

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Глава 1. История возникновения Красного моря	5
Глава 2. Волшебный мир Красного моря	8
Глава 3. Причины уникальности и неповторимости флоры и фауны Красного моря	14
Заключение	23
Список использованной литературы	25
<i>Приложение №1. Карта Красного моря датированная 1860 годом</i>	26
<i>Приложение №2. Современная карта Красного моря</i>	25
<i>Приложение №3. Климат на побережье Красного моря</i>	27
<i>Приложение №4. Пыльная буря над Красным морем. Вид из космоса</i>	27
<i>Приложение №5. Типичные обитатели Красного моря и необходимые условия их выживаемости</i>	28
<i>Приложение №6. Сравнительный анализ солёности воды морей мирового океана</i>	29
<i>Приложение №7. Коралловые рифы Красного моря</i>	30
<i>Приложение №8. Рыба - Хирург</i>	31
<i>Приложение №9. Рифовая акула</i>	32
<i>Приложение №10. Мурена</i>	33
<i>Приложение №11. Морской ёж</i>	34

ВВЕДЕНИЕ

Теплое, ласковое Красное море. Как найти слова, чтобы описать невероятные его богатства?! Ведь оно не только одно из самых чистых на планете, но и, безусловно, одно из самых красивых. Воды ясного бирюзового цвета так невероятно прозрачны, что захватывает дух. Того, кто хотя бы просто с маской начинает исследование животного и растительного мира Красного моря, ожидает потрясение, силу которого трудно с чем-либо сравнить. Роскошные подводные сады с коралловыми дворцами населены многообразными красочными обитателями. Юркие стайки рыбок всех цветов и размеров, мурены, скаты, деловитые крабы, диковинные моллюски, ленивые звезды, губки, необыкновенные морские существа, которых Вы могли видеть только в фильмах Кусто. Если Вы выйдете в море на батискафе с прозрачными боками и дном, Вам откроется жизнь подводного мира как грандиозный нескончаемо сверкающий фейерверк.

Наверное, ни в каком другом море купание не доставляет такого удовольствия как в Красном море, потому что рядом плавают самые разноцветные рыбки, к тому же плавать можно подолгу, т.к. человеку совсем не холодно: температура воды в Красном море не опускается ниже +24 градусов.

Впервые оказавшись в этом удивительном месте и увидев эту красоту своими глазами, **мне захотелось понять:**

- **как родилось это море?**
- **каков его растительный и животный мир?**
- **каковы причины уникальности этого растительного и животного мира?**

Библиографической составляющей работы стали исследования отечественных и зарубежных учёных: Аксёнова М., Феррари М., Карфолли Ф., Коу Д., Васильева А., Иванова Е. и др.

Приступая к написанию настоящей работы, автор поставил для себя **цель:**

Восстановить картину происхождения Красного моря, а так же выявить причины уникальности флоры и фауны этого моря.

В основу исследования была положена следующая гипотеза:

Уникальность и неповторимость Красного моря обусловлена специфическими климатическими условиями и особенными характеристиками воды.

Для достижения поставленной цели автором были определены следующие задачи:

- 1. Изучить тематическую литературу, повествующую о происхождении Красного моря;**
- 2. Определить климатические условия в зоне Красного моря;**
- 3. Проанализировать химический состав воды Красного моря;**
- 4. Исследовать флору и фауну Красного моря;**
- 5. Выявить причины уникальности растительного и животного мира Красного моря.**

В ходе решения вышеуказанных задач автор воспользовался следующими методами:

- 1. Подбор, изучение и анализ научной литературы;**
- 2. Сбор информации в интернете;**
- 3. Наблюдение за представителями флоры и фауны в естественной среде.**
- 4. Фотографирование.**
- 5. Обработка и анализ полученных данных.**
- 6. Интервьюирование.**

Проведя собственное исследование, автор выражает надежду, что собранные им материалы станут интересны не только ему самому, и подвигнут слушающую его аудиторию к самостоятельным исследованиям в какой – либо сфере.

ГЛАВА 1.

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КРАСНОГО МОРЯ

Красное море - [внутреннее море Индийского океана](#), расположенное между [Аравийским полуостровом](#) и [Африкой](#) в тектонической впадине.

На севере море примыкает к [Суэцкому перешейку](#), который разделяет два залива: [Суэцкий](#) и [Акабский](#), или Эйлатский - через [Суэцкий канал](#) соединяется с [Средиземным морем](#), а с [Аравийским морем](#) на юге соединяется [Баб-эль-Мандебским проливом](#) («Врата слез») с [Аденским заливом](#). Кстати, по Акабскому заливу проходит разлом, поэтому глубина этого залива достигает больших значений (до 1800 метров). Название дано, вероятно, от присутствия в нём значительного количества микроскопических водорослей [Frishodesmium erythraeum](#), принимающих в определённый период красноватый цвет или [Oscillatoria erythroea](#), которая имеет голубой цвет, однако погибнув, становится ярко-красной частью от окраски воды, производимой [зоофитами](#), которые питаются этими водорослями и частью от цвета [грунта](#) дна у берегов.

Возможно, название Красное море происходит от древнеегипетского термина «Дешер», означающего как красный цвет, так и пустыню. Так, если сам Египет, благодаря своей чёрной плодородной почве именовался «Та-Кеме» (Чёрная земля), то пустыню египтяне называли «Та-Дешер», то есть «Красная земля». Таким образом, «Красное море» — это «Море пустынных земель». В Библии упоминается чудесный переход Моисея с еврейским народом через [Чёрное море](#), которое принято отождествлять с Красным. Одно из первых описаний Красного моря составил во [II веке до н. э.](#) греческий историк и географ Агатархид Книдский в своей работе «О Красном море (Эритрейском)». Красное море вдаётся в сушу Азии и Африки, омывает берега [Египта](#), [Судана](#), [Джибути](#), [Эритреи](#), [Саудовской Аравии](#), [Йемена](#), [Израиля](#) и [Иордании](#). Площадь Красного моря равна 450 тыс. км². Объём воды — 251 тыс. км³.

По разным оценкам длина с Севера на Юг от 1932 до 2350 км, ширина от 305 до 360 км. Берега изрезаны слабо, их очертания в основном

предопределены сбросовой [тектоникой](#) и почти на всём своём протяжении восточные и западные берега параллельны друг другу. Поверхность Красного моря 449010 кв. км, почти 2/3 моря лежат в [тропическом поясе](#) (см. Приложение №1).

В рельефе дна выделяются прибрежная [отмель](#) (до глубины 200 м), наиболее широкая в южной части моря, с многочисленными коралловыми и коренными островами, т. н. главный [трог](#) — узкая впадина, занимающая большую часть дна моря, в среднем до глубины 1000 м, и осевой трог — узкий и глубокий [жёлоб](#), как бы врезанный в главный трог, с максимальной глубиной, по разным источникам, от 2604 до 3040 м, а средняя глубина 437 м.

Островов в северной части моря мало (к примеру, остров [Тиран](#)) и только южнее 17° с.ш. они образуют несколько групп с многочисленными островами: [Дахлак](#) в юго-западной части моря являются наибольшими, а [архипелаги Фарасан, Суакин, Ханиш](#) поменьше. Есть и отдельные острова — [Камаран](#) (см. Приложение №2).

С [геологической](#) точки зрения, Красное море находится в [рифтовой](#) зоне на границе Африканской и Аравийской [литосферных плит](#). Красное море очень молодо. Его формирование началось около 40 миллионов лет назад с погрешностью 10 миллионов, когда в земной коре появилась трещина и образовался [Восточно-Африканский разлом](#). Под действием [центробежной силы](#) из-за вращения Земли [Африканская континентальная плита](#) отделилась от [Аравийской](#) и их разворот с образованием «спирали», закручивающейся на северо-восток, и между ними в [земной коре](#) образовался провал, который постепенно на протяжении тысячелетий заполнялся морской водой. Плиты движутся постоянно — относительно ровные берега Красного моря расходятся в разные стороны со скоростью 1 см в год, или 1 м в столетие (ученые говорят, что при таком темпе расширения в ближайшие 200 миллионов лет Красное море станет шириной с [Атлантический океан](#)).

Подводя итоги первой главы, хотелось бы заметить, что образованное в результате разлома земной коры Красное море представляет собой одно из

уникальных явлений природы планеты Земля. Разлом, протянувшийся от Ливана до Африки, делает Красное море особенным.

Во-первых, *это одно из самых молодых морей на планете.*

Во-вторых, благодаря разлому Красное море является *одним из самых глубоких* (в Акабском заливе глубина достигает более 3000 метров).

В 1869 году англичане искусственным путём посредством строительства Суэцкого канала, соединили воды Красного и Средиземного морей, в результате чего началась миграция подводной флоры и фауны в обоих направлениях.

Беря во внимание этот факт, а также учитывая, что Красное море находится в акватории тропической зоны, автор работы предположил, что в водах Красного моря должны обитать как теплолюбивые представители растительного, так и животного мира. Насколько эти предположения окажутся верными, мы узнаем из содержания второй главы.

ГЛАВА 2.

ВОЛШЕБНЫЙ МИР КРАСНОГО МОРЯ

Не приходится сомневаться в том, что решающее значение на разнообразие флоры и фауны любого региона земли оказывают климатические условия. Вследствие этого, автор работы уделил повышенное внимание изучению климатических условий акватории Красного моря.

Климат на побережье Красного моря тропический, поэтому в акватории этого моря сухое, жаркое лето и мягкая зима. Воздух здесь насыщен бромом, который невероятно целебен. Температура воздуха в самый холодный период (декабрь-январь) днём составляет +20+25 градусов, а в самый жаркий месяц – август, превышает +35+40 градусов и даже иногда доходит до +50 градусов (см. Приложение №3). Объясняются столь мягкие климатические условия близостью Красного моря к экватору.

Характер ветров над морем отличается чётко выраженной сезонностью. Летом над всем морем устанавливаются северо-западные ветры. Зимой над его южной частью господствуют юго-восточные ветры, а над северной сохраняются северо-западные. Довольно часто в акватории Красного моря бушуют ураганные ветра из пустынь (самумы) и песчаные бури (см. Приложение №4).

В среднем за год над морем выпадает не более 100мм атмосферных осадков, тогда как величина испарения с его поверхности достигает 2000мм в год. При этом надо заметить, что одной из главных особенностей Красного моря является тот факт, что в него не впадает ни одна река. Отсутствие же речного стока создаёт постоянный дефицит водного баланса Моря, для восполнения которого существует только один источник – поступление воды из Аденского залива. В течение года через Баб-эль-Мандебский пролив в море вносится примерно на 1000 куб. км воды больше, чем выносится из него. Согласно расчётам учёных, для полного обмена вод Красного моря необходимо всего 15 лет. Среди мореплавателей Красное море печально известно не только

своими сильными поверхностными ветрами, но и агрессивными, нерегулярными короткими течениями. Что самое главное, летом и зимой течения меняют своё направление на противоположное.

Подобные климатические условия оказали решительное значение на формирование разнообразия подводного мира Красного моря.

На видовом составе фауны Красного моря существенно отразились этапы его геологической истории. Со времени окончательного соединения Красного моря с Индийским океаном, а затем и отделения от Средиземного моря (в плиоцене) началось смешение средиземноморской и индо-тихоокеанской фауны. По мере формирования в Красном море гидрологических условий, близких к современным, индо-тихоокеанский комплекс в животном и растительном мире стал преобладающим.

Как и во всех тропических морях, ихтиофауна Красного моря весьма разнообразна. В нем насчитывается примерно 1000 видов рыб, однако промысловые скопления образуют только 10-15 видов, и рыболовство носит в основном местный характер. Промысловую ценность имеют сардина, ставрида, скумбрия, анчоус. Большой интерес для промысла представляют тунец, макрель. Наибольшие скопления рыб приурочены к прибрежной зоне, заливам, бухтам глубиной 50-70 м, где хорошая кормовая база.

Из всего многообразия животного мира Красного моря повышенный интерес автор работы проявляет к скатам, муренам, рыбам-Хирургам, рифовым акулам, морским ежам и кораллам (см. Приложение №5).

В водах Красного моря водятся 10 видов скатов, которые относятся к 2 отрядам скатов из 3 существующих на планете. Современные систематики группируют всех скатов в надотряд Batoidea. Вместе с акулами они образуют самостоятельный класс хордовых животных Elasmobranchii (Хрящевые рыбы или Селахии).

Для всех скатов характерна уплощенная форма тела, образующего в передней части диск – результат сращения грудных плавников с головой и туловищем.

Снизу голова ската напоминает забавную рожицу с глазами, ртом и

жаберными щелями, но рот – это действительно рот, а то, что похоже на глаза – это обонятельные отверстия.

Глаза находятся сверху, часто они выпячены вверх. Позади глаз расположены брызгальца.

В тёплых водах этого удивительного моря можно встретить Синепятнистого ската Хвостокола, достигающего в длину 1м. Электрического ската, электроразряд которого смертельно опасен не только для морских обитателей, но и для человека. Электрический заряд вырабатывают имеющиеся на теле этого ската органы – батарейки. Это «оружие» помогает скату ловить мелкую рыбу и защищаться от акул и осьминогов. К числу самых крупных скатов Красного моря можно отнести Орлякового ската, достигающего в длину 3 метров. Однако бесспорным рекордсменом по своим габаритам является скат Манта. Его длина достигает 8 метров, а размах «крыльев» составляет 5-6 метров.

Скат очень много времени проводит на морском дне, где скрывается от хищников и выслеживает свою добычу. Его тело плохо приспособлено для плавания. У ската, как и у акулы нет плавательного пузыря. В воде его удерживают большие боковые плавники, которыми он работает, как птица крыльями.

Ещё одним любопытным представителем обитателей Красного моря является Единорог.

Единороги известны людям с давних времен. Но если сухопутные единороги остались лишь в легендах и гербах, то морских единорогов можно встретить достаточно часто. Из обитателей моря единорогами называют и кита **нарвала**, и один из видов **рыб хирургов**. А еще есть целое семейство *Monacanthidae*. Семейство насчитывает 31 род, 95 видов и населяет тропические и субтропические воды Мирового океана. Название семейства так и переводится с греческого, как одно- (монос) -рогий (аканта). Торчащий над глазом рог, благодаря которому семейство получило легендарное имя, это, на самом деле, залезший на голову спиной плавник, от которого осталось две колючки. Передняя, как правило, крепкая и зазубренная. Она фиксируется в

вертикальном или наклонном положении маленькой второй колючкой, которая упирается в основание первой. По-английски этих рыб называют Filefish, но file в данном случае не папка (файл), а напильник, надфиль. Чешуйчатый покров единорогов состоит из отдельно лежащих чешуек, снабженных выступами и шипиками, поэтому кожа рыб шероховата, как мелкий напильник или наждачная бумага. Пишут, что сушеную кожу единорогов использовали для обработки деревянных лодок. Еще англоязычные люди называют их foolfish (рыба-шут), за грустно-комическую внешность, shingles (дранка, черепица) за структуру кожи, leatherjackets (кожаные куртки) за то, что у некоторых мелкочешуйчатых видов кожа кажется голой.

Из многочисленного семейства Единорогов в Красном море можно встретить Пятнистую рыбу-Носорог, Оранжевоиглую рыбу-Носорог, Гладкую рыбу-Носорог.

В Красном море широко распространены бутылконосые дельфины, различные виды полосатого дельфина и касатки. Вполне возможна встреча под водой и с зеленой черепахой. На морском дне можно встретить удивительные иглокожие удлиненной формы - морские огурцы. Не редким гостем в водах Красного моря являются акулы, которые облюбовали для себя побережье Судана.

Некоторые ихтиологи и дайверы утверждают, что нрав у акул довольно миролюбивый, и они крайне робки. Увидев людей, они стремятся поскорее ретироваться.

Недоброй славой среди людей пользуются Мурены, приспособленные к жизни на рифах. Мурена – толстая, огромная рыба, похожая на змею. Она вооружена острыми зубами. Днём рыба спит, в глубокой норе среди рифов, а ночью выходит на охоту. Кормится хищница мелкими рыбками, крабами и небольшими черепахами, но может иногда нападать на людей. Мурены могут достигать 3 метров в длину и имеют довольно устрашающий вид. Но, в основном, если их не дразнить, они не опасны для человека.

Здесь можно встретить и рыбу-Наполеона, получившую свое название из-за характерного выступа на голове, который напоминает головной убор французского императора. Эти рыбы особенно многочисленны у южной оконечности Синайского полуострова.

Отдельного внимания заслуживают Морские Ежи. Невозможно не встретить ни одного гостя Красного моря, которого бы не предупреждали о нежелательной встрече с этим чудом природы.

Многие люди боятся морских ежей, и напрасно. Относящиеся к типу [иглокожих](#) ежи никогда не нападают на купальщиков и аквалангистов. Уколоться можно либо случайно напорвшись, или при попытке дотронуться. Ежи – животные ночные, поэтому будьте особенно осторожны, купаясь в сумерках. И вообще, смотрите под ноги, обувайте тапочки, не суйте руки куда попало. Если иглы все же воткнулись в тело, не надо пытаться их извлечь, вы только расковыряете и инфицируете рану. Со временем боль от укола пройдет, а иголки рассосутся. Единственный серьезно опасный ядовитый еж Эйлатского залива - огненный еж *Asthenosoma* обитает на больших глубинах и встретиться с ним могут лишь аквалангисты.

Указанные нами представители фауны являются лишь крошечной частью богатейшего подводного царства. Не менее разнообразен и красив мир коралловых рифов, которых здесь так много, что в некоторых районах они затрудняют мореплавание. Среди рифов обитают рыбы самой причудливой формы и окраски: скаты, групперы, рыбы-бабочки, рыбы-попугаи, рыбы-хирурги и много других. Однако богатая фауна этих районов очень уязвима, и отношение к ней требует большой осторожности. Здесь сохранился и такой экзотический промысел, как добыча черного коралла, идущего на изготовление четок и бус для паломников.

По качеству и разнообразию кораллов, морской флоры и фауны Красному морю нет равных в Северном полушарии. Туристический бум, охвативший в последние годы египетское побережье Красного моря, в значительной степени

связан именно с уникальным и невероятно богатым подводным миром этого тропического моря, популяризацией подводного плавания.

Протянувшиеся вдоль всего египетского побережья коралловые рифы являются своеобразным жизненным центром, привлекающим множество рыб. Поражает разнообразие форм кораллов, которые могут быть круглыми, плоскими, разветвленными, а также иметь другие фантастические формы и цветовую гамму - от нежно-желтого и розового до коричневого и синего. Но цвет сохраняют только живые кораллы, после смерти они теряют мягкие покровные ткани и остается только белый кальциевый скелет. По египетским законам колонии кораллов разрушать нельзя.

Если вы опуститесь на морское дно у кораллового рифа (все равно, сделаете ли вы это с аквалангом, с маской без акваланга, или полностью одетым в башне Подводной обсерватории), то обязательно увидите желтых рыбок, держащихся вблизи [актиний](#). Это анемоновые рыбы или рыбы-клоуны. На английском их называют anemonefish или clown, на иврите – шушанит (от шушанат ям – морская роза, или морская лилия, то есть актиния). Название «клоун» указывает на утрированно яркую раскраску этих рыб, а «анемоновые» они потому, что их жизнь в море невозможна без актиний. После диснеевского мультика всех клоунов стали называть "Немо".

Подводя черту под 2 главой, хочется ещё раз отметить богатство и разнообразие животного и растительного мира Красного моря, его уникальности и неповторимости.

Наблюдая всё это разнообразие, в том числе и в естественной среде, автору захотелось выяснить причины, определившие это многообразие подводного мира.

Ответ на данный вопрос автор попытается изложить в третьей главе.

ГЛАВА 3.

ПРИЧИНЫ УНИКАЛЬНОСТИ И НЕПОВТОРИМОСТИ ФЛОРЫ И ФАУНЫ КРАСНОГО МОРЯ

Приступая к исследованию, автор предположил, что уникальность и неповторимость флоры и фауны Красного моря объясняется особыми климатическими условиями и специфическими особенностями воды. Поэтому на одном из первых этапов своей работы, автор определил климатические условия Красного моря.

Логично предположить, что тёплые климатические условия будут способствовать появлению, росту, размножению тех видов растений и животных, которые любят тепло.

Подбирая литературу, автор искал информацию о климатических условиях акватории Красного моря. В результате поисковой деятельности было установлено, что климат на побережье Красного моря тропический, поэтому в акватории этого моря сухое, жаркое лето и мягкая зима. Воздух здесь насыщен бромом, который невероятно целебен. Температура воздуха в самый холодный период (декабрь-январь) днём составляет +20+25 градусов, а в самый жаркий месяц – август, превышает +35+40 градусов и даже иногда достигает до +50 градусов (см. Приложение №3). Объясняются столь мягкие климатические условия близостью Красного моря к экватору. Достаточно сказать, что это уникальное море находится примерно в 2 000 километрах от той линии, которая делит нашу землю на два полушария-Северное и Южное.

На последующем этапе своей работы автором была поставлена задача разобраться в особенностях воды Красного моря. Все, кто хотя бы раз побывал на берегу Красного моря и имел счастье погрузиться в его пучину, отмечают, что вода этого моря уникальна. В ходе поисковой деятельности, анализа научной литературы было установлено, что вода в Красном море кристально чистая и очень теплая. Средняя видимость в воде составляет 25-30 метров и более. Главной причиной этого является тот факт, что в Красное море не

впадает ни одна река, которая обычно несёт с собой песок и ил, делая воду мутной. Таким образом, этот любопытный факт делает воду Красного моря удивительно прозрачной, что благотворительно влияет на развитие и размножение живых организмов.

Жаркий климат, нещадно палящее почти круглый год солнце – всё это вызывает сильное испарение любой влаги, в том числе и с поверхности Красного моря. Сильные испарения теплой воды превратили Красное море в один из самых солёных на земном шаре водоёмов. Забор и последующий химический анализ воды Красного моря подтвердил данное утверждение. Лабораторным путём было установлено, что солёность воды Красного моря составляет 38-42‰ на 1 килограмм воды (‰–промилле, единица концентрации раствора, 1‰=1 г/л). Для сравнения в Средиземном море эта цифра равна приблизительно 36 промилле, а в Черном – 18. Причина такой высокой концентрации соли в воде Красного моря не только в жарком климате, но и в ограниченном водообмене этого водоёма с Индийским океаном. Ежегодно с поверхности Красного моря испаряется до 900 млрд. кубических метров воды. Воды же Индийского океана хватает только на поддержание постоянного уровня моря. (см. Приложение №6).

Кроме соли в воде Красного моря растворены все известные химические элементы, но в разных количествах.

Так, в 1 литре воды солёностью 35‰ содержится 19 граммов ионов хлора, 11 граммов ионов натрия, 400 миллиграммов кальция, но всего 0,003 миллиграмма серебра и 0,00001 миллиграмма золота.

Из всего количества растворенных веществ 99,6% составляют галоидные соли натрия, магния и сульфаты магния и кальция, и только 0,4% солевого состава приходится на долю остальных веществ. Пробы воды, взятые в Красном море, выявили следующее содержание химических элементов:

<i>Элементы</i>	<i>Содержание, мг/л</i>	<i>Элементы</i>	<i>Содержание, мг/л</i>
Хлор	19 500	Углерод	20
Сера	910	Стронций	13
Натрий	10 833	Бор	4,5
Калий	390	Кремний	0,5
Магний	1 311	Фтор	1,0
Кальций	412	Рубидий	0,2
Бром	65	Азот	0,1

Из таблицы видно, что всего 13% элементов «таблицы Менделеева» содержится в количестве более 0,1 мг/л. Даже такие важные для многих процессов в океане (в особенности для жизнедеятельности морских организмов)элементы как фосфор, йод, железо, вместе с кальцием, серой, углеродом и некоторыми другими, содержатся в количестве, меньшем 0,1мг/л. В морской воде в виде живой материи и в виде растворённых «косных» органических веществ содержатся также и органические вещества, составляя в сумме величину, около 2мг/л.

Солевой состав морской воды резко отличается от состава речной воды, но близок к водам, выделяющимся при вулканических извержениях, или горячих источников, получающих питание из глубин недр Земли. В речной воде также содержатся растворённые вещества, количество которых очень сильно зависит от физико-географических условий.

В Красном море вода очень хорошо и равномерно перемешана. Зимой поверхностные воды остывают, становятся более плотными и опускаются вниз, а вверх поднимаются теплые воды из глубины. Летом с поверхности моря испаряется вода, а оставшаяся вода становится более солёной, тяжёлой и опускается вниз. На её место поднимается менее солёная вода. Таким образом,

весь год вода в море интенсивно перемешивается, и во всем объёме море одинакова по температуре и солёности, кроме как во впадинах.

Высокая температура воды, ее прозрачность, а также большое количество полезных химических элементов создают идеальные условия для развития подводной флоры и фауны.

По мнению учёных, подобные характеристики воды могут оказывать как благоприятное, так и негативное влияние на рождение, и развитие живых организмов¹.

Красном море живут, размножаются и растут более 1 000 видов рыб и 500 видов растений и кораллов, часть которых являются эндемиками, т.е. более нигде не встречающимися (150 видов). Например, Медуза–Луна, рыба Чёрный Хирург-Сохал, Рыба-Приведение, Рыба-Трубо-крыл, Египетская Морская Звезда, Морская Звезда Хургада, Лористый коралл, коралл Грот, коралл Органчик и др.

Перечисляя этих уникальных обитателей Красного моря, особо хочется подчеркнуть, что их существование вряд ли было бы возможно без тех условий, которые созданы для них в этом море.

Взять к примеру коралл. Наблюдая за этими яркими природными созданиями невольно поражаешься их красотой и многообразием. Царство коралловых рифов причудливо и неповторимо. Это целые города, в которых каждый дом (даже не дом – дворец) потрясает своей фантастической красотой и вычурностью. Круглые, плоские, разветвлённые на множество таинственных ходов, они завораживают богатством цветовых гамм и оттенков (см. Приложение №7).

Однако хочется заметить, что вся эта красота и многообразие вряд ли были бы возможны, если бы сама природа не создала для них необходимых условий обитания, т.е. тех условий, которые созданы для них в Красном море.

Изучая жизнь кораллов в естественной среде, учёные установили, что для их существования и размножения необходимо множество факторов. Кораллы

¹ О.У. Джеффи Рыбы: М., 1998, с 27.

очень капризные существа. Любое изменение (даже не значительное) их среды обитания приводят к их гибели.

Для существования и размножения кораллу необходимы особые комфортные условия: яркое освещение, глубина, температура воды не менее +18С, а лучше от +20С до +30С, солёность воды от 36‰ до 42‰, течение и прибойность. Растёт коралл очень медленно (1см коралла растёт 25 лет). Уникальность коралла состоит в том, что он сам сооружает свой собственный скелет. В качестве основного строительного материала коралл использует углекислый кальций, получаемый из воды. Один организм наслаивается на другой, далее громоздится третий, образуя бесконечную вязь нерукотворной архитектуры. Если мы сопоставим эти условия выживаемости кораллов с их наличием в Красном море, то можем прийти к выводу о том, что красное море – идеальное место для кораллов, т.к. всё необходимое для жизни этих существ, в Красном море есть. В дополнение хочется сказать, что коралловый риф – это экосистема (весьма хрупкая), задача которой сохранить биологический баланс Земли. Кроме того, коралловые рифы – это убежище для фауны (рыбы), т.е. сами кораллы являются одним из необходимых условий обитания многих видов рыб и других живых организмов.

Например, коралловые рифы являются неотъемлемой средой обитания Рыбы-Хирурга (см. Приложение №8). Эта уникальная небольшая рыба, преимущественно чёрного цвета обитает только в тропических и субтропических водах Мирового океана, т.е. она великолепно чувствует себя в солёной, тёплой воде, температура которой не опускается ниже +20С. Селиться эта рыба предпочитает среди яркого и многообразного мира коралловых рифов. Объяснить это достаточно просто. Дело в том, что основной пищей Рыбы-Хирурга являются полипы, в большом количестве встречающиеся на поверхности кораллов. Своё название Рыба-Хирург получила за очень острый плавник, находящийся в нижней части её тела, который она использует в борьбе со своими многочисленными врагами, одним из которых является Рифовая Акула Красного моря.

В Красном море встречается до 30 видов акул, часть из которых предпочитают жить на большой глубине, другие же облюбовали для себя рифовое мелководье. Одной из таких мелководных акул является Чернопёрая Рифовая Акула (см. Приложение №9). У этой хищницы белое брюхо, а концы плавников и нижняя лопасть хвоста отчётливо чёрные (отсюда и название). Находясь постоянно в движении, эта хищница особенно активна ночью, хотя охотится и днём, патрулируя рифы по периферии или прочёсывая коралловые лагуны. Дело в том, что эти лагуны изобилуют множеством рыб разных размеров и расцветки. Хорошо ориентируясь в прозрачных водах Красного моря, акулы прекрасно видят свою добычу, поэтому проблем с кормёжкой у них никогда не возникает. Похожим поведением отличается и Серая Рифовая Акула, которая чаще всего встречается патрулирующей внешние границы коралловых рифов. В дневное время эти акулы держатся в одиночку, либо группами, могут подолгу отдыхать, лёжа на дне. На охоту Серая Рифовая Акула выходит ночью. Рацион обеих упомянутых видов рифовых акул состоит из небольших рифовых рыб (типа Рыбы-Хирурга, Рыбы-Попугая, Метлохвоста и др.), кальмаров, осьминогов и некоторых ракообразных (например, некрупных крабов и лангустов). Кроме изобилия пищи, которую эти акулы могут найти на рифах, воды Красного моря привлекают этих хищниц ещё и своей высокой температурой, в которой они чувствуют себя весьма комфортно.

Недоброй славой среди людей пользуются Мурены, приспособленные к жизни на рифах (см. Приложение №10). Человечеству известно порядка 120-ти видов мурен, все они принадлежат к большому отряду открытопузырных костистых рыб, семейству угревых. Для своего обитания Мурены облюбовали тропические и субтропические воды, живя в придонном слое воды, почти на самом дне мирового океана. Большинство муреновых – агрессивные хищники и считаются одними из самых опасных рыб водных глубин, хотя если отталкиваться от внешних признаков, рыбами, этих существ можно назвать с большой натяжкой. Своей змеевидной формой, они скорее напоминают своего ближайшего родственника – угря.

Размеры Мурен варьируются от 10сантиметров до 3,5 метров, вес достигает 30 килограммов. Правда такие крупные особи встречаются не часто. Хищница обладает очень гибким позвоночником, а плотная кожа покрыта слоем слизи, эти показатели позволяют угреподобным легко проскальзывать в самые тесные щели. Днём Мурены сидят в расщелинах скал или кораллов, высунув головы и обычно поводя ими из стороны в сторону, высматривая проплывающую добычу, а ночью выбирают из убежищ, чтобы поохотиться. Обычно Мурены питаются рыбами, но нападают и на ракообразных, и на осьминогов, которых ловят из засады. Удивительно, что в отличие от других живых существ, жизнь Мурен сосредотачивается не в сердце, и не в мозге, а в хвосте, при обрезании которого, животное сразу же погибает.

Отдельного внимания заслуживают Морские Ежи. Невозможно не встретить ни одного гостя Красного моря, которого бы не предупреждали о нежелательной встрече с этим чудом природы. Морские ежи - сферические иглокожие, характеризующиеся вторичным упрощением - "потерей" рук (см. Приложение №11). Ежи имеют жесткий панцирь из соединенных друг с другом скелетных пластинок, несущих подвижные иглы, с помощью которых некоторые ежи перемещаются среди кораллов или зарываются в грунт.

Существует приблизительно 950 видов морских ежей, они обитают в тропических, умеренных и холодных водах, на глубине или на мелководье - практически везде, где можно раздобыть подходящую пищу. Непосредственно "тела" особей этого вида бывают различных размеров - от самого маленького, достигающего 3 см в диаметре, до самого большого, превышающего 25 см. Также в зависимости от видов различается и длина иголок - от 30 см до едва заметных щетинок. Многие виды морских ежей с удовольствием грызут водоросли своими пятью мощными челюстями, находящимися снизу. Морские ежи - ночные животные. Бродя в тёмное время суток по дну моря, морские ежи охотятся, днём же морские ежи прячутся в расщелинах, кораллах, кучкуясь с себе подобными.

Иглокожие играют важную роль в общей экономике моря, являясь многочисленными и типичными обитателями его. Подобно моллюскам и другим животным, они участвуют в поддержании определенного солевого состава морской воды, потребляя в процессе питания большое количество солей, особенно углекислого кальция, из которого строится скелет. Иглокожие обладают способностью извлекать радиоактивные вещества.

Морские ежи служат пищей различным животным, не прочь полакомиться ими и люди. Иглокожие являются прекрасным объектом для экспериментальных эмбриологических исследований, и в последние годы яйца их, особенно морских ежей, часто использовались в космических полетах для выявления влияния космических и других лучей на живые организмы. Полезными для человека являются и ископаемые иглокожие, так как некоторые строительные материалы, такие, как дербоширский и бельгийский мрамор, трахитовый известняк, состоят главным образом из остатков данных животных”.

В ходе исследования также удалось выяснить, что моллюски и другие животные, обитающие в Красном море, участвуют в поддержании определённого солевого состава морской воды, потребляя в процессе питания большое количество солей, особенно углекислого кальция, из которого строится их скелет. Следовательно, без достаточного количества соли, растворенного в воде, эти бы моллюски просто не выжили. Таким образом, существуя за счёт определённого соляного состава морской воды, эти организмы поддерживают в Красном море постоянный уровень солёности воды, за счёт которого живут и размножаются другие обитатели Красного моря.

Таким образом, выдвинутая вначале исследования гипотеза о том, что уникальность и неповторимость Красного моря обусловлена специфическими климатическими условиями и особенными характеристиками воды верна, но верна наполовину, т.к. в ходе исследования была выявлена ещё одна причина многообразия флоры и фауны Красного моря.

Выяснилось, что столь большое разнообразие флоры и фауны Красного моря объясняется не только особенностями климата и воды, т.е. природными, естественными условиями, но и *человеческим фактором*.

В 1869 году англичанами был прорыт Суэцкий канал, который соединил воды Средиземного и Красного морей. Суэцкий канал - это самая протяженная в мире искусственная водная магистраль. Его длина составляет 163 километра. Его средняя ширина составляет 200 метров, а глубина по фарватеру – 20 метров.

В результате соединения вод двух морей началась миграция подводной флоры и фауны в обоих направлениях. Благодаря этому произошло слияние растительного и животного миров двух, в общем-то, разных гидросистем.

Таким образом, тщательно изучив подобранную научную литературу по тематике Красного моря, а также материалы из всемирной информационной сети, автор пришёл к твёрдому убеждению, что богатство и разнообразие флоры и фауны Красного моря, по мнению учёных, напрямую зависит от климатических условий, температуры воды и высокой концентрации соли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Красное море – одно из уникальных природных объектов. Его протяженность 1932 км с максимальной шириной в 305 км, омывает берега Египта, Судана, Эфиопии, Саудовской Аравии, Иордании, Израиля и Йемена.

В северной части моря находятся заливы Суэцкий и Акаба, разделённые Синайским полуостровом.

С геологической точки зрения, Красное море очень молодо. Его формирование началось около 40 миллионов лет назад, когда из-за трещины в земной коре Африканская литосферная плита отделилась от Аравийской, образовав Восточно-африканский разлом. Этот разлом, протянувшийся от Ливана до Африки, делает Красное море уникальным.

Во-первых, благодаря нему Красное море достигает поистине океанских глубин. В Акабском заливе глубина достигает почти 3000 метров.

Во-вторых, температура воды даже на самой большой глубине составляет +21 градус, что связано с выходом из земной мантии магмы. Летом же, с учетом жаркого климата (акватория Красного моря находится не далеко от экватора) температура воды достигает отметки в +27+28 градусов по Цельсию.

Уникальность воды Красного моря заключается и в том, что она отличается своей невероятной чистотой и прозрачностью (средняя видимость составляет 25-30 метров и более). Это, в свою очередь, связано с тем, что в Красное море не впадает ни одной реки, которые обычно приносят с собой песок и ил, сильно ухудшающие прозрачность морской воды. Воду Красного моря отличает и ещё одна особенность – она очень солёная. Солёность воды составляет 42 промилле.

Причина такой высокой концентрации соли в воде всё тот же жаркий климат и ограниченный водообмен с Индийским океаном. Ежегодно с поверхности Красного моря испаряется до 900 млрд. кубических метров воды.

Жаркий климат в сочетании с уникальными характеристиками воды делают флору и фауну Красного моря по истине неповторимой.

В водах Красного моря живут, размножаются и растут более 1500 видов рыб, растений и кораллов, часть из которых является эндемиками (виды, встречающиеся только в Красном Море).

Таким образом, тщательно изучив всю подобранную научную литературу по тематике Красного моря, а так же материалы из всемирной информационной сети, автор работы пришел к твёрдому убеждению, что уникальность и неповторимость флоры и фауны Красного моря напрямую связана с жарким климатом в акватории Красного моря и особыми характеристиками воды в этом море.

Высказанная в начале нашего исследования гипотеза подтвердилась частично, т.к. изначально автор работы не знал о роли Суэцкого канала в формировании экосистемы Красного моря.

В заключение своей работы хотелось бы высказать пожелание, что, несмотря на всё увеличивающийся туристический бум, связанный с посещением мест северо-восточной Африки и Аравийского полуострова, человечеству удастся сохранить для потомков это уникальное явление природы, название которого – КРАСНОЕ МОРЕ.

Особую благодарность за поддержку и помощь в подготовке и оформлении исследовательской работы хочется выразить моим родителям

Славгородским Оксане Юрьевне и Льву Игоревичу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

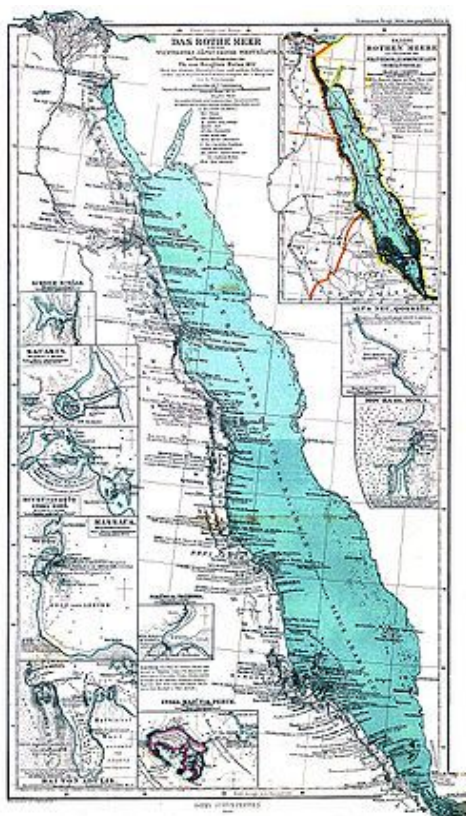
1. Аксёнов М. Жители моря. Издательский центр «АВАНТАН», М., 2007.
2. Иванов Е.М. 1500 самых удивительных животных. « Издательство АСТРЕЛЬ», М.,2008.
3. Коу Джеффри. Рыбы. Слово/Slovo. М.,1998.
4. Круковская Е. Удивительный мир животных. Белфакс., М., 2003.
5. Овчинникова Н.Н. Жизнь на Земле. Большая энциклопедия знаний. Издательство «Росмэн», М., 2008.
6. Чибисова О. Большая иллюстрированная энциклопедия животных. Издательство «Махаон», М., 2001.

РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ:

1. [http:// www.genon.ru](http://www.genon.ru)
2. [http:// ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
3. [http:// www.redsearealty.ru](http://www.redsearealty.ru)
4. [http:// primpogoda.ru](http://primpogoda.ru)
5. [http:// www. Webdive.ru](http://www.Webdive.ru)

Приложение №1

Карта Красного моря датированная 1860 годом



Приложение №2

Современная карта Красного моря



Приложение №3

Климат на побережье Красного моря

Температура	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
t °C воздуха	21	22	24	26	28	31	33	34	32	28	27	24
t °C воды	22	21	22	23	25	26	27	28	27	26	25	24

Приложение №4

Пыльная буря над Красным морем. Вид из космоса



Приложение №5

Типичные обитатели Красного моря и необходимые условия их выживаемости

Обитатели Красного моря	Необходимая среда обитания для обитателей Красного моря	Наличие благоприятных условий в Красном море
<i>Коралловый риф Красного моря</i>	Освещение. Глубина. Температура воды (не менее +18С, а лучше от +20С до +30С). Солёность от 36‰ до 41‰. Течения. Прибойность.	Невероятная чистота и прозрачность. Глубина до 3 000 метров. Не опускается ниже +21С. Солёность до 42‰ на 1 кг воды. Ветра круглый год. Прибойность.
<i>Рифовые Акулы Красного моря</i>	Водные просторы. Мелководье, коралловые рифы. Прозрачность воды. Подводные горы. Корм в изобилии.	Протяженность коралловых рифов 2 000км. Более 60 видов коралловых рифов. Видимость составляет 25-30 метров. Много трещин и расколов. Более 1 000 видов рыб.
<i>Мурена</i>	Рифовые «норы». Температура воды не ниже +20С. Мелкая рыба, крабы, небольшие черепахи.	Рифы, впадины, пригодные для жизни. Температура воды от +21С до +28С. Множество разнообразных мелких рыб.
<i>Рыба - Хирург</i>	Прозрачность воды. Тёплая вода. Коралловые рифы. Корм в изобилии.	Видимость составляет 25-30 метров. Температура воды от +21С до +28С. Протяженность коралловых рифов 2 000км. Коралловые полипы.
<i>Морской ёж</i>	Каменистое, рифовое дно. Коралловые полипы. Солёность воды. Тёплая вода.	Укромные, затемнённые участки. Более 60 видов коралловых рифов. Солёность до 42‰ на 1 кг воды. Температура воды от +21С до +28С.

Приложение №6

Сравнительный анализ солёности воды морей мирового океана

Название моря	Уровень солёности воды (промилле на 1 кг воды)
<i>Мёртвое море</i>	Около 50‰
<i>Красное море</i>	До 42‰
<i>Чёрное море</i>	17-18‰
<i>Каспийское море</i>	12-13‰
<i>Балтийское море</i>	8-10‰



Приложение №8

Рыба - Хирург







