

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای پیش از مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْنِيْ بِنُورِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر ما در های رحمت را و بکستران کنج های دانشت را به امید رحمت
تو ای مهربان ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



درسنامه

زیست‌شناسی دریایی - اکولوژی

ویژه کارشناسی ارشد ترکیبات طبیعی و دارویی دریایی وزارت بهداشت

تألیف و گردآوری:

مصطفی خالدي

زیر نظر:

دکتر محمدعلی سالاری علی‌آبادی

«عضو هیئت علمی دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر»

سرشناسه

: خالدي، مصطفی، ۱۳۷۲-

عنوان و نام پدیدآور

: AGK درسنامه زیست‌شناسی دریایی - اکولوژی ویژه کارشناسی ارشد ترکیبات طبیعی و دارویی دریایی
وزارت بهداشت / تألیف و گردآوری مصطفی خالدي ؛ زیر نظر محمدعلی سالاری علی‌آبادی.

مشخصات نشر

: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری

: ۱۳۲ ص. : مصور، جدول، نمودار ؛ ۲۹×۲۲ س.م.

شابک

: 978-622-8348-73-5

وضعیت فهرست‌نویسی

: فیپا

موضوع

: زیست‌شناسی دریایی -- راهنمای آموزشی (عالی)
Marine biology -- Study and teaching (Higher)

شناسه افزوده

: سالاری علی‌آبادی، محمدعلی، ۱۳۴۶-، زیر نظر

شناسه افزوده

: ایران . وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شناسه افزوده

: Iran . Ministry of Health and Medical Education

رده‌بندی کنگره

: QH۹۱۵

رده‌بندی دیویی

: ۵۷۴/۹

شماره کتابشناسی ملی

: ۹۶۶۶۱۷۸



انتشارات آناهید گستر خلیلی

نام: AGK درسنامه زیست‌شناسی دریایی - اکولوژی

(ویژه کارشناسی ارشد ترکیبات طبیعی و دارویی دریایی وزارت بهداشت)

تألیف و گردآوری: مصطفی خالدي

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول. ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: امیرحسین خلیلی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

بهاء: ۲۰۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ (ارتباط از طریق پیامک)

 agkpublisher@gmail.com

 www.agkins.com

طلیعه سخن مدیر تولید:

سپردن کار به اهلش نشانه‌ی خردمندی است.

برای تولید بسته‌های آموزشی تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا محصولی شایسته را تقدیم شما عزیزان نماییم.

مجموعه‌ای که پیش روی شماست براساس معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور و به قلم مجرب‌ترین اساتید تألیف شده است و مطالعه آن موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه شما خواهد شد.

ارائه بالاترین آمار قبولی در کنکور کارشناسی ارشد و دکتری در دهه اخیر بیان‌گر توانایی این مجموعه در راستای اهداف آموزشی خود می‌باشد. اینک با اتکا به تجربه‌ای ۱۷ ساله می‌توانیم ادعا کنیم که مجموعه حاضر، بی‌شک از جمله کامل‌ترین و به‌روزترین بسته‌های آموزشی موجود در عرصه کنکور می‌باشد.

❧ برخی از ویژگی‌های بسته‌های آموزشی:

- منطبق با معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
- گردآوری و تألیف توسط مجرب‌ترین اساتید کنکور
- تدریس مطالب از سطح پایه تا پیشرفته به بیان ساده و روان
- انتقال بهتر مفاهیم با استفاده از شکل، جدول و نمودار
- تألیف مبتنی بر نحوه‌ی طراحی سوالات کنکور
- مطالعه یک منبع منسجم به جای مطالعه چندین منبع مختلف
- منبعی خودآموز و بدون نیاز به مدرس

اینک علاوه بر مطالعه بسته‌های آموزشی استفاده از خدمات و محصولات زیر را به عنوان ضمانتی برای قبولی به شما داوطلبان عزیز توصیه می‌کنم؛

❧ آزمون‌های آزمایشی: خوش بود گر محک تجربه آید به میان

داوطلب شجاع کیست؟ داوطلبی است که خود را مورد سنجش (خود را با خود) و ارزیابی (خود را با دیگران) قرار دهد تا پیش از کنکور به نقاط ضعف خود پی ببرد و آن‌ها را تقویت نماید. آزمون‌های آزمایشی دارای یک برنامه‌ریزی منسجم است و به شما اولتیماتوم می‌دهد. یعنی شما باید در یک زمان معین مطالب معینی را مطالعه نمایید.

آزمون‌های آزمایشی مجموعه دارای سوالات استاندارد، پاسخنامه تشریحی و کارنامه تحلیلی می‌باشد. صادقانه شرکت در آزمون‌های آزمایشی را به شما عزیزان توصیه می‌کنم.

❧ مشاوره تخصصی و برنامه‌ریزی: زیر نظر حرفه‌ای‌ها درس بخوانید ...

در صورتی که نمی‌توانید با توجه به زمان آزادتان برنامه‌ی مطالعاتی استاندارد را برای خود تدوین کنید حتماً از افراد متخصص کمک بخواهید. افرادی که تجربیات خود را صادقانه در اختیار شما قرار می‌دهند و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط شما را انجام می‌دهند.

📖 کتاب تست:

کوچک‌ترین واحد یادگیری در کنکور، تست است. شما می‌توانید برای این‌که سطح یادگیری خود را پس از مطالعه بسنجید از کتاب‌های تست مجموعه (تست کنکور) و ماطراحان (تست‌های تألیفی) استفاده کنید. این کتاب‌ها به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شده‌اند و می‌توانند نحوه‌ی طرح سوالات کنکور و سطح آن‌ها را به‌صورت واضح به شما نشان دهند.

📖 درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم مناسب‌ترین منابع برای دوران مرور و جمع‌بندی:

بیش‌تر داوطلبان حین مطالعه نگران خلاصه‌نویسی و مرور آموخته‌های خود هستند و برای خلاصه‌نویسی زمان زیادی را صرف می‌کنند. اینک به شما مژده می‌دهیم که این‌بار زمان به نفع شما در حال گذر است و دیگر با استفاده از درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم نیاز به خلاصه‌نویسی ندارید.

شما می‌توانید نظرات، انتقادات و پیشنهادهای سازنده خود را در مورد بسته‌های آموزشی به شماره‌تلفن همراه ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ فقط و فقط پیامک نمایید.

مشاور و مدیر تولید

امیرحسین خلیلی

طلیعه سخن مؤلف:

با نام و یاد منجی عالم هستی، بقیه الله الاعظم (عج) سخن آغاز می‌نمائیم.

در چند سال اخیر با اقبال رو به رشد دانشگاه‌های کشور به دریا و علوم مرتبط با آن مواجه بودایم که ماحصل درک مسئولان و جامعه علمی کشور از پتانسیل‌های دریا در زمینه‌ی بهداشت و درمان، صنایع غذایی، شیلات، گردشگری، محیط زیست و... می‌باشد که این امر باعث ایجاد رشته‌های نو و کاربردی در دانشگاه‌ها و به طبع آن افزایش شمار علاقمندان به تحصیل این علوم شده است.

وجود منابع متعدد لاتین در حوضه علوم زیستی دریا و گستردگی مطالب آن‌ها باعث شده است که دسترسی و استفاده از این منابع برای همگان میسر نباشد؛ هرچند برای علاقمندان به مقاطع بالاتر محدودیت‌های زمانی یکی از مهم‌ترین چالش‌های در استفاده از این منابع می‌باشد. با آگاهی از این موضوع بر آن شدیم که منابع مورد نظر طراحان را در یک کتاب با تاکید بر مطالب مهم تقدیم علم‌آموزان عزیز بنمائیم. به صورتی که علم‌آموزان یک نمایی کامل از مباحث را به صورت واحد در اختیار داشته باشند.

برای تهیه این کتاب از راهنمایی‌های استادان ارجمند و فرزانه جناب آقای دکتر محمد علی سالاری، جناب آقای دکتر محمد باقر نبوی و سرکار خانم دکتر نسرین سخایی بسیار سپاسگذارم.

همچنین لازم می‌دانم از دوستان و همکاران انتشارات آناهید گستر خلیلی به خاطر تمهیداتی که در چاپ کتاب حاضر فراهم نموده‌اند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

در پایان لازم است از خانم‌ها مطهره اسدالهی و الناز بزمک‌دار که در آماده‌سازی این مجموعه یاری رساندن بی‌نهایت سپاسگذارم.

امیدوارم که خوانندگان محترم ما را از نظرات و راهنمایی‌های خود جهت رفع نقایص کتاب بهرمند سازند.

با احترام
مصطفی خالدي

فصل اول: مفاهیم پایه.....	۹
فصل دوم: انواع تقسیم‌بندی‌ها.....	۱۸
فصل سوم: بررسی عوامل زنده و غیرزنده.....	۲۲
فصل چهارم: جریانات اقیانوسی.....	۳۲
فصل پنجم: گروه‌های اکولوژیک ماهیان خلیج فارس و دریای عمان.....	۴۴
فصل ششم: اکولوژی خور و مصب (Estuaries).....	۴۹
فصل هفتم: بنتوز و بنتیک.....	۵۴
فصل هشتم: اکولوژی مناطق بین جزر و مدی (Intertidal Zone).....	۶۱
فصل نهم: موضوعات ویژه اکولوژیکی دریای خزر و خلیج فارس.....	۷۱
فصل دهم: توان تولید زیستگاه‌های آبی.....	۷۴
فصل یازدهم: مناطق پر تولید اقیانوس‌ها.....	۸۰
فصل دوازدهم: اعماق.....	۸۸
فصل سیزدهم: بی‌مهرگان آبی.....	۹۲
منابع.....	۱۳۲

فصل

۱

مفاهیم پایه

۱-۱ تعریف اکولوژی

اکولوژی (Ecology) علم شناخت روابط موجودات زنده با محیط زنده و غیرزنده اطراف خود می‌باشد. بوم‌شناسان سواحل را محیطی حد واسط بین خشکی و دریا تعریف می‌کنند که در آن مجموعه‌ای از عوامل، همچون جزر و مد، اثر امواج، فاکتورهای محیطی، ترشح و تراوش آب چهره‌ای متفاوت به آن‌ها می‌بخشد. این امر سبب تشکیل زیستگاه‌های گوناگونی در سواحل می‌شود. هر یک از پارامترهای حاکم بر زیستگاه‌ها، بر تنوع گونه‌ای و جمعیت افراد اثر مستقیم می‌گذارد و براساس آن ناحیه‌بندی زیستی به‌وجود می‌آید.

مهم‌ترین اکوسیستم‌های دریایی شامل زیستگاه‌های مرجانی، جنگل‌های مانگرو، مناطق عمیق دریاها، آبگیرهای نمکی، پهنه‌های علف‌های دریایی و مناطق بین جزر و مدی است.

۱-۲ مواد محلول در آب دریا

تجزیه‌ی شیمیایی نمونه‌هایی از آب دریا از سراسر کره‌ی زمین نشان داده است که آب دریا شامل مقدار کمی نمک است که در آب حل شده است. نمک‌ها از ذرات بارداری تشکیل شده‌اند به نام کاتیون و آنیون که در میان مولکول‌های آب از هم جدا می‌شوند. آب دریا یک محلول شیمیایی است مولکول‌های آب حلال و یون‌های نمکی ماده حل شده می‌باشند. در آب دریا عناصر فلزی گازها و ترکیبات آلی به مقادیر کم یافت می‌شوند.

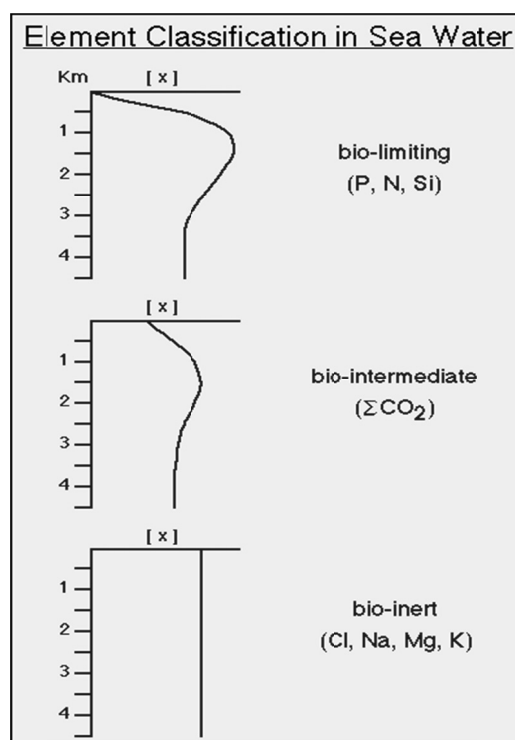
قبل از بررسی شیمیایی آب دریا باید میزان مواد حل شده در آب دریا را مشخص کنیم تا بتوانیم به وسیله مقایسه اختلافات موجود بین آب‌های مناطق مختلف را درک کنیم. اقیانوس‌شناسان غلظت مواد حل شده در آب دریا را با کمک واحد بخش در هزار مشخص می‌کنند. علامت اختصاری این واحد ppt است. که این مورد قبول دانشمندان علوم دریایی است نماد این واحد % اگرچه اقیانوس‌شناسان از واحد بدون بعد Pss78 (مدل شوری ۱۹۷۸) نیز برای بیان شوری استفاده می‌کنند ولی ما در اینجا از ppt استفاده می‌کنیم. شوری متوسط و نرمال آب دریا 35% است. این بدان معنی است که مقدار نمک حل شده در ۱۰۰۰ قسمت آب ۳۵ قسمت است یعنی ۳/۵ درصد نمک است و ۹۶/۵ درصد باقیمانده آب می‌باشد. (۹۶۵+۳۵=۱۰۰۰) این حجم از آب دریا ۱۰۰۰ گرم وزن دارد. واضح است که ۱۰۰ گرم از آب دریا ۳۵ % حاوی ۳/۵ گرم نمک حل شده است. همان‌طور که می‌دانید به علت قابلیت حلالیت بالای آب انواع مختلفی از مواد شیمیایی در آب دریا حل شده است.

$$\text{Salinity (\%)} = 1.80655 \times \text{Chlorinity (\%)}$$

Chlorinity (‰)	Salinity (‰)
5	9.03
10	18.07
15	27.10
20	36.13
25	45.16

شکل ۱-۱. مقدار شوری به دست آمده‌ی حاصل از اندازه‌گیری chlorinity

امروزه زیست‌شناسان با تکیه بر گوناگونی متدها شامل قابلیت هدایت جریان الکتریکی توسط آب دریا، بهتر می‌توانند مقدار شوری را بسنجند. قابلیت هدایت الکتریکی یک محلول به معنای توانایی انتقال جریان الکترون‌ها است که نسبت مستقیم با مقدار کل یون‌های موجود در آب در یک دمای مشخص دارد البته بهتر است بگوییم که قابلیت هدایت الکتریکی نسبت مستقیم با شوری دارد. یک Salinitimeter مستقیماً شوری را با اندازه‌گیری قابلیت هدایت الکتریکی می‌سنجد. اقیانوس‌شناسان به راحتی شوری آب را با قرار دادن الکتروود درون آب‌اندازه می‌گیرند.



شکل ۱-۲. تغییرات عناصر و ترکیبات نسبت به عمق

۱-۳-۲ فاکتورهای تنظیم‌کننده‌ی شوری آب

آب دریا حاوی مقادیر زیادی نمک حل شده است سوال مهم این است منبع مواد موجود در دریا چیست؟ پاسخ واضح است رودخانه‌ها مقادیر زیادی آب شیرین وارد اقیانوس‌ها می‌کنند منبع اصلی آب اقیانوس آبی است که از خشکی از طریق رودخانه‌ها واردش می‌شود. تجزیه‌ی شیمیایی نمونه‌هایی از آب رودخانه از سراسر جهان نشان داده که مواد گوناگونی در آب رودخانه در حد ppm حل شده است رودخانه‌ها با فرسایش شیمیایی صخره‌ها و خشکی‌ها مواد شیمیایی زیادی را وارد خود می‌کنند این صخره‌ها دارای عناصر شیمیایی هستند و بیش‌تر سیلیکونی می‌باشند وقتی دی‌اکسیدکربن در آب حل شود با آب ترکیب شده و اسید کربنیک تشکیل می‌دهد که اسید ضعیفی است ولی قادر است که به H مثبت و HCO_3 منفی تجزیه شود واکنش زیر برگشت پذیر است.

فصل

۲

انواع تقسیم‌بندی‌ها

۲-۱ عرض‌های جغرافیایی زمین:

۱۸

آن چیزی که باعث تنوع و فراوانی اشکال حیات و پراکنش جانداران در زمین می‌شود عرض جغرافیایی می‌باشد. ما دارای عرض‌های جغرافیایی زیر می‌باشیم:

۱. گرمسیری (Tropical): دمای آن در کل سال بیش‌تر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
 ۲. زیر گرمسیری (sub Tropical): دمای آن از ۱۵-۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
 ۳. زیر قطبی (sub Polar): دمای آن از ۵-۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. معتدله سرد
 ۴. قطبی (Polar): دمای آن از ۵-۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
- ❖ به مناطق زیر گرمسیر و زیر قطبی مناطق معتدله (temperat) نیز گفته می‌شود.

۲-۲ انواع دریاها براساس فاصله از خشکی و اقیانوس‌ها:

دریاها بر این اساس به چهار دسته تقسیم می‌شوند که در ادامه به تعریف هر کدام خواهیم پرداخت.

- ۱- دریاهای کناری
- ۲- دریاهای بین قاره‌ای
- ۳- دریاهای داخلی
- ۴- دریاهای بسته

دریاهای کناری: این دریاها دریا نزدیکی خشکی و همچنین در حواشی اقیانوس‌ها هستند و ارتباط زیادی با آن‌ها

دارند. مثل دریای عمان، دریای شمال، دریای بنگال، دریای برینگ، دریای مانش، دریای عرب و غیره.

دریاهای بین قاره‌ای: این دریاها نفوذ بیش‌تری در خشکی‌ها دارند و یا بین یک قاره و چند جزیره واقع شده و به وسیله یک تنگه

(strait) به اقیانوس راه دارند. مثل دریای سرخ، دریای مدیترانه، دریای ژاپن دریای چین دریای کارائیب و غیره.

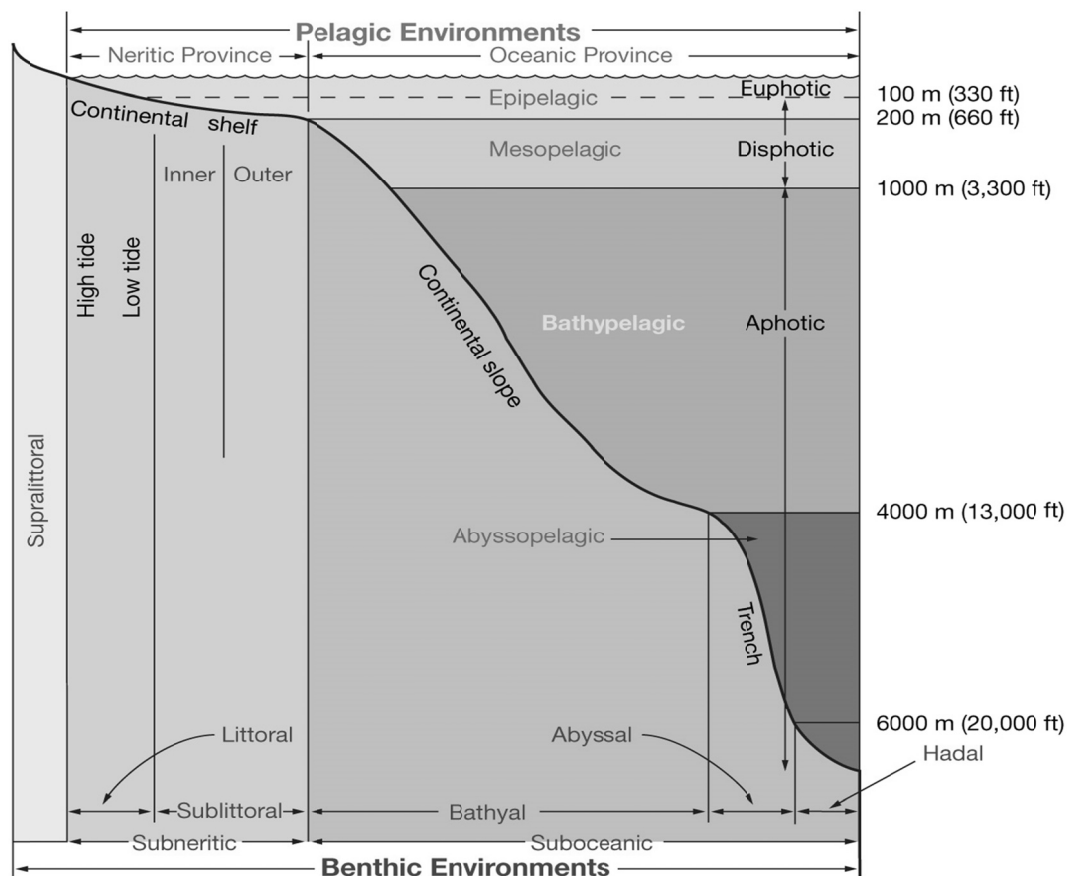
دریاهای داخلی: این دریاها توسط تنگه‌ها و یا کانال‌ها با دریاهای دیگر ارتباط دارند. این دریاها مستقیماً با اقیانوس

ارتباط ندارند. مانند دریای سیاه، دریای بالتیک، دریای آدریاتیک، خلیج فارس و ...

دریاهای بسته: این بخش از دریاها، از دریاهای قدیمی‌اند که امروزه از یکدیگر جدا شده‌اند و در دوران‌های

زمین‌شناسی با هم ارتباط داشتند. مثل دریای خزر و دریای آرال و غیره.

در ادامه این فصل به تقسیم‌بندی بستره، ستون آب و مقدار نفوذ نور در دریاها می‌پردازیم.



شکل ۱-۲. نمادی از منطقه‌بندی اقیانوس‌ها

۳-۲ طبقه‌بندی براساس بستر

۱-۳-۲ ناحیه‌ی کرانه‌ای یا نزدیک ساحلی (Littoral Zone)

ناحیه مجاور به ساحل تا عمق تقریباً ۳۰ متر را شامل می‌شود. این ناحیه مشتمل بر کرانه عقب، کرانه جلو و نواحی کم عمق کرانه دور می‌باشد. به دلیل حضور پدیده‌ی مستمر جزر و مد، ناحیه‌ای به نام بین جزر و مدی در این قسمت به وجود آمده است که به واسطه پتانسیل بالای اکسیژن محلول و همچنین امکان انجام فعالیت‌های فتوسنتزی، محیط مناسبی برای تولید ارگانیسم‌های آبی به شمار می‌رود که در فصل هشتم بیش‌تر به آن خواهیم پرداخت.

۲-۳-۲ فلات قاره (Continental Shelf)

ناحیه کرانه‌ای را تا عمق حدود ۲۰۰ متری که دارای شیب یکنواخت و تقریباً ملایم می‌باشد را ناحیه فلات قاره و از نظر اکولوژیک منطقه‌ی نریتیک گویند. بسته به موقعیت جغرافیایی، حد عمق این ناحیه از ۱۳۰ متر تا ۳۵۰ متری می‌تواند متغیر باشد. عرض منطقه نریتیک بر حسب شیب بستر از ۷۵ تا ۳۰۰ کیلومتر در نوسان بوده و در حالی که حدود ۷۷/۵ درصد تمام جانداران دریایی در این ناحیه زندگی می‌کنند، مساحت و حجم اندکی از کل اقیانوس‌ها را شامل می‌شود. بستر در فلات قاره از شن، رس و گل با منشاء قاره‌ای (حمل شده توسط رودخانه‌ها و امواج)، یا منشاء محلی و از و یا طریق بقایای صدف‌ها، مرجان‌ها و ... که از طریق سائیدگی بسترهای سنگی متاثر از حرکت سریع آب به وجود می‌آید، تشکیل شده است.

۳-۳-۲ شیب قاره‌ای (Continental Slope)

به آن قسمت از دریا اطلاق می‌شود که بلافاصله و با شیب تند از ناحیه‌ی فلات قاره متمایز می‌شود و گاهی تا عمق ۲۵۰۰ متری امتداد یافته و سپس با ملایم‌تر شدن شیب، تبدیل به شیب ملایم قاره‌ای (Continental Rise) می‌شود.

۲-۳-۴ دشت اقیانوسی (Abyssal Plain)

که از شیب یکنواخت و بسیار ملایمی برخوردار بوده و قسمت اعظم بستر اقیانوس‌ها را می‌پوشاند. عمق آن بین ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ متر متغیر است. در این ناحیه پستی‌ها و بلندی‌های موضعی نیز وجود دارد که از آن جمله پشته‌های اقیانوسی (Oceanic Ridge) است که در مواردی به‌عنوان شاخص برای تمایز دریاها به کار می‌رود. گاهی ارتفاع این پشته‌ها تا نزدیک سطح آب امتداد می‌یابد و جزیره‌های کوچک را تشکیل می‌دهد. بستر اغلب دشت‌های اقیانوس پوشیده شده است از صخره‌های آهکی متشکل از رسوب ذرات معلق در آب و بقایای جانوران که تا عمق ۴۵۰۰ متری نفوذ پیدا می‌کنند. در فصل ۱۲ به این منطقه بیش‌تر پرداخته خواهد شد.

۲-۳-۵ ژرفای اقیانوسی (Hadal Region)

امتداد دشت اقیانوسی به شیارها یا شکاف‌های عظیمی ختم می‌شود که به آن ژرفای اقیانوسی گویند و عمق آن از سطح آب به بیش از ۶۰۰۰ متر و در چند مورد به ۱۰۰۰۰ متر می‌رسند. بعد از آب‌های نریتیک، آب‌های اقیانوسی قرار دارد که تمام توده آبی بعد از فلات قاره تا ژرفای اقیانوسی را شامل می‌شود. بنابراین برحسب تقسیمات گرادینت بستر می‌توان دریا را از لحاظ اکولوژیکی به سه بخش اساسی متمایز نمود: اول ناحیه‌ی کرانه‌ای، دوم ناحیه نریتیک، سوم ناحیه‌ی اقیانوسی. که شکل ۲-۱ به خوبی این تقسیم‌بندی را نمایش می‌دهد.

۲-۴ حوزه‌های اقیانوسی

از ۵۱۰ میلیون کیلومتر مربع سطح کروی زمین ۷۱ درصد آن یعنی حدود ۳۶۱ میلیون کیلومتر مربع آن به اقیانوس‌ها اختصاص دارد و عمق متوسط سیستم‌های آبی در حدود ۳۷۰۰ متر است که در مقایسه با قطر زمین که ۱۳۲۵۰۰ کیلومتر است بسیار ناچیز است و در آخرین تقسیم‌بندی که مورد توافق همگان قرار گرفت آن را به پنج اقیانوس تقسیم کرده‌اند. که عبارتند از هند، اطلس، آرام، منجمد شمالی و جنوبی؛ البته اقیانوس منجمد شمالی ادامه اقیانوس اطلس و آرام در عرض‌ها بالا می‌باشد و به همین علت در بعضی کتاب‌ها به ۴ اقیانوس اشاره می‌شود. در جدول ۲-۱ فراوانی هر یک از این حوزه‌ها را بر حسب درصد بیان داشته است. در مورد میزان تولیدات و پراکنش موجودات این مناطق در فصل‌های آینده صحبت خواهیم نمود.

جدول ۲-۱. درصد مناطق مختلف اقیانوسی بر حسب تقسیمات گرادینت بستر و عمق

منطقه	درصد
کرانه‌ای	بسیار کم
فلات قاره	۳
منطقه‌ی اقیانوس	۹۷
شیب قاره	۱۲
شیب ملایم اقیانوسی	۵
پشته‌ها و کوه‌های اقیانوسی	۳۶
دشت اقیانوسی	۴۲
ژرفای اقیانوسی	۲

۲-۵ طبقه‌بندی عمودی ستون آب اقیانوس‌ها

آب‌های اقیانوس براساس عمق به ۵ منطقه تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

(۱) Epipelagic/ Euphotic zone از سطح تا ۲۰۰ متر

(۲) Mesopelagic/ Disphotic zone از عمق ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ متر

(۳) Bathypelagic zone از عمق ۱۰۰۰ تا ۴۰۰۰ متر

(۴) Abyssopelagic از عمق ۴۰۰۰ تا ۶۰۰۰ متر

(۵) Hadal-pelagic zone از عمق ۶۰۰۰ تا ۱۱۰۰۰ متر

خاطر نشان می‌شود این تقسیم‌بندی براساس رفرنس‌ها متفاوت دارای اختلافاتی می‌باشد.

فصل

۳

بررسی عوامل زنده و غیرزنده

۳-۱ عوامل تأثیر گذار در حیات دریاها

۲۲

تمام فاکتورهایی مثل نور، حرارت، رطوبت، اکسیژن و گازها جزو فاکتورهای غیرزنده (Abiotic) هستند. رقابت، شکار و ارتباط بین موجودات را Biotic می‌گوییم ولی این تقسیم‌بندی یک تقسیم‌بندی منطقی و علمی نیست. در قطب جنوب وقتی هوا خیلی سرد شود پنگوئن‌ها دور هم جمع می‌شوند به این ترتیب دما را در اجتماعات‌شان بالا می‌برند به طوری که نسبت به محیط اطراف ۵ الی ۶ درجه دما در اجتماعات‌شان بیش‌تر می‌شود. حتی در این تجمع‌شان نظم مخصوصی را نیز مراعات می‌کنند. پس یک فاکتور فیزیکی یا شیمیایی می‌تواند تغییری در الگوهای حیات از جمله رفتار موجود زنده ایجاد کند پس نمی‌توان با یک خط مشخص بین دو فاکتور Abiotic و Biotic جدایی قائل بود.

تقسیم‌بندی که توسط Monkadeski دانشمند روسی شد براساس سه ویژگی اعمال شد:

- زمان پیدایش فاکتور
- سازگاری موجود زنده با عامل
- تأثیر عامل بر موجود زنده
- بر این سه اساس فاکتورهای زیست محیطی را تقسیم‌بندی کرد:
- فاکتورهای پریودیک اولیه (Primery Periodic Factors)
- فاکتورهای پریودیک ثانویه (Secondary Periodic Factors)
- فاکتورهای غیر پریودیک (Non Periodic Factors)

۳-۲ فاکتورهای پریودیک اولیه:

شامل فاکتورهایی هستند که از بدو پیدایش موجود زنده یا قبل از آن در کره‌ی زمین حضور داشتند. که موجود با آن‌ها سازگاری بسیار بالایی دارد چون اگر وجود نداشت مانع از پیدایش موجود می‌شدند. به دلیل این‌که زمان وجود این فاکتورها خیلی زیاد بوده تأثیر زیادی بر بیو شیمی و ژنتیک موجود زنده گذاشته‌اند. نور و حرارت جزء این فاکتورها هستند. آب نیز از فاکتورهای پریودیک اولیه است. پس در مجموع سه فاکتور پریودیک اولیه داریم: آب - نور - حرارت. اگر دقت کنیم موجودات زنده به این سه فاکتور پاسخ سریع نشان می‌دهند و فعالیت‌شان را بر آن اساس تنظیم می‌کنند.

فصل

۴

جریانات اقیانوسی

۳۲

وجود جریان در اقیانوس‌ها توسط دریانوردان کشف شده است در اوایل قرن هجدهم ناخدایان کشتی‌های تجارتي آمریکا از وجود جریان گلف استریم و مسیر آن با خبر بودند و موقع سفر به اروپا از نیروی آن استفاده می‌کردند. اولین طرح از جریان گلف استریم در سال ۱۷۷۰ میلادی به وسیله بنیامین فرانکلین منتشر شد. در آن طرح جریان گلف استریم به صورت رودی عریض که در اقیانوس حرکت می‌کند ترسیم شده است. مطالعات بعدی نشان داد که گلف استریم از جریان‌های گوناگونی که از روی هم عبور می‌کنند تشکیل شده و بعضاً مثل یک رود، دارای پیچ و خم است این حالت در نقشه‌ای که در سال ۱۹۵۳ به وسیله مؤسسه اقیانوس شناسی و ودزهول آمریکا انتشار یافته به وضوح دیده می‌شود. جریانات عمده در بسیاری از اقیانوس‌ها مشابه می‌باشند. آفریقا تقریباً به صورت یک دایره یا مارپیچ در جهت عقربه‌های ساعت در نیمکره‌ی شمالی و خلاف جهت عقربه‌ها در نیمکره جنوبی حرکت می‌کند. بعضی مواقع نواحی ساکن یا آب‌های نسبتاً راکدی نزدیک مرکز این جریانات وجود دارد. نظیر دریای سارگاسوم در شمال اقیانوس اطلس جایی که گیاهان سارگاسوم در آن شناورند.

۴-۱ جریانات دریایی

این جریان‌ها بوسیله‌ی مکانیسم‌های زیر ایجاد می‌شوند:

وزش باد آب‌های سطحی را حرکت می‌دهد و اثر باد هنگامی که به طرف اعماق پیش می‌رویم به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.

شکل اثر باد هنگامی که به طرف اعماق پیش می‌رویم به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.

شکل حوضه‌های اقیانوسی و قاره‌های محیط آن مستقیماً بر روی جریان‌ها در یک حرکت دایره‌ای اثر می‌گذارد.

آب‌های گرمسیری (تروپیکال) گرمتر بوده بنابراین آب تمایل دارد از استوا به قطب جریان یابد.

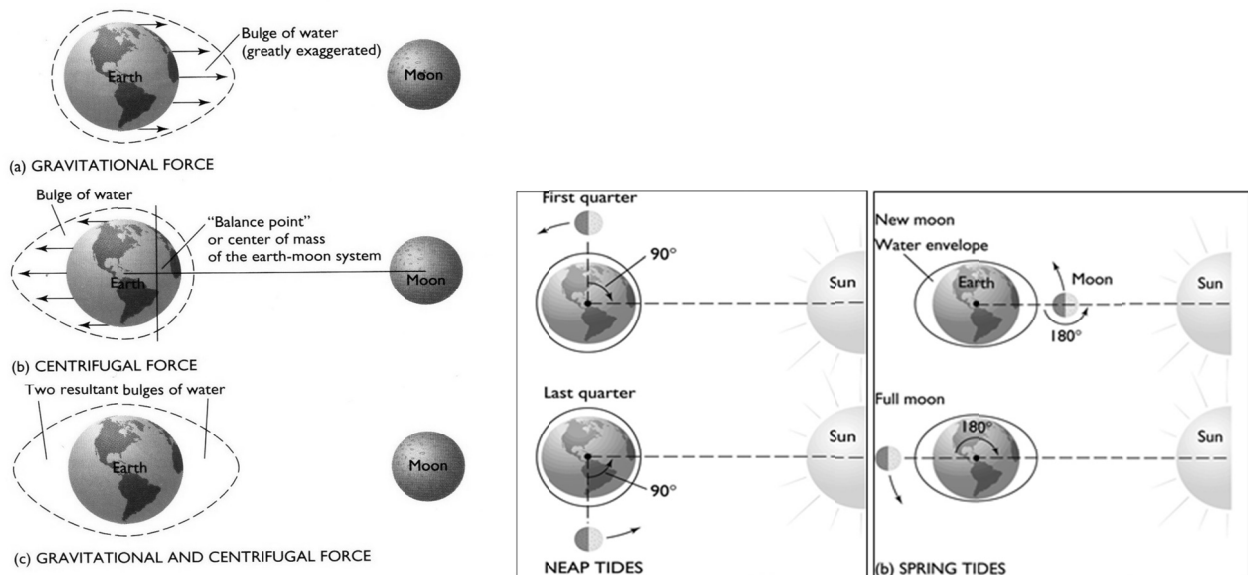
نیروی کوریولیس نیز روی بادهای و جریانات آب اقیانوس‌ها اعمال می‌گردد. بدین ترتیب جریان آب‌ها به سمت راست جهت بادهای در نیمکره‌ی شمالی و به سمت چپ در نیمکره‌ی جنوبی انحراف می‌یابد. جریانات اقیانوسی به جهتی که جریان می‌یابند نامگذاری می‌گردند در حالی که بادهای از جهتی که می‌وزند نامگذاری می‌شوند. بادهای بسیار مهمی که سبب ایجاد جریانات سطحی دریا می‌شوند عبارتند از:

بادهای تجاری شمال شرق و بادهای غربی در نیمکره شمالی و بادهای تجاری جنوب شرق و بادهای غربی در نیمکره جنوبی، به علاوه جریان دایره‌ای قطبی در نیمکره جنوبی که بوسیله‌ی بادهای غربی ایجاد می‌گردد به صورت حلقه‌ای از جریان آب در ۴۵ درجه و ۶۰ درجه جنوبی زمین را دور می‌زند. در حول قطب شمال در نیمکره شمالی چنین جریانی وجود ندارد زیرا در ۴۵ درجه و ۶۰ درجه شمالی سطح زیادی از نیمکره را خشکی فرا گرفته است.

قمری (ماه جدید و ماه کامل) رخ می‌دهد که نتیجه آن Spring Tide می‌باشد. اما Neap Tide درست در موقعی رخ می‌دهد که ماه و خورشید نسبت به هم زاویه ۹۰ درجه می‌گیرند و در چنین حالتی ما حداقل محدوده کشندی را خواهیم داشت. Neap Tide هم دوبار در یک ماه قمری (کوارتر اول و سوم) رخ می‌دهد.

نکته دیگری که در اینجا لازم به ذکر است مدت زمان بین یک جزر و یک مد در کشندهای روزانه و نیمروزانه است. در کشند روزانه فاصله یک جزر تا مد ۱۲ ساعت و ۲۵ دقیقه است و در کشند نیمروزانه این فاصله ۶ ساعت و ۱۵ دقیقه است. یعنی ۲۴ ساعت و ۵۰ دقیقه طول می‌کشد که جزر و مدها در یک کشند به پایان برسد در حالیکه زمین در طی ۲۴ ساعت حول خودش می‌چرخد. این ۵۰ دقیقه از کجا آمده است؟

اگر فرض کنیم ماه بی حرکت باشد در هر ۲۴ ساعت حرکت وضعی زمین، در هر نقطه‌ای ثابتی از اقیانوس هر ۱۲ ساعت یکبار و در هر ۲۴ ساعت ۲ بار باید جزر و مد صورت می‌گرفت ولی عملاً اینطور نیست زیرا در طی ۲۴ ساعتی که زمین گردش وضعی خود را کامل می‌کند ماه در مدار خود ۱۲ درجه پیش می‌رود و دیگر در جای قبلی خود باقی نمی‌ماند لذا زمین در هر ۱۲ ساعت ۲۵ دقیقه بیش‌تر باید بچرخد تا آن طرفی که قبلاً دچار مد شده بود در مقابل ماه قرار گیرد و همچنین بعد از ۲۴ ساعت، ۵۰ دقیقه دیگر هم نیاز است که در وضعیت اولیه خود روبروی ماه قرار بگیرد.



شکل ۴-۲. نحوی قرارگیری ماه و خورشید نسبت به زمین در زمان جزر و مد

امواج: هر آشفتگی در دریا را موج می‌نامیم. امواج دریا امواجی هستند که ویژگی‌هایشان متفاوت و ویژگی‌های خاص مربوط به خود را دارند.

۴-۳-۴ جریانات شیبی

سطح تراز دریا: تقریباً یک سطح هم پتانسیل است یعنی انرژی پتانسیل در تمام نقاط این سطح یکسان است. سطح هم فشار سطحی است که فشار در تمام نقاط آن سطح یکسان باشد اگر به هر دلیلی بین دو سطح هم پتانسیل و سطح هم فشار زاویه‌ای ایجاد شود جریان‌های شیبی ایجاد می‌شود. یکی از جریان‌های شیبی به نام جریان ژئوستروفیک می‌باشد. این جریان در اثر شیبدار شدن سطح ایجاد می‌شود و از مجموع شتاب کوریولی با شتاب شیب فشار بدست می‌آید که مجموع آن‌ها باید برابر صفر باشد. اگر فرض کنیم که آب همگن باشد و از سایر نیروها بتوانیم صرف‌نظر کنیم به استثنای نیروی کوریولی، ژئوستروفیک ایجاد می‌شود که سرعت آن از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید:

$$V = \frac{g \tan \theta}{F}$$

F ← پارامتر کوریولی

θ ← زاویه شیب سطح

G ← شتاب جاذبه معادل 9.8 m/s^2

عوامل مؤثر در ایجاد جریان ژئوستروفیک: باد، فشار جو (اتمسفر) و نوسانات فشار می‌باشند.

فصل

۵

گروه‌های اکولوژیک ماهیان خلیج فارس و دریای عمان

۴۴

گروه‌های ماهی‌ها و سایر آبزیان خلیج فارس و دریای عمان از لحاظ زندگی و محیط زیست خود هر یک دارای وضع خاص خود می‌باشند که به کلی با وضع زندگی ماهی‌ها و سایر آبزیان دریای خزر متفاوت می‌باشد. به استثنای یکی دو نوع از ماهی‌های آب‌های جنوبی کشور که جهت تولید مثل وارد آب شیرین اروند رود، بهمن شیر و کارون می‌شوند، بقیه ماهی‌ها و آبزیان در آب شور دریا زندگی کرده و همان‌جا نیز تخم‌ریزی و زاد و ولد می‌نمایند. در صورتیکه در دریای خزر اکثر ماهی‌های آن برای تخم‌ریزی اجباراً باید به طرف آب شیرین رودخانه‌ها مهاجرت نمایند زیرا آب شور نطفه ماده (تخم) و نطفه نر (اسپریم) این ماهی‌ها را از بین می‌برد. معمولاً این ماهی‌ها که گله‌ای و به شکل توده‌های عظیم برای تولید مثل وارد رودخانه‌ها می‌شوند با وسایل ساده صید انتظاری یعنی با فعالیت کم‌تری در کناره‌های مصب و داخل مصب و در درون رودخانه‌ها مورد صید قرار می‌گیرند، ولی ماهی‌های دریائی که در نقاط مختلف دریا زندگی کرده و در نقاط مختلف آن تغذیه و یا تخم‌ریزی و زاد و ولد می‌نمایند با بررسی‌های قبلی شرایط فیزیوشیمیک و بیولوژیک محیط زیست آن‌ها «از قبیل حرارت، جریان‌ها، شوری، اکسیژن، مقدار املاح و مواد غذایی یا پلانکتونی موجود در آب» باید با وسایل ماهی‌گیری مختلف در دل دریاها و اقیانوس‌ها تعقیب و صید گردند که این وسایل کلاً به نام وسایل صید تعقیبی به کار برده می‌شوند. بیش از ۹۹ درصد ماهی‌های خلیج فارس و دریای عمان از این دسته می‌باشند که با توجه به شرایط زندگی و محیط زیست خود به چند گروه اکولوژیک زیر تقسیم می‌گردند:

- ماهی‌های مهاجر سطحی یا ماهی‌های پلاژیک
- ماهی‌های مهاجر سطحی یا نزدیک کف دریائی
- ماهی‌های نریتیک
- ماهی‌های صخره‌های مرجانی
- ماهی‌های کف دریایی
- ماهی‌های مهاجر کرانه‌ای
- ماهی‌های کرانه‌ای
- ماهی‌های مهاجر از رودخانه به دریا
- ماهی‌های مهاجر از دریا به رودخانه
- ماهی‌های منور یا فانوس ماهیان
- ماهی‌های اعماق خیلی پائین

اکولوژی خور و مصب (Estuaries)

فصل

۶

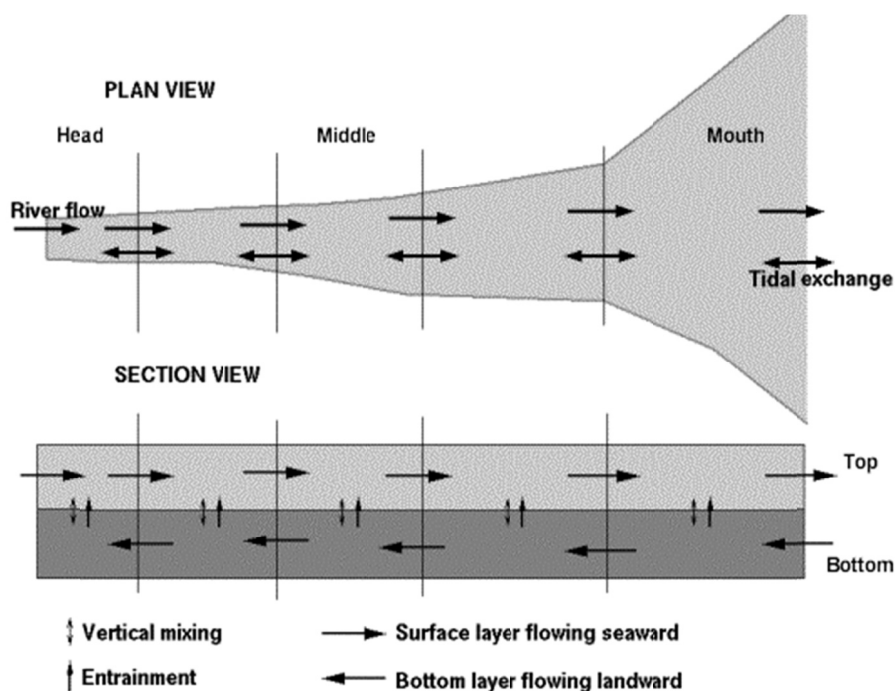
۶-۱ تعریف و توپوگرافی مصب

مصب‌ها محل تلاقی آب‌های شیرین و آب‌های شور هستند. در واقع حد فاصل بین دو اکوسیستم رودخانه و دریا می‌باشند. یک مصب را به سه قسمت تقسیم می‌کنند.

۱- قسمت فوقانی مصب (Estuaries Upper): که سر مصب می‌باشد و محلی است که آب رودخانه وارد آن می‌شود. در این قسمت آب تماماً شیرین است.

۲- قسمت میانی مصب (Estuaries Upper Middle): در این محل مخلوطی از آب شیرین و آب شور وجود دارد.

۳- قسمت پایینی مصب (Estuaries Upper Lower): که انتهای مصب می‌باشد و محلی است که به دریا متصل می‌شود در این قسمت آب تماماً شور است.



جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

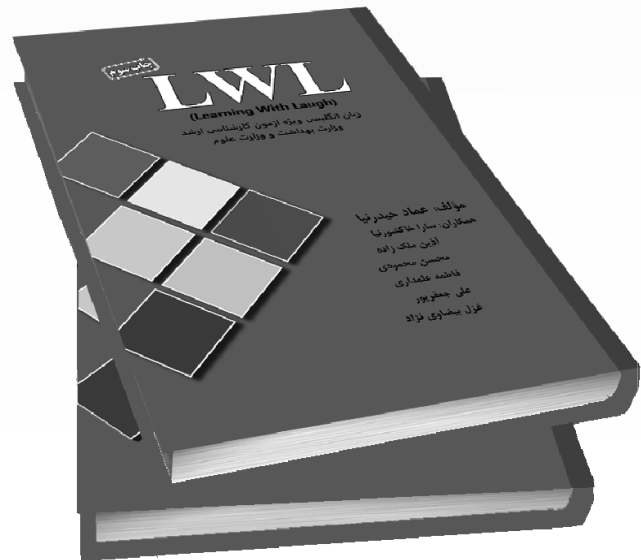
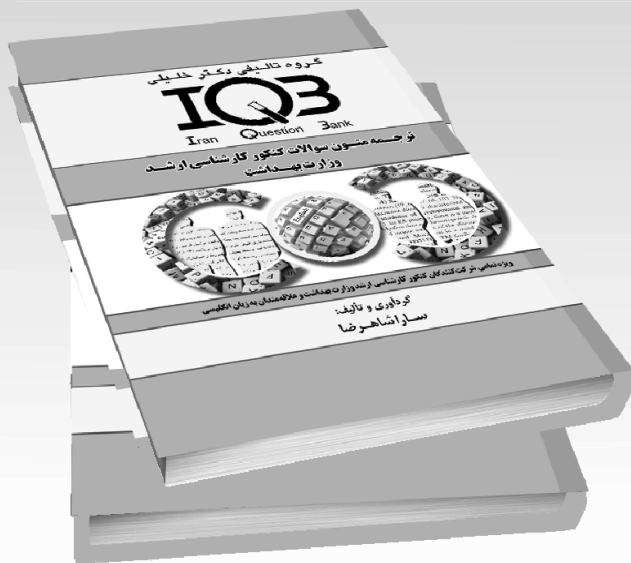
چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

سوالات تألیفی

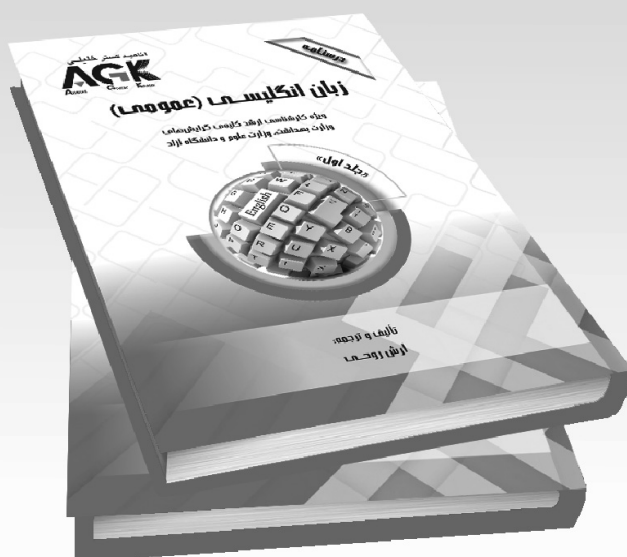
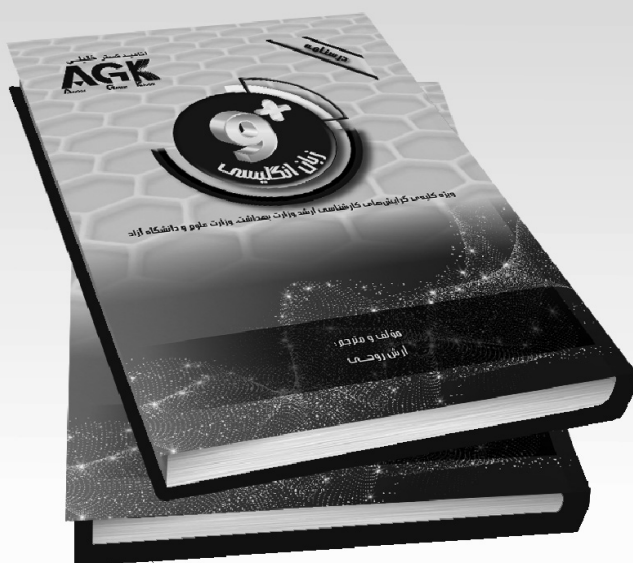
تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی
۰۹۱۰۱۷۱۱۸۷۲	سبزوار (آقای شریفان)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	اراک (آقای حسینی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	شاهرود (آقای سلمانی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی‌پور)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای آرمیون)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین / خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)
۰۹۱۹۳۷۱۳۷۴۲	فسا (خانم شعبانی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای دکتر رضازاده)
۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷۱	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸	ایلام (آقای دکتر بوچانی)
۰۹۱۳۱۹۸۱۲۷۰	کرمان (خانم ضمانتی‌یار)	۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶	بروجرد (آقای احمدی‌صدر)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۹	بم (خانم سرحدی‌نژاد)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰	کوهدشت (خانم یاریان)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای دکتر بهروان)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای شاه‌علی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	جهرم (آقای یاعلی جهرمی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴	مشهد (خانم دکتر شجاعی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰	جیرفت (خانم دکتر محمدی)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم‌آباد (خانم میر)
۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸	نیشابور (آقای موسوی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳	رشت (خانم تنها)
۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰	رفسنجان (آقای یوسفی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵	زاهدان (آقای مهمان‌دوست)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴	یاسوج (آقای مرتضوی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم دکتر هوشیار)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم آزاد)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)

بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

✓ جامع‌ترین بانک کتاب

✓ تحویل روزانه

✓ ارسال به تمامی نقاط کشور

✓ سفارش کتاب به صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱