

\* فَتَبَارِكِ اللهُ أَحْسَنَ الْخَالِقِينَ \*

بِسْمِ اللّٰهِ  
الرَّحْمٰنِ  
الرَّحِیْمِ



جانوری  
کنکور  
ریسٹ

Animal Biology

## مقدمه مؤلف



مطالب کتاب های درسی زیست شناسی، از سه محبت سلولی-مولکولی، جانوری [ شامل دستگاه بدن انسان، بدن جانوران و رفتار شناسی] و گیاهی خارج نیستند. کتاب پیش رو، جلد دوم از مجموعه سه جلدی کتاب زیست شناسی **دور دنیا در نیم ساعت** است که فصل های مربوط به زیست شناسی جانوری را شامل می شود. ترتیب فصل های این کتاب بر اساس ترتیب کتاب درسی چیده شده است. در سال های اخیر به ویژه اواخر دهه ۹۰، تست های مفهومی و ترکیبی بسیاری مورد توجه طراحان کنکور بوده است. ما نیز در این کتاب با ترکیب درون مبحثی و بین مبحثی، دست به شبیه سازی گسترده تست های کنکور زدیم که هم با مطالب قبلی و هم با مطالب بعدی مباحث جانوری ترکیب شده اند.

کنکور سراسری سال ۹۹ به طور حتم سخت ترین کنکور تاریخ بود. در ۵۰ سوال مطرح شده، ۱۰ سوال **شمارشی** وجود داشت! وجود این تعداد از سوال های شمارشی و طویل بودن سوال ها موجب شد سوالات زیست شناسی به شدت وقت گیر باشد. در **کنکور ۹۹**، اهمیت شکل ها بسیار بود. تا حدی که دو شکل مستقیماً در دفترچه سوال دیده می شد و نکات زیادی از **شکل های کتاب درسی** مطرح شده بود. به طوری که حتی در یک تست، همه گزینه ها فقط از یک شکل طرح شده بودند. در **کنکور سال ۹۹ برخلاف سال ۹۸**، نکات زیادی از لایه های پنهان کتاب درسی طرح شده بود که پاسخ به آن ها بدون بررسی دقیق و ترکیبی کتاب درسی امکان پذیر نبود.

کنکور ۹۹، شامل **بیش از ۲۷ تست از مباحث جانوری** کتاب های درسی بود. به عبارتی تقریباً **۵۵ درصد زیست شناسی** کنکور سراسری از مباحث جانوری مطرح شده که بیانگر اهمیت این مباحث است. کتاب پیش رو شامل **۷۲۰ تست** از مطالب این مبحث است تا شما را برای **کنکور سراسری ۱۴۰۰** آماده کند. تست های این کتاب نیز مانند تست های کنکور ۹۹، طولانی و وقت گیر هستند. شکل های کتاب درسی با جزئیات تمام بررسی شده و به نکات پنهان متن کتاب پرداخته شده است. تست های ترکیبی بین مطالب مبحث سلولی-مولکولی، مباحث جانوری و گیاهی، شما را در برابر تست های ترکیبی کنکور، روئین تن می سازد. در انتهای کتاب نیز آزمون های جامع از مبحث جانوری، دروازه ای است که شما را به دنیای بی انتهای علم پزشکی وارد می کند.

از طریق اینستاگرام ما را دنبال کنید.

 @kishani\_zist

ارادتمند - محمد کیشانی



سرپرست، تألیف : دکتر عبدالرضا راحمی  
 مدرس مدارس سمپاد، طراح آزمون‌های سنجش

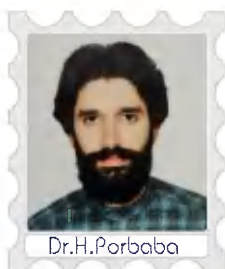
کارشناس علمی :  
 دکتر جمال نیکنام  
 مدرس مدارس فرزندان  
 طراح آزمون‌های گاج



کارشناس علمی :  
 دکتر مجید نیک‌راد  
 مدرس مدارس فرزندان  
 مؤلف کتاب‌های گاج



کارشناس علمی :  
 محمد حسین ظهیری فرد  
 مدرس مدارس سمپاد  
 طراح آزمون‌های آزمایشی



کارشناس علمی :  
 دکتر حمید پور بابا  
 هیأت علمی دانشگاه  
 مدرس مدارس هدف، ایوریان و...

کارشناس علمی :  
 دکتر علیرضا سلیمانی  
 طراح آزمون‌های قلم‌چی  
 مدیر گروه بک زیست

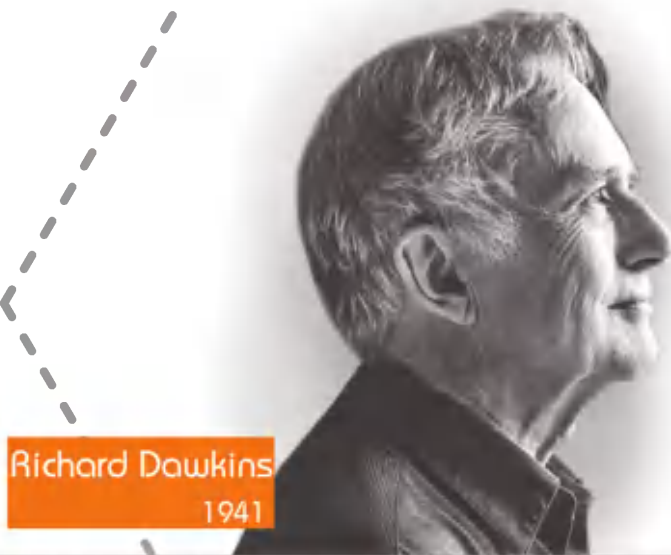


# CONTENTS

<b>Animals cell and Tissue</b>	<b>01</b>	۱۰ ..... یاخته و بافت جانوری
۱۴ ..... گوارش و جذب مواد	<b>02</b>	<b>Digestive System</b>
<b>Respiratory System</b>	<b>03</b>	۲۶ ..... تبدلات گازی
۳۵ ..... گردش مواد در بدن	<b>04</b>	<b>Circulation System</b>
<b>Urinary System</b>	<b>05</b>	۴۸ ..... تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد
۵۷ ..... تنظیم عصبی	<b>06</b>	<b>Nervous System</b>
<b>Sensory System</b>	<b>07</b>	۶۵ ..... حواس
۷۳ ..... دستگاه حرکتی	<b>08</b>	<b>Motor System</b>
<b>Endocrine System</b>	<b>09</b>	۸۲ ..... تنظیم شیمیایی
۹۰ ..... ایمنی	<b>10</b>	<b>Immune System</b>
<b>Reproductive System</b>	<b>11</b>	۹۸ ..... تولید مثل
۱۰۶ ..... دستگاه‌های بدن جانوران	<b>12</b>	<b>Animals Organ System</b>
<b>Animal behaviors</b>	<b>13</b>	۱۱۱ ..... رفتارهای جانوران
۱۱۵ ..... آزمون‌های جامع	<b>14</b>	<b>Final Assessment Test</b>

**Answers**.....

بدن هر موجود زنده یک مستعمره ژنی  
وماشین بقاژن هاست.  
ریچارد داوکینز



Richard Dawkins  
1941

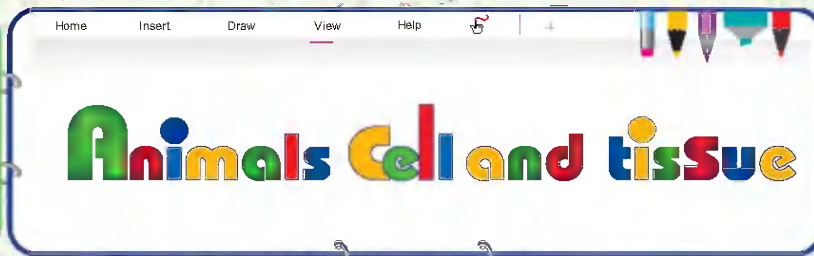
# Questions







RANDY WAYNE SCHEKMAN  
NOBEL-2013 1948



### یاخته و بافت جانوری

صفحه ۱ تا ۱۹ کتاب درسی

یاخته و بافت جانوری

فصل اول +  
گفتار ۱ فصل دوم

دهم

سکانس ۱



### ۱. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در بین سطوح سازمان بندی حیات، به طور حتم ..... »

- ۱) جاندارانی که می‌توانند با هم آمیزش کرده و زادهٔ زیستا و زایا داشته باشند، با هم یک جمعیت را تشکیل می‌دهند.
- ۲) کوچک ترین واحدی که همهٔ ویژگی‌های حیات را دارد، محل انجام همهٔ فعالیت‌های زیستی است.
- ۳) جاندارانی که دارای بافت است، سطح تشکیل شده از چندین اندام را نیز شامل می‌شود.
- ۴) یاخته‌هایی که در کنار هم قرار گرفته‌اند، به همراه هم بافت را تشکیل می‌دهند.

### ۲. جانداران ..... ممکن .....

- ۱) یوکاریوت همانند پروکاریوت - است فاقد دومین سطح حیات از سطوح متفاوت حیات باشند.
- ۲) پروکاریوت همانند یوکاریوت - است دارای دیواره ای با نفوذپذیری انتخابی در اطراف غشای خود باشند.
- ۳) یوکاریوت برخلاف پروکاریوت - نیست مولکول دناایی داشته باشند که فاقد دو انتهای متفاوت است.
- ۴) پروکاریوت برخلاف یوکاریوت - نیست اندامکی داشته باشند که اتصال آمینواسیدها در آن صورت می‌گیرد.

### ۳. کدام گزینه، ویژگی مشترک یاخته‌ها در همهٔ موجودات زنده نیست؟

- ۱) تنظیم عبور و جابه‌جایی مواد بین سیتوپلاسم و محیط یاخته، توسط غشای یاخته‌ای انجام می‌شود.
- ۲) برای زندگی یاخته، اطلاعاتی در مادهٔ وراثتی موجود در آن ذخیره می‌شود.
- ۳) به دنبال تقسیم یاخته‌ها در جانداران، بخش‌هایی از بدن جاندار که تخریب شده‌اند، ترمیم می‌شوند.
- ۴) کوچک ترین واحدی از بدن جانداران که همهٔ فعالیت‌های زیستی در آن صورت می‌گیرد، یاخته است.

### ۴. چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« اندامکی که ..... را در یاخته‌ای از یاخته‌های دستگاه گوارش برعهده دارد، ..... »

- الف) احاطه کردن مادهٔ وراثتی اصلی - در غشای خود شامل منافذی است که عبور زنجیره‌های پلی پپتیدی از آن‌ها امکان پذیر است.
- ب) تولید رایج ترین شکل انرژی - توسط چهار لایه از مولکول‌هایی احاطه شده است که بیشترین ماده در غشا هستند.
- ج) بسته بندی مواد ترشعی - از کیسه‌هایی تشکیل شده است که فاقد اتصال فیزیکی با یکدیگر هستند.
- د) با اتصال به غشای یاخته‌ای، از گزوسیتوز - از اندامکی نشات گرفته است که پروتئین‌هایی از شبکهٔ آندوپلاسمی دریافت می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل ۱۰ دهم | یاخته و بافت جانوری

خرید آنلاین در [gajmarket.com](http://gajmarket.com)



NOTE

**5. ساختاری از یاخته پوششی موجود در دوازدهه، محتویات یاخته را از محتویات مایع بین یاخته ای جدا می کند. کدام گزینه، درباره این ساختار به نادرستی بیان شده است؟**

- 1) ماده ای که در غشای یاخته های گیاهی دیده نمی شود، ممکن است در هر دو لایه این ساختار قابل مشاهده باشد.
- 2) در سطح خارجی این ساختار برخلاف سطح داخلی آن، مولکول هایی شامل لیپید و کربوهیدرات دیده می شود.
- 3) پروتئین هایی از این ساختار در هر دو سطح و پروتئین هایی فقط در یک سطح آن دیده می شوند.
- 4) عبور گروهی از یون ها از بین مولکول های فسفولیپید در این ساختار دور از انتظار نیست.

**6. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟**

روشی از انتقال مواد بین دو سمت غشای یاخته نوع یک در حبابک های انسان که .....

- 1) بر اساس شیب غلظت بین دو محیط صورت می گیرد، بدون صرف هرگونه انرژی انجام می شود.
- 2) توسط پروتئین های کانالی در غشا صورت می گیرد، برای ورود ناقل عصبی به یاخته پس سیناپسی نیز انجام می شود.
- 3) مواد از محیط کم غلظت به محیط پرغلظت جابه جا می شوند، قطعا فعالیت آنزیمی صورت می گیرد.
- 4) با تشکیل کیسه های غشایی همراه است، با کاهش یا افزایش اندازه غشای یاخته ای همراه است.

**7. در بدن انسان، ..... ، به طور طبیعی می تواند .....**

- 1) یونی که در فرایند انعقاد خون در رگ های انسان نقش دارد - از بین فراوان ترین مولکول های غشا عبور کرده و به یاخته وارد شود.
- 2) مولکولی که در گویچه های قرمز با آب ترکیب شده و کربنیک اسید تشکیل می دهد - بدون صرف انرژی زیستی از یاخته خارج شود.
- 3) یونی که طی پتانسیل عمل یاخته های عصبی به سیتوپلاسم وارد می شود - تا زمان یکسان شدن غلظت آن بین دو سمت غشا جابه جا شود.
- 4) مولکولی که از یاخته های درون ریز به عنوان نوعی پیک شیمیایی آزاد می شود - از طریق نوعی کانال غشایی به سیتوپلاسم یاخته وارد شود.

**8. چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟**

انواعی از پروتئین ها در غشای یاخته های جانوری وجود دارند که عبور مواد بین دو سمت غشا را ممکن می سازند. از بین این پروتئین ها، هر پروتئینی که .....

**الف) مواد را از محیط کم غلظت به محیط پرغلظت جابه جا می کند - مصرف کننده رایج ترین شکل انرژی است.**

**ب) فقط در شرایطی، مواد را بر اساس شیب غلظت به یاخته وارد می کند - به دنبال تغییر ولتاژ اجازه عبور مواد را می دهد.**

**ج) با استفاده از انرژی جنبشی نوعی یون، عبور مواد را ممکن می سازد - مواد را بر اساس شیب غلظت منتقل می کند.**

**د) قادر به انتقال مواد از محیط کم غلظت به محیط پرغلظت است - فقط یک نوع ماده را بین دو سمت غشا منتقل می کند.**

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

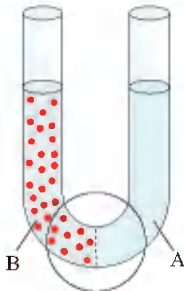
**9. کدام گزینه، درباره شکل روبه رو به درستی بیان شده است؟**

1) با گذشت زمان سرعت افزایش ارتفاع ستون A، کمتر می شود.

2) انتشار آب تا هنگام برابر شدن غلظت آب در هر دو طرف غشای تراوا، ادامه پیدا می کند.

3) فشار لازم برای توقف اسمز در محلول B نسبت به A بیشتر است.

4) ورود آب به یاخته های بدن انسان به این روش، موجب ترکیدن یاخته ها می شود.



**10. کدام عبارت صحیح است؟**

1) طی هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، ابتدا سه یون سدیم از یاخته خارج و سپس، دو یون پتاسیم به یاخته وارد می شوند.

2) برای یکسان شدن فشار اسمزی درون و بیرون یاخته، مولکول های آب از بین مولکول های فسفولیپید عبور می کنند.

3) جابه جایی مولکول های آب از محیط پرتراکم به محیط کم تراکم، طی فرایندی به نام اسمز صورت می گیرد.

4) فرایند خروج ذره های بزرگ از یاخته، موجب کاهش مولکول های فسفولیپید در غشای یاخته ای می شود.

**NOTE**

.....

.....

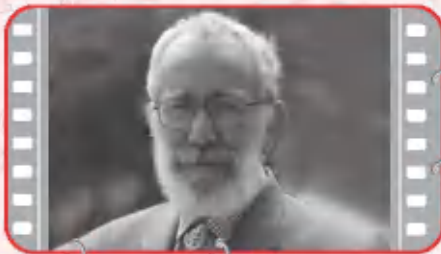
.....

.....

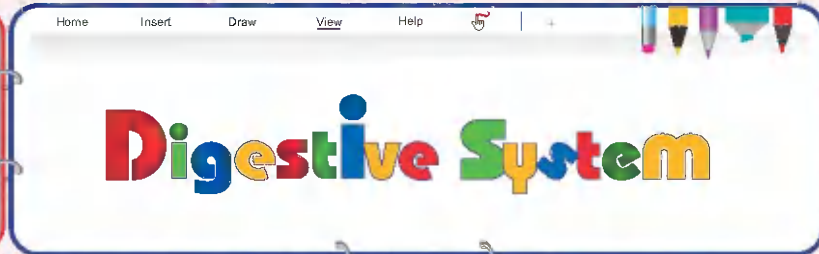
.....

.....





**ROBIN WARREN**  
NOBEL-2005 1937



**گوارش و جذب مواد**

صفحه ۲۰ تا ۳۵ کتاب درسی

**گوارش و جذب مواد**

**فصل دوم**

**دهم**

**سکانسی ۲**



**21. کدام گزینه، دربارهٔ همهٔ اسفنکتر(بنداره)های بدن انسان به درستی بیان شده است؟**

- ۱) اسفنکترها موجب جدا شدن بخش‌های مختلف در بدن انسان می‌شوند.
- ۲) اسفنکترها مانع بازگشت مواد به بخش‌های قبلی لولهٔ گوارش می‌شوند.
- ۳) اسفنکترها به دنبال انقباض ماهیچه‌های بخش قبلی منقبض می‌شوند.
- ۴) اسفنکترها در بخش‌های مختلف بدن، تحت تاثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.

**22. لایه‌ای از لایه‌های لولهٔ گوارش که ..... ممکن نیست .....**

- ۱) بخشی از پردهٔ متصل کنندهٔ اندام‌های درون شکم را تشکیل می‌دهد - فاقد رشته‌های عصبی و رگ‌های خونی باشد.
- ۲) از بافت پیوندی سست تشکیل شده است - دارای یاخته‌هایی با قدرت تولید پیام عصبی از نوع حسی یا حرکتی باشد.
- ۳) یاخته‌های آن به صورت طولی یا حلقوی سازمان یافته‌اند - در بخش‌های مختلف لولهٔ گوارش ضخامت متفاوتی داشته باشد.
- ۴) شامل یاخته‌های پوششی با قدرت جذب و ترشح است - شامل نوعی بافت با رشته‌های پروتئینی کلاژن یا کشسان باشد.

**23. هر لایه از لایه‌های لولهٔ گوارش که ..... به طور حتم .....**

- ۱) شامل شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی است - رشته‌هایی از دستگاه عصبی پیکری تا یاخته‌های این لایه امتداد پیدا کرده‌اند.
- ۲) دارای رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی است - دارای غده‌هایی برای ترشح ترکیبات شیره‌های گوارشی است.
- ۳) شامل رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان است - انواعی از یاخته‌های بافت پیوندی در آن دیده می‌شود.
- ۴) دارای یاخته‌هایی با ظاهر مخطط و قدرت انقباض است - نورون‌هایی دارد که بین نورون‌های دیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

**24. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

« در یکی از لایه‌های دیوارهٔ بخشی از لولهٔ گوارش، یاخته‌های بافت ..... دیده می‌شود. در این لایه ..... »

- ۱) استوانه‌ای تک لایه - امکان ندارد مواد با عبور از این لایه، به لایهٔ دیگری دیوارهٔ لولهٔ گوارش وارد شوند.
- ۲) سنگ فرشی چند لایه - ممکن نیست ساختارهایی برای ترشح نوعی گلیکوپروتئین دیده شود.
- ۳) سنگ فرشی تک لایه - احتمال دیده شدن یاخته‌هایی با توانایی انقباض آهسته وجود دارد.
- ۴) استوانه‌ای چند لایه - ممکن است هورمون‌هایی ترشح شده و بر یاخته‌های همین لایه اثر بگذارند.

**25. کدام گزینه، دربارهٔ حرکتی در لولهٔ گوارش که به صورت یک حلقهٔ انقباضی در لوله ظاهر می‌شود، به نادرستی بیان شده است؟**

- ۱) این نوع از حرکات، در بخش‌هایی از لولهٔ گوارش فقط موجب مخلوط کردن محتویات لوله می‌شوند.
- ۲) در این نوع حرکات، با انقباض هر یاختهٔ ماهیچه‌ای، یاختهٔ بعدی نیز در حالت انقباض قرار می‌گیرد.
- ۳) در مواقعی، جهت این حرکات وارونه شده و باعث بازگشت محتویات لوله به بخش‌های قبلی می‌شود.
- ۴) برای پیش رفتن غذا با انجام این حرکات، باید انقباض در پشت تودهٔ غذا ایجاد شده و به جلو حرکت کند.



## 26. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« در انسان، نوعی حرکت در لوله گوارش که .....، برخلاف نوع دیگر حرکات .....»

- ۱) از مری تا راست روده قابل مشاهده است - در نتیجه انقباض ماهیچه‌های حلقوی و طولی ایجاد می‌شود.
- ۲) طی آن بخش‌هایی به صورت یک در میان به انقباض در می‌آیند - در مخلوط کردن محتویات لوله گوارش نقش دارد.
- ۳) هنگام استفراغ، موجب خروج مواد از راه دهان می‌شود - گشاد شدن لوله گوارش موجب آغاز حرکات می‌گردد.
- ۴) نقش اصلی آن در ریز کردن محتویات لوله گوارش است - با رسیدن به اسفنکترها موجب باز شدن آن‌ها می‌شود.

## 27. در بدن انسان سالم و بالغ، حرکات ..... حرکات .....

- ۱) کرمی برخلاف - قطعه قطعه کننده، موجب گوارش مکانیکی توده غذای موجود در لوله گوارش می‌شود.
- ۲) قطعه قطعه کننده همانند - کرمی، یاخته‌های ماهیچه‌ای به ترتیب و پشت سر هم منقبض می‌شوند.
- ۳) کرمی همانند - قطعه قطعه کننده، در تجزیه بسیارهای مواد آلی به تکیارهای آن‌ها فاقد نقش هستند.
- ۴) قطعه قطعه کننده برخلاف - کرمی، توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته‌ای انجام پذیر نیست.

## 28. چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

« هر حرکت .....

- الف) کرمی، با ایجاد حلقه‌های انقباضی موجب حرکت یک طرفه مواد می‌شود.
  - ب) قطعه قطعه کننده، در گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا بی تاثیر است.
  - ج) کرمی، موجب تحریک یاخته‌های عصبی بخش بعدی لوله گوارش می‌شود.
  - د) قطعه قطعه کننده، با سرعت زیادی در لوله گوارش انجام می‌شود.
- ۱ (ا) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د)

## 29. کدام گزینه، درباره فرایند استفراغ در بدن انسان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) حرکاتی موجب این فرایند می‌شوند که در به جلو راندن مواد نقش اصلی را بر عهده دارند.
- ۲) هنگام استفراغ ممکن است نوعی ماده از طریق دهان خارج شود که بدون داشتن آنزیم در گوارش چربی‌ها نقش دارد.
- ۳) سرعت انقباض ماهیچه‌های لوله گوارش در فرایند استفراغ نسبت به سرعت جلو راندن محتویات در لوله بیشتر است.
- ۴) طی این فرایند، با رسیدن موج حرکات کرمی حداکثر دو اسفنکتر در بخش‌های مختلف به استراحت در می‌آیند.

## 30. کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) مجرای بزرگترین غده بزاقی برخلاف سایر غده‌های بزاقی بزرگ در بدن انسان، از بالا به دهان تخلیه می‌شود.
- ۲) غده‌های مخاطی بزرگ نوعی گلیکوپروتئین ترشح می‌کنند که به دنبال جذب آب چسبناک شده و در به هم چسباندن غذا نقش دارد.
- ۳) هر یاخته تولیدکننده موسین در بدن انسان موجب حفظ دیواره لوله گوارش از اثر اسید یا آنزیم‌های گوارشی می‌شود.
- ۴) شش غده بزاقی در بخش‌های مختلف دهان، آب، یون‌ها و انواعی از مواد آلی را از طریق مجرا به دهان تخلیه کرده و ترکیب بزاق را نهایی می‌کنند.

## 31. نوعی ساختار موجود در بزاق که شامل آمینواسیدها است، ممکن .....

- ۱) نیست به واسطه داشتن جایگاه فعال، بتواند در تخریب دیواره باکتری‌های بیماری زا نقش داشته باشد.
- ۲) است با تجزیه نوعی پلی ساکراید و تبدیل آن به مونومرهای سازنده آن، بتواند در گوارش شیمیایی نقش داشته باشد.
- ۳) است پس از ترشح شدن با آب ترکیب شده و ماده‌ای تشکیل دهد که مانع خراشیدگی دیواره لوله گوارش می‌شود.
- ۴) نیست از یاخته‌هایی ترشح شود که به دلیل فاصله بین یاخته‌ای اندک، دارای مایع بین یاخته‌ای اندکی نیز بین آن‌ها باشد.



120. کدام عبارت، صحیح نیست؟

- ۱) لایه خارجی پرده‌ای که شش را احاطه می‌کند، به دیواره قفسه سینه اتصال پیدا کرده است.
- ۲) ساختار اسفنج گونه شش‌ها به دلیل ساختاری است که بیشتر حجم شش‌ها را تشکیل داده است.
- ۳) گنبدی شکل شدن پرده ماهیچه‌ای کف قفسه سینه، همزمان با استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی انجام می‌شود.
- ۴) در شش‌های راست و چپ، تعداد برابر از مجاری غضروف دار و فاقد غضروف قابل مشاهده هستند.

121. چند مورد از موارد زیر، درباره تشریح شش گوسفند به درستی بیان شده است؟

- الف) بخشی از نای که نرم تر حس می‌شود، محل اتصال نای به مری است.
  - ب) تعداد نایژه‌ها در شش راست گوسفند و شش چپ انسان برابر است.
  - ج) هنگام تشریح شش گوسفند، فشار هوای درون شش از فشار هوای جو کمتر است.
  - د) لبه زیر نایژه‌ها موجب می‌شود این ساختارها از سایر ساختارهای شش قابل تشخیص باشند.
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

122. کدام گزینه، به نادرستی بیان شده است؟

- در مقطع یک بخش از شش گوسفند، سوراخ‌هایی دیده می‌شوند. سوراخی که
  - ۱) نسبت به سایر سوراخ‌ها زیرتر حس می‌گردد، مربوط به مجرای است که با حبابک‌ها مرتبط نیست.
  - ۲) مربوط به مقطع سرخرگ است، دیواره محکم تری نسبت به سایر سوراخ‌ها دارد.
  - ۳) در نبود خون بسته است، مربوط به رگی است که نسبت به سایر رگ‌ها، قطر بیشتری دارد.
  - ۴) در نبود خون باز است، مربوط به رگی است که در بدن انسان، می‌تواند گیرنده درد داشته باشد.

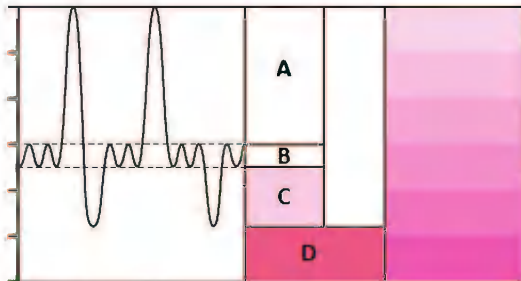
123. چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- مقدار هوایی که \_\_\_\_\_ ، در حدود \_\_\_\_\_ میلی لیتر حجم دارد.
    - الف) در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می‌شود - ۵۰۰
    - ب) پس از یک دم معمولی، با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌شود - ۳۰۰۰
    - ج) پس از یک بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود - ۱۴۰۰
    - د) حتی پس از یک بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند - ۱۴۰۰
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

124. در رابطه با دستگاه تنفس انسان ..... گفت، .....

- ۱) می‌توان - ظرفیت حیاتی، کل ظرفیت شش‌ها به جز حجم باقی مانده را شامل می‌شود.
- ۲) نمی‌توان - ظرفیت شش‌ها در افراد مختلف، بسته به جنسیت و سن متفاوت است.
- ۳) می‌توان - حجم هوای مرده، بخشی از حجم جاری است که به کمک اسپرومتر قابل اندازه‌گیری است.
- ۴) نمی‌توان - تحلیل دم نگاره در تشخیص درست آنفولانزای پرندگان کاربرد دارد.

125. با توجه به شکل زیر، با دمیدن حجم ..... به محلول ..... ، این محلول .....



- ۱) A - آب آهک - بی رنگ می‌شود.
- ۲) B - برم تیمول بلو - به رنگ آبی در می‌آید.
- ۳) C - برم تیمول بلو - به رنگ زرد در می‌آید.
- ۴) D - آب آهک - سبز رنگ می‌شود.

**146. دریچه‌های از دریچه‌های قلب انسان سالم که ..... به طور حتم .....**

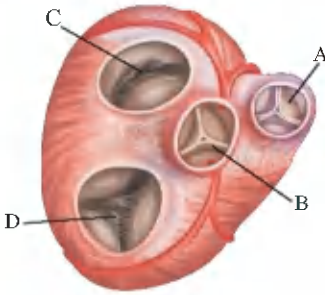
- (۱) موجب یک طرفه شدن جریان خون از بطن به دهلیز می‌گردد - با فشار خون باز و بسته می‌شوند.
- (۲) از دو قطعه بافت پیوندی و پوششی تشکیل شده است - با مصرف انرژی زیستی باز و بسته می‌شود.
- (۳) بین دهلیز و بطن چپ قرار دارد نسبت به دریچه ابتدای سرخرگ آئورت - قطر بیشتری دارد.
- (۴) ابتدای سرخرگ‌های ششی قرار گرفته است نسبت به دریچه بین دهلیز و بطن راست - ضخامت بیشتری دارد.

**147. کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟**

« صدایی از صداهای قلب انسان سالم که نسبت به صدای دیگر ..... شنیده می‌شود، قطعاً .....

- (۱) قوی‌تر - مربوط به بسته شدن دریچه‌هایی از قلب است که هنگام انقباض دهلیزی باز هستند.
- (۲) واضح‌تر - هنگامی تولید می‌شود که طول ماهیچه‌های دیواره بطن‌ها تغییر کرده است.
- (۳) طولانی‌تر - هنگامی تولید می‌شود که خون دهلیزها به درون بطن‌ها تخلیه شده است.
- (۴) دیرتر - مربوط به بسته شدن دریچه‌هایی از قلب است که توسط تارهایی به بطن متصل اند.

**148. با توجه به شکل مقابل، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟**



(الف) در صورت بسته بودن دریچه‌های C و D، حفره‌هایی از قلب در حال انقباض هستند.

(ب) بلافاصله بعد از شنیده شدن صدای اول قلب، دریچه‌های C و D بسته می‌شوند.

(ج) در صورت بسته بودن دریچه‌های A و B، فشار خون آئورت می‌تواند بیشتر از فشار خون بطن‌ها باشد.

(د) بسته شدن دریچه‌های A و B نسبت به بسته شدن دریچه‌های C و D، با سرعت کمتری انجام می‌شود.

- (۲) ۱ (۲) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

**149. هر لایه از لایه‌های قلب انسان سالم که .....**

- (۱) دارای رشته‌های عصبی است، موجب بسته شدن دریچه‌های قلب می‌شود.
- (۲) با مایع درون شامه‌ای در تماس است، ممکن است در آن بافت چربی جمع شود.
- (۳) شامل یاخته‌های بافت پوششی تک لایه‌اند، توسط رگ‌های کرومراکسیژن رسانی می‌شود.
- (۴) حاوی رشته‌های پروتئینی در ماده زمینه‌ای است، بخشی از کیسه محافظت کننده از قلب را تشکیل می‌دهد.

**150. لایه‌هایی از لایه‌های قلب انسان، در تشکیل دریچه‌ها نقش دارند. بخشی موجب استحکام دریچه‌های قلب می‌شود. کدام گزینه، در رابطه با این لایه به درستی بیان شده است؟**

- (۱) از نوعی بافت اصلی بدن انسان تشکیل شده است که یاخته‌های دوکی شکل دارد.
- (۲) بافتی که عایق حرارتی و ضربه است، ممکن است در این لایه از قلب دیده شود.
- (۳) رشته‌های پروتئینی این بخش برخلاف رشته‌های لایه درم پوست، در جهات مختلف قرار گرفته‌اند.
- (۴) بیشتر یاخته‌های موجود در این بخش از قلب، یاخته‌های ماهیچه‌ای هستند.

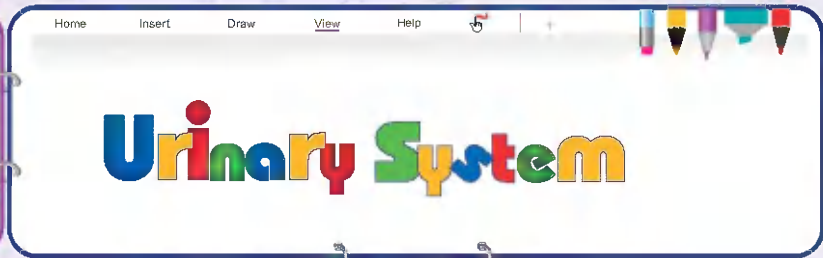
**151. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

« همه ..... »

- (۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی با رشته‌های کلاژن ضخیم موجود در اسکلت فیبری، اتصال دارند.
- (۲) یاخته‌های موجود در لایه میوکارد قلب، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی هستند.
- (۳) صداهای طبیعی قلب، مربوط به انقباض ماهیچه‌های دیواره بطن‌ها هستند.
- (۴) یاخته‌های اکتین دار قلب، شامل ساختارهایی به نام صفحات بینابینی است.



JAMES EDWARD BOWMAN  
PATHOLOGY  
AND GENETICS  
1923



### تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

صفحة ۷۴ تا ۸۷ کتاب درسی

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

فصل پنجم

دهم

سکانس ۵



221. کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« در حفاظت از کلیه‌ها ..... »

- ۱) دنده‌هایی از قفسه سینه که با استخوان جناغ اتصال پیدا نکرده‌اند، نقش دارند.
- ۲) بافتی نقش دارد که یاخته‌های مشابه آن در مغز موجود در کانال مرکزی استخوان دیده می‌شوند.
- ۳) ساختاری نقش دارد که در ماده زمینه‌ای آن مقدار زیادی رشته‌های پروتئینی کشسان و کلاژن دیده می‌شود.
- ۴) ساختاری که در برابر نفوذ میکروب‌ها مانعی ایجاد می‌کند، در صورت کاهش وزن سریع، مانند تخلیه ادرار می‌شود.

222. در صورتی که فردی برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار گیرد، ممکن .....

- ۱) است میزناهی تاخورد و گیرنده‌های کششی دیواره مثانه تحریک شوند.
- ۲) نیست مانعی از ورود محتویات موجود مثانه به میزناهی جلوگیری کند.
- ۳) نیست در فرایند تشکیل ادرار در کلیه اختلال به وجود آمده و هومئوستازی بر هم بخورد.
- ۴) است کلیه در موقعیتی غیر از موقعیت طبیعی خود قرار می‌گیرد.

223. کدام گزینه، درباره ساختار و موقعیت بخش‌های مختلف در کلیه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در ناف کلیه، رگی که در بالای رگ دیگر قرار گرفته است، شامل مقدار بیشتری از هورمون موثر بر تعداد یاخته‌های خون است.
- ۲) در پایین ترین بخش ناف کلیه، مجرایی دیده می‌شود که در آن نوعی بافت با فاصله بین یاخته‌ای کم و ماهیچه صاف قابل مشاهده است.
- ۳) در هر بخش از یک لب کلیه، لوله‌هایی قرار گرفته است که فرایند تشکیل ادرار در آن‌ها شروع شده و در همه قسمت‌های از خود پیچ خوردگی دارند.
- ۴) در بخشی از کلیه که اعصاب خودمختار به آن وارد می‌شوند، ممکن نیست نوعی بافت پیوندی مانع از دست دادن دمای بدن شود.

224. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« در ..... کلیه انسان، ..... »

- ۱) بخش مرکزی - هرم‌هایی وجود دارد که قائده آن‌ها به سمت قشر کلیه قرار گرفته است.
- ۲) بخش قشری - علاوه بر لوله‌های سازنده ادرار ممکن است نوعی مجرای ادراری دیگر نیز دیده شود.
- ۳) لگنجه - از به هم متصل شدن چندین مجرا، ساختاری قیف مانند برای ذخیره ادرار تشکیل می‌شود.
- ۴) ناف - نوروئ‌هایی دیده می‌شود که می‌توانند پیام عصبی را به کلیه وارد کرده یا از آن خارج کنند.

225. چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« در ساختاری از کلیه انسان که ..... دیده می‌شود، امکان ندارد ..... »

- الف) در فواصل بین هرم‌ها - با اثر هورمون آلدوسترون، بازجذب یون سدیم و آب افزایش یابد.
- ب) شبکه اول مویرگی - سرخرگ کلیه منشعب شده و سرخرگ‌های کوچک تر تشکیل دهد.
- ج) به هم پیوستن مجراهای خارج شده از هرم‌های کلیه - سرخرگ کلیه دو انشعاب تشکیل دهد.
- د) انتهای مجاری جمع کننده ادرار - انواعی از مجاری ادراری با نوعی بافت پوششی یافت شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)







346. در رابطه با گیرنده‌های نوری در چشم انسان ..... گفت .....

- ۱) می‌توان - در گیرنده‌های استوانه‌ای، ماده حساس به نور در صفحات غیر هم اندازه سازمان‌دهی شده‌اند.
- ۲) می‌توان - ماده حساس به نور در گیرنده‌های مخروطی نسبت به گیرنده‌های استوانه‌ای در صفحات بیشتری قرار گرفته‌اند.
- ۳) نمی‌توان - فراوانی گیرنده‌های استوانه‌ای و مخروطی در همه نقاط شبکیه ثابت است.
- ۴) نمی‌توان - در لکه زرد، گیرنده‌هایی که در دید رنگ‌ها و جزئیات نقش دارند نسبت به گیرنده دیگر، فراوان‌تراند.

347. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در کره چشم انسان، ..... شکست نور در .....

- ۱) اولین - ساختار برجسته جلوی چشم رخ می‌دهد.
  - ۲) دومین - مایعی رخ می‌دهد که شامل مواد غذایی است.
  - ۳) سومین - ساختاری رخ می‌دهد که تحت تأثیر ماهیچه‌ها است.
  - ۴) چهارمین - مایع شفاف پشت عدسی رخ می‌دهد.
348. بخشی از شبکیه چشم انسان، در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد. کدام گزینه، در رابطه با این بخش از شبکیه به درستی بیان شده است؟

- ۱) ضخامت این بخش از ضخامت نقاط مجاور آن در شبکیه، بیشتر است.
- ۲) در این بخش از شبکیه برخلاف سایر بخش‌های آن، فراوانی گیرنده‌های مخروطی بیشتر است.
- ۳) آکسون یاخته‌های عصبی در این ناحیه از کره چشم خارج شده و عصب بینایی را تشکیل می‌دهد.
- ۴) نورهای ورودی به کره چشم انسان، قطعاً روی این نقطه از شبکیه متمرکز می‌شوند.

349. در صورتی که جسمی را از موقعیت دور به چشم فردی نزدیک کنیم، ..... دور از انتظار .....

- ۱) کم شدن شدت انقباض ماهیچه‌های مزگانی - است.
- ۲) شل شدن تارهایی که عدسی را به ماهیچه‌های مزگانی متصل می‌کنند - است.
- ۳) تحریک ماهیچه‌های شعاعی عنبیه توسط دستگاه عصبی سمپاتیک - نیست.
- ۴) تغییر شدت شکست نور در همه مراحل شکست نور در کره چشم - نیست.

350. با توجه به شکل مقابل، کدام مورد صحیح نیست؟

- ۱) A با ماده‌ای که در حفظ شکل چشم نقش دارد، در تماس است.
- ۲) B شامل یاخته‌هایی است که می‌توانند انرژی مصرف کنند.
- ۳) در ساختار C یاخته‌های عصبی حرکتی قابل مشاهده است.
- ۴) D از رگ‌هایی نشأت می‌گیرد که از وسط عصب بینایی عبور کرده‌اند.

351. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) رگ‌هایی که به شبکیه چشم وارد می‌شوند، ابتدا به دو جهت بالا و پایین ادامه می‌یابند.
- ب) هر یاخته‌ای که در مجاورت مایع شفاف جلوی عدسی چشم قرار دارد، توسط این مایع اکسیژن رسانی می‌شود.
- ج) درون کره چشم، فقط رشته‌هایی عصبی از یاخته‌های عصبی حسی قابل مشاهده هستند.
- د) در کره چشم، بیشترین رگ‌های خونی در لایه‌ای دیده می‌شود که ملانین دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

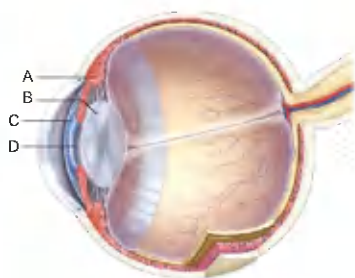
۲ (۲)

۱ (۱)

352. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

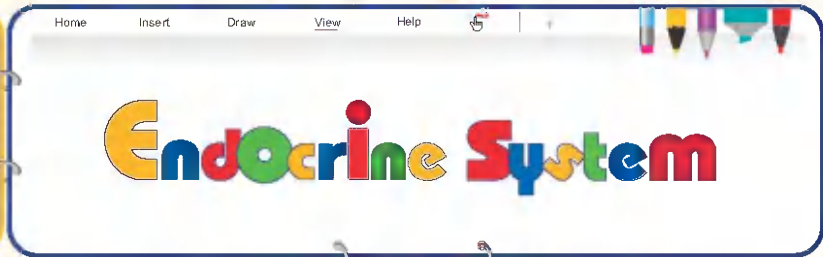
«در فردی که ..... از حد طبیعی است، ممکن نیست .....

- ۱) فاصله لکه زرد تا عدسی، بیشتر - تصویر اشیای نزدیک روی شبکیه تشکیل شود.
- ۲) همگرایی عدسی، بیشتر - با استفاده از عدسی واگرا، تصویر اشیای دور، روی شبکیه متمرکز شود.
- ۳) همگرایی عدسی، کمتر - از عدسی همگرا برای درمان بینایی فرد استفاده شود.
- ۴) فاصله لکه زرد تا عدسی، کمتر - پرتوهای نور اشیای نزدیک، پشت شبکیه تشکیل شود.





STANLEY N. COHEN  
NATIONAL ACADEMY  
OF SCIENCES 1988  
1922



### تنظیم شیمیایی

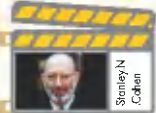
صفحه ۵۳ تا ۶۳ کتاب درسی

تنظیم شیمیایی

فصل چهارم

یازدهم

سکانس ۹



**421.** کدام گزینه، دربارهٔ مولکولی که پیام را بین یاخته‌های مختلف بدن منتقل می‌کند، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) هر نوع از این مولکول‌ها به نوع خاصی از گیرنده در یاختهٔ هدف خود اتصال می‌یابد.
- ۲) بر اساس مسافتی که طی می‌کند تا به یاختهٔ هدف خود برسد، می‌تواند در یکی از دو گروه کوتاه برد و دور برد دسته بندی شود.
- ۳) شکل این مولکول با شکل گیرندهٔ خود، مشابه بوده و بر این اساس یاختهٔ هدف خود را تشخیص می‌دهد.
- ۴) ممکن است این مولکول از یاخته‌ای ترشح شده و بر همان یاخته اثرگذار باشد.

**422.** چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

- «در بدن انسان سالم و بالغ، هریک شیمیایی که ..... می‌شود، به طور حتم .....»
- الف) توسط یاخته‌هایی از بافت ترشح شده و به خون وارد - نوعی پیک شیمیایی دور برد است.
  - ب) توسط یاخته‌های عصبی از پایانهٔ اکسون آزاد - فاصلهٔ کمی را تا یاختهٔ هدف طی می‌کند.
  - ج) از یاخته‌های درون ریز ترشح - به گیرندهٔ غشایی یاختهٔ هدف اتصال پیدا می‌کند.
  - د) از یاخته‌های پوششی اگزوسیتوز - با اثر بر یاخته‌هایی از بدن موجب تغییر در سوخت و ساز آن‌ها می‌شود.
- ۱) ۲) ۳) ۴)

**423.** اندامی در بدن انسان که ..... ممکن نیست .....

- ۱) در زیر و موازی معده قرار گرفته است - انواعی از پیک‌های شیمیایی را برای یاخته‌هایی از اندام‌های دیگر بدن تولید کند.
- ۲) در غده‌های برون ریز خود حاوی یاخته‌های درون ریز است - تحت تأثیر هورمون مترشحه از خود قرار گیرد.
- ۳) بیشترین مقدار آب دفعی بدن از طریق آن وارد ادرار می‌شود - شامل یاخته‌هایی باشد که پیک‌های شیمیایی به خون بریزند.
- ۴) شامل گیرنده‌هایی حساس به فشار اسمزی خون است - پیک‌های شیمیایی کوتاه برد برخلاف دور برد تولید کند.

**424.** کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ترشحات غدد ..... در بدن انسان، برخلاف ترشحات غدد .....

- ۱) درون ریز - برون ریز، ممکن نیست از طریق مجرا به سطح بدن یا به درون حفرات بدن بریزد.
- ۲) برون ریز - درون ریز، ممکن است توسط یاخته‌هایی ساخته شود که فاصلهٔ بین یاخته‌ای زیادی دارند.
- ۳) درون ریز - برون ریز، ممکن است در اندام‌هایی از بدن دیده شود که جز اجزای ضمیمهٔ لولهٔ گوارش هستند.
- ۴) برون ریز - درون ریز، ممکن نیست نوعی پیک شیمیایی بوده و فعالیت دیگر یاخته‌های بدن را کنترل کند.

**425.** هر یاختهٔ ..... قطعا .....

- ۱) موجود در نوعی غدهٔ برون ریز - ترشحات خود را به حفره می‌ریزد.
- ۲) موجود در نوعی غدهٔ گوارشی - در تولید شیرهٔ گوارشی آن غدهٔ گوارشی نقش دارد.
- ۳) موجود در اندامی که ترشحات درون ریز دارد - توانایی تولید یک یا چند نوع هورمون را دارا است.
- ۴) ترشح کنندهٔ هورمون در بدن انسان - تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، مقدار و زمان تولید هورمون را تنظیم می‌شود.



476. کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« سطح درونی میزراه از بافتی پوشیده شده است که ..... »

- ۱) با تولید نوعی گلیکوپروتئین و به دام انداختن میکروب‌ها و سایر عوامل بیگانه، به دفاع کمک می‌کند.
- ۲) همانند ترشحات غددی که در محافظت از چشم‌ها نقش دارند، در ترشحات خود شامل پروتئین دفاعی نیز هست.
- ۳) فاصله بین یاخته‌های آن کم است اما در زیر آن بافتی با فاصله بین یاخته‌ای زیاد، آستری تشکیل داده است.
- ۴) سدی در برابر ورود میکروب‌ها به بدن ایجاد کرده اما در از بین بردن عوامل بیگانه نقشی ایفا نمی‌کند.

477. هر بخشی از بدن انسان که پوست ندارد و توسط مخاط پوشیده شده است، قطعاً .....

- ۱) به واسطه داشتن یاخته‌های مزکدار با زنش یک طرفه مزک‌ها، مانع ورود عوامل بیگانه به بخش‌های درونی تر بدن می‌شود.
  - ۲) به کمک تولید موادی با خاصیت اسیدی در از بین بردن میکروب‌های موجود در بخش‌های درونی بدن نقش دارد.
  - ۳) ماده ای چسبناک از یاخته‌هایی با فاصله بین یاخته‌ای اندک ترشح شده، موجب به دام انداختن عوامل بیگانه و از بین بردن گروهی از آن‌ها می‌شود.
  - ۴) روش‌هایی به کار می‌رود که در برابر همه انواع میکروب‌های وارده شده به این اندام، به طور موثر عمل کرده و آن‌ها را از بین می‌برد.
478. نوعی بیگانه خوار که وظیفه پاکسازی کبد از گویچه‌های قرمز مرده را برعهده دارد، ..... نوعی یاخته که توانایی قرار دادن بخشی از عامل بیگانه را در سطح خود دارد، .....

- ۱) برخلاف - در از بین بردن بقایای یاخته‌هایی از بدن که دوبار تیمین در آن‌ها تشکیل شده است، نقش دارد.
- ۲) همانند - فقط در بخش‌هایی از بدن انسان که با محیط بیرون در ارتباط هستند، وجود دارد.
- ۳) برخلاف - حاصل تمایز در بافت نوعی از گویچه‌های سفید است که در خون بزرگ‌ترین گویچه‌ها است.
- ۴) همانند - می‌توانند موجب فعال شدن یاخته‌هایی از سومین خط دفاعی بدن انسان شوند.

479. هر یاخته از بدن انسان که ..... ، ممکن نیست .....

- ۱) حاصل تمایز نوعی گویچه سفید فاقد دانه است - در داخلی‌ترین لایه مجرای تنفسی دارای حلقه‌های C شکل، دیده شود.
- ۲) قادر به تولید هیستامین است - به دنبال ورود عامل بیگانه به آن، آنزیم‌های گوارشی درون یاخته‌های آن فعال شود.
- ۳) با تشکیل ریزکیسه‌ها می‌تواند عوامل بیگانه را ببلعد - بتوانند عوامل بیگانه را از یاخته‌های خودی بدن تشخیص دهد.
- ۴) در بافت‌ها فاگوسیتوز انجام می‌دهد - دانه‌های ریز روشن داشته و بتواند به سرعت از دیواره سرخرگ‌ها عبور کند.

480. نوعی بیگانه خوار می‌تواند ماده‌ی گشاد کننده رگ‌ها را به بیرون از یاخته‌های آگزوسیتوز کند. چند مورد، در رابطه با این یاخته صحیح است؟

- الف) همانند یاخته‌ای که در سطح خود انشعابات دندریت مانند دارد، از تمایز بزرگترین یاخته‌های خونی همزمان با دیپدز تشکیل می‌شود.
- ب) برخلاف یاخته‌هایی که در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها نقش دارند، با یاخته‌هایی که از کنترل خارج شده‌اند، مبارزه می‌کنند.
- ج) همانند فاگوسیت‌هایی که در شناسایی شدن عوامل بیگانه توسط یاخته‌های سومین خط دفاعی نقش دارند، در لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شوند.
- د) برخلاف یاخته‌ای از دومین خط دفاعی که توسط یاخته‌های لنفونیدی ساخته می‌شود، در تولید گروهی از پروتئین‌های دفاعی در بدن نقش دارد.

۱) ۲) ۳) ۴)

481. امکان ندارد بیگانه خواری که ..... می‌کند، .....

- ۱) به فراوانی در پوست فعالیت - علاوه بر بیگانه خواری در فعالیت دیگری نیز ایفای نقش کند.
- ۲) درگره‌های لنفاوی مبارزه - در دیواره حفره ای از بدن دیده شود که درجه ای از جنس چین خوردگی مخاط دارد.
- ۳) پس از مرگ برنامه ریزی شده یاخته‌ها، آن‌ها را پاکسازی - آنزیم‌های گوارشی درون یاخته‌ای تولید کند.
- ۴) در بخش مرتبط با بیرون بدن فعالیت - سیتوپلاسمی فاقد دانه‌های روشن داشته باشد.

482. کدام عبارت، درباره نوعی یاخته خونی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارد، درست است؟ (۹۸)

- ۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی ژن به سرعت تکثیر شود.
- ۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت خوار تبدیل شود.
- ۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی خطر واکنش نشان دهد.
- ۴) در مواردی، به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه ریزی شده ای را به راه می‌اندازد.





515. کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) در هر ایمنی ناشی از سرم، آنتی ژن میکروب به بدن تزریق می شود.
- (۲) در هر ایمنی ناشی از واکسن، یاخته های خاطره در بدن فرد پدید می آیند.
- (۳) در هر ایمنی ناشی از سرم، مولکول های پادتن در بدن فرد به وجود می آیند.
- (۴) در هر ایمنی ناشی از واکسن، بیشتر یاخته هایی که تشکیل می شوند، یاخته های خاطره هستند.

516. در نوعی بیماری ویروسی، نوعی از لنفوسیت های T بدن فرد مبتلا آلوده می شوند. کدام گزینه، درباره این بیماری به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) هر فردی که ویروس عامل این بیماری به بدن او وارد شده است، به این بیماری مبتلا است.
- (۲) این ویروس در یاخته هایی از بدن قابل مشاهده است که نمی توانند به طور مستقیم در از بین بردن عوامل بیگانه نقش داشته باشند.
- (۳) این ویروس موجب می شود در عملکرد ایمنی حاصل از لنفوسیت های B نیز اختلال به وجود بیاید.
- (۴) آلودگی به این ویروس نمی تواند به تنهایی موجب مرگ فرد مبتلا شود.

517. چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

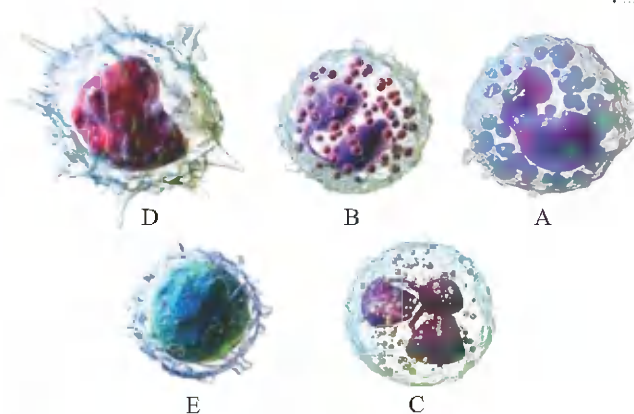
- (الف) هر آنتی ژنی که به بدن انسان وارد می شود، توسط یاخته های دستگاه ایمنی شناسایی شده و با آن مبارزه می شود.
- (ب) در صورتی که یاخته های ایمنی بدن انسان، در برابر نوعی آنتی ژن بی خطر واکنش نشان دهند، جریان خون در بخش هایی از بدن افزایش می یابد.
- (ج) در صورتی که یاخته های ایمنی بدن انسان، نوعی یاخته خودی بدن انسان را به عنوان عامل بیگانه شناسایی کند، قطعا آن را از بین می برد.
- (د) نوعی از یاخته های حاصل از تقسیم لنفوسیت T، در فعالیت یاخته های حاصل از تقسیم لنفوسیت های B نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

518. می توان گفت در فرد مبتلا به نوعی .....، ممکن نیست .....

- (۱) دیابت که با تزریق انسولین کنترل می شود - یاخته های ایمنی حاصل از تقسیم لنفوسیت ها، به یاخته هایی از غده پانکراس حمله کنند.
- (۲) بیماری که در آن یاخته های غیرعصبی بافت عصبی، در مغز و نخاع تخریب می شوند - دریافت بیشتر اطلاعات محیط پیرامون مختل شوند.
- (۳) دیابت شیرین که گیرنده های انسولین دچار اختلال نشده اند - اتصال انسولین به گیرنده های آن، موجب ورود گلوکز به یاخته های بدن فرد مبتلا شود.
- (۴) بیماری که ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با بقیه بدن مختل می شود - یاخته هایی از بین روند که پیام ها را از اندام ها به مغز و نخاع نزدیک می کنند.

519. هر یاخته از بدن انسان که ..... یاخته ..... در شکل زیر .....



- (۱) توانایی فاگوسیتوز عوامل بیگانه را دارد، همانند - D - قادر به عبور از دیواره مویزگ های منفذدار است.
- (۲) در دومین خط دفاعی بدن انسان نقش دارد، برخلاف - C - می تواند عوامل بیگانه را از هم شناسایی کند.
- (۳) میان یاخته فاقد دانه دارد و در دفاع غیراختصاصی فعالیت می کند، برخلاف - B - توانایی تولید پروتئین های دفاعی را دارد.
- (۴) توسط یاخته های میلوئیدی مغز قرمز استخوان ساخته می شود، همانند - E و A - در اندام لنفی تولید می شود.

520. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«بعضی از پروتئین های دفاعی انسان، .....

- (۱) از یاخته های دستگاه هایی غیر از دستگاه ایمنی تولید می شوند.
- (۲) بدون مصرف انرژی در درون فاگوسیت ها ساخته می شوند.
- (۳) در دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن شرکت می کنند.
- (۴) قابلیت اتصال به دو مولکول آنتی ژن را دارند.





## Animals Cell and tissue

1 2

در سطوح سازمان بندی حیات به ترتیب باخته، بافت، اندام، دستگاه، جاندار، جمعیت، اجتماع، بوم سازگان، زیست بوم و زیست کره بررسی می شوند.

حال به بررسی گزینه‌ها می پردازیم:

1 به جاندارانی که می توانند با هم آمیزش کرده و زاده زیستا و زایا داشته باشند، گونه گفته می شود. افراد یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.

3 هر دستگاه از چندین اندام و هر اندام از چندین بافت تشکیل شده است. دقت کنید که هیدر بافت دارد اما فاقد هر گونه دستگاه است.

4 باخته هایی که در کنار یکدیگر قرار گرفته و با یکدیگر همکاری می کنند، یک بافت را به وجود می آورند.

2 کوچک ترین واحدی که همه ویژگی های حیات را دارد، باخته است. در باخته، همه فعالیت های زیستی صورت می گیرد.



1 2

جانداران به دو گروه پروکاریوت و یوکاریوت تقسیم بندی می شوند. پروکاریوت، شامل باکتری ها و یوکاریوت شامل آغازیان، قارچ ها، گیاهان و جانوران است. حال به بررسی گزینه‌ها می پردازیم:

2 باکتری ها مانند باخته های گیاهی می توانند در اطراف غشای خود دیواره باخته ای داشته باشند. دقت کنید که دیواره، نفوذپذیری دارد. اما این نفوذپذیری انتخابی نیست. نفوذپذیری انتخابی، مربوط به غشای باخته ای است.

3 در همه جانداران زنده، مولکول DNA وجود دارد. DNA در جانداران، به دو صورت خطی و حلقوی دیده می شود. DNA خطی در هسته باخته های یوکاریوتی و DNA حلقوی در باخته های پروکاریوتی، همچنین میتوکندری و کلروپلاست باخته های یوکاریوتی دیده می شود. مولکول DNA خطی، دارای دو انتهای متفاوت است.

4 در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها، ریبوزوم دیده می شود. ریبوزوم وظیفه اتصال آمینواسیدها به هم را عهده دار است.

1 دومین سطح از سطوح مختلف حیات، بافت است. جانداران به دو گروه تک باخته ای و پریباخته ای نیز تقسیم بندی می شوند. همه باکتری ها و گروهی از آغازیان و قارچ ها تک باخته ای هستند. پارامسی، آمیب و عامل مولد مالاریا از آغازیان تک باخته ای هستند. مخمرها نیز قارچ های تک باخته ای به شمار می روند. به خاطر داشته باشید که همه گیاهان و جانوران پریباخته ای هستند.

3 3

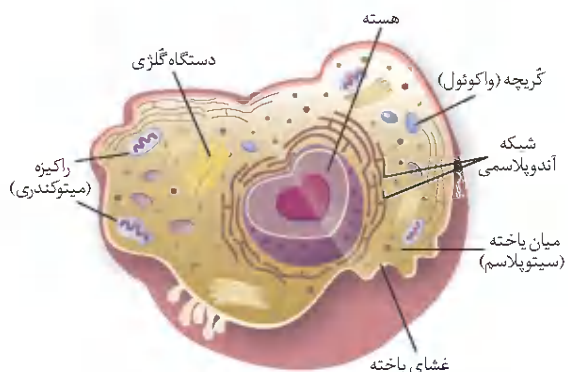
به بررسی گزینه‌ها می پردازیم:

1 همه باخته های زنده، غشای باخته ای دارند. تنظیم عبور و جابه جایی مواد بین سیتوپلاسم و محیط باخته، توسط غشای باخته ای انجام می شود.

2 همه جانداران زنده، مولکول DNA دارند. اطلاعات لازم برای زندگی باخته های جاندار، در DNA سازمان دهی شده اند.

4 همه جانداران از باخته تشکیل شده اند. باخته، کوچک ترین واحدی است که همه فعالیت های زیستی در آن صورت می گیرد.

3 تقسیم باخته ها و تولید باخته های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم در جانداران پریباخته ای است.



4 4

همه موارد به درستی بیان شده است.

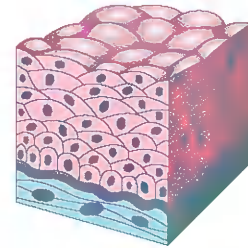
هسته، شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، میتوکندری، وریکول ها و لیزوزوم از اندامک های موجود در باخته های بدن انسان هستند.

الف ماده وراثتی اصلی باخته های بدن انسان، در هسته هر باخته قرار می گیرد. در غشای هسته، منافذی وجود دارد که مولکول های درشت از جمله زنجیره های پلی پپتیدی از طریق آن ها بین دو سمت غشا جابه جا می شوند.

ب رایج ترین شکل انرژی در باخته های همه جانداران، ATP است. بخش عمده ATP در باخته ها، در میتوکندری تولید می شود. میتوکندری توسط دو لایه غشای فسفولیپیدی احاطه شده است. در غشاهای باخته ای، فسفولیپید به صورت دو لایه قرار گرفته و فراوان ترین ماده موجود در غشا است.

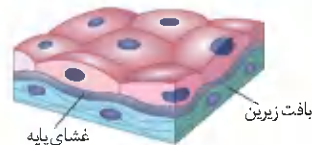
12 | به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۲ | سطح پوست از لایه‌ای به نام اپی‌درم با بافت پوششی سنگ فرشی چندلایه تشکیل شده است. در بافت‌های سنگ فرشی چند لایه، یاخته‌های سطحی نسبت به یاخته‌های عمقی، کشیده‌تر هستند.



سنگ فرشی چند لایه‌ای (مری)

۳ | مویرگ‌ها از یک لایه بافت پوششی سنگ فرشی تک لایه تشکیل شده‌اند. همه یاخته‌های بافت‌های پوششی تک لایه، مستقیماً به غشای پایه اتصال پیدا کرده‌اند.



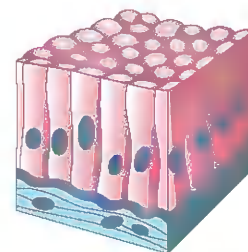
سنگ فرشی یک لایه‌ای (دیواره مویرگ)

۴ | کپسول بومن دارای دو دیواره داخلی و خارجی است. دیواره خارجی کپسول بومن از بافت سنگ فرشی تک لایه تشکیل شده است. یاخته‌های پوششی مکعبی در بخش‌های لوله مانند نفرون یعنی لوله پیچ خورده نزدیک، لوله پیچ خورده دور و لوله هنله وجود دارند.



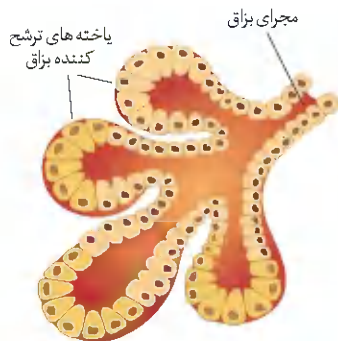
مکعبی یک لایه‌ای (گردیزه انفرورن)

۱ | سطح درونی معده از بافت استوانه‌ای یک لایه‌ای پوشیده شده است. در یاخته‌های استوانه‌ای، هسته در قاعده قرار گرفته است، قاعده قطبی از یاخته است که در نزدیکی غشای پایه دیده می‌شود.



استوانه‌ای یک لایه‌ای (روده)

13 | شکل رو به رو مربوط به غده‌های بزاقی است. غده‌های برون ریز از یاخته‌های پوششی تشکیل شده‌اند. یاخته‌های A یاخته‌های بافت پوششی غده‌ای و B مجرا است. می‌دانیم که مجراهای بدن انسان نیز از بافت پوششی، پوشیده می‌شوند. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:



۱ | فاصله بین یاخته‌های بافت پوششی کم است.

۳ | یاخته‌های پوششی توسط بافت پیوندی سست پشتیبانی می‌شوند.

۴ | ماده زمینه‌ای، ویژه بافت‌های پیوندی است و در سایر بافت‌های بدن انسان، ماده زمینه‌ای وجود ندارد.

۲ | همه بافت‌های پوششی روی غشای پایه قرار دارند.

14 | موارد الف، ب و ج به درستی بیان شده‌اند.

ماده زمینه‌ای ویژه بافت‌های پیوندی است. بافت پیوندی سست، پیوندی متراکم (رشته‌ای)، چربی، استخوان، غضروف و خون انواع بافت‌های پیوندی هستند.

د | نوع و مقدار ماده زمینه‌ای در انواع بافت‌های پیوندی متفاوت است.

الف | ممکن است در بافت‌های پیوندی رشته‌های پروتئینی کشسان دیده شوند. رشته‌های کشسان موجب خاصیت ارتجاعی بافت می‌شوند.

ب | بافت‌های پیوندی در اتصال یاخته‌ها و بافت‌های مختلف به یکدیگر نقش دارند.

ج | رشته‌های پروتئینی ماده زمینه‌ای بافت‌های پیوندی، توسط خود یاخته‌های بافت پیوندی تولید می‌شوند.

15 | به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

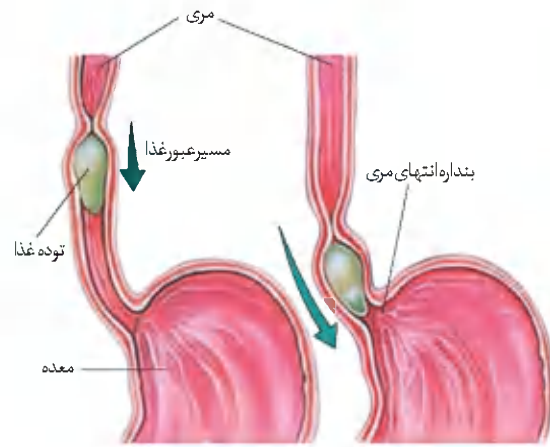
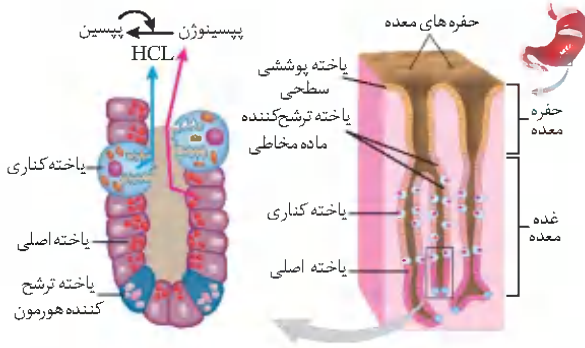
۲ | در خون رشته‌های کلاژن و کشسان وجود ندارد.

۳ | فاصله بین یاخته‌ای در انواع بافت‌های پیوندی متفاوت است.

۴ | در بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) میزان کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر و انعطاف پذیری آن کمتر است.

۱ | در همه انواع بافت‌های پیوندی رشته‌های پروتئینی وجود دارند. اما نوع این رشته‌ها در بافت‌های مختلف، متفاوت است. به طور مثال، در خون نیز وجود رشته‌های پروتئینی مثل فیبرین ممکن است.

۱] سطح حفره‌های معده از **یاخته‌های پوششی** سطحی پوشیده است. یاخته‌های پوششی سطحی حفره‌های معده، **موسین** و **بیکربنات** تولید می‌کنند. بیکربنات یونی است که از تجزیه **کربنیک اسید** موجود در گویچه‌های قرمز نیز به وجود می‌آید.



۳۵] تنها بخشی از لوله گوارش که دو اسفنکتر دارد، مری است. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱] بعد از مری، معده قرار گرفته است. ضخامت ماده مخاطی در معده و روده باریک، نسبت به سایر بخش‌های لوله گوارش بیشتر است.

۳] حرکات کرمی مری، به دنبال انقباض ماهیچه‌های حلق و یا گشاد شدن مری انجام می‌شوند.

۴] صفاق پرده است که اندام‌های محوطه شکم را از خارج به هم متصل می‌کند. بخش‌های ابتدایی مری در قفسه سینه قرار دارد. این بخش‌ها توسط صفاق به سایر اندام‌ها اتصال پیدا نمی‌کنند.

۲] داخلی‌ترین لایه لوله گوارش، لایه مخاطی است. این لایه شامل غده‌های مخاطی است. غده‌های مخاطی با تولید موسین و تبدیل شدن آن به مخاط، موجب لغزنده شدن سطح درونی لوله گوارش می‌شوند. بنابراین، حرکت مواد در مری آسان‌تر می‌گردد.

۳۶] به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۲] در بخش‌های بالایی غده‌های معده، یاخته‌های مخاطی قرار دارند. یاخته‌های مخاطی، موسین و بیکربنات تولید و ترشح می‌کنند. فاکتور داخلی معده نوعی گلیکوپروتئین است که برای حفظ و جذب ویتامین  $B_{12}$  نیاز است. فاکتور داخلی معده از یاخته‌های کناری تولید می‌شود.

۳] یاخته‌های کناری نسبت به سایر یاخته‌های غده‌های معده بزرگتر هستند. یاخته‌های کناری فاکتور داخلی معده و  $HCl$  ترشح می‌کنند. آنزیم‌های معده توسط یاخته‌های اصلی تولید می‌شوند.

۴] در بخش‌های عمقی همه غده‌های معده، یاخته‌های اصلی دیده می‌شوند. یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم‌های پپسینوژن و نوعی لیپاز ترشح می‌کنند. پپسینوژن مجموعه‌ای از پروتئازهای غیرفعال است. اما لیپاز تولیدی در یاخته‌های اصلی معده، به صورت فعال ترشح می‌شود.

۳۷] به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱] هورمونی که از معده ترشح می‌شود، گاسترین نام دارد. گاسترین بر یاخته‌های اصلی و کناری معده اثر گذار است. یاخته‌های کناری برخلاف یاخته‌های اصلی غده‌های معده، قادر به تولید آنزیم‌های گوارشی نیستند.

۲] یاخته‌های کناری غده‌های معده، در سطح غشای خود چین خوردگی دارند. یاخته‌های کناری با ترشح  $HCl$  در فعال کردن پپسینوژن نقش دارند. لیپاز معده آنزیمی است که به صورت فعال از یاخته‌های اصلی معده ترشح می‌شود.

۴] یاخته‌های پوششی سطحی، یاخته‌هایی از لایه مخاطی معده هستند که در غده قرار نگرفته‌اند. بلکه پوشش حفره‌های معده را تشکیل داده‌اند. یاخته‌های پوششی سطحی و یاخته‌های مخاطی غده‌های معده، با تولید بیکربنات و موسین، در حفظ دیواره لوله گوارش از اثر اسید و آنزیم‌ها نقش دارند.

۳] موسین و فاکتور داخلی معده، گلیکوپروتئین‌هایی هستند که از یاخته‌های پوششی سطحی، یاخته‌های مخاطی و یاخته‌های کناری معده ترشح می‌شوند. این یاخته‌ها، شیره گوارشی معده را تشکیل می‌دهند.

۳۸] به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۲] یاخته‌های اصلی با تولید پپسینوژن و یاخته‌های کناری با تولید  $HCl$  و فعال کردن پپسینوژن در گوارش پروتئین‌ها نقش دارند. غده‌های معده فاقد مجرا هستند.

۳] یاخته‌های کناری معده با تولید فاکتور داخلی معده، در حفظ و جذب ویتامین  $B_{12}$  نقش دارند. این ویتامین برای تقسیم یاخته‌ها مورد نیاز است. یاخته‌های کناری در بخش‌های میانی غده‌های معده دیده می‌شوند.

۴] یاخته‌های تولیدکننده هورمون در معده، فقط در غده‌هایی دیده می‌شوند





53 در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، مجرای صفرا بسته شده و صفرا به دوازده نمی‌رسد.

۱ احتمال تشکیل سنگ کیسه صفرا در افرادی که رژیم غذایی پر چربی داشته اند و کلسترول زیادی دریافت می‌کنند، بیشتر از سایر افراد است. در افرادی که کلسترول خون زیادی دارند، احتمال تصلب شرایین بیشتر است.

۲ در صورت نرسیدن صفرا به دوازده و در نتیجه، اختلال در گوارش و چربی‌ها، در جذب ویتامین‌های محلول در چربی نیز اختلال به وجود می‌آید. ویتامین K از ویتامین‌های محلول در چربی است که در انعقاد خون نقش دارد. بنابراین، در صورتی که در بدن فردی سنگ کیسه صفرا تشکیل شود، در انعقاد خون این فرد نیز اختلال به وجود می‌آید.

۴ ویتامین D نیز از انواع ویتامین‌های محلول در چربی است. این ویتامین در جذب کلسیم نقش دارد. با کاهش جذب ویتامین D و در نتیجه، کاهش جذب کلسیم، میزان کلسیم خوناب کاهش می‌یابد. هنگام انقباض در ماهیچه‌های اسکلتی، به کلسیم نیاز است. کلسیم مورد نیاز در انقباض این ماهیچه‌ها، از شبکه آندوپلاسمی آزاد شده و پس از پایان انقباض، مجدداً به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردد. بنابراین، تغییر در میزان کلسیم پلاسما، تاثیر چندانی بر انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نمی‌گذارد.

۳ از دیگر ویتامین‌های محلول در چربی، ویتامین A است. این ویتامین برای تولید ماده حساس به نور در گیرنده های نوری چشم، مورد استفاده قرار می‌گیرد. با کاهش ویتامین A در بدن، تولید ماده حساس به نور نیز کاهش یافته و در نتیجه، احتمال تولید پیام عصبی در گیرنده های چشم، به شدت کاهش خواهد یافت.

۴ در صورت تشکیل سنگ کیسه صفرا در بدن انسان، صفرای کمتری به دوازده می‌رسد و از طریق مدفوع دفع می‌گردد. همچنین، به دلیل نرسیدن صفرا به دوازده و کاهش گوارش چربی‌ها، بیشتر چربی‌ها جذب نشده و از طریق مدفوع دفع می‌شوند.

۱ ماده حاصل از تجزیه هموگلوبین، بیلی روبین نام دارد. در خون فرد سالم نیز مانند فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بیلی روبین دیده می‌شود.

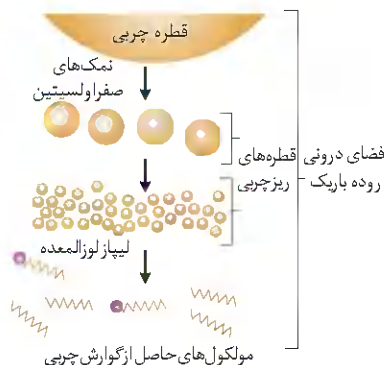
55 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱ صفرا شامل فسفولیپیدی به نام لسیتین است. لسیتین با قطره قطره کردن چربی موجود در دوازده، در گوارش آن نقش دارد. لیپاز پانکراس به صورت فعال ترشح می‌شود و نیازی به عامل دیگر ندارد.

۲ در بدن به صورت طبیعی مقداری کلسترول وجود دارد. کلسترول اضافی توسط صفرا دفع می‌شود.

۴ صفرا از طریق مجرای به دوازده تخلیه می‌شود. این مجرا، مجرای مشترک با شیره گوارشی پانکراس است. بنابراین، بخشی از مسیر بیکربنات صفرا و بیکربنات سدیم پانکراس، مشترک است.

۳ صفرا موجب قطره قطره کردن قطرات چربی می‌شود. صفرا فاقد آنزیم است و نمی‌تواند مستقیماً لیپیدها را تجزیه کند.



54 حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۲ در صورت تشکیل سنگ کیسه صفرا در بدن انسان، جذب ویتامین‌های محلول در چربی از جمله، ویتامین D کاهش می‌یابد.

با کاهش این ویتامین، حفره‌های استخوانی بزرگتر و احتمال پوکی استخوان در بدن فرد، بیشتر می‌شود.

۳ بیلی روبین نوعی ماده رنگی دفعی است که به کمک صفرا از بدن دفع می‌شود. در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بیلی روبین از کیسه صفرا به خون وارد می‌شود. در نتیجه، میزان بیلی روبین در خون افزایش یافته و به بافت‌های مختلف بدن نیز وارد می‌شود. این ماده موجب زردی بافت‌های مختلف بدن می‌گردد.

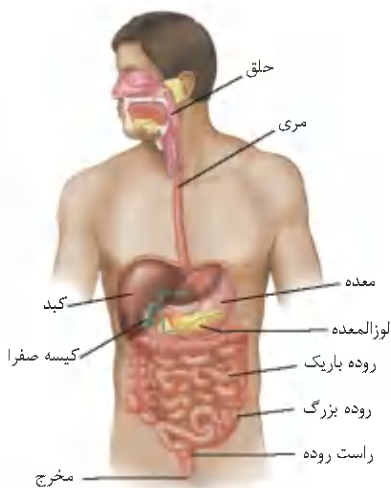


- د ذخیره‌ی موادی از جمله آهن و انواعی از ویتامین‌ها در کبد صورت می‌گیرد.
- ج صفرا توسط باخته‌های کبدی تولید شده و در گوارش و جذب چربی‌ها نقش دارد. به خاطر داشته باشید که صفرا در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. با رسیدن غذا به دوازدهه، صفرا از کیسه صفرا خارج شده و به دوازدهه می‌ریزد.

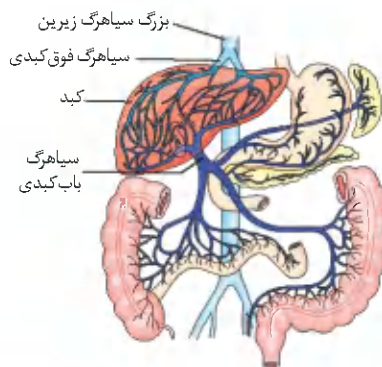


88 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

- ۱ لیپوپروتئین‌ها در کبد ساخته می‌شوند. صفرا در کیسه صفرا ذخیره می‌گردد. بیشتر بخش‌های کبد در سمت راست و کیسه صفرا کاملاً در سمت راست بدن قرار دارد.
- ۲ از دوازدهه هورمونی به نام سکرترین ترشح می‌شود که بر بخش برون ریز پانکراس موثر است. به ابتدای روده بزرگ، آپاندیس متصل است. دوازدهه در سمت چپ و آپاندیس در سمت راست بدن جای گرفته است.
- ۳ پروتئازهای غیرفعال از معده و پانکراس ترشح می‌شوند. برخی از ویتامین‌ها در کبد ذخیره می‌شوند. بیشتر بخش‌های معده و پانکراس در سمت چپ بدن و بیشتر بخش‌های کبد در سمت راست بدن قرار گرفته‌اند.
- ۴ هورمون‌های تنظیم‌کننده قند خون یعنی انسولین و گلوکاگون، از پانکراس ترشح می‌شوند. بیشتر بخش‌های پانکراس در سمت چپ دیده می‌شود. کولون بالا رو در سمت راست بدن قرار دارد.



- ۲ 85 سیاهرگ باب از دو سیاهرگ کوچک‌تر تشکیل شده است. یکی از این سیاهرگ‌ها از اندام‌های سمت راست و دیگری از اندام‌های سمت چپ نشأت گرفته است. خون انتهای روده باریک و کولون بالاروی روده بزرگ به سیاهرگ سمت راست تخلیه می‌شود. همچنین، خون کولون پایین رو، راست روده، پانکراس، طحال و معده به سیاهرگ سمت چپ می‌ریزد.



86 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

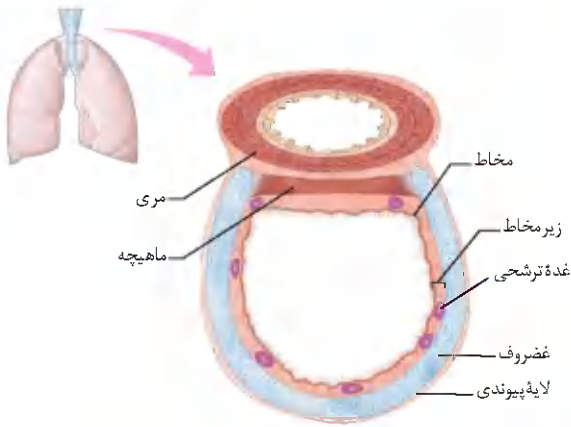
- ۱ خون طحال نیز به سیاهرگ باب می‌ریزد. طحال از اندام‌های دستگاه گوارش نیست.
- ۲ انواعی از مواد غذایی مثل گلوکز در کبد ذخیره می‌شوند. بنابراین ممکن است خون ورودی به کبد نسبت به خون خروجی از آن موادی غذایی بیشتری داشته باشد.
- ۳ معده از دو قوس بزرگ و کوچک تشکیل شده است. دو سیاهرگ از این قوس‌ها خارج شده و به سیاهرگ بزرگتری تخلیه می‌شوند. این سیاهرگ، یکی از دو سیاهرگ تشکیل دهنده باب است.
- ۴ مواد جذب شده در لوله گوارش شامل لیپیدها نیز می‌شود. لیپیدها مستقیماً به خون وارد نمی‌شوند و در نتیجه، به سیاهرگ باب تخلیه نمی‌شوند.

87 موارد الف، ب و د صحیح هستند.

- در دوران جنینی انسان، علاوه بر مغز استخوان، در اندام‌های کبد و طحال نیز گویچه‌های قرمز ساخته می‌شوند. کبد با اضافه کردن کربن دی‌اکسید به آمونیاک، اوره می‌سازد.
- الف پس از خوردن غذا، مواد جذب شده به خون از جمله گلوکز، از طریق سیاهرگ باب به کبد وارد می‌شوند. در کبد، مقداری از این گلوکز به صورت گلیکوژن ذخیره می‌شود. برای ورود گلوکز از خون به باخته‌ها، انسولین نیاز است. انسولین هورمونی است که از بخش درون ریز پانکراس ترشح می‌شود.
- ب کبد هورمونی به نام اریتروپوئین تولید و ترشح می‌کند. این هورمون با اثر بر باخته‌های میلوئیدی مغز استخوان، موجب تقسیم آن‌ها و ساخت گویچه‌های قرمز می‌گردد. با ترشح این هورمون، مصرف موادی از جمله آهن در باخته‌های بنیادی افزایش می‌یابد. کبد می‌تواند آهن ذخیره کند. بنابراین، با افزایش مصرف آهن در بدن، از ذخیره آهن در کبد کاسته می‌شود.

۴ درونی ترین لایه نای از بافت پوششی و بیرونی ترین لایه آن از بافت پیوندی تشکیل شده است.

۳ ضخیم ترین لایه دیواره نای، لایه غضروفی - ماهیچه ای است.



۹۸ ۱ دستگاه تنفس انسان از دو بخش هادی و مبادله ای تشکیل شده است. بینی، نای، نایزه ها و نایزک ها تا نایزک های انتهایی، بخش هادی دستگاه تنفس را تشکیل می دهند. بخش مبادله ای نیز از نایزک های مبادله ای و حبابک ها تشکیل شده است.

۲ نای و نایزه ها به دلیل داشتن غضروف همیشه باز می مانند. حبابک ها نیز به علت فشار منفی مایع جنب، همیشه باز هستند.

۳ نایزک ها در بخش هادی و مبادله ای و همچنین، حبابک ها در بخش مبادله ای فاقد غضروف هستند.

۴ هنگام دم، بخشی از هوای دمی در نایزک های مبادله ای و مجاری بخش هادی باقی می ماند و تبادل انجام نمی دهد. این حجم از هوا، هوای مرده نامیده می شود.

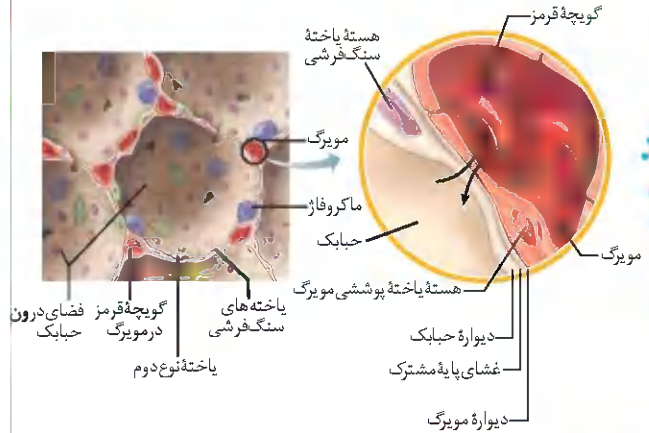
۱ در همه ساختارهای بخش هادی و ابتدای نایزک های مبادله ای از بخش مبادله ای دستگاه تنفس، مخاط مرگ دار وجود دارد. مواد خارجی با زنش مرگ ها به سمت حلق رانده می شوند.

۹۹ ۴ در بخش هایی از حبابک ها، غشای پایه مویزک ها و یاخته های حبابک، باهم مشترک است. بنابراین، مسافت انتشار گازها به حداقل می رسد. حبابک های بدن انسان، از دو نوع یاخته نوع اول و نوع دوم تشکیل شده اند. ۱ یاخته های نوع اول، یاخته های پوششی سنگ فرشی تک لایه هستند. در حبابک ها، یاخته های مخاطی وجود ندارد و در نتیجه، ماده مخاطی تولید نمی شود.

۲ یاخته های نوع دوم، سورفاکتانت تولید می کنند. سورفاکتانت موجب کاهش کشش سطحی آب درون حبابک و در نتیجه، تسهیل باز شدن حبابک ها می شوند. به خاطر داشته باشید که هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین، موجب باز شدن نایزک ها می شوند، نه حبابک ها!

۳ در حبابک ها، یاخته های مرگ دار وجود ندارد.

۴ یاخته های نوع دوم با تولید سورفاکتانت موجب تسهیل باز شدن حبابک ها و در نتیجه، افزایش تبادل گازها بین خون و محیط می شوند.



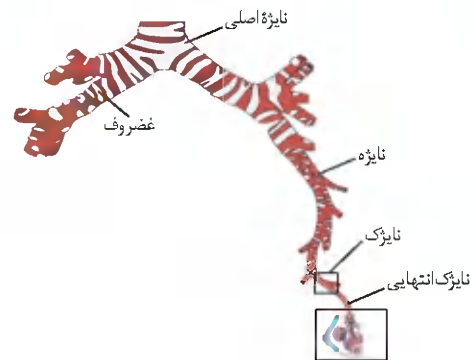
۹۶ ۴ به بررسی گزینه ها می پردازیم:

۱ ابتدای بینی از پوست نازک پوشیده شده است. یاخته هایی که در بخش های بالایی بینی قرار دارند، می توانند مخاط تولید و ترشح کنند.

۲ از دو نیم شدن نای، نایزه های اصلی به وجود می آیند. نایزه های اصلی نسبت به نای، غضروف کمتر و نسبت به نایزه های باریک تر غضروف بیشتری دارند. نایزک ها نیز فاقد غضروف هستند.

۳ اپی گلوت و حنجره در ابتدای نای قرار گرفته و مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می شوند. حنجره با داشتن پرده های صوتی، در تولید صدا نقش دارد. پرده های صوتی، برجستگی های مخاطی هستند.

۴ هوا توسط نایزه های اصلی به شش ها وارد می شود. به علت قرار گرفتن قلب در سمت چپ قفسه سینه، شش چپ نسبت به شش راست مقداری کوچکتر است. بنابراین، نایزه اصلی چپ از نایزه اصلی راست، بلندتر است و قطر کمتری دارد.



۹۷ ۳ دیواره نای از درون به بیرون شامل چهار لایه مخاطی، زیرمخاطی، غضروفی - ماهیچه ای و پیوندی است.

۱ غده های مخاطی در لایه های مخاطی و زیرمخاطی دیواره نای وجود دارند.

۲ در دهانه غضروف C شکل نای، ماهیچه صاف قرار دارد. بین این ماهیچه و ماهیچه مری، بافت پیوندی وجود دارد.

۱23 ۴ همه موارد صحیح هستند.

**الف** مقدار هوایی که در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می‌شود، هوای جاری نامیده می‌شود. حجم هوای جاری، در حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر است.

**ب** مقدار هوایی که پس از یک دم معمولی، با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌شود، حجم ذخیره دمی نامیده می‌شود. حجم ذخیره دمی، حدود ۲۰۰۰ میلی‌لیتر است.

**ج** مقدار هوایی که پس از یک بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود، حجم ذخیره بازدمی نام دارد. حجم ذخیره بازدمی، حدود ۱۲۰۰ میلی‌لیتر است.

**د** مقدار هوایی که حتی پس از یک بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند، حجم باقی‌مانده نام دارد. حجم باقی‌مانده حدود ۱۲۰۰ میلی‌لیتر است.

۱24 ۱ به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

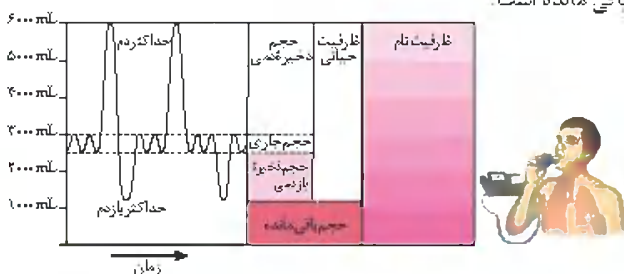
۲ ظرفیت شش‌ها حدود ۶۰۰۰ میلی‌لیتر است اما این مقدار بسته به جنسیت و سن، مقداری متغیر است.

۳ حجم هوای مرده بخشی از هوای جاری است که در مجاری تنفسی باقی می‌ماند و تبادل انجام نمی‌دهد. این حجم هوا، توسط اسپرومتر قابل اندازه‌گیری نیست و در اسپروگرام دیده نمی‌شود.

۴ تحلیل دقیق دم نگاره در تشخیص بیماری‌های ششی کاربرد دارد. آنفولانزای بزرگان نیز نوعی بیماری ششی است.

۱) مجموعه حجم ذخیره دمی، حجم ذخیره بازدمی و حجم جاری، ظرفیت حیاتی نامیده می‌شود. ظرفیت تام شش‌ها، شامل ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده است. بنابراین، ظرفیت حیاتی، کل ظرفیت شش‌ها به جز حجم باقی‌مانده را شامل می‌شود.

۱25 ۳ شکل مربوط به مدحنی اسپروگرام است. در شکل صورت سوال، A حجم هوای ذخیره دمی، B حجم جاری، C حجم ذخیره بازدمی و D حجم باقی‌مانده است.



شکل زیر مربوط به آزمایش معرف‌های کربن دی‌اکسید است. در این آزمایش، در صورت وجود کربن دی‌اکسید در هوا، معرف‌ها دچار تغییر رنگ می‌شوند. آب آهک معرفی است که در صورت وجود کربن دی‌اکسید، از حالت بی‌رنگ

۱20 ۴ به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱ شش‌ها توسط پرده دو لایه جنب احاطه می‌شوند. پرده خارجی جنب به دیواره قفسه سینه و پرده داخلی آن، به شش‌ها اتصال پیدا کرده است.

۲ شش‌ها به دلیل تعداد زیاد حبابک‌ها، ساختاری اسفنجی‌گونه دارند. بیشتر حجم شش‌ها را حبابک‌ها تشکیل می‌دهند.

۳ کف قفسه سینه، دیافراگم قرار دارد. دیافراگم پرده‌ای ماهیچه‌ای است که هنگام بازدم، در حالت استراحت قرار گرفته و منبندی شکل می‌شود. هنگام بازدم، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی نیز در حالت استراحت قرار می‌گیرند.

۴ شش راست نسبت به شش چپ بزرگتر است. در شش راست، سه نایژه باریک و در شش چپ دو نایژه باریک دیده می‌شود. همچنین، تعداد نایژک‌ها در شش راست بیشتر از شش چپ است.

۱21 ۱ فقط مورد الف صحیح است.

ب سه نایژه باریک در شش راست و دو نایژه باریک در شش چپ مگسوند و انسان وجود دارد.

ج هنگام تشریح شش‌های مگسوند، پرده‌های جنب را از آن جدا می‌کنیم. بنابراین، فشار هوای درون شش با فشار هوای جو برابر است.

د هنگام تشریح شش مگسوند، نایژه‌ها به دلیل داشتن غضروف، زیر حس می‌شود.

الف نای دارای غضروفی C شکل است. در دهانه این غضروف، ماهیچه‌ها وجود دارد و توم حس می‌شود. دهانه غضروف نای در محل اتصال نای به مری قرار گرفته است.



۱22 ۲ هنگام تشریح شش مگسوند، سوراخ‌هایی در مقصع عرضی شش دیده می‌شود. این سوراخ‌ها مربوط به نایژه‌ها، سرخرگ و سیاهرگ‌ها هستند.

۱ سوراخ مربوط به نایژه‌ها به دلیل غضروف، نسبت به سایر سوراخ‌ها زبرتر حس می‌شود. نایژه‌ها با حبابک‌ها مرتبط نیستند.

۲ سوراخی که در نبود خون بسته است، مربوط به سیاهرگ‌ها است. سیاهرگ‌ها نسبت به سایر رگ‌ها، قشر بیشتری دارند.

۳ سوراخی که در نبود خون باز است، مربوط به سرخرگ‌ها است. در دیواره برخی از سرخرگ‌های بدن، گیرنده درد دیده می‌شود.

۴ سوراخ مربوط به نایژه به دلیل وجود غضروف، دیواره محکم‌تری نسبت به سرخرگ‌ها دارد. به خاطر داشته باشید که دیواره سرخرگ‌ها ضخیم هستند. بنابراین، نسبت به سیاهرگ‌ها محکم‌تر حس می‌شوند.



موجب افزایش **آهنگ تنفس** می‌شود. توجه کنید که گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید، در مرکز تنفس قرار ندارند.

**الف)** پیامی که از مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر می‌شود، موجب **آغاز دم** می‌گردد. طی دم، حجم ففسه سینه افزایش یافته و **مکش منفی** در ففسه سینه موجب بازگشت خون به قلب می‌شود.

**ب)** خاصیت کشسانی شش‌ها موجب بازگشت شش‌ها به حالت قبلی و بازدم می‌شود. استراحت و گنبدی شکل شدن دیافراگم نیز موجب کاهش حجم ففسه سینه و بازدم می‌شود.

**ج)** گیرنده‌های حس وضعیت، گیرنده‌هایی در ماهیچه‌های اسکلتی هستند که به **کشش** این ماهیچه‌ها حساس‌اند. در دیواره ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایزک‌ها نیز گیرنده‌های **مکانیکی** وجود دارد. این گیرنده‌ها هنگامی تحریک می‌شوند که شش‌ها بیش از حد پر شده باشند.

135 | 4 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

1 | ماهیچه‌های دیواره نایژه‌ها و نایزک‌ها، فقط به مرکز تنفس در بصل‌النخاع پیام صادر می‌کنند.

2 | ماهیچه‌های صاف در دیواره نای، نایژه‌ها و نایزک‌ها دیده می‌شوند. در دیواره نای و نایژه‌ها برخلاف نایزک‌ها، غضروف وجود دارد.

3 | گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید در بصل‌النخاع قرار دارند. بصل‌النخاع، بخشی از مغز است. پیام‌های این گیرنده‌ها از طریق اعصاب مغزی و نخاعی منتقل نمی‌شود.

4 | همه پیام‌های عصبی توسط نورون‌ها هدایت می‌شوند. همه نورون‌ها، فقط یک آکسون دارند.

136 | 1 | گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید در بصل‌النخاع و گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در آنورت و سرخرگ‌های گردن، در تنظیم **آهنگ تنفس** نقش دارند. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

2 | گیرنده‌های موجود در بصل‌النخاع، حساس به افزایش کربن دی‌اکسید هستند. این گیرنده‌ها، با افزایش تعداد تنفس موجب افزایش **حجم تنفسی** در دقیقه می‌شوند.

3 | گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن، بیشتر در آنورت و سرخرگ‌های گردن دیده می‌شوند.

4 | گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید، در بصل‌النخاع قرار دارند. بصل‌النخاع بخشی از مغز است. این گیرنده‌ها، به مرکز تنفس در بصل‌النخاع پیام صادر کرده و موجب افزایش **آهنگ تنفس** می‌شوند.

1 | گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در خارج از مغز قرار دارند. این گیرنده‌ها، موجب تحریک نورون‌های مرکز تنفس در بصل‌النخاع می‌شوند. بصل‌النخاع، پایین‌ترین بخش مغز است.

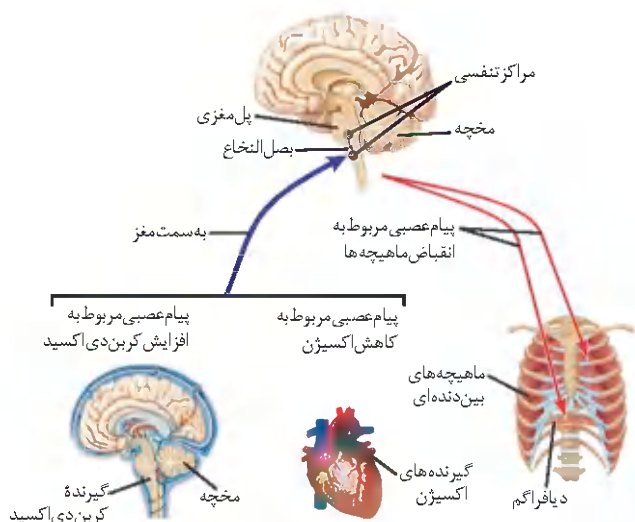
137 | 4 همه موارد صحیح هستند.

**الف)** فردی که در حال فعالیت شدید بدنی است، مصرف اکسیژن و تولید کربن دی‌اکسید زیادی دارد. بنابراین، مقدار اکسیژن خون این فرد کاهش و مقدار کربن دی‌اکسید افزایش می‌یابد. به همین دلیل، گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید در بصل‌النخاع تحریک می‌شوند. با تحریک این گیرنده‌ها، پیام تحریکی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده و نورون‌های این مرکز تحریک می‌شود. به عبارتی، **دفعات پتانسیل عمل** در باخته‌های این مرکز، **افزایش** می‌یابد.

**ب)** قطر مجاری تنفسی برای تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی تغییر می‌کند. هنگامی که فرد در حال فعالیت شدید است، قطر مجاری تنفسی افزایش می‌یابد تا مقدار هوای عبوری از این مجاری بیشتر شود.

**ج)** از حاصل ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه، حجم تنفسی در دقیقه به دست می‌آید. با افزایش فعالیت یک فرد، تعداد تنفس و در نتیجه، حجم تنفسی در دقیقه بیشتر می‌شود.

**د)** در صورت افزایش فعالیت، تعداد دفعات تنفس افزایش می‌یابد. بنابراین، رشته‌های عصبی منتقل‌کننده پیام به ماهیچه‌های دم و بازدمی، انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.



138 | 4 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

1 | از باخته‌های عصبی بخش مرکزی فوق کلیه، هورمون‌های **اپی‌نفرین** و **نور اپی‌نفرین** ترشح می‌شود. این هورمون‌ها، موجب باز شدن نایزک‌ها در شش‌ها می‌شوند. با افزایش حجم مجاری تنفسی در دستگاه تنفس، حجم هوای مرده نیز افزایش می‌یابد.

195 به بررسی گرفته‌ها می‌پردازیم

- ۱ رگ‌های لنفی به رگ‌های بزرگتر تخلیه می‌شوند. فقط تعدادی از رگ‌ها به مجراهای لنفی راست و چپ تخلیه می‌شوند.
- ۲ ویتامین مورد نیاز برای جذب کلسیم، ویتامین D است. این ویتامین، از ویتامین‌های محلول در چربی است و در روده به مایع لنفی جذب می‌شود. بوجه کنید که در خون و بافت‌های مختلف بدن نیز، ویتامین D وجود دارد.
- ۳ مایع لنفی در جریان ورزش و معنی بیماری‌ها، افزایش می‌یابد.
- ۴ باخته‌هایی از بدن فرد از جمله لنفوسیت‌ها، در لنف دیده می‌شوند.

196 به بررسی گرفته‌ها می‌پردازیم

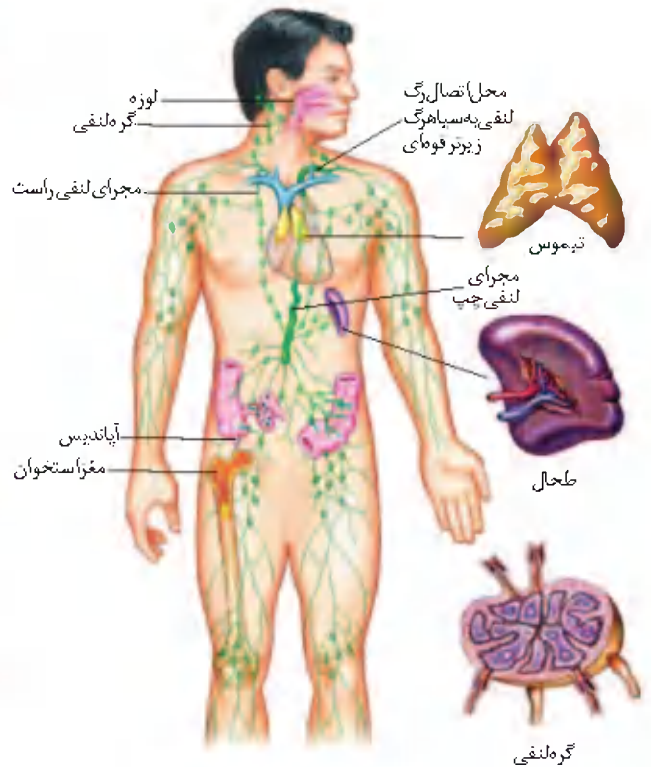
- ۱ بیشتر هموگلوبین‌های خون روشن، توسط اکسیژن اشغال شده‌اند. معنی سرخرگ‌ها، غیرننده درد دارند.
- ۲ ضخامت لایه ماهیچه‌ای و بیوتدی سرخرگ‌ها بیشتر است. مواد غذایی موجود در رگ، ارتباطی با خون روشن یا تیره ندارد.
- ۳ تبادل مواد با بافت، وظیفه مویرگ‌ها است. مقدار خون بافت‌ها، توسط سرخرگ‌های کوچک و مویرگ‌ها انجام می‌شود. مهمترین عامل در تنظیم مقدار خون در بافت‌ها، سرخرگ‌های کوچک هستند.
- ۴ سیاهرگ‌ها، رگ‌هایی با ضخامت کم هستند. در دیواره رگی از سیاهرگ‌ها، گیرنده‌های دمایی حساس به دمای خون وجود دارد.

197 موارد ب، ج، د و ه درستی بیان شده‌اند.

- ۱ دستگاه عصبی سمپاتیک، موجب افزایش خونرسانی به ماهیچه‌های اسکلتی می‌شوند. در صورت انقباض ماهیچه‌های دیواره رگ‌ها، قطر در نتیجه، جریان خون آن‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲ دستگاه عصبی پاراسمپاتیک، موجب کاهش انقباض‌های قلب می‌شوند. یعنی، فعالیت شبکه هادی قلب، کمتر می‌شود.
- ۳ کلسیم موجب کاهش قطر رگ‌ها و کرن دی اکسید، موجب افزایش قطر رگ‌ها می‌شود.
- ۴ گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید، حساس به افزایش یون هیدروژن و حساس به کاهش اکسیژن، گیرنده‌های شیمیایی دیواره رگ‌ها هستند. در صورت تحریک گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید، آهنگ تنفس افزایش می‌یابد.

198 به بررسی گرفته‌ها می‌پردازیم

- ۱ ۳ درصد اکسیژن و ۷ درصد کربن دی‌اکسید، توسط پلاسما در خون حمل می‌شود.
- ۲ انواع گلوبولین‌ها با جذب و انتقال یون‌ها، در تنظیم pH خون نقش دارند.
- ۳ پادین بیرونیکی است که توسط پلاسماوسیت تولید شده و در مبارزه با میکروب‌ها نقش دارد. پلاسماوسیت‌ها می‌توانند در لنف وجود داشته باشند.
- ۴ کربنیک‌اسید توسط کربنیک‌انیدراز موجود در گویچه‌های قرمز تولید می‌شود. گویچه‌های قرمز جزئی از پلاسما نیستند.



193 فقط مورد ۲ نادرست است

- ۱ وظیفه اصلی دستگاه لنفی، بازگرداندن آب و مواد خارج شده از مویرگ‌ها است. ایمنی، تولید و تجمع لنفوسیت‌ها و جذب چربی‌ها، از دیگر وظایف دستگاه لنفی است.
- ۲ ویتامین‌های محلول در چربی جذب شده در روده، ابتدا به لنف وارد می‌شوند.
- ۳ در گره‌ها و اندام‌های لنفی، لنفوسیت‌ها تولید شده و تجمع می‌یابند. لنفوسیت‌ها، در دفاع از بدن نقش دارند.
- ۴ در قفسه سینه، تیموس و مغز استخوان‌ها به عنوان اندام‌های لنفی وجود دارند. فقط تیموس، پشت جناغ قرار دارد.

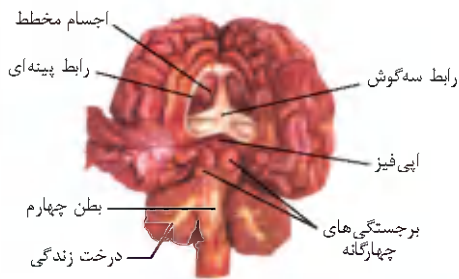
194 شکل نشان داده شده، گره لنفی را نشان می‌دهد.



حال به بررسی گرفته‌ها می‌پردازیم:

- ۱ لنفوسیت‌ها، باخته‌های دفاع اختصاصی هستند که در گره‌های لنفی نیز ساخته می‌شوند.
- ۲ بسته شدن رگ‌ها و گره‌های لنفی، موجب افزایش مایع بین باخته‌ای و در نتیجه، ادم می‌شود.
- ۳ دریچه‌هایی در رگ‌های لنفی وجود دارند. در گره لنفی، هیچ دریچه‌ای دیده نمی‌شود.
- ۴ باخته‌های سرطانی، باخته‌هایی تغییر شکل یافته‌اند. این باخته‌ها، طی متاستاز به خون یا لنف وارد می‌شوند.





308 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم: ۴

309 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم: ۲

۱ دو نیمکره مخچه توسط کرمینه به هم مرتبط می‌شوند. در تشریح مغز گوسفند، کرمینه در سطح شکمی دیده نمی‌شود.

۲ هنگام تشریح مغز از سطح پشتی، ابتدا رابط پینه‌ای مشاهده می‌شود. سپس دو طرف رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش، بطن‌های ۱ و ۲ قابل مشاهده هستند.

۳ هنگام تشریح مغز از سطح پشتی، پس از برش رابط سه‌گوش تالاموس‌ها دیده می‌شوند. در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم دیده می‌شود.

۴ در سطح شکمی مغز گوسفند، پل مغزی قابل مشاهده است. پل مغزی، مرکز تنظیم ترشح بزاق و اشک است.

310 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم: ۱

۱ در زیر رابط پینه‌ای مغز، رابط سه‌گوش قرار دارد. هر دوی این رابط‌ها سفیدرنگ هستند. بنابراین، شامل یاخته‌های عصبی میلیون‌دار و فاقد جسم یاخته‌ای هستند.

۲ بطن سوم در عقب تالاموس‌ها قرار دارد. در لبه پایینی بطن سوم، اپی‌فیز قرار گرفته است. اپی‌فیز با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم فرایندهای خواب نقش دارد.

۳ در دو طرف رابط‌های نیمکره‌های مخ (رابط سه‌گوش و رابط پینه‌ای)، بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند. این بطن‌ها، از مایع مغزی - نخاعی پر شده‌اند. مایع مغزی - نخاعی، مایعی ضربه‌گیر است.

۴ تقویت اطلاعات حسی توسط تالاموس انجام می‌شود. تالاموس بالا و جلوی اپی‌فیز است.

311 عبور پیام‌های حسی و حرکتی بین مغز و اندام‌های مختلف بدن، از طریق نخاع صورت می‌گیرد. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱ ریشه شکمی نخاع، شامل نورون‌های حرکتی و پیام‌های حرکتی را از نخاع دور می‌کند. دندربت نورون‌های حرکتی، دندربت فاقد میلیون و آکسون آن‌ها میلیون‌دار است. بنابراین، سرعت هدایت پیام در آکسون بیشتر از دندربت است.

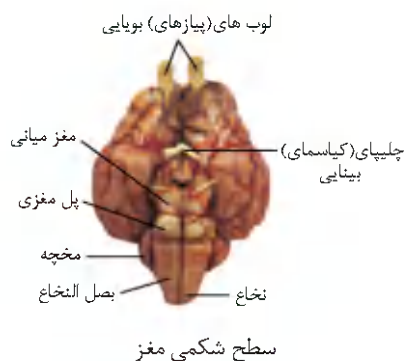
307 به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم: ۱

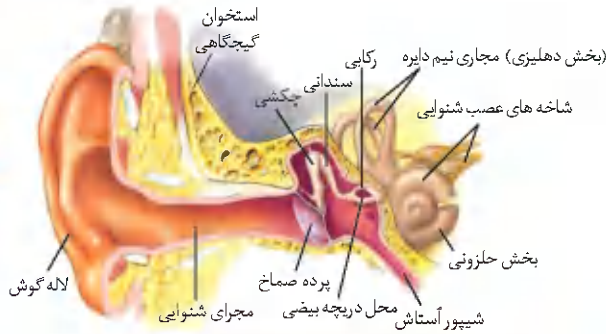
۱ از سطح پشتی مغز، هر سه بخش ساقه مغز دیده می‌شوند، کیاسمای بینایی، محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند. کیاسمای بینایی نیز از سطح پشتی قابل مشاهده است.

۲ مویزهای ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی، در بطن‌های ۱ و ۲ دیده می‌شود. این بطن‌ها در بین نیمکره‌های مخ قرار دارند.

۳ در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم قرار دارد. در لبه پایینی این بطن، اپی‌فیز دیده می‌شود. اپی‌فیز، غده ترشح‌کننده ملاتونین است. ملاتونین، در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد.

۴ در مغز، رابط سه‌گوش زیر رابط پینه‌ای قرار گرفته است. در دو طرف این رابط‌ها، بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن، اجسام مخطط دیده می‌شود.





357 ۲ به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱ در گوش انسان، به دنبال لرزش پرده صماخ، استخوان‌های کوچک گوش میانی نیز به لرزش در می‌آیند.

۲ به دنبال لرزش مایع درون مجرای حلزونی، ماده ژلاتینی این مجرا نیز به لرزش در می‌آید. با لرزش ماده ژلاتینی مژک‌های گیرنده‌های مکانیکی خم شده و پیام عصبی صادر می‌شود. توجه کنید که گیرنده‌های شنوایی، یاخته‌های عصبی نیستند و در نتیجه، رشته‌های عصبی ندارند. پیامی که در این گیرنده‌ها تولید می‌شود، توسط رشته‌هایی که با این گیرنده‌ها سیناپس دارند به سمت مغز ارسال می‌شوند.

۳ استخوان رگابی به پرده دریچه بیضی اتصال دارد. به دنبال لرزش این استخوان، ابتدا پرده دریچه بیضی به لرزش در می‌آید. پرده دریچه بیضی، در ابتدای مجرای حلزونی گوش درونی قرار گرفته است.

۴ تولید پیام تعادل در مجاری نیم دایره ای، ارتباطی با لرزش پرده صماخ، استخوان‌های کوچک گوش میانی و پرده دریچه بیضی ندارد.

358 ۱ فقط مورد الف صحیح است.

بیشتر یاخته‌های تشکیل‌دهنده لایه درونی مجرای حلزونی، یاخته‌های پوششی و بعضی یاخته‌های آن، گیرنده‌های مژک‌دار هستند.

ب یاخته‌های پوششی به سرعت تقسیم می‌شوند و در نتیجه، برای مدت کمی در مرحله اول چرخه یاخته ای (اینترفاز) باقی می‌مانند.

ج لایه درونی مجرای حلزونی گوش، از بافت پوششی تشکیل شده است. ماده زمینه ای، فقط در بافت‌های پیوندی قابل مشاهده است.

د فقط رأس مژک‌های گیرنده‌های شنوایی، در ماده ژلاتینی قرار گرفته است.

الف با لرزش ماده ژلاتینی مجرای حلزونی، گیرنده‌های مژک‌دار پیام عصبی تولید می‌کنند.



355 ۴ به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱ بخش بیرونی گوش انسان، امواج صوتی را جمع‌آوری کرده و به بخش‌های درونی‌تر گوش منتقل می‌کند. این بخش، از لاله گوش و مجرای گوش تشکیل شده است. فقط قسمت انتهایی مجرای گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.

۲ بخش میانی گوش انسان شامل مجرای برای یکسان شدن فشار هوای دو طرف پرده صماخ است. این مجرا، شیپور استاتش نام دارد. به دنبال لرزش استخوان‌های کوچک گوش میانی، پیام عصبی در بخش درونی گوش تولید می‌شود.

۳ کوچک‌ترین استخوان‌های بدن، در بخش میانی گوش قرار گرفته‌اند. پیام‌هایی که در بخش دهلیزی گوش درونی تولید می‌شوند، به مخچه ارسال می‌گردند. در مخچه، ساختاری به نام درخت زندگی قرار دارد.

۴ غده‌هایی برای ترشح مواد حفاظت کننده از گوش، در گوش بیرونی قرار دارند. در بخش انتهایی مجرای گوش بیرونی، پرده صماخ قرار دارد. پرده صماخ به دسته استخوان چکشنی اتصال پیدا کرده است.

356 ۴ به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱ پرده صماخ به صورت مورب و مقعر در انتهای مجرای گوش قرار گرفته است. بنابراین، قطر پرده صماخ از قطر مجرای گوش بیشتر است.

۲ شیپور استاتش مجرای است که از حلق تا گوش میانی کشیده شده و فشار هوای بین دو سمت پرده صماخ را یکسان می‌کند. بنابراین، فشار هوای گوش بیرونی و گوش درونی با هم برابر است.

۳ گوش درونی از دو بخش حلزونی و دهلیزی تشکیل شده است. بخش حلزونی پیام‌های شنوایی و بخش دهلیزی، پیام‌های تعادل تولید می‌کند. در گوش درونی، بخش دهلیزی نسبت به بخش حلزونی در موقعیت بالاتری قرار می‌گیرد.

۴ استخوان چکشنی به پرده صماخ اتصال دارد. توجه کنید که استخوان چکشنی و سندانی، توسط ساختارهایی به استخوان گیجگاهی نیز متصل شده‌اند.

