

ПРИРОДОЗНАВСТВО БІОЛОГІЯ

**тестові завдання
шкільного курсу**



ПРИРОДОЗНАВСТВО

БІОЛОГІЯ

тестові завдання шкільного курсу

Навчальний посібник для учнів загальноосвітніх навчальних закладів, абітурієнтів та вчителів

Житомир-2018

УДК 37.015.31:57.081.1

П 77

Рекомендовано до друку рішенням Вченої Ради
Житомирського державного університету імені Івана Франка
(протокол № 11 від 27 лютого 2018 року)

Автори:

колектив кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи
Житомирського державного університету імені Івана Франка:

*Андрійчук Т. В., Васільєва Л. А., Вискушенко А. П., Вискушенко Д. А., Власенко Р. П.,
Гирин В. К., Мельниченко Р. К., Павлюченко О. В., Сорочинська О. А., Стадниченко А. П.,
Танська В. В., Тарасова Ю. В., Шевчук С. Ю., Єрмошина Т. В., Янович Л. М.*

Рецензенти:

Житова О. П. – доктор біологічних наук, завідувача кафедри лісового господарства
Житомирського національного агроекологічного університету

Пінкіна Т. В. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри загальної екології
Житомирського національного агроекологічного університету

Поліщук Н. М. – кандидат педагогічних наук, старший викладач КЗ «Житомирський
обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Житомирської обласної Ради

П 77 **Природознавство. Біологія (тестові завдання шкільного курсу):** навчальний
посібник / за редакцією Р. К. Мельниченко, А. П. Стадниченко, – Житомир: Вид-во
ЖДУ, 2018. – 153 с.

Посібник містить державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки випускника середньої школи з курсів природознавства та біології. Він включає тестові завдання різного рівня складності з усіх розділів природознавства та біології згідно навчальних програм; ключі правильних відповідей до них; список рекомендованої літератури. Структуру завдань адаптовано до характеристик завдань зовнішнього незалежного оцінювання.

Даний навчальний посібник сприятиме систематизації, поглибленню, розширенню та узагальненню природничих і біологічних знань, умінь та навичок, набутих учнями в середній школі; формуванню їх компетентності у сфері природничих наук, здоров'язберігаючої та екологічної компетентності. Він допоможе школярам успішно підготуватися до тематичних оцінювань, складання іспитів державної підсумкової атестації, зовнішнього незалежного оцінювання.

Рекомендовано учням старших класів загальноосвітніх шкіл, абітурієнтам, студентам природничих педагогічних спеціальностей при вивченні курсу «Методика викладання біології та природознавства в школі»; учителям біології та природознавства.

УДК 37.015.31:57.081.1

© Р. К. Мельниченко, 2018

© А. П. Стадниченко, 2018

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
РОЗДІЛ 1. Природознавство – комплекс наук про природу	6
<i>Сорочинська О. А., Танська В. В.</i>	
РОЗДІЛ 2. Вступ. Біологія – наука про життя	19
<i>Мельниченко Р. К., Стадниченко А. П.</i>	
РОЗДІЛ 3. Молекулярний рівень організації життя	26
<i>Мельниченко Р. К.</i>	
РОЗДІЛ 4. Клітинний рівень організації життя	34
Тема 1. Структурні компоненти клітини.....	35
<i>Мельниченко Р. К.</i>	
Тема 2. Основні метаболічні процеси у клітині.....	43
<i>Мельниченко Р. К., Янович Л. М.</i>	
РОЗДІЛ 5. Неклітинні форми життя (віруси, пріони, віроїди)	53
<i>Шевчук С. Ю.</i>	
РОЗДІЛ 6. Організмний рівень організації життя. Біорізноманіття	61
Тема 1. Бактерії.....	62
<i>Шевчук С. Ю.</i>	
Тема 2. Рослини.....	69
<i>Васільєва Л. А., Янович Л. М.</i>	
Тема 3. Гриби. Лишайники.....	79
<i>Васільєва Л. А., Мельниченко Р. К., Шевчук С. Ю.</i>	
Тема 4. Тварини. Безхребетні.....	86
<i>Гирин В. К., Павлюченко О. В., Стадниченко А. П.</i>	
Тема 5. Тварини. Хордові.....	96
<i>Андрійчук Т. В., Вискушенко А. П., Вискушенко Д. А.</i>	
РОЗДІЛ 7. Біологія людини	105
<i>Власенко Р. П.</i>	
РОЗДІЛ 8. Основні властивості живих організмів	113
Тема 1. Репродукція та розвиток організмів.....	114
<i>Мельниченко Р. К.</i>	
Тема 2. Закономірності спадковості і мінливості. Селекція та біотехнологія.....	121
<i>Мельниченко Р.К., Тарасова Ю. В.</i>	
РОЗДІЛ 9. Надорганізмні рівні організації життя	130
Тема 1. Основи екології.....	131
<i>Андрійчук Т. В., Стадниченко А. П.</i>	
Тема 2. Основи еволюційного вчення. Історичний розвиток органічного світу.....	141
<i>Єрмошина Т. В.</i>	
Ключі до тестових завдань	150
Список використаної літератури	154

ПЕРЕДМОВА

Підвищення рівня підготовки старшокласників, випускників шкіл, абітурієнтів і студентів передбачає застосування таких прийомів, форм і методів навчання, які стимулюють розвиток їхньої розумової діяльності. Важливими завданнями загальноосвітньої підготовки школярів є формування в них наукової картини живої природи, екологічної культури, зміцнення психічного та фізичного здоров'я, формування ключових компетентностей, яких потребує сучасне життя. Вивчення природничих дисциплін (природознавства, біології, хімії, фізики, географії, астрономії, геології) сприяє розумінню учнями, студентами, вчителями фундаментальних законів природи; формує їх науковий світогляд і уявлення про сучасну природничого-наукову картину світу; сприяє розумінню глобальних проблем сучасності; формує ціннісне ставлення до природного середовища.

Серед природничих дисциплін, які випускники шкіл обирають при складанні ЗНО, провідне місце займає біологія. Цей предмет є профільним при вступі до вищих навчальних закладів медичного, ветеринарного, аграрного, екологічного профілів, класичних і педагогічних університетів. Адаже чимало професій у сферах медицини, фармації, сільського господарства, біотехнології, генетики та генної інженерії, психології, педагогіки потребують ґрунтовної та глибокої біологічної підготовки школярів і студентів. Знання та уміння з природознавства та біології необхідні також для формування загальної культури людини, ключових компетентностей випускників школи у сфері природничих наук, екології і збереження здоров'я.

Важливою формою контролю і самоконтролю рівня знань, умінь і навичок є тестові завдання. Вони дозволяють ефективно і швидко перевірити рівень підготовки учня та студента, виявити «прогалини» і «слабкі місця», над якими варто попрацювати додатково.

Завданнями тестового контрольного оцінювання є:

- перевірити відповідність знань та умінь програмним вимогам;
- виявити рівень навчальних досягнень учнів (або студентів-біологів педагогічних спеціальностей, майбутніх вчителів);
- оцінити ступінь підготовленості випускників загальноосвітніх навчальних закладів до подальшого навчання у вищих навчальних закладах;
- сприяти систематизації і узагальненню основних біологічних понять, теорій, законів;
- покращити рівень готовності випускників до успішного складання іспитів ДПА та ЗНО з біології;

Зміст навчального посібника колективу авторів, членів кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка відповідає навчальній програмі з біології (рівень стандарту, академічний) та програмі зовнішнього незалежного оцінювання з біології. Він складається з 9 розділів: «Природознавство – комплекс наук про природу», «Вступ. Біологія – наука про життя», «Молекулярний рівень організації життя», «Клітинний рівень організації життя», «Неклітинні форми життя (віруси, пріони, віроїди)», «Організмівий рівень організації життя. Біорізноманіття», «Біологія людини», «Основні властивості живих організмів», «Надорганізмівий рівень організації життя», причому питання деяких з них згруповано і окремі теми. Завдання тестової форми диференційовані, мають різний ступінь складності та різний формат (на вибір однозначної відповіді, встановлення відповідності, множинного вибору).

Сподіваємося, даний навчальний посібник буде корисним учням, абітурієнтам, студентам та вчителям біології загальноосвітніх навчальних закладів України.

Автори

РОЗДІЛ 1. ПРИРОДОЗНАВСТВО – КОМПЛЕКС НАУК ПРО ПРИРОДУ



Предмет «Природознавство» сприяє формуванню в учнів системи інтегрованих знань про людину і природу ще в початковій школі. У 5-му класі відбувається поглиблення, розширення, узагальнення знань та умінь школярів; формується їх екологічна компетентність, компетентності у сфері природничих наук та збереження здоров'я. Навчальна дисципліна «Природознавство» є основою, фундаментом для подальшого вивчення біології, географії, екології, хімії, фізики, астрономії як самостійних предметів у середній школі. Крім того, природознавча компетентність – важлива складова загальної культури особистості, що сприяє розумінню цінності природи для усього людства.

Навчальною програмою з природознавства передбачено знайомство учнів із методами пізнання природи; тілами, речовинами, біологічними, фізичними та хімічними явищами; природними і штучними системами. Важливою складовою природознавчої компетентності школярів є уявлення про Всесвіт, Землю як планету Сонячної системи. Учні детально вивчають умови життя на Землі, її геологічну будову, учаться користуватися глобусом, атласами, контурними картами. Базою для опанування біологічними дисциплінами є вивчення тем «Організм і його властивості. Клітинна будова організмів», «Різноманітність організмів: Рослини, Тварини, Гриби, Бактерії».

Для формування екологічної компетентності учнів важливими є теми: «Планета Земля як середовище життя організмів», «Людина на планеті Земля», «Охорона і збереження природи».

Завдання 1-60 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Наука, що вивчає живі організми (їх будову, походження, життєдіяльність тощо), називається:

- А) хімія
- Б) біологія
- В) фізика
- Г) астрономія

2. Атоми, молекули, прості і складні речовини, суміші досліджує така наука:

- А) хімія
- Б) біологія
- В) фізика
- Г) астрономія

3. Танення льоду, свистіння чайнику при закипанні, замерзання води в калюжах, все є явищами:

- А) хімічними
- Б) біологічними
- В) фізичними
- Г) геологічними

4. У вас є суміш піску і кухонної солі. Запропонуйте метод розділення цих речовин:

- А) за допомогою магніту
- Б) розчинення у воді і відфільтрування
- В) нагрівання
- Г) випаровування

5. У вас є речовини, котрим притаманні такі ознаки: не зберігають форми і об'єму, займають весь представлений їм простір. Про що йдеться?

- А) газ
- Б) рідина
- В) тверде тіло
- Г) суміш

6. Укажіть, до якого типу зірок належить Сонце:

- А) карликів
- Б) гігантів
- В) надгігантів
- Г) нейтронних

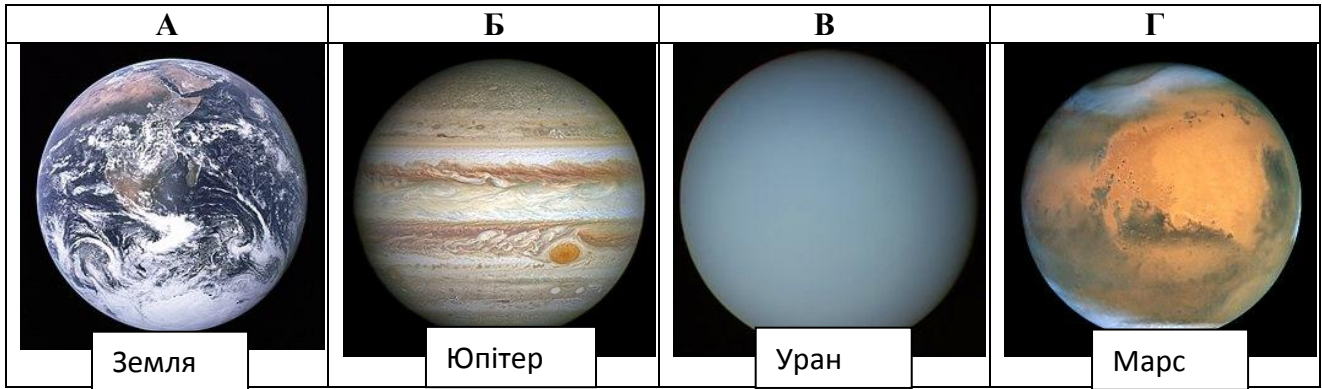
7. За який період часу світло Сонця сягає Землі:

- А) за 8 год
- Б) за 8 хв
- В) за 8 с
- Г) за 8 днів

8. Укажіть, що називають небесною сферою

- А) модель Сонячної системи
- Б) модель зоряного неба
- В) лінію, що ділить Землю на дві півкулі
- Г) повітряну оболонку Землі

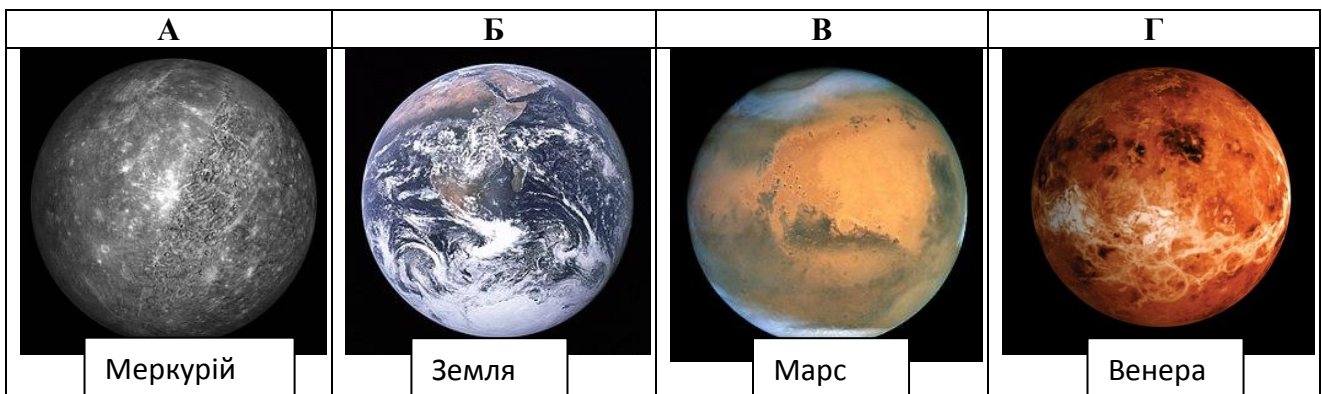
9. На якій із зображених планет розташована найвища гора в Сонячній системі?



10. Серед наведених фотографій укажіть першого космонавта незалежної України?



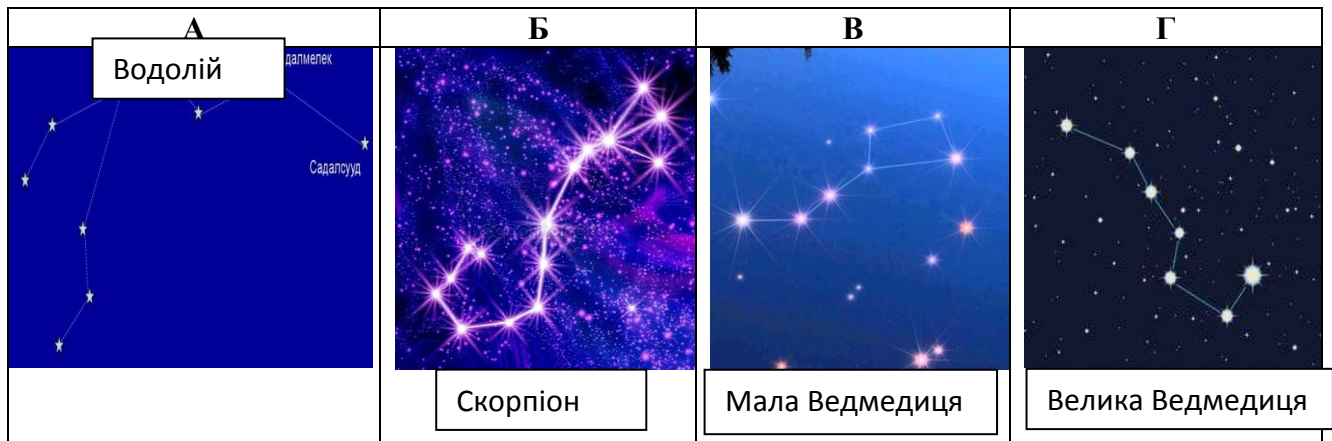
11. Серед наведених зображень планет укажіть планету земної групи найбільш віддалену від Сонця:



12. Укажіть, як називається проміжок часу, протягом якого Земля здійснює один оберт навколо Сонця:

- А) доба
- Б) тиждень
- В) місяць
- Г) рік

13. В якому сузір'ї розташована Полярна зоря?



14. Назвіть планети Сонячної системи, які є сусідами Землі:

- А) Венера та Юпітер
- Б) Марс та Меркурій
- В) Венера та Марс
- Г) Уран та Нептун

15. Вкажіть, яких показників досягає температура на поверхні Сонця:

- А) 600°C
- Б) 1600°C
- В) 6000°C
- Г) 15 млн°C

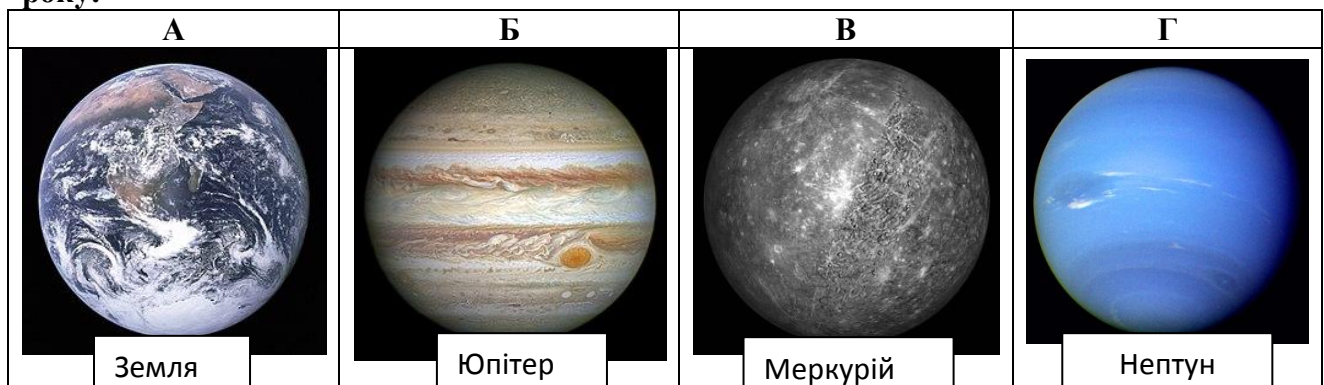
16. Укажіть, за якою ознакою укладено такий перелік: *Земля, Меркурій, Венера, Марс*:

- А) сузір'я
- Б) зорі
- В) планети земної групи
- Г) планети-гіганти

17. Укажіть, яким за розміром є Сонце:

- А) приблизно таке саме, як Земля
- Б) приблизно таке саме, як Місяць
- В) більш як у 100 разів більше за Землю
- Г) більш як у 100 разів менше за Місяць

18. Серед наведених зображень планет укажіть планету, на якій найдовша тривалість року:



19. Зазначте, за якою ознакою укладено такий перелік: *Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун*:

- А) сузір'я
- Б) зорі
- В) планети земної групи
- Г) планети-гіганти

20. Серед наведених фотографій укажіть ученого, який створив модель Всесвіту з Сонцем у центрі:



21. Укажіть, як називають хмари міжзоряних газів і пилу:

- А) планети
- Б) сузір'я
- В) туманності
- Г) зорі

22. Небесний меридіан – це ...

- А) видимий рух Сонця по небесній сфері
- Б) коло, що проходить крізь полюси світу і точку зеніту
- В) пряма, що з'єднує центр небесної сфери з точкою зеніту
- Г) лінія, що розподіляє небесну сферу на північну й південну півкулі

23. Скільки основних сузір'їв розрізняють в астрономії на небі?

- А) 8
- Б) 28
- В) 88
- Г) 108

24. Яка відстань в астрономії прийнята за 1 астрономічну одиницю:

- А) Між Землею і Місяцем
- Б) Між Сонцем і Місяцем
- В) Між Землею і Сонцем
- Г) Між Сонцем та Нептуном

25. Між орбітами яких планет знаходиться у Сонячній системі пояс астероїдів?

- А) Марс – Юпітер
- Б) Венера – Марс
- В) Меркурій – Венера
- Г) Юпітер – Сатурн

26. Що не встигає згоріти, заходячи в атмосферу Землі й, падаючи на її поверхню, залишає кратери ?

- А) боліди
- В) метеори
- Б) комети
- Г) метеорити

27. Зазначте, як називається уявна лінія, що ділить нашу планету на північну і південну півкулі:

- А) екватор
- Б) тропічний пояс
- В) меридіан
- Г) північний полюс

28. Укажіть, який материк розташований повністю в південній півкулі:

- А) Південна Америка
- Б) Австралія
- В) Африка
- Г) Євразія

29. Укажіть материки, що містяться лише в північній півкулі:

- А) Євразія, Північна Америка
- Б) Австралія, Антарктида
- В) Африка
- Г) Південна Америка

30. Зазначте, яка частина світу розташована лише в Західній півкулі:

- А) Америка
- Б) Австралія
- В) Африка
- Г) Азія

31. Укажіть, який океан є найбільшим:

- А) Атлантичний
- Б) Тихий
- В) Індійський
- Г) Північний льодовитий

32. Назвіть властивість, яка відрізняє ґрунт від гірських порід:

- А) родючість
- Б) пластичність
- В) колір
- Г) твердість

33. Оберіть збільшуваний прилад, який дає збільшення об'єкта від 2 до 20 разів:

- А) барометр
- Б) лупа
- В) підзорна труба
- Г) мікроскоп

34. Укажіть, які речовини не розчинні у воді:

- А) цукор
- Б) пісок, ґрунт
- В) кухонна сіль
- Г) сода

35. Зазначте, що з переліченого складається з клітин:

- А) астероїд
- Б) пенал
- В) вода
- Г) кавун





36. Укажіть, за якою ознакою укладено такий перелік: *вологість, освітленість, температура:*

- А) властивості тіл
- Б) властивості організмів
- В) чинники неживої природи
- Г) чинники живої природи

37. Шляхом поїдання ягід горобини птахи переносять насіння цих рослин на різні відстані. Зазначте, прикладом чого це є:

- А) дії чинників неживої природи
- Б) корисних зв'язків між організмами
- В) шкідливих зв'язків між організмами
- Г) відсутності зв'язків між організмами

38. Серед наведених фотографій укажіть організм, який створює органічні речовини з неорганічних:

А	Б	В	Г
			
Слимак	Щука	Малина	Лелека

39. У шлунку корови є бактерії, які допомагають тварині перетравлювати цупкі стебла рослин. Зазначте, прикладом чого це є:

- А) корисних зв'язків між організмами
- Б) шкідливих зв'язків між організмами
- В) відсутності зв'язків між організмами
- Г) дії чинників неживої природи

- 40. Зазначте хвороби людини, які викликають шкідливі бактерії:**
- А) СНІД, грип
 - Б) сколіоз, плоскостопість
 - В) холера, туберкульоз
 - Г) алергія
- 41. Зазначте організми, що живляться органічними речовинами, які створюють самі:**
- А) теплокровні тварини
 - Б) холонокровні тварини
 - В) гриби
 - Г) рослини
- 42. Серед запропонованих ознак оберіть ті, які не характерні для грибів:**
- А) не мають хлорофілу
 - Б) гетеротрофи
 - В) здатні активно пересуватися
 - Г) запасують у клітинах глікоген
- 43. Серед запропонованих організмів оберіть ті, які НЕ відносяться до шапинкових грибів:**
- А) сиріжки
 - Б) фітофтора
 - В) мухомори
 - Г) опеньки
- 44. Укажіть мешканців повітряно-наземного середовища, кінцівки яких пристосовані до бігу:**
- А) гепард і гадюка
 - Б) лелека й кажан
 - В) вовк і жаба
 - Г) кінь і лисиця
- 45. Зазначте, як пристосувалися листки рослин до якомога більшого вловлювання світла:**
- А) розташовуються вертикально
 - Б) розташовуються горизонтально, заповнюючи проміжки між гілками
 - В) згортаються у трубочку
 - Г) перетворюються на колючки
- 46. У спекотні дні ховрахи перебувають у схованках, а вночі виходять на полювання. Це допомагає ховрахам:**
- А) уникати перегрівання вдень
 - Б) отримувати достатню кількість світла
 - В) створювати запаси їжі на зиму
 - Г) переміщуватись на великі відстані
- 47. Укажіть, як дощові черв'яки впливають на ґрунтове середовище:**
- А) погіршують надходження в ґрунт повітря
 - Б) ускладнюють надходження води в ґрунт
 - В) зменшують вміст поживних речовин у ґрунті
 - Г) збагачують ґрунт поживними речовинами

48. Укажіть організми, які живуть і у наземно-повітряному, і у водному середовищах:

- А) жаба, крокодил
- Б) медуза, дельфін
- В) карась, жук-плавунець
- Г) латаття, проліска

49. Симбіоз – взаємовигідне співжиття. Які різновиди його ви знаєте?

- А) хижацтво
- Б) квартирування
- В) конкуренція
- Г) паразитизм

50. Нейтралізм – це взаємозв'язок між такими організмами:

- А) їжак-білка
- Б) вовк-заєць
- В) окунь-щука
- Г) гієна-грифи

51. У екосистемах існують бактерії, які перетворюють відмерлі рештки організмів на гумус. Цим самим вони:

- А) зменшують родючість ґрунту
- Б) підвищують родючість ґрунту
- В) зменшують вміст поживних речовин у ґрунті
- Г) збільшують вміст кисню у ґрунті

52. Зазначте, що є пристосуванням рослин степу до недостатньої кількості вологи у ґрунті:

- А) широкі листки
- Б) відсутність кореня
- В) короткочасне цвітіння ранньою весною
- Г) розкриття пелюсток удень

53. Посилене випаровування води листками допомагає рослинам:

- А) захищатись від поїдання тваринами
- Б) утворювати насіння і плоди
- В) уникати перегрівання
- Г) поглинати з повітря кисень





54. Укажіть, що із переліченого НЕ належить до джерел забруднення навколишнього середовища:

- А) сміттєзвалище
- Б) виливи нафти
- В) лісосмуга;
- Г) промислові відходи

55. Які взаємозв'язки сформувалися у екосистемі лісу між дубом та грибом-трутовиком?

- А) взаємовигідне співжиття
- Б) паразитизм
- В) конкуренція
- Г) хижацтво

56. Серед наведених зображень станцій із виробництва електроенергії оберіть ті, які є найбільш безпечними для довкілля:

А	Б	В	Г
			
Водні	Вітрові	Теплові	Атомні

57. Укажіть, за якою ознакою укладено такий перелік організмів: їжак вухатий, хом'ячок сірий, бражник мертва голова, махаон звичайний:

- А) теплокровні тварини
- Б) холоднокровні тварини
- В) тварини, занесені до Червоної книги України
- Г) одноклітинні організми

58. Зазначте, до якої групи належать такі природоохоронні території, як Асканія-Нова, Дунайський, Кримський

- А) національні природні парки
- Б) заказники
- В) заповідники
- Г) ботанічні сади

59. Укажіть, де розташований заповідник, мешканцями якого є зазначені тварин:

		
Бурий ведмідь	Кіт лісовий	Саламандра плямиста

- А) у степу
- Б) на узбережжі Чорного моря
- В) у Карпатах;
- Г) у Кримських горах.

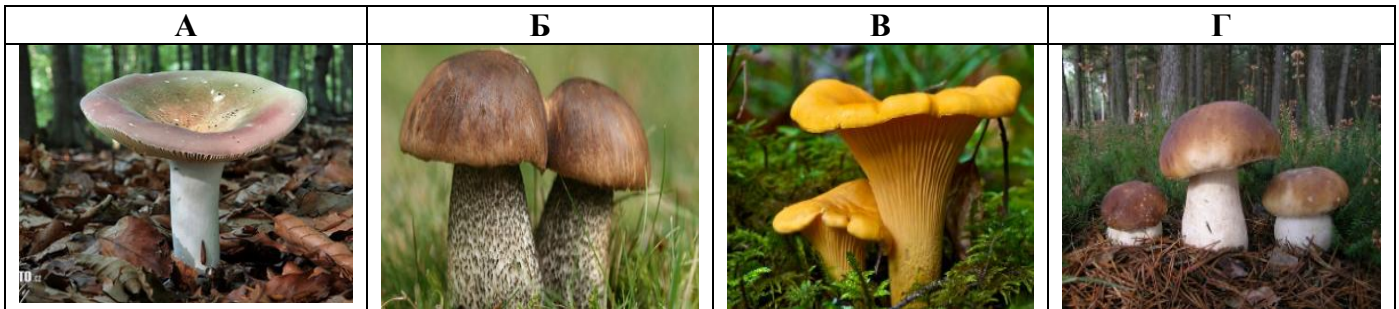
60. Які природоохоронні території створені для захисту окремих видів рослин, тварин, об'єктів неживої природи в умовах обмеженої господарської діяльності людини?

- А) заповідники
- Б) національні природні парки
- Б) заказники
- Г) ботанічні сади

Завдання на встановлення відповідності:

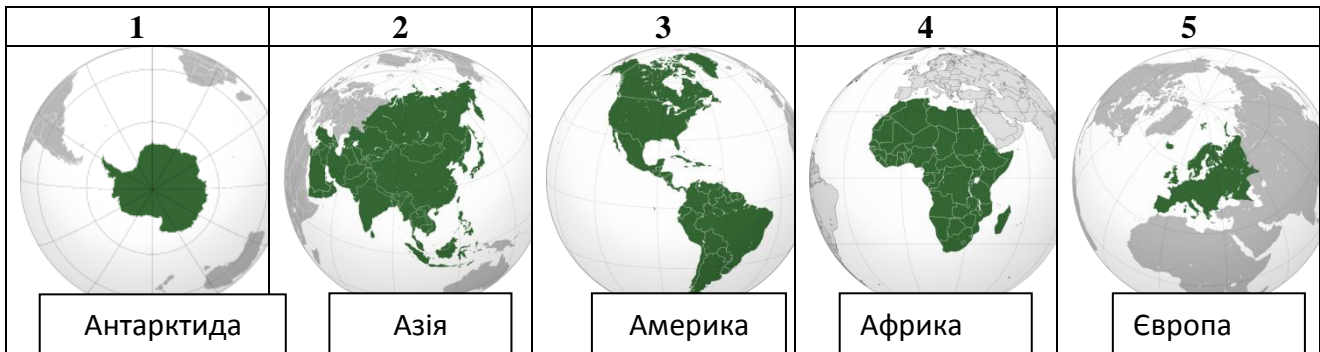
Завдання 61-66. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

61. Установіть відповідність між зображенням їстівного гриба та його назвою:



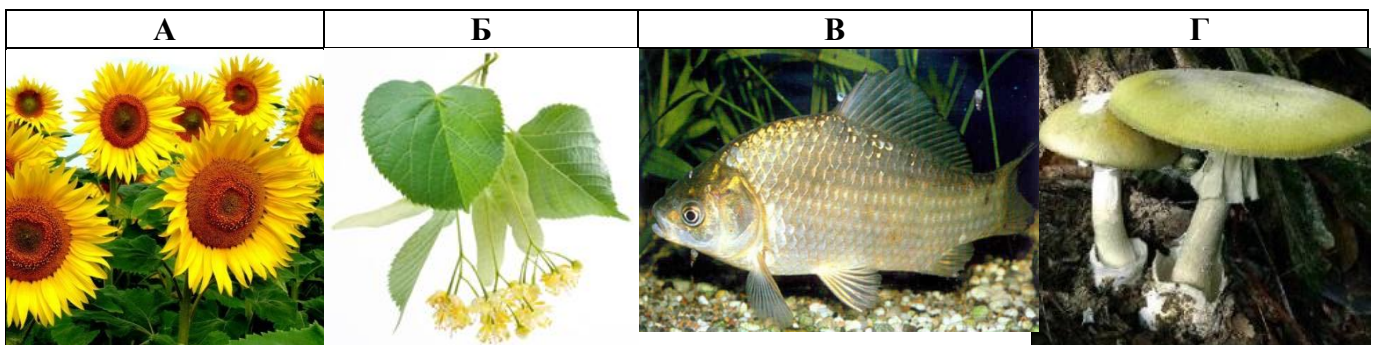
- 1) Лисичка справжня
- 2) Сироїжка
- 3) Білий гриб
- 4) Підберезовик звичайний

62. Установіть відповідність між географічними об'єктами і зображеннями частин світу, в яких вони розташовані:



А) пустеля Сахара; Б) річка Амазонка; В) гори Гімалаї; Г) Південний полюс

63. Установіть відповідність між зображеннями організмів та їх характеристиками:

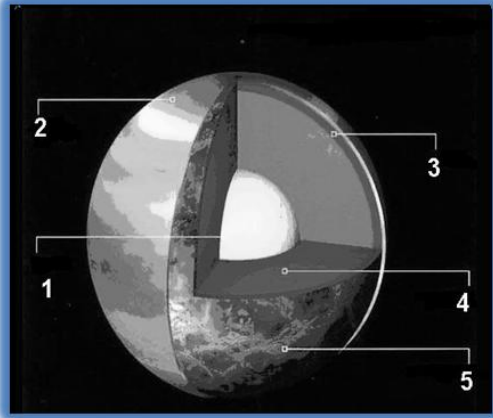


- 1) холоднокровна тварина
- 2) однорічна рослина
- 3) багаторічна рослина
- 4) отруйний гриб
- 5) їстівний гриб

64. Установіть відповідність між характеристикою планети та її назвою:

- | | |
|--|-------------|
| 1) найбільша планета Сонячної системи | А) Меркурій |
| 2) найхолодніша планета Сонячної системи | Б) Уран |
| 3) найменша планета Сонячної системи | В) Юпітер |
| 4) планета, що має розвинені кільця | Г) Сатурн |
| | Д) Земля |

65. З'єднайте цифру, зазначену на зображенні, з назвою шару будови Сонця:



- А) поверхня
- Б) мантія
- В) кора
- Г) атмосфера
- Д) ядро

66. Установіть відповідність між поняттям та його визначенням:

1) великі розпечені газові кулі	А) планети
2) вісім небесних тіл, що обертаються навколо Сонця і не випромінюють світло	Б) зорі
3) невеликі небесні тіла, раніше їх називали «малими планетами»	В) метеори
4) уламки зруйнованих комет, що з великою швидкістю вриваються в повітряну оболонку Землі	Г) астероїди
	Д) комети

Завдання з множинним вибором:

Завдання 67-70 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

67. Виберіть ті ознаки, які характеризують гриба, зображеного на рисунку:



--	--	--

- 1. Автотрофи
- 2. Симбіонти
- 3. Паразити

- 1. Шапінкові
- 2. Цвілеві
- 3. Гриби-паразити

- 1. Їстівні
- 2. Отруйні
- 3. Неїстівна

68. Виберіть ті ознаки, які характеризують рослину, зображену на рисунку:



--	--	--

1. Орхідея
2. Омела
3. Крокус

1. Симбіоз
2. Антибіоз
3. Нейтралізм

1. Нахлібництво
2. Квартирування
3. Грибокорінь
4. Нероздільні корисні зв'язки

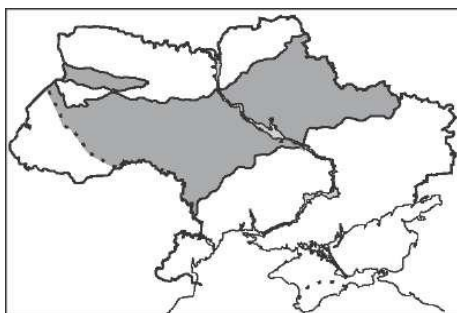
69. Виберіть ті ознаки, які характеризують корисну копалину, зображену на рисунку:



--	--	--

<i>Тип</i>	<i>Спосіб видобування</i>	<i>Практичне значення</i>
1. Горючі	1. Шахтний спосіб	1. Виготовляють цеглу, посуд
2. Рудні	2. Відкритий спосіб (кар'єрний)	2. Виготовляють масла, штучний каучук
3. Будівельні	3. Буріння свердловин	3. Використовують як добриво для полів

70. Виберіть характеристики території України, виділені на карті:



--	--	--

<i>Природна зона, в якій розташована</i>	<i>Річки, що протікають на цій території</i>	<i>Заповідники, розташовані на даній території</i>
1. Лісостеп 2. Степ 3. Мішані ліси	1. Дніпро, Десна, Припять 2. Дунай, Свєрський Донець 3. Південний Буг, Дністер	1. Канівський, Медобори, Розточчя 2. Поліський, Шацький 3. Асканія-Нова, Дунайський

РОЗДІЛ 2. ВСТУП. БІОЛОГІЯ – НАУКА ПРО ЖИТТЯ



Метою шкільного курсу «Біологія» є формування в учнів наукової картини живої природи через систему біологічних знань; ознайомлення їх із методами пізнання життя; розвиток у старшокласників пізнавальних інтересів, умінь і навичок проведення біологічного експерименту, розв'язування біологічних задач, моделювання біологічних процесів; пошуку та аналізу наукової інформації в галузі біології та суміжних наук. Важливим завданням, що стоїть перед учнями при вивченні курсу біології, є набуття компетентності у збереженні власного здоров'я та раціональному природокористуванні; формування природознавчої компетентності, біоетики, екологічної культури.

При вивченні курсу «Біологія» учень повинен уміти характеризувати біологічні поняття, явища і процеси; знати основні біологічні закони та теорії; здійснювати пояснення процесів і явищ живої природи, підтверджуючи це прикладами; порівнювати будову і процеси життєдіяльності живих організмів на різних рівнях організації життя (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному); встановлювати та аналізувати структурні, функціональні, причинно-наслідкові зв'язки у живій природі; уміти аналізувати інформацію, яку представлено у графічній, текстовій, табличній формах.

Основними змістовними розділами при вивченні шкільного курсу біології, які включені також до програми зовнішнього незалежного оцінювання, є наступні: «Вступ. Біологія як наука», «Молекулярний рівень організації життя», «Клітинний рівень організації життя», «Неклітинні форми життя», «Організмний рівень організації життя», «Надорганізмні рівні організації життя – популяційно-видовий, екосистемний, біосферний», «Історичний розвиток органічного світу». Розглянемо їх детальніше в окремих розділах і темах нашого навчального посібника.

Так, при вивченні теми «Вступ. Біологія – наука про життя» учень має знати основні ознаки та властивості життя (обмін речовин та перетворення енергії, саморегуляція, самовідтворення, подразливість, ріст і розвиток та ін.) та рівні його організації; історію становлення біологічної науки; методи дослідження життя. Учень має вміти характеризувати основні ознаки живих систем на різних рівнях організації, пояснювати роль біологічної науки в людському суспільстві, володіти деякими методами проведення біологічних досліджень.

Завдання 1-30 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Об'єктом і предметом вивчення біології є:

- А) живі організми
- Б) життя в усіх його проявах
- В) молекули та клітини
- Г) рослини, гриби, тварини

2. Як називається властивість живого відтворювати собі подібних:

- А) подразливість
- Б) метаболізм
- В) розмноження (репродукція)
- Г) рух

3. Властивість живих систем реагувати на зміни навколишнього середовища називається:

- А) подразливість
- Б) метаболізм
- В) розмноження
- Г) онтогенез

4. Як називається здатність біологічних систем різного рівня підтримувати сталість своєї структури:

- А) подразливість
- Б) обмін речовин
- В) саморегуляція, підтримання гомеостазу
- Г) рух

5. Які високомолекулярні хімічні сполуки відіграють провідну роль у структурі та життєдіяльності живих систем:

- А) ліпіди та вуглеводи
- Б) білки та нуклеїнові кислоти
- В) мінеральні солі та оксиди
- Г) алкалоїди та гормони

6. Термін «біологія» на початку XIX ст. незалежно один від одного запропонували такі дослідники:

- А) Т. Шлейден і М. Шванн
- Б) Ж. Б. Ламарк і Л. Х. Тревіранус
- В) Ф. Мюллер і Е. Геккель
- Г) Дж. Уотсон і Ф. Крік

7. Вкажіть, який вітчизняний дослідник розробив вчення про біосферу та започаткував науку біогеохімію у першій половині XX століття:

- А) Володимир Вернадський
- Б) Ілля Мечніков
- В) Іван Шмальгаузен
- Г) Сергій Навашин

8. Який вчений вперше застосував бінарну (подвійну) номенклатуру для назв видів рослин і тварин, заклав основи систематики живих організмів:

- А) Карл Лінней
- Б) Жан Батіст Ламарк
- В) Ерст Геккель
- Г) Карл Бер

9. Який вітчизняний вчений є лауреатом Нобелівської премії в галузі фізіології та медицини за розробку теорії імунітету, відкриття явища фагоцитозу:

- А) Володимир Вернадський
- Б) Ілля Мечніков
- В) Іван Шмальгаузен
- Г) Петро Перемежко

10. Вкажіть вітчизняного вченого, котрий відкрив явище подвійного запліднення у квіткових рослин:

- А) Олександр Богомолець
- Б) Ілля Мечніков
- В) Іван Шмальгаузен
- Г) Сергій Навашин

11. Який український біолог є засновником вітчизняної школи патологічної фізіології, ендокринології, геронтології, ініціатором створення науково-дослідних інститутів медичного профілю на Україні:

- А) Володимир Вернадський
- Б) Ілля Мечніков
- В) Олександр Богомолець
- Г) Петро Перемежко

12. Яка мова використовується для міжнародних наукових назв живих організмів:

- А) англійська
- Б) німецька
- В) латинська
- Г) російська

13. Вкажіть галузь біології, яка вивчає життя на молекулярному рівні організації:

- А) цитологія
- Б) гістологія
- В) анатомія
- Г) біохімія

14. Виберіть назву науки, яка вивчає індивідуальний розвиток організмів (онтогенез):

- А) біохімія
- Б) цитологія
- В) гістологія
- Г) ембріологія

15. Вкажіть галузь біології, яка вивчає клітинний рівень організації життя:

- А) біохімія
- Б) цитологія
- В) гістологія
- Г) екологія

- 16. Зазначте науку, яка вивчає біогеоценотичний та біосферний рівні організації життя:**
- А) біохімія
 - Б) цитологія
 - В) гістологія
 - Г) екологія
- 17. Який метод біологічних досліджень серед запропонованих є найдавнішим:**
- А) Порівняльно-описовий
 - Б) Моніторинг
 - В) Моделювання
 - Г) Біометричний
- 18. Як називається метод реального або уявного імітування певних природних структур, процесів, функцій, явищ:**
- А) Порівняльно-описовий
 - Б) Моніторинг
 - В) Моделювання
 - Г) Біометричний
- 19. Як називається науково обґрунтоване припущення, яке висувають для пояснення певних подій, явищ, процесів:**
- А) Науковий факт
 - Б) Гіпотеза
 - В) Теорія
 - Д) Закон
- 20. Назвіть метод постійного систематичного спостереження за станом біологічних об'єктів чи явищ у природі:**
- А) Порівняльно-описовий
 - Б) Моніторинг
 - В) Моделювання
 - Г) Біометричний
- 21. Назвіть відомого українського вченого, автора цих рядків «На земній поверхні немає хімічної сили, могутнішої за своїми наслідками, ніж сукупність живих організмів...»:**
- А) Володимир Вернадський
 - Б) Ілля Мечніков
 - В) Олександр Богомолець
 - Г) Петро Перемежко
- 22. Виберіть біологічні науки, які вивчають певні групи тварин:**
- А) бріологія, альгологія
 - Б) вірусологія, мікробіологія
 - В) дендрологія, фізіологія
 - Г) герпетологія, орнітологія
- 23. Виберіть біологічні науки, які вивчають певні групи рослин:**
- А) альгологія, бріологія
 - Б) арахнологія, палеонтологія
 - В) мікологія, протистологія
 - Г) орнітологія, малакологія

24. Вкажіть найменшу структурну і функціональну одиницю життя:

- А) білок
- Б) клітина
- В) організм
- Г) популяція

25. Визначте об'єкти довкілля, які мають клітинну будову:

- А) вода, торф
- Б) ґрунт, повітря
- В) бактерії, віруси
- Г) рослини, тварини, гриби

26. Виберіть живі організми, в яких співпадає клітинний та організмний рівні структурної організації:

- А) гідра, аскарида
- Б) сосна, кропива
- В) кишкова паличка, вірус грипу
- Г) хламідомонада, амеба

27. З'ясуйте, як називається наука, що вивчає організм, зображений на рисунку:

- А) орнітологія
- Б) іхтіологія
- В) ентомологія
- Г) батрахологія



28. Учні під час експерименту спостерігали, як у насиченому розчині кухонної солі утворюються і ростуть кристали. Чи можна вважати їх живими істотами:

- А) можна, бо їм притаманна така ознака життя як ріст і живлення
- Б) не можна, бо ріст кристалів є необмежений
- В) можна, бо ріст кристалів є ознакою їх розвитку
- Г) не можна, бо відсутні інші ознаки життя, крім росту

29. Назвіть послідовність біологічних систем, що відповідає правильній ієрархії організації життя:

- А) нейрон – нервова тканина – головний мозок – нервова система – організм
- Б) хрящова тканина – хондроцит – суглоб – опорно-рухова система
- В) лейкоцит – серцево-судинна система – кров – організм
- Г) міоглобін – біцепс – міофібрила – м'язове волокно – організм

30. Науковці, вчителі біології, школярі, натуралісти-аматори протягом понад 50 років ведуть облік лелек, що гніздяться в населених пунктах України. Враховують число гнізд, їх висота і діаметр, кількість яєць, що відкладається, кількість пташенят в сім'ях лелек та ін. Про який метод біологічних досліджень популяції лелеки білого йде мова?

- А) порівняльно-описовий
- Б) експериментальний
- В) моніторинг
- Г) моделювання

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 31-36. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

31. Знайдіть відповідність між біологічними науками та організмами, які є об'єктом їх дослідження:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1) Мікробіологія | А) Рослини |
| 2) Мікологія | Б) Гриби |
| 3) Ботаніка | В) Тварини |
| 4) Зоологія | Г) Бактерії |
| | Д) Неклітинні форми життя |

32. Знайдіть відповідність між галузями біології та рівнями організації життя, що є об'єктом їх дослідження:

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1) Біохімія | А) Екосистемний |
| 2) Цитологія | Б) Молекулярний |
| 3) Анатомія і фізіологія | В) Клітинний |
| 4) Екологія | Г) Організмівий |
| | Д) Органо-тканинний |

33. Знайдіть відповідність між біологічними відкриттями та українськими вченими, котрі є їх авторами:

- | | |
|--|-------------------|
| 1) Подвійне запліднення квіткових рослин | А) В. Вернадський |
| 2) Явище фагоцитозу, теорія імунітету | Б) І. Мечніков |
| 3) Біологічна міграція атомів, ендемічні хвороби | В) С. Навашин |
| 4) Стабілізуючий природний добір, механізми онтогенезу | Г) І. Шмальгаузен |
| | Д) П. Перемежко |

34. Знайдіть відповідність між біологічними відкриттями, законами та зарубіжними вченими, котрі є їх авторами:

- | | |
|---|------------------------|
| 1) Вторинна структура ДНК | А) Т. Морган |
| 2) Принцип комплементарності, кількісні закономірності вмісту нуклеотидів в ДНК | Б) Дж. Уотсон, Ф. Крік |
| 3) Хромосомна теорія спадковості | В) Е. Чаргаф |
| 4) Вчення про природний і штучний добір | Г) Ч. Дарвін |
| | Д) Г. Мендель |

35. Знайдіть відповідність між галузями біології та предметом їх дослідження:

- | | |
|---|----------------|
| 1) Індивідуальний розвиток організмів (онтогенез) | А) Генетика |
| 2) Закономірності спадковості та мінливості | Б) Ембріологія |
| 3) Будова, функції, розвиток тканин | В) Екологія |
| 4) Життєдіяльність організму, функціонування його органів та систем | Г) Гістологія |
| | Д) Фізіологія |

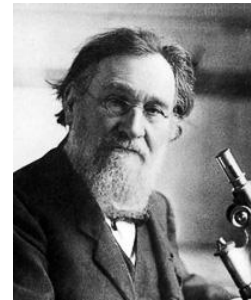
36. Знайдіть відповідність між методами біології та їх характеристиками:

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) Дослідження, що передбачають активне втручання людини в певні біологічні процеси | А) Статистичний (біометричний) |
| 2) Математична обробка даних дослідження, здійснення промірів, підрахунків тощо | Б) Експеримент |
| 3) Імітація, спрощення певних біологічних об'єктів чи явищ | В) Біологічний моніторинг |
| 4) Постійне систематичне спостереження за станом біологічних об'єктів чи явищ | Г) Моделювання |
| | Д) Порівняльно-описовий |

Завдання з множинним вибором:

Завдання 37-39 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

37. Виберіть твердження, що характеризують, зображеного на малюнку вітчизняного вченого:



1. Лауреат Нобелівської премії в галузі фізіології і медицини.	1. Автор хромосомної теорії спадковості	1. Працював у галузі порівняльної ембріології, фізіології людини, мікробіології, геронтології.
2. Лауреат Нобелівської премії в галузі генетики.	2. Відкрив явище фагоцитозу, один із авторів теорії імунітету.	2. Один із засновників генетики.
3. Лауреат Нобелівської премії в галузі ембріології.	3. Відкрив пеніцилін.	3. Досліджував природу антибіотиків та їх вплив на хвороботворних бактерій.

--	--	--

38. Виберіть ознаки, що характеризують такий метод як біологічний моніторинг:

1. Метод, що передбачає активне втручання людини в перебіг біологічних процесів	1. Відбувається переважно тривалий час	1. Широко застосовують при екологічних дослідженнях
2. Постійне систематичне спостереження за станом біологічних об'єктів чи процесами в екосистемах	2. Здійснюється аналіз успадкування ознак в ряді поколінь	2. Застосовують в генетиці людини
3. Метод математичної обробки результатів спостережень чи експерименту	3. Відбувається лише в лабораторних умовах	3. Застосовується при дослідженні клітин і тканин

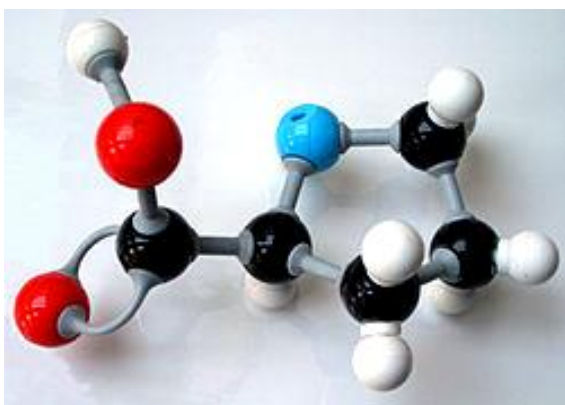
--	--	--

39. Виберіть ознаки, що характеризують життя і наукову діяльність *Володимира Івановича Вернадського*, всесвітньо відомого українського вченого та філософа:

1. Перший президент Української Академії наук	1. Працював у галузі екології, мінералогії, біогеохімії	1. Автор вчення про бісферу, біогенну міграцію атомів
2. Перший президент України	2. Працював у галузі популяційної генетики	2. Автор клітинної теорії
3. Засновник Українського паразитологічного товариства	3. Досліджував закономірності спадковості і мінливості організмів	3. Автор синтетичної теорії еволюції

--	--	--

РОЗДІЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ



Розділ «**Молекулярний рівень організації життя**» найповніше реалізує міжпредметні зв'язки біології та хімії. Учні повинні знати методи вивчення живої природи на молекулярному рівні; елементний склад біологічних систем та роль окремих хімічних елементів, накопичення їх у біосистемах, ендемічні хвороби. У процесі опанування навчальним матеріалом у старшокласників формуються поняття про гідрофільні та гідрофобні хімічні сполуки, типи хімічних зв'язків.

Особливу увагу слід приділити розкриттю значення води, неорганічних солей та органічних сполук для живих систем. Цей розділ є підґрунтям для розуміння багатьох фізіологічних і біохімічних процесів, що відбуваються на рівні клітини та організму. Важливе місце у структурі розділу «Молекулярний рівень організації життя» займають дані про фізико-хімічні властивості, біологічне значення пептидів і білків (особливо ферментів); вуглеводів і ліпідів; малих органічних сполук (амінокислот, нуклеотидів, АТФ); нуклеїнових кислот – ДНК та РНК. Знання про нуклеїнові кислоти є фундаментом для розуміння багатьох процесів життєдіяльності клітини; явищ спадковості та мінливості; механізмів генної інженерії та біотехнології.

Учень середньої школи повинен уміти наводити приклади застосування ферментів у господарській діяльності людини; характеризувати функції найпоширеніших класів органічних сполук та розпізнавати їх за структурними формулами та властивостями; обґрунтовувати роль біологічно активних речовин (гормонів, вітамінів, антибіотиків та ін.) у забезпеченні процесів життєдіяльності організмів.

Важливою складовою компетентності старшокласників у сфері природничих наук, є уміння розв'язувати елементарні вправи з молекулярної біології. Зокрема: моделювати процеси реплікації, застосувавши принцип комплементарності; визначати молекулярну масу речовини; довжину молекули нуклеїнової кислоти, її склад тощо.

Завдання 1-40 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Який із наведених хімічних елементів належить до мікроелементів:

- А) Фосфор (P)
- Б) Кремній (Si)
- В) Нітроген (N)
- Г) Калій (K)

2. Які пари хімічних елементів є органогенними та містяться у складі більшості органічних сполук живих клітин:

- А) Оксиген (O), Карбон (C)
- Б) Фтор (F), Гідроген (H)
- В) Нітроген (N), Калій (K)
- Г) Фосфор (P), Сульфур (S)

3. Який хімічний елемент обумовлює червоний колір крові, входячи до складу гему:

- А) Фосфор (P)
- Б) Купрум (Cu)
- В) Ферум (Fe)
- Г) Калій (K)

4. Який хімічний елемент входить до складу гормонів щитоподібної залози, накопичується в значній кількості в морських водоростях:

- А) Фосфор (P)
- Б) Купрум (Cu)
- В) Ферум (Fe)
- Г) Йод (I)

5. Який хімічний елемент є складовою частиною молекули хлорофілу, утворює комплексну сполуку з АТФ, стимулює збирання субодиниць рибосом:

- А) Магній (Mg)
- Б) Купрум (Cu)
- В) Ферум (Fe)
- Г) Калій (K)

6. Оберіть рядок, що містить три найпоширеніші хімічні елементи неживої природи:

- А) Фосфор (P), Купрум (Cu), Ферум (Fe)
- Б) Оксиген (O), Сіліцій (Si), Алюміній (Al)
- В) Калій (K), Нітроген (N), Кальцій (Ca)
- Г) Магній (Mg), Сульфур (S), Гідроген (H)

7. Оберіть рядок, що містить три найпоширеніші хімічні елементи живої природи:

- А) Фосфор (P), Купрум (Cu), Ферум (Fe)
- Б) Оксиген (O), Карбон (C), Гідроген (H)
- В) Калій (K), Нітроген (N), Кальцій (Ca)
- Г) Магній (Mg), Сульфур (S), Гідроген (H)

8. Речовини, які розчинні у воді, називаються:

- А) Амфотерні
- Б) Гідрофільні
- В) Гідрофобні
- Г) Гідратовані

9. До гідрофільних сполук, притаманних живим організмам належать:

- А) Глюкоза, більшість мінеральних солей
- Б) Целюлоза, крохмаль
- В) Жири, білки
- Г) Стероїди, амінокислоти

10. Виберіть рядок, що містить моносахариди гексози, які входять до складу живих організмів:

- А) Рибоза, трегалоза
- Б) Глюкоза, фруктоза
- В) Фруктоза, лактоза
- Г) Сахароза, дезоксирибоза

11. Які полісахариди зустрічаються у клітинах тваринних організмів:

- А) Крохмаль, пектинові речовини
- Б) Целюлоза, муреїн
- В) Глікоген, хітин
- Г) Глікоген, лігнін

12. Характерними ознаками ліпідів є:

- А) Гідрофобність
- Б) Гідрофільність
- В) Полімерна будова
- Г) Каталітичні властивості

13. Каталітичну (ферментативну) функцію у живих організмах здійснюють:

- А) Білки
- Б) Ліпіди
- В) Вуглеводи
- Г) Нуклеїнові кислоти

14. Зберігання і реалізацію генетичної інформації у живих організмах здійснюють:

- А) Білки
- Б) Ліпіди
- В) Вуглеводи
- Г) Нуклеїнові кислоти

15. Структурну функцію у живих організмах здійснюють такі білки, як:

- А) Кератин, колаген
- Б) Тубулін, актин, міозин
- В) Імуноглобуліни, інтерферон
- Г) Каталаза, пепсин

16. Рухову функцію у живих організмах здійснюють такі білки, як:

- А) Кератин, колаген, еластан
- Б) Тубулін, актин, міозин
- В) Імуноглобуліни, інтерферон
- Г) Каталаза, пепсин

17. Каталітична функція притаманна таким білкам, як:

- А) Кератин, колаген
- Б) Гемоглобін, гемоціанін
- В) Імуноглобуліни, інтерферон
- Г) Каталаза, пепсин, ліпаза

18. Процес порушення просторової структури білків, який супроводжується розгортанням поліпептидного ланцюга, називається:

- А) Денатурація
- Б) Ренатурація
- В) Деструкція
- Г) Протеоліз

19. Як називаються органічні сполуки, утворенні завдяки приєднанню олігосахаридних ланцюгів до поверхні мембран клітини? Вони відіграють провідну роль у здійсненні рецепції та міжклітинних взаємодій:

- А) Глікопротеїди
- Б) Ліпопротеїди
- В) Нуклеопроїтеїди
- Г) Металопротеїди

20. Спадковий матеріал ядра, хроматин, утворений комплексом білків-гістонів із молекулами ДНК. До якого класу органічних сполук він належить:

- А) Глікопротеїди
- Б) Ліпопротеїди
- В) Нуклеопроїтеїди
- Г) Металопротеїди

21. Яку структуру білка підтримують лише пептидні зв'язки:

- А) Первинну
- Б) Вторинну
- В) Третинну
- Г) Четвертинну

22. Яку просторову структуру білка обумовлюють водневі зв'язки:

- А) Первинну
- Б) Вторинну
- В) Третинну
- Г) Четвертинну

23. Які ознаки НЕ є характерними для білків:

- А) Полімерна будова
- Б) Амінокислотний склад
- В) Нуклеотидний склад
- Г) Наявність пептидних зв'язків

24. Які функціональні групи амінокислот обумовлюють утворення пептидного зв'язку?

- А) SH, COOH
- Б) NH₂, COOH
- В) OH, NH₂
- Г) OH, SH

25. Якісною реакцією на пептидні зв'язки, що містяться у складі білків і пептидів, є:

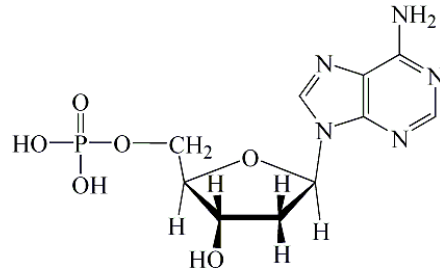
- А) Біуретова
- Б) Срібного дзеркала
- В) Ксантопротеїнова
- Г) Реакція з розчинос йоду

26. Яка нітрогенна основа міститься **ЛИШЕ** у молекулі РНК:

- А) Аденин
- Б) Гуанін
- В) Тимін
- Г) Урацил

27. Яка сполука зображена на малюнку:

- А) Нуклеотид
- Б) Нуклеозид
- В) Моносахарид
- Г) Амінокислота



28. Які ознаки **НЕ** є характерними для нуклеїнових кислот:

- А) Полімерна будова
- Б) Амінокислотний склад
- В) Нуклеотидний склад
- Г) Складна структура

29. Яка нуклеїнова кислота переносить спадкову інформацію з ядра до місця синтезу білка та є матрицею для синтезу білка на рибосомах під час трансляції:

- А) ДНК
- Б) і-РНК
- В) т-РНК
- Г) р-РНК

30. Молекули ДНК у клітині тварин локалізуються:

- А) У хромосомах ядра, всередині мітохондрій
- Б) На мембранах ЕПС
- В) У ядерці
- Г) У складі рибосом

31. Де синтезуються молекули рибосомальної РНК у клітині?

- А) У хромосомах ядра
- Б) На мембранах ЕПС
- В) У ядерці
- Г) В цистернах комплексу Гольджі

32. Яка нуклеїнова кислота переносить амінокислоти з цитоплазми до місця синтезу білка, на рибосоми:

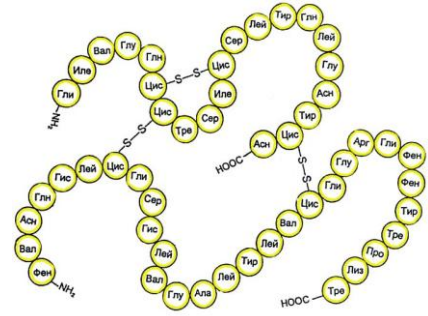
- А) ДНК
- Б) і-РНК
- В) т-РНК
- Г) р-РНК

33. Як називається процес самоподвоєння молекули ДНК, синтезу двох дочірніх молекул із вихідної материнської?

- А) Редуплікація (реплікація)
- Б) Репарація
- В) Регенерація
- Г) Рекогніція

34. Які хімічні зв'язки стабілізують молекулу інсуліну, зображену на малюнку:

- А) Пептидні і дисульфідні
- Б) Водневі
- В) Йонні
- Г) Гідрофобні



35. Які функції в організмі притаманні молекулі, зображеній на малюнку:

- А) Структурна
- Б) Рухова
- В) Метаболічна
- Д) Ферментативна

36. Фрагмент правого ланцюга молекули ДНК має таку послідовність нуклеотидів:

...АТТ-ГГА-ЦГА-АГГ-ЦГГ-АГА-ГАТ-ГГГ-АТГ-ЦЦТ... Скільки водневих зв'язків він утворює з комплементарним йому другим ланцюгом ДНК?

- А) 9
- Б) 18
- В) 27
- Г) 30
- Д) 77

37. Яку довжину має фрагмент молекули ДНК, зображений вище (див. пит. 36):

- А) 0,34 нм
- Б) 3,4 нм
- В) 6,8 нм
- Г) 10,2 нм

38. Яку послідовність нуклеотидів має другий ланцюг молекули ДНК, комплементарний зображеному вище (див. пит. 36):

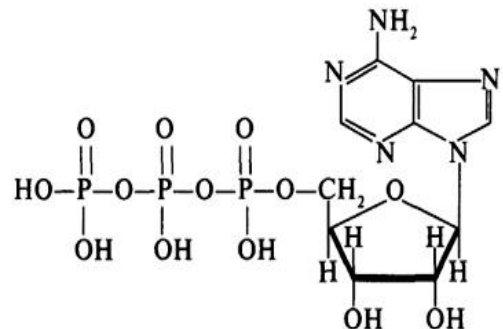
- А) АУУ-ГГА-ЦГА-АГГ-ЦГГ-АГА-ГАУ-ГГГ-АУГ-ЦЦУ
- Б) АТТ-ГГА-ЦГА-АГГ-ЦГГ-АГА-ГАТ-ГГГ-АТГ-ЦЦТ
- В) ТАА-ЦЦТ-ГЦТ-ТЦЦ-ГЦЦ-ТЦТ-ЦТА-ЦЦЦ-ТАЦ-ГГА
- Г) ТАА-ГЦТ-ГЦА-ТЦЦ-ГЦЦ-ТЦТ-ЦТА-ААА-ТАЦ-ЦЦА
- Д) ТАА-ЦЦЦ-ГГА-ГГА-ЦАЦ-ТЦТ-ЦТА-ГАТ-ТАЦ-ГГГ

39. Які органічні сполуки є полісахаридами, характерними для клітин грибів:

- А) Крохмаль
- Б) Целюлоза
- В) Хітин, глікоген
- Г) Інουλін

40. Зазначте, які ознаки НЕ притаманні сполуці, зображеній на малюнку:

- А) Є фосфорильованим нуклеотидом
- Б) Має полімерну структуру
- В) Синтезується переважно у мітохондріях і хлоропластах рослин
- Г) Є універсальним джерелом енергії



Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 41-46. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

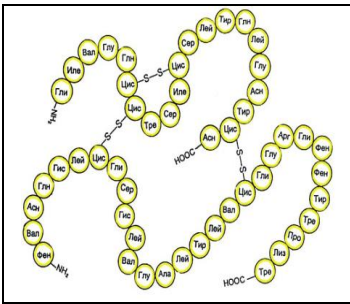
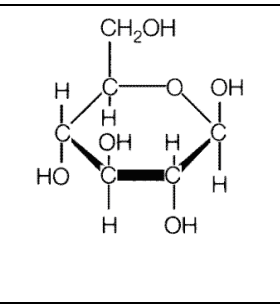
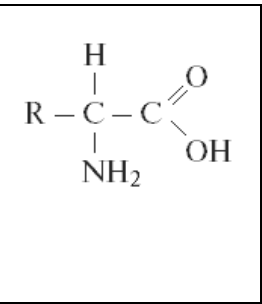
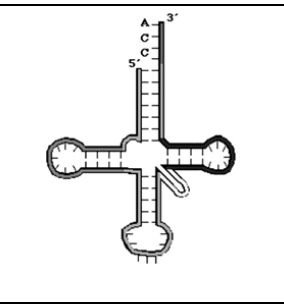
41. Встановіть відповідність між хімічними речовинами клітини та їх характеристиками:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Білки, олігопептиди | А) Містять макроергічні зв'язки |
| 2. АТФ | Б) Гідрофобні неpolімерні сполуки |
| 3. Ліпіди | В) Мають амінокислотний склад |
| 4. Полісахариди | Г) Полімерні сполуки, мономером яких є переважно глюкоза |
| | Д) Солодкі, розчинні сполуки |

42. Встановіть відповідність між органічними сполуками та їх біологічними функціями:

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Білки | А) Основне джерело енергії у клітинах, субстрат для дихання |
| 2. Нуклеїнові кислоти | Б) Забезпечення синтезу білків, реалізація спадкової інформації |
| 3. Ліпіди | В) Захист від переохолодження, запасаюча та захисна функції |
| 4. Вуглеводи | Г) Біологічні каталізатори |
| | Д) Забезпечення осмотичних явищ |

43. Встановіть відповідність між речовинами, зображеними на малюнках і їх назвами:

			
1	2	3	4

- А) т-РНК
 Б) АТФ
 В) амінокислота
 Г) білок (поліпептид)
 Д) глюкоза

44. Встановіть відповідність між речовинами, зображеними на малюнку (пит. 43) та їх функціями:

- А) носій спадкової інформації організмів
 Б) транспортує амінокислоти до рибосом
 В) білок, що регулює вміст глюкози у крові
 Г) мономер білків
 Д) моносахарид, що відіграє енергетичну і структурну функцію

45. Встановіть відповідність між біологічно активними речовинами клітини та їхніми характеристиками:

- | | |
|----------------|---|
| 1. Алкалоїди | А) Виробляються в ендокринних залозах, мають дистантну дію |
| 2. Вітаміни | Б) Рослинні отрути переважно лужної природи |
| 3. Антибіотики | В) БАР, що надходять з їжею і відіграють важливу роль в метаболізмі |
| 4. Гормони | Г) БАР переважно бактерій та грибів протимікробної дії |
| | Д) БАР тварин, що регулюють поведінкові реакції інших особин |

46. Встановіть відповідність між назвами біологічно активних речовин організмів та групою, до якої вони належать:

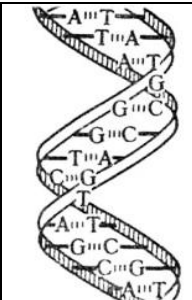
- | | |
|----------------|------------------------------------|
| 1. Алкалоїди | А) Аскорбінова кислота, рибофлавін |
| 2. Вітаміни | Б) Атропін, нікотин |
| 3. Антибіотики | В) Пеніцилін, цефтриаксон |
| 4. Гормони | Г) Гістамін, серотонін |
| | Д) Адреналін, соматотропін |

Завдання з множинним вибором:

Завдання 47- 50 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

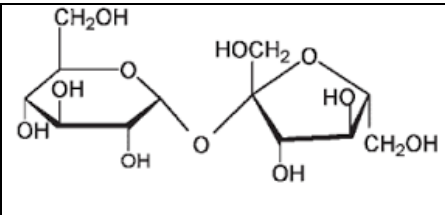
47. Розгляньте хімічну сполуку на малюнку та вкажіть її ознаки:

--	--	--

	<i>Місце у клітині</i>	<i>Мономер даної макромолекули</i>	<i>Довжина даного фрагменту молекули</i>
	1. У складі хроматину ядра.	1. Амінокислота	1. 4,42 нм
	2. Вільно у цитоплазмі клітин еукаріот.	2. Нуклеотид	2. 3,4 нм
	3. На мембранах ЕПС та комплексу Гольджі.	3. Моносахарид дезоксирибоза	3. 8,84 нм

48. Розгляньте хімічну сполуку на малюнку та вкажіть її характеристики:

--	--	--

	<i>Клас органічних сполук</i>	<i>Хімічний зв'язок між мономерами</i>	<i>Біологічна функція</i>
	1. Моносахарид	1. Пептидний	1. Каталітична
	2. Дисахарид	2. Фосфодієфірний	2. Структурна
	3. Нуклеотид	3. Глікозидний	3. Енергетична
		4. Водневий	4. Захисна

49. У фрагменті молекули ДНК міститься 400 аденілових нуклеотидів, що складає 20 % від їх загальної кількості. Оберіть ознаки, що притаманні цій макромолекулі:

<i>Кількість гуанілових нуклеотидів та їх частка</i>	<i>Довжина фрагменту молекули ДНК</i>	<i>Маса фрагменту молекули</i>
1. 600 шт., 30 %	1. 34 нм	1. 345 000 а.о.м.
2. 400 шт., 20 %	2. 340 нм	2. 690 000 а.о.м.
3. 800 шт., 40 %	3. 680 нм	3. 1380 а.о.м.

--	--	--

50. Виберіть ознаки, притаманні такій сполуці, як глікоген:

1. Полісахарид	1. Міститься в печінці та м'язах тварин і людини, клітинах грибів	1. Виконує структурну роль.
2. Олігосахарид	2. Входить до складу плазмалемі	2. Запасаюча речовина.
3. Ліпід	3. Запасується в лейкопластах	3. Біологічний катализатор
4. Пептид	4. Міститься в оболонці клітин грибів	4. Забезпечує імунітет

--	--	--

РОЗДІЛ 4. КЛІТИННИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ



Розділ «Клітинний рівень організації життя» – одна із центральних тем шкільного курсу біології. Вона є фундаментом для оволодіння учнями основами мікробіології, ботаніки, зоології, біології людини. Це підґрунтя для розуміння процесів спадковості, мінливості, обміну речовин.

Учні мають знати основні положення сучасної клітинної теорії та різноманітні методи цитологічного дослідження. Особливу увагу слід приділити розумінню відмінностей клітин прокариот та еукаріот, а також клітин рослин, тварин і грибів.

Програмою шкільного курсу біології передбачено вивчення будови і функції біологічних мембран, механізмів мембранного транспорту. Особливу роль слід приділити вивченню цитоплазми та її компонентів (гіалоплазмі, цитоскелету, включенням, органелам), а також будові і функціям ядра клітини.

Старшокласники повинні уміти характеризувати будову і функції компонентів клітини; встановлювати взаємозв'язок між їх будовою і функціями ядра, цитоплазми і поверхневого апарату клітини; пояснювати роль ядра та хромосом у збереженні, передачі та реалізації спадкової інформації. Важливою складовою їх предметної компетентності є уміння розпізнавати клітини та їх компоненти на схематичних малюнках, мікрофотографіях.

У даному розділі навчальної програми з біології вивчаються також процеси життєдіяльності клітини: клітинний цикл (інтерфаза, мітоз, мейоз); пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Особливу увагу слід приділити розумінню етапів перетворення енергії в організмі; механізмів гліколізу, фотосинтезу і хемосинтезу; реакцій матричного синтезу – реплікації ДНК, транскрипції, трансляції.

Учні повинні уміти користуватися таблицею генетичного коду; розв'язувати елементарні задачі і вправи з молекулярної біології; використовувати на практиці принципи комплементарності; моделювати процеси реплікації, репарації ДНК, транскрипції і трансляції. Важливими складовими біологічної предметної компетентності учнів і студентів є здатність обґрунтовувати хімічні основи метаболізму клітини, зв'язки і закономірності взаємодії між клітинними структурами, які сприяють підтриманню гомеостазу на клітинному рівні життя. У випускників школи мають бути чіткі уявлення про реакції матричного синтезу як основу реалізації спадкової інформації, а про реакції розпаду – як джерело енергії у живій клітині.

Тема 1. Структурні компоненти клітини



Завдання 1-40 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. До прокаріотних організмів належать:

- А) Віруси, бактерії
- Б) Бактерії, ціанеї (синьо-зелені водорості)
- В) Гриби, рослини
- Г) Тварини, людина

2. До організмів з еукаріотним типом клітин належать:

- А) Віруси, гриби
- Б) Еубактерії, ціанеї, археї
- В) Тварини, рослини, гриби
- Г) Гриби, людина, мікроорганізми

3. Який вчений вперше застосував поняття «клітина», розглянувши клітини корку:

- А) Р. Гук
- Б) А. Левенгук
- В) Т. Шванн
- Г) Р. Броун

4. Молекули яких речовин входять до складу біологічних мембран клітини:

- А) Білки, моносахариди
- Б) Фосфоліпіди, білки, холестерол
- В) Полісахариди, АТФ
- Г) Нуклеїнові кислоти, жири

5. Виберіть правильне твердження:

- А) Усі клітини мають оболонку
- Б) Усі клітини мають зовнішню мембрану і цитоплазму
- В) Усі клітини мають цитоплазму і мітохондрії
- Г) Усі клітини мають ядро

6. До складу цитоплазми клітини еукаріот НЕ входить:

- А) Гіалоплазма або цитозоль
- Б) Плазмолема
- В) Включення
- Г) Органели

7. Підмембранний комплекс євглени, інфузорій утворений:

- А) Целюлозною оболонкою
- Б) Муреїною оболонкою
- В) Глікокаліксом
- Г) Пелікулою

8. Поверхневий апарат рослинної клітини утворений:

- А) Плазмолемою та клітинною стінкою з целюлози та пектинових речовин
- Б) Гіалоплазмою та пелікулою
- В) Глікокаліксом
- Г) Хітиною оболонкою

9. До включень тваринних клітин належать:

- А) Ліпіди, глікоген, жовток
- Б) Крохмаль, алейронові зерна
- В) Каротиноїди, хлорофіл
- Г) Антоціани, гемоглобін

10. До включень рослинних клітин належать:

- А) Ліпіди, меланін
- Б) Крохмаль, білкові зерна, краплі олії
- В) Глікоген, жир
- Г) Інулін, жовток

11. До структурних компонентів ВИКЛЮЧНО рослинної клітини належить:

- А) Ядро, рибосоми
- Б) Цитоплазма, мітохондрії
- В) Пластиди, крупна вакуоля, целюлозна клітинна стінка
- Г) Целюлозна оболонка, комплекс Гольджі

12. До структурних компонентів прокаріотичної клітини належить:

- А) Мезосома, рибосоми, включення
- Б) Цитоплазма, мітохондрії
- В) Пластиди, ЕПС
- Г) Муреїнова оболонка, комплекс Гольджі

13. В утворенні веретена поділу, формуванні компонентів цитоскелету, джгутиків, війок бере участь:

- А) Клітинний центр (центріолі)
- Б) Центромера
- В) Плазмолема
- Г) Рибосоми

14. Гідролітичні ферменти, які здійснюють автоліз та внутрішньоклітинне травлення містяться всередині таких структур, як:

- А) Рибосоми
- Б) Лізосоми
- В) Хромосоми
- Г) Пероксисоми

15. Матрикс мітохондрій містить:

- А) ДНК, ферменти, рибосоми
- Б) РНК, хлорофіл
- В) Рибосоми, лізосоми
- Г) Центріолі, включення

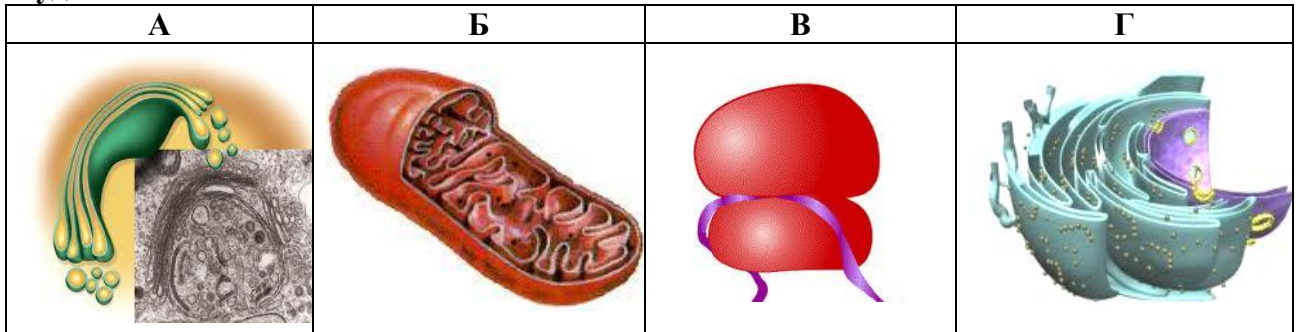
16. Клітина еукаріот відрізняється від клітини прокаріот наявністю у ній:

- А) Рибосом
- Б) Сформованого ядра і мембранних органел
- В) Включень
- Г) Зовнішньої мембрани

17. Білки, що синтезуються на гранулярній ЕПС, згодом транспортуються до:

- А) Комплексу Гольджі
- Б) Гладенької ЕПС
- В) Рибосом
- Д) Мітохондрій

18. Вкажіть літеру малюнку, на якому зображено органелу клітини немембранної будови:



19. Вкажіть літеру малюнку завдання 18, на якому зображено напівавтономну органелу клітини двомембранної будови, в якій відбувається процес окисного фосфорилювання, відбувається синтез власних білків.

20. Вкажіть літеру малюнку завдання 18, на якому зображено органелу, що складається з молекул рРНК та білків

21. Вкажіть, які функції притаманні органелі, зображеній під літерою А на малюнку завдання 18:

- А) хімічна модифікація, сортування, екзоцитоз білків
- Б) синтез мембранних білків та білків, що секретуються, компартментизація клітини
- В) біологічне окиснення, цитоплазматична спадковість
- Г) участь в біосинтезі білка

22. Вкажіть, які функції притаманні органелі, зображеній під літерою Г на малюнку:

- А) внутрішньоклітинне травлення
- Б) синтез мембранних білків та білків, що секретуються
- В) біологічне окиснення, синтез АТФ
- Г) знешкодження пероксидів, обмін амінокислот та сечовини

23. На мембранах якої органели відбуваються біосинтез жирів, вуглеводів, стероїдів, знешкодження токсинів:

- А) Гладенької ендоплазматичної сітки
- Б) Гранулярної ендоплазматичної сітки
- В) Комплексу Гольджі
- Г) Мітохондрій

24. Де відсутні рибосоми у клітині:

- А) У цитозолі
- Б) На гранулярній ЕПС
- В) Всередині мітохондрій
- Г) На мембранах комплексу Гольджі

25. Яка органела здійснює хімічну модифікацію, сортування і транспорт речовин у клітині, утворення лізосом і секреторних гранул, бере участь у процесах глікозилювання та екзоцитозу, поновленні плазмолемі:

- А) Ендоплазматична сітка
- Б) Вакуолі
- В) Комплекс Гольджі
- Г) Рибосоми

26. Які ознаки НЕ притаманні мітохондріям:

- А) Складаються з двох мембран
- Б) Містять кільцеву ДНК та 70S рибосоми
- В) Містять тилакоїди, зібрані у грани
- Г) Здійснюють клітинне дихання та синтез АТФ

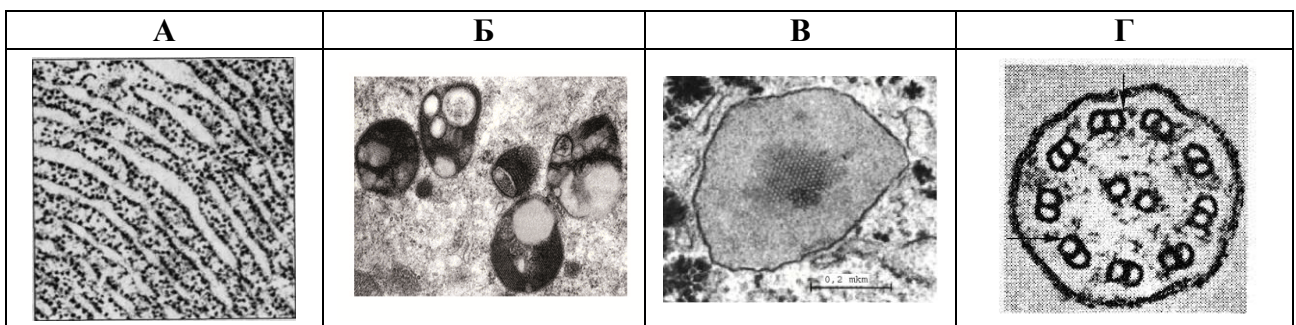
27. Які структурні компоненти клітини НЕ мають мембранної будови:

- А) Центріолі, рибосоми, цитоскелет
- Б) Рибосоми, мітохондрії
- В) ЕПС, цитоскелет
- Г) Лізосоми, комплекс Гольджі

28. Який тип міжклітинних контактів характерний тільки для рослинних клітин:

- А) десмосоми
- Б) напівдесмосоми
- В) плазмодесми
- Г) нексуси

29. Розгляньте електронні фотографії. Якою цифрою на малюнку зображено органелу руху деяких клітин (сперматозоїдів, хламідомонади, інфузорій)?



30. Розгляньте електронні фотографії (завд. 29). Якою цифрою позначено органелу, яка здійснює знешкодження пероксидів та інших отруйних речовин у клітинах?

31. Розгляньте електронні фотографії (завд. 29). Якою цифрою на малюнку зображено органели, що здійснюють внутрішньоклітинне травлення органічних сполук?

32. Виберіть ознаки, притаманні органелі, зображеній під буквою А (завд. 29):

- А) Здійснює синтез білків «на експорт», мембранних білків клітини
- Б) Синтезує АТФ, здійснює окислення вуглеводів
- В) Розщеплює пероксиди та сечовину
- Г) Здійснює внутрішньоклітинне травлення

33. Вторинна перетяжка деяких хромосом називається:

- А) Центріоля
- Б) Центромера
- В) Центросфера
- Г) Ядерцевий організатор

34. Які компоненти ядра відповідають за синтез р-РНК, формування рибосом:

- А) Ядерна оболонка
- Б) Ядерний сік
- В) Хроматин
- Г) Ядерце

35. До складу хромосом входять такі хімічні сполуки:

- А) ДНК, білки-гістони
- Б) РНК, ліпіди
- В) Вуглеводи, жири
- Г) Ліпіди, амінокислоти

36. Ядерна структура, яка зумовлює спадкові властивості організму:

- А) Ядерце
- Б) Каріолема
- В) Хроматин або хромосоми
- Г) Каріоплазма

37. Набір хромосом, притаманний певному виду, називається:

- А) Каріотип
- Б) Генотип
- В) Фенотип
- Г) Геном

38. Ядерна структура, яка зумовлює обмін речовин між ядром та цитоплазмою:

- А) Ядерце
- Б) Ядерна оболонка
- В) Хроматин або хромосоми
- Г) Ядерний сік

39. Структура ядра, яка побудована зі спіралізованих фібрил ДНК та білків-гістонів, має вигляд темних глибок і грудочок, генетично неактивна :

- А) Ядерце
- Б) Хромосоми
- В) Гетерохроматин
- Г) Еухроматин

40. Учень роздивляється лусочки цибулі під мікроскопом, використовуючи окуляр з позначкою $\times 15$ та об'єктив з позначкою $\times 8$. Він бачить зображення клітин, котрі збільшено у скільки разів?

- А) 8
- Б) 15
- В) 23
- Г) 120

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 41-46. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

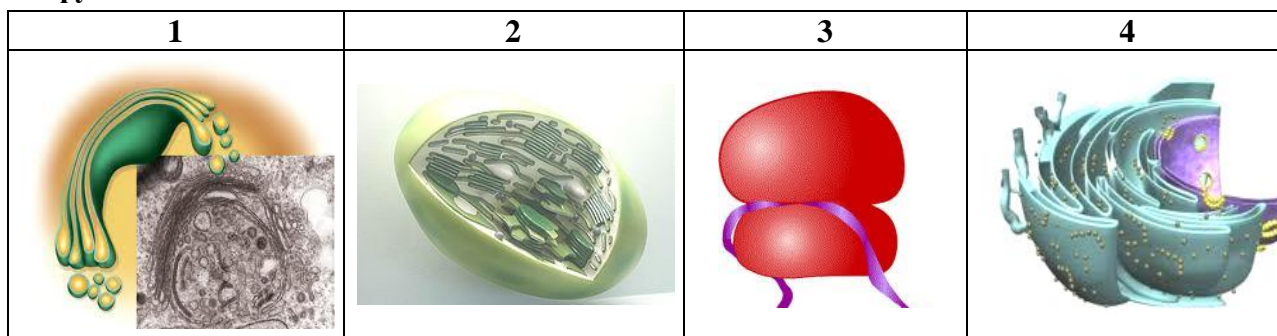
41. Встановіть відповідність між компонентами клітини тварин та їх функціями:

- | | |
|----------------|--|
| 1) Лізосоми | А) Синтез білків |
| 2) Рибосоми | Б) Клітинне дихання та синтез АТФ |
| 3) Мітохондрії | В) Збереження та реалізація спадкової інформації |
| 4) Центріолі | Г) Внутрішньоклітинне травлення |
| | Д) Утворення веретена поділу, війок, цитоскелету |

42. Встановіть відповідність між компонентами клітини рослин та їх функціями:

- | | |
|----------------|---|
| 1) Вакуоля | А) Осморегуляція, у деяких – вміст пігментів антоціанів, ферментів, продуктів метаболізму |
| 2) Хлоропласти | Б) Клітинне дихання та синтез АТФ |
| 3) Хромопласти | В) Синтез глюкози та АТФ |
| 4) Лейкопласти | Г) Накопичення білків, крохмалю або ліпідів |
| | Д) Синтез оранжевих, жовтих, червоних каротиноїдів |

43. Встановіть відповідність між органелами еукаріот, зображеними на малюнках, та їх функціями:



- А) Фотосинтез, цитоплазматична спадковість
 Б) Участь у бісинтезі білків
 В) Утворення лізосом, секреція синтезованих клітиною речовин
 Г) Синтез, структурування і транспорт білків, поділ клітини на компартменти
 Д) Синтез АТФ та клітинне дихання

44. Встановіть відповідність між органелами, зображеними на малюнках (завд. 43) та їх будовою:

- А) Складаються із плоских мембранних цистерн та пухирців
 Б) Двомембранні, містять кільцеву ДНК та рибосоми
 В) Система одномембранних каналців, цистерн, що пронизують усю клітину та містять на поверхні рибосоми
 Г) Одномембранні пухирці з гідролітичними ферментами
 Д) Складаються з двох рибунуклеопротеїдних субодиниць

45. Встановіть відповідність між компонентами клітини прокаріот та їх функціями:

- | | |
|----------------------|---|
| 1) Нуклеоїд | А) Синтез білків |
| 2) Рибосоми | Б) Клітинне дихання, синтез АТФ, азотфіксація |
| 3) Мезосоми | В) Збереження та реалізація спадкової інформації |
| 4) Зовнішня мембрана | Г) Бар'єрна, формування вигинів, пухирців, де відбуваються біохімічні реакції |
| | Д) Захист, збереження форми клітини |

46. Встановіть відповідність між відкриттями в галузі клітинної біології та їх авторами:

- | | |
|---|---|
| 1) Створили першу клітинну теорію | А) М. Шлейден, Т. Шванн |
| 2) Відкрив мікротільця, лізосоми, їх роль у клітині | Б) К. де Дюв |
| 3) Вперше описав ядро у клітинах рослин | В) Р. Броун |
| 4) Відкрили та описали мітохондрії | Г) Р. Альтман, К. Бенда
Д) Р. Гук, А. Левенгук |

Завдання з множинним вибором:

Завдання 47- 50 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

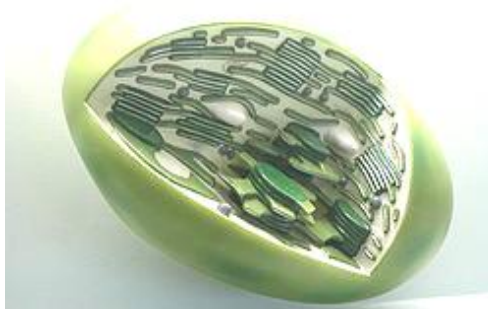
47. Виберіть ознаки, притаманні структурі клітини, зображеній на малюнку:



--	--	--

<i>Будова органели:</i>	<i>Функції:</i>	<i>Місце локалізації у клітині:</i>
1. Двомембранна, містить тилакоїди і ламели	1. Окисне фосфорилування, клітинне дихання	1. Ядро
2. Двомембранна, містить кристи	2. Секреція продуктів, екзоцитоз	2. Цитозоль
3. Одномембранна, утворює цистерни і пухирці	3. Фотосинтез	3. Мембрани ЕПС
		4. В середині пластид

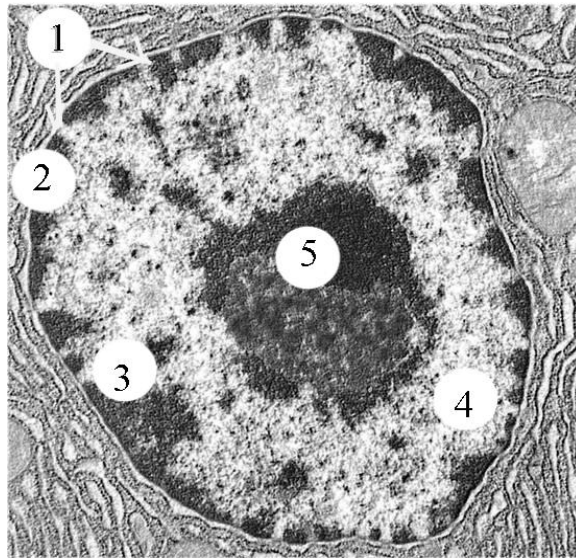
48. Виберіть ознаки, притаманні структурі клітини, зображеній на малюнку:



<i>Будова органели:</i>	<i>Функції:</i>	<i>Яким організмом притаманна:</i>
1. Двомембранна, містить тилакоїди і ламели	1. Окисне фосфорилування, клітинне дихання	1. Грибам
2. Немембранна, містить триплети мікротрубочок	2. Розщеплення пероксидів і сечовини	2. Рослинам
3. Одномембранна, утворює цистерни	3. Фотосинтез	3. Тваринам
		4. Бактеріям

--	--	--

49. Визначіть, під якими цифрами на малюнку зображено структури ядра із зазначеними характеристиками:



А) Структура ядра, що забезпечує формування субодиниць рибосом	Б) Генетично неактивний, спіралізований хроматин	В) Складні білкові комплекси у складі ядерної оболонки, що забезпечують обмін між ядром і цитоплазмою
--	--	---

--	--	--

50. Оберіть із запропонованих відповідей правильну, утворивши три послідовні цифри:

<i>Структурні компоненти, що формують опорно-рухову систему клітини</i>	<i>Складові вакуолярної (мембранно-транспортної) системи клітини</i>	<i>Органели, що формують енергетичну систему клітини</i>
1. Рибосоми, ендоплазматична сітка 2. Цитоскелет, центріолі 3. Лізосоми, пероксисоми 4. Мітохондрії, пластиди	1. Комплекс Гольджі, ендоплазматична сітка, лізосоми, вакуолі 2. Мітохондрії, пластиди 3. Рибосоми, центріолі 4. Війки, джгутики	1. Мітохондрії 2. Пероксисоми 3. Лізосоми 4. Рибосоми 5. Клітинний центр

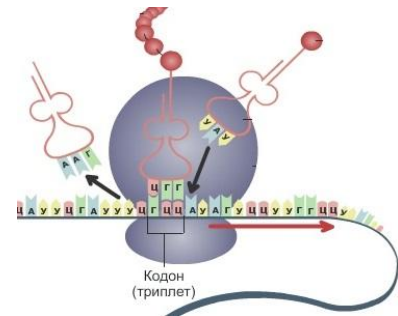
--	--	--

Тема 2. Основні метаболічні процеси у клітині

Завдання 1-60 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**.

1. Найтривалішим періодом клітинного циклу у більшості клітин організму є:

- А) Інтерфаза
- Б) Профаза
- В) Метафаза
- Г) Телофаза



2. Визначте, у який період клітинного циклу відбувається ріст клітини:

- А) G₁ період інтерфази
- Б) S період інтерфази
- В) G₂ період інтерфази
- Г) Під час мітозу

3. Який тип поділу клітин забезпечує процеси росту, регенерації організму, вегетативного розмноження:

- А) Мітоз
- Б) Мейоз
- В) Амітоз
- Г) Ендомітоз

4. Який тип поділу забезпечує рівномірний розподіл генетичного матеріалу між дочірніми клітинами, збереження хромосомного набору виду:

- А) Мітоз
- Б) Мейоз
- В) Амітоз
- Г) Ендомітоз

5. Який тип поділу забезпечує зменшення числа хромосом у дочірніх клітинах:

- А) Мітоз
- Б) Мейоз
- В) Амітоз
- Г) Ендомітоз

6. У результаті мейотичного поділу утворюються клітини:

- А) Диплоїдні
- Б) Гаплоїдні
- В) Тетраплоїдні
- Г) Поліплоїдні

7. На яких стадіях життєвого циклу різних організмів може відбуватися мейоз і редукція числа хромосом:

- А) після запліднення, у зиготі деяких водоростей і грибів
- Б) під час спорогенезу мохів, плаунів, хвощів, папоротей
- В) в статевих залозах хордових під час гаметогенезу
- Г) усі зазначені варіанти

8. Зазначте тип поділу клітини, в результаті якого формуються політенні хромосоми слинних залоз мушки дрозофіли:

- А) Мітоз
- Б) Мейоз
- В) Амітоз
- Г) Ендомітоз

9. Процеси деспіралізації хромосом, утворення каріолеми і ядерця, цитокінезу відбуваються у клітині під час:

- А) Профази
- Б) Метафази
- В) Анафази
- Г) Телофази

10. Розходження хроматид до різних полюсів клітини за допомогою ниток веретена поділу відбувається в мітозі під час:

- А) Профази
- Б) Метафази
- В) Анафази
- Г) Телофази

11. Цитологи, генетики, спеціалісти в галузі репродуктивної медицини досліджують під мікроскопом каріотип людини, вивчаючи число, форму, розміри хромосом, які розташовані в екваторіальній площині клітини. Вкажіть, на якій фазі мітозу знаходяться клітини?

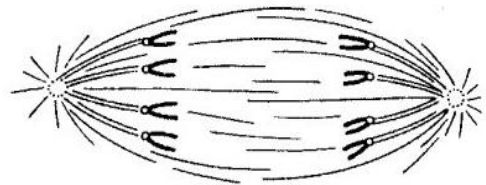
- А) Профаза
- Б) Метафаза
- В) Анафаза
- Г) Телофаза

12. У який період інтерфази відбувається реплікація ДНК у ядрі клітини:

- А) Пресинтетичний (G₁)
- Б) Синтетичний (S)
- В) Постсинтетичний (G₂)
- Г) Під час мітозу

13. Яка фаза мітозу зображена на малюнку:

- А) Профаза
- Б) Метафаза
- В) Анафаза
- Г) Телофаза



14. Зазначте, скільки хромосом та скільки молекул ДНК міститься в клітинах пухкої сполучної тканини організму людини під час метафази мітозу:

- А) 46 хромосом, 46 ДНК
- Б) 46 хромосом, 92 ДНК
- В) 23 хромосоми, 46 ДНК
- Г) 92 хромосом, 92 ДНК

15. Зазначте, скільки хромосом та скільки молекул ДНК міститься в ядрах дочірніх клітин епітелію людини наприкінці телофази мітозу:

- А) 46 хромосом, 46 ДНК
- Б) 46 хромосом, 92 ДНК
- В) 23 хромосоми, 46 ДНК
- Г) 92 хромосом, 92 ДНК

16. Мітоз рослинної і тваринної клітин відрізняються:

- А) Кількістю клітин, що утворюються
- Б) Кількістю фаз
- В) Особливостями цитокінезу
- Г) Послідовністю стадій

17. У якій фазі мейозу відбуваються кон'югація і кросинговер гомологічних хромосом, утворення бівалентів:

- А) Профаза 1
- Б) Профаза 2
- В) Метафаза 1
- Г) Анафаза 1

18. Зазначте, який тип клітинного поділу характерний для клітин злоякісних пухлин:

- А) Мітоз
- Б) Мейоз
- В) Амітоз
- Г) Ендомітоз

19. Здійснюючи науковий експеримент, двоє вчених ввели у клітини підослідної рослини розчин колхіцину – речовини, що блокує збирання тубулінових мікротрубочок веретена поділу. Вони зробили науковий прогноз щодо змін, які відбудуться у клітинах. Перший цитолог передбачав збільшення кількості метафазних пластинок при дослідженні під мікроскопом. Другий – появу поліплоїдних клітин, в яких кількість хромосом збільшилася у два рази. Хто правий?

- А) Обоє праві
- Б) Правильно думає перший дослідник
- В) Правильно думає другий дослідник
- Г) Обоє помиляються

20. Зазначте, які організми належать до автотрофів хемосинтетиків:

- А) Сіркобактерії, залізобактерії, нітрифікуючі бактерії
- Б) Молочнокислі бактерії, ціанобактерії
- В) Дощові черви, жуки-гноювики
- Г) Плісняві гриби

21. Зазначте, які організми належать до автотрофів фотосинтетиків:

- А) Сіркобактерії, залізобактерії, нітрифікуючі бактерії
- Б) Пурпурні та зелені сіркобактерії, ціанобактерії, рослини
- В) Одноклітинні тварини
- Г) Плісняві гриби

22. Під час процесів асиміляції (анаболізму) відбуваються такі процеси:

- А) Реакції біосинтезу складних речовин із простих, поглинання енергії
- Б) Реакції розщеплення складних речовин, виділення енергії
- В) Реакції біосинтезу складних речовин із простих, виділення енергії
- Г) Реакції розщеплення складних речовин, поглинання енергії

23. До процесів дисиміляції, що відбуваються у клітині, належать:

- А) Реплікація ДНК
- Б) Бродіння, гліколіз
- В) Синтез АТФ
- Г) Хемосинтез

24. Універсальним джерелом енергії у клітині є сполука:

- А) Піровиноградна кислота
- Б) Аденозинтрифосфорна кислота
- В) Молочна кислота
- Д) Рибонуклеїнова кислота

25. Де синтезується найбільше АТФ у клітині:

- А) На мембранах мітохондрій та хлоропластів
- Б) У гіалоплазмі
- В) У матриксі мітохондрій
- Д) У ядрі

26. Вкажіть які анаеробні (безкисневі) процеси притаманні живим організмам:

- А) Гліколіз, бродіння
- Б) Синтез АТФ, реплікація ДНК
- В) Окисне фосфорилування
- Г) Фотофосфорилування

27. Вкажіть етап енергетичного обміну, де утворюється найбільша кількість енергії, акумульована в молекулах АТФ:

- А) Підготовчий
- Б) Анаеробний (безкисневий)
- В) Аеробний (кисневий)
- Г) Проміжний

28. Обрахуйте, яка кількість молів АТФ утвориться при неповному окисненні, анаеробному розщепленні 4 моль глюкози у скелетних м'язах:

- А) 2
- Б) 4
- В) 8
- Г) 38

29. Який тип живлення притаманний тваринам і грибам:

- А) Автотрофний
- Б) Фотосинтез
- В) Хемосинтез
- Г) Гетеротрофний

30. Де відбувається підготовчий етап енергетичного обміну у більшості тваринних організмів:

- А) На кристах мітохондрій
- Б) У цитозолі (гіалоплазмі)
- В) У матриксі мітохондрій
- Г) У порожнині травної системи

31. Вкажіть, де відбувається анаеробний (безкисневий) етап енергетичного обміну у більшості тваринних організмів:

- А) На кристах мітохондрій
- Б) У цитозолі (гіалоплазмі)
- В) У матриксі мітохондрій
- Г) У порожнині травної системи

32. Зазначте, де відбувається аеробний (кисневий) етап енергетичного обміну у більшості організмів:

- А) Всередині лізосом

- Б) У цитозолі (гіалоплазмі)
- В) У матриксі мітохондрій
- Г) У стромі хлоропластів

33. Зазначте, скільки енергії приблизно вивільняється під час розщеплення 1 моль АТФ до АДФ:

- А) 17,6 кДж
- Б) 40 кДж
- В) 80 кДж
- Г) 1590 кДж

34. Вкажіть, які сполуки можуть бути переносниками атомів Гідрогену у клітині:

- А) НАД⁺, ФАД⁺, НАДФ⁺
- Б) ПВК
- В) АТФ
- Г) тРНК

35. Вкажіть, де відбувається світлова фаза фотосинтезу:

- А) У стромі хлоропластів
- Б) На внутрішній мембрані хлоропластів в тилакоїдах
- В) На зовнішній мембрані хлоропластів
- Г) На мембранах хромопластів

36. Зазначте, де у хлоропластах розташовані фотосистеми, що містять комплекс пігментів – каротиноїдів і хлорофілів?

- А) У стромі хлоропластів
- Б) У мембранах тилакоїдів хлоропластів
- В) На зовнішній мембрані хлоропластів
- Г) У мембранах ламел хлоропластів

37. Вкажіть місце, де відбувається темнова фаза фотосинтезу:

- А) У стромі хлоропластів
- Б) На внутрішній мембрані хлоропластів
- В) На зовнішній мембрані хлоропластів
- Г) Всередині хромопластів

38. Для світлової фази фотосинтезу НЕ характерні такі процеси та ознаки:

- А) Супроводжується виділенням вільного кисню
- Б) Здійснюється за участю світла
- В) Відбувається фотоліз води
- Г) Відбувається синтез вуглеводів

39. Під час темної фази фотосинтезу відбувається такий процес:

- А) Збудження молекули хлорофілу енергією світла
- Б) Синтез вуглеводів
- В) Фотоліз води
- Г) Виділення кисню

40. Яка хімічна сполука є джерелом молекулярного кисню, що виділяється у процесі фотосинтезу?

- А) H₂O
- Б) CO₂
- В) NO₂
- Г) C₆H₁₂O₆

- 41. Джерелом Карбону, що міститься в органічних сполуках, утворених у процесі фотосинтезу є :**
- А) CH_4
 - Б) CO_2
 - В) CO
 - Г) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- 42. Зазначте, як називається метаболічний процес, що відбувається у матриці мітохондрій:**
- А) цикл Кальвіна
 - Б) окисне фосфорилування
 - В) цикл Кребса, цикл трикарбонових кислот
 - Г) фотофосфорилування
- 43. Зазначте, як називається метаболічний процес, що відбувається у стромі хлоропластів під час темної фази фотосинтезу:**
- А) цикл Кальвіна, C_3 -шлях
 - Б) окисне фосфорилування
 - В) цикл Кребса, цикл трикарбонових кислот
 - Г) фотофосфорилування
- 44. Зазначте, які речовини утворюються під час світлової фази фотосинтезу:**
- А) O_2 , АТФ, НАДФН
 - Б) ФГА – фосфогліцериновий альдегід
 - В) Ацетил-Коензим А
 - Г) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – глюкоза
- 45. До хемосинтезуючих бактерій належать:**
- А) Бактерії гниття
 - Б) Нітрифікуючі бактерії, залізобактерії, водневі бактерії
 - В) Пурпурні та зелені сіркобактерії
 - Г) Молочнокислі бактерії
- 46. Синтез білка починається зі старт-кодону іРНК:**
- А) УАГ
 - Б) АУГ
 - В) ГЦЦ
 - Г) УАА
- 47. Сигналом для закінчення трансляції під час біосинтезу білка на рибосомах є такі кодони іРНК:**
- А) УАГ, УГА, УАА
 - Б) АУГ, АГА, АУА
 - В) ГЦЦ, ГГА, ГУА
 - Г) УАА, УУУ, УЦУ
- 48. Ділянка тРНК, що з'єднується з відповідним триплетом іРНК, називається:**
- А) кодон
 - Б) антикодон
 - В) акцепторне стебло
 - Г) генетичний код
- 49. Неінформативні ділянки ДНК, що видаляються під час «дозрівання» про-іРНК, називаються:**

- А) інтрони
- Б) екзони
- В) спейсери
- Г) транспозони

50. Перенесення спадкової інформації з ділянки ДНК на мРНК відбувається під час:

- А) транскрипції
- Б) реплікації
- В) рекогніції
- Г) процесінгу

51. Процес змін у молекулі первинної іРНК еукаріотичних клітин, що супроводжується вирізанням неінформативних ділянок та хімічних модифікацій кінців молекули, називається:

- А) транскрипція
- Б) реплікація
- В) процесінг
- Г) репарація

52. Ділянка одного із ланцюгів ДНК (напрямок 3' – 5') має таку послідовність нуклеотидів: ААА-ТГЦ-ТГА-ЦАА-ГГА-ТТГ-ГЦЦ-АГА-ГГЦ-АГА.

Визначте порядок нуклеотидів іншого ланцюга:

- А) ТТТ-ТГЦ -АЦТ-ГТТ-ЦЦТ-ААЦ-ЦГГ-ТЦТ-ЦЦГ-ТТА
- Б) УУУ-АЦГ-АЦУ-ГУУ-ЦЦУ-ААЦ-ЦГГ-УЦУ-ЦЦГ-УЦУ
- В) ТТТ-АЦГ-АЦТ-ГТТ-ЦЦТ-ААЦ-ЦГГ-ТЦТ-ЦЦГ-ТЦТ
- Г) ААА-ТГЦ-ТГА-ЦАА-ГГА-ТТГ-ГЦЦ-АГА-ГГЦ-АГА

53. Визначіть, яку послідовність нуклеотидів має молекула іРНК, синтезована на матричному ланцюгу ДНК (питання 52) під час транскрипції:

- А) ТТТ-ТГЦ -АЦТ-ГТТ-ЦЦТ-ААЦ-ЦГГ-ТЦТ-ЦЦГ-ТТА
- Б) УУУ-АЦГ-АЦУ-ГУУ-ЦЦУ-ААЦ-ЦГГ-УЦУ-ЦЦГ-УЦУ
- В) ТТТ-АЦГ-АЦТ-ГТТ-ЦЦТ-ААЦ-ЦГГ-ТЦТ-ЦЦГ-ТЦТ
- Г) ААА-ТГЦ-ТГА-ЦАА-ГГА-ТТГ-ГЦЦ-АГА-ГГЦ-АГА

54. Як називається процес синтезу глюкози зі сполук не вуглеводної природи:

- А) гліколіз
- Б) глікогеноліз
- В) ліпогеноліз
- Г) глюконеогенез

55. Фрагмент дволанцюгової ділянки ДНК має у своєму складі 400 гуанілових нуклеотидів та 600 аденілових. Скільки молекул дезоксирибози він містить?

- А) 400
- Б) 600
- В) 1000
- Г) 2000

56. Процес виникнення відмінностей між однорідними клітинами, зміни їх в процесі розвитку особин, які приводять до формування спеціалізованих клітин, органів і тканин називається:

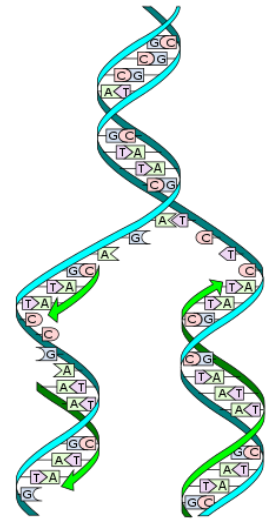
- А) диференціація
- Б) детермінація
- В) гомеостаз
- Г) індукція

57. Запрограмована генетично загибель клітин називається:

- А) апоптоз
- Б) некроз
- В) гомеостаз
- Г) індукція

58. Зображений на малюнку процес називається:

- А) реплікація (редуплікація)
- Б) некроз
- В) репарація
- Г) транскрипція



59. Ця закономірність, відкрита Е. Чаргафом, лежить в основі багатьох реакцій матричного синтезу (транскрипції, реплікації, репарації, трансляції). Він використовується в генній інженерії, для діагностики вірусних інфекцій, ДНК-ідентифікації батьківства та інших важливих процесів. Про що йде мова?

- А) принцип комплементарності
- Б) принцип домінування
- В) закон чистоти гамет
- Г) закон розщеплення

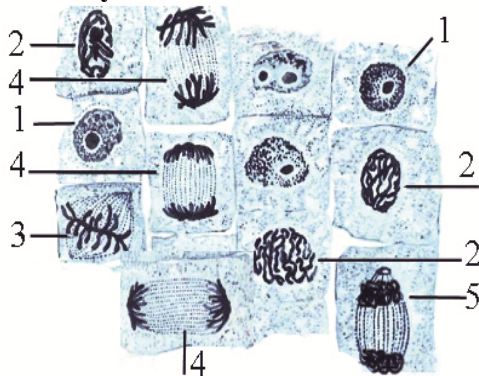
60. Виберіть зміни, які відбуваються у клітині під час старіння:

- А) зменшення активності ферментів та інтенсивності метаболізму
- Б) гетерохроматизація спадкового матеріалу ядра
- В) накопичення ліпофусцину, зростання кількості помилок при реплікації ДНК
- Г) усе зазначене

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 61-66. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

61. Встановіть відповідність між фазою клітинного циклу та її позначенням на малюнку:



- А) Профаза
- Б) Анафаза
- В) Метафаза
- Г) Інтерфаза

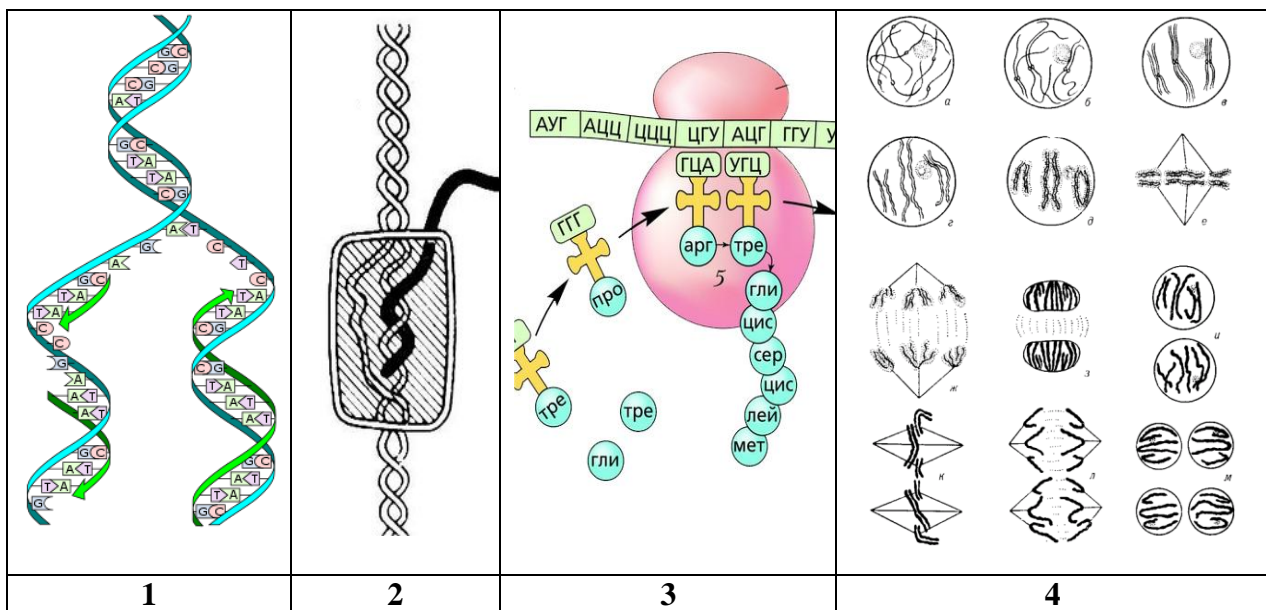
62. Встановіть відповідність між терміном та його визначенням:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) Транскрипція | А) Синтез пептидного ланцюга на рибосомах |
| 2) Активація амінокислот | Б) Переписування інформації з фрагменту ДНК на і-РНК |
| 3) Трансляція | В) Утворення зв'язку між амінокислотою та відповідною транспортною РНК |
| 4) Реплікація | Г) Усунення «помилки» в структурі ДНК |
| | Д) Самоподвоєння молекули ДНК |

63. Встановіть відповідність між певним метаболічним процесом та його локалізацією у клітині:

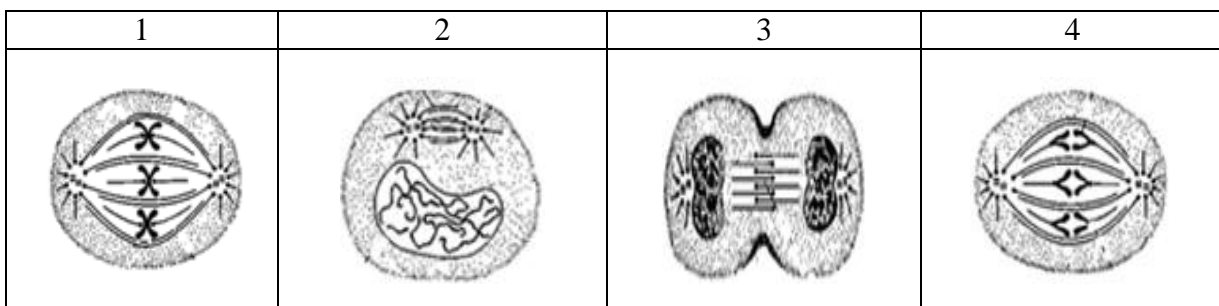
- | | |
|---|------------------------|
| 1) Трансляція | А) На рибосомах |
| 2) Темнова фаза фотосинтезу | Б) Матрикс мітохондрій |
| 3) Цикл Кребса, окиснення жирних кислот | В) Строма хлоропластів |
| 4) Окисне фосфорилування | Г) Кристи мітохондрій |
| | Д) Гіалоплазма |

64. Встановіть відповідність між певним метаболічним процесом клітини та його зображенням:



- А) Транскрипція
 Б) Мейоз
 В) Трансляція
 Г) Редуплікація ДНК
 Д) Мітоз

65. Встановіть відповідність між стадією мітозу та її зображенням:



- А) Інтерфаза
 Б) Метафаза
 В) Профаза
 Г) Анафаза
 Д) Телофаза

66. Встановіть відповідність між стадією мейозу та подіями, що в ній відбуваються:

1) Профаза I	А) Кон'югація і кросинговер гомологічних хромосом
2) Метафаза I	Б) Розташування окремих хромосом в екваторіальній площині
3) Анафаза I	В) Розташування бівалентів (пар) в екваторіальній площині
4) Телофаза II і цитокінез	Г) Деспіралізація хромосом, утворення ядерної оболонки і ядерця, руйнування веретена поділу. Утворення 4-х гаплоїдних клітин
	Д) Розходження до полюсів половинних наборів хромосом

Завдання з множинним вибором:

Завдання 67- 70 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

67. Транспортна РНК в ділянці антикодону має нуклеотидну послідовність ГГА. Яким буде хімічний склад ділянок інших молекул:

Кодон іРНК	Ділянка матричного ланцюга ДНК	Амінокислота в пептиді
1) ГГА	1) ЦЦТ	1) Пролін
2) ЦЦТ	2) ГГА	2) Гліцин
3) ЦЦУ	3) ГГТ	3) Валін

--	--	--

68. Дайте характеристику такому процесу як гліколіз:

Місце локалізації	Відношення до кисню	Кінцеві продукти
1) Відбувається у цитозолі	1) Анаеробний процес	1) ПВК (піруват), АТФ
2) Відбувається на рибосомах	2) Аеробний процес	2) Молочна кислота
3) Відбувається в мітохондріях	3) Частково анаеробний	3) АТФ, вода, CO ₂

69. Виберіть ознаки, притаманні пластичному обміну в клітинах тварин:

--	--	--

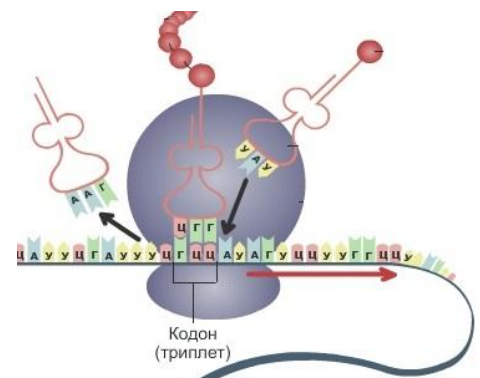
Хімічні реакції	Енергетика	Органели, що беруть участь
1) Сполучення	1) Використовується енергія окиснення органічних сполук	1) Рибосоми, ЕПС
2) Розкладу	2) Використовується енергія Сонця	2) Мітохондрії, рибосоми
3) Заміщення	3) Енергія виділяється	3) Лізосоми, пероксисоми
4) Обміну		

--	--	--

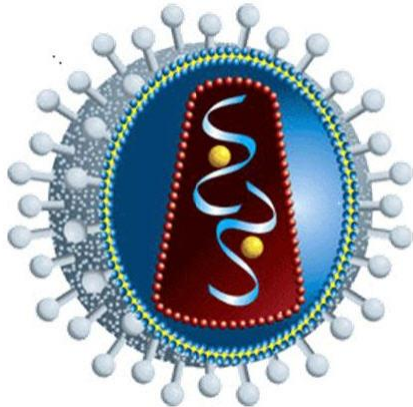
70. Виберіть ознаки, що характеризують процес, зображений на малюнку:

Назва	Місце локалізації	Тип обміну
1) Транскрипція	1) Ядро	1) Пластичний
2) Трансляція	2) Рибосоми	2) Енергетичний
3) Реплікація	3) Лізосоми	3) Проміжний
4) Репарація		

--	--	--



РОЗДІЛ 5. НЕКЛІТИННІ ФОРМИ ЖИТТЯ (віруси, пріони, віроїди)



Вивчення теми «Неклітинні форми організації життя» є важливою для формування здоров'язберігаючої компетентності учнів, абітурієнтів та студентів. У ній молодь знайомиться з хімічним складом та будовою вірусів, пріонів і віроїдів; циклом їх відтворення в клітинах бактерій, рослин, тварин, людини.

Особливу увагу слід приділити шляхам проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна (повітряно-краплинному, статевому, аліментарному, контактному-побутовому тощо). Детально вивчаються вірусні хвороби людини, тварин та рослин, вплив вірусів на організм. Важливу увагу слід приділити профілактиці вірусних захворювань.

Випускник середньої школи повинен наводити приклади хвороб, які спричиняють неклітинні інфекційні агенти (віруси, пріони, віроїди). Особливу увагу слід приділити такій соціальній хворобі як СНІД. Важливими складовими ключової компетентності людини у галузі збереження здоров'я є знання симптоматики і профілактики таких вірусних захворювань як: грип, гепатити А, В, герпес, кір, поліомієліт, вітряна віспа, епідемічний паротит, аденовірусна інфекція та ін.

Для розуміння загальнонаукової картини світу важливим є уміння учнів визначати ознаки живої і неживої природи, притаманні неклітинним інфекційним агентам; оцінювати роль вірусів у природі й житті людини та перспективи застосування їх у біотехнології та генній інженерії, а також у біологічній боротьбі зі шкідниками тощо.

Завдання 1-45 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Віруси були відкриті:

- А) В. Л. Омелянським
- Б) Д. Й. Івановським
- В) М. Бейерінком
- Г) І. І. Мечніковим

2. Бактеріофаги – це:

- А) віруси грибів
- Б) віруси інфузорій
- В) віруси водоростей
- Г) віруси бактерій

3. Віруси характеризуються:

- А) здатністю змінювати форму тіла
- Б) відсутністю клітинної будови
- В) здатністю до спороутворення
- Г) здатністю до росту на поживному середовищі

4. Прикріплення вірусів до клітинної стінки називають:

- А) рекомбінацією
- Б) депротейнізацією оболонки
- В) транскрипцією
- Г) адсорбцією

5. Звільнення нуклеїнової кислоти від захисної оболонки у вірусів називають:

- А) рекомбінацією
- Б) депротейнізацією оболонки, «роздяганням» вірусу
- В) транскрипцією
- Г) трансляцією

6. До вірусних хвороб людини належить

- А) грип
- Б) холера
- В) туберкульоз
- Г) сальмонельоз

7. Зрілі форми вірусів називаються:

- А) бактеріофагами
- Б) капсидами
- В) вібріонами
- Г) віріонами

8. Вірус грипу відноситься до родини

- А) поксвірусів
- Б) ортоміксовірусів
- В) ретровірусів
- Г) аденовірусів

9. До зовнішньої оболонки вірусу грипу входить

- А) гемаглютенін
- Б) нуклеїнові кислоти
- В) тейхоеві кислоти
- Г) дипіколінова кислота

10. Вкажіть інфекційні агенти, які не мають клітинної будови:

- А) бактерії, археї
- Б) віруси, пріони, віроїди
- В) нижчі гриби
- Г) найпростіші

11. Віріон простих вірусів складається з:

- А) муреїну
- Б) тейхоевих та тейхуронових кислот
- В) нуклеїнової кислоти і білкової оболонки (капсиду)
- Г) піліну та флагеліну

12. Розміри вірусів коливаються в межах:

- А) 8-750 мкм
- Б) 8-750 мм
- В) 8-750 нм
- Г) до 8 мм

13. Віруси характеризуються:

- А) здатністю змінювати форму тіла
- Б) простим хімічним складом
- В) здатністю до спороутворення
- Г) здатністю до росту на поживному середовищі

14. Виберіть НЕправильні твердження про віруси:

- А) віруси – облигатні паразити
- Б) віруси, що викликають захворювання у рослин називають фітопатогенними
- В) геном вірусів – це ДНК або РНК
- Г) віруси розмножуються поділом навпіл

15. Бактеріофаг має такі структури:

- А) порожнистий білковий капсид
- Б) базальну пластинку з шипами
- В) нуклеїнову кислоту в голівці
- Г) правильні усі відповіді

16. Пріон – це:

- А) інфекційний агент, що побудований лише з білка
- Б) інфекційний агент, що побудований лише з одноланцюгової РНК
- В) інфекційний агент, що побудований лише з одноланцюгової ДНК
- Г) інфекційний агент, що побудований з РНК та білка

17. Віроїд – це:

- А) інфекційний агент, що побудований лише з білка
- Б) інфекційний агент, що побудований лише з одноланцюгової РНК
- В) інфекційний агент, що побудований лише з одноланцюгової ДНК
- Г) інфекційний агент, що побудований з РНК та білка

18. Геном віроїдів представлений:

- А) одноланцюговою РНК
- Б) одноланцюговою ДНК
- В) дволанцюговою РНК
- Г) дволанцюговою ДНК

19. Збудник СНІДу відноситься до родини:

- А) поксвірусів
- Б) ортоміксовірусів
- В) ретровірусів
- Г) аденовірусів

20. Веретенувидність бульб картоплі викликається:

- А) пріоном
- Б) віроїдом
- В) субвірусною частинкою
- Г) бактерією

21. Губчаста енцефалопатія корів викликається:

- А) пріоном
- Б) віроїдом
- В) субвірусною частинкою
- Г) вірусом

22. Повітряно-краплинним шляхом поширюється:

- А) вірус грипу
- Б) гепатит А
- В) вірус папіломи
- Г) вірус ящура

23. До ДНК-вмісних вірусів належить

- А) ВІЛ
- Б) вірус грипу
- В) вірус тютюнової мозаїки
- Г) вірус герпесу

24. До РНК-вмісних вірусів належить:

- А) аденовірус
- Б) папіломавірус
- В) вірус тютюнової мозаїки
- Г) вірус герпесу

25. Зазначте, яке вірусне захворювання важко діагностувати на початковій стадії через відсутність видимих симптомів, тривалий прихований період:

- А) віспу
- Б) ящур
- В) паротит
- Г) СНІД

26. Зазначте, який вірус вражає Т-лімфоцити, порушуючи роботу імунної системи:

- А) поліомієліту
- Б) ВІЛ
- В) віспи
- Г) грипу

27. Зазначте, де міститься спадкова інформація збудника СНІДу:

- А) у молекулі ДНК
- Б) в ядрі
- В) у нуклеоїді
- Г) у РНК

28. Існує суперечка – вважати чи ні віруси мікроорганізмами; належать вони до живої чи неживої природи? Яка з наведених загально біологічних властивостей живих систем характерна для вірусів і свідчить про те, що віруси – особлива форма життя?

- А) подразливість
- Б) здатність до спадкових мін, мутацій
- В) здатність самостійно синтезувати білки
- Г) ріст та розвиток

29. Збудник якої вірусної хвороби потрапляє в організм людини перорально, з продуктами харчування або водою?

- А) гепатиту А
- Б) СНІДу
- В) герпесу
- Г) віспи

30. Інфекція, яка характеризується раптовим початком та порівняно короткочасним перебігом називається:

- А) хронічною
- Б) суперінфекцією
- В) реінфекцією
- Г) гострою

31. Інфекція, при якій відбувається зараження збудниками двох або більше патогенних видів називається:

- А) хронічною
- Б) суперінфекцією
- В) змішаною
- Г) рецидивом

32. Виберіть правильне твердження про епідемії:

- А) форма поширення інфекції, при якій спостерігається масова захворюваність
- Б) інфекції, що постійно реєструються в певній місцевості
- В) інфекційні хвороби, що не реєструються серед населення певної країни, але можуть бути завезеними з інших регіонів
- Г) спостерігаються поодинокі випадки захворювання

33. Виберіть ознаку, притаманну вірусам:

- А) відсутність власної білок-синтезуючої системи
- Б) наявність ядерця
- В) здатність розмножуватися в навколишньому середовищі
- Г) наявністю рибосом 70 S

34. Які сполуки синтезуються клітиною після потрапляння в неї вірусу:

- А) антитіла
- Б) гормони
- В) інтерферони
- Г) вітаміни

35. Вірусні захворювання рослин мають назву:

- А) мозаїка, жовтяниця
- Б) сказ, поліомієліт
- В) моновірус, паротит
- Г) віспа, ящур

36. Вірусне захворювання тварин має назву:

- А) мозаїка
- Б) ящур
- В) гепатит А
- Г) герпес

37. Вірус енцефаліту вражає:

- А) кровоносну систему людини
- Б) нервову систему людини
- В) шлунково-кишковий тракт
- Г) сечостатеву систему

38. Застосування вакцин з метою запобігання інфекційним захворюванням – це:

- А) щеплення
- Б) карантин
- В) епідемія
- Г) пандемія

39. Віроїди паразитують у клітинах:

- А) рослин
- Б) тварин
- В) людини
- Г) грибів

40. Захисні противірусні білки, які виробляються клітинами при їх контакті з вірусами називаються:

- А) фітонциди
- Б) антибіотики
- В) інтерферони
- Г) антитіла

41. Віруси, що передаються людині та хребетним тваринам за участю членистоногих, називаються:

- А) арбовіруси
- Б) ретровіруси
- В) герпесвіруси
- Г) аденовіруси

42. Наявність ферменту зворотної транскриптази (ревертази) характерно для такої групи вірусів:

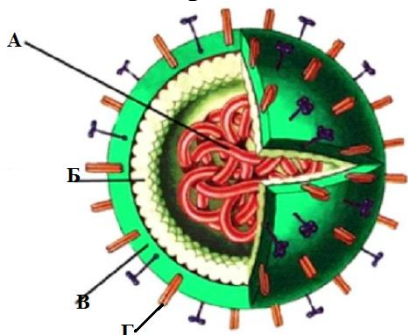
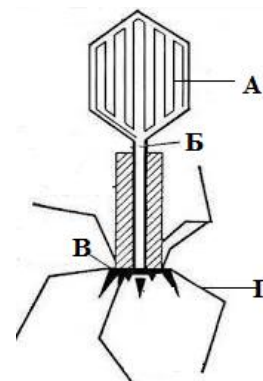
- А) арбовірусів
- Б) ретровірусів
- В) папіломавірусів
- Г) ортоміксовірусів

43. Глікопротеїди складних вірусів виконують функції:

- А) розпізнавання рецепторів на клітині
- Б) захист віріонів
- В) проникнення у клітину
- Г) прикріплення до клітини

44. Якою літерою позначена базальна пластинка бактеріофага Т4?

45. Якою літерою позначено генетичний матеріал на моделі вірусу?



Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 46-49. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

46. Встановіть відповідність між групами вірусів та їх видами.

1. Віруси людини	А) Т2, Т4
2. Віруси тварин	Б) Збудники герпесу, поліомієліту
3. Віруси рослин	В) Збудники мозаїки та жовтяниці
4. Бактерофаги	Г) Збудники ящуру, сказу
	Д) Збудники малярії, дифтерії, туберкульозу

47. Встановіть відповідність між інфекційними агентами та їх характеристиками:

1. Пріони	А) Спирально звивисті рухливі бактерії
2. Віроїди	Б) Внутрішньоклітинні паразити, геном яких представлено ДНК або РНК
3. Віруси	В) Складаються лише з нуклеїнової кислоти – РНК
4. Мікоплазми	Г) Прокаріоти, що не мають клітинної стінки
	Д) Складаються лише низькомолекулярного білка

48. Встановіть відповідність між збудником та шляхом передачі інфекції:

1. Вірус СНІДу	А) Контактно-побутовий
2. Віспа вітряна	Б) Повітряно-краплинний
3. Тайговий енцефаліт	В) Пероральний
4. Ящур	Г) Трансмісивний
	Д) Статевий

49. Встановіть відповідність між хворобою і збудником, котрий її викликає:

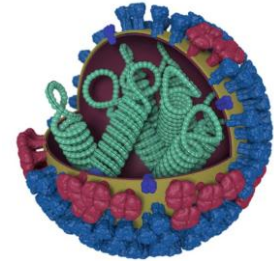
1. Губчаста енцефалопатія	А) Віроїд
2. Гепатит	Б) Пріон
3. Каданг-каданг	В) Вірус
4. Туберкульоз	Г) Бактеріофаг
	Д) Бактерія

Завдання з множинним вибором:

Завдання 50- 52 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

50. Розгляньте запропоновану модель вірусу. Дайте відповіді на наступні питання:

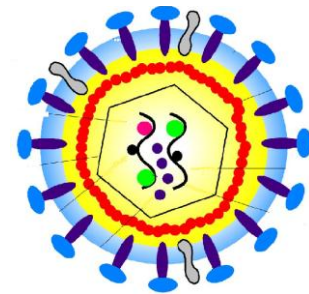
<i>Назва вірусу</i>	<i>Відноситься до групи:</i>	<i>Геном представлено</i>
1. Бактеріофаг 2. Вірус грипу 3. Вірус поліомієліту	1. Ретровірусів 2. Ортоміксовірусів 3. Папіломавірусів	1. ДНК 2. РНК 3. ДНК та РНК



--	--	--

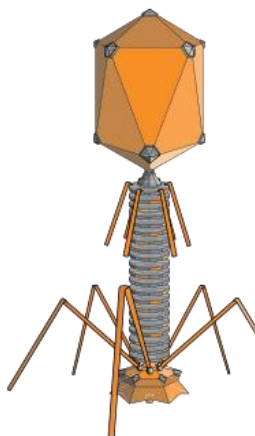
51. Розгляньте запропоновану модель вірусу. Дайте відповіді на наступні питання:

<i>Назва вірусу</i>	<i>Вражає клітини</i>	<i>Геном представлено</i>
1. ВІЛ 2. Вірус тютюнової мозаїки 3. Аденовірус	1. Бактерій 2. Рослин 3. Людини 4. Грибів	1. ДНК 2. 2 ланцюги РНК 3. 1 ланцюг РНК 4. ДНК і РНК



--	--	--

52. Виберіть ознаки, притаманні вірусу, зображеному на малюнку:



<i>Які організми вражає:</i>	<i>Який тип симетрії, притаманний:</i>	<i>Який шлях проникнення вірусу у клітину:</i>
1. Бактерії 2. Рослини 3. Тварини 4. Людину	1. Спіральний 2. Кубічний 3. Змішаний 4. Асиметричний	1. Дія лізоциму та скоротлива реакція (впорскування ДНК) 2. Шляхом піноцитозу 3. Шляхом брунькування 4. Шляхом фагоцитозу

--	--	--

РОЗДІЛ 6. БІОРИЗНОМАНІТТЯ



У розділі «Біорізноманіття» в учнів та студентів узагальнюються і систематизуються знання з мікробіології, ботаніки, мікології, зоології. Зокрема, детально вивчаються будова та функціональні особливості, спосіб життя і поширення у природі бактерій різних груп (еубактерії, архебактерії, ціанобактерії). Особливу увагу слід приділити паразитичним бактеріям, що викликають хвороби людини, а також бактеріям азотфіксаторам, нітрифікаторам, амоніфікаторам, котрі відіграють провідну роль в кругообігу Нітрогену у природі. Крім того, випускники школи повинні мати чітке уявлення про протистів (одноклітинні рослини, тварини, гриби) та колоніальні організми, їх будову, життєдіяльність, роль у природі і житті людини.

Також необхідно знати структурні елементи багатоклітинного організму (клітини, тканини, органи, системи органів) і принципи його функціонування. Значну увагу слід приділити вивченню тканин тварин та вищих рослин, морфо-функціональним особливостям вегетативних (корінь, пагін) і генеративних (квітка, плід, насінна) органів квіткових рослин. Крім того, в шкільну програму з біології входить поняття про симетрію тіла, обмін речовин в організмах тварин різних таксономічних груп; типи регуляції їх життєвих функцій (гуморальну, нервову, імунну).

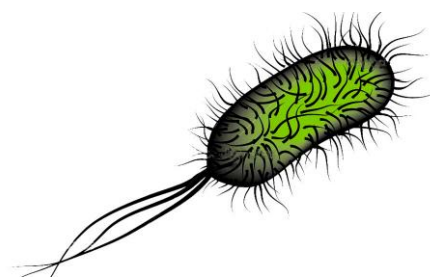
Шкільною програмою з біології передбачено знайомство з різноманітністю вищих спорових (мохів, хвощів, плаунів, папоротей) та насінних (голонасінних та квіткових) рослин. Учні повинні орієнтуватися також в морфо-функціональних особливостях представників царства Гриби, біорізноманітті шапинкових, цвілевих, паразитичних грибів, їх ролі у природі і житті людини.

Важливою складовою шкільного курсу біології є знання загальної характеристики царства Тварини; різноманітності безхребетних та хордових тварин; їх значення в екосистемах та житті людини.

Провідною задачею при оволодінні курсом біології є формування у випускників шкіл поняття про біорізноманіття як ресурс і основу збереження життя на Землі.

Тема 1. Бактерії

Завдання 1-43 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.



- 1. До прокаріотів відносяться:**
 - А) бактерії
 - Б) інфузорії
 - В) гриби
 - Г) найпростіші
- 2. До звивистих бактерій належать:**
 - А) спірили, спірохети та вібріони
 - Б) диплококи та стрептококи
 - В) сарцини і стафілококи
 - Г) мікрококи і тетракоки
- 3. Органелами руху у бактерій виступають:**
 - А) фімбрії
 - Б) ворсинки
 - В) війки
 - Г) джгутики
- 4. Для прокаріотичної клітини характерна наявність:**
 - А) нуклеоїду, рибосом
 - Б) мітохондрій
 - В) ядра
 - Г) ядерця
- 5. Цитоплазматична мембрана бактерій утворена:**
 - А) мінливим ліпідним бішаром, у який вмонтовано білки
 - Б) муреїном
 - В) дипіколіновою кислотою
 - Г) тейхоевими кислотами
- 6. Клітинна стінка бактерій утворена:**
 - А) мінливим ліпідним бішаром, в який вмонтовано білки
 - Б) муреїном
 - В) дипіколіновою кислотою
 - Г) флагеліном
- 7. Сукупність мікроорганізмів, що мають спільні морфофізіологічні ознаки, подібний обмін речовин та походження називають:**
 - А) клон
 - Б) вид
 - В) штам
 - Г) таксон

8. Мікроорганізми, що пристосувалися в ході еволюції до життя в тканинах та органах живих організмів називають:

- А) паразити
- Б) сапрофіти
- В) автотрофи
- Г) фотолітотрофи

9. Мікроорганізми, що живляться відмерлими рештками рослинних та тваринних організмів називають:

- А) паразити
- Б) сапрофіти
- В) автотрофи
- Г) фотолітотрофи

10. Мікроорганізми, які здатні переходити від автотрофного до гетеротрофного типу живлення називають:

- А) фотоорганотрофами
- Б) хемоорганотрофами
- В) фотолітотрофами
- Г) міксотрофами

11. Виберіть правильне твердження про клітинну стінку бактерій:

- А) складається з білка флагеліну
- Б) складається з білка піліну
- В) складається ліпідного бішару, в який вмонтовано білки
- Г) складається з муреїну, тейхоевих та тейхуронових кислот

12. Виберіть правильне твердження про ціанобактерії:

- А) це одноклітинні спіральновивисті бактерії
- Б) це облигатні внутрішньоклітинні паразити членистоногих
- В) не мають клітинної оболонки
- Г) здатні здійснювати кисневий фотосинтез

13. Виберіть правильне твердження про бульбочкові бактерії:

- А) отримують енергію за рахунок окиснення сполук Нітрогену, Феруму, Сульфуру
- Б) здатні продукувати антибіотики
- В) здатні фіксувати молекулярний азот
- Г) здатні здійснювати безкисневий фотосинтез

14. Взаємовідносини організму людини з нормальною мікробіотою тіла є прикладом:

- А) антагонізму
- Б) коменсалізму
- В) мутуалізму
- Г) сателітизму

15. Мутуалізм – це тип взаємовідносин прокариот, коли:

- А) один організм пригнічує іншого
- Б) існує взаємовигідне співжиття
- В) співжиття вигідне лише для одного організму
- Г) нейтральне співжиття

16. Біологічно активні речовини, які виділяються рослинами та мають бактерицидні, фунгіцидні та протистозидні властивості називають:

- А) ферментами
- Б) вітамінами
- В) фітонцидами
- Г) антибіотиками

17. Проміжок часу з моменту проникнення збудника в організм до появи перших ознак захворювання називається:

- А) періодом видужування
- Б) періодом розпалу хвороби
- В) інкубаційним періодом
- Г) реконвалесценції

18. Яка форма імунітету формується після перенесеного захворювання:

- А) природний активний
- Б) видовий
- В) природний пасивний
- Г) штучний активний

19. Препарати для створення штучного активного імунітету називають:

- А) токсинами
- Б) інтерферонами
- В) вакцинами
- Г) сироватками

20. Препарати для створення штучного пасивного імунітету називаються:

- А) токсинами
- Б) інтерферонами
- В) вакцинами
- Г) сироватками

21. Збудник туберкульозу відкрив:

- А) Д. Івановський
- Б) М. Бейерінк
- В) І. Мечніков
- Г) Р. Кох

22. Природний пасивний імунітет:

- А) виникає після перенесення інфекційного захворювання
- Б) передається дитині від матері крізь плаценту або з молоком
- В) виникає після вакцинації
- Г) виникає після введення сироваток

23. Вчений, який вперше побачив та описав бактерії:

- А) Д. Івановський
- Б) Антоні ван Левенгук
- В) Т. Шванн
- Г) Р. Гук

24. Процес повного знищення бактерій та їх спор називають:

- А) стерилізацією
- Б) пастеризацією
- В) дезинфекцією
- Г) фільтруванням

25. Токсин ботулін утворюється бактерією:

- А) холерним вібрионом
- Б) кишковою паличкою
- В) клостридією
- Г) дифтерійною паличкою

26. Одноклітинні, колоніальні та нитчасті без'ядерні організми, які здатні до фотосинтезу та використання атмосферного азоту називають:

- А) споровики
- Б) джгутикові
- В) ціанобактерії
- Г) зелені водорості

27. До ціанобактерій, котрі використовує людина у промислових цілях, належить:

- А) хламідомонада
- Б) евглена
- В) спіруліна
- Г) фітофтора

28. Бактерії, які можуть жити в безкисневому середовищі називаються:

- А) хвороботворними
- Б) фотосинтезуючими
- В) аеробними
- Г) анаеробними

29. Наука, яка вивчає бактерії називається:

- А) мікологія
- Б) вірусологія
- В) мікробіологія
- Г) альгологія

30. Кулясті за формою бактерії називають:

- А) палички
- Б) вібріони
- В) спірохети
- Г) коки

31. Паличкоподібну бактерію, яка утворює ендоспору називають:

- А) бацилою
- Б) гетероцистою
- В) спірохетою
- Г) спірилою

32. Сальмонельоз відноситься до:

- А) інфекцій дихальних шляхів
- Б) кишкових інфекцій
- В) кров'яних інфекцій
- Г) інфекцій зовнішніх покривів

33. Туберкульоз відноситься до:

- А) інфекцій дихальних шляхів
- Б) кишкових інфекцій
- В) кров'яних інфекцій
- Г) інфекцій зовнішніх покривів

- 34. Метод знищення бактерій шляхом нагрівання при t 60-70°C називають:**
- А) стерилізацією
 - Б) пастеризацією
 - В) дезінфекцією
 - Г) кип'ятінням
- 35. Шлях проникнення збудників інфекційних захворювань в організм через крапельки слини, що потрапляють у повітря при чханні чи кашлі називають:**
- А) контактнo-побутовим
 - Б) повітряно-краплинним
 - В) аліментарним
 - Г) трансмісивним
- 36. Бактерії, які здійснюють процеси фотосинтезу та азотфіксації називають:**
- А) коками
 - Б) спірохетами
 - В) архебактеріями
 - Г) ціанобактеріями
- 37. Захворювання ботулізм викликається:**
- А) бактеріями
 - Б) вірусами
 - В) найпростішими
 - Г) грибами
- 38. Отруйні речовини, які утворюють хвороботворні бактерії в організмі людини:**
- А) токсини
 - Б) вакцини
 - В) пігменти
 - Г) глюкоза
- 39. Які бактерії є збудниками хвороб людини?**
- А) нітрифікуючі
 - Б) молочнокислі бактерії
 - В) золотисті стафілококи
 - Г) денітрифікуючі
- 40. Яку органелу можна побачити у клітині прокариот?**
- А) лізосому
 - Б) рибосому
 - В) ендоплазматичну сітку
 - Г) мітохондрію
- 41. Яка бактерія синтезує в організмі людини вітамін К та незамінні амінокислоти?**
- А) сальмонела
 - Б) кишкова паличка
 - В) стрептокок
 - Г) туберкульозна паличка
- 42. Який вчений запропонував діагностичний метод забарвлення бактерій?**
- А) Ганс Грам
 - Б) Антоні ван Левенгук
 - В) Луї Пастер
 - Г) Р оберт Кох

Завдання 43-48. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари. Внесіть позначення на перетині цифр та літер.

43. Встановити відповідність між структурами бактеріальної клітини та їх основними ознаками чи функціями:

1. Нуклеоїд	А) Мінливий фосфоліпідний бішар, в який вмонтовано білки
2. Рибосоми	Б) Рибонуклеопротеїнові тільця діаметром 15-20 нм
3. Плазмалема	В) Кільцева молекула ДНК, розташована в цитоплазмі
4. Джгутики	Г) Вирости плазмалеми
	Д) Органи руху бактерій

44. Встановіть відповідність між назвами груп організмів та їх характеристиками:

1. Автотрофи	А) Мешкають в безкисневих умовах
2. Гетеротрофи	Б) Живляться відмерлими органічними рештками, всмоктуючи їх
3. Сапрофіти	В) Мікроорганізми, що використовують готову органічну продукцію
4. Паразити	Г) В ході еволюції пристосувалися до життя в тканинах або органах живих організмів
	Д) Мікроорганізми, що використовують CO ₂ як єдине джерело вуглецю для синтезу речовин

45. Встановіть відповідність між прізвищами вчених та відкриттями чи дослідженнями, які вони здійснювали:

1. Антоні ван Левенгук	А) Сконструював мікроскоп та вперше описав бактерії
2. Луї Пастер	Б) Відкрив збудник туберкульозу
3. Роберт Кох	В) Запропонував здійснювати термічну обробку рідин (соків, вина, пива, молока) з метою їх довшого зберігання
4. Дмитро Івановський	Г) Створив теорію гуморального імунітету
	Д) Відкрив віруси

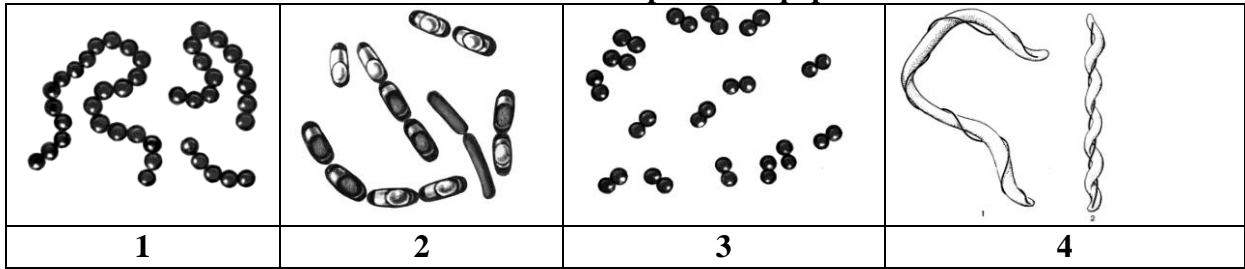
46. Встановіть відповідність між шляхами поширення інфекцій та інфекційними хворобами:

1. Аліментарний	А) Гепатит А, дизентерія
2. Повітряно-краплинний	Б) ГРВЗ, дифтерія, кашлюк
3. Трансмісивний	В) Енцефаліт, висипний тиф
4. Статевий	Г) Гепатит В, ВІЛ
	Д) Цукровий діабет, вегето-судинна дистонія

47. Встановіть відповідність між видами імунітету та їх характеристиками:

1. Природжений імунітет	А) Формується після перенесеного захворювання
2. Природний активний імунітет	Б) Видова генетично стійкість організму до збудника інфекції
3. Природний пасивний імунітет	В) Передається від матері до дитини через плаценту та з молоком матері.
4. Штучний активний імунітет	Г) Формується внаслідок введення вакцин
	Д) Формується внаслідок ведення сироваток

48. Встановіть відповідність між назвами бактерій та їх формою:

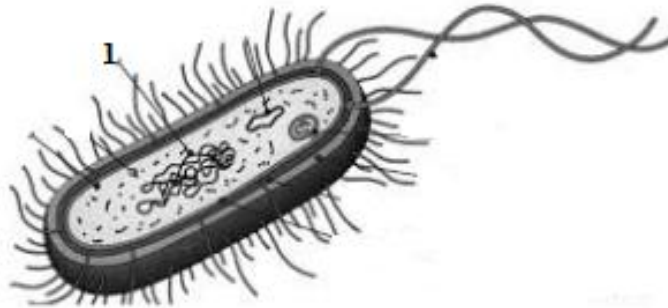


А) Стрептококи; Б) Палички, бацили, В) Спірили, спірохети, Г) Вібріони, Д) Диплоки

Завдання з множинним вибором:

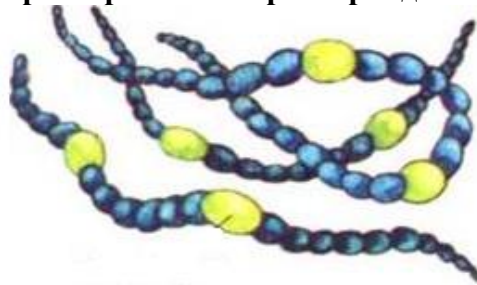
Завдання 49-50 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

49. Виберіть ознаки для структури, що позначена на малюнку цифрою 1.



Для яких організмів притаманна	Хімічний склад	Забезпечує функції
1. Бактерії	1. Білки	1. Синтез білків
2. Віруси	2. Білки та фосфоліпиди	2. Носій генетичної інформації
3. Гриби	3. Молекула ДНК	3. Фіксація атмосферного азоту
4. Тварини	4. Молекула РНК	4. Хемосинтез

50. Виберіть ознаки та характеристики характерні для зображеного організму:



Група організмів:	Структурні компоненти:	Властивості:
1. Архебактерії	1. Фотосинтезуючі мембрани, гетероцисти	1. Фіксує атмосферний азот
2. Ціанобактерії	2. Капсид	2. Є збудником небезпечних інфекційних захворювань
3. Віруси	3. Ядро	3. Забезпечує процеси бродіння
	4. Мітохондрії	

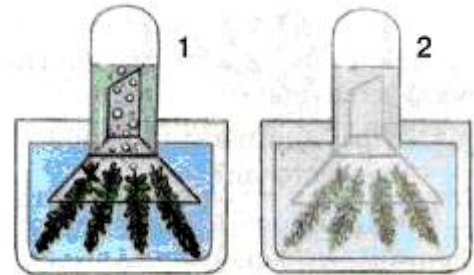
Тема 2. Рослини

Завдання 1-50 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.



1. Гілочки елодеї помістили у чисту воду (1) та у вапновану (2). Накрили склянками та поставили у темне місце на кілька діб. Вода у другій склянці помутніла. Про що свідчить дослід?

- А) рослина під час дихання виділяє вуглекислий газ
- Б) рослина під час дихання виділяє кисень
- В) рослина під час фотосинтезу виділяє вуглекислий газ
- Г) рослина під час фотосинтезу виділяє кисень



2. Виберіть правильну послідовність систематичних одиниць царства Рослини:

- А) вид, родина, відділ, клас, порядок
- Б) вид, порядок, родина, клас, тип
- В) вид, клас, рід, родина, відділ
- Г) вид, рід, родина, порядок, клас, відділ

3. Визначте, які ознаки властиві клітинам меристеми (твірної тканини):

- А) мають велике ядро, тонкостінні
- Б) не мають ядра, тонкостінні
- В) мають ядро та товсті стінки
- Г) мають багато ядер та товсті стінки

4. Зазначте, як називають місце, де листок з'єднується зі стеблом:

- А) пазухою
- Б) камбієм
- В) вузлом
- Г) міжвузлям

5. Зазначте, який рух речовин забезпечує флоема:

- А) висхідний, неорганічні речовини
- Б) низхідний, органічні речовини
- В) кільцевий рух неорганічних речовин
- Г) рух речовин по судинах

6. Зазначте, який орган рослини є видозміненим пагоном:

- А) коренеплід моркви
- Б) коренебульба жоржини
- В) дихальні корені болотяного кипарису
- Г) кореневище конвалії

7. Визначте, як називаються бруньки, які містять зачаткове стебло і квітки (бутони):

- А) вегетативні
- Б) генеративні
- В) вегетативно-генеративні
- Г) соматичні

8. Визначте, які рослини з переліку є дводомними:

- А) береза, ліщина
- Б) кукурудза, огірки
- В) верба, обліпіха
- Г) бук, дуб

9. Визначте правильну послідовність зон у поздовжньому розрізі молодого кореня (починаючи від його верхівки):

- А) кореневий чохлик, провідна зона, всисна зона, зона розтягування, зона поділу
- Б) всисна зона, зона поділу, зона розтягування, провідна зона, кореневий чохлик
- В) кореневий чохлик, зона поділу, зона розтягування, всисна зона, провідна
- Г) провідна зона, всисна зона, зона розтягування, зона поділу, кореневий чохлик





10. Вкажіть, який тип оцвіттини у тюльпана, лілії, лободи:

- А) проста
- Б) звичайна
- В) гола
- Г) подвійна

11. Вкажіть, як називається суцвіття, що містить дрібні квітки, розташовані на тарілкоподібній головній осі:

- А) кошик
- Б) початок
- В) колос
- Г) зонтик

12. Визначте, які органи рослини, зазначені на малюнках, є репродуктивними:

1	2	3	4
			

- А) 1, 3
- Б) 1, 2, 3
- В) 2, 4
- Г) 3, 4

13. Зазначте, у яких рослин є сухий плід, що містить багато насінин, розташованих на перетинці між двома стулками:

- А) квасоля, горох
- Б) капуста, ріпа
- В) сочевиця, арахіс
- Г) люцерна, конюшина

14. Визначте, який набір хромосом мають клітини ендосперму рослини, що утворюється в результаті подвійного запліднення, якщо клітини листка мали 24 хромосоми:

- А) 12
- Б) 24
- В) 36
- Г) 72

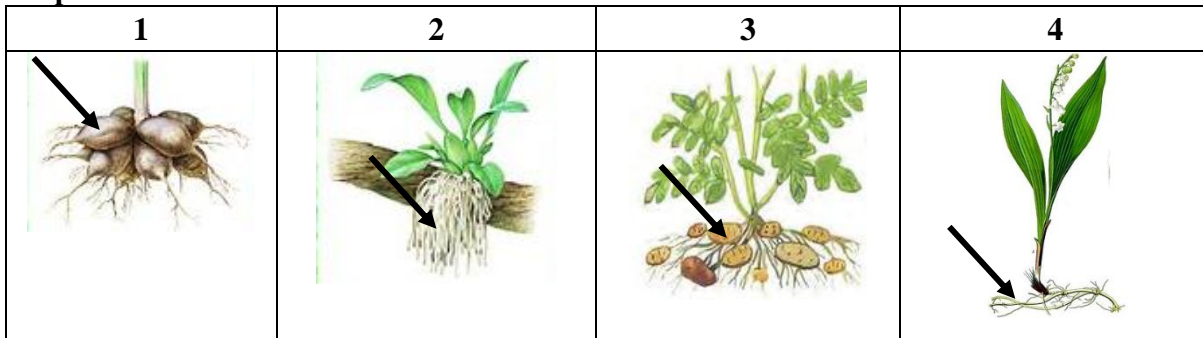
15. Визначте, які добрива відносять до органічних:

- А) перегній, торф, калійні
- Б) калійні, нітратні, фосфатні
- В) торф, перегній, компост
- Г) спори бактерій, амофоска, калійна селітра

16. Визначте, який результат (значення) має пікірування:

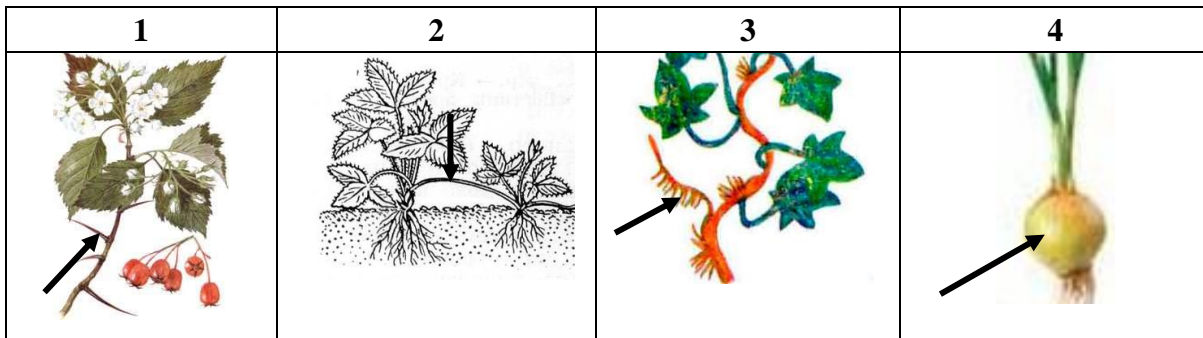
- А) посилення галузнення кореневої системи за рахунок утворення головних коренів
- Б) посилення проштовхування головного кореня вглиб ґрунту
- В) посилення розвитку додаткових коренів у поверхневих шарах ґрунту
- Г) посилення галузнення кореневої системи за рахунок утворення бічних коренів

17. Визначте, які органи рослини, зазначені на малюнках стрілкою, є метаморфозами кореня:



- А) 1, 2
- Б) 1, 2, 3, 4
- В) 3, 4
- Г) 2, 4

18. Визначте, які органи рослини, зазначені на малюнках стрілкою, є метаморфозами пагона:



- А) 1, 3
- Б) 1, 2, 4
- В) 1, 3, 4
- Г) 2, 3, 4

19. Вкажіть, яким рослинам притаманний соковитий, багатонасінний несправжній плід яблуко:

- А) груша, горобина, айва
- Б) суниця, шипшина
- В) вишня, слива, персик
- Г) інжир, ківі, гранат

- 20. Вкажіть, як називається процес, за якого клітини стовпчастої паренхіми листка поглинають вуглекислий газ, а виділяють кисень:**
- А) дихання
 - Б) фотосинтез
 - В) транспірація
 - Г) адсорбція
- 21. Вкажіть, які ознаки відрізняють клітини продохів від інших клітин шкірки листка:**
- А) вони живі
 - Б) вони мертві
 - В) мають зелений колір і бобоподібну форму
 - Г) вони багатоядерні
- 22. Позначте особливість, притаманну роздільностатевим квіткам рослин:**
- А) мають віночок і чашечку
 - Б) мають або маточку(и), або тичинки
 - В) мають і маточку(и), і тичинки
 - Г) утворюють спори
- 23. Який плід дозріває у кукурудзи?**
- А) сім'янка
 - Б) зернівка
 - В) коробочка
 - Г) початок
- 24. Позначте особливість, яка НЕ характерна для вітрозапильних рослин:**
- А) мають поодинокі яскраві квітки великих розмірів
 - Б) квітки у них без нектарників
 - В) квітки мають спрощену небарвисту оцвітину
 - Г) мають багато дрібного легкого пилку
- 25. Вкажіть рослину зі стрижневою кореневою системою:**
- А) пирій повзучий
 - Б) кульбаба польова
 - В) пшениця безоста
 - Г) подорожник ланцетолистий
- 26. Вкажіть, що таке кора:**
- А) мертві клітини покривної тканини кореня
 - Б) центральна частина стебла
 - Г) шар стебла назовні від камбію
 - Д) шар стебла, що забезпечує рух неорганічних речовин
- 27. Вкажіть соковитий однонасінний плід:**
- А) кістянка
 - Б) гарбузина
 - В) стручечок
 - Г) яблуко
- 28. Встановіть, яка кількість камбіальних кілець у стовбурі 15-літнього дуба:**
- А) 1
 - Б) 3
 - В) 5
 - Г) 15

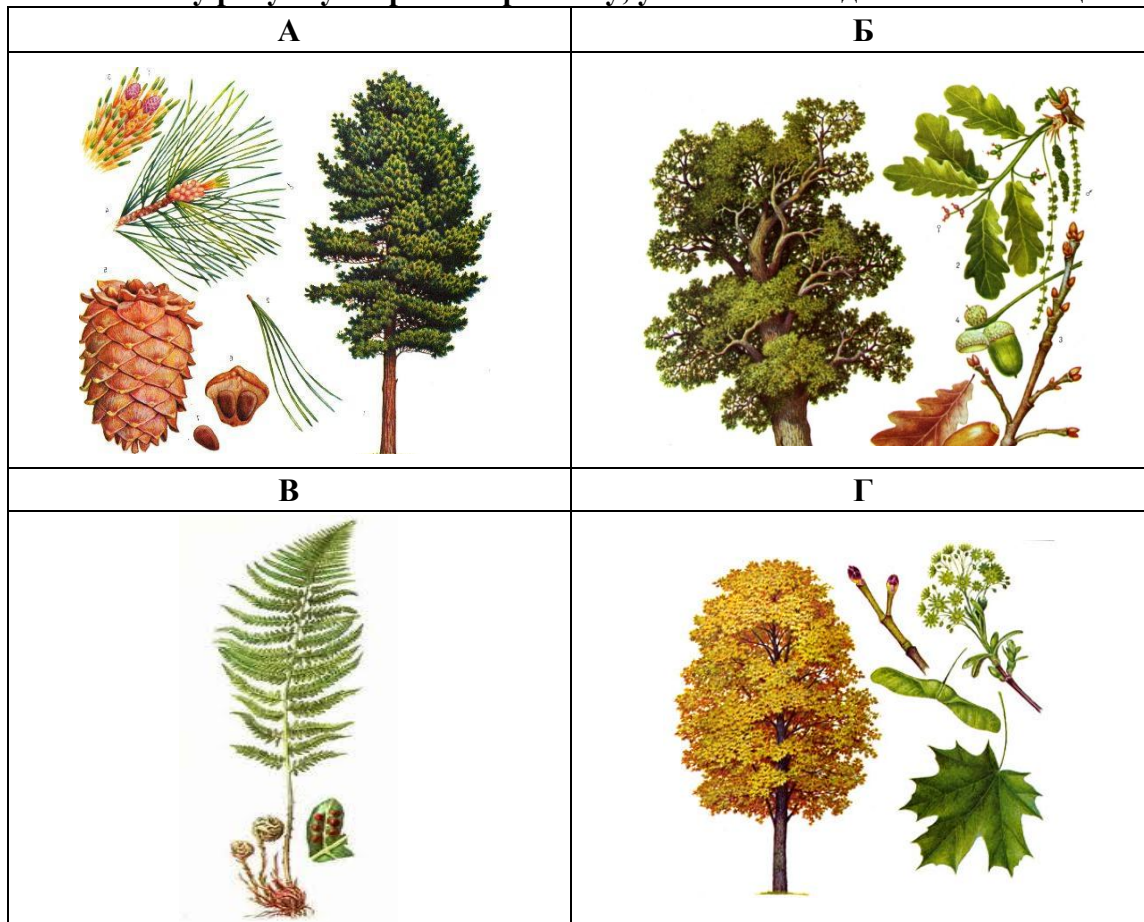
29. До якого таксону належить хламідомонада:

- А) зелені водорості
- Б) червоні водорості
- В) діатомові водорості
- Г) бурі водорості

30. Зазначте, до якого таксону належать ялівець козацький, тис ягідний:

- А) Однодольні
- Б) Папоротеподібні
- В) Дводольні
- Г) Голонасінні

31. На якому рисунку зображено рослину, у смоляних ходах якої є живиця:



32. Зазначте, до якої родини належать кукурудза та сорго:

- А) Лілійні
- Б) Айстрові
- В) Бобові
- Г) Злакові

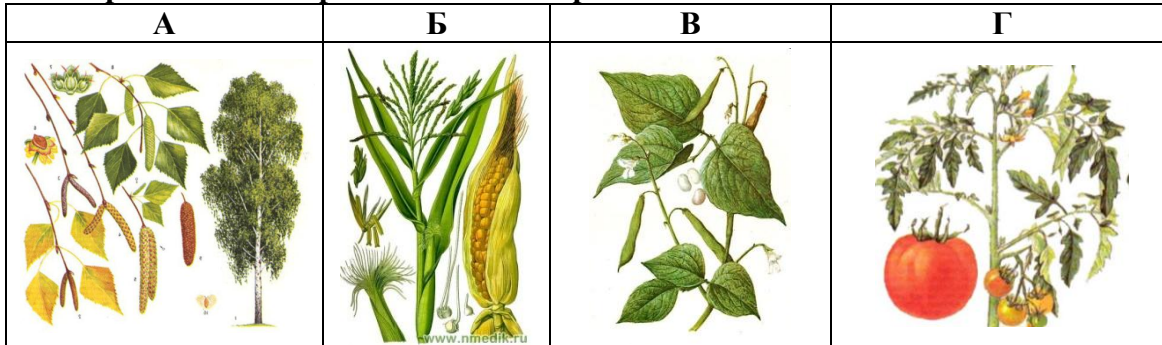
33. Зазначте, де розвиваються спорангії у щитника:

- А) у коробочці з кришечкою
- Б) у сорусах
- В) у спороносних колосках
- Г) на підземних безбарвних заростках

34. Назвіть рослину, яка НЕ належить до відділу Голонасінних:

- А) гінкго дволопатевий
- Б) тис ягідний
- В) саговникове дерево
- Г) вороняче око

35. Серед наведених рослин вкажіть представника Однодольних:



36. Вкажіть, як називаються органи нестатевого розмноження вищих спорових рослин, в яких відбувається редукційний поділ - мейоз:

- А) спори
- Б) спорангії
- В) гамети
- Г) гаметангії

37. Вкажіть, які рослини належить до Папоротеподібних:

- А) орляк, нефролепіс, адіантум
- Б) бамбук, сорго, ожина
- В) порфіра, фукус, кораліна
- Г) улотрикс, хламідомонада

38. Назвіть представників Мохоподібних:

- А) сфагнум, політрих, маршанція
- Б) безщитник, орляк, селягінела
- В) модрина, ялівець, туя
- Г) саговник, вельвічія, ефедра

39. Позначте родину, до якої належить зображена рослина:

- А) Розові
- Б) Бобові
- В) Злакові
- Г) Айстрові



40. Позначте ознаку, НЕ характерну для хвойних:

- А) утворення смоли
- Б) формування чоловічих і жіночих шишок
- В) наявність камбію і вторинної будови пагона
- Г) подвійне запліднення

41. Вкажіть, квітки представників яких родин мають по п'ять пелюсток:

- А) Розові, Злакові та Бобові
- Б) Айстрові, Капустяні та Розові
- В) Пасльонові, Лілійні та Бобові
- Г) Розові, Пасльонові та Бобові

42. Встановіть, як називається плід картоплі:

- А) бульба
- Б) цибулина
- В) ягода
- Г) коробочка

43. Позначте термін, яким називають у папороті зелену серцевидну пластинку:

- А) гаметофіт (заросток)
- Б) спорофіт
- В) передросток (протонема)
- Г) сорус

44. Позначте, що формується зі спори плауна булавовидного:

- А) зигота
- Б) заросток (гаметофіт)
- В) гамети
- Г) доросла рослина зі спорами

45. Вкажіть умову, необхідну для запліднення в мохоподібних:

- А) повітря
- Б) комах
- В) вітру
- Г) води

46. Позначте рослину, з плодів якої виготовляють манну крупу:

- А) жито
- Б) кукурудза
- В) пшениця
- Г) ячмінь

47. Одним із цінних каменів, котрі добувають в Україні, є бурштин. Як він утворився?

- А) це скам'яніла смола древніх хвойних рослин
- Б) це продукт життєдіяльності одноклітинних тварин
- В) це спори древніх папоротеподібних
- Г) це результат виверження вулканів

48. Арахіс – відомий і усім продукт харчування. А який тип плоду у цієї рослини?

- А) горіх
- Б) горішок
- В) біб
- Г) стручок

49. Виберіть рядок, в якому записані види, занесені до Червоної книги України:

- А) нарциз вузьколистий, пролісок, водяний горіх
- Б) кукурудза, анемона дібровна
- В) меліса лікарська, календула
- Г) конюшина повзуча, подорожник середній

50. Виберіть рядок, який містить рослини із сітчастим жилкуванням листків та стрижневою кореневою системою:

- А) жито посівне, подорожник великий, дуб американський
- Б) кукурудза, тюльпан Шренка, клен канадський
- В) фізаліс садовий, кульбаба лікарська
- Г) ячмінь посівний, тис ягідний

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 51-57. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

51. Установіть відповідність між типами плодів та способами їх поширення:

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1) крилатка клену | А) зоохорія |
| 2) плоди стрілолисту | Б) анемохорія |
| 3) сім'янка лопуха | В) гідрохорія |
| 4) гарбузина скаженого огірка | Г) орнітохорія |
| | Д) автохорія |

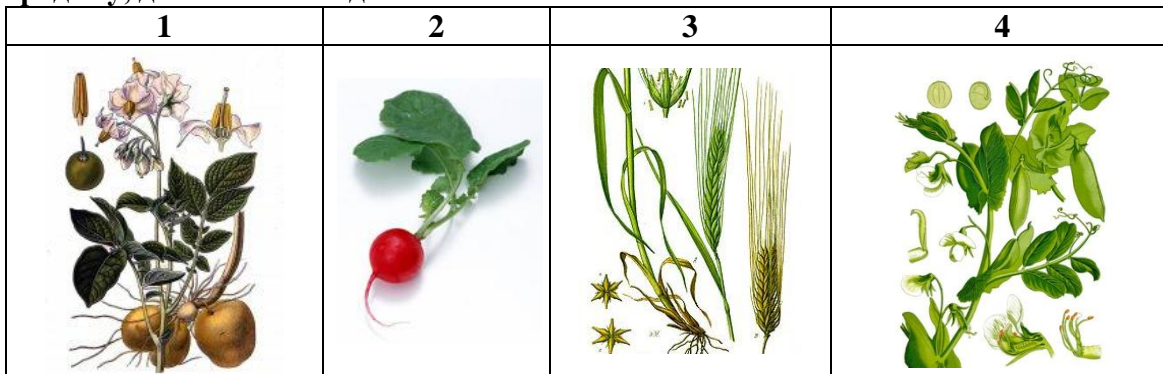
52. Встановіть відповідність між рослиною та способом її вегетативного розмноження:

- | | |
|------------|-----------------|
| 1) кропива | А) кореневищами |
| 2) часник | Б) вусами |
| 3) суниця | В) живцюванням |
| 4) бегонія | Г) бульбами |
| | Д) цибулинами |

53. Встановіть відповідність між рослиною та типом її плоду:

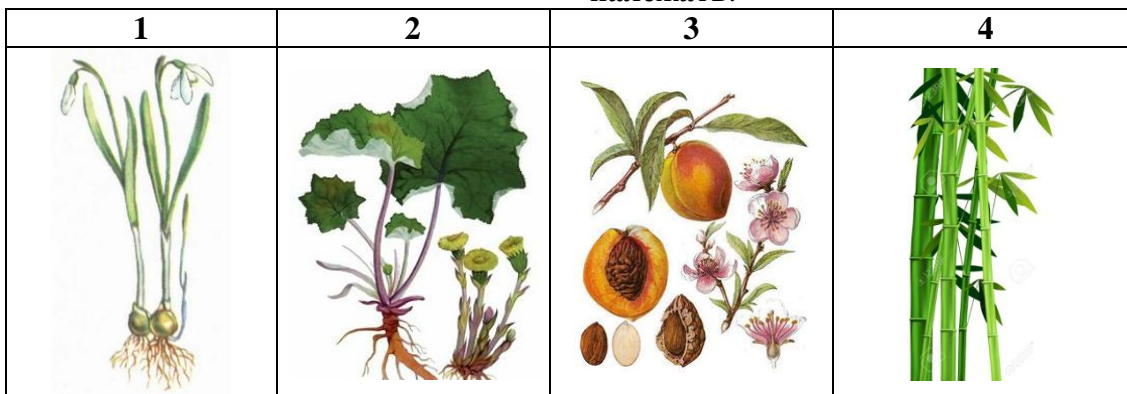
- | | |
|--------------|--------------|
| 1) квасоля | А) стручок |
| 2) капуста | Б) кістянка |
| 3) черешня | В) ягода |
| 4) смородина | Г) біб |
| | Д) коробочка |

54. Співставте культурну рослину, зображену на рисунку (позначена цифрою) та родину, до якої вона відноситься:



А) Бобові, Б) Пасльонові, В) Злакові, Г) Капустяні, Д) Айстрові

55. Встановіть відповідність між зображеними рослинами та родинами, до яких вони належать:

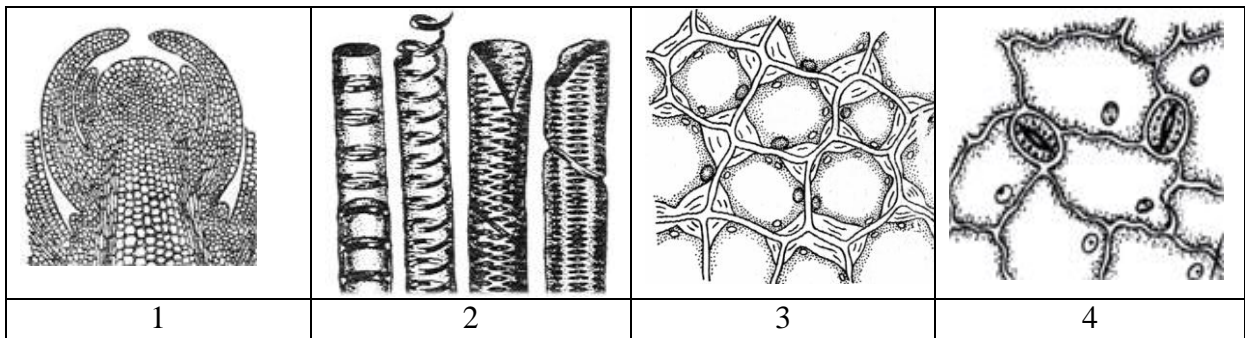


А) Айстрові, Б) Лілійні, В) Злакові, Г) Бобові, Д) Розові

56. Знайдіть відповідність між рослиною та відділом, до якого вона належить:

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1) Ламінарія | А) Зелені водорості |
| 2) Спірогіра | Б) Діатомові водорості |
| 3) Порфіра | В) Червоні водорості |
| 4) Пінулярія | Г) Бурі водорості |
| | Д) Хвощеподібні |

57. Знайдіть відповідність між тканиною рослин та її зображенням:



- А) Верхівкова меристема
 Б) Епідерміс (шкірочка)
 В) Судини ксилеми
 Г) Механічна тканина
 Д) Ситоподібні трубки флоєми

Завдання з множинним вибором:

Завдання 58- 60 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

58. Виберіть ті ознаки, які характеризують рослину, зображену на малюнку:



--	--	--

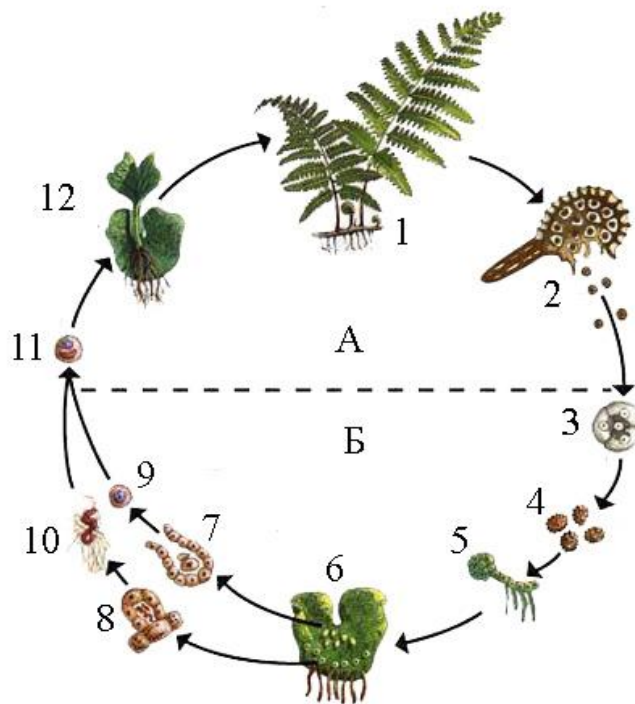
<i>Видозміна вегетативного органа</i>	<i>Життєва форма</i>	<i>Суцвіття</i>
1. Бульба	1. Однорічна трав'яниста	1. Зонтик
2. Кореневище	2. Дворічна трав'яниста	2. Головка
3. Коренеплід	3. Багаторічна дерев'яниста	3. Складний зонтик
4. Бульбоцибулина	4. Кущик	4. Щиток

59. Виберіть ті ознаки, які характеризують рослину, зображену на малюнку:



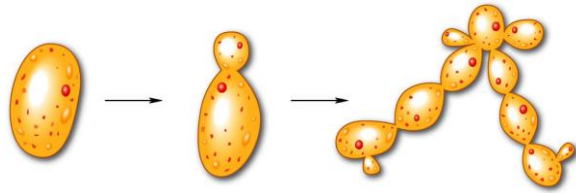
Плід	Родина	Тип квіток, з яких розвивається плід
1. Зернівка	1. Складноцвіті (Айстрові)	1. Трубочасті
2. Горішок	2. Злакові	2. Лійковидні
3. Кістянка	3. Розові	3. Язичкові
4. Сім'янка	4. Лілійні	4. Псевдозязичкові

60. Розгляньте життєвий цикл рослини. Дайте відповіді на питання, вибравши необхідні цифри, позначені на малюнку:



Дорослий спорофіт	Гаплоїдні спори	Заросток (гаметофіт)
-------------------	-----------------	----------------------

Тема 3. Гриби. Лишайники



Завдання 1-40 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Мікологія вивчає:

- А) водорості
- Б) бактерії
- В) гриби
- Г) мохи

2. Лишайники вивчає наука:

- А) ліхенологія
- Б) альгологія
- В) бріологія
- Г) протистологія

3. Тіло лишайників називають:

- А) слань (талом)
- Б) міцелій
- В) плазмодій
- Г) протопласт

4. «Піонерами рослинності», котрі сприяють біологічному вивітрюванню, формуванню ґрунту називають:

- А) мохи
- Б) плауни
- В) гриби
- Г) лишайники

5. До складу лишайників входять:

- А) водорості та гриби
- Б) бактерії та віруси
- В) мохи та найпростіші
- Г) водорості та найпростіші

6. Індикаторами чистого повітря є:

- А) водорості
- Б) лишайники
- В) гриби
- Г) мохи

7. Клітинна оболонка грибів містить:

- А) хітин
- Б) глікоген
- В) ламінарин
- Г) кремнезем

8. За типом живлення гриби є:

- А) автотрофами фотосинтетиками
- Б) автотрофами хемосинтетиками
- В) гетеротрофами
- Г) міксотрофами

9. Вегетативне розмноження грибів забезпечується:

- А) ізогамією
- Б) оогамією
- В) зигогамією
- Г) частинами міцелію

10. Завдяки яким речовинам гриби можуть руйнувати матеріали (наприклад, деревину):

- А) ферментам
- Б) хітину
- В) глікогену
- Г) сечовині

11. Мікориза – це співжиття грибів з:

- А) з коренями вищих рослин
- Б) водоростями
- В) лишайниками
- Г) мохами

12. До пластинчастих шапкових грибів відноситься:

- А) сиріжка
- Б) білий гриб
- В) маслюк
- Г) підберезник

13. До трубчастих шапкових грибів відноситься:

- А) підосичник
- Б) печериця
- В) опеньок
- Г) мухомор

14. Грибокорінь називають ще:

- А) трохофорою
- Б) мікоризою
- В) ризосферою
- Г) фітофторою

15. Яка ознака є спільною для рослин і грибів:

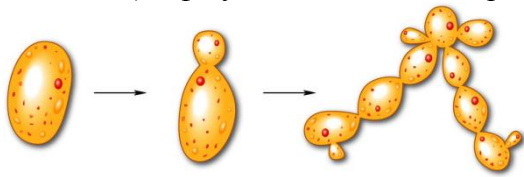
- А) склад клітинної стінки
- Б) органели клітин
- В) необмежений тип росту та здатність до адсорбції
- Г) спосіб живлення

16. Фітофтора спричинює захворювання:

- А) малини, троянд
- Б) стовбурів дерев
- В) злакових
- Г) картоплі, помідорів

17. Які ознаки характерні для зображених організмів?

- А) мають багатоклітинні гіфи
- Б) одноклітинні гриби, здатні до брунькування та бродіння
- В) паразитичні гриби із псевдоміцелієм
- Г) гіфи у вигляді багатоядерного синцитію



18. Гриб, що поселяється на стовбурах дерев та спричинює їх трухлявіння та загибель називають:

- А) сапролегнія
- Б) трутовик
- В) фітофтора
- Г) сідіум

19. Вегетативне тіло гриба називають:

- А) міцелій
- Б) талом
- В) слань
- Г) протопласт

20. Гриби в складі лишайника НЕ виконують функцію:

- А) усмоктування води з мінеральними речовинами
- Б) утворення верхньої кірочки
- В) синтезу вуглеводів речовин
- Г) прикріплення до субстрату

21. Кінцевим продуктом азотистого обміну речовин у грибах є:

- А) глікоген
- Б) сечовина
- В) аміак
- Г) білок

22. Яка з наведених ознак є спільною для грибів та тварин?

- А) необмежений ріст
- Б) наявність у клітинній стінці целюлози
- В) здатність до фотосинтезу
- Г) гетеротрофний тип живлення, запасання глікогену

23. Який вчений першим отримав з гриба пеніцилюма антибіотик?

- А) Р. Кох
- Б) Л. Пастер
- В) А. Флемінг
- Г) І. Мечніков

24. При виробництві твердих сирів до них додають спори:

- А) мохів
- Б) плаунів
- В) цвілевих грибів
- Г) хвощів

25. Оленячий мох або ягель, яким живляться північні олені відноситься до:

- А) мохів
- Б) плаунів
- В) грибів
- Г) лишайників

26. Який гриб використовується в народній медицині як протипухлинний засіб?

- А) чага, березовий гриб
- Б) трутовик справжн
- В) опеньки справжні
- Г) аспергіл чорний

27. Завдяки якій особливості лишайники можуть виживати в надзвичайних умовах (витримувати високі та низькі температури)?

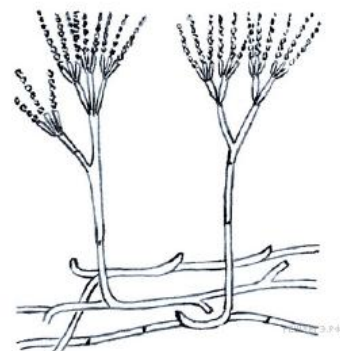
- А) здатність швидко висихати
- Б) можливість здійснювати фотосинтез
- В) властивість синтезувати органічні кислоти
- Г) здатність мінералізувати органічні речовини

28. До субстрату лишайники прикріплюються:

- А) коренями
- Б) ризоїдами
- В) присосками
- Г) гаусторіями

29. Зазначте, де використовується зображений на малюнку організм:

- А) виробництво індикаторів
- Б) сироваріння, виробництво антибіотиків
- В) добування лимонної кислоти
- Г) виробництво соєвого соусу



30. Гриби подібні до тварин біологічною властивістю:

- А) накопичувати крохмаль як запасну речовину
- Б) здійснювати фотосинтез на світлі
- В) виділяти сечовину в процесі обміну речовин
- Г) накопичувати крохмаль як запасну речовину

31. Одноклітинні зелені та синьо-зелені водорості у складі талому лишайника виконують функцію:

- А) усмоктування води з мінеральними речовинами
- Б) утворення верхньої кірочки
- В) синтезу органічних речовин
- Г) прикріплення до субстрату

32. Яку відому речовину, котру використовують на уроках хімії, добувають з лишайників:

- А) фенолфталеїн
- Б) лакмус
- В) хлоридну кислоту
- Г) аміак

33. Який гриб спричинює в людини захворювання ерготизм, котрий називають в народі «антонів вогонь», «злі корчі»?

- А) сажка
- Б) борошниста роса
- В) ріжки
- Г) фітофтора

34. Як називається наука, що вивчає будову та життєдіяльність грибів?

- А) мікробіологія
- Б) грибологія
- В) ліхенологія
- Г) мікологія

35. Поява на рослинах білого розсипчастого наліту свідчить про ураження:

- А) сажковими грибами
- Б) борошністоросяними грибами
- В) іржастими грибами
- Г) трутовиками

36. Розміщений на дереві організм це –

- А) сажковий гриб
- Б) іржастий гриб
- В) борошністоросяний гриб
- Г) трутовик

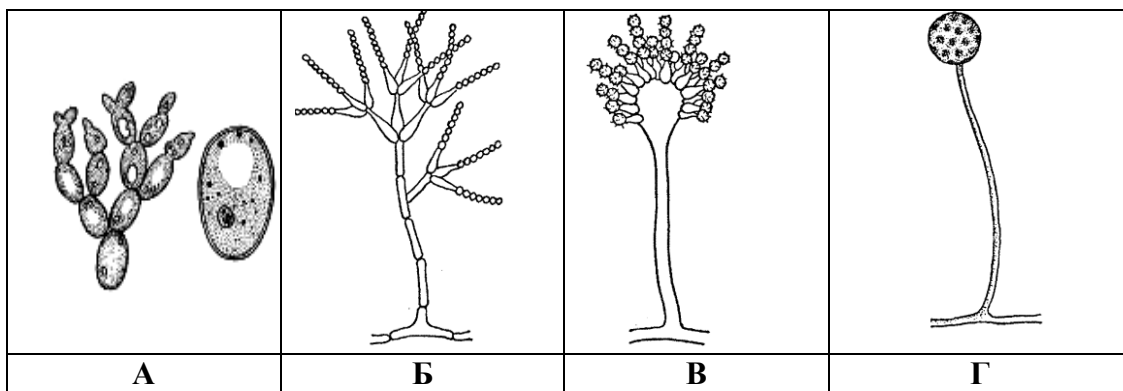


37. Розміщений на дереві організм це –

- А) гриб
- Б) лишайник
- В) мох
- Г) плаун



38. Розгляньте гриби, зображені на малюнках. Вкажіть, під якою літерою зображено пеніцил («зелену цвіль»), котрий використовують при виробництві антибіотиків:



39. Серед представників роду *Aspergillus* є види, що викликають мікози тварин і людини; псують харчові продукти; оселяються на вологих стінах; є джерелом виробництва лимонної кислоти. Зазначте, якою літерою (завд. 38) позначений цей гриб.

40. Зазначте літеру, якою позначено на малюнку гриби, котрі використовують у пивоварінні, виробництві хліба, харчового спирту (завд. 38).

Завдання 41-45. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари. Внесіть позначення на перетині цифр та літер.

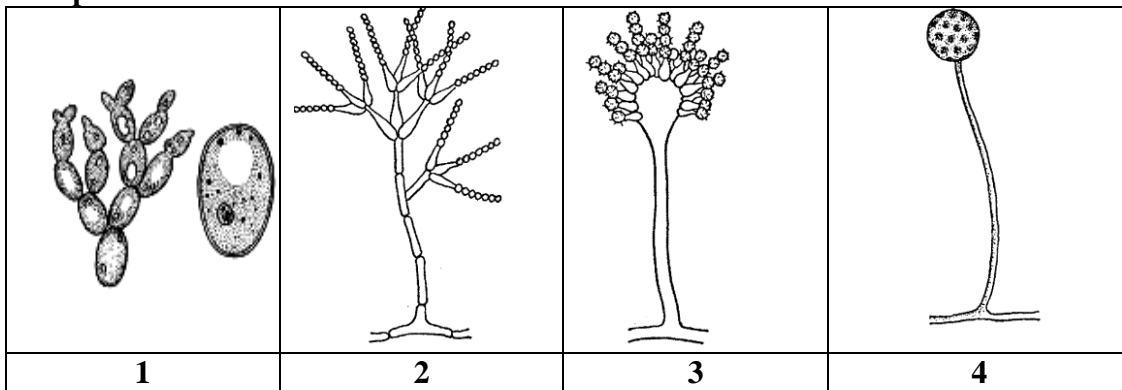
41. Встановіть відповідність між групами організмів та їх представниками:

1. Цвілеві гриби	А) Фітофтора, синхитрум
2. Гриби-паразити	Б) Пеніцил, аспергіл
3. Шапкові гриби	В) Печериця, глива
4. Лишайники	Г) Ягель, леканора Д) Маршанція, політрих

42. Встановіть відповідність між групами шапкових грибів та їх видами.

1. Пластинчасті їстівні гриби	А) Білий гриб, підосичник, маслюк
2. Трубочасті їстівні гриби	Б) Мухомор, бліда поганка
3. Пластинчасті отруйні гриби	В) Печериця, опеньок
4. Трубочасті отруйні гриби	Г) Чортів гриб, гірчак Д) Лисички, піддубники

43. Встановіть відповідність між цвілевими грибами, зображеними на малюнку та їх характеристиками:



- А) Розмножується спорами, що дозрівають у кулястих спорангіях, характерний синцитіальний багатоядерний міцелій.
 Б) Розмножується брунькуванням, є анаеробним організмом.
 В) Розмножується конідіями, деякі види використовують для виробництва соєвого соусу, sake, місу, лимонної і щавелевої кислоти.
 Г) Має конідіеносці у вигляді китичок, деякі види використовують у виробництві сирів.
 Д) Викликає захворювання рослин родини Пасльонові – картоплі, томатів, баклажанів.

44. Встановіть відповідність між грибами, зображеними на малюнку та їх назвами:

- А) Пеніцил, Б) Аспергіл, В) Мукор, Г) Дріжджі, Д) Ольпідіум

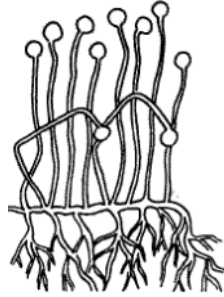
45. Встановіть відповідність між народними назвами лишайників та назвами родів, до яких вони належать:

1. Ісландський мох	А) Цетрарія
2. Оленячий мох, ягель	Б) Уснея
3. Мох-бородач	В) Ксанторія
4. Настінна золотянка	Г) Кладонія Д) Пармелія

Завдання з множинним вибором:

Завдання 46-48 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

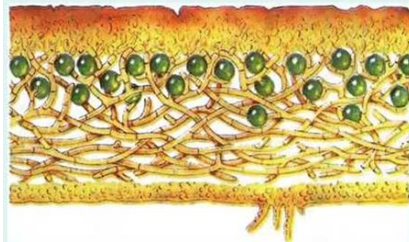
46. Дайте характеристику організму, зображеному на малюнку:



--	--	--

<i>Група грибів</i>	<i>Грибниця (міцелій)</i>	<i>Вид гриба</i>
1. Цвілеві гриби	1. Одноклітинна, багатоядерна, без перегородок	1. Мукор
2. Гриби-паразити	2. Багатоклітинна, з перегородками	2. Пеніцил
3. Шапкові гриби	3. Утворює плодові тіла	3. Аспергіл
		4. Ріжки

47. Дайте характеристику організму, зображеному на малюнку:



--	--	--

<i>Група організмів:</i>	<i>Вегетативне тіло організму представлене:</i>	<i>Характерні риси:</i>
1. Гриби.	1. Міцелієм.	1. Є індикаторами чистого повітря, ґрунтоутворювачі.
2. Лишайники.	2. Комплексом тканин.	2. Мають гетеротрофний паразитичний тип живлення.
3. Водорості.	3. Таломом (сланню) гетеромерним.	3. Збагачують воду киснем.
4. Рослини.	4. Таломом гомеомерної будови.	

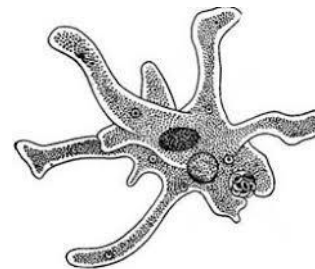
48. Дайте характеристику організму, зображеному на малюнку:

<i>Група грибів:</i>	<i>Шлях зараження рослини:</i>	<i>Практичне значення:</i>
1. Сажкові паразитичні гриби.	1. Під час цвітіння, спори гриба розносять комахи, приваблені «медвяною рососою».	1. Зменшує урожайність злакових культур.
2. Ріжкові гриби-паразити.	2. Під час зберігання зерна на складах, спори розносить вітер.	2. Містить алкалоїд, що викликає серйозні отруєння людини і тварин.
3. Іржасті паразитичні гриби.	3. Під час збору урожаю, спори розносить людина.	3. У виробництві фітоантибіотиків.
4. Борошнисто-росяні гриби.		



--	--	--

Тема 4. Тварини. Безхребетні



Завдання 1-55 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

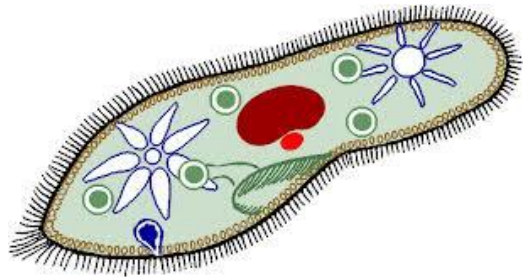
- 1. Яка тварина має променеву симетрію тіла і двошарове тіло?**
 - А) медуза коренерот
 - Б) дощовий черв'як
 - В) білан капустяний
 - Г) печінковий сисун
- 2. Зазначте, яка тварина має двобічну симетрію тіла:**
 - А) гідра
 - Б) медуза аурелія
 - В) морська зірка
 - Г) планарія біла
- 3. Виберіть тварину, що має вторинну порожнину тіла:**
 - А) аскарида
 - Б) печінковий сисун
 - В) дощовий черв'як
 - Г) хрущ травневий
- 4. Яка тварина має змішану порожнину тіла?**
 - А) актинія
 - Б) бичачий цїп'як
 - В) аскарида
 - Г) річковий рак
- 5. Для яких тварин характерний розвиток з неповним перетворенням?**
 - А) коник зелений, клоп-солдатик
 - Б) білан капустяний, махаон
 - В) хрущ травневий, сонечко
 - Г) бджола медоносна, мураха руда
- 6. Для яких тварин характерний розвиток з повним перетворенням?**
 - А) тарган чорний, клоп постільний
 - Б) коромисло руде, красуня-бабка
 - В) сарана перелітна, коник зелений
 - Г) жук колорадський, турун хлібний
- 7. Ознакою одноклітинних є:**
 - А) тіло утворене однією клітиною
 - Б) тіло багатоклітинне
 - В) мають нервову систему
 - Г) мають видільну систему
- 8. Для одноклітинних не властиві:**
 - А) живлення, дихання
 - Б) виділення, рух
 - В) подразливість, розмноження
 - Г) системи органів

9. Яка органела відсутня у клітині багатоклітинного організму?

- А) ядро
- Б) апарат Гольджі
- В) скоротлива вакуоля
- Г) рибосоми

10. З'ясуйте, як називається наука, що вивчає організм, зображений намалюнку:

- А) герпетологія
- Б) арахнологія
- В) ентомологія
- Г) протистологія



11. Для евглени зеленої властивий тип живлення:

- А) лише гетеротрофний
- Б) лише автотрофний
- В) змішаний (міксотрофний)
- Г) не живиться зовсім

12. Яка з перелічених ознак евглени зеленої є тваринною?

- А) автотрофне живлення
- Б) гетеротрофне живлення
- В) наявність хлоропластів
- Г) наявність крохмалеподібного вуглеводу парамілу

13. Хто з одноклітинних тварин має найскладнішу будову?

- А) амеба протей
- Б) інфузорія-туфелька
- В) дизентерійна амеба
- Г) малярійний плазмодій

14. Скоротлива вакуоля виконує функцію:

- А) травлення
- Б) виведення надлишку води (осморегуляторну)
- В) локомоторну
- Г) розмноження

15. Які з перелічених органел НЕ виконують локомоторну функцію?

- А) несправжні ніжки
- Б) війки
- В) скоротлива вакуоля
- Г) джгутик

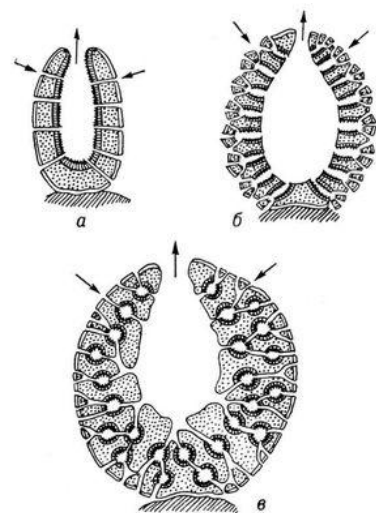
16. В прісних водах України зустрічається губка, котра широко використовується у медицині та косметології. Назвіть її:

- А) туалетна губка
- Б) кошик Венери
- В) кінська губка
- Г) бодяга

17. **Яка ознака не властива губкам?**
 А) мають нервову систему
 Б) ведуть прикріплений спосіб життя
 В) мешканці водойм, фільтратори
 Г) симетрія тіла променева або відсутня зовсім
18. **У примітивних губок порожнина тіла вистелена:**
 А) покривними клітинами
 Б) поровими клітинами
 В) амебоїдними клітинами
 Г) комірцевими клітинами зі джгутиками
19. **Рух води в тілі губок здійснюється завдяки:**
 А) роботі джгутиків комірцевих клітин
 Б) пасивно
 В) зміні форми тіла губки
 Г) руху амебоїдних клітин

20. **В міжклітинній речовині тіла губки знаходяться:**
 А) покривні клітини
 Б) порові клітини
 В) скелетоутворюючі клітини
 Г) комірцеві клітини

21. **Розгляньте схему будови тіла різних типів губок. Вкажіть, у якому напрямку рухається вода під час фільтрації, що забезпечує живлення цих тварин:**
 А) пори – порові каналці – порожнина тіла – отвір на верхівці тіла
 Б) отвір на верхівці тіла – порожнина тіла – порові каналці – пори
 В) рухається в обох напрямках
 Г) не рухається зовсім



22. **Функція внутрішньої бруньки бодяги:**
 А) запасання поживних речовин
 Б) запасання кисню
 В) переживання зимового періоду і розселення по водоймі
 Г) статеве розмноження
23. **Які клітини у губки виконують функцію перетравлення їжі і транспорту?**
 А) покривні
 Б) комірцеві
 В) скелетні
 Г) амебоїдні

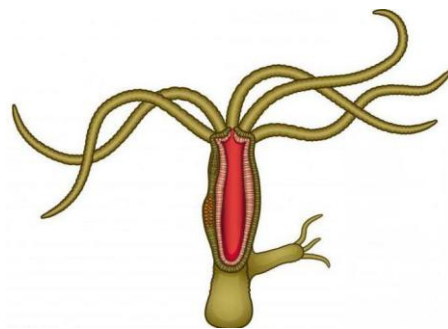
24. **Яку функцію не виконує жалка клітина у гідри?**
 А) захисну
 Б) ураження здобичі
 В) утримання здобичі
 Г) чуття

25. Які клітини є у внутрішньому шарі тіла гідри?

- А) джгутикові травні
- Б) проміжні
- В) жалкі
- Г) нервові

26. До якої життєвої форми належить гідра прісноводна?

- А) поліпоїдної
- Б) медузоїдної
- В) кулястої
- Г) неправильної



27. Медузи якого виду не зустрічаються у Чорному і Азовському морях?

- А) аурелія
- Б) коренерот
- В) ціанея
- Г) люцернарія

28. Коралові рифи утворюють:

- А) актинії
- Б) мадрепорові корали
- В) горгонарії
- Г) червоні корали

29. Який паразитичний вид належить до гельмінтів?

- А) дизентерійна амеба
- Б) малярійний плазмодій
- В) ехінокок
- Г) поліподіум

30. Фіни якого стьожкового черв'яка здатні до необмеженого росту і тому є дуже небезпечними для проміжного хазяїна?

- А) бичачого ціп'яка
- Б) свинячого ціп'яка
- В) стьожака широкого
- Г) ехінокока

31. Життєвий цикл якого гельмінта не пов'язаний з водою?

- А) котячий сисун
- Б) печінковий сисун
- В) бичачий ціп'як
- Г) стьожак широкий

32. Остаточним хазяїном свинячого ціп'яка є:

- А) свиня
- Б) людина
- В) коропова риба
- Г) прісноводний молюск

- 33. Остаточним хазяїном ехінокока є:**
А) велика рогата худоба
Б) людина
В) собака
Г) прісноводна риба
- 34. У яких гельмінтів є два проміжних хазяїна?**
А) печінкового сисуна, аскариди
Б) бичачого ціп'яка, трихінели
В) свинячого ціп'яка, гостриків
Г) стьожка широкого, котячого сисуна
- 35. Переносником збудника висипного тифу є:**
А) пацюкова блоха
Б) воша людська
В) малярійний комар
Г) муха це-це
- 36. Тварини, у яких вперше з'являється кровоносна система:**
А) кишковопорожнинні
Б) кільчасті черви
В) молюски
Г) ракоподібні
- 37. До ендопаразитів людини належить:**
А) котячий сисун
Б) воша людська
В) блоха людська
Г) медична п'явка
- 38. Яку порожнину тіла мають кільчасті черви:**
А) первинну
Б) вторинну
В) змішану
Г) порожнина відсутня
- 39. Як називаються органи виділення у кільчастих червів, які вважають гомологом нефронів:**
А) протонефридії
Б) метанефридії
В) мальпігієві судини
Г) зелені залози
- 40. Зазначте, які органи дихання притаманні павукоподібним:**
А) зябра
Б) тільки трахеї
В) шкірне дихання
Г) трахеї та легеневі мішки
- 41. До вищих ракоподібних належить:**
А) ряд Десятиногі
Б) ряд Веслоногі
В) ряд Рівноногі
Г) ряд Вусоногі

42. У яких тварин проміжки між внутрішніми органами заповнені паренхімою:

- А) кільчастих червів
- Б) молюсків, плоских червів
- В) павукоподібних
- Г) ракоподібних, комах

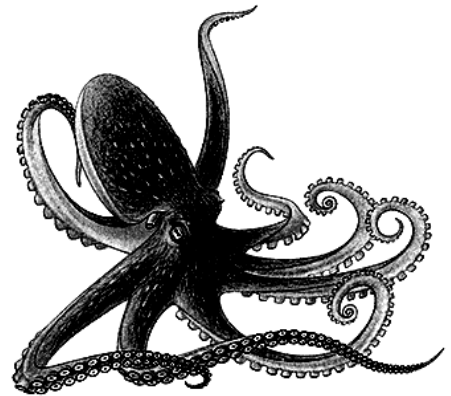
43. Яку функцію виконує радула червононогих молюсків:

- А) зішкрібання їжі та її подрібнення
- Б) виведення неперетравлених решток
- В) виведення продуктів обміну
- Г) виділення ферментів

44. Проаналізуйте висловлювання про тварину, зображену на малюнку, і виберіть ті, які правильні:

- I – належить до типу Молюски,**
- II – живлення фільтраційне,**
- III – розвиток прямий.**

- А) I і III
- Б) II і III
- В) I і II і III
- Г) I і II



45. У яких тварин є серце:

- А) кільчастих червів і ракоподібних
- Б) кільчастих червів і павукоподібних
- В) круглих червів і комах
- Г) членистоногих і молюсків

46. У яких молюсків відсутня голова, а живлення відбувається пасивно, фільтрацією:

- А) панцирних
- Б) червононогих
- В) двостулкових
- Г) головоногих

47. Як називається складка тіла, що вкриває все тіло молюска або його частину:

- А) тегумент
- Б) кутикула
- В) гіподерма
- Г) мантия

48. Як називається середній шар черепашки у молюсків:

- А) роговий
- Б) порцеляновий
- В) перламутровий
- Г) хітиновий

49. Для якої групи тварин характерна розкидано-вузлова нервова система:

- А) ракоподібних
- Б) павукоподібних
- В) комах
- Г) молюсків

50. Вкажіть ознаки, за якими тварину, зображену на малюнку, відносять до типу Членистоногі:

- А) існування у водному середовищі
- Б) паразитичний спосіб життя;
- В) відсутність крил
- Г) будова кінцівок і покривів



51. Які тварини мають воскоподібний шар, що забезпечує захист від втрат вологи:

- А) ракоподібні
- Б) тільки павукоподібні
- В) тільки комахи
- Г) павукоподібні та комахи

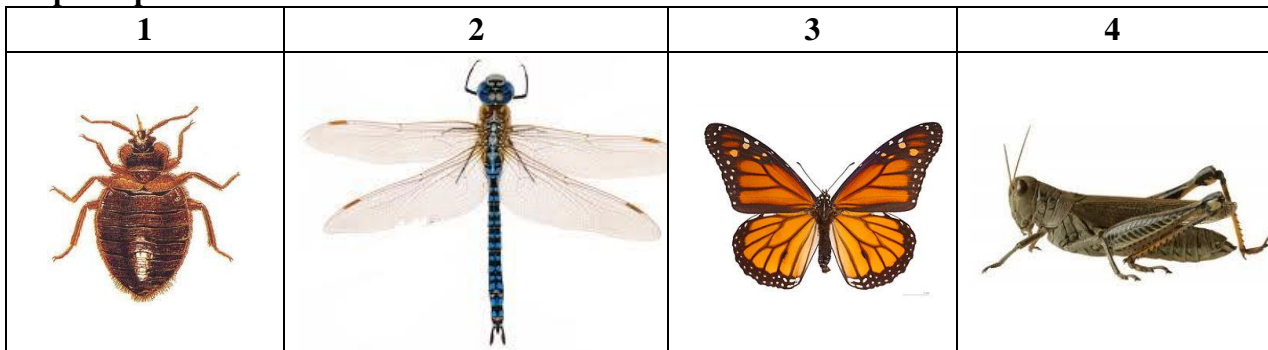
52. Як називається наука, що займається вивченням ракоподібних:

- А) малакологія
- Б) карцинологія
- В) ентомологія
- Г) арахнологія

53. Комахи мають:

- А) дві пари ніг
- Б) три пари ніг
- В) чотири пари ніг
- Г) у кожного ряду комах різна кількість ніг

54. Серед зображених організмів виберіть ті, у яких розвиток відбувається з неповним перетворенням:



- А) 1, 2, 4, Б) 1, 3, В) 3, Г) 3, 4

55. Серед зображених організмів (завд. 54) виберіть ті, у яких розвиток відбувається з повним перетворенням: А) 3 Б) 1, 3, В) 2 Г) 3, 4

Завдання на відповідність:

Завдання 56-65. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

56. Установіть відповідність між типом клітин та їх функціями в організмі тварин:

1. нейрон	А) виділення
2. еритроцит	Б) рухова
3. епітеліальна клітина	В) покривна
4. м'язева клітина	Г) дихальна
	Д) чутлива

57. Установіть відповідність між органами тварин та їх функціями:

1. печінка	А) рух
2. зябра	Б) подразливість
3. нирка	В) дихання
4. плавець	Г) виділення
	Д) травлення





58. Установіть відповідність між одноклітинними організмами та ознаками їх будови і життєдіяльності:

1) амеба протей	А) органели руху війки
2) інфузорія-туфелька	Б) утворення вапнякової черепашки
3) дизентерійна амеба	В) спричинення виразки кишківника і кров'яного проносу
4) малярійний плазмодій	Г) органели локомоції несправжні ніжки (псевдоподії)
	Д) безстатеве розмноження у печінці та еритроцитах

59. Співставте вид з належною йому групою організмів:

1) інфузорія-туфелька	А) Прокаріоти
2) евглена зелена	Б) Справжні багатоклітинні тварини
3) бодяга звичайна	В) Несправжні багатоклітинні тварини
4) гідра прісноводна	Г) Одноклітинні твариноподібні організми
	Д) Одноклітинні організми, здатні до фотосинтезу

60. Встановіть відповідність між комахами, зображеними на малюнках, та рядами, до яких вони належать:

1	2	3	4
			

А) Твердокрилі
Б) Воші
В) Прямокрилі

Г) Перетинчастокрилі
Д) Лускокрилі

61. Знайдіть відповідність між гельмінтами та їх проміжними хазяїнами:

1) печінковий сисун	А) молюск бітинія, коропові риби
2) котячий сисун	Б) людина, рослиноїдні свійські тварини
3) ехінокок	В) рачок циклоп, прісноводні риби
4) стьожак широкий	Г) свиня
	Д) молюск малий ставковик

62. Встановіть відповідність між видами ракоподібних і рядом, до якого вони належать:

1) циклоп	А) Веслоногі
2) дафнія	Б) Гіллястовусі
3) бокоплави	В) Десятиногі
4) омар	Г) Рівноногі
	Д) Коропоїди

63. Встановіть відповідність між видами павукоподібних і рядом, до якого вони належать:

1) Коростяний свербун	А) Павуки
2) Книжний скорпіон	Б) Кліщі
3) Тарантул	В) Сольпуги
4) Косарик звичайний	Г) Несправжні скорпіони
	Д) Косарики

64. Встановіть відповідність між видами комах та їх значенням:

1) тутовий шовкопряд	А) запилювачі
2) сарана	Б) ґрунтоутворювачі
3) муха це-це	В) шкідники рослин
4) павичеве око	Г) переносники хвороб
	Д) одомашнені комахи

65. Встановіть відповідність між паразитами видами і хворобами, які вони переносять:

1) тайговий кліщ	А) чума
2) воша платяна	Б) дизентерія
3) блоха людська	В) енцефаліт
4) хатня муха	Г) короста
	Д) висипний тиф

Завдання з множинним вибором:

Завдання 66-70 містить три стовпчики інформації, кожна з яких позначена цифрою. Оберіть із кожного стовпчика правильну відповідь і впишіть послідовно ТРИ цифри послідовно зліва направо. Отримане трьохзначне число є відповіддю на завдання.

66. Виберіть ознаки, властиві зображеній тварині:

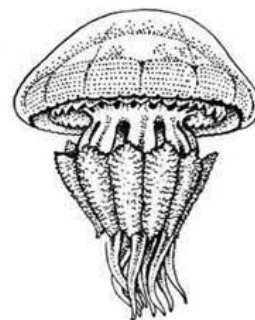


--	--	--

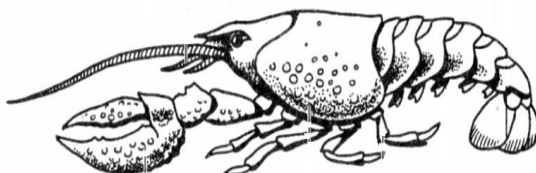
<i>Середовище існування</i>	<i>Органи прикріплення</i>	<i>Тип</i>
1. Прісні водойми	1. Гачки	1. Губки
2. Морські водойми	2. Присосок	2. Кишковопорожнинні
3. Поверхня тіла інших організмів	3. Два присоски	3. Кільчасті черви
4. Живуть всередині інших організмів	4. Затисні щілини	4. Плоскі черви

67. Які ознаки властиві зображеній тварині, що мешкає в Чорному морі?

<i>Середовище існування</i>	<i>Спосіб живлення</i>	<i>Спосіб пересування</i>
1. Прісні водойми 2. Морські водойми 3. Інші організми 4. Грунт	1. Хижак 2. Фільтатор 3. Автотроф 4. Міксотроф	1. Крокування 2. Повзання 3. Реактивний рух 4. Війчастий рух



68. Виберіть ті ознаки, які характеризують тварину, зображену на рисунку:



<i>Ряд</i>	<i>Органи виділення</i>	<i>Органи дихання</i>
1. Десятиногі 2. Зяброногі 3. Вусоногі 4. Веслоногі	1. Мальпігієві судини 2. Нирки 3. Зелені залози 4. Жирове тіло	1. Легені 2. Трахеї 3. Легеневі мішки 4. Зябра

69. Виберіть ті ознаки, які характеризують тварину, зображену на рисунку:

<i>Ряд</i>	<i>Ротовий апарат</i>	<i>Середовище існування</i>
1. Твердокрилі 2. Лускокрилі 3. Блохи 4. Воші	1. Гризучий 2. Колючо-сисний 3. Сисний 4. Гризучо-лижучий	1. Грунт 2. Вода 3. Паразит рослин 4. Паразит тварин



70. Визначте систематичне положення та особливості життєвого циклу тварини, зображеної на малюнку.



<i>Тип</i>	<i>Остаточний хазяїн</i>	<i>Спосіб зараження</i>
1. Кільчасті черви 2. Круглі черви 3. Плоскі черви	1. Ставковик малий 2. Риба 3. Свиня 4. Людина	1. Вживання непросмаженого м'яса свині. 2. Вживання непросмаженої риби 3. Вживання немитих овочів, фруктів 4. Через укуси кліщів

Тема 5. Тварини. Хордові



Завдання 1-50 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

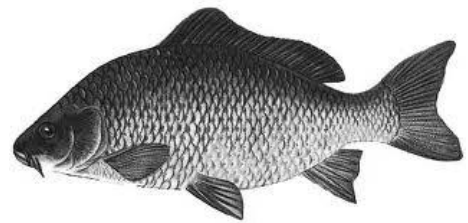
- 1. Зазначте, як називається відділ біології, що вивчає плазунів:**
 - А) герпетологія
 - Б) батрахологія
 - В) іхтіологія
 - Г) орнітологія
- 2. Хорда – це:**
 - А) спинний мозок, навколо якого не сформувалися кісткові та хрящові захисні утворення
 - Б) щільний пружний стержень, утворений клітинами, що тісно прилягають одна до одної
 - В) еластична трубка, в каналі якої знаходиться спинний мозок
 - Г) щільний стержень, утворений неклітинною речовиною
- 3. Безчерепні винятково:**
 - А) морські тварини
 - Б) морські і прісноводні
 - В) прісноводні
 - Г) підземні тварини
- 4. Хребетні — це:**
 - А) тип
 - Б) підтип
 - В) клас
 - Г) ряд
- 5. Атріопор — це:**
 - А) дихальний отвір
 - Б) отвір навколозубрової порожнини
 - В) анальний отвір
 - Г) пульсуюча кровоносна судина
- 6. У представників надкласу Риби серце:**
 - А) однокамерне
 - Б) двокамерне
 - В) трикамерне
 - Г) серце відсутнє
- 7. До хрящових риб належать:**
 - А) окунь і рогозуб
 - Б) акула й осетер
 - В) осетер і горбуша
 - Г) скат і акула

8. Акула-катран належить до родини:

- А) оселедцевих акул
- Б) колючих акул
- В) котячих акул
- Г) кархариноподібних

9. Зазначте, до якого ряду належить представлена на малюнку риба, котра є об'єктом розведення у рибних ставкових господарствах України:

- А) Окунеподібні
- Б) Лососеподібні
- В) Осетроподібні
- Г) Коропоподібні



10. У травній системі риб відсутні:

- А) шлунок і підшлункова залоза
- Б) сліпа кишка й слинні залози
- В) зуби і язик
- Г) глотка й стравохід

11. Тіло земноводних поділяється на такі відділи:

- А) голова, тулуб, кінцівки
- Б) голова, шия, тулуб, кінцівки
- В) голова, шия, груди, черевце, кінцівки
- Г) голова, шия, тулуб

12. У земноводних шийний відділ хребта:

- А) відсутній
- Б) утворений 1 хребцем
- В) утворений 7 хребцями
- Г) утворений 68 хребцями

13. Вкажіть, які ознаки земноводних є пристосуваннями до наземного способу життя:

- А) тричленні кінцівки, барабанна перетинка, легені
- Б) гола шкіра із залозами
- В) відсутність грудної клітки
- Г) плавальні перетинки

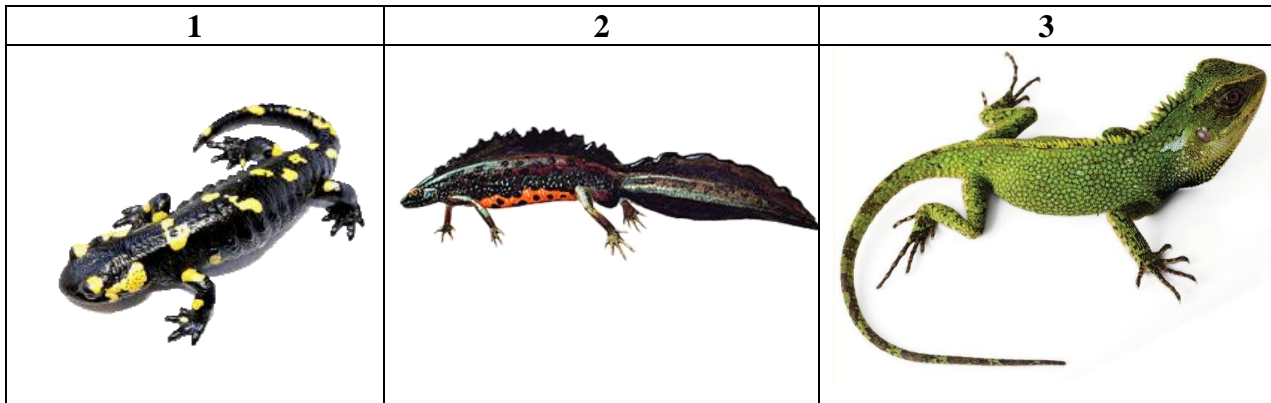
14. Клас Земноводні представлений наступними рядами:

- А) Безхвості, Хвостаті та Безногі
- Б) Крокодили й Черепахи
- В) Лускаті й Безногі
- Г) Безногі й Крокодили

15. Зазначте, які земноводні ряду Безхвості, притаманні фауні України:

- А) тритон гребінчастий, жаба-ага
- Б) квакша, жаба озерна, ропуха сіра
- В) саламандра вогняна, жаба гостроморда
- Г) черв'яга кільчаста, кумка червоночерева

16. Зазначте цифри, під якими зображено земноводних ряду Хвостаті:



А) 1, 2;

Б) 1, 3

В) 1

Г) 2

17. До ряду Безногі відносяться:

- А) черв'яга й рибозмій
- Б) саламандра й тритон
- В) рогозуб і лусковик
- Г) жаба і тритон

18. Для яких хордових характерні трьохкамерне серце і два кола кровообігу:

- А) птахи, плазуни
- Б) земноводні, плазуни
- В) хрящові риби, земноводні
- Г) птахи, ссавці

19. Амфібії мають:

- А) внутрішнє і середнє вухо
- Б) тільки внутрішнє вухо
- В) тільки середнє вухо
- Г) зовнішнє та внутрішнє вухо

20. Зазначте, які відділи хребта є у плазунів:

- А) шийний, тулубовий, крижовий, хвостовий
- Б) шийний, грудний, поперековий, крижовий, хвостовий
- В) шийний, тулубовий, хвостовий
- Г) тулубовий і хвостовий

21. Представники ряду Лускаті:

- А) ігуана і варан
- Б) черепаха й крокодил
- В) хамелеон і гавіал
- Г) мідянка і рибозмій

22. До отруйних змій фауни України відносяться:

- А) мідянка
- Б) полоз леопардовий
- В) гадюка степова
- Г) гюрза

23. Вкажіть, чим відрізняються змії від ящірок:

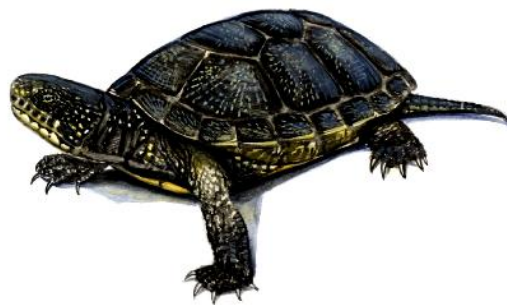
- А) відсутні кінцівки
- Б) відсутня грудна клітка, багато ребер
- В) редукція однієї легені та яєчника
- Г) усе зазначене

24. Пігостиль – кісточка птахів, утворена зростанням:

- А) крижових хребців
- Б) останніх хвостових хребців
- В) поперекових хребців
- Г) усіх хвостових хребців

25. Зазначте, чим харчується зображений представник фауни України:

- А) водними рослинами
- Б) соковитим корінням прибережних рослин
- В) шляхом фільтрації
- Г) водними безхребетними, личинками риб і амфібій



26. Очі плазунів захищені такою кількістю повік:

- А) однією
- Б) трьома
- В) двома
- Г) повік немає

27. Ділянки шкіри птахів, позбавлені пір'я, називаються:

- А) аптерії
- Б) птерилії
- В) антеридії
- Г) археоптерикси

28. У внутрішньому вусі птахів добре розвинутий лабіринт, який є органом:

- А) нюху
- Б) слуху
- В) рівноваги
- Г) виділення

29. Зазначте, які риси будови птахів є прогресивними (ароморфними) ознаками:

- А) чотирикамерне серце, теплокровність, розвиток головного мозку
- Б) наявність пір'я та крил
- В) відсутність сечового міхура, наявність вола
- Г) повітряні мішки, цівка

30. Зазначте, які риси будови птахів є пристосувальними ознаками (ідіоадаптаціями):

- А) чотирикамерне серце, теплокровність
- Б) наявність крил, розвиток головного мозку
- В) відсутність сечового міхура та зубів, повітряні мішки
- Г) наявність вола, внутрішнє запліднення, турбота про потомство

31. Розширення стравоходу у птахів має назву:

- А) рило
- Б) защічні мішки
- В) воло
- Г) кишечник

32. Які птахи ніколи не висиджують яйця:

- А) страуси
- Б) смітні кури
- В) зозулі
- Г) сови

33. Горобець польовий відноситься до такої групи видів:

- А) ендеміки
- Б) синантропи, космополіти
- В) реліктові
- Г) одомашнені

34. Найкрупніша сова фауни України, що занесена до Червоної книги України:

- А) пугач
- Б) вухата сова
- В) біла сова
- Г) бородата сова

35. Птах-секретар належить до ряду:

- А) куроподібні
- Б) соколоподібні (денні хижі)
- В) сивкоподібні
- Г) журавлеподібні

36. Органи видільної системи птахів:

- А) сечоводи, що відкриваються в сечовий міхур
- Б) тазові нирки, сечоводи, що відкриваються в клоаку
- В) сечовий міхур і тазові нирки
- Г) тулубові нирки й сечоводи



37. Органи дихальної системи птахів:

- А) легені й бронхи
- Б) повітряні мішки й альвеоли
- В) трахеї і стигми
- Г) бронхи, легені й повітряні мішки

38. У денних птахів найбільш розвинені органи чуття:

- А) зору
- Б) нюху
- В) дотику
- Г) слуху

39. За характером сезонних міграцій птахи бувають:

- А) осілі й нагніздні
- Б) виводкові й нагніздні
- В) кочові і осілі
- Г) бігаючі і літаючі

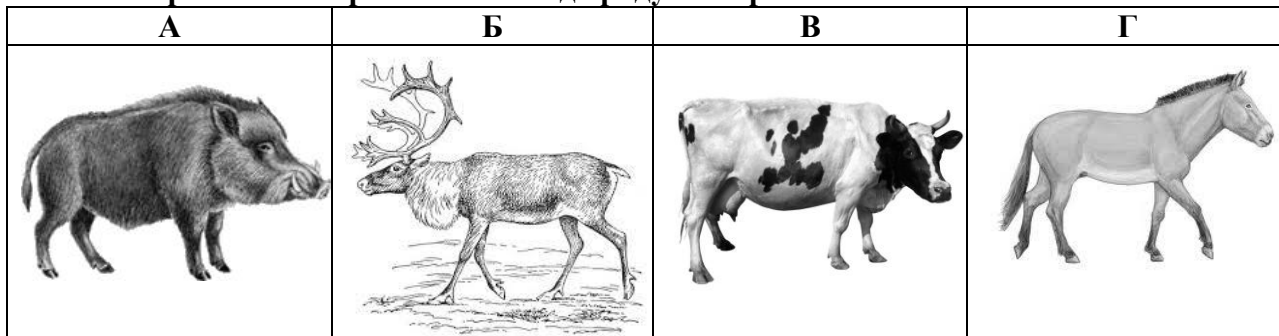
40. До виводкових належать такі ряди птахів:

- А) горобцеподібні й голуби
- Б) горобцеподібні й лелекоподібні
- В) денні хижі
- Г) куроподібні й гусеподібні

41. До гніздових (нагніздних) належать такі птахи:

- А) чапля й сорока
- Б) лелека й дрохва
- В) тетерук і куріпка
- Г) дятел і лебідь

42. Яка з зображених тварин належить до ряду Непарнокопитні:



43. Молочні залози ссавців — це видозміни:

- а) підшкірної жирової клітковини
- Б) епідермісу
- в) сальних залоз
- Г) потових залоз

44. Органи видільної системи ссавців:

- А) тазові нирки, сечоводи, що відкриваються в сечовий міхур
- Б) сечоводи, що відкриваються в клоаку
- В) тулубові нирки й сечовий міхур
- Г) тазові нирки й сечоводи, що відкриваються в клоаку

45. Органи слуху ссавців мають:

- А) тільки середнє й внутрішнє вухо
- Б) зовнішнє вухо, три слухові кісточки середнього вуха, спіральний орган
- В) зовнішнє вухо, барабанну перетинку й одну слухову кісточку
- Г) три напівколових канали й завиток

46. До підкласу Першозвірі належать:

- А) єхидна й проєхидна
- Б) качкодзьоб і броненосець
- В) кенгуру й сумчастий ведмідь
- Г) дельфін і кит

47. Вкажіть риси будови та життєдіяльності, притаманні **ВИКЛЮЧНО** класу Ссавці:

- А) вигодовування малят молоком, наявність волосяного покриву і діафрагми
- Б) легеневе дихання, шкіра із залозами
- В) внутрішнє запліднення, розвиток прямиий
- Г) 5 відділів хребта, теплокровність

48. Які ссавці мають киль:

- А) сумчаста білка й кріт
- Б) крилан і летючий собака
- В) дельфін і кит
- Г) нанду й казуар

49. До ряду Ластоногі належать:

- А) кит і дельфін
- Б) морж і морський котик
- В) морж і кашалот
- Г) водяний пацюк і морський котик

50. Найбільша за розмірами мавпа:

- А) орангутан
- Б) горила
- В) гібон
- Г) шимпанзе

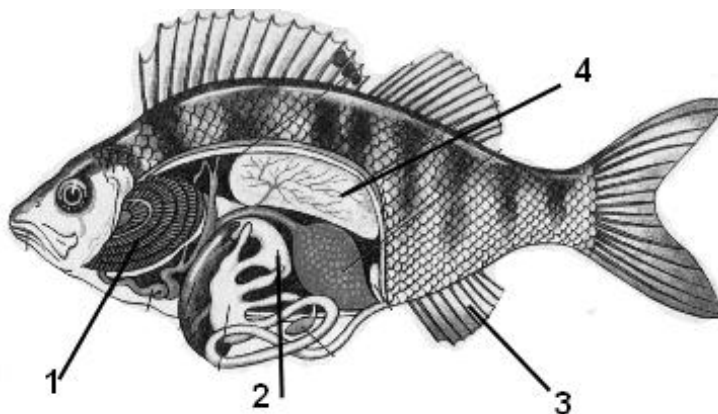
Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 51-56. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

51. Вкажіть, до яких рядів належать зазначені види земноводних та плазунів:

- | | |
|--------------|-------------------------|
| 1. Хвостаті | А) Ропуха очеретяна |
| 2. Лускаті | Б) Кайман широкомордий |
| 3. Безхвості | В) Гекон кримський |
| 4. Крокодили | Г) Рибозмій цейлонський |
| | Д) Саламандра вогняна |

52. Встановіть відповідність між органами, позначеними на малюнку цифрами, та їхніми назвами:



- А) кишечник; Б) плавальний міхур; В) зябра; Г) плавець; Д) шлунок

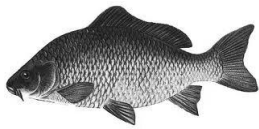

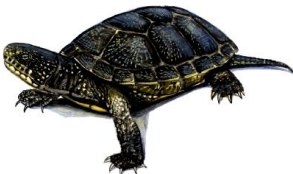
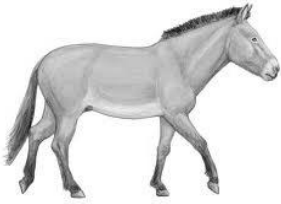
53. Вкажіть, до яких родин належать зазначені види птахів:

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. Яструбині | А) Лелека чорний |
| 2. Гусині | Б) Лебідь-кликун |
| 3. Соколині | В) Сапсан |
| 4. Чаплеві | Г) Шуліка рудий |
| | Д) Пугач |

54. Вкажіть, до яких рядів належать зазначені види ссавців:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Гризуни | А) Їжак звичайний |
| 2. Комахоїдні | Б) Руда вечірниця |
| 3. Непарнокопитні | В) Гарпан степовий |
| 4. Парнокопитні | Г) Бегемот |
| | Д) Ондатра |

55. Установіть відповідність між представником хордових, зображеним на малюнку і класом до якого він належить:

1	2	3	4
			

А) Хрящові Риби, Б) Земноводні, В) Плазуни, Г) Кісткові Риби, Д) Ссавці

56. Встановіть відповідність між ссавцями Червоної книги України та рядами, до яких вони належать:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1. Ховрах європейський | А) Парнокопитні |
| 2. Зубр | Б) Хижі |
| 3. Видра річкова | В) Гризуни |
| 4. Кріт європейський | Г) Комахоїдні |
| | Д) Непарнокопитні |

Завдання з множинним вибором:

Завдання 57-60 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

57. Вкажіть ознаки, властиві представникам класу Амфібії:

--	--	--

Покриви тіла	Кількість камер серце	Розмноження і розвиток
1. Суха шкіра, вкрита волосяним покривом	1. Трьохкамерне	1. Статеве партеногенетичне
2. Гола шкіра, вкрита великою кількістю слизу	2. Чотирьохкамерне	2. Нестатеве фрагментацією
3. Суха шкіра, вкрита щетинками	3. Серце відсутнє	3. Статеве з перетворенням
4. Суха шкіра, вкрита роговими лусками	4. Двокамерне	4. Статеве без перетворення

58. Виберіть ті ознаки, які характеризують тварину на малюнку:



--	--	--

<i>Особливості організації</i>	<i>Поширення</i>	<i>Систематичне положення</i>
1. Малят вигодовують молоком, мають клоаку	1. Південа Америка	1. Гризуни
2. Малят вигодовують молоком, зародок розвивається в матці і сумці	2. Австралія	2. Ведмежі
3. Зародок, розвивається в яйці, мають клоаку	3. Євразія	3. Сумчасті

59. Визначте систематичне положення та біологічні особливості птаха України, зображеного на малюнку:



--	--	--

<i>Ряд</i>	<i>Корм</i>	<i>Сезонний спосіб життя</i>
1. Горобцеподібні	1. Виключно насіння	1. Осілий
2. Соколоподібні	2. Комахи, рослинний корм	2. Перелітний
3. Гусеподібні	3. Дрібні ссавці	3. Кочовий
4. Одудоподібні	4. Детрит	

60. Один із домашніх улюбленців людини – собака (*Canis lupus*). Виберіть ознаки, які вірно характеризують цю тварину:

<i>Систематичне положення</i>	<i>Особливості зубів</i>	<i>Наука, що вивчає собак</i>
1. Клас Ссавці, ряд Хижі, родина Псові (Вовчі).	1. Всього 42 зуби, по 3 пари різців, парі ікол на кожній щелепі. Розвинуті малі і великі кутні зуби, серед	1. Фелінологія.
2. Клас Ссавці, ряд Хижі, родина Віверові.	2. Всього 32 зуби, по 2 пари різців, парі ікол на кожній щелепі. Розвинуті малі і великі кутні зуби.	2. Кінологія.
3. Клас Плазуни, ряд Лускаті, родина Псові (Вовчі).	3. Всього 20 зубів, є діастема – беззубий проміжок.	3. Канісологія.

--	--	--

РОЗДІЛ 7. БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ



Розділ «Біологія людини» є провідним у формуванні ключової компетентності випускників шкіл та студентів у сфері збереження власного здоров'я.

Учні повинні знати будову та функції тканин організму людини (епітеліальної, м'язової, нервової, сполучної), уміти впізнавати їх на малюнках, схемах і фотографіях.

Шкільна програма з біології передбачає детальне вивчення будови та функцій органів різних систем організму людини: опорно-рухової; кровоносною і лімфатичною; видільною, травною, дихальною систем; імунною, ендокринною та нервовою систем; а також аналізаторів (сенсорних систем).

Особливу увагу слід приділити гігієні дихальної системи; загартуванню; раціональному харчуванню; властивостям вітамінів та способам їх збереження у продуктах харчування; захисним реакціям організму (імунним, алергічним тощо).

Важливою складовою предметної біологічної компетентності випускників шкіл є розуміння нервової і гуморальної регуляції функцій організму, знання основних гормонів, що виділяються ендокринною системою та порушеннями метаболізму у зв'язку з їх гіпо-чи гіперфункцією. Провідне місце займає вчення про вищу нервову діяльність людини, а саме: утворення безумовних і умовних рефлексів, вчення про інтелект, темперамент, формування динамічного стереотипу, характеру, робота першої і другої сигнальної систем, відчуття, сприйняття, увага, пам'ять, емоції та ін.

У процесі вивчення біології людини у випускників шкіл, студентів формується уявлення про вплив алкоголю, наркотиків, токсинів, тютюнокуріння на організм; а також про важливість правильного харчування, рухової активності, загартовування для збереження власного здоров'я.

Завдання 1-40 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. До якого типу тканин належать кістки?
 - А) епітеліальної
 - Б) м'язової
 - В) тканин внутрішнього середовища (сполучної)
 - Г) нервової

2. Про який рівень організації живої матерії йдеться у наступному реченні: *«Частина тіла, що має певну форму і будову, розміщується в певному місці організму й пристосована до виконання певних функцій»*:
 - А) тканина
 - Б) орган
 - В) система органів
 - Г) організм

3. Взаємодія виконавчих і регуляторних систем, спрямована на підтримку сталості показників життєдіяльності організму – це:
 - А) імунітет
 - Б) рефлекс
 - В) гуморальна регуляція
 - Г) гомеостаз

4. У довжину кістки ростуть за рахунок:
 - А) окістя
 - Б) хрящової тканини поблизу епіфіза
 - В) жирової тканини
 - Г) червоного кісткового мозку

5. До якого відділу скелету належать зображена на рисунку кістка?
 - А) пояс верхньої кінцівки
 - Б) пояс нижньої кінцівки
 - В) верхня вільна кінцівка
 - Г) нижня вільна кінцівка

6. Сполучнотканинна оболонка м'яза – це:
 - А) фасція
 - Б) сухожилок
 - В) сарколема
 - Г) хрящ

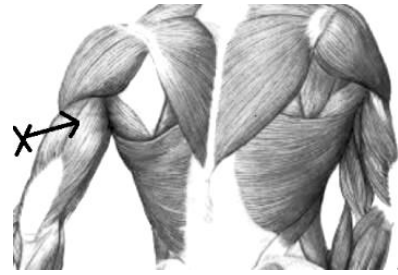
7. Яка група м'язів має місце початку на кістці, а місце прикріплення - на шкірі?
 - А) жувальні
 - Б) мімічні
 - В) м'язи живота
 - Г) м'язи шиї

8. Який вуглевод здатний відкладатися про запас у м'язах?
 - А) глікоген
 - Б) глюкоза
 - В) целюлоза
 - Г) крохмаль



9. Назвіть м'яз, позначений на рисунку літерою Х.

- А) двоголовий м'яз
- Б) триголовий м'яз
- В) дельтовидний м'яз
- Г) кравецький м'яз



10. Який білок у крові людини виконує транспортну функцію?

- А) інтерферон
- Б) фібриноген
- В) гемоглобін
- Г) аглютинін

11. Як називається захворювання, пов'язане із порушенням функції зсідання крові?

- А) гемофілія
- Б) лейкопенія
- В) тромбоцитопенія
- Г) лейкоцитоз

12. Вкажіть вченого, який відкрив явище фагоцитозу, став лауреатом Нобелівської премії в галузі фізіології і медицини за створення теорії імунітету:

- А) Луї Пастер
- Б) Ілля Мечников
- В) Сергій Виноградський
- Г) Сергій Навашин

13. Перикард – це:

- А) внутрішній шар серця
- Б) середній шар серця
- В) зовнішній шар серця
- Г) навколосерцева сумка

14. У малому колі кровообігу людини по венам рухається:

- А) венозна кров
- Б) артеріальна кров
- В) змішана кров
- Г) кров, насичена чадним газом

15. Велике коло кровообігу людини починається з:

- А) правого передсердя
- Б) правого шлуночка
- В) лівого передсердя
- Г) лівого шлуночка

16. Яким епітелієм вистелені стінки порожнини носа?

- А) одношаровим багаторядним миготливим
- Б) багатошаровим не зроговілим
- В) одношаровим кубічним
- Г) багатошаровим плоским зроговілим

17. Дихальний центр розміщений у:

- А) спинному мозку
- Б) довгастому мозку
- В) середньому мозку
- Г) мозочку

18. Права легеня на рисунку позначена цифрою:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

19. Який фермент міститься у слині людини?

- А) пепсин
- Б) трипсин
- В) амілаза
- Г) ліпаза

20. До лікаря – стоматолога звернувся хворий, який скаржиться на біль в зубі від будь-яких температурних чинників. У якій частині зуба є запалення, що спричинює біль?

- А) емаль
- Б) дентин
- В) цемент
- Г) пульпа

21. Клітини печінки називаються:

- А) остеоцити
- Б) гепатоцити
- В) тромбоцити
- Г) хондроцити

22. У якому відділ травної системи відбувається активне всмоктування води, мікробний синтез деяких вітамінів?

- А) шлунку
- Б) дванадцятипалій кишці
- В) тонкому кишечнику
- Г) товстому кишечнику

23. Яка залоза підтримує рівень глюкози в крові на сталому рівні?

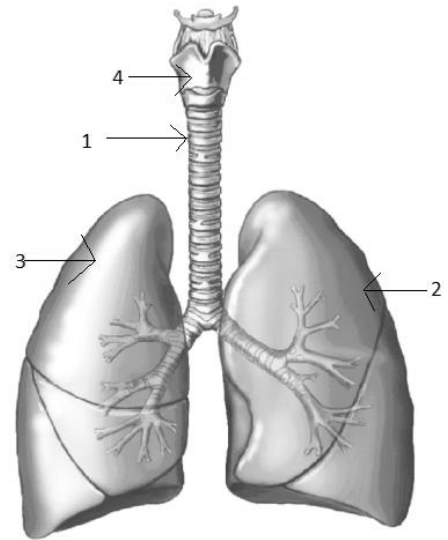
- А) підшлункова
- Б) гіпофіз
- В) щитоподібна
- Г) надниркова

24. Нестача якого хімічного елемента в організмі людини може призвести до анемії?

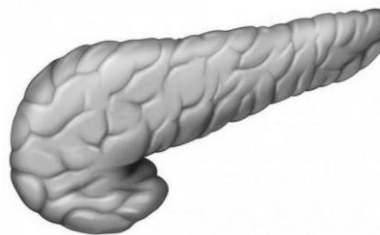
- А) Кальцію
- Б) Натрію
- В) Феруму
- Г) Алюмінію

25. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на сухість шкіри, свербіж. Після огляду лікар поставив діагноз – дерматит і прописав лікарський препарат на основі вітаміну:

- А) токоферолу (вітамін Е)
- Б) аскорбінової кислоти (вітамін С)
- В) піридоксину (вітамін В₆)
- Г) ергокальциферолу (вітаміну D)



- 26. Авітаміноз – це:**
- А) нестача певного вітаміну в організмі
 - Б) надлишок певного вітаміну в організмі
 - В) відсутність певного вітаміну в організмі
 - Г) наявність певного вітаміну в організмі
- 27. Унаслідок процесу фільтрації в нирках утворюється:**
- А) первинна сеча
 - Б) вторинна сеча
 - В) плазма
 - Г) фізіологічний розчин
- 28. Процес реабсорбції (зворотнього всмоктування) відбувається в:**
- А) капсулі нефрону
 - Б) звивистих канальцях нефрону
 - В) сечоводах
 - Г) клубочку капілярів нефрону
- 29. Сукупність капсул нефронів, клубочків капілярів та ділянок звивистих канальців нефронів утворюють в нирках:**
- А) кіркову речовину
 - Б) мозкову речовину
 - В) велику ниркову чашечку
 - Г) малу ниркову чашечку
- 30. Рецептори шкіри знаходяться в:**
- А) епідермісі
 - Б) дермі
 - В) підшкірній клітковині
 - Г) всі відповіді правильні
- 31. Клітини мозкової речовини надниркових залоз синтезують:**
- А) кортизон
 - Б) адреналін
 - В) глюкокортикостероїди
 - Г) кортикостероїди
- 32. Надлишок соматотропіну в дорослому віці спричинює:**
- А) гігантизм
 - Б) карликовість
 - В) акромегалію
 - Г) діабет
- 33. Зображена залоза на рисунку виділяє наступні гормони:**
- А) інсулін, глюкагон
 - Б) адреналін, альдостерон
 - В) вазопресин, окситоцин
 - Г) прогестерон, тестостерон

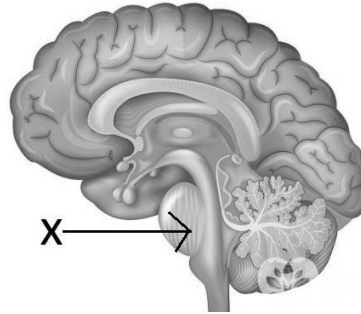


35. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильне?

I. Усі спинномозкові нерви змішані.

II. Біла речовина у спинному мозку виконує провідникову функцію.

- А) лише I
- Б) лише II
- В) обидва вірні
- Г) обидва невірні



36. Літерою X на рисунку зображено:

- А) мозочок
- Б) довгастий мозок
- В) середній мозок
- Г) міст

37. На кінчику язика розміщуються рецептори, які сприймають:

- А) кислий смак
- Б) гіркий смак
- В) солодкий смак
- Г) солоний смак

38. Місце знаходження найбільшого вмісту колбочок у центрі сітківки називається:

- А) жовтою плямою
- Б) чорною плямою
- В) кольоровою плямою
- Г) червона плямою

39. Хапальний рефлекс – це приклад:

- А) умовного рефлексу
- Б) інстинкту
- В) безумовного рефлексу
- Г) динамічного стереотипу

40. Зазначте, які прояви вищої нервової діяльності притаманні лише людині:

- А) Друга сигнальна система і свідомість
- Б) Умовні рефлекси
- В) Інтелект і мислення
- Г) Пам'ять і емоції

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 41-45. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

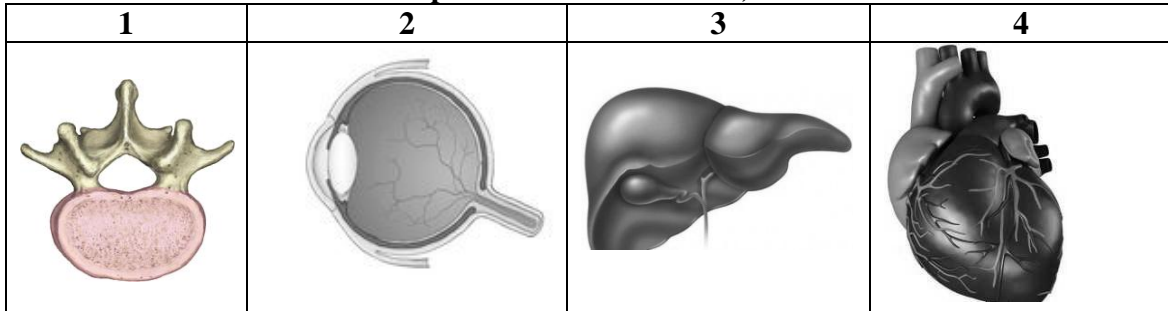
41. Встановіть відповідність між назвою кістки та відділом скелету, до якого вона належить:

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1) Скренева | А) пояс верхньої кінцівки |
| 2) Ліктьова | Б) пояс нижньої кінцівки |
| 3) Стегнова | В) череп |
| 4) Лопатка | Г) вільна нижня кінцівка |
| | Д) верхня вільна кінцівка |

42. Установіть відповідність між гормоном та залозою, яка його виділяє:

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1) Тироксин | А) надниркова залоза |
| 2) Адреналін | Б) гіпофіз |
| 3) Пролактин | В) епіфіз |
| 4) Естроген | Г) щитоподібна залоза |
| | Д) яєчник |

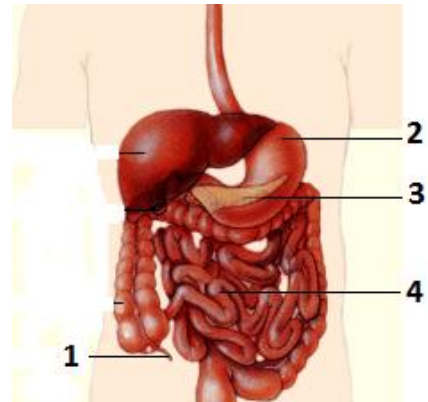
43. Установіть відповідність між органами та системою, до яких вони належать:



- А) ендокринна система
 Б) опорно-рухова система
 В) кровоносна система
 Г) травна система
 Д) органи чуття

44. Встановіть відповідність між органами, позначеними на малюнку цифрами, та їхніми назвами:

- А) сліпа кишка
 Б) тонка кишка
 В) шлунок
 Г) підшлункова залоза
 Д) товста ободова кишка



45. Встановіть відповідність між кістками і відділами скелета, до яких вони належать:

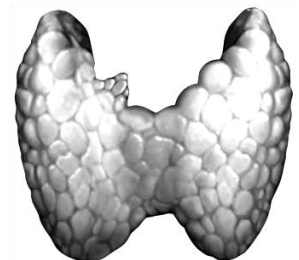
- | | |
|---------------------|----------------|
| 1) Променева кістка | А) Таз |
| 2) Плесно | Б) Череп |
| 3) Атлант | В) Хребет |
| 4) Лобкова кістка | Г) Передпліччя |
| | Д) Стопа |

Завдання множинного вибору:

Завдання 46-50 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

46. Дайте характеристику залозі, зображеній на рисунку:

Належить до залоз	Гормон, що виділяє	Надлишок гормону спричинює
1. Внутрішньої секреції	1. Тироксин	1. Базедову хворобу
2. Зовнішньої секреції	2. Окситоцин	2. Акремегалію
3. Змішаної секреції	3. Адреналін	3. Цукровий діабет
	4. Соматотропін	4. Ендемічний зоб



--	--	--

47. Дайте характеристику дихальній системі людини:

<i>Середня життєва ємність легень</i>	<i>Гуморальна регуляція дихальних рухів здійснюється</i>	<i>Судини, які несуть кров, насичену вуглекислим газом до легень</i>
1. 3500 мл 2. 5000 мл 3. 7000 мл	1. киснем 2. вуглекислим газом 3. азотом	1. легеневі вени 2. легеневі артерії 3. легеневі капіляри

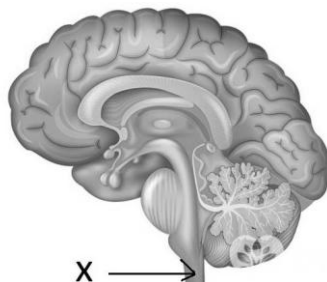
--	--	--

48. Інтерферони - важливі речовини в організмі людини з противірусною, протиухлинною та імуностимулюючою дією. Охарактеризуйте інтерферон за наведеними ознаками:

<i>Хімічна природа</i>	<i>Виробляється</i>	<i>Функція</i>
1. Вуглевод 2. Білок, глікопротеїд 3. Білок, ліпопротеїд	1. Лейкоцитами 2. Еритроцитами 3. Тромбоцитами	1. Транспортна 2. Видільна 3. Захисна

--	--	--

49. Укажіть та схарактеризуйте структуру позначену на рисунку літерою X:



--	--	--

<i>Назва</i>	<i>Функція</i>	<i>Відділ головного мозку</i>
1. Довгастий мозок 2. Середній мозок 3. Міст 4. Спинний мозок	1. Регуляція мовлення. 2. Регуляція дихання, серцево-судинної діяльності, захисні рефлекси. 3. Регуляція сечовиділення	1. Передній мозок 2. Мозочок 3. Стовбур головного мозку 4. Задній мозок

50. Прочитайте опис: «Коли кірочку чорного хліба потримати деякий час у роті, він набуває солодкого присмаку завдяки речовині, яка міститься в слині». Доповніть характеристику цієї сполуки за наступними ознаками:

<i>Назва речовини</i>	<i>Мономер</i>	<i>Субстрат, який вона розщеплює</i>
1. Трипсин 2. Ліпаза 3. Амілаза 4. Пепсин	1. Амінокислота 2. Глюкоза 3. Нуклеотид 4. Фруктоза	1. Білки 2. Жири 3. Вуглеводи 4. Нуклеїнові кислоти

--	--	--

РОЗДІЛ 8. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЖИТТЯ



Серед основних властивостей живих організмів (наявності складної структури, здатності до обміну речовин та енергії, подразливості, адаптованості тощо) особливу увагу слід приділити здатності до розмноження, росту, розвитку, спадковості і мінливості.

Згідно шкільного курсу біології учні повинні знати основні форми розмноження організмів (нестатеве, статеве) та різноманітні способи розмноження (поділ, шизогонія, брунькування, спороутворення, вегетативне розмноження, партеногенез, поліембріонія, кон'югація, копуляція).

Особливу увагу слід приділити статевому розмноженню та його біологічній ролі у створенні генетичної різноманітності популяцій. Навчальною програмою передбачено вивчення процесів гаметогенезу, будови статевих клітин, запліднення та детальне знайомство з індивідуальним розвитком організмів – онтогенезом. Учень повинен уміти характеризувати етапи ембріонального розвитку тварин і людини (дроблення, утворення бластули, гастрюляцію, нейруляцію, диференціацію зародкових листків, гістогенез, органогенез); розуміти явище ембріональної індукції, механізми росту та післязародкового розвитку; впізнавати стадії онтогенезу на малюнках і схемах; розуміти прості та складні життєві цикли, чергування різних поколінь під час розвитку тварин і рослин різних систематичних груп.

Базовою властивістю живих систем є здатність до спадковості (властивості зберігати ознаки і передавати їх нащадкам) та мінливості (здатності набувати нових ознак у процесі онтогенезу). Основні поняття, які формуються під час вивчення цієї теми: гени (структурні та регуляторні), алель та локус гена, доміантний і рецесивний стани ознак, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, геном, мутації, гібридизація тощо. Особливу увагу слід звернути на закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем; хромосомну теорію Моргана, зчеплене успадкування і кросинговер; генетику статі, успадкування груп крові та ін. Важливою складовою біологічної предметної компетентності випускника школи та студента є вміння розв'язувати генетичні задачі різних типів: на моно- та дигібридне схрещування; успадкування, зчеплене зі статтю, взаємодію генів. Крім того, слід звернути увагу на різновиди мінливості (мутаційну, комбінативну, модифікаційну), їх біологічну роль; основні спадкові хвороби людини; мутагенні чинники навколишнього середовища. Важливим є розуміння ролі генетики як фундаменту для розвитку селекції, біотехнології, генної інженерії тощо; знання найважливіших вітчизняних і світових генетичних досягнень галузях промисловості, науки, медицини.

Тема 1. Репродукція та розвиток організмів

Завдання 1-33 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.



1. Зазначте, на якій стадії гаметогенезу відбувається мейоз – редуційний поділ клітин:

- А) розмноження
- Б) росту
- В) дозрівання
- Г) формування

2. З данного переліку виберіть форми статевого розмноження:

- А) поділ навпіл, множинний поділ
- Б) брунькування, спорогонія
- В) ізогамія, гетерогамія, овогамія
- Г) живцювання, щеплення

3. В Україні в середині ХХ ст. було акліматизовано своєрідну групу рептилій - вірменські скельні ящірки. В популяції цих тварин, як правило, тільки самки. Вони відкладають незапліднені диплоїдні яйця, з яких знову ж вилупляються самки. Як називається форма розмноження?

- А) овогамія
- Б) партеногенез
- В) копуляція
- Г) вегетативне розмноження

4. У складі головки сперматозоїда міститься утвір з гідролітичними ферментами, що розчиняє вторинну оболонку яйцеклітини під час запліднення. Як він називається?

- А) акросома
- Б) лізосома
- В) джгутик
- Г) пероксисома

5. Зазначте, що утворюється в результаті злиття гамет?

- А) бластула
- Б) зигота
- В) ембріон
- Г) плацента

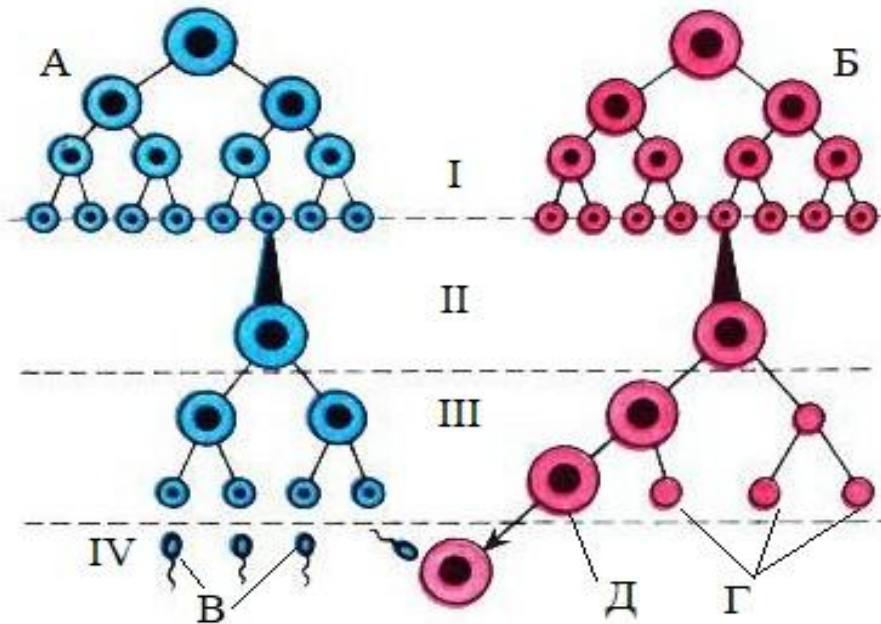
6. У яйцеклітину птахів під час запліднення потрапляє не один, а кілька сперматозоїдів, хоча зливається генетичний матеріал лише одного з них. Це явище називається :

- А) моноспермія
- Б) поліспермія
- В) партеногенез
- Г) коньюгація

7. Зазначте, які органи статеві системи є залозами змішаної секреції:

- А) яєчники, сім'яники
- Б) матка
- В) фалопієва труба
- Г) простата

8. Розгляньте малюнок, на якому зображено процеси гаметогенезу. Зазначте, як позначені чоловічі й жіночі гамети:



- А) А, Б
- Б) В, Д
- В) Г
- Г) І, ІІ, ІІІ

9. Розгляньте малюнок, на якому зображено процеси гаметогенезу (завдання 8). Зазначте, якою літерою позначено полярні (напрямні) тільця.

10. Позначте назву і цифру період гаметогенезу, під час якої відбувається мейоз і формуються гаплоїні клітини:

- А) період розмноження, І
- Б) період росту, ІІ
- В) період дозрівання, ІІІ
- Г) період формування

11. Зазначте, як називається індивідуальний розвиток організму:

- А) онтогенез
- Б) ембріогенез
- В) гаметогенез
- Г) філогенез

12. Період онтогенезу тварин, який триває від утворення зиготи і до народження, це –

- А) постембріогенез (післязародковий)
- Б) ембріогенез (зародковий)
- В) плідний
- Г) філогенез

13. Багаторазовий мітотичний поділ зиготи називається:

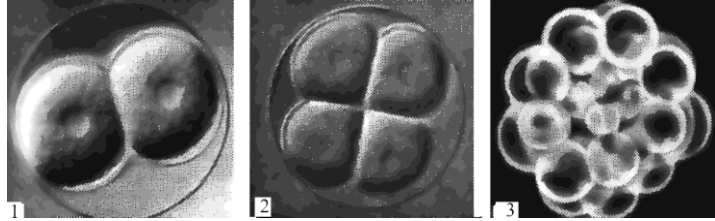
- А) дроблення
- Б) гастрюляція
- В) нейруляція
- Г) органогенез

14. Виберіть ознаки, що вірно характеризують стадію дроблення:

- А) клітини бластомери діляться мітозом, інтерфаза дуже коротка
- Б) клітини діляться шляхом мейозу
- В) зигота ділиться мейозом, а потім - мітозом
- Г) клітини активно переміщуються в порожнину бластоцель

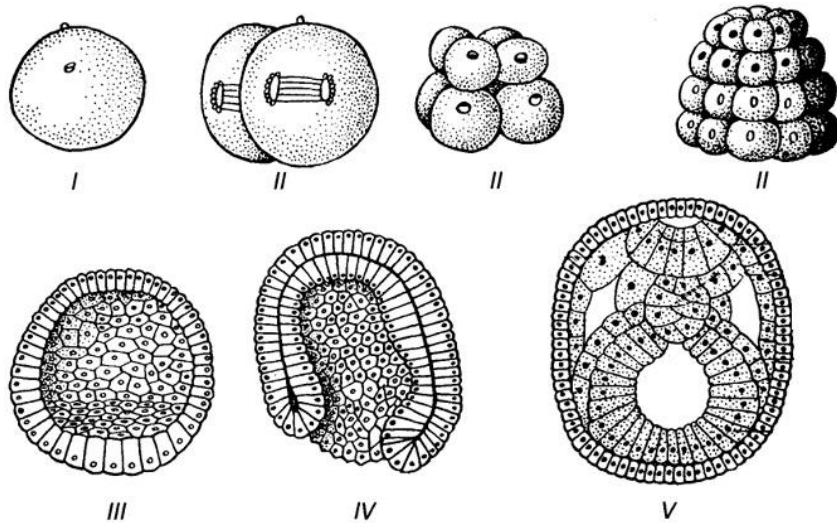
15. Яка стадія онтогенезу зображена на малюнку?

- А) повне рівномірне дроблення
- Б) повне нерівномірне дроблення
- В) неповне дроблення
- Г) гастрюляція



16. Розгляньте схему ембріонального розвитку ланцетника. Якою цифрою позначено гастрюлу цієї тварини?

- А) I, II
- Б) III
- В) IV
- Г) V



17. Зазначте, яка система органів розвивається в онтогенезі переважно з ектодерми:

- А) опорно-рухова
- Б) нервова
- В) травна
- Г) дихальна

18. Зазначте, які системи органів розвиваються в онтогенезі переважно з ентодерми:

- А) опорно-рухова, кровоносна
- Б) нервова та органи чуття
- В) травна, дихальна
- Г) видільна, статева

19. Вкажіть, які системи органів розвиваються в онтогенезі переважно з мезодерми:

- А) опорно-рухова, кровоносна, видільна
- Б) нервова та органи чуття
- В) травна, дихальна
- Г) усі зазначені

20. Порожнина бластули називається:

- А) бластоцель
- Б) гастроцель
- В) целом
- Г) бластопор

21. Утворення осьових органів (хорди і нервової трубки) відбувається у хордових тварин і людини на стадії:

- А) бластули
- Б) гастрюли
- В) нейрули
- Г) дроблення

22. Утворення зародкових листків та первинного роту, активне переміщення і диференціація клітин зародка, все це відбувається на стадії:

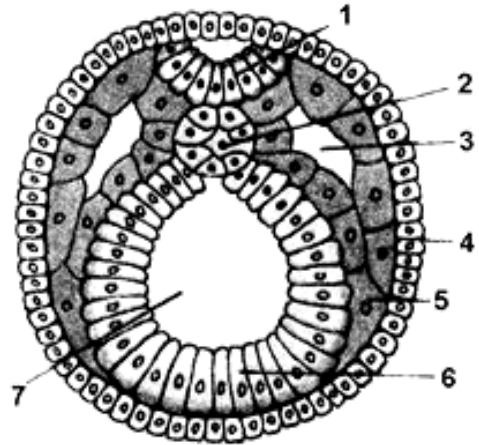
- А) бластули
- Б) гастрюли
- В) нейрули
- Г) дроблення

23. Під час нейруляції з ектодерми формуються такі ембріональні зачатки:

- А) мезенхіма
- Б) нервова трубка і покриви
- В) хорда
- Г) первинна кишка

24. Розгляньте стадію ембріогенезу хордових, зображену на малюнку. Вкажіть її назву:

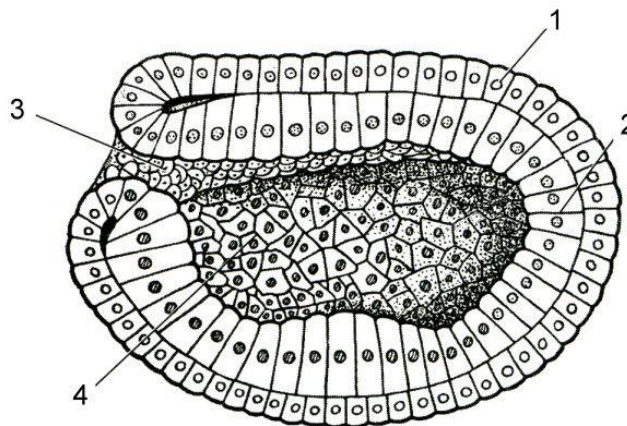
- А) бластула
- Б) гастрюла
- В) нейрула
- Г) морула



25. Розгляньте стадію ембріонального розвитку. Зазначте, які структури позначено цифрами 1, 2 на малюнку:

- А) зародкові листки
- Б) гастроцель і целом
- В) матеріал нервової трубки і хорду
- Г) мезодерму і первинну кишку

26. Розгляньте малюнок гастрюли ланцетника. Виберіть рядок, у якому вірно описано структури гастрюли:



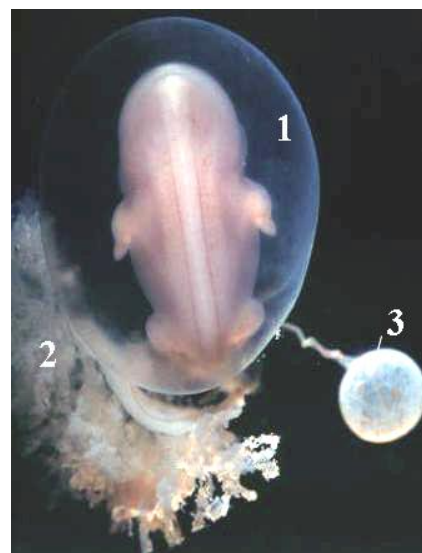
- А) 1 – ектодерма, 2 – ентодерма, 3 – первинний рот, 4 – гастроцель
- Б) 1 – ектодерма, 2 – мезодерма, 3 – бластопор, 4 – бластоцель
- В) 1 – ентодерма, 2 – мезодерма, 3 – отвір, 4- ентодерма
- Г) 1 – мезодерма, 2 – ектодерма, 3 – бластоцель, 4 - ентодерма

27. Розгляньте фото ембріону людини. Як називається водна оболонка навколо плоду (1), що забезпечує його зволоження і захист:

- А) хоріон (плацента)
- Б) жовтковий мішок
- В) амніон
- Г) шкаралупа

28. Розгляньте фото зародку людини. Як називається ворсинчаста оболонка (2), що забезпечує зв'язок плоду і материнського організму:

- А) хоріон (плацента)
- Б) жовтковий мішок
- В) амніон
- Г) шкаралупа



29. Виберіть види тварин, для яких характерним є непрямий постембріональний розвиток (з перетворенням):

- А) павук-хрестовик, річковий рак
- Б) жаба озерна, тутовий шовкопряд
- В) печінковий сисун, гадюка звичайна
- Г) видра річкова, орел степовий

30. Виберіть організми зі складним життєвим циклом:

- А) медуза коренерот, печінковий сисун, дафнія
- Б) ведмідь бурий, сарана перелітна, ворона сіра
- В) каракурт, аскарида людська, лелека білий
- Г) пугач, річковий рак, ящірка прудка

31. Загальновідомо, що алкоголь, наркотичні речовини, багато лікарських препаратів і хімічних речовин, деякі вірусні інфекції можуть викликати аномалії розвитку зародків. Як називаються такі чинники?

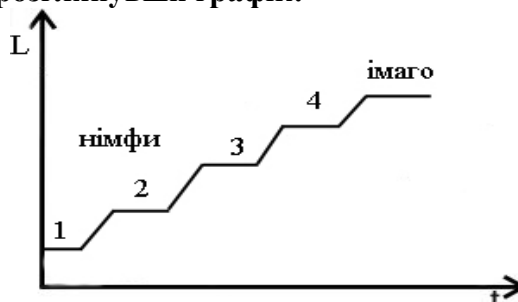
- А) мутагени
- Б) тератогени
- В) антропогени
- Г) ебріоногени

32. Який тимчасовий орган ссавців здійснює зв'язок плоду з материнським організмом, цим самим забезпечуючи живлення, газообмін, виділення та імунний захист зародка?

- А) матка
- Б) плацента і пуповина
- В) яєчник
- Г) амніон

33. Встановіть характер росту організму, розглянувши графік:

- А) безперервний необмежений
- Б) періодичний (переривчастий)
- В) безперервний обмежений
- Г) циклічний

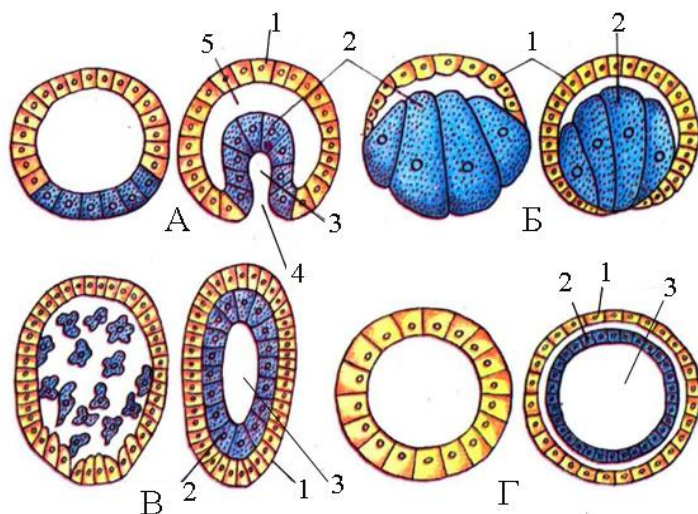


Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 34-37. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари.

34. Встановіть відповідність між способами гастрულляції і цифрами, під якими вони ображені на малюнку:

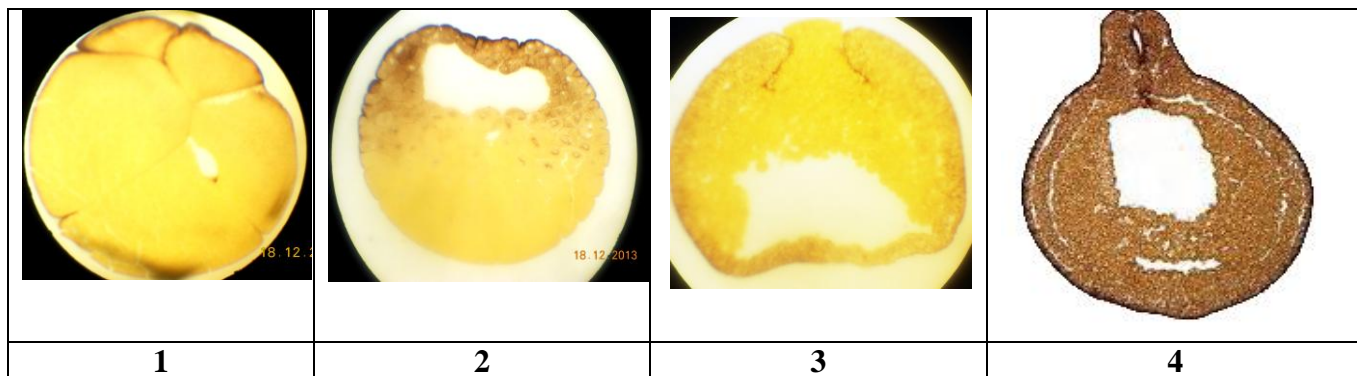
- 1) Обростання
- 2) Вгинання
- 3) Розшарування
- 4) Іміграція (вселення)
- 5) Кавітація



35. Встановіть відповідність між компонентами зародку та їх похідними:

1. Ектодерма	А) Головний і спинний мозок, епітелій рота, шкіри, волосся
2. Мезодерма	Б) Печінка, підшлункова залоза, епітелій шлунку, кишечника
3. Ентодерма	В) Скелет, м'язи, нирки, серцево-судинна система
4. Мезенхіма	Г) Сполучні тканини, гладенькі м'язи
	Д) Легені, яєчник, око, епітелій

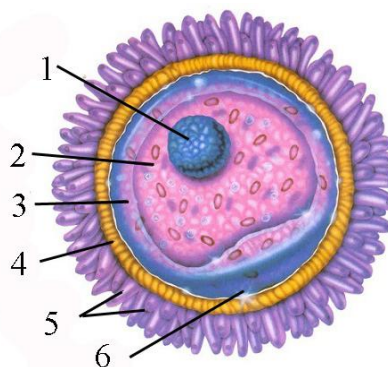
36. Встановіть відповідність між стадіями ембріонального розвитку жаби та їх фото:



А) Зигота, Б) Дроблення, В) Бластула, Г) Гастрюла, Д) Нейрула

37. Розгляньте малюнок яйцеклітини ссавців. Знайдіть відповідність між її складовими та їх позначеннями на малюнку:

- А) Цитоплазма з гранулами жовтка
- Б) Гаплоїдне ядро
- В) Первинна оболонка
- Г) Клітини фолікулярної оболонки (променистий вінець)



Завдання множинного вибору:

Завдання 38-39 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

38. Розгляньте зародки різних груп тварин на різних стадіях розвитку та дайте характеристику явищу, зображеному на малюнку:



--	--	--

<i>Яку біологічну закономірність він ілюструє?</i>	<i>Хто є автором данного біологічного закону?</i>	<i>До яких доказів еволюції належить цей закон?</i>
1. Закон зародкової подібності 2. Біогенетичний закон 3. Закон гомологічних рядів мінливості	1. К. Бер 2. Е. Геккель 3. М. Вавілов 4. Г. Шпеман	1. Біохімічних 2. Ембріологічних 3. Генетичних 4. Морфо-анатомічних

39. Дайте характеристику клітинам людини, зображеним на малюнку:

--	--	--



<i>Набір хромосом</i>	<i>Здатність і характер руху</i>	<i>Де відбувається запліднення?</i>
1. Гаплоїдний, $n=23$ 2. Диплоїдний, $2n=46$ 3. Гаплоїдний, $n=21$	1. Рухаються активно проти течії 2. Рухаються пасивно за течією 3. Рухаються хвостом вперед	1. У звивистих каналцях 2. У матці 3. У верхній частині маткової труби

Тема 2. Закономірності спадковості і мінливості

Завдання 1-50 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.



1. Наука про закони та механізми спадковості та мінливості:

- А) селекція
- Б) біологія
- В) антропологія
- Г) генетика

2. Вкажіть, хто з вчених у 1906 році запропонував назву новій науці “генетика”:

- А) Е. Чермак
- Б) Ф. Гальтон
- В) У. Бетсон
- Г) К. Корренс

3. Вкажіть, хто з вчених вперше займався гібридизацією рослин та вивчав статистичні закономірності розподілу ознак у гібридів:

- А) Т. Морган
- Б) Ч. Дарвін
- В) Х. де Фріз
- Г) Г. Мендель

4. Вкажіть автора наукової праці “Досліди над рослинними гібридами” (1865 р.):

- А) Ф. Гальтон
- Б) Г. Мендель
- В) У. Бетсон
- Г) Т. Морган

5. Вкажіть, як називається раптова стрибкоподібна зміна спадкової ознаки:

- А) гемула
- Б) генос
- В) мутація
- Г) дискретність

6. Здатність передавати свої ознаки та особливості індивідуального розвитку нащадкам – це:

- А) мінливість
- Б) спадковість
- В) відтворення
- Г) гібридизація

7. Здатність організмів набувати нових ознак у процесі індивідуального розвитку – це:

- А) мутація
- Б) спадковість
- В) мінливість
- Г) регенерація

8. Ділянка молекули нуклеїнової кислоти, яка визначає розвиток спадкової ознаки організмів, називається:

- А) алель
- Б) ген
- В) геном
- Г) локус

9. Вкажіть, який з методів не використовується під час досліджень генетики людини:

- А) цитогенетичний
- Б) метод родоводу
- В) гібридологічний
- Г) молекулярно-генетичний

10. Вкажіть назву хромосом, що належать до однієї пари, мають однакову форму і набір генів:

- А) гомологічні
- Б) аналогічні
- В) ідентичні
- Г) подвійні

11. Метод, який полягає у вивченні зміни будь-якої ознаки в ряді поколінь:

- А) генеалогічний
- Б) близнюковий
- В) метод дослідження патології обміну речовин
- Г) цитогенетичний

12. Вкажіть, в чому полягає сутність цитогенетичного методу генетичних досліджень:

- А) встановлення успадкування ознак в ряді поколінь
- Б) схрещування особин і аналіз їх потомків
- В) вивчення функціонування, кількості, форми і розмірів хромосом
- Г) спостереження за однойцевими близнюками

13. Вкажіть, хто з вчених запропонував термін “ген”:

- А) В. Л. Йогансен
- Б) У. Бетсон
- В) Г. Мендель
- Г) Р. Пеннет

14. Гени, що кодують первинну структуру молекули поліпептиду, білка, РНК певного типу, називаються:

- А) первинні
- Б) структурні
- В) регуляторні
- Г) базові

15. Гени, що взаємодіють з біологічно активними речовинами та впливають на активність структурних генів, називаються:

- А) регуляторні
- Б) активні
- В) регулюючі
- Г) структурні

16. Різні структурні стани одного гена називаються:

- А) алелями
- Б) локусами
- В) паралельними генами
- Г) аналогічними генами

17. Сукупність зовнішніх і внутрішніх ознак організму, результат взаємодії генотипу з чинниками середовища, називається:

- А) фенотипом
- Б) фенами
- В) морфами
- Г) кладами

18. Вкажіть, хто з вчених вважається основоположником гібридологічного методу генетичних досліджень:

- А) Г. Мендель
- Б) Ф. Гальтон
- В) Т. Морган
- Г) Р. Пеннет

19. Вкажіть, як називається схрещування особин, які відрізняються різними станами чотирьох спадкових ознак:

- А) гібридне
- Б) мутаційне
- В) моногібридне
- Г) полігібридне

20. Вкажіть, як називаються гени, що розміщуються в одній хромосомі:

- А) аналогічні
- Б) гомологічні
- В) чиста лінія
- Г) група зчеплення

21. Вкажіть, яка існує кількість груп зчеплення у людини (жінки):

- А) 23
- Б) 12
- В) 8
- Г) 32

22. Вкажіть, як називаються генотипно однорідні нащадки однієї особини, що є гомозиготними за більшістю генів та були одержані в результаті самозапилення:

- А) сибси
- Б) близнюки
- В) чисті лінії
- Г) двійнята

23. Зазначте, як називається сукупність нуклеотидів, локалізованих у галойдному наборі хромосом еукаріотів, ДНК прокариотів або нуклеїновій кислоті вірусів:

- А) фенотип
- Б) генотип
- В) геном
- Г) генофонд

24. Зазначте, яку кількість типів гамет може створювати особина з генотипом ААВв.
- А) 2
 - Б) 3
 - В) 4
 - Г) 1
25. Як називається відстань між двома генами, при якій кросинговер відбувається у 1% гамет:
- А) дальтон
 - Б) морганіда
 - В) ангстрем
 - Г) нанометр
26. Зазначте, яке розщеплення буде спостерігатись у нащадків при аналізуючому моногібридному схрещуванні, якщо один з батьків гетерозиготний:
- А) 3:2
 - Б) 2:1
 - В) 1:3:1
 - Г) 1:1
27. Зазначте, яке співвідношення фенотипів серед нащадків буде під час моногібридного схрещування двох гетерозигот за умови неповного домінування ознаки.
- А) 3:1
 - Б) 2:2
 - В) 1:2:1
 - Г) 1:1
28. Хто є автором хромосомної теорії спадковості:
- А) Е. Зюс
 - Б) В.І. Вернадський
 - В) Е. Геккель
 - Г) Т. Морган
29. Зазначте, яка особина є гомозиготною:
- А) АаСс
 - Б) ААСс
 - В) аасс
 - Г) ВВСс
30. Вкажіть можливі групи крові дітей, якщо у їхніх батьків II (А) та III (В) групи крові, а у обох бабусь – I (0):
- А) I, II
 - Б) II, III
 - В) I, II, III
 - Г) I, II, III, IV
31. Світловолосий юнак, батьки якого мали темне волосся, одружився з темноволосою дівчиною, мати якої мала темне волосся, а батько – світле. У них народилася темноволоса дитина. Яка ймовірність народження у них світловолосої дитини:
- А) 100%
 - Б) 75%
 - В) 50%
 - Г) 25%

32. Назвіть захворювання людини, які успадковуються зчеплено зі статтю:

- А) полідактилія, синдактилія
- Б) арахнодактилія, альбінізм
- В) дальтонізм, гемофілія
- Г) фенілкетонурія, цистинурія

33. Назвіть захворювання людини, що має аутосомно-домінантний тип успадкування:

- А) полідактилія
- Б) альбінізм
- В) муковісцидоз
- Г) гемофілія

34. Вкажіть, як називається алель, що завжди проявляється у присутності іншого у вигляді певного стану ознаки:

- А) домінантний
- Б) рецесивний
- В) головний
- Г) активний

35. Вкажіть, як називається явище, при якому стан ознаки передається по спадковості, але пригнічується і не проявляється у гетерозиготних нащадків:

- А) домінантність
- Б) рецесивність
- В) пасивність
- Г) регуляторність

36. Вкажіть, як називається ділянка гомологічних хромосом, яка є місцем розташування алельних генів:

- А) ДНК
- Б) алель
- В) ген
- Г) локус

37. Вкажіть, як називається сукупність усіх генів соматичної клітини організму:

- А) геном
- Б) генофонд
- В) фенотип
- Г) генотип

38. Вкажіть, як називається диплоїдна або поліплоїдна клітина (особина), гомологічні хромосоми якої несуть однакові алелі певного гена:

- А) зигота
- Б) гомозигота
- В) гетерозигота
- Г) полізигота

39. Вкажіть, як називається диплоїдна або поліплоїдна клітина (особина), гомологічні хромосоми якої несуть різні алелі певного гена:

- А) зигота
- Б) гомозигота
- В) гетерозигота
- Г) дизигота

40. Вкажіть, як називається схрещування батьківських особин, які відрізняються за двома парами альтернативних ознак:

- А) гібридне схрещування
- Б) моногібридне схрещування
- В) дигібридне схрещування
- Г) полігібридне схрещування

41. Назвіть організми, у яких чоловіча стать є гомогаметною:

- А) ссавці
- Б) птахи
- В) комахи
- Г) людина

42. Зазначте, яке явище, відкрите Т. Морганом, порушує деякі закономірності законів Менделя:

- А) мутації
- Б) модифікації
- В) домінації
- Г) кросинговер та зчеплене успадкування генів

43. Вкажіть, як називається процес, під час якого гомологічні хромосоми обмінюються певними ділянками:

- А) рекомбінація
- Б) реструкція
- В) модифікація
- Г) кросинговер

44. Зазначте, для яких організмів характерна поліплоїдія:

- А) лише для грибів
- Б) лише для рослин
- В) лише для тварин
- Г) все зазначене

45. Зазначте, що є причиною комбінативної мінливості:

- А) кросинговер та незалежне розходження хромосом при мейозі
- Б) структурні зміни в генотипі
- В) вплив зовнішніх факторів
- Г) мутації

46. Зазначте, які ознаки притаманні мутаціям:

- А) здатні виникати багаторазово і спонтанно
- Б) не мають певної спрямованості
- В) мають переважно негативний вплив на організм
- Г) все зазначене

47. Вкажіть, які фактори в клітині протидіють мутаційному процесу:

- А) виродженість генетичного коду
- Б) наявність систем репарації (відновлення ділянок) ДНК
- В) повторюваність генів у ДНК, наявність спейсерів
- Г) все зазначене

48. Вкажіть автора закону гомологічних рядів спадкової мінливості та теорії центрів походження культурних рослин:

- А) М. Вавилов
- Б) Д. Іванівський
- В) Х. Фьохтінг
- Г) Г. де Фріз

49. Вкажіть центр походження такої культурної рослини як картопля:

- А) Середземно-морський
- Б) Індо-Малайський
- В) Південноамериканський
- Г) Абісінський

50. Зазначте, що може виступати у якості векторів для перенесення генів під час створення генетично модифікованих організмів:

- А) яйцеклітини
- Б) бактеріофаги, плазмідні бактерій
- В) сперматозоїди
- Г) мембрани клітин

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 51-56. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари. Внесіть позначення на перетині цифр та літер.

51. Установіть відповідність між вченими та об'єктами їх генетичних досліджень:

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1) Т. Морган | А) горох |
| 2) Г. Мендель | Б) дрозофіла |
| 3) К. Корренс | В) кукурудза |
| 4) Г. де Фріз | Г) кишкова паличка |
| | Д) енотера |

52. Установіть відповідність між ступенем подібності геномів людини та живих організмів інших видів:

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1) Людина-людина | А) 35% |
| 2) Людина-шимпанзе | Б) 99,9% |
| 3) Людина-горила | В) 98,38% |
| 4) Людина-нарцис | Г) 98,7% |
| | Д) 50% |

53. Установіть відповідність між видами живих організмів та характерною для кожного з них кількістю груп зчеплення генів:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| 1) Людина | А) 39 |
| 2) Дрозофіла | Б) 23 |
| 3) Собака | В) 4 |
| 4) Папороть Ужовник густорядний | Г) 660 |
| | Д) 10000 |

54. Встановіть відповідність між типами схрещувань та співвідношеннями фенотипів у них:

- | | |
|---|------------|
| 1) Моногібридне схрещування гетерозигот | А) 1:1, |
| 2) Дигібридне схрещування дигетерозигот | Б) 1:2:1 |
| 3) Аналізуюче схрещування, якщо аналізується гетерозигота за однією парою ознак | В) 1:1:1:1 |
| 4) Аналізуюче схрещування, якщо аналізується гетерозигота за двома парами ознак | Г) 3:1 |
| | Д) 9:3:3:1 |

55. Встановіть відповідність між мутаціями і змінами, які вони викликають:

- | | |
|---|-----------------|
| 1) Зміни окремих ділянок ДНК на молекулярному рівні | А) Геномні |
| 2) Зміна кількості хромосом | Б) Генні |
| 3) Зміни в клітинах тіла | В) Хромосомні |
| 4) Зміна форми хромосом, порядку генів у них | Г) Соматичні |
| | Д) Комбінативні |

56. Установіть відповідність між ознаками людини та характером їх успадкування:

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 1) Колір волосся | А) Множинний алелізм, кодомінування |
| 2) Зріст | Б) Кумулятивна полімерія |
| 3) Група крові | В) Повне домінування |
| 4) Розмір очей, губ | Г) Неповне домінування |
| | Д) Зчеплене зі статтю успадкування |

Завдання з множинним вибором:

Завдання 57-60 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

57. Виберіть ознаки, що характеризують ознаку, зображену на рентгенівському знімку:



--	--	--

<i>Назва</i>	<i>Тип мутації</i>	<i>Тип успадкування</i>
1. Брахідактилія	1. Генна	1. Ауtosомно-рецесивний
2. Полідактилія	2. Хромосомна	2. Ауtosомно-домінантний
3. Адактилія	3. Геномна	3. Рецесивний, зчеплено зі статтю
4. Олігодактилія		4. Домінантний, зчеплено зі статтю

58. Виберіть ті ознаки, які характеризують спадкове захворювання у дитини, що зображена на рисунку:



--	--	--

Назва захворювання	Фенотипний прояв	Хромосомна аномалія
1. Полідактилія	1. «Вовча паща»	1. Зайва 21 хромосома
2. Фенілкетонурія	2. Дефекти вушних раковин	2. Полумка короткого плеча 5-ої хромосоми
3. Хвороба Дауна	3. Поява 6-го пальця на кінцівках	3. Зайва Y хромосома
4. Хорея Гентінгтона	4. Епікантусні складки, пласке перенісся, виступаючий язик, коротка шия	4. Аномалія 12 хромосоми

59. Виберіть ті ознаки, які характеризують гібрид, зображений на рисунку:



Назва	Батьківські форми	Здатність до розмноження
1. Лошак	1. Жеребець і ослиця	1. Самці безплідні
2. Мул	2. Кобила і віслук	2. Самки плодючі
3. Зеброїд	3. Кінь і зебра	3. Здатні до розмноження
4. Бістер	4. Віслук і зебра	4. Нездатні до розмноження

60. Виберіть ті ознаки, які характеризують рослину, зображену на рисунку:

Форма	Назва центру походження	Розташування центру походження
1. Диплоїдна дика морква	1. Абісинський	1. Південна Мексика і острови Карибського моря
2. Поліплоїдна культурна морква	2. Середземно-морський	2. Мала і Середня Азія, Кавказ, Іран, Афганістан, Північно-Західна Індія
3. Гетерозисна петрушка	3. Центральньо-американський	3. Абісинське нагір'я, південь Аравійського півострова
4. Тетраплоїдна редька	4. Південно-західноазійський	4. Узбережжя Середземного моря



MOROT, DAUCUS CAROTA L.



Розділ «Надорганізмові рівні організації живої природи» охоплює основи взаємопов'язаних біологічних наук – популяційної генетики, еволюційного вчення, екології. Надорганізмові системи є однією із провідних змістовних ліній базової біологічної підготовки учнів та студентів-біологів. Біологічні поняття про надорганізмові біосистеми (популяція – вид – біоценоз (угруповання) – біогеоценоз, екосистема – біосфера) – це складні, абстрактні, загальнобіологічні поняття, що інтегрують знання про різні біологічні об'єкти, їх морфологічні, анатомічні, фізіологічні, екологічні та інші ознаки. Крім того вивчення даного розділу має широкі можливості для реалізації міжпредметних зв'язків з іншими природничими науками; формування екологічної компетентності, культури та наукового світогляду людини.

Так, шкільною програмою передбачено формування поняття про популяцію як форму існування виду, компонент екосистеми й одиницю еволюції. Значну увагу приділено поняттю виду, його критеріям і структурі, способам видоутворення. Крім того, в учнів формується загальнобіологічне поняття екосистеми як самостійного рівня організації живої природи. Вивчаються структура, біомаса, продуктивність, саморегуляція екосистем та біогеоценозів, сукцесії, агроценози. Учень та студент повинен уміти пояснювати зв'язки між організмами у екосистемах; вплив екологічних чинників на зміни в екосистемах; механізми саморегуляції популяцій та екосистем; уміти розв'язувати екологічні задачі на застосування правила екологічної піраміди; будувати ланцюги живлення; визначати трофічний рівень продуцентів, консументів різних порядків, редуцентів у на прикладі конкретних екосистем. Вивчення біології сприяє формуванню поняття про біосферу, функції живої речовини, біомасу поверхні суші, ґрунту і Світового океану, колообігу речовин у біосфері. Особливу увагу слід приділити сучасним проблемам забруднення біосфери; глобальним антропогенним змінам; створенню Червоної книги та природоохоронних територій; міжнародне співробітництво України у галузі охорони природи.

Тема «Історичний розвиток органічного світу» формує уявлення про походження життя на Землі; знайомить учнів та студентів із сучасними гіпотезами та їх доказами. Вивчаються закономірності еволюційного процесу: чинники, рівні, рушійні сили, напрями і шляхи, закономірності, синтетична теорія еволюції. Особливу увагу приділено доказам еволюції органічного світу (морфологічним, палеонтологічним, біогеографічним, ембріологічним). Учень та студент мають уміти наводити приклади: аналогічних та гомологічних органів; рудиментів та атавізмів; мімікрії; тварин, які мають захисне, попереджувальне забарвлення; ароморфозів, ідіоадаптацій, загальної дегенерації.

Шкільною програмою з біології також передбачено вивчення основних етапів еволюції органічного світу; поділу геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи; знання основних подій, що відбувалися у ті чи інші етапи розвитку життя.

Тема 1. Основи екології



Завдання 1-50 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Розділ біології, що вивчає закономірності взаємовідношень організмів з навколишнім середовищем:

- А) ембріологія
- Б) екологія
- В) анатомія
- Г) зоологія

2. Екологічні фактори, які пов'язані з різними формами господарської діяльності людини, це:

- А) едафічні
- Б) абіотичні
- В) антропогенні
- Г) біотичні

3. Ділянка суші з однотиповими абіотичними умовами середовища, де знаходиться певне угруповання організмів, це:

- А) сукцесія
- Б) біотоп
- В) сукція
- Г) біогеоценоз

4. Термін «екологія» вперше запропонував:

- А) Е. Геккель
- Б) О.М. Северцов
- В) К. Рул'є
- Г) Ж. Бюффон

5. Організми, які мешкають у водному середовищі:

- А) гідробіонти
- Б) гідрофіти
- В) орнітофіти
- Г) едофіли

6. Організми, які мешкають у ґрунті:

- А) гідрофіли
- Б) едафобіонти
- В) гігрофіти
- Г) галофіти

7. Вкажіть, як називається фактор, який найбільше відхиляється від оптимальної для виду величини, впливаючи на його поширення:

- А) зміцнювальний
- Б) відволікаючий
- В) обмежувальний
- Г) зрівняльний

8. Основоположником вчення про ноосферу є:

- А) В. Кубійович
- Б) О. Смакула
- В) М. Вавилов
- Г) В. Вернадський

9. Ділянка суші, яку займає біоценоз:

- А) ареал
- Б) біотоп
- В) еконіша
- Г) ландшафт

10. Види, які займають порівняно обмежений ареал називаються:

- А) ендеміками
- Б) біоіндикаторами
- В) ефемероїдами
- Г) інтродуцентами

11. Пристосування організмів до певних умов навколишнього середовища, яка виникла в ході пристосування до змін навколишнього середовища:

- А) адсорбція
- Б) стenosорбція
- В) акліматизація
- Г) адаптація

12. Сукупність організмів одного виду, що займають певний ареал, мають спільне походження, можуть схрещуватися між собою і давати плодюче потомство, проте відносно ізольовані від інших таких груп, називається:

- А) популяція
- Б) вид
- В) рід
- Г) родина

13. Лімітуючим фактором для організмів, які мешкають у поверхневих шарах Світового океану є:

- А) світло
- Б) нестача кисню
- В) кількість поживних речовин
- Г) нестача живлення

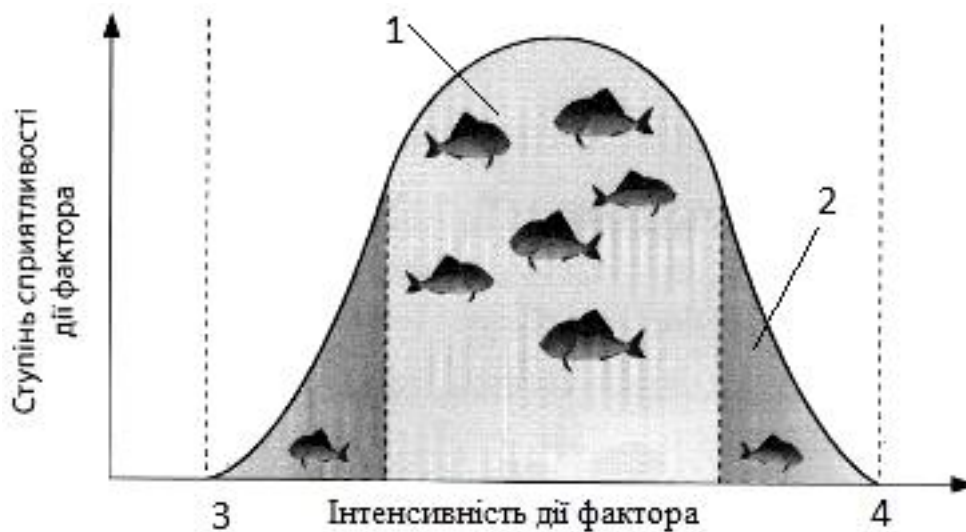
14. До біотичних чинників належать:

- А) озоновий шар Землі
- Б) ультрафіолетове випромінювання
- В) погода та клімат
- Г) вірусні інфекції

15. Що характерно для популяції:

- А) густина, народжуваність та смертність
- Б) вікова структура та біотичний потенціал
- В) розподіл у просторі
- Г) всі відповіді правильні

16. Розглянувши графічне зображення закону оптимуму, що ілюструє ступінь сприятливості дії певного екологічного чинника (температури, солоності, глибини тощо) на організм риб, зазначте, як називається ділянка, позначена цифрою 2:



- А) зона оптимуму
- Б) зона песимуму (пригнічення)
- В) критична точка
- Г) межа витривалості

17. Розглянувши графічне зображення закону оптимуму (завд. 16), зазначте, як називається ділянка, позначена цифрою 1:

- А) зона оптимуму
- Б) зона песимуму (пригнічення)
- В) критична точка
- Г) межа витривалості

18. Розглянувши графічне зображення закону оптимуму (завд. 16), зазначте, як позначені на малюнку межі витривалості (екологічна валентність, зона толерантності) виду:

- А) цифрою 1
- Б) цифрою 2
- В) проміжок між критичними точками 3 і 4
- Г) не позначена взагалі

19. Сукупність рослинного, тваринного світу та мікроорганізмів на певній ділянці земної поверхні, які пов'язані між собою обміном речовин та енергії, це:

- А) біогеоценоз (екосистема)
- Б) біотоп
- В) вид
- Г) популяція

20. Види з широкою зоною толерантності (межами витривалості), які можуть існувати при різних значеннях певного екологічного чинника, називаються:

- А) стенобіонтами
- Б) теробіонтами
- В) еврибіонтами
- Г) стегнобіонтами

21. Організми, життєві можливості яких обмежені вузьким діапазоном змін певного екологічного чинника, називаються:

- А) стенобіонтами
- Б) теробіонтами
- В) еврибіонтами
- Г) стегнобіонтами

22. На великих глибинах світового океану, в ділянці абісали, де відсутнє світло та високий атмосферний тиск, мешкають хижі головоногі молюски, морські вудильники, морські окуні, деякі скати тощо. До якої екологічної групи належать ці організми?

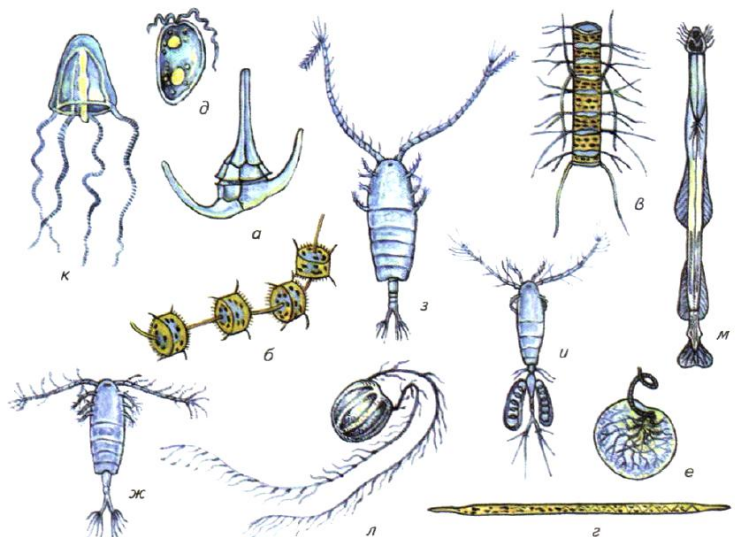
- А) стенотермні
- Б) еврибатні
- В) стенобатні
- Г) стеногалінні

23. Серед мешканців водойм виділяють полісапробні види. Це організми, що:

- А) витримують середній ступінь забруднення водного середовища
- Б) витримують сильний ступінь дефіциту кисню та високий ступінь забруднення водного середовища органічними сполуками
- В) мешкають в чистих, багатих киснем водоймах
- Г) для яких кисень не відіграє ніякої ролі

24. Розгляньте дрібні водні організми, зображені на малюнку, що пасивно рухаються і не можуть протидіяти течії. До якої екологічної групи вони належать?

- А) планктон
- Б) нектон
- В) бентос
- Г) перифітон



25. Зазначте, до якої групи гідробіонтів належать дельфіни, кити, більшість акул, оселедці, тунці та інші кісткові риби:

- А) планктон
- Б) нектон
- В) бентос
- Г) перифітон

26. З перерахованих видів рослин виберіть рослину, ту яка належить до гігрофітів:

- А) верба плакуча
- Б) абрикос домашній
- В) сосна кедрова
- Г) дуб скельний

27. З перерахованих видів організмів виберіть тих, хто утворює бентос:

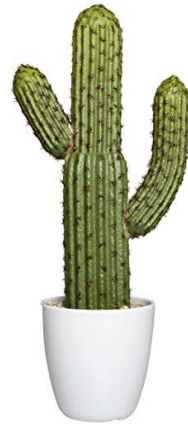
- А) китова акула, оселедцеві риби
- Б) медузи аурелія, коренерот
- В) мадрепорові корали, морські зірки, камбала
- Г) бактерії, протисти

28. З перерахованих видів рослин, виберіть ті, що належать до ксерофітів:

- А) верба сіра, дуб черешчастий
- Б) айва, яблуня домашня
- В) клен гостролистий, ялина звичайна
- Г) ковила срібляста, верблюжа колючка, саксаул

29. Розгляньте зображену рослину. До якої екологічної групи за відношенням до вологості вона належить?

- А) ксерофіти, сукуленти
- Б) мезофіти
- В) гігрофіти
- Г) гідатофіти



30. Поліфаги – це:

- А) види, які споживають у їжу велику кількість найрізноматніших організмів
- Б) види, які споживають комах та інших членистоногих
- В) види, які живляться одноманітною за складом їжею
- Г) види, які паразитують на інших видах

31. Місце виду в екосистемі, що включає не лише становище його в просторі, а й функціональну роль у біоценозі та ставлення до абіотичних факторів існування, це:

- А) екологічна піраміда
- Б) екологічна ніша
- В) екологічна конкуренція
- Г) біотоп

32. Визначте організми, які завжди знаходяться на початку ланцюгів живлення:

- А) консументи I порядку
- Б) консументи II порядку
- В) редуценти
- Г) продуценти

33. Зазначте події, що відбуваються під час зимового анабіозу в організмі тварин:

- А) зменшується кількість вільної води в організмі
- Б) зменшується інтенсивність обміну речовин
- В) знижується температура тіла
- Г) все зазначене

34. Зазначте визначення, що відноситься до терміна паразитизм:

- А) взаємовигідне існування видів
- Б) використання іншого організму як житло та більш-менш постійне джерело їжі
- В) антагоністична взаємодія видів зі схожими екологічними потребами
- Г) конкурування за джерела їжі

35. Зазначте, до якої ланки харчового ланцюга належить заєць русак:

- А) продуценти
- Б) первинні консументи
- В) вторинні консументи
- Г) редуценти

36. Стан внутрішньої рівноваги середовища в якому відбуваються всі біологічні процеси:

- А) адаптація
- Б) деструкція
- В) гомеостаз
- Г) акліматизація

37. Коли і ким було запропоновано термін "біосфера":

- А) у 1935 р. А. Теслі
- Б) у 1926 р. В. Вернадським
- В) у 1875 р. Е. Зюсом
- Г) у 1933 р. В. Вольтерра

38. Ким було створено вчення про біосферу?

- А) В. І. Вернадським
- Б) Е. Геккелем
- В) І. Жоффруа
- Г) В. В. Докучаєвим

39. Використовуючи правило екологічної піраміди, визначте площу моря , яка потрібна для прогодування чайки масою 1 кг (40 % суха речовина) у ланцюзі живлення: фітопланктон – риба – чайка. Продуктивність фітопланктону – 500 г/ м²:

- А) 100 м²
- Б) 80 м²
- В) 60 м²
- Г) 40 м²

40. Який біосферний заповідник є найстарішим в Україні:

- А) Асканія-Нова
- Б) Поліський
- В) Дунайські плавні
- Г) Карпатський

41. Які види рослин занесено до Червоної книги України:

- А) лілія лісова, росичка круглолиста, сальвінія плаваюча
- Б) ромашка лікарська, пролісок, береза бородавчаста
- В) кропива дводомна, сон-трава велика; м'ята перечна
- Г) конвалія травнева, подорожник середній, хвощ польовий

42. Які види ссавців занесено до Червоної книги України:

- А) кіт лісовий, видра річкова, ведмідь бурий
- Б) лисиця європейська, заєць-русак, вовк
- В) полівка звичайна, ондатра, миша хатня
- Г) бобер європейський, буроzubка звичайна, кріт європейський

43. Природоохоронна територія, на якій під охороною знаходиться не природний комплекс, та його частини:

- А) заказник
- Б) заповідник
- В) національний парк
- Г) пам'ятка природи

44. Ділянка середовища, яку займає біоценоз:

- А) ареал
- Б) біотоп
- В) еконіша
- Г) ландшафт

45. Усі форми співіснування різних видів організмів – це:

- А) анабіоз
- Б) фотоперіодизм
- В) симбіоз
- Г) адаптація

46. Вкажіть з перерахованих організмів редуцентів:

- А) деякі гриби, бактерії
- Б) тварини рослиноїдні
- В) мохи
- Г) тварини детритофаги

47. Завдяки якому газу в атмосфері спричинюється "парниковий ефект":

- А) кисню
- Б) азоту
- В) вуглекислого газу
- Г) чадного газу

48. Кому належить ідея створення Червоної книги:

- А) В. Вернадському
- Б) М. Вавилову
- В) П. Скотту
- Г) А. Теслі

49. Основний державний документ, у якому відображено сучасний стан рідкісних тварин та рослин держави :

- А) Зелена книга
- Б) Червона книга
- В) Синя книга
- Г) Жовта книга

50. Відсутність достовірних даних про вид протягом 50-ти років дає підставу до занесення виду до:

- А) білого списку
- Б) чорного списку
- В) зеленого списку
- Г) жовтого списку

Завдання на встановлення відповідності:

Завдання 51-55. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари:

51. Встановіть відповідність між групами організмів в екосистемі та іншими організмами:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) хижі тварини | А) продуценти |
| 2) гриби | Б) консументи I порядку |
| 3) рослиноїдні тварини | В) консументи II порядку |
| 4) вищі рослини | Г) редуценти |
| | Д) хемосинтетики |

52. Встановіть відповідність між тваринами та екологічними групами по відношенню до температури і вологості, до яких вони належать:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) мокриця | А) ксерофіли |
| 2) скорпіон | Б) гігрофіли |
| 3) їжак | В) мезофіли |
| 4) жирафа | Г) криофіли |
| | Д) термофіли |

53. Встановіть відповідність між організмами та їх екологічними групами:

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 1) дрібні рачки та бактерії | А) нектон |
| 2) більшість риб, китоподібні | Б) нейстон |
| 3) клопи-водомірки | В) планктон |
| 4) скати, омари | Г) бентос |
| | Д) перифітон |

54. Установіть відповідності між формами біотичних зв'язків:

- | | |
|----------------|---|
| 1) конкуренція | А) форма взаємовигідних відносин, при якому організми не можуть існувати самостійно (або тоді пригнічується їх життєдіяльність) |
| 2) мутуалізм | Б) форма взаємовідносин, при якій один вид отримує користь від іншого, при цьому не завдаючи йому ніякої шкоди |
| 3) хижацтво | В) форма взаємовідносин, при якій один вид не отримує користь від іншого, при цьому не завдаючи йому ніякої шкоди |
| 4) коменсалізм | Г) форма взаємовідносин, при якій один вид поїдає інший |
| | Д) форма взаємовідносин, яка проявляється у змаганні за засоби існування |

55. Установіть відповідності між поняттями та його визначеннями:

- | | |
|--------------------|---|
| 1) біоценоз | А) ділянка земної поверхні з більш-менш однаковими умовами існування |
| 2) біогеоценоз | Б) послідовна зміна одних екосистем іншими |
| 3) екологічна ніша | В) територія або акваторія, яка характеризується певними фізико-географічними умовами та сукупністю взаємопов'язаних видів організмів |
| 4) біотоп | Г) сукупність рослин, тварин та мікроорганізмів, які населяють певну територію |
| | Д) місце певного виду в екосистемі, сукупність усіх його біотичних і абіотичних зв'язків |

56. Установіть відповідності між організмом та його місцем у ланцюгу живлення:
Трав'янисті рослини – попелиця – жук сонечко – синиця – яструб

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1) продуцент | А) травянисті рослини |
| 2) консумент 1-го порядку | Б) жук сонечко |
| 3) консумент 2-го порядку | В) попелиця |
| 4) консумент 3-го порядку | Г) яструб |
| | Д) синиця |

Завдання з множинним вибором:

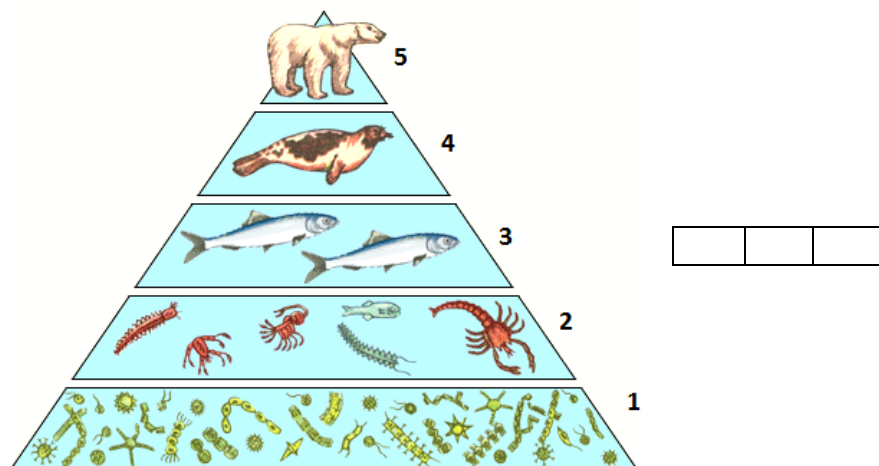
Завдання 57-60 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

57. Дайте екологічну характеристику зображеній рослині:



<i>Поширення</i>	<i>Середовище існування</i>	<i>Зона толерантності</i>
1. Прісні водойми	1. Наземно-повітряне	1. Стенобіонти
2. Морські водойми	2. Грунтове	2. Теробіонти
3. Піщані борові ліси	3. Водне	3. Еврибіонти
4. Піщані мулисті ліси	4. Підземне	4. Стегнобіонти

58. Розгляньте малюнок екологічної піраміди та дайте відповідь на кожне питання. Результат запишіть у вигляді трьох послідовних цифр.



1. Вкажіть, під якою цифрою зображені продуценти в даній екосистемі.
2. Вкажіть, під якою цифрою зображено зоопланктон.
3. Вкажіть, під якою цифрою зображено консументи 3-го порядку.

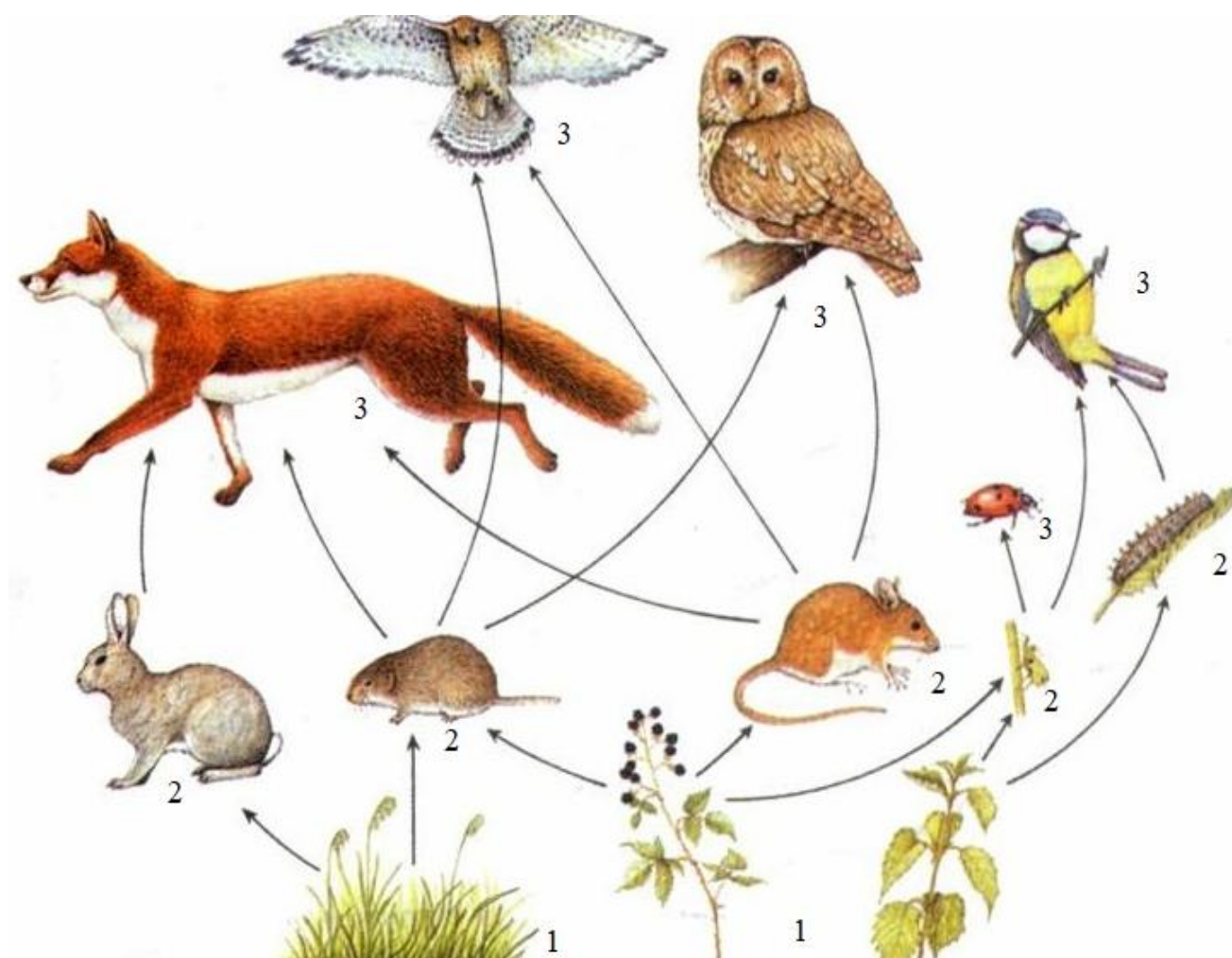
59. Дайте екологічну характеристику рослини, зображеної на малюнку:

Відношення до вологи	Відношення до світла	Життєва форма
1. Гідрофіт	1. Світолюбива	1. Древа
2. Гігрофіт	2. Тіньовитривала	2. Кущі
3. Мезофіт	3. Тіньолубива	3. Кущики
4. Ксерофіт		4. Багаторічні трави
		5. Однорічні трави



--	--	--

60. Виберіть правильні характеристики трофічній сітці, зображеній на рисунку:

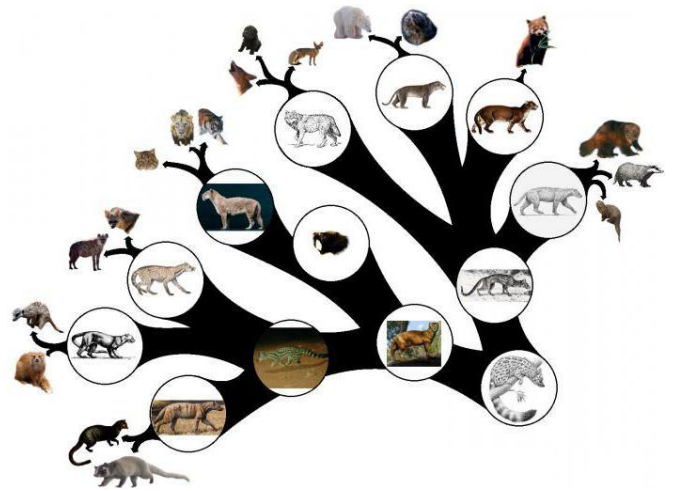


--	--	--

1. Напишіть, скільки тварин фітофагів зображено на малюнку.
2. Вкажіть, під якою цифрою зображено консументи 2-го порядку даної екосистеми.
3. Вкажіть, під якою цифрою зображено організми 1-го трофічного рівня.

**Тема 2. Основи еволюційного вчення.
Історичний розвиток органічного світу**

**Завдання 1-40 мають чотири варіанти
відповідей, серед яких лише ОДИН
ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на
Вашу думку, варіант відповіді.**



**1. Як називають органи особин різних видів,
що відповідають один одному за будовою і
походженням:**

- А) гомологічні
- Б) аналогічні
- В) дивергентні
- Г) універсальні

**2. Які органи з'являються в результаті оберненої (зворотної) мутації і повторюють
ознаки предкових форм:**

- А) рудиментарні
- Б) атавістичні
- В) гомологічні
- Г) аналогічні

3. Які тварини НЕ відносяться до реліктових форм:

- А) бджола медоносна
- Б) латимерія
- В) єгипетська кобра
- Г) єхидна

**4. Дослідження яких органів відноситься до порівняльно-анатомічних методів
вивчення еволюції:**

- А) універсальних
- Б) спеціалізованих
- В) рудиментарних і гомологічних
- Г) прогресивних

**5. Вкажіть форму природного добору, в результаті якого з'являються отрутостійкі раси
комах-шкідників:**

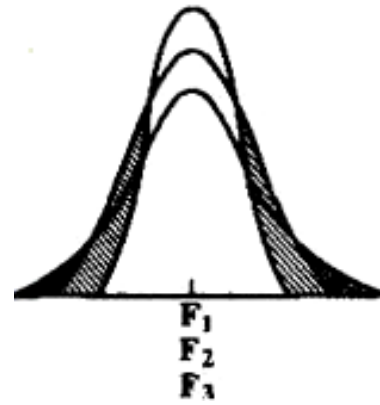
- А) стабілізуючий
- Б) дестабілізуючий
- В) дизруптивний
- Г) ведучий (рушійний)

6. Як змінюється норма реакції в популяції під дією стабілізуючого добору:

- А) залишається попередньою
- Б) розширюється
- В) звужується
- Г) зсувається в бік

7. Ця форма природного добору, зображена на малюнку, може привести до втрати еволюційної пластичності популяцій, звуження норми реакції:

- А) ведуча
- Б) дизруптивна
- В) стабілізуюча
- Г) дестабілізуюча



8. Який чинник еволюції є творчим:

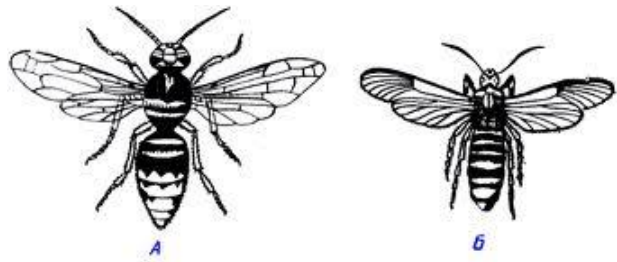
- А) мутаційний процес
- Б) популяційні хвилі
- В) боротьба за існування
- Г) природний добір

9. Основна причина доцільності у будові та функціях організмів:

- А) споконвічно закладена всередині організмів
- Б) вплив зовнішнього середовища
- В) дія природного добору
- Г) внутрішнє прагнення до прогресу

10. Як називається властивість неотруйних видів наслідувати отруйні, добре захищені види організмів:

- А) криптичне забарвлення
- Б) попереджуваче забарвлення
- В) мімікрія
- Г) симбіоз



11. Чи обов'язково під час природного добору виживають особини, що мають більш сприятливі ознаки відносно середовища:

- А) обов'язково виживають
- Б) мають приблизно однакові шанси з іншими тваринами
- В) мають більше шансів вижити і дати потомство
- Г) виживання залежить від випадку

12. В яких випадках відбувається найбільш гостра і жорстока боротьба за існування:

- А) між представниками одного виду
- Б) з чинниками середовища
- В) між спорідненими видами
- Г) між хижаком і жертвою

13. Назвіть основну причину резистентності мікроорганізмів до антибіотиків:

- А) звикання мікроорганізмів до антибіотиків
- Б) звикання організму людини до антибіотиків
- В) природний добір серед мікроорганізмів
- Г) вміння засвоювати антибіотики

14. Головна причина боротьби за існування:

- А) геометрична прогресія розмноження організмів і нестача природних ресурсів
- Б) фізичні (неорганічні) чинники середовища
- В) біологічні чинники середовища
- Г) природний добір

15. У яких тварин дуже добре помітні коливання чисельності популяцій:

- А) з довгим життєвим циклом
- Б) з коротким життєвим циклом
- В) з прямим розвитком
- Г) з повільною зміною поколінь

16. Які з процесів належать до елементарних чинників еволюції:

- А) мутаційний процес
- Б) ізоляція
- В) популяційні хвилі
- Г) все зазначене

17. Елементарною еволюційною одиницею є:

- А) вид
- Б) підвид
- В) особина
- Г) популяція

18. Розподіл особин популяції по території, який може бути рівномірним чи нерівномірним, – це:

- А) просторова структура
- Б) щільність популяції
- В) вікова структура
- Г) статева структура

19. «Поле дії» природного добору:

- А) біогеоценоз
- Б) популяція
- В) генотип
- Г) особина

20. Який критерій виду є головним у біологічній концепції виду:

- А) морфологічний
- Б) еколого-географічний
- В) етологічний
- Г) фізіолого-біохімічний

21. Доказом належності всіх людських рас до одного виду є:

- А) схрещуваність і плодове потомство
- Б) колір шкіри
- В) будова мозку
- Г) прямоходіння

22. Два види-двійники чорних щурів можна відрізнити за:

- А) розміром черепа
- Б) кількістю хромосом
- В) перебігом гаметогенезу
- Г) поведінкою

23. Політипичні види – це:

- А) види, що мають багато підвидів та широкий ареал
- Б) види, що можуть схрещуватися з іншими видами
- В) види, що об'єднані використанням сумісних територій
- Г) види, що мають всередині популяції різко відмінні фенотипи (морфи)

24. Процес перетворення генетично відкритих систем (популяцій) у генетично закриті, стійкі, репродуктивно ізольовані системи, називається:

- А) природний добір
- Б) видоутворення
- В) дивергенція
- Г) ізоляція

25. У дивергентному видоутворенні найбільше значення має добір:

- А) методичний
- Б) стабілізуючий
- В) рушійний
- Г) дизруптивний (розривний)

26. Видоутворення – це ... :

- А) швидкий процес утворення нових фенотипів
- Б) процес взаємодії різних видів в межах одного класу
- В) утворення споріднених форм шляхом дивергенції
- Г) процес зміни старих видів і появи нових у результаті накопичення нових ознак в популяціях

27. Які типи видоутворення відносяться до раптового видоутворення:

- А) алопатричне
- Б) алохронне
- В) філетичне
- Г) гібридне

28. Які групи тварин на сьогодні знаходяться у стані біологічного регресу:

- А) жуки, кліщі
- Б) горобцеподібні, кулики
- В) хоботні, павуки
- Г) гризуни, рукокрилі

29. Цей арогенез (ароморфоз) звільнив процес запліднення рослин від потреби у воді, що дозволило їм поширитися на суходолі:

- А) подвійне запліднення
- Б) поява перикарпа
- В) поява квітки
- Г) утворення пилкової трубки

30. Як називається здатність неспоріднених організмів набувати схожих рис внаслідок перебування у схожих умовах існування:

- А) філетична еволюція
- Б) дивергенція
- В) адаптивна радіація
- Г) конвергенція

31. Вивченням цього явища вперше займався Чарлз Дарвін. Воно характеризує розходження ознак у нащадків спільного предка:

- А) градація
- Б) природний добір
- В) мінливість
- Г) дивергенція

32. Основними шляхами біологічного прогресу є:

- А) ароморфоз
- Б) дегенерація
- В) ідіоадаптація
- Г) все зазначене

33. Назвіть форми, які йдуть по шляху катагенезу (загальної дегенерації):

- А) риючі
- Б) лазячі
- В) паразитичні та малорухомі
- Г) плаваючі

34. Арогенез (ароморфоз) – це:

- А) ускладнення організації і підвищення рівня життєдіяльності організму
- Б) перерозвиток організму в якомусь одному напрямку
- В) перехід до більш простих відносин із середовищем, що пов'язано із спрощенням будови і дегенерацією організму
- Г) перехід до більш вузьких умов існування

35. Виберіть із наведених ознак ті, що відносяться до ідіоадаптацій:

- А) розвиток кори головного мозку, матки і плаценти у ссавців
- Б) розвиток легень і кровоносної системи рептилій порівняно з амфібіями
- В) поява маскувального і попереджувального забарвлення
- Г) поява статевого розмноження

36. Виберіть із наведених ознак ті, що відносяться до катагенезів (дегенерації):

- А) розвиток кори головного мозку, матки і плаценти у ссавців
- Б) розвиток легень і кровоносної системи рептилій порівняно з амфібіями
- В) поява маскувального і попереджувального забарвлення
- Г) відсутність голови, очей, спрощення нервової системи у двостулкових молюсків

37. Виберіть правильне розташування ер відносно геохронології Землі:

- А) архей, катархей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой
- Б) катархей, архей, палеозой, протерозой, мезозой, кайнозой
- В) катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой
- Г) протерозой, катархей, архей, палеозой, мезозой, кайнозой

38. Які безхребетні тварини поширюються і панують у кембрії, ордовіку, силурі та девоні:

- А) ракоскорпіони
- Б) корали
- В) мечохвости
- Г) трилобіти



39. Зазначте, в який період палеозойської ери відбулося вимирання древніх плаунів, хвощів, папоротей:

- А) силур
- Б) перм
- В) карбон
- Г) девон

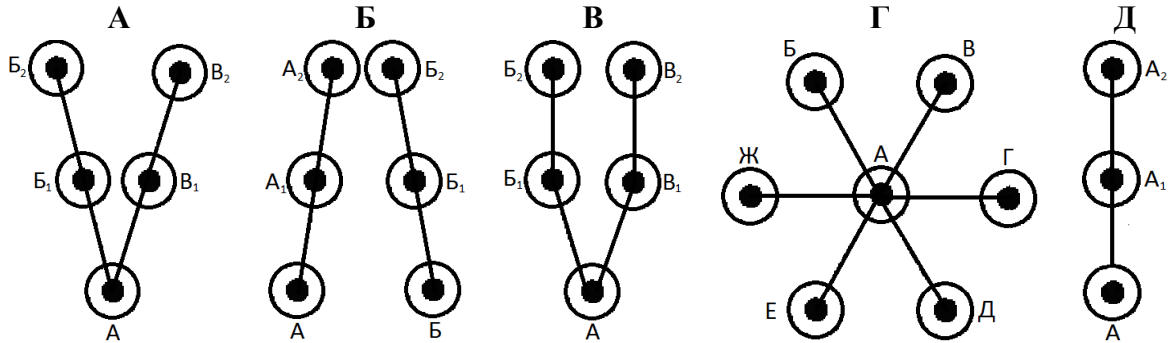
40. З еволюцією яких рослин пов'язана еволюція коней, приматів та гризунів у третинному періоді кайнозойської ери:

- А) злакових рослин
- Б) спорових рослин
- В) саговникових
- Г) бенетитових

Завдання на встановлення відповідності:

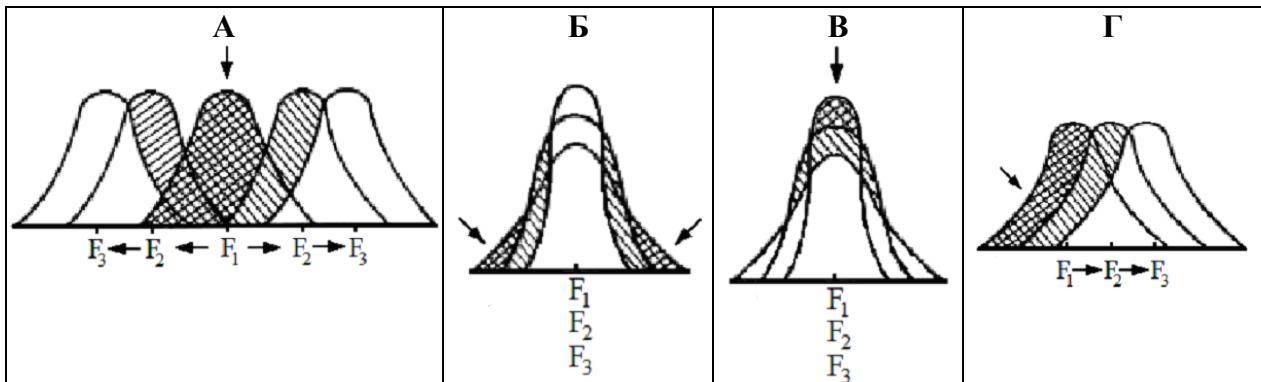
Завдання 41- 46. До кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ** варіант, позначений буквою. Утворіть логічні пари

41. Розгляньте схеми різних форм філогенезу, які зображені на рисунках. Знайдіть відповідність між формами філогенезу і їх схематичним зображенням:



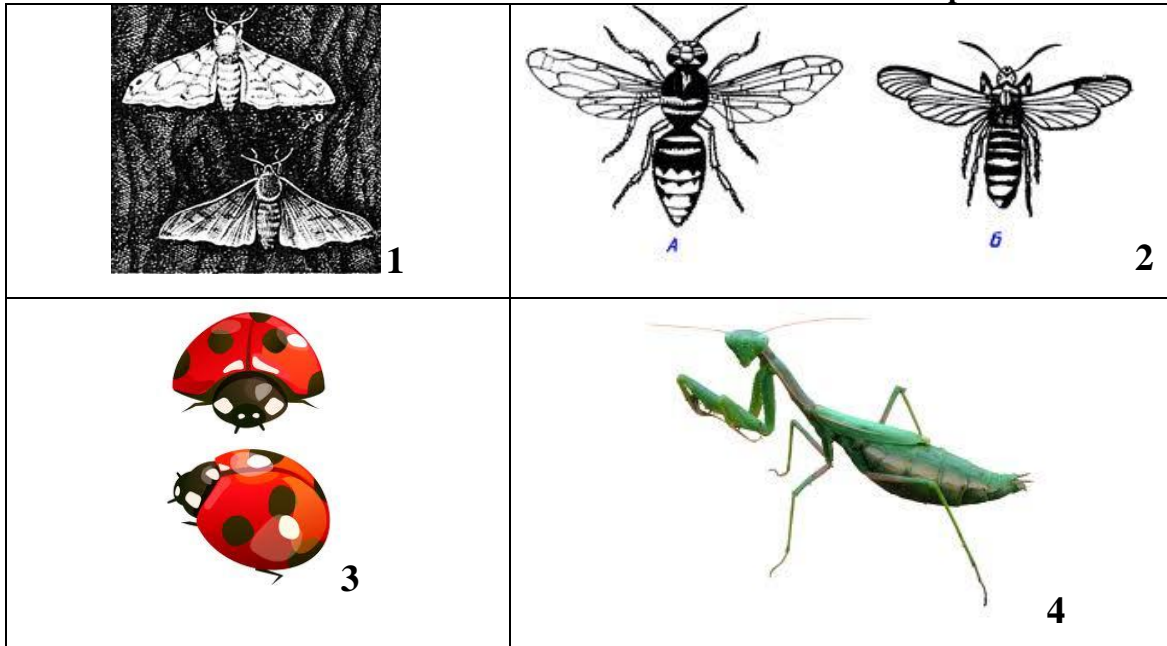
- 1) паралелізм
- 2) дивергенція
- 3) адаптивна радіація
- 4) конвергенція

42. Розгляньте на рисунках схематичні зображення різних форм природнього добору. Знайдіть відповідність між формами природнього добору і умовами середовища, в яких вони відбуваються:



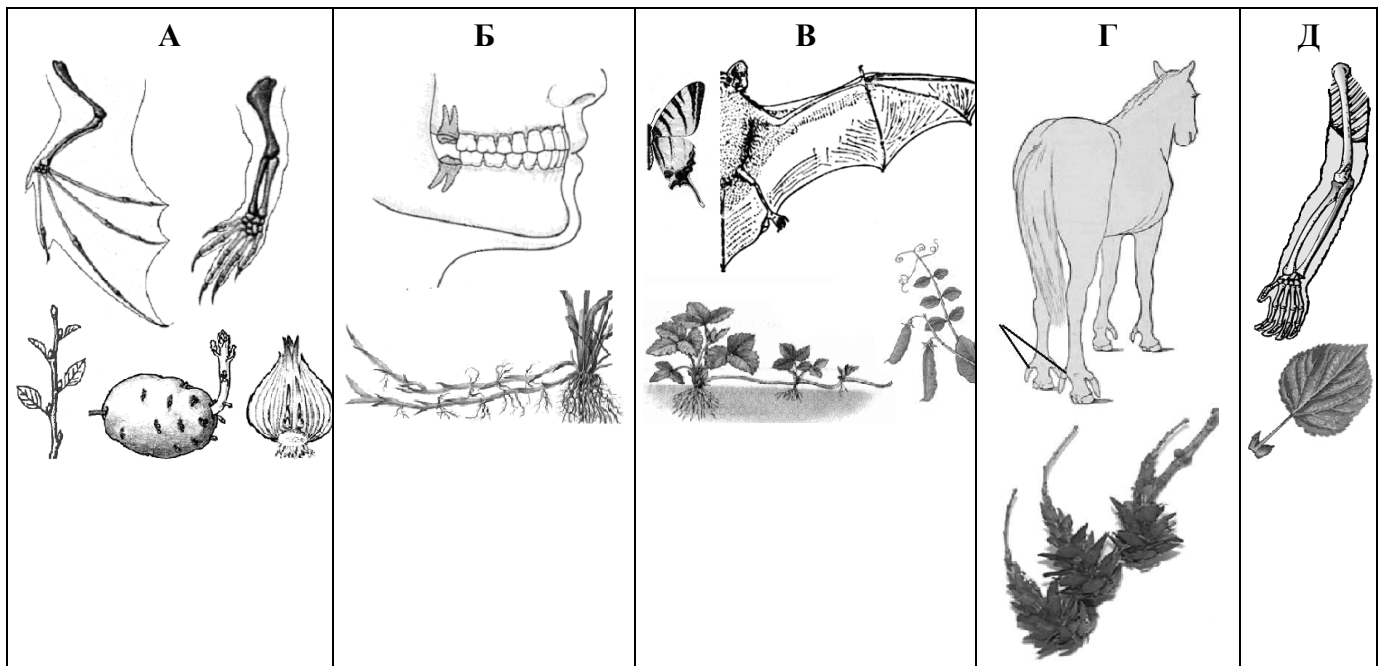
- 1) діє за різких змін умов існування популяції організмів, відбір корисних ознак відбувається у кількох напрямках
- 2) діє за неминучих, поступових змін екологічних умов і біоценотичних відношень в якомусь певному напрямку
- 3) діє внаслідок розширення (з часом) екологічної ніші виду
- 4) діє в стабільних умовах, сприяє звуженню норми реакції і вимиранню особин із відхиленнями ознак

43. Встановіть відповідність між біологічними поняттями та їх зображеннями:



- А) попереджувальне забарвлення
- Б) індустріальний меланізм
- В) мімікрія
- Г) маскувальне (криптичне) забарвлення
- Д) розривне забарвлення

44. Розгляньте зображення різних органів тварин і рослин (рудименти, атавізми, гомологічні, аналогічні органи). Знайдіть відповідність між зображеними органами і додатковими прикладами, що їх ілюструють:



- 1) передні кінцівки крота і вовчка, зябра раків і риб
- 2) у дельфіна є видимі задні кінцівки
- 3) отруйні і слинні залози змій; шишка і квітка у рослин
- 4) дзижчальця у двокрилих комах; апендикс у людини

45. Знайдіть відповідність між шляхами і напрямками еволюційного процесу та їх визначенням:

1. Ароморфоз (арогенез)	А) формування вузьких морфологічних і фізіологічних пристосувань, пов'язане з переходом до більш вузького, більш обмеженого середовища існування
2. Ідіоадаптація	Б) напрям еволюції, пов'язаний з переходом до більш простих взаємовідношень з середовищем (паразитизм, малорухомість) за якого спостерігається загальне зниження рівня життєдіяльності організму
3. Загальна дегенерація (катагенез)	В) окремі еволюційні перетворення не пов'язані з вузькою спеціалізацією, що сприяють пристосуванню організмів до конкретних умов середовища без зміни загального рівня організації
4. Біологічний прогрес	Г) такі зміни організації і функції організмів, які мають загальне значення, піднімаючи енергію життєдіяльності організмів на більш високий рівень
	Д) напрям еволюції певної групи, що супроводжується розширенням ареалу, збільшенням чисельності, активним видоутворенням

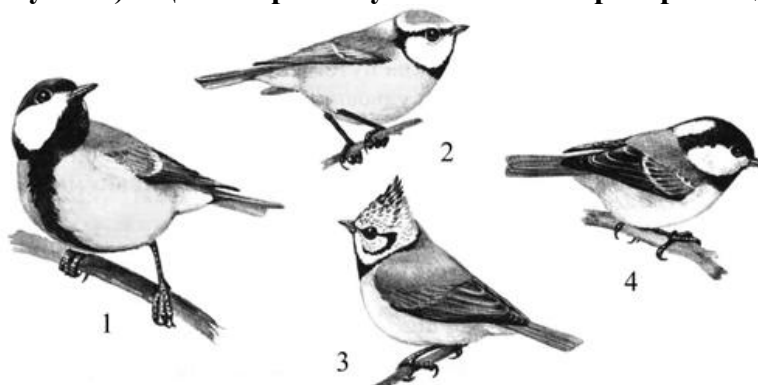
46. Встановіть відповідність між геохронологічними ерами та представниками їх фауни:

1) протерозойська	А) трилобіти, панцирні риби
2) палеозойська	Б) акули, динозаври, літаючі комахи
3) мезозойська	В) губки, голкошкірі, ракоскорпіони
4) кайнозойська	Г) копитні ссавці, примати, птахи
	Д) бактерії, ціанеї, водорості

Завдання з множинним вибором:

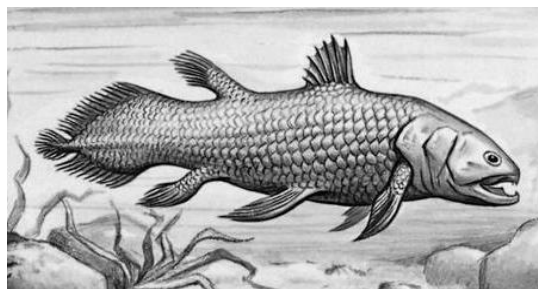
Завдання 47-50 містять три стовпчика інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну відповідь. Запишіть три цифри послідовно зліва направо у відведеному місці. Утворене тризначне число є відповіддю на завдання.

47. Розгляньте різні види синиць (1 – синиця велика, 2 – синиця блакитна, 3 – синиця чубата, 4 – гаїчка-пухляк). Що використовують в якості критерію видів:



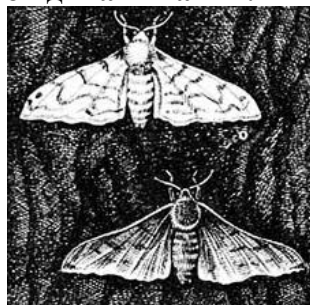
<i>Морфологічний критерій</i>	<i>Біохімічний критерій</i>	<i>Екологічний критерій</i>
1. наявність "шапочки"	1. забарвлення тім'я	1. забарвлення черевця
2. перебіг гаметогенезу	2. хроматографічний аналіз	2. особливості поведінки
3. використання реакції преципітації	3. кількість виводків на рік	3. ареал виду
4. особливості поведінки	4. дослідження каріотипу	4. місце існування (біотоп) і характер харчування виду

48. Розгляньте реліктову форму, яка зображена на рисунку. Виберіть ті ознаки, які її характеризують:



<i>Видова назва тварини</i>	<i>Ароморфоз, якій допоміг тварині у боротьбі за існування і освоєнні нового середовища</i>	<i>Особливості будови тварини</i>
1) Перипатус домініканський 2) Латимерія коморська 3) Рогозуб 4) Гатерія	1) Диференційовані зуби 2) Кінцівка наземного типу і поява легеневого дихання 3) Зяброве дихання 4) Трахейне дихання	1) Панцир із шкірних кісток на голові, боках і животі, зуби лабіринтоподібні, хорда, зачатковий стан окостеніння тіл хребців, п'ятипалі кінцівки, легеневе дихання, яйця і личинки розвивались у воді. 2) Розвинена електрорецепція, лапи п'ятипалі (з плавальною перетинкою), вушних раковин не має, є клоака, дитинчат вигодовує молоком. 3) Тіло вкрите м'якою кутикулою з поперечними складками, нерозчленовані ноги є виростами стінки тіла, є шкірно-м'язовий мішок. 4) Мозкова коробка на передню і задню частини, головний мозок займає лише 1,5% загального об'єму черепної коробки, лопатеві плавці, які підтримуються кістковими поясами, заповнена жировою тканиною "легеня"

49. Класичним прикладом індустріального меланізму як пристосування до антропогенних змін навколишнього середовища є розповсюдження цього явища в популяції метелика П'ядуна березового (*Biston betularia*) на території Великої Британії. Розгляньте рисунок та дайте відповіді на питання:



<i>Вперше описав явище</i>	<i>Причина появи чорних метеликів</i>	<i>Результатом впливу якого еволюційного чинника є це явище</i>
1. Жан-Батіст Ламарк 2. Чарльз Дарвін 3. Ернст Майєр 4. Іван Шмальгаузен	1. Корелятивна мінливість 2. Морфоз 3. Модифікаційна мінливість 4. Мутаційна мінливість	1. Популяційні хвилі 2. Ізоляція 3. Природний добір і боротьба за існування

КЛЮЧІ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

РОЗДІЛ 1. ПРИРОДОЗНАВСТВО – КОМПЛЕКС НАУК ПРО ПРИРОДУ

1	Б	11	В	21	В	31	Б	41	Г	51	Б	61	1В, 2А, 3Г, 4Б
2	А	12	Г	22	Б	32	А	42	В	52	В	62	1Г, 2В, 3Б, 4А
3	В	13	В	23	В	33	Б	43	Б	53	В	63	1В, 2А, 3Б, 4Г
4	Б	14	В	24	В	34	Б	44	Г	54	В	64	1В, 2Б, 3А, 4Г
5	А	15	В	25	А	35	Г	45	Б	55	Б	65	1Д, 2Г, 3В, 4Б, 5А
6	А	16	В	26	Г	36	В	46	А	56	Б	66	1Б, 2А, 3В, 4Г
7	Б	17	В	27	А	37	Б	47	Г	57	В	67	211
8	Б	18	Г	28	Б	38	В	48	А	58	В	68	112
9	Г	19	Г	29	А	39	А	49	Б	59	В	69	321
10	Б	20	А	30	А	40	В	50	А	60	Б	70	131

РОЗДІЛ 2. ВСТУП. БІОЛОГІЯ – НАУКА ПРО ЖИТТЯ

1	Б	11	В	21	А	31	1Г, 2Б, 3А, 4В	
2	В	12	В	22	Г	32	1Б, 2В, 3Г, 4А	
3	А	13	Г	23	А	33	1В, 2Б, 3А, 4Г	
4	В	14	Г	24	Б	34	1Б, 2В, 3А, 4Г	
5	Б	15	Б	25	Г	35	1Б, 2А, 3Г, 4Д	
6	Б	16	Г	26	Г	36	1Б, 2А, 3Г, 4В	
7	А	17	А	27	В	37	121	
8	А	18	В	28	Г	38	211	
9	Б	19	Б	29	А	39	111	
10	Г	20	Б	30	В			

РОЗДІЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ

1	Б	11	В	21	А	31	В	41	1В, 2А, 3Б, 4Г	
2	А	12	А	22	Б	32	В	42	1Г, 2Б, 3В, 4А	
3	В	13	А	23	В	33	А	43	1Г, 2Д, 3В, 4А	
4	Г	14	Г	24	Б	34	А	44	1В, 2Д, 3Г, 4Б	
5	А	15	А	25	А	35	В	45	1Б, 2В, 3Г, 4А	
6	Б	16	Б	26	Г	36	Д	46	1Б, 2А, 3В, 4Д	
7	Б	17	Г	27	А	37	Г	47	121	
8	Б	18	А	28	Б	38	В	48	233	
9	А	19	А	29	Б	39	В	49	122	
10	Б	20	В	30	А	40	Б	50	112	

РОЗДІЛ 4. КЛІТИННИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ

Тема 1. Структурні компоненти клітини

1	Б	11	В	21	А	31	Б	41	1Г, 2А, 3Б, 4Д	
2	В	12	А	22	Б	32	А	42	1А, 2В, 3Д, 4Г	
3	А	13	А	23	А	33	Г	43	1В, 2А, 3Б, 4Г	
4	Б	14	Б	24	Г	34	Г	44	1А, 2Б, 3Д, 4В	
5	Б	15	А	25	В	35	А	45	1В, 2А, 3Б, 4Г	
6	Б	16	Б	26	В	36	В	46	1А, 2Б, 3В, 4Г	
7	Г	17	А	27	А	37	А	47	212	
8	А	18	В	28	В	38	Б	48	132	
9	А	19	Б	29	Г	39	В	49	531	
10	Б	20	В	30	В	40	Г	50	211	

Тема 2. Основні метаболічні процеси у клітині

1	А	11	Б	21	Б	31	Б	41	Б	51	В	61	1Г, 2А, 3В, 4Б
2	А	12	Б	22	А	32	В	42	В	52	В	62	1Б, 2В, 3А, 4Д
3	А	13	В	23	Б	33	Б	43	А	53	Б	63	1А, 2В, 3Б, 4Г
4	А	14	Б	24	Б	34	А	44	А	54	Г	64	1Г, 2А, 3В, 4Б
5	Б	15	А	25	А	35	Б	45	Б	55	Г	65	1Б, 2В, 3Д, 4Г
6	Б	16	В	26	А	36	Б	46	Б	56	А	66	1А, 2В, 3Д, 4Г
7	Г	17	А	27	В	37	А	47	А	57	А	67	321
8	Г	18	А	28	В	38	Г	48	Б	58	А	68	111
9	Г	19	А	29	Г	39	Б	49	А	59	А	69	111
10	В	20	А	30	Г	40	А	50	А	60	Г	70	221

РОЗДІЛ 5. НЕКЛІТИННІ ФОРМИ ЖИТТЯ (віруси, пріони, віроїди)

1	Б	11	В	21	А	31	В	41	А	51	132
2	Г	12	В	22	А	32	А	42	Б	52	131
3	Б	13	Б	23	Г	33	А	43	А		
4	Г	14	Г	24	В	34	В	44	В		
5	Б	15	Г	25	Г	35	А	45	А		
6	А	16	А	26	Б	36	Б	46		1Б, 2Г, 3В, 4А	
7	Г	17	Б	27	Г	37	Б	47		1Д, 2В, 3Б, 4Г	
8	Б	18	А	28	В	38	А	48		1Д, 2А, 3Г, 4В	
9	А	19	В	29	А	39	А	49		1Б, 2В, 3А, 4Д	
10	Б	20	Б	30	Г	40	В	50		222	

РОЗДІЛ 6. БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Тема 1. Бактерії

1	А	11	Г	21	Г	31	А	41	Б	
2	А	12	Г	22	Б	32	Б	42	А	
3	Г	13	В	23	Б	33	А	43		1В, 2Б, 3А, 4Д
4	А	14	Б	24	А	34	Б	44		1Д, 2В, 3Б, 4Г
5	А	15	Б	25	В	35	Б	45		1А, 2В, 3Б, 4Д
6	Б	16	В	26	В	36	Г	46		1А, 2Б, 3В, 4Г
7	В	17	В	27	В	37	А	47		1Б, 2А, 3В, 4Г
8	А	18	А	28	Г	38	А	48		1А, 2Б, 3Д, 4В
9	Б	19	В	29	В	39	В	49		132
10	Г	20	Г	30	Г	40	Б	50		211

Тема 2. Рослини

1	А	11	А	21	В	31	А	41	Г	51	1Б, 2В, 3А, 4Д
2	Г	12	В	22	Б	32	Г	42	В	52	1А, 2Д, 3Б, 4В
3	А	13	Б	23	Б	33	Б	43	А	53	1Г, 2А, 3Б, 4В
4	В	14	В	24	А	34	Г	44	Б	54	1Б, 2Г, 3В, 4А
5	Б	15	В	25	Б	35	Б	45	Г	55	1Б, 2А, 3Д, 4В
6	Г	16	Г	26	Г	36	Б	46	В	56	1Г, 2А, 3В, 4Б
7	Б	17	А	27	А	37	А	47	А	57	1А, 2В, 3Г, 4Б
8	В	18	Б	28	А	38	А	48	Б	58	323
9	В	19	А	29	А	39	Г	49	А	59	411
10	А	20	Б	30	Г	40	Г	50	В	60	126

Тема 3. Гриби. Лишайники

1	В	11	А	21	Б	31	В	41	1Б, 2А, 3В, 4Г
2	А	12	А	22	Г	32	Б	42	1В, 2А, 3Б, 4Г
3	А	13	А	23	В	33	В	43	1Б, 2Г, 3В, 4А
4	Г	14	Б	24	В	34	Г	44	1Г, 2А, 3Б, 4В
5	А	15	В	25	Г	35	Б	45	1А, 2Г, 3Б, 4В
6	Б	16	Г	26	А	36	Г	46	111
7	А	17	Б	27	А	37	Б	47	231
8	В	18	Б	28	Б	38	Б	48	212
9	Г	19	А	29	Б	39	В		
10	А	20	В	30	В	40	А		

Тема 4. Тварини. Безхребетні

1	А	11	В	21	А	31	В	41	А	51	Г	61	1Д, 2А, 3Б, 4В
2	Г	12	Б	22	В	32	Б	42	Б	52	Б	62	1А, 2Б, 3Г, 4В
3	В	13	Б	23	Г	33	В	43	А	53	Б	63	1Б, 2Г, 3А, 4Д
4	Г	14	Б	24	Г	34	Г	44	А	54	А	64	1Д, 2В, 3Г, 4А
5	А	15	В	25	А	35	Б	45	Г	55	А	65	1В, 2Д, 3А, 4Б
6	Г	16	Г	26	А	36	Б	46	В	56	1Д, 2Г, 3В, 4Б	66	334
7	А	17	А	27	В	37	А	47	Г	57	1Г, 2В, 3Г, 4А	67	213
8	Г	18	Г	28	Б	38	Б	48	Б	58	1Г, 2А, 3В, 4Д	68	134
9	В	19	А	29	В	39	Б	49	Г	59	1Г, 2Д, 3В, 4Б	69	324
10	Г	20	В	30	Г	40	Г	50	Г	60	1Д, 2А, 3Б, 4Г	70	243

Тема 5. Тварини. Хордові

1	А	11	А	21	А	31	В	41	А	51	1Д, 2В, 3А, 4Б
2	Б	12	Б	22	В	32	Б	42	Г	52	1В, 2Д, 3Г, 4Б
3	Б	13	А	23	Г	33	Б	43	Г	53	1Г, 2Б, 3В, 4А
4	Б	14	А	24	Б	34	А	44	А	54	1Д, 2А, 3В, 4Г
5	Б	15	Б	25	Г	35	Б	45	Б	55	1Г, 2Б, 3В, 4Д
6	Б	16	А	26	Б	36	Б	46	А	56	1В, 2А, 3Б, 4Г
7	Г	17	А	27	А	37	Г	47	А	57	213
8	Б	18	Б	28	В	38	А	48	Б	58	223
9	Г	19	А	29	А	39	В	49	Б	59	121
10	Б	20	Б	30	В	40	Г	50	Б	60	112

РОЗДІЛ 7. БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

1	В	11	А	21	Б	31	Б	41	1В, 2Д, 3Г, 4А
2	Б	12	Б	22	Г	32	В	42	1Г, 2А, 3Б, 4Д
3	Г	13	Г	23	А	33	А	43	1Б, 2Д, 3Г, 4В
4	Б	14	А	24	В	34	А	44	1А, 2В, 3Г, 4Б
5	Г	15	Г	25	В	35	В	45	1Г, 2Д, 3В, 4А
6	А	16	А	26	В	36	Г	46	111
7	Б	17	Б	27	А	37	В	47	122
8	А	18	В	28	Б	38	А	48	213
9	А	19	А	29	А	39	В	49	123
10	В	20	Г	30	Б	40	А	50	313

РОЗДІЛ 8. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЖИТТЯ

Тема 1. Репродукція та розвиток організмів

1	В	11	А	21	В	31	Б
2	В	12	Б	22	Б	32	Б
3	Б	13	А	23	Б	33	Б
4	А	14	А	24	В	34	1Б, 2А, 3Г, 4В
5	Б	15	А	25	В	35	1А, 2В, 3Б, 4Г
6	Б	16	В	26	А	36	1Б, 2В, 3Г, 4Д
7	А	17	Б	27	В	37	1Б, 2А, 3В, 5Г
8	В	18	В	28	А	38	112
9	Г	19	А	29	Б	39	113
10	В	20	А	30	А		

Тема 2. Закономірності спадковості і мінливості

1	Г	11	А	21	А	31	В	41	Б	51	1Б, 2А, 3В, 4Д
2	В	12	В	22	В	32	В	42	Г	52	1Б, 2Г, 3В, 4А
3	Г	13	А	23	В	33	А	43	Г	53	1Б, 2В, 3А, 4Г
4	Б	14	Б	24	А	34	А	44	Г	54	1Г, 2Д, 3А, 4В
5	В	15	А	25	Б	35	Б	45	А	55	1Б, 2А, 3Г, 4В
6	Б	16	А	26	Г	36	Г	46	Г	56	1В, 2Б, 3А, 4Г
7	В	17	А	27	В	37	Г	47	Г	57	112
8	Б	18	А	28	Г	38	Б	48	А	58	341
9	В	19	Г	29	В	39	В	49	В	59	224
10	А	20	Г	30	Г	40	В	50	Б	60	242

РОЗДІЛ 9. НАДОРГАНІЗМОВІ РІВНІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ

Тема 1. Основи екології

1	Б	11	Г	21	А	31	Б	41	А	51	1В, 2Г, 3Б, 4А
2	В	12	А	22	В	32	Г	42	А	52	1Б, 2А, 3В, 4Д
3	Б	13	В	23	Б	33	Г	43	А	53	1В, 2А, 3Б, 4Г
4	А	14	Г	24	А	34	Б	44	Б	54	1Д, 2А, 3Г, 4Б
5	А	15	Г	25	Б	35	Б	45	В	55	1Г, 2В, 3Д, 4А
6	Б	16	Б	26	А	36	В	46	А	56	1А, 2В, 3Б, 4Д
7	В	17	А	27	В	37	В	47	В	57	313
8	Г	18	В	28	Г	38	А	48	В	58	124
9	Б	19	А	29	А	39	Б	49	Б	59	114
10	А	20	В	30	А	40	А	50	Б	60	421

Тема 2. Основи еволюційного вчення. Історичний розвиток органічного світу

1	А	11	В	21	А	31	Г	41	1В, 2А, 3Г, 4Б
2	Б	12	А	22	Б	32	Г	42	1А, 2Г, 3В, 4Б
3	В	13	В	23	А	33	В	43	1Б, 2В, 3А, 4Г
4	В	14	А	24	Б	34	А	44	1В, 2Г, 3А, 4Б
5	Г	15	Б	25	Г	35	В	45	1Г, 2В, 3Б, 4Д
6	В	16	Г	26	Г	36	Г	46	1В, 2А, 3Б, 4Г
7	В	17	Г	27	Г	37	В	47	124
8	Г	18	А	28	В	38	Г	48	224
9	В	19	Б	29	Г	39	Б	49	243
10	В	20	Г	30	Г	40	А		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. *Балан П. Г.* Біологія: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень / П. Г. Балан, Ю. Г. Вервес. – К: Генеза, 2011. – 304 с.
2. *Барна І. В.* Біологія: комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання / Іван Барна. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2017. – 512 с.
3. *Барна І.* Тестові завдання для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання / Іван Барна. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2013. – 416 с.
4. Біологія. Навчально - практичний довідник / *М. О. Кравченко.* – Х.: Торсінг плюс, 2012. – 288 с.
5. Біологія: підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл./ *Н. Ю. Матяш* [та ін.]. – Київ: Генеза, 2016. – 288 с.
6. Біологія: експрес підготовка / *О. А. Біда, С. І. Дерій, Л. І. Прокопенко* [та ін.]. – Київ: Літера ЛТД, 2015. – 366 с.
7. *Векірчик К. М.* Мікробіологія з основами вірусології / *К. М. Векірчик.* – К.: Вищ. шк., 1987. – 232с.
8. *Мельниченко Р. К.* Загальна біологія (вибрані розділи): навчальний посібник для учнів ЗНЗ, абітурієнтів та вчителів / Р. К. Мельниченко, Г. Є. Киричук, Є. С. Трускавецький. – Житомир. – Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. – 356 с.
9. Загальна біологія: підручник [для 10 класу загальноосвіт. навч. закладів] / *М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький.* – К.: Генеза, 2004. – 160 с.
10. Загальна біологія: підручник [для 11 класу загальноосвіт. навч. закл.] / *М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький.* – К.: Генеза, 2006. – 272 с.
11. *Межжерін С. В.* Біологія: підручник [для 10 класу загальноосвіт. навч. заклад. (профільний рівень)] / *С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна, Т. В. Коршевніюк.* – К.: Планета книжок, 2010. – 336с.
12. *Межжерін С. В.* Біологія: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна. – Харків: Сиція, 2012. – 336 с.
13. Програма для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень. – Тернопіль: Мандрівець. – 2011.
14. Програма. Природознавство: 5 клас загальноосвітніх навчальних закладів. К.: – 2012.
15. *Соболь В. І.* Біологія. Довідник, тестові завдання. Повний повторювальний курс / Валерій Соболь. – Кам'янець-Подільський: ФОП Систн О.В., 2012. – 796 с.
16. <https://zno.osvita.ua/biology/>