

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

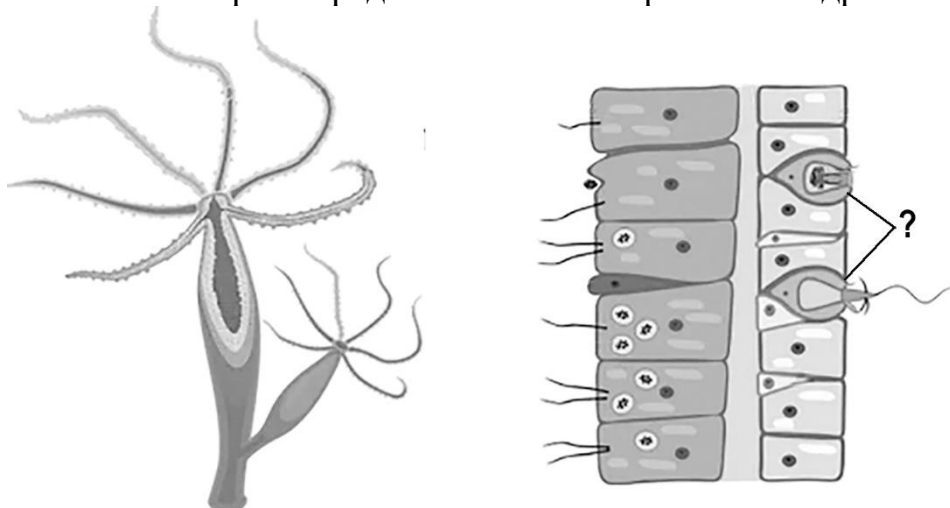
БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 7

Вариант 2

Задание 1 (10 баллов)

Рассмотрите представленное изображение гидры и ответьте на вопросы:



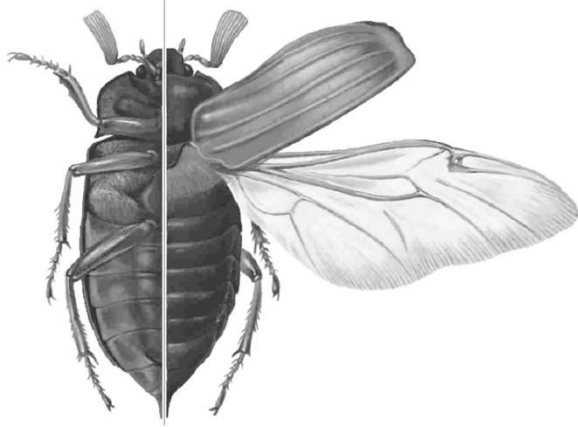
1. Какой тканью образовано двуслойное тело гидры?
2. Какой тип симметрии тела характерен для гидры?
3. Как называются клетки, обозначенные вопросительным знаком? Какие функции они выполняют?

Ответ:

1. Эктодерма и энтодерма, между ними неклоточный слой мезоглея.
2. Лучевая (радиальная) симметрия.
3. Стрекательные клетки, выполняют функцию защиты и нападения.

Задание 2 (10 баллов)

Рассмотрите представленное изображение майского жука и ответьте на вопросы:



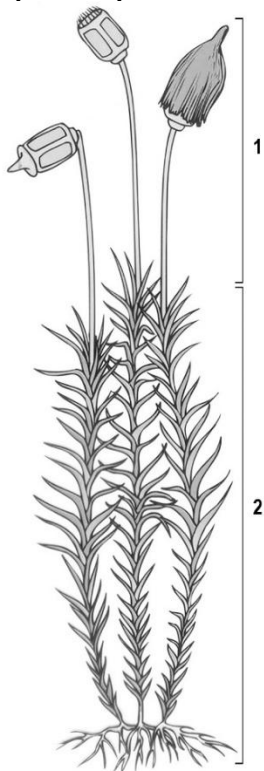
1. К какому отряду насекомых относится майский жук?
2. Сколько пар крыльев у него и каковы их функции?
3. Какой тип ротового аппарата у майского жука, учитывая его питание?

Ответ:

1. Жесткокрылые, или Жуки.
2. Две пары: первая (надкрылья) — для защиты, вторая (перепончатые) — для полета.
3. Грызущий.

Задание 3 (10 баллов)

Рассмотрите представленное изображение мха и ответьте на вопросы:



1. С помощью каких структур мхи прикрепляются к субстрату?

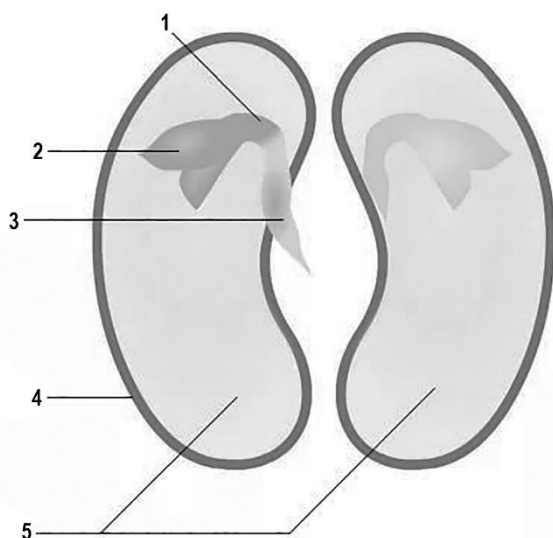
2. Как называются части мха, обозначены цифрами 1 и 2? В какой из них происходит образование половых клеток?
3. Что развивается в коробочке на верхушке растения?

Ответ:

1. С помощью ризоидов (нитевидных выростов в основании стебля), корни отсутствуют.
2. 1 – спорофит, 2 – гаметофит. Половые клетки образуются в гаметофите.
3. Споры.

Задание 4 (10 баллов)

Рассмотрите представленное изображение семени фасоли и ответьте на вопросы:



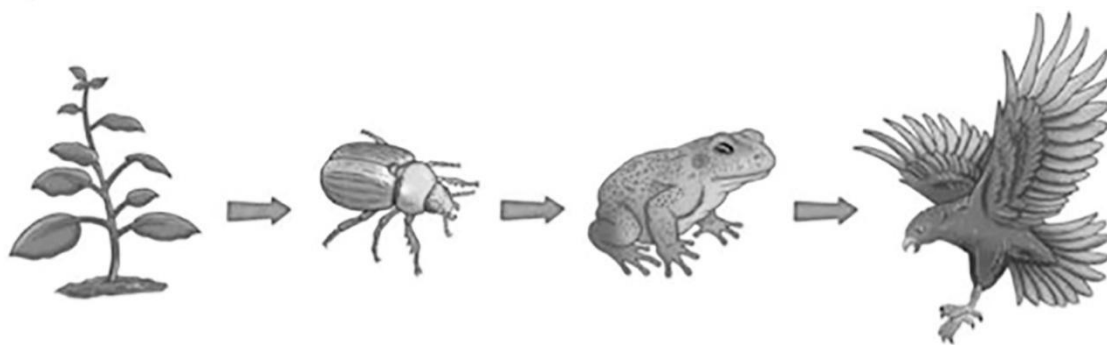
1. Какой цифрой обозначены семядоли? Сколько семядолей имеет семя фасоли?
2. Какую функцию выполняют семядоли в прорастающем семени?
3. Какой цифрой обозначена часть зародыша, которая дает начало будущему корню? Как она называется?

Ответ:

1. 5; две семядоли (двудольное растение).
2. Служат хранилищем питательных веществ для зародыша.
3. 3 – зародышевый корешок.

Задание 5 (10 баллов)

Рассмотрите представленную схему пищевой цепи и ответьте на вопросы:



1. Какой организм в этой цепи является продуцентом?
2. Какую роль в этой цепи выполняет жаба?
3. Что произойдет с численностью жуков, если сократится численность хищных птиц?

Ответ:

1. Растение.
2. Потребитель первого порядка (консумент I порядка).
3. Увеличится численность жаб, упадет численность жуков.

Задание 6 (10 баллов)

У ракообразных (речной рак) и головоногих моллюсков (кальмар) есть общая черта – наличие жёстких структур (хитиновый экзоскелет и остатки раковины соответственно). Однако их роль и влияние на организм различаются. Сравните, как наличие этих структур повлияло на эволюцию систем органов: покровной, двигательной и кровеносной у этих животных.

Ответ:

Покровная система:

Рак: Хитиновый экзоскелет — это покровы, пропитанные известью. Он выполняет защитную и опорную функцию, но не растет, что приводит к линькам.

Кальмар: Остатки раковины спрятаны внутри тела и не являются покровами. Покровы — это мягкая и эластичная мантия, способная к росту.

Двигательная система:

Рак: Движение — это работа мышц внутри жесткого экзоскелета.

Кальмар: Движение — реактивное, за счет сокращения мускулатуры мантии и выброса струи воды.

Кровеносная система:

Рак: Незамкнутая система. Гемолимфа изливается в полость тела.

Кальмар: Замкнутая система (2 сердца - жаберные, 1 - главное).

Задание 7 (10 баллов)

Некоторые виды кольчатых червей (пиявки) перешли к паразитическому образу жизни, в то время как большинство их родственников остались свободноживущими. Какие коренные изменения в строении и физиологии

должны были произойти у предков пиявок для успешного освоения этой новой экологической ниши?

Ответ:

Пищеварительная система: появление специализированных органов для питания кровью; сильно растяжимый кишечник.

Двигательная и покровная системы: редукция щетинок (параподий); развитие присосок на обоих концах тела.

Половая система: переход к гермафродитизму.

Задание 8 (10 баллов)

Мхи (например, кукушкин лён) и папоротники (например, щитовник) — представители разных отделов высших споровых растений. Несмотря на то, что папоротники устроены сложнее, мхи успешно существуют в природе. В чём заключаются преимущества мхов, позволившие им не быть вытесненными более развитыми растениями?

Ответ:

Устойчивость к экстремальным условиям и пионерство: мхи способны поселяться на абсолютно бесплодных субстратах: голых камнях, скалах, стенах, коре деревьев. Папоротникам для прорастания и развития уже нужна готовая почва.

Эффективная стратегия размножения и выживания: мхи обладают уникальной способностью к вегетативному размножению и регенерации даже из небольших фрагментов таллома. Их споры чрезвычайно устойчивы к неблагоприятным условиям.

Высокая конкурентоспособность в специфических нишах: мхи идеально приспособлены к жизни в условиях постоянного или периодического переувлажнения, сильного затенения (еловый лес) и на кислых почвах.

Задание 9 (10 баллов)

В лиственном лесу проводилась вырубка старых дуплистых деревьев, так как они считались аварийными. Однако через несколько лет биологи заметили снижение численности некоторых видов хищных птиц (сов, дятлов) и летучих мышей. Дайте объяснение этой экологической связи. Какие последствия для экосистемы леса может иметь исчезновение этих животных?

Ответ:

Прямая причинно-следственная связь: старые дуплистые деревья являются местом для гнездования и дневного отдыха для многих видов сов, дятлов и летучих мышей. Уничтожение деревьев напрямую привело к снижению их численности.

Роль хищников в экосистеме и последствия их исчезновения: совы и летучие мыши — основные ночные хищники, регулирующие численность

мелких грызунов (мышей, полевок) и насекомых. Дятлы питаются насекомыми-ксилофагами (короедами, древоточцами).

Ценная реакция в экосистеме: сокращение численности этих хищников вызовет резкий рост популяции грызунов и насекомых-вредителей.

Это, в свою очередь, может привести к: повреждению корней и коры молодых деревьев грызунами, массовому усыханию деревьев из-за нашествия короедов, нарушению естественного баланса в лесу и его ослаблению.

Задание 10 (10 баллов)

В сельской местности с низким уровнем санитарии была зафиксирована вспышка заболевания, при котором у людей (особенно часто у детей) наблюдались боли в животе, тошнота, потеря веса и признаки малокровия. Лабораторный анализ показал наличие в кале больных яиц гельминтов (глистов). Основным фактором передачи инфекции оказались немытые овощи, выращенные на огородах, которые удобрялись необеззараженными сточными водами.

Объясните:

1. Какой путь передачи инфекции реализовался в данной ситуации и каков полный цикл заражения (от больного человека к здоровому)?
2. Почему именно дети оказались наиболее уязвимой группой?
3. Какие санитарно-гигиенические меры могут полностью разорвать цепь распространения этого заболевания?

Ответ:

1. Алиментарный (пищевой) путь передачи, а также фекально-оральный механизм.

Цикл: Яйца гельминтов с фекалиями больного человека попадают в почву → почвой и необеззараженными сточными водами загрязняются овощи → человек съедает немытый овощ с яйцами гельминтов → в его кишечнике из яиц выходят личинки, которые развиваются во взрослых паразитов → они откладывают яйца, которые снова выводятся с фекалиями.

2. Дети чаще нарушают правила гигиены, а их иммунная система еще не до конца сформирована, что делает их более восприимчивыми к заражению.
3. Санитарно-гигиенические меры: соблюдение личной гигиены, тщательное мытье овощей и фруктов, запрет на использование необеззараженных сточных вод, обеззараживание сточных вод и недопущение их попадания в источники питьевой воды и на сельскохозяйственные земли.