

Міністерство освіти і науки України  
Морський коледж Херсонської державної морської академії

**ЗАВДАННЯ**  
**ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з біології**  
**2013-2014 навчального року**

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

Білки, генотип, дигібридне схрещування, деструкція, гіалоплазма, мономер, органела, дисиміляція, амфіфільність, прокаріоти.

**II. У завданнях 1-20 виберіть одну правильну відповідь (по одному балу за кожну правильну відповідь):**

**1. Неполярні нерозчинні у воді речовини мають назву:**

- а) кристалогідрати;
- б) гідрофільні;
- в) гідрофобні;
- г) гідрокарбонати.

**2. Серед нітратних основ молекули ДНК немає:**

- а) тиміну;
- б) цитозину;
- в) гуаніну;
- г) урацилу.

**3. У мітохондріях синтез АТФ відбувається:**

- а) на зовнішній мембрани;
- б) на кристиах;
- в) у матриксі;
- г) у цитоплазмі.

**4. Процес гліколізу та аеробного дихання належать до:**

- а) пластичного обміну;
- б) енергетичного обміну;
- в) виділення;
- г) поглинання.

**5. Мітоз має важливе біологічне значення тому, що:**

- а) є основним механізмом утворення гамет;
- б) забезпечує редукцію хромосомного набору;
- в) допомагає при діагностиці спадкових хвороб;
- г) забезпечує генетичну однорідність дочірніх клітин.

**6. Макроелементи – це елементи, частка яких у клітині сягає...**

- а) до 10,9%;
- б) до 1,9%;
- в) до 5,9%;
- г) до 0,19%.

**7) Вкажіть назву сполуки, до складу якої входить Ферум:**

- а) гемоглобін;
- б) нуклеїнова кислота;
- в) хлорофіл;
- г) АТФ.

**8) Вкажіть основну ознаку прокаріотів:**

- а) відсутність мітохондрій;
- б) відсутність ядра;
- в) наявність каріоплазми;
- г) наявність основних білків (гістонів).

**9) Фагоцитоз – це...**

- а) виведення продуктів метаболізму через клітину мемрану;
- б) утворення випинань клітинної мембрани для пересування;
- в) захоплення клітинною мембраною твердих частинок;
- г) поглинання клітиною рідини.

**10) Вкажіть функцію лізосом:**

- а) синтез АТФ;
- б) ферментативне розщеплення органічних сполук;
- в) фотосинтез;
- г) зберігання та передавання спадкової інформації.

**11) Вкажіть назву речовин, що синтезується на мембранах незернистої ендоплазматичної сітки:**

- а) амінокислоти;
- б) усі ферменти;
- в) білки;
- г) ліпіди й вуглеводи.

**12) Укажіть назву пластид, які містять пігмент хлорофіл:**

- а) лейкопласти;
- б) хромопласти;
- в) хлоропласти;
- г) йодопласт.

**13) Гістологія вивчає...**

- а) будову та функції тканин багатоклітинних організмів;
- б) викопні рештки тварин і рослин минулих геологічних епох;
- в) життя в усіх його проявах;
- г) закономірності розвитку зародків.

**14) Поняттям «гомеостаз» позначають...**

- а) процеси руйнування клітин;
- б) процес відтворення клітин;
- в) незмінний стан організму;
- г) здатність організму підтримувати сталість складу та властивостей внутрішнього середовища.

**15) Яка з органел клітини відноситься до немембраних компонентів:**

- а) ядро;
- б) рибосома;
- в) апарат Гольджі;
- г) ендоплазматична сітка.

**16) Вторинна структура білків має вигляд:**

- а) глобули;
- б) декількох сполучених між собою молекул;
- в) ланцюга амінокислотних залишків;
- г) спіралі.

**17) Кисневий етап енергетичного обміну відбувається у:**

- а) вакуолях;
- б) мітохондріях;
- в) хлоропластах;
- г) комплексі Гольджі.

**18) До органогенних хімічних елементів належить:**

- а) Нітроген;
- б) Кальцій;
- в) Купрум;
- г) Фосфор.

**19) У процесі гаметогенезу мейоз відбувається на стадії:**

- а) розмноження;
- б) росту;
- в) дозрівання;
- г) формування.

**20) Сукупність генів гаплоїдного набору хромосом називають:**

- а) каротип;
- б) генотип;
- в) генофонд;
- г) геном.

**ІІ. У завданнях 21-25 із запропонованих варіантів відповідей виберіть всі правильні (по одному балу за кожну правильну відповідь):**

**21. Виберіть правильні твердження:**

- а) гліколіз – це ферментативний анаеробний процес розпаду глюкози до молочної кислоти;
- б) первинну структуру білка підтримують водневі зв'язки;
- в) білки – це макромолекули, мономерами яких є амінокислоти;
- г) денатурація – незворотній процес;
- д) гемоглобін – транспортний білок крові;
- е) первинну структуру білка підтримують пептидні зв'язки;
- ж) нуклеотиди – це мономери білків;
- з) при гліколізі одна молекула глюкози розщеплюється на дві молекули піровиноградної кислоти з утворенням двох молекул АТФ.

**22. Які стадії проходить організм після запліднення:**

- а) дроблення;
- б) фістула;
- в) гаструла;
- г) нейрула;
- д) ектодерма;
- е) ентодерма;

ж) бластула;

з) ділення.

**23. Назвіть органели, в яких міститься ДНК:**

а) рибосоми;

б) мітохондрії;

в) лізосоми;

г) хлоропласти;

д) ядро.

**24. До етапів біосинтезу білка належать:**

а) редуплікація;

б) транскрипція;

в) гліколіз;

г) ренатурація;

д) трансляція;

е) хемосинтез.

**25. До полісахаридів відносяться:**

а) глюкоза;

б) хітин;

в) сахароза;

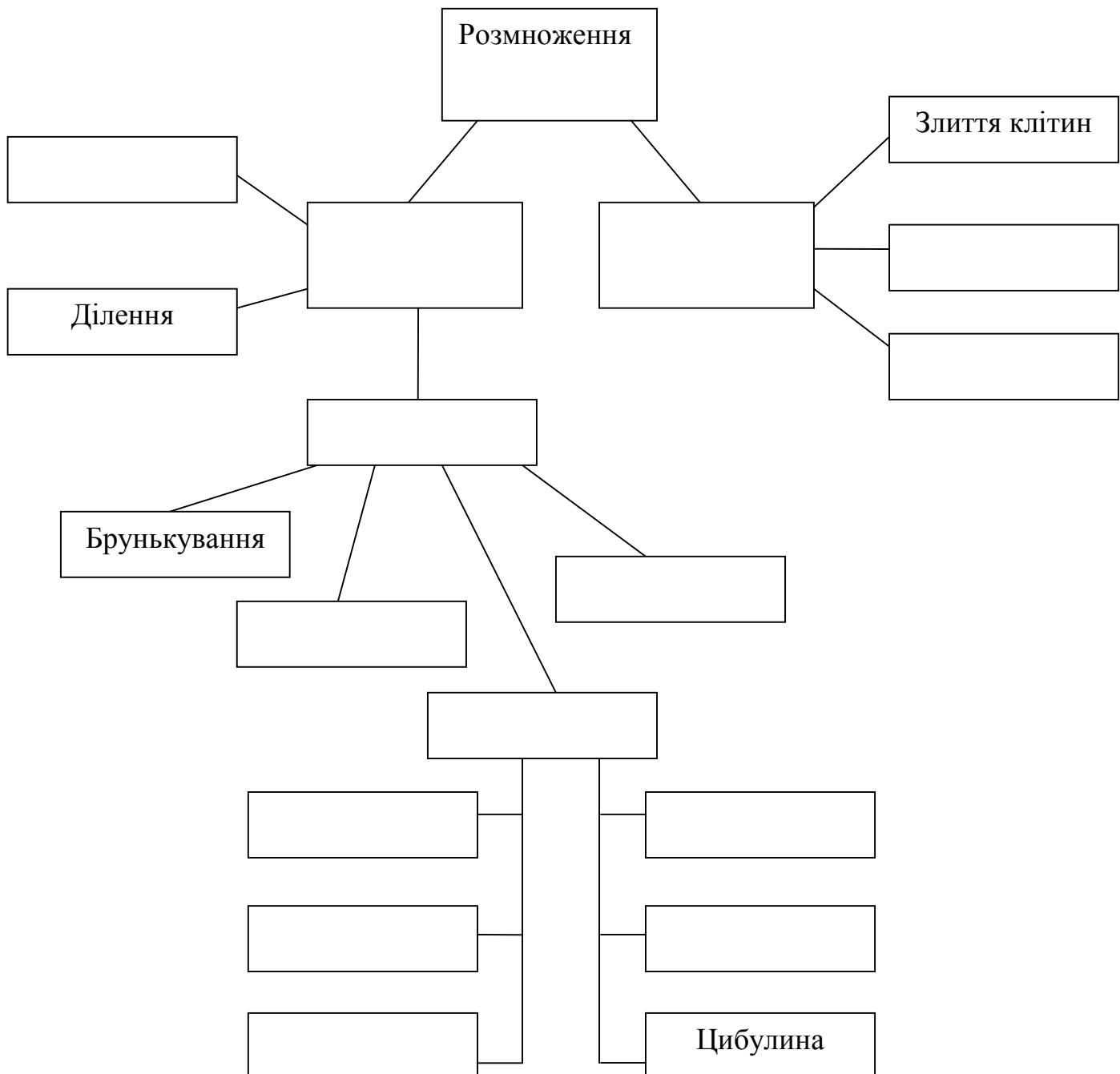
г) целюлоза;

д) фруктоза;

е) крохмаль.

**III. Завдання на вибір відповіді (кожна правильна відповідь оцінюється в один бал):**

1. Закінчить схему «Форми розмноження організмів»:



**2. Встановіть відповідність між термінами і визначеннями:**

1	Денатурація	A	Високомолекулярні полімери, мономерами яких є амінокислоти.
2	Жири	Б	Процес порушення природної структури білка без руйнування пептидних зв'язків.
3	Білки	В	Азотиста основа, яка входить до складу РНК.
4	Урацил	Г	Найпоширеніший клас ліпідів.
		Д	Біологічно активні речовини, які виробляються грибами, бактеріями та іншими організмами та згубно впливають на мікроорганізми й ракові клітини.

**Розв'яжіть задачу:**

1. У процесі дисиміляції в тканинах відбулося розщеплення 6 моль глюкози, з яких повного кисневого розщеплення зазнала тільки половина. Визначте, які маси молочної кислоти і вуглеводного газу утворились в наслідок реакції; яка кількість речовини АТФ утворилась; яка кількість енергії і в якому вигляді акумулювалась в ній?
2. Спадкова короткозорість унаслідується як аутосомна домінантна ознака, відсутність веснянок – як аутосомна рецесивна ознака. Ознаки знаходяться в різних парах хромосом. У батька спадкова короткозорість і немає веснянок, у матері нормальний зір і є веснянки. В сім'ї троє дітей, двоє з яких є короткозорими та без веснянок, а один має нормальний зір та веснянки. Складіть схему розв'язання задачі. Визначте генотипи батьків та дітей. Розрахуйте імовірність народження в цій сім'ї короткозорих дітей з веснянками. Поясніть, який закон має місце в даному випадку.
3. З досліджень відомо, що 24% загальної кількості нуклеотидів даної молекули м-РНК (i-РНК) припадає на гуанін, 38% – на урацил, 22% – на цитозин та 16 – на аденин. Визначте процентний вміст азотистих основ молекули ДНК, на якій була синтезована дана молекула м-РНК.

