

Завдання
II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2023-2024 навчального року
11 клас

Тести групи А

У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей правильною може бути тільки одна. Кожна правильна відповідь оцінюється по 0,5 бала.

A1. Більшість рослинних клітин за формою

- А плоскі
- Б дископодібні
- В паличкоподібні
- Г багатогранні
- Д спіральні

А	
Б	
В	
Г	
Д	

A2. Що відбувається з плодючістю віддалених гібридів?

- А збільшується
- Б не змінюється
- В зменшується
- Г вони, зазвичай, безплідні

А	
Б	
В	
Г	

A3. Які біологічно активні речовини може виробляти організм беркута?

- А медіатори
- Б алкалоїди
- В антибіотики
- Г фітогормони

А	
Б	
В	
Г	

A4. Яка нуклеїнова кислота здатна утворювати петлі та вузли?

- А РНК
- Б ДНК

А	
Б	

A5. Завдяки яким зв'язкам вода має високу теплоємність, високі температури кипіння та плавлення?

- А водневим
- Б пептидним
- В ковалентним
- Г дисульфідним

А	
Б	
В	
Г	

A6. При підвищенні температури відбувається так зване плавлення ДНК, за якого вона розплітається та стає одноланцюговою. З урахуванням того, що енергія взаємодії Г–Ц дещо вища за енергію взаємодії А–Т, припустіть, який із двох фрагментів ДНК (наведено тільки по одному ланцюгу!) матиме вищу температуру плавлення:

- А ГЦАААГТТААТТЦАТАТ
- Б ТАГЦГЦТГТЦЦГТЦЦГГ

А	
Б	

A7. Оберіть правильне твердження про вплив низької температури на організми

- А у прохолодних умовах холонокровні організми збільшують вироблення теплоти
- Б узимку випаровування води рослиною зменшується
- В тремтіння характерне комахам лише на холоді
- Г при зниженні температури довкілля кількість крові в шкірі людини не змінюється

А	
Б	
В	
Г	

A8. Із наведених варіантів до аналізуючого схрещування відносять:

- А Аa×Aa
- Б AA×Aa
- В Aa×aa
- Г aa×aa

А	
Б	
В	
Г	

A9. Який із наведених прикладів є преадаптацією?

- А потові залози ссавців (із них виникли молочні залози)
- Б очі рептилій (із них розвинулись очі ссавців)
- В оплодень (його структура різниться в соковитих і сухих плодів)
- Г двокамерне серце риб (стало основою трикамерного серця амфібій)

А	
Б	
В	
Г	

A10. Установіть пропущені слова до твердження «Необхідною умовою (1) є взаємодія видів у межах однієї (2)».

- А 1 – коадаптації, 2 – популяції
- Б 1 – коеволюції, 2 – екосистеми
- В 1 – преадаптації, 2 – популяції
- Г 1 – адаптації, 2 – екосистеми

А	
Б	
В	
Г	

A11. Більшість рослинних клітин за формою

- А плоскі
- Б дископодібні
- В паличкоподібні
- Г багатогранні

А	
Б	
В	
Г	

A12. Укажіть, яким шляхом рухається вода, поглинута коренем з ґрунту

- А кореневі волоски - паренхіма кори - судини ксилеми
- Б кореневі волоски - паренхіма кори - ситоподібні трубки флоеми
- В паренхіма кори - ризодерма - судини ксилеми
- Г кореневі волоски - ризодерма - ситоподібні трубки флоеми

А	
Б	
В	
Г	

A13. У стеблі деревних рослин механічні тканини розташовані у

- А осьовому циліндрі
- Б серцевині
- В ендодермі
- Г серцевині та осьовому циліндрі

А	
Б	
В	
Г	

A14. Укажіть, у сучасних представників якого ряду комах личинки ведуть виключно водний спосіб життя

- А таргани
- Б прямокрилі
- В терміти
- Г бабки

А	
Б	
В	
Г	

A15. Для того, щоби молекула могла бути використана ДНК-полімеразою для реплікації ДНК, вона має містити

- А урацил, дезоксирибозу і два ортофосфатні залишки
- Б аденін, рибозу і три ортофосфатні залишки
- В гуанін, дезоксирибозу і три ортофосфатні залишки
- Г тимін, рибозу і три ортофосфатні залишки

А	
Б	
В	
Г	

A16. Який тип бродіння переважає в процесі сквашування овочів?

- А молочнокисле
- Б спиртове
- В маслянокисле
- Г пропіоновокисле

А	
Б	
В	
Г	

A17. Укажіть, якого типу відростків нейронів не існує

- А аксон
- Б нейрит
- В дендрит
- Г мезаксон

А	
Б	
В	
Г	

A18. Назвіть гормон мозкового шару надниркових залоз, який здійснює гуморальну регуляцію роботи серця, забезпечуючи симпатичний вплив

- А ацетилхолін
- Б альдостерон
- В тестостерон
- Г адреналін

А	
Б	
В	
Г	

A19. Який з наведених білків володіє ферментативною активністю?

- А овальбумін
- Б лізоцим
- В колаген
- Г еластин

А	
Б	
В	
Г	

A20. Аналізуюче схрещування – це схрещування

- А двох чистих ліній з метою встановлення генотипу нащадків
- Б гібриду першого покоління з однією з батьківських форм
- В невідомого генотипу з домінантною гомозиготою
- Г невідомого генотипу з рецесивною гомозиготою

А	
Б	
В	
Г	

A21. Основною відмінністю вірусів від клітинних організмів є

- А здатність зберігати і передавати генетичну інформацію
- Б відсутність у хімічному складі нуклеїнових кислот
- В наявність у хімічному складі нуклеїнових кислот
- Г відсутність білоксинтезуючого апарату

А	
Б	
В	
Г	

A22. Пептидний зв'язок утворюється між:

- А двома аміногрупами амінокислот
- Б двома карбоксильними групами амінокислот
- В аміногрупою та карбоксильною групою амінокислот
- Г SH–групами цистеїну

А	
Б	
В	
Г	

A23. На якій фазі мітозу відбувається розділення хромосом на дочірні хроматиди і розходження їх до полюсів клітини?

- А профаза
- Б метафаза
- В анафаза
- Г телофаза

А	
Б	
В	
Г	

A24. Укажіть механізм виділення медіатора у синапсі:

- А фагоцитоз
- Б піноцитоз
- В екзоцитоз
- Г ендоцитоз

А	
Б	
В	
Г	

A25. Яка з реакцій, схеми яких наведено, може бути використана теплокровними організмами для отримання теплової енергії?

А білок суміш амінокислот

Б $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

В $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

Г нейтральний жир + $\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

А	
Б	
В	
Г	

Тести групи Б

У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей, правильними можуть бути декілька. Правильно виконане завдання оцінюється в 1 бал (виконаним завдання вважається якщо в ньому позначені усі правильні дистрактори).

Б1. У міжклітинній речовині переважають катіони

А Na^+

Б K^+

В Mg^{2+}

Г Ca^{2+}

Д Cl^-

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б2. У профазі I мейозу відбувається

А спіралізація хромосом

Б розходження хромосом до полюсів

В розчинення ядерної оболонки і ядерце

Г кон'югація хромосом і кросинговер

А	
Б	
В	
Г	

Б3. Укажіть, які пристосування виникли у птахів уперше в еволюції

А трикамерне серце

Б чотирикамерне серце

В два кола кровообігу

Г повне розділення артеріальної і венозної крові

А	
Б	
В	
Г	

Б4. Представники відділу Зелені водорості

А зустрічаються в морях

Б зустрічаються в прісних водах

В зустрічаються на ґрунті

Г можуть викликати захворювання безхребетних тварин

Д можуть викликати захворювання хребетних тварин, в тому числі і людини

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б5. Холестерин в організмі людини

А забезпечує знерухомлення мембран клітин

Б бере участь у формуванні атеросклеротичних бляшок

В бере участь в утворенні каменів в жовчному міхурі

Г є субстратом для синтезу гормонів

Д є субстратом для синтезу жовчних кислот

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б6. Які ознаки будови плодів є пристосуванням до поширення вітром?

А яскраве забарвлення

Б невелика маса

В наявність гачечків і причіпок

Г наявність волоскоподібних виростів, парашутиків, крилаток

Д наявність м'ясистих, соковитих покривів

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б7. Для хвойних рослин характерні ознаки

- А наявність насінневої шкірки
- Б утворення плодів
- В вітрозапилення
- Г широкий спектр життєвих форм
- Д перевага спорофіту у життєвому циклі

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б8. Із наведеного переліку оберіть рослини, для яких притаманні одностатеві квітки:

- А обліпіха
- Б огірок
- В клен
- Г помідор
- Д вишня

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б9. У зоопарку створили прісноводний акваріум із безхребетними мешканцями. Які з перерахованих організмів могли б його населяти?

- А губка-бодяга
- Б гідра зелена
- В медуза коренерот
- Г личинка бабки коромисла
- Д павук-сріблянка

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б10. Укажіть, які з перелічених ознак є спільними для рептилій і амфібій

- А наявність середнього вуха
- Б зроговілі покриви
- В шийний відділ хребта складається з двох хребців
- Г наявність бічної лінії
- Д пояс передніх кінцівок представлений лопаткою, ключицею та коракоїдом

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б11. Укажіть екологічно непластичні види щодо типу харчування

- А ведмідь
- Б коала
- В лінивець
- Г горобець
- Д панда

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б12. Печінка здійснює

- А перетворення глюкози в глікоген
- Б очищення крові від отруйних речовин
- В вироблення інсуліну
- Г вироблення ферментів
- Д вироблення жовчі

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б13. До механізмів специфічного клітинного імунітету належать

- А виділення інтерферону
- Б виділення лізоциму
- В синтез В-лімфоцитами антитіл
- Г цитотоксична дія Т-лімфоцитів
- Д цитотоксична дія NK-клітин

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б14. Мітохондрії – це органели, які

- А відсутні у прокаріот
- Б мають оболонку з двох мембран
- В мають оболонку з однієї мембрани
- Г беруть участь у синтезі АТФ
- Д мають власні рибосоми та ДНК

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б15. Де знаходяться центри травних і дихальних рефлексів?

- А у середньому мозку
- Б у проміжному мозку
- В у довгастому мозку
- Г у мозочку
- Д у спинному мозку

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б16. Клітина містить велику кількість лізосом, пероксисом, гладенької ЕПС.

Оберіть можливі функції цієї клітини:

- А фагоцитоз
- Б внутрішньоклітинне травлення
- В синтез білкових гормонів
- Г детоксикація
- Д синтез стероїдних гормонів

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б17. Із перелічених молекул через мембрану самостійно проходити здатні

- А глюкоза
- Б O_2
- В тироксин
- Г плазміда
- Д альбумін

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б18. Які з речовин є гетерополімерами?

- А гемоглобін
- Б рибоза
- В ДНК
- Г крохмаль
- Д холестерин

А	
Б	
В	
Г	
Д	

Б19. Як співвідносяться об'єми екологічних ніш виду, якщо він в екосистемі немає конкурентів (X) і якщо співіснує в ній із подібним видом (Y)?

- А $X > Y$
- Б $X < Y$
- В $X = Y$
- Г $X \approx Y$

А	
Б	
В	
Г	

Б20. Оберіть прояв закону єдності організму й середовища його існування

- А швидкість бігу гепарда зростає у наслідок тренування його м'язів
- Б зменшення температури повітря восени є стимулом до пожовтіння листя дерев
- В вичерпання бактеріями запасу поживних речовин у пробірці спричиняє сповільнення росту їх колонії
- Г плоске тіло ската є адаптивною ознакою бентосних організмів

А	
Б	
В	
Г	

Тести групи В

Виконання завдань цієї групи передбачає встановлення відповідності між літерними і цифровими дистракторами.

В1. Увідповідніть рису організму й особливість наземно-повітряного середовища, пристосуванням до якої вона є (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 4 бала)

Риса організму

Особливість наземно-повітряного середовища

1 довгий корінь

А твердість ґрунту

2 велика концентрація сахарози в цитоплазмі

Б висока температура

3 широкі вуха

В заморозки

4 наявність крил

Г низька густина повітря

Д нестача води

Відповідь:

1	2	3	4

В2. Увідповідніть спосіб терморегуляції й механізм, завдяки якому він впливає на температуру тіла (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 4 бала)

Спосіб терморегуляції

Механізм терморегуляції

1 потовиділення

А виділення теплоти, як побічного продукту хімічної реакції

2 настовбурчування пір'я

Б зміна площі тіла, що контактує з довкіллям

3 робота м'язів

В збільшення тепловтрат при окисненні поживних речовин

4 зміна пози

Г збільшення теплоізоляційного прошарку повітря

Д втрата теплової енергії на випаровування води

Відповідь:

1	2	3	4

В3. За описом функції укажіть про який з вітамінів іде мова (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 4 бала)

Функції вітаміну

Назва вітаміну

1 синтезування

А Вітамін С

нікотинамідаденіндинуклеотиду

Б Вітамін РР

2 утворення колагену

В Вітамін А

3 участь у світлосприйнятті

Г Вітамін К

4 потрібен для відкладання

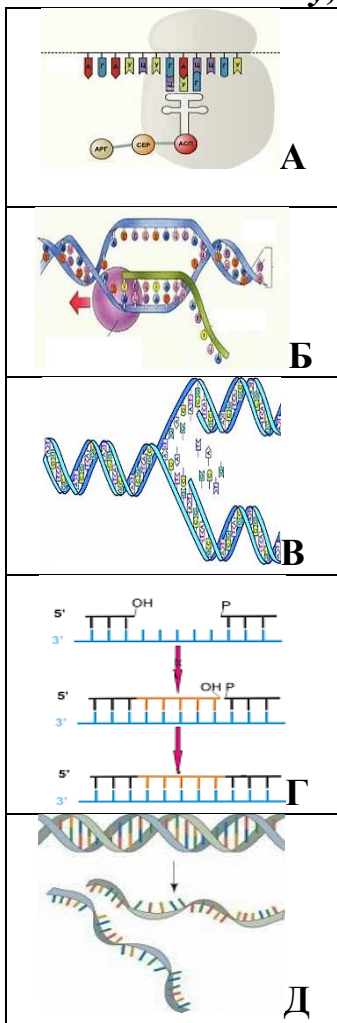
Д Вітамін Д₃

Кальцію у кістках

Відповідь:

1	2	3	4

В4. Установіть відповідність між зображенням біохімічних процесів (А-Д) та їх назвами і характеристиками (1-10) і заповніть таблицю (за кожну правильну відповідь по 1 балу, макс. 10 балів):



- 1) реплікація
- 2) денатурація
- 3) репарація
- 4) транскрипція
- 5) трансляція
- 6) подвоєння ДНК
- 7) редуплікація
- 8) активність ДНК-полімерази
- 9) активність РНК-полімерази
- 10) виправлення помилок.

Відповідь:

А	Б	В	Г	Д

В5. Установіть відповідність між системами органів та захворюваннями, які в них виникають (у таблиці під цифрою, що позначає систему органів людини, поставте букву, що позначає назву хвороби) (за кожну правильно утворену пару по 0,5 бала, макс. 2,5 балів)

Системи органів					Хвороби
1	2	3	4	5	А тромбофлебіт Б панкреатит В риніт Г цистит Д менінгіт

Відповідь:

1	2	3	4	5

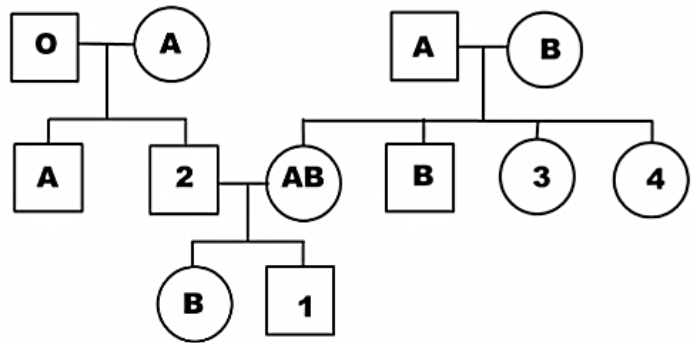
УСІ ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ ПОТРІБНО ПЕРЕНЕСТИ ДО БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ!!!

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ ЗА ЗАВДАННЯ ТЕОРЕТИЧНОГО ТУРУ – 57

ПРАКТИЧНИЙ ТУР

Завдання 1. Інформацію щодо успадкування груп крові людини за системою АВ0 представлено у **таблиці**. Вам запропоновано родовід сім'ї (**схема**), для членів якої Вам треба визначити групи крові. Визначте, які групи крові Ви очікували б побачити у членів сім'ї, позначених на схемі цифрами 1-4? Урахуйте, що можливо декілька варіантів успадкування груп крові для одного члена сім'ї. Відповіді позначте знаком «+» в таблиці нижче (*по 1 балу за кожну правильну відповідь, макс. 12 балів*)

Група крові	Генотипи людей
I	i^0i^0
II	$I^AI^A; I^Ai^0$
III	$I^BI^B; I^Bi^0$
IV	I^AI^B



Номер члена сім'ї	I (O)	II (A)	III (B)	IV (AB)
1				
2				
3				
4				

Завдання 2. Яка кількість хромосом (**n**) та ДНК (**c**) властива для певної фази життєвого циклу клітини? Заповніть таблицю окремо для мітозу та мейозу (*по 1 балу за кожну правильну відповідь, макс.16 балів*).

МІТОЗ					
Предсинтетичний період інтерфази	Синтетичний період інтерфази	Профаза	Метафаза	Анафаза	Телофаза

МЕЙОЗ									
Предсинтетичний період інтерфази	Синтетичний період інтерфази	Профаза I	Метафаза I	Анафаза I	Телофаза I	Профаза II	Метафаза II	Анафаза II	Телофаза II

УСІ ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ ПОТРІБНО ПЕРЕНЕСТИ ДО БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ!!!

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ ЗА ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОГО ТУРУ – 28

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ
до завдань II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2023-2024 навчального року
11 клас

ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР

Тести групи А

Упишіть у бланк варіанти правильних відповідей

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25
А																									
Б																									
В																									
Г																									
Д																									

Тести групи Б

Упишіть у бланк варіанти правильних відповідей

	Б 1	Б 2	Б 3	Б 4	Б 5	Б 6	Б 7	Б 8	Б 9	Б 10	Б 11	Б 12	Б 13	Б 14	Б 15	Б 16	Б 17	Б 18	Б 19	Б 20
А																				
Б																				
В																				
Г																				
Д																				

Тести групи В

Упишіть у бланк варіанти правильних відповідей

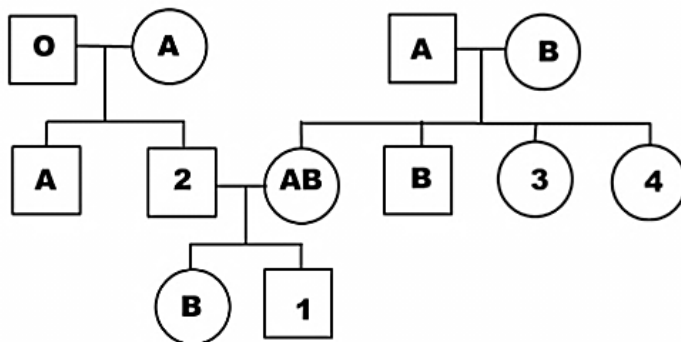
Завдання В1.	1	2	3	4	
Завдання В2.	1	2	3	4	
Завдання В3.	1	2	3	4	
Завдання В4.	А	Б	В	Г	Д
Завдання В5.	1	2	3	4	5

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ
до завдань II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2023-2024 навчального року
11 клас

ПРАКТИЧНИЙ ТУР

Завдання 1. Інформацію щодо успадкування груп крові людини за системою АВО представлено у **таблиці**. Вам запропоновано родовід сім'ї (**схема**), для членів якої Вам треба визначити групи крові. Визначте, які групи крові Ви очікували б побачити у членів сім'ї, позначених на схемі цифрами 1-4? Урахуйте, що можливо декілька варіантів успадкування груп крові для одного члена сім'ї. Відповіді позначте знаком «+» в таблиці нижче (*по 1 балу за кожну правильну відповідь, макс. 12 балів*)

Група крові	Генотипи людей
I	i^0i^0
II	I^AI^A ; I^Ai^0
III	I^BI^B ; I^Bi^0
IV	I^AI^B



Номер члена сім'ї	I (O)	II (A)	III (B)	IV (AB)
1				
2				
3				
4				

Завдання 2. Яка кількість хромосом (**n**) та ДНК (**c**) властива для певної фази життєвого циклу клітини? Заповніть таблицю окремо для мітозу та мейозу (*по 1 балу за кожну правильну відповідь, макс. 16 балів*).

МІТОЗ					
Пресинтетичний період інтерфази	Синтетичний період інтерфази	Профаза	Метафаза	Анафаза	Телофаза

МЕЙОЗ								
Пресинтетичний період інтерфази	Синтетичний період інтерфази	Профаза I	Метафаза I	Анафаза I	Телофаза I	Профаза II	Метафаза II	Анафаза II