

- ۱۱۳- ویژگی ساختار DNA با در نظر گرفتن چرخش بازها در روند چرخش تیغه پرواندای، چگونه است؟
 (۱) تشکیل طبقه بازی در بهترین شرایط خود است.
 (۲) آب از طریق شیار کوچک با بازها تماس پیدا می کند.
 (۳) مانع از تشکیل انواع پیوندهای هیدروژنی بین بازها می شود.
 (۴) فواصل جفت بازها از حد بهینه بیشتر است.
- ۱۱۴- کروموزوم X غیرفعال در جنس مؤنث پستانداران، در کدام گروه از انواع هتروکروماتین قرار می گیرد؟
 (۱) دائمی
 (۲) α
 (۳) B
 (۴) اختیاری
- ۱۱۵- در خصوص هیستون های مغز نوکلئورومی در یوکاریوت ها، چند مورد صحیح است؟
 - قلمرو دم یا تانه آمینو با خاصیت بازی دارند.
 - پس DNA و هیستون، برهمکنش های بسیار گسترده ای وجود دارد.
 - در ناخوردگی هیستون، سه α - هلیکس با دو لوپ به هم متصل اند.
 - هیستون های H_1 و H_2 ، دایمرهایی به «حالت دست دادن» می سازند.
 (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۱
- ۱۱۶- از پروتئولیز جزئی کدام DNA پلیمراز پروکاریوتی، قطعه ای به نام کلینو (Klenow Fragment) حاصل می شود؟
 (۱) III
 (۲) II
 (۳) I
 (۴) IV
- ۱۱۷- کدام مورد در خصوص مبدأ همانندسازی در ژنوم انسانی، صحیح است؟
 (۱) مبدأ همانندسازی مجاور ژن لایسن، اواخر فاز S فعال می شود.
 (۲) فاصله بین مبداها، بسیار کمتر از طول لوپ های کروماتینی است.
 (۳) در هر چرخه سلولی، هر مبدأ پیش از یک بار همانندسازی می کند.
 (۴) تعداد مبداها بیش از میزان نیاز واقعی سلول است.
- ۱۱۸- در سلول های یوکاریوتی، کدام مورد بیانگر ساختار و یا عملکرد ریبوزوم است؟
 (۱) rRNA های موجود در جایگاه های A و P به موازات هم قرار می گیرند.
 (۲) پپتیدیل - ابتدا به جایگاه P و سپس به جایگاه E می چسبند.
 (۳) جایگاه اتصال فاکتور، در زیر واحد کوچک قرار دارد.
 (۴) مولکول mRNA از راه کانال موجود در زیر واحد بزرگ، وارد آن می شود.
- 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 اتم ها حول پیوند پپتیدی، کدام اتم ها نسبت به هم در وضعیت ترانس قرار دارند؟
 (۱) H و N
 (۲) H و O
 (۳) C و O
 (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 سلول های استوانه ای چشم (Rod Cells)، ابتدا به انجام کدام واکنش منجر می شود؟
 (۱) ایزومری شدن ۱۱ - سیس رتینال به تمام ترانس رتینال
 (۲) فعال شدن نوعی G - پروتئین
 (۳) تجزیه رودوپسین
 (۴) تغییر پتانسیل الکتریکی غشای سلول های عصبی چشم

- ۱۲۱- پیوند گلیکوزیدی در کدام دی‌ساکارید، از نوع (۴) $\beta(1 \rightarrow 4)$ است؟
 (۱) ساکارز
 (۲) مالتوز
 (۳) ترمهالوز
 (۴) لاکتوز
- ۱۲۲- کدام مورد، از راهکارهای تنظیمی مسیر گلیکولیز در پستانداران است؟
 (۱) افزایش فعالیت هگزوکیناز توسط گلوکز ۶- فسفات
 (۲) مهار فسفوفروکتوکیناز توسط بیسفات
 (۳) مهار کلوکوکیناز توسط فراورده خود
 (۴) افزایش اثر مهاری ATP بر پیرووات کیناز توسط AMP
- ۱۲۳- در مسیر گلوکونئوزنز، کدام پیش‌ساز غیرکربوهیدرانی، همانند لاکتات از نقطه ورود پیرووات وارد این مسیر می‌شود؟
 (۱) گلیسرول
 (۲) آمینواسید
 (۳) استیل‌کوا
 (۴) اسید چرب
- ۱۲۴- در چرخه اسیدسیتریک، اگر الوسوکسینات از طریق کدام واکنش آنزیمی، به α -کتوگلوئارات تبدیل می‌شود؟
 (۱) هیدروژناسیون
 (۲) ایزومریزاسیون
 (۳) دکربوکسیلاسیون
 (۴) فسفوریلاسیون
- ۱۲۵- در زنجیره انتقال الکترون غشای میتوکندری، الکترون‌های $FADH_2$ برای ورود به زنجیره انتقال الکترون، ابتدا به کدام بخش وارد می‌شود؟
 (۱) $Fe-S$
 (۲) هم C_1
 (۳) کوآنزیم Q
 (۴) Cu_A
- ۱۲۶- در غشای میتوکندری، با توجه به عملکرد زنجیره تنفسی و آنزیم ATP سنتاز، نیرو محرکه پروتون صرف انجام چه کاری می‌شود؟
 (۱) مهار فعالیت آنزیم
 (۲) فسفوریلاسیون
 (۳) انتقال آنزیم
 (۴) اتصال آنزیم به غشا
- ۱۲۷- کدام ترکیب، سوبسترای آنزیم موتازی است که با نوآرایی داخل مولکولی، به سوکسینیل‌کوا تبدیل می‌شود؟
 (۱) پروپونیل‌کوا
 (۲) پالمیتیل‌کوا
 (۳) استیل‌کوا
 (۴) متیل‌مالونیل‌کوا
- ۱۲۸- در مسیر پنتوزفسفات، محصول واکنش آنزیمی گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز، سوبسترای کدام آنزیم خواهد بود؟
 (۱) ترانس‌الدولاز
 (۲) هگزوکیناز
 (۳) لاکتاتاز
 (۴) فسفوکلوکونات دهیدروژناز
- ۱۲۹- در فرایند بیوسنتز گلیکوزن، کدام ترکیب، دهنده فعال گلوکز است؟
 (۱) داکسی گلوکز
 (۲) گلوکز ۶- فسفات
 (۳) UDP - گلوکز
 (۴) گلوکز آمین
- ۱۳۰- در سازمان‌یابی ماده وراثتی یوکاریوتی، کروماتین پراکنده (Dispersed Chromatin)، در کدام قسمت قرار دارد؟
 (۱) اطراف هسته و غشای خارجی هسته
 (۲) در مجاورت غشای داخلی پوشش هسته
 (۳) متراکم داخل هسته
 (۴) بین کروماتین پیرامون هسته و درون هسته
- ۱۳۱- DNA سانترومری، در کدام گروه از انواع DNA هتروکروماتینی قرار دارند؟
 (۱) عناصر تکراری پراکنده
 (۲) DNA β - هتروکروماتین
 (۳) DNA α - هتروکروماتین
 (۴) در کدام مرحله از تقسیم اول میوزی، مجموعه سیناپسی کامل می‌شود؟
- ۱۳۲- دیپلوتی، مرحله اول میوزی، مجموعه سیناپسی کامل می‌شود؟
 (۱) پالینتین
 (۲) زیگوتین
 (۳) پاکتین
 (۴) تتراد

- 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 فنوتیپی دارد. (۴) هر ژن، به تنهایی فاقد وراثت مندلی است.
- ۱۳۶- در خصوص انواع اختلال و بی‌نظمی در تعداد کروموزوم‌های جنسی، چند مورد صحیح است؟
 - 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 فیلتر، به دو صورت XXY و XXX مشاهده می‌شود.
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴
- ۱۳۷- دآمیناسیون کدام باز، توسط موتازن‌های شیمیایی با ایجاد بوراسیل، جهش نقطه‌ای در DNA القا می‌کند؟
 (۱) C (۲) G (۳) T (۴) A
- ۱۳۸- کدام نوع نوترکیبی، عاملی برای وارد شدن ژنوم‌فاز 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، عکس‌الکالین فسفاتاز است؟
 (۱) DNA لیگاز (۲) پلی‌نوکلئوتیدکنساز (۳) داکسی‌نوکلئوتیدیل ترانسفراز 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 پلی‌اتیلن 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 جسیپدن به زیرواحد β' ، آن را در حالت غیرفشردن 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 مستر مولکول جدید ناقل 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_{12} در دستگاه گوارش و نقش آن در تولید سلول‌های قرمز خون، چند مورد صحیح است؟

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

۳ (۱)

۴ (۳)

۱۴۷- کدام مورد از نتایج آن دسته از تغییرات پتانسیل غشایی است که در طول کوتاهی از عصب منتشر شده و سپس از بین می‌رود؟

- ۱) تبدیل پتانسیل غشایی به پتانسیل آستانه
- ۲) هدایت علائم عصبی
- ۳) افزایش حمله
- ۴) ایجاد پتانسیل موضعی غیرقابل انتشار

۱۴۸- در انسان، کدام رابطه ریاضی میان فرایندهای مختلف کلیوی (از جیب به راست)، بیانگر میزان دفع مواد مختلف در ادرار 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 آلتونول به درون خون ریوی، اکسیژن پس از خروج از بخش غشای پایه اپیتلیوم، ابتدا وارد کدام لایه تنفس می‌شود؟

- ۱) غشای آلتونول میکروگ
- ۲) پوشش غشای آلتونول
- ۳) فضای تارک میان بافتی
- ۴) اپیتلیوم آلتونولی

۱۵۰- در خصوص ویژگی‌های ساختاری و یا عملکردی آنزیم‌های گوارشی جانوران، چند مورد صحیح است؟

- در اکثر بی‌مهرگان، آملاز توسط غدد بزاقی و بافت پوششی روده ترشح می‌شود.
- گلیکوتریپسین فقط بر اتصالات پپتیدی گروه‌های گلیکوسیل‌لایزین با آروزین حمله می‌کند.
- در مهره‌داران، لیپازهای پانکراس، سبب تولید اسید چرب، مونوگلیسرید و دی‌گلیسرید از چربی می‌شوند.
- معدودی از جانوران می‌توانند بدون نیاز به موجودات همزیست، سلولاز بسازند.

۲ (۱)

۴ (۳)

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) پیراکسین
- ۳) توکوفرول
- ۴) اسید پانتوتیک

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

- ۱) توسط سلول‌های پوششی معده تولید می‌شود.
- ۲) ساختار استروئیدی مشتق از کالسترول دارد.
- ۳) پس از خوردن غذای غلیظ آن به اوج می‌رسد.
- ۴) فقط در بافت چربی و کبد، گم‌کننده دارد.

۱۵۳- در فرایند تقسیم سلولی در یک سلول دارای یک واکوتول درشت، کدام مرحله پیش از سایرین انجام می‌شود؟

- ۱) تشکیل فراگموزوم محوی میکروتوبول‌ها و رشته‌های اکتین
- ۲) ادغام رشته‌های سیتوپلاسمی و تشکیل فراگموزوم
- ۳) نفوذ رشته‌های سیتوپلاسمی به درون واکوتول
- ۴) انتقال هسته از مرکز سلول به کنار یکی از دیواره‌های سلول

۱۵۴- در فرایند تشکیل گرهک در رشته گیاهان، باکتری ریزوبیوم با کدام مکانیسم از غشای پلاسمایی سلول‌های تازه‌ای عبور می‌کند؟

- ۱) فاگوسیتوز
- ۲) انتقال سیتوپلاسمی
- ۳) انتشار
- ۴) پیکوسیتوز