

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної  
комісії ХНУРЕ

Ігор РУБАН

«12» 13 2025 р.

### ПРОГРАМА

**співбесіди з біології для конкурсного відбору та зарахування на  
навчання вступників для здобуття ступеня бакалавра до  
Харківського національного університету радіоелектроніки у  
2025 році**

Спеціальність підготовки – для усіх спеціальностей

Протокол засідання приймальної комісії

№ 12 від 17.05. 2025 р.

Голова предметної комісії

Відповідальний секретар  
приймальної комісії

Олег АВРУНІН

Діана РУДЕНКО

Харків 2025

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Програму співбесіди розроблено відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році, затвердженому Наказом МОН від 10.02.2025р. № 168 та Зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2025 року за № 312/43718.

1.2. Співбесіди проводяться для вступників на основі повної загальної середньої освіти (ПЗСО) та НРК 5, які вони проходять замість національного мультипредметного тесту (НМТ).

1.3. Категорії абітурієнтів, для яких проводиться співбесіда під час вступу до університету:

1.3.1. Для участі в конкурсному відборі під час вступу для здобуття вищої освіти на основі ПЗСО або НРК:

особи з інвалідністю внаслідок війни відповідно до статті 7 Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту»;

особи, яким Законом України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» надано право на прийом без екзаменів до державних закладів вищої освіти за результатами співбесіди;

особи з інвалідністю, які неспроможні відвідувати заклад освіти (за рекомендацією органів охорони здоров'я та соціального захисту населення).

особи, визнані постраждалими учасниками Революції Гідності, учасниками бойових дій відповідно до Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту», зокрема ті з них, які проходять військову службу (крім військовослужбовців строкової служби) в порядку, визначеному відповідними положеннями про проходження військової служби громадянами України;

особи, яким за рішенням регламентної комісії при регіональному центрі оцінювання якості освіти відмовлено в реєстрації для участі в НМТ 2025 року / рішенням приймальної комісії відмовлено в реєстрації для участі в ЄВІ, ЄФВВ (на підставі рішення регламентної комісії регіонального центру оцінювання якості освіти, ухваленого за результатами розгляду документів вступника, здійсненого на запит приймальної комісії, що реєструє) через неможливість створення особливих (спеціальних) умов (за умови внесення до картки фізичної особи копії медичного висновку за формою первинної облікової документації № 086-3/о «Медичний висновок про створення особливих (спеціальних) умов для проходження зовнішнього незалежного оцінювання», затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України, Міністерства охорони здоров'я України від 29 серпня 2016 року №1027/900, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 27 грудня 2016 року за №1707/29837 (далі – наказ № 1027/900), що заверений підписом секретаря регламентної комісії при регіональному центрі оцінювання якості освіти і печаткою регіонального центру оцінювання якості освіти, та відповідного витягу з протоколу засідання регламентної комісії при регіональному центрі оцінювання якості освіти);

особи, яким на запит щодо можливості створення спеціальних умов для проходження НМТ регламентною комісією при регіональному центрі оцінювання якості освіти надано відмову в їх створенні через відсутність організаційно-технологічних можливостей (за умови внесення до картки фізичної особи відповідного витягу з протоколу засідання регламентної комісії при регіональному центрі оцінювання якості освіти та медичного висновку, у якому зазначено про необхідність створення певних умов для проходження НМТ);

особи з інвалідністю або діти з інвалідністю, які в 2025 році не брали участі в основних та додаткових сесіях НМТ через наявність захворювання або патологічного стану, зазначеного в Переліку захворювань та патологічних станів, що можуть бути перешкодою для проходження зовнішнього незалежного оцінювання, затвердженому наказом № 1027/900, (за умови подання до приймальної комісії закладу вищої освіти документа (його копії), що засвідчує статус особи з інвалідністю або дитини з інвалідністю та одного з документів, зазначених у підпункті 1 пункту 2 наказу № 1027/900, або копії такого документа).

1.3.2. Для участі в конкурсному відборі під час вступу для здобуття вищої освіти на основі ПЗСО або НРК державного або регіонального замовлення за квотою-2:

особи, місцем проживання яких зареєстровано (задекларовано) на тимчасово окупованій території, території населених пунктів на лінії зіткнення та адміністративної межі або які переселилися з неї після 01 січня 2025 року.

## 2. ОРГАНІЗАЦІЯ СПІВБЕСІДИ

2.1. Співбесіда проводиться комісією для проведення співбесіди (далі - комісія).

2.2. Програма співбесіди розробляється комісією на підставі програми зовнішнього незалежного оцінювання, підписується відповідальним секретарем приймальної комісії та затверджується її головою.

2.3. Співбесіда проводиться дистанційно. Для участі в співбесіді кожен вступник повинен мати електронну пошту, яку він вказує під час реєстрації електронного кабінету вступника, доступ до інтернету, вебкамеру та мікрофон. Процес проведення співбесіди підлягає обов'язковій відеофіксації, відмова вступника від здійснення відеозйомки автоматично позбавляє його права на співбесіду.

2.4. За 15 хвилин до початку тестування вступники отримують на електронну пошту посилання на Google Meet зустріч з комісією, підключаються до неї. Комісія проводить перевірку документів вступників, які посвідчують їх особу. Вступники мають знаходитися на Google Meet зустрічі весь час співбесіди з включеною відеокамерою.

2.5. При виникненні форсмажорної ситуації у вступника під час проведення співбесіди він має повідомити про це комісію, рішенням комісії

час закінчення співбесіди з таким вступником може бути подовжений або перенесений. При цьому тривалість закінчення співбесіди розраховується від моменту припинення співбесіди з форсмажорних обставин до моменту закінчення співбесіди відповідно до розкладу. Факт подовження або перенесення співбесіди фіксується у протоколі співбесіди.

2.6. Співбесіда проводиться не менше ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова комісії згідно з розкладом в день співбесіди. Співбесіда проводиться у вигляді усної відповіді.

2.7. Співбесіда є перевіркою знань вступників з метою визначення рівня загальноосвітньої підготовки, нахилу та здібностей до обраної спеціальності.

2.8. Під час проведення співбесіди забороняється використання електронних засобів інформації, підручників, навчальних посібників та інших матеріалів, якщо вони не передбачені рішенням приймальної комісії. У разі користування вступником під час співбесіди сторонніми джерелами інформації (у тому числі підказуванням), він відсторонюється від участі у випробуваннях, про що складається акт. В аркуші відповіді вступника члени комісії вказують причину та час відсторонення. Така робота вступника оцінюється незадовільною оцінкою незалежно від обсягу і змісту написаного.

2.9. Вступники, які не прибули без поважних причин на співбесіду згідно із затвердженим розкладом, втрачають можливість вступу до університету за цією формою.

2.10. Перескладання результатів співбесіди не дозволяється.

2.11. Співбесіда має характер індивідуальної бесіди з кожним вступником та виконання тестових завдань. Вступник виконує тестові завдання співбесіди без попередньої підготовки. Під час співбесіди члени комісії з проведення співбесіди аналізують тестові відповіді і відмічають правильність відповідей вступника. Екзаменатори проставляють оцінку за шкалою 100-200 або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

2.12. На співбесіду з абітурієнтом відводиться до 15 хвилин.

2.13. Основним документом, який використовується приймальною комісією для проведення співбесіди є протокол співбесіди.

2.14. У протоколі співбесіди записується рішення комісії. Протокол заповнюється головою комісії, підписується ним та членами комісії.

2.15. Результати співбесіди фіксуються у відомостях проведення співбесіди.

2.16. Особи, які у процесі співбесіди виявили недостатній рівень знань, втрачають можливість вступу до університету за цією формою.

2.17. Рішення комісії з проведення співбесіди подається на розгляд і затвердження приймальної комісії університету.

2.18. Інформація про результати співбесіди оголошується вступникові в день її проведення або на наступний день.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України

20.10 2018 р. № 1407

**ПРОГРАМА  
ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ  
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ З БІОЛОГІЇ,  
ЗДОБУТИХ НА ОСВОДІ ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Пояснювальна записка**

Програму для зовнішнього незалежного оцінювання з біології розроблено на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392, і відповідних навчальних програм: навчальної програми з біології для 6–9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804, та навчальної програми з біології для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407.

Зміст програми зовнішнього незалежного оцінювання з біології поділено на тематичні блоки відповідно до ключових елементів змісту навчальних програм з біології для учнів закладів загальної середньої освіти. Програма складається з 5 розділів: «Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації», «Закономірності спадковості і мінливості», «Біорізноманіття», «Організм людини як біологічна система», «Основні екологічні та еволюційні процеси». Розділи поділено на теми, в яких вказано зміст та обсяг вимог до результатів навчання і предметних умінь учасників зовнішнього незалежного оцінювання з біології, конкретизовані елементи змісту певних понять, наведено перелік біологічних об'єктів, які учасники ЗНО візуально розпізнають та характеризують.

Програма для зовнішнього незалежного оцінювання з біології орієнтована на оволодіння учнями закладів загальної середньої освіти предметними вміннями та досягнення ними певних результатів навчання щодо методів наукового пізнання; основних положень біологічних законів, правил, теорій, закономірностей, ілюстр. сутності біологічних процесів і явищ; будови і функцій біологічних об'єктів; сучасної біологічної термінології і символіки; уміння: пояснювати, встановлювати зв'язки, складати схематичні моделі, інтерпретувати та аналізувати інформацію з таблиць та графіків; робити висновки, використовувати знання у повсякденному житті (обґрунтовувати правила поведінки у навколишньому середовищі, заходи профілактики захворювань, способи надання доведених допомоги).

МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ

Володимир  
Дорош

3 оригіналом  
згідно

№	Зміст	Вимоги до результатів навчання та предметних умінь
	<b>Розділ 1. Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації.</b>	
1.1	<b>Вступ</b> Фундаментальні властивості живої. Рівні організації життя біологічних систем та їх характерні риси. Методи досліджень в біології. Значення біологічних досліджень у житті людини.	<b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b> Фундаментальні властивості і функції живої. Рівні організації життя біологічних систем: молекулярний, клітинний, організмний, екосистемний, біосферний. Методи дослідження в біології: порівняльно-аналітичний, експериментальний, моделювання, моніторинг. Значення понять і термінів: система, біосфера, моделювання, моніторинг. <b>УМІТИ</b> Визначити правильність застосування вказаних понять і термінів. Розрізнити рівні організації життя біологічних систем за їх характерними рисами. Складати план дослідження. Обрати метод дослідження. Визначити мету, умови проведення дослідження, необхідне обладнання, послідовність виконання дослідів. Аналізувати результати біологічних експериментів, які можуть бути представлені у вигляді опису, таблиць інформації, графіків, діаграм тощо.
1.2	<b>Хімічний склад клітини</b> Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмі. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (S, F, Fe, Ca, K) та способи усунювання 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. Біологімери: поняття про їхню будову та конформацію. Вуглеводи: моносахариди (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза), дисахариди (сахароза, лактоза), полісахариди (целюлоза, крохмаль, глікоген). Основні властивості та функції вуглеводів в організмі. Ліпіди (жирні кислоти, стероїди, фосфоліпіди). Основні	<b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b> Макроелементи, в тому числі організовані елементи. Біологічну роль: води, кисню, йоду Ва <sup>2+</sup> , К <sup>+</sup> , С <sup>2+</sup> , Са <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> . Будову, основні властивості та функції білка, нуклеїнової кислоти, АТФ. Особливості просторової організації білка, нуклеїнової кислоти, полісахаридів (крохмаль, целюлоза). Роль вільних зв'язків (іональних, водневих, гідрофобної взаємодії) в структурній організації макромолекул. Властивості та принципи функціонування ферментів. Роль АТФ в енергозабезпеченні. Значення понять і термінів: Біологімер, мономер, макроелементи, організовані елементи, мікроелементи, гідрофобні і гідрофільні сполуки, димеризація, ренатурація, реплікація, ферменти, кофактори, активний центр фермента, конформація, принцип комплементарності, ген, макроорганізм (вірус, ендемічні захворювання). <b>УМІТИ</b> Визначити правильність застосування вказаних понять і термінів. Розрізнити макроелементи (в тому числі організовані елементи) та мікроелементи.

МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ

Володимир  
Дорош

3 оригіналом  
згідно

час закінчення співбесіди з таким вступником може бути подовжений або перенесений. При цьому тривалість закінчення співбесіди розраховується від моменту припинення співбесіди з форсмажорних обставин до моменту закінчення співбесіди відповідно до розкладу. Факт подовження або перенесення співбесіди фіксується у протоколі співбесіди.

2.6. Співбесіда проводиться не менше ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова комісії згідно з розкладом в день співбесіди. Співбесіда проводиться у вигляді усної відповіді.

2.7. Співбесіда є перевіркою знань вступників з метою визначення рівня загальноосвітньої підготовки, нахилу та здібностей до обраної спеціальності.

2.8. Під час проведення співбесіди забороняється використання електронних засобів інформації, підручників, навчальних посібників та інших матеріалів, якщо вони не передбачені рішенням приймальної комісії. У разі користування вступником під час співбесіди сторонніми джерелами інформації (у тому числі підказуванням), він відсторонюється від участі у випробуваннях, про що складається акт. В аркуші відповіді вступника члени комісії вказують причину та час відсторонення. Така робота вступника оцінюється незадовільною оцінкою незалежно від обсягу і змісту написаного.

2.9. Вступники, які не прибули без поважних причин на співбесіду згідно із затвердженим розкладом, втрачають можливість вступу до університету за цією формою.

2.10. Перескладання результатів співбесіди не дозволяється.

2.11. Співбесіда має характер індивідуальної бесіди з кожним вступником та виконання тестових завдань. Вступник виконує тестові завдання співбесіди без попередньої підготовки. Під час співбесіди члени комісії з проведення співбесіди аналізують тестові відповіді і відмічають правильність відповідей вступника. Екзаменатори проставляють оцінку за шкалою 100-200 або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

2.12. На співбесіду з абітурієнтом відводиться до 15 хвилин.

2.13. Основним документом, який використовується приймальною комісією для проведення співбесіди є протокол співбесіди.

2.14. У протоколі співбесіди записується рішення комісії. Протокол заповнюється головою комісії, підписується ним та членами комісії.

2.15. Результати співбесіди фіксуються у відомостях проведення співбесіди.

2.16. Особи, які у процесі співбесіди виявили недостатній рівень знань, втрачають можливість вступу до університету за цією формою.

2.17. Рішення комісії з проведення співбесіди подається на розгляд і затвердження приймальної комісії університету.

2.18. Інформація про результати співбесіди оголошується вступникові в день її проведення або на наступний день.

<p>власності та функції ліпідів в організмі. 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. Принципи комплементарності. Нуклеотидна послідовність і поняття про ген. Властивості ДНК. РНК та її типи (мРНК, рРНК, тРНК). АТО. Роль АТО в енергозабезпеченні.</p>	<p>організації білка (первинну, вторинну, третинну, четвертинну структуру), глобулярні і фібрилярні білки, типи РНК (мРНК, рРНК, тРНК). Встановлювати взаємозв'язок між фізико-хімічними властивостями та біологічною роллю води. Порівнювати ДНК і РНК за хімічним складом і будовою. Пропонувати заходи попередження захворювань людини, що виникають за умов надміру або нестачі хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K) в організмі людини або у природному середовищі. Розв'язувати елементарні завдання з молекулярної біології: визначити молекулярну масу речовин (білка, нуклеїнові кислоти) за масою одного з її компонентів, довжину молекули нуклеїнової кислоти, її склад.</p>
<p><b>1.3 Структура та функціонування еукаріотичних клітин</b> Клітина як елементарна одиниця життя. Методи дослідження клітин. Основні властивості і принципи будови еукаріотичної клітини. Клітинні мембрани, їх хімічний склад, структура, властивості та основні функції. Транспорт речовин через клітинні мембрани. Цитоплазма, її компоненти: цитоскелет, органели та включення. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди (хлоро-, лейко- і хромопласти). Мітохондрії: будова, функціональна роль. Хлоропласти: будова, функціональна роль. Автономія мітохондрій і хлоропластів у клітині. Рибосоми: будова, функціональна роль. Центріолі. Органели руху (дрігунки, війки). Ядро: будова, функціональна роль. Хромосоми: хімічний склад, будова, функціональна роль. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом. Гомологічні хромосоми. Основні стани хромосом: інтерфазний некомпактний і</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b> Методи дослідження клітин: мікроскопія (світлова, електронна), диференціальне центрифугування. Будова і функції компонентів клітини. Хімічний склад клітинної мембрани. Роль мембран в клітинній взаємодії. Механізми транспортування речовин через мембрану. Особливості організації клітини еукариота. Основні стани хромосом. Роль ядра у збереженні, передачі та реалізації спадкової інформації. Значення стабільності каріотипу для існування виду. Причини відмінностей у будові клітин рослин, тварин, грибів. Значення понять і термінів: еукаріот, активний та пасивний транспорт речовин через мембрану, ендцитоз (фагоцитоз, піноцитоз), екзоцитоз, плазмоліза, деплазмоліза, кристи, тіла Гольджі, ламели, матрикс, строма, цитоплазма, плазмодесма, органели, включення, каріоплазма, хромосоми, гомологічні хромосоми, гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом, хроматин, нуклеосома, центриомери, плечі хромосом, каріотип. <b>УМІТИ</b> Визначити правильність застосування визначених понять і термінів. Характеризувати клітину як елементарну одиницю життя. Візуально розпізнавати клітинні рослини, тварин та їх компоненти. Встановлювати зв'язок між будовою й функціями компонентів клітини. Розрізнити: активний і пасивний транспорт речовин через мембрану, екс- і ендцитоз, фаго- і піноцитоз; гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом; стани хромосом. Порівнювати організації клітин рослин, грибів, тварин.</p>

3

Оригіналом  
згідно

<p>надкомпактизації у процесі клітинного поділу. Подвійні хромосоми ушкоджені реплікації ДНК. Морфологія надкомпактичних (мітохондрій) хромосом. Поняття про каріотип. Ядро, його функціональна роль.</p>	
<p><b>1.4 Обмін речовин і перетворення енергії</b> Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика. Єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі. Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Розщеплення речовин в організмі (безкисневий, кисневий). Поняття про гліколіз, бродіння. Поняття про клітинне дихання. Мітохондрія як енергетична станція клітини. Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світлозалежних і світлонезалежних реакціях (світлової та темної фази) фотосинтезу. Роль хлорофілу у світлозалежних реакціях (світлова фаза) фотосинтезу. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Поняття про хемосинтез.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b> Сутність і значення процесів анаболізму, катаболізму; підготовчого етапу розщеплення органічних речовин; гліколізу; бродіння; кисневого етапу розщеплення органічних речовин; фотосинтезу; хемосинтезу. Роль ферментів у забезпеченні процесів обміну речовин. Джерела енергії для фото-, мімо- і гетеротрофних організмів. Джерела карбону для авто- і гетеротрофних організмів. Джерела органічних речовин для гетеротрофних організмів. Приклади автотрофних (фотосинтетичні: цианобактерії, водорості, рослини; хемосинтетичні: залізобактерії, сірчаві та нітрифікуючі бактерії), гетеротрофних та міксотрофних (евлена зелена, комахоїдні рослини) організмів. Значення понять і термінів: метаболізм, анаболізм, катаболізм, автотрофні організми, фототрофні організми, хемотрофні організми, гетеротрофні організми, міксотрофні організми, фотосинтез, хемосинтез, гліколіз, бродіння, клітинне дихання, цикл Кребса, дитальний ланцюг. <b>УМІТИ</b> Визначити правильність застосування визначених понять і термінів. Класифікувати організми за джерелом отримання енергії, карбону, органічних речовин. Записувати сумарні рівняння процесів фотосинтезу та дихання. Порівнювати: дихання і фотосинтез; бродіння і дихання. Аналізувати хімічний та енергетичний результати етапів розщеплення органічних сполук [підготовчого, безкисневого, кисневого] світлозалежних (днітьової фази) і світлонезалежних (темної фази) реакцій фотосинтезу.</p>
<p><b>1.5 Збереження та реалізація спадкової інформації</b> Гени, їх будова і функціональна роль. Мозаїчна будова генів еукаріотів (екзонів та інtronів). Поняття про геном. Транскрипція: матричний синтез молекул РНК. Поняття про регуляцію транскрипції. Біосинтез білків (трансляція). Генетичний код і його основні властивості. Роль мРНК, рРНК і рибосом у біосинтезі білків. Реплікація ДНК: напівоконсервативний</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b> Будову гена. Особливості організації геному про- та еукаріотів. Роль ферментів у забезпеченні процесів транскрипції і трансляції. Способи регуляції транскрипції на прикладі лактозного оперону прокаріотів та альтернативного сплайсингу еукаріотів. Сутність і біологічне значення: біосинтезу білків і нуклеїнових кислот; мітозу, мейозу, кросинговеру, статевого і нестатевого розмноження, партеногенезу, опіонембріоні, запліднення; чергування поколінь у життєвому циклі організмів. <b>УМІТИ</b> Визначити правильність застосування визначених понять і термінів. З'ясувати сумарні рівняння процесів фотосинтезу та дихання. Порівнювати: дихання і фотосинтез; бродіння і дихання. Аналізувати хімічний та енергетичний результати етапів розщеплення органічних сполук [підготовчого, безкисневого, кисневого] світлозалежних (днітьової фази) і світлонезалежних (темної фази) реакцій фотосинтезу.</p>

4

Оригіналом  
згідно

<p>принцип. Поняття про репарацію ДНК. Реплікація ДНК і клітинний цикл. Інтерфаза і клітинний поділ. Кількість молекул ДНК і хромосом на різних стадіях клітинного циклу. Мейоз, основні процеси, що відбуваються під час мейозу. Мейоз і його особливості у порівнянні з мейозом. Функціональна роль мейозу. Поняття про рекомбінацію ДНК під час мейозу. Кросинговер. Утворення гамет і їх об'єднання в зиготу під час запліднення. Статеве розмноження. Основні форми нестатевого розмноження організмів (поділ шляхом мейозу, брунькування, розмноження спорами, вегетативне розмноження). Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Ембріональний розвиток. Основні етапи ембріонального розвитку у хребців (дроблення зиготи, утворення бластули і гаструли). Явище ембріональної індуції. Поняття про диференціацію клітин під час ембріонального розвитку. Співбудова клітин. Післязродювний розвиток у тварин та його основні типи (непрямий та прямий).</p>	<p>розвитку тварин. Етапи ембріонального розвитку у тварин (дробіння, утворення морули, бластули, гаструли, диференціація клітин, гістогенез, органогенез), явище ембріональної індуції. Біологічне значення розмноження. Значення понять і термінів: спадковість, мінливість, ген, геном, екзон, інтрон, транскрипція, трансляція, темпінний код, інтерфаза, клітинний цикл, рекомбінація ДНК, кросинговер, онтогенез, ембріон, ембріональна індуція, бластула, гаструла, диференціація клітин, запліднення, гамети, зигота, мейоз, мейоз.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Порівнювати клітинний й мейотичний поділ клітин; статеве і нестатеве розмноження; будову чоловічих і жіночих гамет; прямий та непрямий розвиток багатоклітинних тварин; можливість і механізми регенерації організму у рослин і тварин. Аналізувати: статі клітинного циклу; фази мейозу й мейозу; етапи формування статевих клітин; періоди онтогенезу у рослин і тварин. Визначати переваги певної форми (способу) розмноження. Розрізняти: способи розмноження; форми запліднення; способи вегетативного розмноження рослин і тварин. Класифікувати типи росту організмів різних царств. Візуально розпізнавати: клітинну на різні фази мейотичного поділу; ембріон на різних етапах ембріонального розвитку. Розглядувати елементарні явища з реплікації, транскрипції, трансляції.</p>
--	---

<p><b>Розділ 2. Закономірності спадковості і мінливості</b></p>	
<p><b>2.1. Генетика – наука про закономірності спадковості і мінливості організмів</b> Класичні методи генетичних досліджень. Основні поняття генетики. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Методи генетичних досліджень (гібридологічний, титралогічний, популяційно-статистичний, цитогенетичний, біохімічний, біохронологічний). Їх особливості та дієвості окремих значення. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів. Значення понять і термінів: алель, гомозигота, гетерозигота, домінуючий алель, рецесивний алель, гомозигота, гетерозигота, чиста лінія, гібрид.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Розрізняти: алелі одного та різних генів; гомозиготи і гетерозиготи; домінуючі та рецесивні алелі; домінуючий і рецесивний стани ознак. Визначати ситуації, в яких застосовувати певний метод</p>



<p><b>генетичних досліджень.</b></p>	
<p><b>2.2. Закономірності спадковості організмів</b> Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Метод перевірки генотипу гібридів особин (аналізує схрещування). Множинна дія генів. Ознака як результат прояву багатьох генів. Взаємодія генів. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Генетична основа 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 спадковим схильністю, їхні причини. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Правило чистоти гамет. Закони одніманітності гібридів першого покоління (домінування), розщеплення, незалежного комбінування ознак, їх статистичний характер. Прямий характер успадкування (повне домінування). Кодифікування на трьох рівнях взаємодії груп крові людини. Цитологічні основи законів спадковості Г. Менделя. Причини відхилень при розщепленні за фенотипом від типова кількісного співвідношення, встановленого Г. Менделем. Типи взаємодії алелів одного та різних генів. Механізми визначення статі. Причини зчепленого (у тому числі зі статтю) успадкування. Основні положення хромосомної теорії спадковості. Причини спадкових захворювань людини. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини. Значення понять і термінів: статеві хромосоми, аутозоми, гомо- та гетерозаметна стать, аналізуюче схрещування, генофонд, спадкові захворювання.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Розрізняти: типи взаємодії алелів одного гену (повне домінування, неповне домінування, кодифікування); типи успадкування ознак у людини (аутозомно-рецесивне, аутозомно-домінантне, зчеплене зі статтю). Визначати: розподіл фенотипів нащадків після схрещування організмів з певними генотипами (ї названі); можливі генотипи при даному фенотипі (ї названі). Аналізувати: каріотипи, родоводи людини; результати моногібридного і дигібридного схрещування і визначати тип успадкування ознак. Порівнювати наслідки аналізуючого схрещування при незалежному та зчепленому успадкуванні. Розв'язувати типові задачі з генетиком на: моногібридне і дигібридне схрещування; взаємодія алелів одного гену (повне і неповне домінування, кодифікування); зчеплене зі статтю успадкування. Обґрунтовувати збігність генотипу; значення вивчення законів спадковості для практичної діяльності людини.</p>
<p><b>2.3. Закономірності мінливості організмів</b> Модифікаційна (наслідкова) мінливість. Її причини. Нормна реакція. Варіаційний ряд та варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінаційна і мутаційна. Джерела комбінаційної мінливості. Мутації та їхні властивості. Типи мутацій (ранкові, хромосомні,</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Джерела комбінаційної та мутаційної мінливості. Причини модифікаційної мінливості. Причини виникнення мутацій. Роль взаємодії генотипу та умов довкілля у формуванні фенотипу. Адитивний характер модифікаційних змін. Значення комбінаційної мінливості. Властивості мутацій. Значення мутацій у еволюції та житті людини. Закономірності комбінаційної та мутаційної мінливості. Типи мутацій (ранкові, хромосомні, комбінаційна</p>





	<p>точкові; соматичні та генеративні). Мутагенні фактори (фізичні, хімічні та біологічні).</p>	<p>мінливість, модифікаційна мінливість, норма реакції, мутації, мутагенні фактори, УМІТИ Визначити правильність застосування взаємних понять і термінів. Розпізнавати спадкову і наспадкову мінливість; види спадкової мінливості. Розрізняти мутагенні фактори; типи мутацій. Порівнювати: види спадкової мінливості; мутаційну і модифікаційну мінливість. Аналізувати: варіаційний ряд і варіаційну криву.—Обґрунтовувати заходи захисту організму від впливу мутагенних чинників; роль мутацій в еволюції організмів.</p>
2.4.	<p>Селекція організмів. Біотехнологія Поняття про сорт рослин, породи тварин, штам мікроорганізмів. Штучний добір (індивідуальний та масовий). Споріднене і несспоріднене схрещування, ліквідова (віддалена) гібридизація, їх генетичні та біологічні наслідки. Гетерозис та його генетичні основи. Поняття про основні методи і завдання селекції. Методи молекулярної генетики на основі сучасних біотехнологій: полімеразна ланцюгова реакція, генна інженерія, клонування ДНК, алієнна інженерія. Клонування організмів. Генетично модифіковані організми (ГМО): принципи створення і направили використання.</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Методи і завдання селекції. Особливості селекції рослин, тварин, мікроорганізмів. Значення законів генетики для селекції поліплоїдів в селекції рослин. Біологічне значення явища гетерозису. Причини гетерозису. Способи подолання стерильності міжвидових гібридів. Принципи створення та застосування генетично модифікованих і зчеплених організмів. Напрямки досліджень та сучасні досягнення біотехнологій. Значення понять і термінів: сорт, порода, штам, штучний добір, лібридизація, інбридинг, аутбридинг, гетерозис, клонування, клон, генетично модифіковані організми, зчеплення. УМІТИ Визначити правильність застосування взаємних понять і термінів. Розрізняти: форми штучного добору, системи схрещувань організмів. Визначити генетичні наслідки різних систем схрещувань організмів. Прогнозувати наслідки застосування сучасних біотехнологій. Оцінювати переваги та можливі ризики використання генетично-модифікованих організмів.</p>
<b>Розділ 3. Біорізноманіття</b>		
3.1	<p>Систематика – наука про різноманітність організмів Біорізноманіття живої планети як наслідок еволюції. Сучасна система органічного світу (дромеї: 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.</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Сучасну систему органічного світу. Сучасні принципи наукової систематики організмів. Основні таксономічні одиниці. Принципи ієрархічності таксонів у систематиці. Принципи поділу назв організмів. Сутність біологічної концепції виду. Сучасні критерії виду. Значення понять і термінів: біорізноманіття, домен, таксономічна одиниця, систематика, номенклатура, класифікація, вид, таксон, філогенез, філогенетична систематика, монофілетична група, кладограма, філогенетичне дерево. УМІТИ Визначити: правильність застосування взаємних понять і термінів; таксономічне положення виду в системі органічного світу. Аналізувати: графічне відображення спорідненості</p>

7



		<p>систематичних груп організмів. Встановлювати рівень спорідненості видів на підставі аналізу їхніх каріотипів.</p>
3.2	<p>Вірус, віроїди, пріони Особливості організації та функціонування вірусів. Гістохімія пахочесних вірусів. Роль вірусів у еволюції, поняття про горизонтальне перенесення генів. Шляхи проникнення вірусів в організм рослини, тварин та людини. Взаємодія вірусів з клітинно-гасазіом. Використання вірусів у генетичній інженерії та біологічних методах боротьби зі шкідливими видами. Профілактика вірусних захворювань людини. Поняття про вакцинацію. Поняття про віроїди, пріони.</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Хімічний склад, особливості будови та відтворення вірусів. Механізми проникнення вірусів в організм людини, тварин, рослин, бактерій. Шляхи входу вірусів та клітин. Вплив вірусів на клітинно-гасазію. Приклади захворювань людини, які спричиняють віруси (поліомієліт, грип, СНІД, гепатит, енцефаліт, вір, паразит, ГРВІ). Значення понять і термінів: вірус, капсид, суперкапсид, віроїди, пріони, вакцинація, біологічний метод боротьби. УМІТИ Визначити правильність застосування взаємних понять і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати бактеріофаги, аденовіруси, віруси теплової мозаїки, грипу, інкудефіциту людини. Обґрунтовувати заходи профілактики вірусних захворювань людини, необхідність глобального контролю за вірусними інфекціями людини, тварин і рослин в сучасних умовах. Оцінювати перспективи використання вірусів у біотехнологіях.</p>
3.3.	<p>Прокаріотні організми Будова клітини прокаріотів. Прокаріотні організми (археї, бактерії), особливості їхньої організації та функціонування. Типи живлення (фото- і хемосинтез, гетеротрофія) 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, комменсалізм, паразитизм). Роль прокаріотів у природі та житті людини. Захворювання бактерії та захворювання людини, що ними викликаються. Профілактика та лікування бактеріальних захворювань.</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Будову клітини прокаріотів. Особливості організації, живлення, дихання, розмноження прокаріотичних організмів. Значення архей і бактерій. Приклади бактерій (вишкова паличка, холерний вібрион, золотистий стафілокок, цитобактерії: спіруліна, носток). Приклади захворювань людини, які спричиняють бактерії (аніза, дифтерія, кашлюк, туберкульоз, холера, тиф, скарлатина, ботулізм, сальмонельоз, правеця), шляхи їхньої передачі. Значення понять і термінів: прокаріотичні організми, муреїноїд, кон'югація, існування, мутуалізм, комменсалізм, паразитизм, нітрифікація, денітрифікація, азотфіксація. УМІТИ Визначити правильність застосування взаємних понять і термінів. Візуально розпізнавати форми бактерій. Розрізняти архей і бактерій. Порівнювати будову клітин про- та еукаріотів. Встановлювати тип взаємозв'язки прокаріотів з іншими організмами. Обґрунтовувати заходи профілактики та лікування бактеріальних захворювань. Оцінювати перспективи використання бактерій у біотехнологіях.</p>
3.4	<p>Водорості Особливості будови та процесів життєдіяльності одноклітинних та багатоклітинних водоростей. Представники водоростей. Зелені водорості</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Особливості будови та процесів життєдіяльності зелених, діатомових, буріх, червоних водоростей. Поширення, різноманітність і значення водоростей в екосистемах, значення водоростей в біотехнологіях.</p>

8



	<p>представників. Необхідні умови для поширення водоростей. Значення поньт і термінів: зооспори, талом/слань, піренід.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначити правильність застосування вказаних поньт і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати вказані види водоростей. Пояснювати особливості будови водоростей як результат адаптації до середовища мешкання.</p>
<p><b>3.5</b> Рослини. Вегетативні органи та життєві функції рослин</p> <p>Квітлина рослин. Основні групи тканин рослин: постійні – покривні (шкірочка, корок), провідні (судини, сітківчаті трубки), опорні (фотосинтезуюча, запасюча, в тому числі ендосперм, механічна); тайні – зернівка і біла.</p> <p>Загальна характеристика рослин. Значення рослин.</p> <p>Корінь. Види кореня (головний, додатковий, білий). Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Внутрішня будова кореня в зоні кореневих волосків. Видозміни кореня (аероферми, бульбокорені, дихальні, опорні, тайні, повітряні, корені – зрістоси).</p> <p>Пагінь. Їїго основні частини (вузол, міжвузля, листові паузи). Типи пагонів: примісовані, висхідні, вигті, тайні, повзучі, сланкі. Брунька – зачатковий пагінь. Будова бруньки (чуски, конус наростання, зачаткові листки). Розподіл бруньок за розташуванням на пагоні (вершкові та бічні/паузила), за будовою (вегетативні та генеративні/квіткові). Будова пагона: стебло та листки. Галушення пагона, формування крони. Видозміни пагона: підземні (кореневище, підземна стеблова бульба, цибулина, бульбоцибулина) та надземні (вуса, вусики, надземна стеблова бульба, колючки).</p> <p>Стебло. Внутрішня будова дерев'янистого стебла (серцевина, деревина, камбій, луб, корок, серцевинні промені, річні кільця).</p>	<p>Особливості будови квітки рослин. Типи рослинних тканин, їх будова і функції. Означити, які відрізняють рослини від інших еукаріотичних організмів. Функції вегетативних органів рослин. Особливості зовнішньої і внутрішньої будови вегетативних органів рослин. Особливості будови коренеподіб, підземних видозмін пагона. Біологічне значення видозмін вегетативних органів. Взаємозв'язок між частинами рослинного організму. Механізми, які забезпечують переміщення речовин по рослині. Особливості і значення в житті рослин мінерального живлення, процесів фотосинтезу, дихання, транспірації, листопаду. Умови, необхідні для здійснення фотосинтезу. Способи регуляції транспірації. Вплив на рієнь транспірації стану атмосфери навколо листка, стану ґрунту, розміру і кількості листків, кількості променів. Приспособлення до зменшення транспірації. Регулятори росту рослин. Значення поньт і термінів: судинно-волокнистий пучок, камбій, жилка, флоєма, висхідний і низхідний потоки речовин, короневий тиск, притисна сила листків, фотогормони, фітоніди, вітнізелені рослини.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначити правильність застосування вказаних поньт і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати: типові рослини, вегетативні органи рослин; види кореня; типи кореневих систем; видозміни кореня; зони кореня; елементи внутрішньої будови кореня на поперечному зрізі; елементи пагона; типи галушення пагона; типи пагонів, видозміни пагона; елементи внутрішньої будови дерев'янистого стебла; елементи зовнішньої та внутрішньої будови листка; типи жалування та листкорозміщення; прости та складні листки; черешкові та сидні листки; паузані листки; елементи будови бруньки; типи бруньок. Паріновати: мичкувату та стрижневу кореневі системи; генеративні і вегетативні бруньки за будовою і функціями; процеси фотосинтезу і дихання у рослині. Установлювати відповідність між клітинками і типами рослинних тканин; взаємозв'язок між будовою та функціями рослинних тканин; взаємозв'язок між будовою та функціями вегетативних органів. Розрізняти: висхідні та низхідні потоки речовин, короневий тиск і притисну силу листків рослин. Пояснювати: причини відмінностей рослинних білків, особливостей будови рослин</p>




<p>Листок: зовнішня будова (основа листка, черешок, листові пластинки, прилистки), внутрішня будова (основа пластинки – ставчаста і губчаста, провідні жилки (деревина, луб), мичкула, шкірочка), функції. Жалування листків: паралельне, дугове, пальчасте, пірчасте, вильчасте. Листкорозміщення: очергове, супротивне, кільчасте. Видозміни листка (вусики, колючки, лусочки, листки-пастки комахоїдних рослин). Листопад. Життєві функції рослин: живлення (мінеральне, фотосинтез), дихання, транспірація. Переміщення речовин по рослині. Ріст і розвиток рослин. Руки рослин (ростові, гірсокопінні). Регуляція життєвих функцій у рослині.</p>	<p>як результат пристосування їх до життя на суходолі. Доводити цілісність організму рослин.</p>
<p><b>3.6</b> Генеративні органи покритонасінних рослин</p> <p>Будова квітки: квітконіжка, квітколюбка, тичинка (пелюк, пелюда з пелюком, будова пелюкових зерць, тичинкова ніжка); чашолистий (чашечка); пелюстки (віночок); оцвітниця; маточка (приймочка, стовпчик, зав'язь (версія і ніжня) з зародковими мішками в насіннику зачатках). Функції квітки. Різноманітність квіток (одностатеві та двостатеві, голі, з простою та подвійною оцвітницею). Формула квітки. Суцвіття. Типи суцвіть (прости – китиця, зонтик, головка, китиця, щиток, зонтик, простий колос; складні – складний колос, вусиць, складний щиток, складний зонтик). Запилення та його різновиди (самозапилення та перехресне запилення). Основні способи перехресного запилення (за допомогою вітру, комахи). Адаптації рослин до способу запилення. Подвійне запилення у квітковій рослині.</p> <p>Утворення насіння та плоду. Функції насіння та плоду. Будова насіння: шкірка з отвором, зародок (зародковий керінець, підсім'ядольне коліно, сім'ядольні рибини). Будова плоду (прищипана сімка і</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Будова і функції квітки, насіння, плоду. Біологічне значення: суцвіт'я, плоди, подвійного запилення, запилення, періоду спокою насіння. Особливості будови: насіння однодольних та дводольних рослин; різних типів плодів. Значення поньт і термінів: пелюкова трубка, пелюковід, ендосперм.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Візуально розпізнавати та характеризувати: елементи будови квітки, насіння; квітки одностатеві та двостатеві, голі, з простою та подвійною оцвітницею; типи суцвіть; типи плодів. Розрізняти: двостатеві, одностатеві, стерильні квітки; однодомні та дводомні рослини; квітки з простою та подвійною оцвітницею; прости та складні суцвіт'я; суцвіття (розкриті й нерозкриті) та соковиті плоди; однонасінні та багатонасінні плоди. Аналізувати формулу квітки. Встановлювати взаємозв'язок між будовою та функціями частин квітки. Визначити: спосіб запилення за будовою квітки; спосіб поширення плодів за їх будовою.</p>






3.12	<p>Спрощені багатоклітинні тварини. Загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності</p> <p>Тікання тварин. Типи симетрії тіла (двобічна, радіальна). Типи порожнини тіла (первинна, вторинна, змішана). Покрив тіла. Системи органів: опорно-рухові (зовнішній та внутрішній скелет, гидроскелет, мускулатура), травна система (замкнений та наскрізний кишечник, травні залози), кровоносна система (замкнена, незамкнена), нервова система (дифузна, гангліонарна, трубчаста), різноманітність органів виділення (амбра, трахеї, зелені клітки, легені) і виділення (нирки, мальпієві судини, метанефриди, протонефриди). Органи чуття. Подразливість та рух. Форми розмноження тварин. Статева копітня, запліднення. Розвиток тварин.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Особливості організації тіла тварин. Органи, системи органів тварин та їхні функції. Різноманітність планування тіла, органи дихання, виділення, органи чуття тварин. Форми розмноження, запліднення тварин. Статева клітнина і статева залозина тварин. Типи розвитку тварин. Прояви життєдіяльності тварин. Значення протині і термінів: тварини, ектодерма, ентодерма, мезодерма, дещидерма і триншдерма тварини, симетрія тіла, порожнина тіла, покрив тіла, подразливість, прямиї і непрямиї розвиток, запліднення, термафертилі, цикл розвитку/життєвий цикл, уміти</p> <p>Визначити правильність застосування взаємних понять і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати органи і системи органів тварин, тип кровоносної системи, тип нервової системи, тип симетрії тіла. Порівнявати: транспорт річовини у тварин різних груп; травні, кровоносні, дихальні, нервові системи тварин різних груп; будову скелета, головного мозку хребетних тварин. Розрізняти: види скелета; типи порожнини тіла; типи розвитку тварин; способи нерування тварин, тип кишечника, форми запліднення.</p>
3.13	<p>Поведінка тварин</p> <p>Вроджена і набута поведінка. Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська оповедінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин. Комунікація тварин. Елементарна розумова діяльність.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Приспосовальні значення поведінкових реакцій тварин. Боложнє значення вродженої та набутої поведінки тварин. Приклади: міграції тварин, способи орієнтування, комунікації тварин; форми поведінки; висловлення тваринами знарядь праці.</p> <p>Значення понять і термінів: істиність, науковий, поведінка тварин, міграція, хомінг, угруповання тварин, елементарна розумова діяльність.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначити правильність застосування взаємних понять і термінів. Розрізняти форми поведінки тварин. Пояснювати зміни поведінки тварин з віком; адекватні зміни поведінки тварин.</p>
3.14	<p>Різноманітність, поширення, значення тварин</p> <p>Жалкі, або кишкорожнинні, ік різноманітність: медуза зорелі, медуза корнерот, гідра, анїма, мадропореві зорелі.</p> <p>Плоскі черви. Різноманітність паразитичних плоских червів: Сисуні (печінковий та колючий сисуні), Стьожкові черви (білий та сивий ціп'яки, ехінокок,</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Загальні ознаки членистоногих, молосків, хордовик. Особливості будови, процесів життєдіяльності, розмноження і розвитку, способу життя, поведінки: кишкорожнинні на прикладі гідри; плоских червів на прикладі планарії малочислової; круглих червів на прикладі аскариди людської; кільчастих червів на прикладі дощового черв'яка; ракоподібних на прикладі річкових раків; хвилюподібних на прикладі завуза-хрестовика; осмаків на прикладі круциї; іб для різних груп тварин; амфібій на прикладі жаби ставкової; рептилій на прикладі змії.</p>



<p>Стьожки шпирині).</p> <p>Нематоди, або Круглі черви. Різноманітність паразитичних нематод (аскарида людська, гострик, трихинела).</p> <p>Кільчасті черви (Плоскі), ік різноманітність: Багатоцетинкові черви (нересі), Малоцетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник), П'явки (медична п'явка), Членистоногі.</p> <p>Ракоподібні. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мошриці), роль у природі та житті людини.</p> <p>Павукоподібні, ік різноманітність (пауки: пауки-хрестовики, каракурт, тарантул; кліщі: коростяний свербець, собачий кліщ).</p> <p>Молюзи, ік різноманітність: Таргани (тарган рудий), Приморські (комах зелений, сарана мадріана), Теодорієві/Жуки/ (травневий хрущ, сонечко, жуковець, колардський жуц), Перетинчастокрилі (Іджола медоносна, журавчик, Лускокрилі/Метелики/ (білий капустяний, шовковичний шовкопряд, махорка), Двокрилі (муха кімнатна, малярський комар).</p> <p>Паразитичні та кровоносні комахи (блохи, воші, пелітні клопи, комарі, гідди, оводи) як переносники збудників захворювань людини.</p> <p>Молоски/М'ягуни/. Різноманітність молосків: Червоної (виноградний слимак, ставковий великий, слизун), Двоствулкові (беззубий, перлітний, нідді), Головоної (кальмари, каракатиці, восьминоги).</p> <p>Хордові, загальні особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність хордовик.</p> <p>Риби. Різноманітність риб: Хрящові риби (акули і скати), Кісткові риби - Осетроподібні (осетер), Оселедецподібні</p>	<p>приклади голуба; ссавці на прикладі кроля або лисиця. Особливості поширення, будови та процесів життєдіяльності, цикли розвитку паразитичних червів. Характерні ознаки, різноманітність, роль у природі та житті людини тварин у межах вказаних таксонів і представників. Будова шкіри тварин. Ознаки пристосованості тварин до умов існування у воді, на суходолі, у ґрунті (комаха до польоту; риби до життя у воді; рептилії до життя на суходолі; амфібій до водно-наземного способу життя; птахи до польоту). Ознаки пристосованості тварин до паразитизму на прикладі паразитичних червів та членистоногих. Сезонні явища в житті тварин (риби, амфібій, рептилій, птахів, ссавців). Причини поширення тварин різних таксонів на земній кулі. Взаємозв'язки тварин між собою та з іншими організмами. Шляхи зараження людини паразитичними тваринами.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Візуально розпізнавати вказаних представників тварин, характерні ознаки тварин наведеної таксонів, адекватні елементи будови тіла з представниками тварин на прикладі вказаних видів. Розрізняти: життєві форми кишкорожнинних (медузи, поліпи), птахів виводковий і налітний; птахів осілих, козовиків і перелітних комах з лозовиків та козовиків перетворених; риб морських, прісноводних, прісодічних. Класифікувати тварин: за середовищем існування; способами життя, нерування, явлення; типом розвитку. Порівнювати: будову шкіри птахів і рептилій; особливості зовнішньої, внутрішньої будови та органів чуття різних груп тварин. Встановлювати взаємозв'язки між особливостями будови і способом життя тварин; укладення в будові тварин різних таксонів. Обґрунтовувати заходи профілактики захворювань, які викликаються паразитичними тваринами.</p>
--	---



<p>(оселедець), Лососеподібні (горбуша), Окунеподібні (судак, онань), Нароноподібні (лугань, лля, карась, короп).</p> <p>Амфібії, або Земноводні. Рівноманітність земноводних: Безхвості (жаба ставковий, ропуха земновійна), Безногі (кільчаста черепаха), Хвостаті (саламандра повмиста, тритон звичайний).</p> <p>Рептилії, або Плазуни. Рівноманітність плазунів: Лускаті (щіврка прудка, гадюка звичайна, вуж звичайний), Черепахи (болотна черепаха, морська черепаха), Крокодили (ніжський крокодил, алігатор).</p> <p>Птахи. Рівноманітність птахів: Безнісці (страуси, ківі), Кілегріді - Пугалоподібні (ампаторський пугал), Дятлоподібні (великий строканий дятел), Куроподібні (перепел, рябчик, фазан, банківські курки), Гусеподібні (лебідь-шпун, качка-крижень, гуска сіра).</p> <p>Скороподібні (журбят великий, беркут), Соваподібні (сова зухата), Лелекоподібні (лелека білий, чорна сіра), Журавлеподібні (журавель сірий), Горобцеподібні (грак, ворона сіра, сорока, ластівка міська, синиця велика).</p> <p>Ссавці. Рівноманітність ссавців: Першозвірі - відщеплені ссавці (вододельфін, єхидна); Сумчасті (кенгуру, коала); Плацентарні ссавці: Комозодібні (звичайний лис, кіт), Рукокрилі (вечірниця руда, нетопир), Гривунги (бібак, білка, бобр, лисиця, лось, хом'як, пацюк, нутрія), Хижі (вовк, собака, лисиця, тигр, лев, рись, кіт свійський, білий ведмідь, бурий ведмідь, мунця лісова, соболь), Копиоподібні (синій кіт, кашалот, косуля, дельфін-білобрюх), Парнокопитні (індуїї кабан, бегемот; жуйні зубр, козуля, лось, жовий, білолиций олень, білий Пржевальського, зебра, кулан, носоріг), Примати (лемури, мартини,</p>	
---	--



З оригіналом згідно

люди, шимпанзе, горіла]	
<b>Розділ 4. Організм людини як біологічна система.</b>	
<p><b>4.1</b> Будова тіла людини</p> <p>Тканини організму людини, їх будова і функції.</p> <p>Органи, системи органів.</p> <p>Регуляторні системи організму людини.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Місце людини в органічному світі. Типи тканин організму людини (нервової; епітеліальної; покривної епітелію, залозистої епітелію; м'язової; послизювана епітелію, послизювана серцево, нерозслизювана/гладка); внутрішнього середовища (кров, лімф, жовчак, сечова, слюнна), їх функції. Суть нервової, гуморальної, імунної регуляції. Значення понять і термінів: тканина, орган, фізіологічна система органів, функціональна система органів, нервова регуляція, гуморальна регуляція, імунна регуляція, гомеостаз.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понь і термінів. Візуально розпізнавати типи тканин, органи, системи органів людини. Визначати основні риси будови тканин різних типів. Установлювати відповідність між клітинками і типами тканин; взаємозв'язок між будовою і функціями тканин організму людини. Диродити участь регуляторних систем у забезпеченні гомеостазу. Обгрунтовувати судження про організм людини як цілісну та відкриту біологічну систему.</p>
<p><b>4.2</b> Нервова регуляція. Нервова система людини</p> <p>Нейрон - структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервова системи. Будова та функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Функції нервової системи. Принцип діяльності нервової системи. Структурні особливості відділів нервової системи. Функції спинного мозку, головного мозку та його відділів, соматичної нервової системи, вегетативної нервової системи. Розміщення і функціональне значення зон кори великого півкуль головного мозку. Незгладкий вплив адреналіну та нуріну на нервову систему. Значення понь і термінів: нейрон, нейроглолія, нерв, нервовий центр, нервовий вузол, рефлекс, рефлекторна дуга, сигнал, центральна нервова система, периферична нервова система, вегетативна нервова система, соматична нервова система, біла речовина, сіра речовина, мієлінова оболонка, медіатор, червономозкові нерви, спинномозкові нерви, мозковий оболонки, борозни, зв'язки.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понь і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати елементи будови нейрона; складові рефлекторної дуги; елементи будови спинного мозку; відділи головного мозку; діли великих півкуль головного мозку. Розрізняти: чутливі, рухові, змішані нерви; вплив симпатичної та парасимпатичної нервової систем на діяльність організму.</p>
<b>4.3</b> Гуморальна регуляція. Ендокринна система людини.	<b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b>

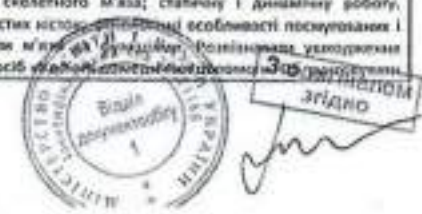


З оригіналом згідно





		продуктів обміну речовин і організму людини.
4.11	Шкіра. Терморегуляція. Будова та функції шкіри. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму. Терморегуляція та роль шкіри у зношу процесі.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Функції шкіри. Складники шкіри, особливості зовнішньої будови. Похідні шкіри, шкірні захворювання, їх функції. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму і регуляції температури тіла. Причини виникнення сонячного і теплового удару. Значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища. Негативний вплив алкоголь та куріння на стан шкіри. Значення понять і термінів: епідерміс, дерма, підшкірна клітковина, меланін, терморегуляція. УМІТИ Визначити правильність застосування вказаних понять і термінів. Візуально розпізнавати елементи будови шкіри. Установлювати взаємозв'язок між будовою і функціями шкіри. Розпізнавати ознаки сонячного та теплового ударів та обирати спосіб надання дієвальної допомоги. Обґрунтовувати: правила догляду за власною шкірою; заходи профілактики захворювань шкіри.
4.12	Опорно-рухова система людини Значення, функції, будова опорно-рукової системи. Хімічний склад, будова, ріст кісток. Типи з'єднання кісток. Будова скелета. Особливості скелета людини, умовлені працездатністю. 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.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Складники і функції опорно-рукової системи. Умови здійснення рухової функції. Особливості росту та вікових змін кількісного складу кісток. Функції основних груп скелетних м'язів. Значення фізичних вправ для правильного формування скелету і м'язів. Механізм скорочення та послаблення скелетних м'язів. Причини розвитку втоми м'язів. Нервову регуляцію рухової активності. Роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини. Значення понять і термінів: скіста, компактна речовина кістки, губчаста речовина кістки, кісткова пластинка, остеостити, естроген, червоний кістковий мозок, жовтий кістковий мозок, суглоб, зв'язки, суглобові, фасції, м'якофібрили, апоні, м'язи, сила м'язів, м'язовий тонус, втома, поства, піддіння. УМІТИ Визначити правильність застосування вказаних понять і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати: відділи скелета та кістки, що їх утворюють; типи з'єднання кісток (нерухомі, напіврухомі, рухомі); елементи будови трубчасті кістки: кісткова, кісткова, м'язові тканини; елементи будови скелетного м'язу. Розрізняти: активну і пасивну частини опорно-рукової системи; види кісток (дові, короткі, плоскі, змішані, позвонкові); скоротливу і нескоротливу частини скелетного м'язу; статичну і динамічну роботу. Порівнювати будову плоских і трубчастих кісток, розрізняти особливості пошукування і пристосування м'язів. Класифікувати м'язи за будовою. Розпізнавати ушкодження опорно-рукової системи та обирати спосіб надання дієвальної допомоги.



		роль рухової активності для збереження здоров'я.
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.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Структуру і загальний принцип роботи сенсорних систем. Особливості будови та функцій основних сенсорних систем. Процеси сприйняття: зображення предметів; світла; кольорів; звуку; рівноваги тіла; смаку; запахів; дотику; болю. Значення понять і термінів: сенсорні системи, сенсорна адаптація, органи чуття, рецептори, акomodація, короткозорість, дальнозорість, астигматизм, дальтонізм, оптична система ока. УМІТИ Визначити правильність застосування вказаних понять і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати елементи будови органів зору, слуху, рівноваги. Установлювати взаємозв'язок між будовою і функціями органів зору, слуху, рівноваги. Обґрунтовувати: правила гігієни органів зору та слуху; заходи профілактики порушень зору, слуху.
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 мислення. Перша і друга сигнальні системи. Напам'ять. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Стан як функціональний стан організму, його значення.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ нервові процеси: збудження, гальмування. Показники нервових процесів: сила, рухливість, урівноваженість. Механізми формування рефлексів. Значення другої сигнальної системи. Особливості вищої нервової діяльності людини. Значення сну. Види сну. Роль кори головного мозку в мисленні. Причини індивідуальних особливостей людини. Негативний вплив алкоголю та куріння на вищу нервову діяльність людини. Значення понять і термінів: збудження, гальмування, інстинкт, безумовні рефлекси, умовні рефлекси, тимчасовий нервовий зв'язок, пам'ять. УМІТИ Визначити правильність застосування вказаних понять і термінів. Порівнювати: умовні і безумовні рефлекси; першу і другу сигнальні системи; типи вищої нервової діяльності людини. Класифікувати безумовні рефлекси. Розпізнавати інстинктивну і набуту поведінку людини; тип темпераменту; умовні і безумовні рефлекси. Розрізняти: види напам'яті; види пам'яті; типи вищої нервової діяльності та властивості темпераменту. Обґрунтовувати показники розумової діяльності.
4.15	Репродукція та розвиток людини. Будова статевих систем людини. Функції статевих залоз людини. Будова статевих клітин людини. Гаметогенез. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Розвиток зародка і плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Будову статевих систем людини. Функції статевих залоз, плаценти. Етапи гаметогенезу. Відмінності в будові і процесі формування чоловічих і жіночих гамет. Періоди онтогенезу людини. Етапи ембріонального та постембріонального розвитку людини. Первинні і вторинні статеві ознаки. Роль ендокринних залоз у регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, статевих дозрівання людини. Висхідний вплив гормонів на репродуктивну систему. Значення понять і термінів: статеві





		<p>дотримання.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Візуально розпізнавати та характеризувати: статеві клітини людини; стадії гаметогенезу людини. Порівнювати будову і розвиток чоловічих і жіночих статевих клітин. Установлювати взаємозв'язок між будовою і функціями чоловічих і жіночих гамет.</p>
<p><b>Розділ 5. Основи екології і еволюційного вчення</b></p>		
5.3	<p><b>Екологічні чинники. Популяція</b></p> <p>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 популяції. Параметри популяції. Популяційні зв'язі. Поняття про мінімальну життєздатну популяцію. Екологічні стратегії популяції.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Екологічні чинники: абіотичні, біотичні, антропогенні/антропінні. Закономірності впливу екологічних чинників на живі організми (зони обмежувального фактору, толерантності, сукупної дії факторів). Параметри екологічної ніші. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші. Параметри популяції: чисельність, щільність, вікова, статева та генетична структура, приріст, народжуваність, смертність. Значення понять і термінів: екологія, екологічна валентність, екологічна ніша, екологічні чинники, обмежувальні чинники, оптимальні та критичні умови, середовище мешкання, толерантність, популяція, структура популяції, популяційні зв'язі, мінімальна життєздатна популяція, гомеостаз популяції.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Класифікувати екологічні чинники. Розрізняти статичні та динамічні параметри популяції, екологічні стратегії популяції. Характеризувати параметри популяції. Аналізувати табличні дані та графічні зображення, які відображають вплив певних параметрів популяції. Моделювати наслідки знятого перекриття екологічних ніш конкуруючих видів.</p>
5.3	<p><b>Екосистеми</b></p> <p>Складові, властивості та характеристики екосистем. Біоценоз та біотоп. Типи зв'язів 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).</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Складові, властивості та характеристики екосистем. Шляхи асиміляції, передачі та розсіювання енергії в екосистемах. Основні біоми Землі. Приклади: первинних та вторинних сукцесій; трофічні ланцюги та трофічні сітки; фенологічні зміни. Значення понять і термінів: біотоп, біотичні зв'язки, біоценоз, агроценоз, екологічна піраміда, мозаїчність біоценозу, продуктивність екосистем, продуценти, консументи, редуценти, сукцесія, трофічний ланцюг, трофічний рівень, трофічна сітка, крутість біоценозу, видова багатість біоценозу, індекс різноманітності Шеннона.</p> <p><b>УМІТИ</b></p>

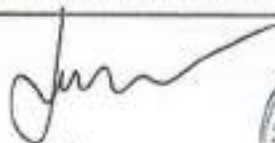


		<p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Розрізняти: типи біотичних зв'язків у біоценозі; первинні та вторинні сукцесії; пасовищі /вбідання/ та детритні /розкладання/ трофічні ланцюги. Визначати типи взаємодій популяцій в екосистемах. Складати схеми перенесення речовин та енергії в екосистемах. Аналізувати структурне різноманіття біоценозу і прогнозувати його стійкість. Порівнювати особливості організації та функціонування агроценозів і природних екосистем.</p>
5.3	<p><b>Біосфера як глобальна екосистема</b></p> <p>Структура та межі біосфери. Біогеоценозні цилінди /колооб'єм 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/антропінний/ 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/антропінний/ вплив на біологічне різноманіття (вимирання видів, виді-аселеція). Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Сучасні напрями охорони природи та зменшення негативного середовища в Україні та світі. Базові положення природоорієнтованого. Концепція сталого розвитку.</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Структуру і межі біосфери. Ключові біогеоценозні зчленування. Сутність і значення концепції сталого розвитку. Роль основних законів природоорієнтованого при формуванні принципів збалансованого природоорієнтованого в контексті сталого розвитку. Сучасні напрями охорони природи в Україні і світі. Вплив факторів довкілля та покриттів його якості на здоров'я і безпеку людини. Значення понять і термінів: антропогенний/антропінний/ вплив, біосфера, біогеоценозний циліндр, виді-аселеція, екологічна мережа, екологічна політика, жива речовина біосфери, біотична речовина, косна/нежива/ речовина, біомаса речовина, забруднення, ноосфера, охорона природи, раціональне природоорієнтоване, екологічне мислення, сталий розвиток.</p> <p><b>УМІТИ</b></p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Розрізняти: типи речовин біосфери; види забруднення довкілля; джерела забруднення довкілля. Аналізувати схеми біогеоценозних циліндрів, антропогенні зміни в біосфері, стан довкілля. Прогнозувати наслідки забруднення довкілля для живих організмів і людської безпеки.</p>
5.4	<p><b>Адаптація як загальна властивість біологічних систем</b></p> <p>Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Принцип єдності організму та середовища його мешкання. Стратегії адаптацій організмів. Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію. Життєві форми тварин та рослин як адаптації</p>	<p><b>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</b></p> <p>Загальні закономірності формування адаптацій. Значення преадаптацій та постадаптацій в еволюції органічного світу. Основні властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Принцип єдності організму та середовища його мешкання. Способи терморегуляції організмів. Основні форми симбіозу організмів: мутуалізм, комменсалізм, паразитизм. Приклади адаптацій організмів до дії екологічних чинників, до різних середовищ мешкання; адаптацій біологічного ритмічності. Сутність і значення фотосинтезу. Адаптаційне значення фотоперіодизму. Особливості основних середовищ мешкання організмів. Значення понять і термінів:</p>



<p>до середовища мешкання. Поняття про стримувану еволюцію /косоволюцію/ та коадаптацію.</p> <p>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.</p> <p>Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації. Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.</p>	<p>адаптація, преадаптація, постадаптація, адаптивний потенціал, екологічна ніша, адаптивна радіація, косоволюція, коадаптація, життєва форма, адаптивні біологічні ритми, фотоперіодизм.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Розрізняти типи адаптивних біологічних ритмів організмів (зовнішні, внутрішні, добові, місячні, тримісячно-квартальні, сезонні, річні, багаторічні); форми симбіозу; представників різних екологічних груп рослин. Співвідносити адаптації організмів з середовищем мешкання; адаптації людини з умовами проживання. Визначати основні адаптивності організмів до середовища існування; адаптивний характер поведінкових реакцій тварин. Порівнювати особливості терморегуляції пойкилотермних та гоміотермних тварин; адаптації різних груп організмів до певного середовища мешкання. Складати схеми комплексів адаптацій, які характеризують ту чи іншу життєву форму організмів.</p>
<p><b>5.5</b> Основні еволюційного вчення</p> <p>Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Посвідчення теорії Дарвіна та генетики: синтетична теорія еволюції. Популяції організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, міграції, дрейф генів, природний добір. Закономірності розподілу алелів в популяціях.</p> <p>Способи видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес та регрес.</p> <p>Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, панспермія, абіогенез). Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя: РНК-світ. Ключові етапи еволюції життя на Землі.</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</p> <p>Значення еволюції. Сутність еволюційної гіпотези Ж.-Б. Ламарка; основних положень еволюційної теорії Ч. Дарвіна; основних положень сучасної синтетичної теорії еволюції; різниці поглядів на виникнення життя. Причини і наслідки дрейфу генів. Закономірності розподілу алелів в популяціях. Роль природного добору в адаптації до змін природного середовища. Ключові етапи еволюції життя на Землі (виникнення фотосинтезу, поява еукариотичних клітин шляхом симбіозу прокариотів, поява багатоклітинних організмів).</p> <p>Значення понять і термінів: еволюція, мікроеволюція, популяція, дрейф генів, міграція, дивергенція, конвергенція, паралелізм, природний добір, паралелізм, біологічний прогрес, біологічний регрес, ієрархія структури популяції, генофонд популяції.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Визначати правильність застосування вказаних понять і термінів. Характеризувати популяцію як одиницю еволюції. Розрізняти: аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, способи видоутворення (географічна та екологічна ізоляція популяцій, репродуктивна ізоляція, випадковий генетичний зміни). Порівнювати біологічний прогрес і біологічний регрес. Обґрунтовувати роль спадковості в еволюції організмів.</p>

Директор департаменту  
загальної середньої та дошкільної освіти



24



З оригіналом  
згідно

О. Г. Конопенко

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ НА СПІВБЕСІДИ

Результати співбесіди для вступників, які вступають на основі повної загальної середньої освіти, оцінюють за шкалою від 100 до 200 балів.

Варіант тестів для співбесіди містить 10 завдань, що охоплюють перелік основних тем, які повинен знати вступник відповідно до програми ЗНО, що розроблена Міністерством освіти і науки України.

За результатами співбесіди рівень знань абітурієнтів оцінюється за шкалою 100–200 або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

При оцінюванні відповіді абітурієнта враховується кількість правильних відповідей на тестове завдання:

Кількість правильних відповідей	Бал за шкалою 100–200
0	Незадовільно
1	Незадовільно
2	100
3	112
4	125
5	137
6	150
7	162
8	175
9	187
10	200