

ЗАВДАННЯ ІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ «БІОЛОГІЯ»

Новокаховський коледж ТДАТУ

I. Наведіть повне і правильне визначення термінів і понять (по 1 балу за кожну відповідь):

інбридинг, лейкоз, вітаміни, каріотип, мейоз, автоміксис, поліплоїдія, трансляція, хемотрофи, глікрліз.

II. Тести групи А. Оберіть тільки одну відповідь:

1. Вкажіть біомолекули, які є передавачами хімічних сигналів у системі ендокринної регуляції:

а) вітаміни; б) гормони; в) вуглеводи; г) нуклеопротеїди.

2. «Скелет» органічних сполук складається з атомів елемента:

а) Оксиген; б) Нітроген; в) Гідроген; г) Карбон.

3 Основу клітинних мембрани утворюють :

а) ДНК ; в) воски ;

б) фосфоліпіди ; г) РНК .

4. Укажіть, які органели клітини не мають мембральної оболонки:

а) рибосоми; б) ядро; в) вакуолі; г) хлоропласти.

5. Клітинна органела, що бере участь в утворенні оболонки ядра:

а) лізосома ; б) центролі;

в) ендоплазматична сітка ; г)апарат Гольджі .

6. Гліокалікс є у клітин:

а) бактерій; б) грибів; в) рослин; г) тварин.

7. Укажіть, як називається внутрішній розчин ядра:

а) ектоплазма; б) ендоплазма; в) гіалоплазма; г) нуклеоплазма.

8. В яких організмів лейкоцити здатні до фагоцитозу?

а) амеби; б) бактерії; в) хребетні; г) інфузорії.

9 . Вкажіть, які органели клітини забезпечують збереження спадкової інформації:

а) хлоропласти; б) ядро; в) рибосоми ; г) лізосоми.

10. До водорозчинних належать вітамін(-ни):

а) групи K; в) групи A;

б) групи C; г) E.

11. Амінокислотні залишки в молекулі білка з'єднуються між собою:

- а) водневим зв'язком; в) ковалентним зв'язком;
б) пептидним зв'язком; г) йонними взаємодіями.

12. Форма розмноження характерна для квіткових рослин:

- а) статеве; б) спороутворення; в) онтогенез; г) брунькування.

13. Вкажіть біологічну роль мейозу:

- а) утворення гамет; б) утворення соматичних клітин; в) утворення статевих клітин з диплоїдним набором хромосом; г) забезпечення запліднення.

14. Вкажіть місце синтезу ліпідів у клітині:

- а) лізосоми; б) рибосоми; в) комплекс Гольджі; г) гладка ендоплазматична сітка.

15. До яких речовин належить целюлоза:

- а) амінокислоти; б) білки; в) глюкоза; г) вуглеводи.

16. Кількість фенотипів при схрещуванні $Aa \times Aa$ у випадку повного домінування:

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

17. Доночка від батька одержує: а) 23 аутосоми та Y-хромосому; б) 22 аутосоми та X – хромосому; в) 23 аутосоми та X – хромосому; г) 22 аутосоми та Y-хромосому.

18. Причина розвитку курячої сліпоти в людини: а) нестача в харчовому раціоні вітаміну А; б) регулярне перенапруження зору; в) порушення синтезу родопсину; г) черепно – мозкова травма.

19. Від батьків із II групою крові гетерозиготних за даною ознакою, ймовірність народження дітей з I групою крові становить: а) 0%; б) 10%; в) 25%; г) 50%.

20. З ентодерми утворюються: а) нервова система; б) мускулатура; в) хорда; г) перикард.

ІІІ. Тестові завдання групи В. Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. У завданнях цієї групи з п`яти варіантів відповідей вірними можуть бути від одного до п`яти. Запишіть потрібні літери у бланку для відповідей.

1. Вкажіть ознаки, спільні для мітохондрій і хлоропластів:

- а) у них синтезуються АТФ; б) мають внутрішній простір – матрикс;
в) у них утворюється кисень; г) вкриті подвійною мембрanoю;

д) запасают крохмаль.

2. Вкажіть процеси, які відбуваються у світловій фазі фотосинтезу:

3. Визначте правильні положення хромосомної теорії спадковості:

- а) гени в хромосомі розташовані лінійно;
 - б) різні хромосоми містять однакову кількість генів;
 - в) кожен біологічний вид характеризується певним каріотипом;
 - г) зчеплення між генами порушується внаслідок кросинговеру;
 - д) кількість груп зчеплення дорівнює диплоїдному набору хромосом.

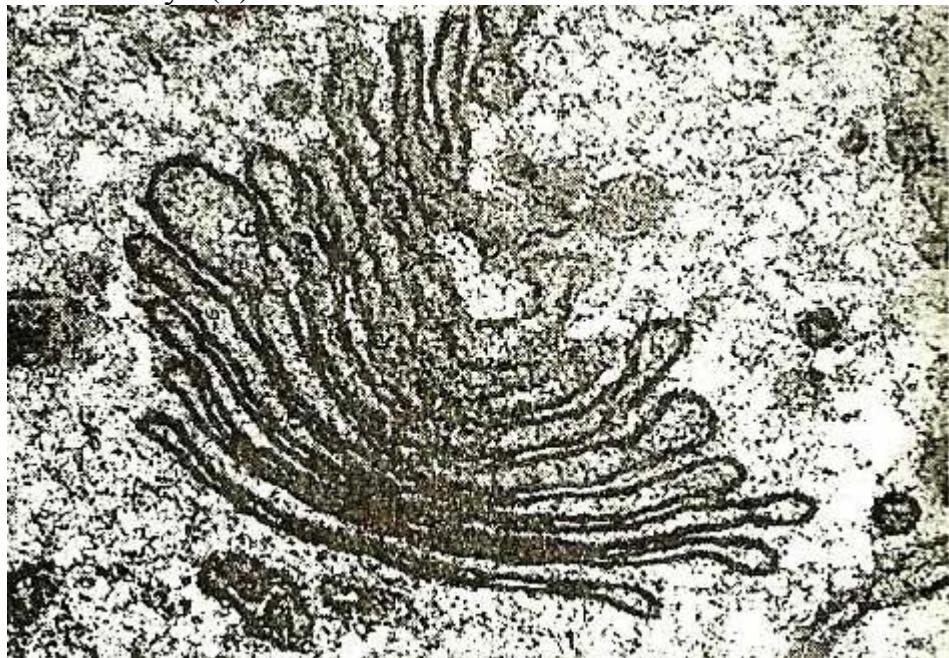
4. Зародкові листки формуються на стадії ембріогенезу: а) дроблення
б) бластули; в) нейрули; г) гаструли; д) органогенезу.

5. Під час інтерфази відбуваються процеси: а) подвоєння хромосом; б) ріст клітини; в) синтез вуглеводів, білків, АТФ; г) кон`югація хромосом; д) утворення веретена поділу.

IV. Завдання групи С.

Уважно прочитайте наступні питання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання вказано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей.

1 Розгляньте мікрофотографію. Укажіть назву зображеної органели (1). Які функції вона виконує (2)?



1. _____

2. _____

2. Батько з кучерявим волоссям (домінантна ознака) без ластовиння і мати з прямим волоссям і ластовинням (домінантна ознака) мають трьох дітей: з кучерявим волоссям і ластовинням, з кучерявим волоссям і без ластовиння, з прямим волоссям і ластовинням. Визначте генотипи батьків і всі можливі генотипи дітей.

3. Білок складається з 150 амінокислот. Що має більшу молекулярну масу: білок чи ген, який його кодує?

4. М'язи ніг під час бігу за 1 хвилину витрачають 24 кДж енергії. Скільки всього грамів глюкози витратять м'язи ніг за 1 годину, якщо в половину часу в м'язах буде йти повне засвоєння глюкози, а в другу – без кисневе?

ЗАВДАННЯ ІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПАДИ «БІОЛОГІЯ»

Новокаховський політехнічний коледж ОНПУ

Викл. Абакумова Н.І.

I. Наведіть правильне і повне визначення термінів і понять: онтогенез, епістаз, гаструла, хемотрофи, гормони, транскрипція, гліколіз, фотосинтез, мітоз, генетичний код.

II. Тести групи А. Оберіть тільки одну правильну відповідь:

A1 У процесі біосинтезу білка беруть участь:

- a) лізосоми;
- б) рибосоми;
- в) вакуолі;
- г) клітинний центр.

A2 Допоміжні клітини нервової тканини, що не проводять нервові імпульси, називаються:

- а) дендронами;
- б) дендритами;
- в) нейроглією;
- г) нейронами.

A3 Молекула АТФ – це:

- а) поліпептид;
- б) нуклеотид;
- в) трипептид;
- г) пептид.

A4 Флоема є тканиною:

- а) твірною;
- б) основною;
- в) провідною;
- г) механічною.

A5 Подвійну мембрани мають органели:

- а) рибосоми;
- б) вакуолі;
- в) хлоропласти;
- г) комплекс Гольджі.

A6 Ген, що обумовлює круглу форму плодів помідорів, повністю домінує над геном, що обумовлює грушоподібну форму плодів. Існування якої пари генетичних характеристик *неможливе* для помідорів?

- а) круглі гомозиготні;
- б) грушоподібні гомозиготні;
- в) круглі гетерозиготні;
- г) грушоподібні гетерозиготні

A7 Кількість можливих варіантів гамет в особини з генотипом СсДД :

- а) 1;

- б)2;
- в)3;
- г) 4.

A8Межі модифікаційної мінливості називають:

- а) варіаційним рядом;
- б) нормою реакції;
- в) варіаційною кривою;
- г) модифікаціями.

A9 Чому дорівнює кількість нуклеотидів і-РНК молекули інсуліну, що складається з 21 амінокислотного залишку?

- а) 105;
- б) 78;
- в) 36;
- г) 63

A10Резервним полісахаридом рослин є:

- а) хітин;
- б) глікоген;
- в) целюлоза;
- г) крохмаль.

A 11Укажіть, за рахунок яких зв'язків стабілізується вторинна структура білка:

- а)йонних;
- б)водневих;
- в)дисульфідних;
- г)пептидних.

A12Скільки залишків рибози містить і -РНК, що синтезована на фрагменті ДНК з 2400 нуклеотидами?

- а) 800;
- б) 1200;
- в) 2400;
- г) 4800.

A 13Визначте кількість гуанілових нуклеотидів у молекулі ДНК, якщо тимідилові нуклеотиди становлять 42% від загальної кількості.

- а)84 %;
- б)42 %;
- в)16 %;
- г)8%.

A14Визначте, яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній дочірній клітині після мітозу, якщо перед поділом клітина мала 24 хромосоми та 48 молекул ДНК.

- а)24 хромосоми та 48 молекул ДНК;
- б)12 хромосом і 24 молекули ДНК;
- в) 24 хромосоми та 24 молекули ДНК;
- г)12 хромосом і 48 молекул ДНК.

A 15Клітини ендосперму у квіткових рослин:

- а) гаплоїдні;
- б) диплоїдні;
- в) триплоїдні;
- г) тетраплоїдні.

A16 Які тварини мають два зародкових листка?

- а) кишковопорожнинні;
- б) плоскі черви;
- в) круглі черви;
- г) кільчасті черви.

A17 Хрящова тканина належить до:

- а) м'язової тканини;
- б) епітеліальної тканини;
- в) сполучної тканини;
- г) нервової тканини.

A 18 Установіть послідовність стадій індивідуального розвитку хордових, починаючи від зиготи.

А формування мезодерми

Бутворення двошарового зародка

В формування окремих органів

Г утворення бластомерів

Правильна відповідь: а) ГАБВ; б) ГБАВ; в) АБГВ; г) АГБВ.

A19 Кровоносна система є незамкненою, якщо

- а) кров рухається по судинах і не витікає в порожнину тіла;
- б) кров рухається тільки по венах;
- в) кров рухається тільки по артеріях;
- г) кров рухається по судинах і витікає в порожнину тіла.

A20 При схрещуванні сірих і чорних мишей отримано 60 нащадків, з них 29 – чорних. Які генотипи у батьківських особин?

- а) AA і aa;
- б) AA і Aa;
- в) Aa і Aa;
- г) Aa і aa.

Тестові завдання групи В передбачають одну або кілька правильних відповідей

B1 Синтез білка відбувається у:

- а) мітохондріях;
- б) хлоропластах;
- в) лізосомах;
- г) клітинному центрі;
- д) апараті Гольджі.

B2 Тільки рослинам характерні:

- а) пластиди;
- б) гліокалікс;
- в) рибосоми;

- г) лізосоми;
- д) клітинна стінка.

B3 Ліпіди виконують функції:

- а) енергетичну;
- б) будівельну;
- в) захисну;
- г) рухову;
- д) каталітичну.

B4 Синтез АТФ відбувається:

- а) у лейкопластах;
- б) у хлоропластах;
- в) у мітохондріях;
- г) у апараті Гольджі;
- д) у лізосомах.

B5 Позначте правильні твердження:

- а) модифікаційна мінливість – зміна генотипу організму, викликана факторами умов його існування;
- б) модифікації успадковуються;
- в) модифікації – це реакції організму на зміну інтенсивності факторів навколошнього середовища;
- г) одним із прикладів модифікацій є полідактилія у людини;
- д) ступінь вираження модифікацій не залежить від інтенсивності і тривалості дії фактору, що викликає модифікацію.

B6 Оберіть речовини, що складаються з амінокислотних залишків:

- а) інсулін;
- б) гемоглобін;
- в) пепсин;
- г) глікоген;
- д) АТФ

B7 Реакції матричного синтезу лежать в основі процесів:

- а) реплікації;
- б) транскрипції;
- в) редукції;
- г) трансляції;
- д) інвагінації.

B8 Віруси можуть розмножуватися в:

- а) міжклітинній речовині;
- б) клітинах рослин;
- в) клітинах тварин;
- г) клітинах бактерій;
- д) навколошньому середовищі;
- г) мертвій органічній речовині.

B9 Вибрать відповіді, що характеризують епідерму:

- а) первинна покривна тканина;
- б) вторинна покривна тканина;

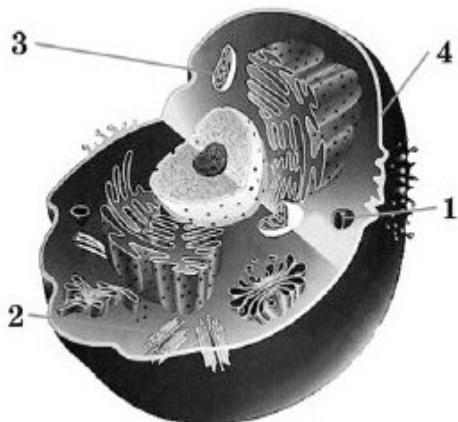
- в) утворена кількома шарами клітин, що містять значну кількість міжклітинної речовини;
- г) часто просочена мінеральними речовинами;
- д) у бобовидних клітинах продихів містяться хлоропласти.

В10 Для зчеплення генів характерним є:

- а) воно абсолютне;
- б) властиве генам, розташованим в одній хромосомі;
- в) властиве генам, розташованим у різних хромосомах;
- г) порушується в процесі кросинговеру під час мейозу;
- д) частота виникнення гамет з перекомбінацією визначається генотипом і відстанню між генами, розташованими в одній хромосомі.

Завдання групи С

С1 Установіть відповідність між позначеннями клітинними органелами та функціями, які вони виконують:



- А – забезпечення зв'язку з навколишнім середовищем;
- Б – синтез та накопичення ліпідів і вуглеводів;
- В – забезпечення внутрішньоклітинного травлення;
- Г – формування веретена поділу;
- Д – синтез АТФ

Завдання групи Д

Задача Д-1: Скільки амінокислотних залишків (у середньому) містить білкова молекула, якщо у фрагменті ДНК розміром 10200нм закодовано 20 білкових молекул?

Задача Д – 2: Темна емаль зубів зумовлена домінантними алелями двох різних генів, один із яких міститься в аутосомі, а другий – в Х – хромосомі. В сім'ї, де батьки мають темні зуби, народилася дівчинка і хлопчик з нормальним кольором зубів. Визначте ймовірність народження наступної дитини з

нормальним кольором зубів, якщо темні зуби матері зумовлені геном Х – хромосоми, а темні зуби батька – аутосомним геном.

Задача Д – 3: На розумову роботу за 1 хвилину витрачається 10 кДж енергії. Учень розв'язував задачу протягом години і тридцяти секунд. Яка кількість глюкози зазнала дисиміляції в організмі, якщо 20% її розщепилося анаеробно, а залишок – повністю?

ЗАВДАННЯ ІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПАДИ «БІОЛОГІЯ»

Новокаховський політехнічний коледж ОНПУ

Викл. Абакумова Н.І.

I. Наведіть правильне і повне визначення термінів і понять: онтогенез, епістаз, гаструла, хемотрофи, гормони, транскрипція, гліколіз, фотосинтез, мітоз, генетичний код.

II. Тести групи А. Оберіть тільки одну правильну відповідь:

A1 У процесі біосинтезу білка беруть участь:

- a) лізосоми;
- б) рибосоми;
- в) вакуолі;
- г) клітинний центр.

A2 Допоміжні клітини нервової тканини, що не проводять нервові імпульси, називаються:

- а) дендронами;
- б) дендритами;
- в) нейроглією;
- г) нейронами.

A3 Молекула АТФ – це:

- а) поліпептид;
- б) нуклеотид;
- в) трипептид;
- г) пептид.

A4 Флоема є тканиною:

- а) твірною;
- б) основною;
- в) провідною;
- г) механічною.

A5 Подвійну мембрани мають органели:

- а) рибосоми;
- б) вакуолі;
- в) хлоропласти;
- г) комплекс Гольджі.

A6 Ген, що обумовлює круглу форму плодів помідорів, повністю домінує над геном, що обумовлює грушоподібну форму плодів. Існування якої пари генетичних характеристик *неможливе* для помідорів?

- а) круглі гомозиготні;
- б) грушоподібні гомозиготні;
- в) круглі гетерозиготні;
- г) грушоподібні гетерозиготні

A7 Кількість можливих варіантів гамет в особини з генотипом СсДД :

- а) 1;

- б)2;
- в)3;
- г) 4.

A8Межі модифікаційної мінливості називають:

- а) варіаційним рядом;
- б) нормою реакції;
- в) варіаційною кривою;
- г) модифікаціями.

A9 Чому дорівнює кількість нуклеотидів і-РНК молекули інсуліну, що складається з 21 амінокислотного залишку?

- а) 105;
- б) 78;
- в) 36;
- г) 63

A10Резервним полісахаридом рослин є:

- а) хітин;
- б) глікоген;
- в) целюлоза;
- г) крохмаль.

A 11Укажіть, за рахунок яких зв'язків стабілізується вторинна структура білка:

- а)йонних;
- б)водневих;
- в)дисульфідних;
- г)пептидних.

A12Скільки залишків рибози містить і -РНК, що синтезована на фрагменті ДНК з 2400 нуклеотидами?

- а) 800;
- б) 1200;
- в) 2400;
- г) 4800.

A 13Визначте кількість гуанілових нуклеотидів у молекулі ДНК, якщо тимідилові нуклеотиди становлять 42% від загальної кількості.

- а)84 %;
- б)42 %;
- в)16 %;
- г)8%.

A14Визначте, яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній дочірній клітині після мітозу, якщо перед поділом клітина мала 24 хромосоми та 48 молекул ДНК.

- а)24 хромосоми та 48 молекул ДНК;
- б)12 хромосом і 24 молекули ДНК;
- в) 24 хромосоми та 24 молекули ДНК;
- г)12 хромосом і 48 молекул ДНК.

A 15Клітини ендосперму у квіткових рослин:

- а) гаплоїдні;
- б) диплоїдні;
- в) триплоїдні;
- г) тетраплоїдні.

A16 Які тварини мають два зародкових листка?

- а) кишковопорожнинні;
- б) плоскі черви;
- в) круглі черви;
- г) кільчасті черви.

A17 Хрящова тканина належить до:

- а) м'язової тканини;
- б) епітеліальної тканини;
- в) сполучної тканини;
- г) нервової тканини.

A 18 Установіть послідовність стадій індивідуального розвитку хордових, починаючи від зиготи.

А формування мезодерми

Бутворення двошарового зародка

В формування окремих органів

Г утворення бластомерів

Правильна відповідь: а) ГАБВ; б) ГБАВ; в) АБГВ; г) АГБВ.

A19 Кровоносна система є незамкненою, якщо

- а) кров рухається по судинах і не витікає в порожнину тіла;
- б) кров рухається тільки по венах;
- в) кров рухається тільки по артеріях;
- г) кров рухається по судинах і витікає в порожнину тіла.

A20 При схрещуванні сірих і чорних мишей отримано 60 нащадків, з них 29 – чорних. Які генотипи у батьківських особин?

- а) AA і aa;
- б) AA і Aa;
- в) Aa і Aa;
- г) Aa і aa.

Тестові завдання групи В передбачають одну або кілька правильних відповідей

B1 Синтез білка відбувається у:

- а) мітохондріях;
- б) хлоропластах;
- в) лізосомах;
- г) клітинному центрі;
- д) апараті Гольджі.

B2 Тільки рослинам характерні:

- а) пластиди;
- б) гліокалікс;
- в) рибосоми;

- г) лізосоми;
- д) клітинна стінка.

B3 Ліпіди виконують функції:

- а) енергетичну;
- б) будівельну;
- в) захисну;
- г) рухову;
- д) каталітичну.

B4 Синтез АТФ відбувається:

- а) у лейкопластах;
- б) у хлоропластах;
- в) у мітохондріях;
- г) у апараті Гольджі;
- д) у лізосомах.

B5 Позначте правильні твердження:

- а) модифікаційна мінливість – зміна генотипу організму, викликана факторами умов його існування;
- б) модифікації успадковуються;
- в) модифікації – це реакції організму на зміну інтенсивності факторів навколошнього середовища;
- г) одним із прикладів модифікацій є полідактилія у людини;
- д) ступінь вираження модифікацій не залежить від інтенсивності і тривалості дії фактору, що викликає модифікацію.

B6 Оберіть речовини, що складаються з амінокислотних залишків:

- а) інсулін;
- б) гемоглобін;
- в) пепсин;
- г) глікоген;
- д) АТФ

B7 Реакції матричного синтезу лежать в основі процесів:

- а) реплікації;
- б) транскрипції;
- в) редукції;
- г) трансляції;
- д) інвагінації.

B8 Віруси можуть розмножуватися в:

- а) міжклітинній речовині;
- б) клітинах рослин;
- в) клітинах тварин;
- г) клітинах бактерій;
- д) навколошньому середовищі;
- г) мертвій органічній речовині.

B9 Вибрать відповіді, що характеризують епідерму:

- а) первинна покривна тканина;
- б) вторинна покривна тканина;

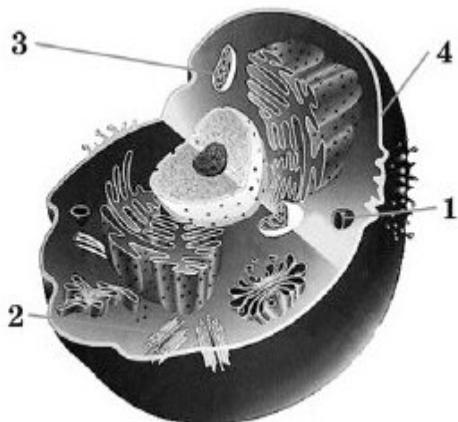
- в) утворена кількома шарами клітин, що містять значну кількість міжклітинної речовини;
- г) часто просочена мінеральними речовинами;
- д) у бобовидних клітинах продихів містяться хлоропласти.

В10 Для зчеплення генів характерним є:

- а) воно абсолютне;
- б) властиве генам, розташованим в одній хромосомі;
- в) властиве генам, розташованим у різних хромосомах;
- г) порушується в процесі кросинговеру під час мейозу;
- д) частота виникнення гамет з перекомбінацією визначається генотипом і відстанню між генами, розташованими в одній хромосомі.

Завдання групи С

С1 Установіть відповідність між позначеннями клітинними органелами та функціями, які вони виконують:



- А – забезпечення зв'язку з навколишнім середовищем;
- Б – синтез та накопичення ліпідів і вуглеводів;
- В – забезпечення внутрішньоклітинного травлення;
- Г – формування веретена поділу;
- Д – синтез АТФ

Завдання групи Д

Задача Д-1: Скільки амінокислотних залишків (у середньому) містить білкова молекула, якщо у фрагменті ДНК розміром 10200нм закодовано 20 білкових молекул?

Задача Д – 2: Темна емаль зубів зумовлена домінантними алелями двох різних генів, один із яких міститься в аутосомі, а другий – в Х – хромосомі. В сім'ї, де батьки мають темні зуби, народилася дівчинка і хлопчик з нормальним кольором зубів. Визначте ймовірність народження наступної дитини з

нормальним кольором зубів, якщо темні зуби матері зумовлені геном Х – хромосоми, а темні зуби батька – аутосомним геном.

Задача Д – 3: На розумову роботу за 1 хвилину витрачається 10 кДж енергії. Учень розв'язував задачу протягом години і тридцяти секунд. Яка кількість глюкози зазнала дисиміляції в організмі, якщо 20% її розщепилося анаеробно, а залишок – повністю?

ЗАВДАННЯ ІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПАДИ «БІОЛОГІЯ»

Новокаховський політехнічний коледж ОНПУ

Викл. Абакумова Н.І.

I. Наведіть правильне і повне визначення термінів і понять: онтогенез, епістаз, гаструла, хемотрофи, гормони, транскрипція, гліколіз, фотосинтез, мітоз, генетичний код.

II. Тести групи А. Оберіть тільки одну правильну відповідь:

A1 У процесі біосинтезу білка беруть участь:

- a) лізосоми;
- б) рибосоми;
- в) вакуолі;
- г) клітинний центр.

A2 Допоміжні клітини нервової тканини, що не проводять нервові імпульси, називаються:

- а) дендронами;
- б) дендритами;
- в) нейроглією;
- г) нейронами.

A3 Молекула АТФ – це:

- а) поліпептид;
- б) нуклеотид;
- в) трипептид;
- г) пептид.

A4 Флоема є тканиною:

- а) твірною;
- б) основною;
- в) провідною;
- г) механічною.

A5 Подвійну мембрани мають органели:

- а) рибосоми;
- б) вакуолі;
- в) хлоропласти;
- г) комплекс Гольджі.

A6 Ген, що обумовлює круглу форму плодів помідорів, повністю домінує над геном, що обумовлює грушоподібну форму плодів. Існування якої пари генетичних характеристик *неможливе* для помідорів?

- а) круглі гомозиготні;
- б) грушоподібні гомозиготні;
- в) круглі гетерозиготні;
- г) грушоподібні гетерозиготні

A7 Кількість можливих варіантів гамет в особини з генотипом СсДД :

- а) 1;

- б)2;
- в)3;
- г) 4.

A8Межі модифікаційної мінливості називають:

- а) варіаційним рядом;
- б) нормою реакції;
- в) варіаційною кривою;
- г) модифікаціями.

A9 Чому дорівнює кількість нуклеотидів і-РНК молекули інсуліну, що складається з 21 амінокислотного залишку?

- а) 105;
- б) 78;
- в) 36;
- г) 63

A10Резервним полісахаридом рослин є:

- а) хітин;
- б) глікоген;
- в) целюлоза;
- г) крохмаль.

A 11Укажіть, за рахунок яких зв'язків стабілізується вторинна структура білка:

- а)йонних;
- б)водневих;
- в)дисульфідних;
- г)пептидних.

A12Скільки залишків рибози містить і -РНК, що синтезована на фрагменті ДНК з 2400 нуклеотидами?

- а) 800;
- б) 1200;
- в) 2400;
- г) 4800.

A 13Визначте кількість гуанілових нуклеотидів у молекулі ДНК, якщо тимідилові нуклеотиди становлять 42% від загальної кількості.

- а)84 %;
- б)42 %;
- в)16 %;
- г)8%.

A14Визначте, яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній дочірній клітині після мітозу, якщо перед поділом клітина мала 24 хромосоми та 48 молекул ДНК.

- а)24 хромосоми та 48 молекул ДНК;
- б)12 хромосом і 24 молекули ДНК;
- в) 24 хромосоми та 24 молекули ДНК;
- г)12 хромосом і 48 молекул ДНК.

A 15Клітини ендосперму у квіткових рослин:

- а) гаплоїдні;
- б) диплоїдні;
- в) триплоїдні;
- г) тетраплоїдні.

A16 Які тварини мають два зародкових листка?

- а) кишковопорожнинні;
- б) плоскі черви;
- в) круглі черви;
- г) кільчасті черви.

A17 Хрящова тканина належить до:

- а) м'язової тканини;
- б) епітеліальної тканини;
- в) сполучної тканини;
- г) нервової тканини.

A 18 Установіть послідовність стадій індивідуального розвитку хордових, починаючи від зиготи.

А формування мезодерми

Бутворення двошарового зародка

В формування окремих органів

Г утворення бластомерів

Правильна відповідь: а) ГАБВ; б) ГБАВ; в) АБГВ; г) АГБВ.

A19 Кровоносна система є незамкненою, якщо

- а) кров рухається по судинах і не витікає в порожнину тіла;
- б) кров рухається тільки по венах;
- в) кров рухається тільки по артеріях;
- г) кров рухається по судинах і витікає в порожнину тіла.

A20 При схрещуванні сірих і чорних мишей отримано 60 нащадків, з них 29 – чорних. Які генотипи у батьківських особин?

- а) AA і aa;
- б) AA і Aa;
- в) Aa і Aa;
- г) Aa і aa.

Тестові завдання групи В передбачають одну або кілька правильних відповідей

B1 Синтез білка відбувається у:

- а) мітохондріях;
- б) хлоропластах;
- в) лізосомах;
- г) клітинному центрі;
- д) апараті Гольджі.

B2 Тільки рослинам характерні:

- а) пластиди;
- б) гліокалікс;
- в) рибосоми;

- г) лізосоми;
- д) клітинна стінка.

В3 Ліпіди виконують функції:

- а) енергетичну;
- б) будівельну;
- в) захисну;
- г) рухову;
- д) каталітичну.

В4 Синтез АТФ відбувається:

- а) у лейкопластах;
- б) у хлоропластах;
- в) у мітохондріях;
- г) у апараті Гольджі;
- д) у лізосомах.

В5 Позначте правильні твердження:

- а) модифікаційна мінливість – зміна генотипу організму, викликана факторами умов його існування;
- б) модифікації успадковуються;
- в) модифікації – це реакції організму на зміну інтенсивності факторів навколошнього середовища;
- г) одним із прикладів модифікацій є полідактилія у людини;
- д) ступінь вираження модифікацій не залежить від інтенсивності і тривалості дії фактору, що викликає модифікацію.

В6 Оберіть речовини, що складаються з амінокислотних залишків:

- а) інсулін;
- б) гемоглобін;
- в) пепсин;
- г) глікоген;
- д) АТФ

В7 Реакції матричного синтезу лежать в основі процесів:

- а) реплікації;
- б) транскрипції;
- в) редукції;
- г) трансляції;
- д) інвагінації.

В8 Віруси можуть розмножуватися в:

- а) міжклітинній речовині;
- б) клітинах рослин;
- в) клітинах тварин;
- г) клітинах бактерій;
- д) навколошньому середовищі;
- г) мертвій органічній речовині.

В9 Вибрать відповіді, що характеризують епідерму:

- а) первинна покривна тканина;
- б) вторинна покривна тканина;

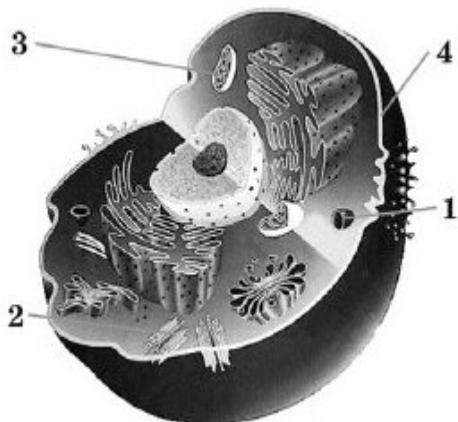
- в) утворена кількома шарами клітин, що містять значну кількість міжклітинної речовини;
- г) часто просочена мінеральними речовинами;
- д) у бобовидних клітинах продихів містяться хлоропласти.

В10 Для зчеплення генів характерним є:

- а) воно абсолютне;
- б) властиве генам, розташованим в одній хромосомі;
- в) властиве генам, розташованим у різних хромосомах;
- г) порушується в процесі кросинговеру під час мейозу;
- д) частота виникнення гамет з перекомбінацією визначається генотипом і відстанню між генами, розташованими в одній хромосомі.

Завдання групи С

С1 Установіть відповідність між позначеннями клітинними органелами та функціями, які вони виконують:



- А – забезпечення зв'язку з навколишнім середовищем;
- Б – синтез та накопичення ліпідів і вуглеводів;
- В – забезпечення внутрішньоклітинного травлення;
- Г – формування веретена поділу;
- Д – синтез АТФ

Завдання групи Д

Задача Д-1: Скільки амінокислотних залишків (у середньому) містить білкова молекула, якщо у фрагменті ДНК розміром 10200нм закодовано 20 білкових молекул?

Задача Д – 2: Темна емаль зубів зумовлена домінантними алелями двох різних генів, один із яких міститься в аутосомі, а другий – в Х – хромосомі. В сім'ї, де батьки мають темні зуби, народилася дівчинка і хлопчик з нормальним кольором зубів. Визначте ймовірність народження наступної дитини з

нормальним кольором зубів, якщо темні зуби матері зумовлені геном Х – хромосоми, а темні зуби батька – аутосомним геном.

Задача Д – 3: На розумову роботу за 1 хвилину витрачається 10 кДж енергії. Учень розв'язував задачу протягом години і тридцяти секунд. Яка кількість глюкози зазнала дисиміляції в організмі, якщо 20% її розщепилося анаеробно, а залишок – повністю?

ЗАВДАННЯ ІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПАДИ «БІОЛОГІЯ»

Новокаховський політехнічний коледж ОНПУ

Викл. Абакумова Н.І.

I. Наведіть правильне і повне визначення термінів і понять: онтогенез, епістаз, гаструла, хемотрофи, гормони, транскрипція, гліколіз, фотосинтез, мітоз, генетичний код.

II. Тести групи А. Оберіть тільки одну правильну відповідь:

A1 У процесі біосинтезу білка беруть участь:

- a) лізосоми;
- б) рибосоми;
- в) вакуолі;
- г) клітинний центр.

A2 Допоміжні клітини нервової тканини, що не проводять нервові імпульси, називаються:

- а) дендронами;
- б) дендритами;
- в) нейроглією;
- г) нейронами.

A3 Молекула АТФ – це:

- а) поліпептид;
- б) нуклеотид;
- в) трипептид;
- г) пептид.

A4 Флоема є тканиною:

- а) твірною;
- б) основною;
- в) провідною;
- г) механічною.

A5 Подвійну мембрани мають органели:

- а) рибосоми;
- б) вакуолі;
- в) хлоропласти;
- г) комплекс Гольджі.

A6 Ген, що обумовлює круглу форму плодів помідорів, повністю домінує над геном, що обумовлює грушоподібну форму плодів. Існування якої пари генетичних характеристик *неможливе* для помідорів?

- а) круглі гомозиготні;
- б) грушоподібні гомозиготні;
- в) круглі гетерозиготні;
- г) грушоподібні гетерозиготні

A7 Кількість можливих варіантів гамет в особини з генотипом СсДД :

- а) 1;

- б)2;
- в)3;
- г) 4.

A8Межі модифікаційної мінливості називають:

- а) варіаційним рядом;
- б) нормою реакції;
- в) варіаційною кривою;
- г) модифікаціями.

A9 Чому дорівнює кількість нуклеотидів і-РНК молекули інсуліну, що складається з 21 амінокислотного залишку?

- а) 105;
- б) 78;
- в) 36;
- г) 63

A10Резервним полісахаридом рослин є:

- а) хітин;
- б) глікоген;
- в) целюлоза;
- г) крохмаль.

A 11Укажіть, за рахунок яких зв'язків стабілізується вторинна структура білка:

- а)йонних;
- б)водневих;
- в)дисульфідних;
- г)пептидних.

A12Скільки залишків рибози містить і -РНК, що синтезована на фрагменті ДНК з 2400 нуклеотидами?

- а) 800;
- б) 1200;
- в) 2400;
- г) 4800.

A 13Визначте кількість гуанілових нуклеотидів у молекулі ДНК, якщо тимідилові нуклеотиди становлять 42% від загальної кількості.

- а)84 %;
- б)42 %;
- в)16 %;
- г)8%.

A14Визначте, яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній дочірній клітині після мітозу, якщо перед поділом клітина мала 24 хромосоми та 48 молекул ДНК.

- а)24 хромосоми та 48 молекул ДНК;
- б)12 хромосом і 24 молекули ДНК;
- в) 24 хромосоми та 24 молекули ДНК;
- г)12 хромосом і 48 молекул ДНК.

A 15Клітини ендосперму у квіткових рослин:

- а) гаплоїдні;
- б) диплоїдні;
- в) триплоїдні;
- г) тетраплоїдні.

A16 Які тварини мають два зародкових листка?

- а) кишковопорожнинні;
- б) плоскі черви;
- в) круглі черви;
- г) кільчасті черви.

A17 Хрящова тканина належить до:

- а) м'язової тканини;
- б) епітеліальної тканини;
- в) сполучної тканини;
- г) нервової тканини.

A 18 Установіть послідовність стадій індивідуального розвитку хордових, починаючи від зиготи.

А формування мезодерми

Бутворення двошарового зародка

В формування окремих органів

Г утворення бластомерів

Правильна відповідь: а) ГАБВ; б) ГБАВ; в) АБГВ; г) АГБВ.

A19 Кровоносна система є незамкненою, якщо

- а) кров рухається по судинах і не витікає в порожнину тіла;
- б) кров рухається тільки по венах;
- в) кров рухається тільки по артеріях;
- г) кров рухається по судинах і витікає в порожнину тіла.

A20 При схрещуванні сірих і чорних мишей отримано 60 нащадків, з них 29 – чорних. Які генотипи у батьківських особин?

- а) AA і aa;
- б) AA і Aa;
- в) Aa і Aa;
- г) Aa і aa.

Тестові завдання групи В передбачають одну або кілька правильних відповідей

B1 Синтез білка відбувається у:

- а) мітохондріях;
- б) хлоропластах;
- в) лізосомах;
- г) клітинному центрі;
- д) апараті Гольджі.

B2 Тільки рослинам характерні:

- а) пластиди;
- б) гліокалікс;
- в) рибосоми;

- г) лізосоми;
- д) клітинна стінка.

В3 Ліпіди виконують функції:

- а) енергетичну;
- б) будівельну;
- в) захисну;
- г) рухову;
- д) каталітичну.

В4 Синтез АТФ відбувається:

- а) у лейкопластах;
- б) у хлоропластах;
- в) у мітохондріях;
- г) у апараті Гольджі;
- д) у лізосомах.

В5 Позначте правильні твердження:

- а) модифікаційна мінливість – зміна генотипу організму, викликана факторами умов його існування;
- б) модифікації успадковуються;
- в) модифікації – це реакції організму на зміну інтенсивності факторів навколошнього середовища;
- г) одним із прикладів модифікацій є полідактилія у людини;
- д) ступінь вираження модифікацій не залежить від інтенсивності і тривалості дії фактору, що викликає модифікацію.

В6 Оберіть речовини, що складаються з амінокислотних залишків:

- а) інсулін;
- б) гемоглобін;
- в) пепсин;
- г) глікоген;
- д) АТФ

В7 Реакції матричного синтезу лежать в основі процесів:

- а) реплікації;
- б) транскрипції;
- в) редукції;
- г) трансляції;
- д) інвагінації.

В8 Віруси можуть розмножуватися в:

- а) міжклітинній речовині;
- б) клітинах рослин;
- в) клітинах тварин;
- г) клітинах бактерій;
- д) навколошньому середовищі;
- г) мертвій органічній речовині.

В9 Вибрать відповіді, що характеризують епідерму:

- а) первинна покривна тканина;
- б) вторинна покривна тканина;

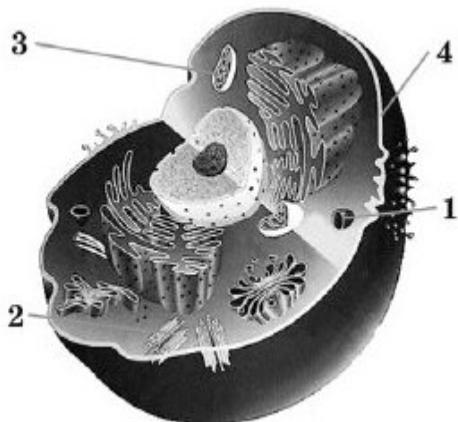
- в) утворена кількома шарами клітин, що містять значну кількість міжклітинної речовини;
- г) часто просочена мінеральними речовинами;
- д) у бобовидних клітинах продихів містяться хлоропласти.

В10 Для зчеплення генів характерним є:

- а) воно абсолютне;
- б) властиве генам, розташованим в одній хромосомі;
- в) властиве генам, розташованим у різних хромосомах;
- г) порушується в процесі кросинговеру під час мейозу;
- д) частота виникнення гамет з перекомбінацією визначається генотипом і відстанню між генами, розташованими в одній хромосомі.

Завдання групи С

С1 Установіть відповідність між позначеннями клітинними органелами та функціями, які вони виконують:



- А – забезпечення зв'язку з навколишнім середовищем;
- Б – синтез та накопичення ліпідів і вуглеводів;
- В – забезпечення внутрішньоклітинного травлення;
- Г – формування веретена поділу;
- Д – синтез АТФ

Завдання групи Д

Задача Д-1: Скільки амінокислотних залишків (у середньому) містить білкова молекула, якщо у фрагменті ДНК розміром 10200нм закодовано 20 білкових молекул?

Задача Д – 2: Темна емаль зубів зумовлена домінантними алелями двох різних генів, один із яких міститься в аутосомі, а другий – в Х – хромосомі. В сім'ї, де батьки мають темні зуби, народилася дівчинка і хлопчик з нормальним кольором зубів. Визначте ймовірність народження наступної дитини з

нормальним кольором зубів, якщо темні зуби матері зумовлені геном Х – хромосоми, а темні зуби батька – аутосомним геном.

Задача Д – 3: На розумову роботу за 1 хвилину витрачається 10 кДж енергії. Учень розв'язував задачу протягом години і тридцяти секунд. Яка кількість глюкози зазнала дисиміляції в організмі, якщо 20% її розщепилося анаеробно, а залишок – повністю?