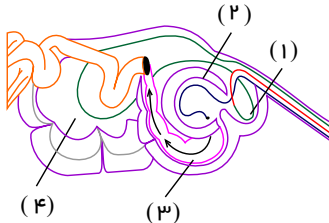


۱. در شکل زیر سلول‌های دیواره‌ی بخش ..... سلول‌های دیواره‌ی بخش ..... می‌توانند .....



کد سوال: ۱۰۲۷۸۸-۱-سراسری-۱۳۹۴-خیلی سخت

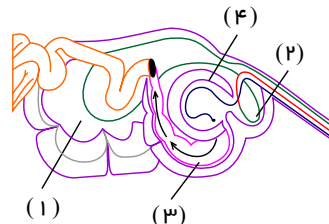
۱) ۱ همانند-۳- در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید کنند.

۲) ۴ همانند-۳- سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه نمایند.

۳) ۴ برخلاف-۱- در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار گیرند.

۴) ۳ برخلاف-۲- جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام دهند.

۲. در شکل زیر، سلول‌های دیواره‌ی بخش ..... ، سلول‌های دیواره‌ی بخش .....



کد سوال: ۱۰۳۲۷۹-۱-خارج از کشور-۱۳۹۴-سخت

۱) ۳ همانند-۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.

۲) ۱ برخلاف-۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند.

۳) ۲ همانند-۴، به تولید انرژی زیستی در غیاب اکسیژن می‌پردازند.

۴) ۳ برخلاف-۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.

۳. بافت ..... از نظر تعداد لایه‌های تشکیل دهنده، با سایرین تفاوت دارد.

(۴) مری

(۳) روده

(۲) غده تیروئید

(۱) دیواره مویزگ

کد سوال: ۱۲۶۷۹۵-گزینه ۲-۱۳۹۶-سخت

۴. در بدن انسان؛ .....

۱) یاخته‌ها اکسیژن مورد نیاز خود را می‌توانند از راکیزه بگیرند.

۲) امکان ندارد، یاخته‌ها کربن دی اکسید، به خوناب بدهند.

۳) ترکیب مواد در مایع بین یاخته‌ای و خوناب شبیه به هم است.

۴) میتوکندری و ریبوزوم می‌تواند در محیط داخلی قرار گیرد.

کد سوال: ۱۲۷۵۸۹-منتا-۱۳۹۶-متوسط

۵. ممکن نیست؛ .....

۱) در سطح داخلی غشاء یاخته جانوری کربوهیدرات دیده شود.

۲) در ساختار غشای یاخته جانوری کربوهیدرات به پروتئین متصل شود.

۳) در ساختار غشای یاخته جانوری پروتئین‌ها به طور کامل از عرض غشاء عبور کنند.

۴) در غشای یاخته جانوری لیپیدی به غیر از فسفولیپید دیده شود.

کد سوال: ۱۲۷۵۹۷-منتا-۱۳۹۶-سخت

۶. در شکل مقابل تعداد سه مولکول  $A$ ،  $B$  و  $C$  در دو محیط (الف)، (ب) نشان داده شده است، اگر غشای بین دو محیط (الف) و (ب)

غشای نیمه تراوا

A: ۱۰۰۰	A: ۲۰۰
B: ۱۰۰	B: ۱۰۰۰
C: ۸۰۰	C: ۲۰۰
الف	ب

فقط نسبت به ماده‌ی  $A$  و  $B$  نفوذپذیر باشد، پس از گذشت زمان با .....

۱) تمامی ماده‌ی  $A$  از محیط (الف) به محیط (ب) منتشر می‌شود.

۲) غلظت ماده‌ی  $C$  در محیط (الف) و (ب) یکسان می‌شود.

۳) در نهایت غلظت ماده‌ی  $A$  با ماده‌ی  $B$  در محیط (الف) یکسان می‌شود.

۴) ماده‌ی  $B$  از محیط (ب) به محیط (الف) منتشر می‌شود.

کد سوال: ۱۲۷۶۰۳-منتا-۱۳۹۶-سخت

۷. کدام گزینه زیر از لحاظ علمی درست است؟

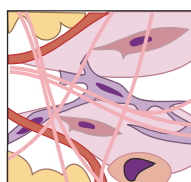
- ۱) در خروج گلوکز از یاخته‌های رودۀ باریک  $ATP$  مصرف می‌شود.
- ۲) در خروج هر آمینواسیدی از یاخته‌های رودۀ باریک  $ATP$  مصرف می‌شود.
- ۳) اغلب آمینواسیدها به کمک پروتئین‌های غشای یاخته‌های رودۀ باریک خارج شده و به مایع بین یاخته‌ای منتشر می‌شوند.
- ۴) گلوکز، خلاف جهت شیب غلظت از یاخته‌های رودۀ باریک خارج شده و به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شود.

کد سوال: ۱۲۷۶۰۸-منتا-۱۳۹۶-متوسط

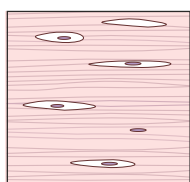
۸. در یاخته جانوری ؛ .....

- ۱) طی عمل انتشار مواد از عرض غشاء برخلاف انتشار تسهیل شده،  $ATP$  مصرف می‌شود.
- ۲) طی انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشا، همانند عمل انتشار پروتئین‌های غشایی نقش منفی دارند.
- ۳) عمل انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشا همانند انتشار، در جهت شیب غلظت انجام می‌شود.
- ۴) پروتئین‌های غشایی همانند فسفولیپیدها در عمل انتشار تسهیل شده نقش منفی دارند.

کد سوال: ۱۲۷۶۰۹-منتا-۱۳۹۶-سخت



الف



ب

۹. کدام گزینه در مورد دو شکل (الف) و (ب) به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) مقاومت بافت (ب) از بافت (الف) بیشتر است.
- ۲) تعداد یاخته‌های بافت (ب) از بافت (الف) کمتر است.
- ۳) در بافت (ب) بر خلاف بافت (الف) کلاژن دیده نمی‌شود.
- ۴) انعطاف پذیری بافت (ب) کمتر از بافت (الف) است.

کد سوال: ۱۲۷۶۹۳-منتا-۱۳۹۶-سخت

۱۰. کدام گزینه از لحاظ علمی نادرست است؟

- ۱) در بافت عصبی می‌تواند یاخته‌های غیر عصبی نیز وجود داشته باشد.
- ۲) جهت هدایت پیام عصبی در یک یاخته عصبی از دندریت به سمت اکسون است.
- ۳) یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای در بافت پیوندی دیده می‌شوند.
- ۴) یاخته‌های عصبی دارای هسته می‌باشند.

کد سوال: ۱۲۷۷۰۳-منتا-۱۳۹۶-متوسط

۱۱. مولکول‌هایی که بخش عمده آن‌ها در تماس با بخش میانی دولایه فسفولیپیدی‌های غشای یاخته جانوری هستند .....

- ۱) صرفاً در انتشار تسهیل شده یا انتقال فعال نقش دارند.
- ۲) امکان عبور آزادانه آب را از میان کانال‌های خود فراهم می‌کنند.
- ۳) نسبت به یون‌ها نفوذپذیری انتخابی دارند.
- ۴) می‌توانند به گروه لیپیدها تعلق داشته باشند.

کد سوال: ۱۲۷۷۷۹-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۱۲. هر ماده‌ای که برخلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد شود .....

- ۱) ترکیبی یونی است.
- ۲) قطعاً با صرف انرژی از یاخته خارج می‌شود.
- ۳) تنها از طریق فرآیند درون‌بری امکان ورود به سلول را دارد.
- ۴) همانند فرآیند برون‌رانی برای وقوع نیاز به انرژی دارد.

کد سوال: ۱۲۷۷۹۵-قلم چی-۱۳۹۶-سخت





## صفحه ۵

۲۵. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) بافت پوششی لایه مخاطی در گوارش شیمیایی غذاها موثر است.
- ۲) اسید و آنزیم‌های گوارشی می‌توانند به مخاط لوله گوارش آسیب بزنند.
- ۳) ماده مخاطی لوله گوارش، توسط برخی سلول‌های بافت پوششی، لایه مخاطی ترشح می‌شود و با جذب آب تبدیل به موسین می‌شود.
- ۴) همه سلول‌های پوششی لایه مخاطی لوله گوارش، مستقیماً توانایی ترشح ماده مخاطی را ندارند.

کد سوال: ۱۳۷۶۳۱-منتا-۱۳۹۶-متوسط

۲۶. در ساختار لایه‌هایی از دیواره ..... که دارای یاخته‌های عصبی هستند، ..... نمی‌توان یافت.

- ۱) مری - رگ و بافت پیوندی سست
- ۲) معده - چین خوردگی و لغزش
- ۳) مری - یاخته چند هسته‌ای
- ۴) معده - لایه ماهیچه‌ای به جز طولی و حلقوی

کد سوال: ۱۳۷۶۳۸-منتا-۱۳۹۶-متوسط

۲۷. در مورد فاکتور داخلی در معده انسان، می‌توان گفت:

- الف) توسط یاخته‌هایی که آنزیم‌های معده را ترشح می‌کند، ترشح می‌شود.
  - ب) برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در معده، لازم است.
  - ج) برای حفاظت از ویتامین  $B_{12}$  در برابر آنزیم‌ها، لازم و ضروری است.
  - د) در صورتی که به هر دلیلی، عامل داخلی ترشح نشود، فرد دچار کم خونی می‌شود.
  - ی) به طور غیر مستقیم، در ساختن گویچه‌های قرمز مغز استخوان، نقش مهمی دارد.
- ۱) عبارت‌های الف و ج درست و عبارت‌های ب و د نادرستند.
  - ۲) دو عبارت الف و ب نادرست هستند.
  - ۳) عبارت‌های ب و ج و د درستند.
  - ۴) دو عبارت ی و د درست، و عبارت‌های الف و ب نادرست هستند.

کد سوال: ۱۳۷۶۸۰-منتا-۱۳۹۶-سخت

۲۸. نمی‌توان گفت: .....

- ۱) پپتیدازهای درون سلول روده باریک همانند تریپسین فعال، می‌توانند پیوندهای پپتیدی را هیدرولیز کنند.
- ۲) در هیدرولیز مولکول‌های حاصل از فعالیت آمیلاز، حداکثر ۸ مولکول آب مصرف می‌شود.
- ۳) آمیلاز موجود در بزاق می‌تواند نشاسته را به مونومرهای سازنده‌اش تجزیه کنند.
- ۴) گوارش کربوهیدرات‌ها توسط آمیلاز پانکراس در روده باریک کامل نمی‌شود.

کد سوال: ۱۳۷۷۰۴-منتا-۱۳۹۶-متوسط

۲۹. کار سنگدان پرندگان دانه خوار، مشابه چه بخشی از دستگاه گوارش ملخ است؟

- ۱) چینه دان
- ۲) پیش معده
- ۳) کیسه‌های معده
- ۴) معده

کد سوال: ۱۳۸۲۳۴-منتا-۱۳۹۶-متوسط

۳۰. اسفنکترهای موجود در لوله گوارشی، .....

- ۱) همواره منقبض هستند.
- ۲) از نوع ماهیچه‌های صاف هستند.
- ۳) به تعداد سه عدد در انتهای لوله گوارشی دیده می‌شوند.
- ۴) از برگشت محتویات لوله گوارشی به بخش قبلی، جلوگیری می‌کنند.

کد سوال: ۱۴۲۱۳۰-منتا-۱۳۹۶-متوسط



## صفحه ۷

۳۷. از انرژی آزاد شده در واکنش مقابل، در چند مورد از موارد زیر استفاده می شود؟

انرژی  $ATP \rightarrow ADP + P +$

جذب آهن در روده

خروج گلوکز از یاخته های روده به مایع بین یاخته ای

خروج عامل داخلی معده از یاخته های غدد معده

جذب ویتامین  $B_{12}$  در لوله گوارش

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۱۴۶۴۴۲-گزینه ۲-۱۳۹۶-خیلی سخت

۳۸. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«هر پروتئینی که در غشای یاخته با سر فسفولیپیدها در تماس است، .....»

(الف) با ایجاد منفذ، در عبور مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد.

(ب) با انشعابات از کربوهیدرات ها در تماس است.

(ج) در انسجام ساختاری غشا مؤثر است.

(د) برخلاف سطح داخل یاخته، در سطح خارج آن دیده می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۱۴۶۵۱۴-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۳۹. کدام گزینه درست است؟ «از بافت پوششی ..... ترشح نمی شود.» (با تغییر)

(۱) بافت پوششی یک لایه،  $HCL$

(۲) استوانه ای، بی کربنات

(۳) استوانه ای، ویتامین  $B_{12}$

(۴) استوانه ای، یون

کد سوال: ۱۴۶۵۴۴-قلم چی-۱۳۹۶-متوسط

۴۰. چند گزینه صحیح است؟

(الف) بخشی از کلاسترول مجاور سرهای آبدوست فسفولیپیدها قرار می گیرد.

(ب) کربوهیدرات ها به پروتئین های سراسری متصل نمی شوند.

(ج) فرایند انتشار مولکول ها نمی تواند از لابلای دم های آب گریز فسفولیپیدها صورت گیرد.

(د) در غشای سلول های جانوری کلاسترول فاقد زنجیره غیر حلقوی است.

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

کد سوال: ۱۴۹۷۹۴-مُنْتَا-۱۳۹۶-متوسط

۴۱. چند مورد در ارتباط با مایع بین یاخته ای نادرست می باشد؟

(الف) با همه پروتئین های غشای یاخته در ارتباط می باشد.

(ب) مایع بین یاخته ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند.

(ج) خون، مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به مایع بین یاخته ای می دهد تا به کمک آن دفع شود.

(د) در فرآیند آگزیستوز (برون رانی) ذره های بزرگ همراه با کیسه ی غشایی و با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می

شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۲۵۷۴۵۱-مُنْتَا-۱۳۹۷-سخت











- ۱) آغاز - بعد - آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.  
 ۲) کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.  
 ۳) آغاز - قبل - پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، آبکافت می‌شوند.  
 ۴) آغاز - قبل - پروتئین‌های فعال لوزالمعده به درون آن ترشح می‌شوند.

کد سوال: ۲۷۵۰۰۴ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

۶۴. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد غشای یاخته درست است؟  
 الف) مواد برای ورود به یاخته از سد مولکول‌های لیپیدی آن عبور می‌کنند.  
 ب) در لایه خارجی آن، مولکول‌های کلسترول وجود دارند.  
 ج) کربوهیدرات‌ها در سطح داخلی نسبت به سطح خارجی آن، فراوان‌تر هستند.  
 د) گروهی از مولکول‌های پروتئینی غشا با هر دو لایه لیپیدی آن در تماس هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۲۷۷۶۸۲ - گزینه ۲ - ۱۳۹۷ - متوسط

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

«اندام ..... ملخ همانند ..... انسان عمل می‌کند.»

- ۱) چینه‌دان - مری ۲) روده - دوازدهه ۳) معده - معده ۴) راست‌روده - روده بزرگ

کد سوال: ۲۷۷۷۰۴ - گزینه ۲ - ۱۳۹۷ - سخت

۶۶. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «در معده .....

- ۱) اگر بنداره انتهایی مری به اندازه کافی منقبض نباشد، ریفلاکس رخ می‌دهد.  
 ۲) امواج کرمی شکل همزمان با ورود غذا از زیر بنداره انتهایی مری شروع می‌شوند.  
 ۳) اگر یاخته‌های هدف گاسترین تخریب شوند، تعداد یاخته‌های نوعی بافت پیوندی کاهش خواهد یافت.  
 ۴) افزایش چین خوردگی‌های معده همواره با شل شدن پیلور رابطه مستقیم و با شل شدن بنداره انتهایی مری رابطه عکس دارد.

کد سوال: ۲۷۸۸۶۴ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

۶۷. در یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک انسان .....

- ۱) عبور گلوکز از عرض غشا همواره به همراه یون سدیم است.  
 ۲) عبور یون سدیم از عرض غشا همواره با مصرف  $ATP$  است.  
 ۳) عبور یون پتاسیم از عرض غشا همواره به کمک پروتئین غشایی است.  
 ۴) ورود و خروج لیپیدها از غشا همواره بدون مصرف  $ATP$  است.

کد سوال: ۲۷۸۸۸۳ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

۶۸. چند جمله، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در روده‌ی باریک، ورود ..... صرف انرژی و از طریق ..... به یاخته‌های پوششی روده انجام می‌شود.

- الف) کلسترول بدون - کانال‌های پروتئینی  
 ب) بیشتر آمینواسیدها با - مولکول‌های پروتئینی  
 ج) گلوکز با - هم‌انتقالی با یون سدیم  
 د) ویتامین  $K$  بدون - حل شدن در پروتئین‌های غشا

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۲۷۸۸۹۷ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

۶۹. چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش نشخوارکنندگان صحیح می باشد؟

- (الف) در دستگاه گوارش گاو، غذای نشخوار شده به ترتیب از مری، سیرابی، نگاری، هزارلا و معدة واقعی می گذرد.  
 (ب) در مری برخلاف شیردان غذا به صورت دو طرفه حرکت می کند.  
 (ج) غذایی که برای اولین بار تحت تاثیر سلولاز قرار گرفته بلافاصله، برای آنگیری وارد هزارلا می شود.  
 (د) سلول های پوششی لوله گوارش در شیردان برخلاف سیرابی و نگاری، می توانند آنزیم های گوارشی ترشح کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کد سوال: ۲۷۸۹۰۴-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۰. با مسدود شدن مجرای مشترک خروجی صفرا و شیرهی پانکراس قطعاً ورود ..... به روده ی باریک متوقف می شود.

(۱) لیپاز پانکراس (۲) لیپاز صفرا (۳) بی کربنات صفرا (۴) بی کربنات پانکراس

کد سوال: ۲۷۸۹۵۰-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۱. کدام عبارت درباره ی همه آنزیم های تجزیه کننده پروتئین ها در روده باریک صحیح است؟

- (۱) می توانند در محیط قلیایی روده باریک به خوبی فعالیت داشته باشند.  
 (۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه تخلیه می شوند.  
 (۳) پروتئین ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می کنند.  
 (۴) توسط یاخته های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی تولید شده اند.

کد سوال: ۲۷۹۱۵۱-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۲. در انتقال مواد به روش ..... قطعاً .....

- (۱) درون بری - ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت در عرض غشا جابه جا می شوند.  
 (۲) برون رانی - ذرات درشت با مصرف انرژی زیستی، از یاخته خارج می شوند.  
 (۳) آندوسیتوز - مواد محلول در آب، از عرض غشای یاخته عبور می کنند.  
 (۴) اگزوسیتوز - از مساحت غشای یاخته ای کاسته می شود.

کد سوال: ۳۳۶۵۹۰-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۳. چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«بخش کیسه ای شکل لوله گوارش انسان .....

- (الف) همانند قسمتی که بلافاصله بعد از آن قرار دارد، چین خوردگی هایی دارد.  
 (ب) نسبت به قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، دارای یک لایه ماهیچه ای اضافه تر می باشد.  
 (پ) برخلاف قسمت قبل و همانند قسمت بعد از خود، با تولید آنزیم های گوارشی در گوارش شیمیایی غذا نقش دارد.  
 (ت) برخلاف قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، محل ذخیره موقتی غذا است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

کد سوال: ۳۳۶۵۹۳-قلم چی-۱۳۹۷-خیلی سخت

۷۴. کدام گزینه درست است؟

- (۱) در معدة پرندة دانه خوار برخلاف سیرابی گاو، گوارش شیمیایی سلولز انجام می شود.  
 (۲) در روده کور اسب همانند کیسه های معدة ملخ، آنزیم تجزیه کننده مشاهده می شود.  
 (۳) در روده باریک گاو همانند روده باریک اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می شوند.  
 (۴) در نگاری گاو برخلاف روده پرندگان، یاخته های مخاطی ترشح کننده آنزیم سلولاز مشاهده می شود.

کد سوال: ۳۳۶۶۰۳-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۵. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«خروج ..... از یاخته‌های پوششی پرز .....»

- (۱) هر آمینواسید - همانند خروج گلوکز از این یاخته‌ها، توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد.
- (۲) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها - برخلاف ورود آن‌ها با صرف انرژی است.
- (۳) گلوکز - برخلاف ورود آن، بدون نیاز به همراهی یون سدیم می‌باشد.
- (۴) کیلومیکرون‌ها - همانند ورود ویتامین B<sub>۱۲</sub> به این یاخته‌ها، با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است.

کد سوال: ۳۳۷۰۶۸-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۶. در پرندگان ..... (با تغییر)

- (۱) امکان جریان یک‌طرفه غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم است.
- (۲) نمک اضافی از طریق غددی در نزدیکی چشم یا زبان دفع می‌شود.
- (۳) قلب در سامانه گردش خون، به صورت دو تلمبه با فشار یکسان عمل می‌کند.
- (۴) دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

کد سوال: ۳۳۷۰۷۵-قلم چی-۱۳۹۷-خیلی سخت

۷۷. در معده انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح کننده ..... ، بر خلاف یاخته‌های .....

- (۱) ماده مخاطی - کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارند
- (۲) هورمون - اصلی، به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک‌ترند.
- (۳) آنزیم - ترشح کننده بی‌کربنات، در عمق غدد معدی قرار دارند.
- (۴) مخاط قلیایی - درون غدد معدی، ترشحات خود را وارد حفره‌های معده می‌کنند.

کد سوال: ۳۳۷۱۰۲-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

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

«به طور معمول، در محل ..... در لوله گوارش انسان، .....»

- (۱) پایان گوارش چربی‌ها - آب و بی‌کربنات به درون لوله گوارش ترشح می‌شود.
- (۲) اصلی جذب مواد غذایی - گوارش پروتئین‌ها تنها تحت تأثیر پروتئازهای لوزالمعده پایان نمی‌یابد.
- (۳) آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها - هر آنزیم ترشح شده، فعالیت گوارشی را آغاز می‌کند.
- (۴) آغاز گوارش پروتئین‌ها - حرکات کرمی گوارش مکانیکی غذا را تسهیل می‌کنند.

کد سوال: ۳۳۷۱۰۷-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۷۹. در فرد ..... امکان ..... وجود .....

- (۱) سیگاری - آسیب به مخاط مری توسط اسید معده - ندارد.
- (۲) دارای سنگ کیسه صفرا - اختلال در جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> - دارد.
- (۳) مبتلا به بیماری سلیاک - افزایش غلظت مواد غذایی قابل جذب در کولون - دارد.
- (۴) مبتلا به چاقی - افزایش میزان  $\frac{LDL}{HDL}$  در بدن - ندارد.

کد سوال: ۳۳۷۱۱۲-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۸۰. با توجه به واکنش تنفس یاخته‌ای در انسان، کدام عبارت درست است؟

«ب + آب + کربن دی‌اکسید  $\rightarrow ADP +$  فسفات + الف» + گلوکز

- (۱) ماده «ب» در جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده نقش دارد.
- (۲) برم تیمول بلو در مجاورت ماده «الف» زرد رنگ می‌شود.
- (۳) ماده «ب» فقط در بافت چربی تولید می‌شود.
- (۴) ماده «الف» در مجاورت روده به هموگلوبین متصل می‌شود.

کد سوال: ۳۳۷۱۸۲-گزینه ۲-۱۳۹۷-سخت

صفحه ۱۵

۸۱. یک مولکول سلولز که دارای ۲۰۰ مولکول گلوکز بوده، به صورت ناقص در دستگاه گوارش گاو هیدرولیز شده است و طی آن ۶۰ مولکول گلوکز حاصل و بقیه به صورت دی ساکارید به دست آمده اند. در مجموع به ترتیب چند پیوند شکسته و چند مولکول آب مصرف شده است؟

- (۱) ۱۳۰ - ۱۳۰ (۲) ۱۲۹ - ۱۲۹ (۳) ۱۲۹ - ۱۳۰ (۴) ۱۲۸ - ۱۲۹

کد سوال: ۳۳۷۱۸۵-گزینه ۲-۱۳۹۷-سخت

۸۲. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) بین دو بخش از لوله گوارش می توان نوعی اسفنکتر یافت.  
 (ب) تنها بخش کیسه مانند لوله گوارش، در ابتدا و انتهای خود دارای اسفنکتر بوده و درون خود دارای چین خوردگی هایی می باشد.  
 (ج) انتهایی ترین قسمت روده باریک از بخش ابتدایی روده بزرگ پایین تر است.  
 (د) بالاترین قسمت معده از بنداره ای که در انتهای مری قرار دارد بالاتر است.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

کد سوال: ۳۵۴۱۳۵-مندا-۱۳۹۷-سخت

۸۳. چند مورد از موارد زیر درباره ساختار بخش های مختلف دستگاه گوارش در انسان صحیح است؟

- (الف) لوله گوارش از ۴ لایه تشکیل شده که در هر لایه انواع بافت ها را می توان مشاهده نمود.  
 (ب) در تمام طول لوله گوارش، لایه بیرونی بخشی از صفاق است.  
 (ج) دیواره معده دارای سه لایه ماهیچه ای است.  
 (د) دیواره بخش های مختلف دستگاه گوارش ساختار تقریباً مشابهی دارد.  
 (ه) در همه لایه های لوله گوارش می توان نوعی بافت پیوندی مشاهده نمود.

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

کد سوال: ۳۵۴۱۴۴-مندا-۱۳۹۷-سخت

۸۴. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) در ساختار لایه های روده نمی توان ماهیچه حلقوی را خارج تر از ماهیچه طولی دید.  
 (ب) در لایه مخاط و زیرمخاط روده می توان غده هایی را مشاهده کرد.  
 (ج) یاخته های دارای زوائد سیتوپلاسمی را می توان در لایه های ماهیچه ای و زیر مخاط مشاهده نمود.  
 (د) یاخته های پوششی لایه مخاطی در کارهایی مانند جذب و ترشح نقش دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کد سوال: ۳۵۴۱۴۶-مندا-۱۳۹۷-سخت

۸۵. کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) ماده مخاطی دیواره لوله گوارش، مخاط آن را از خراشیدگی یا آسیب شیمیایی حفظ می کند.  
 (۲) موسین نوعی ماده تشکیل شده از کربوهیدرات و پروتئین است که با جذب آب فراوان به مخاط تبدیل می شود.  
 (۳) در زیر زبان مجرای غدد برون ریز قابل مشاهده است.  
 (۴) گوارش شیمیایی مواد غذایی در انسان از دهان آغاز می شود.

کد سوال: ۳۵۴۳۶۱-مندا-۱۳۹۷-سخت

۸۶. کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) غده های مخاط مری با ترشح ماده مخاطی حرکت غذا را آسان تر می کنند.  
 (۲) بنداره انتهایی مری برای خروج گازها همانند ورود غذا شل می شود.  
 (۳) جاذبه زمین به حرکت غذای درون مری کمک می کند.  
 (۴) در هنگام بلع در حلق تنها مجرای مری باز است.

کد سوال: ۳۵۴۴۴۱-مندا-۱۳۹۷-سخت

۸۷. یاخته‌های ..... همانند یاخته‌های ..... در معده ..... هستند.

- (۱) اصلی - کناری و برخلاف یاخته‌های ترشح کننده هورمون - دارای تعداد زیادی میتوکندری  
 (۲) سطحی معده - حفره - از نوع بافت پوششی  
 (۳) ماهیچه حلقوی - ماهیچه طولی - در یک طرف خود در تماس با بافت پیوندی  
 (۴) کناری - اصلی و ترشح کننده هورمون - در پایین ترین بخش غدد معده یافت می شوند

کد سوال: ۳۵۴۴۶۰-منا-۱۳۹۷-خیلی سخت

۸۸. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) یاخته‌های پوششی سطحی در معده همانند غدد بزاقی در دهان، یون بیکربنات ترشح می کنند.  
 (ب) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می تواند غذای بلع شده را در خود انبار کند.  
 (ج) به غذاهای مخلوط شده با آنزیم‌های فعال معده، شیرۀ معده می گویند که وارد روده باریک می شود.  
 (د) دیواره معده چین خوردگی هایی دارد که با پر شدن این اندام باز می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۳۵۴۴۶۴-منا-۱۳۹۷-متوسط

۸۹. در ملخ ..... گاو .....

- (۱) همانند - توانایی تولید آنزیم سلولاز توسط لوله گوارشی وجود دارد.  
 (۲) برخلاف - در روده جذب مواد انجام نمی شود.  
 (۳) همانند - جذب مواد مغذی در بخش هایی از روده انجام می شود.  
 (۴) برخلاف - گوارش شیمیایی قبل از معده پایان می یابد.

کد سوال: ۳۵۴۴۸۸-منا-۱۳۹۷-سخت

۹۰. چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

- (الف) کیسه صفرا جلوی کبد قرار دارد.  
 (ب) همه مجراهای لوزالمعده با مجرای مشترک که از کیسه صفرا خارج می شود به دوازده می ریزند.  
 (ج) صفرا از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می شود.  
 (د) ابتدای روده باریک پایین تر از بخش پهن لوزالمعده قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۳۵۷۰۱۹-منا-۱۳۹۷-سخت

۹۱. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) پپسین ها آنزیم هایی هستند که می توانند پروتئین هایی را به آمینو اسید تبدیل کنند.  
 (ب) عامل داخلی در معده ترشح می شود ولی برای جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده باریک دارای نقش است.  
 (ج) بیکربنات ترشح شده از یاخته‌های پوششی سطحی معده می توانند لایه ژله‌ای حفاظتی ایجاد کند.  
 (د) آنزیم‌های معده را که از یاخته‌های اصلی غدد معده ترشح می شوند به طور کلی پپسینوژن می گویند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۳۵۷۰۲۹-منا-۱۳۹۷-سخت

۹۲. کدام عبارت، درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان درست است؟

- (۱) ابتدا به صورت مولکول هایی غیرفعال ترشح می شوند.  
 (۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازده وارد می گردند.  
 (۳) تنها با صرف انرژی توسط سلول های سازنده خود، آزاد می گردند.  
 (۴) توسط سلول هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می شوند.

کد سوال: ۳۶۹۱۰۲-سراسری-۱۳۹۴-سخت

۹۳. کدام مورد، در ارتباط با عاملی که تحت تأثیر پل مغزی ترشح آن در دهان صورت می گیرد، نادرست است؟ (با تغییر)



۱) به احساس چشایی کمک می کند.

۲) ناقل و دارای ویرس ایدز است.

۳) در فعالی گوارشی فرد سهیم است.

۴) جزئی از مکانیسم دفاعی بدن محسوب می شود.

کد سوال: ۳۶۹۱۱۶-سراسری-۱۳۹۷-متوسط

۹۴. در ..... ، محتویان لوله گوارش، پس از آن که گوارش مکانیکی را آغاز نمودند، بلافاصله وارد بخش دیگری می شوند که جایگاه ..... است. (با تغییر)

۱) کرم خاکی برخلاف گنجشک، ترشح آنزیم های گوارشی

۲) گنجشک برخلاف ملخ - اصلی جذب مواد غذایی و آب ← در ملخ پس از دهان غذا به مری می رود ولی جذب آب راست روده است.

۳) ملخ همانند کرم خاکی - آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی ← در ملخ گوارش شیمیایی از دهان آغاز می شود.

۴) گنجشک همانند ملخ - هضم شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی ← در ملخ هضم شیمیایی در دهان آغاز می شود.

کد سوال: ۳۶۹۱۲۱-سراسری-۱۳۹۳-سخت

۹۵. در دستگاه گوارش ..... ، بخشی که بلافاصله قبل از ..... قرار دارد، می تواند مواد غذایی را به طور موقت ذخیره نموده و تنها به ..... مواد غذایی بپردازد.

۱) ملخ- روده - جذب

۲) گاو - شیردان - گوارش شیمیایی

۳) کرم خاکی - روده - گوارش مکانیکی

۴) گنجشک - سنگ دان - گوارش شیمیایی

کد سوال: ۳۶۹۱۳۵-سراسری-۱۳۹۲-سخت

۹۶. در نوعی انعکاس دفاعی که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می شود، ابتدا ..... متوقف، سپس ..... خواهد یافت. (با تغییر)

۱) انقباض عضلات دریچه پیلور - چین خوردگی های سطح داخلی معده، کاهش

۲) انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری - کشیدگی دیواره معده، کاهش

۳) انقباض عضلات مورب داخلی و خارجی شکم - حجم کیموس معده، افزایش

۴) تحریک سیستم ایمنی - انقباض ماهیچه های ناحیه اسفکتر تحتانی مری، افزایش

کد سوال: ۳۶۹۱۴۸-سراسری-۱۳۹۴-سخت

۹۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)

در هر جانوری که ..... وجود دارد، .....

۱) چهار نوع بافت اصلی - می تواند در شرایط بی هوای انرژی تولید کند.

۲) رگ شکمی - مواد غذایی به طور مستقیم بین خون و سلول های بدن مبادله می شود.

۳) تعدادی کیسه هوادار - معده بین چینه دان و سنگدان است.

۴) گردش خون مضاعف - اندازه نسبی وزن مغز به بدن زیاد است.

کد سوال: ۳۶۹۱۵۲-سراسری-۱۳۹۵-سخت

۹۸. در روده باریک انسان، همه مواد که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول های ..... می شوند.

۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید

۲) دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته

۳) سازنده صفرها به ابتدای دوازدهه، ترشح

۴) غدد برون ریز به مایع بین سلولی، وارد

کد سوال: ۳۶۹۱۵۴-سراسری-۱۳۹۵-سخت

۹۹. به طور معمول، سلول های دیواره ..... در گنجشک همانند سلول های دیواره روده باریک در اسب، نمی توانند .....

- (۱) روده - مواد حاصل از تجزیه سلولز را جذب نمایند.
- (۲) سنگدان - آنزیم‌های هیدرولیزکننده سلولز را ترشح نمایند.
- (۳) معده - از فرآورده‌های آنزیم‌های غیرپروتئینی استفاده نمایند.
- (۴) چینه‌دان - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازند.

کد سوال: ۳۶۹۱۵۹-سراسری-۱۳۹۵-سخت

۱۰۰. چند مورد، ویژگی مشترک همه آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟

الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.

ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.

ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.

د - توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به‌وجود آمده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کد سوال: ۳۶۹۱۶۳-سراسری-۱۳۹۷-سخت

۱. گزینه ۱ شکل مربوط به معده چهار قسمتی گاو (نشخوارکننده) است. شماره ۱ نگاری، شماره ۲ هزارلا، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ سیرابی است. سلول‌های دیواره نگاری همچون سلول‌های دیواره شیردان (همانند تقریباً همه سلول‌های زنده دیگر) در نبود اکسیژن نیز انرژی زیستی خود را از مسیر گلیکولیز کسب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آنزیم سلولاز توسط میکروب‌های موجود در داخل سیرابی و نگاری تولید می‌شود نه توسط سلول‌های دیواره معده!!

گزینه ۳: غذا فقط یک بار وارد سیرابی می‌شود و پس از جویده شدن دوباره (نشخوار) به سیرابی بر نمی‌گردد.

گزینه ۴: جذب مواد غذایی در روده است و نه در شیردان!!

۲. گزینه ۳ شکل مربوط به معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان (گاو) است. بنابراین شماره ۱ سیرابی، شماره ۲ نگاری، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ هزارلا است.

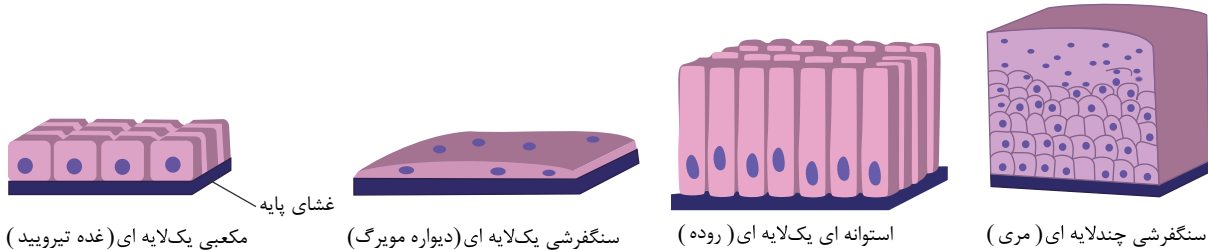
چون تقریباً همه سلول‌های زنده توانایی گلیکولیز را دارند پس می‌توانند بدون حضور اکسیژن طی مرحله اول تنفس سلولی، انرژی زیستی (ATP) تولید کنند.

گزینه ۱) نادرست: گوارش سلولز توسط آنزیم‌های ترش‌های از میکروب‌های داخل سیرابی و نگاری انجام می‌شود و نه دیواره معده.

گزینه ۲) نادرست: غذا پس از دوباره جویده شدن (نشخوار) وارد سیرابی نمی‌شود.

گزینه ۴) نادرست: مواد غذایی در شیردان جذب نمی‌شوند بلکه جذب آن‌ها در روده انجام می‌شود.

۳. گزینه ۴ با توجه به شکل رو به رو انواع بافت پوششی را نشان می‌دهد. بافت پوششی دیواره مویرگ‌ها، غده تیروئید و روده‌ها یک لایه هستند، اما بافت پوششی مری چند لایه است.



۴. گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌ها اکسیژن مورد نیاز خود را از مایع بین یاخته‌ای می‌گیرند.

گزینه ۲: یاخته‌های موجود در خون  $CO_2$  تولیدی خود را مستقیماً به خوناب می‌دهند.

گزینه ۴: راکیزه و ریبوزوم اجزای درون سلول هستند در حالی که محیط داخلی شامل خوناب و مایع بین یاخته‌ای است.

۵. گزینه ۱ کربوهیدرات‌ها در سطح خارجی غشاء به فسفولیپیدها و پروتئین‌های غشاء می‌توانند متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در لایه خارجی غشاء به بعضی از پروتئین‌های غشاء، کربوهیدرات متصل می‌شود.

گزینه ۳: در ساختار غشاء بعضی از پروتئین‌ها می‌توانند از عرض غشاء عبور کنند.

گزینه ۴: در غشاء جانوری علاوه بر فسفولیپید، کلسترول نیز می‌تواند باشد.

۶. گزینه ۴ چون غلظت ماده  $B$  در محیط (ب) از محیط (الف) بیشتر است این ماده از محیط (ب) به سمت (الف) حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماده  $A$  تا زمانی از محیط (الف) به محیط (ب) منتشر می‌شود که در نهایت تعادل برقرار شود یعنی تعداد ماده  $A$  در هر دو محیط به عدد ۶۰۰ برسد.

گزینه ۲: غشاء نسبت به ماده  $C$  نفوذناپذیر است پس این ماده اصلاً منتشر نمی‌شود.

گزینه ۳: در نهایت پس از تعادل غلظت ماده  $A$  در محیط (الف) ۶۰۰ عدد و غلظت ماده  $B$  در محیط ۵۵۰ عدد می‌شود.

۷. گزینه ۳ اغلب آمینواسیدها طی پدیده انتشار تسهیل شده و به کمک پروتئین‌های غشایی از غشای یاخته‌های روده باریک عبور کرده وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خروج گلوکز از یاخته‌های روده باریک طی پدیده انتشار تسهیل شده انجام می‌شود که نیازی به مصرف *ATP* ندارد.

گزینه ۲: خروج اغلب آمینواسیدها از یاخته‌های روده باریک با انتشار تسهیل شده است.

گزینه ۴: گلوکز طی پدیده انتشار تسهیل شده و در جهت شیب غلظت از یاخته‌های روده باریک خارج می‌شود.

۸. گزینه ۳ هر دو عمل انتشار و انتشار تسهیل شده در جهت شیب غلظت انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو عمل انتشار و انتشار تسهیل شده بدون مصرف *ATP* انجام می‌شود.

گزینه ۲: در عمل انتشار پروتئین‌های غشایی نقشی ندارند.

گزینه ۴: در عمل انتشار تسهیل شده فسفولیپیدها نقشی ندارند.

۹. گزینه ۳ هر دو شکل مربوط به بافت پیوندی است، (شکل الف) بافت پیوندی سست و شکل (ب) بافت پیوندی متراکم) و در هر دو کلاژن دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مقاومت بافت پیوندی متراکم بیشتر است.

گزینه ۲) تعداد یاخته‌های متراکم کمتر است.

گزینه ۴) انعطاف پذیری ست بیشتر است.

۱۰. گزینه ۳ بافت عصبی و ماهیچه‌ای هر کدام نوعی بافت جداگانه هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نورون‌ها (یاخته‌های عصبی) یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. در این بافت یاخته‌های غیر عصبی نیز دیده می‌شود که به آنها یاخته‌های پشتیبان گویند.

گزینه ۲: جهت هدایت پیام عصبی از دندریت به سمت اکسون است.

گزینه ۴: یاخته‌های عصبی در جمع سلولی خود هسته و دیگر اندامک و اجزای درون سیتوپلاسمی را دارند.

۱۱. گزینه ۴ پروتئین سرتاسری و کلاسترول، مولکول‌هایی هستند که بخش عمده‌ی آن‌ها با قسمت‌های میانی دولایه فسفولیپیدها در تماس است. همان‌طور که می‌دانید کلاسترول به گروه لیپیدها تعلق دارد.

و وظایفی که در گزینه‌های یک، دو و سه آورده شده است توسط کلاسترول انجام نمی‌شود.

۱۲. گزینه ۴ هر ماده‌ای که برخلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شود، طی فرآیند انتقال فعال وارد سلول شده است. هر دو فرآیند انتقال فعال و برون‌رانی (اگزوسیتوز) برای وقوع نیاز به انرژی دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یون‌ها می‌توانند در جهت و خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند. گلوکز که نوعی مونوساکارید است با روش هم انتقالی وارد یاخته پرز روده می‌شود.

گزینه ۲: ممکن است ماده‌ای با خلاف جهت شیب غلظت و با صرف انرژی وارد یاخته شود ولی بدون صرف انرژی از همان یاخته خارج شود مانند ورود گلوکز به یاخته روده که با صرف انرژی است ولی خروج آن بدون صرف انرژی.

گزینه ۳: یون‌ها می‌توانند در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند که جابه‌جایی آن‌ها نیازی به درون‌بری ندارد.

۱۳. گزینه ۴ شکل در ارتباط با بافت پیوندی متراکم است که میزان رشته‌های کلاژن آن از بافت پیوندی سست (پشتیبان بافت پوششی) بیش‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بافت چربی که نوعی بافت پیوندی است، نقش ضرب‌گیری دارد.

گزینه ۲) ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، توسط یاخته‌های آن بافت ساخته می‌شوند.

گزینه ۳) در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام فشای پایه وجود دارد.

۱۴. گزینه ۲ در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد که در هر دو بافت پیوندی سست دیده می‌شود. بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

۱۵. گزینه ۴ تشکیل حلقه انقباضی رو به جلو در حرکات کرمی رخ می‌دهد که این حرکات نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند؛ به ویژه هنگامی که این حرکت با برخورد به یک بنداره متوقف شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حرکات کرمی شکل از حلق به سمت مخرج است.

گزینه ۲: در هنگام استفرغ خلاف جهت می‌تواند باشد.

گزینه ۳: حرکت کرمی شکل نقش مهمی در مخلوط کردن محتویات لوله گوارشی دارد.

۱۶. گزینه ۴ یاخته‌های ترشح‌کننده عامل داخلی، یاخته‌های کناری هستند که کلریدریک اسید نیز ترشح می‌کنند. کلریدریک اسید در تبدیل پپسینوژن به پپسین نقش دارد و پپسین نیز برای گوارش رشته‌های کلاژن بافت پیوندی درون گوشت لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو سبب شل شدن بنداره‌ی انتهای مری می‌شوند.

گزینه ۲: حفاظت دیواره مری نسبت به معده کم‌تر است یعنی ضخامت لایه‌ی مخاطی در مری کم‌تر از معده است و گرنه هر دو یاخته بدون وجود ماده مخاطی در برابر اسید آسیب پذیرند.

گزینه ۳: معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است که ورود غذا (نه کیموس) به آن، موجب باز شدن چین خوردگی‌های دیواره آن می‌شود.

۱۷. گزینه ۲ تنها مورد (الف) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(الف) درست - برخی یاخته‌های غدد معده با ترشح ماده‌ی مخاطی زیاد در شکل‌گیری لایه‌ی ژله‌ای چسبناک نقش دارند.

(ب) نادرست - یاخته‌های غدد معده بی‌کربنات ترشح نمی‌کنند.

(ج) نادرست - جذب ویتامین  $B_{12}$  در روده‌ی باریک است (نه در غدد معده)

۱۸. گزینه ۳ آنزیم‌های لوزالمعده (تریپسین و آمیلاز) و آنزیم‌های یاخته‌های روده‌ی باریک هم در گوارش پروتئین‌ها و هم در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.

۱۹. گزینه ۱ بعضی از جانورانی که گوارش برون‌یاخته‌ای دارند، فرآیند گوارش را در کریچه‌های غذایی به صورت درون‌یاخته‌ای ادامه می‌دهند. مانند هیدروپلاناریا

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): جانورانی که حفره گوارشی دارند بعد از گوارش بیرون‌یاخته‌ای، گوارش درون‌یاخته‌ای نیز دارند.

گزینه (۲): جانورانی که حفره گوارشی دارند، لوله گوارشی ندارند و مواد مغذی را از سطح بدن جذب نمی‌کنند.

گزینه (۳): در ملخ که این شرایط را دارد، گوارش مواد غذایی در کیسه‌های معده انجام می‌شود.

گزینه (۴): در پرندگان دانه‌خوار، ماهی خاویار و کروکودیل این ساختار وجود دارد ولی سنگ‌ریزه فقط در سنگدان پرندگان دانه‌خوار دیده می‌شود.

۲۰. گزینه ۲ موارد (الف) و (ج) نادرست است.

واحد ساختار و عملکرد بدن هر جاننداری، یاخته است، البته برخی از جانداران تک‌یاخته‌ای و برخی پر یاخته‌ای هستند.

الف (نادرست): جانداران تک‌یاخته‌ای مایع بین‌یاخته‌ای ندارند، مایع بین‌یاخته‌ای برای پر یاخته‌ای‌ها می‌باشد.

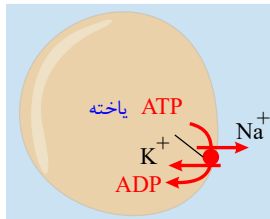
ب (درست): همه یاخته‌ها دارای غشای یاخته‌ای برای کنترل ورود و خروج مواد هستند.

ج (نادرست): برای جانداران تک‌یاخته‌ای امکان ایجاد بافت نیست.

د (درست): در همه یاخته‌ها، اطلاعات لازم برای زندگی در مولکول دنا ذخیره می‌شود.

۲۱. گزینه ۴

پروتئین انتقال‌دهنده‌ی سدیم و پتاسیم با مصرف انرژی و برخلاف شیب غلظت، یون پتاسیم را به یاخته وارد و یون سدیم را از آن خارج می‌کند.



۲۲. گزینه ۲ صفاق از جنس لایه‌ی بیرونی است.

گزینه (۱): بافت چربی فقط در لایه‌ی بیرونی لوله گوارشی دیده می‌شود. (درست)

گزینه (۲): لایه ماهیچه‌ای در ابتدای مری از یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط است. (نادرست)

گزینه (۳): لایه بیرونی در ساختار خود می‌تواند بافت پوششی داشته باشد ولی لایه زیر مخاطی در سطح خود بافت پوششی ندارد. (درست)

گزینه (۴): در ساختار لایه‌ی بیرونی رگ خونی دیده می‌شود. (درست\*)

۲۳. گزینه ۱ بین مونوساکاریدهای یک دی‌ساکارید (لاکتوز) پل اکسیژنی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آنزیم‌های تجزیه کننده دی ساکاریدها (نظیر ساکارز) در سطح غشای این یاخته‌ها قرار دارند نه در میان یاخته (سیتوپلاسم) گزینه ۳: گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز پانکراسی است.



گزینه ۴: پروتئازهای پانکراس پیوند بین کربن و نیتروژن در  $C-N$  را می شکند که بین  $C$  و  $N$  پیوند دوگانه قرار ندارد. ۲۴. گزینه ۳ ورود مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته‌های پوششی پرز با انتشار ساده و بدون نیاز به مولکول‌های پروتئینی است، در حالی که خروج گلوکز از این یاخته‌ها به انتشار تسهیل شده است که در آن مولکول‌های پروتئینی نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ورود مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته‌های پوششی پرز بدون صرف انرژی و از طریق انتشار است ولی خروج آن‌ها از این یاخته‌ها با روش برون رانی است که انرژی می خواهد.

گزینه ۲: ورود گلوکز هم انتقالی با سدیم است ولی خروج آن با انتشار تسهیل شده است.

گزینه ۴: ورود گلوکز به یاخته‌های پوششی پرز روده نیازی به شبکه آندوپلاسمی ندارد.

۲۵. گزینه ۳ موسین گلیکو پروتئینی است که آب فراوانی جذب کرده و ماده مخاطی (موکوس) را ایجاد می کند.

گزینه ۱ منظور همان هورمون‌هایی هستند که توسط سلول‌های پوششی لایه مخاطی ترشح می شوند مثل سکر تین

۲۶. گزینه ۲ از ۴ لایه موجود لایه‌های دیواره لوله گوارش، یاخته‌های عصبی در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاطی دیده می شود. در هر دوی این لایه‌ها بافت پیوندی سست و رگ خونی هم وجود دارد. پس گزینه ۱ نمی تواند پاسخ درست باشد.

در معده، در بخش‌های زیرمخاطی و ماهیچه‌ای، چین خوردگی دیده نمی شود چون چین خوردگی در روی مخاط و ماهیچه دیده می شود نه زیرمخاط پس این جمله می تواند درست باشد.

در ساختار مری، (ابتدای آن) - چون ماهیچه مخطط وجود دارد، پس یاخته‌های چند هسته‌ای هم وجود دارد پس گزینه ی ۳ هم نمی تواند پاسخ درست باشد.

و در بافت ماهیچه‌ای معده هم یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای، در سه جهت طولی، حلقوی و مورب قرار گرفته است. پس گزینه ی ۴ هم رد می شود.

۲۷. گزینه ۴ جمله‌های الف و ب نادرستند چون عامل داخلی توسط یاخته‌های کناری غده‌های معده که کلریدریک اسید هم ترشح می کنند، ترشح می شوند و عامل داخلی برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در روده لازم است نه معده. بقیه‌ی جمله‌ها درست هستند.

۲۸. گزینه ۳ (۱) تریپسین، پروتئازهای دیگر را فعال می کند و باعث شکستن پیوندهای پپتیدی می شود.

(۲) چون آمیلاز، نشاسته را به مولکول درشتی که نهایتاً ۹ مولکول گلوکز دارد، تبدیل می کند، پس برای هیدرولیز ۹ گلوکز، به ۸ مولکول آب نیازمندیم (برای ۲ گلوکز، به یک مولکول آب نیازمندیم)

۳ و (۴) آمیلازها، کامل کننده گوارش کربوهیدرات‌ها نیستند. بلکه آنزیم آزاد شده از سلول‌های پوششی روده این کار را انجام می دهند.

۲۹. گزینه ۲ دیواره پیش معده، دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می کنند سنگدان پرندگان، فرابند آسیاب کردن غذا را تسهیل می کند.

۳۰. گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این بنداره‌ها هنگام عبور غذا باز هستند و همیشه منقبض نیستند.

گزینه ۲: بنداره خارجی مقعد از نوع مخطط است.

گزینه ۳: به تعداد دو عدد در انتهای لوله گوارشی دیده می شوند. (یکی داخلی و یکی خارجی مقعد)

۳۱. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ی (۱) بنداره‌ی خارجی منجر ماهیچه مخطط است.

گزینه ی (۲) در ابتدا و انتهای مری بنداره وجود دارد.

گزینه ی (۳) در انتهای روده بزرگ بنداره‌ای وجود ندارد.

۳۲. گزینه ۳ لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی منجر از نوع مخطط است و در قسمت‌های دیگر لوله گوارشی از نوع صاف است.

۳۳. گزینه ۳ جملات (ب، ج، د) درست است و جمله (الف) نادرست است.

علت نادرستی (الف):

در هر دو لایه بیرونی و لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی سست دیده می شود.

۳۴. گزینه ۱ ماهیچه‌های موجود در لایه مخاطی از نوع صاف است و ماهیچه‌های لایه ی ماهیچه‌ای در دهان، حلق و ابتدای مری و اسفنگتر خارجی منجر مخطط است و در بقیه‌ی جاهای لوله گوارشی از نوع صاف است.

۳۵. گزینه ۴ لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری از دو لایه یاخته ماهیچه‌ای تشکیل شده است.

۳۶. گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گوارش غذا در دهان از نوع مکانیکی و شیمیایی است

گزینه (۲): در گوارش غذا در دهان، زبان، لب، دندان‌ها، ماهیچه‌های اسکلتی آرواره نقش دارد.

گزینه (۴): در حفره دهان به واسطه تولید آنزیم آمیلاز گوارش شیمیایی صورت می‌گیرد.

۳۷. گزینه ۳ فقط خروج گلوکز از یاخته‌های روده به مایع بین یاخته‌ای نیاز به انرژی ندارد.

۳۸. گزینه ۱ منظور پروتئین‌هایی است که با بخش‌های بیرونی فسفولیپیدها در تماس‌اند. تنها مورد (ج) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

مورد (الف): هر پروتئینی در غشا دارای منفذ نیست.

مورد (ب): برخی پروتئین‌ها در تماس با کربوهیدرات‌ها نیستند.

مورد (ج): پروتئین‌ها، لیپیدها و کربوهیدرات‌ها ساختار غشا را شکل می‌دهند، پس در حفظ انسجام ساختاری آن نقش دارند.

مورد (د): پروتئین‌های سراسری غشایی با هر دو سر فسفولیپیدهای غشا در سطح خارجی و داخلی یاخته در تماس‌اند.

۳۹. گزینه ۳ از یاخته‌های کناری غده‌های معده، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌شود. عامل داخلی برای جذب ویتامین  $B_{12}$  موجود در رژیم غذایی در روده‌ی باریک و حفاظت از آن در برابر آنزیم‌ها ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱):  $HCL$  توسط بافت پوششی یک لایه در معده ترشح می‌شود.

گزینه‌ی (۲): بی‌کربنات توسط یاخته‌های استوانه‌ای پوششی سطح معده ترشح می‌شود.

گزینه‌ی (۴): یون‌های مختلف توسط یاخته‌های استوانه‌ای روده ترشح می‌شود.

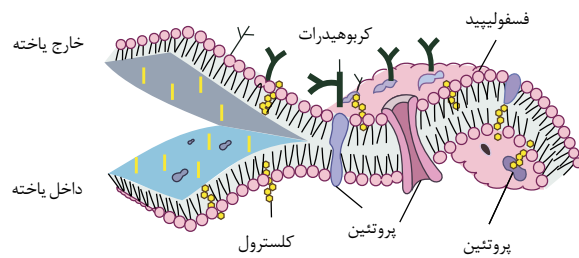
۴۰. گزینه ۱

فقط مورد (الف) درست است.

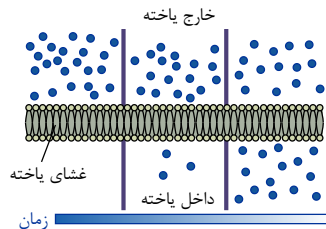
(الف) باتوجه به شکل، نشان داده شده‌است که بخشی از کلسترول مجاور دم‌های آبدوست قرار می‌گیرد.

(ب) باتوجه به شکل، نشان داده شده‌است که به پروتئین‌های سراسری و سطحی غشاء می‌تواند قند متصل شود.

(ج) انتشار از عرض غشا و بدون کانال پروتئینی است. در نتیجه طایفه انتشار مواد از ساختارهای موجود در غشا، می‌گذرند.



(ج)



(د) در گزینه (الف) توضیح داده شده‌است.

۴۱. گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) گروهی از پروتئین‌های غشایی فقط در سطح داخلی غشا قرار دارند و مایع بین یاخته‌ای فقط با سطح خارجی یاخته در ارتباط است. (نادرست)

(ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند و ترکیبی شبیه خوناب (پلازما) دارد. (درست)



ج) یاخته‌ها، مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به درون مایع بین یاخته‌ای دفع می‌کنند و این مواد از مایع بین یاخته‌ای به خون منتقل شده و از طریق خون به شش‌ها منتقل شده و از بدن دفع می‌شود. (نادرست)

د) در فرآیند آگزوسیتوز فقط ذرات بزرگ موجود در کیسه‌های غشایی با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می‌شوند و کیسه‌های غشایی به غشای سلول متصل می‌شوند و به فضای بین سلولی آزاد نمی‌شوند. (نادرست)

۴۲. گزینه ۲ فقط مورد «د» نادرست می‌باشد.

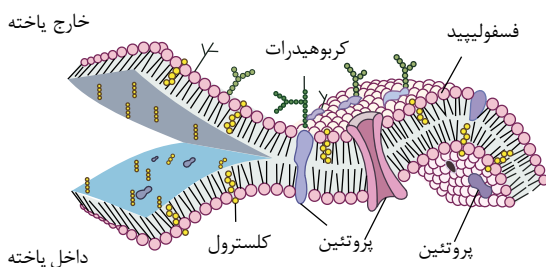
بررسی موارد:

الف) طبق شکل ۲ صفحه ۲۳ کتاب زیست شناسی ۱، چهار حلقه‌ی متصل به هم مولکول کلسترول فقط در یکی از دو لایه‌ی غشا قرار دارند. (درست)

ب) طبق شکل ۲ صفحه ۲۳ کتاب زیست شناسی ۱، مولکول‌های کلسترول در هر دو لایه‌ی غشای یاخته دیده می‌شوند. (درست)

ج) فراوان‌ترین مولکول موجود در غشا فسفولیپیدها می‌باشند و از آن‌جایی که هر فسفولیپید دارای دو مولکول اسید چرب می‌باشد. پس اسیدهای چرب فراوان‌ترین مولکول‌های غشا می‌باشند. (درست)

د) همه‌ی کربوهیدرات‌ها غشا در سطح خارجی آن قرار دارند و با مایع بین یاخته‌ای در تماس می‌باشند. (نادرست)



۴۳. گزینه ۱ فقط مورد «ب» درست می‌باشد. کربوهیدرات‌های متصل به سطح خارجی غشا زنجیره‌ای از مونوساکاریدهای متصل به هم هستند که هر مونوساکارید حداقل به یک مونوساکارید دیگر متصل است.

بررسی سایر موارد:

الف) کربوهیدرات‌های موجود در لایه‌ی خارجی غشای سلول پوششی مری، فقط با بعضی از فسفولیپیدها و بعضی از پروتئین‌ها در سطح خارجی غشا پیوند برقرار می‌کنند و به کلسترول موجود در غشا متصل نمی‌شوند.

ج) رشته‌های کلاژن و کشسان در ماده‌ی زمینه‌ای بافت پیوندی یافت می‌شوند نه بافت پوششی مری.

د) موادی که می‌توانند از غشاء عبور کنند، از فضای بین مولکول‌های لیپیدی می‌گذرند و یا به کمک مولکول‌های پروتئینی غشا عبور می‌کنند.

۴۴. گزینه ۲ موارد «الف» و «د» درست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) اسمز هنگامی اتفاق می‌افتد که بین دو محلول، غشایی با تراوایی نسبی وجود داشته باشد. (درست)

ب) مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌های تولید شده در سلول، از طریق آگزوسیتوز از سلول خارج می‌شوند. (نادرست)

ج) انتشار ساده و اسمز می‌توانند در خارج از سلول زنده نیز انجام شوند چون به انرژی و پروتئین‌های غشا نیازی ندارند، اما انتشار تسهیل شده به کمک پروتئین‌های انتقال دهنده غشا انجام می‌شود. بنابراین در سلول زنده انجام می‌شود. (نادرست)

د) هر سه فرآیند (اسمز، انتشار ساده و انتشار تسهیل شده) بدون مصرف انرژی، انجام می‌شوند و مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی منتشر می‌شوند. (درست)

۴۵. گزینه ۱ هر چهار مورد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) انتقال فعال موجب کاهش تعداد نوکلئوتیدهای ۳ فسفات می‌شود. چون موجب مصرف  $ATP$  که یک نوکلئوتید ۳ فسفات است می‌شود.

ب) بعضی از یاخته‌ها قادر به آندوسیتوز و آگزوسیتوز می‌باشند.

ج) در مورد آندوسیتوز درست، اما در مورد آگزوسیتوز صدق نمی‌کند.

د) در انتشار برآیند حرکت مولکول‌ها در جهت شیب غلظت است (مولکول‌هایی که در خلاف جهت شیب غلظت هم حرکت می‌کنند دیده می‌شوند)

۴۶. گزینه ۳ فقط مورد «ب» درست می‌باشد.

بررسی موارد:

الف) بافت پوششی دیواره مویرگ‌های خونی سنگ فرشی یک لایه‌ای است بنابراین لایه‌های سلولی در آن دیده نمی‌شوند. (نادرست)

- (ب) در سطح داخلی لوله گوارش بافت پوششی سنگ فرشی چند لایه (دهان و مری) و استوانه‌ای یک لایه‌ای (معدده و روده‌ها) دیده می‌شوند و بافت پوششی مکعبی یک لایه دیده نمی‌شوند. (درست)
- (ج) بافت پوششی دهان و مری از نوع سنگ فرشی چند لایه می‌باشد که سلول‌های سطحی آن‌ها با غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) در تماس نمی‌باشند. (نادرست)
- (د) غشای پایه علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت پوششی به بافت‌های زیرین، یاخته‌های پوششی را نیز به یکدیگر متصل نگه می‌دارد. (نادرست)

۴۷. گزینه ۱ فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

- (الف) بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، بافت پیوندی سست است که ماده زمینه‌ای و یاخته‌ها و انعطاف آن از بافت پیوندی متراکم بیش تر اما میزان رشته‌های کلاژن و مقاومت آن کم تر است. (درست)
- (ب) بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد. (درست)
- (ج) رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی سست و متراکم جزء ماده زمینه‌ای محسوب نمی‌شوند. (نادرست)
- (د) مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای در انواع بافت پیوندی متفاوت است. (درست)

۴۸. گزینه ۳ موارد «الف» و «ج» درست می‌باشند.

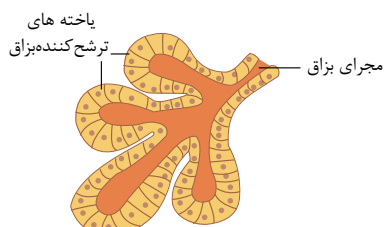
بررسی موارد:

- (الف) در دیواره معده، لایه ماهیچه‌ای حلقوی بین لایه ماهیچه‌ای طولی و مورب قرار گرفته است که همگی قدرت انقباض دارند. (درست)

(ب) لایه بیرونی بخشی از صفاق می‌باشد. (نادرست)

- (ج) از آن جایی که در هر چهار لایه دیواره لوله گوارش بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود، پس کلاژن نیز در همه لایه‌ها از جمله لایه‌های دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی (لایه زیر مخاطی و لایه ماهیچه‌ای) دیده می‌شود. (درست)
- (د) لایه دارای رگ‌های خونی فراوان، لایه زیر مخاط است که در معده در تماس با ماهیچه مورب است. (نادرست)

۴۹. گزینه ۳



در غده‌های بزاقی ۳ نوع یاخته‌ی مختلف مشاهده می‌شود اما همانطور که در شکل روبرو نشان داده شده، دو نوع از این یاخته‌ها در ترشح بزاق نقش دارد و نوع دیگر در پوشاندن مجاری غده بزاقی نقش مهمی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب، انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.

گزینه «۲»: غشا پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر در اتصال بافت پوششی به بافت‌های زیرین نیز نقش دارد.

گزینه «۴»: مطابق شکل، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

۵۰. گزینه ۲ تنها مورد چهارم صحیح است. دقت کنید بافت عصبی دارای یاخته‌های مختلفی است که نورون‌ها یاخته‌های اصلی این بافت هستند.

(الف) دقت کنید برای یاخته‌های پشتیبان صحیح نیست، همچنین برخی نورون‌ها با نورون‌های دیگر و یا با غدد در ارتباط هستند.

(ب) این مورد فقط برای یاخته‌های اصلی بافت عصبی (نورون‌ها) صحیح است.

(ج) منظور از یاخته بافت عصبی دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی نورون است که آکسون و دندریت دارد. دقت کنید نورون ممکن است با نورون دیگر یا یاخته‌ی ماهیچه‌ای ارتباط برقرار کند (نه هر یاخته بافت‌های دیگر).

(د) این دو ویژگی، جز ویژگی‌های حیات هستند که در هر یاخته زنده‌ای مشاهده می‌شود.

۵۱. گزینه ۳ موارد الف و د و ه درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست - هیدرات‌های کربن غشا فقط در سطح خارج غشای سلول (رو به مایع بین یاخته‌ای) یافته می‌شوند و در سمت داخل غشاء (رو به مایع میان یاخته‌ای) دیده نمی‌شوند.

(ب) نادرست - ملکول‌های کلسترول که نوعی لیپید ۴ حلقه‌ای هستند، در هر دو لایه غشاء سلول‌های جانوری در مجاورت دم فسفولیپیدها دیده می‌شوند نه در مجاورت سر فسفولیپید!

(ج) نادرست - هیدرات‌های کربن غشایی می‌توانند مطابق شکل ۲ صفحه ۲۳ کتاب درسی حالت منشعب داشته باشند! فقط در سطح خارجی غشاء هستند و می‌توانند به پروتئین و یا لیپید متصل باشند.

(د) درست - بیشترین مولکول‌های غشا را فسفولیپیدها و بزرگ‌ترین آن‌ها را پروتئین‌ها تشکیل می‌دهند.  
 (ه) پروتئین‌های غشایی دو دسته اصلی دارند: سراسری و سطحی - برخی پروتئین‌های سطحی مطابق شکل ۲ صفحه ۲۳ کتاب درسی، فقط با سر فسفولیپیدها مجاورت دارند.

۵۲. **گزینه ۲** فقط موارد ب و ج درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - انتقال فعال به کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود و مربوط به ریز مولکول‌هاست ولی آندوسیتوز و اگزوسیتوز مربوط به ذره‌های بزرگ‌تر است و با تولید کیسه‌های غشایی (وزیکول) همراه است.

(ب) درست - در سطح کتاب درسی منبع انرژی برای آندوسیتوز و اگزوسیتوز،  $ATP$  ذکر شده است.

(ج) درست - طبق متن کتاب درسی، فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز در برخی سلول‌های زنده روی می‌دهد.

(د) هنگام درون‌بری و برون‌رانی، بالاخره مولکول‌های آب هم همراه ذرات به کمک کیسه‌های غشایی وارد یا خارج می‌شوند. به شکل کتاب دقت کنید.

۵۳. **گزینه ۲** فقط موارد الف و ج درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست - در فرایند آندوسیتوز از تعداد مولکول‌های غشاء (برای تولید کیسه غشایی) کاسته می‌شود و در اگزوسیتوز به آن‌ها افزوده می‌گردد (توجه به شکل کتاب).

(ب) نادرست - این مورد مربوط به فرایند انتشار است.

(ج) درست - هر دو فرایند آندوسیتوز و اگزوسیتوز به مصرف انرژی  $ATP$  نیاز دارند.

(د) نادرست - آندوسیتوز و اگزوسیتوز فقط در یوکاریوت‌ها دیده می‌شوند (به دلیل تولید اندامک‌های غشاءدار به نام کیسه غشایی) ولی انتشار ساده، تسهیل شده و انتقال فعال در همه سلول‌های زنده قابل مشاهده هستند.

۵۴. **گزینه ۱** در انتشار ساده هر چه اختلاف غلظت بین دو محیط بیشتر باشد سرعت انتشار نیز بیشتر می‌شود. ولی در انتشار تسهیل شده به دلیل محدود بودن تعداد پروتئین‌های کانالی موجود در غشای سلول سرعت انتشار تسهیل شده از یک نقطه‌ای به بعد دیگر افزایش نمی‌یابد و تقریباً ثابت می‌شود.

۵۵. **گزینه ۱** سؤال به حرکت قطعه قطعه کننده اشاره دارد.

این حرکت می‌تواند موجب ریز شدن محتویات لوله گوارش و افزایش نسبت سطح به حجم لقمه غذایی شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: انسان و اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم تجزیه کننده سلولز هستند و از لوزالمعده آنزیم تجزیه کننده سلولز ترشح نمی‌شود.

گزینه ۳: در حرکات قطعه قطعه کننده شکل محتویات لوله ریز تر شده، با شیرهای گوارش مخلوط شده و گوارش شیمیایی غذا از جمله کلاژن موجود در گوشت تسهیل می‌شود.

گزینه ۴: جلو راندن غذا با سرعتی مناسب در طول روده از ویژگی‌های حرکات کرمی شکل است.

۵۶. **گزینه ۳** آمیلاز لوزالمعده، نشاسته را به یک دی ساکارید و مولکول‌های درشت تر تجزیه می‌کند.

آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، این مولکول‌ها را به مونوساکارید قابل جذب تبدیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی تری گلیسیریدها هستند که در اثر تجزیه، باعث ایجاد حداکثر سه اسید چرب و یک گلیسرول می‌شوند.

گزینه ۲: گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود.

گزینه ۴: پپسین در معده، گوارش پروتئین‌ها را آغاز می‌کند و آب کافت آن‌ها با فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده و روده باریک تکمیل می‌شود.

۵۷. **گزینه ۳** رگ‌های خونی در هر چهار لایه دیده می‌شود.

بررسی سایر موارد:

گزینه (۱) هر دو لایه بیرونی و ماهیچه‌ای دارای حداقل دو نوع بافت اصلی می‌باشند.

گزینه (۲) شبکه یاخته‌های عصبی در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی دیده می‌شوند.

گزینه (۴) غدد برون‌ریز لایه مخاطی آنزیم می‌سازند.

۵۸. **گزینه ۴** در انتشار حرکت مولکول‌ها بدون صرف انرژی زیستی است و با استفاده از انرژی جنبشی مولکول‌ها انجام می‌شود. در صورتی که برای انجام انتقال فعال (در جهت خلاف شیب غلظت) انرژی زیستی ( $ATP$ ) مورد نیاز است.

بررسی سایر موارد:

گزینه (۱) انتقال فعال و انتشار تسهیل شده هر دو به پروتئین انتقال دهنده (یک پروتئین سراسری) اختصاصی نیاز دارند. گزینه (۲) در اسمز همانند انتشار حرکت مولکولها در دو جهت صورت می گیرد ولی جهت خالص حرکت در یک جهت است. گزینه (۳) از انجام انتشار تسهیل شده همانند اسمز تعادل در ماده انتقالی اتفاق می افتد.

۵۹. گزینه ۳ بنداره‌ها از ماهیچه‌های حلقوی هستند که در حالت عادی بسته‌اند و از برگشت مواد غذایی به بخش‌های پیشین جلوگیری می‌کنند و در هنگام عبور مواد غذایی باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ماهیچه حلقوی مخطط در بنداره خارجی مخرج و بنداره ابتدای مری دیده می‌شود. بنداره‌های دیگر از نوع ماهیچه صاف هستند.

گزینه (۲): ماهیچه همه بنداره‌ها در شرایط عادی که غذا عبور نمی‌کند، منقبض می‌باشند.

گزینه (۴): یافتی با قدرت انعطاف پذیری بالا بافت پیوندی سست می‌باشد نه بافت ماهیچه‌ای!

۶۰. گزینه ۳ موارد الف، ج و د جمله فوق را به طور نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - پروتئین و کلاسترول غشاء یاخته در هر دو لایه دیده می‌شوند.

مورد ب) درست - در غشاء یاخته کربوهیدرات فقط در بخش خارجی دیده می‌شود، در صورتی که فسفولیپید در هر دو لایه وجود دارد.

مورد ج) نادرست - فسفولیپید و کلاسترول هر دو از لیپیدها هستند و از بخش لیپیدی غشاء محسوب می‌شوند.

مورد د) نادرست - کربوهیدراتها در انتقال عرضی مواد از غشاء مشارکتی ندارند. از پروتئینها هم فقط دو گروه از پروتئینهای سراسری به نام کانالها و پمپها در انتقال عرضی مواد دخالت می‌کنند.

۶۱. گزینه ۲ در لوله گوارش انسان برای انجام آب‌کافت مولکولهای پروتئینی آنزیمهای معده و پروتئازهای پانکراس و آنزیمهای یاخته‌های روده باریک ایفای نقش می‌کنند و آنزیمهای بزاق در این کار نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): از آب‌کافت کربوهیدراتها در هر مولکول حاصل یک گروه  $OH$  به وجود می‌آید. در حالی که از آب‌کافت پروتئینها یک گروه  $NH_2$  و یک گروه  $COOH$  به وجود می‌آید.

گزینه (۳): برای اثر آنزیمهای لیپاز بر روی تری گلیسریدها ابتدا به واسطه نمکهای صفراوی و لسیترین قطره‌های ریز چربی پدید می‌آید تا بعد از آن آنزیم بتواند بر روی تری گلیسرید اثر گذار باشد.

گزینه (۴): در آب‌کافت تری گلیسریدها آنزیمهای پانکراس اصلی‌ترین نقش را به عهده دارند و آنزیمهای یاخته‌های روده باریک چندان اثر گذار نیستند و آبکافت کربوهیدراتها به مونوساکاریدها به وسیله آنزیمهای یاخته‌ای روده‌ای انجام می‌شود.

۶۲. گزینه ۴ همه موارد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - گلوکز با هم انتقالی سدیم وارد سلول پرز می‌شود ولی به واسطه انتشار تسهیل شده از درون سلول پرز وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود.

مورد ب) نادرست - بیشتر آمینواسیدها توسط هم‌انتقالی با سدیم از درون فضای روده خارج شده و وارد سلول پرز می‌شوند.

مورد ج) نادرست - ورود سدیم به درون سلول پرز از یک طریق انجام می‌شود. انتقال سدیم به درون سلول با شیب غلظت و همراه با گلوکز و بیشتر آمینواسیدها اتفاق می‌افتد. در این مسیر انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

مورد د) نادرست - پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم موجب ورود پتاسیم به درون سلول پرزها می‌شود.

۶۳. گزینه ۴ پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئینها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده روده باریک قرار دارد که در آن پروتئینها در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیمهای یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئینها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در روده باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین  $B_{12}$  و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

۶۴. گزینه ۳ کربوهیدراتها در سطح خارجی غشای یاخته قرار دارند.

۶۵. گزینه ۴ راست‌روده در ملخ همانند روده بزرگ انسان، جذب آب و املاح انجام می‌دهد.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چینه‌دان ملخ، کار ذخیره و نرم کردن غذا را برعهده دارد، اما مری انسان، غذا را با حرکت کرمی شکل وارد معده می‌کند.

گزینه ۲: دوازدهه در انسان، کار مراحل پایانی گوارش را انجام می‌دهد، ولی در ملخ، این کار بر عهده کیسه‌های معده است.

گزینه ۳: در ملخ، جذب در معده صورت می‌گیرد، اما در انسان، جذب در روده صورت می‌گیرد.

۶۶. گزینه ۳: یاخته‌های هدف هورمون گاسترین، یاخته‌های کناری و یاخته‌های اصلی اند. تخریب یاخته‌های کناری موجب عدم تولید

فاکتور داخلی معده می‌شود که در جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> نقش دارد. عدم جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub>، ساخته شدن گلبول‌های قرمز را دچار

اشکال می‌کند. گلبول‌های قرمز یاخته‌های بافت خون (نوعی بافت پیوندی) اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بنداره انتهایی مری در معده قرار ندارند.

گزینه ۲: پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به صورت موجی از بخش‌های بالاتر معده به سمت

پیلور حرکت می‌کنند.

گزینه ۴: شل شدن پیلور می‌تواند در نتیجه استفراغ و شل شدن بندار[انتهاب مری می‌تواند در اثر استفراغ یا خروج باد گلو باشد.

۶۷. گزینه ۳: یون‌هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول‌های فسفو

لیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در فرآیند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین‌های

غشایی نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عبور گلوکز از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره به همراه سدیم نمی‌باشد بلکه ورود آن به داخل

یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق هم‌انتقالی باسدیم است.

گزینه ۲: عبور سدیم از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره با مصرف ATP نمی‌باشد بلکه خروج  $Na^+$  از

این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته‌ای با مصرف ATP و به کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.

گزینه ۴: خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تری گلسیرید، فسفو لیپید، کلسترول و پروتئین) از یاخته‌های پوششی

پرز روده‌ی باریک از طریق برون رانی و با مصرف انرژی است اما ورود آن از طریق انتشار می‌باشد.

۶۸. گزینه ۱: عبارت‌های (الف، ب و د) جمله را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی سایر موارد:

(الف) مواد لیپیدی از جمله کلسترول با حل شدن در فسفو لیپیدها و بدون نیاز به انرژی و کانال از غشای سلول عبور می‌کنند.

(ب) بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز از طریق هم‌انتقالی با یون سدیم و تحت تاثیر انتقال فعال سدیم جذب می‌شوند.

(د) ویتامین‌های محلول در چربی (A, E, K, D) همانند لیپیدها با حل شدن در فسفو لیپیدها (نه پروتئین‌ها) از غشای سلول پوششی

روده عبور می‌کنند.

۶۹. گزینه ۳: عبارت‌های (الف، ب و د) مطابق با متن کتاب درسی صحیح می‌باشند. تنها عبارت (ج) نادرست می‌باشد.

غذای نیمه جویده ابتدا وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود و در این دو بخش تحت تاثیر سلولاز تولید شده توسط باکتری‌ها قرار می

گیرد. سپس از طریق مری به دهان برمی‌گردد تا به طور کامل جویده شود و سپس برای بار دوم بلعیده شده و به سیرابی و نگاری می

رود و سپس از نگاری برای آبیگری وارد هزارلا می‌شود.

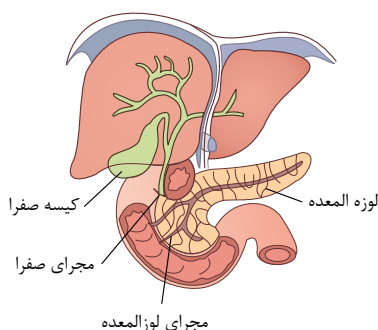
۷۰. گزینه ۳

همان‌طور که در شکل رو به رو مشاهده می‌کنید ترشحات لوزالمعده از دو مجرای خارج می‌شود که

یکی از آنها با مجرای صفرا مشترک است و در صورت بسته شدن این مجرای مشترک ورود ترشحات

پانکراس به روده ادامه یافته اما ورود ترشحات صفرا متوقف می‌شود. توجه کنید در ترشحات صفرا

لیپاز وجود ندارد.



۷۱. گزینه ۴: در روده‌ی باریک سه دسته پروتئاز یافت می‌شود.

۱ - پروتئاز لوزالمعده ۲ - پروتئاز یاخته‌های دیواره‌ی روده‌ی باریک ۳ - پروتئازهای معده که همراه کیموس معده آمده‌اند.

همه‌ی آنها توسط یاخته‌های پوششی ساخته شده‌اند که بر روی غشای پایه مستقراند و برای تولید نیازمند انرژی زیستی هستند.

گزینه ۱: برای پروتئاز معده صحیح نیست.



گزینه «۲»: برای پروتئاز معده و پروتئاز دیواره روده باریک صحیح نیست.

گزینه «۳»: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

۷۲. گزینه ۲ برون رانی همواره با مصرف *ATP* (نوعی انرژی زیستی) انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) درون بری می تواند مواد را در جهت شیب غلظت و یا خلاف شیب غلظت از غشا عبور دهد.

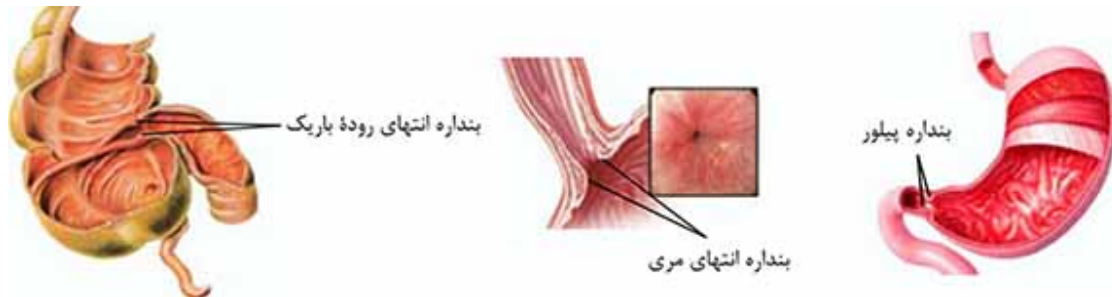
(۳) در آندوسیتوز، عبور مواد از عرض غشا صورت نمی گیرد بلکه مواد به وسیله کیسه های غشایی منتقل می شوند.

(۴) در آگزوسیتوز، به مساحت غشای یاخته ای افزوده می شود.

۷۳. گزینه ۱ هر ۴ مورد صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(الف): معده (بخش کیسه ای لوله گوارش انسان) و روده هر دو دارای چین خوردگی اند.



(ب): بلافاصله قبل از معده، مری قرار دارد که دارای ۲ لایه ماهیچه ای حلقوی و طولی است. ولی دیواره معده علاوه بر این ۲ لایه، یک لایه ماهیچه ای مورب نیز دارد.

(پ): مری آنزیم گوارشی تولید نمی کند ولی معده و روده باریک هر دو در گوارش شیمیایی غذا نقش دارند.

(ت): مری برخلاف معده، محل ذخیره موقتی غذا نمی باشد.

۷۴. گزینه ۲ ملخ جانوری گیاه خوار است و برای تجزیه مواد غذایی آنزیم هایی در معده و کیسه های معدی این جانور ترشح می شود. در روده کور اسب نیز این میکروب های تجزیه کننده سلولز وجود دارند.

گزینه «۱»: در سیرابی گاو، گوارش سلولز به کمک آنزیم سلولاز میکروب ها، صورت می پذیرد.

گزینه «۳»: دقت کنید گوارش سلولز در اسب، بعد از روده باریک و در روده کور اتفاق می افتد؛ در نتیجه روده باریک هیچ نقشی در جذب مواد حاصل از تجزیه سلولز ندارد.

گزینه «۴»: در نگاری گاو، یاخته های مخاطی ترشح کننده آنزیم سلولاز وجود ندارد.

۷۵. گزینه ۱ خروج اغلب آمینواسیدها (نه همه آنها) از سلول های پوششی پرز همانند خروج گلوکز از این سلول ها، توسط انتشار تسهیل شده صورت می گیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۲) مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها، مولکول های اسید چرب و مونوگلیسریدها هستند که طی ۸ مرحله زیر جذب می شوند:

۱- انتشار (بدون انرژی) مولکول های اسید چرب + مونوگلیسریدها به طور جداگانه به درون سلول های پرز ۲- شکل گیری مجدد تری گلیسرید درون سلول پرز ۳- قرارگیری کنار هم تری گلیسریدها + فسفولیپیدها + کلسترول + پروتئین در داخل شبکه آندوپلاسمی سلول پرز و تشکیل کیلو میکرون ۴- آگزوسیتوز (با صرف انرژی) کیلو میکرون ها به فضای بین سلولی ۵- ورود کیلو میکرون ها به مویرگ لنفی ۶- ورود کیلو میکرون ها از رگ لنفی به رگ خونی از طریق سیاهرگ های زیر ترقوه ای چپ و راست ۷- ذخیره شدن کیلو میکرون ها در کبد یا بافت چربی ۸- تبدیل کیلو میکرون به لیپوپروتئین ها در سلول های کبدی. پس همانطور که مشاهده می شود خروج مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها از سلول های پوششی پرز بر خلاف ورود آنها با صرف انرژی همراه است.

- گزینه ۳) گلوکز و بیشتر آمینواسیدها با روش هم انتقالی با سدیم از فضای روده وارد سلول های پوششی پرز روده می شوند و سپس با روش انتشار تسهیل شده از سلول های پوششی پرز روده خارج و وارد مایع بین سلولی شده و وارد خون می شوند.

گزینه ۴) خروج کیلو میکرون ها از سلول های پوششی پرز روده از طریق آگزوسیتوز و جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> از طریق آندوسیتوز می باشد که هر دو فرآیند با تشکیل کمینه های غشایی همراه است.

**گزینه ۱** پرندگان لوله گوارش دارند. لوله گوارش در اثر تشکیل مخرج، شکل می گیرد و امکان جریان یک طرفه غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) برخی از پرندگان دریایی و بیابانی می توانند نمک اضافی را از طریق غدر نمکی دفع کنند نه همه پرندگان.

گزینه ۳) قلب پرندگان به صورت دو تلمبه با فشار متفاوت عمل می کند.

گزینه ۴) انتقال گازهای تنفسی در پرندگان با دخالت دستگاه گردش خون انجام می شود.

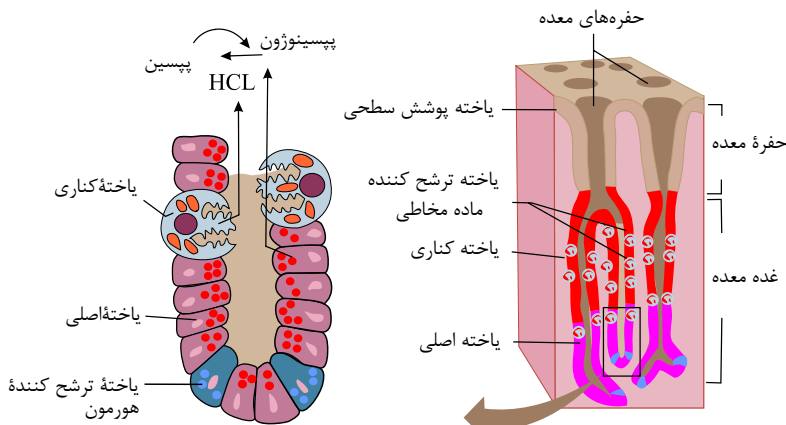
**گزینه ۳** یاخته های اصلی غده ها، آنزیم های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می کنند و در عمق غدد معدی قرار دارند، اما یاخته های پوششی سطحی که بی کربنات ترشح می کنند در سطح غدد معدی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) همانطور که در شکل زیر مشاهده می کنید، همه یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی در مجاورت یاخته های اصلی قرار ندارند.

گزینه ۲) برخی یاخته های اصلی غدد معدی نسبت به یاخته های ترشح کننده هورمون در مناطق عمیق تر غدد معدی قرار دارند و به بافت ماهیچه ای دیواره معده نزدیک ترند.

گزینه ۴) یاخته های پوششی سطحی، بی کربنات نیز ترشح می کنند که لایه ژله ای حفاظتی را قلیایی می کند. یاخته های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته اند و حفره های معده را به وجود می آورند. مجاری غده های معده به این حفره ها وارد می شوند. ترشحات یاخته های درون غدد معدی برخلاف یاخته های سطحی، ابتدا به درون مجاری و سپس به درون حفرات معده وارد می شود.



مربوط به گزینه (۱)

**گزینه ۳** آمیلاز بزاق کار گوارش کربوهیدرات ها را در دهان آغاز می کند و نشاسته را به یک دی ساکارید و مولکول های

درشت تر تبدیل می کند، لیزوزیم، آنزیمی است که در از بین بردن باکتری های درون دهان نقش دارد و نقش گوارشی ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) گوارش چربی ها در روده باریک پایان می یابد و یاخته های پوششی مخاط روده، آب و انواعی از یون ها مانند بی کربنات را به درون لوله گوارش ترشح می کنند.

گزینه ۲) در روده باریک (محل اصلی جذب مواد غذایی)، در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم های یاخته های روده باریک، پروتئین ها به واحدهای سازنده خود (یعنی آمینواسیدها)، آبکافت می شوند.

گزینه ۴) محل آغاز گوارش پروتئین ها، معده است. در معده گوارش مکانیکی توسط حرکات کرمی صورت می گیرد.

**گزینه ۳** در فرد مبتلا به سلیاک به علت کاهش سطح جذب، میزان جذب مواد غذایی در روده باریک کاهش می یابد، لذا مقدار مواد غذایی قابل جذب در کولون و حجم مدفوع افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می شود (ریفلاکس)، در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می بیند، زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک، نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده و تنش و اضطراب، از علت های برگشت اسیدند.

گزینه ۲: در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، ورود صفرا به دوازدهه کاهش می‌یابد. با کاهش ورود صفرا به دوازدهه، گوارش چربی‌ها و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی کاهش می‌یابد. در حالی که ویتامین  $B_{12}$  یک ویتامین محلول در آب است و از طریق فرآیند درون‌بری، جذب می‌شود.

گزینه ۴: مصرف چربی‌های اشباع، چاقی، کم‌حرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین‌های کم چگال را افزایش می‌دهد.

۸۰. گزینه ۱ ماده «ب»،  $ATP$  است. ویتامین  $B_{12}$  به کمک عامل داخلی معده به روش درون‌بری جذب می‌شود که این روش با مصرف  $ATP$  همراه است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ماده «الف» اکسیژن است و برم تیمول بلو در مجاورت  $CO_2$  زرد می‌شود.

گزینه ۳:  $ATP$  در یاخته‌های مختلف بدن تولید می‌شود.

گزینه ۴: اکسیژن در مجاورت بافت‌ها از هموگلوبین جدا می‌شود.

۸۱. گزینه ۲ وقتی ۶۰ مولکول گلوکز حاصل شده است، یعنی ۱۴۰ گلوکز باقی مانده که به صورت دی‌ساکارید درآمده‌اند و ۷۰ دی‌ساکارید را تشکیل داده‌اند.

در مجموع  $60 + 70 = 130$  فرآورده حاصل شده است که ۱۲۹ پیوند بین آنها شکسته شده و به ازای هر پیوند ۱ مولکول آب مصرف می‌شود.

۸۲. گزینه ۲ موارد الف، ب و د صحیحی‌اند.

بررسی موارد:

الف) صحیح، طبق شکل روبه‌رو در ابتدای مری، انتهای مری، بین معده و روده باریک و انتهای روده باریک می‌توان نوعی اسفنکتر مشاهده کرد.

ب) صحیح، بخش کیسه مانند لوله گوارش معده است که در ابتدا (اسفنکتر انتهایی مری) و انتهای خود (اسفنکتر پیلور) دارای بنداره است و می‌توان در درون معده چین خوردگی‌ها را مشاهده نمود.

ج) با توجه به شکل روبه‌رو، بنداره انتهای روده باریک از روده کور که ابتدای روده بزرگ است بالاتر است.

د) مطابق شکل روبه‌رو، بنداره انتهایی مری پایین‌تر از بالاترین قسمت معده قرار دارد.

۸۳. گزینه ۴ موارد الف، ج و ه صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) لوله گوارش از خارج به داخل شامل چهار لایه بیرونی، ماهیچه‌ای، زیر مخاطی و مخاطی می‌باشد که هر لایه، از انواع بافت‌ها تشکیل شده است.

ب) پرده صفاق را تنها در بخش شکم می‌توان دید و بخش‌هایی از لوله گوارش که خارج از حفره شکمی باشند در اطراف خود پرده صفاق ندارند.

ج) صحیح، لایه ماهیچه‌ای طولی و حلقوی را همه اندام‌های لوله گوارش دارند، دیواره معده یک لایه ماهیچه مورب نیز دارد.

د) این جمله مشابه جمله کتاب درسی است با این تفاوت که کتاب درسی گفته بخش‌های مختلف لوله گوارش ساختار تقریباً مشابهی دارند نه دستگاه گوارش.

ه) در همه لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست یافت می‌شود.

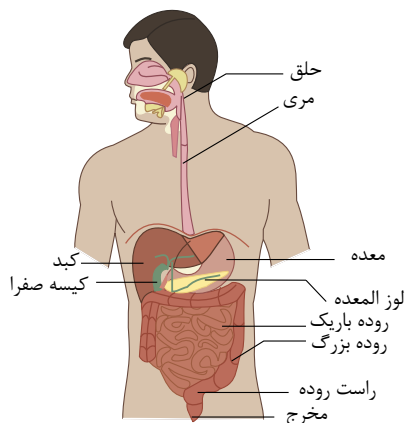
۸۴. گزینه ۴ همه موارد صحیح‌اند.

الف) ماهیچه طولی خارجی تر از ماهیچه حلقوی است.

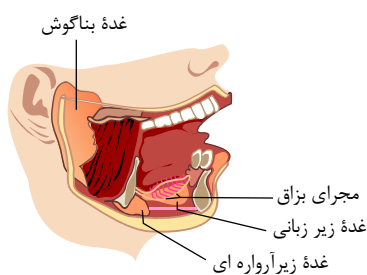
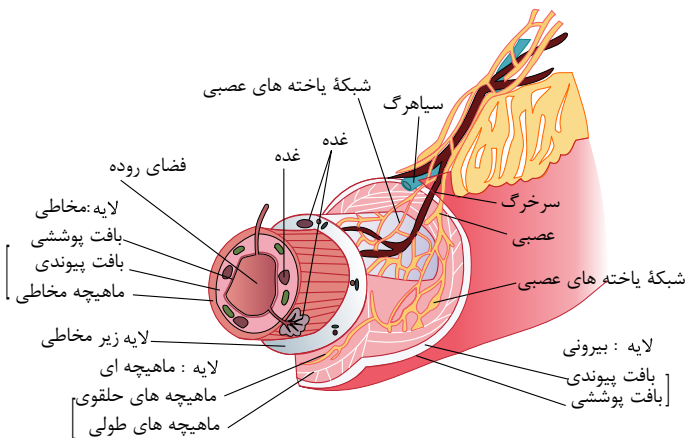
ب) صحیح، با توجه به شکل پایین در مخاط و زیرمخاط روده غده‌هایی مشاهده می‌شود.

ج) منظور سلول‌های عصبی است سلول‌های عصبی طبق شکل پایین در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط مشاهده می‌شوند.

د) یاخته‌های مخاطی روده باریک هم در ترشح و هم در جذب مواد نقش دارند.







۸۵. **گزینه ۲** موسین با جذب آب فراوان به ماده مخاطی تبدیل می شود. باید توجه داشت، مخاط، لایه ای سلولی است و دارای متابولیسم می باشد و در واقع به لایه سلول های پوششی با قابلیت ترشح مخاط، لایه مخاطی یا مخاط می گویند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): ماده مخاطی می تواند دیواره لوله گوارش را از خراش یا آسیب شیمیایی حفظ کند.

گزینه (۳): در زیر زبان مجرای غدد بزاقی زیر زبانی مشاهده می شود.

گزینه (۴): گوارش شیمیایی مواد غذایی در انسان با گوارش کربوهیدرات ها در دهان آغاز می شود.

۸۶. **گزینه ۴** حلق علاوه بر ۴ راه (بینی - دهان - مری - نای) ۲ راه دیگر نیز دارد که از گوش میانی به حلق وارد می شوند (شیپوراستاش) در هنگام بلع راه بینی با زبان کوچک، راه دهان با زبان و راه نای با اپیگلوت و حنجره بسته می شود ولی مری و شیپوراستاش مجراهای بازی هستند که تنها از مری غذا عبور می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): غده های موجود در لایه مخاطی مری، ماده مخاطی ترشح می کنند که غذا را لغزنده کرده و حرکت غذا را آسان تر می کند.

گزینه (۲): بنداره انتهایی مری کاردیاست که در هنگام بلع برای ورود غذا به معده در هنگام استفرغ برای خروج غذا و همچنین هنگام بادگلو برای خروج گازهای بلعیده شده شل می شود.

گزینه (۳): جاذبه زمین در حرکت غذا (از دهان به معده) در مری نقش دارد.

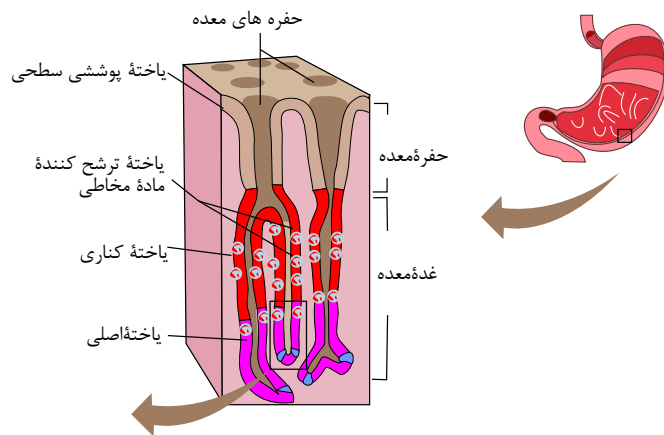
۸۷. **گزینه ۲** سلول های سطح معده و حفره آن از نوع پوششی هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): یاخته های اصلی همانند یاخته های کناری و یاخته های ترشح کننده هورمون و حتی یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی همگی دارای تعداد زیادی میتوکندی هستند چرا که تمام این سلول ها موادی مانند آنزیم و فاکتور داخلی و هورمون را از طریق آگزوسیتوز ترشح می کنند و برای آگزوسیتوز نیز به  $ATP$  نیاز است و برای تولید  $ATP$  به میتوکندری نیاز است.

گزینه (۳): یاخته های ماهیچه طولی در دو طرف خود در تماس با بافت پیوندی هستند.

گزینه (۴): طبق شکل روبه رو، یاخته های کناری برخلاف یاخته های اصلی و ترشح کننده هورمون در پایین ترین بخش غدد معده یافت نمی شوند.



۸۸. گزینه ۳ موارد الف، ب و د صحیح اند.

بررسی موارد:

- الف) سلول‌های پوششی سطحی در معده و سلول‌های غدد بزاقی در دهان قابلیت ترشح بی‌کربنات ( $HCO_3$ ) دارند.  
 ب) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش معده می‌باشد که می‌تواند غذای بلعیده شده را در خود انبار کند.  
 ج) به غذاهای بلعیده شده که به طور کامل با شیرۀ معده (که مواد ترشح شده از معده است) آمیخته می‌شود کیموس گویند که وارد روده باریک می‌شود.  
 د) دیواره معده چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پر شدن معده باز می‌شود تا غذای بلع شده در آن انبار شود.

۸۹. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

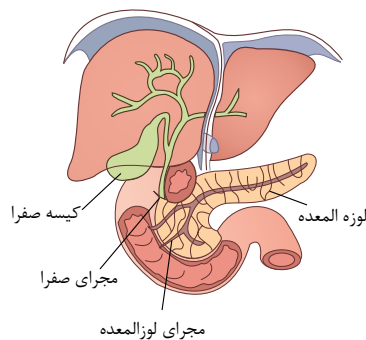
- گزینه (۱): اغلب جانوران از جمله گاو و ملخ توانایی تولید آنزیم سلولاز را ندارد.  
 گزینه (۲): در ملخ در روده جذب آب و یون‌ها انجام می‌شود.  
 گزینه (۳): جذب مواد غذایی در معده ملخ انجام می‌شود.  
 گزینه (۴): در ملخ گوارش شیمیایی در کیسه‌های معده، پایان می‌یابد و در معده جذب انجام می‌شود.  
 نکته: معده، آنزیم‌های گوارشی را تولید کرده ولی به قسمت قبلی لوله گوارش ملخ یعنی پیش معده منتقل می‌کند.

۹۰. گزینه ۳ الف، ب و د نادرست اند.

الف) کیسه صفرا در زیر کبد قرار دارد.

ب) طبق شکل روبه‌رو می‌توان مجرایی را مشاهده کرد که به صورت مستقیم به دوازدهه وارد شده و مجرای مشترک با مجرای صفرا ندارد.

د) ابتدای روده باریک که همان دوازدهه می‌باشد بالاتر از بخش پهن لوزالمعده قرار دارد.



۹۱. گزینه ۱ تنها مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

- الف) پپسین‌ها پروتئازهای ضعیفی هستند که پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچکتر تبدیل می‌کنند.  
 ب) فاکتور داخلی معده در معده و از سلول‌های کناری ترشح می‌شوند و در روده باریک به جذب ویتامین  $B_{12}$  کمک می‌کنند.  
 ج) بی‌کربنات ترشح شده از یاخته‌های کناری لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند، اما خود این لایه در واقع ماده مخاطی است که از سلول‌های پوششی سطحی مخاط معده ترشح می‌شود.  
 د) آنزیم‌های معده به دو دسته پروتئازها و لیپاز تقسیم می‌شوند که به پیش‌سازهای پروتئازهای معده پپسینوژن گویند نه به همه آنزیم‌های ترشح شده از یاخته‌های اصلی معده.

۹۲. **گزینه ۴** در روده باریک دو نوع آنزیم از نظر تولیدی می‌تواند حضور داشته باشد: آنزیم‌هایی که از سلول‌های غدد برون ریز پانکراس تولید شده‌اند و آنزیم‌هایی که از داخل سلول‌های جدا شده از دیواره داخلی روده آزاد شده‌اند. از آنجائی که منشأ هر دو این آنزیم‌ها از سلول‌های پوششی روده است، به این ترتیب می‌توان گفت که فاصله میان سلول‌های تولید کننده آن‌ها کم است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱): تنها آنزیم‌های پروتئازی ترش‌چی به روده باریک به صورت غیرفعال به داخل روده باریک ترشح می‌شوند و در نهایت درون روده باریک فعال می‌گردند. در حالی که آنزیم‌های دیگر در زمان تولید فعال هستند.
- گزینه (۲): آنزیم‌های آزاد شده از سلول‌های پوششی همراه با ترشحات صفاوی آزاد نمی‌شوند و با ترکیدن یاخته آزاد می‌شوند.
- گزینه (۳): آزاد شدن آنزیم‌های درونی سلول‌های پوششی روده درون روده با صرف انرژی صورت نمی‌گیرد و باز هم با ترکیدن یاخته و کیسه پربی آن آزاد می‌شوند.
۹۳. **گزینه ۲** منظور سوال، بزاق است که به احساس چشایی کمک می‌کند، با داشتن آمیلاز در فعالیت گوارشی سهیم است، با داشتن لیزوزیم جزئی از سد اول دفاع غیراختصاصی است و با حل کردن مواد غذایی به احساس چشایی کمک می‌کند. اما ناقل ویروس ایدز نیست.
۹۴. **گزینه ۱** شروع گوارش مکانیکی در کرم‌خاکی، سنگ‌دان است. غذا پس از آن وارد روده می‌شود که دارای آنزیم‌های گوارشی جهت گوارش شیمیایی است ولی در گنجشک گوارش مکانیکی و شیمیایی از معده آغاز می‌شود و سپس غذا وارد سنگ‌دان می‌شود و گوارش مکانیکی در آنجا ادامه می‌یابد.
۹۵. **گزینه ۳** چینه‌دان و سنگ‌دان و معده محل ذخیره موقتی غذا هستند. در کرم‌خاکی قبل روده سنگ‌دان هست که فقط گوارش مکانیکی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱) در ملخ بخشی که قبل از روده قرار دارد معده است که هم در گوارش شیمیایی (با ترشح آنزیم) و هم در جذب نقش دارد. گزینه (۲) در گاو قبل از شیردان، هزارلا قرار دارد که در جذب آب نقش دارد.
- گزینه (۴) در گنجشک قبل از سنگ‌دان معده قرار دارد که در گوارش مکانیکی و شیمیایی نقش دارد.
۹۶. **گزینه ۲** اشاره سوال به انعکاس استفراغ است که فرایندی دفاعی محسوب می‌شود. طبیعی است که طی این اتفاق ماهیچه‌های حلقوی اسفنکتر تحتانی مری و پیلور به منظور خروج مواد از معده و ابتدای روده انقباض خود را از دست می‌دهند. با تخلیه شدن معده چین‌های داخل معده افزایش یافته و کشش جدار آن کم می‌شود (رد گزینه ۱). از طرفی در حین استفراغ ماهیچه‌های راست شکمی و مورب داخلی و خارجی منقبض شده و فشار بر معده را افزایش می‌دهند (رد گزینه ۳). تحریک سیستم ایمنی، انعکاس استفراغ را ایجاد می‌کند اما انقباض بنداره تحتانی مری، کاهش می‌یابد.
۹۷. **گزینه ۱** جانوری که تعدادی کیسه هوادار دارد پرنده است (پرنده‌گان ۹ کیسه هوادار دارند و دقت کنید با کیسه‌های هوایی اشتباه نگیرید!) در پرنده‌گان معده بین چینه‌دان و سنگ‌دان قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- رد گزینه ۱: جانوری که چهار نوع بافت اصلی را دارد مهره‌دار است همه یاخته‌های زنده می‌توانند در شرایط بی‌هوازی گلیکولیز کنند. رد گزینه ۲: در سطح کتاب درسی، جانوری که رگ شکمی دارد می‌تواند خرچنگ (صفحه ۹۷ دهم) کرم‌خاکی یا ماهی باشد در ماهی و کرم که گردش خون بسته وجود دارد. و مواد غذایی به طور مستقیم بین خون و سلول‌های بدن مبادله نمی‌شود.
- رد گزینه ۴: جانوری که گردش خون مضاعف دارد می‌تواند خزنده، پرنده و پستاندار باشد اما اندازه نسبی مغز به بدن فقط در پستانداران و پرنده‌گان دیده می‌شود.

۹۸. **گزینه ۱** موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معدی نقش مؤثری دارند شامل:

۱- صفرا که از غده کبد ترشح می‌شود و قلیایی است

۲- بیکربنات سدیم پانکراس

هر دو مورد ذکر شده از سلول‌های پوششی ترشح می‌شوند (مجاری غدد برون ریز بافت پوششی محسوب می‌شوند). و میدانیم که سلول‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۲: کبد و پانکراس فاقد سلول‌های دارای ریز پرزند و این ویژگی خاص سلول‌های روده باریک و پیچ‌خورده نزدیک است.

رد گزینه ۳: فقط در مورد صفرا صحیح است و بیکربنات سدیم پانکراس را شامل نمی‌شود.

- رد گزینه ۴: سلول‌های غدد برون‌ریز، ترشحات خود را به مجاری می‌ریزند نه به فضای بین سلولی ضمن اینکه فضای بین سلول‌های پوششی غدد بسیار اندک است.
۹۹. **گزینه ۲** هیچ کدام از سلول‌های جانوری توان تولید آنزیم تجزیه کننده سلولز را ندارند. (چون ژن سلولاز ندارند). این آنزیم توسط برخی باکتری‌ها، برخی آغازیان و قارچ‌ها تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- رد گزینه ۱: محل اصلی جذب غذا در گنجشک، روده است.
- رد گزینه ۳: یکی از آنزیم‌های غیرپروتئینی، نوعی *RNA* ریبوزومی است که در اتصال آمینواسیدها و ایجاد رشته پلی‌پپتید نقش دارد. تقریباً تمام سلول‌های زنده برای تولید پروتئین به این آنزیم نیاز دارند.
- رد گزینه ۴: تولید *ATP* در سطح پیش ماده، در گلیکولیز و چرخه کربس انجام می‌شود و سلول‌های لوله گوارش گنجشک و اسب توان تولید آن را دارند.
۱۰۰. **گزینه ۱** فقط مورد (د) درست است.
- آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده فرد یافت می‌شوند عبارتند از :
- آنزیم‌های شیره معده = مانند پپسین
- آنزیم‌های ورودی به معده = مانند آمیلاز بزاق + لیزوزیم
- بررسی هریک از موارد
- الف- نادرست - در سطح کتاب درسی، دو هورمون لوله گوارش عبارتند از گاسترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشحي معده شود) و سکر تین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشحي لوزالمعده شود) ولی در سطح کتاب درسی، هورمونی برای افزایش ترشح آمیلاز بزاق ذکر نشده است.
- ب- نادرست - پپسینوژن توسط سلول‌های اصلی معده تولید شده است ولی آمیلاز توسط سلول‌های غدد بزاقی و لیزوزیم هم توسط سلول‌های لایه مخاطی تولید شده است.
- ج- نادرست - فقط پپسینوژن از میان این آنزیم‌ها به کمک اسیدکلریدریک فعال می‌شود و آمیلاز و لیزوزیم فعال شدنشان وابسته به عملکرد این اسید نیست.
- د- درست - همه این آنزیم‌ها مانند اکثر آنزیم‌های دیگر پروتئینی هستند و طی واکنش‌های سنتز آبدهی از اتصال آمینواسیدها توسط ریبوزوم تولید شده‌اند.

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۶۳۹۲۴۰

۱ -۵	۳ -۴	۴ -۳	۳ -۲	۱ -۱
۳ -۱۰	۳ -۹	۳ -۸	۳ -۷	۴ -۶
۴ -۱۵	۲ -۱۴	۴ -۱۳	۴ -۱۲	۴ -۱۱
۲ -۲۰	۱ -۱۹	۳ -۱۸	۲ -۱۷	۴ -۱۶
۳ -۲۵	۳ -۲۴	۱ -۲۳	۲ -۲۲	۴ -۲۱
۴ -۳۰	۲ -۲۹	۳ -۲۸	۴ -۲۷	۲ -۲۶
۴ -۳۵	۱ -۳۴	۳ -۳۳	۳ -۳۲	۴ -۳۱
۱ -۴۰	۳ -۳۹	۱ -۳۸	۳ -۳۷	۳ -۳۶
۱ -۴۵	۲ -۴۴	۱ -۴۳	۲ -۴۲	۳ -۴۱
۲ -۵۰	۳ -۴۹	۳ -۴۸	۱ -۴۷	۳ -۴۶
۱ -۵۵	۱ -۵۴	۲ -۵۳	۲ -۵۲	۳ -۵۱
۳ -۶۰	۳ -۵۹	۴ -۵۸	۳ -۵۷	۳ -۵۶
۴ -۶۵	۳ -۶۴	۴ -۶۳	۴ -۶۲	۲ -۶۱
۳ -۷۰	۳ -۶۹	۱ -۶۸	۳ -۶۷	۳ -۶۶
۱ -۷۵	۲ -۷۴	۱ -۷۳	۲ -۷۲	۴ -۷۱
۱ -۸۰	۳ -۷۹	۳ -۷۸	۳ -۷۷	۱ -۷۶
۲ -۸۵	۴ -۸۴	۴ -۸۳	۲ -۸۲	۲ -۸۱
۳ -۹۰	۴ -۸۹	۳ -۸۸	۲ -۸۷	۴ -۸۶
۳ -۹۵	۱ -۹۴	۲ -۹۳	۴ -۹۲	۱ -۹۱
۱ -۱۰۰	۲ -۹۹	۱ -۹۸	۱ -۹۷	۲ -۹۶