

فصل چهارم

تغذیه و گوارش

تقدیم به: وال گوژپشت
که هیکل گندهی خودشو با ذرات ریز غذایی پر می‌کنه!!



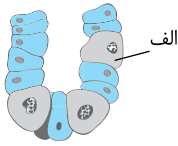
۱۲۹- آسیب دیواره‌ی معده سبب افزایش کدام یک از موارد زیر می‌شود؟

- (۱) هموگلوبین (۲) فاکتور داخلی معده (۳) اریتروپوئین (۴) گلبول قرمز

۱۳۰- نوع سلول ترشحی کدام یک با بقیه متفاوت است؟

- (۱) فاکتور داخلی معده و لیزوزیم (۲) رنین و پتیالین (۳) گاسترین و سکرترین (۴) پپسینوژن و ماده نمکی بدون آنزیم

۱۳۱- در شکل روبه‌رو نوع سلول «الف» کدام است و تولید کننده‌ی کدام ماده در شیرخواران می‌باشد؟



- (۱) حاشیه‌ای - رنین
(۲) اصلی - فاکتور داخلی معده
(۳) حاشیه‌ای - فاکتور داخلی معده
(۴) اصلی - رنین

۱۳۲- تنظیم اسیدیته‌ی معده به کمک هورمون که از غده‌های ترشح می‌شود، کنترل می‌گردد.

- (۱) گاسترین - بالای پیلور (۲) HCl - دور از پیلور (۳) گاسترین - مجاور پیلور (۴) HCl - مجاور پیلور

۱۳۳- در انعکاس استفراغ کدام یک زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای بالابرنده‌ی قفسه‌ی سینه (۲) انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه (۳) بالا رفتن زبان کوچک (۴) خروج مواد از راه دهان

۱۳۴- چند مورد از موارد زیر می‌توانند درباره‌ی «استفراغ» بیان درستی داشته باشند؟

الف) نوعی انعکاس دفاعی است که زیادی آن بدن را قلیایی می‌کند.

ب) در تمام موارد مواد خارج شده pH اسیدی دارند.

ج) برای انجام شدن آن، تنها انقباض عضلات مورب داخلی و خارجی و راست شکمی، مورد نیاز است.

د) برای خارج شدن محتویات از دهان، بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان دو شرط لازم است.

- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۳۵- کدام یک در استفراغ دیرتر از بقیه رخ می‌دهد؟

- (۱) دم عمیق (۲) بسته شدن حنجره (۳) بالا رفتن زبان کوچک (۴) انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه

۱۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر محرک استفراغ نیست؟

- (۱) بیماری‌های گوناگون (۲) تحریک گیرنده‌های گلو (۳) تحریک گیرنده‌های معده (۴) انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه

۱۳۷- چند مورد از موارد زیر درباره‌ی استفراغ نادرست‌اند؟

الف) انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه سبب افزایش فشار وارد بر معده و بخش‌های انتهایی روده‌ی باریک می‌شود.

ب) هدف استفراغ خالی کردن همه‌ی محتویات روده است.

ج) تحریک گیرنده‌های معده برخلاف روده در ایجاد انعکاس استفراغ نقش دارد.

د) نوعی انعکاس دفاعی است که انقباض کاردیا را از بین می‌برد.

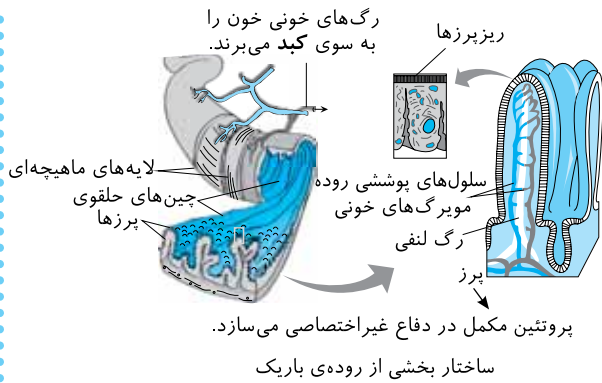
- (۱) مورد ۴ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۱ (۴) مورد ۳



درسنامه

روده‌ها و مکانیسم جذب مواد

مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا می‌باشد که گوارش شیمیایی غذا در آن با اثر آنزیم‌های قوی شیره پانکراس و آنزیم‌های آزاد شده از خود روده باریک و به کمک صفرا (صفرا نقش آنزیمی ندارد) پایان می‌پذیرد و منومر ساخته شده، جذب صورت می‌گیرد که این قسمت (روده باریک) به جز چین خوردگی‌های زیاد، روی آن پرزهای متعدد ریز و درشت که از سلول‌های پوششی استوانه‌ای ساده می‌باشد وجود دارد به چین خوردگی‌های هر سلول پرز روده‌ی آن، ریز پرز می‌گوییم که مساحت جذب در روده را این پرز و صدها ریز پرز به ۲۵۰ متر مربع می‌رسانند.



نکته: رگ های خونی جذب کننده مواد ابتدا از روده به کبد می روند و پس از این که مواد مورد نیاز بدن مثل قند را تنظیم کردند توسط بزرگ سیاهرگ زیرین به قلب می رسد.

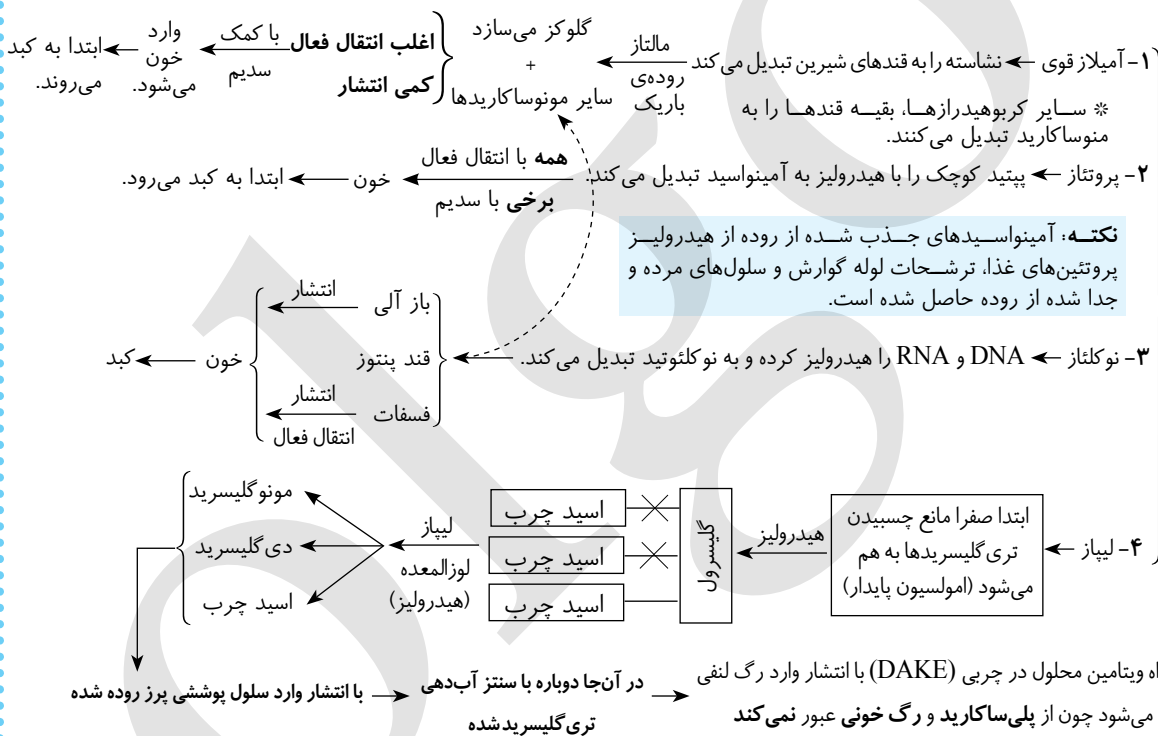
نکته: درون هر پرز روده رگ های خونی و لنفی وجود دارد که مرکز آن رگ لنفی است.

نکته: سلول های پوششی روده با ترشح پروتئین مکمل در سد دوم دفاع غیراختصاصی و با ترشح لیزوزیم از لایه ی مخاطی در سد اول دفاع غیر اختصاصی نقش دارد ولی آپاندیس در انتهای روده ی کور با بلوغ برخی لنفوسیت ها در دفاع اختصاصی نقش دارد.

لوزالمعده ← قوی ترین آنزیم های لوله ی گوارش را بخش برون ریز پانکراس ترشح می کند و به همراه صفرا به ابتدای دوازدهه می ریزد که همه نوع آنزیم تجزیه ی همه نوع غذا را می سازد. در لوزالمعده آن ها را فعال می کند ولی محل فعالیت آن ها در دوازدهه است. در شیرهی برون ریز پانکراس علاوه بر آنزیم، مقدار زیادی بیکربنات سدیم نیز برای خنثی کردن کیموس معده به روده ترشح می شود که هورمون سکرترین روی آن اثر افزایش دهنده دارد.

فقط آنزیم پروتئاز آن در دوازدهه فعال می شود و فعالیت می کند تا بقیه ی آنزیم ها را از بین نبرد ولی سایر آنزیم های پانکراس در لوزالمعده تولید و فعال می شوند و فقط در دوازدهه فعالیت می کنند.

ترشح شیرهی برون ریز پانکراس را عوامل عصبی و هورمونی تنظیم می کنند.



نکته: جذب آب در روده همواره با اسمز (انتشار ساده آب)، جذب املاح با انتقال فعال یا انتشار و جذب ویتامین ها با انتشار می باشد که ویتامین های محلول در آب B و C وارد خون شده و سایر ویتامین ها که محلول در چربی هستند (DAKE) وارد رگ لنفی می شوند چون از لایه ی پلی ساکارید اطراف رگ خونی عبور نمی کنند.

صفرا

صفرا ماده ای قلیایی، ترششی و دفعی است که توسط کبد (جگر) ساخته می شود و ترشح می شود که از املاح، مواد رنگی (بیلی روبین و بیلی وردین)، کلسترول و لسیتین (لیپید) ساخته شده است. صفرا پس از ورود به کیسه ی صفرا در آن جا با جذب آب، فقط غلیظ می شود و سپس از مجرای مشترک با لوزالمعده (پس از عبور از زیر دوازدهه) وارد ابتدای دوازدهه می شود که کار اصلی آن پراکنده کردن ذرات ریز چربی و ایجاد یک امولسیون پایدار می شود ولی صفرا نقش آنزیمی ندارد و چربی ها را هیدرولیز یا تجزیه نمی کند بلکه کار هیدرولیز را برای لیپاز لوزالمعده آسان می کند.

کمک به هضم چربی‌هاست (کمک به لیپاز لوزالمعده است) چون باعث پراکنده شدن ذرات (ریز چربی) در آب می‌شود. ایجاد امولسیون پایدار لیپیدها در دوازدهه انجام داده تا لیپاز لوزالمعده همه‌ی آن را تجزیه و هیدرولیز کند. کمبود یا نبودن صفرا ← سوء جذب و تجزیه‌ی چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی (DAKE) می‌شود. * اشکال در عمل صفرا می‌تواند در تنظیم کلسیم به کمک ویتامین D و انعقاد خون به کمک ویتامین K اختلال ایجاد کند.

کار اصلی

کارهای صفرا

۱- املاح صفرا (قلیایی) } به خنثی کردن اسید معده کمک می‌کند. }
 { تشدید حرکات دودی دوازدهه می‌کند (نه شروع کردن آن‌ها).

۲- کلسترول اضافی از راه صفرا خارج می‌شود که اگر خیلی زیاد شود ← در مجاری صفرا یا کیسه صفرا رسوب کلسترول انسداد و سنگ مجاری صفراوی می‌دهد
 مانند بیماری‌های خونی و کبدی، زردی یا یرقان می‌دهد → جذب بیلی روبین از صفرا زیاد شود

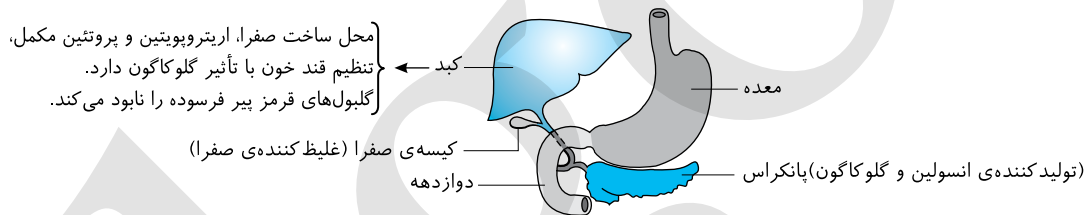
کار فرعی

۳- از تجزیه‌ی هموگلوبین پیر و فرسوده و مرده ← بیلی روبین (ماده‌ی اصلی رنگ صفرا) و بیلی وردین تولید می‌شود ← وارد دوازدهه می‌شود

رنگ ادرار را می‌دهد → در کلیه ماده‌ی رنگی می‌سازد → بخشی از آن جذب خون می‌شود

رنگ مدفوع را ایجاد می‌کند → ماده‌ی قهوه‌ای می‌شود و تغییر می‌کند → آنزیم
 روده → آنزیم‌ها تغییر می‌یابند. بخش دیگری از مواد رنگی صفرا درون روده با

نکته: مواد رنگی صفرا، پیش ماده برخی آنزیم‌های روده باریک می‌باشد.
نکته: بیماری مالاریا با تخریب گلبول قرمز می‌تواند بیلی روبین را بالا برده و زردی ایجاد کند.
نکته: ویروس هپاتیت، سم باکتری عامل دیفتری (کورینه باکتریوم دیفتریا) و عامل مالاریا روی سلول‌های کبدی اثر سوء می‌گذارند.
نکته: سلول‌های کبد توانایی تولید گلبول قرمز در دوران جنینی، تولید صفرا، تولید اریتروپویتین، تولید برخی استروئیدها، تولید و ذخیره انرژی به صورت گلیکوژن، تنفس هوازی، تولید پروتئین مکمل و تجزیه برخی سموم را دارد.
نکته: کبد و کیسه صفرا در سطح بالاتری از پانکراس و دوازدهه قرار دارند.



روده‌ی باریک ← هضم شیمیایی نهایی، تولید مونومر و جذب غذا و آب دارد.

غدد برون ریز ← سلول‌های آن‌ها که عمر مناسبی دارند ← **برون ریز** هستند و مایع نمکی بدون آنزیم وارد لوله خروجی و روده می‌کند ← به جلو بردن مواد کمک می‌کند.

غدد برون ریز ← سلول‌های آن‌ها که عمر مناسبی دارند ← برون ریز هستند ← کمی موسین قلیایی ترشح می‌کند. (در روده باریک مقدار موسین و حرکت دودی کم می‌باشد که ماده نمکی، صفرا و بیکربنات لوزالمعده کمبود آن‌ها را جبران می‌کنند.)

شیره‌ی روده‌ی باریک

سلول خاص ← که عمر کوتاه دارد ← تا زنده است آنزیم می‌سازد ولی ترشح نمی‌کند ← ولی زود می‌میرد و کنده می‌شوند و در روده **غشای** آن پاره شده و آنزیم آن بدون صرف انرژی خارج می‌شود ← هضم نهایی غذا را انجام می‌دهد.

نکات تکمیلی:

- فرایندهای شیمیایی اصلی جذب غذا در روده باریک، هیدرولیز است که جذب در روده صورت می‌گیرد ولی برخی مواد دارویی از دهان و معده نیز جذب می‌شوند.
- هیدرولیز تری گلیسیریدها درون حفره روده باریک توسط لیپاز لوزالمعده صورت می‌گیرد ولی سنتز آبدی دوباره‌ی آن‌ها در سلول‌های استوانه‌ای ساده پوششی روده باریک (محل ساخت پروتئین مکمل) صورت می‌گیرد.
- ویتامین B_{۱۲} مولکول درشتی است که جذب آن به کمک یک پروتئین حامل (فاکتور داخلی معده) صورت می‌گیرد و از راه خون به کبد می‌رود.

روده بزرگ و دفع

روده‌ی بزرگ: روده‌ی کور (سکوم) ← آپاندیس ← کولون بالارو ← افقی ← پایین‌رو ← راست‌روده ← مخرج
(راست بدن) (راست) (راست بدن) (چپ) (چپ)

← ابتدای روده‌ی بزرگ، روده‌ی کور است و انتهای روده‌ی کور زائده‌ی آپاندیس در سمت راست بدن است که محل بلوغ برخی لئوسیت‌ها در دفاع اختصاصی می‌باشد.

← روده‌ی بزرگ، سه قسمت تقریباً مستقیم به نام کولون بالارو (سمت راست)، کولون افقی و کولون پایین‌رو (سمت چپ) دارد که به راست روده و ماهیچه‌های حلقوی داخلی صاف و خارجی (یک ماهیچه مخطط) ختم می‌شود.

← جذب آب با اسمز و املاح با انتشار یا انتقال فعال دارد ولی در روده بزرگ علاوه بر آب و املاح، مقدار کمی مواد غذایی گوارش نیافته مثل سلولز و بقایای ترشحات غده‌های گوارشی نیز وجود دارد.

← پرز و غدد ترشح آنزیم ندارد.

← کمی ترشح موسین (پروتئینی) و پتاسیم دارد و حرکت کمی دارد.

※ کمی ویتامین B و K می‌سازند ← وارد خون انسان می‌کنند (در این‌جا ویتامین K محلول در چربی وارد خون می‌شود).

※ با عمل تجزیه‌ای خود بخشی از گازهای روده مثل هیدروژن، متان و سولفید هیدروژن را با عمل تجزیه‌ای، باکتری‌ها می‌سازند.

※ برخی مواد مانند سلولز را تجزیه می‌کنند.

← باکتری‌های بی‌هوازی در روده بزرگ زندگی می‌کند که:

(Ecoli)

سلولز غذا

↓ هیدرولیز

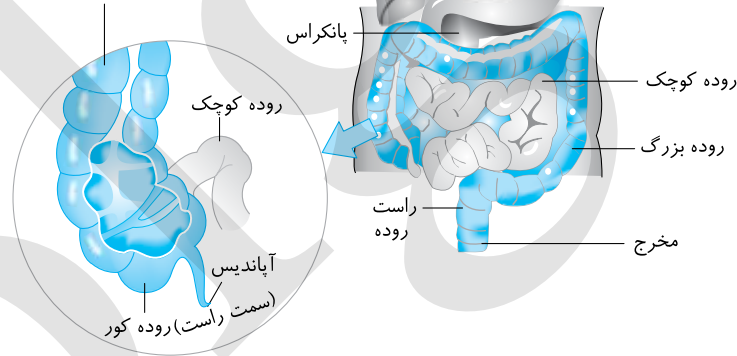
← گلوکز ← که گلوکز را خود باکتری می‌خورد ولی در

سایر جانوران گلوکز حاصل از سلولز را میزبان و میکروب

می‌خورند.

← برخی آغازیان نیز در روده بزرگ انسان وجود دارند.

کولون بالارو (سمت راست)



«محل اتصال روده کوچک به روده بزرگ»

۱۳۸- کدام عبارت زیر درست است؟

- ۱) گوارش شیمیایی مواد در روده با اثر آنزیم‌های قوی پانکراس و صفرا و خود روده پایان می‌پذیرد.
- ۲) دیواره‌ی داخلی روده‌ها، چین‌های زیادی دارد که روی آن‌ها پرزهای متعدد دیده می‌شود.
- ۳) پروتئازهای پانکراس برخلاف آمیلاز آن قسمت در روده‌ی باریک فعال شده و منومر می‌سازند.
- ۴) در شیره پانکراس مقدار زیادی بیکربنات سدیم وجود دارد که بیش‌تر آن در روده‌ی باریک مصرف می‌شود.

۱۳۹- مواد ترشح شده در بخش برون‌ریز پانکراس صفرا به می‌ریزند.

- ۱) برخلاف - ابتدای روده‌ی باریک
- ۲) همانند - انتهای روده‌ی باریک
- ۳) برخلاف - انتهای روده‌ی باریک
- ۴) همانند - ابتدای دوازدهه

۱۴۰- محل گیرنده‌ی هورمون سکر تین کدام است؟

- (۱) غشای سلول‌های دوازدهه
(۲) غشای سلول‌های برون ریز پانکراس
(۳) سیتوپلاسم سلول‌های دوازدهه
(۴) سیتوپلاسم سلول‌های برون ریز پانکراس

۱۴۱- آنزیمی از پانکراس که در دوازدهه برای اولین بار فعال می‌شود، می‌تواند را تجزیه کند و به تبدیل کند.

- (۱) نشاسته - مالتوز (۲) آمیلاز - آمینو اسید (۳) پپسین - دی‌پپتید (۴) نشاسته - گلوکز

۱۴۲- صفرا از کدام اندام ترشح می‌شود و در گوارش کدام ماده مؤثر است؟

- (۱) کیسه‌ی صفرا - تری‌گلیسرید (۲) جگر - لیپاز (۳) جگر - تری‌گلیسرید (۴) کیسه‌ی صفرا - لیپاز

۱۴۳- چند مورد صحیح است؟ «.....» یافت نمی‌شود.

- (الف) در کیموس معده، آمینو اسید و گلوکز
(ب) در کیسه‌ی صفرا، پروتئین
(ج) در کیموس معده، اسید چرب و گاسترین
(د) در کبد، اسید چرب
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۴۴- کدام یک از اعمال صفرا نمی‌باشد؟

- (۱) افزایش حرکات موضعی روده
(۲) تسهیل عمل لیپاز پانکراس
(۳) خنثی کردن کیموس درون روده
(۴) کمک به دفع موادی مانند بیلی‌روبین

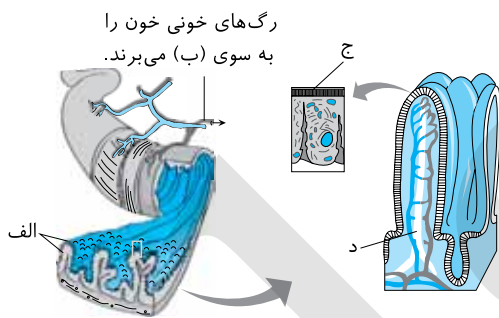
۱۴۵- کدام واکنش زیر در داخل لوله‌ی گوارش انسان انجام می‌شود؟

- (۱) هیدرولیز نشاسته برخلاف سنتز آبدهی آن
(۲) هیدرولیز فروکتوز برخلاف سنتز آبدهی آن
(۳) سنتز گلیکوژن برخلاف هیدرولیز آن
(۴) سنتز لاکتوز برخلاف هیدرولیز آن

۱۴۶- که سبب از بین رفتن اثر اسیدی کیموس معده می‌شود، از بخش پانکراس ترشح می‌شود.

- (۱) سکر تین - برون ریز (۲) بیکربنات سدیم - درون ریز (۳) سکر تین - درون ریز (۴) بیکربنات سدیم - برون ریز

۱۴۷- در شکل روبه‌رو بافت قسمت «الف» کدام است و «ب» و «ج» بیانگر چه موردی هستند و چه ماده‌ای در قسمت «د» وجود دارد؟



- (۱) استوانه‌ای ساده - کبد - ریزپرز - تری‌گلیسرید (TG)
(۲) استوانه‌ای ساده با آستر پیوندی - سیاهرگ - پرز - تیامین
(۳) استوانه‌ای ساده - سیاهرگ - پرز - ویتامین D
(۴) استوانه‌ای ساده با آستر پیوندی - کبد - ریزپرز - گلیسرول

۱۴۸- قوی‌ترین آنزیم‌های پروتئاز توسط ترشح می‌شود و این آنزیم لیپاز در روده‌ی باریک فعال می‌شود.

- (۱) جزایر لانگرهانس - برخلاف
(۲) جزایر لانگرهانس - همانند
(۳) بخش برون ریز پانکراس - برخلاف
(۴) بخش برون ریز لوزالمعده - همانند

۱۴۹- چند مورد از موارد زیر درباره‌ی دستگاه گوارش انسان درست‌اند؟

- (الف) دندان آسیای کوچک دو ریشه‌ای در فک بالا و دندان‌های آسیای بزرگ سه ریشه‌ای در فک پایین قرار دارند.
(ب) موج دودی مری همواره با انقباض ماهیچه‌های صاف و انتقال انقباض به تارهای ماهیچه‌ای جلوتر همراه است.
(ج) استفراغ یک انعکاس دفاعی است که می‌تواند با انقباض ماهیچه‌های صاف کاردیا و پیلور همراه باشد.
(د) محلی که صفرا پس از ساخت ابتدا به آن وارد می‌شود همان ناحیه‌ای است که قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی به آن می‌ریزند.
- (۱) مورد ۳ (۲) مورد ۲ (۳) صفر مورد (۴) مورد ۱

۱۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر وارد دوازدهه نمی‌شود؟

- (۱) سکر تین همانند سلولاز (۲) بیکربنات سدیم همانند پپسین (۳) صفرا برخلاف گاسترین (۴) پروتئازهای پانکراس همانند لیپاز

۱۵۱- چند مورد از موارد زیر نادرست‌اند؟

- (الف) در روده‌های انسان چین‌ها و پرزهای درشت و ریزی وجود دارد.
(ب) در روده‌ی بزرگ سه قسمت کاملاً مستقیم به نام کولون وجود دارد.
(ج) بخشی از گازهای روده مربوط به عمل تجزیه‌ای باکتری‌های روده می‌باشد.
(د) روده‌ی بزرگ ترشح کمی پتاسیم دارد ولی قدرت حرکت ندارد.
(ه) تفاوت دستگاه گوارش مهره‌داران برای حداکثر استفاده از غذا و کارایی می‌باشد.
- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۱ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۵۲- کاهش ترشح صفرا، امکان ندارد که

- (۱) باعث پر رنگی ادرار و کم رنگی مدفوع شود.
 (۳) تشدید حرکات دوازدهه را کم کند.

۱۵۳- چند مورد نادرست است؟

- (الف) RNA پلی‌مراز II همانند پیسین در تولید خود نقش دارد.
 (ب) اثر رنین بر کازئین، هیدرولیز محسوب نمی‌شود و پیوندی شکسته نمی‌شود.
 (ج) عوامل عصبی و هورمونی ترشح لیپازهای صفرا را تنظیم می‌کنند.
 (د) در افرادی که سنگ‌های صفراوی دارند، مدفوع چرب می‌شود.
 (ه) در ترکیب صفرا حداقل دو نوع لیپید وجود دارد.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۱۵۴- سلول‌های استوانه‌ای ساده موجود در لوله‌ی گوارش انسان، امکان ندارد که

- (۱) پروتئین اگزوسیتوز کنند.
 (۳) ماده‌ای برای هیدرولیز سلولاز ترشح کنند.
 (۴) پس از مردن، آنزیم آن‌ها فعالیت کند.

۱۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) جگر همانند لوزالمعده بیکربنات سدیم را می‌تواند تولید و ترشح کند. (۲) صفرا به مانند آنزیم پانکراس ابتدای روده باریک می‌ریزد.
 (۳) پروتئازهای پانکراس درون آن غیر فعال‌اند. (۴) عوامل عصبی و هورمونی در ترشح شیرهای پانکراس نقش دارند.

۱۵۶- سرنوشت نهایی HCO_3^- های مترشحه از پانکراس در روده کدام است؟

- (۱) همگی در خنثی کردن اسید معده نقش دارند.
 (۳) دفع می‌شوند و کمی جذب خون می‌شود.
 (۴) بازجذب می‌شوند و ابتدا به کبد می‌روند.
 (۴) بیش‌تر آن‌ها دوباره جذب خون می‌شوند.

۱۵۷- چند مورد از موارد زیر نادرست‌اند؟

- (الف) صفرا یک ماده‌ی قلیایی است که در کبد ساخته می‌شود.
 (ب) صفرا سبب ایجاد یک امولسیون پایدار از چربی و آب می‌شود.
 (ج) لسیتین نوعی لیپید در صفراست که به خنثی کردن اسید معده کمک می‌کند.
 (د) کیسه‌ی صفرا، صفرا را غلیظ کرده و وارد دوازدهه می‌کند.
 (ه) بیلی‌روبین می‌تواند پیش‌ماده‌ی آنزیمی در روده‌ی باریک باشد.
 (و) مقدار زیادی از مواد رنگی صفرا برخلاف بیکربنات سدیم دوباره از روده جذب می‌شوند.
- (۱) ۳ مورد (۲) ۴ مورد (۳) ۵ مورد (۴) ۲ مورد

۱۵۸- چند مورد از موارد زیر حول مطلب اختلال در ترشح صفرا می‌تواند صحیح باشد؟

- (الف) می‌تواند به دلیل هیپاتیت ایجاد شده باشد.
 (ج) می‌تواند منجر به اختلال انعقادی شود.
 (ه) می‌تواند اثری هم‌چون خوردن آنتی‌بیوتیک بر انسان بگذارد.
 (ب) می‌تواند اثری هم‌چون انسداد رگ‌های لنفی داشته باشد.
 (د) می‌تواند جذب کلسیم در روده را دچار اختلال کند.
- (۱) ۲ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۴ مورد (۴) همه‌ی موارد صحیح است.

۱۵۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) جنس سنگ‌های صفرا از چربی است.
 (۳) روده‌ی کور برخلاف آپاندیس در سمت راست بدن است.
 (الف) در لوزالمعده آنزیمی فعال یافت.
 (ج) وظیفه‌ی ساخت و تغلیظ کامل صفرا را به کبد نسبت داد.
 (ه) پرکاری برخی بخش‌های برون‌ریز لوزالمعده را همانند پرکاری برخی هورمون‌های قشر فوق کلیه دانست.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۱۶۱- چند مورد درست است؟

- (الف) جذب اغلب قندهای ساده، با صرف انرژی به وسیله‌ی لایه‌ی مخاطی روده و با جذب سدیم همراه است.
 (ب) جذب تمام آمینواسیدها با انتقال فعال و در برخی موارد همراه با سدیم همراه است.
 (ج) جذب تمام مواد غذایی در روده‌ی باریک است.
 (د) برای جذب چربی، فقط اسید چرب‌های موجود وارد لایه‌ی مخاطی روده می‌شوند و سپس وارد لایه‌ی زیر مخاط می‌شوند.
 (ه) ورود تری‌گلیسریدها به درون رگ‌های لنفی موجود در زیر مخاط نیازمند تبدیل مجدد در سلول‌های پوشش مخاط روده است.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

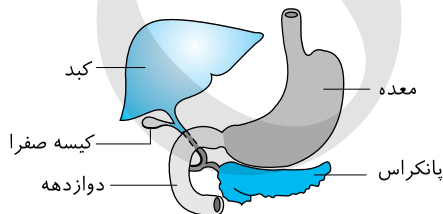
- B ۱۳۰-گزینه‌ی ۳** گاسترین و سکرترین هورمون‌هایی است که توسط سلول‌های مجاور پیلور ترشح شده و وارد خون می‌شود، پس سلول‌های آن **درون‌ریز** است ولی بقیه از سلول‌های ترشحی برون‌ریز می‌باشند.
- B ۱۳۱-گزینه‌ی ۳** سلول (الف) نشان‌دهنده‌ی سلول حاشیه‌ای یا کناری است که تولید کننده‌ی اسید معده (HCl) و فاکتور داخلی گلیکوپروتئینی می‌باشد ولی آنزیم رنین توسط سلول‌های اصلی یا پپتیک ساخته می‌شود.
- B ۱۳۲-گزینه‌ی ۳** گاسترین که از غدد مجاور پیلور ترشح می‌شود محرک تولید HCl یا اسید معده است که می‌تواند با میزان H^+ ، اسیدیته‌ی معده را تعیین کند. دقت کنید که گزینه‌های (۴) و (۲) به هیچ هورمونی اشاره نمی‌کند.
- C ۱۳۳-گزینه‌ی ۱**

ایستگاه استفراغ

استفراغ یک عمل و انعکاس دفاعی است که به ترتیب با یک دم عمیق (انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای بالا برنده‌ی قفسه‌ی سینه) و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود. و با افزایش انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه و افزایش فشار وارد بر معده، هدف آن که خالی کردن محتویات معده و ابتدای روده‌ی باریک از راه دهان است را خارج می‌کند. (نکته: تحریک ناحیه گلو و گیرنده‌های معده و روده و بیماری‌های مختلف ممکن است این انعکاس را ایجاد کند.)



- C ۱۳۴-گزینه‌ی ۱** فقط مورد (الف) صحیح است.
- دقت شود استفراغ نوعی انعکاس است که با خارج کردن شیرهی اسیدی معده، درون بدن و pH خون را قلیایی می‌کند تا کلیه بیکربنات بیش‌تری ترشح کند (درستی (الف)). منتهی مواد خارج شده هم می‌تواند محتویات معده و هم ابتدای روده باریک باشد، پس نمی‌توان گفت ۱۰۰ درصد اسیدی است (رد (ب)) و برای انجام شدن این انعکاس، انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه لازم است. (رد (ج)) و برای خارج شدن محتویات از دهان، بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک دو شرط لازم است، نه زبان!! (و گر نه چه طوری مواد بیان بیرون؟! (رد (د)))
- B ۱۳۵-گزینه‌ی ۴** به پاسخ سؤال قبل مراجعه کنید.
- B ۱۳۶-گزینه‌ی ۴** انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه تنها به این فرآیند کمک می‌کند و تحریک توسط گیرنده‌های معده و روده و گلو و بیماری‌های گوناگون صورت می‌گیرد.
- C ۱۳۷-گزینه‌ی ۴** فقط (د) درست است. در هنگام استفراغ انقباض کاردیا از بین می‌رود و با یک انعکاس دفاعی غذا از دهان خارج می‌شود چرا که کاردیا در حالت عادی منقبض است (درستی (د)).
- بررسی سایر عبارات:
- دلیل رد عبارت (الف): افزایش انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه باعث افزایش فشار وارد بر معده می‌شود (نه معده و روده‌ی باریک).
دلیل رد عبارت (ب): هدف از استفراغ، خالی کردن محتویات معده و بالای (ابتدای) روده‌ی باریک است.
دلیل رد عبارت (ج): در شروع استفراغ، تحریک گیرنده گلو، معده و روده نقش دارد.
- C ۱۳۸-گزینه‌ی ۳** همه‌ی آنزیم‌های پانکراس در لوزالمعده تولید می‌شوند و به جز پروتئازها بقیه در همان پانکراس فعال می‌شوند ولی همگی در دوازدهه فعالیت می‌کنند و به جز آمیلاز آن که مالتوز (دی ساکارید) می‌سازد بقیه آنزیم‌ها منومر می‌سازند (درستی گزینه‌ی (۳))
- دلیل رد گزینه‌ی (۱): دقت کنید که صفرا نقش آنزیمی ندارد.
دلیل رد گزینه‌ی (۲): پرز فقط در روده‌ی باریک وجود دارد نه همه‌ی روده‌ها!!
دلیل رد گزینه‌ی (۴): بیش‌تر بیکربنات سدیم شیرهی پانکراس پس از ورود به روده دوباره جذب خون می‌شود و ابتدا به کبد می‌رود.
- B ۱۳۹-گزینه‌ی ۴** بخش برون‌ریز پانکراس قوی‌ترین آنزیم‌های لوله‌ی گوارش را به همراه صفرا به ابتدای دوازدهه وارد می‌کند.
- * دقت کنید که مجرای صفرا از زیر دوازدهه دور می‌زند تا با مجرای پانکراس یکی شده و وارد دوازدهه شوند.



- B ۱۴۰-گزینه‌ی ۲** سکرترین یک هورمون پروتئینی است. در فصل ۴ سال سوم می‌خوانید که گیرنده‌ی هورمون‌های پروتئینی در سطح غشای سلول‌های هدف قرار دارند. سلول هدف سکرترین سلول‌های برون‌ریز پانکراس است که سبب ترشح بیکربنات از این سلول‌ها می‌شود.
- B ۱۴۱-گزینه‌ی ۲** پروتئاز در پانکراس غیر فعال است و پس از ورود به دوازدهه فعال می‌شود و پروتئین‌ها یا پپتیدهای کوچک از جمله آمیلاز (آنزیم) را می‌تواند تجزیه و هیدرولیز به آمینواسید کند.
- B ۱۴۲-گزینه‌ی ۳** صفرا را کبد می‌سازد و در روده سبب پراکنده شدن ذرات ریز چربی در آب (امولسیون) می‌شود. به این ترتیب اثر لیپاز پانکراس را بر روی چربی راحت‌تر می‌کند.

C ۱۴۳-گزینه‌ی ۴ دقت شود که در کیموس معده، آمینواسید و گلوکز و گاسترین و اسید چرب نداریم، حال سؤال می‌پرسد از کجا اینا رو باید بدونیم؟! خب، یه بار از اول می‌گم شروع گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها از دهان (ولی به طور کامل هیدرولیز نمی‌شه بلکه فقط به مالتوز تبدیل می‌شه پس هنوز گلوکز نداریم) و مواد دیگه کاملاً دست نخورده باقی می‌مونه، و شروع گوارش شیمیایی پروتئین‌ها از معده شروع می‌شه ولی باز هم به طور کامل هیدرولیز نمی‌شه فقط تبدیل به پپتیدهای کوچک می‌شه، پس آمینواسید هم نداریم، دقت کنید که لیپیدها تا روده باریک کلاً دست نخورده باقی می‌مونن پس اسید چرب هم توی کیموس نداریم و اما ... گاسترین ... ، آقا! خانم! یکی به من بگه مگه گاسترین هورمون نیست؟ مگه درون ریز نیست؟ مگه توی خون نیست؟؟ پس توی معده چی کار می‌کنه؟! ... پس گاسترین هم نداریم.

از طرفی عبارت‌های (الف) و (ج) صحیح شد تا حالا.

دقت کنید که صفرا توی جگر ساخته می‌شه (!) می‌ره توی کیسه‌ی صفرا تغلیظ می‌شه، کیسه‌ی صفرا آنزیم و پروتئین کلاً نداره، (درستی ب) و توی کبد هم اسید چرب نداریم چون ساختار صفرا لیپاز نداره پس توی کبد اسید چرب نداریم (درستی د).

پس همه‌ی موارد صحیح است.

B ۱۴۴-گزینه‌ی ۱ املاح صفرا حرکات دودی روده را شدت می‌بخشند، نه موضعی را! (یه بار دیگه درسنامه رو بخونی بد نیست به خدا!!!)

C ۱۴۵-گزینه‌ی ۱ فرآیند شیمیایی اصلی در لوله‌ی گوارش هیدرولیز و تبدیل پلی‌مرها به مونومرهای سازنده می‌باشد. توجه کنید که فروکتوز خود یک مونومر است و در لوله‌ی گوارش انسان بیش از این نمی‌تواند تجزیه شود و سنتز گلیکوژن هم درون سلول کبد و ماهیچه و سنتز تری‌گلیسرید (چربی) درون سلول پوششی روده صورت می‌گیرد ولی سنتز لاکتوز در لوله‌ی گوارش انسان برخلاف هیدرولیز آن وجود ندارد.

B ۱۴۶-گزینه‌ی ۴ بیکربنات سدیم خاصیت اسیدی کیموس معده را از بین می‌برد. سکرین به همراه عصب پاراسمپاتیک محرک تولید بیکربنات سدیم است و چون این ماده به خارج از محیط داخلی ترشح می‌شود پس از بخش برون‌ریز پانکراس ترشح شده است.

C ۱۴۷-گزینه‌ی ۱ قسمت «الف» پرز روده با بافت استوانه‌ای ساده را نشان می‌دهد و رگ‌های خونی آن غذای جذب شده را به کبد («ب») می‌برند و قسمت «ج» بیانگر ریزپرز روده می‌باشد و قسمت «د» که رگ لنفی را نشان می‌دهد حاوی کمی پروتئین و مقدار زیادی چربی و ویتامین محلول در چربی می‌باشد.

A ۱۴۸-گزینه‌ی ۳ به طور کلی قوی‌ترین آنزیم‌های لوله‌ی گوارش از بخش برون‌ریز پانکراس ترشح می‌شوند که فقط پروتئاز در دوازدهه فعال می‌شود ولی سایر آنزیم‌ها در خود پانکراس فعال می‌شوند.

C ۱۴۹-گزینه‌ی ۳ همه‌ی عبارات نادرست هستند.

تشریح عبارت‌های دیگر:

رد عبارت (الف): آسیای بزرگ ۳ ریشه‌ای در فک بالا قرار دارد و در فک بالا هم آسیای کوچک نزدیک به نیش دو ریشه دارد.

رد عبارت (ب): اگر موج دودی به ماهیچه‌های صاف در حال انقباض کاردیا برسد موجب شل شدن آن می‌شود.

رد عبارت (ج): اگر استفراغ با هدف خالی کردن محتویات بخش بالایی روده‌ی باریک باشد نیاز به باز شدن دریچه‌های کاردیا و پیلور دارد که باید به حالت استراحت در بیابند نه انقباض.

رد عبارت (د): محلی که صفرا پس از ساخت ابتدا به آن وارد می‌شود کیسه‌ی صفرا است. نه دوازدهه!

A ۱۵۰-گزینه‌ی ۱ سکرترین هورمونی است که وارد خون می‌شود و همچنین سلول‌ها فقط در روده‌ی بزرگ انسان وجود دارد ولی سایر موارد وارد روده‌ی باریک می‌شوند.

B ۱۵۱-گزینه‌ی ۳ موارد (ج) و (ه) درست هستند که دقیقاً خط کتاب درسی می‌باشند.

(الف) نادرست است چون روده‌ی بزرگ پرز ندارد.

(ب) نادرست است چون کولون‌ها تقریباً مستقیم هستند.

(د) نادرست است چون روده‌ی بزرگ حرکت کمی دارد.

C ۱۵۲-گزینه‌ی ۴



نکته: کمبود ترشح صفرا باعث جذب زیاد مواد رنگی آن در کیسه‌ی صفرا شده و ادرار را پر رنگ می‌کند ولی چون مواد رنگی کم‌تر وارد دوازدهه شده‌اند ایجاد ماده قهوه‌ای رنگ‌دهنده به مدفوع کم می‌شود (نادرستی گزینه‌ی ۱) و همچنین چون املاح صفرا کمک به خنثی کردن اسید معده و تشدید حرکات دوازدهه می‌کند پس گزینه‌های (۲) و (۳) هم نادرست می‌باشند ولی جذب ویتامین‌های محلول در چربی (DAKE) به کمک صفرا ایجاد می‌شود پس کمبود صفرا در جذب آن‌ها اشکال می‌اندازد (درستی گزینه‌ی ۴)

۱۵۳-گزینه‌ی ۱ موارد (الف)، (ب)، (د)، (ه) صحیح‌اند.

تنها مورد (ج) غلط است، زیرا عوامل عصبی و هورمونی ترشح پانکراس را تنظیم می‌کنند نه صفرا، ثانیاً صفرا لیپاز ندارد.
نکته: حتماً سؤال برایتان پیش آمده که از کجا باید بدانیم کسی که سنگ صفرا دارد، مدفوع چرب دارد؟!
 دقت شود که می‌دانیم لیپیدهای موجود در غذا تا روده باریک دست نخورده باقی مانده‌اند و تحت اثر لیپاز پانکراس تجزیه می‌شوند، حال برای تسهیل این کار، نیاز به صفرا و ایجاد امولسیون پایدار هست و حال کسی که سنگ صفرا دارد ترشح صفرا به داخل دوازدهه را ندارد، پس لیپاز کم‌تر بر روی لیپیدها اثر می‌گذارد و بیش‌تر لیپیدهای موجود در غذا دفع می‌شوند. (مدفوع چرب می‌شود)
و نکته‌ی دیگر: رسوب دادن یک پروتئین تنها تبدیل حالت آن از محلول به نامحلول است و هیدرولیزی نیست و پیوندی شکسته نشده است.



۱۵۴-گزینه‌ی ۳

نکته: سلول‌های استوانه‌ای ساده در لوله‌ی گوارش انسان، در روده‌ی باریک و بزرگ وجود دارد که آگزوسیتوز آنزیم نمی‌کنند ولی کمی ترشح موسین پروتئینی با آگزوسیتوز دارند (علت رد گزینه‌ی (۱) و درستی گزینه‌ی (۳)) و نیز می‌توانند سنتز آبدهی تری گلیسیریدها را پس از جذب اسید چرب و گلیسرول انجام دهند (رد گزینه‌ی (۲)) و پس از مردن و کنده شدن با آزاد شدن آنزیم‌های آن‌ها گوارش غذا را تکمیل می‌کنند (رد گزینه‌ی (۴)) ولی آنزیم گوارشی آزاد شده از آن‌ها که هیچ‌گاه ترشح یا آگزوسیتوز نشده است.

۱۵۵-گزینه‌ی ۱ ترشح بیکربنات سدیم بر عهده‌ی پانکراس است. بقیه‌ی گزینه‌ها را هم در پاسخ‌های قبل توضیح داده‌ام.

۱۵۶-گزینه‌ی ۴ **اگر** بیکربنات سدیم موجود در روده دوباره جذب خون می‌شود ولی نباید این را با **بازجذب** که اصطلاحی مخصوص تصفیه‌ی مواد در کلیه است، اشتباه گرفت و دقت کنید که از خون ابتدا به کبد می‌رود.

۱۵۷-گزینه‌ی ۴ موارد (ج) و (و) نادرست هستند.

(الف) درست است چون صفرای تولیدی در کبد قلیایی، ترش‌چی و دفعی است.
 (ب) درست است چون کار اصلی صفرا، پراکنده کردن ذرات ریز چربی در آب است که ایجاد یک امولسیون پایدار می‌کند.
 (ج) نادرست است چون لسیتین لیپیدی در صفرا برای ایجاد امولسیون پایدار است و املاح صفرا به خنثی کردن اسید معده کمک می‌کنند.
 (د) درست است چون نقش کیسه‌ی صفرا فقط غلیظ کردن صفرا می‌باشد و سپس آن را وارد دوازدهه می‌کند.
 (ه) درست است چون بخشی از مواد رنگی صفرا توسط آنزیم‌های روده‌ی باریک تغییر شیمیایی داده و ایجاد رنگ قهوه‌ای مدفوع می‌کند.
 (و) نادرست است چون **بخشی** از مواد رنگی صفرا برخلاف بیکربنات سدیم که **بیش‌تر** آن جذب می‌شود وارد خون می‌شود.

۱۵۸-گزینه‌ی ۴ وقتی ترشح صفرا دچار اختلال شود برای مثال کاهش یابد آنگاه می‌تواند به دلیل سنگ‌های صفراوی یا هپاتیت (کبدی) باشد. (درستی الف) و طی آن جذب استروئیدها و ویتامین‌های محلول در چربی E، K، A، و D دچار اختلال می‌شود که اثری هم چون انسداد رگ‌های لنفی دارد (درستی ب) و چون ویتامین‌های محلول در چربی کم می‌شوند، K کم می‌شود، اختلالات انعقادی را نیز می‌تواند همراه داشته باشد (درستی ج) و جذب کلسیم از روده را دچار اختلال کند. (درستی د)
*** نکته:** باکتری‌های داخل روده‌ی بزرگ انسان طی یک رابطه همزیستی برای ما، مقدار کمی ویتامین B و K می‌سازند و اگر زیاد آنتی‌بیوتیک مصرف کنیم این باکتری‌ها از بین رفته و ویتامین K کم می‌شود که اثری مشابه **کاهش ترشح صفرا** دارد. چون صفرا در جذب ویتامین‌های محلول در چربی نقش دارد. (درستی ه)
 پس همه‌ی موارد صحیح است.

۱۵۹-گزینه‌ی ۴ با توجه به شکل کتاب گزینه‌ی (۴) صحیح است. در گزینه‌ی (۱) دقت کنید که سنگ صفرا در اثر رسوب کلسترول (لیپید) است، نه چربی (TG). در گزینه‌ی (۲) دقت کنید که پانکراس زیر معده است و روده‌ی کور همانند پانکراس در سمت راست بدن است (رد گزینه‌ی (۳)).

۱۶۰-گزینه‌ی ۲ موارد (ه) و (د) درست جمله را کامل می‌کنند.

تحلیل عبارات:

دلیل رد عبارت (الف): دقت شود که لوزالمعده حاوی آنزیم‌های گوارشی است، فقط پروتئین‌های آن غیر فعال است. (نه همه‌ی آنزیم‌ها)
 دلیل رد عبارت (ب): دقت شود یرقان ممکن است بر اثر بیماری‌های خونی و کبد نیز ایجاد شود.
 دلیل رد عبارت (ج): دقت شود وظیفه‌ی ساخت صفرا بر عهده‌ی کبد است ولی تغلیظ بر عهده‌ی کیسه صفرا است.
 دلیل درستی عبارت (د): دقت شود کلمه‌ی «باز جذب» مربوط به کلیه است و کاربرد آن برای اندام‌های دیگر غلط است.
 دلیل درستی عبارت (ه): دقت شود با پرکاری قسمت برون‌ریز لوزالمعده، سدیم بیکربنات بیش‌تر ترشح می‌شود پس سدیم موجود در خون برای ترشح بیش‌تر، بیش‌تر مورد استفاده قرار گرفته و مقدار سدیم خون کاهش می‌یابد و فشار خون کاهش می‌یابد که دقیقاً برعکس پرکاری قشر فوق کلیه است که آلدوسترون سدیم خون را زیاد می‌کند.