



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی



مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا

با چهار گرایش:

- ۱- گیاهان دریا ۲- جانوران دریا
۳- بوم‌شناسی دریا ۴- آلودگی دریا

گروه علوم پایه

کمیته تخصصی زیست‌شناسی

مصوب جلسه ۳۳۶ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۰/۲۳

در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا

گروه: علوم پایه
رشته: زیست‌شناسی دریا
دوره: کارشناسی ارشد
کمیته تخصصی: زیست‌شناسی
گرایش: ۱- گیاهان دریا ۲- جانوران دریا
۳- بوم‌شناسی دریا ۴- آلودگی دریا
کد رشته:

شورای عالی برنامه‌ریزی در جلسه ۳۳۶ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۰/۲۳ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد براساس طرح پیشنهادی گروه علوم پایه برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم‌الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی می‌باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۰/۱۰/۲۳ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم‌الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا با سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رای صادره جلسه ۳۳۶ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۰/۲۳،

(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)

در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا با گرایشهای:
۱- گیاهان دریا ۲- جانوران دریا ۳- بوم شناسی دریا ۴- آلودگی دریا
که از طرف گروه علوم پایه پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۶ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۰/۲۳، در خصوص
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

دکتر مهدی گلشنی
رییس گروه علوم پایه



رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی

فصل اوّل

مشخصات کلی برنامه



بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول

برنامه دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا



مقدمه

در تحقق اهداف فرهنگی مبنی بر تربیت کارشناسان ارشد متعهد و متخصص در زمینه‌های مختلف علوم پایه که در جهت رسیدن به خودکفایی، مورد نیاز جمهوری اسلامی ایران می‌باشند طرح دوره کارشناسی ارشد رشته‌های مختلف زیست‌شناسی دریا در کمیته تخصصی زیست‌شناسی گروه علوم پایه شورای عالی برنامه‌ریزی، در چهارچوب مصوبات و اهداف کلی شورای عالی برنامه‌ریزی تهیه و برای تصویب به شورای عالی برنامه‌ریزی تقدیم می‌دارد.

۱ - تعریف و هدف

دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا از دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته در نظام آموزش عالی اند که اهداف آنها تربیت کارشناسان ارشد متعهد و متخصص به نحوی است که از مفاهیم اساسی زیست‌شناسی دریا آگاهی کافی داشته، جنبه‌های نظری و کاربردی مختلف آن را بشناسد و به علاوه با گذراندن دوره تخصصی در هر یک از رشته‌های جانوران دریا، گیاهان دریا، بوم‌شناسی دریا و آلودگی دریا بتوانند نیاز مراکز آموزشی، پژوهشی، تولیدی و خدماتی به کارشناسان ارشد را در زمینه مذکور برطرف نمایند.

۲ - طول دوره و شکل نظام

براساس آیین‌نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی، زمان تحصیل در این دوره حداقل ۲ و حداکثر سه سال است که شامل مدت زمان لازم جهت گذراندن کلیه دروس (به استثنای دروس کمبود)، سمینار و پایان‌نامه می‌باشد. دانشجوی موظف است حداکثر تا پایان اولین نیمسال تحصیلی موضوع تحقیقات مربوط به پایان‌نامه تحصیلی خود را کاملاً مشخص نماید. در این دوره، هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است که هر نیمسال ۱۶ هفته کامل آموزشی می‌باشد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش و برای هر واحد عملی ۲۲ ساعت کامل، منظور شده است. حداقل و حداکثر مجاز تعداد واحدها، دروس کمبود و سایر مقررات این برنامه مطابق آیین‌نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی می‌باشد.

۳- واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد با احتساب سمینار و پایان نامه برای فراغت از تحصیل در این مقطع ۳۲ واحد است. (بدون احتساب دروس کمبود)



الف) دروس تخصصی الزامی	۱۲ واحد
ب) دروس تخصصی اختیاری	۱۰ واحد
ج) سمینار ۱ و ۲	۲ واحد
د) پایان نامه	۸ واحد

۳-۱- گذراندن دو سمینار در قالب یک سمینار دو واحدی و در زمینه‌ای خارج از موضوع پایان نامه برای هر دانشجو توصیه می‌شود.

۳-۲- هر دانشجو موظف است که در زمینه تحصیلات تخصصی خود یک پروژه تحقیقات را که موضوع آن حتی‌الامکان در جهت شناخت و یا رفع مشکلات حیاتی بوده، قابل اجرا و دارای ارزش علمی تخصصی و نوآوری باشد انتخاب کرده، پس از تأیید استاد راهنما و تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی گروه آموزشی محل تحصیل خود، تحقیقات لازم و کافی در موضوع پروژه تا حصول نتایج علمی قابل قبول به عمل آورده نتایج حاصل را به صورت پایان نامه به استاد راهنما و کمیته تحصیلات تکمیلی ارائه نماید.

شرط فراغت از تحصیل هر دانشجو در دوره کارشناسی ارشد، علاوه بر گذراندن دروس کمبود و کلیه دروس پیش‌بینی شده، انجام پروژه تحقیقاتی، ارائه پایان نامه مربوطه و کسب موفقیت در دفاع از پایان نامه است. هیأت داوران نظر نهایی خود را بصورت قبول یا رد و با دادن نمره صفر تا ۲۰ به ۸ واحد پایان نامه اعلام میدارد. جلسه داوری به پیشنهاد و با شرکت استاد راهنمای پایان نامه و تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی گروه تشکیل خواهد شد و در آن علاوه بر استاد راهنمای پایان نامه دو داور دیگر شرکت خواهند داشت. داوران از صاحب نظران زمینه تحصیلی تخصصی دانشجو و حتی‌المقدور از خارج از دانشگاه محل تحصیل دانشجو خواهند بود.

۳-۳- به دانشجویانی که در اولین دفاع از پایان نامه خود قبول نشوند فقط یکبار دیگر فرصت داده می‌شود تا حداکثر پس از یک نیمسال تحصیلی مجدداً از پایان نامه خود دفاع کنند، مشروط بر آن که مدت تحصیل آنها از یک نیمسال بیش از مدت مجاز مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی تجاوز ننماید.

۳-۴- کمیته تحصیلات تکمیلی گروه می‌تواند به پیشنهاد استاد راهنما دوره‌های کارورزی ویژه‌ای را برای هر دانشجو منظور نماید. گذراندن این نوع دوره‌های کارورزی با کسب گواهی لازم و بدون احتساب واحد برای دانشجو الزامی می‌باشد.

۳-۵- دانشجویان دروس اختیاری را که از بین دروس اختیاری مصوب (با توجه به بخشنامه تفویض اختیارات) ارائه می‌شود انتخاب خواهند کرد.

تبصره - انتخاب دروس اختیاری از بین دروس مصوب رشته‌های دیگر زیست‌شناسی مشروط به موافقت کمیته تحصیلات تکمیلی گروه بلامانع است.

۴ - نقش و توانایی

فارغ التحصیلان دوره کارشناسی ارشد رشته زیست‌شناسی دریا می‌توانند در مؤسسات آموزش عالی به عنوان مربی برای رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی مشغول کار شده یا به عنوان کارشناسان ارشد (خبره) در وزارتخانه‌ها، مؤسسات پژوهشی تولیدی خدماتی از جمله: شیلات، محیط زیست، مراکز تحقیقاتی دریایی، بهداشتی، پزشکی، دارویی، صنایع غذایی در زمینه تحصیلات تخصصی خود فعالیت نمایند.

۵ - ضرورت و اهمیت

نیاز مبرم و گسترده دانشگاهها، مؤسسات آموزش عالی، وزارتخانه‌ها، مؤسسات و مراکز پژوهشی، تولیدی و خدماتی به کارشناسان ارشد اهمیت این رشته را نشان می‌دهد.

۶ - نحوه پذیرش دانشجوی

پذیرش دانشجویان با برگزاری امتحان ورودی کتبی و شفاهی انجام می‌پذیرد. ملاک گزینش دانشجویان نمره امتحان کتبی و مصاحبه است که ۸۰ درصد نمره به امتحان کتبی و ۲۰ درصد نمره به مصاحبه اختصاص می‌یابد. کسانی می‌توانند در آزمون این دوره شرکت و پس از قبولی، این دوره را بگذرانند که دارای دانشنامه کارشناسی در گرایشهای مختلف رشته زیست‌شناسی و رشته زیست‌شناسی سلولی و مولکولی از دانشگاههای معتبر داخل یا خارج باشند.

۷ - دروس کمبود

الف - دروس کمبود مشترک

- آمار پیشرفته و احتمال در زیست‌شناسی

۲ واحد نظری

- کاربرد کامپیوتر در علوم زیستی

۲ واحد نظری - عملی

گذرانیدن دو درس فوق‌الذکر برای کلیه دانشجویان دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا که در دوره کارشناسی خود این دو درس یا معادل آنها را نگذرانیده‌اند به عنوان دروس کمبود ضروری است.

ب - دروس کمبود دیگر در چارچوب مقررات، با تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی گروه و با توجه به وضعیت قبلی دانشجوی تعیین می‌شود.

۸ - رشته‌ها و گرایشها

- رشته زیست‌شناسی دریا با چهار گرایش: ۱ - جانوران دریا، ۲ - گیاهان دریا، ۳ - بوم‌شناسی دریا، ۴ - آلودگی دریا ارائه می‌شود.



فصل دوّم

برنامه و جداول دروس



دروس الزامی مشترک بین گرایشهای دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا

کد	نام درس	تعداد	ساعات		پیشنیاریا زمان ارائه درس
			جمع	نظری / عملی	
		واحد			
	زیست شناسی پیشرفته دریا	۲	۳۴	۳۴	
	بوم شناسی پیشرفته دریا	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	مدیریت و اثرات انسان بر دریاها	۲	۳۴	۳۴	
	ویژگیهای غیرزیستی آبهای دریایی ایران (دریای خزر)	۲	۳۴	۳۴	
	ویژگیهای غیر زیستی آبهای دریایی ایران (خلیج فارس و دریای عمان)	۲	۳۴	۳۴	
	ویژگیهای زیستی آبهای دریایی ایران (دریای خزر)	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	ویژگیهای زیستی آبهای دریایی ایران (خلیج فارس و دریای عمان)	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	آلودگیهای آبهای دریایی ایران (دریای خزر)	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	آلودگیهای آبهای دریایی ایران (خلیج فارس و دریای عمان)	۲	۴۸	۱۶	۳۲
جمع		۱۲			



دروس اختیاری دوره کارشناسی ارشد زیست‌شناسی دریا - گرایش جانوران دریا

پیشنیاز زمان ارائه درس	عملی	ساعت		تعداد واحد	نام درس	کد
		نظری	جمع			
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی بی‌مهرگان دریایی ایران	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی مهره‌داران دریایی ایران	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی پرندگان دریایی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی پستانداران دریایی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی کف‌زیان دریایی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی فیتوپلانکتونهای دریایی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	زیست‌شناسی زئوپلانکتونهای دریایی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	بویائی‌شناسی جمعیت و ارزبایی ذخایر	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	غواصی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	فیزیولوژی جانوران دریایی	
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	ماهی‌شناسی باتاکی‌دبر فیزیولوژی	

از دروس بالا ۱۰ واحد انتخاب شود



دروس اختیاری دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا - گرایش گیاهان دریایی

کد	نام درس	ساعت			تعداد واحد
		جمع	نظری	عملی	
	زیست شناسی فیتوپلانکتونهای دریایی	۴۸	۱۶	۳۲	۲
	اکوفیزیولوژی گیاهان دریایی	۳۴			۲
	گیاهان دریایی ایران	۴۸	۱۶	۳۲	۲
	تکثیر و پرورش گیاهان دریایی	۴۸	۱۶	۳۲	۲
	غواصی	۴۸	۱۶	۳۲	۲
	فناوری زیستی گیاهان دریایی	۴۸	۱۶	۳۲	۲
	سنجش از دور	۴۸	۱۶	۳۲	۲

تعداد ۱۰ واحد از میان دروس بالا انتخاب شود



دروس اختیاری دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا - گرایش بوم شناسی دریا

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعت		زمان ارایه یا پیشنیاز
			جمع	نظری عملی	
	سیرانرژی در دریا	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	فرایندهای بوم شناختی در دریا	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	تنوع زیستی و گسترش جغرافیایی آبزیان دریایی ایران	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	بوم سازگانه‌های آبهای دریایی ایران	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	اکوفیز یولوژی آبزیان دریایی	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	توسعه پایدار در دریاها	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	بوم شناسی خورها و مصب ها	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	بوم شناسی آبهای دور از ساحل	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	بوم شناسی اعماق دریا	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	بوتری فیکاسیون آبهای دریایی	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	مهاجرت آبزیان دریایی	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	سنجش از دور	۲	۴۸	۱۶	۳۲

۱۰ واحد از دروس بالا انتخاب شود



دروس اختیاری دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی دریا - گرایش آلودگی دریاها

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعت		زمان ارایه یا پیشنیاز
			جمع	نظری عملی	
	آلاینده‌های کانی و اثرات آنها بر دریاها	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	آلاینده‌های آلی و اثرات آنها بر دریاها	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	روشهای پیشگیری و مبارزه با آلودگیهای دریایی	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	استاندارد های سلامت آبزیان و انسان	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	سنجش از دور	۲	۴۸	۱۶	۳۲
	سم شناسی آبزیان	۲	۴۸	۱۶	۳۲

تعداد ۱۰ واحد از دروس بالا انتخاب شود.



زیست شناسی پیشرفته دریا



تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری

آب شور به عنوان یک محیط زندگی - تغییرات محیط آب شور - کشف اقیانوسها - آبهای شور جهان - خصوصیات آب شور - نقش نور و حرارت در جمعیت‌های جانوری و گیاهی - رابطه شوری، حرارت و تراکم مواد در آب - حرکت در دریا - جزر و مد - موجهای سطحی - تقسیمات محیط دریا - نظریه‌های اکولوژیکی و بیولوژیکی (سلول در آب شور) - سازش به زندگی دریایی - نقش شوری در رفتار تولید مثل - فتوسنتز گیاهی - تقسیم بندی فیتو پلانکتونها (تولیدات اولیه) - طرحهای فصلی تولیدات اولیه - علف دریایی *Sea Weeds* (خصوصیات رشد و تولید مثل) - تاکسونومی جانوری - خصوصیات کلی جانوران (واجسد *Lophophore*، نرم تنان، جانوران کرم مانند، کرمهای حلقوی، بند پایان، خارتنان، جانوران حد واسط) - کلیات مهره داران - جوامع کف زی - شرایط زندگی در کف دریا و خصوصیات آن - رابطه رسوبات و جانوران - پراکنندگی لارو - جوامع ساحلی - سواحل صخره‌ای - سواحل پمسه‌ای و گلی - خورها و خلیج‌ها - بستر مرجانی (آنانومی، نحوه زندگی، رشد) - تشکیل تپه‌های مرجانی - جوامع جانوری ناحیه *Subtidal* - رابطه سطح و بستر دریا - جوامع جانوری آبهای عمیق - چشمه‌های آب گرم عمق دریا و تاثیر آنها بر جوامع جانوری - زئوپلانکتونها - مهاجرت عمودی - تغذیه - پراکنندگی *Schooling - Nektons* و نقش آن در زندگی ماهیان - مهاجرت ماهیان - انسان و دریا - آلودگی دریا (فاضلاب، نفت، زیاله).

منابع:

1-Barnes,H.2000.Oceanography and Marine Biology(Annual Review Vol.38)Taylor and Francis, Pub.

2-Berta, a. and J.L. Sumich. 1999. Marine Mammals. Academic Press.

3-Knox,G.A.2001.The Ecology of Sea Shores.CRC Press.

4-Sumich,J.L.1999.An Introduction to the Biology of MarineLife.McGraw-Hill.

5-Southward,A.J.,P.A.Tyler,C.M.Young and L.Fuiman.2000.Advances in Marine Biology(Vol.38 , 39).Academic Press.



بوم شناسی پیشرفته دریا



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

۱- منطقه جزری - مدی *intertidal zone*

ویژگیهای و شرایط زیست محیطی (کشندها، درجه حرارت، شوری، اثرات امواج ...)
- سازش موجودات مناطق جزری - مدی
- مقاومت در مقابل عقب نشینی - نگهداری تعادل حرارتی - تنش های مکانیکی - تنفس تغذیه
- تولید مثل .
- سواحل صخره ای - طبقه بندی - عوامل طبقه بندی فیزیکی وزیستی .
- مناطق جزری و مدی ابتدایی - گسترش های محلی - توالی - گسترش افقی - حوضچه های
کشندی - سواحل ماسه ای (شرایط زیست محیطی - سازش موجودات زنده - انواع موجودات
زنده - بیولوژی تغذیه - جمعیت های جانوری ... و محافظت شده) - سواحل گلی (ویژگیهای
فیزیکی و سازشهای زیستی - گروههای جانوری - بیولوژی تغذیه - ساختار غذایی - منطقه
بندی و ساختار اجتماعات جانوری - ماهیهای منطقه کشندی - پرندگان منطقه کشندی) -
میوفونها (تعاریف - ویژگیهای زیست محیطی - ساختار و ترکیب تجمع ها - نمونه برداری) -
ارتباط میوفونها و ماکروفونها - تنوع و گسترش گونه ای .

۲- مناطق لب شور (estuaries) و مردابهای ساحلی (Salt marshes) انواع مناطق لب شور -
ویژگیهای فیزیکی - گیاهان و پلانکتونهای مناطق لب شور - سازش موجودات زنده مناطق لب
شور - سازش های ریخت شناختی - سازشهای فیزیولوژیک - سازشهای رفتاری - اکولوژی
مناطق لب شور (توان تولیدی - ساختار غذایی، چرخه و شبکه غذایی - چرخه پلانکتونی) -
مردابهای ساحلی (تعریف - عوامل زیست محیطی و ترکیب و گسترش - طبقه بندی - علل
طبقه بندی - ارتباطات و شبکه غذایی ...) - آبهای عمیق زیرجزری و مدی (تعریف - عوامل
زیست محیطی - بسترهای بدون رویش گیاهی، کف زیان درون بستری - گسترش عمودی -
الگوهای جمعیتی - پایداری و تغییرات - بسترهای جلبکی و جنگل اکولوژی و چرخه زیستی -
جمعیت های علفهای دریایی - بیولوژی کف زیان، دریاها و قطبی .

منابع:

۱- تجلی پور، م. ۱۳۷۳. بررسی تکمیلی سیستماتیک و انتشار سواحل ایرانی خلیج فارس ترجمه گلبرگ تجلی پور - سازمان تحقیقات شیلات ایران .

- 1- Barret , L. 1983 . Ecological study of rocky shores on the south coast of oman , Kuwait Act . Plan. RoPME.
- 2- Bason , P. W. etal . 1977. Biotops of the Western Persian Gulf . Aramco, Saudi Arabia.
- 3- Burchard , J.E. 1979 coral fauna of the Western Persian Gulf . Aramvo soudi Arabia.
- 4- Coad ,B. W. 1996 . Fishes of the persian Gulf and sea of Oman. Ottawa, Carada.
- 5- Jones, D.A. 1977. Aguide to the intertidal Founa and flora of kuwait and Persian Gulf Bland ford press.



به منابع ارائه شده برای ویژگیهای زیستی دریای خزر توجه شود.

مدیریت و اثرات انسان بر دریاها

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

تأثیرات انسان بر دریاها از طریق حمل و نقل و ترابری دریایی - بهره وری از منابع دریایی - صید بی رویه تخریب اکوسیستم های ساحلی شامل خورها و مصب ها - دلتاها - تالاب ها - نائیر دخالت انسان در تخریب رودخانه ها در تعادل اکولوژیکی و بیولوژیکی دریاها - تقابل بهره وری - منابع غیر زیستی با منابع زیستی در دریاها - پیامدهای زیست محیطی ناشی از مسائل سیاسی در آبهای کشور.



ویژگیهای غیر زیستی آبهای دریایی ایران (دریای خزر)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

۱- شناخت دریای خزر-

ویژگیهای جغرافیایی - اطراف دریای خزر - حوضه آبریز - زمین شناسی (تکامل دریای خزر - ژئو مرفولوژی حوضه آبریز-مرفولوژی و چگونگی خشکی ها- توپوگرافی ساحلی و فرسایش-منابع معدنی -رسوبات -

۲- هیدرولوژی

نوسانات سطح آب - اثرات بالا آمدن سطح آب در سواحل ایرانی دریای خزر تعادل آبی (بازندگی ، رودخانه ها)- جریانها(شمالی ، میانی ، جنوبی، فصول سرد، فصول گرم) امواج - درجه حرارت - یخبندان - ترموکلاهی (شمالی ، میانی ، جنوبی) شوری - اکسیژن - نیتريت - نیترات - فسفر - سیلیس - طبقه بندی عمومی آبهای دریای خزر - مقایسه با خلیج فارس و دریای عمان -

۳- رودخانه ها

۴- خلیج ها (تالاب انزلی ، کیاشهر نکاله ، خلیج گرگان)
۲۰ درصد مطالب بایستی در باره خلیج فارس و دریای عمان باشد .



1-zenkevich ,L . 1963. The caspian Sea . in : Biology of the seas of the USSR. George Allen and unwin ltd . London, 955 P.

-2 UNDP, GEF, 1448. caspian Environment Programme . National report of the Islamic Republic of Iran . Dept. Env, 142p.

3- Irano - soviet Expedition , 1975, 1977. Rsearch. and Study of the Southern caspian Sea. Dept. Env. Tehran.

- ۱- بریمانی ۱۳۳۶. دریای خزر. چاپخانه رنگین.
- ۲- کازانچف، ای. ان، ماهیان دریای خزر و عرضه آبریزان، ترجمه ا- شریعتی (۱۳۷۱) - شیلات ایران (صفحه ۱۷)
به منابع ارائه شده در سرفصل ویژگیهای غیرزیستی خلیج فارس و دریای عمان توجه گردد.



ویژگیهای غیر زیستی آبهای دریایی ایران
(خلیج فارس و دریای عمان)



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

۱- خصوصیات جغرافیایی طبیعی خلیج فارس و دریای عمان -

موقعیت جغرافیایی - تقسیمات کشوری خط ساحلی و کشورهای همسایه - کلیات زمین شناسی - ژئومورفولوژی سواحل - جزایر - جمعیت استانهای ساحلی و کشورهای همسایه

۲- اقلیم و آب و هوا

میزان خشکی - تپ های اقلیمی - اجزاء اقلیم - درجه حرارت - تبخیر - رطوبت نسبی - بارندگی - باد - مقایسه موارد فوق با دریای خزر.

۳- حوضه های آبریز و رودخانه ها

۴- خصوصیات اقیانوس نگاری خلیج فارس و دریای عمان

ویژگیهای حوضه های شامل عمق و پستی و بلندی - منشاء و تکامل تشکیل حوضه - رسوبات بسته - منابع معدنی بستر دریا - خصوصیات فیزیکی آب دریا (شامل کشند ، امواج ، جریان های دریایی ، زمان ماندگاری آب دریا (زمان تعویض) - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی پارامترهایی آب دریا (شامل درجه حرارت ، تبخیر ، شوری ، چگالی ، اکسیژن ، قلیائیت ، کدورت ، مواد فنندی).

۵- مقایسه موارد فوق با دریای خزر

حدود ۲۰ درصد مطالب ارائه شده بایستی درباره دریای خزر باشد .

۱- جعفری ، ع. ۱۳۶۶. فرهنگ بزرگ گیتا شناسی ، شناسنامه جغرافیای طبیعی ایران.

۲- موسوی نیکجه ، ا.م / م. مقصودی ، م. ب. چرخانی مقدم ، ۱۳۶۹ .
جغرافیای خلیج فارس ، دانشگاه امام حسین .

1- Brewer, P. *et al.* Chemical oceanographic data from persian gulf sea
of oman woods hole Inst. Oc. Mass. U.S.A.

2- Emery, K.O. 1956 . Sediments and waters of the persian Gulf.
Bull. Amer. Assoc. petrol. Geology , 40 .

به منابع ارائه شده در سرفصل ویژگیهای غیر زستی دریای خزر توجه شود.



ویژگیهای زیستی آبهای دریای ایران
(دریای خزر)

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

- ۱- ویژگیهای جانوران بومی سازش یافته به آب لب شور دریای خزر
- ۲- سیمای منفی فون دریای خزر
- ۳- گونه زایی در دریای خزر
- ۴- تاریخچه جانوری (مهاجران آب شیرین به دریای خزر - جانوران با اصالت دریای مدیترانه - مهاجران قطب شمال - مهاجرین ناخوانده آبهای شیرین)
- ۵- ارتباطات بین موجودات دریای خزر و دیگر دریاچه ها
- ۶- تنوع زیستی منابع زنده جانوری
- ۷- میکرو ارگانیسمهای دریای خزر
- ۸- پلانکتونها (فنیوپلانکتونها - زئوپلانکتونها - مهاجرات عمومی زئوپلانکتونها)
- ۹- کنزریان (گسترش میکروبننوزها- ترکیب کمی کنزریان و ترکیب کیفی کنزریان در شمال ، مرکز و جنوب)
- ۱۰- ماهیان دریای خزر (گروههای زیستی - مهاجرت ماهیان ، ماهیان اقتصادی)
- ۱۱- خزندگان دریای خزر
- ۱۲- پرندگان دریای خزر
- ۱۳- پستانداران دریای خزر
- ۱۴- صید و صیادی در دریای خزر (ماهیان خاویاری ، استخوانی خصوصا "کلیکا)
- ۱۵- تکثیر پرورش آبزیان (ماهیان خاویاری ، آزاد ، کپور ماهیان ، میگو و غیره)



مقایسه موارد ارائه شده با ویژگیهای زیستی خلیج فارس و دریای عمان

- 1- Zenkevich , L. 1963 . The Caspian Sea in : Biology of the Seas of USSR. George Allen and Unwin Ltd. London, 955 p.
- 2- UNDP, GEF . 1998 . Caspian Environment Programme . Nat , Rep . of the Islamic Republic of Iran, Dept . Environ , 142 P.

به منابع ارائه شده در سرفصل ویژگیهای زیستی خلیج فارس و دریای عمان توجه شود.





ویژگیهای زیستی آبهای دریای ایران
(خلیج فارس و دریای عمان)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری-عملی

- ۱- مقدمه شامل خصوصیات زیست محیطی و اکولوژیکی حاکم بر خلیج فارس و دریای عمان.
 - ۲- تولیدات اولیه (میزان، پراکندگی و تغییرات، منابع و محدودیت ها)
 - ۳- گیاهان (جلبکهای تک سلولی، جلبکهای پر سلولی، علفهای دریایی و گیاهان حرا)
 - ۴- جانوران (گروههای اصلی، زئوپلانکتونها، کرمها، اسفنج ها، مرجانها، نرم تنان، سخت پوستان، خارپوستان، خزندگان، ماهیان، پرندگان و پستانداران).
 - ۵- زیستگاهها (بهنه های جزو مدی شامل گلی، شنی ورسی - مناطق زیر جزو مدی - خورها و مصب ها - بسترهای علف های دریایی و جلبکهای پر سلولی دریایی - نیزارهای نمکی - جنگلهای حرا - آبسنگهای مرجانی - مقایسه موارد فوق با ویژگیهای مربوط به دریای خزر).
 - ۶- تقسیم بندی اکولوژیکی آبزیان (پلاژیک و بنتیک).
 - ۷- مدیریت و حفاظت محیط زیست دریایی (آبزیان حفاظت شده - زیستگاههای حساس ساحلی و دریای - آلودگیها و جنبه های تأثیرگذاری آنها بر محیط زیست دریایی خلیج فارس و دریای عمان - مدیریت مناطق دریایی - مقایسه موارد فوق با ویژگیهای مربوط به دریای خزر).
- ۸۰ درصد مطالب بایستی در باره خلیج فارس و دریای عمان و بقیه در مورد دریای خزر باشد.

- 1- Nybakken , J. W. 1997. Marine biology. Westley Edue. Publ. Reading MA., 481 P .
- 2- Moore , H.B 1958 . Marine Ecology. John Wiley and Sons , Inc N.Y. 493 P.
- 3- Freidrich , H. 1969. Marine Biology. Univ. Washington . Pr. Seattle 474 P.

- 4- Boaden , P. J.S . and R. Seed . 1985 . Coastal Ecology . Chapman and Hall, N.Y.,218 P .
- 5- Raffaelli , D. and S. Hawkins . 1996. Intertidal Ecology . Chapman and Hall, N.y.





آلودگیهای آبهای دریایی ایران (دریای خزر)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

آشنایی با دریای خزر - ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی دریای خزر - منابع آلوده کننده - کشاورزی و نقش کشورهای حاشیه دریای خزر در میزان آلودگی کشاورزی (کودهای شیمیایی ، سموم ، حشره کش ها ، علف کش ها و قارچ کش ها) - سهم ایران در آلودگی دریای خزر - نیروگاههای اتمی مستقر در حاشیه دریای خزر - نیروگاههای حرارتی مستقر در حاشیه دریای خزر و تأثیر آنها بر آبزیان - تأثیر پسماند چرنوبیل بر اکوسیستم دریای خزر - آلودگیهای نفتی دریای خزر - مقایسه آلودگیهای نفتی سواحل آذربایجان با سایر سواحل - تأثیر سیاستهای نفتی دریای خزر بر آینده آن - خطرات ناشی از انتقال نفت و گاز از طریق دریا - آلودگی از مواد زائد خانگی و صنعتی در دریای خزر - بررسی رودخانه های منتهی به دریا از نظر آلودگی - نقش اکوسیستم های ساحلی در تعادل بیولوژیک دریای خزر - بررسی پدیده eutrification و آینده آن در دریای خزر - مقایسه توان خود پالایی دریای خزر و خلیج فارس - اهمیت حفاظت از محیط زیست دریای خزر - حد مجاز مواد آینده (سموم ، فلزات سنگین) در آب و آبزیان .

منابع :

۱- گزارشهای اختصاصی منطقه

- 1-Clark , R.B. 1992. Marine pollution
 - 2- Marine pollution Bulletin
 - 3- Kurper , J. , W. J.Van den Brink (eds) 1989. Fate and effects of oil in marine ecosystem. Martinus Nijhoff publication.
- به منابع ارایه شده برای خلیج فارس و دریای عمان توجه شود.

آلودگیهای آبهای دریایی ایران
(خلیج فارس و دریای عمان)



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

آشنایی با خلیج فارس و دریای عمان - اهمیت پارامترهای فیزیکی و شیمیایی مؤثر در آلودگی - منابع آلوده کننده خلیج فارس: منابع نفتی شامل بهره برداری نفت، اکتشافات، حمل و نقل، حوادث و سوانح کشتیها - تاثیر جنگ ایران و عراق - جنگ خلیج فارس و تاثیرات زیست محیطی آن - نیروگاههای اتمی مستقر در حاشیه خلیج فارس - نقش پالایشگاهها و صنایع پتروشیمی احداث شده در خلیج فارس - تاثیر بنادر کشتیرانی و صیادی در آلودگی خلیج فارس - سهم آلودگیهای صنایع، کشاورزی و شهری در آلوده سازی خلیج فارس. آشنایی با کوسستم های حساس شامل: تالاب شادمان، اکوسیستمهای مانگرو، خورها و مصبها - نحوه ردیابی منشأ مواد نفتی - سرنوشت مواد نفتی در دریا - تاثیر مواد آلاینده بر آبزیان - منابع عناصر سنگین آلوده کننده در خلیج فارس شامل سرب، جیوه، کادمیوم، آرسنیک، نیکل و غیره.

منابع:

1-Marine Pollution Bulletin.

2-Fate and Effects of oil in Marine Ecosystems.1989.Kurper,J and Van den Brink (ed).Martinus Nijhoff Pub.

زیست‌شناسی بی مهرگان دریایی ایران



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

۱- تعریف و توصیف -

۲- خصوصیات عمومی، اهمیت اقتصادی، تولید مثل و تاثیرات شاخه‌های :

اسفنجچیا Porifera

شانه داران Ctenophora

کرمهای پهن Platyhelminthes

Acanthocephala

کرمهای حلقوی Annelida

Bryozoa

بند پایان با تاکید بر شاخه سخت پوستان (Crustacea)

نرم تنان Mullosca با تاکید بر رده‌های دو کفه‌ای‌ها، شکم پایان، سر پایان .

خار تنان (Echinodermata) با تاکید بر خیارهای دریایی .

شبه طنابداران (Hemichordata) .

به مواردی از قبیل زیستگاه، مکانیسم تغذیه و نوع تغذیه، مکانیسم حرکت، تنفس، تنظیم اسمزی، شنا و شناوری، دفاع و چرخه زندگی اشاره شود.

منابع :

1- Life of Invertebrates.1997.Kashyap,V. UBS

2-TheInvertebrates,ANewSynthesis.1993.Barnes,R.S.K.,P.Lalow and P.J.W.Olive.Blackwell Scientific Pub.

3-InvertebrateZoology.1991.Meglitsch,P.A.andF.R.Schran.Oxf.Univ.Pr.

زیست شناسی مهره داران دریائی ایران



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

(۱) - تعریف و خصوصیات

(۲) - منشاء و سیر تکاملی

(۳) - گروه های عمده و تقسیم بندی، شامل: رده ماهیان، رده پستانداران، رده پرندگان دریایی و رده خزندگان.

(۴) - رده ماهیان (Chondrichthyes): رده بندی و سیستماتیک (دهان گردان، ماهیان استخوانی و ماهیان غضروفی)، نحوه شنا و حرکت، انواع باله، شناوری، غذا و تغذیه، حس، مهاجرت و تشکیل گله، تولید مثل، انواع آبهای عمیق و خصوصیات آنها، ارزش تجاری و میزان صید سالانه، انواع اکولوژیک ماهیان (سطح زی، میان زی و بسترزی)، وضعیت ذخایر جهانی ماهیان، انواع عمده ماهیان دریایی ایران، ارزش تجاری و میزات صید سالانه، وضعیت ذخایر آنها در آبهای ایران.

(۵) - رده پستانداران (Mammals): انواع و رده بندی (نهنگ ها و دولفین ها، گاوآباد دریایی، فک ها و گرازهای دریایی) خصوصیات زیستی و نوع زندگی، وضعیت صید و صیادی، پراکنش جهانی و در ایران، اهمیت حفاظت.

(۶) - رده پرندگان دریایی: انواع، غذا و تغذیه، مهاجرت، تولید مثل، انواع و تنوع در ایران و جهان، اهمیت اقتصادی، قوانین حفاظتی.

(۷) - رده خزندگان دریایی (Reptiles): انواع و رده بندی (لاک پشتان، مارها و سوسماران) اهمیت، خصوصیات زیستی، ارزش تجاری، پراکنش ملی و جهانی، انواع در ایران، قوانین حفاظتی.

منابع:

- 1- Marine Biology.1991. Webber,H.H.and H.V.Thurman.Harper
Collins Publisher.
- 2- Marine Biology .1997.Castro,P.and M.E. Huber.W.C.B.
- 3- Oceans (An Introduction to the worlds).1991. Duxbury and Doxbury .
W.C.B

- ۴- مارهای ایران ، دکتر لطفی ، ۱۳۵۸ - سازمان حفاظت محیط زیست .
- ۵- پرندگان ایران - ۱۳۶۲ - سازمان حفاظت محیط زیست .



زیست شناسی پرندگان دریایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

مقدمه

کلیات پرند شناسی - طبقه بندی پرندگان

تعریف پرندگان دریازی

- تولید مثل در پرندگان دریازی : شامل ، وضعیت گنادهای ، جنف گیری ، آشیانه سازی ، ساختمان آشیانه ، مقدار تخم و دوران تفریح ، مدت زمان پرورش جوجه ها ، انواع جوجه ها ، فاکتورهای موثر در تولید مثل .
- دستگاه گوارش پرندگان دریازی و تفاوت های اصلی آن با سایرین .
- تغذیه در پرندگان دریازی شامل : رژیم غذایی ، رجحان غذایی ، چگونگی تعیین رجحان غذایی ، تغذیه و رژیم غذایی جوجه ها ، قلمرو تغذیه ای .
- مهاجرت در پرندگان دریازی : مسیر مهاجرت ، زمان مهاجرت ، انواع مهاجرت ، علل مهاجرت عوامل مؤثر در مهاجرت .
- عادات و رفتار پرندگان دریازی ، شامل ، رفتارهای تغذیه ای ، تولید مثل مهاجرت ، قلمرو خواهی و انواع آن .
- جمعیت پرندگان دریازی شامل ترکیب جمعیت ، تشکیل کلنی ، علل تشکیل کلنی .
- ارتباط پرندگان دریازی با منابع آبی و استخرهای پرورش آبزیان .

منابع :

- 1- Waterfowl Ecology .1990.Owen.M.and J.M.Black. Chapman and Hall Publ., N.Y.



2-Ornithology.1995.Gill. Chapman Hall.Pub.

3-Sea Bird Ecology.1987.Furnes,R.W. and P.Monaghan. Chapman and Hall Pub. N.Y.

4-The Thick Billed Mures of Prince Leopold Island .1981.Gaston,A.J.and D.N.Nottleship. Canadian Wild Ser. Canada.

4-Stability of Biological Communities.1983.Svirzev,yu.M.and D.O.Logofet. Mir.Publ.Co. Moscow.Transl.by:A.Avirov.



زیست شناسی پستانداران دریایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

(۱) - تعریف

(۲) - منشاء و سیر تکاملی

(۳) - رده بندی و گروه های مختلف

(۴) - رده آب بازان (Cetaceans): انواع نهنگ ها و دلفین ها ، خصوصیات زیستی شناگری و غوص ، تغذیه ، تولیدمثل ، حس و هوش ، اکولوژی ، کاربرد در صنایع نظامی و مقاصد تفریحی ، صنعت شکار نهنگ ها ، رفتار زیستی ، مهاجرت ، وضعیت ذخایر .

(۵) - رده گاوان دریایی (Pinnipeds): انواع شامل : فک ها (Seals) شیرهای دریایی (Sea Lions) ، و گرازهای دریایی (Walruses) ، خصوصیات زیستی و زندگی ، شامل زیستگاه ، شنا و غوص ، تولید مثل ، تغذیه ، حس ، کاربرد آنها در صنعت ، میزان شکار شدن ، وضعیت ذخایر .

(۶) - قوانین و مقررات بین المللی و ملی مربوط به معاهده حفاظت پستانداران دریایی .

(۷) - اقدامات و گزارشات موجود در کشور در خصوص شناسایی انواع مختلف و گونه های بافت شده در خلیج فارس و دریای عمان و دریای خزر .



منابع :

1-Marine Biology .1991. Webber,H.H. and H.V.Thurman. Harper Collins Pub.

2- Marine Biology . 1997. Castro,P. and M.E.Huber.W.C.B.

3- Oceans (An Introduction to the worlds) .1991. Duxbury and Duxbury .W.C.B.

4- Marine Mammals . Pacific Search .1978. Haley , D . (ed) . Seattle.

۵- عرضی ، فریدون .۱۳۷۴. گزارشی در مورد نهنگ های خلیج فارس مرکز تحقیقات شیلات خلیج فارس .

۶- راهنمای پستانداران ایران - فرد . ۱- هرینگتون و بیژن فرهنگ دره شوری . ۲۵۳۵ . سازمان حفاظت محیط زیست .





زیست شناسی کف زیان دریایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

تقسیم بندی بستر دریاها از نظر موقعیت ، تقسیم بندی بستر دریاها از نظر ساختار ، تعاریف و واژه ها ، ویژگیهای زیست محیطی بسترها(نور، شوری ، درجه حرارت ، اکسیژن، غذا)
کف زیان روی بسترزی (Epifauna) ، کف زیان درون بسترزی (Infana)، کف زیان از نظر اندازه (ریز Microfuna متوسط Meiofauna و بزرگ Macrofauna) ساختار جوامع ، تنوع زیستی و چرخه های زیستی در گروه های روی بسترزی و درون بسترزی .

گروه های عمده جانوری و گیاهی کف زی ، کف زیان ساحلی و آبسنگهای مرجانی و بیولوژی آنها، کف زیان مناطق جزر ومدی و بیولوژی آنها . کف زیان آبهای عمیق و دره های دریائی و بیولوژی آنها ، رفتار تغذیه ای کف زیان ساحلی ، جزر و مدی و آبهای عمیق ، نقش کف زیان مناطق سه گانه در چرخه غذایی دریاها ، اثرات آلودگی ها بر روی کف زیان.

عملی : شناسائی وسایل نمونه برداری ، نمونه برداری از مناطق ساحلی و جزرو مدی کاربرد عکاسی وتلوویزیون در مطالعه کف زیان ، عمل آوری و رقم بندی نمونه ها، نمونه برداری از گیاهان کف زی و محاسبه تولیدات اولیه آنها ، اندازه گیری جریان انرژی .

منابع :

1-Marine Biology .1991.Webber,H.H. and V.Thurman. Harper Collins Publ.N.Y.,424 p . -

2-Marine Biology.1997.Nybakken,J.W. Addison Wesley Publ , N.Y.481 p .

3-Method for the study ofMarine Benthos.1971.Holme,N.H.andH.D.McIntyre. Blackwel Sci. Publ. , Oxford , 334 p .

زیست شناسی فیتوپلانکتونهای دریایی



تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری - عملی

مقدمه ای بر محیط دریایی

ویژگیهای آب ترکیبات شیمیایی - خواص فیزیکی و شیمیایی آب دریا - جغرافیا و ژئو مورفولوژی آبها - درجه حرارت و لایه بندی بر عمودی نوده های آب و جریان - اجزاء اکوسیستم - چرخه های بیوشیمیایی، شناسایی رده های اصلی فیتوپلانکتون ها، ساختار بیوتیک

اکوسیستم - کنترل اکولوژی و تنظیم - مقایسه تنه‌بین اکوسیستمهای خشکی و دریایی -
تفاوتهای فیزیکی و شیمیایی - تفاوت در چرخه زندگی - تفاوت در غمگ و ساختار - مسمومیت محیط دریایی - تقسیمات کوچکتر آبهای جهان - تقسیم بندی فیتوپلانکتون ها بر اساس زیستگاه پلانکتونیک و بنتیک

آنان - عناصر موجود در محیط اطراف فیتوپلانکتونها و در سلولهای فیتوپلانکتونی - غلظت کلروفیل و فتوسنتز -
درجه حرارت و فتوسنتز - شوری و فتوسنتز - فیکساسیون کربن در گیاهان دریایی - منبع کربن معدنی برای فتوسنتز -
بیوشیمی فیکساسیون کربن - جذب نوترینت - مکانیزم جذب یون - رخیره نوترینتی - تولید اولیه در مناطق مختلف جغرافیایی (دریاهای معتدل - گرمسیری - قطبی - آبهای ساحلی و مصبها) - تکنیکهایی برای تخمین تولید اولیه -
انواع تولید مثل در فیتوپلانکتونها - کنترل محیطی تکثیر - پراکنش و محیط

- 1- The Biology of Marine Plants. 1986. Mathew J. Dring
- 2- Marine Biology, N Ecological Approach. 1993. Harper Collins College Publishers.
- 3- Dynamics of Marine Ecosystem. Biological Physical Interactions in the Ocean. 1991. Mann, K.H. and J.R.N. Lazier.

زیست شناسی زئوپلانکتون های دریایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

- (۱)- تعریف و خصوصیات
- (۲)- اهمیت مطالعه و نقش آنها و زنجیره حیاتی و ارزش اقتصادی آنها
- (۳)- روش های نمونه برداری
- (۴)- توده زنده و محصول سرپا (Standing crop)
- (۵)- انواع کلی زئوپلانکتون ها
- (۶)- گروه های عمده زئوپلانکتون های دریایی ، شامل :

- Protozoa
- Cnidaria(Coelenterata)
- Ctenophora
- Nemertea
- Annelida
- Larval Forms of Benthic Invertebrates
- Chaetognatha
- Mollusca
- Heteropoda
- Thecosomata
- Gymnosomata
- Cephalopoda
- Crustacea
- Cumacea
- Isopoda



- Cladocera
- Copepoda
- Ostracoda
- Amphipoda
- Mysidacea
- Euphausiacea
- Decapodo
- Tunicata
- Fish eggs and larvae



- (۷) تغییرات فصلی و تولید مثل هولوپلانکتون ها: عرض های پائین، عرض های متوسط و تولید مثل بانی پلازیک ها.
- (۸) تولید مثل مروپلانکتون ها: در عرض های پائین، میانه و بالا و مروپلانکتون های اقیانوسی
- (۹) مهاجرت عمودی زئوپلانکتون ها: مهاجرت اورتوزنتیک و روزانه.
- (۱۰) غذا و تغذیه و تنفس زئوپلانکتون ها: غذا، تغذیه، رژیم زئوپلانکتون ها، گروه های گوشت خوار، گروه های غالب گیاهخوار، میزان تغذیه، تنفس و عوامل مؤثر بر آن.
- (۱۱) متابولیسم و ترکیبات بیوشیمیایی، شناوری زئوپلانکتون ها
- (۱۲) توده های آبی و جمعیت های شاخص زئوپلانکتونی.
- (۱۳) اقدامات انجام شده در کشور در خصوص بررسی زئوپلانکتون های دریای ایران و ذکر گروه ها و نمونه های شاخص.

منابع:

- 1-Plankton and Productivity in the Ocean(Vol.2.Zooplankton).1988.Raymont,L.E.G. Pergamon Press.
- 2- Marine Biology , An Ecological Approach .1997.Nybakken, J.W.Harper and Raw Publ. N.Y .
- 3- Analysis of Marine Ecosystems.1988.Longhurst,A.R. 1988. Academic Press.

پویایی شناسی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان ایران

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی



(۱) - تعریف علم ارزیابی ذخایر - کاربرد و اهمیت آن

(۲) - تعریف ذخیره و جمعیت و مفاهیم آن

(۳) - انواع و ماهیت ذخایر ، شامل چند گونه ای گرمسیری ، تک گونه ای ، مهاجر.

(۴) - نحوه نمونه برداری ، شامل حجم نمونه برداری ، نحوه بیومتری ، روش های نمونه برداری (ساده و مطبق ، تصادفی)

(۵) - تعیین سن آبزیان و تعیین فراوانی های طولی در ارزیابی ذخایر.

(۶) - تعیین روابط طولی بدن با استفاده از رگرسیون و ضریب همبستگی .

(۷) - روش های تعیین توده زنده شامل : کفروبی (Swept area) ، تعیین توده زنده مولدین به ازاء تخم و لارو ، روش های صوتی ، روش علامتگذاری (Tagging) ، روش های مشاهده مستقیم ، روش Depletion ، روش صید به ازاء واحد تلاش (CPUF) .

(۸) - روش های ساده تعیین پارامترهای رشد (to,Lo,K) با استفاده از روش بر تالانفی ، فورد - والفورد و چاپمن.

(۹) - روش تخمین پارامترهای مرگ و میر شامل : مرگ و میر کل (Z) از طریق روش میزان صید

Catch curve ، داده های تلاش (Effort) و روش بورتون وهولت (بر مبنای داده های طولی و سنی) ، مرگ و میر طبیعی (M) از طریق روش تجربی پاولی .

- (10) تعیین میزان حداکثر برداشت پایدار (MSY).

- (11) تعیین میزان ضریب بهره برداری از یک ذخیره (E).

منابع :

- (1) صید و نوسانات ذخایر. لی و استوو فی وورایت. ۱۳۷۵. ترجمه سید محمد رضا فاطمی، انتشارات شبلیات ایران.

منابع :

1- Manual of Fish Biology .1992. Biswas.

2-Introduction to Tropical Fish Stock Assessment,Part 1.(Manual).1992.Sparre P.and and S.C.Venema. FAO,FTP:306/1 Rev.1.

3- Fisheries Biology , Assessment and Management.1997.King,M.
Fisheries News Book.



غواصی



تعداد واحد : ۱
نوع واحد : نظری - عملی

- مقدمه ای از قوانین بین المللی دریا
- اشاره به قوانین ملی و بین المللی شامل بیمه، کلاسهای آموزشی، ثبت مدارک و مراحل عملی غواصی و اخذ مدرک از یکی از کلوب ها نظیر BSAC و Paddy.
- آزمایشهای پزشکی و کار با فرمهای معمول در یکی از کشورها.
- معرفی لوازم غواصی، طرز کار و نگهداری از آنها (شامل کپسول، رگولاتور، جلیقه، لباس، عینک، ماسک، فشارسنج، قطب نما، کامپیوتر.
- تاریخچه و تئوری غواصی.
- فیزیک غواصی، فشار، بینائی، تنفس، شنوائی، و صوت.
- انواع غواصی نظیر Snorkelling و Scuba.
- علائم غواصی و نشان گذاری محل غواصی در دریا.
- قایق و تجهیزات.
- ابزارهای ویژه.
- Decompression و کار با جداول Decompression جزرومد و هواشناسی.
- مقابله با حوادث و کمکهای اولیه.
- محللهای مناسب برای غواصی.
- غواصی در آب شیرین، دریا، در شب، آب کدر، جریانات، نواحی عمیق، صخره ها و شکافها نواحی سرد و گرم.
- جانوران دریائی خطرناک.
- روشهای ردیابی و جستجو در دریا.

منابع :

1- Scientific Diving , A General Code of Practice.1996. Fleming,N.C.and
M. D. Max . Best Publ , UNESCO Publ.

2-Top Dive Sites of the Indian Ocean.1999. Jackson, J. New Holland
Publ. Singapore.

3-The British Sub- Aqua Club. 1993. Sports diving The British Sub -
Aqua Club Diving Manual. Stanley Paul. London.



غواصی عملی

تعداد واحد: ۱

- توانائی شنا در حد حداقل ۶ طول استخر بدون توقف و بالا آوردن ۳ تا ۵ آجر از کف استخر (حداقل عمق ۴ متر) (توانائی شنا در آب دریا طی حداقل ۸۰۰ متر با Fin در مدت ۱۶ دقیقه - شنائی عملی با Fin زدن صحیح و Snorkelling
- آشنائی با تمام ابزارهای غواصی ، طرز پرکردن کپسول و کپسول کوچک ایمنی ، شستن وسایل ، نصب کپسول و پوشیدن لباس ، استفاده از کمربند سربی مناسب .
- چک کردن سه عامل (قبل از ورود به آب) ۱- سیستم تنفس بدون مشکل از دهنی ۲- کنترل هوای درون لوله های متصل به کپسول ، ژاکت ۳- آشنائی با روش سریع آزاد شدن از جلیقه و کمربند سربی .
- تمرین علائم (سیگنالها).
- انواع روشهای ورود به آب از خشکی ، قایق یا کشتی .
- تنظیم هوای ژاکت به منظور قرار گرفتن در سطح آب و یا شناوری در اعماق مختلف .
- غواصی با حداقل تعداد ۲ نفر - تمرین تمیز کردن عینک و خارج کردن هوا از زیر عینک آب .
- درآوردن دهنی هوا و جابجائی آن با فرد مقابل - استفاده از دهنی ضمیمه فرد مقابل و شنای موازی .
- تمرین معلق زدن ، شنای مستقیم ، بالا رفتن و پائین آمدن .
- در آوردن لوازم غواصی در زیر آب و پوشیدن مجدد آن (در مراحل پیشرفته ، تعویض کپسول خالی با کپسول پر ارسالی از سطح آب تمرین گردد).
- تمرین انتقال فرد حادثه دیده به سطح آب با کمک ژاکت هوا ، تنفس صحیح دهان به دهان در سطح آب ، روشهای کشیدن فرد به ساحل (Tow techniques)
- آشنائی با روشهای ایمنی در کنار استخر و داخل آب شامل وضعیت Hypoxia ، سرما ، آتش سوزی ، جراحت ، غرق شدگی .
- آشنائی با مراکز نزدیک پزشکی و در موارد غواصی در دریا با نزدیکترین اطاقک تنظیم فشار .

Decompression chamber



- غواصی در آب شیرین (بعنوان مثال دریاچه های پشت رودهای بسته یا آبگیرهای کم عمق) - غواصی در دریا.
- مشخص نمودن هدف و برنامه کاری و تنظیم وظایف هر فرد بعنوان رهبر گروه ، غواصی معمولی ، قایقران و توجیه هر فرد در عمل به وظایف خود و آشنائی با نیاز احتمالی افراد دیگر.
- طرز سوار شدن و پیاده شدن قایقهای بادی - کار با علائم استاندارد و نصب شناور (بویه) و پرچم .
- طرز شناور ماندن در سطح آب در مواقع گم شدن ونحوه پایداری طولانی در سطح آب.
- یافتن جهت با استفاده از قطب نما، عوارض طبیعی و جهت گیری رسوبات بستر.
- عکس برداری زیر آب .

منبع :

1-The British Sub-Aqua Club.(1993).Sport diving .The British Sub-Aqua Club Diving Manual .Stanley Paul , London.



فیزیولوژی جانوران دریایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری - عملی

غده هیپوفیز - آناتومی و ترشحات آن - نقش نور و هیپوفیز در آبزیان - نقش هرمون پرولاکتین یا پارالاکتین و هرمون رشد در ماهیان - - وظایف و کنترل آن در ماهیان - بخش درون ریز پانکراس - استروئیدهای آدرنوکورتیکال - نقش جسم استانیوس - غدد اولتیمویرانشیال و تنظیم کلسیم در ماهیان - یوروفیزو سیستم نورو سکرتری دمی در ماهیان - تولید مثل - هرمونها و رفتار های تولید مثل در ماهیان و سایر جانوران دریایی - تمایز جنس در آبزیان - رشد و توسعه تخم ها و لاروها - سلولهای ماهی و روشهای کشت آنها در شرایط *In vitro* - کروماتوفورها و پیگمانها در ماهیان - بیولومینسانس - ماهیان سمی و ماهیان کشنده - سیستم عصبی خودکار در ماهیان - سیستم گردش خون - تنظیم اسید ، باز در ماهیان - ویژگیهای هموگلوبین و بافتهای خونی در آبزیان - مکانیسم تبادل گاز در ماهیان - تنظیم تنفس در آبزیان - ماهیان هواتنفسی (*Air breathing*) - نقش کیسه شنا بعنوان یک عضو هیدروستاتیک - فشارهای هیدروستاتیک - سیستم ایمنی در ماهیان - محفظه های بدن در ماهیان و پخش و انتشارات الکترولیتها - نقش کلیه در ماهیان - ترشح نمک در ماهیان - اثرات شوری بر لارو و تخم ماهیان استخوانی - تشکیل محصولات دفعی - متابولیسم حد واسط مواد در ماهیان - تغذیه ، هضم و مصرف - انرژی در ماهیان - عضلات - بینایی - شنوایی - خط جانبی - دریافت الکتربسته - تولید الکتربسته - پوست و فلس - سازش با محیط .

- 1- Fish physiology (ed) . Devid. H .Evans .2nd ed. 1998.CRC Press.
- 2- Fish Physiology .W.S. Hoar and D.J. Randall. 1999. Academic Press.
- 3- Journal of Fish Biology
- 4- Journal of Fish Physiology .



ماهی شناسی با تأکید بر فیزیولوژی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

طبقه بندی جامع ماهیان - شکل ماهی و سازش با محیط - پوست و فلس - عضلات و حرکت - دستگاه عصبی - تغییر رنگ - دستگاه گردش خون و تنوع آن ، دستگاه تنفسی و تنوع آن دستگاه دفعی و تنظیم اسمزی - سیستم کنترل حرارت - بینایی - تعادل - شنوایی - خط جانبی - دریافت کننده های حرارتی ، الکتریکی و شیمیایی - دستگاه تولید الکتریسته - شناوری و حفظ آن - تنوع تغذیه و اندامهای سازش یافته - دستگاه گوارشی و تنوع آن - تولید مثل و استراتژی آن - رابطه ماهیان با یکدیگر، رفتار (Schooling) - مهاجرت - جهت یابی - بیولومیناس - غدد درون ریز.



منابع:

1-Interrelationships of Fishes.1996.Stiassny,M.L.J.,L.R.Parenti and G.D.Johnson.Academic Press.

2-Behavioural Ecology of Teleost Fishes.1997.Jean-Guy J.Godin. Oxford University Press.

3-The Physiology of Fishes.1998.Evans,D.H.CRC Press.

4-The life of Vertebrates.1995.Young,A.Z.Academic Press.

زیست شناسی فیتوپلانکتونهای دریایی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

مقدمه ای بر محیط دریایی

ویژگیهای آب ترکیبات شیمیایی - خواص فیزیکی و شیمیایی آب دریا - جغرافیا و ژئو مورفولوژی آبها - درجه حرارت و لایه بندی بر عمودی توده های آب و جریان - اجزاء اکوسیستم - چرخه های بیوشیمیایی، شناسایی رده های اصلی فیتوپلانکتون ها، ساختار بیوتیک

اکو سیستم - کنترل اکولوژی و تنظیم - مقایسه آنها بین اکو سیستمهای خشکی و دریایی -

نشانتهای فیزیکی و شیمیایی - تفاوت در چرخه زندگی - تفاوت در عمل و ساختار - مسمومیت

محیط دریایی - تقسیمات کوچکتر آبهای جهان - تقسیم بندی فیتوپلانکتون ها بر اساس زیستگاه پلانکتونیک و بنتیک

آنان - عناصر موجود در محیط اطراف فیتوپلانکتونها و در سلولهای فیتوپلانکتونی - غلظت کلروفیل و فتوسنتز -

درجه حرارت و فتوسنتز - شوری و فتوسنتز - فیکساسیون کربن در گیاهان دریایی - منبع کربن معدنی برای فتوسنتز -

بیوشیمی فیکساسیون کربن - جذب نوترینت - مکانیزم جذب یون - رخیره نوترینتی - تولید اولیه در مناطق مختلف

جغرافیایی (دریاهای معتدل - گرمسیری - قطبی - آبنای ساحلی و مصیبا) - تکنیکهایی برای تخمین تولید اولیه -

انواع تولید مثل در فیتوپلانکتونها - کنترل محیطی تکثیر - پراکنش و محیط

1- The Biology of Marine Plants. 1986. Mathew J. Dring

2- Marine Biology, N Ecological Approach. 1993. Harper Collins College Publishers.

3- Dynamics of Marine Ecosystem. Biological Physical Interactions in the Ocean. 1991. Mann, K.H. and J.R.N. Lazier.



اکوفیزیولوژی گیاهان دریایی



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

۱- اکوفیزیولوژی فیتوپلانکتونها - پروکاریوتیهای فتوسنتزی - باکتریهای فتوسنتزی - سیانوفیتها - فیتوپلانکتونهای یوکاریوتیک (واجد و فاقد فلاژل) - چرخه های زندگی - مراحل مختلف چرخه زندگی اسپورها و سیستها - اسپورهای جنسی و تولید مثل جنسی - تأثیرات محیطی بر شکل فیتوپلانکتونها - رفتار همزیستی - بیماریها - سیستاتیک - تخمین نسبت رشد - تخمین حالت فیزیولوژیکی فیتوپلانکتون - فتوسنتز در فیتوپلانکتونها - جذب طیفی بوسیله فیتوپلانکتون - جذب مواد نامحلول - عمل نور در فتوسنتز در جمعیتهای طبیعی - برانگیختگی و نشر طیف فلئوئورسانس - ارتباط بین کلروفیل و فلئوئورسانس - فتوسنتز و شدت نور - اندازه گیری نورفتوسنتزی - اندازه گیری فتوسنتزی در جمعیت های طبیعی - ظرفیت فتوسنتزی -

۲- اکوفیزیولوژی گیاهان دریایی و جلبکهای دریایی شامل تکثیر چرخه های زندگی - اسپورها و سیستها - تأثیرات محیطی بر علتهای دریایی و گیاهات دریایی - رفتار همزیستی - بیماریها - سیستاتیک - تخمین نسبت رشد - فتوسنتز - عمل نور در فتوسنتز در جمعیت های طبیعی - برانگیختگی و نشر طیف فلئوئورسانس - ارتباط بین کلروفیل - فلئوئورسانس فتوسنتز و شدت نور - اندازه گیری نور فتوسنتزی -

۳- اکوفیزیولوژی فارچها، گلشنگیا، مانکروها - دینامیکهای نوترینتها - نیتروژن - اندازه گیری و پراکنش نوترینتهای نیتروژنی - اندازه گیری مستقیم جذب نیتروژن و اسمیلاسیون در کلیه جوامع گیاه - تغذیه نیتروژنی - فسفر شامل متابولیسم فسفری در گیاهان - فسفر در آبهای طبیعی - جذب فسفات و رشد فسفر بعنوان فاکتور کنترل کننده گیاهان - سیلیکات - اشکال مختلف سیلیس در آب دریاچه و آب دریا - میزان سیلیس در طبیعت - حالتیهای بیوشیمیایی و مورفولوژی اسمیلاسیون سیلیس - نقش سیلیس در تنظیم رشد گیاهان، اسید سیلیسیک بعنوان

محدوده کننده نوتروئینی در آب - چرخه مجدد سیلیس - فلزات تریس در تنظیم رشد گیاهان شامل پراکنش فلزات در آب های طبیعی - فاکتورهای خارجی مؤثر بر میزان فلزات - سازشهای بیولوژیکی بر استرس فلزات تریس - ویتامین ها و رشد گیاهان - نقش متابولیسم ویتامین ها - مطالعات اکولوژیکی در مناطق خاص - ویتامین ها و نسبت رشد - گیاهان دریایی شامل توالی در آبهای اقیانوسی - آبهای آزاد ساحلی - آبهای ساحلی کم عمق و در دیگر زیستگاهها فاکتورهای مؤثر بر توالی .



گیاهان دریایی ایران

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

(۱) کلیات تقسیم بندی و انواع گیاهان دریایی پرسلولی، شامل:
- گیاهان عالی: تک لپه ای ها (علف های دریایی و دولپه ای ها (گیاهان حرا)
- گیاهان پست یارسیه داران: جلبک های سبز (Chlorophyta) جلبک های قهوه ای
(Phaeophyta) و جلبک های قرمز (Rhodophyta).

(۲) انواع گیاهان دریایی آبهای ایران، شامل خانواده، جنس و گونه برحسب:
- دریای مازندران، جلبک ها علف های دریایی
- دریای عمان، جلبک ها، علف های دریایی و درختان حرا
- خلیج فارس، جلبکها، علفهای دریایی و درختان حرا



(۳) زیستگاه ها و رویشگاه های گیاهان دریایی در ایران، شامل:
- برحسب مکان:
- خلیج فارس
- دریای مازندران
- برحسب زیستگاه:

- پهنه های جزرومدی (Intertidal) یا بسترهای سنگی، شنی و رسی
- مناطق زیر دست ساحلی (Subtidal) شامل بسترهای سنگی، شنی و رسی
- برحسب نوع گیاه:

بسترهای علف های دریایی (Sea grass beds)
بسترهای جلبک های دریایی (Seaweeds beds)
جنگل های حرا (Mangrove forests)

(۴) زیستگاه های اصلی گیاهان دریایی ایران، شامل: خلیج گواتر با تأکید بر درخت حرا،
سواحل سنگی چابهار با تأکید بر جلبک های دریایی، منطقه خوریات تیاب، سیریک تاجاسک با

با تأکید بر درختان حرا با دو جنس *Rhizophora* و *Avicennia*، منطقه شمال قشم در ناحیه لافت - خمیر با تأکید بر گیاه حرا جنس *Avicennia* و علف های دریایی، خصوصاً گونه غالب *Haledule uninervis* منطقه خلیج یابند با ذکر گونه حرای جنس *Avicennia* و سواحل سنگی استان بوشهر شامل خصوصاً بندر طاهری و بندر بوشهر با ذکر جلبک های دریایی و علف های دریایی و مناطق زیستگاهی آنها.

(۵) توصیف مناطق نیزارهای نمکی (Salt marshes) در منطقه شمال خلیج فارس در نواحی دوحه دیلم و اطراف دلتای رودخانه کارون با گونه های احتمالی *Phragmites*.

(۶) توصیف گیاهان شور دوست مناطق بالا دست (Supra tidal) ساحل، شامل انواع *Holecnemon*، *Salicornia*

(۷) توصیف خصوصیات و ویژگی های گیاهان دریایی ایران، شامل خصوصیات زیستگاهی، نوع رویش از نظر تراکم، زمان گل دهی، نحوه زیاد و تکثیر، خصوصیات مورفولوژیکی.

(۸) توصیف اهمیت زیست محیطی و اکولوژیکی مناطق گیاهان دریایی از نقطه نظر حمایت حیات دریایی خصوصاً انواع آبزیان تجاری.

(۹) بیان قوانین و مقررات محیط زیست در خصوص انواع و مناطق حفاظت شده گیاهان دریایی ایران و اهمیت ملی و بین المللی آنها.

(۱۰) مصارف داخلی در کشور و شدت آن.

منابع:



- ۱- مبانی جلبک شناسی. دکتر هرمز دیارکیان مهر. ۱۳۷۱. دانشگاه مشهد.
- ۲- تکنولوژی تپه های جزر و مدی بندر خمیر. سید محمد رضا ناظمی. ۱۳۶۹. سازمان حفاظت محیط زیست.

۳- گزارش پروژه بررسی مقدماتی هیدرولوژی و هیدوبیولوژی خلیج گواتر. بهمن
زارعی. ۱۳۷۲. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای جابهار.

۴- گزارش مقدماتی جلبک های آبهای جنوبی ایران. حسین شوقی و حسینعلی عابدی.
۱۳۷۲. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای جابهار.

3- A Field Guide to the Sea Shoses of Kuwait and the Arabian Gulf. David
A. Jones. 1986. University of Kuwait.





تکثیر و پرورش گیاهان دریایی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

اهمیت جهانی پرورش گیاهان دریایی مهمترین گروهها و گونه های پرورشی روشهای تولید مثل و تولید مصنوعی بذر در جلبکهای دریایی ، روشهای گوناگون پرورش جلبکهای دریایی پرورش انواع جنس *Gracilaria*, *Caulerpa* , *Porphyra* , *Laminaria* , *Undaria* و سایر جنس های مهم پرورشی انواع جلبکهای خوراکی ، انواع جلبکهای صنعتی روشهای برداشت تولید روشهای آماده سازی جلبکهای خوراکی .

منابع :

- 1- Barnabe ,G (ed)1990 . Aquaculture . Vol . 2. Ellis Horwood Publ , N.Y
571 P .
- 2- Dawes , C. J . 1998. Marine Botany . John Wiley and Sons , Inc . N.Y .
480.p
- 3 Iversen , E,s . 1976 Farming The Edge of the Sea. Fishing News Books Ltd, Farnham , 436 P .
- 4 Pillay T. V. R. 1990 . Aquaculture , Principles and Practices . Fishing News Books-Ltd, Farnham , 575P .

غواصی



تعداد واحد: ۱
نوع واحد: نظری - عملی

- مقدمه ای از قوانین بین المللی دریا
- اشاره به قوانین ملی و بین المللی شامل بیمه، کلاسیهای آموزشی، ثبت مدارک و مراحل عملی غواصی و اخذ مدرک از یکی از کلوب ها نظیر BSAC و Paddy.
- آزمایشهای پزشکی و کار با فرمهای معمول در یکی از کشورها.
- معرفی لوازم غواصی، طرز کار و نگهداری از آنها (شامل کپسول، رگولاتور، جلیقه، لباس، عینک، ماسک، فشارسنج، قطب نما، کامپیوتر.
- تاریخچه و تئوری غواصی.
- فیزیک غواصی، فشار، بینایی، تنفس، شنوایی، و صوت.
- انواع غواصی نظیر Snorkelling و Scuba.
- علائم غواصی و نشان گذاری محل غواصی در دریا.
- قایق و تجهیزات.
- ابزارهای ویژه.
- Decompression و کار با جداول Decompression جزر و مد و هواشناسی.
- مقابله با حوادث و کمکهای اولیه.
- محللهای مناسب برای غواصی.
- غواصی در آب شیرین، دریا، در شب، آب کدر، جریانات، نواحی عمیق، صخره ها و شکافها نواحی سرد و گرم.
- جانوران دریایی خطرناک.
- روشهای ردیابی و جستجو در دریا.

منابع:

1- Scientific Diving , A General Code of Practice.1996. Fleming,N.C.and
M. D. Max . Best Publ , UNESCO Publ.

2-Top Dive Sites of the Indian Ocean.1999. Jackson, J. New Holland
Publ. Singapore.

3-The British Sub- Aqua Club. 1993. Sports diving The British Sub -
Aqua Club Diving Manual. Stanley Paul. London.



غواصی عملی

تعداد واحد : ۱

- توانائی شنا در حد حداقل ۶ طول استخر بدون توقف و بالا آوردن ۳ تا ۵ آجر از کف استخر (حداقل عمق ۴ متر) (توانائی شنا در آب دریا طی حداقل ۸۰۰ متر با Fin در مدت ۱۶ دقیقه - شنائی عملی با Fin زدن صحیح و

Snorkelling

- آشنائی با تمام ابزارهای غواصی ، طرز پیرکردن کپسول و کپسول کوچک ایمنی ، شستن وسایل ، نصب کپسول و پوشیدن لباس ، استفاده از کمربند سریبی مناسب .

- چک کردن سه عامل (قبل از ورود به آب) ۱- سیستم تنفس بدون مشکل از دهنی ۲- کنترل هوای درون لوله های متصل به کپسول ، ژاکت ۳- آشنائی با روش سریع آزاد شدن از جلیقه و کمربند سریبی .

- تمرین علائم (سیگنالها).

-انواع روشهای ورود به آب از خشکی ، قایق یا کشتی .

- تنظیم هوای ژاکت به منظور قرار گرفتن در سطح آب و یا شناوری در اعماق مختلف .

- غواصی با حداقل تعداد ۲ نفر - تمرین تمیز کردن عینک و خارج کردن هوا از زیر عینک آب .

- درآوردن دهنی هوا و جابجائی آن با فرد مقابل - استفاده از دهنی ضمیمه فرد مقابل و شنای موازی .

- تمرین معلق زدن ، شنای مستقیم ، بالا رفتن و پائین آمدن .

- در آوردن لوازم غواصی در زیر آب و پوشیدن مجدد آن (در مراحل پیشرفته ، تعویض کپسول خالی با کپسول پر ارسالی از سطح آب تمرین گردد).

- تمرین انتقال فرد حادثه دیده به سطح آب با کمک ژاکت هوا ، تنفس صحیح دهان به دهان در سطح آب ، روشهای کشیدن فرد به ساحل (Tow techniques)

- آشنائی با روشهای ایمنی در کنار استخر و داخل آب شامل وضعیت Hypoxia ، سرما ، آتش سوزی ، جراحت ، غرق شدگی .

آشنائی با مراکز نزدیک پزشکی و در موارد غواصی در دریا با نزدیکترین اطاقک تنظیم فشار.

Decompression chamber



- غواصی در آب شیرین (بعنوان مثال دریاچه های پشت رودهای بسته یا آبگیرهای کم عمق) - غواصی در دریا.
- مشخص نمودن هدف و برنامه کاری و تنظیم وظایف هر فرد بعنوان رهبر گروه، غواصی معمولی، قایقران و توجیه هر فرد در عمل به وظایف خود و آشنائی با نیاز احتمالی افراد دیگر.
- طرز سوار شدن و پیاده شدن قایقهای بادی - کار با علائم استاندارد و نصب شناور (بویه) و پرچم.
- طرز شناور ماندن در سطح آب در مواقع گم شدن ونحوه پایداری طولانی در سطح آب.
- یافتن جهت با استفاده از قطب نما، عوارض طبیعی و جهت گیری رسوبات بستر.
- عکس برداری زیر آب.

منبع :

1-The British Sub-Aqua Club.(1993).Sport diving .The British Sub-Aqua Club Diving Manual .Stanley Paul , London.



سنجش از دور



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

۱- مفاهیم و اصول سنجش از دور:

اهمیت و اهداف - انرژی و طیف الکترومغناطیس - فیزیک نور و ارتباط آن با درس سنجش از دور - تأثیر متقابل ماده و انرژی - مکانیسم برخورد انرژی خورشید با پدیده های زمین، واحدهای اندازه گیری در سنجش از دور - آمار و اطلاعات از منابع زمین.

۲- دستگاهها، انواع سکو و سنجندها در سنجش از دور

انواع سکوها، ماهواره ای و مشخصات آن ها.

انواع سنجنده و مشخصات آن ها مانند RBV-MSS-TM

سنجنده های تصویری و عکس برداری هوایی - انواع دوربین - فیلم و فیلتر.

۳- ویژگیهای تصاویر سنجش از دور

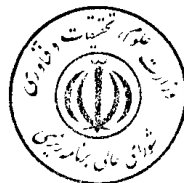
خصوصیات ماهواره های لندست - اسپات - اطلاعات ماهواره های قابل دسترس - سیستم ماهواره های آینده - آشکار سازی تصاویر بطریق فتواینتیک - روش های تجزیه و تحلیل رقومی تصاویر - فرآیند آشکار سازی - روش های چند طیفی اتوماتیک - تصحیحات هندسی - روش تطبیق تصاویر در زمان های مختلف.

۴- تفسیر آماری و تعبیر و تفسیر اطلاعات سنجش از دور

تفسیر تصاویر ماهواره ای به روش سنتی - روش تفسیر رقومی - روش های طبقه بندی داده های ماهواره ای - طبقه بندی نظارت نشده - طبقه بندی نظارت شده و انواع آن - روش های آماری - کاربرد آمار چند متغیر، بر روی داده های ماهواره ای.

عملی

- آشنایی با عکس هوایی سیاه و سفید - تعیین مقیاس - تهیه اطلاعات از عکس هوایی .
- آشنایی با ابزار تجزیه و تحلیل تصاویر - آشنایی با نرم افزارهای تجزیه و تحلیل داده های سنجش از دور - طبقه بندی داده های ماهواره ای - کاربرد داده های ماهواره ای در تهیه نقشه های منابع زمین - کاربرد سنجش از دور در علوم زیستی .





فناوری زیستی گیاهان دریائی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

- مقدمه ای بر بیوتکنولوژی، سوبستراهای بیوتکنولوژی (استراتژی زیست توده) شامل مواد خام تغییر پذیری محصولات، مخازن تغذیه ای (Feedstocks) مواد خام پتروشیمی و شیمی و آینده بیوتکنولوژی.

- بیولوژی ملکولی و جانوران Transgenic تولیدات طبیعی و فرآیندها، کشت بیولوژی تکامی بیولوژی کارخانه های سلولی.

- عکس العمل پاتوژن و میزبان روشهای مشخص کننده میزان آلاینده ها در موجودات (Bioremediation) تنوع، سازگاری محیط و تکامل، شاخصهای زیستی (Biomarkers)، همزیستی (Symbiosis)، ویروسها، ژنتیک و بیوتکنولوژی ژنتیک صنعتی: تکنولوژیهای پروپلاست و لقاح سلولی، مهندسی ژنتیک عکس العمل زنجیره های پلیمری.

- فرآیند بیولوژی تکنولوژی تخمیر، اصول رشد میکروبی، طراحی محیط کشت جهت فرآیندهای تخمیر، تکنولوژی Mammalian و کشت سلول گیاهی، فرآیند Downstream.

- تکنولوژی آنزیم، طبیعت آنزیمها دستورالعمل آنزیمها، مهندسی ژنتیک و مهندسی پروتئین آنزیمها، تکنولوژی تولید آنزیم، آنزیم Immobilised. - منبع سوخت بیولوژیکی، فتوسنتز، منبع نهائی انرژی، منابع زیست توده، تهیه اتانول از زیست توده، تهیه متان از زیست توده.

- سلول منفرد پروتئینی، احتیاجات پروتئین، پذیرش و سمیت سلول منفرد پروتئینی.

- سلول منفرد پروتئینی مشتق شده از منابع بالای انرژی، سلول منفرد پروتئینی حاصل از اتلافات سلول منفرد پروتئینی حاصل از محصولات کشاورزی، سلول منفرد پروتئینی حاصل از جلبکها، پیامدهای اقتصادی حاصله از پروتئین منفرد سلولی.

- بیوتکنولوژی و دارو ، biopharmaceuticals- pharmacenicals،
آنتی بیوتیکها ، واکسنها و آنتی بادیها منوکلنال، ژن تراپی .
-بیوتکنولوژی محیطی ، اکولوژی میکروبی . بیوتکنولوژی محیطی، روشهای تصفیه پسابها و
فاضلابها.
-تکنولوژی landfill، کمپوست کردن Bioremediation، میکروبیها و محیط ژئولوژیکال ، غذا و
بیوتکنولوژی آشامیدنیها، غذا و beverage fermentations ، آنزیمها و فرآیندهای غذایی
قندی اتلافات غذایی ، شاخصهای Rapid ،تکنولوژی Bioprocess .

1- New Developmental Marine Biotechnology. 1998. Y .Iel Gal . and H.0
Halvovson , Plenum press N.Y.





سیر انرژی در دریا

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری و عملی

باد و حرکت آب دریا - پروسه های اتمسفر - نیروی کربولیس ، جریانهای سطحی دریاها و اقیانوسها - انواع جریان سطحی - جریانهای عمقی دریاها و اقیانوسها - چرخش ترموهالین Thermohaline - حرکت آب در محل های نیمه بسته دریایی مثل خورها و مصب ها - امواج در دریا - اجزاء امواج دریاها - حرکتهای موج - تولید موج در ناحیه اولیه - امواج در خارج از ناحیه اولیه - امواج نواحی کم عمق - طوفان و تأثیر آن بر سواحل - امواج دیگر - روشهای اندازه گیری امواج - روشهای اندازه گیری جریانهای دریایی - ارتباط جریانها با یکدیگر جزر و مد - انواع جزر و مد - تأثیر جزر و مد در ساحل - جریانهای جزر و مدی - نیرو گرفتن از جزر و مد - ساعت جزر و مدی جانداران - تأثیر حرکت آب در سواحل - سواحل ماسه ای - سواحل صخره ای - خورها و مصب ها - جابجایی رسوبات سواحلی توسط آب .

منابع :

- 1-Waves and Beaches : The Dynamics of Ocean Surface.1980. Bascom,W . Garden City , USA .
- 2- Waves , Tides and Shallow Water Processes.1989. Open University , Pergamon Press , USA.
- 3- Tides , Surges and Mean Sea-level.1987.Pugh,D.T. NewYork , Willey , U.S.A
- 4-The Book of Waves.1997.Kampion,D. and A.Brewer. Robert Rinehart, U.S.A.



فرآیندهای بوم شناختی در دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

مقدمه ای بر دینامیک دریا ها ، حرکت های انرژیک ، لایه های اکمن ، جریانهای باروتروپیک ، جریانهای فراچاهنده (Upwelling) ، ترموکلاین ، هالوکلاین ، شرایط آب در مناطق باز اقیانوسی (فاقد ارتباط با بستر ویا ساحل) ، دینامیک دریا در استوا ، جریانهای استوایی ، دینامیک نواحی معتدله ، لایه بندیهای آب دریا ، دینامیک مناطق قطبی و ارتباط آب و یخ ، ارتباط یخ های قطبی و طوفانها ، جزر و مد ، میزان جابجایی آب توسط جزر و مد ، جریانهای جزر و مدی ، تغییرات در گردش وضعی زمین و تأثیر آن بر دریا ، جزر و مد داخلی (Baroclinic) ، جزر و مد و گذشت زمان ، دینامیک سواحل ، باد و جریانهای حاصل از آن ، امواج ناحیه فلات قاره (Continental shelves) ، استفاده از عکس های ماهواره ای برای تحلیل فرایندهای دریا ، ارتباط اتمسفر و اقیانوس ، پیش بینی دریا (تا چه حد امکان پذیر است) . (؟)

منبع:

Numerical Models of Oceans and Oceanic Processes. L. H. Kantha and C.A. Clayson.

تنوع زیستی و گسترش جغرافیایی آبزیان دریایی ایران

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

- (۱) توصیف تنوع زیستی و بیان محدوده های آبهای دریایی ایران، شامل دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان و محیطهای وابسته.
- (۲) توصیف، بیان و تقسیم بندی کلی اکولوژیک آبزیان شامل، سطح زیان، میان زیان و بستر زیان و ذکر تنوع زیستی گروه های اصلی برای هر یک.
- (۳) پلانکتون ها، شامل فیتوپلانکتون و زئوپلانکتون با تأکید بر گروه های اصلی و تغییرات فصلی. - (۴) گیاهان دریایی شامل علف های دریایی، جلبک های پر سلولی و درختان حرا، با ذکر گونه ها و مناطق رویشگاهی، در دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان.
- (۴) گیاهان دریایی شامل علف های دریایی، جلبکهای پر سلولی و درختان حرا، با ذکر گونه و مناطق رویشگاهی در دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان.
- (۵) اسفنج های دریایی، خلیج فارس و دریای عمان، با تأکید بر *Halichondria*, *Cliona*, *Haliclona*, *Tedania* در مناطق رویش اصلی.
- (۶) مرجان های خلیج فارس، بیان انواع آبسنگها در جزایر و انواع پراکنده و توصیف و ذکر گروه های اصلی و گونه های مهم شامل مرجان های مغزی، انگشتی، شاخ گوزنی و غیره.
- (۷) انواع شقایق های دریایی و پراکندگی آنها در زیستگاههای عمده مانند جزایر مرجانی کیش و لاوان و جنس های *Calliactus*, *Diadumene* و کاربرد تجاری آنها.
- (۸) دو کفه ای ها زیستگاه های اصلی و انواع مهم شامل صدف های مروارید ساز، صدف خوراکی انواع کله (Clams) کاکل (Cockles)، اسکالوپ، ماسل و دیگر انواع در دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان.



- (۹) حلزون ها، زیستگاه های اصلی و انواع مهم شامل Turbans, Topshells, limpets و دیگر گروه های اصلی، در خلیج فارس، دریای عمان و دریای مازندران با تأکید بر گونه های مهم.
- (۱۰) سرپایان، شامل ماهی مرکب، اسکویید و هشت پا، پراکندگی و تنوع گونه ای در خلیج فارس و دریای عمان و اهمیت تجاری و میزان صید سالانه.
- (۱۱) دیگر گروه های نرم تنان مانند Tusk Shells و کیتون ها.
- (۱۲) خار پوستان، شامل گروه های اصلی خیار دریایی، توتیا، الارشن، ستاره های دریایی و کرینوتیدها، زیستگاه ها، فراوانی و اهمیت تجاری، در خلیج فارس و دریای عمان.
- (۱۳) سخت پوستان، شامل گروه های عمده میگوها، خرچنگ ها و شاه میگوها، بارناکل ها، ایزوپودها، میسبدها، آمفیپودا- توصیف پراکنش و گروه های عمده تجاری، میزان بهره برداری و مصرف، در دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان.
- (۱۴) کرم ها، شامل کم تازان و پرتازان، اهمیت در زنجیره حیات، تنوع گونه ای و پراکنش -
- (۱۵) ماهیان، شامل انواع استخوانی و غضروفی، تعداد گونه ها در کل و برای هر گروه، آکولوژیک و در حد امکان بر مبنای خانواده، در آبهای دریایی ایران، بیان انواع حفاظت شده کمیاب و مورد صید بی رویه واقع شده - میزان بهره برداری تجاری.
- (۱۶) پستانداران دریایی، شامل نهنگ ها، دولفین ها و گاو دریایی (در جنوب خلیج فارس) انواع و پراکندگی در دریاها و ایران، قوانین و مقررات حفاظتی.
- (۱۷) خزندگان دریایی، شامل مارهای دریایی و لاک پشتان. تنوع گونه ای، زیستگاه، اهمیت تجاری و یا حفاظتی (قوانین و مقررات).
- (۱۸) پرندگان دریایی، شامل انواع بومی و مهاجر، گونه های حفاظت شده و کمیاب، زیستگاه، زمان مهاجرت، پراکندگی در دریاها و ایران، انواع قابل شکار.



يوم سازگانهای آبهای دریایی ایران

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

(۱) دریای مازندران : موقعیت جغرافیایی ، شرایط اقلیمی ، خصوصیات آبنگاری (فیزیکی و شیمیایی)
خصوصیات زمین شناسی و رسوب شناسی ، انواع مهم موجودات . زیستگاه های اصلی شامل ساحلی ، زیر ساحلی ،
فلات قاره و مناطق عمیق دریا ، ستون آبی - آلودگی .

(۲) پیکره های وابسته به دریای مازندران با ذکر کلیه خصوصیات محیطی ، زیستی و زیستگاهی شامل ، خلیج گرگان
، تالاب انزلی و مصب رودخانه های مهم (مانند سنبلرود)

(۳) خلیج فارس : موقعیت جغرافیایی ، شرایط اقلیمی ، خصوصیات آبنگاری (فیزیکی و شیمیایی) خصوصیات
زمین شناسی و رسوب شناسی ، انواع مهم موجودات آبی و زیستگاه های اصلی شامل مناطق جزر ومدی ، خورها
و مصب ها ، آبنگ های مرجانی ، مناطق رویش گیاهان دریایی (بهنه های جلبکی ، بهنه های علف های دریایی و
درختان حرا) ، نیزارهای نمکی (Salt Marsh) ، مناطق زیر جزر ومدی ، ستون آب ، مناطق حفاظت شده شامل
خلیج نایبند ، جزیره شیدور ، منطقه حرای لافت - خمیر و انواع آبیان حفاظت شده . جزایر خلیج فارس (و جزایر
جزر و مدی مهم) ، مسأله آلودگی ها و زمان تخلیه آب حوضه و تأثیر آن محیط و موجودات ، بهره برداری تجاری از
انواع آبیان آن .

(۴) دریای عمان ، توصیف آن به مانند خلیج فارس ، با تأکید بر بسترهای سنگی و موجودات آبی خاص آنها (
خصوصاً جلبک های دریایی و شاه میگو) ، توصیف شرایط خاص مانسون و تأثیر آن بر اکوسیستم دریای عمان و
زنجیره غذایی ، جریان های دریایی ، ذخایر عمده و مهم آبیان - توصیف مناطق حفاظت شده خلیج گواتر و خورهای
تیاب ، سیریک و کلاهی ، تفاوت اکوسیستم آن با خلیج فارس از نقطه نظر شرایط محیطی و وضعیت حوضه (تبادلات
آبی)

بهره برداری تجاری آبیان .



اکوفیزیولوژی آبزیان دریایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

محفظه های بدن و پخش و انتشار الکتروولتتها - حجم کلی بدن - روشهای شناسایی و تعیین محفظه های بدن - فضاهای محفظه ای در ماهیان - ترکیبات الکتروولتتها در ماهیان - کلبه ها : شناسایی انواع - مکانیسم های کلیوی در گونه های مختلف جانوران دریایی و ارتباط آنها با محیط زیست - اهمیت وظایف تکاملی نواحی هومولوگ در نرینه های ماهیان - ترشح نمک در ماهیان مختلف با توجه به محیط زیست آنها - اثرات شوری بر روی تخم و لارو ماهیان استخوانی : گامتها و لقاح - رشد اولیه Hatching - فیزیولوژی لاروها - متامورفوز - پخش و انتشار - تشکیل محصولات دفعی - الگوهای دفع محصولات نهایی در آبزیان - غیر فعال سازی عوامل متابولیتی - منابع نیتروژنی و محصولات انتهایی - مراحل تکاملی در سیستم دفع جانوران دریایی - مکانیسمهای کنترل - متابولیسم حد واسط در ماهیان - متابولیسم گلوکز ، لیپید و سیکل اسید ستبریک و واکنشهای مربوطه - تغذیه ، هضم و مصرف انرژی در آبزیان - منابع انرژی - منابع غیر انرژی - احتیاجات انرژی - هورمونها و رفتارهای تولید مثل در ماهیان - نقش عوامل خارجی و سیستم های آندوکرینی در تولید مثل ماهیان - تعیین جنسیت در ماهیان - هرمافرودیسیم - گونوکوریسم - اساس ژنتیکی تعیین جنسیت - کنترل تمایز جنسی در ماهیان - القاء کنندگان طبیعی جنسیت - تمایز صفات ثانویه جنسی - کشت سلول : محیط کشت ، روشهای کشت - انتخاب بافت مناسب برای کشت ، ذخیره و نگهداری - بیولومینسانس - اندامهای نورزا - تنظیم پرتوزایی - مشخصات فیزیکی - اهمیت کاربرد لومینسانس - نقش سموم در ماهیان - ماهیهای سمی - ماهیان کشنده .

رفتارهای مختلف در ماهیان مرتبط با تغییرات آب و هوا - سازش با محیط - تغییر رنگ ماهیان در شرایط اکولوژیکی متفاوت - رفتارهای ارتباطاتی - اجتماعی - تعاونی - رقابتی - رفتارهای Schooling - رفتارهای ناشی از ترس ، تدافعی ، تغذیه ای - انتخاب غذا - انتخاب همسر - ارجحیت شریک - جفت گیری - رفتارهای والدینی (پدرانه و مادرانه) - یادگیری و رفتار -



زئبببب رفنار - رفنارهای مهاجرتی - رفنارهای جنسی .

منابع :

- 1- Fish Physiology .1998. David. H .Evans(ed) .CRC Press.
- 2- Journal of Fish Biology.
- 3- Journal of Fish Aquaculture.
- 4- Fish Physiology .1990. Hoar, W.S and D.J. Randall. Academic Press .





توسعه پایدار در دریاها

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

تعریف توسعه پایدار، محیط‌های مختلف دریاها، بسترهای نرم (ماسه‌ای، گلی و غیره) بسترهای سخت (صخره‌ای، سنگلاخی و غیره)، فاکتورهای زیستی و غیر زیستی در اکولوژی دریایی، حرکت انرژی در بعد زمان و مکان، تغییرات در چرخه غذایی و انرژی، بیوماس و اندازه جانوران، محدودیت‌های موجود در چرخه غذایی که در اثر شرایط دریا ایجاد می‌شوند، اکولوژی در شیلات، ارزیابی منابع، ثبات سیستم‌های منابع شیلاتی و مدیریت صحیح آنها، بعد مکان و تهیه نقشه از منابع موجود، برآورد تولید آبیان اقتصادی در واحد مکان، جمع‌آوری اطلاعات در مورد عادات غذایی آبیان اقتصادی، برآورد ذخایر آبیان، رسم دیاگرام ارتباط جانداران اقتصادی با سایر آبیان، بررسی چرخه زیستی جانداران اقتصادی دریا (محل تخم‌ریزی، مهاجرت در مراحل مختلف محل تغذیه، زمستان‌گذرانی...) شرایط در ناحیه پلاژیک دریاها، شرایط در نواحی ساحلی، شرایط در اعماق دریاها، نمونه برداری برای برآوردها، تأثیر درجه حرارت و اندازه بدن آبی در تغذیه و مرگ و میر طبیعی نگاهی به چرخه غذایی از دیدگاه بهره‌برداری، مدیریت نک گونه زیستگاهها، مدیریت چند گونه ای زیستگاهها، تأثیر منفی بهره‌برداری بر اکوسیستم.

منابع :

An Ecological Framework for Marine Fishery Investigations.1986.Caddy,J.F. and G.D.Sharp.



بوم شناختی خورها و مصب ها

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

تعریف خورها و مصب ها و انواع آنها (Creeks , lagoons , fjords , estuaries) نحوه تشکیل خورها و مصب ها ، چرخش آب و رسوب در خورها ، ملاقات آب شور و شیرین در خورها و مصب ها، جزر و مد در خورها ، رژیم شوری ، خورهائی که دارای اختلاط ناقص هستند ، خورهائی که دارای اختلاط کامل هستند، رسوب گذاری در خورها، جانداران خور ها و مصب ها ، سواحل مرطوب (Salt Marshes)، جنگلهای حرا ، سواحل گلی جزر و مدی ، تولیدات اولیه خورها، فراوانی و تنوع جانوران خورها، مقاومت در مقابل تغییرات شوری ، مشکلات زندگی در خورها، شرایط زیستی در رسوبات نرم ، منابع تأمین کننده مواد آلی خورها ، مواد غذایی در دسترس و انواع تغذیه جانداران ، انواع ارتباط جانداران در خورها (رقابت ، شکارگری و غیره).

منابع:

- 1- The Ecology of Marine Sediments .1981.Gray,J.S. Cambridge University Press.
- 2- Ecology of Estuaries(Vol. 1).1986.Kennish,M.J. CRC Boca Raton.
- 3-Ecology of Estuaries(Vol.2).1990.Kennish,M.J.CRC Boca Raton.
- 4- The Estuarine Ecosystem .1981.McLusky D.S. Blackie and Son .
- 5- Tidal Flat Ecology .1985.Reise,K.Springer Verlag,Berlin .

بوم شناسی آبهای دور از ساحل

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

دانشیته ، شوری و درجه حرارت در آبهای باز . فشار آب در اعمال دریا ، پلانکتونها ، نکتونها و کنزیران دریا ، زنجیره غذا در دریا ، چرخه انرژی ، تولیدکنندگان اولیه ، مصرف کنندگان ، تجزیه کنندگان ، جریان های فرا چاهنده و تولیدات آبزیان دریا ، کدورت آب .

منابع :

- 1-The Universe Bellow : Discovering the Secrets of the Deep Sea.1997.
Broad,W. Simon and Schuster,N.Y.
- 2-Marine Life and the Sea .1995.Milane,D.H. Belmont , Calif. Oceans,
1992 . Biological Oceanogrophy . Special Issue , 35 (3) .



بوم شناسی اعماق دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

- ۱- اهمیت و تاریخچه غوص به اعماق
- ۲- ناحیه بندی اعماق
- ۳- ساختارهای حوضه های عمیق اقیانوسی (پشته های اقیانوسی ، دشتها و تپه ها ، کوه های دریایی ، ترانشه ها ، چشمه های گرم گوگردی).
- ۴- لایه بندی توده های آب اعماق ، جریانات عمقی .
- ۵- عوامل محیطی (نور ، فشار ، شوری ، دما ، اکسیژن ، غذا)
- ۶- بوم شناسی جوامع زیستی اعماق:
- بوم شناسی جوامع کفزی (ترکیب گونه ای ، تنوع گونه ای ، ساختار جوامع ، جوامع زیستی چشمه های گرم گوگردی) .
- بوم شناسی جوامع لایه میانی (ترکیب و پراکنش گونه ای ، تغذیه)
- ۷- سازگاری جانداران به اعماق (ریخت ، تابش زیستی ، بو ، صدا ، تولید مثل ، فشار آب ، غوطه وری ، عادات غذایی و منابع غذایی موجود در اعماق ، متابولیسم) .
- ۸- نمونه برداری از اعماق
- ۹- رسوبات اعماق اقیانوس و رابطه جانوران با رسوبات .

منابع :



1- Oceanographic . An Invitation to Marine Science. 1999. Tom Garrison . Wadsworth Publishing Company .

2- Biological Oceanography . An Introduction. 1997. Lalli,C. and T.Parsons . Butterworth Hernemann Pub.

3- Marine Biology - An Ecological Approach . 1997. James Nybakken . Harpe and Row Publishers.

-4 Marine Biology . Its Accomplishment and Future Prospect .1991. John Mauchline and Takahisa Nemoto. Elsevier.

-5 Marine Biology . 1991 .Webber H.H. and H.V. Thurman Harper. Collins Publishers.

6- Marine Biology .1992 . Peter Castro , Michael Huber . Mosby Year Book.

7- Marine Biology .1986. Environment , Diversity , and Ecology.Matthew Lerman Pub.



یوتری فیکاسیون آبهای دریایی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

کدورت آب - روشهای اندازه گیری کدورت آب - منابع ورود مواد معلق به دریا - هیدروکربورهای دریا - آلاینده های وردی به دریا - تجزیه مواد آلی در دریا - لایه بندی آب از نظر اکسیژن - مصرف شیمیایی و بیولوژیک اکسیژن به عنوان عامل محدود کننده در دریا - کشند قرمز - تغییر سطح آب دریا و تاثیرات آن .

منابع:

- 1- Oceanus.1990.Ocean Waste Disposal.Special Issue 33(2).
- 2- Oceanus.1996.Ocean and Climate.Special Issue 39(2)
- 3- The New Order of Oceans.1986.Pontecorvo,C.Columbia University Press.



آلاینده‌های کانی و اثرات آنها بر دریاها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

نحوه ورود عناصر سنگین به دریاها-رفتار عناصر سنگین در دریاها-ترکیبات شیمیایی عناصر سنگین در دریاها-ترکیبات کلوئیدی،معلق و محلول -بررسی میزان غلظت سرب،کادمیوم و جیوه،نیکل،مس،آرسنیک،منگنز-تاثیر عناصر سنگین بر آبزیان-متابولیسم عناصر سنگین - شاخص آلودگیهای کشاورزی-صنایع نفتی-نحوه تجمع عناصر سنگین در ارگانهای مختلف آبزیان-متیلاسیون عناصر سنگین -نیمه عمر بیولوژیکی عناصر سنگین در بافتهای مختلف بدن -بررسی عناصر سنگین در آبهای سواحل شمال و جنوب کشور -عناصر رادیو اکتیو در دریاها شامل عناصر طبیعی و حاصل از فعالیتهای انسانی -مکانیسم دفع طبیعی عناصر سنگین عناصر سنگین در آب و رسوبات .



آلاینده‌های آلی و اثرات آنها بر دریاها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

الف - ترکیبات نفتی: مقدمه، حوادث نفتی در دریاها، راهها ورود نفت به دریاها، سرنوشت مواد نفتی در دریاها، ترکیبات نفتی و مشتقات آن، تاثیر نفت بر اکوسیستم های دریائی، روش ردیابی مواد نفتی، نفت و سواحل، نفت و رسوبات، ترکیبات حلقوی آروماتیک و ترکیبات سرطانزا.

ب: ترکیبات آلی غیر نفتی: سموم کلره و ترکیبات آن، سموم فسفره و ترکیبات آن، ترکیبات PCB در دریا، دی اکسین و ترکیبات شاخص و خطرناک آن، ترکیبات PAH، نقش صنایع پتروشیمی در آلودگیهای دریائی، نقش فاضلاب های صنعتی، کشاورزی و خانگی در آلودگی های آلی در سواحل و دریاها، تأثیرات آلودگیهای آلی بر آبزیان، تأثیر جنگ خلیج فارس بر آلودگی آبهای جنوب کشور.



روش های پیشگیری و مبارزه با آلودگیهای دریائی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

آشنایی با مناطق حساس و آسیب پذیر دریاها، نقش سواحل، خورها، مصب ها و وتلند دراکولوژی و بیولوژی دریا، مکانیزم دفع آلودگی در سواحل شنی ماسه ای، گلی و صخره ای، نقش آب توازن کشتیها در آلودگی دریاها، راههای جلوگیری از آلودگیهای ناشی از آب توازن کشتیها، قوانین مارپل Marpol در ارتباط با کنترل و حفاظت دریا، راهکارهای سازمان جهانی دریانوردی IMO در رابطه با کاهش آلودگیهای دریایی، مکانسیم کاهش آلودگیهای ناشی از فاضلابهای کشاورزی، صنعتی، خانگی و صنایع پتروشیمی در دریاها، روش های مبارزه با آلودگیهای نفتی در دریاها.



استانداردهای سلامت آبریزان و انسان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

مفاهیم Half time, Guideline, Threshold, Mac value, LOEC, ADI - حد مجاز عناصر سنگین در آبریزان و در تولیدات جنبی دریایی - حد مجاز ترکیبات نفتی و فتنه - حد مجاز ترکیبات PCBs, PAHs - سموم کلره و فسفره بر آبریزان - حد مجاز قابل جذب عناصر سنگین و آلاینده‌ها در انسان - مکانیسم دفع آلاینده‌ها در انسان - اثر آنزیم سیتوکروم P-450 در کاهش آلودگیها - علائم و عوارض ناشی از مسمومیتها بر انسان - استانداردهای WHO, FAO, EPA در سلامت انسان و آبریزان - حد مجاز مصرف فرآورده‌های دریایی با توجه به غلظت آلاینده‌های آن.



سم شناسی آبزیان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

اهمیت سم شناسی آبزیان، نقش آبزیان در آزمایشات توکسیکولوژی
روش انجام تست با جلبک ها و گیاهان آوندی، روش انجام تست حاد و
مزمن، تشخیص نضه پایانی روش تست با زئوپلانکتون ها و بنتیک ها،
عوامل بیولوژیکی مؤثر در ایجاد طعم و مزه و بیوآبزیان، آشنائی با
سیانوتوکسین ها، در ماتوکسین ها، نوروتوکسین ها، نفروتوکسین ها،
تأثیرات سمی داینوفلاژله ها، پپروفیت ها، روش کاهش اثرات سمی آبزیان
آشنای با سایر جانوران سمی دریا.

