Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа МОБУ «СОШ №2»

Проект

Жемчуг: от простого до красивого украшения

Автор проекта: ученица 9 класса Никулина Татьяна

Руководитель проекта: Акатова Лариса Семёновна, учитель биологии

Минусинск

2020

# Содержание

[Паспорт проекта 3](#_Toc57098304)

[Введение 4](#_Toc57098305)

[Теоретическая часть 5](#_Toc57098306)

[1.1 Что такое жемчуг? 5](#_Toc57098307)

[1.2 Как образуется жемчуг? 6](#_Toc57098308)

[1.3 Размер, цвет и форма жемчуга 7](#_Toc57098309)

[1.4 Как добывается жемчуг 9](#_Toc57098310)

[1.5 Разновидности жемчуга 10](#_Toc57098311)

[1.6 Как отличить натуральный жемчуг от искусственного? 12](#_Toc57098312)

[1.7 Лечебные свойства жемчуга 13](#_Toc57098313)

[Заключение 14](#_Toc57098314)

[Список использованной литературы 15](#_Toc57098315)

[Приложение 16](#_Toc57098316)

# Паспорт проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Название проекта | Жемчуг: от простого до красивого украшения |
| 2. | Предметная область | Предмет биология |
| 3. | Тип проекта | Научно-исследовательский |
| 4. | Ф.И.О. обучающихся, которые подготовили проект | Никулина Татьяна Сергеевна |
| 5. | Класс | 9Б |
| 6. | Дата (дд.мм.гггг) подготовки проекта | 12.10.2020 |
| 7. | Руководитель проекта | Акатова Лариса Семёновна |
| 8. | Проблемная ситуация проекта | Проблема данного проекта заключается в изучении образования жемчуга в природе, с участием человека. |
| 9. | Цель проекта | Узнать, как образуется жемчуг, участвует ли в этом процессе человек |
| 10. | Задачи проекта | 1. Изучить информацию по теме в научной литературе и интернет-ресурсах и обобщить её.
2. Проанализировать и выбрать предмет проекта, составить план работы над проектом.
3. Определить объект и предмет проекта, составить план работы над проектом.
4. Представить свой проект одноклассникам.
 |
| 11. | Виды продуктов проектной деятельности | Презентация, видео ролик. |
| 12. | Практическая значимость проекта |  |

# Введение

Здравствуйте! Меня зовут Никулина Татьяна.

И недавно, у меня возник один вопрос. Какая женщина не любит украшения? Наверное, нет ни одной девушки, которая бы не мечтала о них.  Алмазы, бриллианты, рубины, янтарь, золото, серебро используют для изготовления ювелирных изделий уже тысячи лет. Вся эта красота – это творение рук человека или чудо, рожденное самой природой?

Из уроков биологии мы помним, что алмаз, рубин и изумруд, например, – это драгоценные камни.  Гранит, янтарь, малахит, – это полудрагоценные или поделочные камни. А камни, в свою очередь, – дети самой природы. Также и благородные металлы, такие как золото, серебро, платина, добывают в залежах земной коры. Значит, все это великолепие является чудом, которое дарит нам природа.

Каждая жемчужина уникальна и является единственным украшением, порожденным живым существом. Поэтому я решила более глубоко разобраться в процессе формирования жемчужины в устрице. Также я хочу поделиться своими знаниями с одноклассниками.

# Теоретическая часть

## Что такое жемчуг?

Жемчуг – один из самых известных и самых загадочных драгоценных камней во всем мире.

Что же такое жемчуг? Обратимся к интернету.

Жемчуг – биогенное твёрдое, округлое или неправильной формы образование, извлекаемое из раковин некоторых морских и речных моллюсков.

В толковом словаре Ожегова С. И. можно найти следующее определение:

Жемчуг – твердое, состоящее преимущественно из перламутра образование в двустворчатых раковинах некоторых моллюсков в виде зерен, обычно перламутрового (реже черного) цвета.

Жемчуг – один из самых популярных ювелирных камней. Но как образуется жемчуг, знают далеко не все. Между тем то, каким образом в природе появляются перламутровые шарики, порой идеально круглой формы, отдельная увлекательная история.

##  Как образуется жемчуг?

Собственно, с истории, античной истории, и хотелось бы начать рассказ о происхождении жемчуга. Наши предки, обращая внимание на округлость и особый блеск жемчужин, нашли в них сходство со слезами. В Древней Греции, например, их считали слезами русалок. По другой легенде, в жемчуге видели слезы моллюсков. В Средние века полагали, что в раковинах сердобольные ангелы хранили слезы всех безвинно обиженных и несчастных сирот. А вот цейлонская легенда гласит: слезы Адама и Евы создали озеро, которое породило жемчуг. Более интересную историю придумали персы, считая, что жемчуг рождается там, где встречается радуга и земля.

Легенды древних о том, как образуются эти минералы, звучат, конечно, красиво и заманчиво, однако не имеют ничего общего с истиной.

 Из учебной литературы мы узнали, что жемчуг – это единственный драгоценный камень, который имеет животное происхождение: он образуется не в земных недрах, как алмазы или изумруды, а в раковинах двустворчатых, некоторых брюхоногих и в одном виде головоногих моллюсков.

Жемчуг образуется в раковинах пресноводных и морских моллюсков.

Группу моллюсков, которые способны образовывать жемчуг, так и называют – жемчужницы.

Давайте посмотрим видеоматериал.

Таким образом, жемчужина – это плод трудов моллюска по самозащите. Она образуется, когда внутрь раковины попадает посторонний предмет, паразит или даже пузырек воздуха, раздражающий нежное тело моллюска. Это – зародыш жемчужины. Избавиться от инородного тела моллюск не может, и поэтому он защищается от чужака, обволакивая его слоями специального вещества, перламутра. Что в переводе с немецкого означает «мать жемчуга» (*perl* – жемчуг, *mutter* – мать). Если рассмотреть внутреннюю сторону раковины двустворчатого моллюска, то можно увидеть, что она покрыта слоем, отливающим красивым блеском. Это и есть перламутр.

 Вот так и образуется жемчужина в природе. Благодаря ей моллюск избавляется от неудобства, которое причиняет ей посторонний предмет.

Чем дольше помеха пребывает внутри раковины (до 7 лет), тем большим количеством перламутра моллюск успевает ее окружить. А значит, тем больше будет жемчужина.

## Размер, цвет и форма жемчуга

Что еще влияет на внешний вид жемчуга?

На размер, цвет и форму жемчужин влияет множество факторов. Форма растущей жемчужины зависит в основном от того, куда попал ее зародыш. Посторонний предмет может располагаться у самой поверхности раковины. В этом случае жемчужина примет неправильную форму, а одна сторона ее будет не защищена перламутром. Если «мешочек» формируется непосредственно в области мантии, жемчужина обычно приобретает правильную округлую форму. Жемчужины, формирующиеся в мускулах или в примыкающих к ним частях, имеют неправильную, часто весьма причудливую форму. В зависимости от формы выделяют следующие разновидности жемчуга: собственно жемчуг, возникший внутри моллюска; блистер – внутренний нарост. Образование неправильных жемчужин может быть также вызвано болезненным состоянием моллюска.

Жемчуг может быть не только овальным. Встречаются жемчужины каплевидной, продолговатой, плоской и совсем неправильной формы. Очень необычно выглядит камень, который будто опоясан кольцами.

В ювелирных магазинах встречается жемчуг самых разнообразных цветов: белый, розовый, черный, голубой, красный, бордовый, серебристый или золотистый. Что же влияет на окраску жемчуга?

 Изучая литературу по теме, мы узнали, что цвет жемчужины зависит от вида моллюска-хозяина. Так, например, в гигантской тридакне, раковины которой лишены перламутрового слоя, находят молочно-белые и розовые жемчужины. В благородный пинне встречается жемчуг красноватого, тёмно-коричневого и чёрно-фиолетового цвета.

В раковинах ряда брюхоногих моллюсков также образуется жемчуг. Розового цвета жемчужины овальной формы встречается в раковинах гигантского стромбуса; белые или зеленовато-синие с сильным блеском – дают представители семейства галиотисов; круглые оранжево-жёлтые – мело обыкновенная, бледно окрашенные – обыкновенный букцинум. Блестящий жемчуг образуется в таких брюхоногих, как турпиниды, трохусы и многих других.

Из представителей головоногих моллюсков жемчужины желтоватого цвета изредка попадаются в раковинах обыкновенного наутилуса (Nautilus pompilius).

На цвет влияют примеси в воде, в которой живет раковина-жемчужница. Поэтому цвет жемчуга зависит от географического места обитания раковин, производящих его. Так, жемчуг, добытый у берегов Японии и Индии, имеет сильный блеск и розоватый оттенок, австралийский – белый, панамский – золотистый, карибский – красно-коричневый. Лучшие разновидности чёрного жемчуга поступали с архипелага Туамото (Жемчужные острова), расположенного в Тихом океане. А самые редкие и дорогие жемчужины – зеленовато-голубые, они встречаются только у берегов Индонезии. Вот почему специалисты могут по цвету жемчуга предположить место, где он был добыт.

Также, на цвет жемчуга влияет степень его зрелости. Незрелый жемчуг зеленоватый, бурый, желтоватый, синий.

Таким образом, цвет жемчужины зависит от породы моллюска и места его обитания. Кроме того, на окраску влияют температура воды, состояние здоровья моллюска и характер пищи, которую он переваривает.

На скорость роста жемчужины влияет множество самых различных факторов – это, также, зависит от вида жемчужницы, её возраста, места произрастания (море, пресный водоём), и состояния экологии.

В молодых жемчужницах созревают самые крупные жемчужины. С возрастом мантия жемчужницы истощается, и в раковине созревают перлы небольших размеров.

Быстрее всего жемчуг растет в первый год – 2,3 мм. В последующие годы жемчуг растёт медленнее – не более 0,38мм в год.

Морские жемчужины в 2 раза крупнее речных и растут они почти вдвое скорее. Это связано с богатством биохимического состава морской воды. Но речные моллюски плодовитей – в них созревает одновременно несколько жемчужин.

По размеру выделяют жемчуг крошечный; мелкий (до 2,5 мм); средний (2,5–6 мм) и крупный (свыше 6 мм). Жемчужины диаметром более 7–8 мм – высокого ювелирного качества. Они встречаются редко и ценятся невероятно высоко. Размеры крупного жемчуга могут быть от 10 до 15 миллиметров. В Лондонском музее хранится жемчужина массой 85 г, ее диаметр – 45 миллиметров.

Самой же крупной жемчужиной в мире до недавнего времени считалась "Жемчужина Аллаха", извлеченная в 1934 г. История ее обнаружения этой трагична. Вес этой жемчужины почти 6,5 кг. Она занесена в книгу рекордов Гиннеса как самая крупная жемчужина в мире. Совсем недавно, в августе 2016 года, появилось сообщение о том, что найдена жемчужина, переплюнувшая по размерам жемчужину Аллаха: её вес составляет 34 килограмма.

Величина самой жемчужницы и красота ее не могут служить показателями образования в ней красивых по форме, блеску и цвету жемчужин. Жемчужины обычно находят в невзрачных раковинах.

## Как добывается жемчуг

Более 4 тысяч лет люди добывали жемчуг, ныряя за раковинами-жемчужницами. Промысел ныряльщика очень труден и опасен, ведь он должен погружаться на большую глубину без всяких вспомогательных приспособлений, вооруженный только ножом, оставаться там достаточное время (обычно одну – полторы минуты), чтобы собрать как можно больше раковин и делать до 30–40 погружений в день!

Добыча морского жемчуга издавна велась в Китае, на Таити и Шри-Ланке. Сегодня жемчуг добывают главным образом в Красном море и Персидском заливе, а также у берегов Шри-Ланки, Японии и Полинезии. Сама добыча происходит на глубине 5–40 м с февраля по апрель. Добытые моллюски тщательно осматриваются на наличие жемчужины. Может быть, такое, что несколько осмотренных раковин не дают ни одного положительного результата.

Пресноводный жемчуг добывается в Германии, России, Китае и странах Северной Америки.

В конце XIX века японский ученый Кокити Микимото придумал, как выращивать жемчуг искусственным способом. Он же создал первую фирму по выращиванию жемчужин. Жемчуг выращивают так: приоткрывая створки раковины, под мантию жемчужниц внедряют инородные тела, например, крохотную бусинку или бисеринку из натурального перламутра. Затем раковину помещают в специальный водоем, в котором создают идеальные условия для проживания моллюсков. Чтобы вырастить одну хорошую морскую жемчужину, требуется 3 года, речную – до 2 лет.

Выращенный таким образом жемчуг называется культивированным. Практически весь жемчуг, используемый в ювелирных украшениях (90%), – культивированный. По своим свойствам он ничем не отличается от натурального жемчуга, а обходится в несколько раз дешевле, несмотря на то, что далеко не все культивированные жемчужины соответствуют стандартам качества – в этом деле много брака.

Основными поставщиками культивированного жемчуга являются Китай и Япония, в меньшей степени – Австралия и Полинезия.

Здесь следует отметить, что искусственное выращивание жемчуга совсем не означает, что камни в результате получаются ненастоящие, искусственные.

Таким образом, с начала XX века ведётся не только добыча природного жемчуга, но и культивирование жемчуга в промышленных масштабах. Сегодня существуют целые фермы по культивированию жемчуга. Такой жемчуг уступает «дикорастущему», а вот его выращивание – занятие очень сложное.

## Разновидности жемчуга

Итак, на сегодняшний день можно четко разделить такие разновидности жемчуга:

Натуральный жемчуг образуется в раковинах моллюсков. Его ещё называют диким жемчугом или природным. Он бывает двух видов: морской и пресноводный или речной.

Натуральный морской жемчуг – самый редкий и дорогой вид, издавна добывающийся в южных морях, у побережья Персидского залива, Японии и Шри-Ланки. Тяжелый труд ныряльщиков заключается в поисках под водой двустворчатых раковин моллюсков, открытии их вручную сотнями и тысячами, среди которых лишь несколько содержат красивые жемчужины правильной формы с гладкой поверхностью.

Натуральный речной жемчуг дешевле морского, потому что проще добывается и встречается чаще. Пресноводные моллюски, обитающие в водоемах Китая, Америки и всей территории Европы, могут рождать одновременно до 20 жемчужин. Пресноводный жемчуг мельче морского, имеет менее правильную форму и меньше блестит. Но зато речной жемчуг прочнее морского и более устойчив к истиранию. Именно пресноводному жемчугу принадлежит наибольшая доля добычи жемчуга в мире.

Культивированный жемчуг – это натуральный жемчуг, выращенный в раковине моллюска в естественных природных условиях с помощью человека. В Японии, Китае, Австралии и Полинезии работают фермы, где непрерывно выращивают около 90% всего ювелирного жемчуга в мире.

Какие разновидности культивированного жемчуга существуют:

1. Золотистый жемчуг. Выращивается в морях Австралии, Индонезии, на территории Филиппин и Мьянмы. Он существенно отличается от восточного жемчуга: его диаметр достигает 1 см и имеет плотный верхний слой перламутра, который делает блеск приглушенным.
2. Черный жемчуг. Центром торговли этой разновидности является Таити, но производства имеются во многих местах. Черный жемчуг считается королевским, он бывает разных размеров (от 0.8 до 1.8 см) и стоит дороже остальных. Цветовая гамма поражает разнообразием: от серебристого до черного, с переливами синего, фиолетового или зеленого.
3. Белый жемчуг. Выращивается в морских серебряногубых устрицах на берегах Австралии, Индонезии и Филиппинских островов. Тай жемчуг в диаметре может достигать 2 см. Устрицы этого вида очень капризны и приручить их довольно сложно, поэтому этот жемчуг является эксклюзивом, несмотря на то, что культивирован.

С того момента, как жемчуг появляется в ракушке на свет, начинается его красивая и быстротечная жизнь, которую можно удержать в памяти, но не в сейфе. Средняя продолжительность жизни жемчужины составляет всего 150–200 лет. Для сохранения красоты жемчуг нужно увлажнять, хранить в закрытых футлярах при умеренной температуре и предохранять от попадания активных химических веществ. Тем не менее, со временем он стареет, теряет блеск и расслаивается. Однако, известны жемчужины, которым по 400–500 лет, например жемчуг из казны Британского королевского дома.

Но оказывается, что жемчуг также можно получить и искусственным способом.

Искусственный жемчуг – это, конечно, не жемчуг, а имитирующие его бусины. Для современной легкой промышленности нет ничего проще, чем наштамповать идеально круглых бусин и покрыть их серебристо-белой краской. По составу жемчужные бусины могут быть стеклянными или пластмассовыми, по размеру – от бисера до куриного яйца.

Популярные разновидности искусственного жемчуга:

1. Французский жемчуг. Эта технология была одной из самых первых и сохранилась до наших времен. Шар из стекла изнутри заполняется воском и получается изделие, напоминающее жемчужину.
2. Венецианский жемчуг. Принцип изготовления похож на предыдущий, с тем лишь различием, что в стекло, из которого выдувается сфера, добавляется жемчужная пыль.

Современные технологии позволяют изготовить искусственный жемчуг в короткие сроки, что дает ему преимущество перед натуральным, который выращивается в среднем около 7 лет.

## Как отличить натуральный жемчуг от искусственного?

1. Если легонько провести натуральным жемчугом по зубу – он заскрипит. Ненатуральный скрипа не даст.
2. При одинаковом диаметре натуральный жемчуг значительно больше весит.
3. Чёрные и розовые жемчужины ненатурального происхождения как раз наоборот, могут быть тяжелее натуральных.
4. Глубина блеска у натурально сформированного жемчуга более объёмна, а блеск на свету ярче.
5. Потрите двумя натуральными жемчужинами друг о друга, должна образоваться мелкая пыль. Это говорит о натуральности украшения.
6. Натуральный жемчуг способен хранить больше прохлады, чем искусственно созданный. Прикоснитесь искусственным и натуральным жемчугом одновременно к разным щекам, и вы ощутите большую прохладу от натурального.
7. Цена как индикатор. Жемчуг, созданный природой, не может стоить дёшево.
Цена если и варьируется, то всё равно намного дороже искусственного.

## Лечебные свойства жемчуга

Эти натуральные камни с потрясающим перламутровым блеском используют во многих отраслях человеческой жизни, в том числе для изготовления лекарственных препаратов и проведения целебных процедур, для создания сохраняющих красоту и молодость косметологических средств.

Считалось так же, что отличными лечебными свойствами обладает и жемчужная вода. Сегодня это никого не удивляет, ведь научно известно, что любой природный камень – живой и определенно имеет влияние на человеческий организм.

Жемчуг способствует долголетию, очень сильно влияет на восстановительные способности организма, многократно усиливает регенерацию. Он хорошо лечит заболевания ушей и вообще всего, что связано с головой человека, – от сумасшествия до легкой головной боли.

Жемчуг – индикатор здоровья. Больной организм быстро его разрушит. Если жемчуг вдруг умер, пристально посмотрите на ваше состояние: часто он заранее предупреждает о серьезности положения. Самое удивительное, что после приведения в норму состояния здоровья человека, лечебный жемчуг без вмешательства извне приобретал прежний вид.

Жемчуг входит в составы многочисленных лекарств. Он помогает избавиться практически от всех кожных заболеваний и повреждений, укрепляет действие других лекарств, лечит зубы, сердце, улучшает состав крови, очищает кровь.

В косметологии также не обошлось без применения этого минерала. В качестве порошка его добавляют в шампуни, лаки, лосьоны и крема для рук и тела. Такие косметические средства делают кожу заметно ухоженней.

# Заключение

Жемчуг – уникальный драгоценный камень, имеющий загадочную и интересную особенность – он живой. Это единственный ювелирный камень, не требующий специальной обработки и огранки.

Жемчуг – удивительный природный камень, дар природы. Только подумайте, что для того, чтобы песчинка превратилась в полноценную жемчужину, требуется много лет. Жемчуг в ракушке образуется по воле природы и точно так же распадается, будто бы символизируя торжество настоящей, неподдельной красоты над временем.

В результате моего проекта я выяснила, что такое жемчуг, как он образуется, классифицируется. Я также узнала, что сегодня, как и всегда, натуральный жемчуг образуется в ракушке, но искать его в морских глубинах не нужно. Его выращивают на специальных фермах.

Теперь нам известно, в чем состоит отличие натурального жемчуга от подделок.

Практическая значимость моего проекта состоит в том, что та информация, которую я собрала и систематизировала, позволяет девушкам, интересующимся украшениями, больше узнать про украшения из жемчуга и осмысленно подойти к их выбору, а также, выбирая косметические средства, знать о пользе жемчуга в их составе.

Надеюсь, Вам было интересно так же, как и мне. Спасибо за внимание!

# Список использованной литературы

1. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. «Толковый словарь русского языка. 4-е издание, дополненное». – М.: ООО «А ТЕМП», 2008.
2. https://alternative-medicina.ru/zhemchug/
3. [http://www.happy-giraffe.ru/community/30/forum/photopost/151741/](https://www.google.com/url?q=http://www.happy-giraffe.ru/community/30/forum/photopost/151741/&sa=D&ust=1491297243604000&usg=AFQjCNFV8p2HlbmQBcdTIyGKFxOkaOHnFQ)
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BC%D1%87%D1%83%D0%B3](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2596%25D0%25B5%25D0%25BC%25D1%2587%25D1%2583%25D0%25B3&sa=D&ust=1491297243607000&usg=AFQjCNFB2EJW__VDmE1Kw1FfW6fm4FYlow)
5. [http://allrefs.net/c12/44vft/p47/](https://www.google.com/url?q=http://allrefs.net/c12/44vft/p47/&sa=D&ust=1491297243608000&usg=AFQjCNGJ9AwSO6kxC9pdnago81GaKSyYAQ)
6. [http://www.kakprosto.ru/kak-902797-otkuda-poyavlyayutsya-zhemchuzhiny](https://www.google.com/url?q=http://www.kakprosto.ru/kak-902797-otkuda-poyavlyayutsya-zhemchuzhiny&sa=D&ust=1491297243609000&usg=AFQjCNEyjIFMDYeQlnitMcpPG1h7qtUn4Q)
7. [http://allforchildren.ru/why/where21.php](https://www.google.com/url?q=http://allforchildren.ru/why/where21.php&sa=D&ust=1491297243610000&usg=AFQjCNFTeKo6z5TbJokGLwChWv8ob-U0hw)
8. [http://vseokamnyah.ru/zhemchug/kak-obrazuetsya-zhemchug.html](https://www.google.com/url?q=http://vseokamnyah.ru/zhemchug/kak-obrazuetsya-zhemchug.html&sa=D&ust=1491297243610000&usg=AFQjCNEY6K-1LC3pera_r2yf_zm04L3Zxw)
9. https://www.youtube.com/watch?v=iY1MZ7V758E&feature=emb\_logo

# Приложение

# Индивидуальный план выполнения проекта (для обучающихся)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап работы над проектом** | **Виды деятельности** | **Планируемая дата выполнения** | **Дата фактически** | **Подпись руководителя** |
| Подготовка | Выбор темы учебного проекта и тем исследования для обучающегося. Разработка основополагающего вопроса и проблемных вопросов учебной темы. | 12.03.2020 | 12.03.2020 |  |
| Планирование | Формулировка задач. Которые следует решить. Выбор средств и методов решения задач. Определение последовательности и сроков работы. | 15.04.2020 | 15.04.2020 |  |
| Достигнутый результат | Самостоятельная работа. Оформление записки, плакатов и др. | 23.09.2020 | 23.09.2020 |  |
| Защита | Окончательное оформление проекта для защиты. | 02.12.2020 | 02.12.2020 |  |