

ب‌حث در باره مرواریدها

نوشته‌ی

دکتر محمدعلی - میرمحمدی

استاد دانشکده فنی

مروارید با رنگ شفاف و فریبنده خود در ردیف اول جواهرات گران قیمت قرار گرفته است شاید اسرار و شرایط بوجود آمدن آن در اعماق دریا و همچنین صید حیوان سازنده مروارید از صخره‌های سنگی زیر دریا که با مشکلات و زحمات زیادی توأم می‌باشد باعث ایجاد قصه و افسانه‌های بسیار شیرین در باره مروارید گردیده است بقول بعضی از شاعران و زیبا پسندان مروارید اشک دختر دریا است که طبیعت بما ارزانی کرده است.

در سابق جهت مداوی بیماران علاج ناپذیر و ثروتمند داروی گرانبهایی تجزیه می‌شد که از انحلال دانه مروارید در سرکه تهیه می‌شد. در هر صورت مروارید از زمانهای بسیار قدیم شاید قبل از شناخته شدن سنگهای قیمتی شناخته شده و تا ده سال اخیر زیاد موفقیت خود را حفظ کرده بود. گویا علت کروی ساختن دانه‌های آلات زینتی مثل گردن بند که در زمانهای بسیار قدیم نیز متداول بوده تقلید از دانه مروارید می‌باشد حیوان سازنده مروارید دوگفته‌ائی است که جزء دسته Austern ها می‌باشد و در دریاهای آزاد و همچنین رودخای‌های شیرین و دریاچه‌های کم عمق زندگی مینمایند.

مرواریدیکه از صدف دریا بدست می‌آید با مروارید دریاچه‌ائی و یا رودخانه‌های شیرین مختصرا اختلافی دارند ولی چون مقدار مروارید صید شده از رودخانه‌ها نسبت به مروارید تهیه شده از دریا خیلی کم است و امروزه نیز نسل صدف رودخانه‌ائی بعلت صید زیاد از بین رفته لذا در این جا درباره مرواریدهای دریا که بنام مروارید اصل یا طبیعی معروف است بحث خواهد شد.

حیوان سازنده مروارید (صدف) Musehel در دریاها صخره‌های مرجانی و صدفی نزدیک بساحل زندگی میکنند و مراکز صید آن در سواحل اقیانوس هند و سواحل ژاپون - خلیج فارس و در سواحل استرالیا سیلان - برمه و آمریکای مرکزی قرار گرفته و صید آن توسط اشخاص بومی انجام می‌گیرد و تجارت آن که توأم با عمل غواصی است نسل به نسل در فامیل‌های محلی محفوظ می‌باشد.

عمر یک صدف در حدود ۱۳ سال بوده و بنا به آمار سندیکای صیادان مروارید در سال ۱۹۶۰ در پرمحصول‌ترین محل صید از هر ۵ صدف یک صدف حامل دانه مروارید بوده در نتیجه محصول دانه مروارید نسبت به صید صدف در حدود ۲۲ در صید می‌باشد.

ساختمان دانه مروارید :

دانه مروارید از دو ماده تشکیل شده است :

۱ - ماده معدنی ۲ - ماده آلی

۱ - ماده معدنی - در ترکیب مرواریدهای صیدشده از دریا ماده معدنی از دانه‌های ریز Aragonit

آراگونیت تشکیل شده که بشکل صفحه‌های بسیار ریز میکروسکوپی متبلور شده‌اند که این دانه‌های بسیار ریز توسط ماده آلی بهم چسبیده و بماده سیمانی مروارید معروف است. پوسته خارجی صدف نیز از این ماده تشکیل شده است.

۲ - ماده آلی - ماده آلی مروارید از یک نوع ماده سفیده‌ائی بنام Conchyn تشکیل شده که

بستر بسیار خوبی جهت بلورهای Aragonit بوده و بلورها در این محیط ایجاد میشوند در نتیجه ماده آلی دو رل بسیار بزرگ در ساختمان تشکیل مروارید دارا میباشد.

اول محیط مناسب جهت بلور آراگونیت دوم ماده سیمانی بلورها .

در ساختمان مرواریدهای رودخانه‌ائی بغیر از دو ماده فوق ماده معدنی دیگری بنام کالیت وجود

دارد که باعث شناسائی آن میگردد.

تشکیل مروارید :

مابین پوشش خارجی (کفه‌ها) و بدنه حیوان غشائی وجود دارد بنام Mantel که دارای دولایه

است که یک لایه آن صدف یا پوشش خارجی چسبیده و لایه دیگر بدن حیوان را پوشانیده و این لایه از سلول

مخصوصی بنام Egitel تشکیل شده که سازنده دو کفه سخت صدف و دانه مروارید میباشد ماده تشکیل

دهنده دو کفه صدف شبیه دانه مروارید بوده و از دو ماده ذکر شده در بالا تشکیل یافته بررسی‌های بیولوژی

ثابت کرده که اگر بر حسب تصادف ساده آزار دهنده‌ائی داخل صدف گردد که حیوان از وضع آن عاجز

باشد حیوان برای منطبق کردن آن با شرایط خود در سطح خارجی آن جسم لعابی ایجاد میکند که از جنس

پوشش حذف میشود در این حال است که دانه مروارید ساخته میشود اگر ماده آزار دهنده یا محرك بر حسب

تصادف ما بین لایه خارجی غشأ و برنزی صدف قرار گیرد در آنصورت ماده فوق به طرف پوشش صدف رانده

شده و به دیوار صدف میچسبد و لعاب مشترکی ماده محرك و پوشش صدف را میپوشاند. بطوریکه در داخل

کفه صدف برآمدگی به نسبت بزرگی کوچکی و خدمت ماده محرك دیده میشود که این برآمدگی‌ها بدست

این فن از کفه حیوان بریده شده و بمصرف زیور آلات میرسد.

بشر از قدیم با این عمل حیوان که یک نوع دفاع بدن در مقابل جسم آزار دهنده میباشد آشنا بوده

بطوریکه در چین قدیم مجسمه‌های کوچک بودا را در این لایه قرار میدادند و بعد از مدتی که سطح مجسمه

از ماده مروارید کاملاً پوشیده میشد از بدن حیوان خارج میکردند .

اگر بر حسب تصادف جسم آزار دهنده یا محرك مابین دولایه Mantel رسوخ نکند در آنصورت

لایه شروع به ساختن دانه مروارید خواهد کرد که نمو آن در تمام جوانب بطور تقریباً مساوی خواهد بود. پس با در نظر گرفتن نکات فوق برای تشکیل دانه مروارید هم‌آهنگ بودن و اتفاقات شرط اصلی بوده و نسبت این اتفاقات ۲۲ درصد بوده و سبب کمیابی یا قیحتی بودن مروارید است.

بررسی‌های بیولوژی نشان می‌دهد که دانه مروارید در مابین دو لایه Mantel ایجاد میشود و بنا به عقیده بعضی از محققین محرك اصلی ماده آزار دهنده بوده که در هسته بعضی از مرواریدها دیده میشود. و شاهد خلاف این عقیده دانه مرواریدهایی است که در هسته مرکزی آن اثراتی از ماده تحریک کننده دیده نشده است.

بالاخره تحقیقات Apverdes I ثابت میکنند غلظت کربنات کلسیم سلول‌های Epithle لایه داخلی Mantel در صدفهایی که آمادگی ساخت مروارید را دارند بیش از حد معمولی بوده و یک حالت آبستنی مانند را دارا بوده و آمادگی کامل به ساختن مروارید را دارند و اگر این لایه توسط جسم خارجی (آزار دهنده) تحریک شود در ساختن دانه مروارید تسریع عمل ایجاد خواهد شد.

شکل و رنگ مروارید

شکل دانه‌های مروارید که در نتیجه تحریک شیمی خارجی ایجاد میشود مربوط به شکل ماده تحریک میباشد و مخصوصاً این اسر را مرواریدهایی که حاصل دانه‌های محرك نسبتاً درشتی هستند صادق است.

مرغوب‌ترین مروارید به شکل کروی منظم است که معروف به مروارید غلطان بوده در این صورت اغلب دانه محرك به شکل کروی تقریباً منظم یا بسیار ریز میباشد.

دانه‌ها مروارید غیر منظم و بیخبری معروف به مروارید Barock میباشد و این نوع مرواریدها نسبتاً فراوان بوده و اغلب در محالک آسیائی رواج دارد.

مرغوب‌ترین شکل‌های مروارید به ترتیب عبارتند از مروارید غلطان - مروارید طائی یا قطره شکل و Barock مروارید اندازه حجم‌های مختلف صید میشود از دانه‌های بسیار ریز تا به بزرگی تخم کبوتر دیده شده است.

بزرگترین مروارید که تا حال صید شده . ۵۴ قیراط (معادل ۱۸۰۰ گرن) وزن دارد در موزه لندن بعرض تماشا گذاشته شده .

موزه جواهرات سلطنتی ایران در بانک ملی مرواریدی بسیار جالب و درشت یکه اغلب بصورت گلابی شکل هستند در معرض نمایش گذاشته است.

در تقسیم بندی انواع مروارید بغیر از درشتی (حجم) و شکل رنگ مروارید نیز در نظر گرفته میشود اغلب مرواریدهایی که متمایل به رنگ گوشتی یا صورتی روشن هستند در اروپا و امریکا طرفدار زیاد دارند و در محالک مشرق زمین و آفتابیی اغلب مرواریدهایی که سفید و متمایل به زرد میباشند بیشتر مورد پسند است.

ونی از لحاظ قیمت سروراید سیاه در درجه اول قرار گرفته و مقدار طبیعی بسیار نادر است.

تهیه مروراید پرورش یافته

بطور متوسط نمو و رشد دانه مروراید در صدف های دریا ۰.۰ ر. میلیمتر در سال مروراید های خلیج

و دریاچه های کم عمق ۰.۹ ر. میلیمتر میباشد.

در حقیقت برای تشکیل یک دانه مروراید بطور متوسط ۱۹ تا ۱۳ سال وقت لازم است. اگر ماده

محرک نسبتاً درشتی باشد که بدست بشر در مابین دولایه غشاء قرار داده شود در نتیجه مروراید بدست می آید

که به مروراید پرورش یافته یا ژاپونی معروف است. در عمل بدین ترتیب است که صدف های جوان را در مرحله

اول از دریا جمع آوری کرده و در حوضچه ها که در کنار دریا ساخته شده اند عمل تکثیر و پرورش حیوان صدف

انجام میگیرد.

در مابین دولایه Mantel هر صدف دانه نسبتاً درشتی وارد میکنند که در عرض یک یا دو سال سطح

ماده فوق از مواد مروراید پوشیده میشود.

با بهتر نمودن شرایط زیست صدف نمو لایه مروراید را با اضافه کردن اسلح و مواد خوراکی قابل

پسند صدف به حداکثر (۰.۹ ر. تا ۱.۲ میلیمتر در سال) میرسانند بدین ترتیب برای ساختن یک مروراید

پرورش یافته بیش از ۱ یا ۲ سال وقت لازم نیست بعلاوه نسبت دانه مروراید به صدف تقریباً صد درصد

بوده در صورتیکه این نسبت در مروراید های صید شده ۲۲ درصد میباشد.

تشخیص مرورایدها :

بطوریکه در بالا ذکر شد تشخیص مروراید رودخانه‌ئی از مرورایدهای دریا بعلمت دارا بودن

کانی کالسیت در ترکیب ساختمانی مرورایدهای رودخانه‌ئی انجام میگیرد.

برای تعیین و تشخیص انواع مرورایدها و همچنین تشخیص حمل صید آنها بغیر از رنگ و برآمدگی های

کوچک میکروسکوپی که در سطح مرورایدها وجود دارد از وزن مخصوص آنها نیز استفاده میکنند وزن مخصوص

انواع مرورایدها عبارتند از :

نوع مروراید	وزن مخصوص
مروراید آبی رنگ	$D = 2.760$
» سیاه	« ۲.۷۵
» از Venezuela	« ۲.۷۰
» از آبهای شیرین (رودخانه‌ئی)	« ۲.۷۰
» Barock معمول در ایران	« ۲.۷۰
» استرالیا	« ۲.۷۴
» ژاپونی - پرورش یافته	« ۲.۷۵ (-۰.۰۵ + ۰.۱۵)
» کنده شده در پوشش صدف	« ۲.۸۵

مروریدهای صید شده در کناره‌های هندوستان برنگ صورتی روشن - سیلان زرد روشن پاناما زرد زرد طلائی روشن مکزیکی قرمز قهوه‌ائی روشن ژاپون کمتر تعایل به سبز و استرالیا سفید بود. بالاخره مروریدهای خلیج کالیفرنیا سیاه و جرایر باهاما صورتی متمایل به قرمز مشبک با خطوط سفید که در سطح مرورید دیده میشود.

مرغوبترین مرورید سفید از خلیج فارس صید شده و مرکز دادستد آن در بحرین میباشد. چون Conchyn ماده آلی و سیمانی مرورید در مقابل املاح رنگین حساس بوده و زود رنگ محیط را جذب می‌ماید لذا از این خاصیت در جهت رنگین کردن مروریدها در بطن صدف استفاده میشود. بدین سبب انواع مروریدهای پرورش یافته (ژاپونی) برنگ‌های مختلف به بازار عرضه میگردد.

تشخیص مرورید طبیعی از پرورش یافته

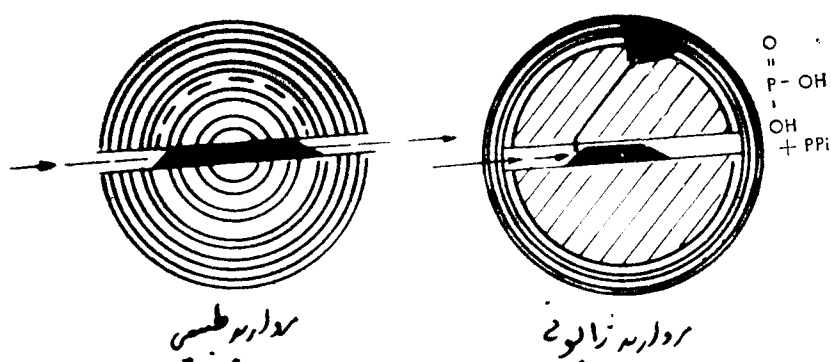
چون از طرفی قیمت انواع مروریدهای طبیعی در شرایط مساوی چندان اختلافی باهم ندارند و از طرف دیگر بعلمت فراوانی مرورید ژاپون در بازار که سبب تنزل قیمت آن گشته و در مقایسه با قیمت مرورید طبیعی اختلاف فاحش دارند بدین سبب از تشخیص و ارزیابی قیمت مرورید بیشتر متکی بر شناسائی مروریدهای طبیعی از پرورش یافته میگردد حجم هسته مروریدهای پرورش یافته بطوریکه در بالا ذکر شد تقریباً معادل ۸۰ الی ۹۰ درصد مروریدهای پرورش یافته بطوریکه در بالا ذکر شد تقریباً معادل ۸۰ الی ۹۰ درصد حجم مرورید بوده و تنها پوششی به کلفتی ۰.۵ تا ۱ میلیمتر از جسم ماده مرورید سطح شیشه را پوشانیده است بطور معمول شیشه مروریدهای ژاپونی را از کفه صدف تهیه مینمایند. چون برش و تهیه آن بصورت کره بسیار آسان بوده و در ضمن چون وزن مخصوص و مشخصات میکروسکوپی آن با دانه مرورید تقریباً یکی میباشد و بدین سبب تشخیص آنها فقط با وسائل دقیق امثال اشعه X ممکن بوده و در مراکز مجهز امکان پذیر است.

برای تشخیص مروریدهای طبیعی از ژاپونی بطریق مختلفی توسط محققین پیشنهاد شده که ساده‌ترین آنها به ترتیب زیر ذکر میگردد.

۱ - شناسائی بطریقه قرار گرفتن لایه‌ها :

چون در عمل منطبق کردن لایه‌های هسته به لایه‌های پوشش مروریدی که توسط صدف بطور متقارن در سطح هسته ایجاد میشود غیر ممکن است لذا این طریقه سریعترین راه شناسائی میباشد. وسائل لازم عارت از میکروسکپ قوی با یک منبع نور وسیله‌ائی از کرم با نیکل که دو سر میلیه نه زاویه 45° درجه در عکسی هم صیقلی یافته است این سیله را در سوراخ مرورید قرار میدهند نور را بداخل مرورید بر سطح صیقلی یافته سیله میتابانند با جابجا کردن سیله در داخل مرورید به محلی برخورد میکنند که نور از طرف دیگر سوراخ به بیرون نفوذ میکند در این حالت مرورید طبیعی بوده و در مروریدهای پرورش یافته نور در سطح خارجی مرورید قابل رویت است شکل ۱ وجدیدترین طریقه شناسائی بوسیله رادیوگرافی است شبیه دستگاه

رادیوگرافی اطباء که شته سروارید را (شته عبارت از ۲-۳ عدد دانه سروارید دریک بند) را درسیر اشعه X دستگاه رادیوگرافی قرار میدهند و از روی تصویر لایه عمل تشخیص انجام میگیرد همچنین با قرار دادن سروارید درسیر اشعه X با شدت قوی که معمولاً کاتد استفاده میشد درعکس بدست آمده اگر ضلعی منظم دیده شد که زائیده ساختمان اتمی سروارید است دلیل طبیعی بودن سروارید چهار ضلعی یا ۲ ضلعی غیر منظم را سروارید پرورش یافته ایجاد میکند.



شکل ۱

به نویسنده اغلب اتفاق افتاد که بایک ضربۀ کوچک در داخل سوراخ سروارید لایه سروارید از هسته جدا شده است اگر این عمل با احتیاط اجرا شود صدمهائی بر ارزش سروارید وارد نمیشود و باعث شناسائی آن میگردد.

اغلب سرواریدهای موجود در بازار ایران از درجه بسیار پست سروارید ژاپونی بوده که تقریباً فاقد ارزش میباشد. و کم بیش از سرواریدهای بحرین نیز در بازار ایران دیده میشود.