

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

بباید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله‌ی 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، نتیجه‌ی این عمل نادرست، موجب رواج بی‌اعتمادی در جامعه و بروز پی‌آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می‌گردد.



نکات داغ بیوشیمی

ویژه کلیه گرایش‌های علوم پزشکی

تألیف و گردآوری:

سیدمحسن معصومیان حسینی

«عضو هیئت علمی Cndiau Virtul Medical University»

دکتر حمیدرضا توتونچی

«رتبه ۳ دکتری بیوشیمی بالینی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی»

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست‌نویسی

موضوع

شناسه افزوده

رده‌بندی کنگره

رده‌بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

: معصومیان حسینی، سید محسن، ۱۳۷۰-

: AGK نکات داغ بیوشیمی ویژه کلیه گرایش‌های علوم پزشکی / تألیف و گردآوری

سید محسن معصومیان حسینی، حمیدرضا توتونچی.

: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۴.

: ۳۰۲ص. : مصور ؛ ۵/۱۴×۵/۲۱ س.م.

: 978-622-4744-70-8

: فیپا

: زیست‌شیمی -- زیست‌شیمی پزشکی -- راهنمای آموزشی (عالی)

Biochemistry -- Medicine, Biochem-- Study and teaching (Higher)

: توتونچی، حمیدرضا، ۱۳۷۰-

: QP۵۱۴/۲

: ۵۷۲/۰۷۶

: ۱۰۰۱۳۸۸۴



انتشارات آناهید گستر خلیلی

نام: AGK نکات داغ بیوشیمی

تألیف و گردآوری: سید محسن معصومیان حسینی . حمیدرضا توتونچی

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: امیر حسین خلیلی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: آرزو راضی

بهاء: ۳۵۰۰۰۰ 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

طایفه سخن‌مدیر 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 می‌باشد 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 گروه در راستا اهداف خود می‌باشد. اینک با اتکا به تجربه‌ای ۱۷ ساله می‌توانیم ادعا کنیم که مجموعه حاضر، بی‌شک از جمله‌ی کامل‌ترین و تضمینی‌ترین بسته‌های آموزشی 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 به‌جای مطالعه چندین منبع مختلف
 - منبعی خودآموز و بدون نیاز به مدرس
- اینک علاوه بر مطالعه بسته‌های آموزشی استفاده از خدمات زیر را به عنوان ضمانتی برای قبولی به شما داوطلبان عزیز توصیه می‌کنم؛

- نکات داغ (Hot Points)

این‌بار زمان به نفع شما در حال گذر است؛ دیگر نیازی به خلاصه‌نویسی برای دوران مرور و جمع‌بندی نخواهید داشت ...

اکثر داوطلبان پس از مطالعه‌ی منابع برای خلاصه‌نویسی دچار سردرگمی می‌شوند یا به خلاصه‌های خود اطمینان ندارند. حتی گاهی حجم خلاصه‌ها بیش از حجم منبع می‌شود!!! گاهی هم به اشتباه تصور می‌کنند که نکات و خلاصه‌هایشان در چارچوب کنکور است یا نکاتی را که گلیچین کرده‌اند مهم‌اند.

توجه کنیم که خلاصه‌نویسی مطالب برای کنکور دارای اصول و قاعده است که اغلب داوطلبان پس از مطالعه قادر به انجام صحیح آن نیستند. به همین منظور تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم که استانداردترین منبع نکات را در چارچوب کنکور تقدیم شما نماییم.

هدف از تولید نکات داغ فراهم کردن یک منبع برای دوران مرور و جمع‌بندی است.

- ویژگی‌های نکات داغ:

برگرفته از معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
مجموعه‌ای از نکات کنکوری به صورت طبقه‌بندی موضوعی
پوشش قابل ملاحظه سوالات کنکور در کم‌ترین حجم ممکن
مناسب‌ترین منبع برای دوران مرور و جمع‌بندی

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

داوطلب شجاع کیست؟ داوطلبی است که خود را مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد تا پیش از آزمون سراسری به نقاط ضعف خود پی برده و آن‌ها را تقویت نماید. صادقانه به شما توصیه می‌کنیم که در آزمون‌های آزمایشی شرکت کنید تا بتوانید خود را با خود (سنجش) و با دیگران (ارزیابی) مقایسه و نقاط ضعف و قوت خود را شناسایی نمایید.

- مشاوره و برنامه‌ریزی: برای موفقیت هوش کافی نیست، جسارت لازم دارد.

در صورتی که نمی‌توانید با توجه به زمان آزادتان برنامه‌ی مطالعاتی استاندارد برای خود تدوین کنید حتماً از افراد با تجربه که خود در این مسیر موفق بوده‌اند کمک بخواهید. افرادی که تجربیات خود را صادقانه در اختیار شما قرار می‌دهند و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط زمانی و ویژگی‌های روحی و جسمی مختص شما انجام می‌دهند.

- کتاب تست:

کوچک‌ترین واحد یادگیری در کنکور، تست است.
شما می‌توانید برای این که 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 مؤده می‌دهیم که این بار 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 پیشنهاد و یا انتقاد سازنده خود را به شماره تلفن همراه ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ فقط و فقط پیامک نمایید.

مشاور و مدیر تولید

امیرحسین خلیلی

طلیعہ سخن مؤلف:

حمد و سپاس بی‌کران خداوند یکتا که در تهیه این کتاب به ما لطف فرمود.
برگزاری آزمون کنکور و رقابت فشرده دانشجویان برای ورود به مقاطع بالاتر وجود دارد، لذا
تالیف کتب و منابعی که در این مسیر راه‌گشا باشد، ضروری است.
این کتاب که در زمینه بیوشیمی بالینی فراهم گردیده، کوششی است در راستای دستیابی
به موفقیت در آزمون کنکور که تقدیم علاقه‌مندان به علوم پزشکی می‌گردد.
کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های نکات داغ انتشارات آناهید گستر خلیلی می‌باشد. مطالب
این کتاب به گونه‌ای است که دانشجویان محترم بتوانند با خواندن کم‌ترین حجم، بیش‌ترین
بازدهی را داشته باشند.
از ویژگی‌های این کتاب نگارش روان و بیان مهم‌ترین نکات به گونه‌ای است که کلیه مطالب
و مفاهیم را قابل درک ساخته و نیز می‌تواند ارتباط نزدیکی را با خواننده به‌وجود آورد.
از تمام دانشجویان و داوطلبان محترم تقاضا می‌شود هر گونه نظر و انتقاد را نسبت به این
کتاب به ایمیل اینجانب ارسال کنند.
در نهایت از کلیه کارکنان واحد تألیف و انتشارات مخصوصاً آقای امیرحسین خلیلی و
سرکارخانم آرده کمال تشکر را دارم.

با آرزوی موفقیت

گروه مولفان

Email:

hamidreza.totonchi@yahoo.com

فهرست مطالب

صفحه

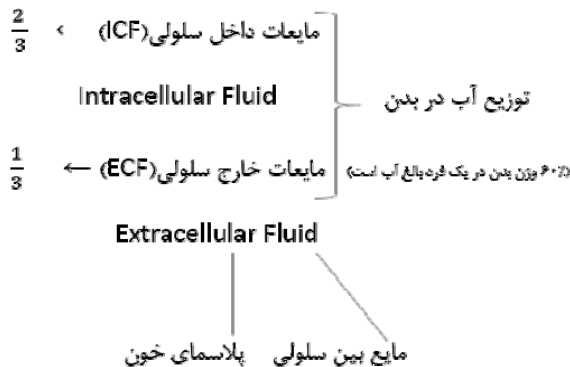
فصل و عنوان

فصل اول: نکات آب- اسید و باز- الکترولیت‌ها.....	۹
فصل دوم: نکات ساختمان اسیدهای آمینه- پروتئین‌ها - پروتئین‌های پلاسما.....	۲۱
فصل سوم: نکات آنزیم.....	۵۱
فصل چهارم: نکات ویتامین.....	۷۴
فصل پنجم: نکات ساختمان کربوهیدرات.....	۸۶
فصل ششم: نکات ساختمان لیپیدها.....	۹۵
فصل هفتم: نکات اسیدهای نوکلئیک.....	۱۱۱
فصل هشتم: نکات زنجیره‌ی انتقال الکترون.....	۱۲۶
فصل نهم: نکات متابولیسم کربوهیدرات.....	۱۳۹
فصل دهم: نکات متابولیسم لیپیدها.....	۱۶۷
فصل یازدهم: نکات متابولیسم اسیدهای آمینه.....	۲۰۰
فصل دوازدهم: متابولیسم هم (Heme).....	۲۲۵
فصل سیزدهم: متابولیسم نوکلئوتیدها.....	۲۳۳
فصل چهاردهم: نکات انتقال پیام و هورمون‌ها.....	۲۴۵
فصل پانزدهم: نکات بیولوژی مولکولی.....	۲۶۷
فصل شانزدهم: نکات غشاهای بیولوژیک و انتقال مواد.....	۲۹۵

نکات آب - اسید و باز - الکترولیت‌ها

✍ آب:

آب یکی از مهم‌ترین مواد شیمیایی است که برای حیات ضروری است و فقدان آن سبب از بین رفتن حیات می‌گردد. مقدار آب در بدن نسبت عکس با مقدار چربی بدن دارد و افزایش چربی موجب کاهش آب بدن می‌شود.



✍ تنظیم حجم آب:

هورمون‌های دخیل در تنظیم آب بدن:

✦ ADH (وازوپرسین یا هورمون ضدادراری)، ANF (پپتید دهلیزی دفع کننده سدیم)،

آلدوسترون

✦ ADH (وازوپرسین یا هورمون ضدادراری)

نکات آب-اسید و باز-الکترولیت‌ها

هرچه K_a بزرگ‌تر باشد یعنی H^+ و A^- بیش‌تری تولید کرده و لذا اسید قوی‌تر است و تمایل بیش‌تری به از دست دادن H^+ دارد.

برای سهولت بیان از PK_a استفاده می‌شود که به صورت روبه‌رو تعریف می‌شود. $PK_a = -\log k_a$

در این حالت برعکس حالت قبل هرچه PK_a کوچک‌تر باشد، اسید تمایل بیش‌تری به از دست دادن H^+ دارد و اسید قوی‌تر است و برعکس.

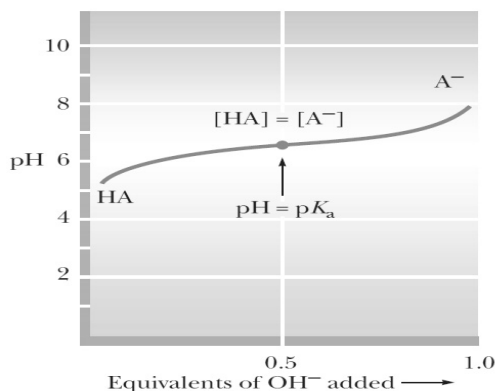
در مورد اسیده‌های ضعیف که به طور جزئی تفکیک می‌شوند مقدار PH را از رابطه هندرسن هاسلباخ محاسبه می‌شود:

$$pH = pK_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

تیتراسیون اسید ضعیف:

برای تعیین PK_a به کار می‌رود. در این حالت با استفاده از یک باز قوی که به صورت قطره‌قطره

به محلول اسید ضعیف اضافه می‌شود میزان تفکیک اسید ضعیف زیاد می‌شود و H^+ بیش‌تری تولید می‌کند تا این که در نهایت کل اسید ضعیف دپروتونه و تفکیک می‌شود و فقط باز مزدوج آن (نمک یا A^-) در محیط باقی می‌ماند.



✦ $PH = PK \Leftrightarrow [HA] = [A^-]$: غلظت اسید و نمک آن برابر است

✦ $PH > PK \Leftrightarrow [HA] < [A^-]$: غلظت نمک بیش‌تر است.

✦ $PH < PK \Leftrightarrow [HA] > [A^-]$: غلظت اسید بیش‌تر است.

یعنی $[HA] = [A^-]$ به نقطه PK_a رسیده‌ایم و $PH = PK_a$ از این نقطه به بعد با افزودن OH^- بیش‌تر، غلظت نمک $[A^-]$ بیش‌تر می‌شود.

کوآنزیم‌های ویتامینی				
کوآنزیم	علائم	ویتامین	نوع اتصال	نقش متابولیکی
				برای تیمین در DNA
آدنوزیل کوبالامین	Adenosyl- B ₁₂	B ₁₂	پروستتیک	نوآرایی درون مولکولی
متیل کوبالامین	Methyl- B ₁₂	B ₁₂	پروستتیک	انتقال گروه‌های متیل
آسکوربات	-	C	کوسوبسترا	انتقال الکترون
رتینال	-	A	کوسوبسترا	شرکت در روند بینایی به فرم ۱۱ سیس رتینالدئید
ویتامین K	-	K	پروستتیک	کربوکسیلاسیون بعضی از ریشه‌های گلوتامات

کوآنزیم‌های متابولیتی			
کوآنزیم	علائم	نوع اتصال	نقش متابولیکی
S-آدنوزیل متیونین	SAM	کوسوبسترا	انتقال گروه متیل
۳' - فسفوادنوزین - ۵'	PAPS	کوسوبسترا	انتقال گروه فسفات
نوکلئوزید تری فسفات‌ها	NTPs	کوسوبسترا	انتقال گروه‌های فسفریل یا نوکلئوزیل
قندهای UDP-	-	کوسوبسترا	انتقال گروه‌های قندی در متابولیسم قندها
الکل‌های CDP-	-		انتقال گروه‌های الکلی در سنتز فسفولیپیدها
یوبی کینون	Q	کوسوبسترا	انتقال الکترون در زنجیره‌ی تنفسی
لیپوآمید	-	پروستتیک	انتقال گروه‌های آسیل در طی واکنش‌های دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو
تتراهیدروبیوپترین	-	کوسوبسترا	انتقال الکترون در طی متابولیسم برخی اسیدهای آمینه
گلوتاتیون	GSH	کوسوبسترا	واکنش‌های اکسیداسیون - احیاء

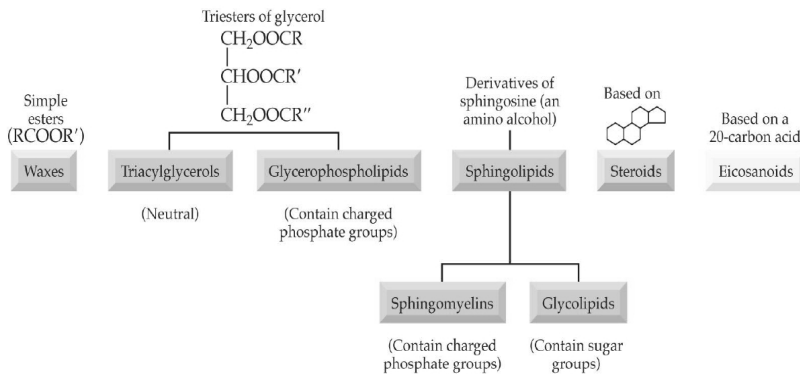
کوآنزیم‌های پروتئینی		
کوآنزیم	بخش فعال	نقش متابولیکی
سیتوکروم‌ها	گروه هم	انتقال الکترون
مراکز آهن - سولفور	اتم‌های آهن و سولفور	انتقال الکترون
تیوردوکسین	گروه‌های سولفیدریل	سنتز داکسی ریبونوکلئوتیدها
گلوتارودوکسین	گروه‌های سولفیدریل	سنتز داکسی ریبونوکلئوتیدها

➤ پروآنزیم‌ها (زیموژن‌ها)

برخی از آنزیم‌ها ابتدا به صورت غیرفعال ساخته و ترشح می‌شوند و بعد توسط شکسته شدن یک یا چند پیوند پپتیدی، به صورت فعال درمی‌آیند. **فرم غیرفعال** این آنزیم‌ها را **پروآنزیم (زیموژن)** می‌گویند. سنتز آنزیم‌ها به صورت پروآنزیم جهت محافظت بافت‌ها در برابر خوددهضمی می‌باشد. بسیاری از آنزیم‌های شیره‌ی گوارشی، سیستم انعقاد خون به صورت غیرفعال ساخته می‌شوند و

نکات ساختمان لیپیدها

لیپیدها گروهی ناهمگون از ترکیبات هستند که تنوع شیمیایی زیادی دارند.



چربی‌ها و روغن‌ها اشکال اصلی ذخیره انرژی در بدن می‌باشند.

اسیدهای چرب فرم مشتقات هیدروکربنی بسیار احیاء شده می‌باشند.

چربی‌ها در ورزش‌های هوازی می‌سوزند و انرژی بیش‌تری را نسبت به قند با گرم مساوی به دست می‌دهند.

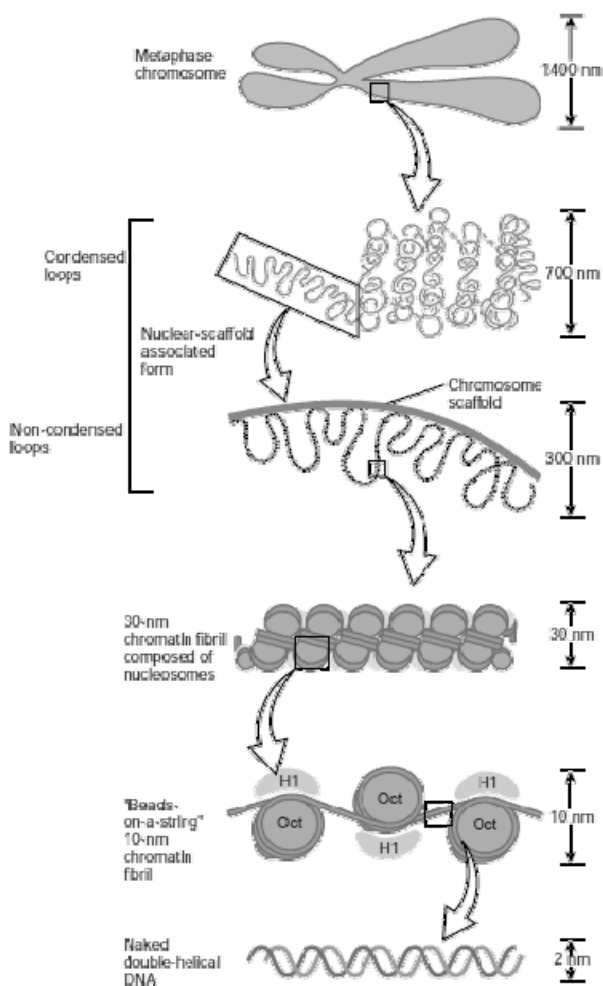
اسیدهای چرب دارای یک دم هیدروکربنی آب‌گریز و قسمت سر که دارای گروه کربوکسیل می‌باشد و

بخش قطبی آن محسوب می‌شود.

سیستم‌های شماره‌گذاری اسیدهای چرب:

به روش دلتا: در این روش گروه کربوکسیل، شماره ۱ یا Δ^1 را بخود اختصاص می‌دهد.

به روش امگا: در این روش کربن متیل انتهایی شماره ۱ را به خود اختصاص می‌دهد.



متابولیسم هم (Heme)

✍ سنتز هم:

پورفیرین‌ها ساختمان حلقوی تتراپیرولی با پل‌های متنیلی ($=CH-$) بین پیرول‌ها دارند. در مسیر سنتز هم ۳ پورفیرینوژن شامل اوروپورفیرینوژن، کوپروپورفیرینوژن و پروتو پورفیرینوژن تولید می‌شوند.

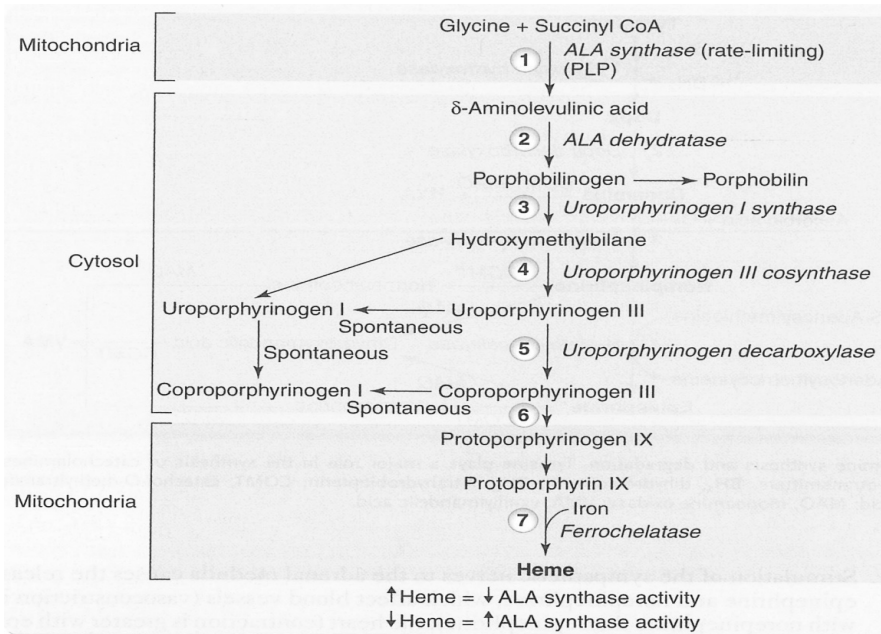
Table 21.1. Porphyrins of biological importance.
See also Figure 21.3 for the structure of heme

Name of Porphyrin	Order of substituents from 1st to 8th positions
Uroporphyrin I	A,P, A,P, A,P, A,P
Uroporphyrin III	A,P, A,P, A,P, P,A
Coproporphyrin I	M,P, M,P, M,P, M,P
Coproporphyrin III	M,P, M,P, M,P, P,M
Protoporphyrin III	M,V, M,V, M,P, P,M
(A = acetyl; P = propionyl; M = methyl; V = vinyl)	

هم در اکثر بافت‌های پستانداران (به جز گلبول قرمز که میتوکندری ندارد) سنتز می‌شود، سنتز هم در مغز استخوان و کبد به علت شرکت در ساختمان هموگلوبین و سیتوکروم‌ها اهمیت بیش‌تری دارد. هم دارای یک یون آهن فرو (Fe^{2+}) و یک حلقه تتراپیرول پروتوپورفیرین IX می‌باشد.

هم یکی از پایدارترین ترکیبات می باشد که نشان دهنده وجود اشکال رزونانسی محکم آن است. بنابراین پورفیرینوژن ها ناپایداراند و سریع تحت واکنش های غیر آنزیمی و توسط نور به پورفیرین که دارای رزونانس بیش تری است تبدیل می شود.

اکسیداسیون پروتوپورفیرینوژن به پروتوپورفیرین تنها اکسیداسیون کاتالیز شده آنزیمی در مسیر سنتز پورفیرینوژن می باشد، تمام تبدیلات پورفیرین- پورفیرینوژن غیر آنزیمی و توسط نور انجام می شود. آنزیم های این مسیر سیتوزولی اند و میتوکندریایی اند و سنتز هم نیز در میتوکندری شروع و پایان می یابد.



سنتز هم

سنتز هم با تراکم گلایسین و سوکسینیل کوآ شروع می شود

گلایسین به همراه سوکسینیل کوآ تحت آنزیم ALA سنتاز در میتوکندری δ -آمینولولینات (ALA) را تولید می کند.

این آنزیم وابسته به PLP می باشد (PLP برای فعال کردن Gly ضروری است) و مکانیسم آن یک باز شیف می باشد.

این آنزیم مرحله محدودکننده سرعت سنتز هم را برعهده دارد.

نقص در ALA سنتاز و همچنین کمبود PLP یا ویتامین B_۶ منجر به آنمی سیدروبلاستیک می شود (آنمی که تجمع آهن را داریم ولی سنتز هم صورت نمی گیرد)

هورمون‌ها براساس ساختار شیمیایی به دو دسته‌ی لیپوفیل (گروه I) و هیدروفیل (گروه II) تقسیم بندی می‌شوند، که ویژگی‌های هر کدام در جدول زیر آماده است:

ویژگی	گروه I (لیپوفیل)	گروه II (هیدروفیل)
انواع	(۱) هورمون‌های استروئیدی (جنسی، آلدوسترون، کورتیزول) (۲) تیروئیدی، (۳) کلسی‌تریول، (۴) رتینوئیدها (ویتامین A)	(۱) پپتیدی (۲) گلیکوپروتئینی (TSH, FSH, LH, hCG) (۳) کاتکول‌آمین‌ها (آدرنالین، نورآدرنالین)
ناقل پلاسمایی	دارند	ندارند
نیمه‌عمر	طولانی (چند ساعت تا چند روز)	کوتاه (چند ثانیه یا چند دقیقه)
وضعیت گیرنده	داخل سلول (هسته یا سیتوزول)	سطح سلول (غشاء)
پیامبر ثانویه	کمپلکس گیرنده-هورمون	IP ₃ , Ca ²⁺ , cGMP, cAMP, تیروزین کیناز
پاسخ فیزیولوژیک	آهسته	سریع

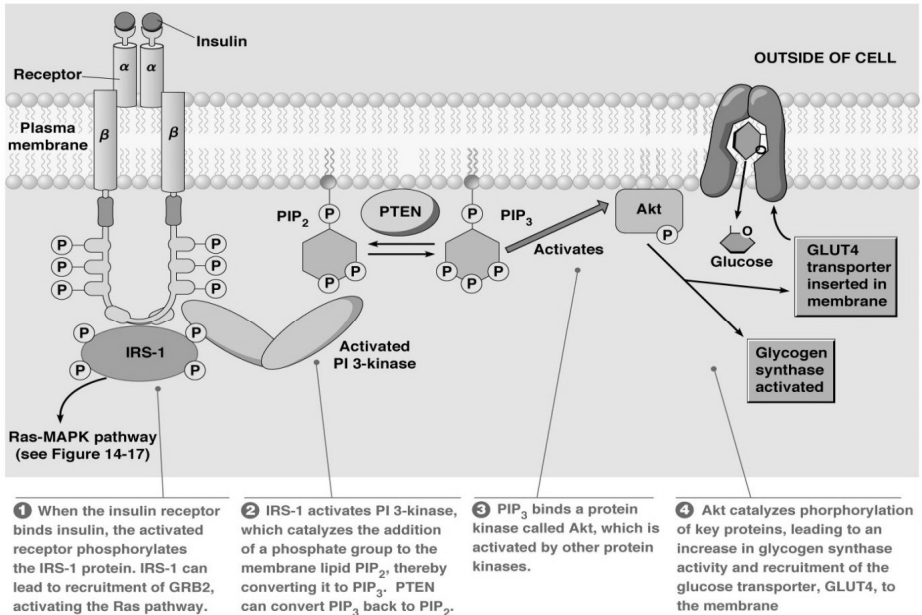
هورمون‌ها ساختار شیمیایی متفاوتی با یکدیگر دارند، که بیش‌تر آن‌ها پروتئینی، مشتق اسیدآمین و استروئیدی می‌باشند، در جدول زیر هورمون‌ها بررسی و برای هر کدام مثالی زده شده است.

ماهیت	مثال
اسیدآمین	(۱) گلیسین (۲) گلوآمات (به عنوان نوروترانسمیتر)
مشتق اسیدآمین	(۱) کاتکول‌آمین‌ها (اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، دوپامین) (۲) سروتونین (۳) ملاتونین (۴) هیستامین (۵) گابا (۶) استیل‌کولین (۷) هورمون‌های تیروئید (T ₃ و T ₄) (۸) تورین
اولیگوپپتیدی	(۱) TRH (۲) GnRH (۳) ADH (۴) اکسی‌توسین
پلی‌پپتیدی	(۱) CRH (۲) ACTH (۳) GHRH (۴) GHIH (۵) گلوکاگن
پروتئینی	(۱) انسولین (۲) هورمون رشد (۳) پرولاکتین (۴) پاراترومون (۵) کلسی‌تونین
گلیکوپروتئینی	(۱) TSH (۲) FSH (۳) LH (۴) hCG (۵) اریتروپوئیتین
استروئیدی	(۱) کورتیزول (۲) آلدوسترون (۳) پروژسترون (۴) استران‌ها (۵) تستوسترون (۶) کلسی‌تریول
ایکوزانوئیدی	(۱) پروستاگلاندین (۲) ترومبوکسان (۳) لکوترین‌ها
پلی‌ایزوپرنوئیدی	اسید رتینوئیک

ناقلین هورمون‌ها در خون:

گلوبولین اتصالی به کورتیکواستروئید (CBG) یا ترانس کورتین که یک α_1 گلوبولین که در کبد ساخته می‌شود و به ترتیب تمایل به کورتیزول < پروژسترون < آلدسترون دارد.

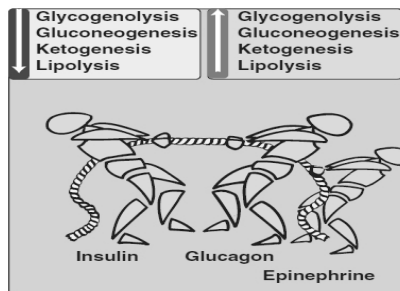
گلوبولین اتصالی به هورمون جنسی (SHBG) یا گلوبولین اتصالی تستوسترون-استروژن که یک β -گلوبولین است و به ترتیب تمایل به تستوسترون < استروژن دارد.



© 2012 Pearson Education, Inc.

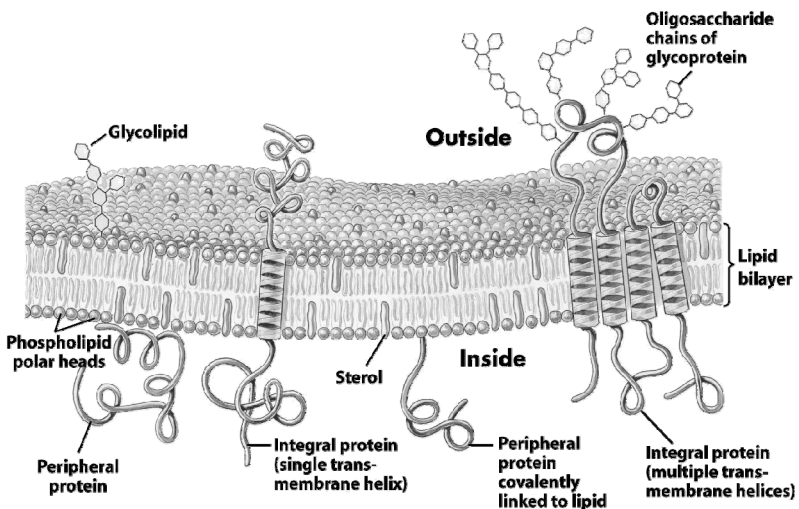
گلوکاگن

- این هورمون از سلول‌های α جزایر لانگرهانس لوزالمعده سنتز و ترشح می‌شود و شامل یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی با ۲۹ اسیدآمینه می‌باشد.
- این هورمون به صورت ذخیره در سلول‌های α پانکراس باقی می‌ماند. وقتی غلظت گلوکز خون پایین آمد، ترشح شده و در جریان خون به طرف سلول‌های هدف (کبد) منتقل می‌شود.
- گلوکاگن به طریق غیر مستقیم (از طریق افزایش cAMP) نقش خود را در سلول اعمال می‌کند.
- گلوکاگن به دو طریق سبب افزایش گلوکز خون می‌شود:
- شکسته شدن سریع گلیکوژن کبد و آزاد شدن گلوکز
 - تحریک تشکیل گلوکز از اسیدهای آمینه



نکات غشاهای بیولوژیک و انتقال مواد

غشاها از دولایه لیپیدی به همراه پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها تشکیل گردیده‌اند. مدل موزاییک سیال ساختمان غشا را همانند دریایی (غالباً شامل فسفولیپیدها) است که در آن کوه‌های یخ (پروتئین‌ها) شناور هستند، تصور می‌کند.



شکل: اجزای تشکیل‌دهنده‌ی غشاها

اجزای تشکیل دهنده‌ی غشاهای مختلف:

انواع غشاهای	اجزای تشکیل دهنده (%)		
	لیپیدها	پروتئین‌ها	کربوهیدرات‌ها
میلین	۷۵	۲۰	۵
گلوبول قرمز	۴۲	۴۹	۸
غشای داخلی میتوکندری	۲۲	۷۵	۲

در غلاف میلین کم‌ترین میزان پروتئین و در غشای داخلی میتوکندری پروتئین بیش‌ترین میزان را دارد.

غشا گلوبول قرمز دارای بیش‌ترین مقدار کربوهیدرات است.

در غلاف میلین بیش‌ترین میزان لیپید وجود دارد.

در غشا داخلی میتوکندری بیش‌ترین مقدار پروتئین وجود دارد.

لیپیدهای غشا:

لیپیدهای به‌صورت دو لایه هستند و ساختار آمفی‌پاتیک (یک سر قطبی و سر دیگر غیرقطبی) دارند.

لیپیدهای آگریز نظیر کلسترول استریفیه و تری‌آسیل‌گلیسرول (TG) از ترکیبات اصلی غشاهای نبوده و معمولاً در غشاهای یافت نمی‌شوند.

کلسترول هم در لایه‌ی داخلی و هم در لایه‌ی خارجی وجود دارد.

فسفاتیدیل کولین و اسفنگومیلین عمدتاً در لایه‌ی خارجی غشای سلولی وجود دارند.

فسفاتیدیل سرین و فسفاتیدیل اتانول آمین عمدتاً در لایه‌ی داخلی غشای سلولی وجود دارند.

در برخی از سلول‌ها زمانی که فسفاتیدیل سرین در لایه بیرونی ظاهر شود سلول دچار آپتوز می‌شود.

در پلاکت زمانی که فسفاتیدیل سرین در لایه بیرونی ظاهر شود پلاکت می‌تواند در انعقاد خون شرکت کند.

اسفنگولیپید اصلی و عمده‌ی غشای سلولی، اسفنگومیلین است.

کاردیولیپین عمدتاً در غشا داخلی میتوکندری وجود دارد و در غشای پلاسمایی دیده نمی‌شود.

پروتئین‌های غشا به دو نوع محیطی و سراسری تقسیم می‌شوند:

پروتئین‌های محیطی (peripheral): این پروتئین‌ها عمدتاً در سطح لایه‌ی خارجی غشاهای وجود دارند.

✦ اتصال پروتئین‌های محیطی سست بوده و در نتیجه با تغییر PH، محلول نمکی و عوامل شلاته‌کننده (EDTA) جدا می‌گردد.

پروتئین‌های سراسری یا غشاگذر (Integral): این پروتئین‌ها از بینابین دو لایه‌ی لیپید غشاهای خارج به داخل و بالعکس عبور می‌نمایند و به‌طور محکم به غشا متصل هستند.

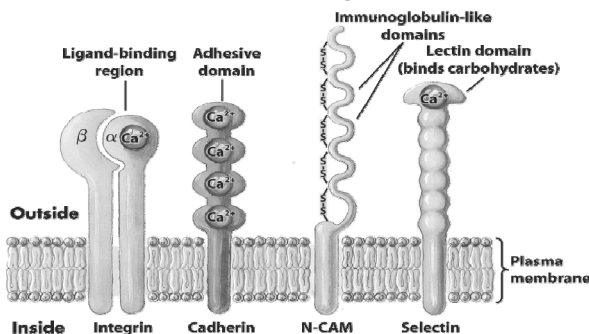
✦ برای جداسازی پروتئین‌های سراسری از دترجنت‌ها یا حلال آلی استفاده می‌کنیم.

انواع پروتئین‌های سراسری

انواع پروتئین‌هایی سراسری که با غشا اتصال محکم دارند در زیر آمده‌اند:

ویژگی	پروتئین
تک زنجیری با یک قطعه ترانس ممبران (غشاگذر) و انتهای آمینو در سمت خارج غشا مانند: گلیکوفورین در غشا گلبول قرمز، گیرنده LDL	نوع I
تک زنجیری با یک قطعه ترانس ممبران و انتهای آمینو در سمت داخل غشا مانند: گیرنده ترانسفرین	نوع II
تک زنجیری با چندین قطعه ترانس ممبران مانند: Glut (ناقل گلوکز) که ۱۲ بار عرض غشا را طی کرده است، آدنیل سیکلاز که ۱۲ بار عرض غشا را طی کرده است، باکتریودوپسین که ۷ بار عرض غشا را طی کرده است.	نوع III
چند زنجیری (چند پلی پپتید) هر کدام با یک قطعه ترانس ممبران مانند: پروتئین‌های تشکیل دهنده کانال	نوع IV
تک زنجیری بدون قطعه ترانس ممبران و دارای لنگر لیپیدی به سطح داخلی غشا G - پروتئین Ras با یک اسیدچرب به غشا متصل می شود.	نوع V
تک زنجیری با قطعه ترانس ممبران و لنگر GPI به سطح خارجی غشا	نوع VI

انواع پروتئین‌های اینتگرال که در چسبندگی سلول نقش دارند



اینترگرین:

اینترگرین از طریق دومین خارج سلولی خود در حضور کلسیم به پروتئین‌های ماتریکس خارج سلولی مثل کلاژن متصل می‌شوند. جهش در ژن زنجیره بتا این پروتئین عامل نقص در چسبندگی گلبول‌های سفید است.

کادهرین:

کادهرین از طریق دومین خارج سلولی و در حضور کلسیم به پروتئین‌های کادهرین در سطح سلول مجاور متصل می‌شود و اتصالات هموفیلیک را ایجاد می‌کنند.

سلکتین:

ب. CFTR

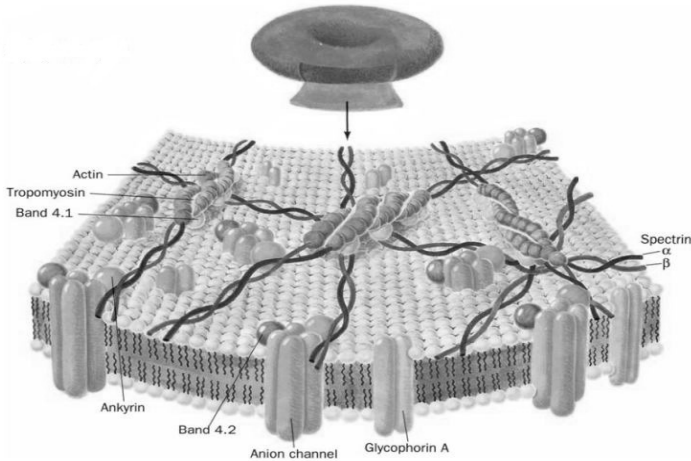
به یک کانال کلر وابسته به cAMP است که در بیماری سیستیک فیبروزیسیس در اثر جهش غیر فعال می‌شود.

به در عرق بیماران سیستیک فیبروزیسیس غلظت کلر افزایش می‌یابد.

ج. فلوپاز

به فسفولیپیدها را از داخل به خارج انتقال می‌دهد.

غشای گلبول‌های قرمز: (RBC):



غشای گلبول قرمز از یک توده‌ی متراکم پروتئین‌های اختصاصی که دو تای آن‌ها پروتئین‌های سراسری به نام گلیکوفورین و پروتئین باند ۳ (Anion exchange protein) و نیز پروتئین‌های محیطی دیگر به نام‌های اسپکترین، آنکرین (هرمی شکل)، اکتین، تروپو میوزین، پروتئین Band 4.1 و گلیسرآلدئید دهیدروژناز می‌باشد.

اسفروسیتوز ارشی نتیجه جهش در پروتئین اسپکترین می باشد که باعث کروی شدن گلبول قرمز می باشد.

پروتئین Band 3، پروتئین تعویض آنیونی (کانال تعویض آنیون) می‌باشد، به‌طوری‌که انتقال یون‌ها Cl^- و HCO_3^- را از غشای RBC موجب می‌گردد. پروتئین Band 3 به‌صورت هم‌انتقال‌دهنده ناهمسو عمل می‌کند.

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

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

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

چکیده تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

کتاب های کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱) گروه تألیفی دکتر خلیلی

باکتری شناسی



شیمی عمومی الی



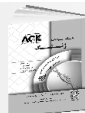
بیوشیمی



سلولی مولکولی



انژتیک



بانک سوالات

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

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده تمامی مطالب
و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

کتاب های کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (۲) گروه تألیفی دکتر خلیلی

باکتری شناسی



سلولی مولکولی



خون شناسی



بیوشیمی



ایمنی شناسی



بانک سوالات

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

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بازرودی

الگوریتم

چکیده تمامی مطالب
و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

جامع

حاوی 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

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

کتاب‌های کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (۳) گروه تألیفی دکتر خلیلی

بپوشیمی

ایمنی‌شناسی

انگل‌شناسی

باکتری‌شناسی

فارم‌شناسی

سلولی مولکولی

ویروس‌شناسی



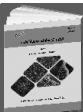
بانک سوالات

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



جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب
و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

مجموعه کتاب‌های زبان انگلیسی گروه تألیفی دکتر خلیلی



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی 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 به‌صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی 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 به‌صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	اراک (آقای حسینی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۲	فسا (خانم شعبانی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای آرمیون)
۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۶	کاشان (خانم صادق‌پور)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای نصری)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کردستان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸	ایلام (آقای دکتر بوچانی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای امین‌فر)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	کهکیلویه (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای دکتر بهروان)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای شامعلی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	چهرم (آقای یاعلی جهرمی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴	مشهد (خانم دکتر شجاعی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم‌آباد (خانم میر)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم دکتر هوشیار)
۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	سمنان (آقای دکتر سلمانی)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم مهندس آزاد)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی‌پور)

بانک کتاب ناهید



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

✓ جامع‌ترین بانک کتاب

✓ تحویل روزانه

✓ ارسال به تمامی نقاط کشور

✓ 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