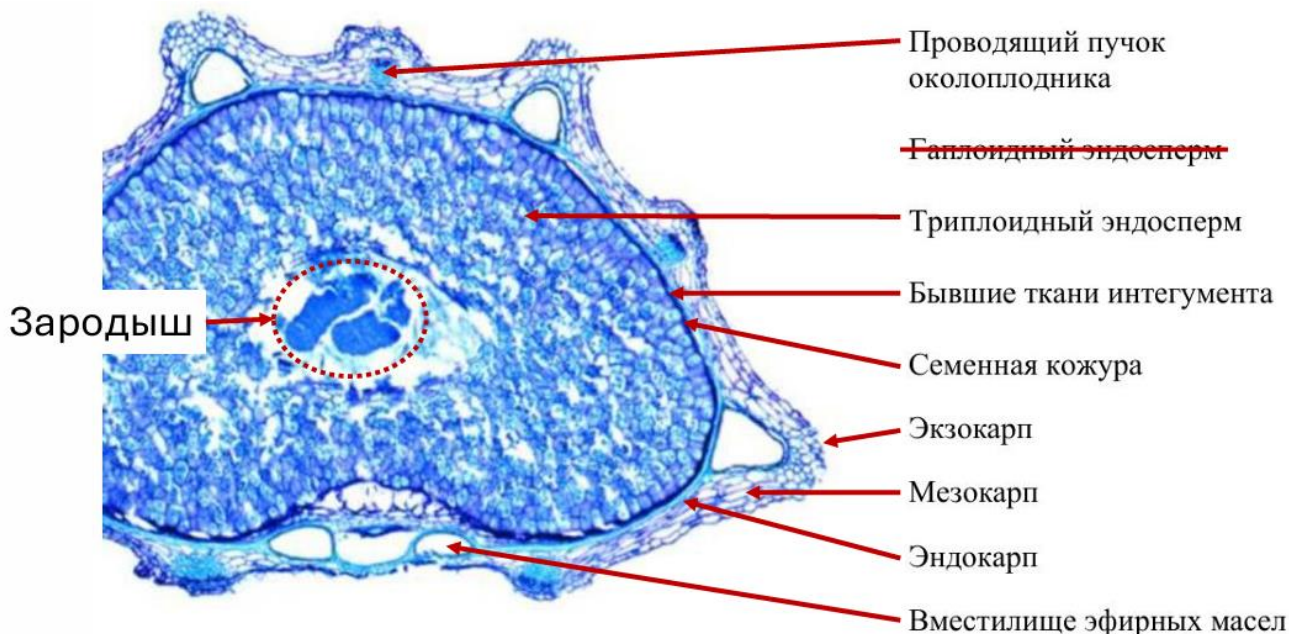


ЛИСТ ОТВЕТОВ

практического тура заключительного этапа XXXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2025–26 уч. год. 11 класс. г. Екатеринбург

ЭКОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Задание 1 (9 баллов). Рассмотрите поперечный срез плода одного из видов растения семейства сельдерейные. Соотнесите стрелками подписи справа от рисунка со структурами плода. **Лишние термины зачеркните. По 1 баллу за каждый признак. Если признак не зачёркнут - балл не ставится.**



Задание 2 (11 баллов). Впишите определённые Вами названия видов А-Е на латинском языке. Внесите в ячейки наличия признаков шипиков, крыльев и вторичных рёбер единицу “1”, если признак есть, и ноль “0”, если признака нет. **По 2 балла за определённый вид. Если вписано только родовое название или вписано на русском языке – 1 балл. По 1 баллу за верный столбец 1 и 2 признаков вида; 3 балла за верный третий столбец; если хотя бы одно неверное число в строчке - 0 баллов.**

Таблица 1

Эппендо рф	Название вида на латинском языке	Наличие шипиков на рёбрах	Наличие крыловидных выростов на рёбрах	Наличие выраженных вторичных рёбер
А	<i>Daucus carota</i>	1	0	0
Б	<i>Coriandrum sativum</i>	0	0	1
В	<i>Petroselinum crispum</i>	0	0	0
Г	<i>Foeniculum vulgare</i>	0	0	0
Д	<i>Pastinaca sativa</i>	0	1	0
Е	<i>Pimpinella anisum</i>	0	0	0

Задание 3 (6 баллов). Вставьте в каждую ячейку букву “В”, если утверждение верное, и “Н” - если неверное.

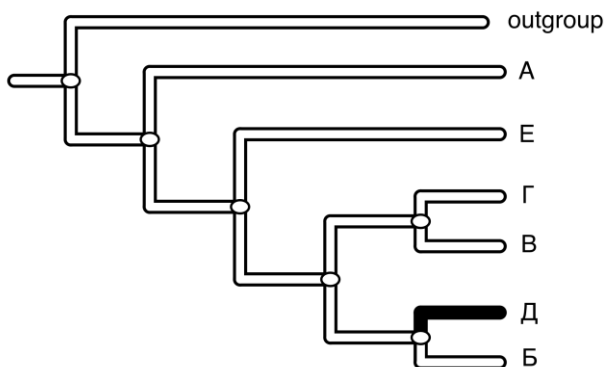
По 1 баллу за каждое утверждение.

Таблица 2

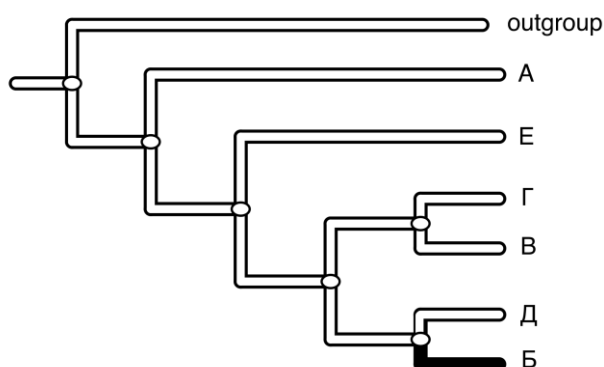
А	Б	В	Г	Д	Е
В	В	Н	Н	Н	Н

Задание 4 (9 баллов). Нанесите на деревья наиболее парсимонную реконструкцию эволюции признаков. Для этого закрасьте те **ветви и/или узлы**, где, по вашей гипотезе, присутствует указанное состояние признака. Определите и обведите плезиоморфное состояние признака для таксонов А-Е. Укажите, сколько эволюционных изменений требуется в каждой гипотезе. По 1 баллу за закрашивание (закрасить нужно только ветви). По 1 баллу за плезиоморфное состояние признака. По 1 баллу за количество изменений. Таблица 3 проверяется по изображениям на деревьях вне зависимости от правильности деревьев.

1. Крыловидные выросты на краевых рёбрах: закрасьте элементы дерева, если крылья имеются.



3. Число первичных и вторичных рёбер: закрасьте элементы дерева, если рёбер 9



2. Шипики на рёбрах: закрасьте элементы дерева, если шипики имеются.

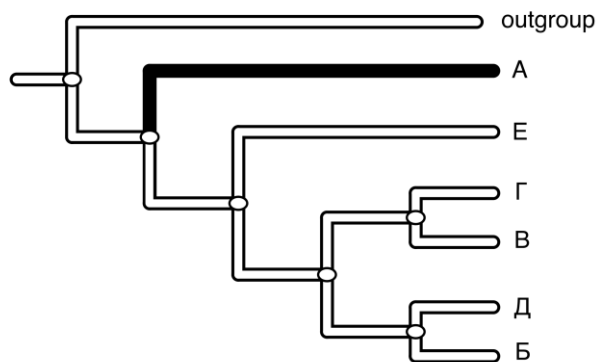


Таблица 3

Признак	Обведите плезиоморфное состояние для таксонов А-Е	Впишите минимальное количество эволюционных изменений
Крыловидные выросты на краевых рёбрах	отсутствуют / присутствуют	1
Шипики на рёбрах	отсутствуют / присутствуют	1
Число первичных и вторичных рёбер	5 / 9	1

Задание 5 (7 баллов). Впишите вычисленное значение AtP(доли) и выбранный для расчёта параметр C_{sheep} в таблицу. Распределите буквы видов зонтичных (А-Е) в таблице в соответствующие ячейки вероятности зоохории. Вставьте в каждую ячейку букву “В”, если утверждение верное, и “Н” - если неверное. По 1 баллу за верно заполненную ячейку таблицы 5. За верную строчку AtP и C_{sheep} ставится по 1 баллу.

Вид	C_{sheep}	AtP(%)
А	0.36	81.4
Б	0	27.6
В	0	50.4
Г	0	32.5
Д	-0.27	14.0
Е	0	37.6

Скорее да (70-100%)	Возможно (40-69%)	Скорее нет (0-39%)
А	В	Б Г Д Е

Задание 6 (6 баллов).

А	Б	В	Г	Д	Е
В	В	В	В	Н	Н

По 1 баллу за утверждение.

ЛИСТ ОТВЕТОВ “БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ” (50 БАЛЛОВ)

Задание 1 (14 баллов). Таблица 1. План определения концентрации белка.

Номера лунок	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7, A8, A9	Отметка о сдаче планшета
БСА, мкг	0	100	200	300	400	500		
БСА, мкл	0	10	20	30	40	50		
H ₂ O, мкл	50	40	30	20	10	0	0	Оценка планшета
ДНКазы, мкл							50	
Реактив, мкл	200	200	200	200	200	200	200	

Концентрация фермента (мг/мл): 8

Задания 3-4 (11 баллов). Таблица 2. Результаты титрования.

Титрование	Опытный образец	Контрольный образец
Пристрелочное титрование, мкл	60/70	6/9
Финальное титрование, мкл	65	7.5
Концентрация вторичных фосфатов в образцах, мМ	6.5	0.75
Изменение концентрации вторичных фосфатов за счет работы ДНКазы I, мМ	5.75	

Задание 5 (5 баллов). Активность фермента (мкмоль/мин на 1 мг белка): 3.0

Место для расчета активности (укажите все вычислительные шаги и размерности величин)

1. Считаю количество связей, которые были разорваны в 25 мл:

$$5.75 \text{ ммоль/л} * 0.025 \text{ л} = 0.14375 \text{ ммоль} = 143.75 \text{ мкмоль}$$

2. Нормирую на время:

$$143.75 \text{ мкмоль} / 60 \text{ мин} = 2.396 \text{ мкмоль/мин}$$

3. Считаю, сколько белка внесли в 25 мл:

$$8 \text{ мг/мл} * 0.1 \text{ мл} = 0.8 \text{ мг}$$

4. Нормирую на количество белка:

$$2.396 \text{ мкмоль/мин} / 0.8 \text{ мг} = 3.0 \text{ мкмоль/(мин*мг)}$$

Шифр _____ Рабочее место _____ Номер планшета _____

Задание 6 (12 баллов). Таблица 3. Свойства антоцианов.

рН	Цвет	Формула (A-D)	Спектр (I-IV)
3.0	Красный	D	II
6.0	Фиолетовый	B	IV
7.0-8.0	Синий	C	III
12.0	Желтый	A	I

Задание 7 (8 баллов).

7.1. Как окислительный статус (белок окислен или восстановлен) OxyR влияет на его способность связываться с ДНК?

Окислительный статус OxyR не влияет на его способность связываться с ДНК: и окисленный (1 балл), и восстановленный (1 балл) белок связываются с ДНК.

7.2. Как OxyR дикого типа влияет на связывание РНК-полимеразы с промотором oxyS?

Окисленная форма OxyR усиливает связывание РНК-полимеразы с промотором (1 балл). Восстановленная форма OxyR не влияет на связывание РНК-полимеразы с промотором (1 балл).

7.3. Какой эффект замена цистеина на серин (мутация C199S) оказывает на функцию OxyR?

Окисленная форма OxyR перестает усиливать связывание РНК-полимеразы с промотором (1 балл). Влияние на восстановленную форму OxyR неизвестно (1 балл).

7.4. Какой эффект замена гистидина на аргинин (мутация H198R) оказывает на функцию OxyR?

Восстановленная форма OxyR начинает усиливать связывание РНК-полимеразы с промотором (1 балл). На окисленную форму OxyR данная мутация не влияет (1 балл).

В каждой из ячеек запишите соответствующую цифру, чтобы при проверке члены жюри ориентировались на особенности вашего почерка.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Шифр _____

Итого _____

Рабочее место № _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ

**практического тура заключительного этапа 42-й Всероссийской
олимпиады школьников по биологии, 2025-26 уч. год. 11 класс**

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**Часть 1. (20 баллов): Регистрация МПКП.****Оценка:** _____**Задания 1-7:** Внесите в таблицу полученные Вами числовые значения: **максимум 14 баллов**

Задание:	1	2	3	4	5	6	7.1	7.2
Ответ:	– 65	1,1-1,4	0,5-0,6	– 48	0,7	77,9-86,2	52,0-54,1	7,7-8,1
Оценка:	1 балл	2 балла 1 балл – размерность	2 балла 1 балл – размерность	1 балл	2 балла 1 балл – за 0,6	2 балла 1 балл – размерность	2 балла 1 балл – размерность, температура	2 балла 1 балл – размерность, температура

Задание 8: Для каждого утверждения впишите одно из буквенных обозначений (X, Y, Z): **по 1 баллу за каждую верную букву**

Утверждение:	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
Ответ:	Y	Z	X	Z	Z	Z (Y)

Часть 2. (19 баллов): Регистрация ПД в пейсмекерном и в рабочем миокарде. Оценка: _____**Задания 9-12:** Внесите в таблицу полученные Вами числовые значения: **максимум 10 баллов**

Задание:	9	10		11	12	
		контроль	фаза 2		контроль	фаза 2
Ответ:	80	2,4-2,6	2,9-3,0	98-100	2,3-2,5	2,9-3,1
Оценка:	1 балл	2 балла 1 балл – размерность	2 балла 1 балл – размерность	1 балл	2 балла 1 балл – размерность	2 балла 1 балл – размерность

Задание 13: Для каждого утверждения впишите одно из буквенных обозначений (X, Y, Z): **по 1 баллу за каждую верную букву**

Утверждение:	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9
Ответ:	X	Z	X (Y)	Z	Y	X	X	X	Y

Часть 3. (11 баллов): Сравнение результатов экспериментов №1 и №2.**Оценка:** _____**Задание 14:** Заполните таблицу в соответствии со списком кодов (01-16):

Утверждение: по 1 баллу за каждый верный код, за каждый лишний (неверный) код – минус 1 балл	Эксперимент	
	№1	№2
14.1. Тип мышцы (только один вариант ответа): код 01-03	03	02
14.2. Сигналы к сокращению препарата поступают от (может быть несколько вариантов ответа): код 04-07	06	07
14.3. Эффект, наблюдаемый в эксперименте, опосредован через (может быть несколько вариантов ответа): код 08-12	08	08, 11
14.4. Возможность суммации наблюдаемых потенциалов: код 13-14	13	14
14.5. Используемые растворы наиболее адекватно применять для исследования препаратов (может быть несколько вариантов ответа): код 15-16	15	15

ШИФР: _____

Рабочее место: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ
практического тура заключительного этапа
XLII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2025-26 уч. год.

11 класс. ЭКОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНЫХ [50 баллов]

Задание 1 [33 балла]

1.1 [11 баллов] Определение принадлежности икры:

За наличие 4,5,10,11,12,13 снимается по 1 баллу.

За отсутствие верных тез снимается по 1 баллу.

Ход определения (Указываются только номера выбранных ТЕЗ) 6 баллов	12 1268 12369 123678
Определенный таксон (код А-Н) 5 баллов	Ж (Щука обыкновенная (<i>Esox lucius</i>)) ИЛИ Д (Карп обыкновенный (<i>Cyprinus carpio</i>))

1.2 [5 баллов по 0.5 за верное измерение] Внесите измерения размеров объекта в таблицу ниже:

Верно любое значение в диапазоне [1.3; 3.0] мм

Номер измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение										

1.3 [12 баллов] Статистический тест:

Выбранный критерий (номер) [2 балла]	5 (U-критерий Манна-Уитни)
Рассчитанное значение критерия [4 балла]	5
Критическое значение критерия на уровне значимости 5% [3 балла]	5

ШИФР: _____

Рабочее место: _____

Можно ли утверждать о различиях? [3 балла]	Да
--	----

Выбранный критерий (номер) [0 баллов]	4
Рассчитанное значение критерия [2 балла]	+2.804 (все в диапазоне +-[2.75-2.804])
Критическое значение критерия на уровне значимости 5% [1.5 балла]	2.23
Можно ли утверждать о различиях? [1.5 балла]	Да

1.4 [5 баллов] Поставьте крестик (X) в нужную ячейку:

По 1 баллу за каждый верный ответ.

Утверждение	1	2	3	4	5
Верно	X				
Неверно		X	X	X	X

Задание 2 [11 баллов]

2.1.1 [2 балла] Впишите только число:

Возраст половозрелости	4
------------------------	---

2.1.2 [3 балла] Впишите только номер кривой (I-IV):

Кривая выживания	IV
------------------	----

2.1.3 [6 баллов | по 2 за число] Впишите только значения, округленные до сотых:

Озеро Б	0.66
Озеро Е	1.00

ШИФР: _____

Рабочее место: _____

Озеро Г	0.69
---------	------

Задание 3.1 [6 баллов] Поставьте **крестик** (X) в нужную ячейку

Проверяется по прогрессивной шкале (Количество верных утверждений – балл):

6 – 6

5 – 4.5

4 – 3

3 – 2

2 – 1

1 – 0

0 – 0

Утверждение	1	2	3	4	5	6
Верно	X			X		
Неверно		X	X		X	X