



ردیف	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از جاندارانی به دست می‌آید که فاقد توانایی ساخت کلاسترول هستند.</p> <p>(ب) نوعی بافت پیوندی که دارای مادهٔ زمینه‌ای شفاف می‌باشد، فقط در برخی لایه‌های سازندهٔ معده مشاهده می‌شود.</p> <p>(ج) در ساختار غشای پایه همانند ساختار غشای یاخته، نوعی مولکول با ساختاری مشابه موسین یافت می‌شود.</p> <p>(د) گوارش مولکول‌های گلوتن در بخشی از لولهٔ گوارش آغاز می‌شود که دارای پرز و ریزپرز می‌باشد.</p> <p>(ه) در هزارلا برخلاف سیرابی فقط غذای کاملاً جویده می‌تواند تحت تأثیر آنزیم‌های گوارشی گاو قرار بگیرد.</p> <p>(و) هنگامی که دیافراگم به حالت گنبدی شکل درمی‌آید جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند.</p> <p>(ز) هر جانوری که تنفس ششی دارد، دارای همهٔ انواع بافتهای پیوندی در پیکر خود می‌باشد.</p> <p>(ح) بزرگ‌ترین دریچهٔ قلبی در هنگام شروع انقباض بطن‌ها بسته می‌شود.</p>
۲	<p>هر یک از عبارتهای زیر را با کلمهٔ مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) فرستادن پیام الکتریکی از گره ..... به درون بطن، با فاصلهٔ زمانی انجام می‌شود.</p> <p>(ب) ..... مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می‌توان از شش‌ها خارج کرد.</p> <p>(ج) نوعی گاز تنفسی که در فرایند تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شود با روش ..... از غشای یاخته عبور می‌کند.</p> <p>(د) هورمون ..... با اثر بر لوزالمعده باعث افزایش ترشح بی‌کربنات می‌شود.</p> <p>(ه) با استفاده از روش ..... می‌توان انتظار داشت جانوری مانند بز بتواند پروتئین تار عنکبوت بسازد.</p> <p>(و) بیشترین مقدار کربن دی‌اکسید به صورت ..... در خون حمل می‌شود.</p> <p>(ز) پیپسین در گوارش مولکول‌هایی نقش دارد که در ساختار خود علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، ..... نیز دارند.</p> <p>(ح) گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز ..... انجام می‌شود.</p>
۳	<p>در هر یک از عبارتهای زیر از داخل پرانتز کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در شش‌مین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات (انواع گونه‌های / فقط یک گونه از) جانداران مشاهده می‌شود.</p> <p>(ب) در دستگاه تنفس انسان (هر دو لوب / یکی از دو لوب) شش چپ در تماس با دیافراگم قرار دارد.</p> <p>(ج) در بخش ابتدایی مری نوعی ماهیچه وجود دارد که یاخته‌های (تک‌هسته‌ای / چندهسته‌ای) دارد.</p> <p>(د) یاخته‌هایی از غدد معده که در اتصال با یاخته‌های پوششی سطحی هستند توانایی تولید (بی‌کربنات / موسین) را ندارند.</p> <p>(ه) در واکنش آبکافت (همانند / برخلاف) واکنش تنفس یاخته‌ای مولکول آب مصرف می‌شود.</p> <p>(و) در لولهٔ گوارش ملخ، بخشی که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کند (دارای / فاقد) توانایی ترشح آنزیم گوارشی است.</p> <p>(ز) در دستگاه تنفسی انسان، مخاط مژک‌دار در طول نایژک (انتهایی / مبادله‌ای) به پایان می‌رسد.</p> <p>(ح) بافتی که باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود در مقایسه با بافت پیوندی موجود در صفاق تعداد یاخته‌های (کمتری / بیشتری) دارد.</p>
۴	<p>در ارتباط با بافتهای بدن انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) لایهٔ ماهیچه‌ای مورب در معده دارای یاخته‌های مخطط می‌باشد یا غیرمخطط؟</p> <p>(ب) زردپی و بافت پیوندی سست را از لحاظ مقدار رشته‌های کلاژن مقایسه کنید.</p> <p>(ج) بافت پیوندی موجود در پیراشامه جزو کدام دسته از انواع بافتهای پیوندی می‌باشد؟</p> <p>(د) یک شباهت بین ماهیچهٔ اسکلتی و ماهیچهٔ قلبی بنویسید.</p>



ردیف	نمره
۵	<p>با توجه به ساختار یک یاخته پوششی بدن انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام اندامک می‌تواند محل انجام بخشی از فرایند تنفس یاخته‌ای باشد؟</p> <p>ب) ساختاری که عامل تفاوت ظاهری و عملکرد بین سلول‌هاست دارای چند لایه فسفولیپیدی می‌باشد؟</p> <p>ج) فراوان‌ترین مولکول‌های سازنده غشا توسط کدام اندامک تولید می‌شوند؟</p> <p>د) اندامکی که محل تشکیل پیوند بین آمینواسیدها می‌باشد در کدام بخش ساخته می‌شود؟</p>
۶	<p>با توجه به تصاویر زیر، تصویر مناسب هر گزاره را مشخص کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="207 694 622 1030"> <p>(۱)</p> </div> <div data-bbox="654 739 1037 1030"> <p>(۲)</p> </div> <div data-bbox="1069 672 1404 1030"> <p>(۳)</p> </div> </div> <p>الف) کدام فرایند با تشکیل ریزکیسه‌ها همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد؟</p> <p>ب) مولکول گازی تولیدشده در فرایند تنفسی یاخته‌ای با کدام روش از غشا خارج می‌شود؟</p> <p>ج) در کدام فرایند پروتئین‌های غشایی مواد را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند؟</p>
۷	<p>در ارتباط با علم زیست‌شناسی و محدوده آن به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با چه روشی می‌توان روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی کرد.</p> <p>ب) یک پسماند زراعی مثال بنزید که در تهیه سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود.</p>
۸	<p>در ارتباط با شکل زیر به سؤالات پاسخ مناسب دهید.</p> <p>الف) نوعی کربوهیدرات که در قارچ‌ها نیز ساخته می‌شود، در کدام بخش ذخیره می‌شود؟</p> <p>ب) کدام اندام مرتبط با لوله گوارشی توانایی ترشح آنزیم پروتئاز را دارد؟</p> <p>ج) چین‌خوردگی‌های میکروسکوپی در کدام بخش مشاهده می‌شوند؟</p> <p>د) کدام نوع از حرکات لوله گوارش در بخش ۱ مشاهده می‌شوند؟</p> <div style="display: flex;"> <div data-bbox="159 1411 430 1702"> </div> <div data-bbox="446 1411 1516 1702"> <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>(۳)</p> <p>(۴)</p> <p>(۵)</p> <p>(۶)</p> </div> </div>
۹	<p>در ارتباط با فرایند گوارش در انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مرکز کنترل فرایندی که طی آن اپی‌گلوبت به سمت پایین و زبان کوچک به سمت بالا حرکت می‌کند در کدام بخش مغز قرار دارد؟</p> <p>ب) اندامی که بیشتر گوارش تری‌گلیسریدها را برعهده دارد دارای چند عدد مجرای خروجی برای ترشح شیرۀ خود به دوازدهه می‌باشد؟</p> <p>ج) یاخته‌های پوششی کدام اندام محل ورود ویتامینی می‌باشد که جهت حفظ شدن به نوعی عامل داخلی نیاز دارد؟</p>



ردیف	نمره	سؤال
۱۰	۰.۷۵	<p>با توجه به شکل به سؤالات پاسخ مناسب دهید.</p> <p>الف) کدام یاخته توانایی تولید ترکیبی را دارد که در خون بیشترین شکل حمل کربن دی‌اکسید می‌باشد؟</p> <p>ب) آسیب به کدام یاخته‌ها می‌تواند باعث کاهش تعداد یاخته‌های نوعی بافت پیوندی شود؟</p> <p>ج) کدام یاخته‌ها توانایی ترشح مولکول‌هایی را دارد که می‌توانند سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند؟</p>  
۱۱	۰.۷۵	<p>با توجه به ترکیبات گوارشی ترشح‌شده از اندام‌های مرتبط با لوله گوارش انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ترکیبی که دارای فسفولیپید و کلسترول می‌باشد توسط چه اندامی ساخته می‌شود؟</p> <p>ب) پروتئازهای لوزالمعده در چه بخشی فعال می‌شوند؟</p> <p>ج) آبکافت نوعی پلی‌ساکارید که در گیاهان ساخته می‌شود توسط کدام آنزیم ترشح‌شده از غدد بزاقی صورت می‌گیرد؟</p>
۱۲	۰.۵	<p>با توجه به گردش خون دستگاه گوارش به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ترکیبی پلی‌ساکاریدی نام ببرید که در اندامی ساخته می‌شود که خون سیاهرگ باب را دریافت می‌کند.</p> <p>ب) خون روده باریک به همراه کدام کولون به سیاهرگ باب وارد می‌شود؟</p>
۱۳	۱	<p>فردی ۴۰ ساله با نمای توده بدنی ۳۰ به پزشک مراجعه کرده است. در ارتباط با این فرد به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در صورت مشاهده تری‌گلیسیرید بیش از حد در مدفوع فرد، کدام بیماری محتمل است؟</p> <p>ب) در این فرد نسبت <math>\frac{HDL}{LDL}</math> نسبت به فردی با نمای توده بدنی ۱۹ بیشتر است یا کمتر؟</p> <p>ج) مقاومت این فرد در برابر ضربات مکانیکی زیاد است یا کم؟</p> <p>د) در آینده در این فرد احتمال بروز دیابت نوع ۲ بیشتر است یا پوکی استخوان؟</p>
۱۴	۱	<p>در ارتباط با گوارش در جانداران به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در لوله گوارش ملخ آنزیم‌های درون پیش‌معده توسط کدام بخش‌ها ساخته می‌شوند؟ (۱ مورد کافی است)</p> <p>ب) در لوله گوارش پرندۀ دانه‌خوار کدام بخش بین چینه‌دان و سنگدان قرار گرفته است؟</p> <p>ج) در معدۀ گاو کدام بخش فاقد توانایی ترشح آنزیم است و فقط غذای کاملاً جویده دریافت می‌کند؟</p> <p>د) از بین پارامسی و هیدر کدام جاندار دارای هر دو نوع گوارش برون‌یاخته‌ای و درون‌یاخته‌ای است؟</p>
۱۵	۱.۲۵	<p>در ارتباط با تشریح شش و قلب گوسفند به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در هنگام تشریح لوله تنفسی کدام بخش در ابتدای خود دارای حلقه‌های غضروفی کامل است؟</p> <p>ب) کدام نوع از رگ‌ها در نبود خون هم دهانه باز دارند؟</p> <p>ج) انشعابی که قبل از دو نایژه اصلی قرار دارد به کدام یک از شش‌ها وارد می‌شود؟</p> <p>د) دو ورودی سرخرگ آئورت در بالای کدام نوع از دریچه‌های قلبی قرار گرفته است؟</p> <p>ه) قطورترین دیواره مربوط به کدام بخش از قلب می‌باشد؟</p>



ردیف	نمره	سؤال												
۱۶	۰.۷۵	<p>در ارتباط با شکل به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.</p> <p>الف) در کدام بخش انقباض ماهیچه گردنی رخ می‌دهد؟</p> <p>ب) در کدام بخش دیافراگم حالت گنبدی دارد و ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در حالت استراحت قرار دارد؟</p> <p>ج) حجم هوایی که طی عمل شماره ۱ به دستگاه تنفسی وارد می‌شود حدوداً چه مقدار است؟</p> 												
۱۷	۰.۵	<p>در ارتباط با یاخته‌های موجود در حبابک‌های تنفسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام یاخته‌ها جزو دیواره حبابک محسوب نمی‌شوند؟</p> <p>ب) کدام یاخته‌ها در جاهای متعدد با یاخته‌های مویرگ‌ها غشای پایه مشترک دارند؟</p>												
۱۸	۰.۵	<p>در پرسش‌های زیر مورد مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام ترکیب در ساختار هموگلوبین محل اتصال مشترک با اکسیژن دارد؟</p> <p>۱- کربن مونوکسید      ۲- کربن دی‌اکسید</p> <p>ب) در زمان دم کدام اتفاق رخ می‌دهد؟</p> <p>۱- استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی      ۲- کاهش فشار هوای درون شش‌ها</p>												
۱۹	۰.۵	<p>در ارتباط با دستگاه تنفسی انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام یک از لایه‌های سازنده نای دارای غدد ترشحی می‌باشد؟</p> <p>ب) کدام بخش‌ها می‌توانند با تنگ و گشاد شدن مقدار هوای ورودی و خروجی را تنظیم کنند؟</p>												
۲۰	۱	<p>با توجه به ساختار قلب انسان هر یک از عبارت‌های ستون A با کدام یک از عبارت‌های ستون B ارتباط دارد؟ (در ستون B یک مورد اضافی است)</p> <table border="1" data-bbox="303 1668 1308 2004"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- خون خروجی از بطن راست را حمل می‌کند.</td> <td>الف) سرخرگ آئورت</td> </tr> <tr> <td>۲- خون سیاهرگ فوق کبیدی را دریافت می‌کند.</td> <td>ب) بزرگ سیاهرگ زیرین</td> </tr> <tr> <td>۳- خون روشن را به دهلیز چپ وارد می‌کند.</td> <td>ج) سیاهرگ ششی</td> </tr> <tr> <td>۴- سرخرگ‌های کرونری در ابتدای این سرخرگ قرار دارد.</td> <td>د) سرخرگ ششی</td> </tr> <tr> <td>۵- خون خروجی از مغز وارد این رگ می‌شود.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	۱- خون خروجی از بطن راست را حمل می‌کند.	الف) سرخرگ آئورت	۲- خون سیاهرگ فوق کبیدی را دریافت می‌کند.	ب) بزرگ سیاهرگ زیرین	۳- خون روشن را به دهلیز چپ وارد می‌کند.	ج) سیاهرگ ششی	۴- سرخرگ‌های کرونری در ابتدای این سرخرگ قرار دارد.	د) سرخرگ ششی	۵- خون خروجی از مغز وارد این رگ می‌شود.	
B	A													
۱- خون خروجی از بطن راست را حمل می‌کند.	الف) سرخرگ آئورت													
۲- خون سیاهرگ فوق کبیدی را دریافت می‌کند.	ب) بزرگ سیاهرگ زیرین													
۳- خون روشن را به دهلیز چپ وارد می‌کند.	ج) سیاهرگ ششی													
۴- سرخرگ‌های کرونری در ابتدای این سرخرگ قرار دارد.	د) سرخرگ ششی													
۵- خون خروجی از مغز وارد این رگ می‌شود.														



ردیف	نمره
۲۱	<p>در ارتباط با صداهای قلبی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام صدای قلبی مربوط به بسته شدن دریچه‌هایی هستند که در سطح عقبی قلب قرار دارند؟</p> <p>ب) کدام صدای قلبی در شروع مرحله‌ای شنیده می‌شود که در آن بطن‌ها به حالت استراحت درمی‌آیند؟</p>