

Штамп закладу освіти

Шифр учасника

РОБОТА
учасника III (обласного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади
З БІОЛОГІЇ
ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР

_____ (повністю прізвище, ім'я, по батькові)
учня (учениці) 10 класу _____

_____ (повністю назва закладу освіти)
Шкільний учитель _____
(повністю прізвище, ім'я, по батькові)

До олімпіади підготував _____
(повністю прізвище, ім'я, по батькові)

Число, місяць і рік народження _____

Домашня адреса _____

Тип завдання	Кількість набраних балів	ПІБ та підпис члена журі, який перевіряв завдання
Тести групи А		
Тести групи Б		
Тести групи В		
Разом		

Голова журі _____
Секретар журі _____
Експерт-консультант _____

ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР : 10 КЛАС

Тест А

*У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей правильним є тільки один.
Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.*

1. Надмембранний комплекс тваринної клітини представлений:

- а) клітинною стінкою;
- б) глікокаліксом;
- в) цитоскелетом;
- г) капсулою.

2. Каталітичну функцію в клітині в основному виконують:

- а) ліпіди;
- б) вуглеводи;
- в) білки;
- г) нуклеїнові кислоти.

3. У тваринній клітині спадкова інформація міститься у:

- а) хлоропластах;
- б) ядрі;
- в) вакуолях;
- г) плазматичній мембрані.

4. Дослідження показали, що в і-РНК міститься 34% гуаніну, 18% урацилу, 28% цитозину і 20% аденіну. Визначте відсоток гуанілових нуклеотидів в ділянці ДНК, що є матрицею для даної і-РНК.

- а) 21%;
- б) 28%;
- в) 31%;
- г) 34%.

5. Яка структура білка не порушується у процесі денатурації?

- а) первинна;
- б) вторинна;
- в) третинна;
- г) четвертинна.

6. Статеве розмноження малярійного плазмодія відбувається в організмі:

- а) людини;
- б) москіта;
- в) мухи цеце;
- г) малярійного комара.

7. Шляхом простої дифузії до клітини потрапляє:

- а) йони Калію;
- б) кисень;
- в) віруси;
- г) глюкоза.

8. Мікроскопічні гриби, які штучно вирощують на мікробіологічних підприємствах для отримання органічних кислот і біологічно активних речовин, а також кормових добавок для тварин:

- а) пеніцил;

- б) аспергіл;
- в) дріжджі;
- г) мукор.

9. Клітинна стінка бактерій містить:

- а) целюлозу;
- б) мурен;
- в) хітин;
- г) глікоген.

10. У якому випадку Венерина мухоловка може тривалий час існувати без живлення комахами?

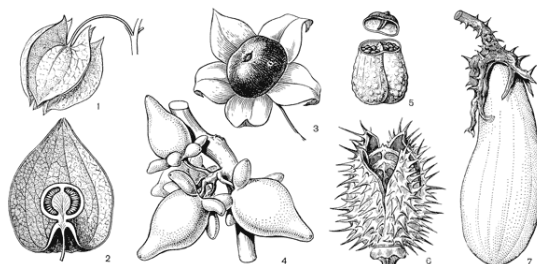
- а) при яскравому освітленні;
- б) за наявності доступних форм азоту у довкіллі;
- в) при підвищеній кислотності ґрунту;
- г) за наявності доступних форм Натрію у довкіллі.

11. Яка речовина не синтезується та відсутня у клітинах стовпчастої паренхіми?

- а) хлорофіл;
- б) сахароза;
- в) ксантофіл;
- г) кутин.

12. Таке різноманіття плодів характерне для рослин родини:

- а) Айстрові;
- б) Пасльонові;
- в) Розові;
- г) Капустяні.



13. Нервова система якого типу вважається найбільш примітивною?

- а) трубчаста;
- б) вузлова;
- в) розкидано-вузлова;
- г) дифузна.

14. Гідростатичний скелет характерний для:

- а) печінкового сисуна;
- б) планарії молочно-білої;
- в) аскариди людської;
- г) рака річкового.

15. Скільки шийних хребців мають зображені на рисунку тварини?

- а) 7;
- б) 11-25;
- в) 1;
- г) 8.



16. Каченята, вирощені в інкубаторі, у віці 5-24 діб починають охоче слідувати за будь-яким живим або неживим об'єктом. Це – приклад:

- а) інстинкту;

- б) безумовного рефлексу;
- в) імпринтингу;
- г) умовного рефлексу.

17. У скроневій зоні кори головного мозку розташована складова:

- а) смакового аналізатора;
- б) слухового аналізатора;
- в) зорового аналізатора;
- г) тактильного аналізатора.

18. Попередник вітаміну А потрапляє до організму при вживанні:

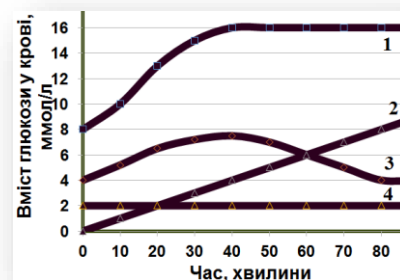
- а) морської капусти;
- б) лимонів;
- в) винограду;
- г) моркви.

19. До функцій скелету належить:

- а) терморегулююча;
- б) видільна;
- в) кровотворна;
- г) каталітична.

20. Зміну кількості глюкози в крові здорової людини після вживання цукерки демонструє графік:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



Тест Б

У завданнях цієї групи з п'яти варіантів відповідей правильними можуть бути від одного до п'яти.

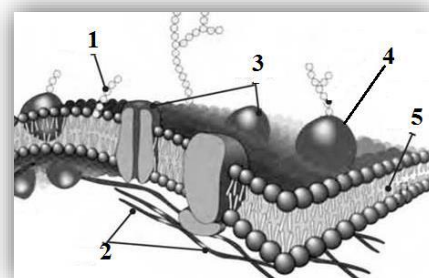
Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

1. Які структури можуть бути відсутніми у живих еукаріотичних клітинах?

- а) ядро;
- б) хлоропласти;
- в) клітинний центр;
- г) вакуолі;
- д) плазмалема.

2. Структури клітини, до складу яких входять білки, позначено цифрою:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.



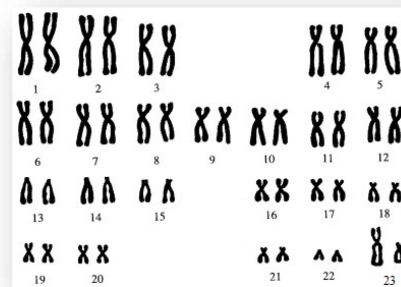
3. Пластиди можуть виконувати функції:

- а) запасання речовин;
- б) клітинного дихання;

- в) збереження спадкової інформації;
- г) синтезу органічних сполук;
- д) забарвлення плодів та квітів.

4. Наведений каріотип людини характерний для:

- а) статевих клітин чоловіка;
- б) статевих клітин жінки;
- в) міоцита чоловіка;
- г) міоцита жінки;
- д) зрілого еритроцита чоловіка.



5. Нуклеотиди входять до складу:

- а) дезоксирибонуклеїнової кислоти;
- б) аденозинтрифосфорної кислоти;
- в) рибонуклеїнової кислоти;
- г) фосфоліпідів;
- д) поліпептидів.

6. Основні ознаки процесу реплікації:

- а) відбувається за принципом компліментарності;
- б) є процесом матричного синтезу;
- в) здійснюється ферментами ДНК-полімеразами;
- г) у еукаріотів має багато точок початку реплікації (ori);
- д) процес неперервний на обох ланцюгах ДНК.

7. Амінокислота тирозин закодована у кодогенному ланцюзі ДНК триплетом АТГ. Яке порушення у цьому триплеті спричинить зупинку трансляції?

- а) заміна у другій позиції на цитозин;
- б) заміна у другій позиції на аденін;
- в) заміна у третій позиції на цитозин;
- г) заміна у третій позиції на тимін;
- д) заміна у першій позиції на цитозин.

8. До характеристик ферментів належать:

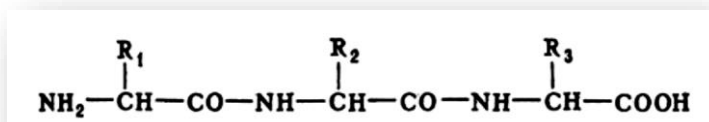
- а) у ході реакції не змінюються і не входять до складу кінцевого продукту;
- б) мають високу специфічність дії;
- в) прискорюють тільки пряму реакцію, не впливаючи на зворотну;
- г) діють за відносно м'яких умов (фізіологічні значення рН, температури, нормальний атмосферний тиск тощо);
- д) за хімічною природою – білки.

9. Синтез білків може відбуватись у:

- а) цитоплазмі;
- б) ядрі;
- в) мітохондріях;
- г) хлоропластах;
- д) ядерці.

10. Якщо у молекулі зустрічаються хімічні зв'язки, які зазначені на схемі, ця молекула належить до:

- а) полісахаридів;
- б) олігопептидів;
- в) полінуклеотидів;
- г) білків;



д) олігосахаридів.

11. Нітроген входить до складу:

а) хітину;

б) АТФ;

в) ДНК;

г) РНК;

д) кератину.

12. Деякі термофільні бактерії здатні виживати при температурах близько 80°C. Укажіть чинники їхнього виживання:

а) особливий склад клітинної мембрани;

б) великі розміри;

в) термостабільність білків;

г) гетеротрофність;

д) прискорені процеси репарації.

13. Червоні водорості відрізняються від зелених і бурих тим, що:

а) не мають хлорофілу;

б) ростуть на глибині понад 200 м;

в) не мають статевих процесу;

г) не мають одноклітинних представників;

д) їхні спори та статеві клітини не мають джгутиків.

14. У квіткової рослини продихи відсутні на нижній частині листка, а знаходяться на верхній частині. Ця рослина мешкає у:

а) пустелі;

б) широколистяному лісі;

в) тропічному лісі;

г) степу;

д) водоймі.

15. Серед рослин, внесених до Червоної книги України, подвійне запліднення відбувається у:

а) нарциса вузьколистого;

б) айстри альпійської;

в) тюльпана гранітного;

г) сальвінії плаваючої;

д) плауна річного.

16. Кліщів відносять до класу Павукоподібні через наявність у них:

а) фасеткових очей;

б) чотирьох пар кінцівок;

в) хітинового екзоскелету;

г) хеліцер;

д) зелених залоз.

17. Ротовий апарат мухи хатньої зображений на рисунку(ах):

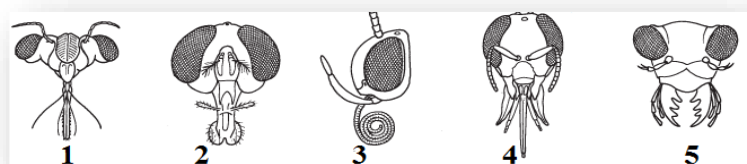
а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) 4;

д) 5.



18. Замкнена кровоносна система притаманна представникам:

- а) Комах;
- б) Ракоподібних;
- в) Головоногих моллюсків;
- г) Плазунів;
- д) Ссавців.

19. Які органи або їхні системи можуть виконувати опорну функцію у безхребетних тварин?

- а) кровоносна система;
- б) статева система;
- в) порожнина тіла;
- г) черепашка;
- д) система покривів.

20. Часто інтродуковані види (навмисно або випадково завезені на нове місце) здатні істотно змінити екосистему регіону, і стають причиною значного скорочення або навіть вимирання окремих видів місцевої флори і фауни. Інтродукованими в Україні є:

- а) окунь звичайний;
- б) колорадський жук;
- в) ондатра болотяна;
- г) вовк (пес дикий);
- д) ящірка прудка.

21. Оберіть ланцюги живлення з правильною послідовністю трофічних рівнів:

- а) опале листя → бактерії;
- б) квіти (нектар) → метелик → жаба → вуж;
- в) жолудь → миша → лисиця;
- г) дощові черв'яки → миші → кріт → їжак → лисиця;
- д) насіння злаків → горобець → кішка.

22 Коменсалізм можливо проілюструвати співіснуванням таких тварин:

- а) риба-прилипала та акула;
- б) жук-плавунець та мальки риб;
- в) рак-самітник та черевоногі моллюски;
- г) криси та блохи;
- д) леви та гієни.

23. Розщеплення вуглеводів у людини забезпечується ферментами:

- а) підшлункової залози;
- б) залоз тонкої кишки;
- в) шлункових залоз;
- г) залоз товстої кишки;
- д) слинних залоз.

24. Сечоутворення регулюють гормони:

- а) тестостерон;
- б) вазопресин;
- в) альдостерон;
- г) мелатонін;
- д) окситоцин.

25. Активація симпатичної нервової системи призводить до:

- а) підвищення кров'яного тиску;
- б) прискорення дихання;
- в) звуження зіниць;
- г) зменшення слиновиділення;
- д) прискорення перистальтики кишечника.

26. При адаптації до умов високогір'я у людини:

- а) збільшується дихальна ємність легень;
- б) збільшується частота серцевих скорочень;
- в) збільшується кровопостачання мозку, серця, печінки;
- г) змінюється проникність стінок альвеол;
- д) посилюється еритропоез.

27. Оптична система ока включає:

- а) кришталік;
- б) рогівку;
- в) слізні залози;
- г) склисте тіло;
- д) сітківку.

28. Формування імунітету людини забезпечують наступні структури:

- а) залози слизової оболонки повітроносних шляхів;
- б) червоний кістковий мозок;
- в) лімфатичні вузли;
- г) тимус (загрудинна залоза);
- д) селезінка.

29. Серцева м'язова тканина (міокард), в порівнянні з іншими типами м'язів, має такі особливості:

- а) не містить актину і міозину;
- б) складається виключно із одноядерних клітин;
- в) здатна скорочуватись без йонів Кальцію;
- г) її скорочення не контролюється нервовою системою;
- д) містить атипові міоцити, які забезпечують автоматичні скорочення серця.

30. Оберіть ознаки умовного рефлексу.

- а) є індивідуальним вищим пристосуванням до умов довкілля, що постійно змінюються;
- б) представляє собою застережну сигнальну реакцію;
- в) фізіологічна основа – утворення функціональних тимчасових зв'язків між кількома вогнищами збудження в корі головного мозку;
- г) гальмується при надмірному збільшенні сили або часу дії умовного подразника;
- д) зберігається незмінним упродовж життя.

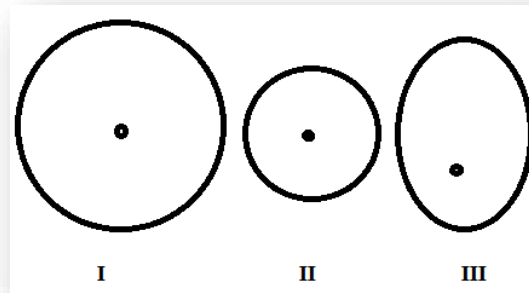
Тест В

Уважно прочитайте наступні завдання.

Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними, а які - ні.

1. У деревині дерев помірних широт присутні річні кільця, що відбивають різні умови існування в різні роки і відмінності між окремими деревами. Три представники одного виду хвойних були спиляні одночасно в один рік на

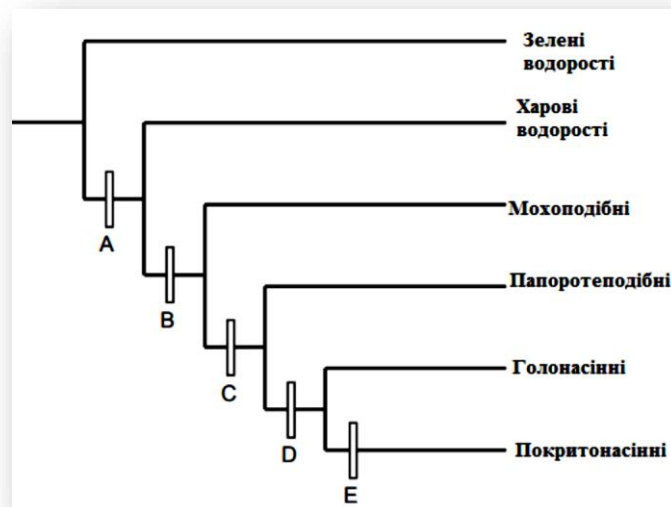
одній і тій же висоті стовбура. Спили з позначенням серцевини на схематичному рисунку показані в однаковому масштабі.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень **Правильним** чи **Неправильним**.

- а) Найімовірніше, дерева I і II росли на одній ділянці, тоді як дерево III росло на іншій ділянці.
- б) Найімовірніше, дерево III зазнавало більш значних коливань кліматичних умов в різні роки, ніж дерево I.
- в) Древа I і II могли рости в одному лісі.
- г) Асиметрична форма спила дерева III може вказувати на постійну дію сильного вітру.

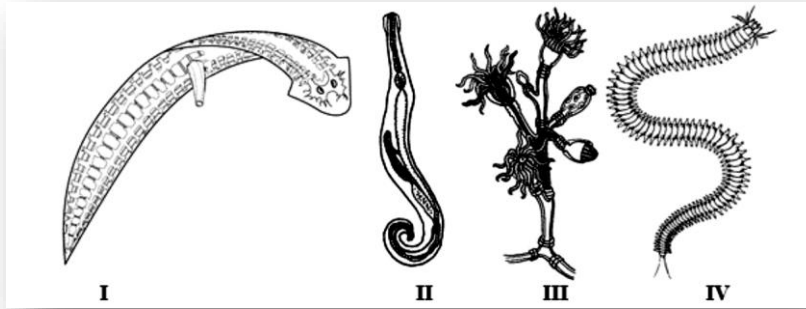
2. На схемі філогенетичного дерева зелених рослин позначені літерами А-Е періоди, у які рослини могли набути певних ознак.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень **Правильним** чи **Неправильним**.

- а) Пилок виник у період А.
- б) Кутикула виникла у період А.
- в) Багатоклітинний зародок з'явився у період D.
- г) Плоди з'явилися у період Е.

3. На рисунку представлені типові представники чотирьох груп багатоклітинних тварин.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

- а) Організм I належить до таксону, для якого характерні травна система замкнутого типу з одним отвором і відсутністю спеціалізованої дихальної системи.
- б) Організм II належить до таксону, для якого характерні гідростатичний скелет, товста кутикула, наскрізна травна система.
- в) Організм III належить до таксону, для якого характерні відсутність твердого скелету, органів дихання та виключно вільноплаваюча стадія.
- г) Організм IV належить до таксону, для якого характерні ендоскелет, що складається з вапняних пластинок, і судинна система у вигляді каналів, заповнених рідиною, яка використовується для різних функцій, включаючи рух за допомогою трубчастих ніжок.

4. У більшості багатоклітинних тварин шкідливі продукти обміну речовин (наприклад, амоніак, сечовина, сечова кислота) видаляються з організму за допомогою спеціалізованої видільної (екскреторної) системи. Разом з тим, у тварин існують інші шляхи вирішення проблеми шкідливих метаболітів.

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

- а) Одноклітинні можуть видаляти шкідливі метаболіти шляхом дифузії через поверхню тіла.
- б) У людини та інших ссавців у знешкодженні і видаленні з організму шкідливих метаболітів бере участь печінка.
- в) У ракоподібних і риб продукти азотистого обміну виділяються в навколишнє середовище через зябра.
- г) У морських і паразитичних одноклітинних основна частина продуктів азотистого

5. Травоїдні ссавці мають різні стратегії перетравлення целюлози. У жуйних (наприклад, у великої рогатої худоби) є багатокамерний шлунок, а тварини з однокамерним шлунком мають збільшену сліпу або товсту кишку.

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

- а) У жуйних перетравлення рослинного корму здійснюється за рахунок целюлозолітичної активності мікроорганізмів шлунку, оскільки у цих ссавців не синтезується у шлунку фермент целюлаза.
- б) Довжина тонкого кишечника визначається характером корму: у травоядних тварин з багатокамерним шлунком кишечник довший, ніж у тварин з однокамерним шлунком.

- в) У травоядних тварин з однокамерним шлунком всмоктування поживних речовин відбувається, головним чином, в товстому кишечнику.
- г) Більшість бактерій в шлунку травоядних з однокамерним шлунком здатні продукувати ферменти, що перетравлюють целюлозу.
- обміну виводиться виключно через скоротливі вакуолі.

6. Проаналізуйте твердження стосовно особливостей дихання Хордових.

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

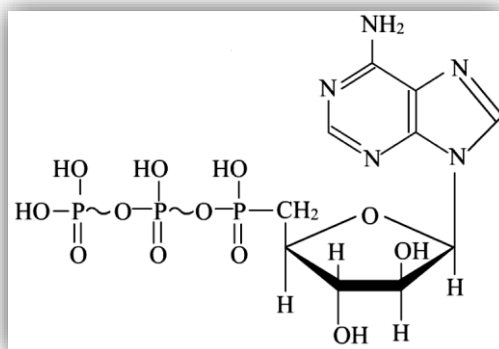
- а) Амфібії для надходження повітря у легені використовують негативний (нижче атмосферного) тиск.
- б) Плазуни, Птахи, Ссавці для надходження повітря у легені використовують позитивний (вище атмосферного) тиск.
- в) Легені земноводних і ссавців не повністю вентилуються під час кожного дихального циклу.
- г) Легені птахів повністю вентилуються під час кожного дихального циклу.

7. Нирки – основний орган виділення. Вони виконують в організмі багато функцій. Одні з них прямо або опосередковано пов'язані з процесами виділення, інші – не мають такого зв'язку.

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

- а) Нирки видаляють з організму надлишок води, неорганічних і органічних речовин, продукти азотистого обміну і чужорідних речовин: сечовину, сечову кислоту, амоніак, лікарські препарати.
- б) Нирки регулюють рівень артеріального тиску шляхом секреції адреналіну та норадреналіну.
- в) Нирки беруть участь в обміні білків, ліпідів, вуглеводів.
- г) За стресових умов (крововтрата, емоційний стрес тощо) кровоток в нирках може збільшуватися, зумовлюючи посилене сечовиділення.

8. Схарактеризуйте речовину, формула якої представлена на рисунку.



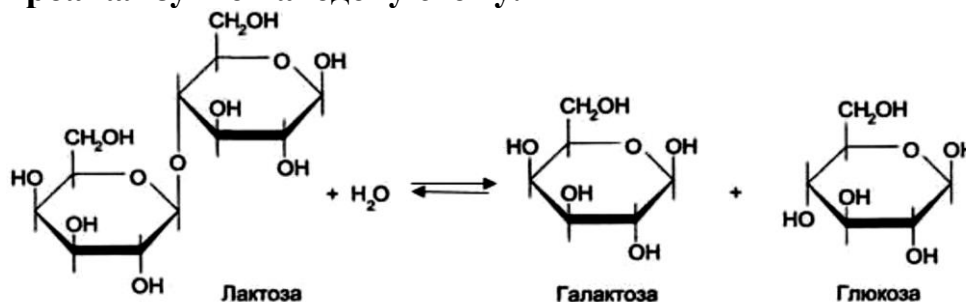
У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

- а) Молекула містить залишок азотистої основи аденіну, залишок моносахариду-пентози рибози, три залишки фосфатної кислоти.
- б) Слугує безпосереднім джерелом енергії для безлічі енерговитратних біохімічних і фізіологічних процесів клітини.

в) Найбільша кількість цих молекул локалізована в остеocyтах, найменша – у міофібрилах.

г) За хімічною природою – полінуклеотид.

9. Лактоза – єдиний вуглевод, який міститься в молоці. Вона є стимулятором нервової системи, входить до складу коферментів, бере участь в обмінних процесах. Проаналізуйте наведену схему.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

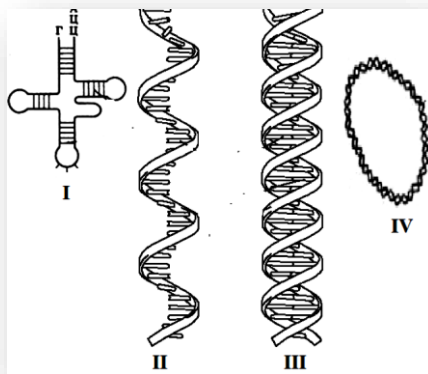
а) До складу лактози входять залишки моносахаридів-пентоз.

б) Пряма реакція (за схемою) відбувається у шлунку.

в) Зворотна реакція відбувається у молочних залозах жінки у період грудного вигодовування дитини.

г) При недостатній функції лактази у дорослої людини лактоза виводиться з тонкого кишечника нерозщепленою.

10. Нуклеїнові кислоти у 1869 році відкрив швейцарський учений Іоган Фрідріх Мішер. Структура молекули ДНК (подвійна спіраль) була запропонована Джеймсом Уотсоном і Френсісом Криком у 1953 році. Відтоді накопичилось чимало фактів стосовно будови, функцій, локалізації цих молекул у живих організмах.



Проаналізуйте наведені на рисунку моделі та у Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним.

а) Усі наведені типи нуклеїнових кислот можуть зустрічатись у клітинах еукаріотів.

б) У прокаріотів у процесі трансляції беруть участь тільки нуклеїнові кислоти II та IV.

в) У процесі транскрипції з нуклеїнової кислоти III синтезується нуклеїнова кислота II.

г) Нуклеїнові кислоти I, II, III локалізовані виключно у цитоплазмі.

ІІІ ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З БІОЛОГІЇ

ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР

10 клас

БЛАНК ДЛЯ ВІДПОВІДЕЙ

Шифр учасника

Тест А

(правильним може бути тільки один варіант відповідей)

A1	а	б	в	г	
A2	а	б	в	г	
A3	а	б	в	г	
A4	а	б	в	г	
A5	а	б	в	г	
A6	а	б	в	г	
A7	а	б	в	г	

A8	а	б	в	г	
A9	а	б	в	г	
A10	а	б	в	г	
A11	а	б	в	г	
A12	а	б	в	г	
A13	а	б	в	г	
A14	а	б	в	г	

A15	а	б	в	г	
A16	а	б	в	г	
A17	а	б	в	г	
A18	а	б	в	г	
A19	а	б	в	г	
A20	а	б	в	г	

Тест Б

(правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповідей)

B1	а	б	в	г	д	
B2	а	б	в	г	д	
B3	а	б	в	г	д	
B4	а	б	в	г	д	
B5	а	б	в	г	д	
B6	а	б	в	г	д	
B7	а	б	в	г	д	
B8	а	б	в	г	д	
B9	а	б	в	г	д	
B10	а	б	в	г	д	

B11	а	б	в	г	д	
B12	а	б	в	г	д	
B13	а	б	в	г	д	
B14	а	б	в	г	д	
B15	а	б	в	г	д	
B16	а	б	в	г	д	
B17	а	б	в	г	д	
B18	а	б	в	г	д	
B19	а	б	в	г	д	
B20	а	б	в	г	д	

B21	а	б	в	г	д	
B22	а	б	в	г	д	
B23	а	б	в	г	д	
B24	а	б	в	г	д	
B25	а	б	в	г	д	
B26	а	б	в	г	д	
B27	а	б	в	г	д	
B28	а	б	в	г	д	
B29	а	б	в	г	д	
B30	а	б	в	г	д	

Тест В

(закресліть потрібні літери, що відповідають твердженню Правильно чи Неправильно)

B1	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B2	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B3	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B4	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B5	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B6	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B7	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B8	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B9	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г

B10	Правильно	а	б	в	г
	Неправильно	а	б	в	г