



Урок 13. Двухслойные животные

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 8 класс

Урок 13 из 35 · 45 минут · Модуль «Разнообразие животных»

Уровень: начинающий исследователь.

Программа: <https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-8-klass-programma>

Внутри тела гидры видна полость, а между наружным и внутренним слоями — прослойка. Почему это не три зародышевых листка?

Результат урока: Подписать стенку тела гидры, отличить кишечную полость от полости тела и сравнить два жизненных цикла.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. На рисунке три полосы: наружная клеточная, тонкая промежуточная, внутренняя клеточная. За 2 минуты выделите два клеточных слоя, за 3 объясните, можно ли число цветных полос автоматически считать числом зародышевых листков.

02. Понятия и разобранный пример

5–14 минут: 4 минуты на понятия, 3 на пример, 2 на объяснение способа партнёру.

Два слоя и общая полость

Стрекающие, традиционно называемые кишечнополостными, имеют ткани, связанные с двумя зародышевыми листками: эктодермой и энтодермой. Между наружным эпидермисом и внутренней гастродермой лежит мезogleя; это не мезодерма. У гидры тело организовано вокруг продольной оси, рот окружён щупальцами.

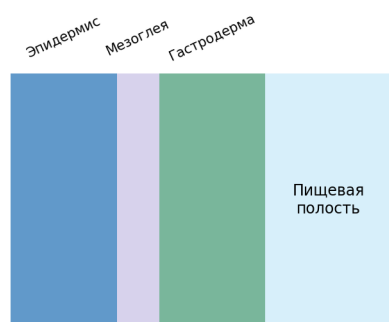
Кишечная, или гастроваскулярная, полость принимает пищу и участвует в распределении веществ. Она сообщается со средой ртом и не является целомом между стенкой тела и кишечником. Стрекательные клетки помогают захватывать добычу и защищаться. Нервная сеть согласовывает сокращения без головного мозга.

У гидроидной обелии чередуются колония полипов и медузы; у сцифоидных медуз, например аурелии, из полипа при стробиляции образуются молодые медузы — эфиры. Гидра не имеет медузной стадии. Регенерация — восстановление утраченного; намеренно повреждать гидру для проверки на уроке нельзя. Коралловый скелет изучаем по описанию карбоната кальция, без кислотных опытов с живыми колониями.

Работайте по подписям и масштабу; рисунки условные и не заменяют запись реального наблюдения.

Наружный слой разреза контактирует с водой, внутренний — с пищевой полостью. Поэтому наружный обозначаем эпидермисом, внутренний гастродермой, промежуточную прослойку мезоглеей. Наличие прослойки не добавляет третий зародышевый листок.

Двухслойные животные



Стенка гидры (разрез)

Обелия: полипы → медузы
→ гаметы → личинка → полипы

Аурелия: полип → стробиляция
→ эфир → медуза → гаметы
→ личинка → полип

Гидра: полип → почка → полип
Медузной стадии нет

Учебный разрез стенки гидры: эпидермис, мезogleя, гастродерма и гастроваскулярная полость. Справа сравнение обелии, аурелии и гидры; пропорции условные.



03. Практика 1. Проверяем материал

Подписываем разрез

14–25 минут. Условные метки разреза приведены в таблице. Соотнесите их с изображением.

Метка	Положение	Функция для объяснения
А	Наружные клетки	Контакт со средой
Б	Тонкая прослойка	Поддержка между слоями
В	Внутренние клетки	Контакт с пищей
Г	Просвет внутри тела	Поступление пищи

2 минуты — изучите рисунок; 4 — подпишите А–Г; 3 — проведите путь частицы пищи от рта к полости и объясните, где она не проходит; 2 — исправьте фразу «мезоглея — третий листок». Форма: четыре подписи и два предложения.

04. Практика 2. Перенос способа

Сравниваем жизненные циклы

25–33 минуты. Карточки циклов: К — полип → почкование → полип; Л — колония полипов → медузы → гаметы → личинка → колония; М — полип → стробиляция → эфироид → взрослая медуза → гаметы → личинка → полип. За 3 минуты сопоставьте гидру, обелию, аурелию; за 3 выделите половую и бесполою части Л/М; за 2 назовите ограничение карточки К.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Чтобы доказать регенерацию, нужно разрезать живую гидру». За 2 минуты назовите вопрос исследования, за 3 предложите безопасную альтернативу, за 2 объясните, чего не доказывает одна схема.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Назовите два зародышевых листка гидры, её тип нервной системы и животное из урока, у которого есть эфироид. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

А эпидермис, Б мезоглея, В гастродерма, Г гастроваскулярная полость. Пища проходит через рот в полость, а не в мезоглею. Мезоглея не является третьим зародышевым листком. Четыре балла: пары А/В, Б/Г, путь пищи, исправление.

Практика 2: разбор и критерии

К гидра, Л обелия, М аурелия. Образование гамет и оплодотворение относятся к половому размножению; почкование и стробиляция — к бесполому. К показывает только бесполоую часть: у гидры возможно и половое размножение. Три балла: сопоставление; различие процессов; ограничение К.

Обсуждение: возможный вывод

Для изучения смысла регенерации достаточно готовой последовательности изображений с описанными условиями или научного источника. Схема объясняет процесс, но не является новым наблюдением. Повреждение животного не требуется для достижения результата урока.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Эктодерма; энтодерма; диффузная нервная сеть; аурелия. По баллу.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки схемы, таблицы и всех заданий; тетрадь, карандаш, линейка, калькулятор по желанию. Ответы включены. Работа только с учебными моделями и готовыми записями. Животных не ловим, не раздражаем, не вскрываем. Биоматериалы и медицинские сведения учеников не собираем. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 8 класс. Предпосылки: ткань, полость, поколение. В паре один описывает, второй проверяет, затем меняются. Все изображения и числовые серии учебные; работу по ним не выдавать за проведённый опыт. Подготовка и печать выполняются до урока; разборы открываются после самостоятельной попытки. При затруднении учитель разбирает первую строку вместе с классом, остальные учащиеся выполняют самостоятельно.

Минуты	Работа	Результат
0–5	Проблема	Вопрос и первое решение
5–14	Понятия и пример	Способ проверки
14–25	Практика 1	Готовый продукт и проверка
25–33	Практика 2	Перенос способа
33–40	Обсуждение	Аргумент и ограничение
40–45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ



07. Соответствие исходной программе

Пункт программы	Действие ученика	Проверяемый результат
4.1. Кишечнополостные; два слоя; нервная сеть; жизненные циклы	Чтение разреза гидры и сравнение гидроидного и сцифоидного циклов	Подписать стенку тела гидры, отличить кишечную полость от полости тела и сравнить два жизненных цикла.
Наблюдение, сравнение и обоснованный вывод	Самостоятельное решение новой задачи	Ответ с признаками, доказательством и ограничением

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

<https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-8-klass-programma>

OpenStax: стрекующие

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/28-2-phylum-cnidaria>

Тексты, задания, учебные данные и схемы разработаны для портала «Школы России». Числовые серии — учебные модели, не результаты проведённых классом опытов. Схемы авторские, не копии микрофотографий; сторонние изображения не используются. Фактические сведения сверены по указанным источникам 19.10.2026. Материалы полностью даны, переход по внешним ссылкам ученику не требуется.