

## زیست‌شناسی

۱- کدام گزینه، جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

«رمزه پایانی که دو نوکلئوتید یکسان دارد ..... روزه آغاز، .....»

- (۱) همانند - دارای پنج حلقه آلی پنج‌ضلعی است.  
 (۲) برخلاف - دارای دو باز پورینی است.  
 (۳) همانند - دارای سه حلقه آلی شش‌ضلعی است.  
 (۴) برخلاف - فاقد توالی مکمل بر روی پادرمزه رنای ناقل است.

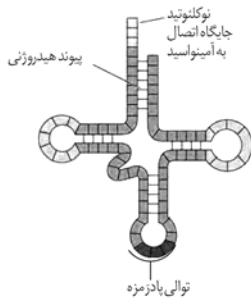
۲- چند مورد از موارد زیر در رابطه با شکل نشان داده شده به مطلب درستی اشاره می‌کنند؟

(الف) حاصل تاخوردگی اولیه نوعی رنا است که به‌طور قطع توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود.

(ب) با قرارگیری در جایگاه فعال نوعی آنزیم، با مصرف انرژی به آمینواسید مناسب خود وصل می‌شود.

(پ) در صورت داشتن توالی پادرمزه‌ای UAC می‌تواند در مرحله آغاز ترجمه در جایگاه P رناتن قرار داشته باشد.

(ت) به علت وجود رابطه مکملی بین تعدادی از نوکلئوتیدهای آن، بین بخش‌هایی از دو رشته آن پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.



(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) صفر

۳- در مرحله‌ای از ترجمه فقط یکی از سه جایگاه موجود در رناتن توسط رنای ناقل اشغال شده است. کدام گزینه در رابطه با این مراحل درست است؟

- (۱) تشکیل پیوند پپتیدی مشاهده نمی‌شود.  
 (۲) تشکیل پیوند هیدروژنی مشاهده نمی‌شود.  
 (۳) شکستن پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود.  
 (۴) شکستن پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید مشاهده می‌شود.

۴- با توجه به روش معمول تنظیم بیان ژن در پروکاریوت کدام گزینه، درست است؟

- (۱) در پی اتصال رنابسپاراز به توالی راه‌انداز، به‌طور حتم ژن بیان می‌شود.  
 (۲) در پی حضور لاکتوز در محیط اطراف باکتری اشرشیاکلا، به‌طور حتم ژن‌های مربوط به تجزیه آن رونویسی می‌شوند.  
 (۳) در پی حضور مالتوز درون باکتری اشرشیاکلا، به‌طور حتم ژن‌های مربوط به تجزیه آن رونویسی می‌شوند.  
 (۴) در پی ایجاد خمیدگی و قرارگیری عوامل رونویسی کنار هم به‌طور حتم سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

۵- واحدهای سازنده کدام مورد نسبت به سایرین، دارای تنوع بیش‌تری هستند؟

- (۱) راه‌انداز (۲) جایگاه اتصال عوامل رونویسی (۳) اپراتور (۴) رنابسپاراز

۶- با توجه به مفاهیم پایه وراثت، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

- (۱) در علم ژن‌شناسی، همه ویژگی‌های جاندار، صفت محسوب نمی‌شوند. (۲) مندل با توجه به ساختار و عمل دنا، قوانین بنیادی وراثت را کشف کرد.  
 (۳) به انواع مختلف یک صفت، شکل‌های آن صفت می‌گویند. (۴) ژن‌شناسی، همه ویژگی‌های جانداران را بررسی نمی‌کند.

۷- هر فردی که دو نوع دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO را دارد، به‌طور حتم .....

- (۱) بر روی غشا گلبول قرمز خود، هر دو نوع کربوهیدرات را دارد.  
 (۲) فرزندی با گروه خونی O نخواهد داشت.  
 (۳) اثر دگره‌ها (الل‌ها) را همراه با هم ظاهر می‌کند.  
 (۴) بر روی فام‌تن شماره ۹ خود هر دو نوع کربوهیدرات A و B را ندارد.

۸- چند مورد در رابطه با انسان به‌طور قطع به درستی بیان شده است؟

- (الف) انسان مبتلا به بیماری هموفیلی، عامل انعقادی هشت ندارد.  
 (ب) انسان مبتلا به بیماری فنیل کتونوری، آنزیم سنتزکننده فنیل آلانین ندارد.  
 (پ) انسان مبتلا به یک بیماری وابسته به جنس، حداقل یک فام‌تن X با دگره بیماری دارد.  
 (ت) انسان مبتلا به یک بیماری غیروابسته به جنس، حداقل یک والد بیمار دارد.
- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۹- به‌طور معمول ..... نمی‌تواند ..... باشد.

- (۱) دختری هموفیل - فرزند مادری سالم  
 (۲) پدر هموفیل - پسری سالم داشته  
 (۳) مادر هموفیل - پسری سالم داشته  
 (۴) پسری هموفیل - فرزند مردی سالم

۱۰- در صورتی که دگره مربوط به ایجاد یک بیماری، بارز و وابسته به X باشد. در رابطه با این بیماری کدام مورد درست نیست؟

- (۱) در صورت بیماری مادر، امکان تولد پسری سالم وجود ندارد.  
 (۲) در صورت بیماری پدر، امکان تولد دختری سالم وجود ندارد.  
 (۳) در صورت سالم بودن دختر، پدر قطعاً سالم است.  
 (۴) در صورت بیمار بودن پسر، مادر قطعاً بیمار است.

۱۱- نیمی از فرزندان یک خانواده هموفیل اند و فقط می توانند یک نوع جنسیت را نشان دهند. اگر بیماری هموفیلی مطرح شده، مربوط به فقدان عامل انعقادی هشت باشد، پدر خانواده ..... و مادر ..... است.

(۱) هموفیل - سالم خالص (۲) هموفیل - سالم ناخالص (۳) ناقل - سالم ناخالص (۴) سالم - هموفیل

۱۲- نمودار توزیع فراوانی چند مورد از رخ نمودهای زیر شبیه زنگوله است؟

الف) صفت Rh	ب) بیماری هموفیلی	پ) اندازه قد	ت) رنگ نوعی ذرت
(۱) صفت گروه خونی ABO			
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۱۳- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده اند؟

الف) صفات همه ذرت ها با ۳ جایگاه ژنی کنترل می شود.

ب) رنگ همه ذرت ها، طیفی از سفید تا قرمز دارد.

پ) در همه ذرت ها، ژن نمود یک آستانه قطعاً AABBCc و یا aabbcc است.

ت) صفات چند جایگاهی، رخ نمودهای پیوسته ای دارند.

(۱) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است و هر کدام دو دگره دارند و دگره های بارز، رنگ قرمز و دگره های نهفته

رنگ سفید را به وجود می آورند و رخ نمودهای دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژن نمود AABBCc و aabbcc را دارند. ذرت هایی

که از آمیزش دو ذرت با ژن نمودهای AABBCc و aabbcc به وجود می آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیش تری دارند؟

(۱) AABBCc (۲) AaBBcc (۳) AaBBCC (۴) AABbCC

۱۵- در رابطه با بیماری فنیل کتونوری کدام گزینه به مطلب درستی اشاره می کند؟

(۱) جهت تشخیص ابتلای احتمالی به این بیماری، خون مادر را در بدو تولد مورد آزمایش قرار می دهند.

(۲) نوزاد مبتلا نباید شیر مادر بخورد و در صورت تغذیه با شیرخشک های فاقد فنیل آلانین این بیماری درمان می شود.

(۳) ممکن است در خون مادر آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین وجود داشته باشد، ولی در خون فرزند این آنزیم وجود نداشته باشد.

(۴) علت این بیماری، تغذیه از پروتئین های حاوی فنیل آلانین است، زیرا آنزیم تجزیه کننده این پروتئین ها را ندارند.

۱۶- تغییر پذیری محدود ماده وراثتی، کدام پیامد را به دنبال ندارد؟

(۱) افزایش توان بقا (۲) تغییر گونه ها

(۳) پایداری اطلاعات در سامانه های زنده (۴) ایجاد گوناگونی

۱۷- در یک فرد مبتلا به بیماری ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل می توان گفت:

(۱) در دو زنجیره بتای هموگلوبین، یک باز پورینی A با یک باز پیریمیدینی T جابه جا شده است.

(۲) در هر گویچه قرمز فقط دو آمینواسید، در دو زنجیره بتا تغییر یافته و فقط یک هموگلوبین دچار تغییر شکل شده است.

(۳) زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی نسبت به هموگلوبین غیرطبیعی از یک نوع آمینواسید، یک عدد بیش تر دارد.

(۴) ژن های مربوط به زنجیره بتا در فرد بیمار و سالم از نظر تعداد و توالی نوکلئوتیدی مشابه هستند.

۱۸- جهش جانشینی نمی تواند .....  
.....

(۱) رمزه پایان ترجمه را به رمزه آمینواسید تبدیل کند. (۲) رمزه آمینواسید را به رمزه پایان ترجمه تبدیل کند.

(۳) طول رشته پلی پپتید را بیش تر کند. (۴) تعداد مونومر مولکول حاصل از رونویسی را تغییر دهد.

۱۹- کدام عبارت، در ارتباط با ناهنجاری ها فام تنی در سطح وسیع و از نوع مضاعف شدگی، نادرست است؟

(۱) از طریق کاریوتیپ قابل مشاهده و شناسایی است. (۲) در پی وقوع بعضی جهش های جابه جایی رخ می دهد.

(۳) باعث تغییر در تعداد فام تن های یاخته می شود. (۴) می تواند منجر به تشکیل یاخته های جنسی غیرطبیعی گردد.

۲۰- اگر جهش ..... آن گاه به طور قطع .....  
.....

(۱) باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود - عملکرد آنزیم تغییر می کند.

(۲) در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد - احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

(۳) در یک ژن رخ دهد و عملکرد آنزیم محصول ژن تغییر کند - ژن ابتدا نوعی رنای پیک تولید می کند.

(۴) در اپراتور باکتری اشرشیاکلائی رخ دهد - جهش بر توالی پروتئین محصول ژن اثری نخواهد داشت.

۲۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، جهشی که در ..... حتماً به زاده منتقل می‌شود.»

- ۱) فام‌تن جنسی یاخته پیکری پدر رخ دهد
- ۲) ژنگان سیتوپلاسمی یاخته جنسی مادر که در لقاح شرکت کرده است، رخ دهد
- ۳) ژنگان سیتوپلاسمی یاخته جنسی پدر که در لقاح شرکت کرده است، رخ دهد
- ۴) فام‌تن جنسی یاخته پیکری مادر رخ دهد

۲۲- شکل مقابل، نوعی جهش را نشان می‌دهد. کدام گزینه در رابطه با این شکل نادرست است؟

- ۱) در پی وقوع این جهش ممکن است ساختار فام‌تن تغییری نکند.
- ۲) امکان وقوع این نوع جهش، در فام‌تن‌های جنسی زن وجود دارد.
- ۳) نوعی جهش بزرگ بوده و با مشاهده کاریوتیپ قابل تشخیص است.
- ۴) به‌طور قطع جهت بروز این جهش شکستن پیوند فسفودی‌استر رخ می‌دهد.

۲۳- می‌توان گفت .....

- ۱) سدیم نیتریت در بدن مستقیماً قابلیت سرطان‌زایی دارد.
- ۲) مصرف غذاهای کباب شده به‌دلیل چربی کم‌تر، از میزان بروز سرطان می‌کاهد.
- ۳) مصرف زیاد سوسیس و کالباس در بدن منجر به ایجاد ترکیباتی می‌شود که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.
- ۴) ترکیبات موجود در نوعی اندامک گیاهی که پاداکسنده دارد، می‌توانند به افزایش بروز سرطان منجر شوند.

۲۴- در ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد سینه‌پهلوی، جهش جانشینی رخ داده است. در این باکتری قطعاً تغییر در کدام مورد صورت نمی‌گیرد؟

- ۱) توالی رونوشت اولیه ژن
- ۲) فعالیت محصول ژن
- ۳) اندازه ماده وراثتی
- ۴) تنظیم بیان ژن

۲۵- در رابطه با چگونگی اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی کدام گزینه، درست است؟

- ۱) یکی از سیم‌های متصل به دستگاه با بخش آبگریز و دیگری با بخش آبدوست غشا در تماس است.
- ۲) هر دو سیم در محیطی قرار می‌گیرند که حالت مایع داشته و فاقد میلین هستند.
- ۳) به‌طور قطع باید از یاخته عصبی حسی و یا حرکتی استفاده کرد.
- ۴) یکی از سیم‌ها درون دندریت و دیگری درون آکسون قرار می‌گیرد.

۲۶- چند مورد از موارد زیر، در رابطه با پمپ سدیم پتاسیم به درستی بیان شده است؟

الف) ضمن انتقال یون‌ها، تغییر شکل می‌یابد.

ب) ضمن انتقال یون‌ها، باعث افزایش مقدار فسفات درون یاخته می‌شود.

پ) دارای جایگاه فعال جهت قرارگیری نوعی نوکلئوتید است.

ت) زمانی که سدیم را وارد یاخته می‌کند، در حال گرفتن پتاسیم است.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |
|------|------|------|------|

۲۷- در هنگام ایجاد پتانسیل عمل، در طول زمانی که اختلاف پتانسیل از  $-70$  به  $+30$  می‌رسد .....

- ۱) با وجود فعالیت پمپ سدیم پتاسیم و خروج یون سدیم، بار مثبت درون یاخته زیاد می‌شود.
- ۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به سمت داخل یاخته باز بوده و مقدار زیادی یون سدیم را وارد می‌کنند.
- ۳) به علت باز بودن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش می‌یابد.
- ۴) در زمانی بسیار کوتاه و حدود چند ثانیه، داخل یاخته از بیرون آن مثبت‌تر می‌شود.

۲۸- در رابطه با ناقل‌های عصبی، همه گزینه‌ها به مطلب درستی اشاره می‌کنند، به جز:

۱) قطعاً باعث تغییر نفوذپذیری غشا می‌شوند.

۲) می‌توانند وارد یاخته پیش‌همایه‌ای (پیش‌سیناپسی) شوند، ولی وارد یاخته پس‌همایه‌ای (پس‌سیناپسی) نمی‌شوند.

۳) همه کانال‌های دریچه‌دار، براساس نوع ناقل باز و یا بسته می‌شوند.

۴) از محلی ترشح می‌شوند که در آن محل قطعاً غلاف میلین وجود ندارد.

۲۹- به‌طور معمول کدام دو بخش مغز گوسفند به یکدیگر نزدیک‌ترند؟

- ۱) رابط سه گوش و بطن چهارم
- ۲) تالاموس و بصل‌النخاع
- ۳) رابط پینه‌ای و مغز میانی
- ۴) برجستگی‌های چهارگانه و اپی‌فیز

۳۰- با توجه به مواد اعتیاد آور و تأثیر آن بر مغز چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) مواد اعتیاد آور با تأثیر بر هیپوتالاموس موجب آزاد شدن دوپامین از آن می‌شوند.

(ب) با ادامه مصرف، دوپامین بیش تری آزاد می‌شود و فرد میل شدیدی به مصرف دوباره پیدا می‌کند.

(پ) مصرف کوکائین بر روی همه قسمت‌های مغز تأثیر یکسانی ندارد، مثلاً بخش‌های جلویی کم‌تر آسیب می‌بینند.

(ت) نخستین تصمیم جهت مصرف مواد اعتیاد آور در اغلب افراد اختیاری است و مصرف ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری در مغز ایجاد کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، انجام ..... عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد ..... نقش است.»

(الف) همه حرکات ارادی - فاقد

(ب) همه حرکات غیرارادی - دارای

(پ) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد

(ت) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- در رابطه با دستگاه عصبی جانوران چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

(الف) در دستگاه عصبی هیدر که ساده‌ترین ساختار عصبی است، شبکه‌های عصبی باعث می‌شوند تحریک در هر نقطه از بدن، در همه سطوح آن منتشر شود.

(ب) در پلاناریا طناب عصبی در سراسر بدن وجود ندارد و مغز جانور از دو گره عصبی تشکیل شده است.

(پ) مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است و در امتداد طناب عصبی شکمی جانور قرار دارد.

(ت) در مهره‌داران طناب عصبی، پشتی است و پس از تشکیل مغز تشکیل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«گیرنده درد، .....»

(۱) همانند گیرنده‌های تماسی، سازش پیدا نمی‌کند.

(۲) فقط بر اثر آسیب بافتی ناشی از عوامل مکانیکی و دمایی تحریک می‌شود.

(۳) همانند گیرنده فشار خون در دیواره سرخرگ‌ها وجود دارد.

(۴) یک سازوکار حفاظتی است و تنها در صورت تخریب یاخته، تحریک می‌شود.

۳۴- ویژگی محرکی که باعث ایجاد سازش می‌شود چیست؟

(۱) کوتاه‌مدت و یکنواخت

(۲) طولانی‌مدت و با شدت متغیر

(۳) طولانی‌مدت یا دائم و با شدت ثابت

(۴) کوتاه‌مدت و با شدت بالا

۳۵- چند مورد، درباره انشعابات سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می‌شود، درست است؟

(الف) در مجاورت سطح داخلی شبکیه قرار می‌گیرند.

(ب) با مایعی شفاف و ژله‌ای در تماس هستند.

(پ) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کنند.

(ت) به یاخته‌های پرده شفاف جلوی چشم وارد می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۶- کدام عبارت، در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟

(۱) بر ارتعاش پرده صماخ مؤثر است.

(۲) ساختارهای کرکمانند و غدد برون‌ریز دارد.

(۳) در مجاورت مجاری نیم‌دایره قرار دارد.

(۴) استخوان‌های گوش میانی را دربر گرفته است.

۳۷- در ارتباط با گیرنده‌های بویایی، کدام مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

(۱) جسم یاخته‌ای گیرنده در بافتی قرار می‌گیرد که محکم‌ترین بافت پیوندی محسوب می‌شود.

(۲) مانند سایر نورون‌های حسی، دارینه‌ای (دندریتی) بلندتر از آسه (اکسون) دارند.

(۳) پیام‌های بویایی را پس از عبور از تالاموس به بخش جلویی مغز می‌برند.

(۴) در محلی از مجرای تنفسی قرار دارند که به مرطوب کردن هوای دمی کمک می‌کند.

۳۸- در دهان و برجستگی‌های زبان .....

- (۱) به تعداد جوانه چشایی، گیرنده چشایی وجود دارد.  
(۲) به تعداد جوانه‌های چشایی، منفذ وجود دارد.  
(۳) به تعداد گیرنده‌های چشایی، یاخته پشتیبان وجود دارد.  
(۴) به تعداد گیرنده‌های چشایی، مژک وجود دارد.

۳۹- در رابطه با خطوط جانبی ماهی کدام گزینه درست است؟

- (۱) به هر یاخته مژک‌دار یک رشته عصبی وارد می‌شود تا پیام ایجاد شده در آن را دریافت کند.  
(۲) یاخته‌های مژک‌دار در فرورفتگی‌هایی در سطح پوست ماهی قرار دارند و به ارتعاش آب حساس‌اند.  
(۳) یاخته‌های گیرنده مکانیکی، مژک‌هایی با اندازه‌هایی متفاوت دارند و این مژک‌ها در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.  
(۴) تعداد یاخته‌های مژک‌دار از یاخته‌های پشتیبان بیش‌تر بوده و همه یاخته‌های مژک‌دار با رشته عصبی ارتباط دارند.

۴۰- در رابطه با گیرنده حسی هر جانور کدام مطلب به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در گیرنده‌های شیمیایی موجود در پای مگس، همه بخش‌های گیرنده درون موی حسی قرار ندارد.  
(۲) گیرنده‌های مکانیکی صدا در پای جیرجیرک در همه پاهای جانور قرار ندارند.  
(۳) قرنیه موجود در واحد بینایی چشم مرکب حشرات روی عدسی قرار گرفته است.  
(۴) گیرنده فروسرخ موجود در چشم مار زنگی قادر به تشخیص پرتوهای فروسرخ است.

روسی