

آزمون

۱۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

۱۴۰۱/۱۲/۱۹

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	—	فصل‌های ۸ و ۹	فصل‌های ۷ و ۸

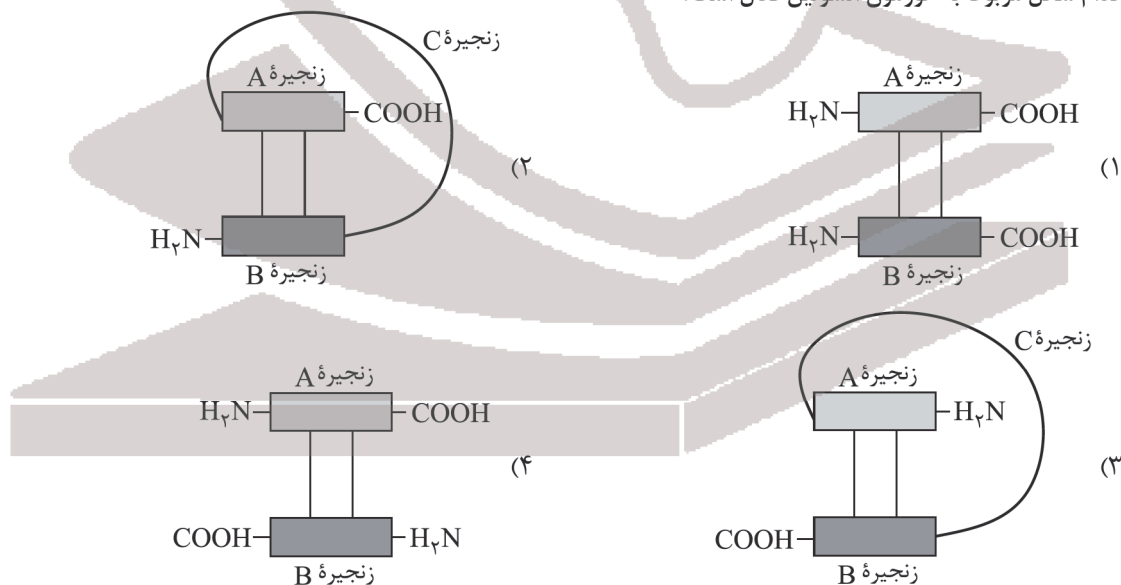
تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

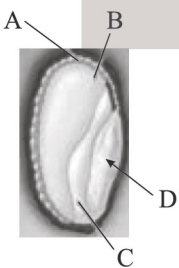
زیست‌شناسی

- ۱- کدام گزینه در مورد تاریخچه زیست فناوری نادرست است؟
 (۱) در دوره سنتی همانند دوره کلاسیک، از فرآیندهایی برای تولید مواد غذایی استفاده شد که راکیزه و زنجیره انتقال الکترون نقش نداشتند.
 (۲) در دوره سنتی برخلاف دوره کلاسیک، انسان به یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا مجهز شد.
 (۳) در دوره نوین همانند دوره کلاسیک، از ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) برای تولید محصولات گوناگون استفاده شد.
 (۴) در دوره نوین برخلاف دوره کلاسیک، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کردند.
- ۲- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «فعالیت ضدویروسی اینترفرونی که به روش مهندسی ساخته شده در اثر تغییر به اندازه پروتئین طبیعی افزایش یافته است.»
 (۱) پروتئین - دگر معنا (۲) ژنتیک - دگر معنا (۳) پروتئین - بی معنا (۴) ژنتیک - بی معنا
- ۳- برای همسانه‌سازی یک زن به روش مهندسی ژنتیک کدام گزینه می‌تواند ترتیب درستی از استفاده از ابزارهای برای این کار باشد؟
 (۱) آنزیم برش‌دهنده ← لیگاز ← پادزیست ← شوک الکتریکی
 (۲) آنزیم برش‌دهنده ← لیگاز ← شوک الکتریکی ← پادزیست
 (۳) لیگاز ← آنزیم برش‌دهنده ← پادزیست ← شوک الکتریکی
 (۴) لیگاز ← آنزیم برش‌دهنده ← شوک الکتریکی ← پادزیست
- ۴- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «هر یاخته بنیادی مورولا هر یاخته بنیادی موجود در بین یاخته‌های تمایز یافته یک فرد بالغ،»
 (۱) همانند - در محیط آزمایشگاهی توانایی تشکیل هر نوع اندامی را دارد.
 (۲) برخلاف - می‌تواند همه زن‌های خود را هم زمان روشن (بیان) کند.
 (۳) همانند - توانایی تکثیر و به وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود را دارد.
 (۴) برخلاف - تحت شرایط تنظیم شده آزمایشگاهی می‌تواند به همه انواع یاخته‌های جنینی متمایز شود.
- ۵- برای تولید گیاه پنبه تراژنی مقاوم به نوعی آفت کرمی با روش مهندسی ژنتیک، کدام گزینه درست است؟
 (۱) باید در مرحله‌ای از رشد نوعی باکتری خاک‌زی، نوعی مولکول غیرفعال را استخراج و به غوزه پنبه منتقل کرد.
 (۲) پروتئین‌های تولیدشده توسط گیاه پنبه باید قابل شکسته شدن توسط آنزیم‌های گوارشی آفت کرمی باشد.
 (۳) ابتدا باید نوعی زن از ژنوم گیاه پنبه جداسازی و پس از همسانه‌سازی به باکتری انتقال داد.
 (۴) باید گیاه پنبه را طوری تغییر داد که یک آمینواسید در آن جانشین نوعی دیگر شود.
- ۶- کدام شکل مربوط به هورمون انسولین فعال است؟



- ۷- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «با توجه به مراحل مهندسی ژنتیک در ارتباط با ایجاد گیاهان زراعی تراژنی، مرحله بلافاصله بعد از مرحله انجام می‌شود.»
 (الف) بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان - تولید گیاه تراژنی
 (ب) تعیین صفت یا صفات مطلوب - تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی
 (ج) آماده‌سازی و انتقال ژن جایگاه - استخراج ژن یا ژن‌های صفت موردنظر
 (د) تولید گیاه تراژنی - استخراج ژن یا ژن‌های صفت موردنظر
- ۸- کدام مورد نادرست است؟
 (۱) برای تشخیص ایدز از رنای‌های استخراج شده از لنفوسیت T کمک کننده استفاده می‌کنند.
 (۲) از اهمیت‌های تولید جانوران تراژنی در زیست فناوری، مطالعه بیماری‌های آلزایمر است.
 (۳) زیست‌فناوری در تحقیقاتی مانند مطالعه در مورد دمای فسیل‌ها کاربرد دارد.
 (۴) اولین زن درمانی در ارتباط با یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی بود.

- ۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«در اولین ژن درمانی، قبل از مرحله لازم بود که»
(الف) تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بدن بیمار - این یاخته‌ها در محیط کشت تکثیر شوند.
(ب) انتقال ژن سالم به لنفوسیت‌ها - این یاخته‌ها از بدن فرد بیمار، خارج و کشت داده شود.
(ج) جاسازی ژن درون ویروس - ویروس را در آزمایشگاه طور تغییر دهند که نتواند تکثیر شود.
(د) ادغام ژن‌گان ویروس تغییر یافته با ژن‌گان فرد بیمار - یکی از رشته‌های ژن کار آمد در ویروس جاسازی شود.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«پرنده‌گان یاریگر دم عصایی (meerkat) ها»
(۱) همانند - به تهیه غذا برای سایر اعضای گروه می‌پردازند.
(۲) برخلاف - توانایی زادآوری و انتقال ژن خود به نسل بعد را دارند.
(۳) برخلاف - باعث افزایش شانس بقای افراد غیرخویشاوند می‌شوند.
(۴) همانند - همواره باعث افزایش شانس انتقال ژن‌های خود به نسل بعد می‌شود.
- ۱۱- کدام عبارت در ارتباط با رفتار خوگیری (عادی شدن) نادرست است؟
(۱) این نوع رفتار می‌تواند مانع از هدر رفتن انرژی در شقایق دریایی شود.
(۲) تنها نوع یادگیری است که جانور از پاسخ به یک محرک صرف‌نظر می‌کند.
(۳) برای محرک‌های تکراری که هیچ سود یا زبانی برای جانور نداشته باشد این رفتار شکل می‌گیرد.
(۴) نوعی تغییر شکل رفتار غریزی است که برای بقای جانور لازم است چون محیط همواره در حال تغییر است.
- ۱۲- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟
«در جعبه اسکینر آزمایش پاولف»
(۱) برخلاف - محرک سبب می‌شود یک رفتار غریزی بروز یافته در جانور، تقویت یا تضعیف شود.
(۲) برخلاف - جانور یاد می‌گیرد رفتار غریزی خود را در برابر یک محرک غیرطبیعی تغییر دهد.
(۳) همانند - جانور یاد می‌گیرد در موقعیتی خاص، رفتار مشخصی انجام دهد و یا اینکه آن را انجام ندهد.
(۴) همانند - یک محرک بی‌اثر جایگزین محرک طبیعی شده و همواره سبب بروز آن رفتار در جانور می‌شود.
- ۱۳- چند مورد درباره رفتار مختلف جانوران صحیح است؟
(الف) در رکود تابستانی همانند خواب زمستانی جانور قبل ورود به یک دوره کاهش فعالیت، مواد غذایی زیادی مصرف می‌کند.
(ب) در جابه‌جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران، یادگیری نقش دارد.
(ج) مصرف خاک رس برای طوطی‌ها، محتوای انرژی زیادی دارد.
(د) گربه‌ها از فرومون برای غذاییابی استفاده می‌کند.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟
«نتیجه حاصل پژوهشگران در ارتباط با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده نشان داد که»
(۱) این رفتار متأثر از ژن‌های مختلف است.
(۲) در اثر تجربه پیچیدگی این رفتار بیشتر می‌شود.
(۳) اساس این رفتار در همه افراد یک گونه یکسان است.
(۴) برای انجام رفتار به ترشح پیک یا پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد نیاز است.
- ۱۵- چند مورد صحیح است؟
(الف) در غذاییابی بهینه، همواره رفتاری برگزیده می‌شود که موازنه بین بیشترین انرژی و کمترین خطر را داشته باشد.
(ب) قلمروخواهی همانند مهاجرت می‌تواند منجر به موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن شود.
(ج) در هر نظام جفت‌گیری، صفات ثانویه جانوران شانس بقای جانور را افزایش می‌دهد.
(د) قطعاً بعضی ژن‌های همه جانوران دارای زندگی گروهی، یکسان است.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۶- کدام گزینه در مورد گیاه پیاز نادرست است؟
(۱) دانه‌ای تولید می‌کند که برخلاف بیشتر دانه‌ها، رویش زیرزمینی دارد.
(۲) برگ‌های خوراکی آن به ساقه‌ای کوتاه و تکمه‌مانند اتصال دارند.
(۳) سه سامانه بافتی در ساقه و ریشه آن شکل می‌گیرد.
(۴) بعد از مدت زمانی رشد رویشی، گل تولید می‌کند.
- ۱۷- با توجه به شکل مقابل، کدام موارد صحیح‌اند؟
(الف) A، هورمون جیبرلیک اسید ترشح می‌کند.
(ب) بخش C، از نظر عدد فام‌تنی با بخش B تفاوت دارد.
(ج) B، از یاخته‌های تشکیل شده که دارای دیواره نخستین نازک‌اند.
(د) D، دارای برگ‌های رویشی است که مواد غذایی را در خود ذخیره کرده‌اند.
(۱) الف - ج (۲) الف - ب (۳) ج - ب (۴) ب - د
- ۱۸- چند مورد در ارتباط با هر گیاه دولا (۲n) که دارای گل کامل است، صحیح می‌باشد؟
(الف) در هر مادگی، تنها یک یاخته از بافت خورش، تقسیم کاستمان انجام می‌دهد.
(ب) از چهار گرده نارس متصل به هم، در مجموع ۸ گامت نر پدید خواهند آمد.
(ج) هر یاخته با هسته‌های تک‌لاد، درون کیسه رویشی، توانایی لقاح دارد.
(د) در گرده‌افشانی همیشه دانه گرده گلی به گل دیگر منتقل می‌شود.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹- کدام گزینه صحیح است؟
(۱) همه گیاهانی که می‌ریستم پسین دارند، چندساله و درختی‌اند.
(۲) استواری همه گیاهان یک‌ساله و دوساله، به تورژسانس واکوئول وابسته است.
(۳) در همه مادگی‌های چند برچه‌ای، فضای مادگی با دیواره برچه‌ها از هم جدا می‌شوند.
(۴) در روش خوابانیدن همانند روش قلمه‌زدن بخشی از ساقه یا شاخه را از گیاه مادر جدا و در خاک قرار می‌دهند.



۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) همه میوه‌های حقیقی، از رشد یک تخمدان ایجاد می‌شوند.
 (ب) همه میوه‌های کاذب، از رشد یکی از حلقه‌های گل ایجاد می‌شوند.
 (ج) هر هورمونی که برای درشت کردن میوه به کار می‌رود، در رویش دانه غلات نقش دارد.
 (د) در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱- به طور معمول، در ارتباط با تخم اصلی در یک گل دو جنسی دولا (دیپلوئید)، کدام مورد نادرست است؟

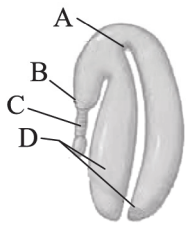
- (۱) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.
 (۲) در گوشه‌ای از کیسه رویانی تشکیل می‌شود.
 (۳) هر ساختار پدید آمده از آن بخشی از رویان است.
 (۴) دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.

۲۲- همه یاخته‌های تک‌لاد (هپلوئید)ی به وجود آمده در کیسه گرده چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.
 (۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند.
 (۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
 (۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولا (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

۲۳- کدام گزینه در مورد شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) A دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.
 (۲) B دارای یاخته‌هایی است که بیشتر فضای آن با هسته اشغال شده است.
 (۳) C از تقسیم یاخته کوچک حاصل از اولین تقسیم یاخته تخم پدید آمده است.
 (۴) D می‌تواند به مدت کوتاهی ریبولوز بیس فسفات را به اسید شش کربنی تبدیل کند.



۲۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) در گیاهان گل‌دار، هر دیواره دارای نژینات در دانه‌های گرده رسیده، منفذ دارد.
 (ب) در هر گرده‌افشانی، کلاله تنها پس از پذیرفتن دانه‌های گرده گل دیگر، لوله گرده تشکیل می‌دهد.
 (ج) در درخت بلوط تعداد فراوانی گل‌های کوچک فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیر تولید می‌شود.
 (د) بخش رشد یافته در گل سیب که حلقه‌های گل به آن متصل بوده‌اند، علاوه بر حفظ رویان در پراکنش آن نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی نادرست است؟

- (۱) در ساقه نوعی گیاهی انگل، رشد یاخته‌های در تماس با تکیه‌گاه، کم است.
 (۲) برگچه‌های گیاه حساس در برخورد با اجسام در اثر تغییر فشار تورژسانس به هم نزدیک می‌شوند.
 (۳) سنگواره تشکیل شده از حشره و ترشحات گیاه به دنبال نوعی پاسخ دفاعی در برابر زخم ایجاد می‌شود.
 (۴) برگ‌های تله‌مانند گیاه گوشتخوار توبره واش با برخورد با حشره به هم نزدیک شده و بسته می‌شوند.

۲۶- کدام موارد به نقش هورمون‌هایی اشاره دارد که به ترتیب، با بودن و نبودن جوانه راسی تولیدشان در جوانه جانبی افزایش می‌یابد؟

- (۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک تقسیم یاخته‌ای
 (۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
 (۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی
 (۴) تحریک ریشه‌زایی - ایجاد یاخته‌های جدید

۲۷- کدام گزینه در مورد پاسخ گیاهان به محرک‌ها، نادرست است؟

- (۱) در پاسخ به شب، گلبرگ‌های بعضی گیاهان بسته می‌شوند.
 (۲) در گیاه روز کوتاه، برای تبدیل سرلاد رویشی به سرلاد زایشی به شب‌های طولانی نیاز است.
 (۳) مواد چسبناک که گیاه ترشح می‌کند برخلاف کرک و خاری که می‌سازد نوعی پاسخ از جنس دفاع است.
 (۴) برای افزایش سد فیزیکی یاخته دور پروتوپلاست، ترکیباتی مثل لیگنین یا سیلیس به آن اضافه می‌شود.

۲۸- کدام گزینه برای هیچکدام از هورمون‌هایی که برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌روند، صادق نیست؟

- (۱) تحت تأثیر چیرگی راسی، تولید آن در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.
 (۲) از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم یاخته، موجب افزایش طول ساقه می‌شود.
 (۳) به منظور از بین بردن گیاهان خودرو دولپه‌ای، در مزارعی مانند مزرعه گندم به کار می‌روند.
 (۴) در تکثیر غیرجنسی، برای تمایز توده یاخته‌ای کال به منظور تولید ریشه و ساقه به کار می‌رود.

۲۹- در داوودی شبدر گیاهی، با شکستن شب‌های پاییزی از طریق جرقه نوری
 (۱) برخلاف - مریستم رویشی به مریستم زایشی تبدیل نمی‌شود.
 (۲) همانند - مریستم رویشی به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.
 (۳) برخلاف - مریستم رویشی به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.
 (۴) همانند - مریستم رویشی به مریستم زایشی تبدیل نمی‌شود.

۳۰- با توجه به آزمایش زیر، ماده که به قطعه آگار نفوذ می‌کند
 (۱) نسبت بالای آن به نوعی هورمون در برگ، موجب ریزش برگ می‌شود.
 (۲) نسبت بالای آن به نوعی هورمون، موجب تمایز کال به ساقه می‌شود.
 (۳) به عنوان علف‌کش برای از بین بردن گیاهان تک‌لپه‌ای کاربرد دارد.
 (۴) باعث تقویت ریشه‌زایی در قلمه‌ها می‌شود.

