

The background of the slide is a close-up photograph of a sea anemone. It has numerous thick, pale pinkish-white tentacles that are slightly curved. In the center, a small, translucent clownfish is visible, partially hidden within the tentacles. The overall lighting is warm and slightly dim, typical of an underwater scene.

Кишечнополостные: обзор и ключевые темы урока

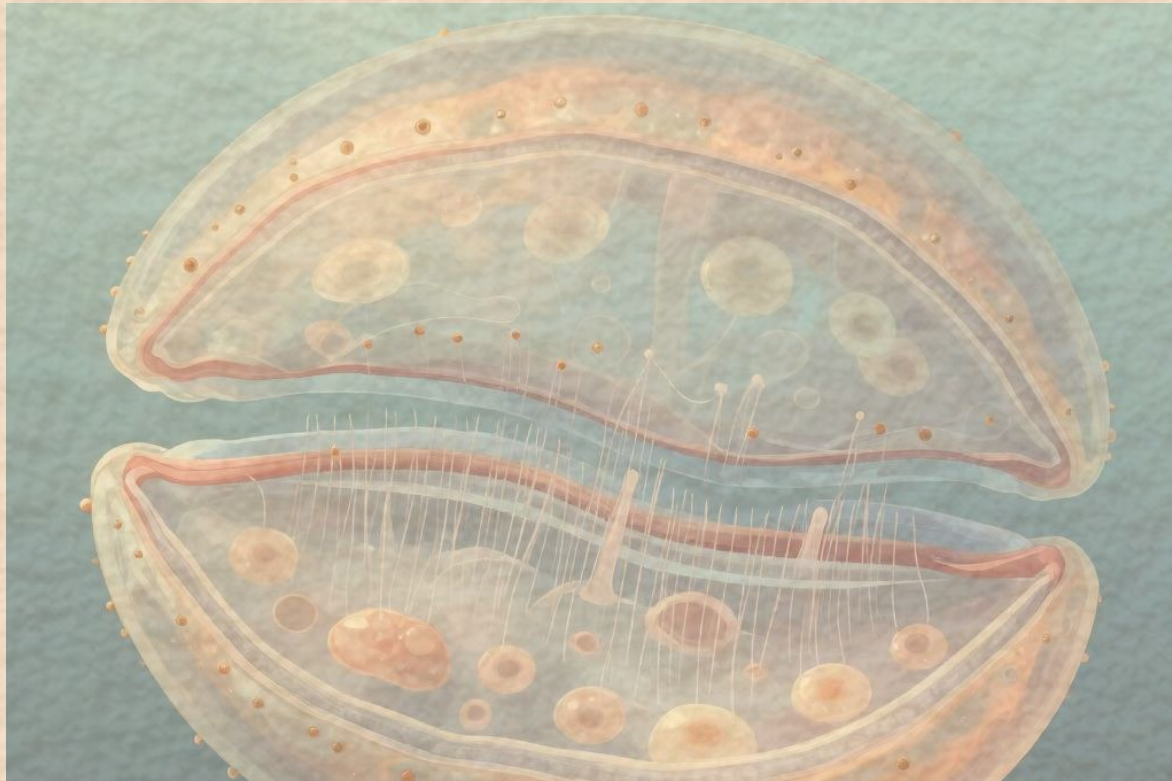
Древняя группа животных с уникальным строением и важной ролью в природе.

Происхождение и биологические особенности кишечнополостных



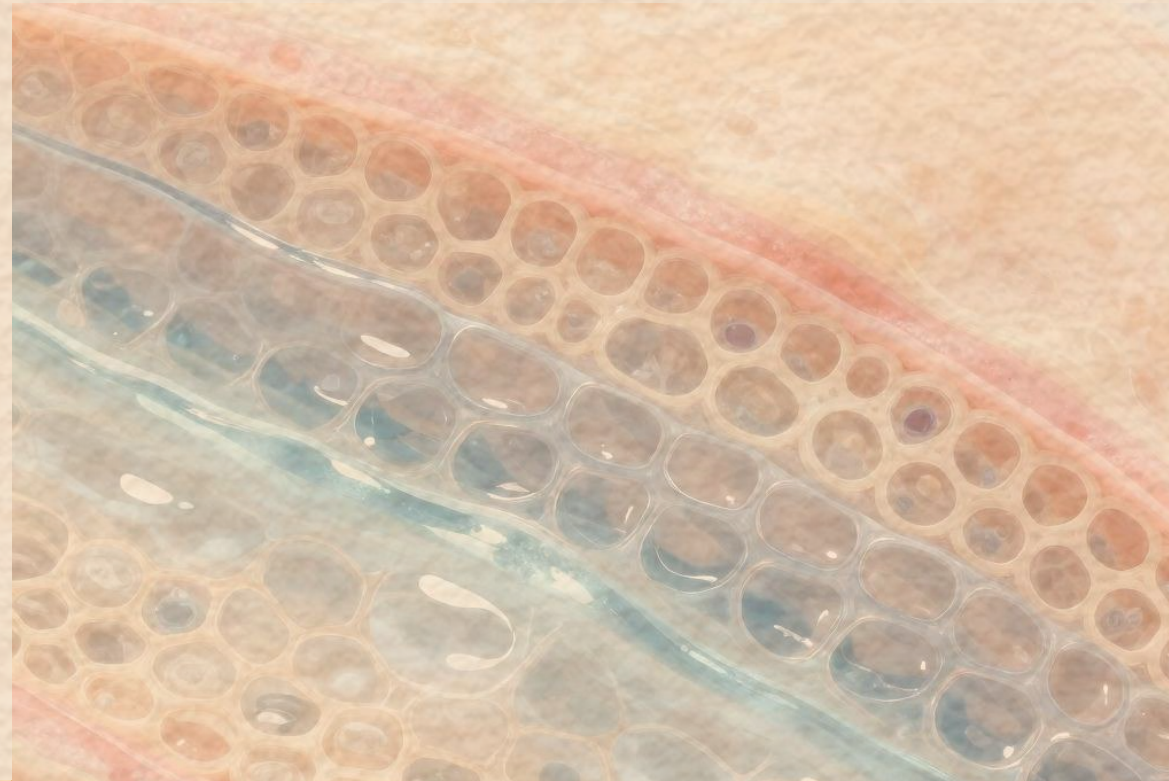
Кишечнополостные — древние многоклеточные водные животные с радиальной симметрией и простой организацией. Они обитают в морях и пресных водах, имея гастральную полость для пищеварения и специализированные клетки для различных функций.

Строение тела: клеточные слои и мезоглея



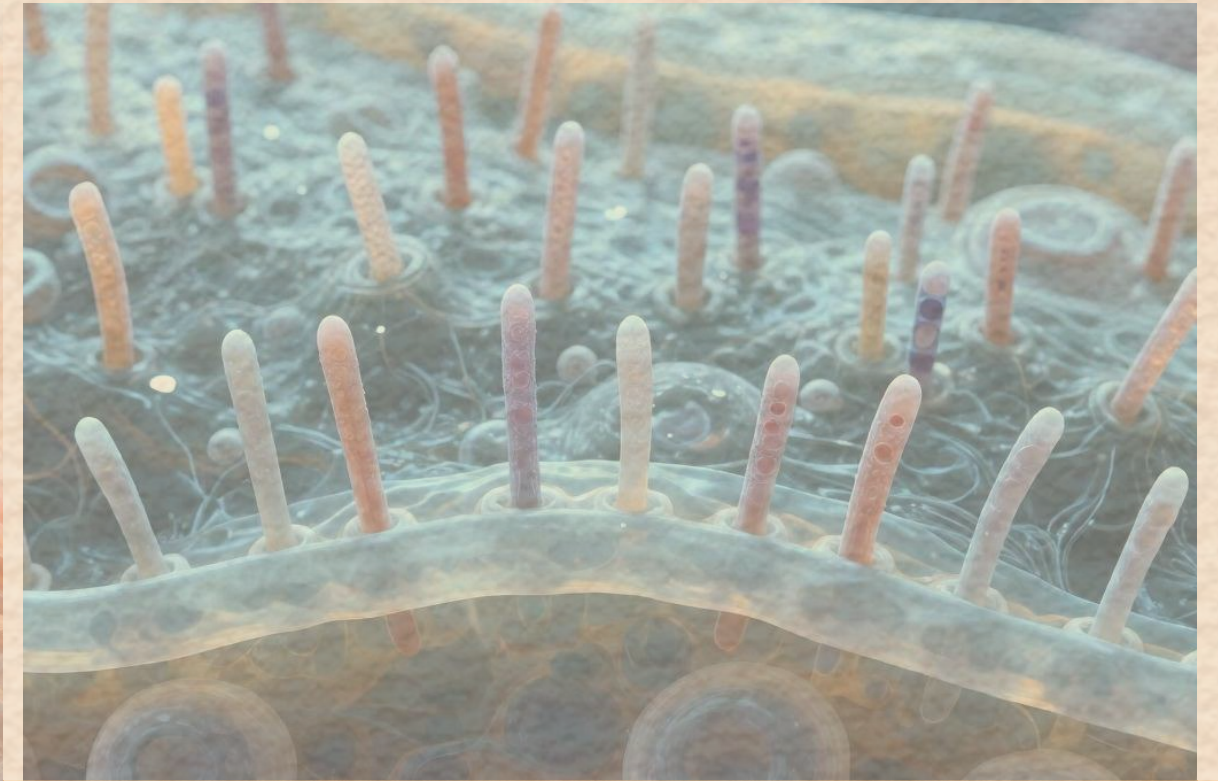
Двуслойная организация тела

Тело кишечнополостных состоит из двух основных слоев — эктодермы и энтодермы, выполняющих различные функции защиты и пищеварения. Такая структура обеспечивает простоту и эффективность организма.



Роль мезоглеи

Мезоглея — это студенистое вещество между слоями, которое поддерживает форму тела и служит амортизатором между клеточными слоями. Оно помогает сохранять упругость и гибкость организма.



Функции клеток

В эктодерме расположены стрекательные и сенсорные клетки, а в энтодерме — пищеварительные. Такая распределённость обеспечивает защиту и эффективное всасывание питательных веществ.

Радиальная симметрия и гастральная полость: особенности строения



Радиальная симметрия позволяет реагировать на раздражения со всех сторон, что важно для прикрепленного или плавающего образа жизни кишечнополостных.

Гастральная полость служит для захвата, наружного и внутреннего пищеварения, а один рот одновременно служит входом и выходом для пищи и отходов.

Стрекательные клетки: строение и функции



1. Книдоциты содержат капсулу с ядовитой нитью, которая при раздражении выбрасывается, парализуя или защищая от врагов. Яд эффективен против мелких жертв и может быть опасен для человека.

2. Стрекательные клетки обеспечивают функцию охоты и защиты, а также помогают прикрепляться к субстрату, что повышает шансы на выживание в разных условиях.

Три класса кишечнополостных: основные признаки

1. Гидроидные включают пресноводных и морских полипов, часто образуют колонии и обладают способностью к почкованию.

2. Сцифоидные — это преимущественно крупные морские медузы с куполообразным телом, приспособленные к активному плаванию.

3. Коралловые полипы живут колониями, строят известковые рифы и участвуют в симбиозе с водорослями, что повышает их жизнеспособность.

Сравнение классов кишечнополостных

Таблица показывает различия по форме, размерам и образу жизни представителей трёх основных классов.

Кишечнополостные разнообразны по форме и размеру, варьируют от одиночных полипов до масштабных колоний.

Класс	Форма существования	Размеры	Рост колоний	Приме
Гидроидные	Полипы, колонии	До 50 см	Часто	Гидра,
Сцифоидные	Медузы	До 2 м	Нет	Аурели корнер
Коралловые полипы	Колонии	До 2 см	Всегда	Актини madre

Питание и пищеварение кишечнополостных

1. Кишечнополостные — хищники, питаются мелкими животными и планктоном, захватывая пищу щупальцами.

2. Пища поступает в гастральную полость, где начинается внеклеточное пищеварение с выделением ферментов.

3. Затем питательные вещества усваиваются пищеварительными клетками энтодермы, завершая процесс внутриклеточного пищеварения.

4. Такая система позволяет эффективно усваивать питательные вещества при относительно простой организации организма.

Нервная система и органы чувств



Диффузная нервная система

Нервная система кишечнополостных представляет собой сеть нервных клеток без централизованного мозга, обеспечивая координацию движений по всему телу.

Органы чувств

Простые органы чувств включают светочувствительные глазки и статоцисты — органы равновесия у медуз, которые помогают ориентироваться и реагировать на стимулы окружающей среды.

Размножение: бесполое и половое, чередование поколений

01.

Бесполое размножение

Гидры и некоторые полипы размножаются почкованием, при котором образуются новые особи, быстро увеличивая популяцию.

02.

Половое размножение

У некоторых видов появляются медузы, которые производят гаметы для создания генетического разнообразия в потомстве.

03.

Чередование поколений

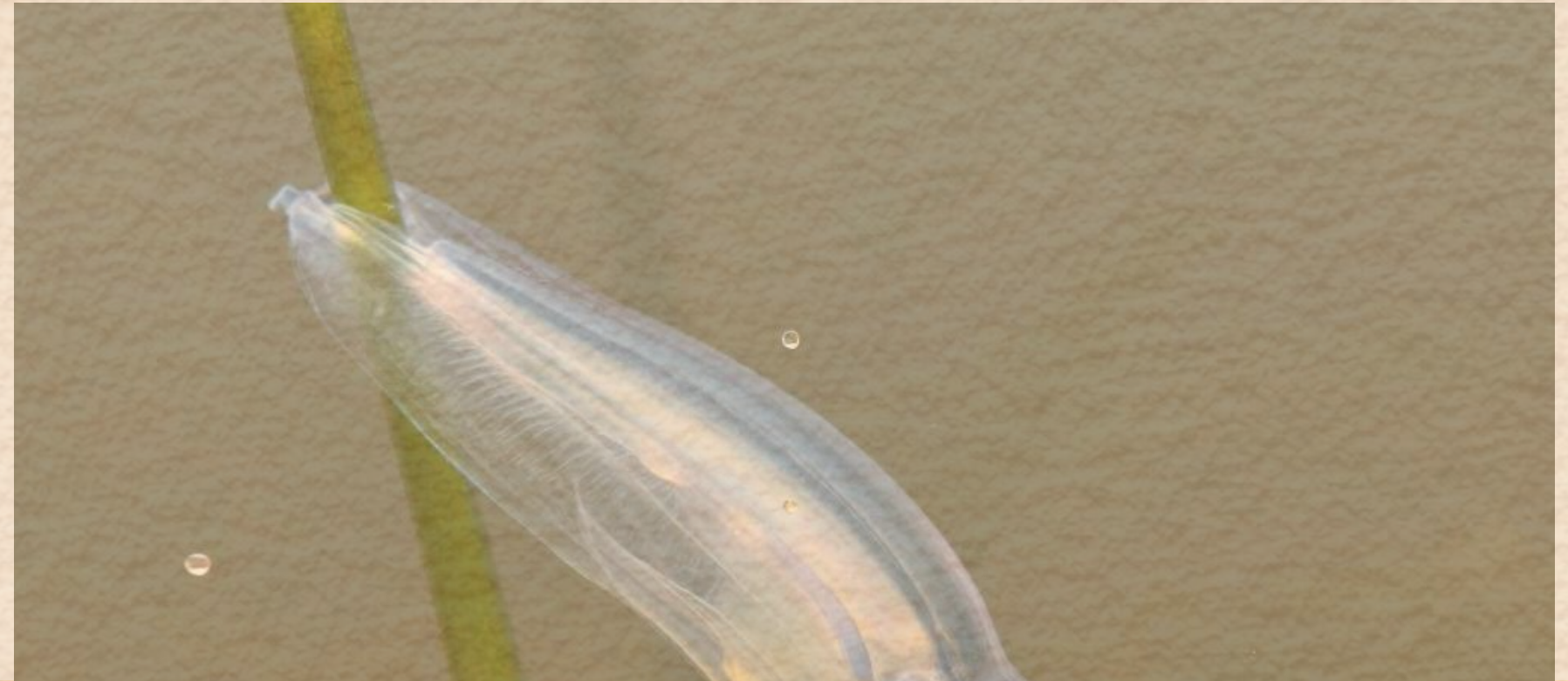
У сцифоидных происходит смена стадий: полипы и медузы сменяют друг друга, обеспечивая приспособляемость к условиям среды.

Гидра: особенности строения и образа жизни



Пресноводная обитательница

Гидра предпочитает пресные водоемы, где прячется среди растений. Её тело вытянутое и полупрозрачное, а гибкие щупальца помогают захватывать мелких животных, составляющих её пищу.



Подвижный охотник с уникальным размножением

Для передвижения гидра сокращает тело и отпускает прикрепление к поверхности. Размножается почкованием, а также половым путем, что способствует увеличению популяции и адаптации в разных условиях.

Медузы: строение и поведение



Куполообразное тело и активное плавание

Медузы обладают мягким зонтиком, который сокращается, обеспечивая плавание. Щупальца окружают тело, помогая захватывать добычу и защищаться от врагов.



Острые стрекательные клетки и охотничьи навыки

Стрекательные клетки вводят яд жертвам, вызывая паралич. Медузы используют эти клетки для охоты и защиты, что делает их опасными для других морских обитателей и человека.

Кораллы: строение, жизнедеятельность и значение рифов



Создание известковых рифов

Кораллы живут колониями и выделяют твёрдый скелет из извести, формируя рифы. Эти структуры обеспечивают укрытие и среду обитания для тысяч морских видов.



Симбиоз с водорослями и питание

Кораллы поддерживают симбиоз с микроскопическими водорослями, которые выделяют питательные вещества. Это улучшает устойчивость рифов к неблагоприятным условиям среды.

Ареал и экологические ниши кишечнополостных

Кишечнополостные обитают как в пресной, так и в морской воде, предпочитая разнообразные климатические зоны от тропиков до умеренных широт.

Тропические моря — основное место для коралловых полипов, где формируются мощные рифовые системы, важные для экосистем и биоразнообразия.

Медузы встречаются в различных морях мира, занимая активные роли в пищевых цепях и зачастую массово увеличивая численность в определённые сезоны.

Экологическая роль кишечнополостных

Рифы, построенные кораллами, создают сложные среды, служащие домом для большого числа морских видов и поддерживают экосистемное равновесие.

Медузы являются пищей для множества морских обитателей, включая рыб и черепах, компенсируя экосистемные связи на разных уровнях.

Кишечнополостные регулируют численность мелких организмов, таких как планктон, предотвращая избыточное размножение и обеспечивая стабильность пищевых цепей.

Коралловые рифы защищают береговые зоны от эрозии, смягчая воздействие волн и способствуя сохранению прибрежных экосистем.

Польза и потенциальный вред кишечнорастворимых для человека



Использование кораллов

Кораллы применяются в ювелирном деле и строительстве, благодаря своей прочности и красоте, а их рифы поддерживают рыболовный и туристический бизнес.



Научные исследования

Медузы изучаются из-за уникальных светящихся белков, которые находят применение в биотехнологиях и медицине, расширяя знания о клеточных процессах.



Опасность медуз

Некоторые медузы могут причинять ожоги человека с помощью стрекательных клеток, что требует осторожности при купании в морях и океанах.

Более 700 миллионов лет назад появились кишечнополостные, ознаменовав начало дифференциации клеток и появление радиальной симметрии, что стало важным этапом в эволюции животных.

Палеонтологические исследования и генетические данные

**700
миллионов
лет**

назад появились первые кишечнополостные – одни из древнейших многоклеточных организмов на Земле.

Удивительные факты о кишечнополостных



Некоторые виды медуз способны излучать свет благодаря биолюминесценции, что помогает им отпугивать врагов или привлекать добычу в ночной темноте.

Бессмертная медуза *Turritopsis dohrnii* может возвращаться к состоянию полипа, избегая старения и смерти, что делает её уникальным объектом для биологических исследований.

Проблемы и меры охраны кишечнораполостных

Глобальное потепление

Повышение температуры океанов приводит к массовому обесцвечиванию и гибели коралловых рифов, угрожая экосистемам и видам, зависящим от рифов.

Загрязнение и антропогенное воздействие

Промышленные и бытовые загрязнения ухудшают качество воды, снижая численность и здоровье кишечнораполостных, включая медуз и кораллов.

Создание заповедников

Учреждение морских охраняемых территорий помогает сохранять рифы и биоразнообразие, ограничивая рыболовство и снижая

Значение кишечнополостных для природы и человека

Кишечнополостные играют важную роль в биосфере и поддержании морских экосистем. Их охрана является ключом к сохранению природного баланса и благополучия человека.