

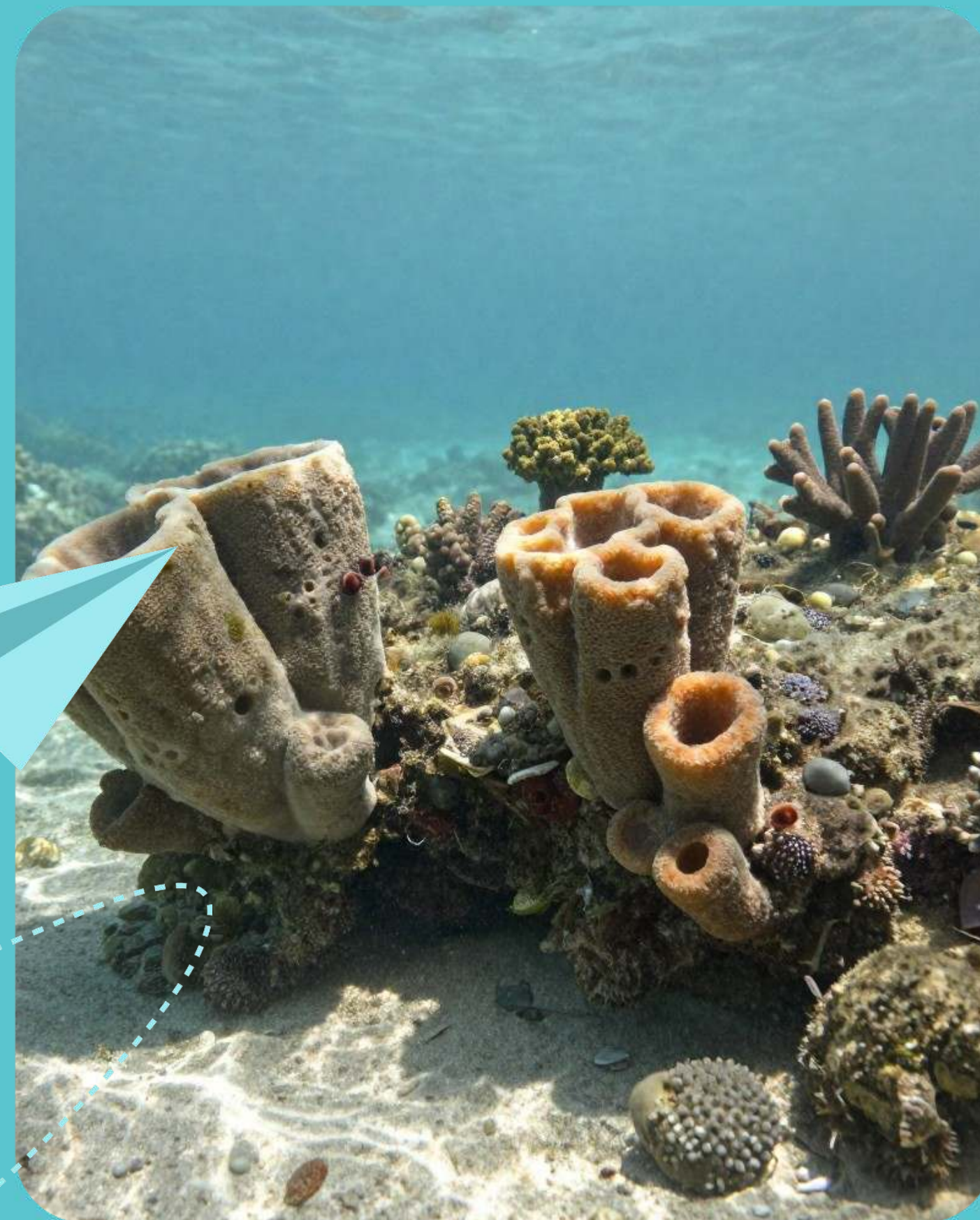
Обзор и ключевые темы: тип Губки

Простейшие многоклеточные, фильтрующие воду и важные для экосистемы водных сред.



Древние жители планеты

Губки появились свыше 600 миллионов лет назад и являются одними из первых многоклеточных животных. Их эволюция отражает начало жизни в морях и помогает понять развитие организмов на Земле.



Уникальные особенности строения губок



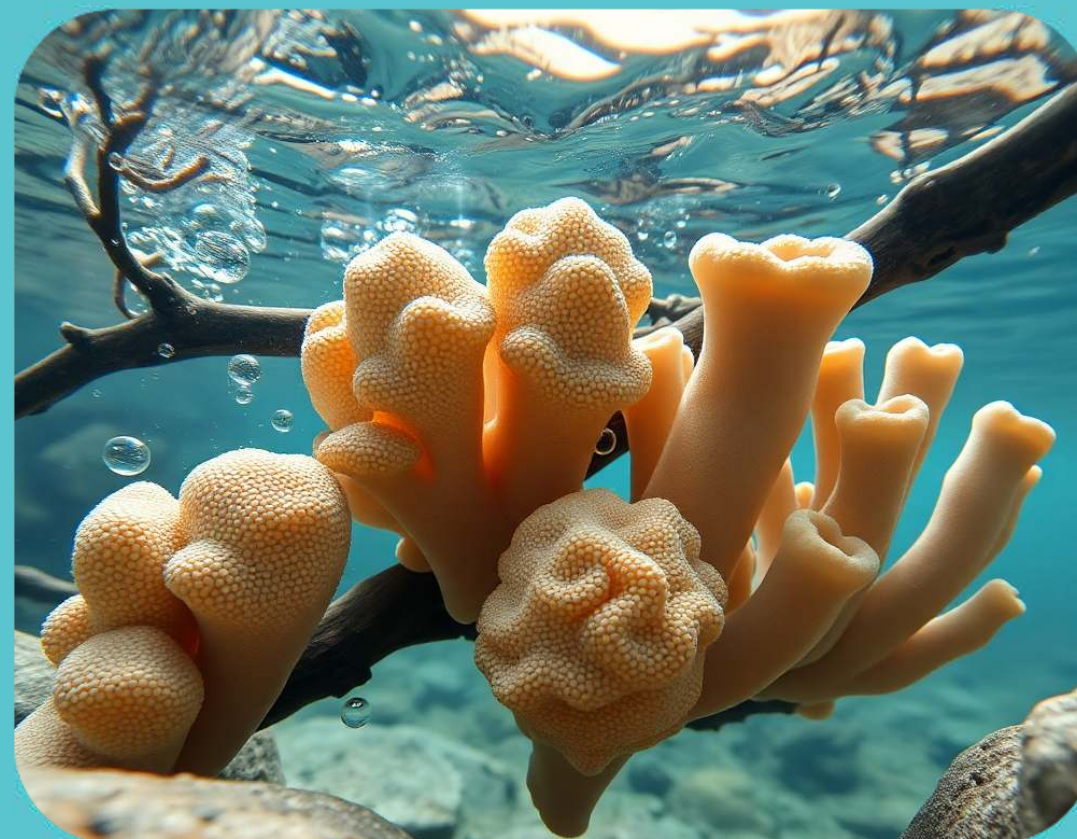
Простейшая многоклеточность

Губки состоят из множества клеток, но не имеют органов и тканей. Их тело построено из наружного слоя и внутренней полости, а множество пор обеспечивают фильтрацию воды.



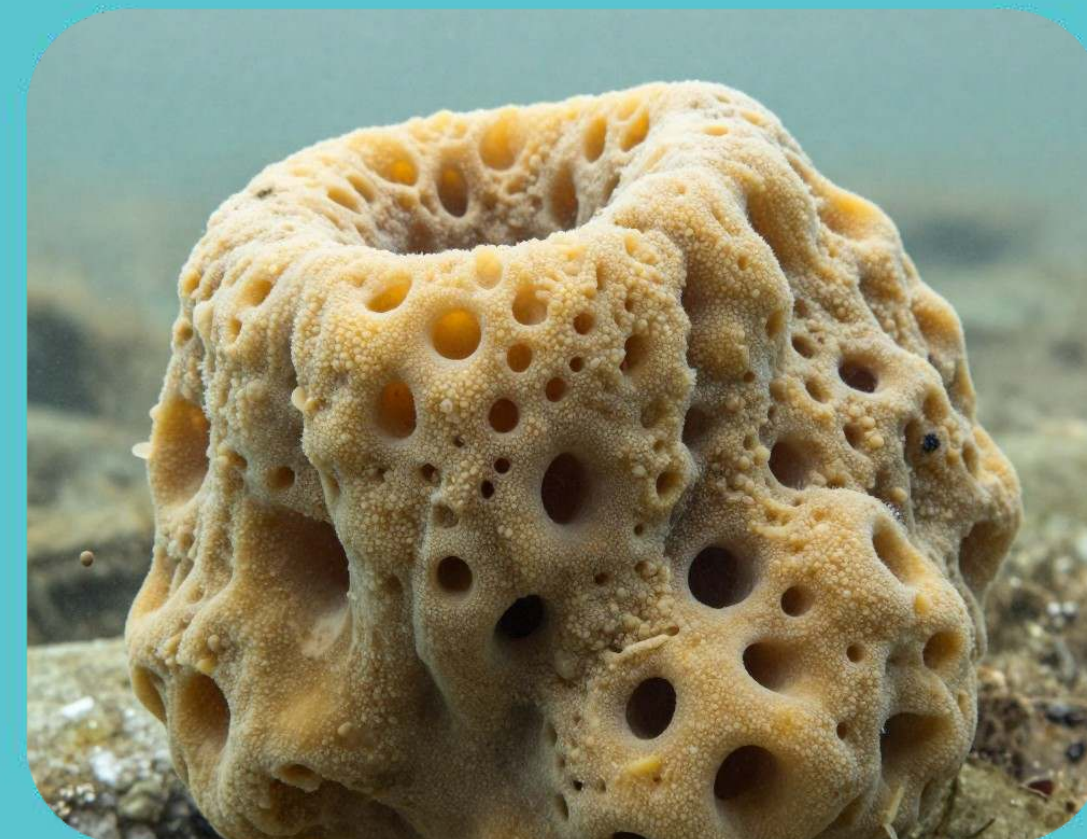
Оседлый образ жизни

Большинство губок прикрепляется к твёрдым поверхностям под водой и остаётся неподвижными всю жизнь, используя поступающую воду для питания и дыхания.



Фильтрация как способ питания

Через поры губки пропускают воду, отфильтровывая питательные частицы — бактерии и детрит, что позволяет им выживать даже в бедных питательными веществами водоёмах.



Внешнее и внутреннее строение

Наружная поверхность губок покрыта остиумами — мелкими отверстиями, через которые вода поступает внутрь тела, обеспечивая фильтрацию.

Внутренняя полость — спонгоцель — служит основным каналом для перемещения воды и распределения питательных веществ по клеткам.

Пинакоциты формируют внешний слой тела, выполняя защитную функцию и поддерживая форму губки.

Хоаноциты с жгутиками создают водный поток и захватывают пищевые частицы, а спонгоциты образуют скелетные спиккулы, придавая структуре жёсткость.



Разнообразие классов губок

Известковые губки

Обладают скелетом из кальцита, чаще всего мелкие и обитают в морских прибрежных водах. Их хрупкий скелет отличается разнообразием форм и служит важным таксономическим признаком.



Стеклянные губки

Отличаются кремнезёмным скелетом, состоящим из прозрачных спикул. Часто обитают в глубоководных зонах и имеют сложные формы, некоторые виды обладают светоизлучающими свойствами.



Обыкновенные губки

Самый многочисленный класс с органическим и кремнезёмным скелетом. Они встречаются в пресных и морских водах, обладают широкой вариативностью форм и адаптаций к окружающей среде.



Сравнение основных классов губок

Класс	Скелет	Среда обитания	Число видов
Известковые	Кальциевый	Морская, прибрежная	Около 600
Стеклянные	Кремнезёмный	Глубоководная	Около 600
Обыкновенные	Смешанный (органический и кремнезём)	Морская и пресная	Более 7 000

Учебник биологии 7 класс

Таблица показывает различия по скелетному строению, месту обитания и видовому разнообразию среди трёх классов губок.

Обыкновенные губки наиболее разнообразны и широко распространены.

Среда обитания губок



Морские воды

Наибольшее разнообразие губок находится в морях на разных глубинах — от мелководий до глубоководных областей. Они предпочитают твёрдые субстраты для прикрепления, например камни и кораллы.



Пресные водоёмы

Некоторые виды губок адаптированы к пресной воде, встречаясь в реках и озёрах. Эти виды менее многочисленны, но важны для локального биоразнообразия водоёмов.



Тропические рифы

Коралловые рифы обеспечивают богатую среду для губок, предоставляя множество поверхностей для закрепления и высокий уровень биологической активности.



Экологическая роль губок

Губки фильтруют воды, очищая их от бактерий, взвешенных частиц и водорослей, тем самым способствуя улучшению качества окружающей среды.

Их структуры служат убежищем и средой обитания для множества мелких водных организмов, поддерживая биоразнообразие экосистем.

Участвуют в круговороте веществ, помогая перераспределять питательные элементы внутри водных сообществ.





**2000
ЛИТРОВ**

**воды способны
фильтровать губки в
сутки, что существенно
очищает водные
экосистемы.**

**Губки пропускают через себя большие
объёмы воды, извлекая из неё
необходимые питательные частицы и
обеспечивая экологический баланс.**

Научные исследования морской биологии

Типы размножения губок

1. Половое размножение происходит через образование яйцеклеток и сперматозоидов, затем происходит оплодотворение и развитие личинок, которые свободно плавают перед оседанием.
2. Бесполое размножение включает почкование и образование геммул — специальных структур, устойчивых к неблагоприятным условиям, что способствует выживанию вида.



Схема жизненного цикла губки

Основа: учебные материалы по биологии, 7 класс



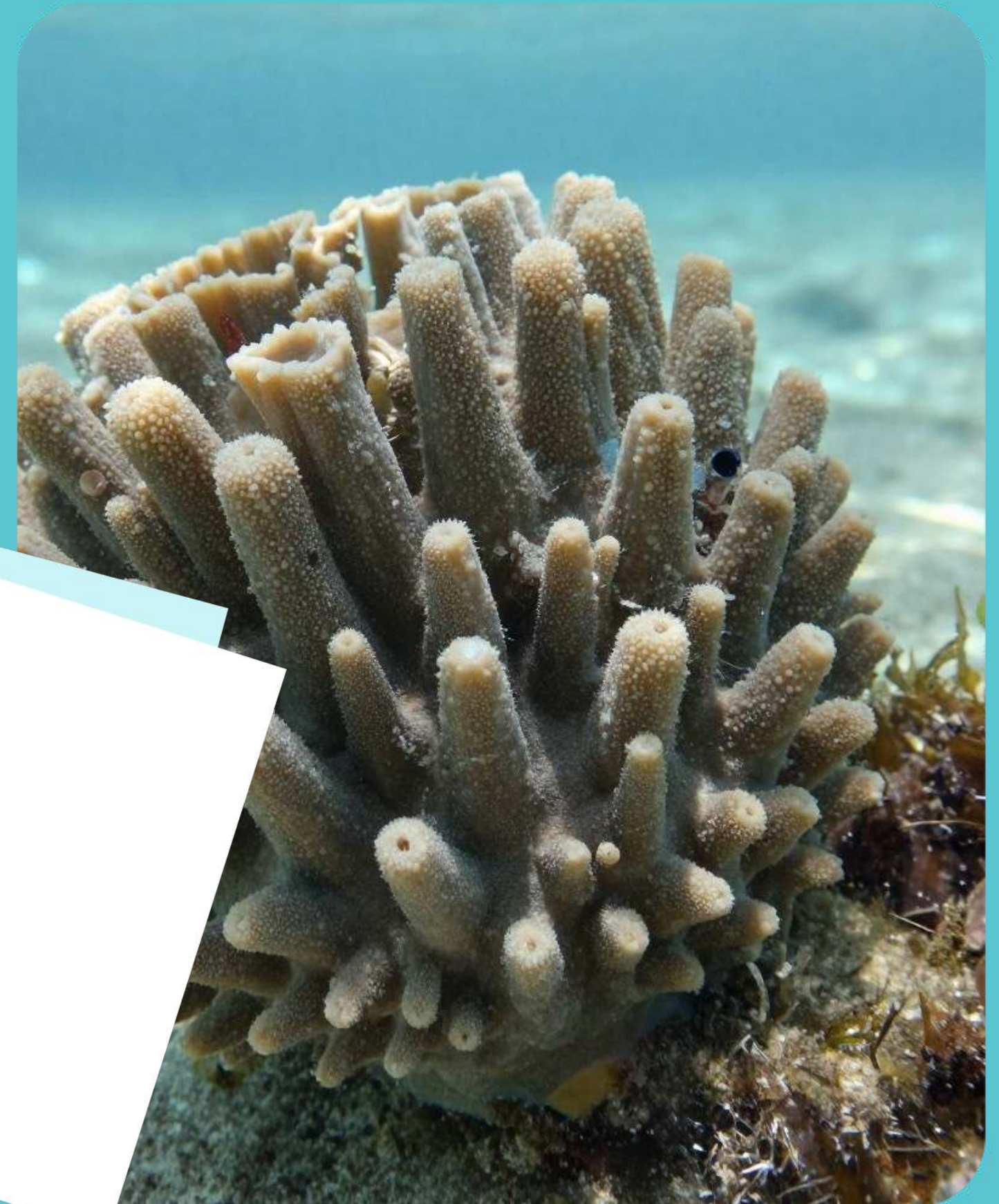
Строение и значение скелета губки

Спикулы — основа скелета

Скелет губки формируется из спикул — тонких иголочек из кальция, кремнезёма или органического вещества спонгина. Размер и форма спикул помогают идентифицировать виды губок и обеспечивают устойчивость тела.

Функции и вариации скелета

Спикулы придают прочность и защиту, поддерживая форму губки. В зависимости от вида, скелет адаптирован для жизни в различных условиях: от мелководья до глубоководья, способствуя выживанию и защите от врагов.



Видовое разнообразие губок

Морские виды составляют подавляющее большинство губок, что отражает богатство морских экосистем и их значительную биологическую роль.

Большинство губок — морские и представлены обыкновенными губками, что подчёркивает их экологическую важность и адаптации к морским условиям.

Обыкновенные губки Стекланные губки
Известковые губки



Учебник биологии для 7 класса, 2023 г.



Знакомство с представителями губок



Бадяга обыкновенная

Пресноводный вид, известный своими лечебными свойствами, широко применяется в народной медицине для заживления ран и снятия воспаления.



Венгерская губка

Этот вид имеет жилоточную форму и используется в коммерческих целях как натуральный гигиенический продукт благодаря своей мягкости и впитывающей способности.



Венчик стеклянной губки

Глубоководный обитатель, известный своими кремнезёмными спикулами, некоторые виды способны светиться в темноте, что служит адаптацией к среде.



Эврелла

Ярко окрашенная морская губка, типичная для коралловых рифов, играет важную роль в структуре рифовой экосистемы, поддерживая биоразнообразие.



Способы адаптации и выживания губок

Регенерация — спасение при повреждениях

Губки обладают способностью восстанавливать утраченные части тела. Эта регенерация позволяет им выживать после нападений хищников или механических повреждений и поддерживать здоровье организма.



Геммулы как защита в трудные времена

При неблагоприятных условиях губки формируют специальные структуры — геммулы. Они выдерживают засуху и загрязнение, сохраняют жизнеспособность и обеспечивают переживание сложных периодов.



Химическая защита от врагов

Некоторые виды выделяют токсичные вещества для отпугивания хищников. Эти химические соединения не только защищают губки, но и могут влиять на окружающие организмы, поддерживая химический баланс.

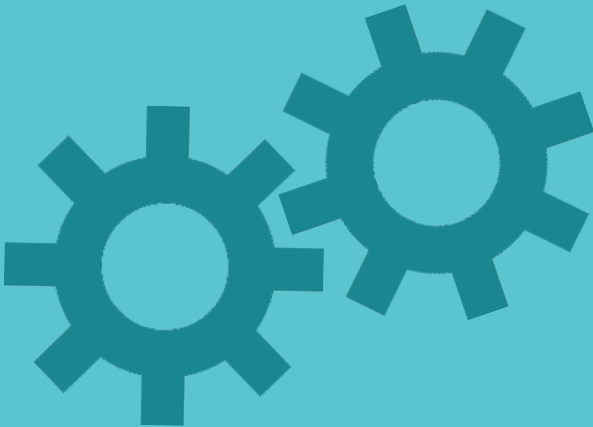


Экологические партнеры губок

Организмы	Роль в экосистеме
Мелкие рыбы	Укрытие и защита
Ракообразные	Питание и очистка
Водоросли	Симбиоз и маскировка

Данные о взаимосвязях губок с другими организмами, которые используют губки для укрытия, питания и биологической очистки.

Симбиотические связи губок повышают их устойчивость и способствуют обогащению биоразнообразия водных экосистем.



Значение губок для человека

Натуральные губки остаются востребованными в гигиене благодаря мягкости и отличной впитывающей способности, применяются как альтернативы искусственным материалам.

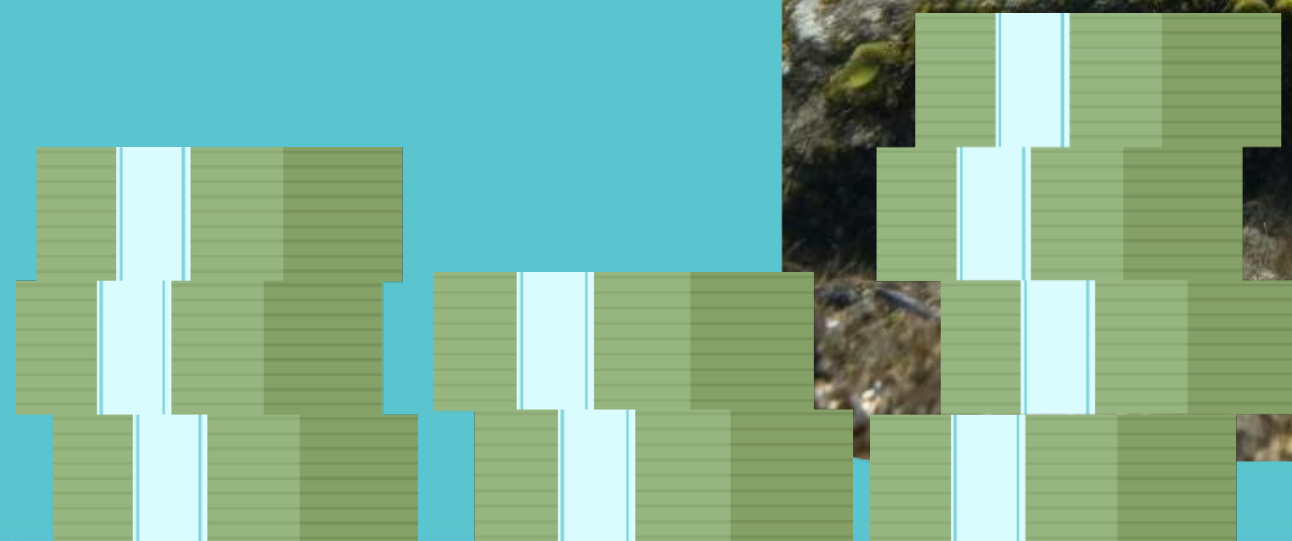
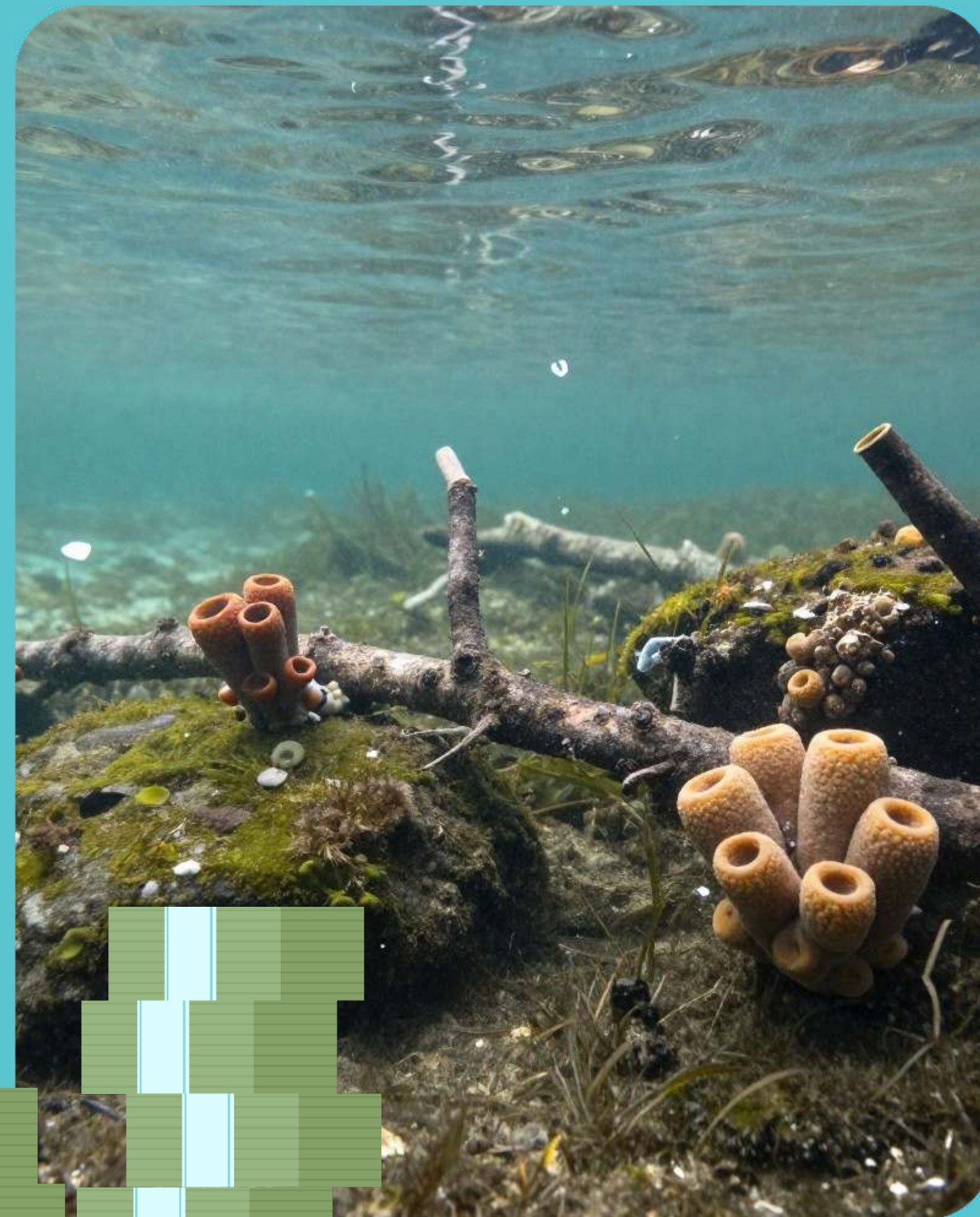
Определённые губки выделяют биологически активные вещества, обладающие противовоспалительным и антибактериальным действием, используемые в медицине.

Изучение губок стимулирует развитие фармакологии, открывая новые пути для создания лекарственных препаратов на основе их биохимии.



Угрозы и охрана губок

- Промышленные загрязнения, чрезмерный вылов и накопление пластика в водоёмах оказывают негативное влияние на губок и их местообитания.
- Во многих странах внедряются программы охраны губок, включая искусственное разведение и восстановление естественных популяций для сохранения морских экосистем.



Интересные факты о губках

Некоторые губки могут жить свыше 1500 лет, занимая постоянные участки морского дна без значительных перемещений.

Водоросли, живущие в симбиозе с губками, помогают им маскироваться и защищаться от потенциальных хищников.

При высыхании губки способны сохранять жизнеспособность в течение длительного времени и восстанавливаются после повторного увлажнения.

Глубоководные стеклянные губки иногда излучают слабое свечение, что связано с их адаптацией к темным условиям обитания.



Губки — основа здоровья ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ



Древние губки играют ключевую роль в фильтрации и очистке воды, обеспечивая устойчивость экосистем и поддерживая биоразнообразие, с важным значением для науки и человека.