

File Edit Search Help

Класс голотурии: морские «огурцы» и их значение в природе

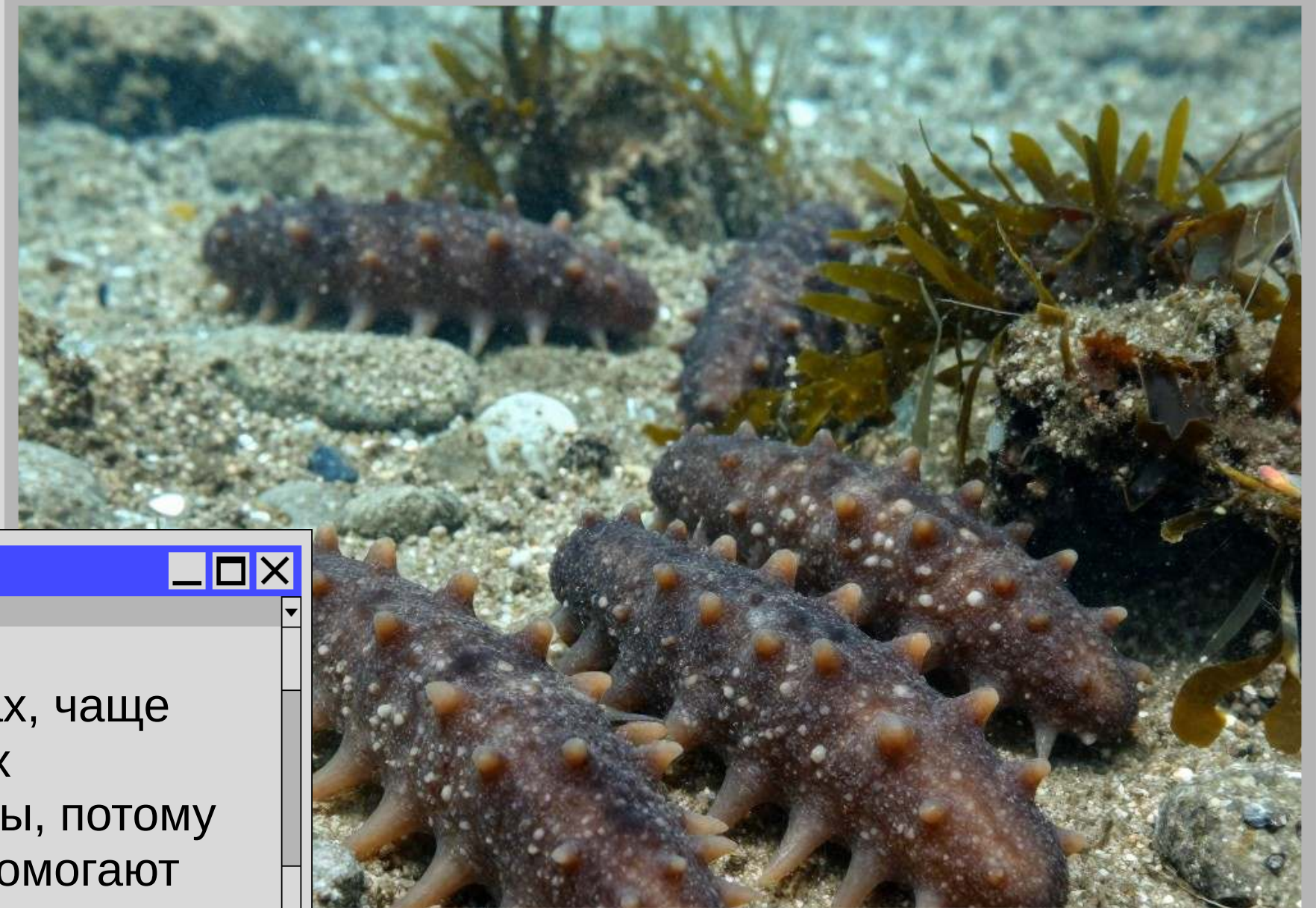
Знакомимся с необычными иглокожими морского дна.

Ok

Где живут морские огурцы

Ok

File Edit Search Help



Голотурии обитают только в морях и океанах, чаще всего на дне. Их находят у берега, на рифах и на больших глубинах. Эти животные важны, потому что перерабатывают донные отложения и помогают сохранять морское дно чистым.

Место голотурий в системе ЖИВОТНЫХ

1

Иглокожие

Голотурии относятся к типу Иглокожие и родственны морским звёздам и морским ежам. Это значит, что их строение связано с жизнью в море и особым образом передвижения по дну.

2

Симметрия тела

У взрослых голотурий сохраняется пятилучевая симметрия, как у других иглокожих. Однако из-за вытянутой формы тела она заметна слабо и не бросается в глаза, как у морской звезды.

3

Мягкое строение

Тело голотурии мягче, чем у большинства иглокожих. Жёсткий наружный скелет у неё сильно уменьшен, поэтому животное легко меняет форму и может приспосабливаться к неровному морскому дну.

Внешнее строение тела голотурии

Форма тела

Тело голотурии обычно вытянутое, цилиндрическое или червеобразное. У разных видов его длина может быть всего несколько сантиметров или достигать одного-двух метров.

Передний конец

На переднем конце расположен рот, окружённый щупальцами. С их помощью животное захватывает частицы пищи со дна или из воды, в зависимости от способа питания.

Задний конец

На заднем конце находится анальное отверстие, через которое выводятся переваренные остатки. Такое расположение органов помогает голотурии жить и питаться, оставаясь на морском дне.

Кожа и выросты

Кожа у голотурий толстая и часто шероховатая. У многих видов есть сосочки, бугорки и кожные выросты, которые помогают им лучше ощущать окружающую среду и иногда служат защитой.



Разнообразие размеров голотурий

Размеры голотурий сильно зависят от вида и условий жизни. На дне океана крупные формы часто встречаются там, где меньше света и другая пища.

Чем глубже и специфичнее условия, тем заметнее различия в размерах: от небольших прибрежных форм до очень крупных глубоководных.

Составлено по диапазонам размеров, указанным в задании; значения в диаграмме — ориентировочные представительские длины.

File Edit Search Help

Скелет и мышцы голотурии

Уменьшенный скелет

Внутренний скелет у голотурий сильно редуцирован и представлен маленькими известковыми пластинками в коже. Поэтому их тело остаётся мягким, гибким и хорошо подходит для жизни среди ила и песка.

Мышечные слои

Под кожей расположены кольцевые и продольные мышцы. Они помогают животному медленно двигаться, сокращать тело, удлинять его или становиться более коротким и плотным при опасности.

Приспособление к дну

Такое строение удобно для жизни на морском дне, где не нужно быстро плавать. Голотурия может осторожно ползти, протискиваться между неровностями грунта и удерживаться на месте.

Основные органы и их функции

Органы голотурии тесно связаны с жизнью на морском дне и выполняют простые, но важные задачи.

Каждая система помогает голотурии добывать пищу, дышать, двигаться и размножаться в условиях морского дна.

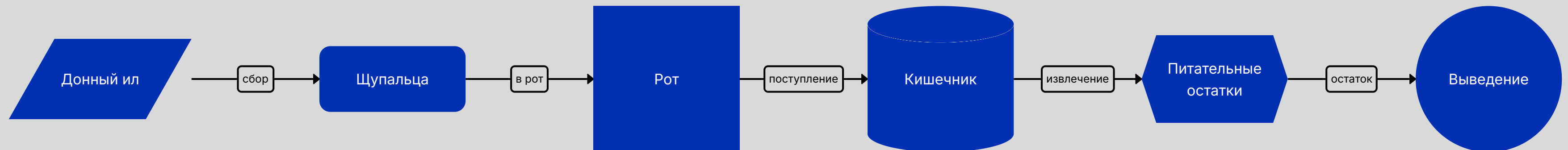
Учебный текст по классу Голотурии

Орган	Строение	Функция
Щупальца	вокруг рта	захват пищи
Дыхательные деревья	разветвлённые трубки	газообмен
Половые железы	внутренние органы	размножение

Как голотурия питается

Схема показывает, как частицы грунта и органические остатки проходят через пищеварительную систему голотурии.

Ok



Передвижение и защита от врагов



Медленное движение

Голотурии передвигаются неспешно, используя амбулакральные ножки и сокращения мышц тела. Они опираются на грунт и как бы «перекатываются» или ползут по дну.

Ok



Изменение формы

Тело голотурии может сжиматься, вытягиваться и становиться более плотным. Это помогает ей пролезать между камешками, илом и неровностями морского дна.

Ok



Клейкая защита

У некоторых видов есть клейкие выделения, которые мешают хищнику схватить добычу. Такой способ защиты помогает выиграть время и уйти от опасности.

Ok



Восстановление органов

Самая известная защита — выброс внутренних органов. Хищника это отпугивает, а затем утраченные части могут восстановиться, что повышает шансы животного на выживание.

Ok

Дыхание и обмен веществ

Как голотурия получает кислород

У голотурии нет лёгких, как у наземных животных. Газообмен происходит через дыхательные деревья — разветвлённые трубки, связанные с клоакой. Вода поступает внутрь тела, и кислород из неё переходит в организм, а углекислый газ удаляется наружу.

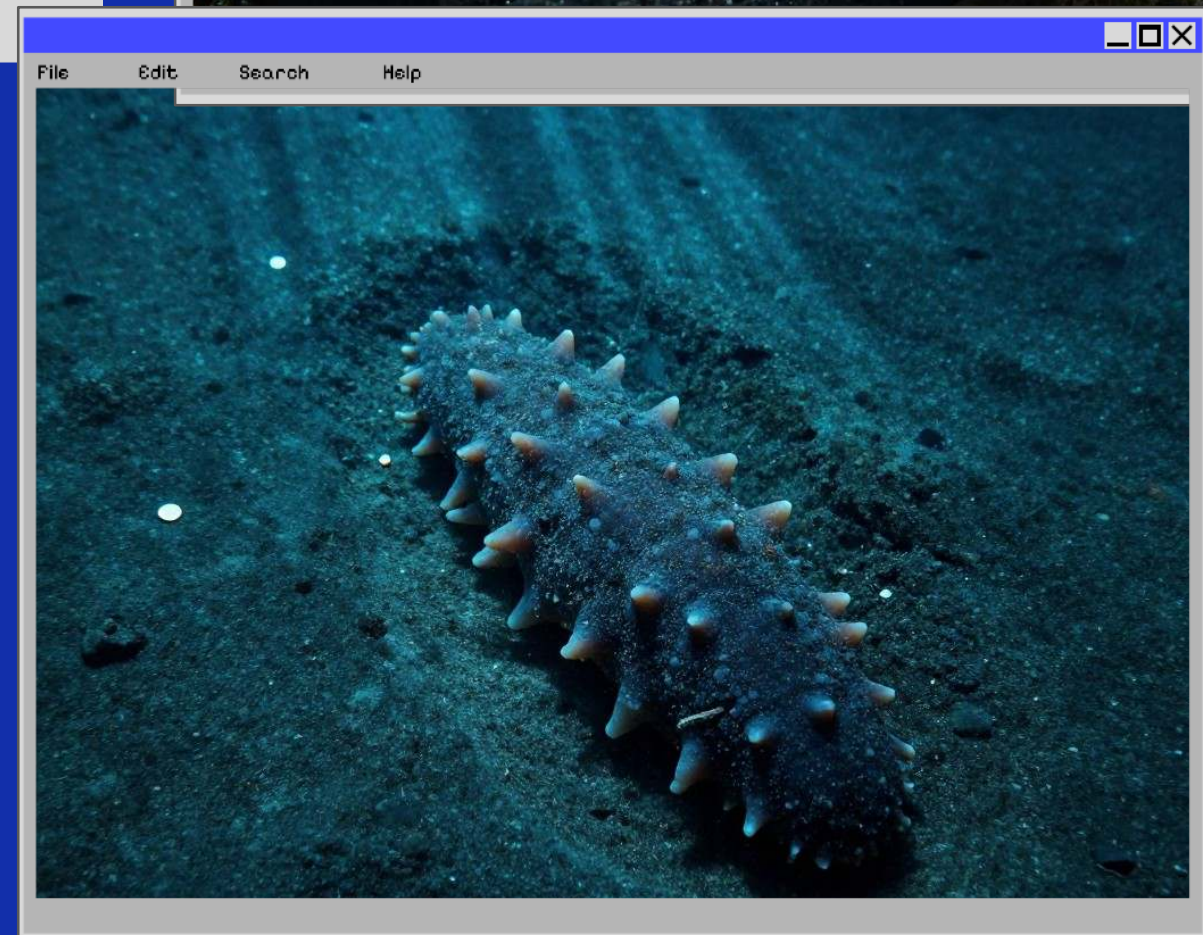
Ok



Почему медленный обмен веществ полезен

Обмен веществ у голотурий сравнительно медленный. Это помогает им выживать там, где холодно, темно и пищи немного: на большой глубине или на бедных донных участках. Такой ритм жизни экономит энергию и делает животное более устойчивым.

Ok



Среды обитания голотурий

Чаще всего голотурии связаны с морским дном, где скапливаются органические остатки и мелкие частицы пищи.

Наиболее благоприятны участки с мягким грунтом и органикой; в пресной воде голотурии почти не встречаются.

Этапы размножения и развития голотурий

Ok

1. Половые особи

У большинства видов есть отдельные самцы и самки. Созревшие животные выделяют половые клетки в воду, где начинается размножение.

2. Внешнее оплодотворение

Чаще всего яйцеклетки и сперматозоиды встречаются в воде. Такой способ особенно удобен для морских животных, живущих на дне.

3. Личиночная стадия

Из яйца выходит личинка. Она некоторое время плавает в толще воды, расселяясь и развиваясь, прежде чем перейти к донному образу жизни.

4. Оседание и рост

Личинка опускается на дно, постепенно меняет строение и становится взрослой голотурией. У некоторых видов возможно и бесполое деление.



Примеры видов голотурий

Вид	Место	Особенность
Трепанг	Дальний Восток	Промысловый
Holothuria atra	Тропические рифы	Тёмная окраска
Глубоководные виды	Глубины океана	Крупные размеры

Таблица показывает, как особенности строения и место обитания связаны с образом жизни разных видов.

Виды голотурий заметно различаются по размеру, окраске и среде обитания, но все они приспособлены к жизни на морском дне.

Роль голотурий в экосистеме морского дна

1

Переработка грунта

Голотурии заглатывают ил и песок вместе с органическими частицами. Так они извлекают пищу и одновременно пропускают через себя большие объёмы донного материала.

2

Перемешивание осадков

Продвигаясь по дну, животные рыхлят грунт и перемешивают верхние и нижние слои. Это улучшает условия для других донных организмов.

3

Поддержка газообмена

Когда осадки не слишком плотные, к нижним слоям легче поступает кислород. Это создаёт более благоприятную среду для бактерий и мелких обитателей дна.

4

Снижение заиливания

На участках с большим числом голотурий морское дно обычно чище и меньше покрывается избыточным илом. Поэтому их считают важными «санитарами» морского дна.

Значение голотурий для человека

В некоторых странах Азии отдельные виды голотурий ценятся как деликатес, а в биологии служат удобным объектом для изучения донных животных.

Польза голотурий заметна и в экономике, и в науке, поэтому важно сочетать использование ресурсов с охраной видов.

Угрозы для голотурий и охрана видов

Загрязнение моря

Нефть, бытовые отходы и микропластик ухудшают состояние донных участков. В загрязнённой среде голотуриям труднее находить пищу и выживать.

Разрушение дна

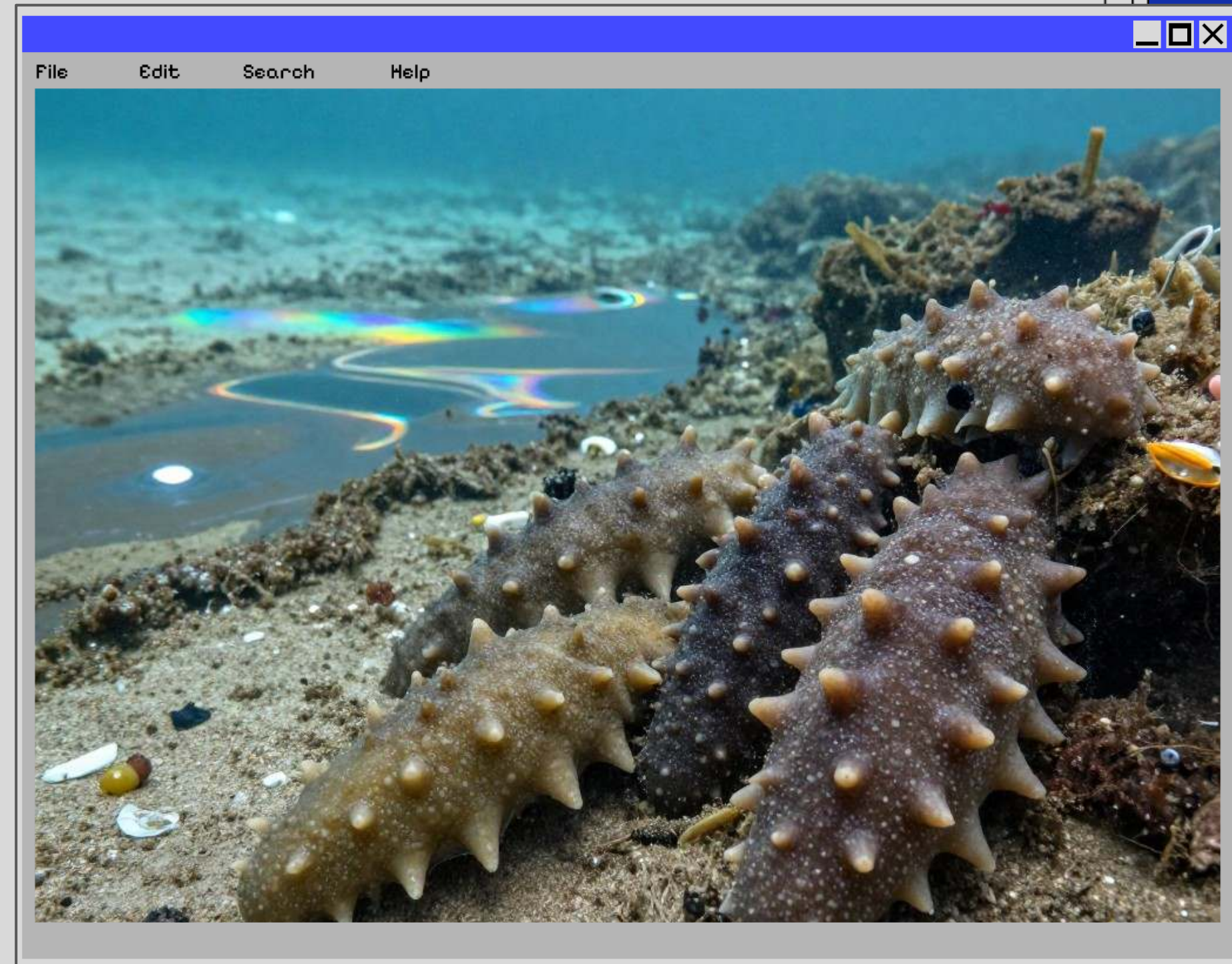
Донное траление повреждает грунт, где живут многие виды. После такого воздействия нарушаются укрытия, кормовая база и места размножения.

Чрезмерный вылов

Промысловые виды могут быстро сокращаться, если добыча идёт без ограничений. Особенно уязвимы популяции, растущие и восстанавливающиеся медленно.

Меры защиты

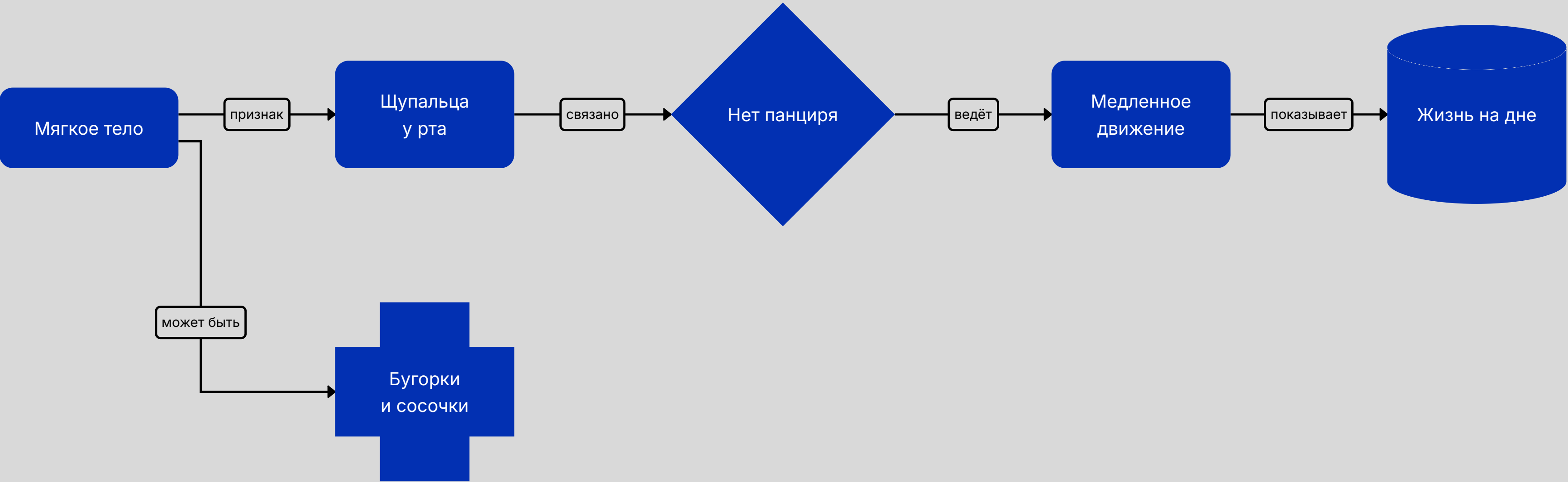
Для сохранения голотурий нужны морские заповедники, контроль вылова, охрана местообитаний и регулирование торговли, чтобы популяции успевали восстанавливаться.



Признаки голотурии в природе

Схема основана на внешних признаках и образе жизни голотурий, заметных при наблюдении на морском дне.

Ok



Интересные факты о голотуриях

Долгая жизнь

Некоторые голотурии живут десятки лет, если условия на дне остаются стабильными и в воде достаточно пищи.

Восстановление органов

У ряда видов есть редкая способность восстанавливать утраченные части тела. Это помогает им переживать нападение хищников и другие повреждения.

Необычные формы

В океанских глубинах встречаются очень крупные и необычно устроенные виды. Их мягкое тело помогает приспосабливаться к давлению, холоду и нехватке пищи.

Сравнение голотурии с морской звездой и морским ежом

Три группы иглокожих похожи происхождением, но сильно различаются по форме тела, защите и образу жизни.

Все три группы относятся к иглокожим, но голотурии выделяются мягким телом и донным образом жизни.

Учебные признаки трёх классов иглокожих

Признак	Голотурия	Морская звезда	Морской ёж
Форма	Вытянутая	Лучистая	Шаровидная
Покров	Мягкий	Более жёсткий	Твёрдый
Защита	Сокращение тела	Лучи	Иглы

Голотурии: незаметные, но очень важные жители моря

Ok

Голотурии показывают, как животные могут быть мягкими, необычными по строению и при этом отлично приспособленными к жизни на морском дне. Они очищают грунт, поддерживают экосистемы и заслуживают бережного отношения.