

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

ШИФР

α 42

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по биологии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Телегин Ярослав Александрович

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

ШИФР

а 42

Чистовик

(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
34	12	7	15	68

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

- 1) 235 3
- 2) 123 3
- 3) 456 3
- 4) 345 3
- 5) 256 3
- 6) 356 3
- 7) 256 3
- 8) 356 3
- 9) 146 3
- 10) 234 1
- 11) 1 - А В Д, 3
2 - Б Г

12) Б В Г А, Д, 1

13) Б В, Д Г А

14) В Е А Г, Д Б 1

15) В, Д Б А Г

16) Б А В, Д Г

17) Орган, система

Класс

Млекопитающие

Птицы

34
выделительная
с-ма
почечная

Нервная
с-ма

Дыхательная
с-ма

Пищеварительная
с-ма

2

6

3

7

12

11

9

1

(Пресмыкающиеся) Рептилии	№ 12	13	8	10
---	-----------------	----	---	---------------

Нервная с-ма: у Млеко. выражены борозды больших полушарий неокортекса; у Птиц — крупный средний мозг. — отвечает за сложные рефлексы и поведение; Рептилии имеют менее развитые отделы и большие обонятельные луковицы (на рис. 1); ИС — головной мозг.

Дыхательная система: Млекопитающие — альвеолярные лёгкие имеют трахею и бронхи; Птицы — имеют трахею и бронхи, лёгкие не альвеолярные (губчатые); есть воздушные мешки, необходимые при полёте; Рептилии лёгкие эпителю (по ЕГЭ) или губчатого строения имеют бронхи и трахею.

Пищеварительная система: Млеко. — Сложная имеет ^{рот} ~~рот~~ глотку, пищевод, желудок, 12-перстную кишку, железы (печень и поджелуд.-), тонкий и толстый кишечник; Птицы — 11-кишечник короче чем у млеко, для уменьш. веса.; Рептилии длинный кишечник (тонкая кишка)

Выделительная: Млекопитающие — Почка тазовая имеет мочевой пузырь; Птицы —

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

(17) ~~Р. Птицы~~ - тазовые почки мет мочевого пузыря; Реттацин - Тазовые почки

~~Амнион~~ 5 - лёгкие Земноводного имеют простое строение; нет трахей и бронхов только лёгочные мешки выстилка эпителием

~ 18
 Мать - высок, косогл

Отец - здоров

6 детей

3 сына: 2 с синдромом Клайнф. ХХУ
 3-й - гемофилия Х^hУ

3 дочери: 2 - норм
 3-ья - фенотип. матери Х^AХ^AХ^a

1) Х^hУ - отец. - А - амнион - здоров (1)
 Х^AХ^AХ^a - несёт а - амнион (1)
 т.к. в поколениях

2 дочери норм. => предположим что есть больные
 А амнион составляет

2) Х^AУ × Х^AХ^AХ^a $\frac{2}{3}, a, a^a \frac{1}{3}$

F₁: Х^AХ^AУ, Х^AХ^AУ, Х^aУ; Х^AХ^a; Х^AХ^a; Х^AХ^AХ^a

Р: Х^AУ × Х^AХ^aХ^a
 F₁: Х^AХ^aУ, Х^AХ^aУ, Х^aУ; Х^AХ^a; Х^AХ^A; Х^AХ^aХ^a

3) Здоровый сын ХУ = 0,5 · $\frac{2}{3}$ ≈ 0,33 в си 1
 0,5 · $\frac{1}{3}$ ≈ 0,167 в си 2

4) P: $X^A X^a \times X^A Y$ 15 P: $X^A X^A \times X^A Y$ 15

♀ \rightarrow F_1 ♀ \times $A \times A$; $\bar{A} \times \bar{A}$
 $F_1 = X^A X^A; X^A Y; X^A X^a; X^a Y$ Bro

$x_1 x_2; x_1 \bar{x}_2; \bar{x}_1 x_2; \bar{x}_1 \bar{x}_2$ все здоровые
здор - здор = здор = больн вероятность 0.1.

вероятность 0,4

Qp: 25% (15)

5) $P = X^A X^B X^C \times X^D X^E$ $P = X^A X^B X^C \times X^D X^E$

$$F_1: \begin{array}{c} X^A X^A \\ \hline X^A X^A X^A \end{array} \quad \begin{array}{c} X^A X^A \\ \hline X^A X^A X^A \end{array}$$

$$F_1: \frac{x^A x^A}{x^A x^A}, \frac{x^A x^A}{x^A x^A}, x^A y, \dots$$

$$\frac{3}{8} = 0,375$$

$$\frac{3}{8} = 0,375$$

б) Особи с трисомией по половой хромосоме - жизнеспособны и имеют плодовитость, хотя и отстают в развитии.

n/g

$$L = \frac{1}{2} L$$

1) $t = 5 \text{ мин} = 300 \text{ с (H+L)}$

$$v = 40 \frac{m}{s}$$

$$X + \frac{1}{2}X = 300 \quad X = 200$$

одна цепь $\frac{150}{300} \cdot 200 \frac{\text{H}}{\text{C}} = \frac{5000}{12000}$ микроставов

цены почти параллельны, а значит $12000 : 2 = 24000$ к.

$$2) C = 2\pi R$$

$$d \geq 2 \text{ PR} \Rightarrow C = \pi \pi \frac{d}{2} = \pi d$$

$$L - \lambda = \frac{0,34 \text{ nm}}{3,14} = 0,108 \text{ nm}$$

$$D_3 = 34, \frac{12000}{34} = 400 \text{ mm} \quad (C) = 2 = 36 \text{ mm} \approx 543 \text{ mm} \approx 866.2 \text{ mm}$$

35

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

(19)

3) 3 мин = 180 с. ^{15 мт ДНК.}
 $180 \cdot 40 \frac{\text{н}}{\text{с}} = 7200 \text{ н}$ ^{неполная цепь} $\rightarrow 6000 \text{ н}$ и нитяно $\rightarrow 1200 \text{ н}$ 05
 $6000 \cdot 15 = 90000 \text{ н} \cdot 2 = 180000 \text{ н}$ это
 $180000 \cdot 345 \text{ а.е.м.} = 621 \cdot 10^5 \text{ а.е.м.}$
 $1200 \cdot 15 \cdot 6000 \text{ н} = 3 \text{ мт ДНК}$ Ответ: $8000 \cdot 2 \cdot 13 = 208000 \text{ н}$
 $1 \text{ мт ДНК} = 12000$, $3 \cdot 12000 = 36000 \text{ н}$ $208000 \cdot 345 = 71760000 \text{ а.е.м.}$
 $36000 \cdot 345 = 124,2 \cdot 10^5 \text{ а.е.м.}$

4) Хлоропласты, Лейкопласты, Кроматоиды

↓
фотосинтез;
синтез жирных кислот

↓
запас питател. веществ растен.
с жирных кислот

↓
привлечение опылителей, придают окраску тканям

5) Нет не могут, согласно теории версии в древности бактерии, которые могли жить в анаэробных условиях и увеличат из м-лы глюкозы 38 АТФ полностью окисляя были прокариотическими эукариотами (эндосимбиоз). В р-те часть генов мт ДНК перенеслась и вошла в ядерный аппарат и тем самым они стали полусамостоятельными 15

6) Печень очень важный орган для человека и животных. В ней происходят процессы: синтеза холестерина, синтез [↓] жирных кислот, н. участвует в цикле Кори, что связано с работой митохондрий и затратой энергии (АТФ) 15

