



# نمونه سوالات دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

## بر اساس جدول هدف-محتوا

کتاب زیست‌شناسی

دهم تجربی





## فهرست مطالب:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| فصل ۱: دنیای زنده.....                  | ۲  |
| فصل ۲: گوارش و جذب مواد.....            | ۲۰ |
| فصل ۳: تبادلات گازی.....                | ۳۹ |
| فصل ۴: گردش مواد در بدن.....            | ۴۴ |
| فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد..... | ۵۹ |
| فصل ۶: از یاخته تا گیاه.....            | ۶۵ |
| فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان..... | ۷۰ |



\*: کاملاً منطبق با جداول هدف - محتوا



## فصل ۱: دنیای زنده

A- پرسش‌هایی را که با علم تجربی و زیست‌شناسی می‌توان پاسخ داد را ارائه دهند.

### دانشی مفهومی

۱- از بین جمله‌های زیر کدام یک را با علم تجربی می‌توانید پاسخگو باشید؟

الف) در بدن پروانه‌های موناک نورون‌هایی وجود دارد که جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهد و به سمت آن پرواز می‌کند.

ب) شیر مایعی خوشمزه است.

پ) در زیست‌شناسی نوین با استفاده از علم مهندسی ژنتیک می‌توان فرایند رشد و نمو جانداران را دستخوش تغییر کرد.

ت) در یک جمعیت بزرگترین فرد کامل‌ترین فرد می‌باشد.

ث) تمام قسمت‌های کره زمین جزئی از زیست کره به حساب می‌آیند.

ج) در سطوح سازمان‌یابی حیات تنوع زیستگاه‌ها از سطح ۹ (زیست بوم) به بعد قابل مشاهده است.

چ) تعداد کربن موجود در یک مولکول دی ساکارید بیش از دو برابر تعداد کربن‌های قند ریبوز است.

ح) از نظر عناصر سازنده، بهترین گروه مولکول‌های زیستی نوکلئیک اسیدها هستند.

خ) تمام فرایندهای مورد مطالعه دانشمندان علوم تجربی قطعاً قابلیت اندازه‌گیری دارند.

د) خداوند زیبایی را دوست دارد.

پاسخنامه تشریحی

الف) در بدن پروانه‌های موناک نورون‌هایی وجود دارد که جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهد و به سمت آن پرواز می‌کند. ص ۱-محدوده زیست‌شناسی

شیر مایعی خوشمزه است. ص ۳- محدوده علوم تجربی نیست پ) در زیست شناسی نوین با استفاده از علم مهندسی ژنتیک می توان فرایند رشد و نمو جانداران را دستخوش تغییر کرد. ص ۴- محدوده زیست شناسی

ت) در یک جمعیت بزرگترین فرد کامل ترین فرد می باشد. ص ۸- محدوده علوم تجربی نیست

ث) تمام قسمت های کره زمین جزئی از زیست کره به حساب می آیند. ص ۸- محدوده علوم تجربی

ج) در سطوح سازمان یابی حیات تنوع زیستگاه ها از سطح ۹ (زیست بوم) به بعد قابل مشاهده است. ص ۸- محدوده علوم تجربی

چ) تعداد کربن موجود در یک مولکول دی ساکارید بیش از دو برابر تعداد کربن های قند ریبوز است. ص ۹- محدوده علوم تجربی

ح) از نظر عناصر سازنده، بهترین گروه مولکول های زیستی نوکلئیک اسیدها هستند. ص ۱۰- محدوده علوم تجربی نیست.

خ) تمام فرایندهای مورد مطالعه دانشمندان علوم تجربی قطعاً قابلیت اندازه گیری دارند. ص ۲- محدوده علوم تجربی نیست.

د) خداوند زیبایی را دوست دارد. ص ۲- محدوده علوم تجربی نیست.

### فرآیندی فهمیدن

۲- با واژه های درهم ریخته زیر عبارات صحیحی بنویسید که با اصول علوم تجربی منطبق باشد (در هر بخش ممکن است واژه هایی مازاد باشند).

الف) لازم- تری گلیسرید- سلامت قلب - ارزش سلامتی - چربی مفید - سنجش عقل - هستند.

ب) افزایش- ایجاد- بیماری کلیه- میزان سدیم- هومئوستازی- ادرار- محیط درونی- زرد رنگ - زیاد - شیرینی - نشود.

پاسخنامه تشریحی

الف- چربی مفید برای سلامتی قلب لازم هستند مانند تری گلیسرید. (که در دانه های گیاهی وجود دارد).

ب) در فرآیند هومئوستازی، افزایش میزان سدیم محیط درونی موجب زیاد شدن ادرار می شود تا بیماری کلیه ایجاد نشود.

دوره دوم متوسطه نظر B- محدودیت‌های علم زیست شناسی را ارائه دهند.

### دانشی فهمیدن

- ۳- واژه‌های زیر را براساس محدودیت‌های علوم تجربی در جدول دسته بندی نمایید. ( قابل مشاهده A - غیر قابل مشاهده B)

| عنوان                 | قابل مشاهده/غیر قابل مشاهده |
|-----------------------|-----------------------------|
| ضریب هوشی             |                             |
| وجود عقل              |                             |
| مهربانی               |                             |
| شاخص کیفیت هوای مطلوب |                             |
| مهر مادری             |                             |

پاسخنامه تشریحی ص ۲

| عنوان                 | قابل مشاهده/غیر قابل مشاهده |
|-----------------------|-----------------------------|
| ضریب هوشی             | A                           |
| وجود عقل              | B                           |
| مهربانی               | B                           |
| شاخص کیفیت هوای مطلوب | A                           |
| مهر مادری             | B                           |

### فرآیندی فهمیدن

- ۴- متن زیر را خوانده و قسمت‌های خالی را براساس محدودیت‌های علوم تجربی به درستی کامل نمایید.  
(قابل مشاهده A - غیر قابل مشاهده B)

امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند (.....) و افزایش فشارخون (.....) که حدود صدسال پیش (.....) به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی (.....) و داروهای جدید (.....)، دیگر مرگ‌آور نیستند. ممکن است با مشاهده پیشرفت‌ها (.....) و آثار علم زیست‌شناسی (.....)، این تصور در ذهن ما (.....) شکل بگیرد که این علم به اندازه‌ای توانا (.....) و گسترده (.....) است که می‌تواند به همه پرسش‌های انسان (.....) پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی (.....) ما را حل کند؛ در حالی که اینطور نیست.

پاسخنامه تشریحی

امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند (A....) و افزایش فشارخون (A.....) که حدود صدسال پیش (A....) به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی (A.....) و داروهای جدید (A....)، دیگر مرگ‌آور نیستند. ممکن است با مشاهده پیشرفت‌ها (B....) و آثار علم زیست‌شناسی (A....)، این تصور در ذهن ما (B....) شکل بگیرد که این علم به اندازه‌ای توانا (B....) و گسترده (B....) است که می‌تواند به همه‌ی پرسش‌های انسان (B....) پاسخ دهد و همه‌ی مشکلات زندگی (B....) ما را حل کند؛ درحالی که اینطور نیست.

C- ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین و مثال‌هایی از آن را فهرست کنند.

#### دانشی اولیه

۵- هر یک از جمله‌های زیر با کدام بخش از زیست‌شناسی نوین ارتباط دارد؟

- الف- برای بررسی عملکرد صحیح قلب، بایستی نوار قلب تهیه شود.
- ب- برای بررسی گونه‌های در حال انقراض جانوری تعداد آنها را در زیست بوم مطلوب‌شان سرشماری می‌نماییم.
- پ- علت بسیاری از بیماری‌های قلبی، گوارشی و دردهای عضلانی؛ ناراحتی‌های روحی، روانی فرد می‌باشد.
- ت- پردازش تغییرات رگ‌ها و تعیین نیاز به رگ‌نگاری (آنژیوگرافی) و بالون زدن رگ‌ها
- پاسخنامه تشریحی ص ۳

- الف- برای بررسی عملکرد صحیح قلب، بایستی نوار قلب تهیه شود. نگرش بین رشته‌ای
- ب- برای بررسی گونه‌های در حال انقراض جانوری تعداد آنها را در زیست بوم مطلوب‌شان سرشماری می‌نماییم. نگرش بین رشته‌ای
- پ- علت بسیاری از بیماری‌های قلبی، گوارشی و دردهای عضلانی؛ ناراحتی‌های روحی، روانی فرد می‌باشد. کل نگرش

ت- پردازش تغییرات رگ‌ها و تعیین نیاز به رگ‌نگاری (آنژیوگرافی) و بالون زدن رگ‌ها. فناوری نوین

#### فرآیندی یاد آوری

۶- عبارات مرتبط با یکدیگر را در ستون دوم کامل نمایید.

| عنوان | زیست‌شناسی نوین |
|-------|-----------------|
|-------|-----------------|

|                     |                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱- نگرش بین رشته‌ای | !- ساعت‌های دیجیتالی قادر به ثبت فشارخون و ضربان قلب در هنگام پیاده روی هستند.                                                                                        |
| ۲- فناوری نوین      | !!- سلامت جسمی شما و عملکرد صحیح اندام‌ها مجموعه‌ای از عملکرد همه اندام‌هاست.                                                                                         |
| ۳- کل نگری          | !!!- برای پیدا کردن رگ در دستان نوزادان نیازی به مشت نمودن دستان و بستن نوار پلاستیکی دور بازو نیست و دستگاهی مبتنی بر تابش‌های فروسرخ، مکان دقیق رگ را تعیین می‌کند. |

### پاسخنامه تشریحی ص ۳

| عنوان                                                                                                                                                                 | زیست شناسی نوین     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| !- ساعت‌های دیجیتالی قادر به ثبت فشارخون و ضربان قلب در هنگام پیاده روی هستند.                                                                                        | ۱- فناوری نوین      |
| !!- سلامت جسمی شما و عملکرد صحیح اندام‌ها مجموعه‌ای از عملکرد همه اندام‌هاست.                                                                                         | ۲- کل نگری          |
| !!!- برای پیدا کردن رگ در دستان نوزادان نیازی به مشت نمودن دستان و بستن نوار پلاستیکی دور بازو نیست و دستگاهی مبتنی بر تابش‌های فروسرخ، مکان دقیق رگ را تعیین می‌کند. | ۳- نگرش بین رشته‌ای |

### D- معیارهای اخلاق زیستی را تشخیص دهند

#### دانشی مفهومی

۷- متن زیر را مطالعه نموده و در بخش‌های خالی از معیارهای اخلاق زیستی به درستی استفاده کنید.

محرمانه بودن اطلاعات ژنی- محرمانه بودن اطلاعات پزشکی افراد- حقوق جانوران

مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند با استفاده از مهندسی ژنتیک در جانداران تغییر ایجاد کنند (.....). مهندسی ژنتیک مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی است که به منظور تغییر در محتوای دمای جانداران و ایجاد صفت جدید (.....) به کار می‌رود. انتظار نداریم که جانوری مانند بز بتواند پروتئین تار عنکبوت (.....) بسازد، اما این کار با استفاده از مهندسی ژنتیک رخ داده است. پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن، بزهایی (.....) تولید کنند که در شیر آنها این پروتئین ساخته می‌شود که در صورت تجاری شدن تحولی در صنعت رخ خواهد داد. تار عنکبوت از مواد ارزشمند در طبیعت است و می‌تواند کاربردهای وسیعی در صنایع متفاوت مانند بهبود زخم‌های دیابتی (.....) و سوختگی‌های شدید با مواد اسیدی در افراد (.....) داشته باشد.

### پاسخنامه تشریحی

مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند با استفاده از مهندسی ژنتیک در جانداران تغییر ایجاد کنند (محرمانه بودن اطلاعات ژنی). مهندسی ژنتیک مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی است که به منظور تغییر در محتوای دمای جانداران و ایجاد صفت جدید (محرمانه بودن اطلاعات ژنی) به کار می‌رود. انتظار نداریم که جانوری مانند بز بتواند پروتئین تار عنکبوت (حقوق جانوران) بسازد، اما این کار با استفاده از مهندسی ژنتیک

رخ داده است. پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن، بزهایی (حقوق جانوران) تولیدکننده در شیر آنها این پروتئین ساخته می‌شود که در صورت تجاری شدن تحولی در صنعت رخ خواهد داد. تار عنکبوت از مواد ارزشمند در طبیعت است و می‌تواند کاربردهای وسیعی در صنایع متفاوت مانند بهبود زخم‌های دیابتی (محرمانه بودن اطلاعات پزشکی) و سوختگی‌های شدید با مواد اسیدی در افراد (محرمانه بودن اطلاعات پزشکی) داشته باشد.

### فرآیندی یادآوری

۸- هر مورد کدام یک از معیارهای اخلاق زیستی می‌باشد؟

الف) تغییر ساختمانی حشره‌ای که بتواند بیماری را براساس اطلاعات ژنی مردم در منطقه دور افتاده‌ای به صورت اپیدمی در آورد، ممنوع است.

ب) یکی از دانش‌آموزان علی، درگیر بیماری سرطان معده است، علی نمی‌تواند بدون اطلاع اولیا دانش آموز، روند درمانی او را پیگیری کند.

پ) تشریح گربه‌های ولگرد یک محله برای مشاهده دستگاه گوارش و تنفس آنها ممنوع است.

### پاسخنامه تشریحی

الف) تغییر ساختمانی حشره‌ای که بتواند بیماری را براساس اطلاعات ژنی مردم در منطقه دور افتاده‌ای به صورت اپیدمی در آورد، ممنوع است. محرمانه بودن اطلاعات ژنی

ب) یکی از دانش‌آموزان علی درگیر بیماری سرطان معده است، علی نمی‌تواند بدون اطلاع اولیا دانش آموز، روند درمانی او را پیگیری کند. محرمانه بودن اطلاعات پزشکی

پ) تشریح گربه‌های ولگرد یک محله برای مشاهده دستگاه گوارش و تنفس آنها ممنوع است. حقوق جانوران

E- اهمیت رعایت اخلاق زیستی در انجام فعالیت‌ها و پژوهش‌های زیستی تشخیص دهند.

### دانشی مفهومی

۹- علت هر کدام با توجه به اهمیت رعایت اخلاق زیستی چیست؟ الف- دسترسی آزاد و عموم افراد به اطلاعات ژنی افراد یک کشور، بجز در مواردی که وزارت بهداشت برای پژوهشگران خاص تعیین می‌نماید، ممنوع می‌باشد.

ب- دسترسی به اطلاعات ژنی افراد مبتلا به بیماری کرونا، که موجب فوت فرد شده است، بجز پزشک خانواده هر فرد، ممنوع است.

دکتر آموزش دوره دوم متوسط نظری - از بین بردن پرندگان یک پارک به علت ریختن فضولات آنها بر روی برگ درختان، کاری غیر اخلاقی است.

### پاسخنامه تشریحی

الف- دسترسی آزاد و عموم افراد به اطلاعات ژنی افراد یک کشور، بجز در مواردی که وزارت بهداشت برای پژوهشگران خاص تعیین می‌نماید، ممنوع می‌باشد. محرمانه بودن اطلاعات ژنی

ب- دسترسی به اطلاعات ژنی افراد مبتلا به بیماری کرونا، که موجب فوت فرد شده است، بجز پزشک خانواده هر فرد، ممنوع است. محرمانه بودن اطلاعات پزشکی

پ- از بین بردن پرندگان یک پارک به علت ریختن فضولات آنها بر روی برگ درختان، کاری غیر اخلاقی است. حقوق جانوران

### فرآیندی یاد آوردن

۱۰- اهمیت رعایت اخلاق زیستی را در جملات زیر به درستی انتخاب کنید.

الف- ایجاد عامل بیماری‌زایی که نسبت به داروهای رایج در ماهی‌های ایرانی مقاوم است از موارد عدم رعایت (محرمانه بودن اطلاعات ژنی - حقوق جانوران) می‌باشد.

ب- تولید فراورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیان‌بار برای کودکان ایرانی ناشی از نقض (محرمانه بودن اطلاعات ژنی افراد - محرمانه بودن اطلاعات پزشکی) می‌باشد

### پاسخنامه تشریحی

الف- ایجاد عامل بیماری‌زایی که نسبت به داروهای رایج در ماهی‌های ایرانی مقاوم است از موارد عدم رعایت (حقوق جانوران) می‌باشد.

ب- تولید فراورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیان‌بار برای کودکان ایرانی ناشی از نقض (محرمانه بودن اطلاعات ژنی افراد) می‌باشد.

F- مثال‌هایی از خدمات زیست‌شناسی نوین در پاسخ به نیازها را فهرست کنند.

### دانشی اولیه

دوره آموزش دوره دوم متوسطه نظری ۱- هر کدام از مثال‌ها کدام مورد را در ارتباط با خدمات زیست‌شناسی نوین در پاسخ به نیازها بیان می‌کند؟

"تامین غذای سالم و کافی- حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی- تامین انرژی‌های تجدیدپذیر- سلامت و درمان بیماری‌ها"

الف- دریاچه ارومیه چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار گرفته است.

ب- زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم را برای احیای مزارع برنج شمال کشور ارائه کرده‌اند.

پ- مناطق بیابانی و کویری بخش‌های وسیعی از کشور ما را پوشانده‌اند که منابعی برای استفاده از انرژی زمین‌گرمایی و انرژی باد برای تولید انرژی محسوب می‌شوند.

ت- پزشک براساس اطلاعات موجود در دمای مریم توصیه‌ای برای جلوگیری از بیماری قلبی برای او دارد.

پاسخنامه تشریحی

الف- دریاچه ارومیه چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار گرفته است. حفاظت از بوم‌سازگان‌ها

ب- زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم را برای احیای مزارع برنج شمال کشور ارائه کرده‌اند. تامین غذای سالم

پ- مناطق بیابانی و کویری بخش‌های وسیعی از کشور ما را پوشانده‌اند که منابعی برای استفاده از انرژی زمین‌گرمایی و انرژی باد برای تولید انرژی محسوب می‌شوند. تامین انرژی تجدیدپذیر

ت- پزشک براساس اطلاعات موجود در دمای مریم توصیه‌ای برای جلوگیری از بیماری قلبی برای او دارد. سلامت و درمان بیماری

فرایندی به یاد آوردن

۱۲- با انتخاب واژه درست "خدمات زیست‌شناسی نوین در پاسخ به نیازها" را در عبارت زیر مشخص نمایید

الف- در خدمات زیست‌شناسی نوین، قطع درختان جنگل‌ها و کاهش تنوع زیستی برای (تامین غذای سالم- سلامت و درمان بیماری‌ها) مورد توجه می‌باشد. ب- در زیست‌شناسی نوین استفاده از اطلاعات دمای افراد برای تشخیص احتمال ابتلا به سرطان در آینده فرد نوعی از خدمات (تامین غذای سالم- سلامت و درمان بیماری‌ها) می‌باشد.

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه نظری - زیست شناسی نوین می تواند با استفاده از مولکول های بخار آب موجود در جو، سوخت لازم برای خودروها را تامین کند که نوعی استفاده از (انرژی های تجدید پذیر - تامین غذای سالم) می باشد.

### پاسخنامه تشریحی

الف- در خدمات زیست شناسی نوین، قطع درختان جنگل ها و کاهش تنوع زیستی برای (تامین غذای سالم) مورد توجه می باشد.

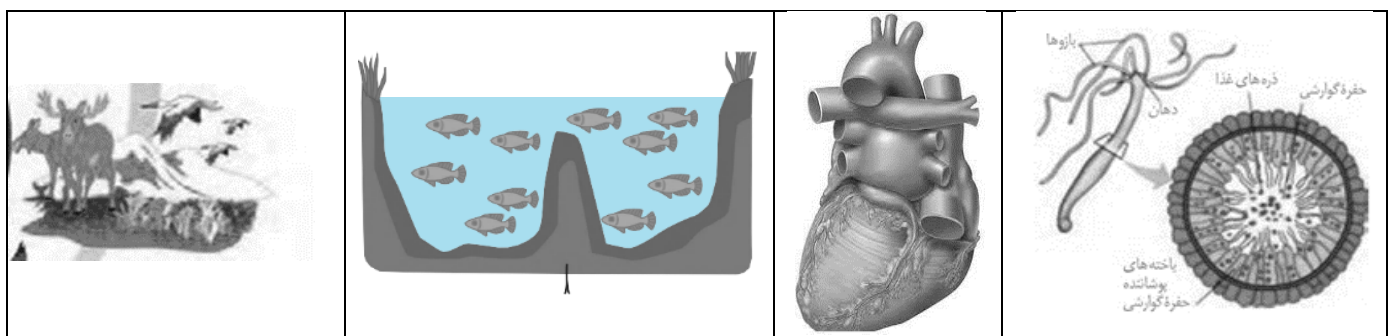
ب- در زیست شناسی نوین استفاده از اطلاعات دنا ی افراد برای تشخیص احتمال ابتلا به سرطان در آینده فرد نوعی از خدمات (سلامت و درمان بیماری ها) می باشد.

پ- زیست شناسی نوین می تواند با استفاده از مولکول های بخار آب موجود در جو، سوخت لازم برای خودروها را تامین کند که نوعی استفاده از (انرژی های تجدید پذیر) می باشد.

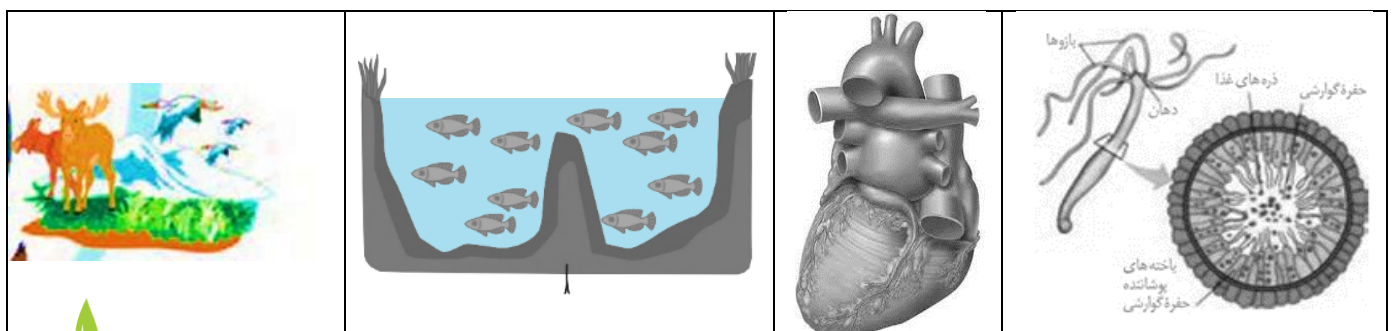
G- سطوح سازمان یابی را فهرست کنند.

### دانشی اولیه

۱۳- در تصاویر ارائه شده سطوح سازمان یابی حیات را مشخص کنید.



پاسخنامه تشریحی ص ۸



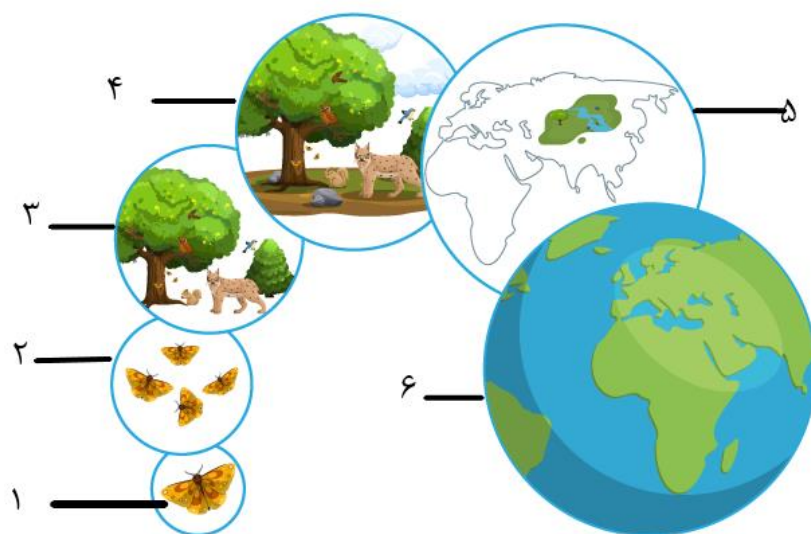
|           |             |             |                  |
|-----------|-------------|-------------|------------------|
| سطح ۵ فرد | سطح ۳ اندام | سطح ۶ جمعیت | سطح ۸ بوم سازگان |
|-----------|-------------|-------------|------------------|

## فرآیندی به یاد آوردن

۱۴- در تصویر ارائه شده سطوح

مشخص شده را تعیین نمایید.

پاسخنامه تشریحی ص ۸



۱- سطح ۵ فرد

۲- سطح ۶ جمعیت

۳- سطح ۷ اجتماع

۴- سطح ۸ اکوسیستم

(بومسازگان)

۵- سطح ۹ زیست بوم

۶- سطح ۱۰ زیست کره

H- ویژگی‌های حیات را فهرست

کنند.

## دانشی اولیه

۱۵- هر کدام از جمله‌های زیر کدام ویژگی حیات را بیان می‌نماید.

الف- تزریق روزانه انسولین در بیماری دیابت

ب- تکثیر سلول‌های محل زخم در پوست

پ- رنگ پوست سفید روباه‌های قطبی

ت- ایجاد توت فرنگی از بوته‌های توت فرنگی

ث- خم شدن ریشه گیاهان به سمت زمین

ج- شکوفه دادن گیاهان در آغاز بهار

پاسخنامه تشریحی ص ۷

دوره آموزش دوره دوم متوسطه

الف- تزریق روزانه انسولین در بیماری دیابت- هومئوستازی

ب- تکثیر سلول های محل زخم در پوست- رشد و نمو

پ- رنگ پوست سفید روباه های قطبی- سازش با محیط

ت- ایجاد توت فرنگی از بوته های توت فرنگی- تولید مثل

ث- خم شدن ریشه گندم به سمت زمین- پاسخ به محیط

ج- شکوفه دادن گیاهان در آغاز بهار- رشد و نمو

فرآیندی به یاد آوردن

۱۶- با توجه به ویژگی های حیات، در ستون الف و ب موارد مربوط به یکدیگر را بیابید.

| الف                                                      | ب                                |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ۱- دفع سدیم اضافی بدن از طریق ادرار                      | ۱- رشد و نمو                     |
| ۲- تشکیل سیستم عصبی جنینی در پایان ماه اول               | ۲- تولید مثل                     |
| ۳- از دست دادن بخشی از انرژی در گنجشک برای گرم نمودن بدن | ۳- هومئوستازی                    |
| ۴- تشکیل شکوفه بادام بر روی درخت بادام                   | ۴- فرآیند جذب و استفاده از انرژی |
|                                                          | ۵- پاسخ به محیط                  |

پاسخنامه تشریحی ص ۷

| الف                                                             | ب                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ۱- دفع سدیم اضافی بدن از طریق ادرار (!!!)                       | ۱- رشد و نمو                     |
| ۲- تشکیل سیستم عصبی جنینی در پایان ماه اول (!)                  | ۲- تولید مثل                     |
| ۳- از دست دادن بخشی از انرژی در گنجشک برای گرم نمودن بدن (!!!!) | ۳- هومئوستازی                    |
| ۴- تشکیل شکوفه بادام بر روی درخت بادام (!!)                     | ۴- فرآیند جذب و استفاده از انرژی |
|                                                                 | ۵- پاسخ به محیط                  |

۱- انواع مولکول های زیستی را فهرست کنند.

دانشی اولیه

۱۷- در جدول زیر ترکیبات داده شده، در کدام گروه از ترکیبات آلی قرار می گیرند؟

| الف     | ب               |
|---------|-----------------|
| ۱- شیر  | الف- کربوهیدرات |
| ۲- خرما | ب- لیپید        |

|            |        |
|------------|--------|
| پ- پروتئین | ۳- کره |
|------------|--------|

## پاسخنامه تشریحی ص ۱۰

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| الف         | ب               |
| ۱- شیر پ    | الف- کربوهیدرات |
| ۲- خرما الف | ب- لیپید        |
| ۳- کره ب    | پ- پروتئین      |

## فرآیندی به یاد آوردن

۱۸- در گروه مواد آلی گزینه درست را انتخاب نمایید.

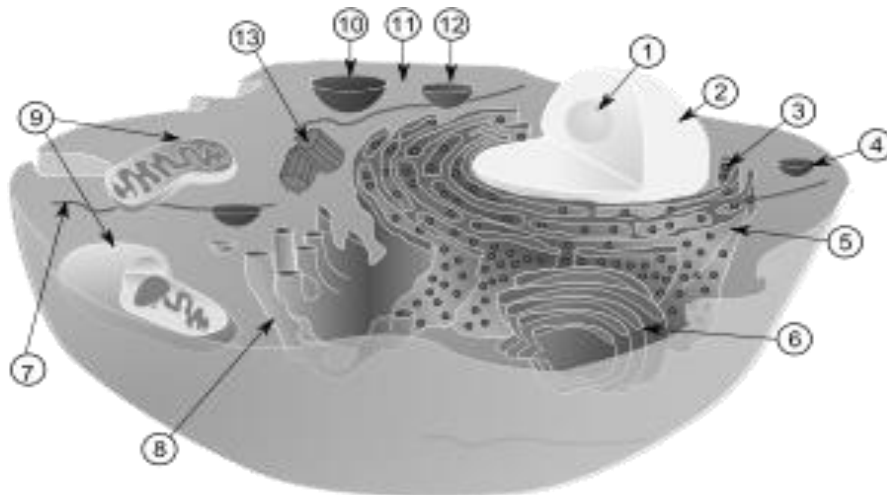
- الف- شیر دارای قند (فروکتوز- لاکتوز) می باشد، که جزء گروه (مونوساکارید- دی ساکارید) می باشد.
- ب- دانه کتان دارای قند (سلولز- گلیکوژن) می باشد که از خانواده (مونوساکارید- پلی ساکارید) می باشد.
- پ- گوشت ماهیچه بره دارای (گلیکوژن- نشاسته) می باشد، که نوعی (دی ساکارید- پلی ساکارید) ذخیره ای می باشد.
- ت- مغز بادام دارای (کلسترول- تری گلیسرید) می باشد، انرژی تولید شده از آن (برابر- بیش از نیمی- دوبرابر) کربوهیدرات ها می باشد.

## پاسخنامه تشریحی ص ۱۰

- الف- شیر دارای قند (لاکتوز) می باشد، که جزء گروه (دی ساکارید) می باشد.
- ب- دانه کتان دارای قند (سلولز) می باشد که از خانواده (پلی ساکارید) می باشد.
- پ- گوشت ماهیچه بره دارای (گلیکوژن) می باشد، که نوعی (پلی ساکارید) ذخیره ای می باشد.
- ت- مغز بادام دارای (تری گلیسرید) می باشد، انرژی تولید شده از آن (دوبرابر) کربوهیدرات ها می باشد.
- ز- بخش های متفاوت یاخته و اندامک های یاخته ای را فهرست کنند.

## دانشی اولیه

۱۹- در تصویر زیر پاسخگو باشید.



الف- کدام شماره در ساخت پروتئین‌ها مشارکت می‌نماید؟

ب- کدام شماره در تولید انرژی در سلول نقش دارد؟

پ- کدام شماره در ترشح مواد به خارج از سلول دخالت دارد؟

پاسخنامه تشریحی

الف- کدام شماره در ساخت پروتئین‌ها مشارکت می‌نماید؟ ۳

ب- کدام شماره در تولید انرژی در سلول نقش دارد؟ ۹

پ- کدام شماره در ترشح مواد به خارج از سلول دخالت دارد؟ ۶

## فرآیندی به یاد آوردن

۲۰- در انواع اندامک‌ها سوالات زیر را به درستی پاسخ دهید.

الف- شماره ۱۳ در فرآیند (انرژی‌زایی - تقسیم سلول) نقش دارد.

ب- شماره ۱۲ دارای (آنزیم - آب و مواد محلول) در سلول می‌باشد.

پ- شماره ۸ در ساختن (پروتئین‌ها - لیپیدها) نقش دارد.

پاسخنامه تشریحی ص ۱۱

الف- شماره ۱۳ سانتیولیول می‌باشد که در فرآیند (تقسیم سلول) نقش دارد.

ب- شماره ۱۲ لیزوزوم می‌باشد که دارای (آنزیم) در سلول می‌باشد.

پ- شماره ۸ شبکه آندوپلاسمی صاف می‌باشد که در ساختن (لیپیدها) نقش دارد.

K- ساختار و عملکرد بخش‌های متفاوت یاخته را مقایسه کنند.

### دانشی مفهومی

۲۱- با توجه به ساختار و عملکرد اندام‌ها در سلول جاهای خالی را به درستی پر نمایید.

الف- در سلول ترشح کننده پادتن اندامک ..... توسعه یافتگی بیشتری نسبت به گلبول‌های سفید بیگانه‌خوار دارد.

ب- در سلول سازنده آنزیم‌های گوارشی معده، مانند پپسین تعداد اندامک ..... بیشتر از سایر سلول‌های موجود در بافت پوششی معده می‌باشد.

### پاسخنامه تشریحی

الف- در سلول ترشح کننده پادتن اندامک ..... جسم گلژی ..... توسعه یافتگی بیشتری نسبت به گلبول‌های سفید بیگانه‌خوار دارد.

ب- در سلول سازنده آنزیم‌های گوارشی معده، مانند پپسینوزن تعداد اندامک ..... ریبوزوم ..... بیشتر از سایر سلول‌های موجود در بافت پوششی معده می‌باشد.

### فرآیندی فهمیدن

۲۲- متن زیر را خوانده و هر بخش را با نام اندامکی را که بااین عملکرد مناسب می‌دانید، کامل کنید.

الف- دانشمندان دریافته‌اند ماهیچه‌های افرادی که ورزش‌های استقامتی و طولانی مدت را مانند فوتبال و دوی ماراتن انجام می‌دهند، با سایر افراد تفاوت اساسی در تامین انرژی مورد نیاز خود دارد. به نظر می‌رسد تعداد اندامک ..... برای تامین انرژی مورد نیاز در این افراد بیش از سایر افراد می‌باشد.

ب- اندامکی متصل به غشای خارجی هسته ..... وجود دارد که می‌تواند برای سلول‌هایی که پروتئین‌سازی زیاده‌تر از معمول دارند، توسعه یافته و پروتئین مورد نظر آنها را تامین نماید.

### پاسخنامه تشریحی

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه

اناشمندان دریافته‌اند ماهیچه‌های افرادی که ورزش‌های استقامتی و طولانی‌مدت را مانند فوتبال و دوی ماراتن انجام می‌دهند، با سایر افراد تفاوت اساسی در تامین انرژی مورد نیاز خود دارد. به نظر می‌رسد تعداد اندامک ..... برای تامین انرژی مورد نیاز در این افراد بیش از سایر افراد می‌باشد. میتوکندری

ب- اندامکی متصل به غشای خارجی هسته ..... وجود دارد که می‌تواند برای سلول‌هایی که پروتئین‌سازی زیادتر از معمول دارند، توسعه یافته و پروتئین مورد نظر آنها را تامین نماید. شبکه آندوپلاسمی زیر

L- با در اختیار داشتن اطلاعات مورد نیاز راه تبادل یاخته با محیط را پیش‌بینی کنند.

### دانشی مفهومی

۲۳- راه‌های تبادل هر یک از مواد زیر را از فضای روده به درون سلول‌های پوششی روده خود طبق جدول انتخاب نمایید.

| الف          | ب                   |
|--------------|---------------------|
| ۱- اکسیژن    | الف- درون بری       |
| ۲- آمینواسید | ب- اسمز             |
| ۳- آب        | پ- انتقال فعال      |
| ۴- پادتن     | ت- انتشار ساده      |
|              | ث- انتشار تسهیل شده |

### پاسخنامه تشریحی

| الف            |
|----------------|
| ۱- اکسیژن ت    |
| ۲- آمینواسید پ |
| ۳- آب ب        |
| ۴- پادتن الف   |
|                |

### فرآیندی- فهمیدن

۲۴- با توجه به راه‌های انتقال مواد از غشا برای هر جمله یک راه‌حل پیشنهاد دهید.

الف- گل نرگسی که علی برای مادر خود خریده‌است پژمرده شده است، برای بازگشت این گل‌ها به وضعیت اولیه چه توصیه‌ای دارید؟ چرا؟

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه - حفظ ساختار پروتئین‌های موجود در شیر مادر، برای جذب در بدن نوزاد ضروری است، چه شیوه‌ای بایستی برای جذب آن به کار رود؟

پ- چرا برای نجات جان فردی که دچار گاز گرفتگی با مونواکسید کربن شده است بایستی از کپسول اکسیژن و تنفس مستقیم آن استفاده نمود؟

ت- چرا مادر زهرا برای تهیه خورش ابتدا آلوبخارا را چند ساعت در کاسه‌ای از آب قرار می‌دهد؟

پاسخنامه تشریحی

الف- گل نرگسی که علی برای مادر خود خریده است پژمرده شده است، برای بازگشت این گل‌ها به وضعیت اولیه چه توصیه‌ای دارید؟ چرا؟ قراردادن گلها در آب - تا از طریق اسمز جذب سلول‌ها شده و شادابی آنها تامین شود.

ب- حفظ ساختار پروتئین‌های موجود در شیر مادر، برای جذب در بدن نوزاد ضروری است، چه شیوه‌ای بایستی برای جذب آن به کار رود؟ درون بری چون پروتئین‌ها درشت مولکول هستند.

پ- چرا برای نجات جان فردی که دچار گاز گرفتگی با مونواکسید کربن شده است بایستی از کپسول اکسیژن و تنفس مستقیم آن استفاده نمود؟ چون گاز اکسیژن بایستی از راه انتشار وارد سلول‌ها شود که سرعت انجام آن کند می‌باشد.

ت- چرا مادر زهرا برای تهیه خورش ابتدا آلوبخارا را چند ساعت در کاسه‌ای از آب قرار می‌دهد؟

تا آب از طریق اسمز وارد میوه شده و برای پخت آماده شود.

M- ساختار و عملکرد انواع بافت‌ها در انسان را فهرست نمایند.

دانشی اولیه

۲۵- با توجه به ساختار و عملکرد انواع بافت‌ها در انسان کلمه مناسب را به درستی انتخاب نمایید.

الف- پوشاندن سطوح داخلی مجاری ادراری بر عهده بافت (پوششی- پیوندی سست- پیوندی رشته‌ای) می‌باشد.

ب- پشتیبانی بافت پوششی بر عهده بافت پیوندی (رشته‌ای- سست) است که ماده زمینه‌ای آن شفاف، بی‌رنگ و چسبنده می‌باشد.

پ- بزرگترین ذخیره انرژی بدن که می‌تواند به عنوان ضربه‌گیر نیز عمل نماید بافت (چربی- پوششی مکعبی) می‌باشد.

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه - ارتباط بین سلول‌های بدن برای پاسخ به محرک‌های محیطی می‌تواند از طریق بافت (ماهیچه‌ای - عصبی) برقرار شود.

### پاسخنامه تشریحی

الف- پوشاندن سطوح داخلی مجاری ادراری بر عهده بافت (پوششی) می‌باشد.

ب- پشتیبانی بافت پوششی بر عهده بافت پیوندی (سست) است که ماده زمینه‌ای آن شفاف، بی‌رنگ و چسبنده می‌باشد.

پ- بزرگترین ذخیره انرژی بدن که می‌تواند به عنوان ضربه‌گیر نیز عمل نماید بافت (چربی) می‌باشد.

ت- ارتباط بین سلول‌های بدن برای پاسخ به محرک‌های محیطی می‌تواند از طریق بافت (عصبی) برقرار شود.

### فرآیندی به یاد آوردن

۲۶- هر جمله را براساس عملکرد انواع بافت‌ها در انسان کامل نمایید.

الف- فضای بین سلولی اندک و پوشاندن کیسه‌های حبابکی را بافت ..... بر عهده دارد.

ب- تعداد یاخته‌های کم و رشته‌های کلاژن زیاد از ویژگی‌های بافت پیوندی ..... است.

پ- سلول دوکی شکل، تک‌هسته‌ای و دارای قابلیت تغییر طول و قطر از ویژگی‌های بافت ماهیچه ..... می‌باشد.

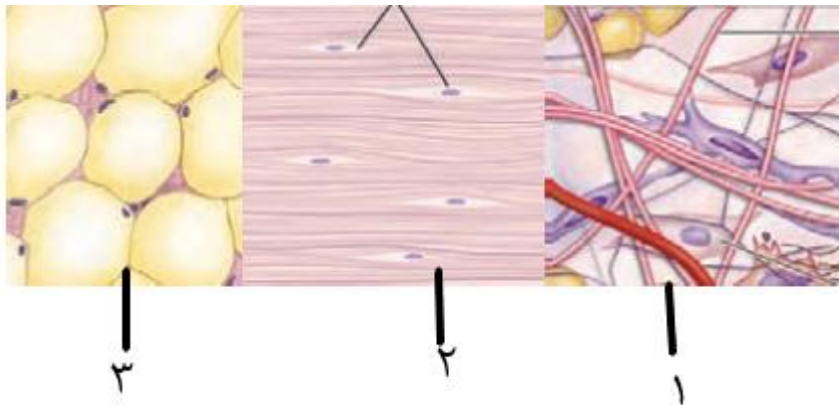
### پاسخنامه تشریحی

الف- فضای بین سلولی اندک و پوشاندن کیسه‌های حبابکی را بافت ..... بر عهده دارد. پوششی

ب- تعداد یاخته‌های کم و رشته‌های کلاژن زیاد از ویژگی‌های بافت پیوندی ..... است. سست

پ- سلول دوکی شکل، تک‌هسته‌ای و دارای قابلیت تغییر طول و قطر از ویژگی‌های بافت ماهیچه ..... می‌باشد. صاف

N- نوع بافت را براساس ویژگی و کار آن تشخیص دهد.



۲۷- نوع بافت را در هر تصویر تعیین کنید.

الف- شماره ۱.....

ب- شماره ۲.....

پ- شماره ۳.....

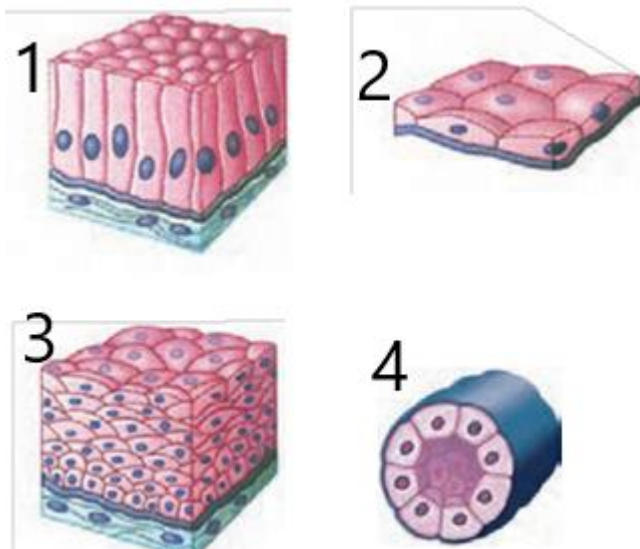
پاسخنامه تشریحی

الف- شماره ۱..... پیوندی سست

ب- شماره ۲..... پیوندی متراکم

پ- شماره ۳..... چربی

فرآیندی فهمیدن



۲۸- در تصویر روبرو با توجه به نوع بافت پاسخ دهید

الف- چرا برای مبادله مواد وجود ساختار شماره ۲ مناسب است؟

ب- در ساختار مری و در تماس با مواد غذایی کدام شماره قرار می گیرد؟

پاسخنامه تشریحی

الف - چرا برای مبادله مواد وجود ساختار شماره

۲ مناسب است؟ به دلیل یک ردیف بودن، کشیده و گسترش نازک سلولها مبادله مواد به راحتی صورت می گیرد.

ب- در ساختار مری و در تماس با مواد غذایی کدام شماره قرار می گیرد؟ شماره ۳- سلولهایی که دچار آسیب می شوند به راحتی جدا شده و به سایر سلولها آسیب می رسد.

## فصل ۲: گوارش و جذب مواد

A- دلایلی برای وجود دستگاه گوارش ارائه دهد.

### دانشی مفهومی

۱- با توجه به نقشی که دستگاه گوارش در بدن دارد به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف- چرا دستگاه گوارش در بدن موجودات زنده لازم است؟

ب- آیا دستگاه گوارش تنها برای هضم غذا لازم است؟

ج - چرا وجود دستگاه گوارش برای متابولیسم بدن حیاتی است؟

### پاسخنامه تشریحی

الف- دستگاه گوارش برای تجزیه و هضم مواد غذایی به سادگی و قابل جذب شدن توسط سلولهای بدن لازم است. این فرآیند به تامین انرژی و مواد مغذی برای سلولها کمک می کند.

ب -خیر، دستگاه گوارش علاوه بر هضم غذا، وظایف دیگر همچون جذب مواد مغذی و دفع مواد زائد را نیز بر عهده دارد. بدون این سیستم، بدن نمی تواند از مواد غذایی استفاده کند.

ج - دستگاه گوارش به تجزیه غذا به اجزای کوچکتر کمک می کند تا این اجزا به راحتی توسط سلولهای بدن جذب و به انرژی تبدیل شوند و در نهایت متابولیسم بدن را تأمین کنند.

### فرآیندی فهمیدن

الف- با برداشتن معده چه مشکلاتی در شخص ایجاد می شود؟

ب- در صورتی که بدون جویدن غذا لقمه را بلع کنیم چه مشکلی در گوارش مواد غذایی به وجود می آید؟

ج- ارتباط دستگاه گوارش با تامین انرژی، جذب مواد مغذی ، دفع مواد زائد و حفظ تعادل بدن چیست؟

### پاسخنامه تشریحی

الف - گوارش پروتئین ها به دلیل عدم ترشح پپسینوژن دچار اختلال می شود و به علت عدم وجود عامل داخلی معده که برای جذب ویتامین B12 لازم است ممکن است فرد دچار کم خونی شود.

ب- به دلیل عدم گوارش مکانیکی، در گوارش شیمیایی اختلال رخ می دهد.

ج - ارتباط دستگاه گوارش به شرح زیر است :

جذب مواد مغذی: انتقال ویتامین‌ها، مواد معدنی و سایر ترکیبات ضروری به سلولها.

دفع مواد زائد: خارج کردن بقایای غیر قابل استفاده و سمی از بدن

حفظ تعادل بدن: تنظیم آب، الکترولیت ها و PH بدن

**B** - بخشهای متفاوت دستگاه گوارش را فهرست کنند

۲- با توجه به ساختار و بافت دستگاه گوارش و موقعیت اندامها به سوالهای زیر پاسخ دهید.

دانشی اولیه

الف - آیدیوارهای بخش‌های مختلف لوله‌ی گوارش، ساختار تقریباً مشابهی دارند.

ب- بافت پوششی در دهان و مری از نوع ..... و در معده و روده از نوع ..... است.

پ- آیا از داخل به خارج لوله‌ی گوارش لایه اول حاوی غده‌ها و شبکه یاخته‌های عصبی هستند.

ت- در انتهای ساختار لوله گوارش بخش ..... برخلاف کولون ساختار بندبند ندارد.

پاسخنامه تشریحی

الف - درست است چهار لایه بیرونی- ماهیچه‌ای- زیر مخاطی و مخاطی

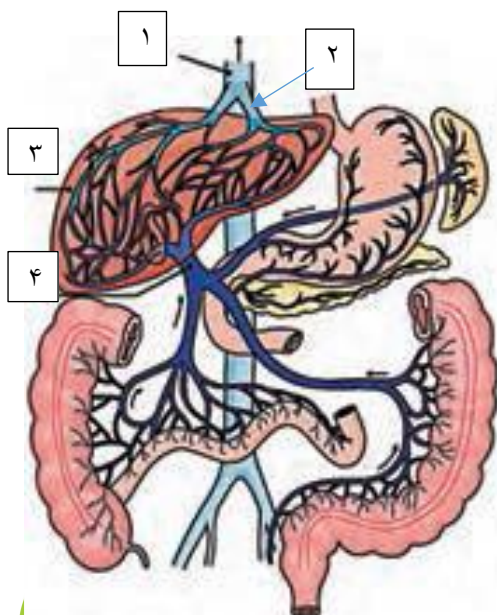
ب- سنگفرشی- استوانه‌ای

پ- خیر. لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط دارای دارای شبکه عصبی می‌باشند.

ت- راست روده برخلاف سایر قسمت‌های کولون ساختار بند بند ندارد.

□

فرآیندی یادآوردن



الف- با توجه به شکل زیر پاسخ دهید. اجزای شماره‌گذاری را

نام‌گذاری کنید.

(۱) بزرگ سیاهرگ زیرین

(۲) سیاهرگ فوق کبدی

(۳) کبد

(۴) سیاهرگ باب کبدی

ب- خون دستگاه گوارش برای اینکه به قلب برود از کدام اندام

می‌گذرد؟

پ- کدام بخش لوله گوارش در قفسه سینه قرار دارد؟

ت- اندام‌های مرتبط با لوله گوارش را فقط نام ببرید.

دوره آموزش دوره دوم متوسطه - مراحل هضم غذا از ورود به دهان تا روده بزرگ چیست؟

پاسخنامه تشریحی

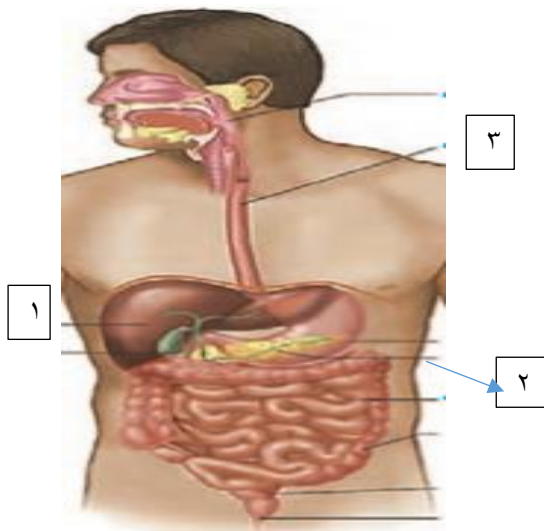
ب- کبد

پ- مری

ت- غدد بزاقی- کبد- کیسه صفرا- پانکراس

ث- مراحل هضم غذا شامل جویدن غذا در دهان، مخلوط شدن با بزاق، عبور از مری به معده (هضم مکانیکی و شیمیایی)، انتقال به روده باریک (هضم شیمیایی و جذب مواد غذایی) و در نهایت عبور به روده بزرگ برای جذب آب و دفع مواد زائد است.

- با توجه به شکل



الف - موقعیت اندام شماره ۱ در انسان را بنویسید.

ب - یون مترشح از بخش شماره ۲ چیست؟

پ- بخش شماره ۳ در انتهای خود چه ساختاری دارد؟

ت- ریفلاکس در اثر اختلال در بنداره کدام قسمت است؟

ث- کدام اندام ذخیره کننده آهن در بدن است؟

ج- آپاندیس اندام مرتبط با کدام ساختار است؟

پاسخنامه

الف- در سمت راست بدن و درست زیر دیافراگم      ب- بیکربنات      پ- بنداره کاردیا

ت- مری      ث- کبد      ج- روده بزرگ

C - عملکرد بخشهای دستگاه گوارش را فهرست کنند.

۳- با توجه به عملکرد بخشهای مختلف دستگاه گوارش به سوالات زیر پاسخ دهید.

### دانشی اولیه

الف- غشای یاخته‌های پوششی روده باریک در سمت ..... چین خورده است.

ب- در (حفره گوارشی - **لوله گوارشی**) جهت حرکت غذا یک طرفه و از دهان به سوی مخرج است.

پ- چگونه گوارش مکانیکی و گوارش شیمیایی در معده به ترتیب انجام می‌شود.

ت- آیا هر بنداره لوله گوارش در حالت عادی ماهیچه‌های منقبضی هستند که مانع عبور مواد غذایی می‌شوند.

پاسخنامه تشریحی

الف- فضای روده

ب- لوله گوارشی

پ- حرکات معده باعث گوارش مکانیکی و آنزیم‌ها و اسید معده باعث گوارش شیمیایی در معده می‌شوند

ت- بله با شل شدن بنداره غذا اجازه عبور پیدا می‌کند.

فرآیندی یاد آوردن

الف- چه فرایندهایی در معده برای هضم غذا رخ می‌دهد؟

ب- چگونه روده باریک ماده مغذی را جذب می‌کند؟

پ- فرآیند دفع مواد زائد از بدن چگونه انجام می‌شود؟

پاسخنامه تشریحی

الف- در معده، غذا با اسید کلریدریک و آنزیم پپسین مخلوط می‌شود، که به تجزیه پروتئین‌ها کمک می‌کند و

همچنین غذا را به شکل کیموس تبدیل می‌کند.

ب- در روده باریک، مواد مغذی از طریق دیواره روده با استفاده از پروسه‌هایی مانند انتشار و انتقال فعال به

خون و لنف جذب می‌شوند.

پ - پس از جمع‌آوری باقیمانده مواد غذایی در روده بزرگ، آب توسط دیواره روده جذب می‌شود و مواد زائد

به شکل مدفوع به راست روده منتقل و در نهایت از بدن دفع می‌شوند.

D - عملکرد بخشهای دستگاه گوارش را مقایسه کنند.

۴- با توجه به وظایف هریک بخشهای دستگاه گوارش به سوالات مقایسه ای پاسخ دهید.

### دانشی مفهومی

الف- آیا لایه‌ی ماهیچه‌ای در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع مخطط، بنداره‌ی خارجی مخرج از نوع صاف است.

ب- اسفنکتر پیلور (همانند- **برخلاف**) اسفنکتر خارجی انتهای راست روده عملکرد غیرارادی دارد.

پ- در چه بخش‌هایی از لوله گوارش که در حفره شکمی قرار دارند گوارش مکانیکی صورت می‌گیرد؟

پاسخنامه تشریحی

الف- خیر بنداره خارجی هم مخطط است

ب- برخلاف

پ- معده- روده باریک

### فرایندی فهمیدن

الف- در تصویر روبرو کدام لایه می‌تواند دارای چین خوردگی غشایی باشد؟ **الف**

ب- کدام لایه‌ها می‌توانند در ایجاد حرکات نقش داشته باشند؟ **ج- د**

پ- در بیماری سلیاک کدام بخش‌های این تصویر در معرض آسیب

قرار می‌گیرند؟ **الف- ب**

ت- آسیب به دیواره معده می‌تواند به کم خونی منجر شود

چون برای جذب ویتامین B12 در روده باریک نیاز به عامل داخلی

ترشح شده توسط یاخته‌های کناری غده دیواره معده است.

ث- با توجه به نوع حرکت‌های لوله گوارش در قسمت‌های مختلف، جدول را کامل کنید.

| اجزای لوله گوارش | نوع حرکت | نتیجه |
|------------------|----------|-------|
| مری              |          |       |
| معده             |          |       |
| روده باریک       |          |       |

| اجزای لوله گوارش | نوع حرکت                         | نتیجه                                                                     |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| مری              | حرکات کرمی شکل                   | رانده شدن مواد غذایی به سمت معده                                          |
| معده             | حرکات کرمی شکل                   | باز کننده پیلور و ورود مواد به دوازدهه. مخلوط کردن مواد غذایی با شیر معده |
| روده باریک       | حرکات کرمی شکل و قطعه قطعه کننده | مخلوط کردن کیموس معده با شیر گوارشی و پیش بردن کیموس در طول روده          |

- عوامل موثر در تخلیه کیموس از معده به دوازدهه را توضیح دهید.

الف- افزایش ..... در اثر ورود غذا به معده می باشد.

ب- آغاز انقباض معده بعد از ..... معده است.

پ- انقباض ها غذا را با ..... می آمیزد و نتیجه آن تشکیل ..... است.

ت- با باز شدن بنداره ..... کیموس وارد ..... می شود.

پاسخنامه

الف- افزایش ..... **حجم معده** ..... در اثر ورود غذا به معده می باشد.

ب- آغاز انقباض معده بعد از ..... **انبساط** ..... معده است.

پ- انقباض ها غذا را با ..... **شیره معده** ..... می آمیزد و نتیجه آن تشکیل ..... **کیموس** ..... است.

ت- با باز شدن بنداره ..... **پیلور** ..... کیموس وارد ..... **دوازدهه** ..... می شود.

- راه انتقال و وضعیت زبان بزرگ، زبان کوچک، برچاکنای و بداره حلق و مری را در مکانیسم های بلع، استفراغ، عطسه و سرفه، با یکدیگر مقایسه کنید.

| مکانیسم | زبان بزرگ | زبان کوچک | برچاکنای | مسیر انتقال |
|---------|-----------|-----------|----------|-------------|
| بلع     |           |           |          |             |
| استفراغ |           |           |          |             |
| عطسه    |           |           |          |             |
| سرفه    |           |           |          |             |

| مسیر انتقال                          | برچاکنای                                         | زبان کوچک                                | زبان بزرگ                            | مکانیسم |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| از دهان به معده                      | پایین می آید تا<br>مجاری حنجره و<br>نای بسته شود | بالا می رود تا<br>محوطه بینی<br>بسته شود | بالا رفته تا لقمه به<br>سمت حلق برود | بلع     |
| از معده به دهان                      | پایین می آید                                     | بالا می رود                              | پایین می آید                         | استفراغ |
| هوای پر فشار از شش به<br>دهان و بینی | بالا می رود                                      | پایین می آید                             | پایین می آید                         | عطسه    |
| هوای پر فشار از شش به<br>دهان        | بالا می رود                                      | بالا می رود                              | پایین می آید                         | سرفه    |

E - گوارش مکانیکی و شیمیایی را مقایسه می کند.

۵ - با توجه به نوع و مکان گوارش به سوالات زیر پاسخ دهید.

#### دانشی مفهومی

الف- آغاز گوارش مکانیکی در دهان چگونه است؟

ب- چرا باید غذا در دهان به خوبی جویده شود؟

پ- غدد ترشح کننده بزاق کدامند و در چه گوارشی نقش دارند؟

پاسخنامه تشریحی

الف- با ورود غذا به دهان فعالیت هماهنگی جهت جویدن غذا به کمک دندانها انجام می شود.

ب- این کار برای فعالیت بهتر آنزیمهای گوارشی بهتر است

پ- سه جفت غده بزاقی اصلی و بزرگ که شامل غده های بنا گوسی، زیر آرواره ای و زیر زبانی وغده های

کوچک است - شیمیایی

#### فرایندی مفهومی

الف- گوارش مکانیکی و شیمیایی در دهان هر یک توسط چه بخشی صورت می گیرد؟

ب- بیشتر گوارش شیمیایی در (معده - دوازدهه) انجام می شود.

پ- در طی گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا چه تغییراتی می کند؟

پاسخنامه تشریحی

الف- شیمیایی توسط آنزیمهای بزاق و مکانیکی توسط دندانها

پ- در گوارش مکانیکی غذا آسیاب می شود و با گوارش شیمیایی به مولکولهای کوچک تبدیل می شود.

F- عملکرد شیره های گوارشی را مقایسه کنند.

۶- با توجه به انواع شیره های گوارشی در دستگاه گوارش به سوالات زیر پاسخ دهید.

### دانشی مفهومی

الف- پپسین شیره معده برای گوارش (کلاژن- کلاسترول) لازم است.

ب- قدرت پروتئازهای پانکراس و معده متفاوت است..

پ- در هیدرولیز به کمک آنزیم و با (مصرف- تولید) آب پیوند بین مونومرها (تشکیل- شکسته) می شود.

پاسخنامه تشریحی

### الف- کلاژن

ب- پروتئازهای پانکراس قوی تر هستند و برخلاف پروتئازهای معده توانایی تولید آمینواسید را دارند.

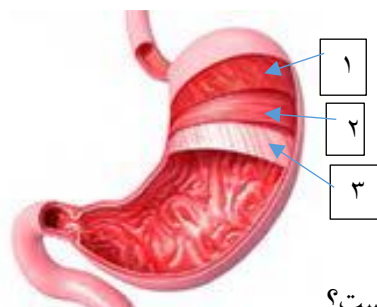
پ- مصرف- شکسته

### فرآیندی فهمیدن

الف- بزاق و شیره معده اثرات متفاوت روی میکروبها دارند .

ب- آمیلاز بزاق و پپسین را از نظر توانایی یا عدم توانایی ایجاد تک پار مقایسه کنید.

پ- کدامیک از شماره های زیر فقط در این قسمت از دستگاه گوارش است؟



ت- گوارش غذا در معده تحت تاثیر چه عواملی است؟

ث- مخلوط حاصل از گوارش معده چه نام دارد؟

ج- منظور از شیره معده چیست؟

پاسخنامه تشریحی

دکتر آموزش دوره دوم متوسط نظری الف- بزاق با داشتن لیزوزیم فقط باکتری‌ها را از بین می‌برد ولی شیره معده با کلریدریک اسید باعث مرگ همه انواع میکروب‌ها می‌شود.

ب- هیچ کدام نمی‌توانند تک‌پار ایجاد کنند.

پ- ماهیچه مورب

ت- تحت تاثیر حرکات معده و شیره معده

ث- کیموس معدی

ج- ماده مخاطی- بیکربنات- آنزیم های معده- فاکتور داخلی معده- اسید معده

G- محل گوارش و جذب را فهرست کنند

۷- با توجه به مسیر لوله گوارش در ارتباط با جذب و گوارش مواد به سوالات پاسخ دهید.

دانشی اولیه

الف- در بخش‌هایی از لوله گوارش جذب و گوارش مواد غذایی با هم صورت می‌گیرد.

ب- ورود مواد از محیط ..... به ..... بدن جذب نام دارد.

پ- در ..... و ..... جذب اندک است ولی جذب اصلی در ..... رخ می‌دهد.

پاسخنامه

الف- دهان- معده- روده باریک جذب و گوارش با هم صورت می‌گیرد.

ب- خارجی- داخلی

پ- دهان و معده- روده کوچک

فرایندی یاد آوردن

الف- با توجه به مسیر لوله گوارش در انسان، گوارش هر یک از مواد غذایی در کدام بخش صورت می‌گیرد.

| ماده       | دهان | معده | روده باریک | روده بزرگ |
|------------|------|------|------------|-----------|
| کربوهیدرات |      |      |            |           |
| پروتئین    |      |      |            |           |
| لیپیدها    |      |      |            |           |

| ماده       | دهان | معده | روده باریک | روده بزرگ |
|------------|------|------|------------|-----------|
| کربوهیدرات | ✓    | —    | ✓          | —         |
| پروتئین    | —    | ✓    | ✓          | —         |
| لیپیدها    | —    | ✓    | ✓          | —         |

- جدول زیر را با توجه به عوامل افزایش دهنده سطح جذب فقط در محل نقطه چین کامل کنید

| نوع عامل             | محل                                        | ویژگی                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| چین خوردگی حلقوی شکل | .....                                      |                                                                                          |
| پرزهای فراوان        | روی سطح چین خوردگی حلقوی                   |                                                                                          |
| ریز پرز              | روی سطح داخلی یاخته‌های<br>استوانه‌ای روده | چین‌های ..... روی<br>یاخته‌های استوانه‌ای که<br>درونشان رگ خونی و رگ لنفی<br>وارد می‌شود |

| نوع عامل             | محل                                        | ویژگی                                                                                             |
|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| چین خوردگی حلقوی شکل | <b>دیواره روده</b>                         |                                                                                                   |
| پرزهای فراوان        | روی سطح چین خوردگی حلقوی                   |                                                                                                   |
| ریز پرز              | روی سطح داخلی یاخته‌های<br>استوانه‌ای روده | چین‌های <b>میکروسکی</b> روی<br>یاخته‌های استوانه‌ای که<br>درونشان رگ خونی و رگ لنفی<br>وارد میشود |

H- مثالهایی از ارتباط بین سلامت و دستگاه گوارش و اهمیت داشتن تغذیه سالم ارائه دهند

۸- با توجه به اهمیت دستگاه گوارش در بحث سلامتی و تغذیه سالم به سوالات زیر پاسخ دهید.

دانشی مفهومی

الف- دستگاه گوارش چگونه به حفظ سلامتی کمک می‌کند؟

ب- آیا عدم عملکرد صحیح دستگاه گوارش می‌تواند بر سلامتی تأثیر بگذارد؟

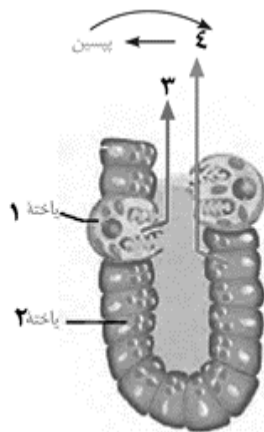
پ- آیا بدون دستگاه گوارش می‌توان زنده ماند؟

الف- با تجزیه و جذب مواد مغذی ضروری مانند ویتامین‌ها، مواد معدنی و پروتئین‌ها، دستگاه گوارش به تأمین انرژی و تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می‌کند.

ب- بله، اختلال در عملکرد دستگاه گوارش می‌تواند به مشکلاتی مانند سوء تغذیه، بیماری‌های گوارشی، و حتی اختلالات روحی و روانی منجر شود.

پ- خیر، دستگاه گوارش برای سلامتی انسان ضروری است. بدون آن، بدن قادر به تجزیه غذا و جذب مواد مغذی نخواهد بود و به همین دلیل نمی‌تواند نیازهای اساسی خود را تأمین کند.

- شکل زیر یاخته‌های تشکیل دهنده غده معده را نشان می‌دهد.



الف) چرا در بیماری که سلول شماره ۱ آسیب دیده باشد، ناگزیر از تزریق خون خواهد بود؟

ب) در صورت آسیب سلول شماره ۲ گوارش کدام دسته از مواد غذایی کاهش خواهد یافت؟ چرا؟

الف- چون ویتامین ب دوازده حفاظت نمی‌شود و مغز استخوان گلبول سازی نخواهد کرد.

ب- پروتئین‌ها، چون پروتئاز معده (پپسینوزن) از این سلول ترشح می‌شود.

فرآیندی بکار بستن

- مشخص کنید علت بروز هر یک از بیماریهای زیر می‌تواند چاقی یا لاغری و یا هر دو باشد.

| نام بیماری                       | چاقی | لاغری |
|----------------------------------|------|-------|
| دیابت نوع ۲                      |      |       |
| ضعف ماهیچه قلب                   |      |       |
| سکته مغزی                        |      |       |
| کاهش دریافت مواد مغذی            |      |       |
| کاهش استحکام استخوانها و کم خونی |      |       |
| سکته یا ایست قلبی                |      |       |
| بیماریهای قلبی - عروقی           |      |       |

| نام بیماری                       | چاقی | لاغری |
|----------------------------------|------|-------|
| دیابت نوع ۲                      | ✓    |       |
| ضعف ماهیچه قلب                   |      | ✓     |
| سکته مغزی                        | ✓    |       |
| کاهش دریافت مواد مغذی            |      | ✓     |
| کاهش استحکام استخوانها و کم خونی |      | ✓     |
| سکته یا ایست قلبی                | ✓    | ✓     |
| بیماریهای قلبی - عروقی           | ✓    |       |

K- گوارش و جذب کربوهیدراتها، پروتئینها و چربیها را مقایسه کنند

۹- در ارتباط با سرنوشت ترکیبات آلی جذب شده در بدن به سوالات زیر پاسخ دهید.

### دانشی مفهومی

الف- ایا کبد در گوارش پروتئینها هم نقش دارد؟ چرا؟

ب- سرنوشت لیپیدها را پس از جذب بیان کنید.

پ- لیپید وارد شده به کبد چه سرنوشتی دارد؟

ت- نحوه هدایت لیپید از کبد به سمت یاخته هدف را شرح دهید.

الف- بله- به دلیل وجود بی کربنات در صفرای تولید شده توسط آن باعث می شود محیط مناسب برای فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و روده باریک فراهم شود.

ب- لیپیدها پس از جذب وارد مویرگ لنفی، لنف، مویرگهای سیاهرگی خونی، سیاهرگ خونی و سرانجام از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می شود.

پ- بخشی از آن جهت مصرف در کبد ذخیره شده مازاد آن در بافت چربی و یا مصرف یاخته ها به سمت آنها هدایت می شود.

ت- کبد لیپیدها را با مولکولهایی از پروتئین ترکیب کرده و دو ساختار لیپو پروتئین کم چگال LDL و لیپو پروتئین پر چگال HDL می سازد سپس آنها را از طریق سیاهرگ فوق کبدی و بزرگ سیاهرگ زیرین به قلب و به سمت بافت هدف روانه می کند.

### فرایندی فهمیدن

دکتر آموزش در دوم متوسط نظریا توجه به آنزیمهای موثر بر مواد غذایی در لوله گوارش و محصول هرکدام از آنها، جدول زیر را کامل کنید

| نوع ماده غذایی | آنزیم موثر                  | محصول                                                               |
|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| کربوهیدرات     | آمیلاز بزاق                 | .....                                                               |
| پروتئین        | پسین معده<br>.....<br>..... | .....<br>تبدیل پروتئین به آمینو اسید<br>تبدیل پروتئین به آمینو اسید |
| لیپیدها        | لیپاز لوزالمعده<br>.....    | تجزیه لیپیدها<br>تجزیه لیپیدها                                      |

| نوع ماده غذایی | آنزیم موثر                                                    | محصول                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| کربوهیدرات     | آمیلاز بزاق<br>.....آمیلاز لوزالمعده.....                     | دی ساکارید<br>مولکولهای درشت تر                                                               |
| پروتئین        | پسین معده<br>..پروتئازهای پانکراس.....<br>آنزیمهای روده باریک | تبدیل پروتئین به مولکولهای کوچک<br>تبدیل پروتئین به آمینو اسید<br>تبدیل پروتئین به آمینو اسید |
| لیپیدها        | لیپاز لوزالمعده<br>.....لیپاز مترشحه از دوازدهه...            | تجزیه لیپیدها<br>تجزیه لیپیدها                                                                |

آزمایشی جهت بررسی اثر آمیلاز بزاق بر نشاسته: به هر ۳ لوله آزمایش معرف لوگل افزوده می شود.

| شرح لوله ها                                                                          | شماره لوله | محتویات لوله             | تغییر رنگ لوگل | علت                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| این لوله ها را درون حمام آب گرم قرار می دهند تا شرایط..... برای واکنش..... فراهم شود | لوله ۱     | آب مقطر (لوله شاهد)      | .....          | لوله ۱ نشاسته ..... پس لوگل وارد واکنش .....<br>..... |
|                                                                                      | لوله ۲     | محلول نشاسته             | .....          | لوله ۲ نشاسته ..... پس لوگل وارد واکنش .....<br>..... |
|                                                                                      | لوله ۳     | محتویات لوله ۲ بزاق دهان | .....          | نشاسته لوله ۳..... پس لوگل وارد واکنش .....<br>.....  |

پاسخنامه

| علت                                                                                      | تغییر رنگ<br>لوگل      | محتویات لوله             | شماره<br>لوله | شرح لوله‌ها                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| لوله ۱ نشاسته ..... <b>ندارد</b> ..... پس لوگول وارد واکنش ..... <b>نمی‌شود</b> .....    | ..... <b>خیر</b> ..... | آب مقطر (لوله شاهد)      | لوله<br>۱     | این لوله‌ها را درون حمام آب گرم قرار می‌دهند تا شرایط ..... <b>دمایی</b> ..... برای واکنش |
| لوله ۲ نشاسته ..... <b>دارد</b> ..... پس لوگول وارد واکنش ..... <b>می‌شود</b> .....      | ..... <b>بلی</b> ..... | محلول نشاسته             | لوله<br>۲     | ..... <b>آنزیمی</b> ..... فراهم شود                                                       |
| نشاسته لوله ۳..... <b>تجزیه شده</b> ..... پس لوگول وارد واکنش ..... <b>نمی‌شود</b> ..... | ..... <b>خیر</b> ..... | محتویات لوله ۲ بزاق دهان | لوله<br>۳     |                                                                                           |

L - تنظیم عصبی و هورمونی گوارش را ارائه دهند

۱۰- در رابطه با دستگاه عصبی و هورمونی به سوالات زیر پاسخ دهید.

### دانشی مفهومی

الف- سکرین از چه اندامی ترشح می‌شود و عملکرد آن چیست؟

ب- گاسترین از چه اندامی ترشح می‌شود و عملکرد آن چیست؟

ج- آیا دستگاه عصبی خود مختار در دیواره‌ی لوله‌ی گوارش (از مری تا مخرج) بصورت شبکه‌های نورونی وجود دارد؟

### پاسخنامه تشریحی

الف- از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب افزایش ترشح بیکربنات می‌شود.

ب- گاسترین از معده ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

ج- خیر این تعریف برای شبکه عصبی روده‌ای می‌باشد.

### فرایندی مفهومی

الف- منظور از انواع تنظیم عصبی در فرایند گوارش چیست؟

ب- محرک‌های شبکه عصبی و دستگاه عصبی خود مختار در فعالیت گوارش را مقایسه کنید.

### پاسخنامه تشریحی

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه

الف- تنظیم غیر ارادی بوسیله دستگاه عصبی خود مختار- تنظیم غیر ارادی با شبکه عصبی فرا گیرنده سرتاسر

لوله گوارش بجز دهان ،حلق ،مری

ب- دستگاه عصبی خود مختار: بو، فکر کردن، دیدن و حتی شنیدن

شبکه عصبی: تحرکهای لوله گوارش، هورمون ها و پیام های عصبی دستگاه عصبی خود مختار

M - تفاوت گوارش در جانداران تک یاخته و پر یاخته را ارائه دهند.

۱۱- با توجه به ساختار تک یاخته و پر یاخته به سوالات پاسخ دهید.

### دانشی مفهومی

الف- آیا حفره ی گوارشی هیدر، ابتدا فرآیند گوارش درون سلولی را آغاز می کنند؟

ب- جانداران تک سلولی نظیر پارامسی گوارش .....**درون سلولی**..... دارند و گوارش در .....**واکوئل غذایی**..... آنها انجام می شود.

پ- کدام جانور پ سلولی همانند تک یاخته ای ها فاقد دستگاه گوارش مواد غذایی است؟

### پاسخنامه تشریحی

الف- خیر ابتدا گوارش برون سلولی دارد

ب- درون سلولی- واکوئل غذایی

پ- کرم کدو

### فرایندی فهمیدن

الف- باتوجه به شکل یاخته ها ترشح کننده آنزیم های گوارشی، ترشحات خود را به کدام قسمت تخلیه

می کنند تا گوارش برون یاخته ای انجام شود؟

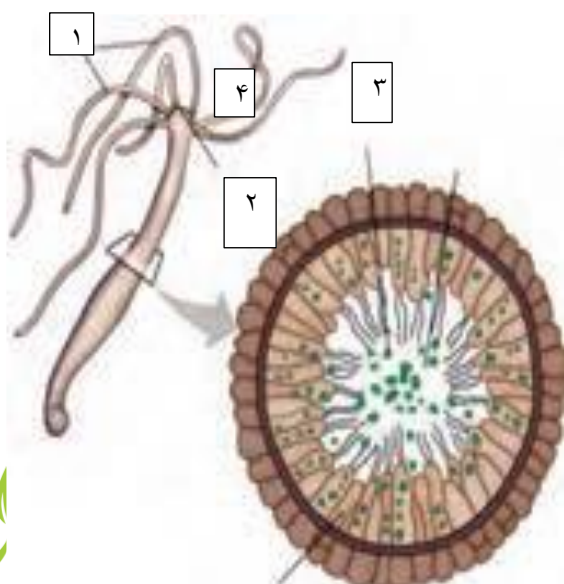
ب- شماره ۱ را نامگذاری کنید.

ج- منفذ ورودی به حفره گوارشی و خروجی آن چه

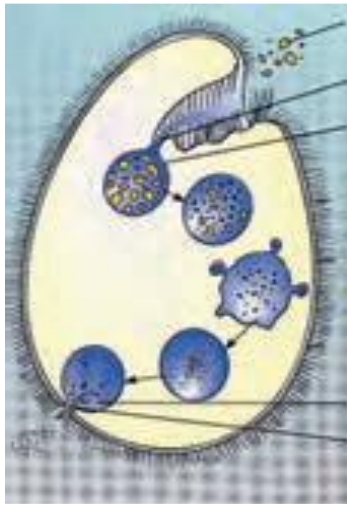
نام دارد؟

الف- شماره ۲-حفره گوارشی

ب- بازو



الف- با توجه به شکل زنب میثکهای این جاندار غذا را



۱

۲

۳

۴

۵

ابتدا به کدام قسمت هدایت می کند؟

ب- مواد گوارش نیافته نهایتاً وارد چه بخشی می شود؟

پ- مواد گوارش نیافته از چه طریقی از یاخته دفع می شود؟

ت- شماره ۳ را نامگذاری کنید.

الف- شماره ۲- حفره دهانی

ب- شماره ۴- کریچه دفعی

پ- شماره ۵- منفذ دفعی

ت- کریچه غذایی

N - نفش چینهدان و سنگدان در پرنده ها را فهرست کنند

۱۲- باتوجه به وظایف چینهدان و سنگدان پاسخ دهید.

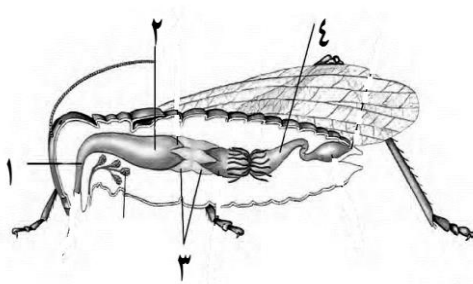
دانشی اولیه

الف- حجیم ترین بخش لوله گوارش در پرندگان ..... (چینه دان) ..... است.

ب- دو جانور نام ببرید که در لوله گوارش خود چینهدان دارند؟ **ملخ- پرنده دانه خوار**

- لوله گوارشی ملخ را نشان می دهد.

پ- شماره های زیر را نام گذاری کنید؟



۱- مری

۳- کیسه های معده

۴- روده

ت- شباهت شماره ۲ در ملخ و پرندگان دانه خوار چیست؟ **غذا گوارش مکانیکی (نرم) و ذخیره می شود.**

ث- جذب مواد غذایی در کدام بخش لوله گوارش ملخ انجام می شود؟ **معده**

فرایندی یاد آوردن

دوره آموزش دوره دوم متوسطه نظریاندامهایی که در جاندار وجود دارد علامت بزنید.

| نام جاندار | دهان | حلق | چینه‌دان | سنگدان | معه | روده کوچک | روده بزرگ | مخرج |
|------------|------|-----|----------|--------|-----|-----------|-----------|------|
| ملخ        |      |     |          |        |     |           |           |      |
| کبوتر      |      |     |          |        |     |           |           |      |

| نام جاندار | دهان | حلق | چینه‌دان | سنگدان | معه | روده کوچک | روده بزرگ | مخرج |
|------------|------|-----|----------|--------|-----|-----------|-----------|------|
| ملخ        | ✓    |     | ✓        | ✓      | ✓   | ✓         |           | ✓    |
| کبوتر      | ✓    | ✓   | ✓        | ✓      | ✓   | ✓         | ✓         | ✓    |

O- مزیتی برای نشخوار کنندگی ارائه دهند

دانشی مفهومی

۱۳- با توجه به معده ۴ قسمتی گاو جواب دهید

الف- کیسه بزرگ به کدام بخش گفته می‌شود؟

ب- معده واقعی کدام بخش است؟

پ- اتاقلک لایه لایه کدام و محل آبگیری کدام بخش است؟

ت- در کدام بخش آنزیم های گوارشی وارد عمل می‌شوند؟

پاسخنامه

الف- سیرابی

ب- شیردان

پ- هزار لا

ت- شیردان

فرایندی فهمیدن

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه الف - نشخوار کنندگان به سرعت غذا می‌خورند تا در فرصت مناسب یا مکانی امن غذا را با نشخوار کردن به دهان برگردانند.

ب- کوچکترین بخش معده گاو کدام ساختار است؟

پ- چین‌خوردگی کدام بخش از معده گاو نسبت به سایر بخش‌ها بیشتر است؟

پاسخنامه

الف- در نشخوار کردن با برگشت غذا از نگاری به مری و دهان و جویدن مجدد غذا در دهان و بلع مجدد غذا در سیرابی بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند.

ب- نگاری

پ- هزار لا

P - نقش میکروبها در نشخوار کنندگان را ارائه دهند

۱۴- در ارتباط با میکروبهای تجزیه‌کننده سلولز پاسخ دهید.

دانشی مفهومی

الف- سلولز مقدار زیادی انرژی دارد، ولی (همه- اغلب) جانوران (دارای- فاقد) توانایی در تولید آنزیم سلولاز برای هضم آن هستند.

ب- در نشخوار کنندگان وجود میکروبها برای گوارش سلولز (ضروری - با اهمیت) است.

فرایندی فهمیدن

الف- در صورت نبودن میکروب در دستگاه گوارش گاو، گوارش کدام مولکول زیستی انجام نمی‌شود؟ انرژی دریافتی جانور در این حالت چه تغییری می‌کند؟

ب- در سیرابی نشخوار کنندگان گاز..... که از گازهای گلخانه‌ای است تولید می‌کند که سبب افزایش..... زمین خواهد شد.

پ- میکروبهای موجود در سیرابی (برخلاف- همانند) اغلب سلولهای جانوری توانایی تولید آنزیم سلولاز (دارند- ندارند)

الف- سلولز- به شدت کاهش می‌یابد.

ب- متان-دمای

۱۵- جدول

در جدول زیر هر واژه در ستون **A** با یک عبارت در ستون **B** ارتباط منطقی دارد موارد مرتبط را مشخص کنید (در ستون **A** ۲ مورد اضافه است)

| B                    | A                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| الف) کرم کدو (۳)     | ۱- گوارش آن درون سلولی و برون سلولی است.                                      |
| ب) پارامسی (۴)       | ۲- مواد غذایی در این مکان تا حدودی آگیری شده و سرانجام به شیردان وارد می شود. |
| ج) نشخوارکنندگان (۵) | ۳- مواد غذایی را از راه انتشار جذب می کند.                                    |
| د) معده ملخ (۶)      | ۴- گوارش این جاندار درون سلولی است.                                           |
| ه) هزارلا (۲)        | ۵- جاندارانی که دارای معده ۴ قسمتی هستند.                                     |
| و) هیدر (۱)          | ۶- جذب مواد غذایی در این مکان انجام می شود.                                   |
|                      | ۷- به کمک تاژک غذا را از محیط به حفره هائی منتقل می کند.                      |
|                      | ۸- یاخته های حفره گوارشی غذا را با روش برون بری دریافت می کند.                |

### فصل ۳: تبادلات گازی

۱- درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

فرآیندی فهمیدن

الف) نبود اکسیژن در بدن، خطرناک‌تر از افزایش کربن‌دی‌اکسید است. **درست**

دانشی اولیه

ب) همهٔ حبابک‌ها در تشکیل ساختارهای شبیه به خوشهٔ انگور شرکت می‌کنند. **نادرست**

فرآیندی فهمیدن

پ- در وضعیت استراحت، کار طبیعی ماهیچه‌های تنفسی برای ایجاد دم و بازدم انجام می‌گیرد. **نادرست**

دانشی مفهومی

ت) حجم باقیمانده، بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود. **درست**

دانشی اولیه

ث) در رابطه با تشریح شش گوسفند، می‌توان گفت که بعد از دو نایژهٔ اصلی، انشعاب سوم هم وارد شش راست می‌شود. **نادرست**

۲- جاهای خالی را با واژه‌های مناسب پر کنید.

دانشی اولیه

الف) در جریان حمل گازهای تنفسی، در ترکیب کربن‌دی‌اکسید با آب، آنزیم ..... **انیدراز کربنیک** ..... مربوط به گویچهٔ قرمز، نقش دارد.

دانشی مفهومی

ب) مخاط مژک‌دار بخش‌های دستگاه تنفسی انسان، از اندام ..... **بینی** ..... شروع می‌کند.

دانشی اولیه

پ) در یک فرد سالم، با مسطح شدن ..... **دیافراگم** ...، دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند.

ت) دم با انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای ..... **خارجی** ..... آغاز می‌شود.

#### دانشی اولیه

ث) حلزون جانوری از مهره‌داران خشکی‌زی است که برای تنفس، از.. **شش**.. استفاده می‌کند.

۳- واژه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

#### دانشی اولیه

الف) ارسطو معتقد بود که هوای بازدمی (**گرم تر** - سردتر) از هوای دمی است.

#### دانشی مفهومی

ب) با دمیدن هوای حاوی  $CO_2$  به درون محلول (آهک - برم تیمول بلوی رقیق)، محلول (زردرنگ - شیری رنگ) می‌شود.

(آهک شیری‌رنگ) (برم تیمول بلوی رقیق زردرنگ)

#### فرایندی مفهومی

پ) لایه بیرونی نای از لایه واجد غدد ترشحی نای، ضخامت (**کمتری** - بیشتری) دارد.

#### دانشی اولیه

ت) بخشی از هوای دمی باقیمانده در بخش هادی دستگاه تنفس انسان که مبادله نمی‌شود، (**هوای مرده** - حجم باقی‌مانده) نام دارد.

#### دانشی اولیه

ث) کارایی تنفس در پرندگان نسبت به پستانداران (**بیشتر** - کمتر) است.

۴- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

#### دانشی مفهومی

الف) در بازدم عمیق چه عواملی به کاهش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌کند؟

## دانشی اولیه

ب) در ظرفیت حیاتی کدام حجم‌های تنفسی حضور دارند؟

حج‌های جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدمی

## دانشی مفهومی

پ) به چه علت نایژه‌ها از رگ‌ها قابل تشخیص است؟

لبه نایژه‌ها به علت دارا بودن غضروف، زبر است.

## فرایندی فهمیدن

ت) چرا بینی آسان‌تر از سایر نقاط دچار خونریزی می‌شود؟

در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند. این شبکه به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است.

## فرایندی فهمیدن

ث) چه عاملی باعث می‌شود که حرکت لقمه‌های بزرگ غذا در مری با مانعی روبه‌رو نشود؟

دهانه غضروف (دهانه حرف C) به سمت مری قرار دارد.

۵- سؤالات مربوط به شکل

## دانشی مفهومی

الف) از سطح بدن ملخ به سمت یاخته‌ها، قطرنایدیس چه تغییری می‌کند؟

از سطح بدن به سمت یاخته‌ها، قطر نایدیس کاهش می‌یابد.

## دانشی اولیه

ب) در هنگام استفاده از دم‌سنج، بینی فرد باز است یا بسته؟

بسته

پ) در قفسه سینه انسان، غضروف مشترک بین چه دنده‌هایی وجود دارد؟

دنده‌های ۸، ۹، ۱۰ با غضروف دنده ۷

دانشی اولیه

ت) در هنگام ورود هوا به شش‌های قورباغه وضعیت بینی چگونه است؟

بسته

دانشی مفهومی

ث) بالاترین و پایین‌ترین بخش حنجره را نام ببرید.

بالاترین: اپیگلوت پایین‌ترین: تار صوتی

۶- به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

فرایندی فهمیدن

الف) در عطسه اپیگلوت و زبان کوچک به کدام سمت قرار می‌گیرند؟

اپیگلوت: بالا قرار دارد زبان کوچک: پایین حرکت می‌کند

فرایندی فهمیدن

ب) ویژگی عدم وجود غضروف در نایژک، چه توانایی به دستگاه تنفس می‌دهد؟

این ویژگی نایژک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

دانشی مفهومی

پ) بزرگ‌ترین ظرفیت ششی شامل چیست؟

ظرفیت حیاتی و حجم باقیمانده بزرگ‌ترین ظرفیت ششی را شامل می‌شود.

دانشی اولیه

ت) چگونه از روی دمنگاره یک فرد، می‌توان حجم تنفسی را مشخص کرد؟

## فرایندی فهمیدن

ث) علت کارآمدی بسیار بالای تبادل گازهای تنفسی از طریق آبشش‌های ماهی چیست؟

تفاوت جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و آب در طرفین تیغه‌های آبششی

۷- هر یک از موارد ستون الف با موارد ستون ب ارتباط منطقی دارد آن‌ها را پیدا کنید. در ستون ب ۲ مورد اضافه است.

## فرایندی بکار بستن

| B                 | A                 |
|-------------------|-------------------|
| الف) انتشار       | ۱- نایدیسی هـ     |
| ب) پوست           | ۲- ستاره دریایی ج |
| ج) ساده‌ترین آبشش | ۳- پارامسی الف    |
| د) آبشش           | ۴- نوزاد دوزیست د |
| هـ) مونا رک       | ۵- دوزیست بالغ ب  |
| و) تیغه‌های آبشش  |                   |
| ز) کیسه هوادار    |                   |

## فصل ۴: گردش مواد در بدن

-۱

الف- دلایلی برای وجود دستگاه گردش مواد در بدن ارائه دهید

دانشی مفهومی

انتقال اکسیژن و مواد مغذی: دستگاه گردش مواد، خون را به بافت‌ها و ارگان‌های مختلف می‌رساند تا اکسیژن و مواد مغذی مانند گلوکز، اسیدهای آمینه و ویتامین‌ها را به سلول‌ها برساند.

حذف محصولات زائد: این سیستم کمک می‌کند تا مواد زائد متابولیکی مانند دی‌اکسید کربن و اوره از بدن خارج شوند، که در صورت تجمع می‌توانند مضر باشند.

توزیع هورمون‌ها: هورمون‌ها که پیام‌رسان‌های شیمیایی هستند، توسط دستگاه گردش مواد به نقاط مختلف بدن منتقل می‌شوند تا فرآیندهای فیزیولوژیکی مختلف تنظیم شوند.

تنظیم دما و pH بدن: خون نقش مهمی در کنترل دما و تعادل اسیدی-باز بدن دارد، بنابراین وجود این سیستم برای حفظ ثبات داخلی ضروری است.

دفاع در برابر عفونت‌ها: سلول‌های ایمنی و آنتی‌بادی‌هایی که در خون قرار دارند، به مبارزه با عوامل بیماری‌زا کمک می‌کنند.

ترمیم زخم‌ها: انتقال سلول‌های لازم برای ترمیم بافت‌ها از طریق خون صورت می‌گیرد، بنابراین دستگاه گردش مواد نقش مهمی در فرآیندهای ترمیم دارد.

ب- چرا دستگاه گردش مواد حیاتی است؟

فرایندی فهمیدن

در مجموع، بدون دستگاه گردش مواد، بدن نمی‌تواند اکسیژن مورد نیاز خود را تامین کند، مواد زائد را دفع کند یا هورمون‌ها را به محل هدف برساند؛ بنابراین وجود این سیستم برای حیات انسان حیاتی است.

-۲

الف- بخشهای کلی دستگاه گوارش را فهرست کند

دانشی اولیه

سیاهرگ‌های ششی به تعداد (۴-۲) عدد، خون (تیره -روشن) را از (قلب شش‌ها) به (شش‌ها - قلب) برمی‌گردانند.

## فرایندی یادآوردن

ب- ابتدای سرخرگ های تاجی را در کدام بخش می بینید؟

پاسخ: در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی می توانید دو ورودی سرخرگ های تاجی را ببینید.

۳-

الف- بخش های متفاوت قلب و عملکرد آنها را مقایسه می کند

## دانشی مفهومی

ب- در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی، دو ورودی سرخرگ های تاجی مشاهده می شود.

پ- منافذ سیاهرگ های ششی به قلب در سطح پشتی دهلیز چپ قابل مشاهده است.

ت - دریچه سینی آئورتی توسط سه دریچه دیگر احاطه شده است. دانشی اولیه

ث- سرخرگ کرونری سمت چپ قلب در مقایسه با سرخرگ کرونری سمت راست زودتر منشعب می شود.

درست

## دانشی اولیه

ت- یکی از انشعابات سرخرگ ششی از زیر آئورت می گذرد. درست

۴-

الف- ارتباط دریچه های قلب و وضعیت دریچه ها را فهرست می کند.

## فرایندی فهمیدن

هنگام شنیده شدن صدای حاصل از بازگشت خون از سرخرگ های خروجی از قلب، می توان عبور خون از

جلویی ترین دریچه قلبی را انتظار داشت.

پاسخ: جمله غلط است.

صدای کوتاه قلب، به دنبال بازگشت خون از سرخرگ های خروجی از قلب و بسته شدن دریچه های سینی

شنیده می شوند. دریچه سینی ششی، جلویی ترین دریچه قلب است. به هنگام شنیده شدن صدای کوتاه قلب،

عبور خون از دریچه های سینی مشاهده نمی شود.

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه نخب - بزرگترین و کوچکترین دریچه‌های قلب به ترتیب دریچه دو لختی و دریچه سینی سرخرگ ششی است.

#### دانشی اولیه

پاسخ: جمله غلط است.

بزرگترین دریچه قلب، دریچه سه لختی است

۵- سه لایه اصلی دیواره قلب را فهرست می‌کند.

#### دانشی اولیه

ب- درون شامه شامل یک لایه .. نازک .. بافت پوششی است.

#### فرایندی فهمیدن

الف- در یک انسان سالم و بالغ، برون شامه قلب، همانند پیراشامه آن، ضمن داشتن یاخته‌های دوکی شکل درون خود، با نوعی مایع کمک‌کننده به حرکت قلب در تماس است.

پاسخ: جمله صحیح است.

هر دو لایه برون شامه و پیراشامه از بافت پیوندی متراکم تشکیل شده‌اند که طبق شکل ۱۷ ص ۱۶، دارای یاخته‌های دوکی شکل است. از طرفی هر دوی این لایه‌ها با مایع کمک‌کننده به حرکت قلب تماس دارند.

ب- در ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب تنها یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود دارد بنابراین ماهیچه قلب نیز نامیده می‌شود.

#### دانشی مفهومی

پاسخ: جمله غلط است.

ص ۵۱: لایه میانی ضخیم‌ترین لایه قلب است که ماهیچه قلب نیز نامیده می‌شود. این لایه بیشتر از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته‌ها، بافت پیوندی متراکم نیز قرار دارد.

۶- اجزای شبکه هادی قلب و کار آنها را فهرست کند

#### فرایندی فهمیدن

شروع ایجاد پیام‌های الکتریکی توسط گره ضربان ساز در اوایل استراحت عمومی قلب است.

پاسخ: جمله غلط است.

دوره آموزش دوم متوسط نظری شروع ایجاد پیام‌های الکتریکی توسط گره ضربان ساز در اواخر استراحت عمومی قلب است. ص ۵۲- شبکه

### هادی قلب

۷- مراحل چرخه ضربان قلب را فهرست کند.

#### دانشی مفهومی

الف- در انسان در هر چرخه (دوره) قلبی، ابتدا بطن‌ها و سپس دهلیزها منقبض می‌شوند.

پاسخ: جمله غلط است.

در هر چرخه، قلب با خون سیاهرگ‌ها پر و سپس منقبض می‌شود.

ب- در مرحله‌ای از دوره قلبی که خون به دهلیز و بطن وارد می‌شود دریچه ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها بسته است.

پاسخ: جمله صحیح است.

پ- در مرحله استراحت عمومی قلب دریچه سینی بسته است.

#### دانشی مفهومی

ث- برون ده قلبی در یک فرد بزرگسال، در حالت ..استراحت.. حدود پنج لیتر در دقیقه است.

#### فرایندی فهمیدن

ج- فشار بیشینه به میزان انقباض سلول‌های لایه ماهیچه دیواره بطن ...چپ..... بستگی دارد.

۸ - سه موج اصلی نوار قلب را فهرست کند.

#### دانشی مفهومی

الف - زمان ثبت موج‌های نوار قلب در یک فرد سالم و در شرایط طبیعی، از بیشترین زمان به کمترین به ترتیب موج P، T، R است.

پاسخ: جمله غلط است.

موج T بیشترین زمان و موج P کمترین زمان را شامل می‌شوند. شکل ۹. ص ۵۴

ب- شروع ایجاد پیام‌های الکتریکی توسط گره ضربان ساز در اوایل استراحت عمومی قلب است.

پاسخ: جمله غلط است.

### هادی قلب و شکل ۹ ص ۵۴

پ- شروع ثبت موج P در اواخر استراحت عمومی قلب می‌باشد.

پاسخ: جمله صحیح است

#### فرایندی فهمیدن

ت- خون موجود در بطن راست همانند خون سیاهرگ ششی، روشن است. **نادرست**

ث- در سیستول دهلیزی قلب یک فرد سالم، هیچ صدایی از قلب شنیده نمی‌شود. **درست**

#### فرایندی فهمیدن

ث- اندامی که صفرا را می‌سازد، دارای مویرگ‌های ناپیوسته است. **درست**.

۹- ساختار و عملکرد مویرگ با سرخرگ و سیاهرگ را مقایسه می‌کند.

#### فرایندی فهمیدن

ث- مویرگ‌های اندام تولید کننده اریتروپویتین که نسبت به دیگر اندام تولید کننده این هورمون کوچکتر است از نوع ... **منفذدار** ..... است.

#### دانشی مفهومی

الف- وجود (**ماهیچه صاف** - رشته‌های کشسان) بیشتر در سرخرگ‌های کوچک باعث تنظیم میزان خون ورودی به بافت‌ها می‌شود.

#### دانشی اولیه

ب- میزان تبادل مواد بین خون و سلول‌ها در مویرگ‌ها با میزان جریان خون در آنها رابطه (**مستقیم** - معکوس) دارد.

#### دانشی مفهومی

پ- اندامی که در خود آهن ذخیره می‌کند، دارای مویرگ‌های ( **منفذدار** - **ناپیوسته**) است.

#### دانشی مفهومی

ت- در صورت کاهش فشار خون، خروج مواد محلول در پلاسما از مویرگ‌ها (**کاهش** - افزایش) می‌یابد.

#### فرایندی فهمیدن

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه نظری - عامل اصلی حرکت خون در سیاهرگ‌ها باقیمانده فشارخون (سیاهرگی - سرخرگی) است.

۱۰- به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

### دانشی مفهومی

الف- با توجه به اجزای تشکیل دهنده خون جملات زیر را با کلمه‌های (گلبول قرمز- گلبول سفید- پلاکت- پلاسما) تفسیر نمایید.

A- انتقال اکسیژن توسط خون انجام می‌شود.

B- خون می‌تواند به تنظیم دمای بدن و یکسان کردن دما در نواحی مختلف بدن کمک نماید.

C- خون درایمنی و دفاع در برابر عوامل خارجی نقش اساسی دارد.

### پاسخنامه تشریحی

A- انتقال اکسیژن توسط گلبول‌های قرمز خون انجام می‌شود.

B- خون می‌تواند با گردش درون رگ‌ها به تنظیم دمای بدن و یکسان کردن دما در نواحی مختلف بدن کمک می‌نماید.

C- خون درایمنی و دفاع در برابر عوامل خارجی نقش اساسی دارد.

### فرایندی بکار بستن

ب- عملکرد اجزای خون را در جمله زیر مقایسه نمایید.

مینا در هنگام فعالیت بدنی دچار کمبود اکسیژن‌رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی شده است در مقایسه با سینا که در مقابله با بیماری‌ها ضعیف است، در کدام بخش از خون خود دچار کمبود شده‌اند؟

### پاسخنامه تشریحی

مینا در هنگام فعالیت بدنی دچار کمبود اکسیژن‌رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی شده است دچار کمبود در گلبول‌های قرمز خون خود می‌باشد در مقایسه با سینا که در مقابله با بیماری‌ها ضعیف است، در گلبول‌های سفید خون خود دچار کمبود شده‌اند.

### دانشی مفهومی

پ- چرا گلبول قرمز پس از زایش در مغز قرمز، هسته خود را از دست می‌دهد؟

## پاسخنامه تشریحی

- فضای کافی برای حمل هموگلوبین و ایفای نقش حمل گازهای خونی داشته باشد.

### فرآیندی فهمیدن

ت- در هنگام تولید گلبول‌های قرمز در مغز قرمز استخوان تعدادی از آنها دارای هسته باقی می‌مانند و وارد جریان خون می‌شوند، این تعداد از گلبول‌های قرمز در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارند، چگونه می‌توانید عبارت بالا را تفسیر نمایید.

## پاسخنامه تشریحی

- چون هسته سلول و اندامک‌های آن وجود دارند فضایی برای هموگلوبین وجود ندارد.

ث- به نظر شما کارایی گلبول قرمز در کدام گروه برای حمل اکسیژن بیشتر خواهد بود؟

گلبول قرمز هسته دار در نوعی شتر، گلبول قرمز بدون هسته در انسان

## پاسخنامه تشریحی

- گلبول قرمز انسان چون هموگلوبین بیشتری دارد.

### دانشی مفهومی

۱۱- با توجه به منشا خون و سلول‌های بنیادی آن، کامل نمایید.

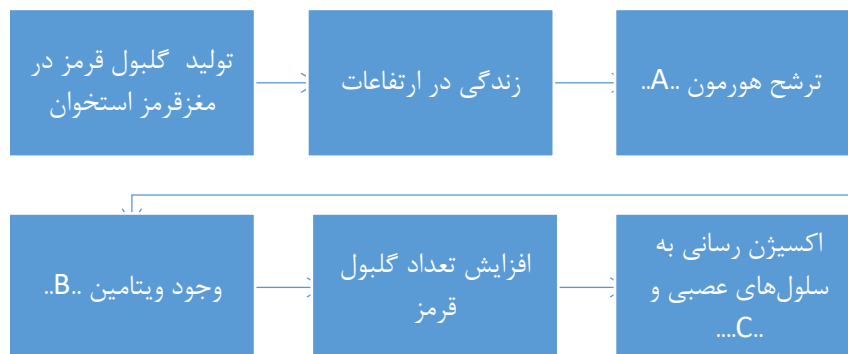
| ستون الف                        | ستون ب                 |
|---------------------------------|------------------------|
| ۱- ساخته شدن خون در دوران جنینی | الف- مگاکاریوسیت       |
| ۲- ساخته شدن خون بعد از تولد    | ب- طحال                |
| ۳- منشا گلبول قرمز              | پ- مغز قرمز استخوان‌ها |
| ۴- منشا سلول‌های لنفوسیت        | ت- سلول میلوئیدی       |
| ۵- منشا پلاکت‌ها                | ث- سلول لنفوئیدی       |

## پاسخنامه تشریحی

| ستون الف                        | ستون ب                 |
|---------------------------------|------------------------|
| ۱- ساخته شدن خون در دوران جنینی | الف- مگاکاریوسیت       |
| ۲- ساخته شدن خون بعد از تولد    | ب- طحال                |
| ۳- منشا گلبول قرمز              | پ- مغز قرمز استخوان‌ها |
| ۴- منشا سلول‌های لنفوسیت        | ت- سلول میلوئیدی       |
| ۵- منشا پلاکت‌ها                | ث- سلول لنفوئیدی       |

## فرآیندی فهمیدن

۱۲- با توجه به منشا خون و مواد لازم برای تشکیل آن سوال زیر را با انتخاب کلمه مناسب به درستی کامل نمایید. (فولیک اسید- B12- اریتروپویتین- پیکری- ماهیچه‌ای)



پاسخنامه تشریحی

**C- ماهیچه‌ای**

**B12 - B**

**A- اریتروپویتین**

## دانشی مفهومی

۱۳- متن زیر در مورد ارتباط بین خون و لنف دارای اشتباه علمی است، آن را با واژه‌های صحیح بازنویسی نمایید.

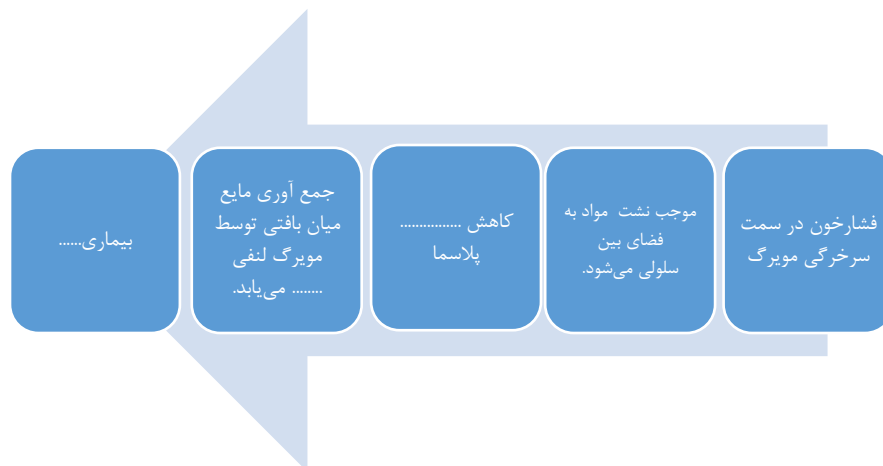
کار اصلی رگ لنفی، تصفیه و گردش آب میان‌بافتی است که از مویرگ‌ها به فضای سلول‌ها نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برمی‌گردند. نشت این مواد در جریان ورزش و بعضی بیماری‌ها، کاهش پیدا می‌کند. لنف مایعی تشکیل شده از سلول‌های خونی و پلاکت‌ها و گویچه‌های سفید است.

پاسخنامه تشریحی

کار اصلی رگ لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برمی‌گردند. نشت این مواد در جریان ورزش و بعضی بیماری‌ها، افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند. لنف مایعی تشکیل شده از مواد مبادله شده و گویچه‌های سفید است.

## فرایندی فهمیدن

۱۴- در جریان ارتباط بین خون و لنف، با توجه کاهش پروتئین‌های پلاسمای خون موجب چه مشکلاتی خواهد شد؟ (جای خالی را با واژه مناسب تکمیل نمایید)



پاسخنامه تشریحی

**پروتئین‌های - کاهش می‌یابد - ادم**

دانشی مفهومی

۱۵- با توجه به شیوه تنظیم تولید گلبول‌های قرمز، متن زیر را مطالعه و به سوال ارائه شده پاسخ مناسب دهید.

قرار است تیم ملی فوتبال ایران در کشور نپال مسابقه‌ای برگزار نماید، برای آمادگی افراد تیم، تشکیل اردو را در کدام منطقه (دماوند- قشم- تهران) توصیه می‌نمایید؟ دلیلی برای انتخاب خود ارائه دهید.

پاسخنامه تشریحی

**دماوند- چون ارتفاع دماوند از ارتفاع بقیه مناطق بیشتر است و افزایش ارتفاع محل زندگی، موجب افزایش تعداد گلبول‌های قرمز خواهد شد، که برای آمادگی افراد برای مسابقه در نپال مناسب‌تر خواهد بود.**

فرآیندی فهمیدن

۱۶- با توجه به شیوه تنظیم تولید گلبول‌های قرمز، سه گروه ورزشکار منتخب از شهرهای بوشهر، دماوند و کرمان برای مسابقه دوی ماراتن در شهر البرز انتخاب شده‌اند، با توجه به طول زمان مسابقه، تشکیل اردو را برای کدام ورزشکار ضروری می‌دانید؟ دلیل خود را ارائه دهید.

پاسخنامه تشریحی

ورزشکاران بوشهر، چون ارتفاع محل زندگی آنها در مجاورت دریا می باشد و میزان تولید اریتروپویتین آنها از بقیه کمتر خواهد بود، تعداد گلبول های قرمز در فرایند حمل اکسیژن آنها تاثیر دارد، پس برگزاری اردو برای افزایش میزان اریتروپویتین به صورت طبیعی و افزایش تعداد گلبول های قرمز ضروری است.

### دانشی مفهومی

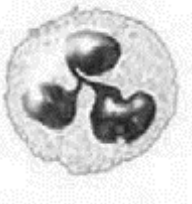
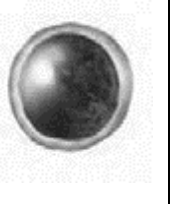
۱۷- با توجه به منشا سلول های خونی (دونوع سلول لنفوئیدی و میلوئیدی) آنها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید.

| پلاکت                                                                                                    | گلبول سفید                                                                                    | گلبول قرمز                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• سلول کامل .....</li> <li>• سلول ایجاد کننده آن .....</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• هسته</li> <li>• سلول ایجاد کننده آن .....</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• هسته .....</li> <li>• سلول ایجاد کننده آن .....</li> </ul> |

گلبول قرمز هسته دارد منشا میلوئیدی - گلبول سفید هسته دارد - سلول بنیادی لنفوئیدی - میلوئیدی - پلاکت قطعه سلولی است - منشا سلول میلوئیدی

### فرایندی فهمیدن

۱۸- با توجه به گلبول های سفید ارائه شده در تصویر را مقایسه کنید

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  |  |  |  |  |                    |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       | نام سلول           |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       | دانه های سیتوپلاسم |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       | وضعیت هسته         |

### پاسخنامه تشریحی

|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  |  |  |  |  |                    |
| اُوزینوفیل                                                                       | بازوفیل                                                                           | مونوسیت                                                                           | نوتروفیل                                                                           | لنفوسیت                                                                             | نام سلول           |
| سیتوپلاسم با دانه‌های روشن درشت                                                  | سیتوپلاسم با دانه‌های تیره                                                        | سیتوپلاسم بدون دانه                                                               | سیتوپلاسم با دانه‌های روشن ریز                                                     | سیتوپلاسم بدون دانه                                                                 | دانه‌های سیتوپلاسم |
| هسته دو قسمتی دمبلی                                                              | هسته دو قسمتی روی هم افتاده                                                       | هسته تکی خمیده یا لوبیایی                                                         | هسته چند قسمتی                                                                     | هسته تکی گرد یا بیضی                                                                | وضعیت هسته         |

### دانشی اولیه

۱۹- علی برگه آزمایش خون خودش را دریافت کرده، به نظر شما وضعیت سلامت علی چگونه است؟

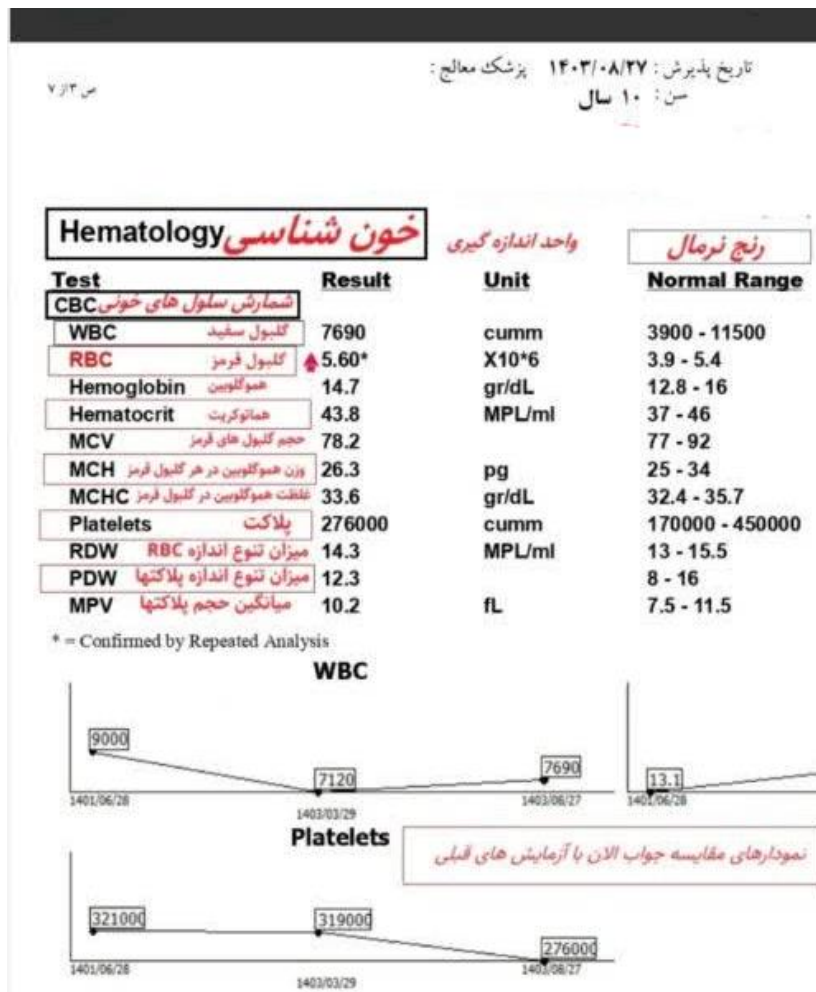
پاسخنامه تشریحی

در حالت سلامت می‌باشد.

۲۰- اگر علی بعد از انجام این آزمایش دچار بیماری شده باشد، توقع دارید کدام یک از عامل‌های این جواب

آزمایش تغییر نماید؟ چرا؟

پاسخنامه تشریحی



گلبول های سفید - چون در دفاع از بدن نقش دارند.

دانشی اولیه

۲۱- با توجه به روند تشکیل و وظایف پلاکت ها جدول زیر را کامل کنید

|                       |               |              |
|-----------------------|---------------|--------------|
| پلاکت (گرده)          | خونریزی محدود | خونریزی شدید |
| سلول ایجاد کننده..... | .....         | .....        |

پاسخنامه تشریحی

|                                 |                                          |                                                           |
|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| پلاکت (گرده)                    | خونریزی محدود                            | خونریزی شدید                                              |
| سلول ایجاد کننده ..مگا کاربوسیت | جمع شدن. بهم چسبیدن و ایجاد درپوش پلاکتی | آزاد کردن مواد شیمیایی و کمک به فیبرینوژن برای انعقاد خون |

فرایندی به یاد آوردن

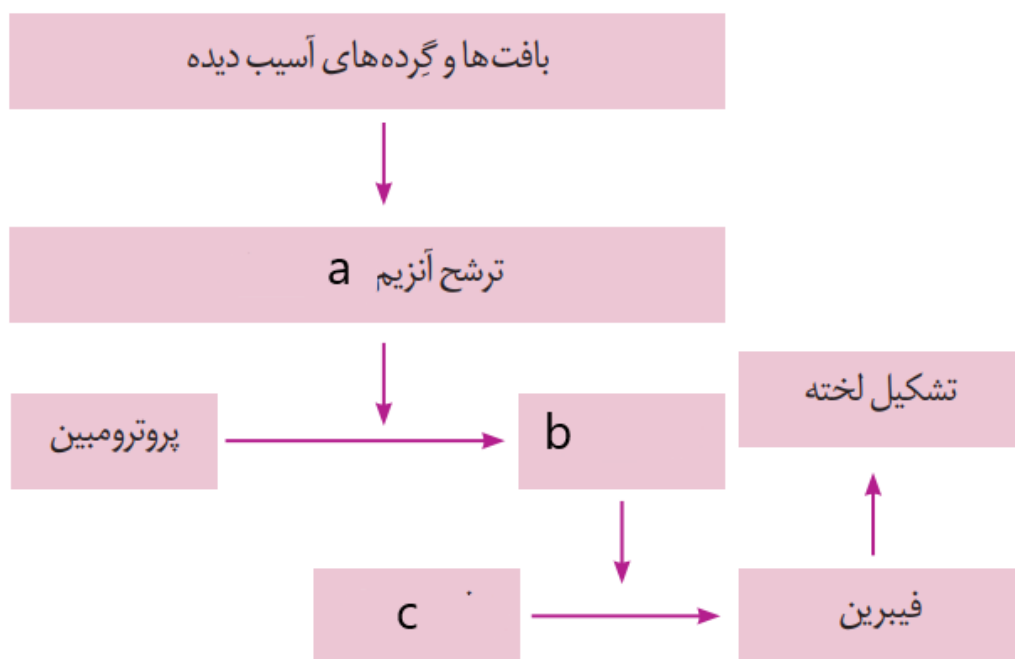
دوره آموزش دوره دوم متوسطه نظر ۲۲- در جمله زیر، دانه کوچک پر از چه نوع ترکیباتی فعال می باشد؟

" درون هر یک از پلاکت ها دانه های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارد "

- موادی برای فعال سازی روند انعقاد خون

دانشی مفهومی

۲۳- با توجه به روند انعقاد خون نمودار داده شده را کامل نمایید.



a- پروترومبیناز      b- ترومبین      c- فیبرینوژن

فرایندی فهمیدن

۲۴- در نمودار فوق اگر در نوعی بیماری ارثی با عدم تولید ماده A روبرو باشیم، کدام بخش از تشکیل لخته متوقف خواهد شد؟

- تولید ترومبین متوقف می شود و فیبرینوژن فعال نشده و تشکیل لخته صورت نمی گیرد.

دانشی مفهومی

دوره آموزش دوره دوم متوسطه نظر ۲۵- در جدول زیر نوع گردش موادر در هر جانور تعیین کنید

|             |          |       |      |     |
|-------------|----------|-------|------|-----|
| کرم پلناریا | کرم خاکی | اسفنج | هیدر | ملخ |
|             |          |       |      |     |

پاسخنامه تشریحی

|             |               |         |             |               |
|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|
| کرم پلناریا | کرم خاکی      | اسفنج   | هیدر        | ملخ           |
| حفره گوارشی | گردش خون بسته | گردش آب | حفره گوارشی | گردش مواد باز |

فرایندی فهمیدن

۲۶- در سامانه گردش مواد در جانوران زیر برای هر سوال علت مناسب بیان کنید.

الف- چرا در ملخ سیاهرگ وجود ندارد؟

ب- چرا جهت باز شدن دریچه‌های موجود در ابتدای رگ‌های متصل به قلب کرم خاکی همسو نیست؟

الف- چون مویرگ وجود ندارد و گردش مواد باز هستند و خون رنگدانه‌ای برای حمل گازهای تنفسی ندارد.

ب- چون گردش خون بسته هست و خون توسط سرخرگ از قلب خارج می‌شود و توسط سیاهرگ به قلب برگردانده می‌شود.

دانشی مفهومی

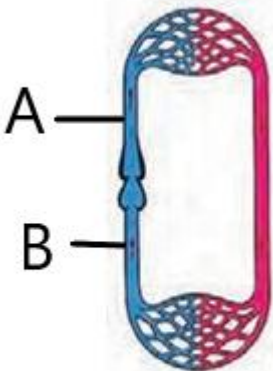
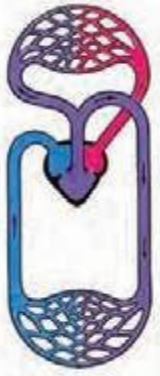
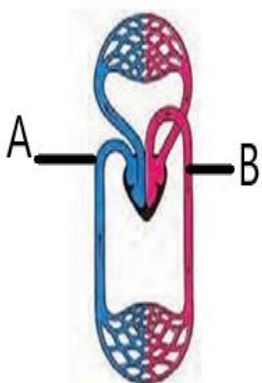
۲۷- گردش خون مضاعف و ساده را با یکدیگر مقایسه کنید (شباهت و تفاوت).

- گردش خون مضاعف خون دو بار از قلب عبور می‌کند و دو مسیر متفاوت را می‌پیماید و در گردش خون ساده یک بار عبور می‌نماید و در پوست یا آبشش ابتدا گازهای تنفسی را مبادله می‌نماید و بعد به اندام‌ها برده می‌شود.

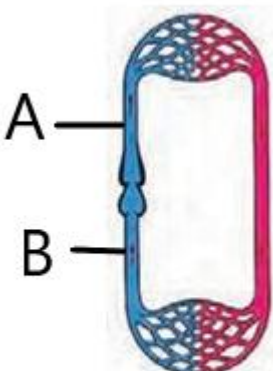
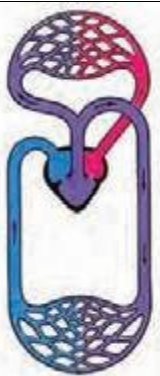
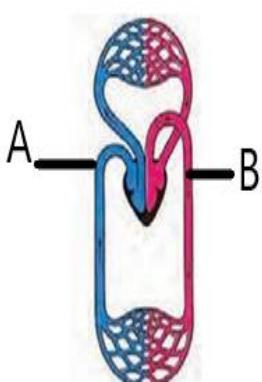
گردش خون ساده و مضاعف هر دو از بطن آغاز و خون وارد سرخرگ می‌شود.

فرایندی فهمیدن

۲۸- در جدول زیر موارد خواسته شده را بر اساس نوع گردش خون ساده و مضاعف کامل نمایید.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  |  |  |                                     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | جانوری که این نوع گردش مواد را دارد |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | نام رگ A                            |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | نام رگ B                            |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | نوع گردش مواد (ساده- مضاعف)         |

پاسخنامه تشریحی

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                     |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  |  |  |                                     |
| ماهی‌ها- ماهی گلی                                                                  | دوزیستان- قورباغه                                                                  | پستانداران- انسان                                                                   | جانوری که این نوع گردش مواد را دارد |
| سرخرگ شکمی                                                                         |                                                                                    | سیاهرگ زیرین                                                                        | نام رگ A                            |
| سیاهرگ شکمی                                                                        |                                                                                    | سرخرگ آئورت                                                                         | نام رگ B                            |
| ساده                                                                               | مضاعف                                                                              | مضاعف                                                                               |                                     |

## فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۱- درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

دانشی مفهومی:

الف- وجود دستگاه دفع ادرار برای جلوگیری از بروز بیماری در بدن انسان ضروری است.

**نادرست** بسیاری از بیماری‌ها نه همه بیماری‌ها در اثر برهم خوردن هم‌ایستایی به وجود می‌آید.

فرایندی فهمیدن:

ب- علت بازجذب کمتر بی‌کربنات توسط کلیه انسان، می‌تواند افزایش pH خون باشد.

**درست** اگر pH خون افزایش یابد، یون بی‌کربنات کمتر بازجذب می‌شود تا حالت بازی کمتر شود.

دانشی مفهومی:

پ- هر بخش قیفی‌شکل در کلیه انسان، در فرایند تشکیل ادرار نقش دارد.

**نادرست** کپسول بومن گردیزه (نفرون) مربوط به کلیه انسان، شبیه قیف است و نخستین مرحله تشکیل ادرار یعنی تراوش در آن انجام می‌گیرد. لگنچه، ساختاری شبیه قیف دارد ولی در هدایت ادرار به میزنای نقش دارد.

فرایندی فهمیدن:

ت- هر بخشی از گردیزه (نفرون) کلیه انسان که در فرایند تشکیل ادرار نقش دارد، در تنظیم pH خون، نقش مهمی دارد.

**نادرست:** کپسول بومن در تشکیل ادرار نقش دارد ولی در آن فقط فرایند تراوش انجام می‌گیرد و فرایند ترشح که در تنظیم pH خون، نقش مهمی دارد، انجام نمی‌گیرد.

فرایندی فهمیدن:

ث- معکوس بودن جریان خون درون مویرگ دورلوله‌ای و مایع درون لوله هنله، موجب می‌شود که حداکثر بازجذب صورت بگیرد.

**درست:** با توجه به شکل ۵ کتاب درسی، جریان خون درون مویرگ دورلوله‌ای و مایع درون هنله معکوس است. این حالت باعث بروز حداکثر بازجذب می‌شود.

۲- واژه صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

دانشی مفهومی:

الف- میزان تراوش یون پتاسیم می تواند (کمتر از - بیشتر از) مقدار دفع آن باشد.

پاسخ: پس از تراوش یون پتاسیم در کپسول بومن، یون پتاسیم می تواند طی فرایند ترشح نیز از رگ خونی به درون لوله ادرار ساز دفع شود.

فرایندی فهمیدن:

ب- در طی انجام نخستین مرحله تشکیل ادرار، ورود مواد به گردیزه (نفرون) براساس (اندازه مواد - جنس مواد) صورت می گیرد.

در تراوش، مواد براساس اندازه وارد گردیزه (نفرون) می شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی گیرد.

دانشی مفهومی:

پ- اختلال در عملکرد هیپوتالاموس می تواند موجب (کاهش - افزایش) دفع ادرار از کلیه های انسان شود

پاسخ: هورمون ساخته شده توسط هیپوتالاموس با اثر بر کلیه ها، بازجذب آب را افزایش می دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می کند.

فرایندی فهمیدن:

ت- در یک انسان سالم، وجود یک نوع ترکیب شیمیایی در خون می تواند باعث (کاهش - افزایش) حجم ادرار وارد شده به مثانه شود.

با وجود هورمون ضدادراری در خون، بازجذب آب در کلیه ها افزایش می یابد و ادرار کمتری به مثانه وارد می شود.

دانشی مفهومی:

ث- عامل اولیه اصلی و مؤثر در جلوگیری از تجمع آمونیاک در خون انسان، کارکرد صحیح (کلیه ها - کبد) می باشد.

کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می کند. پس عامل اولیه، کبد می باشد.

دوره آموزش دوره دوم متوسطه - جاهای خالی را با واژه‌های مناسب پر کنید.

### دانشی اولیه

الف) در ارتباط با گردش خون در کلیه انسان، سرخرگ و ابران در مقایسه با سرخرگ اوران قطر ..... کمتر .... دارد.

### دانشی فهمیدن

ب) در دیابت بی مزه با افزایش دفع آب از بدن ما، کشیدگی دیواره مثانه ..... افزایش ..... می‌یابد.

### فرایندی فهمیدن

پ) اندام مؤثر در موقعیت کلیه راست انسان، موجب تبدیل آمونیاک به ..... اوره ..... می‌شود.

### دانشی اولیه

ت) در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از ..... آبشش‌ها ..... دفع می‌شوند.

### دانشی مفهومی

ث) محل ذخیره آب و یون‌ها در دوزیستانی مانند قورباغه، اندام ..... مثانه ..... است.

۴- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

### دانشی مفهومی:

الف- علت وجود ارتباط تنگاتنگ بین گردیزه کلیه‌های انسان و رگ‌های خونی چیست؟

پاسخ: زیرا منشأ ادرار از خون است.

### فرایندی فهمیدن:

ب- در کدام بخش کلیه انسان، ترکیب نهایی ادرار وجود دارد؟

پاسخ: لگنچه

### دانشی اولیه:

پ- دو مورد از مولکول‌های نیتروژن دار دفعی در ادرار انسان را نام ببرید.

پاسخ: اوره و اوریک‌اسید

### فرایندی فهمیدن:

دکتر آموزش و پرورش متوسط نظری - کدام بخش(های) لوله‌ای شکل دستگاه دفع انسان، در هدایت ادرار نقش دارد؟

**پاسخ:** میزنای و میزراه.

**فرایندی به یادآوردن:**

ث - کدام اندام‌های دستگاه دفعی در ماهیان آب شور، در دفع یون‌ها نقش دارند؟

**پاسخ:** کلیه و آبشش.

۴- به سوالات پاسخ کامل دهید.

**فرایندی یاد آوردن:**

الف - بخش‌های انجام فرایندهای تشکیل ادرار در کلیه انسان را نام ببرید.

**پاسخ:** کپسول بومن، لوله پیچ‌خورده نزدیک، لوله هنله و لوله پیچ‌خورده دور

**دانشی اولیه:**

ب - در برش طولی کلیه انسان سه بخش مشاهده می‌شود. در ارتباط با این سه بخش به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(A) از قسمت‌های مربوط به کدام بخش(ها)، یک لپ کلیه شکل می‌گیرد؟

**پاسخ:** یک هرم مربوط به بخش مرکزی و ناحیه قشری مربوط به آن هرم.

(B) از سه بخش کلیه، کدام بخش به سرخرگ ورودی به کلیه نزدیک‌تر است؟

**پاسخ:** لگنچه.

**فرایندی فهمیدن**

پ - اگر در نظر بگیریم که اندامک راکیزه (میتوکندری)، در تأمین انرژی یاخته نقش دارد، علت وجود راکیزه - های زیاد در یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک را ذکر نمایید.

**پاسخ:** در لوله پیچ‌خورده نزدیک بازجذب انجام می‌گیرد. در بیشتر موارد بازجذب فعال است و با صرف انرژی انجام می‌گیرد.

**دانشی مفهومی:**

ت - دلیل پایین بودن پتانسیل آب پلاسمای خون موجود در سرخرگ و ابران نسبت به اوران چیست؟

دوره دوم متوسط نظری پاسخ: با توجه به خروج مقدار زیادی آب از گلومرول حاصل از سرخرگ آوران، مقدار آب کمتری به سرخرگ و ابران می‌رسد.

### فرایندی فهمیدن:

ث- معکوس بودن جریان خون درون مویرگ دورلوله‌ای و مایع درون لوله‌هنگام، موجب می‌شود که حداکثر بازجذب صورت بگیرد. این مطلب را تفسیر کنید.

پاسخ: با توجه به شکل ۵ کتاب درسی، جریان خون درون مویرگ دورلوله‌ای و مایع درون هنگام معکوس است. این حالت باعث بروز حداکثر بازجذب می‌شود.

۵- برای هر یک از گزاره‌های زیر دلیل علمی بیاورید.

### فرایندی به کار بستن:

الف- با توجه به عملکرد کلیه‌های انسان، مصرف بیش از حد غذاهای آمینواسیددار باعث بیماری می‌شود.

پاسخ: تجزیه‌ی موادی مانند آمینواسیدها، می‌تواند باعث افزایش اوریک‌اسید شود، رسوب بلورهای اوریک‌اسید در کلیه‌ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.

### دانشی اولیه:

ب- سامانه‌ی دفعی نفریدی از دو طریق عملکرد دارد.

پاسخ: دفع، تنظیم اُسمزی، هر دو (دفع و تنظیم اُسمزی).

### فرایندی به یادآوردن:

پ- اندام‌هایی در دستگاه دفعی در ماهیان آب شور، در دفع یون‌ها دخالت دارند.

پاسخ: کلیه و آبشش.

۶- با توجه به اشکال کتاب به سوالات زیر پاسخ دهید.

### دانشی مفهومی

الف- موقعیت سرخرگ کلیه‌ی چپ انسان نسبت به بزرگ‌سیاهرگ زیرین را مشخص کنید.

سرخرگ کلیه از پشت بزرگ‌سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.

### دانشی مفهومی

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه نظری - متناسب با شکل های کتاب درسی، در تشکیل سیاهرگ کلیه چپ و راست چند انشعاب سیاهرگی شرکت دارند؟

سه انشعاب در تشکیل سیاهرگ کلیه چپ و دو انشعاب هم در تشکیل کلیه راست نقش دارد.

دانشی مفهومی

پ- کدام بخش لوله هنله گردیزه کلیه های انسان، ضخیم تر است؟

ابتدای بخش نزولی هنله

دانشی مفهومی

ت- دیواره لوله پیچ خورده نزدیک از کدام نوع بافت پوششی تشکیل شده است؟

مکعبی ساده

دانشی مفهومی

ث- موقعیت هسته یاخته لوله پیچ خورده نزدیک گردیزه کلیه انسان، نسبت به غشای پایه را مشخص کنید.

به غشای پایه نزدیک تر است

۷- جدول

فرایندی بکار بستن

گزاره ستون A با ستون B ارتباط منطقی دارد آن ها را پیدا کنید. در ستون B دو واژه اضافی است.

| B                                                                     | A                |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| الف) افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنای                                   | ۱- کپسول بومن    |
| ب) این پرده مانعی در برابر نفوذ میکروب ها به کلیه ایجاد می کند. ۴     | ۲- مثانه         |
| ج) انشعاب انتهایی این سرخرگ به سرخرگ آوران است.                       | ۳- ترشح          |
| د) کیسه ای ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند. ۲               | ۴- کپسول کلیه    |
| ح) شبکه اول مویرگی ۱                                                  | ۵- باز جذب       |
| و) مواد مفید توسط مویرگ های دور لوله ای، جذب و به خون وارد می شوند. ۵ | ۶- پودوسیت       |
| ر) با تغییر میزان یون $H^+$ در تنظیم PH نقش دارد. ۳                   | ۷- ماهیان غضروفی |
| ج) شکاف باریک متعدد در فواصل بین پاها دارد. ۶                         | ۸- اوره          |
| ت) سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند. ۷                   |                  |
| ی) فراوان ترین ماده آلی دفعی در ادرار ۸                               |                  |

## فصل ۶: از یاخته تا گیاه

۱- درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

### فرایندی فهمیدن

الف-- لیگنین فقط در دیواره‌ی یاخته‌های کوتاه سازنده آوند چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد. **نادرست**

### دانشی اولیه

ب-- در برگ گوجه فرنگی آوندها در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و ضخیم‌ترین آوندها در سطح کناری برگ‌هاست.

**نادرست**

### دانشی مفهومی

پ-- یاخته‌های کلانشیم به دلیل دیواره نخستین ضخیم‌تر، نسبت به پارانشیم تعداد لان‌های بیشتری دارند.

**نادرست**

### فرایندی فهمیدن

ت-- رسوب لیگنین در دیواره یاخته‌ای با بستن کانال‌های پلاسمودسم سبب مرگ یاخته می‌شود.

**درست**

### فرایندی فهمیدن

ث-- خر زهره دارای دو نوع یاخته تمایز یافته در فرورفتگی‌های غار مانند خود است.

**درست**

۲- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

### دانشی مفهومی

الف- در گیاهانی که فاقد بخش چوبی شده هستند استحکام گیاه به وسیله .. **تورژسانس**.. ایجاد می‌شود.

### دانشی مفهومی

ب- مریستم نخستین ساقه علاوه بر جوانه‌ها در .... **گره‌ها**..... نیز وجود دارد.

### دانشی مفهومی

پ- یاخته‌هایی که به سمت درون کامبیوم چوب پنبه ساز درخت زیتون ساخته می‌شوند ... **نرم آکنه**.....

می‌باشند.

ت- نوعی ریشه‌ی درختان چرا که بالای سطح آب می‌باشد ..... **شش ریشه**..... نام دارد.

دانشی مفهومی

ث- رایج‌ترین سلول‌های سامانه‌ی زمینه‌ای دارای دیواره ..... **نخستین**..... نازک و چوبی نشده هستند.

۳- واژه صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

فرآیندی فهمیدن

الف) خرزهره دارای گل‌هایی با (۵-۶) گلبرگ می‌باشد در نتیجه خرزهره گیاهی (تک لپه- دولپه) است.

۵- **دولپه**

دانشی مفهومی

ب) در گیاه خرزهره روزنه‌ها و فرورفتگی‌های غار مانند در سطح (زیرین-روی) برگ قرار دارند.

**زیرین**

فرآیندی- فهمیدن

پ) با تشکیل دیواره‌های نخستین و پسین، تیغه‌ی میانی نسبت به پرتوپلاست (نزدیک‌تر- **دورتر**) می‌شود.

دانشی اولیه

ت) سیستم بافت پوششی (**سراسر**- اغلب) اندام‌های گیاه را می‌پوشاند.

فرآیندی فهمیدن

در رشد پسین گیاه، مقدار بافت آوندچوبی به مراتب (**بیشتر**- کمتر) از بافت آوندی آبکشی است.

۴- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

دانشی مفهومی

الف- در کدام یک از لایه‌های دیواره‌ی یاخته‌ای گیاهان، رشته‌های سلولزی آن زاویه‌دار است؟

**دیواره پسین**

دانشی مفهومی

ب- کدام لایه‌های دیواره قابلیت کشش و گسترش دارد؟

## دانشی اولیه

پ- پکتین موجود در تیغه میانی چه عملکردی دارد؟  
مانند چسب عمل می کند و دو یاخته را کنار هم نگه می دارد.

## دانشی اولیه

ت- یاخته تمایز یافته روپوستی در ریشه را نام ببرید؟  
تار کشنده

## فرایندی فهمیدن

ث- در یک گیاه دولپه چه قسمت هایی روپوست دارد؟  
تمام بخش های گیاه جوان و برگ گیاهان مسن

۵- به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

## فرایندی یاد آوردن

الف- وظایف پوستک را نام ببرید.

جلوگیری از ورود نیش حشرات- مانع ورود عامل بیماری زا- حفظ گیاه در برابر سرما

## دانشی اولیه

ب- چطور کلاهک باعث تسهیل حرکت ریشه به درون خاک می شود؟  
تولید ماده پلی ساکاریدی که سبب لزج شدن سطح آن شده و نفوذ ریشه به درون خاک راحت تر است.

## دانشی مفهومی

پ- علت پدیده تورژسانس چیست؟  
وقتی تعداد مولکول آب در واحد حجم در محیط بیشتر از یاخته باشد.

## فرایندی یاد آوردن

ت- عملکردهای دیواره سلولی را نام ببرید.

حفظ شکل- استحکام یاخته- تنظیم تبادل مواد- جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا

## دانشی مفهومی

دکتر آموزش دوره دوم متوسط نظری ث - پیرا پوست درخت مسن از مجموع چه بافت‌هایی تشکیل شده است؟

بافت پارانشیمی-کامبیوم چوب پنبه ساز و بافت چوب پنبه در مجموع پیرا پوست را ایجاد می‌کند.

۶- سوالات شکل

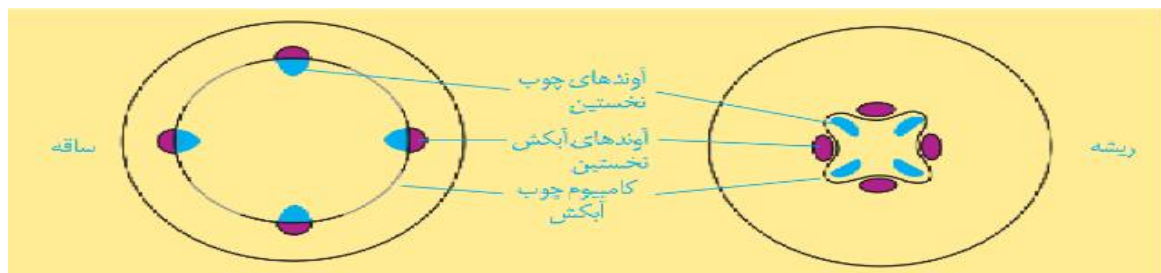
فرایندی بکار بستن

الف- شکل زیر می‌تواند مربوط به گیاه آلبالو باشد یا گندم؟ با ذکر دو دلیل بنویسید؟

آلبالو- باید به نحوه‌ی قرار گرفتن آوندهای چوب و آبکش در ساقه و ریشه و یا ایجاد شکل ستاره‌ای آوند چوبی در ریشه اشاره نماید.

فرایندی بکار بستن

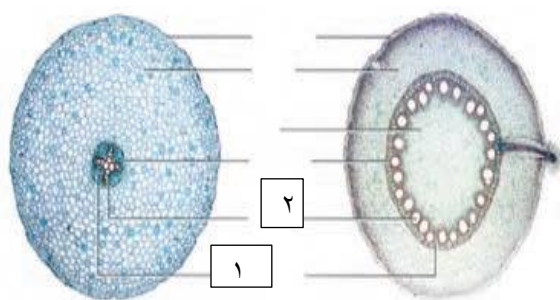
ب- نمونه اسلاید گیاهی در زیر میکروسکوپ کامبیوم آوندساز آن تقریباً حالت ستاره‌ای دارند، به نظر شما اسلاید مورد نظر مربوط به گیاه آلبالو می‌باشد یا گندم؟ آلبالو



پ- شکل زیر برش فرضی ریشه را نشان می‌دهد.

دانشی اولیه

بخش شماره گذاری را نام گذاری کنید.



(۱) آوند آبکش (۲) پوست

هر کدام از شکل‌ها مربوط به چه نوع گیاهی است؟

الف) تک‌لپه (ب) دولپه

۷- هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد آن را پیدا کنید. ۲ واژه اضافی است.

فرایندی بکار بستن

| ارتباط | گزاره                                                            | واژه             |
|--------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| ۵      | کانال‌هایی که بین دو یاخته گیاهی کشیده شده و حاوی سیتوپلاسم است. | ۱- اسکروئید      |
| ۶      | مناطق از دیواره که نازک مانده است.                               | ۲- پلاسمولیز     |
| ۴      | رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است.                      | ۳- تیغه میانی    |
| ۷      | مانند قالبی پروتوپلاست را در برمی‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود. | ۴- پاراننشیم     |
| ۱      | یاخته‌های کوتاه‌تر اسکلرانشیم را گویند.                          | ۵- پلاسمودسم     |
| ۳      | لایه‌ای از دیواره که بین دو یاخته مجاور مشترک است.               | ۶- لان           |
| ۸      | یکی از ترکیبات رنگی است که در واکوئل ذخیره می‌شود.               | ۷- دیواره نخستین |
| ۱۰     | لاستیک برای اولین بار از این ماده ساخته شد.                      | ۸- آنتوپسیانین   |
|        |                                                                  | ۹- واکوئل        |
|        |                                                                  | ۱۰- شیرابه       |

## فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان

۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید .

الف- کودهایی که مواد معدنی را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، به راحتی و به سرعت در اختیار گیاه قرار می‌گیرند. (دانشی - مفهومی)

پاسخ: جمله غلط است. کودهای آلی، شیمیایی و زیستی هر سه می‌توانند مواد معدنی را در اختیار گیاه قرار دهند. این ویژگی فقط مختص کودهای شیمیایی است.

ب- افزایش ضخامت پوستک در ریشه گیاهان جالیزی می‌تواند میزان نفوذ اندام مکنده گل جالیز به ریشه این گیاهان را کاهش دهد. (فرایندی - فهمیدن)

پاسخ: جمله غلط است. در ریشه پوستک وجود ندارد.

پ- رشته قارچی از دیواره یاخته‌ها عبور می‌کند ولی وارد پروتوپلاست نمی‌شود. (فرایندی - به یاد آوردن) صحیح

ت- در خاک مناطق حاصل خیز، باکتری‌هایی که هیدروژن را به نیتروژن اضافه می‌کنند، می‌توانند نیتروژن را از دو منبع دریافت کنند. (فرایندی - فهمیدن)

پاسخ: جمله صحیح است. باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن هیدروژن را به نیتروژن مولکولی جو اضافه می‌کنند. باکتری‌های آمونیاک ساز هیدروژن را به نیتروژن مواد آلی اضافه می‌کنند.

ث- بخش‌هایی که در گیاه به عنوان محل مصرف شناخته می‌شوند، به طور حتم توانایی آزادسازی مواد را دارند. (دانشی - اولیه)

پاسخ: جمله صحیح است. بخش‌هایی مثل ریشه یا گل یا بخش‌هایی از ساقه می‌توانند محل مصرف باشند که همگی در آزادسازی بعضی مواد (ریشه به عنوان محل منبع و گل با آزادسازی گرده و ساقه با آزادسازی کربن دی اکسید از روزنه‌ها) نقش دارند. یا به عبارتی دیگر همگی دارای یاخته‌های زنده هستند و همه یاخته‌های زنده توانایی آزاد سازی گاز کربن دی اکسید را دارند.

۲- در هر یک از عبارتهای زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

الف- در محلول ..... نیم درصد **KCl** ..... روزنه‌ها تا حدی باز می‌شوند. .

(فرایندی - به یاد آوردن)

ب- هنگام تورژسانس یاخته‌های نگهبان روزنه... طول آنها... افزایش می‌یابد، ولی... قطر آنها... ثابت می‌ماند.

(دانشی - مفهومی)

دوره آموزش دوم متوسط نظری- در طرح نشان دادن جهت جریان شیرۀ پرورده، بخش .....**پوست**..... از تنه گیاه برداشته می شود.

(فرایندی- به یاد آوردن)

ت- در ریشه گیاهان دولپه آوند چوبی و آبکش با لایه ..... **لایه ریشه‌ها**.... در تماس است. (فرایندی- به یاد آوردن)

ث- گیاه‌خاک، لایه..... **سطحی**..... خاک است و به ویژه اجزای در حال تجزیه بقایای جانداران تشکیل شده است. (دانشی - اولیه)

۳- برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.  
الف- در ریشه‌ی گیاهان دولپه، آوندهایی با قطر بیشتر به (**مرکز ریشه**- حاشیه ریشه) نزدیک‌ترند. (فرایندی- به یاد آوردن)

ب- بارگیری آبکشی (**همانند**- برخلاف) باربرداری آبکشی به روش (اسمز- **انتقال فعال**) انجام می‌شود. (دانشی مفهومی)

پ- گیاه توپره واش مواد آلی مورد نیاز خود را از طریق (**فتوسنتز** - حشرات) بدست می‌آورد. (فرایندی- به یاد آوردن)

ت- در حد کتاب درسی دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های همزیست با ریشه گیاهان دانه دار (مواد آلی را از اندام‌های غیرهوائی گیاهان دریافت می‌کنند - **نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند**). (فرایندی -فهمیدن)

ث- بر روی برگ‌های مخصوص شکار (همۀ - **برخی از**) گیاهان حشره خوار زوائد خارمانند مشاهده می‌شوند. (دانشی - اولیه)

۴- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید

الف) در کدام مسیر(ها)، مواد از فضای سیتوپلاسم عبور می‌کنند؟ **سیمپلاستی و عرض غشایی**

(فرایندی- فهمیدن)

ب) در شکل مقابل

A- در کدام یک از گیاهان زیر سیانوباکتر از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده نمی‌کند؟ **گیاه الف**

(فرایندی- به یاد آوردن)



ب

الف

B- سیانوباکترها در کدام قسمت به صورت همزیست حضور دارند؟ **در گیاه (ب) درون ساقه و دمبرگ**  
(فرایندی- به یاد آوردن)

پ- رفتار روزنه‌ای در گیاه کاکتوس در مقایسه با سایر گیاهان نسبت به کدام عامل محیطی متفاوت است؟

**نور**

(دانشی- مفهومی)

ت- در گیاه روبرو

A) کدام یک از پدیده‌های زیستی قابل مشاهده است؟ **تعریق**

(فرایندی- به یاد آوردن)



B) خروج قطرات آب در این گیاهان نشانه چیست و از کدام قسمت صورت

می‌گیرد؟ **فشار ریشه‌ای- روزنه‌های آبی لبه گیاه**

(دانشی- اولیه)

ث- در کدام روش عبور مواد از عرض غشاء، حجم واکوئول‌های ریشه تغییر نمی‌کند؟ **آپوپلاستی**

(فرایندی- به یاد آوردن)

ج- جابه جایی مواد معدنی در مسیر کوتاه و بلند در بخش غیر زنده در کدام قسمت از پیکر گیاه مشاهده می‌شود؟

**بخش غیر زنده در مسیر کوتاه مسیر اپوپلاستی**

**و در مسیر بلند درون آوند چوبی**

(فرایندی- به یاد آوردن)

۵- پاسخ سوالات زیر را کامل بنویسید.

الف- واژه‌های زیر را به ترتیب عملکرد در ایجاد فشار ریشه‌ای بصورت یک جمله مرتب کنید.

یاخته‌های زنده پیرامون آوند ریشه- انتقال فعال- فشار اسمزی

دکتر آموزش دوره دوم متوسط نظری یاخته‌های زنده پیرامون اوند ریشه با انتقال فعال مواد به درون اوند باعث افزایش فشار اسمزی درون اوند و

ورود آب به آن می‌شوند.

(فرایندی - فهمیدن)

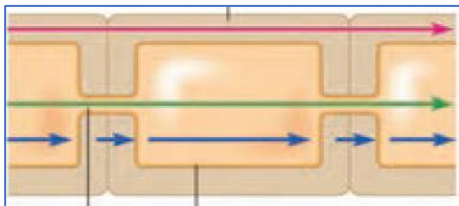
ب- این دو گیاه انگل را از نظر داشتن اندام مکنده، ساقه و ریشه با هم مقایسه کنید. (هر دو اندام مکنده و ساقه دارند، سس فاقد ریشه است ولی گیاه گل جالیز ریشه دارد.) (فرایندی - فهمیدن)



ب گیاه گل جالیز در کنار بوته کوجعفرنگی

بگل ۹ گیاهان انگل: الف گیاه سس

پ- با توجه به شکل مقابل



A) در کدام یک از این مسیرها مواد با پروتوپلاست یاخته گیاهی در تماس هستند؟ (سیمپلاستی و عرض غشایی)

B) کدام مسیرها از محلی که دارای رشته‌های سلولزی فراوان است عبور می‌کنند؟ (مسیر آپوپلاستی و عرض غشایی)

C) مسیر سیمپلاستی کدام یک از این سه مسیر است؟ (روی شکل مشخص کنید) چرا این مسیر برای گیاهان می‌تواند خطرناک باشد؟

(به علت منافذ بزرگ پلاسمودسم‌ها و توانایی عبور ویروس‌های گیاهی)

(فرایندی - فهمیدن)

۴- برای جذب بیشتر فسفر توسط گیاه، پیشنهاد داده می‌شود میزان گياخاک خاک را افزایش دهیم، به نظر شما دلیل اینکار چیست؟ زیرا میزان اتصال به گياخاک به علت داشتن بار منفی کمتر است و بهتر می‌تواند توسط ریشه گیاه جذب شود.

(فرایندی - فهمیدن)

۵- هم چسبی و دگرچسبی آب چگونه به انتقال آن در آوندهای چوبی کمک می‌کند؟

دگرچسبی آب به دیواره آوندها و هم‌چسبی بین مولکول‌های آب، ستون آب را در آوندهای چوبی پیوسته و پایدار نگه می‌دارد و از شکستن آن جلوگیری می‌کند.

(دانشی - اولیه)