

سوالات آزمون ارشد

سم شناسی ۱۴۰۲

ویژه داوطلبان وزارت بهداشت

همراه با پاسخ‌های تشریحی و تحلیلی مهندسی‌شده

✓ بررسی دقیق گزینه‌ها

✓ مبتنی بر آخرین ویرایش رفرنس‌ها

مؤلف: محمد مهدی صدوقی

سامانه پژوهشی ایران پویش

iranpuyesh.ir

سوالات آزمون ارشد سم‌شناسی ۱۴۰۲

همراه با پاسخ‌های تشریحی و تحلیلی مهندسی‌شده

✓ بررسی دقیق گزینه‌های صحیح و دلایل رد سایر گزینه‌ها

✓ مبتنی بر آخرین ویرایش رفرنس‌های وزارت بهداشت

مؤلف: محمد مهدی صدوقی

سامانه پژوهشی ایران پویش

iranpuyesh.ir

حق نشر

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق برای مؤلف و سامانه پژوهشی ایران پویش محفوظ است.

مجوز انتشار:

هرگونه تکثیر، چاپ یا باز نشر الکترونیکی محتوای این اثر بدون کسب مجوز کتبی از ناشر، ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

شناسنامه اثر:

- عنوان: سوالات آزمون ارشد سم‌شناسی ۱۴۰۲ همراه با پاسخ‌های تشریحی و تحلیلی مهندسی‌شده
- مؤلف: محمد مهدی صدوقی
- ویرایش: اول / ۱۴۰۵
- وب‌سایت: iranpuyesh.ir

پیشگفتار

کتابی که در دست دارید، فراتر از یک پاسخنامه تشریحی معمولی است؛ این اثر یک نقشه راه تحلیلی برای موفقیت **شما** در آزمون ارشد سم‌شناسی است. هدف ما در تدوین این مجموعه، انتقال نگاه مهندسی‌شده به سوالات بوده است. در هر پاسخ، علاوه بر تبیین گزینه صحیح بر اساس معتبرترین رفرنس‌ها (نظیر لنینجر ۲۰۲۱ و کاتزونگ ویرایش ۱۶)، بخشی تحت عنوان "**نکته استراتژیک**" گنجانده شده است. این نکات به **شما** کمک می‌کنند تا الگوهای تکرارشونده در ذهن طراحان را شناسایی کرده و مفاهیم پیچیده را به ابزارهای حل مسئله تبدیل کنید. امید است این اثر، مسیر رسیدن به اهداف علمی را برای **شما** کوتاه‌تر و هموارتر سازد. امید است این مجموعه بتواند مسیر موفقیت شما را در آزمون ارشد سم‌شناسی هموارتر کند.»

محمد مهدی صدوقی

تابستان ۱۴۰۵

درباره کتاب

در این بخش، نمادها و متدهای آموزشی کتاب برای دانشجو تشریح می‌شود:

 **تحلیل علمی:** در این قسمت، صورت سوال به صورت گام‌به‌گام کالبدشکافی شده و مفاهیم بیوشیمیایی، فارماکولوژیک یا زیستی مرتبط با آن تبیین می‌گردد.

 **نکته استراتژیک:** این بخش شامل کلیدی‌ترین مفاهیمی است که پتانسیل بالایی برای تکرار در آزمون‌های سال‌های آینده دارند. تمرکز بر این نکات، سرعت عمل شما را در پاسخگویی افزایش می‌دهد.

 **تله‌شناسی:** در اینجا بر روی تله‌های متنی و مفهومی تمرکز کرده‌ایم. هدف این است که شما بیاموزید چگونه تفاوت‌های ظریف بین کلمات را در جلسه آزمون تشخیص دهید و از اشتباهات رایج فاصله بگیرید.

 **جدول:** برای جلوگیری از فراموشی مطالب فرار، اطلاعات مهم در قالب جداول مقایسه‌ای طبقه‌بندی شده‌اند تا در حافظه تصویری شما تثبیت شوند.

← **ارجاع به مرجع:** تمامی پاسخ‌ها و تحلیل‌های علمی این کتاب مستند به آخرین منابع اعلامی وزارت بهداشت برای آزمون ارشد سم‌شناسی است؛ شامل **بیوشیمی لنینجر** (ویرایش ۸ - ۲۰۲۱)، **قطب سم شناسی** (۱۳۸۶)، **زیست شناسی لودیش** (ویرایش ۹ - ۲۰۲۱)، **فارماکولوژی کاتزونگ** (ویرایش ۱۶ - ۲۰۲۴) و **شیمی عمومی مورتیمر** (ویرایش ۶ - ۱۹۸۶؛ این نسخه به دلیل استاندارد بودن، مرجع اصلی طراحان در تنظیم سوالات است).

منابع و مأخذ

- ۱- Biochemistry: Lehninger Principles of Biochemistry (8th Ed, 2021)
- ۲- Pharmacology: Katzung Basic & Clinical Pharmacology (16th Ed, 2024)
- ۳- Chemistry: General Chemistry by J. Mortimer (6th Ed, 1986)
- ۴- Biology: Lodish Molecular Cell Biology (9th Ed, 2021)
- ۵- کتاب قطب سم شناسی و شیمی مواد خوراکی فصل‌های ۲-۵ - دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۳۸۶)
- ۶- دفترچه سوالات رسمی آزمون کارشناسی ارشد سم‌شناسی وزارت بهداشت (۱۴۰۲)

تماس با ما:

پیشنهادهای و انتقادات درباره کتاب را می‌توانید از طریق ایمیل (info@iranpuyesh.ir) با ما در میان بگذارید.

سامانه پژوهشی ایران پویش: iranpuyesh.ir

فهرست

۷ بیوشیمی عمومی

۲۳ شیمی عمومی

۴۲ زیست‌شناسی

۶۴ سم‌شناسی

۸۲ داروشناسی

۱۰۲ زبان عمومی

بیوشیمی عمومی

۱- کدامیک از آمینو اسیدهای زیر برای قرار گرفتن در سطح یک پروتئین کروی محلول در آب مناسبتر است؟

الف) فنیل آلانین ب) هیستیدین ج) لوسین د) والین

✓ پاسخ صحیح: گزینه ب

🔍 تحلیل علمی:

- پروتئین‌های کروی محلول در آب به گونه‌ای تا می‌خورند که زنجیره‌های جانبی آب‌گریز (هیدروفوب) در هسته داخلی محبوس شده و اسیدهای آمینه آب‌دوست (هیدروفیل) در سطح مولکول در تماس با حلال قرار گیرند.
- هیستیدین یک اسید آمینه قطبی و دارای بار مثبت (بسته به pH محیط) است که تمایل زیادی به برقراری پیوند با مولکول‌های آب در سطح پروتئین دارد. در مقابل، فنیل آلانین، لوسین و والین همگی دارای زنجیره‌های جانبی غیرقطبی و به شدت هیدروفوب هستند که معمولاً در بخش‌های داخلی پروتئین یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها (دلایل رد):

گزینه‌های الف، ج و د همگی جزو اسیدهای آمینه غیرقطبی هستند. استقرار این گروه‌ها در سطح پروتئین از نظر ترمودینامیکی ناپایدار است؛ زیرا باعث کاهش آنتروپی مولکول‌های آب محیط می‌شود.

💡 نکته استراتژیک:

یک قانون کلی برای تشخیص جایگاه اسیدهای آمینه: اسیدهای آمینه باردار (Lys, Arg, His, Asp, Glu) همیشه «سطح‌نشین» و اسیدهای آمینه با زنجیره کربنی بزرگ (Val, Leu, Ile, Phe) همیشه «مرکزگزین» هستند.

← لنینجر ۸ (فصل ۴ - عنوان "4.3 Protein Tertiary and Quaternary Structures" - ص ۵۱۴).

۲- مشتق کدام از نوکلئوزیدهای زیر در واکنش‌های متیلاسیون به عنوان دهنده گروه متیل نقش دارد؟

الف) گوانوزین ب) سیتی دین ج) آدنوزین د) تیمیدین

✓ پاسخ صحیح: گزینه ج

🔍 تحلیل علمی:

- دهنده اصلی گروه‌های متیل در اکثر واکنش‌های بیولوژیک (مانند متیلاسیون DNA یا انتقال گروه‌های متیل به لیپیدها)، ترکیبی به نام S-آدنوزیل متیونین (SAM) است.
- این مولکول از واکنش بین اسید آمینه متیونین و مولکول ATP حاصل می‌شود. در طی این واکنش، بخش آدنوزیل ATP (مشتق از نوکلئوزید آدنوزین) به اتم گوگرد متیونین متصل شده و یک پیوند سولفونیوم پرانرژی ایجاد می‌کند که انتقال گروه متیل را تسهیل می‌نماید.

بررسی سایر گزینه‌ها (دلایل رد):

نوکلئوزیدهای گوانوزین، سیتی‌دین و تیمیدین اگرچه در سنتز اسیدهای نوکلئیک نقش حیاتی دارند، اما مشتقات آن‌ها در سطح سلول به عنوان کوفاکتور عمومی برای واکنش‌های انتقال متیل شناخته نمی‌شوند.

💡 نکته استراتژیک:

در بیوشیمی متابولیسم، هرگاه نام «دهنده متیل» آمد، بلافاصله به یاد S-Adenosylmethionine بیفتید که هسته اصلی آن نوکلئوزید آدنوزین است.

← لنینجر ۸ (فصل ۱۸ – عنوان "18.2 Amino Acids Are Categorized by Their Fate" – ص ۲۲۸۹).

۳- در بیماری که دچار آسیب هیپوفیز پیشین گردیده است، کمبود همه‌ی موارد زیر مورد انتظار است، بجز:

الف) کورتیزول ب) تیروکسین ج) PTH د) IGF-1

✓ پاسخ صحیح: گزینه ج

🔍 تحلیل علمی:

- بخش پیشین هیپوفیز (آدنوهیپوفیز) کنترل غدد درون‌ریز محیطی متعددی را از طریق ترشح هورمون‌های محرک (تروپیک) بر عهده دارد. آسیب به این بخش منجر به نارسایی ثانویه غدد هدف پائین‌دستی می‌شود.
- هورمون پاراتیروئید (PTH) یا پاراتورمون، توسط غدد پاراتیروئید ترشح می‌شود و تنظیم ترشح آن منحصراً تحت کنترل مستقیم غلظت کلسیم پلاسما (از طریق گیرنده‌های حسگر کلسیم یا CaSR) قرار دارد؛ بنابراین این هورمون مستقل از محور هیپوتالاموس-هیپوفیز عمل کرده و آسیب به هیپوفیز پیشین تأثیری بر سطح آن ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها (دلایل رد):

الف) کورتیزول: ترشح آن مستقیماً تحت کنترل هورمون ACTH (آدرنوکورتیکوتروپین) از هیپوفیز پیشین است.

ب) تیروکسین: ترشح آن توسط هورمون TSH (تیروتروپین) از هیپوفیز پیشین تحریک می‌شود.

(د) $IGF-1$: تولید و ترشح فاکتور رشد شبه‌انسولین ۱ در کبد، در پاسخ به هورمون رشد (GH) ترشح شده از هیپوفیز پیشین انجام می‌گیرد.

💡 نکته استراتژیک:

در بررسی غدد درون‌ریز، همواره بین هورمون‌های وابسته به محور هیپوفیز (مانند هورمون‌های تیروئید، قشر فوق‌کلیه و غدد جنسی) و هورمون‌های مستقل از هیپوفیز (مانند انسولین، گلوکاگون، PTH و آلدوسترون) تمایز قائل شوید. این دسته‌بندی از تله‌های بسیار رایج طراحان آزمون در بخش بیوشیمی هورمون‌ها است.

← لنینجر ۸ (فصل ۲۳ - عنوان "23.1 Guiding Principles in Endocrine Regulation" - ص ۲۹۴۴).

← لودیش ۹ (فصل ۱۵ - عنوان "15.1 Signal Transduction Pathways" - ص ۲۴۴۳).

۴- کدامیک از موارد زیر فعالیت چرخه کربس را کاهش می‌دهد؟

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| (الف) افزایش نسبت $NADH$ به NAD^+ | (ب) کاهش نسبت ATP به ADP |
| (ج) کاهش مقدار GTP | (د) افزایش مقدار Ca^{2+} |

✓ پاسخ صحیح: گزینه الف

🔍 تحلیل علمی:

- چرخه کربس (سیکل اسید سیتریک) به شدت توسط «بار انرژی» سلول تنظیم می‌شود. تجمع محصولات پراانرژی به عنوان یک سیگنال مهارکننده (فیدبک منفی) عمل می‌کند.
- $NADH$ محصول اصلی اکسیداسیون در این چرخه است. افزایش نسبت $NADH$ به NAD^+ نشان‌دهنده اشباع زنجیره انتقال الکترون و عدم نیاز به تولید انرژی بیشتر است که منجر به مهار آنزیم‌های کلیدی مانند ایزوسیترات دهیدروژناز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها (دلایل رد):

- ب و ج: کاهش غلظت محصولات پراانرژی (ATP و GTP) نشان‌دهنده فقر انرژی سلول است که فعالیت چرخه کربس را تشدید می‌کند.
- د: یون کلسیم در میتوکندری به عنوان یک فعال‌کننده قدرتمند برای آنزیم‌های دهیدروژناز عمل کرده و سرعت چرخه را بالا می‌برد.

💡 نکته استراتژیک:

یک قاعده ساده: محصولات (ATP , $NADH$, $Citrate$) مهارکننده و نشانگرهای نیاز (ADP , NAD^+) فعال‌کننده مسیرهای تولید انرژی هستند.

← لنینجر ۸ (فصل ۱۶ - عنوان "16.3 Regulation of the Citric Acid Cycle" - ص ۲۱۳۳).