

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اللَّهُمَّ أَخْرِجْنِي مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَأَكْرِمْنِي بِنُورِ الْفَهْمِ
اللَّهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا أَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَانْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُومِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا أَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر ما درهای رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان ترین مهربانان

بانک سوالات ایران



Iran Question Bank

زیست‌شناسی سلولی

(همراه با پاسخنامه تشریحی)

ویژه‌ی:

دانشجویان علوم زیستی، علوم پزشکی و دامپزشکی

گردآوری و تألیف:

ناصر جعفرقلی زاده

(دانشجوی دکتری زیست‌شناسی سلولی و مولکولی دانشگاه تهران)



میانبر



دانشگاه جامع

سرشناسه	: جعفرقلی زاده، ناصر، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: بانک سوالات ایران IQB: زیست‌شناسی سلولی (همراه با پاسخنامه تشریحی) ... / گردآوری و تألیف ناصر جعفرقلی زاده.
مشخصات نشر	: تهران: گروه تألیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۷۸۸ ص. : مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-422-159-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
عنوان دیگر	: زیست‌شناسی سلولی (همراه با پاسخنامه تشریحی).
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
موضوع	: Universities and colleges - Iran - Examinations
موضوع	: یاخته‌شناسی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: Cytology - Examinations, questions, etc (Higher)
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایران
موضوع	: Graduate Record Examination - Iran
رده‌بندی کنگره	: LB۲۲۵۳
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۳۸۶۳۱

نام کتاب: بانک سوالات ایران (IQB) - زیست‌شناسی سلولی (همراه با پاسخنامه تشریحی)

گردآوری و تألیف: ناصر جعفرقلی زاده

ناشر: گروه تألیفی دکتر خلیلی

نوبت. سال چاپ: چهارم. ۱۳۹۶

شمارگان: ۳۵۰۰

چاپ: کیمیای قلم - صحافی: فردوس

مدیر تولید: اقبال شرقی

ناظر فنی چاپ: فرهاد فراهانی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

بهاء: ۳۶۰۰۰ تومان

Website: www.DKG.ir
Telegram: [drkhaliligroup](https://t.me/drkhaliligroup)

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ۰۲۱-۶۶۵۶۸۶۲۱

آموزشگاه دکتر خلیلی (شعبه شریعتی): ۰۲۱-۲۲۸۵۶۶۲۰

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب - جنب سینما پارس - مجتمع تجاری پارس - طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱ - ۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۹۱۲ - ۵۵۰۸۵۸۹

طلیحه سخن مؤلف:

نرفع درجات من نشاء و فوق كل ذی علم علیم (بخشی از آیه ۷۶ سوره مبارکه یوسف)
سپاس بیکران به درگاه پروردگار یکتا که انسان را به زیور علم آراست و عقل و دین را چراغ راهش ساخت و این توفیق را نصیب ما گرداند تا قدمی هر چند ناچیز، در راه ارتقای سطح علمی کشور عزیزمان برداریم.

کتابی که از نظر شما خوانندگان گرامی می‌گذرد؛ برای داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد و دکتری تألیف شده است و دانشجویان علوم زیستی، علوم پزشکی و دامپزشکی می‌توانند به آن مراجعه نمایند. در این کتاب سعی شده است برای کمک به درک بهتر مفاهیم، از شکل‌ها و جداول مناسب استفاده شود و تا جایی که زمان اجازه می‌داد به روش تحلیل گزینه، به تست‌ها پاسخ داده شد.

بر خود فرض می‌دانم از پدر، مادر (رب ارحمهما کما ربیانی صغیرا) و برادر عزیزم نادر (رب اغفر لی و لاخی و ادخلنا فی رحمتک و انت ارحم الراحمین) و از تمام کسانی که در تعلیم و تربیت من سهمی داشته‌اند به ویژه پروفسور احمد مجد (استاد دانشگاه خوارزمی تهران)، پروفسور کاظم پریور (استاد دانشگاه خوارزمی تهران)، دکتر سید جلال زرگر (دانشیار دانشگاه تهران)، دکتر شاهرخ صفریان (دانشیار دانشگاه تهران)، دکتر مهران حبیبی رضایی (دانشیار دانشگاه تهران)، دکتر نرگس یاسا (استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران) و استاد ابوالفضل بهرام‌پور (که از نظر من مطالعه کتاب‌های نسیم حیات ایشان فرصتی است که نباید هیچ انسان هدایت‌پذیری که به دنبال حقیقت است از دست بدهد) و همچنین از زحمات برادر بزرگوارم دکتر احمد خلیلی و همه کارکنان گروه تألیفی دکتر خلیلی و آقایان رضا حیدری هولاسو و بهرام حسن‌بابایی و نیز از پیشنهادات سازنده جناب آقای حامد صمدی جهت ارتقای ویرایش چهارم این کتاب صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

به این امید که تلاشمان مورد قبول جامعه علمی کشور واقع شود، پیشاپیش از انتقادات و پیشنهادات سازنده صاحب‌نظران جهت ارتقای این کتاب در ویرایش‌های بعدی سپاسگزاریم.

با احترام

ناصر جعفرقلی‌زاده

Naser.jafargholizadeh@gmail.com

تقدیم بہ:

حضرت ابا عبد اللہ الحسین (بابی انت و امی یا ابا عبد اللہ) و علی بن الحسین و اولاد

الحسین و اصحاب الحسین.

اللهم اجعل میمای مجاہد (ص) و آل محمد (ص) و ماتی مات محمد (ص) و آل محمد (ص).

اللهم صل علی محمد (ص) و آل محمد (ص) و عجل فرجهم.



فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: مبانی شیمیایی و مولکولی

سوالات ۹

پاسخنامه تشریحی ۲۱

فصل دوم: ساختار غشای زیستی و ترنسپورت تراغشایی

سوالات ۶۰

پاسخنامه تشریحی ۸۸

فصل سوم: انرژی و سلولی

سوالات ۱۴۴

پاسخنامه تشریحی ۱۶۶

فصل چهارم: اندامک‌های سلولی

سوالات ۲۲۰

پاسخنامه تشریحی ۲۷۰

فصل پنجم: انتقال پروتئین‌ها به غشاها و اندامک‌ها

سوالات ۳۶۱

پاسخنامه تشریحی ۳۶۳

فصل ششم: ترافیک وزیکولی، ترشح و اندوسیتوز

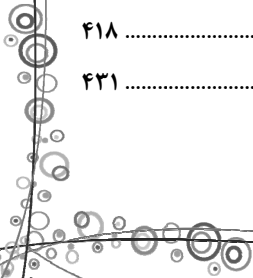
سوالات ۳۶۸

پاسخنامه تشریحی ۳۸۶

فصل هفتم: تبدیل پیام و مسیره‌های پیام‌رسانی

سوالات ۴۱۸

پاسخنامه تشریحی ۴۳۱



فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل هشتم: اسکلت سلولی و اجتماع سلول‌ها به صورت بافت

سوالات ۴۶۶

پاسخنامه تشریحی ۵۰۴

فصل نهم: چرخه تقسیم سلول

سوالات ۵۹۳

پاسخنامه تشریحی ۶۱۶

فصل دهم: سلول‌های بنیادی، عدم تقارن سلولی و مرگ سلولی

سوالات ۶۶۰

پاسخنامه تشریحی ۶۷۱

فصل یازدهم: سرطان

سوالات ۶۹۸

پاسخنامه تشریحی ۷۰۴

فصل دوازدهم: ابزارها و روش‌های مطالعه سلول

سوالات ۷۱۹

پاسخنامه تشریحی ۷۲۷

فصل سیزدهم: کارشناسی ارشد مجموعه زیست‌شناسی و دکتری تخصصی علوم سلولی و مولکولی وزارت علوم

سوالات ۷۷۷

پاسخنامه ۷۸۸



مبانی شیمیایی و مولکولی

۱. علت عدم رسوب ذرات در سیستم کلئیدی سیتوپلاسم چیست؟ (ایمنی بهداشت ۷۳)
 - (۱) انرژی گرمائی ذرات
 - (۲) بار الکتریکی ذرات
 - (۳) اندازه ذرات
 - (۴) تمام موارد فوق
۲. وسیله نقلیه برای حمل آهن در هموگلوبین خون سالم انسان چیست؟ (بافت شناسی بهداشت ۷۹)
 - (۱) آب
 - (۲) کلسیم
 - (۳) چربی خنثی
 - (۴) پروتئین
۳. ترانسفرین چیست؟ (سلولی آزاد ۷۹)
 - (۱) یک گلیکوپروتئین است که آهن را از کبد و روده به دیگر بافتها انتقال می‌دهد.
 - (۲) یک پروتئین است که عنصر آهن را از روده جذب کرده و به سایر بافتها می‌رساند.
 - (۳) یک گلیکولیپید است که پس از اعمال آنزیمی به قند و لیپید تبدیل شده و مولکول قند آن از روده جذب می‌شود.
 - (۴) ملکولی است که پس از آندوسیتوز سه یون آهن را وارد سیتوزول سلول می‌کند.
۴. ترانسفرین پروتئین ناقل کدام عنصر است؟ (علوم تشریحی مدرس ۸۷)
 - (۱) آهن
 - (۲) مس
 - (۳) روی
 - (۴) منیزیم
۵. تمام ترکیب‌های زیر آمفی پاتیک هستند، بجز: (Ph.D) (شقه بیولوژی تولید مثل - آبان ۸۸)
 - (۱) لوسین
 - (۲) تری گلیسرید
 - (۳) کلسترول
 - (۴) فسفاتیدیل اینوزیتول
۶. چربی در سیتوپلاسم سلول به چه صورتی ذخیره می‌شود؟ (علوم تشریحی و بافت بهداشت ۷۷)
 - (۱) تری گلیسرید
 - (۲) کلسترول
 - (۳) اسید چرب آزاد
 - (۴) کلسترول و اسید چرب آزاد
۷. در واکنش شیمیایی $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{b} \rightarrow \text{الف} + \text{O}_2 + \text{اسیداوریک}$ ، الف و ب به ترتیب کدامند؟ (سلولی آزاد ۷۹)
 - (۱) اوریکاز- اوره
 - (۲) پراکسیداز- آلانتوئین
 - (۳) اورات اکسیداز- اوره
 - (۴) اورات اکسیداز- آلانتوئین

۸. کدام ترکیب فاقد خاصیت آمفی پاتیک است؟
 (۱) اسفنگولیپید (۲) تری گلیسرید (۳) فسفولیپید (۴) گلیکولیپید
 (۷۵-۱۳۰۶)
۹. از حدود ۷۵ درصد آب موجود در ماتریکس سیتوپلاسم، مقداری آزاد (Free) و بقیه آن متصل به چه ماده‌ای می‌باشد؟
 (بافت‌شناسی بهداشت ۷۹)
۱۰. تمام اعمال حیاتی سلول مرتبط به کدام یک از مواد زیر است؟
 (۱) قند سیتوپلاسم (۲) چربی سیتوپلاسم
 (۳) پروتئینهای سیتوپلاسم (۴) DNA هسته
 (علوم تشریح بهداشت ۷۹)
۱۱. مهم‌ترین انرژی کینتیک که در حرکت دادن مولکول‌ها در سلول‌های حیوانات خونگرم مؤثر می‌باشد کدام است؟
 (علوم تشریح بهداشت ۷۹)
۱۲. مطلوب‌ترین درجه حرارت برحسب سانتیگراد برای اینکه سلول بتواند اعمال خود را بخوبی انجام دهد چیست؟
 (بافت‌شناسی بهداشت ۷۹)
۱۳. مولکول‌های کدام دو ترکیب اساس ساختار شیمیایی نزدیکتری دارند
 (۱) کیتین - آنتوسیانین (۲) هپارین - کیتین
 (۳) گوانوزین-هیستیدین (۴) هپارین - آنتوسیانین
 (بناوری آزاد ۷۹)
۱۴. کدام ویژگی یکی از شاخص‌های ساختار چهارم پروتئین‌ها است؟
 (۱) Denaturation
 (۲) بروز خواص آنزیمی و داشتن Active site
 (۳) داشتن بیش از دو زنجیره پلی پپتیدی و تنوعی از پیوند بین آنها.
 (۴) Autoassemblage
 (میکروب آزاد ۸۰)
۱۵. کدام یک ترکیب آمفی پاتیک است؟
 (۱) هموگلوبین (۲) اسیدآراشیدونیک
 (۳) اسیدگلوتامیک (۴) سرین
 (بیوفیزیک آزاد ۸۰)
۱۶. کدام یک جسمی آمفی پاتیک است؟
 (۱) اسیداستناریک (۲) اسیدآمینو آلانین
 (۳) مالتوز (۴) اسیداستیک
 (بیوفیزیک آزاد ۸۰)
۱۷. منشأ اصلی مولکول کلسترول کدام است و مشتقات کلسترول چه نام دارد؟
 (۱) گلیسرول - اسید چرب (۲) استات - استروئید
 (۳) HDL-LDL (۴) کاردیولیپین - لسیتین
 (بیوفیزیک آزاد ۸۰)
۱۸. آنتالپی یا H کدام مورد است؟
 (۱) جریان گرمای مرتبط با یک واکنش در فشار ثابت آنتالپی نامیده می‌شود.
 (۲) جریان گرمای مربوط به یک واکنش در فشار متغیر را آنتالپی می‌نامند.
 (۳) هنگامی که سیستم گرما را از دست می‌دهد آنتالپی انجام می‌گیرد.
 (۴) در صورتی که در یک واکنش تغییرات انرژی موجب آشفته‌گی آن شود آنتالپی صورت می‌گیرد.
 (ژنتیک آزاد ۸۰)
۱۹. آنزیمی که یک پروتئین را فسفریله می‌کند چه نامیده می‌شود؟
 (۱) پروتئین کیناز (۲) فسفاتاز (۳) کیناز (۴) فسفو دهیدروژناز
 (علوم تشریح و بافت‌شناسی بهداشت ۸۱)

گروه پایه‌های مختلف

۲۰. کدام یک از فسفولیپازهای زیر در سنتز پروستاگلاندین‌ها و ترومبوکسان‌ها نقش دارد؟
 (علوم تشریح و بافت‌شناسی بهداشت ۸۱)
 C (۱) A1 (۲) A2 (۳) D (۴)
۲۱. هیارین ماده ضد انعقاد خون و از ترکیبات است.
 (زیست آزاد ۸۱)
 (۱) موکوپتیدی (۲) لیوپروتئینی
 (۳) گلیکوپروتئینی (۴) موکوپلی ساکاریدی
۲۲. پرولین جسمی است.
 (میکروب آزاد ۸۱)
 (۱) هیدروفوب (۲) یک قطبی
 (۳) آمفی پاتیک (۴) آمفوتر
۲۳. پالمیتیک اسید جسمی است.
 (میکروب آزاد ۸۱)
 (۱) آمفی پاتیک (۲) آمفوتر
 (۳) دو قطبی (۴) مونواستری
۲۴. آنزیم glycogen synthase با اضافه نمودن کدام یک از سوبستراهای زیر باعث افزایش طول زنجیره گلیکوژن می‌گردد؟
 (ایمنی مدرس ۸۲)
 Glucose 6-phosphate (۲) Glucose 1-phosphate (۱)
 Glucose 2-phosphate (۴) UDP- glucose (۳)
۲۵. در یک سلول طبیعی آب چند درصد از وزن سلول را تشکیل می‌دهد؟
 (ایمنی مدرس ۸۲)
 (۱) ۳۰-۱۰٪ (۲) ۴۵-۲۰٪
 (۳) ۶۰-۴۵٪ (۴) ۹۰-۷۵٪
۲۶. کدام یک جسمی آمفوتر است؟
 (۱۳-۱۲۰۶)
 (۱) اسفنگومیلین (۲) اسیداستتاریک (۳) سرین (۴) گلوکز
۲۷. در کار سلولی کدام مورد درست است؟
 (زنتیک آزاد ۸۳)
 (۱) آنتالپی به طور مداوم افزایش می‌یابد.
 (۲) آنتروپی به طور مداوم بالا می‌رود.
 (۳) آنتالپی در سلول هر لحظه کاهش می‌یابد.
 (۴) آنتروپی مرتباً در سلول کاهش می‌یابد.
۲۸. پدیده خودآرایی (Autoassemblage) در حد کدام ساختار مولکول‌های پروتئین وجود دارد؟
 (زنتیک آزاد ۸۴)
 (۱) سوم (۲) اول (۳) چهارم (۴) دوم
۲۹. کدایک از مولکولهای زیر آمفی پاتیک (Amphipathic) هستند؟
 (علوم تشریح مدرس ۸۵)
 (۱) اسید استیک (۲) اتانول آمین (۳) گلوکز (۴) اسفنگومیلین
۳۰. آنزیم‌های نوکلئاز مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟
 (بیوتکنولوژی مدرس ۸۵)
 (۱) دی ان ااز (۲) اگزونوکلئاز (۳) آندونوکلئاز (۴) هرسه مورد
۳۱. کدام گروه از اسیدهای آمینه زیر معمولاً توسط یک دسته از آنزیم‌های کیناز می‌توانند فسفریله شوند؟
 (ایمنی مدرس ۸۵)
 (۱) تیروزین- ترئونین (۲) سرین- ترئونین
 (۳) سرین- تیروزین (۴) هیستیدین- سرین
۳۲. کدام یک مولکولی آمفوتر است؟
 (زنتیک آزاد ۸۵)
 (۱) گلوتامیک اسید (۲) استتاریک اسید
 (۳) کلسترول (۴) گلوکز
۳۳. وجود کدام یک در بین زنجیره‌های پنتایورنیک اسیدی موجب تاشدگی در مولکول‌های پکتینی می‌شود؟
 (۱۳-۱۲۰۶)
 (۱) آرابینوز (۲) رامنوز (۳) گالاکتوز (۴) گزیلوز

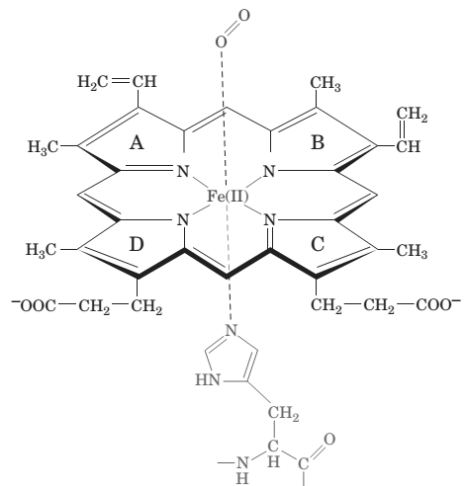
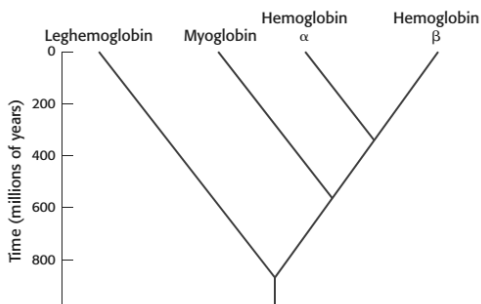
مبانی شیمیایی و مولکولی

۱. گزینه «۴»

در سیستم کلوئیدی اندازه ذرات $1 - 0.001 \mu\text{m}$ است. به علت کشش سطحی با محیط و بار الکتریکی و حرکات براونی (حرکات گرمایی تصادفی)، ذرات کلوئیدی ته نشین نمی‌شوند.

۲. گزینه «۴»

نام پروتئین	نقش اصلی
Transferrin	ترنسپورت آهن در پلاسمای خون
Ferritin	ذخیره‌کننده آهن در سائتوپلاسم
Hemopexin	ترنسپورت همیم آزاد در خون



۳. گزینه «۱»

یک گلیکوپروتئین عمده در خون به نام transferrin آهن را از کبد (جایگاه اصلی ذخیره آهن در بدن) و روده (جایگاه جذب آهن) به همه بافت‌ها انتقال می‌دهد. human serum transferrin (hTF) دو لوب N و C دارد. چون hTF از طریق هر کدام یا هر دو لوب می‌تواند به آهن متصل شود چهار گونه مختلف hTF در خون گردش می‌کنند: hTF دای فریک (Fe₂ hTF)، لوب-N مانوفریک (FeN hTF)، لوب C مانوفریک (FeC hTF) و hTF بدون آهن (apo hTF).

۴. گزینه «۱»

۵. گزینه «۲»

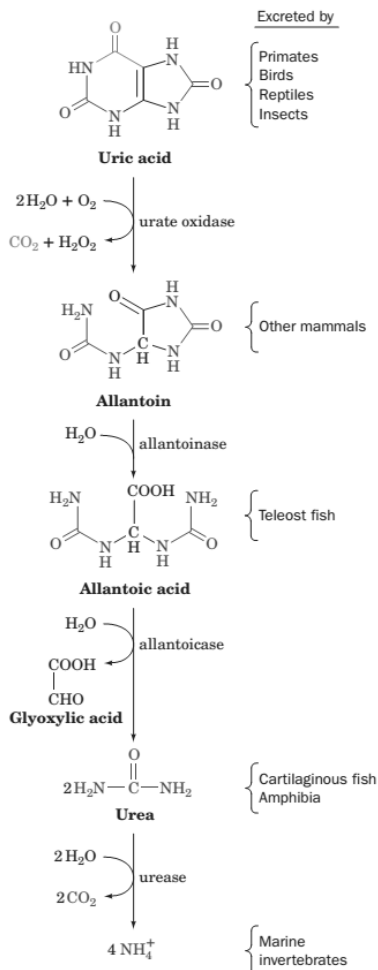
مولکول‌های Amphipathic هم نواحی آبگریز (هیدروفوب) و هم نواحی آبدوست (هیدروفیل) دارند.

۶. گزینه «۱»

از آنجا که چربی (تری گلیسرید)ها فاقد گروه‌های قطبی هستند در آب بسیار نامحلولند و در سلول‌ها به شکل قطره‌های لیپیدی خشک ذخیره می‌شوند. برای رفع خستگی یادآوری کنم که هر چربی لیپید است ولی هر لیپیدی چربی نیست.

۷. گزینه «۴»

Uricase همان urate oxidase است.

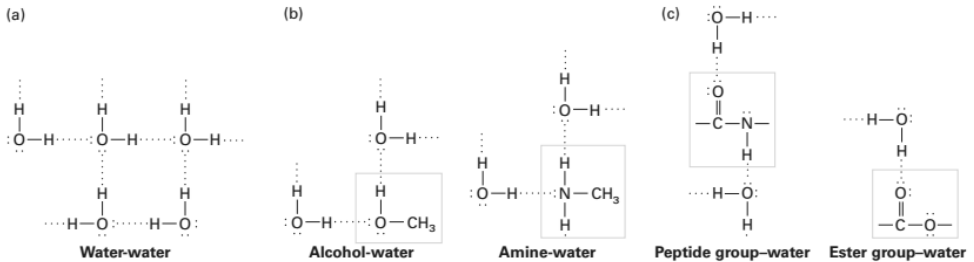


۸. گزینه «۲»

به پاسخ سوال ۵ مراجعه کنید.

۹. گزینه «۳ا»

تقریباً همه ماکرومولکول‌ها به آب متصلند. حل شونده‌ی مواد بدون بار در یک محیط آبی تا حد زیادی به توانایی آن‌ها برای تشکیل پیوندهای هیدروژنی با آب بستگی دارد. به عنوان مثال گروه هیدروکسیل در یک الکل و گروه آمینو در آمین‌ها می‌توانند چندین پیوند هیدروژنی با آب تشکیل داده و باعث می‌شوند این مولکول‌ها به میزان زیادی در آب حل شوند. برای بررسی گزینه ۲ به پاسخ سوال ۶ مراجعه کنید.



۱۰. گزینه «۳»

ظاهر و رفتار یک سلول تا حد زیادی توسط پروتئین‌های آن دیکته می‌شود.

۱۱. گزینه «۲»

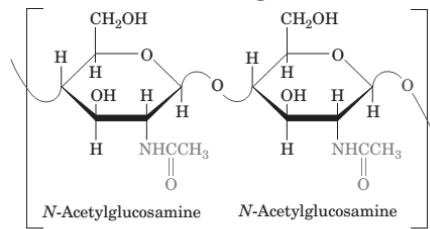
دمای ثابت بدن در جانوران خونگرم (warm - blooded animals) نه تنها با هدایت گرمای اضافی به خارج از بدن حفظ می‌شود، بلکه در دماهای پایین گرمای بیشتری باید تولید شود. دو مکانیزم برای تولید گرما شناسایی شده است:

(۱) Shivering thermogenesis (۲) Nonshivering thermogenesis

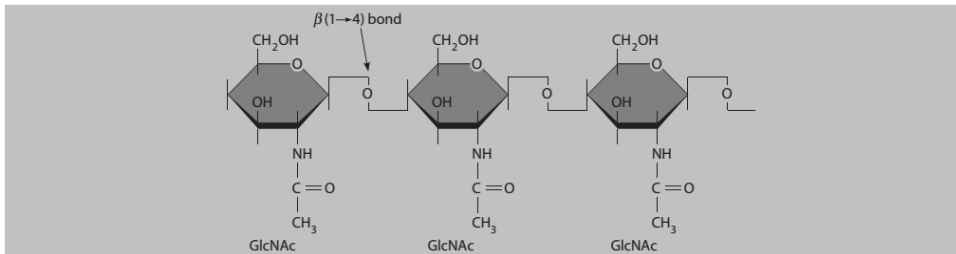
۱۲. گزینه «۴»

۱۳. گزینه «۲»

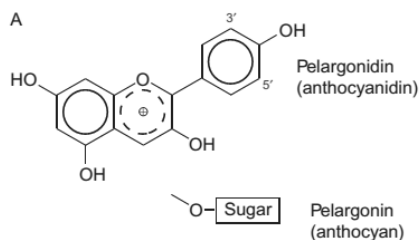
هیپارین (glycosaminoglycan) و کیتین هر دو پلی ساکارید هستند.



Chitin



The polysaccharide chitin



B

Anthocyanidin	Substituent	Color
Pelargonidin	—	Orange-red
Cyanidin	3'-OH	Red
Peonidin	3'-OCH ₃	Pink
Delphinidin	3'-OH, 5'-OH	Bluish-purple
Petunidin	3'-OCH ₃ , 5'-OH	Purple
Malvidin	3'-OCH ₃ , 5'-OCH ₃	Reddish-purple

۱۴. گزینه «۴»

۱۵. گزینه «۲»

به پاسخ سوال ۵ مراجعه کنید.

The Common Biological Fatty Acids

Symbol ^a	Common Name	Systematic Name	Structure	mp (°C)
Saturated fatty acids				
12:0	Lauric acid	Dodecanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ COOH	44.2
14:0	Myristic acid	Tetradecanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ COOH	52
16:0	Palmitic acid	Hexadecanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	63.1
18:0	Stearic acid	Octadecanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	69.6
20:0	Arachidic acid	Eicosanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₁₈ COOH	75.4
22:0	Behenic acid	Docosanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₂₀ COOH	81
24:0	Lignoceric acid	Tetracosanoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₂₂ COOH	84.2
Unsaturated fatty acids (all double bonds are cis)				
16:1 _{n-7}	Palmitoleic acid	9-Hexadecenoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH=CH(CH ₂) ₇ COOH	-0.5
18:1 _{n-9}	Oleic acid	9-Octadecenoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH=CH(CH ₂) ₇ COOH	13.4
18:2 _{n-6}	Linoleic acid	9,12-Octadecadienoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₄ (CH=CHCH ₂) ₂ (CH ₂) ₆ COOH	-9
18:3 _{n-3}	α-Linolenic acid	9,12,15-Octadecatrienoic acid	CH ₃ CH ₂ (CH=CHCH ₂) ₃ (CH ₂) ₆ COOH	-17
18:3 _{n-6}	γ-Linolenic acid	6,9,12-Octadecatrienoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₄ (CH=CHCH ₂) ₃ (CH ₂) ₃ COOH	
20:4 _{n-4}	Arachidonic acid	5,8,11,14-Eicosatetraenoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₄ (CH=CHCH ₂) ₄ (CH ₂) ₂ COOH	-49.5
20:5 _{n-3}	EPA	5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid	CH ₃ CH ₂ (CH=CHCH ₂) ₅ (CH ₂) ₂ COOH	-54
22:6 _{n-3}	DHA	4,7,10,13,16,19-Docosahexenoic acid	CH ₃ CH ₂ (CH=CHCH ₂) ₆ CH ₂ COOH	
24:1 _{n-9}	Nervonic acid	15-Tetracosenoic acid	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH=CH(CH ₂) ₁₃ COOH	39

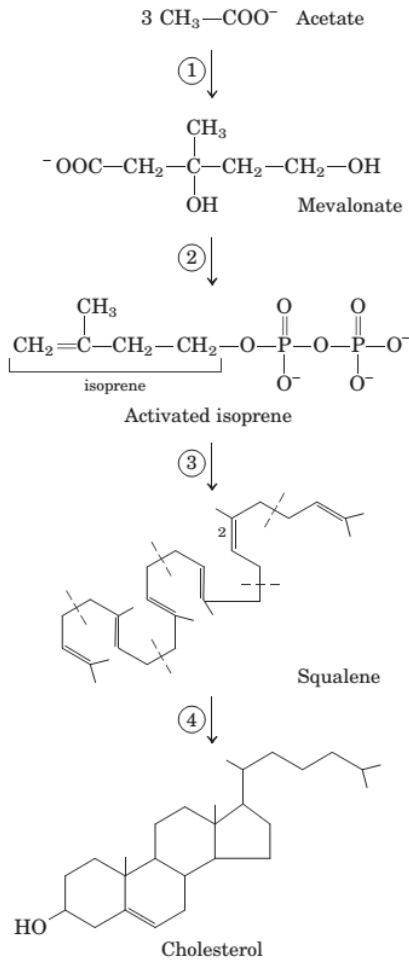
^aNumber of carbon atoms: number of double bonds. For unsaturated fatty acids, *n* is the number of carbon atoms, *n* - *x* is the double-bonded carbon atom, and *x* is the number of that carbon atom counting from the methyl terminal (*ω*) end of the chain.

Source: Dawson, R.M.C., Elliott, D.C., Elliott, W.H., and Jones, K.M., *Data for Biochemical Research* (3rd ed.), Chapter 8, Clarendon Press (1986).

۱۶. گزینه «۱»

به پاسخ سوال ۵ مراجعه کنید.

۱۷. گزینه «۲»



۱۸. گزینه «۱»

محتوای گرمایی یک سیستم واکنشگر را enthalpy می‌نامند. انتالپی منعکس کننده تعداد و نوع پیوندهای شیمیایی در

واکنش دهنده‌ها و محصولات است. انتالپی یک سیستم به صورت زیر تعریف می‌شود: $H = U + pV$

تغییر انتالپی از تغییر در انرژی داخلی (ΔU) و تغییر حاصلضرب pV ($\Delta(pV)$) ناشی می‌شود. اگر تغییر در فشار ثابت

رخ دهد: $\Delta H = \Delta U + p\Delta V$ و ما می‌توانیم بنویسیم: $\Delta(pV) = pV_f - pV_i = p(V_f - V_i) = p\Delta V$

Entropy یک بیان کمی (quantitative) برای بی نظمی در یک سیستم است.

۱۹. گزینه «۱»

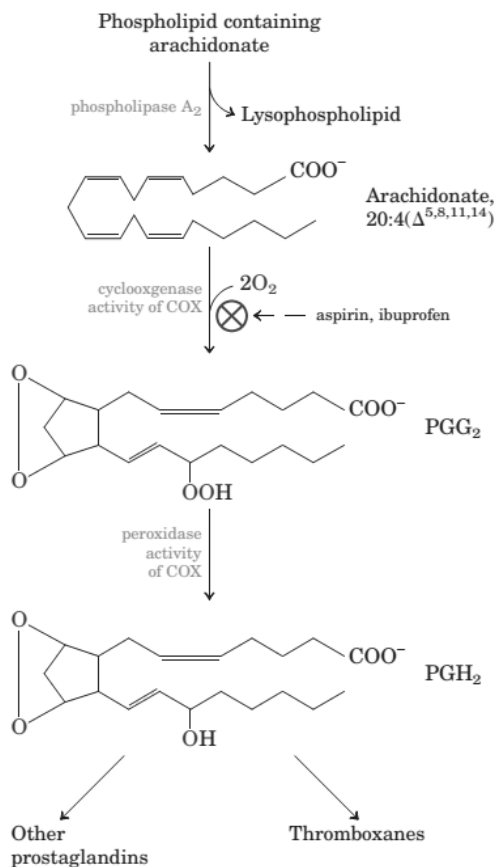
کینازها آنزیم‌هایی هستند که فسفریلاسیون برخی مولکول‌ها را توسط ATP کاتالیز می‌کنند. اگر مولکولی که فسفریله

می‌شود نیز پروتئین باشد، کیناز را "پروتئین کیناز" می‌نامند. برای رفع خستگی عرض کم که هر پروتئین کینازی

کیناز است ولی هر کینازی پروتئین کیناز نیست.

گزینه «۳» ۲۰

گروه کربوکسیلیک

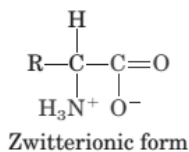
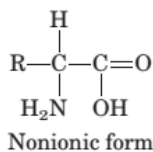


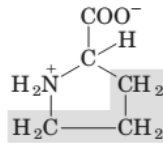
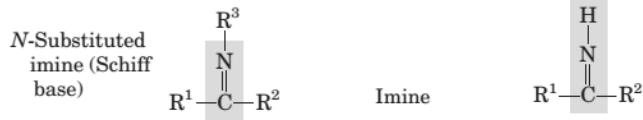
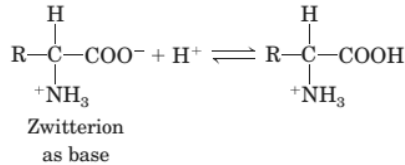
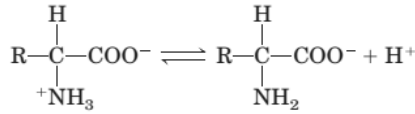
گزینه «۴» ۲۱

به پاسخ سوال ۱۳ مراجعه کنید. Glycosaminoglycan را قبل mucopolysaccharide می نامیدند.

گزینه «۴» ۲۲

Amphoter مولکولی است که می تواند به عنوان یک اسید یا یک باز عمل کند. امینواسیدها امفوتر هستند. گروه های امینو و کربوکسیل امینواسیدها و گروه های R قابل یونیزاسیون برخی امینواسیدها به عنوان اسیدها و بازهای ضعیف عمل می کنند. مواد دارای خاصیت امفوتری اغلب ampholyte نامیده می شوند. pK گروه کربوکسیل پرولین 1.99 و pK گروه ایمینوی آن 10.96 است.



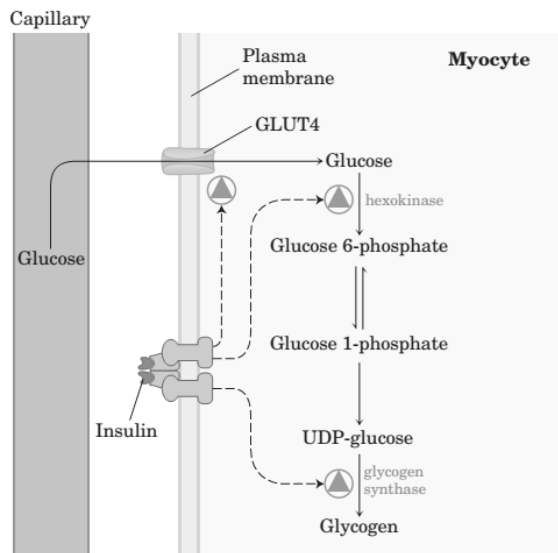


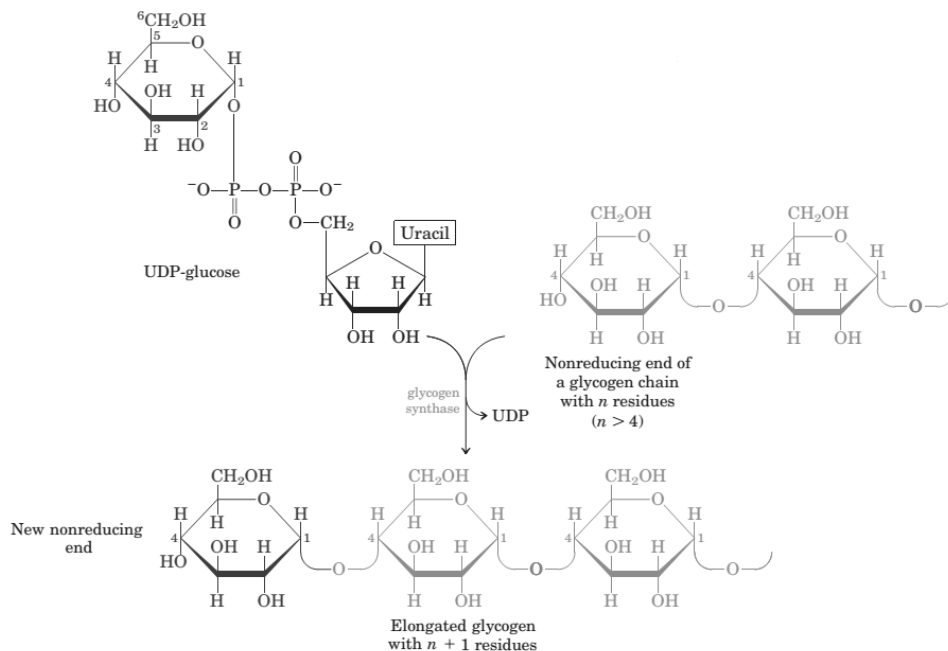
Proline

۲۳. گزینه «۱»

به پاسخ سوال ۵ مراجعه کنید.

۲۴. گزینه «۳»





همان‌طور که در شکل بالا دیدی واحد گلوکز از UDP-glucose به زنجیره گلیکوژن اضافه شد نه کل UDP-glucose.

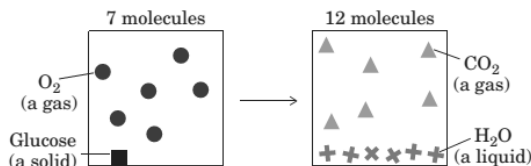
۲۵. گزینه «۴»

۲۶. گزینه «۳»

به پاسخ سوال ۲۲ مراجعه کنید.

۲۷. هیچ‌یک از گزینه‌ها صحیح نیست.

وقتی که یک واکنش شیمیایی منجر به افزایش تعداد مولکول‌ها می‌شود (یا هنگامی که یک ماده جامد به محصولات مایع یا گازی تبدیل می‌شود)، انتروپی افزایش می‌یابد.



قانون دوم ترمودینامیک بیان می‌کند: کل انتروپی جهان همیشه در حال افزایش است. سیستم واکنشگر مجموعه موادی است که متحمل یک فرآیند شیمیایی یا فیزیکی می‌شود، آن ممکن است یک ارگانیزم، یک سلول یا دو ترکیب واکنش کننده باشد. سیستم واکنشگر و محیط اطراف آن با هم جهان را تشکیل می‌دهند. سلول‌ها و ارگانیزم‌های زنده سیستم‌های باز هستند یعنی با محیط اطرافشان تبادل ماده و انرژی دارند. طی یک واکنش شیمیایی انتروپی سیستم ممکن است به اندازه ΔS_{system} تغییر کند. تغییر انتروپی محیط با مقدار گرمای منتقل شده از سیستم به محیط نسبت مستقیم و با دمای محیط معکوس دارد. در سیستم‌های زیستی T (دمای مطلق بر حسب کلوین (K)) معمولاً ثابت فرض می‌شود. بنابراین تغییر انتروپی محیط عبارتست از:

$$\Delta S_{surroundings} = -\Delta H_{system}/T \quad (1)$$

تغییر انتروپی کل به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\Delta S_{total} = \Delta S_{system} + \Delta S_{surroundings} \quad (2)$$

جاگذاری معادله (۱) در معادله (۲) می‌دهد:

$$\Delta S_{\text{total}} = \Delta S_{\text{system}} - \Delta H_{\text{system}}/T \quad (۳)$$

ضرب طرفین در $-T$ می‌دهد:

$$-T\Delta S_{\text{total}} = \Delta H_{\text{system}} - T\Delta S_{\text{system}} \quad (۴)$$

واحد $-T\Delta S_{\text{total}}$ واحد انرژی است و به افتخار Josiah Willard Gibbs انرژی گیبس نامیده می‌شود.

$$\Delta G = \Delta H_{\text{system}} - T\Delta S_{\text{system}} \quad (۵)$$

وقتی که و فقط وقتی که کل انتروپی جهان افزایش می‌یابد، تغییر انرژی گیبس منفی است.

حالت‌های زیر را در دمای ثابت در نظر بگیرید (اول) اگر ΔS_{system} مثبت و ΔH_{system} مثبت و $T\Delta S_{\text{system}}$ بزرگتر از ΔH_{system} باشد آن گاه ΔG منفی خواهد بود. (دوم) اگر ΔS_{system} مثبت و ΔH_{system} منفی باشد، آن گاه ΔG منفی خواهد بود. (سوم) اگر ΔS_{system} منفی باشد و ΔH_{system} منفی بوده و قدر مطلق ΔH_{system} بزرگتر از $T\Delta S_{\text{system}}$ باشد، آن گاه ΔG منفی خواهد بود. در حالت‌های (اول) و (دوم) انتروپی سیستم افزایش یافته و در حالت (سوم) انتروپی سیستم کاهش یافته است با این وجود در هر سه حالت انتروپی جهان افزایش یافته است و این یعنی اینکه هیچ یک از این سه حالت در تناقض با قانون دوم ترمودینامیک نیستند. یک بار دیگر به قانون دوم ترمودینامیک دقت کن: کل انتروپی جهان (سیستم + محیط اطراف آن) دائماً در حال افزایش است.

۲۸. گزینه «۳»

۲۹. گزینه «۴»

۳۰. گزینه «۴»

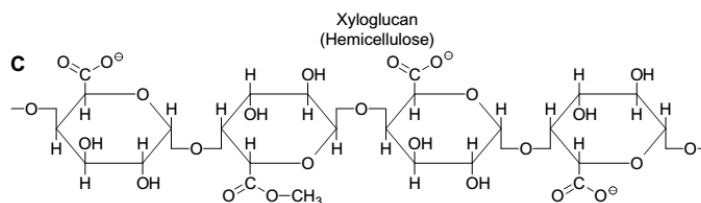
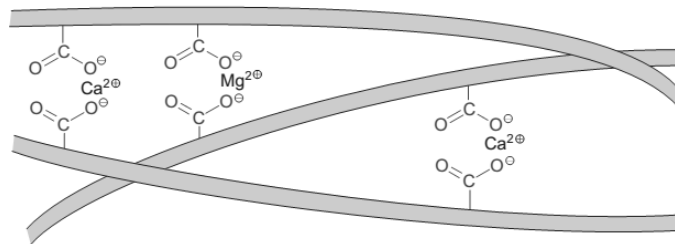
Endonuclease آنزیمی است که پیوندهای فسفودی استر داخلی یک نوکلئیک اسید را هیدرولیز می‌کند. Exonuclease آنزیمی است که فقط پیوندهای فسفو دی استر انتهایی یک نوکلئیک اسید را هیدرولیز می‌کند.

۳۱. گزینه «۲»

۳۲. گزینه «۱»

۳۳. گزینه «۲»

پکتین‌ها یک کلاس هتروژن از پلی‌ساکاریدهای دارای بار منفی هستند که در تشکیل ماتریکس دیواره سلول گیاهی شرکت می‌کنند.



poly- α -1,4-D-Galacturonic acid, basic constituent of pectin

میانبر

پکیدهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



Iran Question Bank

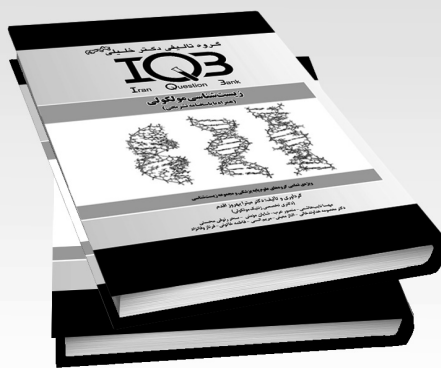
جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

کتاب جامع

ماهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه ی کتاب به صورت رایگان



www.DKG.ir

میانبر

پکیدهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



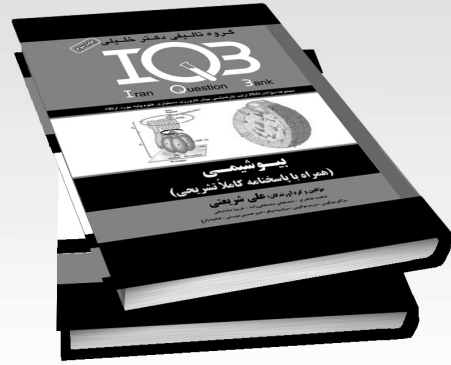
جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

کتاب جامع

ماهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونهی کتاب به صورت رایگان



www.DKG.ir

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی گروه تألیفی دکتر خلیلی

۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	بجنورد (آقای دکتر نظری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۶۸۵۳۴۰۵	ایذه (آقای داوودی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)
۰۹۱۹۶۲۸۷۱۶۸	دزفول (آقای بقمفرد)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم پورامین)
۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶	بروجرد (آقای پیرهادی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰	رفسنجان (خانم استادحسنی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۱	کرمان (آقای رجعتی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۹۶۰	کازرون (آقای صادق‌زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین - خانم هوشمندی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰	شیروان - قوچان (آقای حسین‌زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳	رشت (خانم دکتر خدایاری)
۰۹۱۹۶۳۵۱۸۵۳	یاسوج (آقای بهنام مقدم)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای رضازاده)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۵۲	بندرعباس (آقای کریمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)
۰۹۱۹۵۳۹۶۰۸۲	سیرجان (خانم صادقی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۶	مشهد (آقای عتباتی)
۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸	نیشابور (خانم برزنونی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰	جیرفت (خانم محمدی)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۱۱	دامغان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای محمدی)
۰۹۱۹۵۳۲۷۳۷۱	سقز (خانم غفوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۲	سنندج (آقای محمدی)
۰۹۰۱۳۳۷۱۸۹۸	کاشان (آقای صادقی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم آزاد)
۰۹۱۷۷۹۱۱۶۶۲	چهرم (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵	زاهدان (سراوانی)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای بهروان)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای مختاری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۶	الشر (خانم ندری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۱۱	سمنان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی‌پور)
۰۹۱۸۲۳۸۹۳۷۳	ایلام (خانم ادیب‌نژاد)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴	آباده (خانم خسروی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۵	قم (خانم امینی)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۳۴	نجف‌آباد (آقای ابوطالبی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۵	بوشهر (آقای محمدنژاد)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم هوشیار)
		۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۸	شاهرود (آقای واعظی)
		۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۳	اراک (دفتر مرکزی)
		۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۷	بم (خانم محمدی)
		۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم‌آباد (آقای دریکوندی)
		۰۹۱۹۶۲۶۱۲۴۹	آبادان (آقای قوام‌پور)
		۰۹۳۵۹۵۳۹۲۶۲	سبزوار (خانم نیک‌سپهر)



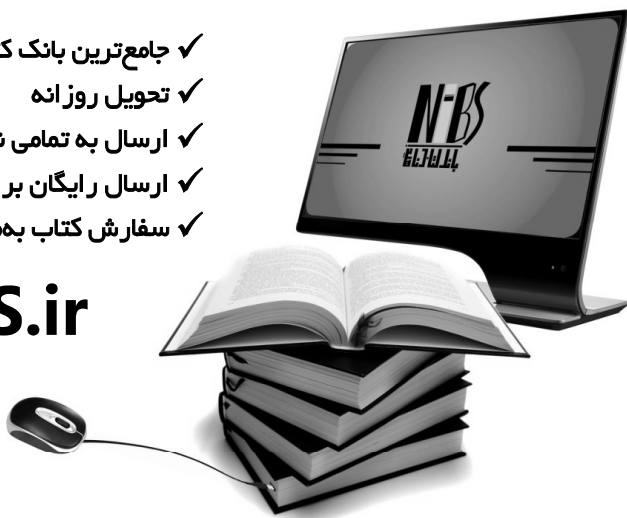
بانک کتاب ناهید



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

- ✓ جامع‌ترین بانک کتاب
- ✓ تحویل روزانه
- ✓ ارسال به تمامی نقاط کشور
- ✓ ارسال رایگان برای خرید بیش از ۷۰۰۰۰۰۰ ریال
- ✓ 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 کتب نفیس

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

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱