

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«КІЦМАНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Голова приймальної комісії  
Іван БІЛЯР  
« 22 » серпня 2024 р.

## **ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ**

з конкурсного предмета «Біологія»  
для вступників на основі базової загальної середньої освіти  
для здобуття освітньо-професійного рівня  
фахового молодшого бакалавра

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової  
комісії природничо-математичних  
дисциплін, фізичного виховання та ЗУ  
Протокол № 9 від « 10 » 04 2024 р  
Голова циклової комісії О.О. Гуцуляк

**Кіцмань, 2024**

## I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма співбесіди з навчальної дисципліни «Біологія» для вступників на основі базової загальної середньої освіти Відокремленого структурного підрозділу «Кіцманський фаховий коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» відповідає Державному стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1392).

Програма відповідає чинній Програмі з біології для загальноосвітніх навчальних закладів (5 – 9 класи), затвердженій Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Найважливіше завдання програми – допомогти абітурієнтам підготуватися до вступних випробувань. Відповідно до Правил прийому до ВСП «Кіцманський фаховий коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» при вступі на спеціальність 211 «Ветеринарна медицина» абітурієнти проходять співбесіду з біології.

Вступна співбесіда дасть змогу отримати об'єктивну, достовірну інформацію про рівень підготовки абітурієнта із вищевказаної дисципліни.

Біологічна освіта має сприяти становленню загальної культури, вихованню особистості, яка усвідомлює власну відповідальність перед суспільством за збереження життя на Землі, формуванню екологічної культури; зміцненню духовного і фізичного здоров'я кожної конкретної людини.

Програма містить питання з шкільного навчального предмета «Біологія» за змістом таких розділів:

### **6-й клас:**

Клітина. Одноклітинні організми. Рослини. Різноманітність рослин. Гриби;

### **7-й клас:**

Різноманітність тварин. Процеси життєдіяльності тварин. Організми і середовище існування;

### **8-й клас:**

Організм людини як біологічна система. Опора та рух. Травлення. Дихання. Транспорт речовин. Виділення. Терморегуляція. Нервова система. Сенсорні системи. Ендокринна система. Розмноження та розвиток людини;

### **9-й клас:**

Клітина. Збереження та реалізація спадкової інформації. Еволюція органічного світу. Надорганізмові біологічні системи. Біотехнологія.

## II. ЦІЛІ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Програма вступних випробувань з біології спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь з шкільного предмета «Біологія» на основі яких **абітурієнт повинен уміти:**

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, за потреби пояснення процесів та явищ живої природи, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки;

### **Абітурієнт повинен знати:**

- основні властивості живого (ріст, розмноження, взаємодія із зовнішнім середовищем);
- основні групи організмів (бактерії, рослини, тварини, гриби, тощо), їхня будова, основні процеси життєдіяльності;
- залежність особливостей будови та життєдіяльності організмів від середовища існування;
- представників основних груп організмів на малюнках, фотографіях та за описом;
- функції, що підтримують цілісність організму;
- способи підтримання гомеостазу;
- принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх онто- і філогенез, взаємозв'язки між біологічними системами, середовищем; оволодіння методологією наукового пізнання;
- гармонійні стосунки з природою на основі поваги до життя як найвищої цінності та всього живого як унікальної частини біосфери;
- поняття про здоров'я, форми і методи його формування, збереження і зміцнення, показати значення складових здоров'я, дати можливість визначитися в правильності чи хибності ставлення до власного здоров'я, залучити до мислення, обговорення і здобуття інформації про шляхи передачі та ступені ризику зараження ВІЛ, профілактику ВІЛ-інфікування;

– розвиток розумових здібностей та якостей особистості (пізнавального інтересу, спостережливості, уваги, пам'яті, теоретичного стилю мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самовдосконалення, самооцінки, самореалізації у різних видах діяльності.

### III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

**Вступ.** Біологія — наука про живу природу. Різноманітність живих організмів, середовища їх існування, класифікація. Рослинний світ — складова частина природи.

**Розділ 1. КЛІТИНА.** Історія вивчення клітини. Будова рослинної і тваринної клітин. Основні положення клітинної теорії.

**Розділ 2. ОДНОКЛІТИННІ ОРГАНІЗМИ.** Бактерії-найменші одноклітинні організми. Хламідомонада і хлорела-одноклітинні рослини. Євглена зелена, амеба, інфузорія-одноклітинні тварини. Одноклітинні гриби-дріжджі. Значення у природі й у житті людини одноклітинних організмів.

**Розділ 3. РОСЛИНИ.** Основні процеси життєдіяльності рослин-живлення, дихання. Клітини, тканини, органи рослин, їх функції та взаємозв'язок. Будова рослини. Корінь і пагін, їх будова і функції. Розмноження й розвиток рослин. Нестатеве розмноження, його види. Вегетативне розмноження. Статеве розмноження. Будова та різноманітність квіток. Суцвіття. Запилення, запліднення. Насінина, плід, їх будова. Вплив умов середовища на проростання насінини.

**Розділ 4. РІЗНОМАНІТНІСТЬ РОСЛИН.** Водорості. Загальна характеристика водоростей. Середовища існування. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності водоростей. Різноманітність водоростей, їх значення в природі та в житті людини.

Вищі спорові рослини. Загальна характеристика вищих спорових рослин.

Мохоподібні, плавуноподібні, хвощеподібні, папоротеподібні. Середовища існування. Пристосувальні риси будови і процесів життєдіяльності. Значення вищих спорових рослин у природі та в житті людини.

Голонасінні. Загальна характеристика голонасінних. Середовище існування. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності голонасінних. Різноманітність голонасінних рослин. Значення у природі та в житті людини.

Покритонасінні. Загальна характеристика. Класифікація покритонасінних. Характеристика класів і окремих родин. Значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини. Сільськогосподарські, лікарські, декоративні рослини.

**Розділ 5. ГРИБИ.** Гриби. Загальна характеристика грибів. Живлення та будова грибів. Розмноження та поширення грибів. Групи грибів: симбіотичні (лишайники), сапротрофні, паразитичні. Значення грибів у природі і в житті людини.

**Розділ 6. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТВАРИН.** Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин. Будова тварин: клітин, *тканин*, органів та систем органів. Різноманітність, роль у природі та значення в житті людини тварин. Способи класифікації тварин (за середовищем існування, способом пересування, способом життя тощо). Кишковопорожнинні. Черви. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Молюски. Паразитичні безхребетні тварини. Риби. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.

**Розділ 7. ПРОЦЕСИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТВАРИН.** Живлення і травлення. Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Різноманітність травних систем. Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність. Значення процесів дихання. Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції. Виділення, його значення для організму. Органи виділення тварин. Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин. Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції. Органи чуття, їх значення. Нервова система, її значення, розвиток у різних тварин. Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення. Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Періоди та тривалість життя тварин.

**Розділ 8. ОРГАНІЗМИ І СЕРЕДОВИЩЕ ІСНУВАННЯ.** Поняття про екосистему та чинники середовища. Ланцюги живлення. Кругообіг речовин і потік енергії в екосистемі. Співіснування організмів в угрупованнях. Вплив людини та її діяльності на екосистеми. Природоохоронні території. Червона книга України.

**Розділ 9. ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ЯК БІОЛОГІЧНА СИСТЕМА.** Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Поняття про механізми регуляції. Нервова регуляція. Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Гуморальна регуляція. Поняття про гормони. Імунна регуляція.

**Розділ 10. ОПОРА ТА РУХ.** Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. Огляд будови скелета. З'єднання кісток. Функції та будова скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи.

**Розділ 11. ТРАВЛЕННЯ.** Значення травлення. Система органів травлення. Процес травлення: ковтання, перистальтика, всмоктування. Харчові розлади та їх запобігання.

**Розділ 12. ДИХАННЯ.** Значення дихання. Система органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.

**Розділ 13. ТРАНСПОРТ РЕЧОВИН.** Внутрішнє середовище організму. Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Лімфа. Зсідання крові. Групи крові та переливання крові. Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. СНІД. Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця. Будова та функції кровоносних судин. Рух крові. Кровотечі. Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.

**Розділ 14. ВИДІЛЕННЯ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ.** Будова та функції сечовидільної системи. Захворювання нирок та їх профілактика. Значення і будова шкіри. Терморегуляція. Перша допомога при термічних пошкодженнях шкіри (опіки, обмороження), тепловому та сонячному ударі.

**Розділ 15. НЕРВОВА СИСТЕМА.** Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок. Головний мозок. Поняття про соматичну нервову систему. Вегетативна нервова система. Профілактика захворювань нервової системи. Поняття про вищу нервову діяльність і її основні типи.

Умовні та безумовні рефлексі. Інстинкти. Мова. Навчання та пам'ять. Мислення та свідомість. Сон. Біоритми.

**Розділ 16. СЕНСОРНІ СИСТЕМИ.** Загальна характеристика сенсорних систем, їхня будова. Зорова сенсорна система. Око. Гігієна зору. Слухова сенсорна система. Вуха. Гігієна слуху. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.

**Розділ 17. ЕНДОКРИННА СИСТЕМА.** Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.

**Розділ 18. РОЗМНОЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ЛЮДИНИ.** Будова та функції репродуктивної системи. Статеві клітини. Запліднення. Менструальний цикл. Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції. Постембріональний розвиток людини.

**Розділ 19. КЛІТИНА.** Хімічний склад клітини. Вода. Органічні молекули: вуглеводи, ліпіди, білки, нуклеїнові кислоти. Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели. Ядро, його структурна організація та функції. Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина. Обмін речовин і енергії. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах. Клітинне дихання. Фотосинтез. Хемосинтез.

**Розділ 20. ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СПАДКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ.** Ген. Хромосома. Генетичний код. Біосинтез білка. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Онтогенез. Основні поняття генетики. Закони Менделя. Хромосомна теорія спадковості. Мінливість. Модифікаційна мінливість. Мутації. Мутагенні фактори.

**Розділ 21. ЕВОЛЮЦІЯ ОРГАНІЧНОГО СВІТУ.** Популяції живих організмів та їх основні характеристики. Еволюційні фактори. Механізми видоутворення. Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна. Еволюція людини. Етапи еволюції людини. Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя. Основні групи організмів: бактерії, археї, еукаріоти. Неклітинні форми життя.

**Розділ 22. НАДОРГАНІЗМОВІ БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ.** Екосистема. Різноманітність екосистем. Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах. Біотичні, абіотичні та антропічні (антропогенні, техногенні) фактори. Біосфера як цілісна система. Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

**Розділ 23. БІОТЕХНОЛОГІЯ.** Поняття про селекцію. Методи селекції рослин. Одомашнення тварин. Методи селекції тварин. Огляд традиційних біотехнологій. Основи генетичної та клітинної інженерії. Генетично модифіковані організми. Селекція і її методи. Біотехнологія. ГМО. Клітинна інженерія.

#### **IV. ОРІЄНТОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ СПІВБЕСІДИ**

1. Історія вивчення клітини.
2. Будова рослинної і тваринної клітин.
3. Основні положення клітинної теорії.
4. Властивості біологічних систем.

5. Одноклітинні організми.
6. Будова рослини.
7. Розмноження й розвиток рослин.
8. Різноманітність водоростей.
9. Загальна характеристика водоростей і представники.
10. Значення водоростей в природі та в житті людини.
11. Вищі спорові рослини. Мохоподібні, плавуноподібні.
12. Загальна характеристика вищих спорових рослин.
13. Вищі спорові рослини. Хвощеподібні, папоротеподібні.
14. СНІД.
15. Автотрофні організми.
16. Загальна характеристика голонасінних.
17. Симбіоз і його види.
18. Вітаміни.
19. Білки.
20. Загальна характеристика покритонасінних рослин.
21. Ліпіди.
22. Загальна характеристика грибів.
23. Способи класифікації тварин.
24. Кишквопорожнинні.
25. Черви.
26. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи.
27. Молюски.
28. Паразитичні безхребетні тварини.
29. Риби.
30. Амфібії.
31. Рептилії
32. Птахи.
33. Ссавці.
34. Дихання та газообмін у тварин.
35. Кров, її основні функції.
36. Органи виділення тварин.
37. Форми розмноження тварин.
38. Статеві клітини та запліднення.
39. Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення).
40. Планетарне значення процесу фотосинтезу.
41. Тканини людини.
42. Органи людини.
43. Фізіологічні системи людини.
44. Значення опорно-рухової системи людини, її будова та функції.
45. Система органів травлення людини.
46. Система органів дихання людини.
47. Газообмін у легенях і тканинах організму людини.
48. Поняття про гомеостаз людини.
49. Кров людини, її склад та функції.

- 50.Лімфа людини.
- 51.Імунна система людини.
- 52.Імунітет людини.
- 53.Інфекційні хвороби людини і їх профілактика.
- 54.Система кровообігу людини.
- 55.Серце людини: будова та функції.
- 56.Рух крові по колах кровообігу організму людини.
- 57.Кровотечі людини і ПМД.
- 58.Серцево-судинні хвороби людини та їх профілактика.
- 59.Неінфекційні хвороби людини і їх профілактика.
- 60.Будова та функції сечовидільної системи організму людини.
- 61.Вуглеводи.
- 62.Будова нервової системи організму людини.
- 63.Умовні та безумовні рефлекси.
- 64.Загальна характеристика сенсорних систем людини, їхня будова
- 65.Слухова і зорова сенсорні система людини.
- 66.Залози внутрішньої та змішаної секреції організму людини.
- 67.Будова та функції репродуктивної системи людини.
- 68.Статеві клітини людини.
- 69.Онтогенез і характеристика його періодів (ембріонального і постембріонального).
- 70.Нуклеїнові кислоти.
- 71.Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма, органели і включення.
- 72.Порівняльна характеристика прокаріотичних та еукаріотичних клітин.
- 73.Метаболізм і його види.
- 74.Ген. Хромосома.
- 75.Генетичний код.
- 76.Біосинтез білка.
- 77.Клітинний цикл.
- 78.Мітоз.
- 79.Мейоз.
- 80.Основні поняття генетики.
- 81.Закони Менделя.
- 82.Хромосомна теорія спадковості.
- 83.Мінливість і її види.
- 84.Мутації.
- 85.Мутагенні фактори.
- 86.Популяція та її основні характеристики.
- 87.Неклітинні форми життя.
- 88.Поняття про селекцію і її методи.
- 89.Біотехнологія та її методи.



## V. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ З БІОЛОГІЇ

Нараховані бали	Критерії оцінювання
<b>100 - 105</b>	Абітурієнт може розрізнити об'єкт вивчення і відтворити деякі його елементи; мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності.
<b>106 – 110</b>	Абітурієнт дає визначення окремих біологічних понять і фактів, неповністю характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів.
<b>111 - 115</b>	Абітурієнт фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення.
<b>116 - 120</b>	Абітурієнт виявляє здатність елементарно викласти думку; може усно відтворити кілька явищ без зв'язку між ними.
<b>121 - 126</b>	Абітурієнт описує деякі елементарні біологічні об'єкти та процеси за певними ознаками; може обрати правильний варіант відповіді (на рівні «так-ні»).
<b>126 - 130</b>	Абітурієнт відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою викладача виконує елементарні завдання; може дати відповідь з кількох простих речень.
<b>131 – 136</b>	Абітурієнт знає основний навчальний матеріал; описує явища, процеси без пояснень причин, не здатен самостійно відтворити їх послідовність, слабо орієнтується в поняттях.
<b>136 – 140</b>	Абітурієнт розуміє основний навчальний матеріал; здатний з помилками дати визначення понять, сформулювати правило, відтворити його з помилками та неточностями.
<b>141 - 146</b>	Абітурієнт відтворює навчальний матеріал, але не повністю характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів; наводить прості приклади; знає основні дати.
<b>146 - 150</b>	Абітурієнт виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена.
<b>151 - 155</b>	Абітурієнт самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; розкриває суть біологічних понять; робить неповні висновки; відповідає за планом; висловлює власну думку щодо теми; вміє застосовувати знання при аналізі.
<b>156 - 160</b>	Абітурієнт самостійно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал; порівнює і класифікує біологічні об'єкти і явища; вміє застосовувати знання при аналізі; правильно використовує термінологію.
<b>161 - 165</b>	Абітурієнт правильно і логічно відтворює навчальний матеріал; розуміє основоположні теорії і факти, встановлює причинно-

	наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок.
<b>166 - 170</b>	Знання абітурієнта є достатньо повними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку; вміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність; відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.
<b>171 - 175</b>	Абітурієнт вільно володіє вивченим матеріалом; застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; висловлює стандартну аргументацію при оцінці дій, процесів, явищ; чітко тлумачить поняття.
<b>176 - 180</b>	Абітурієнт обґрунтовано відповідає на запитання, передбачені навчальною програмою; розкриває суть біологічних понять і явищ; узагальнює, систематизує, робить логічно побудовані висновки.
<b>181 - 185</b>	Абітурієнт логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми, самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи, оцінює біологічні явища, закони; встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки.
<b>186 - 190</b>	Абітурієнт володіє глибокими і міцними знаннями з предмета, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; уміє ставити і розв'язувати проблеми, вміє застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень.
<b>191 - 195</b>	Абітурієнт володіє узагальненими знаннями з предмета, здатний використовувати їх у практичній діяльності; може визначати тенденції та суперечності процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної.
<b>196 - 200</b>	Абітурієнт має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі.

## VI. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. В.І. Соболь. Біологія: підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2016.
2. І.Ю. Костіков, С.О. Волгін, В.В. Додь. Біологія: підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти – Київ: Освіта, 2014.
3. Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, В.В. Серебряков, Н.Ю. Матяш. Біологія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти – Київ: Генеза, 2015.
4. С.В. Межжерін, Я.О. Межжеріна. Біологія: підручник для 9 класу закладів загальної середньої освіти – Тернопіль: Підручники і посібники, 2017.
5. Т.І. Базанова, Ю.В.Павіченко, А.М.Тіткова, І.С.Кармазіна. Біологія. 9 клас /Харків: «Світ дитинства», 2009. – 296 с