Новочеркасский геологоразведочный колледж

Курсовая работа по минералогии

На тему «Ювелирные камни органического происхождения»

г. Новочеркасск

200\_г.

Содержание

Введение

Происхождение жемчуга

История жемчуга

Жемчуг в России

Культивированный жемчуг

Заключение

Используемая литература

Введение

Жемчуг представляет собой твёрдые округлые выделения углекислого кальция в теле морских и пресноводных моллюсков.

Состав жемчуга и перламутра одинаков. Жемчуг может образоваться только в раковинах таких моллюсков, которые выделяют перламутр. Как уже отмечалось, жемчуг состоит преимущественно из углекислого кальция в виде арагонита, а иногда кальцита. Лучисто или таблитчато расположенные кристаллики углекислого кальция связаны друг с другом органической роговой массой, так называемым конхиолином. В среднем в жемчуге содержится 90 процентов СаСО3, от 4 до 6 процентов органического вещества и 2 - 4 процента воды.

Сравнительно редко жемчуг имеет форму совершенно правильных шариков; чаще жемчужины откланяются от формы правильного шара, причём, иногда настолько значительно, что принимают довольно фантастический облик. Правильность формы, гладкость поверхности, нежность блеска обуславливают ценность камня.

Самым лучшим считается жемчуг совершенно правильной сферической формы. Также высоко ценится грушевидный жемчуг. Менее ценится так называемый «барок» - неправильный, часто очень сложной формы жемчуг.

Размеры жемчужин колеблются от мелких зёрен до крупных горошин до полутора сантиметров в диаметре. Крупный жемчуг встречается сравнительно редко.

Окраска жемчуга разнообразна: известен жёлтый, серый, розовый, красноватый, коричневатый, коричневый, фиолетовый и чёрный, реже зелёный и голубой жемчуг. Цвет его зависит от вида моллюска и от места нахождения раковин. Чаще всего жемчуг бывает белый с желтоватым или голубоватым отливом и характерным перламутровым блеском. Радужный блеск жемчуга и перламутра вызывается преломлением и рассеянием световых лучей во внутренних слоях перламутрового вещества.

Присутствие органической составной части является причиной сравнительно малой прочности жемчуга. Конхиолин с течением времени высыхает и постепенно разлагается, вследствие чего жемчужина «заболевает» - теряет свой блеск и красоту. И хотя утраченный блеск иногда удаётся восстановить действием слабых кислот, но, в конце концов, жемчужина разрушается и превращается в пыль. По наблюдениям ювелиров, процесс высыхания жемчуга начинается через 50 - 70 лет, а общий период жизни определяется примерно в 150 лет.

Происхождение жемчуга

Жемчугоносные моллюски распространены как в морских, так и в пресноводных водах.

Морские моллюски дают самый лучший жемчуг, особенно двустворчатые моллюски рода Pinctada. Pinctada vulgaris встречается у побережья Красного моря, Персидского залива, Шри-Ланки, п-ова Малакка и о.Новой Гвинеи. Масса жемчужин не превышает 12 гран. Наиболее крупные Pinctada maxima (их раковина достигает 30 см в диаметре, а масса 10 кг), дающие довольно крупный жемчуг, населяют северное и западное побережье Австралии и п-ова Малакка. Pinctada margaritifera обитает на мелководье Тихого и Индийского океанов у берегов Новой Гвинеи, Австралии, Новой Каледонии. Хотя наиболее ценятся у этих моллюсков раковины, в них встречаются и очень красивые, в том числе чёрные, жемчужины. Pinctada martensii распространены у южных берегов Японии, а Pinctada radiata у побережья Центральной и Южной Америки.

Моллюски Pinctada формируют крупные колонии в тёплых морях. Они ведут сидячий образ жизни, прикрепляясь биссусом к подводным камням. Продолжительность жизни от3 до 11 лет.

Жемчужины массой до 7 кг продуцируют Tridacna gigas ; масса самих моллюсков достигает 200 кг, а величина раковин до 1,4 м. Они обитают у берегов Австралии в Индийском и в западной части Тихого океана.

Самая крупная в мире "жемчужина Аллаха", найденная в раковине Тридакны (крупного морского моллюска) в 1934 году в Южно-Китайском море у острова Палаван (Филиппины), весит 6,35 кг, ее длина - 24 см, поперечник - почти 14 см. Название свое эта жемчужина получила из-за оригинального внешнего вида - она напоминает голову Магомета в чалме. Поскольку эта жемчужина лишена перламутрового блеска, ювелирной ценности она не представляет.

В Средиземном море, в Тихом и Атлантическом океанах распространена Pinna nobilis, дающая красноватый, тёмно-коричневый, чёрно-фиолетовый и чёрный жемчуг.

Встречается жемчуг также в раковине морского молотка-малеуса, черноморских мидиях, полупрозрачных плакунах, брюхоногих моллюсках Strobus gigas, Haliotis, Trochus, Turbo, головоногих - Nautilus pompilius и некоторых других.

Пресноводные жемчугоносные двустворчатые моллюски относятся к роду Unio. Наиболее известны виды: Margaritana margaritifera, распространённая в реках Прибалтики, Карелии, Кольского полуострова, Архангельской, Псковской, Новгородской, Калининской областей, а также Финляндии, Швеции, Норвегии, Великобритании, Ирландии, Северной Америки. Margaritana middendorffi, встречается на Камчатке. Margaritana sachalinensis, обитает в водах Сахалина. Margaritana живёт в прохладных водах чистых проточных рек и ручьёв, дно которых сложено гранитами, гнейсами, кристаллическими сланцами. Глубина обитания моллюсков 0,4-1 м, иногда до 2,4 м. Среднегодовые колебания температуры 0,5-16 о С. Продолжительность жизни 40-50 лет. Активный образ жизни совпадает с тёплым временем года (7-9 месяцев), зимой процессы жизнедеятельности моллюсков замедляются и они впадают в анабиоз. Это ведёт к образованию на раковине годовых колец, позволяющих определять их возраст.

Натуралистами разных стран было выдвинуто множество гипотез о происхождении жемчуга.

Все известные гипотезы 1 в. до н.э.- XV в. н.э., содержат веру в то, что жемчуг - капельки воды. О жемчужинах писали: «Своим сиянием они сходны с прозрачными, сверкающими капельками росы, которые впитали в себя солнечные лучи; в определённое время года, утром, устрицы-жемчужницы поднимаются на поверхность воды и раскрывают створки, чтобы поглотить капельки росы, которые затем под действием ветра и солнца превращаются в сверкающие жемчужины. Если такая жемчужина недополучила воздуха и солнца, она не достигнет совершенства формы, цвета и блеска». Теории возникновения жемчуга из росы придерживался Уильям Кемден (1551-1623), именем которого названо Кемденское английское историческое общество. Он утверждал, что в реке Конуэй (Уэлс) обитает вид моллюска, который порождает жемчуг, забеременев от росы.

Со временем появились публикации материалов об устрицах и жемчуге, доказывающие, что устрицы извлекаются с различных морских глубин и что у одного моллюска могут быть жемчужины разных размеров, что было бы непонятно, если бы они образовались из капель росы.

Джироламо Бенцони в своей книге «История Нового Света» так охарактеризовал венесуэльские устрицы: «Вокруг острова Кубагуа и повсеместно у восточного побережья есть песчаные отмели, на которых обитают устрицы. Наряду с икрой, которую они мечут в большом количестве, ими порождается также жемчуг; необходимо лишь дождаться, пока он вырастет и приобретёт совершенную форму. Поначалу жемчуг мягок, как рыбья икра, однако с ростом моллюска он увеличивается и постепенно твердеет. Люди, которые видели жемчуг во время лова, говорят, что он мягкий, пока находится в море, а твёрдым становится после извлечения из воды. Естественно предположить, что в жемчужины превращаются наиболее красивые «яйца» - икринки устрицы, а различия в цвете, размере и других качествах происходят от того, что одни из них более, а другие менее развиты, как это можно наблюдать в чреве курицы».

Кристофер Сандиус писал в своём письме, датированном 1 декабря 1673г.: «В Норвегии жемчужницы обитают в пресной воде; по форме раковины они сходны с мидиями, но больших размеров. Мясо - такое же, как у устрицы. Они откладывают множество яиц. Созревая, яйца выметываются и обращаются в подобие породивших их; однако иногда случается, что одно или два яйца не покидают материнского чрева, а закрепляются внутри его. Они растут в устрице против её желания. Со временем эти яйца увеличиваются и превращаются в жемчужины разных размеров».

В 1554 г. Ронделе предположил, что жемчужины представляют собой болезненные образования в теле моллюска наподобие камней, обнаруженных у млекопитающих (в желчном пузыре).

В 1852 г. Филиппо де Филиппи из Турина опубликовал свою работу. При обследовании пресноводных мидий Anodonta cygnea из озера в окрестностях Турина он обнаружил в них наряду с жемчугом присутствие паразитических червей. Рассматривая мельчайшие жемчужинки под микроскопом, Филиппи обнаружил ядро органического характера, которое, по-видимому, было остатком паразита. Он утвердился во мнении, что важной, хотя, возможно, и не самой главной, причиной образования жемчуга в мидиях является заражение их паразитом Anodonta cygnea.

Исследования были продолжены д-ром Келартом, военным врачом и его ассистентом Хумбертом в Шри-Ланке. В 1859 г они убедились в том, что к формированию жемчуга в теле шриланкийских устриц имеют отношение паразиты. Келарт и Хумберт обнаружили ещё три вида паразитических червей, поражающих устрицу в кишечной области и в других частях тела; оба они признали, что паразитические черви играют важную роль в процессе формирования жемчуга. Кроме того, они высказали предположение о присутствии в теле моллюсков окаменелых остатков мельчайших диатомовых водорослей, которые могли проникнуть в мантию устрицы и служить ядром при формировании жемчуга.

В 1901 г. Рафаэль Дюбуа в «Докладах Академии Наук» выразил согласие с данной теорией. Ему принадлежит высказывание: «Самые прекрасные из жемчужин представляют собой не что иное, как саркофаги червей».

Следовательно, когда раздражающий объект проникает внутрь раковины, устрица старается отторгнуть его; если это не удаётся, она изолирует объект, заключая его в оболочку около внутренней стенки раковины, и таким образом формирует блистер-жемчуг или образует цисту. Наиболее часто встречающимся объектом является паразит, который сначала делает углубление на поверхности мантии, а затем постепенно погружается в неё, пока целиком не оказывается под её поверхностью. После этого отверстие закрывается, паразит погибает, а его останки приобретают оболочку из конхолина - образуется ядро. С этого времени в результате секреции эпителиальных клеток «мешка» происходит обволакивание ядра перекрывающими друг друга слоями арагонита. Если устрица свободно передвигается, ядро покрывается концентрическими слоями; таким образом, появляется самый лучший сферический цистовый жемчуг. Это жемчужины с радиально-концентрическим строением, состоящие преимущественно из кристаллов арагонита, вытянутых по радиусам от центра. Если движение устрицы происходит преимущественно в одном направлении, возникают жемчужины различной формы - овальные, каплевидные или пуговичные. Покрывающий перламутровый слой напоминает как бы сотовидную структуру ромбов арагонита, сгруппированных псевдогексагональным способом и сцементированных конхиолином.

История жемчуга

Научившись воспринимать красоту, человек оценил значение жемчуга и перламутра. К жемчугу, употреблявшемуся для украшений, а впоследствии и для торгового обмена, стали относиться с особым благоговением. Жители Индии добывали жемчуг и перламутр из Индийского океана; за несколько столетий до нашей эры священные книги брахманов - Веды - свидетельствуют о существовании украшений из жемчуга. Амулет, украшенный жемчугом или перламутром, обещал долгую жизнь последователям Брахмы. Конечно, жемчуг приобретал множество достоинств в глазах людей благодаря чистоте цвета и совершенству форм. Жемчуг изначально обладает законченной красотой в отличие от других камней, которые требуют отделения от породы, вытачивания и шлифования.

Плиний Старший в «Естественной истории» утверждал, что жемчуг считался первым среди драгоценностей и что жемчужины, украшавшие Клеопатру во время пира с Марком Антонием, стоили 60 млн. сестерций, что приравнивалось к 52 460 кг серебра.

В древности жемчуг Персидского залива, Шри-Ланки, Индии и Красного моря попадал из одной страны в другую в результате обмена или военных захватов. Есть сведения о том, что китайцы принимали жемчуг в качестве дани или уплаты налогов ещё за 2 тыс. лет до н.э. Видимо, это был пресноводный жемчуг. Китайцы, персы, индийцы и греки очень любили и почитали жемчуг. И мужчины, и женщины носили жемчужины в качестве знаков особого отличия или общественного положения.

После падения Рима главным центром, где сосредоточились богатства и искусства, стал Константинополь; особенно это касалось жемчуга, поскольку Константинополь контролировал торговлю жемчугом. Однако время шло , человечество «прогрессировало» и в Европе продолжалось ограбление городов. Такие города Галлии, как Тулуза и Барселона, стали буквально сокровищницами, богатство которых множилось от завоеваний и грабежей. В Каркасоне, как говорили, хранилось многие драгоценности Римской империи, в том числе расхищенные в 70 г. н.э. сокровища Иерусалимского храма. Изделия особой значимости и ценные регалии, главным образом украшенные жемчугом короны и переплёты рукописей, становились объектом почитания. Среди драгоценных камней, красовавшихся на великолепных переплётах книг, жемчужины занимали особое положение. На изготовление такого уникального тома, как Служебник Руанской библиотеки, было потрачено 30 лет, а на украшение Ашбернхемской рукописи Евангелий ушло 98 жемчужин, происходивших, по-видимому, из пресных вод Европы.

В X -XI вв. большая часть пресноводного жемчуга поступала из рек Шотландии, Франции и Ирландии; римляне получали значительную часть жемчуга из Англии. Возвращавшиеся из походов крестоносцы привозили с собой драгоценные камни и жемчуг, что повлекло за собой повышение цен на них; однако до XII в. жемчуг не находил широкого применения в Англии. Иногда он использовался как лекарство от разных болезней; большая часть мелкого, неправильной формы жемчуга шла на изготовление пудры.

До XII в. жемчуг был более популярен в континентальной Европе, чем в Англии. На континенте были изданы различные законы, ограничивающие приобретение жемчуга частными лицами, - с целью сдержать ажиотажный спрос на жемчуг. Множество законов, специально направленных на ограничение собственности, касалось прав на владение жемчугом и передачу его по наследству. Незамысловатость вкусов, а также совершенствование методов распиловки, огранки и шлифовки драгоценных камней-кристаллов снижали спрос на жемчуг, который в дальнейшем ещё больше уменьшился в связи с открытием алмазов в Бразилии в 1725 г.

Поступление жемчуга из Красного моря и с Цейлона не имело устойчивого характера; наиболее надёжным его источником оставался Персидский залив. Всё это приводило к упадку интереса к жемчугу в Европе, чему способствовало также распространение дешевых имитаций. В то же время на Востоке пристрастие к нему по-прежнему сохранялось. На шриланкийских промыслах несколько удачных сезонов сменились периодом упадка. Дальнейшее развитие производства жемчуга было связано с ресурсами Океании и Тихоокеанского побережья Мексики; особенно этому способствовали новые промыслы в Австралии, богатые пресноводным жемчугом реки бассейна Миссисипи в Америке, а также совершенствование снаряжения для подводного плавания.

Появление культивированного жемчуга вызвало временные затруднения в сбыте натурального жемчуга на мировом рынке, однако это положение сохранялось недолго.

В 1910 - 1939 гг. был период особенного расцвета торговли жемчугом. На рынках Лондона, Парижа, Нью-Йорка и Бомбея отмечалось рекордное количество жемчуга, за который платили астрономические суммы. Так одна жемчужина из Западной Австралии, которая весила 103 грана (25 кар), была оценена в июне 1938г. в 10 тыс.ф.ст.

ювелирный камень жемчуг перламутр

Жемчуг в России

Экономическое значение жемчуга в России в прошлом было довольно велико. Жемчуг был самым древним и излюбленным украшением русских людей. Трудно перечислить все те уборы, на которые он употреблялся: оплечья великих князей, запястья и кокошники их жён, оклады образов, церковные ризы постоянно украшались жемчугом. Ни одно украшение не обходилось без жемчуга. В начале XVI века новгородцы ездили за покупкой жемчуга в Азов и Каффу (Феодосию). При покупке жемчуга в чужих землях в Новгородской торговой книге рекомендуется: «А купите жемчуг всё белый, чистой, а желтого никак не купите, на Руси его никто не купит».

В старину в России лучший жемчуг называли «скатным», то есть круглым, «катящимся»; это название сохранилось и до наших дней.

Ещё с XVII столетия жемчуг был известен в «стране Двинской и в реках Великого Новгорода», и в начале XVIII столетия добыча жемчуга велась здесь энергично. В 1721 году был издан указ об упорядочении жемчужного промысла. Берг-коллегия сначала совершенно запретила его добычу частным лицам, а затем, в виду трудности правительственного надзора, разрешила ловлю, но при условии сдачи чистого и крупного жемчуга в казну.

Екатерина Вторая вновь установила государственный контроль над ловлей жемчуга. Тем не менее, добыча велась чрезвычайно хищнически, что привело к истощению запасов жемчужных раковин. Заболачивание рек и засорение их русел лесосплавом способствовало вымиранию моллюсков.

Русский жемчужный промысел с 70-х годов 19 века стал замирать.

Вот как описывалась добыча жемчуга в Карелии: «В реках, находящихся в Сордовальском погосте, особливо в реке Кадасе, имеющей своё устье при деревне Туонслаксе, за несколько лет также добывали прекрасный жемчуг. Были среди жемчужин и совершенно светлые, величиной с сахарную горошину. Хотя добывание жемчуга давно каждому предоставлено на волю, однако крестьяне, упражняющиеся в оном, с великим опасением сие делают и тайно продают олонецким жителям. Здешние крестьяне делают оный следующим образом: в летнее время, когда вода в реке низка, делают малый из брёвен плот, в середине коего вырубают небольшую дыру; над оною ложатся, покрывая голову и спускаясь вдоль по реке, смотрят в дыру, где дно песчано и иловато. Увидев на дне жемчужную раковину, вытаскивают её сделанными для сего деревянными клещами. Наловив, таким образом, множество раковин, все без различия открывают, не заботясь о том, есть ли там жемчуг или нет, созрел ли он или не созрел, и таким образом умерщвляют жемчужную матку. Находят они между несколькими сотнями раковин едва одну жемчужину нестоящей цены; такою вредною ловлею ныне жемчужные раковины, если не совсем, то, по крайней мере, приметным образом истреблены».

Культивированный жемчуг

Всякий раз, когда высокая денежная стоимость представлена в виде небольших по размеру предметов, как, например, в виде драгоценного камня, можно с определённостью утверждать, что кто-то начнёт подделывать этот драгоценный камень или создавать его синтетические копии, стремясь, насколько это возможно приблизиться к его химическому составу, плотности, оптическим свойствам и твёрдости.

Первые опыты в выращивании жемчуга были начаты китайцами. Более чем за 20 столетий до нашего времени жемчуг в Китае служил валютой для уплаты дани и налогов.

Процесс искусственного выращивания жемчуга в речных раковинах был открыт китайцем Ие Джин-янгом, уроженцем Хук-Хау, в XIII столетии. Этот промысел сохранился ещё и до нашего времени.

Большое количество жемчужниц собирают в мае - июне; створки каждой раковины слегка приоткрывают, чтобы бамбуковой палочкой ввести внутрь раковины различные предметы, служащие как бы « зародышем» для будущей жемчужины. Такой «зародыш» обычно представляет собой или маленький шарик из глины, или круглый кусочек меди или дерева. После того как один или несколько таких предметов помещены на одну створку, моллюск поворачивают и операция повторяется на другой створке. После этого раковины помещают в мелкие пруды, соединённые каналом и питают пищевыми отбросами. По истечении нескольких месяцев, а в некоторых случаях двух или трёх лет, раковины извлекают. Жемчужины, которые образовались поверх зародыша, вырезают из раковины, а моллюск идёт на корм домашним животным.

Самыми любопытными из таких жемчужин являются те, которые изображают Будду в сидячем положении. Крохотные фигурки Будды вырезают из тонких оловянных или свинцовых пластинок и помещают в раковину описанным выше способом.

Но это был ещё не тот круглый жемчуг, который так высоко ценится в качестве драгоценного камня. Получить такой жемчуг удалось в 1912 году японцу Кокихи Микимото.

Микимото стремился приблизиться к естественным условиям образования жемчуга в самом теле моллюска, куда проникает паразит. Для этого он применил такой метод: трехлетние раковины вскрывают, с живого моллюска осторожно сдирают верхний слой мантии - толкую оболочку, выделяющую перламутр, необходимый для образования жемчуга. В кусочек этой оболочки заключают маленький перламутровый шарик, получая таким образом «жемчужный мешок». Этот мешок вкладывают в другую раковину. Таким образом, половина выращенных экземпляров сознательно приносится в жертву, не считая того, что сложная операция пересадки «жемчужного мешка» может не удаться.

Раковины с зародышами будущих жемчужин помещают в большие проволочные клетки; по нескольку десятков штук такие клетки подвешивают к одному плоту и опускают в воду. Два раза в год их поднимают на поверхность для осмотра. Только по истечении семи лет из них извлекаются выросшие жемчужины, внешне неотличимые от лучших по качеству настоящих жемчужин.

Много опытов было проделано Микимото, прежде чем он достиг своей цели и в 1913 году вынул из раковины первую жемчужину. После этого Микимото организовал большие подводные питомники, где моллюски могли размножаться, и где можно было вести наблюдения. Эти питомники расположены в небольших, защищенных от ветра и волн бухтах Аго и Гокасо.

Заключение

Цитируемые нередко строки из «Элегии» Грея: «Множество драгоценностей, чистейшего блеска ясного, темноты не измерят пещер медведя океанского» содержат в себе хвалу чистоте блеска - ещё одного свойства в дополнении к трём другим, которые должны быть присущи истинной драгоценности. Красота, редкость и долговечность - вот критерии или отличительные признаки настоящих драгоценностей; на протяжении всей истории жемчуга эти качества указывали приоритеты в выражениях стоимости и значения.

Как драгоценность жемчуг легко удовлетворяет требованиям красоты, ибо в природе он встречается в таком виде, который не требует ни резки, ни полировки, ни огранки в отличие от драгоценных камней. Редкость - ещё одно присущее жемчугу качество, обычно обусловливаемое размером, блеском и симметрией. Долговечность находит своё отражение в способности жемчуга противостоять давлению.

Это воистину настоящая драгоценность.

Список используемой литературы

1. А.Е.Ферсман «Рассказы о самоцветах» - Детгиз, 1957 - с.211 - 224
2. Н.И.Корнилов «Ювелирные камни» -М., Недра, 1987 - с.246 -248
3. A.E.Farn «PEARLS: NATURAL, CULTURED AND IMITATION» 1991 - с. 10 -30
4. Б.И.Сребродольский «Жемчуг» - М., Наука, 1985 - с. 21 -24