

Міністерство освіти і науки України
Бердянський державний педагогічний університет
Підготовче відділення

ПРОГРАМА
підготовки до національного мультипредметного тесту
з Біології

Форма навчання: очна / дистанційна

Термін реалізації: 3 місяці

Загальний обсяг: 90 годин

Розробник програми: Черневич В.В., викладачка кафедри біології, здоров'я людини та фізичної реабілітації

Затверджено:

Голова методичної ради БДПУ Ольга ГУРЕНКО

Погоджено:

Декан факультету _____

Завідувач кафедри _____

СЕД АСКОД - Бердянський державний педагогічний університет

№ П-НМТ-2 від 24.02.2026

Сертифікат: 3FAA9288358EC00304000009B70260055DFE980

Дійсний з: 24.10.2025 10:12:24 до: 24.10.2027 10:12:24

Підписувач: Гуренко Ольга Іванівна

Мітка часу: 26.02.2026 10:40:57

СЕД АСКОД - Бердянський державний педагогічний університет

№ П-НМТ-2 від 24.02.2026

Сертифікат: 5E984D526F82F38F04000006C3E790171C69A06

Дійсний з: 26.08.2025 14:33:49 до: 26.08.2026 23:59:59

Підписувач: КУШНІРЮК СЕРГІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ

Мітка часу: 25.02.2026 17:45:10

Запоріжжя, 2026

СЕД АСКОД

Бердянський державний педагогічний університет

№ П-НМТ-2 від 24.02.2026

Підписувач: ЧЕРНЕВИЧ ВІТА ВІТАЛІЇВНА

Сертифікат: 5E984D526F82F38F0400000E8C1F401AF46D806

Дійсний з: 05.11.2025 15:57:29 по 05.11.2026 23:59:59

СЕД АСКОД - Бердянський державний педагогічний університет

№ П-НМТ-2 від 24.02.2026

Сертифікат: 5E984D526F82F38F04000003E6925019318EA06

Дійсний з: 20.11.2025 11:40:08 до: 20.11.2026 23:59:59

Підписувач: ХАТУНЦЕВА СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА

Мітка часу: 24.02.2026 22:15:31

Програма підготовки до національного мультипредметного тесту (НМТ) розроблена з метою забезпечення системної підготовки слухачів до складання вступних випробувань до закладів вищої освіти України.

Програма розроблена відповідно до Закону України «Про освіту»; Закону України «Про повну загальну середню освіту»; Порядку прийому до закладів вищої освіти України (чинна редакція); програм зовнішнього незалежного оцінювання / НМТ, затверджених МОН України; інших нормативно-правових актів у сфері освіти.

Мета програми – забезпечити якісну підготовку слухачів до складання НМТ шляхом систематизації знань, формування тестових навичок та розвитку психологічної готовності.

Завдання програми:

- ✓ повторення та узагальнення навчального матеріалу;
- ✓ формування предметних компетентностей;
- ✓ ознайомлення зі структурою та вимогами НМТ;
- ✓ відпрацювання стратегій виконання тестових завдань;
- ✓ розвиток умінь ефективного управління часом;
- ✓ зниження екзаменаційної тривожності.

Очікувані результати навчання: у результаті опанування програми слухачі:

- ✓ знають формат, структуру та правила проходження НМТ;
- ✓ володіють ключовими темами предмета;
- ✓ уміють виконувати тестові завдання різних рівнів складності;
- ✓ застосовують ефективні стратегії тестування;
- ✓ демонструють готовність до проходження НМТ.

Структура програми

| № з/п | Назва модуля | Зміст | Кількість годин |
|-------|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Вступ до НМТ | Формат, структура, правила, оцінювання | 1 |
| 2 | Предметна підготовка | Повторення змістових ліній програми НМТ | 82 |
| 3 | Практичний тренінг | Тестування, аналіз помилок, таймінг | 6 |
| 4 | Психологічна готовність | Подолання стресу, саморегуляція | 1 |

Тематичний план

| № з/п | Тема | Зміст | Кількість годин |
|---|--|---|-----------------|
| Розділ 1. Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації. | | | |
| 1.1 | Вступ. Фундаментальні властивості і функції живого. | Фундаментальні властивості живого. Рівні організації життя біологічних систем та їх характерні риси. Методи досліджень в біології. Значення біологічних досліджень у житті людини. | 2 |
| 1.2 | Хімічний склад клітини. | Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі. Органічні та неорганічні сполуки і їхня роль в організмі. Вода, її основні властивості та роль в організмі. Вода як розчинник, гідрофобні і гідрофільні сполуки. Біополімери: поняття про їхню будову та конформацію. Вуглеводи: моносахариди (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза), олігосахариди (сахароза, лактоза), полісахариди (крохмаль, целюлоза, хітин, глікоген). Основні властивості та функції вуглеводів в організмах. Ліпіди (жири, воски, стероїди, фосфоліпіди). Основні властивості та функції ліпідів в організмах. Білки. Амінокислоти як мономери білків. Рівні структурної організації білків. Денатурація і ренатурація білків. Основні біологічні функції білків. Ферменти, їх властивості та принципи функціонування. Нуклеїнові кислоти. Будова нуклеотидів. Будова та функції ДНК. Принцип комплементарності. Нуклеотидна послідовність і поняття про ген. | 2 |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| | | <p>Властивості ДНК. РНК та її типи (мРНК, рРНК, тРНК).</p> <p>АТФ. Роль АТФ в енергозабезпеченні.</p> | |
| 1.3 | Структура та функціонування еукаріотичних клітин. | <p>Клітина як елементарна одиниця живого. Методи дослідження клітин. Основні властивості і принципи будови еукаріотичної клітини. Клітинні мембрани, їх хімічний склад, структура, властивості та основні функції. Транспортування речовин через клітинні мембрани.</p> <p>Цитоплазма, її компоненти: цитоскелет, органели та включення.</p> <p>Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди (хлоро-, лейко- і хромопласти). Мітохондрії: будова, функціональна роль. Хлоропласти: будова, функціональна роль хлоропластів. Автономія мітохондрій і хлоропластів у клітині. Рибосоми: будова, функціональна роль. Центріолі. Органели руху (джгутики, війки). Ядро: будова, функціональна роль. Хромосоми: хімічний склад, будова, функціональна роль. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом. Гомологічні хромосоми. Основні стани хромосом: інтерфазний некомпактний і надкомпактизація у процесі клітинного поділу. Подвоєння хромосом унаслідок реплікації ДНК. Морфологія надкомпактних /мітотичних/ хромосом. Поняття про каріотип. Ядерце, його функціональна роль.</p> | 4 |
| 1.4 | Обмін речовин і перетворення енергії | <p>Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика. Єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі.</p> <p>Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Розщеплення речовин в організмі (безкисневе, кисневе). Поняття про гліколіз, бродіння. Поняття про клітинне дихання. Мітохондрія як енергетична станція клітини.</p> <p>Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світлозалежних і світлoneзалежних реакціях /світловій та темновій фазах/ фотосинтезу. Роль хлорофілу у світлозалежних реакціях /світлова фаза/ фотосинтезу. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Поняття про хемосинтез.</p> | 3 |
| 1.5 | Збереження та реалізація спадкової інформації | <p>Гени, їх будова і функціональна роль. Мозаїчна будова гена еукаріотів (екзони та інтрони). Поняття про геном. Транскрипція: матричний синтез молекул РНК. Поняття про регуляцію транскрипції. Біосинтез білків (трансляція).</p> | 5 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>Генетичний код і його основні властивості. Роль мРНК, тРНК і рибосом у біосинтезі білка. Реплікація ДНК: напівконсервативний принцип. Поняття про репарацію ДНК. Реплікація ДНК і клітинний цикл. Інтерфаза і клітинний поділ. Кількість молекул ДНК і хромосом на різних стадіях клітинного циклу. Мітоз, основні процеси, що відбуваються під час мітозу. Мейоз і його особливості у порівнянні з мітозом. Функціональна роль мейозу. Поняття про рекомбінацію ДНК під час мейозу. Кросинговер. Утворення гамет і їхнє об'єднання в зиготу під час запліднення. Статеве розмноження. Основні форми нестатевого розмноження організмів (поділ шляхом мітозу, брунькування, розмноження спорами, вегетативне розмноження). Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Ембріональний розвиток. Основні етапи ембріонального розвитку у хордових (дроблення зиготи, утворення бластули і гаструли). Явище ембріональної індукції. Поняття про диференціацію клітин під час ембріонального розвитку. Стовбурові клітини. Післязародковий розвиток у тварин та його основні типи (непрямий та прямий).</p> | |
| Розділ 2. Закономірності спадковості і мінливості | | | |
| 2.1 | Генетика - наука про закономірності спадковості і мінливості організмів | Класичні методи генетичних досліджень. Основні поняття генетики. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів. | 1 |
| 2.2 | Закономірності спадковості організмів | Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Метод перевірки генотипу гібридних особин (аналізуюче схрещування). Множинна дія генів. Ознака як результат прояву багатьох генів. Взаємодія генів. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів. Хромосомне визначення статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу. Спадкові захворювання і вади людини, захворювання людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини. | 4 |
| 2.3 | Закономірності мінливості організмів | Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її причини. Норма реакції. Варіаційний ряд та варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Джерела комбінативної мінливості. Мутації та їхні | 3 |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| | | властивості. Типи мутацій (геномні, хромосомні, точкові; соматичні та генеративні). Мутагенні фактори (фізичні, хімічні та біологічні). | |
| 2.4 | Селекція організмів. Біотехнологія | Поняття про сорт рослин, породи тварин, штам мікроорганізмів. Штучний добір (індивідуальний та масовий). Споріднене і неспоріднене схрещування, міжвидова (віддалена) гібридизація, їх генетичні та біологічні наслідки. Гетерозис та його генетичні основи. Поняття про основні методи і завдання селекції. Методи молекулярної генетики як основа сучасних біотехнологій: полімеразна ланцюгова реакція, генна інженерія, клонування ДНК, клітинна інженерія. Клонування організмів. Генетично модифіковані організми (ГМО): принципи створення і напрямки використання. | 2 |
| Розділ 3. Біорізноманіття | | | |
| 3.1 | Систематика - наука про різноманітність організмів | Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Сучасна система органічного світу (домени: Археї, Бактерії, Еукаріоти). Основні таксономічні одиниці, які застосовують у систематиці організмів. Вид як основна систематична одиниця. Біологічна концепція виду. Сучасні критерії виду. Поняття про філогенетичну систематику. Способи графічного відображення спорідненості систематичних груп організмів | 1 |
| 3.2 | Віруси. Віроїди. Пріони | Особливості організації та функціонування вірусів. Гіпотези походження вірусів. Роль вірусів у еволюції, поняття про горизонтальне перенесення генів. Шляхи проникнення вірусів в організми рослин, тварин та людини. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном. Використання вірусів у генетичній інженерії та біологічних методах боротьби зі шкідливими видами. Профілактика вірусних захворювань людини. Поняття про вакцинацію. Поняття про віроїди, пріони. | 1 |
| 3.3 | Прокаріотичні організми | Будова клітини прокаріотів. Прокаріотичні організми (археї, бактерії), особливості їхньої організації та функціонування. Типи живлення (фото- і хемосинтез, гетеротрофне) і дихання (анаеробне і аеробне) прокаріотичних організмів. Розмноження (поділ та брунькування клітин) і обмін спадковою інформацією (кон'югація) у прокаріотичних організмів. Взаємозв'язки прокаріотичних організмів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Роль прокаріотів у природі та житті людини. Хвороботворні | 1 |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| | | бактерії та захворювання людини, що ними викликаються. Профілактика та лікування бактеріальних захворювань. | |
| 3.4 | Водорості | Особливості будови та процесів життєдіяльності одноклітинних та багатоклітинних водоростей. Представники водоростей: Зелені водорості (хламідомонада, хлорела, улотрикс, спірогіра, ульва), Діатомові водорості (пінулярія, навікула), Бурі водорості (ламінарія, фукус, саргасум), Червоні водорості (порфіра, філофора, кораліна). | 1 |
| 3.5 | Рослини. Вегетативні органи та життєві функції рослин | Клітини рослин. Основні групи тканин рослин: постійні - покривні (шкірочка, корок), провідні (судини, ситовидні трубки), основні (фотосинтезуюча, запасуюча, в тому числі ендосперм, механічна); твірні - верхівкова і бічна. Загальна характеристика рослин. Значення рослин. Корінь. Види коренів (головний, додаткові, бічні). Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Внутрішня будова кореня в зоні кореневих волосків. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені - присоски). Пагін, його основні частини (вузол, міжвузля, листкова пазуха). Типи пагонів: прямостоячі, висхідні, виткі, чіпкі, повзучі, сланкі. Брунька - зачатковий пагін. Будова бруньки (луски, конус наростання, зачаткові листки). Різновиди бруньок за розташуванням на пагоні (верхівкова та бічна/пазушна/), за будовою (вегетативні та генеративні/квіткові/). Будова пагона: стебло та листки. Галуження пагона, формування крони. Видозміни пагона: підземні (кореневище, підземна стеблова бульба, цибулина, бульбоцибулина) та надземні (вуса, вусики, надземна стеблова бульба, колючки). Стебло. Внутрішня будова дерев'янистого стебла (серцевина, деревина, камбій, луб, корок, серцевинні промені, річні кільця). Листок: зовнішня будова (основа листка, черешок, листкова пластинка, прилистки), внутрішня будова (основна тканина- стовпчаста і губчаста, продиhi, жилки (деревина, луб), кутикула, шкірочка), функції. Жилкування листків: паралельне, дугове, пальчасте, пірчасте, вильчасте. Листкорозміщення: почергове, супротивне, кільчасте. Видозміни листка (вусики, колючки, лусочки, листки-пастки комахоїдних рослин). Листопад. Життєві функції рослин: живлення (мінеральне, фотосинтез), дихання, транспірація. | 3 |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | | Переміщення речовин по рослині. Ріст і розвиток рослин. Рухи рослин (ростові, гігроскопічні). Регуляція життєвих функцій у рослин. | |
| 3.6 | Генеративні органи покритонасінних рослин | Будова квітки: квітконіжка; квітколоже; тичинка (пиляк, гнізда з пилком, будова пилкових зерен, тичинкова нитка); чашолистки (чашечка); пелюстки (віночок); оцвітина; маточка (приймочка, стовпчик, зав'язь (верхня і нижня) з зародковими мішками в насінних зачатках). Функції квітки. Різноманітність квіток (одностатеві та двостатеві, голі, з простою та подвійною оцвітиною). Формула квітки. Суцвіття. Типи суцвіть (прості - китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос; складні - складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик). Запилення та його різновиди (самозапилення та перехресне запилення). Основні способи перехресного запилення (за допомогою вітру, комах). Адаптації рослин до способу запилення. Подвійне запліднення у квіткових рослин. Утворення насінини та плоду. Функції насінини та плоду. Будова насінини: шкірка з отвором, зародок (зародковий корінець, підсім'ядольне коліно, сім'ядоля, рубчик). Будова плоду (трьохшарова стінка і насінини). Типи плодів: сухі (сім'янка, зернівка, горіх, біб, коробочка, стручок, стручечок), соковиті (прості - кістянка, гарбузина, ягода, померанець, яблуко; збірні - збірна кістянка, сунічина; супліддя. Період спокою та умови проростання насінини. | 3 |
| 3.7 | Різноманітність рослин. Розмноження рослин | Поняття про життєвий цикл рослин (чергування нестатевого та статевого поколінь). Загальна характеристика, особливості поширення, значення мохів, плаунів, хвощів, папоротей, голонасінних, покритонасінних. Різноманітність рослин: Мохи (політрих, маршанція, сфагнум); Плауни (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний); Хвощі (хвощ польовий, хвощ лісовий); Попороті (щитник чоловічий, орляк, листовик, страусник, сальвінія); Голонасінні (гінкго дволопатева, тис ягідний, туя, кипарис, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія дивовижна, ефедра, саговник); Покритонасінні (Капустяні/Хрестоцвіті/: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс; Розові: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня; Бобові: Горох, квасоля, конюшина, робінія/біла акація/, люцерна; Пасльонові: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець; Айстрові/Складноцвіті/: соняшник, кульбаба, | 3 |

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| | | будяк, ромашка, волошка; Цибулеві: цибуля, часник, черемша; Лілійні: тюльпан, проліска, лілія; Злакові: кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій). Форми і способи розмноження рослин. | |
| 3.8 | Гриби | Загальна характеристика грибів. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі шапинкових, цвілевих грибів та дріжджів. Гриби сапротрофи, паразити, симбіотрофи. Значення грибів у природі та житті людини. Різноманітність грибів: шапинкові гриби (маслюк, білий гриб, підосичник, опеньки, печериці, мухомор, бліда поганка), цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл), гриби-паразити рослин (трутовики, борошністо-росяні, сажки, ріжки). Використання грибів у харчовій промисловості та фармакології. | 1 |
| 3.9 | Лишайники | Лишайники - асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами (водоростями та ціанобактеріями). Будова та особливості життєдіяльності (живлення, розмноження) лишайників. Накипні (леканора), листуваті (пармелія), кущисті (кладонія) лишайники. Значення лишайників у природі та житті людини. | 1 |
| 3.10 | Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми | Вільноживучі і паразитичні види одноклітинних гетеротрофних еукаріотичних організмів. Мешканці прісних водойм: амеба протей, інфузорія-туфелька. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування). Паразити людини (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій) їх особливості. Захворювання, що викликаються паразитичними одноклітинними (амебна дизентерія, малярія), та їх профілактика. | 1 |
| 3.11 | Губки | Губки - первинні багатоклітинні тварини, що перебувають на дотканинному рівні організації. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі бодяги. Роль губок у природі та житті людини. | 1 |
| 3.12 | Справжні багатоклітинні тварини. Загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності | Тканини тварин. Типи симетрії тіла (двобічна, радіальна). Типи порожнини тіла (первинна, вторинна, змішана). Покриви тіла. Системи органів: опорно-рухова (зовнішній та внутрішній скелет, гідроскелет, мускулатура), травна система (замкнений та наскрізний кишечник, травні залози), кровоносна система (замкнена, незамкнена), нервова система (дифузна, гангліонарна, трубчаста), різноманітність органів дихання (зябра, трахеї, легеневі мішки, легені) і виділення (нирки, | 2 |

| | | | |
|------|--|--|---|
| | | мальпігієві судини, метанефрідії, протонефрідії). Органи чуття. Подразливість та рух. Форми розмноження тварин. Статеві клітини, запліднення. Розвиток тварин. | |
| 3.13 | Поведінка тварин | Вроджена і набута поведінка. Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин. Комунікації тварин. Елементарна розумова діяльність. | 1 |
| 3.14 | Різноманітність, поширення, значення тварин | Жалкі, або Кишковопорожнинні, їх різноманітність: медуза аврелія, медуза коренерот, гідра, актинія, мадрепорові корали. Плоскі черви. Різноманітність паразитичних плоских червів: Сисуни (печінковий та котячий сисуни), Стьожкові черви (бичачий та свинячий цїп'яки, ехінокок, стьожак широкий). Нематоди, або Круглі черви. Різноманітність паразитичних нематод (аскарида людська, гострик, трихінела). Кільчасті черви /Кільчаки/, їх різноманітність:: Багато щетинко в і черви (нереїс), Малощетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник), П'явки (медична п'явка). Членистоногі. Ракоподібні. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мокриці), роль у природі та житті людини. Павукоподібні, їх різноманітність (павуки: павукхрестовик, каракурт, тарантул; кліщі: коростяний свербун, собачий кліщ). Комахи, їх різноманітність: Таргани (тарган рудий), Прямокрилі (коник зелений, сарана мандрівна), Твердокрилі/Жуки/ (травневий хрущ, сонечко, жуколень, колорадський жук), Перетинчастокрилі (бджола медоносна, мурашки), Лускокрилі/Метелики/ (білан капустяний, шовковичний шовкопряд, махаон), Двокрилі (муха кімнатна, малярійний комар). Паразитичні та кровосисні комахи (блохи, воші, постільні клопи, комарі, гедзі, оводи) як переносники збудників захворювань людини. Молюски/М'якуни/. Різноманітність молюсків: Червононогі (виноградний слимак, ставковик великий, слизуни), Двостулкові (беззубки, перлівниці, мідії), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Хордові, загальні особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність хордових. Риби. Різноманітність риб: Хрящові риби (акули і скати), Кісткові риби - Осетроподібні (осетер), Оселедцеподібні (оселедець), Лососеподібні | 4 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | (горбуша), Окунеподібні (судак, окунь), Коропоподібні (плітка, лящ, карась, короп). Амфібії, або Земноводні. Різноманітність земноводних: Безхвості (жаба ставкова, ропуха звичайна), Безногі (кільчата черв'яга), Хвостаті (саламандра плямиста, тритон звичайний). Рептилії, або Плазуни. Різноманітність плазунів: Лускаті (ящірка прудка, гадюка звичайна, вуж звичайний), Черепахи (болотяна черепаха, морська черепаха), Крокодили (нільський крокодил, алігатор). Птахи. Різноманітність птахів: Безкілеві (страуси, ківі), Кілегруді - Пінгвіноподібні (імператорський пінгвін), Дятлоподібні, (великий строкатий дятел), Куроподібні (перепел, рябчик, фазан, банківські кури), Гусеподібні (лебідь-шипун, качка-крижень, гуска сіра), Соколоподібні (яструб великий, беркут), Совоподібні (сова вухата), Лелекоподібні (лелека білий, чапля сіра), Журавлеподібні (журавель сірий), Горобцеподібні (грак, ворона сіра, сорока, ластівка міська, синиця велика). Ссавці. Різноманітність ссавців: Першозвірі - яйцекладні ссавці (качкодзьоб, єхидна); Сумчасті (кенгуру, коала); Плацентарні ссавці: Комахоїдні (звичайний їжак, кріт), Рукокрилі (вечірниця руда, нетопир), Гризуни (бабак, білка, бобер, миша хатня, хом'як, пацюк, нутрія), Хижі (вовк, собака, лисиця, тигр, лев, рись, кіт свійський, білий ведмідь, бурий ведмідь, куниця лісова, соболь), Китоподібні (синій кит, кашалот, косатка, дельфін-білобочка), Парнокопитні (нежуйні: кабан, бегемот; жуйні: зубр, козуля, лось, кози, вівці), Непарнокопитні (свійський кінь, кінь Пржевальського, зебра, кулан, носоріг), Примати (лемури, мартишки, макаки, павіани, орангутан, шимпанзе, горила). | |
| Розділ 4. Організм людини як біологічна система. | | | |
| 4.1 | Будова тіла людини | Тканини організму людини, їх будова і функції. Органи, системи органів. Регуляторні системи організму людини. | 1 |
| 4.2 | Нервова регуляція. Нервова система людини | Нейрон - структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму. | 3 |
| 4.3 | Гуморальна регуляція. | Функції і будова ендокринної системи. Ендокринні залози (залози внутрішньої та | 2 |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | Ендокринна система людини | змішаної секреції). Гормони та нейрогормони, їх вплив на процеси життєдіяльності. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції, наслідки їх порушення. Відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму. | |
| 4.4 | Внутрішнє середовище організму людини. Кров. Лімфа | Внутрішнє середовище організму людини. Функції крові. Склад крові: плазма, форменні елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити). Групи крові системи АВО. Поняття про резус-фактор. Переливання крові. Зсідання крові. Склад і функції лімфи. | 2 |
| 4.5 | Кровоносна та лімфатична системи людини | Будова кровоносної та лімфатичної систем. Кровообіг, його регуляція. Будова серця. Властивості серцевого м'язу. Серцевий цикл, його фази. Робота серця, її регуляція. Кровоносні судини, їх будова і функції. Велике та мале кола кровообігу. Артеріальний тиск. Лімфатична система, її будова та функції. Лімфообіг. | 3 |
| 4.6 | Імунітет. Імунна система людини | Імунітет, його види. Імунна система, її склад та особливості функціонування. Механізми взаємодії системи антиген-антитіло. Алергічні реакції. Поняття про імунокорекцію й імунотерапію. Профілактика інфекційних захворювань людини. | 2 |
| 4.7 | Дихання. Дихальна система людини | Будова і функції органів дихання. Процеси газообміну у легенях та тканинах. Дихальні рухи. Процеси вдиху та видиху. Нейрогуморальна регуляція дихання. Поняття про життєву ємність легень. Склад вдихуваного, видихуваного та альвеолярного повітря. Голосовий апарат та його функціонування. | 2 |
| 4.8 | Травлення. Травна система людини | Будова та функції органів травлення. Травні залози (слинні, печінка, підшлункова). Травні соки. Будова і функції зубів. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція процесів травлення. | 3 |
| 4.9 | Обмін речовин і перетворення енергії в організмі людини | Харчування і обмін речовин. Поняття про збалансоване/раціональне харчування. Білковий, ліпідний, вуглеводний, водно-мінеральний обмін. Поняття якості питної води. Роль ферментів, АТФ у забезпеченні процесів метаболізму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин. Порушення обміну речовин, пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних вітамінів. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму. | 2 |

| | | | |
|--|---|--|---|
| 4.10 | Виділення. Сечовидільна система людини | Будова і функції сечовидільної системи. Будова та функції нирок. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирок. Процеси утворення та виведення сечі, їх регуляція. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну. | 2 |
| 4.11 | Шкіра. Терморегуляція | Будова та функції шкіри. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму. Терморегуляція та роль шкіри у цьому процесі. | 1 |
| 4.12 | Опорно-рухова система людини | Значення, функції, будова опорно-рухової системи. Хімічний склад, будова, ріст кісток. Типи з'єднання кісток. Будова скелета. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Регуляція рухової активності. | 2 |
| 4.13 | Сенсорні системи людини | Загальна характеристика сенсорних систем. Роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку, дотику, температури, болю. Рецептори, їх типи. Органи чуття як периферичні частини сенсорних систем. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги. | 2 |
| 4.14 | Вища нервова діяльність людини | Нервові процеси, їх показники. Безумовні і умовні рефлекси, інстинкти. Утворення умовних рефлексів. Формування тимчасових нервових зв'язків, їх значення для формування умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Навчання. Пам'ять. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Сон як функціональний стан організму, його значення. | 1 |
| 4.15 | Репродукція та розвиток людини | Будова статеві системи людини. Функції статевих залоз людини. Будова статевих клітини людини. Гаметогенез. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Розвиток зародка і плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження. | 2 |
| Розділ 5. Основи екології і еволюційного вчення | | | |
| 5.1 | Екологічні чинники. Популяція | Екологічні чинники та їхня класифікація. Поняття про оптимальний діапазон дії екологічного чинника. Закономірності впливу екологічних чинників на живі організми. Пристосування живих організмів до дії екологічних чинників. Екологічна валентність. Екологічна ніша як результат пристосування організмів до існування в екосистемі. Поняття про популяцію. Структура та характеристики популяцій. Параметри популяції. Популяційні | 2 |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | | хвилі. Поняття про мінімальну життєздатну популяцію. Екологічні стратегії популяцій. | |
| 5.2 | Екосистеми | Складові, властивості та характеристики екосистеми. Біоценоз та біотоп. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах. Перетворення енергії в екосистемах. Поняття про продуцентів, консументів та редуцентів. Трофічна структура біоценозу. Екологічні піраміди. Просторова неоднорідність біоценозу. Структурне різноманіття біоценозу. Часова неоднорідність екосистем (фенологічні зміни, сукцесія). | 2 |
| 5.3 | Біосфера як глобальна екосистема | Структура та межі біосфери. Біогеохімічні цикли /колообіг речовин/ як необхідна умова існування біосфери. Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи. Основні уявлення про антропогенний/антропічний/ вплив на біосферу. Види забруднення, їх наслідки для екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Сучасні глобальні екологічні проблеми світу, екологічні проблеми в Україні. Антропогенний/антропічний/ вплив на біологічне різноманіття (вимирання видів, видивселенці). Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Сучасні напрямки охорони природи та захисту навколишнього середовища в Україні та світі. Базові положення природокористування. Концепція сталого розвитку. | 2 |
| 5.4 | Адаптація як загальна властивість біологічних систем | Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Принцип єдності організмів та середовища їхнього мешкання. Стратегії адаптацій організмів. Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію. Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Поняття про спряжену еволюцію /коеволюцію/ та коадаптацію. Основні середовища існування та адаптації до них організмів. Способи терморегуляції організмів. Симбіоз та його форми. Організм як середовище мешкання. Поширення паразитизму серед різних груп організмів. Адаптації паразитів до мешкання в організмі хазяїна. Відповідь організму хазяїна на оселення паразитів. Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації. | 1 |

| | | | |
|----------------|-----------------------------------|---|-----------|
| | | Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення. | |
| 5.5 | Основи еволюційного вчення | Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Поєднання теорії Дарвіна та генетики: синтетична теорія еволюції. Популяція організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, ізоляція, міграції, дрейф генів, природний добір. Закономірності розподілу алелів в популяціях. Способи видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес та регрес. Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, панспермія, абіогенез). Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя: РНК-світ. Ключові етапи еволюції життя на Землі. | 2 |
| Загалом | | | 90 |

Методи навчання

Словесні: пояснювально-ілюстративна лекція, бесіда, дискусія, коментоване розв'язування тощо.

Наочні: показ і обговорення навчальної презентації, відеодемонстрація схем і моделей, робота з тестовими зображеннями тощо.

Практичні: розв'язування тестових завдань, розв'язування професійно-зорієнтованих ситуацій, розв'язування генетичних задач, наліз біологічних ситуацій тощо.

Система оцінювання

| Вид контролю | Мета | Форма |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Вхідний | Діагностика рівня | тест |
| Поточний | Корекція навчання | тести, вправи, задачі |
| Підсумковий | Оцінка готовності | пробний НМТ |

Нарахування і розподіл балів

| Поточний контроль | Підсумковий контроль | Загалом |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|
| 50 | 50 | 100 |

Навчально-методичне забезпечення

- ✓ програма НМТ з біології;
- ✓ збірники тестових завдань;
- ✓ авторські навчальні матеріали;
- ✓ цифрові освітні платформи;
- ✓ демонстраційні та тренувальні тести.

Література

Основна література

Ботаніка

1. Біологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Шелест З. М., Войціцький В. М., Гайченко В. А., Байрак О. М. Київ : «Кондор», 2019. 760 с.
2. Ботаніка. Підручник. / Якубенко Б. Є., Алейніков І. М., Шабарова С. І., Машковська С. П.. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 436 с.
3. Ботаніка: навчальний посібник / Неведомська Є. О., Маруненко І. М., Омері І. Д. Київ : «Центр учбової літератури», 2019. 218 с.
4. Коваль Т.В., Овчарук О.В. Ботаніка: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2020. 477 с.
5. Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А. та ін. Ботаніка. Водорості та гриби: Навч. посібн. – 2-ге вид. перероб. К.: Арістей, 2006. – 476 с.
6. Макрушин М.М., Макрушина Є.М., Петерсон Н.В., Мельников М.М. Фізіологія рослин. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.
7. Меженський В.М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 1: навчальний посібник. К. Вид-вл Ліра-К, 2020. 383 с.
8. Меженський В.М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 2: навчальний посібник. К. Вид-вл Ліра-К, 2020. 557 с.
9. Меженський В.М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 3: навчальний посібник. К. Вид-вл Ліра-К, 2020. 811 с.
10. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. Львів: Ліга-Прес, 2015. 686 с.

Зоологія

1. Біологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Шелест З. М., Войціцький В. М., Гайченко В. А., Байрак О. М. Київ : «Кондор», 2019. 760 с.
2. Вобленко О.С., Кедров Б.Ю., Пасічник С.В., Лашенко В.Ф. Зоологія безхребетних (Короткі тематичні нариси). Навчальний посібник. Ніжин:

НДУ ім. М. Гоголя, 2017.

3. Канівець В.М., Лащенко В.Ф., Шешурак П.М. Систематика безхребетних тварин. Навчальний посібник. Ніжин: Вид-во НДПУ ім. М.Гоголя, 2003. 94 с.
4. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. Суми: ВТД “Університетська книга”, 2003. 592 с
5. Марисова І.В., Кузьменко Л.П., Власенко Р.П. Зоологія хордових: навчальний посібник для студентів-біологів денної та заочної форм навчання Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016
6. Неведомська Є. О., Маруненко І. М., Омері І. Д. Зоологія: навчальний посібник. Київ : «Центр учбової літератури», 2019. 290 с.

Генетика. Молекулярна біологія. Гістологія з основами цитології

1. Барінов Е.Ф. Цитологія і загальна ембріологія / Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського// Навчальний посібник. Київ. ВСВ «Медицина». 2021. 216 с. Гістологія, цитологія. ембріологія. / За ред. О.Д. Луцика, Ю.Б.Чайковського // Підручник. Вінниця «Нова книга». 2022. 591 с.
2. Стрельчук С. І. Генетика з основами селекції. / С. І. Стрельчук, С. Б. Демідов, Г. Д. Бердишев, Д. М. Голда. Київ : Фітосоціоцентр, 2020. 292 с.
3. Ткачук З. Ю. Основи загальної генетики. Навчальний посібник для студентів. / З. Ю. Ткачук, М. М. Морозов. Київ : Вища школа, 2014. 356 с.
4. Тоцький В. М. Генетика. Спадковість та мінливість. / В. М. Тоцький. Одеса : Астропринт, 2022. 475 с.

Загальна екологія

1. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. пос. Вид. 4-те, виправл. і допов. Суми : Університетська книга, 2019. 316 с.
2. Васюкова, Г.Т. Екологія: підручник для ст-ів ВНЗ / Г.Т. Васюкова, О.І. Ярошева. К. : Кондор, 2016. 524 с.: іл.
3. Васюкова, Г.Т., Ярошева О. І. Екологія: підручник. - К.: Кондор, 2009. - 524 с.
4. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів, за заг. ред. О.Є. Пахомова. Харків: Фоліо, 2014. 666 с.
5. Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології : навч. посібн. Вид. 4-те, Київ : Каравела, 2018. 288 с.
6. Соломенко, Л.І. Екологія людини: навчальний посібник / Л І Соломенко. К. : Центр учбової літератури, 2019. 120 с.: іл
7. Федоряк М.М., Москалик Г.Г. Основи екології: навч. пос.Чернівці: ЧНУ, 2013. 336 с.

8. Юрченко, Л.І. Екологія: навчальний посібник для ст-ів ВНЗ / Л І Юрченко. К. : Центр учбової літератури, 2017. 304 с.: іл.

Еволюційне вчення

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підручник. К.: ВЦ «Академія», 2019. 336 с.
2. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабеев В.Л.. Теорія еволюції :навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальностей 091 Біологія та освітньо-професійних програм «Біологія»,
3. «Генетика», «Біологія та здоров'я людини». Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2022. 93 с.
4. Воронцов Н. Н. Развитие эволюционных идей у биологии. М.:Прогресс-Традиция, 2019. 640 с.
5. Кузьменко Л.П. Історія розвитку еволюційних ідей в біології Ніжин: НДПУ ім. М.В. Гоголя, 2008.
6. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» для студентів спеціальності 162 –Біотехнології та біоінженерія спеціалізації «Промислова біотехнологія» / Уклад.:О.Ю. Галкін, Л.О.Тітова. – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 121 с. (електронне видання). <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/135e9d9b-b56b-4370-902f-8030055308c6/content>

Анатомія та фізіологія людини

1. Анатомія людини : у 3 х томах: підручник для студентів ВМНЗ 4 го рівня акредитації / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А. І. Парахін, О.І Ковальчук; за ред. А.С. Головацького, В.Г. Черкасова. – 7 е видання. –Вінниця : Нова книга, 2018.
2. Антонік В.І. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури: навчальний посібник для ст-ів ЗВО / В.І. Антонік, І.П. Антонік, В.Є. Андріанов. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 336 с.
3. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини. Підручник. - Львів: БаК, 2002. - 784 с
4. Клевець М.Ю., Манько В.В. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002. - 233 с.
5. Коляденко Р.І. Анатомія людини К.: Либідь, 2009.
6. Плиська О.І. Фізіологія людини і тварин: Підручник. К.:Парламентське вид-во, 2007. – 464 с.
7. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. - К.: Вища школа, 2003. - 463 с.

Біохімія

1. Гонський Я.І. Біохімія людини: підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2019. –732 с.
2. Губський Ю.І. Біологічна хімія: підручник. – Вінниця; Київ: Нова Книга, 2007. – 656с.
3. Зіменковський Б.С. Музиченко В.А. Біологічна та біоорганічна хімія: у 2-х книгах. К.: Медицина, 2017. – 272 с.
4. Остапченко Л.І., Андрійчук Т.Р., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М., Давиденко А.В., Рибальченко В.К., Скопенко О.В. Біохімія: підручник. – Київ: ВПЦ "Київський університет", 2012. – 796 с.

Додаткова література

1. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П., Остапченко Л. І., Козленко О. Біологія : підруч. для 7-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2021. 304 с. — ISBN 978-617-8370-19-0.
2. Балан П. Г., Матяш Н. Ю., Мусієнко М., Остапченко Л. І., Славний П., Серебряков В. В., Поліщук В. П. Біологія : підруч. для 6-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2020. 192 с. — ISBN 978-966-11-1037-2.
3. Гандзюра В.П. Екологія: Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене і доповнене. / В.П. Гандзюра К. : ТОВ «Сталь», 2009. 375с.
4. Задорожний К. М. Біологія : підруч. для 9-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Харків : Ранок, 2017/2022. 240 с. — ISBN 978-617-093-361-4.
5. Задорожний К. М., Леонтьєв Д. В., Утевська О. М. Біологія і екологія : підруч. для 11-го класу (профільний рівень). Харків : Ранок, 2022. 240 с. — ISBN 978-617-095-190-8.
6. Задорожний К. М., Рудич М. В. Біологія : підруч. для 8-го класу (з поглибленим вивченням). Харків : Ранок, 2021. 176 с. — ISBN 978-617-096-961-3.
7. Задорожний К. М., Утевська О. М. Біологія і екологія : підруч. для 10-го класу (профільний рівень). Харків : Ранок, 2022. 240 с. — ISBN 978-617-094-362-0.
8. Задорожний К. М., Ягенська Г. В., Павленко О. А., Додь В. В. Біологія : підруч. для 8-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Освіта, 2025. 256 с. : іл.
9. Задорожний К. М., Ягенська Г. В., Павленко О. А., Додь В. В. Біологія : підруч. для 7-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Освіта, 2025. 256 с. — ISBN 978-966-983-468-3.
10. Запорожан В.М., Аряєв М.Л. Біоетика. Одеса: ОДМУ, 2005. 296 с.
11. Коршевнік Т. В. Біологія : підруч. для 9-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Оріон, 2019. 272 с. — ISBN 978-617-7485-13-0.
12. Костіков І. Ю., Волгін С. О., Додь В. В., Сиволоб А. В. та ін. Біологія :

- підруч. для 6-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Освіта, 2014. 240 с. : іл.
13. Костіков І. Ю., Ягенська Г. В., Волгін С. О., Додь В. В., Сиволоб А. В., Довгаль І. В., Жолос О. В., Скрипник Н. В., Толстанова Г. М., Ходосовцев О. Є. Біологія : підруч. для 6-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Освіта, 2020. 240 с. — ISBN 978-966-983-199-6.
 14. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Серебряков В. В., Матяш Н. Ю., Горобчишин В. А. Біологія : підруч. для 7-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2020. 208 с. : іл. — ISBN 978-966-11-1108-9.
 15. Мусієнко М.М., Войцехівська О.В. Загальна екологія : Навчальний посібник. / М.М. Мусієнко, О.В. Войцехівська. К. : Сталь, 2010. 395 с.
 16. Мягченко О.П. Основи екології. Підручник. / О.П. Мягченко. К. : Центр учбової літератури. 2010. 312 с.
 17. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Поліщук В. П. Біологія : підруч. для 9-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2022. 288 с. : іл.
 18. Соболев В. І. Біологія : підруч. для 7-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Абетка, 2024. 280 с. — ISBN 978-617-8497-00-2.
 19. Страшко С. В., Войцехівський М. Ф. Біологія : підруч. для 9-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Грамота, 2018. 240 с. — ISBN 978-966-349-648-1.
 20. Тагліна О. В., Самойлов А. М., Утєвська О. М., Довгаль Л. В. Біологія : підруч. для 8-го класу загальноосвіт. навч. закладів (НУШ). Харків : Ранок, 2021. 256 с. : іл. — ISBN 978-617-099-589-6.
 21. Технології навчання біології. / Упоряд. Задорожний К.М. Х.: Основа, 2007. 160 с.
 22. Чернінський А., Андерсон О., Вихренко М. Біологія : підруч. для 9-го класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Школяр, 2022. 256 с. — ISBN 978-966-1650-79-3
 23. Щербак Г. Й. та ін. Зоологія безхребетних. Підручник: У трьох книгах. Книга 1. К. : Либідь, 1995. 320 с.
 24. ЗУ «Про затвердження програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з біології, здобутих на основі повної загальної середньої освіти». Документ v1426729-18, поточна редакція — Прийняття від 20.12.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1426729-18>.
 25. iLearn – освітня онлайн-платформа з навчальними відеокурсами, вебінарами і тестами (<https://ilearn.org.ua/>);
 26. Освіта.ua – освітня онлайн-платформа (<https://zno.osvita.ua/biology/>)