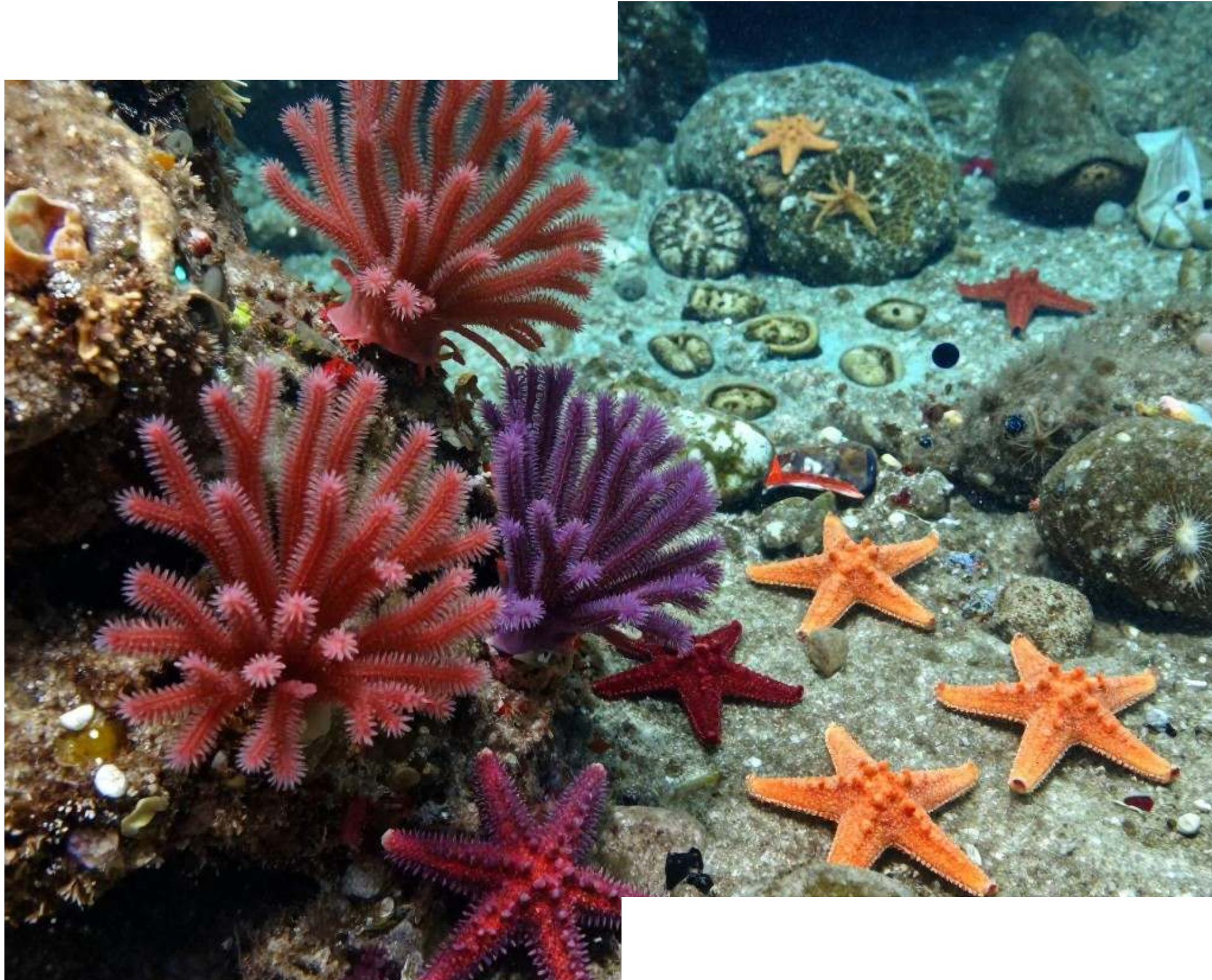


Обзор: Морские лилии и морские звёзды — удивительный мир иглокожих

Морские лилии и звёзды — уникальные морские обитатели с лучевой симметрией и регенерацией.



Истоки и эволюция иглокожих



Морские лилии возникли более 450 миллионов лет назад, морские звёзды — около 480 миллионов. Они помогают ученым исследовать древние морские экосистемы и развитие живых организмов в океане.

Строение морских лилий



Основные части тела

Тело морской лилии состоит из стебля, короны и множества лучей. Корона содержит пищеварительный тракт и ветвится пятью и более отростками. Стебель прикрепляет животное к субстрату и у некоторых видов полностью отсутствует во взрослом состоянии.

Особенности внешнего покрытия

Кожные покровы насыщены известковыми пластинками, обеспечивающими защиту и твердость. Длина стебля у некоторых видов достигает одного метра, что помогает закрепиться в водных потоках.

Особенности внешнего строения морских звёзд



01

Центральный диск и лучи

У морских звёзд имеется центральный диск с пятью или более лучами — иногда до 40. Лучи покрыты известковыми пластинами и шипами, придающими защиту и структурную прочность организму.



02

Амбулакральные ножки

На нижней стороне лучей расположены амбулакральные ножки с присосками. Они служат для перемещения и захвата пищи, обеспечивая звёздам мобильность и эффективность добычи.

Сравнение морских лилий и морских звёзд

Основные характеристики и поведение морских лилий и морских звёзд.

Морские лилии ведут малоподвижный образ жизни, фильтруя пищу, тогда как морские звёзды активно охотятся и способны к быстрой регенерации.

Параметр	Морские лилии	Морские звёзды
Место обитания	Прикреплённые или медленное ползание	Активное передвижение по дну
Строение тела	Стебель, корона, лучи	Центральный диск и 5–40 лучей
Питание	Фильтрация планктона	Хищничество и детритофагия
Регенерация	Восстановление лучей и короны	Регенерация целого организма из луча
Передвижение	Пассивное, медленное	Активное с помощью амбулакральных ножек
Разнообразие видов	Около 600	Более 2000

Среда обитания морских лилий

01

Морские лилии предпочитают глубоководные районы от 20 до 9000 метров, чаще обитают в тропических и субтропических морях с устойчивыми условиями.

02

Они заселяют скалистые и илистые грунты, нередко располагаясь на коралловых рифах, в расщелинах и на каменистых поверхностях глубин.

03

Незначительная часть видов может находиться ближе к мелководью, однако основное распространение связано именно с глубинными зонами океанов.

Места обитания морских звёзд



Морские звёзды встречаются во всех климатических зонах — от тёплых тропиков до холодных полярных вод, показывая удивительную адаптивность.

Они населяют разнообразные среды: прибрежные литоральные зоны, сублитораль и глубоководные абиссальные области, предпочитая песчаное, каменистое или илистое дно.

Основы питания морских лилий



Фильтрация воды

Морские лилии питаются, пропуская воду через специальные лепестки, улавливая микроскопический планктон и органические частицы.



Основной рацион

Пища состоит из микроскопических водорослей, одноклеточных организмов, бактерий и взвешенных в воде веществ, обеспечивая необходимую энергию.



Метод питания

Слизистые реснички на лепестках помогают задерживать пищу, которая затем по желобкам транспортируется к рту для переваривания.

Питание морских звёзд

Морские звёзды в основном являются хищниками и детритофагами, охотясь на двустворчатых и брюхоногих моллюсков, а также мелких обитателей дна.

Они используют амбулакральные ножки для захвата добычи и удержания её ☐☐☐☐☐ питания, успешно справляясь с движущимися объектами.

Некоторые виды способны выворачивать желудок наружу, переваривая пищу вне тела, что позволяет им питаться крупными моллюсками.

Кроме того, звёзды поедают органические остатки и мелких рыб, поддерживая экологическое равновесие в морских биотопах.

Способы передвижения морских лилий

01



1. Морские лилии с длинным стеблем прикреплены к субстрату, но способны немного ползать, используя лучи и боковые выросты для незначительных перемещений.

02

2. При опасности некоторые виды могут двигаться с помощью течений или отползать, иногда жертвуя частями тела для спасения, что обеспечивает выживаемость.

Движение морских звёзд: гидравлический механизм и адаптивность



Гидравлическая система амбулакальных ножек

Амбулакральные ножки морских звёзд заполнены жидкостью, которую они сжимают гидравлическим давлением. Это позволяет тонко управлять движением и обеспечивать надёжное сцепление с поверхностями под водой.



Маневренность и преодоление препятствий

Морские звёзды могут изменять направление и аккуратно обходить преграды на морском дне. Их скорость зависит от вида и условий, иногда достигая нескольких сантиметров в минуту, что помогает эффективно искать пищу.

Жизненный цикл морских лилий: от личинки к взрослой особи

Этапы развития морских лилий с метаморфозом и прикреплением к субстрату

Жизненный цикл морских звёзд: ключевые стадии и развитие

От нереста до формирования молодого организма морской звезды

Способность к регенерации у морских лилий и звёзд

01

Морские лилии восстанавливают повреждённые лучи и элементы короны, сохраняя жизнеспособность даже при потере части тела.

02

Морские звёзды могут регенерировать не только отдельные лучи, но и весь организм, начиная рост новой особи из одной конечности.

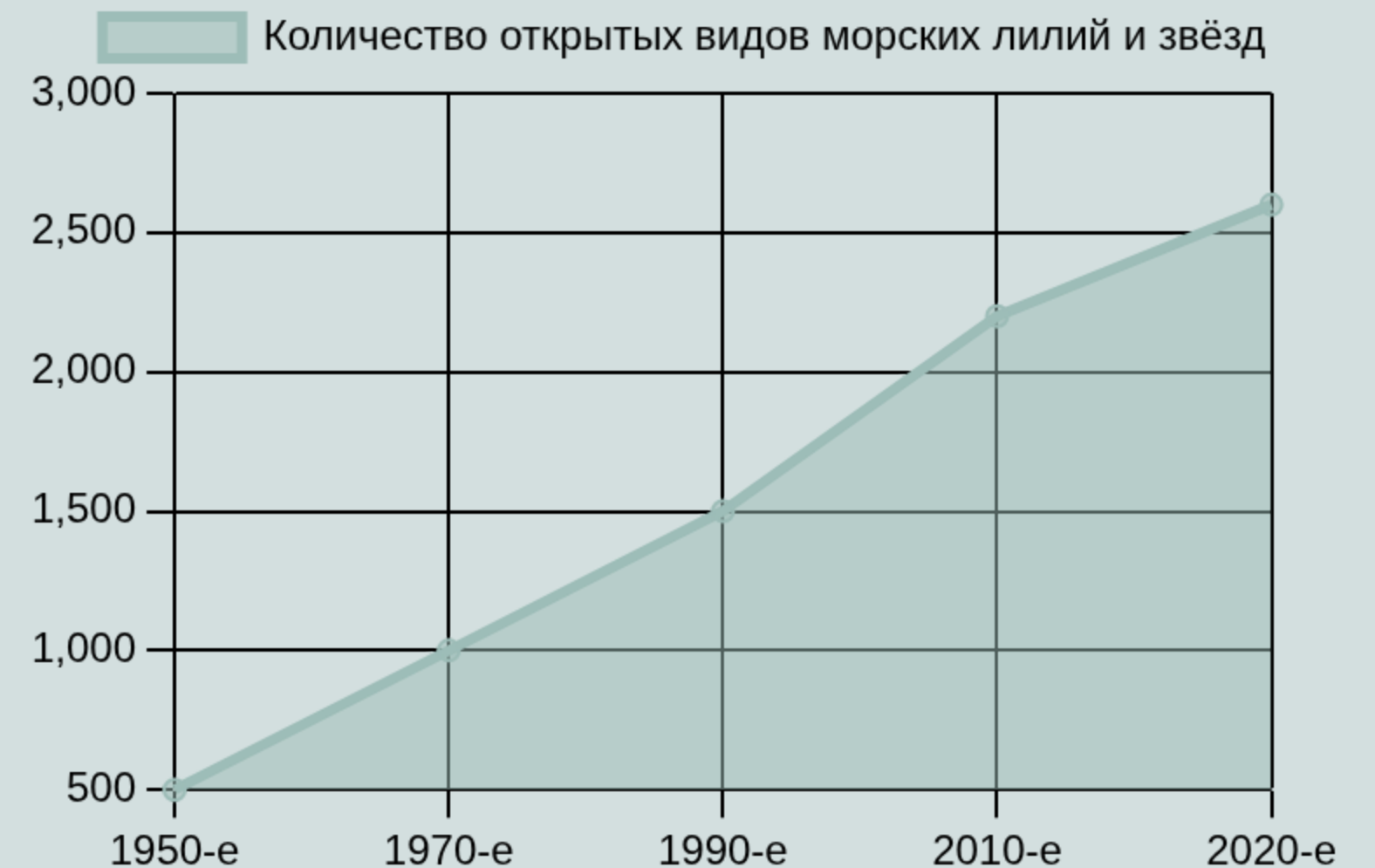
03

Регенерация обеспечивается делением стволовых клеток и организованным восстановлением тканей, что важно для выживания и размножения в природе.

Динамика описания новых видов морских иглокожих

Основной рост числа описанных видов связан с углублёнными исследованиями в тропических морях и глубоководных районах.

Максимальное разнообразие сосредоточено в Индо-Тихоокеанском регионе, что подчёркивает его важность для биоразнообразия.



Экологическая роль морских лилий

Морские лилии формируют сложные структуры на морском дне, обеспечивая убежище и среду обитания для молоди и мелких донных организмов.

За счёт фильтрации они участвуют в очистке воды и переработке органических веществ, влияя на качество глубинных экосистем.

Активно способствуют биотурбации, перемешивая донные осадки и поддерживая их аэрирование, что важно для жизни морских сообществ.

Экологическая роль морских звёзд

01

Морские звёзды контролируют численность моллюсков и других донных организмов, снижая риск чрезмерного размножения и дисбаланса в экосистемах.

02

Некоторые виды выполняют функцию ключевых видов, формируя структуру и стабильность рифовых сообществ.

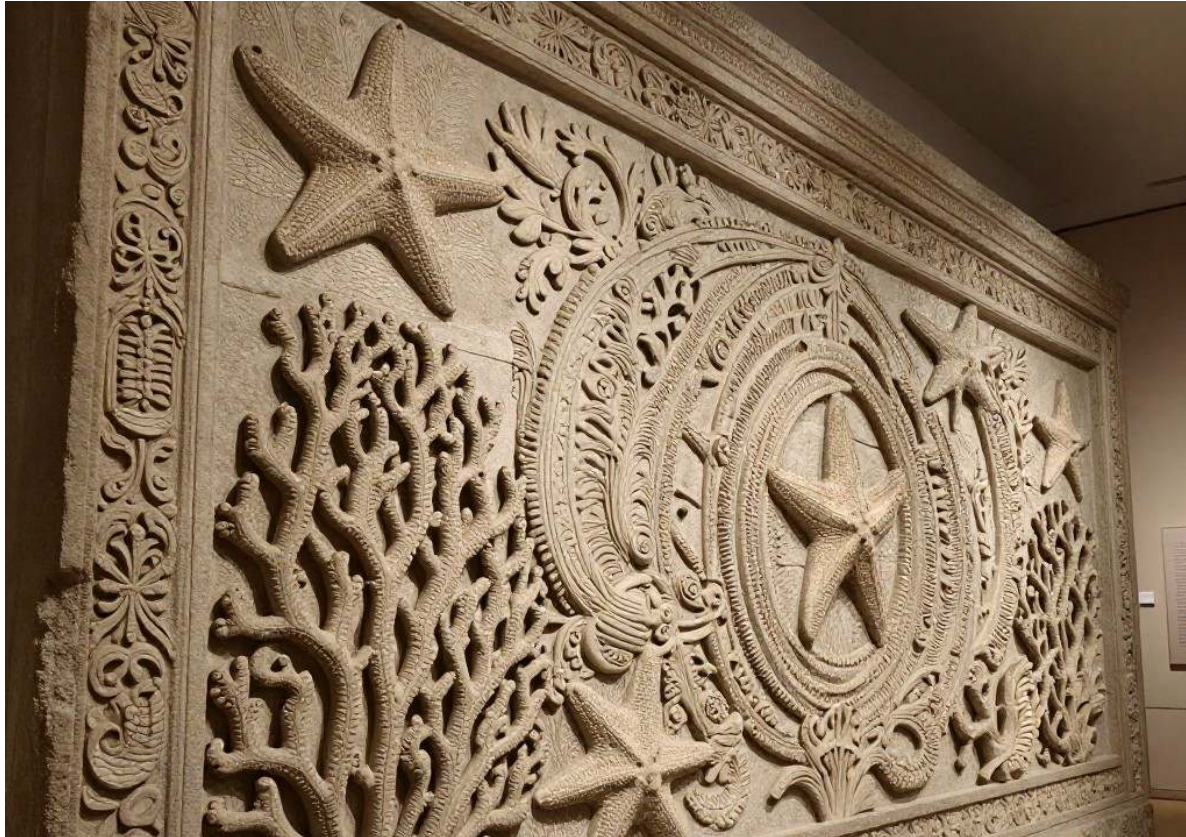
03

В условиях массового размножения отдельные звёзды, такие как *Acanthaster planci*, могут приводить к разрушению коралловых рифов и изменению экосистемы.

04

Их активность влияет на пищевые цепи и помогает поддерживать разнообразие морской фауны.

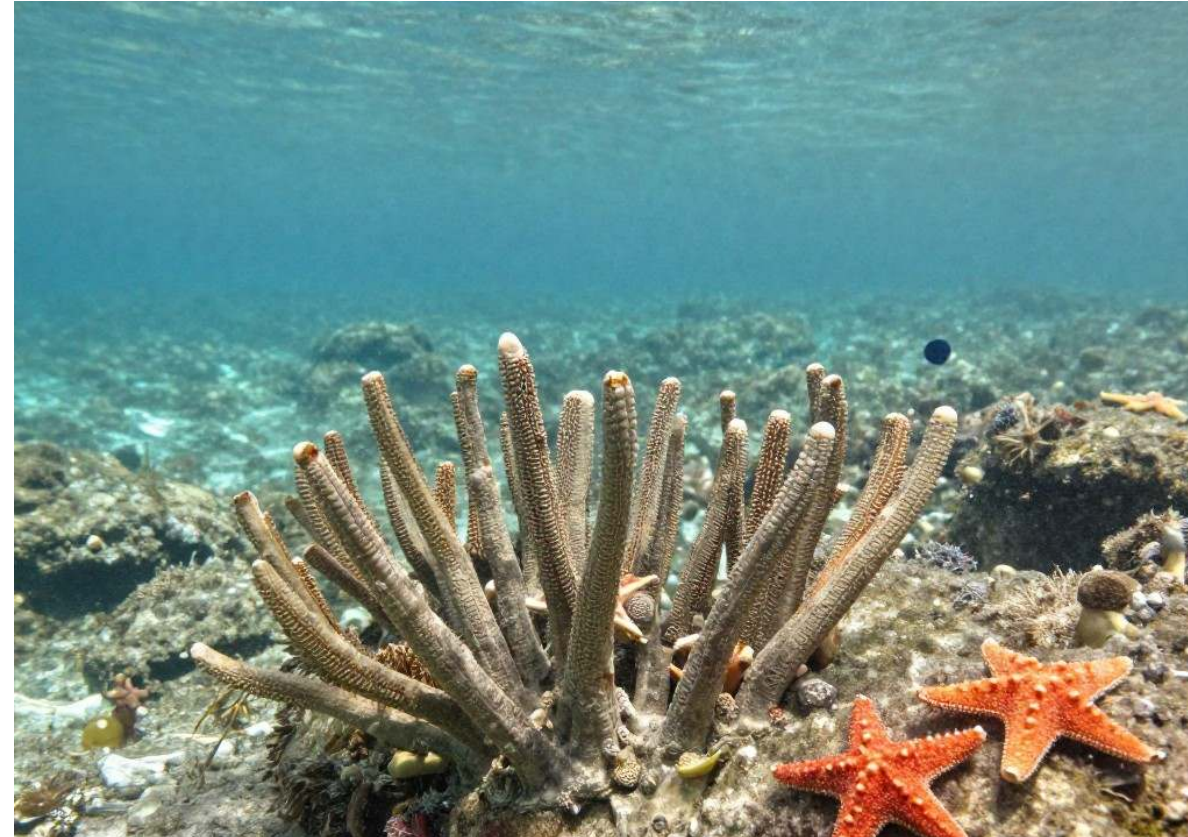
Влияние морских лилий и звёзд на культуру и науку



01

Морские мотивы в древнем искусстве

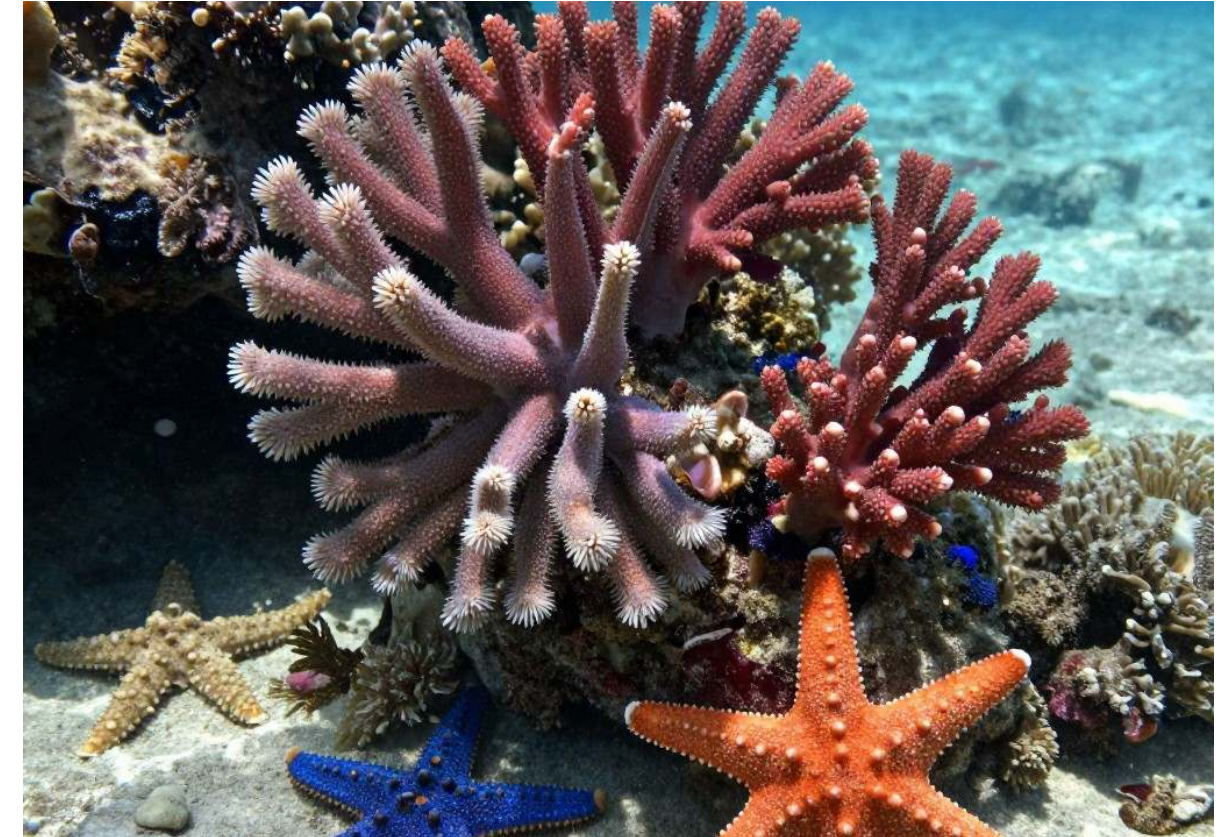
Изображения морских лилий нашли отражение в орнаментах и скульптуре многих культур. Их изящность вдохновляла художников и зодчих на создание уникальных узоров и рельефов.



02

Руководящие ископаемые для геологов

Морские лилии служат важнейшими ископаемыми для определения возраста горных пород. Их древние останки помогают реконструировать исторические изменения в морских экосистемах.



03

Регенерация и нейробиология морских звёзд

Морские звёзды активно используются в исследованиях регенеративных процессов и изучении нервных систем, что способствует пониманию биологических основ восстановления.

Удивительные факты о морских лилиях и звёздах



Значение морских лилий и звёзд для науки и природы

Изучение этих иглокожих углубляет знания об эволюции и экологии, поддерживает биоразнообразие и служит основой для научного образования молодёжи.

