



617

A

چهارشنبه

۱۴۰۲/۰۱/۱۶



گروه آموزشی ماز

آزمون الکترونیکی کنکوری‌های تجربی - مرحله ۱۹

آزمون اختصاصی - دفترچه ۱

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

۷- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«یکی از دانشمندان با همکاران خود توانست ماهیت ماده وراثتی را مشخص کند. در هر یک از آزمایش‌های این دانشمند که»

- ۱) غیرپروتئینی بودن ماهیت ماده وراثتی مشخص شد، از نوعی گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا استفاده کردند.
- ۲) عصاره استخراج شده از باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده شد، ابتدا تمامی پروتئین‌های موجود را تخریب کردند.
- ۳) ماهیت ماده وراثتی به صورت دقیق مشخص گردید، از آنزیم‌های تخریب کننده چهارگروه از مواد آلی استفاده شد.
- ۴) ترکیبات عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار به صورت لایه لایه جدا شد، فقط در برخی از محیط‌های کشت، انتقال صفت صورت گرفت.

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در یاخته‌های بلاستولا یاخته‌های مورولا»

- ۱) نسبت به- تعداد ژن‌های غیرفعال در هسته بیشتر است.
- ۲) نسبت به- حجم بیشتری از سیتوپلاسم در اطراف هسته وجود دارد.
- ۳) همانند- امکان تجمع رناتن (ریبوزوم)ها بر روی یک mRNA وجود ندارد.
- ۴) برخلاف- تنظیم بیان ژن می‌تواند با تغییر در پایداری رنا و پروتئین انجام شود.

۹- کدام گزینه، درباره فردی که به بیماری هموفیلی مبتلاست و یک نوع کربوهیدرات گروه خونی به همراه پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود دارد، همواره درست است؟

- ۱) حداقل یک ژن مرتبط با گروه خونی Rh در بلندترین فام‌تن (کروموزوم)های خود دارد.
- ۲) به علت عدم توانایی در تولید عامل انعقادی هشت، در انعقاد خون دچار مشکل است.
- ۳) در هر گویچه قرمز به دنبال رونویسی یک ژن در فام‌تن (کروموزوم) ۹، نوعی آنزیم تولید می‌شود.
- ۴) در پی ازدواج با فردی که ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت دارد، ممکن است فرزندی با رخ نمود (فنوتیپ) کاملاً متفاوت متولد شود.

۱۰- با در نظر گرفتن خزانه ژنی در یک جمعیت، کدام گزینه در ارتباط با جمعیتی که تعادل ژنی خود را حفظ می‌کند، درست است؟

- ۱) وقوع تغییرات در ماده وراثتی، زمینه تغییر جمعیت را فراهم می‌کند.
- ۲) افراد جمعیت بدون در نظر گرفتن رخ نمود (فنوتیپ)، با یکدیگر آمیزش می‌کنند.
- ۳) تعامل با جمعیت‌های دیگر موجب غنی تر شدن تنوع دگره (الل)ها در خزانه ژن می‌شود.
- ۴) در هر نسل، افراد سازگارتر با محیط به میزان بیشتری، ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند.

۱۱- با توجه به مطلب ذکر شده در کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، فقط در بعضی از انواع گونه‌زایی»

- ۱) در پی وقوع جهش، دو جمعیت به تدریج از یکدیگر متفاوت می‌شوند.
- ۲) با توقف شارش، تأثیر نوترکیبی و انتخاب طبیعی بر جمعیت پررنگ می‌شود.
- ۳) جدایی تولیدمثلی بین جمعیت‌هایی به وجود می‌آید که در یک بوم‌سازگان حضور دارند.
- ۴) بدون وقوع جهش، سایر عوامل برهم‌زننده تعادل موجب ایجاد جدایی تولیدمثلی بین دو جمعیت می‌شوند.

۱۲- کدام مورد، درباره رنای ناقل (tRNA) در انواع جانداران، درست است؟

- ۱) در حین رونویسی دچار تغییراتی می‌شود و شکل‌گیری تاخوردگی اولیه در آن آغاز می‌گردد.
- ۲) برای اتصال به نوعی آمینواسید، نیاز به تشکیل بیش از یک نوع پیوند اشتراکی دارد.
- ۳) در همه رناهای ناقل، در ناحیه پادرمزه‌ای، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۴) تعداد نوکلئوتیدهای دو سمت توالی پادرمزه در هر رنای ناقل، متفاوت است.

۱۳- با توجه به آزمایش‌های صورت گرفته توسط دانشمندی که سعی داشت واکنشی برای آنفلوانزا تولید کند، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در هر آزمایشی که باکتری‌های پوشینه‌دار وارد شش‌های موش شدند، باکتری بدون پوشینه به موش‌ها تزریق شد.
- (۲) در نخستین آزمایش، از باکتری‌هایی استفاده شد که ضخامت پوشینه آن‌ها بیش از ۲۰۰ نانومتر بود.
- (۳) در انتهای آزمایش‌ها مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند از محیط به درون یاخته منتقل شود.
- (۴) در چهار آزمایش متفاوت موش‌ها دچار سینه‌پهلو شدند، اما فقط در دو آزمایش موش‌ها مردند.

۱۴- با فرض این‌که آزمایش‌های مزلسون و استال تا ۶۰ دقیقه ادامه یابد و پس از آن باکتری‌ها به محیط حاوی ^{15}N منتقل شوند و ۲۰ دقیقه در آن جا بمانند. پس از استخراج دنا (DNA) از باکتری‌ها و گریز دادن آن در شیبی از محلول سزیم کلرید با غلظت‌های متفاوت، کدام آرایش برای دنا (DNA)ها در لوله آزمایش قابل انتظار است؟

- (۱) همه مولکول‌های دنا در یک نوار در میانه لوله قرار می‌گیرند.
- (۲) سه نوار در لوله تشکیل می‌شود که بیشتر مولکول‌های دنا در نوار میانی قرار می‌گیرند.
- (۳) دو نوار در لوله تشکیل می‌شود و تعداد اندکی از مولکول‌های دنا در انتهای لوله قرار می‌گیرند.
- (۴) بیشتر مولکول‌های دنا دارای چگالی سنگین خواهند بود و تعداد کمی از آن‌ها چگالی متوسط خواهند داشت.

۱۵- با در نظر گرفتن همه بیماری‌های مطرح شده در فصل ۳ کتاب دوازدهم، در صورت ازدواج فردی ناقل بیماری با فردی سالم و غیرناقل، تولد چند مورد زیر همواره ممکن است؟

الف: دختری ناقل بیماری	ب: پسری بیمار و خالص
ج: پسری سالم و ناقل	د: دختری بیمار
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)

۱۶- در یک فرد، اثر دو دگره (الل) مربوط به دو فام‌تن (کروموزوم) جنسی می‌تواند با هم ظاهر شود، کدام گزینه در ارتباط با این فرد قطعاً درست است؟

- (۱) بروز هر صفت خاص در بدن، ناشی از حضور حداقل دو دگره (الل) است.
- (۲) برای ایجاد دو صفت گروه خونی، حداقل دو دگره (الل) باید رونویسی شوند.
- (۳) وجود یک دگره (الل) خاص به تنهایی می‌تواند موجب شایع‌ترین اختلال وراثتی در انعقاد خون شود.
- (۴) وجود هر رخ‌نمود (فنتیپ) در بدن، تنها ناشی از فعالیت ژن یا ژن‌هایی در یاخته‌های بدن است.

۱۷- کدام گزینه، در ارتباط با تغییرات رنا (RNA)های پیک ساخته‌شده در یاخته‌های یوکاریوتی صحیح است؟

- (۱) تغییرات فقط پس از اتمام رونویسی صورت می‌گیرد.
- (۲) تنها تغییر رنای پیک، حذف بخش‌های میانه (اینترون) است.
- (۳) اندازه بیان (اگزون)های مختلف در یک ژن می‌تواند متفاوت باشد.
- (۴) برای تبدیل یک رنای نابالغ به رنای بالغ، حذف میانه (اینترون)ها الزامی است.

۱۸- برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب است؟

«هر پروتئینی در بدن انسان که می‌تواند به کمک یون آهن و گروه هم به مولکول اکسیژن متصل شود، در ساختاری از خود که تحت عنوان شناخته می‌شود،»

- (۱) آرایش زیرواحدها- رشته‌هایی با توالی آمینواسیدی یکسان و متفاوت را با پیوند اشتراکی به هم متصل می‌کند.
- (۲) تاخورد و متصل به هم- به علت برهم‌کنش‌های آبگریز، گروه‌های R همه آمینواسیدها به هم نزدیک می‌شوند.
- (۳) توالی آمینواسیدها- رشته پلی‌پپتیدی منشعبی تشکیل می‌شود که ساختار همه سطوح بعدی به آن بستگی دارد.
- (۴) الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی- نحوه تشکیل پیوند بین اتم‌های اکسیژن و هیدروژن در آمینواسیدهای مختلف، ساختار صفحه‌ای یا مارپیچی را تعیین می‌کند.

۱۹- با توجه به دانشمندان ذکر شده در فصل ۱ کتاب درسی دوازدهم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در پی فعالیت‌ها و تلاش‌های دانشمندان/دانشمدانی که کرد/کردند، برای نخستین بار مشخص شد.»

- (۱) جایزه نوبل دریافت - ابعاد مولکول دنا (DNA)
- (۲) یک مدل مولکولی برای دنا (DNA) ارائه - حالت مارپیچی دنا (DNA)
- (۳) مقدار بازهای آلی در دنا جانداران مختلف را اندازه‌گیری - رابطه مکملی بین بازها
- (۴) با استفاده از پرتوهای ایکس، تصویری از مولکول دنا تهیه - بیش از یک رشته‌ای بودن دنا (DNA)

۲۰- چند مورد، در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال، درست است؟
«مطابق مطلب کتاب درسی، در پی فعالیت یک رناتن (ریبوزوم) بر روی یک mRNA و تولید رشته پلی‌پپتیدی در یک یاخته میانبرگ، ممکن است پروتئین تولید شده»

- الف: مستقیماً به درون شبکه‌ای از کیسه‌های غشایی وارد شود.
 - ب: با عبور از منافذ غشایی، ابتدا به محل تولید نوری ATP وارد شود.
 - ج: بدون عبور از شبکه آندوپلاسمی، به محل بسته‌بندی مواد در یاخته وارد شود.
 - د: درون شبکه آندوپلاسمی زیر، ضمن تشکیل نوعی پیوند کم‌انرژی ساختار سه‌بعدی خود را ایجاد کند.
 - ه: پس از قرارگیری در نوعی ساختار کیسه‌مانند غشایی، به کاهش انرژی فعال‌سازی برخی واکنش‌ها بپردازد.
- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۱- با توجه به مثال‌های ذکر شده در کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با هر نوع تنظیم رونویسی در پروکاریوت‌ها، درست است؟

- (۱) نوعی بسپار آمینواسیدی با توانایی اتصال به قند، به نوعی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز متصل می‌شود.
- (۲) رنابسپاراز بلافاصله پس از اتصال به توالی راه‌انداز، شروع به رونوشت‌برداری از ابتدای ژن می‌کند.
- (۳) پس از تغییراتی در پروتئین تنظیم‌کننده بیان ژن، مانع پیشروی رنابسپاراز برداشته می‌شود.
- (۴) فقط با وجود نوعی قند در محیط، امکان اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز فراهم می‌شود.

۲۲- با در نظر گرفتن این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) نوعی گل میمونی RRW است، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) گیاه حاصل به کمک سرلاد زایشی خود، گلبرگ‌های قرمز تولید می‌کند.
- (۲) ژن نمود (ژنوتیپ) برگ‌های رویانی می‌تواند کاملاً مشابه با گیاهان والد باشد.
- (۳) بیش از دو نوع ژن نمود (ژنوتیپ) برای تخمک ایجادکننده این دانه قابل تصور است.
- (۴) گیاه مادر نمی‌تواند دانه‌هایی با درون دانه (آندوسپرم) RWW در گل‌های خود تولید کند.

۲۳- وجه مشترک انواع ناهنجاری‌های ساختاری در فام تن (کروموزوم)‌ها که در کتاب درسی مطرح شده است، کدام است؟

- (۱) منجر به تغییر طول حداقل یک کروموزوم می‌شوند.
- (۲) جایگاه سانترومر در کروموزوم را تغییر می‌دهند.
- (۳) توالی نوکلئوتیدها در ساختار دنا را تغییر می‌دهند.
- (۴) تغییری در تعداد الل (دگره)‌های یاخته ایجاد می‌کنند.

۲۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«نوعی گیاه دولا، دارای ژن نمود AaCc است که در آن دگره (الل)‌های A و C بر روی یک فام تن (کروموزوم) قرار گرفته‌اند. در صورت خولق‌احی این گیاه، زاده‌ای با ژن نمود (ژنوتیپ)..... فقط در شرایطی ایجاد می‌گردد، که چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، رخ دهد»

- | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| الف: AaCc | ب: aaCc | ج: AACc | د: aacc |
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |



۲۵- کدام گزینه درست است؟

- ۱) هر سنگواره حاوی بقایایی از نوعی جاندار است و می‌تواند نشان‌دهنده شکل‌های مختلف زندگی در گذشته باشد.
- ۲) افزایش تنوع در ترکیب دگره‌ای (اللی) جانداران می‌تواند بدون فرایند چلیپایی شدن (کراسینگ) اور رخ دهد.
- ۳) انتخاب طبیعی همواره صفات سازگارتر در افراد را برمی‌گزیند و از صفات ناسازگار آن‌ها می‌کاهد.
- ۴) زیست‌شناسان براساس ساختارهای آنالوگ، جانداران خویشاوند را در یک گروه قرار می‌دهند.

۲۶- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ نمود (ژنوتیپ)های دو آستانه طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن نمود (ژنوتیپ)های AABbCC و aabbcc را دارند. در صورت آمیزش دو ذرت که هر دو دارای دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی نهفته هستند، قرمزترین دانه بین دانه‌های حاصل، دارای کدام ژن نمود (ژنوتیپ) می‌تواند باشد؟

- ۱) AaBbCc ۲) aaBBCC ۳) AABbCc ۴) AABbCC

۲۷- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام ویژگی مربوط به همه فرایندهایی است که در طی آن، مولکول دنا (DNA) مورد الگوبرداری قرار می‌گیرد و مولکولی با دو انتهای متفاوت تولید می‌شود؟

- ۱) فقط در طی یک مرحله از چرخه یاخته‌ای رخ می‌دهند.
- ۲) بیش از یک نوع آنزیم در ساخت بسپار جدید دخالت دارند.
- ۳) نوعی پیوند اشتراکی بین نوکلئوتیدهای مکمل تشکیل می‌شود.
- ۴) جداسدن کامل دو رشته دنا از یکدیگر، به تدریج صورت می‌گیرد.

۲۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور طبیعی، در طی هر مرحله از رونویسی که می‌شود/ند،»

- ۱) رنا (RNA) تولید- شکستن پیوند هیدروژنی بین بازهای پورین و پیریمیدین رخ می‌دهد.
- ۲) جدا شدن رنا از رشته الگو انجام- آنزیم رونویسی‌کننده دو رشته دنا را به تدریج از هم جدا می‌کند.
- ۳) توالی‌های ویژه‌ای در انتهای ژن، رونویسی- بعد از جداسدن رنا بسپاراز از رنا، دو رشته دنا به هم متصل می‌شوند.
- ۴) نوکلئوتیدهایی در بخش میانی ژن رونویسی- هر ریبونوکلئوتید، بلافاصله پس از اضافه شدن به رنا، از دنا جدا می‌شود.

۲۹- با توجه به این که در یک یاخته پروکاریوتی، گروهی از مولکول‌ها در ذخیره و انتقال اطلاعات نقش دارند، چند مورد درباره پیوندهای شیمیایی در ساختار این مولکول‌ها درست است؟

- الف- تشکیل و شکسته شدن بعضی پیوندها می‌تواند توسط آنزیم یکسانی انجام شود.
- ب- شکسته شدن نوعی پیوند، می‌تواند بدون اختلال در پایداری این مولکول‌ها رخ دهد.
- ج- نوعی پیوند اشتراکی، می‌تواند دو قند دئوکسی ریبوز مجاور را به یکدیگر متصل کند.
- د- به منظور تشکیل هر پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده این مولکول‌ها، دو گروه فسفات آزاد می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰- با توجه به مطلب کتاب درسی، در یک خانواده، مادر در شرایط خاصی دچار علائم بیماری کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود و پدر نسبت به بیماری مالاریا، غیرمقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده، قابل انتظار نیست؟

- ۱) پسری ناخالص که در برابر ابتلا به بیماری مالاریا مقاوم است.
- ۲) دختری که پس از ابتلا به کرونا، گویچه‌های قرمز آن داسی‌شکل شده‌اند.
- ۳) پسری که با وجود داشتن گویچه‌های قرمز کاملاً طبیعی، در معرض ابتلا به مالاریا قرار دارد.
- ۴) دختری که با وجود داشتن برخی گویچه‌های قرمز داسی‌شکل، نمی‌تواند ناقل بیماری به نسل بعد باشد.

۳۱- انواعی از عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، موجب اضافه‌شدن دگره (الل) جدید به خزانه ژنی جمعیت می‌شوند، ویژگی مشترک این عوامل، کدام است؟

- ۱) شرایط لازم برای تغییر در سیمای جمعیت را فراهم می‌کنند.
- ۲) با وجود تغییر در افراد جمعیت، اثر فوری بر رخ‌نمود (فنوتیپ) ندارند.
- ۳) شرایط را برای جدایی تولیدمثلی در گونه‌زایی دگرمیهنی، فراهم می‌کنند.
- ۴) به‌طور معمول، به افزایش فراوانی صفات سازگار با محیط در جمعیت کمک می‌کنند.

۳۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فرض کنید در گیاه گل مغربی (۴n)، جدانشدن فام‌تن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم میوز صورت بگیرد، در صورتی که گامت‌های این گیاه با گامت‌های طبیعی یک گیاه دولا (دیپلوئید) لقاح انجام دهند، تعداد زاده‌هایی که هستند، بیش از زاده‌هایی است که را دارند.»

- ۱) دارای سه مجموعه فام‌تن - بیشترین فام‌تن
- ۲) حامل بیشترین فام‌تن - فقط ژن‌های یک والد
- ۳) دارای عدد کروموزومی بیشتر از هر دو والد - کمترین فام‌تن
- ۴) دارای تعداد مجموعه کروموزومی زوج - سه مجموعه کروموزومی

۳۳- در نوعی جهش که تحت تأثیر پرتوهای فرابنفش در ماده وراثتی یاخته‌های پوست انسان ایجاد می‌گردد، کدام مورد مشاهده می‌شود؟

- ۱) دو نوکلئوتید مقابل در مولکول دنا (DNA) به هم متصل می‌شوند.
- ۲) دو پیوند شیمیایی بین دو باز آلی تک‌حلقه‌ای مجاور هم ایجاد می‌شود.
- ۳) با ایجاد جهش، توالی نوکلئوتیدی در دو رشته مکمل دنا (DNA) تغییر می‌کند.
- ۴) فقط در فعالیت یک نوع آنزیم مؤثر در الگوبرداری از دنا (DNA) اختلال ایجاد می‌شود.

۳۴- در خصوص فرایند ترجمه در یاخته‌های زنده، کدام مورد، نادرست است؟

- ۱) آمینواسید متصل به رِنا ناقل مستقر در جایگاه A رِنا تن (ریبوزوم)، می‌تواند از طریق گروه آمین خود پیوند پپتیدی تشکیل دهد.
- ۲) هر زمان که tRNA از جایگاه E رِنا تن (ریبوزوم) خارج می‌شود، حداقل دو آمینواسید به تنها tRNA موجود در رِنا تن، متصل‌اند.
- ۳) هر رِنا ناقل پس از ورود به جایگاه A رِنا تن (ریبوزوم)، تعداد آمینواسیدهای متصل به خود را افزایش می‌دهد.
- ۴) هر زمان که پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید در جایگاه A رِنا تن در حال تشکیل باشد، جایگاه E خالی است.

۳۵- در گروهی از جانداران، یاخته‌ها به وسیله غشاها به بخش‌های مختلفی تقسیم شده‌اند. در ارتباط با تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی در این جانداران، چند مورد درست است؟

- الف: مقدار رونویسی برخلاف سرعت رونویسی، تحت تأثیر عوامل متصل به توالی افزایش‌دهنده، افزایش می‌یابد.
- ب: تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی، موجب تغییر در میزان رونویسی ژن‌ها می‌شود.
- ج: اتصال برخی رِناهای کوچک به رِنا پیک، موجب تسهیل اتصال رِنا تن (ریبوزوم) به آن می‌شود.
- د: هر پروتئین متصل‌شونده به راه‌انداز، می‌تواند دو رشته دنا (DNA) را از یکدیگر جدا نماید.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۶- در یک خانواده، دختری با گروه خونی A مثبت و ناقل هموفیلی وجود دارد. در صورتی که فرزند تازه متولدشده در این خانواده، سالم و فاقد کربوهیدرات و پروتئین مربوط به گروه خونی در غشای خود باشد، کدام گزینه درباره این خانواده درست است؟

- ۱) پدر و مادر قطعاً از نظر هر دو صفت گروه خونی، ناخالص‌اند.
- ۲) امکان تولد فرزند بیمار با گروه خونی B منفی در خانواده وجود ندارد.
- ۳) فرزند بعدی خانواده می‌تواند از نظر همه این صفات، کاملاً شبیه پدر یا مادر باشد.
- ۴) در صورتی که پدر از نظر همه صفات خالص باشد، قطعاً مادر خانواده بیمار است.

