

Г.О.ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ, В.І.СТРОКАНЬ

# Ветеринарна фармакологія з РЕЦЕПТУРОЮ



•Аграрна освіта•

48423  
X65

Г.О.Хмельницький  
В.І.Строкань

**ВЕТЕРИНАРНА  
ФАРМАКОЛОГІЯ  
3  
РЕЦЕПТУРОЮ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Міністерством аграрної  
політики України як підручник  
для вищих аграрних закладів освіти  
I-II рівнів акредитації із спеціальності  
“Ветеринарна медицина”

*(видання друге)*

2001

-49-

ББК 48я73  
Х 65  
УДК 619:615 (075.8)

Рецензенти: *В.І.Ярошенко*, д-р вет.наук,  
проф. Сумського держ.аграр. ун-ту;  
*В.М.Калесник*, викладач Немішайвського  
держ. аграр. коледжу

**Хмельницький Г.О., Строкань В.І.**

Х 65 Ветеринарна фармакологія з рецептурою: Підручник для вищих аграрних закладів освіти I-II рівнів акредитації із спеціальності "Ветеринарна медицина". – К.: Аграрна освіта, 2001. – с.: іл.

ISBN 966-95661-9-3

Висвітлено питання загальної та спеціальної фармакології: загальні закономірності дії лікарських речовин на організм тварин, фізико-хімічні властивості сучасних лікарських препаратів, механізм дії, показання та протипоказання до їх застосування. Значну увагу відведено питанням ветеринарної рецептури (нові правила виписування рецептів, технологія виготовлення лікарських форм, принципи дозування ліків тощо).

Друге видання підручника доповнено новими відомостями в галузі ветеринарної фармакології за останні 15 років, схемами і таблицями, що переконують у достовірності текстового матеріалу, а також новим розділом "Лікарські рослини в практиці ветеринарної медицини".

Для студентів технікумів, коледжів та фельдшерів ветеринарної медицини.

ББК 48я73

ISBN 966-95661-9-3

©Г.О.Хмельницький, В.І.Строкань, 2001

## ВСТУП

Фармакологія (від гр. *pharmakon* – ліки, отрута; *logos* – вчення) – наука, що вивчає лікарські засоби, їх походження, склад, фізико-хімічні властивості та вплив на живі організми. Вона також займається пошуком нових високоєфективних препаратів.

Оскільки об'єктами ветеринарної медицини є домашні, сільськогосподарські, промислові, дикі, екзотичні тварини, птахи, риба, корисні комахи, ветеринарна фармакологія, на відміну від медичної, вивчає також засоби, що застосовуються з метою стимуляції їх продуктивності і плодючості.

*Фітофармакологія* вивчає засоби захисту рослин від хвороб та шкідників.

Найбільш важливими завданнями фармакології є вивчення механізму дії ліків на здоровий (*фармакодинаміка*) та хворий (*фармакотерапія*) організми, а також на збудників інфекційних та паразитарних захворювань.

Вивчають фармакодинаміку потенційних ліків на лабораторних тваринах (миші, щури, жаби) з використанням класичних (клінічні, гістологічні, умовні рефлекси, фістульні) та найсучасніших, у тому числі інструментальних (біохімічні, гістохімічні, електронно-мікроскопічні, спектрофотометричні, атомно-абсорбційні, хроматографічні, електрокардіо- та енцефалографічні, магнітний і парамагнітний резонанс тощо) методів досліджень.

Ветеринарні фармакологи мають суттєву перевагу перед медичними, тому що вони в подальшому можуть продовжити вивчення фармакодинаміки на здорових тваринах відповідного виду. Подібні експерименти на людях заборонено.

Одне з важливих завдань фармакології – вивчення *фармакокінетики* діючих речовин того чи іншого препарату: з'ясування основних закономірностей всмоктування (абсорбції) в кров при різних способах введення в організм, розподіл між тканинами, біотрансформація (біохімічні перетворення), шляхи та термін циркуляції в крові, депонування і виведення (екскреції) з організму. Знання цих параметрів має надзвичайно важливе значення для вибору найбільш раціональних способів і кратності введення, тривалості лікування, принципів дозування та можливостей використання продуктів тваринництва після останнього введення препарату.

Кінцева мета вивчення фармакодинаміки і фармакокінетики – теоретичне обґрунтування фармакотерапії і фармакопрофілактики.

Розрізняють кілька видів фармакотерапії: етіотропну, патогенетичну, симптоматичну, стимулюючу, комплексну.

Етіотропна (гр. *attia* – причина, *troro* – спрямовую) фармакотерапія спрямована на усунення причини захворювання або послаблення її дії на організм тварин. Вона є найбільш раціональною та ефективною, але потребує точного знання етіології хвороби і фармакодинаміки ліків. З цією метою застосовують протимікробні та протипаразитарні препарати, хімічні, фізичні й фізіологічні антидоти тощо.

Будь-яка фармакотерапія – це вимушений захід, який не завжди дає очікувані результати і вимагає додаткових коштів. Тому найбільш дешевим і раціональним є своєчасна профілактика захворювань, у тому числі за допомогою фармакологічних засобів. Як профілактичні використовують у формі преміксів деякі протипаразитарні, антгельмінтні, кокцидіостатичні, вітамінні препарати, амінокислоти, макро- та мікроелементи, пробіотики.

Невід'ємною й надзвичайно важливою частиною фармакології є вивчення токсичних особливостей лікарських препаратів (гостру та хронічну токсичність) спершу для лабораторних, а потім і для інших видів тварин, побічної негативної дії при одноразовому або тривалому застосуванні – гонадо- та ембріотоксичність, мута-, терато-, канцеро- та алергогенність.

Крім того, на випадок передозування або появи загрозливих симптомів побічної дії необхідно обов'язково розробити способи антидотної, патогенетичної та симптоматичної терапії тварин.

Фармакологія як суто біологічна наука обіймає не лише питання фармакодинаміки, фармакотерапії, фармакопрофілактики, фармакокінетики лікарських засобів, але й знання про походження, склад та властивості ліків, фізико-хімічні особливості діючих речовин, лікарські форми та способи введення їх в організм. Тому лікарю та фельдшеру ветеринарної медицини потрібні знання деяких фармацевтичних наук: *фармацевтичної хімії*, що вивчає хімічний склад діючих речовин та властивості, які впливають на механізм дії, приготування лікарських форм, умови зберігання, транспортування і введення їх в організм; *фармакогнозії*, що вивчає лікарську сировину рослинного і тваринного походження; аптечної технології

ліків та організації *фармацевтичної* справи.

Автори переконані, що засвоїти цей курс так, щоб ефективно застосовувати ліки в практичній діяльності фахівця ветеринарної медицини, можна лише за умови знання багатьох фундаментальних (теоретичних) дисциплін – хімії (неорганічна, органічна, біологічна, аналітична), фізики, анатомії, гістології, фізіології, патологічної фізіології, мікробіології, вірусології, ботаніки та клінічних дисциплін – терапії, хірургії, акушерства і гінекології, паразитології, токсикології.

Освоївши курс загальної та спеціальної фармакології і, зокрема, технології лікарських форм, студент повинен знати такі необхідні дані про кожний препарат: назва (українська та латинська), найбільш поширені синоніми; найбільш суттєві фізико-хімічні властивості діючих речовин, що важливо для приготування лікарських форм та їх зберігання; закономірності всмоктування в кров та виведення з організму; механізм місцевої та резорбтивної дії на організм тварин, суть дії на збудників інфекційних чи паразитарних захворювань, показання та протипоказання до застосування; лікувальні дози для тварин різних видів (орієнтовно); найбільш раціональні лікарські форми і способи введення їх; способи лікування тварин у разі передозування ліків або появи загрозливих симптомів побічної дії.

## ІСТОРІЯ ФАРМАКОЛОГІЇ

Фармакотерапія як і вся медицина виникла з намагання людини зберегти своє життя та полегшити страждання через хвороби. Спочатку домінував емпіризм, тобто безсистемний пошук лікарських засобів із усього, що оточувало людину. Не випадково одним із правил древньої медицини Тибету було: "В природі не існує такої речовини, яка б не була придатна в якості лікарського засобу".

У зв'язку з появою перших релігійних вірувань утворився напрям лікування (теургічна медицина, від гр. *theos* – бог), заснований на спробах встановити причинний зв'язок між явищами. Первісна людина одухотворяла живу та неживу природу і причиною хвороб вважала злих духів, які проникали в організм. Відповідно до таких уявлень різні народності мали свої методи та засоби лікування



– вигнання “духів” механічним шляхом: відсмоктування секрету з рани, надавлювання на хворі органи, відлякування різними звуками, неприсмними запахами, заклинаннями та замовлюваннями, відволікання за допомогою амулета, талісмана тощо.

Слід відмітити, що релігійні методи лікування часто комбінувались із застосуванням деяких лікарських засобів, таких як настій гірких, блювотних, подразнюючих трав, накладання череп'яних горшків, розтирання тіла тощо. Звісно, що лікувальний вплив раціональних засобів на хворого не міг пройти поза увагою лікаря. Позитивний досвід лікування збагачувався віками.

Таким чином, багатющі надбання народної медицини передавались із покоління в покоління і стали основою для створення ефективних лікарських засобів.

Історична епоха розвитку фармації, очевидно, започаткована в Єгипті як державі, що має найдревніші пам'ятки культури й мистецтва. Джерелом єгипетської фармації є так звані “герметичні книги”, які приписуються Гермесу (із 42 книг шість стосувались медицини). Другим найважливішим джерелом слугує папірус Еберса, що нині знаходиться в Лейпцігському університеті. Він складається з 110 аркушів і має назву “Книга виготовлення ліків для всіх частин тіла”. Дата його складання – ХІІ століття до нашої ери.

Древні єгиптяни розглядали хворобу як результат змін у різних частинах тіла, а особливо в крові. Крім того, велика роль приписувалась так званій пневмі – невидимій складовій повітря, що через легені кров'ю розноситься по тілу. Уявлялось, що здоров'я залежало в основному від стану крові та пневми. Тому й лікування зводилось до очищення організму від шкідливих продуктів за допомогою блювотних, проносних, сечо- та потогінних засобів, а також до очищення пневми від “зіпсованого повітря”.

Як свідчить папірус Еберса, тоді уже широко використовувались препарати тваринного (жовч, жир, зуби, молоко різних тварин, сеча, печінка, послід тощо) та рослинного (мак, м'ята, пшениця, подорожник, мандрагора, опій, індійські коноплі, болиголов, татарське зілля тощо) походження. З лікарських форм були відомі мазі, пластирі, припарки, відвари, пілюлі та ін.

Другою після єгипетської за своєю древністю та важливістю слід вважати фармацію Індії, яка дійшла до нас у вигляді священних книг “Веди”. Аюр-веда (наука життя) зустрічається в декількох редакціях,

але найбільш відомою є редакція знаменитого лікаря древності Сушрути.

За Сушрутою життєву силу становить сукупність семи продуктів організму (хілус, кров, м'ясо, жир, кістки, мозок, сім'я), які утворюються з трьох рідин (жовч, повітря, слиз) та п'яти космічних елементів (земля, вода, вогонь, повітря і ефір – джерела світла).

Нормальні пропорції цих елементів можна підтримувати дією та за допомогою лікарських засобів, дія яких повинна бути направлена на видалення з організму зіпсованих соків (блювотні, проносні, потогінні, ванни та засоби, що сприяють відділенню хворих частин від тіла за допомогою вогню і різальних інструментів).

Арсенал ліків у древніх індусів включав багато препаратів тваринного, рослинного (до 760 рослин) та мінерального походження, у т.ч. ртуть, золото, срібло, мідь, залізо, свинець, олово, цинк, сурма та миш'як. До цього часу не втрачає актуальності знаменитий вислів Сушрути: “В руках неукла ліки – це отрута і по своїй дії можуть прирівнюватись до ножа, вогню та світла; в руках же людей знаючих вони прирівнюються до напою безсмертя”.

Сушрута наводить склад універсального антидоту проти рослинних, тваринних та мінеральних отрут, куди входять різні солі, перець, імбир, цитрус тощо.

З появою буддизму на зміну приходить тибетська медицина, де буддизм мав найбільше розповсюдження. Головним джерелом для вивчення тибетської медицини вважається “Жуд-Ші”, автором якої є індус Цо-Жед-Шон-Ну (IV століття до н.е.). Лікарі Тибету вважають автором цієї книги самого Будду.

Великий вплив на тибетську медицину мала найдревніша культура Китаю. Характерними принципами тибетської медицини були: застосування природних продуктів, *contraria contrariis* – протилежне протилежним, стан хворого залежить від стану шлунково-кишкового тракту. Тому застосовувались перш за все лікарські засоби, що виліковують порушене сприйняття, споживання, всмоктування, засвоєння, виділення, очищення, витрати повітря.

Китайській фармації, що є складовою найдревнішої культури, медицина зобов'язана багатьма відкриттями. Достатньо сказати, що книга про ліки відноситься до 2600 р. до н.е. і нараховує 900

найменувань рослин з ботанічним описом, терміном збирання, ареалом розповсюдження, фармакологічною дією та застосуванням. Китайцям за 1000 років до н.е. був відомий спосіб щеплення проти віспи. Особливою популярністю в них користувався корінь женьшеню, який називали "чудом світу" та "даром безсмертя".

Древня грецька фармація стала родоначальницею західної, яка базувалась на індійській та єгипетській фармаціях, а сама мала великий вплив на медицину древньої Русі, куди мистецтво лікування перенесено з християнством через візантійських монахів.

Одним з найбільш видатних лікарів древньої Греції був Гіппократ (460-377 рр. до н.е.). Він перший в історії ставив питання про відокремлення медицини від теургічних уявлень, а за основу роботи лікаря вважав досвід і спостереження біля ліжка хворого. Вчення Гіппократа базувалось на тодішніх уявленнях про життя: всі тіла складаються з чотирьох початків – вогню, води, повітря і землі, яким відповідало чотири якості – сухе, мокре, тепле і холодне. В організмі людини знаходяться чотири кардинальні рідини: кров, слиз, жовта і чорна жовч. Хвороба розглядалась як результат порушення співвідношення однієї з цих рідин, а лікування – це відновлення рівноваги за допомогою засобів, що поділялись на класи: вода, живильні речовини, слизи, солодкі, олійні та жирні, в'язучі, гострі, ароматні, смолисті, бальзами і наркотичні.

Авторитет Гіппократа в медицині домінував багато століть, а започаткований емпіризм сприяв розвитку нового напрямку під назвою поліфармація, в основі якого лежав принцип пошуку для кожної хвороби своїх специфічних ліків.

Після падіння Греції центр медицини перемістився в столицю Римської імперії. У цей час виник напрям, засновником якого був Асклепід (126-56 рр. до н.е.). Асклепід - послідовник філософів матеріалістичного спрямування Демокріта та Епікура розглядав хворобу як взаємовідносини в тілі між атомами та чутливими порами, по яких рухаються атоми.

Найвидатнішим представником римської медицини і фармації був Клавдій Гален (131-201 рр. н.е.). Праці Галена з анатомії та фізіології стали основою для наступних поколінь і досить повільно, але все ж таки створювали нові погляди на життєві функції організму.

Гален вперше піддав сумніву положення Гіппократа про те, що в природі ліки подано в готовому і збалансованому вигляді, тому

рослини, наприклад, необхідно застосовувати цілими. У зв'язку з цим Гален увів у практику методи вилучення діючих речовин з природних матеріалів. Він широко застосовував такі лікарські форми: порошки, пілюлі, болюси, мила, мазі, пластирі, гірчичники, збори, настої, відвари, розчини, мікстури, соки з рослин, жирні рослинні олії, ефірні олії, вина, лікарські оцети, оцетомеди, компреси, припарки, антидоти, теріаки та інші суміші рослинних, тваринних і мінеральних речовин. Очищені від баластних речовин препарати одержали назву "галенових препаратів".

В епоху раннього середньовіччя у фармації широкого розповсюдження набули магія, астрологія, особливо алхімія.

Крім головної мети – перетворення простих металів у золото, алхіміки вели пошук еліксиру здоров'я, що міг би перетворювати хворого в здорового, а старого в молодого. Цей хибний шлях пошуку панацеї не зник і донині, але він значно удосконалив методи і засоби одержання багатьох ліків. В епоху економічного розквіту арабського халіфату, який протягом п'яти сторіч володів більшістю розвинених країн від Індійського до Атлантичного океанів, набули подальшого розвитку різні науки, а особливо медицина. Велику роль у цьому відіграла Академія в Багдаді. Саме в Багдаді була заснована перша аптека (754 р.), що засвідчила відокремлення фармації від медицини.

Видатним ученим, філософом і лікарем того часу був Авіценна (Ібн Сіно Абуалі, 978-1036 рр.), який джерелом знань вважав перш за все досвід, спостереження та порівняння. П'ятитомник "Канони медицини" (Авіценни) не втратив свого значення дотепер.

Арабам належить також першість у створенні фармакопеї. У країнах Європи фармакопеї почали складатися лише в XVII-XVIII століттях.

Єдиним центром медичної думки на Заході на той час була школа в Салерно, відкрита в IX столітті. У 1140 р. ректором Салернської школи було складено фармакопею (Антидотарій), яка вперше запровадила вагову систему у фармації. За одиницю маси було взято гран (маса пшеничного зерна). Середня разова доза порошоків і кашок для людини – 20 гран (1 скрупул), добова – 3 скрупули (1 драхма), тижнева – 8 драхм (1 унція). Підручник Салернської школи перевидавався з різними виправленнями 240 разів – до 1846 р.

Як показав час, зусилля алхіміків не пропали марно. Всі їх

величезні надбання дали поштовх до розвитку хімії і впровадження її в лікувальну справу. Поступово сформувався окремий напрям – ятрохімія (від гр. *iátrōs* – лікар). Засновником ятрохімії був швейцарський хімік і лікар Парацельс (Філіппс – Ауреол – Теофраст – Бомбаст фон Гогенгейм (1493-1541).

Парацельс перший виступив проти визнаних протягом всього середньовіччя авторитетів (Арістотель, Гіппократ, Гален, Авіценна), які керувались гуморальною теорією хвороби. Він же вважав, що в основі всякої хвороби лежить порушення хімічної рівноваги. Відновлення рівноваги можливе лише за допомогою хімічних засобів. Неможливо знайти відомі на той час хімічні засоби, які б Парацельс не застосовував для лікування, у тому числі отруйні препарати свинцю, сурми, ртуті тощо. Він вважав, що лікувально діє не ціла рослина, а окрема сполука, яку необхідно було обов'язково вилучити.

Значення робіт Парацельса важко переоцінити. Він по суті заклад основи фармацевтичної і аналітичної хімії, хоч і не позбувся успадкованої від своїх попередників помилки стосовно природи хвороби, в основі якої буцімто лежить все ж таки духовний початок – архей.

Ятрохімію в історичному плані можна розглядати як зв'язуючу ланку між дrevньою та новою фармацією, що започаткувала епоху цілого ряду наукових відкриттів.

Швидкий розвиток науки і техніки у XVII-XX століттях сприяв розквіту медико-біологічних наук. А.С.Маркграф (1709-1782) вперше почав застосовувати мікроскоп під час хімічних робіт і відкрив буряковий цукор; К.Шееле – органічні (винна, шавлева, молочна, галлова, сечова) кислоти, гліцерин, соляну кислоту, марганець; Сертюрнер – морфін (1805); Пелетьє і Каренту – вератрин, еметин, стрихнін, бруцин, колхіцин, хінін, кофеїн (1812-1821); Вілланд – лобелін (1821); Поссельт і Рейман – нікотин (1828); Мейн, Гессе і Гейгер – атропін (1831); Робіке – кодеїн (1832); Нелюбін – вперше застосував хлор для дезінфекції (1835); Уелс – закис азоту для наркозу (1844); Мортон – ефір для наркозу (1846); Сімпсон – хлороформ для наркозу (1847); Бутлеров – синтезував уротропін і застосував його як антисептик (1859), Бухгейм – вперше застосував хлоралгідрат як снотворне (1861); Лістер – запровадив антисептичне лікування ран (1867); Анреп – вивчив місцевоанестезуючу дію кокаїну (1879);

Ейнхорн – синтезував новокаїн (1904); Штольц – синтезував гормон адреналін (1904); Кравков – застосував гедонал для наркозу – (1909); Ерліх – синтезував перший хіміотерапевтичний засіб сальварсан (1909), Бантинг – виділив і застосував інсулін (1921); Флемінг – відкрив пеніцилін (1928); Домагк одержав і застосував червоний стрептоцид (1935). Особливо вражаючі відкриття в галузі фармакології з'явилися у другій половині XX століття.

Древня Русь мала тісні зв'язки з процвітаючими країнами Сходу та Європи. Але поступово нагромаджувався і власний досвід у використанні ліків, що узагальнювався і розповсюджувався. Так, у XI ст. з'явився "Изборник Святослава", у XII ст. – "Трактат Евпраксии" – дочки Ярослава Мудрого, який набув широкого визнання. Є дані про те, що в 1422 р. в Ревелі (нині Таллін) була відкрита перша аптека.

Початком офіційної медицини в Росії слід вважати заснування Іваном Грозним (1530-1584) "Аптекарской палаты", яку в 1620 р. було реорганізовано в "Аптекарский приказ", у 1707 р. Петром I – в "Медицинскую канцелярию".

У 1701 р. у Москві було відкрито 8 аптек, у 1733 р. – при "конюшенном ведомстве" – "конскую аптеку".

Відкриття Московського університету (1755) та Петроградської медико-хірургічної академії (1799) дало поштовх подальшому розвитку фармації та аптечної справи.

Першим професором-фармакологом в Росії був К.І.Щепкін (1728-1770), а першим посібником – "Врачебное веществословие или описание целительных растений во врачевстве употребляемых" професора Петроградської медико-хірургічної академії М.М.Максимовича – Амбодика (1744-1812), який видано в 1785 році.

Автор трьох томів "Фармакография или химико-врачебные предписания, приготовления и употребления новейших лекарств" академік О.П.Нелюбін (1785-1858) у Петроградській медико-хірургічній академії викладав окремо фармакологію і фармацію.

Видана в 1879 р. "Ветеринарная фармакология с общей терапией и рецептурой" (професор Харківського ветеринарного інституту Г.А.Полота (1820-1897) стала основним підручником для студентів ветеринарних вузів Росії до виходу з друку в 1912 р. посібника І.І.Шантиря "Основи фармакології для ветеринарних лікарів і студентів".

На розвиток вітчизняної фармакології великий вплив мали наукові праці видатних вчених М.І.Пирогова (1810-1881), С.П.Боткіна (1832-1889), І.М.Сеченова (1829-1905), М.Є.Введенського (1852-1922), І.П.Павлова (1849-1936), О.О.Ухтомського (1875-1942), О.О.Кулябко (1866-1930), М.П.Кравкова (1865-1924) та ін.

Один з найбільш видатних ветеринарних фармакологів ХХ століття М.О.Сошественський (1876-1941), талановитий учень І.П.Павлова, глибоко вивчив особливості дії багатьох протимікробних та протипаразитарних засобів на тварин і склав підручники "Курс фармакології" (1930), "Фармакологія" (1934), "Пособие к ветхимзащите", "Токсикология" (1933).

Особлива заслуга М.О.Сошественського в тому, що він заснував вітчизняну школу ветеринарних фармакологів і токсикологів, серед яких відомі всьому світу академік І.Ю. Мозгов, професори С.Г. Сидорова, С.В. Баженов, Д.К. Червяков, Д.Д. Полоз. І.Ю.Мозгов опублікував понад 350 наукових праць з різних питань фармакології, у т.ч. декілька монографій і підручник "Фармакологія", який витримав вісім видань і перекладений багатьма мовами світу.

Значний внесок у розвиток вітчизняної ветеринарної фармакології зробили В.А.Сковронський, М.П.Говоров, В.П.Петров, П.Д.Євдокимов, Г.С.Назаров, С.Ш.Саканян, Д.М.Геловані, А.А.Алдашев, М.В.Казакова, З.А.Фортушний, Т.П.Веселова, М.І.Рабінович, В.С.Хоменко, В.С.Бузлама, Г.І.Горшков, А.Д.Шитий, І.О.Олександров та ін.

В Україні плідно працювали і працюють професори В.А.Сковронський (1899-1968), С.В.Баженов (1902-1983), І.М.Гладенко (1917-1991). В.А.Фортушний, В.С.Хоменко, Г.О.Хмельницький, В.Й.Скорохід, А.Б.Байдевятлов, О.О.Малінін, В.І.Ярошенко, О.І.Канюка, В.М.Суботін, Г.І.Горшков, Д.Ф.Гуфрій та ін.

## ЗАГАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ

Фармакологія як наука поділяється на загальну і спеціальну.

Загальна фармакологія вивчає загальні закономірності взаємодії між лікарськими речовинами та живим організмом; спеціальна – розглядає окремі фармакологічні групи та конкретні препарати. Але і в першому, і в другому випадках основним є вивчення фармакодинаміки та фармакокінетики лікарських засобів.

Глибоке вивчення фармакодинаміки дає можливість з'ясувати весь комплекс змін в організмі тварин – від окремих біохімічних реакцій у клітинних структурах до функціональних та морфологічних змін органів і систем під впливом лікарських препаратів.

Вивчення фармакокінетики дає повне уявлення про "долю" лікарської речовини після контакту її молекул з живими структурами – від механізму та швидкості проникнення через клітинні мембрани до біохімічних перетворень, тривалості циркуляції в крові, можливості депонування в окремих органах, терміну перебування та виведення з організму.

Всі ці відомості необхідні для того, щоб та чи інша речовина могла стати лікарським засобом з наступним використанням його у відповідній лікарській формі з метою фармакотерапії, фармакопрофілактики чи фармакостимуляції.

### Фармакодинаміка

Під механізмом дії розуміють увесь комплекс біохімічних, морфологічних і функціональних змін на рівні окремих клітин, органів, систем органів та організму в цілому під впливом лікарських речовин, які стають такими завдяки здатності активно включатись у взаємодію з живою матерією.

Переважає більшість фармакологічних засобів є високоактивними сполуками, що уже в досить малих концентраціях реагують з відповідними, нерідко специфічними біохімічними структурами ферментів, органел, клітинних мембран різних органів, викликаючи посилення або пригнічення їх функцій. Тому збудження та пригнічення можна розглядати як універсальні механізми відповіді живого організму на дію лікарського засобу.

Збудження - це посилення функції чи процесу під впливом

лікарської речовини. Але кінцевий фармакологічний ефект буде залежати від того, в якому стані знаходився процес, клітина, орган, система чи організм під час дії збуджуючого засобу.

Можливі такі результати:

1. Дія збуджуючого засобу на органи та системи, що знаходились у стані фізіологічного спокою, – посилення їх функцій, ступінь якої буде залежати від дози. При застосуванні терапевтичної дози очікується стимуляція фізіологічних функцій, що нерідко використовується в практиці ветеринарної медицини з метою інтенсифікації тваринництва (біостимулятори росту, розвитку, плідності тощо).

2. Дія збуджуючого засобу на органи та системи, що знаходились у пригніченому стані, – відновлення їх функцій до фізіологічної рівноваги, що є істинним і досить цінним призначенням збуджуючих лікарських препаратів. Наприклад, велике значення засобів, що відновлюють серцеву діяльність та дихання.

3. Дія збуджуючого засобу на органи та системи, що знаходились у збудженому стані, – перезбудження, яке через відповідний термін зміниться тривалим пригніченням, що нерідко може призвести до розвитку незворотних змін, навіть небезпечних для життя.

Під *пригніченням* слід розуміти послаблення функцій чи процесу порівняно із тим станом, що передувало застосуванню лікарського засобу. Кінцевий ефект при цьому також може бути різним, що залежить перш за все від попереднього стану органу, системи, організму.

При фізіологічній рівновазі засоби, що пригнічують, будуть послаблювати функцію органів. Ступінь пригнічення буде залежати від дози або концентрації діючої речовини, а ефект, відповідно, буде проявлятися від ледь помітного послаблення функції до необоротних змін, які можуть бути несумісними з життям.

У лікувальній практиці досить часто вдаються до часткового фармакологічного послаблення функцій окремих органів і систем нижче фізіологічної норми, наприклад, за допомогою місцевоанестезуючих, снотворних, наркотичних або курареподібних препаратів.

Фармакологічне пригнічення органів і систем, які знаходяться у пригніченому стані, досить небезпечне, оскільки дія патологічних та фармакологічних факторів сумується, а інколи і підсилюється, що може призвести до поза межного гальмування і припинення життя. Тому, застосовуючи засоби, що пригнічують, необхідно досить ретельно визначати функціональний стан організму, щоб йому не нашкодити.

Застосування засобів, що пригнічують, при патологічних збудженнях попереджає перезбудження, відновлює нормальну функцію

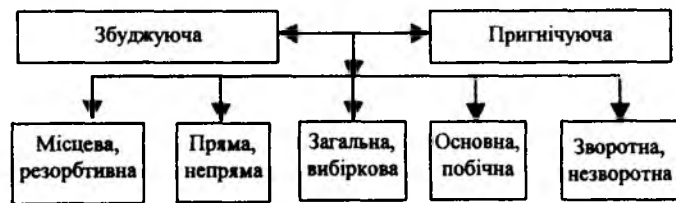
органів та систем і тим самим значно прискорює процес видужання організму, а нерідко зберігає життя. Достатньо згадати життєдайний ефект жарознижувальних засобів при критичній гіпертермії, наркотиків – при отруєнні тварин багатьма рослинами, що містять ефірні олії та збуджуючі алкалоїди, М-холінолітиків – при отруєнні антихолінергічними засобами та деякими пестицидами.

Отже, в основі всякої фармакологічної дії лежать два протилежні процеси – збудження та пригнічення, які є зворотними, але вимагають досить ретельного підбору лікарських засобів для нормалізації функцій всього організму.

На найбільш складне питання про першопричину посилення чи послаблення функцій живої матерії у відповідь на дію лікарської речовини і намагається відповісти фармакологічна наука впродовж свого існування.

Сучасні досягнення багатьох фундаментальних наук озброїли фармакологів досить точними і різноманітними методами досліджень, за допомогою яких вдається розкривати механізми фармакодинаміки ліків. Аналізуючи всю сукупність змін, що відбуваються в живих системах під впливом лікарської речовини, можна з великим ступенем вірогідності простежити весь ланцюг процесів, що обумовлюють підсилення або пригнічення функції клітини, органів, системи. Ці процеси бувають *простими*, наприклад, хімічна або фізична нейтралізація патогенетичного фактора, блокування чи індукція активності ферменту, зв'язування або вивільнення окремих компонентів складових ферментативних реакцій, і надзвичайно *складними* – від механізму порушення чи відновлення проникності клітинних мембран до багатоступеневого порушення або відновлення енергетичного, білкового, жирового обмінів, пригнічення або відновлення функції ендокринних залоз, системи імунітету та генетичного апарату. Знання фармакодинаміки конкретного лікарського засобу має величезне не лише теоретичне, але і практичне значення, оскільки воно дає можливість правильно його застосовувати при різному клінічному стані хворого в комбінації з іншими лікарськими засобами.

Крім збудження та пригнічення, що є інтегрованими, кінцевим ефектом дії лікарських речовин фармакологія виділяє ще кілька видів (нижче наведено класифікацію дій лікарських речовин).



*Місцева* дія проявляється на місці контакту лікарського препарату з тканинами організму або із збудниками захворювань. Вона може бути збуджуючою або пригнічуючою, загальною або вибірковою, основною або побічною, зворотною або незворотною, але завжди лише прямою.

Місцева дія будь-якого лікарського засобу має величезне практичне значення, оскільки вона визначає лікарську форму його застосування, шляхи введення в організм і навіть оптимальну концентрацію їх у лікарській формі. Деякі фармакологічні групи препаратів знайшли широке використання, дякуючи лише місцевій їх дії. Це пом'якшувальні, в'язучі, припікаючі, подразнюючі, місцевоанестезуючі, гіркоти, деякі проносні, протипаразитарні та протимікробні засоби. Вони застосовуються у формі порошків, розчинів, мазей, лініментів, паст, свічок, аерозолей. Характер місцевої дії більшості препаратів залежить від концентрації їх у лікарській формі. Наприклад, солі важких металів у слабких концентраціях (до 2%) викликають в'язучий, у більш високих (до 5%) – подразнюючий, у високих (близько 10%) – припікаючий ефект, який зумовлює незворотну дію – викликає некроз тканин.

Якщо місцева дія є побічною, тобто небажаною, то обов'язково виникає питання про шляхи її послаблення або повного усунення.

*Резорбтивна* (гр. resorbtio – всмоктування) дія проявляється у віддалених від місця введення органах після всмоктування діючих речовин у кров. Вона може бути збуджуючою або пригнічуючою, прямою і непрямою, загальною і вибірковою, основною і побічною, зворотною і незворотною. Резорбтивну дію мають засоби, що здатні розчинятися перш за все у воді і жирах. Отже, швидкість їх дії залежить переважно від розчинності та шляхів введення в організм. Інколи є необхідність прискорити всмоктування діючої речовини в кров, для чого створюють препарати у формі розчинних солей, спиртових розчинів, за допомогою ліпосом тощо; сповільнюють всмоктування діючої речовини введенням олійних розчинів, малорозчинних суспензій внутрішньом'язово або підшкірно, навіть імплантацією гранул і

спеціальних таблеток, одночасним застосуванням судиннозвужуючих засобів тощо.

Слід зазначити, що, виходячи з принципів нервизму, поділ дії ліків на місцеву та резорбтивну дещо умовний, оскільки живий організм – це єдине ціле, тому будь-яке втручання нервовими та гуморальними шляхами миттєво впливає на відповідну реакцію органів та систем, яку інколи неможливо навіть зафіксувати.

*Пряма* дія виявляється в окремих органах і системах під безпосереднім впливом лікарської речовини при місцевому або резорбтивному застосуванні. Вона може бути загальною і вибірковою, основною і побічною, зворотною і незворотною. Пряму дію можна розглядати як первинну фармакологічну реакцію, оскільки вона є результатом взаємодії лікарської речовини із структурними компонентами відповідних живих структур.

У фармакології особливо важливе значення має вивчення побічної небажаної віддаленої дії ліків – канцерогенної, мутагенної, тератогенної, ембріотоксичної.

*Непряма* дія – це зміна функції окремих органів і систем, що не вступають у безпосередній контакт з лікарською речовиною, але змінюють свою функцію посередньо за допомогою нервових або гуморальних шляхів.

Непряма дія може бути загальною і вибірковою, основною та побічною, зворотною й незворотною, але не резорбтивною і не місцевою.

Приклад непрямої дії – дія подразнюючих засобів на функцію дихання (нашатирий спирт може раптово рефлекторно зупинити дихання і відновити його при раптовій зупинці через інші чинники) або відволікаюча дія гірчичників при запаленні легень.

*Загальна* – це дія, яка проявляється в одночасній зміні функцій клітин багатьох органів і систем завдяки однотипності впливу лікарської речовини на обмінні процеси і фізіологічні функції. Сюди належать перш за все засоби, що впливають на обмін речовин – глюкоза, амінокислоти, білкові препарати, макро- та мікроелементи, деякі вітаміни, тканинні препарати тощо. Їх використовують досить часто при загальному виснаженні, хронічних довготривалих захворюваннях, для стимуляції росту та розвитку.

*Вибіркова* – це дія окремих органів та систем, що мають специфічні морфофункціональні особливості своєрідно реагувати на ту чи іншу лікарську речовину. Надзвичайна цінність препаратів вибіркової дії пояснюється великим ступенем достовірності очікуваного ефекту і



найменшим ризиком викликати небажану реакцію інших органів та систем. Застосування препаратів вибіркової дії є найбільш раціональним, нерідко найбільш ефективним та економічно вигідним, що має суттєве значення особливо у практиці ветеринарної медицини.

Вибіркова дія може бути місцевою і резорбтивною, прямою, основною, зворотною і незворотною. До препаратів вибіркової дії можна віднести багато представників різних фармакологічних груп, наприклад, наркотики, серцеві глікозиди, холін- та адренергічні засоби, місцеві анестетики, проносні та сечогінні препарати, деякі антибіотики і протипаразитарні засоби тощо.

Незважаючи на те, що фармакодинаміка будь-якого лікарського засобу є багатокомпонентною, все ж таки умовно виділяють дію основну та побічну.

*Основна* – це дія, що за своєю силою та важливістю домінує над іншими сторонами впливу лікарського засобу на фізіологічні функції організму; це дія, на яку, власне, і розраховує перш за все лікар. Вона може бути місцевою і резорбтивною, прямою й непрямою, загальною та вибірковою, зворотною і незворотною.

Сучасна фармакологічна класифікація декількох тисяч відомих лікарських засобів побудована за принципом основної фармакологічної дії. Не менш важливе значення має і побічна дія.

*Побічна* – це дія, що має другорядний, за силою досить часто менш виражений характер, нерідко зустрічається лише в окремих індивідуумах, але інколи надзвичайно небезпечна. Побічна дія може бути місцевою і резорбтивною, прямою й непрямою, загальною та вибірковою, зворотною і незворотною. Побічна дія поділяється на бажану й небажану, вивчення яких є обов'язковим.

*Бажана побічна дія* – це дія, що розширює і доповнює основну, яка в тій чи іншій мірі сприяє прояву основної дії і нормалізації функцій інших органів та систем при захворюванні.

*Небажана побічна дія* – це дія, яка проявляється неадекватною негативною реакцією різних органів та систем, що не сприяє видужанню, а, навпаки, нерідко загрожує життю або значно ускладнює загальний стан хворого. Тому вивченню небажаної побічної дії приділяють надзвичайно велику увагу.

Найбільш розповсюдженими видами небажаної побічної дії ліків є гостра та хронічна токсичність, алерго-, канцеро-, терато- та мутагенність, ембріо-, нейротоксичність, імунодепресія, дисбактеріоз, звикання й деякі ін.

Найбільш важлива побічна небажана дія лікарських речовин –

гостра і хронічна токсичність, які вивчають обов'язково спочатку на лабораторних, потім на домашніх і сільськогосподарських тваринах під час клінічного випробування.

Для характеристики гострої токсичності визначають дози токсичні (мінімальну та максимальну) і смертельні (летальні) –  $LD_0$ ,  $LD_{50}$ ,  $LD_{100}$ .

*Токсична* – це доза (мг на 1 кг маси тварини), що викликає будь-які патологічні зміни функцій організму, що реєструються різними методами досліджень: клінічними, гематологічними, біохімічними, гістоморфологічними, інструментальними тощо.  $LD_0$  – максимальна доза, що переноситься;  $LD_{50}$  – середня смертельна доза, яка викликає загибель 50% отруєних тварин;  $LD_{100}$  – абсолютно смертельна доза, що викликає загибель усіх отруєних лікарською речовиною тварин.

Хронічну токсичність визначають тривалими експериментами, під час яких вивчають також побічну негативну дію.

Однією з найбільш поширених побічних дій є алергія на ліки, яка може бути природженою (ідіосинкразія) та набутою. В основі будь-якої алергічної реакції лежить сенсibiliзація організму до речовин, що є неприродними для нього. У відповідь на неприродні для організму білкові сполуки імунна система продукує антитіла, але якщо вони при повторному надходженні не нейтралізують ці сполуки, то розвивається алергія – виділення в кров медіаторів гістаміну, серотоніну, ацетилхоліну та деяких інших.

Надлишок цих сполук викликає різке порушення функції судин, капілярів і тканин, яке може проявлятися у формі анафілаксії, кропив'янки, запалення шкіри, суглобів, слизових і серозних оболонок, захворювання системи крові.

Лікарські речовини небілкової природи самі по собі не викликають алергії, але деякі з них мають здатність утворювати в крові з її білками комплексні сполуки, що потім стають алергенами. Алергійні захворювання виникають частіше після застосування антибіотиків, сульфаніламідів, новокаїну, деяких алкалоїдів, органічних сполук мийного типу тощо.

Для лікування і профілактики лікарської алергії застосовують протигістамінні засоби (димедрол, супрастин), глюкокортикостероїди (кортизону ацетат, преднізолон) та кальцію хлорид. При тривалому застосуванні ліків може проявлятися канцеро-, терато- та мутагенна дії. Тому нові лікарські засоби перед реєстрацією обов'язково перевіряють на наявність таких побічних небажаних ефектів.

*Канцерогенна* (гр. cancer – рак) дія виявлена у багатьох хімічних сполук, тому для лікарських речовин вони не допускається.

*Тератогенна* (гр. *teratos* – потвора) дія проявляється дефектами розвитку ембріонів під впливом різних фізичних (іонізуюча радіація), біологічних (деякі мікроорганізми та віруси) та хімічних (пестициди, деякі лікарські речовини, алкалоїди) факторів. З лікарських речовин вона виявлена у саліцилатів, стероїдних гормональних препаратів, деяких антибіотиків і сульфаніламідів.

*Мутагенна* (гр. *mutatio* – зміна, переміна) дія проявляється стійкими раптовими (спонтанними) або викликаними штучно (індукованими) змінами спадкового апарату (генів, хромосом), що призводить до різних змін морфологічних і якісних ознак організму.

Мутагенні властивості характерні ультрафіолетовим та іонізуючим променям, а також багатьом хімічним сполукам. Серед лікарських засобів вони виявлені у формальдегіді, деяких солях важких металів, похідних фенолу та акридину, аналогах пуринових і піримідинових основ тощо.

*Ембріотоксична* (гр. *embryon* – зародок) дія проявляється негативним впливом на розвиток зародків. Вона притаманна лікарським засобам, що мають здатність проникати через плацентарний бар'єр і проявляти токсичний вплив на ембріон.

Ембріотоксичну дію виявлено у деяких протипаразитарних засобах (фосфорорганічні та карбаматні сполуки) тощо.

#### **Особливості дії ліків при повторному застосуванні**

У лікувальній практиці більшість лікарських засобів застосовують багаторазово. При цьому необхідно пам'ятати, що дія лікарської речовини при повторному застосуванні за своєю силою та побічним ефектом може значно відрізнятись від разового. Вона може бути більше чи менше вираженою або супроводжуватись невластивими позитивними та негативними явищами.

При тривалому застосуванні ліків найчастіше зустрічається послаблення фармакологічної дії, яке прийнято називати *звиканням*. В основі його лежить біологічна закономірність адаптації організму до нових умов. На клітинному та молекулярному рівнях звикання пояснюється посиленням активності ферментних систем, які беруть участь у біотрансформації лікарських речовин та виведенні їх із організму. Це відбувається відповідно до відомого явища індукції ферментів субстратом, тобто посилення їх активності при підвищенні концентрації субстрату. У результаті бажаний фармакологічний ефект при повторному застосуванні може бути досягнутий лише за умови

підвищення дози. Таку здатність мають алкалоїди (кофеїн, морфін, лобелін, нікотин та ін.), а також беззаспокієливі та деякі проносні засоби.

Зустрічається також гостра форма звикання (*тахіфілаксія*) до деяких засобів. При 3...4-разовому застосуванні ефедрину протягом доби організм перестає реагувати на подальше введення препарату навіть у підвищених дозах. Звикання може бути результатом прискореного виведення ліків з організму.

Особливо актуальне значення має звикання збудників захворювань до протимікробних та протипаразитарних засобів (антибіотиків, сульфаніламідів, фосфорорганічних, хлорорганічних сполук та карбаматів).

Звикання збудників до лікарських препаратів примушує вести пошуки все нових і нових засобів, але цей шлях стає все складнішим і важчим.

Посилення дії лікарського засобу при повторному застосуванні можливе як наслідок нагромадження діючої речовини в тканинах організму (матеріальна кумуляція) або при сумуванні фармакологічних змін (кумуляція ефекту).

*Матеріальна* кумуляція зумовлена тим, що лікарська речовина до повторного введення не встигає інактивуватись у процесі біотрансформації або вивестись з організму.

Таку властивість мають речовини, що здатні утворювати стійкі комплекси переважно з білками плазми крові, клітинної мембрани або цитоплазми (важкі метали, миш'як, бром, йод та деякі ін). Жиророзчинні сполуки можуть нагромаджуватись в запасах нейтрального жиру та в ліпопротеїдах, яких найбільше в нервовій тканині і паренхіматозних внутрішніх органах. Деякі засоби дуже повільно піддаються біотрансформації (наприклад, барбітурати) та виведенню з організму. Для запобігання отруєнням Державна фармакопея передбачає, крім разових, застосування також добових доз.

*Кумуляція ефекту* (функційна кумуляція) зумовлена стійкими змінами структурних компонентів клітин під дією лікарської речовини, які не відновлюються до повторного застосування, хоч сама речовина довго не затримується в організмі.

#### **Комбінована дія лікарських речовин**

Комплексна фармакотерапія, що є найбільш ефективною, передбачає одночасне застосування кількох лікарських засобів, які

нерідко діють на різні системи організму і розширюють фармакологічний ефект. Але кінцевий фармакологічний ефект буде залежати від того, в якому напрямі діють складові компоненти. Для характеристики цієї ситуації існують такі поняття як синергізм та антагонізм.

*Синергізм* – це одночасна дія двох або більше засобів в одному напрямі. Загальний ефект такої дії може дорівнювати сумі ефектів кожної речовини (сумування дії) або перевищувати суму ефектів кожної речовини (потенціювання).

Сумування дії зустрічається найчастіше в тому випадку, коли різні засоби діють аналогічно на одні й ті ж елементи – це прямий синергізм. Наприклад, М-холіноміетики ареколіну та пілокарпіну збуджують мускариночутливі холінорецептори циркулярного м'язу райдужки ока, тим самим викликаючи звуження зіниці. При сумісному їх застосуванні необхідно дозу кожного засобу зменшити приблизно в два рази.

Прикладом непрямого синергізму може бути одночасне застосування наркотичних та нейроплегічних засобів. Хлоралгідрат пригнічує функцію нервових клітин головного мозку, а аміназин гальмує проведення імпульсів у центральних міжнейронних синапсах, що значно підсилює наркотичну дію хлоралгідрату.

*Антагонізм* – це одночасна дія двох або кількох лікарських засобів у протилежних напрямках, що призводить до послаблення кінцевого фармакологічного ефекту. Розрізняють фізичний, хімічний та функціональний антагонізм.

Під *фізичним* антагонізмом слід розуміти обмеження дії лікарських засобів чи отрут, в основі якого лежать фізичні явища. Класичним прикладом його є застосування адсорбентів при отруєннях.

*Хімічний* антагонізм пов'язаний із втратою фармакологічної активності як наслідок утворення нових неактивних сполук. Наприклад, руйнівна дія сильних кислот припиняється слабкими лугами, а сильних лугів – слабкими кислотами завдяки простим хімічним реакціям нейтралізації.

*Фізіологічний* антагонізм проявляється протилежною дією лікарських засобів на органи та системи, що призводить до послаблення фармакологічної активності. Наприклад, наркотики є функціональними антидотами при отруєнні стрихніном і навпаки. Це двосторонній антагонізм.

Прикладом одностороннього антагонізму може бути холінолітична

дія атропіну, який легко знімає дію М-холіноміетиків, але вони не можуть зняти дію атропіну.

Існує також прямий і непрямий антагонізм, особливо протимікробних та протипаразитарних засобів.

Враховуючи такі особливості дії лікарських засобів при комбінованому застосуванні, виникла потреба в такому понятті як *несумісність* ліків. Несумісність, як і антагонізм, може бути фізична, хімічна та фізіологічна. Але несумісними вважаються також засоби, які при комбінованому застосуванні можуть викликати небажану побічну дію. Наприклад, заборонено одночасно застосовувати всередину ртуті монохлорид (каломель) та препарати хлору, оскільки при такій комбінації в шлунку легко утворюється отруйний ртуті дихлорид (сулема).

#### **Фактори, що впливають на дію лікарських речовин**

Сила та характер дії лікарських речовин залежить від багатьох факторів. Серед них головними є доза, лікарська форма і концентрація діючої речовини в препараті, вид, стать, вік, маса тіла тварини, клінічний стан тварин, умови їх утримання та годівлі, шляхи та час введення ліків, індивідуальна чутливість організму до них тощо.

#### **Доза. Принципи дозування ліків**

*Доза (dosis)* – кількість лікарського засобу, призначеного для введення в організм тварини з метою одержання відповідного фармакологічного ефекту. Це головний фактор, від якого залежить сила дії ліків. Найбільш правильно визначати дозу в міліграмах на один кілограм маси тіла, однак у ветеринарній медицині нерідко терапевтична доза визначається загальною масою чи об'ємом лікарського засобу на одне застосування.

Повною терапевтичною дозою, як правило, вважається доза, передбачена для введення всередину. Залежно від способу введення рекомендують таке співвідношення доз: внутрішньо – 1 доза; ректально – 1,5...2; внутрішньом'язово – 1/2...1/3; підшкірно – 1/3...1/4; внутрішньовенно – 1/4; внутрішньотрахеально – 1/4 дози.

Безумовно, таке співвідношення є надто орієнтовним, але воно має відповідне практичне значення.

Розрізняють кілька категорій доз.

*Терапевтична доза* – це доза, яка при застосуванні викликає лікувальний ефект від початку до кінця дії. Але цей ефект може бути

лише помітним, а може бути й добре вираженим. Тому розрізняють терапевтичну дозу мінімальну, середню та максимальну, що є граничною із дозою токсичною.

*Токсична доза* – це доза, при введенні якої в організмі виникають патологічні зміни. Вона також може бути мінімальною та максимальною, що викликає сильне отруєння, яке без лікування закінчується смертю. Максимальну токсичну дозу називають ще максимальною переносною або  $LD_{50}$  – летальною дозою, що не спричинює загибелі тварин.

*Смертельна доза* – це доза, яка при введенні в організм викликає загибель тварин. Розрізняють смертельну дозу середню ( $LD_{50}$ ), що викликає загибель 50% отруєних тварин, та абсолютно смертельну ( $LD_{100}$ ), що викликає загибель усіх отруєних тварин.

Виходячи з вищезазначеної класифікації доз, визначилось дуже важливе з практичної сторони поняття – *ширина фармакологічної дії* – це діапазон між мінімальною терапевтичною та мінімальною токсичною дозами (концентраціями). Чим більший цей діапазон, тим речовина менш небезпечна, тим менша вірогідність отруєння тварини в процесі лікування. Наприклад, ширина наркотичної дії хлороформу становить 40...55 мг/100 мл крові, а етилового ефіру відповідно 110...150 мг/100 мл крові. На підставі цих даних можна зробити висновок, що хлороформ для наркозу більш небезпечний, оскільки дуже легко можна передозувати, а також токсичніший, оскільки максимальна терапевтична концентрація його в крові майже в три рази нижча, ніж ефіру. У той же час наркоз при застосуванні хлороформу досягається скоріше, оскільки в крові необхідна для цього значно менша концентрація.

Ступінь небезпечності лікарської речовини визначається також показником, що називається *терапевтичним індексом*. Це відношення середньої смертельної дози до середньої ефективної або терапевтичної:

$$TI = LD_{50} / ED_{50}$$

Зрозуміло, що лікарський засіб є більш небезпечний, якщо терапевтичний індекс наближається до одиниці.

Залежно від кратності застосування розрізняють кілька видів доз: разову, добову, на курс лікування, ударну.

*Ударна доза* – це доза лікарської речовини, яка дещо перевершує середню терапевтичну дозу, але застосовується на початку лікування з метою якнайшвидшого створення необхідної концентрації в тканинах

організму.

Залежно від тривалості дії ліки призначаються один або кілька разів на добу, але обов'язково декілька днів після клінічного одужання.

#### Дія лікарських речовин залежно від концентрації та лікарської форми

Загальний фармакологічний ефект в кінцевому результаті залежить від кількості молекул діючої речовини, які одночасно вступають у взаємодію з структурними компонентами клітин відповідних органів. Тому сила дії лікарських засобів значно залежить від концентрації діючої речовини в лікарській формі, оскільки чим вища концентрація, тим речовина швидше всмоктується і починається дія. Отже, для прискорення резорбтивної дії ліки призначають у високих концентраціях, для сповільнення – у нижчих. Але максимальна концентрація деяких засобів у лікарських формах обмежується в зв'язку з негативною місцевою дією. Наприклад, кальцію хлорид внутрішньовенно можна вводити в концентрації не вище 10%, тому що сильна подразнююча дія його викликає небажаний вплив на інтиму судин та на формені елементи крові. З цієї ж причини розчин кальцію хлориду не можна вводити підшкірно чи внутрішньом'язово, оскільки він викликає сильне запалення і навіть некроз тканин.

Спирт етиловий вводиться внутрішньовенно в концентрації, яка не перевищує 33%, тому що у вищій концентрації він викликає коагуляцію білків крові.

Інколи з метою сповільнення всмоктування речовин у кров, а значить, і подовження їх дії застосовують судиннозвужуючі засоби (адреналіну гідрохлорид, норадреналіну гідротартрат) або вводять підшкірно чи внутрішньом'язово їх менш розчинні солі. Наприклад, бензилпеніциліну натрієва сіль при внутрішньом'язовому введенні діє 3...4 год, новокаїнова сіль бензилпеніциліну (новоцилін) – до 12, екмоновоцилін – 24 год, а дибензилетилендіамінова сіль бензилпеніциліну (біцилін 1) – 4...8 днів. Засоби, що мають здатність до кумуляції, застосовуються з більшими інтервалами.

Концентрація ж засобів місцевої дії в лікарських формах визначає не тільки силу дії, а навіть і характер фармакологічного ефекту. Так, солі важких металів (алюмінію, цинку, заліза, ртуті, міді тощо) в слабких концентраціях діють як в'язучі і протизапальні засоби; у вищих – як подразнюючі; у великих – як припікаючі. Всі три види дії використовують у практиці. Крім того, залежно від концентрації ті ж солі важких металів

і деякі інші засоби діють бактеріостатично, затримуючи розмноження мікроорганізмів, або бактерицидно, вбиваючи їх.

Сила і характер дії лікарських засобів залежать також від лікарської форми. Так, місцева дія деяких засобів буде неоднаковою при застосуванні їх в однаковій концентрації, але в різних лікарських формах. Водневі розчини сприяють більш вираженій місцевій дії, сила якої поступово зменшується при застосуванні ліків у формі присипок, лініментів, мазей, паст відповідно. Тому, підбираючи певну лікарську форму і режим введення, слід забезпечити оптимальну концентрацію діючої речовини в тканинах, на які розрахована її дія.

#### **Дія лікарських речовин залежно від хімічної структури та фізичних властивостей**

Характер та сила дії ліків визначається перш за все їх хімічною структурою, яка зумовлює здатність включатися в обмін речовин або регулювати фізіологічні функції організму. Засоби вибіркової дії мають високу фармакологічну активність завдяки схожості їх дії з природними регуляторами функцій – медіаторами, гормонами, вітамінами тощо. Наприклад, синтетичний препарат синестрол у своїй структурі не має стероїдного кільця, але за силою естрогенного впливу перевищує гормон фолікулін; карбахолін як синтетичний ефір карбамінової кислоти збуджує парасимпатичні нерви значно триваліше, ніж природний медіатор ацетилхолін, що є ефіром оцтової кислоти.

У результаті чисельних досліджень виявлено цілий ряд загальних закономірностей у характері та силі дії синтетичних сполук на організм тварин, якими і керуються вчені під час пошуку нових лікарських препаратів. Так, при вивченні дії вуглеводнів та їх похідних виявлено: ненасичені сполуки значно активніші від насичених; розгалужені вуглецеві ланцюги активніші, ніж нерозгалужені; лівообернені оптичні ізомери активніші, ніж правообернені; активність вуглецевих сполук наростає із збільшенням ланцюга до п'яти членів і знижується, починаючи з шести членів; введення в структуру галогенів (хлор, йод, бром), гідроксильної (ОН) або карбонільної (СО) груп підсилює фармакологічну дію, а карбоксильної (СООН) – навпаки, послаблює.

Активність деяких засобів залежить від валентності діючого елемента. Наприклад, сполуки із двовалентним залізом активніші від сполук з тривалентним; арсеніти активніші арсенатів; нітриди активніші нітратів тощо.

З фізичних властивостей на дію лікарських речовин впливає перш

за все їх агрегатний стан. Газоподібні речовини добре всмоктуються в кров дихальними шляхами, але їх дія не швидко минає.

Для твердих і рідких речовин лімітуючим фактором є розчинність у воді та в жирах. Нерозчинні сполуки фармакологічно неактивні, але адсорбенти (активоване вугілля, тальк тощо) використовуються як ліки, оскільки вони тимчасово зв'язують токсини.

#### **Дія ліків залежно від виду, статі, віку, загального стану, породи, умов утримання та годівлі тварин**

Більшість ліків діють на тварин різного виду однотипно, але анатомічні, морфологічні і фізіологічні особливості кожного виду нерідко зумовлюють неадекватну реакцію на той чи інший засіб. Наприклад, особливості будови чотирикамерного шлунка та фізіології травлення жуйних тварин зумовлюють підвищену чутливість їх до важких металів, особливо ртуті; сильно розвинуті бронхіальні залози в них спричиняють тяжкі ускладнення при застосуванні інгаляційних наркотиків (ефір етиловий, хлороформ), що виключає їх використання; у тварин з недостатньо розвиненим блювотним центром (жуйні, птиця) при введенні блювотних засобів, особливо апоморфіну гідрохлориду, замість блювоти спостерігається алотріофагія, тобто поїдання некормових предметів (пір'я, шерсть, ганчірки тощо); фенол та його препарати діють згубно на котів; птиця та свині дуже чутливі до кухонної соди (натрію хлорид), що зумовлює їх масові отруєння та загибель; і, навпаки, зайці переносять великі дози атропіну, оскільки у них є фермент атропіназа, що швидко руйнує його в тканинах. У собак та кролів морфін викликає пригнічення і сон, а у великої рогатої худоби та котів, навпаки, – сильне збудження.

Більшість ліків діють однотипно на тварин різних видів, але, звичайно, в різних дозах, які залежать від видових особливостей і маси тіла. Вивчивши особливості реакції організму тварин на лікарські засоби, наука та практика ветеринарної медицини відпрацювали певні співвідношення терапевтичних доз для дорослих тварин різних видів. Знаючи ефективну дозу засобу для тварини одного виду, можна за допомогою відповідного коефіцієнта визначити орієнтовну дозу для тварин іншого виду. При цьому за еталон взято терапевтичну дозу для дорослої кобили масою тіла 500 кг.

Для самок інших видів терапевтична доза становить від дози для кобили:

кобила (маса 500 кг) – 1 доза; корова (маса 400 кг) – 1...1,1/2 дози;

вівця, коза (маса 60 кг) – 1/5...1/6; свиня (маса 60 кг) – 1/5...1/8; сучка (маса 10 кг) – 1/10...1/16; кішка (маса 2 кг) – 1/20...1/32; курка (маса 2 кг) – 1/20...1/40 дози.

Оскільки самці мають дещо більшу масу тіла, то терапевтичні дози їм збільшують на 10...25%. Але це пояснюється не лише більшою масою тіла. Прийнято вважати, що самки більш чутливі до лікарських засобів, ніж самці, що, очевидно, пов'язано з більш вираженою реактивністю та зниженою опірністю організму. Зустрічаються випадки, коли самки реагують на деякі засоби значно слабше, ніж самці, наприклад, на тіопентал-натрію, морфій, кокаїн тощо.

Чутливість самок до ліків залежить також від фізіологічного стану – при вагітності вони сильно реагують на гормональні препарати; вагітним тваринам заборонено вводити проносні засоби в зв'язку з можливим абортom; вагітним тваринам рекомендується обмежувати застосування лікарських засобів, які можуть викликати тератогенний ефект.

Вік тварини також визначає силу фармакологічної дії. Відомо, що новонароджені та старі тварини найбільш чутливі до ліків, тому що в перших ферментативні системи ще не встановилися, а в других – вони уже ослабли. Крім того, у старих тварин закономірно послаблюється функція печінки та нирок, що зумовлює триваліше перебування діючих речовин у тканинах. Враховуючи значно меншу масу тіла молодих тварин, а також вищу їх чутливість, при визначенні ефективної дози необхідно вносити відповідну поправку залежно від віку. Так, для великої рогатої худоби лікувальні дози орієнтовно визначають у такому співвідношенні: 1 доза – 3...8 років; 3/4 дози – 10...15; 1/2 дози – 15...20 та два роки; 1/8 дози – 4...8 місяців; 1/16 дози – 2...4 місяці. Для коней відповідно: 1 доза – 3...12 років; 3/4 дози – 15...20 років; 1/2 – 21...25 та два роки; 1/12 дози – один рік; 1/24 дози – 1...6 місяців.

Новонароджені тварини особливо чутливі до морфіну, стрихніну, нітритів, подразнюючих речовин, але малочутливі до атропіну та серцевих глікозидів.

Приступаючи до лікування, завжди необхідно враховувати індивідуальну чутливість та клінічний стан тварин. Давно відома велика розбіжність в індивідуальній чутливості тварин одного виду, статі, віку, вгодованості та загального стану. Зустрічається природжена надзвичайно висока чутливість окремих індивідумів до деяких лікарських засобів, що прийнято іменувати ідіосинкразією.

Сила фармакологічного впливу залежить також від функціонального стану органів та систем, на які розрахована дія лікарського засобу. Так,

дія стимуляторів центральної нервової системи найбільш виразно проявляється при її пригніченні і, навпаки, – пригнічуючих засобів при збудженні. Деякі ліки в терапевтичних дозах проявляють дію лише при наявності патологічного стану. Наприклад, серцеві глікозиди практично не діють в оптимальних дозах на здорове серце і є незамінними при декомпенсованих пороках серця, які супроводжуються явищами застою та набряку; жарознижуючі засоби пригнічують тільки збуджений центр терморегуляції і не змінюють температури тіла клінічно здорових тварин; антидотний ефект атропіну при отруєнні тварин фосфор-органічними сполуками виявляється у повній мірі лише при застосуванні доз, які перевершують оптимальні терапевтичні в 10...20 разів.

Умови утримання, годівлі, експлуатації тварин, а також пора року і навіть час доби в цілому визначають функціональний стан організму і тому впливають на чутливість їх до лікарських засобів. Дефіцит у раціоні макро- та мікроелементів, вітамінів, амінокислот, скучене утримання, порушення зоогігієнічних норм мікроклімату, тривале транспортування, ослаблення факторів імунного захисту, стресові навантаження впливають на чутливість тварин до лікарських засобів. Виснажені та жирні тварини дещо по-іншому реагують порівняно з тваринами, які знаходяться у фізіологічній нормі. Якщо ліки дозувати з розрахунку на один кілограм маси тіла, то необхідно дотримуватись такого принципу – тваринам із більшою масою тіла доза ліків повинна бути дещо меншою, ніж тваринам того ж самого виду, але меншої маси.

## Фармакокінетика

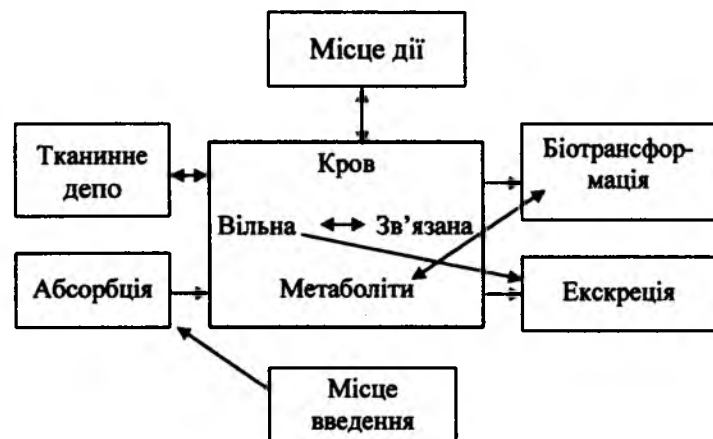
### Всмоктування, розподіл, біотрансформація і виведення лікарських речовин з організму

Характер і сила дії лікарської речовини залежить перш за все від її хімічної будови, але дія проявляється лише при наявності відповідної концентрації в тканинах. Концентрація залежить від інтенсивності всмоктування в кров та лімфу, розподілу її в тканинах, біотрансформації та виведення з організму (нижче подано схему фармакокінетики лікарських речовин в організмі).

Латентний період між призначенням ліків і появою їх дії залежить від шляхів введення і швидкості всмоктування та проникнення до місця дії. Тривалість дії ліків визначається в основному інтенсивністю їх інактивування та виведення з організму. Важливе значення при цьому



також мають розподіл і депонування ліків у тканинах. Увесь період дії, включаючи час найвищої активності, визначається балансом між переліченими факторами.



**Фізико-хімічні фактори, що впливають на проникнення ліків через мембрани**

Досягаючи місця дії, лікарська речовина проходить ряд бар'єрів: клітинні мембрани епітелію шкіри або слизових оболонок, стінок капілярів, усіх без винятку тканин організму і субмікроскопічних органел кожної клітини, у т.ч. збудників захворювань. Та, незважаючи на морфологічні і функціональні особливості кожного виду мембран, транспортування лікарських речовин через них відбувається напролюд подібно.

Клітинна мембрана складається з бімолекулярного шару ліпідів з обох сторін шару білка, між якими знаходяться заповнені водою пори. Товщина мембрани клітин різних органів становить близько 100 Å (ангстрем), діаметр мембран різних органів коливається від 4 до 40 Å. Ліпідна мембрана добре пропускає жиророзчинні, а водяні пори – водорозчинні речовини. Інтенсивність транспортування лікарських речовин залежить від таких фізико-хімічних особливостей: об'єм, просторова конфігурація молекул, ступінь іонізації, жиророзчинність іонізованих і неіонізованих форм.

Розрізняють чотири механізми транспортування хімічних речовин через біологічні мембрани: пасивна дифузія за градієнтом концентрації – у сторону нижчої концентрації; полегшена дифузія – фільтрація через пори мембран у вигляді комплексних сполук з іншими компонентами; активна дифузія – транспортування ферментами-переносниками проти градієнта концентрації з використанням енергії АТФ; піноцитоз – обволікання мембраною нерозчинних речовин з утворенням заглиблень, піноцитозних пухирців і вакуолей, які потім залишаються в цитоплазмі клітин.

Більшість лікарських речовин проникає через мембрани пасивним транспортуванням або за допомогою активних спеціальних транспортних систем. Мембрани не залучаються до пасивних транспортних процесів, оскільки лікарські речовини проходять через водяні пори або розчиняються в мембранній субстанції. Жиророзчинні речовини проникають через мембрани переважно пасивною дифузією. Інтенсивність транспортування при цьому прямо пропорційна концентрації речовини в мембрані і жиророзподільному коефіцієнту. Полярні і неполярні речовини, які погано розчиняються в ліпідах, проникають через водяні пори завдяки гідростатичній і осмотичній різниці з обох сторін мембрани.

Фільтрація – це загальний шлях переходу для більшості малих водорозчинних, полярних і неполярних сполук. Клітини ендотелію капілярів мають дуже великі пори (близько 40 ангстрем), тому пропускають такі великі молекули, як альбуміни, з плазми в міжклітинну рідину. І, навпаки, пори мембран еритроцитів, епітелію кишок мають діаметр близько 4 ангстрем, тому пропускають лише малі водорозчинні субстанції – воду та сечовину. Водорозчинні сполуки з молекулярною масою понад 100...200 кілодальтон не проникають через клітинні мембрани взагалі.

Більшість лікарських речовин є слабкими кислотами чи лугами, тому в розчинах знаходяться в іонізованому або неіонізованому стані. Іонізована частка, як правило, жиророзчинна й тому швидко дифундує через клітинну мембрану. Навпаки, неіонізована фракція не може проникати через мембрану, тому що не розчиняється в ліпідах або не проходить через пори завдяки своїх розмірів. Якщо іонізована фракція є слабким електролітом, то вона може проникати через мембрану відповідно до трансмембранного потенціалу. Отже, інтенсивність дифузії буде залежати від величини рН середовища та самої речовини (нижче подано залежність ступеня іонізації саліцилової кислоти від величини рН).

Величина, рН	Процент іонізації
1	99,0
2	90,9
3	50,0
4	9,09
5	0,99
6	0,10

При полегшеній дифузії транспортуються високоіонізовані сполуки і полярні молекули речовин, які в травному каналі із слизом утворюють нейтральні комплекси, що потім проникають у клітини.

Спеціалізовані транспортні системи забезпечують швидку доставку клітинам через мембрану необхідних органічних іонів і полярних молекул – цукор, амінокислоти, піримідини. Вони відрізняються від пасивних процесів тим, що проявляють селективність (вибірковість) і потребують витрат енергії. Відповідний переносник з однієї сторони мембрани утворює нестійкий комплекс з речовиною і дифундує на протилежну сторону мембрани проти градієнта концентрації, потім звільняється й повертається назад.

Шляхом активного транспортування проникають іони  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ , амінокислот, відповідних сильних органічних кислот і лугів, іонізовані форми слабких електролітів тощо.

#### Всмоктування

Швидкість дії лікарських речовин залежить від інтенсивності їх всмоктування. Інтенсивність всмоктування визначається чотирма основними факторами: розчинність, концентрація в лікарській формі, інтенсивність циркуляції крові в зоні введення та площа всмоктувальної поверхні.

Добре розчинні сполуки всмоктуються і діють значно швидше, ніж малорозчинні, а нерозчинні не всмоктуються взагалі, як наприклад, барію сульфат. Це ж саме стосується і концентрації в лікарській формі – чим більше є молекул діючої речовини, чим більше їх проникає за одиницю часу через мембрани, тим швидше виявляється дія.

Оскільки основним транспортним середовищем є кров, то інтенсивність всмоктування і швидкість дії буде прямо залежати від інтенсивності циркуляції крові в ділянці введення. Нерідко вибір шляху

введення ліків визначається саме цим фактором. Крім того, можна навіть регулювати цей процес за допомогою досить простих прийомів – прискорювати всмоктування масажуванням місця введення або його зігріванням; сповільнювати охолодженням або застосуванням судиннозвужуючих засобів. Велика площа всмоктувальної поверхні забезпечує швидку дію ліків, наприклад, при внутрішньочеревному введенні, або інгаляцією через легені, або ентеральними шляхами.

#### Шляхи введення ліків в організм

З метою місцевої, рефлекторної та резорбтивної дії застосовують ентеральні і парентеральні шляхи введення лікарських препаратів.

*Ентеральні* - це такі, що передбачають введення ліків через травний канал.

*Оральне введення* ліків (per os) - природний, найбільш давній, простий, доступний і економічний шлях. Його дуже широко використовують особливо в тих випадках, коли ліки задаються груповим способом у вигляді преміксів або з питною водою. Нерідко вводять ліки через рот за допомогою гумових пляшок, рото- та носостравохідних зондів, гумових трубок із лійками, шпатель, ложок, пілюле-, болосо- і таблеткодавачів, а інколи тверді та м'які лікарські форми кладуть рукою на корінь язика.

Оральний шлях введення ліків використовується для місцевої дії лікарських речовин на слизову оболонку ротової порожнини, стравоходу, шлунка, кишок, а також для антимікробної, антигельмінтної та резорбтивної дії. Цей шлях має свої переваги і недоліки.

*Переваги* – це його природність, доступність та простота завдяки тому, що він не потребує особливих приладів та кваліфікації обслуговуючого персоналу.

*Недоліки*: під час індивідуального введення ліків тварин потрібно фіксувати; можна вводити ліки з подразнювальною дією, тому що вони можуть викликати блювоту (щоб послабити місцеву дію, їх рекомендується вводити після годівлі або разом із слизами); під час введення рідин за допомогою пляшок та зондів ліки можуть потрапити до трахеї та легень і викликати ускладнення; деякі ліки зазнають небажаного впливу від дії корму, шлункового соку, травних ферментів або мікроорганізмів у рубці жуйних тварин; лікарські речовини всмоктуються слизовою оболонкою шлунка та тонкого кишечника і через ворітну вену потрапляють спочатку до печінки, де піддаються частковій інактивації.

Жуйним тваринам інколи вводять ліки в рубець через черевну стінку за допомогою троакара або довгої голки й шприца, наприклад, розчин формальдегіду як антидот при отруєнні сечовиною.

*Ректальний* (per rectum – через пряму кишку) шлях введення ліків застосовується для місцевої і резорбтивної дії і має такі позитивні сторони: простий, доступний; лікарські речовини не зазнають інактивації, що зумовлюється відсутністю в прямій кишці травних соків і ферментів; речовини швидко (через 10...40 хв) всмоктуються в кров; після всмоктування ліки не потрапляють спочатку до печінки і не піддаються інактивації.

Недоліки: неможливість введення великих об'ємів і подразнюючих речовин, оскільки рефлекторно може настати акт дефекації, а також нездатність слизової оболонки прямої кишки всмоктувати живильні препарати – вуглеводи, амінокислоти, білки та ін.

*Парентеральні* (минаючи травний канал) шляхи введення ліків забезпечують точність дозування і швидку дію лікарських речовин. Сюди відносять ін'єкції, введення ліків через дихальні шляхи, у піхву, матку та на шкіру.

Шляхом ін'єкції вводять рідкі лікарські форми, які не мають сильної подразнювальної дії, за допомогою шприців, ін'єкційних голок та гумових трубок при суворому дотриманні правил асептики.

*Підшкірне введення* найбільш поширене в практиці ветеринарної медицини. При підшкірному введенні твердих субстанцій фермент гіалуронідаза поступово деполяризує гіалуронову кислоту, яка потім перетворює їх у більш розчинні. Підшкірне введення суспензій значно сповільнює всмоктування діючої речовини, тим самим створюючи її депо на тривалий період, як наприклад, протамін-цинк-інсулін або гідрокортизон. Підшкірна інюкація твердих препаратів дає можливість подовжити їх дію на тижні і навіть місяці.

При введенні розчинів лікарські речовини всмоктуються в кров через 5...15 хв, а подразнювальні – рефлекторно збуджують центральну нервову систему відразу ж після введення.

Великим тваринам (великій рогатій худобі, коням, верблюдам) підшкірно вводять ліки найчастіше в ділянці середньої третини шиї; вівцям – на внутрішній поверхні стегна; свиням – за вухом або на внутрішній поверхні стегна; собакам, кролям і котам – у ділянці лопатки або на внутрішній поверхні стегна.

*Внутрішньом'язове введення* забезпечує дуже швидке всмоктування ліків з розчинів. Так можна вводити погано розчинні речовини і суспензії в оліях, що забезпечує дуже повільне й рівномірне

всмоктування, як наприклад, антибіотики пролонгованої дії (новоцилін, біцилін тощо).

Крім того, внутрішньом'язово можна вводити речовини з подразнювальною дією.

*Внутрішньовенне введення* забезпечує відповідну концентрацію ліків безпосередньо в крові за дуже короткий час. Цим шляхом вводять тільки водні та водно-спиртові розчини речовин, що діють на серце та судини, центральну нервову систему, замітники крові, хіміотерапевтичні засоби, а також речовини з місцевою подразнювальною, некротичною дією (кальцію хлорид, хлоралгідрат) та гіпертонічні розчини. Забороняється вводити олійні розчини, суспензії, речовини, що викликають коагуляцію білків крові та гемоліз еритроцитів. Як правило, внутрішньовенне введення здійснюють повільно, а повторне – залежно від стану судинної стінки.

Коням, великій рогатій худобі, верблюдам, вівцям і козам розчини вводять в яремну вену; свиням – у вену вуха; собакам і котам – у вену стегна або гомілки.

*Внутрішньоартеріальне введення* застосовують рідко, оскільки артерії, розміщені в товщі тканини, мають пружні стінки, що утруднює введення в них голки. Крім того, після ін'єкції не виключена тривала кровотеча. Перевагою цього способу є те, що лікарські речовини потрапляють спочатку не в серце, а у відповідний орган. Заслугує на увагу введення розчинів у черевну аорту, яке широко застосовується для введення телятам заміників крові та ізотонічних розчинів при зневодненні у випадках захворювання та розладу функції шлунково-кишкового тракту.

*Внутрішньочеревне введення* відрізняється від інших шляхів тим, що очеревина має дуже велику поверхню, а це забезпечує швидке всмоктування лікарських речовин та рідини. Але очеревина дуже чутлива до подразнення та занесення інфекції.

*Внутрішньокісткове введення* передбачає дуже швидке всмоктування у кров. Воно застосовується у випадках, коли немає можливості ввести у вену або коли тварина знаходиться в стані колапсу.

При деяких захворюваннях центральної нервової системи з метою послаблення гематоенцефалічного бар'єра ліки вводять у спинномозковий субарахноїдальний простір. У ветеринарній практиці нерідко застосовують спинномозкову анестезію.

*Інгаляційним* (через дихальні шляхи) способом можна вводити в організм лікарські речовини газо-, пароподібного та аерозольного стану для місцевої (протимікробні, противірусні, антигельмінтні), рефлектор-

ної (збуджувальні дихання, відхаркувальні) та резорбтивної (наркотики, сироватки, вакцини) дії. Цей спосіб дає змогу одночасно обробляти велику кількість тварин, захищає від стресових факторів і травм, а також забезпечує дуже швидке всмоктування діючих речовин у кров.

Для індивідуального введення використовують маски з паперу, пристосування у вигляді рукавів, торбин та спеціальних інгаляційних апаратів. Груповим способом обробляють тварин за допомогою аерозольних установок різної конструкції в спеціальних камерах, наметах, щільно закритих стаціонарних тваринницьких приміщеннях. Недоліки інгаляційного способу – значні перевитрати лікувальних засобів (до 50%) та труднощі у визначенні оптимальної дози.

У деяких випадках застосовують інтратрахеальне введення лікарських речовин (наприклад, розчин йоду при диктіокаульозі великої рогатої худоби) і дуже рідко – в легені.

*Застосування лікарських засобів на шкіру, слизові оболонки та рани.* На шкіру, слизові оболонки та поверхню ран застосовують ліки місцевої (в'язучі, обволікаючі, пом'якшувальні, протимікробні, протизапальні, протипаразитарні, місцевоанестезуючі, кровоспинні), рефлекторної (подразнювальні) та резорбтивної дії.

Інтенсивність всмоктування прямо пропорційна розчинності в ліпідах, оскільки епітелій виконує роль жирового бар'єра. Всмоктування через волосні луковичі не має особливого значення. Жиророзчинні речовини всмоктуються шкірою дуже повільно.

Прискорити всмоктування лікарських речовин можна втиранням олійних розчинів чи суспензій або за допомогою йонофорезу. На слизові оболонки ротової і носової порожнин, очей, сечовивідних шляхів, піхви та матки, на поверхню ран застосовують розчини і порошки місцевої і протимікробної дії. При цьому слід враховувати не кількість лікарської форми, а концентрацію діючої речовини, яка визначає характер дії.

#### Розподіл лікарських речовин

Після всмоктування або введення в кров'яне русло лікарські речовини розподіляються між рідкими компонентами тіла – плазмою, інтерстиціальною й міжклітинною рідиною та цитоплазмою.

У крові деякі речовини відповідний час перебувають у вільному стані, інші утворюють тимчасові комплексні сполуки, найчастіше з білками, які самі по собі не активні, але поступово руйнуються з вивільненням діючої речовини. Від стійкості зазначених комплексів

залежить тривалість дії.

Деякі речовини не проникають через клітинні мембрани, що обмежує їх розподіл; інші – проникають через мембрани клітин і розподіляються у всіх рідких компонентах. Досить часто вони тимчасово зв'язуються з білками, фосфоліпідами або нуклеопротейдами. При тривалому застосуванні деяких засобів концентрація їх у гепатоцитах може перевершувати рівень у плазмі в десятки тисяч разів. Ліпідорозчинні речовини можуть накопичуватись у депо нейтрального жиру. Наприклад, 70% введеного в організм тіопенталу-натрію через три години концентрується в жирових депо.

Проте існують специфічні бар'єри (плацентарний, гематоенцефалічний, гістогематичний), які пропускають ксенобіотики (неприродні речовини) досить вибірково, охороняючи плід чи життєво важливі органи від негативного впливу.

Через відповідний термін дія ліків припиняється, що пов'язано з їх біотрансформацією і виведенням з організму.

#### Біотрансформація

Лікарські речовини як хімічно активні сполуки з перших хвилин вступають у контакт з живими структурами і піддаються різнобічному впливу ферментативних систем, спрямованому на перетворення їх у більш полярні компоненти, більш іонізовані, менше жиророзчинні, більш водорозчинні. Ці процеси відбуваються переважно в печінці.

Виділяють дві групи реакцій біотрансформації – синтетичні та синтетичні.

*Несинтетичні реакції* такі як окислення, відновлення, гідроліз забезпечують поетапне руйнування складних сполук до більш простих, які можуть стати неактивними або менш активними, а інколи і більш активними.

*Окислення* забезпечується переважно окислювальними ферментами, що локалізуються в мікросомах гепатоцитів. Реакції, що каталізуються цими ферментами, включають N- і O- деалкілювання, гідроксилування циклічних і ланцюгових сполук, утворення сульфоксидів й дезамінування первинних та вторинних амінів.

*Відновлення* здійснюється мікросомальними ферментами печінки, які каталізують відновлення нітрогруп та розщеплення і відновлення азосполук. Реакції каталізуються флавопротейдами з використанням НАДФН як донаторів водню.

*Реакції гідролізу* включають руйнування ефірних зв'язків за

допомогою естераз, що локалізуються з плазмі крові, мікросомах печінки та інших тканин, а також дезамінування за допомогою ферментів печінки.

**Синтетичні реакції** (кон'югація) забезпечують утворення комплексних, як правило, добре розчинних сполук. Вони спрямовані на інактивацію лікарських речовин сполученням з глюкуроною, меркаптурною, сірчаною, оцтовою кислотами, амінокислотами тощо.

Виділяють кілька основних реакцій кон'югації:

утворення глюкуронідів – переважний шлях метаболізму фенолів, спиртів, карбонових кислот;

утворення сульфатів – характерне для фенолів;

ацетилювання – характерне для сульфамідів;

метиловання – характерне для деяких фенольних сполук, ніотинової кислоти, адреналіну і норадреналіну;

гліцинові кон'югати – утворюються з ароматичними кислотами (бензойною та саліциловою);

змішані реакції – забезпечують інактивацію складних органічних сполук.

Несинтетичні і синтетичні реакції біотрансформації відбуваються більшістю ферментативним шляхом в основному в мікросомах печінки. Їх активність залежить від багатьох факторів, у тому числі від виду, породи, статі, віку, загального стану, температури тіла і характеру патологічного стану тварин.

#### **Виведення лікарських речовин з організму**

Лікарські речовини та продукти їх біохімічних перетворень виводяться з організму різними шляхами: нирками з сечею, печінкою із жовчю, слизовою оболонкою кишок із фекаліями, молочними, слизовими, слинними, потовими та бронхіальними залозами, легенями, шкірою тощо.

Як правило, більш полярні речовини виводяться незмінними; менш полярні, жиророзчинні ліки погано виділяються. Вони спочатку піддаються метаболізму до більш полярних, більш водорозчинних, а потім виводяться.

Ниркова екскреція ліків з сечею включає такі три процеси: пасивну клубочкову фільтрацію, активну трубчасту секрецію та пасивну трубчасту дифузію. Кількість речовини, яка виділяється у фільтрат, залежить від рівня фільтрації та ступеня зв'язку з білками плазми крові.

У проксимальних ниркових трубках виділяються сильні кислоти

і луги, які надходять до гломерулярного фільтрату і утворюють трубчастий секрет.

У проксимальних і дистальних ниркових трубках неіонізовані форми слабких кислот і основ піддаються реабсорбції або пасивній дифузії. Цей процес залежить від концентрації лікарської речовини та величини рН з обох сторін клітинних мембран.

Багато метаболітів утворюється в печінці і виділяються в кишковий канал з жовчю. Вони потім можуть виділятися з фекаліями, але більша частина знову всмоктується в кров, потім виводиться із сечею. Сильні органічні кислоти і основи досить активно транспортуються до клітин печінки, беруть участь у процесах жовчоутворення, а потім виводяться через ниркові трубочки. З травного каналу виділяються сполуки важких металів, миш'яку, кальцію, магнію, алкалоїди, деякі глікозиди.

Екскреція лікарських речовин із потом та слиною відбувається за допомогою подібних механізмів, але можливості їх обмежені. Це залежить від дифузії неіонізованих жиророзчинних форм через епітелій відповідних залоз, у той час як іонізовані форми виділяються дуже повільно. Такий же принцип виділення лікарських речовин з молоком, оскільки воно кисліше плазми крові і лужні компоненти можуть концентруватися в ньому. І навпаки, концентрація кислих компонентів у молоці дещо менша, ніж у плазмі, тому неелектроліти (алкоголь, сечовина, антипінин) швидше надходять у молоко, а концентрація залежить від величини рН молока.

Слід враховувати, що здатність деяких залоз (слинні, бронхіальні), а також печінки виділяти лікарські речовини в кінцевому результаті не сприяє виведенню їх з організму, а зумовлює більш тривалу циркуляцію, оскільки значна частина цих речовин знову всмоктується в кров.

Дихальними шляхами виділяються переважно леткі речовини – етиловий ефір, хлороформ, етиловий спирт, ефірні олії та деякі ін.

## **Фармакотерапія**

Розрізняють декілька видів фармакотерапії: етіотропну, патогенетичну, симптоматичну, стимулюючу, комплексну.

**Етіотропна** (гр. *aitia* – причина, *trono* – спрямовую) фармакотерапія спрямована на усунення причини захворювання або послаблення її дії на організм. Вона є найбільш раціональною та ефективною, але потребує точного знання етіології захворювання і фармакодинаміки ліків. З цієї метою застосовують протимікробні та

протипаразитарні препарати, хімічні, фізичні та функціональні антидоти.

Але будь-яка фармакотерапія – це вимушений захід, який не завжди дає очікувані результати і вимагає додаткових витрат. Тому найбільш дешевим і раціональним є своєчасна профілактика захворювань, у тому числі за допомогою фармакологічних засобів. Як профілактичні використовують у формі преміксів протипаразитарні, антигельмінтні, кокцидіостатичні, вітамінні препарати, амінокислоти, макро- та мікроелементи, пробіотики тощо.

*Патогенетична* (гр. pathos- хвороба, genesis- походження) терапія спрямована на відновлення функції уражених життєво важливих органів шляхом нормалізації обмінних процесів, дихання та кровообігу, прискорення виведення з організму токсичних продуктів обміну, підняття тону центральної нервової системи, урівноваження функції вегетативної нервової системи тощо. З цією метою широко застосовують засоби, що впливають на обмін речовин, діють на центральну та вегетативну нервову систему, прискорюють діурез, діють на аферентні нерви тощо.

*Симптоматична* фармакотерапія спрямована на усунення або послаблення небезпечних для життя симптомів захворювання та створення більш комфортного самопочуття хворого, що має виключно важливе значення для видужування.

Ефективність симптоматичної фармакотерапії не можна порівняти з етіотропною, але своєчасне застосування наркотиків при значних травмах або жарознижувальних при критичній гіпертермії запобігає розвитку необоротних змін у життєво важливих органах, а значить попереджує загибель. Але виходячи з теорії нервізму, в основі якої домінуюче положення займають цілісність організму, єдність його з навколишнім середовищем та провідна роль центральної нервової системи, будь-яка дія фармакологічних засобів повинна мати і патогенетичний характер. Тому поділ ліків на симптоматичні носить дещо умовний характер. Для симптоматичної фармакотерапії найчастіше застосовують беззаспокійливі, жарознижувальні, спазмолітичні, гіпотензивні та деякі інші засоби.

У практиці ветеринарної медицини нерідко вдаються до стимулюючої терапії – застосування специфічних біологічних препаратів (вакцини, сироватки, анатоксини) та неспецифічних стимуляторів гемо- та лейкопоезу, імунітету, сперматогенезу, плодючості самок, росту та розвитку молодняку (природні та синтетичні імуномодулятори, тканинні препарати, пробіотики, препарати елеутерококу, женьшеню, родіоли рожевої, лимоннику китайського,

пантокрину, деякі антибіотики, препарати макро- та мікроелементів, гормональні препарати). В останні роки підвищуються вимоги до застосування їх продуктивним тваринам у зв'язку з можливим негативним впливом на якість продуктів харчування.

Практика засвідчує, що найбільш ефективною та раціональною є *комплексна терапія*, оскільки найбільш поширені масові захворювання тварин носять поліетіологічний характер.

## Отруєння тварин лікарськими засобами

Широке використання ліків тваринам, особливо груповим методом, збільшує вірогідність їх отруєння або прояву небажаної побічної дії.

Найбільш поширена причина отруєнь – неправильне дозування, особливо ліків, що відносяться до отруйних (Список А) та сильнодіючих (Список Б). Тому необхідно суворо дотримуватися правил їх зберігання та використання.

Нерідко відсутність чітких надписів на етикетках призводить до помилкового застосування одного засобу замість іншого, що є причиною трагічних наслідків.

Неправильне довготривале зберігання ліків інколи призводить до їх поступового розкладу з утворенням більш токсичних компонентів.

У практиці зустрічаються випадки масового отруєння тварин антигельмінтними та протипаразитарними засобами з простроченим терміном зберігання, якщо вони застосовувались без попередньої перевірки на кількох малоцінних та найбільш уражених тваринах.

Особливо обережно слід застосовувати засоби, здатні до кумулювання (препарати миш'яку, важких металів, серцевих глікозидів), до алергогенної дії при повторному введенні (антибіотики, сульфаніламіді, новокаїн та його похідні), при комбінованому застосуванні одночасно кількох препаратів для внутрішньовенного введення наркотиків, аналептиків, кальцію хлориду, протигемоспоридозних препаратів тощо.

У будь-якому випадку поодинокі, особливо масові захворювання тварин вимагають від фахівця ветеринарної медицини рішучих і конкретних дій.

(Перш за все необхідно поставити діагноз. При цьому слід зазначити, що підозру на отруєння тварин викликають обставини: раптовість та масовість захворювання, зв'язок захворювання з прийманням корму та



води або із застосуванням ліків, характерний симптомокомплекс (раптова відмова від корму; збудження або пригнічення центральної нервової системи; відсутність гіпертермії, за винятком отруєння фенолом та його похідними і отруєння великої рогатої худоби деякими хлорорганічними сполуками; блювота, пронос, збільшення діурезу, нерідко кольки, пітливість, порушення функції дихання та серцевої діяльності).

Отруєння тварин лікарськими засобами дуже важко відрізнити від отруєння пестицидами, кормовими добавками, лікарськими та отруйними рослинами, мікотоксинами тощо. Тому вирішальне значення для постановки діагнозу має аналіз анамнестичних даних. Величезне значення мають також клінічні ознаки та результати патолого-анатомічного розтину трупів або вимушено забитих тварин.

Із характерних змін при отруєннях можна виділити: ураження слизової оболонки стравоходу, шлунка та тонких кишок, наповнення судин черевної порожнини кров'ю, чисельні крововиливи, дистрофічні зміни внутрішніх органів, особливо печінки та нирок, скупчення рідини в грудній і черевній порожнинах, інколи у вмістимому шлунка запах аміаку, фенолу, часнику (при отруєнні фосфідом цинку), мигдало (при отруєнні ціанглікозидами), темно-вишневий колір артеріальної і венозної крові (при отруєнні нітритами, деякими сульфамідами, нітрофуранами), яскраво-рожевий колір крові (при отруєнні ціанідами), сірувато-чорний колір вмістимого кишок (при отруєннях сполуками свинцю), синьо-зелений колір (при отруєнні міддю), жовтий колір (при отруєнні сполуками хлору), великі крововиливи у порожнинах, під шкірою та у м'язах (при отруєнні антикоагулянтами).

Для підтвердження діагнозу необхідно обов'язково направити у лабораторію ветеринарної медицини зразки кормів, що тварини їли перед захворюванням, питної води, вмістимого шлунка та кишок, внутрішніх органів, які відбираються в суворій відповідності з вимогами ветеринарного законодавства.

Відібрані зразки направляють одночасно для бактеріологічних, вірусологічних та хіміко-токсикологічних досліджень. В окремих випадках направляють також зразки лікарських препаратів, що застосовувались перед захворюванням.

Але при підозрі на отруєння, не чекаючи результатів досліджень, негайно приступають до лікування хворих і профілактики захворювань ще здорових тварин. При цьому необхідно керуватись такими принципами лікування: попередити подальше надходження підозрюваної отрути в організм; попередити або затримати

всмоктування в кров отрути, що потрапила в організм; нейтралізувати або ослабити дію отрути, що всмоктувалась у кров; прискорити виведення отрути з організму; відновити функції життєвоважливих органів та систем.

Всі ці заходи спрямовані на те, щоб ослабити загальну негативну дію токсичної речовини на організм тварини, знизити сумарну її дозу від смертельної до токсичної або субтоксичної і, в кінці кінців, попередити загибель. Щоб виконання цього завдання було реальним, необхідно:

попередити подальше надходження підозрюваної отрути в організм – вилучення підозрюваного засобу із схеми лікування та підозрюваного корму і води із раціону, забезпечення тварин доброякісними кормами та водою;

затримати всмоктування підозрюваної отрути в кров:

із шлунково-кишкового тракту – призначення блювотних засобів (настойки чемериці, апоморфіну); промивання шлунка великою кількістю води; призначення сольових проносних та глибокої клізми; призначення всередину адсорбентів; хімічна нейтралізація лугів розчинами слабких кислот (оцтової, молочної), нейтралізація кислот розчинами слабких лугів (гідрокарбонату натрію, оксиду магнію), солей важких металів та миш'яку – сполуками сірки (тіосульфат натрію та магнію сульфат), органічних сполук – розчином таніну та калію перманганату; сполук барію – розчином натрію сульфату; сполук фтору – розчином кальцію хлориду; формальдегіду – розчином амонію ацетату; аміаку та сечовини – розчином формальдегіду; сполук міді – розчином жовтої кров'яної солі;

із дихальних шляхів – припинення інгаляції, провітрювання приміщення, виведення тварин з підозрюваного приміщення;

із шкіри та слизових оболонок – змивання теплою водою або однопроцентним розчином натрію гідрокарбонату; збирання з шкіри дустів та поросків за допомогою пиლოსоса;

нейтралізувати отрути у тканинах організму та послабити їх дію: парентеральним (підшкірно, внутрішньом'язово або внутрішньовенно) введенням аскорбінової кислоти (вітаміну С) – при отруєнні нітратами, нітрофуранами, сполуками важких металів, барбітуратами, деякими пестицидами; атропіну сульфату – при отруєнні холіноміметиками, антихолінестеразними засобами та фосфорорганічними і карбаматними пестицидами; бензогексонію – при отруєнні адреноміметиками; диетиксиму або дипіроксиму – при отруєнні антихолінестеразними засобами; димедролу – при лікарській алергії;

диплацину або дитиліну – при м'язових судомах; інсуліну – при отруєнні жуйних цукровими буряками і патокою; калію хлориду – при отруєнні серцевими глікозидами; кальцію хлориду – при отруєнні кухонною сіллю та сполуками фтору; кислоти фолієвої (вітаміну В<sub>9</sub>) – при отруєнні пестицидами з групи триазину; коразолу, кордіаміну, кофеїн-бензоату натрію – при отруєнні наркотиками; метиленової синьки – при отруєнні нітратами, нітрофуранами, деякими сульфаніламидами; наркотиків (хлоралгідрат, спирт етиловий, тіопентал-натрію, гексенал, медінал) – при сильних збудженнях; натрію нітриту або метиленової синьки, потім гіпосульфіту натрію – при отруєнні ціанідами та ціанглікозидами; пахікарпіну гідройодиду, сферофізину бензоату – при отруєнні адреноміметиками; стрихніну нітрату – при отруєнні наркотиками; тегацин кальцію та унітіолу – при отруєнні сполуками важких металів та миш'яку;

прискорити виведення отрут з організму: кровопускання, введення ізотонічних розчинів, сольових проносних, уротропіну, лазиксу (фуросеміду), діуретину, гемодезу, а також за допомогою гемосорбції та перитоніального діалізу;

відновити функції дихання та серцевої діяльності: введення коразолу, кордіаміну, лобеліну гідрохлориду, цититону, кофеїн-бензоату натрію, стрихніну нітрату, адреналіну гідрохлориду, ефедрину гідрохлориду, мезатону, штучним диханням або застосуванням кисню.

## СПЕЦІАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ

### Нейротропні засоби

Виходячи з принципів нервизму, які обґрунтовують єдність живого організму і тісний взаємозв'язок його з навколишнім середовищем, можна з впевненістю стверджувати, що провідна роль у цьому належить нервовій системі. Тому значення засобів, які регулюють функцію різних її відділів (нейротропних), трудно переоцінити.

Нейротропні засоби поділяють на дві групи: ті, що діють на центральну, і ті, що діють на периферійну нервову систему. Вони в свою чергу поділяються на ті, що пригнічують, та ті, що збуджують (див. схему, с.46).

#### Засоби, що діють на центральну нервову систему

Центральна нервова система складається з головного та спинного мозку. Їй властиві функції мислення, координації та регуляції функції інших органів і систем, регуляції гомеостазу внутрішнього середовища в умовах постійного впливу різних факторів зовнішнього середовища, у т.ч. дії будь-яких лікарських засобів.

Але є значна кількість препаратів, які проникають через гемато-енцефалічний бар'єр і вибірково діють на різні структури головного та спинного мозку. Тому їх можна віднести до центральних нейротропних засобів.

Величезна різноманітність прояву дії цих засобів у межах різних видів тварин і навіть в межах одного виду пояснюється не однаковою чутливістю різних відділів мозку до того чи іншого засобу. Це, напевне, пов'язано перш за все з еволюційним розвитком цих структур, з деякими відмінностями їх фізико-хімічних, гісто-гематичних та ферментативних характеристик. Так, наприклад, з'ясовано, що більш пізні у філогенетичному відношенні структури мозку (довгастих мозок) є менш чутливими до наркотиків, ніж молодші (кора головного мозку).

#### Засоби, що пригнічують центральну нервову систему

У цьому розділі розглядаються засоби, які пригнічують функцію центральної нервової системи в цілому (наркотичні та снотворні) і вибірково (нейролептики, транквілізатори, анагетіки, жарознижувальні,



седативні, протисудомні) - Горшков Г.І., 1997.

Кожна група перелічених препаратів має свої специфічні прояви дії, але залежно від виду тварин, вихідного стану їх організму, дози та інших факторів можна виділити загальні закономірності – це заспокоєння (седативний ефект), розслаблення скелетних м'язів (міорелаксація), пригнічення харчової поведінки, гіпотермія тощо. Препарати цієї групи в організмі піддаються біотрансформації за допомогою мікосомальних ферментів гепатоцитів шляхом гідроксилування (фенобарбітал, оцетанлід, фенацетин, саліцилати, аміназин), ациклічного гідроксилування (барбітурати, хлоралгідрат), дезамінування (кодеїн, фенацетин, морфін, амідопірин, аміназин, барбітурати), сульфоокислення (похідні фенотіазину), відновленого дегалогенування (хлороформ, фторотан) тощо. Утворені метаболіти виводяться з організму переважно з сечею, повітрям, що видихається, з молоком, але мають здатність накопичуватись у м'ясі та жирах.

**Наркотичні засоби**

Наркоз (гр. narke – заціпеніння) – тимчасова втрата деяких функцій організму, що супроводжується загальною анестезією (відсутність будь-якої чутливості), відсутністю свідомості і довільних рухів у результаті повного розслаблення скелетних м'язів. Це особливий стан організму, який дозволяє безболісно проводити найскладніші хірургічні втручання протягом тривалого часу без особливої негативної післядії.

Відкриття наркозу та створення цілого ряду вискоєфективних наркотичних засобів розцінюється як величезне досягнення людства. Йому передувала дуже тривала і нерідко трагічна історія.

Перші повідомлення про застосування препаратів з метою анестезії зареєстровано на вавілонських глиняних плитках близько 2250 років до нашої ери. З цією метою використовували вина, різні напої з насіння блекоти, опій, гашник, мандрагору (суміш алкалоїдів беладонни) тощо.

Перші спроби застосування хімічних сполук для загальної анестезії (наркозу) пов'язані з ім'ям Хемфрі Деві, який у 1795 р. використав в експериментах на тваринах для інгаляції відомий на той час закис азоту (N<sub>2</sub>O). Тільки в 1844 р. його вперше було застосовано для наркозу при видаленні зуба в людини.

Видатний фізик Майкл Фарадей, учень Хемфрі Деві, відкрив у 1818 р. наркотичну дію етилового ефіру. Вперше застосував його Мортон лише в 1846 р. під час операції на горлі у хворого. З того часу закис азоту та ефір набули поширення в Америці і Європі. Але невдовзі в них з'явився конкурент – хлороформ, який був одержаний Юстусом Лібіхом у 1831 р., а вперше застосований як наркотик у гінекологічній практиці шотландцем

Джеймсом Юнгом Сімпсоном у 1847 р.

У Росії широкому використанню інгаляційних наркотиків сприяли роботи відомого хірурга М.І.Пирогова, який значно вдосконалив методи наркозу. Інгаляційні наркотики дещо не задовольняли хірургів, тому постійно вівся пошук нових засобів. Оре в 1847 р. вперше успішно застосував внутрішньовенно хлоралгідрат, у 1902 р. М.П. Кравков – гедонал. Лише з 1930 р. почали широко застосовувати барбітурати.

### Теорія і стадії наркозу

Спочатку вчені припускали, що наркотики порушують кровообіг у мозку, значно зменшуючи надходження до нього кисню, викликаючи зворотне порушення функції. Пізніше з'явилась теорія, в основу якої було покладено деякі факти зміни проникності клітинних мембран під дією наркотичних речовин, що легко розчиняються в ліпідах. Детальніша перевірка не підтвердила провідної ролі порушення проникності клітинних мембран.

У 1900 році Мейер і Овертон незалежно один від одного в дослідах на тваринах перевірили майже всі відомі на той час наркотичні засоби і довели, що сила наркотичної дії різних речовин залежить від їх розчинності у ліпідах – чим більш розчинний засіб, тим сильніша дія. Але як виявилось, теорія Мейєра–Овертона не може бути розповсюджена на нові наркотики, які сильно діють, але не досить добре розчиняються в ліпідах.

В останні роки з'явилися роботи, які свідчать про гальмівну дію наркотиків на активність ключових ферментів трикарбонного циклу Кребса у нервових клітинах, що призводить до гальмування енергетичного обміну та функцій мозку. Можливо з цим пов'язано послаблення синтезу ацетилхоліну, який є основним медіатором центральних міжнейронних синапсів, що призводить до гальмування передачі нервових імпульсів і пригнічення функції центральної нервової системи.

При повному наркозі настає тимчасовий параліч усіх відділів центральної нервової системи, за виключенням довгастого мозку, життєво важливі центри якого (дихання, судинно-рухомий) хоч і пригнічені, але продовжують функціонувати. При подальшому підвищенні концентрації наркотика в крові настає параліч центрів довгастого мозку, що призводить до смерті через зупинку дихання.

Різні відділи центральної нервової системи мають неоднакову чутливість до наркотиків, тому в процесі наркозу, особливо при введенні інгаляційних наркотиків, можна чітко спостерігати стадії. Найбільш чутливі до наркотиків наймолодші в філогенетичному відношенні структури мозку, до яких відносяться перш за все кора, а найбільш стійкі – найдревніші, що

забезпечують життєдіяльність організму навіть у критичних ситуаціях – це довгастий мозок.

Загальну анестезію можна підтримувати необхідний проміжок часу, але для цього потрібно створювати у крові стабільну концентрацію наркотику. У процесі наркотизування тварин, особливо за допомогою інгаляційних наркотиків, чітко спостерігаються чотири стадії: заціпеніння або оглушення, уявне збудження, наркоз і пробудження. У випадку передозування замість пробудження може наступити смерть у результаті зупинки дихання.

*Стадія заціпеніння* проявляється короточасним заспокоєнням без ознак порушення чутливості, функцій серцево-судинної системи і дихання. Але в перший момент вдихання газових сумішей ефіру чи хлороформу, що мають виражену подразнюючу дію, можливе рефлекторне пригнічення дихання, навіть до повної його зупинки.

Короточасна стадія оглушення змінюється загальним збудженням, яке проявляється сильним занепокоєнням, страхом, підвищеною рухливістю, опором при фіксації, навіть агресивністю. Дихання та пульс нерівномірні, тиск крові підвищений, зіниця ока розширена, підвищена секреція залоз, часте ковтання, можливі блювота, сечовиділення. І.П.Павлов назвав цю стадію "несправжнім збудженням", тому що в його основі лежать процеси пригнічення (паралічу) кори головного мозку. При цьому підкоркові центри звільняються від гальмівного впливу кори і настає "бунт підкірки", тобто незлагодженість дії підкіркових центрів. У цей час втрачається свідомість. Сучасні електрофізіологічні дослідження показали, що в основі цих явищ лежить подразнююча дія наркотиків на дихальні шляхи, через які рефлекторно збуджуються центри середнього мозку.

Стадія загального збудження добре виражена у коней, собак, котів. Вона поступово, а у деяких тварин раптово переходить у третю стадію – наркозу.

Залежно від глибини розрізняють чотири рівні хірургічного наркозу.

*Перший рівень* називають поверхневим, або базисним, наркозом. Він характеризується розслабленням скелетних м'язів, значним послабленням, але не відсутністю больової і тактильної чутливості, відсутністю шкірного, ковтального, рогівкового рефлексів та акомодатції ока при повільному й рівномірному диханні та нормальному пульсі і тиску крові. Цей рівень наркозу інколи застосовують для виконання простих короточасних операцій.

*Другий рівень* – легкий наркоз – характеризується відсутністю будь-якої чутливості та рефлексів, повним розслабленням скелетних м'язів, відсутністю довільних рухів при рівномірному діафрагмальному і

послабленому грудному диханні та нормальному пульсі і тиску крові. Зіниця ока помірно звужена. Під час наркозу знижується функціональна активність усіх органів та обмін речовин, зменшується теплопродукція та підсилюється тепловіддача, у результаті чого значно знижується температура тіла, інколи на декілька градусів. У практиці ветеринарної медицини, як правило, застосовують базисний та виражений хірургічний наркоз.

*Третій рівень* – глибокий наркоз – відрізняється від вираженого слабшим діафрагмальним диханням з поступовим відставанням грудного, прискоренням і слабшим пульсом, низьким тиском крові, розширенням зіниці ока, можливе западання язика. Припинення грудного дихання свідчить про кінець стадії хірургічного наркозу. Як правило, при операціях на тваринах, особливо великих, намагаються не допускати глибокого наркозу, оскільки він межує з паралічем довгастого мозку, при якому відновити дихання можна лише за допомогою апаратів штучного дихання та аналептиків.

*Четверта стадія* – пробудження – характеризується поступовим виходом тварини з наркозу: нормалізація дихання та роботи серця, відновлення чутливості, рефлексів та свідомості, поява акомодатції ока та звуження зіниці. При цьому черговість відновлення функцій відбувається у зворотному порядку, як це було в процесі розвитку наркотичного стану. У жуйних, наприклад, чітко виявляється стадія збудження, що необхідно завжди враховувати.

При подальшому підвищенні концентрації наркотиків у крові замість пробудження настає *передозування*, яке супроводжується значним послабленням виключно діафрагмального дихання, різким зниженням тиску крові і прискоренням пульсу, розширенням зіниці ока. Такі явища катастрофічно наростають і можуть закінчитися зупинкою спочатку дихання, а потім, через декілька хвилин, роботи серця. У цьому випадку необхідно припинити введення наркотиків, застосувати аналептики, серцеві засоби та штучне дихання.

Після пробудження в тварин настає тривалий сон, який має виключно важливе значення для повного відновлення функцій організму.

Таким чином, наркоз дає змогу безболісно виконувати найскладніші операції, попереджувати травматичний шок, охороняти персонал і тварин від травматичних пошкоджень, сприяти більш швидкому одужанню та загоюванню ран.

Однак наркотики викликають ряд негативних змін в організмі: пригнічення дихання та роботи серцево-судинної системи, порушення обмінних процесів, гіпоксія плодів при вагітності тощо. Тому наркоз не рекомендується застосовувати вагітним тваринам, а також при хронічних

та гострих захворюваннях органів дихання, печінки, серцево-судинної системи. Вибір наркотиків і способи анестезії в кожному окремому випадку повинні бути суцільно індивідуальними із врахуванням виду тварини, фізіологічного та вікового стану, складності оперативного втручання, а також економічної ефективності.

З метою зменшення негативного впливу того чи іншого наркотиків та подовження його дії часто застосовують не простий наркоз (за допомогою одного засобу), а змішаний (одночасне введення кількох препаратів), комбінований (послідовне введення кількох препаратів одним шляхом), поєднаний (послідовне введення кількох препаратів різними шляхами).

Залежно від шляхів введення наркотичні засоби поділяють на дві великі групи: інгаляційні та неінгаляційні.

*Інгаляційні наркотичні засоби* – це газоподібні (закис азоту) та леткі речовини (хлороформ, ефір етиловий, хлоретил), пари яких інгаляцією або інсуфляцією вводять у дихальні шляхи.

*Неінгаляційні наркотичні засоби* – це рідини (спирт етиловий) та порошкоподібні речовини (хлоралгідрат, барбітурати), які застосовуються через рот, у пряму кишку та парентерально (внутрішньовенно, підшкірно, внутрішньоочеревинно тощо).

#### Інгаляційні наркотичні засоби

Застосовують вдиханням парів за допомогою простих масок та інгаляційних апаратів, а також способом інсуфляції – дозованого вдихання пару в трахею або бронхи, що забезпечує швидкий наркоз при менш вираженій стадії збудження.

Застосування інгаляційних наркотичних засобів має ряд переваг порівняно з неінгаляційними. Але можна виділити і суттєві недоліки. Найвагоміша їх перевага – це можливість підтримувати необхідну глибину наркозу такий проміжок часу, який необхідний для виконання оперативного втручання. За допомогою простих критеріїв оцінки клінічного стану (частота та характер дихання, частота та сила пульсу, тиск крові, стан зіниці ока та здатність його до акомодатції, наявність чи відсутність шкірного або рогівкового рефлексів) можна легко підтримувати необхідну глибину наркозу збільшенням чи зменшенням концентрації парів наркотиків у дихальній суміші, а значить і в крові. Інгаляційні наркотичні засоби дають можливість одержати так званий "керований наркоз", що практично неможливо досягти за допомогою неінгаляційних наркотичних засобів.

Крім того, простота їх застосування забезпечує виконання операцій у будь-яких, навіть польових умовах.

Суттєві недоліки інгаляційних наркотичних засобів:

Керування  
Дієєфект  
Тривалість  
Побічні ефекти  
Дозування  
Спосіб введення

у тварин більшості видів викликають добре виражену і тривалу стадію збудження, що вимагає підвищеної безпеки із сторони персоналу та надійного фіксування тварин;

основні наркотичні засоби – ефір етиловий та хлороформ мають виражену подразнюючу дію, що зумовлює в початковий період наркозу рефлекторне порушення дихання і навіть його зупинку, а в процесі наркотизування – посилення секреції бронхіальних залоз, у результаті чого в дихальних шляхах нагромаджується багато слизу, який може в післяопераційний період зумовити аспіраційну бронхопневмонію, особливо у великої рогатої худоби. Щоб ослабити ці явища, перед застосуванням наркотиків тваринам підшкірно вводять холінолітик – атропіну сульфат, який збуджує центр дихання і значно пригнічує секрецію залоз. Посилення слиновиділення може зумовити ковтання і потрапляння в шлунок наркотиків, що викликає рефлекторно блювоту і як наслідок зупинку дихання або аспіраційну бронхопневмонію. Ось чому жуйним, в яких великий об'єм вмісту передшлунків, ефір та хлороформ практично не застосовують;

ефір та хлороформ добре розчиняються в жирах і ліпідах, тому довго затримуються в тканинах організму (до 12 діб), надаючи неприємного запаху продуктам забою;

ефір і особливо хлороформ мають відносно високу токсичність, тому вони протипоказані тваринам виснаженим, з гострим та хронічним захворюванням печінки, нирок, а також вагітним.

#### **Хлороформ – Chloroformium**

**Властивості:** прозора, рухлива, летка рідина із специфічним запахом, малорозчинна у воді (1:200), добре – в оліях, легко змішується з ефіром та спиртом, не горить і не підтримує горіння. При тривалому зберіганні у вологому незахищеному від світла місці, на свіжому повітрі хлороформ частково розкладається з утворенням хлору, соляної кислоти, а поблизу вогню – фосгену.

**Зберігання:** у прохолодному місці за списком Б у герметично закритому посуді з темного скла. Для наркозу випускають очищений хлороформ (Chloroformium pro parcosi) у коричневих склянках по 50 мл. При зберіганні вибірково перевіряють на чистоту кожні шість місяців.

**Дія:** місцево, спочатку подразнює, потім знеболює. При введенні всередину посилює секрецію шлункових залоз, а у собак, котів і свиней викликає блювоту.

Після всмоктування в кров при вдиханні парів діє наркотично. Добре

виражені всі стадії наркозу. Стадія збудження тривала. Ширина наркотичної дії хлороформу невелика – 40...55 мг у 100 мл крові. Це зумовлює потребу у ретельному нагляді за станом тварин під час наркозу.

**Показання, спосіб і дози застосування:** для наркозу свиням, собакам, рідше коням. Великій і дрібній рогатій худобі практично не застосовують у зв'язку з сильно вираженою стадією збудження і частими ускладненнями – зупинка дихання, тимпанія передшлунків, аспіраційна бронхопневмонія. Місцево хлороформ застосовують зовнішньо у формі лініментів як подразнюючий, болезаспокійливий, протиревматичний засіб при хронічних захворюваннях суглобів, сухожилків і м'язів. Завдяки добре вираженій протимікробній дії хлороформ використовують для консервування зразків кормів, сечі, фекалій.

Для наркозу загальна доза хлороформу не повинна перевищувати 3...4 мл на один кілограм маси тіла.

#### **Ефір етиловий – Aether aethylicus**

**Властивості:** безбарвна, прозора, летка, легкозаймиста рідина своєрідного запаху та пекучого смаку. Розчиняється у воді (1:12), легко змішується з хлороформом, спиртом, оліями, при зберіганні в незахищеному від світла місці, у теплі, з доступом кисню поступово розкладається з утворенням отруйних речовин.

Пари з повітрям, киснем та закисом азоту утворюють вибухову суміш.

**Випускають ефір медичний – Aether medicinalis** і ефір для наркозу – Aether pro parcosi, кожна серія якого перевіряється на чистоту через кожні 6 місяців зберігання.

**Зберігання:** за списком Б, у герметично закритих склянках, у захищеному від світла місці, далеко від вогню.

**Форма випуску:** флакони по 100 і 150 мл.

**Дія:** місцево подразнює слизову оболонку верхніх дихальних шляхів, що зумовлює потребу в атропінізації тварин перед наркозом.

Резорбтивно діє як типовий наркотик. Сильно виражена стадія збудження. Значна ширина наркотичної дії – 110...150 мг у 100 мл крові. Параліч центру дихання настає при вмісті 200 мг препарату в 100 мл крові. Токсичність ефіру незначна. Ефірний наркоз добре переносять свині і коні; у великої рогатої худоби і котів чутливість підвищена.

**Показання і спосіб застосування:** підшкірно – для рефлекторної стимуляції дихання і серцевої діяльності; всередину – як знеболюючий



### Ветеринарна медицина з рецептурою

і нормалізуючий моторну функцію шлунка засіб; як наркотик – через дихальні шляхи відкритим (за допомогою простої маски) і закритим (за допомогою спеціальних апаратів) способами.

Для наркозу беруть 3...4 мл на один кілограм маси тварини; підшкірно: коням – 25...30 мл, вівцям і свиням – 3...5, собакам – 0,1...0,5; всередину: коням – 25...50, собакам 1...5 мл.

#### **Хлоретил – Aethylchloridum**

*Синонім:* етилхлорид.

*Властивості:* прозора, безбарвна, дуже легка рідина, температура кипіння – 12...13 °С. Погано розчиняється у воді (1:50), змішується із спиртом та ефіром. Вогненебезпечно. Зберігають за списком Б у прохолодному, захищеному від світла, місці.

*Форма випуску:* в ампулах по 30 мл з боковим затвором.

*Дія:* наркотична, при вдиханні парів протягом 2...3 хвилин настає наркоз без вираженої стадії збудження. Пробудження швидке. Ширина наркотичної дії вузька, що зумовлює небезпеку передозування. Місцево хлоретил спричинює різке охолодження шкіри, внаслідок чого настає тимчасовий параліч поверхневих нервових закінчень і втрачається їх чутливість. При тривалому і сильному охолодженні може виникнути некроз тканин.

Застосовують хлоретил для наркозу при короткочасних операціях у котів і птиці, а також для місцевої анестезії при незначних хірургічних втручаннях.

#### **Неінгаліційні наркотичні засоби**

#### **Хлоралгідрат – Chloralium hydratum**

*Склад і властивості:* безбарвні кристали з гострим запахом, гіркуваті на смак, гігроскопічні, препарат легкий на повітрі, добре розчинний у воді (3:1), спирті, ефірі, хлороформі. У водних розчинах нестійкий, особливо при нагріванні – розкладається з утворенням токсичної трихлороцтової кислоти, тому розчин готують перед застосуванням в асептичних умовах, тобто на стерильній дистильованій воді або фізіологічному розчині.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритих склянках, у прохолодному місці.

*Форма випуску:* порошок.

*Дія:* місцева подразнююча, тому всередину і через пряму кишку

### Спеціальна фармакологія

можна вводити тільки на слизах у концентраціях до 10%.

Надходження розчину під шкіру викликає сильне запалення та некроз. Легко всмоктується слизовими оболонками – через 5...30 хвилин проявляється наркотична дія без стадії збудження. Рівномірно розподіляється в тканинах і довго затримується в організмі. Ширина наркотичної дії вузька – 30...55 мг на 100 мл крові, що утруднює використання його для повного наркозу. Базисний наркоз супроводжується значним зниженням больової чутливості, послабленням рефлексів і розслабленням скелетних м'язів. При цьому дихання сповільнюється і стає глибоким; незначне передозування загрожує зупинкою дихання. Під час наркозу знижуються тиск крові і температура тіла.

Добре переносять базисний наркоз коні та свині. Велика рогата худоба при повному наркозі гине.

*Показання, способи і дози застосування:* для базисного наркозу коням, свиням, собакам, верблюдам, віслюкам, оленям, кролям; як заспокійливий і снотворний засіб при сильних збудженнях, кольках, запаленні мозку, випаданні матки та прямої кишки; як протисудомний засіб – при кольках, отруєнні стрихніном, правці.

*Дози внутрішньовенно (на 1 кг маси тіла):* коням – 0,1...0,15 г; свиням – 0,15...0,2; вівцям і козам – 0,2...0,25; всередину та ректально – 0,1 г на слизах.

#### **Тіопентал-натрій – Thyopentalum -natrium**

*Синоніми:* пентіо-барбітал, пентотал-натрій тощо.

*Склад і властивості:* суміш похідного тіобарбітурату натрію з безводним карбонатом натрію. Суха пориста маса жовтувато-зеленкуватого кольору, легко розчинна у воді. Розчини не можна кип'ятити, їх готують перед застосуванням в асептичних умовах.

*Зберігання* за списком Б, у прохолодному місці.

*Форма випуску:* порошок в ампулах по 0,5 та 1,0 г.

*Дія:* наркотична, але короткочасна (до 30 хв) при парентеральному введенні. Токсичність незначна. Наркоз легко переносять м'ясоїдні, дещо гірше – всеїдні.

*Показання, способи і дози застосування:* для наркозу при виконанні короткочасних операцій коням, великій рогатій худобі – внутрішньовенно (5...10%), свиням і собакам – підшкірно, внутрішньом'язово або внутрішньоочеревинно.

*Дози (на 1 кг маси тіла):* внутрішньовенно – 25...35 мг, підшкірно та

внутрішньоочеревино – 25...40 мг, внутрішньом'язово – 30...50 мг.

Гексенал – Hexenalum

*Синоніми:* гексобарбітал-натрій, евіпан натрій та ін.

*Склад і властивості:* гігроскопічний порошок білого кольору, легкорозчинний у воді, не стійкий у розчинах, тому їх готують перед застосуванням в асептичних умовах.

*Зберігання:* за списком Б, у прохолодному місці.

*Форма випуску:* порошок в ампулах по 0,5...1,0 г.

*Дія:* резорбтивно в малих дозах діє заспокійливо і снотворно, у високих – наркотично. Наркоз настає швидко, але триває 15...20 хвилин.

*Показання, способи і дози застосування:* для базисного наркозу коням, свиням, дрібній рогатій худобі, собакам. Можна комбінувати з інгаляційними наркотиками та міорелаксантами. Рідше застосовують як заспокійливий і протисудомний засіб.

*Дози внутрішньовенно (на 1 кг маси тіла):* коням – 25...30 мг, дрібній рогатій худобі – 30...35 мг, свиням 35...50 мг; на 1 голову: собакам – 0,4...0,8; кролям – 0,1...0,15 г.

Кетаміну гідрохлорид – Ketamini hydrochloridum

Білий порошок, легкорозчинний у воді.

Наркотик короткої тривалості дії. При внутрішньовенному введенні з дози 2 мг/кг наркоз триває 10...15 хв, внутрішньом'язово в дозі 6...8 мг/кг – 30...40 хв, без розслаблення скелетних м'язів і при наявності рефлексів з верхніх дихальних шляхів.

Характерна глибока анамнезія, яка триває 6...8 годин після пробудження. Мало токсичний, стимулює роботу серця, підвищує тиск крові, не пригнічує дихання. Використовують як базисний наркотик у комбінації з іншими, у т.ч. інгаляційними наркотиками.

Пропанідід – Propanididum

*Синоніми:* епонтол, сомбревін.

Складна сполука фенолоцтової кислоти, світло-жовта масляниста рідина, нерозчинна у воді. Випускають у формі 5 процентного солюбілізованого розчину в ампулах по 10 мл. Відноситься до засобів надкороткої дії – хірургічний наркоз триває 2...3 хвилини; від високих доз – не більше 10...12 хвилин. Швидко виводиться. Можна

використовувати як базисний наркотик.

Спирт етиловий – Spiritus aethylicus

*Синоніми:* винний спирт, етиловий алкоголь.

*Властивості:* прозора, безбарвна, легка рідина характерного запаху та пекучого смаку. Легко горить. Змішується добре з водою та органічними рідинами. Міцність визначається в процентах (вагові відношення) і градусах (об'ємні відношення).

*Зберігання:* у щільно закритих склянках, у прохолодному місці.

*Форма випуску:* 90-, 70- та 40-процентні розчини.

*Дія:* місцева на шкіру і слизові оболонки подразнююча – відчуття холоду змінюється пекучістю, гіперемією, потім послабленням чутливості нервових закінчень. Введений всередину спирт у концентрації до 10% стимулює, 20% і більше – пригнічує виділення шлункового соку. Підвищені концентрації спирту спричинюють сильне подразнення з виділенням великої кількості слизу і зменшенням перетравної дії шлункового соку. Спирт у концентрації 50% і більше зумовлює денатурацію білка тканин і мікробів у зв'язку з дегідратацією. Протимікробна дія спирту підвищується при взаємодії з фенолом, йодом, лізолом, милом, нашатирним спиртом.

Швидко всмоктується слизовими оболонками. Резорбтивна дія така сама, як і дія наркотиків. Рівномірно розподіляється в тканинах, легко окислюється, малотоксичний. При окисленні вивільняється значна кількість енергії, але більша частина спирту виділяється в незміненому вигляді з сечею, через легені, з потом. Стадія збудження порівняно тривала. У зв'язку з вузькою шириною наркотичної дії використовувати для повного наркозу небезпечно – можлива зупинка дихання. Спирт найкраще переносить рогата худоба.

*Показання, способи і дози застосування:*

1. Як наркотичний засіб для великої та дрібної рогатой худоби, внутрішньовенно в концентрації до 33 %, всередину – 40 %. Коням застосовують в комбінації з іншими наркотиками. 2. Як тонізуючий і збуджуючий засіб при загальній слабкості, виснаженні, тривалих інфекційних захворюваннях, колапсі, втратах крові, тривалих родах, тяжких травмах всередину та внутрішньовенно. 3. Як беззаспокійливий, протибродильний, румінаторний засіб, що регулює моторну та секреторну функцію шлунка і кишок, при гострих шлунково-кишкових захворюваннях – всередину. 4. Як жарознижувальний засіб при септичних лихоманках – всередину. 5. Як протизапальний,

### Ветеринарна медицина з рецептурою

болезаспокійливий, відволікаючий засіб при травмах, запаленнях шкіри, м'язів, сухожильок, суглобів – у формі компресів та лініментів. 6. Для дезінфекції рук і операційного поля, шкіри та інструментів у концентрації 50...70 %. 7. Як розчинник для деяких лікарських речовин (Йоду, вератрину тощо), а також для виготовлення настоек і екстрактів. Для наркозу внутрішньовенно 33-процентний розчин: великій рогатій худобі – 400...600 мл; дрібній рогатій худобі – 100...150 мл; всередину як протибродильний, болезаспокійливий, румінаторний засіб 40-процентний розчин: великій рогатій худобі і коням – 150...200 мл, дрібній рогатій худобі – 60...100 мл.

#### **Снотворні засоби**

У медичній і ветеринарній практиці застосовують переважно снотворні засоби – похідні барбітурової кислоти.

*Барбітурова кислота* – це продукт взаємодії сечовини і малонової кислоти. Вона сама не діє на центральну нервову систему. При заміщенні атомів водню 5-го атому вуглецю алкіловими чи ариловими радикалами з кількістю вуглецевих атомів від 4 до 9 утворюються сполуки, які діють пригнічуюче на центральну нервову систему. Заміна кисню другого атому вуглецю на сірку підсилює, але скорочує наркотичну дію. Залежно від доз вони можуть діяти заспокійливо, анагетично, протисудомно, снотворно і наркотично.

Тривалість дії кожного препарату залежить від розчинності, інтенсивності метаболізму та часу виведення з організму. За тривалістю дії барбітурати поділяють на три групи: короткої дії (тіопентал-натрій, гексенал), середньої дії (барбаміл, етамінал-натрій) та тривалої дії (барбітал, барбітал-натрій, фенобарбітал).

Препарати короткої дії використовуються як наркотичні, середньої – як снотворні і рідше як наркотичні, тривалої дії – як снотворні.

Слід враховувати, що всі вони проникають через плацентарний бар'єр, а також виділяються з молоком. Найбільше практичне значення мають барбаміл, барбітал-натрій і фенобарбітал.

#### **Барбаміл – Barbamyllum**

*Синоніми:* амітал-натрій, дормінал.

*Склад і властивості:* дрібнокристалічний порошок білого кольору, добре розчинний у воді, гігроскопічний, нестійкий у розчинах.

*Зберігання:* за списком Б.

### Спеціальна фармакологія

*Форма випуску:* у порошок і таблетках по 0,1 та 0,2 г.

*Дія:* у малих дозах – снотворна. Сон триває до 8 годин. У більших дозах спричинює наркоз.

*Показання, способи і дози застосування:* як заспокійливий та снотворний засіб для собак і свиней всередину; для наркозу – підшкірно або внутрішньом'язово.

*Дози всередину:* снотворні собакам – 0,1...0,2 г; свиням 0,3...0,5; наркотичні внутрішньом'язово та підшкірно у формі 10-процентного водного розчину на 1 кг маси тіла 0,075-0,1 г.

#### **Барбітал-натрій – Barbitalum-Natrium**

*Синоніми:* медінал, веронал-натрій.

*Склад і властивості:* порошок, гіркий на смак, білого кольору, добре розчинний у воді, у розчинах нестійкий.

*Зберігання:* за списком Б. Форма випуску: порошок і таблетки по 0,3 г.

*Дія:* хороша розчинність забезпечує легке всмоктування у кров, швидко заспокійливу і снотворну дію, а також швидке виведення з організму. Снотворна дія триває 1...4 години, наркотична – 1...6 годин.

*Показання, способи і дози застосування:* як заспокійливий засіб при збудженнях, снотворний і наркотичний засіб (для базисного наркозу). Для наркозу доцільно комбінувати його з хлоралгідратом, спиртом або магнію сульфатом. Дія кожного з них значно посилюється, а токсичність знижується. Всередину як снотворний засіб вівцям – 3,0...5,0 г; свиням – 2...4,0; собакам 0,5...1,2 г; як наркотичний засіб внутрішньом'язово у формі 10-процентного водного розчину (на 1 кг маси тіла) – 0,25...0,3 г.

#### **Фенобарбітал – Phenobarbitalum**

*Синонім:* люмінал.

*Склад і властивості:* Малорозчинний у воді порошок білого кольору.

*Зберігають* за списком Б.

*Форма випуску:* у порошок і таблетках по 0,05 та 0,1 г.

*Дія:* добре виражена заспокійлива та снотворна – до 12 годин. Спричинює розслаблення м'язів шлунка, кишок, матки і судин.

*Показання, способи і дози застосування:* при підвищеному нервовому збудженні тварин, епілепсії собак та свиней, чумі собак,

розкльові у курчат. Всередину свиням – 0,1...0,5; собакам – 0,05...0,2г; курчатам – до 0,01г.

### Психотропні засоби

*Психотропні засоби* – це велика група лікарських препаратів рослинного, мінерального і синтетичного походження, що мають здатність впливати на психічну діяльність людини й тварин. Матеріальною і фізіологічною основою вищої нервової діяльності є головний мозок, кора великих півкуль якого забезпечує відповідний психічний стан.

Функціональна активність кори головного мозку в будь-яку мить залежить від сили та співвідношення двох протилежних процесів: збудження та гальмування, які у фізіологічних умовах знаходяться в певній рівновазі. При порушенні такої рівноваги під впливом чисельних факторів (неправильна годівля та утримання, інфекція, інтоксикація, екологічні, неправильне лікування тощо) виникає порушення психічної діяльності, в основі якого лежить неадекватне підсилення або послаблення одного з двох процесів – збуджуючого чи гальмівного. З метою приведення їх до рівноваги застосовують психотропні засоби, кожний з яких має здатність гальмувати або підсилювати процеси збудження чи гальмування. Залежно від характеру впливу на функцію кори головного мозку психотропні засоби поділяють на кілька груп. У практиці ветеринарної медицини мають значення транквілізатори (седативні засоби) та нейролептики.

### Транквілізатори (седативні засоби)

*Транквілізатори* (від лат. tranquillare – заспокоюю, від гр. sedatio – заспокоєння) діють на центральну нервову систему заспокійливо в зв'язку з підсиленням процесів гальмування або послабленням процесів збудження. При цьому вони не викликають сну, але більшість з них посилюють дію снотворних, протисудомних, наркотичних, анальгетичних, місцевоанестезуючих засобів, а деякі діють також протигістамінно і послаблюють адренергічну та холінергічну іннервацію.

### Похідні пропандіолу

**Мепротан – Meprostanum**

*Синонім:* мепробамат.

Порошок погано розчиняється у воді, добре – у спирті. Випускають таблетки по 0,2 і 0,4 г.

*Зберігають* за списком Б.

*Дія:* зниження активності кори пояснюється пригніченням реакції збудження в стовбурі мозку. Крім того, блокує передачу нервових імпульсів у вставних нейронах спинного мозку, викликаючи розслаблення скелетних м'язів. Підсилює дію снотворних і наркотичних речовин. На відміну від аміназину і резерпіну, не впливає на функцію серцево-судинної системи та дихання.

Застосовують при неврозах, епілепсії, перед хірургічним наркозом та після операцій.

*Дози всередину:* свиням 0,2...0,4, собакам 0,1...0,2 г.

### Похідні бензодіазепіну

У **Діазепам – Diazepamum**

*Синоніми:* сибазон, седуксен, феланіум.

Порошок, погано розчиняється у воді.

Випускають таблетки по 0,005 г і ампули по 2 мл 0,5-процентного розчину. Повільно всмоктується в кров з травного каналу (6...8 годин). Діючи на мембрани нервових елементів головного мозку, сповільнює частоту біоелектричних коливань кори. При цьому пригнічує передачу імпульсів у спинному мозку, а також блокує альфа-адренорецептори постсинаптичних мембран. Розслаблює скелетні м'язи, діє протисудомно та протизапально.

Застосовують у комбінації з наркотичними речовинами.

### Броміди

Солі бромистоводневої кислоти легко всмоктуються слизовими оболонками і рівномірно розподіляються в різних відділах центральної нервової системи, "заспокоюючи" її при збудженнях. Суть дії бромідів на функцію кори великих півкуль була досліджена І.П.Павловим та його учнями. Підсилюючи процеси гальмування, броміди відновлюють функцію мозку. Крім того, вони не тільки не знижують, а навіть підвищують збудливість головного мозку, але одночасно посилюють гальмівні процеси.

З метою одержання терапевтичного ефекту дозувати броміди необхідно з урахуванням типу та стану нервової діяльності – "чим слабший нервовий тип та даний нервовий стан, тим доза бромиду повинна бути меншою".

Бром повільно виділяється нирками, шкірою та слизовими

оболонками. Внаслідок подразнюючої дії при тривалому застосуванні можливі явища "бромізму", які виявляються висипаннями на шкірі, катаральними запаленнями слизових оболонок верхніх дихальних шляхів та розладами травлення.

Броміди призначають при епілепсії, правці, німфоманії, а хутровим звірам – при самозагризанні.

**Натрію бромід – *Natrii bromidum***

**Калію бромід – *Kalii bromidum***

Кристалічні порошки білого кольору, добре розчинні у воді. Випускають порошки і таблетки по 0,15 і 0,5 г.

Дози всередину: коням – 10,0...40,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...15,0; свиням – 5,0...10,0; собакам – 0,5...2,0; лисицям – 0,3...3,0 г три рази на добу.

#### **Препарати валеріани**

**Кореневище з корінням валеріани –  
*Rhizoma et radicibus Valerianae***

Зібрані восени або рано навесні висушені коріння і кореневище валеріани лікарської (*Valeriana officinalis*) містять ефірну олію з своєрідним запахом (ефір борнеолу та ізовалеріанової кислоти, валеріанова кислота тощо), а також алкалоїди валерин, хатинін та ін. Випускають кореневище, брикети, настойку та густий екстракт.

Препарати послаблюють збудливість центральної нервової системи, підсилюють дію сноотворних засобів та мають спазмолітичні властивості.

Застосовують при нервових збудженнях, серцево-судинних неврозах, кольках шлунково-кишкового тракту; доцільно вводити разом з бромідами та серцевими глікозидами.

Дози (кореневища у вигляді настою) настойки коням – 25,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 50,0...100,0; дрібній рогатій худобі – 5...15 г; свиням 5,0...10,0; собакам – 1,0...5,0 г.

#### **НЕЙРОЛЕПТИКИ**

**Похідні фенотіазину**

Більшість похідних фенотіазину діють на організм тварин різних видів нейролептично та седативно, підсилюють дію наркотиків,

анальгетиків та місцевоанестезуючих засобів, а також діють протигістамінно та жарознижувально.

До цієї групи відносяться аміназин, пропазин, трифтазин.

**Аміназин – *Aminazinium***

Білий або жовтуватий гігроскопічний дрібнокристалічний порошок, добре розчинний у воді. Зберігають за списком Б у затемненому місці. Розчини несумісні з барбітуратами та гідрокарбонатами. Випускають драже по 0,025 і 0,1 г; ампули по 1,2 і 5 мл 2,5-процентного розчину.

Легко всмоктується в кров і проникає через гематоенцефалічний бар'єр. Знижує збудливість та провідність рухливих відділів кори мозку. При цьому він знижує рухливу активність тварин завдяки розслабленню скелетних м'язів і діє заспокійливо.

#### **Вправи**

Виписати рецепти

1. Хлороформ та ефір етиловий собаці для наркозу.
2. Ефір етиловий коню підшкірно як стимулятор дихання.
3. Хлороформ, метилсаліцилат та олію блекоти собаці у формі лініменту при артриті.
4. Хлоралгідрат, спирт етиловий та аміназин корові для наркозу внутрішньовенно.
5. Хлоралгідрат свині для наркозу ректально на крохмальному слизу.
6. Тіопентал-натрію собаці для наркозу.
7. Натрію бромід, калію бромід, настойку валеріани собаці у формі мікстури при неврозі на курс лікування.
8. Спирт етиловий корові всередину як заспокійливий засіб.
9. Хлоретил коню для місцевої анестезії.
10. Кетаміну гідрохлорид коту для базисного наркозу.

#### **Анальгезуючі засоби**

Анальгетики (грець. an – заперечення, algos – біль) – це засоби, які послаблюють або знімають відчуття болю при збереженні свідомості та інших видів чутливості. Фізіологічно біль виникає в результаті збудження так званих больових рецепторів, що являють собою неінкапсульовані кінцеві утворення аферентних нервів, розміщених на

шкірі, слизових та серозних оболонках, а також у товщі різних органів. Больові рецептори збуджуються фізичними (механічні, термічні, електричні), хімічними екзогенними ( ідкі кислоти та лути, солі важких металів, похідні фенолу тощо) та ендогенними (гістамін, серотонін, брадікінін тощо) факторами. Імпульси від больових рецепторів розповсюджуються до центральної нервової системи. Завдяки таким властивостям зумовлюється характерна для болю імпульсація, що надходить у центральну нервову систему.

Таким чином, біль є фізіологічним механізмом суб'єктивного прояву неблагополуччя в організмі, тому носить захисний характер. Але надзвичайно сильний та тривалий біль набуває патологічного характеру, оскільки він виснажує організм, порушує функцію життєво важливих органів і навіть може призвести до смерті в результаті шоку. З цієї точки зору група анальгетичних засобів має величезне практичне значення.

Зменшити або припинити больові відчуття можна різними шляхами. Найбільш ефективний і радикальний – усунути причину, що, на жаль, не завжди вдається. Тому нерідко доводиться тимчасово вгамовувати його за допомогою лікарських засобів різних фармакологічних груп. Таку здатність мають наркотичні, місцевоанестезуючі, холінолітичні, спазмолітичні, протисудорожні, в'язучі, обволікаючі, пом'якшувальні засоби. Група ж анальгетичних засобів включає лише ті, для яких анальгезія є домінуючим ефектом резорбтивної дії. Їх застосовують для послаблення або усунення болю після травм, під час операцій, а також пов'язаної із запальними процесами.

За характером дії на центральну нервову систему, походженням та хімічною природою анальгетики поділяють на дві групи: наркотичні та ненаркотичні.

#### **Наркотичні анальгетики**

*Наркотичні анальгетики* – це опій та препарати, що мають подібну до нього дію. Вони характеризуються, насамперед, своєрідним впливом на центральну нервову систему, який виявляється добре вираженою болезаспокійливою дією, особливо у випадках, не пов'язаних із запальними процесами (при значних травмах, злоякісних пухлинах тощо). Крім того, препарати опію діють неоднаково на тварин різних видів, викликаючи в одних сон (кони, кролі, собаки, лисиці, віслоки), а в інших – загальне збудження, занепокоєння і навіть корчі (велика рогата худоба, коти, вівці). Більшість з них уже в невеликих дозах пригнічують

центр дихання та кашлю, тому деякі застосовуються виключно як протикашльові засоби (кодеїн).

Лише з позиції соціальної безпеки – здатності викликати у людей наркоманію, наркотичні анальгетики в нашій і в багатьох інших країнах заборонені до застосування в практиці ветеринарної медицини.

У ветеринарній медицині застосовується лише один алкалоїд опію – папаверин, який не викликає ейфорії у людей.

#### **Папаверину гідрохлорид – Papaverini hydrochloridum**

Порошок білого кольору, гіркий на смак, розчиняється у воді (1:40). Зберігають за списком Б. Застосовують для послаблення болі при кольках, ниркових та печінкових каменях, спазмах сечового міхура, а також для зниження тиску крові.

Дози підшкірно: коням і великій рогатій худобі – 0,3...0,8 г; дрібній рогатій худобі та свиням – 0,1...0,3; собакам 0,03...0,1 г.

#### **Ненаркотичні анальгетики**

*Ненаркотичні анальгетики* – це засоби, які проявляють болезаспокійливу, протизапальну та жарознижувальну дію. На відміну від наркотичних вони послаблюють або знімають біль, що пов'язаний із запальними процесами в суглобах, кісткових, м'язових та інших тканинах (при невралгіях, суглобовому та м'язовому ревматизмах, зубних та головних болях тощо). Це свідчить про те, що в основі анальгезії лежить протизапальна дія. Крім того, ненаркотичні анальгетики не викликають снотворного ефекту та ейфорії, не пригнічують центрів дихання та кашльового.

Важливе практичне значення має жарознижувальний ефект ненаркотичних анальгетиків. Як відомо, підвищення температури тіла при захворюваннях відбувається внаслідок дії пірогенних речовин (мікробні токсини, продукти розкладу білків тощо), які спричиняють збудження центру терморегуляції. При цьому змінюється інтенсивність процесів теплопродукції та тепловіддачі, що сприяє підвищенню температури тіла. Гіпертермія носить дуже важливий захисний характер. Але в деяких випадках вона може досягти небезпечного для життєдіяльності організму рівня і захисний її характер набуває патологічного.

У таких випадках доцільно застосувати жарознижувальні засоби, які пригнічують збуджений центр терморегуляції, а через нього

гальмують теплопродукцію та підсилюють тепловіддачу, тим самим знижуючи температуру тіла.

Механізм протизапальної дії дуже складний і залежить від хімічної природи анальгетика. У практиці ветеринарної медицини мають значення препарати – похідні саліцилової кислоти, піразолону, аніліну, ізонікотинової кислоти та деякі ін.

#### Препарати саліцилової кислоти та її похідні

##### Саліцилова кислота – *Acidum salicylicum*

У хімічному відношенні – це ортооксibenзойна кислота. Назва її походить від назви глікозиду саліцину, що міститься в корі верби та в траві фіалки триколірної.

У чистому вигляді – це шовковисті голкоподібні кристали, погано розчинні у воді (1:500) та добре в спирті (1:3), ефірі, оліях. Зовнішньо в 1...2-процентній концентрації має кератопластичну, а в 5...10-процентній концентрації – кератолітичну дію, що зумовлює застосування її в присипках, мазях, пастах та спиртових розчинах для стимуляції росту епітелію шкіри при виразках та екземах. Має добре виражену протимікробну, протигрибкову та протипаразитарну дію, тому інколи застосовують місцево для лікування трихофітії. Після всмоктування у кров саліцилова кислота діє протизапально, жарознижувально та болезаспокійливо. Всередину застосовується як антисептичний і протиревматичний засіб. Дози всередину: коням – 15,0...20,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...75,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,2...2,0 г.

##### Натрію саліцилат – *Natrii salicylas*

Білий кристалічний порошок солодкувато-солонуватого смаку, легкорозчинний у воді (1:1). Випускають порошок та таблетки по 0,25...0,5 г. Місцево не діє подразнююче, але в кислому середовищі легко переходить у саліцилову кислоту, яка всмоктується в кров і діє протизапально, жарознижувально і в меншій мірі болезаспокійливо. Застосовують всередину коням у дозі – 10,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...75,0; дрібній рогатій худобі до – 10,0; свиням – до 5,0; собакам – до 2,0 г.

З метою попередження гемолітичного шоку препарат інколи вводять внутрішньовенно у формі 10-процентного розчину: коням до

15,0; великій рогатій худобі – до 25,0 г.

##### Кислота ацетилсаліцилова – *Acidum acetylsalicylicum*

*Синонім:* аспірин.

Випускають у порошок та таблетках по 0,75 і 0,5 г. Голчасті кристали білого кольору, погано розчиняється у воді (1:300), легко – у лужних розчинах. Після внутрішнього введення поступово розкладається в кишечнику на саліцилову та оцтову кислоти. За протизапальною активністю дещо поступається натрію саліцилату, але краще переноситься тваринами. Добре виражена анальгетична дія. Застосовують як протизапальний, болезаспокійливий та жарознижувальний засіб у дозах: коням – 25,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 25,0...75,0; вівцям 3,0...10,0; свиням 3,0...5,0; собакам – 0,2...2,0 г.

##### Метилсаліцилат – *Methyl salicylas*

Метилловий ефір саліцилової кислоти – безбарвна або жовтувата рідина з характерним ароматним запахом, практично нерозчинна у воді, змішується в будь-яких співвідношеннях з органічними рідинами.

Добре всмоктується шкірою, тому препарат широко застосовують зовнішньо в чистому вигляді, частіше у формі ліментів та сумішей з хлороформом, скипидаром, рослинними оліями шляхом втирання при суглобовому та м'язовому ревматизмі, артритях, тендовагінітах, плевритах. Інколи вводять підшкірно з цією ж метою в дозах коням – 2,0...5,0; собакам – 0,5 мл.

##### Фенілсаліцилат – *Phenyl salicylas*

Феніловий ефір саліцилової кислоти.

*Синонім:* салол.

Містить 40% фенолу та 60% саліцилової кислоти. Білий кристалічний порошок, практично нерозчинний у воді. При внутрішньому введенні в лужному середовищі кишечника поступово розкладається на фенол та саліцилову кислоту, діючи антисептично, а після всмоктування в кров – як і всі саліцилати. Складові компоненти виділяються нирками, діючи дезінфікуюче на сечовивідні шляхи. На рани та виразки діє антисептично та дезодоруюче.

Застосовують всередину як протибродильний і протимікробний засіб при запаленні тонких кишок, сечових шляхів. Протипоказано



застосування котам.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 15,0...25,0 г; дрібній рогатій худобі – 2,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,5...1,0 г три рази на добу; на рани – у формі присипки та 3...5-процентного спиртового розчину.

#### Похідні піразолону

Для похідних піразолону характерна добре виражена анальгетична, жарознижувальна та протизапальна дії.

#### ✓ Антипірин – Antipyrinum

Білий кристалічний порошок без запаху, гіркий на смак, розчиняється у воді (1:1) та спирті (1:1,5). Зберігають за списком Б, у захищеному від світла місці. Випускають порошок і таблетки по 0,25 г.

Місцево діє подразнююче, а потім навіть притупляє чутливість рецепторів. При нанесенні розчинів на рану підсилює кровотечу.

Застосовують при гарячці, суглобовому і м'язовому ревматизмі, невралгіях.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...50,0 г; дрібній рогатій худобі – 5,0...15,0; свиням – 2,0-10,0; собакам – 0,2...2,0 г на добу 3...4 рази.

#### ✓ Амідопірин – Amidopyrinum

*Синонім:* пірамідон

Порошок білого кольору, погано розчиняється у воді (1:20), добре – в спирті (1:2).

Зберігають за списком Б у захищеному від світла місці. Випускають порошок та таблетки по 0,25 г.

Амідопірин – один із найсильніших безпечних засобів. Жарознижувальна та протизапальна дія виражена значно сильніше, ніж у антипірину. При застосуванні сеча забарвлюється в темно-жовтий або червоний колір.

Застосовують всередину при ревматизмі, міозитах, артритях, невралгіях, гарячці.

*Дози:* коням – 30,0...50,0 г; свиням – 2,0...10,0; собакам – 0,3...2,0; лисицям – 0,1...0,3 на добу 3...4 рази.

#### Анальгін – Analginum

Білий або жовтуватий порошок, добре розчиняється у воді (1:1,5), погано – в спирті. Зберігають за списком Б, у захищеному від світла місці. Випускають порошок, таблетки по 0,5 г та ампули по 1 і 2 мл 25- та 50-процентного розчину.

Місцево не діє подразнююче, що дає змогу вводити розчини парентерально. Добре виражена протизапальна та безпечна дія, у меншій мірі – жарознижувальна.

Особливістю анальгину є надзвичайно ефективне його застосування при різних шлунково-кишкових захворюваннях траводіних, які супроводжуються порушенням моторики та перистальтики – при гострому розширенні шлунка у коней, катаральних спазмах та метеоризмі кишечника тощо.

Застосовують всередину, підшкірно, внутрішньом'язово та внутрішньовенно коням і великій рогатій худобі в дозі 3,0...6,0 г.

#### Фенацетин – Phenacetinum

Дрібнокристалічний порошок без запаху, гіркуватий на смак, погано розчиняється у воді (1:1400). Зберігають за списком Б.

Випускають порошок і таблетки по 0,25 г. Діє жарознижувально та анальгетично протягом 5...6 годин. Можливе метгемоглобіноутворення, оскільки в процесі біотрансформації основним метаболітом є парацетамол, здатний перетворювати гемоглобін у метгемоглобін.

Застосовують всередину як жарознижувальний засіб частіше дрібним тваринам.

*Дози:* коням – 15,0...25,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...30,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...5,0; свиням – 1,0...2,0; собакам – 0,25...1,0; лисицям – 0,2...0,4 г.

#### Вправи

Виписати рецепти

1. Папаверину гідрохлорид собаці при кольках на дві ін'єкції.
2. Саліцилову кислоту корові у формі 25-процентної пасти при папіломатозі.
3. Натрію саліцилат коню при ревматизмі на курс лікування.
4. Метилсаліцилат, нашатирий спирт і олія блекоти собаці у формі лініменту при артриті.
5. Амідопірин коту в таблетках при лихоманці на курс лікування.

6. Анальгін коню у формі розчину підшкірно при кольках.
7. Фенілсаліцилат свині у формі кашки на три доби при ентериті.
8. Антипін свині у формі солодкої кашки при бронхопневмонії.
9. Саліцилову кислоту коту у формі 5-процентного спиртового розчину при трихофітії.
10. Фенацетин собаці у формі таблеток при лихоманці на курс лікування.

### **Засоби, що стимулюють функцію центральної нервової системи**

Чисельні, негативні для організму тварин фактори (неповноцінна годівля, неправильне утримання і експлуатація, стреси, екологічне навантаження, інфекційні та паразитарні захворювання, патологія обміну речовин, токсикози різної природи) обов'язково в тій чи іншій мірі впливають на функцію центральної нервової системи, спричиняючи її виснаження і порушення функції.

З метою відновлення енергетичної та функціональної її здатності застосовують цілий ряд засобів, які діють на нервові клітини стимулююче. Своєчасне їх застосування нерідко запобігає серйозним розладам функції окремих органів та систем, особливо серцево-судинної та дихання.

Але передозування цих засобів або необгрунтоване застосування при відсутності явищ пригнічення та виснаження неодмінно призведе до перезбудження нервової системи з наступним гальмуванням, яке також є загрозливим для життя тварини.

Залежно від того, на який відділ центральної нервової системи переважно діють засоби, їх поділяють на три основні групи:

1. *Психостимулятори* – засоби, що збуджують переважно кору головного мозку і відновлюють психічну та фізичну діяльність організму. Сюди відносять препарати групи кофеїну та фенілалкіламіни.
2. *Аналептики* (від гр. *analepsis* – відновлення) – засоби, що збуджують переважно центри довгастого мозку і "оживлюють" організм, відновлюючи пригнічене дихання та серцево-судинну діяльність. До них належать препарати групи камфори (камфора, коразол, кордіамін) та дихальні аналептики (лобелін, цититон).
3. *Засоби, що діють стимулююче переважно на спинний мозок* (препарати групи стрихніну – стрихнін, секуринін).

До цієї групи відносять речовини рослинного походження, в основі хімічної будови яких є пуринове кільце. Вони близькі до природних метаболітів тваринного організму – похідних пурину, що є складовою частиною нуклеопротеїдів (нуклеїнові кислоти – ДНК, РНК та аденілові сполуки – АТФ, АМФ, АДФ).

#### **Кофеїн – Coffeinum**

Триметилксантин. Алкалоїд, що міститься в листі чаю (*Thea Sinensis*) – до 3 %, у плодах коли загостреної (*Cola acuminata*) – до 2,4 %, у бобах кави (*Coffea arabica*) – до 2 %, а також у плодах какао (*Theobroma Casao*) – сліди.

Одержують з листя чаю, насіння кави та синтетично.

#### **Кофеїн чистий – Coffeinum purum**

Білі голкоподібні кристали, гіркі на смак, без запаху, розчиняються у воді (1:80) та спирті (1:50). Із сильними кислотами утворює добре розчинні солі.

#### **Кофеїн-бензоат натрію – Coffeinum –natrii benzoas**

Порошок білого кольору, легкорозчинний у воді (1:2). Зберігають за списком Б. Випускають порошок, таблетки по 0,1 і 0,2 г та ампули по 1,2, 10 мл 10- і 20-процентного розчину.

Кофеїн швидко всмоктується слизовими оболонками та при підшкірному введенні, але у високих концентраціях (10...20 %) коагулює міоглобін скелетних м'язів, викликаючи некроз, що зумовлює неможливість внутрішньом'язового введення. Після всмоктування препарат рівномірно розподіляється в тканинах, піддаючись деметилуванню протягом доби. Частина (до 10%) у незміненому вигляді виділяється із сечею.

Завдяки близькості до природних продуктів обміну речовин кофеїн має велику ширину терапевтичної дії, відносно швидко піддається біотрансформації, не кумулюється в організмі і має багатосторонню дію, особливо на такі важливі функції, як нервова діяльність, кровообіг, сечовиділення та скорочення м'язів.

Кофеїн вибірково посилює процеси збудження в корі головного мозку. При цьому в малих дозах активізуються всі функції організму – психічна діяльність, основний обмін від початку дії до кінця. У середніх та великих дозах його дія проявляється двофазно – протягом 2...3 годин відбувається сильне збудження кори мозку, яке змінюється гальмуванням, що може продовжуватись до 2...5 діб. У механізмі стимулюючої дії суттєва роль належить здатності кофеїну пригнічувати активність ферменту фосфодіестерази, що призводить до нагромадження циклічної АМФ – специфічного активатора фосфорилази, який є ключовим ферментом глікогенолізу. Таким чином, кофеїн стимулює глікогеноліз, який забезпечує тканини енергією АТФ в умовах гальмування трикарбонового окислювального циклу.

У терапевтичних дозах кофеїн прискорює дихання, сповільнює пульс у результаті збудження центру блукаючого нерва та знижує тиск крові як наслідок розширення периферійних судин, легень, серця та нирок.

На серце кофеїн діє посередньо, як наслідок стимуляції газообміну і видільної функції, та безпосередньо, збільшуючи абсолютну силу, підвищуючи збудливість та провідність імпульсів.

Кофеїн підвищує працездатність і абсолютну силу скелетних м'язів, особливо при фізичній втомі. Крім того, кофеїн збуджує центри довгастого мозку (дихання і судиноруховий), посилює рефлекторну збудливість спинного мозку, збільшує діурез, поліпшує клітинний метаболізм, підвищує роботоздатність міокарда, скелетних м'язів і рухову активність травного каналу.

Кофеїн широко застосовують при різних захворюваннях, що супроводжуються загальним пригніченням, послабленням дихання і серцевої діяльності, при передозуванні наркотиків і снотворних засобів, для зняття фізичної втоми і посилення роботоздатності, при хронічних захворюваннях серця та при родильному парезі у корів. Отруєння тварин може наступити від подвійної та потрійної доз.

*Дози кофеїну чистого:* всередину коням і великій рогатій худобі – 3,0...8,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...2,0; собакам – 0,2...0,5; кофеїн-бензоат натрію: підшкірно коням і великій рогатій худобі – 2,0...5,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...1,5; собакам – 0,1...0,5 г.

#### ✓ Теобромін – Theobrominum

Білий кристалічний порошок, погано розчиняється у воді. Випускають порошок і таблетки по 0,25 г. Зберігають за списком Б.

Теобромін і теофілін діють подібно кофеїну, але менше збуджують

центральну нервову систему. Вони знижують тонус судин, бронхів, кишок, жовчних та сечовидільних шляхів, стимулюють функцію серця та сечовиділення.

Теобромін частіше застосовують у вигляді діуретично-водорозчинної суміш теоброміну та саліцилату натрію. Діуретин вводять всередину в дозах: коням і великій рогатій худобі – 5,0...10,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...2,0; собакам до 0,2 г.

#### Препарати групи камфори

#### ✓ Камфора – Camphora

Біциклічний кетон терпенового ряду, що входить до складу ефірної олії камфорного дерева (Cinnamomum camphora) та камфорного базилика (Ocimum sanctum). Відома як лікувальний засіб з IV-VI віків. У 1903 році П.Г.Голубев синтезував лівообернену камфору з ефірної олії пихти сибірської (Abies sibirica) окисленням циклічного спирту борнеолу, а Н.В. Вершинін лише в тридцять років доказав, що оптично недіяльна напівсинтетична камфора за своєю активністю і фармакологічними властивостями не поступається натуральній правооберненій.

З того часу лише напівсинтетична камфора застосовується як лікувальний засіб.

*Камфора* – білий кристалічний порошок або шматки з характерним сильним запахом і пекучим смаком, важко розчинний у воді (1:40), легко – у спирті (1:1), ефірі, хлороформі, жирних і ефірних оліях. Несумісний із хлоралгідратом, фенолом, салолом, ментолом.

Камфору зберігають у герметично закритому посуді. Випускають порошок (Camphora trita), розчин камфори 20-процентний в олії для ін'єкцій (Solutio Camphorae oleosae pro injectionibus), олію камфорну для зовнішнього застосування (Oleum camphoratum ad usum externum), камфорний спирт (Spiritus camphoratus), мазь камфорну (Unguentum Camphorae).

Місцево камфора помірно подразнює нервові закінчення, що проявляється спочатку відчуттям холоду, потім пекучості, притупленням чутливості й гіперемією. Виражена також бактеріостатична дія, особливо по відношенню до кокових форм. Всі ці фактори дають підставу віднести камфору до ефективних протизапальних засобів, що зумовило застосування її у формі мазей, лініментів, спиртових компресів, натирань, зовнішньо – при запальних процесах м'язів, суглобів та сухожиль.

Легко всмоктується шкірою та слизовими оболонками. При

підшкірному введенні діє спочатку подразнююче, рефлекторно, збуджуючи серцеву діяльність і дихання, а потім резорбтивно.

На центральну нервову систему камфора діє збуджуюче – помірно на кору головного мозку, більш виразно на центри довгастого мозку. Дихання посилюється навіть у здорових тварин, але особливий ефект спостерігається на фоні пригнічення центру дихання наркотичними засобами та токсичними речовинами. При цьому тривалість стимулюючої дії набагато більша, ніж при застосуванні інших аналептиків (коразол, кордіамін тощо).

На серцево-судинну систему камфора діє залежно від її функціонального стану. Роботу здорового серця в терапевтичних дозах камфора не змінює, у вищих – пригнічує, при виснаженні серцевого м'яза, при порушенні функції серця під впливом наркотичних речовин та багатьох токсичних сполук камфора підсилює систолічне скорочення, відновлює ритм, підвищує збудливість та провідність. В основі такої дії лежить рефлекторний, потім центральний нервовий, а також біохімічний механізми.

Роботами В.В. Савича та В.І. Шульгіна – учнів І.П. Павлова, доказано, що під впливом камфори посилюється симпатична імпульсація як наслідок активнішого виділення мідіаторів адренергічних нервів та підвищення чутливості адренорецепторів. Крім того, в умовах гіпоксії економніше витрачається глікоген, активізуються процеси синтезу макроергічних сполук, майже повністю відновлюється активність фосфорилази та альдолази.

Камфора завжди розширює судини серця, мозку і частково нирок; на судини інших органів діє залежно від вихідного стану, але завжди нормалізує тиск крові.

Камфора знижує температуру тіла при лихоманках шляхом підсилення тепловіддачі та потовиділенням, а також діє антитоксично та антисептично.

У процесі біотрансформації камфора піддається частковому окисленню з подальшим зв'язуванням метаболітів глюкуроновою кислотою і виведенням нирками. Значна частина її виділяється в незміненому стані нирками, бронхіальними, потовими та молочними залозами, подразнюючи і підсилюючи їх функцію, тим самим діючи діуретично, потогінно та відхаркувально. При цьому молоко набуває запаху камфори.

Токсичні дози перевершують терапевтичні в 10...20 разів, тому передозування малоімовірне. Характерний симптом при отруєнні – це епілептоподібні корчі.

Застосовують препарати камфори як загальні тонізуючі засоби при ослабленні дихання та розладах кровообігу; при гострих захворюваннях серця, що супроводжуються зниженням тиску крові та серцевою недостатністю; при отруєннях речовинами, що пригнічують дихання; при септичних захворюваннях як жарознижувальний, антисептичний та антитоксичний засіб, а також як відхаркувальний при захворюваннях органів дихання. Камфора протипоказана забійним тваринам, оскільки м'ясо зберігає тривалий час її запах.

*Дози порошку:* всередину коням і великій рогатій худобі – 5,0...10,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 1,0...4,0; собакам – 0,5...1,0; підшкірно розчин камфори в олії: коням і великій рогатій худобі – 20...40 мл; дрібній рогатій худобі і свиням – 3...6 мл, собакам – 1...2 мл, лисицям – 0,5...1 мл.

#### 6 \ Коразол – Corazolium

Білий кристалічний порошок, добре розчинний у воду та спиртї. Випускають таблетки по 0,1 г та ампули по 1 мл 10-процентного розчину. Зберігають за списком Б. Помірно збуджує центральну нервову систему, підсилюючи дихання та роботу серця, а також підвищує тону скелетних м'язів.

У механізмі стимулюючої дії важливе значення надається полегшенню проведення імпульсів у міжнейронних синапсах та скороченню часу рефлексів. Пряма дія на серце та судини не доведена.

Незначне передозування може викликати сильне збудження центральної нервової системи, яке супроводжується нападами клонічних із деякими компонентами тетанічних судом, що свідчить про вплив його на рухливі зони кори та збудження спинного мозку.

Застосовують як збуджуючий засіб при ослабленні дихання та роботи серця, для більш швидкого пробудження від наркозу та як функціональний антидот при отруєнні наркотичними засобами.

*Дози всередину:* коням – 0,2...2,0 г; великій рогатій худобі – 0,2...1,5; собакам – до 0,1 г; підшкірно коням і великій рогатій худобі – 0,2...1,5; свиням до 0,3; собакам – до 0,05 г.

#### Кордіамін – Cordiaminum

Випускають у формі 25-процентного розчину дистиламід у нікотинової кислоти в ампулах по 1 і 2 мл та у флаконах по 15 мл. Зберігають за списком Б.

Швидко всмоктується у кров і діє подібно коразолу, але дещо слабше. Збуджує центри дихання та серцево-судинний, сприяє швидкому пробудженню від наркозу. При передозуванні викликає корчі.

Застосовують для стимуляції дихання та роботи серцево-судинної системи при отруєннях, асфіксії новонароджених, родильному парезі у корів, для пробудження від наркозу.

Дози: підшкірно коням і великій рогатій худобі – 10...20 мл, свиням – 1...4 мл, собакам – 0,5...2 мл.

Дихальні аналептики лобелін та цититон розглядаються в розділі “Гангліостимулятори”.

### Вправи

Виписати рецепти

1. Кофеїн чистий і натрію бромід собаці у формі солодкої мікстури на 5 діб при неврозі.
2. Кофеїн-бензоат натрію з глюкозою внутрішньовенно корові на дві ін'єкції при серцевій недостатності.
3. Камфору у формі олійного розчину коню підшкірно на курс лікування при захворюванні органів дихання.
4. Олію камфорну для зовнішнього застосування корові при маститі на курс лікування.
5. Камфорний спирт собаці при захворюванні шкіри.
6. Коразол корові при отруєнні цукровими буряками.
7. Кордіамін з глюкозою внутрішньовенно коню при гострій серцевій недостатності.

## Засоби, що діють на периферійну нервову систему

Периферійну нервову систему анатомічно і функціонально поділяють на дві великі групи: аферентні (чутливі) та еферентні (рухливі) нерви. Аферентні нерви та їх кінцеві утворення (рецептори) сприймають подразнення (тактильні, больові, температурні, хімічні тощо), у відповідь на які зароджуються нервові імпульси, що негайно передаються нервовими провідниками до центральної нервової системи.

Аналізуючи характер та силу подразнення, центральна нервова система формує загальну поведінку тварини та регулює функціональну

активність органів передачею відповідних імпульсів по еферентних нервах та гуморально за допомогою біохімічних регуляторів (гормонів тощо). Так підтримується постійний зв'язок організму з навколишнім середовищем, а також взаємодія внутрішніх органів та систем, що й забезпечує нормальне функціонування організму. Під впливом надзвичайно сильних подразників або при порушенні функції периферійної нервової системи настає розлад гомеостазу, а це створює умови для розвитку патологічних явищ, які нерідко можуть бути причиною смерті. Але за допомогою чисельних лікарських засобів, що пригнічують або підсилюють функцію периферійної нервової системи, є можливість регулювати її активність, тим самим запобігати розвитку небезпечної для життя патології.

### Засоби, що діють на аферентні нерви

Класифікація засобів, що діють на аферентну нервову систему

Засоби, що пригнічують чутливі нерви	Засоби, що збуджують чутливі нерви
Місцевоанестезуючі	Подразнюючі
Пом'якшувальні	Бловотні, відхаркувальні, румінаторні
Обволакаючі	Проносні
В'язучі	
Адсорбуючі	Гіркоти Жовчогінні

### Місцевоанестезуючі засоби

Анестезія (грець. an – заперечення, aesthesia – відчуття) – втрата збудливості чутливими нервовими закінченнями або провідності аферентними нервами. Особливістю дії місцевоанестезуючих засобів є те, що вони викликають тимчасову втрату всіх видів чутливості, причому в чітко обмеженій ділянці тіла. Вони дають можливість безболісно виконувати операції без загального наркозу, що є особливо цінним для практики ветеринарної медицини.

Історія місцевого знеболювання складна й повчальна. З метою послаблення болю під час хірургічних втручань лікарі древності застосовували такі прийоми як здавлювання м'яких тканин по ходу нервів, охолодження місця операцій за допомогою льоду, використання витяжок із різних рослин тощо. Навіть до середини XIX ст. для місцевої анестезії використовували холод льоду і кухонної солі, дещо пізніше –

заморожування тканин ефіром, хлоретиллом, рідким вуглекислим газом та сірчистим вуглецем, фенолом у 85-процентному етиловому спирті тощо. Але таке знеболювання було надто короткочасним і поверхневим, що не могло задовольнити хірургів.

Ситуація різко змінилася після відкриття віденським невропатологом Зигмундом Фрейдом місцевоанестезуючих властивостей кокаїну – алкалоїду з листя південноамериканського чагарника кока, який вперше був виділений у 1859 р. учнем відомого хіміка Велера Німаном.

Вперше детально вивчив властивості кокаїну російський фармаколог В.К.Анреп, який в 1880 р. опублікував роботу "Про фізіологічну дію кокаїну". Слава ж першопрохідця необгрунтовано приписується офтальмологу Карлу Келлеру, який лише в 1884 р. телеграмою сповістив на з'їзд офтальмологів у Гейдельбурзі про дію кокаїну на око. Після цього кокаїн почав широко використовуватись для місцевого знеболювання. Але, як виявилось пізніше, він порівняно легко всмоктується в кров і має високу токсичність, негативно діючи на центральну нервову систему. Поява смертельних випадків від кокаїну під час операції різко обмежила його застосування. Лише в 1905 р. був відкритий малотоксичний, стійкий та високоєфективний анестетик – новокаїн, який і витіснив кокаїн із широкого вживання.

Пізніше з'явилися нові, ефективніші препарати та різні методи їх застосування.

Залежно від способу введення знеболюючих засобів та кінцевої мети розрізняють такі види місцевої анестезії:

*термінальна або поверхнева*, яка передбачає дію анестетика на чутливі рецептори слизових оболонок, поверхню рани та шкіри при опіках; з цією метою застосовують розчини, порошки, мазі;

*провідникова* – введення розчину анестетика підвищеної концентрації навколо нервового стовбура або прямо в нерв з метою втрати ним провідності;

*інфільтраційна* – поширене просочування тканин у ділянці операції з метою усунення чутливості рецепторами і провідності нервами;

*спинномозкова* – введення розчину анестетика в субарахноїдальний простір спинного мозку з метою втрати провідності задніх корінців нервів і знеболювання всіх ділянок тіла нижче місця введення;

*внутрішньоартеріальна* – введення розчину анестетика в артерію з метою знеболення органа, що забезпечується кров'ю цієї артерії.

Розробляються деякі інші методи місцевої анестезії. Аналізуючи хімічну будову відомих сьогодні місцевих анестетиків, можна зробити висновок, що всі вони в своїй структурі обов'язково мають три

компоненти: алкілований третинний атом азоту; карбоксильну групу; ароматичний або гетероциклічний радикал.

Це свідчить про ідентичність механізму місцевознеболюючої дії, який до сьогодні багато в чому залишається нез'ясованим. Достеменно відомо, що місцеві анестетики викликають стан парабіозу, при якому нервові елементи втрачають збудливість і провідність. Молекулярною основою такої дії є здатність їх блокувати натрієві канали клітинних мембран нервового волокна та його закінчення, у результаті чого втрачається можливість постійно підтримувати необхідну різницю потенціалу (потенціал спокою) з обох сторін (зовнішня і внутрішня) клітинної мембрани. Відсутність відповідної різниці потенціалу з обох сторін мембрани є причиною неможливостей зародження потенціалу дії (нервовий імпульс) у нервових закінченнях та неможливостей передавати його розповсюджуючою електрохімічною реакцією до центральної нервової системи. Іншими словами, місцеві анестетики створюють умови, за яких втрачається здатність клітинних мембран підсилювати нервовий імпульс у перехватах Ранв'є до початкової величини, що й призводить до його згасання.

Крім того, місцеві анестетики порушують окисно-відновні процеси шляхом зниження активності ферментів (цитохрому-С<sub>1</sub>, цитохромоксидази, дегідрогенази тощо), до чого найбільш чутливі нервові елементи.

За хімічною природою місцеві анестетики можна поділити на дві групи: складні ефіри бензойної і параамінобензойної кислоти та заміщені амідні хінолінкарбонової кислоти і оцетаніліду.

#### Складні ефіри бензойної кислоти

##### Кокаїн – Cocainum

Алкалоїд південноамериканського чагарнику *Erythroxylon coca*, який росте також на Далекому Сході.

На основі розкриття хімічної структури кокаїну і визначення функціональних груп були синтезовані інші місцеві анестетики. Спирт-кислота екгонін у чистому вигляді не має місцевоанестезуючої дії. Вона з'являється лише після введення в молекулу метилового ефіру екгоніну та залишку бензойної кислоти, заміна якої іншими кислотами знижує активність або навіть втрачається зовсім. Як лікарський засіб його одержують з листя кока, хоч і налагоджений хімічний синтез.

**Кокаїну гідрохлорид – Cocaini hydrochloridum**

Білі голкоподібні кристали або порошок, добре розчиняється у воді (1 : 0,5), гіркий на смак. Розчини стійкі при кип'ятінні, але кип'ятіння в скляному посуді, що має лужні властивості, призводить до втрати активності. Зберігають за списком А. Застосовують у розчинах, приготовлених асептично.

Легко проникає через поверхневі шари слизових оболонок, тому застосовують для термінальної анестезії. Втрата чутливості настає через 3...5 хвилин і продовжується до однієї години.

При нанесенні розчину на кон'юнктиву викликає розширення зіниці ока, оскільки, блокуючи фермент моноаміноксидазу, препарат діє адреноміметично. При парентеральному введенні швидко всмоктується в кров і сильно збуджує центральну нервову систему з наступним її пригніченням. Смерть настає в результаті зупинки дихання як наслідок паралічу центрів довгастого мозку. З метою подовження анестезуючої дії та сповільнення всмоктування застосовують кокаїн у комбінації з судиннозвужуючими засобами (адреналін, ефедрин тощо).

У випадках отруєння функціональними антидотами є наркотичні засоби. Застосовують кокаїну гідрохлорид 5...10-процентні розчини з адреналіном для поверхневої анестезії слизових оболонок рота, носа, очей, прямої кишки при випаданні – 2...5-процентні розчини. Для провідникової анестезії використовують обмежено 2...4-процентні розчини. Максимально допустимі дози для коней – 0,5 г; великої рогатої худоби – 0,6; собакам – 0,05 г.

**Складні ефіри параамінобензойної кислоти**

**Анестезин – Anaesthesinum**

Етиловий ефір параамінобензойної кислоти. Білий кристалічний порошок, гіркуватий на смак, практично нерозчинний у воді. Випускають порошок, таблетки по 0,3 г. Зберігають за списком Б. Застосовують лише для термінальної анестезії у вигляді присипок, мазей, свічок, 5...20-процентних олійних розчинів при опіках, виразках, важко загоюваних ранах.

**Новокаїн – Novocainum**

Складний ефір діетиламіноетанолу і параамінобензойної кислоти. Білий кристалічний порошок, добре розчиняється у воді (1 : 1) та спирті. Випускають порошок і 2-процентні розчини в ампулах по 1, 5, 10 і

20 мл. Зберігають за списком Б.

Фармакодинаміка новокаїну має багато спільного з фармакодинамікою кокаїну, але він погано проникає через поверхневі шари слизових оболонок, тому для термінальної анестезії малоефективний; на нервові стовбури діє значно сильніше, ніж на нервові закінчення, тому його широко застосовують для провідникової анестезії; не звужує судини, що зумовлює швидше всмоктування в кров. Токсичність новокаїну в 4 рази нижча від кокаїну, але при парентеральному введенні в комбінації з адреналіну гідрохлоридом (3...5 крапель на 10 мл анестетика) токсичність знижується до 10 разів. З усіх місцевознеболуючих засобів новокаїн найбільш малотоксичний для тварин, але можливі алергічні реакції у вигляді ідіосинкразії.

Застосовують новокаїн для різних видів анестезії: інфільтраційної (0,25...0,5-процентні розчини), провідникової (3...6-процентні), спинномозкової (1...2-процентні) та внутрішньоартеріальної (1-процентні). Широко використовують при хворобах органів черевної порожнини (атонія з тимпанією передшлунків, спастичні кольки, механічна непрохідність кишечника тощо), для блокади черевних нервів за В.В. Мосіним, при хворобах органів дихання – за М.П. Федотовим, при випаданні матки та піхви, затриманні посліду, маститах – за Д.Д. Логвіновим та Б.А. Башкировим, а також для профілактики ревматичного запалення копит. Застосовують новокаїн внутрішньовенно при гіпертоніях та спазмах кишок у формі 0,25-процентного розчину: коням – до 2,5 г; великій рогатій худобі – 2,0; дрібним жуйним і свиням – 0,5...0,75; собакам – до 0,5 г.

**Дикаїн – Dicainum**

*Синонім:* аметокаїн.

Білий кристалічний порошок з слабким жовтуватим відтінком, розчинний у воді (1:10).

*Зберігають* за списком А.

За дією в 10...15 разів сильніший анестезуючий засіб, ніж новокаїн, та в два рази, ніж кокаїн, але в стільки ж разів препарат токсичніший. Добре проникає через поверхневі шари слизових оболонок, що зумовлює високу ефективність при термінальній анестезії. У цьому відношенні він має переваги перед кокаїном, оскільки стійкіший при кип'ятінні та зберіганні в розчинах.

Застосовують для термінальної анестезії 0,1...2-процентні розчини обов'язково в комбінації з адреналіну гідрохлоридом.



**Заміщені амідя хінолінкарбонової (цинхонінової) кислоти**

**Совкаїн – Sovcaïnium**

*Синонім:* бутилкаїн

Білий або злегка жовтуватий кристалічний порошок, добре розчиняється у воді.

Випускають порошок і ампули по 1 мл 0,5- та 1-процентного розчину. Зберігають за списком А.

Найсильніший місцевоанестезуючий засіб, але і найбільш токсичний. За дією перевищує новокаїн у 15...20 разів, за тривалістю дії – у 3 рази.

Застосовують для термінальної анестезії в концентрації 0,1...0,2 %, інколи – для спинномозкової (0,5...1 %) обов'язково в комбінації з судиннозвужуючими засобами.

**Заміщені амідя оцетаніліду**

**Ксикаїн – XUCAïnium**

*Синонім:* лідокаїну гідрохлорид

Білий або злегка жовтуватий порошок, добре розчиняється у воді. Випускають порошок.

*Зберігають* за списком Б.

Викликає всі види анестезії. Порівняно з новокаїном діє швидше, сильніше і більш тривалий час. У концентрації до 0,5% токсичність не перевищує новокаїну. У противагу анестезину, новокаїну та дикаїну, при гідролізі в тканинах не утворюється параамінобензойна кислота, що дає підставу застосовувати його разом з сульфаніламідними препаратами.

Застосовують для всіх видів анестезії в концентрації від 0,25 до 2 %.

**Тримекаїн – Trimescaïnium**

Білий або злегка жовтуватий порошок, добре розчиняється у воді. Випускають порошок і ампули по 10 мл 0,25- 0,5- і 1-процентного розчину.

*Зберігають* за списком Б.

Діє і застосовується так, як і ксикаїн.

**Пом'якшувальні засоби**

*Пом'якшувальні засоби* – це жири і жироподібні речовини тваринного, рослинного і мінерального походження, які при нанесенні на шкіру, слизові оболонки та поверхню рани вкривають тканини рівномірним тонким шаром, попереджуючи подразнення чутливих рецепторів, а також роблять тканини більш еластичними, стимулюючи кровообіг і таким чином діючи протизапально. Місцева дія пом'якшувальних засобів зменшує біль при запаленні та сприяє нормалізації обмінних процесів і прискорює епітелізацію травмованої шкіри та слизових оболонок. Жироподібні речовини попереджують висихання шкіри, тим самим значно зменшують ризик появи тріщин, а значить, попереджують розвиток запальних процесів.

Пом'якшувальні засоби широко використовують у чистому вигляді втиранням у шкіру, нанесенням на слизові оболонки, поверхню рани та при опіках.

Крім того, вони є незамінними як формоутворюючі для виготовлення мазей, паст, лініментів, свічок тощо. Для поверхневої дії до складу м'яких лікарських форм вводять речовини мінерального походження – вазелін, вазелінову олію та парафін, а для більш глибокої чи навіть резорбтивної дії – жири тваринного походження і рослинні олії, які сприяють всмоктуванню лікарських речовин у кров.

Лікарські форми, виготовлені на основі жирів, непридатні для тривалого зберігання у зв'язку з поступовим їх окисленням (прогіркання) і утворенням токсичних речовин. Жироподібні речовини (вазелін, парафін) хімічно стійкі і не псуються.

**Вазелін – Vaselineum**

Суміш твердих, м'яких та рідких вуглеводнів. Продукт перегонки нафти. За ступенем забарвлення розрізняють вазелін білий (Vaselineum album) та жовтий (Vaselineum flavum).

Однорідна прозора маса білого або жовтуватого кольору, нерозчинна у воді, добре змішується з оліями та жирами.

Застосовують як протизапальний і пом'якшувальний засіб при запаленнях діжок, вимені, шкіри та при опіках, а також як формоутворююче при виготовленні мазей і паст.

**Вазелінова олія – Oleum Vaselini**

*Синонім:* рідкий парафін.

### Ветеринарна медицина з рецептурою

Суміш рідких вуглеводнів нафти. Прозора масляниста рідина без запаху та смаку. Застосовують зовнішньо, як і вазелін, а також всередину для прискорення проходження фекальних мас. Дози всередину коням до 1 л, собакам – 60...100 мл.

#### **Віск – Cera**

Складні ефіри високомолекулярних жирних кислот, які утворюються відповідними залозами робочих бджіл. Тверда маса з температурою плавлення 63–65 °С. Частіше застосовують жовтий (Cera flava), рідше – вибілений на сонці (Cera alba) віск як складові частини формують при виготовленні паст, пластирів, мазей тощо.

#### **Парафін твердий – Paraffinum solidum**

Суміш високомолекулярних аліфатичних і циклічних вуглеводнів нафти, а також продуктів, одержуваних при сухій перегонці бурого вугілля, торфу, сланців. Тверда дрібнокристалічна маса без запаху і смаку. Використовують як складову частину формують при виготовленні паст, мазей, а також у розплавленому вигляді для глибокого прогрівання тканин при хронічних запальних процесах, зовнішньо – для лікування опіків, виразок, травм.

#### **Озокерит – Ozokeritum**

*Синонім:* гірський віск.

Суміш рідких та твердих вуглеводнів, смол, сполук метану і сірководню нафтового походження. М'якувата тверда маса темного кольору без особливого запаху, з температурою плавлення 55...65 °С.

Має велику теплосмкість, тому широко застосовується зовнішньо у вигляді гарячих аплікацій, при запаленні внутрішніх органів, вимені, м'язів і суглобів. При змішуванні з вазеліновою або рослинними оліями утворюється пластичний матеріал, який легко втирається в шкіру.

Кілька компресів з підігрітого озокериту позитивно впливають на протікання гострих чи хронічних запальних процесів, нормалізуючи кровообіг та лімфовідтік, зменшуючи застійні явища, позитивно впливає на вегетативну іннервацію.

#### **Гліцерин – Glycerinum**

*Триатамний спирт.* Прозора сиропоподібна рідина без запаху, солодка на смак, змішується у всіх співвідношеннях із водою та спиртом.

### Спеціальна фармакологія

Має здатність поглинати воду і діяти на тканини обволікаюче, пом'якшувально, в'язуче та злегка подразнююче. При втиранні в шкіру нормалізує кровообіг й попереджує утворення тріщин. При введенні в пряму кишку сприяє звільненню її від фекальних мас. Внутрішньо підсилює секрецію залоз і перистальтику кишечника.

*Дози всередину:* коням – 40,0...100,0 г; великій рогатій худобі – 100,0...250,0; дрібній рогатій худобі і свиням – 25,0...50,0; собакам – 15,0...25,0; котам – 5,0...10,0 г.

#### **Ланолін – Lanolinum**

Очищена жироподібна речовина, яку одержують в процесі промивання овечої вовни. У хімічному відношенні відрізняється від інших жирів тим, що жирні кислоти у ньому зв'язані не з гліцерином, а з одноатомними спиртами – холестерином та ізохлестерином. Густа, в'язка маса буро-жовтого кольору зі слабким специфічним запахом. Температура плавлення 38...42 °С. Не розчиняється у воді, але має здатність поглинати її у великих кількостях (до 150 %) без зміни мазеподібної консистенції. Дуже стійкий при зберіганні. Легко втирається в шкіру. Широко застосовують для виготовлення мазей, ліментів, паст.

#### **Жир свинячий очищений – Adeps suillus depuratus**

Біла однорідна маса із специфічним запахом. Температура плавлення 34...46 °С. Добре змішується з жирними оліями. При тривалому зберіганні піддається прогірканню, тому його інколи консервують бензойною кислотою (1 %) – Adeps suillus benzoatus.

Добре всмоктується шкірою і сприяє проникненню в тканини лікарських речовин. Застосовують як основу для виготовлення мазей і паст. Інколи замість свинячого жиру використовують бичачий (Sebum bovi) або овечий (Sebum ovillum).

#### **Бавовникова олія – Oleum Gossipii**

Жирна олія, яку одержують з насіння бавовнику (Gossypium herbaceum).

Належить до напіввисихаючих олій. Використовують як розчинник для лікарських речовин для зовнішнього, внутрішнього і парентерального застосування.

**Конопляна олія – Oleum Cannabis**

Одержують її з насіння конопель (*Cannabis sativa*). Прозора густувата рідина із своєрідним запахом і смаком.

Застосовують як пом'якшувальний засіб зовнішньо, а також як основу для виготовлення розчинів, мазей, лініментів. Інколи вводять всередину як послаблюючий і проносний засіб у дозах: коням – 100,0...300,0 г; великій рогатій худобі – 150,0...500,0; дрібній рогатій худобі – 50,0...150,0; свиням – 50,0...100,0; собакам – 40,0...50,0 г.

**Льняна олія – Oleum Lini**

Жирна олія з насіння льону (*Linum usitatissimum*). Прозора світло-коричневого кольору рідина із своєрідним запахом. Застосовують замість соняшникової олії.

**Мигдальна олія – Oleum Amygdalarum**

Жирна олія з кісточок солодкого або гіркого мигдалю. Прозора жовтувата рідина без запаху. Використовують як розчинник лікарських речовин для зовнішнього, підшкірного і внутрішньом'язового введення.

**Маслинна олія – Oleum Olivarum**

Жирна олія з плодів маслини (*Olea europaea*). Прозора жовтувата рідина із своєрідним запахом і смаком. Використовують як розчинник лікарських речовин для зовнішнього, підшкірного або внутрішньом'язового введення.

**Персикова олія – Oleum Persicorum**

Жирна олія з плодів різних видів розоцвітих (персик, абрикос, сливи, алича).

Прозора жовтувата або жовтувато-зеленкувата рідина із своєрідним запахом і смаком. Використовують як розчинник лікарських речовин для зовнішнього, підшкірного та внутрішньом'язового введення.

**Соняшникова олія – Oleum Helianthi**

Жирна олія з насіння соняшнику. Густа, прозора, світло-жовта рідина із своєрідним запахом і смаком. Використовують всередину як послаблюючий засіб та як розчинник лікарських речовин зовнішнього застосування.

Дози всередину: коням – 100,0...300,0 г; великій рогатій худобі – 150,0...500,0; вівцям і козам – 50,0...150,0; свиням – 50,0...100,0; собакам – 10,0...50,0 г.

**Обволікаючі засоби**

Обволікаючі (слизові) засоби – це індиферентні речовини з великою молекулярною масою, які, розбухаючи у воді, утворюють колоїдні розчини. При нанесенні на шкіру, слизові оболонки, поверхню рани вкривають рівномірним тонким шаром і захищають чутливі рецептори від механічних, термічних, хімічних подразнень, діючи болезагасуюче.

Всі вони є поганими провідниками тепла, тому сприяють зігріванню тканин. При цьому нормалізується кровообіг, зменшується набряк і біль, що в цілому можна кваліфікувати як протизапальну дію. Крім того, слизові речовини в деякій мірі є адсорбентами, що також сприяє перебігу патологічних процесів.

Застосовують обволікаючі засоби найчастіше всередину при запаленні слизових оболонок стравоходу, шлунка, тонкого кишечника, при отруєнні їдкими речовинами, для послаблення подразнюючої дії деяких лікарських засобів (наприклад, хлоралгідрату всередину або ректально), жуйним тваринам при травматичному ретикуліті тощо.

Колоїдні розчини вводять інколи внутрішньовенно для підвищення в'язкості крові та внутрішньом'язово разом з подразнюючими речовинами (наприклад, кальцію хлорид на 1-процентному розчині желатину). Одночасне застосування їх з антисептичними та в'язкими засобами посилює протизапальну дію. Широко використовують також для виготовлення пілль, болосів, кашок.

**Крохмаль – Amylum**

Одержують з пшениці, картоплі і кукурудзи. Білий борошноподібний порошок, нерозчинний у воді. При кип'ятінні з однаковою кількістю води утворює колоїдний розчин (клейстер).

Застосовують зовнішньо як обволікаючий засіб у чистому вигляді

### Ветеринарна медицина з рецептурою

або з іншими речовинами (тальк, оксид цинку тощо) у формі присипок та паст при хворобах шкіри (мокнучі екземи, виразки тощо); всередину у формі клейстеру (1...5 %) у дозах: коням – 50,0...100,0 г; великій рогатій худобі – 100,0...200,0; дрібній рогатій худобі – 10,0...50,0; свиням – 10,0...30,0 г.

#### **Алтейний корінь – Radix Althaeae**

Містить слиз (до 35 %), крохмаль (до 30 %) та інші органічні речовини.

Збирають корінь навесні або восени. Застосовують зовнішньо і внутрішньо у формі слизу, відвару, настою, кашки, болосів коням – 10,0...100,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...200,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...50,0; свиням – 5,0...20,0; собакам – 1,0-10,0 г.

#### **Локричний корінь – Radix Glycyrrhizae**

*Синонім:* корінь солодки. (Radix Liquiritae).

Збирають протягом року. Діє відхаркувально, протизапально, послаблююче.

Застосовують при запаленні верхніх дихальних шляхів, для поліпшення смаку та при виготовленні болосів, пілюль, кашок.

*Дози всередину* у формі відвару, сиропу, пілюль, кашок: коням – 10,0...75,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...100,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...15,0; свиням – 5,0...10,0; собакам до 2,0 г.

#### **Насіння льону – Semen Lini**

Містить слизові речовини (у шкірочці) і жирну олію. Застосовують зовнішньо у вигляді припарок при гострих та хронічних запаленнях шкіри, суглобів, м'язів, а внутрішньо – у формі відвару як відхаркувальний, протизапальний та послаблюючий засіб.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 50,0...100,0 г; дрібній рогатій худобі – 25,0...50,0; свиням – 10,0...25,0 г.

#### **Желатина – Gelatina**

*Синонім:* тваринний клей.

Продукт часткового гідролізу колагену. Прозорі листочки без запаху і майже без смаку. Випускають порошок і ампули по 10 та 40 мл 10-процентного розчину. Застосовують всередину і внутрішньовенно при

### Спеціальна фармакологія

кровотечах, внутрішньом'язово в комбінації з подразнюючими лікарськими речовинами та для виготовлення капсул.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...30,0 г; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; собакам – 0,5...3,0 г.

#### **В'язучі засоби**

*В'язучі засоби* – це речовини, які мають здатність реагувати з білками, утворюючи щільні альбумінати. При нанесенні їх розчинів на поверхню рани або на слизові оболонки тонка плівка альбумінату захищає від механічних, термічних і хімічних подразнень чутливі рецептори, тим самим послаблює надходження патологічних імпульсів до центральної нервової системи.

Крім того, під їх дією поверхневі тканини стають щільнішими, звужуються капіляри, зникає гіперемія, зменшуються ексудація, набряк та біль, що в кінцевому результаті зумовлює протизапальний ефект.

При нанесенні на свіжу рану в'язучі засоби звужують судини і капіляри, викликають агрегацію еритроцитів, що сприяє припиненню кровотеч.

У вищих концентраціях вони здатні викликати денатурацію білків, діючи на поверхню рани припікаюче, і можуть навіть викликати некроз.

На мікроорганізми в'язучі засоби діють залежно від концентрації: у слабких – бактериостатично, у високих – бактерицидно. За походженням та хімічним складом в'язучі засоби поділяють на органічні та неорганічні. До перших відносять препарати рослинного походження, до других – солі важких металів.

#### **Органічні в'язучі засоби**

##### **Танін – Tanninum**

*Синонім:* галодубильна кислота.

Одержують з чорнильних горішків (Gallae turcicae) – наростів на нижній поверхні листя дуба, сік яких містить до 60...70 % таніну, а також із листя сумаху (Rhus coriaria) та скупії (Rhus cotinus) родини сумахових (Anacardiaceae).

Світло-жовтий або бурувато-жовтий аморфний порошок, легко розчинний у воді та спирті.

Діє протизапально, кровоспинно, протимікробно. З деякими

### Ветеринарна медицина з рецептурою

алкалоїдами (морфін, кокаїн, атропін, нікотин, фізостигмін) та солями важких металів утворює нерозчинні сполуки.

Застосовують всередину при запаленнях шлунка і тонких кишок, при отруєннях алкалоїдами і солями важких металів у формі 0,5...2-процентних розчинів: коням і великій рогатій худобі – 10,0...20,0 г; вівцям і козам – 2,0...5,0; свиням – 1,0...2,0; собакам – 0,1...0,5 г 2...3 рази на добу.

При запальних процесах слизової оболонки ротової та носової порожнин, глотки, гортані, прямої кишки їх промивають 0,5...2-процентним розчином; як кровоспинний засіб зовнішньо 5...10-процентні розчини. При опіках, на рани та виразки, при пролежнях у формі 3...10-процентних мазей та розчину.

#### **Танальбін – Tannalbinum**

Продукт взаємодії дубильних речовин скумпії та сумаху з казеїном. Аморфний порошок темно-бурого кольору, практично нерозчинний у воді.

Випускають порошок, таблетки.

У лужному середовищі кишечника розкладається з утворенням таніну.

Застосовують всередину при захворюваннях кишок в дозах: коням – 10,0...20,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...25,0; дрібній рогатій худобі – 2...5,0; свиням – 2,0...3,0; собакам – 0,3...2,0; хутровим звірам – 0,3...1,0 г.

#### **Теальбін – Tealbinum**

Продукт взаємодії дубильних речовин листя чаю з казеїном.

Буруватий аморфний порошок, майже нерозчинний у воді. Дія і застосування такі ж, як і танальбіну.

#### **Кора дуба – Cortex Quercus**

Зібрана рано навесні кора молодих гілок дуба черешчатого (*Quercus robur*). Містить 10...20 % дубильних речовин. Застосовують при запаленнях шлунка і кишок, слизових оболонок рота та глотки у вигляді відварів, порошоків і болусів: коням та великій рогатій худобі – 25,0...50,0 г; вівцям і свиням – 5,0...10,0; собакам – 1,0...5,0 г.

### Спеціальна фармакологія

#### **Трава звіробою – Herba Hyperici**

Зібрана в період цвітіння і висушена трава звіробою звичайного (*Hypericum perforatum*) містить близько 10 % дубильних речовин, ефірну олію, смоли та кислоти.

Діє в'яжуче, протизапально, антисептично, жовчогінно і сечогінно. З трави виробляють антибіотик новоіманін (*Novoimaninum*).

Застосовують у формі відварів зовнішньо і всередину в дозах: коням і великій рогатій худобі – 20,0...60,0 г; вівцям і свиням – 10,0...20,0; собакам – 3,0...8,0 г.

#### **Квітки ромашки – Flores Chamomillae**

Зібрані на початку цвітіння і висушені кошики ромашки лікарської (*Chamomilla officinalis*) містять ефірну олію, дубильні речовини, гіркоти, саліцилову кислоту.

Застосовують у формі настоек при запаленні шлунка і кишок та як спазмолітичний засіб; зовнішньо – для промивання слизових оболонок.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 25,0...50,0 г; вівцям – 5,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 1,0...3,0 г.

#### **Кореневище зміїовика – Rhizoma Bistortae**

*Синонім:* кореневище ракових шийок.

Зібрані після цвітіння і висушені кореневища багаторічної трав'янистої рослини зміїовика (*Polygonum bistortae*) містять до 20 % дубильних речовин, галлову кислоту, крохмаль та інші речовини.

Застосовують всередину при запальних процесах шлунка та кишок, при внутрішніх кровотечах у формі відвару в дозах: коням і великій рогатій худобі – 30,0...80,0 г; вівцям і свиням – 10,0...20,0; собакам – 2,0...5,0; хутровим звірам – 0,5...1,5 г. Зовнішньо – для промивання слизових оболонок.

#### **Кореневище і корінь родовика – Rhizoma cum radicibus Sanguisorbae**

Зібрані восени і висушені кореневища та корені багаторічної рослини родовика (*Sanguisorba officinalis*) містять до 25 % дубильних речовин, ефірну олію, сапоніни, крохмаль тощо.

Застосовують всередину у формі відвару коням, великій рогатій худобі і свиням – 5,0...15,0 г. Зовнішньо – для промивання слизових оболонок та при опіках.

#### **Листя шавлії – Folium Salviae**

Зібране протягом літа і висушене листя шавлії лікарської (*Salvia officinalis*) містить ефірну олію, дубильні речовини (до 5%), гіркоти.

Застосовують всередину у формі настою: коням – 25,0...60,0 г; великій рогатій худобі – 30,0...80,0; дрібній рогатій худобі – 10,0...5,0; свиням – 5,0...10,0; собакам – 2,0...6,0 г. Зовнішньо – для промивання слизових оболонок і ран.

#### **Кореневище перстачу – Rhizoma Tormentillae**

*Синонім:* кореневище дикого калгану.

Зібрані восени і висушені кореневища багаторічної трав'янистої рослини перстачу (*Potentilla erecta*) містять до 20% дубильних речовин, смолу, крохмаль, органічні кислоти тощо.

Застосовують всередину у формі відвару коням і великій рогатій худобі – 20,0...40,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 5,0...15,0; собакам – 1,0...3,0; зовнішньо – для промивання ран та слизових оболонок.

#### **Неорганічні в'язучі засоби**

До в'язучих неорганічного походження відносять сполуки важких металів, які здатні утворювати з білками тканин та мікробних клітин альбумінати. Ступінь в'язучої, подразнюючої, припікаючої та протимікробної дії залежить від щільності утвореного альбумінату, що пов'язано, насамперед, з властивостями самого металу, ступенем дисоціації сполуки на іони металу та аніони кислот, характеру аніону, концентрації розчину, тривалості дії і щільності та реактивності тканин.

За щільністю альбумінату важкі метали можна розмістити у такий ряд: Al, Pb, Bi, Fe, Cu, Zn, Ag, Hg, де найбільш щільні утворюються розчинними сполуками алюмінію, а найменш щільні – сполуками ртуті. Метали, що утворюють щільні альбумінати, діють поверхнево і не проникають у глибину тканин. Їм властива більш виражена місцева в'язуча дія. Метали, що утворюють пухкі альбумінати, відносно легко проникають у клітини та тканини організму, тому їм властива добре виражена подразнююча, припікаюча та бактерицидна дія. Крім того, ці

метали здатні взаємодіяти з функціональними групами (SH, COOH, PO<sub>4</sub>) багатьох ферментів, що зумовлює їх відносно високу токсичність та добре виражену протимікробну дію.

Сполукам металів, що добре дисоціюють у розчинах, притаманна більш виражена місцева дія (ZnCl<sub>2</sub>) і навпаки (ZnSO<sub>4</sub>).

Для аніонів неорганічних кислот характерним є більш виражена подразнююча та припікаюча дія, у той час як аніони органічних кислот діють переважно в'язуче.

Залежно від концентрації для всіх сполук металів існує загальна закономірність – у слабких концентраціях проявляється в'язуча та бактериостатична дія, у вищих – подразнююча, припікаюча та бактерицидна дія.

Слід відмітити, що більшість важких металів добре всмоктуються в кров і відіграють важливу біологічну роль як макро- та мікроелементи, а в підвищених кількостях можуть викликати гостре та хронічне отруєння. Ці аспекти їх дії викладені в розділі "Солі важких металів". Виключно як в'язучі застосовують препарати вісмуту.

#### **Вісмуту нітрат основний – Bismuthi subnitras**

*Синоніми:* субнітрат вісмуту, вісмут азотнокислий основний. Суміш BiNO<sub>3</sub>(OH)<sub>2</sub>, BiONO<sub>3</sub> та BiOOH.

Білий аморфний або дрібнокристалічний порошок, практично нерозчинний у воді та спирті, добре розчиняється в соляній кислоті.

Випускають порошок, таблетки по 0,25 і 0,5 мг; 10-процентні мазі; входить до складу таблеток "Вікаір" та "Бісал".

При внутрішньому введенні поступово розчиняється в шлунковому соку, діючи в'язуче та протимікробно.

Застосовують у формі мікстур, болюсів, пілюль, таблеток при гастроентеритах та виразках шлунка в дозах: коням – 5,0...15,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...25,0; вівцям – 3,0...8,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,5...2,0; хутровим звірам – 0,1...0,4; рідше – зовнішньо на рани, при опіках та виразках у формі 5...10-процентних присипок і мазей.

#### **Ксероформ – Xeroformum**

Трибромфенолят вісмуту основний з оксидом вісмуту. Дрібний аморфний порошок жовтого кольору, із своєрідним запахом, практично нерозчинний у воді та спирті. Містить 50...55 % оксиду вісмуту.

Випускають порошок, 3- та 5-процентні мазі на вазеліні.

Застосовують всередину при захворюваннях шлунка і кишок: коням – 3,0...10,0 г; великій рогатій худобі – 5,0...15,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...5,0; свиням – 1,0...3,0; собакам – 0,3...1,0; зовнішньо – у формі 3...10-процентних присипок і мазей на рани, при екземах, опіках, виразкових кератитах.

#### Дерматол – Dermatolum

*Синонім:* галлат вісмуту основний.

Основна сіль вісмуту і галлової кислоти. Аморфний порошок лимонно-жовтого кольору, без запаху і смаку, практично нерозчинний у воді і спирті. Містить 52...56 % оксиду вісмуту.

Випускають порошок і 10-процентну мазь на вазеліні. Застосовують у формі присипок, мазей і свічок (5...20%) на рани, мокнучі виразки, при опіках і запаленні слизових оболонок.

#### Карбонат вісмуту основний – Bismuthi carbonas basicum

Білий нерозчинний порошок.

Застосовують для рентгеноскопії шлунково-кишкового тракту: коням і великій рогатій худобі – до 40,0 г; дрібній рогатій худобі – 10,0; собакам – 3,0 г.

#### Адсорбуючі засоби

*Адсорбція (Adsorbatio)* – здатність хімічних речовин (гази, рідини, розчинні сполуки) та твердих дрібних часточок згущуватися на поверхні пористих нерозчинних носіїв. Цими носіями є поглиначі з величезною сумарною поверхнею. В останній час з'явилися синтетичні ентеросорбенти, поглинаюча здатність яких перевершує активоване вугілля в сотні разів.

В основі адсорбції лежать складні фізико-хімічні процеси, активність яких залежить від молекулярної маси речовин, що адсорбуються, просторової конфігурації їх молекул, електричного заряду, концентрації, температури тощо. Відомо, що адсорбуюча здатність газів та пару збільшується з підвищенням молекулярної маси і концентрації, але зменшується з підвищенням температури.

*Адсорбція* – процес зворотний. Хімічна структура і властивості адсорбованої речовини при цьому не змінюються, тому застосування адсорбентів всередину з метою тимчасового зв'язування токсичних

речовин та ендогенних газів потребує подальшого застосування засобів, що сприяють більш швидкому звільненню вмісту (промивання шлунка, проносні, глибокі клізми тощо).

Зовнішньо їх використовують у присипках на мокнучі рани, виразки, при екземах з метою підсушування і видалення токсичних продуктів розкладу тканин та мікробних токсинів.

#### Активоване вугілля – Carbo activatus

Розрізняють активоване вугілля тваринне (Carbo animalis) та активоване вугілля з деревини (Carbo Ligni pulveratus). Перше одержують прожарюванням тваринних кісток, хрящів та інших тканин без доступу повітря, друге – при сухій відгонці деревини листяних порід.

Дрібний порошок чорного кольору, нерозчинний у воді і органічних розчинниках.

Випускають порошок і таблетки. При тривалому зберіганні поступово втрачається адсорбційна здатність.

Застосовують всередину при диспепсіях, кормових інтоксикаціях, отруєнні алкалоїдами, солями важких металів, пестицидами тощо. *Дози:* коням – 10,0...150,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...200,0; дрібній рогатій худобі – до 50,0; свиням – до 10,0; собакам – 0,3...2,0 г.

#### Біла глина – Bolus alba

*Синонім:* каолін.

Складається переважно із силікату алюмінію. Білуватий з сіруватим відтінком порошок або маса, нерозчинна у воді, але з водою легко змішується з утворенням пластичної маси.

Має адсорбуючі і обволікаючі властивості.

Застосовують всередину телятам – 50,0...100,0 г; поросят – 10,0...50,0 г та зовнішньо у формі присипок, паст, мазей при захворюваннях шкіри, виразках, опіках тощо.

Інкули використовують як формоутворююче при виготовленні кашок, пілоль та болосів.

#### Лікоподій – Lycopodium

Спори плауна булавоподібного (Lycopodium clavatum).

Блідо-жовтий порошок без смаку і запаху. Містить до 50 % жирної олії та цукор.



Застосовують зовнішньо у формі присипок на мокнучі рани та виразки.

**Тальк – Talcum**

*Синонім:* магнію трисилікат.

Білий порошок без смаку і запаху, практично нерозчинний у воді.

Застосовують переважно зовнішньо у формі присипок на мокнучі виразки та при екземах.

**Вправи**

Виписати рецепти

1. Анестезин у формі пасти собаці на шкіру при опіках.
2. Новокаїн у формі розчину з адреналіну гідрохлоридом коню для провідникової анестезії.
3. Слиз з насіння льону п'яти телятам при диспепсії на три доби.
4. Траву звіробою у формі відвару поросяті при гастроентериті.
5. Активоване вугілля 30,0 г; оксид магнію і танін по 10,0 г теляті на два введення всередину з водою при отруєнні.

**Засоби, що збуджують чутливі рецептори**

Поряд з численними засобами, що пригнічують чутливі рецептори аферентних нервів і тим самим послаблюють інтенсивність та силу патологічних імпульсів, які надходять до центральної нервової системи, охороняючи її від перезбудження та виснаження, існує велика група лікарських засобів, за допомогою яких, збуджуючи чутливі рецептори, можна рефлекторно через центральну нервову систему підсилювати ослаблену функцію внутрішніх органів, у т.ч. таких життєво важливих, як кровообігу та дихання. Вони мають важливе значення у практиці ветеринарної медицини перш за все тому, що більшість з них рослинного походження і легко доступні для ветеринарних лікарів та власників тварин.

Залежно від переважаної дії на окремі органи та системи, засоби, що збуджують чутливі рецептори, поділяють на подразнюючі, блювотні, румінаторні, відхаркувальні, гіркоти, проносні та жовчогінні.

**Подразнюючі засоби**

У природі існує безліч речовин, які здатні викликати подразнення

тканин організму людини та тварин. Одні з них, включаючись в хімічні реакції з клітинними компонентами, діють на всі елементи тканин, наприклад, кислоти, луги, окислювачі тощо. Дія інших, індиферентних в хімічному відношенні, обмежується специфічним впливом лише на рецепторні утворення. Засоби, що збуджують чутливі рецептори шляхом їх подразнення, одержали назву *подразнюючих*. Місцева дія подразнюючих засобів у цілому для всього організму є багатокomпонентною.

*По-перше*, місцева їх дія супроводжується розвитком запального процесу в зоні застосування. Це є наслідком виділення гістаміну у відповідь на так звані *аксон-рефлекси*, тобто рефлекси, що замикаються в межах периферійного чутливого нервового волокна. Гістамін у свою чергу спричиняє розширення судин і капілярів, почервоніння, набряк, підвищення температури і біль – всі ознаки місцевого запального процесу.

*По-друге*, місцева дія подразнюючих речовин супроводжується спинномозковими рефлексамі та рефлексами, що замикаються в довгастому мозку. Таким чином, цілеспрямовано й штучно створюється осередок збудження, який розповсюджується на центри життєво важливих органів та систем (серцево-судинної, дихання тощо), підсилюючи їх функцію.

*По-третє*, місцева дія подразнюючих речовин неодмінно пов'язана з "відволікаючою дією". Штучне подразнення чутливих рецепторів відповідних зон шкіри або слизових оболонок рефлекторно створює у відповідних зонах головного мозку вогнища поряд з такими, що утворилися внаслідок рефлексів від патологічно змінених внутрішніх органів. Штучне збудження розповсюджується і значно гальмує імпульсацію, яка надходить від патологічно змінених органів, тим самим поступово нормалізуючи їх функцію. Велике значення при цьому має нормалізація обміну речовин у хворих органах під впливом так званих трофічних (кутанно-вісцеральних) рефлексів. Такий же (сегментарний) характер мають і вісцерально-кутанні рефлекси.

*По-четверте*: подразнюючі речовини, місцево викликаючи гіперемію, обумовлюють перерозподіл крові в організмі, тим самим нормалізуючи кровонаповнення віддалених внутрішніх органів, що перебувають в патологічному стані, а це сприяє більш швидшому відновленню їх функції.

Крім того, значна частина подразнюючих речовин частково всмоктуються в кров і виявляють резорбтивну дію, як, наприклад, ефірні олії. У малих дозах вони безпосередньо збуджують центральну нервову

систему, підвищуючи її тонус, тим самим підсилюючи пригнічену функцію внутрішніх органів. У великих дозах ці препарати можуть викликати перезбудження головного мозку з наступним пригніченням його.

Виділяючись з організму в незміненому вигляді, вони подразнюють функціональні елементи нирок, жовчних та дихальних шляхів, потових залоз, діючи сечогінно, жовчогінно, відхаркувально і потогінно, що має практичне значення.

#### **Розчин аміаку – Solutio Ammonii caustici**

*Синонім:* нашатирний спирт.

Прозора безбарвна рідина з характерним гострим запахом.

Випускають 10-процентний розчин у банках із притертими пробками та в ампулах по 1 мл.

Має сильно виражену подразнюючу, а у вищих концентраціях припікаючу дію на шкіру та слизові оболонки. Рефлекторно збуджує центральну нервову систему, особливо центри довгастого мозку. Різде вдихання парів може викликати рефлекторно зупинку дихання. При внутрішньому застосуванні збуджує перистальтику і секрецію травних залоз, а також діє протибродильно.

Має антисептичні і відхаркувальні властивості.

Застосовують зовнішньо як відволікаючий засіб при шлунково-кишкових кольках, а також для загострення хронічних запальних процесів при м'язовому та суглобовому ревматизмі, запаленні сухожиль та суглобів.

Внутрішньо або шляхом інгаляції при різкому послабленні дихання та при колапсі; всередину для активізації секреторної і моторної функції шлунка та кишок у формі однопроцентного розчину: коням – 1,0...15,0 г; великій рогатій худобі – 2,0...30,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...5,0; свиням – 1,0...2,0 г; собакам – по 2...5 крапель.

У хірургічній практиці використовують як антисептичний засіб для миття рук (0,25...0,5-процентний розчин).

#### **Ефірні олії – Olea aetherea**

У хімічному відношенні – це складні суміші вуглеводнів терпенового ряду та їх кисеньвмісних похідних, органічних кислот, ефірів, фенолів тощо. Вони леткі, мають специфічний запах, погано розчинні у воді, хорошо – в ефірі, хлороформі та жирних оліях. На папері залишають

жирну пляму, яка поступово зникає, особливо при нагріванні. Одержують з рослин відгонкою з водяним паром.

Місцево діють подразнююче та бактеріостатично. Резорбтивно – збуджують центральну нервову систему, а в процесі виведення з організму підсилюють діурез, пото-, жовчовиділення та діють відхаркувально.

#### **Олія терпентинова очищена – Olea Terebinthinae**

*Синонім:* скипидар.

Безбарвна прозора рідина, з характерним запахом і пекуча на смак. Одержують відгонкою живиці сосни звичайної – *Pinus silvestris*. Основний компонент скипидару – циклічний вуглеводень з групи терпенів – піненів.

При зберіганні окислюється з утворенням озону. Має добре виражені подразнюючі властивості. При нанесенні на рани та виразки в слабких концентраціях сприяє їх загоюванню, активізуючи грануляцію, поліпшуючи кровообіг, діючи протигнильно та антисептично. Сприяє зсіданню крові. Введена підшкірно в чистому вигляді викликає асептичний абсцес, що використовують для загострення хронічних процесів.

Резорбтивно помірно збуджує центральну нервову систему, стимулює дихання, підвищує рефлекторну збудливість.

Застосовують зовнішньо як подразнюючий та відволікаючий засіб у формі лініментів, для загострення хронічних процесів у формі 20-процентних мазей або підшкірно 5,0...10,0 г; як відхаркувальний, антисептичний, протизапальний засіб – шляхом інгаляції; всередину як румінальний та протибродильний засіб коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...40,0; дрібній рогатій худобі – 5,0; собакам – 2,0 г разом із слизами.

Протипоказано застосовувати забійним тваринам, оскільки м'ясо набуває неспецифічного стійкого запаху.

#### **Плоди ялівцю – Fructus Juniperi**

Висушені плоди вічнозеленого чагарника ялівцю звичайного (*Juniperus communis*) містять до 2 % ефірної олії, яка діє переважно сечогінно, відхаркувально, а також поліпшує травлення.

Застосовують плоди всередину у формі настою, кашок, болусів, сиропів коням – 25,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 50,0...100,0; собакам – до 5,0 г.

**Плоди анісу – Fructus Anisi**

Висушені плоди однорічної рослини родини зонтичних – *Pimpinella anisum* містять 1,2...3,2 % ефірної олії, яка діє переважно відхаркувально, стимулююче на моторну і секреторну діяльність шлунково-кишкового тракту та злегка дезінфікуюче.

Застосовують всередину у формі порошку, болосів, кашок та відварів коням – 10,0...25,0 г; великій рогатій худобі – 25,0...50,0; дрібній рогатій худобі та свиням – до 10,0; собакам – до 2,0 г.

**Плоди фенхелю – Fructus Foeniculi**

*Синонім:* плоди волоського кропу.

Висушені плоди одно- дво- та багаторічної трав'янистої рослини родини зонтичних фенхелю (*Foeniculum vulgare*) містять 4...6,5 % ефірної олії, яка діє і застосовується подібно до плодів анісу.

**Плоди кмину – Fructus Carvi**

Висушені плоди дво- та багаторічної трав'янистої рослини родини зонтичних кмину (*Carvum carvi*) містять 3...6 % ефірної олії, яка діє і застосовується подібно до плодів анісу та фенхелю.

**М'ята перцева – Mentha piperita**

Висушені листки багаторічної трав'янистої рослини родини губоцвітих м'яти перцевої містять 2,4...6 % ефірної олії, 40...60 % якої становить ментол.

Листки застосовують у формі настою зовнішньо як протизапальний засіб, всередину як безпозаспокійливий та стимулюючий травлення.

*Дози:* коням – 20,0...40,0 г; великій рогатій худобі – 25,0...50,0; собакам – 1,0-3,0 г.

**Ментол – Mentholum**

Безбарвні кристали із запахом м'яти, майже нерозчинні у воді, добре – в спирті та ефірі. Одержують з ефірної олії м'яти перцевої та синтетично. Діє подразнююче, безпозаспокійливо, протизапально, антисептично. Застосовують зовнішньо при стоматитах, ларингітах, фарингітах у формі 1...5-процентних олійних розчинів, а також 5...8-процентні олійні та спиртові розчини – при запаленні нервів, м'язів,

*Спеціальна фармакологія*

сухожиль, бурс. Внутрішньо – при спазмах шлунка і кишок у формі мікстур та емульсій коням – 0,2...2,0 г; дрібним жуйним і свиням – 0,2...1,0; собакам – 0,1...0,2 г.

**Насіння гірчиці – Semen Sinapis**

Висушене насіння гірчиці чорної (*Brassica nigra*) або сарептської (*Brassica juncea*) містить глікозид синігрин, фермент мірозин, жирну олію (20...30%) тощо. У присутності вологи при температурі 35... 45 °С фермент мірозин гідролізує глікозид синігрин на цукор, ефірну олію та кислий сульфат калію. Ефірна олія діє подразнююче, викликаючи відволікаючий та безпозаспокійливий ефекти. Застосовують у формі гірчичників на шкіру при запальних процесах дихальних шляхів. Всередину – як стимулятор травлення коням – 20,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 50,0...100,0; собакам – 1,0...2,0 г.

**Листя евкаліпта – Folium Eucalypti**

Висушене листя вічнозеленого дерева евкаліпта кулястого (*Eucalyptus globulus*) містить ефірну олію, яка діє подразнююче та протимікробно. Застосовують у формі відварів та спиртових настоек зовнішньо на рани, виразки та при екземах як дезодоруючий та дезінфікуючий засіб; всередину – як стимулятор травлення, спазмолітичний, протибродильний та відхаркувальний засіб телятам – 1,0...3,0 г; поросяткам – 0,2...0,5 г.

**Блювотні, румінаційні та відхаркувальні засоби**

Блювота – це складний захисний акт, у якому беруть участь гладенькі м'язи стравоходу, шлунка, дванадцятипалої кишки, глотки та скелетні м'язи діафрагми, черевної стінки і гортані. Узгодженість скорочень різних груп м'язів забезпечується блювотним центром, що міститься в довгастому мозку. Він може збуджуватися безпосередньо деякими речовинами (наприклад, апоморфіном) та рефлекторно після подразнення чутливих рецепторів відповідних рефлексогенних зон – слизової оболонки кореня язика, глотки, шлунка, верхніх відділів тонкого кишечника, а також серозних оболонок печінки, нирок, очеревини.

Блювотні засоби прямої дії збуджують центр відразу після всмоктування в кров. Дія ж рефлекторних засобів проявляється через тривалий проміжок часу, протягом якого відбувається поступова сумація імпульсів у центрі блювоти. При цьому з'являються і поступово

посилюються явища нудоти, слинотечі, потовиділення, підвищення секреції бронхіальних залоз. Але першим симптомом нудоти (Nausea) є посилення секреції залоз верхніх дихальних шляхів, що являє собою відхаркувальний ефект.

Дія малих доз блювотних засобів може обмежитися лише підсиленням секреції бронхіальних залоз та активацією функції війчастого епітелію.

Дія більш високих доз супроводжується посиленням секреції слинних та шлункових залоз, моторики шлунка і перистальтики кишечника, а в жуйних – моторики передшлунків. У таких дозах блювотні засоби застосовують у жуйних як румінаторні при атоніях і гіпотоніях передшлунків.

Дія більш високих доз супроводжується антиперистальтикою шлунка і блювотою навіть у жуйних тварин, для яких цей акт є неприродним. Акт блювоти відсутній також у коней та кролів.

Таким чином, у практиці ветеринарної медицини блювотні засоби рефлекторної дії залежно від доз можуть використовуватись як відхаркувальні, румінаторні та блювотні.

Із засобів центральної дії застосовують лише апоморфін.

#### Апоморфіну гідрохлорид – *Apomorphini hydrochloridum*

Одержують з морфіну шляхом відняття молекули води за допомогою сірчаної кислоти.

Білий, при тривалому зберіганні зеленкуватий порошок, погано розчиняється у воді (1:60). У водних розчинах нестійкий, тому готують їх асептично перед застосуванням.

*Зберігають* за списком А.

У коней і великої рогатої худоби викликає нервову збудження, яке супроводжується алотріофагією, цебто поїданням невластивих для живлення предметів (трісок, ганчір'я, вовни тощо).

При порушенні ж мінерального обміну, що супроводжується подібними явищами, уведення апоморфіну швидко їх усуває. У собак та свиней викликає блювоту.

Застосовують як блювотний засіб підшкірно: свиням – 0,01...0,02 г; собакам – 0,002...0,005; котам – 0,001...0,003 г; при алотріофагії коням і великій рогатій худобі – 0,02...0,05 г; вівцям і свиням – 0,01...0,02; собакам – 0,002...0,005; курям – 0,002...0,004 г.

Зрідка застосовують як відхаркувальний засіб.

#### Блювотні засоби рефлекторної дії

#### Корінь іпекакуани – *Radix Ipescacuanhae*

*Синонім:* блювотний корінь.

Корінь тропічної рослини іпекакуани звичайної (*Sephaelis Ipescacuanha*) містить алкалоїди еметин та цефаелін, які мають гіркий смак і здатність подразнювати чутливі рецептори, викликаючи відхаркувальний, румінаторний та блювотний ефекти.

*Зберігають* за списком Б.

Застосовують як відхаркувальний засіб у формі порошку, болосів і мікстури: коням – 0,5...3,0 г; великій рогатій худобі – 2,0...5,0; собакам – 0,02...0,05 г; як нижній блювотний засіб у формі кашки свиням – 2,0...3,0 г; собакам і котам – 0,2...0,5 г; румінаторний засіб великій рогатій худобі – 3,0...10,0 г; вівцям – 1,0...3,0 г.

#### Кореневище білої чемериці – *Rhizoma Veratri*

Висушені багаторічні кореневища чемериці білої (*Veratrum album*) і чемериці Лобелі (*Veratrum Lobelianum*) містять алкалоїди (1,5 %) протOVERATРИН та ієрвін, що мають здатність подразнювати чутливі рецептори. Випускають кореневище і настойку.

*Зберігають* за списком Б.

Застосовують як румінаторний засіб у формі відвару: великій рогатій худобі – 5,0...12,0 г; дрібній рогатій худобі – 1,0...4,0 г; як блювотний засіб свиням – 1,0...2,0 г; собакам – 0,1...0,2 г. Частіше використовують настойку великій рогатій худобі – 5...12 мл; дрібній рогатій худобі – 2...4; свиням – 1...2; собакам – 0,5...2 мл.

#### Вератрин – *Veratrinum*

Суміш алкалоїдів з насіння сабадили лікарської (*Sabadilla officinalis*), що росте в Південній Америці.

*Зберігають* за списком А.

Має здатність надзвичайно сильно подразнювати нервові закінчення чутливих нервів. Діє згубно на ектопаразитів.

Застосовують спиртовий розчин підшкірно як румінаторний засіб: великій рогатій худобі – 0,02...0,1 г; свиням як блювотне – 0,01...0,03 г; як тонізуючий скелетні м'язи засіб при атрофіях та ревматизмі внутрішньом'язово та підшкірно: коням – 0,03...0,05 г; великій рогатій

худобі – 0,05...0,08; собакам – 0,001...0,002 г.

### **Тартрат – антимоній калію – Stibio-Kalii tartras**

*Синонім:* блювотний камінь – Tartarus stibiatus.

Безбарвні кристали, розчинні у воді (1:17).

*Зберігають* за списком Б. При внутрішньому введенні практично не всмоктується в кров і подразнює чутливі рецептори слизової оболонки травного каналу, діючи відхаркувально, румінаторно і блювотно.

Застосовують як блювотне: собакам і котам – 0,05...0,08 г; свиням – 1,0...2,0 г; як відхаркувальне на слизах: коням і великій рогатій худобі – 0,5...3,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,2...0,5 г; як румінаторне великій рогатій худобі – 2,0...3,0 г; вівцям – до 1,0 г. Як відхаркувальні засоби використовують також корінь алтею (*Radix Althaeae*), корінь солодки (*Radix Glycyrrhizae*), листя мати-й-мачухи (*Folium Farfarae*), листя подорожника (*Folium Plantaginis majoris*), плоди анісу (*Fructus Anisi*), плоди кропу (*Fructus Foeniculi*), плоди кмину (*Fructus Carvi*), хлорид амонію (*Ammonii chloridum*), траву термопсису (*Herba Thermopsideis*) та деякі інші засоби.

### **Проносні засоби**

Проносні засоби стимулюють моторну і секреторну функцію кишок, прискорюють проходження вмістимого по травному каналу і сприяють акту дефекації, не впливаючи суттєво на функцію інших органів і систем. Більшість з них мають здатність подразнювати чутливі рецептори слизових оболонок і рефлекторно прискорювати перистальтику кишечника.

Послаблюючий та проносний ефекти викликають також лікарські засоби деяких інших фармакологічних груп (наприклад, холіноміметики, антихолінестеразні препарати), але вони не відносяться до цієї групи.

Оскільки в основі проносної дії лежать рефлекторні реакції, то необхідно пам'ятати, що при їх застосуванні можливе посилення моторної функції матки, що протипоказано вагітним тваринам.

Залежно від того, на які відділи кишечника переважно діють проносні засоби, їх поділяють на три групи: засоби, що діють в однаковій мірі на тонкий і товстий кишечник (сольові проносні); засоби, що діють переважно на тонкий кишечник (рослинні та мінеральні олії); засоби, що діють переважно на товстий кишечник (рослинні препарати, що

містять антраглікозиди і синтетичні засоби фенолфталеїн та ізафенін).

### **Сольові проносні**

Натрію і магнію сульфат після введення всередину в концентрації, що перевищує 4%, створюють відносно високий осмотичний тиск, затримують всмоктування води і навіть притягують її у просвіт кишечника з тканин. При цьому значно збільшується об'єм вмістимого, яке подразнює чутливі барорецептори слизових оболонок і рефлекторно прискорює перистальтику. Проносний ефект виявляється не раніше ніж через 4...6 годин після внутрішнього застосування.

Ртуті монохлорид, повільно розчиняючись у лужному середовищі кишечника, подразнює чутливі рецептори і рефлекторно прискорює перистальтику.

### **Натрію сульфат – Natrii sulfas**

*Синонім:* глауберова сіль.

Безбарвні кристали, гірко-солоні на смак, добре розчинні у воді (1:3). Погано всмоктується слизовими оболонками. Подразнює чутливі рецептори, посилює секрецію залоз. Застосовують всередину для поліпшення травлення: коням і великій рогатій худобі – 15,0...50,0 г; дрібній рогатій худобі – до 10,0; собакам – 1,0 г; як проносний засіб: коням – 200,0...500,0 г; великій рогатій худобі – 400,0...800,0; дрібній рогатій худобі – 40,0...100,0; свиням – 20,0...50,0; собакам – до 25,0 г.

### **Магнію сульфат – Magnesii sulfas**

*Синонім:* гірка, англійська сіль.

Безбарвні кристали, добре розчинні у воді (1:1). При внутрішньому введенні діє і застосовується подібно до глауберової солі.

При парентеральному введенні діє як снотворний та наркотичний засіб, але має вузьку ширину наркотичної дії. Для припинення наркозу вводять внутрішньовенно кальцію хлорид.

Застосовують всередину для поліпшення травлення та як проносний засіб; внутрішньовенно для базисного наркозу: коням і великій рогатій худобі – 10,0...25,0 г; собакам – 1,0...2,0 г.

### **Сіль карловарська штучна – Sal carolinum factitium**

Містить натрію сульфат (22 частини), натрію гідрокарбонат (18 частин), натрію хлорид (9 частин), калію сульфат (7 частин). Білий

порошок, добре розчинний у воді.

При внутрішньому введенні в малих дозах стимулює секрецію і моторику шлунка та кишків, посилює апетит, поліпшує травлення, діє жовчогінно та відхаркувально; у великих дозах – проносно.

Застосовують переважно для поліпшення травлення: коням – 10,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...100,0; вівцям – 10,0...25,0; свинням – 2,0...5,0; собакам – 1,0...2,0 г.

#### **Руті монохлорид – Hydrargiri monochloridum**

*Синонім:* каломель.

Білий або жовтуватий важкий дрібнокристалічний порошок, нерозчинний у воді. Несумісний з йодидами, натрію хлоридом, кислотами і лугами.

*Зберігають* за списком Б.

Прискорюючи перистальтику кишечника, викликає пронос через 8...12 годин після введення всередину. Одночасно виявляється противродильна і дезінфікуюча дія. При нанесенні на кон'юнктиву і рогівку ока сприяє розсмоктуванню білків.

Застосовують як проносний засіб свинням, рідше собакам і хутровим звірам; коням інколи як послаблюючий і дезінфікуючий кишечник засіб; жуйним тваринам протипоказано. При помутнінні рогівки наносять на кон'юнктиву у формі присипки з цукром та у формі мазі.

*Дози всередину:* коням – 2,5...5,0 г; свинням – 0,5...1,5; собакам – 0,1...0,3; хутровим звірам – 0,05...0,3 г.

#### **Рослинні та мінеральні олії**

Рослинні та мінеральні олії, як пом'якшувальні засоби, після введення всередину покривають тонким шаром слизові оболонки травного каналу, роблять їх більш еластичними і слизькими, що прискорює проходження калових мас. Це є послаблююча дія. Але певна частина рослинних олій у тонкому кишечнику під впливом відповідних ферментів гідролізується на гліцерин та жирні кислоти, які мають здатність подразнювати чутливі рецептори і прискорювати перистальтику, викликаючи пронос.

#### **Олія касторова – Oleum Ricini**

*Синонім:* олія рицинова.

Прозора, густа, злегка жовтувата рідина з характерним запахом і смаком.

Випускають у бутлях, флаконах та в желатинових капсулах.

Проносний ефект виявляється через 4...6 годин після введення.

Застосовують як проносний засіб всередину і зовнішньо, як пом'якшувальний засіб при захворюваннях шкіри, на рани – у формі мазей та лініментів. Входить до складу бальзамічної емульсії за Вишневським.

*Дози:* коням – 200...500 мл; великій рогатій худобі – 250...800; вівцям – 50...200; свинням – 20...100; собакам – 15...50; хутровим звірам – 10...20 мл у чистому вигляді, у капсулах та емульсіях.

Крім касторової олії, як послаблюючі використовують соняшникову, лляну, конопляну та вазелінову олії.

#### **Рослинні проносні, що містять антраглікозиди**

Антраглікозиди, як і всі інші глікозиди, складаються з двох компонентів: глікону та аглікону. Вони характеризуються тим, що як аглікони в них виступають похідні антрацену та антрахінону – емодин та хризфанова кислота, які мають подразнюючу дію. Передбачається, що після введення всередину антраглікозиди всмоктуються в кров, потім у печінці піддаються гідролізу, після чого глікон включається в обмінні процеси, а аглікон виділяється стінкою товстого кишечника, подразнюючи при цьому чутливі рецептори і рефлекторно прискорюючи акт дефекації. Проносний ефект виявляється лише через 10 годин і пізніше.

При тривалому застосуванні препаратів, що містять антраглікозиди, поступово виробляється звикання аж до повної відсутності ефекту. Антраглікозиди протипоказані при запаленні товстого кишечника.

#### **Сабур – Aloe**

Висушений сік з листя алое деревоподібного (*Aloe arborescens*) – багаторічної вічнозеленої рослини з родини лілійних. Темно-бура маса або блискучі шматки чи порошок жовто-зеленого кольору, дуже гіркий на смак, розчиняється в гарячій воді, а із зеленим милом утворює пластичну масу. Містить до 60% антраглікозидів.

Випускають порошок та сухий екстракт.

Застосовують у малих дозах як гіркоту, у більших – як проносний засіб. У жуйних тварин стимулює моторику передшлунків і діє жовчогінно. Проносний ефект виявляється через 12...24 години.

*Дози всередину* для поліпшення травлення: коням – 2...5 г; великій рогатій худобі – 5...10; свинням – 1...2; собакам – 0,1...0,5 г; як проносний

засіб: коням – 20...35 г; великій рогатій худобі – 25...40; дрібній рогатій худобі – 5...15; свиням – 3...10; собакам – 0,5...3 г.

#### **Корінь ревеню – Radix Rhei**

Зібрані рано навесні або восени висушені корені і кореневища ревеню тангутського (*Rheum palmatum*) містять антраглікозиди (не менше 3...4 %), дубильні, смолисті та красильні речовини.

Випускають порошок, таблетки, сухий екстракт та гірку настоянку (*Tinctura Rhei amara*).

Застосовують як гіркоту для поліпшення травлення: коням – 1...25 г; великій рогатій худобі – 20...40; дрібній рогатій худобі – 2...10; свиням – 1...5; собакам – 0,5...2 г; як проносне: коням – 300...500 г; дрібній рогатій худобі – 80...100; свиням – 50...80; собакам – 15...30 г. Проносна дія виявляється через 8...10 годин після внутрішнього введення.

Інколи використовують як в'язучий засіб при запальних процесах шлунка та тонких кишок у дозах, менших за проносні в 2...3 рази.

#### **Кора крушини – Cortex Frangulae**

Зібрана навесні до початку цвітіння кора дикорослого чагарнику крушини вільхоподібної або ламкої (*Frangula alnus*) містить не менше 4,5% антраглікозидів, сапоніни, дубильні речовини тощо.

Випускають кору, сухий та рідкий екстракти, препарат рамніл з умістом 55% антраглікозидів. Діє подібно до кореня ревеню.

Застосовують як легкий проносний засіб у формі відварів або екстракту в дозах: коням – 100...250 г; великій рогатій худобі – 200...400; дрібній рогатій худобі – 25...50; свиням – 5...15; собакам – 5...10 г.

#### **Лист сенни – Folium Cassiae (Folium Sennae)**

*Синоніми:* олександрійський лист, лист касії.

Висушений лист напівчагарникової рослини касії гостролистої або вузьколистої (*Cassia acutifolia* s. *angustifolia*) містить не менш ніж 1% антраглікозидів, органічні кислоти тощо. Проносна дія настає через 8...12 годин.

Застосовують у формі відварів або кашок як легкий проносний засіб у дозах: коням – 200...300 г; великій рогатій худобі – 250...400; дрібній рогатій худобі – 30...60; свиням – 10...20; собакам – 5...15 г.

#### **Синтетичні проносні, що діють переважно на товстий відділ кишечника**

#### **Фенолфталеїн – Phenolphthaleinum**

*Синонім:* пурген.

Білий або злегка жовтуватий порошок без запаху і смаку, практично нерозчинний у воді, розчинний у спирті (1:12). За хімічною будовою і характером дії на організм подібний до антраглікозидів. Всмоктується в тонких кишках, а потім виділяється з жовчю та слизовими оболонками товстого кишечника, подразнюючи при цьому чутливі рецептори і прискорюючи перистальтику. Проносний ефект триває 2...4 доби. Має кумулятивні властивості.

Застосовують собакам – 0,05...0,1 г та котам – 0,01...0,02 г.

#### **Гіркоти**

*Гіркоти (Amara)* – це засоби рослинного походження, що містять гіркі на смак речовини. За хімічною будовою вони нагадують глікозиди, але, як правило, не всмоктуються в кров і їх дія обмежується смаковими рецепторами язика. Подразнюючи їх, гіркоти рефлекторно стимулюють виділення слини та шлункового соку з одночасним підвищенням перетравної здатності, як це було переконливо доведено з використанням методу уявної годівлі в лабораторії І.П.Павлова. Крім того, гіркоти активують моторну функцію шлунка та кишечника, що також сприяє посиленню процесів травлення.

Гіркоти поділяють на чисті (*Amara pura*) та ароматичні (*Amara aromatica*). Ароматичні гіркоти, крім гірких речовин, містять ефірні олії, які доповнюють дію шляхом подразнення чутливих рецепторів слизових оболонок шлунка та кишок, а також після всмоктування в кров підвищують тонус центральної нервової системи. Крім того, ефірні олії діють протибродильно та дезінфікуюче на шлунково-кишковий тракт, чим і пояснюється сильніша дія в порівнянні з чистими гіркотами.

#### **Гіркоти чисті – Amara pura**

#### **Корінь тирличу – Radix Gentianae**

Висушений корінь багаторічної трав'янистої рослини тирличу



### Ветеринарна медицина з рецептурою

жовтого (*Gentiana lutea*) містить гірку речовину генціопікрин (близько 0,1%), цукристі речовини (близько 15%), слизи, смоли тощо.

Випускають корінь, настойку та екстракт. Застосовують для посилення апетиту і травлення всередину: коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0... 4,0; собакам – 0,5...2,0 г.

#### **Корінь кульбаби – Radix Taraxaci**

Викопане до цвітіння та висушене коріння кульбаби лікарської (*Taraxacum officinale*) містить гірку речовину тараксацин, дубильні речовини, вуглевод інулін, білок, солі тощо.

Випускають корінь, порошок кореня, густий екстракт.

Застосовують порошок для виготовлення пілюль, корінь у формі відвару та екстракт для стимуляції травлення: коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0... 4,0; собакам – 0,5...1,0 г.

#### **Лист бобівника – Folium Trifolii**

Висушене листя багаторічної болотяної рослини бобівника трилистого (*Menyanthes trifoliata*) містить глікозидні гіркоти меніантин та меліантин, дубильні речовини ( до 70 %), сапоніни, цукри тощо. Випускають листя та густий екстракт.

Застосовують для стимуляції травлення: коням 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0...4,0; собакам – 0,5...2,0 г.

### **Гіркоти ароматичні – Amara aromatica**

#### **Кореневище лепехи – Rhizoma Calami**

*Синонім:* кореневище татарського зілля.

Зібране восени кореневище багаторічної трав'янистої водяної або болотистої рослини татарського зілля (*Acorus Calamus*) містить ефірну олію (до 2 %), гіркоту акорин, дубильні речовини, алкалоїди, вітамін С тощо.

Застосовують для поліпшення травлення у формі порошку, відвару, кашок, болусів: коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0... 8,0; собакам – 0,5... 2,0 г.

### Спеціальна фармакологія

#### **Трава полину – Herba Absinthii**

Зібрані в період цвітіння і висушені листя та суцвіття багаторічної трав'янистої рослини полину гіркого (*Arthemisia absinthium*) містять глікозид абсінтину, ефірну олію, дубильні речовини, органічні кислоти, смоли, вітамін С тощо.

Випускають траву, густий екстракт і настойку. Застосовують для збудження апетиту і поліпшення травлення, особливо при розладах, у формі зборів або відвару: коням – 15,0...25,0 г; великій рогатій худобі – 25,0...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,5...1,0 г.

#### **Трава деревію – Herba Millefolii**

*Синонім:* трава тисячолістнику.

Зібрана в період цвітіння і висушена трава багаторічної трав'янистої рослини деревію звичайного (*Achillea millefolium*) містить гіркоту ахілеїн, ефірну олію, дубильні речовини, органічні кислоти, вітаміни С і К, солі тощо.

Поліпшує травлення, а також діє жовчогінно, кровоспинно, протизапально і спазмолітично.

Застосовують для поліпшення травлення, особливо при розладах функції шлунково-кишкового тракту та маткових кровотечах у формі настою та зборів усередину: коням – 15,0...25,0 г; великій рогатій худобі – 25...50,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 1,0...2,0 г.

З метою нормалізації функції шлунково-кишкового тракту та стимуляції травлення можна використовувати також траву золототисячника (*Herba Centauri*), траву кропиви дводомної (*Herba Urticae*), листя черемхи (*Folium Victorialis*), траву будяка (*Herba Cardui benedicti*), голівки часнику (*Bulbus Allii sativi*), цибулю (*Bulbus Allii serae*) тощо.

### **Жовчогінні засоби**

Порушення зовнішньосекреторної функції печінки супроводжується зниженням інтенсивності утворення та виведення в кишечник жовчі. Це призводить до порушення процесів травлення, а також може бути причиною жовтяниці, випадання холестерину в осад

та утворення жовчних каменів тощо.

З метою попередження та ліквідації цих явищ застосовують жовчогінні засоби, одна група яких стимулює секрецію жовчі, а друга сприяє виходу її в дванадцятипалу кишку.

Засоби першої групи (холеретичні) стимулюють секрецію гепатоцитами жовчних кислот, які виділяються в жовчні капіляри, де піддаються дисоціації, підвищуючи осмотичний тиск жовчі, що сприяє більш інтенсивній фільтрації з крові води, електролітів та збільшенню її об'єму. До цієї групи належать препарати жовчі та жовчних кислот, а також ряд рослинних препаратів – квітки безсмертнику, приймочки кукурудзи, плоди шипшини та деякі інші.

Засоби другої групи (холекінетичні та холеспазмолітичні) посилюють скорочення стінок жовчного міхура або усувають спазми жовчної протоки, зменшуючи при цьому напруження сфінктера Одді і сприяючи тим самим більш швидкому проходженню жовчі.

До засобів цієї групи відносять магнію сульфат, пітуїтрин, папаверину гідрохлорид, аміназин, М-холінолітики (атропіну сульфат, платифіліну гідротартрат, скополаміну гідробромід) тощо.

Деякі засоби діють одночасно холеретично, холекінетично та холеспазмолітично.

Для більшості засобів, перелічених вище, жовчогінна дія не є основною, а побічною корисною дією, тому вони описані детально в інших розділах.

Діючим початком рослинних препаратів є ефірні олії, фітостерини, флавоноїди, смоли тощо. Завдяки незначній їх токсичності, доступності та високій ефективності при захворюваннях печінки вони знайшли широке застосування в практиці ветеринарної медицини.

#### **Алохол – Alocholium**

Комбінований препарат, що містить суху жовч тварин, сухий екстракт часнику і кропиви та активоване вугілля.

Випускають у таблетках по 0,15 г. Сприяє утворенню та виходу жовчі, а також стимулює моторну і секреторну функцію органів травлення.

Застосовують при гепатитах, холангітах і холециститах всередину: телятам – 1,0...2,0 г; собакам – 0,15...0,30; котам – до 0,15 г 2...3 рази на добу.

#### **Кислота дегідрохолева – Acidum dehydrocholicum**

*Синоніми:* хологон, дегідрохолін.

Білий або жовтуватий порошок, погано розчиняється у воді.

Випускають таблетки по 0,02 г. Стимулює секреторну функцію гепатоцитів. Застосовують при гепатитах, холециститах, холангітах.

Протипоказана при дистрофіях печінки та при жовчокам'яній хворобі.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 3,0...6,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 1,0...3,0; собакам – 0,4...2,0 г 2...3 рази на добу.

#### **Кукурудзяні приймочки – Stigmata Maydis**

Зібрані в період дозрівання качанів кукурудзи і висушені стовпці з приймочками містять жирну та ефірну олії, сапоніни, вітаміни С і К, ситостерол тощо.

Випускають сухі стовпчики з приймочками та екстракт кукурудзяних приймочок рідкий.

Стимулюють секрецію жовчі, зменшують її густину та в'язкість, знижують вміст у ній білірубину, сприяють зсіданню крові.

Застосовують як жовчогінний, діуретичний та кровоспинний засіб.

*Дози всередину:* коням – 30,0...60,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 30,0...40,0; собакам – 10,0...30,0 г 3...4 рази на добу у формі настою або збору з кормом.

#### **Квітки цмину піщаного – Flores Helichrysi arenarii**

*Синонім:* квітки безсмертнику.

Зібрані в період цвітіння і висушені квітки (юшки) багаторічної трав'янистої рослини цмину піщаного (*Helichrysum arenarium*) містять ефірні олії, гіркоти, флавоїди, дубильні речовини тощо.

Стимулюють утворення жовчі, секреторну функцію шлунка і підшлункової залози, підвищують тонус жовчного міхура, діють діуретично.

Застосовують всередину у формі настою або збору: коням і великій рогатій худобі – 20,0...40,0 г; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,5...1,0 г 3 рази на добу.

#### **Вправи**

Виписати рецепти

1. Скипидар, нашатирний спирт, олію блекоти коню у формі лініменту при артриті.

2. Натрію сульфат корові як проносне на два введення.

3. Ртуті монохлорид з цукром порівну у формі присипки коню при кон'юнктивіті.
4. Олію рицинову в желатинових капсулах собаці як проносне на два введення.
5. Сабур у формі болосу з зеленим милом коню на два введення.
6. Настойку чемериці з іхтіолом корові всередину при атонії рубця.
7. Апоморфіну гідрохлорид десяти свиням у формі розчину підшкірно при отруєнні.
8. Траву деревію у формі відвару п'яти телятам для стимуляції травлення.
9. Густий екстракт цмину собаці всередину на курс лікування.
10. Алохол собаці на курс лікування при холециститі.

### **Засоби, що регулюють функцію еферентних нервів**

Еферентні нерви складаються з вегетативних і соматичних (рухових). Вегетативна система іннервує гладенькі м'язи, залози внутрішньої і зовнішньої секреції, трофіку всіх без винятку органів і тканин організму. Особливістю анатомічної будови є те, що вона має велику кількість нервових клітин на периферії, тіла яких утворюють ганглії та сплетіння. Тому нервові волокна поділяють на прегангліонарні і постгангліонарні.

Тіла прегангліонарних нейронів знаходяться в середньому та довгастому мозку, а також у грудинно-поперековому і сідничному відділах спинного мозку. Вищі вегетативні центри знаходяться у підкірці і корі великого мозку.

Вегетативна нервова система складається з двох конкуруючих у фізіологічному відношенні нервових волокон – парасимпатичних і симпатичних. Парасимпатична нервова система вважається вісцеральною, оскільки регулює переважно функцію внутрішніх органів; симпатична система – судинна, оскільки вона більше пов'язана з системою крово-лімфообміну.

Функціонально парасимпатична і симпатична системи є певною мірою антагоністами.

Збудження парасимпатичної нервової системи виявляється в значному посиленні моторної і секреторної функцій травного каналу, що виражається клінічно слинотечею, проносом, сповільненням ритму серця, зниженням тиску крові, спазмом м'язів бронхів, інтенсивним виділенням бронхіального слизу і утрудненням дихання, пітливістю, скороченням м'язів матки, збільшенням діурезу, звуженням зіниці ока і короткозорістю.

Збудження симпатичної нервової системи виявляється насамперед прискоренням пульсу та значним підвищенням тиску крові, сухістю слизових оболонок і шкіри, розслабленням м'язів бронхів та полегшенням дихання, розширенням зіниці ока і далекозорістю.

Периферійні нерви ( еферентні та аферентні) служать для швидкої і безвідмовної передачі сигналів – нервових імпульсів, які являють собою не електричний струм, а розповсюджуючу електрохімічну реакцію.

На прикритому мієліном відрізьку волокна відбувається звичайна пасивна передача імпульсу, який через низьку електропровідність цитоплазми і слабкі ізолюючі властивості клітинної оболонки поступово послаблюється, але в ділянці перехватів Ранв'є, де оболонка не прикрита мієліном, автоматично посилюється до початкової величини. Таким чином імпульс доходить до соматичної клітини, де нервове волокно обривається. Далі відбувається синаптична передача імпульсів.

Синапс – це контакт між клітинами, цитоплазма кожної з яких покрита оболонкою. Між пресинаптичною і постсинаптичною мембраною існує щілина, розділена безперервним фіброзним шаром (базальною мембраною). У синапсах відбувається хімічна передача нервових імпульсів за допомогою специфічних речовин – медіаторів. Медіатором постгангліонарних парасимпатичних нервів є ацетилхолін, тому їх називають холінергічними. Медіатором постгангліонарних симпатичних нервів є норадреналін, тому їх називають адрнергічними.

Доведено, що за допомогою аетилхоліну передається імпульс у парасимпатичних і симпатичних гангліях, мозковому шарі надниркових залоз, скелетних м'язах. Тому прегангліонарні волокна симпатичних і парасимпатичних нервів, нерви до надниркових залоз і соматичні нерви є також холінергічними.

Отже, до холінергічних нервів належать постгангліонарні парасимпатичні, соматичні, симпатичні і парасимпатичні прегангліонарні нерви; до адренергічних – лише постгангліонарні симпатичні.

Під впливом нервового імпульсу в синаптичну щілину виділяється порція медіатору, який відразу взаємодіє з відповідними молекулами-рецепторами на постсинаптичній мембрані, що відповідно дістали назву холінорецепторів і адренорецепторів. Рецептор являє собою скупчення функціональних хімічних груп, які мають здатність вступати в реакцію з відповідним медіатором. Внаслідок реакції "медіатор-рецептор" постсинаптична мембрана стає проникливою до позитивно і негативно заряджених іонів K, Na, Ca, Cl, NH<sub>4</sub>.

На активованій ділянці мембрани виникає іонний струм, який

зумовлює її деполяризацію. Вирішальне значення в зміні різниці потенціалу мембрани має проникнення натрію в клітину. При цьому з'являється збуджуючий постсимпатичний потенціал. Коли він досягає порогової величини, створюється потенціал дії, який поширюється вздовж усієї мембрани клітини і призводить до посилення її функції – вивільнення порції секрету, скорочення тощо.

Дія медіатора, що виділяється в синаптичну щілину, миттєво припиняється за допомогою специфічних ферментів: ацетилхолінестераза руйнує ацетилхолін, пірокатехін-орто-метилтрансфераза – відповідно норадреналін. У разі появи наступного нервового імпульсу все повторюється.

Складність цих процесів пояснюється ще й тим, що холіно- і адренорецептори в різних органах мають неоднакові властивості, оскільки по-різному взаємодіють з деякими речовинами. Це зумовлює потребу в їх класифікації, в основу якої покладено характер реакції на різні речовини.

Холінорецептори поділяють на мускариночутливі (М-) і нікотиночутливі (Н-).

Мускариночутливі рецептори збуджуються алкалоїдом гриба-мухомора мускарином і блокуються алкалоїдом атропіном. Вони знаходяться в органах, що іннервуються постгангліонарними парасимпатичними нервами.

Нікотиночутливі рецептори збуджуються малими концентраціями алкалоїду нікотину, а блокуються великими концентраціями нікотину і отрутою кураре – алкалоїдами рослин роду *Strychnos*. Вони знаходяться в міжнейронних синапсах центральної нервової системи, у синапсах парасимпатичних і симпатичних гангліїв, мозкового шару надниркових залоз, каротидних клубочків синокаротидної зони, а також скелетних м'язів.

Засоби, що регулюють функцію еферентних нервів

Холінергічні	Холіноміметики	М- і Н-	Прямої дії	Acetylcholini chloridum Carbacholinum
			Непрямої дії (антихолінестеразні)	Physostigmini salicylas Proserinum Oxazylum Galanthamini hydrobromidum
		М -	Arecolini hydrobromidum Pilocarpini hydrochloridum Aceclidinum	
	Н -	Lobelini hydrochloridum Cytitonum		
Холінолітики	Холінолітики	М -		Atropini sulfas Scopolamini hydrobromidum Platyphyllini hydrotartras Spasmolytinum Methacinum Aprophenum Tropacinum
			Н -	Гангліолітики
		Міо-релаксанти		D-tubocurarinum Diplacinum Dithylinum
Адренергічні	Адреноміметики	Прямої дії		Adrenalini hydrochloridum Noradrenalini hydrotartras Mesatonum Naphthisinum
		Непрямої дії		Ephedrini hydrochloridum Phenaminum
	Адренолітики	Синаптичної дії		Dihydroergotaminum Dihydroergotoxinum
		Пресинаптичної дії		Reserpinum Ornidum Octadinum

Холіноміметики збуджують М- чи Н-холінорецептори; антихолінестеразні речовини блокують активність ферменту ацетилхолінестерази, що призводить до нагромадження ацетилхоліну в синаптичній щілині.

Холінолітики блокують М- чи Н-холінорецептори таким чином, що вони стають нечутливими до ацетилхоліну, внаслідок чого припиняється передача імпульсів. Н-холінолітики у свою чергу поділяються на гангліолітики і міорелаксанти. Гангліолітики блокують рецептори гангліїв мозкового шару надниркових залоз і каротидних клубочків, а міорелаксанти – скелетних м'язів.

Адренорецептори залежно від чутливості до фармакологічних засобів поділяють на альфа ( $\alpha$ ) і бета ( $\beta$ ) рецептори.

$\alpha$ -адренорецептори збуджуються норадреналіном і алкалоїдом маткових ріжків (*Secale cornutum*) дигідроерготаміном. Дія їх пов'язана переважно із стимуляцією функцій;

$\beta$ -адренорецептори пов'язані з гальмуванням функцій. Вони слабо реагують на норадреналін, збуджуються фізіологічними концентраціями адреналіну і не реагують на дію адреноблокаторів.

У судинах різних органів можуть бути  $\alpha$  і  $\beta$ -адренорецептори, але в різних співвідношеннях, що й зумовлює неоднакову реакцію на той самий фармакологічний засіб залежно від дози і вихідного стану.

Речовини, що діють на адренорецептори, поділяють на адреноміметики та адренолітики (симпатолітики і адреноблокатори), як це зображено на схемі (с. 118).

### **Засоби, що регулюють функцію холінергічних нервів**

#### **Карбахолін – Carbacholinum**

*Синоніми:* карбахол, дорил.

Гігроскопічний кристалічний порошок білого кольору, легко-розчинний у воді.

*Зберігають* за списком А, у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,01 г.

*Дія:* резорбтивна на М- і Н-холінорецептори, що зумовлює в організмі зміни, пов'язані із збудженням парасимпатичних нервів: посилюється функція слинних, потових, бронхіальних, травних залоз, збуджуються м'язи шлунка, кишок, матки, сечового міхура, бронхів, сповільнюється пульс, розширюються периферійні судини, звужується

зіниці ока, знижується тиск всередині ока. У вищих дозах і дещо пізніше з'являються клінічні ознаки збудження симпатичних нервів, зокрема прискорення пульсу і підвищення тиску крові. Прискорює передачу імпульсів із соматичних нервів на скелетні м'язи, підвищуючи їх тонус. Дія препарату триває 1...2 години.

*Показання, спосіб і дози застосування:* для стимуляції моторної і секреторної функцій матки при атонії і субінволюції, затриманні посліду, ендометритах, а також при захворюваннях травного каналу – гіпотонії і атонії передшлунків у жуйних, атонії і метеоризмі кишок, хемостазах і переповненнях кишок у тому випадку, коли інші проносні засоби неефективні.

Використовують як засіб, що швидко зневоднює організм, особливо при ревматичному запаленні копит, водянках шлуночків мозку. Застосовують також 0,05-процентний розчин при глаукомі у формі очних крапель. Протипоказаний при вагітності, механічній непрохідності кишок, гострих захворюваннях серця і легень. Дія карбахоліну легко знімається М-холінолітиками – атропіном, платифіліном тощо.

*Дози підшкірно:* коням – 0,002...0,004 г; великій рогатій худобі – 0,001...0,003; дрібній рогатій худобі – 0,0002...0,0004; собакам – 0,0001...0,0003 г.

#### **М-і Н- холіноміметики непрямої дії (антихолінестеразні засоби)**

#### **Фізостигміну саліцилат – Physostigmini salicylas**

*Синонім:* езерину саліцилат.

*Склад і властивості:* сіль алкалоїду, що міститься в бобах фізостигми отруйної (*Physostigma venenosum*). Безбарвні кристали, важко розчиняються у воді (1:100), на світлі і повітрі інактивуються, набуваючи червоного кольору.

*Зберігають* за списком А у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок.

*Дія:* інактивуючи фермент ацетилхолінестеразу, захищає медіатор холінергічних синапсів (ацетилхолін) від руйнування, що призводить до нагромадження його і збудження М- і Н-холінорецепторів. Виявляється збудженням парасимпатичних нервів: посилюється скорочення поперечносмугастих м'язів, звужується зіниця, знижується тиск в оці. За характером і механізмом дії нагадує карбахолін, але більш токсичний. Протипоказання і лікування при передозуванні ті самі, що і для карбахоліну.

### Ветеринарна медицина з рецептурою

**Показання, спосіб і дози застосування:** для зниження тиску всередині ока, розриву спайок райдужної оболонки при запаленнях; резорбтивно – при парезах і паралічах соматичних нервів, зрідка – при атонії кишок.

**Дози підшкірно:** коням – 0,02...0,04 г; великій рогатій худобі – 0,02...0,05; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,005...0,01; собакам – 0,002...0,005 г; в око – 0,5...1-процентний розчин по 2...3 краплі.

#### ✓ **Прозерин – Proserinum**

**Синоніми:** неозерин, вазостигмін.

**Властивості:** порошок білого кольору, легкорозчинний у воді (1:10), на повітрі набуває рожевого забарвлення.

**Зберігають** за списком А у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок, таблетки по 0,015 г і ампули по 1 мл 0,05-процентного розчину.

**Дія:** за резорбтивною дією нагадує фізостигмін, але діє слабкіше і менш токсичний. Добре підвищує тонус м'язів матки, шлунка, кишок, поперечносмугастих м'язів. Діє переважно на периферійні системи організму і погано проникає в центральну нервову систему.

**Показання, спосіб і дози застосування:** при гіпотонії і атонії передшлунків у жуйних, переповненні й закупорці книжки; в акушерській практиці – при затриманні посліду, субінволюції матки, ендометритах, для стимуляції статевої охоти самців і самок; при парезах і паралічах соматичних нервів. Протипоказання і лікування при передозуванні ті самі, що й для карбахоліну.

**Дози підшкірно:** коням – 0,03...0,05 г; великій рогатій худобі – 0,02...0,04; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,005...0,01; собакам – 0,0004...0,001 г.

### **М-холіноміметики**

#### ✓ **Ареколіну гідробромід – Arecolini hydrobromidum**

**Склад і властивості:** сіль алкалоїду, що міститься в плодах арекової пальми (*Areca catechu*). Одержують і синтетично. Легкорозчинний порошок білого кольору, несумісний з лугами, важкими металами, галогенами, окислювачами, таніном.

**Зберігають** за списком А у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** після всмоктування в кров зумовлює зміни, характерні для збудження парасимпатичної нервової системи. Більш виразна

### Спеціальна фармакологія

стимуляція моторної функції органів, ніж секреторної, що призводить іноді до спазму кишок, колюж і навіть до розриву при переповненнях. При внутрішньому введенні собакам, котам і хутровим звірам згубно діє на стрічкових гельмінтів, у птиці – на цестод.

**Показання, способи і дози застосування:** як антигельмінтний засіб при кишкових гельмінтозах у собак, котів і хутрових звірів, при дрепанітогеніозі і гіменолепідозі качок, цестодозах качок і курей. Можна обережно використовувати для стимуляції моторної функції травного каналу і як зневоднюючий засіб при ревматичному запаленні копит у коней. Протипоказання і способи лікування в разі передозування такі самі, як і для карбахоліну.

**Дози підшкірно:** коням – 0,02...0,05 г; великій рогатій худобі – 0,03...0,06; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,01...0,04; собакам – 0,001...0,005; всередину собакам – 0,01...0,03 г (у формі порошку з м'ясним фаршем після 16-годинної голодної дієти; перед згодовуванням вводять краплю розчину йоду в ложці води); у формі 0,1-процентного розчину: гусям – 0,003...0,006 г; качкам – 0,002...0,004; курям – 0,002...0,005 г.

#### **Пілокарпіну гідрохлорид – Pilocarpini hydrochloridum**

Сіль алкалоїду, що міститься в тропічній рослині *Pilocarpus jaborandi*. Одержують і синтетично. Розчинний у воді порошок білого кольору, несумісний з важкими металами, галогенами, окислювачами, таніном.

**Зберігають** за списком А у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок, 1-процентний і 2-процентний розчин у флаконах по 5 мл і 10 мл; 1-процентна і 2-процентна мазь для очей.

**Дія:** зумовлює зміни, характерні для збудження парасимпатичної нервової системи. Більш виразна секреторна дія, ніж моторна, різко збільшує потовиділення, секрецію травних і бронхіальних залоз; добре звужує зіницю і знижує тиск всередині ока. Дія триває 2...4 години.

**Показання, спосіб і дози застосування:** для зневоднення організму при ревматичному запаленні копит у коней, при водянках шлуночків мозку, як проносний засіб, при атонії передшлунків у жуйних, при хемостазах і атонії кишок, для зниження тиску при глаукомі. Протипоказання і антидоти ті самі, що і для карбахоліну.

**Дози підшкірно:** коням – 0,1...0,3 г; великій рогатій худобі – 0,1...0,6; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,01...0,05; собакам – 0,005...0,02 г; в око – 1...2-процентний водний розчин по 2...3 краплі.

## Н-холіноміметики – (гангліостимулятори)

Лобеліну гідрохлорид – *Lobellini hydrochloridum*

Сіль алкалоїду, що міститься в лобелії одутлій – *Lobelia inflata*.

Одержують також синтетично. Порошок білого кольору, важко розчиняється у воді (1:100).

*Зберігають* за списком А, розчин в ампулах – за списком Б.

*Форма випуску:* порошок, ампули по 1 мл 1-процентного розчину.

*Дія:* збуджуючи Н-холінорецептори каротидних клубочків, рефлекторно діє як стимулятор дихання через центр довгастого мозку; підвищує тонус симпатичних і парасимпатичних нервів через вегетативні ганглії; дещо пізніше стимулює виділення адреналіну мозковим шаром надниркових залоз, звужує судини, підвищуючи тиск крові.

*Показання, способи і дози застосування:* як рефлекторний стимулятор дихання при асфіксії новонароджених, при отруєнні наркотиками і снотворними засобами, а також для визначення швидкості кровообігу. При внутрішньовенному введенні діє швидко, але короткочасно.

*Дози підшкірно:* коням – 0,1...0,2 г; великій рогатій худобі – 0,05...0,15; дрібній рогатій худобі – 0,01...0,03; собакам 0,001...0,01 г; внутрішньовенно (вводити повільно) – дози дещо менші.

Цититгон – *Cytitonum*

*Склад і властивості:* прозора рідина, що являє собою 0,15-процентний розчин алкалоїду цитизину, який є в насінні термопсису (*Thermopsis lanceolata*) і рокитнику (*Cytisus laburnum*).

*Зберігають* за списком Б.

*Форма випуску:* ампули по 1 мл.

*Дія:* така сама, як і лобеліну. Збуджуюча на вегетативні ганглії, каротидні клубочки і хромафінову тканину надниркових залоз. Стимулює дихання, підвищує тиск крові. Менш токсичний, ніж лобеліні.

*Показання, способи і дози застосування:* для стимуляції дихання при асфіксії новонароджених, у разі припинення дихання при травмах і операціях, отруєнні наркотиками, для підвищення тиску крові при шоківому стані, для визначення швидкості кровообігу.

*Дози підшкірно:* коням – 5...10 мл; великій рогатій худобі – 5...15; свиням – 2...4; собакам 1...3 мл; внутрішньовенно: коням 5...10 мл; собакам 1...2 мл.

## М-холінолітики

Атропіну сульфат – *Atropini sulfas*

Сіль алкалоїду, що міститься в беладонні (*Atropa belladonna*), блекоті (*Hyoscyamus niger*), дурмані (*Datura stramonium*) і скополії (*Scopolia carniolica*) родини пасльонових (*Solanaceae*). Порошок білого кольору, легкорозчинний у воді. Як і всі алкалоїди, несумісний з лугами, окислювачами, солями важких металів, галогенами, таніном.

*Зберігають* за списком А.

*Форма випуску:* порошок, ампули по 1 мл 0,1-процентного і 1-процентного розчину.

*Дія:* блокує М-холінорецептори, які стають нечутливими до ацетилхоліну, тому послаблює або відключає парасимпатичну іннервацію. Клінічно зумовлює зміни, характерні для збудження симпатичної нервової системи – значно зменшує секрецію всіх залоз, розслаблює гладенькі м'язи внутрішніх органів, знімає їх спазми і прискорює серцебиття, сильно розширює зіницю ока, спричинює спазм акомодациї, далеке зоріє, підвищує тиск всередині ока. Діє збуджуюче на центральну нервову систему: у терапевтичних дозах стимулює дихання, у більших – стимулює кору головного мозку. Може викликати загальне збудження, судом, параліч центру дихання.

Використовують як антидот при отруєнні холіноміметиками і антихоліністеразними засобами, у тому числі фосфорорганічними та карбаматними пестицидами.

*Показання, способи і дози застосування:* як антидот (залежно від ступеня отруєння терапевтичну дозу треба підвищувати майже в 10 разів); як спазмолітичний і беззаспокійливий засіб при закупорці і спазмі стравоходу, спазмах кишок, механічній непрохідності кишок (обережно, оскільки може бути спазм сфінктерів); для послаблення секретії залоз, особливо при гіперацидному гастриті і виразковій хворобі шлунка; перед застосуванням інгаляційних наркотиків; при дослідженні дна ока і проникаючих ранах ока.

Отруєння атропіном супроводжується сухістю слизових оболонок, розширенням зіниці, частим серцебиттям, рухливим збудженням, судомами. Для лікування шлунок промивають розчинами таніну або калію перманганату, всередину вводять активоване вугілля, магнію сульфат; застосовують наркотичні, седативні засоби; призначають симптоматичне лікування.

*Дози підшкірно:* коням – 0,02...0,05 г; великій рогатій худобі – 0,01...0,06; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,005...0,05; собакам –

0,002...0,03 г; в око – 1...2-процентний водневий розчин по 2...3 краплі (дія препарату триває до шести діб).

### ✓ Платифіліну гідротартрат – *Platiphyllini hydrotartras*

Сіль алкалоїду, що міститься в жовтозіллі (*Senetio platyphyllus*).

Порошок білого кольору, легкорозчинний у воді (1 : 10).

*Зберігають* за списком А. Несумісний з тими речовинами, що і атропін.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,005 г і ампули 1 і 2-процентного розчину.

*Дія:* за холінолітичною дією нагадує атропін, але менш активний; не збуджує центральну нервову систему, діє дещо заспокійливо; навіть у підвищених дозах не спричинює спазму сфінктерів травного каналу, більш виражена спазмолітична дія, у тому числі при спазмах кровоносних судин; дія на зіницю ока менш тривала (до 5...6 год); вплив на акомодацию ока малопомітний. Менш токсичний, ніж атропін.

*Показання, способи і дози застосування:* як спазмолітичний засіб при кишкових, ниркових і печінкових кольках; при гострому розширенні шлунка в коней, закупорці і спазмі стравоходу, виразковій хворобі шлунка; при захворюванні очей; як антидот при отруєннях холіноміметиками і антихолінестеразними речовинами.

*Дози підшкірно:* коням – 0,02...1,0 г; великій рогатій худобі – 0,01...0,07; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,01...0,04; собакам – 0,002...0,01 г; в око – 1...2-процентний розчин по 2...3 краплі.

### **Н-холінолітики**

До групи Н-холінолітиків належать засоби, які блокують нікотиночутливі рецептори гангліїв, клітин хромафінової тканини надниркових залоз, каротидних клубочків і скелетних м'язів. За характером дії їх поділяють на гангліолітики і міорелаксанти.

### **Гангліолітики**

За принципом конкурентних антагоністів ацетилхоліну гангліолітики взаємодіють з холінорецепторами гангліїв, мозкового шару надниркових залоз і каротидних клубочків, що утруднює проведення імпульсів по вегетативних нервах і спричинює фармакологічну денервацию органів. Послаблення симпатичної іннервации призводить до послаблення тону су

кровоносних судин, внаслідок чого розширюються судини, особливо артеріоли, частково венули, знижується артеріальний і венозний тиск.

Блокада парасимпатичних гангліїв супроводжується розширенням гладеньких м'язів бронхів, шлунка і кишок, а також послабленням секретії залоз. У великих дозах вони можуть блокувати Н-холінорецептори центральних міжнейронних синапсів.

Гангліолітики включають бензогексоній, пахікарпіну гідройодид, пентамін, сферофізину бензоат тощо.

### **Пахікарпіну гідройодид – *Pachicarpini hydroiodium***

Сіль алкалоїду, що міститься в софори товстоплідній (*Sophora raphanifera*), термопсисі ланцетному (*Thermopsis lanceolata*) та деяких інших рослинах. Порошок білого кольору, розчинний у воді (1:30).

*Зберігають* за списком Б у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,1 г, ампули по 2 мл і 5 мл 3-процентного розчину.

*Дія:* спазмолітична і гіпотензивна. Підвищує безпосередньо тону су і посилює скорочення мускулатури матки, у зв'язку з чим стимулює родовий акт і зменшує кровотечу в післяродовий період.

*Показання, спосіб і дози застосування:* для стимуляції родової діяльності, прискорення виділення посліду і зменшення крововтрат після родів.

*Дози внутрішньом'язово:* коням і великій рогатій худобі – 0,2...0,5 г; дрібній рогатій худобі – 0,05...0,2; свиням – 0,1...0,2; собакам – 0,03...0,06 г.

### **Сферофізину бензоат – *Spherophysini benzoas***

Сіль алкалоїду, виділеного із сферофізи солончакової (*Spherophysa salsula*).

Порошок білого кольору, легкорозчинний у воді (1:2).

*Зберігають* за списком Б у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок.

*Дія:* аналогічна дії пахікарпіну, знижує тиск крові, підвищує тону су і посилює скорочення мускулатури матки, зменшує кровотечу після родів, сприяє інволюції матки.

*Показання, способи і дози застосування:* при слабкій родовій діяльності, затриманні посліду, кровотечах у післяродовий період, субінволюції матки, а також при ендометритах і атонії матки.



*Дози підшкірно і внутрішньом'язово:* коням і великій рогатій худобі – 0,05...0,1 г; дрібній рогатій худобі – 0,01...0,04; свиням – 0,01...0,02; собакам – 0,005...0,01 г.

#### **Міорелаксанти (курареподібні препарати)**

Діючи на Н-холінорецептори скелетних м'язів, курареподібні препарати гальмують проведення нервових імпульсів із соматичних нервів на скелетні м'язи, що спричинює знерухомлення тварин.

Оскільки дихальна мускулатура (міжреберні м'язи, діафрагма) менш чутлива до цих засобів, можна підібрати такі дози, дія яких обмежиться знерухомленням без припинення дихання.

За механізмом фармакологічної дії міорелаксанти поділяють на дві групи: антидеполяризуючі і деполяризуючі.

#### **Антидеполяризуючі (неполяризуючі) міорелаксанти**

Справжні курареподібні засоби знижують чутливість Н-холінорецепторів м'язів до ацетилхоліну. Фармакологічними антагоністами їх є антихолінергічні засоби, що спричинюють у ділянці синапсів нагромадження ацетилхоліну, який у високих концентраціях послаблює дію міорелаксантів і відновлює скорочення м'язів. До антидеполяризуючих міорелаксантів належать тубокурарину хлорид, диплацин, диоксоній тощо.

#### **Диплацин – Diplozium**

*Синонім:* диплацину хлорид.

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, легкорозчинний у воді.

*Зберігають* за списком А у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* ампули по 5 мл 2-процентного розчину.

*Дія:* у малих дозах розслаблює скелетні м'язи, знерухомлення тварин настає швидко і триває 15...10 хвилин. Головне ускладнення – припинення дихання. Дію диплацину знімають прозерин і галантамін. У медичній практиці застосовують разом з атропіном.

*Показання, способи і дози застосування:* у хірургічній практиці для повного розслаблення скелетної мускулатури при операціях, а також для відлову диких тварин у заповідниках, фіксації їх у зоопарках; у науково-дослідній роботі.

*Дози внутрішньовенно (на 1 кг маси):* великій рогатій худобі – 2,5 мг; внутрішньом'язово: собакам – 3...3,5 мг; морським котикам – 5...3; котам і кролям – 2...3 мг у формі 0,5...2 -процентного розчину.

#### **Деполяризуючі міорелаксанти**

Внаслідок стійкої деполяризації постсинаптичних мембран Н-холінорецептори стають нечутливими до ацетилхоліну, що також порушує проведення імпульсів до м'язів. Препарати цієї групи легко гідролізуються холінестеразою, що зумовлює короточасну дію і відсутність кумуляції. Антихолінергічні речовини посилюють і подовжують їх дію. Основним препаратом деполяризуючої дії є дитилін.

#### **Дитилін – Dithylinum**

*Синоніми:* суксаметонію йодид, суксаметонію хлорид, міорелаксин.

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, добре розчиняється у воді. У розчинах несумісний з барбітуратами, у крові руйнується.

*Зберігають* за списком А у прохолодному, захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок, ампули по 10 мл 2-процентного розчину.

*Дія:* швидка і короточасна при внутрішньовенному введенні; знерухомлення тварин настає через 0,5...2 хвилини і триває 10...20 хвилин. Для подовження дії слід повторити введення. Найбільш чутлива до дитиліну велика рогата худоба. При передозуванні припиняється дихання; специфічні протиотрути відсутні. Лікування симптоматичне; обов'язковим є штучне дихання.

*Показання, способи і дози застосування:* для розслаблення скелетної мускулатури при хірургічних втручаннях, фіксації норостих тварин, відлові і фіксації диких тварин; для знерухомлення морських котиків і домашніх тварин перед забоем, що сприяє повному їх знекровленню.

*Дози внутрішньом'язово (на 1 кг маси):* коням – 1 мг; великій рогатій худобі – 0,1; свиням – 0,8; собакам – 0,25; морським котикам – 1...1,2; ведмедям – 0,5...0,6; вовкам – 0,1; лисицям – 0,075 мг; у формі 5...10-процентного розчину – великим тваринам і 0,5...1-процентного розчину – дрібним.

### **Засоби, що регулюють функцію адренергічних нервів**

За дією адреноміметичні засоби поділяють на дві групи: адреноміметики прямої дії, які аналогічно медіатору норадреналіну взаємодіють з адренорецепторами і збуджують їх, і адреноміметики непрямой дії, які не взаємодіють з адренорецепторами, але сприяють виділенню медіатору із запасів аксоплазми – гранул і везикул.

#### **Адреноміметики прямої дії**

До цієї групи належать норадреналіну гідротартрат, адреналіну гідрохлорид, мезатон, нафтизин.

✓ **Адреналіну гідрохлорид – Adrenalini hydrochloridum**  
**Адреналіну гідротартрат – Adrenalini hydrotartras**

*Синоніми:* епінефрин, адренамін та ін.

Одержують з тканини надниркової залози забійної худоби і синтетично. Кристалічні порошки білого кольору. Під впливом світла й кисню руйнуються. Розчини готують в асептичних умовах без кип'ятіння.

*Зберігають* за списком В у прохолодному, захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* адреналіну гідрохлорид – у флаконах по 10 мл 0,1-процентного розчину і ампулах по 1 мл 0,1-процентного розчину для ін'єкцій; адреналіну гідротартрат – у флаконах по 10 мл 0,18-процентного розчину і в ампулах по 1 мл 0,18-процентного розчину.

*Дія:* у фізіологічних концентраціях діє переважно на  $\beta$ -адренорецептори, збудження яких призводить до розширення судин серця, мозку, легень, скелетних м'язів. Це поліпшує кровообіг у них, а також стимулює обмін вуглеводів, жирів, сприяє нагромадженню енергії, необхідної для виконання фізичних навантажень. У терапевтичних концентраціях адреналін починає діяти на  $\alpha$ -адренорецептори, які розміщені в стінках периферійних судин шкіри, слизових оболонок і судин черевної порожнини. Це зумовлює звуження їх і підвищення тиску крові.

Стимулюючи адренореактивні системи серця, адреналін сприяє поліпшенню його роботи, але внаслідок підвищення тиску крові може збуджуватися рефлекторно центр Nervus vagus, що інколи спричинює сповільнення частоти серцевих скорочень, зумовлює розслаблення

гладеньких м'язів бронхів і кишок, діє спазмолітично. Водночас він скорочує радіальні м'язи райдужки і розширює зіницю без підвищення тиску всередині ока.

Підвищуючи рівень цукру в крові і стимулюючи тканинний обмін, поліпшує функціональну здатність скелетних м'язів, знімає втому. Швидко руйнується ферментами і діє протягом 10...20 хвилин.

*Показання, способи і дози застосування:* для поліпшення роботи серця і підвищення тиску крові при колапсі, отруєнні наркотиками і снотворними засобами, при раптовій зупинці серця (можна безпосередньо в серце); для поліпшення дихання при спазмі мускулатури бронхів, при емфіземі легень; для усунення ускладнень при передозуванні інсуліну. Місцево застосовують у комбінації з анестетиками (2...5 крапель офіціального розчину на 10 мл); для припинення капілярних кровотеч шкіри, слизових оболонок носа, очей, горла тампонуванням з 0,01-процентним розчином.

*Дози* підшкірно, внутрішньом'язово: коням і великій рогатій худобі – 3...10 мл; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...3; собакам – 0,1...0,5 мл; внутрішньовенно дози приблизно в два рази менші.

#### **Мезатон – Mesatonum**

*Синоніми:* фенілефрину гідрохлорид, адринол, неофрин тощо.

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, легкорозчинний у воді. Синтетичний препарат. Більш стійкий, ніж адреналін, не руйнується при введенні всередину, зумовлює більш тривалу дію.

*Зберігають* за списком Б у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок, ампули по 1 мл 1-процентного розчину.

*Дія:* збуджує переважно  $\alpha$ -адренорецептори, тому підвищує тиск крові; діє дещо слабкіше, але триваліше, ніж адреналін і норадреналін; розширює зіницю ока.

*Показання, способи і дози застосування:* як судинозвужувальний засіб для підвищення тиску крові при шоку, колапсі, великих крововтратах, інтоксикаціях, інфекційних хворобах; у комбінації з місцевими анестетиками (0,3...0,5 мл 1-процентного розчину на 10 мл анестетика); для припинення капілярних кровотеч (0,25...0,5-процентний розчин); для розширення зіниці ока.

*Дози* внутрішньом'язово: коням – 0,05...0,1 г; собакам – 0,005...0,01 г; внутрішньовенно: коням – 0,02...0,04 г; собакам – 0,002...0,003 г.

Адреноміметики непрямої дії

**Ефедрину гідрохлорид – Ephedrini hydrochloridum**

*Синоніми:* ефалон, санедрин.

Склад і властивості: сіль алкалоїду, що міститься в рослині "ефедра хвощова" (*Ephedra equisetina*). Кристалічний порошок білого кольору, гіркий на смак, легкорозчинний у воді (1:5).

*Зберігають* за списком Б у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,002 г; 0,003; 0,01 і 0,025г; ампули по 1 мл 5-процентного розчину.

*Дія:* сприяючи виділенню медіатора в синаптичну щілину, викликає звуження судин і підвищення тиску крові, стимулює діяльність серця, розслаблює м'язи бронхів і травного каналу, розширює зіницю, але не впливає на обмін вуглеводів і жирів. Повільно інактивується і виділяється з організму; діє до 4...6 годин. Збуджує центральну нервову систему, особливо центр дихання. При повторних введеннях дія значно знижується (явище тахіфілаксії).

*Показання, способи і дози застосування:* для підвищення тиску крові, стимуляції роботи серця; як збуджуючий засіб при отруєннях наркотиками і наркотичними анальгетиками; як спазмолітичний і протиалергічний засіб при кропивниці, сироватковій хворобі; у комбінації з місцевими анестетиками.

*Дози внутрішньом'язово, підшкірно:* коням і великій рогатій худобі – 0,05...0,5 г; дрібній рогатій худобі – 0,02...0,1; свиням – 0,02...0,08; собакам – 0,01...0,05 г.

**Вправи**

Виписати рецепти:

1. Карбахолін в 0,1-процентному розчині корові на три ін'єкції через добу.
2. Ареколіну гідробромід у формі розчину коню на дві ін'єкції при ревматичному запаленні копит.
3. Фізостигміну саліцилат собаці у формі очних крапель.
4. Прозерин у формі розчину корові на дві ін'єкції при затримці посліду.
5. Новокаїн з адреналіну гідрохлоридом коню для провідникової анестезії.
6. Адреналіну гідрохлорид з глюкозою внутрішньовенно коню при серцевій недостатності.
7. Атропіну сульфат десяти поросяткам для ін'єкцій при отруєнні

хлорофосом.

8. Диплацин підшкірно собаці перед операцією.

9. Борна кислота (2-процентна) і ефедрину гідрохлорид (1-процентний) корові у формі очних крапель.

## Засоби, що діють переважно на процеси обміну в організмі тварин

### Вітамінні препарати

Вітаміни – це велика група біологічно активних речовин. Думку про існування речовин, необхідних для харчування, вперше висловив російський вчений М.І.Луїнін (1880 р.), а назву запропонував польський учений К.Функ, який виділив з рисових висівок речовину, що містила азот, і назвав її "життєвий амін" або "вітамін". Як виявилось пізніше, мова йшла про тіамін (вітамін В<sub>1</sub>).

Вітаміни беруть участь в обміні речовин як кофактори ферментних систем, тому нестача кожного з них призводить до гальмування інтенсивності відповідної біологічної реакції, а в цілому до порушення фізіологічних функцій. Кожний вітамін виконує тільки йому властиву функцію, тому не може бути замінений іншим.

На відміну від інших органічних поживних речовин характерною особливістю вітамінів є те, що потреба в них визначається надзвичайно малими кількостями.

Основним джерелом вітамінів для тварин є корми. Деякі вітаміни синтезуються в організмі з провітамінів (наприклад, вітаміни D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>) або за участю мікроорганізмів травного каналу (наприклад, вітаміни групи В). Тому нестача вітамінів (гіповітамінози) або відсутність (авітамінози) найчастіше розвиваються при нестачі (відсутності) їх або провітамінів у кормах – це первинний або екзогенний гіповітаміноз.

Вторинний або ендогенний гіповітаміноз розвивається при різкому і тривалому порушенні функцій органів травлення – слизової оболонки, печінки, підшлункової залози, коли утруднюється звільнення вітамінів, особливо з рослинних кормів, і всмоктування, а також при дисбактеріозі при тривалому застосуванні протимікробних засобів (сповільнюється синтез вітамінів мікроорганізмами).

Вітамінні препарати широко використовуються в тваринництві, насамперед для профілактики гіповітамінозів, дещо рідше – для лікування гіпо- та авітамінозів. Дози препаратів, як правило, не набагато

перевищують добову потребу тварин у вітамінах. Останнім часом вітамінні препарати все ширше застосовують як лікувальні засоби при захворюваннях, не пов'язаних з гіповітамінозами: при інфекційних захворюваннях, особливо в період реконвалесценції, при різних отруєннях. Дози вітамінів при цьому перевищують фізіологічні.

За фізичними властивостями розрізняють дві групи вітамінів: водорозчинні і жиророзчинні. Водорозчинні в організмі тварин не нагромаджуються і повинні постійно надходити з кормами або синтезуватися, а жиророзчинні можуть нагромаджуватися в тканинах.

#### **Водорозчинні вітаміни та їх препарати.**

##### **Препарати вітамінів групи В**

До вітамінів групи В відносяться: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>15</sub>, фолієва кислота, ліпоева кислота та деякі інші.

##### **Тіамін – Vitaminum В<sub>1</sub>**

*Синонім:* аневрин.

Тіамін – продукт рослинного і мікробного синтезу. Багато його в зернових кормах, особливо у висівках, горосі, гречці, жовтку курячих яєць, молоці, м'ясі великої рогатої худоби, дріжджах. Налагоджено промисловий синтез тіаміну і його ефірів.

Біологічна роль тіаміну в організмі складна. Фосфорильований тіамін виконує роль коферменту близько 35 ферментативних реакцій, основними з яких є реакції декарбоксилювання L-кетокислот, особливо піровиноградної, які ведуть до утворення ацетил-КоА та інших карбонових кислот. При нестачі тіаміну в тканинах нагромаджуються кетокислоти, знижується рівень ацетил – КоА, що є причиною різкого порушення трикарбонового окислювального циклу, який відіграє основну роль у забезпеченні тканин енергією АТФ і в синтезі вуглеводів.

В аптеки поступають препарати цього вітаміну у формі драже, таблеток і стерильних розчинів в ампулах. Випускається і новий препарат фосфорильованого тіаміну кокарбоксілаза (вітамін В<sub>1</sub> з фосфором) – високоефективний лікарський засіб при порушенні діяльності серцево-судинної системи.

Вітамін В<sub>1</sub> стимулює процеси утворення складних органічних речовин з поживного матеріалу, який надходить в організм. Бере безпосередню участь в обміні білків і вуглеводів. Має вплив на азотний обмін. При нестачі вітаміну В<sub>1</sub> відбувається розпад білкових речовин, внаслідок чого організм збіднюється білками. Відсутність або

недостатність у кормах вітаміну В<sub>1</sub> призводить до ураження нервової системи.

Ранні ознаки недостатності вітаміну В<sub>1</sub> – втрата апетиту, м'язова слабкість, зниження ваги, біль по ходу нервових стовбурів, почуття оніміння. У тяжких випадках розвивається множинне запалення нервів. На цій стадії розвитку хвороба отримала назву харчового поліневриту. Гіповітаміноз В<sub>1</sub> частіше спостерігається в молодняку тварин і птиці, коли в них недостатньо функціонує мікрофлора травного каналу. Дорослі жуйні повністю забезпечуються ендogenousним вітаміном; коні, свині, птиця і хутрові звірі – частково, що зумовлює необхідність постійного надходження його з кормами.

*Дози всередину:* поросяткам – 0,025...0,04 г; норкам – 0,005...0,01; курчаткам – 0,003...0,004 г. Підшкірно або внутрішньом'язово: коням, коровам – 0,2...0,5 г; вівцям, свиням – 0,005; телятам – 0,05...0,1; курчаткам – 0,001...0,002; собакам – 0,001...0,01 г.

##### **Рибофлавін – Riboflavinum**

*Синонім:* вітамін В<sub>2</sub>

Впливає багатосторонньо на обмінні процеси в організмі. Бере участь в окисно-відновних процесах, у вуглеводному, жировому і особливо в білковому обміні.

*Склад і властивості:* жовто-оранжевий кристалічний порошок, погано розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок, драже, таблетки.

Джерелом рибофлавіну для тварин є зародки і оболонки зернових, зелені корми, молоко, дріжджі, м'ясо, печінка. Синтезується мікроорганізмами в травному каналі. Одержують також синтетично.

При недостатньому забезпеченні вітаміном у молодняку спостерігаються ознаки захворювання – запалення і кровоточивість слизових оболонок ротової порожнини, язика та кон'юнктиви, сльозотеча, затримка росту, проноси, ураження печінки, а в птиці – нервові паралічі і велика смертність. Дорослі жуйні тварини повністю забезпечуються вітаміном за рахунок синтезу в передшлунках, а іншим тваринам треба додавати до кормів.

*Показання, способи і дози застосування:* для лікування гіпо- і авітамінозів, при захворюваннях слизових оболонок травного каналу, кон'юнктиви і рогівки очей, шкіри, для стимуляції кровотворної функції, поліпшення обміну речовин і підвищення загальної резистентності організму, для стимуляції росту птиці.

*Дози всередину:* поросят – 3...5 мг; дорослим свиням – 20...50; телятам – 50...100; курчатам – 0,05...0,5; куркам-несучкам – 2...3; собакам – 1...10 мг.

З метою профілактики гіповітамінозу рибофлавін додають до комбікормів з розрахунку для птиці і свиней 2...5 мг на 1 кг сухого корму.

#### **Піридоксин – Vitaminum B<sub>6</sub>**

*Форма випуску:* порошок, таблетки, розчини в ампулах.

Вітамін B<sub>6</sub> підсилює секреторну функцію шлункових залоз, стимулює функцію кровотворних органів, впливає також на рівень імунітету. Впливає на діяльність серцево-судинної системи.

*Дози внутрішньом'язово:* коровам – 0,2...0,6 г; свиням – 0,01...0,05; собакам – 0,02...0,03 г. Всередину на 1 т корму: племінній птиці – 4 г; курям – 2; курчатам-бройлерам – 3; гусям, качкам – 2 г.

#### **Ціанокобаламін – Vitaminum B<sub>12</sub>**

*Склад:* хімічна сполука, яка містить кобальт і ціанову групу. Кристалічний порошок темно-червоного кольору, гігроскопічний, добре розчиняється у воді.

Вітамін B<sub>12</sub> синтезується виключно мікроорганізмами, здебільшого бактеріями, актиноміцетами, синьо-зеленими водоростями. Рослини і тварини його не синтезують.

Гіповітаміноз B<sub>12</sub> трапляється частіше в організмі молодяку тварин, коли в них недостатньо функціонує мікрофлора травного каналу, дорослих тварин і птиці при недостатньому забезпеченні організму кобальтом, який необхідний для синтезу ціанокобаламіну.

Свиням, хутровим звірам і птиці необхідно постійно додавати вітамін B<sub>12</sub> до кормів.

*Форма випуску:* в ампулах.

*Дія:* вітамін B<sub>12</sub> має високу біологічну активність. Це ефективний протіанемічний препарат, який застосовують при постгеморагічних і залізодефіцитних анеміях, анеміях аліментарного характеру, анеміях, викликаних токсичними і лікарськими речовинами.

При гіповітамінозі чи аcobальтозі у великої рогатої худоби зменшується кількість гемоглобіну і еритроцитів, послаблюється апетит, тварини пригнічуються, перестають жувати, лисіють, у овець спостерігається схуднення, малокрів'я, відсутність апетиту, погіршується якість вовни; у курей погано виводяться курчата, птиця відстає в розвитку, спостерігається висока смертність.

*Показання, способи застосування і дози:* для лікування анемії, пов'язаних з гіповітамінозом, а також при променевій хворобі. Ефективний при парезах і паралічах, захворюваннях печінки і підшлункової залози, отруєннях важкими металами і деякими пестицидами.

Широко використовують для стимуляції росту, підвищення несучості курей і виведення курчат.

*Дози підшкірно:* свиням – 0,5...1 мг; поросят-сисунам – 3...5 мкг; відлученим поросят – 10...50; курчатам – 0,5...1 мкг.

Добова потреба у вітаміні (мкг/кг маси) для телят становить 20, для поросят – 20, для курчат і курей – 3...5.

Для профілактики гіповітамінозу широко застосовують також кобальту хлорид (мг/кг маси): великій рогатій худобі – 5...15; телятам – 1...5; вівцям і козам – 1...2; свиням і поросят – 1...3; курям і курчатам – 1.

Крім цих засобів, використовують інші препарати, які містять ціанокобаламін – муковіт B<sub>12</sub>, комполон, антианемін.

#### **Аскорбінова кислота – Acidum ascorbinicum**

*Синонім:* вітамін С, Vitaminum C.

*Властивості:* білий кристалічний порошок, кислий на смак, добре розчиняється у воді, утворюючи нестійкі розчини.

Міститься аскорбінова кислота в значних кількостях у продуктах рослинного походження (плоди шипшини, капуста, лимони, апельсини, хрін, фрукти, ягоди, хвоя тощо). Невелика кількість вітаміну міститься в продуктах тваринного походження (печінці, мозку, м'язах).

*Зберігають* у прохолодному, захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* таблетки по 0,05 і 0,1 г; ампули по 1 мл і 2 мл 5-процентного розчину. Входить до складу багатьох полівітамінічних препаратів.

*Дія:* аскорбінова кислота відіграє важливу роль у життєдіяльності організму. Її властиві сильно виражені відновні властивості. Бере участь у регулюванні окисно-відновних процесів вуглеводневого обміну, зертанні крові, регенерації тканин, утворенні стероїдних гормонів. Однією з важливих фізіологічних функцій аскорбінової кислоти є співучасть у синтезі колагену і нормалізації проникності капілярів.

Організм людини нездатний сам синтезувати вітамін С: потреба в ньому задовольняється вітаміном, що надходить із стравою. Нестача або відсутність його призводить до розвитку гіпо- та авітамінозу (цинги).

Порушується цілісність судин, з'являється кровотеча з ясен, випадають зуби.

Сільськогосподарські тварини і птиця малочутливі до нестачі аскорбінової кислоти в кормах.

Вітамін С – могутній фактор попередження та лікування інфекційних хвороб.

Він має також дезінтоксикаційну дію по відношенню до багатьох промислових токсичних речовин.

Промислові отрути (ртуть, свинець, миш'як, бензол і деякі інші), лікарські речовини (антибіотики тощо), а також інфекційні хвороби підвищують потребу організму у вітаміні С.

*Показання, способи і дози застосування:* для підвищення загальної резистентності організму при інфекційних захворюваннях і отруєннях тварин, при геморагічних діатезах, анеміях, захворюваннях печінки, матки, важко загоєваних ранах.

*Дози всередину:* коням – 0,5...3,0 г; великій рогатій худобі – 0,7...4,0; дрібній рогатій худобі – 0,2...0,5; свиням – 0,1...0,5; собакам – 0,03...0,1 г; внутрішньовенно: коням – 0,5...1,5 г; великій рогатій худобі – 0,5...2,0 г у формі 5...10-процентного розчину.

З метою профілактики гіповітамінозу і поліпшення засвоєння корму рекомендують для племінної птиці, індичок, бройлерів додавати до комбікормів 50 г аскорбінової кислоти на 1 тонну корму.

#### **Нікотинова кислота – Acidum nicotinicum**

*Синонім:* вітамін РР.

*Склад і властивості:* білий кристалічний порошок, погано розчиняється у холодній воді, краще в гарячій. Джерелом вітаміну для тварин є зернові і зелені корми, соняшникова і арахісова макуха, кормові дріжджі, а також молоко, риба, тканини тварин – печінка, м'язи, нирки.

*Зберігають* за списком Б у захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,05 г; ампули по 1 мл 0,17-процентного розчину натрію нікотинату, що відповідає 0,1-процентному розчину кислоти.

*Дія:* покращує вуглеводневий обмін, діє позитивно при хворобах печінки, серця, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, при ентероколітах, важко загоєваних ранах. Вітамін РР має судинорозширювальну дію. При нестачі нікотинової кислоти у свиней і собак розвивається пелагра, порушується травлення, з'являються некротичні пошкодження слизової оболонки товстої і сліпої кишок,

знижується інтенсивність росту і розвитку, у птиці спостерігається запалення слизової оболонки ротової порожнини, язика, стравоходу, дерматити кінцівок, затримка статевої зрілості; у хутрових звірів – схуднення, втрата апетиту, запалення слизової оболонки ротової порожнини. Найбільш чутливі до її нестачі індичата, курчата, поросята і пушні звірі.

*Показання, способи і дози застосування:* для лікування пелагри, при хронічних захворюваннях травного каналу, печінки, отруєннях важкими металами, сульфаніламідними препаратами, для стимуляції росту індичат, курчат, поросят.

*Дози всередину* (на 1 кг корму): коням – 0,1...0,4 г; великій рогатій худобі – 0,2...0,5; свиням – 0,03...0,08; курчатам – 0,025; курям – 0,04...0,08 г. Використовують також нікотинамід, який випускається у формі порошку, таблеток і в ампулах.

#### **Вітамін К<sub>2</sub> – Vitaminum K<sub>2</sub>**

*Синонім:* вікасол.

*Склад і властивості:* білий з жовтуватим відтінком порошок без запаху, легко розчиняється у воді. Вікасол є синтетичним аналогом вітаміну К.

*Форма випуску:* порошок, таблетки і водний розчин в ампулах.

Вітамін К синтезується мікрофлорою сліпої кишки коней, свиней, птиці та бактеріями рубця жуйних тварин. При годівлі тварин збалансованими кормами авітамінозу К в них не буває. При пероральному застосуванні антибіотиків і сульфаніламідних препаратів порушується бактеріальний склад кишечника, що призводить до зменшення синтезу вітаміну К і розвитку гіповітамінозу.

Препарати вітаміну К застосовують для прискорення зсідання крові при хронічних кровотечах і геморагічному діатезі, перед хірургічними операціями, при отруєнні антикоагулянтами, кормових інтоксикаціях, кокцидіозі птиці, геморагічних ентеритах, гепатитах. Треба пам'ятати, що фармакологічна дія з'являється на 2...3-й день, тому препарат застосовують у випадках хронічних розладів системи зсідання крові.

*Дози:* молодняку птиці дають як антистресову добавку в дозі 2,0 г на 1 т корму.

*Дози всередину:* коням – 0,1...0,2 г; коровам – 0,1...0,3; вівцям – 0,05...0,07; свиням – 0,02...0,05; собакам – 0,01...0,03; котам – 0,05...0,01 г. Дають 2...3 рази на день.

**Жиророзчинні вітаміни та їх препарати**

**Ретинол – Retinolium**

**Синонім:** вітамін А.

Утворюється в організмі тварин з рослинних пігментів – каротиноїдів, які є провітамінами А. Багато їх у зелених кормах, моркві, овочах, але при заготівлі, навіть при висушуванні сіна каротин поступово руйнується. Руйнування його відбувається і під час зберігання кормів. Щоб запобігти цьому, широко використовуються антиоксиданти.

Каротин не синтезується в тваринному організмі. Вітамін А утворюється в клітинах кишок, печінки, нирок з участю відповідних ферментів. Саме тому багато вітаміну А в продуктах і кормах тваринного походження (молоці, жовтках яєць, печінці, особливо морських тварин – кита, тюленя, риби). Налагоджено промисловий синтез вітаміну А.

**Дія:** при відсутності в раціоні каротину або вітаміну А в першу чергу порушується функція зору, спостерігається атрофія і дистрофія епітелію слизових оболонок і ураження центральної нервової системи.

Ретинол бере участь у синтезі і ферментативному розкладі зорового пурпуру, дефіцит якого на ранніх стадіях спричиняє курячу сліпоту, а потім – сухість кон'юнктиви, помутніння рогівки, втрату зору. При нестачі вітаміну А порушуються бар'єрна і секреторна функції слизових оболонок травного каналу, органів дихання, родових шляхів. Порушується формування кісткової тканини і функції надниркових залоз, гальмується синтез ферментів, які каталізують утворення статевих гормонів.

Гіповітаміноз А виявляється клінічно характерним симптомокомплексом: у великої рогатої худоби грубе шерсть, з'являються сльозотеча, кон'юнктивіти, ксерофтальмія, загальна слабкість; у телят – проноси; для овець характерним є схуднення, куряча сліпота, проноси, запалення легень і нирок; у коней підвищується збудливість, порушується координація рухів, з'являється слабкість, дефекти копитного рогу.

**Показання:** для лікування гіпо- та авітамінозів, для стимуляції росту і розвитку молодняку, при захворюваннях очей, для підвищення резистентності організму, при інфекційних і незаразних захворюваннях, яловості і ендометритах, захворюванні органів дихання і травлення.

**Препарати вітаміну А**

**Ретинолу ацетат – Retinoli acetat**

**Форма випуску:** драже по 3300 МО, таблетки, розчин в олії – 1 мл

**Спеціальна фармакологія**

містить 100, 200, 250 тис. МО і ампули для ін'єкцій (по 25, 50 і 100 тис. МО в 1 мл).

**Вводять підшкірно:** коровам – 100...200 тис. МО; свиноматкам – 50...70 тис. МО. Добова потреба у вітаміні А (на 1 кг сухого корму) для поросят становить 1500...2000 МО, для птиці – 5...10 тис. МО.

**Ретинолу пальмітат – Retinoli palmitas**

За дією не відрізняється від ретинолу ацетату, але більш стійкий.

Випускають драже, таблетки, розчин в олії, а також входить до складу полівітамінних препаратів, таких як аевіт, аеровіт, декамевіт, ревіт, ундевіт тощо.

**Риб'ячий жир – Oleum Jecoris**

Риб'ячий жир очищений для внутрішнього застосування.

Склад і властивості: прозора масляниста рідина світло-жовтого кольору із слабким специфічним запахом і смаком.

Застосовують всередину для профілактики і лікування гіпо- та авітамінозу А, рахіту; як загальнозміцнюючий засіб; для прискорення зрощення кісткових переломів та ін. Використовують також зовні для лікування ран, хімічних і термічних опіків шкіри і слизових оболонок. Внаслідок поганого засвоєння при проносах рекомендують увести стерильний жир внутрішньом'язово.

**Дози всередину:** телятам і вівцям – 30...100 мл; свиням – 20...60; поросят – 10...20; собакам – 10...30; птиці – 1...5 мл; внутрішньом'язово: великій рогатій худобі – 10...25 мл; телятам – 5...10; свиням і вівцям – по 3...5, поросят 1...2 мл.

**Риб'ячий жир трісковий вітамінізований**

Риб'ячий жир трісковий, збагачений вітамінами А і D<sub>2</sub>. Застосовують всередину.

Вітамін А входить також до складу полівітамінних препаратів для тварин, таких як мікровіт А кормовий, тривіт, тетравіт та інші.

**Препарати вітаміну Д**

Вітамін D<sub>2</sub> або ергокальциферол утворюється під впливом ультрафіолетових променів з провітаміну ергостерину, який є в дріжджах, грибах, рослинах і рослинній олії.

Вітамін D<sub>3</sub> або холекальциферол синтезується в печінці з

провітаміну, який утворюється в тілі тварин з холестерину. Незначну кількість вітамінів групи Д містять жовтки яєць, молоко і вершкове масло, багато його в печінці, жировій тканині риб і морських тварин.

Вітамін Д одержують з дріжджів після їх опромінення.

*Дія:* у фізіологічних умовах вітамін Д бере участь у регуляції обміну кальцію і фосфору в тваринному організмі. Забезпечує в нормі відкладання кальцію в кістках і таким чином сприяє формуванню скелета. Вітамін Д сприяє засвоєнню магнію.

При гіповітамінозі Д в молодняку тварин і птиці розвивається рахіт, який супроводжується спочатку нервовими явищами, судомами, потім викривленням кінцівок, потовщенням суглобів, паралічем тазових кінцівок, сповільненням росту, зниженням несучості, викривленням грудної кістки. У дорослих тварин спостерігається остеомаляція.

Щоб забезпечити антирахітичну дію вітамінів групи Д, необхідно забезпечити організм не тільки кальцієм, а і фосфором.

#### **Вітамін Е – Vitaminum E**

*Синонім:* токоферолу ацетат.

*Склад і властивості:* прозора світло-жовтого кольору в'язка масляниста рідина зі слабким запахом. Токоферолу ацетат є синтетичним аналогом вітаміну Е. Міститься в зелених частинах рослин, особливо в молодих ростках злаків. Багаті токоферолами рослинні олії (соняшникова, кукурудзяна, соєва, обліпихи). Невелика кількість їх міститься в м'ясі, жирі, яйцях, молоці.

*Дія:* токоферолу беруть участь в обміні вуглеводів, білків, жирів як і інші вітаміни, регулюють окисно-відновні процеси в тваринному організмі.

В основному його застосовують як лікувальний засіб при м'язових дистрофіях, при білому м'язовій хворобі, при порушенні функції розмноження – неплідності, низькій заплідненості, для поліпшення ембріонального розвитку плоду.

*Дози всередину:* коровам – 0,01...0,03 г; телятам – 0,005...0,01; собакам – 0,001...0,002 г.

#### **Полівітамінні препарати**

Збагачення раціону вітамінами сприяє кращому засвоєнню корму, підвищенню продуктивності тварин, поліпшенню якості продукції. У тваринництві часто застосовують препарати вітамінів А, Д, Е, В. Їх

одержують за допомогою хімічного та мікробного синтезу і випускають у формі вітамінних концентратів для додавання до кормів.

Олійні концентрати вітамінів А і Д та рибачий жир непридатні для вітамінізації комбікорму. Вони руйнуються ферментами корму. Вітаміни необхідно застосовувати в такій лікарській формі, яка б захищала їх від дії складових корму і травних соків шлунково-кишкового тракту. Для цього їх випускають у гранульованому або мікрокапсульованому вигляді: сухий стабілізований вітамін А, сухий концентрат вітаміну Д<sub>2</sub>, гранулі В<sub>2</sub>, комбіол Е, вітатор 1000. При наявності вітамінів, що легко окислюються, до складу комплексів додають антиоксиданти. Жиророзчинні вітаміни використовують у вигляді синтетичних препаратів, що розчиняються у воді (вітаміни А і Д<sub>2</sub>, солмівіт – вітаміни А, Д, Е).

Вітаміни виявляють фармакологічну дію в комплексі між собою та іншими біологічно активними речовинами. Тому їх доцільно застосовувати у вигляді полівітамінних препаратів. Сумісне застосування вітамінів А та Е проявляє кращу стимулюючу дію на ріст, ніж кожний з них окремо. Це пояснюється синергічним впливом ретинолу і токоферолу на метаболізм кальцію і фосфору.

Не всі вітаміни при сумісному застосуванні виявляють синергічну дію. Вони можуть бути і антагоністами. Рибофлавін зменшує запаси вітаміну А в печінці. У великих дозах вітамін В<sub>12</sub> посилює проявлення В<sub>2</sub>-гіповітамінозу, тироксин зменшує рівень рибофлавіну в крові, вітамін А збільшує витрати вітаміну Е. Щоб забезпечити високий фармакологічний ефект, вітамінна промисловість випускає полівітамінні препарати, у дії яких врахована фармакологічна сумісність між окремими вітамінами, їх якісне та кількісне співвідношення, видові, вікові й сезонні потреби тварин в окремих вітамінах. Солмівіт А, Д дають курчатам 1-денного віку, солмівіт А, Д, Е – 4...13 тижневого, солмівіт А, Д, Е, С вводять у раціон курчат при батарейному їх вирощуванні. Пушновіт-І застосовують хутровим звірам для поліпшення росту хутра в осінньо-зимовий, а пушновіт-ІІ – у весняно-літній період.

При захворюваннях, що супроводжуються лихоманкою, при отруєннях та інших патологічних станах організм тварини інтенсивно витрачає тіамін, рибофлавін, аскорбінову та фолієву кислоти. Щоб компенсувати витрачені вітаміни, їх вводять парентерально, часто у вигляді суміші в одному шприці. У таких випадках необхідно враховувати фізико-хімічні та фармакологічні властивості окремих вітамінів.

Фізико-хімічну та фармакологічну несумісність між окремими вітамінами (за Євдокимовим П.Д.) наведено нижче.



Вітаміни	Стан несумісності
V <sub>12</sub> , B <sub>1</sub> , B <sub>6</sub>	Руйнування вітаміну B <sub>6</sub>
V <sub>12</sub> , B <sub>1</sub>	Тон кобальту руйнує рибофлавін
V <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>	Окислення тіаміну
V <sub>12</sub> , C, B <sub>6</sub> , PP	Кобальт руйнує вітаміни
C, B, V <sub>12</sub>	Окислення ціанокобаламіну
V <sub>12</sub> , E, B <sub>2</sub> , C	Взаємне руйнування вітамінів
A, C	Порушення метаболізму вітаміну C
A, D	Взаємне зниження фізіологічної дії
D, E	Окислення вітаміну E

#### « Аквагал – Aquitalum

В 1 мл міститься вітаміну А – 20 тис. ОД; вітаміну D<sub>3</sub> – 1 тис. ОД.

*Форма випуску:* флакони по 100 мл.

*Дія:* при пероральному застосуванні швидко всмоктується і через 2...6 годин рівень вітаміну А в крові різко підвищується, потім відкладається в печінці, звідки поступово використовується в процесах обміну.

*Показання, способи і дози застосування:* для збагачення кормів вітамінами, профілактики гострих та хронічних кишкових і респіраторних захворювань. Телятам дають у перші години після народження; поросяткам – у перші дні життя; птиці – з 3...4-денного віку. Одноразова доза аквагалу забезпечує вітаміном А поросят на 5...6 тижнів, телят – на чотири, птицю – на 3...4 тижні.

*Дози всередину:* телятам – 50...80 мл; свиноматкам – 20...30; поросяткам – 2,5...5; курям – 0,5...1 мл; курчатам додають до води з розрахунку 50 мл на 100 голів.

#### « Тривіт А, Д, Е – Trivitum А, Д, Е

*Властивості:* масляниста рідина світло-жовтого кольору, із запахом рослинної олії. В 1 мл міститься 70 тис. ОД вітаміну А, 10 тис. ОД D<sub>3</sub>, 70 мг вітаміну Е.

*Форма випуску:* алюмінієві фляги по 25 і 38 л, діжки по 100 і 200 л.

*Показання, способи і дози застосування:* для збагачення кормів вітамінами, профілактики гострих та хронічних кишкових і респіраторних захворювань, рахіту, остеомаліції, лизухи, при імпотенції.

*Дози всередину на 1 т корму:* курям, гусям, качкам – 150 г; індикам – 215; курчатам – 55 г. З лікувальною метою дають у дозах у 3...5 разів більших за профілактичні.

#### «Тетравіт – Tetravitum

*Властивості:* прозора масляниста рідина світло-жовтого кольору із запахом рослинної олії. Це стерильний розчин вітамінів у рослинній олії. В 1 мл його міститься 50 тис. ОД вітаміну А, 50 тис. ОД вітаміну D<sub>3</sub>, 20 мг вітаміну Е, 5 мг вітаміну Р.

*Форма випуску:* ампули по 5, 10 і 20 мл, флакони по 100 мл.

*Показання, способи і дози застосування:* для профілактики авітамінозів, лікування рахіту, остеомаліції, токсичної дистрофії печінки, дерматитів, ран, що довго загоюються. Для вітамінізації організму свиноматкам дають за 1,5...2 місяці до опоросу, коровам – за 3...4 місяці до отелення.

*Дози внутрішньом'язово:* коровам, телятам – 5...6 мл; коням – 3...5; лошатам – 2...3; свиням – 3...5; вівцям 1...2; поросяткам 1,5...2; новонародженим поросяткам – 0,5...0,7 мл. З профілактичною метою вводять один раз на 2...3 тижні; з лікувальною – один раз у 7...10 днів.

*Дози всередину:* коровам – 5 крапель; коням – 4; вівцям – 2; ягнятам – 1; свиням – 1; поросяткам – 1...2 краплі щоденно.

#### « Солмівіт – Solmivitum

Випускають А-Д, А-Д-Е; А-Д-Е-С. Останній містить у 2 рази менше вітаміну А, Д, Е, але додатково – 2,5 мг вітаміну С.

*Форма випуску:* пакети – солмівіт А-Д по 150 г; солмівіт А-Д-Е по 250 г; солмівіт А-Д-Е-С по 150 г.

*Показання, способи і дози застосування:* застосовують для забезпечення молодняку гусей, курей, качок, індиків вітамінами.

Вміст одного пакета солмівіту А-Д використовують для одноразової обробки 1 тис. голів птиці 1-денного віку. Солмівіт А-Д-Е застосовують для вітамінізації племінної птиці 2...3 денного і 4...13 тижневого віку – один пакет на 2 тис. голів. Солмівіт А-Д-Е-С застосовують для племінної птиці у віці 25, 34, 42, 50 тижнів з розрахунку 1 пакет на 1 тис. голів.

#### Солмівіт-полі – Solmivitum-poli

Комбінований вітамінний препарат, що містить вітаміни А, Д<sub>3</sub>, Е, К<sub>3</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, фолієву і нікотинінуву кислоти, кальцію пантотенат, біотин.

*Форма випуску:* пакети по 5 і 100 г.

*Дія:* вітамінні компоненти солмівіту-полі знаходяться у фізіологічно

обґрунтованих співвідношеннях і проявляють синергїдну дію.

**Показання, способи і дози застосування:** для поліпшення обміну речовин у курей, гусей, качок, індиків одноденного віку та молодняку на відгодівлі. Дози всередину: вміст одного пакета (3 г) є разовою дозою на 100 голів птаці одноденного віку. Молодняку 6-тижневого віку дають 5 г на 100 голів.

## Гормональні препарати

Гормони – це фізіологічно активні речовини, які виділяються в кров залозами внутрішньої секреції і регулюють процеси розмноження, росту та розвитку організму, а також беруть участь у формуванні захисних реакцій.

Гормональні препарати – це фармакологічні засоби, які є повними аналогами природних гормонів або подібні до них за особливостями фізіологічної активності. Їх одержують з ендокринних залоз забійних тварин та способом хімічного синтезу.

Для гормональних препаратів характерна висока біологічна активність і специфічність дії, яка основана на вибірковій чутливості до них окремих органів. Функція ендокринних залоз регулюється центральною нервовою системою: підкрікова зона і епіфіз виділяють гормони, які діють на гіпофіз, а гіпофіз виділяє тропні гормони, що діють на залози внутрішньої секреції. Активність нейроендокринного комплексу підтримується відповідно до потреб організму за допомогою прямих і зворотних зв'язків.

При застосуванні гормонів необхідно брати до уваги, що існує міжгормональна синергїдна або антагоністична взаємодія, наприклад, глюкагон посилює дію адреналіну і послаблює дію інсуліну. Крім того, існує взаємозв'язок між гормонами і вітамінами, між гормонами і електролітами.

Гормональні засоби використовують при порушенні функцій залоз внутрішньої секреції, частіше – при гіпофункції, при порушенні обміну речовин, для стимуляції статевої функції, росту і розвитку, для підвищення продуктивності.

Залежно від хімічної будови гормональні препарати поділяють на дві основні групи: препарати білкової, поліпептидної, амінокислотної природи та препарати стероїдної будови. Оскільки більшість препаратів одержують екстрагуванням ендокринних залоз тварин з наступним очищенням, то активність їх оцінюють в одиницях дії. Синтетичні

замінники гормонів виготовляють у чистому вигляді і тому дозують за масою.

### Препарати гіпофізу

#### **Адренкортикотропний гормон для ін'єкцій. Corticotropinum pro injectionibus**

**Синоніми:** АКТГ, кортикотропін для ін'єкцій.

Витяжка з гіпофізу забійних тварин.

**Склад і властивості:** гормон, що утворюється клітинами передньої долі гіпофізу. Білий порошок, добре розчиняється у воді. Розчин готують перед застосуванням.

**Зберігають** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок АКТГ в ампулах по 10, 20, 40 ОД, АКТГ-цинк-фосфат у флаконах по 4 мл (у 1 мл 25 ОД).

**Дія:** АКТГ активізує біосинтез глюкокортикостероїдів, у тому числі кортизону, знижує рівень аскорбінової кислоти і холестерину в надниркових залозах, підвищує тонус і зменшує проникність капілярів, гальмує активність гіалуронідази, тому проявляє протизапальну дію при алергічних станах. Дія триває недовго, тому при хронічних процесах застосовують препарати подовженої дії – АКТГ-цинк-фосфат.

**Показання, способи і дози застосування:** застосовують при алергічних станах, дерматитах, сироватковій хворобі, підвищеній чутливості до ліків, для лікування не ревматичних запалень.

**Дози внутрішньом'язово:** коням – 3...4 тис. ОД; коровам – 3...5 тис. ОД; свиням – 150...190 ОД; собакам – 10...60 ОД; АКТГ вводять 3...4 рази на день, АКТГ-цинк-фосфат – один раз.

#### **Пітуїтрин – Pituitrinum**

**Властивості:** прозора безбарвна рідина. Екстракт із задньої долі гіпофізу, що містить два гормони: вазопресин і окситоцин.

**Форма випуску:** пітуїтрин для ін'єкцій в ампулах по 1 мл (5 ОД), пітуїтрин М в ампулах по 1 мл (5 ОД).

**Зберігання:** за списком Б.

**Дія:** пітуїтрин викликає сильні і ритмічні скорочення матки. Він посилює родові перейми і прискорює пологи. У післяпологовий період сприяє виділенню посліду, активізує інволюцію матки, припиняє кровотечу з неї. За рахунок наявності вазопресину пітуїтрин звужує

## Ветеринарна медицина з рецептурою

артерії, артеріоли, капіляри і частково вени внутрішніх органів. Чим менша судина, тим сильніше проявляється пресорний ефект препарату. Він звужує судини серця і легень, розширює судини нирок, підвищує тиск крові.

*Показання, способи і дози застосування:* при слабких потугах самок під час пологового акту, маткових кровотечах, затриманні посліду, нецукровому діабеті та як тонізуючий мускулатуру кишок засіб.

*Дози підшкірно:* коням і великій рогатій худобі – 3...5 мл; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...1; собакам – 0,1...0,3 мл.

### **Окситоцин – Oxytocinum**

*Склад і властивості:* гормон, який одержують із задньої доли гіпофізу.

*Зберігають* за списком Б.

*Форма випуску:* ампули по 1 мл (в 1 мл 5 ОД).

*Дія:* основний біологічний ефект окситоцину полягає в стимуляції скорочень м'язів матки при пологах. Діє сильніше на фізіологічні скорочення матки. Він також підвищує секрецію молока, стимулюючи виділення пролактину.

*Показання, способи і дози застосування:* як стимулятор пологового акту при слабких потугах, особливо в дрібних тварин, а також при затриманні посліду, для припинення кровотечі з матки, при субінволюції матки, агалакції у свиноматок і собак. Вводять підшкірно або внутрішньом'язово: кобилам і коровам – 30...50 ОД; вівцям і свиням – 30...50; собакам – 5...25; кішкам – 5...10 ОД.

### **Естрогенні препарати**

Естрогенні гормональні препарати суттєво впливають на функцію розмноження і гіпофіз. У самок естрогени прискорюють дозрівання фолікулів у яєчниках, забезпечують циклічність овуляції і тічки. У молодих тварин естрогени стимулюють розвиток вторинних статевих ознак і сприяють розвитку молочної залози.

Найбільша дія естрогенів проявляється при підшкірних і внутрішньом'язових ін'єкціях. Природні препарати виявляють швидко, але короткотривалу дію, синтетичні – менш виражену, але тривалішу.

### **Фолікулін – Folliculinum**

*Склад і властивості:* природний гормон, що утворюється у фолікулах яєчників. Кристалічний порошок білого кольору,

## Спеціальна фармакологія

розчиняється в спирті й олії.

*Зберігають* у прохолодному, захищеному від світла місці.

*Форма випуску:* олійний розчин в ампулах по 1 мл, що містить 0,5 або 1 мг естрогену – 0,05-процентний і 0,1-процентний.

*Дія:* фолікулін прискорює дозрівання фолікулів у яєчниках, забезпечує циклічність овуляції і тічки, посилює скорочення матки. У молодих тварин зумовлює проліферацію ендометрію, стимулює розвиток матки і вторинних статевих ознак при їх недорозвиненості.

*Показання, спосіб і дози застосування:* при гіпофункції яєчників, порушеннях циклічності тічки. При затриманні посліду внаслідок ослабленого тону м'язів матки, при ендометритах.

*Дози внутрішньом'язово:* коровам, коням – 1,5...3 мг; свиням – 0,3...0,6; собакам – 0,15...0,3 мг. Вводять протягом 1...2 тижнів з інтервалом 1...2 дні.

### **Синестрол Synoestrolum**

*Склад і властивості:* естрогенний синтетичний препарат. Порошок білого кольору або з жовтуватим відтінком, не розчиняється у воді, добре розчиняється в оліях і спирті.

*Зберігають* за списком Б.

*Форма випуску:* 0,1-процентний, 1...2-процентні олійні розчини в ампулах по 1 мл.

*Дія:* це синтетичний аналог фолікуліну. Він менш токсичний, діє швидко і активно. Препарат викликає статеву охоту, але не сприяє дозріванню фолікулів, тому запліднення в першу охоту не відбувається, однак наступні статеві цикли продуктивні.

*Показання, дози і способи застосування:* при гіпофункції яєчників, для стимуляції статевої охоти в корів і кобил, при ендометритах і затриманні посліду, для посилення функції молочних залоз. Безконтрольне застосування синестролу може викликати кістозне переродження яєчників, а у вагітних тварин – аборт.

*Дози підшкірно або внутрішньом'язово:* кобилам – 0,005...0,05 г; коровам – 0,01...0,1; вівцям – 0,001...0,015; свиням – 0,015...0,025 г один раз на добу.

### **Препарати підшлункової залози**

У підшлунковій залозі синтезуються два гормони – інсулін, який забезпечує метаболізм вуглеводів, і ліпокаїн, що регулює метаболізм жирів.

**Інсулін – Insulinum**

Гормональний препарат, який одержують із підшлункової залози забитих тварин.

*Склад і властивості:* гормон виробляється бета-клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози. Прозора рідина із запахом фенолу.

*Зберігають* за списком Б у прохолодному місці.

*Форма випуску:* інсулін, суінсулін, інсулін Б, інсулін-лонг у флаконах по 5 мл (в 1 мл міститься 40 ОД).

*Дія:* підвищує проникність біологічних мембран для глюкози і прискорює засвоєння цукру тваринами. При відсутності інсуліну організм не може використовувати глюкозу. Розвивається тяжке захворювання – цукровий діабет, який супроводжується гіперглікемією, глюкозурією, кетонемією, різким порушенням обміну жирів і білків, ацидозом.

*Показання, способи і дози застосування:* при захворюваннях, які супроводжуються різким порушенням обміну вуглеводів – при паралітичній міогемоглобінурії в коней, отруєнні великої рогатої худоби цукровими буряками, атонії передшлунків, отруєнні важкими металами тощо. Виснаженим тваринам дають для посилення обміну речовин і нагромадження пластичних білків.

Для відгодівлі свиней інсулін вводять у дозі 0,1...0,5 ОД/кг маси тварини з інтервалом 10 днів. Дози підшкірно: коням – 100...200 ОД; коровам – 150...300; свиням – 25...80; собакам – 5...20 ОД.

**Гормональні препарати щитовидної залози**

Щитовидна залоза являє собою сполучну тканину з фолікулами, заповненими колоїдним секретом, що містить йодтиреоглобулін, з якого утворюється тиреоїдин. До складу тиреоїдину входять два гормони – тироксин і трийодтиронін.

Гормони щитовидної залози впливають на всі види обміну речовин. Активізують процеси окислення, збільшують потребу тканин у кисні, стимулюють ріст. Тироксин стимулює функцію нервової і серцево-судинної систем, помірно підвищує тонус кровоносних судин і артеріальний тиск.

У С-клітинах щитовидної залози продукується гормон кальцитонін, який регулює рівень іонізованого кальцію в крові і тканинах.

**Тиреоїдин – Thyroëidinum**

*Властивості:* буро-жовтого кольору дрібний аморфний порошок. Містить 0,17...0,25 % органічно зв'язаного йоду.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,05; 0,1; 0,2 г.

*Зберігання:* за списком Б.

*Дія:* посилює окисні процеси в клітинах і забезпечує утилізацію глюкози, активізує метаболізм жирів і білків, внаслідок чого зменшує масу тіла. Активізує скоротливість серця, розширює кровоносні судини, знижує тиск крові, підвищує температуру тіла.

*Показання, способи і дози застосування:* застосовують при захворюваннях, що супроводжуються недостатньою функцією щитовидної залози (мікседема), при алопеціях, неплідності. Після перорального введення фармакологічна дія виявляється протягом 3...5 днів.

*Дози всередину:* коням – 2...5 г; собакам – 0,1...0,3; свиням – 0,3...0,5 г. Дають 2...3 рази на добу.

**Препарати кори надниркових залоз**

Надниркові залози складаються з мозкової речовини і коркового шару. Це індивідуальні в морфологічному і функціональному відношенні тканини. Мозкова речовина продукує адреналін і норадреналін. У корковому шарі продукуються стероїдні гормони – кортикостероїди, які поділяються на дві групи: мінералокортикостероїди, що регулюють обмін електrolітів, і глюкокортикостероїди, що активно впливають на вуглеводний і білковий обміни.

У практиці ветеринарної медицини використовують глюкокортикостероїди та їх синтетичні замінники.

Глюкокортикостероїди (кортизон і гідрокортизон) сприяють синтезу глікогену в печінці, підвищують вміст цукру в крові, впливають на азотний і білковий обміни, внаслідок чого виявляється протизапальна, десенсибілізуюча, протиалергічна, протишокова і антитоксична дія. Характерним для них є гальмування розвитку лімфоїдної і сполучної тканини, внаслідок чого виявляється імунодепресивна їх активність. Глюкокортикостероїди зменшують проникність капілярів і підвищують їх тонус.

Позитивним є вплив на скоротливість серця: активізують тонус міокарда, поліпшують гемодинаміку, підвищують тонус артеріол.

Мінералокортикостероїди (дезоксикортикостерон і альдостерон)

регулюють мінеральний і водний обмін.

Застосовують гормональні препарати кори надниркових залоз як протизапальні засоби для лікування ревматичних процесів, захворювань шкіри, набряку легень, для прискорення інактивації отрут печінкою, при порушеннях мінерального і водного обмінів, для запобігання шоку і колапсу при хірургічних операціях.

#### **Кортизону ацетат – Cortisoni acetat**

*Властивості:* білий кристалічний порошок, майже нерозчинний у воді.

*Форма випуску:* таблетки по 0,025 г, суспензія у флаконах по 10 мл.

*Зберігання:* за списком Б.

*Дія:* проявляє протизапальну, протиалергічну, десенсибілізуючу, протишокову дію, затримує розвиток сполучної тканини, зменшує проникність капілярів та підвищує їх тонус.

*Показання, способи і дози застосування:* як протизапальний засіб при гострих і хронічних артритях, екземі, ацетонемії дійних корів.

*Дози всередину:* коням, коровам – 1...1,5 г; свиням – 0,1...0,3; собакам – 0,05...0,1 г; внутрішньом'язово: свиням – 0,1...0,3 г; собакам – 0,05...0,1 г.

#### **Преднізолон – Prednisolonum**

Синтетичний аналог кортизону.

*Властивості:* порошок білого або жовтуватого кольору, не розчиняється у воді, добре розчиняється в спирті.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,001 і 0,005 г; 0,5-процентна мазь.

*Зберігання:* за списком Б.

*Дія:* за фармакологічною дією подібний до кортизону ацетату, але в 3...5 разів сильніший. Його застосовують у тих же випадках, що і кортизону ацетат. Особливо ефективний при ацетонемії корів і захворюваннях шкіри. Дози всередину: коням – 0,05...0,3 г; коровам – 0,2...0,4; собакам – 0,005...0,02 г.

### **Ферментні препарати**

*Ферменти* – це високоспеціалізовані речовини білкової природи,

які виконують роль каталізаторів біохімічних реакцій у процесі обміну речовин.

Характерними особливостями ферментів та їх препаратів є висока специфічність, виявлення дії лише у відповідних умовах (рН середовища, коферменти тощо) і висока чутливість до зміни температури.

Останнім часом їх використовують для підвищення поживності кормів і поліпшення процесів травлення.

#### **Ентерофар – Enterophar**

Сипучий порошок світло-жовтого або світло-коричневого кольору із специфічним запахом, не розчиняється у воді. Готують із слизових оболонок дванадцятипалої кишки здорових свиней і телят.

Випускають у пакетах по 50 і 100 г.

*Дія:* стимулює ферментативну активність травних соків, сприяє кращому засвоєнню поживних речовин корму. Виявляє адаптогенну, антидіарейну та антиперистальтичну дію.

Застосовують для поліпшення травлення в телят і запобігання утворенню казеїнових згустків у сичузі. Дають перед випоюванням молока. Препарат розбавляють водою до кашкоподібної консистенції і задають індивідуально.

*Дози всередину:* з лікувальною метою дають 0,10...0,15 г/кг маси тварини 3 рази на добу до одужання. З профілактичною метою дають 2...3 рази на добу в такій же дозі протягом 3...5 діб.

#### **Лізоцим ГЗХ – Lysocimum**

*Властивості:* однорідний порошок світло-сірого кольору, без запаху, добре розчиняється у воді. Допускається наявність у розчині невеликої кількості осаду. Це ферментний препарат, одержаний шляхом висушування культуральної рідини бактерій. Містить протеолітичні ферменти.

*Форма випуску:* порошок у пакетах по 15 кг.

*Дія:* ферменти викликають лізис грамположитивних і грамнегативних мікробів. У кишечнику препарат поліпшує травлення і засвоєння поживних речовин корму.

*Показання, способи і дози застосування:* при відгодівлі курчат-бройлерів. Додають до корму з розрахунку 0,3% від сухої речовини. Застосовують для комплексної терапії бронхопневмонії, діареї, остеодинтрофії, підвищення імунної реактивності організму телят. Дають

### Ветеринарна медицина з рецептурою

один раз на день з молозивом у дозі 0,15...0,2 г/кг маси тварини. Для лікування діареї препарат додають до молока в дозі 2...4 г/л три рази на добу до одужання.

#### **Сік шлунковий натуральний – Succus gastricus naturalis**

*Синонім:* еквін.

*Властивості:* безбарвна прозора рідина, кисла на смак. Містить всі ферменти шлункового соку і 0,5% хлористоводневої кислоти. Це натуральний секрет шлункових залоз коней, великої рогатої худоби, собак, одержаний фістуньним методом і консервований саліциловою кислотою.

*Форма випуску:* флакони по 100 і 150 мл.

*Дія:* пепсин і хлористоводнева кислота шлункового соку розщеплюють білки, підвищують секрецію травних залоз.

*Показання, способи і дози застосування:* при недостатній функції шлункового соку в молодих тварин, для лікування диспепсій, гастритів, ентеритів, розладів травлення.

*Дози всередину:* свиням, телятам – 30...50 мл; поросяткам, ягнятам – 25...30; собакам – 20...30; птиці – 5...10; курчатам – 1...5 мл. Застосовують протягом 7...10 днів 2...3 рази на день за 10...20 хвилин до годівлі.

#### **Пепсин – Pepsinum**

*Властивості:* біло-жовтого кольору порошок, кисло-солодкий на смак із специфічним запахом, добре розчиняється у воді. Містить протеолітичні ферменти. Одержують із слизової оболонки шлунка свиней.

*Форма випуску:* порошок.

*Дія:* пепсин гідролізує білки, поліпшує процеси травлення і сприяє засвоєнню поживних речовин корму.

*Показання, способи і дози застосування:* при гіпоацидних гастритах, диспепсіях, гастроентеритах, при годівлі тварин концентрованими кормами, для підвищення секреції шлункового соку. *Дози всередину:* коням, коровам – 2...5 г; вівцям – до 1 г; собакам – 0,2...0,6 г два-три рази на добу, краще з 0,5-процентним розчином соляної кислоти.

#### **Трипсин кристалічний – Tripsinum crystallisatum**

Одержують із підшлункової залози великої рогатої худоби. Містить протеолітичні ферменти.

### Спеціальна фармакологія

*Властивості:* порошок білого кольору з жовтуватим відтінком, без запаху, добре розчиняється у воді.

*Форма випуску:* ампули та флакони по 5 і 10 мл.

*Дія:* місцева і резорбційна – руйнує білки і продукти їх розкладу (некротизовані тканини, фібринозні утворення, кров'яні згустки, густі ексудати).

*Показання, дози і способи застосування:* місцево для лікування гнійних ран з великою кількістю некротичних тканин і ексудату, при опіках, пролежнях; внутрішньом'язово при тромбофлебітах, запаленнях органів дихання. Для проявлення місцевої дії салфетку змочують у розчині трипсину (25...30 мл розбавляють у 10...15 мл води) і накладають на уражені ділянки. Як протизапальний засіб трипсин вводять внутрішньом'язово в дозі 0,1...0,15 мг/кг маси тварин.

#### **Панкреатин – Pancreatinum**

Одержують із підшлункових залоз забитих тварин.

*Властивості:* світло-жовтого кольору порошок з характерним запахом, погано розчиняється у воді, не розчиняється у спирті.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,5 г.

*Дія:* панкреатин містить ферменти амілазу і трипсин. Амілаза бере участь у перетравленні крохмалю, трипсин забезпечує розщеплення білків. Панкреатин поліпшує травлення і засвоєння поживних речовин корму.

*Показання, способи і дози застосування:* при порушенні функції підшлункової залози і захворюваннях печінки, гіпоацидних гастритах, ентероколітах. Перед застосуванням панкреатину телятам випоюють 100 мл 2-процентного розчину натрію гідрокарбонату.

*Дози всередину:* коровам – 2...7 г; телятам – 0,6...1; свиням – 0,6...1; собакам – 0,2...0,4 г. Дають 3...4 рази на день перед годівлею тварин.

Разом з панкреатином не застосовують шлунковий сік, хлористоводневу і молочну кислоти, пепсидил.

### **Солі лужних та лужноземельних металів**

Для нормального функціонування організму абсолютно необхідними є неорганічні сполуки лужних (натрію, калію, кальцію, магнію) та важких (заліза, міді, цинку тощо) металів. З лікувальною та профілактичною метою широко використовують їх солі, які є

продуктами заміщення іонів водню кислот на іони металу або гідроксильних груп лугів на аніони кислот. За хімічною будовою і властивостями солі поділяють на середні або нейтральні, кислі та лужні.

Солі лужних та лужноземельних металів у розбавлених розчинах дисоціюють на іони, які виконують важливу біологічну роль – підтримують осмотичний тиск крові та цитоплазми клітин, що забезпечує нормальний фізико-хімічний стан колоїдів, беруть участь у підтриманні кислотно-лужної рівноваги в організмі та проведенні нервових імпульсів.

Стабільність величини рН крові регулюється буферними системами, які включають бікарбонатний, фосфатний і білковий буфери. Бікарбонатний буфер підтримує концентрацію водневих іонів шляхом виведення двоокису вуглецю легенями та гідрокарбонату нирками.

У недисоційованій формі солі лужних і лужноземельних металів впливають переважно на осмотичний тиск тканин, який повинен бути постійним. Залежно від концентрації солей розчини поділяють на ізотонічні, гіпотонічні і гіпертонічні.

Ізотонічні (фізіологічні) розчини мають осмотичний тиск, який для натрію хлориду відповідає 0,85...0,9-процентній концентрації. Вони помітно не змінюють функцію клітин, але широко використовуються для поповнення рідини в організмі, як розчинники для лікарських речовин та в дослідках з ізольованими органами.

Гіпотонічні розчини знижують осмотичний тиск, при внутрішньовенному введенні викликають гемоліз еритроцитів, негативно впливають на функцію органів, тому використовуються рідко.

Гіпертонічні розчини різної концентрації місцево діють подразнююче на слизові оболонки, поверхню ран і рефлекторно стимулюють функцію внутрішніх органів та сприяють заживленню ран. При внутрішньовенному введенні вони посилюють відтік води з клітин, тим самим підвищують концентрацію біологічно активних речовин у цитоплазмі, що призводить до посилення їх функції. Надто високі концентрації через деякий час впливають на функції організму негативно.

#### **Натрію хлорид – *Natrii chloridum***

*Синоніми:* натрій хлористий, кухонна сіль.

Кристалічний порошок білого кольору, солоний на смак, добре розчиняється у воді (1:3). Гігроскопічний.

*Зберігають у сухому місці.*

Випускають порошок, таблетки по 0,9 г і ампули по 10 мл 10-процентного розчину.

*Дія:* іони натрію знаходяться переважно в позаклітинній рідині, беручи участь у регуляції осмотичного тиску. Водночас вони посилюють розслаблення серцевого м'яза, поліпшують внутрішньосерцеву провідність імпульсів, розширюють судини, беруть участь у проведенні нервових імпульсів.

Місцево при нанесенні на рани гіпертонічних розчинів іони натрію посилюють відтік лімфи, що сприяє очищенню рани, поліпшують обмін, прискорюють процеси грануляції, але при тривалому застосуванні діють негативно.

При введенні всередину в підвищених концентраціях натрію хлорид стимулює секрецію травних залоз, перистальтику шлунка і кишок, підвищує апетит і поліпшує травлення. Ось чому він є необхідним компонентом раціону тварин та птиці, але у великих дозах може викликати отруєння, що нерідко зустрічається, особливо у свиней і птиці. Для лікування необхідно забезпечити тварин питною водою, промити шлунок, свиням зробити глибоку клізму, ввести внутрішньовенно 10-процентний розчин кальцію хлориду, а дрібним тваринам та птиці – внутрішньом'язово 5-процентний розчин на 1-процентному розчині желатини.

Внутрішньовенне введення гіпертонічних розчинів підвищує тонус центральної нервової системи, підсилює діурез, прискорюючи виведення з організму продуктів обміну та токсинів, підвищує тонус м'язів матки, стимулює перистальтику кишечника, нормалізує обмін речовин.

Застосовують для поліпшення травлення, при гіпотонії та атонії передшлунків у жуйних, при закупорці книжки, при гострому розширенні шлунка в коней, як діуретичний засіб, при внутрішніх кровотечах, для профілактики затримання посліду в корів тощо. Ізотонічні розчини застосовують при зневодненні організму після крововтрат, при диспепсії телят, як розчинник для багатьох лікарських засобів.

*Дози всередину:* коням – 20,0...75,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...100,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...15,0; свиням – 0,5...3,0; хутровим звірам – 0,05...1,0; курям – 0,1...0,3 г; внутрішньовенно: коням – 20,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...25,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...3,0; собакам – 0,4...0,6 г у формі 5...10-процентного розчину.

**Натрію гідрокарбонат – Natrii hydrocarbonas**

*Синоніми:* натрій двовуглекислий, натрію бікарбонат, питна сода.

Кристалічний порошок білого кольору із солоно-лужним смаком, добре розчиняється у воді (1:2) з утворенням лужних розчинів (величина рН 5-процентного розчину становить 8,1). При кип'ятінні перетворюється в натрію карбонат, який є сильним лугом.

Зберігають у щільно закритому посуді.

Випускають порошок, таблетки по 0,3 і 0,5 г; ампули по 20 і 50 мл 3-процентного і 5-процентного розчину.

*Дія:* при внутрішньому введенні нейтралізує соляну кислоту шлункового соку, нормалізує кислотно-лужну рівновагу в організмі, підвищує лужні резерви, виділяється легенями та нирками, діючи відхаркувально та діуретично. При введенні в склад раціону разом із солями магнію, цинку і марганцю (препарат карбоксиліни) прискорює процеси карбоксилування і значно підвищує продуктивність тварин.

Застосовують зовнішньо у формі 3-процентного розчину для промивання ран і слизових оболонок при запальних процесах; інгаляцію парів рекомендують при ринітах та фарингітах; всередину як антидот при отруєннях лугами, а також як протизапальний засіб при гастритах і гастроентеритах; внутрішньовенно і всередину у великих дозах при ацетонемії в корів, овець і свиноматок, при отруєнні великої рогатої худоби цукровими буряками і хлороорганічними пестицидами, при паралітичній міогемоглобінурії тощо.

*Дози всередину:* коням – 20,0...75,0 г; великій рогатій худобі – 25,0...100,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...15,0; свиням – 2,0...6,0; птиці – 0,2...0,5 г; внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 20,0...40,0 г; вівцям і свиням – 2,0...6,0; собакам – 0,5...1,5 г у формі 10-процентного розчину, виготовленого асептично.

**Кальцію хлорид – Calcii chloridum**

Безбарвні кристали, гірко-солоні на смак. Добре розчиняються у воді (4:1), гігроскопічні. Зберігають у сухому місці.

Випускають порошок та ампули по 5 і 10 мл 10-процентного розчину.

*Дія:* місцева подразнююча, а в концентрації 10...15 % при попаданні під шкіру може викликати некроз. Після всмоктування кальцій відіграє важливу біологічну роль. Знаходячись в іонізованому стані, кальцій бере участь у проведенні нервових імпульсів, підвищує тонус

центральної нервової системи, сприяє інтенсивному скороченню серця і скелетних м'язів, стимулює ретикуло-ендотеліальну систему і підвищує фагоцитарну активність лейкоцитів, підвищує щільність клітинних мембран, у тому числі судин і капілярів, чим зумовлена протизапальна і протигалергічна десенсибілізуюча його дія.

Кальцію хлорид використовують також як кровоспинний засіб, оскільки він стимулює утворення тромбобластину, перехід протромбіну в тромбін і полімеризацію фібрину. Частина кальцію відкладається в кістках.

*Показання, способи і дози застосування:* для запобігання запальним набрякам при хірургічних операціях і травмах, ручному відділенню посліду в корів, ендометритам, при гострих запаленнях легень, печінки, нирок; при порушенні функції паращитовидної залози і обміну кальцію, які проявляються тетанією, рахітом, остеомаліцією; при внутрішніх кровотечах, алергічних захворюваннях і анафілаксії, родильному парезі в корів, інфекційних захворюваннях, атонії і гіпотонії передшлунків у великої рогатої худоби.

Крім того, його застосовують як антидот при отруєннях тварин солями магнію, шавлевою кислотою та її розчинними солями, фторидами, а свиней — кухонною сіллю.

Кальцію хлорид входить до складу багатьох кровозамінних і протишокових рідин.

*Дози внутрішньовенно:* коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...40,0; дрібній рогатій худобі – 1,0...3,0; свиням – 1,0...2,0; собакам – 0,5...2,0 г у формі 10-процентного розчину; свиням і дрібним тваринам можна вводити внутрішньом'язово у формі 5-процентного розчину на 1-процентному розчині желатини; всередину: коням – 20,0...50,0 г; великій рогатій худобі – 30,0...60,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...6,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 1,0...2,0 г у формі 5...10-процентного розчину.

**Кальцію глюконат – Calcii gluconas**

Зернистий або кристалічний порошок білого кольору, без смаку, слабозрочинний у холодній воді (1:50), легкорозчинний у гарячій (1:5).

Зберігають у щільно закритому посуді. При взаємодії зі спиртом випадає в осад.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,5 г і ампули по 10 мл 10-процентного розчину.

*Дія:* місцево не подразнює тканини, що дає змогу вводити розчини підшкірно та внутрішньом'язово. Резорбційно діє так само, як і кальцію



хлорид, але лікувальний ефект настає дещо пізніше, особливо в гострих випадках та при отруєннях.

Застосовують всередину у дозах: коням і великій рогатій худобі – 10,0...20,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 5,0...10,0; собакам – 0,5...4,0 г; внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 10,0... 20,0 г; собакам – 0,5...2,0 г.

#### **Кальцію фосфат – *Calcii phosphas***

*Синонім:* кальцій фосфорнокислий.

Дрібнокристалічний порошок, майже нерозчинний у воді. Зберігають у щільно закритому посуді. Випускають порошок.

*Дія:* при дефіциті в організмі кальцію і фосфору розвивається остеомаліяція, порушується обмін речовин у зв'язку з гальмуванням синтезу макроергичних сполук (АМФ, АДФ, АТФ, КФ), які є джерелом доступної хімічної енергії, що утворюється при окисленні вуглеводів, жирів та білків.

Застосовують як кормову добавку в складі комбікормів, для профілактики остеомаліяції, рахіту в молодяку тварин, а також як лікувальний засіб при переломах кісток, при порушеннях обміну речовин.

Замість кальцію фосфату можна використовувати преципітат та м'ясо-кісткове борошно.

*Дози всередину:* коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 20,0...40,0; дрібній рогатій худобі і свиням – 3,0...10,0; собакам і хутровим звірам – 0,5...2,0; птиці – 0,2...1,0 г.

#### **Кальцію карбонат – *Calcii carbonas***

*Синонім:* крейда.

Порошок білого кольору або куски, нерозчинні у воді.

Введений всередину нейтралізує кислоту шлункового соку з виділенням вуглекислого газу. Поступово всмоктується і бере участь в обміні кальцію, який засвоюється лише при достатній кількості фосфору в раціоні, а якщо його не вистачає, то виділення фосфору з організму посилюється.

Застосовується як мінеральна підкормка при дефіциті кальцію в раціоні для профілактики рахіту, стимуляції росту і розвитку молодяку, для підвищення несучості курей.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 20,0...50,0 г; дрібній

рогатій худобі – 3,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам і хутровим звірам – 0,2...2,0 г.

#### **Магнію сульфат – *Magnesii sulfas***

*Синоніми:* магній сірчанокислий, гірка сіль, англійська сіль.

Безбарвні кристали, легко розчиняються у воді (1:1). Зберігають у щільно закритому посуді.

Випускають порошок, ампули по 5, 10 і 20 мл 20-процентного і 25-процентного розчину.

*Дія:* магній входить до складу багатьох ферментних систем. Для нормального функціонування центральної нервової системи і обміну речовин у крові підтримується постійна концентрація (20...50 мг/л). При нестачі магнію в раціоні або при підвищеній кількості в кормах небілкового азоту (нітратів, солей амонію, сечовини тощо) у жуйних поступово розвивається гіпомagneмія, яка супроводжується тетанією і загибеллю новонароджених.

При внутрішньому введенні в невеликих кількостях стимулює травлення, рефлекторно діє жовчогінно, спазмолітично, а також збагачує організм сіркою.

При парентеральному введенні (внутрішньовенно, внутрішньом'язово) залежно від дози діє заспокійливо, снотворно і наркотично, але ширина наркотичної дії вузька. Антагоністом магнію є кальцій, тому магнієвий наркоз дуже легко знімається внутрішнім введенням кальцію хлориду.

Застосовується як проносний засіб, при кольках, при переповненні шлунка і кишок, при отруєннях солями барію і важких металів. При цьому терапевтична доза вводиться з великою кількістю води.

Для поліпшення травлення, стимуляції обміну речовин і профілактики гіпомagneмії тетанії застосовують у складі преміксів (карбосилін, мінеральні премікси МП-15 і МП-30).

Вводять внутрішньовенно при спазмах стравоходу і кишок, шлункових і кишкових кольках, як заспокійливий і наркотичний засіб; внутрішньом'язово для лікування гіпомagneмії тетанії в телят.

Внутрішньовенно (у формі 5...10-процентного розчину) для базисного наркозу: коням – 10,0...25,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...20,0; вівцям – 1,0...5,0; собакам – 1,0...2,0 г; всередину як проносний засіб: коням – 300,0...500,0 г; великій рогатій худобі – 400,0...800,0; вівцям – 50,0...100,0; свиням – 25,0...50,0; собакам – 10,0...25,0 г; як жовчогінний

засіб: коням – 150,0...250,0 г, великій рогатій худобі – 250,0...600,0; собакам – 10,0...15,0 г.

## **Засоби, що впливають на систему крові і еритроцитопоез**

Препарати цієї групи стимулюють синтез гемоглобіну і утворення еритроцитів. Застосовують їх у тваринництві для профілактики і лікування анемії, які залежно від етіології умовно поділяють на залізодефіцитні, гемолітичні, гіпопластичні і мегалобластичні. Діагностика і класифікація анемії дуже складна. Еритроцитопоез стимулюють багато лікарських засобів, зокрема препарати заліза, вітаміни (ціанкобаламін, фолієва, аскорбінова і нікотинова кислоти, рибофлавін, піридоксин), а також препарати міді.

### **Препарати заліза**

Залізо є незамінним елементом в організмі людини і тварин. Воно входить до складу транспортного білка крові гемоглобіну, білка скелетних м'язів міоглобіну, а також дихальних ферментів (цитохромоксидази, каталази, пероксидази тощо), які забезпечують окислювальні процеси в усіх клітинах організму.

Як правило, в організм залізо надходить з кормами та водою в достатній кількості, але іноді, особливо в молодняку, порушуються процеси його засвоєння.

Інтенсивність всмоктування та засвоєння заліза залежить від багатьох факторів. У кормах і препаратах залізо може знаходитись у вільній формі та у вигляді оксидів і солей (дво- і тривалентне). Незначна його частина всмоктується в шлунку, основна маса – у дванадцятипалій кишці, а деяка кількість – у порожній кишці. Краще всмоктуються сполуки двовалентного заліза, які легко дисоціюють з утворенням іонів. Засоби, що сприяють інтенсивній дисоціації заліза (шлунковий сік, соляна кислота) та перетворенню тривалентного заліза в двовалентне (аскорбінова кислота), стимулюють процеси всмоктування, тому їх доцільно призначати разом з препаратами заліза.

Механізм всмоктування і засвоєння заліза досить складний. В ендотелії слизової оболонки шлунка і кишок міститься специфічний білок апоферитин, який взаємодіє з іонами заліза, утворюючи феритин, що є основою для нагромадження заліза. У крові циркулює білок

трансферин, який в епітелії зв'язує залізо феритину і перетворюється в феротрансферин, звільняючи при цьому апоферитин. У кровотворних органах феротрансферин віддає залізо апоферитину, а трансферин знову переносить залізо.

Депоноване у вигляді феритину залізо потім використовується для синтезу гемоглобіну та інших білків та ферментів, що містять залізо.

З лікувальною і профілактичною метою використовують неорганічні й органічні сполуки заліза.

Місцево солі заліза, як і інших важких металів, утворюють з білками тканин альбумінати і залежно від концентрації діють в'язуче, подразнює та припікає. Тому їх застосовують зовнішньо як протизапальні, кровоспинні та антисептичні засоби.

### **Залізо відновлене – Ferrum reductum**

Дрібний порошок від сірого до темно-сірого кольору, що притягується магнітом. Містить до 99 % металевого заліза. У воді не розчиняється, взаємодіє з соляною кислотою, перетворюючись у сіль.

*Зберігають* у щільно закритому посуді, у сухому місці.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,2 г (покрите оболонкою) і капсули по 1,0 г.

*Дія:* у шлунку взаємодіє з соляною кислотою, утворюючи заліза хлорид, який діє на слизову оболонку подразнює, стимулює виділення шлункового соку і поліпшує травлення. Поступово всмоктуючись, стимулює синтез гемоглобіну та інших білків, які активують процеси обміну.

Застосовують при анеміях, особливо геморагічних і гіпохромних у формі пілюль, болусів, кашок 2...3 рази на добу після годівлі, краще разом із соляною чи аскорбіновою кислотами.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 1,0...5,0 г; дрібній рогатій худобі – 0,5...1,0; свиням – 0,3...0,8; собакам – 0,1...0,3 г.

### **Заліза лактат – Ferri lactas**

*Синоніми:* заліза закисного лактат, залізо молочнокисле.

Порошок жовтого або зеленкувато-жовтого кольору, важко розчиняється у воді. Зберігають у сухому місці. Випускають порошок.

Діє так само, як і залізо відновлене, але швидше всмоктується слизовою оболонкою і не так її подразнює.

Застосовують при гіпохромних анеміях різного походження у формі

порошку, пілюль, болюсів, кашок, мікстур.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 1,0...3,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,3...1,0; собакам – 0,02...0,1 г.

**\* Заліза закисного сульфат – Ferrrosi sulfas**

*Синоніми:* залізний купорос, заліза сульфат.

Прозорі кристали голубувато-зеленого кольору, добре розчиняються у воді (1 : 2,2).

*Зберігають* у щільно закритому посуді.

Випускають порошок.

*Дія:* місцева, залежно від концентрації – в'яжуча (0,1 %), подразнююча (3...5 %), припікаюча (більш ніж 5 %). Виявляє протимікробний і дезодоруючий ефект. Введений всередину в невеликих концентраціях стимулює виділення шлункового соку, поліпшує травлення, потім всмоктується і стимулює еритроцитопоез.

Застосовують при гіпохромних анеміях у концентрації не більшій ніж 1 %; місцево як в'яжучий і антисептичний засіб на слизові оболонки ротової порожнини (1...4 %); рідше — як припікаючий засіб у порошок (при раку стрілки) або в концентрованих розчинах.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 2,0...5,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...1,0; собакам – до 0,2 г.

**\* Заліза окисного хлорид – Ferri trichloridum**

Кристалічна маса буро-жовтого кольору, надзвичайно гігроскопічна. Містить не менш як 20 % заліза.

*Зберігають* у щільно закритому посуді з темного скла у сухому місці.

Випускають порошок, водний розчин, який містить 10...10,3 % заліза.

*Дія:* місцева в'яжуча, подразнююча, припікаюча і протимікробна.

Застосовують зовнішньо для припинення капілярних кровотеч (1...6 %) і як припікаючий засіб (10...30 %).

**Фероглюкін – Ferruglucinum**

Комплексна сполука заліза гідроксиду і продукту неповного гідролізу крохмалю-декстрину. Рідина темно-коричневого кольору, в 1 мл якої міститься 50 мг (5-процентний розчин) і 75 мг (7,5-процентний розчин) заліза.

*Зберігають* у щільно закритому посуді.

Випускають розчин у банках або в ампулах.

*Дія:* після внутрішньом'язового введення створюється депо заліза, з якого поступово воно потрапляє в кров і стимулює еритропоез.

Застосовують з профілактичною метою поросяткам внутрішньом'язово на 3...7-й день після народження по 1,5...2,0 мл 5-процентного або 1...1,5 мл 7,5-процентного розчину. У разі потреби введення повторюють через 6...10 діб. Лікувальні дози більші в 1,5 разу.

У Польщі випускають подібний препарат феродекс, в 1 мл якого міститься 75 і 100 мг заліза. Застосовують у дозах: поросяткам – 2...3 мл; телятам – 5...10 мл.

**Засоби, що впливають на процеси зсідання крові**

*Зсідання крові* — це складний ферментативний процес, спрямований на запобігання крововтратам при порушенні цілості судин. У ньому беруть участь багато факторів плазми крові, тромбоцитів і клітин ендотелію судин. При пошкодженні тромбоцитів та інших клітинних елементів тканин звільняється тромбопластин, який активується при взаємодії з Ca<sup>++</sup> і з участю проконвертину (фактора VII) перетворює протромбін у тромбін. Протромбін — це білок, що синтезується печінкою з участю вітаміну К.

Під впливом тромбіну утворюється фібрин з фібриногену. Тромбін також стимулює утворення тромбопластину, який у свою чергу сприяє перетворенню протромбіну у тромбін. Фібрин має нитчасту структуру, яка і утворює згусток крові (тромб), що згодом піддається ретракції (ущільненню) з відділенням сироватки.

Проте в крові є фактори, які поступово розчиняють тромб. Це — фермент фібринолізин, кілька антитромбінів, гепарин та інші інгібітори факторів зсідання крові.

У ветеринарній практиці застосовують засоби, що сприяють зсіданню крові, для запобігання і припинення кровотеч (коагулянти), а також засоби, які запобігають зсіданню крові (антикоагулянти).

**Коагулянти**

**6. Тромбін – Thrombinum**

Фермент крові, який одержують з крові тварин і донорів. Аморфний порошок білого кольору, розчиняється у 0,9-процентному розчині

натрію хлориду.

*Зберігають* у сухому прохолодному місці при температурі + 2...10 °С.

Випускають флакони і ампули по 10 мл, які містять не менш ніж 125 одиниць активності (ОА). За одиницю активності беруть таку кількість препарату, яка забезпечує зсідання при температурі 37 °С 1 мл свіжої крові за 30 секунд.

*Дія:* перетворює розчинний білок крові фібриноген у нерозчинний фібрин, який є основою згустку.

Застосовують місцево для припинення кровотеч з капілярів. Вміст ампули розчиняють в асептичних умовах фізіологічним розчином натрію хлориду, а потім просочують стерильний марлевий тампон, салфетку або гемостатичну губку і накладають на рану. Після припинення кровотечі тампон і салфетку обережно знімають, губку можна залишити в рані, оскільки вона потім розсмоктується.

• **Желатина медична – Gelatina medicinalis**

*Синонім:* желатина, клей тваринний.

Продукт часткового гідролізу тваринного білка колагену, який знаходиться в сухожилках, хрящах і суглобах. Злегка жовтуваті прозорі листочки або пластинки, які з водою утворюють колоїдний розчин.

*Зберігають* у прохолодному, захищеному від світла місці.

Випускають порошок, ампули по 10, 20 і 25 мл 10-процентного розчину на 0,5-процентному розчині натрію хлориду. При температурі тіла драгледоподібна маса перетворюється в рідину.

При внутрішньовенному введенні підвищує в'язкість крові, що сприяє утворенню тромбу в тонких судинах і капілярах. Місцево діє обволікаюче і протизапально.

Застосовують для прискорення зсідання крові при шлункових, легневих та інших кровотечах, а також для зменшення подразнюючої дії кальцію хлориду при внутрішньом'язовому введенні свиням у разі отруєння їх натрію хлоридом (5-процентний розчин CaCl<sub>2</sub> на 1-процентному розчині желатини).

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...30,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 5,0...10,0; собакам – 0,5...3,0 г; внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 5,0...20,0 г; вівцям – 3,0...5,0; собакам – 0,5...1,5 г.

Як коагулянти використовують також розчин кальцію хлориду, вікасол (вітамін К), фібринну (гемостатичну) губку, а також настої і

екстракти таких лікарських засобів як листя кропиви (Folium Urticae), трава деревію (Herba Millefolii), трава водяного перцю (Herba Polygoni hydropiperis), кора калини (Cortex Viburni).

**Антикоагулянти**

• **Гепарин – Heparinum**

Мукополісахарид, який міститься в базофільних (тучних) клітинах. Одержують з печінки і легень великої рогатої худоби. Аморфний порошок білого кольору, розчинний у воді. Активність виражають в одиницях дії (ОД).

*Зберігають* у прохолодному, захищеному від світла місці.

Випускають герметично закриті флакони по 5 мл з активністю 5, 10 і 20 тис. ОД в 1 мл.

*Дія:* гальмує перетворення протромбіну в тромбін, тим самим діє як антикоагулянт прямої дії. Крім того, резорбційно поліпшує коронарний кровопідтік, пригнічує активність ферменту гіалуронідази, активує фібринолітичні властивості крові.

Застосовують для профілактики і лікування тромбозів і емболій, при переливанні крові, у лабораторній практиці (2...3 ОД на 1 мл крові). Внутрішньовенно (на 1 кг маси) – 50...100 ОД; підшкірно і внутрішньом'язово – 100...130 ОД.

• **Натрію цитрат для ін'єкцій – Natrii citras pro injectionibus**

*Синонім:* натрій лимоннокислий.

Кристалічний порошок білого кольору, добре розчинний у воді (1:1,5). При кип'ятінні перетворюється в токсичну аконітову кислоту. Зберігають у щільно закритому посуді.

*Дія:* у крові зв'язує іони кальцію, відсутність яких гальмує зсідання крові.

Після всмоктування в кров включається в трикарбонний окислювальний цикл Кребса, що сприяє видужуванню тварин при кетозах, отруєнні жуйних сечовиною і при гіперамоніємії.

Застосовують для консервування крові (в концентрації, не вищій за 1%), а також при перерахованих вище захворюваннях вводять внутрішньовенно великій рогатій худобі – 5,0...20,0 г у формі 5-процентного розчину, виготовленого асептично (без кип'ятіння).

### Замінники крові

Кровозамінні рідини – це різні розчини, які застосовуються парентерально для поповнення об'єму крові при кровотечах, для компенсації витрат води організмом при тривалих проносах, при великих опіках, а також для вирівнювання осмотичного і онкотичного тиску крові, кислотно-лужної рівноваги, при інтоксикаціях, для парентерального живлення тощо. Проте всі вони не можуть повністю замінити кров і її важливу функцію — транспортування кисню до різних органів і тканин.

За складом замінники крові поділяють на сольові розчини, розчини, що містять компоненти крові і синтетичні плазмозамінники.

До сольових розчинів належать ізотонічний розчин натрію хлориду, розчин Рінгера-Локка, розчини натрію гідрокарбонату тощо.

#### Розчин Рінгера-Локка – Solutio Ringer-Locke

Складається з: 9 г натрію хлориду; натрію гідрокарбонату, калію хлориду і кальцію хлориду – по 0,2 г; глюкози – 1 г; води для ін'єкцій – до 1 л.

Застосовують для зберігання переживаючих ізольованих органів у лабораторній практиці, а також для внутрішньовенного та внутрішньочеревного введення при зневодненні організму.

Дози внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 1...3 л; дрібним жуйним – 100...300 мл; телятам – 400...700; ягнятам і поросяткам – 75...100 мл.

#### Кровозамінник БК-8 – Serum BK-8

Містить компоненти крові. Одержують з крові великої рогатої худоби денатурацією білків сироватки. Прозора рідина світло-жовтого кольору.

Зберігають у прохолодному, захищеному від світла місці.

Випускають флакони по 250 мл.

Дія: після внутрішньовенного введення збільшує об'єм крові, підвищує її онкотичний тиск, поліпшує серцево-судинну діяльність, стимулює захисні сили організму. Важлива особливість препарату – понижена здатність спричинювати алергічні реакції, у тому числі анафілаксію.

Застосовують для парентерального живлення при кровотечах,

### Спеціальна фармакологія

опіках, виснаженні, а також при різних запальних процесах. Вводять внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 2...3 л, телятам і вівцям – 150...200 мл (повільно).

#### Гемодез – Haemodesum

Водно-сольовий розчин, що містить 6% полімерної сполуки полівінілпіролідону, який з водою утворює колоїдні розчини, та іони калію, натрію, кальцію, магнію, хлору. Прозора рідина жовтуватого кольору. Зберігають при кімнатній температурі.

Випускають герметично закриті флакони по 100, 250 та 400 мл.

Дія: у крові зв'язує токсини та виводить їх через нирки. При цьому препарат посилює кровообіг у нирках, підсилює клубочкову фільтрацію і збільшує діурез.

Застосовують як антиоксидантний засіб при отруєннях, токсичних формах гострих шлунково-кишкових захворювань (диспепсія у телят, дизентерія, паратиф), при опіках та інших захворюваннях, що супроводжуються інтоксикацією організму.

Дози внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 500...1000 мл; телятам і вівцям – 50...100 мл (вводити повільно, невеликими порціями).

#### Поліглюкін – Polyglucinum

Стерильний 6-процентний розчин частково гідролізованого декстрину (полімеру глюкози) в ізотонічному розчині натрію хлориду. Прозора безбарвна або злегка жовтувата рідина.

Зберігають при температурі від -10 до +20 °С.

Випускають герметично закриті флакони по 400 мл.

Дія: після внутрішньовенного введення тривалий час циркулює в крові. Завдяки високому осмотичному тиску препарат затримує воду, швидко підвищує тиск крові і підтримує його на високому рівні. Виділяється нирками, частково розкладається до глюкози. Малотоксичний.

Застосовують як плазмозамінник протишокової дії при гострих крововтратах, шоку, опіках. Можна комбінувати при переливанні крові. Протипоказаний при захворюваннях нирок і печінки, декомпенсованих пороках серця, тромбоемболії.

Дози внутрішньовенно: 15...25 мл на 1 кг маси тварини.

**Глюкоза — Glucosum**

*Синоніми:* виноградний цукор, декстроза.

Безбарвні кристали або кристалічний порошок, легкорозчинний у воді.

Випускають порошок, таблетки і ампули по 10, 20, 50 мл відповідно 10, 25 і 40-процентного розчину; герметично закриті флакони по 200...400 мл 5, 10, 20 або 40-процентного розчину, ампули по 20...50 мл 25-процентного розчину глюкози з 1-процентним розчином метиленового синього.

*Дія:* при внутрішньовенному введенні гіпертонічних розчинів підвищується осмотичний тиск крові, поповнюється рідиною кров'яне русло, стимулюється енергетичний обмін у тканинах. Це поліпшує діяльність серця, стимулює антитоксичну функцію печінки, підсилює діурез, нормалізує вегетативну іннервацію.

Застосовують при серцево-судинній недостатності, шоку і колапсі, сильних крововтратах, токсикоінфекціях, отруєннях, при атонії передшлунків у жуйних, кетозі в корів і кетонурії в овець, родильному парезі в корів тощо. Вводять внутрішньовенно у формі 25...40-процентних розчинів: коням – 30,0...120,0 г; великій рогатій худобі – 30,0...150,0; вівцям і свиням – 10,0...30,0; собакам – 2,0...8,0 г.

**Цукор — Saccharum**

Куски або кристалічний порошок білого кольору, добре розчиняється у воді.

*Дія:* як вуглевод, дисахарид легко всмоктується в кров і використовується тканинами в обміні. У рубці жуйних швидко піддається мікробній ферментації з утворенням летких жирних кислот – оцтової, пропіонової і масляної, які потім використовуються тканинами як пластичний і енергетичний матеріал. При порушенні передшлункового травлення відновлює життєдіяльність мікрофлори.

Застосовують при атонії і гіпотонії передшлунків у жуйних, атонії матки після родів, отруєнні жуйних сечовиною, кетозі в корів.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 100,0...500,0 г; вівцям і свиням – 30,0...200,0; собакам – 10,0...100,0 г.

**Виписати рецепти**

1. Гіпертонічний розчин натрію хлориду з глюкозою внутрішньовенно корові при атонії передшлунків.
2. Терпінгідрат з натрію гідрокарбонатом всередину у формі порошку на шість діб як відхаркувальний засіб собаці.
3. Кальцію хлорид з глюкозою внутрішньовенно на дві ін'єкції коню.
4. Кальцію глюконат у таблетках при рахіті на курс лікування собаці.
5. Магнію сульфат внутрішньовенно на одне введення при отруєнні сечовиною як заспокійливий засіб корові.
6. Заліза закисного сульфат у формі болосів при гіпохромній анемії коню.
7. Феродекс внутрішньом'язово на дві ін'єкції для профілактики анемії новонародженим порослятам.
8. Желатину медичну з кальцію хлоридом для припинення кровотечі матки корові.
9. Натрію цитрат внутрішньовенно для профілактики тромбоемболічних кольок коню.
10. Гемодез на дві ін'єкції при отруєнні пестицидами корові.

**Протимікробні та  
протипаразитарні засоби****Дезінфікуючі й антисептичні засоби**

Лікарські речовини, які при застосуванні спричинюють загибель мікроорганізмів або створюють несприятливі умови для розвитку і розмноження їх, називають протимікробними (антимікробними). Серед них ті, що діють на мікроби згубно, називають бактерицидними, а ті, що припиняють або гальмують розмноження, – бактериостатичними.

Протимікробні засоби за характером переважного застосування поділяють на:

дезінфікуючі, що застосовуються для знищення мікроорганізмів у навколишньому середовищі (у приміщеннях, скотних дворах, на предметах догляду за тваринами, у переробних підприємствах тощо);

антисептичні, що застосовуються для знищення патогенних мікроорганізмів на шкірі, слизових оболонках, поверхні рани тварин;

хіміотерапевтичні, що застосовуються для знищення збудників

заразних хвороб в організмі тварин.

Механізм протимікробної дії лікарських засобів полягає в порушенні біохімічних процесів та фізико-хімічних властивостей у мікробних клітинах (зневоднення клітин, порушення клітинної мембрани, окислення, порушення енергетичного обміну та синтетичних процесів тощо). Крім того, деякі засоби позитивно впливають на захисні сили макроорганізму, що сприяє більш швидкому звільненню його від збудників хвороб.

**Умови, що впливають на дію протимікробних і протипаразитарних засобів**

**Вплив температури.** Доведено, що гарячі дезінфікуючі розчини більш згубно діють на мікроби, ніж холодні.

**Вплив концентрації.** Розчини тієї самої речовини у великій концентрації діють бактерицидно, у малій – бактериостатично. Проте 70-градусний етиловий спирт для мікробів більш згубний, ніж 96-градусний, бо він краще проникає через клітинну мембрану в цитоплазму.

**Тривалість дії.** Згубна дія багатьох засобів на мікроби дуже часто прямо залежить від часу експозиції. Доведено, що більш тривалий контакт лікарських засобів з мікробною клітиною підвищує ефективність їх згубної дії.

**Властивості середовища, що підлягає обробці.** Активність знезаражуючих речовин залежить від хімічних властивостей середовища, що підлягає обробці. Так, кислоти зменшують або втрачають свою активність у лужному середовищі тощо.

Дезінфікуючі засоби застосовують у формі розчинів (вологий спосіб), у газоподібному стані та у формі аерозолей. Для цього користуються гідропультами, розпилювачами, аерозольними установками і спеціальними дезінфекційними автомобілями і установками (ДУК, ЛСД-2, ВДД тощо).

Вологий спосіб дезінфекції простий і зручний, але порівняно дорогий і трудомісткий. Він створює зайву вологість у приміщеннях, не знезаражує повітря і малоефективний при низьких температурах.

Перспективний аерозольний спосіб дезінфекції, який широко застосовують на практиці. Засобами у формі аерозолей знезаражують стіни, підлогу, стелю, повітря, предмети догляду за тваринами. Дезінфікуючі засоби добре проникають у щілини приміщення і там виявляють дію.

Дезінфікуючі засоби в основному призначені для знищення

мікробів у навколишньому середовищі. Тому дезінфекцію слід організувати так, щоб не спричинити отруєння тварин, захистити людей, їх одяг від негативної дії дезінфікуючих речовин. Тварин під час дезінфекції переводять в інше приміщення. Після дезінфекції приміщення старанно провітрюють, а годівниці промивають водою.

До протимікробних і протипаразитарних лікарських засобів належать такі речовини: інсектициди – згубно діють на комах; акарициди – знищують кліщів; антигельмінтики – знищують гельмінтів; фунгіциди – протигрибкові; зооциди – проти гризунів; дезодоранти – усувають неприємний запах.

**Феноли, крезоли та їх похідні**

Представники цієї групи належать до ароматичних вуглеводнів. Добувають їх з кам'яного вугілля, торфу, деревини за допомогою спеціальної обробки (нагрівання без доступу повітря; перегонка дьогтю, одержаного із сировини). Останнім часом деякі з них добувають синтетично. Фенол, крезол та їх похідні діють бактерицидно, але частина з них виявляє токсичну дію на тварин.

**Фенол чистий – Phenolum purum**

**Синонім:** карболова кислота.

Одержують з бензолу і кам'яновугільного дьогтю.

**Властивості:** безбарвні кристали із специфічним запахом. Легко вбирає вологу з повітря. При тривалому зберіганні рожевіє, розчиняється у воді, в оліях і спирті.

**Форма випуску:** кристалічний порошок.

**Зберігання:** за списком Б у щільно закритих скляних банках.

**Дія:** протимікробна, протипаразитарна та інсектицидна. 2...5-процентний розчин фенолу знищує більшість вегетативних форм мікробів протягом кількох хвилин; 0,5...1-процентний розчин діє бактериостатично. Згубно діє на вошей, бліх та кліщів. Суть протимікробної і протипаразитарної дії фенолу полягає в тому, що він здатний зневоднювати, згортати і осаджувати білок мікробних клітин і паразитів. При всмоктуванні в організм тварин через шкіру в значних кількостях діє токсично.

**Показання:** 3-процентні розчини застосовують для дезінфекції шкіри тварин перед щепленнями, 3...5-процентні розчини – для дезінфекції предметів догляду за хворими, стічних вод та ям. **Протипоказаний:**

## Ветеринарна медицина з рецептурою

кішкам (підвищена чутливість), продуктивній худобі, для знезараження приміщень при зберіганні і переробці молока та м'яса ( набувають запаху фенолу).

### **Креолін – Creolinum**

Одержують з кам'яновугільного, деревного і торф'яного дьогтю. У практиці ветеринарної медицини використовують креолін для дезінфекції (має більше фенолів і крезолів), як лікувальний для купання тварин і гомогенізований (збагачений гексахлораном) креолін.

**Властивості:** масляниста рідина чорно-бурого кольору з різким специфічним запахом. З водою утворює стійку емульсію молочно-кофейного кольору.

**Форма випуску:** у нерозфасованому вигляді в банках, бочках, бутлях.

**Зберігання:** при температурі не нижчій за 15°C.

**Дія:** бактерицидна, акарицидна та інсектицидна. Активізує моторну і секреторну функції органів травлення.

**Показання, способи і дози застосування:** для дезінфекції скотних дворів, тваринницьких приміщень при неспоривих інфекціях, предметів догляду за тваринами, для знищення личинок мух у рідких субстратах у формі емульсій (3...5-процентних).

Для промивання інфікованих ран зовні застосовують 0,5...2-процентні розчини; для лікування і профілактики корости (купання, обтирання тварин) – 2-процентну емульсію креоліну для купання, 5...10-процентні лініменти і мазі; для профілактики некробактеріозу рогатої худоби – 10-процентний розчин. Всередину призначають у формі розчинів (0,5-процентної концентрації) і болусів як антисептичний, протибродильний і румінаторний засіб при атонії передшлунків у жуйних, тимпанії рубця та хронічних катарах травного каналу. Коням – 15,0...20,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...25,0; дрібній рогатій худобі і свиням – 1,0...4,0; собакам – 1,0...2,0; курям – 0,1...0,2 г.

### **Лізол – Lysozum**

Це 50-процентний розчин очищеного крезолу в калійному (зеленому) милі.

**Властивості:** прозора масляниста рідина червонувато-бурого кольору із запахом крезолів. Змішується з водою, утворюючи прозорі пінні розчини.

**Форма випуску:** у нерозфасованому вигляді.

## Спеціальна фармакологія

**Зберігання:** у закритих бутлях у захищеному від світла місці.

**Дія:** бактерицидна, протипаразитарна і протизапальна.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні для дезінфекції рук, шкіри, операційного поля, інструментів – 2...3-процентний розчин; для промивання інфікованих ран – 1...2-процентний розчин; як протипаразитарний засіб – 2...3-процентний розчин.

**Дози всередину:** у формі болусів та 0,5-процентного розчину при атонії і тимпанії рубця, катарі шлунка і кишок коням і великій рогатій худобі – 10,0...25,0 г; дрібній рогатій худобі – 2,0...5,0; свиням – 2,0... 4,0; собакам – 0,5...2,0 г.

В акушерській практиці використовують 0,5...1-процентний розчин при вагінітах, ендометритах, після видалення посліду, при трихомонозі.

### **Іхтіол – Ichthyolum**

**Властивості:** чорно-бура рідина із специфічним різким запахом. Розчиняється у воді, гліцерині, частково у спирті та ефірі.

**Форма випуску:** у нерозфасованому вигляді, 10 або 20-процентна іхтіолова мазь у банках по 15, 20, 25, 30, 50 г.

**Зберігання:** у закритих скляних банках.

**Дія:** протибродильна, протисептична, протизапальна, місцево-знеболююча і кератолітична.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні при дерматитах, фурункульозі, екземах, флегмонах, артритях, тендовагінітах, маститах, опіках у формі 10...30-процентної мазі або 10-процентного спиртового розчину для компресів. 1...2-процентний розчин призначають при випадінні прямої кишки, запаленні стравоходу; 3...5-процентний – при вагінітах, метритах, сальпінгітах.

Вводять всередину як протибродильний, антисептичний і румінаторний засіб при гострій тимпанії рубця, атонії передшлунків, метеоризмі кишок і кольках у коней. Призначають у формі 1...2-процентного розчину, болусів, кашок, пілюль.

**Дози:** коням – 10,0...30,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...20; дрібній рогатій худобі і свиням – 1,0...5,0; собакам – 0,2...1,0 г.

### **Березовий дьоготь – Pix liquida**

Продукт сухої перегонки кори берези. Містить бензол, толуол, сліди фенолу і крезолів.

**Властивості:** густа масляниста рідина чорного кольору із



специфічним запахом.

*Форма випуску:* у нерозфасованому вигляді.

*Зберігання:* у щільно закритих скляних банках або бутлях.

*Дія:* антисептична, інсектицидна, дезінфікуюча, протибродильна, подразнююча.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні при хронічних нашірних захворюваннях, виразках, ранах у ділянці кінцівок і як кератолітичний засіб для прискорення заживлення тріщин копит у коней і рогового башмака у великої рогатої худоби. Призначають у формі мазей, лініментів, емульсій. У чистому вигляді використовують для незараження збруї.

Всередину застосовують у формі 10-процентної емульсії як протибродильний і дезінфікуючий засіб при тимпанії, запаленні і метеоризмі кишок.

*Дози:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...25,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 1,0...5,0; собакам – 0,1...1,0 г.

### **Препарати важких металів**

Найбільшу фармакологічну дію виявляють солі важких металів на мікроорганізми і на організм тварини.

Бактерицидність солей пояснюється здатністю їх блокувати ферменти мікробних клітин, що призводить до гальмування розмноження і загибелі мікробів.

Солі важких металів виявляють як місцеву, так і резорбційну дію.

Місцево солі спричиняють в'язучу, подразнюючу і припікаючу дію на шкіру, слизові оболонки і рани. Така дія зумовлена взаємодією солей металів з білком, утворенням альбумінатів металів і вільної кислоти. В'язуча дія виявляється на поверхні тканин. Вона зворотна. Припікаюча дія – у більш глибоких тканинах. Вона супроводжується зсіданням білка клітин і некрозом тканин.

При в'язучій дії солей важких металів ущільнюються клітини, звужуються судини, послаблюється або припиняється секреція залоз, знижуються чутливість рецепторів і ферментативна активність. Альбумінати, покриваючи тканини (рани), зменшують їх подразнення.

Активність солей важких металів залежить від металу, кислотного залишку, що утворюється при взаємодії з білком, розчинності у воді і концентрації препарату. Солі, що містять вісмут, алюміній, свинець, мають переважно в'язучу дію, а солі цинку, заліза можуть виявляти як

в'язучу, так і подразнюючу дію; солі срібла і ртуті – припікаючу.

Солі більшості важких металів погано всмоктуються. Проте препарати міді, ртуті, кобальту у формі розчинів порівняно легко всмоктуються слизовими оболонками з поверхні запалених тканин, пошкодженої шкіри і можуть діяти на організм тварини токсично. Токсична дія при отруєнні солями важких металів характеризується пригніченням центральної нервової системи, ураженням травного каналу, послабленням серцевої діяльності, розширенням судин і зниженням тиску крові, порушенням обміну речовин. Протиотрутами є унітіол і тетрацин-кальцію.

### **Препарати алюмінію**

#### **Галул – Alumen**

*Властивості:* прозорі безбарвні кристали або кристалічний порошок білого кольору. Розчиняється у воді, дуже легко – в гарячій. Вивітрюється на повітрі.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* у щільно закритих банках.

*Дія:* місцево згортає білки, утворюючи альбумінати. У невеликих концентраціях (0,2...1-процентний розчин) виявляє в'язучу, кровоспинну і бактериостатичну дію, у великих (2-процентний і більше розчин) – подразнюючу, у дуже великих (5-процентний розчин) – припікаючу та бактерицидну дію.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні як в'язучий засіб у формі 0,5...2-процентного водного розчину для промивання, примочок при запальних процесах слизових оболонок і шкіри. При шлунково-кишкових кровотечах 0,5...1-процентний розчин рекомендують вводити всередину: коням і великій рогатій худобі – 10,0...15,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,5...2,0; котам і курям – 0,1...0,5 г.

#### **Галул палений – Alumen ustum**

Одержують нагріванням алюмінієво-калієвого галулу при температурі 160°C доти, поки не залишиться 55% початкової маси. Застосовують як припікаючий засіб у формі присипки при ранах, що слабо гранулюються, виразках і раку стрілки копит.

Рідина Бурова – *Liquor Burovi*

Це 8-процентний розчин ацетату алюмінію.

*Форма випуску:* у флаконах по 20, 50 і 100 мл.

*Дія:* в'яжуча, протизапальна і антисептична.

*Показання, способи і дози застосування:* для примочок, промивань при запаленні слизових оболонок і шкіри в розведеному вигляді в 10...20 і більше разів.

Препарати міді

Міді сульфат – *Cupri sulfas*

*Синонім:* мідний купорос.

*Властивості:* кристали або кристалічний порошок синього кольору, без запаху, легко розчиняється у воді. Водні розчини при тривалому зберіганні стають отруйними.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* у щільно закритих банках.

*Дія (залежно від концентрації розчину):* в'яжуча, подразнююча, припікаюча, протимікробна, антигельмінтна, а також дезодоруюча і фунгіцидна.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні у формі 1...2-процентного розчину як в'яжучий і антисептичний засіб для лікування ран і при запаленнях слизових оболонок; як припікаючий засіб при хворобах шкіри і очей (5...10-процентний розчин). Застосовується також як антидот при отруєнні фосфором (1...2-процентний розчин), при опіках шкіри, спричинених фосфором. Уражені ділянки змочують 5-процентним розчином.

Всередину призначають як антигельмінтик при кишкових цестодозах (моніезіоз і тизаніезіоз). Як кровоспинний засіб при шлунково-кишкових кровотечах застосовують 1-процентний розчин. Для лікування анемії поросят рекомендують суміш, що складається з міді сульфату 0,5 г; заліза сульфату 5,0; кобальту хлориду 0,03 г; риб'ячого жиру 300 мл. Призначають по три чайні ложки 3 рази на добу.

З метою профілактики анемії в новонароджених тварин соски вимені свиноматок рекомендують зрошувати 2,5-процентним розчином міді сульфату з 5-процентним розчином заліза сульфату.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 2,0...10,0 г; дрібній рогатій худобі – 0,5...1,0; свиням – 0,1...1,0; собакам – 0,05...0,5; курям – 0,01...0,05 г.

Препарати цинку

Цинку оксид – *Zinci oxydum*

*Властивості:* дрібний аморфний порошок білого кольору. Легко розчиняється в кислотах. Нерозчинний у воді і спирті.

*Форма випуску:* порошок, офіційна мазь (*Unguentum Zinci*) складається з однієї частини оксиду цинку і дев'яти частин вазеліну; паста цинково-саліцилова (*Pasta Zinci-salicylata*), *синонім:* паста Лассара, містить дві частини саліцилової кислоти, по 25 частин оксиду цинку і крохмалю, 48 частин вазеліну; лінімент цинку оксиду містить одну частину цинку оксиду і 1,5 частини соняшникової олії.

*Зберігання:* у звичайних умовах.

*Дія:* адсорбуюча, в'яжуча і протизапальна.

*Показання, способи і дози застосування:* при мокнучих ранах, виразках. Зовні у формі присипок, мазей (5...10%), паст (10...20%).

Цинку сульфат – *Zinci sulfas*

*Властивості:* дрібнокристалічний порошок без запаху, розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритих банках, у сухому місці.

*Дія:* у невеликих концентраціях (0,1...0,5%) – в'яжуча, у великих (2% і більше) – подразнююча і припікаюча.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні у формі 0,2...2-процентного розчину як протизапальний і болезаспокійливий засіб в офтальмології; у формі 0,2...1-процентного розчину при метритах і вагінітах.

Всередину призначають собакам як блювотний засіб у формі 2-процентного розчину по 0,5...1 столовій ложці через кожні 10...15 хв до появи блювоти.

Препарати срібла

Срібла нітрат – *Argenti nitras*

*Синонім:* ляпіс.

*Властивості:* безбарвні прозорі пластинки або циліндричні палички білого кольору. Легко розчиняються у воді. Препарат несумісний з хлоридами, йодидами, органічними речовинами.

*Форма випуску:* порошок, ляпісні палички.

*Зберігання:* за списком А, у щільно закритих банках з оранжевого скла, у захищеному від світла місці.

*Дія:* у невеликих концентраціях – в'яжуча, протизапальна і бактеріостатична; у великих – припікаюча і бактерицидна.

*Показання і спосіб застосування:* зовні як в'яжучий і протизапальний засіб при виразках, кон'юнктивітах, виразкових стоматитах у формі 0,5...1-процентного розчину; для припинення кровотеч і при надмірних грануляціях – 10-процентний розчин або ляпісні палички.

#### **Коларгол – Collargolum**

*Властивості:* пластинки зеленкувато- або синювато-чорного кольору з металевим блиском. Розчиняються у воді, краще в гарячій, утворюючи колоїдний розчин.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритих банках з оранжевого скла, у захищеному від світла місці.

*Дія:* в'яжуча, протизапальна і протимікробна.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні як в'яжучий і протизапальний засіб при запаленні кон'юнктиви, слизових оболонок ротової порожнини, глотки, носа, при ранах (гнійних), виразках, опіках, пролежнях (1...3-процентний розчин або 5...10-процентна мазь).

*Дози всередину:* при запаленні травного каналу у формі 1-процентного розчину телятам по 20...50 мл, поросяткам і ягнятам по 5...10 мл 3 рази на добу.

#### **Протаргол – Protargolum**

*Властивості:* порошок коричневого кольору, легко розчиняється у воді, гігроскопічний.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* у щільно закритих банках з оранжевого скла, у захищеному від світла місці.

*Дія:* в'яжуча і антисептична, але менш виражена порівняно з коларголом.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні з лікувальною і профілактичною метою у формі 0,5...3-процентних крапель для очей, 0,5...5-процентного розчину для промивань і зрошення або у формі 10-процентної мазі при гнійних кон'юнктивітах, запаленнях слизових оболонок, виразкових стоматитах, мокнучих екземах, дерматитах.

#### **Альбаргін – Albarginum**

Сполука нітрату срібла з желатозою. Порошок світло-жовтого кольору, розчинний у воді. Випускають у формі порошку.

*Зберігають* у банках за списком Б.

Застосовують у формі 0,5...2-процентного водного розчину як протизапальний і антисептичний засіб при кон'юнктивітах; 1...2-процентного розчину – при вагінітах, метритах; 1...3-процентного розчину – при стоматитах, ринітах.

#### **Препарати ртуті**

##### **Сіра ртутна мазь – Unguentum Hydrargyri cinereum**

*Властивості:* однорідна маса сірого кольору, яка містить 30% металеві ртуті.

*Форма випуску:* у банках по 10,0, 25,0 і 30,0.

*Зберігання:* за списком Б у скляних банках, у прохолодному, захищеному від світла місці.

*Дія:* антисептична, протипаразитарна і протизапальна. Ртуть, проникаючи в товщу шкіри і підшкірні тканини, розсмоктується через 10...30 днів, подразнює нервові закінчення, зумовлює розширення судин, поліпшує кровообіг, сприяє розсмоктуванню запального екссудату.

*Показання, спосіб і дози застосування:* зовні для загострення хронічних запальних процесів, при хворобах шкіри, м'язів, тендовагінітах, при вошивості (мазь наноситься на шкіру в тих місцях, де не може бути облизана тваринами). Зовні – для втирання щіткою або суконкою.

*Максимальні дози:* коням – 15,0...20,0 г; великій рогатій худобі – до 5,0; собакам – 1,0...2,0 г. Мазь токсична, через це використовується рідко.

##### **Ртуті оксид жовтий – Hydrargyri oxydum flavum**

*Властивості:* важкий порошок жовтого або оранжево-жовтого кольору, без запаху, нерозчинний у воді.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритих банках з оранжевого скла, у захищеному від світла місці.

### Ветеринарна медицина з рецептурою

*Дія:* антисептична, протизапальна, слабка подразнююча і припікаюча в мазях великої концентрації (50%).

*Показання і спосіб застосування:* зовні у формі 2-процентної жовтої ртутної мазі (для очей) при кон'юнктивітах, кератитах, блефаритах.

#### **Протиотрути для солей важких металів миш'яку**

#### **Унітіол – Unithiolum**

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, добре розчиняється у воді. Містить до 29 % вільних сульфгідрильних груп.

*Форма випуску:* порошок у флаконах по 0,5 г, 5-процентний розчин в ампулах по 5 мл і таблетки по 0,25 і 0,5 г.

*Дія:* маючи активні сульфгідрильні групи, взаємодіє з солями важких металів та миш'яком й інактивує їх. Тканинні ферменти, блокувані отрутами, під дією унітіолу звільнюються від отрут і відновлюють свою активність.

*Показання, спосіб і дози застосування:* при гострих і хронічних отруєннях солями важких металів і миш'яком. При гострих отруєннях внутрішньовенно і підшкірно в дозі 0,01 на 1 кг маси тварини; при хронічних – внутрішньом'язово і орально в тих самих дозах. У перші дні отруєння препарат застосовують через кожні 5...6 годин, а потім 1...2 рази на добу у формі 5...10-процентного розчину, виготовленого на ізотонічному розчині натрію хлориду.

#### **Вправа**

##### **Виписати рецепти**

1. Лінімент з 300,0 г дьогтю, 100,0 г креоліну і до 5000,0 г зеленого мила. Зовнішне. Коню для лікування корости.

2. 30,0 г іхтіолу з 1 л води. Внутрішнє. Корові на один раз при здутті рубця.

3. Мазь такого складу: 10,0 г іхтіолу, 10,0 г оксиду цинку, 100,0 г вазеліну жовтого. Зовнішнє. Коню при мокреці для втирання в уражені ділянки шкіри.

4. Розчин з 16,0 г лізолу і 1000 мл дистильованої води. Зовнішнє. Корові для промивання матки при ендометриті.

5. Рідина Бурова. Зовнішнє. Коню для примочок при ударах.

6. Розчин, що складається з 10,0 г міді сульфату і до 100 мл води дистильованої. Зовнішнє. Для змазування виразок на шкірі.

### Спеціальна фармакологія

7. Порошок із 10,0 г оксиду цинку, по 5,0 г білої глини і тальку. Присипка собаці при мокнучій екземі.

8. Краплі для очей такого складу: 0,2 г цинку сульфату, 0,6 г борної кислоти, до 20 мл води дистильованої. Зовнішнє. Корові по 1...3 краплі в око при гострому кон'юнктивіті.

9. Срібла нітрат у формі паличок (3 шт.). Зовнішнє, для припікання виразок на шкірі.

10. Краплі для очей з 0,2 г протарголу, до 10 мл води дистильованої. Зовнішнє. Теляті по 2...3 краплі в око при хронічному гнійному кон'юнктивіті.

#### **Кислоти, луги і мила**

#### **Кислоти – Acida**

У водних розчинах кислоти дисоціюють з утворенням катіонів (позитивно заряджені іони водню) і аніонів (негативно заряджені кислотні залишки). Дія кислот залежить від кількості утворених катіонів. За ступенем дисоціації кислоти поділяють на три групи: сильні – з вираженою дисоціацією (азотна, сірчана, хлористоводнева), середні (фосфорна) і слабкі (борна), у яких ступінь дисоціації дуже низький.

Кислоти зневоднюють клітини, змінюють лужне середовище і коагулюють (згортають) білки з утворенням альбумінатів.

Сильні кислоти залежно від концентрації розчинів можуть мати бактерицидну, припікаючу і подразнюючу дію, а слабкі – в'язучу. Для дезінфекції кислоти застосовують рідко, оскільки вони пошкоджують об'єкти дезінфекції.

#### **Хлористоводнева кислота – Acidum hydrochloricum**

*Синонім:* соляна кислота.

*Властивості:* безбарвна прозора рідина, змішується з водою. Для лікувальних цілей використовують розведену хлористоводневу кислоту (Acidum hydrochloricum dilutum), що містить 8,2...8,4 % хлористого водню.

*Зберігання:* за списком Б.

*Дія:* бактерицидна. Місцево на тканини діє подразнююче або припікаюче. Введена всередину розведена соляна кислота поліпшує перетравність білків, посилює секрецію підшлункової залози, запобігає розвитку гнильних і бродильних процесів у шлунку.

*Показання, спосіб і дози застосування:* всередину у формі 0,1...0,4-процентного розчину при пониженій кислотності, отруєнні лугами, бродильних і гнильних процесах у шлунку, хронічних гіпо- і анацидних гастритах, атонії і гіпотонії передшлунків у жуйних, аліментарній і токсичній диспепсії в молодняку, а також для прискорення всмоктування заліза при лікуванні анемії. Соляну кислоту використовують і для виготовлення штучного шлункового соку, для знезараження питної води (0,28 мл кислоти на 1 л води).

*Дози всередину (розведеної):* коням – 10,0...20,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...30,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...5,0; свиням – 1,0...2,0; собакам – 0,1...0,5 г.

#### **Молочна кислота – Acidum lacticum**

*Властивості:* сироподібна рідина жовтуватого кольору, добре змішується з водою.

*Зберігання:* у щільно закритому скляному посуді.

*Дія:* антисептична, протибродильна, послаблює сфінктери шлунка при спазмі, місцево діє припікаюче, подразнює і кератолітично.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні – для припікання новоутворень (папілом), виразок. Всередину – при гострому розширенні шлунка в коней, тимпанії і атонії передшлунків у жуйних і метеоризмі кишок у формі 2-процентного розчину. Коням – 5,0...15,0 г; великій рогатій худобі – 8,0...15,0; вівцям і свиням – 0,5...3,0; собакам – 0,2...1,0 г.

#### **Оцтова кислота – Acidum aceticum**

*Властивості:* безбарвна прозора рідина, добре змішується з водою.

*Форма витуску:* у розчинах з вмістом 96...100, 30 і 6 %.

*Зберігання:* у щільно закритому скляному посуді.

*Дія:* антисептична, протизапальна, подразнює, протибродильна, інсектицидна.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні як протипаразитарний засіб при вошивості – 0,2...1-процентний розчин, як антисептичний і протизапальний засіб при травмах, запаленнях у формі компресів, примочок з 1...2-процентного розчину. Всередину як антисептичний і подразнюючий засіб при атонії і тимпанії передшлунків у жуйних, як протитрута при отруєнні лугами і сечовиною не більше ніж 0,5-процентної концентрації. Коням і великій

рогатій худобі – 10,0...40,0 г; вівцям – 5,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 1,0...2,0 г.

#### **Борна кислота – Acidum boricum**

Білий дрібнокристалічний порошок. Діє бактеріостатично.

Застосовується зовні як антисептичний засіб у формі 2...4-процентного водного розчину для промивання слизових оболонок носової і ротової порожнин; кон'юнктивітах, рідше при вагінітах і ендометритах; при хворобах шкіри – у формі 5...10-процентної мазі, спиртового розчину і присипок.

#### **Луги – Alcalia**

Дію лугів на мікроорганізми і на організм тварин зумовлює гідроксильний аніон (ОН). Найбільш активні гідроокиси, менш активні карбонати. Порівняно слабку дію виявляють гідрокарбонати. Луги змінюють реакцію середовища, зневоднюють і згортають білок мікробних клітин.

На тканини тварин луги діють значно глибше ніж кислоти у зв'язку з тим, що вони розчиняють білок і омиляють жири. При зовнішньому застосуванні луги сприяють очищенню шкіри і, розм'якшуючи епідерміс, роблять його більш проникливим для лікарських речовин. У великих концентраціях спричиняють подразнення, запалення і навіть некроз з утворенням пухкого струпа.

При застосуванні всередину луги нейтралізують кислоти, розріджують слиз, прискорюють евакуацію вмісту шлунка в кишки, а виділяючись через легені, діють відхаркувально. Гідроокиси і карбонати використовують для дезінфекції об'єктів навколишнього середовища, а гідрокарбонати – для нейтралізації кислот.

#### **Натрію гідроксид – Natrii hydroxydum**

*Синонім:* їдкий натр.

*Властивості:* біла кускоподібна маса або циліндричні пластинки. Гігроскопічний.

*Форма витуску:* біла кускоподібна маса або циліндричні пластинки в металевих барабанах.

*Зберігання:* за списком Б у щільно закритих банках і барабанах.

*Дія:* сильна бактерицидна, особливо в гарячих розчинах. Місцево в концентраціях до 1% діє помірно, у концентраціях 3...5-процентних –

сильно подразнює тканини, а в концентраціях, більших за 10-процентні, спричинює некроз.

**Показання, спосіб і дози застосування:** для дезінфекції приміщень, скотних дворів, годівниць, вагонів тощо. При інфекційних захворюваннях тварин (ящур, бешиха) у формі 2...10-процентних розчинів, підігрітих до 60...70°C з розрахунку 1 л на 1 м<sup>2</sup>. При дезінфекції приміщень утворюється багато аміаку. Щоб запобігти отруєнню тварин, приміщення провітрюють, годівниці миють водою. 10-процентний розчин з додаванням 10-процентної кухонної солі використовують для дезінфекції складських приміщень, заражених спорами сибірки.

#### **Калію гідроксид – Kalii hydroxidum**

**Синонім:** їдкий калій.

**Властивості:** білі з жовтуватим відтінком куски або циліндричні палички. Препарат містить 80 % їдкого калію. Гігроскопічний. Легко розчиняється у воді з виділенням тепла.

**Форма випуску:** куски або палички.

**Зберігання:** за списком Б у щільно закупореній тарі.

**Дія:** аналогічна дії їдкого натру на тканини організму тварин і за бактерицидними властивостями.

**Показання і концентрації ті самі, що й для їдкого натру.** Використовують для припікання при раку стрілки і для дезінфекції.

#### **Натрію карбонат – Natrii carbonas**

**Синонім:** кальцинована сода.

**Властивості:** порошок білого кольору, розчиняється у воді. Зневоднений карбонат натрію застосовують в основному для дезінфекції приміщень та миття молочного посуду.

**Дія:** сильна протимікробна, але слабша, ніж дія натрію гідроксиду, добре виражена миюча здатність, під його впливом шкіра і хітиновий покрив паразитів стають більш проникливими для лікарських речовин. Нейтралізує кислоти та входить до складу багатьох миючих засобів.

**Показання, спосіб і дози застосування:** для миття і дезінфекції вагонів, барж після перевезення тварин або м'ясопродуктів, для дезінфекції м'ясокомбінатів, молокозаводів, молочних пунктів, для санітарної обробки дольних апаратів і посуду у вигляді 1...6-процентних гарячих розчинів.

Зовні у формі 0,3...1-процентного розчину для очищення шкіри,

видалення некротичних кірок та струпів. Всередину у формі 0,5-процентного розчину при отруєнні кислотами. Коням – 5,0...10,0 г; великій рогатій худобі – 5,0...15,0; дрібній рогатій худобі – 2,0...5,0; 1,0...3,0; собакам – 0,5...1,5 г.

#### **Натрію гідрокарбонат – Natrii hydrocarbonas**

**Синоніми:** питна сода, натрію бікарбонат.

**Властивості:** кристалічний порошок білого кольору, розчиняється у воді. При кип'ятінні перетворюється в натрію карбонат.

**Форма випуску:** порошок, таблетки по 0,5 г часто в суміші з беладоною, терпінгідратом, натрію хлоридом.

**Зберігання:** у щільно закритих банках.

**Дія:** виражена протизапальна, посилює секрецію шлункових і бронхіальних залоз, нейтралізує кислотність шлункового соку.

**Показання, спосіб і дози застосування:** як протизапальний засіб при катарах шлунка і кишок, стоматитах, для нейтралізації підвищеної кислотності, як відхаркувальний засіб, для промивання при вагінітах (3-процентний розчин). Препарат також застосовують внутрішньовенно при ацетонемії в корів, паралітичній міогемоглобінурії в коней і загальному ацидозі у вигляді 5-процентного стерильного розчину.

**Дози всередину:** коням – 20,0...75,0 г; великій рогатій худобі – 25,0...100,0; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0...6,0; собакам – 0,5...2,0 г. Внутрішньовенно: коням і великій рогатій худобі – 20,0...40,0 г; вівцям і свиням – 2,0...6,0; собакам – 0,0...1,0 г.

#### **Кальцію гідроксид – Calcii hydroxidum**

**Синонім:** гашене вапно.

**Властивості:** пухкий порошок білого кольору, у воді розчиняється погано. Одержують з паленого вапна, додаючи до двох частин негашеного вапна одну частину води.

**Дія:** слабка протимікробна, протипаразитарна і дезодоруюча.

**Показання, спосіб і дози застосування:** зовні і при опіках у вигляді вапняного лініменту, що являє собою суміш рівних частин вапняної води і льняної олії.

Використовують для дезінфекції і побілки тваринницьких приміщень у вигляді 10-процентного вапняного молока; у сухому вигляді для знезараження гною; для вапнування водоймищ у боротьбі з деякими хворобами риб і вапнування соломи (різки) у вигляді 1-процентного теплого вапняного молока. Через 10 хвилин після обробки солому

можна згодовувати тваринам.

Всередину призначають вапняну воду ( Aqua calcis), що являє собою 0,15...0,17- процентний розчин кальцію гідроксиду, при отруєннях кислотами, катарах шлунка, рахіті і остеомаліції у великої рогатої худоби. Коням і великій рогатій худобі – 200...2000 мл; дрібній рогатій худобі і свиням – 100...120; собакам – 20...50 мл.

#### **Магнію оксид – Magnesiі oxydum**

*Синонім:* палена магнезія.

*Властивості:* легкий дрібнокристалічний порошок білого кольору, нерозчинний у воді.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,5 г.

*Дія:* обволікаючий, адсорбуючий, нейтралізуючий кислотність засіб.

*Показання, спосіб і дози застосування:* при гіперацидних гастритах, тимпанії передшлунків у жуйних, гострому розширенні шлунка в коней, при отруєнні кислотами і солями важких металів.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...25,0 г; дрібній рогатій худобі – 5,0...10,0; свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,2...1,0 г.

#### **Мила – Saponis**

##### **Мило зелене – Sapo viridis**

*Синонім:* мило калійне.

Зеленкувата маса, добре розчиняється у воді. Застосовується широко для очищення шкіри тварин від забруднень, як допоміжний засіб при лікуванні корости, при дерматитах, екземах, як подразнюючий засіб при хронічних тендинітах, тендовагінітах, артритих і м'язовому ревматизмі.

Всередину застосовують 4...6-процентну мильну воду як протибродильний і проносний засіб, а також як протиотруту при отруєнні кислотами і солями важких металів. Великим тваринам – 500...1000 мл, дрібним жуйним – 100...300, собакам – 50...100 мл.

##### **Спирт мильний – Spiritus saponatus**

Прозора рідина жовтуватого кольору, добре змішується з водою. Застосовують для очищення і дезінфекції шкіри перед операціями, при

хворобах шкіри у формі теплих водних розчинів у співвідношенні 1:5...1:20.

#### **Вправи**

Виписати рецепти

1. Мікстуру, що складається із 100 мл кислоти хлористоводневої розведеної, 10 мл настойки полину. Внутрішнє. Корові по дві ложки з 0,5 л води два рази на добу при відсутності жуйки.

2. Мікстуру з 15 мл молочної кислоти, 20,0 г іхтіолу, до 500 мл води. Всередину. Коню ввести зондом при розширенні шлунка.

3. Оцтову кислоту всередину корові при атонії передшлунка.

4. Порошок такого складу: 1,0 г кислоти борної, по 10,0 г білої глини і тальку. Зовнішнє. Присипка на шкіру собаці при дерматиті.

5. 300,0 г розчину натрію гідрокарбонату. Коню для промивання ротової порожнини.

6. Необхідну кількість кальцію гідроксиду для виготовлення 100 л 20-процентного вапняного молока. Для профілактичної дезінфекції телятника.

7. 1 л 5-процентної емульсії зеленого мила для клізми лошати при запорі.

8. П'ять порошоків оксиду магнію по 2,0 г у кожному. Внутрішнє. Поросяті при гіперацидному гастриті.

9. Десять порошоків з 0,5 г оксиду магнію і 1,0 г вісмуту нітрату основного. Внутрішнє. Собаці при запаленні шлунка.

10. Складний порошок із 100,0 г натрію гідрокарбонату, по 50,0 г натрію сульфату і магнію сульфату; по 20,0 г порошку плодів анісу і кмину. Внутрішнє. Коню по дві ложки на добу з кормом.

#### **Препарати формальдегіду**

До цієї групи належать препарати альдегіду мурашиної кислоти. Їх широко використовують для дезінфекції, а також як дезодоруючі і протипаразитарні лікарські засоби.

##### **Розчин формальдегіду – Solutio Formaldehydi**

*Синонім:* формалін.

Це 37...40-процентний розчин формальдегіду у воді.

*Властивості:* прозора, безбарвна рідина із специфічним гострим задушливим запахом. Змішується з водою і спиртом. Крім

формальдегіду, розчин містить мурашину кислоту і мурашиний спирт, які підвищують його стійкість.

*Форма випуску:* рідина в бутлях.

*Зберігання:* у щільно закритому скляному посуді, при температурі не нижчій за 9°C, у захищеному від світла місці.

*Дія:* в'язуча, дезінфікуюча, дезінсектицидна, дезодоруюча і протибродильна. Як протимікробний засіб згортає і осаджує білок та відбирає кисень з мікробної клітини.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні для дезінфекції і дезодорації рук 0,5-процентний розчин, при некробактеріозі – 2,5-процентний спиртово-водний розчин або лінімент, що складається з рівних частин формаліну, креоліну, дьогтю; для лікування юрости – лінімент з 10 частин формаліну, 60 частин зеленого мила, спирту і води.

1...2-процентний розчин застосовують для дезінфекції приміщень при неспоривих, 4-процентний – при споривих інфекціях, для газової дезінфекції герметично закритих приміщень та інвентарю, у параформалінових камерах – випаровуванням при взаємодії 40 частин розчину формальдегіду, 22 частин води і 30 частин калію перманганату з розрахунку 40...50 мл формаліну на 1 м<sup>3</sup> приміщення; для консервування патолого-анатомічних препаратів, вакцин і деяких сироваток.

Застосовують всередину як протибродильний засіб при тимпанії передшлунків і для знезараження травного каналу у формі 1...2-процентного водного розчину та як антидот при отруєнні жуйних сечовиною.

*Дози:* коням – 5,0...20 мл; великій рогатій худобі – 10...20; свиням – 1...3; собакам – 0,1...1 мл; при отруєнні сечовиною – 15...30 мл на 100 кг маси тіла шляхом ін'єкції в рубець у ділянці голодної ямки.

#### **Гексаметилентетрамін – Hexamethylentetraminum**

*Синонім:* уротропін.

Одержують при взаємодії аміаку і формальдегіду.

*Властивості:* порошок білого кольору, легко розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,25 і 0,5 г та 40-процентний розчин в ампулах по 5 і 10 мл.

*Дія:* антисептична. У кислому середовищі розкладається на аміак і формальдегід, які й виявляють антисептичну дію.

*Показання, способи і дози застосування:* при запаленні нирок, сечового міхура і сечовипускальних каналів, запаленні м'язів, суллобів,

печінки і деяких інших захворюваннях.

*Дози всередину і внутрішньовенно:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...20,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,3...2,0 г.

#### **Лізоформ – Lysoformum**

Сильний бактерицидний засіб. Має також протизапальні, дезодоруючі і миючі властивості. Застосовують 2...4-процентний розчин для дезінфекції рук, операційного поля, інструментів; 1...2-процентний – при вагінітах і ендометритах; 5...10-процентний спиртовий розчин – для лікування корости; 2...4-процентний розчин – для промивання інфікованих ран.

До групи формальдегіду належать також параформ (Paraformum) і парасод (Parasodium), які використовуються в основному для дезінфекції. 40-процентний розчин парасоду застосовують для аерозольної дезінфекції з розрахунку 20 мл на 1 м<sup>3</sup> приміщення.

### **Препарати хлору**

Хлор і його похідні виявляють бактерицидну і дезодоруючу дію у вологому середовищі. Взаємодіючи з водою, препарати хлору утворюють хлористоводневу (HCl) і хлорноватисту (HClO) кислоти. Хлорноватиста кислота нестійка і швидко розкладається з утворенням хлористоводневої кислоти і атомарного кисню. Отже, активно діючими початками в групі хлору є хлористоводнева кислота і атомарний кисень. Чистий хлор як газоподібна речовина спричинює некроз тканин, запалення або набряк легень, тому практичного значення у ветеринарній медицині не має. Проте в умовах великих міст його використовують для знезараження (хлорування) водопровідної води.

#### **Хлорне вапно – Calcaria chlorata**

*Властивості:* порошок білого або злегка сіруватого кольору із запахом хлору, частково розчиняється у воді. Гігроскопічний. Препарат повинен містити не менш ніж 32 % активного хлору. Під впливом світла, тепла, вологи, повітря руйнується, виділяючи активний хлор.

*Форма випуску:* порошок у герметично закритій тарі.

*Зберігання:* у сухому, прохолодному, захищеному від світла місці.

*Дія:* протимікробна і дезодоруюча (нейтралізує аміак і сірководень). Згубна для вегетативних і споривих форм мікробів. У сухому стані на шкіру діє, у слабких розчинах або при наявності вологи на шкірі



підразнює, а в концентрованих розчинах спричинює запалення і некроз.

*Показання, спосіб і дози застосування:* для дезінфекції скотних дворів, тваринницьких приміщень, вагонів для перевезення тварин, предметів догляду, ґрунту, гною, гноївки, питної води, а також для обробки тварин, зброї, інвентарю, одягу при попаданні бойових отруйних речовин.

Застосовують у вигляді розчинів-суспензій (6, 10, 20 і 33-процентних концентрацій), у формі прозорих 1...2 і 5-процентних розчинів (з відстояного прозорого 10-процентного хлорно-вапняного молока), сухого порошку (для дезінфекції рідких мас, стічних вод), 1...5-процентного освітленого розчину для лікування інфікованих ран та при укусах отруйними комахами, зміями і тваринами.

### **Хлорамін Б – Chlogaminum B**

*Властивості:* порошок білого або злегка жовтуватого кольору із запахом хлору. Розчиняється у воді і спирті. Містить 25...29 % активного хлору.

*Дія:* дезодоруюча і антимікробна (бактерицидна).

*Показання, способи і дози застосування:* місцево використовують 0,5...1-процентний розчин для промивання інфікованих ран і порожнин; 0,5...2-процентний – для дезінфекції рук; 0,25...0,5-процентний розчин для промивання слизових оболонок при стоматитах, кон'юнктивітах, ендометритах і вагінітах; 3...5-процентний – для дегазації іприту та інших шкірно-наривних отруйних речовин, що потрапили на шкіру і слизові оболонки. 3...5-процентний розчин застосовують також для дезінфекції забійних цехів, молочних пунктів, операційних; 2...3-процентний розчин – для знезараження спецодягу, предметів догляду за хворими тваринами.

З інших засобів групи хлору слід виділити антиформін, бактерицидний препарат, 1...2-процентний розчин якого застосовують для промивання ротової порожнини при запаленні; 10...20-процентний – для знезараження різних предметів у лабораторіях і ветеринарних лікарнях; хлорацид, розчин якого застосовують у хірургічній практиці для знезараження рук, обробки інфікованих ран, дезінфекції неметалічних інструментів; 0,5...1-процентний – при вагінітах, ендометритах; 2-процентний – для дегазації іприту на шкірі і слизових оболонках.

### **Препарати йоду**

Препарати йоду, особливо його спиртові розчини, добре

всмоктовуються з поверхні шкіри і слизових оболонок. Циркуючи в організмі, вони затримуються в запалених ділянках тіла, що мають кисле середовище. Тут вони розкладаються з виділенням вільного молекулярного йоду. У лужному середовищі молекулярний йод утворює йодиди. Ці окисно-відновні процеси істотно впливають на обмін речовин, на перебіг запальних процесів і на роботу органів. Крім того, велике значення має взаємодія йоду з воднем води, що супроводжується утворенням активного атомарного кисню, який має високі окислювальні властивості. Певна частина йоду в незміненому вигляді виділяється з організму нирками і залозами (потовими, бронхіальними, молочними, травними), посилюючи їх діяльність.

### **Йод – Jodum**

*Властивості:* кристалічні пластинки сіро-чорного кольору, з металевим блиском. Добре розчиняються у спирті і водному розчині калію йодиду. Добувається з попелу морських водоростей і з бурових нафтових вод.

*Форма випуску:* кристалічні пластинки в нерозфасованому вигляді.

*Зберігання:* за списком Б, у скляних банках з притертими пробками, у прохолодному, захищеному від світла місці.

*Дія:* місцево згортає білки. Має подразнюючі, припікаючі і протизапальні властивості. Резорбційно активізує процеси тканинного обміну, впливає на ріст і відгодівлю молодняку. Входить до складу гормону тироксину. При нестачі йоду в організмі розвивається ензоотичний зуб у тварин, порушується функція травної і серцево-судинної систем. Знижується стійкість до інфекцій і продуктивність тварин. На мікробів діє бактерицидно. Виражена також антигельмінтна та протигрибкова дія.

Йод входить до складу препаратів, що мають широке використання в практиці ветеринарної медицини.

### **† Розчин йоду спиртовий 5-процентний – Solutio Jodi spirituosa 5%**

Складається з 5 г йоду, 2,0 г калію йодиду, порівну до 100,0 г води дистильованої і 95-градусного спирту етилового.

*Властивості:* прозора рідина червоно-бурого кольору з характерним запахом.

*Форма випуску:* у нерозфасованому вигляді, у флаконах по 10, 15, 25 мл і в ампулах по 1 мл.

*Дія:* антисептична, подразнююча і протизапальна.

*Показання:* для обробки операційного поля і рук хірурга, як антимікробний, кровоспинний і прискорюючий заживлення засіб при свіжих ранах, травмах, порізах, гангренозному мокреці, піддермії, фурункульозі і трихофітії. При виразковому стоматиті і ушкодженнях слизової оболонки ротової порожнини застосовують йод з гліцерином (одна частина розчину йоду і чотири частини гліцерину).

*Спосіб і дози застосування:* зовні, інколи всередину для лікування ензоотичного зобу: телятам і вівцям – по 5...10 крапель; ягнятам і поросяткам – 3...7 крапель; собакам – 2...5 крапель з водою; при отруєнні солями важких металів, алкалоїдами, карболовою кислотою і креоліном – телятам і вівцям по 5...10 крапель з водою.

+ **Розчин йоду спиртовий 10-процентний – Solutio Jodi spirituosa 10 %**

Випускають у банках з оранжевого скла. Препарат нестійкий, строк зберігання – до одного місяця. Дія і показання такі самі, як і для 5-процентного спиртового розчину. Часто застосовують для лікування корости, стригучого лишая, екземи, актиномікозу, гангренозного мокрецю.

+ **Розчин Люголя – Solutio Lugoli**

Розчин йоду у водному розчині калію йодиду (одна частина йоду, дві частини калію йодиду, 17 частин дистильованої води). Виготовляють перед застосуванням. Зовні застосовують при запаленні слизової оболонки ротової порожнини і глотки, при ендометритах (розводять у 2...3 рази кип'яченою водою), при актиномікозі вводять 1...2 мл в пухлину. Інтратрахеально застосовують розчин йоду (одна частина йоду, 1,5 частини калію йодиду і 1500 частин дистильованої води) при диктіокаульозі овець і телят (телятам у віці 6...12 місяців – 50...70 мл, вівцям – 10...20 мл) і метастронгілозі свиней (0,5 мл на 1 кг маси тварини).

+ **Йодинол – Jodiololum**

Водний розчин йоду з полівініловим спиртом, що містить 0,1...0,3% калію йодиду і 0,9% полівінілового спирту.

*Властивості:* рідина темно-синього кольору, добре змішується з

водою.

*Форма випуску:* у флаконах з темного скла по 10 мл.

*Зберігання:* за списком Б. Строк придатності до двох років.

*Дія:* антисептична, протизапальна.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні для лікування інфікованих ран, фурункульозів, піддермії у чистому вигляді.

При хворобах матки йодинол вводять у її порожнину по 75...100 мл 1 раз на добу протягом трьох днів, при вестибулітах, вагінітах зрошують слизову оболонку 50...100 мл 1 раз на добу.

Застосовують всередину разом з водою або молоком у співвідношенні 1:2...1:5 для лікування диспепсій, гастроентеритів, ентероколітів, балантидіозу свиней.

*Дози:* телятам – 15...25 мл; поросяткам – 3...10; ягнятам – до 10; курчаткам – 0,2...0,3 мл 2...3 рази на добу; з профілактичною метою – 1 раз на добу.

+ **Калію йодид – Kalii jodidum**

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, добре розчиняється у воді. Форма випуску: порошок, таблетки по 0,5 г.

*Зберігання:* у щільно закритих банках з оранжевого скла.

*Дія:* місцево не виявляє подразнюючої і бактерицидної дії. Резорбційно, вивільняючи йод, діє бактерицидно і протизапально. Впливає на обмін речовин, сприяє всмоктуванню продуктів запалення і регенерації тканин.

*Показання, способи і дози застосування:* всередину при актиномікозі і ботріомікозі, для прискорення росту і відгодівлі тварин, підвищення жирності молока, настригу вовни в овець і яйценосності в птиці, для підвищення плодючості та профілактики ензоотичного зобу в тварин. Протипоказаний при запаленні нирок і печінки.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 2,0...10,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...2,0; собакам – 0,2...1,0; курям 0,5...0,1 г. Профілактичні дози при нестачі йоду (на 1 кг маси): великій рогатій худобі – 0,001...0,003 г; телятам – 0,0001...0,0006; вівцям – 0,0001...0,0005; свиням усіх вікових груп – 0,0002...0,0003 г.

+ **Натрію йодид – Natrii jodidum**

Випускають у формі порошку і в ампулах по 10 мл 5 і 20-процентного водного розчину.

Застосовують при тих самих хворобах, що і калію йодид.

### Йодоформ – Jodoformum

**Властивості:** дрібний порошок лимонно-жовтого кольору з неприємним запахом. У воді майже не розчиняється, розчиняється в ефірі, хлороформі.

**Форма випуску:** порошок, офіцинальна паста, що містить по 40 частин йодоформу і цинку оксиду, 20 частин гліцерину.

**Зберігання:** у щільно закупореній тарі, у захищеному від світла місці.

**Дія:** під впливом тканинного і атмосферного кисню, світла, тканинних соків, мікроорганізмів йодоформ дуже повільно розкладається з виділенням чистого йоду, який і діє протимікробно, протизапально і прискорює процес загоювання ран.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні для лікування інфікованих ран, виразок, норичь у формі присипки в чистому вигляді або в суміші з іншими антисептиками; у формі 5...15-процентної мазі при флегмонах, лімфаденітах, запаленні шкіри і тендовагінітах.

Всередину – рідше, при інфекційних шлунково-кишкових хворобах.

**Дози:** коням і великій рогатій худобі – 2,0...5,0 г; дрібній рогатій худобі – 0,2...0,5; свинням – 0,1...0,3; собакам – 0,05...0,2 г.

**Практичне значення мають:** мазь йодиста (Unguentum Jodi), яку застосовують як антисептичний, подразнюючий, відволікаючий і розсмоктувальний засіб при хворобах шкіри і слизових оболонок; йодонат (Jodonatum) – рідина, що застосовується замість спиртового розчину йоду як антисептик для знезараження шкіри операційного поля тощо.

### Окислювачі

При взаємодії з тканинами окислювачі виділяють атомарний кисень, який добре окислює органічні речовини, у тому числі й мікробні клітини. У цьому виявляється припікаюча, дезодоруюча і антимікробна (бактерицидна) дія препаратів групи окислювачів.

#### Калію перманганат – Kalii permanganas

**Синонім:** марганцевокислий калій

**Властивості:** кристали темно-фіолетового кольору з металевим

блиском, розчиняються у воді. Концентровані розчини – фіолетово-малинового, а слабкі – рожевого кольору. У водних розчинах розкладається з утворенням марганцю оксиду і вільного кисню. Несумісний з органічними сполуками, йодом, ртуттю.

**Форма випуску:** порошок.

**Зберігання:** у банках, у сухому, захищеному від світла місці.

**Дія:** припікаюча і кровоспинна (концентровані розчини), подразнююча у менш концентрованих розчинах, в'язуча у слабких розчинах. На мікробів діє бактерицидно. Виражена також протизапальна і дезодоруюча дія.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні як антисептичний і протизапальний засіб – 0,1...0,5-процентний водний розчин для промивання ран; 0,05...0,2-процентний – для промивання запалених слизових оболонок; 2,5-процентний – для зрошення поверхні шкіри при опіках; 3-процентний – для припинення кровотеч; 1...3-процентний – при інфекційних хворобах шкіри.

Всередину застосовують 0,1...0,2-процентний розчин при запаленні стравоходу, отруєнні опієм, морфіном, фосфором, атропіном; 0,1-процентний розчин – рідше при запаленні кишків.

**Дози:** коням і великій рогатій худобі – 200...600 мл; дрібним жуйним і свинням – 50...100; телятам до одного року – 50...100 мл 0,1...0,2-процентного розчину.

#### Розчин перекису водню концентрований – Solutio Hydrogenii peroxydi concentrata

**Синонім:** пергідроль.

**Властивості:** прозора, безбарвна рідина, без запаху, добре змішується з водою. Препарат містить 27...31 % перекису водню.

**Форма випуску:** у склянках з притертими пробками.

**Зберігання:** за списком Б, у щільно закритих склянках, у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Дія:** бактерицидна, дезодоруюча, поверхнева і короткочасна.

**Показання, способи і дози застосування:** 3-процентний розчин для промивання забруднених ран і виразок, слухового проходу при запаленні зовнішнього вуха; 1...2-процентний розчин – при фібринозних кон'юнктивітах і фарингітах; 3-процентний розчин вводять підшкірно навколо місця укусу змії; 10-процентний розчин з 3-процентним розчином оцтової або мурашиної кислоти – для дезінфекції вуликів при американському і європейському гнильці бджіл.

+ Гідроперит – Hydroperitum

Комплексна сполука перекису водню із сечовиною. Випускається у вигляді таблеток по 1,5 г. Застосовують як антисептичний засіб при запаленні слизових оболонок ротової порожнини, при гінекологічних хворобах, а також для промивання ран і порожнин у формі 0,5...1-процентного розчину. Для одержання 0,5-процентного розчину одну таблетку розчиняють у 100 мл води.

Препарати сірки

+ Сірка очищена – Sulfur depuratum

*Властивості:* дрібний порошок лимонно-жовтого кольору, нерозчинний у воді.

*Зберігання:* у щільно закритих банках, у сухому, захищеному від світла місці.

*Дія:* протипаразитарна, що зумовлено розкладанням сірки з утворенням сірчистого ангідриду та сірководню. При застосуванні всередину із сірки утворюються сульфіди, сірководень і сірчисті луки, які підсилюють секрецію і моторику кишків, а у великих дозах спричиняють пронос. У жуйних сірка засвоюється мікрофлорою передшлунків і кишків, сприяючи синтезу сірковмісних амінокислот (цистину, метіоніну, цистеїну). Входить вона також до складу багатьох ферментів, деяких гормонів. Велика роль сірки та її препаратів як антидоту при багатьох отруєннях. Місцево діє подразнююче, кератолітично.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні для лікування корости, екзем, дерматитів, трихофітії у формі 10...30-процентної мазі, лініментів, дустів.

Всередину застосовують як антидот при отруєннях препаратами ртуті, миш'яку, свинцю та інших важких металів, як легкий проносний і відхаркувальний засіб, для поліпшення обміну речовин, прискорення росту, посилення вітамінної і амінокислотної синтетичної функції мікрофлори передшлунків жуйних, для прискорення росту вовни в овець, при випадінні пір'я в птиці.

Для поліпшення обміну речовин: коням і великій рогатій худобі – 2,0...5,0 г; дрібним жуйним і свиням – 0,5...1,0; собакам – 0,1...0,2; птиці – 0,05...0,1 г.

*Як послаблюючий засіб і протиотрута:* коням – 100,0...250,0 г; великій рогатій худобі – 100,0...300,0; дрібній рогатій худобі – 50,0...100,0; свиням – 150...250; собакам – 10,0...15,0 г.

+ Сірка осаджена – Sulfur precipitatum

*Властивості:* дуже дрібний порошок блідо-жовтого кольору, нерозчинний у воді. Горить з утворенням сірчистого ангідриду.

*Дія:* протипаразитарна, розсмоктувальна, протизапальна, кератолітична. У великих концентраціях – подразнююча, кератолітична і підсушувальна.

*Показання, спосіб і дози застосування:* зовні при тих самих показаннях, що і сірка очищена. Входить до складу протикоростяної сірчаної мазі, яка складається з шести частин сірки, восьми частин зеленого мила, однієї частини калію карбонату і десяти частин вазеліну; до складу мазі Вількінсона, віденського дігтярного лініменту, який складається з однієї частини сірки і двох частин зеленого мила і етилового спирту. Ці препарати застосовують для лікування корости.

+ Сірка черенкова – Sulfur bacculis

Виплавлена і вилита у формочки сірка. Застосовують для одержання сірчистого ангідриду з метою дезінфекції герметично закритих приміщень і лікування корости коней у газових камерах.

+ Натрію тіосульфат – Natrii thiosulfas *hub.*

*Синонім:* гіпосульфат натрію.

*Властивості:* безбарвні прозорі кристали гірко-солоні на смак, розчинні у воді (1:1).

*Форма випуску:* порошок і 30-процентний розчин в ампулах по 5,10 і 50 мл.

*Дія:* протипаразитарна, протизапальна, антитоксична, у кислому середовищі розкладається з утворенням сірки і сірчистого ангідриду.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні для лікування корости за М.П.Дем'яновичем. В уражені місця втирають 2 рази через 10...15 хвилин 60-процентний розчин натрію тіосульфату. Після висихання шкіри втирають 1-процентний розчин соляної кислоти 2...3 рази з інтервалом 5...10 хвилин.

Всередину і внутрішньовенно застосовують при отруєннях солями важких металів, миш'яком, препаратами хлору, бромю; при алергічних хворобах, кетонурії в овець, артритях, сепсисі.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 25,0...50 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 5,0...10,0; собакам – 1,0...2,0 г.

Внутрішньовенно у формі 10...30-процентного розчину (готують асептично, кип'ятити не можна): коням і великій рогатій худобі – 5,0...15,0 г; дрібній рогатій худобі – 1,0...4,0; собакам – 1,0...3,0 г.

### Вправи

#### Виписати рецепти

1. 500,0 розчину формальдегіду для консервування патолого-анатомічних препаратів.

2. Вісім порошоків такого складу: 0,3 г гексаметилентетраміну, 0,2 г темісалу. Внутрішнє. Собаці по одному порошку 2 рази на добу при циститі.

3. 1000 мл розчину, виготовленого з 20,0 г хлораміну на дистильованій воді. Зовнішнє. Для зрошення гнійних ран.

4. 50,0 г суміші з йоду і гліцерину у співвідношенні 1:5. Корові для змазування шийки матки.

5. 200 мл 5-процентного спиртового розчину йоду. Собаці для обробки операційного поля.

6. Розчин такого складу: 1,0 г йоду чистого; 2,0 г калію йодиду; до 1700,0 г води дистильованої, інтратрахеально. Телятам по 20...30 мл при диктіокаульозі.

7. 75,0 г найдрібнішого порошку з рівних частин йодоформу, борної кислоти і нафталіну. Присипка на рани коню.

8. 1000 мл розчину калію перманганату у співвідношенні 1:1000. Зовнішнє. Для промивання гнійників у свиноматки.

9. 200 мл офіцінального розчину перекису водню для обробки гнійної рани у вівці.

10. 200,0 г пасти, у яку входить 20,0 г нафталіну, 10,0 г оксиду цинку і 10,0 г сірки осадженої. Зовнішнє. Коню.

11. 30,0 г натрію тіосульфат. Внутрішньовенно корові у формі ампулованого розчину при отруєнні.

12. Розчин з 5,0 г лізоформу і 300 мл дистильованої води. Зовнішнє. Корові для промивання піхви при вагініті.

13. Розчин з 10,0 г гексаметилентетраміну, 2,0 г кофеїн-бензоату натрію і до 100 мл води для ін'єкцій. Внутрішньовенно коню.

## Хіміотерапевтичні засоби

Хіміотерапевтичними засобами називають такі сполуки, які, потрапивши в кров, проявляють на збудників захворювання специфічну згубну дію, не впливаючи негативно на організм тварин.

Основними досягненнями в хіміотерапії сучасна наука зобов'язана заслугам відомих вчених – М.В.Ломоносова, М.М.Зініна, О.М.Бутлерова, Д.І.Менделєєва, які своїми відкриттями започаткували розвиток синтетичної хімії. Значний внесок у хіміотерапію зробив російський вчений Д.Д.Романовський, який іще в 1891 році встановив згубну дію хініну на збудників малярії. На основі вірогідних науково-експериментальних даних він вперше чітко сформулював основні принципи хіміотерапії і довів, що хіміотерапевтичні засоби, з одного боку, діють згубно на збудників, а з іншого – підвищують захисні сили організму. Велика роль у розвитку хіміотерапії належить радянському вченому В.І.Якимову, якого вважають основоположником ветеринарної хіміотерапії.

Хіміотерапевтичні засоби можна застосовувати з метою хіміотерапії і хіміопротекції.

Для успішної хіміотерапії слід додержувати таких правил: точно знати збудників хвороби; лікування починати якомога раніше; використовувати препарати спочатку в максимальних дозах для того, щоб запобігти утворенню мікробів, стійких до препарату, що застосовується; у разі потреби призначити комбіновану хіміотерапію (більш ефективну); щоб запобігти рецидивам, продовжувати лікування ще протягом кількох днів після видимого видужування. Слід також врахувати, що необгрунтоване застосування хіміотерапевтичних засобів (великі дози і концентрації, помилкова оцінка стану організму тощо) може призвести до отруєння і навіть до загибелі тварини.

До хіміотерапевтичних засобів належать антибіотики, сульфаніламідні препарати, похідні нітрофурану, лікарські барвники, препарати миш'яку, кокцидіостатики і антигельмінтні препарати.

### Антибіотики

Антибіотики (anti – проти, bios – життя) протимікробні засоби, що являють собою продукти обміну мікробів, вищих організмів і рослин, які пригнічують життєдіяльність або згубно діють на патогенні мікроорганізми. Виробляються вони грибами, мікроорганізмами,

тваринами і рослинами.

У чистому вигляді антибіотик пеніцилін був виділений із культуральної рідини лише в 1940 р. У Радянському Союзі чистий пеніцилін, як продукт життєдіяльності гриба *Penicillium crustosum*, був одержаний у 1942 р. З.В.Єрмольєвою.

Явища антибіозу були виявлені визначним російським біологом І.І.Мечніковим, який запропонував використовувати молочнокислі бактерії для пригнічення патогенної мікрофлори кишечника. У 1871 р. В.О.Манассеїн виявив антибіотичні властивості зеленої плісені, а О.Г.Полотебнов і А.В.Лебединський практично довели лікувальні властивості грибка плісені і вивчили умови його культивування. Видатний радянський вчений М.Ф.Гамалія у 1886 р. відкрив антибіотичні властивості тканин тваринного походження. У 1928 р. А.Флемінг виявив антимікробну дію неочищеного пеніциліну.

Антибіотики одержують шляхом культивування мікроорганізмів – продуцентів, а також синтетичним і напівсинтетичним шляхом. Біологічна активність їх виражається в одиницях дії (ОД), а призначають тваринам як у вагових одиницях, так і в одиницях дії.

На мікробів антибіотики діють бактериостатично і рідше бактерицидно. За антимікробною активністю антибіотики поділяють на препарати з широким і вузьким діапазоном дії. Препарати з широким діапазоном діють на грампозитивні і грамнегативні бактерії, рикетсії, великі віруси, з вузьким – на грампозитивні або грамнегативні мікроби.

До антибіотиків широкого діапазону дії належать тетрацикліни, стрептоміцини, неоміцини, левоміцетин, канаміцин, а також ампіцилін; до антибіотиків вузького діапазону дії – пеніцилін, еритроміцин, олеандоміцин, які діють переважно на грампозитивну мікрофлору, та паліміксини, що діють на грамнегативну. Деякі антибіотики (ністатин, леворин та ін.) активні проти грибків і не діють на бактерії.

Антимікробна дія антибіотиків виявляється в тому, що вони порушують синтез білка в рибосомах мікроорганізмів (стрептоміцину сульфат, неоміцину сульфат, мономіцин, тетрацикліни, канаміцин, левоміцетин, синтоміцин, еритроміцин, олеандоміцину фосфат тощо) або синтез бактерійної стінки (пеніцилін, циклосерин), а також структури клітинних мембран (граміцидин, поліміксину М сульфат, ністатин, леворин).

Застосовують антибіотики як окремо, так і в комбінації з іншими антибіотиками, сульфаніламідними препаратами, вітамінами, нітрофуранами, мікроелементами та іншими препаратами з лікувальною і профілактичною метою. Крім того, деякі антибіотики

стимулюють ріст і продуктивність тварин.

Внаслідок нераціонального використання антибіотиків можлива поява стійкості мікробів і побічної дії. До небажаних явищ побічної дії, що можуть виникати при тривалому застосуванні, слід віднести гіповітамінози, алергічні реакції, дисбактеріоз та деякі інші. Дисбактеріоз часто призводить до розвитку кандидамікозу і стафілококового ентериту. Кандидамікоз виникає внаслідок пригнічення антибіотиками звичайної мікрофлори організму (сапрофітної) і створення сприятливих умов для розвитку дріжджового грибка.

Щоб запобігти звиканню мікробів і появі побічної дії, слід додержувати основних принципів раціональної хіміотерапії антибіотиками: застосовувати препарати на початку розвитку хвороби та при наявності чутливих до них мікробів; не застосовувати той самий антибіотик протягом тривалого періоду, чітко додержувати доз та не застосовувати тих самих антибіотиків зовні і парентерально, комбінувати введення антибіотиків з іншими засобами, особливо з вітамінами тощо.

Антибіотики діють в організмі протягом 7...10 годин, а це потребує частого введення їх в організм. Останнім часом широко використовують антибіотики пролонгованої (подовженої) дії (біцилін, дибіоміцин, дитетрациклін) або призначають з препаратами, які затримують всмоктування (розчин новокаїну) або виділення антибіотика з організму (екмолін). Виділяються вони з організму нирками та кишечником, у лактуючих тварин – з молоком.

Антибіотики застосовують зовні у формі присипок, мазей, розчинів для лікування місцевих запальних процесів, інфікованих ран, виразок; всередину і парентерально. Середня тривалість безперервного курсу застосування антибіотиків з лікувальною метою – сім діб, з лікувально-профілактичною – десять діб.

Перед забоем тварин на м'ясо застосування антибіотиків слід припинити за 3...10 діб залежно від препарату, а деяких препаратів пролонгованої дії навіть за 25 (дитетрациклін) та 30 (дибіоміцин) діб. М'ясо забитих тварин, які одержували антибіотики, використовується лише після знешкодження проварюванням. Молоко від тварин, що лікувалися антибіотиками, забороняється використовувати для харчових цілей від 12 годин до п'яти діб. Його використовують для підгодівлі тварин.

### *Група пеніциліну*

Пеніцилін та його похідні одержують при вирощуванні плісневих

грибів різних видів та напівсинтетичним способом. Так одержують ампіцилін – антибіотик широкого спектра дії та активні до стафілококів оксацилін і метицилін.

Найбільш активний у лікуванні гострих інфекційних захворювань бензилпеніцилін. Це пеніцилін, у молекулі якого водень аміногрупи заміщений бензильним радикалом.

Пеніциліни швидко руйнуються під впливом високої температури, вологи, кислот, лугів, окислювачів та інших речовин. Розчинниками пеніциліну є дистильована вода, фізіологічний розчин, сироватка крові, 0,5-процентний розчин новокаїну, 0,5...5-процентний розчин амідопірину, екмолін, які подовжують дію пеніциліну. Розчини готують в асептичних умовах.

Пеніцилін добре всмоктується і порівняно рівномірно розподіляється в органах. У шлунку він майже повністю руйнується соляною кислотою. Терапевтична концентрація утримується в організмі протягом 4...6 годин.

Пеніцилін досить активний до грампозитивних мікробів, але має вузький спектр дії: до нього чутливі стафілококи, стрептококи, збудники бешки свиней, миту коней, некробактеріозу, а також пневмо- і менінгококи, спірохети, пастерели тощо.

Неактивний він до збудників бруцельозу, туберкульозу, паратифу, вірусів, найпростіших і грибів.

За досить тривалий термін широкого застосування антибіотиків у ветеринарній медицині (близько 50 років) появилось чимало видів патогенних мікроорганізмів, стійких до пеніцилінів. Але в останні роки розроблені напівсинтетичні препарати (амоксицилін), які в комбінації з клаулановою кислотою (амоксіклав), що блокує фермент бета-лактамазу резистентних збудників, діють так же ефективно, як це було на початку їх застосування.

**Бензилпеніциліну натрієва і калієва сіль –  
Benzylpenicillinum Natrium, Benzylpenicillinum Kalium**

*Властивості:* дрібний кристалічний порошок білого кольору, гіркуватий на смак, добре розчиняється у воді.

*Форма випуску:* у герметично закритих флаконах по 100, 200, 300, 500 тис. ОД, 1 млн. ОД.

*Зберігання:* за списком Б, у сухому приміщенні при кімнатній температурі.

*Показання, способи і дози застосування:* з лікувальною і профілактичною метою при інфекційних захворюваннях (бешки свиней,

пастерельозах, легтоспірози, емфізематозному карбункулі, зляккісному набряку, сибірки, інфекційному стоматиті в кроликів та деяких інших). Він також ефективний для лікування хвороб органів дихання, сечостатевого органів, гнійного плевриту і перитоніту, маститів, метритів і ендометритів.

У хірургічній практиці бензилпеніцилін застосовують місцево і парентерально при гострих гнійних запальних процесах, у порожнини ран, абсцеси, суглоби і в сухожильні піхви.

Лікувальний ефект більш виражений при застосуванні в комбінації з сульфаніламидами, сироватками і глобулінами.

*Дози:* коням і великій рогатій худобі – 2...5 тис. ОД; дрібній рогатій худобі – 4...10 тис. ОД; свиням – 6...8 тис. ОД на 1 кг маси тварини; курям і качкам – 30...100 тис. ОД на голову; бджолам – 200...300 тис. ОД на сім'ю.

**Бензилпеніциліну новокаїнова сіль –  
Benzylpenicillinum-Novocainum**

*Синонім:* новоцилін.

Випускають у герметично закритих флаконах по 100, 300, 600 тис. ОД. Застосовують при тих самих хворобах, що і бензилпеніциліну натрієву (калієву) сіль. Вводять внутрішньом'язово 2...3 рази на добу. Дози на 20...30% вищі, ніж дози бензилпеніциліну натрієвої солі.

**Екмоновоцилін – Ecmovocillinum**

Екмоновоцилін-1 – суспензія бензилпеніциліну новокаїнової солі (300 або 600 тис. ОД у 5 мл 0,25-процентного розчину екмоліну).

Екмоновоцилін-2 – така сама суспензія, але містить у кожних 2,5 мл 100 тис. ОД бензилпеніциліну натрієвої (калієвої) солі. Список Б.

Препарати пролонгованої дії. Показання до застосування ті самі, що для солей бензилпеніциліну.

Суспензію готують перед застосуванням (ex tempore). Водний розчин екмоліну вводять у флакон з препаратами (на 300 тис. ОД бензилпеніциліну новокаїнової солі беруть 2,5 мл екмоліну). Вводять суспензію один раз на добу внутрішньом'язово. Дози орієнтовно в 1,5 разу більші, ніж дози бензилпеніциліну натрієвої (калієвої) солі.

**Віцилін-1 – Vicillinum-1**

Випускають у герметично закритих флаконах, які містять 300, 1200

і 2400 тис. ОД. З водою утворює суспензію. Застосовується як профілактичний засіб при хворобах, спричинених чутливими до пеніциліну мікроорганізмами. Вводять свіжевиготовлену суспензію внутрішньом'язово 1 раз у 4...8 діб залежно від перебігу хвороби.

2 Біцилін-2 – Bicillinum-2

Суміш, що складається з 300 тис. ОД біциліну-1 і 100 тис. ОД бензилпеніциліну калієвої солі. З водою утворює суспензію. Випускають у флаконах.

Застосовують тоді, коли потрібно в перші 1...2 доби створити високу концентрацію антибіотика в крові.

2 Біцилін-3 – Bicillinum-3

Суміш бензилпеніциліну калієвої солі (натрієвої або новокаїнової) і біциліну - 1, по 100 тис. ОД кожного. Випускають у флаконах по 300, 600, 900 і 1200 тис. ОД. Вводять внутрішньом'язово 1 раз у 7...12 діб. Забезпечує швидке створення концентрації і тривале перебування пеніциліну в крові.

2 Біцилін-5 – Bicillinum-5

Суміш чотирьох частин біциліну-1 і однієї частини новоциліну. Випускають у флаконах по 1,5 млн. ОД. Особливістю препарату є його пролонгована дія, що дає змогу забезпечувати терапевтичний ефект протягом 3...4 тижнів після однієї ін'єкції.

3 Ампіцилін – Ampicillinum

Це напівсинтетичний пеніцилін. Порошок білого кольору, розчинний у воді. Не руйнується при застосуванні всередину. Випускають у таблетках по 0,25 г і у флаконах у формі натрієвої солі для ін'єкцій. Зберігають за списком Б в сухому приміщенні при кімнатній температурі.

*Дія:* сильна бактериостатична, з широким спектром на грампозитивні і грамнегативні збудники.

Застосовують для лікування інфекційних і незаразних хвороб травного каналу, пневмоній, бронхопневмоній, при абсцесах легень, холециститах, інфекціях сечових шляхів, сепсисі, бешисі свиней,

лептоспірози, миті в коней, гнійному перитоніті, сибірці тощо.

*Дози всередину:* телятам і свиням – 0,3...0,6 г 3 рази на добу; внутрішньом'язово: коням і великій рогатій худобі – 10...20 тис. ОД на 1 кг маси тіла 2 рази на добу.

**Група тетрациклінів**

Препарати цієї групи мають близьку хімічну структуру, основою якої є тетрациклін. До них належать хлортетрациклін, хлортетрацикліну гідрохлорид, тетрациклін, а також їх комплексні і кормові препарати. Це препарати грибоквого походження. Продукуються променистими грибами (актиноміцетами).

Тетрациклінам властивий широкий спектр антимікробної дії. Вони згубно діють на грампозитивні і грамнегативні форми мікробів, на великі віруси, лептоспіри, спірохети та деякі найпростіші (амеби). Слабо діють вони на збудників паратифів. Тетрацикліни ефективні також при багатьох інфекційних захворюваннях сечовивідних каналів, тому що більшість з них виділяються нирками. Лікувальна концентрація їх після орального введення утримується в організмі тварин протягом 8...10 год, а після внутрішньом'язового – 14...16 годин.

Застосовують для профілактики і лікування запальних процесів органів дихання і травного каналу, при запаленні очеревини, молочних залоз, а також при багатьох інфекційних хворобах (сибірка, емкар, братзот, бешиха свиней, колібактеріоз, сальмонельоз, пастерельоз та ін.).

Призначають місцево у формі присипок, мазей, а також всередину внутрішньом'язово (окситетрацикліну гідрохлорид). Для організму тварин малотоксичні, але при тривалому застосуванні у великих дозах можуть спричинити дисбактеріоз, атонію передшлунків у жуйних, авітаміноз. Дозують за масою і в ОД. Належить до списку Б.

4 Хлортетрацикліну гідрохлорид –  
*Chlortetracyclini hydrochloridum*

*Синонім:* біоміцин.

*Властивості:* дрібнокристалічний порошок жовтого кольору, погано розчиняється у воді, гіркий на смак.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,1г (100...150 тис. ОД), капсули по 50 і 100 тис. ОД; краплі для очей 0,5-процентні і 1-процентні.

*Зберігання:* за списком Б, у банках з оранжевого скла, у сухому,



### Ветеринарна медицина з рецептурою

захищеному від світла місці, при температурі, не вищій ніж 20 °С.

**Дія:** бактеріостатична для грампозитивних і грамнегативних мікробів, рикетсій та деяких вірусів.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні при опіках шкіри, флегмонах, дерматитах, запаленні слизових оболонок. Всередину при бешиці свиней, пастерельозі, пуллорозі, кокцидіозі птиці, колибактеріозі, гастроентеритах, бронхопневмонії, диспепсії молодняка, маститах, ендометритах та при інфекційних хворобах сечостатевого шляхів і при хірургічному сепсисі.

**Дози всередину** (на 1 кг маси): телятам – 0,01...0,015 г; свиням – 0,015...0,025; вівцям – 0,007...0,01; курям – 0,02...0,04 г 2...3 рази на добу. Дози для внутрішньом'язового введення дещо менші за дози всередину.

### **Окситетрацикліну гідрохлорид – Oxytetracyclini hydrochloridum**

**Синонім:** тераміцин.

**Властивості:** кристалічний порошок жовтого кольору, без запаху, гіркий на смак, гігроскопічний, легко розчиняється у воді.

**Форма випуску:** таблетки по 0,1 г (100 тис. ОД); у флаконах (для ін'єкцій) по 100 тис. ОД і у формі 1-процентної мазі.

**Зберігання:** за списком Б, у сухому, захищеному від світла місці, при кімнатній температурі.

**Дія:** широка антимікробна, значно швидше всмоктується і проявляє резорбційну дію, менш токсичний і більш тривало діє в організмі, ніж хлортетрацикліну гідрохлорид.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні у формі мазі при очних захворюваннях та в 1...3-процентній концентрації при запаленні слизової оболонки ротової порожнини і носа. Всередину застосовують при різних формах пневмонії, бактеріальній і амебній дизентерії, диспепсії, колибактеріозі, пуллорозі і кокцидіозі птиці, при сибірці і миті в коней, в акушерській практиці при ендометритах, вагінітах, маститах.

**Дози всередину** (на 1 кг маси): великій рогатій худобі (дорослим) – 10...15 мг; телятам – 15...25; вівцям – 10...30; свиням – 15...30; курям – 20...40 мг.

**Внутрішньом'язово** (на 1 кг маси): телятам – 5...7 мг; вівцям і свиням – 5...10; птиці – 10...30 мг.

### **Тетрациклін – Tetracyclinum**

**Властивості:** порошок світло-жовтого кольору, погано

### Спеціальна фармакологія

розчиняється у воді, без смаку і запаху.

**Форма випуску:** порошок, таблетки по 100 тис. ОД, мазь для очей.

**Зберігання:** за списком Б, у захищеному від світла місці, при кімнатній температурі.

**Дія:** антибіотик широкого спектра дії. У крові утримується в більш високій концентрації, ніж інші антибіотики цієї групи.

Пригнічує розвиток і розмноження грампозитивних і грамнегативних бактерій, великих вірусів, рикетсій. Стимулює ріст тварин.

**Показання, способи і дози застосування:** інфіковані рани, виразки, опіки, флегмони, аліментарна і токсична форми диспепсії молодняка, пуллороз, кокцидіоз, тейлеріоз великої рогатої худоби тощо.

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла): 0,01...0,02 г. Птиці – до 0,08 г два рази на добу.

### **Тетрацикліну гідрохлорид – Tetracyclini hydrochloridum**

Випускають у флаконах по 100 тис. ОД, таблетки по 0,1 г і 0,2 г та мазь, що містить в 1 г 3 тис. ОД тетрацикліну гідрохлориду.

Показання і дози такі ж, як і для тетрацикліну. Внутрішньом'язово вводиться на 2-процентному розчині новокаїну з додаванням 0,5-процентного розчину екмоліну або ізотонічного розчину натрію хлориду.

### **Дибіоміцин – Dibiomycinum**

Це хлортетрациклін пролонгованої дії.

**Властивості:** кристалічний порошок зеленувато-жовтого кольору, погано розчиняється у воді, руйнується кислотами.

**Форма випуску:** порошок, мазь, що містить в 1 г 10 тис. ОД препарату.

**Зберігання:** за списком Б.

**Дія, показання і дози застосування** аналогічні хлортетрацикліну гідрохлориду.

Дибіоміцинову мазь призначають для лікування інфекційних хвороб очей і гнійних дерматитів.

Особливістю дибіоміцину є те, що при внутрішньом'язовому введенні препарат утримується в організмі у терапевтичній концентрації протягом 5...13 діб, тому його призначають один раз на 7...10 діб.

**Дози внутрішньом'язово** (на 1 кг маси тіла): великій рогатій худобі

Ветеринарна медицина з рецептурою

– 20...30 тис. ОД; вівцям і козам – 30...50; свиням – 30...70; курям – 75...100 тис. ОД на голову.

**Дитетрациклін – Ditettracyclinum**

Препарат пролонгованої дії, подібний до тетрацикліну. Має аналогічне застосування. Призначають внутрішньом'язово один раз на п'ять діб.

**Група лівоміцетину**

**Лівоміцетин – Levomycetinum**

Синтетичний антибіотик, ідентичний за дією природному антибіотику хлорамфеніколу.

*Властивості:* порошок білого кольору з зеленувато – жовтуватим відтінком, без запаху, гіркий на смак, погано розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,1; 0,25; 0,5 г.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритих банках з оранжевого скла, у захищеному від світла місці.

*Дія:* здебільшого бактеріостатична для багатьох грампозитивних і грамнегативних мікробів (кишкова паличка, золотистий стафілокок, збудник бруцельозу й дизентерії та ін.), а також рикетсій і деяких вірусів. Діє на штами бактерій, стійких до пеніциліну, еритроміцину, сульфаніламідних препаратів.

*Показання, способи і дози застосування:* паратиф і колібактеріоз телят, диспепсія, сальмонельоз, пастерельоз, гастроентерит, кокцидіоз, пулороз птиці, мастит тощо.

*Дози всередину* (на 1 кг маси тіла): великій рогатій худобі – 0,015...0,02; вівцям – 0,02...0,04; свиням – 0,03...0,04; поросяткам і ягнятам – 0,02...0,035; кролям – 0,03...0,06; собакам – 0,02...0,04; птиці – 0,05 двари рази на добу.

**Синтоміцин – Synthomycinum**

За хімічною будовою не відрізняється від лівоміцетину. Суміш двох ізомерів.

*Форма випуску:* порошок, таблетки по 0,1; 0,25; 0,5 г; мазь 10 % і лінімент 1...5 та 10 %.

Дія подібна до лівоміцетину. Застосовують для лікування і

Спеціальна фармакологія

профілактики шлунково-кишкових захворювань і хвороб органів дихання.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні при гнійних ранах, опіках, копитній гнилі в овець у формі мазей, присипок, лініментів.

*Дози всередину* (на 1 кг маси тіла): телятам, поросяткам, ягнятам і собакам – 0,02...0,035; птиці – 0,05...0,073.

**Група стрептоміцину**

**У Стрептоміцину сульфат – Streptomycini sulfas**

*Властивості:* порошок або пориста маса білого кольору, гіркий на смак, без запаху. Гігроскопічний, легкорозчинний у воді.

*Форма випуску:* у флаконах по 250, 300 тис. і 1 млн. ОД.

*Зберігання:* за списком Б в сухому приміщенні.

*Дія:* широка антибактеріальна. Пригнічує ріст і розвиток туберкульозної, дизентерійної і кишкової паличок, бруцел, збудників туляремії. Менш активний препарат до стафіло-, стрепто-, диплококів, лістерел, холерної палички.

*Показання, способи і дози застосування:* туляремія, гостра форма бруцельозу, туберкульоз, бешиха свиней, агалактія овець, дизентерія, колібактеріоз телят і ягнят, бронхопневмонія та пневмонія у поросят і телят, ендометрит, метрит, мастит, інфекційні хвороби сечостатевого шляхів тощо. Протипоказаний при підвищеній чутливості до стрептоміцину, хворобах печінки і нирок.

*Дози внутрішньом'язового введення:* великій рогатій худобі – 5...10 тис. ОД; свиням, телятам, вівцям – 10...15; курям – 30...40 тис. ОД на 1 кг маси тіла. Вводять 2...3 рази на добу. Препарат вводять у порожнину матки, молочну цистерну, інтратрахеально. У формі розчину на ізотонічному розчині натрію хлориду з вмістом в 1мл не більше 10 тис. ОД препарату.

**Стрептоміцин-хлоркальцієвий комплекс – Streptomycini et calcii chloridum**

Подвійна сіль кальцію хлориду і стрептоміцину гідрохлориду.

Випускають у флаконах по 100, 300 і 500 тис. ОД.

Належить до списку Б. Застосовується переважно при запаленнях головного і спинного мозку. Розчин готують ex tempore з розрахунку в 1 мл препарату не більше 10 тис. ОД. Стрептоміцин є єдиним препаратом, придатним для субарахноїдального введення при

менінгітах. Показано його застосування і в тих випадках, коли є показання до застосування стрептоміцину сульфату.

#### Група аміноглікозидів

##### ✓ Неоміцину сульфат-Neomycini sulfas

**Властивості:** порошок або пориста маса білого з кремовим відтінком кольору, без запаху і смаку, добре розчиняється у воді.

**Форма випуску:** порошок у герметично закритих флаконах по 0,2; 0,4; 0,8 і таблетки по 0,1 та 0,25 г.

**Зберігання:** за списком Б.

**Дія:** широка антимікробна. Найбільш ефективно діє на грамнегативні бактерії. Чутливі до нього кишкова паличка, пастерели, сальмонели, збудники дизентерії, бруцельозу тощо.

**Показання, способи і дози застосування:** диспепсія, гастроентерит, пастерельоз, колібактеріоз, сальмонельоз, диплококова інфекція, бронхопневмонія, плеврит, перитоніт, ендометрит, мастит, інфекційні хвороби сечових шляхів. У хірургічній практиці застосовують для лікування інфікованих ран, гнійних уражень шкіри і слизових оболонок. Протипоказаний при хворобах нирок. Забороняється застосовувати разом з мономіцином і стрептоміцином.

Зовні у вигляді зрошень і промивань водним розчином, 1 мл якого містить 5 тис. ОД препарату, а також у формі мазей і аерозолей. Всередину (мл на 1 кг маси тіла) телятам, ягнятам і поросяткам – 5...10 тис. ОД; внутрішньом'язово поросяткам на 0,5-процентному розчині новокаїну 10 тис. ОД два-три рази на добу.

##### ✓ Канаміцину сульфат – Kanamycini sulfas

**Властивості:** порошок білого кольору, добре розчиняється у воді.

**Форма випуску:** у флаконах по 500 тис. і 1 млн. ОД; у таблетках 0,125; 0,25; 0,5 г.

**Зберігання:** за списком Б.

**Дія:** протимікробна. Згубно діє на стафілококи, на які не діють інші антибіотики, а також на збудників туберкульозу (коли він стійкий до інших препаратів).

**Показання, способи і дози застосування:** стафілококова інфекція, сибірка, перитоніт, хвороби сечового апарату, інфекційні шлунково-кишкові хвороби, у тому числі дизентерія, колібактеріоз, пулороз птиці,

а також диспепсія.

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла): великій рогатій худобі – 8...10 тис. ОД; дрібній рогатій худобі і свиням – 10...20 тис. ОД; поросяткам і курчаткам 20...30 тис. ОД; внутрішньом'язово: коням і великій рогатій худобі – 5 тис. ОД; вівцям, свиням і лошатам – 10; собакам – 20...50 тис. ОД. Розчиняють в 0,5-процентному розчині новокаїну.

#### Антибіотики – макроліди

##### ✓ Еритроміцин – Erythromycinum

**Форма випуску:** таблетки по 0,1 і 0,25 г; мазь, що містить в 1 г 10 тис. ОД препарату.

**Зберігання:** за списком Б.

**Дія:** найбільш активний проти грампозитивних мікробів, ефективно діє на мікроорганізми, стійкі до пеніциліну та інших антибіотиків. За антимікробною дією займає проміжне місце між пеніциліном і тетрацикліном.

**Показання, способи і дози застосування:** пневмонія, плеврит, перитоніт, фарингіт, сепсис, бешиха свиней, пастерельоз, інфекційні процеси жовчних і сечових шляхів. Мазь застосовують при опіках, для лікування інфікованих ран, пролежнів, незагоєваних виразок, гнійних уражень шкіри.

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла) 6...10 тис. ОД два-три рази на добу; внутрішньом'язово у формі водних розчинів: великій рогатій худобі – 4...6 мг, свиням – 6...8 мг два-три рази на добу.

##### ✓ Олеандоміцину фосфат – Oleandomycini phosphas

**Форма випуску:** у флаконах по 100, 250 і 500 тис. ОД і в таблетках по 0,125 і 0,5 г.

**Показання, спосіб і дози застосування:** хвороби, збудниками яких є мікроби, стійкі до інших антибіотиків (пеніциліну, тетрацикліну, еритроміцину). Захворювання органів дихання, сепсис, остеомієліт, мастит, перитоніт, диспепсія.

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла): телятам – 0,01...0,015 г; поросяткам і ягнятам – 0,015...0,02; курям – 0,025...0,03 г; внутрішньом'язово свиням – 8...10 тис. ОД.

**Олететрин – Oletetrinum**

Комбінований препарат, який містить одну частину олеандоміцину фосфату і дві частини тетрацикліну.

Випускають у формі таблеток по 0,125 і 0,25 г.

Застосовують для лікування абсцедуючих пневмоній, сепсису, амебної і бактеріальної дизентерії, хвороб, спричинених рикетсіями і сальмонелами.

*Дози всередину* (на 1 кг маси тіла): свиням – 10...15 тис. ОД; телятам – 10; птиці – 25...30 тис. ОД два-три рази на добу.

**Антибіотики різних груп**

✓ **Лінкоміцину гідрохлорид – Lincosycini hydrochloridum**

*Форма випуску:* у герметично закритих флаконах по 0,5 г або в желатинових капсулах по 0,25 і 0,5 г.

*Показання, способи і дози застосування:* стафілококові і стрептококові септицемії, пневмонія, гнійні інфекції шкіри, гнійний плеврит, гострий та хронічний остеомієліт.

*Дози всередину:* телятам, вівцям і свиням – 0,5...0,7 г, внутрішньом'язово телятам, свиням і вівцям – 250...500 тис. ОД два-три рази на добу.

✓ **Поліміксину М сульфат – Polimyxini M sulfas**

Належить до поліпептидів бактеріального походження.

*Властивості:* порошок білого кольору, добре розчинний у воді, гігроскопічний.

*Форма випуску:* у флаконах по 500 тис. і 1 млн. ОД, таблетки по 100 і 500 тис. ОД, мазь в тубах по 10,0; 25,0 і 50,0 г (1г – 20 тис. ОД).

*Дія:* згубна для грамнегативних мікробів переважно кишкової групи.

*Показання, способи і дози застосування:* місцево при різних повільно протікаючих гнійних процесах, погано загоєваних ранах, інфікованих опіках, пролежнях, абсцесах та інших хворобах, спричинених синьогнійною паличкою і грамнегативними мікробами; при актиномікози великої рогатої худоби вводять безпосередньо в пухлину по 0,1 г в 2 мл 0,5-процентного розчину новокаїну. Зовні застосовують у вигляді пробивань і зрошень водним розчином, що містить

10...20 тис. ОД, і в формі мазі; всередину призначають при гастроентеритах, ентероколітах, дизентерії, диспепсії, пулорозі в птиці з лікувальною метою два-три рази, з профілактичною – один раз на добу.

*Дози всередину* (на 1 кг маси тіла): телятам, поросятям і ягнятам – 5...10 тис. ОД, птиці – 20...25, курчатам – 2...4 тис. ОД.

✓ **Екмолін – Estolinum**

Поліпептид, одержаний з тканин риб.

*Форма випуску:* у формі 0,5-процентного розчину у флаконах по 10 мл.

*Показання, способи і дози застосування:* подовжує і підсилює дію пеніциліну та інших антибіотиків. Характерна слабка протимікробна дія на стафілококи, дизентерійну паличку і деякі інші бактерії. Застосовується як розчинник і понижувач дії пеніциліну та інших антибіотиків. Входить до складу екмоновоциліну.

**Вправи**

Виписати рецепти

1. Бензилпеніциліну-натрієву сіль на 0,3-процентному стерильному розчині новокаїну. Коневі на чотири внутрішньом'язові ін'єкції.

2. Бензилпеніциліну-натрієву сіль. 50,0 г мазі поверхневої дії. 1,0 мазі повинен містити 10 тис. ОД пеніциліну. Собаці.

3. Біцилін-3. Внутрішньом'язово. Вівці. Перед введенням у флакон ввести 3 мл 0,25 % стерильного розчину новокаїну.

4. 40,0 г мазі для очей, що містить 1 % тетрацикліну гідрохлориду. Зовнішнє. Лошати.

5. Хлортетрацикліну гідрохлорид. Теляті (масою 50 кг) при диспепсії на 5 днів лікування. Ввести через рот.

6. Таблетки лівоміцетину. Поросяті на три дні по три таблетки в день при запаленні кишок.

7. Порошок з 0,25 г синтоміцину і 0,5 г фталазолу (8 шт.). Поросятям при паратифі всередину. У перший день по два, а потім по одному порошку.

8. Стрептоміцину сульфат на 0,5-процентному розчині новокаїну. Внутрішньом'язово. Корові.

9. Хлортетрацикліну гідрохлорид – по 5,0 г на одне введення. Корові п'ять болосів.

10. Стрептоміцину сульфат 250 тис. ОД внутрішньом'язово. Теляті

щоденно по флакону при пневмонії. Розчиняти на 0,5-процентному розчині новокаїну.

### **Сульфаніламідні препарати**

*Сульфаніламід* – похідні сульфанілової кислоти. Це синтетичні препарати, що широко використовуються як хіміотерапевтичні засоби для лікування тварин при різних захворюваннях. Сульфаніламід – це кристалічні порошки білого або світло-жовтого кольору, малорозчинні у воді, краще у водних розчинах лугів. Солі (натрієві) сульфаніламідних препаратів добре розчиняються у воді.

Сульфаніламідам властива сильна бактеріостатична дія. Суть антимікробної дії полягає в тому, що мікроби, синтезуючи фолієву кислоту, захоплюють замість параамінобензойної кислоти (ПАБК) параамінобензосульфонової (сульфаніламід), концентрація якої в тканинах при лікуванні значно вища, ніж ПАБК. При цьому утворюється несправжня фолієва кислота, яка нездатна виконувати свої функції в процесах синтезу нуклеїнових кислот. При цьому блокується синтез білку і затримується розмноження мікробів.

Під час використання сульфаніламідні препарати в організмі тварин у терапевтичній концентрації перебувають недовго. Вони не сприяють загибелі мікробів, а навпаки, підвищують стійкість їх при наступному введенні. Такі сульфаніламідні вводять в організм хворої тварини через кожні 6...8 год, тобто 3...4 рази на добу. Щоб запобігти рецидивам хвороби після настання клінічного видужання, слід протягом 2...3 днів застосовувати сульфаніламідні.

Сульфаніламідні з організму виділяються в основному нирками протягом перших 24 годин.

В організмі сульфаніламідні можуть зазнавати різних перетворень, у тому числі ацетилювання (сполучаються з оцтовою кислотою). Ацетилювані продукти важко розчинні у воді і здатні випадати в осад, що може призвести до утворення в нирках сечових каменів. Щоб запобігти цьому ускладненню, сульфаніламідні призначають з одночасним забезпеченням водою або введенням слабких розчинів лугів (натрію гідрокарбонату).

До негативних факторів побічної дії сульфаніламідів належать алергічні реакції, а також анемія, анурія, ціаноз тощо. У разі їх появи сульфаніламідні препарати відмінюють і призначають сечогінні засоби з безперервним забезпеченням водою і введенням розчину натрію гідрокарбонату.

Залежно від інтенсивності всмоктування та виведення розрізняють

такі групи сульфаніламідних препаратів:

сульфаніламідні, що повільно всмоктуються з травного каналу і довше затримуються в ньому (фталазол, етазол, фтазин, сульгін). Вони діють переважно на шлунково-кишкову мікрофлору і застосовуються при шлунково-кишкових захворюваннях;

сульфаніламідні, що легко розчиняються і досить швидко всмоктуються із травного каналу в кров. Застосовують їх в основному при септичних процесах та хворобах органів дихання (норсульфазол, сульфадимезин, сульфазин тощо);

препарати, що швидко надходять у нирки і довше затримуються у сечовивідних шляхах (уросульфам, сульфацил та ін.). Застосовують їх здебільшого при хворобі нирок та сечових шляхів;

сульфаніламідні пролонгованої дії, які порівняно швидко всмоктуються і дуже повільно виводяться з організму (сульфапіридазин, сульфадиметоксин та ін.). Вводять їх один раз на добу при хворобах органів дихання та при загальних інфекціях.

Призначають сульфаніламідні зовні, всередину, внутрішньовенно і зрідка внутрішньом'язово та підшкірно.

#### **Сульфаніламідні, що застосовуються при хворобах нирок та сечових шляхів**

##### **Уросульфам – Urosulfanum**

*Властивості:* дрібнокристалічний порошок білого кольору, погано розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,5 г.

*Дія:* швидко всмоктується із шлунково-кишкового тракту і виділяється здебільшого нирками, де проявляє бактеріостатичну дію.

*Показання, способи і дози застосування:* інфекційні хвороби нирок і сечових шляхів (пієліти, пієлонефрити, цистити та ін.).

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...30,0 г; дрібній рогатій худобі та свиням – 1,0...5,0; собакам – 0,2...2,0; курям – 0,1...0,2 г два-три рази на добу.

##### **Сульфацил – Sulfacylum**

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,5 г.

*Дія:* порівняно з іншими препаратами швидше і глибше проникає в

### Ветеринарна медицина з рецептурою

тканини при місцевому застосуванні. Має хіміотерапевтичний ефект.

**Показання, способи і дози застосування:** інфекційні хвороби сечових шляхів та інші хвороби (bronхопневмонія, сальмонельоз, диспепсія тощо). Застосовують в офтальмологічній практиці при блефаритах, кон'юнктивітах.

**Дози всередину:** коням – 3,0...10,0 г; великій рогатій худобі – 10,0...15,0; свиням – 1,0...2,0; вівцям – 2,0...3,0; курям 0,3...0,5 г.

Зовні у формі 5...20 % мазей, присипок, розчинів (натрієва сіль) для лікування пролежнів, інфікованих ран, хвороб очей.

#### **Сульфаніламідні препарати пролонгованої дії**

##### **Сульфапіридазин – Sulfapyridazinum**

Застосовують також розчинну натрієву сіль піридазину.

**Дія:** згубна для грамнегативних (кишкова та дизентерійна палички, паратифозні бактерії) і грампозитивних бактерій (стрепто-, стафіло-, пневмо- та ентерококи).

**Показання, способи і дози застосування:** пневмонія, бронхіт, фарингіт, інфекційні хвороби травного каналу, післяродові ускладнення (сепсис, ендометрит).

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла): коням і великій рогатій худобі – 0,02...0,03 г; телятам – 0,025...0,04; свиням – 0,05...0,03 г один раз на добу, у наступні дні дозу можна зменшити на 25...50 %.

Розчинний сульфапіридазин вводять внутрішньовенно або внутрішньом'язово при септичних процесах або важких інфекціях. Розчини 5...10% концентрації можна вводити в порожнину матки при ендометритах і в молочну цистерну при маститах.

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла): коням і великій рогатій худобі – 0,005...0,01 г; вівцям – 0,01...0,015 г один раз на добу.

##### **Сульфалеп – Sulfalenum**

**Форма випуску:** таблетки по 0,2; 0,5 і 2,0 г, а також 5 % суспензію у флаконах по 50 мл (для внутрішньом'язових ін'єкцій). Відрізняється від інших сульфаніламідних препаратів тим, що бактеріостатична концентрація після одноразового введення утримується в організмі протягом семи днів.

**Показання, способи і дози застосування:** інфекційні захворювання органів дихання, сечових шляхів, абсцес, мастит, остеомієліт.

**Дози всередину** (орієнтовно 0,02...0,05 на 1 кг маси тіла) вводиться при гострому перебігу хвороби один раз на добу, при хронічному –

### Спеціальна фармакологія

один раз у 7...10 днів. Зовні у формі присипок, мазей, емульсій для лікування ран, опіків, виразок.

Найбільш ефективні сульфаніламідні при комбінованому застосуванні з антибіотиками, вітамінними препаратами тощо.

#### **Сульфаніламідні, що застосовуються переважно при шлунково-кишкових захворюваннях**

##### **Сульфадиметоксин – Sulfadimethoxinum**

Кристалічний порошок білого кольору, погано розчиняється у воді. Випускається у формі порошку і таблеток по 0,2 і 0,5 г.

**Дія, показання, способи і дози застосування:** такі, як і для сульфапіридазину.

##### **Фталазол – Phthalazolium**

**Властивості:** порошок білого або з жовтуватим відтінком кольору, у воді практично не розчиняється, розчинний у розчинах лугів.

**Форма випуску:** у формі порошку і таблеток по 0,5 г.

**Зберігання:** за списком Б, у добре закритих скляних банках.

**Дія:** протимікробна (на грампозитивну і грамнегативну мікрофлору).

**Показання, способи і дози застосування:** бактеріальна дизентерія, виразкові коліти, гастроентерити сальмонельозної природи, диспепсія новонароджених телят, кокцидіоз курчат.

**Дози всередину:** коням – 10,0...15,0 г; великій рогатій худобі 10,0...20,0; вівцям – 2,0...3,0; свиням – 1,0...3,0; курям – 0,1...0,2 г два рази на добу.

При токсичній диспепсії телятам призначають (на 1 кг маси тіла) 0,02...0,025 г три-чотири рази на добу протягом 2...3 днів, потім дозу зменшують у 2...2,5 рази. Дають препарат протягом 3...4 днів.

##### **Фтазин – Phthazinum**

**Властивості:** дрібнокристалічний порошок білого кольору, не розчиняється у воді. Добре розчиняється в розчинах гідрокарбонатів. За будовою близький до сульфапіридазину.

**Дія:** при введенні всередину погано всмоктується і гідролізується в травному каналі з утворенням сульфапіридазину, який діє бактеріостатично.

**Показання, способи і дози застосування:** шлунково-кишкові

захворювання, диспепсія новонароджених, гастроентерит, ентероколіт, кокцидіоз, дизентерія. Препарат можна застосовувати одночасно з антибіотиками.

*Дози всередину:* телятам, вівцям і свиням – 1,0...5,0 г; собакам – 0,5...2,0; курям – 0,1...0,2 г два-чотири рази на добу.

### **Сульгін – Sulginum**

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,5 г.

*Дія:* сульгін відрізняється від інших препаратів групи сульфаніламідів повільним всмоктуванням у травному каналі, внаслідок чого створюється висока його концентрація.

*Показання, способи і дози застосування:* бацилярна дизентерія, ентероколіт, гастроентерит сальмонельозного походження. Часто застосовують разом з левоміцетином, тетрацикліном, неоміцином.

*Дози всередину:* коням – 10,0...20,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...25,0; вівцям – 2,0...5,0; свиням – 1,0...5,0; телятам – 2,0...3,0; поросяткам-сисунам – 0,3...0,5; собакам – 0,5...2,0; курям – 0,2...0,3 г два-три рази на добу.

**Сульфаніламід, що застосовується переважно при септичних процесах**

### **Стрептоцид – Streptocidum**

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, без запаху, погано розчиняється у воді, легко – у киплячій воді, кислотах, розчинах лугів.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,5 г; мазь, суспензія.

*Зберігання:* за списком Б, у добре закритих скляних банках.

*Дія:* антимікробна. Гальмує ріст і розмноження мікробів. Ефективно діє на стрепто-, менінго-, пневмококи та збудників газової гангрені, зовсім не діє на стафілококи.

*Показання, способи і дози застосування:* всередину при фарингітах, трахеїтах, ангінах, післяродовому сепсисі, бронхопневмонії, миті, ранах. Зовні для лікування ран, опіків, фурункульозу вимені тощо у формі присипок, мазей, суспензій, лініментів.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 5,0...10,0 г; дрібній рогатій худобі і свиням – 0,5...3,0; собакам – 0,3...2,0 г через кожні 6...8 годин до повного видужування.

### **Норсульфазол – Norsulfazolum**

*Властивості:* кристалічний порошок білого кольору, погано розчиняється у воді, добре – у розведених кислотах і розчинах лугів.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,25; 0,3 і 0,5 г.

*Дія:* бактеріостатична для стрепто-, стафіло-, пневмо- та менінгококів, кишкової палички, збудників сибірки, сальмонельозу, пастерельозу.

*Показання, способи і дози застосування:* бронхопневмонія, перитоніт, плеврит, стафілококовий сепсис, ендометрит, мастит.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 5,0...10,0 г; вівцям і свиням – 2,0...5,0; курям – 0,5 г два-три рази на добу.

### **Норсульфазол розчинний – Norsulfazolum solubile**

Це натрієва сіль норсульфазолу.

*Форма випуску:* порошок, добре розчинний у воді.

*Показання, способи і дози застосування:* такі, як для норсульфазолу. Найбільш ефективний при хворобах, що характеризуються септичними процесами, коли необхідно створити високу концентрацію препарату в крові.

*Дози внутрішньовенно:* коням і великій рогатій худобі – 5,0...12,0 г; вівцям – 1,0...2,0 два рази на добу 3...4 дні підряд.

### **Сульфазин – Sulfazinum**

*Властивості:* порошок білого кольору, не розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,5 г.

*Дія:* на відміну від інших сульфаніламідів ефективний при стафілококових інфекціях (фурункульоз, септицемія, інфіковані рани).

*Показання, способи і дози застосування:* гастроентерит, диспепсія, бронхопневмонія, ангіна, пулороз, кишкова форма кокцидіозу та ін.

*Дози всередину:* коням і великій рогатій худобі – 10,0...20,0 г; вівцям і свиням – 2,0...5,0; собакам – 0,2...1,0; курям – 0,5 г три-чотири рази на добу.

### **Метилсульфазин – Methylsulfazinum**

*Форма випуску:* порошок і таблетки.

*Дія:* виразний хіміотерапевтичний ефект при інфекціях, спричинених пневмококами і гемолітичним стрептококом. Слабше діє на менінгококи і кишкову паличку, швидко всмоктується слизовою оболонкою травного каналу і повільно виділяється з організму. Малотоксичний препарат.

**Показання, способи і дози застосування:** бронхопневмонія, стрептококова інфекція, диспепсія у новонароджених.

**Дози всередину:** коням – 10,0...20,0 г; великій рогатій худобі – 15,0...25,0; вівцям – 2,0...3,0; свиням – 1,0...2,0; курям – 0,3...0,5 г два-три рази на добу.

#### **Сульфадимезин – Sulfadimezinum**

**Властивості:** білий або злегка жовтуватий порошок, практично не розчинний у воді, слабо розчиняється в розведених лугах та мінеральних кислотах.

**Зберігають** за списком Б, у добре закритих скляних банках.

**Форма випуску:** порошок і таблетки по 0,25...0,5 г.

**Дія:** широкий протимікробний спектр дії щодо стафіло-, пневмоста менингококів, кишкової палички, збудників пастетельозу, сальмонельозу та інших інфекцій, порівняно легко всмоктуються із шлунково-кишкового тракту, що сприяє швидкому створенню терапевтичної концентрації в крові, яка утримується при одноразовому введенні до 8 годин.

**Сульфадимезин** – один з найбільш ефективних та малотоксичних сульфаніламідних препаратів. Порівняно слабо ацетилюється і не шкодить тваринам. Для розширення спектра протимікробної дії його можна комбінувати з антибіотиками – бензилпеніциліном, неоміцину сульфатом, стрептоміцину сульфатом, левоміцетином.

З метою депонування рекомендують застосовувати сульфадимезин у формі 20% суспензії на риб'ячому жирі, персиковій або рафінованій соняшниковій олії, що дає можливість подовжити перебування його в крові до 72 годин.

**Показання, способи і дози застосування:** при пневмоніях та бронхопневмоніях, миті, сепсисі, перитонітах, диспепсіях, сальмонельозі, пастерельозі, кокцидіозі, інфекційних маститах, інфекціях сечових шляхів та інших захворюваннях.

**Дози всередину:** великій рогатій худобі – 15,0...20,0 г; коням – 10,0...25 г; вівцям – 2,0...3,0; свиням – 1,0...2,0; курям – 0,3...0,5 г два-три рази на добу.

Можна призначати груповим методом з кормами (птиці, свиням) з розрахунку 0,05 г на 1 кг маси тіла.

#### **Етазол – Aethazolum**

**Властивості:** білий або з жовтуватим відтінком порошок, практично нерозчинний у воді, важко розчинний у спирті, погано – в розведених кислотах, легко – в розчинах лугів.

**Зберігають** за списком Б, у добре закритому посуді.

**Форма випуску:** порошок і таблетки по 0,25 та 0,5 г.

**Дія:** добре всмоктуються в шлунку і кишках, виділяється переважно нирками.

Має широкий спектр протимікробної дії щодо стрептококів, гонококів, кишкової палички, збудника дизентерії, патогенних анаеробних мікроорганізмів.

Препарат малотоксичний, не шкодить тваринам, порівняно з іншими сульфаніламидами слабо ацетилюється, не викликає утворення кристалів у сечових шляхах.

**Показання, способи і дози застосування:** при бронхопневмонії, диспепсії, пастерельозі, бешисі у свиней, пулорозі у курчат, післяродовому ускладненні (сепсис, ендометрит), рановій інфекції, циститі, пієліті тощо.

**Дози всередину:** великій рогатій худобі – 10,0...15,0 г; коням – 5,0...15,0; вівцям – 1,0...2,0; свиням – 1,0...5,0; курям – 0,4...0,5 г два-три рази на добу до повного видужування.

Місцево у формі присипок, мазей для лікування ран, пролежнів та захворювань очей.

#### **Етазол-натрій – Aethazolum-natrium**

**Властивості:** білий кристалічний порошок, легкорозчинний у воді.

**Форма випуску:** порошок, 10- та 20 процентних розчинів для ін'єкцій.

**Способи і дози застосування:** внутрішньом'язово та внутрішньовенно, а також всередину.

**Дози внутрішньовенно:** великій рогатій худобі та коням – 5,0...10,0г; вівцям – 1,0; собакам – 0,1...0,3 г два рази на добу.

#### **Нітрофуранові препарати**

Препарати цієї групи – порошкоподібні жовтого кольору речовини, що важко розчиняються у воді. Мають широкий спектр дії. У високих концентраціях на мікроби діють бактерицидно, а в малих – бактериостатично.

Нітрофурани надзвичайно ефективні по відношенню до стрепто-, стафілококів, кишкової палички, сальмонел, трихомонад, кокцидій та інших збудників інфекційних та інвазійних хвороб. Саме головне – вони згубно діють на мікроби, що стійкі до дії антибіотиків і сульфаніламідів,



але для тварин досить токсичні.

На жаль, в останні роки виявлена побічна негативна віддалена мутагенна, канцерогенна та ембріотоксична їх дія, що послужило підставою для заборони в країнах ЄС використання нітрофуранів продуктивним тваринам. Їх можна використовувати для місцевої дії.

#### **Фурацилін – Furacillinum**

*Властивості:* кристалічний порошок жовтого кольору, погано розчиняється у воді, добре – в розчинах лугів.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,1 г.

*Дія:* сильна антисептична на грампозитивних і грамнегативних мікробів (дизентерійна паличка, золотистий і гемолітичний стафілокок, гемолітичний стрептокок, збудники газової гангрені тощо).

*Показання, способи і дози застосування:* інфіковані, довго загоювані рани, виразки, опіки, пролежні, фурункульоз, кон'юнктивіт, мастит, гнійно-запальні процеси піхви і матки, сечового міхура, трипаносомоз у коней і верблюдів. Зовні у формі мазі 1:500, водних розчинів 1:5000, спиртових розчинів 1:1500.

*Дози всередину при шлунково-кишкових хворобах:* телятам – 0,1 г; поросяткам – 0,05 г два-три рази на добу.

#### **Фуразолідон – Furazolidonum**

*Властивості:* порошок жовтого кольору, гіркий на смак, без запаху, погано розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,1 та 0,5 г.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритому посуді, у сухому, захищеному від світла місці.

*Дія:* досить активна на грамнегативних мікробів. Діє також на трихомонади і деякі найпростіші.

*Показання, способи і дози застосування:* колібактеріоз, паратифозні і тифозні хвороби в молодняку тварин і птиці; кокцидіоз і ентерогепатит у птиці, трихомоноз у бугаїв-плідників, ендометрит у корів.

*Дози всередину (на 1 кг маси тіла):* телятам, ягнятам і поросяткам – 0,003...0,004 г три рази на добу, при пулорозі і кокцидіозі курчаткам вводять з кормом (7 г з лікувальною і 1,5 г з профілактичною метою на 1000 голів).

#### **Фурадонін – Furadoninum**

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,05 і 0,1 г.

*Дія:* подібна до дії інших препаратів нітрофуранового ряду.

*Показання, способи і дози застосування:* інфекційні хвороби сечових шляхів і травного каналу.

*Дози всередину (на 1 кг маси тіла):* телятам і поросяткам 0,002...0,006 г; курям 0,002...0,003 г два-три рази на добу.

До похідних нітрофуранових препаратів належать також фурагін, фуразолін і фуразонал.

### **Лікарські барвники**

Можливість застосування органічних фарб з лікувальною метою була доведена наприкінці минулого століття.

Надалі були зібрані відомості про бактерицидні, антисептичні і протипаразитарні властивості деяких барвників. Роботи Д.Л.Романовського, М.М.Зініна, О.М.Бутлерова, В.І.Якімова дали можливість широко впровадити барвники у медичну та ветеринарну практику. Зокрема, В.І.Якімов глибоко вивчив і почав застосовувати на практиці деякі протикровопаразитарні препарати (трипафлавін) та ін.

Механізм згубної дії барвників на мікроби і паразити полягає у порушенні окисно-відновних процесів, що призводить до припинення їх росту, розвитку і розмноження.

До групи лікарських барвників належать протикровопаразитарні і антисептичні засоби.

#### **Лікарські барвники переважно протикровопаразитарної дії**

##### **Азидин – Azidinum**

*Властивості:* легкий порошок жовтого кольору, гіркий на смак, легко розчинний у воді.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* за списком Б, у закритих банках з оранжевого скла, у захищеному від світла місці.

*Дія:* виражена хіміотерапевтична. Активний до збудників піроплазмозу, babesiellozu і франсієллозу великої рогатої худоби та гемоспоридіозу овець.

*Показання, способи і дози застосування:* babesiellozu, піроплазмоз, змішана інвазія у великої рогатої худоби, гемоспоридіоз у овець.

*Дози підшкірно і внутрішньом'язово (на 1 кг маси тіла) у формі 7-процентного водного розчину з лікувальною метою вводять 0,0035 г, з профілактичною – 0,0015...0,002 г. При потребі введення повторюють через день, а з метою профілактики через 10...15 днів.*

**Гемоспоридиїн – Haemosporidinum**

*Властивості:* дрібнокристалічний порошок білого кольору, добре розчинний у воді. Розчини синіють на світлі.

*Форма випуску:* порошок.

*Дія:* антипротозойна для збудників піроплазмозу і бабезієльозу.

*Показання, способи і дози застосування:* піроплазмоз коней, піроплазмоз і бабезієльоз великої рогатої худоби, піроплазмозу у овець.

*Дози підшкірно або внутрішньом'язово* (на 1 кг маси тіла) у формі 1...2-процентного розчину: великій рогатій худобі і вівцям – 0,0005 г; коням – 0,0002 г. Вводять два-три рази з інтервалом 24 години.

**Трипансинь – Trypanum coeruleum**

*Властивості:* порошок темно-синього кольору, добре розчинний у воді.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* за списком Б, у захищеному від світла місці, у добре закритих скляних банках.

*Дія:* антипіроплазмозна.

*Показання, способи і дози застосування:* піроплазмозі коней, великої рогатої худоби, собак. Вводять внутрішньовенно (на 1 кг маси тіла) у формі 1-процентного розчину 0,005 г. Розчиняють фарбу в 0,4-процентному розчині натрію хлориду або дистильованій воді.

**Наганін – Naganinum**

*Властивості:* порошок рожево-білого кольору, розчиняється у воді.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* за списком Б, у щільно закритих банках з оранжевого скла, у сухому, захищеному від світла місці.

*Показання, способи і дози застосування:* парувальна хвороба у коней, суаву у верблюдів, коней, ослів і собак.

*Дози внутрішньовенно* (на 1 кг маси тіла) в 10...20-процентних концентраціях на ізотонічному розчині натрію хлориду коням, ослам і мулам – 0,01...0,015 г; верблюдам – 0,015...0,03; собакам – 0,03 г.

Вводять два рази з інтервалом 30...40 днів.

**Флавакридину гідрохлорид – Flavacridini hydrochloridum**

*Синонім:* трипафлавін.

*Властивості:* оранжево-червоний порошок, добре розчинний у воді.

*Дія:* антипротозойна і бактерицидна.

*Показання, способи і дози застосування:* протозойні хвороби (піроплазмоз, франсієльоз, бабезієльоз і нутталіоз).

*Дози внутрішньовенно* (на 1 кг маси тіла) у формі 1-процентного розчину коням і великій рогатій худобі – 0,003...0,004 г; дрібній рогатій худобі – 0,003...0,005; собакам – 0,003...0,004 г; внутрішньом'язово (на 1 кг маси тіла) у формі 5-процентного розчину вівцям – 0,0004 г.

При лікуванні інфікованих ран, виразок, абсцесів, флегмон для промивань і примочок у формі 0,1...1 % розчинів або присипок.

**Лікарські барвники переважно антисептичної дії**

**Бриліантовий зелений – Viride nitens**

*Властивості:* золотисто-зелений порошок, важкорозчинний у воді і спирті.

*Форма випуску:* порошок.

*Зберігання:* в щільно закритих банках.

*Дія:* виражена бактерицидна для золотистого стафілокока, дифтерійної палички і деяких грампозитивних мікробів.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні у формі 0,05...0,1% водних розчинів для лікування інфікованих ран, у формі 1...2% спиртових розчинів при опіках, пролежнях, тріщинах країв губ і носа. Застосовується також і у формі мазі.

**Генціанвіолет – Gentianvioletum**

*Синонім:* піоктанін.

*Властивості:* темно-зелений порошок.

*Форма випуску:* порошок.

*Дія:* протимікробна, в'яжуча та антгельмінтна.

*Показання, способи і дози застосування:* зовні при дерматитах, інфікованих ранах, виразках, екземах у формі 1...2 % водних або спиртових розчинів; при екземі в ділянці путового суглоба застосовують 3...4 % розчин з таніном (5...6 %) або 5...10 % мазь.

*Дози всередину* для лікування кандидамікозів, при інфекційних гастроентеритах (1...2% водний розчин) коням – 0,5...2,0 г; свиням – 0,2...0,4 г; як антгельмінтик при стронгілоїдозі свиней та інших тварин.

**Метиленовий сяній – Methyleneum coeruleum**

**Властивості:** кристалічний порошок темно-зеленого кольору, важкорозчинний у воді.

**Форма випуску:** порошок.

**Зберігання:** у щільно закритих банках, у захищеному від світла місці.

**Дія:** антимікробна, протипаразитарна, болезаспокійлива, антгельмінтна та антитоксична.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні як антисептичний засіб при опіках, екземах, виразках, погано загоєваних ранах у формі 1...3 % спиртового або водного розчину та у формі присипок.

**Дози внутрішньовенно** (на 1 кг маси тіла) у формі 1-процентного розчину при отруєннях нітратами, нітритами, оксидом вуглецю, ціанідами 0,5 мл.

**Етакридину лактат – Aethacridini lactas**

**Синонім:** риванол.

**Властивості:** дрібнокристалічний жовтого кольору порошок, гіркий на смак, розчиняється у воді. Розчин готують *ex tempore*.

**Форма випуску:** порошок, таблетки.

**Зберігання:** за списком Б, у щільно закритих скляних банках, у темному місці.

**Дія:** сильна антимікробна для стрептококів, золотистого стафілокока, дифтерійної палички.

**Показання, способи і дози застосування:** зовні при інфекційних ураженнях шкіри і слизових оболонок, абсцесах, миті коней у формі 0,05...2% розчинів, для промивання черевної і плевральної порожнин, при гнійних бурситах, артритях (0,1...0,5 % розчин). При хворобах шкіри препарат призначають у формі 1 % мазі, 5 % пасти і 2,5 % присипки.

**Дози всередину** (на 1 кг маси тіла) при інфекційних хворобах травного каналу у формі 0,05-процентного розчину 0,003 г.

**Ентеросептол – Enteroseptol**

Випускають у формі таблеток. Має добре виражену протимікробну і антипротозойну дію. Застосовують для лікування амебної і бацилярної дизентерії та хронічних ентероколітів.

**Дози всередину:** телятам – 0,5...0,75 г; поросяткам і ягнятам – 0,1...0,2 г два-три рази на добу.

**Препарати миш'яку**

До цієї групи хіміотерапевтичних засобів належать неорганічні сполуки – розчин калію арсеніту, миш'яковистий ангідрид, натрію арсеніт і органічні – новарсенол, осарсол, міарсенол та ін.

Неорганічні сполуки миш'яку в помірних дозах гальмують процеси розкладу в тканинах, майже не впливаючи на інтенсивність синтезу, в результаті чого стимулюється еритроцитопоез та жирутворення; підвищується приріст маси тварин.

Однак, зважаючи на високу токсичність для тварини і людини, ці сполуки у ветеринарній практиці не набули широкого практичного значення. Крім того, вони характеризуються різко вираженою кумулятивною дією.

Органічні сполуки миш'яку мають добре виражену антимікробну, протипаразитарну дію, а також згубно діють на спірохет.

Суть протимікробної і протипаразитарної дії полягає в тому, що його препарати активно впливають на окисно-відновні процеси, що призводить до порушення обміну речовин і до загибелі мікробів та паразитів.

Сполуки миш'яку належать до тіолових отрут, тому що вони блокують сульфгідрильні (тіолові) групи ферментів як у клітинах мікробів, паразитів, так і в тканинах тварин. Основними ознаками отруєння є кольки, блювота, кров'янистий з домішками слизу пронос, послаблення роботи серця, зниження тиску крові, потім настають судоми, колапс і смерть.

Антидотом при отруєнні препаратами миш'яку можуть бути протиотрута від миш'яку. Це є суміш розчину оксиду магнію (20,0 г на 300 мл води) і розчину сульфату оксиду заліза (100,0 г на 300 мл води). Готують суміш *ex tempore* і вводять всередину великим тваринам по 0,5...1 л, собакам по столовій ложці через кожні 15 хвилин. Застосовують також унітіол і натрію тіосульфат.

**Новарсенол – Novarsenolum**

**Властивості:** дрібний жовтий порошок, легкорозчинний у воді. Містить 20% миш'яку.

**Форма випуску:** в ампулах по 0,75; 0,9; 1,5 і 3,0 г.

**Зберігання:** за списком А, в ампулах у прохолодному місці. На етикетках мають бути зазначені номер серії та термін придатності, а в упаковці – інструкція по застосуванню препарату. На світлі і при температурі, вищій 21°C, руйнується. Забороняється використовувати препарат із зміненним зовнішнім виглядом.

*Дія:* виражена хіміотерапевтична, згубна для спірохет, трипаносом, збудників інфекційних хвороб органів дихання тварин, особливо молодняку.

*Показання, способи і дози застосування:* контагіозна плевропневмонія, суауру, парувальна хвороба, нутталіоз коней, септична пневмонія і геморагічна септицемія телят, спірохетоз курей і кролів.

*Дози внутрішньовенно* (на 1 кг маси тіла): коням – 0,005...0,015 г; великій рогатій худобі – 0,01. При суауру і парувальній хворобі коням можна застосовувати лікувальні дози 0,04...0,05 г на 1 кг маси тварини, але не більше 20,0 г одній тварині.

#### **Осарсол – Osarsolum**

*Властивості:* дрібнокристалічний порошок білого кольору, погано розчиняється у воді та спирті, містить 27 % миш'яку.

*Форма випуску:* порошок і таблетки по 0,25 г.

*Зберігання:* за списком А, у добре закритих банках з оранжевого скла.

*Дія:* згубна для мікробів (бактерицидна) і спірохет (спірохетоцидна).

*Показання, способи і дози застосування:* інфекційні шлунково-кишкові хвороби молодняку (телят, поросят, лоша́т), дизентерія у свиней (особливо амебна), кокцидіоз і спірохетоз курей.

*Дози всередину* (на 1 кг маси тіла) з молоком і водою або у формі болосів, пілюль, кашок дрібній рогатій худобі – 0,2...0,5 г; свиням – 0,1...0,4; собакам – 0,1...0,3; телятам і лоша́там – 0,01...0,5; поросяткам – 0,03 г.

До препаратів миш'яку належать міарсенол і атоксил. За своєю дією і застосуванням ці препарати подібні до вищеописаних.

#### **Вправи**

Виписати рецепти

1. Фталазол – 1,0 г. Поросяті на п'ять днів з розрахунку чотири рази на добу у формі таблеток.

2. Етазол і танін. 3 болоси коневі.

3. 200,0 г складного порошку, до якого входять: стрептоцид – 60 %; йодоформ і ксероформ по 20 %. Присипка на рани корові.

4. 30,0 г 5-процентного лініменту стрептоциду. Зовнішньо. Собаці.

5. Норсульфазол і амонію хлорид (по 5,0 г). Корові у формі порошоків на 12 введень з розрахунку по одному порошку три рази на добу.

6. Сульфапирідазин. Свині у формі таблеток на п'ять днів лікування з розрахунку три рази на добу (разова доза 1,5 г).

7. 0,2-процентної мазі фурациліну. 25,0 г для вівці.

8. 200 мл розчину етакридину лактату в концентрації 1:1000. Зовнішнє. Корові для промивання рани.

9. Флавакридину гідрохлорид (1,5 г). Внутрішньовенно. Коню при нутталіозі на ізотонічному розчині натрію хлорид.

10. Стерильний розчин з 1,0 г метиленового синього і води для ін'єкцій до 100,0 мл. Внутрішньовенно. Коню при міогемоглобінурії.

11. Спиртовий розчин бриліантового зеленого, який складається з бриліантового зеленого (1,0 г), спирту етилового 70° (до 50 мл). Зовнішнє. Собаці при екземі.

12. Новарсенол, коню на три ін'єкції;

13. Осарсол, теляті всередину на п'ять введень.

### **Кокцидіостатичні (протиеймеріозні) препарати**

*Кокцидіостатичні* – це засоби, які пригнічують життєдіяльність паразитів (еймерій), що локалізуються в слизових оболонках кишечника, у печінці та нирках тварин. До них відносять препарати різних хімічних груп: миш'яку (осарсол), сульфаніламідів (сульфадимезин, сульфадиметоксин), нітрофуранів (фуразонідол), антибіотиків (тетрациклін, мономіцин, ністатин). Але є група засобів, що застосовуються виключно як кокцидіостатичні.

#### **Ампроліум – Amprolium**

*Синонім:* ампроль, ампрольвет, ампроліум-хлорид.

*Властивості:* білий гігроскопічний порошок, добре розчинний у воді.

*Форма випуску:* порошки ампроль-сіль (100 % діючої речовини), ампрольмікс (20 % діючої речовини), кокцидіовіт (12 % ампроліума, вітаміни А і К).

*Зберігання:* за списком Б.

*Показання, способи і дози застосування:* з лікувальною і профілактичною метою при еймеріозі курей, індиків, гусей, цесарок і фазанів. З профілактичною метою препарат використовують з комбікормом у кількості 75...125 г на одну тонну протягом 7...10 тижнів; з лікувальною метою курчатам з перших днів життя згодують з комбікормом в кількості 250 г на тонну протягом 5...7 днів, а потім переводять на лікувальні дози.

**Іграмін – Igraminum**

**Властивості:** порошок зелено-жовтого кольору, нерозчинний у воді та органічних розчинниках.

**Форма випуску:** порошок.

**Зберігання:** за писком Б.

**Показання, способи і дози застосування:** з лікувальною і профілактичною метою при еймеріозі курей. Згодують курчатам з 10-денного віку в дозі 400 мг на один кг корму двома або трьома курсами по 10 днів з трьохденним інтервалом. З лікувальною метою у перші три дні іграмін вводять у корм у дозі 800 мг, а потім протягом семи днів 400 мг на один кг корму.

**Фармкокцид – Pharmococcidum**

**Властивості:** порошок біло-жовтого кольору, нерозчинний у воді, добре розчиняється в лугах і соляній кислоті.

**Форма випуску:** порошок у пакетах по 25 кг та премікс фармкокцид-25.

**Зберігання:** за списком Б.

**Показання, способи і дози застосування:** з профілактичною метою при еймеріозі курчат-бройлерам згодують з 10...15-денного віку з кормом у кількості 125 г на одну тону корму кожний день.

**Хімкокцид – Chimeoccidum**

**Властивості:** яскраво-жовтий порошок, нерозчинний у воді.

**Форма випуску:** порошок у пакетах по 10 кг.

**Зберігання:** за списком Б.

**Показання, способи і дози застосування:** при еймеріозі курчат застосовують премікс 6-процентного хімкокциду з наповнювачем – кормовими дріжджами або пшеничними висівками із розрахунку 1 кг на одну тону корму. З лікувальною метою препарат дають 10 днів, з профілактичною – 25 днів.

**Антигельмінтні засоби**

В організмі тварин паразитує близько тисячі видів гельмінтів. Вони спричиняють механічні пошкодження тканин у місцях локалізації, створюють умови для проникнення збудників інфекцій, засвоюють

поживні та біологічно активні речовини, виділяють токсичні продукти обміну, що в кінцевому результаті призводить до пригнічення росту і розвитку, зниження продуктивності та резистентності, а нерідко – до загибелі тварин.

Особливе значення для домашніх, сільськогосподарських та промислових тварин мають такі класи паразитичних черв'яків:

**трематоди або сисуни**, що викликають фасціольоз, парамфістоматоз, дикроцеліоз тварин, опісторхоз м'ясоїдних, простогоніоз птахів, ехіностоматидози качок та гусей, гіродактильоз та дактилогіроз риб тощо;

**цестоди або стрічкові гельмінти**, що є збудниками цистицеркозу свиней та великої рогатої худоби, ехінококозу та ценурозу, моніезіозу та тизаніезіозу жуйних, дрепанідотеніозу гусей, гіменолепідозу качок і гусей, давеніозу курей, лігульозу риб тощо;

**нематоди або круглі гельмінти**, які викликають стронгілідози та аскаридоз тварин, оксіуроз коней, гетеракідоз птахів, гемонхоз жуйних, езофагостомоз свиней і жуйних, диктиокаульоз жуйних, телязіоз великої рогатої худоби, трихинельоз свиней тощо;

**скрібляки або колючоголові гельмінти**, які викликають макракантаринхоз свиней, поліморфоз і філікульоз птахів.

Боротьба з гельмінтами є досить складною у зв'язку з різним циклом їх розвитку та різною реакцією на препарати. Для дегельмінтизації тварин застосовують препарати, які викликають загибель гельмінтів (vermifuga) або сприяють звільненню від них організму тварин (vermifuga).

З метою оцінки ефективності препаратів прийнято визначати екстенсефективність та інтенсефективність.

**Екстенсефективність (ЕЕ)** – виражена у відсотках кількість оброблених тварин, що повністю звільнилися від гельмінтів.

**Інтенсефективність (ІЕ)** – кількість паразитів або їх личинок, виражена у відсотках за відношенням до їх кількості, що була виявлена до лікування.

Враховуючи те, що переважна більшість антгельмінтних засобів є досить небезпечними для тварин (відносяться до списку А та списку Б), необхідно суворо дотримуватись таких правил дегельмінтизації:

перед лікуванням провести гельмінто-копрологічне дослідження з метою визначення характеру та інтенсивності інвазії;

за 5...8 діб до масової дегельмінтизації перевірити чутливість тварин до вибраного препарату на невеликій групі (3...10 голів) малоцінних та найбільш інвазованих тварин. При відсутності побічної дії проводять масову обробку;

перед дегельмінтизацією витримати тварин 12...18 годин на голодній дієті;

після дегельмінтизації витримати тварин 1...3 доби в приміщеннях або в загонах, після чого гній зібрати і піддати хімічному або біотермічному знешкодженню;

через 10...12 діб після дегельмінтизації вибірково перевірити ефективність.

Для групового способу дегельмінтизації найбільш придатними є введення препаратів з кормом або питною водою. При цьому слід дотримуватись таких умов: усі тварини повинні бути приблизно одного віку, вгодованості, маси та фізіологічного стану; препарат необхідно ретельно перемішати з кормом або повністю розчинити у воді; тварини повинні мати вільний доступ до корму та води.

На жаль, груповий спосіб застосування антгельмінтиків не забезпечує точного дозування.

У практиці ветеринарної медицини вдаються до вимушеної, профілактичної, діагностичної та преімагінальної дегельмінтизації.

У якості антгельмінтиків застосовують дуже багато препаратів різного походження та хімічної будови. Більшість з них виявляють політропну дію, але сила дії на паразитів різних видів може суттєво відрізнитися. Більш висока ефективність досягається комбінованим застосуванням засобів різних хімічних груп, тому сучасні високоефективні препарати є комплексними.

Ми вважаємо найбільш раціональною системою класифікації антгельмінтиків за принципом переважної дії на окремі класи паразитів: трематоциди, цестоциди, нематоциди. Але і ця класифікація є дещо умовною, оскільки цілий ряд препаратів не завжди ефективні проти збудників одного класу, а деякі є ефективними проти гельмінтів різних класів.

### Трематоциди і цестоциди

Трематоди і цестоди у філогенетичному відношенні є більш древніми, ніж нематоди та акантоцефали, а за морфологічними та фізіологічними ознаками більш близькими. Тому, мабуть, цілий ряд препаратів є ефективними при трематодозах та цестодозах.

#### Похідні піразино-ізохіноліну

Це найбільш ефективні цестоциди, що широко застосовуються в

медицині та ветеринарній медицині, але водночас є ефективними при деяких трематодозах тварин.

### Празіквантел – Praziquantel

*Синоніми:* балтрицид, дронтал (з пірантелом), дронцит, верком (з фебантелом).

Дрібнокристалічний порошок, погано розчинний у воді.

Випускають таблетки, розчин для ін'єкцій. Швидко всмоктується шлунково-кишковим трактом, виводиться з організму протягом доби. Підвищує проникливість клітинних мембран паразитів для іонів, викликаючи параліч м'язів та загибель. Ефективний при багатьох цестодозах (дипілідіоз, теніоз, ехінококоз тощо) та при трематодозах.

Застосовують всередину, підшкірно і внутрішньом'язово в дозі 5 мг/кг на 1 кг маси тіла. Не рекомендується застосовувати лактуючим тваринам.

### Заміщені феноли

Широка група препаратів, ефективних при трематодозах та цестодозах. Відносно малотоксичні. Деякі з них одночасно володіють фунгіцидною і бактеріцидною дією. Механізм протипаразитарної дії полягає в раз'єднанні процесів окислення та фосфорилування, що призводить до їх загибелі.

### Бітіонол – Bithionolum

*Синоніми:* левацид, бітін, актопер.

Білий кристалічний порошок, погано розчинний у воді, добре – в органічних розчинниках.

Випускають порошок.

Застосовують при трематодозах, цестодозах та акантоцефальозах всередину великій рогатій худобі – 50...70 мг/кг, вівцям – 70...200 мг/кг, птиці – 200...1000 мг на одну голову.

### Гексахлорофен – Hexachlorophenum

*Синоніми:* антисептон, конафен, гексафеніл та ін.

Білий порошок, погано розчинний у воді, добре – в органічних розчинниках. Випускають порошок, суспензію.

Застосовують при фасціольозі та монієзії жуйних всередину в дозах 15...20 мг/кг.

У тканинах виявляється протягом 30 діб, у молоці – 20 діб після застосування.

#### **Дихлорофен – Dichlorophenum**

*Синоніми:* антисептон, гексафеніл, дистоцид та ін.

Білий порошок, погано розчинний у воді, добре – в органічних розчинниках.

Випускають порошок і пасту.

Застосовують при нематодірози дрібної рогатої худоби в дозі 300...500 мг/кг; токсокарози і токскарідози м'ясоїдних в дозі 200 мг/кг, унцинаріози і анкілостоматидози м'ясоїдних в дозі 300 мг/кг.

#### **Оксад – Oxidum**

Білий порошок, погано розчинний у воді, добре – в органічних розчинниках.

Випускають порошок.

Застосовують всередину з кормом або у формі суспензії після двогодинної голодної дієти однократно в дозі 200 мг/кг.

#### **Ароматичні амідни**

##### **Диамфенетид – Diamphenetidum**

*Синоніми:* ацемідофен, дифенід, корібан.

Коричневий порошок, погано розчинний у воді.

Випускають суспензію. Малотоксичний для мишей та овець. Терапевтичний індекс становить близько 10. Час очікування для м'ясних овець – 7 діб, для молочної та м'ясної худоби – 15 діб.

Застосовують при фасціольозі в дозі 150...200 мг/кг. Зустрічаються відомості про добру ефективність при дикроцеліозі та парамфістоматозі.

#### **Саліцилавіліди**

Поширена група малотоксичних трематоцидних засобів, за винятком фенасалу. Механізм антгельмінтної дії полягає в роз'єднанні процесів окисного фосфорилування у паразитів.

#### **Бромоксеп – Bromoxanum**

Білий або жовтуватий порошок, погано розчинний у воді. Застосовують всередину при фасціольозі в дозі 30 мг/кг.

#### **Тегалід – Tegalidum**

Білий порошок, погано розчинний у воді. Застосовують всередину при фасціольозі в дозі 30 мг/кг.

#### **Фенасал – Phenasalum**

*Синоніми:* вермітид, девермін, дихлосан та ін.

Жовтувато-білий порошок, нерозчинний у воді. Застосовують всередину при монієзії дрібної рогатої худоби – 100...250 мг/кг, аноплочефальозах коней – (200...300 мг/кг), цестодозах м'ясоїдних – 100...200 мг/кг, ехіностоматидозах – 600 мг/кг та поліморфозі птиці – 400 мг/кг.

#### **Препарати інших груп**

##### **Ареколіну гідробромід – Arecolini hydrobromidum**

Сіль алкалоїду, що міститься в плодах та листі тропічної рослини арекова пальма – *Arecas catechu*.

Порошок, розчинний у воді.

Відноситься до М-холіноміметиків. Збуджує нервові елементи паразитів і прискорює перистальтику кишечника тварин.

Застосовують всередину м'ясоїдним при ехінококози, дипілідіозі, теніозах, дифіліботріозі (4...10 мг/кг) та птиці при давентіозі, дрепаніотеніозі (1...3 мг/кг).

##### **Гексахлорпарахлорол – Hexachlorparaxylolum**

*Синоніми:* гексихол, гетол, хлосил.

Хлорорганічна сполука. Білий порошок, малорозчинний у воді.

Викликає порушення вуглеводного обміну в трематод. Виводиться з організму протягом 5...6 діб. Підвищену чутливість мають кролі, а у жуйних навіть при терапевтичних дозах можливі пригнічення, атонія передшлунків, тимпанія, які дещо послаблюються або не проявляються після попереднього згодування кухонної солі в дозі 0,25 мг/кг.

Застосовують всередину при трематодозах жуйним – 200...500 мг/кг, свинням – 500 мг/кг та м'ясоїдним – 400...600 мг/кг.

**Гексахлоретан – Hexachloroethanum**

*Синоніми:* фасціолін, шестихлористий етан, дистовет та ін.

Безколірні специфічного запаху кристали, малорозчинні у воді, добре – в органічних розчинниках.

Випускають порошок. У жуйних спостерігається побічна дія. М'ясо і молоко оброблених тварин набуває характерного запаху.

Застосовують при фасціольозі овець 300...400 мг/кг і свиней 200 мг/кг, при деяких трематодозах м'ясоїдних 100...200 мг/кг та птиці 200...500 мг/г на одну голову.

**Дифтортетрахлоретан – Diftortetrachloroethanum**

*Синоніми:* арктон 112, фреон 112, дупевт та ін.

Безколірні кристали або рідина специфічного запаху. Розчинний в органічних розчинниках. Після введення можливі прояви побічної дії.

Застосовують при фасціольозі та парамфістоматозах жуйних за допомогою голки в рубець у дозі 0,4 мг/кг, одноразово після 16 годинної дієти.

**Філіксан – Filixanum**

Одержують з кореневища чоловічої папороті – *Rhizoma Filicis maris*.

Цегляно-червоний порошок, нерозчинний у воді.

Випускають порошок і таблетки.

Застосовують всередину при фасціольозі та деяких цестодозах дрібній рогатій худобі, м'ясоїдним і птиці в дозі 300...400 мг/кг.

**Чотирихлористий вуглець – Carbonei tetrachloridum**

*Синоніми:* тетразол, універм, перхлорметан та ін.

Безколірна летка рідина специфічного запаху, погано розчиняється у воді, добре – в органічних розчинниках.

Випускають рідину і желатинові капсули.

Місцево діє сильно подразнювально на шкіру і слизові оболонки, підшкірно – викликає запалення, при попаданні в трахею можлива рефлекторна зупинка дихання. Володіє канцерогенними і тератогенними властивостями.

У паразитів уражає нервові елементи.

Застосовують рідко при фасціольозі великої рогатої худоби внутрішньом'язово в суміші з вазеліновою олією (1:1) в дозі 5...10 мл на 100 кг маси тіла; вівцям – у капсулах у дозі 1...3 мл на тварину.

**Нематоциди**

*Нематодози* – найбільш розповсюджені гельмінтози тварин, птахів та риб, чим і обумовлений досить широкий перелік препаратів різного походження та хімічної будови. За хімічною будовою можна виділити такі групи нематоцидів: бензімідазоли, пробензімідазоли, імідазолтіазоли, піримідини, піперазини, макроліди, фосфорорганічні сполуки і препарати з інших груп (Кузьмін О.А., 1998).

**Бензімідазоли**

До похідних бензімідазолу відносяться: альбендазол, камбендазол, мебендазол, оксibenдазол, оксфендазол, парабендазол, тіабендазол, фенбендазол, флубендазол.

Для похідних бензімідазолу характерним є слабка розчинність у воді, тривала стійкість у лікарських формах, низька токсичність, широкий спектр антгельмінтної дії, висока терапевтична ефективність. Крім нематоцидної дії більшість препаратів є ефективними при деяких трематодозах та цестодозах, а також вони мають здатність згубно діяти на яйця та личинки гельмінтів.

Механізм антгельмінтної дії пов'язують із здатністю бензімідазолів блокувати фермент фумаратредуктазу і порушувати засвоєння паразитом глюкози, а також пригнічувати синтез білків.

Залишки препаратів виявляються в тканинах тварин протягом декількох діб (інколи до 30...45) після лікування.

У гельмінтів при тривалому застосуванні поступово виробляється стійкість (звикання) до бензімідазолів, що вимагає пошуку нових ефективних препаратів.

**Альбендазол – Albendazolium**

*Синоніми:* авібазен, атазол, бровальзен та ін.

Погано розчиняється у воді в більшості органічних розчинниках білий порошок.

Випускають порошок, таблетки, суспензію, пасту, болуси.



Навіть після терапевтичних доз інколи виявляється побічна дія – пронос, атаксія, кома, гіпертермія.

*Застосовують всередину переважно:* одноразово в дозах жуйним при нематодозах і цестодозах 7,5...10 мг/кг, при трематодозах до 20 мг/кг, м'ясоїдним – до 25 мг/кг.

#### **Мебендазол – Mebendazolum**

*Синоніми:* верміракс, вермокс, мебенвет гранулят.

Жовтуватий порошок, практично нерозчинний у воді. Випускають порошок, гранули, таблетки. Час очікування для м'ясних тварин – 5...7 діб, для молочних – 14 діб.

Застосовують при нематодозах та деяких цестодозах в дозах всередину: жуйним – 8...20 мг/кг, коням – 6...8, свиням – 20, собакам – 60...100, птиці – 40...200 мг/кг.

#### **Тіабендазол – Thiabendazolum**

*Синоніми:* бовізол, тіабен, немапан та ін.

Білий або кремовий порошок, погано розчиняється у воді. Випускають порошок і болуси.

Час очікування для м'ясних тварин – 3 доби, для молочних – 4 доби.

Застосовують при нематодозах шлунково-кишкового тракту і легень всередину переважно одноразово в дозах: великій рогатій худобі – 40...150 мг/кг, вівцям – 150, коням – 100, свиням – 50...150, птиці – 75 мг/кг.

#### **Фенбендазол – Phenbendazolum**

*Синоніми:* бровадазол, панакур, фенкур.

Коричнюватий або бежевий порошок, погано розчиняється у воді. Випускають гранули, таблетки, пасту, суспензії, болуси. Застосовують при нематодозах, деяких цестодозах і трематодозах всередину від одного до трьох разів у дозах: великій рогатій худобі – 7,5...33 мг/кг; дрібній рогатій худобі – 7,5...22; коням – 7,5...10; свиням – 10...15; м'ясоїдним – 50, птиці 10...40 мг/кг.

#### **Імідазолтіазоли**

До імідазолтіазолів відносять бутамізол та левамізол. Вони мають дуже широкий спектр нематоцидної дії, але досить токсичні. Механізм

антгельмінтної дії полягає в блокуванні ферментних систем, у тому числі ацетилхолінестерази.

Добра розчинність у воді дає можливість застосовувати їх шляхом ін'єкцій.

Швидко виводяться з організму тварин. Левамізол при тривалому застосуванні у малих дозах виявляє імуностимулюючу дію.

#### **Левамізол – Levamisolum**

*Синоніми:* декаріс, нілверм, тетрамізол та ін.

Білий порошок, добре розчиняється у воді. Час очікування дві доби.

Випускають порошок, таблетки, гель, пасту, розчини для ін'єкцій та нашірних аплікацій, болуси.

Застосовують всередину та парентерально при нематодозах переважно одноразово в дозах: жуйним та свиням – 7,5 мг/кг, м'ясоїдним – 10, птиці – 7,5...20 мг/кг.

#### **Піримідини**

Похідні піримідину пірантел і морантел поряд з бензімідазолами та макроциклічними лактонами є основними нематоцидними засобами в медицині та ветеринарній медицині. Вони мають широкий спектр дії, добре розчинні у воді, що дозволяє застосовувати у формі розчинів, і малотоксичні.

Механізм антгельмінтної дії полягає в блокуванні передачі імпульсів у нервово-м'язових синапсах, що призводить до паралічу м'язів гельмінтів. Але піримідини є антагоністами піперазину, а також не сумісні з левамізолом.

#### **Морантел – Moranthelum**

*Синоніми:* нематель, руматель, ексгельм-Є та ін.

Розчинна у воді маса. Випускають порошок, гранули, болуси пролонгованої дії, брикети.

Ефективний при нематодозах тварин.

Час очікування для м'ясних тварин – 30 діб, при застосуванні великій рогатій худобі болусів пролонгованої дії – 106 діб.

Застосовують всередину в дозі 10...12,5 мг/кг маси тіла.

**Пірантел – Pyrantelium**

*Синоніми:* комбанірин, пірантелу памоат, тівидин та ін.

Білий розчинний у воді порошок.

Випускають таблетки, суспензію, пасту.

Застосовують всередину при нематодозах тварин у дозах 25 мг/кг маси тіла.

**Піперазини**

Піперазини, на відміну від препаратів попередніх нематоцидів, застосовуються давно. Вони малотоксичні, розчинні у воді, але порівняно з бензімідазолами і макроциклічними лактонами менш ефективні і мають вузький спектр дії. У гельмінтів блокують ряд ферментних систем і порушують нервово-м'язові елементи.

**Диетилкарбамазин – Diethylcarbamazinium**

*Синоніми:* дитразин, карбамазин, локсуран та ін.

Випускають порошок і розчин.

У тварин можлива побічна дія – порушення дихання, гіпотонія передшлунків, сповільнення жуйки. Розчин підшкірно викликає набряк і некроз.

Застосовують при нематодозах жуйним, при шлунково-кишкових стронгілятозах, мюллеріозі, метастронгільозі свиней, телязії великої рогатої худоби, філяріозах тварин у дозах: великій рогатій худобі – 50 мг/кг, вівцям – 100, свиням – 100мг/кг внутрішньом'язово і підшкірно від одного до трьох разів.

**Піперазин – Piperazinium**

*Синоніми:* аскарил, парвекс, піпераверм.

Білий порошок, добре розчинний у воді, чутливий до дії світла та легко відсиріває. Використовують також солі піперазину: адипінат, гексагідрат, дитіокарбамат, сульфат, тартрат, фосфат, цитрат тощо.

Випускають порошок і таблетки.

Застосовують при нематодозах в дозах: великій рогатій худобі – 500 мг/кг, коням – 50...100, свиням – 300, м'ясоїдним – 200 мг/кг, кролям – 100...250 мг, птиці – 500...1000 мг на одну голову.

**Макроліди**

Антибіотики, що відносяться до групи макроциклічних лактонів. Вони продукуються мікроскопічними грибами роду *Streptomyces*. Мають широкий спектр протипаразитарної дії, у тому числі на членистоногих і нематод, за винятком цестод і трематод. Механізм дії полягає в зв'язуванні гама-аміномасляної кислоти, яка виконує функцію нейромедіатора в паразитів, що призводить до паралічу їх м'язів. У трематод і цестод гама-аміномасляна кислота не є нейромедіатором, тому вони не реагують на ці препарати. На жаль, у чутливих паразитів поступово виробляється звикання до авермектинів, що вимагає пошуку нових більш ефективних засобів.

Макроліди легко всмоктуються шлунково-кишковим трактом та через шкіру, але тривалий час затримуються в організмі.

**Абамектин – Abamectinum**

Суміш авермектинів  $B_{1a}$  та  $B_{1b}$ .

*Синонім:* дуотин.

Випускають розчин для ін'єкцій.

При підшкірному введенні в дозі 0,3 мг/кг період полурозкладу становить від 4,7 до 8,1 доби.

Застосовують при нематодозах і як протипаразитарний засіб підшкірно в дозі 0,2...0,3 мг/кг.

**Івермектин – Ivermectinum**

*Синоніми:* аверсект, івомек, еквалан та ін.

Продукт хімічної модифікації авермектину  $B_{1a}$ , який продукується променевим грибом *Streptomyces avermitilis*.

Випускають розчин, болюси, таблетки, пасту, премікс, мазь.

Застосовують при різних нематодозах, при отодектозі, саркоптозі, демодектозі, гіподерматозах, гастрофільозі тощо.

**Еприномектин – Eprinomectinum**

Полусинтетичний гомолог авермектинів.

Випускають розчин.

Застосовують великій рогатій худобі при нашкоджених паразитозах шляхом аплікацій у дозі 0,5 мг/кг.

**Фосфорорганічні сполуки**

До появи протипаразитарних засобів нового покоління (бензімідазолів, макролідів) досить широко використовувались як антгельмінтики та протипаразитарні препарати. У зв'язку з високою токсичністю застосовуються обмежено.

Механізм дії обумовлений блокуванням ферменту ацетилхолінестерази, внаслідок чого порушується передача нервових імпульсів і настає загибель паразитів.

При отруєнні тварин ефективними антидотами є атропіну сульфат та реактиватори холінестерази диетиксим і дипіроксим.

**Дибром – Dibromum**

*Синоніми:* найлед, нікабром, ортодибром.

Погано розчиняється у воді порошок.

Випускають емульсію.

Застосовують собакам при деяких нематодозах та проти цестод роду *Dipilidium* та *Taenia* в дозі 15 мг/кг два дні підряд.

**Дихлорофос – Dichlorofofosum**

*Синоніми:* ДДФФ.

Рідина специфічного запаху, погано розчиняється у воді.

Випускають гранули, пілюлі, болюси, капсули.

Застосовують при шлунково-кишкових нематодозах свинням, коням, вівцям всередину в дозах від 10 до 40 мг/кг.

**Тролея – Troleum**

*Синоніми:* дермафос, віозен, нанкор та ін.

Білий порошок, погано розчиняється у воді.

Випускають емульсію, порошок.

Час очікування – до 84 діб.

Застосовують при шлунково-кишкових нематодозах овець всередину в дозах 200–600 мг/кг.

**Препарати інших груп**

**Бефеніум – Befenium**

*Синоніми:* алкопар, нафтамон, немекс та ін.

Похідне фенолу. Зеленкувато-жовтий порошок, погано

розчиняється у воді.

Випускають порошок.

Застосовують при нематодозах всередину в дозах: вівцям – 300... 500 мг/кг, м'ясоїдним 200...300 мг/кг.

**Гексилрезорцин – Hexylrezorcinum**

*Синоніми:* аскарил, геловермін, капрокол.

Похідне фенолу. Зеленкуватий порошок або рідина. Застосовують при нематодозах м'ясоїдним та жуйним всередину в дозах 30...40 мг/кг.

**Гігроміцин Б – Higromycinum B**

*Антибіотик.* Білий порошок, добре розчинний у воді. Застосовують при нематодозах свинням і птиці шляхом згодовування з комбікормом у дозі 6...12 г на одну тонну. Час очікування для свиней – 15 діб, для птиці – 3 доби.

**Натрію кремнефторид – Natrii siliciofluoridum**

Білий або сіруватий порошок, погано розчиняється у воді. Застосовують при аскаридозі свинням з комбікормом (1,5...2,5 кг на тонну) три доби, коням при параскаридозі в дозі 25 мг/кг два рази в день три дні, собакам у дозі 50 мг/кг три доби, курям 50 мг на голову три доби.

**Фенотіазин – Phenothiazinum**

*Синоніми:* антиверм, гелметин, феноверм та ін.

Жовтий або сірувато-зелений порошок, погано розчиняється у воді. Випускають порошок, суспензію, солефенотіазинові брикети. Застосовують при нематодозах всередину жуйним, коням, птиці, кролям у дозах від 100 до 500 мг/кг маси тіла.

Володіє гемолітичною та фотосенсибілізуючою дією.

**Інсектицидні та акарицидні засоби**

*Інсекто-акарициди* – засоби, що застосовуються для боротьби з шкідливими комахами та кліщами.

Паразитуючи в організмі, вони живляться кров'ю, лімфою, вовною, пухом, пір'ям (воші, блохи, іксодові кліщі, овечий рунець, пухоперіди тощо), пошкоджують тканини (личинки оводів), переносять небезпечні інфекційні та інвазійні хвороби, непокоять тварин, виснаджуючи

організм.

Більшість препаратів мають політропну дію, але деякі з них виявляють більш виражену дію на окремих стадіях розвитку того чи іншого паразита. Тому розрізняють овоцидну (згубну для яєць), лярвіцидну (згубну для личинок), інсектицидну (згубну для комах), акарицидну (згубну для кліщів), репелентну (відлякуючу) та атрактантну (приваблюючу) дії.

За здатністю проникати в організм паразитів різними шляхами засоби поділяються на: контактні (через хітиновий покрив), кишечні (через травний канал), системні (з тканинами та соками рослини) та фумігантні (через органи дихання).

Залежно від походження та хімічної природи інсекто-акарициди поділяють на: фосфорорганічні, хлорорганічні, карбамати, піретроїди, івермектини, креоліни тощо.

Зверніть увагу, що всі ці препарати досить небезпечні для людей і тварин, оскільки вони можуть викликати гострі та хронічні отруєння; деякі з них мають віддалену негативну дію (канцерогенна, мутагенна, тератогенна, гепатотоксична) та здатність до кумуляції. Тому застосовувати їх необхідно суворо дотримуючись затверджених настанов, а продукти тваринництва використовувати для харчування лише після відповідного для кожного препарату часу очікування, який може бути від 15 до 65 діб.

#### **Фосфорорганічні засоби**

Це складні органічні сполуки фосфорних кислот. Механізм їх дії полягає в блокуванні ферменту ацетилхолінестерази, що призводить до нагромадження в тілі паразитів медіатору нервових синапсів ацетилхоліну, який викликає перезбудження нервових елементів і загибель комах та кліщів. Тварини більш стійкі до ФОС, ніж комахи, тому в рекомендованих дозах і концентраціях отруєння тварин не відбувається.

#### **ДДВФ – DDWF**

*Синоніми:* дихлофос, хлорвініл-ФОС, дихлорофос.

Летка рідина світло-коричневого кольору, погано розчиняється у воді (до 1%). При високій температурі легко проникає в організм тварин через дихальні шляхи, що може викликати ускладнення. Випускають 80-процентний технічний продукт, 50-процентну емульсію, шашки ЦПФ

та естролюль.

Застосовують для знищення ектопаразитів шляхом обприскування тварин і птиці 0,2-процентною водною емульсією, а також для дезінсекції приміщень з розрахунку 2мл/м<sup>3</sup>.

#### **Етафос – Aethaphosum**

Рідина світло – жовтого кольору, не розчиняється у воді. Випускають 30-процентний порошок та 50-процентний емульгуючий концентрат. Застосовують для знищення мух у приміщеннях шляхом обробки 2-процентною водною емульсією або аерозолем 1-процентної емульсії з розрахунку 2 мл/м<sup>3</sup>.

#### **Неоцидол – Neocidolum**

*Синоніми:* базудин, диптерекс.

Масляниста рідина коричневого кольору, специфічного запаху, нерозчинна у воді.

Застосовують для боротьби з іксодовими кліщами на тваринах і ектопаразитами курей, а також для профілактики і лікування псороптозу овець шляхом купання у ваннах з 0,5-процентною емульсією. При тривалому і неправильному зберіганні поступово розкладається з утворенням більш токсичних сполук.

#### **Циклофос – Cyclophosum**

Рухлива світло-коричневого кольору рідина специфічного запаху. З водою утворює стійку емульсію.

Випускають 10-процентний концентрат емульсії.

Застосовують для боротьби з пухоперідами курей шляхом обприскування 0,25-процентною емульсією з розрахунку 25...30 мл на курку, а при напільному утриманні 50...200мл.

#### **Хлорорганічні засоби**

У якості інсектоакарицидів частіше застосовуються хлоропохідні циклічних вуглеводнів (гексахлорциклогексан).

Хлорорганічні сполуки характеризуються високою персистентністю (здатність довго циркулювати в зовнішньому середовищі) і кумулятивністю (особливо в органах, багатих жирами та

ліпідами). Вони легко всмоктуються слизовою оболонкою шлунково-кишкового тракту і навіть шкірою, довго затримуються в організмі і виділяються з молоком.

#### **Гама-ізомер гексахлорциклогексану**

*Синоніми:* ліндан, гаматокс та ін.

Кристалічний порошок білувато-кремового кольору специфічного запаху. Випускають порошок з різним вмістом ГХЦГ.

Застосовують для боротьби з псороптозом овець шляхом купання у ваннах з гексахлораном – креоліновими емульсіями (0,025...0,03-процентний гексахлоран).

#### **Карбамати**

Це похідні карбамінової кислоти. Вони характеризуються, порівняно з фосфорорганічними та хлорорганічними сполуками, меншою гострою токсичністю та менш вираженою кумулятивністю для тварин. Мають широкий спектр інсекто-акарицидної дії і, саме головне, виявляють дію на паразитів, у яких виробилась стійкість до ФОС та ХОС. У організм комах проникають ентерально та через хітиновий покрив. Механізм дії полягає, головним чином, у блокуванні ферменту ацетилхолінестерази. Застосовують у формі дустів для знищення ектопаразитів, у формі емульсій – для дезінсекції та дезакаризації приміщень, всередину великій рогатій худобі при гіподерматозі, курям – проти пухоперодів.

#### **Байгон – Baigonum**

Білий порошок, добре розчинний в органічних розчинниках, з водою утворює стійку емульсію.

Випускають 50-процентний порошок, 20-процентний концентрат емульсії.

Застосовують для знищення мух, комарів, кліщів у приміщеннях 2-процентною водною емульсією з розрахунку 25...100 мл/м<sup>2</sup> площі.

#### **Севін – Sevinum**

Білий порошок, майже не розчиняється у воді, утворює емульсію. При нанесенні на шкіру виявляє дію протягом 4...10 діб. Застосовують для обробки птиці проти пухоперодів у формі 5-процентного дусту або всередину з кормом в дозі 0,1...0,2 мг/кг, великій рогатій худобі при

гіподерматозі всередину в дозі 50 мг/кг, для обробки приміщень 2...6-процентну суспензію.

#### **Піретроїди**

Синтетичні піретроїди – це продукти модифікації молекул природних піретринів кавказької та далматської ромашок.

Вони характеризуються відносно низькою токсичністю, високою ефективністю проти ектопаразитів, крилатих комах і кліщів, не володіють кумулятивними властивостями, швидко руйнуються в зовнішньому середовищі та діють у відносно низьких концентраціях.

На основі першого синтетичного піретроїду перметрину були створені препарати пермезоль, стомазин, циперметрин, а дещо пізніше – комплексні препарати з добавкою дьогтю, який підвищує інсектицидну дію та дезодорантів – інсектол, педикс – 50, псороптол, ветсанозоль та ін.

#### **Перметрин – Permetrinum**

*Синоніми:* амбуш, стомазан, аномерин.

Випускають препаративні та інші форми у вигляді концентрату емульсії.

Застосовують для боротьби з зоофільними мухами та ектопаразитами тварин.

#### **Циперметрин – Cipermetrinum**

*Синоніми:* цимбуш, фендона, рінкорд та ін.

В'язка рідина жовтого кольору, добре розчинна в органічних розчинниках.

Застосовують у формі 0,02...0,04-процентної емульсії для боротьби з кліщами, клопами, вошами, мухами.

#### **Декаметрин – Decametrinum**

*Синоніми:* деціс, бутокс, дельтаметрин.

Випускають препаративні форми 2,5-процентний концентрат емульсії (деціс) та 5-процентний концентрат емульсії (бутокс), які використовують для боротьби з ектопаразитами у формі водної емульсії.

#### **Педикс – 50 – Pedix-50**

*Синонім:* бутонат.

Жовта масляниста рідина. З водою утворює стійку емульсію,

розчиняється в органічних розчинниках.

Застосовують для лікування псороптозу овець у формі 0,25-процентної (за АДР) водної емульсії, проти ектопаразитів курей у формі 0,5-процентної емульсії та у приміщеннях для знищення клопів і кліщів.

#### **Тактик – Tactic**

*Синоніми:* амітраз, біпін.

Однорідна масляниста рідина світло-жовтого кольору, з водою утворює стійку емульсію. Випускають 12,5-процентний концентрат емульсію.

Застосовують 0,05-процентну водну емульсію для лікування псороптозу свиней, кіз, овець і великої рогатої худоби; 0,025-процентну водну емульсію для захисту тварин від іксодових кліщів, а також при вароатозі бджіл.

### **Дератизаційні засоби**

*Родентициди* (ратициди, зооциди) – препарати синтетичного та мікробного походження, що застосовуються для знищення мишовидних гризунів.

Боротьба з гризунами здійснюється частіше шляхом розкладання в нори або в недоступні для птахів та інших тварин місця затруєних принад. На жаль, засоби, які б діяли вибірково лише на гризунів, практично відсутні, тому застосовувати зооциди необхідно суворо відповідно до затверджених настанов.

Крім принад, допускається у вільних від тварин приміщеннях розпилювання дустів, використання піноутворювачів з антикоагулянтами, розміщення пластинок, змащених липкими препаратами тощо.

#### **Антикоагулянти**

Це хронічні отрути, які володіють різко вираженою кумулятивністю. Всі вони відносяться до непрямих антикоагулянтів, оскільки, накопичуючись в організмі, поступово порушують функцію печінки стосовно факторів зсідання крові, що призводить до внутрішніх кровотеч і загибелі гризунів. Домашні тварини і птиця менш чутливі до антикоагулянтів, ніж миші та щурі.

#### **Зоокумарин – Zoocoumarinum**

*Синоніми:* варфарин, кумафен, родентин.

Дрібнокристалічний порошок сірого кольору, без запаху, не розчиняється у воді. Випускають порошок, що містить 1 % зоокумарину та натрієву сіль зоокумарину, яка добре розчиняється у воді. Список А.

Застосовують у вигляді принад.

На основі зоокумарину випускають препарати конрацид, пінокумарин, пінолацин, зоосорбцид, вазкум.

#### **Препарати дифенацину**

##### **Дифенацин – Diphenacinum**

Антикоагулянт непрямой дії.

*Синонім:* ратиндан.

Виявляє високу токсичність для мишовидних гризунів. Домашні тварини і птиця менш чутливі.

ЛД<sub>50</sub> для щурів становить 0,5 мг/кг маси тіла протягом 3...4 діб.

Випускають препарати: фентолацин – порошок, що містить 0,25-процентів діючої речовини; 1% олійний розчин; гранодиф – принада на основі гранульованого комбікорму; зерацид – зернова або круп'яна принада, що містить 0,02 % дифенацину або 1 % зоокумарину.

##### **Етилфенацин – Ethylphenacinum**

Випускають препаративні форми: етилфенацин – паста, вазцин (для змазування нір), бар'єр – Е<sub>1</sub> (зернова принада).

Родентицидна активність етилфенацину вища, ніж дифенацину та зоокумарину.

Гризуни погано розпізнають його в принадах, навіть домові миші, які найбільш стійкі до інших зооцидів. Таким чином, етилдифенацин – достатньо ефективний проти гризунів при відносній безпечності для людей та домашніх тварин.

##### **Фосфід цинку – Zinci phosphidum**

Темно-сірий порошок із слабким запахом часнику. Нерозчинний у воді та в органічних розчинниках. У шлунку реагує з солянкою кислотою, утворюючи високотоксичний газ – фосфористий водень

(PH<sub>2</sub>), який легко всмоктується в кров і порушує окисно-відновні процеси нервових клітин.

Надзвичайно небезпечний для людей і тварин, тому як зооцид використовується обмежено.

### Вправи

Виписати рецепти

1. Дронтал у таблетках собаці на курс лікування.
2. Фенасал у порошку десяти вівцям при монієзії.
3. Фасціолін у порошку собаці при трематодозах.
4. Альбендазол у формі пасти п'яти собакам для лікувальної дегельмінтизації.
5. Бровадазол п'яти коровам для профілактичної дегельмінтизації.
6. Піперазин п'яти лошатам при оксирозі.

## РЕЦЕПТУРА

*Рецептура* – це наука, яка вивчає правила виписування ліків і технологію виготовлення лікарських форм. Вона поділяється на загальну і спеціальну (технологію лікарських форм) рецептуру.

У практиці ветеринарної медицини дуже часто лікувальні і фармацевтичні функції виконує одна і та ж особа (лікар, фельдшер). Тому основними завданнями курсу "Рецептура" є засвоєння загальних принципів оформлення рецептів і складання рецептурних прописів, уміння виготовляти різні лікарські форми, виписувати на них рецепти і відпускати ліки споживачам.

### Загальна рецептура

Лікарська речовина, лікарська форма, ліки

*Лікарською* називається речовина (хімічний елемент, хімічна сполука, біологічна речовина), яка має лікувальні властивості.

*Лікарська сировина* – матеріал, з якого виготовляють лікарські речовини. Вона може бути природного (мінерального), рослинного, тваринного, мікробного, синтетичного або напівсинтетичного походження.

*Лікарський засіб* – це засіб різного походження, який застосовується для лікування і профілактики захворювань людей і тварин.

*Лікарська форма* – це лікарський засіб, якому надано відповідну форму з метою зручного застосування та найбільш повного прояву його лікувальних властивостей.

*Лікарський препарат* – це лікарський засіб у відповідній лікарській формі, який офіційно дозволено застосовувати для лікування, профілактики та діагностики захворювань людей і тварин.

Лікарські форми залежно від консистенції поділяють на рідкі (розчини, настої, відвари, екстракти, слизи, емульсії, суспензії, мікстури, лініменти), тверді (таблетки, порошки, драже, збори) та м'які (мазі, пасти, пластирі, суппозиторії, болюси, пілюлі, кашки).

При виготовленні лікарських препаратів користуються правилами, викладеними в Державній фармакопеї і в мануалах.

### Фармакопея

Фармакопея (гр. pharmakon – ліки, poieo – роблю) – збірник єдиних державних стандартів і положень, які нормують якість лікарських препаратів.

Першими державними фармакопеями вважаються фармакопея (антидотарій) Салернської школи (1140 р.), “Рицеттаріо Фьорентіно” (Італія, 1498 р.) та ін. У Росії вперше була видана “Pharmacopola Rossica” латинською мовою (1778 р.), а в 1866 р. – “Российская фармакопея”.

У нашій країні діючою залишається Державна фармакопея СРСР XI (ДФ XI, 1999, у двох томах), але фармакопейний комітет готує до видання Державну фармакопею України.

Державна фармакопея СРСР XI містить вступну частину, два розділи “Препараты”, “Общие методы физико-химического, химического и биологического исследования” і “Приложения”.

У вступній частині наведено нові назви препаратів та списки груп А (отруйні-Venena) і Б (сильнодіючі-Нероїса).

У розділі “Препараты” викладено статті про найбільш вживані вітчизняні та зарубіжні лікарські засоби, зареєстровані в СРСР. У кожній статті наведено назву препарату (російською та латинською мовами), структурну та емпіричну формули діючої речовини, молекулярну масу, їх основні фізико-хімічні властивості, методи визначення якості і кількості, умови зберігання, належність до фармакологічної групи.

У “Приложениях” наведено таблиці разових і добових доз отруйних і сильнодіючих засобів для дорослої людини, дітей і тварин, а також державні стандарти на реактиви, що використовуються в процесі аналізу та різні довідкові матеріали.

Державна фармакопея має законодавчий характер. Вимоги її, а також інструкції та настанови щодо застосування нових засобів, обов’язкові для виконання підприємствами і установами, що виготовляють, зберігають та застосовують лікарські препарати.

Лікарські форми, які виготовляють на заводах або в аптеках за прописами, зазначеними у фармакопеї або в інструкціях і настановах, називаються офіціальними (лат. officina – аптека). Інші форми, які виготовляють за рецептами, складеними лікарем або фельдшером, називаються магістральними. Відповідно до цього і прописи таких рецептів називають офіціальними і магістральними.

Як правило, кожна країна має свої національні фармакопеї. Але в умовах інтеграції створюються міжнародні або регіональні фармакопеї. Так, у 1964 р. члени Ради Європи підписали Європейську фармакопейну конвенцію, яка передбачає обов’язковим виконання країнами ЄС вимог

Європейської фармакопеї. Всесвітня організація охорони здоров’я (ВООЗ) у 1979 р. випустила перший, а в 1981 р. – другий том Міжнародної фармакопеї, яка носить рекомендаційний характер.

Контроль за новими лікарськими препаратами, що не включені в діючу фармакопею, здійснюється згідно з вимогами фармакопейної статті (ФС) або тимчасової фармакопейної статті (ТФС).

### Аптека

*Аптека* (гр. apotheke – комора, лат. officina – майстерня) – це установа, основні функції якої полягають у виготовленні, зберіганні й відпуску лікарських засобів. За призначенням розрізняють аптеки відкритого і закритого типів.

Аптеки відкритого типу (системи Зооветпромстачу) продають за готівку і по безготівкових розрахунках зооветеринарні товари колективним, фермерським господарствам, індивідуальним замовникам, лікувальним закладам ветеринарної медицини та окремим громадянам, власникам тварин.

Аптеки закритого типу забезпечують ліками установи ветеринарної медицини державного підпорядкування та приватні для лікування амбулаторних і стаціонарних хворих тварин.

Аптеку обладнують у сухих просторах і світлих приміщеннях. В аптеці повинні бути: приймальня, торгова зала, кімната для миття посуду та одержання дистильованої води, рецептурна для приготування ліків, матеріальна для зберігання необхідних запасів лікарських засобів і підвальне приміщення або охолоджувальні апарати. У рецептурній кімнаті розміщують аптечні шафи і робочий стіл; на столі – ваги, а в шафах та шухлядах – ступки, пестики, склянки, банки, лійки, корки, фільтрувальний папір, мірний посуд та ін.

Користуючись вагами, слід дотримуватись таких правил: перед роботою перевіряти справність ваг; не перевантажувати їх, тягар класти на праву, а важки – на ліву шальку ваг; порошки насипати на зважений папір, а рідину зважувати в скляному посуді; дрібні важки переносити тільки пінцетом; контролювати правильність зважування (підраховувати важки).

Аптечні шафи звичайно розділені на дві частини: верхню й нижню. У верхній частині роблять полицьки, на яких розміщують аптечні склянки та банки з лікарськими речовинами, а в нижній частині у висувних шухлядах з надписами зберігають громіздку, здебільшого рослинного походження, лікарську сировину.



Аптечний посуд повинен бути скляним, фарфоровим або пластмасовим і добре закриватись. Розрізняють банки і склянки (посудина із шийкою). Аптечний посуд, у якому зберігають лікарські засоби, називають матеріальним, а той, у якому відпускають готові ліки, – рецептурним.

В аптеці повинен бути також мірний посуд: мірні колби, піпетки, бюретки, мензурки, крапельниці. Для подрібнення і змішування лікарських речовин застосовують фарфорові ступки і пестики. При роботі з сипкими речовинами користуються капсулатурками і ложечками, а з мазеподібними – шпателями.

У матеріальній кімнаті аптеки містяться запаси лікарських засобів та матеріалів, які не псуються при кімнатній температурі (18...20 °С).

У підвалі або в холодильних камерах зберігають біопрепарати, а також медикаменти, чутливі до високих температур. Легкозаймісті та дезінфікуючі речовини зберігають окремо в сухих закритих прохолодних приміщеннях.

У торговій залі обов'язково повинен бути касовий апарат.

Роботою аптеки керує завідувач аптекою або працівник установи ветеринарної медицини. В обов'язки завідувача аптекою входить своєчасне складання заявок на зооветеринарні товари та списування їх; одержання приладів, медикаментів, інструментів, дезінфікуючих засобів від відділень “Зооветпромпостачу”; відпуск медикаментів та ін.

#### **Правила зберігання і відпуску лікарських засобів**

Залежно від безпечності для людей і тварин лікарські засоби поділяють на три групи: отруйні (Venena) – список А, сильнодіючі (Hergoica) – список Б та інші – Varia.

До списку А віднесені високотоксичні (отруйні) лікарські засоби та наркотичні речовини. Зберігають їх окремо від інших засобів у постійно замкнених сейфах або металевих шафах, які після роботи опечатують. На зовнішньому та внутрішньому боках дверець роблять надпис “А – Venena”, а на внутрішньому – перелік речовин, що зберігаються та їх разові і добові дози для тварин, що обслуговуються. У цій же шафі (сейфі) зберігається все потрібне для зважування, відмірювання та змішування цих засобів.

Лікарські засоби списку А в чистому вигляді можна зберігати лише в аптеках обласних і районних установ ветеринарної медицини та ветеринарних станцій, лабораторій ветеринарної медицини та інститутів. В інших ветеринарних установах препарати списку А дозволяється зберігати лише в готових лікарських формах (в обмежених кількостях).

Сильнодіючі речовини (список Б – Hergoica) повинні зберігатися окремо від інших засобів. Ці речовини дозволяється зберігати у всіх лікувально-профілактичних установах і ветеринарних аптеках. Зберігають речовини списку Б в шафах, що замикаються (наприкінці робочого дня). Усі інші речовини (Varia) зберігають відповідно до загальних правил зберігання.

Назви лікарських речовин пишуть на етикетках, які наклеюють на склянки, баночки, штангласи. Білим кольором на чорному фоні пишуть назви отруйних речовин; червоним на білому – сильнодіючих; чорним кольором на білому фоні – назви всіх інших лікарських речовин.

У приміщеннях для зберігання отруйних речовин двері оббивають металом, а вікна обладнують металевими ґратами. Аптеки, у яких зберігаються запаси наркотичних засобів списку А, необхідно підключати до загальної сигналізації міжвідомчої охорони.

Ключі від шаф (сейфів), дверей кімнат, де зберігаються медикаменти списків А та Б, знаходяться у завідувача аптекою, що повністю відповідає за їх зберігання.

До упакуваних ліків, що відпускаються за рецептами, прикріплюють сигнатури, а інколи і етикетки. У сигнатурі, що видається замість рецепта, зазначають назву аптеки, номер рецепта в аптечній книзі, вид і вік тварини, склад ліків, спосіб застосування, прізвища осіб, що виготовляли ліки. На етикетках роблять надпис: «Зовнішнє», «Внутрішнє» тощо, зазначаючи номер рецепта, вид тварини і спосіб застосування ліків.

Ліки, з якими необхідно бути обережними, забезпечують додатковими етикетками: «Отрута», «Поводитись обережно», «Перед вживанням збовтувати» та ін.

Засоби для зовнішнього застосування мають сигнатури і етикетки жовтого або червоного кольору, для внутрішнього – білого, а для ін'єкцій – голубого або синього.

#### **Постачання медикаментів установам ветеринарної медицини**

Всі лікувально-профілактичні установи державної мережі ветеринарної медицини забезпечуються біопрепаратами та хіміко-фармацевтичними засобами для боротьби з особливо небезпечними хворобами тварин за рахунок асигнувань з державного бюджету, які витрачаються при здійсненні діагностичних та лікувально-профілактичних заходів.

За оплату відпускають медикаменти і перев'язувальні матеріали

для лікування тварин, що знаходяться у власному користуванні громадян, засоби для прискорення росту і відгодівлі тварин, а також дезінфікуючі, інсектицидні й дератизаційні засоби для проведення планових заходів у господарствах та засоби, необхідні для проведення кастрацій тварин і косметичних операцій.

Аптеки забезпечуються медикаментами, дезінфікуючими та інсектицидними препаратами через систему "Укрветпромстачу". Обласні об'єднання безпосередньо укладають договори на оптове постачання зооветтоварів лікувальним і науково-дослідним установам, навчальним закладам ветеринарної медицини та лабораторіям. Крім того, обласні об'єднання ведуть роздрібну торгівлю через свої обласні склади і ветеринарні аптеки.

Аптеки ветеринарної медицини (державні та приватні) є тепер у багатьох населених пунктах. Вони відпускають товари господарствам, установам і власникам тварин оптом, у розфасованому вигляді і за рецептами в готових лікарських формах.

Для закупівлі ветеринарних товарів оптом у наступному календарному році слід у першому кварталі поточного календарного року укласти з обласною або міжрайонною організацією "Укрветпромстачу", або з окремими аптеками письмові договори про їх поставку, у яких зазначаються номенклатура товарів та терміни постачання.

**Облік та звітність.** У кожній аптеці ветеринарної медицини за облік, звітність, зберігання і достовірність відпуску матеріальних цінностей повністю відповідає завідуючий. У його обов'язки також входить своєчасне складання заявок на препарати, їх одержання та своєчасне списання.

В аптеці повинні бути: Державна фармакопея; мануали – збірники прописів лікарських форм і галенових препаратів, що застосовуються у практиці, але ще не включені до фармакопеї; ветеринарне законодавство; книга обліку надходжень і витрат медикаментів; касова книга; журнал реєстрації рецептів та вимог.

Для обліку отруйних і сильнодіючих речовин ведеться спеціальна книга.

Замість рецептів витрати медикаментів дозволяється записувати в журналах реєстрації амбулаторних і стаціонарних хворих тварин.

У державних установах ветеринарної медицини облік і звітність надходжень і витрат матеріальних цінностей веде бухгалтер установи.

**Рецепти і правила їх виписування**

**Рецепт** – це письмове звернення лікаря або фельдшера ветеринарної медицини до аптеки про виготовлення і відпуск ліків для хворих тварин.

Він є офіційним документом. Тому особи, які його виписали, лікарі та фельдшери лікувально-профілактичних закладів, у тому числі клінік науково-дослідних інститутів і навчальних закладів ветеринарної медицини, юридичні та фізичні особи, які займаються ветеринарною практикою на підприємницьких засадах, інші працівники ветеринарної медицини у порядку, передбаченому затвердженими "Правилами виписування рецептів", а також ті, що виготовили і відпустили ліки, несуть юридичну відповідальність за правильність рецепта.

Зазначені вище особи при наявності відповідних показань зобов'язані виписувати власникам тварин рецепти на лікарські засоби та виробити ветеринарного призначення на рецептурних бланках, затверджених Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України.

При виписуванні рецептів треба дотримуватись таких правил:

1. Рецепт пишуть на бланку розміром 105 X 150 мм спеціальної форми латинською мовою, крім заголовку, сигнатури і підпису лікаря (фельдшера), що пишуться українською або російською мовами.

2. Рецепт виписують, як правило, після огляду хворої тварини та при обов'язковому запису про призначення лікарських засобів чи виробів ветеринарного призначення відповідно до документів (ветеринарна картка амбулаторного чи стаціонарного хворого). Забороняється виписувати рецепти на лікарські засоби, що не дозволені до застосування у ветеринарній медицині України.

3. Наркотичні лікарські засоби у чистому вигляді або з індиферентними речовинами дозволяється виписувати тільки лікарям, які працюють у державних закладах ветеринарної медицини.

4. Рецепти повинні виписуватись чітко і розбірливо чорнилом або кульковою ручкою з обов'язковим заповненням необхідних реквізитів у бланку. Будь-які виправлення в рецепті не дозволяються.

5. На рецептурному бланку дозволяється виписувати тільки одне найменування лікарського засобу, що відноситься до списку А, в інших випадках – не більше трьох найменувань. У такому разі їх відділяють один від одного знаком # і кожний наступний рецепт починають словом Recipe (Rp.), а закінчують сигнатурою. Незалежно від кількості рецептів на бланку рецепт має один заголовок і лікар підписує його один раз.

6. Якщо пропис другого рецепта не вміщується на одному боці бланку, його продовжують на звороті, а знизу на лицьовому боці пишуть Verte (переверни).

7. Склад лікарського засобу, визначення лікарської форми, звернення до фармацевтичного працівника про виготовлення та видачу лікарських засобів пишуться латинською мовою. Використання при цьому скорочень дозволяється лише відповідно до прийнятих у медичній і фармацевтичній практиці (додаток 3). Забороняється використання скорочень близьких за найменуванням інгредієнтів, що не дозволяє встановити, який лікарський засіб прописано.

8. Назви отруйних і наркотичних лікарських засобів (перелік яких затверджується Державним департаментом ветеринарної медицини) пишуться на початку рецепта, далі – всі інші ліки.

9. Спосіб застосування ліків пишеться державною чи іншими мовами відповідно до Конституції України із зазначенням дози, частоти, часу введення (до годівлі чи після годівлі) та його тривалості. Забороняється обмежуватись загальними вказівками типу “зовнішне”, “відомо” тощо.

10. При необхідності негайного відпуску ліків у верхній частині рецепта проставляється позначка “Cito” (швидко), або “Statim” (негайно), або “Antidotum” (протиотрута).

11. При виписуванні рецепта кількість рідких лікарських засобів вказується в мілілітрах, краплях, всі інші – у грамах, а в окремих випадках – в одиницях дії (ОД).

12. У разі необхідності дозволяється виписувати в рецепті лікарські засоби в кількостях, що необхідні для подовження або повторення курсу лікування, за винятком лікарських засобів, для яких встановлені норми відпуску. На рецепті при цьому робиться відповідний запис лікаря, який додатково завіряється його підписом і особистою печаткою.

13. Наркотичні лікарські засоби: наркотичні анальгетики, протикашльові - етилморфіну гідрохлорид, кодеїн, кодеїну фосфат та ін.; снотворні: барбітурати – етамінал-натрію, барбаміл, фенобарбітал та ін. у чистому вигляді або в суміші з індиферентними речовинами виписуються на спеціальному рецептурному бланку 2, але рецепт додатково підписується керівником закладу ветеринарної медицини або його заступником і завіряється печаткою цього закладу.

14. Рецепти на таблетки кодтерпін і таблетки від кашлю складу: трави термопсису 0,02 г; кодеїну 0,01 г; натрію гідрокарбонату 0,2 г; кореню солодки в порошок 0,2 г, а також ті, до складу яких входять отруйні лікарські засоби списку А, кодеїн, кодеїну фосфат, етилморфіну

гідрохлорид, етамінал натрію, барбаміл, ефедрину гідрохлорид у суміші з іншими лікарськими речовинами, снодійні, нейролептичні, антидепресантні, анаболічні стероїдні гормони, транквілізатори, препарати, що містять похідні 8-оксихіноліну виписуються на рецептурному бланку 1, який додатково завіряється печаткою закладу ветеринарної медицини “Для рецептів”.

15. Фельдшери ветеринарної медицини – завідувачі клініками і дільницями ветеринарної медицини мають право виписувати рецепти хворим тваринам та необхідні ліки, за винятком отруйних (крім таких, що випускаються промисловістю в терапевтичних дозах), наркотичних в чистому вигляді або в суміші з індиферентними речовинами.

16. Фельдшери ветеринарної медицини можуть виписувати рецепти на лікарські засоби, необхідні для надання екстреної ветеринарної допомоги, за винятком наркотичних, зазначивши свою посаду і завіривши рецепт своїм підписом та печаткою закладу ветеринарної медицини.

17. Рецепт, який виписано з порушенням вимог Правил або містить несумісні лікарські засоби, вважається недійсним. Такий рецепт погашається штампом “Рецепт недійсний” і повертається власнику тварини.

18. Лікарі та фельдшери ветеринарної медицини, які виписують рецепти, несуть персональну відповідальність у встановленому порядку за призначення тваринам ліків та додержання правил виписування рецептів.

19. Забороняється завіряти печаткою закладу ветеринарної медицини незаповнені та непідписані працівником ветеринарної медицини рецептурні бланки.

20. Лікарські засоби і вироби ветеринарного призначення для потреб лікувально-профілактичних закладів виписуються на формах, що затверджуються наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України за наявності штампу, печатки і підпису керівника закладу або його заступника. На отруйні, наркотичні лікарські засоби, етиловий спирт вимоги складаються окремо від інших лікарських засобів. У вимогах обов'язково повинно бути вказано найменування відділення (кабінету), дозування лікарських засобів, концентрація етилового спирту, а також призначення лікарського засобу (для ін'єкцій, зовнішньо, внутрішньо, очні краплі тощо).

**ДОДАТОК 1**

до Правил виписування рецептів на лікарські засоби та вироби ветеринарного призначення, затверджених наказом МінАП України №2 від 5.05.2001 р.

Форма рецептурного бланка 1 для виписування тваринам лікарських засобів загального призначення (розмір 105 x 150 )

Назва закладу ветеринарної медицини ( штамп закладу)

Код закладу по ЗКУД  
Код закладу по ЗКПО  
Ветеринарна документація

**РЕЦЕПТ**

Дата  
Вид, кличка, інв. №, вік, власник тварини  
Прізвище, ініціали лікаря (фельдшера)

Rp:

Підпис і особиста печатка лікаря (розбірливо)

М.П.

Рецепт дійсний протягом 10 днів, двох місяців (непотрібне закреслити)

**ПАМ'ЯТКА ЛІКАРЮ**

(друкується на звороті)

Код лікувального закладу пишеться друкарським способом або ставиться штамп.

Рецепт виписується латинською мовою, розбірливо, чітко, чорнилом або кульковою ручкою, виправлення забороняються.

На одному бланку виписується один лікарський препарат, що містить отруйні або наркотичні речовини, в інших випадках один-три.

Дозволяються тільки прийняті правилами скорочення позначень (додаток 3). Слова скорочують лише на приголосній букві, а при подвійних приголосних залишають обидві літери. Назви лікарських засобів, які віднесені до списку А та списку Б, не скорочуються.

Тверді та сипкі речовини виписуються в грамах (0,01; 0,1; 0,1 ); рідкі – у мілілітрах, грамах, краплях; в окремих випадках ліки виписуються в одиницях дії (ОД).

Спосіб вживання пишеться державною мовою чи іншими мовами відповідно до Конституції України. Забороняється обмежуватись загальними вказівками: “зовнішнє”, “внутрішнє”, “відомо” тощо.

№ лікарської форми індивідуального виготовлення		Штамп аптеки	
Прийняв	Виготовив	Перевірив	Відпустив

**ДОДАТОК 2**

до Правил виписування рецептів на лікарські засоби та виробу ветеринарного призначення, затверджених наказом МінАП України № 2 від 5.05.2001 р.

**Форма спеціального рецептурного бланка 2**  
для виписування тваринам наркотичних лікарських засобів

Назва закладу (пгтамп закладу) \_\_\_\_\_ Код закладу по ЗКУД  
Код закладу по ЗКПО  
Ветеринарна документація

**РЕЦЕПТ**

на право одержання наркотичного лікарського засобу для тварини

Серія \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2001 р.

Документ Вид, класифікація, інв №, вік тварини \_\_\_\_\_  
особливого Власник тварини та його адреса \_\_\_\_\_  
обліку Номер ветеринарної картки тварини \_\_\_\_\_

Прізвище, ініціали лікаря \_\_\_\_\_

Rp.:

Підпис і особиста печатка Печатка лікувального закладу  
лікаря (розбірливо)

Рецепт залишається в аптеці

**ДОДАТОК 3**

до Правил виписування рецептів на лікарські засоби ветеринарного призначення затверджених наказом МінАП України № 2 від 5.05.2001 р.

**Найбільш важливі рецептурні скорочення**

Скорочення на латинській мові	Повне написання	Переклад
1	2	3
aa	apa	по, порівну
ac., acid.	acidum	кислота
amp.	ampulla	ампула
aq.	aqua	вода
aq. pur.	aqua purificata	вода очищена
aq. destill.	aqua destillata	вода дистильована
but.	butyrum	масло ( тверде )
comp., eps., ep.	compositus (a, um)	складний
D.	Da, Detur, Dentur	видай, нехай буде видано, нехай будуть видані
dec.	decoctum	внвар, відвар
D.S.	Da. Signa.	Видай. Познач. Нехай буде видано. Видати, позначити.
D.t.d.	Da (Dentur) tales	Видати таких доз
dil.	doses dilutus	розведений
div. in p. aeq.	divide in partes	розділи на рівні частини
emuls.	aequales emulsum	емульсія
extr.	extractum	екстракт
fiat (fiant)		нехай утвориться (утворюється)

1	2	3
fol.	folium	лист
gtt.	gutta, guttae	крапля, краплі
inf.	infusum	настій
in ampull.	in ampullis	в ампулах
in caps.	in capsulis	в капсулах
in tab.	in tabulettis	в таблетках
lin.	linimentum	лінімент (рідка мазь)
liq.	liquor	рідина
Mipil.	massa pilularum	пілюльна маса
M.	Misce, Miscearum	Змішай, Нехай буде змішано
N.	Numero	числом
ol.	olearum	олія
pil.	pilula	пілюля
P. aeq.	partes aequales	рівні частини
past.	pasta	паста
ppt., praec.	praecipitatum	осаджений
pulv.	pulvis	порошок
q. s.	quantum satis	скільки буде потрібно, скільки необхідно
r., rad.	radix	корінь
Rp.:	Recipe	Візьми
Rep.	Repete, Repetatur	Повтори. Нехай буде повторено
rhiz.	rhizoma	кореневище
S.	Signa	Познач, позначено
sem.	semen	насіння
simpl.	simplex	простий
sol.	solutio	розчин
supp.	suppositoria	свічка, супозиторія
tab.	tabuleta	таблетка
t-ra, tinct., tct.	tinctura	настойка
ung.	unguentum	мазь
vit.	vitrum	склянка

Складові рецепта

1. **Inscriptio** – напис, який включає штамп лікувального закладу з зазначенням його адреси і телефону, дату, вид, кличку або номер, вік хворої тварини, прізвище та адресу власника, а також прізвище та ініціали лікаря, що виписав рецепт.

2. **Praeposito** – звернення до фармацевта, яке складається з одного слова Rp.: (скорочення від *rescipe* – візьми).

3. **Designatio materialium** – перелік матеріалів (лікарських речовин та формотворних) у родовому відмінку з великої літери латинською мовою із зазначенням маси або об'єму. Масу речовини твердої, сипкої та рідкої консистенції зазначають арабськими цифрами в грамах з використанням десятинного дробу (2,0; 0,5; 0,05; 0,002 тощо) без знаку "г", "грам". Рідина може бути вказана арабськими цифрами в мілілітрах (2,5 ml; 5 ml), рідко – в краплях (gtts. X, gtt. I – скорочення від *guttas* – крапель, *gutta* – крапля) та в літрах (L). При виписуванні двох і більше речовин в однакових дозах кількість їх вказують після назви останньої. Перед цією цифрою ставлять знак *aa* (скорочення від *ana* – то, порівню).

У складних рецептах перелік необхідних компонентів пишуть у відповідній послідовності: на першому місці вказують основну або основні речовини – базис, на яку (які) лікар розраховує як на основну (основні) по дії; за *neq* – допоміжну (допоміжні), які підсилюють дію основної або послаблюють їх побічну дію; потім коригуючу речовину, що виправляє неприємні смак чи запах; аж потім – формотворні речовини, за допомогою яких діючим речовинам надається відповідна лікарська форма.

5. **Сигнатура (Signatura, скорочено S.)** – стисла вказівка про: спосіб застосування препарату (підшкірно, всередину, внутрішньовенно тощо); дозування (по одному порошку, по дві таблетки, по одній столовій ложці та ін.);

час і частоту застосування лікарського засобу (скільки разів на добу, до годівлі чи після неї та ін.).

6. **Підпис лікаря або фельдшера ветеринарної медицини**  
Рецепти бувають прості й складні. У простому рецепті виписують тільки одну лікарську речовину, у складному – дві і більше. Крім того, є рецепти на дозовані ліки (зазначається доза приймання), на недозовані (виписується загальна кількість речовини, розрахована на кілька введень); скорочені (короткі) та розгорнуті (повні). У скороченому прописі рецепта зазначають лікарську форму, назву, концентрацію і

Ветеринарна медицина з рецептурою

загальну кількість лікарської речовини. У розгорнутому рецепті перераховують усі речовини, що входять до складу лікарської форми, їх кількість, а також дають вказівки щодо виготовлення цієї форми.

**Зразок розгорнутої форми рецепта**

1. Штамп                    Клініка ветеринарної медицини  
                                    Золотоніського технікуму ветеринарної  
                                    медицини, м. Золотоноша, телефон  
                                    5-24-57
2. Дата                     10.05.2001 р.
3. Дані про хвору        Корова "Зірка", 8 років,  
                                    тварину                    гр. Остапенко В.З., вул. Лікарняна, 162/1
4. Прізвище та ініціали  
лікаря                     Артеменко І.І.
5. Звернення до фармацевта    Rp.: Calcii chloridi        15,0  
та пропис рецепта                Glucosae                    30,0  
  Aq. destill. ad            150,0
6. Вказівка про форму         M.f.sol. sterilisata
7. Сигнатура                D.S. Внутрішньовенно. На одне введення
8. Підпис                    І.І. Артеменко

**Зразки рецептів**

**Простий недозований рецепт (корові)**

Rp.: Natrii sulfatis    500,0  
D.S. Внутрішнє. Розчинити у 8 л води і ввести всередину з пляшки

**Складний недозований рецепт (собаці)**

Rp.: Iodoformii  
      Acidi borici  
      Naphthalini    aa 20,0  
M.f.pulvis  
D.S. Зовнішнє. Присипати рану два рази на добу.

**Простий дозований рецепт (теляті)**

Rp.: Phthalazoli    1,5

Рецептура

D.t.d.N. 12

S. Внутрішнє. По одному порошку три рази на добу.

**Складний дозований рецепт (лошати)**

Rp.: Aethazoli    3,0  
      Tannalbini    5,0  
      Farinae secalinae et  
      Aq. fontanae q. s.  
      ut f. bolus  
D.t.d.N. 6  
S. Внутрішнє. По одному болосу три рази на добу

**Скорочена форма рецепта (корові)**

Rp.: Sol. Calcii chloridi sterilisatae 10% - 100,0  
D.S. Внутрішньовенно. На одну ін'єкцію

**Маса і міра лікарських речовин**

Під час виготовлення ліків необхідно правильно зважувати або відміряти зазначену в рецепті кількість речовини. Як уже відмічалось вище, масу лікарських речовин зазначають у грамах, а об'єм рідин – у мілілітрах і краплях. Одиницею маси в аптеці є грам – 1,0. Маса речовини, менша за 1 г, має такі назви і позначення: дециграм – 0,1; сантіграм – 0,01; міліграм – 0,001; дециміліграм – 0,0001; сантіміліграм – 0,00001; мікрограм – 0,000001.

За одиницю виміру об'єму прийнято мілілітр (мл – ml). Вищою одиницею ємкості є літр (л – l). Для дозування речовин можна користуватись такими даними: 1 мл води містить 20 крапель, 1 мл спирту – 60 крапель, 1 мл ефіру етилового – 90 крапель.

Активність деяких лікарських речовин (антибіотиків, гормональних препаратів) вимірюють в одиницях дії (ОД) або міжнародних одиницях дії (МОД).

Дозування сипких речовин і деяких рідких форм ложками, склянками та інше досить відносне, але у практиці ветеринарної медицини застосовується широко (крім засобів, що відносяться до списку А та списку Б). Слід знати, що чайна ложка містить 4...5 мл, десертна – 8...10, столова – 16...20, склянка – 200...250 мл рідини.

Вправи

Виписати рецепти

1. 200 мл 0,1% розчину калію перманганату (Kalii permanganas) собаці для промивання ротової порожнини.
2. 20 мл 1% розчину атропіну сульфату (Atropini sulfas) коневі.  
Краплі для очей, по дві краплі три рази на добу.
3. 200 мл 40 % розчину глюкози (Glucosum) в ампулах (у кожній по 10,0). Внутрішньовенно корові на одне введення.
4. 100 мл 1 % спиртового розчину саліцилової кислоти (Acidum salicylicum). Для протирання уражених ділянок шкіри у свині.
5. 100,0 порошку, що містить 40,0 цинку оксиду (Cinci oxydum) і 60,0 тальку (Talcum). Для присипки рани у собаки.
6. 500,0 натрію сульфату (Natrii sulfas). Корові всередину, розчинивши попередньо в 10 л теплої води.
7. 20 таблеток, що містять 0,5 лівоміцетину (Levomycetinum). Собаці по чотири таблетки чотири рази на добу.
8. Шість таблеток, що містять по 0,25 амідопіріну (Amidopyrinum) і анальгін (Analginum) собаці. Всередину по одній таблетці три рази на добу.
9. Три болуси, у кожному по 3,0 стрептоциду (Streptocidum) і потрібну кількість житнього борошна (Farina secalina) та води. Коневі всередину по одному болусу три рази на добу.
10. 20,0 офіційної жовтої ртутної мазі (Unguentum Hydrargiri oxydi flavi). Мазь для очей собаці.
11. 200,0 10 % іхтіолової (Ichthyolum) мазі, виготовленої на вазеліновій основі. Зовнішнє. Коневі для втирання в шкіру на уражених ділянках.
12. П'ять піхвових кульок з 5,0 іхтіолу і необхідної кількості масла какао (Butyrum Cacao). Корові по одній кульці на одне введення.
13. Десять свічок, у кожній з яких по 0,5 екстракту беладонни (Extractum Belladonnae) і потрібної кількості бутиролу (Butyrolum). Коневі по одній свічці на одне введення в пряму кишку.
14. Фенілсаліцилат (Phenylis salicylas), темісал (Themisalum) – по 10,0;  
листки толокнянки (Folium Uvae ursi) – 20,0. Корові всередину на два рази у формі кашки.

Спеціальна рецептура

Рідкі лікарські форми

Розчини – Solutions

Розчин (Solutio – наз. відмінок однини, Solutionis – род. відмінок однини) – однорідна гомогенна рідина, яка в усіх своїх частинах має однаковий хімічний склад і однакові фізичні властивості. Одержують розчини в результаті повного розчинення лікарських речовин (твердих, рідких або газоподібних) у розчинниках. Розчинниками можуть бути вода дистильована (Aqua destillata) або кип'ячена (Aqua cocta), спирт етиловий (Spiritus aethylicus), гліцерин (Glycerinum), оливкова (Oleum olivarum), персикова (Oleum persicorum), соняшникова (Oleum Helianthi), льняна (Oleum Lini) олії та ін. Залежно від розчинника розрізняють водні (Solutiones aquosae), спиртові (Solutiones spirituosae) і олійні (Solutiones oleosae) розчини.

Розчини використовують для зовнішнього і внутрішнього застосування, а також для парентерального введення – підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно. Останні мають бути стерильними або відпускатись в ампулах, які виготовляють на фармацевтичних заводах.

Виготовляють розчини трьома способами: масовим, об'ємним та масово-об'ємним.

При виготовленні масовим способом лікарську речовину і розчинник беруть за масою. Цей метод найточніший, але трудомісткий, тому застосовується рідко.

Об'ємним способом розчини виготовляють так: спочатку роблять концентрований розчин, а потім розведенням одержують розчин потрібної концентрації.

Суть масово-об'ємного способу полягає в тому, що лікарську речовину беруть за масою і додають до неї розчинник з метою одержання заданого об'єму розчину. Цей спосіб практично найбільш вживаний.

Під час виготовлення розчинів кристалічні речовини, сухі та густі екстракти спочатку розтирають у ступці з незначною кількістю розчинника до утворення однорідної маси, а потім додають необхідну його кількість. Фільтрують розчини через фільтрувальний папір або кілька шарів гігроскопічної вати. Використовують також спеціальні фільтри.



### Ветеринарна медицина з рецептурою

Розчини для ін'єкцій стерилізують високою температурою, тиндалізацією (подрібненою стерилізацією) або виготовляють асептично. При цьому усі інструменти, посуд, прилади, формують речовини та ліки повинні бути стерильними.

Водні розчини для ін'єкцій готують на дистильованій воді (Aqua pro injectionibus).

#### Зразки рецептів за скороченою формою

Концентрація розчинів у відсотках

Rp.: Solutionis Kalii permanganatis 0,1 % - 500 ml

D.S. Зовнішнє. Для промивання рани.

Rp.: Sol. Analgini 50 % - 2,0

D.t.d.N. 10 in. ampullis

S. Підшкірно, на дві ін'єкції.

Концентрація розчину в співвідношенні

Rp.: Solutionis Kalii permanganatis 1 : 1000 - 500 ml

D.S. Зовнішнє. Для промивання рани.

Концентрація розчину в масово-об'ємному відношенні

Rp.: Solutionis Kalii permanganatis 0,5 - 500 ml

D.S. Зовнішнє. Для промивання рани.

При виписуванні олійних або спиртових розчинів після зазначення лікарської форми та назви її в родовому відмінку пишуть oleosae (олійного) чи spirituosae (спиртового), а далі концентрацію і кількість розчину.

#### Зразки

*Корові*

Rp.: Solutionis Camphorae oleosae 10 % - 100 ml

D.S. Зовнішнє. Для втирання в ділянці суглоба

*Коню*

Rp.: Solutionis Viridis nitentis spirituosae 1 % - 100 ml

D.S. Зовнішнє. Для обробки уражених ділянок шкіри.

Виготовлення крапель для очей. Процес виготовлення має свої особливості. Краплі повинні бути стерильними, тому їх виготовляють в асептичних умовах, стерилізують, а в разі потреби додають протимікробні засоби. Крім того, краплі для очей мають бути

### Рецептура

ізотонічними відносно сліз. Як правило, у вигляді розчинника використовують ізотонічний (0,9-процентний) розчин натрію хлориду. Для стабільності до крапель додають різні речовини, що підвищують їх стійкість.

Відпускають краплі в склянці, на етикетці якої пишуть: «Краплі для очей. По чотири краплі три рази на добу».

Виготовлення розчину для внутрішнього застосування. Згідно з рецептом спочатку відважують і вносять у хімічний стаканчик лікарську речовину, потім доливають розчинник (дистильована чи кип'ячена вода та ін.) до заданого об'єму. Розчиняють речовину обережним збовтуванням або помішуванням скляною паличкою.

Відпускають у склянці з етикеткою, на якій зазначають: «Внутрішнє. По одній столовій ложці з молоком два рази на добу».

Виготовлення розчинів для внутрішньовенного введення. Розглянемо виготовлення розчину за таким рецептом:

*Корові*

Rp.: Calcii chloridi 30,0

Aquae destillatae ad 300,0

M.f. solutio. Sterilisetur!

D.S. Внутрішньовенно. На одне введення

Зважують 30,0 кальцію хлориду і вносять у колбу, потім доливають 200...250 мл дистильованої води. Розчиняють, фільтрують, а потім промивають паперовий фільтр дистильованою водою до об'єму 300 мл. Далі колбу закривають ватно-марлевою пробкою, ставлять на водяну баню і кип'ятять протягом 30 хв. Після охолодження гумову пробку закривають провощеним папером і обв'язують її ниткою.

Відпускають у склянці з синьою чи голубою етикеткою, на якій зазначають: «Внутрішньовенне, на одне введення. Вводити обережно».

#### Мікстури - Mixturae

*Мікстура* (mixtura - наз. відмінок однини, mixturae - род. відмінок однини) - рідка лікарська форма для внутрішнього введення, яку одержують розчиненням або змішуванням лікарських речовин у рідинах. Рідкою основою для мікстури може бути вода, рослинні олії, спирт, настої, відвари, слизи, настойки та ін. Мікстури містять 3 і більше інгредієнтів. Інгредієнтами можуть бути тверді та рідкі лікарські форми.

Мікстури бувають прозорими, каламутними, опалесцючими, а

також з осадом. Призначають їх всередину.

Випискують мікстури, як правило, у розгорнутій формі, тобто в рецепті перераховують усі інгредієнти і зазначають їх кількість.

#### Зразок рецепта

##### Собаці

Rp.: Acidi hydrochlorici diluti 2,0  
Pepsini 1,5  
Sirupi simplicis 15,0  
Aquae destillatae ad 200 ml

M. fiat mixtura.

D.S. Внутрішнє. По столовій ложці  
три рази на добу.

Виготовляють мікстуру за рецептом так. Спочатку зважують пепсин, потім додають до нього соляну кислоту і невелику кількість води до повного розчинення, далі домішують сироп і доливають водою до 200 мл. Відпускають у склянці з етикеткою "Внутрішнє".

#### Слизи – Mucilagines

Слиз (mucilago – наз. відмінок однини, mucilaginis – род. відмінок однини) – густа рідина, одержана з рослин, що містять слизові речовини: насіння льону (Semen Lini), крохмаль (картопляний – Amylum Solani, пшеничний – Amylum Triticum), алтейний корінь (Radix Althaeae) або із речовин, що є слизами за природою, – аравійська камедь (Gummi arabicum) та ін.

Застосовують слизи здебільшого як обволікаючі засоби з лікарськими речовинами, що мають подразнювальну дію. Вводять їх через рот (per os) або у формі клізми через пряму кишку (per rectum), рідше зовні. У практиці ветеринарної медицини широко застосовують слиз з крохмалю і з насіння льону.

Для виготовлення крохмального слизу беруть одну частину крохмалю, змішують з чотирма частинами холодної води, потім одержану суміш повільно вливають у киплячу воду (45 частин), постійно помішуючи, і кип'ятять протягом 3...5 хвилин.

Слиз насіння льону одержують кип'ятінням у склянці (колбі) протягом 15 хв однієї частини насіння і 30 частин води.

#### Зразок рецепта

##### Коню

Rp.: Chlorali hydrati 30,0  
Mucilaginis semenis Lini  
Aquae coctae aa 500,0  
M.D.S. На одну клізму.

#### Настої і відвари – Infusa et Decocta

Настій (infusum – наз. відмінок однини, infusi – род. відмінок однини). Відвар (decoctum – наз. відмінок однини, decocti – род. відмінок однини).

Настоями і відварями називають рідкі лікарські форми, що є водними витяжками з рослинної лікарської сировини.

Настої частіше виготовляють з нижніх частин лікарських рослин (листяків, квітів, трав). Рідше виготовляють їх з грубих частин рослин. Це доцільніше робити тоді, коли рослинний матеріал містить леткі сполуки (ефірні олії) або коли речовини легко руйнуються при тривалому нагріванні. Так, з кореневища з корінням валеріани готують настої, а не відвар.

Відвари звичайно виготовляють з насіння, кори, кореневищ і коріння, зрідка з листків (наприклад, листків толокнянки).

Настої і відвари призначаються для внутрішнього і рідше для зовнішнього застосування (полоскання та ін.). Виготовляють їх перед вживанням. Оскільки настої і відвари швидко псуються, їх випискують на 3...4 дні при зберіганні в прохолодному місці. Дозують настої і відвари ложками, склянками, пляшками. Випискують їх частіше в скороченій формі з зазначенням кількості лікарської сировини і загальної кількості настою чи відвару. Після назви лікарської форми – Infusi... (настою), Decocti... (відвару) – обов'язково зазначають частини рослин (листки, кора, кореневище та ін.), назву рослин, кількість лікарської сировини в грамах і загальну кількість настою або відвару в мілілітрах чи грамах (через тире).

При виготовленні настоїв і відварів користуються трьома співвідношеннями: 1 : 10 (1 частина рослинної сировини і 10 частин води) – для звичайних рослин; 1 : 30 – для трави горицвіту, конвалії, кореневищ валеріани; 1:400 – для сильнодіючих і отруйних рослин (трава термосису, листя наперстянки тощо).

Виготовлення настоїв і відварів. Для виготовлення настоїв і відварів зважену кількість висушених і грубо подрібнених частин рослини висипають у раніше підігрітий протягом 15 хвилин на водній бані

фарфоровий, емальований або з нержавіючої сталі посуд, що називається інфундиркою. Потім доливають дистильовану воду кімнатної температури, закривають кришкою і ставлять на кип'ячу водяну баню або в інфундирний апарат: настої на 15 хв, відвари на 30 хв. Після цього відвари знімають і проціджують у гарячому стані (через 10 хв), а настої – після повного охолодження (через 45 хв). Рослинну масу, що залишилась, промивають кип'яченою дистильованою водою до одержання потрібної кількості настою чи відвару.

Відпускають настої і відвари тільки свіжовиготовленими. При цьому на склянках повинні бути етикетки з надписами: “Зберігати у прохолодному місці”, “Перед вживанням збовтувати” та ін.

#### Зразки рецептів

##### Теляті

Rp.: Infusi floris Chamomillae 500,0

D.S. Внутрішнє. По півсклянки два рази на добу.

##### Корові

Rp.: Decocti corticis Quercus ex 50,0...500,0

D.S. Внутрішнє. На одне введення

#### Емульсії – Emulsa

*Емульсія* (emulsum – наз. відмінок однини, emulsi – род. відмінок однини) – рідка лікарська форма, що являє собою дисперсно-гетерогенну систему, в якій нерозчинні у воді рідини (жирні олії, бальзами) знаходяться у водному середовищі в завислому стані (у вигляді дрібненьких крапельок розміром від 1 до 50 мкм). Прикладом природної емульсії є молоко.

За способом виготовлення розрізняють емульсії олійні (Emulsa oleosa) і насінневі (Emulsa seminalia).

Олійні (несправжні) емульсії виготовляють з рідких олій: рицинової, льняної, соняшникової та ін.

Для того, щоб з олій і води утворилась емульсія, потрібно емульгувати олію, тобто розділити її на найдрібніші краплини. З цієї метою олію змішують з спеціальними речовинами – емульгаторами. Як емульгатори використовують камедь, желатину, желатозу, яєчний жовток або офіційний емульгатор-ОП з розрахунку дві частини олій, одна частина емульгатора і 17 частин води.

Виписують олійні емульсії в скороченій і розгорнутій формах.

#### Скорочена форма

##### Собаці

Rp.: Emulsi olei Ricini ex 10-50,0

D.S. Внутрішнє. На одне введення.

#### Розгорнута форма

##### Собаці

Rp.: Olei Ricini 10,0

Gelatosae 5,0

Aquae destillatae ad 50,0

M. f. emulsum

D.S. Внутрішнє. На одне введення.

Насінневі (справжні) емульсії одержують розтиранням у фарфоровій ступці з водою насіння, що містить жирну олію (льону, конопилів, гарбузів тощо) та слизові речовини білкової природи, які мають емульгуючі властивості. Тому при виготовленні справжніх емульсій емульгатори не використовують. Співвідношення насінневих емульсій 1:10.

Олійні емульсії виготовляють шляхом ретельного розтирання в сухій фарфоровій ступці необхідної кількості олій з половинною кількістю емульгатора до одержання однорідної сметаноподібної маси і появи характерних звуків потрискування. Після цього при постійному розтиранні поступово доливають необхідну кількість води до утворення молоко-подібної рідини. До емульсій нерідко додають порошки, настойки, сиропи та ін. Існують також спеціальні апарати для виготовлення емульсій.

#### Виправи

##### Виписати рецепти

1. 500 мл 2-процентного розчину хлораміну Б для дезінфекції рук.
2. 200 мл стерильного 10-процентного розчину кальцію хлориду для внутрішньовенного введення корові. Вводити повільно і обережно.
3. 100 мл 2-процентного спиртового розчину ментолу. Призначити для втирання в уражений суглоб коневі.
4. 150 мл 20-процентного олійного розчину камфори в ампулах по 10 мл. Підшкірно. Коневі по дві ампули на добу при серцевій недостатності.
5. 500,0 слизу з картопляного крохмалю. Внутрішнє. Теляті на два рази.

6. 200 мл емульсії з 40 мл рицинової олії. Всередину теляти на один раз.

7. 50 мл мікстури, що складається з однієї частини настойки красавиці (*Tinctura Belladonnae*), двох частин настойки конвалії (*Tincturae Convallariae*) і двох частин настойки валеріани (*Tincturae Valerianae*) з додаванням 0,2 г ментолу. Собаці по 25 крапель два-три рази на добу.

8. У простій і розгорнутій формах – 180 мл настою з трави горичвиту (*Herbae Adonidis*) в співвідношенні 1 : 30. Внутрішнє. Лопцяті по столовій ложці 2 рази на добу.

9. У простій формі відвар з кори крушини (*Cortex Frangulae*). Внутрішнє. Собаці по столовій ложці на ніч.

10. 200 мл 40-процентного розчину глюкози в ампулах по 20 мл. Корові для одноразового внутрішньовенного введення.

## Тверді і щільні лікарські форми

### Порошки – Pulveres

Порошок (*pulvis* – наз. відмінок однини, *pulveris* – род. відмінок однини) – однорідна суха сипка лікарська форма для внутрішнього і зовнішнього застосування. У формі порошку можна виписати синтетичні препарати, продукти життєдіяльності мікроорганізмів (антибіотики), речовини рослинного і тваринного походження.

Виготовляють порошки подрібненням твердих лікарських речовин у ступці або за допомогою спеціальних подрібнювачів, після чого їх просівають через спеціальні сита. За ступенем подрібнення розрізняють грубі, дрібні та найдрібніші.

Найдрібніші порошки використовують здебільшого зовні для нанесення на поверхні ран або слизові оболонки. Їм властива адсорбційна дія і вони не спричиняють механічного подразнення. Дрібні порошки застосовують переважно всередину, а з грубих виготовляють інші форми.

Порошки бувають прості й складні. Простий порошок складається з однієї речовини, складний – з двох і більше лікарських речовин. Відпускають порошки недозованими або дозованими.

Недозовані порошки відпускають загальною масою, з якої ложками чи іншими умовними засобами поділяють на окремі дози. Застосовують їх як зовні, так і всередину. До складу таких порошоків, як правило, не входять сильнодіючі й отруйні речовини.

Дозовані порошки відпускають окремими, точно визначеними

дозами. Виписують і виготовляють їх дивізійним і диспензаційним способами. При виготовленні порошоків дивізійним (роздільним) способом кожен речовину відважують з розрахунку на всю кількість порошоків, прописаних у рецепті, і окремо розтирають їх у ступці. Потім їх змішують і розділяють на окремі порошки, маса яких може різнитися на 3...15%.

### Пропис рецепта дивізійним способом

Собаці

Rp.: *Laevomycetini* 5,0

*Phthalazoli* 4,0

Divide in partes aequales N. 20

D.S. Внутрішнє. По порошоків чотири рази на добу.

Для виготовлення порошоків диспензаційним способом кожен лікарську речовину в разовій дозі зважують окремо, а потім змішують у ступці й упаковують.

### Пропис рецепта диспензаційним способом

Собаці

Rp.: *Laevomycetini* 0,25

*Phthalazoli* 0,2

M.f. *pulvis*

D.t. d. N. 20

S. Внутрішнє. По одному порошоків чотири рази на добу.

Ліки, виписані у формі порошоків, розфасовують у паперові капсули (пакети), а гігроскопічні та леткі – у пропарафінований папір.

### Збори – Species

Збори (*species* – наз. відмінок однини, *speciei* – род. відмінок однини) – суміш висушених і грубо подрібнених різних частин лікарських рослин (листяків, коренів, кореневищ, квітів, плодів, насіння тощо). До зборів зрідка додають мінеральні солі чи ефірні олії. Застосовують збори зовні (припарки, примочки) і всередину з кормом або для виготовлення настоїв, відварів, настоек, екстрактів тощо.

При виписуванні зборів перелічують усі лікарські речовини (рослини), що входять до збору. Відпускають у пакетах (коробках). Офіційальні збори (жовчогінний, сечогінний, потогінний тощо)

випискують за скороченою формою, зазначаючи його назву та кількість.

**Зразок рецепта**

**Собаці**

Rp.: Foliorum Salviae  
Florum Chamomillae aa 20,0  
Fructus Anisi 10,0  
Natrii chloridi 5,0

M.f.species

D.S. Настояти в 0,5 л гарячої води. Для промивання ротової порожнини.

**Боллоси – Boli**

Боллос (bolus – наз. відмінок однини, boli – род. відмінок однини) – щільна лікарська форма консистенції розім'ятої м'якушки свіжого хліба для внутрішнього застосування великим тваринам. Форма боллосів виглядає подібна або циліндрична. Маса від 1 г до 20 г. Задають за допомогою боллосозадавача через рот або рукою на корінь язика. Для виготовлення боллосів беруть лікарські та формотворні речовини. З формотворних найчастіше використовують житнє або пшеничне борошно (Farina secalina s. tritica), білу глину (Bolus alba), інколи зелене мило (Sapo viridis) та воду.

Виготовляють боллоси так. Спочатку відважують потрібну кількість лікарської речовини, висипають у ступку, додають до неї суху формотворну речовину (маса становить половину маси готового боллосу) і все змішують. Потім обережно доливають воду, знову все перемішують до однорідної маси потрібної консистенції і з неї викачують боллоси. Боллосна маса не повинна кришитись і прилипати до ступки та пестика.

Використовують боллоси в день їх виготовлення, тому що при тривалому зберіганні вони висихають і псуються. Відпускають боллоси в коробках або загортають у пергаментний папір, попередньо обсыпавши їх порошком формотворної речовини, щоб не злипались.

Випискують боллоси дивізійним або диспензаційним способом.

**Диспензаційний спосіб**

**Коню**

Rp.: Folii Digitalis pulverati 3,0

Radicis Althaeae pulverati et  
Aquae coctae q.s.

ut f. bolus

D.t.d.N. 6

S. Внутрішнє. По одному боллосу в день.

**Дивізійний спосіб**

**Корові**

Rp.: Aethazoli 24,0

Farinae secalinae et

Aquae coctae q.s.

ut f. boli N. 6

D.S. Внутрішнє. По боллосу три рази на добу.

**Піллллі – Pilulae**

Піллллі (pilula – наз. відмінок однини, pilulae – род. відмінок однини) – щільна дозована лікарська форма для внутрішнього застосування у вигляді кульок. Виготовляється з однорідної пластичної маси. Вага піллллі від 0,1 г до 0,5 г. Піллллі складаються з лікарських і формотворних речовин. З формотворних речовин беруть порошки коренів алтею (Pulvis radicis Althaeae) і кульбаби (Pulvis radicis Taraxaci), а також воду, цукровий сироп, рідкі екстракти (поліну, кульбаби, кореню солодки), гліцерин.

Виготовляють піллллі в аптеках ручним способом. Спочатку відважують лікарську речовину, розтирають її в ступці до найдрібнішого стану, після чого добре змішують з формотворною масою. Ця маса повинна добре формуватися в піллллі. Для виготовлення пілллльної маси формотворних сухих речовин беруть з розрахунку половини маси піллллі. Формотворні речовини добре змішують з лікарськими, додаючи при цьому невеликими порціями воду. Одержану масу викачують у вигляді палички рівномірної товщини, а потім розрізують різакм пілллльної машини на однакові частини, з яких і формують кулькоподібні піллллі. Готові піллллі обсыпають порошком лікоподію (Licopodium) або крохмалем (Amylum) і відпускають у коробках або паперових пакетах. Піллллі повинні розпадатися у воді при температурі 37 °C протягом однієї години.

Застосовують піллллі всередину дрібним тваринам. Випискують їх диспензаційним та дивізійним методами.

Зразки рецептів

Коню

Диспензаційний спосіб

Rp.: Strychnini nitratis 0,05  
Extracti et pulveris radicis  
Glycyrrhizae q.s.  
ut fiat pilula  
D.t.d.N. 50

S. Внутрішнє. По одній пілці дві рази на добу.

Дисіційний спосіб

Rp.: Strychnini nitratis 2,5  
Extracti et pulveris radicis  
Glycyrrhizae q.s.  
ut fiant pilulae N. 50

D.S. Внутрішнє. По одній пілці дві рази на добу.

Останнім часом пілці виписують значно рідше. Більш зручні для використання лікарські форми таблетки і драже.

Брикети – Briketa

*Брикети* – тверда лікарська форма точно визначеного складу, одержана пресуванням. До складу брикетів входять лікарські і формотворні речовини. Формотворними можуть бути крохмаль, біла глина, житнє борошно, натрію хлорид. Діючим началом брикетів найчастіше є мікро- та макроелементи, антибіотики, солі, деякі дезінфікуючі та антгельмінтні речовини. Брикети призначають для групового згодовування у формі лизунців (великій рогатій худобі) або після розчинення чи подрібнення їх додають до корму, пійла тощо.

При відгодівлі тварин зручніше використовувати добавки до корму (премікси). До складу преміксів входять вітаміни, кормові антибіотики, мікро- та макроелементи. Рецептуру преміксів складають, враховуючи вік і вид тварин. Усі складові частини, згідно з рецептурою, старанно змішують з 1 кг комбікорму або з висівками, потім розфасовують у пакети. У господарствах 1 кг преміксу змішують з 99 кг комбікорму і згодовують тваринам.

Таблетки – Tabulettae

*Таблетка* (tabuletta – наз. відмінок одиниці, tabulettae – род. відмінок одиниці) – це тверда дозована лікарська форма, одержана пресуванням лікарських речовин і формотворних компонентів. Виготовляють таблетки заводським шляхом. Застосовують їх переважно всередину. Таблетки – це досить зручна лікарська форма. Вони портативні, тривалий час зберігаються, маскують неприємний смак препаратів. Таблетки, виготовлені пресуванням чистих лікарських речовин без наповнювачів, використовуються для виготовлення розчинів (натрію хлорид).

Якщо до складу таблетки входить лікарська речовина в малій дозі, до неї додають наповнювачі: цукор, глюкозу, натрію гідрокарбонат, кальцію фосфат, тальк, какао тощо. Загальна кількість допоміжних речовин не повинна перевищувати 20 % від маси лікарських речовин.

Таблетки бувають овальні, округлі, плоскі, двоопуклі тощо. Якщо до складу таблетки входять отруйні речовини, їх фарбують: з сулемою – в червоний колір, всі інші – в синій. Випускають також таблетки, покриті оболонками (Tabulettae obductae). Оболонки бувають цукрові, декстринові, полімерні, з какао тощо.

Таблетки мають розчинитися у воді при температурі 37 °C протягом 15 хв, а покриті оболонками – 30 хвилин.

Є два варіанти пропису рецептів на лікарські речовини у простих таблетках.

Перший варіант

Собаці

Rp.: Norsulfazoli 0,5

D.t.d.N. 10 in tabulettis.

S. Внутрішнє. По одній таблетці дві рази на добу.

Другий варіант

Rp.: Tabulettae Norsulfazoli 0,5

D.t.d.N. 10

S. Внутрішнє. По одній таблетці дві рази на добу.

При виписуванні комбінованих таблеток, до складу яких входить кілька лікарських речовин, зазначають їх офіційну назву або назву та масу кожної речовини.

*Собаці*

Rp.: Tabulettae "Besaloli"

D.t.d.N. 10

S. Внутрішнє. По одній таблетці два рази на добу.

Rp.: Extracti Belladonnae sicci 0,01

Phenylis salicylatis 0,3

D.t.d. N. 10 in tabulettis

S. Внутрішнє. По одній таблетці два рази на добу.

**Капсули – Capsulae**

*Капсула* (capsula – наз. відмінок однини, capsulae – род. відмінок однини) – це оболонка для дозованих порошкоподібних, пастоподібних, гранульованих або рідких лікарських речовин. Застосовують їх всередину.

У капсулах призначають лікарські препарати, що мають неприсмний запах, смак або характеризуються подразнюючою дією.

Випускають капсули желатинові, крохмальні та синтетичні. Вони бувають овальні, округлі або у вигляді двох циліндрів, які щільно входять один у другий. Випускають капсули уже заповненими лікарськими речовинами або їх заповнюють ліками перед застосуванням. Капсули, введені всередину, під впливом шлункового або кишкового соку швидко руйнуються, вивільняючи діючі речовини.

*Зразок рецепта*

*Собаці*

Rp.: Olei Ricini 1,5

D.t.d. N. 10 in capsulis

S. Внутрішнє. На одне введення.

**М'які лікарські форми**

**Мазі – Unguenta**

*Мазь* (unguentum – наз. відмінок однини, unguenti – род. відмінок однини) – м'яка лікарська форма, яка має в'язку консистенцію (консистенцію свинячого жиру) і призначена для зовнішнього застосування.

Мазі одержують змішуванням лікарських речовин з формотворними (constituens) мазевими основами. Як мазеві основи часто використовують продукти переробки нафти: вазелін, вазелінове масло, твердий парафін, рафіновану нафталанську нафту, а також тваринні та рослинні жири.

*Вазелін* (Vaselineum) – однорідна маса білого або жовтого кольору. Температура плавлення 37...50 °С. Його найчастіше використовують як мазеву основу, оскільки він не подразнює шкіру і слизові оболонки, а також не розкладається при тривалому зберіганні.

*Парафін твердий* (Paraffinum solidum) – щільна маса білого кольору, без запаху і смаку. Температура плавлення шкос 50...57 °С.

*Вазелінове масло, або рідкий парафін* (Oleum Vaselini, Paraffinum liquidum) – масляниста безбарвна рідина без запаху і смаку, змішується з рослинними оліями, крім рицинової.

Особливістю мінеральних мазевих основ є їхня стійкість під час зберігання і погане всмоктування шкірою тварин.

З жирів тваринного походження для мазевих основ найчастіше використовують очищений свинячий жир (Adeps suillus depuratus). Це однорідна маса білого кольору м'якої консистенції зі слабким специфічним запахом і смаком. Температура плавлення 34...46 °С.

Крім свинячого жиру, для одержання складних мазевих основ інколи використовують волове сало і гусячий жир. Особливістю їх є добре всмоктування шкірою тварин. Недоліком жирів тваринного походження є швидке їх розкладання (гіркнуть при тривалому зберіганні). У зв'язку з цим для консервації свинячого жиру додають 2 % бензойної кислоти.

З рослинних олій до складу мазевих основ (воску, волового сала) включають соняшникову, персикову або інті олії. Для виготовлення мазей використовують також воски, безводний і водний ланолін тощо.

*Ланолін* (Lanolinum) одержують з промивних вод, що залишаються після первинної обробки овечої вовни. Температура плавлення 36...42 °С. Характерним для ланоліну є висока здатність всмоктуватися через шкіру і стійкість під час зберігання. У зв'язку з цим ланолін доцільно використовувати як основу для мазей, що діють не тільки місцево, а й резорбтивно (на весь організм). Крім того, безводний ланолін, як досить гігроскопічний, включають до складу мазей, що застосовуються для лікування мокнучих уражень шкіри. При виготовленні складних мазевих основ ланолін часто комбінують з вазеліном.

*Віск бджолиний* (Cera) використовують для ущільнення і підвищення в'язкості мазей.

Мазі належать до недозованих ліків, тому в рецептах виписують

### Ветеринарна медицина з рецептурою

загальну їх кількість. Тільки в особливих випадках при призначенні в мазях речовин, що діють резорбтивно, мазі слід виписувати дозовано, тобто окремими (разовими) дозами.

Розрізняють прості та складні мазі. Прості мазі складаються з однієї діючої й однієї формотворної речовини. Складні мазі мають більше двох інгредієнтів.

Тепер більшість простих і складних мазей випускається фармацевтичною промисловістю в готовому вигляді. Такі мазі вважаються офіційними. Їх виписують тільки в скороченій формі без зазначення складу.

#### *Зразок рецепта*

*Корові*

Rp.: Unguenti Zinci 75,0

D.S. Зовнішнє. Наносити на уражені ділянки шкіри.

При виписуванні в рецептах магістральних мазей додержують таких правил.

При виписуванні простої мазі, основою якої є вазелін, користуються скороченою або розгорнутою формами пропису. У скороченій формі пропису концентрацію діючої речовини зазначають в процентах або одиницях маси (вагових). У розгорнутій формі пропису перераховують інгредієнти мазі (діючу речовину, мазеву основу) і зазначають їх кількість.

#### *Зразки рецептів*

##### *Скорочений пропис*

*Коню*

Rp.: Unguenti Neomycini sulfatis 1%-100,0

D.S. Зовнішнє. Наносити на уражені ділянки шкіри.

#

Rp.: Neomycini sulfatis 1,0

Vasellini ad 100,0

M.f.unguentum

D.S.Зовнішнє. Змазувати уражені ділянки шкіри.

Якщо в рецепті не зазначено мазеву основу і мазь не є офіційною, її виготовляють на вазеліні. Прості й складні неофіційні мазі, які виготовляють на інших мазевих основах,

### Рецептура

виписують тільки в розгорнутій формі пропису.

**Зразок рецепта**

Rp.: Lysoli 9,0

Lanolini ad 150,0

M.f.unguentum.

D.S.Зовнішнє. Змазувати уражені ділянки шкіри.

Мазі відпускають з аптеки в баночках або тубах. У рецептах вказівок стосовно пакування мазей не роблять.

Мазі застосовують здебільшого для лікування уражень шкіри і слизових оболонок (дія місцева). Водночас діючі речовини можуть у деяких випадках проявляти резорбтивну або рефлекторну дію.

Виготовлення мазей. Офіційні мазі виготовляють і розфасовують на фармацевтичних заводах за допомогою машин.

Мазі за магістральним прописом виготовляють в аптеках. При цьому додержують таких технологічних правил. Лікарські речовини, що легко розчиняються в мазевих основах, спочатку розчиняють у невеликій кількості мазевої основи, а потім додають решту мазевої основи до потрібної маси згідно з рецептом.

Нерозчинні або погано розчинні в мазевих основах речовини спочатку подрібнюють у порошок, розтирають з невеликою кількістю розплавленої мазевої основи, а потім додають решту мазевої основи.

Лікарські речовини, що легко розчиняються у воді, розчиняють у невеликій кількості води і змішують з мазевою основою.

Складну мазеву основу спочатку розігрівають на водяній бані, а потім поступово перемішують з лікарськими речовинами до застигання.

Мазі для очей виготовляють в асептичних умовах.

#### **Паста – Pastae**

*Паста* (pasta – наз. відмінок однини, pastae – род. відмінок однини) – це різновидність мазі, що містить не менш як 25 % порошкоподібних речовин.

Паста належать до недозованих лікарських форм, тому в прописі зазначають загальну їх кількість. Магістральні пасту виписують тільки в розгорнутій формі з зазначенням усіх інгредієнтів та кількості. Рецепт (після пропису) закінчують словами M.f.pasta (Miscere ut fiat pasta – змішай, щоб утворилась паста). Якщо порошкоподібних речовин у пасті менш, ніж 25 %, до неї додають тальк, білу глину, крохмаль та інші індиферентні речовини.

Технологія виготовлення паст така, як і мазей. Розчинні лікарські



### Ветеринарна медицина з рецептурою

речовини спочатку розчиняють у відповідній рідині, а нерозчинні – розтирають у найдрібніший порошок. Якщо порошокподібних речовин кілька, у тому числі й індиферентних, то їх спочатку змішують. Основу пасти розплавляють на водяній бані, наполовину охолоджуючи, а потім змішують з діючими речовинами, які знаходяться в нагрітій ступці, і розтирають суміш до однорідної маси.

Пасти характеризуються вираженою підсушувальною, адсорбуючою і протизапальною дією. Застосовуються вони зовні.

#### **Зразки рецептів**

##### Пропис офіційної пасти

###### *Корові*

Rp.: Pastae Zinci-salicylatae 25,0

D.S. Зовнішнє.

##### Пропис магістральної пасти

###### *Теляти*

Rp.: Anaesthesini 5,0

Amyli Solani 25,0

Vaselini ad 100,0

M.f. pasta

D.S. Зовнішнє. Наносити на уражені ділянки шкіри.

#### **Лініменти – Linimenta**

*Лінімент* (linimentum – наз. відмінок однини, linimenti – род. відмінок однини) – рідка мазь, призначена для зовнішнього застосування. Більшість лініментів – це однорідні суміші у вигляді густих рідин. Ними можуть бути емульсії (лінімент аміачний, лінімент алое), суспензії (лінімент бальзамічний за О. В. Вишневським), емульсії-суспензії (лініменти стрептоциду, синтоміцину) тощо. Крім того, лініменти можуть бути у вигляді студенистої маси, що плавиться при температурі тіла.

Виготовляють лініменти змішуванням складових частин у ступці або речовин, що легко змішуються, у склянках.

Для виготовлення їх найчастіше використовують: розчин аміаку (Ammonium causticum solutum), скипидар (Oleum Therebinthinae), хлороформ (Chloroformium), метилсаліцилат (Methyl salicylas), олію блекоти (Oleum Huoscyami), камфорний спирт (Spiritus camphoratus)

### Рецептура

тощо.

Офіційальні лініменти виписують за скороченою формою.

#### **Зразок рецепта**

###### *Свині*

Rp.: Linimenti Synthomycini 5% – 50,0

D.S. Зовнішнє. Наносити на поверхню рани два рази в день.

Магістральні лініменти виписують у розгорнутій формі. Після переліку інгредієнтів лініменту та їх кількості пишуть M. f. linimentum (Misce ut fiat linimentum – змішай, щоб утворився лінімент).

#### **Зразок рецепта**

###### *Коню*

Rp.: Methyl salicylatis

Olei Therebinthinae

Chloroformii  $\overline{\text{aa}}$  40 ml

M. f. linimentum

D.S. Зовнішнє. Для втирання в уражений суглоб.

Відпускають лініменти у склянках з етикеткою для зовнішнього застосування із зазначенням: «Перед вживанням збовтувати».

#### **Капски – Electuaria**

*Капка* (electuarium – наз. відмінок однини, electuarii – род. відмінок однини) – м'яка лікарська форма, що призначається для внутрішнього застосування. Має консистенцію густого меду.

До складу кашки входять лікарські і формотворні речовини. З формотворних використовують ті самі речовини, що і при виготовленні болосів, пілколь, зокрема, житнє борошно, порошок алтейного кореню, воду тощо.

Виготовляють кашки перед вживанням, а в окремих випадках за 1...2 дні до застосування. Зберігають у сухому прохолодному місці в банках. Для їх виготовлення спочатку змішують порошокподібні лікарські і формотворні речовини у ступці. Потім додають рідкі формотворні речовини і знову змішують до однорідної маси. Кількість формотворних речовин у рецепті не зазначають, а пишуть q. s. (скільки потрібно), а далі ut f. electuarium (щоб утворилась кашка).

Консистенція кашки може бути густа (Electuarium spissum), як м'якуш хліба або рідка (Electuarium molle), як свіжий мед.

Дають кашки частіше свиням, м'ясоїдним тваринам, рідше коням і

рогатій худобі за допомогою шпателя на корінь язика або вільним згодовуванням.

Виписують кашки у розгорнутій формі.

**Зразок рецепта**

*Коню*

Rp.: Pulveris folii Digitalis 4,0

Farinae secalinae et

Aquae coctae q.s.

ut f. tlectuarium molle

D.S. Внутрішнє. На одне введення.

**Супозиторії – Suppositoria**

*Супозиторії* (suppositorium – наз. відмінок однини, suppositorii – род. відмінок однини) – дозовані лікарські форми, тверді при кімнатній температурі і розплавлюються при температурі тіла тварини.

Розрізняють супозиторії ректальні (свічки) – suppositoria rectalia, вагінальні – suppositoria vaginalia і палички – bacilli.

Залежно від способу введення супозиторії бувають різної форми: циліндричної або конічної – для введення в пряму кишку, кулясті або яйцеподібні – для введення у вагіну, паличкоподібні – для введення у сечівник.

Як формотворну основу для виготовлення супозиторіїв найчастіше використовують масло какао (Oleum Cacao), офіціальну основу бутірол (Butirolum), желатино-гліцеринову або мильно-гліцеринову суміші. Лікарські речовини в супозиторіях застосовують для місцевої, а в ректальних супозиторіях – інколи для резорбтивної дії.

Тепер більшість супозиторіїв випускають у готовому вигляді.

Супозиторії, що випускаються фармацевтичною промисловістю, як і всі офіціальні лікарські форми, виписують у скороченій формі. При цьому пропис починається з назви лікарської форми – Suppositorii (род. відмінок однини). Далі після прийменника cum (з) пишуть назву лікарської речовини та її дозу. Рецепт закінчується приписом – D.t.d.N. і сигнатурою.

**Зразок рецепта**

*Свині*

Rp.: Suppositorii cum Ichthyolo 0,2

D.t.d.N. 46

S. Внутрішньовагінально. По одному супозиторію вранці й на ніч. За магістральними прописами супозиторії в аптеках виготовляють рідко. Такі супозиторії виписують в рецептах у розгорнутій формі.

Зразок рецепта

*Собаці*

Rp.: Dermatoli 2,0

Olei Cacao q.s.

ut f. suppositorium rectalia

D.t.d.N. 6

S. У пряму кишку. По одному супозиторію два рази на добу

**Вправи**

Виписати рецепти

1. Порошок, що містить 40,0 оксиду цинку і 60,0 тальку. Для присипки коневі.

2. Порошок, що складається з 30,0 активованого вугілля, по 10,0 оксиду магнію і таніну. Внутрішнє. По 1 ложці з молоком, теляті.

3. 12 порошоків такого складу двівізіємим і диспензаційним способами:

0,3 норсульфазолу і 0,2 фталазолу. Внутрішнє. По 1 поропку 3 рази на добу теляті.

4. Порошок, що містить 40,0 амонію хлориду, 80,0 натрію хлориду і 30,0 порошокоподібних ягід ялівцю (Fructus Juniperi). Внутрішнє. По столовій ложці два рази на день корові.

5. Збір з трави м'ятки (Herba Menthae piperitae), квітів ромашки (Flos Chamomillae), плодів кмину (Fructus Carvi) і кропу (Fructus Foeniculi) порівну по 15,0 і 100,0 карловарської солі (Sal carolinum factitium). Всередину. Заварити в 1 л води і давати коню два рази на день.

6. 3 болоси диспензаційним способом. У кожний з них ввести по 10,0 порошокоподібної трави адонісу (Herba Adonidis) і 5,0 темісалу (Themisalum). Формотворна речовина – житнє борошно. Внутрішнє. По одному болосу на день коню.

7. Всіма можливими способами:

20 таблеток з вмістом у кожній 0,015 кодеїну і 0,3 терпінгідрату (Terpinum hydratum). Внутрішнє. По 1 таблетці 3 рази на добу собаці;

8. 10 таблеток сульфадимезину по 0,5 в кожній. Внутрішнє. Три рази на добу собаці.

9. 10 еластичних желатинових капсул, кожна з яких містить по 2,0 рицинової олії. Всередину. Один раз на день собаці.

10. 10% іхтіолову мазь, 100,0 на очищеному свинячому жирі корові.  
11. 50,0 мазі глибокої дії такого складу: камфора – 10%, йод чистий – 0,5%, калію йодид – 1% свині.

12. 40,0 мазі поверхневої дії, до складу якої входить бензилпеніциліну натрієва сіль (Benzylpenicillinum-Natrium). В 1,0 мазі містяться 10 000 ОД пеніциліну собаці;

13. 50,0 пасту, що містить 5% саліцилової кислоти (Acidum salicylicum) і 30% тальку. Виготовити на вазеліновій основі. Зовнішнє. Наносити на уражену ділянку тіла теляті.

14. 200,0 лініменту, що складається з двох частин соняшникової олії (Oleum Helianthi) і однієї частини нашпирного спирту та олеїнової кислоти (Acidum oleinicum). Зовнішнє. Коню.

15. Густу кашку з 10,0 фенілсаліцилату (Phenylis salicylas), темісалу (Themisalium), 20,0 листків толокнянки (Folium Uvae ursi), відповідної кількості порошкоподібного алтейного кореню (Radix Althaeae) і води. два рази на день корові.

## Галенові і новогаленові препарати

Галенові препарати одержують у результаті технологічної обробки (екстрагування, перегонка, осаджування тощо) лікарської сировини мінерального, тваринного і головним чином, рослинного походження. До галенових препаратів належать настійки, екстракти, ароматичні води, сиропи тощо. Недоліком галенових препаратів є те, що склад їх не постійний як у кількісному, так і в якісному відношенні.

Новогаленові препарати – витяжки лікарських речовин (в основному з рослин), максимально очищені від побічних (баластних) речовин. До них належить гітален, адонізид, ландозид тощо. Випускають новогаленові препарати для ін'єкцій в ампулах, а для внутрішнього застосування – у флаконах.

### Настійки – Tincturae

*Настійки* (tinctura – наз. відмінок однини, tincturae – род. відмінок однини) – рідка забарвлена спиртово-водна або спиртово-ефірна витяжка лікарських речовин з сировини рослинного або тваринного походження.

Настійки застосовуються в основному всередину. Виготовляють їх способами витіснення (перколяції), настоювання (мацерації) і

розчинення сухих екстрактів. Настоювання триває протягом семи днів при температурі 15...20 °С. Настійки готують у співвідношенні 1 : 5, а з рослин отруйних та сильнодіючих – 1:10. Це стійка лікарська форма, що може зберігатись тривалий період у прохолодному, захищеному від світла місці, у добре закупорених бутлях.

Виписують настійки як офіційальні форми, тобто пропис починають з назви лікарської форми – Tincturae, потім зазначають назву рослини і кількість настійки.

### Зразки рецептів

#### Собаці

Rp.: Tincturae Convallariae 50,0

D.S. Внутрішнє. По 20 крапель три рази на добу.

Rp.: Tincturae Convallariae aetherae 50,0

D.S. Внутрішнє. По 15 крапель три рази на добу.

#### Екстракти – Extracta

*Екстракт* (extractum – наз. відмінок однини, extracti – род. відмінок однини) – концентрована витяжка з лікарської рослинної сировини.

Залежно від консистенції розрізняють рідкі, густі та сухі екстракти. Рідкий екстракт (extractum fluidum) – забарвлена рідина. Густий екстракт (extractum spissum) – в'язка маса, у якій міститься не більш як 25% вологи. Сухий екстракт (extractum siccum) – сипка маса, що містить не більш як 5% вологи.

Одержують екстракти з рослин за допомогою екстрагуючих рідин: спирту етилового (70%), води та ефіру.

Виготовляють їх на фармацевтичних підприємствах. Зберігають екстракти в добре закупореному посуді, у захищеному від світла приміщенні. Рідкі й густі екстракти зберігають при температурі 12...15 °С.

Виписують екстракти простим рецептом. Після назви лікарської форми – Extracti (екстракту) пишуть назву рослини і обов'язково зазначають консистенцію його – fluidi (рідкого), spissi (густого), sicci (сухого). Потім зазначають кількість екстракту в мілілітрах (рідкі) або в грамах (сухі, густі). Далі йде D.S.

**Зразки рецептів**

**Собаці**

Rp.: Extracti Viburni fluidi 20 ml

D.S. Внутрішнє. По 20 крапель три рази на добу.

**Коню**

Rp.: Extracti Aloes sicci 15,0

D.S. Внутрішнє. На одне введення.

**Сиропи – Sirupi**

*Сироп* (sirupus – наз. відмінок однини, sirupī – род. відмінок однини) – густа прозора рідина із запахом і смаком речовин, що входять до її складу. Сиропи широко використовуються в мікстурах, настоях, відварах для поліпшення їх смаку. Деякі сиропи, що містять лікарські речовини, проявляють відповідну дію. Наприклад, сироп ревеню (Sirupus Rhei) – послаблюючий засіб, а сироп іпекакуани (Sirupus Ipecacuanhae) має відхаркувальні властивості.

У практиці ветеринарної медицини (в основному для свиней) використовують простий (цукровий) сироп (Sirupus simplex), алтейний сироп (Sirupus Althaeae) і сироп кореню солодки (Sirupus Glycythizae).

Виписують сиропи за їх назвою.

**Зразок рецепта**

**Собаці**

Rp.: Infusi herbae Adonidis ex 4 -150,0

Liquoris Kalii acetatis 10,0

Sirupi simplicis 150,0

M.D.S. Внутрішнє. По столовій ложці два рази на добу.

**Аерозолі**

*Аерозолі* – це дуже дрібні частинки твердих або рідких речовин, які знаходяться в газовому середовищі в завислому стані. Їх поділяють на тумани і дими.

Дими, звичайно, містять тверді частинки, а тумани – крапельки рідких речовин, що знаходяться в постійному русі. Використовують аерозолі для інгаляції або для зовнішнього застосування. Одержують їх за допомогою аерозольних балонів, аерозольних генераторів і розпилювачів.

Аерозольні балони – це металева ємкість циліндричної форми із спеціальним клапанним пристроєм і розпилювальною голівкою. В середині балону знаходиться лікарський препарат (суспензія, емульсія, розчин та ін.) і пропелент (газ), що витискує його із балона. Як пропелент найчастіше використовують зріджений фреон. Вказана суміш аерозолі при натискуванні на клапан. Перевага аерозольних балонів полягає в тому, що вони зручні для використання, портативні, надійно захищені від висихання і забруднення.

Аерозольні генератори – апарати спеціальної конструкції для одержання аерозолей. За принципом дії вони бувають механічні та термомеханічні. До механічних належать пневматичні (газові) форсунки і дискові розпилювачі, у яких рідина подається і розпилюється струменем повітря під тиском. У термомеханічних генераторах рідини розпилюються вишлюпними газами двигуна внутрішнього згорання.

Аерозольні розпилювачі бувають різної конструкції. Принцип їх роботи полягає в тому, що із компресора (балона із стисненим повітрям, насоса Комовського тощо) під тиском 0,5...1,5 атмосфери в розпилювач (саг) подається стиснуте повітря, під дією якого рідкі речовини перетворюються у найдрібніші частинки (туман), які заповнюють приміщення.

Залежно від природи частинок розрізняють аерозолі бактеріальні (вакцини, сироватки), дезінфікуючі, хіміотерапевтичні, протигельмінтні, антидотні тощо. Переваги аерозольного методу застосування лікарських препаратів такі: простота і масовість застосування, швидкість всмоктування речовин у кров і повільніше виділення їх з організму порівняно з іншими шляхами введення. Проте утруднене дозування ліків, стійкість деяких засобів у зовнішньому середовищі і труднощі, пов'язані з їх знешкодженням, гальмують широке впровадження аерозолей у лікувальну практику.

**Вправи**

Виписати рецепти

1. Мікстура такого складу: настойки строфанту (Strophanthum), конвалії (Convallaria), валеріани (Valeriana) по 2,0. Всередину, п'ять разів на добу вв'язі.

2. 15,0 настойки полину (Tinctura Absinthii). Коню на три внутрішні введення.

3. 50,0 рідкого екстракту алое (Aloe). Всередину теляті по одній чайній ложці три рази на добу.
4. 2,0 сухого екстракту беладонни (Belladonna). Коню ректально в 250,0 слизу з насіння льону (Semen Lini).
5. 20 мл рідкого екстракту крушини (Frangula). По 20 крапель три рази на добу собаці.
6. 15 мл адонізиду (Adonisidum). По 15 крапель три рази на добу собаці.
7. 15 мл гіталену (Gitalenum). По 15 крапель два рази на добу собаці.

## ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Значний прогрес у створенні нових фармацевтичних препаратів шляхом синтезу не зменшує інтересу до лікарських рослин.

Це пояснюється їх високою профілактичною і терапевтичною ефективністю при багатьох хворобах незаразної та інфекційної етіології, доступністю і простотою використання, малою токсичністю, дешевиною, екологічною чистотою тваринницької продукції, комплексністю дії тощо.

Крім того, чимало лікарських рослин одночасно мають неабияку поживну цінність, а також володіють радіпротекторною дією, що має особливе значення в умовах України.

Державний департамент ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України у своїй роботі піклується і пропагує в засобах інформації ширше використання лікарських рослин у тваринництві, а також сприяє розповсюдженню практики їх вирощування, заготівлі та раціонального використання, особливо дикорослої флори.

Лікувальна дія рослин обумовлена високою біологічною активністю комплексу органічних і неорганічних речовин, набір яких залежить перш за все від виду рослин, стадії вегетації, ґрунтово-кліматичних умов, терміну збирання, технології консервування та зберігання, лікарської форми та способу застосування.

Ефективність застосування лікарських рослин залежить, як і інших фармакологічних засобів, від виду, віку, статі, умов утримання та годівлі, фізіологічного стану, продуктивності, умов експлуатації тварин, а також від дози, кратності та тривалості застосування, лікарської форми, набору лікарських трав тощо.

За характером домінуючого впливу діючих на живі організми речовин у рослинах можна виділити дві групи: поживні речовини (білки, жири, вуглеводи) та регулятори біохімічних процесів і фізіологічних функцій, які у свою чергу поділяють на органічні (терпени, ефірні олії, смоли, алкалоїди, глікозиди, вітаміни, антибіотики) та неорганічні (макро- і мікроелементи).

Наведемо коротку характеристику органічних речовин рослинного походження, які з давніх давен використовуються в якості лікарських засобів.

Терпени – це вуглеводні та їх похідні, що входять до складу ефірних

олій та смол хвойних рослин. Їх молекули включають різні кількості пов'язаних між собою залишків ізопрену. Терпени можуть мати циклічну і ациклічну структуру. За характером функціональних груп похідні циклічних терпенів поділяють на спирти, альдегіди, кетони, кислоти тощо.

Серед моноциклічних терпенів практичне значення мають ментол і метиловий ефір оцтової кислоти (ефірна олія м'яти перцевої, валідол) та терпінгідрат (шугучно гідриований пінен, який одержують шляхом фракційної перегонки скипидару).

Серед біциклічних терпенів має значення камфора, яку одержують з камфорного дерева, а також полусинтетично з піктової олії.

Ефірні олії є діючими речовинами багатьох лікарських рослин, таких як ялівець, аніс, фенхель, кмин, гірчиця, евкالیпт, айр, звіробій тощо.

Алкалоїди – органічні азотовмісні речовини лужного характеру. Вони мають складну хімічну природу, в основі якої є різні гетероциклічні ядра. Як правило, близькі за хімічною будовою алкалоїди містяться в рослинах однієї родини, інколи – в рослинах декількох родин, як наприклад, ефедрин.

Алкалоїди знаходяться в клітинах відповідних частин рослин, частіше в квітках, плодах, листках, корі, але вміст їх піддається досить великим коливанням.

У більшості випадків у рослинах зустрічається суміш декількох алкалоїдів, близьких за хімічною будовою, як це, наприклад, в опії (більше 20). Зрідка у рослинах деяких видів знайдено лише один алкалоїд (рицинін).

Схожість будови деяких алкалоїдів з вітамінами та ферментами свідчить про активну їх участь у життєдіяльності рослин.

Алкалоїди в рослинах знаходяться у вигляді солей органічних (яблучної, лимонної, щавлевої, янтарної тощо) і дуже рідко – неорганічних кислот. Як правило, всі вони погано розчиняються у воді.

За хімічної будови алкалоїди можна розглядати як похідні аміаку, у якому атоми водню заміщені гетероциклічними радикалами, тому вони є третинними, дуже рідко – четвертинними амінами.

Лише декілька алкалоїдів мають у своїй будові кисень (нікотин, анабазин), які є рідинами, на відміну від безкисневих, які в чистому вигляді є кристалічними речовинами.

За хімічною класифікацією алкалоїди поділяють на такі групи: похідні піридину та піперидину (лобелін та його супутники);

похідні тропану (атропін, гіосціамін, скополамін, кокаїн);  
похідні хіноліну (хінін, хінідин, цінхонін);  
похідні ізохіноліну (папаверін, сальсолін, сальсолідин);  
похідні індолу (стрихнін, езерін (фізостігмін, гармін);  
похідні імідазолу (пілокарпін);  
похідні пурину (кофеїн, теобромін, теофілін);  
похідні метилпіролізидину (платіфілін, сенсифілін, саррацін);  
ациклічні алкалоїди аліфатичного та ароматичного рядів (ефедрин, сферофізин, колхіцин).

Глікозиди – органічні речовини, головним чином, рослинного походження, молекули яких складаються із залишку цукру (моно-, ди-, трисахариди та ін.) і залишку інших органічних речовин, що не відносяться до цукрів.

Цукристу частину називають гліконом, нецукристу – агліконом або геніном. Спочатку їх називали глюкозидами, оскільки вперше виявили в якості глікону глюкозу, а пізніше, коли були виділені в якості глікону інші цукри (рамнозу, дигітоксозу тощо), то ввели нову назву – глікозиди.

Глікозиди добре розчиняються у воді та спирті і погано – в ефірі. Вони мають гіркий смак.

Глікозиди містяться в плодах, корі, коренях, рідше – в листках, але в різних кількостях з ферментами, які здійснюють їх гідроліз. При руйнуванні клітин глікозиди легко контактують з ферментами і при наявності води швидко гідролізуються. Тому процес одержання активних препаратів має неабиякі труднощі. Екстрагуються вони водою або розбавленим етиловим спиртом.

За хімічним складом глікозиди поділяють на O-, S- та N-глікозиди. Коли зв'язок цукру з геніном здійснюється через кисень, то це O-глікозид, через сірку – S-глікозид, через азот – N-глікозид.

Найбільш розповсюдженими є O-глікозиди. Їх поділяють на: фенілглікозиди, що мають в агліконі одно- або багатоятомні феноли (наприклад, арбутин);

антраглікозиди, аглікон яких є похідним антрацену та антрахінону (наприклад, глікозиди крушини, ревеню, алое);

флавоноглікозиди, агліконом яких є похідне флавонолу (наприклад, рутин, катехини);

азотовмісні глікозиди (наприклад, ціаногенні глікозиди);

глюкоалкалоїди, у яких цукровий компонент пов'язаний з залишком алкалоїду (в рослинах родини пасльонових);

стероїдні або серцеві глікозиди, аглікони яких мають стероїдну структуру.

S- або тіоглікозиди містяться в рослинах родини хрестоцвітних (сінігрін).

До N-глікозидів відносяться вторинні або третинні глікозилами, якими є коензими, антибіотики-аміноглікозиди тощо.

До ряду речовин, що мають глікозидний характер, відносять також сапоніни та частину дубильних речовин, які гідролізуються на цукри і аглікони фенольної природи.

Вітаміни – група речовин різної хімічної будови, які в малих кількостях є своєрідними каталізаторами ферментативних реакцій у живій клітині.

У зв'язку з різноманітністю хімічної будови, фізико-хімічних властивостей і характеру впливу на обмінні процеси в організмі вітаміни мають декілька принципів класифікації.

Самого раннього є літерна класифікація вітамінів (А, В, С, Д, Е, К, Р, РР тощо), яка не відображає ні хімічної природи, ні фізико-хімічних властивостей, ні характеру фізіологічного впливу.

За розчинністю вітаміни поділяють на водорозчинні (групи В, аскорбінова кислота, нікотинава кислота, фолієва кислота тощо) та жиророзчинні (А, Д, Е тощо).

За хімічною природою вітаміни та їх препарати поділяють на такі групи:

препарати аліфатичного ряду (аскорбінова кислота, пангамова кислота, пантотенова кислота);

препарати ациклічного ряду (А, Д);

препарати ароматичного ряду (К);

препарати гетероциклічного ряду (Р, Р, РР, В).

Неорганічні речовини, що містяться в рослинах, є предметом вивчення дисциплін «Біохімія», «Фізіологія тварин», «Годівля тварин».

## **Правила збирання, консервування та зберігання рослинної лікарської сировини**

Рослини, як живі організми, мають здатність накопичувати в клітинах не лише продукти метаболізму, якими є біологічно активні речовини, а й сполуки, що знаходяться в навколишньому середовищі – в повітрі, воді та ґрунті. Вони можуть значно впливати на якість лікарської сировини.

Тому, перш ніж приступити до збирання лікарських рослин,

необхідно чітко знати екологічну обстановку даного регіону. Категорично забороняється збирати лікарські рослини на узбіччях автомагістралей, на території та навколо теплових електростанцій, металургійних та хімічних комбінатів, машинобудівних заводів, складів мінеральних добрив, отрутохімікатів та паливно-мастильних матеріалів, промислових тваринницьких комплексів, звалищ промислових та побутових відходів тощо.

Під час обробки сільськогосподарських культур, пасовищ, сіножатей, садів, виноградників, лісонасаджень пестицидами дозволяється збирати лікарські рослини на їх території та на узбіччях лише після часу очікування, який для кожного пестициду є різним.

Збирання сировини краще здійснювати в період максимального вмісту в рослинах діючих речовин: у бруньках – при їх набряканні, у листках і квітках – при їх цвітінні, у підземних частинах – у період досягання плодів, у корі – ранньої весни, у кореневищах, коренях і бульбах – у кінці вегетаційного періоду або напровесні, шишки – зимою.

Рослини збирають за сухої погоди, вдень, після обсихання від роси та дощу. При цьому необхідно дотримуватись таких вимог:

підземні частини рослин збирають після досягання насіння та плодів;

траву зрізають, а не виривають з корінням;

кору знімають з молодих гілок лише після їх зрізування, а не на рослинах;

квітки, суцвіття і листя знімають або зрізають з рослин, не обламуючи гілок.

Зразу ж після збирання сировину переглядають, очищають від землі та сміття, вилучають непотрібні частини рослин та рослини інших видів, деякі кореневища промивають чистою водою і транспортують до місця висушування.

Найбільш раціональне сушіння – це повітряно-тіньове, яке здійснюють у спеціальних сушарках, під накриттями, на горіщах, у сухих приміщеннях, які добре провітрюються. Краще зібрану сировину розстелити тонким шаром на стелажах з металевими або синтетичними сітками, марлею, нещільними тканинами.

Висушену рослинну сировину запаковують у тару, якою можуть бути паперові ящики або коробки, пакети, паперові або тканинні мішки тощо.

До тари потім надійно привкріплюють бирки, на яких фарбою зазначають вид рослинної сировини, дату заготівлі та масу. Таку ж бирку вкладають всередину тари.

Зберігають рослинну лікарську сировину в сухих, прохолодних, вільних від шкідників та гризунів затемнених приміщеннях, які добре провітрюються. Якщо сировина містить ефірні олії та леткі речовини, то її слід зберігати у скляному посуді з притертою пробкою або щільно закритою кришкою. Пахучі рослини зберігають окремо. Під час зберігання періодично здійснюють огляд сировини.

Контроль за якістю рослинної лікарської сировини здійснюють згідно з вимогами Державної фармакопеї.

## СТРОКИ ПРИДАТНОСТІ РОСЛИННОЇ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ

Рослина	Частина рослини, що заготовляється	Придатність, років
1	2	3
Аір тростинний	кореневище	2...3
Алтея лікарська	корінь	3
Аніс звичайний	насіння	1...3
Барбарис звичайний	коріння і листя	3
Беладонна лікарська	листя	2
Береза бородавчаста	бруньки	2
Блекота чорна	листя	2
Бузина	квіти	3
Вільха чорна	шишки	4
Валеріана лікарська	корінь, кореневище	3
Верба біла	кора	4
Гарбуз	насіння	2
Глід колючий	квіти, ягоди	2
Горицвіт весняний	трава	1
Горобина	плоди	2
Грицики звичайні	трава	3
Дев'ясил	кореневище	2...3
Деревій звичайний	трава	2
Дуб череватий	кора	5
Дурман	листя	2...3
Жостер	плоди	4
Звіробій	трава	2
Золототисячник	трава	2

1	2	3
Калина звичайна	кора	4
Конвалія травнева	листя, квіти	1
Коров'як скіпер	квіти	2
Кріп запашний	насіння	1...3
Кропива дводомна	листя, трава	2
Крушина	плоди	2
Кукурудза	стовпчики	1...2
Кульбаба лікарська	кореневище	5
Лапчатка	кореневище	4...6
Липа серцевидна	квіти	2
Лопух	корінь	5
Льон звичайний	насіння	5
Малина звичайна	ягоди	2
Мальва	трава	2
Материнка звичайна	трава	2
Мати- й- мачуха	листя	3
Мильнянка лікарська	корінь	3
Нагідки лікарські	квіти	2
Наперстянка	листя	1
Папоротник	кореневище	1...2
Петрушка	корінь	1
Пижмо звичайне	суцвіття	1...3
Подорожник	листя	2
Полин гіркий	трава	2
Рівень	корінь	3
Ромашка аптечна	квіти	1...3
Собача кропива	трава	3
Соняшник	квіти крайові	2
Смородина	ягоди	2
Спориння (маткові ріжки)	ріжки	1...2
Сушениця топ'яна	трава	1...2
Тмин	насіння	3
Фенхель звичайний	насіння	3
Фіалка триколірна	трава	2
Хвощ польовий	трава	4



1	2	3
Хміль звичайний	шишки	1...3
Цмин пісковий	квіти	3...5
Часник посівний	головки	1
Чемериця	кореневище	3
Черета	трава	2
Черемха звичайна	кора	5
Чистотіл	трава	3
Шавлія лікарська	листя	2
Шипшина коричнева	плоди	2
Щавель кінський	корінь	1...3

### Календар збору лікарських рослин

Рослина	Частина рослини	Місяць року							
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3							
Аір тростинний	кореневище						+	+	+
Адоніс весняний	трава				+	+			
Алтея лікарська	корінь		+	+			+	+	+
Аніс звичайний	плоди						+	+	
Беладонна лікарська	листя				+				
Береза бородавчата	бруньки		+	+					
Блекота чорна	листя				+	+	+		
Валеріана лікарська	кореневище	+	+				+	+	+
Верба біла	кора			+	+				
Вільха чорна	шишки		+	+			+	+	+
Гарбуз	насіння							+	+

1	2	3							
Гірчак перцевий	трава					+	+		
Гірчиця	насіння					+	+		
Глід колючий	квіти				+	+			
	плоди							+	+
Горечавка	корінь					+	+	+	
Горобина	плоди					+	+	+	+
Грицки	трава					+	+	+	
Дев'ясил	корінь	+						+	+
Дерей	трава					+	+	+	+
Дуб черешчатий	кора	+							
Дурман звичайний	листя					+	+	+	
Звіробій	трава							+	+
Золототисячник	трава							+	+
Калина	кора	+			+	+			
Конвалія	трава	+			+	+			
Конюшина	суцвіття							+	+
Коров'як	квіти							+	+
Кропива	листя					+	+	+	+
Крушина	плоди							+	+
Кукурудза	стовпчики							+	+
Кульбаба	корінь					+	+	+	+
Лимонник	ягоди							+	+
Льня	квіти							+	+
Люпух	корінь	+							
Льон	насіння							+	+
Малина	ягоди							+	+
Материнка	трава							+	+
Мати-й-мачуха	квіти	+							
	листя							+	+
Меліса	листя							+	+
Мильнівка	корінь	+	+					+	+
Нагідки	квіти							+	+
Наперстянка	листя							+	+
Первоцвіт	вся рослина		+	+	+				+
Пижмо	суцвіття							+	+
Подорожник	листя							+	+
Полін	трава							+	+
Ревінь	корінь								+

1	2	3							
Ромашка	суцвіття					+	+	+	+
Сосна	хвоя	+	+	+					
Собача кропива	трава				+	+	+		
Сушенця	трава					+	+	+	
Термопсис	трава					+	+	+	
Фенхель	насіння						+	+	
Хвоц	трава				+	+		+	+
Хміль	шишки							+	+
Цмин	суцвіття				+	+		+	
Чемериця	кореневий							+	+
Черета	трава					+	+	+	
Черемоха	плоди					+	+	+	
Чорнокорінь	листя				+	+	+	+	
	корінь							+	+
Чистотіл	трава				+	+	+		
Шавлія	листя				+	+			
Шипшина	плоди							+	+
Щавель	корінь							+	+
	плоди							+	+

## Алфавітний покажчик

### А

Абамектин 241  
 Аверсект 241  
 Авібазен 237  
 Адреналіну гідротартрат 128  
 Адреналіну гідрохлорид 128  
 Аденамін 128  
 Аденокортикотропний гормон 145  
 Адринол 129  
 Аерозолі 292  
 Азидин 223  
 Аквітал 142  
 АКТГ 145  
 Активоване вугілля 95  
 Актонер 233  
 Алкопар 242  
 Алкалоїди 296  
 Алохол 112  
 Алое деревоподібне 107  
 Алтайний корінь 88  
 Альбаргін 179  
 Альбендазол 237  
 Амбуш 247  
 Аметокаїн 81  
 Амідопірин 68  
 Аміназин 63  
 Амітал-натрій 58  
 Амітраз 248  
 Ампіцилін 204  
 Ампроліум 229  
 Ампроліум-хлорид 229  
 Ампроль 229  
 Ампрольвет 229  
 Анальгін 69

Англійська сіль 159  
 Аневрин 132  
 Анестезин 80  
 Аномерин 247  
 Антиверм 243  
 Антипірин 68  
 Антисептон 233, 234  
 Апоморфіну гідрохлорид 102  
 Аптека 253  
 Арекова пальма 120  
 Ареколіну гідробромід 120, 235  
 Арктон 112 236  
 Аскаріл 240, 243  
 Аскорбінова кислота 135  
 Аспірин 67  
 Атазол 237  
 Атропіну сульфат 123  
 Ацемідофен 234

### Б

Бавовникова олія 85  
 Базудин 245  
 Байгон 246  
 Балтрицид 233  
 Барбаміл 58  
 Барбітал-натрій 59  
 Беладонна 123  
 Бензилпеніциліну калієва сіль 202  
 Бензилпеніциліну натрієва сіль 202  
 Бензилпеніциліну новокаїнова сіль 203  
 Березовий дьоготь 173

Бефеніум 242  
Біла глина 95  
Біоміцин 205  
Біпін 248  
Бісал 93  
Бітін 233  
Бітіонол 233  
Біцилін-1 203  
Біцилін-2 204  
Біцилін-3 204  
Біцилін-5 204  
Блекота 123  
Бловотний камінь 104  
Бловотний корінь 103  
Бобівник трилистий 110  
Бовізол 238  
Болуси 278  
Борна кислота 183  
Брикети 280  
Бриліантовий зелений 225  
Бровадазол 238  
Бровальзен 237  
Бромоксан 235  
Бутамізол 238  
Бутилкаїн 82  
Бутокс 247  
Бутонат 247

## В

Вазелін 83, 283  
Вазелінова олія 83  
Вазостигмін 120  
Варфарин 249  
Вератрин 103  
Верком 233  
Вермігид 235  
Веронал-натрій 59  
Винний спирт 57

Виноградний цукор 168  
Відвари 273  
Вікаір 93  
Вікасол 137  
Віозен 242  
Віск 84, 283  
Вісмут азотнокислий  
основний 93  
Вісмуту нітрат основний 93  
Вітаміни 131, 298  
Вітамін А 138  
Вітамін В<sub>6</sub> 134  
Вітамін В<sub>1</sub> 132  
Вітамін В<sub>12</sub> 134  
Вітамін В<sub>2</sub> 133  
Вітамін Д<sub>2</sub> 139  
Вітамін Д<sub>3</sub> 139  
Вітамін Е 140  
Вітамін К<sub>3</sub> 137  
Вітамін РР 136  
Вітамін С 135

## Г

Галлат вісмуту основний 94  
Галодубильна кислота 89  
Галун 175  
Галун палений 175  
Гама-ізомер  
гексахлорциклогексану 246  
Гаматокс 246  
Гашене вапно 185  
Гексаметилентетрамін 188  
Гексафеніл 233, 234  
Гексахлоретан 236  
Гексахлорофен 233  
Гексахлорпарахлорол 235  
Гексенал 56

Гексилрезорцин 243  
Гексихол 235  
Геловермін 243  
Гельметин 243  
Гемодез 167  
Гемоспоридин 224  
Генціанвіолет 225  
Гепарин 165  
Гетол 235  
Гігроміцин Б 243  
Гідроперит 196  
Гіпосульфід натрію 197  
Гірка сіль 105, 159  
Гіркоти ароматичні 110  
Гіркоти чисті 109  
Гірчиця сарептська 101  
Гірчиця чорна 101  
Глауберова сіль 105  
Глікозиди 297  
Гліцерин 84  
Глюкоза 168  
Головки часнику 111

## Д

ДДВФ 242, 244  
Девермін 235  
Дегідрохолін 112  
Декаметрин 247  
Декаріс 239  
Декстроза 168  
Дельтаметрин 247  
Деревій звичайний 300  
Дерматол 94  
Дермафос 242  
Деціс 247  
Діамфенетид 234  
Дибіоміцин 207  
Дибром 242

Діетилкарбамазин 240  
Дикаїн 81  
Диплацин 126  
Дигтерекс 245  
Дистовет 236  
Дистоцид 234  
Дитетрациклін 208  
Дитилін 127  
Дитразин 240  
Дифенацин 249  
Дифенід 234  
Дифтортетрахлоретан 236  
Дихлорофен 234  
Дихлофос 244  
Дихлорофос 242  
Дихлосан 235  
Діазепам 61  
Діуретин 73  
Дорил 118  
Дормінал 58  
Дронтал 233  
Дронцит 233  
Дуб черешчатий 303  
Дуотин 241  
Дупевт 236  
Дурман 300

## Е

Евіпан натрій 56  
Евкалипт кулястий 101  
Езерину саліцилат 119  
Еквалан 241  
Еквін 152  
Екмолін 213  
Екмоновоцилін 203  
Екгельм-С 239  
Екстракти 291  
Емульсії 274

Ентеросептол 226  
Ентерофар 151  
Епінефрин 128  
Епонтол 56  
Еприномектин 241  
Ергокальціферол 140  
Еритроміцин 211  
Етазол 220  
Етазол-натрій 221  
Етакридину лактат 226  
Етафос 245  
Етиловий алкоголь 57  
Етилфеназин 249  
Етилхлорид 54  
Ефалон 130  
Ефедра хвощова 130  
Ефедрину гідрохлорид 130  
Ефір етиловий 53

## Ж

Желатина 88  
Желатина медична 164  
Жир свинячий очищений 85  
Жовтозілля 124

## З

Заліза закисного сульфат 162  
Заліза лактат 161  
Заліза окисного хлорид 162  
Заліза сульфат 162  
Залізний купорос 162  
Залізо відновлене 161  
Збори 277  
Змійовик 91  
Зоокумарин 249

## І

Івермектин 241  
Івомек 241  
Інсулін 148  
Іраміні 230  
Іхтіол 173

## Й

Йод 191  
Йодинол 192  
Йодоформ 194

## Ї

Їдкий калій 184  
Їдкий натрі 183

## К

Кава 71  
Какао 71  
Калію бромід 62  
Калію гідроксид 184  
Калію йодид 193  
Калію перманганат 194  
Каломель 106  
Кальцинована сода 184  
Кальцію гідроксид 185  
Кальцію глюконат 157  
Кальцію карбонат 158  
Кальцію фосфат 158  
Кальцію хлорид 156  
Камфора порошок 73  
Камфорна мазь 73  
Камфорне дерево 73  
Камфорний базилік 73

Камфорний спирт 73  
Канаміцину сульфат 210  
Каолін 95  
Капрокол 243  
Капсули 282  
Карбамазин 240  
Карбахол 118  
Карбахолін 118  
Карболова кислота 171  
Карбонат вісмуту основний 94  
Касія гостролиста 108  
Кашки 287  
Квітки безсмертника 113  
Квітки ромашки 91  
Квітки цмину піщаного 113  
Кетаміну гідрохлорид 56  
Кислота ацетилсаліцилова 67  
Кислота дегідрохолева 112  
Клей тваринний 164  
Кокаїну гідрохлорид 80  
Кола загострена 71  
Коларгол 178  
Комбанірин 240  
Конафен 233  
Конопляна олія 86  
Кора дуба 90  
Кора крушини 108  
Коразол 75  
Кордіамін 75  
Кореневище валеріани 62  
Кореневище дикого калгана 92  
Кореневище лепехи 110  
Кореневище перстачу 92  
Кореневище ракових шийок 91  
Кореневище родовика 91  
Кореневище татарського  
зілля 110  
Кореневище білої чемериці 103  
Кореневище зміїовика 91  
Корібан 234

Корінь іпекакуани 103  
Корінь кульбаби 110  
Корінь ревеню 108  
Корінь тирличу 109  
Кортизону ацетат 150  
Кортикотропін для ін'єкцій 145  
Кофеїн чистий 71  
Кофеїн-бензоат натрію 71  
Крейда 158  
Креолін 172  
Кровозамінник БК-8 166  
Крохмаль 87  
Крушина вільхоподібна  
(ламка) 108  
Ксероформ 93  
Ксикаїн 82  
Кукурудзяні приймочки 113  
Кульбаба лікарська 110  
Кумафен 249  
Кухонна сіль 154

## Л

Ланолін 85, 283  
Левамізол 238, 239  
Левацид 233  
Лист евкаліпта 101  
Лист бобівника 110  
Лист сенни (касп) 108  
Листя черемхи 111  
Листя шавлії 92  
Лівоміцетин 208  
Лідокаїну гідрохлорид 82  
Лізол 172  
Лізоформ 189  
Лізоцим ГЗХ 151  
Лікоподій 95  
Ліндан 246  
Лініменти 286

Лінкоміцину гідрохлорид 212  
Льняна олія 86  
Лобеліну гідрохлорид 122  
Локричний корінь 88  
Локсуран 240  
Люмінал 59  
Ляпис 177

## М

Магнію оксид 186  
Магнію сульфат 105, 159  
Магнію трисилікат 96  
Мазі 282  
Мазь йодиста 194  
Марганцевокислий калій 194  
Маслинова олія 86  
Мебендазол 238  
Мебенвет гранулят 238  
Медінал 59  
Мезатон 129  
Ментол 100  
Мепробамат 60  
Мепротан 60  
Метиленовий синій 226  
Метилсаліцилат 67  
Метилсульфазин 219  
Мигдальна олія 86  
Мило зелене (мило калійне) 186  
Міді сульфат (мідний купорос) 176  
Мікстури 271  
Міорелаксин 127  
Молочна кислота 182  
Морантел 239  
М'ята перцева 100

## Н

Наганін 224  
Найлед 242  
Нанкор 242  
Насіння гірчиці 101  
Насіння льону 88  
Настої 273  
Настойки 290  
Натрій двовуглекислий 156  
Натрій лимоннокислий 165  
Натрію бромід 62  
Натрію гідрокарбонат (бікарбонат) 156, 185  
Натрію гідроксид 183  
Натрію йодид 193  
Натрію карбонат 184  
Натрію кремнефторид 243  
Натрію саліцилат 66  
Натрію сульфат 105  
Натрію тіосульфат 197  
Натрію хлорид 154  
Натрію цитрат 165  
Нафтамон 242  
Нашатирний спирт 98  
Немапан 238  
Нематель 239  
Немекс 242  
Неозерин 120  
Неоміцину сульфат 210  
Неофрин 129  
Неоцидол 245  
Нікабром 242  
Нікотинова кислота 136  
Нілверм 239  
Новарсенол 227  
Новокаїн 80  
Новоцилін 203  
Норсульфазол 219

Норсульфазол розчинний 219

## О

Озокерит 84  
Оксид 234  
Окситетрацикліну гідрохлорид 206  
Окситоцин 146  
Олеандоміцину фосфат 211  
Олександрійський лист 108  
Олететрин 212  
Олія камфорна 73  
Олія касторова (рицинова) 106  
Олія терпентинова 99  
Ортодибром 242  
Осарсол 228  
Оцтова кислота 182

## П

Палена магnezія 186  
Панакур 238  
Панкреатин 153  
Папаверину гідрохлорид 65  
Парафін рідкий 283  
Парафін твердий 84, 283  
Парвекс 240  
Пастри 285  
Пахікарпіну гідройодид 125  
Педикс-50 247  
Пентіо-барбітал 55  
Пентотал-натрій 55  
Пепсин 152  
Пергідроль 195  
Перметрин 247  
Персикова олія 86

Перстач 92  
Перхлорметан 236  
Питна сода 156, 185  
Пілокарпіну гідрохлорид 121  
Пілолі 279  
Піоктанін 225  
Піпераверм 240  
Піперазин 240  
Пірамідон 68  
Пірантел 240  
Пірантелу памоат 240  
Піридоксин 134  
Пітутрин 145  
Плавун булавоподібний 95  
Платифіліну гідротартрат 124  
Плоди анісу 100  
Плоди кмину 100  
Плоди фенхеля 100  
Плоди ялівцю 99  
Полин гіркий 111, 301  
Поліглокін 167  
Поліміксину М сульфат 212  
Порошки 276  
Празіквантел 233  
Преднізолон 150  
Прозерин 120  
Пропанідід 56  
Протаргол 178  
Пурген 109

## Р

Ратиндан 249  
Ревінь тангутський 108  
Ретинол 138  
Ретинолу ацетат 138  
Ретинолу пальмітат 139  
Рецепт 257  
Риб'ячий жир 139

Рибофлавін 133  
Риванол 226  
Рідина Бурова 176  
Рінкорд 247  
Родентин 249  
Родовик 91  
Розчин аміаку 98  
Розчин йоду спиртовий 191, 192  
Розчин камфори для ін'єкцій 73  
Розчин Люголя 192  
Розчин перекису водню 195  
Розчин Рінгера-Локка 166  
Розчин формальдегіду 187  
Розчини 269  
Рокитник 122  
Ромашка лікарська 91  
Ртуті монохлорид 106  
Ртуті оксид жовтий 179  
Руматель 239

## С

Сабадила лікарська 103  
Сабур 107  
Саліцилова кислота 66  
Салол 67  
Санедрин 130  
Севін 246  
Седуксен 61  
Сибазон 61  
Синестрол 147  
Синтоміцин 208  
Сиропи 292  
Сік шлунковий натуральний 152  
Сіль карловарська штучна 105  
Сіра ртутна мазь 179  
Сірка осаджена 197  
Сірка очищена 196  
Сірка черенкова 197

Скипидар 99  
Скополя 123  
Слизь 272  
Совкаїн 82  
Солмівіт 143  
Солмівіт-полі 143  
Соляна кислота 181  
Сомбrevін 56  
Соняшникова олія 87  
Софора товстоплідна 125  
Спирт етиловий 57  
Спирт мильний 186  
Срібла нітрат 177  
Стомазан 247  
Стрептоміцину сульфат 209  
Стрептоміцин-хлоркальцієвий комплекс 209  
Стрептоцит 218  
Субнітрат вісмуту 93  
Суксаметонію йодид 127  
Суксаметонію хлорид 127  
Сульгін 218  
Сульфадимезин 220  
Сульфадиметоксин 217  
Сульфазин 219  
Сульфален 216  
Сульфадіридазин 216  
Сульфацил 215  
Супозиторії 288  
Сферофізину бензоат 125

## Т

Таблетки 281  
Тактик 248  
Тальк 96  
Танальбін 90  
Танін 89  
Тартрат-антимоній калію 104

Татарське зілля 110  
Тваринний клей 88  
Теальбін 90  
Тегалід 235  
Теобромін 72  
Тераміцин 206  
Термопсис ланцетний 122, 125  
Терпени 295  
Тетравіт 143  
Тетразол 236  
Тетрамізол 239  
Тетрациклін 206  
Тетрацикліну гідрохлорид 207  
Тивідин 240  
Тиреоїдин 149  
Тирлич жовтий 109  
Тіабен 238  
Тіабендазол 238  
Тіамін 132  
Тіопентал-натрій 55  
Токоферолу ацетат 140  
Трава будяка 111  
Трава деревію 111  
Трава звіробою 91  
Трава золототисячнику 111  
Трава кропиви дводомної 111  
Трава полину 111  
Трава тисячолістнику 111  
Тривіт 142  
Тримекаїн 82  
Трипансін 224  
Трипафлавін 224  
Трипсин кристалічний 152  
Тролен 242  
Тромбін 163

## У

Універм 236

Унітіол 180  
Уросульфан 215  
Уротропін 188

## Ф

Фармакопея 252  
Фармокоцид 230  
Фасціолін 236  
Феланіум 61  
Фенасал 235  
Фенацетин 69  
Фенбендазол 238  
Фендона 247  
Фенілефрину гідрохлорид 129  
Фенілсаліцилат 67  
Фенкур 238  
Фенобарбітал 59  
Феноверм 243  
Фенол чистий 171  
Фенолфталеїн 109  
Фенотіазин 243  
Фероглокін 162  
Фізостигма отруйна 119  
Фізостигміну саліцилат 119  
Філіксан 236  
Флавакридину гідрохлорид 224  
Фолікулін 146  
Формалін 187  
Фосфід цинку 249  
Фреон 112 236  
Фтазин 217  
Фталазол 217  
Фурадонін 222  
Фуразолідон 222  
Фурацилін 222

## Х

Хімкокцид 230  
Хлоксил 235  
Хлоралгідрат 54  
Хлорамін Б 190  
Хлорвініл – ФОС 244  
Хлоретил 54  
Хлорид амонію 104  
Хлористоводнева кислота 181  
Хлорце вапно 189  
Хлороформ 52  
Хлортетрацикліну  
гідрохлорид 205  
Холекальцісферол 140  
Хологон 112

## Ц

Цибуля 111  
Циклофос 245  
Цимбуш 247  
Цинку оксид 177  
Цинку сульфат 177  
Циперметрин 247  
Цититон 122  
Ціанокобаламін 134  
Цмин піщаний 113  
Цукор 168

## Ч

Чай 71  
Чемериця біла 103  
Чемериця Лобелі 103

Чоловіча папороть 236  
Чорнильні горішки 89  
Чотирхлористий вуглець 236

## Ш

Шавлія лікарська 92  
Шестихлористий етан 236

## Я

Ялівець звичайний 99

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
Історія фармакології .....	5
<b>ЗАГАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ .....</b>	<b>13</b>
Фармакокінетика .....	13
Фармакококінетика .....	29
Фармакотерапія .....	39
Отруєння тварин лікарськими засобами .....	41
<b>СПЕЦІАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ .....</b>	<b>45</b>
Нейротропні засоби .....	45
Засоби, що діють на центральну нервову систему .....	45
Засоби, що пригнічують центральну нервову систему .....	45
Наркотичні засоби .....	47
Інгаляційні наркотичні засоби .....	51
Неінгаляційні наркотичні засоби .....	54
Снотворні засоби .....	58
Психотропні засоби .....	60
Транквілізатори (седативні засоби) .....	60
Нейролеттики .....	62
Анальгезуючі засоби .....	63
<b>Засоби, що стимулюють функцію центральної нервової системи .....</b>	<b>70</b>
Препарати групи кофеїну .....	71
Препарати групи камфори .....	73
<b>Засоби, що діють на периферійну нервову систему .....</b>	<b>76</b>
Засоби, що діють на аферентні нерви .....	77
Місцевоанестезуючі засоби .....	77
Пом'якшувальні засоби .....	83

Обволікаючі засоби.....	87
В'язучі засоби.....	89
Адсорбуючі засоби.....	94
Засоби, що збуджують чутливі рецептори.....	96
Блювотні, румінаторні та відхаркувальні засоби.....	101
Проносні засоби.....	104
Гіркоти.....	109
Жовчогінні засоби.....	111
Засоби, що регулюють функцію еферентних нервів.....	114
Засоби, що регулюють функцію холінергічних нервів.....	118
Засоби, що регулюють функцію адренергічних нервів.....	128
<b>Засоби, що діють переважно на процеси обміну в організмі тварин.....</b>	<b>131</b>
Вітамінні препарати.....	131
Гормональні препарати.....	144
Ферментні препарати.....	150
Солі лужних та лужноземельних металів.....	153
Засоби, що впливають на систему крові та еритроцитопоез.....	160
<b>Протимікробні та протипаразитарні засоби.....</b>	<b>169</b>
Дезінфікуючі й антисептичні засоби.....	169
Феноли, крезоли та їх похідні.....	171
Препарати важких металів.....	174
Кислоти, луги і мила.....	181
Препарати формальдегіду.....	187
Препарати хлору.....	189
Препарати йоду.....	190
Окислювачі.....	194
Препарати сірки.....	196
Хіміотерапевтичні засоби.....	199
Антибіотики.....	199
Сульфаніламідні препарати.....	214
Нітрофуранові препарати.....	221
Лікарські барвники.....	223
Препарати миш'яку.....	227
Кокцидіостатичні (протиімеріозні) препарати.....	229
Антигельмінтні засоби.....	230
Трематодици і цестоциди.....	232

Нематоциди.....	237
Препарати інших груп.....	242
Інсектицидні та акарицидні засоби.....	243
Дератизаційні засоби.....	248
<b>РЕЦЕПТУРА.....</b>	<b>251</b>
Загальна рецептура.....	251
Спеціальна рецептура.....	269
Рідкі лікарські форми.....	269
Тверді і шільні лікарські форми.....	276
М'які лікарські форми.....	282
Галенові і новогаленові препарати.....	290
<b>ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ.....</b>	<b>295</b>
Правила збирання, консервування та зберігання рослинної лікарської сировини.....	298
Строки придатності рослинної лікарської сировини.....	300
Календар збору лікарських рослин.....	302
Алфавітний покажчик.....	305