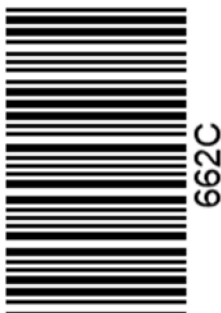


کد کنترل

662

C



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

عصر جمعه

۱۴۰۲/۱۲/۰۴

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلّه بود.»

مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۴۰۳

بیوشیمی (کد ۲۷۰۹)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	بیوشیمی – بیولوژی سلولی و مولکولی	۷۵	۱	۷۵

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

بیوشیمی - بیولوژی سلولی و مولکولی:

- ۱- افزایش تجمع FIGLU در بدن، ناشی از کمبود کدام ویتامین است؟
(۱) B2 (۲) B5 (۳) B12 (۴) فولات
- ۲- در اثر کمبود آنزیم پیرووات دهیدروژناز، بعد از خوردن مواد قندی، تمام ترکیبات زیر در خون افزایش می‌یابد، به جز
(۱) پیرووات (۲) آلانین (۳) اسید لاکتیک (۴) استیل کوآ
- ۳- بیماری آندرسن، در اثر کمبود کدام آنزیم ایجاد می‌شود؟
(۱) سرآمیداز (۲) اسفنگو میلیناز (۳) آنزیم شاخه‌ساز (۴) هگزو آمینیداز
- ۴- تمامی آنزیم‌های زیر، در متابولیسم گالاکتوز دخالت دارند، به جز
(۱) موتاز (۲) کیناز (۳) ترانسفراز (۴) اپیمراز
- ۵- کدام ترکیب، در کونژوگه شدن اسیدهای صفراوی شرکت دارد؟
(۱) سرین (۲) گلوکوروئیک اسید (۳) گلوتامیک اسید (۴) تورین
- ۶- همه آنزیم‌های زیر در تجزیه گلیکوژن در کبد دخالت دارند، به جز
(۱) آلفا ۱ و ۶ گلوکوزیداز (۲) فسفوگگزو ایزومراز (۳) گلوکز ۶-فسفاتاز (۴) فسفریلاز
- ۷- در بیماری سیستینوری، کدام دسته از اسیدهای آمینه زیر، در ادرار دیده می‌شوند؟
(۱) سیستئین - اورنتین - آرژنین - لیزین (۲) سیستئین - اورنتین - متیونین - لیزین (۳) سیستئین - اورنتین - آرژنین - هیستیدین (۴) سیستئین - گلوتامین - آرژنین - لیزین
- ۸- در سیکل کربس، سنتز کدام یک از ترکیبات زیر، همراه با تولید GTP است؟
(۱) مالات (۲) فومارات (۳) سوکسینات (۴) آلفاکتوگلوکوتارات
- ۹- کدام یک از انتقال دهنده‌های گلوکز، در تنظیم ترشح انسولین در پانکراس نقش دارد؟
(۱) GLUT1 (۲) GLUT2 (۳) GLUT4 (۴) GLUT5
- ۱۰- گلوکز ۶-فسفات در کبد به آسانی به همه موارد زیر تبدیل می‌شود، به جز
(۱) گلوکز ۱-فسفات توسط فسفوگلوکوموتاز (۲) فروکتوز ۶-فسفات توسط فسفوگلوکو ایزومراز (۳) گلوکز توسط گلوکز ۶-فسفاتاز (۴) گلوکز توسط گلوکوکیناز
- ۱۱- کدام ترکیب زیر، مونوساکارید است؟
(۱) هپتوز (۲) ترهالوز (۳) رافینوز (۴) سلوبیوز

- ۱۲- کنفورماسیون پیوند گلیکوزیدی موجود در ساختار B-DNA، کدام است؟
 (۱) Syn برای بازهای پورینی و پیریمیدینی
 (۳) Anti برای بازهای پورینی و پیریمیدینی
 (۲) Syn فقط برای بازهای پورینی
 (۴) Anti فقط برای بازهای پورینی
- ۱۳- کدام آنزیم زیر، در اکثر بافت‌ها وجود دارد؟
 (۱) ACP (۲) ALP (۳) ALT (۴) LDH
- ۱۴- کدام دسته از اسیدهای آمینه زیر، تمایل بیشتری برای مشارکت در ساختار دوم مارپیچ آلفا دارند؟
 (۱) گلیسین و گلوتامیک اسید
 (۳) گلیسین و پرولین
 (۲) گلوتامیک اسید و متیونین
 (۴) پرولین و متیونین
- ۱۵- گیرنده کدام هورمون، خاصیت آنزیمی دارد؟
 (۱) انسولین (۲) اپی نفرین (۳) تیروکسین (۴) ویتامین D
- ۱۶- کوفاکتور آنزیم گزانتین اکسیداز، کدام است؟
 (۱) روی (۲) منگنز (۳) مولیبدن (۴) سلیوم
- ۱۷- بهترین روش برای جداسازی ایزوآنزیم‌ها، کدام است؟
 (۱) ژل فیلتراسیون (۲) کروماتوگرافی تمایلی
 (۳) SDS-PAGE (۴) Isoelectric focusing
- ۱۸- کدام آپولیپوپروتئین، سبب فعال شدن آنزیم LCAT (لپیتین کلسترول آسیل ترانسفراز) می‌شود؟
 (۱) ApoA I (۲) ApoB100 (۳) ApoC II (۴) ApoE
- ۱۹- هموسیستینوری، به علت بروز نقص در کدام مسیر متابولیسمی زیر به وجود می‌آید؟
 (۱) تجزیه تیروزین (۲) تجزیه لوسین (۳) تجزیه متیونین (۴) تجزیه والین
- ۲۰- همه ترکیبات زیر در سنتز اوره مورد استفاده قرار می‌گیرند، به جز
 (۱) آسپاراتات (۲) NADPH (۳) CO₂ (۴) ATP
- ۲۱- در ساخت کدام لیپید زیر، واحدهای ایزوپرنی مورد استفاده قرار نگرفته است؟
 (۱) کلسترول (۲) پلاسمالوژن (۳) VitE (۴) CoQ
- ۲۲- کدام ترکیب زیر، مهارکننده رقابتی آنزیم تیمیدیلات سنتاز است؟
 (۱) آلپورینول (۲) بتا-آمینو ایزوبوتیرات (۳) متوترکسات (۴) ۵-فلورو یوراسیل
- ۲۳- مصرف مزمن اتانول سبب همه موارد زیر می‌شود، به جز
 (۱) هایپرگلیسمی (۲) هیپرلاکتمی (۳) هیپرلیپیدمی (۴) کمبود تیامین
- ۲۴- اگر k_{cat} (عدد تبدیل) یک آنزیم معادل $6 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$ باشد، این آنزیم در غلظت 1 nM ، توانایی تبدیل چند میکرومولار پیش‌ماده به محصول را در دقیقه دارد؟
 (۱) 6×10^8 (۲) 6×10^3 (۳) 3.6×10^8 (۴) 3.6×10^5
- ۲۵- کدام هورمون زیر، به صورت پاراکراین عمل می‌کند؟
 (۱) رتینوئیک اسید (۲) اپی نفرین (۳) ایکوزانوئیدها (۴) T4
- ۲۶- کدام هورمون زیر، مهارکننده اشتها است؟
 (۱) α -MSH (۲) β -MSH (۳) γ -MSH (۴) NPY
- ۲۷- کدام مورد در خصوص هورمون پرولاکتین، درست نیست؟
 (۱) یک لاکتوژن است. (۲) گیرنده داخل سلولی دارد.
 (۳) از هیپوفیز قدامی ترشح می‌شود. (۴) از لحاظ ساختاری، با هورمون رشد شباهت دارد.

- ۲۸- در واکنش تولید دی‌هیدروتستوسترون از تستوسترون، کدام آنزیم و کوآنزیم زیر نقش دارند؟
 (۱) ۵-آلفاردوکتاز و NADPH, H^+ (۲) ۱۷-بتا‌هیدروکسیلاز و FADH_2
 (۳) آروماتاز و NADH, H^+ (۴) آروماتاز و NADPH, H^+
- ۲۹- تعداد ایزومرهای نوری کدام مونوساکارید، در مقایسه با سایرین، کمتر است؟
 (۱) مانوز (۲) گالاکتوز (۳) فروکتوز (۴) سدوهپتولوز
- ۳۰- از کدام روش کروماتوگرافی زیر، می‌توان برای نمک‌زدایی یک محلول پروتئینی استفاده کرد؟
 (۱) فیلتراسیون ژلی (۲) تعویض یونی (۳) تمایلی (۴) HPLC
- ۳۱- اگر در یک پپتید، به‌جای اسیدآمینه والین، اسیدآمینه گلوتامات جایگزین شود، در pH بازی، چه تغییری در سرعت حرکت الکتروفروریتیکی این پپتید ایجاد می‌شود؟
 (۱) با سرعت بیشتری به طرف قطب منفی حرکت می‌کند.
 (۲) با سرعت بیشتری به طرف قطب مثبت حرکت می‌کند.
 (۳) با سرعت کمتری به طرف قطب منفی حرکت می‌کند.
 (۴) با سرعت کمتری به طرف قطب مثبت حرکت می‌کند.
- ۳۲- کمبود کدام آنزیم زیر در نوزادان، منجر به هیپرآمونمی نوع I می‌شود؟
 (۱) گلوتامات دهیدروژناز (۲) کارباموئیل فسفات سنتتاز I
 (۳) آرژیناز (۴) آرژنینوسوکسینات سنتتاز
- ۳۳- در الکتروفرورز لیپوپروتئین‌ها، کدام لیپوپروتئین در محل باند آلفا قرار می‌گیرد؟
 (۱) شیلومیکرون (۲) LDL (۳) HDL (۴) VLDL
- ۳۴- کدام انتقال‌دهنده گلوکز، نقش اصلی در انتقال فروکتوز دارد؟
 (۱) GLUT5 (۲) GLUT4 (۳) GLUT3 (۴) GLUT1
- ۳۵- در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری، الکترون از CoQ به کدام یک منتقل می‌شود؟
 (۱) Cyt aa_3 (۲) Cyt c (۳) Cyt a (۴) Cyt b
- ۳۶- ختم سنتز پروتئین در باکتری‌ها، به‌واسطه حضور کدام مورد و در چه بخشی از زیرواحد بزرگ ریبوزومی اتفاق می‌افتد؟
 (۱) EF و A (۲) EF و P (۳) RF و P (۴) RF و A
- ۳۷- کدام آنزیم زیر، به‌طور دائمی در سلول بیان می‌شود و به‌عنوان کنترل داخلی تکنیک‌هایی مثل وسترن بلات و RT-PCR کاربرد دارد؟
 (۱) گلیسرآلدئید ۳-فسفات دهیدروژناز (۲) HMG-CoA ردوکتاز
 (۳) سیکلواکسیژناز (COX) (۴) بتا گالاکتوزیداز
- ۳۸- عبارت زیر، کدام مورد را توصیف می‌کند؟
 «توالی‌های نوکلئوتیدی کوتاه غیرکدکننده ۲۲-۲۱ نوکلئوتیدی که با جفت شدن با هدف اختصاصی، از ترجمه آنها جلوگیری می‌کند.»
 (۱) RISC (RNA induced silencing complex)
 (۲) SnRNP
 (۳) miRNA
 (۴) ترانسپوزون

- ۳۹- کدام مورد، به ترتیب، عملکرد اتیدیوم بروماید و ladder را در الکتروفورز به درستی بیان می کند؟
 (۱) تسریع حرکت باندها - شناسایی باندها به کمک UV
 (۲) رؤیت باندها به کمک UV - تعیین اندازه باندها
 (۳) تعیین زمان خاتمه الکتروفورز - رؤیت باندها به کمک UV
 (۴) سنگین کردن نمونه جهت نفوذ در چاهکها - تعیین اندازه باندها
- ۴۰- در پایدارسازی مولکول تکرشته DNA، کدام عامل مؤثر نیست؟
 (۱) پیوند هیدروژنی بین بازها
 (۲) نیروی Staking بین بازها
 (۳) میان کنش هیدروفوبیک بین بازها
 (۴) پیوندهای هیدروژنی بین مولکولهای آب و فسفاتهای backbone
- ۴۱- کدام آنزیم زیر، در ترمیم برداشت بازی نقش دارد؟
 (۱) فتولیاژ (۲) Dam متیلاژ (۳) گلیکوزیلاژ (۴) ABC اکسی نوکلئاز
- ۴۲- ماده Ouabain، مهارکننده کدام مورد است؟
 (۱) پمپ H^+ لیزوزومی (۲) پمپ کلسیم غشایی
 (۳) آنتی پورتر $H^+ - Na^+$ غشایی (۴) پمپ سدیم - پتاسیم غشایی
- ۴۳- در کدام مورد زیر، آنیون گپ افزایش می یابد؟
 (۱) هیپوآلبومینمی (۲) مسمومیت با اتیلن گلیکول
 (۳) آکالوز تنفسی (۴) آکالوز متابولیک
- ۴۴- دی ساکارید از دو مولکول با اتصال تشکیل شده است.
 (۱) ترهالوز - آلفا گلوکز - $1 \rightarrow 2$ (۲) سلوبیوز - بتا گلوکز - $1 \rightarrow 4$
 (۳) سوکروز - فروکتوز و گلوکز - $1 \rightarrow 2$ (۴) لاکتوز - گلوکز و گالاکتوز - $1 \rightarrow 4$
- ۴۵- کدام آپوپروتئین زیر، مهارکننده عمل لیپوپروتئین لیپاز است؟
 (۱) ApoC I (۲) ApoC II (۳) ApoC III (۴) ApoD
- ۴۶- کدام مولکول زیر، در بیوسنتز اسیدهای چرب، مورد نیاز نیست؟
 (۱) استیل کوآنزیم آ (۲) پروتئین حامل آسیل (۳) $NADPH, H^+$ (۴) تیامین
- ۴۷- پروپیونیل کوآ به کمک کدام آنزیم و کوآنزیم، به متیل مالونیل کوآ تبدیل می شود؟
 (۱) کربوکسیلاز - بیوتین (۲) کربوکسیلاز - FAD (۳) دکرپوکسیلاز - FAD (۴) دکرپوکسیلاز - PLP
- ۴۸- پروتئین ترموژنین در زنجیره انتقال الکترون بافت چربی قهوه ای، چه نقشی دارد؟
 (۱) ATPase (۲) Uncoupler (۳) Proton Pump (۴) NADH dehydrogenase
- ۴۹- گلیکوپروتئین R - Binder، برای جذب کدام ویتامین یا ترکیب زیر، مورد نیاز است؟
 (۱) اسید آراشیدونیک (۲) اسید پانتوتیک (۳) بیوتین (۴) کوبالامین
- ۵۰- کدام اسید نوکلئیک زیر، دارای آدنین و تیمین کمتر و نقطه ذوب بالاتری است؟
 (۱) Z - DNA (۲) t - DNA (۳) R - DNA (۴) B - DNA

- ۵۱- کدام یک از اجزای DNA، باعث بروز بار الکتریکی منفی در آن می شود؟
 (۱) بازهای پورینی (۲) بازهای پیریمیدینی
 (۳) دزاکسی ریبوز (۴) فسفات
- ۵۲- در ارتباط با SDS-PEGE، استفاده از بتا مرکاپتواتانول به چه منظوری صورت می گیرد؟
 (۱) اتصال های دیسولفیدی را تخریب می کند. (۲) باعث انتقال بار منفی به پروتئین ها می شود.
 (۳) باعث انتقال بار مثبت در پروتئین ها می شود. (۴) باعث جدا شدن بخش کربوهیدراتی از پروتئین می شود.
- ۵۳- در برش DNA توسط آندونوکلئاز محدودکننده نوع II، پایانه ناحیه برش داده شده به چه صورت است؟
 (۱) انتهایایی که ایجاد می شوند، در یک انتها تک رشته ای و در انتهای دیگر دورشته ای هستند.
 (۲) انتهایایی که ایجاد می شوند، یا تک رشته ای و یا دورشته ای هستند.
 (۳) انتهایایی که ایجاد می شوند، همیشه دورشته ای هستند.
 (۴) انتهایایی که ایجاد می شوند، همیشه تک رشته ای هستند.
- ۵۴- کدام ساختار DNA، در ژل آگارز سریع تر حرکت می کند؟
 (۱) خطی (۲) سوپر کویل (۳) حلقوی (۴) مارپیچی
- ۵۵- کدام پروتئین، مسئول ترافیک وزیکول ها در مسیر اندوسیتوز است؟
 (۱) COPI (۲) COPII (۳) Clathrin (۴) SARI
- ۵۶- پروتئین ATM، با چه مکانیسمی باعث فعال سازی P53 می شود؟
 (۱) افزایش رونویسی ژن P53 (۲) کاهش رونویسی ژن P53
 (۳) دفسفریله نمودن P53 و جلوگیری از تخریب آن (۴) فسفریله نمودن P53 و جلوگیری از تخریب آن
- ۵۷- کدام مورد درباره توپوایزومرازها، درست است؟
 (۱) توپوایزومراز نوع یک A، هر دو رشته را بریده و بعد، یکی از آنها را متصل می کند.
 (۲) توپوایزومراز نوع یک B، هم در یوکاریوت ها و هم در پروکاریوت ها یافت می شود.
 (۳) توپوایزومراز نوع دو A، در تمامی گونه ها وجود دارد.
 (۴) توپوایزومراز نوع دو B، تنها در پروکاریوت ها یافت می شود.
- ۵۸- در مورد آنزیم RNA پلیمرز در سلول های یوکاریوتیک، کدام مورد درست است؟
 (۱) آنزیم RNA پلیمرز III، در ارتباط با نسخه برداری از ژن های مربوط به پروتئین ها نقش دارد.
 (۲) آنزیم RNA پلیمرز II، در ارتباط با نسخه برداری از ژن های مربوط به پروتئین ها نقش دارد.
 (۳) آنزیم RNA پلیمرز I، در ارتباط با نسخه برداری از ژن های مربوط به پروتئین ها نقش دارد.
 (۴) آنزیم RNA پلیمرز II، در ارتباط با نسخه برداری از ژن های مربوط به tRNA نقش دارد.
- ۵۹- کدام GTPase پروتئین پوششی زیر، با بقیه متفاوت است؟
 (۱) AP (۲) COPI (۳) GGA (۴) COPII
- ۶۰- در خصوص ادغام وزیکول با غشای هدف، کدام مورد درست است؟
 (۱) اتصال SNARE ها موجب نزدیکی و ادغام وزیکول در غشای هدف می شود.
 (۲) اتصال SNARE ها پایدار بوده و به لیزوزوم جهت تخریب منتقل می شوند.
 (۳) پروتئین SAR1 وزیکول با افکتور در غشای هدف برهمکنش می کند.
 (۴) هر نوع v-SNARE به هر نوع t-SNARE می تواند متصل شود.

- ۶۱- کدام پذیرنده‌ها، سیتوپلاسمی هستند؟
 (۱) TLR1 و TLR2 (۲) TLR4 و TLR5
 (۳) TLR5 و TLR6 (۴) TLR7 و TLR9
- ۶۲- تأمین انرژی برای ورود و خروج پروتئین‌ها به هسته، توسط کدام پروتئین صورت می‌گیرد؟
 (۱) Exportin (۲) Importin (۳) Ran (۴) Nus
- ۶۳- در جریان پروتئین‌سازی، کدام آنزیم پیوندهای پپتیدی را در بین اسیدهای آمینه برقرار می‌کند؟
 (۱) پپتیدیل ترانسفراز (۲) پپتیداز (۳) پروتئاز (۴) گلیکوپپتیداز
- ۶۴- کدام مورد، چاپرون ماتریکس میتوکندریایی است؟
 (۱) Bip (۲) GroEL (۳) Hsp70 (۴) Hsp90
- ۶۵- همه ویژگی‌های زیر در سلول‌های بنیادی مشترک هستند، به جز
 (۱) تقسیم نامتقارن (۲) تقسیم متقارن (۳) توانایی تمایز (۴) خودنوسازی
- ۶۶- کدام قند زیر، در گلیکوپروتئین‌ها وجود ندارد؟
 (۱) ساکاروز (۲) گالاکتوز (۳) گلوکز (۴) مانوز
- ۶۷- کدام مورد زیر، اثر محافظتی در برابر رادیکال‌های اکسیژن دارد؟
 (۱) اشعه ماورای بنفش (۲) فعالیت سوپراکسید دیسموتاز
 (۳) فعال شدن ماکروفاژ (۴) واکنش بتا کاروتن با اکسیژن
- ۶۸- کدام مورد، اسیدآمینه آغازین در پروتئین‌سازی است؟
 (۱) تربیتوفان (۲) سیستئین (۳) هیستیدین (۴) متیونین
- ۶۹- کدام نمک، در مواد واکنش زنجیری پلی‌مراز (PCR Master mix) وجود دارد؟
 (۱) CO_3Ca (۲) MnCl_2 (۳) MgCl_2 (۴) NaCl
- ۷۰- کدام مورد، نادرست است؟
 (۱) پروتئین‌های چاپرونی، اغلب دارای فعالیت ATPase هستند.
 (۲) پروتئین‌های چاپرونی، در مقاومت باکتری‌ها به حرارت نقش دارند.
 (۳) پروتئین‌های چاپرونی، در دستگاه گلژی باکتری‌ها گلیکولیزه می‌شوند.
 (۴) میتوکندری‌های یاخته‌های یوکاریوتی دارای پروتئین‌های چاپرونی هستند.
- ۷۱- زنجیر انتقال الکترون، در کدام ناحیه یاخته‌های یوکاریوت قرار دارد؟
 (۱) میتوکندری (۲) دستگاه گلژی (۳) شبکه آندوپلاسمی (۴) غشای سیتوپلاسمی
- ۷۲- کدام مورد، درست است؟
 (۱) لویی پاستور، اولین کسی بود که مشخص نمود مخمرها می‌توانند قند را به اتانول و دی‌اکسیدکربن تبدیل کنند.
 (۲) لویی پاستور، اولین کسی بود که عامل سل را شناسایی نمود.
 (۳) رابرت کخ، اولین کسی بود که واکسن هاری را به کار برد.
 (۴) رابرت کخ، اولین کسی بود که واکسن آبله را به کار برد.
- ۷۳- کدام قند زیر، پنج کربنی نیست؟
 (۱) ریبوز (۲) ریبولوز (۳) گزیلوز (۴) فروکتوز
- ۷۴- کدام ویتامین زیر، کوفاکتور واکنش‌های احیایی در سنتز اسیدهای چرب است؟
 (۱) کوبالامین (۲) نیاسین (۳) ریوفلاوین (۴) تیامین
- ۷۵- مجموعه کامل پروتئین‌هایی که توسط یک یاخته تولید می‌شود را چه می‌گویند؟
 (۱) سل‌پپتوم (۲) ژنوم (۳) ترانس‌لپتوم (۴) پروتئوم

