

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

آزمون

۱



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۵/۱۰

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 ۱ تا ۳	—	—

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 ۱۴۰۴-۱۴۰۵

زیست‌شناسی

- ۱- در خصوص فناوری‌های نوین در علم زیست‌شناسی کدام مورد را نمی‌توان بیان نمود؟
- ۱) با استفاده از مهندسی ژنتیک، امروزه می‌توان پروتئین‌های تار عنکبوت را به بزها انتقال داد.
 - ۲) تولید فراورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیان‌بار برای افراد، مصداق تولید سلاح زیستی است.
 - ۳) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.
 - ۴) زیست‌شناسان مدت‌هاست که با استفاده از روش‌ها و فنون مهندسی ژنتیک در جانداران تغییر ایجاد می‌کنند.
- ۲- کدام عبارت را می‌توان دربارهٔ دو آزمایشی که از عدد بزاقی به دهان وارد می‌شوند، بیان نمود؟
- ۱) فقط یکی از آنها می‌تواند از اندام دیگری نیز ترشح شود.
 - ۲) فقط یکی از آنها با جذب آب فراوان، مادهٔ مخاطی ایجاد می‌کند.
 - ۳) هر دوی آنها پس از تبدیل غذا به ذرات بسیار کوچک، فعالیت بهتری دارند.
 - ۴) هر دوی آنها در مسیر خروج از یاختهٔ سازنده از چندین کیسهٔ غشایی عبور می‌کنند.
- ۳- کدام ویژگی را می‌توان برای ساختارهای مشخص‌کنندهٔ بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس، در نظر گرفت؟
- ۱) فقط از طریق منافذ دیواره، هوای درون خود را با هم به اشتراک می‌گذارند.
 - ۲) فقط در انتهای نایژک مبادله‌ای به شکل خوشه‌ای قرار می‌گیرند.
 - ۳) فقط حجم باقی‌مانده در تنفس آرام و طبیعی درون آنها می‌ماند.
 - ۴) فقط یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی در دیوارهٔ خود دارند.
- ۴- بیشترین مولکول فسفردار یاخته‌های خونی قرمز، چه مشخصه‌ای دارد؟
- ۱) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند.
 - ۲) از نظر ساختاری به تری‌گلیسریدها شبیه‌اند.
 - ۳) در ساخت انواعی از هورمون‌ها به کار می‌روند.
 - ۴) در حمل گازهای تنفسی در خون مؤثر است.
- ۵- با توجه به جریان مخالف آب بین تیغه‌ها و خون درون آبشش در ماهی‌ها، چند مورد را می‌توان دربارهٔ یک تیغهٔ آبششی بیان نمود؟
- (دقت داشته باشید که رگ‌های درون رشتهٔ آبششی از محل اتصال به سرخرگ‌های کمان شروع می‌شوند.)
- الف) در مجاورت محل اتصال مویرگ‌ها به رگ بلندتر رشتهٔ آبششی، بیشترین میزان اکسیژن درون خون دیده می‌شود.
 - ب) در مجاورت محل اتصال مویرگ‌ها به رگ کوتاه‌تر رشتهٔ آبششی، کمترین میزان اکسیژن درون خون دیده می‌شود.
 - ج) در مجاورت محل اتصال مویرگ‌ها به رگ بلندتر رشتهٔ آبششی، بیشترین میزان اکسیژن درون آب دیده می‌شود.
 - د) در مجاورت محل اتصال مویرگ‌ها به رگ کوتاه‌تر رشتهٔ آبششی، کمترین میزان اکسیژن درون آب دیده می‌شود.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام دسته از مواد زیر در کیموس خارج شده از معدهٔ یک فرد سالم، دیده می‌شوند؟
- ۱) آمینواسید - اسیدهای چرب - نشاسته
 - ۲) گلوکز - تری‌گلیسرید - گاسترین
 - ۳) گلیکوژن - آمینواسید - کلسترول
 - ۴) سلولز - چربی - زنجیرهٔ کوچک آمینواسیدی
- ۷- در سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی، کیسه‌های پهنی وجود دارد. این کیسه‌ها به طور حتم چه مشخصه‌ای دارند؟
- ۱) در بخشی از ساختار خود، مولکول‌های آنزیمی دارند.
 - ۲) بر روی سطح بیرونی، اجزای بسیار ریزی دارند.
 - ۳) به صورت فیزیکی به یکدیگر اتصال دارند.
 - ۴) گستردگی زیادی در سیتوپلاسم دارند.
- ۸- فرد ایستاده‌ای را در نظر بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آنها را به سمت جلو قرار داده است. مطابق با کتاب درسی کدام مورد، دربارهٔ این فرد نادرست است؟
- ۱) عریض‌ترین بخش از لولهٔ گوارش، توسط دنده‌های هفتم تا نهم محافظت می‌شود.
 - ۲) طویل‌ترین بخش از لولهٔ گوارش، در محلی هم سطح با کیسه صفرا، به معده متصل می‌شود.
 - ۳) طویل‌ترین بخش از رودهٔ بزرگ، از زیر طحال شروع شده و در نهایت به راست‌روده ختم می‌شود.
 - ۴) طویل‌ترین بخش از لولهٔ گوارش در خط وسط بدن، از یاخته‌های غدد لایهٔ زیرمخاط، موسین ترشح می‌کند.
- ۹- کدام عبارت درست است؟
- ۱) در یک فرد سالم و بالغ، مرکز تنفسی بالاتر تحت تأثیر مرکز بلع، می‌تواند مهار شود.
 - ۲) در تنفس آرام و طبیعی، تغییر حجم افقی و عمودی قفسهٔ سینه برعهدهٔ دیافراگم است.
 - ۳) یاخته‌هایی که در گرم کردن هوای ورودی به دستگاه تنفس مؤثرند، شکلی سنگ‌فرشی دارند.
 - ۴) در نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند به دلیل عدم تولید سورفاکتانت، تنفس به زحمت انجام می‌شود.
- ۱۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «هر اندامک از یاخته‌های جانوری که فرایند درون آن صورت می‌گیرد»
- ۱) تولید مولکول ATP - غشایی با چین‌خوردگی‌هایی به سمت بیرون دارد.
 - ۲) استفاده از کلسترول برای تولید هورمون - بر روی سطح بیرونی خود، ریبوزوم دارد.
 - ۳) تولید زنجیره‌ای از آمینواسیدها - شبکه‌ای گسترده از کیسه‌ها در اطراف هسته است.
 - ۴) آماده‌سازی پروتئین برای خروج از یاخته - فضای درونی آن، جدا از مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم است.

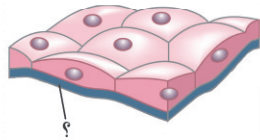
۱۱- به طور معمول کدام مورد، درباره‌ی اندامی از دستگاه گوارش که به عنوان محلی برای ذخیره‌ی مواد جذب شده از لوله‌ی گوارش عمل می‌کند، درست است؟

- ۱) غذای بلعیده شده در آن به طور موقت انبار می‌شود.
 - ۲) انواعی از آنزیم‌های گوارشی را به ابتدای روده‌ی باریک آزاد می‌کند.
 - ۳) حجم زیادی از نیمه‌ی بالایی حفره‌ی شکم را به خود اختصاص می‌دهد.
 - ۴) خون خارج شده از آن ابتدا به کبد و سپس به سمت قلب روانه می‌شود.
- ۱۲- در ارتباط با بخشی از حنجره‌ی یک فرد سالم که نسبت به بخش دیگر در موقعیت بالاتری قرار دارد، کدام مورد درست است؟ (در نظر بگیرید فرد به حالت ایستاده است و سر، گردن و تنه‌ی او در یک راستا قرار دارند.)
- ۱) با برخورد هوای بازدمی به آن، امواج صوتی ایجاد می‌کند.
 - ۲) در زمان بلع نیمی از راه‌های مربوط به حلق را می‌بندد.
 - ۳) به دیواره‌ی جلویی بخش فوقانی حنجره اتصال دارد.
 - ۴) حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل است.

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

«در یاخته‌های عصبی، عبور با استفاده از ممکن می‌شود.»

- ۱) مولکول‌های بزرگ از هر غشا - کیسه‌های غشایی
 - ۲) گازهای تنفسی از غشای یاخته - منافذ درون فسفولیپیدها
 - ۳) یون‌ها از هر غشا - انرژی آزادشده از تجزیه مولکول ATP
 - ۴) مولکول‌های آب از غشای یاخته - خاصیت تراوایی نسبی غشا
- ۱۴- کدام مورد، درباره‌ی بخش مشخص‌شده در شکل زیر درست است؟
- ۱) می‌تواند یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی داشته باشد.
 - ۲) می‌توان با استفاده از آن دو بافت پوششی را به یکدیگر متصل کرد.
 - ۳) می‌تواند در ماده‌ی زمینه‌ای خود، انواعی از رشته‌های پروتئینی داشته باشد.
 - ۴) می‌توان از تجزیه‌ی کامل آن آمینواسید، اسید چرب و گلوکز به دست آورد.



۱۵- کدام مورد، درباره‌ی پرده‌ی متصل‌کننده‌ی اندام‌های درون شکم صادق است؟

- ۱) بخشی از لایه‌ی بیرونی لوله‌ی گوارش در ناحیه‌ی شکمی است.
 - ۲) بخشی از مری که دارای ماهیچه‌ی مخطط است را احاطه می‌کند.
 - ۳) بزرگ‌ترین اندام لنفی داخل شکم را به صورت کامل احاطه می‌کند.
 - ۴) بستری را جهت خون‌رسانی به بخش‌های انتهایی لوله‌ی گوارش فراهم می‌کند.
- ۱۶- چند مورد زیر می‌تواند باعث شود که تری‌گلیسریدها در مدفوع یک فرد مشاهده شوند؟

الف) اختلال در شبکه‌ی عصبی روده‌ای	ب) کاهش ترشح هورمون سکرترین
ج) رسوب کلسترول در کیسه صفرا	د) تاثیر گلوتن بر یاخته‌های دوازده
۱) ۱	۳) ۳
۲) ۲	۴) ۴

۱۷- فردی را در نظر بگیرید که به طور تصادفی، دارویی که موجب متوقف شدن عملکرد آنزیم کربنیک انیدراز می‌شود را مصرف کرده است. کدام مورد درباره‌ی این فرد درست است؟

- ۱) ظرفیت حمل اکسیژن در خون کم می‌شود.
 - ۲) غلظت کربن دی‌اکسید درون حبابک‌ها، زیاد می‌شود.
 - ۳) میزان بیکربنات در خون تیره‌تر مجاور حبابک، کم می‌شود.
 - ۴) ظرفیت هموگلوبین برای جابه‌جایی کربن دی‌اکسید زیاد می‌شود.
- ۱۸- در خصوص انواع حرکات منظمی که در لوله‌ی گوارش ایجاد می‌شوند، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) حرکت قطعه‌قطعه‌کننده سطح تماس مواد غذایی با مخاط روده را افزایش می‌دهد.
 - ۲) حرکت کرمی در بخش‌های مختلف لوله‌ی گوارش با سرعت متفاوتی پیشروی می‌کند.
 - ۳) حرکت کرمی تنها در زمان توقف در نتیجه برخورد به یک بنداره، نقش مخلوط‌کنندگی دارد.
 - ۴) در حرکت قطعه‌قطعه‌کننده ماهیچه‌های حلقوی دیواره در جلو و عقب خود نوسان ایجاد می‌کنند.

۱۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در صورت تخریب یاخته‌های غدد معده، می‌توان انتظار داشت که نشود.»

- ۱) بزرگ‌ترین - ویتامین B_{۱۲} جذب
- ۲) بیشترین - لایه‌ی زله‌ای حفاظتی، قلیایی
- ۳) بالاترین - تبدیل پپسینوژن به پپسین انجام
- ۴) عمقی‌ترین - آمینواسید از تجزیه‌ی پروتئین‌ها ایجاد

۲۰- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

- ۱) در گوسفند دو نایژه‌ی اصلی به شش راست وارد می‌شوند.
 - ۲) در صورت دمیدن در محلول آب‌آهک، این محلول زردرنگ می‌شود.
 - ۳) افزایش کربن دی‌اکسید در خون نسبت به کاهش اکسیژن، زودتر نیاز به تنفس را ایجاد می‌کند.
 - ۴) کوچک‌ترین دنده‌های محافظت‌کننده از شش‌ها، توسط ماهیچه‌ی بین‌دنده‌ای خارجی بالا کشیده می‌شوند.
- ۲۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، با توجه به آنزیم‌های گوارشی مختلف در لوله‌ی گوارش، آنزیمی موردنظر است که مستقیماً باعث می‌شود تا فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، دستخوش تغییر شود. کدام مورد را می‌توان درباره‌ی این آنزیم بیان نمود؟

- ۱) در بخش کیسه‌ای‌شکل لوله‌ی گوارش، فعالیت دارد.
- ۲) در اندام تولیدکننده‌ی خود، واکنش آب‌کافت را به انجام می‌رساند.
- ۳) فعالیت صحیح آن مستلزم وجود بیکربنات در محیط واکنش است.
- ۴) ضمن فعالیت آن گلیسرول، اسیدهای چرب و فسفات آزاد می‌شود.

- ۲۲- فرد ورزشکاری را در نظر بگیرید که دقیقاً پس از انجام یک بازدم عمیق، در اثر زمین خوردن وی و فرورفتن یک جسم نوک تیز به درون قفسه سینه، پرده خارجی جنب پاره شود. کدام مورد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟
- ۱) فشار مایع جنب با فشار اتمسفر برابر می‌شود و شش‌ها کاملاً جمع می‌شوند.
 - ۲) فشار درون کیسه‌های حبابکی انتهای نایژه‌های انتهایی، با فشار جو برابر می‌شود.
 - ۳) هوای واردشده به فضای بین پرده‌های جنب، از طریق شش‌های او خارج می‌شود.
 - ۴) هوای ذخیره بازدمی و هوای باقی‌مانده درون شش، از لوله‌های تنفسی خارج می‌شود.
- ۲۳- در خصوص غددی از دیواره روده باریک که بین پرزها قرار دارند، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) در مقایسه با انواع یاخته‌های پوششی پرزها حداقل یک نوع یاخته متفاوت دارد.
 - ۲) یاخته‌های سازنده آن در امتداد یاخته‌های پوششی پرز مجاور قرار دارند.
 - ۳) یاخته‌های پوششی پرزها، همگی در دیواره این غدد نیز حضور دارند.
 - ۴) ترشحات غدد از طریق یک یا چند مجرا به سطح روده وارد می‌شود.
- ۲۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، ویژگی مشترک همه جانوران بالنی که در لوله گوارش خود، چین‌دان دارند، کدام است؟
- ۱) یاخته‌های معده نمی‌توانند مولکول‌های قابل جذب را به محیط داخلی وارد کنند.
 - ۲) سازوکاری برای برقراری جریان پیوسته از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای دارند.
 - ۳) ساختاری ویژه جهت انتقال مولکول مؤثر در فرایند آزادسازی انرژی ذخیره‌شده در گلوکز دارند.
 - ۴) تجزیه مواد غذایی به مولکول‌های قابل استفاده برای یاخته‌ها در فضای سیتوپلاسم به اتمام می‌رسد.
- ۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «در یک فرد سالم، در بازه زمانی که فرایند انقباض ماهیچه‌های»
- ۱) ابتدای - ناحیه گردن در حال انجام است، همه حجم جاری به شش‌ها وارد شده است.
 - ۲) انتهای - بین‌دنده‌ای داخلی در حال انجام است، بیشترین فشار جنب قابل مشاهده است.
 - ۳) ابتدای - دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی در حال انجام است، نیمی از ظرفیت حیاتی شش‌ها پر شده است.
 - ۴) انتهای - ناحیه گردن در حال انجام است، استخوان‌های دنده به جلو آمده و به صورت عمود به جناغ اتصال دارند.
- ۲۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، ویژگی مشترک اندام‌هایی از لوله گوارش انسان که ماهیچه‌های حلقوی جهت تنظیم عبور مواد دارند، کدام است؟
- ۱) از دیواره آنها، موادی به محیط داخلی بدن وارد نمی‌شود.
 - ۲) خروج مواد از آنها بدون دخالت قشر مخ و فرایند ناخودآگاه است.
 - ۳) مواد دریافتی را به صورت عمودی در یک مسیر مستقیم حرکت می‌دهند.
 - ۴) پشتیبانی از یاخته‌های سطحی مخاط آنها برعهده بافت پیوندی سست است.
- ۲۷- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیواره نای انسان، ماهیچه‌ای وجود دارد که در بین دو انتهای حلقه‌های نعل اسبی قرار دارد. کدام مورد زیر را می‌توان درباره این ماهیچه بیان نمود؟
- الف) به شکل یک صفحه پیوسته در جلوی مری قرار دارد.
- ب) امکان تحذب مری به درون فضای داخل نای را فراهم می‌کند.
- ج) بین آن و اولین ماهیچه هم‌نوع در دیواره مری، دو لایه پیوندی وجود دارد.
- د) فاصله کمتری از یاخته‌های پوششی سطحی مخاط در نای نسبت به مری دارد.
- ۱) الف و ب ۲) الف، ب و د ۳) ج و د ۴) ب و د
- ۲۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «شیردان یک گاو ماده بالغ، حجیم‌ترین بخش از معده آن»
- ۱) همانند - آنزیم‌هایی برای تجزیه بسیار کربوهیدراتی ترشح می‌کند.
 - ۲) برخلاف - به اندامی با توانایی آگیری از مواد غذایی، اتصال دارد.
 - ۳) همانند - مواد غذایی نیمه و کامل جویده شده را دریافت می‌کند.
 - ۴) برخلاف - بین دو بخش با چین‌خوردگی‌های حلقوی در دیواره قرار دارد.
- ۲۹- درباره نوعی گاز تنفسی که پیوستن آن به هموگلوبین تحت تأثیر غلظت نوعی گاز دیگر قرار می‌گیرد، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود.
 - ۲) یکی از اتم‌های آن در بین دو زیرواحد مالتوز وجود دارد.
 - ۳) جایگاه اتصال آن به هموگلوبین یکسان با جایگاه CO_2 است.
 - ۴) بیشترین مقدار آن به صورت بیکربنات در خون حمل می‌شود.
- ۳۰- با در نظر گرفتن یاخته‌های ماهیچه‌ای که در شکل زیر نشان داده شده است، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟
- ۱) می‌توانند به صورت خودبه‌خودی و بدون نیاز به ناقل عصبی، منقبض شوند.
 - ۲) در انتهای‌ترین بخش لوله گوارش به شکل طولی و حلقوی سازمان یافته‌اند.
 - ۳) در ماده زمینه سیتوپلاسم این یاخته‌ها از ترکیب مولکول‌های گلوکز، گلیکوزن و آب تولید می‌شود.
 - ۴) تحت تأثیر شبکه عصبی روده‌ای در حلق و ابتدای مری، حرکات کرمی لوله گوارش را سبب می‌شوند.

