

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

پیش آزمون

۶



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ پیش آزمون: آذرماه ۱۴۰۴

## پیش 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 ۵ و ۶	فصل ۴

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 ۱۴۰۵-۱۴۰۴

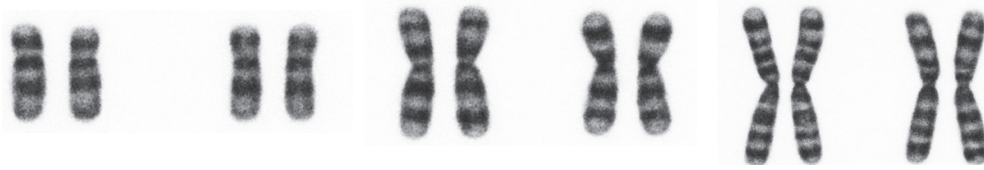


www.SanjeshCloud.ir  
T.me/SanjeshCloud

## زیست‌شناسی

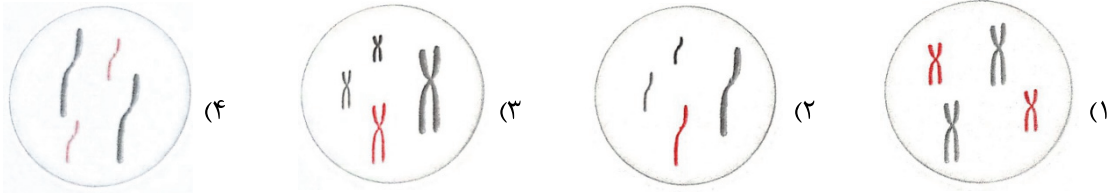
- ۱- در خصوص نوعی گل مغربی که ظاهری متفاوت با بیشتر گل‌های مغربی مورد مطالعه هوگو دووری داشت، کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) گونه نیایی گل مغربی چارلاد است.  
 (۲) قادر به تولید گامت‌های نر و ماده است.  
 (۳) گامت‌هایی با دو مجموعه هفت‌تایی از فام‌تن تولید می‌کند.  
 (۴) در آمیزش با گل مغربی طبیعی، گیاهی سه‌لاد ایجاد می‌کند.
- ۲- چند مورد درباره انواع خطوط دفاعی بدن درست است؟  
 (الف) خط دوم دفاعی با عبور میکروب از لایه بیرونی پوست، فعال می‌شود.  
 (ب) میکروبا برای وارد شدن به محیط داخلی بدن همواره باید از به خون وارد شوند.  
 (ج) سریع‌ترین خط دفاعی، شامل سازوکارهایی برای بیرون راندن میکروب از بدن نیز می‌شود.  
 (د) در پاسخ به میکروبی تکراری، دفاع اختصاصی با سرعت برابری با دفاع غیراختصاصی عمل می‌کند.
- ۳- کدام مورد بین میتوز و میوز ۱، متفاوت است؟  
 (۱) نحوه پدیدار شدن فام‌تن‌ها  
 (۲) نحوه حرکت سانتیوپول‌ها به قطبین یاخته  
 (۳) وضعیت اتصال رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن‌ها  
 (۴) نحوه از بین رفتن پوشش هسته
- ۴- در خصوص هر یاخته خونی که در انواعی از بافت‌های بدن پراکنده می‌شود، کدام مورد درست است؟  
 (۱) در دو نوع مایع مختلف به سمت قلب جریان دارد.  
 (۲) در مغز استخوان و سایر اندام‌های لنفی تولید می‌شوند.  
 (۳) در همان محل تولید، ویژگی‌هایی برای مبارزه به میکروب پیدا می‌کند.  
 (۴) در آخرین بخش از چرخه یاخته‌ای کمربندی از اکتین و میوزین تشکیل می‌دهد.
- ۵- «در صورتی که در توالی نوکلئوتیدی GTACTTTCAGATTAAA نوکلئوتید مشخص شده ..... شود، زنجیره پلی‌پپتیدی .....»  
 (۱) از توالی حذف - در تعداد و نوع آمینواسیدها بدون تغییر خواهد ماند.  
 (۲) با نوکلئوتید تیمین دار جابه‌جا - دچار تغییر توالی آمینواسیدی می‌شود.  
 (۳) با نوکلئوتید گوانین دار جابه‌جا - آمینواسیدهای متنوع‌تری پیدا می‌کند.  
 (۴) در همان محل دوباره تکرار - نسبت به حالت طبیعی تعداد آمینواسید بیشتری دارد.
- ۶- در صورتی که ژن نمود (ژنوتیپ) فردی به صورت XXY باشد، جدا نشدن فام‌تن‌ها در کدام یک از مراحل گامت‌زایی والدین او نمی‌تواند رخ داده باشد؟  
 (۱) تقسیم اول میوز در مادر (۲) تقسیم دوم میوز در مادر (۳) تقسیم اول میوز در پدر (۴) تقسیم دوم میوز در پدر
- ۷- کدام گزینه درباره بیماری و فرایندهای مقابله با آنها به درستی بیان شده است؟  
 (۱) در بعضی از بیماری‌ها بعد از ترشح اینترفرون نوع ۱ می‌توان به روش به هم چسباندن به کمک پادتن به مقابله با بیماری رفت.  
 (۲) در همه بیماری‌هایی که پروتئین‌های مکمل فعال نمی‌شوند به طور حتم برای مقابله با عامل بیماری‌زا از لنفوسیت T می‌توان کمک گرفت.  
 (۳) در نوعی از بیماری‌ها که یاخته هدف در انتها به حالت دانه‌هایی با اندازه متفاوت تبدیل می‌شود، یاخته‌های شروع‌کننده این فرایند همگی توانایی تولید و ترشح اینترفرون نوع ۲ را دارند.  
 (۴) یاخته‌های پوششی در خط دوم دفاعی فقط توانایی ترشح یک ترکیب شیمیایی از خط دوم را دارند.
- ۸- کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) امروزه ژن‌های زیادی شناخته شده‌اند که در بروز سرطان مؤثرند.  
 (۲) علت اصلی بعضی از سرطان‌ها، تغییرات در ماده ژنتیک یاخته است.  
 (۳) در روش پرتودرمانی، یاخته‌های سرطانی به طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌گیرند.  
 (۴) لیپوما به دلیل برهم خوردن تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌هایی در زیر پوست رخ می‌دهد.
- ۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی درباره تغییرات بزرگ ساختاری که در ماده ژنتیکی می‌توانند رخ بدهند، کدام مورد درست است؟  
 (۱) هر نوعی از آنها فقط در یک فام‌تن رخ می‌دهد، موقعیت سانترومر در فام‌تن را تغییر می‌دهد.  
 (۲) هر نوعی از آنها که ترکیب دگره‌ای (اللی) را در دو فام‌تن تغییر می‌دهد، مضاعف‌شدگی نام دارند.  
 (۳) هر نوعی از آنها که بین دو فام‌تن هم‌تا رخ می‌دهد، ترکیبی از دو جهش حذف و جابه‌جایی است.  
 (۴) هر نوعی از آنها که بین دو فام‌تن رخ می‌دهد، همراه با شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر است.
- ۱۰- کدام عبارت در ارتباط با زیست‌شناسان پیش از گریگور مندل به درستی بیان شده است؟  
 (۱) معتقدند، هر صفت وابسته به وجود یک یا چند ژن در دنا فرد است.  
 (۲) بر این باورند که رابطه بین دگره‌های هر ژن به صورت بارزیت ناقص است.  
 (۳) خزانه ژن را مجموع دگره‌های همه جایگاه‌های ژنی افراد جمعیت می‌دانند.  
 (۴) یک جمعیت جانوری را براساس گوناگونی رنگ بدن افراد توصیف می‌کنند.

۱۱- کدام مورد یا موارد زیر با توجه به شکل زیر که تصویری از فام‌تن‌های یک یاخته گیاهی را نشان می‌دهد، درست است؟



- (الف) این گیاه به طور حتم دارای عدد کروموزومی  $2n = 12$  می‌باشد.  
 (ب) اگر این یاخته در زیر محل آسیب‌دیدگی باشد، با ترشح عامل رشد باعث تقسیم یاخته‌ها می‌شود.  
 (ج) در این یاخته می‌توان در مرحله پروفاز میوز، یک فام‌تن‌ها به ۴۸ رشته دوک تقسیم متصل بوده باشند.  
 (د) هنگامی که ریزکیسه‌ها برای تشکیل صفحه یاخته‌ای در میانه یاخته تجمع پیدا می‌کنند، می‌توان ۲۴ فام‌تن در یاخته مشاهده کرد.
- (۱) الف و ب (۲) ج و د (۳) الف و ج (۴) ب و د
- ۱۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی زیست‌شناسی دوازدهم در فصل چهارم، جانوری که در گذشته‌های دور نمی‌زیسته است، کدام ویژگی را دارد؟  
 (۱) از فرمون برای جفت‌یابی استفاده می‌کند.  
 (۲) گونه خویشاوند سفره‌ماهی محسوب می‌شود.  
 (۳) اندام‌های همتا در آن نشان‌دهنده روش‌های متفاوت سازش است.  
 (۴) اندام حرکتی جلویی آن اساس و جزئیات ساختاری یکسان با خفاش دارد.
- ۱۳- کدام مورد را می‌توان درباره هر یاخته ایمنی که عملکرد آن همراه با ایجاد منافذ در غشای یاخته‌های هدف است، بیان نمود؟  
 (۱) به یاخته‌های بخش پیوند شده نیز حمله می‌کنند.  
 (۲) به هر نوع میکروبی پاسخی ویژه و منحصر به فرد می‌دهند.  
 (۳) با ارسال علائمی به یاخته هدف در ظاهر آن تغییراتی ایجاد می‌کنند.  
 (۴) با کمک یاخته‌های مشابه ساختار حلقه‌مانند در غشای میکروب ایجاد می‌کنند.
- ۱۴- در جاننداری با ژن نمود  $\frac{ABC}{abc}$  که ژن B در وسط دو ژن دیگر قرار دارد، کدام یک از گامت‌های زیر می‌تواند در نتیجه وقوع کراسینگ‌اور بین ژن‌های (A و B) و هم بین ژن‌های (B و C) باشد؟ (لازم به ذکر است هر سه ژن بر روی بازوی پایینی فام‌تن قرار دارند).  
 (۱) AbC (۲) aBC (۳) abC (۴) ABC
- ۱۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در بدن انسان نوعی پروتئین دفاعی وجود دارد که در مقاوم‌سازی تعداد زیادی از یاخته‌های بدن در برابر عامل نقص ایمنی اکتسابی نقش دارد. کدام ویژگی درباره این پروتئین، صادق است؟  
 (۱) نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.  
 (۲) عملکرد صحیح آن وابسته به اتصال نوعی پروتئین دیگر است.  
 (۳) با قرارگیری بر روی میکروب، بیگانه‌خواری آن را تسهیل می‌کند.  
 (۴) در مسیر رسیدن به مقصد از تعدادی ساختار کیسه‌ای عبور می‌کند.
- ۱۶- به طور معمول در یک یاخته جانوری در حال تقسیم، در کدام مرحله طول رشته‌های دوک تقسیم هم زیاد و هم کم می‌شود؟  
 (۱) پروفاز (۲) تلوفاز (۳) آنافاز (۴) متافاز
- ۱۷- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، فعالیت مرکز تنظیم دمای بدن در پاسخ به چند مورد زیر به طور حتم تغییر می‌کند؟  
 (الف) ترشحات مختلف بعضی از میکروب‌ها  
 (ب) تحریک گیرنده‌های دمای درون سیاهرگ‌های بزرگ  
 (ج) گریختن میکروب از دست بیگانه‌خوارها  
 (د) تولید پیک‌های شیمیایی از درشت‌خوارها
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۸- در خصوص نحوه عملکرد پادتن در بدن یک مرد ۳۰ ساله، کدام مورد به درستی بیان شده است؟  
 (۱) در رسوب دادن، هر پادتن به دو عامل بیگانه متصل می‌شود.  
 (۲) در خنثی‌سازی، هر پادتن به یک یا دو میکروب متصل می‌شود.  
 (۳) در به هم چسباندن، هر پادتن به یک یا دو باکتری متصل می‌شود.  
 (۴) در فعال ساختن پروتئین‌های مکمل، هر پروتئین مکمل به دو پادتن متصل می‌شود.
- ۱۹- کدام مورد به درستی بیان شده است؟  
 (۱) در تمام رمزهای پایان ترجمه همانند رمز آمینواسید گلوتامیک اسید می‌تواند دوپار تیمین تولید شود.  
 (۲) در تولید مثل جنسی هر والد از طریق گامت‌هایی که می‌سازد نیمی از دمای خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.  
 (۳) هر جهش که در بین توالی UAA و رمزه آغاز در رنای پیک بالغ ایجاد شود، باعث تغییر شکل پروتئین می‌شود.  
 (۴) در افرادی با ژنوتیپ  $Hb^A Hb^A$  نسبت به افرادی با ژنوتیپ  $Hb^S Hb^S$  میزان یون آهن در سیاهرگ باب کمتر است.
- ۲۰- در خصوص پروتئین‌هایی که همراه دمای خطی در هر یک از فام‌تن‌های انسان هستند، کدام مورد درست است؟  
 (۱) همه آنها در یکی از دو بخش سیتوپلاسم تولید شده‌اند.  
 (۲) بعضی از آنها چند زنجیره بلند و شاخه‌دار پلی‌پپتیدی دارند.  
 (۳) همه آنها در واحدهای تکراری درون رشته فامینه قرار دارند.  
 (۴) بعضی از آنها قبل از همانندسازی توسط هلیکاز جدا می‌شوند.

۲۱- کدام یک از شکل‌های زیر مربوط به مرحله پروفاز میوز ۲ در یاخته‌ای با عدد فام‌تنی  $2n = 8$  است؟



۲۲- در بخشی از ژن آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاهی جهش کوچک رخ داده است. کدام مورد را می‌توان پیامد این جهش در نظر گرفت؟

- (۱) تغییر پیوند(های) ساختار چهارم پروتئین  
(۲) تغییر تمایل اتصال مهارکننده به بخشی از ژن  
(۳) تغییر سرعت فعالیت آنزیم در حضور گلوکز  
(۴) تغییر شکل جایگاه قرارگیری پیش‌ماده

۲۳- با توجه به مفاهیم کتاب درسی در خصوص عوامل خارج‌کننده جمعیت از تعادل، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) سطح پنجم از سطوح سازمان‌یابی حیات، کوچک‌ترین سطحی است که انتخاب طبیعی در آن رخ می‌دهد.  
(۲) سطح هشتم از سطوح سازمان‌یابی حیات، اولین سطحی است که در آن گونه‌زایی دگرمیهنی می‌تواند رخ دهد.  
(۳) سطح هفتم از سطوح سازمان‌یابی حیات، اولین سطحی است که در آن شارش‌ژنی می‌تواند رخ بدهد.  
(۴) سطح ششم از سطوح سازمان‌یابی حیات، کوچک‌ترین سطحی است که در آن آمیزش غیرتصادفی می‌تواند رخ دهد.

۲۴- خانمی ۴۲ ساله به تازگی صاحب فرزندی مبتلا به سندروم داون شده است. کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«گر طی فرایند تخمک‌زایی، خطای کاستمانی در پروفاز ..... رخ داده باشد، .....»

- (۱) یک - نیمی از گامت‌ها، فاقد هرگونه فام‌تن شماره ۲۱ خواهند بود.  
(۲) دو - یاخته(های) دارای توانایی لقاح آن، شامل ۴ کروماتید شماره ۲۱ هستند.  
(۳) دو - همه یاخته‌های شروع‌کننده این مرحله تقسیم، دارای ۲۳ نوع فام‌تن هستند.  
(۴) یک - یکی از یاخته‌های حاصل از این مرحله تقسیم فاقد هر ژن برای صفت هموفیلی است.

۲۵- چند مورد در رابطه با یاخته‌های حاصل از تمایز نوعی گویچه سفید با هسته خمیده یا لوبیایی صحیح است؟  
(الف) همگی در سیتوپلاسم خود حاوی ساختارهای دانه‌مانند هستند.

- (ب) برخی از آنها با ورود به گره لنفی، بخش‌هایی از میکرووب را در سطح خود قرار می‌دهند.  
(ج) برخی از آنها در پی فرایند مرگ برنامه‌ریزی‌شده، به پاکسازی باکتری‌های مرده می‌پردازند.  
(د) همگی با قرارگیری ساختارهای Y مانند در سطح گروهی از یاخته‌ها، به فعالیت بیشتری می‌پردازند.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۲۶- در یاخته‌های بافت پوششی پوست انسان، عاملی که بتواند چرخه یاخته‌ای را در پایان مرحله  $G_2$  متوقف کند، مانع ..... خواهد شد.

- (۱) مضاعف شدن سانتریول‌ها  
(۲) تشکیل رشته‌های دوک تقسیم  
(۳) همانندسازی دنای حلقوی  
(۴) افزایش تعداد کروماتیدها

۲۷- کدام مورد درست است؟

- (۱) اگر جهش در ژن آنزیمی در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، قطعاً احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.  
(۲) در ژنگان (ژنوم) هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، سه نسخه از فام‌تن (کروموزوم) شماره ۲۱ وجود دارد.  
(۳) بنزوپیرن همانند سدیم نیتريت موجود در کالباس، به ترکیباتی تبدیل می‌شود که قابلیت سرطان‌زایی دارند.  
(۴) جهش در توالی‌های تنظیمی ژن‌ها مانند افزایش یا کاهش بر مقدار محصول ژن مؤثر خواهد بود.

۲۸- چند مورد زیر را می‌توان درباره نوعی عامل که در پیدایش گونه‌های دگرمیهن حذف آن ضروری است، بیان نمود؟

(الف) در یکسان کردن خزانه ژنی دو جمعیت نقش دارد.

(ب) تنوع دگرهای جمعیت‌های مورد تأثیر را تغییر می‌دهد.

(ج) میزان سازش‌پذیری جمعیت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

(د) از حذف نوعی دگره خاص از جمعیت در اثر انتخاب طبیعی ممانعت می‌کند.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۲۹- در مقایسه بخشی از دنای سه جانور مختلف (A، B و C)، شباهت A و B، ۱۰۰ جفت نوکلئوتید و شباهت بین A و C، ۱۵۰ جفت نوکلئوتید است. کدام نتیجه‌گیری در ارتباط با این جانوران منطقی است؟ (با فرض اینکه جانور A در طول زمان نسبت به سایرین دیرتر پدید آمده است.)

(۱) به طور حتم، جانور B و C از تغییر یک نیای مشترک در گذشته حاصل شده‌اند.

(۲) ممکن است، جانور C برخلاف جانور A و B فاقد توالی‌های حفظ شده باشد.

(۳) به طور حتم، جانور A اندام‌های همتای بیشتری با جانور B نسبت به C دارد.

(۴) ممکن است، جانور A از تغییر B و جانور B از تغییر C ایجاد شده باشد.

۳۰- گوزن ماده جفت خود را براساس اندازه شاخ انتخاب می‌کند. دگره A باعث بلندی شاخ و دگره B باعث کوتاهی آن می‌شود. در صورتی که در یک جمعیت گوزن‌های ماده تنها گوزن‌های شاخ‌بلند را برای آمیزش انتخاب کنند، با گذشت زمان کدام مورد به طور حتم رخ می‌دهد؟

(۱) فراوانی رخ‌نمود بارز زیاد می‌شود.

(۲) فراوانی افراد ناخالص ثابت می‌ماند.

(۳) فراوانی افراد دارای دگره‌های یکسان زیاد می‌شود.

(۴) فراوانی دگره‌های نهفته و بارز به یک نسبت تغییر می‌کند.