

به نام خداوند لوح و قلم

تجهیزات و استانداردهای نمونه‌گیری در تحقیقات دریایی

تالیف: دکتر همیرا آگاه

با همکاری: سجاد آستانی
ویراستار: دکتر فریدون عوفی



شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۱۹-۱۵۷-۱

ISBN: 978-964-519-157-1

نام کتاب:	تجهیزات و استانداردهای نمونه گیری در تحقیقات دریایی
تدوین و گردآوری:	دکتر همیرا آگاه
ناشر:	اندیشمند
طراح جلد:	محمد مهدی پور وحید
تاریخ و نوبت چاپ:	اول - تابستان ۱۳۹۳
شمارگان:	۱۰۰۰
بها:	۸۰۰۰۰ ریال

سرشناسه	: آگاه، همیرا
عنوان و نام پدیدآور	: تجهیزات و استانداردهای نمونه گیری در تحقیقات دریایی / تدوین و گردآوری همیرا آگاه، با همکاری سجاد آستانی.
مشخصات نشر	: تهران: اندیشمند، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	: ۱۶۰ ص: (مصور رنگی)، جدول، نمودار...
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۱۹-۱۵۷-۱ : ۸۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: اقیانوس شناسی - تحقیق، اقیانوس ها و دریاها
موضوع	: نقشه برداری آبی، شیمی دریا، بوم شناسی دریایی
بنیادنامه افزوده	: آستانی، سجاد، ۱۳۶۵-
رده بندی کنگره	: ۵۷/۷ ۳ ۱۳۹۳ : GC ۵۷/۷
رده بندی دیویی	: ۵۵۱/۲۶۰۰۷۳ :
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۵۲۴۱۸۰ :

انتشارات اندیشمند: تهران - خ دانشگاه - خ روانمهر - پلاک ۴۴ - واحد ۲ - صندوق پستی ۷۴۵۵-۱۹۳۹۵.

تلفن ۶۶۹۵۲۶۱۷ و ۷۱-۶۶۹۶۷۲۷۲ Email: Andishmandpress@gmail.com

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به نویسنده می باشد.

فصل اول - کلیات	۱۳
۱-۱ اقیانوس جهان	۱۴
۱-۲ چهار اقیانوس اصلی زمین	۱۵
۱-۳ اقیانوس جهان: نقشه برداری و جغرافیای دریایی	۱۷
۱-۴ قاره‌های زمین	۱۹
۱-۵ مهمترین دریاها و زمین	۱۹
۱-۶ مهمترین جزیره‌های زمین	۲۱
۱-۷ نقشه برداری دریایی از اعماق اقیانوس	۲۲
۱-۸ دسته بندی محیط های دریایی	۲۳
۱-۹ دسته بندی محیط های دریایی به روش نور	۲۶
۱-۱۰ علم اقیانوس شناسی	۲۷
فصل دوم - تجهیزات اقیانوس شناسی	۳۳
۲-۱ تجهیزات اقیانوس شناسی	۳۴
۲-۱-۱ نمونه گیری در محیط های دریایی	۳۵
۲-۱-۲ نمونه بردارهای آب	۳۷
۲-۱-۳ نمونه بردارهای عمقی	۴۲
۲-۱-۴ نمونه بردارهای زیستی	۴۸
۲-۲ ابزار مصرفی در عملیات مختلف	۵۹

۲.۲.۱- وسایل اندازه گیری درجه حرارت	۶۱
۲.۲.۲- اندازه گیری شوری	۶۳
۲.۲.۳- اندازه گیری اکسیژن محلول	۶۵
۲.۲.۴- اندازه گیری pH آب یا رسوب	۶۶
۲.۲.۵- تعیین میزان شفافیت آب به کمک قابلیت دیدن و رنگ آب	۶۸
۲.۲.۶- نمودار و ژفا	۶۹
۲.۲.۷- جریان هاسنج ها	۷۲
۲.۲.۸- دستگاه اندازه گیری پارامترهای فیزیکی آب / سی تی دی	۷۸
۲.۲.۹- دستگاه چرخ جرثقیل / وینچ	۷۸
۲.۲.۱۰- بررسی موجودات صخره ای	۷۹
۲.۲.۱۱- بویه یا شناور	۸۰
۲.۲.۱۱.۱- انواع بویه های موج نگار	۸۱
۲.۲.۱۲- دستگاه اندازه گیری موج و جزر و کشند	۸۵
۲.۲.۱۳- اطلاعات اقیانوسی از بسترهای نرم	۸۵
۲.۳- تجهیزات آزمایشگاهی	۸۷
۲.۳.۱- ترازو	۸۷
۲.۳.۲- سیستم صاف کردن (فیلتراسیون) آب	۸۸
۲.۳.۳- اون	۸۸
۲.۳.۴- دانه بندی	۸۹

۲.۳.۵- دستگاه طیف سنج یا اسپکترومتر	۸۹
۲.۳.۶- تجهیزات مورد استفاده برای بزرگ‌نمایی و مشاهده دقیق‌تر (میکروسکوپ، تلسکوپ، ماهواره، سیستم تثبیت موقعیت	۹۰
۲.۳.۷- تلسکوپ	۹۳
۲.۳.۸- ماهواره	۹۳
۲.۳.۹- قطب نما	۹۴
۲.۴- عملیات غواصی	۹۴
۲.۴.۱- تجهیزات مورد نیاز غواصی اسکوبا	۹۵
۲.۴.۲- فهرست تجهیزات غواصی انفرادی اسکوبا	۹۶
۲.۴.۳- ماسک غواصی	۹۷
۲.۴.۴- رگلاتور غواصی	۹۸
۲.۴.۵- لباس غواصی	۹۹
۲.۴.۶- کفش غواصی	۱۰۰
۲.۴.۷- دستکش و کلاه غواصی	۱۰۰
۲.۴.۸- فین غواصی	۱۰۱
۲.۴.۹- درجه هوا و عمق	۱۰۲
۲.۴.۱۰- کیسول غواصی	۱۰۳
۲.۴.۱۱- جلیقه غواصی	۱۰۴
۲.۴.۱۲- اشنورکل یا لوله هوای غواصی	۱۰۵

۲.۴.۱۳- وزنه غواصی و کمر بند وزنه	۱۰۶
۲.۴.۱۴- قطب نمای غواصی	۱۰۶
۲.۴.۱۵- ساعت غواصی	۱۰۷
۲.۴.۱۶- تخته غواصی	۱۰۷
۲.۴.۱۷- اسکوتر غواصی	۱۰۸
۲.۴.۱۸- غواصی در اعماق آب	۱۰۹
۲.۵- تجهیزات هواشناسی و نمونه گیری از هوا	۱۰۹
۲.۶- ایمنی جابجایی و نقل و انتقال با کشتی و قایق	۱۱۰
۲.۶.۱- جلیقه نجات	۱۱۱
۲.۶.۲- قایق بادی/نجات	۱۱۱
فصل سوم- اصول و مقررات نمونه گیری	۱۱۳
مقدمه	۱۱۴
۳.۱- روش نمونه گیری	۱۱۵
۳.۲- جمع آوری نمونه	۱۱۶
۳.۳- اقدامات ایمنی و سلامتی	۱۱۷
۳.۴- وسایل نمونه گیری	۱۱۷
۳.۵- ظروف نمونه گیری	۱۱۸
۳.۶- نمونه گیری آب	۱۱۸
۳.۶.۱- دستگاه نمونه بردار اقیانوسی	۱۱۹

۳.۱۳ - برجسب زدن و ثبت مشاهدات	۱۲۶
۳.۱۴ - انتقال نمونه‌ها	۱۲۶
۳.۱۵ - روش‌های تجزیه‌ای و کیفی	۱۲۷
۳.۱۵.۱ - حد تشخیص و حد گزارش	۱۲۷
۳.۱۵.۲ - منابع تامین استانداردهای نمونه‌های آب، پساب و آب‌های زیرزمینی	۱۲۷
۳.۱۵.۳ - آنالیز مقادیر کم ($< \mu\text{g/L}$)	۱۲۸
۳.۱۶ - اندازه‌گیری پارامترهای دریایی در محل	۱۲۸
۳.۱۷ - آنالیز کیفی	۱۲۹
۳.۱۸ - آزمایش سمیت	۱۲۹
۳.۱۹ - تضمین کیفیت / کنترل کیفیت	۱۲۹
۳.۱۹.۱ - اندازه‌گیری پایه‌ای کنترل کیفیت	۱۳۰
۳.۱۹.۲ - اهداف اندازه‌گیری کیفی	۱۳۱
۳.۲۰ - تهیه گزارش و مرور نتایج	۱۳۱
۳.۲۰.۱ - نتایج تجزیه‌ای	۱۳۱
۳.۲۰.۲ - بازیابی نتایج	۱۳۲
فصل چهارم - پروتکل نمونه‌گیری از آب و رسوب	۱۳۳
مقدمه	۱۳۴
۴-۱ - برنامه ریزی نمونه‌گیری و اطلاعات پایه‌ای در خصوص بررسی رسوبات	۱۳۴
۴-۲ - طراحی چگونگی بررسی رسوبات	۱۳۵

۴.۲.۱- اصول بنیادی طراحی مطالعه	۱۳۵
۴.۲.۲- اهداف شکل گیری مطالعه	۱۳۶
۴.۲.۳- نیازهای آماری	۱۳۷
۴.۲.۴- نمونه‌های سایت مرجع	۱۳۷
۴.۲.۵- انتخاب ایستگاه نمونه‌گیری و سایت بزرگ	۱۳۷
۴.۳- تضمین کیفیت	۱۳۸
۴.۴- جمع‌آوری اطلاعات پیشینه مطالعات	۱۳۸
۴.۴.۱- انواع اطلاعات	۱۳۹
۴.۵- عوامل مؤثر بر مسیر منابع آلاینده‌ها	۱۴۰
۴.۶- نکات مورد توجه در نمونه‌گیری	۱۴۰
۴.۶.۱- پروتکل نمونه‌گیری رسوبات	۱۴۲
۴.۶.۲- روش نمونه‌گیری	۱۴۳
۴.۶.۳- نمونه‌گیری کربنات در رزولوشن بالا	۱۴۴
۴.۶.۴- نمونه‌گیری رسوبات و روش‌های پایش ایمن و استاندارد	۱۴۷
۴.۶.۵- طرح سائیتی ایمن	۱۴۷
۴.۶.۶- آموزش پیشنهادی	۱۴۷
۴.۶.۷- تجهیزات	۱۴۸
۴.۶.۸- پایش بهداشتی و پزشکی	۱۴۸
۴.۶.۹- دستورالعمل‌های عملیاتی استاندارد	۱۴۸

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
-------	-------------	------

۴.۶.۱۰- رعایت موازین ایمنی زمان نمونه گیری در سایت	۱۴۹
۴.۶.۱۱- انتقال نمونه‌های آلوده و مواد شیمیایی مورد استفاده در نمونه گیری	۱۵۰
۴.۷- نمونه گیری و بررسی بی مهرگان دریایی- نمونه‌های دریایی	۱۵۰
۴.۷.۱- ایمنی	۱۵۰
۴.۷.۲- تجهیزات	۱۵۱
۴.۷.۳- اقدامات مقدماتی	۱۵۲
۴.۷.۴- جمع آوری و پردازش نمونه	۱۵۲
۴.۷.۵- ذخیره کردن نمونه‌ها	۱۵۲
۴.۷.۶- نگهداری و پردازش نمونه	۱۵۳
۴.۷.۷- برای تعویض اتانول با فرمالین در ظرف نمونه	۱۵۴
۴.۷.۸- برجسبازی	۱۵۴
۴.۷.۹- جداسازی	۱۵۴
۴.۷.۱۰- نمونه فرعی	۱۵۵
۴.۷.۱۱- تعیین طبقه‌بندی	۱۵۵
منابع	۱۵۷