

ЗАВДАННЯ
II 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. Неполлярні 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 мембрані;
- б) на кристах;
- 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 прокариотів:

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

9) Фагоцитоз – це...

- а) виведення продуктів метаболізму через клітину мембрану;
- 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 немембранних 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) каріотип;
- б) генотип;
- в) генофонд;
- г) геном.

II. 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 мономерні 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;

є) хемосинтез.

25. До полісахаридів відносяться:

а) глюкоза;

б) хітин;

в) сахароза;

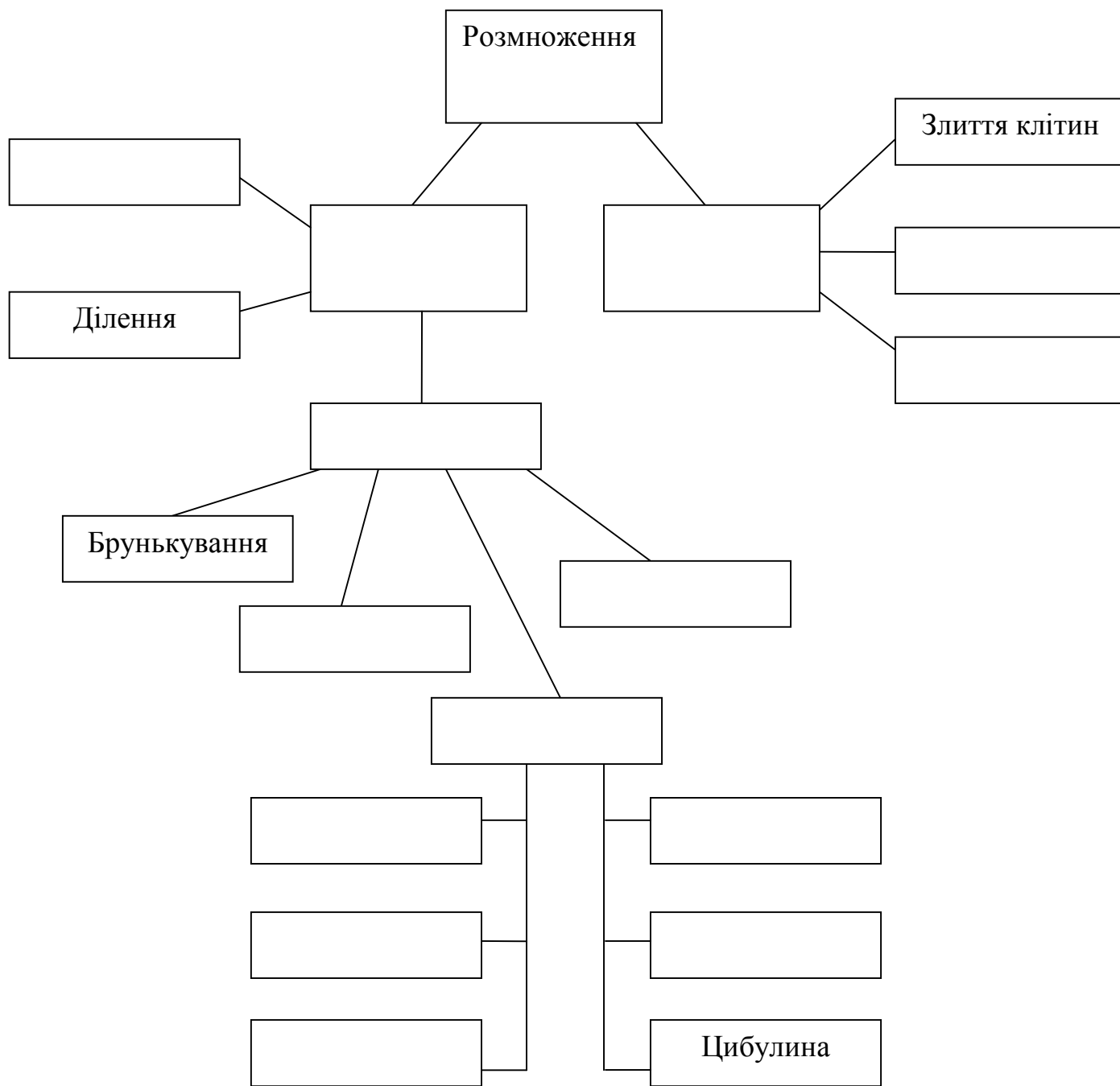
г) целюлоза;

д) фруктоза;

є) 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	А	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 вуглекислого 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 (і-РНК) припадає на гуанін, 38% – на урацил, 22% – на цитозин та 16 – на аденін. Визначте процентний вміст азотистих основ молекули ДНК, на якій була синтезована дана молекула м-РНК.

