**Завдання для** **І туру** **ІІ етапу**

**Всеукраїнської олімпіади з біології (****2024/2025 н.р.)**

**8 клас**

**Сформулюйте визначення**: анатомія, внутрішнє середовище організму, дихання, кокон, коренеплід, міжвузля, мукор, тканина. (*Кожна правильна відповідь - 1 бал)*

**Тестові завдання групи А**

**Позначте правильну відповідь.** (*Кожна правильна відповідь - 1 бал)*

1. У рослині насінний зачаток розташований у: а) зав’язі; б) тичинці; в) насінні; г) на приймочці маточки.
2. Листки модрини: а) пальчастоскладні; б) парнопірчастоскладні;   в) непарнопірчастоскладні; г) голчасті.
3. Кореневі шишки утворюються з: а) головного кореня; б) бічних коренів; в) кореневої шийки; г) бічних та додаткових коренів.
4. З якої культурної рослини на практиці не можна зібрати насіння? а) цибуля; б) часник; в) картопля; г) жоржина.
5. Голкоподібна форма листків та розвинута стрижнева коренева система у сосни є пристосуванням до: а) запилення вітром; б) існування в умовах нестачі вологи; в) існування в умовах недостатнього освітлення; г) існування на засолених ґрунтах.
6. Вказати тканину, притаманну тваринам: а) основна; б) механічна; в) нервова; г) провідна.
7. Самці альтанкових птахів будують альтанки для а) приваблення самок; б) захисту гнізда від негоди; в) маскування пташенят; г) запасання будівельних матеріалів для гнізда.
8. Функцію виділення у найпростіших виконують: а) мікротрубочки; б) скоротливі вакуолі; в) травні вакуолі; г) псевдоподії.
9. Супротивне листкорозташування має: а) бузок; б) дуб; в) кукурудза; г) вишня.
10. Процес утворення зиготи- це: а) сперматогенез; б) овогенез; в) партеногенез; г) запліднення.

 **Тестові завдання групи Б**

**Зазначте правильні відповіді.** (*Кожна правильна відповідь - 1 бал****)***

1. Гриби формують мікоризу з … а) зеленими водоростями; б) мохами; в) голонасінними; г) однодольними покритонасінними; д) дводольними покритонасінними.
2. Для яких рослин характерним є відсутність джгутикових клітин у циклі розвитку? а) баобаб; б) порфіра; в) спірогіра; г) хламідомонада; д) щитник чоловічий.
3. Оберіть твердження, які вірно характеризують симбіоз гриба та водорості у лишайниках. а) грибний компонент лишайника ніколи не зустрічається в природі у вільноживучому стані; б) грибний компонент лишайника отримує від водоростей поживні органічні речовини; в) грибний компонент лишайника отримує від водоростей воду і неорганічні речовини; г) водоростевий компонент лишайника отримує від гриба воду і неорганічні речовини; д) водоростевий компонент лишайника ніколи не зустрічається в природі у вільноживучому стані.
4. Необхідними умовами фотосинтезу є: а) наявність хлорофілу; б) наявність світла; в) наявність води; г) наявність вуглекислого газу; д) наявність кисню.
5. З перелічених рослин суцвіття кошик мають: а) полин гіркий; б) жито дике;  в) деревій звичайний; г) кульбаба лікарська; д) медунка темна.
6. Що об’єднує лісову мурашку та терміта шкідливого: а) дві пари перетинчастих крил; б) личинки живляться їжею тваринного походження; в) неповне перетворення; г) турбота про нащадків; д) робочими особинами є виключно самки.
7. За допомогою численних війок пересуваються у просторі: а) амеба протей; б) трипаносома; в) інфузорії; г) форамініфери; д) малярійний плазмодій.
8. Які із наведених видів гніздяться на території України: а) лебідь малий; б) гриф чорний; в) сипуха; г) казарка червоновола; д) шпак рожевий.
9. Медоносні бджоли використовують танок для передачі інформації про: а) напрямок до їжі; б) кількість їжі; в) якість їжі; г) напрямок руху потенційного ворога;        д) кількість ультрафіолетових променів у сонячному світлі.
10. До переносників збудників захворювань людини належать: а) травневий жук; б) малярійний комар; в) людська аскарида; г) ехінокок; д) муха це–це.

**Тестові завдання групи В**

*(Правильне розв’язування кожної позиції – 0,5 б.)*.

1. Найдіть відповідність між назвами тварин та шляхами потрапляння їхньої отрути в тіло жертви

***Тварини***: 1. Бджола. 2. Сколопендра. 3. Шпанська мушка. 4. Мурашка-форміка. 5. Конус. 6. Каракурт. 7. Медуза-коренерот. 8. Скорпіон.

***Шляхи потрапляння отрути***: А. Через хеліцери. Б. Через жало. В. Через ногощелепи. Г. Через кнідобласти. Д. Вибризкуванням з ампули. Є. Через гемолімфу. Ж. Через отруйний зуб хоботка.

1. Встановіть відповідність між переліченими тваринами та особливостями їхньої дихальної системи.

***Тварини:*** 2.1 – Медоносна бджола; 2.2 – Річковий рак; 2.3 – Виноградний слимак;       2.4 – Молочно-біла планарія; 2.5 – Гігантський кальмар.

***Типи дихальної системи***: А – зябра; Б – легені; В – трахеї; Г – дихальна система відсутня.

**Практичний тур (25 балів)**

1. Зобразіть схематично видозміни коренів рослин**,** дайте назву, поясніть їх значення.

2. Обчисліть хвилинний об’єм крові (ХОК), якщо частота серцевих скорочень складає 79 ударів за хвилину.

3. Визначте систематичне положення таких організмів: лебідь малий, малярійний комар, жито дике, Медуза-коренерот, кульбаба лікарська.

**Завдання для І туру** **ІІ етапу**

**Всеукраїнської олімпіади з біології (2024/2025 н.р.)**

**9 клас**

**Кожна правильна відповідь - 1 бал**

**Сформулюйте визначення**: бульба, вдих, волосся, гепарин, гіпофіз, діастола, дентин, жовч, зоохорія, флоема. (*Кожна правильна відповідь - 1 бал****)***

**Тестові завдання групи А**

**Позначте правильну відповідь.** (*Кожна правильна відповідь - 1 бал)*

1. Голкоподібна форма листків та розвинута стрижнева коренева система у сосни є пристосуванням до: а) запилення вітром; б) існування в умовах нестачі вологи; в) існування в умовах недостатнього освітлення; г) існування на засолених ґрунтах.
2. Качан капусти – це метаморфоз: а) плоду; б) листків; в) стебла; г) бруньки.
3. Утворення спор бактеріями служить переважно для: а) статевого розмноження; б) нестатевого розмноження; в) зараження ними тварин; г)переживання несприятливих умов.
4. Спільними пристосуваннями до польоту кажанів і птахів є: а) чотирикамерне серце; б) видовжені пальці передніх кінцівок; в) кіль; г) діафрагма.
5. При проростанні насінини першим росте: а) зародковий корінець, б) зародковий пагін, в) зародковий листок, г) зародкова брунька.
6. Якщо прісноводну гідру перерізати навпіл, то в більшості випадків: а) нижня частина загине, а верхня утворить нову гідру, б) верхня частина загине, а нижня утворить нову гідру, в) обидві частини утворять нових гідр, г) обидві частини відразу загинуть, д) обидві частини утворять статеві клітини, а потім загинуть.
7. Що ми називаємо грибами в побуті? а) грибницю, б) плодове тіло, в) шапинку гриба, г) пластинки грибів, д) трубки грибів.
8. У травоїдних нежуйних тварин, що не мають складного шлунку, целюлоза рослинної їжі розщеплюється і: а) мікрофлорою в товстому кишечнику; б) в тонкому кишечнику; в) в шлунку;  г) у печінці; д) не засвоюється.

**Тестові завдання групи Б**

**Зазначте правильні відповіді. *(Кожна правильна відповідь - 1 бал)***

1. Брунька – це: а) зачаткові листки; б) зачатковий пагін; в) частина пагона, що відповідає за наростання і галуження; г) частина стебла, що зимує; д) система із зачаткових вузлів, міжвузлів та конуса наростання.
2. Процес зневоднення рослин супроводжується: а) посиленням випаровування води; б) посиленням фотосинтезу; в) посиленням поглинання азоту; г) закриттям продихів; д) послабленням дихання.
3. Оберіть поняття, які стосуються життєвих форм рослин: а) коренеплід, б) сукулент, в) полікарпік, г) перекотиполе, д) трáви.
4. Спільними компонентами рослинної та тваринної клітин є: а) клітинна оболонка, б) плазматична мембрана, в) ядро, г) мітохондрії, д) хлоропласти.
5. Розвинута дихальна система є притаманною представникам типів: а) Губки; б) Кишковопорожнинні; в) Молюски; г) Плоскі черви; д) Членистоногі.
6. До ракоподібних належать: а) водяний скорпіон; б) морський тарган; в) водяна блоха; г) морська оса; д) коропова воша.
7. Назвіть комах, розвиток яких відбувається з повним метаморфозом: а) сарана мандрівна; б) муха хатня; в) білан капустяний; г) колорадський жук; д) бджола медоносна.
8. Пристосуванням стьожкових червив до паразитичного способу життя є: а) розвинута зорова система; б) розвинута статева система; в) розвинута травна система; г) наявність на головному кінці тіла органів прикріплення; д) численні вирости на поверхні тіла.
9. У яких тварин від серця відходить лише одна дуга аорти? а) крокодили; б) птахи; в) земноводні; г) риби; д) ссавці.

**Тестові завдання групи В.** *(Правильне розв’язування кожної позиції – 0,5 б.).*

1. Знайдіть відповідність між органелою та її функцією

**1.1.** Ендоплазматична сітка. **1.2.** Рибосома. **1.3**. Комплекс Гольджі. **1.4.** Лізосома

**А** бере участь у синтезі білка. **Б** переміщує речовини до середини клітини. **В** бере участь у синтезі АТФ. **Г** накопичує органічні речовини. **Д** перетравлює непотрібні клітині речовини.

2. Знайдіть відповідність між назвами тканини і органами, до складу яких вони входять:

2.1. Хрящова тканина. 2.2. Залозистий епітелій. 2.3. Непосмуговані м’язи. 2.4. Нервова тканина.

**А** череп. **Б** вушна раковина. **В** головний мозок. **Г** щитоподібна залоза. **Д** артерії

1. Вкажіть, які із наведених характеристик є притаманними кожній з вказаних тварин.

*Характеристики:*А. Відкладає яйця; Б. У дорослих особин між шлуночками серця перегородка без отворів; В. Має молочні залози; Г. Має зуби; Д. Має дзьоб; Е. Тіло вкрито голками;   Ж. Грудина має розвинений кіль; З Редукована ліва дуга аорти.

*Тварини:* 1. Їжак; 2. Нанду; 3. Єхидна; 4. Пугач; 5 Нетопир; 6. Слонова черепаха.

**Практичний тур (30 балів).**

**1. Розв’язати задачі.**

1**.**1.Яку групу крові може мати дитина, народжена від батьків із четвертою групою крові АВ (ІV) ?

А)  0 (І);   Б) 0 (І), А (ІІ);   В) 0 (І), АВ ( ІV);   Г) А (ІІ), В (ІІІ), АВ (ІV).

1.2.Яких дітей слід чекати в шлюбі чоловіка-гемофіліка з жінкою, яка є носієм гемофілії?

А) здорові діти 50 %;  Б)  здорові діти 25 %;  В) хворі діти 100% ;   Г) хворі діти 50%.

2. Зобразіть схематично і поясніть механізм скорочення м’язів.

**Завдання для І туру** **ІІ етапу**

**Всеукраїнської олімпіади з біології (2024/2025 н.р.)**

**10 клас**

**Кожна правильна відповідь - 1 бал**

**Сформулюйте визначення**: андроцей, артеріоли, білки, вторинна сеча, генетика, дистонія, імунітет, ксилема, ліпаза, параподії, таксиси, цитологія. (*Кожна правильна відповідь - 1 бал)*

**Тестові завдання групи А. Позначте правильну відповідь** (*кожна правильна відповідь - 1 бал)*

1. Жіночий гаметофіт голонасінних розвивається з …

а) архегонія; б) яйцеклітини; в) мегаспори; г) зиготи.

2.Тургор – це тиск, з яким цитоплазма тисне на …

а) протопласт; б) ядро; в) вакуолю; г) оболонку клітини.

3.Паразитичним багатоклітинним еукаріотичним організмом є:

а) травневий хрущ; б) малярійний плазмодій; в) трипаносома; г) трихінела.

4. У кісткових риб кров від серця тече до

а) головного мозку; б) зябер; в) нирок; г) усіх органів тіла.

5.Спільною рисою нейронів та секреторних клітин є: а) здатність передавати потенціал дії на інші клітини; б) наявність довгих відростків; в) здатність формувати синапси; г) добре виражений синтезуючий апарат клітини.

6. Фотосенсорним білком паличкових фоторецепторів ока людини є:

а) каротин; б) йодопсин; в) родопсин; г) хлорофіл.

7. Рецептори, які збуджуються при зміні положення голови у просторі, розташовані: а) у шкірі обличчя; б) у завитці внутрішнього вуха; в) у півколових каналах внутрішнього вуха; г) у гіпоталамусі.

8. Молекулу РНК, що проявляє каталітичну активність, називають:

а) рибонуклеаза; б) рибосома; в) рибозим; г) рибонуклеотид.

9. У людини тільця Барра − це : а) активна Х-хромосома у чоловіків; б) неактивна У-хромосома у чоловіків; в) неактивна У-хромосома у жінок; г) неактивна Х-хромосома у жінок.

10. Основною відмінністю вірусів від клітинних організмів є а) здатність зберігати і передавати інформацію; б) відсутність у хімічному складі нуклеїнових кислот; в) наявність у хімічному складі нуклеїнових кислот; г) відсутність білок-синтезуючого апарату.

**Тестові завдання групи Б**

**Зазначте правильні відповіді.** *(Кожна правильна відповідь - 1 бал)*

1. Нещодавно було виявлено, що певна рослина роду Philcoxia за допомогою підземних листків з клейкою поверхнею ловить ґрунтових нематод. Спіймані тварини слугують для рослини джерелом: а) води; б) кисню; в) вуглекислого газу; г) Нітрогену і Фосфору; д) крохмалю.
2. Такі ознаки будови плодів є пристосуванням до поширення вітром: а) яскраве забарвлення; б) невелика маса; в) наявність гачечків і причіпок; г) наявність волоскоподібних виростів; д) наявність м’ясистих, соковитих покривів.
3. У життєвому циклі голонасінних: а) 2 самостійних покоління, життєвий цикл з гетероморфною зміною поколінь; б) 2 самостійних покоління, життєвий цикл з ізоморфною зміною поколінь; в) домінує спорофіт, гаметофіти одностатеві, втратили самостійність і розвиваються на спорофіті; г) життєвий цикл диплофазний без зміни поколінь; д) життєвий цикл представлений цикломорфозом.
4. До категорії росту відносяться такі явища: а) збільшення площі листкової пластинки; б) перехід рослин до квітування; в) збільшення кількості пагонів; г) набубнявіння насіння у воді; д) збільшення кількості клітин.
5. Обґрунтуйте вислів “нагодувати хоч раз дикого ведмедя – значить вбити його”. а) їжа людини містить смертельні для ведмедів віруси; б) їжа людини не містить усіх необхідних для тварин вітамінів; в) їжа людини дуже поживна, і ведмідь помре від ожиріння; г) їжа людини дуже поживна, і ведмідь буде шукати її у людських поселеннях, де його вб’ють.
6. Діафрагмальний м’яз ссавців приймає участь у: а) регуляції кровообігу, б) зовнішньому диханні, в) сечовиділенні, г) травленні.
7. Хижий спосіб життя ведуть: а) стьожак; б) псевдокінська п’явка; в) нереїда; г) кальмар; д) коник.
8. Жалкі клітини кишковопорожнинних беруть участь у: а) травленні; б) захопленні здобичі; в) розмноженні; г) захисті; д) русі.
9. Прикладами паразитизму є співіснування: а) актинії та краба; б) печінкового сисуна та молюска; в) людини і ехінокока; г) людини і таргана; д) людини і кішки.
10. До вищих центрів регуляції вегетативних функцій належать: а) кора півкуль мозку, б) довгастий мозок та міст, в) лімбічна система та гіпоталамус, г) середній мозок та таламус, д) базальні (підкіркові, основні) ядра.
11. Функціональний перерозподіл крові в організмі: а) забезпечується змінами тонусу артеріол, б) здійснюється за рахунок впливу на організм гравітації, в) спостерігається лише під час фізичних та емоційних навантажень, г) забезпечує зменшення кровопостачання органів з низькою активністю, д) залежить від тонусу капілярів.
12. У процесі запліднення сперматозоїд людини в нормі вносить до яйцеклітини: а) кілька пропластид, б) кілька мітохондрій, в) дві центріолі, г) гаплоїдний набір хромосом, д) комплекс Гольджі.

**Тестові завдання групи В.** *(Правильне розв’язування кожної позиції – 0,5 б.).*

**1. Укажіть відповідність між органом та властивою йому функцією:**

**А** легеня **1** виконує газообмін

**Б** гіпофіз **2** утворює сечу

**В** нирка **3** виробляє гормони

**Г** печінка **4** гальмує умовні рефлекси

**5** виробляє жовч

**2.** **Установіть відповідність між кістками та відділами скелета, до яких вони належать:**

**А** скелет голови **1** грудина

**Б** скелет верхньої вільної кінцівки **2** плечова

**В** скелет тулуба **3** молоточок

**Г** скелет нижньої вільної кінцівки **4** скронева

**5** велика гомілка

**3. Установіть відповідність між речовиною та групою органічних сполук, до якої вона належить:**

1. Фруктоза А. Білки
2. Інтерферон Б. Ліпіди
3. Глікоген В. Нуклеотиди
4. Прогестерон Г. Моносахариди

**Практичний тур** (35 балів).

1. **Розв’язати задачі.**

**1.**1.Під час переходу через безводну пустелю верблюд масою 300 кг втратив 5 % своєї маси за рахунок використання жиру. Скільки він одержав при цьому води, якщо жир окислився повністю до двооксиду карбону і води? (При повному розщепленні 1 г жиру утворюється 1,1 г води.)

**1.2.**Класична гемофілія визначається рецесивним геном Х-хромосоми. Чоловік, хворий на гемофілію, одружується із жінкою, котра не має цього захворювання. У них народжуються здорові діти, які одружуються з особами, котрі не страждають на гемофілію. Чи виявиться в онуків гемофілія та яка ймовірність появи хворих у родинах дочок і синів?

**1.3.**У людини ген, що викликає одну з форм колірної сліпоти, - дальтонізм – локалізований у Х –хромосомі. Стан хвороби викликається рецесивним геном, стан здоров’я – домінантним. Дівчина, котра має нормальний колірний зір, її батько - дальтонік, виходить заміж за здорового чоловіка, чий батько страждав сліпотою. Який зір очікувати в дітей від цього шлюбу?

2. Розкрийте взаємозв’язки та підпорядкованість між галузями наук, які вивчають організм людини. Сконструюйте відповідь у вигляді схеми.

**Завдання для І туру** **ІІ етапу**

**Всеукраїнської олімпіади з біології (2024/2025 н.р.)**

**11 клас**

**Сформулюйте визначення**: аглютиногени, археї, бактерії, волоть, гаметофіт,

гіпоталамус, ідіосома, коадаптація, коеволюція, неотенія, пагін, популяція, сукцесія. (*Кожна правильна відповідь - 1 бал)*

**Тестові завдання групи А. Позначте правильну відповідь** (*кожна правильна відповідь - 1 бал)*

1. Жіночий гаметофіт голонасінних розвивається з … а) архегонія; б) яйцеклітини; в) мегаспори; г) зиготи.
2. Паразитичною комахою з неповним метаморфозом є: а) блоха собача; б) воша головна; в) малярійний комар; г) коростяний свербун.
3. Яке твердження вірно характеризує кровоносну систему тварини, зображеної на рисунку? а) незамкнена; б) має чотирикамерне серце; в) має трикамерне серце; г) кров від серця тече венами.
4. Кров тече під найменшим тиском: а) у аорті; б) в артеріях; в) у венах; г) у капілярах.
5. Серед наведених частин травної системи найбільша кількість складок слизової та ворсинок притаманні: а) стравоходу; б) шлунку; в) 12-палій кишці; г) клубовій кишці.
6. Переважна більшість нейронів передає імпульс на клітини-мішені за рахунок: а) механічних впливів; б) виділення хімічних речовин у синапсі; в) секреції медіаторів у кров; г) електричних струмів.
7. Яйцеклітини можуть бути активовані до розвитку природнім шляхом або штучно, без участі сперматозоїда. Такий розвиток без участі сперматозоїда називають: а) гаметогенезом; б) овогенезом; в) онкогенезом; г) партеногенезом.
8. Тип успадкування, при якому розвиток однієї ознаки контролюється декількома неалельними генами: а) плейотропія; б) полімерія; в) поліплоїдія; г) політенія.
9. З циклу Кребса до дихального ланцюгу мітохондрій переноситься: а) кисень; б) вуглекислий газ; в) атоми Гідрогену; г) АТФ.
10. Під час світлової фази фотосинтезу відбувається а) біосинтез білка; б) біосинтез вуглеводів; в) утворення вуглекислого газу; г) утворення кисню

**Тестові завдання групи Б**

**Зазначте правильні відповіді. *(Кожна правильна відповідь - 1 бал)***

1. Гриби формують мікоризу з: а) зеленими водоростями; б) мохами; в) голонасінними; г) однодольними покритонасінними; д) дводольними покритонасінними.
2. Органи дихання – трахеї – притаманні: а) кільчастим червам; б) ракоподібним; в) павукам; г) комахам, які розвиваються з повним перетворенням; д) комахам, які розвиваються з неповним перетворенням.
3. Линяють у дорослому стані представники: а) нематод; б) ракоподібних; в) комах; г) павукоподібних; д) черевоногих молюсків.
4. Органи бічної лінії трапляються у представників: а) хрящових риб; б) кісткових риб; в) земноводних; г) плазунів; д) птахів.
5. Які ознаки є притаманними плазунам? а) два кола кровообігу; б) деякі представники мають чотирикамерне серце; в) нервова система драбинчастого типу; г) дихальна система представлена зябрами; д) внутрішнє запліднення.
6. Хрящова тканина: а) зв’язує кістки скелета; б) містить остеобласти; в) містить хондробласти; г) активно виробляє травні ферменти; д) накопичує сечовину.
7. Найбільшу чутливість людина має до такого смаку: а) солодкого; б) солоного; в) гіркого; г) кислого; д) смачного.
8. Спіральну структуру в клітині мають а) ДНК; б) мікрофіламенти; в) гемоглобін; г) тубулін; д) хлорофіл.
9. Ферментативну активність можуть проявляти: а) жири; б) вуглеводи; в) білки; г) нуклеїнові кислоти; д) гормони.
10. Типовими внутрішньоклітинним депо кальцію є такі органели: а) саркоплазматичний ретикулум; б) ядро; в) лізосоми; г) пластиди; д) мітохондрії.
11. На якій стадії клітинного поділу відбувається кросинговер хромосом? а) в анафазі мітозу; б) в метафазі мітозу; в) в профазі І мейозу; г) в метафазі ІІ мейозу; д) в телофазі мейозу.
12. Нестатеве розмноження одноклітинних тварин може відбуватись шляхом: а) поділу навпіл; б) множинного поділу; в) фрагментації; г) брунькування; д) партеногенезу.
13. Третій закон Менделя (закон незалежного розподілу генів) буде справедливим за умови розміщення локусів двох генів: а) у одній аутосомі поруч; б) у одній аутосомі на невеликій відстані; в) у різних негомологічних аутосомах;   г) у статевій Х-хромосомі; д) у статевій У-хромосомі.
14. Яка з перелічених ознак відрізняє бактерій від вірусів: а) наявність геному; б) наявність рецепторів на своїй поверхні; в) наявність власного АТФ-синтезуючого апарату; г) відсутність ядра; д) відсутність мітохондрій.

**Тестові завдання групи В.** *(Правильне розв’язування кожної позиції – 0,5 б.)*

1.Установіть відповідність між фізіологічним процесом в організмі людини та органом, у якому він відбувається

1 вироблення жовчі А серце

2 сприйняття звукових коливань Б печінка

3 сприйняття довжини світлової хвилі В довгастий мозок

4 закриття мітрального клапана Г кортіїв орган

Д сітківка

2. Установіть відповідність між генотипами батьків і потомків

1 ААВВ х ААвв А АаВВ

2 ААВВ х ааВВ Б ааВв

3 Аавв х аавв В Аавв

4 ааВВ х Аавв Г ааВВ

Д ААВв

3. Установіть відповідність між назвами органел та функціями, які вони виконують:

1. Пластиди                        А.  Клітинне дихання
2. Вакуолі       Б.  Синтез білків
3. Мітохондрії В. Участь у поділі клітин
4. Рибосоми       Г. Запасання речовин, тургор

Д. Утворення і накопичення органічних сполук

**Практичний тур (30 балів).**

**Розв’язати задачі.**

1. Молекула РНК вірусу тютюнової мозаїки (ВТМ) складається із 6500 нуклеотидів. Одна молекула ВТМ складається із 158 амінокислот. Визначте: а) довжину гена, який несе інформацію про структуру цього білка;    б) у скільки разів молекулярна маса гена більша від молекулярної маси білка;   в) скільки видів білка закодовано в РНК ВТМ1.

2. Від схрещування чубатих качок зі звичайними отримано 45 чубатих і 49 звичайних каченят. Від спарювання чубатих качок вийшло 59 чубатих і 30 звичайних каченят, а з 27 яєць каченята не вилупилися. Поясніть результат.

3.Порівняйте преадаптацію та постадаптацію, дані занесіть у таблицю (10 б.).

4.Зобразіть схему розвитку овоциту людини. Окресліть послідовність етапів розвитку яйцеклітини: А.- Граафів пухирець. Б.- Примордіальний фолікул. В.- Жовте тіло. Г.- Фолікул, що росте. Д. – Первинний фолікул. Е.- Овуляція.

–