

۱- در رابطه با قلب انسان کدام گزینه بر مطلب درستی دلالت ندارد؟

- ۱) خون رسانی بافت قلب، نمی‌تواند توسط خون موجود در حفره‌های آن به‌صورت مستقیم انجام شود.
- ۲) در یک دوره کار آن، به مدت ۰/۱ ثانیه، موجب پر شدن دهلیزها می‌شود.
- ۳) در حین فعالیت ۲ صدا تولید می‌کند که مربوط به بسته شدن دریچه‌هاست.
- ۴) یک‌طرفه شدن جریان خون در دریچه‌های آن، بدون دخالت ماهیچه در ساختار این دریچه‌ها انجام می‌شود.

۲- کدام گزینه در رابطه با ساختاری از بدن که ساختار مویرگی به‌شکل زیر دارد، نادرست است؟

- ۱) در فرآیند تولید یاخته‌های خونی قرمز، از آهن استفاده می‌کند.
- ۲) نوعی هورمون در پاسخ به پایین بودن میزان O_2 خون تولید می‌کند.
- ۳) در تخریب حدود ۱/۱٪ از یاخته‌های خونی قرمز نقش دارد.
- ۴) نمی‌تواند جزئی از دستگاه لنفی باشد و در ایمنی بدن نقش داشته باشد.

۳- بیشتر بودن فشار در سمت باعث خروج توده‌ای از مواد از مویرگ می‌شود.

- ۱) اسمزی - سرخرگی ۲) تراوشی - سیاهرگی ۳) اسمزی - سیاهرگی ۴) تراوشی - سرخرگی

۴- کدام گزینه ترتیب وقایع در تخلیه ادرار و درک آن را به‌درستی نشان می‌دهد؟

- ۱) جمع شدن ادرار تا حجم مشخص ← تحریک گیرنده‌های کشتی ← کشیدگی دیواره مثانه ← ارسال پیام به نخاع ← انقباض ماهیچه‌های مثانه
- ۲) کشیدگی دیواره مثانه ← تحریک گیرنده‌های کشتی ← ارسال پیام عصبی به نخاع ← فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار
- ۳) کشیدگی دیواره مثانه ← شروع انعکاس تخلیه مثانه ← تحریک گیرنده‌های کشتی ← ورود ادرار به میزراه
- ۴) آغاز انعکاس تخلیه مثانه ← کشیدگی دیواره مثانه ← انقباض ماهیچه‌های صاف ← خروج ادرار از مثانه

۵- در فرد مبتلا به دیابت بی‌مزه،

- ۱) با افزایش بازجذب آب از کلیه‌ها، فرد احساس تشنگی می‌کند.
- ۲) هورمون ضد ادراری از مغز ترشح شده اما نمی‌تواند بر کلیه‌ها اثر کند.
- ۳) توازن آب و یون‌ها برهم می‌خورد و توجه جدی را می‌طلبد.
- ۴) بدن برای حفظ آب بیشتر، از تراوش آب خودداری می‌کند.

۶- بصل النخاع همانند در هیپوتالاموس قرار گرفته است.

- ۱) مخچه - بالای ۲) تالاموس - زیر ۳) پل مغزی - زیر ۴) تالاموس - بالای

۷- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یک نورون حسی، صحیح است؟

- ۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.
- ۲) بعد از پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل یاخته شدیداً کاهش خواهد یافت.
- ۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به $+40$ کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند.
- ۴) در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل درون یاخته نسبت به خارج منفی می‌شود.

۸- با توجه به دستگاه عصبی انسان، چند مورد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- الف) نوعی یاخته عصبی، در ایجاد غلافی برای افزایش سرعت پیام‌های عصبی نقش دارد.
ب) آکسون نورون حسی همانند آکسون نورون رابط، دارای گره رانویه می‌باشد.
ج) ورود سدیم در حین پتانسیل آرامش به یاخته، با مصرف انرژی و با کمک پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد.
د) سیناپس تنها به ارتباط ویژه بین دو یاخته عصبی اطلاق می‌شود که طی آن انتقال پیام صورت می‌گیرد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹- در فردی که حین تصادف دچار آسیب هیپوکامپ شده است، کدام پدیده رخ می‌دهد؟

- ۱) فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.
- ۲) عدم تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت
- ۳) برهم خوردن فشار خون و زنبق قلب
- ۴) اختلال در بینایی

۱۰- در دستگاه عصبی ملخ

- ۱) در یک بند، یک گره عصبی به تنظیم فعالیت‌های ماهیچه‌های آن بند می‌پردازد.
- ۲) دو طناب عصبی به مغز متصل‌اند و باهم در ایجاد ساختار نردبان مانند نقش دارند.
- ۳) طناب عصبی پشتی است و مغز حاصل چند گره به‌هم جوش خورده است.
- ۴) نوعی شبکه عصبی وجود دارد که تحریک هر نقطه از آن در همه سطح بدن منتشر می‌شود.

۱۱- پیوند فسفودی‌استر

- ۱) در رزانت و توسط آن ایجاد می‌شود.
- ۲) در میان دو باز A و T در ساختار دنا تشکیل می‌شود.
- ۳) موجب تا خوردن ساختار تک رشته‌ای رنا می‌شود.
- ۴) میان یک فسفات و ساختار مربوط به قند نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.

۱۲- گریفیت با آزمایش بر روی استرپتوکوکوس نومونیا دریافت

- ۱) دنا می‌تواند از یاخته مرده به زنده منتقل شود و موجب مرگ موش‌ها شود.
- ۲) عامل مرگ موش‌ها، کپسول باکتری است و در این آزمایش نمی‌تواند به هدف خود برسد.
- ۳) با تخریب پروتئین‌های باکتری، ترکیب باکتری کپسول‌دار مرده و بدون کپسول زنده و تزریق آن، موش زنده می‌ماند.
- ۴) ماده وراثتی، می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود اما چگونگی انتقال آن هم‌چنان مشخص نشد.



۱۳- چند مورد از عبارات زیر مطلب درستی را بیان می کند؟

(الف) پایداری دنا، می تواند در فشرده شدن بهتر فام تنها نقش داشته باشد.

(ب) پیوند هیدروژنی نمی تواند در پایداری دنا نقش داشته باشد.

(ج) جفت شدن پورین ها و پیریمیدین ها، می تواند اثباتی بر آزمایش های چارگف باشد.

(د) یکسان بودن قطر مولکول دنا در سراسر آن، به سبب وجود پیوندهای هیدروژنی در حین ساختار است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- برای مولکول رنا با نقش آنزیمی می توان را نام برد.

(۱) رنای پیک و رنای رنانتی (۲) رنای پیک (۳) رنای رنانتی (۴) رنای ناقل و پیک

۱۵- در ساختار Y مانند ایجاد شده در مولکول دنا

(۱) نوکلئوتیدهای سه فسفات به دنا اضافه می شوند.

(۲) دنباسپاراز به ویرایش می پردازد.

(۳) با خاصیت نوکلئازی دنباسپاراز، ۲ رشته دنا از هم جدا شده اند.

۱۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«پیش هسته ای ها، همانند هو هسته ای ها در همانندسازی دنا

(۱) تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند.

(۲) از آنزیم دنباسپاراز برای ویرایش بهره می گیرند.

(۳) در دوراهی همانندسازی، از نوکلئوتید یوراسیل دار استفاده نمی کنند.

(۴) آنزیم هلیکاز موجب جفت شدن دو رشته دنا می گردد.

۱۷- ساختار اول پروتئین ها توسط مشخص می شود و در پروتئین ها مشاهده می شود.

(۱) پیوند فسفودی استر - اغلب

(۲) پیوندهای هیدروژنی - همه

(۳) ترتیب قرارگیری آمینواسیدها به صورت خطی - همه

(۴) پیوندهای هیدروژنی - اغلب

۱۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در ساختار بیشتر آنزیم ها، واحدهای آمینواسیدی مشاهده می شود.

(۲) آنزیم ها برای انجام فعالیت خود، می بایست در فضای داخل یاخته باشند.

(۳) برخی مواد، با اشغال جایگاه فعال آنزیم، می توانند سبب مرگ شوند.

(۴) کوآنزیم ها، موادی آلی یا معدنی برای تکمیل عملکرد بعضی آنزیم ها هستند.

۱۹- پروتئین هموگلوبین

(۱) اولین پروتئینی بود که ساختار آن شناسایی شد.

(۲) چهار زنجیره متفاوت به همراه هم دارد.

(۳) ساختار چهارم حاصل قرارگیری ۴ رشته در کنار هم است.

(۴) مارپیچ حاصل از ترتیب آمینواسیدها، ساختار سوم را شکل می دهد.

۲۰- در مراحل رونویسی، در مرحله آغاز برخلاف طویل شدن

(۱) باز شدن دو رشته دنا صورت می گیرد.

(۲) توالی راه انداز شناسایی می شود.

(۳) از نوکلئوتید یوراسیل دار استفاده می شود.

(۴) حالتی شبیه حباب ایجاد می شود که به سوی انتهای ژن می رود.

۲۱- چند مورد از عبارات زیر، گزاره را به درستی تکمیل نمی کنند؟

«عمل پیرایش عمل ویرایش

(الف) همانند - شکسته و تشکیل شدن پیوند فسفودی استر رخ می دهد.

(ب) برخلاف - با کمک آنزیم هایی صورت می گیرد.

(ج) همانند - بر روی مولکول ساخته شده از روی دو رشته یک ژن صورت می گیرد.

(د) برخلاف - بر روی مولکولی حاوی قند ریبوز انجام می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲- رنای پیک بالغ

(۱) رنای نابالغ است که بخش های اینترون آن حذف شده اند.

(۲) بخش های اگزون باقی مانده در رنای اولیه پیک است.

(۳) در قیاس با ژن ساخته شده از روی آن، کوتاه تر است.

(۴) حاوی بخش هایی است که به صورت حلقه هایی خارج از مولکول قرار می گیرند.

۲۳- در رنای ناقل

(۱) تغییرات پس از رونویسی، با کمک پیوندهای هیدروژنی مشخص می شود.

(۲) رنا به سبب داشتن خاصیت آنزیمی، براساس پادزهره خود، به آمینواسید مناسب متصل می شود.

(۳) اتصال آمینواسید به این رنا برای تحویل به رناتن، بدون مصرف انرژی صورت می گیرد.

(۴) به تعداد انواع رنای ناقل قابل انتظار است و در یاخته مشاهده می شود.

۲۴- در رناهای بالغ پیک، فقط قسمت هایی از

(۱) اگزون ها و همه اینترون ها ترجمه نمی شوند.

(۲) اینترون ها و همه اگزون ها حذف شده است.

(۳) اینترون ها ترجمه نمی شود.

(۴) اگزون ها و همه اینترون ها حفظ شده است.

۲۵- عمر رنای هو هسته ای در مقایسه با رنای پیش هسته ای است، زیرا

(۱) کمتر - ساخت پروتئین ها به طور همزمان و پشت سر هم توسط رناتن ها انجام می شود.

(۲) بیشتر - پروتئین سازی پیش از پایان رونویسی رنا انجام می شود.

(۳) کمتر - در واحد زمان، پروتئین های بیشتری ساخته می شود.

(۴) بیشتر - سازوکارهایی برای حفاظت در برابر تخریب وجود دارد.

۲۶- در صورت عدم حضور لاکتوز در محیط

- (۱) رنابسپاراز راه انداز را شناسایی نمی‌کند.
- (۲) اتصال رنابسپاراز به راه انداز به دلیل عدم تغییر شکل رنابسپاراز با اختلال مواجه می‌شود.
- (۳) یاخته می‌تواند به حیات خود ادامه می‌دهد.
- (۴) گلوکز با اشغال راه‌انداز مانع از حرکت رنابسپاراز می‌شود.

۲۷- در رابطه با تنظیم بیان ژن در هو هسته‌ای‌ها، چند مورد از عبارات زیر نادرست‌اند؟

- (الف) رنابسپاراز راه انداز را شناسایی کرده و سپس عوامل رونویسی در ادامه به آن کمک می‌کنند.
- (ب) تمایل پیوستن عوامل رونویسی به راه انداز، عامل مهمی در میزان رونویسی و تنظیم بیان ژن است.
- (ج) عامل رونویسی که به افزایش متصل می‌شود، پیش از آن به راه انداز متصل شده است.
- (د) پس از پایان رونویسی، تنظیم بیان ژن به اتمام می‌رسد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۸- فعال کننده

- (۱) پروتئین مؤثر در آغاز رونویسی هو هسته‌ای هاست.
- (۲) با اتصال به نوعی ماده غیر پروتئینی، به جایگاه ویژه خود متصل می‌شود.
- (۳) با اتصال به رنابسپاراز به راه انداز متصل می‌شود.
- (۴) در تنظیم رونویسی به‌صورت منفی، به کمک مالتوز، نقش دارد.

۲۹- گریگور مندل

- (۱) معتقد بود صفات فرزندان آمیخته‌ای از صفات والدین است.
- (۲) با شناخت ساختار ژن، به بررسی وراثت پرداخت.
- (۳) قوانینی را کشف کرد که با آنها می‌توان برخی صفات را پیش‌بینی کرد.
- (۴) حین مطالعه بر روی ساختار دنا، به قوانین وراثت پی‌برد.

۳۰- کدام گزینه بر مطلب صحیحی دلالت دارد؟

- (۱) لازمه صفت نامیده شدن یک ویژگی، اثری بودن آن است.
- (۲) در فردی که گروه خونی RH منفی دارد، نمی‌توان در سطح گلبول قرمز آن توقع مولکول‌های دیگری داشت.
- (۳) در فام‌تن شماره ۹، ژن مربوط به RH خون جای دارد.
- (۴) جایگاه ژن RH، در ۲ فام‌تن شماره ۱، می‌تواند متفاوت باشد.

۳۱- در فرد با فنوتیپ

- (۱) AB مثبت - B منفی
- (۲) AB منفی - O منفی
- (۳) A مثبت - O منفی
- (۴) B منفی - O مثبت

۳۲- در ارتباط با گروه‌های خونی

- (۱) A، B یا O بودن، همانند RH از پروتئین‌های سطح یاخته خونی قرمز مشخص می‌شود.
- (۲) از شیوه نگارش I^A و i ، نمی‌توان به بارز بودن A بر i پی‌برد.
- (۳) نوعی مسیر با دخالت پروتئین‌ها در ایجاد گروه خونی A و B نقش دارد.
- (۴) ژن ساخت پروتئین غشایی مشخص کننده گروه خونی A در فام‌تن ۱ قرار گرفته است.

۳۳- مثال بارزیت ناقص

- (۱) رنگ در گل میمونی - گروه‌های خونی
- (۲) گروه‌های خونی - رنگ در گل میمونی
- (۳) گروه خونی RH - گروه خونی
- (۴) رنگ در گل میمونی - گروه خونی RH

۳۴- در فرد یا گروه خونی AB مثبت، چند نوع پروتئین در ارتباط با گروه‌های خونی در غشاء گویچه قرمز می‌توان انتظار داشت؟

(۱) ۳ نوع (۲) ۴ نوع (۳) ۲ نوع (۴) ۱ نوع

۳۵- در فرد با ژن نمود BO.Dd و فرد دیگر با ژن نمود dd.AB چه فنوتیپی انتظار می‌رود؟

- (۱) O مثبت - A مثبت
- (۲) B منفی - AB مثبت
- (۳) B مثبت - AB منفی
- (۴) B منفی - O منفی