

## درسنامه دهم

## فصل اول

سطوح مختلف حیات	
۱. یاخته	کوچک ترین واحد ساختاریست که همه ویژگی های حیات را دارد.
۲. بافت	تعدادی یاخته با همکاری یکدیگر یک بافت را میسازند.
۳. اندام	تعدادی بافت با یکدیگر همکاری میکنند و یک اندام را بوجود می آورند.
۴. دستگاه	هر دستگاه از همکاری چند اندام بوجود آمده است.
۵. جاندار	بدن جاننداری مثل انسان از چند دستگاه تشکیل شده است.
۶. جمعیت	افراد یک گونه که در یک مکان زندگی میکنند
۷. بوم سازگان	در هر بوم سازگان عوامل زنده و غیرزنده ای وجود دارند که بر یکدیگر تاثیر میگذارند. (کل نگری) در هر بوم سازگان جمعیت های مختلفی وجود دارد که با یکدیگر تعامل داشته و بخش زنده ی بوم سازگان یعنی اجتماع را پدید می آورد. (هر بوم سازگان یک اجتماع دارد)
۸. زیست بوم	در هر زیست بوم چند بوم سازگان دیده میشود و در نتیجه در هر زیست بوم چند اجتماع وجود دارد.
۹. زیست کره	همه جانداران + همه زیستگاه ها + همه زیست بوم های زمین

## نکته

۱. دکترجون! سطوح ۲ و ۳ و ۴ و ۵ در تک یاخته ای ها دیده نمیشه
۲. حواست باشه! در جمعیت لزوما افراد در یک مکان و زمان زندگی میکنند ولی افراد گونه ممکنه پراکنده باشند.
۳. در تک یاخته ای ها تقسیم شدن اساس رشد و نمو و ترمیم نیست و فقط اساس تولید مثله.
۴. تست کنکور به جای یاخته میگه: (واحد ساختاری و عملی حیات).
۵. همه یاخته های ویژگی مشترک دارند (نه یکسان): ذخیره اطلاعات در دنا و تبادل مواد درغشا ☺
۶. حواست باشه! جاندارو با جانور اشتباه نگیر یا ...
۷. حواست باشه! جاندار تک یاخته ای میتونه پروکاریوت باشه یا یوکاریوت یعنی میتونه هسته و اندامک داشته باشه یا نداشته باشه....
۸. میزان خدمات بوم سازگان به میزان تولیدکنندگی آن وابسته است.

مرز های حیات	
نظم و ترتیب	همه جانداران، سطوحی از سازمان یابی دارند و منظم اند!
هم ایستایی	محیط جانداران همواره در حال تغییر است؛ اما جاندار می تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می شود.
رشدونمو	جانداران رشد و نمو می کنند و اطلاعات ذخیره شده در دنا ی جانداران، الگوهای رشدونمو همه جانداران را تنظیم می کند. رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته هاست. نمو به معنی تشکیل بخش های جدید است. مثلاً تشکیل اولین گل در گیاه، نمونه ای از نمو است.

فرایند جذب و استفاده انرژی	جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند؛ مثلاً گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست‌وجوی غذا استفاده می‌کند.
پاسخ به محیط	همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.
تولید مثل	جانداران موجوداتی کم‌و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند؛ مثلاً یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.
سازش با محیط	جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

## نکته

- در جانوران پاسخ به محرک‌های محیطی توسط دستگاه عصبی یا درون ریز ویا هردوی آنها صورت می‌گیرد.
- حواست باشه! هر جاندار لزوماً به هر محرک محیطی پاسخ نمی‌دهد. (انسان و نور فرابنفش)

## نکته

**دکتر جون!** مراحل تولید گازوئیل زیست رو خوب یاد بگیر...

- ✓ گازوئیل زیستی که به عنوان سوخت استفاده می‌شود سبب تولید  $CO_2$  همیشه ولی مواد سرطان زا ندارد و باعث باران اسیدی **نمیشه**
- ✓ سوخت فسیلی همانند سوخت زیستی از موجودات زنده منشأ می‌گیرد اما سوخت‌های زیستی از موجودات زنده **امروزی** به دست می‌آیند.
- ✓ سوخت‌های فسیلی موجب «۱- افزایش کربن دی اکسید جو ۲- آلودگی هوا ۳- گرمایش زمین» همیشه ولی سوخت‌های زیستی **پایدارتر و موثرتر** هستند.
- ✓ **دانه‌های روغنی:** ۱- سویا ۲- زیتون ۳- آفتاب گردان. از فتوسنتز بدست میان پس سوخت زیستی برای تولید نیاز به **نور** داره!

## فصل دوم

روش عبور مواد از غشا	جهت شیب غلظت	اندازه مولکول	مولکول انتقال دهنده	مصرف انرژی	مثال
انتشار ساده	درجهت شیب غلظت	کوچک و محلول در چربی	از بین غشا (بدون انتقال دهنده)	ندارد	کربن دی اکسید و اکسیژن
انتشار تسهیل شده	درجهت شیب غلظت	کوچک و یون‌ها	پروتئین کانال	ندارد	خروج گلوکز و اغلب آمینواسیدها از یاخته روده به مایع بین یاخته ای
انتقال فعال	درخلاف جهت شیب غلظت	کوچک و یون‌ها	پروتئین ناقل (پمپ)	دارد	پمپ سدیم-پتاسیم و جذب Ca و Fe در روده
اسمز	درجهت شیب غلظت	آب	از بین فسفولیپیدهای غشا (بدون انتقال دهنده)	ندارد	فقط عبور آب از غشا
درون بری (آندوسیتوز)	به درون یاخته با تشکیل ریزکیسه	ذرات بزرگ	ریزکیسه‌های غشائی (بدون انتقال دهنده)	دارد	جذب ویتامین B <sub>۱۲</sub> با عامل داخلی معده
برون رانی (اکزوسیتوز)	به خارج یاخته با ادغام ریزکیسه به غشا	ذرات بزرگ	ریزکیسه‌های غشائی (بدون انتقال دهنده)	دارد	خروج پروتئین‌های دفاعی مثل پادتن ترشخی و پرفورین



- ✓ **دکتر جون!** درون بری و برون رانی میتونن در جهت یا خلاف جهت شیب غلظت رخ بدن.
- ✓ **حواست باشه!** اگر انتقال آب از طریق غشایی با تراوایی نسبی رخ نده اسمز نیست.
- ✓ دلیل انتشار انرژی جنبشی ذراته. ☺
- ✓ فشار اسمزی مایع درون اطراف یاخته ها تقریباً مشابه (نه یکسان) درون یاخته است.
- ✓ هم انتقالی سدیم و گلوکز در روده ← انتقال فعاله.
- ✓ ولی بدون مصرف ATP (**کنکور میگه انرژی زیستی**) بطور مستقیم.
- ✓ در هنگام درون بری سطح غشا یاخته کم میشه و هنگام برون رانی زیاد میشه (موقتا).
- ✓ درون بری و برون رانی در بعضی یاخته ها دیده میشه نه همشون!
- ✓ **حواست باشه!** هنگام درون بری سطح داخلی ریزکیسه همون سطح بیرونیه غشا هستش که کربوهیدرات‌داره.
- ✓ غشا الزاماً باعث تعادل نمیشه. ☹

توضیحات	اجزا	لایه ها
- بخشی از <b>صفاق</b> (روده بند) می باشد که اندام های درون شکم (زیردیافراگم) را از خارج به هم وصل میکند. - صفاق پرده ای <b>شفاف</b> است که اندام های درون شکم (نه فقط لوله گوارش) را از خارج به هم وصل میکند.	بافت پیوندی سست	<b>لایه بیرونی</b>
	بافت چربی	
	رگ های خونی	
- در دهان ابتدای مری و دریچه خارجی مخرج از نوع <b>مخطط ارادی</b> و تحت کنترل اعصاب <b>پیکری</b> است. در سایر قسمت ها حاوی عضلات <b>صاف غیرارادی</b> است که به شکل <b>حلقوی</b> (درونی) و <b>طولی</b> (بیرونی) است. (درمده یک لایه مورب (داخلی ترین) هم وجودداره) - بافت پیوندی سست. رگ های خونی و شبکه ای از یاخته های عصبی بین دولایه ماهیچه وجود دارد. انقباض ماهیچه ها سبب <b>هضم مکانیکی</b> و <b>شیمیایی</b> (مخلوط شدن باشیره گوارشی) و <b>حرکت مواد</b> می شود.	ماهیچه صاف - مخطط	<b>لایه ماهیچه ای</b>
	بافت پیوندی سست	
	رگ های خونی	
	شبکه ای از یاخته های عصبی	
- موجب می شود مخاط، روی لایه ماهیچه ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد. مثل مخاط غدد ترشحی دارد. - از مری به بعد شبکه ای از اعصاب (روده ای درونی) دارد.	بافت پیوندی سست	<b>زیرمخاط</b>
	رگ های فراوان	
	شبکه ای از یاخته های عصبی	
- یاخته های بافت پوششی است که در بخش های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می دهند. در معده روده به ترتیب قدرت ترشح گاسترین و سکرترین دارند در سراسر لوله گوارش، موسین (گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می کند) برای چسباندن غذا و انتقال راحت آن در لوله گوارش، ترشح می شود.	بافت پوششی	<b>مخاط</b>
	بافت پیوندی سست (آستر مخاط)	
	رگ ها	
	ماهیچه مخاطی	

مقایسه انواع ماهیچه های بدن		
ماهیچه صاف	ماهیچه مخطط اسکلتی	ماهیچه قلبی
یاخته رشته ای دوکی شکل	یاخته رشته ای استوانه ای شکل	یاخته مخطط
فاقد واحدهای انقباضی منظم	واحدهای انقباضی منظم کنارهم	واحدهای انقباضی منظم کنارهم
تک هسته	چند هسته (تشکیل از اجتماع چندیاخته جنینی)	اغلب تک هسته و کمی دوهسته
غیرارادی	ارادی و غیرارادی (انعکاس)	غیرارادی
انقباض کند و طولانی	انقباض تند و کوتاه	انقباض تند و کوتاه
اعصاب خود مختار	اعصاب پیکری	دارای انقباض ذاتی ولی با اعصاب خود مختار هم تحریک می شود

انواع حرکات در لوله گوارش	محل	توضیحات
کرمی	از حلق و ابتدای مری به سمت مخرج	ورود غذا ← گشاد شدن لوله گوارش ← تحریک یاخته های عصبی. ← انقباض ماهیچه دیواره ← ظاهر شدن حلقه انقباضی. ← حرکت به جلو حرکات کرمی، غذا را در طول لوله با <b>سرعتی مناسب</b> به جلو می رانند <b>حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند؛</b> به ویژه وقتی که حرکت رو به جلوی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می توانند محتویات لوله را مخلوط کنند. هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می کند. <b>حواس باشه!</b> حرکت کرمی در میزناهی هم برای دفع ادرار از کلیه دیده می شه. <b>دکتر جون!</b> داخل حرکات کرمی نیرو انقباض از یاخته ماهیچه ای به یاخته ماهیچه ای منتقل می شه مگر اینکه برسه به بنداره چون بنداره منقبض هست و ما نمیخوایم منقبض تر بشه بلکه میخوایم شل کنه تا درد نگیره! <b>بنداره باز کن!</b>
قطعه قطعه کننده	روده باریک	بخش هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض و شل می شوند. سپس قطعه های شل، منقبض می شوند و بخش های منقبض از حالت انقباض خارج می شوند. تداوم این حرکات در لوله گوارش موجب می شود محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیره های گوارشی مخلوط شوند. <b>تستا میگن</b> حرکتی که هم بعد توده هم قبل توده حلقه انقباضی ایجاد می شه. <b>تستا میگن</b> حرکتی که قطعات حاصل را هم به جلو منتقل می کنه هم عقب. <b>بنداره باز نکن!</b>
حرکت پرزها	روده باریک	انقباض یاخته های ماهیچه ای مخاط روده موجب حرکت پرزها و در نتیجه جذب بیشتر می شود

## سوالات دهم

## فصل ۱

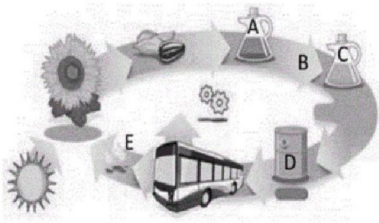
۱. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در سطوحی از سازمان‌بانی حیات که ..... ممکن نیست، .....»

- (۱) در آن جمعیت‌ها با هم تعامل دارند؛ - بخش‌هایی فاقد هم‌نوسازی وجود داشته باشد.
- (۲) از چندین گونه تشکیل شده است؛ - اجتماعی از زیست‌بوم‌های مرتبط با هم دیده شود.
- (۳) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد؛ - قدرت سازش و ماندگاری در محیط وجود داشته باشد.
- (۴) بخش‌هایی بدون توانایی سازش با محیط دارد؛ - فاقد جاندار با توانایی پاسخ به محیط باشد.

۲. شکل مقابل فرایند چرخه ای تولید نوعی سوخت زیستی را نشان می‌دهد کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله ای که ..... از مرحله B قرار دارد ..... و ماده .....»



- (۱) قبل - استخراج انجام می‌شود - D از منابع انرژی تجدیدناپذیر است.
- (۲) قبل - تصفیه انجام می‌شود - A سبب کاهش آلودگی هوا می‌شود.
- (۳) پس - واکنش‌های شیمیایی صورت می‌گیرد - E در مرحله ای قبل از استخراج، مصرف می‌شود.
- (۴) پس - استخراج صورت می‌گیرد - C در همین مرحله دستخوش تغییرات شیمیایی قرار می‌گیرد.

## فصل ۲

۳. کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، گروهی از مولکول‌ها می‌توانند در ..... شیب غلظت و ..... و از طریق ..... به باخته‌های بدن وارد شوند.»

- (۱) خلاف جهت - فقط با کمک انرژی جنبشی خود - انتقال فعال
- (۲) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان‌ترین مولکول‌های غشا
- (۳) جهت - در پی مصرف مستقیم شکل رایج انرژی در یاخته - انتشار تسهیل شده
- (۴) خلاف جهت - بدون مصرف شدن شکل رایج انرژی در یاخته - کیسه‌های غشایی

۴. چند مورد برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در دیواره بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان ..... بلافاصله در سمت خارج قسمتی واقع شده است که می‌تواند ..... باشد»

(الف) خارجی ترین بافت پیوندی - توسط یاخته‌های دوکی شکل خود در ایجاد حرکات گرمی شکل نقش داشته

(ب) بافت پیوندی درونی ترین لایه لوله - دارای یاخته‌های ترشح کننده پپسینوژن و هورمون

(ج) لایه ماهیچه ای مورب - دارای اعصاب و عروق خونی در ساختار خود

(د) لایه‌ای که موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد - دارای قدرت ترشح

گاسترین است

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵. در طول لوله گوارش انسان، حرکات گرمی ..... حرکات قطعه‌قطعه کننده، .....

(۱) همانند - همواره به دنبال انقباض ماهیچه‌های صاف لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش ایجاد می‌شوند.

(۲) برخلاف - در همه بخش‌های لوله گوارش که قابلیت ترشح آنزیم دارند، قابل مشاهده است.

(۳) همانند - در انجام گوارش مکانیکی برخلاف گوارش شیمیایی دارای نقش هستند.

(۴) برخلاف - توده غذا را فقط در جهت دهان به سمت مخرج حرکت می‌دهند.

(کثیر ۹۹)

۶. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله‌ی گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، ..... »

- (۱) کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
- (۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌گردند.
- (۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می‌یابند.
- (۴) یاخته‌های پوششی سطحی و بعضی یاخته‌های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

۷. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در بدن انسان سالم و بالغ، ..... یاخته‌های پوششی موجود در غدد دیواره معده قطعاً .....

- (۱) برخی از - نوعی مولکول گلیکوپروتئینی را ترشح می‌کنند.
- (۲) بزرگترین - مستقیماً در گوارش شیمیایی پروتئین‌ها نقش ندارند.
- (۳) گروهی از - انواعی از آنزیم‌ها با توانایی آبکافت مولکول‌های لیپید را ترشح می‌کنند.
- (۴) گروهی از - ماده‌ای ترشح می‌کنند که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است.

۸. کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های پوششی روده باریک در انسان صحیح است؟

- (۱) در سمتی از خود که ریزپرزدار است، دارای پمپ سدیم - پتاسیم همانند مولکول ویژه‌ای با قابلیت هم‌انتقالی است.
- (۲) ذرات متشکل از لیپیدها و پروتئین‌ها به هنگام ورود به آن‌ها همانند هنگام خروج از آن‌ها، انرژی مصرف می‌کنند.
- (۳) به هنگام جذب ویتامین تولید شده در روده بزرگ همانند یون موردنیاز برای انعقاد خون، انرژی زیستی مصرف می‌کنند.
- (۴) غلظت یون‌ها سدیم در مایع بین‌یاخته‌ای همانند غلظت گلوکز در فضای درون روده باریک، بیشتر از درون این یاخته‌هاست.

۹. در هر پرز .....

- (۱) جریان عبوری مواد همواره به طرف فضای درونی پرز است.
- (۲) مواد ترشحي همه یاخته‌ها در فضای بین ریزپرزها است.
- (۳) همه بافت‌های اصلی انسان به شکل اجتماع اندامی شکل گرفته‌اند.
- (۴) یاخته‌های سطح درونی توانایی مصرف انرژی زیستی برای ترشح آنزیمی ندارد.

(افز ۹۹)

۱۰. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله‌ی گوارش، فقط .....»

- (۱) بعضی از - یاخته‌های تک هسته‌ای دارند.
- (۲) همه - به هنگام عبور مواد از انقباض رها می‌شوند.
- (۳) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند. (۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می‌رانند.

۱۱. در فرد ..... امکان ..... وجود .....

- (۱) سیگاری - آسیب به مخاط مری توسط اسید معده - ندارد
- (۲) دارای سنگ دریکی از کیسه‌های دستگاه گوارش - اختلال در جذب نوعی ویتامین - دارد
- (۳) مبتلا به بیماری سلیاک - افزایش غلظت مواد غذایی قابل جذب کولون - دارد
- (۴) دارای BMI بالا - افزایش میزان LDL به HDL در بدن - ندارد

۱۲. لیپوپروتئین دارای چگالی بیشتر ..... لیپوپروتئین دارای چگالی کمتر .....

- (۱) همانند - احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش میدهد
- (۲) همانند - از ترکیب لیپید و پروتئین درون کبد ساخته می‌شود.
- (۳) برخلاف - نسبت کلسترول به پروتئین بیشتری دارد
- (۴) برخلاف - در انتقال نوعی لیپید به بافت نقش دارد.

۱۳. درون بینی روشی است ..... .

- (۱) که با آن میتوان درون دستگاه گوارش را مشاهده کرد
- (۲) که با آن میتوان از قسمتی نمونه برداری کرد که آنزیم‌های گوارشی از آن ترشح نمی‌شود
- (۳) که طی آن لوله‌ای انعطاف پذیر حداکثر از ۲ بنداره دستگاه گوارش گذر می‌کند
- (۴) که برخلاف کولون بینی، تنها برای مشاهده ساختارهای بالا روده باریک استفاده می‌شود

۱۴. کدام عبارت درباره همه اندام‌های دستگاه گوارش که خون آنها از راه سیاهرگ باب ابتدا به نوعی اندام می‌رود که درجینی توانایی

خون سازی دارد و سپس به اندامی می‌رود که قدرت انقباض دارد، درست است؟

- (۱) ترکیبی گلیکو پروتئینی با جذب آب دیواره آنها را از آسیب‌های مختلف حفظ می‌کند
- (۲) مواد مغذی از راه یاخته‌های پوششی آنها به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند
- (۳) در ساختار دیواره آنها ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده می‌شود
- (۴) فعالیت آنها توسط دستگاه عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

۱۵. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

با افزایش ..... در ..... ممکن است که .....

- (۱) گاسترین - کیموس - میزان ترشح بیکربنات توسط یاخته‌های مخاطی افزایش یابد.
- (۲) کشیدگی - دیواره‌ی معده - ترشح بی‌کربنات از یاخته‌های مخاطی غدد معده افزایش یابد.
- (۳) کشیدگی - دیواره‌ی دوازدهه - میزان ترشح HCL به محیط معده کاهش یابد.
- (۴) سکرترین - خون - میزان ترشح آنزیم‌های گوارشی پانکراس به درون محیط روده افزایش یابد.

(کنکور ۹۸)

۱۶. کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ..... ساختاری که به ذخیره غذا کمک می‌کند و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کم‌تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند، .....».

- (۱) ملخ - در بالای غدد ترشح‌کننده آمیلاز قرار دارد.
- (۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آب‌گیری مواد غذایی می‌پردازد.
- (۳) کرم خاکی - دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد.
- (۴) پرند دانه‌خوار - مواد غذایی را ابتدا به بخش عقبی معده وارد می‌نماید.

### فصل ۳

(کنکور ۹۹)

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

«در بخش‌های دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته‌های .....»

- (۱) سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
- (۲) ترشچی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
- (۳) پوششی و مویرگی از غشای پایه مشترکی استفاده می‌کنند.
- (۴) غیر پیوندی، زواندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۱۸. کدام گزینه ویژگی ویژه‌ی گروهی از یاخته‌های دیواره اجزا کوچکی که در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار دارد را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) سطح بیشتر حبابک را میپوشانند و ضخامت یاخته در بعضی قسمت‌های آنها کاهش می‌یابد.
- (۲) به کمک آنزیم انیدراز کربنیک کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب کرده و نوعی ترکیب اسیدی پدید می‌آورند.
- (۳) با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت باکتری‌ها و ذرات گردوغباری که از مخاط مؤکدار گریخته اند را نابود می‌کنند.
- (۴) به شکل سنگفرشی تک لایه اند که با ترشح عامل سطح فعال و از طریق کاهش کشش سطحی موجب تسهیل کار تنفس می‌شوند.

## پاسخنامه تشریحی

۱ ۴

پروسی گزیده‌ها

- ۱ در بوم سازگان تعامل بین موجودات زنده و غیرزنده را می‌بینیم.  
 ۲ سطوح حیات بالاتر از اجتماع از چندین گونه تشکیل شده‌اند.  
 ۳ سازش و پاسخ به محرک‌های محیطی از ویژگی‌های موجودات زنده است.  
 ۴ در تمام سطوح حیات جانداران دیده می‌شوند.

۲ ۳

مرحله B مرحله تصفیه است. پس از این مرحله واکنش‌های شیمیایی روی روغن گیاهی تصفیه شده صورت می‌گیرد. ماده E کربن دی‌اکسید است که در مرحله فتوسنتز (قبل مرحله استخراج) مصرف می‌شود.

پروسی سایر گزیده‌ها

- ۱ قبل از تصفیه مرحله استخراج قرار دارد ماده D گازوئیل زیستی است که از منابع انرژی تجدیدپذیر است.  
 ۲ ماده A روغن گیاهی است در مرحله قبل از مرحله B استخراج صورت می‌گیرد  
 ۴ پس از مرحله B واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد. ماده C روغن گیاهی تصفیه شده است که طی واکنش‌های شیمیایی به گازوئیل زیستی تبدیل می‌شود.

۳ ۲

پروسی گزیده‌ها

- ۱ در انتقال فعال صرف انرژی زیستی داریم.  
 ۲ انتشار ساده بدون صرف انرژی، با کمک فسفولیپیدهای غشا اتفاق می‌افتد.  
 ۳ در انتشار تسهیل شده انرژی زیستی صرف نمی‌کنیم.  
 ۴ در انتقال مواد با کمک وزیکول، صرف انرژی داریم.

۴ ۳

همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

پروسی گزاره‌ها

- الف) خارجی ترین بافت پیوندی لوله گوارش در لایه بیرونی قرار دارد. در زیرلایه بیرونی لایه ماهیچه‌ای وجود دارد که از نوع ماهیچه صاف می‌باشد و توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل خود موجب شکل گیری حرکت کرمی می‌گردد.  
 ب) در ساختار دیواره معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش) درونی ترین لایه مخاط می‌باشد که بافت پیوندی آن در سمت خارجی بافت پوششی آن واقع شده است. بافت پوششی لایه مخاطی معده آنزیم‌های پپسینوژن و هورمون ترشح می‌کنند.

۵ ۴

پروسی گزیده‌ها

- ج) در معده لایه ماهیچه مورب در سمت خارجی بافت پیوندی سست زیر مخاط قرار دارد و طبق شکل کتاب درسی در لایه زیرمخاط اعصاب عروق خونی و غده‌ها مشاهده می‌شوند.  
 د) لایه‌ای که موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چپین بخورد لایه زیرمخاط است که خارج لایه مخاط قرار دارد که لایه مخاط دارای قدرت ترشح گاسترین است.

- ۱ حرکات مخلوط‌کننده فقط در روده باریک انسان صورت می‌گیرند. حرکات کرمی در بخش‌های مختلف لوله گوارش مانند مری و معده و ... صورت می‌گیرد. لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش در دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است. در نتیجه حرکات کرمی ابتدای مری به کمک عضلات مخطط صورت می‌گیرند.  
 ۲ در دهان ترشحات ۳ جفت غده بزاقی دارای آنزیم‌هایی مانند آمیلاز، لیپوزیم و ... است. در دهان حرکات کرمی لوله گوارش انجام نمی‌شود.

۳) حرکات کرمی علاوه بر گوارش مکانیکی غذا، نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند؛ به ویژه وقتی که حرکت رو به جلوی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند. همچنین در پی تداوم حرکات مخلوط‌کننده روده باریک محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیرهای گوارشی مخلوط می‌شوند.

۴) حرکات مخلوط‌کننده در روده باریک برخلاف حرکات کرمی، سبب حرکت توده غذایی در دو جهت مخالف هم می‌شوند

۶ ۳

یاخته‌های اصلی غده‌های دیواره معده آنزیم‌های معده (پروتئین‌ها و لیپاز) را ترشح می‌کنند.

پروسی سایر گزیده‌ها

- ۱) بیشترین یاخته‌های غدد دیواره معده یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی هستند. این یاخته‌ها موسین ترشح می‌کنند که نوعی گلیکوپروتئین است و آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند.  
 ۲) یاخته‌های کناری بزرگترین یاخته‌های پوششی غدد دیواره معده هستند. یاخته‌های کناری غده‌های معده کلریدریک اسید ترشح می‌کنند. پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید به پپسین (حالت فعال) تبدیل می‌شود و آنزیم پپسین پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تحریک می‌کند.  
 ۴) یاخته‌های کناری غدد معده عامل داخلی معده را ترشح می‌کنند.



## بررسی سایر گزینه‌ها:

**۱** جهت حرکت مواد در مویرگ لنفی دوطرفه است و همواره به سمت فضای درونی وله گوارش نیست و سیاهرگ کوچک شبکه مویرگی پرزمواد را از فضای درونی پرز دور میکند.

**۲** یاخته‌های ترشح کننده هورمون در پرزها مواد خود را به خون میریزند.

**۳** در پرز بافت پوششی (یاخته‌های استوانه‌ای روده)، بافت پیوندی (خون درون مویرگ های خونی) و بافت ماهیچه‌ای داریم ضمن اینکه پرز اندام محسوب نمی‌شود اما بافت عصبی در پرز نداریم و در لایه زیرمخاط شبکه عصبی داریم.

۱۰ ۳

بنداره‌های لوله گوارش از ۲ نوع صاف (مثل بنداره انتهایی مخرج) و اسکلتی (مثل بنداره انتهایی مری) هستند. در صورت صاف بودن بنداره لوله گوارش تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار و در صورت اسکلتی بودن تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری قرار دارد.

**۱** بنداره‌هایی از جنس عضلات صاف دارای یاخته تک هسته‌ای هستند.

**۲** همه بنداره‌ها هنگام عبور غذا شل می‌شوند (منبسط می‌شوند یا از انقباض خارج می‌شوند)

**۴** در هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند. (عبور از سه بنداره پیپلور و ابتدای و انتهایی مری)

۱۱ ۳

در فرد مبتلا به سلیاک به علت کاهش سطح جذب مواد غذایی در روده باریک کاهش مییابد لذا مقدار مواد غذایی قابل جذب در کولون و حجم مدفوع افزایش می‌یابد.

**۱** اگر انقباض انتهایی مری کافی نباشد فرد دچار بازگشت اسید می‌شود در این حالت در اثر برگشت شیریه معده به مری، به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک نیست. سیگار کشیدن مصرف نوشابه‌های الکلی رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از حد از غذاهای آماده و تنش و اضطراب از علت‌های برگشت اسید معده است.

**۲** منظور از کیسه دستگاه گوارش دارای سنگ، کیسه صفرا است که در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا ورود صفرها به دوازدهه کاهش می‌یابد و با کاهش ورود صفرها به دوازدهه گوارش چربی‌ها و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی کاهش می‌یابد. در حالی که ویتامین B<sub>۱۲</sub> یک نوع ویتامین محلول در آب است و از طریق فرایند درون بری جذب می‌شود.

**۳** مصرف چربی‌های اشباع چاقی (BMI بالا) و کم تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال را افزایش میدهد.

عامل داخلی معده برای ورود ویتامین B<sub>۱۲</sub> به یاخته روده باریک لازم است.

۷ ۴

باید به کلمه قبل در صورت سوال توجه زیادی کرد چرا که بخشی از لوله گوارش که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود روده است درحالی‌که منظور طراح قبل روده و اندام معده است.

**۱** و **۲** ایجاد مونومر فقط در روده باریک صورت می‌گیرد نه در معده! **۳** گوارش نهایی همه مواد آلی در روده باریک صورت می‌گیرد نه در معده!

۸ ۳

## بررسی گزینه‌ها:

**۱** یاخته‌های پوششی روده باریک در یک سمت خود در تماس با مایع بین یاخته‌ای و در سمت دیگر که دارای ریزپرز است در تماس با فضای درونی روده باریک‌اند. پمپ سدیم - پتاسیم موجود در غشای این یاخته‌ها در مجاورت مایع بین یاخته‌ای و مولکول پروتئینی که سبب هم‌انتقالی سدیم با گلوکز می‌شود در مجاورت فضای درونی روده باریک قرار دارد.

**۲** مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به درون یاخته پرز، منتشر می‌شوند. درون یاخته‌های پرز، این مولکول‌ها دوباره ساخته می‌شوند. تریگلیسرید همراه با پروتئین‌ها و سایر لیپیدها به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تریگلیسرید، فسفولیپید، کلسترول و پروتئین) در می‌آیند و با برون رانی به مایع بین یاخته‌ای و سپس به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. دقت داشته باشید که کیلومیکرون‌ها درون یاخته‌های پرز تولید می‌شوند و نمی‌توانند وارد آن‌ها شوند.

**۳** در روده بزرگ انسان، مقداری ویتامین ب<sub>۱۲</sub> تولید می‌شود. این ویتامین به کمک فرایند اندوسیتوز وارد یاخته‌های پرز روده می‌شوند. برای انعقاد صحیح خون وجود یون کلسیم ضروری است. یون کلسیم در روده باریک به کمک انتقال فعال جذب می‌شود. اندوسیتوز همانند انتقال فعال نیازمند صرف انرژی زیستی است.

**۴** یون سدیم به دنبال انتشار وارد یاخته‌های پرز روده باریک می‌شود و به کمک انتقال فعال از درون این یاخته‌ها خارج می‌گردد. با توجه به این موضوع می‌توان گفت که غلظت یون‌های سدیم درون یاخته‌های پرز از غلظت سدیم در مایع بین یاخته‌ای و فضای درون روده باریک کمتر است. این موضوع در ارتباط با گلوکز برعکس است. گلوکز به کمک انتقال فعال وارد یاخته‌های پرز می‌شود. بنابراین غلظت آن درون یاخته‌های پرز بیشتر از فضای درون روده باریک است.

۹ ۴

یاخته‌های ریز پرزدار (پوششی استوانه‌ای) آنزیم‌های خود را ترشح نمی‌کنند، بلکه با پاره شدن کیسه‌چه آنها را آزاد میکنند.

۱۲

لیپوپروتئین پرچگال و کم‌چگال هر دو از ترکیب لیپید و پروتئین در کبد ساخته می‌شوند و در انتقال لیپیدها به بافت‌ها نقش دارند.

۱۳

با درون بینی میتوان مری را مشاهده و نمونه برداری کرد درحالیکه از مری هیچ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌شود.

۱ درون بینی (آندوسکوپ) روشی است که با آن میتوان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله درون مری، معده و دوازدهه را مشاهده و نمونه برداری کرد.

۳ در درون بینی لوله درون بین حداکثر از ۳ بنداره: ابتدای مری / انتهای مری / انتهای معده عبور میکند.

۴ با درون بینی میتوان بعضی از ساختارهای روده باریک مانند دوازدهه را مشاهده کرد.

۱۴

اندامهایی از دستگاه گوارش که خون آنها از راه سیاهرگ باب ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود شامل بخش‌های مختلف لوله گوارش و پانکراس است. فعالیت همه بخش‌های بدن (شامل بخش‌های دستگاه گوارش) توسط دستگاه عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

۱ در بخش‌های مختلف لوله گوارش موسین که نوعی ترکیب گلیکو پروتئینی است آب فراوانی جذب کرده و ماده مخاطی را ایجاد میکند. که دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل تماس غذا یا آسیب شیمیایی حفظ میکند اما پانکراس فاقد ترشح موسین و ماده مخاطی است.

۲ ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. جذب در بخش‌هایی از لوله گوارش مانند دهان معده روده باریک و بزرگ دیده می‌شود. اما در پانکراس و مری جذب مواد غذایی دیده نمی‌شود.

۳ در ساختار دیواره پانکراس ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده نمی‌شود.

۱۵

با افزایش ورود مواد غذایی به روده، میزان ترشحات معده کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها:

۱ گاسترین به خون می‌ریزد نه کیموس.

۲ یاخته‌های مخاطی به درون معده بی‌کربنات ترشح نمی‌کنند.

۴ سکرترین سبب ترشح سدیم بی‌کربنات می‌شود نه آنزیم‌های گوارشی پانکراس.

۱۶

بررسی گزینه‌ها:

۱ این ساختار درملخ، چینه‌دان است و طبق شکل کتاب درسی بالای دغد ترشح کننده آمیلاز قرار دارد.

۲

درگوسفند ساختاری که به ذخیره غذا کمک میکند سیرابی است که بزرگترین بخش معده نشخوارکنندگان است ولی این اندام نمی‌تواند آبگیری انجام دهد و فرایند آبگیری وظیفه هزارلا است.

۳

چینه دان درکرم خاکی به ذخیره غذا و تأمین انرژی با دفعات کمتر تغذیه کمک میکند ولی ساختارپیش معده است که دارای دندان‌هایی برای خردکردن بیشتر غذاست

۴

بخش عقبی معده سنگدان بوده درحالی که چینه دان غذای خود را ابتدا به معده میدهد و سپس غذا به سنگدان میرسد.

۱۷

نکته مهم در حل این سوال توجه به جمله صورت سوال است چرا که درمورد بخش‌های سوال مطرح کرده است ولی جمله گزینه ۳ درمورد بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس درست است.

این را بدان که دربخش‌های متعدد، یاخته‌های پوششی حبابک و یاخته‌های سنگفرشی مویرگ‌ها دارای غشا پایه مشترک هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ وظیفه شبکه مویرگی در بخش‌های گرم کردن هوای دمی است.

۲ طبیعتاً میزان ضخامت مخاط در طول بخش‌های ثابت نیست

۴ یاخته‌های پوششی مژکدار (غیر پیوندی)، زواندی (مژک خود را) به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی (ماده مخاطی) می‌فرستند.

۱۸

یاخته‌های نوع اول که فراوان تر هستند و سطح بیشتر حبابک‌ها (اجزا کوچکی که در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار دارد) را می‌پوشانند در بعضی قسمت‌ها ضخامت کمتر و درمحل‌هایی که هسته قرار دارد ضخامت بیشتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ آنزیم انیدراز کربنیک گوئجه‌ای قرمزخون کربن دی اکسید را با آب ترکیب کرده و نوعی ترکیب اسیدی پدید می‌آورد

۳ در حبابک‌ها، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن به نام درشت‌خوار (ماکروفاژها) مستقر شده‌اند. این یاخته‌ها، باکتری‌ها و ذرات گردوغباری را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند نابود می‌کنند.

درشت‌خوارها یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت‌اند. این یاخته‌ها جزو یاخته‌های دیواره حبابک محسوب نمی‌شوند.

۴ یاخته‌های نوع دوم با فراوانی کمتر در ترشح سورفاکتانت نقش دارند ولی ظاهری کاملاً متفاوت دارند و سنگفرشی نیستند.

۱۹

فقط مورد الف صحیح است.

الف) ۲۳ درصد کربن دی اکسید به هموگلوبین متصل شده و از این طریق حمل می‌شود ۷۰ درصد کربن دی اکسید به صورت یون بیکربنات درخون حل می‌شود. درون گلبول قرمز آنزیمی به نام کربنیک انیدراز