



Особенности строения и  
жизнедеятельности Ракообразных.  
Значение их в природе и жизни  
человека.

Ракообразным посвящена наука

карцинология



## **Задачи:**

- обеспечить усвоение знаний об основах их классификации (основные классы типа), чертах приспособленности к среде обитания;
- продолжить формирование умений наблюдать, распознавать членистоногих в природе, на таблицах, рисунках, в коллекциях, сравнивать их между собой;
- развивать умения работать с учебником и дополнительной литературой.

**Тип Членистоногие**  
**Подтип Жабродышащие**  
**Класс Ракообразные**  
**(Первичноводные членистоногие)**

Подкласс Низшие ракообразные	Подкласс Высшие ракообразные
Отряд Жаброноги (жаброног)	Отряд Ротоногие (раки – богомолы)
Отряд Листоногие (щитни)	Отряд Равноногие (мокрица, водяной ослик)
Отряд ветвистоусые (дафния)	Отряд Разноногие (бокоплавцы)
Отряд Веслоногие (циклоп)	Отряд Эвфаузиевые
Отряд Капроеды (карпоед)	Отряд Десятиногие раки (речной рак, омар, креветка, краб)
Отряд Усоногие (морские жёлуди, морская уточка)	
Отряд Ракушковые ракообразные.	



# Низшие раки.



Основной признак подкласса - число сегментов тела различно.  
На брюшке нет конечностей.  
Мелкие формы.

# Высшие раки.



Основной признак подкласса - определённое число сегментов тела:  
5 сегментов - головной отдел  
8 сегментов - грудной отдел  
6-7 сегментов - брюшной отдел с 6-ю парами брюшных ножек,  
заканчивающийся хвостовым плавником (тельсоном).

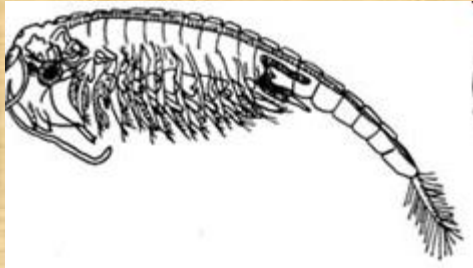


# Среда обитания Ракообразных

Водная		Наземно — воздуш- ная	Почвен- ная	На живых организмах (растениях и животных).	
Обитают на грунте, в грунте морских и материковых водоёмов <b>(бентос)</b>		Живут в толще воды и не связаны с дном <b>(планктон)</b>	Обитают на суше.	Постоянно живут в почве, или роют норы.	Ведут паразитический образ жизни. <b>(Постоянные, временные, внутренние или внешние паразиты)</b>
Свободно- живущие Рако- образные.	Ракообразные ведут прикреплён- ный образ жизни <b>(полипы)</b>				

# Низшие раки Отряд жаброноги

Органы плавания – грудные ножки



жаброног



*Артемия как лучший корм для мальков большинства аквариумных рыб в рекламе не нуждается.*

*Чаще аквариумисты нуждаются в артемии\*.*

## Низшие раки Отряд листоногие

Органы плавания – грудные ножки



Щитни имеют 70 пар ног



Биологи считают щитней живыми ископаемыми (**реликтами**), так как их вид практически не изменяется на протяжении 200 миллионов лет. При этом среднее время «жизни» отдельного вида составляет не более нескольких миллионов лет.



## Низшие раки Отряд ветвистоусые

Органы плавания –  
вторая разветвлённая пара усиков

В прудах и лужах средней полосы России часто встречаются (и наиболее популярны среди аквариумистов) следующие рачки рода дафния:

**Дафния магна** (*D. magna*), самка — до 6 мм, самец — до 2 мм, новорожденные — 0,7 мм.

Созревают в течение 10-14 суток.

Пометы через 12-14 суток.

В кладке до 80 яиц (обычно 20-30).

Продолжительность жизни – до 3-х месяцев.

**Дафния пулекс** (*D. pulex*), самка — до 3-4 мм, самец — 1-2 мм. Пометы через 3-5 суток. В кладке до 25 яиц (обычно 10-12). Живут 26-47 суток.



Дафния «водяная блоха»



## Низшие раки Отряд веслоногие

Органы плавания –  
первая неразветвлённая пара усиков



Циклоп

Разные виды циклопов могут быть в длину от 0,6 до 5,5 мм.

У самок яйцевые мешки располагаются на брюшке.

Живут среди растений прибрежной полосы стоячих водоемов.

Питаются планктоном.

Развитие проходит несколько личиночных стадий.

Играют важную роль в питании рыб.

## Низшие раки Отряд Карпоеды, или карповые вши

Временный экзопаразит



Примерно до 0,8 см в длину.

Хорошо плавает.

Встречается на карповых рыбах, а также на щуках, окунях, головастиках и тритонах.

Присасывается к коже рыб главным образом позади жаберной крышки, сосет кровь - только на время приема пищи. Вредны.

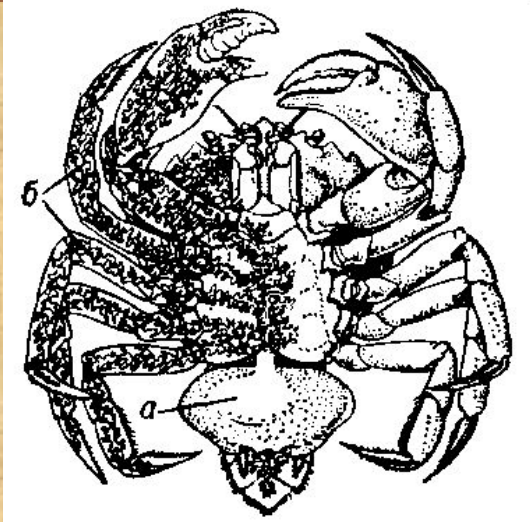


Карпоед Аргулез



## Низшие раки Отряд усоногие

Постоянный эндопаразит



**Саккулина**, морское паразитическое ракообразное. Тело мешковидное, с корневидными выростами, пронизывающими тело краба, на котором она паразитирует.

Из яиц вылупляются личинки — науплиусы; спустя 4—5 суток они превращаются в личинок, одетых двустворчатой раковинкой, и переходят к паразитическому образу жизни. Прикрепившись к крабу, личинка отбрасывает туловищный отдел с конечностями и раковинку; оставшаяся головная часть тела внедряется в краба и превращается во взрослую гермафродитную особь.

## Низшие раки Отряд усоногие

### Морские жёлуди (балянусы)

Диаметр раковины-домика разных видов 1-11 см. Домик образован известковыми пластинками, окружающими тело рачка. Неподвижно сидячие (на твердом субстрате) морские животные. Отфильтровывают из воды пищевые частицы с помощью грудных ножек. Гермафродиты. Главные виновники обрастаний днищ и бортов морских судов.





## Низшие раки Отряд усоногие



Морская уточка

Морские уточки, они же морские трюфеля. С виду - вылитые моллюски. Но на самом деле это раки, а щупальца - это у них такие ноги. С помощью вытянутой из панциря, который напоминает ракушку, ноги морская уточка приклеивается к скалам. Или к днищам кораблей.

В конкретном случае уточки поселились на затонувшем столбе. Который по какой-то причине всплыл и прибился к берегу Уэльса.

Столь страшные внешне чудища на самом деле представляют собой деликатес. Их с удовольствием едят в Португалии и Испании. Где ловят специально. И продают по цене 300 долларов за килограмм. У морских уточек сочное розовато-белое мясо. Сваренные на пару, они по вкусу напоминают одновременно и устрицу, и омара. Этим раков можно есть и сырыми, кто не брезгует



## Низшие раки Отряд Ракушковые раки

Современные представители этого отряда малы: не более 1-2 мм, немногие до 6 мм.

Все обитатели воды, частью пресной, частью в морской.

Питаются преимущественно животными веществами, особенно трупами водяных животных.

Значение их для человека такое же, как и у других низших ракообразных, то есть они служат пищей рыб.



## Высшие ракообразные Отряд Ротоногие

Назван так за некоторое сходство с насекомыми богомолами.

Длина до 20 см.

Обитает в Средиземном море.

Живёт на дне в норах.

Хищник; хватает добычу (ракообразных, моллюсков) сильно развитой второй парой грудных ног.

Имеет промысловое значение.



Рак-богомол



## Высшие раки Отряд равноногие



мокрица



До 1,8 см в длину. Встречается на суше в сырых местах. Питается отмершими листьями, гниющей древесиной – детритофаг. Играет важную роль разрушителя мертвой органики и в почвообразовании.



Водяной ослик (похож на сухопутную мокрицу)

Обычно 1 - 1,2 см в длину. Встречается в стоячих или медленно текущих пресноводных водоемах, а также в солоноватых водах; среди растений или на дне водоемов. Питается отмершими растениями (детритофаги).



## Высшие раки Отряд разноногие



бокоплав

«Лежа на боку», скользят у дна водоема используя для плавания последнюю пару грудных и первые три брюшных ног.

Около 1,3 – 1,7см в длину.

Среди бокоплавов есть бентосные и планктонные формы жизни.

Довольно требователен к содержанию кислорода и извести.

Питается преимущественно растениями, а также падалью. Бокоплав – фильтраторы используют усики.

За свою почти 10-месячную жизнь приносит потомство 6-9 раз.

Главная пища рыб.



## Высшие раки Отряд эвфаузиевые



Киты питаются мелкими рачками - крилем



В состав криля входят [эвфаузиевые рачки](#) размером 10-65мм. Экземпляр может достигать в длину 6 [см](#) и веса 2 [г](#), длительность [жизни](#) — до 6 [лет](#).

[Питается](#) антарктический криль [планктоном](#).

При этом криль сам является питанием для [рыб](#), [пингвинов](#) и прочих видов морской [фауны](#).



## Высшие ракообразные Отряд десятиногие раки



Кrab «пальмовый вор» вес до 4 кг



Манящий краб



## РАКИ-ГИГАНТЫ



Панцирь самца шириной в среднем 16 см, а в заливе Аляски — 28 см. Расстояние между концами средних ходильных ног крупных особей 1,5 м, а общая масса тела до 7 кг.

. Один из самых крупных дальневосточных крабов, является объектом промысла. **Не является настоящим крабом**, относится к семейству крабовидных раков-отшельников, родственному ракам-отшельникам. Главное отличие от настоящих крабов состоит в спрятанной под карапакс пятой паре ходильных ног, то есть для передвижения используется не 4, а 3 пары конечностей. Он населяет Японское, Охотское и Берингово моря.

Камчатский «краб»



# РАКИ-ГИГАНТЫ



Гигантский краб – паук  
– самое крупное животное из современных членистоногих.  
Размах его ног может достигать почти 4-х метров.  
Эти крабы живут на дне Тихого океана  
у побережья Японии и питаются преимущественно падалью.

# Высшие ракообразные Отряд десятиногие раки



Сухопутный рак - отшельник





# Жизнь в чужом доме

Актиния

Раковина моллюска

Рак - отшельник

Пример взаимовыгодного соседства - симбиоза





## Высшие ракообразные Отряд десятиногие раки

Лобстерами в Европе и Америке обычно называют омаров.



Омар (лобстер)





# РАКИ-ГИГАНТЫ



140-летний гигантский лобстер весом 9 килограмм по кличке Джордж покинул аквариум шикарного рыбного ресторана на Парк-Авеню в Манхеттене по просьбе организации защитников животных - "Люди за этическое обращение с животными" (PETA).

## Высшие ракообразные Отряд десятиногие раки

Некоторые десятиногие живут долго:  
американский **омар** до 50 лет,  
**широкопалый** речной рак до 20 лет,  
**камчатский краб** до 23 лет,  
**лангуст** более 15 лет,  
**мохнаторукий краб** до 6, иногда до 10 лет,  
**пальмовый вор** длиной более 10 см имеет  
от роду не менее 5 лет,  
**креветки** обычно не превышают 4 лет,  
а мелкие виды не доживают до года.



лангуст



# РАКИ-ГИГАНТЫ



Лангусты распространены в тёплых морях. Длина тела до 60 см. Похожи на [омаров](#), но лишены клешней. Тело и толстые антенны снабжены мощными [шипами](#). На первом году жизни он линяет около десяти раз. Новый [панцирь](#) затвердевает в течение 2-3 недель. Мясо Лангуста считается [деликатесом](#).

# Высшие ракообразные Отряд десятиногие раки



Креветка травяная



Креветка тигровая



Креветка - фильтратор



## Высшие ракообразные Отряд десятиногие раки



Креветка – стенопус – искусный чистильщик, она удаляет паразитов из пасти групера.

## Речной рак – обитатель чистых водоёмов.

Обычно около 12 – 16 см в длину.

Окраска изменчива.

Образ жизни – сумеречный: днем- в укрытиях, ночью ползает по дну в поисках пищи - мелких животных, растений и падали.

В случае опасности делает резкие гребки брюшком и быстро уплывает задним концом вперед.

Спаривание осенью.

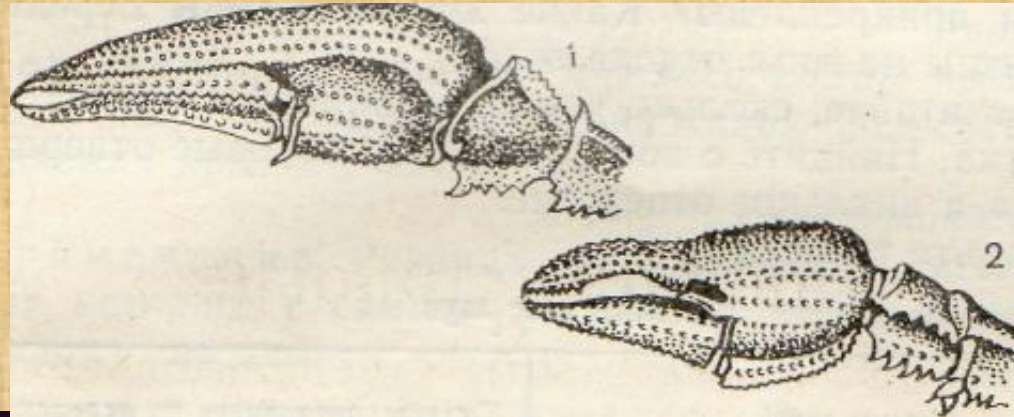
Самка заботится о потомстве - прикрепляя оплодотворенные яйца к своим брюшным ножкам.

Личинки вылупляются в мае следующего года и быстро развиваются в рачков около 1 см в длину.





Речные раки появились в Юрском периоде, примерно 130 миллионов лет назад, и практически неизменными расселились почти во всех пресных водоемах Европы.

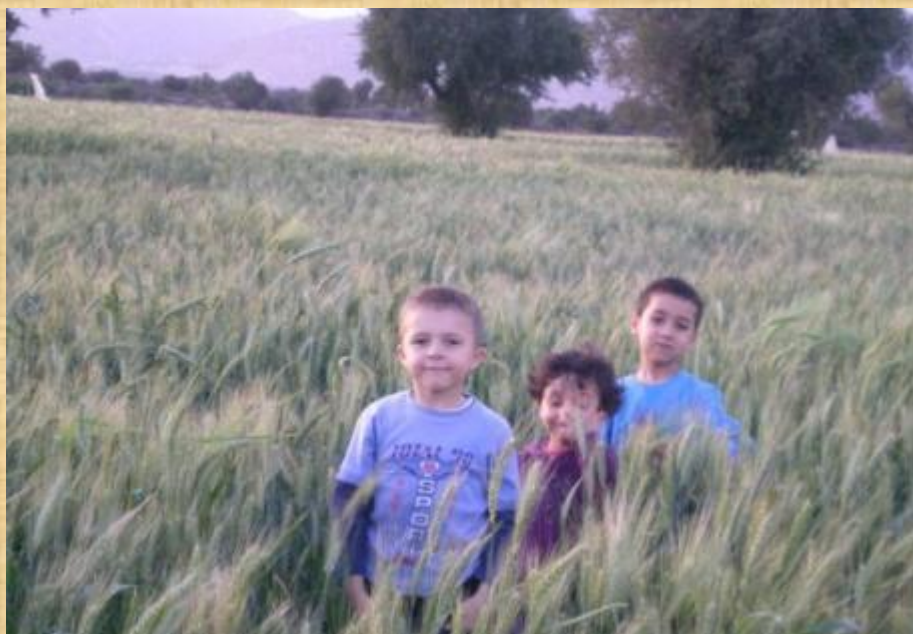


1. Узкопалый речной рак
2. Широкопалый (благородный) речной рак

Загрязнение водоемов и эпидемические заболевания раков привели к снижению их численности и теперь уже нельзя сказать, что они обычны повсюду, как это было в прошлом.



Начинает линять рак во время цветения ржи



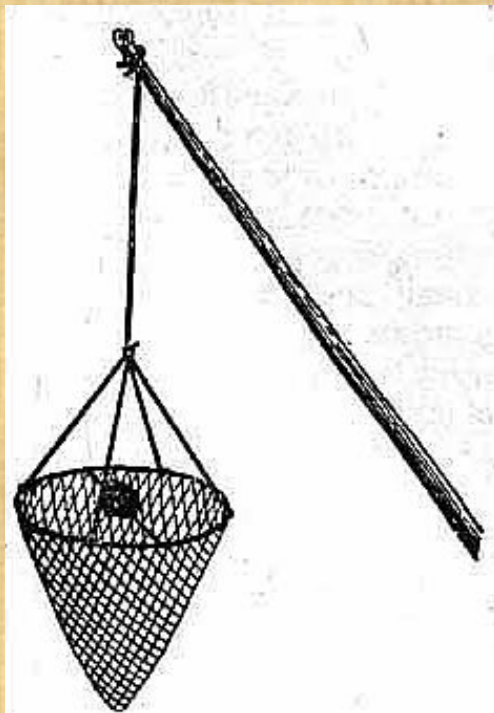


Аутономия (автотомия) (от авто... и греч. *tomē* — отсечение), самокалечение, защитная реакция, заключается в самопроизвольном отбрасывании конечностей, хвоста или других частей тела.



Бывает, что рак не может вытащить из оболочки какую-нибудь часть тела, чаще всего клешню. Тогда он прибегает к крайнему средству — отторгает клешню и оставляет ее в старом панцире. Часто приходится раку расставаться с клешней и при самозащите, когда в момент опасности рак принимает позу угрозы, поднимая вверх раскрытые клешни, а противник ухватывает их и не выпускает. Но потеря клешни для рака не так уж страшна, потому что временна: благодаря присущему всем ракообразным свойству **регенерации** утраченная клешня постепенно отрастает. Вот почему так часто встречаются раки с одной клешней или с двумя, но разными по величине.

# Ловля раков с помощью рачевни

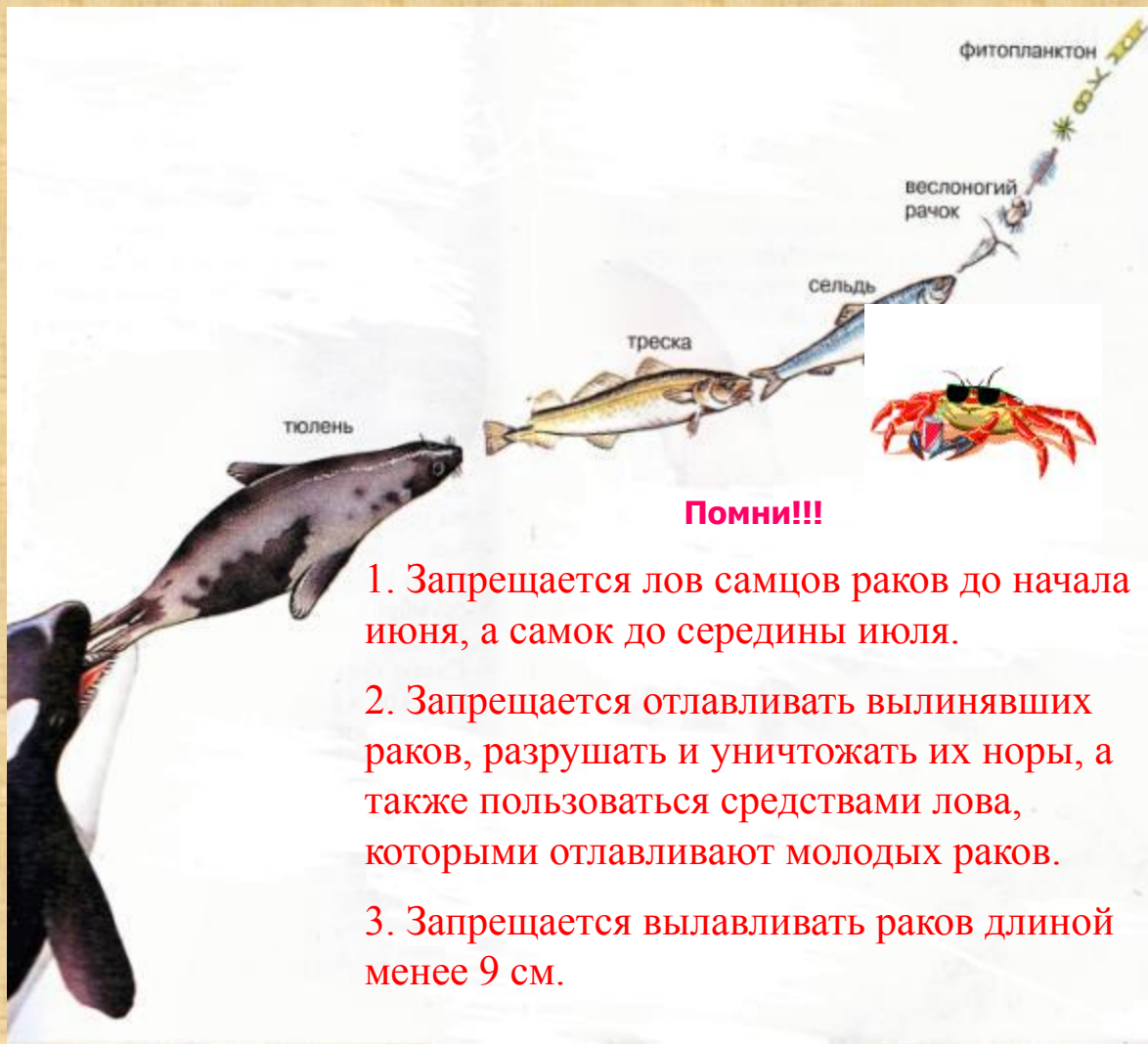


Вареные раки - деликатес.





# Роль ракообразных в природе



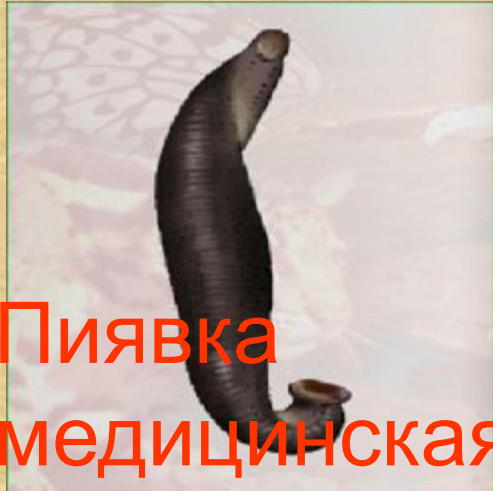
1. Образуют планктон морских и солёных вод.
2. Это посредники, делающие доступным создаваемое микроскопическими водорослями органическое вещество доступным для рыб.

3. Используют в пищу огромные массы погибших водных животных – очищение водоёмов.

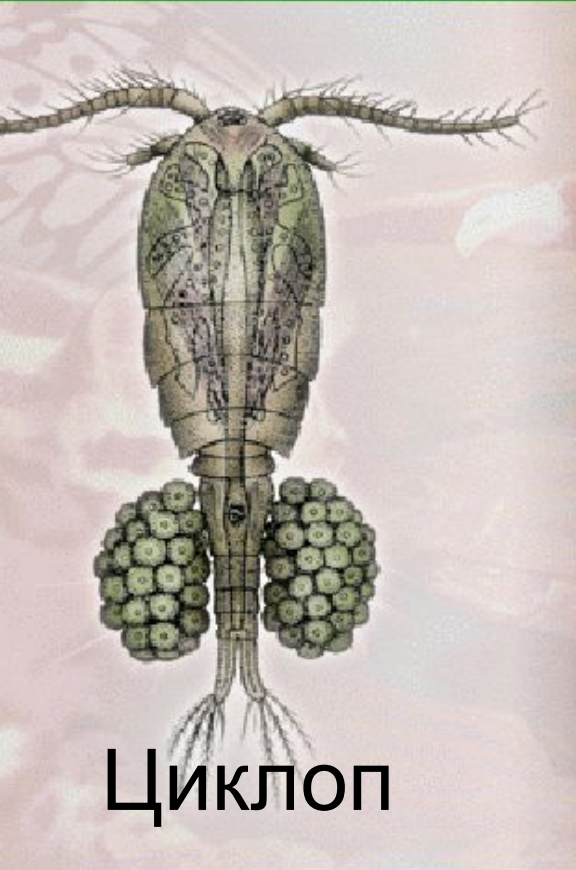
4. Высокоценный пищевой продукт для человека.

5. Паразитические ракообразные – причина заболевания животных и человека.

# Найдите лишнего







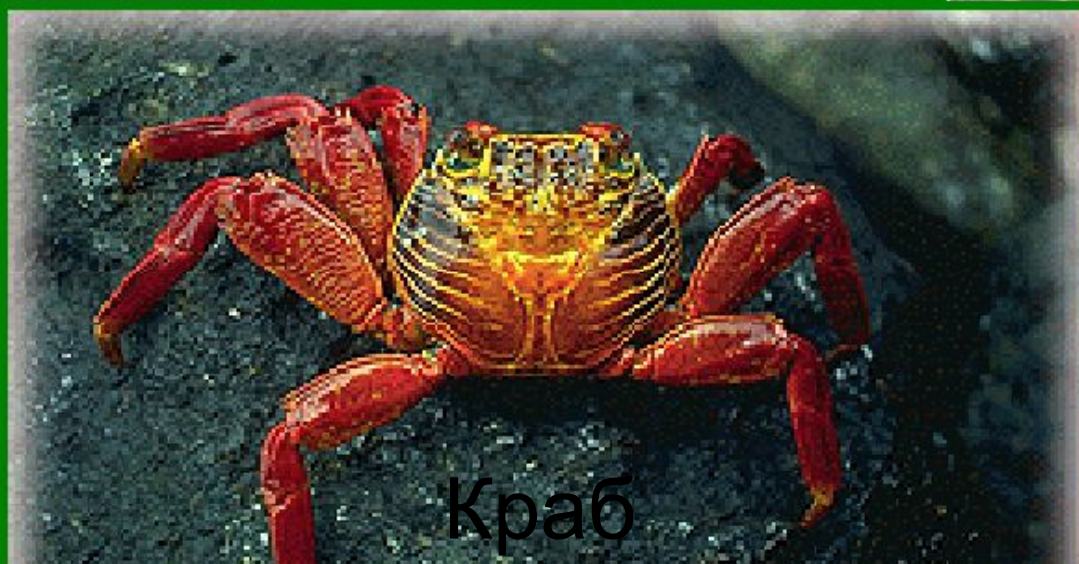
Циклоп



Каракатица



Мокрица



Краб





# поиграем?

Он на дне мо

Боком движе

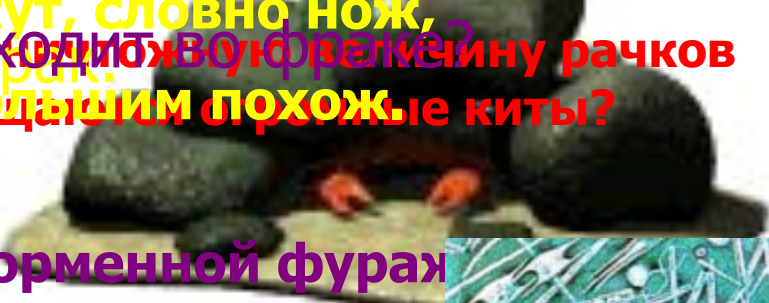
Клешни режут, словно нож,

В море есть животное ходит во фразе? **Какое животное ходит во фразе? Калынусов планктон с большим похож.**  
Отгадай, зовётся как?

Эмблема на форменной фураж



Криль — это маленькие креветки, являющиеся частью планктона.



В Т

без

ерно

ые вско

планктон

примерно



Созвездие Рака -

В желудке синего кита помещается до 1,5 тонн планктонной «каши»

Все под водой

Хватает клешней. Удачи!!!

