

## الف - باخته و بافت‌های جانوری

## ۱- باخته

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

غذا، انرژی و مواد لازم برای سلامتی، تندرستی و رشد و نمو را فراهم می‌کند.

واحد ساختار و عملکرد بدن جانداران

یاخته (سلول)

متشکل از غشا و میان‌یاخته

در یوکاریوت‌ها: دارای هسته، اندامک‌های مختلف غشایی و اجزای یاخته‌ای بدون غشا و سیتوسل

در پروکاریوت‌ها دارای سیتوسل، ناحیه‌ی نوکلئوئیدی و اجزای یاخته‌ای بدون غشا نظیر ریبوزوم

سازمان‌یابی به شکل بافت‌های مختلف

یاخته‌ها در بدن انسان

وجود مایع بین‌یاخته‌ای در اطراف یاخته‌ها

پر کردن فضای بین یاخته‌ها

تشکیل محیط زندگی یاخته‌ها

در اختیار قرار دادن مواد مغذی و اکسیژن به یاخته‌ها

دریافت مواد دفعی یاخته‌ها نظیر کربن‌دی‌اکسید و کمک به دفع آن‌ها از طریق خون

تبادل دائم مواد مختلف با خون

دارای ترکیب شیمیایی مشابه با خوناب (پلاسما)

تشکیل‌دهنده‌ی محیط داخلی

سدی بین محیط بیرون از یاخته و فضای درون یاخته

دارای تراوایی نسبی و نفوذپذیری انتخابی ← اجازه‌ی عبور به برخی از یون‌ها و مولکول‌ها

عبور مواد از غشا

از فضای بین مولکول‌های لیپیدی به کمک مولکول‌های پروتئینی

عبور مواد از غشا با فرایندهای ویژه‌ای انجام می‌شود.

غشای یاخته

۱- مولکول‌های فسفولیپید: سر آب‌دوست شامل گلیسرول و گروه فسفات + دم آب‌گریز شامل دو مولکول اسیدچرب. سرهای آب‌دوست در دو طرف غشا و در تماس با آب می‌باشند. دم‌های آب‌گریز در وسط غشا قرار دارند.

۲- مولکول‌های کلسترول در بخش لیپیدی غشا (در یاخته‌های جانوری)

۳- مولکول‌های پروتئینی غشا

در یک سطح غشا قرار دارند. مثل پذیرنده‌ها

سراسر عرض غشا را می‌پوشانند، در نقش کانال یا حامل یا ناقل.

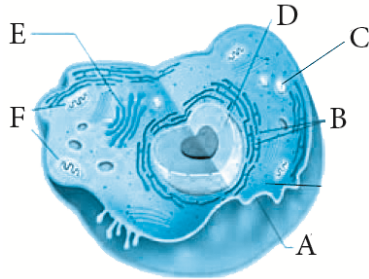
۴- مولکول‌های کربوهیدراتی که به برخی از پروتئین‌ها و لیپیدهای غشا متصل‌اند.

غشای یاخته تشکیل شده است از:

## سؤالات

-۲۸

(صفحه ۱۴ - مرتبط با شکل ۱)



در ارتباط با شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) موارد خواسته شده را نام گذاری کنید.

:A :B

:C :D

:E :F

ب) بخش عمده‌ی ماده‌ی وراثتی در کدام اندامک قرار دارد؟

ج) منبع تولید انرژی برای یاخته کدام است؟

د) تبادلات بین‌یاخته و محیط از طریق کدام بخش صورت می‌گیرد؟

-۲۹

(صفحه ۱۴ - مرتبط با پاراگراف زیر شکل)

در ارتباط با محیط زندگی یاخته‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

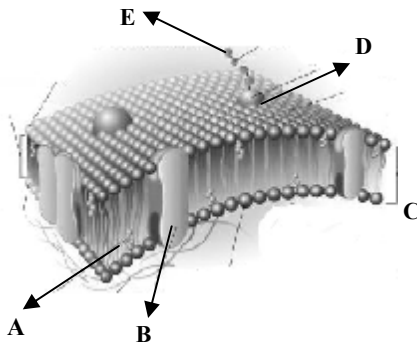
الف) این محیط چیست؟

ب) نقش آن چیست؟

ج) از چه ترکیبی تشکیل شده است؟

-۳۰

(صفحه ۱۵ - مرتبط با شکل ۲)



در ارتباط با شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) موارد مشخص شده را نام گذاری کنید.

:A :B :C

:D :E

ب) دو نوع لیپید موجود در غشای یاخته‌ی جانوری را مشخص کنید.

ج) از مجموع کدام دو قسمت گلیکولیپید حاصل می‌شود؟

د) مولکول‌های آب از کدام قسمت‌ها منتشر می‌شوند؟

-۳۱

(صفحه ۱۵ - مرتبط با شکل ۲)

در ارتباط با غشا به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) کربوهیدرات‌های متصل به غشا بیش‌تر در کدام قسمت غشا واقع شده‌اند؟

ب) طرز استقرار دو لایه‌ی فسفولیپیدی به چه صورت است؟

ج) مولکول‌های پروتئینی به چه صورت در غشا جای گرفته‌اند؟

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

## ۲- ورود مواد به یاخته و خروج از آن

**انتشار:** مولکول‌ها و یون‌ها بر اساس انرژی جنبشی که دارند همواره در حرکت‌اند. در انتشار، مولکول‌ها براساس شیب غلظت از جای پرتراکم به جای کم‌تراکم بدون صرف انرژی توسط یاخته منتشر می‌شوند. انتقال گازهای تنفسی ( $CO_2$ ,  $O_2$ ) به داخل و خارج یاخته براساس فرایند انتشار است. نتیجه‌ی انتشار، یکسان شدن غلظت ماده در دو سوی غشاست.

**انتشار تسهیل‌شده:** براساس شیب غلظت از جای پرتراکم به جای کم‌تراکم - بدون صرف انرژی - به کمک پروتئین‌های سرتاسری غشا که در نقش کانال و یا به عنوان حامل کار می‌کنند. سرعت انتشار تسهیل‌شده محدود به تعداد کانال‌ها یا حامل‌ها می‌باشد و با درگیر شدن تمام کانال‌ها یا حامل‌ها، دیگر سرعت انتشار افزایش نمی‌یابد.

**گذرندگی یا اسمز:** آب بیش‌ترین ماده‌ای است که از غشای یاخته‌ها انتشار می‌یابد. مولکول‌های کوچک آب از فضای بین مولکول‌های لیپیدی و نیز از درون کانال‌های پروتئینی ویژه‌ی غشا، منتشر می‌شوند. محلول‌های آبی با داشتن یون‌ها و مولکول‌های مختلف، در هر دو طرف غشای یاخته (در میان‌یاخته و مایع بین‌یاخته‌ای) حضور دارند و غشا نسبت به این مولکول‌ها و یون‌ها نفوذپذیری انتخابی دارد. عبور آب از عرض غشا با تراوایی نسبی گذرندگی نامیده می‌شود. اختلاف غلظت محلول‌های آبی دو طرف غشا موجب جابه‌جایی خالص آب و گذرندگی می‌شود.

فشار لازم برای توقف کامل گذرندگی

عامل پیش‌برنده‌ی گذرندگی

↑ اختلاف غلظت آب در دو سوی غشا ← ↑ فشار اسمزی در سمتی از غشا که مولکول‌های آب کم‌تری دارد ← ورود سریع آب از جای پرتراکم به جای کم‌تراکم ← ↑ حجم محلول در سمتی از غشا که فشار اسمزی بالاتری داشت.

فشار گذرندگی

وجود غلظت مشابه درون یاخته با مواد بین‌یاخته‌ای و خون ← جلوگیری از ورود بیش از حد آب به یاخته

← حفظ یاخته از خطر تورم و ترکیدن

**انتقال فعال:** عبور مواد از عرض غشا برخلاف شیب غلظت (از جای کم‌تراکم به جای پرتراکم) - با صرف انرژی زیستی نظیر ATP توسط یاخته - با کمک پروتئین‌های ناقل. ATP (آدنوزین تری‌فسفات) مولکولی است که انرژی را در خود ذخیره و هنگام نیاز آن را آزاد می‌کند. یاخته از این مولکول برای برآورده ساختن نیازهای فوری به انرژی استفاده می‌کند.

**درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اکزوسیتوز):** انتقال و جابه‌جایی ذرات درشت با صرف انرژی زیستی

بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذرات بزرگ نظیر پروتئین و کربوهیدرات را با درون‌بری (ورود به یاخته) از طریق تشکیل وزیکول (کیسه‌چه) به سمت داخل یاخته، به یاخته وارد کنند. در برون‌رانی (خروج از یاخته) نیز ماده‌ی مورد نظر نظیر پروتئین‌های ترشحی، از یاخته خارج می‌شود.

## سؤالات

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ - مرتبط با عناوین درسی)

-۳۲ انواع روش‌های ویژه برای عبور مولکول‌های کوچک نظیر آب و یون‌ها را فقط نام ببرید.

(صفحه‌ی ۱۵ - مرتبط با پاراگراف ۱ و شکل ۳)

-۳۳ در مورد انتشار به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) انتشار بر اساس چه فرآیندی رخ می‌دهد؟

ب) در انتشار حرکت مولکول‌ها به چه صورت است؟

ج) نتیجه‌ی نهایی انتشار یک ماده چیست؟

د) مثالی از مولکول‌هایی که با انتشار از عرض غشا عبور می‌کنند، بزنید.

ه) علت این‌که این مولکول‌ها می‌توانند در دو سوی غشا منتشر شوند چیست؟

(صفحه‌ی ۱۵ - مرتبط با پاراگراف ۲)

-۳۴ انتشار تسهیل شده را تعریف کنید و یک مورد شباهت و تفاوت آن را با انتشار ساده ذکر کنید.

(صفحه‌ی ۱۵ - مرتبط با پاراگراف ۱، ۲ و ۳) (صفحه‌ی ۱۶ - مرتبط با پاراگراف ۱)

-۳۵ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.

الف) مولکول‌های کوچک آب می‌توانند از فضای بین ..... و نیز از درون ..... منتشر شوند.

ب) عبور مواد در جهت شیب غلظت به کمک ..... را انتشار تسهیل شده می‌نامند.

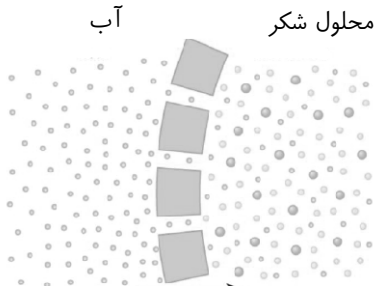
ج) گذرندگی به انتشار آب از عرض غشایی با ..... می‌گویند و فشار لازم برای توقف کامل گذرندگی، ..... نام دارد.

(صفحه‌ی ۱۶ - مرتبط با پاراگراف ۲)

-۳۶ توضیح دهید چرا در بدن ما ورود آب بر اثر گذرندگی به درون یاخته‌ها موجب ترکیدن آن‌ها نمی‌شود؟

کلمه ممل یادداشت نکات:

(صفحه ۱۵- مرتبط با شکل ۵ و پاراگراف ۳)



۳۷- با توجه به شکل داده شده، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) فشار اسمزی در کدام قسمت بیشتر است؟  
 ب) پتانسیل آب در کدام قسمت کمتر است؟  
 ج) طبق فرآیند گذرندگی جهت حرکت آب چگونه است؟  
 د) چرا مولکول‌های شکر تقریباً نمی‌توانند وارد آب شوند؟

(صفحه ۱۶- مرتبط با شکل ۶) (صفحه ۱۶- مرتبط با پاراگراف ۳) (صفحه ۱۶- مرتبط با بیش‌تر بدانید)

۳۸- در ارتباط با انتقال فعال به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) انتقال فعال چیست؟  
 ب) برای وقوع این فرآیند، به چه عواملی نیاز است؟

(صفحه ۱۶- مرتبط با پاراگراف ۴)

۳۹- برای واژه‌های زیر یک تعریف بنویسید.

- الف) درون‌بری:  
 ب) برون‌رانی:

(صفحه ۱۶- مرتبط با شکل ۷- الف و ب) (صفحه ۱۶- مرتبط با پاراگراف ۳ و ۴)

۴۰- بدون ذکر دلیل، صحیح یا غلط بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- الف) همه‌ی یاخته‌های زنده می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرآیند درون‌بری جذب کنند.  
 ب) در درون‌بری از مساحت غشای یاخته کاسته و در برون‌رانی بر این مساحت افزوده می‌شود.  
 ج) در انتقال فعال برخلاف انتشار تسهیل‌شده از پروتئین‌های حامل استفاده می‌شود.  
 د) در کیسه‌ای که دچار برون‌رانی می‌شود، مایعات خارج یاخته‌ای وجود دارد.

محل یادداشت نکات:

---



---



---



---



---



---

## ۳- بافت های جانوری

بافت شناسی: در مهره داران ۴ نوع بافت اصلی پوششی، پیوندی، ماهیچه ای و عصبی وجود دارد که متشکل از یاخته ها و مواد موجود در فضای بین یاخته ها هستند. در اندام ها و دستگاه های بدن انواع بافت ها به نسبت های مختلف حضور دارند.

بافت پوششی: پوشاننده ی سطح بدن (پوست)، سطح حفره ها و مجاری درون بدن (دهان، معده، روده و رگ ها)

مشخصات بافت پوششی

دارای غشای پایه

نقش آن اتصال یاخته های بافت پوششی به یکدیگر و به بافت های زیر است.

شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین)

فضای بین یاخته ای اندک

انواع بافت پوششی

یک لایه ای

سنگفرشی: جدار رگ ها، جدار کیسه های هوایی

استوانه ای: در لایه ی مخاطی معده و روده

مکعبی: لوله های نفرون و غده ی تیروئید

چند لایه ای سنگفرشی: در لایه ی مخاطی دهان و مری و پوست

بافت پوششی غده ای

غدد بزاقی: ساخت بزاق توسط یاخته های پوششی و ترشح به محیط دهان از طریق مجراها

غدد معده و روده: ترشح مواد به فضای درون این اندام ها

در بخش هایی از بدن بافت پوششی تشکیل غده می دهد.

بافت پیوندی

خصوصیات: متشکل از انواع رشته های پروتئینی (رشته های کلاژن و رشته های کشسان یا ارتجاعی)، یاخته ها و ماده ی زمینه ای (ساخته شده توسط یاخته های این بافت)

نقش: اتصال یاخته ها و بافت های مختلف به یکدیگر

انواع: سست، متراکم، چربی، خون، استخوان و غضروف

مقدار و نوع رشته ها و ماده ی زمینه ای در انواع بافت پیوندی متفاوت است.

بافت پیوندی سست: دارای فضای بین یاخته ای فراوان، معمولاً بافت پشتیبان بافت پوششی بدن، انعطاف پذیر اما با مقاومت کم در برابر کشش در مقایسه با بافت پیوندی رشته ای، ماده ی زمینه ای شفاف، بی رنگ و چسبنده و مخلوطی از مولکول های درشت (گلیکوپروتئین): اتصال دهنده ی پوست به ماهیچه ها و دیگر بافت های زیر آن.

بافت پیوندی متراکم (رشته ای)

در زربی، رباط و لایه ی خارجی پیراشامه (پریکارد) قلب

در مقایسه با بافت پیوندی سست: رشته های کلاژن بیشتر، تعداد یاخته های کمتر و ماده ی زمینه ای کمتر، انعطاف پذیری کمتر، مقاومت در برابر کشش بیشتر

بافت چربی: حاوی تعداد زیادی یاخته های سرشار از چربی، تشکیل دهنده ی بزرگترین ذخیره ی انرژی در بدن، نقش ضربه گیر (نظیر کف دست و پا)، عایق حرارتی

بافت ماهیچه‌ای اسکلتی (مخطط، خطدار، ارادی):  
 متصل به استخوان‌ها توسط زردپی  
 دارای یاخته‌هایی دراز و استوانه‌ای شکل، ارادی، دارای خطوط تیره و روشن، چندهسته‌ای  
 دارای انقباضات تند و سریع ولی مدت زمان انقباض در آن‌ها کوتاه  
 بافت ماهیچه‌ای قلبی:  
 بافت انقباضی قلب  
 بافت ماهیچه‌ای استوانه‌ای ولی منشعب با خطوط تیره و روشن، غیرارادی، تک یا دوهسته‌ای  
 دارای انقباضات تند و سریع  
 بافت ماهیچه‌ای صاف:  
 در جدار رگ‌های خونی، لوله‌ی گوارش، مثانه، مجاری ادراری  
 دارای یاخته‌هایی صاف، دوکی شکل و غیرارادی  
 معمولاً دارای انقباضات آهسته ولی مدت زمان انقباض در آن‌ها طولانی

شامل یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیا)  
 هر یاخته‌ی عصبی از ۳ بخش دندریت، جسم یاخته‌ای و آکسون تشکیل شده است و وظیفه‌ی آن تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی است.  
 یاخته‌های عصبی می‌توانند با دیگر یاخته‌های عصبی، یاخته‌های غده‌ها و یاخته‌های ماهیچه‌ای در ارتباط باشند.  
 یاخته‌های پشتیبان در تغذیه، حفاظت و عایق‌سازی یاخته‌های عصبی نقش دارند.

### سوالات

۴۱- به سوالات زیر پاسخ دهید. (صفحه‌ی ۱۶ - مرتبط با انتهای صفحه) (صفحه‌ی ۱۷ - ابتدای صفحه)

- الف) در بدن انسان چند نوع بافت وجود دارد، نام ببرید.  
 ب) این بافت‌ها از چه تشکیل شده‌اند؟  
 ج) در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن، ساختارهای بافتی به چه صورت مشاهده می‌شوند؟

۴۲- در ارتباط با بافت پوششی به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. (صفحه‌ی ۱۷ - مرتبط با پاراگراف ۱ تا ۴)

- الف) در کدام بخش‌های بدن دیده می‌شود؟  
 ب) انواع یاخته‌های آن به چه شکل‌هایی دیده می‌شود؟  
 ج) در بخش‌های مختلف لوله‌ی گوارش چه نوع بافت‌های پوششی حضور دارند؟  
 د) نقش **غشاء پایه** چیست؟  
 ه) غشاء پایه از چه مولکول‌هایی تشکیل شده است؟

۴۳- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (صفحه‌ی ۱۷ - مرتبط با شکل ۸ و پاراگراف ۲)

- الف) در بین یاخته‌های بافت ..... فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.  
 ب) بافت سنگفرشی ..... در دهان و بافت پوششی ..... در غده‌ی تیروئید وجود دارد.  
 ج) دیواره‌ی مویرگ‌ها از بافت ..... است و بافت استوانه‌ای یک‌لایه در ..... و ..... دیده می‌شود.

۴۴- بافت پوششی غده‌ای را تعریف کنید و مثال‌هایی از آن در دستگاه گوارش بزنید. (صفحه‌ی ۱۷ - مرتبط با پاراگراف ۴)

-۴۵

(صفحه ۱۷ - مرتبط با پاراگراف آخر) (صفحه ۱۸ - مرتبط با پاراگراف ۱)

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- الف) ماده‌ی زمینه‌ای بافت پیوندی خون، توسط یاخته‌های آن ساخته می‌شود.
- ب) در انواع بافت پیوندی میزان رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان برخلاف ماده‌ی زمینه‌ای متفاوت است.
- ج) بافتی که بزرگ‌ترین ذخیره‌ی انرژی در بدن است در ماده‌ی زمینه‌ای خود مقادیر زیادی چربی ذخیره دارد.

-۴۶

(صفحه ۱۷ - مرتبط با پاراگراف آخر) (صفحه ۱۸ - مرتبط با پاراگراف ۱ و شکل ۱۰)

انواع بافت‌های پیوندی را فقط نام ببرید.

-۴۷

(صفحه ۱۸ - مرتبط با پاراگراف ۱) (صفحه ۱۷ - مرتبط با پاراگراف آخر)

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- الف) بافت پیوندی از انواع ..... و ..... تشکیل شده است.
- ب) بافت پشتیبان بافت پوششی بدن، بافت ..... (پیوندی سست - چربی) است.
- ج) ماده‌ی زمینه‌ای بافت پیوندی سست ..... و بی‌رنگ و مخلوطی از مولکول‌های درشت مانند ..... است.
- د) بافت پیوندی ..... (متراکم - سست) پوست را به ماهیچه‌ها متصل می‌کند و بافتی که به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند بافت ..... (چربی - خون) است.

-۴۸

(صفحه ۱۷ - مرتبط با پاراگراف آخر) (صفحه ۱۸ - مرتبط با پاراگراف ۱)

در مقایسه‌ی دو بافت پیوندی سست و متراکم جدول زیر را کامل کنید.

انعطاف‌پذیری بیش‌تر	تعداد یاخته‌های کم‌تر	مقاومت بیش‌تر در برابر کشش	میزان رشته‌های کلاژن کم‌تر	ماده‌ی زمینه‌ای بیش‌تر

-۴۹

(صفحه ۱۸ - مرتبط با شکل ۱۱)

انواع بافت ماهیچه‌ای را فقط نام ببرید.

-۵۰

(صفحه ۱۸ - مرتبط با فعالیت)

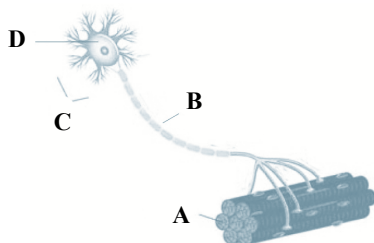
جدول زیر را کامل کنید.

نام ماهیچه	شکل یاخته	ویژگی	نوع انقباض	مدت انقباض	محل
مخطط		تیره و روشن			ماهیچه‌های اسکلتی بدن
قلبی	استوانه‌ای			کوتاه	
صاف			غیرارادی		

-۵۱

(صفحه ۱۹ - مرتبط با شکل ۱۲)

در ارتباط با شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) موارد خواسته شده را نام‌گذاری کنید.

- A :  
B :  
C :  
D :

ب) جهت پیام عصبی از آکسون به دندریت است یا از دندریت به آکسون؟

ج) علت انشعاب پایانه‌ی آکسون چیست؟



## ب- ساختار و عملکرد لوله‌ی گوارش

## ۱- ساختار لوله‌ی گوارش

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی)

لوله‌ی گوارش، لوله‌ای پیوسته که شامل دهان، حلق، مری، معده، روده‌ی باریک، روده‌ی بزرگ و مخرج است. دستگاه گوارش

بخش‌های مرتبط با لوله‌ی گوارش: ترشحات خود را به منظور گوارش غذا به درون لوله می‌ریزند. غده‌های بزاقی، کبد، کیسه‌ی صفرا و لوزالمعده (پانکراس)

جداکننده‌ی بخش‌های مختلف لوله‌ی گوارش از همدیگر

صاف } ماهیچه‌های حلقوی به نام **بنداره** (اسفنکتر)

مخطط }

دریچه‌های لوله‌ی گوارش

انتهای حلق و ابتدای مری (صاف)، کاردیا بین مری و معده (صاف)، پیلور محل اتصال معده و روده‌ی باریک (صاف)، ایلئوسکال بین روده‌ی باریک و روده‌ی بزرگ (صاف) در انتهای مخرج ماهیچه‌ی داخلی (صاف) و ماهیچه‌ی خارجی (مخطط)

همیشه بسته‌اند و تنها هنگام عبور غذا (یا مدفوع) باز می‌شوند.

دیواره‌ی بخش‌های مختلف آن تقریباً ساختار مشابهی دارند.

از خارج به داخل شامل: لایه‌ی بیرونی، ماهیچه‌ای، زیرمخاطی و مخاطی است.

هر لایه از انواع بافت‌ها تشکیل شده است.

در همه این لایه‌ها بافت پیوندی سست وجود دارد

ساختار لوله‌ی گوارش

خارجی‌ترین لایه‌ی لوله‌ی گوارش بخشی از **روده‌بند** (صفاق) را تشکیل می‌دهد. (روده‌بند، اتصال‌دهنده‌ی اندام‌های درون شکم به هم از خارج)

لایه‌ی بیرونی

مخطط: در دهان، حلق و ابتدای مری و دریچه‌ی خارجی مخرج

در سایر بخش‌های لوله‌ی گوارش

در بین آن‌ها بافت پیوندی سست، **شبه‌کای** از **یاخته‌های عصبی** و رگ‌های خونی قرار دارد.

صاف }

طولی، خارجی

حلقوی، داخلی

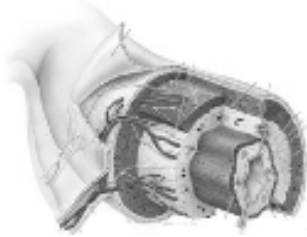
در معده مایل نیز وجود دارد که داخلی‌ترین لایه‌ی ماهیچه‌ای در معده است.



## سؤالات

- ۵۲- بدون ذکر دلیل، صحیح یا غلط بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید. (صفحه ۲۰ - مرتبط با پاراگراف ۱، ۲ و ۳ و شکل‌های ۱۳ و ۱۴)
- الف) لوله‌ی گوارش، لوله‌ی پیوسته‌ای است که بخش‌های مختلف آن توسط دریچه‌های ماهیچه‌ای از هم جدا می‌شوند.
- ب) در طول لوله‌ی گوارش، ۶ دریچه وجود دارد که همگی از نوع ماهیچه‌ی صاف‌اند.
- ج) ترشحات غدد مرتبط با لوله‌ی گوارش، در گوارش غذا نقش دارند.
- د) لوزالمعده، پایین‌ترین غده‌ی مرتبط با لوله‌ی گوارش می‌باشد.

- ۵۳- در مورد شکل زیر، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (صفحه ۲۱ - مرتبط با شکل ۱۵ - الف) (صفحه ۲۱ - متن کتاب درسی)



- الف) در کدام لایه‌ها بافت پیوندی سست وجود دارد؟
- ب) اتصال اندام‌های درون شکم از خارج به هم در ارتباط با کدام لایه می‌باشد؟
- ج) در کدام لایه‌ها بافتی که بزرگ‌ترین ذخیره‌ی انرژی را در بدن تشکیل می‌دهد، مشاهده می‌شود.

- ۵۴- جدول زیر را کامل نمایید. (از علائم + و - استفاده نمایید.) (صفحه ۲۱ - متن کتاب درسی)

شبکه‌ی یاخته‌های عصبی (نورون)	بافت ماهیچه‌ای مخطط	بافت پیوندی سست	بافت‌های موجود لایه‌های لوله‌ی گوارش
			لایه‌ی پیوندی
			لایه‌ی ماهیچه‌ای
			لایه‌ی زیرمخاطی
			لایه‌ی مخاطی

- ۵۵- یاخته‌های ..... به شکل حلقوی و طولی در روده باریک سازمان یافته‌اند. (صفحه ۲۱ - مرتبط با پاراگراف ۲)

الف) چربی      ب) سنگ‌فرشی چندلایه      ج) ماهیچه‌ای صاف      د) ماهیچه‌ای مخطط

- ۵۶- غده‌های گوارشی در انسان را نام ببرید و نقش کلی آن‌ها را در دستگاه گوارش بیان کنید. (صفحه ۲۰ - مرتبط با پاراگراف ۳)

- ۵۷- لایه‌ی ماهیچه‌ای در ابتدای مری، روده‌ی باریک و دریچه‌ی داخلی مخرج به ترتیب از نوع ..... می‌باشد. (صفحه ۲۱ - مرتبط با پاراگراف ۲)

الف) صاف - صاف - صاف      ب) مخطط - صاف - مخطط      ج) مخطط - مخطط - صاف      د) مخطط - صاف - صاف

- ۵۸- حرکات لوله‌ی گوارش را نام ببرید. چه عاملی باعث به وجود آمدن این حرکات می‌شود؟ (صفحه ۲۲ - متن کتاب درسی)

-۵۹

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید:

(صفحه ۲۲ - مرتبط با پاراگراف ۲ تا ۶)

- الف) حرکات کرمی شکل همانند حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در مخلوط کردن مواد نقش دارند.
- ب) اتساع لوله‌ی گوارش با تحریک یاخته‌های عصبی دیواره‌ی آن ابتدا باعث راه‌اندازی حرکات قطعه‌قطعه‌کننده می‌شود.
- ج) حرکات کرمی شکل، غذا را در طول لوله با سرعتی مناسب برای گوارش و جذب به جلو می‌رانند.
- د) تشکیل حلقه‌ی انقباضی در لوله‌ی گوارش برای به جلو راندن غذا، حاصل حرکات کرمی شکل است.

-۶۰

کلمات مناسب را انتخاب کنید.

(صفحه ۲۲ - مرتبط با پاراگراف ۳)

در حرکات ..... (کرمی شکل - قطعه‌قطعه‌کننده) ← ورود غذا موجب ..... (اتساع - تنگی) لوله‌ی گوارش ← تحریک ..... (ماهیچه‌های - یاخته‌های عصبی) دیواره‌ی لوله‌ی گوارش ← ماهیچه‌های دیواره‌ی لوله‌ی گوارش ..... (شل - منقبض) می‌شوند.

-۶۱

در هنگام استفراغ، حرکات ... به سمت ... لوله‌ی گوارش انجام می‌شوند.

(صفحه ۲۲ - مرتبط با پاراگراف ۴)

الف) کرمی شکل - انتهای  
ب) کرمی شکل - ابتدای  
ج) قطعه‌قطعه‌کننده - انتهای  
د) قطعه‌قطعه‌کننده - ابتدای

-۶۲

در مورد حرکات قطعه‌قطعه‌کننده به پرسش‌های زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید.

(صفحه ۲۲ - مرتبط با پاراگراف ۵)

- الف) شکل‌گیری این حرکات به چه صورت و به چه منظوری است؟
- ب) مدت زمان این انقباض‌ها چه قدر به طول می‌انجامد؟
- ج) انقباض‌های جدید در کجا رخ می‌دهند؟
- د) حاصل این انقباضات چیست؟

-۶۳

نقش مخلوط‌کننده‌ی حرکات قطعه‌قطعه‌کننده و کرمی را توضیح دهید.

(صفحه ۲۲ - مرتبط با پاراگراف ۳، ۵ و ۷)

-۶۴

نحوه‌ی جلو راندن غذا در حرکات کرمی شکل چگونه است؟

(صفحه ۲۲ - مرتبط با پاراگراف ۲ و ۳)

ریزمغذی‌ها (ویتامین‌ها و مواد معدنی) ← مستقیماً جذب می‌شوند.

غذا } درشت‌مغذی‌ها { پروتئین‌ها  
کربوهیدرات‌ها  
چربی‌ها

⇐ ابتدا به مولکول‌های قابل جذب تبدیل و سپس جذب می‌شوند.

گوارش } مکانیکی: آسیاب کردن غذاهای خورده شده  
شیمیایی: تبدیل مولکول‌های بزرگ به مولکول‌های کوچک

گوارش در دهان ← ورود غذا به دهان

جویدن غذا و گوارش مکانیکی آن } آسیاب شدن غذا به ذره‌های بسیار کوچک ← اثربخشی بهتر آنزیم‌های گوارشی  
مخلوط شدن غذا با بزاق ← تبدیل شدن آن به توده‌ی قابل بلع

سه جفت غده‌ی بزاقی بزرگ (بناگوشی، زیرآرواره‌ای و زیرزبانی) و غده‌های بزاقی کوچک، سبب ترشح بزاق در حفره‌ی دهان می‌شوند. بزاق ترکیبی از آب، یون‌هایی مانند بی‌کربنات، انواعی از آنزیم‌ها (نظیر پتیالین و لیزوزیم) و گلیکوپروتئین‌هایی به نام کلی‌موسین می‌باشند.

ترکیبی از آب، یون‌ها و چند گلیکوپروتئین است. موسین، گلیکوپروتئینی است که در سراسر لوله‌ی گوارش ترشح می‌شود و با جذب آب فراوان ماده‌ی مخاطی ایجاد می‌کند.

ماده‌ی مخاطی } حفظ دیواره‌ی لوله‌ی گوارش از خراشیدگی یا آسیب شیمیایی، به هم چسباندن ذرات غذا و لغزنده کردن آن‌ها

پتیالین در گوارش نشاسته و لیزوزیم در نابودی باکتری‌های درون دهان نقش دارند.

**بلع غذا:** حرکت غذا به عقب دهان و داخل حلق با فشار زبان (ارادی) ← تحریک گیرنده‌های گلو و شروع انعکاس بلع (غیرارادی) ← بالا رفتن زبان کوچک و بستن راه بینی ← پایین آمدن برچاکنای (اپی‌گلوت) و بستن راه حنجره و نای ← اثر مرکز بلع در بصل‌النخاع بر فعالیت مرکز تنفسی در مجاورت آن به منظور توقف تنفس ← باز شدن بنداره ابتدای مری ← انقباض دیواره‌ی ماهیچه‌ای حلق با حرکات کرمی‌شکل (دودی) و راندن غذا به مری ← ادامه‌ی حرکات دودی در مری + کمک جاذبه‌ی زمین ← شل شدن بنداره مری و معده (کاردیا) و ورود غذا به معده

**گوارش در معده:** ورود غذا به معده ← باز شدن چین‌خوردگی‌ها با پر شدن معده ← انبار شدن غذای بلع شده ← گوارش غذا در اثر مواد موجود در شیرده‌ی معده و حرکات آن ← تولید **کیموس** ← ورود کیموس به دوازدهه

#### شیره‌ی معده

یاخته‌های پوششی استوانه‌ای مخاط معده ← نفوذ به بافت پیوندی زیرین ← ایجاد حفره‌های معده و تشکیل غدد معده ← این یاخته‌ها ترشحات خود را به درون لوله‌های مرتبط با حفرات معده می‌ریزند.

ترشح ماده‌ی مخاطی

یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده و برخی از یاخته‌های غدد معده ← ترشح ماده‌ی مخاطی زیاد (بسیار چسبنده) ←

روان‌سازی حرکت غذا

حفاظت از مخاط معده در برابر اسید و آنزیم

تشکیل لایه‌ای ژله‌ای چسبناک بر روی مخاط معده

ترشح زیاد بی‌کربنات برای قلیایی کردن لایه‌ی ژله‌ای (توسط یاخته‌های پوششی سطحی)

یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی ماده‌ی مخاطی

لیپاز

یاخته‌های اصلی ← ترشح‌کننده‌ی آنزیم‌های معده

پروتئازها: تحت عنوان کلی پپسینوژن

یاخته‌های کناری

- ترشح اسید کلریدریک ← اثر روی پپسینوژن ← تولید پپسین

- ترشح **فاکتور داخلی معده** (گلیکوپروتئین ناقل ویتامین B<sub>۱۲</sub> و کمک‌کننده به جذب آن در روده)

برای ساخت گویچه‌های قرمز در مغز استخوان به ویتامین B<sub>۱۲</sub> نیاز است.

برخی یاخته‌های غدد معده در مجاور پیلور ← ترشح هورمون گاسترین ← افزایش ترشح پپسینوژن و اسید معده

**حرکات معده:** پس از بلع غذا ← انبساط اندک دیواره‌ی معده ← شروع انقباض‌های کرمی‌شکل معده به‌صورت موج از بخش‌های بالاتر به سمت پیلور ← ترکیب شدن غذا با شیرهی معده ← رانده شدن غذا به سمت پیلور که معمولاً منقبض است ← عبور اندک کیموس از پیلور به روده‌ی باریک ← بازگشت ذرات درشت به عقب برای بیشتر آسیاب شدن و تقریباً به شکل مایع درآمدن کیموس ← شدت پیدا کردن حرکات کرمی به‌صورت حلقه‌ی انقباضی محکم به سمت پیلور ← کاهش انقباض پیلور ← ورود کیموس معده به دوازدهه

**زخم پپتیک\***

↑ اسید و آنزیم در شیرهی معده + ↓ سد حفاظتی مایع مخاطی معده یا دوازدهه ← تولید زخم پپتیک در بسیاری از این افراد عفونت مزمن ناشی از هلیکوباکترپیلوری مشاهده می‌شود که می‌تواند با نفوذ به درون ماده‌ی مخاطی و به واسطه‌ی آنزیم‌هایی، موجب تخریب سد دفاعی شود.

هیجان مداوم، سیگار، الکل و برخی داروها مانند آسپرین نیز سد ماده‌ی مخاطی را تخریب می‌کنند.

درمان با آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای مهارکننده‌ی اسید

**بازگشت اسید معده به مری (ریفلاکس):** برگشت محتویات معده به داخل مری به دلیل شل شدن بنداره پایینی مری (کاردیا) ← آسیب مخاط مری

مصرف دخانیات (سیگار)، نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و مصرف بیش از حد غذاهای آماده به همراه تنش و اضطراب از جمله عوامل برگشت اسیدند.

عبور غذا، خروج گاز و استفراغ سبب شل شدن کاردیا می‌شود.

**گوارش در روده باریک:** ورود تدریجی کیموس معده به ابتدای روده باریک (دوازدهه) ← مراحل پایانی گوارش در دوازدهه به کمک مواد موجود در شیریه روده، لوزالمعده (پانکراس) و صفرا ← تأثیر حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده روده باریک در مخلوط‌سازی (گوارش مکانیکی) و تماس بیشتر کیموس با شیریه‌های گوارشی و جذب بیشتر مواد غذایی ← حرکت کیموس در طول روده به سمت بنداره‌ی انتهایی روده (ایلئوسکال)

یاخته‌های پوششی مخاط روده } ترشح ماده‌ی مخاطی، آب و یون‌ها نظیر بی‌کربنات  
برخی حاوی آنزیم‌های گوارشی

**صفرا:** تولید در یاخته‌های کبدی ← ورود به کیسه‌ی صفرا از یک مجرای مشترک و از طریق مجاری صفراوی ← ترکیبات صفرا شامل نمک‌ها، بی‌کربنات، کلسترول، فسفولیپید **لسیتین**، رنگدانه‌ها (بیلی‌روبین و بیلی‌وردین) و مواد دفعی (صفرا فاقد آنزیم است) ← مؤثر در گوارش و جذب چربی‌ها ← ورود به دوازدهه با فاصله‌ی کمی پس از ورود کیموس معده به آن از طریق مجرای مشترک با لوزالمعده ← به حالت امولسیون در آوردن تکه‌های چربی به کمک نمک‌های صفراوی برای گوارش چربی‌ها توسط لیپاز لوزالمعده (پانکراس) ← کمک به جذب چربی‌های گوارش‌یافته توسط یاخته‌های پرزدار روده از طریق نمک‌های صفراوی ← دخالت در دفع کلسترول اضافی و موادی نظیر بیلی‌روبین

بارسوب موادی مانند کلسترول در کیسه‌ی صفرا ← تولید سنگ کیسه‌ی صفرا ← مسدود شدن مجرای خروجی صفرا } ایجاد درد  
↑ بیلی‌روبین در خون ← یرقان

غده‌ای در زیر معده و موازی با آن در خمیدگی دوازدهه } لوزالمعده  
موادی از قبیل آنزیم‌ها و بی‌کربنات از راه مجرای مشترک با کیسه‌ی صفرا به دوازدهه } ترشح  
هورمون به خون

تولید آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد ← فعال شدن پروتئازها در روده باریک } شیریه‌ی لوزالمعده  
ترشح مقادیر زیادی بی‌کربنات سدیم ← خنثی کردن اثر اسید معده و قلبیلی کردن دوازدهه ← حفظ دیواره‌ی دوازدهه از اسید  
و فراهم کردن محیط مناسب برای فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده

مونوساکاریدها: گلوکز، فروکتوز، گالاکتوز، ریبوز و ... } انواع کربوهیدرات‌ها  
دی‌ساکاریدها، ساکارز (قند نیشکر)، لاکتوز (قند شیر)، مالتوز (قند جوانه‌ی جو) و ...  
پلی‌ساکاریدها: نشاسته، گلیکوژن، سلولز و ...

شروع گوارش در دهان با آنزیم پتیالین (آمیلاز بزاق)، نشاسته ← پتیالین } گوارش کربوهیدرات‌ها  
بسپارهای کوچک  
پتیالین در محیط اسیدی غیرفعال می‌شود.  
آمیلاز لوزالمعده ← عملکردی همانند پتیالین دارد.  
آنزیم‌های یاخته‌های پرز، هیدرولیز تا سطح مونوساکارید  
جذب کربوهیدرات‌ها به خون به صورت مونوساکارید است.





## سؤالات

۶۵- در ارتباط با دستگاه گوارش به سؤالات زیر پاسخ دهید.  
 الف) تعداد غده‌های بزاقی بزرگ را بنویسید.  
 ب) آنزیم‌های بزاقی چه اعمالی انجام می‌دهند؟

۶۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید.  
 الف) انواع گوارش را نام ببرید.  
 ب) تبدیل مولکول‌های بزرگ به مولکول‌های کوچک در ارتباط با کدام فرآیند گوارشی است؟

۶۷- در ارتباط با گوارش در دهان به سؤالات زیر پاسخ دهید.  
 الف) گوارش در دهان از نوع فیزیکی یا شیمیایی؟  
 ب) به چه دلایلی، غذا باید به ذره‌های بسیار کوچک آسیاب شود؟

۶۸- بدون ذکر دلیل صحیح یا غلط بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.  
 الف) بزاق، حاصل ترشح سه جفت غده‌ی بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک در حفره‌ی دهان است.  
 ب) موسین از گلیکوپروتئین‌هایی با خاصیت آنزیمی تشکیل شده که بلع غذا را آسان می‌کند.  
 ج) سه جفت غده‌ی بزاقی بزرگ، شامل غده‌های بناگوشی، زیرآرواره‌ای و زیرزبانی می‌باشند.  
 د) ترکیب بزاق شامل انواعی از آنزیم‌ها، گلیکوپروتئین‌هایی به نام موسین، یون‌های پتاسیم و بی‌کربنات و آب می‌باشد.

۶۹- در مورد یاخته‌های بافت پوششی لایه‌ی مخاطی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) وظیفه‌ی این یاخته‌ها چیست؟ چهار مورد را بیان کنید.  
 ب) ترکیب ماده‌ی مخاطی چیست؟  
 ج) نقش ماده‌ی مخاطی را بیان کنید.

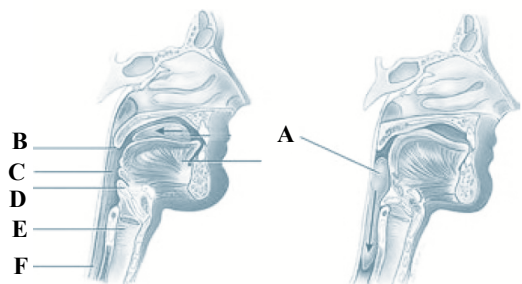
۷۰- موارد ستون A را به ستون B ارتباط دهید.

B	A
الف) تخریب دیواره‌ی باکتری‌های درون دهان	۱- آمیلاز بزاقی
ب) لغزنده کردن توده‌ی غذا	۲- موسین
ج) کمک به گوارش نشاسته	۳- لیزوزیم

۷۱- آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی پروتئین، نشاسته و لیپید را نام ببرید.

(صفحه‌ی ۲۲ - مرتبط با واژه‌شناسی)

(صفحه ۲۳ - مرتبط با شکل ۱۹- الف)



: C : B : A

: F : E : D

ب) در هنگام بلع کدام مسیر باز است؟

ج) هنگام بلع مسیر بینی توسط کدام یک بسته می‌شود؟

د) در هنگام بلع مسیر حنجره و نای توسط کدام ساختار بسته می‌شود؟

-۷۲

(صفحه ۲۳ - مرتبط با پاراگراف آخر و صفحه ۲۴ پاراگراف ۱) (صفحه ۲۳ - مرتبط با شکل ۱۹- الف و ب)

-۷۳ جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) هنگام بلع با ..... توده‌ی غذا به عقب دهان و داخل ..... رانده می‌شود.

ب) در هنگام بلع مسیر نای با ..... (پایین - بالا) آمدن ..... (زبان کوچک - برچاکنای) بسته می‌شود.

ج) قبل از رسیدن غذا به حلق، بلع به صورت ..... (غیرارادی - ارادی) است.

د) بالا رفتن زبان کوچک موجب بسته شدن راه ..... (دهان - بینی) می‌شود.

ه) بنداره ..... در فاصله‌ی بین بلع‌ها منقبض است و از ورود ..... به مری جلوگیری می‌کند.

-۷۴

(صفحه ۲۴ - مرتبط با پاراگراف ۱)

-۷۴ پس از ورود غذا به انتهای حلق، غذا چگونه وارد معده می‌شود؟

(صفحه ۲۳ - مرتبط با پاراگراف ۱) (صفحه ۲۴ - مرتبط با پاراگراف ۱)

-۷۵ غده‌های ..... مری ..... غدد بزاقی، موسین ترشح می‌کنند.

۱) زیر مخاط - همانند ۲) زیر مخاط - برخلاف ۳) مخاط - همانند ۴) مخاط - برخلاف

(صفحه ۲۴ - مرتبط با پاراگراف ۲)

-۷۶ گوارش غذا در بخش کیسه‌ای شکل لوله‌ی گوارش بر اثر چه عواملی است؟ دو مورد را نام ببرید.

(صفحه ۲۴ - مرتبط با پاراگراف آخر) (صفحه ۲۵ - مرتبط با پاراگراف ۱)

-۷۷ جدول زیر را کامل کنید.

نام ماده	یاخته‌های ترشح کننده	نقش
ماده‌ی مخاطی		
HCl		
	برخی یاخته‌های مخاط معده	قلیایی کردن لایه‌ی حفاظتی
		جذب ویتامین B <sub>۱۲</sub> در رودی باریک
پپسینوژن		

(صفحه ۲۴ - مرتبط با پاراگراف آخر) (صفحه ۲۵ - مرتبط با پاراگراف ۱)

۷۸- در ارتباط با معده، به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) نقش لایه‌ی ژله‌ای چسبناک بر سطح مخاط معده چیست؟

ب) چرا با تخریب یاخته‌های کناری زندگی فرد به خطر می‌افتد؟

ج) پروتئازهای معده چه نام دارند و چگونه فعال می‌شوند؟

د) فاکتور داخلی معده از چه موادی تشکیل شده است؟

(صفحه ۲۵ - مرتبط با شکل ۲۱) (صفحه ۲۵ - مرتبط با پاراگراف ۲)

۷۹- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) پس از هر بار بلع غذا، انقباضهای کرمی معده به صورت موجی آغاز می‌شود.

ب) حرکت امواج از پیلور به سمت بخش‌های بالاتر معده باعث در هم آمیختن غذا با شیرهای معده می‌شود.

ج) عبور اندک کیموس از پیلور که به طور معمول منقبض است، امکان‌پذیر نیست.

د) انقباض پیلور باعث برگشت ذره‌های درشت غذا به عقب می‌شود.

هـ) با حرکت حلقه‌ی انقباضی محکم به سمت پیلور، کیموس وارد دوازدهه می‌شود.

و) در معده برخلاف سایر قسمت‌های لوله‌ی گوارش، لایه‌ی ماهیچه‌ای مورب نیز وجود دارد که در لایه‌ی داخلی قرار دارد.

(صفحه ۲۵ - مرتبط با بیش‌تر بدانید)

۸۰- \* عوامل ایجادکننده‌ی زخم پپتیک را نام ببرید. (۳ مورد)

(صفحه ۲۵ - مرتبط با شکل ۲۱)

۸۱- کدام مورد وضعیت استقرار لایه‌های ماهیچه‌ای را در معده به درستی نشان می‌دهد؟

۱) لایه‌ی خارجی طولی، لایه‌ی میانی حلقوی و لایه‌ی داخلی مورب

۲) لایه‌ی خارجی مورب، لایه‌ی میانی حلقوی و لایه‌ی داخلی طولی

۳) لایه‌ی خارجی حلقوی، لایه‌ی میانی مورب و لایه‌ی داخلی حلقوی

۴) لایه‌ی خارجی طولی، لایه‌ی میانی مورب و لایه‌ی داخلی حلقوی

(صفحه ۲۵ - مرتبط با بیش‌تر بدانید)

۸۲- \* عوامل تخریب‌کننده‌ی سد ماده‌ی مخاطی را نام ببرید.

(صفحه ۲۵ - مرتبط با پاراگراف آخر)

۸۳- در ارتباط با ریفلاکس به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) علت بروز ریفلاکس چیست؟

ب) علت آسیب‌دیدگی مخاط مری چیست؟

ج) چه عواملی سبب شل شدن بنداره‌ی پایین مری می‌شوند؟

(صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف ۱ و ۲)

۸۴- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) مراحل پایانی گوارش در روده‌ی باریک، به ویژه در ..... انجام می‌شود.

ب) مواد موجود در ..... ، لوزالمعده و ..... که به دوازدهه می‌ریزند به کمک ..... در گوارش نهایی کیموس نقش دارند.

ج) نتیجه‌ی حرکت‌های ..... و قطعه‌قطعه‌کننده‌ی روده‌ی باریک، مخلوط‌سازی کیموس با ..... است.

د) کیموس در طول روده به سوی بنداره‌ی انتهایی روده یا ..... به پیش می‌رود.

-۸۵

جدول زیر را کامل کنید. (با + و -)

(صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف ۳، ۴ و ۶)

نوع ماده‌ی ترشح شده	ساختار	
	یاخته‌های مخاط روده	لوزالمعده
صفرا		
بی کربنات		
آنزیم		

-۸۶

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

(صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف ۳)

- الف) یاخته‌های مخاط روده چه موادی ترشح می‌کنند؟  
 ب) آنزیم‌های گوارشی مخاط روده‌ی باریک مربوط به کدام یاخته‌ها است؟

-۸۷

کلمات مناسب انتخاب کنید.

(صفحه ۲۶ - مرتبط با شکل ۲۲) (صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف ۴)

- یاخته‌های ..... (کبد - کیسه‌ی صفرا) صفرا را می‌سازند ← صفرا از راه مجاری ..... (خروجی کیسه‌ی صفرا - صفراوی کبد) وارد یک مجرای مشترک شده و به ..... (لوزالمعده - کیسه‌ی صفرا) می‌ریزد. صفرا ترکیبی از نمک‌ها، بی کربنات ..... (کلسترول - آنزیم)، فسفولیپید، رنگدانه‌ها و دیگر مواد ..... (جذبی - دفعی) است و در گوارش و جذب ..... (لیپیدها - کربوهیدرات‌ها) نقش دارد.

-۸۸

با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

(صفحه ۲۵ - مرتبط با پاراگراف ۱) (صفحه ۲۶ - مرتبط با فعالیت) (صفحه ۲۶ - مرتبط با شکل ۲۲) (صفحه ۲۶ - متن)



- الف) بی کربنات در کدام‌ها تولید می‌شود؟  
 ب) آسیب در کدام منجر به بیماری یرقان می‌شود؟  
 ج) پروتئازهای کدام پس از ترشح فعال می‌شوند؟  
 د) ترشحات کدام ساختارها با مجرای مشترک وارد دوازدهه می‌شوند؟  
 ه) جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در کدام صورت می‌گیرد؟  
 ز) ترکیبات صفرا در کدام‌ها دیده می‌شوند؟

-۸۹

بدون ذکر دلیل، صحیح یا غلط بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید:

(صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف آخر) (صفحه ۲۶ - مرتبط با متن زیر شکل ۲۶)

- الف) مسدود شدن مجرای خروج صفرا منجر به کاهش میزان بیلی‌روبین در خون می‌شود.  
 ب) رنگدانه‌های صفرا در امولسیون لیپیدها نقش مهمی ایفا می‌کنند.  
 ج) لیپاز صفرا برخلاف پروتئاز معده در محیط اسیدی فعال نیست.

-۹۰

... در امولسیون لیپیدها ... ورود فرآورده‌های گوارشی چربی‌ها به محیط داخلی نقش دارند. (صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف ۴) (صفحه ۲۸ - مرتبط با شکل ۲۶)

۱) نمک‌های صفراوی - برخلاف ۲) نمک‌های صفراوی - همانند ۳) بی کربنات - برخلاف ۴) بی کربنات - همانند

-۹۱

در ارتباط با گوارش کربوهیدرات‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید:

(صفحه ۲۷ - مرتبط با پاراگراف ۱ و ۲)

الف) نقش آمیلاز بزاقی بر روی نشاسته چیست؟

ب) محصولات حاصل از فعالیت آمیلاز بزاق و لوزالمعده چه سرنوشتی دارند؟

-۹۲

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.

(صفحه ۲۷ - مرتبط با پاراگراف ۱)

- الف) قند نیشکر ..... و قند شیر ..... نام دارند.  
 ب) ساکارز برخلاف ..... (لاکتوز - گلوکز) جذب خون نمی‌شود.  
 ج) لاکتوز ..... (برخلاف - همانند) نشاسته، ..... (پلی ساکارید - دی ساکارید) است.

(صفحه ۲۷ - مرتبط با شکل ۲۴ - ب)

۹۳- اگر فرمول مونوساکاریدی  $C_6H_{12}O_6$  باشد، فرمول دیساکارید آن چیست؟

(صفحه ۲۷ - مرتبط با شکل ۲۴ - الف)

۹۴- یاخته‌های ریزبرز آنزیم‌هایی دارند که ..... تبدیل می‌کنند.

- (۱) مونوساکاریدها را با سنتز آب‌دهی به دیساکارید  
 (۲) دیساکاریدها را با آب‌کافت به مونوساکارید  
 (۳) پلی‌ساکاریدها را با آب‌کافت به مونوساکارید  
 (۴) مونوساکاریدها را با سنتز آب‌دهی به پلی‌ساکارید

(صفحه ۲۷ - مرتبط با پاراگراف آخر)

۹۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- (الف) آب‌کافت پروتئین‌ها به آمینواسید در روده‌ی باریک حاصل فعالیت کدام آنزیم‌ها است؟  
 (ب) نقش پپسین در گوارش پروتئین‌ها چیست؟

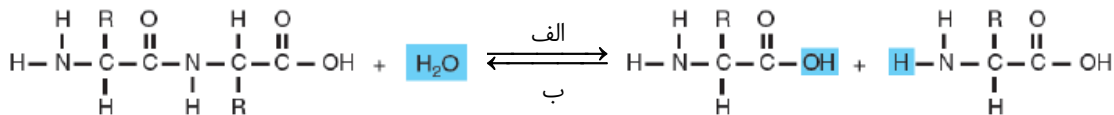
(صفحه ۲۷ - مرتبط با بیشتر بدانید) (صفحه ۲۷ - مرتبط با پاراگراف آخر)

۹۶- موارد ستون (الف) را با ستون (ب) ارتباط دهید:

(الف)	(ب)
پپسین	آب‌کافت پروتئین‌ها به آمینواسید در اواسط روده‌ی باریک
تریپسین	گوارش رشته‌های کلاژن بافت پیوندی

(صفحه ۲۷ - مرتبط با شکل ۲۵)

۹۷- در طرح زیر به جای الف و ب، نام کدام واکنش را باید نوشت؟



الف: .....  
 ب: .....

(صفحه ۲۸ - مرتبط با پاراگراف ۱)

۹۸- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.

- (الف) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی ..... هستند.  
 (ب) با ..... یک مولکول تری‌گلیسیرید، ..... مولکول آب مصرف می‌شود.  
 (ج) برای تولید یک مولکول تری‌گلیسیرید به روش ..... به یک مولکول ..... و ..... نیاز است.

(صفحه ۲۶ - مرتبط با پاراگراف ۴) (صفحه ۲۸ - مرتبط با پاراگراف ۱)

۹۹- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- (الف) نخستین گام در گوارش لیپیدها، تأثیر نمک‌های صفراوی، فسفولیپید لسیتین و حرکات مخلوط‌کننده‌ی روده‌ی باریک است.  
 (ب) آب‌کافت چربی‌ها تنها بر اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده صورت می‌پذیرد.  
 (ج) با فعالیت لیپاز لوزالمعده مولکول‌های اسیدچرب و مونوگلیسیرید حاصل می‌شود.  
 (د) ساختار مونوگلیسیرید از یک مولکول اسیدچرب و یک مولکول گلیسرول تشکیل شده است.  
 (ه) امکان تجزیه‌ی چربی‌ها در معده برخلاف روده وجود ندارد.

(صفحه ۲۸ - مرتبط با شکل ۲۶) (صفحه ۲۸ - مرتبط با پاراگراف ۱)

۱۰۰- در مورد لیپیدها به دو سؤال زیر پاسخ دهید.

(الف) لسیتین چه ماده‌ای است و چه نقشی دارد؟

(ب) در دوازدهه کدام لیپیدها، آب‌کافت می‌شوند؟

## ۳- مشاهده‌ی درون دستگاه گوارش

(صفحه‌ی ۲۸ کتاب درسی)

مشاهده‌ی درون دستگاه گوارش

درون‌بینی (آندوسکوپی): بررسی مری تا دوازدهه به کمک درون‌بین (آندوسکوپ)  
 درون‌بین: لوله‌ای باریک و انعطاف‌پذیر که دوربینی بر سر آن قرار دارد و از راه دهان وارد معده می‌شود.  
 برای تشخیص زخم‌ها، سرطان و عفونت حاصل از هلیکوباکترپیلوری و نمونه‌برداری  
 کولون‌بینی (کولونوسکوپی): بررسی کولون یا روده‌ی بزرگ از مقعد تا محل اتصال به روده‌ی باریک  
 برای بررسی اختلال‌های احتمالی دیواره‌ی روده‌ی بزرگ

## سؤالات

(صفحه‌ی ۲۸ - مرتبط با پاراگراف ۲)

درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. - ۱۰۱

- الف) درون‌بینی (آندوسکوپی) روشی است که تنها با آن می‌توان درون بخش‌های مختلف دستگاه گوارش را بررسی کرد.
- ب) درون‌بین (آندوسکوپ) می‌تواند عفونت حاصل از باکتری را نیز مشخص کند.
- ج) با کولون‌بینی امکان بررسی روده‌ی بزرگ تا دوازدهه وجود دارد.

(صفحه‌ی ۲۸ - مرتبط با پاراگراف ۲)

- ۱۰۲ درون‌بینی و کولون‌بینی برای چه بررسی‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

(صفحه‌ی ۲۹ - مرتبط با فعالیت)

- ۱۰۳ نقش معرف لوگول را در آزمایش آمیلاز بزاق به اختصار توضیح دهید.

کلمه ممل یادداشت نکات: