

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْ نِيْ 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، بگشای بر ما درهای 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.

بانک سوالات ایران



Iran Question Bank

بیوشیمی

(همراه با پاسخنامه کاملاً تشریحی)

ویژده رشته‌های:

بیوشیمی، ایمنی‌شناسی، علوم تغذیه، ژنتیک، خون‌شناسی، باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی، فیزیولوژی، سم‌شناسی، نانو تکنولوژی، بیو تکنولوژی، علوم آزمایشگاهی، علوم پایه پزشکی، دندان پزشکی، داروسازی، بیو تکنولوژی دارویی، نانوفناوری دارویی، داروسازی هسته‌ای و ...

مؤلفین و گردآورندگان: علی شریعتی

فاطمه طاهری - مصطفی مصطفی زاده - فریبا مشایخی - مژگان موگویی

رضا ملکی - مرضیه نیکو - امیرحسین دوستی - هانیه زارع

ویراستاران:

آرمین ناظمی زاده

(رتبه دوم بیوشیمی بالینی وزارت بهداشت و رتبه اول بیوشیمی بالینی وزارت علوم)

پیام محمدی

(رتبه سوم بیوشیمی بالینی وزارت بهداشت)

زیر نظر: دکتر جواد محمدنژاد



عنوان و نام پدیدآور	بانک سؤالات ایران - IQB بیوشیمی (همراه با پاسخنامه کاملاً تشریحی) ویژه رشته‌های بیوشیمی، ایمنی‌شناسی، علوم تغذیه ...
مشخصات نشر	تهران: گروه تالیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۱۰۶۶ ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	978-600-422-030-9
وضعیت فهرست نویسی	فیهپای مختصر
یادداشت	فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
یادداشت	مولفین و گردآوردندگان: علی شریعتی، فاطمه طاهری، مصطفی مصطفی‌زاده، فریبا مشایخی ...
شناسه افزوده	شریعتی، علی، ۱۳۶۶ -
شماره کتابشناسی ملی	۴۰۶۹۹۲۶ :

نام کتاب: بانک سؤالات ایران (IQB) - بیوشیمی (همراه با پاسخنامه کاملاً تشریحی)

مؤلفین و گردآوردندگان: علی شریعتی - فاطمه طاهری - مصطفی مصطفی‌زاده - فریبا مشایخی

مؤگان موگویی - رضا ملکی - مرضیه نیکو - امیرحسین دوستی - هانیه زارع

ناشر: گروه تالیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: چهارم . ۱۳۹۷

شمارگان: ۲۰۰۰

چاپ: کیمیای قلم - صحافی: فردوس

مدیر تولید: اقبال شرقی

ناظر فنی چاپ: فرهاد فراهانی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: آذرمهر خواجه‌ای

بهاء: ۶۹۹۰۰ تومان

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 - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۶۶۴۸۹۳۷۵

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

مرکز فروش: ۰۲۱ - ۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۵۰۸۵۸۹ - ۰۹۱۲



www.DKG.ir



@drkhaliligroupbook

طبع سخن مؤلف:

شکرگذار خدای متعال هستیم که توفیق عطا فرمود تا چاپ چهارم کتاب IQB بیوشیمی را به سرانجام برسانیم. کتابی با حدود ۴۰۰۰ تست بیوشیمی در مقاطع مختلف و در موضوعات متنوع.

در این سه سالی که از چاپ کتاب می‌گذرد، چیزی قریب به ده هزار جلد از این کتاب به چاپ رسیده و به دست داوطلبان عزیز رسیده است که قسمت بزرگی از این عزیزان بر سر بنده و گروه تألیفی دکتر خلیلی منت گذاشته و ایرادات و پیشنهادات خود را به گوش مؤلف و انتشارات رسانده و ما هم به پاس این محبت، تمام سعی مان را کردیم تا اثری درخور شأن عزیزان آماده چاپ کنیم. بنابراین کتاب پیش رو به‌طور کامل بازخوانی شد و در این مسیر به موارد ذیل دقت شایانی شده است:

۱. سعی شد در حد امکان تمام ایرادات املایی، نگارشی و تایپی برطرف شود.
۲. کلیه فصول کتاب به‌طور میکرو طبقه‌بندی شده درآمد، به‌طوری که بعضی از فصول، خود به ۵ تا ۱۰ مبحث تبدیل شدند.
۳. از زمان آخرین چاپ کتاب، کلیه سوالات جدید آورده شده در آزمون‌ها، با پاسخ تشریحی کامل داخل کتاب گنجانده شد.
۴. سوالات تکراری و بی‌استفاده از کلیه فصول کتاب پاک‌سازی شد.
۵. پاسخ‌های حاوی اطلاعات اضافی اصلاح شد، به‌طوری که به اصل موضوع آسیبی نرسد.
۶. پاسخ سوالاتی که نیاز به توضیح بیش‌تر داشت، مورد ویرایش قرار گرفت.
۷. تمامی اشکال و جداول کتاب مورد بازبینی قرار گرفت و سعی کردیم از اشکال با کیفیت‌تری بهره بگیریم.

در کنار موارد فوق می‌توان به کیفیت چاپ مناسب کتاب و قیمت مناسب آن نیز اشاره کرد که همه و همه برای کسب رضایت شما دوست و همکار عزیز فراهم شده است. امیدواریم با وجود کتاب پیش رو، درس بیوشیمی در امتحان ورودی دوره کارشناسی ارشد و دکتری هدفی آسان و دست‌یافتنی شود.

در ادامه سپاسگزاریم از مسئولین محترم انتشارات دکتر خلیلی مخصوصاً جناب آقای شرقی و سرکار خانم رفیعی و شخص جناب آقای دکتر احمد خلیلی مدیریت محترم مجموعه که اگر راهنمایی‌های دلسوزانه و حمایت‌های بی‌دریغ ایشان نبود قطعاً این کتاب به مرحله چاپ نمی‌رسید.

در خاتمه باید گفت تنها نامه نانوشته غلط ندارد و ما این اثر را مستثنی از ایراد ندانسته و مشتاقانه چشم انتظار نقدهای پرمهر شما اساتید و دانشجویان گرامی هستیم تا در چاپ‌های بعدی آن را اصلاح کنیم.

با احترام
علی شریعتی

Alishariati66@gmail.com

فصل اول: آب و الکترولیت‌ها (pH – تعادل اسید و باز – مسائل)

سوالات ۹

پاسخنامه تشریحی ۱۷

فصل دوم: ساختمان اسیدهای آمینه، پپتیدها و پروتئین‌ها

سوالات ۲۷

پاسخنامه تشریحی ۶۹

فصل سوم: آنزیم‌ها

سوالات ۱۴۷

پاسخنامه تشریحی ۱۸۳

فصل چهارم: کربوهیدرات‌ها

سوالات ۲۳۸

پاسخنامه تشریحی ۲۵۴

فصل پنجم: نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک

سوالات ۳۰۱

پاسخنامه تشریحی ۳۱۱

فصل ششم: لیپیدها

سوالات ۳۳۲

پاسخنامه تشریحی ۳۴۶

فصل هفتم: غشاهای بیولوژیک و انتقال مواد

سوالات ۳۸۰

پاسخنامه تشریحی ۳۹۰

فصل هشتم: بیوانرژتیک – فسفریلاسیون – اکسیداسیون بیولوژیک

سوالات ۴۱۹

پاسخنامه تشریحی ۴۳۳

فصل نهم: متابولیسم کربوهیدرات‌ها

سوالات.....	۴۵۲
پاسخنامه تشریحی.....	۴۹۴

فصل دهم: متابولیسم لیپیدها

سوالات.....	۵۵۱
پاسخنامه تشریحی.....	۵۸۳

فصل یازدهم: متابولیسم اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها

سوالات.....	۶۵۲
پاسخنامه تشریحی.....	۶۷۴

فصل دوازدهم: متابولیسم هم

سوالات.....	۷۱۹
پاسخنامه تشریحی.....	۷۲۹

فصل سیزدهم: هورمون‌ها و تنظیم هورمونی متابولیسم بدن

سوالات.....	۷۴۲
پاسخنامه تشریحی.....	۷۷۲

فصل چهاردهم: ویتامین‌ها

سوالات.....	۸۴۰
پاسخنامه تشریحی.....	۸۵۹

فصل پانزدهم: متابولیسم اسیدهای نوکلئیک

سوالات.....	۸۹۸
پاسخنامه تشریحی.....	۹۱۱

فصل شانزدهم: مولکولی

سوالات.....	۹۴۴
پاسخنامه تشریحی.....	۹۷۵

فصل هفدهم: مایعات بدن

سوالات.....	۱۰۵۰
پاسخنامه تشریحی.....	۱۰۵۷

اختصارات

کاردانی به کارشناسی وزارت بهداشت رشته‌ی مامایی
 کاردانی به کارشناسی دانشگاه آزاد رشته‌ی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی
 کاردانی به کارشناسی وزارت علوم و تحقیقات رشته‌ی دامپزشکی
 کاردانی به کارشناسی وزارت بهداشت رشته‌ی علوم آزمایشگاهی
 کاردانی به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی علوم آزمایشگاهی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت علوم و تحقیقات (گروه زیست‌شناسی ۱۲۰۶) (بیوشیمی)
 کارشناسی به کارشناسی ارشد پیام نور رشته‌ی بیوشیمی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت علوم تحقیقات رشته‌ی کشاورزی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت علوم و تحقیقات رشته‌ی بیوتکنولوژی کشاورزی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت علوم و تحقیقات رشته‌ی مهندسی شیمی داروسازی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی انگل‌شناسی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی باکتری‌شناسی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی بیوشیمی بالینی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی هماتولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی ایمونولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی فیزیولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی سم‌شناسی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی نانوتکنولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد تربیت‌مدرس رشته‌ی ویروس‌شناسی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی بیوشیمی بالینی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی ویروس‌شناسی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی ایمونولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی فیزیولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی سم‌شناسی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی ژنتیک
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی هماتولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی تغذیه
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی فارماکولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی نانوتکنولوژی
 کارشناسی به کارشناسی ارشد وزارت بهداشت رشته‌ی میکروب‌شناسی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی بیوشیمی بالینی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی ویروس‌شناسی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی ایمونولوژی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی فیزیولوژی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی سم‌شناسی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی ژنتیک
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی هماتولوژی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی تغذیه
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی فارماکولوژی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی نانوتکنولوژی
 کارشناسی ارشد به دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی میکروب‌شناسی
 کارشناسی ارشد به دکتری
 علوم پایه داروسازی
 علوم پایه دندانپزشکی
 علوم پایه پزشکی
 داروسازی
 دکتری وزارت بهداشت رشته‌ی بیوشیمی بالینی
 مجموعه علوم آزمایشگاهی ۱- الف
 مجموعه علوم آزمایشگاهی ۲- الف

BSc/ob
 BSc(A)/ven
 Bsc/ve
 BSc/LSc
 Ph.D/LSc
 MSc/bio
 MSc/paiam
 MSc/agri
 MSc/bio agri
 MSc/agri eng
 T/p
 T/bac
 T/b
 T/h
 T/i
 T/phy
 T/t
 T/n
 T/v
 MHc/b
 MHc/v
 MHc/I
 MHc/phy
 MHc/t
 MHc/g
 MHc/h
 MHc/nu
 MHc/phq
 MHc/n
 MHc/m
 Ph.D/b
 Ph.D/v
 Ph.D/i
 Ph.D/phy
 Ph.D/t
 Ph.D/g
 Ph.D/h
 Ph.D/nu
 Ph.D/pha
 Ph.D/n
 Ph.D/m
 Ph.D(A)b
 NPh
 ND
 NM
 Pha
 Ph.D/b
 LS1A
 LS2A

ساختمان اسیدهای آمینه، پپتیدها و پروتئین‌ها

- | | | |
|-------------------------|---|---|
| ۱- اسیدهای آمینه | { | ساختمان
اسیدهای آمینه،
پپتیدها و پروتئین‌ها |
| ۲- پپتیدها | | |
| ۳- PI و بار الکتریکی | | |
| ۴- معرف‌ها و شناساگرها | | |
| ۵- پروتئین‌ها { | | |
| الف- سطوح ساختاری | | |
| ب- عملکرد فیزیولوژیک | | |
| ۶- تکنیک‌های بیوشیمیایی | | |
| ۷- پروتئین‌های پلاسما | | |

۱- اسیدهای آمینه

۱. کدام ترکیب از دکربوکسیلاسیون اسیدهای آمینه بازی به دست می آید؟
(T/b/۸۰) ۱) سروتونین ۲) ملانین ۳) گابا ۴) پوتریسین
۲. تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان پروتئین به عنوان پذیرنده فسفات عمل می کنند، به جز:
(MHC/b/۸۰) ۱) ترئونین ۲) هیستیدین ۳) سرین ۴) تیروزین
۳. کدام اسید آمینه در شرایط فیزیولوژیک خاصیت بافری دارد؟
(T/b/۸۱) ۱) سیستئین ۲) هیستیدین ۳) متیونین ۴) گلوتامین
۴. نیتریک اکسید (NO) در بدن از کدام اسید آمینه مشتق می گردد؟
(MHC/b/۸۱) ۱) آرژنین ۲) لیزین ۳) آلانین ۴) هیستیدین
۵. حلقه ایمیدازول در کدام یک از مولکول های زیر دیده می شود؟
(MHC/b/۸۱) ۱) آرژنین- هیستیدین ۲) گوانین و پرولین ۳) آلانین و گوانین ۴) هیستیدین و آدنین
۶. نام ساختمان زیر چیست؟
(T/b/۸۲)
$$HS-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$$
 ۱) هوموسیستئین ۲) متیونین ۳) سیستین ۴) سیستئین
۷. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در ساختمان پروتئین ها به کار نمی رود؟
(T/i/۸۲) ۱) سیترولین ۲) هیستیدین ۳) پرولین ۴) ترئونین
۸. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر یک ایمینو اسید است؟
(MHC/b/۸۲) ۱) هیستیدین ۲) آرژنین ۳) پرولین ۴) گلوتامین
۹. کدام یک از اسیدهای آمینه می تواند در pH فیزیولوژیک خاصیت تامپونی به پروتئین ها بدهد؟
(MHC/b/۸۲) ۱) هیستیدین ۲) اسید آسپارتیک ۳) اسید گلوتامیک ۴) آرژنین
۱۰. گروه ایندول و گروه گوانیدو به ترتیب در کدام یک از اسیدهای آمینه زیر دیده می شود؟
(Ph.D/pha/۸۲) ۱) آسپاراژین و آرژنین ۲) تریپتوفان و آرژنین ۳) تیروزین و هیستیدین ۴) لیزین و فنیل آلانین
۱۱. کدام اسید آمینه در ساختار پروتئین ها، تمایل بیش تری به شرکت در ساختار مارپیچ آلفا دارد؟
(T/b/۸۴) ۱) پرولین ۲) آلانین ۳) ایزولوسین ۴) آرژنین
۱۲. گروه متیل جهت سنتز مواد بیوشیمیایی از مشتقات کدام اسید آمینه می باشد؟
(MHC/b/۸۴) ۱) آلانین ۲) متیونین ۳) متیل دوبا ۴) فنیل آلانین
۱۳. کدام گروه از اسیدهای آمینه زیر قابلیت جذب بیش تر نور ماوراء بنفش را دارد؟
(MHC/b/۸۴) ۱) آمیدی ۲) بازی ۳) آروماتیک ۴) اسیدی
۱۴. کدام اسید آمینه بیش تر در قسمت های داخلی پروتئین های کروی آب دوست وجود دارد؟
(MHC/b/۸۴) ۱) لیزین ۲) آرژنین ۳) والین ۴) گلوتامیک اسید

۱۵. سلنوسیستئین در فعالیت همه آنزیم‌های زیر دخالت دارد، به‌جز: (Ph.D/b/۸۴)
 (۱) تیوردوکسین ردوکتاز (۲) فنیل آلانین اکسیژناز
 (۳) گلوکاتینون پراکسیداز (۴) دیدیناز (Deiodinase)
۱۶. ریشه‌های تمامی اسیدهای آمینه زیر می‌توانند در معرض تغییر کووالانسی قابل برگشت قرار گیرند، به‌جز: (Ph.D/b/۸۴)
 (۱) سرین (۲) تیروزین (۳) پرولین (۴) ترئونین
۱۷. کدام اسید آمینه آروماتیک می‌باشد؟ (BSc/ve/۸۵)
 (۱) Glutamine (۲) Leucine
 (۳) Tyrosine (۴) Histidine
۱۸. کدام اسید آمینه در ساختمان بیوشیمیایی خود فاقد حلقه‌ی بنزن است؟ (BSc/ve/۸۵)
 (۱) آرژنین (۲) تیروزین (۳) تریپتوفان (۴) فنیل آلانین
۱۹. فسفریله شدن کدام اسید آمینه در ساختار آنزیم‌ها باعث تغییر فعالیت آنزیم می‌گردد؟ (MSc/paiam/۸۶)
 (۱) آلانین (۲) سرین
 (۳) اسید آسپارتیک (۴) اسید گلوتامیک
۲۰. در انسان گروه گوگرد سیستئین را می‌توان در تشکیل تمامی موارد زیر دید، به‌جز: (Ph.D/b/۸۶)
 (۱) تیوسولفات (۲) تورین
 (۳) متیونین (۴) فسفوآدنوزین ۵- فسفوسولفات
۲۱. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر را در قسمت داخلی پروتئین‌ها می‌توان دید؟ (Ph.D/b/۸۶)
 (۱) لوسین (۲) لیزین
 (۳) اسید گلوتامیک (۴) آرژنین
۲۲. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در اتصال فلز به پروتئین نقش اصلی را دارد؟ (T/i/۸۷)
 (۱) Cys, His (۲) Ala (۳) Pro (۴) Met
۲۳. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در pH فیزیولوژیک دارای بالاترین ظرفیت بافری است؟ (T/b,n/۸۸)
 (۱) His (۲) Lys (۳) Asp (۴) Val
۲۴. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر باعث تنظیم pH خون می‌شود؟ (MSc/agri eng/bio agri/۸۸)
 (۱) آسپارتیک اسید (۲) آرژنین
 (۳) هیستیدین (۴) گلوتامین
۲۵. تنها آمینواسیدی که گروه α آمینو آن در ساختمان فضایی پروتئین مؤثر می‌باشد؟ (MSc/agri eng/bio agri/۸۸)
 (۱) آلانین (۲) آسپارتیک
 (۳) پرولین (۴) سیستئین
۲۶. کدام اسید آمینه بر روی کربن بتای خود دارای انشعاب می‌باشد؟ (MSc/bio/۸۸)
 (۱) ایزولوسین (۲) تریپتوفان
 (۳) تیروزین (۴) گلوتامین
۲۷. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر طی فرآیند Post Translational modification متیله می‌شود؟ (MHc/b/۸۸)
 (۱) آرژنین (۲) ایزولوسین
 (۳) هیستیدین (۴) پرولین

۲۸. کدام اسید آمینه در حلال‌های غیرقطبی بیش‌تر حل می‌شود؟ (MHC/b/۸۸)
- (۱) آلانین (۲) پرولین (۳) تربیتوفان (۴) لیزین
۲۹. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر فاقد چرخش فای (Φ) است؟ (MHC/b/۸۸)
- (۱) گلیسین (۲) پرولین (۳) تربیتوفان (۴) والین
۳۰. کدام دسته از اسیدهای آمینه زیر تمایل بیش‌تری برای مشارکت در ساختار دوم مارپیچ-آلفا دارند؟ (Ph.D/b/۸۸)
- (۱) گلیسین و پرولین (۲) گلوتامیک اسید و متیونین (۳) گلیسین و گلوتامیک اسید (۴) پرولین و متیونین
۳۱. تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان پروتئین شرکت دارند، به جز: (MHC/nut/۸۹)
- (۱) تیروزین (۲) والین (۳) ترئونین (۴) اورنیتین
۳۲. اندیس هیدروپاتی (Hydropathy Index) کدام اسیدآمینه بیش‌تر است؟ (Ph.D/b/۸۹)
- (۱) Arg (۲) Asn (۳) Tyr (۴) Ala
۳۳. ضریب جذب کدام اسیدآمینه در طول موج ۲۸۰ نانومتر از بقیه بیش‌تر است؟ (MSc/bio/۹۰)
- (۱) هیستیدین (۲) تیروزین (۳) فنیل آلانین (۴) تربیتوفان
۳۴. شاخص هیدروپاتی (hydropathy index) در مورد کدام یک از ردیف اسیدآمینه‌های زیر بیش‌تر است؟ (Ph.D/b/۹۰)
- (۱) Asn-Gly-Ala-Tyr-Trp-Pro (۲) Asp-His-Gly-Tyr-Val-Ala (۳) Glu-Asp-Ser-His-Trp-Gly (۴) Pro-Val-Leu-Phe-Cys-Ala
۳۵. در ساختمان کدام اسیدآمینه زیر بیش‌ترین تعداد اتم ازت مشاهده می‌شود؟ (Ph.D/b/۹۰)
- (۱) لیزین (۲) هیستیدین (۳) آرژنین (۴) تربیتوفان
۳۶. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در گروه R خود دارای گروه گوانیدین می‌باشد؟ (MHC/nut/۹۱)
- (۱) لیزین (۲) هیستیدین (۳) تربیتوفان (۴) آرژنین
۳۷. سلنوسیستئین در کدام یک از مراحل زیر در ساختار زنجیره پلی‌پپتیدی قرار می‌گیرد؟ (MHC/gen/۹۱)
- (۱) همزمان با ترجمه RNA پیامبر (۲) هنگام ورود به شبکه آندوپلاسمی (۳) هنگام انتقال از شبکه آندوپلاسمی به گلژی (۴) در زمان ترشح پروتئین به خارج از سلول
۳۸. کدام اسیدآمینه در ساختمان مارپیچ α کم‌تر دیده می‌شود؟ (Ph.D/nut/۹۱)
- (۱) Lys (۲) Gly (۳) Glu (۴) Leu
۳۹. گروه R (CH —) در ساختمان کدام اسیدآمینه زیر وجود دارد؟ (MHC/gen/۹۲)
- (۱) آلانین (۲) ایزولوسین (۳) والین (۴) ترئونین
۴۰. احتمال حضور کدام یک از اسیدهای آمینه زیر در مارپیچ آلفای پروتئین، بیش‌تر است؟ (Ph.D/b/۹۲)
- (۱) Ala (۲) Trp (۳) Gly (۴) Pro
۴۱. در نوزادان نارس و افراد مبتلا به نارسایی کبدی کدام گروه از اسیدهای آمینه زیر می‌تواند ضروری باشد؟ (Ph.D/b/۹۲)
- (۱) سیتئین، تیروزین و آرژنین (۲) اسید گلوتامیک، گلیسین و آرژنین (۳) تیروزین، گلیسین و اسید آسپارتیک (۴) اسید گلوتامیک، آلانین و پرولین

۴۲. اگر هیدروفوبیسیت گلیسین صفر در نظر گرفته شود، بالاترین هیدروفوبیسیت و هیدروفیلیسیت به ترتیب به کدام یک از اسیدهای آمینه زیر تعلق دارد؟

(MHC/bio/۹۳)

- (۱) فنیل آلانین - لیزین (۲) تریپتوفان - آرژنین
(۳) فنیل آلانین - اسپارتات (۴) لیزین - گلوتامات

۴۳. کدام اسید آمینه تمایل بیش‌تری در قرارگیری در ساختمان صفحات بتا را دارد؟

(MSc/bio/۹۳)

- (۱) آلانین (۲) ایزولوسین (۳) گلیسین (۴) متیونین

۴۴. محیط غیرقطبی، pK_a گروه کربوکسیل و گروه آمین موجود در شاخه جانبی اسیدهای آمینه را به ترتیب می‌دهد.

(Ph.D/b/۹۴)

- (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش
(۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۴۵. آلفا آمینواسیدی که در ساختمان پروتئین شرکت دارد و دارای دو کربن کایرال (ناقرینه) می‌باشد، کدام است؟

(Ph.D/b/۹۴)

- Leu (۱) Thr (۲) Pro (۳) Trp (۴)

(MSc/bio/۹۵)

۴۶. به چه دلیل، سرین نمی‌تواند در درون ساختار مارپیچ آلفا باشد؟

- (۱) زنجیره جانبی آن توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را با زنجیره اصلی دارد.
(۲) زنجیره جانبی آن به دلیل کوچک بودن، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با زنجیره اصلی را ندارد.
(۳) زنجیره جانبی آن با زنجیره جانبی باقی‌مانده‌های مجاور در مارپیچ آلفا، پیوند هیدروژنی می‌دهد.
(۴) به علت انعطاف‌پذیری بالا، موجب برهم زدن نظم ساختاری در مارپیچ آلفا می‌شود.

(LS1A/۹۵)

۴۷. در مورد آلفا آمینواسید آلانین، تمام عبارات زیر صحیح است، به جز:

- (۱) از بتا دکربوکسیلاسیون اسپارتیک اسید تولید می‌شود.
(۲) در ساختمان پانتوتنیک اسید شرکت دارد.
(۳) یک اسید آمینه غیرضروری می‌باشد.
(۴) در اثر ترانس آمیناسیون به آلفاکتوپروپیونیک اسید تبدیل می‌شود.

(LS1A/۹۵)

۴۸. کدام یک از اسید آمینه‌های زیر دارای گروه ایزوبوتیل است؟

- (۱) لوسین (۲) والین (۳) آلانین (۴) متیونین

(LS1A/۹۵)

۴۹. تمام اسیدهای آمینه زیر از ترکیب ۳- فسفوگلیسرات مشتق می‌شوند، به جز:

- (۱) والین (۲) سرین (۳) سیستئین (۴) گلایسین

۵۰. تمام باقی‌مانده‌های اسیدهای آمینه زیر در تشکیل اتصالات گلیکوزیدی گلیکوپروتئین‌ها شرکت دارند، به جز:

(Ph.D/b/۹۵)

- (۱) اسپاراژین (۲) تیروزین (۳) سرین (۴) ترئونین

(LS1A/۹۶)

۵۱. در الیگوپپتید Glu-Ile-Trp-Gly تمام گزینه‌های زیر صحیح است، به جز:

- (۱) در ناحیه ماوراء بنفش (UV) جذب دارد.
(۲) اسید آمینه با دو کربن کایرال شرکت دارد.
(۳) اسید آمینه بدون کربن کایرال وجود دارد.
(۴) زنجیره جانبی در یکی از اسیدهای آمینه، گروه ایمیدازول است.

۵۲. کدامیک از جملات زیر در مورد اسیدهای آمینه صحیح است؟ (Ph.D/b/۹۶)
- ۱) همه پروتئین‌های بدن انسان از ۲۰ نوع اسید آمینه ساخته شده‌اند.
 - ۲) در pH فیزیولوژیک برآیند بار الکتریکی یک اسید آمینه صفر است.
 - ۳) اگر گروه کربوکسیل پروتون بگیرد، گروه آمینه هم حتماً پروتون می‌گیرد.
 - ۴) اسیدهای آمینه موجود در پروتئین‌های بدن انسان از نوع D هم هستند.
۵۳. کدامیک از اسیدهای آمینه زیر در محدوده ۲۵۰ تا ۲۹۰ نانومتر دارای جذب نوری بیش‌تری است؟ (Ph.D/B/V/I/Phy/nu/بیوتک/۹۶)

- ۱) تیروزین ۲) فنیل آلانین ۳) تریپتوفان ۴) گلیسین
۵۴. برای تشکیل دسموزین در ساختمان الاستین چهار ریشه لیزین شرکت می‌کنند. گروه‌های R این ریشه‌ها به چه شکلی وجود دارند؟ (Ph.D/b/۹۶)
- ۱) سه گروه δ - آلدئیدی و سه گروه ϵ - آمینو
 - ۲) یک گروه δ - آلدئیدی و یک گروه ϵ - آمینو
 - ۳) دو گروه δ - آلدئیدی و دو گروه ϵ - آمینو
 - ۴) هر چهار گروه به‌صورت ϵ - آمینو

۲- پپتیدها

۵۵. کدام عبارت در رابطه با پیوند پپتیدی صدق نمی‌کند؟ (T/b/۸۴)
- ۱) طول پیوند پپتیدی مقداری بین طول پیوند تکی و پیوند دوگانه است.
 - ۲) زاویه پیوند در پیوند پپتیدی مقداری بین پیوند تکی و پیوند دوگانه است.
 - ۳) پیوند پپتیدی در صفحه تشکیل شده از گروه‌های کربونیل و آمین قرار دارد.
 - ۴) پیوند پپتیدی آزادی چرخش بین صفر تا $\pm 180^\circ$ را دارد.
۵۶. کدامیک در مورد گلوکاتئون احیاء صحیح می‌باشد؟ (T/b/۸۴)
- ۱) از اسیدهای آمینه Gly، Cys و Gln تشکیل یافته است.
 - ۲) در انتقال عوامل احیایی NADH عمل می‌کند.
 - ۳) نسبت فرم احیای آن به فرم اکسید آن در گلوبول‌های قرمز برابر با ۵۰ است.
 - ۴) به‌عنوان یک بافر سولفیدریل در حفظ رزیدوی پروتئین‌ها عمل می‌کند.

۵۷. گلوکاتئون از چه واحدهایی تشکیل شده است؟ (MSC/paiam/۸۶)
- ۱) Gly + Cys + Gln
 - ۲) Gly + Cys + Glu
 - ۳) His + Arg + Glu
 - ۴) Glu + Arg + Cys

۵۸. کدامیک از پپتیدهای زیر در طول موج ۲۸۰ نانومتر دارای جذب می‌باشند؟ (MHC/b/۸۷)
- ۱) Ala-Lys-His
 - ۲) Ala-Arg-Ser
 - ۳) Val-Trp-Gly
 - ۴) Asn-Glu-Leu

۵۹. کدامیک از گزینه‌های زیر در ارتباط با پیوند پپتیدی صحیح است؟ (MHC/bio/۹۳)
- ۱) مسطح نیست.
 - ۲) قادر به ایجاد پیوند هیدروژنی است.
 - ۳) بیش‌تر به‌صورت آرایش فضایی سیس است.
 - ۴) یک چرخش آزاد بین گروه نیتروژن و کربونیل آن وجود دارد.

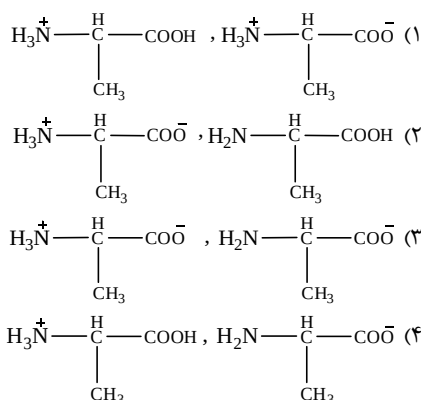
۶۰. در تتراپپتید Lys-Leu-Tyr-Gln تمام عبارات زیر صحیح است، به جز: (Ph.D/b/۹۴)
- (۱) در pH فیزیولوژیک بار خالص +۱ دارد.
 - (۲) اسید آمینه لوسین از طریق هیدروژن عامل آمینی در پیوند پپتیدی با تیروزین شرکت می‌نماید.
 - (۳) گروه α - کربوکسیل گلوتامین در ایجاد پیوند پپتیدی شرکت دارد.
 - (۴) این الیگو پپتید قادر به جذب نور ماورا بنفش (UV) می‌باشد.
۶۱. کدام یک از موارد زیر تلوپپتید نامیده می‌شود؟ (Ph.D/b/۹۵)
- (۱) ایزوفرمل‌های تلومراز
 - (۲) ایزوآنزیم‌های تلومراز
 - (۳) پپتیدهای انتهای کلاژن
 - (۴) پپتیدهای انتهای انسولین
۶۲. همه عبارات زیر در مورد پیوند پپتیدی صحیح است، به جز: (Ph.D/b/۹۵)
- (۱) کانفیگوراسیون از نوع ترانس دارد.
 - (۲) قطبی اما بدون بار است.
 - (۳) مستقیماً کربن‌های آلفای دو اسید آمینه مجاور را به هم وصل می‌کند.
 - (۴) هیچ گونه چرخشی حول پیوند نشان نمی‌دهد.
۶۳. پیوند پپتیدی در ساختمان پروتئین‌ها در کدام یک از طول موج‌های زیر جذب نوری دارد؟ (Ph.D/b/۹۶)
- (۱) ۱۹۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۸۰ (۴) ۳۴۰

۳- PI و بار الکتریکی

۶۴. جمع جبری بارهای الکتریکی پپتید مقابل در pH = ۷ چقدر است؟ (MHc/b/۸۰)
- Phe - Arg - Gly - Leu - Asp
- (۱) +۲ (۲) +۱ (۳) صفر (۴) -۲
۶۵. نقطه ایزوالکتریک اسید آمینه لیزین وقتی که $pK_{NH_3} = 6$ ، $pK_{COOH} = 3$ و $pK_R = 11$ باشد برابر است با: (T/b/۸۰)
- (۱) ۷ (۲) ۸/۵ (۳) ۹ (۴) ۱۰
۶۶. اگر در تیتراسیون یک اسید ضعیف ۵۰٪ آن تیترا (یونیزه) شود در این صورت pH برابر است با: (BSc/ob/۸۱)
- (۱) $\frac{1}{4} pK$ (۲) $\frac{1}{2} pK$ (۳) pK (۴) $2pK$
۶۷. در صورتی که pK تقریبی عوامل آلفا کربوکسیل، آلفا آمین و حلقه ایمیدازول در مولکول هیستیدین به ترتیب ۲ و ۱۰ و ۱۲ باشد، وضعیت باری مولکول در pH برابر ۶ کدام است؟ (Ph.D/b/۸۱)
- (۱) دو بار مثبت (۲) یک بار مثبت (۳) خنثی (۴) یک بار منفی
۶۸. نقطه ایزوالکتریک تمام اسیدهای آمینه زیر نزدیک به همدیگرند، به جز: (Ph.D/i/۸۷)
- (۱) سرین (۲) لیزین (۳) والین (۴) گلايسین
۶۹. چنانچه pK گروه‌های یونیزه شونده آرژنین برابر $pK_{NH_3} = 9/4$ ، $pK_R = 12/48$ و $pK_{COO} = 2/17$ باشد، pH ایزوالکتریک آن برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟ (MHc/b/۸۷)
- (۱) ۵/۶ (۲) ۸ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰/۹
۷۰. pK_1 عامل $\alpha - COOH$ کدام ترکیب کم‌تر است؟ (Ph.D/b/۸۳)
- (۱) Thr (۲) Met (۳) Cys (۴) Ala

۷۱. اسید آمینه آلانین را در محلولی با $\text{pH}=8$ قرار داده‌ایم. فرمول‌های مولکولی آن کدام است؟
($\text{pK}_1 = 2.4$, $\text{pK}_2 = 9.9$)

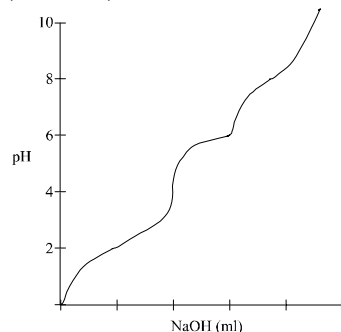
(MHC/b/۸۳)



۷۲. پپتیدی با ساختمان: Glu-His-Trp-Ser-Gly-Leu-Arg-Pro-Gly در $\text{pH}=2$ چند باشد؟
(MHC/b/۸۳)

- (۱) دو بار منفی
(۲) دو بار مثبت
(۳) خنثی
(۴) سه بار مثبت

(MSC/bio/۸۳)



(MHC/b/۸۴)

۷۳. منحنی تیتراسیون (شکل مقابل) مربوط به کدام اسید آمینه است؟

Arg (۱)

Asp (۲)

His (۳)

Lys (۴)

۷۴. در ارتباط با حلالیت پروتئین‌ها کدام مورد صحیح است؟

- (۱) در نقطه ایزوالکتریک به حداکثر می‌رسد.
(۲) در نقطه ایزوالکتریک به حداقل می‌رسد.
(۳) در pH فیزیولوژیک دارای حداکثر حلالیت می‌باشند.
(۴) حلالیت پروتئین‌ها به pH محلول بستگی ندارد.

۷۵. اگر pK گروه کربوکسیل α اسید آسپارتیک 2.09 و pK گروه کربوکسیل انتهایی 3.96 و pK گروه آمین آن 8.91 باشد، pI این اسید آمینه کدام است؟
(MHC/b/۸۵)

- (۱) 3.02 (۲) 5.5 (۳) 5 (۴) 7.5

۷۶. pK گروه یونیزه شونده در زنجیره جانبی کدامیک از اسیدهای آمینه زیر به pH فیزیولوژیک نزدیک‌تر است؟
(T/b/۸۵)

- (۱) Cys (۲) Tyr (۳) Lys (۴) His

(MHC/b/۸۷)

۷۷. بار کلی پپتید زیر در $pH = 7$ چگونه است؟

Phe-Lys-Lys-Leu-Lys-Thr-Glu-Ala-Glu-Met-Lys-Ala-Ser-Glu-Asp

(۱) بدون بار (صفر) (۲) یک بار مثبت

(۳) سه بار منفی (۴) چهار بار مثبت

(MHC/b/۸۸)

۷۸. در شرایط طبیعی، تمام اسیدهای آمینه در آلبومین خون باردار هستند، به جز:

(۱) Arg (۲) Cys (۳) Gln (۴) Asp

۷۹. پروتئینی با PI برابر $5/2$ را در بافری با $pH = 7/2$ حل کرده‌ایم، کدام گزینه در مورد این پروتئین در این مرحله درست است؟

(MHC/b/۸۸)

(۱) مجموع بارهای آن منفی است.

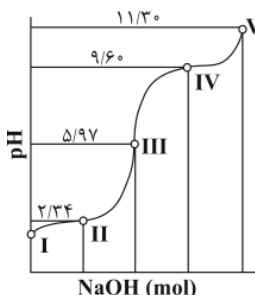
(۲) دارای بار $+2$ می‌باشد.

(۳) در میدان الکتریکی به سمت قطب منفی حرکت می‌کند.

(۴) همه گروه‌های آمینی پروتئین بدون بار می‌باشند.

۸۰. منحنی زیر تیتراسیون گلیسین می‌باشد. مشخص نمایید در چه نقطه‌ای گروه کربوکسیل به‌طور کامل یونیزه می‌شود؟

(MSc/agri eng/bio/۸۸)



(۱) II

(۲) III

(۳) V

(۴) IV

۸۱. پپتیدی با ساختمان (VaL - Trp - Glu - Asp - Lys - Leu - Met) در شرایط فیزیولوژیک دارای کدام بار

(Ph.D/nut/۸۸)

الکتریک است؟

(۱) -2 (۲) -1 (۳) صفر (۴) $+1$

(MSc/bio/۹۰)

۸۲. بار خالص (Net charge) فسفاتیدیل اتانول آمین در pH سلولی برابر چیست؟(۱) 2 (۲) صفر (۳) 1 (۴) -1

۸۳. پروتئین انسولین از دو پلی‌پپتید به نام A و B تشکیل شده است. انسولین از انسان و مرغابی به جز در ۶ رزیدو، توالی

آمینواسیدی مشابهی دارند که این ۶ رزیدو در زیر نمایش داده شده است. مقدار pI (ایزوالکتریک) این دو پروتئین

(MSc/bio/۹۱)

نسبت به هم چگونه است؟

رزیدوهای آمینواسیدی	A_8	A_9	A_{10}	B_1	B_2	B_{27}
انسان	ترئونین	سرین	ایزولوسین	فنیل آلانین	والین	ترئونین
مرغابی	گلوتامیک اسید	آسپاراژین	پرولین	آلانین	آلانین	سرین

(۱) pI انسولین مرغابی بالاتر از pI انسولین انسانی است.(۲) pI انسولین انسانی بالاتر از pI انسولین مرغابی می‌باشد.(۳) pI هر دو برابر می‌باشد.(۴) بنا به شرایط موجود در محیط، pI هر دو انسولین قابل تغییر است.

۸۴. pK_a گروه‌های $\alpha-COOH$ ، $\gamma-COOH$ ، و $\alpha-NH_3^+$ در اسیدهای گلوتامیک به ترتیب برابر با ۲/۲، ۴/۳ و ۹/۷ می‌باشد. در مورد بار الکتریکی خالص آن در pH های مختلف همه گزینه‌ها درست است، به جز:

(Ph.D/b/۹۲)

- (۱) در $PH < 2/2$ +۱
(۲) در $2/2 < PH < 4/3$ +۲
(۳) در $4/3 < PH < 9/7$ -۱
(۴) در $PH > 9/7$ -۲

۸۵. اسید آمینه سیستئین دارای pK های زیر می‌باشد. pH_i (ایزوالکتریک) این اسید آمینه چقدر است؟

(MHC/gen/۹۲)

$$pK_{COOH} = 1/96, pK_{NH_3} = 10/28, pK_R = 8/18$$

- (۱) ۵/۰۷ (۲) ۶/۱۲ (۳) ۹/۲۳ (۴) ۱۰/۲۱

(Ph.D/b/۹۳)

۸۶. در مورد یک پروتئین اسیدی، کدام نسبت باید کم‌تر از یک (< 1) باشد؟

- (۱) $(\sum Arg + \sum His) / (\sum Gln + \sum Asn)$
(۲) $(\sum Gln + \sum Asn) / (\sum Lys + \sum Arg)$
(۳) $(\sum Lys + \sum His) / (\sum Glu + \sum Asp)$
(۴) $(\sum Lys + \sum Arg) / (\sum Glu + \sum Asp)$

۸۷. یک تری‌پتید متشکل از اسید آمینه‌های والین، گلوامات و گلايسین در شرایط $pH \approx 8$ در الکتروفورز به سمت چه قطبی حرکت می‌نماید؟

(MSc/bio/۹۴)

(۱) قطب مثبت

(۲) قطب منفی

(۳) بستگی به شدت جریان دارد.

(۴) چون بار خالص آن صفر است به سمت هیچ قطبی حرکت نمی‌نماید.

۸۸. pH ایزوالکتریک ایزولوسین تقریباً برابر ۶ و pK_a گروه کربوکسیل آن برابر ۲/۴ است. pK_a گروه آمین برابر است با:

(MHC/nu/۹۴)

- (۱) ۳/۶ (۲) ۸/۴ (۳) ۴/۲ (۴) ۹/۶

(MHC/bc/t/ch/۹۴)

۸۹. کدام یک از اسید آمینه‌های زیر دارای کم‌ترین pH ایزوالکتریک است؟

- (۱) آسپاراژین (۲) آسپاراتات (۳) آرژنین (۴) آلانین

(MHC/b/bio/g/۹۴)

۹۰. در محدوده pH فیزیولوژیک، مهم‌ترین گروه دارای نقش بافری کدام است؟

- (۱) ایندول (۲) ایمیدازول (۳) گواندینیوم (۴) فنول

(MHC/b/bio/g/۹۴)

۹۱. بار الکتریکی تری‌پتید زیر در pH فیزیولوژیک کدام است؟

Phe-Met-Glu

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) +۱ (۴) +۲

(MHC/i/n/m/p/v/۹۴)

۹۲. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر دارای کم‌ترین pH ایزوالکتریک است؟

- (۱) آسپاراژین (۲) آسپاراتات (۳) آرژنین (۴) آلانین

۹۳. اگر در هیستیدین pK_1 ، pK_2 و pK_3 به ترتیب برابر با ۱/۸، ۹/۳ و ۶ باشد، pI آن در pH فیزیولوژیک برابر چند خواهد بود؟

(Ph.D/b/۹۴)

- (۱) ۷/۶۵ (۲) ۵/۷ (۳) ۵/۵۵ (۴) ۳/۹

۹۴. در صورتی که در یک تتراپتید گروه‌های اسیدی و بازی موجود به ترتیب pK_a برابر ۳، ۴، ۹، ۱۰ و ۱۱ داشته باشند، PI این تتراپتید برابر است با:

(Ph.D/b/۹۵)

- (۱) ۳/۵ (۲) ۷/۴ (۳) ۹/۵ (۴) ۱۰/۵

۹۵. بار خالص (Net charge) کدامیک از ترکیبات زیر در شرایط فیزیولوژیک صفر است؟ (Ph.D/b/۹۵)
- (۱) فسفاتیدیل سرین (۲) کاردیولیپین
(۳) فسفاتیدیل گلیسرول (۴) اسفنگومیلین
۹۶. در صورتی که pK_a گروه‌های کربوکسی و آمین یک اسید آمینه برابر با ۲، ۳ و ۹ باشد، pH ایزوالکتریک آن برابر است با: (Ph.D/nu/۹۶)
- (۱) ۲/۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۴- معرف‌ها و شناساگرها

۹۷. کدامیک از مواد زیر پروتئین را از طرف گروه کربوکسیل متیونین در میان زنجیره پروتئین می‌شکند؟ (MHc/b/۸۱)
- (۱) الاستاز (۲) بروموسیانوزن
(۳) هیدرازین (۴) ترومین
۹۸. قطعه قطعه شدن پپتیدها توسط ناشی از برش از است. (T/b/۸۶)
- (۱) تریپسین، جهت آمینی لیزین
(۲) کیموتریپسین، جهت آمینی آرژنین
(۳) پاپائین، جهت آمینی اسید آمینه‌های آروماتیک
(۴) سیانوزن برماید، جهت کربوکسی متیونین
۹۹. در روش ادمن برای تشخیص آمینواسید در N- انتهای پپتید از کدام ترکیب استفاده می‌شود؟ (MSc/bio/۸۳)
- (۱) دابسیل کلراید (۲) دانسیل کلراید
(۳) فنیل ایزوتیوسیانات (۴) فلورو دی نیتروبنز
۱۰۰. کدامیک از معرف‌های زیر در تعیین آمین انتهایی اسیدهای آمینه در یک پپتید به کار نمی‌رود؟ (MHc/b/۸۳)
- (۱) دانسیل کلراید (۲) ۱- فلورو دی نیتروبنز و ۴ دی نیتروبنز
(۳) مرکاپتاتانول (۴) فنیل ایزوتیوسیانات
۱۰۱. حاصل تأثیر کیموتریپسین روی پپتید زیر کدام است؟ (MHc/b/۸۴)
- Val – Phe – Asp – Lys – Gly – Phe – Val – Glu – Arg**
- (۱) یک دی پپتید و یک هپتاپپتید (۲) یک دی پپتید، یک تری پپتید و یک تتراپپتید
(۳) یک تترا پپتید و یک پنتا پپتید (۴) یک تری پپتید و یک پنتا پپتید و یک اسید آمینه آزاد
۱۰۲. کیموتریپسین ترجیحاً کدامیک از پیوندهای زیر را می‌شکند؟ (Ph.D/b/۸۴)
- (۱) از طرف COOH- انتهای باقیمانده اسیدهای آمینه اسیدی
(۲) از طرف COOH- باقیمانده اسیدهای آمینه غیرقطبی
(۳) از طرف COOH- باقیمانده اسید آمینه متیونین
(۴) از طرف NH_2 - باقیمانده اسیدهای آمینه بازی
۱۰۳. محل برش پروتئین‌ها توسط سیانوزن بروماید از ناحیه است. (T/b/۸۵)
- (۱) کربوکسی ریشه تریپتوفان است. (۲) پیوند Gly-Asn است.
(۳) کربوکسی ریشه متیونین است. (۴) آمینی ریشه Cys است.
۱۰۴. سیانوزن بروماید زنجیره پروتئین را از کدام محل می‌شکند؟ (MHc/b/۸۶)
- (۱) متیونین (۲) اسیدهای آمینه آبگریز
(۳) آرژنین (۴) پیوند بین Asn-Gly

ساختمان اسیدهای آمینه، پتیدها و پروتئین‌ها

۱- اسیدهای آمینه

۱. گزینه «۴»

نام اسید آمینه	نوع اسید آمینه	محصول دکربوکسیلاسیون اسید آمینه
گلوتمات	اسیدی	GABA (گابا)
اورنی‌تین	بازی	پوتری‌سین
تری‌توفان	حلقوی	سروتونین
هیستیدین	بازی	هیستامین
آرژنین	بازی	آگماتین
لیزین	بازی	کاداورین

۲. گزینه «۲»

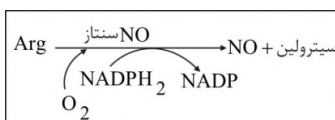
اسید آمینه‌های الکلی شامل Tyr, Thr, Ser دارای گروه هیدروکسیل در ساختمان خود هستند و به همین علت به عنوان پذیرنده فسفات در پروتئین‌ها عمل می‌کنند (به پاسخ سوال (۱۹) همین فصل مراجعه کنید).

۳. گزینه «۲»

هیستیدین در شرایط فیزیولوژیک دارای خاصیت بافری است. زیرا میزان PK_R زنجیره جانبی آن برابر ۶ بوده که نزدیک PH فیزیولوژیک می‌باشد.

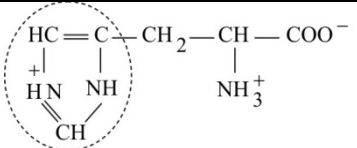
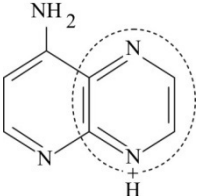
۴. گزینه «۱»

نیتریک اکسید در بدن از اسید آمینه Arg مشتق می‌شود.



۵. گزینه «۴»

حلقه ایمیدازول را ۲ جا می‌بینیم.

ترکیبات دارای حلقه ایمیدازول	
	His
	بازآدنین

۶. گزینه «۱»

شکل مقابل مربوط به هموسیستین می‌باشد که جزء اسیدآمینه‌های گوگرد دار غیر استاندارد است. Hcy یک متیل از متیونین کمتر دارد به پاسخ سوال (۱۲) دقت کنید.

۷. گزینه «۱»

سیترولین جزء اسید آمینه‌های غیر پروتئینی می‌باشد.

آمینواسیدهای استاندارد در تشکیل داربست پروتئین‌ها شرکت می‌کنند. دارای کد ژنتیکی ۳ حرفی روی mRNA و حامل tRNA اختصاصی می‌باشند.	الف) تعداد ۲۰ تا	آمینواسیدهای پروتئینی
	ب) آمینواسیدهای مشتق شده	
به طور مستقیم در سنتز پروتئین شرکت نمی‌کنند. حاصل تغییرات پس از ترجمه در ساختمان اسید آمینه هستند. (هیدروکسی پرولین- هیدروکسی لیزین- متیل هیستیدین) فاقد کد ژنتیکی‌اند.	الف) آمینو اسیدهای موجود در چرخه اوره ب) هموسیستین ج) هموسرین د) دی‌هیدروکسی فنیل آلانین (دوپا)	آمینواسیدهای غیر پروتئینی یا آزاد (در ساختار هیچ پروتئین شرکت نمی‌کنند)
اورنی- تین- سیترولین- آرژنینوسوکسینات		
در سنتز اسید آمینه‌هایی مثل Met و Cys شرکت می‌کند.		
پیش ساز کاتکول آمین هاست.		

۸. گزینه «۳»

با توجه به ویژگی‌های پرولین، پرولین تنها اسید آمینه‌ای است که در واقع یک ایمینواسید بوده.

۹. گزینه «۱»

اسیدآمینه His دارای نقش بافری در pH فیزیولوژیک می‌باشد.

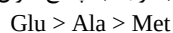
۱۰. گزینه «۲»

لطفاً به جدول زیر دقت فرمایید.

نام اسید آمینه	گروه موجود در ریشه جانبی
آسپارژین	گروه آمیدو
تریپتوفان	ایندول
تیروزین	فنول
فتیل آلانین	بنزنی
آرژنین	گوانیدینو

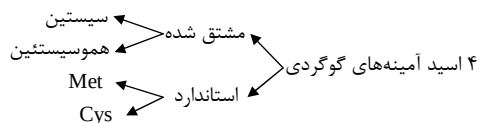
۱۱. گزینه «۲»

با توجه به پاسخ سوال (۱۴۵) تمایل اسید آمینه‌های علاقمند به شرکت در ساختمان مارپیچ α به شکل زیر می‌باشد



۱۲. گزینه «۲»

با توجه به مطالب ذیل متیونین به عنوان دهنده گروه متیل در واکنش‌های بیوشیمیایی عمل می‌کند.



نام‌های مختلف	ریشه جانبی	شکل	ویژگی ریشه جانبی
متیونین	M Met	$\begin{array}{c} \text{NH}_3^+ \\ \\ \text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}-\text{COO}^- \\ \\ \text{H} \end{array}$	حاوی تیواتر C-S-C غیرقطبی و آب‌گریز
سیستین	C Cys	$\begin{array}{c} \text{NH}_3^+ \\ \\ \text{SH}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{COO}^- \\ \\ \text{H} \end{array}$	حاوی تیول SH (سولفوریل)

Met به عنوان دهنده متیل در واکنش‌های بیوشیمیایی شرکت می‌کند.

$\begin{array}{c} \square \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \square \end{array} \xrightarrow{2\text{H}^+} \begin{array}{c} \square \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{SH} \end{array} + \begin{array}{c} \square \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{SH} \end{array} \xrightarrow{\quad} \begin{array}{c} \square \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \square \end{array}$ دی‌سولفیدی	نام: سیستین ویژگی: ۱- اسید آمینه مشتق شده گوگردی ۲- دارای ۲ گروه کربوکسیل و ۲ گروه آمین ۳- بیماران مبتلا به سیستینوری در ادرارشان دفع می‌شود
۲ سیستین ۲ هیدروژن خود را به یک اکسیدکننده می‌دهند و خود اکسید می‌شوند و از طریق گوگردها و پیوند دی‌سولفیدی به یکدیگر متصل می‌شوند.	

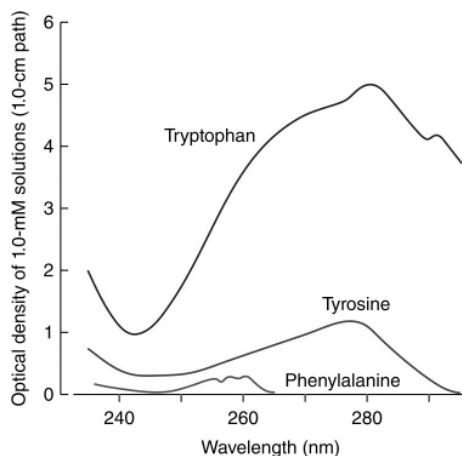
در غشاء توپول‌های کلیه پروتئین ناقلی داریم که مسئول بار جذب ۴ اسید آمینه است که عبارتند از: ۱- سیستین، ۲- Arg، ۳- Lys، ۴- اورنی‌تین نقص در دفع این پروتئین مانع دفع این ۴ اسید آمینه می‌شود از این بین ۳ اسید آمینه قلیایی بسیار محلول‌اند ولی حلالیت سیستین در آب کم است باعث ایجاد سنگ سیستین می‌شود.

$\begin{array}{c} \square \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{SH} \end{array}$	Hcy	افزایش هموسیستین یک ریسک فاکتور برای بیماری‌های قلبی و عروقی است	اسید آمینه گوگرددار مشتق شده	هموسیستین
			$\text{Met} \xrightarrow{\text{trans-methylase}} \text{CH}_3$ هموسیستین	

ترکیبات آلی که اختلافشان تنها در یک CH_2 باشد نسبت به هم همولوگ‌اند مثل Cys، Hcy

۱۳. گزینه «۳»

اسید آمینه‌های آروماتیک قابلیت جذب بیش‌تر نور ماوراء بنفش (طول موج ۲۸۰ nm) را دارند.



۱۴. گزینه «۳»

سطح داخلی پروتئین‌های کروی غنی از اسید آمینه‌های آب‌گریز می‌باشد که از جمله این اسید آمینه‌های غیرقطبی لووسین، ایزولوسین، فنیل آلانین و والین است.

۱۵. گزینه «۲»

جزء α-L- اسید آمینه است (دارای کد ژنتیکی اختصاصی و tRNA مخصوص به خود است). دارای کد ژنتیکی است. دارای tRNA مخصوص به خود می‌باشد. از سرین سنتز می‌شود. در جایگاه فعال آنزیم‌های گلوکاتانیون پراکسیداز، دیدیناز و تیوردوکسین ردوکتاز وجود دارد.	سلنوسپستین
--	------------

۱۶. گزینه «۳»

فسفریلاسیون در اسید آمینه‌های الکلی برگشت پذیر می‌باشد.

۱۷. گزینه «۳»

تیروزین جزو اسید آمینه‌های آروماتیک دسته بندی می‌شود به نکاتی چند در مورد اسید آمینه‌های آروماتیک توجه کنید.

اسیدهای آمینه آروماتیک	فنیل آلانین	Phe	F	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	ویژگی زنجیره جانبی: غیرقطبی و آب‌گریز	- به جای H در آلانین حلقه فنیل گذاشته شده با هیدروکسیله شدن توسط آنزیم فنیل آلانین هیدروکسیلاز تبدیل به Tyr می‌شود.
	تیروزین	Tyr	Y	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N} - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ فنول	ویژگی زنجیره جانبی: قطبی و آب‌دوست	- با اتصال OH به حلقه فنیل به وجود می‌آید. - OH فنول خاصیت اسیدی دارد و می‌تواند H^+ را از دست بدهد. $\text{PK}_R = 10.7$ - اسید ضعیف است ولی باز مزدجش قوی است. - پیش ساز: کاتکول آمین‌ها/ دوپامین/ ملانین و هورمون‌های تیروئیدی است
	تریپتوفان	Trp	W	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N} - \text{CH} \\ \\ \text{C} = \text{CH} \\ \\ \text{NH} \\ \\ \text{C}_5\text{H}_4 \end{array}$	ویژگی زنجیره جانبی: آب‌گریز و غیرقطبی	- دارای حلقه ایندول - سروتونین (نوروترانسمیتر) - پیش‌ساز: ملاتونین (تنظیم‌کننده ریتم شبانه‌روزی) - نیاسین (B3) ← ویتامین ضدپلاگر یا PP
دارای جذب در طول موج ۲۸۰ nm				Trp > Tyr > Phe		

در برخی منابع His هم جزو اسید آمینه‌های آروماتیک دسته‌بندی می‌شود.

۱۸. گزینه «۱»

آرژنین در ساختمان خود دارای گروه گوانیدو می‌باشد.

اسید آمینه‌های دی آمینو مونو کربوکسیلیک اسید Positive Charged R Groups	لیزین	Lys	K	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$	ویژگی زنجیره جانبی قطبی (آب‌دوست) و یونی	- دارای اپسیلون آمین (ε آمین) $\text{PK}_R = 10.53$ - به شکل هیدروکسی لیزین در ساختمان کلاژن است - دارای بار + در pH فیزیولوژیک - قلیایی
---	-------	-----	---	---	---	--

اسید آمینه‌های دی آمینو مونوکربوکسیلیک اسید Positive Charged R Groups		آرژنین	R Arg	$ \begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH} \\ \\ \text{C} = \text{NH}_2^+ \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} $
- دارای گروه گوانیدین (گوانیدو) - قلیایی ترین اسید آمینه - پیش ساز پپتیدها No		ویژگی زنجیره جانبی: قطبی (آبدوست) و یونی		
- دارای بار + در pH فیزیولوژیک				
		هیستیدین	H His	$ \begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C} - \text{NH} \\ \quad \diagup \\ \text{C} = \text{N} \quad \text{CH} \\ \\ \text{H} \end{array} $
- دارای حلقه ایمیدازول - در ۶ pH دارای بار 0 - در ۶ pH < ۶ دارای بار + - در pH فیزیولوژیک دارای خاصیت بافری - در ساختمان Hb یافت می شود - پیش ساز هیستامین - PI = ۷/۶ - قلیایی		ویژگی زنجیره جانبی قطبی (آبدوست) و یونی		

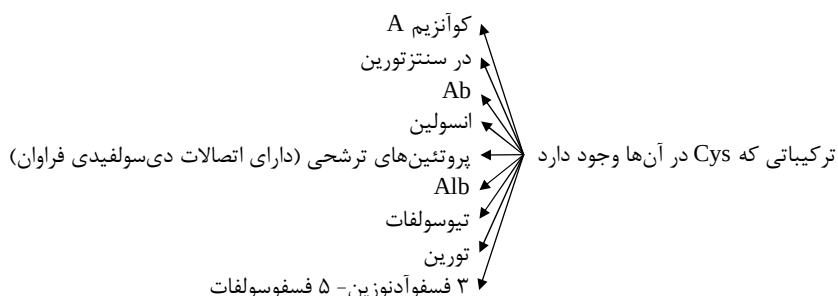
۱۹. گزینه «۲»

فسفریلاسیون سرین باعث تغییر فعالیت آنزیم‌ها می‌شود برای مطالعه بیش تر به جدول زیر توجه کنید.

توضیحات	تغییر شیمیایی
- مانند هیدروکسیله شدن برخی از ریشه‌های Lys/Pro و تبدیل شدن آن‌ها توسط آنزیم پرولیل هیدروکسیلاز و در حضور Vit C به هیدروکسی پرولین و هیدروکسی لیزین در ساختمان کلاژن افزایش دفع ادراری هیدروکسی پرولین شاخص تحلیل بافت استخوانی است. - هیدروکسی پرولین یکی از عوامل مهم در پایداری مارپیچ ۳ تایی کلاژن است (پیوندهای هیدروژنی).	۱- هیدروکسیلاسیون
- استیله شدن برخی از ریشه‌های Lys در ساختمان پروتئین هیستون که این تغییرات موجب کاهش فشردگی کروماتینی می‌شود (دهنده استیل ترکیب استیل کوآ می‌باشد). - استیله شدن اسید آمینه در N- ترمینال (آمین انتهایی) باعث افزایش طول عمر پروتئین می‌شود.	۲- استیلاسیون
- فسفریله شدن فقط از طریق آمینواسیدهای الکل دار (OH دار) نظیر Tyr-Thr-Ser صورت می‌گیرد. این فسفریلاسیون برگشت پذیر است. - پروتئین کازئین شیر یک فسفو پروتئین است.	۳- فسفریلاسیون
- متیله شدن برخی ریشه‌های His و Lys و تولید هیستیدین متیله و لیزین متیله در میوزین عضلات و پروتئین‌های هیستونی - افزایش دفع ادراری هیستیدین متیله شاخص تحلیل بافت عضلانی است.	۴- متیلاسیون
- کربوکسیله شدن برخی ریشه‌های گلوتامیک اسید در برخی فاکتورهای انعقادی ۲،۷،۹،۱۰ و همچنین برخی پروتئین‌های استخوانی نظیر استئوکلسین - Ca ⁺⁺ در انعقاد خون و ساختمان استخوان‌ها نقش دارد. - کوآنزیم تمام واکنش‌های کربوکسیلاسیون بیوتین است اما در واکنش کربوکسیلاسیون گلوتامیک اسید (VitK) کوآنزیم می‌باشد.	۵- کربوکسیلاسیون

توضیحات	تغییر شیمیایی
- بخش گلیکوزیل یا کربوهیدراتی فقط به کمک آمینواسیدهای Thr, Ser, Asn به پروتئین‌ها وصل می‌شود. - جایگاه عمل گلیکوزیلاسیون در دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی است و به دو فرم (O-linked) (بر روی گروه OH از Thr, Ser) و N-Link (بر روی Asn در موتیف‌های Asn-x-Ser) و (Asn-x-Thr) انجام می‌شود. - گلیکوزیلاسیون اهمیت فیزیولوژیکی زیادی دارد و در پایداری پروتئین‌ها نقش دارد.	۶- گلیکوزیلاسیون

۲۰. گزینه «۳»



۲۱. گزینه «۱»

در قسمت داخلی پروتئین‌های کروی اسید آمینه‌های غیرقطبی و آب‌گریز از جمله لوسین وجود دارند.

۲۲. گزینه «۱»

انگشت روی Zinc Finger	از ۳۰ اسید آمینه تکراری تشکیل شده که ۴ ریشه آن (۴ تا سیستئین یا ۲ تا هیستیدین و ۲ تا سیستئین) یک یون Zn^{2+} را در برمی‌گیرند. اتصال به توالی‌های خاصی در شیار بزرگ DNA انجام می‌گیرد. اتصال انگشت روی با DNA به طور شاخص ضعیف است. انگشت روی به عنوان موتیف اتصال به RNA هم مطرح می‌شود و سرکوبگر در ترجمه است. مثال‌هایی از انگشت روی TF III A (2 Cys, 2 His) SPI Gal 14 در مخمر فاکتور رونویسی گیرنده‌ها هورمون استروئیدی (4 Cys) اتصال به صورت دایمر به DNA
-----------------------	--

۲۳. گزینه «۱»

His تنها اسید آمینه‌ای است که PK_R آن نزدیک به PH فیزیولوژیک است و در PH فیزیولوژیک دارای ماهیت بافری است.

۲۴. گزینه «۳»

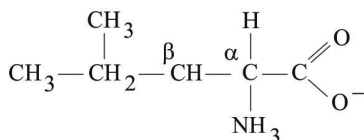
هیستیدین دارای حلقه ایمیدازول است و در PH فیزیولوژیک دارای خاصیت بافری است و باعث تنظیم PH خون می‌شود.

۲۵. گزینه «۳»

با توجه به پاسخ سوال (۸)، گزینه ۳ انتخاب مناسبی می‌باشد.

۲۶. گزینه «۱»

والین، لوسین، ایزولوسین جزء اسید آمینه‌های شاخه‌دار محسوب می‌شوند در زنجیره جانبی خود دارای انشعابات هیدروکربنی می‌باشند. البته ایزولوسین روی کربن β خود دارای انشعاب است برای مطالعه بیش‌تر به جدول ذیل دقت کنید.



فرمول مقابل مربوط به اسید آمینه Val می‌باشد.

اسید آمینه‌های شاخه دار Branched Chain aa			
اسید آمینه‌های آلفا-کتیک و بی بار در PH فیزیولوژیک			
Ilv (I)	Leu (L)	Val (V)	
ایزولوسین	لوسین	والین	نام
ایزوبوتیل با انشعاب در کربن β	ایزوبوتیل با انشعاب در کربن γ	گروه هیدروکربنی، ایزوپروپیل	ریشه جانبی
غیر قطبی ترین اسید آمینه دارای ۲ کربن نامتقارن دارای شاخه جانبی روی کربن β	اسید آمینه شیرین		ویژگی خاص
غیر قطبی و آب‌گریز			ویژگی ریشه جانبی
+	+	+	ضروری
خارج از کبد و عمدتاً در عضله			محل سوختن
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}^* - \text{C}(\text{NH}_3) - \text{COOH} \\ \\ \beta \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C}^* - \text{COOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{C}^* - \text{COOH} \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{NH}_3 \end{array}$	شکل
بیماری شربت افرا $\leftarrow$ MSUD			اختلال در کاتابولیسم

۲۷. گزینه «۱»

با توجه به جدول سوال (۱۹) قسمت متیلاسیون پاسخ دهید.

متیلاسیون باعث متیل شدن برخی ریشه‌های His, Lys و تولید هیستدین متیله و لیزین متیله در میوزین عضلات می‌شود.

۲۸. گزینه «۳»

توجه: در بین گزینه‌ها این Trp بوده که از سایرین غیرقطبی‌تر می‌باشد. برای توضیحات بیش‌تر به پاسخ سوال (۴۲) مراجعه فرمایید.

۲۹. گزینه «۲»

زاویه چرخش فای مربوط به زاویه چرخش بین C_α و گروه آمین یک اسید آمینه می‌باشد که در پرولین به‌خاطر اتصال عامل آمینه به گروه R کربن α این زاویه وجود ندارد.

۳۰. گزینه «۲»

پرولین (شرکت عامل آمین در پیوند) گلیسین (گروه R کوچک) در هر گزینه‌ای که باشند عامل بر هم زدن ساختمان منظم مارپیچ α می‌باشند.

۳۱. گزینه «۴»

اورنیتین در ساختمان پروتئین‌ها شرکت نکرده و نقش بیوشیمیایی آن شرکت در چرخه اوره می‌باشد.

۳۲. گزینه «۴»

در جدول ذیل پاسخ صحیح را مشاهده فرمایید.

Amino acid	Abbreviation/ symbol	M_r	pK_a values			pI	Hydropathy index*	Occurrence in proteins (%)†
			pK_1 (—COOH)	pK_2 (—NH ₃ ⁺)	pK_R (R group)			
Nonpolar, aliphatic R groups								
Glycine	Gly G	75	2.34	9.60		5.97	−0.4	7.2
Alanine	Ala A	89	2.34	9.69		6.01	1.8	7.8
Proline	Pro P	115	1.99	10.96		6.48	1.6	5.2
Valine	Val V	117	2.32	9.62		5.97	4.2	6.6
Leucine	Leu L	131	2.36	9.60		5.98	3.8	9.1
Isoleucine	Ile I	131	2.36	9.68		6.02	4.5	5.3
Methionine	Met M	149	2.28	9.21		5.74	1.9	2.3
Aromatic R groups								
Phenylalanine	Phe F	165	1.83	9.13		5.48	2.8	3.9
Tyrosine	Tyr Y	181	2.20	9.11	10.07	5.66	−1.3	3.2
Tryptophan	Trp W	204	2.38	9.39		5.89	−0.9	1.4
Polar, uncharged R groups								
Serine	Ser S	105	2.21	9.15		5.68	−0.8	6.8
Threonine	Thr T	119	2.11	9.62		5.87	−0.7	5.9
Cysteine	Cys C	121	1.96	10.28	8.18	5.07	2.5	1.9
Asparagine	Asn N	132	2.02	8.80		5.41	−3.5	4.3
Glutamine	Gln Q	146	2.17	9.13		5.65	−3.5	4.2
Positively charged R groups								
Lysine	Lys K	146	2.18	8.95	10.53	9.74	−3.9	5.9
Histidine	His H	155	1.82	9.17	6.00	7.59	−3.2	2.3
Arginine	Arg R	174	2.17	9.04	12.48	10.76	−4.5	5.1
Negatively charged R groups								
Aspartate	Asp D	133	1.88	9.60	3.65	2.77	−3.5	5.3
Glutamate	Glu E	147	2.19	9.67	4.25	3.22	−3.5	6.3

نکته: در واقع ایندکس هیدروپاتی میزان تغییر انرژی آزاد زمانی بوده که زنجیره جانبی یک اسید آمینه از محیط غیرقطبی به محیط قطبی انتقال پیدا کند. این میزان برای اسیدهای آمینه آب‌گریز به سمت مقادیر مثبت بوده و برای اسیدهای آمینه آب‌دوست به سمت مقادیر منفی می‌باشد.

۳۳. گزینه «۴»

با توجه به پاسخ سوال (۱۳) همین فصل گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

۳۴. گزینه «۴»

در پاسخ سوال (۳۲) برایتان جدولی آورده‌ایم که بسیاری از خصوصیات اسیدهای آمینه را پوشش می‌دهد.

۳۵. گزینه «۳»

اسید آمینه آرژنین با ۴ اتم ازت در ساختار خود درصدر جدول می‌باشد.

آرژنین در ساختمان خود دارای گروه گوانیدینو می‌باشد.

اسید آمینه‌های دی آمینو مونوکربوکسیلیک اسید Positive Charged R Groups					
لیزین	Lys	K	$ \begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ \end{array} $	ویژگی زنجیره جانبی: قطبی (آبدوست) و یونی	- دارای اپسیلون آمین (ε آمین) $\text{PK}_R = 10.53$ - به شکل هیدروکسی لیزین در ساختمان کلاژن است - دارای بار + در pH فیزیولوژیک - قلبایی
آرژنین	Arg	R	$ \begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH} \\ \\ \text{C} = \text{NH}_2^+ \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} $	ویژگی زنجیره جانبی: قطبی (آبدوست) و یونی	- دارای گروه گوانیدین (گوانیدینو) - قلبایی ترین اسید آمینه - پیش ساز - پلی آمین‌ها - NO - دارای بار + در pH فیزیولوژیک
هیستیدین	His	H	$ \begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C} - \text{NH} \\ \quad \diagup \\ \text{C} - \text{N} = \text{CH} \\ \\ \text{H} \end{array} $	ویژگی زنجیره جانبی: قطبی (آبدوست) و یونی	- دارای حلقه ایمیدازول - در $\text{pH} > 6$ دارای بار 0 - در $\text{pH} < 6$ دارای بار + - در pH فیزیولوژیک دارای خاصیت بافری - در ساختمان Hb یافت می‌شود - پیش ساز هیستامین - $\text{PI} = 7/6$ - قلبایی

۳۶. گزینه «۴»

گروه R در اسید آمینه آرژنین گروه گوانیدین می‌باشد (پاسخ سوال قبل).

۳۷. گزینه «۱»

کدون خاتمه UGA در ترجمه علاوه بر نقش معمول خود یک عملکرد اضافی نیز دارد که آن کد کردن اسید آمینه سلسوسیتئین می‌باشد. tRNA-Ser می‌تواند تبدیل به یک tRNA-Sec شود. به شرط آن که:

۱- با یک کدون UGA و یک توالی دخول Sec متشکل از یک ساختار ساقه-حلقه اختصاصی روبه‌رو شود.

۲- یک فاکتور طولیل‌سازی اختصاصی Sec (eEF Sec) حضور داشته باشد.

۳- یک پروتئین متصل‌شونده به Sec ورودی (SBP) حضور داشته باشد.

میانبر

پکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

IO3

Iran Question Bank

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل‌بندی شده

کتاب جامع

مایه‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

ماستر

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.DKG.ir

میانبر

پکیدهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

IQ3

Iran Question Bank

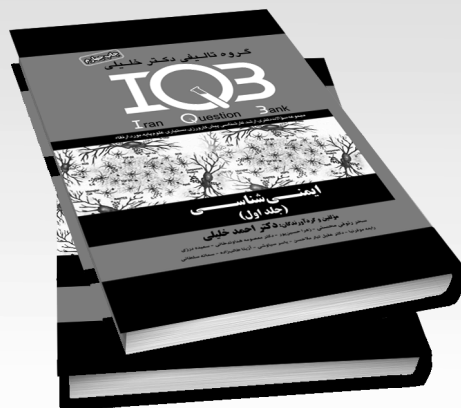
جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

کتاب جامع

ماوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

ماهر

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.DKG.ir

میانبر

پکیدهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

IQ3

Iran Question Bank

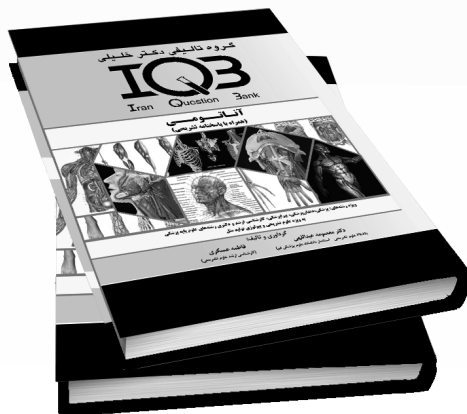
جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

کتاب جامع

ماهی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

ماهر

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

IQ3

Iran Question Bank

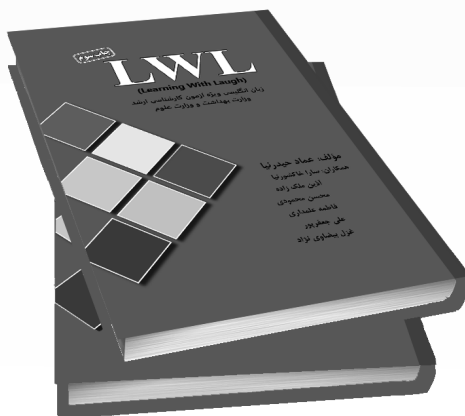
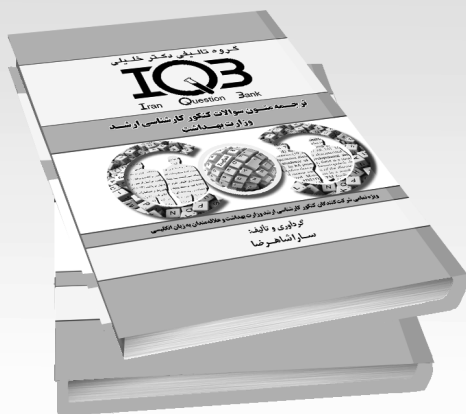
جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی،
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

کتاب جامع

مآوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

ماهر

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 عاصمی زاده)
۰۹۱۹۶۱۵۳۴۰۵ ایزه (آقای داوودی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸ کرمانشاه (آقای ابراهیمی)
۰۹۱۹۶۲۸۷۱۶۸ دزفول (آقای بقامفرد)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹ قزوین (خانم پورامین)
۰۹۱۹۶۱۵۳۱۱۶ بروجرد (آقای پیرهادی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰ اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۶۱۲۹۲۸۰ رفسنجان (خانم استادحسنی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۱ کرمان (آقای رجعتی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۹۶۰ کازرون (آقای صادق زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲ شیراز (آقای فروردین - خانم هوشمندی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰ شیروان - قوچان (آقای حسین زاده)	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)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱ دامغان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱ ارومیه (آقای محمدی)
۰۹۱۹۵۳۲۷۳۷۱ سقز (خانم غفوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۲ سنجند (آقای محمدی)
۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۸ کاشان (آقای صادقی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳ یزد (خانم آزاد)
۰۹۱۷۷۹۱۱۶۶۲ جهرم (آقای باعلی جهرمی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵ زاهدان (سراوانی)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳ بیرجند (آقای بهروان)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷ گرگان (آقای مختاری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۶ الشتر (خانم ندری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸ اردبیل (خانم عاصمی زاده)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱ سمنان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹ شهرکرد (خانم تقی پور)
۰۹۱۸۲۳۸۹۳۷۳ ایلام (خانم ادیب نژاد)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴ ساری (آقای دکتر اکبری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴ آباده (خانم خسروی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۵ قم (خانم امینی)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۳۴ نجف آباد (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 خرم آباد (آقای دریگوندی)
	۰۹۱۹۶۲۶۱۲۴۹ آبادان (آقای قوام پور)
	۰۹۳۵۹۵۳۹۲۶۲ سبزوار (خانم نیک سپهر)



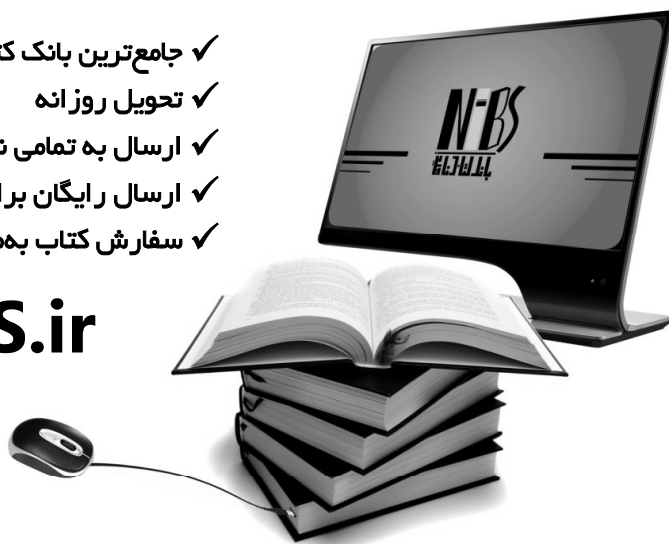
بانک کتاب ناهید



«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 ۷۰۰۰۰۰ ریال
- ✓ سفارش کتاب به‌صورت 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 - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱