

ЗАДАНИЕ
практического тура заключительного этапа
XI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год.
9 класс. БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ

«НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ВЫПЕЧКИ»

Продолжительность работы – 45 минут. Максимум 50 баллов.

Обратите внимание, что проверяется ТОЛЬКО ЛИСТ ОТВЕТОВ.

Оборудование: стереомикроскоп со встроенным освещением, лупа, пробирка «Эппендорф» с объектом А, чашка Петри с объектом Б, 1 предметное стекло, 3 покровных стекла, пипетка, стакан с водой, бумажное полотенце.

Введение

Аскомицеты — это большая группа организмов, к которой относится до 75% всех видов грибов. Большинство из них имеют разветвленный гаплоидный мицелий, который представлен септированными гифами. Многие виды аскомицетов размножаются бесполом путём, используя экзогенные споры — конидии, формирующиеся на специальных структурах — конидиеносцах. Половой процесс у аскомицетов происходит следующим образом: два ядра не сливаются сразу, а объединяются в пару в аскогенных гифах, на которых образуются сумки (аски). В сумке эти ядра сливаются, затем следует мейоз, и образуются аскоспоры.

Образование сумок обычно связано с формированием плодовых тел, имеющих различную форму:

- клейстотеции (клейстокарпии) — полностью закрытые плодовые тела, внутри которых находятся аски.
- перитеции — полузакрытые плодовые тела в форме кувшина с отверстием сверху.
- апотеции — полностью открытые плодовые тела, на верхней стороне которых находится слой из сумок и парафиз. У подземных видов плодовые тела могут вторично замыкаться.

Часть 1. [9,5 балл]

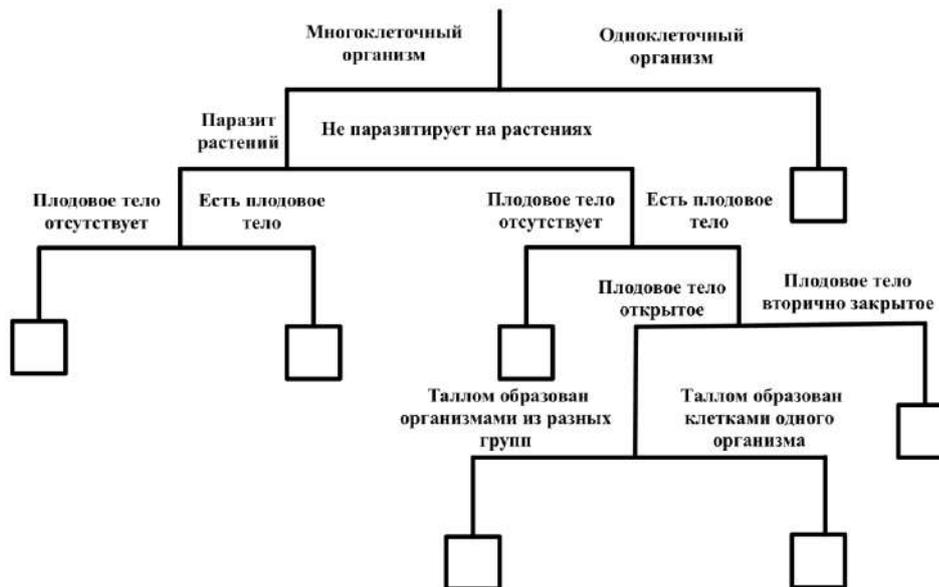
Задание 1.1. Приготовьте препарат “раздавленная капля” культуры объекта А, которая находится в пробирке “Эппендорф” на Вашем рабочем столе. Рассмотрите препарат сначала на малом увеличении, затем переведите на большое увеличение и **ОБЯЗАТЕЛЬНО** покажите полученный препарат члену жюри.

Задание 1.2. На **Листе ответов** в ячейке А зарисуйте объект А и укажите у него как можно больше стадий жизненного цикла.

Задание 1.3. С помощью лупы рассмотрите объект Б в чашке Петри и зарисуйте его внешний вид со структурами размножения в ячейке Б на **Листе ответов**.

Часть 2.

Задание 2.1. [7 баллов] Используя Приложение 1, на Листе ответов заполните определительный ключ буквами А–Ж, которые соответствуют организмам (грибы и псевдогрибы) из Приложения и двум объектам (А и Б) на Вашем рабочем месте.



Задание 2.2. [3,5 балла] Сопоставьте объекты А–Ж с их ролью в сообществе (1–3):

Организм	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Экологическая роль							

Экологическая роль:

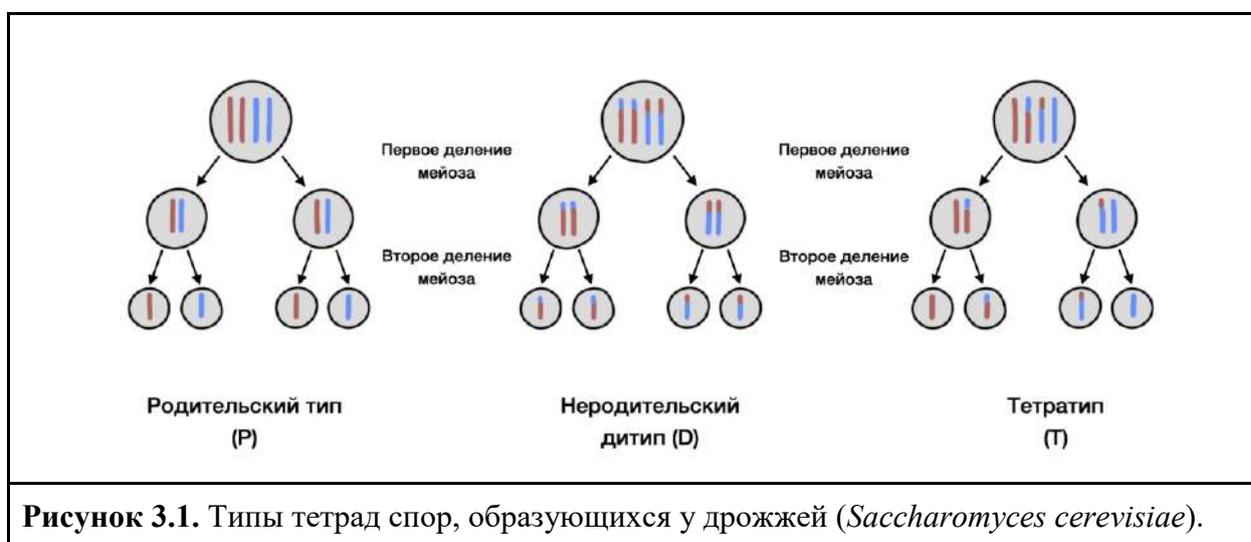
1. Сапротрофы;
2. Микоризообразователи с лиственными породами деревьев;
3. Паразиты растений (включая слабый паразитизм).

Задание 2.3. [14 баллов] Для каждого из представленных объектов заполните ячейку (пунктами 1 - 3) в таблице в Листе ответов.

Признаки	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Главный структурный компонент клеточной стенки (1- хитин, 2 - целлюлоза, 3 - иное)							
Запасное вещество (1 - миколаминарин, 2 - гликоген)							
Бесполое размножение (1 - конидиями, 2 - зооспорами, 3 - отсутствует)							
Плодовые тела (1 - апотеции, 2 - перитеции, 3 - клейстотеции, 4 - отсутствуют)							

Часть 3. Тетрадный анализ

Зимология – это наука о дрожжах, которая изучает их цитологию, биохимию, физиологию и экологию. Дрожжи используются в качестве модельных объектов в современных эколого-генетических исследованиях. Аскоспоры у дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) долго остаются вместе в одной сумке, что позволяет анализировать полученные варианты. В процессе мейоза в клетках происходит кроссинговер – обмен участками между гомологичными хромосомами. В зависимости от генотипов спор в сумке принято классифицировать тетрады спор на несколько групп: родительский тип (P), неродительский дитип (D) и тетратип (T).



Задание 3.1 [4 балла]. Представим, что вы скрестили дрожжей с генотипами AB и ab (гены сцеплены). Внимательно рассмотрите рисунок 3.1 и определите генотипы аскоспор, которые могут быть обнаружены в сумках родительского типа (P), неродительского дитипа (D) и тетратипа (T). Заполните таблицу в **Листе ответов**.

Задание 3.2. [12 баллов] Рассмотрите вариант протекания кроссинговера между двумя генами у дрожжей и полученными генотипами аскоспор (рис. 3.2 – образец).

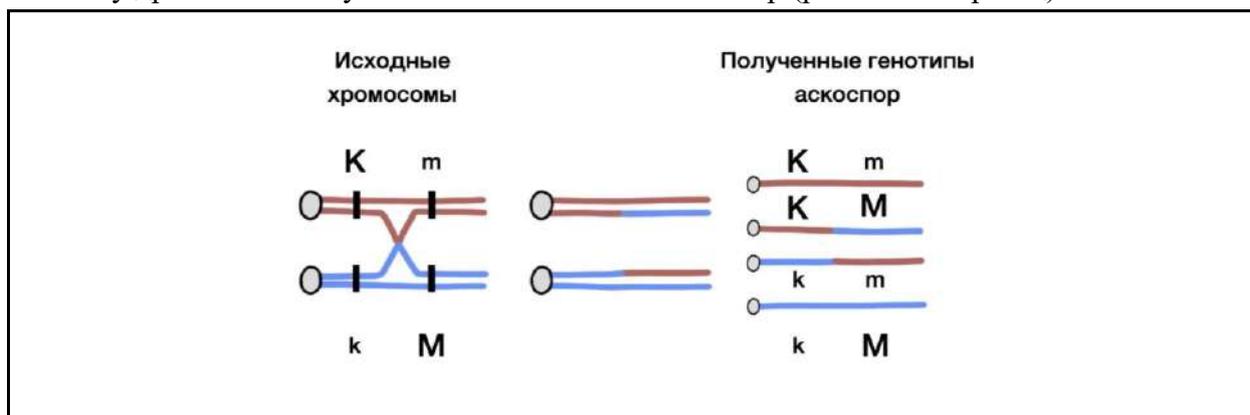


Рисунок 3.2. Формирование генотипов аскоспор у дрожжей.
К, М – гены из одной группы сцепления.

Для каждого варианта (рис. 3.3) установите, какие генотипы аскоспор и какой тип тетрад будут образовываться. Заполните таблицу в **Листе ответов**.

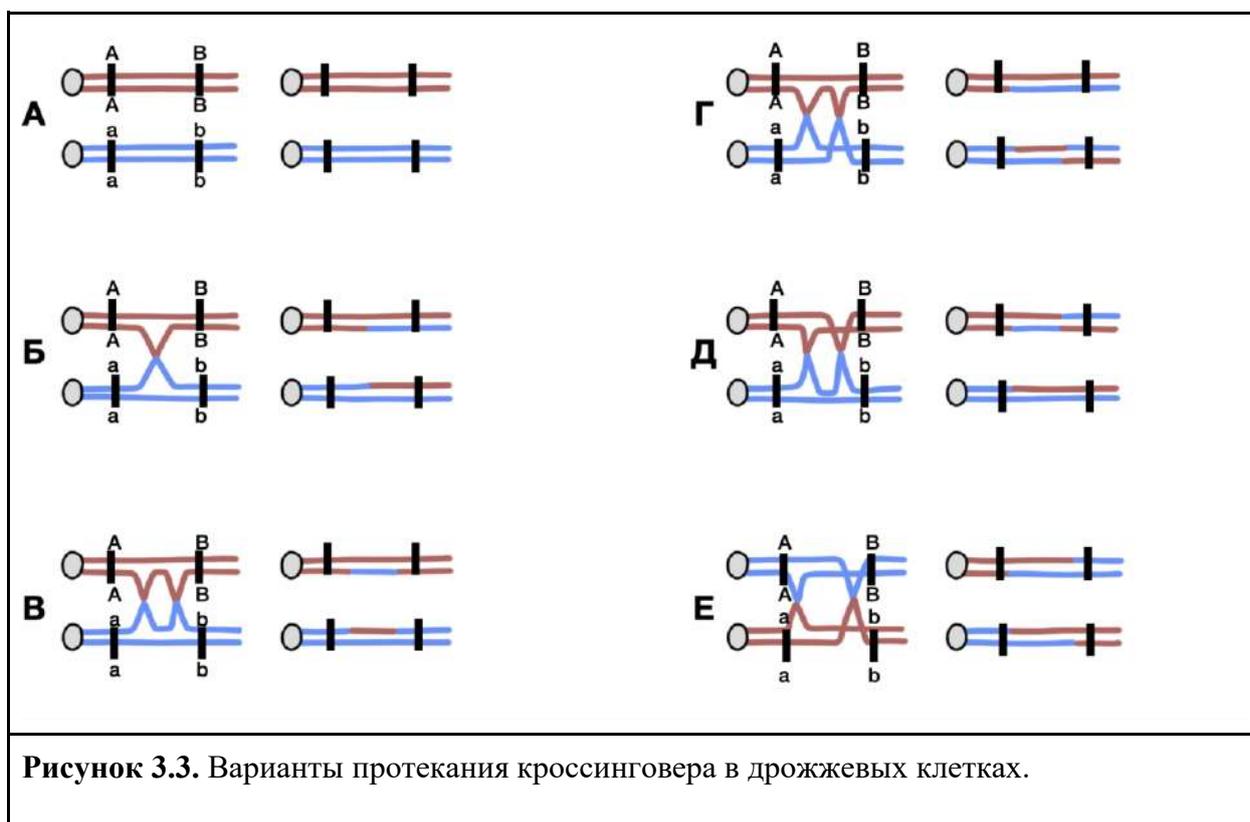


Рисунок 3.3. Варианты протекания кроссинговера в дрожжевых клетках.

Вы хорошо поработали и попытались решить сложные задания

Желаем Вам удачи!

Приложение 1



В. Сморчок (Morchella)



Г. Трюфель (Tuber)



Д. Спорынья (Claviceps)



Ж. Пеницилл (Penicillium)



Е. Фитофтора (Phytophthora)



ЛИСТ ОТВЕТОВ

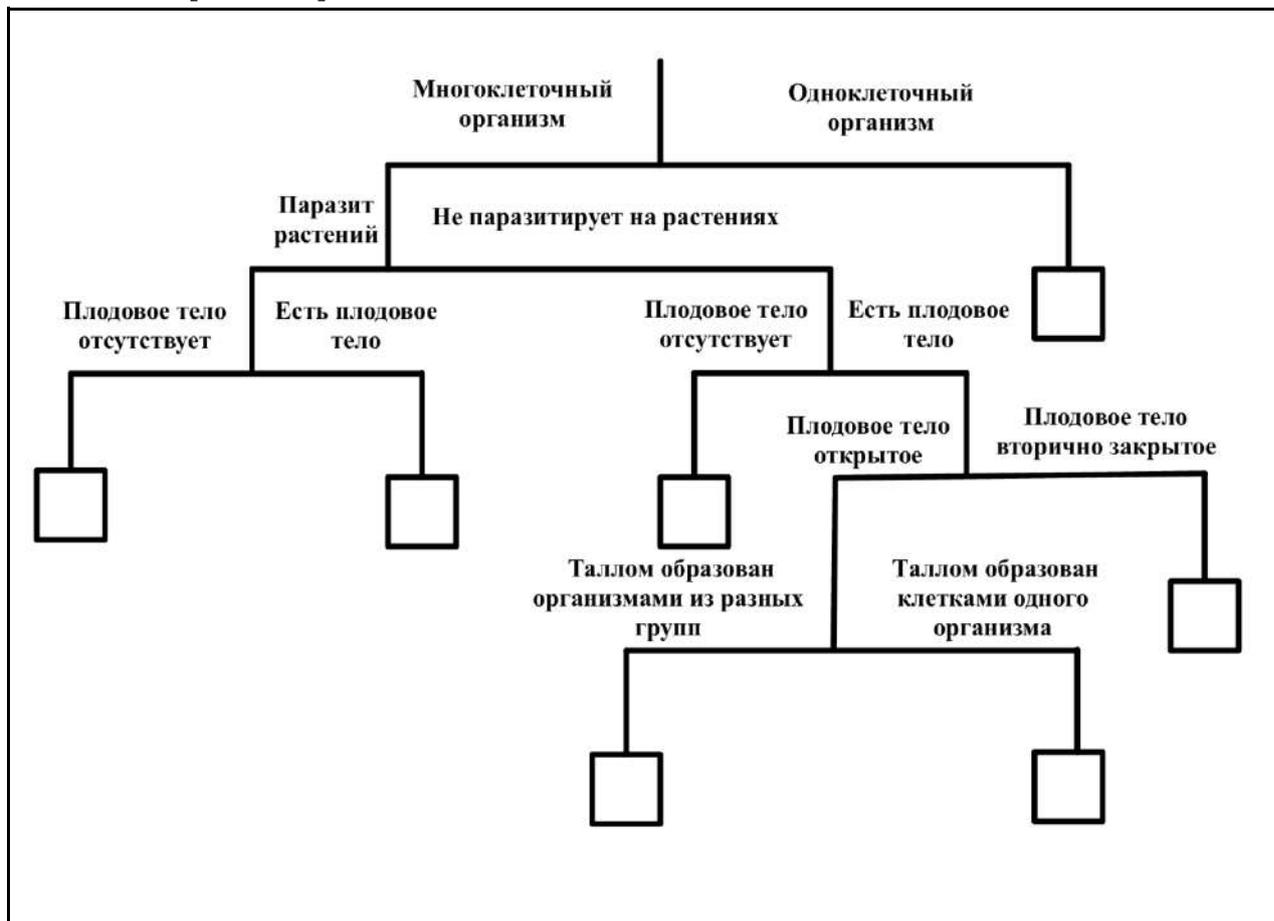
на задания практического тура заключительного этапа
XI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2023–24 уч. год

9 класс. БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ

Задание 1. [9,5 баллов]

А.	Б.
----	----

Задание 2.1. [7 баллов]



Шифр _____

Рабочее место _____

Задание 2.2. [3,5 балла]

Организм	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Экологическая роль							

Задание 2.3. [14 баллов]

Признаки	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Главный структурный компонент клеточной стенки (1- хитин, 2 - целлюлоза. 3 - иное)							
Запасное вещество (1 - миколаминарин, 2 - гликоген)							
Бесполое размножение (1 - конидиями, 2 - зооспорами, 3 - отсутствует)							
Плодовые тела (1 - апотеции, 2 - перитеции, 3 - клейстотеции, 4 - отсутствуют)							

Задание 3.1. [4 балла]

Тип сумки	Родительский тип (Р)		Неродительский дитип (D)		Тетратип (Т)			
Генотипы аскоспор								

Задание 3.2. [12 баллов]

Вариант кроссинговера	Генотипы аскоспор	Тип тетрады	Вариант кроссинговера	Генотипы аскоспор	Тип тетрады
А			Г		
Б			Д		
В			Е		

ЗАДАНИЯ
практического тура заключительного этапа XL Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год. 9 класс

МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Здравствуйте, дорогие участники олимпиады! В эволюции эмбриофит с появлением семенного размножения открылась уникальная возможность использовать различных животных для распространения семян. Существует несколько типов подобных взаимоотношений, однако самым совершенным из них по праву считается эндозоохория, уникальная своим точным распределением вещества и энергии между животным-распространителем и зародышем спорофита следующего поколения. При этом у фруктификаций эндозоохорных растений обычно формируются следующие структуры, часто имеющие разное морфологическое происхождение:

- сочная ткань, содержащая питательные вещества и нередко специальные пигменты, и предназначенная животному;
- лигнифицированная ткань, окружающая зародыш с предназначенными для его развития питательными веществами и защищающая его от действия ротового аппарата и ферментов пищеварительной системы;
- наружные покровы, защищающие от испарения воды и повышающие вероятность обнаружения фруктификации за счет изменения пигментации при созревании с зеленого на синий, красный или желтый цвет.

Перед Вами пять объектов, представляющие собой эндозоохорные фруктификации и структуры, связанные с их развитием. Сначала Вы должны соотнести их с изображениями на экране, идентифицировать (установить закрепленный за ними номер), а затем приступить к выполнению заданий.

ЗАДАНИЕ №1	45 баллов
<p>1. Внимательно рассмотрите объекты. При помощи скальпеля и препаровальной иглы вскройте сочную оболочку фруктификации, рассмотрите детали ее строения под стереомикроскопом и установите, какие структуры формируют покровы фруктификации, какие содержат питательные вещества для животных-распространителей, а какие обеспечивают химическую и механическую защиту зародыша. <u>Одревесневшие элементы не разрезать!</u> Зарисуйте схему строения, подпишите имеющиеся элементы строения фруктификаций, и запишите ответы на вопросы, <u>используя ТОЛЬКО предложенные названия из нашего «словаря терминов»</u>. На рисунке засчитывается <u>только комбинация четкого, адекватного изображения и верной подписи из приведенного списка</u>.</p>	
<p><i>Словарь терминов: наружный слой спермодермы, сочные слои спермодермы, одревесневшие слои спермодермы, экзокарпий, эндокарпий, мезокарпий, околоплодник, мегаспорофилл, шишковатая чешуя, гипантий, чашелистик, ось соцветия, эпидерма, женский цветок, мужской цветок, плод ягода (обратите внимание, что подписи даны в избыточном количестве!)</i></p>	
ЗАДАНИЕ №2	5 баллов
<p>2. Внимательно рассмотрите фрагмент современной филогенетической системы семенных растений. Определите систематическое положение предложенных Вам объектов и <u>распределите цифры</u>, обозначающие ваши объекты, по трем прямоугольникам. Другие способы ответа не засчитываются.</p>	

Выполняйте задания строго в указанной последовательности!

Оформите результаты исследования в таблице «Листа ответов».

За грубое нарушение правил работы в кабинете, правил техники безопасности, умышленную порчу оборудования и материалов с Вас может быть снято от 1 до 3 баллов.

ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!

Шифр _____

Рабочее место № _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ
практического тура заключительного этапа XL Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год. 9 класс
МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

ЗАДАНИЕ №1		45 баллов	
Объект № 1	9 баллов	Объект № 2	9 баллов
<p>Питательные вещества для животного находятся в тканях _____</p> <p>Химическая и механическая защита обеспечивается тканями _____</p> <p>Наружные покровы _____</p>		<p>Питательные вещества для животного находятся в тканях _____</p> <p>Химическая и механическая защита обеспечивается тканями _____</p> <p>Наружные покровы _____</p>	
Объект № 3	9 баллов	Объект № 4	9 баллов
<p>Цветок не рисовать!</p> <p>Питательные вещества для животного находятся в тканях _____</p> <p>Химическая и механическая защита обеспечивается тканями _____</p> <p>Наружные покровы _____</p>		<p>Питательные вещества для животного находятся в тканях _____</p> <p>Химическая и механическая защита обеспечивается тканями _____</p> <p>Наружные покровы _____</p>	

Шифр _____

Рабочее место № _____

Объект № 5

9 баллов

Зрелую фруктификацию не рисовать!

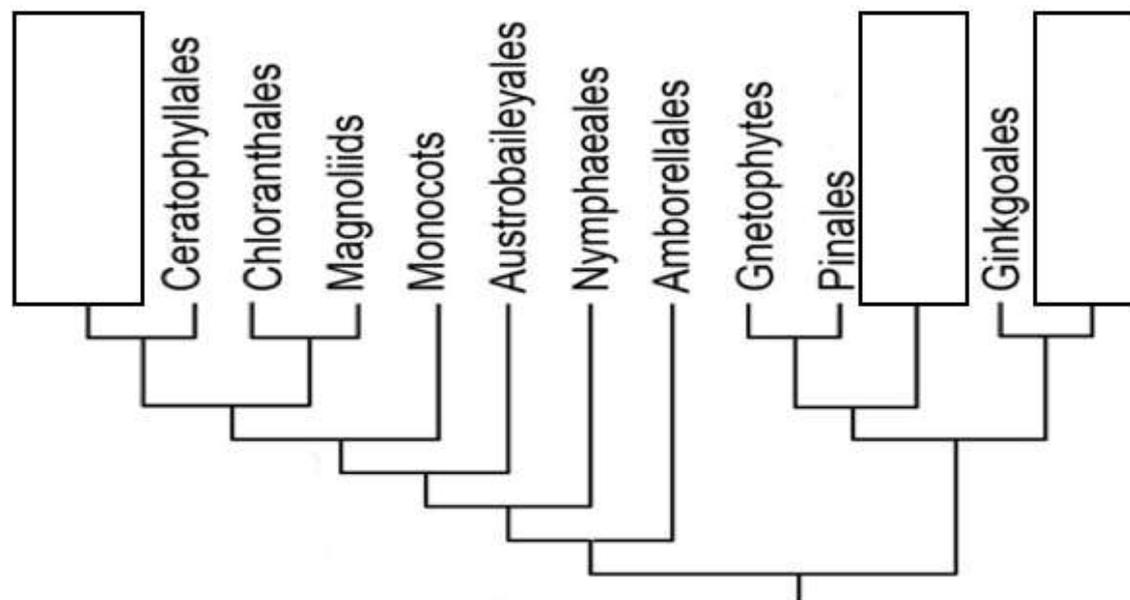
Питательные вещества для животного находятся в тканях _____

Химическая и механическая защита обеспечивается тканями _____

Наружные покровы _____

ЗАДАНИЕ №2

5 баллов



Штраф от 1 до 3 баллов

Общая сумма баллов (макс. 50)



ЗАДАНИЯ
практического тура заключительного этапа
XI Всероссийской олимпиады школьников по биологии.
2023-24 уч. год. 9 класс
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ (максимум 50 баллов)

ОБОРУДОВАНИЕ: стереомикроскоп; пинцет; препаровальные иглы (2 шт); трафарет с метками А и Б; две тёмных пластиковых крышки для кофе: 1-я с открытым клапаном, 2-я с закрытым (не открывайте его!); бумажные салфетки.

Объект №1:

а) живые взрослые особи в стакане, б) фиксированные взрослые особи в чашке Петри; в) живые личинки в чашке Петри с чёрным дном, г) видеоролик на экране: часть 1 – поведение взрослых особей (видео ускорено, реальное время съёмки 3 часа); часть 2 – жизненный цикл; ролик воспроизводится в течение всего времени работы в кабинете.

Объект №2:

а) живые особи в стакане, б) готовый временный микропрепарат (фиксированная особь).

ХОД РАБОТЫ

Задание 1. Изучение поведения взрослых особей Объекта №1.

Пронаблюдайте за движением живых объектов в стакане.

Просмотрите видеоролик, который проецируется на экран.

На ЛИСТЕ ОТВЕТОВ опишите, что наблюдаете в части 1 ролика.

Задание 2. Изучение строения взрослых особей Объекта №1.

Рассмотрите при помощи стереомикроскопа зафиксированных взрослых животных в чашке Петри.

На ЛИСТЕ ОТВЕТОВ В Таблице 2 найдите заготовку рисунка (силуэт) Объекта №1. Дополните её деталями, которые смогли рассмотреть. Подпишите изображённые структуры, пользуясь списком обозначений и инструкциями, которые приведены на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

На ЛИСТЕ ОТВЕТОВ заполните столбец для Объекта №1 в Таблице 1.

Задание 3. Просмотрите часть 2 видеоролика.

Ответьте на два вопроса, сформулированных на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Задание 4-1. Изучение поведения личинок Объекта №1.

Проведите эксперимент в соответствии с инструкцией (см. ниже).

На ЛИСТЕ ОТВЕТОВ отобразите результаты эксперимента следующим образом. Для каждого шага эксперимента заготовлен круг – он представляет чашку Петри с личинками (вид сверху), метки А и Б изображены так же, как на трафарете, и позволяют сориентировать рисунок. **Нарисуйте точками в круге распределение личинок в чашке Петри в конце шага эксперимента.** Важна только плотность расположения точек в разных участках круга. Подсчитывать точное число личинок не нужно, изображать строение отдельных личинок не нужно.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Подготовка.

Откройте чашку Петри с личинками, крышку отложите. Поставьте чашку на трафарет с метками А и Б.

ШАГ 1.

1. Осторожно перемешайте содержимое чашки плавными движениями по кругу или из стороны в сторону, не отрывая чашку от поверхности стола, чтобы личинки распределились относительно равномерно.
2. Накройте чашку Петри тёмной крышкой для кофе с закрытым клапаном.
3. Засеките 1 минуту (таймер на экране).
4. Снимите крышку. Сразу же посмотрите, как расположились личинки, и зарисуйте их распределение в круге на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

ШАГ 2.

1. Снова перемешайте содержимое чашки.
2. Накройте чашку с личинками другой тёмной крышкой для кофе с открытым клапаном так, чтобы отверстие клапана было напротив метки А.
3. Засеките 1 минуту (таймер на экране).
4. Снимите крышку. Сразу же посмотрите, как расположились личинки, и зарисуйте их распределение на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

ШАГ 3.

1. Снова перемешайте содержимое чашки.
2. Накройте чашку с личинками тёмной крышкой для кофе с открытым клапаном так, чтобы отверстие клапана было напротив метки Б.
3. Засеките 1 минуту (таймер на экране).
4. Снимите крышку. Сразу же посмотрите, как расположились личинки, и зарисуйте их распределение на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Задание 4-2. По результатам эксперимента ответьте на вопросы на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ

Задание 5. Изучение поведения Объекта №2

Понаблюдайте за живыми животными в стакане.

Задание 6. Изучение строения Объекта №2

Рассмотрите фиксированное животное на готовом препарате.

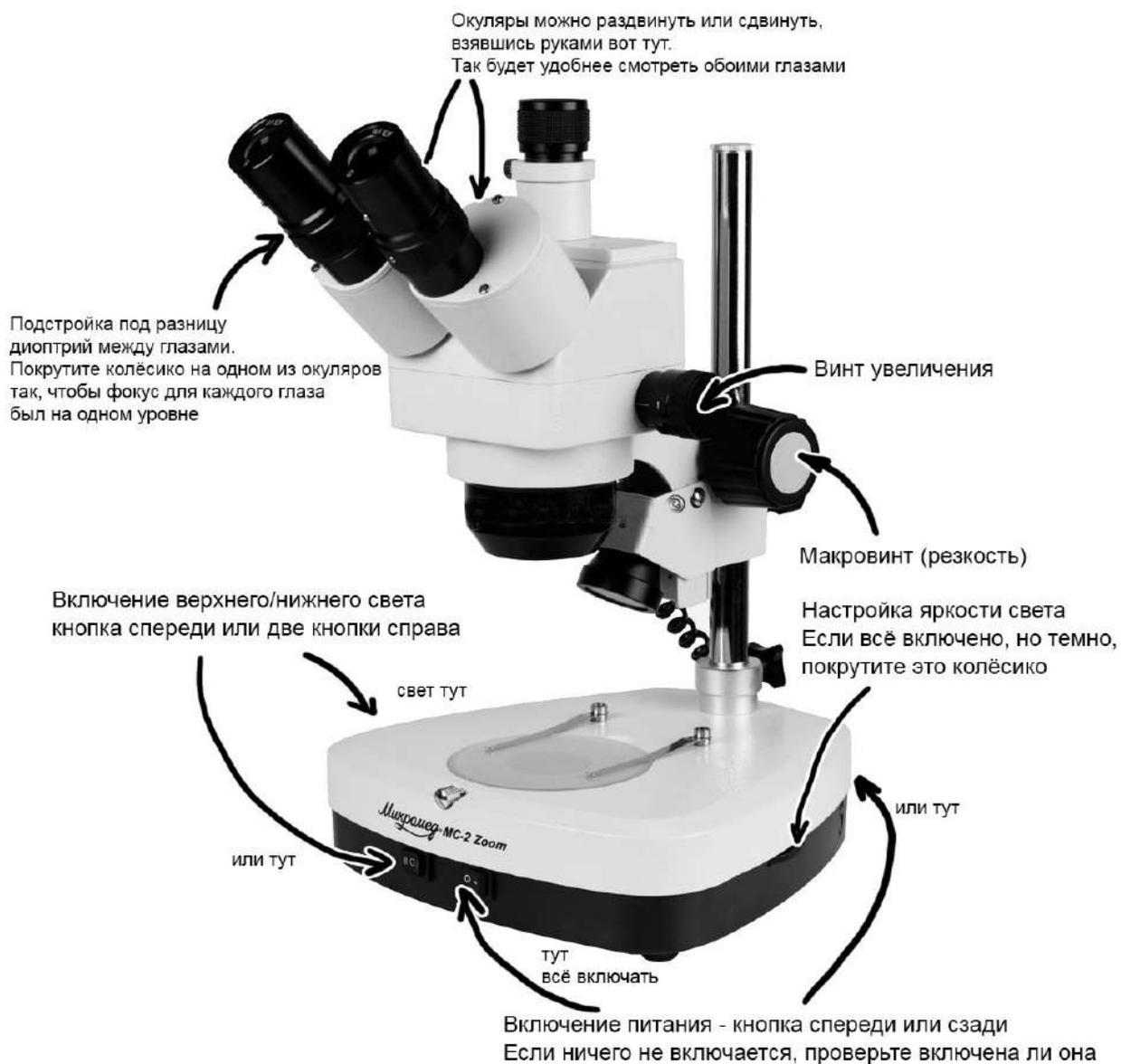
В Таблице 2 на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ найдите заготовку рисунка (силуэт) Объекта №2. Дополните её деталями, которые смогли рассмотреть. Подпишите изображённые структуры, пользуясь списком обозначений и инструкциями, которые приведены на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Заполните столбец для Объекта №2 в Таблице 1 на ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Закончив выполнение заданий, приведите в порядок рабочее место.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УСПЕХА!

СТЕРЕОМИКРОСКОП



Шифр: _____

Рабочее место _____

Всего баллов: _____ (из 50)

ЛИСТ ОТВЕТОВ-1

**2023-24 уч. год. 9 класс
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

ПУНКТЫ «Оценка» ЗАПОЛНЯЕТ ТОЛЬКО ЖЮРИ!

Задание 1.

Оценка: (из 5)

Какие изменения произошли в сосуде и с самими животными за время съёмки (часть 1 видеоролика)? Опишите свои наблюдения.

Задание 3. Ответьте на вопросы:

Оценка: (из 2)

Имеются ли у личинок органы зрения (фоторецепции)? _____

Как называется такой тип личинки? _____

Задание 4-1.

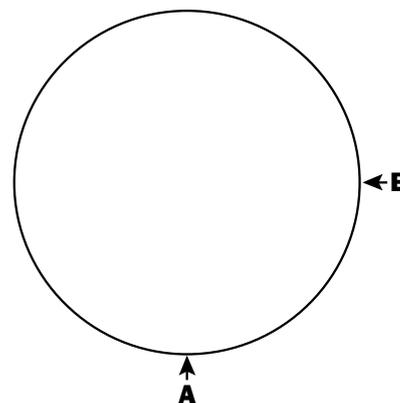
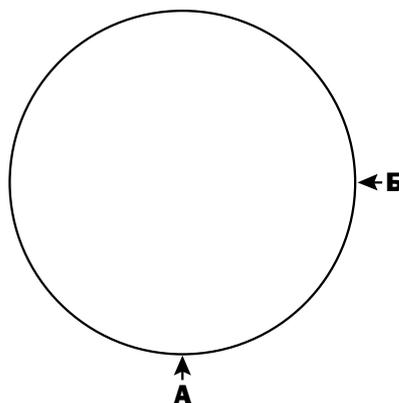
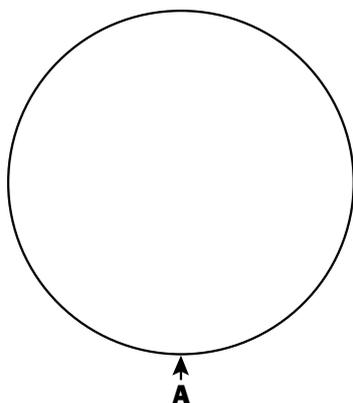
Оценка: (из 6)

Зарисуйте в кругах распределение личинок

ШАГ 1

ШАГ 2

ШАГ 3



Шифр: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ-2

Задание 4-2.

Оценка: (из 5)

По результатам эксперимента ответьте на вопросы:

От какого фактора зависит распределение личинок в эксперименте?

Как именно проявляется данная зависимость?

Как называется такое поведение?

В чём заключается биологический смысл наблюдаемого поведения, с учётом всего, что вы узнали об Объекте №1?

Таблица 1

Оценка: (из 16)

Характеристики объектов и их поведения		Объект №1	Объект №2
Постоянно активно плавают (да/нет)			
Способны неподвижно зависать в толще воды (да/нет)			
Могут передвигаться по поверхности дна (да/нет)			
Предполагаемый способ/механизм питания (впишите)			
Трофический уровень (впишите)			
Экологическая группа (впишите)			
Систематическое положение (впишите)	Тип		
	Класс		
	Отряд		
Стадия жизненного цикла (впишите только для Объекта №2)		взрослые	

Шифр: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ-3

Таблица 2 (к Заданиям 2 и 6).

Оценка: (из 16)

На силуэтах объектов дорисуйте ручкой все детали, которые смогли рассмотреть. Подпишите структуры, используя обозначения из списка.

Если какие-то из перечисленных структур у объекта отсутствуют, соответствующее обозначение не используется.

Структуры, не упомянутые в списке, подписывать не нужно.

СГ – сложные глаза,

ПГ – простые глаза,

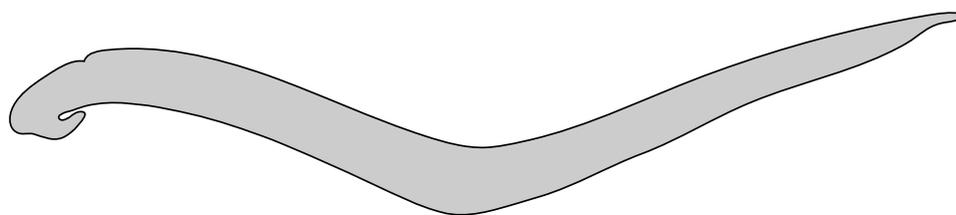
ОП – структуры, которые обеспечивают пассивную плавучесть

ДВ – структуры для плавания (активного движения в толще воды)

ЗП – структуры, которые обеспечивают захват пищи

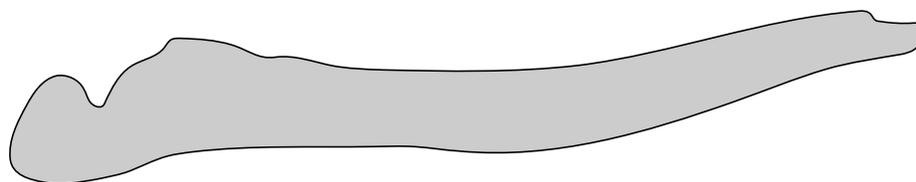
ДД – структуры для передвижения по поверхности дна

Задание 2. Силуэт тела Объекта №1 (взрослые). Вид с левой стороны.



Оценка за рисунок: и за подписи:

Задание 6. Силуэт тела Объекта №2. Вид с левой стороны.



Оценка за рисунок: и за подписи:

ЗАДАНИЯ
практического тура заключительного этапа XL Всероссийской
олимпиады школьников по биологии, 2023-24 уч. год. 9 класс

ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ

Оборудование:

1. Микроскоп
2. Ноутбук
3. Лоток для раздаточного материала
4. Салфетки
5. Лист с заданиями
6. Лист ответов

Материалы:

1. Микропрепараты (3 шт.)
2. Папка «Цитология и гистология»
на рабочем столе ноутбука
(7 файлов)

Перед работой убедитесь, что препараты не повреждены, а в папке «Цитология и гистология» на рабочем столе ноутбука 7 файлов. Если это не так, поднимите руку, и к Вам подойдет член жюри.

Задание 1. Изучение микропрепаратов под микроскопом (всего 30 баллов).
Время выполнения не более 30 минут от начала кабинета.

Каждый из микропрепаратов **А**, **Б** и **В** имеет свой уникальный номер. Внесите эти номера в лист ответов. Рассмотрите микропрепараты при разном увеличении. Иммерсия Вам не потребуется. *Будьте осторожны при работе с микроскопом и микропрепаратами. В случае повреждения Вами препарата его замена не производится, а баллы за работу с этим препаратом не начисляются.*

1.1. Определите клетки, которые присутствуют на микропрепарате **А**. Впишите название клеток в лист ответов. Поясните свой ответ, описав характерные особенности обнаруженных Вами клеток.

1.2. Определите все виды тканей, присутствующих на микропрепарате **Б**. Выберите наиболее репрезентативный участок препарата и схематично зарисуйте его в листе ответов. Подпишите на Вашем рисунке найденные виды тканей.

1.3. Определите орган, срез которого представлен на микропрепарате **В**. Впишите название органа в лист ответов.

После завершения работы с заданием 1 поднимите руку и дождитесь члена жюри, который проверит сохранность Ваших микропрепаратов и их номера. Данное задание необходимо выполнить не позже, чем за 15 минут до окончания кабинета!

Задание 2. Изучение микрофотографий рецепторов (всего 15 баллов).

Откройте папку «Цитология и гистология» на рабочем столе компьютера. Изучите каждую микрофотографию **Г**, **Д**, **Е**, **Ж**, **З** (в одноименных файлах). При необходимости Вы можете увеличивать или уменьшать изображение на экране.

2.1. Для каждого из рецепторов, представленных на микрофотографиях **Г-З**, заполните таблицу в листе ответов. При заполнении в каждую ячейку таблицы вносите только один числовой код (01-20). Список кодов приведен ниже.

Список кодов (01-20):

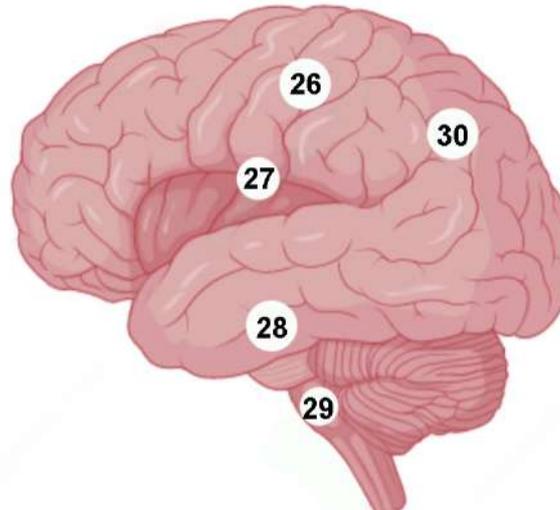
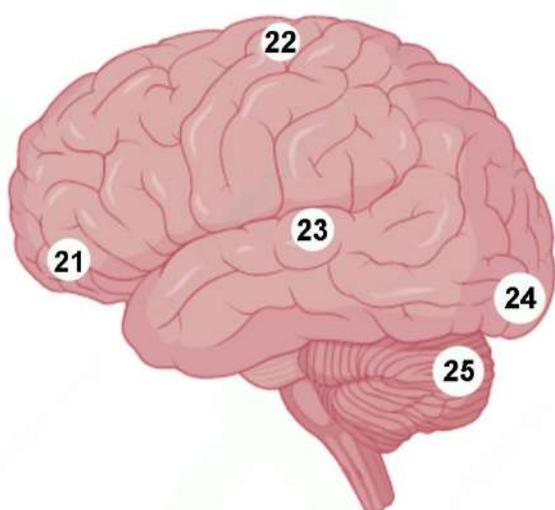
Тип адекватного раздражителя:

- 01 – механическое воздействие
- 02 – понижение температуры
- 03 – повышение температуры
- 04 – химическое воздействие
- 05 – световые волны
- 06 – звуковые колебания
- 07 – изменение магнитного поля
- 08 – линейное ускорение
- 09 – угловое ускорение
- 10 – изменение положения волоса

Месторасположение рецепторов:

- 11 – сетчатка
- 12 – ампулы полукружных каналов
- 13 – кортиев орган
- 14 – обонятельные луковицы
- 15 – вкусовые луковицы
- 16 – волосяные луковицы
- 17 – кожа
- 18 – круглый и овальный мешочки
- 19 – сухожилие
- 20 – поперечно-полосатая мышца

2.2. Рассмотрите схемы головного мозга человека на рисунках ниже. Определите, в каких первичных сенсорных зонах у человека обрабатывается информация, поступающая от рецепторов, которые Вы обнаружили на микрофотографиях Г-З в задании 2.1. Ответы внесите в лист ответов. При заполнении в каждую ячейку таблицы вносите только один числовой код (21-30).



Задание 3. Сравнение рецепторов птиц и млекопитающих (всего 5 баллов).

В папке «**Цитология и гистология**» на рабочем столе компьютера откройте файл с микрофотографией Т, на которой Вы можете увидеть тельца Хербста. Тельца Хербста – это хорошо изученные рецепторы, характерные для уток, болотных птиц и птиц некоторых других групп. Особенно многочисленны эти рецепторы в тканях клюва и языка.

3.1. Используя **схемы I и II** (файл в папке «**Цитология и гистология**»), а также микрофотографию Т, сопоставьте тельца Хербста с рецепторами млекопитающих, приведенными на **схеме II**. Определите, какому из рецепторов на **схеме II** (31-37) структурно и функционально соответствуют тельца Хербста. Ответ внесите в лист ответов в виде числового кода.

3.2. Определите, какому из рецепторов на микрофотографиях Г-З из задания 2.1 структурно и функционально соответствуют тельца Хербста. Ответ впишите в лист ответов в виде буквы (Г-З). Если соответствующих рецепторов на микрофотографиях Г-З нет, поставьте в листе ответов прочерк.

Желаем успехов!

№ МЕСТА _____

ШИФР: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ
практического тура заключительного этапа XL Всероссийской
олимпиады школьников по биологии, 2023-24 уч. год. 9 класс

ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ

Задание 1. Изучение микропрепаратов под микроскопом (30 баллов):

Внесите номера микропрепаратов:

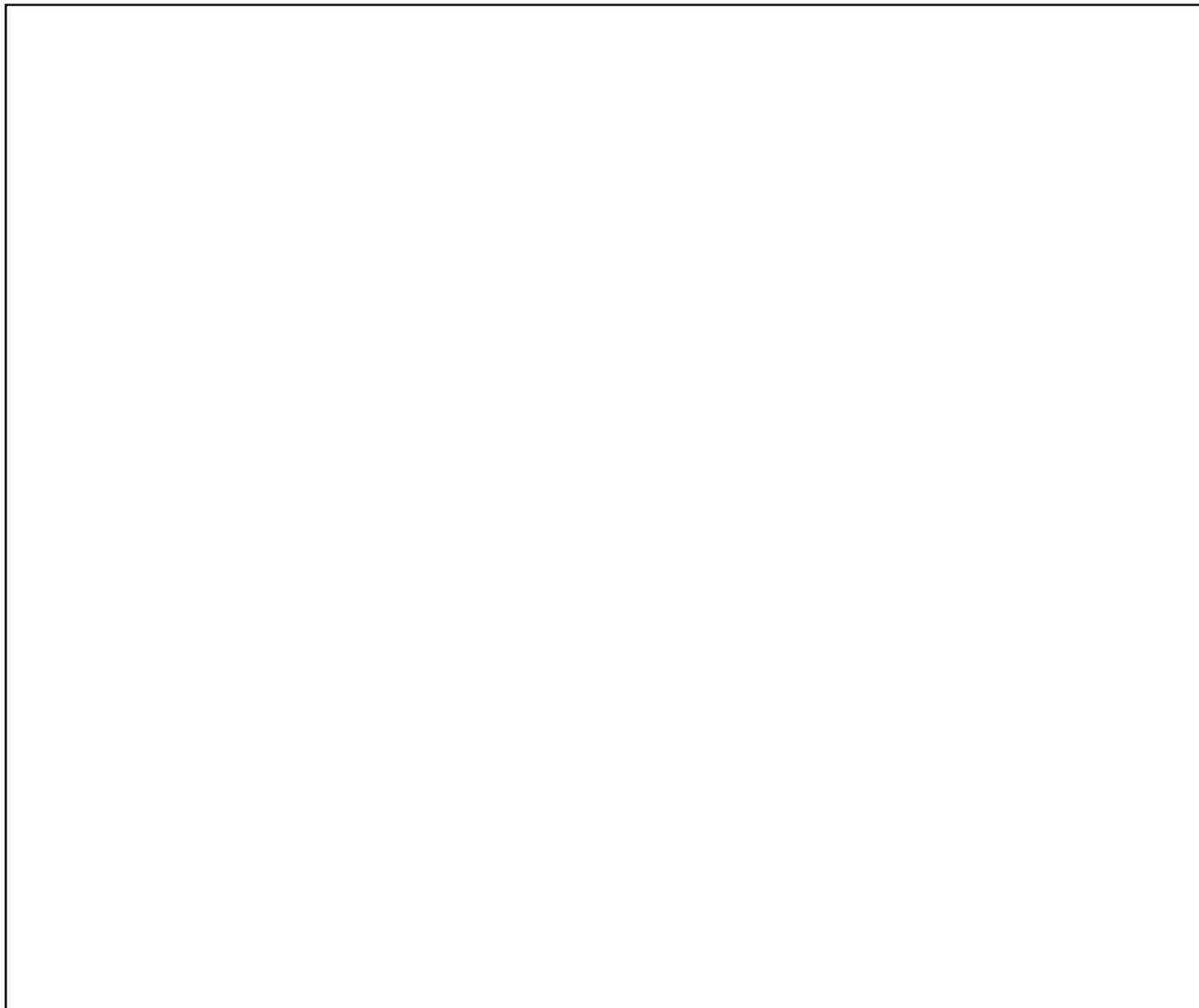
А _____	Б _____	В _____
----------------	----------------	----------------

1.1. 10 баллов:

Название клеток на микропрепарате А: _____

Пояснение: _____

1.2. 15 баллов: Схематичный рисунок микропрепарата Б (с обозначением тканей):



1.3. 5 баллов: Название органа на микропрепарате В: _____

№ МЕСТА _____

ШИФР: _____

Задание 2. Изучение микрофотографий рецепторов (15 баллов):

Заполните таблицу в соответствии со списком кодов (1-30):

Микрофотография	Тип адекватного раздражителя (код 01-10)	Месторасположение рецепторов (код 11-20)	Первичная сенсорная зона (код 21-30)
Г			
Д			
Е			
Ж			
З			

Задание 3. Сравнение рецепторов птиц и млекопитающих (5 баллов):

Тельца Хербста (на схеме I и микрофотографии T)	Числовой код (31-37) рецептора на схеме II, которому структурно и функционально соответствуют тельца Хербста	Буква (Г, Д, Е, Ж, З), обозначающая микрофотографию рецептора, которому структурно и функционально соответствуют тельца Хербста. Если соответствия нет, поставьте прочерк