

**Міністерство освіти і науки України
ПВНЗ «Інститут екології економіки і права»**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова приймальної комісії
О.В.Нікандров

«19» березня 2021 р.

ПРОГРАМА
вступних випробувань з БІОЛОГІЇ
(на основі повної загальної середньої освіти)
на освітній рівень бакалавр
за спеціальністю «Психологія», «Екологія»
денної та заочної форми навчання

Схвалено на засіданні кафедри

Протокол №6 -ПК від 12.03.2021

КИЇВ 2021

Пояснювальна записка

Програму вступних випробувань розроблено на основі програми зовнішнього незалежного оцінювання з біології для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти(затверджено Міністерством освіти і науки України, наказ від 03.02.2016 року № 77.

Загальна кількість завдань роботи – **50**

На виконання роботи відведено **120 хвилин**

Матеріал вступних випробувань з біології складається із завдань трьох форм:

1.Завдання з вибором однієї правильної відповіді (1-40). Завдання складається з основи та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт вибрав і позначив одну правильну відповідь.

2.Завдання на встановлення відповідності(41-46). Завдання складається з основи та двох стовпчиків інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д).

3.Завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей(47-50). Завдання складається з основи та трьох груп (стовпчиків) відповідей, позначених цифрами; у кожній групі лише одна відповідь правильна. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт вибрав з кожної групи (стовпчика) і послідовно записав три відповіді (цифри).

Критерії оцінювання

Схема оцінювання виконаної роботи абітурієнта:

1. **Завдання з вибором однієї правильної відповіді** оцінюється в 0 або 1 бал: 1 бал, якщо вказано правильну відповідь, 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.
2. **Завдання на встановлення відповідності («логічні пари»)** оцінюються в 0,1,2,3 або 4 бали: 1 бал за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»), 0 балів, якщо не вказано жодної правильної «логічної пари» або відповіді на завдання не надано.
3. **Завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох запропонованих варіантів відповідей.** Тест містить 4 завдання цього типу, кожне з яких оцінюється в 0, 1, 2 або 3 бали: 1 бал – за кожен правильно вказаний варіант відповіді (цифру) із трьох можливих; 0 балів, якщо не вказано жодного правильного варіанта відповіді (цифри), або відповіді на завдання не надано. **Порядок написання цифр має значення – строга послідовність.**

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно розв'язавши всі завдання – 76.

Мінімальна кількість балів, яку можна набрати для вступу у вищий навчальний заклад -20

Кількість балів	Оцінка за шкалою 1–12 балів
0–6	1
7–12	2
13–19	3
20–24	4
25–30	5
31–36	6
37–42	7
43–48	8
49–55	9
56–62	10
63–69	11
70–76	12

<p>Органічні сполуки в організмах</p>	<p>Будова, властивості і функції органічних сполук. Поняття про біополімери та їхні мономері.</p> <p>Вуглеводи: моносахариди, олігосахариди, полісахариди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах живих істот. Ліпіди Особливості будови, основні властивості та функції в організмах.</p> <p>Білки: особливості будови. Амінокислоти, пептиди та поліпептиди. Рівні структурної організації білків. Властивості білків. Денатурація, ренатурація, деструкція білків. Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості та застосування у господарській діяльності людини.</p> <p>Нуклеїнові кислоти. Будова, нуклеотиди. Будова, властивості та функції ДНК, принцип комплементарності. Поняття про ген. РНК та їхні типи. АТФ, поняття про макроергічний зв'язок. Біологічно активні речовини (вітаміни, гормони, нейрогормони, фітогормони, алкалоїди, фітонциди), їх біологічна роль.</p>	<p>організації макромолекул.</p> <p><i>Порівнювати</i> ДНК і РНК за складом і рівнями структурної організації.</p> <p><i>Розв'язувати</i> елементарні вправи з молекулярної біології: визначати молекулярну масу речовини за масою одного з її компонентів, довжину молекули нуклеїнової кислоти, її склад; моделювати процеси реплікації.</p> <p><i>Оцінювати</i> значення біологічно активних речовин у забезпеченні процесів життєдіяльності організмів.</p>
---------------------------------------	---	---

Клітинний рівень організації життя

<p>Організація клітин</p>	<p>Сучасна клітинна теорія.</p> <p>Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Плазматична мембрана. Транспорт речовин через мембрани.</p> <p>Надмембранні комплекси (клітинна стінка, глікокалікс). Підмембранні комплекси (мікронитки, мікротрубочки). Цитоскелет, його</p>	<p><i>Знати</i> основні положення сучасної клітинної теорії.</p> <p><i>Розпізнавати</i> механізми транспортування речовин через мембрани.</p> <p><i>Порівнювати</i> будову і функції поверхневого апарату клітин тварин, рослин, грибів, бактерій.</p> <p><i>Оцінювати</i> роль мембран в клітинній взаємодії.</p> <p><i>Характеризувати</i> будову і функції компонентів</p>
---------------------------	---	---

<p>Поділ клітин</p> <p>Обмін речовин</p>	<p>функції. Цитоплазма та її компоненти. Органели. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди та їх типи (особливості їхньої будови і функцій). Взаємні перетворення пластид. Автономія мітохондрій та хлоропластів у клітині. Інші органели: рибосоми, полірибосоми, клітинний центр, органели руху. Клітинні включення. Будова та функції ядра. Хромосоми, особливості будови та хімічного складу. Гомологічні хромосоми. Аутосоми та статеві хромосоми(гетерохромосоми). Каріотип людини. Хромосомний набір ядра (гаплоїдний, диплоїдний, поліплоїдний). Типи організації клітин (прокаріотичний та еукаріотичний).</p> <p>Клітинний цикл. Інтерфаза. Мітотичний поділ клітин у еукаріотів, його фази. Мейотичний поділ клітин, його фази. Кон'югація гомологічних хромосом. Кросинговер.</p> <p>Обмін речовин (метаболізм). Пластичний</p>	<p>клітини. <i>Встановлювати</i> зв'язок між будовою й функціями компонентів клітини. <i>Розпізнавати</i> клітини та їх компоненти на схематичних малюнках та мікрофотографіях. <i>Пояснювати</i> роль ядра у збереженні, передачі та реалізації спадкової інформації; значення стабільності каріотипу для існування виду. <i>Знати</i> особливості організації клітин еукаріотів; особливості організації клітин прокаріотів (поверхневий апарат, нуклеоїд, плазмід, рибосоми, джгутики, пілі). <i>Порівнювати</i> прокаріотичні й еукаріотичні клітини. <i>Визначати</i> причини відмінностей у будові клітин прокаріотів та еукаріотів (рослин, тварин, грибів).</p> <p><i>Пояснювати</i> сутність і біологічне значення мітозу, мейозу, кросинговеру. <i>Порівнювати</i> мітотичний й мейотичний поділи клітини. <i>Розпізнавати</i> (на схемах або схематичних малюнках) клітину на різних фазах мітотичного поділу. <i>Аналізувати</i> етапи клітинного циклу; фази мітозу й мейозу. <i>Розпізнавати</i> автотрофні (фото- і хемо-) й</p>
--	--	---

<p>та перетворення енергії</p>	<p>(асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фототрофні, хемотрофні) і гетеротрофні організми.</p> <p>Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне та анаеробне дихання.</p> <p>Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Кодон, антикодон, старт-кодон, стоп-кодони. Транскрипція. Гени (структурні і регуляторні). Екзони, інтрони. Трансляція. Реакції матричного синтезу (реплікація, транскрипція, трансляція).</p> <p>Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світловій та темновій фазах фотосинтезу.</p> <p>Значення фотосинтезу.</p>	<p>гетеротрофні організми.</p> <p><i>Пояснювати</i> сутність і значення: асиміляції і дисиміляції; біосинтезу білків і нуклеїнових кислот; гліколізу; бродіння; аеробного дихання; фотосинтезу; вплив умов довкілля на інтенсивність процесу фотосинтезу; роль АТФ в енергетичному обміні; роль ферментів у забезпеченні процесів обміну речовин.</p> <p><i>Записувати</i> сумарні рівняння процесів фотосинтезу та дихання.</p> <p><i>Порівнювати</i> фотосинтез у про- і еукаріотів, дихання і гліколізу, транскрипцію і реплікацію.</p> <p><i>Аналізувати</i> процес фотосинтезу, етапи енергетичного та пластичного обміну.</p> <p><i>Моделювати</i> процеси трансляції, транскрипції.</p> <p><i>Користуватися</i> таблицею «Генетичний код».</p>
<p>Неклітинні форми життя</p>		
<p>Віруси, пріони, віроїди</p>	<p>Віруси, їх хімічний склад, будова та відтворення. Механізм проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна. Вплив вірусів на організм хазяїна.</p> <p>Профілактика вірусних захворювань людини.</p> <p>Роль вірусів у природі та житті людини.</p> <p>Пріони, віроїди</p>	<p><i>Знати</i> особливості будови вірусів; механізми проникнення вірусів в клітини людини, тварин, рослин, бактерій; захворювання людини, які спричиняють віруси (поліомієліт, грип, СПІД, гепатити, енцефаліт, кір, паротит, ГРВІ) та пріони (губчаста енцефалопатія); шляхи зараження вірусами та пріонами.</p> <p><i>Оцінювати</i> вплив вірусів на організм хазяїна; роль вірусів в природі й житті людини; перспективи застосування вірусів у біотехнологіях.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на малюнках і схемах віруси</p>

		<p>(бактеріофаги; віруси тютюнової мозаїки, грипу, імунодефіциту людини).</p> <p><i>Застосовувати</i> знання про особливості вірусів та пріонів для профілактики вірусних та пріонних захворювань.</p> <p><i>Порівнювати</i> властивості вірусів, віроїдів і пріонів.</p>
Організмний рівень організації життя		
Бактерії	<p>Загальна характеристика прокаріотів (бактерії, ціанобактерії). Особливості будови та процесів життєдіяльності прокаріотів (живлення, дихання, розмноження, спороутворення, інцистування, обмін спадковою інформацією). Взаємозв'язки прокаріотів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Різноманітність та роль прокаріотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання, що ними викликаються. Профілактика бактеріальних захворювань.</p>	<p><i>Знати</i> приклади захворювань людини, які спричиняють бактерії (ангіна, дифтерія, туберкульоз, холера, тиф, скарлатина, ботулізм, сальмонельоз).</p> <p><i>Розпізнавати</i> бактерії, ціанобактерії на схемах, малюнках, мікрофотографіях.</p> <p><i>Виділяти</i> істотні ознаки бактерій, ціанобактерій.</p> <p><i>Порівнювати</i> будову та життєдіяльність бактерій та ціанобактерій.</p> <p><i>Визначати</i> взаємозв'язки прокаріотів з іншими організмами.</p> <p><i>Оцінювати</i> роль прокаріотичних організмів у природі та житті людини; можливості застосування бактерій у біотехнологіях.</p> <p><i>Використовувати</i> знання про особливості бактерій для профілактики бактеріальних захворювань.</p>
Рослини	<p>Загальна характеристика царства Рослини. Класифікація рослин. Життєві форми рослин.</p>	<p><i>Виділяти</i> істотні ознаки царства Рослини;</p> <p><i>Знати</i> основні одиниці класифікації Рослин (відділ, клас, родина, рід, вид).</p> <p><i>Розпізнавати</i> за ознаками зовнішньої будови життєві форми рослин.</p> <p><i>Оцінювати</i> роль рослин у природі та значення в житті людини.</p>

<p>Будова рослинного організму</p>	<p>Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Нижчі та вищі рослини. Тканини багатоклітинних рослин: твірна(меристема), покривна (епідерма(шкірка), основна (запасаюча, повітроносна, асиміляційна), механічна, провідна) їхня будова і функції. Ксилема, флоема. Судинно-волокнистий пучок. Вегетативні органи рослин. Корінь та його функції. Види кореня. Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Будова кореня. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опірні, чіпкі, повітряні, корені-присоски), їх біологічне значення. Поняття пікірування. Пагін та його функції. Будова пагона. Галуження пагона: значення та типи (дихотомічне, моноподіальне, симподіальне). Видозміни пагона (підземні та надземні); видовження та укорочення. Стебло та його функції. Внутрішня будова дерев'янистого стебла. Листок, його будова та функції. Видозміни листа. Листопад.</p>	<p><i>Розпізнавати</i> тканини, органи рослин на схемах і малюнках. <i>Порівнювати</i> вищі та нижчі рослини за організацією тіла. <i>Аналізувати</i> особливості будови рослин як результат пристосування їх до життя на суходолі; принципи організації багатоклітинних рослин. <i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках: види коренів, типи кореневих систем, видозміни коренів, зони кореня, елементи внутрішньої будови кореня на поперечному зрізі. <i>Порівнювати</i> мичкувату та стрижневу кореневі системи. <i>Визначати</i> взаємозв'язок між будовою та функціями кореня. <i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках елементи пагона; типи галуження пагона; видозміни пагона. <i>Визначати</i> біологічне значення видозмін пагона. <i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках особливості внутрішньої будови стебла. <i>Встановлювати</i> взаємозв'язок між внутрішньою будовою та функціями стебла. <i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках елементи зовнішньої та внутрішньої будови листка, типи жилкування та листкорозміщення; прості та складні листки. <i>Встановлювати</i> взаємозв'язок між внутрішньою будовою та функціями листка. <i>Визначати</i> біологічне значення видозмін листка,</p>
------------------------------------	--	---

	<p>Брунька – зачаток пагона. Будова бруньки. Різновид бруньок та розташування та пагоні (верхівкова та бічна), за будовою (вегетативні та генеративні).</p> <p>Генеративні органи покритонасінних рослин (квітка, насінина, плід).</p> <p>Квітка – орган статевого розмноження рослин. Будова і функції квітки. Формула квітки. Суцвіття, їх біологічне значення. Типи суцвіть (китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос, складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик).</p> <p>Насінина та плід: будова та функції. Утворення насінини та плоду. Типи плодів (біб, кістянка, коробочка, стручок, стручечок, сім'янка, зернівка, ягода, яблуко, горіх). Супліддя, їх біологічне значення. Період спокою та умови проростання насінини.</p> <p>Живлення рослин (мінеральне живлення, повітряне живлення – фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. переміщення речовин (органічних і неорганічних). Визхідна та низхідна течії речовин у рослин. неорганічних). Визхідна та низхідна течії речовин у рослин.</p>	<p>листопада.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках елементи будови бруньки; типи бруньок.</p> <p><i>Порівнювати</i> генеративну і вегетативну бруньки за будовою і функцією.</p> <p><i>Оцінювати</i> біологічне значення бруньок.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках елементи будови квітки; типи суцвіть.</p> <p><i>Розрізняти</i> двостатеві, одностатеві й нестатеві квітки; однодомні та дводомні рослини; квітки з простою та подвійною оцвітиною; прості та складні суцвіття.</p> <p><i>Встановлювати</i> взаємозв'язок між будовою та функціями частин квітки.</p> <p><i>Визначати</i> спосіб запилення за будовою квітки</p> <p><i>Знати</i> особливості будови: насінини однодольних та дводольних рослин; різних типів плодів.</p> <p><i>Розрізняти</i> сухі (розкриті й нерозкриті) та соковиті; однонасінні та багатонасінні плоди.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на схемах та малюнках типи плодів.</p> <p><i>Визначати</i> спосіб поширення плодів за їх будовою.</p> <p><i>Оцінювати</i> значення періоду спокою насінини. <i>Знати</i> особливості мінерального живлення рослин; фотосинтезу; дихання; транспірації; запліднення у вищих спорових і</p>
--	---	--

		покритонасінних рослин; росту; переміщення речовин по рослині.
--	--	--

<p>Процеси життєдіяльності, розмноження та розвиток рослин</p>	<p>Форми розмноження рослин: статеве і нестатеве. Спори. Запліднення . Запилення та його способи. Ріст і розвиток рослин. Життєві цикли вищих рослин (чергування поколінь, спорофіт, гаметофіт). Подразливість та рухи рослин. Регуляція процесів життєдіяльності у покритонасінних рослин. Пристосованість рослин до умов існування.</p>	<p><i>Розрізняти</i> рухи рослин (тропізми, настії, нутації); форми розмноження рослин; способи вегетативного розмноження (живцювання, щеплення, відводками, кореневими паростками, видозміненими пагонами); висхідну та низхідну течію речовин у рослин.</p> <p><i>Визначати</i> закономірності процесів життєдіяльності рослин; особливості пристосувань рослин до наземного, водного та паразитичного способу життя.</p> <p><i>Пояснювати</i> значення подвійного запліднення у покритонасінних рослин; біологічне значення вегетативного розмноження, запилення, фотосинтезу, дихання, транспірації.</p> <p><i>Оцінювати</i> вплив добрив на ріст і розвиток рослин; роль фітогормонів (ауксинів, цитокинінів, гиббереллінів, абсцизової кислоти) у регуляції життєвих функцій багатоклітинних рослин.</p>
<p>Різноманітність рослин</p>	<p>Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогира, хара, ульва, улотрікс). Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія). Мохоподібні (політрих, маршанція, сфагнум). Плауноподібні (селагіNELA, баранець звичайний, плаун булавовидний). Хвощеподібні (хвощ польовий, хвощ лісовий).</p>	<p><i>Знати</i> істотні ознаки рослин наведених таксонів; органи розмноження вищих спорових рослин (спорангії, гаметангії: антеридії, архегонії).</p> <p><i>Визначати</i> особливості будови та процесів життєдіяльності водоростей, вищих спорових рослин, голонасінних та покритонасінних рослин; особливості будови рослин класів Однодольні та Дводольні, родин Капустяні (Хрестоцвіті), Розові, Бобові, Пасльонові, Айстрові (Складноцвіті), Лілійні, Цибулеві, Злакові; причини, що зумовлюють</p>

	<p>Папоротеподібні (щитник чоловічий, страусове перо звичайне, сальвінія).</p> <p>Голонасінні (гінкго, тис ягідний, туя, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія, саговник).</p> <p>Покритонасінні.</p> <p>Класифікація покритонасінних рослин. Особливості будови класів Однодольні.</p> <p>Дводольні.</p> <p>Родина Капустяні (Хрестоцвіті), (представники: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс). Родина Розові (представники: суниця, шипшина, городина, яблуня, вишня, смородина).</p> <p>Родина Бобові (представники: горох, квасоля, соя, конюшина, робінія (біла акація), люцерна).</p> <p>Родина Пасльонові (представники: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець).</p> <p>Айстрові (Складноцвіті) (представники: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка). Цибулеві (представники: цибуля, часник, черемша).</p> <p>Лілійні (представники: тюльпан, проліска, гіацинт, лілія).</p> <p>Злакові (представники: кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій).</p> <p>Загальна характеристика та особливості поширення рослин різних таксонів.</p>	<p>панування покритонасінних рослин у сучасній флорі та поширення рослин різних таксонів на земній кулі.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на малюнках та схемах представників різних відділів рослин.</p> <p><i>Розрізняти</i>: представників різних систематичних груп (відділів; родин, класів покритонасінних з числа наведених) рослин за ознаками зовнішньої будови.</p> <p><i>Пояснювати</i> необхідність створення природоохоронних територій.</p> <p><i>Порівнювати</i> рослини різних систематичних груп. <i>Оцінювати</i> значення рослин у природі та житті людини.</p>
--	--	--

<p>Гриби. Лишайники</p>	<p>Загальна характеристика царства Гриби. Середовища існування. Особливості будови, поширення, середовища існування та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, розмноження) шапкових, цвілевих грибів, дріжджів, грибів-паразитів. Різноманітність грибів: шапкові (маслюк, підосичник, білий гриб, опеньки, печериця, глива, мухомор, бліда поганка); цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергил); гриби-паразити (сажкові, іржасті, борошнесторосяні та трутовики). Мікориза. Значення грибів у природі та житті людини.</p> <p>Лишайники – симбіотичні організми. Будова та особливості життєдіяльності лишайників. Різноманітність лишайників (графіс, пармелія, ксанторія, уснея, ягель, цетрарія). Значення лишайників у природі та житті людини.</p>	<p><i>Знати</i> особливості будови живлення, росту та розмноження грибів і лишайників.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на малюнках і схемах основні групи грибів і лишайників.</p> <p><i>Розрізняти</i> шапкові та пластинчасті гриби; накипні, листуваті та кущисті лишайники.</p> <p><i>Визначати</i> взаємозв'язки грибів і вищих рослин; причини, що зумовлюють витривалість лишайників. <i>Порівнювати</i> принципи організації, особливості будови та процеси життєдіяльності грибів і рослин</p>
<p>Тварини</p> <p>Будова і життєдіяльність тварин</p>	<p>Загальна характеристика царства Тварини. Принципи класифікації тварин.</p> <p>Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин. Тканини тварин. Загальний план будови організму тварин: симетрія тіла (двобічна, радіальна), покриви тіла, опорний апарат (зовнішній скелет, внутрішній скелет, гідроскелет), порожнина тіла (первинна, вторинна, змішана), органи та системи органів та їх функції. Подразливість, рух, живлення, дихання,</p>	<p><i>Знати</i> істотні ознаки царства Тварини; основні одиниці класифікації Тварин (тип, клас, ряд, родина, рід, вид).</p> <p><i>Порівнювати</i> особливості будови, процесів життєдіяльності тварин, рослин та грибів.</p> <p><i>Знати</i> способи живлення, дихання тварин; види руху тварин; реакцію тварин на подразнення; особливості поведінки (умовні, безумовні рефлекси та інстинкти). <i>Розрізняти</i> типи симетрії тіла тварин; покриви тіла тварин; опорний апарат та види руху тварин; порожнини тіла; системи органів; типи розвитку</p>

<p>Різноманітність тварин</p>	<p>виділення, транспорт речовин, розмноження, ріст тварин. Регуляція функцій у багатоклітинних тварин. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий (з повним і неповним перетворенням). Особливості поведінки тварин. Поняття про рефлекс та інстинктивну поведінку.</p> <p>Одноклітинні тварини. Загальна характеристика. Особливості будови та процесів їхньої життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування).</p> <p>Прісноводні (амеба протей, євгена зелена, інфузорія-туфелька) та морські (форамініфери, радіолярії) одноклітинні, їхня роль у природі та житті людини. Роль морських одноклітинних в утворенні осадових порід та як “керівних копалин”. Роль одноклітинних тварин у ґрунтоутворенні.</p> <p>Симбіотичні одноклітинні тварини: мутуалісти, коменсали, паразити (дизентерійна амеба,</p>	<p>тварин; форми поведінки (вроджену й набуту). <i>Оцінювати</i> значення прямого та непрямого розвитку тварин.</p> <p><i>Порівнювати</i> особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин; тканин тварин і рослин; регуляцію функцій організму рослин і тварин.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на малюнках та схемах тварин наведених таксонів. <i>Знати</i> особливості зовнішньої і внутрішньої будови представників наведених таксонів; шляхи зараження людини паразитичними тваринами;</p> <p><i>Визначати</i> риси пристосування тварин до умов існування; взаємозв’язки тварин між собою та з іншими організмами.</p> <p><i>Пояснювати</i> закономірності поширення видів тварин у природі; значення поведінкових реакцій тварин. <i>Вирізняти</i> характерні ознаки тварин наведених таксонів.</p> <p><i>Порівнювати</i> особливості будови тварин різних систематичних груп.</p> <p><i>Визначати</i> за ознаками будови представників наведених таксонів, риси ускладнення в будові тварин різних таксонів; причини поширення тварин різних таксонів на земній кулі.</p> <p><i>Аналізувати</i> зміни в будові, в процесі життєдіяльності тварин що виникли в результаті пристосування їх до середовищ існування.</p>
-------------------------------	--	--

трипаносоми, малярійний плазмодій).
Захворювання людини та свійських тварин, що викликаються паразитичними одноклітинними тваринами.
Роль одноклітинних тварин у природі та житті людини.
Багатоклітинні тварини. Характерні риси багатоклітинних тварин, їхня відмінність від одноклітинних.
Тип Губки. Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Диференціація клітин, до тканинний тип організації. Різноманітність (бодяга, венерин кошик, грецька губка). Роль у природі та житті людини.
Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі. Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Поняття про рефлекс. Різноманітність кишковопорожнинних (медузи та поліпи). Роль кишковопорожнинних у природі та житті людини.
Коралові поліпи та формування коралових рифів.
Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типу. Різноманітність плоских червів: класи Війчасті черви (молочно-біла планарія), Сисуни (печінковий та котячий сисуни), Стьошкові черви (бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий); особливості поширення, будови та процесів життєдіяльності. цикли розвитку. Пристосованість плоских червів до

паразитичного способу життя. Шкода, якої паразитичні плоскі черви завдають організмові хазяїна.

Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви (Нематоди). Загальна характеристика типу. Різноманітність круглих червів та середовища існування. Вільноживучі круглі черви, їхня роль у процесах ґрунтоутворення. Круглі черви – паразити рослин, тварин та людини (аскарида, гострик, трихіне́ла), захворювання, що ними викликаються. Шкідливий вплив гельмінтів на організм хазяїна. Профілактика захворювань, що викликаються гельмінтами. Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу. Різноманітність кільчастих червів, середовища існування. Клас

Багатощетинкові черви (нереїс, піскожил). Клас Малощетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник). Середовища існування, спосіб життя. Роль дощових червів у процесах ґрунтоутворення. Клас П'явки (медична п'явка). Роль кільчастих червів у природі та житті людини. Охорона кільчастих червів.

Тип Молюски, або М'якуни. Загальна характеристика типу, різноманітність, середовища існування та спосіб життя. Класи Черевоногі (ставковик, виноградний слимак), Двостулкові (беззубка, устриці, перлова скойка), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги).

Характерні риси будови, процесів життєдіяльності, поширення. Роль молюсків у природі та житті людини.

Охорона молюсків.

Тип Членистоногі. Загальна характеристика типу.

Різноманітність членистоногих, середовища їхнього існування та спосіб життя.

Ракоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, мокриці, дафнії, щитні, циклопи, коропоїд). Їхня роль у природі та житті людини. Охорона ракоподібних

Павукоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність павукоподібних (ряди павуки, кліщі). Їхня роль у природі та житті людини.

Комахи. Загальна характеристика, середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Типи ротових апаратів. Функції жирового тіла. Пристосованість комах до польоту. Особливості поведінки комах. Типи розвитку. Фаза лялечки та її біологічне значення. Різноманітність комах. Ряди комах з неповним (Прямокрилі, Воші) та повним (Твердокрилі, або Жуки, Лускокрилі, або Метелики, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи) перетворенням. Характеристика рядів, типові

представники, роль у природі та житті людини. Свійські комахи. Застосування комах у біологічному методі боротьби. Охорона комах.

Тип Хордові. Загальна характеристика, середовища існування. Різноманітність хордових.

Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. Клас Головохордові. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності ланцетників.

Підтип Хребетні, або Черепні. Загальна характеристика. Клас Хрящові риби. Особливості будови, процесів життєдіяльності. Різноманітність хрящових риб (акули і скати). Роль у природі та житті людини.

Клас Кісткові риби. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Особливості поведінки риб. Нерест, турбота про нащадків. Різноманітність кісткових риб: ряди Осетроподібні, Оселедцеподібні, Лососеподібні, Окунеподібні, Коропоподібні; підкласи Кистепері та Дводишні. Характеристика та типові представники. Роль у природі та житті людини. Промисел риб. Раціональне використання рибних ресурсів. Штучне розведення риб. Охорона риб.

Клас Земноводні. Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності у зв'язку з виходом на суходіл. Різноманітність земноводних: ряди Безхвості, Безногі та Хвостаті. Особливості організації, представники, роль у

природі та житті людини. Охорона земноводних.

Клас Плазуни. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Сезонні явища у житті плазунів. Пристосованість плазунів до життя на суходолі. Різноманітність плазунів: лускати, черепахи, крокодили; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона плазунів.

Клас Птахи. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Птахи – теплокровні тварини. Пристосованість птахів до польоту. Сезонні явища у житті птахів. Осілі, кочові та перелітні птахи. Перельоти птахів та способи їхнього дослідження. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, облаштування гнізд. Будова яйця птахів та його інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів: надряди Безкілеві (страуси, казуари, ківі), Пінгвіни, Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні); особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Птахівництво. Охорона птахів.

Клас Ссавці. Загальна характеристика. Середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Особливості розмноження і розвитку ссавців. Поведінка ссавців. Сезонні явища у житті ссавців. Різноманітність ссавців.

	<p>Першозвірі – яйцекладні ссавці. Сумчасті.</p> <p>Плацентарні ссавці: ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Ластоногі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Тваринництво.</p> <p>Охорона ссавців.</p> <p>Спосіб життя, особливості зовнішньої і внутрішньої будови, поширення у природі представників наведених таксонів, їх різноманіття. Значення тварин різних таксонів у природі та житті людини.</p>	
<p>Людина</p>	<p>Положення людини в системі органічного світу. Тканини організму людини (епітеліальна, м'язова, нервова, сполучна) їх будова і функції. Внутрішнє середовище організму людини.</p> <p>Гомеостаз.</p> <p>Функціональні системи органів.</p> <p>Опорно-рухова система. Кісткові та хрящові тканини. Хімічний склад, будова, ріст і з'єднання кісток.</p> <p>М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів.</p> <p>Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Гіподинамія.</p> <p>Внутрішнє середовище організму людини.</p> <p>Гомеостаз.</p> <p>Склад і функції крові. Будова та функції еритроцитів, лейкоцитів, та тромбоцитів. Групи крові. Переливання крові. Зсідання крові.</p>	<p><i>Знати</i> особливості будови залоз зовнішньої, внутрішньої і змішаної секреції; гормонів ендокринних залоз; травних залоз, травних соків та їх ферментів; вітамінів; безумовних і умовних рефлексів; навичок, звичок, емоцій; біоритмів людини.</p> <p><i>Розпізнавати</i> на малюнках і схемах тканини, окремі органи і системи органів людини.</p> <p><i>Характеризувати</i> типи тканин; внутрішнє середовище організму людини; принципи роботи нервової і ендокринної системи; механізми роботи серця, руху крові по судинах; механізми скорочення м'язів, дихальних рухів; захисні реакції організму (імунні, алергічні, зсідання крові, стрес, підтримання температури тіла тощо); процеси травлення, всмоктування, газообміну в клітинах і тканинах, утворення сечі, терморегуляції; роль вітамінів,</p>

Імунітет, його види. Фагоцитоз. Імунна система. Алергічні реакції організму. Кровотворення та анемія.

Функції та будова кровоносної та лімфатичної системи. Кровообіг. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Автоматія серця. Серцевий цикл. Робота серця та її регуляція. Частота серцевих скорочень, систолічний та хвилинний об'єми крові.

Кровоносні судини, їх будова та функції. Кола кровообігу. Рух крові по судинах. Тонус судин. Артеріальний тиск. Лімфообіг. Лімфа, її склад. Лімфатична система, її будова та функції.

Зовнішнє та клітинне дихання. Функції та будова органів дихання. Газообмін у легенях та тканинах. Дихальні рухи та їх регуляція. Голосовий апарат.

Живлення і травлення. Будова та функції органів травлення. Травні залози. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція травлення. Енергетичні потреби організму. Норми і гігієна харчування. Вітаміни, їхні властивості.

Авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози.

Системи, що забезпечують виділення продуктів метаболізму (сечовидільна, дихальна, травна, шкіра).

Функції та будова нирок. Утворення та виведення сечі.

бактеріальної флори шлунково-кишкового тракту в життєдіяльності людини; фізіологічну природу сну.

Пояснювати роль складових внутрішнього середовища організму людини та функціональних систем; сутність і значення нервово-гуморальної регуляції; механізми нервово-гуморальної регуляції процесів травлення, дихання, кровообігу, терморегуляції, виділення, опори і руху, обміну речовин й енергії; значення сигнальних систем у сприйнятті навколишнього середовища біологічне значення сну.

Порівнювати будову скелету людини і тварин; нервову гуморальну регуляцію функцій; механізми безумовні умовні рефлекси; роботу першої та другої сигнальної системи; типи темпераменту.

Визначати фізіологічні причини стомлення м'язів; причини і наслідки гіподинамії; причини гіпертонії й гіпотонії; причини захворювань, що ведуть до порушення функцій і складу крові; захворювань ендокринних залоз, органів кровообігу, дихання, травлення, виділення, опорно-рухового апарату, порушень зору і слуху; чинники, що впливають на формування особистості значення рухової активності; фізіологічні основи раціонального харчування; правила гігієни; шкідливий вплив алкоголю, наркотиків, токсинів та тютюнокуріння на організм людини.

Встановлювати взаємозв'язок між будовою та функціями органів, систем органів; зв'язок між

Будова та функції шкіри. Терморегуляція.
Загартовування.
Регуляція функцій. Гуморальна регуляція.
Ендокринна система. Гормони. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції. Наслідки порушень функцій ендокринних залоз.
Нервова регуляція. Рефлекс. Рефлекторна дуга.
Нервова система: центральна та периферична. Будова та функції спинного мозку та головного мозку. Регуляція рухової активності. Вегетативна нервова система (симпатична та парасимпатична). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму та його функції.
Сенсорні системи, їх значення. Функції та будова сенсорних систем. Загальні властивості сенсорних систем.
Органи чуття. Рецептори. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги. Сприйняття зображення предметів, світла, кольору, звуку та рівноваги тіла. Гігієна слуху та зору.
Вища нервова діяльність людини. Безумовні і умовні рефлекси. Утворення умовних рефлексів. Тимчасовий нервовий зв'язок. Гальмування умовних рефлексів.
Динамічний стереотип. Фізіологічні основи мовлення.
Перша і друга сигнальні системи. Мислення і свідомість.
Відчуття, сприйняття, увага, пам'ять та її види, емоції.
Особистість. Типи темпераменту. Характер.
Обдарованість, здібності. Сон і його значення.
Вплив алкоголю, наркотиків, токсинів та тютюнокуріння на організм людини.

основними властивостями нервової системи і темпераменту.

Оцінювати роль систем органів в обміні речовин, забезпеченні гомеостазу і механізмів його підтримання.

<p>Розмноження організмів</p>	<p>Форми розмноження організмів (нестатеве, статеве). Способи нестатевого розмноження одноклітинних (поділ, шизогонія, брунькування, спороутворення) і багатоклітинних організмів (вегетативне розмноження, спороутворення). Клон. Клонування організмів. Партеногенез. Поліембріонія. Генетична комбінаторика під час розмноження - кон'югація, копуляція. Статеве розмноження. Процеси формування статевих клітин. Запліднення та його форми. Роздільностатеві та гермафродитні організми. Партеногенез.</p>	<p><i>Пояснювати</i> сутність і біологічне значення статевого і нестатевого розмноження, партеногенезу, поліембріонії, запліднення. <i>Розрізняти</i> способи розмноження; форми запліднення; способи вегетативного розмноження рослин і тварин. <i>Порівнювати</i> статеве і нестатеве розмноження; будову чоловічих і жіночих гамет. <i>Аналізувати</i> етапи формування статевих клітин. <i>Характеризувати</i> відмінності в будові і процесах формування чоловічих і жіночих гамет.</p>
<p>Індивідуальний розвиток організмів</p>	<p>Онтогенез. Періоди індивідуального розвитку організмів. Зародковий (ембріональний) період розвитку, його етапи у тварин. Стовбурові клітини. Післязародковий (постембріональний) період розвитку, його типи і етапи у тварин і людини. Статеве дозрівання людини. Особливості післязародкового розвитку у рослин. Ріст його типи та регуляція. Регенерація. Життєвий цикл. Прості та складні життєві цикли. Чергування різних поколінь у життєвому циклі. Ембріотехнології.</p>	<p><i>Характеризувати</i> етапи індивідуального розвитку тварин (дробіння, утворення морули, бластули, гастрюли, диференціація клітин, гістогенез, органогенез, явище ембріональної індукції); механізми росту, статевого дозрівання людини. <i>Пояснювати</i> сутність і біологічне значення: чергування поколінь у життєвому циклі організмів; прямого і непрямого розвитку тварин. <i>Класифікувати</i> типи росту організмів різних Царств. <i>Аналізувати</i> періоди онтогенезу у рослин і тварин; основні життєві цикли у рослин і тварин (на прикладі представників наведених вище таксонів); причини сезонних змін у житті рослин і тварин.</p>

		<p><i>Порівнювати</i> прямий та непрямий розвиток багатоклітинних тварин; життєві цикли рослин; можливості і механізми регенерації організму у рослин і тварин.</p> <p><i>Оцінювати</i> результати дії чинники зовнішнього та внутрішнього середовища, які впливають на онтогенез людини; можливості корекції вад розвитку людини.</p>
<p>Спадковість і мінливість</p> <p>Закономірності спадковості</p>	<p>Генетика. Методи генетичних досліджень (у тому числі спадковості людини). Основні поняття генетики: гени (структурні та регуляторні), алель гена, локус гена, доміантний і рецесивний стани ознак, гомозигота, гетерозигота, генотип, генофонд, фенотип, спадковість, мінливість, чиста лінія.</p> <p>Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем та їх статистичний характер. Закон чистоти гамет. Методи перевірки генотипу гібридних особин. Проміжний характер успадкування. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів.</p> <p>Співвідношення статей у популяціях. Успадкування, зчеплене зі статтю. Взаємодія генів та її типи.</p> <p>Організація геному у різних груп організмів.</p> <p>Цитоплазматична спадковість.</p>	<p><i>Знати</i> основні методи генетичних досліджень; структуру гена; основні поняття генетики.</p> <p><i>Розпізнавати</i> алельні і неалельні гени; гомозиготи і гетерозиготи; доміантний і рецесивний стани ознак, типи взаємодії генів.</p> <p><i>Пояснювати</i> цитологічні основи законів спадковості Г. Менделя; принципи взаємодії алельних і неалельних генів; вплив летальних алелей; механізми визначення статі; значення зчепленого (у тому числі зі статтю) успадкування; множинну дію генів; основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів; біологічне значення цитоплазматичної спадковості.</p> <p><i>Визначати</i> причини відхилень при розщепленні від типових кількісних співвідношень, встановлених Г. Менделем.</p> <p><i>Порівнювати</i> гомозиготи і гетерозиготи; генотип і фенотип; геноми різних груп організмів (прокаріот, еукаріот, вірусів).</p> <p><i>Аналізувати</i> основні положення хромосомної теорії; схеми моногібридного і дигібридного схрещування;</p>

<p>Закономірності мінливості.</p>	<p>Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її властивості і статистичні закономірності. Норма реакції. Варіаційний ряд. Варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Типи мутацій. Мутагенні фактори. Спонтанні мутації. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості.</p>	<p>родоводи; спадкові ознаки родини. <i>Складати</i> схеми моногібридного і дигібридного схрещування. <i>Розв'язувати</i> генетичні задачі моногібридне і дигібридне схрещування, взаємодію алельних генів: повне і неповне домінування, кодомінування, зчеплене зі статтю успадкування. <i>Обґрунтовувати</i> цілісність генотипу; роль спадковості в еволюції організмів; значення вивчення законів спадковості для практичної діяльності людства. <i>Розпізнавати</i> спадкову і неспадкову мінливість; види спадкової мінливості; типи мутацій. <i>Пояснювати</i> роль взаємодії генотипу та умов довкілля у формуванні фенотипу; адаптивний характер модифікаційних змін; значення комбінативної мінливості; роль мутагенних чинників. <i>Характеризувати</i> закономірності комбінативної та мутаційної мінливості; властивості мутацій. <i>Визначати</i> причини модифікаційної мінливості; джерела комбінативної мінливості; властивості мутацій. <i>Порівнювати</i> модифікаційну мутаційну мінливість. <i>Аналізувати</i> варіаційний ряд і варіаційну криву. <i>Обґрунтовувати</i> значення мутацій у природі та житті людини; заходи захисту організму від впливу мутагенних чинників; роль мутацій в еволюції організмів; значення закону гомологічних рядів</p>
-----------------------------------	--	---

<p>Селекція</p>	<p>Завдання і методи селекції. Сорт, порода, штам. Штучний добір, його форми. Системи схрещувань організмів: внутрішньовидова гібридизація (споріднене – інбридинг, і неспоріднене – аутбридинг схрещування), міжвидова (віддалена) гібридизація. Гетерозис. Особливості селекції рослин, тварин, мікроорганізмів. Поліплоїдія. Центри різноманітності та походження культурних рослин. Райони одомашнення тварин. Біотехнології, генетична та клітинна інженерія. Генетично модифіковані і химерні організми.</p>	<p>спадкової мінливості. <i>Розрізняти</i> форми штучного добору; системи схрещувань організмів. <i>Характеризувати</i> особливості селекції рослин, тварин, мікроорганізмів; напрямки досліджень та сучасні досягнення біотехнологій; принципи створення та застосування генетично модифікованих і химерних організмів. <i>Порівнювати</i> класичні та новітні методи біотехнологій. <i>Пояснювати</i> значення законів генетики для селекції, біологічне значення явища гетерозису; значення поліплоїдії в селекції рослин; роль досягнень сучасних біотехнологій у житті та господарській діяльності людини. <i>Визначати</i> генетичні наслідки різних систем схрещувань організмів; причини гетерозису; способи подолання стерильності міжвидових гібридів; наслідки застосування сучасних біотехнологій.</p>
-----------------	--	--

Надорганізмові рівні організації життя

<p>Екологічні фактори</p>	<p>Екологічні фактори: абіотичні, біотичні, антропогенні. Поняття про обмежуючий (лімітуючий) фактор. Закон оптимуму. Екологічна валентність виду (межі витривалості). Еврибіонтні та стенобіонтні організми. Взаємодія екологічних факторів. Форми біотичних зв'язків (конкуренція, хижацтво, виїдання, мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Адаптація. Адаптивні біологічні ритми організмів. Фотоперіодизм.</p>	<p><i>Знати</i> екологічні фактори; біологічні ритми. <i>Класифікувати</i> екологічні фактори; форми біотичних зв'язків; адаптивні біологічні ритми організмів. <i>Пояснювати</i> роль обмежуючого фактора у поширенні організмів; залежність змін інтенсивності дії екологічних факторів від особливостей середовища існування; біологічне значення біологічних ритмів, фотоперіодизму. <i>Аналізувати</i> дію екологічних факторів на організми,</p>
---------------------------	--	--

<p>Середовище існування</p>	<p>Сезонні зміни у житті рослин і тварин.</p> <p>Основні середовища існування організмів: наземно-повітряне, водне, ґрунтове. Організм живих істот як особливе середовище існування.</p> <p>Життєві форми організмів.</p>	<p>їх вплив на динаміку і коливання чисельності популяції.</p> <p><i>Встановлювати</i> причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами у живій природі; причини та значення біологічних ритмів.</p> <p><i>Знати</i> пристосованість організмів до умов життя; подібності в пристосуванні різних видів до однакових умов існування; особливості основних середовищ існування.</p> <p><i>Порівнювати</i> умови різних середовищ існування.</p> <p><i>Пояснювати</i> шляхи пристосування організмів до середовищ існування.</p>
-----------------------------	---	--

Популяційно-Вид.
Структура виду.
організації
просторова,
популяції.

Пояснювати

Екосистеми
Взаємозв'язки між
(прямі і непрямі);
Перетворення
типи ланцюгів
Правило
вплив екологічних
екосистем.

особливості

Визначати

Порівнювати

Обґрунтовувати
штучних і

Розв'язувати
надорганізмного
грунтоутворенні,

Біосфера Біосфера.
властивості і
необхідні умови її

Критерії виду. Ареал. Екологічна ніша. *Визначати*
Популяція. Характеристика густоту популяції.

популяції. Структура популяції (вікова,
статева). Популяційні хвилі.

Генофонд популяції. біомаса, народжуваність,
значення популяційних хвиль; потребу охорони
Екосистеми, їх склад та різноманіття.

по популяціями в екосистемах зміни угруповань
антагоністичні, нейтральні і *Визначати* організми,
консументами, редуцентами. енергії в екосистемах.
Редуценти. Ланцюги живлення. Трофічний
екологічної *Пояснювати* зв'язки між організмами у
факторів на зміни в екосистемах;

Сукцесії. Саморегуляція екосистем. механізми
функціонування агроценозів, шляхи підвищення їх
причини змін екосистем.

природні і штучні екосистеми.

потребу охорони генофонду популяцій; роль
природних екосистемах.

задачі з екології (структура, продуктивність і
рівня життя; ролі живих організмів у перетворенні
підтриманні сталості газового складу атмосфери).

Ноосфера. Жива речовина біосфери її *Визначати*
функції. Кругообіг речовин та *Характеризувати*
речовини біосфери; форми забруднення існування.

фактори, які впливають на чисельність і видовий рівень

Характеризувати критерії виду; показники, що життя
характеризують популяцію (чисельність, густина, Гомеостаз
смертність, приріст); структуру виду і популяції.
генофонду популяцій.

Встановлювати взаємозв'язки між екосистемах;
місцезнаходженні.

що є продуцентами, мутуалістичні; трофічні і топічні).
Продуценти. Консументи. *Класифікувати* різні екосистеми;
живлення; види екологічних пірамід. рівень. Трофічна сітка.
екосистемах; піраміди. Типи екологічних пірамід. Розвиток

саморегуляції популяцій та екосистем; Агроценози.
продуктивності.

організмів продуцентів, консументів, редуцентів і людини в

стійкість різних екосистем). *Знати* структуру
оболонки Землі (створенні осадкових порід,

межі біосфери.

властивості і функції живої потоки енергії в біосфері як
навколишнього середовища.

Історичний розвиток органічного світу

Основи еволюційного вчення

Еволюція. Філогенез. Філогенетичний ряд. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера. Дивергенція та конвергенція, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, мімікрія та її види. Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюція. Біологічний прогрес і регрес. Сучасні еволюційні погляди (гіпотези адаптивного компромісу, перерваної рівноваги, неокатастрофізму, сальтаціонізму)

Сучасна система органічного світу. Принципи класифікації організмів. Таксономічні одиниці. Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи. Основні події, що відбувалися у ті чи інші геологічні періоди історії Землі

Історичний розвиток і різноманітність органічного світу

Знати аналогічні та гомологічні органи; рудименти та атавізми; мімікрію; тварин, які мають захисне, попереджувальне забарвлення; внутрішньовидової та міжвидової боротьби за існування; ароморфозів, ідіоадаптацій, загальної дегенерації.

Характеризувати основні положення синтетичної теорії еволюції (елементарна одиниця, елементарні фактори, рушійні сили); шляхи біологічного прогресу (ароморфоз, ідіоадаптація та загальна дегенерація); сучасні уявлення про фактори еволюції (синтез екології і еволюційних поглядів). *Розрізнати* форми природного добору; способи видоутворення.

Визначати причини та наслідки боротьби за існування.

Пояснювати еволюційне значення популяційних хвиль, ізоляції; творчу роль природного добору; утворення нових видів.

Порівнювати еволюційні гіпотези Ламарка і Дарвіна; різні форми боротьби за існування; дарвінізм та синтетичну теорію еволюції; макро- і мікроеволюцію.

Аналізувати передумови розвитку еволюційних поглядів та еволюційного вчення; різноманітність адаптацій організмів як результат еволюційного процесу; форми природного добору.

Обґрунтовувати відносність пристосованості організмів до умов життя у певному середовищі.

		<p><i>Знати</i> основні еволюційні події в протерозойську (вендський період), палеозойську, кембрійський, ордовицький, силурійський, девонський, кам'яновугільний, пермський періоди), мезозойську (тріасовий, юрський, крейдяний періоди), та кайнозойську (палеогеновий, неогеновий, антропогеновий періоди) ери.</p> <p><i>Аналізувати</i> ускладнення тваринного і рослинного світу в процесі еволюції.</p> <p><i>Обґрунтовувати</i> єдність органічного світу.</p>
--	--	---

