

فصل اول: کفزیان

مقدمه

تمام موجوداتی که در سطح یا درون بستر زندگی می‌کنند موجودات کفزی به شمار می‌روند که به اشکال ثابت و یا متحرک و در سایزهای متنوع دیده می‌شوند. این دسته از موجودات ارتباط تنگاتنگی با بستر داشته بطوری که خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و عمق بستر از پارامترهای مهم در نحوه پراکنش آنها به شمار می‌رود. کفزیان هم چنین در زنجیره غذایی در محیط‌های آبی دارای نقش مهمی می‌باشند. اجتماعات کفزیان در مکان و زمان‌های مختلف تغییر می‌یابد که ممکن است تحت تاثیر فاکتورهای طبیعی و غیر طبیعی باشد. کفزیان به سبب نحوه خاص زندگی و فقدان حرکات سریع و جابجایی‌های زیاد در مطالعات سلامتی اکوسیستم‌های آبی دارای اهمیت ویژه‌ای هستند. بسیاری از این موجودات به عنوان "نشانگر زیستی" شناخته شده‌اند. مثلاً پرتاران در محیط‌های با مواد آلی زیاد قادر به زندگی بوده و غالبیت یافته و برخی گونه‌ها که از ضریب حساسیت بیشتری به مواد آلاینده برخوردارند از محیط حذف می‌شوند. از آن جایی که می‌توان موجودات بسترزی را به دو دسته ماکروفون و مایوفون تقسیم نمود، لذا جداسازی کفزیان هر دو دسته به صورت جداگانه در ادامه تشریح می‌شود. لازم به ذکر است که ماکروفون‌ها موجوداتی هستند که ابعاد آنها بزرگتر از ۵۰۰ میکرون است. مایوفون‌ها موجوداتی هستند که از ۵۰۰ میکرون کوچکتر و از ۶۳ میکرون بزرگتر می‌باشند.

^۱ Macrofauna

^۲ Meiofauna

نحوه جداکردن نمونه‌های ماکروفون

تجهیزات



الکل ۹۰٪ یا فرمالین



پتری دیش



الک ۵۰۰ میکرون



برچسب



بطری‌های کوچک



محلول رز بنگال

استریومیکروسکوپ

روش کار

۱. برای جداسازی نمونه‌های ماکروبن‌توز از الک ۵۰۰ میکرون استفاده کنید.
 ۲. ابتدا نمونه رسوب حاوی ماکروبن‌توزها را بر روی الک ریخته و شروع به شستشوی آن کنید. شستشو را آنقدر ادامه داده تا زمانی که آبی که از زیر الک بیرون می‌آید پاک و زلال باشد.
 ۳. نمونه کفزیان را در پتری دیش ریخته و به آنها محلول رز بنگال با غلظت ۱ گرم در لیتر اضافه کنید.
 ۴. مدت زمان در حدود ۳۰ تا ۴۵ دقیقه برای رنگ‌پذیری ماکروبن‌توزها کافی است.
 ۵. انتقال نمونه‌ها باید به آرامی صورت گیرد و سپس نمونه‌ها را در زیر استریومیکروسکوپ بررسی شوند.
- برای حفظ نمونه‌ها آن‌ها را در ظرف درپوش‌دار حاوی الکل ۹۰٪ یا فرمالین قرار دهید.

نحوه جدا کردن نمونه‌های مایوفون

تجهیزات



ارلن



کاغذ صافی



الک ۶۳ میکرون



الک ۵۰۰ میکرون



برچسب



بطری‌های کوچک



تتراکلرید کربن



محلول رز بنگال



بشر



ماسک



الکل ۹۰٪



پتری دیش



فرمالین



هود



آون



استریومیکروسکوپ

روش کار

۱. برای شستشوی نمونه‌های مایوفون از دو الک ۵۰۰ و ۶۳ میکرون استفاده کنید. ابتدا دو الک ۵۰۰ و ۶۳ میکرون را روی هم قرار دهید.

۲. سپس رسوبات را بر روی الک بالایی ریخته و شستشو دهید تا آب کاملا شفاف از زیر الک خارج شود.
 ۳. رسوبی را که در درون الک ۶۳ میکرون باقی مانده درون ارلن ریخته و به آن محلول رز بنگال با غلظت ۱ گرم در لیتر اضافه کرده و اجازه دهید و به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه اجازه دهید که نمونه‌های زنده رنگ بگیرند.
 ۴. در ادامه برای جداسازی نمونه‌ها عمل دکانته کردن (ظرف به ظرف) را انجام دهید. این کار را چندین بار تکرار کنید تا نمونه‌های بی صدف جدا شوند.
 ۵. نمونه رسوب باقی مانده در پتری دیش بریزید و به مدت ۲۴ ساعت در آن در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد قرار دهید.
 ۶. سپس رسوبات به بشر انتقال داده و به آن تتراکلرید کربن اضافه کنید. در این مرحله نمونه‌های مایوفون به علت سبک بودن بر روی محلول تتراکلرید کربن شناور می‌شوند.
 ۷. محلول بالایی را که دارای نمونه‌های مایوفون بوده از کاغذ صافی عبور دهید. کاغذ صافی را سپس در محیط آزمایشگاه خشک کنید.
 ۸. با انتقال نمونه‌های موجود روی کاغذ صافی به پتری دیش می‌توان نمونه‌های مایوفون را شناسایی و شمارش کرد.
- برای حفظ نمونه‌ها آن‌ها را در ظرف درپوش‌دار حاوی الکل ۹۰٪ یا فرمالین ۵٪ قرار دهید.

محلول تتراکلرید کربن سرطان‌زا بوده و تماس مستقیم با آن اجتناب کنید، حتما عمل جداسازی را در زیرهود انجام و از ماسک استفاده کنید.



نحوه اندازه گیری مواد آلی رسوبات در کفزیان

رسوبات بستر همیشه مقداری از مواد آلی را به همراه دارند که میزان آن با توجه بستر، پوشش گیاهی، تنوع فون منطقه و سایر پارامترهای محیطی متغییر است.

تجهیزات



کوره حرارتی



آون



ترازو

در شرایط کاری مناسب مانند یک آزمایش خشک استفاده شود. معمولاً در شرایط محیط دریا استفاده نکنید.



سری الک‌های استاندارد



بوته چینی



برچسب



سدیم هگزامتافسفات

روش کار

از متداولترین روش‌های تخمین میزان مواد آلی در رسوبات روش زیر است که شامل:

- ۱- ابتدا یک بوته چینی را وزن کنید و وزن آن را یادداشت کنید (C).

برای تخمین میزان مواد آلی موجود در رسوبات هر ایستگاه، حداقل سه نمونه رسوبی باید مورد اندازه گیری قرار بگیرد.

- ۲- هر بوته چینی را تا نصف از رسوب پر کرده و در آون ۷۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت قرار دهید.

- ۳- سپس بوته‌ها را در محیط آزمایشگاه سرد نموده و مجدداً بوته‌های چینی حاوی رسوب را وزن کنید (A).

- ۴- بوته چینی حاوی رسوب را در کوره حرارتی در دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت قرار داده تا مواد آلی آن سوخته و خاکستر آنها باقی بماند.
- ۵- سپس بوته را از کوره خارج نموده و در محیط آزمایشگاه سرد کرده و دوباره وزن کنید (B).
- ۶- با استفاده از رابطه زیر می توان میزان مواد آلی موجود در رسوبات را محاسبه نمود.

$$TOM = (A - B / A - C) * 100$$

که

A = وزن بوته چینی و رسوب خشک شده در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد در آن

B = وزن بوته چینی و رسوب خشک شده در دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد در کوره

حرارتی

C = وزن بوته چینی بدون رسوب است.

از آنجایی که در دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد، شماره گذاری بوته‌ها با جوهر محو می‌شود، شماره گذاری را در بخش کفی بوته‌ها با استفاده از مداد صورت گیرد.

