

- ۱۱۴- با توجه به تکنیک‌های ژنتیک مولکولی، اصلی‌ترین ویژگی متمایزکننده فرایند ترانسکریپشن پایداری با موفقیت چیست؟
- (۱) همانندسازی بلاسمید بیانی
 - (۲) وجود cDNA کدکننده پروتئین در مجاورت پروموتور
 - (۳) استفاده از یک بستر مناسب سلولی
 - (۴) ادغام وکتور در ژنوم میزبان
- ۱۱۵- در روش الکتروفورز پروتئین، کدام مورد در خصوص ترکیب SDS، موجود در ژل SDS - پلی آکریل آمید، صحیح است؟
- (۱) به زنجیره‌های جانبی آب دوست در پروتئین‌ها متصل می‌شود.
 - (۲) برخی از پروتئین‌های موجود در ژل را دناتوره می‌کند.
 - (۳) اجزای پروتئین‌های چندواحدی را از هم جدا می‌کند.
 - (۴) برخلاف پروتئین‌ها در ژل پلی آکریل آمید بدون حرکت می‌ماند.
- ۱۱۶- کدام ترکیب، پروتئین‌های سیتوزولی را جهت تجزیه در پروتازوم‌ها، نشان‌دار می‌کند؟
- (۱) یوپی کوئستین
 - (۲) چاپرونین
 - (۳) سیکلین
 - (۴) کادهربین
- ۱۱۷- کدام مورد، در خصوص فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی (آپوپتوز) درباره تمام سلول‌های جانوری هسته‌دار، صحیح است؟
- (۱) برای این نوع مرگ، دارای برنامه خاص خود هستند.
 - (۲) بیان ژن‌های عموم پروکائسیازها را با دریافت پیام آپوپتوز آغاز می‌کنند.
 - (۳) پس از مرگ، محتویاتشان را در کنار سلول‌های همسایه رها می‌کنند.
 - (۴) میزان وقوع این فرایند در بزرگسالان سالم، بسیار ناچیز است.
- ۱۱۸- در چرخه سلولی، کدام کمپلکس، همانندسازی DNA را شروع و از همانندسازی مجدد جلوگیری می‌کند؟
- (۱) M-Cdk
 - (۲) G₁ / M - Cdk
 - (۳) G₁ - Cdk
 - (۴) S-Cdk
- ۱۱۹- در زنجیره انتقال الکترون، کمپلکس محتوی مس، الکترون‌ها را به کدام پذیرنده منتقل می‌کند؟
- (۱) FMN
 - (۲) اکسیژن
 - (۳) یوپی کوئستین
 - (۴) سیتوکروم C

بیوسیمی:

- ۱۲۰- کدام مولکول، در بین مولکول‌های فسفریله مهم زیستی، توان حد واسطی برای انتقال فسفریل دارد؟
- (۱) آدنوزین تری فسفات
 - (۲) کراتین فسفات
 - (۳) ۱، ۳ - بیس فسفوگلیسرات
 - (۴) گلوکز ۶ - فسفات
- ۱۲۱- آنزیم‌هایی که واکنش‌های اکسیداسیون و احیا را کاتالیز می‌کنند، در کدام گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شوند؟
- (۱) چهارم
 - (۲) اول
 - (۳) دوم
 - (۴) سوم
- ۱۲۲- ویتامین D₃ برای تبدیل به فرم فعال، به ترتیب، در کبد و کلیه، دستخوش چه تغییراتی می‌شود؟
- (۱) شکسته شدن اتصال بین کربن‌های ۲۴ و ۲۵ - هیدروکسیلاسیون
 - (۲) باز شدن حلقه - دهیدروژناسیون
 - (۳) هیدروکسیلاسیون - هیدروکسیلاسیون
 - (۴) ایجاد پیوند دوگانه بین کربن‌های ۹ و ۱۰ - دهیدروژناسیون
- ۱۲۳- در پروتئین‌ها کدام مورد، ویژگی ساختار مارپیچ آلفا (α - Helix)، در شکل منظم و معمول آن است؟
- (۱) تعداد اسید آمینه در هر دور کامل مارپیچ، ۵،۴ است
 - (۲) پیوند هیدروژنی بین گروه NH اسید آمینه n و گروه CO اسید آمینه n + ۳ در مارپیچ است
 - (۳) ریشه‌های جانبی (R) اسیدآمینه‌ها، به سمت خارج مارپیچ قرار می‌گیرند
 - (۴) به ازای هر دور کامل، ۳،۶ انگسروم به طول مارپیچ اضافه می‌شود

- ۱۲۴- کدام مورد، عامل اصلی در محلول شدن پروتئین‌های کروی در آب است؟
 (۱) میان‌کنش‌های هیدروفوب با آبگریز
 (۲) پیوندهای هیدروژنی
 (۳) پل‌های دی‌سولفیدی
 (۴) حضور آمینواسیدهای باردار
- ۱۲۵- کدام گروه در ساختار کوآنزیم A با ریشه‌های اسید، پیوند پراترزی ایجاد کرده و آنها را فعال می‌کند؟
 (۱) $-CH_2$
 (۲) $-NH_2$
 (۳) $-OH$
 (۴) $-SH$
- ۱۲۶- در زنجیره انتقال الکترون، وظیفه مهم کوآنزیم FMN (فلاوین مونونوکلوئید) چیست؟
 (۱) چهار پروتون را به فضای بین‌غشایی حمل کند
 (۲) دو الکترون و دو پروتونی را که از H^+ و NADH گرفته به کمپلکس II تحویل دهد
 (۳) جفت الکترون دریافتی را به صورت تک‌تک به یوبی کوئینون انتقال دهد
 (۴) از طریق مراکز آهن - گوگرد از $FADH_2$ الکترون بگیرد
- ۱۲۷- در مسیر گلیکولیز، سوسترای آنزیمی که آب محصول فرعی آن است، چیست؟
 (۱) گلیسرالدهید ۳ - فسفات
 (۲) فسفوگلیسرات
 (۳) پیس فسفوگلیسرات
 (۴) فسفوگلیسرات ۲
- ۱۲۸- در بدن انسان، کدام مورد، بیانگر یکی از واکنش‌های چرخه کوری است؟
 (۱) تولید پیرووات از لاکتات در عضله اسکلتی
 (۲) تولید گلوکز از پیرووات در کبد
 (۳) تبدیل پیرووات به لاکتات در کبد
 (۴) تبدیل لاکتات به گلوکز در عضله اسکلتی
- ۱۲۹- در یوکاریوت‌ها، در شرایط هوازی، پیرووات از کدام طریق وارد میتوکندری می‌شود؟
 (۱) حامل ناهم‌بند
 (۲) پروتئین کانالی
 (۳) انتشار ساده
 (۴) انتقال وزیکولی
- ۱۳۰- در چرخه کریس، کدام آنزیم یکی از مولکول‌های این چرخه را به ایزومرش تبدیل می‌کند؟
 (۱) مالات دهیدروژناز
 (۲) سیترات سنتاز
 (۳) اکتیناز
 (۴) فومارات
- ۱۳۱- در ساختار ATP سنتاز، واحد حرکتی یا روتور، از کدام زیرواحد تشکیل شده است؟
 (۱) β و b
 (۲) γ و c
 (۳) a و c
 (۴) α و β
- ۱۳۲- در یوکاریوت‌ها، غلظت کدام مولکول، شاخص نهایی سرعت تمام اجزای مسیر تنفسی است؟
 (۱) FAD
 (۲) گلوکز
 (۳) پیرووات
 (۴) ATP
- ۱۳۳- کدام آنزیم در پایان فرایند گلوکونئوز در کبد، باعث رهایی گلوکز آزاد می‌شود؟
 (۱) گلوکز ۶ - فسفاتاز
 (۲) گلوکز کیناز
 (۳) گلیکوزن فسفریلاز a
 (۴) گلوکز اکسیداز

زنجیره

- ۱۳۴- با وجود آنکه باز یوراسیل و تیمین، هر دو با آدنین جفت می‌شوند، چرا در ساختار DNA برخلاف A به جای یوراسیل تیمین به کار رفته است؟
 (۱) غیرممکن بودن حضور یوراسیل برای استقرار مارپیچ دورشته‌ای DNA
 (۲) امکان تولید تیمین یا صرف انرژی کمتر
 (۳) جلوگیری از گسرسر تیمین به کمک تیمین
 (۴) کوچکتر بودن مولکول تیمین و افزایش پایداری DNA

۲۰/۵۹۸

- ۱۳۵ کدام ویژگی DNA وانسون - کریک (B-DNA)، از تفاوت‌های این مولکول با DNA رزالتس فرانکلین (A-DNA) به شمار می‌آید؟
 (۱) نوع مارپیچ آن، راست‌گرد است.
 (۲) تعداد جفت باز در یک دور کامل آن، ۱۲ تا است.
 (۳) در غلظت بالای Na^+ تشکیل می‌شود.
 (۴) تحت شرایط رطوبت بالا پایدار است.
- ۱۳۶ در یوکاریوت‌ها، کدام مورد، از پیامدهای ایجاد ربرنفسیرات شیمیایی در هستون‌های متصل‌شونده به DNA است؟
 (۱) فسفوریلاسیون، معمولاً بر روی میان لبروزین رخ می‌دهد.
 (۲) بومی کوبینه شدن در پایانه‌های آمین عامل اصلی کنترل چرخه سلولی است.
 (۳) استلاسیون با افزایش بهره‌رکشی بین نوکلئوزوم‌ها، آنها را پایدارتر می‌سازد.
 (۴) متیلاسیون لیزین، بر فعالیت مناطقی از کروماتین مؤثر است.
- ۱۳۷ با توجه به مبدا همانندسازی در باکتری اشریشیا کلی، جایگاه‌های I (I-Sites)، محل اتصال کدام پروتئین است؟
 (۱) فاکتور همانندسازی A (RFA)
 (۲) DnaA کمپلکس‌شده با ATP (DnaA-ATP)
 (۳) فاکتور یکپارچگی میزبان (IHf)
 (۴) محرک واژگونی (Fis)
- ۱۳۸ در یوکاریوت‌ها، جدا شدن و اجتماع اکتامر هستونی در هنگام همانندسازی DNA، چگونه است؟
 (۱) تراسرهای قدیمی و جدید، به‌طور تصادفی اجتماع می‌یابند.
 (۲) اجتماع هستون‌ها با DNA، بدون نیاز به پروتئین‌های کمکی انجام می‌شود.
 (۳) عبور جنگال همانندسازی، برخی از اکتامر‌ها را از DNA جدا می‌کند.
 (۴) اکتامر به دایمرهای $\text{H}_{2\text{A}} - \text{H}_{2\text{B}}$ و $\text{H}_{3\text{A}} - \text{H}_{3\text{B}}$ تفکیک می‌شود.
- ۱۳۹ کدام مورد، از ویژگی‌های ساختاری وکتور پلاسمیدی pBR322 برای باکتری E.coli است؟
 (۱) فقط یک جایگاه برش با آنزیم محدودکننده دارد.
 (۲) ۲۷۵۰ جفت باز طول دارد.
 (۳) دو ژن مقاومت آنتی‌بیوتیکی دارد.
 (۴) دارای چندین مبدا همانندسازی است.
- ۱۴۰ پیامد کدام نوع جهش در مناطق کدکننده اسیدهای آمینه، ساخته شدن پروتئینی با طول بیشتر، در پایانه کربوکسیلی است؟
 (۱) نان سنس (Nonsense)
 (۲) بازخوانی (Readthrough)
 (۳) هم‌معنا (Synonymous)
 (۴) خنثی (Neutral)
- ۱۴۱ با توجه به فاکتورهای آغازگر فرایند ترجمه در پروکاریوت‌ها، کدام مورد، درخصوص فاکتور آغازگر IF_۱ صحیح است؟
 (۱) زمانی GTP را هیدرولیز می‌کند که زیرواحد بزرگ به زیرواحد کوچک ریبوزوم بچسبد.
 (۲) بازنشاسی IRNA آغازگر را با کمک فرملاسیون انجام می‌دهد.
 (۳) با اتصال به زیرواحد بزرگ ریبوزوم، مانع از اتصال آن به زیرواحد کوچک می‌شود.
 (۴) با قرار گرفتن در جایگاه A ریبوزوم، از چسبیدن IRNA به این بخش خودداری می‌کند.
- ۱۴۲ به‌منظور تهیه کاربوتایپ انسان، از گسترش کروموزومی در کدام مرحله از چرخه سلولی استفاده می‌شود؟
 (۱) متافاز ✓
 (۲) آنافاز
 (۳) تلوفاز
 (۴) پروفاز
- ۱۴۳ کدام مورد درخصوص تکثیر DNA با استفاده از واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR) استاندارد، صحیح است؟
 (۱) معمولاً از آنزیم‌های پلیمرز پایدار حرارت یوکاریوتی استفاده می‌شود.
 (۲) DNA آغازگر به‌دلیل داشتن توالی‌های پالیندرومیک، مکمل توالی DNA الگو است.
 (۳) معمولاً برای تولید مقدار کافی از DNA تکثیرشده حدود ۳۰ چرخه، کافی است.
 (۴) واسرسنگی (Denaturation)، حداکثر در دمای ۵۰°C انجام می‌شود.

۱۴۴- در آزمایش گریفت، شمار عصاره باکتری‌های S با کدام آنزیم، توانایی آن را برای تغییر شکل با ترانسفورماسیون باکتری‌های R از بی می‌برد؟

- (۱) DNase
(۲) پروتاز
(۳) آمیلاز
(۴) RNase

۱۴۵- در یوکاریوت‌ها، اصلی‌ترین عملکرد miRNA چیست؟

- (۱) کد کردن پپیدهای کوچک
(۲) اتصال به پروتئین‌ها و فعال کردن آنها
(۳) جفت شدن با DNA و افزایش رونویسی
(۴) تجزیه mRNA و جلوگیری از ترجمه
- ۱۴۶- در خصوص فرایند تولید واکسن هیپاتیت B، چند مورد صحیح است؟
- کلون‌سازی و بیان ژن از آنتی‌ژن سطح ویروس انجام می‌شود.
 - با استفاده از این روش، مقدار زیادی پروتئین خالص سنتز می‌شود.
 - از مخمر ساکارومیسس سرویزیه، برای تولید آن استفاده می‌شود.
 - ایجاد شکل درست آنتی‌ژن آن، در باکتری اشریشیا کلی غیرممکن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۷- با توجه به ویژگی‌های ساختاری mRNA بالغ یوکاریوتی، کدام بخش در مجاورت دم پلی A قرار دارد؟

- (۱) توالی راهبر
(۲) چارچوب بازخواندنی (ORF)
(۳) توالی بدکی
(۴) ۷- متیل گوانوزین

فیزیولوژی جانوری و گیاهی:

۱۴۸- در فرایند انقباض عضله، اولین پیامد اتصال یک مولکول ATP به شیار بزرگ واقع در پشت سر میوزین، طرفی که بیشترین فاصله را با رشته اکتین دارد، چیست؟

- (۱) افزایش میل اتصالی سر میوزین برای اکتین
(۲) آزاد شدن فسفات غیرالی تولیدشده در اثر هیدرولیز ATP
(۳) تغییر کوچک در آرایش فضایی جایگاه متصل‌شونده به اکتین
(۴) ایجاد ضربه قدرتی و بازگشت میوزین به حالت اولیه‌اش

۱۴۹- در مسیر پیام‌رسانی توسط هورمون اپی نفرین، با فعالیت آنزیم آدنیلات سیکلاز و تولید cAMP، ابتدا کدام آنزیم فعال می‌شود؟

- (۱) گلوکوکورتاز
(۲) پروتئین کیناز
(۳) فسفولیپاز کیناز
(۴) هنگزوکیناز

۱۵۰- در خصوص تبادل مواد با سلول و بافت، به روش انتشار ساده، چند مورد صحیح است؟

- مولکول‌هایی که از این طریق وارد سلول می‌شوند، با هم رقابت می‌کنند.
- غشاهای بخشی از توپول‌های کلیوی، نسبت به انتشار آب، نفوذپذیری کمی دارند.
- در این فرایند، مولکول‌ها در هر ثانیه، بارها به هم برخورد می‌کنند.
- روشی برای ورود و خروج مواد از خون و انتقال آنها به مایع خارج سلولی است.

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۱- کدام مورد در خصوص عملکرد سلول‌های عصبی جانوران، صحیح است؟

- (۱) کانال‌های سدیمی برخلاف پتاسیمی، در عمل سازش‌پذیری (تطابق) نقش دارند.
(۲) شکل و اندازه پتانسیل عمل در طول انتشار، معمولاً بسیار متغیر است.
(۳) تولید دوباره پتانسیل عمل در هر گره رانویه، با کمی توقف انجام می‌شود.
(۴) سرعت هدایت پتانسیل عمل در رشته‌های عصبی، مستقل از قطر آنهاست.

۱۵۲- نورون‌های حرکتی، کولین مورد نیاز برای سنتز ترکیب استیل کولین را با کدام روش، از مایع خارج سلول جذب می‌کنند؟

- (۱) انتقال فعال
(۲) انتشار تسهیل شده
(۳) انتشار ساده
(۴) وزیکولی بدون گیرنده

۱۵۳- در پستانداران، کدام ویتامین محلول در آب با شرکت در ساختار کوآنزیم‌ها در فرایندهای انتقال الکترون پروتون، جایز اهمیت است؟

- (۱) کلسفرول
(۲) نیاسین
(۳) توکوفرول
(۴) بیوتین