

- ۱۱۳- ویژگی ساختار DNA با در نظر گرفتن چرخش بازها در روند چرخش تیغه پروانه‌ای، چگونه است؟
 (۱) تشکیل طبقه بازی در بهترین شرایط خود است.
 (۲) آب از طریق شیار کوچک با بازها تماس پیدا می‌کند.
 (۳) مانع از تشکیل انواع پیوندهای هیدروژنی بین بازها می‌شود.
 (۴) فواصل جفت‌بازها از حد بهینه بیشتر است.
- ۱۱۴- کروموزوم X غیرفعال در جنس مونث پستانداران، در کدام گروه از انواع هتروکروماتین قرار می‌گیرد؟
 (۱) دائمی
 (۲) B
 (۳) A
 (۴) اختیاری
- ۱۱۵- در خصوص هستون‌های مفر نوکلئوزومی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟
 - فسفرو دم پایانه آمینو با خاصیت بازی دارند.
 - DNA و هستون، برهمکنش‌های بسیار گسترده‌ای وجود دارد.
 - در تاخوردگی هستون، سه α - هلیکس با دو لوپ به هم متصل‌اند.
 - هستون‌های H_2 و H_4 ، دایمرهایی به «حالت دست دادن» می‌سازند.
 (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۳
 (۴) ۱
- ۱۱۶- از پروتئولیز جزئی کدام DNA پلیمراز پروکاریوتی، قطعه‌ای به نام کلینو (Klenow Fragment) حاصل می‌شود؟
 (۱) III
 (۲) I
 (۳) II
 (۴) IV
- ۱۱۷- کدام مورد در خصوص مبدأ همانندسازی در ژنوم انسانی، صحیح است؟
 (۱) مبدأ همانندسازی مجاور ژن لامین، اواخر فاز S فعال می‌شود.
 (۲) فاصله بین مبدأها، بسیار کمتر از طول لوپ‌های کروماتینی است.
 (۳) در هر چرخه سلولی، هر مبدأ بیش از یک بار همانندسازی می‌کند.
 (۴) تعداد مبدأها بیش از میزان نیاز واقعی سلول است.
- ۱۱۸- در سلول‌های یوکاریوتی، کدام مورد بیانگر ساختار و یا عملکرد ریبوزوم است؟
 (۱) RNAهای موجود در جایگاه‌های A و P به موازات هم قرار می‌گیرند.
 (۲) پپتیدیل - ابتدا به جایگاه P و سپس به جایگاه E می‌جسند.
 (۳) جایگاه اتصال فاکتور، در زیر واحد کوچک قرار دارد.
 (۴) مولکول mRNA از راه کانال موجود در زیر واحد بزرگ، وارد آن می‌شود.
- بیوشیمی**
- ۱۱۹- در کدام آمینواسید، حلقه ایندول به گروه متیلن متصل شده است؟
 (۱) تیروزین
 (۲) پرولین
 (۳) تریپتوفان
 (۴) فنیل آلانین
- ۱۲۰- با توجه به عدم چرخش اتم‌ها حول پیوند پپتیدی، کدام اتم‌ها نسبت به هم در وضعیت ترانس قرار دارند؟
 (۱) H و O
 (۲) $COOH$ و H
 (۳) H و N
 (۴) N و C
- ۱۲۱- در بررسی سینتیک آنزیمی، کدام مورد بیانگر شیب نمودار لاین ویور-برک است؟
 (۱) $\frac{1}{V_{max}}$
 (۲) $\frac{1}{K_m}$
 (۳) $K_m \cdot V_{max}$
 (۴) $\frac{K_m}{V_{max}}$
- ۱۲۲- در انسان، تابش نور به سلول‌های استوانه‌ای چشم (Rod Cells)، ابتدا به انجام کدام واکنش منجر می‌شود؟
 (۱) ایزومری شدن ۱۱ - سپس رتینال به تمام ترانس رتینال
 (۲) فعال شدن نوعی G - پروتئین
 (۳) تجزیه رودوپسین
 (۴) تغییر پتانسیل الکتریکی غشای سلول‌های عصبی چشم

- ۱۲۰- پیوند گلیکوزیدی در کدام دی ساکارید، از نوع (۴) $\rightarrow$ (۱) β است؟
 (۱) ساکارز
 (۲) مالتوز
 (۳) ترهالوز
 (۴) لاکتوز
- ۱۲۱- کدام مورد، از راهکارهای تنظیمی مسیر گلیکولیز در پستانداران است؟
 (۱) افزایش فعالیت هگزوکیناز توسط گلوکز ۶- فسفات
 (۲) مهار فسفوفره کتو کیناز توسط سترات
 (۳) مهار گلوکو کیناز توسط فرآورده خود
 (۴) افزایش اثر مهار ATP بر پیرووات کیناز توسط AMP
- ۱۲۲- در مسیر گلوکونئوزیز، کدام پیش ساز غیر گریو هیدراتی، همانند لاکتات از نقطه ورود پیرووات وارد این مسیر می شود؟
 (۱) گلیسرول
 (۲) آمینولاسید
 (۳) استیل کوآ
 (۴) اسید چرب
- ۱۲۳- در چرخه اسید سیتریک، اگر الوسوکسینات از طریق کدام واکنش آنزیمی، به α -کتوگلوترات تبدیل می شود؟
 (۱) هیدروژناسیون
 (۲) ایزومریزاسیون
 (۳) دکربوکسیلاسیون
 (۴) فسفوریلاسیون
- ۱۲۴- در زنجیره انتقال الکترون غشای میتوکندری، الکترون های $FADH_2$ برای ورود به زنجیره انتقال الکترون، ابتدا به کدام بخش وارد می شود؟
 (۱) $Fe-S$
 (۲) هم C_1
 (۳) کوآنزیم Q
 (۴) Cu_A
- ۱۲۵- در غشای میتوکندری، با توجه به عملکرد زنجیره تنفسی و آنزیم ATP سنتاز، نیرو محرکه پروتون صرف انجام چه کاری می شود؟
 (۱) مهار فعالیت آنزیم
 (۲) فسفوریلاسیون AMP
 (۳) اتصال آنزیم به غشا
 (۴) پمپ کردن ATP از آنزیم
- ۱۲۶- کدام ترکیب، سوبسترای آنزیم موتازی است که با نوآرایی داخل مولکولی، به سوکسینیل کوآ تبدیل می شود؟
 (۱) پروپونیل کوآ
 (۲) پالمیتیل کوآ
 (۳) استیل کوآ
 (۴) متیل مالونیل کوآ
- ۱۲۷- در مسیر پنتوز فسفات، محصول واکنش آنزیمی گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز، سوبسترای کدام آنزیم خواهد بود؟
 (۱) ترانس آلدولاز
 (۲) هگزوکیناز
 (۳) لاکتولاز
 (۴) فسفوگلوکونات دهیدروژناز
- ۱۲۸- در فرایند بیوسنتز گلیکوزن، کدام ترکیب، دهنده فعال گلوکز است؟
 (۱) داکسی گلوکز
 (۲) گلوکز ۶- فسفات
 (۳) UDP - گلوکز
 (۴) گلوکز آمین
- ۱۲۹- در سازمان یابی ماده وراثتی یوکاریوتی، کروماتین پراکنده (Dispersed Chromatin)، در کدام قسمت قرار دارد؟
 (۱) اطراف هسته و غشای خارج هسته
 (۲) در مجاورت غشای داخلی پوشش هسته
 (۳) متراکم داخل هسته
 (۴) بین کروماتین پیرامون هستگی و درون هستگی
- ۱۳۰- DNA سانترومری، در کدام گروه از انواع DNA هترو کروماتینی قرار دارند؟
 (۱) عناصر تکراری پراکنده
 (۲) DNA β - هترو کروماتین
 (۳) سائلیت اصلی
 (۴) میکروسائلیت
- ۱۳۱- در کدام مرحله از تقسیم اول میوزی، مجموعه سیناپسی کامل می شود؟
 (۱) دیپلوتن
 (۲) زیگوتن
 (۳) پاکینن
 (۴) تریپلوتن

- ۱۳۵- کدام مورد از ویژگی‌های نوعی انحراف از نسبت‌های مندلی به نام «گریگوری» است؟
 (۱) ظهور یک صفت به چندین ژن مکمل وابسته است. (۲) یک ژن در بروز چندین صفت دخالت دارد.
 (۳) هر ژن به طور مستقل اثر فتوتیکی دارد. (۴) هر ژن به تنهایی فاقد وراثت مندلی است.
- ۱۳۶- افراد XO زن و عقیم هستند.
 - افراد با یک کروموزوم جنسی X اضافه، ابرژن نامیده می‌شوند.
 - افراد دارای یک کروموزوم X و ۲ کروموزوم Y ابرمرد نامیده می‌شوند.
 - سندروم کلاین فelter، به دو صورت XXY و XXX مشاهده می‌شود.
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲
- ۱۳۷- دآمیناسیون کدام باز، توسط موتازن‌های شیمیایی با ایجاد یوراسیل، جهش نقطه‌ای در DNA القا می‌کند؟
 (۱) C (۲) G (۳) T (۴) A
- ۱۳۸- کدام نوع نوترکیبی، عاملی برای وارد شدن ژنوم فاز به درون کروموزوم باکتریایی است؟
 (۱) هومولوگ (۲) غیرمجاز
 (۳) جایگاه ویژه (۴) جایگاهی با ترانسپوزیشن
- ۱۳۹- از بین آنزیم‌های موردنیاز برای دست‌ورزی DNA، عملکرد کدام آنزیم، عکس آلفالین فسفاتاز است؟
 (۱) DNA لیگاز (۲) پلی نوکلئوتید کیناز
 (۳) داکسی نوکلئوتیدیل ترانسفرار انتهایی (۴) متیلاز
- ۱۴۰- در آزمایشگاه میکروبیولوژی، برای مستعدکردن سلول‌های باکتریایی به منظور انجام ترانسفورماسیون، کدام مرحله پیش از سایرین انجام می‌شود؟
 (۱) افزودن $CaCl_2$ (۲) اندازه‌گیری تراکم محیط کشت
 (۳) قراردادن باکتری‌ها روی یخ (۴) شوک گرمایی
- ۱۴۱- در کدام روش انتقال ژن به سلول، از ترکیب پلی‌انیلن گلیکول استفاده می‌شود؟
 (۱) ریزتزریق (۲) انتقال لیپوزومی
 (۳) انتقال توسط وکتور ویروسی (۴) رسوب DNA
- ۱۴۲- ژن بتالاکتاماز، به کدام کلاس اصلی ترانسپوزون‌های باکتریایی تعلق دارد؟
 (۱) باکتریوفاز Mu (۲) کنژوگه
 (۳) خانواده TnA (۴) کامپوزیت ترانسپوزون
- ۱۴۳- کدام زیرواحد آنزیم RNA پلیمراز در E. coli، در آخرین مرحله گردایش آنزیم، با جسییدن به زیرواحد β' ، آن را در حالت غیرفشرده نگه می‌دارد؟
 (۱) ω (۲) β (۳) σ (۴) α
- ۱۴۴- در صورت استفاده از روش PCR، کدام مورد فقط در تکنیک PCR آبی، یا در زمان واقعی (Real Time PCR) انجام می‌شود؟
 (۱) استفاده از آنزیم Taq پلیمراز (۲) انجام کل فرایند در داخل فلوریمتر
 (۳) تبدیل mRNA به DNA (۴) اتصال آغازگرها به رشته DNA

فیزیولوژی جانوری و گیاهی:

- ۱۴۵- کدام مورد، در خصوص عبور مواد از غشای سلول‌های جانوری و مکانیسم‌های تنظیمی آن، صحیح است؟
 (۱) هورمون‌ها می‌توانند سنتز مولکول جدید باقل غشایی را تحریک کنند.
 (۲) خاصیت اشباع‌پذیری، فقط در خصوص فرایند انتقال فعال صادق است.
 (۳) عبور آب، از بخش لیپیدی غشا غیرممکن است.
 (۴) در فرایند انتشار ساده، نفوذپذیری غشا برای یک مولکول خاص، همواره ثابت است.

۱۴۶- در خصوص چگونگی جذب ویتامین B_{۱۲} در دستگاه گوارش و نقش آن در تولید سلول های قرمز خون، چند مورد صحیح است؟

- کمبود آن سبب کاهش DNA می شود.
- از طریق فرایند پینوسیتوز به خون منتقل می شود.
- پس از جذب، به میزان زیاد در کبد ذخیره می شود.
- همانند اسید فولیک، برای تولید نهایی سلول قرمز ضروری است.

(۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۱

۱۴۷- کدام مورد از نتایج آن دسته از تغییرات پاتوفیزیولوژیکی است که در طول کوتاهی از عصب منتشر شده و سپس از بین می رود؟

- (۱) اندیل پاتوفیزیولوژیکی مشابه پاتوفیزیولوژیکی
- (۲) هدایت علامت عصبی
- (۳) ایجاد پاتوفیزیولوژیکی غیرقابل انتشار
- (۴) انتقالی حمله

۱۴۸- در انسان، کدام رابطه ریاضی میان فرکانسهای مختلف گلیسیر (از چپ به راست)، میانگین میزان دفع مواد مختلف در افراد است؟

- (۱) میزان ترشح - میزان فیلتراسیون - میزان بازجذب
- (۲) میزان ترشح - میزان بازجذب - میزان فیلتراسیون
- (۳) میزان فیلتراسیون - میزان بازجذب - میزان ترشح
- (۴) میزان بازجذب - میزان فیلتراسیون - میزان ترشح

۱۴۹- در انسان، در مسیر انتشار اکسیژن از الئول به درون خون ریوی، اکسیژن پس از خروج از بخش ششای پایه ایستاده، ابتدا وارد کدام لایه تنفسی می شود؟

- (۱) فضای آئینوفیل مژگین
- (۲) پوششدهنده یا سورفاکتانت
- (۳) فضای تارک مژگین
- (۴) اپیتلیوم الئولی

۱۵۰- در خصوص ویژگی های ساختاری و یا عملکردی آرومات های گوارشی جانوران، چند مورد صحیح است؟

- در اکثر میمهاگان، آمیلاز توسط غدد بزاقی و بافت پوششی روده ترشح می شود.
- گموتریسین فقط بر انصاف پوششی گروه های کریوکیل لایرین یا آرومات حمله می کند.
- در مهره داران، لیاز های پانکراس، سبب تولید اسید چرب، مونوگلیسرید و دی گلیسرید از چربی می شوند.
- معدودی از جانوران می توانند بدون نیاز به موجودات همزیست، سلولار سازند.

(۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۱

۱۵۱- در پستانداران، کدام ویتامین، بخشی از کوآنزیم (CoA) بوده و کمبود آن، عامل اختلالات عصبی، حرکتی و قلب و عروق است؟

- (۱) پیریدوکسین
- (۲) پارامیتوئروت
- (۳) توکوفرول
- (۴) اسید پانتوتیک

۱۵۲- کدام مورد از ویژگی های ساختاری و یا عملکردی هورمون گرلین (Ghrelin) است؟

- (۱) توسط سلول های پوششی معده تولید می شود.
- (۲) پس از خوردن غذا، غلظت آن به اوج می رسد.
- (۳) ساختار استروئیدی مشتق از کلستریول دارد.
- (۴) فقط در بافت چربی و کبد تجمع دارد.

۱۵۳- در فرایند تقسیم سلولی در یک سلول دارای یک واکتول درشت، کدام مرحله پیش از سایرین انجام می شود؟

- (۱) تشکیل فراگموزوم محوی میکروتوبول ها و رشته های اکتین
- (۲) ادغام رشته های سینتلاسی و تشکیل فراگموزوم
- (۳) شروع رشته های سینتلاسی به درون واکتول
- (۴) انتقال هسته از مرکز سلول به کنار یکی از دیوارهای سلول

۱۵۴- در فرایند تشکیل گرهک در ریشه گیاهان، باکتری ریزوبیوم با کدام مکانیسم از غشای پلاسمایی سلول های تازه ای کشنده عبور می کند؟

- (۱) فاکوسوز
- (۲) انتقال سینتلاسی
- (۳) انتشار
- (۴) پیکوسوز