

تذکر: تعداد سؤالات ۴۰ عدد است که همگی چهارگزینه ای اند. سؤالات نمره منفی ندارد - از پاسخ سؤالات عکس گرفته، در زمان تعیین شده به پی وی شخصی دبیرتان بفرستید.

۱- کدام مورد در باره تغییر شکل باکتری بدون پوشینه به پوشینه دار صحیح است؟

(۱) پروتئین نقش دارد

(۲) دنا نقش ندارد

(۳) دنا از پوشینه و دیواره باکتری عبور کرده است (۴) هر باکتری بدون پوشینه در بدن موش پوشینه دار شده است

۲- در ساختار یک مولکول نوکلئیک اسید، حداقل نوع نوکلئوتید و حداکثر نوع نوکلئوتید وجود دارد (به ترتیب).

(۴) ۸ - ۲

(۳) ۸ - ۱

(۲) ۴ - ۲

(۱) ۴ - ۱

۳- اگر یک مولکول دنا که دو رشته آن نیتروژن ۱۵ دارند، در محیط کشت با نیتروژن ۱۴ قرار گیرد، پس از سه نسل همانند سازی

(۱) نیمی از مولکول های دنا حاصل، نیتروژن ۱۴ دارند

(۲) در یک چهارم مولکول های حاصل، دورشته متفاوت از نظر چگالی هست

(۳) سه چهارم مولکول های حاصل، چگالی متوسط دارند

(۴) نیمی از مولکول های حاصل، چگالی متوسط دارند

۴- در بخشی از دنا که سه نقطه شروع همانند سازی دارد، چند آنزیم هلیکاز و دناپاراز در حال فعالیت هستند؟

(۴) هجده

(۳) دوازده

(۲) نه

(۱) شش

۵- چند مورد زیر در باره هر آنزیم درست بیان شده است:

(الف) برای فعالیت خود به یون های فلزی یا مواد آلی نیاز دارد

(ب) بر یک ماده خاص اثر می گذارد

(ج) باعث سریع شدن واکنش هایی است که در بدن جاندار انجام نمی شوند

(د) دارای شکلی در جایگاه فعال خود است که با شکل پیش ماده مشابهت دارد

۶- کدام گزینه در باره هر آنزیمی درست است که در فرایند همانندسازی دنا، قادر به شکستن پیوند آدینین با تیمین است؟

(۱) قبل از همانندسازی پیچ و تاب دنا را باز می کند

(۲) در تشکیل پیوند فسفودی استر میان نوکلئوتیدها نقش دارد

(۳) قادر به جداسازی پروتئین های هیستون از دنا نمی باشد

(۴) دو رشته دنا را در محل همانند سازی از هم باز می کند

۷- کدامیک جمله زیر را بدرستی کامل می کند؟

"هر نوکلئیک اسید که در دو انتهای آن به هم متصل"

(۱) است، دارای تعداد مساوی بازهای پورینی و پیریمیدنی می باشد

(۲) نیست، دارای تعداد مساوی بازهای پورینی و پیریمیدنی می باشد

(۳) است و در سیتوپلاسم قرار دارد، در هر واحد سازنده خود پیوند هیدروژنی دارد

(۴) نیست و به شکل دورشته ای است، دارای قطر یکسانی در سراسر خود است.

۸- کدامیک جمله زیر را به نادرستی کامل می کند؟

مولکولی که قبل از آزمایشات ایوری بسیاری از دانشمندان معتقد بودند ماده وراثتی است

(۱) در یوکاریوت ها برخلاف پروکاریوت ها در هسته ساخته می شود.

(۲) جنس بیشتر آنزیم ها را تشکیل می دهد

(۳) هم در هسته وجود دارد و هم در سیتوپلاسم

(۴) در هر واحد سازنده آن، پیوند پپتیدی وجود ندارد

۹- در مورد ساختار پروتئین کدام صحیح است؟

(۱) در هر رشته پلی پپتیدی ساختار صفحه ای یا مارپیچی وجود دارد

(۲) برای تشکیل ساختار صفحه ای، برخلاف ساختار مارپیچ دو رشته پلی پپتیدی متفاوت در کنار هم قرار می گیرند

(۳) تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول می شود

(۴) در هر رشته پلی پپتیدی، بخش های R آمینواسیدها آب گریزند، و در کنار یکدیگر قرار می گیرند

۱۰- توالی مقابل مربوط به قسمتی از یک رشته دنا است. توالی رشته مقابل آن کدام است؟ فسفات ATCGGTCAC قند

(۱) فسفات GTGACCGAT قند

(۲) فسفات ATCGGTCAC قند

(۳) قند ATCGGTCAC فسفات

(۴) قند CACTGGCTA فسفات

۱۱- کدام مورد برای تعریف (گونه) از نظر ارنست مایر درست است؟

(۱) تنها برای جانورانی است که تولید مثل جنسی دارند

(۲) زاده های حاصل از آمیزش آنها، باید توانایی تولید مثل داشته باشند

(۳) زاده های حاصل از آنها قادر به آمیزش با جانداران دیگر نیستند

(۴) زیستا بودن تنها به این معنی است که جاندار زنده متولد شود

۱۲- در مورد رونویسی کدام مورد صحیح بیان شده است؟

(۱) در هر دنا تنها از یک رشته آن انجام می شود

(۲) در یوکاریوت ها همانند پروکاریوت ها رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه انداز شروع می شود

(۳) در هر رنای ساخته شده در یوکاریوت ها، برخلاف پروکاریوت ها، ویرایش صورت می گیرد

(۴) در یک یاخته پروکاریوتی می تواند توسط رنابسپاراز های مختلفی انجام شود

۱۳- در مرحله آغاز ترجمه، همانند صورت می گیرد

(۱) شکستن پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدها - شکستن پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلئوتیدها

(۲) شکستن جدا شدن رنا از مجموعه رنابسپاراز و دنا - مرحله طویل شدن

(۳) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدها - طویل شدن

(۴) شکستن پیوند هیدروژنی بین رشته دنا و رنا - مرحله پایان

۱۴- در باکتری اشرشیا کلای

(۱) اتصال مهار کننده به اپراتور، مانع اتصال رنابسپاراز به راه انداز است

۲) بدنبال تغییر شکل مهار کننده، ژن های تجزیه لاکتوز فعال می شوند

۳) رنابسپاراز به ساختاری از دنا و پروتئین متصل می شود

۴) هر راه انداز مربوط به رونویسی از یک ژن است

۱۵- کدامیک از عبارات زیر صحیح نیست؟

۱) عاملی که موجب هدایت پروتئین به درون کلروپلاست می شود، برخلاف عاملی که زیرواحد کوچک ریبوزوم را به سوی رنای پیک هدایت می کند، پیوند پپتیدی دارد

۲) در محل جایگاه A ریبوزوم، بین عامل آمینی آمینواسید جایگاه A با عامل کربوکسیل آمینواسید جایگاه P پیوند پپتیدی برقرار می شود

۳) رنای ناقل آمینواسید متیونین تنها می تواند در جایگاه P قرار گیرد.

۴) در مرحله آغاز همانند مرحله پایان فقط جایگاه P پر است و جایگاههای A و E خالی اند

۱۶- چند مورد از پروتئین های زیر برای رسیدن به مقصد از دستگاه گلژی عبور می کنند؟

الف- هیستون ب- پادتن ج- لیزوزیم د- دنابسپاراز ه- گلوتن

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۷- کدامیک از عبارات زیر صحیح نیست؟

۱) هر رمزه ای (کدونی) که وارد جایگاه P می شود، به جایگاه E نیز وارد می شود.

۲) هر رمزه ای (کدونی) که آمینواسیدی را رمز دهی می کند، در ترجمه در جایگاه P قرار گرفته است.

۳) در ترجمه یک رشته پلی پپتیدی، رمزه های (کدون های) وارد شده به جایگاه A و E با هم برابر است.

۴) تعداد رمزه ها (کدون ها) که می توانند در جایگاه A و E قرار گیرند با هم برابر است.

۱۸- کدام عبارت صحیح است؟

۱) در هر جاندار، میزان فشردگی کرموزوم، با میزان رونویسی از آن ارتباط عکس وجود دارد.

۲) اتصال برخی رنایهای کوچک به رنای پیک، می تواند پایداری آن را بیشتر کند.

۳) در جانوران تنظیم بیان ژن در سطح رونویسی می تواند خارج از هسته باشد.

۴) برای بیان هر ژن در انسان، نباید خمیدگی در دنا صورت پذیرد.

۱۹- به رشته ی مقابل رشته الگو در یک ژن، رشته رمزگذار گفته می شود، زیرا

۱) توالی نوکلئوتیدی آن مکمل رشته الگو است.

۲) توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می شود

۳) نوکلئوتیدهای آن با نوکلئوتیدهای رنای ساخته شده متفاوت است.

۴) رشته الگو از روی رمز این رشته ساخته شده است.

۲۰- در یاخته های یوکاریوتی، رنای

۱) ناقل برخلاف رنای پیک دورشته ای است

۲) ناقل برخلاف رنای رناتنی، فاقد پیوند هیدروژنی است

۳) پیک همانند رنای رناتنی، در سیتوپلاسم فعالیت دارد

۴) ناقل، همانند پروکاریوت ها توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می شود

۲۱- کدام مورد صحیح است؟

۱) هر فرد برای هر صفت دو الل دارد

۲) ممکن است صفات جانداران آمیخته ای از صفات والدین باشد.

۳) اگر صفتی تنها با یک الل در فرد بروز پیدا کند حتماً الل بارز دارد

۴) هر ویژگی در هر انسان، امکان انتقال از طریق گامت های والدین به فرزندان را دارد

۲۲- در خانواده ای بر روی گویچه قرمز پدر کربوهیدرات A و پروتئین D هست، و مادر بر روی گویچه قرمز خود کربوهیدرات A و

B دارد و پدر و مادر از نظر فنیل کتونوری (PKU) سالم اند، و اولین فرزند آنها پسری هموفیل با گروه خونی مثبت است. در این

خانواده امکان کدامیک وجود ندارد؟

۱) دختری با بیماری PKU و گروه خونی B منفی

۲) پسری با بیماری هموفیلی و PKU؛ و گروه خونی A مثبت خالص

۳) دختری با بیماری هموفیلی و گروه خونی O منفی

۴) پسری سالم و گروه خونی B خالص و منفی

۲۳- در خانواده ای ایجاد هر ۸ نوع گروه خونی در فرزندان امکان پذیر است. کدامیک در مورد این خانواده صحیح نیست؟

۱) فرزند می تواند گروه خونی ناخالص از نظر ABO و Rh داشته باشد

۲) پدر و مادر حتماً از نظر ABO و Rh ناخالص اند

۳) دختر این خانواده می تواند دو نوع پروتئین و یک نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی را در غشاء گویچه خونی اش بسازد

۴) پسر این خانواده می تواند تنها دو نوع الل مربوط به گروه های خونی را داشته باشد

۲۴- در مورد بیماری فنیل کتونوری کدام صحیح بیان نشده است؟

۱) نمی توان آن را درمان کرد

۲) می توان از بروز علائم آن جلوگیری کرد

۳) وقتی نوزادی با این بیماری متولد می شود علائمی ندارد

۴) آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین وجود ندارد

۲۵- در مورد رنگ نوعی ذرت کدامیک بدرستی بیان شده است؟

۱) در بروز آن شش جایگاه ژنی دخالت دارند

۲) ۶ الل مختلف برای این صفت در هر ذرت وجود دارد

۳) ۳ الل مختلف برای این صفت در هر ذرت وجود دارد

۴) فراوانی فنوتیپ کاملاً قرمز و کاملاً سفید، با هم برابر است

۲۶- کدام عبارت صحیح بیان شده است؟

۱) پدر دختر مبتلا به هموفیلی می تواند سالم باشد

۲) مادر پسر مبتلا به هموفیلی نمی تواند سالم باشد

۳) خانواده ای با والدین سالم، نمی توانند پسر مبتلا به هموفیلی باشند

۴) خانواده ای با والدین مبتلا به بیماری فنیل کتونوری، نمی توانند پسر سالم داشته باشند

۲۷- فراوانی رخ نمودهای چند جایگاهی نشان می دهد که افراد بیشترین فراوانی را دارند

(۱) دارای رخ نمود آستانه ای

(۲) دارای صفات بارز

(۳) با فنوتیپ مشابه AABbcc

(۴) دارای صفات نهفته

۲۸- کدامیک بیشترین تنوع اللی (دگره ای) را می تواند داشته باشد؟

(۱) گروه خونی O+ (۲) گل میمونی صورتی (۳) گروه خونی A+ (۴) گروه خونی AB-

۲۹- در مورد صفات کدامیک بدرستی بیان نشده است؟

(۱) در گل میمونی صورتی، اثر دگره ها (الل ها) همراه با هم ظاهر می شود

(۲) در بارزیت ناقص، آمیختگی صفات وجود دارد

(۳) فردی که حتی یک الل D دارد، بر روی گویچه قرمزش پروتئین D ساخته می شود

(۴) در هستهٔ یاختهٔ زایندهٔ گویچهٔ قرمز فردی با گروه خونی AB، هر دو نوع کربوهیدرات A و B ساخته می شود.

۳۰- در رابطه با دو دگره (الل) متفاوت یک ژن، کدامیک صحیح بیان شده است؟

(۱) همواره پروتئین های متفاوتی را رمزدهی می کنند

(۲) هر یک در یاختهٔ خاصی بیان می شود

(۳) روی کروماتیدهای خواهری یک کروموزوم قرار دارند

(۴) ممکن است تحت تاثیر محیط قرار گیرند

۳۱- کدام عبارت در ارتباط با انسان صحیح است؟

(۱) در همه افراد، بروز یک ویژگی خاص همواره ناشی از حضور دو دگره (الل) است

(۲) اثر دو دگره (الل) مربوط به دو فام تن (کروموزوم) غیر جنسی، می تواند همراه با هم ظاهر شود.

(۳) دو نوع کربوهیدرات، با حضور دو نوع دگره (الل) موجود در غشاء گویچه های قرمز تولید می شوند

(۴) وجود پروتئین D بر غشاء گویچه های قرمز بطور حتم وابسته به حضور دو دگره (الل) یکسان است

۳۲- کدامیک در مورد بیماری کم خونی داسی شکل صحیح نیست؟

- ۱) در فرد مبتلا، جابجایی یک نوکلئوتید بین دو رشته الگو و راه انداز ژن مربوطه، نسبت به فرد سالم، دیده می شود
- ۲) دو زنجیره پپتیدی یک مولکول هموگلوبین آنها، با فرد سالم متفاوت است
- ۳) دو ژن هموگلوبین آنها با فرد سالم متفاوت است
- ۴) برخی رناهای مربوط به ساخت هموگلوبین در آنها سالم است

۳۳- در مورد جهش های کوچک می توان گفت که

- ۱) هر نوع جهش در رمز مربوط به کدون پایان باعث می شود زنجیره پپتیدی بلندتری ساخته شود
- ۲) جهش از نوع اضافه، موجب افزایش طول رشته پلی پپتیدی حاصل خواهد شد
- ۳) جهش جانشینی ممکن نیست طول رشته پلی پپتیدی حاصل را بلندتر کند
- ۴) جهش در رمز پایان، ممکن است تغییری در طول رشته پلی پپتیدی حاصل ایجاد نکند

۳۴- در مورد جهش های کروموزومی می توان گفت

- ۱) جهش جابجایی همانند جهش مضاعف شدن، حتماً بین دو فام تن (کروموزوم) صورت می گیرد
- ۲) امکان وقوع جهش مضاعف شدن، در جاندار n کروموزومی وجود دارد
- ۳) برای جهش جابجایی همانند جهش مضاعف شدن، وجود دو کروموزوم ضروری است
- ۴) جهش جابجایی همانند جهش حذف و واژگونی می تواند در یک کروموزوم رخ دهد

۳۵- در مورد جهش ها کدامیک بدرستی بیان شده است؟

- ۱) در جهش خاموش، یک آمینواسید به آمینواسید مشابهی تبدیل می شود
- ۲) اگر جهشی در توالی تنظیمی رخ دهد، این جهش بر توالی پپتیدی پرتئین حاصل تأثیر بسیار کمی دارد
- ۳) در جهش بی معنی، طول رشته پلی پپتیدی حاصل کوتاهتر می گردد
- ۴) در هر نوع جهش، حتمً تغییری در توالی نوکلئوتیدها ایجاد می شود

۳۶- چند مورد از عبارات زیر صحیح بیان شده است؟

- (۱) رانش دگره ای برخلاف انتخاب طبیعی منجر به سازش نمی شود
 - (۲) انتخاب طبیعی در نهایت موجب کاهش تفاوت های فردی در جمعیت می گردد
 - (۳) برای تداوم گوناگونی، وجود ناخالص ها اهمیت دارد
 - (۴) بر اثر انتخاب طبیعی فرد نسبت به شرایط محیطی سازگارتر می شود
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۳۷- در افراد ناخالص از نظر بیماری کم خونی داسی شکل؛ کدام جمله نادرست بیان شده است؟

- (۱) انگل بیماری نمی تواند وارد گلبول قرمز آنان شود
- (۲) هموگلوبین داسی شکل می شود
- (۳) در مردان نسبت به زنان بیشتر است
- (۴) داسی شکل شدن فقط در برخی شرایط اتفاق می افتد

۳۸- در مورد ساختارهای بدن جانداران کدام صحیح است؟

- (۱) در ساختارهای همتا، برخلاف ساختارهای آنالوگ، کار اندام حتماً متفاوت است
- (۲) هر چه در دو جاندار تشابه ساختارهای همتا بیشتر باشد، در گذشته نزدیک تری از یک نیای مشترک پدید آمده اند
- (۳) ساختارهای همتا نشان می دهد که جانداران برای پاسخ به یک نیاز به روش های مختلف سازش یافته اند
- (۴) بال پرنده و باله دلفین برای پاسخ به یک نیاز به روش های مختلف سازش یافته اند

۳۹- در مورد فسیل ها می توان گفت

- (۱) جانوری که اسکلت داخلی دارد امکان ندارد بخش های نرم بدن در تشکیل سنگواره دخالت داشته باشند
- (۲) اگر سنگواره ای از جانوری موجود باشد، امکان ندارد بخش های سخت بدنش در سنگواره وجود نداشته باشند
- (۳) ممکن است در یک سنگواره هیچیک از بخش های بدن جاندار وجود نداشته باشند
- (۴) سنگواره ها نشان می دهند که در زمان های مختلف، زندگی به شکل یکسانی جریان داشته است

۴۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱) گیاهان چندلادی مثال خوبی از گونه زایی هم میهنی است

۲) نتیجه هر جدایی تولید مثلی، تشکیل گونه های جدید نیست

۳) گیاهان چندلادی بر اثر خطای میتوزی ایجاد می شوند

۴) گیاه چارلاد گل مغربی، توانایی آمیزش موفقیت آمیز با گیاه دولاد طبیعی را ندارد