

Обитатели морского дна

Многообразие и значение моллюсков

Учитель биологии МБОУ «Урмарская СОШ им.Г.Е.Егорова»

Кузьмина Надежда Ильинична

Обобщающий урок позволяет систематизировать полученные знания по теме. На данном уроке реализуются различные формы, методы и приемы обучения: устная и письменная проверка знаний, работа с тестовыми заданиями. Дает возможность узнать интересные факты о многообразии организмов.

Цель: Повторить и закрепить материал об образе жизни и строения моллюсков.

Задачи: 1.Определить усложнения организации моллюсков в ходе эволюции по сравнению с другими животными;

2.Познакомиться с систематикой моллюсков и значением их в биоценозах;

3.Выявить особенности происхождения моллюсков, организации их строения и жизнедеятельности;

4.Продолжить формирования умений анализировать обосновывать ответ; устанавливать причинно-следственные связи.

Оснащенность урока: раковины моллюсков, таблицы «Типы Моллюсков», рисунки учебника и других книг, ММП презентация, коллекции ископаемых моллюсков.

Основные положения урока.

1.Общая характеристика моллюсков (по таблице)

2.Многообразие (классификация) организмов и их характерные особенности. Значение в природе и жизни человека.

А) Класс Брюхоногие.

Б) Класс Двустворчатые.

В) Класс Головоногие.

3.Происхождение моллюсков и их ископаемые остатки.

4.Моллюски, встречающиеся на территории Чувашской Республики и их охрана.

5.Закрепление материала (тесты, задачи на выдвижение гипотез и их защита, составление кроссвордов).

ХОД УРОКА.

Цель урока: Закрепить полученные знания и ознакомиться с многообразием моллюсков, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика моллюсков

Моллюски – одна из наиболее распространенных групп животных (после насекомых), насчитывается свыше 130 тыс. видов. (слайд2)

-Чем можно объяснить причины такой высокой их численности?

(таблицы: Кл. Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие)

Раковина, мантия, органы движения – мускулистая нога или ноги-щупальца. У головоногих реактивное движение 15-60 км/ч, сложные органы дыхания – легкие и жабры, сложная нервная система и поведение.

Наблюдается усложнение в кровеносной системе – 2-х или 3-х камерное сердце, в крови переносчики кислорода являются пигменты – гемоглобин, гемоэритрин (красные пигменты) и гемоцианин (синие пигменты).

В пищеварительной системе появляется «язык» с «теркой» или радула, а у некоторых морских моллюсков в слюнной железе содержится серная кислота высокой концентрации. Кислота настолько сильна, что, попадая на мрамор, шипит и пузырится. Кислый секрет служит этим

хищникам для местного растворения раковины других моллюсков или панцирей иглокожих, которыми они питаются». Укус некоторых морских хищных улиток даже ядовит.

Сложный процесс размножения и развития, т.е. у мало подвижных моллюсков наблюдается свободноплавающая личинка (трохофора - рапана), даже может вести паразитический образ жизни первые два месяца (глохидия - перловицы).

Многообразие моллюсков и их значение

-На какие классы подразделяются тип Моллюски?

(Кл. Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие)

Тема наша, как мы сказали, **обитатели морского дна**, значит, познакомимся поближе с представителями этих классов, обитающих в морях и океанах.

А. Брюхоногие.

-Общая характеристика этого класса (очень кратко). (слайд 3,4)

Представители морей: а) **ЦИПРЕЯ.**

Фарфоровая улитка, раковина – **каури**, служила денежной единицей в бассейнах Тихого и Индийского океана до 20 века, а некоторые народы Океании используют до сих пор.

б) **РАПАНА.**

До 1974 года был известен только в Японских и Желтых морях, но, попав в Черное море, быстро размножился. Являясь хищником, уничтожили большое количество промысловых моллюсков - устриц, мидий, гребешок. Сейчас, где разводят этих промысловых моллюсков, т.е. в устричных парках, обязательно огораживают от моря заборами (*коллекция раковин рапаны*).

в) **МУРЕКС** или пурпурная улитка.

Очень красивая раковина моллюска. В 1876 г. во Франции при постройке железной дороги было найдено древнее захоронение. Вместе с людьми лежало оружие, инструменты, предметы обихода и ...ожерелье из морских раковин. Мурекс получил второе название по той причине, что в мантию выделяется пурпурная железа. С глубокой древности пурпурные улитки служили для получения краски пурпура. 1,5 г. пурпура необходимо отпрепарировать 12 тыс. мурексов. Окрашенная ткань этой краской очень дорогая, в пересчете на современные деньги – 112000 долларов.

Легенда (открытие краски). Как – то царь финикийского города Тира по имени ФЕНИКС прогуливался по берегу моря со своей собакой. Собака рылась в песке, трепала водоросли, и когда подбежала к царю, он заметил, что морда ее покрыта пятнами кроваво-красного цвета. Царь догадался, что на морде собаки была не кровь, а что-то другое. Так три с половиной тысячи лет назад был открыт пурпур моллюсков (*рассказ ученика*).

Б. Двустворчатые.

-Какие признаки объединяет моллюсков этого класса?

Представители морей: а) **МИДИЯ, УСТРИЦА, ГРЕБЕШОК.** (слайд 5)

Это промысловые моллюски. Создают специальные фермы, парки, плантации по разведению промысловых моллюсков. Скопления **мидий** называется **банками** (*запись в тетрадь*). Устрицы не только используются как пищевой продукт, но и его раковина используется в изготовлении художественных изделий. Из раковины гребешков изготавливают пуговицы, украшения. Кроме промыслового значения, они играют большую роль в природе: фильтруя воду для получения пищи, очищают ее от загрязнения. В сутки фильтруют около 200 кубов воды. Служат пищей для многих животных, т.е. участвуют в цепи питания.

б) **ЖЕМЧУЖИНА.**

Само название моллюска дает понять, что добывают – жемчуг, который образуется в раковине из песчинки. Размеры жемчужин бывают разные: от мельчайших крупинок до голубинового яйца.

В Лондоне хранится самая большая жемчужина мира весом в 450 каратов (90 г). Жемчуг недолговечен: приблизительно через 150 лет он разрушается и превращается в пыль.

в) **ТРИДАКНА** – гигантский моллюск.

Она выделяется среди двустворчатых моллюсков своими размерами. Её длина 1,5 метра, масса около 200 кг, из них мягкая часть – 30 кг, а 170 кг – раковина. Тридакна обитает среди кораллов в Индийском и Тихом океане. Мышцы, замыкающие створки гигантской тридакны, обладают огромной силой. Раскрыть створки живой ракушки можно при помощи лома. Тридакны – очень опасны для водолазов и искателей жемчуга. Человек, случайно просунувший между створками моллюска ногу или руку, может погибнуть в тисках тридакны, если ему тотчас же не оказать помощь. С давних времен раковины и мясо тридакны использовали народы Океании – полинезийцы. Из раковин делали топоры, рыболовные крючки и т.д. Теперь тридакны – украшение дворов, садов. Она также может образовывать жемчужину, но ювелирной ценности не имеет. Может образовать массой – 7 кг. В Нью-Йорке у одного ювелира, на витрине была выставлена жемчуг, имевший массу – 6 кг 350г., длина 23см, а толщина – 14см, неправильной формы, т.е. почти в размер человеческой головы (*рассказ ученика*).

г) **ПЕРЛОВИЦА, БЕЗЗУБКА, ПИННА.**

Из раковин перловицы и беззубки изготавливали пуговицы. В Венеции могут предложить *чулки, перчатки и кружева*, сотканые из шелковистого волокна. Есть моллюск, которые выделяют особое вещество **биссус**, при помощи, которых прикрепляются к подводным предметам. Эти нити крепкие и шелковистые – длиной до 30см и образуют эту нить – **Пинна**. Есть моллюски, раковины которых использовались как строительный материал: крыши и стекла из ракушек (*коллекция раковин*).

В. Головоногие.

- **Почему головоногих моллюсков называют приматами?** (слайд 6)

Сложная нервная система – сложное поведение, органы чувств - зрения (хрусталик), реактивное движение (15-60км/ч), 3-х камерное сердце. Длина тела от 8-20 метров, в 1888г. в Новой Зеландий, был найден кальмар длиной 17м., диаметр глаза – 40см. величиной с колеса автомобиля, 10,5м. приходилось на щупальца. Один кит отпрыгнул в морском аквариуме два щупальца длиной по 12,5м., которые могут принадлежать чудовищу длиной 20м. и весом около 4т. Наличие «чернильного мешка», жидкость расплывается в воде густым облаком и под прикрытием «дымовой завесы» моллюск - скрывается. Эта жидкость лишает чувства обоняния и возможность преследования. Ноги-щупальца с присосками отходят от головы, поэтому их и называют головоногими.

Представители морей: а) **КАЛЬМАР.**

Обитатель открытого моря – великолепный пловец, он может мчаться под водой со скоростью поезда – около 50-60 км/ч. Кальмар – хищник, питается в основном рыбой и проплывает за ее стаями тысячи километров. Настигнув добычу, кальмар хватает ее длинными ловчими щупальцами, удерживает остальными щупальцами около рта и откусывает по кусочку острыми роговыми челюстями. Потом пища перетирается в глотке с помощью специальной терки – радулы. Заглотить жертву целиком и даже кусками кальмар не может из-за узкого пищевода. У кальмара очень хорошо развиты органы чувств, особенно глаза, которые по сложности могут конкурировать с глазами совы, кошки и человека. Глаз кальмара имеет роговицу, радужину, хрусталик, стекловидное тело и сетчатку. Хрусталик круглый, поэтому фокусировка глаза для разглядывания предметов, расположенных на разном расстоянии, осуществляется удалением или приближением его к сетчатке (как это происходит в фотоаппарате), а не изменением кривизны линзы, как у млекопитающих. Поэтому, кстати, у кальмаров не может быть близорукости или дальнозоркости (*рассказ ученика*). (слайд 7)

б) **ОСЬМИНОГ.**

На голове восемь похожих друг на друга щупалец, при помощи которых эти моллюски могут передвигаться по дну «на цыпочках», то есть на самых кончиках вытянутых вертикально вниз щупалец. В критических ситуациях осьминоги, как и кальмары, движутся реактивным способом и могут развивать скорость до 15 км/ч. У спрута есть роговой клюв. С его помощью он делает отверстие, например, в раковине моллюска и выпускает туда токсичную слюну, которая расслабляет замыкающий раковину мускул. В глотке осьминога также имеется терка, перетирающая пищу. Но самое удивительное у спрута – это высокоразвитый головной мозг, который имеет зачаточную кору. Состоящий примерно из 170 млн. нервных клеток (для сравнения – нервная система краба содержит приблизительно 100 тыс. нервных клеток), он разделяется на много долей, каждая из которых выполняет свою функцию. Больше половины нервной ткани мозга приходится на зрительные доли. Осьминоги – самые «умные» среди всех беспозвоночных. Они поддаются дрессировке, имеют хорошую память, различают геометрические фигуры. Они узнают людей, привыкают к тем, кто их кормит. Осьминоги, которые жили на Неапольской станции, стали совсем ручными. Они знали в лицо сторожа и очень его любили. Если он протягивал к ним руку, то животные обвивали его щупальцами и нежно гладили. Однако крупные осьминоги – а их общая (со щупальцами) длина может достигать 5м – опасны, причем основную опасность представляют не сильные щупальца больших спрутов, а их ядовитая слюна, оказывающая парализующее действие на добычу. Однажды сотрудника Калифорнийского аквариума «укусил» в ладонь небольшой осьминог. В первую же ночь после укуса его рука распухла так, что не стало видно суставов. Опухоль спала только через четыре недели. Признаки болезни напоминали симптомы змеиного укуса. У берегов Австралии и Японии живут небольшие пятнисто-голубые осьминоги. Укус их может быть даже смертельным для человека (*рассказ ученика*). Есть осьминоги, которые ведут малоподвижный образ жизни, т.к. имеют раковины. (слайд 8)

Физкультминутка (*гимнастика глаз, рук, круговые движения головы и туловища*).

в) **КАРАКАТИЦА.**

В Древней Спарте был знаменит черный суп. Готовили следующим образом: брали каракатицу, потрошили её, но не трогали чернильного мешка. Так вместе и варили. Чернила придавали похлебке не только бурый цвет, но и своеобразный привкус, который высоко ценился. В испанских и итальянских поваренных книгах можно найти всевозможные рецепты по приготовлению каракатиц и осьминогов. Пример – осьминоги в шоколаде или каракатица в молоке. Обычно же едят тушеного осьминога с молодым картофелем, чесноком, гвоздикой, лавровым листом. Консервы из каракатиц в собственных чернилах приготавливают в Португалии и вывозят на продажу за границу. В Японии и Китае их едят во всех видах – в сыром, сушеном, маринованном, печеном, жареном, вареном. Из внутренностей вытапливают жир, а выжимки идут на корм цыплятам (*рассказ ученика*). (слайд 9)

Происхождение моллюсков и их ископаемые остатки

В песчаных карьерах или других геологических раскопках часто находят остатки многих видов моллюсков, живших сотни миллионов лет назад. Среди остатков вымерших моллюсков особенно привлекают к себе внимание твердые каменистые обломки в виде палочек, заостренных с одного конца и известных в народе под именем «чертов палец». Их научное название – **белемниты** (*запись в тетрадь*). (слайд 10) Эти находки показывают, что «чертовые пальцы» представляют собой обломки скелета вымерших головоногих моллюсков, которые по своему строению были близки к современным каракатицам и кальмарам. Время распространения – карбон – мел. Плавали огромными стаями.

Моря мезозойской эры населяли головоногие моллюски – аммониты. Одни из них были мелкие моллюски, а другие – крупные. Благодаря тяжелой раковине аммониты могли жить в прибрежной полосе. На Кубе были обнаружены в залежах два экземпляра аммонитов с отпечатками мягких частей. У каждого аммонита было по восемь щупалец. Такие находки дали возможность более точно представить, как происходило формирование геологического участка земли.

На территории Чувашской Республики были найдены ископаемые остатки- аммонитов. Существования этих моллюсков прослеживается в юго-западной части республики. Отложения этого возраста сформировались в юрском периоде, в результате внедрения моря с юго-запада. Это границы районов Яльчики, Шумерля - Вурнары, Буинск – Батырево. Более подробную информацию можно получить в палеонтологическом музее г. Чебоксар и зоологическом музее в ЧГПУ кафедра зоологии. (слайд11)

Моллюски, встречающиеся на территории Чувашской Республики и их охрана.

В республике обитают брюхоногие и двустворчатые. Видовой состав не большой, но больше всего встречается по берегам рек Волги, Суры и Цивилия. Всего 41 вид.

Двустворчатые моллюски: Перловица. Беззубка. Шаровка и Дрейсена.

Брюхоногие моллюски: Обыкновенный прудовик. Ушастые, болотный и овальный прудовики. Катушка роговая. Лужанка. (слайд 12)

Моллюски играют существенную роль в природе и жизни человека. Ими питаются рыбы, амфибии, рептилии и птицы, а из млекопитающих – все насекомоядные, барсуки и многие другие. В лесах моллюски принимают участие в формировании почвы, разлагая и минерализуя почву. Раковина перловицы используется как сырье для изготовления пуговиц. В прошлом в Цивильске и Порецком был небольшой комбинат по изготовлению пуговиц. Эти моллюски любят чистую, богатую кислородом воду и чистый песок, поэтому необходима борьба за чистоту рек и их многоводность.

Закрепление материала

(развитие логического мышления)

А. От частного к общему. (слайд 13)

- 1.Беспозвоночное, мидия, многоклеточное, двустворчатое.
- 2.Моллюск, кальмар, животное, головоногое.
- 3.Брюхоногое, Ципрея, животное, беспозвоночное.

Б. Четвертый лишний. (слайд 14-16)

- 1.Перловица, прудовик, осьминог, рапана.
- 2.Кальмар, аргонавт, спрут, мидия.
- 3.Лужанка - улитка, тридакна, медуза, осьминог.

В. Терминология. (слайд 17)

- 1.Малакология (наука о моллюсках).
- 2.Биссус (вещество, который образует нить у двустворчатой пинны)
- 3.Радула (язык с теркой в ротовой полости)
- 4.Глохидия (свободноплавающая личинка у двустворчатых моллюсков)

Г. Познавательные задачи. (слайд 18)

- 1.В случае опасности тело прудовика втягивается в раковину. Однако некоторые пиявки заползают в раковину и высасывают мягкие части тела прудовика. Поедают прудовиков и крупные рыбы, некоторые птицы. Сделайте вывод из приведенных фактов.
- 2.Известно, что брюхоногий моллюск – большой прудовик выживает в аквариуме гораздо лучше, чем двустворчатые моллюски – перловицы и беззубки. Изложите свои гипотезы, объясняющие этот факт (*большой прудовик дышит с помощью легкого. Для перловицы и*

Тест

1. На рыбах паразитируют личинки моллюсков:

а) головоногих, б) брюхоногих, в) двустворчатых.

2. Тип насчитывается:

а) около 10 тыс. видов, б) свыше 100 тыс. видов, г) около 1 млн. видов.

3. Раковины моллюсков состоят:

а) только из извести, б) из извести и рогового вещества, в) только из рогового вещества.

4. Тело двустворчатых моллюсков разделено на:

а) голову со щупальцами, туловище и мускулистую ногу,

б) голову со щупальцами и туловище,

в) туловище и мускулистую ногу.

5. Животных, имеющих мягкое на ощупь, нечленистое тело, раковину и мантию, объединяют в тип:

а) круглые черви, б) моллюски, в) членистоногие.

6. Какой орган обеспечивает движение крови у моллюсков?

а) особый карман мантии – легкое, б) печень, в) сердце.

7. Большой прудовик часто поднимается к поверхности воды, т.к.:

а) там светлее, б) там больше пищи, в) он дышит кислородом воздуха.

8. В пищу употребляют:

а) мидий и устриц, б) слизня и живородку, в) жемчужницу и большого прудовика.

9. Какое животное является промежуточным хозяином печеночного сосальщика:

а) малый прудовик, б) человек, в) собака.

10. Почему беззубки и перловицы называют «придонными фильтрами»?

а) пропуская через себя большое количество воды, они очищают ее от органических взвесей и микроорганизмов,

б) они питаются органическими частями, которые с током воды попадают в мантийную полость и отфильтровываются ресничками.

Ответ: 1-в, 2-б, 3-б, 4-в, 5-б, 6-в, 7-в, 8-а, 9-а, 10-б.

Найдите названия 10-ти моллюсков в тексте:

«Весной мы на лодке делали объезд прудов. Мы собирались начать работу часов с *восьми*, но Галя опоздала – она искала свой *гребешок*, и мы задержались. Когда начали работу, оказалось, что только Анка *тушка* измерений, что нам только что прислали, знала хорошо. Этого никто не ожидал. *Уж Анка* всегда всех удивит! В большинстве *прудов* *икра* лягушек отлично развивалась. Началась *жара* – *панамы* нам оченьгодились.

«Смотрите, цапля! – закричал Коля, снимая *джерпер*, - *лови*, цапля, лягушек, да считай их, будешь нашей помощницей... А вот еще птицы, их *три*, да к нам еще целая группа приближается...» И Николай занялся подсчетом: двенадцать минус *три* – цапли разлетались и мешали считать. Щелкнул затвор камеры фотоаппарата. Одна цапля совсем близко. Я помахала ей на прощание *веслом*: «*Иди*, я не трону тебя».

Ответ: осьминог, гребешок, катушка, лужанка, прудовик, рапана, перловица, тридакна, устрица, мидия.

Литература

1. Арчиков Е.И., Трифонова З.А. География Чувашской Республики. – Чебоксары. Чувашское книжное издательство, 1990
2. Борисова Н.В. Познавательные задачи, задания и вопросы на уроках зоологии в 7-8 классах. - Чебоксары. Клио, 1994
3. Воронов Н.П. Они нуждаются в защите. – Чебоксары. Чувашское книжное издательство, 1990
4. Высоцкая М.В. Биология поурочные планы по учебнику В.Б.Захарова, Н.И.Сонина 7 класс.- Волгоград. Учитель,2006
5. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. - М.: 5 за знания, 2006
6. Жукова Т.И. Часы занимательной зоологии.- М.: Просвещение, 1973
7. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое земли. Книга для учащихся. - М.: Просвещение, 1987
8. Молис С.А. Книга для чтения по зоологии. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 1981
9. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Поурочные разработки по биологии. - М.: Вако, 2004
- 10.Пушкарева М.С. Видовое разнообразие моллюсков.// Биология в школе.2003.№8.с.40
- 11.Электронный диск. Открытая биология 2,6. Программа Физикона.
- 12.ИНТЕРНЕТ.