

Зовнішнє незалежне оцінювання 2014 року з біології

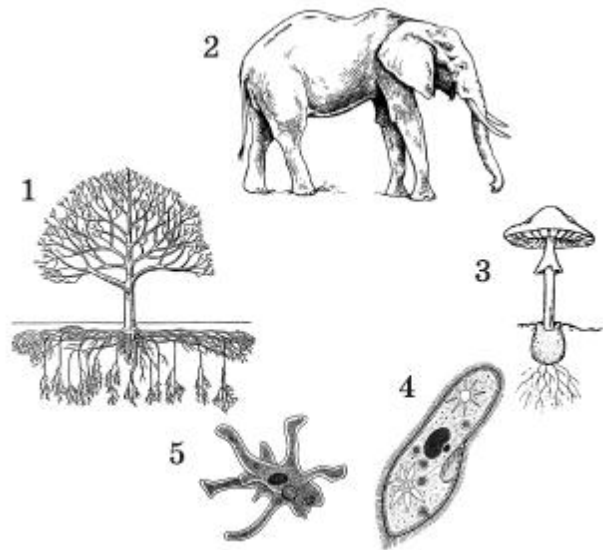
Зміст завдання та правильна відповідь	Відповідність завдання Програмі зовнішнього незалежного оцінювання з біології
<p>1. Метод біологічних досліджень, що ґрунтується на спостереженні, широко застосовували вчені давнини під час збирання фактичного матеріалу. Практично до XVIII століття біологи використовували його, намагаючись узагальнити результати спроб систематизації рослин і тварин. У сучасних умовах за його допомогою відкривають нові види організмів, досліджують макро- й мікро-структури. Укажіть цей метод.</p> <p>порівняльно-описовий</p>	<p>Вступ. Основні ознаки живого</p>

2. На рисунку зображено різні біологічні об'єкти. Укажіть усі правильні твердження щодо їхніх рівнів організації.

I. Об'єкти 1 і 2 знаходяться на одному рівні організації живої природи.

II. Об'єкт 3 займає нижчий рівень організації порівняно з об'єктами 1 і 2.

III. Об'єкти 4 і 5 можна водночас розглядати на двох різних рівнях організації живої природи.



лише I і III

Вступ. Рівні організації життя: молекулярний, клітинний, організмний, популяційно-видовий, екосистемний, біосферний

<p>3. Який вуглевод не розчиняється у воді й не має солодкого смаку? целюлоза</p>	<p>Вуглеводи: моносахариди, олігосахариди, полісахариди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах живих істот</p>
<p>4. Еритроцити помістили в чотири пробірки з різними рідинами. У першій пробірці – дистильована вода, у другій – сироватка крові, у третій – фізіологічний розчин, у четвертій – плазма крові. У якій пробірці відбудеться руйнування еритроцитів? першій</p>	<p>Роль води, солей та інших неорганічних сполук в організмі</p>
<p>5. Утворення кристаликів льоду в клітинах організму може спричинити його загибель. Чим пояснити те, що деякі земноводні здатні оживати після вмержання в лід? збільшенням концентрації речовин, розчинених у плазмі крові</p>	<p>Роль води, солей та інших неорганічних сполук в організмі. Гідрофільні сполуки. Гідрофобні сполуки</p>
<p>6. Прочитайте речення, де пропущено окремі слова та словосполучення, позначені цифрами. Укажіть правильний варіант відповіді. <i>Пепсин – білок (1), який бере участь у (2).</i> 1 – шлункового соку, 2 – травленні білків</p>	<p>Білки: особливості будови. Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості та застосування у господарській діяльності людини</p>

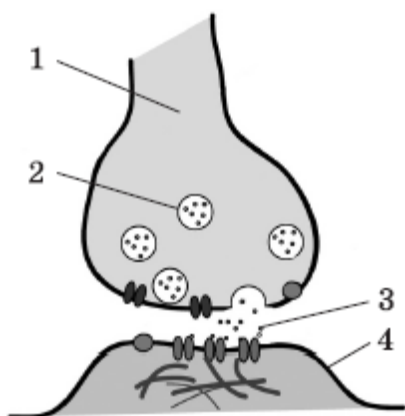
7. Липкі кінці – комплементарні одноланцюгові ділянки ДНК, що виступають із кінців дволанцюгової молекули. Їх часто застосовують у генній інженерії для створення гібридних молекул ДНК. Уявіть, що Ви – консультант-біотехнолог і створюєте гібридну молекулу. Який фрагмент Ви візьмете для гібридизації

з фрагментом
$$\begin{array}{c} \text{А-А-Г-Т-Ц-Т-Г-А-Ц-Г} \\ \text{А-Г-А-Ц-Т-Г-Ц} \end{array} ?$$

А-Т-Г-Ц-Ц-А-Г
Т-А-Ц-Г-Г-Т-Ц-Т-Т-Ц

Нуклеїнові кислоти. Будова, нуклеотиди. Будова, властивості та функції ДНК, принцип комплементарності

8. На рисунку зображено структуру організму. Якою цифрою позначено плазматичну мембрану?




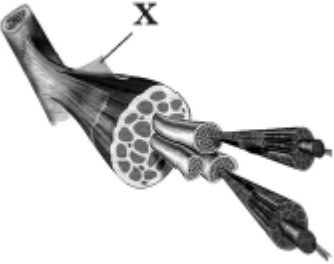
4

Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Плазматична мембрана

<p>9. Рибосоми мають вигляд сферичних тілець, що складаються з двох різних за розмірами частин – субодиниць, великої та малої, які утворюються в ядерці.</p>	<p>Цитоплазма та її компоненти. Органели: рибосоми, полірибосоми, клітинний центр, органели руху. Клітинні включення. Будова та функції ядра</p>
<p>10. Лізосоми – це невеликі округлі тілця, які містяться в цитоплазмі клітини й заповнені ферментами.</p>	<p>Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі</p>
<p>11. Який із прикладів ілюструє перетворення лейкопластів на хлоропласти? позеленіння бульб картоплі на сонці</p>	<p>Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди та їх типи (особливості їхньої будови і функцій). Взаємні перетворення пластид</p>
<p>12. Які твердження щодо мейозу правильні? I. Мейоз забезпечує сталість хромосомного набору при статевому розмноженні. II. Результатом мейозу є утворення двох гаплоїдних клітин з однієї диплоїдної. III. Під час профазі I мейозу відбувається кросинговер.</p> <p>лише I і III</p>	<p>Мейотичний поділ клітин, його фази. Кон'югація гомологічних хромосом. Кросинговер</p>
<p>13. У людей трапляються різні порушення хромосомного набору, у тому числі й за статевими хромосомами. Вони виникають унаслідок порушень мейозу під час утворення статевих клітин у батьків. Серед наведених патологічних хромосомних наборів укажіть ті, які могли утворитися внаслідок порушень мейозу в батька.</p> <p>I. XXX II. XXУ III. ХУУ</p> <p>I, II і III</p>	<p>Хромосоми, особливості будови та хімічного складу. Гомологічні хромосоми. Аутосоми та статеві хромосоми (гетерохромосоми). Каріотип людини</p>


<p>14. СНІД – хвороба, яку спричиняють віруси.</p>	<p>Віруси, їх хімічний склад, будова та відтворення. Механізм проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна. Вплив вірусів на організм хазяїна. Профілактика вірусних захворювань людини. Роль вірусів у природі та житті людини</p>
<p>15. Людина може захворіти на холеру, якщо збудник цієї хвороби потрапить до організму разом з їжею та водою через травний канал.</p>	<p>Хвороботворні бактерії та захворювання, що ними викликаються. Профілактика бактеріальних захворювань</p>
<p>16. Спільною морфологічною ознакою всіх водоростей є наявність хлоропластів.</p>	<p>Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогира, ульва, улотрікс). Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія)</p>
<p>17. Спорофіт (нестатеве покоління) якої рослини складається з коробочки та ніжки, що розвиваються на гаметофіті? сфагнуму дібровного</p>	<p>Мохоподібні (політрих, маршанція, сфагнум)</p>
<p>18. Два учні на уроці біології висловили думки щодо особливостей покритонасінних рослин. Перший учень сказав, що покритонасінні – прогресивна група сучасної флори. Другий учень зауважив, що запліднення покритонасінних не залежить від наявності води. Хто з них правий? обидва праві</p>	<p>Покритонасінні. Класифікація покритонасінних рослин</p>

<p>19. У деяких найпростіших є два ядра – макронуклеус та мікронуклеус. До них належать інфузорії.</p>	<p>Прісноводні (амеба протей, евгена зелена, інфузорія-туфелька) та морські (форамініфери, радіолярії) одноклітинні, їхня роль у природі та житті людини</p>
<p>20. Юннати провели дослідження: у дві вузькі посудини насипали шарами перегній і пісок, після чого помістили в одну із них кілька дощових черв'яків, а іншу залишили без змін. Юннати пильнували, щоб субстрат у посудинах лишався вологим, і час від часу підкладали на поверхню шматочки вареної картоплі. Із часом у посудині без черв'яків картопля вкрилася цвіллю, а шари перегною й піску лишилися без змін. У посудині із черв'яками шари субстрату були перемішані, а картопля зникла. За результатами досліду юннати зробили висновок про роль дощових черв'яків у процесі ґрунтоутворення.</p>	<p>Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу. Роль дощових червів у процесах ґрунтоутворення</p>
<p>21. Тварина, яку зображено на рисунку, належить до класу Комахи, тому що</p>  <p>вона має три пари ходильних кінцівок.</p>	<p>Комахи. Загальна характеристика, середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності</p>

<p>22. Тварина, опис якої наведено: <i>«Здатна до польоту, має легкий та міцний скелет, потужні грудні м'язи, чотирикамерне серце, під час вагітності в неї формується плацента»</i>, належить до ряду Рукокрилі.</p>	<p>Клас Ссавці. Загальна характеристика. Плацентарні ссавці: ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Ластоногі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини</p>
<p>23. Який елемент будови скелетного м'яза позначено на рисунку буквою X?</p>  <p>фасція</p>	<p>Опорно-рухова система. Кісткові та хрящові тканини. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів</p>
<p>24. Яке пристосування виникло в скелеті людини у зв'язку з прямоходінням? масивні кістки таза</p>	<p>Опорно-рухова система. Кісткові та хрящові тканини</p>
<p>25. Зменшення тертя поверхонь кісток у суглобі під час руху відбувається за рахунок суглобової рідини.</p>	<p>Хімічний склад, будова, ріст і з'єднання кісток</p>

<p>26. Лейкоцити крові здійснюють утворення антитіл.</p>	<p>Склад і функції крові. Будова та функції еритроцитів, лейкоцитів та тромбоцитів. Групи крові. Переливання крові. Зсідання крові. Імунітет, його види. Фагоцитоз. Імунна система. Алергічні реакції організму. Кровотворення та анемія</p>
<p>27. Серце скорочується повільніше під дією парасимпатичних нервів.</p>	<p>Робота серця та її регуляція</p>
<p>28. Під час видиху повітря потрапляє з альвеол у бронхіоли.</p>	<p>Зовнішнє і клітинне дихання. Функції та будова органів дихання. Газообмін у легенях та тканинах</p>
<p>29. У якому відділі травного каналу людини для поліпшення травлення відбувається зміна рН середовища з кислого на лужне? дванадцятипалій кишці</p>	<p>Живлення та травлення. Будова та функції органів травлення. Травні залози. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику</p>
<p>30. Під час виконання досліду внаслідок порушення техніки безпеки розчин лугу потрапив на шкіру руки. Їдку речовину потрібно нейтралізувати слабким розчином оцтової кислоти.</p>	<p>Будова та функції шкіри</p>
<p>31. Гіпофункція щитоподібної залози спричиняє в дорослих мікседему.</p>	<p>Ендокринна система. Гормони. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції. Наслідки порушення функцій ендокринних залоз</p>





<p>32. Сучасний підхід до формування раціону збалансованого харчування людини передбачає наявність у ньому: 1) овочів і фруктів; 2) продуктів із високим умістом цукру й жирів (цукор, олія); 3) білкових продуктів (м'ясо, риба, яйця, бобові); 4) крохмалистих продуктів (картопля, хліб, рис, макарони); 5) молочних продуктів. Укажіть правильне твердження щодо відносного вмісту продуктів у раціоні.</p> <p>частка овочів і фруктів має перевищувати частку білкових продуктів</p>	<p>Енергетичні потреби організму. Норми і гігієна харчування</p>
<p>33. Є різні назви вітамінів: хімічна, буквена й фізіологічна. Наприклад, аскорбінова кислота, вітамін С, протицинготний фактор відповідно. Укажіть фізіологічну назву вітаміну D.</p> <p>протирахітичний фактор</p>	<p>Вітаміни, їхні властивості. Авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози</p>
<p>34. Проаналізуйте твердження щодо сечовидільної системи людини та вкажіть правильні.</p> <p>I. Структурними елементами нирки є нефрони, і кожна нирка містить їх близько мільйона.</p> <p>II. За добу утворюється близько 170 літрів первинної сечі й 1,5–1,7 літрів вторинної.</p> <p>обидва правильні</p>	<p>Функції та будова нирок. Утворення та виведення сечі</p>

<p>35. Дослідники в Інституті рослинництва від схрещування рослин редису з овальними коренеплодами отримали 75 рослин із круглими, 148 рослин з овальними й 72 рослини з довгими коренеплодами. Надалі під час схрещування рослин із круглими й овальними коренеплодами також відбулося розщеплення: було отримано 102 рослини з круглими коренеплодами й 98 рослин з овальними. Після цього дослідники висловили свої думки:</p> <p>1-й дослідник: овальна форма коренеплоду – домінантна ознака; 2-й дослідник: вихідні форми були гетерозиготними рослинами; 3-й дослідник: успадкування форми коренеплоду – приклад неповного домінування.</p> <p>Хто з них правий?</p> <p>лише 2-й і 3-й</p>	<p>Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем та їх статистичний характер. Закон чистоти гамет. Методи перевірки генотипу гібридних особин. Проміжний характер успадкування</p>
<p>36. У дрозофіли домінантний ген червоного забарвлення очей W і рецесивний ген білого забарвлення w знаходяться в X-хромосомі. Гетерозиготну червонооку самку схрестили з білооким самцем. Яка частка мух, схожих на батька, з'явиться в F_1? Зважте на те, що в мух гетерогаметна стать – чоловіча.</p> <p>50 %</p>	<p>Успадкування, зчеплене зі статтю.</p>
<p>37. На рисунку зображено рослини одного виду. Вони помітно відрізняються своїми розмірами. Яку мінливість ілюструє цей приклад?</p>  <p>модифікаційну</p>	<p>Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її властивості і статистичні закономірності. Норма реакції. Варіаційний ряд. Варіаційна крива.</p>

<p>38. У процесі онтогенезу з ектодерми закладається нервова трубка.</p>	<p>Онтогенез. Періоди індивідуального розвитку організмів. Зародковий (ембріональний) період розвитку, його етапи у тварин</p>								
<p>39. Відновлення рослинності на місці лісової пожежі – це приклад вторинної сукцесії.</p>	<p>Розвиток екосистем. Сукцесії. Саморегуляція екосистем</p>								
<p>40. Терміти живляться мертвою деревиною. Однак вони не можуть перетравлювати клітковину, на яку багата їхня їжа. У цьому їм допомагають джгутикові найпростіші, які мешкають у кишечнику термітів. Джгутикові виробляють ферменти, що розкладають клітковину до простих цукрів. Ці цукри легко засвоюють як комахи, так і самі найпростіші. Такі біотичні зв'язки є прикладом мутуалізму.</p>	<p>Взаємозв'язки між популяціями в екосистемах (прямі і непрямі; антагоністичні, нейтральні і мутуалістичні; трофічні і топічні)</p>								
<p>41. Відповідно до синтетичної теорії еволюції елементарною одиницею еволюції є популяція.</p>	<p>Синтетична теорія еволюції</p>								
<p>42. Квітки деяких рослин не мають нектарників, однак вони нагадують за формою й забарвленням квітки гарних нектароносів і цим приваблюють комах-запилювачів. До якої форми адаптації можна віднести цей приклад? мімікрія</p>	<p>Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення</p>								
<p>43. Установіть відповідність між білком (1–4) та його біологічною роллю (А–Д).</p> <table border="1" data-bbox="147 1161 1440 1334"> <tr> <td>гемоглобін</td> <td>транспортна</td> </tr> <tr> <td>актин</td> <td>рухова</td> </tr> <tr> <td>фібрин</td> <td>захисна</td> </tr> <tr> <td>пепсин</td> <td>ферментативна</td> </tr> </table>	гемоглобін	транспортна	актин	рухова	фібрин	захисна	пепсин	ферментативна	<p>Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості та застосування у господарській діяльності людини</p>
гемоглобін	транспортна								
актин	рухова								
фібрин	захисна								
пепсин	ферментативна								





44. Установіть відповідність між біологічним процесом (1–4) та зображенням органели або компонента органели (А–Д), що його забезпечує.

Цитоплазма та її компоненти.
Органели

синтез АТФ	
синтез білка	
утворення веретена поділу	
транспортування РНК	

45. Установіть відповідність між плодом, зображеним на рисунку (1–4), та способом розповсюдження насіння (А–Д), що в ньому міститься.

Насінина та плід: будова і функції. Утворення насінини та плоду. Типи плодів (біб, кістянка, коробочка, стручок, стручечок, сім'янка, зернівка, ягода, яблуко, горіх). Супліддя, їх біологічне значення

	саморозповсюдження
	птахами
	вітром
	на хутрі тварин



46. Установіть відповідність між характеристикою серцево-судинної системи (1–4) і твариною (А–Д), яка має таку серцево-судинну систему.

серце видовжене, багатоканальне з численними отворами; безбарвна кров до серця потрапляє з лакун	гедзь
серце двокамерне, через нього рухається венозна кров; одне коло кровообігу	карась
серце чотирикамерне, аорта робить праву дугу; два кола кровообігу	ворона
серця немає, його функцію виконують потужні кільцеві судини; кровоносна система замкнена	дощовий черв'як

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу. Комахи. Загальна характеристика, середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Клас Кісткові риби. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Клас Птахи. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності




47. Установіть відповідність між зображенням залози ендокринної системи (1–4) та гормоном (А–Д), який вона виробляє.

Ендокринна система. Гормони.
Функції залоз
внутрішньої та змішаної секреції

	тироксин
	інсулін
	прогестерон
	адреналін

48. Установіть відповідність між зображенням кісток скелета людини (1–4) та відділом скелета (А–Д), до якого вони належать (масштаб не збережено).

Опорно-рухова система

	череп
	скелет тулуба
	скелет вільної верхньої кінцівки
	пояс нижніх кінцівок

<p>49. Установіть правильну послідовність дії травних соків на їжу після її надходження до організму людини через ротову порожнину.</p> <p>слина шлунковий сік підшлунковий сік кишковий сік</p>	<p>Живлення та травлення. Будова та функції органів травлення. Травні залози. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику</p>
<p>50. Установіть правильну послідовність процесів під час утилізації глюкози, залишки якої входять до складу крохмалю (указано не всі стадії).</p> <p>дія амілаз усмоктування гліколіз цикл Кребса</p>	<p>Обмін речовин (метаболізм). Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фототрофні, хемотрофні) і гетеротрофні організми. Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне та анаеробне дихання</p>

51. Визначте систематичне положення (відділ, клас, родина) зображеного на рисунку організму.



Класифікація покритонасінних рослин. Класи: Однодольні й Дводольні. Родина Капустяні (Хрестоцвіті) (представники: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс). Родина Розові (представники: суниця, шипшина, горобина, яблуна, вишня, смородина). Родина Бобові (представники: горох, квасоля, соя, конюшина, робінія (біла акація), люцерна). Родина Пасльонові (представники: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець); Айстрові (Складноцвіті) (представники: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка)

<i>Відділ</i>	<i>Клас</i>	<i>Родина</i>
Покритонасінні	Дводольні	Пасльонові

52. Визначте систематичне положення (тип, клас, ряд) зображеного на рисунку організму.



Різноманітність ссавців.
Першозвірі - яйцекладні ссавці.
Сумчасті. Плацентарні ссавці:
ряди Комахоїдні, Рукокрилі,
Гризуни, Хижі, Ластоногі,
Китоподібні, Парнокопитні,
Непарнокопитні, Примати;
особливості організації,
представники, роль у природі та
житті людини

<i>Тип</i>	<i>Клас</i>	<i>Ряд</i>
Хордові	Ссавці	Хижі

53. Схарактеризуйте зображений орган людини за наведеними ознаками.



Живлення та травлення. Будова та функції органів травлення. Травні залози

<i>Загальна характеристика органа</i>	<i>Одна з функцій</i>	<i>Місцезнаходження в організмі</i>
велика травна залоза, що виробляє жовч	знешкодження чужорідних речовин шляхом перетворення їх на менш токсичні	у правому міжребер'ї під діафрагмою

<p>54. Нобелівську премію з медицини й фізіології 2013 року вручено за відкриття, що стосуються механізмів везикулярного транспорту всередині клітин і між ними. Везикулярний транспорт відбувається за допомогою везикул – маленьких міхурців, які оточені мембраною й містять різні речовини. Схарактеризуйте везикулярний транспорт за наведеними ознаками.</p>			<p>Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Плазматична мембрана. Транспорт речовин через мембрани</p>
<p><i>Органели, що беруть участь у везикулярному транспорті, – це</i></p>	<p><i>Рецептори, які визначають напрямок транспорту везикули, містяться</i></p>	<p><i>У результаті везикулярного транспорту із секреторних клітин виводяться</i></p>	
<p>ендоплазматична сітка й комплекс Гольджі</p>	<p>на везикулярній мембрані із зовнішнього боку</p>	<p>травні ферменти</p>	