

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ
до завдань III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2024-2025 навчального року
11 клас
ПРАКТИЧНИЙ ТУР

Робота 1. ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ АМНІОТ (усього за роботу 30 балів)

Таблиця 1

Оцінюється кожен рядок по 2 бали.

Всього за таблицю 6 балів

1.1	А			Б			В		Г	
1.2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблиця 2

Оцінюється кожен рядок по 2 бали.

Всього за таблицю 12 балів

2.1	1	2	3	4	5	6	7	8
2.2	1	2	3	4	5	6	7	8
2.3	1	2	3	4	5	6	7	8
2.4	1	2	3	4	5	6	7	8
2.5	1	2	3	4	5	6	7	8
2.6	1	2	3	4	5	6	7	8

Таблиця 3

Оцінюється кожен рядок. Питання 3.1. та 3.2. по 1 балу, питання 3.3. та 3.4 по 2 бали.

Всього за таблицю 6 балів

3.1	Пуповина							
3.2	Плацента							
3.3	1	2	3	4	5	6	7	8
3.4	А		Б		В		Г	

Перелік термінів:

Алantoїс;
Амніон;
Білкова оболонка;
Жовтковий мішок;
Зябровий мішок;
Плацента;
Пуповина;
Фетальна кровоносна судина;
Хоріон.

Таблиця 4. Оцінюється кожне питання по 2 бали. Всього за таблицю 6 балів

4.1.	Бластула птахів та рептилій має назву:
А	целобластула;
Б	дискобластула;
В	амфібластула;
Г	бластоциста.
4.2.	Бластула ссавців має назву:
А	перибластула;
Б	амфібластула;
В	морула;
Г	бластоциста.
4.3.	Провізорні органи амніот розвиваються із:
А	ектодерми;
Б	ектодерми і мезодерми;
В	ентодерми і мезодерми;
Г	усіх зародкових листків.

Робота 2. БІОЛОГІЧНІ ЗАДАЧІ (20 балів)

Задача 1. Темна емаль зубів визначається домінантними алелями двох різних генів, один із яких розташований в аутосомі, другий – у великій Х-хромосомі. У сім'ї, де батьки мають темні зуби, народилися дівчинка та хлопчик із нормальним кольором зубів. Визначити ймовірність народження наступної дитини також із нормальним кольором зубів, якщо темні зуби матері зумовлені геном Х-хромосоми, а темні зуби батька – аутосомним геном.

Ген	Ознака	Розв'язання:
X^A	темна емаль зубів	1. Встановимо генотипи батьків: матері за Х-зчепленим геном, батька – за аутосомним геном.
X^a	нормальний колір зубів	Пам'ятаємо, що дитина отримує половину алелів гену від матері, половину від батька.
B	темна емаль зубів	$P \quad \text{♀} X^A X^a \cdot bb \times \text{♂} X^a YB_$
b	нормальний колір зубів	$F_1 \quad X^a X^a bb, X^a Ybb$
$P \quad \text{♀} X^A X^a \cdot bb \times \text{♂} X^a YB_$		$F_1 \quad X^a X^a bb, X^a Ybb$
$F_1 \quad X^a X^a bb, X^a Ybb$		Отже, мати має генотип $X^A X^a bb$, оскільки її син свою єдину Х хромосому з алелем а успадкував
$p \text{ (} F_1 \text{ з нормальним кольором зубів) – ?}$		від неї. Донька успадкувала одну таку Х хромосому від батька, другу – від матері.

Батько має генотип $X^a YBb$, тому що його діти за аутосомним геном рецесивні гомозиготи, отже отримали один алель від матері, другий від батька.

2. Складемо генетичну схему, щоб визначити ймовірність народження наступної дитини також із нормальним кольором зубів.

$$P: \text{♀} X^A X^a bb \times \text{♂} X^a YBb$$

$$G: X^A b, X^a b \quad X^a B, X^a b, YB, Yb$$

$$F_1: X^A X^a Bb, \quad X^A X^a bb, \quad X^a YBb, \quad X^a Ybb,$$

темні зуби темні зуби темні зуби темні зуби

$$X^a X^a Bb, \quad X^a X^a bb, \quad X^a YBb, \quad X^a Ybb$$

темні зуби норм. колір темні зуби норм. колір

$$p \text{ (} F_1 \text{ з нормальним кольором зубів) = } 2/8 \text{ або } 1/4 \text{ або } 25\% \text{ або } 0,25$$

Відповідь: ймовірність народження наступної дитини також із нормальним кольором зубів становить $1/4$ або 25% або 0,25.

Задача 2. Батьки нормально розрізняють кольори, а їхній син страждає на дальтонізм. Від кого хлопчик успадкував цю хворобу?

Розв'язання:

1. Дальтонізм – це рецесивна зчеплена зі статтю або Х-зчеплена ознака, тобто ознака, що контролюється геном Х-хромосоми, що не має алеля у Y-хромосомі.

Ген ознака	
X^D норма	
X^d дальтонізм	
$P \text{ } \text{♀} X^D X^- \times \text{♂} X^D Y$	
$F_1 \text{ } X^d Y$ – дальтонік	
Від кого хлопчик успадкував хворобу?	

Свою єдину Х-хромосому син отримує від матері. Отже, хлопчик успадкував дальтонізм від матері, яка є носієм цієї мутації і має генотип $X^D X^d$.

Відповідь: хлопчик успадкував хворобу від матері, бо дальтонізм рецесивна Х-зчеплена ознака.

Максимальна кількість балів за завдання практичного туру – 50