ЗАГАДОЧНЫЙ МИР МЕДУЗ

Поленников Д.В.

г. Екатеринбург, МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов, 2 «А» класс

Научный руководитель: Черепанова В.М., г. Екатеринбург, учитель начальных классов, МАОУ СОШ № 76 с УИОП

Каждый человек, который хоть раз бывал на море, видел медуз. Эти необычные морские обитатели никого не оставляют равнодушным, вызывая разнообразные эмоции от восхищения и восторга до отвращения и страха.

Я не исключение. Живя на Урале, медузы мне показались мистическими существами, которые пришли к нам с другого мира. Так оно и есть, они с другого мира – с подводного, столь таинственного и манящего.

Медуз можно найти в каждом море, в каждом океане, на поверхности воды либо на многокилометровой глубине. Даже пресные медузы существуют.

Проблема. Что мы знаем о жизни медуз? Чем они питаются? Как они устроены? Кто их ест? Зачем они?

Цель. Ответы на эти вопросы и будут освещены в данной работе.

Решение. Во время поиска дополнительной информации мне встречалось много фактов, неизвестных ранее.

Кто же такая медуза?

Медуза – это беспозвоночное животное, принадлежащее к типу Кишечнополостные.

Медузы – старейшие животные на планете, их история насчитывает не менее 650 млн. лет. Они появились на свете задолго до крокодилов, динозавров, и акул. В природе насчитывается свыше 200 видов медуз, но даже в настоящее время ежегодно фиксируется появление новых, ранее незнакомых человечеству.

Медузы могут быть как очень большими, так и очень маленькими. Описаны как гигантские виды с диаметром купола более 2 м, так и крошечные – с куполом размером со спичечную головку.

Несмотря на уязвимость и обманчивую примитивность медузы спокойно существуют в сложных условиях океана. Существуют виды, которые обитают на глубине до 10 км. Но большая часть медуз обитает на небольшой глубине. Большие скопления медуз получили название «рой» или «цветение».

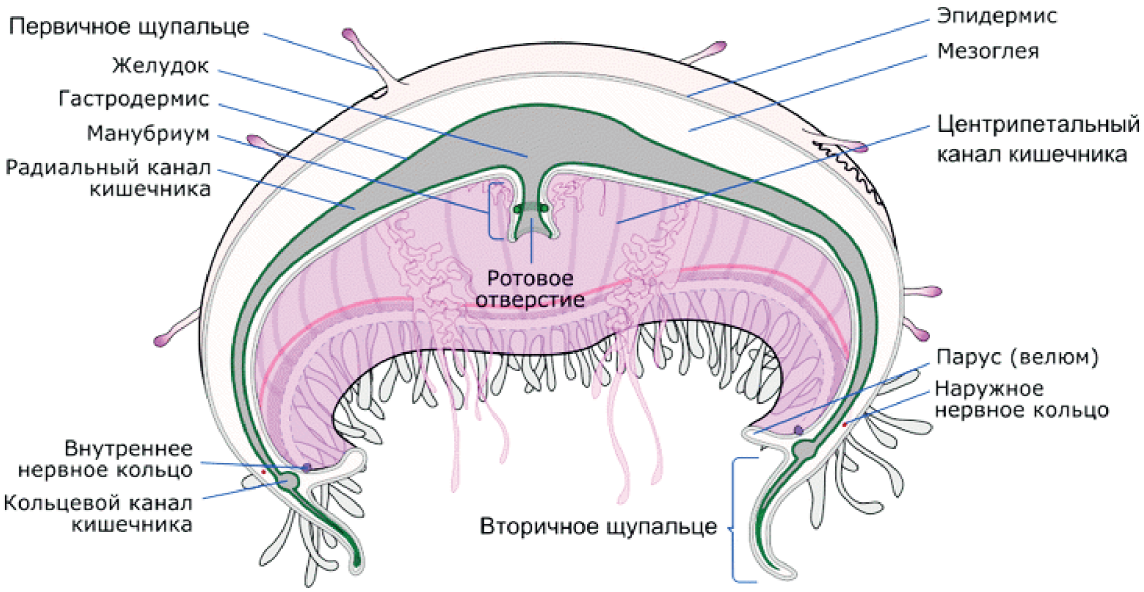


Рис. 1. Схема строения медузы в продольном разрезе.

Строение медузы.

На первый взгляд это совершенно бесформенное и достаточно примитивное животное. Но на самом деле все гораздо сложнее. Медузы имеют уникальное строение. Клетки тканей медузы выполняют различные функции. Медузы состоят всего лишь из трех видов тканей. Эктодермы – наружный слой, энтодермы – внутренний слой и соединительная бесцветная клейкая ткань – мозголея. Тело медузы состоит из желеобразного колокола, щупалец и ротовых полостей, используемых для поедания добычи.

Медузам не нужна дыхательная система. Медуза дышит всем телом. Оно способно поглощать кислород и выделять углекислый газ.

У медузы нет ни мозга, ни сердца, ни костей. Некоторые медузы обладают способностью различать препятствия, свет что может быть приравнено к зрению, но у медуз нет глаз как таковых. По периметру тела выступают 24 чувствительных тельца (ропалии) или их еще называют «глазами», воспринимающие различные импульсы среды. Остается загадкой, как медузы реагируют на раздражители – опасность, пищу, не имея мозга для обработки этих импульсов.

Ротовое отверстие служит медузе как для употребления пищи, так и для удаления её остатков. Остатки пищи, не переваренные до конца, выводятся через то же отверстие.

Более чем на 90% медуза состоит из воды. Поэтому если ее достать из привычной среды обитания, она вскоре умрет, так как вся вода в ее теле испарится.

Питание медуз.

Несмотря на безобидный внешний вид, медузы – замечательные охотники. Около ротового отверстия у медуз есть щупальца со стрекательными клетками, которыми они ловят свою добычу. Внутри каждой клетки находится маленький гарпун. В результате прикосновения или движения он выпрямляется и стреляет в добычу, впрыскивая в неё яд. Степень ядовитости этого токсина зависит от вида медузы. Медузы питаются планктоном, рыбой, ракообразными или другими медузами. Жертва зависит от размеров медузы.

Это же самые стрекательные клетки медуза использует для своей защиты, жаля потенциального противника. Реакции на яд могут быть также разные: от небольшой сыпи до летального исхода.

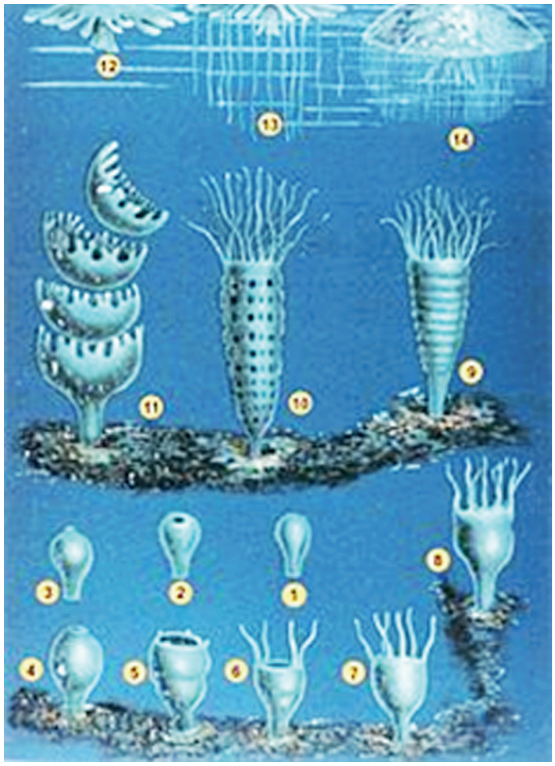


Рис.2. Жизненный цикл медузы. 1 – 11 — бесполое поколение (полип); 11 – 14 — половое поколение (медуза). Некоторые женские особи медуз могут произвести до 45 000 планул в сутки.

Жизненный цикл медуз.

Медуза размножается половым путём. После слияния мужской особи и женской образуется личинка — планула, оседающая на дне. Из планулы вырастает полип. Когда полип достигает полной зрелости, от него почкованием отрываются молодые медузы.

У медуз короткий жизненный цикл. Наиболее живучие виды доживают до 6 месяцев. Эти существа обычно погибают в морских водах или становятся добычей других хищников. Но существуют среди медуз и долгожители. Например вид Turritopsis dohrnii считаются бессмертными, т. к. могут переходить в сидячую форму полипа и обратно в медузу.

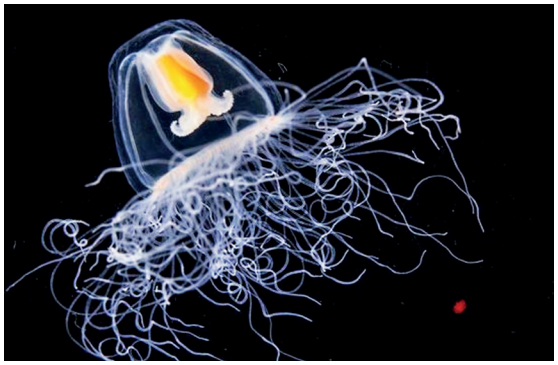


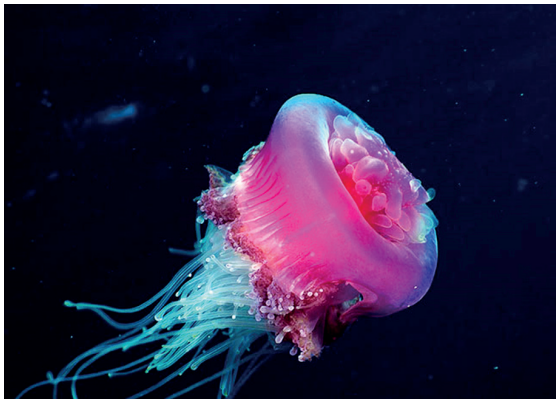
Рис.3. Бессмертная медуза Turritopsis dohrnii.

Способы передвижения медуз.

В основном медузы дрейфуют в толще воды, увлекаемые течением. Так же он могут активно плыть, за счет мышечных сокращений колокола. Когда колокол сокращается, вода выбрасывается назад, а животное продвигается вперед.

Одни медузы плавают сами, а другие прикрепляются к другим объектам, к примеру, к морским водорослям.

Рис.4.1.Колокол расслаблен, уплощён и готов к началу нового движения



4.2. Колокол сокращается, выталкивая воду

4.3. Колокол полностью сокращен, под ним осталось лишь немного воды

С помощью особых мешков, расположенных на ободке колокола, медузы прекрасно балансируют в воде. Когда тело медузы переваливается на бок, мешки заставляют нервные окончания сокращать мышцы, и тело медузы выравнивается.

Кто из животного мира питается медузами.

Медуза, плавающая в морских просторах, может быть как хищником, так и добычей. Благодаря своей прозрачности, она отлично маскируется и почти незаметна в воде. Это важно, так как, в открытом море, спрятаться негде.

Рыба – луна и кожистая черепаха – наиболее опасные хищники, питающиеся медузами. Ученым до сих пор неизвестно, каким образом черепахи и рыбы могут съедать медуз вместе с ядовитыми щупальцами, не причиняя себе вреда.

Рис.5. Кожистая черепаха на охоте

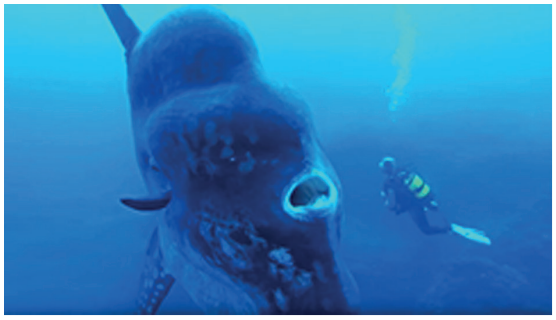


Рис.6. Рыба – луна

Рис.7. Альбатрос

Но это не все хищники, употребляющие медуз в качестве пищи. Особенности строения клюва у альбатроса позволяют ему удерживать скользких медуз. В пищу он употребляет лишь некоторые безобидные виды.

Самая опасная медуза.

Самой опасной медузой считается *морская оса (медуза – коробочка)*. Ее токсины, находящиеся в стрекательных клетках, являются самыми быстродействующими. Укус морской осы может убить за 3 минуты. За год морская оса убивает людей больше, чем любое из морских существ. Яда морской осы вполне достаточно, чтобы убить 60 человек.

Медуза – коробочка имеет форму колокола или кубика и разделена на сегменты. Именно кубическая форма дала имя «коробочка». У медузы коробочки прозрачное тело бледно – голубого цвета, которое может вырастать до 20 см и иметь массу 20 кг. У медузы – коробочки может быть до 15 щупалец на каждой стороне куба. Эти щупальца могут достигать в длину до 3 м. и покрыты стрекательными клетками. На каждом щупальце может расти до 5000 таких клеток. Медуза – коробочка использует щупальца для ловли добычи, например, мелкой рыбы или ракообразных. Медузы – коробочки, в отличие от многих других медуз, обладают четырьмя глазами. Морская оса может плыть со скоростью до четырех узлов (7,408 км/ч).

Стрекательные клетки выделяют свой яд при обнаружении пРисутствия определенных химических веществ, а не при соприкосновении с объектом. Только в пРисутствии правильных веществ, выделяемых, например, человеческой кожей или рыбьей чешуей, стрекательные клетки немедленно выбрасывает яд в тело жертвы.

Укусы морской осы могут причинить мучительную боль человеку. Щупальца приклеиваются к коже, и их невозможно отклеить, пока они еще живые. Боль может длиться неделями при отсутствии лечения, кроме того укол часто оставляет шрам. От укуса морской осы можно вылечить уксусом, нанося его на оставшиеся на коже щупальца. Это убивает щупальца и позволяет безопасно их извлечь. После укуса нужно немедленно получить помощь врачей, так как необходимы правильное лечение и противоядие. Укусы могут привести к дыхательному спазму или аритмии.

Медуза – оса – настоящая проблема для Австралии. где бывает сезон нашествия медуз, который длится с октября по апрель.

Морских ос обычно можно встретить в тихих водах, поэтому купание и другие водные развлечения не рекомендуются. Обычный гидрокостюм не способен защитить от укола морских ос, нужен специальный костюм с защитой от них. Люди, которые не могут позволить себе такой костюм, придумали свой трюк: морская оса не может ужалить сквозь нейлоновые чулки. По этой причине часто можно встретить австралийских спасателей в чулках на ногах и руках. Но морская оса все же может укусить в голову или шею, если они недостаточно защищены.

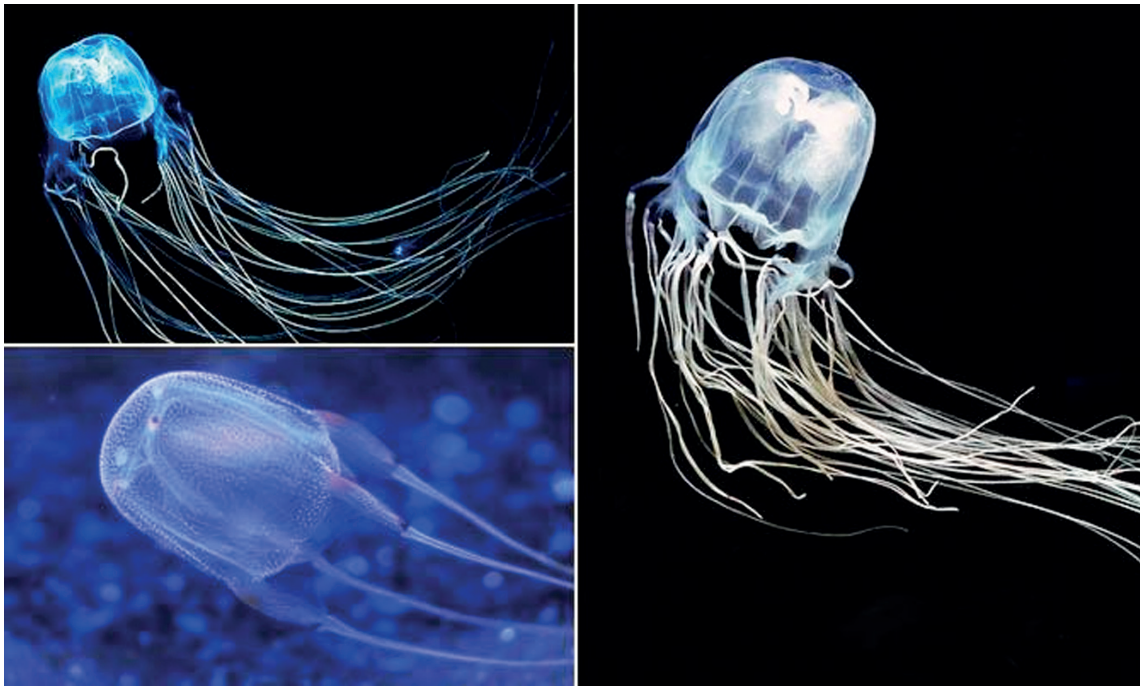


Рис.8. Медуза – коробочка также известна как морская оса

Самая большая медуза.

Самый крупный вид медуз имеет название Львиная Грива или Волосистая Цианея.

Название эти медузы получили по их огромным, перепутанным между собой щупальцам, которые на самом деле напоминают львиную гриву. Ареал обитания этой медузы ограничен холодными водами Арктики, Северного Атлантического и Тихого океана. Медузы того же вида обитают вблизи Австралии и Новой Зеландии.

Самый крупный экземпляр львиной гривы, официально зарегистрированный учеными, был выброшен на берег прибоем. Его нашли в заливе Массачусетс в 1870 году. Колокол имел диаметр 2,29 метра, а щупальца били длиной 37 метров – то есть больше, чем длина огромного синего кита.

Медузы Львиная грива сильно различаются по размерам. Те из них, что обитают в более теплых широтах, вырастают до скромных размеров (их купола редко превышают 50 сантиметров в диаметре), сравнительно с их северными собратьями. Щупальца у огромных особей могут тянуться до 30 метров и даже более. Эти органы очень липкие и группируются в восемь кластеров, каждый из которых содержит более ста щупалец. Сам колокол разделяется на восемь долей, что делает его похожим на восьмиконечную звезду. Те щупальца, что можно назвать оружием медузы, демонстративно запутаны и имеют яркую окраску, при этом прячутся в центре колокола. Кроме того, ядовитые стрекала намного короче серебРистых, тонких щупалец, расположенных по краям колокола. Размер гигантской цианеи влияет и на окраску медузы: более крупные экземпляры имеют и более яркий цвет – малиновый или темно – фиолетовый, а вот животные меньшие имеют более светлую или оранжевую окраску.

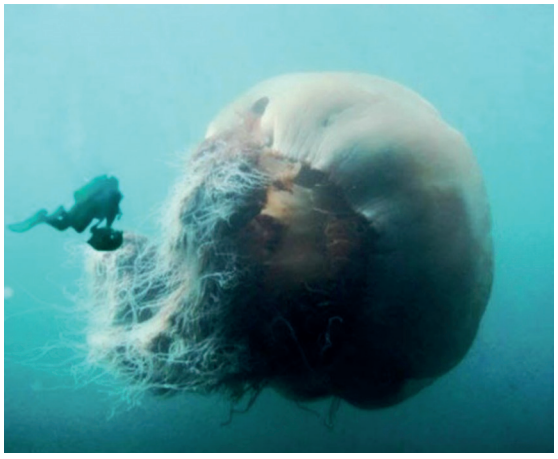


Рис.9 Медуза Львиная грива.

Медуза Номура – беда человечества.

Медуза Номура (лат. Nemopilema nomurai) достигают внушительных размеров.

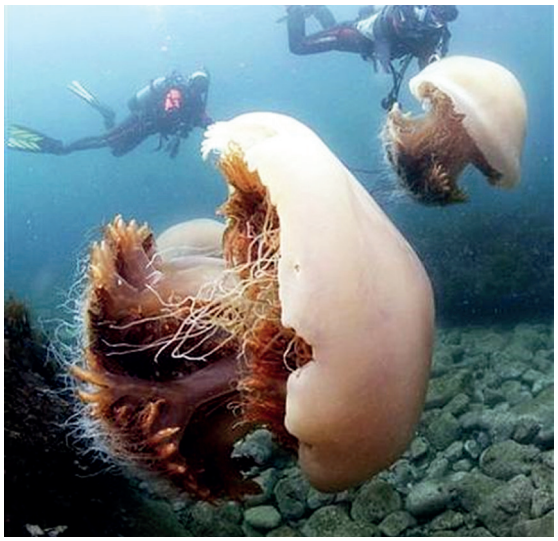


Рис.10. Медуза Номура

Вырастающая до 2 метров в диаметре и весящая около 220 кг, медуза Номура, обитает преимущественно в водах между Китаем и Японией, главным образом в центральном Желтом море и в Восточно – Китайском море.

В настоящее время количество медуз Номура в мире растет. Возможными причинами роста популяции ученые считают изменение климата, чрезмерную эксплуатацию водных ресурсов и загрязнение окружающей среды.

Медуза Номура стала настоящей «чумой» Японского моря с 2005 года и до настоящего времени. Большое количество медуз нарушают рыбный баланс, что является следствием упадка рыболовной отрасти. Кроме того, не одно японское рыболовное судно было потоплено у побережья Японии, когда экипаж судна попытался поднять рыболовные сети, заполненную множеством гигантских медуз.

В современном мире идет активный вылов медуз Номура с целью «очищения» моря от этих опасных гигантов, так как рыба несъедобна после поражения ядовитыми укусами, а так же существуют несчастные случаи с рыбаками.

Рис.11. Медуза Номура в рыболовных сетях, вместо рыбы

Использование медуз человеком.

Человечество научилось использовать медуз себе на благо.

Некоторые виды медуз – отличный источник протеина, что может сыграть большую роль в победе над голодом и недоеданием в бедных странах мира. В некоторых странах, таких как Япония и Китай, медуза является деликатесом. Медуза, если ее высушить, портится буквально за несколько часов, в то время как в сушеном состоянии может хранится неделями.

Рис.12 Употребление медузы в пищу: добыча, сушка, продажа.

Анализируя интересные факты о медузах, исследователи пришли к выводу – медузы могут помочь человеку в борьбе со стрессом. Для этих целей в стали разводить медуз в аквариуме. Неторопливые и плавные движения медуз действуют на человека успокаивающе.

В настоящее время ученые занимаются разработками по извлечению из медуз таких лечебных веществ, которые смогут помогать человечеству в борьбе с раком и сахарным диабетом.

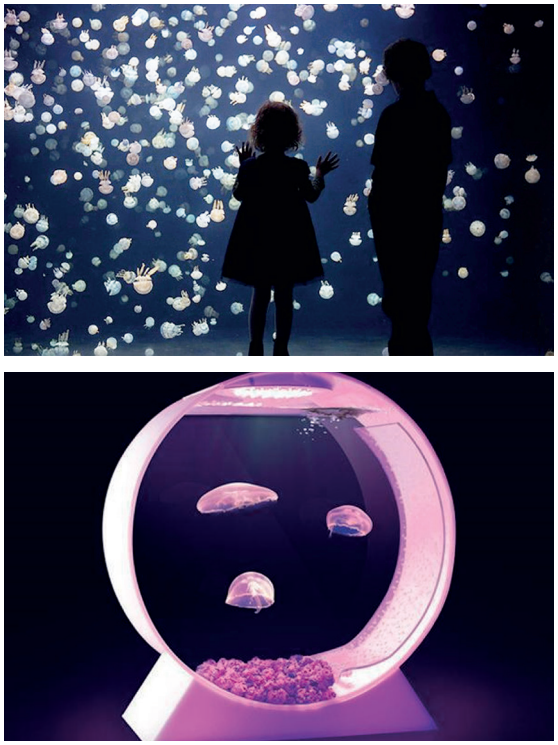


Рис.13. Медузы в аквариумах

Заключение.

Так кто же такие медузы? Друзья рыб, что восприимчивы к их яду – они могут прятаться среди их щупалец. Может быть это угроза рыболовному промыслу в Китае и Японии? Беда человечества или же его спасение?

Ясно одно, эти уникальные животные не один десяток лет будут нас удивлять.

Лично мне вопрос изучения медуз очень интересен. И я обязательно буду искать новую информацию про этих удивительных животных.

Список литературы

1. Хендерсон К. Книга о самых невообразимых животных. – М.: Династия, 2015. – – с.

2. Френсис П. Океан. Последняя тайна Земли раскрыта. – М.: Издательство АСТ Астрель, 2007. – 512 с.

3. Барановская И.Г. Подводный мир. – М.: Издательство АСТ, 2015.—159 с.

4. Кошевар Д.В., Ликсо В.В. Весь подводный мир. – М.: Издательство АСТ, 2015. – 239 с.

5. Тихонов А.В. Жизнь океана. – М.: Издательство АСТ, 2016. – 221 с.

6. Абрамович А.И. и др. Полная Энциклопедия школьника. – М.: РОСМЭН, 2014. – 608 с.

7. http://aquinfo.ru

8. http://terramia.ru – – интернет журнал.

9. http://www.medusy.ru

10. http://www.nkj.ru – информационный портал Наука и Жизнь.

11. Документальный фильм «Нашествие медуз» Режиссер: Петер Йост (Peter Yost). – National Geographic Television Production, 2007.

12. Документальный фильм «Медузы Монстры». – National Geographic Television Production, 2010.