

ЗАДАНИЯ

практического тура заключительного этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. г. Уфа. 2020-21 уч. год. 10 класс

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

Цель: определить предложенный объект, изучив его анатомическое строение.

Оборудование, материалы и объект исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта, стаканчик с водой, пипетки, пинцет, исследуемый объект.

Ход работы:

1. Возьмите объект – фрагмент листа высшего растения. Объект ранее был зафиксирован в растворе этанола, и предоставлен Вам после последующего вымачивания в воде. Сделайте поперечный срез листа в районе средней жилки, соблюдая правильную методику и технику. Качество среза при необходимости можно проконтролировать с помощью микроскопа на малом увеличении.

2. Проведите окрашивание среза флороглюцином в присутствии концентрированной соляной кислоты. Для этого добавьте к препарату 1-2 капли раствора флороглюцина, затем – 1-2 капли концентрированной соляной кислоты. При необходимости Вы можете оттянуть лишнее количество жидкости с предметного стекла с помощью фильтровальной бумаги. **Внимание! Пипетка не должна контактировать с кожей, со столом или другими растворами! Срочно закройте склянку пробкой – соляная кислота летуча!**

3. После окрашивания замените р-р флороглюцина с соляной кислотой на воду и накройте срез покровным стеклом. Качество готового препарата можно проконтролировать с помощью микроскопа. **Подготовьте препарат для демонстрации на малом увеличении, поднимите руку.** Подойдет преподаватель и оценит качество приготовленного Вами препарата, вписав соответствующий балл в Ваш бланк.

Критерии оценки качества препарата – **всего 5 баллов**. Срез должен быть:

- тонкий: толщиной в 1-2 паренхимные клетки;
- цельный, не порванный на фрагменты;
- перпендикулярный оси средней жилки;
- препарат должен быть правильно окрашен;
- поле зрения не должно содержать мешающих изучению пузырей воздуха.

Соответствие каждому из пяти критериев оценивается в один балл.

4. Зарисуйте срез в поле для рисунка и соотнесите с помощью стрелочек нужные названия структур и тканей с их местоположением. На рисунке должна быть изображена средняя жилка и прилегающий к ней небольшой участок листовой пластинки. **Прорисовка отдельных клеток не обязательна**, разные ткани необходимо обозначить различными вариантами штриховки (или точечки). Рисунок должен быть крупным (занимать большую часть поля) и правильно ориентированным (адаксиальная эпидерма листа сверху, абаксиальная – снизу).

Критерии оценки качества рисунка – **всего 3 балла**. На рисунке:

- должен быть изображен верно ориентированный требуемый участок среза, рисунок крупный, линии четкие;
- очертания должны соответствовать срезу объекта, выдержаны верные относительные размеры структур и слоев тканей, указано верное расположение изображенных структур и слоев тканей;
- присутствующие на срезе одинаковые ткани и структуры должны быть обозначены одинаковыми типами штриховки.

Соответствие каждому из трех критериев оценивается в один балл

5. Ответьте на вопросы 2-8 в бланке ответов. В тестовых вопросах возможны множественные варианты ответа.

Шифр _____

Фамилия _____

Имя _____

Регион _____

Класс _____

Шифр _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ

практического тура заключительного этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. г. Уфа. 2020-21 уч. год. 10 класс

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

1. Зарисуйте срез в поле для рисунка и соотнесите с помощью стрелочек нужные названия структур и тканей с их местоположением.

Оценка качества рисунка _____ **макс. 3 балла**

Критерии оценки качества рисунка:

-изображен верно ориентированный требуемый участок среза, рисунок крупный, линии четкие;		
-очертания соответствуют срезу объекта, выдержаны верные относительные размеры структур и слоев тканей, указано верное расположение изображенных структур и слоев тканей;		
-присутствующие на срезе одинаковые ткани и структуры обозначены одинаковыми типами штриховки		
Эпидерма адаксиальной стороны листа	поле для рисунка	Камбий
Склеренхима		Перицикл
Ксилема		Феллоген
Флоэма		Эндодерма
Паренхима		Хлоренхима
Колленхима		Веламен
Феллодерма		Семязачаток
Индузий		Эпидерма абаксиальной стороны листа
Первичная кора		Спорангий
Аэренхима		Придаточный корень

Оценка за качество препарата _____ **макс. 5 баллов**

подпись члена жюри

Оценка за обозначение структур: _____ **макс. 20 баллов.**

Ответьте на вопросы:

2. По каким признакам (признаку) на полученном срезе можно правильно определить положение морфологически верхней и морфологически нижней сторон листа?

Ответ: _____ **макс. 1 балл**

3. Укажите, какие особенности анатомического строения обеспечивают прочность средней жилки исследуемого листа:

- А. крупный проводящий пучок в жилке
- Б. наличие чешуевидных выростов вдоль жилки
- В. тяжи склеренхимы, расположенные вдоль жилки
- Г. складчатая в сечении форма жилки

Ответ: _____ **макс. 2 балла**

4. На основании анализа анатомической структуры можно утверждать, что изучаемый объект относится к:

- А. голосеменным растениям
- Б. папоротниковидным растениям
- В. покрытосеменным двудольным растениям
- Г. покрытосеменным однодольным растениям

Ответ: _____ макс. 1 балл

5. Выберите утверждения, которые являются верными для исследуемого объекта:

- А. Женский гаметофит состоит из семи клеток
- Б. Мужской гаметофит развивается эндоспорически
- В. Гаметофит является свободноживущим организмом
- Г. Пол гаметофита определяется в зависимости от внешних условий при его прорастании

Ответ: _____ макс. 1 балл.

6. Укажите, какой тип проводящего пучка можно наблюдать на поперечном срезе корня исследуемого объекта:

- А. Коллатеральный
- Б. Амфивазальный
- В. Амфикрибральный
- Г. Радиальный

Ответ: _____ макс. 1 балл.

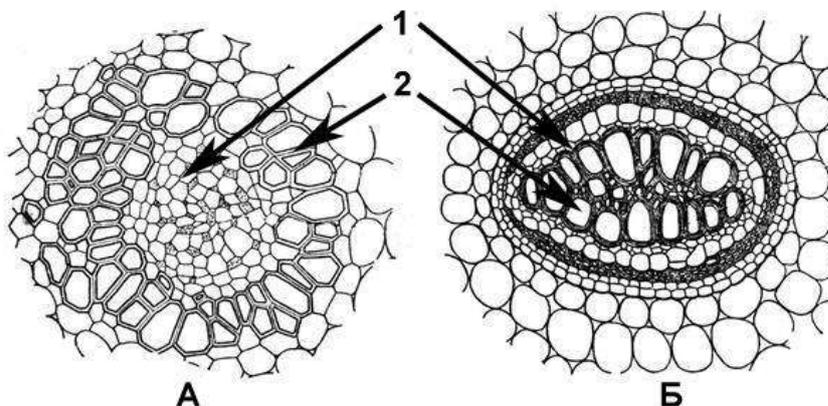
7. Укажите, какой тип стелы можно наблюдать на поперечном срезе стебля исследуемого объекта:



- А. Эустела
- Б. Актиностела
- В. Диктиостела
- Г. Атактостела
- Д. Плектостела

Ответ: _____ макс. 1 балл

8. На рисунке изображены два типа концентрических проводящих пучков А и Б.



8.1. Подпишите названия тканей, составляющих данные пучки

1 _____; 2 _____.

8.2. Назовите типы данных проводящих пучков

А _____; Б _____.

8.3. Выберите из них тот, который соответствует проводящим пучкам исследуемого объекта: _____ макс. 5 баллов

Итого: _____ макс. 40 баллов

Шифр _____

Фамилия _____

Имя _____

Регион _____

Класс _____

Шифр _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ

практического тура заключительного этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. г. Уфа. 2020-21 уч. год. 10 класс

БИОЛОГИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Оборудование:

1. Микроскоп
2. Пластилин
3. Лоток
4. Стэк
5. Картонка

Материалы

I - Микропрепарат объекта I

II - набор распечатанных фотографий объекта II

В этом задании Вам предлагается изучить особенности раннего эмбрионального развития двух хордовых животных. Обычно, для того, чтобы понять внутреннее строение мелкого биологического объекта, исследователь приготавливает срезы в различных проекциях, после чего реконструирует трехмерное строение объекта. Этим мы с Вами и попробуем заняться в ходе выполнения практического задания.

Задание 1. Изучение строения объекта I.

(18 баллов)

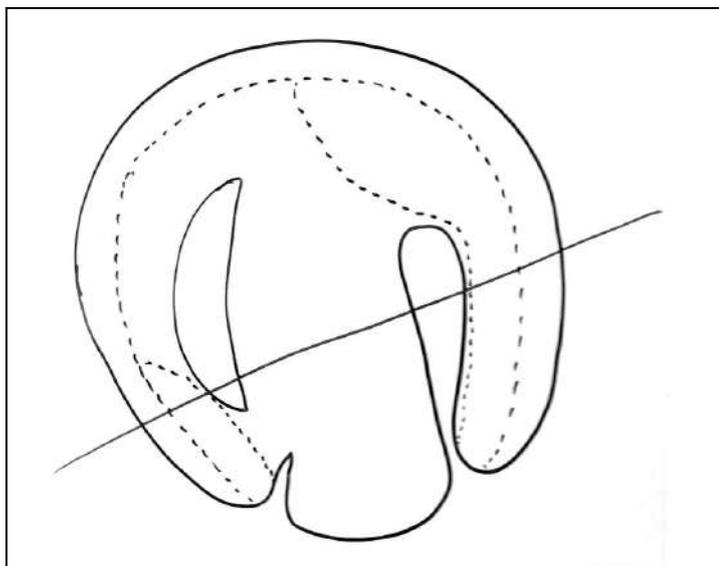
1.1. Изучите препарат объекта I, используя оптический микроскоп. Ответьте на следующие вопросы:

К какому классу (классам) тетрапод может относиться объект I? _____ (1 балл)

В какой плоскости проведен разрез эмбриона? _____ (1 балл)

На какой стадии эмбрионального развития находится объект I? _____ (1 балл)

1.2. На рисунке ниже представлено схематичное изображение препарата I. Расставьте структуры, изображенные на рисунке, в соответствии с буквенными обозначениями. Обратите внимание: не все структуры из списка представлены на рисунке! (6 баллов)



А - Желточная пробка

Б - Бластоцель

В - Гастроцель

Г - Целом

Д - Нервная трубка

Е - Эктодерма

Ж - Энтодерма

З - Мезодерма

1.3. Используя пластилин и рисунок выше, изобразите трехмерную реконструкцию половины эмбриона, который был разрезан в той же плоскости, что и исследуемый Вами препарат. Для обозначения эмбриональных листков, используйте следующий цветовой код: **эктодерма - синий, мезодерма - красный, энтодерма - желтый**. Если у Вас особенности цветовосприятия, не позволяющие различать эти цвета - поднимите руку и преподаватель заменит Вам брусочки пластилина! После того, как Вы изготовите модель - положите ее рядом с номером Вашего рабочего места. (5 баллов)

1.4. На рисунке выше проведена прямая линия, обозначающая другую плоскость, в которой может быть разрезан объект I. Используя пластилин, слепите модель половины эмбриона, который был разрезан в плоскости, обозначенной линией на рисунке. После того, как Вы изготовите модель - положите ее рядом с номером Вашего рабочего места. (5 баллов)

Задание 2. Изучение строения объекта II. (22 балла)

2.1. У Вас на столе лежит лист с микрофотографиями объекта II: тотальный препарат и серия поперечных срезов. Изучите их и ответьте на следующие вопросы:

К какому классу (классам) тетрапод может относиться объект II? _____ (1 балл)

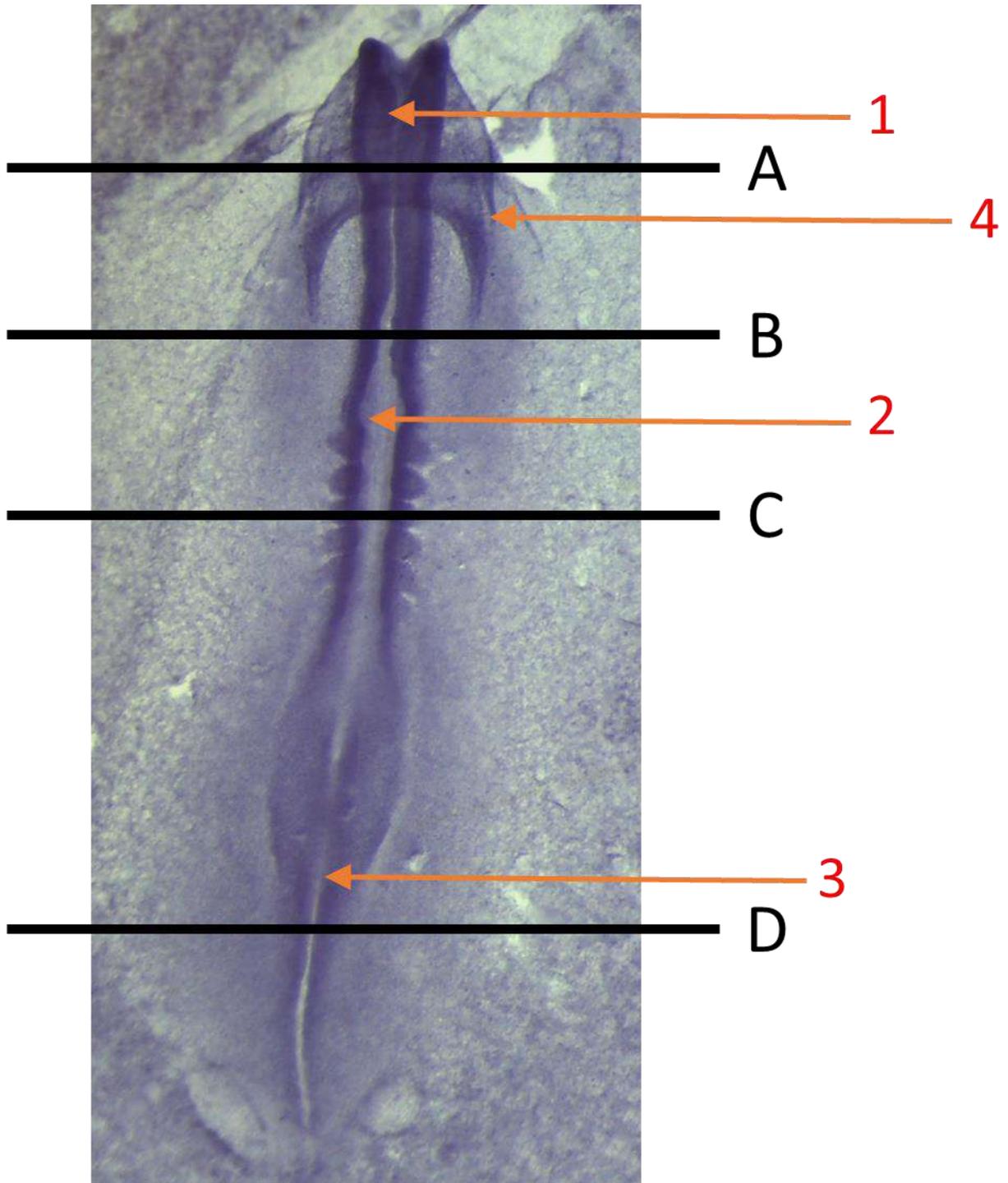
2.2. На рисунке тотального препарата показаны линии, по которым были проведены поперечные срезы. Соотнесите обозначение линии с рисунком поперечного среза. (4 балла)

Линия	A	B	C	D
Рисунок				

2.3. На рисунках пронумерованы структуры эмбриона. Соотнесите номера структур с их названиями. Обратите внимание: не все структуры из списка представлены на рисунке! (11 баллов)

Номер структуры	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Название структуры											

2.4. Метод серийных срезов позволяет воспроизвести не только внутреннее, но и внешнее строение объекта. Воспользовавшись пластилином серого цвета, картошкой и стэком, изобразите модель внешнего строения эмбриона II с дорсальной (спинной стороны). После того, как Вы изготовите модель - положите ее рядом с номером Вашего рабочего места. (5 баллов)

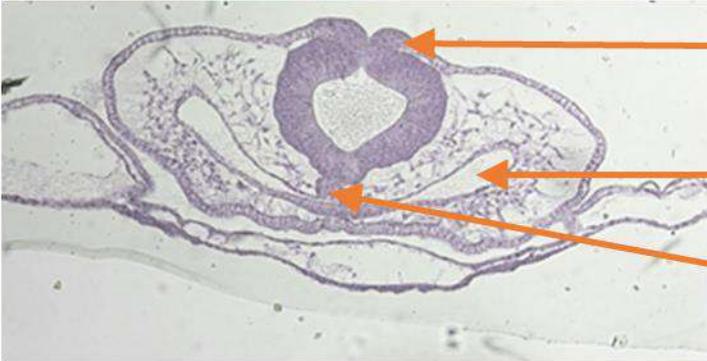


a



5

b



11

6

7

c



d



8

9

10

А – покровная эктодерма

Б – внезародышевая эктодерма

В – нервная трубка

Г – целом

Д – хорда

Е – сомит

Ж – нервный желобок

З – первичная бороздка

И – париетальный листок боковой пластинки мезодермы

К – висцеральный листок боковой пластинки мезодермы

Л – кишка

М – нервный гребень

Н – головная туловищная складка

О – хвостовая туловищная складка

П – внезародышевая энтодерма

ЗАДАНИЯ
практического тура заключительного этапа XXXVII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. г. Уфа. 2020-21 уч. год. 10 класс

БИОХИМИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Реактивы и оборудование:

1. Стандартный раствор фосфата калия, содержащий 20 мкг/мл фосфора (подписано **Ф_n**)
2. Молибденовый реактив - $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, 2% раствор в 0,01 М серной кислоте (подписано **Мо**)
3. Раствор аскорбиновой кислоты с концентрацией 10 мг/мл (подписано **Аск**)
4. Пробирки с образцами культуральной жидкости А, В и С (подписано **А, В и С**)
5. Дистиллированная вода (подписано **Н₂О**)
6. 8 пустых пробирок в штативе, которые надо **пронумеровать** маркером, для стандартного ряда фосфата (пробирки 1-5) и для опытных проб с образцами культуральной жидкости (пробирки 6 - 8).

В эксперименте для выращивания выделенной из активного ила бактерии была приготовлена среда, содержащая все необходимые минеральные соли, в том числе фосфат калия (21 мг/л в расчете на фосфор), и 5 г/л глюкозы в качестве источника углерода. Среду разлили в три колбы (А, В и С) и внесли в них одинаковое количество (инокулят) культуры бактерий (объемом и биомассой инокулята можно пренебречь). Одну колбу инкубировали в анаэробных условиях, другую – в аэробных, а третью – в аэробных в присутствии разобщителя динитрофенола (ДНФ). Концентрация ДНФ была подобрана таким образом, чтобы он полностью разобщал дыхание и окислительное фосфорилирование, но не подавлял другие метаболические процессы. Температура выращивания – 37°С. Через 12 часов культивирования клетки удалили центрифугированием и провели анализ ряда компонентов в оставшихся культуральных жидкостях. Определение кислотности показало, что в одной колбе значение рН составило 3,0, а в двух других – 6,8. Биомасса бактерий в колбах составила 1,5 г/л, 0,5 г/л и 0,1 г/л (в расчете на сухое вещество). Вам необходимо определить содержание фосфата и глюкозы в культуральных жидкостях, после чего установить, в каких условиях происходило выращивание бактерий в каждой из трех колб (А, В и С).

Задание 1. Для определения фосфата в культуральных жидкостях Вам необходимо провести цветную реакцию. Заполните пробирки реактивами в соответствии с **Таблицей 1**. В пробирки 1-5 внесите необходимые количества стандартного раствора фосфата (**Ф_n**) и доведите объем водой (**Н₂О**) до 1 мл, в пробирки 6-8 внесите по **1 мл** исследуемой культуральной жидкости из пробирок **А, В и С**, добавьте **1 мл** молибденового реактива (**Мо**) и **0,2 мл** раствора аскорбиновой кислоты (**Аск**). Содержимое пробирок тщательно перемешайте и оставьте на 10-15 мин при комнатной температуре. После развития окраски сравните окраску в пробирках 6-8 (культуральная жидкость А, В, С) с окраской стандартного ряда и определите концентрацию фосфата в культуральных жидкостях А, В и С. Заполните все незаполненные клетки в **Таблице 1** в **Листе ответов**.

Таблица 1.

№ пробирки	Объем стандартного раствора фосфата, мл	Объем добавленной воды, мл	Объем культуральной жидкости	Содержание фосфата в пробе, мкг (в расчете на фосфор)	Концентрация фосфата в культуральной жидкости, мг/л (в расчете на фосфор)
1			-	0	-
2			-	5	-
3			-	10	-
4			-	15	-
5			-	20	-
6		-	А, 1 мл		
7		-	В, 1 мл		
8		-	С, 1 мл		

Пока развивается окраска, приступите к выполнению Задания 2.

Задание 2. Для измерения содержания глюкозы в культуральных жидкостях была проведена реакция с динитросалициловой кислотой. К 1,0 мл анализируемого раствора приливали 2 мл раствора динитросалициловой кислоты, инкубировали на кипящей бане 5 минут, охлаждали и измеряли оптическую плотность при длине волны 490 нм. Калибровочный график строили, используя стандартный раствор глюкозы с концентрацией 500 мкг/мл. Условия проведения и результаты приведены в **Таблице 2**:

№ пробы	Объем внесенного стандартного раствора глюкозы, мл	Объем внесенной культуральной жидкости, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность при 490 нм	Содержание глюкозы в пробе, мкг	Концентрация глюкозы в культуральной жидкости, мг/л
1	0	-	1,0	0		
2	0,2	-	0,8	0,070		
3	0,4	-	0,6	0,140		
4	0,6	-	0,4	0,210		
5	0,8	-	0,2	0,280		
6	1,0	-	0	0,350		
7	-	А, 1,0	0	0		
8	-	А, 1,0	0	0		
9	-	В, 0,8	0,2	0,251		
10	-	В, 0,8	0,2	0,253		
11	-	С, 0,1	0,9	0,314		
12	-	С, 0,1	0,9	0,316		

По приведенным в **Таблице 2** данным постройте калибровочный график (график зависимости оптической плотности от содержания глюкозы в пробе) в **Листе ответов**. Определите по этому калибровочному графику содержание глюкозы в пробах А, В и С, возьмите средние значения и рассчитайте концентрацию глюкозы в культуральных жидкостях А, В и С. Заполните все незаполненные клетки в **Таблице 2** в **Листе ответов**.

Задание 3. Заполните **Таблицу 3** в **Листе ответов**. Для этого пересчитайте концентрацию глюкозы и фосфата из мг/л в мМ. Атомный вес фосфора – 31, молекулярная масса глюкозы – 180.

Задание 4. Какая кислота скорее всего обеспечивает снижение pH до 3,0 в одной из колб? Запишите ответ в **Листе ответов**.

Задание 5. Считая, что это сильная кислота и она полностью диссоциирует, сколько глюкозы (в миллимолях на литр) превратилось в эту кислоту? Запишите ответ в **Листе ответов**.

Задание 6. Условия выращивания в какой колбе являются наиболее подходящими для удаления фосфата из сточных вод? Поставьте знак «X» в табличке в **Листе ответов**.

Задание 7. Условия выращивания в какой колбе являются наиболее подходящими для удаления органических веществ из сточных вод? Поставьте знак «X» в табличке в **Листе ответов**.

Шифр _____

Фамилия _____

Имя _____

Регион _____

Класс _____

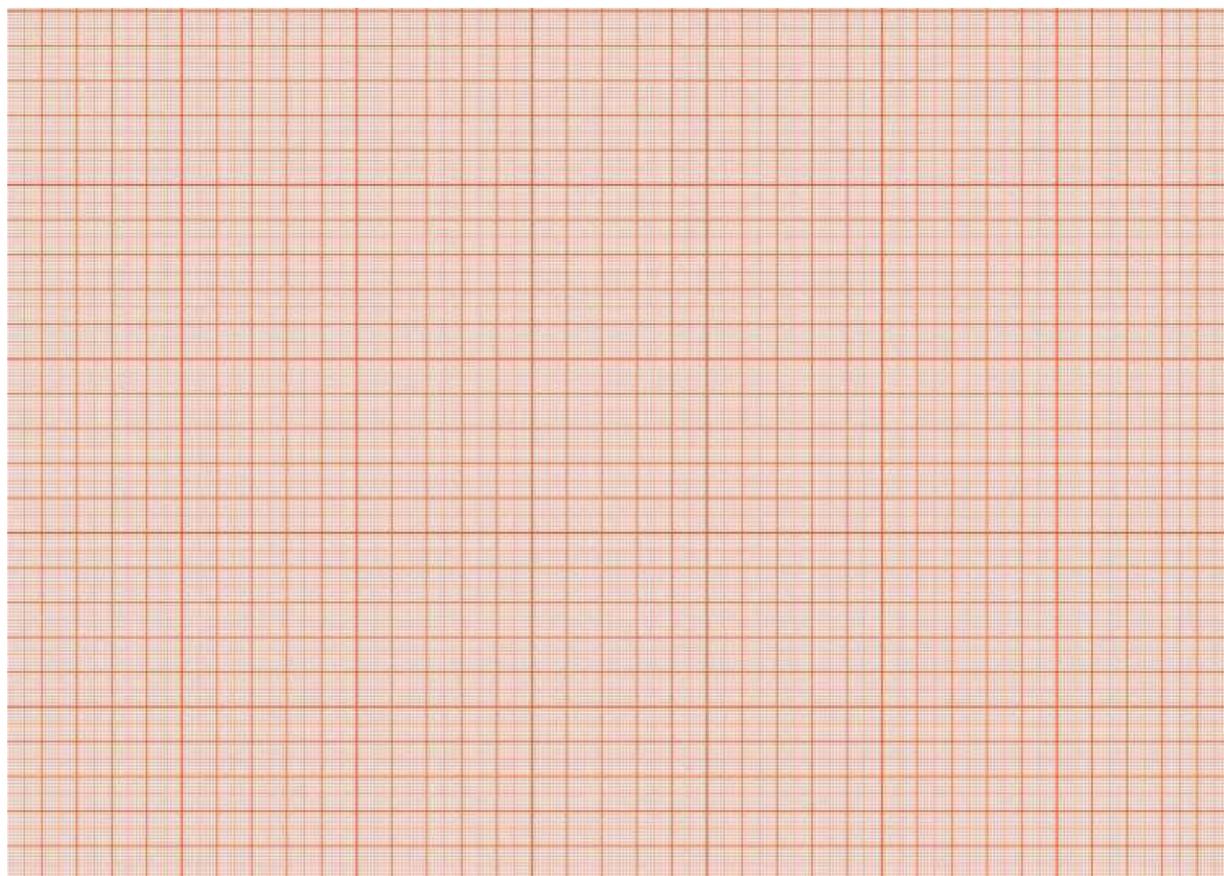
Шифр _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ

практического тура заключительного этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. г. Уфа. 2020-21 уч. год. 10 класс

БИОХИМИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**Задание 1. Таблица 1 (8 баллов)**

№ пробирки	Объем стандартного раствора фосфата, мл	Объем добавленной воды, мл	Объем культуральной жидкости	Содержание фосфата в пробе, мкг (в расчете на фосфор)	Концентрация фосфата в культуральной жидкости, мг/л (в расчете на фосфор)
1			-	0	-
2			-	5	-
3			-	10	-
4			-	15	-
5			-	20	-
6	-	-	А, 1 мл		
7	-	-	В, 1 мл		
8	-	-	С, 1 мл		

Задание 2. Калибровочный график (5 баллов)

Задание 2. Таблица 2 (5 баллов)

№ пробирки	Объем внесенного стандартного раствора глюкозы, мл	Объем внесенной культуральной жидкости, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность при 490 нм	Содержание глюкозы в пробе, мкг	Концентрация глюкозы в культуральной жидкости, мг/л
1	0	-	1,0	0		-
2	0,2	-	0,8	0,070		-
3	0,4	-	0,6	0,140		-
4	0,6	-	0,4	0,210		-
5	0,8	-	0,2	0,280		-
6	1,0	-	0	0,350		-
7	-	A, 1,0	0	0		
8	-	A, 1,0	0	0		
9	-	B, 0,8	0,2	0,251		
10	-	B, 0,8	0,2	0,253		
11	-	C, 0,1	0,9	0,314		
12	-	C, 0,1	0,9	0,316		

Задание 3. Таблица 3 (18 баллов)

Условия выращивания	Анаэробные	Аэробные	Аэробные с добавлением ДНФ
Колба (A, B или C)			
Остаточная концентрация глюкозы в культуральной жидкости, мМ			
Остаточная концентрация фосфата в культуральной жидкости, мМ			
pH культуральной жидкости			
Биомасса выросших бактерий			
Что лимитирует рост бактерий в этих условиях?			

Задание 4. (1 балл) Какая кислота скорее всего обеспечивает снижение pH до 3,0 в одной из колб?

Задание 5. (1 балл) Считая, что эта кислота сильная и она полностью диссоциирует, сколько глюкозы (в миллимолях на литр) превратилось в эту кислоту?

Задание 6. (1 балл) Условия выращивания в какой колбе являются наиболее подходящими для удаления фосфата из сточных вод?

Колба А	Колба В	Колба С

Задание 7. (1 балл) Условия выращивания в какой колбе являются наиболее подходящими для удаления органических веществ из сточных вод?

Колба А	Колба В	Колба С

ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПИПЕТКОЙ



Устройство автоматической пипетки

Для эксперимента Вам предоставляются пипетки объемом от 100 до 1000 мкл. Нужный объем устанавливается путем вращения **поршня**. Цифры в окошечке показывают **выбранный объем** в микролитрах. Наденьте на пипетку **наконечник**, нажмите **поршень** до первой остановки и погрузите наконечник в набираемую жидкость. Медленно отпустите поршень до достижения полной остановки для набора образца. Затем поместите наконечник с жидкостью в нужную пробирку и медленно нажмите поршень до первой остановки, пока вся жидкость полностью не выйдет из наконечника. Для выдувания остатков жидкости из наконечника нажмите поршень сильнее, до второй остановки. Снимите использованный наконечник, нажав кнопку сброса, и положите его на место.

Аккуратно используйте наконечники!!!

Один наконечник нельзя погружать в разные растворы! Если Вы отбираете одну и ту же жидкость – пользуйтесь одним наконечником!

Кабинет Зоологии позвоночных - 2021

Вариант включал 3 блока практических заданий. Первое задание – на видовое определение тушек позвоночных животных по определительным ключам. У каждого участника был свой набор тушек: один влажный препарат холоднокровного позвоночного (рыба, амфибия или рептилия) и две тушки теплокровных позвоночных (птица и млекопитающее). Второе задание – на определение видовой принадлежности птиц по аудиозаписям их голосов. Было заготовлено 3 варианта заданий, отличавшихся наборами файлов с голосами птиц. Для подсказки был дан слайд с фотографиями 9 видов птиц, среди которых были те, чьи голоса представлены в аудиозаписях. Третье задание подразумевало просмотр видеофрагмента о поведении в природе и в экспериментальных лабораторных условиях попугаев кеа и ответ на 5 вопросов о процессах обучения, наблюдаемых в представленной ситуации. В трёхминутном видеосюжете попугаям предлагали необычные и новые для них предметы, с которыми они сначала играли, а потом, используя полученные навыки от взаимодействия с предметами, быстро, сходу решали новую для них задачу с использованием тех же предметов.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ

ВАРИАНТ № 1

(Все необходимые файлы для выполнения заданий находятся в папке «Вариант 1» на Рабочем столе Вашего компьютера.)

Задание 1.

Перед Вами на подносе лежат 3 объекта - позвоночные животные. В папке «Определитель» на компьютере Вы найдёте книгу для определения позвоночных.

С помощью определителя выясните видовую принадлежность объектов и укажите, к каким отрядам они относятся. Ответы занесите в таблицу.

Задание 2.

В папке «Голоса» на компьютере Вы найдёте 3 звуковых файла.

1. Прослушайте записи голосов и определите, кому из изображённых на фотографиях птиц они принадлежат. Ответы занесите в таблицу.

2. Укажите видовые названия птиц, которым принадлежат прослушанные голоса. Ответы занесите в таблицу.

Задание 3.

В папке «Видео» на компьютере Вы найдёте видеофайл. Просмотрите его и ответьте на следующие вопросы. Ответы занесите в таблицу.

1. О какой форме обучения идёт речь в видеосюжете?
2. Что может являться подкреплением при таком обучении?
3. Как назвать поведение птиц во время игры?
4. При каком образе жизни такое обучение является адаптивным?
5. Приведите три примера животных с подобным образом жизни?

ПРИМЕРЫ ОТВЕТОВ

Задание 1. Запишите в таблицу номер определённого Вами объекта и его видовое название.

Один из наборов объектов для определения:

Номер объекта	Отряд (1 балл)	Видовое название (4 балла; если верен только Род, то 2 балла)
19	Лососеобразные	Хариус
20	Воробьинообразные	Снегирь (самка)
21	Насекомоядные	Обыкновенная кутора

Максимум 15 баллов.

Задание 2. Занесите в таблицу номер фотографии и видовое название птицы, которой принадлежит соответствующая песня.

Один из наборов голосов:

Песня	Номер фотографии (1 балл)	Видовое название
А	6	Большая синица (1 балл)
Б	7	Мухоловка-пеструшка (2 балла)
В	5	Славка-черноголовка = Черноголовая славка (4 балла)

Максимум 10 баллов.

Задание 3. Занесите в таблицу ответы на вопросы к видеосюжету.

Номер вопроса	Ответ

1.	Латентное обучение = Исследовательское обучение (3 балла; если сформулирована верно суть происходящего, но не написан термин, то давали 2 балла)
2.	В этом обучении нет заметного внешнего подкрепления. Также допустим ответ: скрытым подкреплением может служить эмоциональное удовлетворение, удовлетворение любопытства. (3 балла)
3.	Исследовательское поведение = Исследовательская активность (3 балла; если сформулирована верно суть происходящего, но не написан термин, то давали 2 балла)
4.	Латентное обучение будет адаптивно для животных, которые вынуждены часто реализовывать исследовательское поведение и «изобретать» новые способы решения задач в постоянно меняющихся условиях среды обитания (например, при поиске труднодоступного корма в постоянно меняющейся городской среде) (3 балла; если приведён очень узкий и частный пример образа жизни, то давали 1 балл)
5.	Пример 1. Серая крыса (1 балл)
	Пример 2. Серая ворона (1 балл)
	Пример 3. Шимпанзе (1 балл) (Возможны и другие примеры, но они должны быть по заданию привязаны к образу жизни, описанному в ответе на вопрос №4. В противном случае примеры не засчитывали.)

Максимум 15 баллов.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАВШИЕ У ШКОЛЬНИКОВ:

1. Задание с определением тушек и голосов серьёзных проблем не вызвало. Большинство участников с этими заданиями справились. Эти задания даются не первый год, и участников к ним успешно готовят. Наибольшие проблемы с ответами вызвало задание №3 – новый тип задания на анализ видеосюжета.
2. Школьники плохо знают, какие бывают формы обучения.
3. Многие ребята не умеют писать развёрнуто и плохо объясняют свои мысли в то время, как для задания №3 именно развёрнутое описание и размышления приносят дополнительные баллы.

Шифр _____

Фамилия _____

Вариант _____

Имя _____

Регион _____

Рабочее место № _____

Класс _____

Шифр _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ

практического тура заключительного этапа XXXVII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. г. Уфа. 2020-21 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Задание 1. Запишите в таблицу номер определённого Вами объекта и его видовое название.

Номер объекта	Отряд	Видовое название

Оценка за **Задание 1:** _____ баллов

Задание 2. Занесите в таблицу номер фотографии и видовое название птицы, которой принадлежит соответствующая песня.

Песня	Номер фотографии	Видовое название
А		
Б		
В		

Оценка за **Задание 2:** _____ баллов

Задание 3. Занесите в таблицу ответы на вопросы к видеосюжету.

Номер вопроса	Ответ
1.	
2.	
3.	

См. продолжение на обороте.

Задание 3 (продолжение). Занесите в таблицу ответы на вопросы к видеосюжету.

4.	
5.	Пример 1.
	Пример 2.
	Пример 3.

Оценка за **Задание 3**: _____ баллов

Сумма баллов _____

Подпись члена жюри _____