

"МЫ И БИОСФЕРА"

Секция: «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА»

«По следам Персея. Развенчивая мифы»



ГБОУ Школа № 109, ЮЗАО г. Москвы

Проект ученика 4 «А» класса

Щукина Алексея

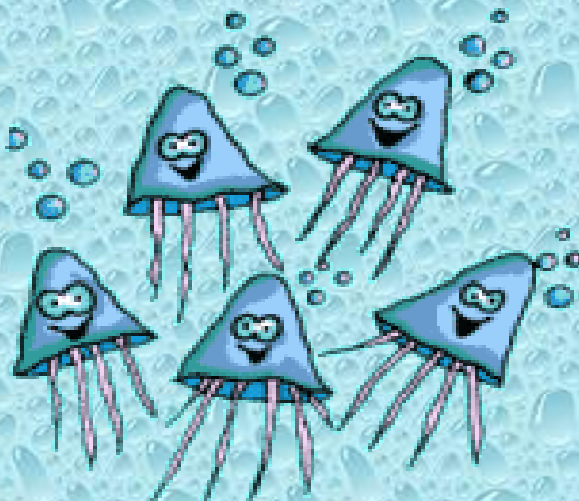
Руководитель: Щербакова Людмила Викторовна, учитель начальных классов ГБОУ школы №109.

Консультант: Чувирова Анастасия Геннадьевна, кандидат медицинских наук, врач иммунолог-аллерголог ФГБУ ГНЦ институт иммунологии ФМБА России.

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.....	3
2. Актуальность проблемы.....	5
3. Глава 1.....	8
4. Глава 2.....	15
5. Глава 3.....	18
6. Глава 4.....	24
7. Глава 5.....	27
8. Заключение.....	29
9. Список литературы.....	30
10. Приложение.....	31



Введение



В мифах и легендах Древней Греции рассказывается о Медузе Горгоне - женщине со змеями вместо волос. Она обладала способностью взглядом превращать человека в камень. Юноша по имени Персей, смертный сын бога Зевса, по приказу царя Полидекта должен был убить Медузу Горгону. Богиня Афина подарила ему блестящий щит, отполированный, как зеркало. Смотря в него, Персей отсек голову Медузы Горгоны. Но капли крови, падающие из отсечённой головы, превращались в ядовитых змей.

Почему я вспомнил об этом мифе?

Летом мы отдыхали на Чёрном море в Крыму. Вода была очень теплая, и мы с утра до вечера купались. В первый же день нами были обнаружены неприятные соседи – медузы. Это: ушастая аурелия (*Aurelia aurita*) и корнерот (*Rhizostomeae*).



Когда меня первый раз обожгла (тогда я это назвал так) аурелия, окружающие начали давать самые различные советы – потереть место ожога песком, полить соком лимона, приложить соду и т.д. Отдыхающие говорили, что ушастая аурелия совсем не опасна. Практически все сайты в Интернете тоже сходились на том, что её ожог не несёт последствий. Однако сбивало с толку количество разных рекомендаций, что делать после «ожога».

Мой «ожог» достаточно быстро – в течение часа - прошёл без следа. Но через несколько дней я увидел, как мама выносит на руках из воды маленькую девочку, которую «обожгла» аурелия. Ребёнка увезли в больницу на машине скорой помощи. У неё была аллергическая реакция на «ожог» медузы. Я понял, что «ожог» *Aurelia aurita* может быть очень опасен.

А ещё опаснее, может быть только невежество и слепое доверие к неподтверждённым рекомендациям – мифам современности. Они, как ядовитые змеи с головы Медузы Горгоны, вновь и вновь оживают и расползаются во все стороны.

Я, конечно, не Персей. Но готов побороться с мифами и победить!

Актуальность проблемы

С медузами связано огромное количество мифов. Их условно можно разделить на три группы.

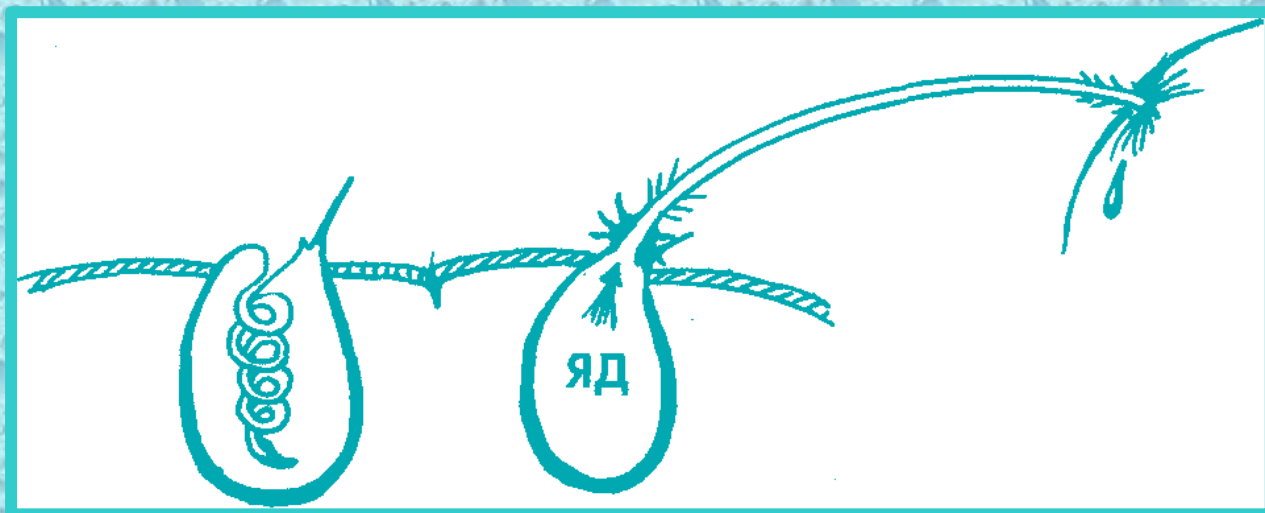
Миф первый. Черноморские медузы не опасны для человека.

В Чёрном море живёт два вида медуз: корнерот (*Rhizostomeae*. Тип: Стрекающие, подтип: *Medusozoa*, класс: Сцифоидные, отряд: Корнероты) и аурелия (*Aurelia aurita*. Тип: Стрекающие, подтип: *Medusozoa*, класс: Сцифоидные, отряд: Дискомедузы). Корнерот является самым ядовитым видом медуз, которые обитают в Черном море. Однако считается, что и его яд не может причинить серьёзного вреда человеку. Аурелия, или ушастая медуза. До недавнего времени этот вид медуз вообще не рассматривался, как опасный для человека. Только в отдельных литературных источниках указывается на возможные аллергические реакции от «ожога» аурелии. Однако за последнее время было зафиксировано несколько случаев сильных «ожогов» и тяжёлых аллергических реакций, именно, после «ожога» аурелии.

Миф второй. Стрекательные клетки медузы причиняют «ожог» независимо от того, находятся ли они под кожей, или на коже.

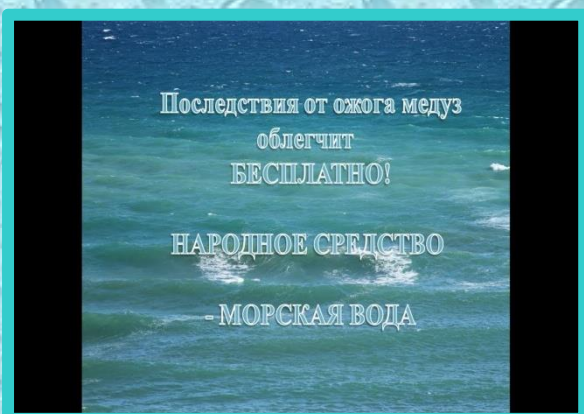
Много разногласий вызывает сам механизм того, как «жалит» медуза. Нет единого термина, обозначающего, что происходит при соприкосновении с щупальцами медузы: «укус», «ожог», «ужаление» - вот основные названия, которые употребляются в популярных и медицинских изданиях. Большинство авторов рекомендует «счищать» стрекательные клетки медузы с «укушенного» места. В одних статьях пишется о необходимости убрать стрекательные клетки ножом, или бритвой. В других - растереть «укушенное» место песком, полотенцем. Некоторые исследователи рекомендуют вообще не прикасаться к «обожженному» месту, чтобы не

разнести стрекательные клетки медузы по другим участкам тела. Отдельные сайты печатают, например, рисунок стрекательной клетки, где яд стекает по коже.



Миф третий. С «ожогом» медузы аурелии легко справиться домашними средствами.

Предлагаемые средства очень разнообразны. Подчас они взаимоисключают друг друга: сода и кислота, пресная и морская вода, спиртовой компресс и лёд. В рекомендациях встречаются, также, советы по использованию зелёнки и йода, гусиного жира, муки и крахмала, сахарного сиропа и т.д., и т.д. При этом авторы не обосновывают, почему то, или иное средство может быть эффективно. Однако практически во всех источниках упоминается, что данное средство нейтрализует яд медузы и снимает отёк.



Обилие противоречивой информации вызвало у меня много вопросов. Так как я сам убедился, насколько может быть опасен «ожог» черноморской медузы, считаю необходимым разобраться в проблеме и найти ответы. Тогда можно будет взять с собой на пляж нужные средства и не бояться купаться в Чёрном море.

Цель: развенчать мифы, связанные с «ожогами» черноморских медуз на примере медузы *Aurelia aurita*, разработать и обосновать меры помощи после её «ожога».

Задачи исследования:

1. изучить литературу по данной проблеме;
2. взять интервью у специалистов;
3. разработать опросный лист для выявления знаний школьников по проблеме;
4. провести опрос среди школьников и проанализировать результаты;
5. провести опыты для определения эффективных средств помощи после «ожога» *Aurelia aurita*;
6. разработать Памятку для отдыхающих на Чёрном море;
7. выступить с докладом.

Гипотеза: развенчивание мифов, связанных с черноморскими медузами позволит предупредить возможные серьёзные последствия их «ожога».

Объект исследования: мифы об «ожогах» черноморскими медузами.

Предмет исследования: опасность яда черноморских медуз для человека, механизмы его попадания в организм и меры первой помощи при «ожоге» медузы.

Методы исследования: беседа, интервью, наблюдение, опрос, опыты, математические методы.

Глава 1

Медуза – кусает, обжигает, жалит?

Медузы - древнейшие жители нашей планеты, их история насчитывает не менее 650 млн. лет. Они обитают во всех морях и океанах. Термин «медуза» был впервые использован Карлом Линнеем в 1752 году, как намек на сходство животных с головой Медузы Горгоны.

Как попадает яд медузы в организм человека?

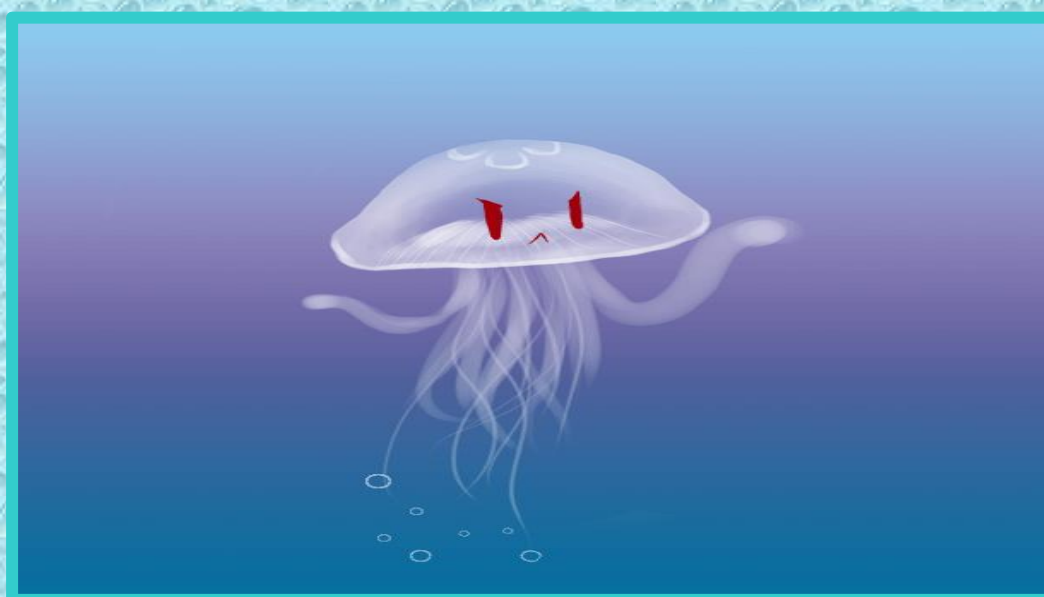
На теле и щупальцах большинства медуз есть стрекательные клетки (нематоциты), вырабатывающие яд. С помощью него медузы защищаются от врагов и охотятся. В стрекательной клетке содержится капсула, внутри которой лежит свёрнутая спиралью стрекательная нить со стилетом на конце (нематоцист). На наружном конце капсулы имеется щетинковидный отросток (книдоциль). При его раздражении под влиянием механических и химических стимулов стрекательная нить выбрасывается наружу. Нематоцист действует по принципу гарпуна - выстреливает, фиксируется под кожей и по тончайшему каналу впрыскивает яд.



Таким образом, медуза не кусает, не обжигает и не жалит. Мне думается, что правильно обозначить действия медузы может слово «стрекает». В толковом словаре Вл. Даля приведено такое значение этого слова: «язвить, жечь, колоть».

Что входит в состав яда черноморских медуз?

Яд медуз сложен по составу и до конца не изучен. У большинства медуз яд представляет собой комплекс, содержащий полипептиды и белки. В состав яда по данным одних исследователей входят различные токсины белковой природы (нейро-, кардио-, гемо- и цитотоксины). По данным других исследователей – катехоламины (адреналин, норадреналин и вещества, сходные с ними по строению). Третьи исследователи считают, что в состав яда входят вещества, являющиеся непосредственно медиаторами аллергических реакций (биологически активные вещества, освобождающиеся из клеток и провоцирующие развитие аллергической реакции), например гистамин. У корнерота в стрекательных клетках обнаружен ризостомин – пептид, содержащий яд. При проведении экспериментов на животных он вызывал дыхательный паралич и смерть.



Опасны ли черноморские медузы для человека?

Насколько медузы в Черном море опасны, есть ли основания для беспокойства - этот вопрос прорабатывается давно. Однозначного ответа нет до сих пор. Большинство авторов пишут, что в Чёрном море обитают медузы, вызывающие нетяжёлые местные реакции. Однако были зафиксированы многочисленные случаи, когда люди, пострадавшие от контакта с медузой вблизи берегов Крыма, теряли сознание от сильного токсичного отравления. В ряде случаев при наличии выраженной аллергической сенсibilизации стрекание провоцировало отёк Квинке. Отмечены случаи анафилактического шока. По наблюдениям некоторых исследователей такие реакции чаще возникают у детей.

Поэтому выводы ученых-токсикологов до сих пор расплывчаты, исследования продолжаются.



**Интервью с к.м.н., врачом аллергологом-иммунологом
ФГБУ ГНЦ институт иммунологии ФМБА России
Чувировой А.Г.**



- Анастасия Геннадьевна, по Вашему мнению, опасны ли черноморские медузы для человека?

А.Г.: Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть, какие бывают реакции на ожог медузы. Встречается 3 типа реакций. Первый тип – токсическая реакция. Она встречается наиболее часто.

- Это кожные высыпания и отёки?



А.Г.: Не только. Встречается болевой синдром. Может появиться слабость, тошнота, рвота, колебания артериального давления, тахикардия. Иногда даже судороги. Вот почему при ожоге медузы необходимо срочно выйти из воды.

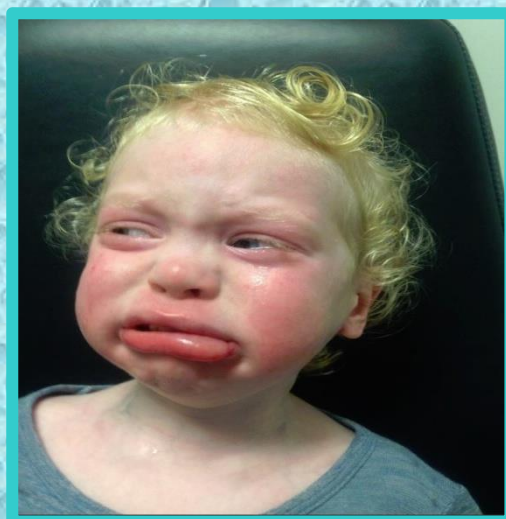


- А почему могут появиться эти симптомы? У меня, и у моих друзей их не было.

А.Г.: Это индивидуальная реакция организма на попадание в кровь токсинов, содержащихся в яде медузы. Она зависит от состояния иммунной системы (помнишь, мы с тобой обсуждали эту тему в прошлом году?).

- А у девочки, которую увезли на скорой помощи, тоже была токсическая реакция?

А.Г.: Поскольку меня там не было, трудно судить. Но скорее можно предположить, что имела место немедленная аллергическая реакция в виде анафилактического шока, или отёка Квинке. Тебе известно, как они проявляются?



- Да, я знаю симптомы этих аллергических реакций. А как ещё может реагировать организм на стрекание медузы?

А.Г.: Замечательное слово! Я так понимаю, что ты его нашёл сам. Третий тип реакции – отсроченная аллергическая реакция. Она развивается через 6-8 часов после воздействия аллергена. А иногда даже через сутки.

- А как она проявляется?

А.Г.: - Она может проявляться в виде кожных высыпаний – крапивницы, покраснения слизистых оболочек.



- Почему могут появляться аллергические реакции на стрекание медузы?

А.Г.: Это также индивидуальная реакция организма, но на чужеродные белки и, главное – на гистамин, содержащийся в яде медузы.

- То есть, если стрекательные клетки будут находиться на поверхности кожи и яд не попадёт в кровь, реакции на него не будет?

А.Г.: Яды и токсины способны отравлять организм, проникая через кожу. Это, так называемые перкутанные отравления. Не думаю, что яд черноморских медуз настолько токсичен и концентрирован, чтобы причинить вред человеку, просто попав ему на кожу.

- Я правильно понимаю, что аллергия связана с состоянием иммунной системы организма?

А.Г.: Можно сказать, что аллергия - сверхчувствительность иммунной системы организма на то или иное вещество. Распространено мнение, что причина аллергических реакций кроется в ослаблении защитных функций организма. Конечно, определенный смысл в этом есть. Одна из предпосылок возникновения аллергии – частые простудные и вирусные заболевания. Однако аллергия – это высокочувствительная, специфичная реакция организма на проникновение аллергенов, в результате которой поражаются естественные барьеры (кожа и слизистые) и развивается воспаление.

- То есть никаких профилактических мер, чтобы избежать последствий стрекания медузы, мы предпринять не можем?

А.Г.: Увы, нет. Но зато мы можем отследить свои индивидуальные реакции на стрекание медузы, а также, приходя на пляж, иметь в сумке антигистаминные мази и препараты. Очень важно при появлении любых настораживающих симптомов немедленно обратиться к врачу!

Следовательно:

- Медуза не кусает, не обжигает, не жалит, а стрекает.
- Яд медуз не до конца изучен, однако чужеродные белки, токсины и гистамин, входящие в его состав могут приводить к токсическим и аллергическим реакциям.
- Яд медуз может быть опасен для человека только при попадании в кровь.
- Антигистаминные мази и препараты необходимо иметь с собой, приходя на пляж.

Глава 2

По следам Персея. В поисках медузы для опытов.

В интервью с А.Г. Чувировой были получены ответы на многие вопросы. Далее я решил проверить экспериментальным путём эффективность разных средств для лечения местных последствий стрекания медузы.

Где же в Москве найти черноморскую медузу? На первый взгляд, предложений было много. Но, когда мы звонили, оказывалось, что медуз нет, или их можно привезти на заказ ближе к лету. А как же мой проект? Он же не может ждать до лета! После долгих поисков нам повезло - мы нашли очень интересного человека. Это - биолог, аквариумист, специалист по разведению ушастых аурелий С.А. Вересаев. Он согласился встретиться с нами и передать для опытов медузу.

Интервью с Сергеем Александровичем Вересаевым.

- Сергей Александрович, почему Вы занялись разведением медуз и именно аурелий?

С. А.: Медузы – существа удивительные и весьма неординарные. Они не имеют мозга, дыхательной, кровеносной, нервной и выделительной систем. Aurelia aurita - самая известная всем медуза. По краям рта медузы расположены 4 длинные ротовые лопасти, напоминающие по форме ослиные уши; от них медуза и получила свое название. Этот вид морских обитателей загадочен и интересен. У аурелии есть глаза и органы чувств - ропалии, которые находятся по краям зонтика. Они определяют ее положение в воде и ритм сокращений зонтика, а также предупреждают медузу о приближении шторма. Для охоты аурелия пользуется ультразвуковыми волнами. Она

может выдерживать значительные колебания температуры и солености воды, поэтому встречается в тропической и умеренной зоне, а также в холодных арктических морях.

- Как давно Вы начали разводить аурелий для аквариумов?

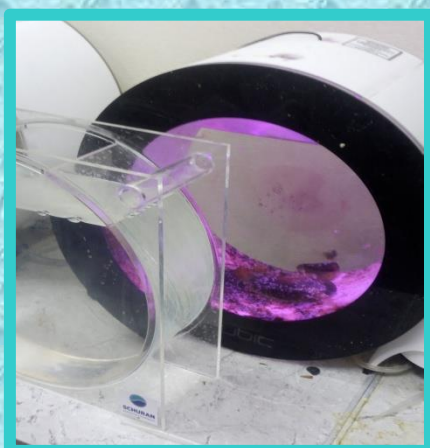
С.А.: Достаточно давно. В России только в последнее десятилетие стали интересоваться аквариумами с медузами. Мы были первыми, кто занялся разведением этих медуз.

- Аквариумы для аурелии должны быть специальными?

С.А.: Да, безусловно. К сожалению не одно поколение медуз у нас погибло, прежде чем мы смогли создать плавное круговое течение с нужной скоростью, подобрать температурный режим, освещение, размер аквариума.

- Сложно ли разводить аурелий?

С.А.: Чтобы ответить на этот вопрос необходимо разобраться в том, как аурелия размножается. Животные этого вида раздельнополы. На первом этапе происходит оплодотворение яиц. Затем самка носит их на своём теле, пока не сформируются личинки – планулы. Они отделяются от мамы и оседают на дно. Мы их собираем и переносим в отдельный аквариум со специальным температурным режимом. Там планулы превращаются в полипа - сцифистому. Далее начинается процесс поперечного деления полипов. Одна сцифистома может дать начало множеству молодых плавающих личинок — эфиров. Для них у нас тоже существует отдельный аквариум. Со временем из них



формируются взрослые животные. В природе весь этот цикл длится более чем полгода – с лета до весны. Мы же ускорили процесс размножения до нескольких недель.

- А ваши аурелии стрекаются?

С.А.: Уточни вопрос, пожалуйста.

- Я так назвал укус, или ожог медузы.

С.А.: Здорово! Надо запомнить. Знаешь, удивительно, но меня они не стрекали ни разу.

- А можно нам попробовать, стрекаются ли они? Если нет, то эксперимент не получится!

С.А.: Что же, давай будем пробовать!



Так было положено начало эксперименту.

Глава 3.

Развенчиваю мифы. Проведение и результаты опытов.

Оборудование. Нам понадобилось специальное оборудование для микрофотосъёмки (увеличение 350х), тестовые полоски для определения уровня pH, шпатель. По итогам анализа литературы мы подобрали для опытов самые популярные рекомендуемые народные средства, а также антигистаминный гель:

- 1) Пресная и морская вода
- 2) Уксус, помидор, лимон.
- 3) Аммиак.
- 4) Сода – кашица.
- 5) Мука – кашица.
- 6) Сахарный сироп.
- 7) Гусиный жир.
- 8) Лёд.
- 9) Фенистил гель.



Эксперимент.

Вначале с помощью тестовых полосок из лакмусовой бумаги мы установили уровень кислотность воды (pH), в которой находилась медуза. Он был нейтральным. Затем после стрекания медузы мы повторно проверили уровень кислотности воды. Он остался нейтральным.



Рис.1 pH воды до стрекания



Рис.2 pH воды после стрекания

После того, как ассистента острекала медуза, были сделаны снимки его кожи под микроскопом (увеличение 350х). На них хорошо видны стрекательные нити под кожей. Затем мы провели шпателем по месту стрекания, чтобы попробовать удалить стрекательные клетки. Состояние кожных покровов осталось таким же. На шпателе под микроскопом стрекательных клеток не обнаружилось.

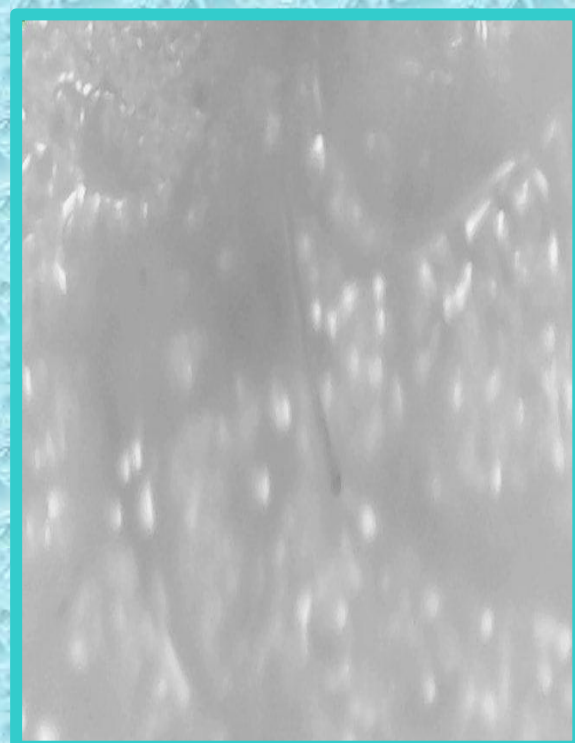
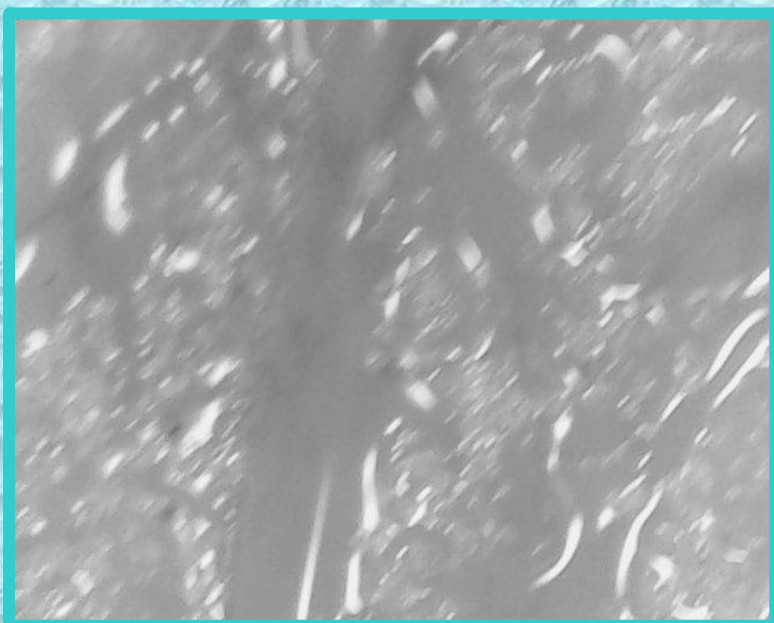


Рис 3, 4. Нематоцисты под кожей



Далее последовательно были использованы все приготовленные средства.



Рис.5, 6. До и после промывания морской водой



Рис. 7, 8. До и после применения средств, содержащих кислоту



Рис. 9, 10. До и после применения аммиака



Рис. 11, 12. До и после применения Фенистил - геля

Результаты.

- 1) После стрекания медузы на поверхности кожи под микроскопом не обнаруживаются стрекательные клетки – они находятся под кожей.
- 2) Промывание места стрекания пресной и морской водой не даёт положительных результатов. Покраснение и отёк остаются прежними. Промывание солёной водой увеличивает зуд.
- 3) Протирание уксусом, помидором, лимоном вызывает местную кожную реакцию в виде ещё большего покраснения и болезненные ощущения – пощипывание. Также усиливается зуд. Со стрекательными клетками, находящимися под кожей изменений не отмечено.
- 4) Протирание места стрекания аммиаком вызывает значительное покраснение кожных покровов, жжение, увеличение зуда. Со стрекательными клетками, находящимися под кожей изменений не отмечено.

5) После нанесения содовой кашицы, кашицы из муки, сахарного сиропа, гусиного жира краснота и отёчность не уменьшаются. Зуд становится менее выраженным. Со стрекательными клетками, находящимися под кожей изменений не отмечено.

6) Прикладывание льда на место стрекания вызывает значительное покраснение кожных покровов, отёчность не спадает. Уменьшается зуд. Со стрекательными клетками, находящимися под кожей изменений не отмечено.

7) После нанесения Фенистил-геля уменьшается зуд, практически исчезает краснота и спадает отёчность. Со стрекательными клетками, находящимися под кожей изменений не отмечено.



Следовательно:

- Стрекательные клетки медузы *Aurelia aurita* имеют нейтральную кислотность.
- Стрекательные клетки не могут быть извлечены из-под кожи после их попадания.
- Нейтрализация яда медузы как народными средствами, так и медицинскими препаратами местного действия невозможна, поскольку он впрыскивается непосредственно под кожу.
- Морская вода, средства на спиртовой основе и кислоты не должны использоваться после стрекания, так как они увеличивают кожные реакции и отёк, а также приносят болезненные ощущения.
- Кашицы из соды, муки, сахарный сироп, гусиный жир, лёд уменьшают зуд, однако не снимают красноту и отёчность, поэтому нецелесообразно их использовать.
- Антигистаминные мази снимают внешние симптомы стрекания.



Глава 4

Что знают школьники о последствиях стрекания медузы?

В 3-4 классах нашей школы был проведен опрос (Приложение 1) среди ребят, которые подверглись стреканию черноморских медуз. В опросе приняли участие 100 школьников в возрасте от 9 до 11 лет, из них мальчиков 57, девочек – 43. Без аллергических заболеваний – 62, у 38 детей отмечались проявления аллергических заболеваний в анамнезе.

Опрос выявил следующее:

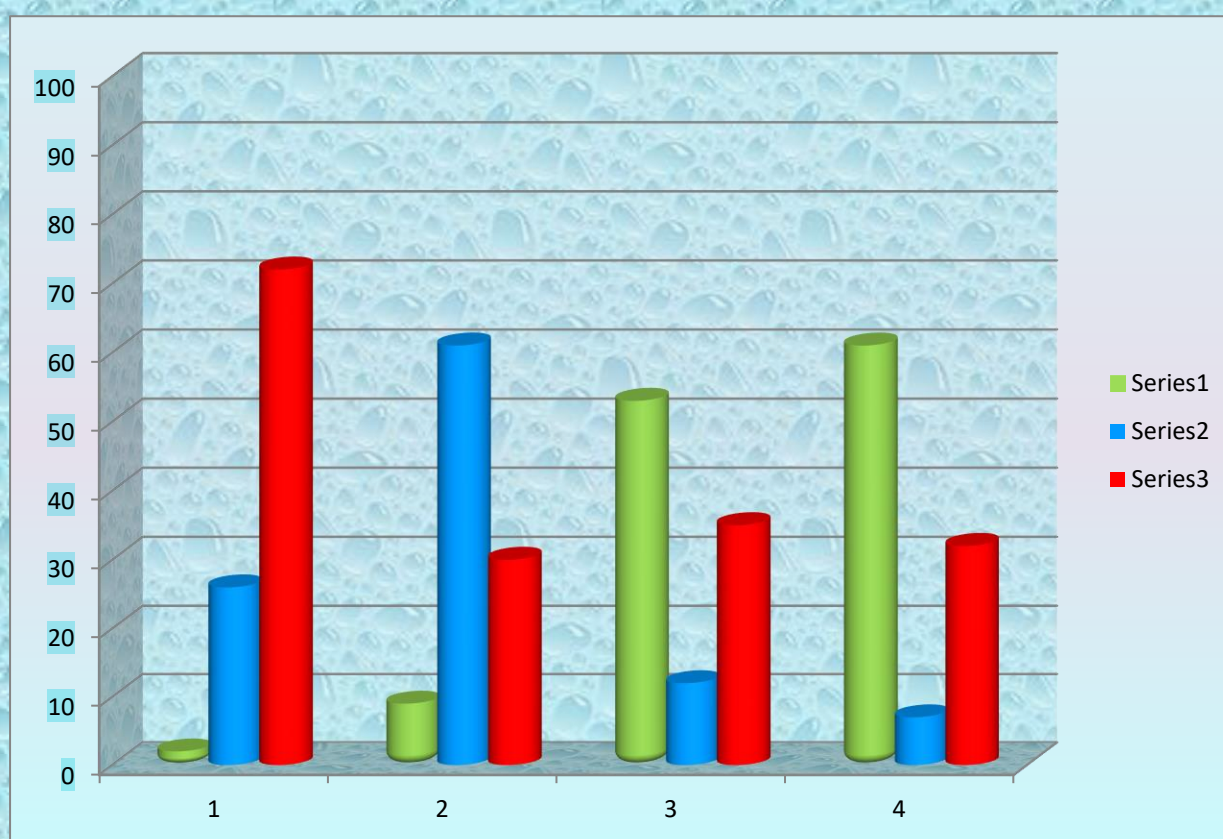
1. Внешние симптомы стрекания медузы. Не было проявлений у 2 ребят, покраснение - у 26, покраснение и отёк - у 46, покраснение и сыпь - у 15, покраснение и волдыри - у 11.
2. Болевые симптомы стрекания медузы. Не было неприятных ощущений - у 9 детей, жжение - у 61, боль – у 13, боль и жжение - у 17.
3. Общие симптомы стрекания медузы. Не было общих симптомов у 53 школьников, слабость и тошнота – у 12, головная боль – у 14, головная боль и недомогание – у 16. У 3 – присутствовали слабость, недомогание, головная боль, тошнота, а также последующая аллергическая реакция в виде крапивницы, у 2 – слабость, недомогание, головная боль, тошнота, судороги. У одного из них отмечалась потеря сознания. У другого непосредственная аллергическая реакция - отёк Квинке.
4. Осложнения после стрекания медузы. Не было осложнений - у 61 человека, тахикардия - у 4, тахикардия и повышение артериального давления - у 3, судороги - у 2, аллергические реакции (включая одышку) – у 30.

Симптомы и осложнения после стрекания медузы мы условно поделили на 3 группы: отсутствие, лёгкие, выраженные. Как видно на Диаграмме 1, внешние лёгкие и выраженные (26% и 72% соответственно) и болевые лёгкие и выраженные (61% и 30% соответственно) симптомы

проявлялись у большинства ребят. Общие же симптомы лёгкие и выраженные (12% и 35%) и осложнения после стрекания лёгкие и выраженные (7% и 32%) наоборот присутствовали у меньшинства школьников. Особо хотелось бы остановиться на 5 детях, у которых после стрекания медузы присутствовал комплекс симптомов, вплоть до потери сознания и отёка Квинке. Эти случаи особенно ярко свидетельствуют об опасности стрекания даже черноморских медуз.

Диаграмма 1

Симптомы и осложнения после стрекания медузы



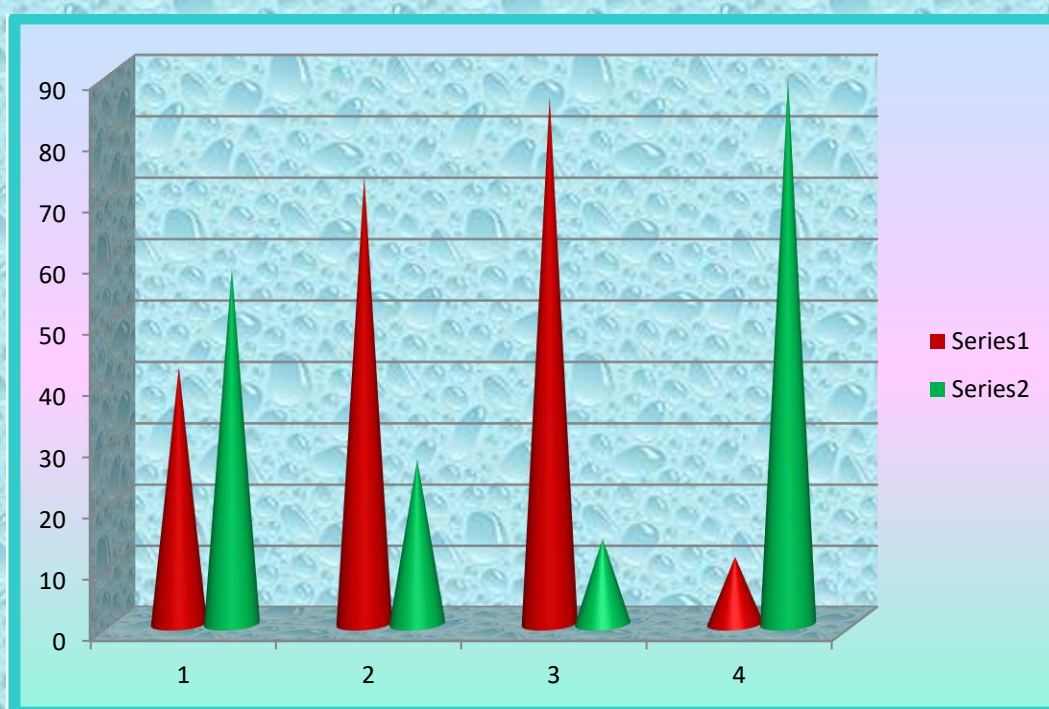
Ряд 1 – симптомы отсутствуют. Ряд 2 – лёгкие симптомы. Ряд 3 – выраженные симптомы.

1 – внешние симптомы, 2 – болевые симптомы, 3- общие симптомы, 4 – осложнения после стрекания.

Большинство опрошенных школьников не знают, как правильно поступать после стрекания медузы. Так, почти половина (42%) ответила, что необходимо счистить стрекательные клетки, 73% отметили в качестве средств первой помощи аммиак и кислоту. Только 14% правильно указали средства для снятия покраснения, отёка и болевых . При этом 89% ребят считают, что после стрекания медузы желательно показаться врачу (диаграмма 2).

Диаграмма 2

Как нужно поступать после стрекания медузы
(знания школьников)



Ряд 1 – Неправильные ответы. Ряд 2 – правильные ответы.

1 – необходимость счищать стрекательные клетки, 2- средства первой помощи, 3 – средства для снятия внешних и болевых симптомов, 4 – необходимость обращения к врачу.

Следовательно:

- В большинстве случаев стрекание черноморских медуз вызывает внешние и болевые симптомы.
- Общие симптомы и осложнения после стрекания отмечаются у меньшего количества детей. При этом, они проявляются преимущественно в тяжёлой степени.
- Большинство школьников не знают, какие меры необходимо предпринять, если тебя острекала медуза.

Глава 5

Что нужно и чего нельзя делать, если черноморская медуза Вас острекала?

Я составил Памятку для отдыхающих на Чёрном море. В ней рассказывается о том, какую опасность представляет стрекание черноморских медуз и какие меры необходимо предпринять, если тебя острекала медуза.

Рекомендации

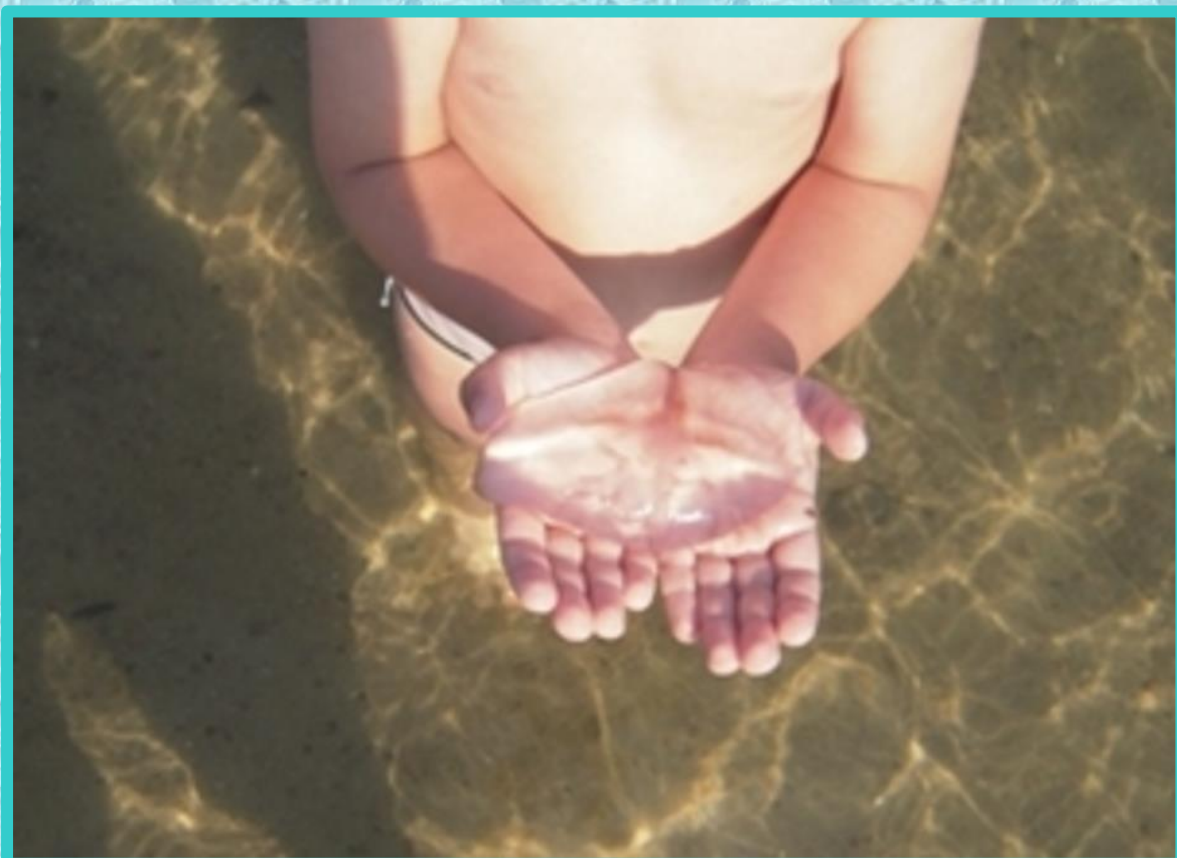
Нужно:

1. Как можно скорее выбраться из воды.
2. Отойти в тень.
3. Ополоснуть место стрекания пресной водой.
4. Нанести противоаллергическую мазь и принять антигистаминное средство, чтобы снять внешние и болевые симптомы и предупредить аллергическую реакцию.

5. Принять обезболивающее средство, если Вы испытываете сильную боль.
6. Употреблять больше жидкости, чтобы быстрее вывести токсины из организма.
7. Внимательно наблюдать за реакцией своего организма на стрекание.
8. Немедленно обратиться к врачу, если на месте стрекания появились волдыри, сыпь; если ранее у Вас были токсические, или аллергические реакции, а также при появлении любых настораживающих симптомов.

Нельзя:

1. Промывать место стрекания морской водой.
2. Тереть место стрекания песком, тупыми предметами
3. Обрабатывать место стрекания жидкостями, содержащими спирт, кислоту.
4. Находиться под прямыми солнечными лучами.
5. Купаться в море.



Заключение

- Меры первой помощи при стрекании медузы, рекомендуемые популярными и даже медицинскими сайтами и изданиями не только бесполезны, но и, в отдельных случаях, могут причинить вред.
- Яд черноморских медуз может приводить к токсическим и аллергическим реакциям и быть опасен для человека при попадании в кровь.
- Большинство школьников не знают, какие меры необходимо предпринять, если тебя острекала медуза и ориентируются на рекомендации популярных сайтов.
- Разработанная Памятка для отдыхающих на Чёрном море, позволит предупредить серьёзные последствия стрекания медузы.

Вот и закончилось моё путешествие по следам Персея. Голова современной Медузы Горгоны отрублена – развенчаны мифы о стрекании черноморских медуз. Я очень надеюсь, что мои рекомендации будут полезны, как ребятам, так и взрослым. В нашей школе моя презентация прошла на экранах мониторов и с ней смогли познакомиться все ученики. Памятка для отдыхающих на Чёрном море так понравилась моему научному консультанту, что в детском стационаре её стали выдавать пациентам, собирающимся отдыхать на Чёрном море.

А у меня теперь в пляжной сумке всегда будет лежать антигистаминный гель и препараты.

Список литературы

1. Доника А.Д., Реферат: Токсикологические аспекты ядов животного происхождения, Общероссийский конкурс на лучший реферат по теме «Инновационные медицинские технологии», Волгоград – 2009 г.
2. Карасева Е. И., Бутвиловский В. Э., Ядовитые животные. Учебно-методическое пособие, Минск, БГМУ, 2013 г.
3. Рошаль Л. М., Ваш ребенок. Как уберечь, М., Эксмо, 2012 г.
4. Талызин Ф. Ф., Ядовитые животные суши и моря, М., 1970 г.
5. Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Зоотоксинология (ядовитые животные и их яды) — М.: Высш. шк., 1985 г.

Интернет - источники:

1. <http://www.km.ru/zdorove/encyclopedia/mediatory-allergii>
2. <https://proallergen.ru/bolezni/opisanie/vzaimosvyaz-immuniteta-i-allergii>.
3. <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/5465>.
4. http://www.allergyfree.ru/information/reaktsii_na_uzaleniya_meduzy.html
5. <https://legkopolezno.ru/zozh/profilaktika-i-lechenie/ukus-meduzy/>

Анкета

Здравствуйте. Меня зовут Алексей Щукин. Этим летом я отдыхал на Чёрном море. Я, мои друзья и близкие регулярно получали ожоги от медуз. А однажды я увидел, как маленькую девочку после ожога медузы увезла скорая помощь. Тогда я решил разобраться, чем может угрожать ожог медузы и как его лечить. Мне хочется, чтобы все узнали, какие меры следует предпринять, чтобы справиться с его последствиями. Этому посвящено моё исследование.

Пожалуйста, заполните эту анкету (выбрав ответ, обведите нужную медузу)!

1. Как проявлялся внешне ожог медузы?



никак



сыпь



волдыри



отёк



покраснение

2. Что Вы ощущали при ожоге медузы?



ничего



боль



жжение

3. Какие из общих симптомов присутствовали у Вас при ожоге медузы?



никакие



слабость



недомогание



тошнота (рвота)



головная боль



потеря сознания

4. Были ли у Вас осложнения после ожога медузы:



нет



аллергические реакции



одышка



тахикардия (учащённое сердцебиение)



повышение артериального давления



судороги

5. Нужно ли после ожога медузы соскрести с кожи стрекательные клетки (ими медуза жалит)?



да



Нет

6. Средства первой помощи при ожоге медузы?



пресная вода



морская вода



нашатырный спирт



сахарный сироп



кашица из соды



уксус (сок помидора, сок лимона)



растительное масло (гусиный жир)

7. Средства для снятия внешних и болевых симптомов?



зелёнка



йод



крахмал (мука)



холод



антигистаминные мази и кремы



антигистаминные препараты (лекарства от аллергии).

8. Всегда ли необходимо при ожоге черноморской медузы обращаться к врачу?



никогда



всегда



иногда