



بیوشیمی

ویژه گروه کشاورزی

شامل:

- ✓ شرح درس
- ✓ نکته
- ✓ مثال‌های حل شده
- ✓ نکات کلیدی
- ✓ تست‌های طبقه‌بندی شده
- ✓ پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده همراه با سطح‌بندی سوالات

تألیف: امین ابراهیمی و محمد جواد نظری

بهار ۹۰

سرشناسه:	ابراهیمی، امین، ۱۳۶۳ -
عنوان و پدیدآور:	بیوشیمی ویژه گروه کشاورزی شامل شرح درس، نکته... / تألیف امین ابراهیمی، محمدجواد نظری.
مشخصات نشر:	تهران: علوی فرهیخته، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری:	۳۲۱ص: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲سم.
فروست:	مجموعه کتب همراه کارشناسی ارشد علوی
شابک:	۱۵۰۰۰ ریال: 1-415-169-964-978
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
موضوع:	دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع:	زیست‌شیمی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع:	زیست‌شیمی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع:	آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
شناسه افزوده:	نظری، محمدجواد، ۱۳۶۶ -
رده‌بندی کنگره:	۱۳۹ ب ۹ ۱۸۸۷۵ الف ۲۳۵۳ LB
رده‌بندی دیویی:	۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابخانه ملی:	۲۴۹۴۵۲۰



انتشارات علوی فرهیخته

نام کتاب:	بیوشیمی ویژه گروه کشاورزی
تألیف:	امین ابراهیمی و محمدجواد نظری
چاپ:	اول - ۹۰
ناشر:	علوی فرهیخته
حروفچینی:	علوی
صفحه‌آرایی:	غلامزاده
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	۱۵۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۱۶۹-۴۱۵-۱
	SBN:978-964-169-415-1

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ناشر است و استفاده بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و قابل تعقیب و پیگرد قانونی خواهد بود.

نشانی: میدان انقلاب - خیابان جمالزاده جنوبی - خیابان کلهر - پلاک ۱۶

تلفکس: ۶۶ ۴۲ ۴۷ ۶۶

یادداشت ناشر

مجموعه حاضر که با عنایات حضرت باری تعالی و بواسطه زحمات بی‌دریغ و ساعت‌ها کار گروهی دهها تن از نخبگان عرصه علم و دانش تهیه و تدوین گردیده، تحفه‌ای است ناقابل که انتشارات علوی فرهیخته افتخار آن را دارد تا به حکم وظیفه، پیشکش تمامی دانشجویان، فارغ‌التحصیلان دوره کارشناسی و علاقمندان به تحصیلات تکمیلی نماید. بی‌گمان انگیزه ناشر از ارائه مجموعه حاضر، ارتقاء سطح کیفی و کمی کتاب‌های آمادگی آزمون کارشناسی ارشد، به سطحی بالاتر از آنچه تاکنون ارائه شده است، می‌باشد. بدین خاطر، پیش از آغاز مرحله نگارش و تدوین با شناسایی نقاط ضعف موجود در مجموعه‌های مشابه، سعی در مرتفع نمودن آن و گردآوری مطالب علمی از کتب مرجع و جزوات اساتید برتر با توجه به سرفصل‌های معرفی شده از سوی شورای عالی آموزش و برنامه‌ریزی نموده است و بدین جهت است که با افتخار ادعای آن را داریم که نسل نوینی از کتاب‌های کمک آموزشی، در مقطع کارشناسی ارشد را ارائه نموده‌ایم.

بی‌تردید هیچ دلیلی جز مطالعه دقیق مجموعه حاضر نمی‌تواند صدق این ادعا و مبین گفتار ما باشد. لیکن جهت مزید اطلاع داوطلبان به اختصار پارهای از ویژگی‌های بارز مجموعه حاضر را بیان می‌نمائیم.

۱- تألیف گروهی

گردآوری مطالب علمی و تدوین کتاب حاضر را، گروهی از برترین نفرات آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکترا بر عهده داشته‌اند به طوری که همواره این اعتقاد راسخ در بین مسئولان انتشارات علوی فرهیخته وجود داشته است که حاصل و نمره کار گروهی نتیجه‌ای بس مطلوب‌تر و مفیدتر از کتابی است که توسط یک مؤلف منفرد تألیف می‌گردد، خواهد داشت.

۲- جامعیت مجموعه حاضر

مدیریت زمان بی‌تردید یکی از دغدغه‌های اصلی تمامی داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد می‌باشد. در مجموعه حاضر با تمام توان کوشیده شده است جامعیت مباحث مطروحه همواره لحاظ گردد، به طوری که داوطلب جز در موارد نادر و استثنایی ضرورتی برای مراجعه به سایر جزوات و یا حتی کتب مرجع احساس ننماید.

۳- کاربردی بودن مباحث

دید غالب در تهیه متون علمی مجموعه حاضر، کسب نتیجه در آزمون کارشناسی ارشد بوده است، لذا با بررسی آزمون‌های سنوات گذشته و استخراج تست‌ها و طرح سوالات احتمالی از مباحث مختلف، سعی شده است از مطالبی که احتمال طرح سوال از آن‌ها کمتر از یک درصد است، به طور خلاصه و تنها در حد اشاره یاد شود تاوقت داوطلب به افزایش تبحر بر مباحث اصلی متمرکز گردد.

۴- بهره‌گیری از کتب مرجع معتبر و متعدد و جزوات برتر

در تألیف این اثر، تمامی سعی بر آن بوده است که از کتب مرجع و نیز جزوات اساتید برتر دانشگاه‌های معتبر استفاده شود تا بدین ترتیب مجموعه حاصل دارای بالاترین درجه خلوص علمی بوده و ضمناً حاوی نکات برجسته و مهم در هر فصل که بتواند در آزمون کنکور کارشناسی ارشد مفید واقع گردد.

۵- نکته‌ها و مثال‌ها

نکته‌ها و مثال‌ها یکی از ارکان اصلی مجموعه حاضر را تشکیل می‌دهد. به طوری که در تمامی فصول نکته‌ها به صورت کاملاً متمایز ذکر گردیده و بلافاصله یک مثال بعد از آن آورده شده است تا کاربرد آن نکته را در عمل به طور عینی به داوطلب نشان دهد. بدین ترتیب از ترکیب نکات و مثال‌ها مجموعه‌ای کاملاً علمی - کاربردی مهیا شده است.

۶- تست‌های سطح‌بندی شده

سطح بندی تست‌ها، آنهم به طور دقیق و کاملاً کارشناسی، یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این مجموعه است که به اشکال مختلف می‌تواند نقاط ضعف داوطلب را پس از مطالعه این اثر معین نماید. بدین ترتیب داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد می‌توانند با توجه به سطح تستی که درست یا غلط پاسخ داده‌اند، راجع به اطلاعات علمی خود قضاوت نموده و جهت برنامه‌ریزی درسی و مطالعه فصول از آن استفاده نمایند.

۷- پاسخ‌های کاملاً تشریحی

از نظر ناشر، پاسخ تشریحی تست‌های مندرج یکی از مهم‌ترین قسمت‌های کتاب در فرآیند آموزش می‌باشد. زیرا هنگامی که یک داوطلب در انتخاب پاسخ صحیح یک تست دچار خطا می‌شود، معلوم است که در آموختن آن نکته یا نکاتی که در تست لحاظ گردیده موفق نبوده است.

لذا پاسخ‌های واقعاً تشریحی می‌توانند علاوه بر نقش آموزشی بسیار قوی و بازآموزی مجدد مطالب درسی، بهترین و کوتاه‌ترین راه برای حل تست را در پاسخ‌های تشریحی به داوطلب بیاموزد. بدین ترتیب حل تست‌های این مجموعه همراه با پاسخ تشریحی یک دوره بازآموزی کامل خواهد بود.

۸- کادر فنی متبخر

برخلاف آنچه در اکثر کتاب‌های کمک آموزشی به لحاظ فرآیند چاپ و صفحه‌بندی نامطلوب دیده می‌شود، انتشارات علوی فرهیخته اهمیت واقعی را صرف افزودن به کیفیت فرآیند چاپ از لحظه تایپ متن، رسم اشکال و صحافی نموده است تا در نهایت داوطلب با اثری چشم‌نواز روبرو گردد.

بی‌تردید علی‌رغم تمامی تلاش دست‌اندرکاران مجموعه حاضر در جهت ارائه اثری خالی از عیب و نقص، از شما داوطلبان گرامی و نکته‌سنج و تیزبین انتظار دارد تا ما را از پیشنهادات، انتقادات و تذکرات بجای خود مستفیض نمایید. در پایان لازم است از تمامی عزیزانی که در ماه‌های طولانی آماده‌سازی این اثر ما را یاری کرده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم به ویژه جناب آقای امین ابراهیمی و محمدجواد نظری (مؤلفین)، سرکار خانم غلامزاده ناظر فنی (صفحه‌بند) و گروه ویراستاری انتشارات.

به نام خداوند جان و خرد کسزین برتراندیشه برنگذرد

الهی کدام زبان به ستایش تو رسد، کدام خرد صفت تو برتابد و کلام شکر با نعمت‌های تو برابر آید؟ حمد و ستایش بی‌کران خداوندی را که بر هر نعمتی حق سپاسی بر بندگان خود مقرر فرموده است. تا به حال چند صد کتاب در مورد بیوشیمی در دنیا نوشته شده که مؤلفان در آنها دیدگاه‌های گوناگونی را ارائه داده‌اند. ما نیز آنچه را از بیوشیمی فهمیده‌ایم در این کتاب منعکس کرده‌ایم تا بتوانیم دانشجویان را به این دانش علاقه مند کنیم.

کتاب حاضر مشتمل بر شش فصل شامل کلیه مطالب و سرفصل‌های مهم مورد استفاده در آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری بوده و برای داوطلبان رشته‌های زیست‌شناسی، پزشکی و کشاورزی قابل استفاده و مفید می‌باشد. ضمناً این کتاب حاوی سؤالات چهار گزینه‌ای ده سال گذشته آزمون کارشناسی ارشد به همراه پاسخ‌های تشریحی می‌باشد. بدون شک هیچ اثری عاری از اشتباه نیست لذا مؤلفین عاجزانه از کلیه خوانندگان محترم تقاضا دارند که هر گونه اشتباه اعم از چاپی و علمی را در میان گذاشته تا در چاپ‌های بعدی نسبت به اصلاح آن‌ها اقدام شود. اکنون که به یاری پروردگار تألیف این کتاب به پایان رسید بر خود لازم می‌دانیم تا از جناب آقای مهندس فرزاد شریفی، سرکار خانم غلام‌زاده و کلیه عزیزانی که مار را در این کار یاری کردند تشکر و قدردانی گردد.

امین ابراهیمی و محمد جواد نظری

بهار ۹۰

Aminebraimi63@gmail.com

فهرست مطالب

فصل اول: آب و pH

۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	مطالبی که در بیوشیمی مورد بررسی قرار می گیرد	۲
۳-۱	اسیدهای آلی به سه شکل ظاهر می شوند	۲
۴-۱	منحنی تیتراسیون یک اسید مونوپروتیک	۲
۵-۱	خواص آب از نظر پیوند هیدروژنی	۳
۶-۱	مولکول های آب پیوند هیدروژنی تشکیل می دهند	۴
۷-۱	مولکول های آب در قطبیه را تشکیل می دهند	۵
۸-۱	آب یک مولکول هسته دوست بسیار خوب است	۵
۹-۱	خواص فیزیکی آب	۵
۱۰-۱	یون هیدرونیوم	۵
۱۱-۱	یونیزاسیون آب	۶
۱۲-۱	مولکول های آب تمایل کم ولی مهمی برای تجزیه شدن نشان می دهند	۷
۱۳-۱	تفکیک آب	۷
۱۴-۱	خصوصیات مهم	۸
۱۵-۱	معادله ی هاندرسن - هاسلیاخ	۸
۱۶-۱	تعریف pH	۹
۱۷-۱	تعریف اسید و باز طبق نظریه برونشتد	۱۰
۱۸-۱	رابطه pH با درجه یونیزاسیون اسیدهای ضعیف	۱۰
۱۹-۱	رابطه pH با غلظت مولکولی اسیدهای ضعیف	۱۱
۲۰-۱	بافرها (تامپونها)	۱۲
۲۱-۱	شناساگرهای اسید و باز	۱۳
۲۲-۱	دلیل تغییر نکردن pH تامپون	۱۳
۲۳-۱	قدرت تامپون	۱۴
۲۴-۱	قدرت اسیدی به ساختمان مولکولی بستگی دارد	۱۴
۲۵-۱	مقادیر pK_a به ویژگیهای محیط بستگی دارد	۱۵
۱۷	تست های طبقه بندی شده فصل اول	
۱۸	پاسخ تشریحی تست های طبقه بندی شده فصل اول	

فصل دوم: اسیدهای چرب و هیدارت های کربن

۱-۲	اسیدهای چرب	۱۹
۲-۲	نامگذاری اسیدهای چرب	۱۹
۳-۲	انواع اسیدهای چرب	۲۰
۴-۲	پیوندهای دوگانه به دو صورت (از نظر ترتیب) در زنجیره قرار می گیرند	۲۰
۵-۲	اسیدهای چرب اشباع	۲۰
۶-۲	اسیدهای چرب غیر اشباع	۲۱
۷-۲	اسیدهای چرب ضروری	۲۲
۸-۲	اسیدهای چرب ترانس	۲۲
۹-۲	نقطه ذوب چربیها و رابطه آن با نقش فیزیولوژی	۲۳

- ۱۰-۲ وظایف چربیها..... ۲۳
- ۱۱-۲ لیپیدها..... ۲۳
- ۱۲-۲ تری‌آسیل گلیسرول (تری‌گلیسرید)..... ۲۴
- ۱۳-۲ الکل‌های لیپید..... ۲۴
- ۱۴-۲ فسفولیپیدها..... ۲۵
- ۱۵-۲ فسفاتیدیل کولینها در غشاهای سلول وجود دارند..... ۲۵
- ۱۶-۲ فسفاتیدیل اینوزیتول یک پیشساز پیامبر ثانویه است..... ۲۵
- ۱۷-۲ لیزو فسفولیپیدها ترکیبات واسطه در متابولیسم فسفوگلیسرول‌ها هستند..... ۲۵
- ۱۸-۲ گلیکولیپیدها (گلیکو اسفنگو لیپیدها)..... ۲۶
- ۱۹-۲ خواص آمفیپاتیک لیپیدها..... ۲۶
- ۲۰-۲ استروئیدها..... ۲۷
- ۲۱-۲ کلسترول..... ۲۷
- ۲۲-۲ ارگوسترول..... ۲۷
- ۲۳-۲ پلی پرنوئیدها..... ۲۷
- ۲۴-۲ رادیکالهای آزاد..... ۲۸
- ۲۵-۲ β -اکسیداسیون..... ۳۰
- ۲۶-۲ اکسیداسیون اسیدهای چرب در میتوکندری انجام میشود..... ۳۰
- ۲۷-۲ β -اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۳۰
- ۲۸-۲ اسیدهای چرب قبل از اکسید شدن فعال می‌شوند..... ۳۲
- ۲۹-۲ نوالی واکنش چرخهای FADH_2 , NADH تولید می‌کند..... ۳۲
- ۳۰-۲ اکسیداسیون اسیدهای چرب مقدار زیادی ATP تولید می‌کند..... ۳۲
- ۳۱-۲ پراکسیدومها اسیدهای چرب بلند زنجیره را اکسید می‌کنند..... ۳۲
- ۳۲-۲ اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع با یک مسیر β -اکسیداسیون تغییر یافته انجام می‌شود..... ۳۳
- ۳۳-۲ اجسام کتونی به عنوان سوخت برای بافتهای خارج کبدی عمل می‌کنند..... ۳۴
- ۳۴-۲ سنتز اجسام کتونی در ۳ مرحله تنظیم میشود..... ۳۴
- ۳۵-۲ تولید مالونیل کوآ..... ۳۵
- ۳۶-۲ کمپلکس اسیدچرب سنتاز یک پلیپپتید حاوی هفت فعالیت آنزیمی می‌باشد..... ۳۸
- ۳۷-۲ منبع اصلی NADPH برای لیپوژنز مسیر پنتوزفسفات می‌باشد..... ۳۹
- ۳۸-۳ استیلکوآ واحد ساختمانی اصلی اسیدهای چرب می‌باشد..... ۴۰
- ۳۹-۲ وضعیت تغذیه، لیپوژنز را تنظیم می‌کند..... ۴۱
- ۴۰-۲ استیلکوآ کربوکسیلاز مهمترین آنزیم در تنظیم لیپوژنز می‌باشد..... ۴۱
- ۴۱-۲ پیروات دهیدروژناز همچنین توسط استیلکوآ تنظیم میشود..... ۴۱
- ۴۲-۲ انسولین همچنین لیپوژنز را از طریق مکانیسمهای دیگر تنظیم می‌کند..... ۴۱
- ۴۳-۲ کمپلکس اسیدچرب سنتاز و استیلکوآ کربوکسیلاز آنزیمهای سازش‌پذیر هستند..... ۴۲
- ۴۴-۲ کاتابولیسم تری‌آسیل گلیسرول..... ۴۲
- ۴۵-۲ مسیرهای سنتز تری‌آسیل گلیسرول و فسفوگلیسرول..... ۴۲
- ۴۷-۲ بیوسنتز تری‌آسیل گلیسرول‌ها..... ۴۳
- ۴۹-۲ فسفولیپاز امکان تجزیه و تغییر فسفوگلیسرول‌ها را فراهم می‌کند..... ۴۵
- ۵۰-۲ هم اسفنگو لیپیدها از سرآمد تشکیل می‌شوند..... ۴۵
- ۵۱-۲ سنتز سربروزیدها (Cerebroside)..... ۴۵
- ۵۲-۲ تنظیم متابولیسم لیپیدهای سوختی..... ۴۶
- ۵۳-۲ جذب چربی‌ها..... ۴۷
- ۵۴-۲ لیپیدها در پلاسمای به صورت لیپوپروتئینها منتقل می‌شوند..... ۴۸
- ۵۵-۲ چهار گروه اصلی از لیپوپروتئینهای پلاسمایی شناسایی شده‌اند..... ۴۸

۴۸	۵۶-۲ چهار گروه اصلی لیپوپروتئین های پلاسما شناسائی شده اند
۵۰	۵۷-۲ اسیدهای چرب آزاد به سرعت متابولیزه می شوند
۵۰	۵۸-۲ تری آسید گلیسرول از روده به شکل شیلومیکرون و از کبد به شکل VLDL منتقل می شود
۵۰	۵۹-۲ شیلومیکرون ها و VLDL به سرعت تجزیه می شوند
۵۰	۶۰-۲ LDL از طریق گیرنده LDL متابولیزه می شود
۵۱	۶۱-۲ HDL در متابولیسم تری آسید گلیسرول و کلسترول لیپوپروتئین شرکت می کند
۵۲	۶۲-۲ نقش HDL و LDL در انتقال کلسترول
۵۲	۶۳-۲ نقش کلیدی گیرنده های سلولی LDL در تنظیم متابولیسم کلسترول
۵۳	۶۵-۲ اتانول باعث ایجاد کبد چرب می شود
۵۳	۶۶-۲ بافت چربی محل اصلی ذخیره تری آسید گلیسرول در بدن می باشد
۵۴	۶۷-۲ تری آسید گلیسرول ۳- فسفات استریفیکاسیون را تنظیم می کند
۵۵	۶۸-۲ کلسترول به طور برابر از رژیم غذایی و از بیوسنتز منشأ می گیرد
۵۵	۶۹-۲ استیل کو ا اسید همه آنم های کرین کلسترول می باشد
۵۶	۷۰-۲ سنتز کلسترول از طریق تنظیم HMG - CoA ردوکتاز کنترل می شود
۵۶	۷۱-۲ گیرنده LDL شدیداً تنظیم می شود
۵۷	۷۲-۲ کلسترول بین بافت ها از طریق لیپوپروتئین های پلاسما منتقل می شود
۵۷	۷۳-۲ کلسترول مازاد بدن در صفرا به صورت کلسترول یا اسیدهای صفراوی دفع می شود
۵۷	۷۴-۲ اسیدهای صفراوی از کلسترول تشکیل می شوند
۵۸	۷۵-۲ بیشتر اسیدهای صفراوی توسط چرخه رودهای - کبدی به کبد برمی گردند
۵۹	۷۶-۲ سنتز اسید صفراوی در مرحله ۲۷- هیدروکسیلاز تنظیم می شود
۵۹	۷۷-۲ آزاد شدن اسیدهای چرب در رابطه با متابولیسم گلوکز
۵۹	۷۸-۲ نقش هورمون ها در متابولیسم بافت چربی
۶۳	نکات کلیدی فصل دوم
۶۵	تست های طبقه بندی شده فصل دوم
۶۹	پاسخ تشریحی تست های طبقه بندی شده فصل دوم

فصل سوم: لیپیدها

۷۵	۱-۳ اسیدهای آمینه
۷۵	۲-۳ خواص اسیدهای آمینه
۷۶	۳-۳ حلالیت و نقطه ذوب اسیدهای آمینه
۷۶	۴-۳ اهمیت ریشه های کربنی جانبی
۷۷	۵-۳ واکنش های شیمیایی مهم اسیدهای آمینه
۷۷	۶-۳ رمز ژنتیکی ۲۰ نوع اسیدهای آمینه $L - \alpha$ را از هم متمایز می کند
۷۷	۷-۳ سلنوسیتین، بیستو یک آمین اسید آمینه $L - \alpha$
۷۸	۸-۳ فقط اسیدهای آمینه $L - \alpha$ در پروتئین ها وجود دارند
۷۸	۹-۳ بار خالص اسید آمینه
۷۸	۱۰-۳ مقادیر pK_a بیان کننده قدرت اسیدهای ضعیف است
۷۹	۱۱-۳ بار خالص اسید آمینه در pH ایزوالکتریک آن (pI) صفر است
۷۹	۱۲-۳ مقادیر pK_a در محیط های مختلف متفاوت است
۷۹	۱۳-۳ حلالیت اسیدهای آمینه خصوصیت یونی آنها را نشان می دهد
۷۹	۱۴-۳ پپتیدها
۸۱	۱۵-۳ ساختمان اولیه پلیپپتیدها
۸۱	۱۶-۳ مراحل مختلف در تعیین ساختمان اول یک زنجیره پپتیدی

- ۱۷-۳ ساختمان دوم پروتئین ها..... ۸۱
- ۱۸-۳ ساختمان سوم زنجیره پلیپپتیدی (ساختمان سه بعدی)..... ۸۲
- ۱۹-۳ ساختمان چهارم یک پروتئین «پیوند زنجیره های پلیپپتیدی»..... ۸۲
- ۲۰-۳ خواص پروتئینها..... ۸۳
- ۲۱-۳ تعیین وزن مولکولی پروتئینها..... ۸۳
- ۲۲-۳ دگرگونی پروتئینی (Denaturation)..... ۸۳
- ۲۳-۳ مهمترین عوامل دگرگونی ساختمان پروتئینها..... ۸۴
- ۲۴-۳ طبقه بندی پروتئینها..... ۸۴
- ۲۵-۳ متابولیسم پروتئینها و اسیدهای آمینه..... ۸۸
- ۲۶-۳ واکنشهای عمومی متابولیسم اسیدهای آمینه..... ۹۰
- ۲۷-۳ درآمین شدن از طریق اکسیداسیون..... ۹۱
- ۲۸-۳ سرنوشت عامل آمین..... ۹۲
- ۲۹-۳ متابولیسم چند اسید آمینه مهم..... ۱۰۰
- ۳۰-۳ سنتز واسطه های بیوشیمیایی..... ۱۰۱
- ۳۱-۳ گلیکوکول (Glycine)..... ۱۰۲
- ۳۲-۳ فنیل آلانین (Phenylalanine)..... ۱۰۳
- ۳۲-۳ دیاسیدهای آمینه..... ۱۰۳
- ۳۴-۳ تیروزین (Tyrosine)..... ۱۰۴
- ۳۵-۳ سنتز مواد واسطه..... ۱۰۴
- ۳۶-۳ دیپپتیدهای β -آلانین..... ۱۰۷
- ۳۷-۳ پروتئینها هم دار..... ۱۰۷
- ۳۸-۳ هم و آهن فرو، قابلیت ذخیره و انتقال اکسیژن را فراهم می کنند..... ۱۰۷
- ۳۹-۳ میوگلوبین غنی از مارپیچ آلفا است..... ۱۰۷
- ۴۰-۳ منحنی های تفکیک اکسیژن از میوگلوبین و هموگلوبین با وظائف فیزیولوژیک آنها تناسب دارد..... ۱۰۷
- ۴۱-۳ خواص آلوتریکی هموگلوبین به علت ساختمان چهارم آنها است..... ۱۰۸
- ۴۲-۳ هموگلوبین، پروتئینی تترامر است..... ۱۰۸
- ۴۳-۳ اکسیژن گیری هموگلوبین با تغییرات قابل توجهی در شکل فضایی آن همراه است..... ۱۰۸
- ۴۴-۳ هموگلوبین پس از رهاسازی O_2 در بافتها، CO_2 و پروتونها را به ریه ها انتقال میدهد..... ۱۰۹
- ۴۵-۳ متالوپورفیرینها و هموپورفیرینها در طبیعت نقش مهمی دارند..... ۱۰۹
- ۴۶-۳ پورفیرینهای طبیعی بر روی هسته پورفیرینی زنجیره های جانبی استخلاف دارند..... ۱۱۰
- ۴۷-۳ هم از سوکسینیل CoA و گلیسین سنتز می شود..... ۱۱۰
- ۴۸-۳ با ورود آهن در داخل پوروتوپوفیرین، هم تشکیل میشود..... ۱۱۰
- ۴۹-۳ ALA سنتاز آنزیم تنظیمی و کلیدی در بیوسنتز کبدی هم می باشد..... ۱۱۱
- ۵۰-۳ پورفیرینها ترکیبات رنگی و فلورسانس هستند..... ۱۱۲
- ۵۱-۳ پورفیرینها، ناهنجاریهای ژنتیکی متابولیسم هم می باشند..... ۱۱۲
- ۵۲-۳ از کاتابولیسم هم، بیلیروبین تولید می شود..... ۱۱۲
- ۵۳-۳ کونژوگاسیون بیلیروبین با اسید گلوکونیک در کبد اتفاق می افتد..... ۱۱۲
- ۵۴-۳ بیلیروبین به داخل صفرا ترشح میشود..... ۱۱۳
- ۵۵-۳ بیلیروبین کونژوگه توسط باکتریهای روده به اوروبیلی نوژن احیا می شوند..... ۱۱۳
- ۵۶-۳ متابولیسم هم..... ۱۱۳
- ۵۷-۳ نارسائیها بیوسنتز پورفیرین..... ۱۱۵
- ۵۸-۳ کاتابولیسم هم..... ۱۱۵
- نکات کلیدی فصل سوم..... ۱۱۷
- تست های طبقه بندی شده فصل سوم..... ۱۱۸

۱۲۵..... پاسخ تشریحی طبقه‌بندی شده فصل سوم

فصل چهارم: آنزیم‌ها و ویتامین‌ها

۱۳۵.....	۱-۴ آنزیم‌ها
۱۳۶.....	۲-۴ آنزیم‌ها از طریق نوع واکنش طبقه‌بندی می‌شوند
۱۳۷.....	۳-۴ کوفاکتورها به صورت برگشتپذیر به آنزیم‌ها یا سوسپتراها متصل می‌شوند
۱۳۷.....	۴-۴ آنزیم‌ها و مکانیسمهای متعددی را جهت تسهیل کاتالیز به کار می‌برند
۱۳۸.....	۵-۴ اسید آمینه‌های شرکت کننده در کاتالیز آنزیمی شدیداً مختلف شده‌اند
۱۳۸.....	۶-۴ ایزوزیم‌ها اشکال مجزای آنزیمی هستند که واکنش مشابهی را کاتالیز می‌نمایند
۱۳۸.....	۷-۴ خصوصیات مهم یک سیستم تعادلی
۱۳۹.....	۸-۴ اکثر واکنشهای آنزیمی نیازمند دو یا چند سوسپترا هستند
۱۳۹.....	۹-۴ واکنشهای پیگ - پونگ
۱۳۹.....	۱۰-۴ فاکتورهای آنزیمی (Enzyme cofactors)
۱۳۹.....	۱۱-۴ اصول کلی واکنشهای آنزیمی
۱۴۰.....	۱۲-۴ نحوه عمل آنزیم‌ها
۱۴۱.....	۱۳-۴ رابطه میکائلیس و منتون (Michaelis - Menton)
۱۴۳.....	۱۴-۴ ترکیبات مهارکننده (Inhibitors)
۱۴۶.....	۱۵-۴ سیستم‌های چند آنزیمی [Multi Enzyme]
۱۴۷.....	۱۶-۴ جایگاه فعال
۱۴۸.....	۱۷-۴ تنظیم فعالیت آنزیم
۱۴۹.....	۱۸-۴ کینتیک آنزیم
۱۵۱.....	۱۹-۴ آنزیم‌های ناظم [Allosteric Enzyme]
۱۵۲.....	۲۰-۴ پروآنزیمها [Proenzymes]
۱۵۲.....	۲۱-۴ ایزوآنزیمها [Isoenzymes]
۱۵۳.....	۲۲-۴ کوآنزیم
۱۵۵.....	۲۳-۴ ویتامین‌ها
۱۵۶.....	۲۴-۴ ویتامین‌های محلول در چربی
۱۶۱.....	۲۵-۴ ویتامین‌های محلول در آب
۱۶۷.....	۲۶-۴ اهمیت استیل کوآنزیم A
۱۶۸.....	۲۷-۴ مواد معدنی برای هر دو فعالیت فیزیولوژیک و بیوشیمیایی مورد نیاز هستند
۱۶۹.....	نکات کلیدی فصل چهارم
۱۷۲.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۸۱.....	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم

فصل پنجم: هیدرات‌های کربن و مسیرهای متابولیسم واسطه‌ای

۱۹۱.....	۱-۵ مقدمه
۱۹۲.....	۲-۵ هیدرات‌های کربن
۱۹۲.....	۳-۵ طبقه‌بندی کربوهیدرات‌ها
۱۹۴.....	۴-۵ ایزومری در قندها
۱۹۶.....	۵-۵ قندها با سایر ترکیبات و با یکدیگر گلیکوزید تشکیل می‌دهند
۱۹۶.....	۶-۵ قندها داکسی یک اتم اکسیژن کمتر دارند
۱۹۶.....	۷-۵ مشتقات آمیندار قندها
۱۹۶.....	۸-۵ دیساکاریدها
۱۹۷.....	۹-۵ پلیساکاریدها

دانشگاه تهران

۱۹۹	۱۰-۵	کربوهیدراتها در غشاءهای سلولی و در لیپوپروتئینها
۱۹۹	۱۱-۵	تشکیل گلیکوسیدها
۱۹۹	۱۲-۵	تشکیل استر
۱۹۹	۱۳-۵	احیای قندها
۱۹۹	۱۴-۵	برای شناسائی، تخلیص، بررسی ساختار و سنتز گلیکوپروتئینها روشهای وجود دارد
۲۰۰	۱۵-۵	قندهای نوکلئوتیدی
۲۰۰	۱۶-۵	موسینها دارای مقادیر بالائی الیگوساکارید با اتصال O و توالبهای تکراری اسیدآمینهای هستند
۲۰۱	۱۷-۵	گلیکوپروتئینها با اتصال N، دارای یک اتصال Asn - GlcNAc هستند
۲۰۱	۱۸-۵	الیگوساکاریدها با اتصال N
۲۰۱	۱۹-۵	جایگاه اصلی گلیکوزیلاسیون شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می باشد
۲۰۱	۲۰-۵	برخی از حد واسطهای گلیکان در طی N گلیکوزیلاسیون
۲۰۲	۲۱-۵	تنظیم گلیکو زیلاسیون گلیکوپروتئین
۲۰۲	۲۲-۵	گلیکوپروتئینهای متصل به گلیکوزیل فسفاتیدیل اینوزیتول
۲۰۲	۲۳-۵	لکترینها
۲۰۲	۲۴-۵	انرژی آزاد
۲۰۴	۲۵-۵	بیوانرژیک و اکسیداسیون بیولوژیک
۲۰۴	۲۶-۵	سیستمهای بیولوژیکی از قانونهای عمومی ترمودینامیک پیروی می کنند
۲۰۵	۲۷-۵	فرآیندهای انرژیگیر به وسیله جفت شدن با فرآیندهای انرژیزا پیش می روند
۲۰۶	۲۸-۵	فسفاتهای پرانرژی به وسیله (P) نمایش داده می شوند
۲۰۷	۲۹-۵	فسفاتهای پرانرژی به عنوان «انرژی رایج» قبول عمل می کنند
۲۰۷	۳۰-۵	اکسیداسیون بیولوژیک
۲۰۸	۳۱-۵	تغییرات انرژی آزاد را می توان با عبارت پتانسیل رد اکس بیان نمود
۲۰۹	۳۲-۵	دهیدرونازهای وابسته به ریوفلاوین
۲۰۹	۳۳-۵	سوپراکسید دیسموناز از موجودات هوازی در برابر مسمومیت با اکسیژن محافظت می کند
۲۰۹	۳۴-۵	میتوکندری
۲۰۹	۳۵-۵	زنجیره تنفسی
۲۱۰	۳۶-۵	Q الکترونها را از کمپلکس I و کمپلکس II دریافت می کند
۲۱۰	۳۷-۵	چرخه Q در کمپلکس III انتقال الکترون را با انتقال پروتون جفت می کند
۲۱۰	۳۸-۵	اکسیژن مولکولی از طریق کمپلکس IV به آب احیا می شود
۲۱۱	۳۹-۵	جریان الکترونها
۲۱۳	۴۰-۵	ATP سنتاز
۲۱۴	۴۱-۵	کنترل تنفسی
۲۱۵	۴۲-۵	مهار زنجیره تنفسی
۲۱۵	۴۳-۵	فرضیه شیمی اسموتیک دلیل موجهی برای کنترل تنفسی و عمل جداکننده ها می باشد
۲۱۵	۴۴-۵	نفوذپذیری نسبی غشای داخلی میتوکندری
۲۱۵	۴۵-۵	یونفورها
۲۱۵	۴۶-۵	منبع NADPH درونی میتوکندری
۲۱۶	۴۷-۵	متابولیسم
۲۱۶	۴۸-۵	مسیرهایی که محصولات، اصلی هضم را پردازش می کنند
۲۱۷	۵۰-۵	واکنشهای غیرتمادلی
۲۱۷	۵۱-۵	کلایاتی درباره راههای متابولیمی واسطه ای
۲۱۷	۵۲-۵	راههای متابولیمی کربوهیدرات ها
۲۱۸	۵۳-۵	راههای متابولیمی لیپیدها
۲۱۸	۵۴-۵	راههای متابولیمی اسیدهای آمینه

۲۱۹	۵۵-۵ اندام‌های اصلی جایگاه رام‌های متابولیسمی
۲۲۰	۵۶-۵ مجموعه‌ی واکنش‌های گلیکولیز تا مرحله‌ی لاکتات
۲۲۲	۵۷-۵ بافت‌هایی که لاکتات تولید می‌نمایند
۲۲۲	۵۸-۵ راه گلیکولیز در گلبول‌های قرمز
۲۲۳	۵۹-۵ سیستم تنظیم آنزیم پیرووات دهیدروژناز
۲۲۳	۶۰-۵ بیان انرژی حاصل از یک مولکول گلوکز
۲۲۴	۶۱-۵ رابط‌های چرخه اسیدسیتریک و زنجیره‌ی تنفسی
۲۲۴	۶۱-۵ بازده انرژی در چرخه گلیکولیز و کربس
۲۲۵	۶۲-۵ واکنش‌های چرخه اسید سیتریک
۲۲۷	۶۳-۵ چرخه اسیدسیتریک و نوسازی گلوکز
۲۲۷	۶۴-۵ چرخه اسیدسیتریک و متابولیسم اسیدهای آمینه
۲۲۸	۶۵-۵ چرخه اسیدسیتریک و سنتز اسیدهای چرب
۲۲۸	۶۶-۵ روند تنظیم چرخه اسیدسیتریک
۲۲۹	۶۷-۵ گلیکوزونز (بیوسنتز گلیکوزون)
۲۳۱	۶۸-۵ گلیکوزونولیز
۲۳۳	۶۹-۵ نقش AMP حلقوی در فعال نمودن فسفوریلاز عضلانی
۲۳۳	۷۰-۵ غیرفعال شدن آنزیم فسفوریلاز
۲۳۳	۷۱-۵ واکنش‌های راه نوسازی گلوکز
۲۳۵	۷۲-۵ راه پنتوز فسفات و سایر راه‌های متابولیسمی گلوکز
۱۴۰	۷۳-۵ بافت‌های سازنده‌ی ریبوز
۲۴۱	۷۴-۵ اثرات مصرف زیاد فروکتوز
۱۴۲	۷۵-۵ اختلال در متابولیسم فروکتوز
۲۴۲	۷۶-۵ چرخه گلیاکسيلات
۲۴۳	۷۷-۵ بیوسنتز اینول پیرووات (PEP) از پیرووات
۲۴۳	۷۸-۵ تبدیل شدن فروکتوز ۱-۶- دی فسفات به فروکتوز ۶-۶- فسفات
۲۴۳	۷۹-۵ خواص ترمودینامیکی
۲۴۶	۸۰-۵ ترکیبات دارای انرژی بسیار زیاد (High energy rich compound)
۲۴۹	نکات کلیدی فصل پنجم
۲۶۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۲۷۱	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم

فصل ششم: اسیدهای نوکلئیک، متابولیسم آن‌ها و هورمون‌ها

۲۸۷	۱-۶ مقدمه
۲۸۷	۲-۶ ترکیبات حلقوی پنج ضلعی
۲۸۸	۳-۶ ترکیبات حلقوی شش ضلعی
۲۸۸	۴-۶ بازهای پیریمیدین
۲۸۹	۵-۶ بازهای پورین
۲۸۹	۶-۶ نوکلئوزیدها
۲۹۱	۸-۶ اسید داکسی ریبونوکلئیک DNA
۲۹۱	۱-۸-۶ ساختمان اول DNA
۲۹۱	۲-۸-۶ ساختمان دوم DNA (مارپیچ دوتایی) (Double Helix)
۲۹۳	۹-۶ اسیدریبونوکلئیک RNA
۲۹۴	۱۰-۶ پورین‌ها و پیریمیدین‌ها غیرضروری به شمار می‌آیند

۲۹۵	۱۱-۶ بیوسنتز نوکلئوتیدهای پورینی
۲۹۶	۱۲-۶ احیای ریبونوکلئوزید دیفسفات‌ها
۲۹۷	۱۳-۶ بیوسنتز نوکلئوتیدهای پیریمیدینی
۲۹۹	۱۴-۶ داکسی ریبونوکلئوزیدهای اوراسیل و سیتوزین بازیافت می‌شوند
۲۹۹	۱۵-۶ برخی آنالوگ‌های پیریمیدین، سوسترای آنزیم‌های بیوسنتز نوکلئوتیدهای پیریمیدینی هستند
۲۹۹	۱۶-۶ بیوسنتز نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی به صورتی هماهنگ تنظیم می‌شوند
۳۰۰	۱۷-۶ کاتابولیسم پیریمیدین‌ها متابولیت‌های محلول در آب تولید می‌کند
۳۰۵	نکات کلیدی فصل ششم
۳۰۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۳۱۰	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۳۱۵	منابع

www.ketab.ir