

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

آزمون

۷



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۹/۲۸

## 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	—	فصل ۷	فصل ۵

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.

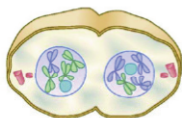
سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



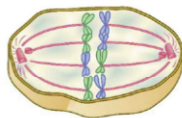
www.SanjeshCloud.ir  
T.me/SanjeshCloud

## زیست‌شناسی

- ۱- رخ دادن کدام یک از واکنش‌های زیر تنها در حضور راکبزه در یک یاخته یوکاریوتی امکان‌پذیر است؟  
 (۱) آزاد کردن  $CO_2$  از پیرووات  
 (۲) تولید ATP با استفاده از NADH  
 (۳) تولید ترکیب دوکربنی از پیرووات  
 (۴) تولید بنیان پیروویک اسید
- ۲- یاخته‌هایی از دیواره لوله‌های زامه‌ساز (اسپریم‌ساز) که بیگانه‌خواری را انجام می‌دهند، چه مشخصه‌ای دارند؟  
 (۱) هسته‌ای کروی با موقعیت مرکزی دارند.  
 (۲) در تماس با یاخته‌های بینابینی قرار دارند.  
 (۳) تحت تأثیر LH، هورمون تستوسترون را ترشح می‌کنند.  
 (۴) در مجاورت با یاخته‌های مراحل مختلف زامه‌زایی (اسپریم‌زایی) هستند.
- ۳- کدام مورد درباره فقط بعضی از جانوران مهره‌داری که لقاح خارجی دارند، درست است؟  
 (۱) اندوخته غذایی کمی در تخمک دارند.  
 (۲) دیواره ژله‌ای تخمک، غذای اولیه جنین است.  
 (۳) از طریق یک سرخرگ خون را از قلب خارج می‌کنند.  
 (۴) آب را از دیواره مثانه و روده به محیط داخلی وارد می‌کنند.
- ۴- کدام مورد مرحله‌ای از واکنش‌های قندکافت بوده و انرژی‌زا است؟  
 (۱) تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات  
 (۲) تبدیل پیرووات به استیل  
 (۳) تبدیل گلوکز به فروکتوزفسفاته  
 (۴) تبدیل قندفسفاته به فروکتوزفسفاته
- ۵- کدام مورد درباره اولین یاخته‌هایی که توسط آنزیم‌های ترشح‌شده از تروفوبلاست هضم می‌شوند، نادرست است؟  
 (۱) در بخش پایین و باریک رحم قرار دارند.  
 (۲) شکلی مشابه با یاخته‌هایی از جفت دارند.  
 (۳) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی هستند.  
 (۴) رشد آنها تحت تأثیر استروژن صورت گرفته است.
- ۶- در خصوص واکنش‌های مربوط به تولید انرژی در یاخته‌های خونی فردی سالم، کدام مورد درست است؟  
 (۱) در همه آنها از یک مولکول گلوکز،  $30 ATP$  تولید می‌شود.  
 (۲) در همه آنها مولکول‌های پیرووات و NADH تولید و مصرف می‌شوند.  
 (۳) در همه آنها، تولید ATP در سطح پیش‌ماده درون راکبزه انجام می‌شود.  
 (۴) در همه آنها، با افزایش مقدار ATP، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می‌شوند.
- ۷- خانمی سالم که از تاریخ پیش‌بینی‌شده برای زایمانش چند روزی گذشته است به بیمارستان مراجعه می‌کند. پزشک پس از معاینه برای القای زایمان تصمیم به تزریق نوعی ترکیب شیمیایی می‌گیرد. کدام مورد درباره این ترکیب نادرست است؟  
 (۱) از پایانه آکسون نورون‌های هیپوتالاموسی هم ترشح می‌شود.  
 (۲) حرکت جنین به سمت گردن رحم را القا می‌کند.  
 (۳) در یاخته‌های نوعی مجرا تغییر ایجاد می‌کند.  
 (۴) مقدار آن بعد از زایمان به حداقل می‌رسد.
- ۸- در یک خانم سالم و جوان که چرخه رحمی و تخمدانی ۲۸ روزه دارد، در فاصله بین روزهای ۲۱ تا ۲۸ کدام مورد نمی‌تواند رخ دهد؟  
 (۱) از بین رفتن کامل اندوخته خونی دیواره رحم  
 (۲) تأمین مواد مغذی جنین با تجزیه دیواره رحم  
 (۳) تمایز یاخته‌های توده درونی به لایه‌های زاینده جنینی  
 (۴) افزایش فعالیت ترشحی یاخته‌هایی در هیپوفیز پیشین
- ۹- درباره راکبزه‌ای که در مبارزه با رادیکال‌های آزاد عملکرد مناسبی ندارد، کدام مورد به طور حتم درست است؟  
 (۱) دسترسی راکبزه به ترکیباتی مانند کاروتنوئید کم یا وجود ندارد.  
 (۲) ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون معیوب‌اند.  
 (۳) یاخته‌های اطراف می‌توانند در معرض آسیب قرار بگیرند.  
 (۴) اجزای یاخته در عرض چند ثانیه توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌شوند.
- ۱۰- کدام مورد یا موارد زیر را می‌توان در خصوص یاخته‌های بافت پیوندی که غده بیضه را به بخش‌های هرمی شکل تقسیم نموده است، بیان نمود؟  
 الف) همه آنها گیرنده پیک دوربرد را دارند.  
 ب) بعضی از آنها با محیطی مایع در ارتباط‌اند.  
 ج) همه آنها در محل استقرار فعلی ایجاد شده‌اند.  
 د) بعضی از آنها هورمون جنسی مردانه ترشح می‌کنند.
- (۱) الف (۲) الف و د (۳) ب و ج (۴) الف و ج
- ۱۱- در انسان، کدام یک از موارد زیر به فضای درونی لوله‌های (زامه‌ساز) اسپریم‌ساز نزدیک‌تر است؟



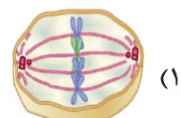
(۴)



(۳)



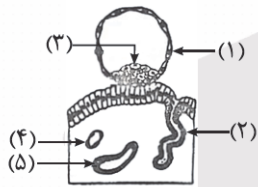
(۲)



(۱)

- ۱۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد زیر به طور حتم علامت شروع یک دوره جنسی جدید در زنی بالغ و سالم است؟  
 (۱) از بین رفتن جسم زرد در تخمدان  
 (۲) تغییر استحکام لایه داخلی دیواره رحم  
 (۳) شروع مجدد رشد و نمو دیواره داخلی رحم  
 (۴) افزایش مجدد LH و FSH در نتیجه بازخورد منفی
- ۱۳- با فرض اینکه تبدیل ATP به ADP را واکنش (الف) و تبدیل ADP به ATP را واکنش (ب) بنامیم، کدام مورد زیر درست است؟  
 (۱) واکنش (ب) در سه مرحله تجزیه گلوکز تا حد تشکیل مولکولهای CO<sub>۲</sub> انجام می‌شود.  
 (۲) واکنش (الف) در هسته یاخته‌های بنیادی مغز استخوان در رونویسی برای تولید دنا انجام می‌شود.  
 (۳) واکنش (ب) در تارهای کند ماهیچه توأم به طور عمده، در فضای داخلی راکیزه انجام می‌شود.  
 (۴) واکنش (الف) برای وارد شدن یون‌های هیدروژن به فضای بین دو غشای راکیزه انجام می‌شود.
- ۱۴- در مردی سالم و جوان، کدام مورد درباره آن دسته از مجاری بزرگ دستگاه تولیدمثل که خارج از کیسه بیضه بوده و همه یا بخشی از مایع منی را دارند، نادرست است؟ (لازم به ذکر است مجاری مربوط به غدد کمکی کوچک هستند).  
 (۱) همه آنها بخش یاخته‌ای منی را حمل می‌کنند.  
 (۲) همه آنها ترشحات غده کیسه منی را دریافت می‌کنند.  
 (۳) همه آنها در بخشی از طول خود، درون پروستات قرار دارند.  
 (۴) همه آنها ترشحات خنثی‌کننده مواد اسیدی را دریافت می‌کنند.
- ۱۵- زنی پس از چند بار سقط جنین بار دیگر حامله شده است. پزشک حدس می‌زند که این سقط‌های متعدد به دلیل کمبود نوعی هورمون است و به منظور حفظ جنین مقداری از یکی از دو هورمون محرک جنسی را به بدن زن تزریق می‌کند. مطابق با کتاب درسی، کدام مورد درباره این هورمون درست است؟  
 (۱) در نیمه دوره جنسی بازخورد مثبت را القا می‌کند.  
 (۲) در تقویت احساس محبت مادر به فرزندش نقش دارد.  
 (۳) عملکردی شبیه به پیک شیمیایی دوربرد ترشحاتی از جفت دارد.  
 (۴) از هیپوتالاموس به هیپوفیز پیشین و سپس به خون وارد می‌شود.
- ۱۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «به طور طبیعی ..... یک زامه (اسپریم) سالم، .....»  
 (۱) در بزرگ‌ترین بخش در سر - فام‌تن‌ها نسبت به یکدیگر منحصر به فرد هستند.  
 (۲) جلویی‌ترین بخش در سر - بعد از شروع لقاح به تخمک (اووسیت ثانویه) وارد می‌شود.  
 (۳) در یکی از دو بخش سیتوپلاسم در تنه - تولید بنیان حاصل از اسیدی آلی امکان‌پذیر است.  
 (۴) در بیشترین اندامک در تنه - چند دناى خطی با نقاط متعدد برای آغاز همانندسازی وجود دارد.
- ۱۷- مطابق با کتاب درسی در چرخه کربس انواعی از حامل‌های الکترونی تولید می‌شود. اگر محل ورود استیل‌کوآنزیم A به چرخه به عنوان محل آغاز چرخه در نظر گرفته شود، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «حامل الکترونی که نسبت به حامل دیگر ..... ایجاد می‌شود، .....»  
 (۱) دیرتر - سهم کمتری در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه دارد.  
 (۲) زودتر - الکترون‌های آن از تمام اعضای زنجیره انتقال الکترون عبور می‌کند.  
 (۳) زودتر - مقدار تولید آن در زمان زیاد بودن ATP در یاخته به صفر می‌رسد.  
 (۴) دیرتر - در تداوم تولید مولکول ATP به روش در سطح پیش‌ماده نقش دارد.
- ۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی و با توجه به انواع روش‌های تولیدمثل در جانوران، کدام مورد درست است؟  
 (۱) زنبور عسل حاصل بکرزایی در هر بند از بدن، یک جفت گره عصبی دارد.  
 (۲) هر جانور حاصل از لقاح بین گامت نر و ماده، احتمال نر یا ماده شدن آن برابر است.  
 (۳) مار حاصل از بکرزایی برای هر یک از صفات خود، دگره‌هایی (الل) یکسان در ژن‌نمود دارد.  
 (۴) هر جانور با توانایی تولید گامت‌هایی با ساختار متفاوت، دستگاه اختصاصی گردش مواد دارد.
- ۱۹- در مرحله انبانکی چرخه تخمدانی منطقه‌ای شفاف با ساختار ژله‌ای در اطراف تخمک ایجاد می‌شود. این بخش کدام مشخصه را ندارد؟  
 (۱) در آینده به پوشش لقاحی تبدیل می‌شود.  
 (۲) توسط چند اسپرم مورد حمله قرار می‌گیرد.  
 (۳) با بخشی از سطح تخمک، تماس ندارد.  
 (۴) با شروع فرایند لقاح، تجزیه آن شروع می‌شود.
- ۲۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در زنی سالم و بالغ، ..... یاخته در یک انبانک .....»  
 (۱) بزرگ‌ترین - اولیه، توانایی تقسیم میتوز دارند.  
 (۲) بیشترین - بالغ، تعداد آنها از زمان تولد افزایش نمی‌یابد.  
 (۳) بیشترین - اولیه، در یک یا چند لایه اطراف اووسیت اولیه قرار می‌گیرند.  
 (۴) بزرگ‌ترین - بالغ، در مرکز حفره‌ای دارای مایع سرشار از مواد مغذی قرار دارند.

- ۲۱- با فرض اینکه آزادسازی انرژی از گلوکز تا قبل از زنجیره انتقال الکترون در سه مرحله انجام شود. در صورت فقدان آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون فرایندهایی متوقف می‌شود، کدام مورد یا موارد زیر درباره همه این فرایندها درست است؟  
 الف) در آنها کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.  
 ب) در فضای داخلی راکیزه انجام می‌شوند.  
 ج) چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی انجام می‌شود.  
 د)  $NAD^+$  با دریافت یک الکترون خنثی می‌شود.
- ۱) الف، ب، ج و د      ۲) ب      ۳) الف، ب و د      ۴) الف
- ۲۲- دربارهٔ یاخته‌هایی از تخمک‌زایی در یک خانم جوان و سالم که اندازه‌های کوچک‌تر از یاخته قبل از خود دارند، کدام مورد درست است؟  
 ۱) همه آنها در بزرگ‌ترین انبانک درون تخمدان مشاهده می‌شوند.  
 ۲) همه آنها بعد از برخورد با اسپرم، مرحله دوم میوز را انجام می‌دهند.  
 ۳) همه آنها حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم در یاخته مادری هستند.  
 ۴) همه آنها توسط مزک‌های لوله فالوپ به سمت رحم حرکت داده می‌شوند.
- ۲۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، دربارهٔ انواع آنزیم‌های سازنده ATP در یاخته‌های جانوری، کدام مورد درست است؟  
 ۱) هر آنزیمی که در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم فعالیت دارد، پیش‌ماده اسیدی و دو فسفات دارد.  
 ۲) هر آنزیمی که ترکیب آلی بدون فسفات نیز تولید می‌کند، در واکنش‌های قندکافت فعالیت دارد.  
 ۳) هر آنزیمی که همه یا بخشی از آن در تماس با فسفولیپید است، از گروه فسفات آزاد استفاده می‌کند.  
 ۴) هر آنزیمی که در فضای دارای دناي حلقوی فعال است، از انرژی شیب غلظت یون هیدروژن بهره می‌برد.
- ۲۴- بخشی طناب‌مانند که تخمدان را به دیوارهٔ خارجی رحم متصل می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟  
 ۱) محل ورود خون روشن به درون تخمدان است.  
 ۲) در سمت نزدیک به تخمدان، ماهیچه صاف دارد.  
 ۳) به بالایی‌ترین بخش از دیوارهٔ رحم متصل می‌شود.  
 ۴) انبانک‌ها در طی روند بلوغ در تخمدان به آن نزدیک می‌شوند.
- ۲۵- با در نظر گرفتن اجزای یک زنجیره انتقال الکترون در غشای راکیزه (میتوکندری)، کدام مورد ویژگی ساختاری را نشان می‌دهد که به طور مستقیم تحت تأثیر سیانید قرار می‌گیرد؟  
 ۱) به فضای بین دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای درونی محدود می‌شود.  
 ۲) الکترون‌های تخلیه‌شده از انرژی مربوط به  $FADH_2$  را می‌گیرد.  
 ۳) الکترون‌ها را از سطح درونی غشای خارجی دریافت می‌کند.  
 ۴) سهم متفاوتی از عضو اول زنجیره در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه دارد.
- ۲۶- با توجه به شکل زیر، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟ (لازم به ذکر است که بخش‌های ۴ و ۵ رگ‌های خونی با دیواره‌ای سه‌لایه هستند که در دیوارهٔ رحم قرار دارند).  
 الف) بخش (۲) تحت تأثیر پروژسترون توسعه می‌یابد.  
 ب) بخش (۴) می‌تواند در آینده به جفت، خون روشن وارد کند.  
 ج) تشکیل شدن نخاع از یاخته‌های بخش (۳) زودتر از مغز است.  
 د) یاخته‌های (۱) در نهایت بیرونی‌ترین پرده جنینی را می‌سازند.
- ۱) الف، ب، ج و د      ۲) ج و د      ۳) الف و ب      ۴) د
- ۲۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در یاخته‌های جانوری مولکولی ..... از مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم به راکیزه وارد می‌شود .....»  
 ۱) دو اتمی که با انتشار ساده - با دریافت چهار الکترون به رادیکال آزاد تبدیل می‌شود.  
 ۲) درشت و پروتئینی که با کمک ریزکیسه - در زنجیره انتقال الکترون قرار می‌گیرد.  
 ۳) حامل الکترون‌های پرنانرژی که - توسط اولین پمپ زنجیره کاهش می‌یابد.  
 ۴) اسیدی و بدون فسفات که - در ابتدا کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد.
- ۲۸- کدام مورد را می‌توان دربارهٔ آخرین تودهٔ یاخته‌ای حاصل از تقسیمات میتوزی یاخته تخم که در لولهٔ فالوپ مشاهده می‌شود، بیان نمود؟  
 ۱) یاخته‌های آن قادر به ترشح نوعی مایع هستند.  
 ۲) بخشی از آن لایه‌های زایندهٔ جنینی را شکل می‌دهند.  
 ۳) با رسیدن به رحم در یکی از حفرات دیوارهٔ آن جا می‌گیرد.  
 ۴) هر یک از یاخته‌ها اندازه‌ای تقریباً برابر با یاخته تخم دارند.
- ۲۹- ویژگی مشترک یاخته‌های طبیعی و سالمی که در آنها پیرووات تنها در همان محل تولید وارد واکنش‌هایی می‌شود، کدام است؟  
 ۱) بخشی از انرژی ذخیره شده در گلوکز در آنها می‌تواند به هدر رود.  
 ۲) حداقل دو مولکول کربن دی‌اکسید ضمن استفاده از گلوکز آزاد می‌کنند.  
 ۳) آنزیم اکسایش‌دهندهٔ  $FADH_2$  را توسط رناتن‌های سیتوپلاسمی تولید می‌کنند.  
 ۴) در صورت کافی نبودن گلوکز در دسترس در ابتدا به سراغ چربی و سپس پروتئین می‌روند.
- ۳۰- در خصوص میزان ترشح هورمون‌ها در اوایل دوران یائسگی، کدام مورد زیر درست است؟  
 ۱) افزایش LH و FSH  
 ۲) افزایش استروژن و پروژسترون  
 ۳) کاهش هورمون‌های آزادکننده  
 ۴) افزایش هورمون‌های مهارکننده



د (۴)

۳) الف و ب

۲) ج و د