

ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–11 КЛАССОВ  
2025/2026 учебный год

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

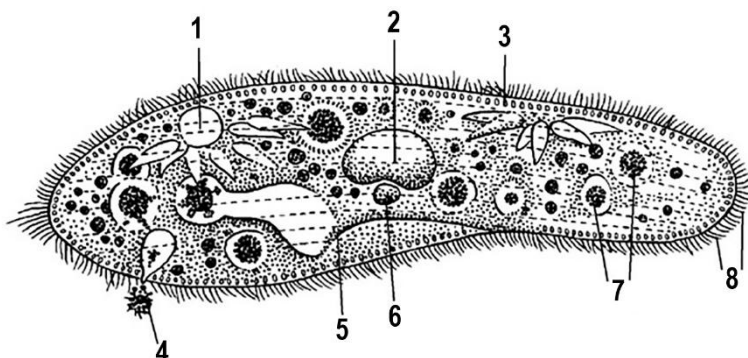
БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 7

Вариант 1

Задание 1(10 баллов)

Рассмотрите представленное изображение инфузории-туфельки и ответьте на вопросы:



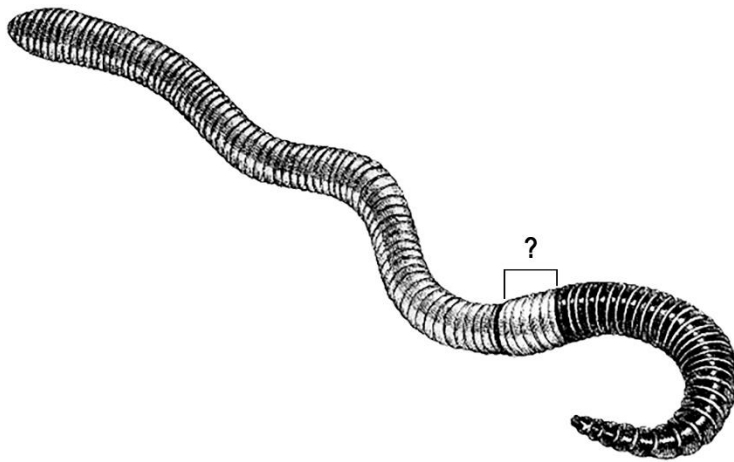
1. Какой цифрой обозначен органоид, отвечающий за удаление из клетки избытка воды и продуктов жизнедеятельности? Как он называется?
2. Каковы функции ресничек, покрывающих тело данного простейшего?
3. Чем представлен ядерный аппарат этого простейшего и какова функция двух разных ядер?

**Ответ:**

1. 1 – сократительная вакуоль.
2. Движение и захват пищи.
3. Большое ядро (макронуклеус, генеративное ядро) отвечает за обмен веществ, малое (микронуклеус, репродуктивное) — за конъюгацию (половой процесс).

Задание 2 (10 баллов)

Рассмотрите представленное изображение дождевого червя и ответьте на вопросы:



1. Как называется утолщение на теле, обозначенное вопросительным знаком, и какова его функция?
2. Какой образ жизни ведет это животное и какую функцию выполняет в экосистемах?
3. Чем дышит данное животное?

**Ответ:**

1. Поясок; он участвует в процессе размножения (откладка кокона с яйцами).
2. Почвенный образ жизни; рыхлит почву, обогащает ее перегноем.
3. Всей поверхностью тела (кожное дыхание).

**Задание 3 (10 баллов)**

Рассмотрите представленное изображение среза дерева и ответьте на вопросы:



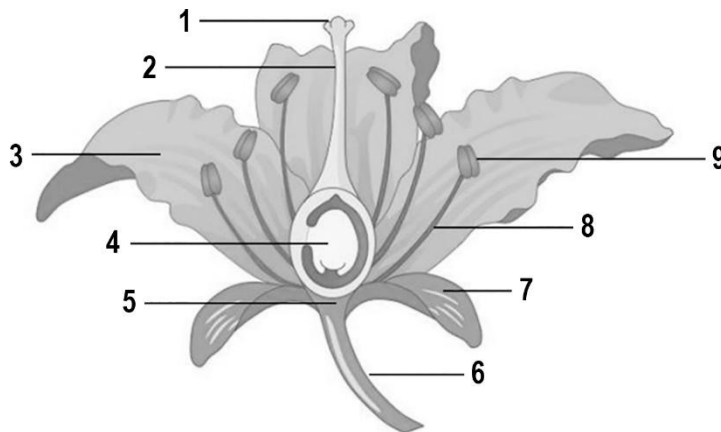
1. Как называются слои, из которых состоит каждое годичное кольцо, и какой из них светлее?
2. Почему у деревьев, произрастающих в тропическом и субтропическом климате невозможно точно определить возраст по спилу ствола?
3. Какая ткань стебля расположена между древесиной и корой? Какую функцию она выполняет?

**Ответ:**

1. Светлый слой — ранняя древесина, темный — поздняя древесина.
2. Светлые и темные слои образуются при смене сезонов – светлые весной, темные осенью. В тропическом и субтропическом климатах смена сезонов сглажена, поэтому годовые кольца не формируются.
3. Луб (флоэма). Проводит органические вещества (нисходящий транспорт).

**Задание 4 (10 баллов)**

Рассмотрите представленное изображение цветка и ответьте на вопросы:



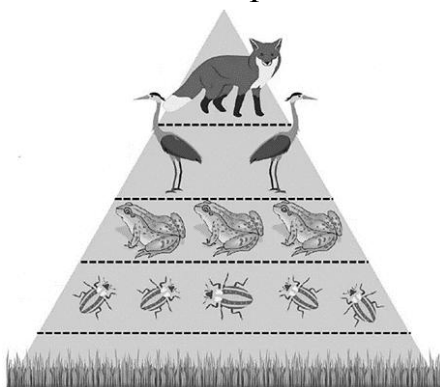
1. Какие части цветка относятся к околоцветнику? Какими цифрами они обозначены и как называются?
2. В какой части пестика образуются семязачатки?
3. Как называется процесс переноса пыльцы с тычинок на рыльце пестика?

**Ответ:**

1. 7 – чашелистики (чашечка), 3 – лепестки (венчик).
2. В завязи пестика (4).
3. Опыление.

**Задание 5 (10 баллов)**

Рассмотрите представленную схему экологической пирамиды энергии и ответьте на вопросы:



1. Почему основание такой пирамиды всегда самое широкое?
2. Как называется организм, который занимает вершину этой пирамиды?

3. Почему с каждого уровня пирамиды на следующий переходит только около 10% энергии?

**Ответ:**

1. Потому что продуцентов (растений) всегда больше всего по численности и биомассе.
2. Хищник высшего порядка (консумент II или III порядка).
3. Большая часть энергии (около 90%) расходуется организмами на процессы жизнедеятельности и рассеивается в виде тепла.

### **Задание 6 (10 баллов)**

Представьте, что Вы изучаете два вида пресноводных моллюсков: один ведёт малоподвижный образ жизни (например, беззубка), а второй — активно ползает (например, прудовик). Сравните, как различия в их подвижности отразились на строении и функционировании систем органов: мышечной, нервной и дыхательной.

**Ответ:**

Мышечная система:

Беззубка (малоподвижная): Хорошо развит мощный мускул-замыкатель для защиты от опасностей. Нога развита слабо.

Прудовик (подвижный): Мощная мускулистая нога для активного ползания.

Нервная система:

Беззубка: Нервная система упрощена, ганглии сближены. Органы чувств развиты слабо.

Прудовик: Нервная система более сложная, хорошо развиты головные ганглии. Хорошо развиты органы чувств.

Дыхательная система:

Беззубка: Жаберное дыхание. Жабры расположены в мантийной полости, омываются током воды, что эффективно при малоподвижном (фильтрующем) образе жизни.

Прудовик: Легочное дыхание. Мантийная полость превратилась снабжена «легким» для дыхания атмосферным воздухом или жабрами для дыхания в воде.

### **Задание 7 (10 баллов)**

Паразитические плоские черви (например, печёночный сосальщик) в процессе жизненного цикла сменяют нескольких хозяев. Объясните, каков биологический смысл такого усложнения жизненного цикла? Проанализируйте преимущества и риски этой стратегии для паразита.

**Ответ:**

Преимущества для паразита: расселение и поиск хозяина; размножение и увеличение численности; специализация стадий.

Риски для паразита: высокая смертность на каждой стадии; разрыв цепи (исчезновение одного из хозяев) делает цикл невозможным.

### **Задание 8 (10 баллов)**

В умеренных широтах можно встретить два типа деревьев: хвойные (например, сосна) и листопадные (например, дуб). Объясните, какие преимущества дает каждому из этих типов их стратегия в отношении листьев (хвои) в течение всего года.

#### **Ответ:**

Преимущества листопадности (дуб): экономия ресурсов и защита от зимней засухи; избавление от метаболитов; защита от механических повреждений.

Преимущества вечнозелености (сосна): быстрый старт фотосинтеза; экономия ресурсов; адаптации хвои (хвоя имеет малую площадь, толстую кутикулу и погруженные устьица, что сводит к минимуму зимнее испарение и делает стратегию "вечнозелености" возможной в условиях холода).

### **Задание 9 (10 баллов)**

Представьте, что в небольшом пруду с чистой водой и разнообразными обитателями (ракообразные, личинки насекомых, улитки, караси) резко увеличили популяцию хищных рыб (например, запустили много щук). Опишите, какие цепные изменения это может вызвать в экосистеме пруда. В своем ответе рассмотрите влияние на разные компоненты экосистемы.

#### **Ответ:**

**Прямое воздействие на жертв:** сразу после вселения щук произойдет резкое сокращение численности их непосредственных жертв — в первую очередь, мальков и взрослых карасей, а также крупных растительноядных беспозвоночных.

**Трофические каскады и «эффект мезохищника»:** снижение давления со стороны хищных рыб на мелких ракообразных и личинок насекомых (которые также являются их добычей) может привести к всплеску численности этих организмов. Эти мелкие животные, в свою очередь, начнут активнее потреблять свою пищу – фитопланктон (водоросли) и зоопланктон. Это может привести к осветлению воды.

**Изменение среды обитания и конкурентные отношения:** усиление конкуренции за пищу и укрытия среди оставшихся видов.

**Изменение видового состава и структуры сообщества:** могут исчезнуть виды, не выдержавшие давления хищников, и, наоборот, получить преимущество виды с эффективной стратегией размножения или защиты (например, улитки с раковиной).

### **Задание 10 (10 баллов)**

Во время летних каникул группа школьников отправилась в поход по лесной местности, известной как природный очаг боррелиоза (болезни Лайма),

передаваемого человеку с укусом клеща. Через 10 дней после возвращения у одного из участников похода поднялась высокая температура, появились симптомы: сильная головная боль, тошнота и боль в мышцах.

Объясните:

1. Какие меры профилактики должны были быть предприняты школьниками во время похода, чтобы избежать заражения?
2. Почему симптомы болезни проявились не сразу, а лишь через 10 дней?
3. Какой принцип лежит в основе передачи этого заболевания от клеща к человеку и почему нельзя заразиться им при общении с больным товарищем?

**Ответ:**

1. Меры профилактики: надевать в лес плотную, закрытую одежду (с длинными рукавами и манжетами, заправлять брюки в носки), использовать репелленты, отпугивающие клещей, и регулярно проводить осмотры для обнаружения и снятия клещей.
2. Причина отсрочки симптомов: Период в 10 дней — это инкубационный период болезни. Это время, необходимое возбудителю для размножения в организме человека после укуса.
3. Принцип передачи и отсутствие заражения при общении: Боррелиоз – это трансмиссивное заболевание. Его передача происходит через кровь при укусе клеща. Возбудитель не передается от человека к человеку, так как для его передачи необходим переносчик. Больной человек не является источником инфекции для окружающих.