**оурочный план Дата**.**Класс \_\_\_\_ 7**

**Урок 23**биологии

**Учитель**

**Тема урока: Класс Головоногие моллюски*.* Осьминоги, кальмар, каракатица. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение***(слайд 1)*.

**Тип урока:**Изучение нового материала с применением ИКТ.

Цель урока: сформировать знания о классе Головоногие моллюски, о их происхождении и значении.

Задачи урока:

*Образовательные:* познакомиться с общей характеристикой класса Головоногие моллюски, особенности их строения и связи со средой обитания, многообразием.

***Развивающие:*** развить умения анализировать, сравнивать, способствовать развитию логического мышления учащихся, навыков монологической речи и умения выслушивать мнения своих товарищей, работая в группах;

*Воспитательные:*воспитывать бережное отношение к природе.

**Оборудование:**презентация “класс головоногие моллюски”, приложения, видеоматериалы «Движение моллюсков», «Питание головоногих», «Чернильный мешок головоногих моллюсков».

Ход урока

«Сотри случайные черты,
и ты увидишь мир прекрасен!»
А. Блок

**Этап урока**

**Содержание учебного материала**

**МО**

**ФОПД**

**Подготовка к ВОУД, ЕНТ**

**Задания на развитие функциональной грамотности**

**Индивидуально-коррекционная работа**

**I. Орг. момент**

Проверить готовность учащихся к уроку. Самоопределение к деятельности.

Р

Коллект

II. Актуализация знаний

А). Решение биологических задач*(слайд 2)*:

Работа в группах:

1 группа:

Среди моллюсков двустворчатые характеризуются малой подвижностью. Даже самые медленные из улиток кажутся очень быстрыми в сравнении со скоростью передвижения беззубки (20 см в час). Чем объяснить меньшую подвижность двустворчатых по сравнению с брюхоногими?

2 группа:

Двустворчатые моллюски перловицы обитают в водоемах с чистой проточной водой (небольших речках) и не встречаются в водоемах со стоячей водой. Почему?

3 группа:

Беззубок и перловиц ловят обычно сачками или руками, если место не глубокое. Кроме того их можно поймать и с помощью прутика. Объясните, как?

4 группа:

В Голландии и Англии, употребляющих за год на душу населения 12 кг съдобных двустворчатых моллюсков, прекратили вылавливать для этих целей мидий и устриц, обитающих на мелководье у берегов. Мясо этих моллюсков стало ядовитым. Почему это произошло?

Р

Работа в группах

+

+

**III. Мотивация**

*(слайд 3)*.

Ребята, решите биологические задачи и посмотрите внимательно на слайд и скажите, к какому типу и классу принадлежит данное животное?

Почти у всех народов, живущих по берегам морей, есть свои мифы об этом загадочном животном. Одни называют его полипусом, другие – кракеном, третьи – пульпом. Гомер в своей поэме «Одиссея» назвал его «ужасной Сциллой». Что это за животное? (осьминог).

А еще зоологи этих беспозвоночных образно называют «приматы моря». Кто это такие? (головоногие).

Запишите число и тему урока «***Класс Головоногие моллюски.* Осьминоги, кальмар, каракатица. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение***(слайд 4)*.

Р

Коллект

+

IV.

Изучение

Нового материала:

разбросанно - узлового типа

**А). Общая характеристика класса Головоногие**.

Сегодня мы с вами познакомимся с классом моллюсков – головоногие моллюски.

К этому классу относятся: кальмары, осьминоги, каракатицы и другие.

*Используя материал на странице 159 параграфа 41 учебника под редакцией К. Кайыма, найдите ответ на вопрос:* почему этот класс называли Головоногие?

*Головоногие – самые необычные, самые крупные и самые высокоорганизованные из моллюсков, у них нет раковины***.**

На примере осьминога, мы познакомимся с представителями и особенностями Головоногих моллюсков *(слайд 5)*.

Как вы думаете, где они обитают?

(Обитают во всех тропических, субтропических морях и океанах, от мелководья до глубины 100—150 м, при этом содержание соли в воде должно быть не менее 33%. Вот почему их нельзя встретить в Черном и Белом морях. Предпочитает скалистые прибрежные зоны, отыскивая для обитания пещеры и расщелины в скалах).

*Используя материал на странице 1598 параграфа 41 учебника под редакцией К. Кайыма, найдите необходимый материал, обсудите в парах и заполните третью колонку в таблице (слайд 6)*.

**Признаки**

**Тип моллюски**

**Класс головоногие**

1. Количество видов

130 тыс

2. Среда обитания

моря, суша

3. Части тела

голова, туловище, нога

4. Пищеварительная система

рот- глотка- пищевод- желудок –кишечник -анальное отверстие

5. Органы выделения

почки

6. Органы дыхания

внешние жабры либо лёгкие

7. Тип кровеносной системы

незамкнутая

8. Нервная система

разбросанно - узлового типа

9. Органы чувств

зрения, равновесия, осязания

10. Размножение

раздельнополые или гермафродиты

**Б). Характеристика класса Головоногиемоллюски***(слайд 7).*

1. Видовой состав – около 800 видов.

2. Среда обитания – водная: мировой океан, много в субтропических и тропических областях.

3. Раковина отсутствует, от которой осталась лишь роговая пластинка на спинной стороне тела. Исчезновение раковины у них связано с развитием хищного способа питания, переходом к подвижному образу жизни соответствующим развитием мускулатуры.

4. Тело состоит из мешковидного туловища и головы с 8 –ю (укаракатицы и кальмара – 10) мускулистыми щупальцами.

5. Двусторонне - симметричные.

6. Для быстрого движения используют реактивный способ.

7. Есть мозг, который защищён хрящевым черепом.

8. Наличие чернильной железы.

9. Головоногие моллюски – раздельнополые.

**А). Внешнее строение** *(слайд 8).*

***Нога у них видоизменилась в щупальца и особую коническую трубку – сифон.***

**Туловище** головоногих покрыто **мантией**, *в районе перехода туловища в голову мантийная полость сообщается с внешней средой щелевидным отверстием.* Вода засасывается внутрь, щель плотно закрывается, а затем, моллюск выталкивает воду через сифон и двигается в обратном направлении. Таким реактивным способом головоногие способны передвигаться со скоростью до 50 км/ч.

Интересной особенностью головоногих моллюсков, является их способность изменять свою окраску.

**Нога превратилась в шупальца, которые венчиком расположены на голове, вокруг ротового отверстия.**

Осьминоги «ходят» на щупальцах по дну, переносят в них тяжести, строят гнезда из камней, Открывают раковины моллюсков, прикрепляют яйца к камням.

В центре мантии находится рот с роговым клювом, похожим на клюв попугая, а во рту – напоминающий рашпиль «язык», т.е. радула, которая перетирает пищу.

**Б). Движение головоногих***(слайд 9).*

*После просмотра видеоматериала «Движение головоногих», как вы думаете, как передвигаются головоногие моллюски?* (***реактивным способом).***

Обычно осьминоги плавают медленно, но в случае опасности могут двигаться со скоростью 15 км/ч.

**В). Способность к регенерации у осьминога.**

Одним из способов сохранения жизни для осьминогов является автотомия — самоотбрасывание конечностей.

Схваченный противником за щупальце, осьминог резкими сокращениями мускулатуры отрывает от себя руку, которая еще какое-то время продолжает извиваться, отвлекая внимание нападающего, осьминог же за это время успевает скрыться. И очень скоро обзаводится новым щупальцем.

**Г). Внутренне строение.**

1***). Пищеварительная система****(слайды 10- 11) с просмотром видеоматериала «Питание головоногих»).*

Обнаружить нору осьминога можно по остаткам мусора около норы. Осьминоги - хищники. Питаются осьминоги крабами, улитками, рыбой и другими животными, в свою очередь, становясь добычей рыб, морских птиц и млекопитающих.

Добычу обыкновенный осьминог захватывает всеми восьмью щупальцами. Осьминог своим клювом кусает жертву, удерживая её присосками. При этом яд слюнных желез из глотки попадает в рану (яд способен в считанные секунды убить краба, рыбу или моллюска).

Ярким отличием пищеварительной системы головоногих моллюсков является **своеобразный "клюв” – роговые челюсти,** окружающие ротовое отверстие. А так же наличие особой железы –**чернильного мешка**. Далее идут длинный пищевод, желудок и длинная кишка, которая заканчивается анальным отверстие. **В заднюю кишку открывается поток особой железы - чернильного мешка.**

*После просмотра видеоматериала «Чернильный мешок головоногих», ответьте на вопрос: зачем осьминогам чернильный мешок? (защита) (слайд 12).*

Сообщение учащихся (приложение № 1).

**2). Дыхательная система***(слайд 13).*

Дышит осьминог жабрами, однако без ущерба здоровью может непродолжительное время быть вне воды.

**3). Кровеносная система***(слайд 14).*

Кровеносная система головоногих почти замкнутая, а сердце состоит из 3 камер

(1 желудочка и двух предсердий).

**Почему головоногих величают «морскими аристократами»**? (голубая кровь).

Цвет крови можно объяснить тем, что в эритроцитах и плазме вместо гемоглобина содержится*гемоцианин*, в котором железо заменено медью. Кроме того, природа снабдила этих «благородных» животных тремя сердцами. Главное из них, состоящее из одного желудочка и двух предсердий, питает все органы, частота его сокращений — 30—36 ударов в минуту. Два других, так называемых «жаберных сердца», проталкивают кровь через жабры.

**4). Нервная система***(слайд 15).*

Нервная система головоногих так же более совершенна, чем у других моллюсков. Нервные узлы слились образовав окологлоточную нервную массу – мозг, от которого отходят два крупных нерва.**Головной мозг высокоразвитый**(один из самых развитых среди беспозвоночных)

Самый «умный» среди всех беспозвоночных: поддается дрессировке, имеет хорошую память, различает геометрические фигуры — маленький квадрат отличает от более крупного, прямоугольник, поставленный вертикально, от прямоугольника, поставленного горизонтально, круг от квадрата, ромб от треугольника. Узнает людей, привыкает к тем, кто их кормит. Если проводить с осьминогом достаточно времени, он становится ручным. Прекрасно обучаем.

**5). Органы чувств***(слайд 16).*

Органы чувств хорошо развиты. Среди головоногих встречаются особо большеглазые (диаметр глаза гигантского кальмара достигает 40 см). У головоногих моллюсков имеются органы химического чувства, равновесия, в коже рассеяны осязательные, светочувствительные и вкусовые клетки.

Глаза большие, с хрусталиком, похожим на человеческий. Зрачок прямоугольный. Во время глубокого сна осьминог глаза не закрывает, а лишь сильно суживает зрачки. Его дыхание замедляется, все щупальца, кроме двух нижних, он прижимает к телу. Две нижние раскинутые в стороны руки выполняют сторожевую функцию. Прикосновение к ним, а также малейшее колебание воды действуют на спящего осьминога подобно будильнику.

Осьминоги способны воспринимать звук, в том числе инфразвук.

На каждой «руке» расположено до 10 тыс. вкусовых рецепторов, определяющих съедобность или несъедобность предмета.

**6). Размножение***(слайд 17).*

Головоногие раздельнополые животные, у многих ярко выражен половой диморфизм (самцы и самки сильно различаются).

Оплодотворение происходит в мантийной полости самки.

Стадии личинки в жизненном цикле головоногих нет, из яйца выходит молодой моллюск похожий на взрослое животное. После оплодотворения самка устраивает в норе или пещерке гнездо и откладывает в нем несколько тысяч яиц, которые при помощи слизи прикрепляет к потолку и стенам норы связками-гроздьями. И с этого момента уже неотлучно находится при яйцах, постоянно перебирая их, омывая свежей водой и отгоняя от гнезда хищников. «Высиживание», в зависимости от вида, может продолжаться 12 и более месяцев. Все это время самка ничего не ест, рационально используя запас питательных веществ, накопленных в печени. А к моменту вылупления осьминожков она бывает настолько истощена, что, освободив потомство от яйцевой оболочки, вскоре умирает.

**Д). Значение***(слайды 18 - 19) .*

*Работая в группах, составьте в виде кластера значение головоногих моллюсков.*

Употребление осьминогов в пищу распространено во многих культурах (сообщение учащихся).

Мелких кальмаров в Японии не выбрасывают, а используют для удобрения, корма скота и птицы.

Драгоценная амбра – воскоподобное вещество, которое используют в парфюмерии как закрепитель аромата духов, образуется из уплотненных и прошедших определенную стадию разложения клювов кальмаров.

**Е). Известно ли Вам, что***(слайд 20) .*

* в начале 19 века у берегов Японии затонуло судно с дорогим корейским фарфором, что ныряльщикам было до него не достать. Почти через сто лет одному рыбаку пришла в голову идея использовать осьминогов для подъёма фарфора со дна. К осьминогам привязывали верёвки и опускали. Через небольшой промежуток времени, когда осьминог находил себе убежище в одной из ваз, тянули за верёвку. Осьминог цепко хватался за то, что считал своим убежищем, и его вместе с грузом поднимали наверх;
* размеры осьминогов варьируют от 50 мм до 9,8 м;
* масса осьминогов достигает 4,5-7 кг, максимальная масса 20 кг;
* продолжительность жизни у них редко превышает 4 года, в среднем 1-2 года;

обыкновенный осьминог обладает способностью изменять окраску, приспосабливаясь к

окружающей среде: обычный окрас — коричневый, но если осьминог напуган — он

белеет, если разгневан, то краснеет.

Это объясняется наличием в его коже клеток с различными пигментами, способных под влиянием импульсов из центральной нервной системы растягиваться или сжиматься в зависимости от восприятия органов чувств. Обычный окрас — коричневый. Если осьминог напуган — он белеет, если разгневан, то краснеет.

Р

ИП

Р

Р

ИП

МК

Р

Р
ПП
МК

Р

ИП

Р

ИП

ПП
МК

НО

Р

ИП

Р

ИП

Индивид

Работа в парах

Коллект

Коллект

Индивид

Коллект

Коллект

Индивид

Работа в группах

Коллект

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

**V.**

**Закрепление**

*Слайд 21***.**

Проверка таблицы «характеристика головоногих».

**Признаки**

**Тип моллюски**

**Класс Головоногие**

1. Количество видов

130 тыс

800

2. Среда обитания

моря, суша

моря, океаны

3. Части тела

голова, туловище, нога

голова, туловище, щупальцы

4. Пищеварительная система

рот- глотка- пищевод- желудок –кишечник -анальное отверстие

рот- глотка- пищевод- желудок –

кишечник -анальное отверстие

(роговые челюсти, чернильный мешок)

5. Органы выделения

почки

почки

6. Органы дыхания

внешние жабры либо лёгкие

жабры

7. Тип кровеносной системы

незамкнутая

почти замкнутая, сердце (два предсердия и желудочек)

8. Нервная система

разбросанно - узлового типа

мозг

9. Органы чувств

зрения, равновесия, осязания

хорошо развиты глаза, органы равновесия и химического чувства, имеются светочувствительные клетки

10. Размножение

раздельнополые или гермафродиты

Раздельнополые, выражен половой диморфизм, развитие прямое

Р

Индивид

+

+

**VI. Подведение**

**итогов**

Итак, на этом уроке мы изучили с вами новый класс моллюсков – Класс Двустворчатые моллюски. Рассмотрели среду обитания, изучили системы органов, образ жизни, размножение.

Оценивание работы учащихся на уроке.

Р

Коллект

+

+

**VII. Домашнее**

**задание**

*(слайд 22).*

Параграф 41 стр.159

*Найти и записать интересный материал о других представителях головоногих моллюсков.*

Р

Индивид

**VIII.**

**Рефлексия**

*(слайд 23)*

* Оцените свои знания по теме.
* Не огорчайтесь, если получили отрицательный результат.
* Обратите внимание на промахи.
* Ценность человека в том, что он умеет видеть и осознавать свои ошибки и прикладывать все усилия к их устранению.

Р

Индивид

Литература и Интернет- ресурсы:

1. К.Кайым. Биология. Учебник для 7 класса общеобразовательной школы. Алматы, «Атамура», 2012
2. Т.Богданова. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающие в вузы. Москва, 2004.
3. А.Никишов. Биология. Животные. Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений, Москва, 2000.
4. Б.Быховский, Зоология. Учебник для 6- 7 классов средней школы. Москва, 1975.
5. О.Пепеляева. Поурочные разработки по биологии. 7- 8 классы. Москва, 2004.
6. Н.Грин, У.Стаут, Д.Тейлор Биология. 1, 2, 3 том. М.: Мир, 1990.
7. Жукова Т.И. Часы занимательной зоологии. – М.: Просвещение, 1973, с. 19–26, 156.
8. yandex.kz/images>рисунки о головоногих моллюсках
9. [bigslide.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fyandex.kz%2Fclck%2Fjsredir%3Ffrom%3Dyandex.kz%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%2520%25D0%2593%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BB%25D1%258E%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D0%25A0%25D1%258F%25D0%25B7%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fbigslide.ru%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQ0eL%252BKRksnRFetzHgl8sU5u5XKwtZDO6p%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3D3b0b3fabe010e5cf51a7ded52bd13652%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFDCh5Pgcd6QAaMlQ7Vhwxt99NmNMyNn8s7rfrHbPAT15qXQsHS0hbAfH_veJH5VVXFmUnMHlGmaYx7qgQbvhkReN4AeYYNsnsz0r92cZEmNzf94y2WxKRpJ8io06ULWL_XUxKGcneVDJ6c0O2QM84cCF3lTJ5KsXuokolZUlExf4E7lEKZScIjHy7FKTAgDIlj_50EIm0Jme0yIPOReEF_E%26ref%3DorjY4mGPRjkm1GYumWD8VpzF_kJ2sVs5Qr3J-FlTwecfCkLyk9ktlbxDfJZWNog-4wfaIuestwZyGgOluz0yqgRcJJVveGgUD-Sy1Fl0-T9Z70D9NCKv7zQBasafAlGkp8QEquJZWaXjb5X5IemEKLX0pbsw4IzHWmxh-ykbXv8YKOmP1RV3R6PltlWnzomWJFMXh0q32qDipYQL6MotC-zjo_cNysYvT6f3ZUDLoVxSk0fK-cpDfUS6yv4iewrAqhJSWmft8TeAadNYmh_LMkAzgFQn3egrKlLC4nNbvGZGr3myuWf_9nEEeAjBTLUcBbaJ_39v4BHbD-9sCh--fHu4Tsi8k_HAlt_7sAZ-2WXwkCED1yUeuIWoMg4QYf0rVWRTbCCkbSk%26l10n%3Dru%26cts%3D1448596798687%26mc%3D3.764735178725505)›[biologiya…mollyuski…golovonogie.html](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fbigslide.ru%2Fbiologiya%2F15439-tip-mollyuski-klass-golovonogie.html)
10. [prezentacii.com](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fyandex.kz%2Fclck%2Fjsredir%3Ffrom%3Dyandex.kz%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%2520%25D0%2593%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BB%25D1%258E%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fprezentacii.com%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQQqeUxwcU3TQPWOtWLEXSIQlTOVQyk8l1%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3Dcfb8a9639cce9bebe640c7a373ff638c%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFDCh5Pgcd6QAaMlQ7Vhwxt99NmNMyNn8s7rfrHbPAT15qXQsHS0hbAfH_veJH5VVXFmUnMHlGmaYx7qgQbvhkReN4AeYYNsnsz0r92cZEmNzf94y2WxKRpL8BmYvVtll6UJpNlGRcf0Dna4XHphnQ4kEU-Isp_BgdXShbc8DxN8eMJdNoP1AD4Sf8RabopzYVkwe9CpQswM6LXN-DDCkbws%26ref%3DorjY4mGPRjkm1GYumWD8VpzF_kJ2sVs5Qr3J-FlTwecfCkLyk9ktlbxDfJZWNog-4wfaIuestwZyGgOluz0yqgRcJJVveGgUD-Sy1Fl0-T9Z70D9NCKv7zQBasafAlGkp8QEquJZWaXjb5X5IemEKLX0pbsw4IzHWmxh-ykbXv8YKOmP1RV3R6PltlWnzomWJFMXh0q32qDipYQL6MotC-zjo_cNysYvT6f3ZUDLoVxSk0fK-cpDfUS6yv4iewrAqhJSWmft8TeAadNYmh_LMkAzgFQn3egrKlLC4nNbvGZGr3myuWf_9snAoMZ6odUEVsq0J0RVO7KCT0UiDMcTOAhZqRQjJgeGpJBUlYl9lhMYhvuuqqKiSZHU29RC_GCuFYX5kJWuJAJFXgfaEnocG4vYLksqT03DYUNyfXRanWuW-4I9Zn0SZhGEW13AOlCS8FVj__iuvMnwtn8CYVaNfKZw1Zqc6VjQwRj2sd7quJQ4wpre4cgCjS1xb8iJpFGSwO2nz4DLWeROtMbWeqoNKIHOXWYJP5wZ7ZQJxWJI1NUbR38P-WelSpWhVu3ozgaJ6iiWqEru80bPwn8SIxrAUNuuwr4U4EZaIxX9UobYRRErBdQAhGRqYBOMIG29_DXbov2o_104B7md7R5uP95AuEuQC3Pi--5cYBzzzd87HLM%26l10n%3Dru%26cts%3D1448596925665%26mc%3D4.460569067469681)›[…3526…golovonogie-mollyuski.html](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fprezentacii.com%2Fbiologiya%2F3526-klass-golovonogie-mollyuski.html)
11. [bigslide.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fyandex.kz%2Fclck%2Fjsredir%3Ffrom%3Dyandex.kz%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%2520%25D0%259A%25D0%259B%25D0%2590%25D0%25A1%25D0%25A1%2520%2520%2520%25D0%2593%25D0%259E%25D0%259B%25D0%259E%25D0%2592%25D0%259E%25D0%259D%25D0%259E%25D0%2593%25D0%2598%25D0%2595%2520%2520%2520%25D0%259C%25D0%259E%25D0%259B%25D0%259B%25D0%25AE%25D0%25A1%25D0%259A%25D0%2598.%2520%2520%25D0%2598%25D0%25A5%2520%2520%25D0%2597%25D0%259D%25D0%2590%25D0%25A7%25D0%2595%25D0%259D%25D0%2598%25D0%2595%2520%2520%25D0%2592%2520%2520%25D0%259F%25D0%25A0%25D0%2598%25D0%25A0%25D0%259E%25D0%2594%25D0%2595%2520%2520%2520%25D0%2598%2520%2520%25D0%2596%25D0%2598%25D0%2597%25D0%259D%25D0%2598%2520%2520%25D0%25A7%25D0%2595%25D0%259B%25D0%259E%25D0%2592%25D0%2595%25D0%259A%25D0%2590%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fbigslide.ru%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQb4iND2fUWLGvv%252Bj8lMFOwWQCPV%252FEQqt8%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3Df1d9626f34c970f7a05d7919962330ad%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFDCh5Pgcd6QAaMlQ7Vhwxt99NmNMyNn8s7rfrHbPAT15qXQsHS0hbAfH_veJH5VVXFmUnMHlGmaYx7qgQbvhkReN4AeYYNsnsz0r92cZEmNzf94y2WxKRpJSy0KG_bIH_AmeZhprBEEJWvloXOThfIgeUF1wi3FKbSq-qqyNHjFg9S9bMFndcAMEKL6Hb03wr50O1HkpBAIPNcGNE-hQOU8%26ref%3DorjY4mGPRjkm1GYumWD8VpzF_kJ2sVs5Qr3J-FlTwecfCkLyk9ktlbxDfJZWNog-4wfaIuestwZyGgOluz0yqgRcJJVveGgUD-Sy1Fl0-T9Z70D9NCKv7zQBasafAlGkp8QEquJZWaXjb5X5IemEKLX0pbsw4IzHS1djRsozqs_bvAAUtZMYfVwNOM1bl_9sWONVh1jp0T_U-23lnslb4TM7Zct0oLSf8AuZOXUYcFXXEreNrGvYaBAwhL18M-owqpZ_3NcTQo-OktCbjoV_vBs0tJVhuivbiws8o_jfbie1AbvtFgADcXtJiGvp715gBgpBFIM1dYy-K5UmZQTvn9HrECmdrDtxVbaAOYFosAV36tMX3NVSo8IynIy2FF2n9t6OxSh-2AlN_MXnRLplHbtrbLQk_Ac42xy05G-GHWsTXi1e9VZNh4b1p8Yz6a81stqZnuG7Y6D30TqE--sA4QKLXf0RmtiNq8_Xh5tk18wTRcvnzfJcWyL6HVscot3QCWOPoWmND9rvcHnRecJqh_kfZfpTePdRNGHbISFoaTB7tKzwdI8Ep8EsJgtd2nXDEciq_QQL7xiIcKuNNViMwPLxK_q68YBDbDMPOkZcxj-ukADo8xIH5uZ_7bQrP6jZLnfHuhlA5peisaUQUyQCaiCEaZ8J02VFNidCukkojPRSLI3QxtWwBrsb3SWHCamx)›[…golovonogie…ih-znachenie-v-prirode…](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fbigslide.ru%2Fbiologiya%2F19453-klas-golovonogie-mollyuski-ih-znachenie-v-prirode-.html)
12. [infourok.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fyandex.kz%2Fclck%2Fjsredir%3Ffrom%3Dyandex.kz%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%2520%25D0%2590%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BC%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%250B%2520%25D0%25BF%25D0%25BE%2520%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%2520%25D0%25BA%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B7%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D1%2583%2520%25C2%25AB%25D0%2596%25D0%25B8%25D0%25B2%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%25C2%25BB.%250B6%2520%25D0%25BA%25D0%25BB%25D0%25B0%25D1%2581%25D1%2581.%26url%3Dhttp%253A%252F%252Finfourok.ru%252F%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQ0eL%252BKRksnRFetzHgl8sU5u5XKwtZDO6p%26data%3D%26b64e%3D3%26sign%3Db5b9749009dc25217ceaece85c7785f6%26keyno%3D0%26cst%3DAiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFDCh5Pgcd6QAaMlQ7Vhwxt99NmNMyNn8s7rfrHbPAT15qXQsHS0hbAfH_veJH5VVXFmUnMHlGmaYx7qgQbvhkReN4AeYYNsnsz0r92cZEmNzf94y2WxKRpLfHnr3tb0uS3KuC9FJYkDQEP_g7M0q7yFsfQtpmBd0h-RsdR2cnO8weJhYegsNR2jxbbBbKHOXf604D3j9vZJQ%26ref%3DorjY4mGPRjkm1GYumWD8VpzF_kJ2sVs5Qr3J-FlTwecfCkLyk9ktlbxDfJZWNog-4wfaIuestwZyGgOluz0yqgRcJJVveGgUD-Sy1Fl0-T9Z70D9NCKv7zQBasafAlGkp8QEquJZWaXjb5X5IemEKLX0pbsw4IzHMFqD-7UrzBw_LlENnmz7RXU4N-uK3yS9isanx3C_k4BGLH1POqavM-y8Dewmjt8w1nDsLEoLzTYpuRz25vloo2XGl5ljN02WlTjm_Ny3B9IKCCamLdYvandNLGoBGTC5FD_wilRlHesieMUQrvN2OJa6zvGNBo46X8R2oi8Bzvtq688oZ8mTulZpqbPdOspeH8uhfnTnMw5wDz6Q7fZpxGLgrx90rmF1iYzOflqCFEjpJTLeJGQ2rz1sDUN3Y0iopPlyS6OvP7VBsT8_XzE0rBjyJiD0aLCHTc58Rjf8PJzPMl3dgPCowJJR4dmv9YszYwbaBt-NEBB7gOE68wiIYROLthIveyR11Y6uCZTcIVljoeLhz_hAtuJp83Kk4b7r9TiSt0qK5vWdZEolFeDklJZGHvk2FkdvkbxKfwqCxioWeoE-ZFjTiIANrZ4-ODyKe6E-B5SU3sqKKCjwGxDrcuF3SMhiLElXaQeHWzXoaS-XB2f1Wr3BrVHYHktsw9_aB6tjmTSj3dnVaI7DefMNdGJvM-sky2x80Cu-u8tpRaPuSGG3VGIiCWvOMUIhEFprwr02fiHSXmmvSS67NSixMdwzM6UfHzudFLKgQZnGSLmqy0xMpGE3tQ%26l10n%3Dru%26cts%3D1448597146038%26mc%3D4.977053656083178)›[…animacii\_po\_biologii…razdelu…6\_klass…](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fprezentaciya_na_temu_animacii_po_biologii_k_razdelu_rasteniya_6_klass.-286955.htm)

**Приложение № 1:**

В минуту опасности осьминоги выпускают из воронки струю довольно ядовитой черной жидкости, растекающейся не сразу, а образующую каплю, причем капля эта принимает очертания самого животного, что приводит нападающего в состояние полной растерянности. Как только хищник набрасывается на мнимого осьминога, капля растекается, образуя густое чернильное облако, под покровом которого осьминог немедленно ретируется.

Кроме того, в состав этой чернильной жидкости входят вещества, оказывающие на обонятельные нервы хищников парализующее воздействие. Так, самый грозный враг осьминогов — мурена, испытав на себе действие чернильного «заряда», утрачивает обоняние более чем на час.

Осьминожьи чернила вырабатывает особый вырост прямой кишки — грушевидная железа, или чернильный мешок, который полностью заполнен уже при рождении моллюска. Внутренняя полость мешка разделена на две камеры, в верхней находятся «готовые» чернила, в нижней — зерна черного пигмента, которые по мере опорожнения верхней растворяются под действием соков железы и перекачиваются в верхнюю. Запаса этих чернил хватает на шесть «сеансов устрашения».

После полного опорожнения мешка он уже через полчаса полностью восстанавливается — и осьминог снова во всеоружии.

**Приложение № 2:**

Употребление осьминогов в пищу распространено во многих культурах.

В древней Спарте был знаменит черный суп: брали каракатицу, потрошили её, но не трогали чернильного мешка, с которым и варили. Чернила придавали супу бурый цвет и своеобразный привкус. В японской кухне осьминог — обычный продукт, из которого готовятся такие блюда, как суши и такояки. Также их едят живыми. Живых осьминогов нарезают на тонкие кусочки и съедают их в течение нескольких минут пока мышцы щупалец продолжают конвульсировать. Едят осьминогов на Гавайских островах. А в испанских и итальянских поваренных книгах можно найти массу рецептов приготовления каракатиц и осьминогов. Например, фаршированный осьминог в шоколаде, каракатица в молоке. Часто употребимы осьминоги в средиземноморской кухне. Осьминог — источник витаминов B3, B12, калия, фосфора и селена. Готовить осьминогов следует аккуратно, чтобы избавиться от слизи, запаха и остатков чернил. Из внутренностей вытапливают жир, а выжимки идут на корм цыплятам.