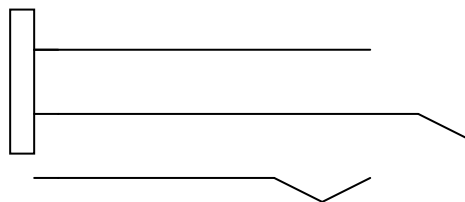


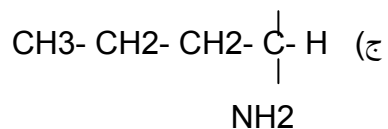
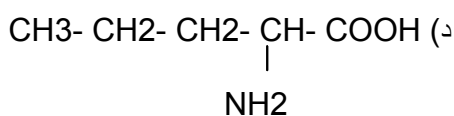
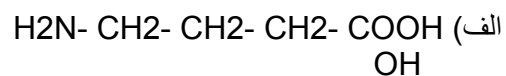
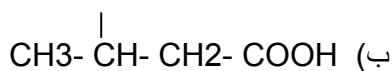
تهیه کننده: لیلا محمودزاده بوکانی
 دبیر دبیرستانهای ناحیه (۲) کرمانشاه
 فصل اول: (مولکولهای زیستی)

- ۱- از هیدرولیز کدامیک مونومرهای یکسانی بدست می آید؟
 الف) نشاسته- لاکتوز (ب) سلولز- مالتوز (ج) لاکتوز- مالتوز (د) ساکارز- مالتوز- سلولز
- ۲- تنوع مونومرها در ساختار کدام درشت ملکولها بیشتر است؟
 الف) پلی ساکارید (ب) پروتئین (ج) اسیدهای نوکلئیک (د) لیپیدها
- ۳- کدام ماده محصول هیدرولیز نمی باشد؟
 الف) گلوکز (ب) گلیسرول (ج) اسید نیکوتینیک (د) اسید آمینه
- ۴- اگر پروتئینی دارای دو رشته پلی پپتیدی باشد و یکی از رشته ها، ۴۹ اسید آمینه و رشته دیگر، ۵۲ اسید آمینه داشته باشد. برای ساختن این ملکول چند ملکول آب آزاد شده است؟
 الف) ۹۹ (ب) ۱۰۳ (ج) ۱۰۱ (د) ۱۰۲
- ۵- اگر در یک کارخانه صنایع غذایی، برای شیرین کردن مواد خوراکی از نشاسته گندم استفاده شود. کدام آنزیمهای زیر برای اینکار مناسبتر است؟
 ۱- پتالین ۲- سلولاز ۳- مالتاز ۴- لاکتاز ۵- سوکراز
 الف) ۱ و ۵ (ب) ۳ و ۱ (ج) ۱ و ۲ و ۳ (د) ۳ و ۵
- برای انتخاب گزینه خود دلیل ذکر کنید.



- ۶- تعداد پیوند دو گانه میان اتمهای کربن در این تری گلیسرید چقدر است؟
 الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۱ (د) ۴

OH



۸ در ساختن یک ملکول سلولز که ۳۰۷ اتم اکسیژن میان پیوندهای خود دارد. چند ملکول گلوکز در این ملکول وجود دارد؟

- الف) ۳۰۷ (ب) ۳۰۶ (ج) ۳۰۸ (د) ۳۰۵

۹- چرا برای شکستن پیوند میان دو مونومر، یک ملکول آب به مصرف میرسد؟

۱۰- علت هیدروفیل بودن سر قطبی ملکول فسفولیپید چیست؟

۱۱- عوامل تشکیل دهنده سر قطبی در ملکول فسفولیپید کدام است؟

۱۲- چرا با افزودن سر که به سفیده تخم مرغ (خام) سفیده کاملاً لخته می بندد؟

۱۳- چرا سشوار کشیدن، باعث تغییر حالت موها میشود؟

(۱)



-- افزودن چه ماده ای (آنزیم، پیش ماده، محصول) باعث پیشروی واکنش در جهت (۱) میشود؟ توضیح دهید.

۱۶- هر ملکول کاتالاز (که وزن ملکولی آن حدود ۲۰۰۰۰۰۰ گرم بر مول است) میتواند در عرض یک دقیقه ۶ میلیون پراکسید هیدروژن را تجزیه کند، ۲۰۰ گرم از این آنزیم در شرایط حداکثر فعالیت در هر ثانیه چند مول پراکسید هیدروژن را تجزیه میکند؟

۱۷- در آزمایشی که بمنظور تجزیه و تشخیص نشاسته صورت میگیرد. درون پتریهای محتوی آگار و نشاسته، مواد مختلفی میریزیم:

- به پتری A: مقداری از محلول خاک با سوآپ اضافه میکنیم.

- به پتری B: مقداری از محلول خاکی که قبلا بمدت نیم ساعت حرارت داده ایم اضافه میکنیم.

- به پتری C: مقداری آنزیم آمیلاز اضافه میکنیم.

- به پتری D: مقداری آنزیم آمیلاز که از قبل بمدت ۱۰ دقیقه حرارت داده ایم می افزاییم.

الف) همگی پتریها بمدت ۶ ساعت در جای گرم نگهداری میکنیم. سپس سطح همه پتریها را با «لوگول» میپوشانیم.

و اندکی صبر میکنیم.

-- شما چه تغییراتی را در پتریهای A تا D پیش بینی میکنید؟ (با ذکر دلیل)

ب) اگر پتریها را در جای سرد (مثلا یخچال) قرار دهیم. و سپس به آنها لوگول اضافه کنیم. چه تغییراتی در هر یک از پتریها ایجاد میشود؟ (توضیح دهید)

۱۸- چرا برای شستشوی لباسهای چرک، وجود آنزیم لپاز در مقایسه با آمیلاز (درپودر لباسشویی) لازمتر است؟

۱۹- چرا بهنگام استفاده از پودرهای شوینده آنزیم دار برای شستشوی لباسهای کثیف، لازم نیست از آب خیلی گرم استفاده کنیم؟

۲۰- نمودار مقابل مقدار انرژی مصرفی را

برای انجام یک واکنش در دو حالت:

(۱)- بدون آنزیم و (۲) با آنزیم، نشان

میدهد.

- باتوجه به نمودار مقابل:

- چرا استفاده از آنزیم برای انجام

واکنشها در سلول الزامی است؟

فصل دوم (سفری به درون سلول):

- ۱- نقش کدامیک از موارد زیر در غشا سازی سلول کمتر است.
- الف) شبکه آندوپلاسمی صاف ب) شبکه آندوپلاسمی زبر
ج) غشای خارجی هسته د) غشای داخلی هسته
ه) دستگاه گلژی
- ۲- برای مشاهده برجستگیهای روی دانه گرده نهاندانگان کدام میکروسکوب را پیشنهاد میکنید؟
- الف) نوری ب) الکترونی گذاره ج) الکترونی نگاره د) الف و ج
- ۳- برای مشاهده تقسیم سلولی، استفاده از کدام میکروسکب مناسبتر است؟
- الف) نوری ب) الکترونی گذاره ج) الکترونی نگاره د) الف و ب
- ۴- برای مشاهده (میتو کندری- ریبوزم- باکتری- ویروس) بترتیب کدام میکروسکبها مناسبترند؟
- الف) نوری- نوری- الکترونی- الکترونی ب) نوری- الکترونی- الکترونی- الکترونی
ج) همگی الکترونی د) نوری- الکترونی- نوری- الکترونی
- ۵- اگر از کبد فردیکه تحت درمانهای دارویی (بصورت قرص و کپسول) قرارداد نمونه برداری بعمل آوریم، کدام اندامک در سلولهای کبدی این فرد رشد بیشتری کرده است؟
- الف) هسته ب) شبکه آندوپلاسمی صاف ج) شبکه آندوپلاسمی زبر د) الف و ب ه) هر سه مورد
- ۶- در کدام قسمت از سلول پروتئینهای تازه ساخته شده به کربوهیدراتها متصل میشوند؟
- الف) سطح خارجی شبکه آندوپلاسمی زبر ب) سطح داخلی شبکه آندوپلاسمی زبر
ج) درون سیتوپلاسم د) درون سیتوپلاسم ه) سطح داخلی شبکه آندوپلاسمی صاف
- ۷- در اطراف کدام اندامک معمولا ریبوزم دیده نمی شود؟
- الف) گلژی ب) شبکه آندوپلاسمی صاف ج) میتو کندری د) کلروپلاست
- ۸- کدامیک از ملکولهای زیر در ساختار کلروپلاست یافت نمیشود؟
- الف) نشاسته ب) فسفولیپید ج) پروتئین د) میتو کندری
- ۹- وزیکول انتقالی از گلژی به کدام بخش سلول منتقل نمیشود؟
- الف) واکوئل ب) غشای پلاسمایی ج) لیزوزم د) شبکه آندوپلاسمی زبر
- ۱۰- کدام مورد نسبت به سایرین از تنوع بیشتری برخوردار است؟
- الف) ریبوزم ب) گلژی ج) واکوئل د) میتو کندری
- ۱۱- کدام دسته از مواد زیر میتوانند بوسیله آندوسیتوز و اگزوسیتوز از غشای سلول عبور کنند؟
- الف) پروتئینها- مونوساکاریدها ب) قطرات روغن- گازها ج) قطرات روغن- آب و یونها
د) پروتئین- قطرات روغن- پلی ساکارید ه) پلی ساکارید- آب- مونوساکارید
- ۱۲- کدام مورد بین سه گروه باکتری، قارچ و جلبک مشترک است؟
- الف) داشتن هسته ب) اتوتروف بودن ج) داشتن دیواره د) هوازی بودن
- ۱۳- تری گلیسریدها کدامیک از نقشهای زیر را نمیتوانند داشته باشند؟
- الف) شرکت در ساختار غشا ب) عایق حرارتی ج) ضربه گیری د) ذخیره انرژی
- ۱۴- کدام آنزیم، یک آنزیم غشایی است؟

- الف) فسغولپياز ب) کاتالاز ج) آمیلاز د) پیپسین
- ۱۵- اندازه نمونه ای ۰۰ نانومتر است اگر برای مشاهده آن از عدسی شیئی ۱۰۰* و عدسی چشمی ۱۰* استفاده شود، اندازه تصویر بدست آمده چقدر خواهد بود؟ (میکرومتر)
- ۱۶- اگر نسبت سطح به حجم، در یک سلول ۰.۴/ باشد و مساحت آن ۱۳۵۰۰۰ میکرومتر مربع باشد.
- الف- اندازه هریک از اضلاع این سلول چقدر است؟ (اگر سلول را یک مکعب مربع فرض کنیم)
- ب) اندازه سلول از نظر شما با توجه به دادههای مسئله، بزرگ است یا کوچک؟ و آیا این سلول قادر به زندگیست یا خیر؟
- ۱۷- درستی یا نادرستی این جمله را با ذکر دلیل توضیح دهید: «سلولهای یوکاریوتی دارای دو نوع متفاوت از ریبوزم هستند.»
- ۱۸- الف) چرا سلولهای جانوری نسبت به سلولهای گیاهی دارای اشکال نامنظمی هستند؟
ب) در بعضی از بافتهای بدن، سلولها استوانه ای شکلند. چه عاملی باعث استوانه ای شدن این سلولها میشوند؟
- ۱۹- بنظر شما چه عواملی سلولها را از گزند آنزیمهای تجزیه کننده ای که در درون آنها قرار دارد حفظ میکند؟ (۲ مورد)
- ۲۰- کدام مورد تعریف مناسبتری برای انتشار تسهیل شده است؟
الف) حرکت مواد از محیط پرتراکم به محیط کم تراکم با واسطه ملکولهای ناقل است.
ب) حرکت مواد از محیط پرتراکم به محیط کم تراکم به وسیله کانالهای پروتئینی غشا -- برای گزینه انتخابی خود دلیل ذکر کنید.
- ۲۱- اگر دو سویه متفاوت از یک نوع باکتری را انتخاب کرده و هر دوی آنها را بمدت مشخصی تحت حرارت قرار دهیم. سپس هر دو نمونه را در زیر میکروسکوب مشاهده کنیم. در صورتیکه باکتریهای نمونه اول همگی کشته شده باشند و باکتریهای نمونه دوم همگی زنده باشند. شما علت زنده ماندن باکتریهای نمونه دوم را در دارا بودن کدام ویژگی میدانید که مقاومت آنها را در برابر حرارت افزایش داده است؟
الف) کپسول ب) دیواره ج) پیلی د) الف و ب
- ۲۲- آیا این جمله صحیح است؟ چرا؟ توضیح دهید.
«دیواره و غشای سلول گیاهی نسبت به آب کاملا تراوا هستند.»

فصل سوم (سازمان بندی سلول)

- ۱- غشای پایه جزو کدامیک از بافتهای بدن است؟
الف) پوششی ب) پیوندی سست ج) چربی د) ماهیچه اسکلتی
- ۲- انتظار دارید در یک سلول چربی قسمت اعظم پروتئینها متعلق به کدام دسته باشند؟
الف) ذخیره ای ب) ساختمانی ج) آنزیمی د) الف و ب
- ۳- بافت پوششی با کدامیک از بافتهای زیر شباهت ساختمانی دارد؟
الف) غده ای ب) عصبی ج) پیوندی د) عضلانی
- ۴- بنظر شما نقش پارانشیم آبکشی مجاور لوله های غربالی چیست؟

الف) انتقال مواد (ب) ذخیره مواد (ج) تولید انرژی برای حرکت شیره پرورده (د) هیچکدام

۵- کدام مورد دارای عناصر آوندی نیست؟

الف) سرو (ب) زردآلو (ج) چنار (د) زبان گنجشک

۶- کدامیک از انواع سلولی زیر فاقد غشای پلاسمایی است؟

الف) عناصر آوندی (ب) عناصر غربالی (ج) سلولهای کلانشیمی (د) سلول تارکشنده

۷- نقش تزئینات چوبی دیواره آوندهای چوبی چیست؟

الف) کمک به حرکت صعودی آب و املاح (ب) جلوگیری از نفوذ مواد در طول مسیر

ج) افزایش اصطکاک (د) جلوگیری از بسته شدن مسیر آوند (ه) در امتداد هم قرار گرفتن سلولهای آوندی

۸- چرا قطر عضلانی نظیر بازو در ورزشکارانی که ورزشهای سنگین انجام میدهند، افزایش می یابد؟

۹- چرا افرادی که دچار فلج دست و پامیشوند، عضو فلج شده در آنها لاغر و کوچک میشود؟

۱۰- اگر یک باکتری را در محیط کشت مناسبی قرار دهیم پس از مدتی یک باکتری به تعداد زیادی باکتری به

تعداد زیادی افزایش می یابد. به این توده باکتری اصطلاحاً «کلنی باکتری» گفته میشود. بنظر شما اطلاق نام

«کلنی» به این توده باکتریها صحیح است؟ چرا؟

۱۱- چرا آسیب دیدن سلولهای عصبی غیر قابل جبران است؟

۱۲- چرا حفظ قابلیت تقسیم برای سلولهای پوششی (درمقایسه با سلولهای عصبی بدن) لازم است؟

۱۳- فردی در اثر حادثه رانندگی دچار فلج پا میشود. پزشکان علت آنرا قطع نخاع میدانند. که قابل مداوا شدن

نیست. خانواده این شخص تصمیم میگیرند که بیمار خویش را به خارج از کشور برای مداوا ببرند. بنظر شما

اینکار در بهبودی بیمار تاثیر دارد؟ چرا؟

۱۴- با توجه به اینکه ویتامین «C» در ساخت و عملکرد رشته های کلاژن موثر است. چرا کمبود این ویتامین ،

باعث خرابی پوست و یا خونریزی داخلی میشود ؟

۱۵- زبان یک اندام است آیا میتوانید بافتهای تشکیل دهنده آنرا نام ببرید؟

۱۶- سر دندهها (محل اتصال دنده به استخوان جناغ) در انسان از غضروف است. بنظر شما فایده این امر

چیست؟

۱۷- هر گاه سلول رابعنوان یک فرد در جامعه حساب کنیم. بافت، بافتها(انواع بافت) و دستگاه مشابه کدام

واحدهای اجتماعی هستند؟

۱۸- شکل مقابل مقطع طولی و عرضی از ریشه یک گیاه را نشان میدهد.

- بنظر شما تمایز سلولی در کدام ناحیه اتفاق می افتد؟

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۲۰- دانش آموزی برای بررسی دستگاه آوندی، برشهایی از برگ چند نوع گیاه دو لپه در حال رشد تهیه کرد. و

بعد از رنگ آمیزی آنها را در زیر میکروسکوب نوری

مشاهده کرد. کدام نوع از آوندهای زیردر

نمونه هایی که او تهیه کرده نباید وجود

داشته باشد؟

الف) ۱ و ۳ و ۵ (ب) ۳ و ۴

ج) ۱ و ۲ و ۴ (د) ۲ و ۴ و ۵

۲۱) اگر بخشی از یک گیاه زخمی شود. کدام بافت به ترمیم آن می پردازد؟ سلولهای این بافت چه ویژگیهایی دارند که میتوانند تقسیم شوند؟

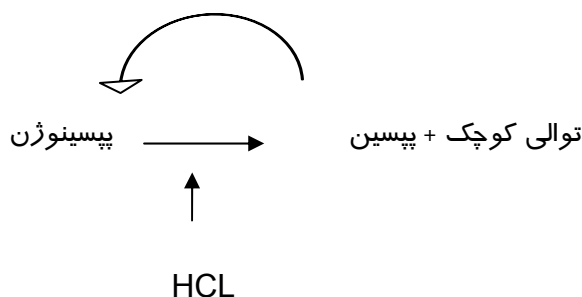
۲۲) اگر پوست نازک برگ گیاهان مانند تره را از آن جدا کنیم. لایه نازکی که جدا کرده ایم، سفید. در عوض در زیر پوست، بافت باقیمانده بسیار سبز است. علت آن چیست؟ توضیح دهید.

۲۳) نوع گیاه متفاوت (هر دو دو لپه) را در نظر بگیرید. که در دو نوع زیستگاه متفاوت بسر میبرند: (۱) گیاهی که در مناطق بیابانی زندگی میکند. (۲) گیاهی که در مناطق پر آب شمالی زندگی میکند.

- این دو نوع گیاه را با هم مقایسه کنید. ویژگیهایی که هر دو نوع گیاه برای زیستن در محیط زندگیشان حاصل کرده اند چیست؟ و چه کمکی به آنها میکند؟

فصل چهارم (تغذیه و گوارش)

- ۱- جذب کدام گروه از مواد زیر، اساسا به کمک Na^+ در روده انجام میشود؟
 (A) گلوکز (B) گالاکتوز (C) اسید چرب (D) آب (E) فروکتوز
 الف) D, B, A (ب) A, C, B, E (ج) E, D, A (د) فقط A
- ۲- جذب کدام ماده فقط از طریق انتشار صورت میگیرد؟
 الف) مواد معدنی (ب) قندهای ساده (ج) آمینواسیدها (د) ویتامین A و D
- ۳- حفره دهانی در انسان در عمل گوارش غذا، معادل کدام اندام در کرم خاکی است؟
 الف) روده (ب) مری (ج) سنگدان (د) حلق
- ۴- چینه دان پرندگان از تغییر شکل کدام اندام بوجود می آید؟
 الف) معده (ب) مری (ج) حنجره (د) حلق
- ۵- از اثر آمیلاز لوزالمعده بر نشاسته، کدام قند حاصل میشود؟
 (A) مالتوز (B) گلوکز (C) گالاکتوز (D) فروکتوز (E) ساکارز
 الف) E, B, A (ب) D, B, A (ج) E, D, A, B (د) D, C, B
- ۶- کدامیک گوارش درون سلولی دارند؟
 الف) هیدر، اسفنج (ب) کرم خاکی، آمیب (ج) آمیب، پارامسی (د) پارامسی، کرم خاکی
- ۷- بهترین منطقه جذب غذا در لوله گوارش کدام است؟
 الف) روده کوچک (ب) دوازدهه
 ج) روده کوچک و بزرگ (د) بعد از دوازدهه تا انتهای روده کوچک
- ۸- آنزیم پپسین بصورت یک پروتئین غیرفعال بنام پپسینوژن بدرون معده ترشح میشود. اسید معده باعث میشود که یک توالی کوچک چند آمینواسیدی از انتهای پپسینوژن جدا شود و آنچه باقی می ماند. آنزیم فعال پپسین است. چون پپسین خود نوعی پروتئاز است. میتواند ملکولهای باقیمانده را به پپسین فعال تبدیل کند:



-- بر اساس این توضیحات کدام نمودار، سرعت واکنش تشکیل پپسین را پس از آغاز ترشح پپسینوژن در معده بهتر نشان می‌دهد؟
محور عمودی:
سرعت تشکیل پپسین فعال
محور افقی: زمان

۹- به همراه مصرف آنتی بیوتیک خوراکی در بیماری‌های عفونی، کدام ویتامینها را باید به رژیم غذایی افزود؟ و چرا؟

۱۰- اگر شخصی بمدت چند هفته از آنتی بیوتیک خوراکی مصرف کند، رفته رفته لاغرتر و ضعیفتر میشود. بنظر شما علت آن چیست؟

۱۱- چهار عمل مهم اسید معده را نام ببرید.

۱۲- درستی یا نادرستی این جمله را با ذکر دلیل توضیح دهید.

« پانکراس نقش اصلی را در گوارش شیمیایی مواد بر عهده دارد.»

۱۳- مواد گوارش یافته، در کیموس معدی در حال تخلیه کدامند؟

۱۴- چرا گوارش برون سلولی در هیدر ناقص است ؟

۱۵- چرا هیدر رگ خونی ندارد ؟

۱۶- اهمیت وجود سنگدان در پرندگان را بنویسید.

۱۷- پستانداران فاقد سنگدان هستند. آیا این کمبود مشکلی را در گوارش ایجاد میکند؟ چرا؟

۱۸- چرا روده در کرم خاکی کوتاه است؟

۱۹- پزشکان، کیسه صفراى شخصی را که سنگ صفرا داشت از بدن وی خارج کردند.

- بنظر شما، فقدان کیسه صفرا در این شخص مشکل خاصی را ایجاد میکند؟ توضیح دهید.

۲۰- در افراد بالغ آنزیم رنین از معده ترشح نمیشود. آیا این به این معنی است که :

۱- افراد بالغ نمیتوانند شیر را بخوبی شیرخواران هضم کنند.

۲- هضم شیر در معده افراد بالغ در معده صورت نمی‌گردد.

۳- در معده افراد بالغ هم شیر میتواند بخوبی شیر خواران هضم شود.

-- در مورد گزینه انتخابی خود توضیح بیشتری ارائه دهید.

۲۱- در افراد بالغ که آنزیم رنین از معده ترشح نمیشود، نقش رنین را کدامیک از ترشحات معدی برعهده دارد؟

۲۲- چرا محیط روده باید قلیایی(بازی) باشد؟

۲۳- دستگاه گوارش انسان، گاو و فیل را از لحاظ توانایی آنها در هضم و جذب سلولز با هم مقایسه کنید.

۲۴- پستاندارانی نظیر فیل، گوزن و زرافه فقط از گیاهان تغذیه میکنند. ولی نشخوار کننده نیستند. سازگاری

دستگاه گوارشی این دسته از گیاه خواران نسبت به رژیم غذائیشان، که گیاه خواری است. چیست؟

۲۵- در اثر انسداد مجرای خروج صفرا، چه تغییراتی در رنگ پوست، ادرار و مدفوع ایجاد میشود؟ توضیح دهید.

۲۶- بیوست و اسهال چگونه در بدن ایجاد میشود؟

۲۷- اگر روده کوچک شخصی برداشته شود چه پیامدی دارد؟

- ۲۸- اگر روده بزرگ شخصی برداشته شود چه پیامدی دارد؟
- ۲۹- زرافه ای که سرش را پایین می آورد و آب می نوشد. چگونه آب را به معده خود می رساند؟
- ۳۰- بعد از پاره ای از جراحیها، به بیمار از راه سیاهرگ غذا داده میشود. بدیهی است که این غذا از لوله گوارش نمی گذرد. در این صورت غذای مزبور باید به چه صورتی باشد؟
- ۳۱- ساختمان دیواره معده را با دیواره روده مقایسه کنید.

فصل پنجم (تبادل گازها)

- ۱- در کدام جاندار سیستم تنفسی مستقل از گردش خون است؟
الف) قورباغه (ب) زنبور عسل (ج) وال (د) کرم خاکی
- ۲- نتیجه نهایی کاهش فشارمایع جنب در هنگام دم چیست؟
الف) افزایش حجم فکسه سینه (ب) بالا رفتن دندهها (ج) پائین آمدن دیافراگم (د) باز شدن کیسه های هوایی (ه) افزایش فشار هوای درون شش ها
- ۳- پرده دیافراگم در کدام دسته از موجودات زنده وجود دارد؟
الف) مهره داران (ب) پستانداران (ج) انسان (د) پرندگان - پستانداران
- ۴- میزان انحلال گازهای تنفسی در مایع سطح خانه های ششی، به چه عاملی بستگی دارد؟
الف) سطح تماس (ب) فشار گاز (ج) دما (د) ب و ج
- ۵- فقدان سور فاکتانت در کیسه های هوایی کدامیک دشواری در تنفس ایجاد نمی کند؟
الف) نوزاد نارس انسان (ب) وال (ج) اسب (د) قورباغه
- ۶- کارایی دستگاه تنفسی نای در جانورانی که به این دستگاه مجهزند، بسیار بالاست. باین وجود، چرا این دستگاه در انسان شکل نگرفته است؟
- ۷- اگر پرده جنب در اثر حادثه ای سوراخ شود، چه اثری روی ششها دارد؟ توضیح دهید.
- ۸- ذرات ریز خارجی که هنگام تنفس وارد مجاری تنفسی میشوند چگونه دفع می گردند؟
- ۹- سطح تبادلات گازی بین خون و محیط نسبتا بالاست. کدام ویژگی ساختمان ششها این امکان را فراهم ساخته است؟
- ۱۰- چرا نوزادانی که بطور نارس متولد میشوند اغلب دارای مشکل تنفسی هستند؟
- ۱۱- برخی از افراد پس از صعود به ارتفاعات دچار اختلالات تنفسی میشوند. علت را توضیح دهید.
- ۱۲- چه رابطه ای بین تهویه هوای مرده و عمق تنفس وجود دارد؟
- ۱۳- هنگام فعالیت شدید نیاز بیشتر بدن به گرفتن اکسیژن و دفع دی اکسید کربن چگونه برطرف میشود؟
- ۱۴- اولین گریه نوزاد به هنگام تولد به خاطر چیست؟
- ۱۵- CO₂ بصورت شیمیایی میتواند در آب حل شود. به نظر شما افزایش شدت تنفس (تهویه ششی) چه اثری بر PH خون دارد؟
- $$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \longleftrightarrow (\text{H}^+) + (\text{HCO}_3^-)$$
- ۱۶- فردی با هر دم و بازدم حدود ۳۰۰ CC هوا را در ششهای خود جابجا میکند اگر او در دقیقه ۲۰ بار تنفس کند حجم تنفسی او در دقیقه چقدر خواهد بود؟ (با محاسبه نشان دهید).
- ۱۷- چرا با افزایش سرعت تنفس میزان تهویه کیسه های هوایی کاهش می یابد؟

فصل ششم (گردش مواد)

- ۱- گردش خو عمومی از آغاز و به ختم میشود.
- (الف) دهلیز چپ- بطن راست
(ب) دهلیز راست - بطن چپ
(ج) بطن چپ- دهلیز راست
(د) بطن راست- دهلیز چپ
- ۲- اگر قفسه سینه را بشکافیم و از روبرو به قلب نگاه کنیم. کدام قسمت از قلب بیش از سایر حفرات در معرض دید قرار میگیرد.
- (الف) دهلیز راست (ب) دهلیز چپ (ج) بطن راست (د) بطن چپ
- ۳- موج P در الکتروکاردیوگرام معرف فعالیت الکتریکی کدام قسمت است؟
- (الف) دهلیز راست و چپ (ب) قسمت راست قلب (ج) قسمت چپ قلب (د) بطن راست و چپ
- ۴- رسیدن بطن ها به کمترین حجم خود طی چرخه ضربان قلب تقریباً همزمان با کدام یک از موارد زیر است؟
- (الف) اولین صدای قلب (ب) دومین صدای قلب (ج) ثبت موج P (د) ثبت موج QRS
- ۵- عوامل پدید آورنده فشار خون کدامند؟
- (الف) نیروی ماهیچه ای بطن چپ (ب) قطر رگها - حجم خون
(ج) الف و ب (د) الف و حجم خون
- ۶- عواملی که سبب حرکت خون در سرخرگها میشود، کدام است؟
- (الف) نیروی بطن چپ (ب) خاصیت ارتجاعی دیواره سرخرگ
(ج) نیروی بطن چپ - حجم خون (د) نیروی بطن چپ- خاصیت ارتجاعی سرخرگ
- ۷- تبادل غذایی و دفعی بین خون و بافتها در کجا صورت میگیرد؟
- (الف) از آئورت تا مویرگهای کوچک (ب) طرف سرخرگی و سیاهرگی مویرگها
(ج) سرخرگهای کوچک و مویرگ (د) هیچکدام
- ۸- خونی که وارد دهلیز و بطن ماهی میشود. و خون سرخرگ آوران آبخشی در آن، بترتیب از چه نوعی است
- (الف) روشن - روشن - تیره (ب) روشن - تیره - تیره (ج) هر سه روشن (د) هر سه تیره
- ۹- دریچه های سینی چه هنگام باید بسته باشند؟
- (الف) انقباض بطن (ب) انقباض بطن (ج) انقباض دهلیز (د) انقباض دهلیز
- ۱۰- کدام اتفاقات در مرحله استراحت عمومی رخ میدهد؟
- (A) کلیه دریچه های قلب بسته اند. (B) دریچه های دهلیزی - بطنی بازند.
(C) قسمت اعظم خون دهلیزها به درون بطنها میریزد. (D) حدود ۸٪ ثانیه طول میکشد.
(E) خون از سرخرگها به بطن میریزد. (F) خون از سیاهرگها به دهلیزها میریزد.
- (الف) F, C, A (ب) F, D, C, B (ج) E, D, C (د) D, A
- ۱۱- فردی در هر دم و بازدم حدود ۳۰۰ cc هوا را در ششهای خود جابجا میکند. اگر او در هر دقیقه ۲۰ بار تنفس کند، حجم تنفسی او در دقیقه چقدر خواهد بود؟
- ۱۲- چرا با افزایش سرعت تنفس، میزان تهویه کیسه های هوایی کاهش می یابد؟
- ۱۳- چرا قلب افراد ورزشکار کمتر از افراد عادی میزند؟

۱۴- بزرگترین نوع گلبولهای سفید خون کدامند؟

۱۵- کدامیک از نمودارهای زیر تغییرات فشار خون از آئورت تا دهلیز راست را بهتر نشان میدهد؟

۱۶- اگر همه مویرگهای عضلات بدن در یک زمان پر خون شوند. تا ۷ لیتر خون را میتوانند در خود جای دهند.

در صورتیکه حجم کل خون در گردش بدن ۵ لیتر است. این واقعیت را چگونه تفسیر میکنید؟

۱۷- با توجه به اینکه عضله قلب بطور خودکار منقبض میشود. اما شدت ضربان آن بایستی توسط سیستم عصبی تنظیم شود. بنظر شما اینکار چه دلایلی دارد؟

۱۸- بیماری واریس حاصل اشکالی است که دروضع سیاهرگهای پا ایجاد میشود. علت پیدایش این بیماری و علائم آن را بنویسید.

۱۹- چرا به گره سینوسی- دهلیزی، گره پیشاهنگ گفته میشود؟

۲۰- اگر بوسیله یک نخ ارتباط بین دهلیزها با بطنها را بطور کامل قطع کنیم طوریکه تحریکات الکتریکی گره

پیشاهنگ به گره دهلیزی- بطنی نرسد چه اتفاقی می افتد. نحوه انقباض دهلیزها و بطنها چه تغییری می یابد؟

۲۱- جدول زیر تغییرات مدت زمان سیستول و دیاستول قلبی را در شرایط مختلف از لحاظ میزان فعالیت بدن نشان می دهد. باتوجه به این داده ها میتوان گفت

ضربان (دقیقه)	سیستول(ثانیه)	دیاستول(ثانیه)
۴۰	۰/۳۵	۱/۱۵
۷۵	۰/۳	۰/۵
۱۰۰	۰/۳	۰/۳
۱۵۰	۰/۲۵	۰/۱۵
۲۰۰	۰/۲	۰/۱

(A) اهمیت انقباض دهلیزها عملا کاهش می یابد زیرا مدت زمان دیاستول کوتاهتر می شود.

(B) ممکنست فاصله زمانی شنیده شدن صدای دوم تا صدای اول کوتاهتر از فاصله زمانی اول تا دوم شود

(C) مدت زمان باز بودن دریچه های دولختی و سه لختی تغییر چندانی نمی کند.

(D) حجم ضربه ای بسیار کاهش می یابد.

الف) A (ب) A و D (ج) C و A

د) B, C, D

۲۲- چرا با افزایش ضربانات قلب، حجم ضربه ای کاهش می یابد ؟

۲۳- یکی از عوارض مصرف داروهای کورتون دار اینست که پروتئینهای بدن راتخریب می کند.

بنظر شما مصرف طولانی مدت این داروها، چه اثراتی بر بدن(گردش خون) ایجاد میکند ؟

۲۴- سرخرگ ششی را با سیاهرگ ششی مقایسه کرده و تفاوتهای آنها را بنویسید.

۲۵- کدام ویژگی سرخرگ این امکان رامیده که به کمک دستگاه فشارسنج پزشکی فشار خون را اندازه گرفت؟

۲۶- بنظر شما، چرا ثبت حرکات قلبی (کاردیو گرافی) در انسان عملا مقدور نیست؟

۲۷- چرا اگر به فردی با گروه خونی AB (آنتی ژن A, آنتی ژن B) از فردی با گروه خونی O (آنتی

کورA, آنتی کورB) خون دریافت کند. خون شخص گیرنده آگلوتینه (لخته) نمیشود ؟

۲۸- چرا صعود به ارتفاعات نهایتا باعث افزایش گلبولهای قرمز خون میشود. این کار چه فایده ای دارد ؟

۲۹- اگر محل زندگی شخصی به مکانی دیگر که ارتفاع بیشتری نسبت به محل سکونت قبلی دارد. منتقل شود، چه اتفاقی در بدن وی رخ میدهد ؟

(A) اریتر و پویتین افزایش می یابد. وباعث افزایش تولید گلبولهای قرمز میشود.

(B) افزایش گلبول قرمز باعث میشود، اکسیژن رسانی به بافتها به وضعیت سابق خود برگردد.

(C) افزایش گلبول قرمز، باعث افزایش اکسیژن رسانی به بافتها میشود.

(D) افزایش گلبول قرمز باعث افزایش میل ترکیبی هموگلوبین با آهن میشود.

الف) BA (ب) CA (ج) D, CA (د) D, BA

۳۰- مادری کودکش را که مشکل تنفسی داشت، نزد پزشک برد. مشکل کودک او در زمستان و پس از خوردن غذاهای ادویه دار شدیدتر میشود. پزشک بیماری او را آسم تشخیص داد و برای اطمینان از تشخیص خود. دستور آزمایش خون داد. نتیجه آزمایش همان چیزی بود که پزشک انتظار داشت. (گروهی از گلبولهای سفید کودک افزایش یافته بود) یکی از داروهایی که پزشک برای کودک تجویز کرد. «آنتی هیستامین» بود.
- مشخص کنید که بترتیب از راست به چپ، کدام سلول در خون کودک افزایش یافته و پزشک داروی آنتی هیستامین را برای مقابله با فعالیت کدام نوع سلول تجویز کرده است؟

A- ائوزینوفیل B- نوتروفیل C- مونوسیت D- لنفوسیت E- ماستوسیت

الف) DA (ب) EA (ج) BE (د) A, E (ه) BA

۳۱- چرا با خارج شدن خون از بدن، کم کم خون لخته می بندد.

۳۲- برای جلوگیری از لخته شدن خون (مثلا در آزمایشگاه، انتقال خون) چه تدابیری باید اتخاذ نمود؟

۳۳- چرا در حالت عادی خون در رگهای ما منعقد نمی ششود؟

۳۴- چرا نگهداری خون در لوله های صاف و صیقلی که جدار داخلی آنها اندکی چرب شده باشد مانع انعقاد خون میشود؟

۳۵- چرا کار گذاشتن یک فلز مانند پلاتین هیچ مشکلی را در بدن ایجاد نمی کند، ولی پیوند عضوی نظیر کلیه یا قلب با دشواریهای زیادی صورت می گیرد؟

۳۶- بعضی افراد در فصل بهار دچار آبریزش و عطسه میشوند. بنظر شما علت آن چیست؟

برای مداوای این افراد مصرف چه داروهایی مناسب است؟

۳۷- در فاصله کمی بعد از غذا خوردن در اتاقی که کمی سرد است. احساس سرمای بیشتری می شود. علت چیست؟

۳۸- آیا ضربان قلب حشرات (مانند انسان) در اثر فعالیت شدید برای تامین O₂ مورد نیاز بافتها افزایش می یابد؟ چرا؟

۳۹- فردی نوعی بیماری دارد. کلیه های او بعضی از پروتئینهای عادی پلاسماي خون را دفع میکنند.

یکی از نشانه های این بیماری تورم دست و پای بیمار است.

-- بنظر شما علت پیدایش تورم در اندامهای بیمار چیست؟

۴۰- التهاب آپاندیس یا آپاندیسیت در اثر چه عاملی ایجاد میشود؟

۴۱- دو دانش آموز مقدار تعرق دو گیاه مختلف اما هم اندازه را در مدت یکساعت در حالیکه گیاهان در برابر نور قرار داشتند اندازه گرفتند. سپس ساقه آنها را از سطح خاک بریدند و بمدت یکساعت مایع آزاد شده از سطح بخشی از ساقه را که متصل به ریشه بود. اندازه گیری کردند.

آفتابگردان	۴/۸ میلی	۰.۲ / میلی لیتر
گیاه	مقدار تعرق	مقدار آب خارج شده
گل سرخ	۶/۲ میلی لیتر	۰.۲ / میلی لیتر

- نتایج بدست آمده در جدول مقابل آمده است.

- با توجه به دادههای جدول:

- با آنکه فشار ریشه ای در دو گیاه برابر است

ولی مقدار تعرق در گل سرخ بیشتر از آفتاب گردان است. علت این امر چیست؟

- ۴۲- کدامیک از اعمال زیر در گیاهان، در همه شرایط جوی تعیین شده تقریباً یکسان است؟
 الف) شدت فتوسنتز (ب) جذب آب (ج) تعریق (د) تنفس سلولی (ه) تعرق
- ۴۳- کدامیک از خواص فیزیکی و شیمیایی آب برای یک درخت از اهمیت کمتری برخوردار است؟
 الف) آب حلال خوبی است. (ب) آب دارای انبساط غیر عادی است.
 ج) نیروی چسبندگی و پیوستگی ملکولهای آب زیاد است. (ج) ظرفیت گرمایی آب بالاست.
 ۴۴- کدام مورد صحیح است؟
 الف) هر چه شدت تبخیر آب در گیاه بیشتر باشد، سرعت حرکت شیره پرورده کمتر میشود.
 ب) یکی از راههای تکاملی گیاهان برای کاهش تبخیر، افزایش ضخامت کوتین در اپی درم است.
 ج) افزایش نور بواسطه افزایش شدت فتوسنتز باعث بسته شدن روزنه ها می گردد.
 د) علت مشاهده تعریق، افزایش شدت تعرق نسبت به شدت جذب آب در گیاه است.
 ۴۵- نمودارمقابل میزان جذب آب توسط یک گیاه در مدت ۲ شبانه روز نشان داده شده است.
 -- علت تفاوت جذب آب در روز اول و دوم بخاطر چیست؟

- میزان جذب آب با شرایط جوی و محیطی چه ارتباطی دارد؟
 ۴۶- نمودار مقابل تغییرات شدت تعرق را در ساعاتی مختلف شبانه روز نشان میدهد.
 در هر یک از حالات ۱ تا ۴ روزنه ها در چه وضعیتی هستند؟
 الف) نیمه باز - باز - کمی باز - بسته
 ب) نیمه باز - باز - نیمه باز - بسته
 ج) باز - باز - باز - بسته
 د) باز - باز - کمی باز

فصل هفتم (تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید)

- ۱- دومین شبکه مویرگی چه قسمتهایی از نفرون را در بر میگیرد؟
 A) مجاری پیچیده نزدیک (B) هنله (C) مجاری پیچیده دور (D) مجاری جمع کننده ادرار
 الف) A B C (ب) A B (ج) A C D (د) B C D (ه) همه موارد
- ۲- گزینه صحیح را انتخاب کنید.
 A) کپسول بومن همانند یک صافی با قطر منافذ مشخصی مواد را از خود عبور میدهد.
 B) کپسول بومن نقشی در انتخاب مواد عبوری از خود ندارد.
 C) کپسول بومن به پروتئینهای درشت و سلولهای خونی اجازه عبور نمی دهد.
 الف) C, B (ب) فقط A (ج) B A (د) همه موارد
- ۳- چه قسمتهایی از نفرون در تنظیم تعادل اسید- باز خون نقش دارند؟

- الف) همه قسمتهای آن (ب) لوله پیچ خورده دور و نزدیک (ج) هنله
- د) لوله پیچ خورده نزدیک (ه) لوله پیچ خورده دور (و) ب و ج
- ۴- در کدام اندام بدن رگ برنده از مویرگ بجای آنکه یک سیاهرگ باشد، یک سرخرگ است؟
- الف) کلیه (ب) شش (ج) قلب (د) روده
- ۵- استفراغ چه تاثیری در وضعیت PH خون دارد؟ و نقش کلیه ها در این ارتباط چیست؟
- ۶- اسهال چه تاثیری بر PH خون دارد؟ نقش کلیه ها در این ارتباط چیست؟
- ۷- به بعضی افرادی که رژیم لاغری می گیرند، توصیه می شود که غذاهای کم نمک بخورند. بنظر شما رابطه ایندو چیست؟
- ۸- چرا نفرونها در یک فرد سالم همه گلوکز موجود در مایع ادرار را بازجذب می کنند ولی موادی نظیر اوره را بازجذب نمی کنند؟
- ۹- چرا بعضی اوقات رنگ ادرار پررنگتر و بعضی اوقات کمرنگتر از حالت عادی است؟
- ۱۰- معمولا در افراد سالم قند در ادرار وجود ندارد ولی در افراد دیابتی قند در ادرار ظاهر می شود. علت این امر چیست؟
- ۱۱- چرا با ورزش کردن در هوای گرم، حجم ادرار کاهش می یابد؟
- ۱۲- مطابق شکل هر میزناهی بصورت مایل وارد مثانه می شود. و درون مثانه اندکی خمیدگی پیدا میکند.-- بنظر شما این نحوه قرار گیریمیزناهی نسبت به مثانه چه فایدهای دارد؟

فصل هشتم (حرکت)

- ۱- لایه های تشکیل دهنده تنه استخوانهای دراز از خارج به داخل کدامند؟
- (A) غضروف (B) بافت پیوندی رشته ای (C) حفره مرکزی و مغز زرد
- (D) بافت استخوانی متراکم (E) بافت استخوانی اسفنجی
- الف) C, D (ب) D, B (ج) C, D, B (د) C, D, A
- ه) C, D, B, A (و) E, A (ز) E, B, D
- ۲- خانمی نزد پزشک رفت و از درد زانو شکایت کرد. پزشک بعد از بررسی های لازم بیماری وی را آرتروز تشخیص داد و به بیمار خود توصیه کردوزن خود را پایین بیاورد.
- بنظر شما افزایش وزن چه تاثیری در بیماری دارد؟
- شما چه توصیه های دیگری به بیمار دارید؟
- ۳- چگونه یک ماهی میتواند از سطح آب به اعماق دریا برود؟
- ۴- آیا میتوان در بافت استخوانی متراکم، مغز استخوان را لابلاهی سیستم هاورس مشاهده کرد؟ چرا؟
- ۵- چرا حشرات معمولا جثه کوچکی دارند؟ و نمی توانند خیلی درشت جثه باشند؟
- ۶- بعضی از حشرات در طول زندگی خود یک یا چند بار پوست اندازی می کنند. این کار به چه منظور صورت می گیرد؟
- ۷- چرا بزرگترین جانوران را دربین مهره داران با اسکلت داخلی می یابیم؟

- ۸- دختری ۱۸ ساله که قدش نسبت به همسالانش کمی کوتاهتر بود. برای افزایش قد نزد پزشک رفت. دکتر قبل از هر دارویی ابتدا، دستور انجام رادیولوژی از مچ دست نوشت. بعد از انجام رادیو لوژی، پزشک با دیدن آن به بیمارش گفت: قد شما ثابت شده و نمی توان آن را افزایش داد.
- الف) رادیو لوژی از مچ دست به چه منظوری صورت می گیرد؟
- ب) پزشک با دیدن برگه رادیو لوژی، چگونه به این نتیجه رسید که نمی تواند قد بیمارش را افزایش دهد؟
- ۹- دو ناحیه در بالای جمجمه نوزاد انسان نرم است. (ملاج) و بعدا رفته رفته استخوانی میشود.
- علت نرم بودن این نواحی در جمجمه نوزاد انسان چیست؟
- ۱۰- علت ایجاد خستگی عضلانی چیست؟
- ۱۱- چرا در افرادی که دچار فلج دست یا پا می شوند. اندازعضلات عضو فلج شده در آنها کاهش می ابد؟
- ۱۲- عضلات افراد مسن نرمتر از افراد جوان است. علت چیست؟
- ۱۳- چرا ورزشکاران قبل از مسابقه ورزشی باید اول خود را به اصطلاح «گرم» کنند؟
- ۱۴- چرا ماهیچه هایی که انقباض کندتر دارند، قرمز رنگتر از ماهیچه هایی هستند که انقباضات سریع دارند؟