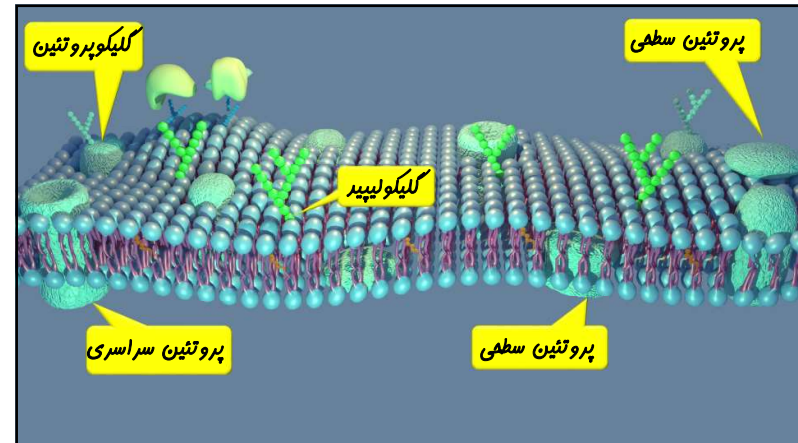
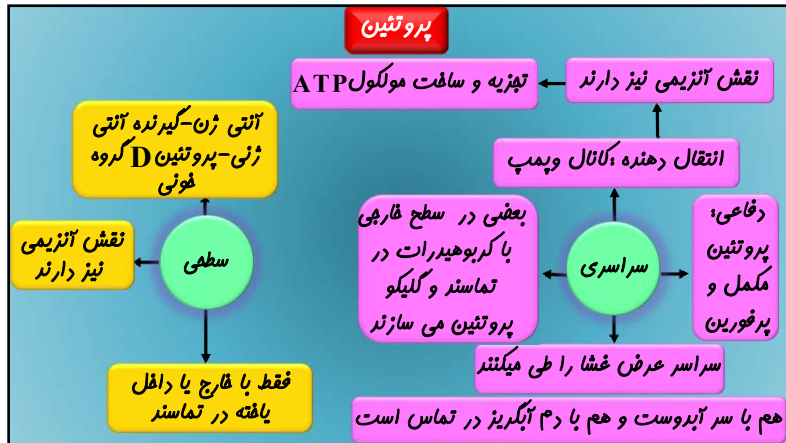
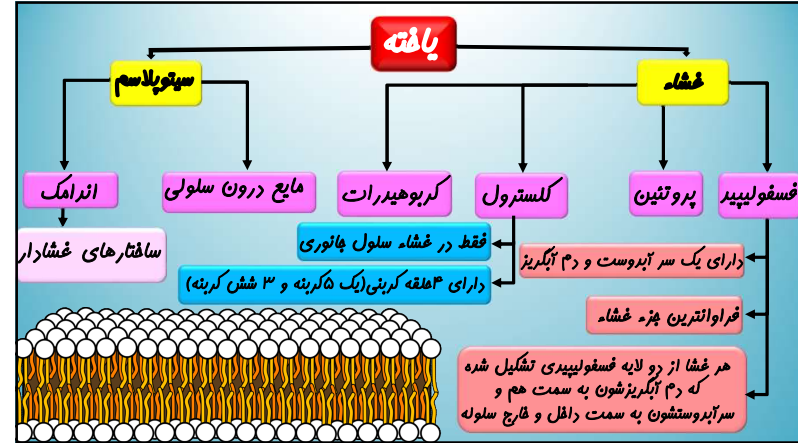
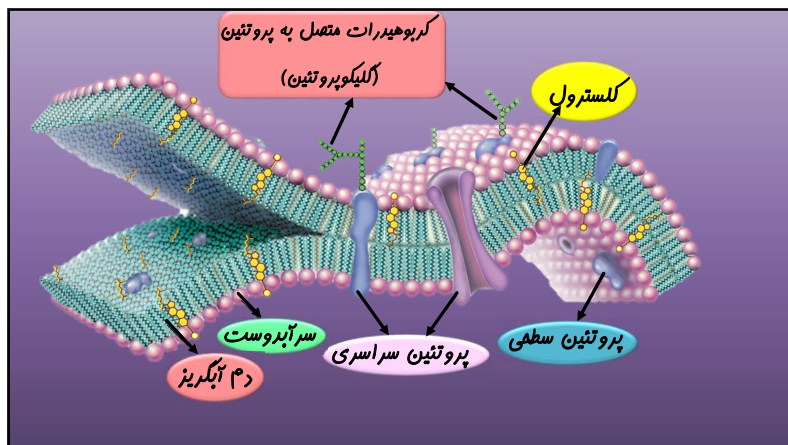


گوارش و جذب مواد





۱ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 « در یک یاخته جانوری، زنجیره‌های قندی موجود در غشا، »
 الف) فقط به پروتئین‌هایی که در سراسر عرض غشا کشیده شده‌اند، متصل هستند.
 ب) در هر دو سطح خارجی و داخلی غشای پلاسمایی قابل مشاهده‌اند.
 ج) که متصل به پروتئین‌اند، همگی منشعب هستند.
 د) به برخی پروتئین‌ها و لیپیدهای غشا متصل‌اند.

۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

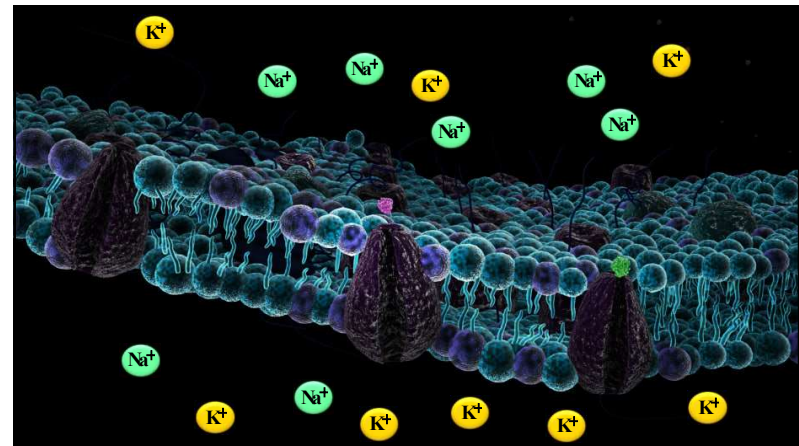
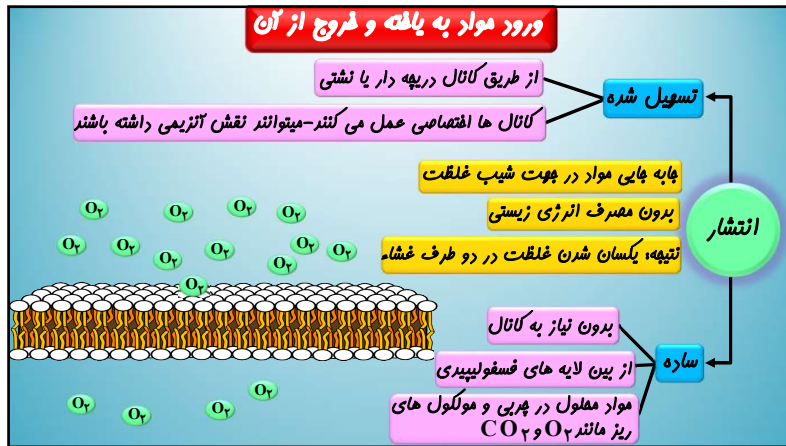
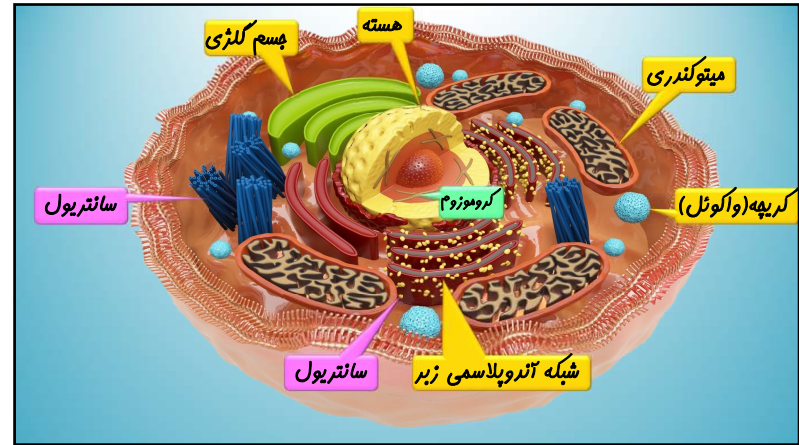
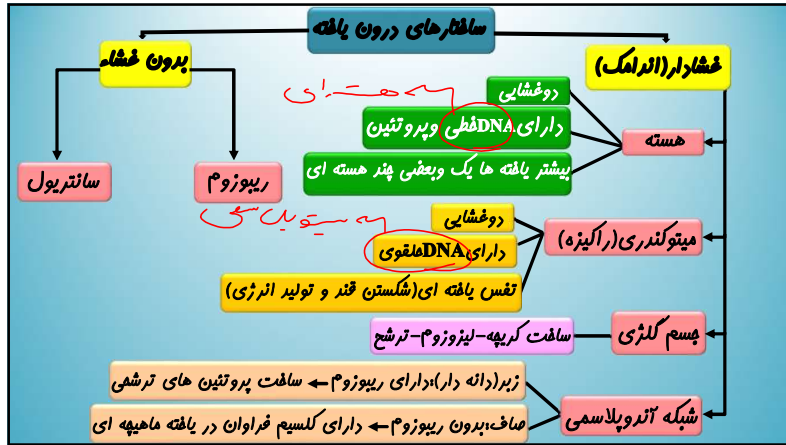
۳- در غشای یاخته‌های پوشاننده سطح داخلی حفرات قلب، هر
 ۱) پروتئین‌های غشایی حتماً به نوعی لیپید متصل است.
 ۲) مولکول لیپیدی به گروهی از پروتئین‌ها متصل است.
 ۳) پروتئین سطحی غشا با مایع بین‌یاخته‌ای در تماس است.
 ۴) زنجیره کربوهیدراتی، به پروتئین سطحی متصل است.

۸- کدام گزینه زیر در رابطه با بخشی از یک یاخته جانوری که با داشتن خاصیت نفوذپذیری انتخابی از ورود بعضی مواد به داخل یاخته جلوگیری می‌کند، صحیح است؟
 ۱) هر پروتئین غشایی که در بین فسفولیپیدهای این بخش قرار دارد به طور قطع در تماس با مایع میان بین‌یاخته‌ای و سیتوپلاسم می‌باشد.
 ۲) زنجیره‌های کربوهیدراتی به مولکول‌هایی از این بخش اتصال دارند که همگی اجتماع تعداد زیادی از امینو اسیدها هستند.
 ۳) بخش اعظم مولکول‌های تشکیل دهنده این بخش حداقل به زنجیره‌ای از مونوساکاریدها اتصال دارند.
 ۴) لیپیدهایی که تعداد نسبتاً کمی در این بخش دارند، در اتصال با پروتئین‌های سطحی نیستند.

۱۱ - چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با یاخته‌های بدن انسان صادق نیست؟
 الف) آب کافت منبج رایج انرژی یاخته در غشای پلاسمایی ممکن نیست.
 ب) مایع بین یاخته‌ای با برخی از مولکول‌های پروتئینی غشا در تماس نیست.
 ج) همواره اندامک ذخیره‌کننده اطلاعات دنا را می‌توان مشاهده کرد.
 د) تولید آدنوزین تری فسفات درون مایع احاطه شده توسط فسفولیپیدهای غشا ممکن است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳ - در یک یاخته روده انسان، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که (کنکور ۹۲ ق/ج)
 ۱) فاقد کانال دریچه‌دار می‌باشند.
 ۲) نسبت به مولکول‌های آب بسیار نفوذپذیرند.
 ۳) حداقل به یک زنجیره پلی‌ساکاریدی اتصال دارند.
 ۴) دارای منافذ ویژه‌ای برای عبور درشت‌مولکول‌ها هستند.



۹- کدام گزینه، در رابطه با فرایندهای انتشار ماده و تسهیل شده، صحیح نیست؟

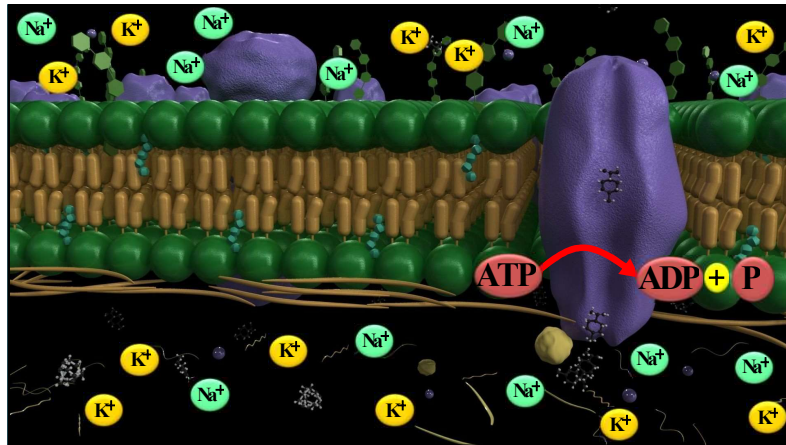
(۱) پروتئین های دخیل در انتشار تسهیل شده، سراسر عرض غشا را طی کرده‌اند و با مولکول های فسفولیپید غشا پیوند دارند.

(۲) در هر دو فرآیند ذکر شده، تعداد مولکول ها در دو محیط مختلف، بعد از پایان جابه‌جایی، یکسان می‌شود.

(۳) در فرآیند انتشار ساده، جابه‌جایی مولکول ها از لابه‌لای بیش‌ترین مولکول های غشا، انجام می‌گیرد.

(۴) کانال های پروتئینی غشا در عبور گازهای تنفسی هیچ نقشی ندارند.

ورود مواد به یاخته و خروج از آن



فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم، ترشح و بازجذب H⁺ در کلیه، جذب کلسیم و آهن در روده - بازگشت یون کلسیم به شبکه آندوپلاسمی ماهیچه‌ها برای توقف انقباض - ورود یون ها از دایره محیطی به آوند چوبی در گیاهان، جذب نمک و یون ها در ماهی های آب شیرین از طریق آبشش

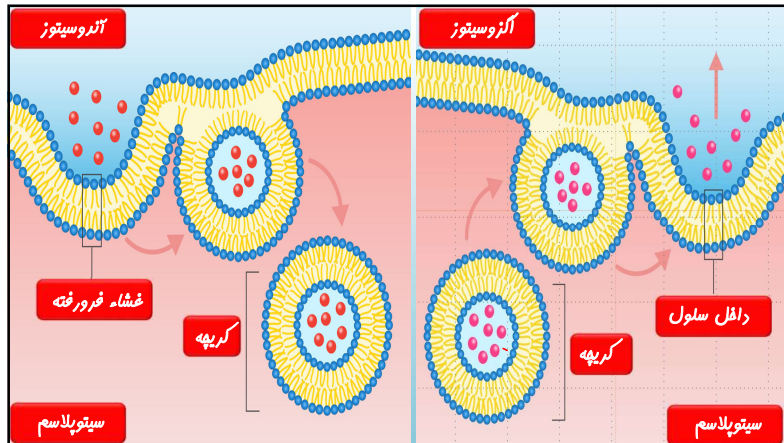
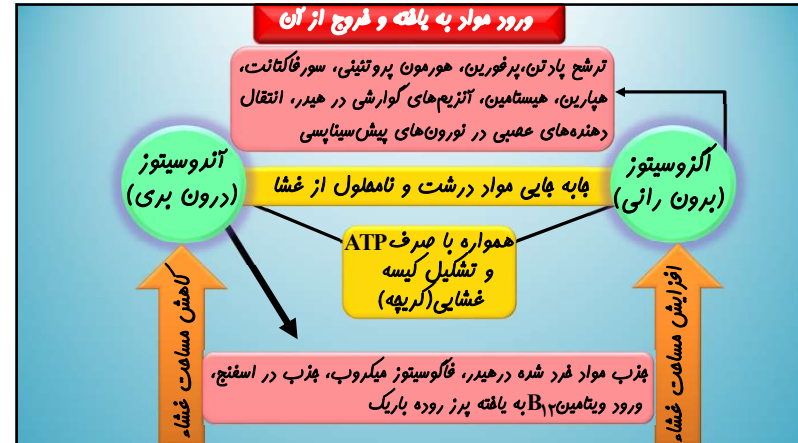
انواع پمپ از لحاظ عملکرد:

پمپ هایی که در تک انتقالی شرکت میکنند. (یک ماده را در یک جهت عبور می دهند)

پمپ هایی که در هم انتقالی معکوس شرکت میکنند. (پمپ سدیم - پتاسیم نمونه ای از این پمپ ها هست که یون سدیم را به بیرون یون پتاسیم را به داخل یاخته هدایت می کند).

۱۴ - چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در انتشار تسهیل شده انتقال فعال،»
 الف) برخلاف - کیسه‌های غشایی در مبادلهٔ مواد بین یاخته و مایع بین یاخته ای نقش ندارند.
 ب) همانند - در نهایت اختلاف غلظت مادهٔ موردنظر در دو طرف غشا یکسان می‌شود.
 ج) همانند - جابه جا شدن مواد در عرض غشا، به نیاز یاخته به آن ماده وابسته است.
 د) برخلاف - تولید دو یون فسفات از تجزیهٔ یک مولکول ATP ممکن نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

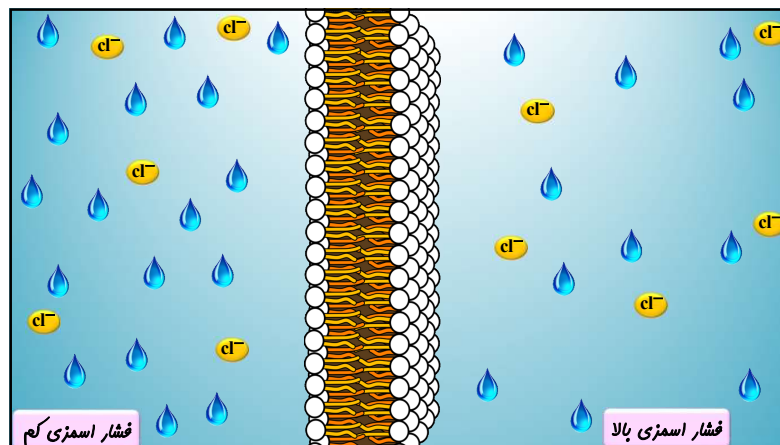


۲۵ - در هنگام عبور مواد از غشای یاختهٔ جانوری به روش قطعاً


- ۱) آندوسیتوز - درشت‌مولکول‌ها، در خلاف جهت شیب غلظت خود از عرض غشا عبور می‌کنند.
- ۲) اگزوسیتوز - درشت‌مولکول‌ها، با صرف انرژی زیستی از یاخته خارج می‌شوند.
- ۳) آندوسیتوز - مواد محلول در آب، در عرض غشای یاخته جابه‌جا می‌شوند.
- ۴) اگزوسیتوز - سطح غشای یاخته و حجم مایع درون یاخته‌ای کاهش می‌یابد.

۱۸ - در یک یاختهٔ پوششی پرز رودهٔ باریک، همواره در فرآیند

- ۱) درون‌بری، زنجیره‌های کربوهیدرات در سطح خارجی کیسهٔ غشایی قرار می‌گیرند.
- ۲) برون‌رانی، تعدادی پروتئین و کلسترول به ساختار غشای یاخته افزوده می‌شود.
- ۳) برون‌رانی، تعداد لایه‌های فسفولیپید غشای یاخته افزایش می‌یابد.
- ۴) انتشار، مولکول‌ها از بخش لیپیدی غشای یاخته عبور می‌کنند.



۱۵ - شکل مقابل نشان‌دهنده نوعی روش عبور مواد از عرض غشا است. کدام گزینه در ارتباط با این روش صحیح می باشد؟



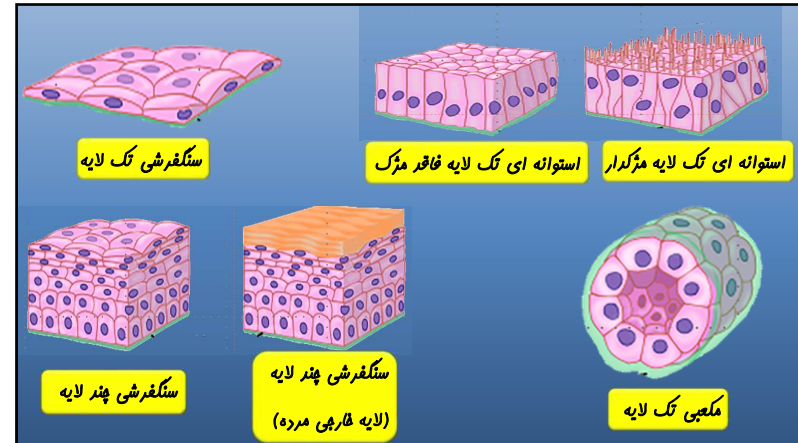
- ۱) مواد را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جایی کند.
- ۲) هنگام توقف این فرایند، تبادل مولکول‌های آب بین دو محلول متوقف می‌شود.
- ۳) سرعت حرکت آب عرض غشا با تراوایی نسبی در تمام طول فرایند تغییر نمی‌کند.
- ۴) بازجذب آب در گردیزه‌ها همانند جذب آب در محل پایان گوارش شیمیایی غذا طی این روش انجام می‌گیرد.

۱۶ - هر چه فشار اسمزی باشد، می‌توان گفت است.

- ۱) کم‌تر - پتانسیل آب در آن محلول کم‌تر
- ۲) بیش‌تر - غلظت آب در آن محلول کم‌تر
- ۳) کم‌تر - تمایل به آب‌گیری در آن محلول بیش‌تر
- ۴) بیش‌تر - تراکم آب در آن محلول بیش‌تر

۲۵ - حین عبور مواد از عرض غشای جانوری، طی هر فرآیندی که رخ می‌دهد، به طور حتم بدون مصرف مستقیم ATP - مولکول‌ها در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.

- ۱) انتقال مواد در خلاف جهت شیب غلظت - یاخته، مجبور به صرف انرژی است.
- ۲) با ادغام کیسه‌هایی با غشای یاخته - مواد در خلاف جهت شیب غلظت خود منتقل می‌شوند.
- ۳) به کمک نوعی پروتئین غشایی - انرژی زیستی برای جابه‌جایی مواد مصرف می‌شود.
- ۴) به کمک نوعی پروتئین غشایی - انرژی زیستی برای جابه‌جایی مواد مصرف می‌شود.

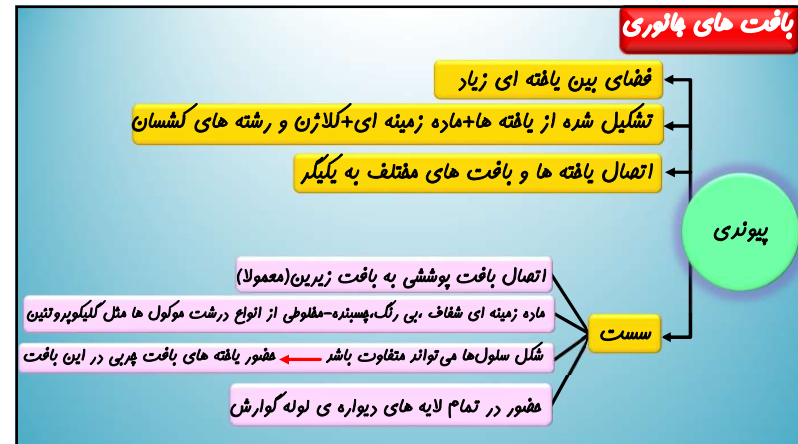


۲۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «یاخته های بافت پوششی»

- مکعبی یک لایه، مستقیماً به بافت های زیرین خود متصل می شوند.
- سنگفرشی چندلایه، توانایی جذب مواد درون لوله گوارش را دارند.
- استوانه ای، بیشترین نسبت سیتوپلاسم به هسته را در بین بافت های پوششی دارند.
- مکعبی یک لایه همانند یاخته های سنگفرشی یک لایه، می تواند پوشاننده نوعی مجرا باشند.

۳۸- هر یاخته بافت پوششی در بدن انسان،

- با محیط داخلی در ارتباط است.
- با رشته های گلیکوپروتئین در تماس است.
- در پوشاندن حفرات و یا مجاری درون بدن نقش دارد.
- دارای ظاهری مشابه با یاخته های همجنس مجاور خود است.





۴۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در بدن انسان نوعی بافت پیوندی که قطعا دارد»

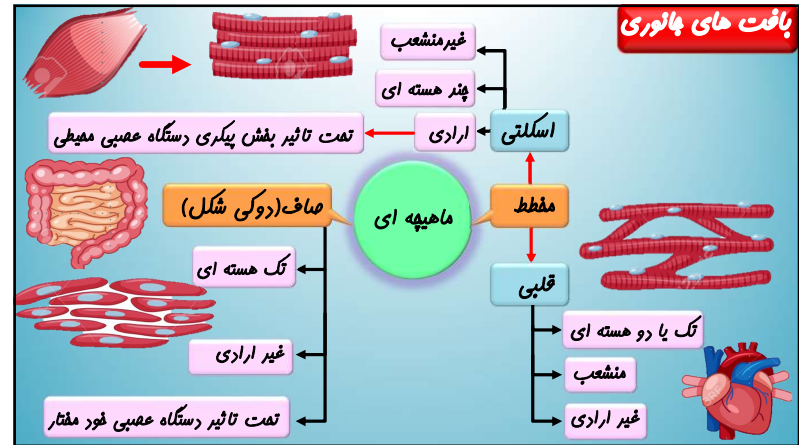
- ۱) دارای ماده زمینه‌ای بی‌رنگ است - در زیر غشای پایه‌ی بافت پوششی حضور
- ۲) بزرگ‌ترین ذخیره‌ی انرژی در بدن است - یاخته‌هایی با هسته مرکزی
- ۳) مقاومت کمی در برابر کشش دارد - در همه لایه‌های لوله گوارش حضور
- ۴) ماده زمینه‌ای شفاف دارد - تعداد یاخته کم و رشته‌های کلاژن فراوان

۳۲- رشته‌های کشسان، رشته‌های کلاژن می‌شوند.

- ۱) همانند - به دنبال ورود به فضای یاخته‌ای بافت پیوندی، باعث افزایش انعطاف پذیری آن
- ۲) همانند - به عنوان بخشی از ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، محسوب
- ۳) برخلاف - با صرف انرژی زیستی از یاخته‌های بافت پیوندی، خارج
- ۴) همانند - توسط یاخته‌های بافت پیوندی، ساخته

۲۸- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟
 «نوعی بافت پیوندی که معمولاً در زیر بافت پوششی وجود دارد بافت پوششی سنگ‌فرشی چندلایه،»

- ۱) همانند - دارای یاخته‌هایی است که همگی به صورت نامنظم در بافت پراکنده شده‌اند.
- ۲) برخلاف - در بین یاخته‌های خود دارای فضای بین یاخته‌ای و ماده زمینه‌ای می‌باشد.
- ۳) برخلاف - توانایی اتصال مستقیم به نوع دیگری از بافت‌های اصلی را دارد.
- ۴) همانند - می‌تواند شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی داشته باشد.

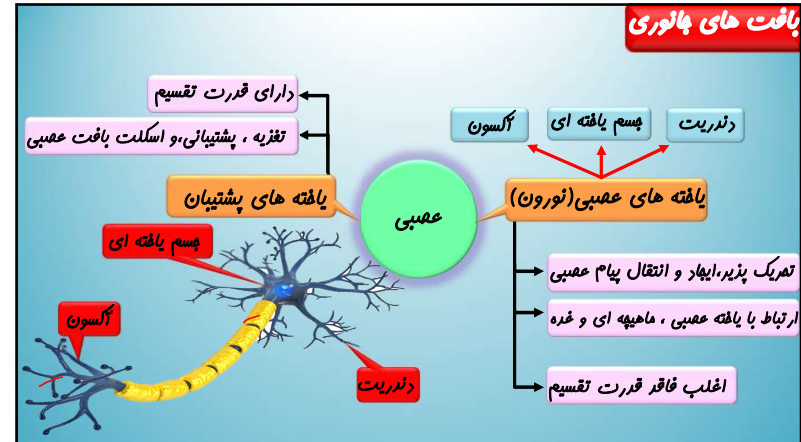


۳۴- ماهیچه‌هایی که دارای ، نمی‌توانند

- ۱) اتصال یاخته‌ای کنار به کنار هستند - نسبت به ماهیچه‌های دیوارهٔ معده، زودتر خسته شوند.
- ۲) هسته‌های نزدیک به غشای یاخته هستند - فقط به صورت ارادی عمل کنند.
- ۳) خطوط تیره و روشن هستند - بر فعالیت‌های گوارشی انسان تأثیر گذار باشند.
- ۴) یاخته‌های منشعب هستند - قطعاً به صورت غیرارادی عمل کنند.

۱- ویژگی ذکر شده در کدام گزینه، وجه اشتراک بافت ماهیچه‌ای قلبی و صاف می‌باشد؟

- ۱) یاخته‌ها به رنگ سفید و صورتی می‌باشند.
- ۲) هستهٔ بیضی شکل در کنارهٔ یاخته‌ها قرار دارد.
- ۳) یاخته‌هایی کاملاً فشرده و فاقد فضای بین‌یاخته‌ای دارد.
- ۴) در ساختار خود دارای تعدادی یاختهٔ تک‌هسته‌ای است.



۴۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در بافت عصبی انسان، همهٔ»

- ۱) یاخته‌های زنده، قادر به کنترل ورود و خروج مواد از عرض غشای پلاسمایی هستند.
- ۲) یاخته‌های عصبی همانند همهٔ یاخته‌های مرتبط با آن‌ها، تنها یک هسته دارند.
- ۳) یاخته‌ها، قادر به تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای هستند.
- ۴) آکسون‌ها برخلاف دندریت‌ها منشعب نیستند.

۵- کدام گزینه، برای تکمیل جملهٔ مقابل مناسب نیست؟ «در بدن انسان، در نوعی بافت به طور حتم»

- ۱) ماهیچه‌ای که به صورت ارادی عمل می‌کند - هر یاخته دارای مقداری میوگلوبین در میان‌یاخته‌ای خود می‌باشد.
- ۲) پیوندی که به عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند - هر یاخته دارای یک هسته در مرکز میان یاختهٔ خود می‌باشد.
- ۳) پیوندی که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند - بیش از یک نوع یاخته قابل مشاهده است.
- ۴) پوششی که توانایی تولید موسین دارد - یاخته‌ها، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

۳۱- کدام یک از عبارات داده شده جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

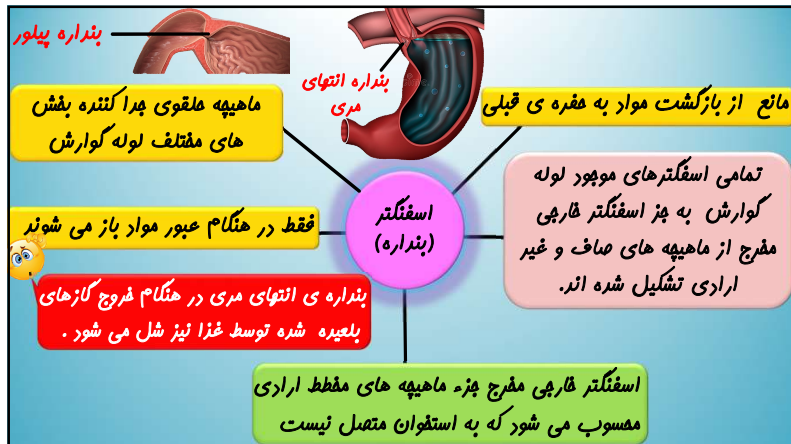
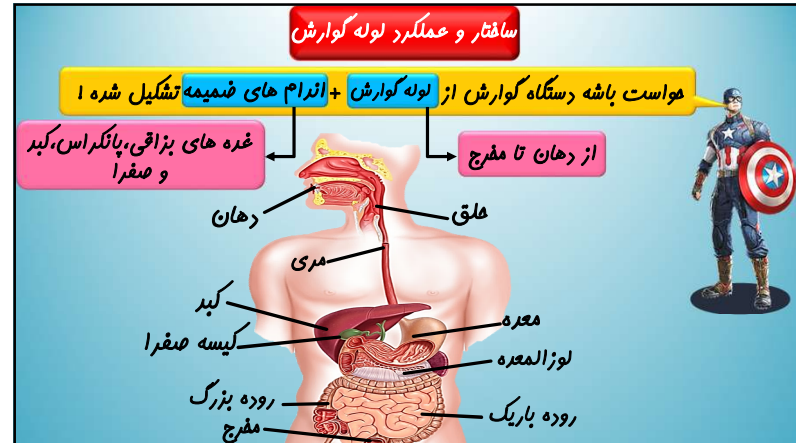
«در بدن انسان نوعی بافت که دارای است به طور حتم می‌تواند»

- ۱) پوششی - هسته‌ای گرد در مرکز یاخته‌های خود - در تمامی بخش‌های ساختارهای ادراساز کلیه وجود داشته باشند
- ۲) پیوندی - انعطاف‌پذیری کم‌تر اما مقاومت بالاتری - در بین لایهٔ آندوکارد و میوکارد قلب وجود داشته باشد.
- ۳) ماهیچه‌ای - یاخته‌های استوانه‌ای شکل - در فعالیت غیرارادی عضلهٔ دیافراگم نقش داشته باشد.
- ۴) پوششی - یاخته‌های استوانه‌ای شکل - در بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش وجود داشته باشد.

۵- کدام گزینه، برای تکمیل جملهٔ مقابل مناسب نیست؟ «در بدن انسان، در نوعی بافت به طور حتم»

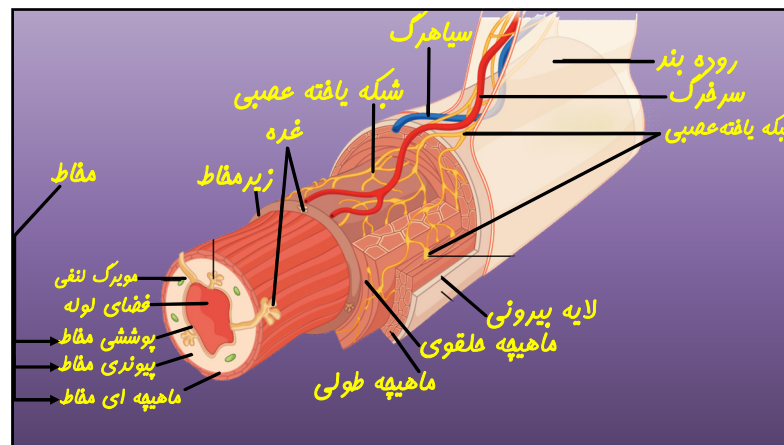
- ۱) ماهیچه‌ای که به صورت ارادی عمل می‌کند - هر یاخته دارای مقداری میوگلوبین در میان‌یاخته‌ای خود می‌باشد.
- ۲) پیوندی که به عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند - هر یاخته دارای یک هسته در مرکز میان یاختهٔ خود می‌باشد.
- ۳) پیوندی که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند - بیش از یک نوع یاخته قابل مشاهده است.
- ۴) پوششی که توانایی تولید موسین دارد - یاخته‌ها، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

۱- نمی‌توان گفت در انسان، یاخته‌های بافتی که قطعاً
 (۱) تحریک‌کننده یاخته‌های ماهیچه‌ای است - همگی دارای سه بخش متمایز در ساختار خود است.
 (۲) بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است - دارای هسته در نزدیکی غشای خود هستند.
 (۳) پوشاننده سطح داخلی روده است - در تولید رشته‌های گلیکوپروتئینی نقش دارد.
 (۴) به صورت ارادی و در اثر تحریک یاخته‌های عصبی منقبض می‌شوند - قرمز رنگ هستند.



۷- کدام گزینه در مورد اسفنکتر نشان داده شده در شکل روبه‌رو درست است؟
 (۱) به همراه بنداره انتهایی معده، در یک سمت بدن قرار دارد.
 (۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای حلقوی در به انقباض درآمدن آن نقش اصلی را دارند.
 (۳) نوع بافت ماهیچه ای آن با بافت ماهیچه‌ای بنداره خارجی مخرج یکسان است.
 (۴) فقط هنگام عبور مواد از مری به سمت معده با شل شدن ماهیچه ها، باز می شود.

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در انسان، ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط
 (۱) بعضی از - یاخته‌های تک هسته‌ای دارند.
 (۲) همه - هنگام عبور مواد از انقباض رها می‌شوند.
 (۳) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
 (۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می‌رانند.

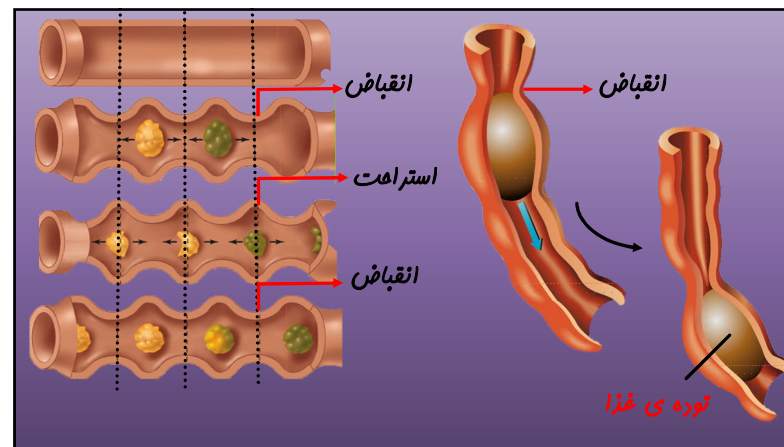
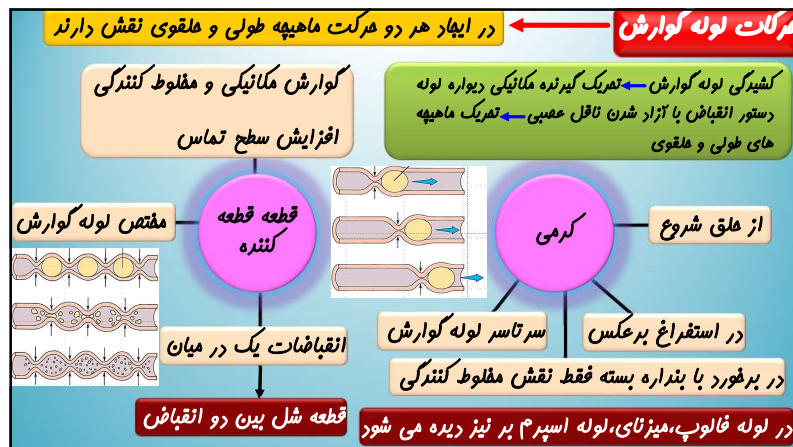


۶۱- در ساختار لوله گوارش انسان، بخشی که بلافاصله در سمت داخل بیرونی‌ترین لایه لوله گوارش قرار دارد،
 (۱) تنهاترین لایه ماهیچه‌ای است که در حرکات محتویات لوله گوارش نقش دارد.
 (۲) نسبت به لایه ماهیچه‌ای مجاور خود، به لایه زیر مخاط نزدیک‌تر است.
 (۳) به طور مستقیم با لایه ماهیچه‌ای مجاور خود در تماس نیست.
 (۴) بین دو بخش دارای قدرت انقباض قرار گرفته است.

۷۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در دستگاه گوارش انسان، لایه‌ای از لوله گوارش که بخشی از پرده صفاق می‌باشد،»
 (۱) در اطراف اندام تولیدکننده صغرا برخلاف آپاندیس یافت نمی‌شود.
 (۲) فاقد لایه‌ای است که در خارج کردن کیموس از معده نقش دارد.
 (۳) همانند لایه ترشح‌کننده آنزیم گوارشی، در گوارش شیمیایی غذا نقش دارد.
 (۴) همانند لایه زیر مخاط، نمی‌تواند واجد شبکه‌ای از رشته‌های عصبی در ساختار خود باشد.

۷۵- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟
 «در انسان، از داخل به خارج لوله گوارش، امکان ندارد»
 (۱) لایه اول - دارای غده و شبکه عصبی باشد.
 (۲) لایه سوم - حاوی عروق خونی و نوعی بافت پیوندی باشد.
 (۳) لایه دوم - موجب اتصال لایه مخاطی به ماهیچه‌ای شود.
 (۴) لایه چهارم - دارای نوعی بافت با ماده زمینه‌ای شفاف و چسبناک باشد.

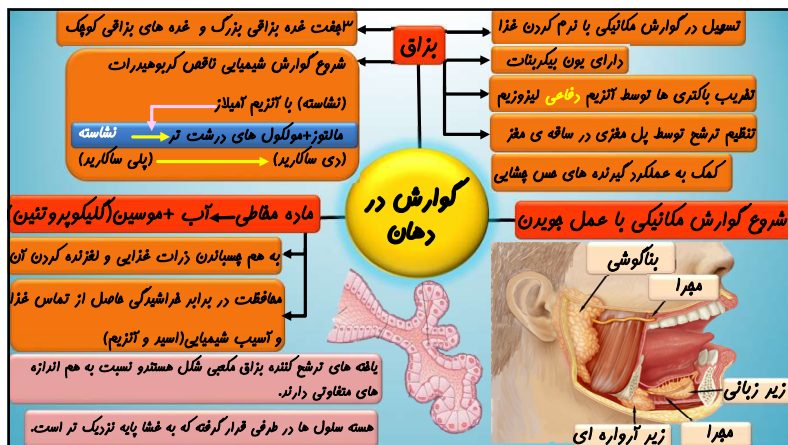
۶۶- چه تعداد از موارد، در رابطه با هر چهار لایه لوله گوارش انسان صدق می‌کند؟
 الف) دارای بافت پوششی سنگفرشی تک لایه‌اند. (ب) دارای شبکه‌ای از باخته‌های عصبی هستند.
 ج) واجد یاخته منقبض شونده در ساختار خود هستند. (د) در ساختار چین‌های حلقوی روده دیده می‌شوند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۷۷- در لوله گوارش انسان، حرکات کرمی حرکات قطعه قطعه کننده،
 (۱) برخلاف - نقشی در مخلوط کنندگی غذا ندارند.
 (۲) همانند - باعث افزایش احتمال جذب غذا می شوند.
 (۳) برخلاف - فقط توسط ماهیچه های طولی ایجاد می شوند.
 (۴) همانند - تنها در اثر انقباض ماهیچه های صاف ایجاد می شوند.

۸۰- در لوله گوارش یک فرد سالم، هر حرکتی که با بخش های منقبض شونده بین قطعه های شل همراه ، می تواند
 (۱) نباشد - در بخش کیسه ای شکل لوله گوارش با حالت چین خوردگی زیاد مخاط، درد خفیفی را ایجاد کند.
 (۲) باشد - در انجام گوارش مکانیکی چربی ها در محل اصلی جذب مواد غذایی، فاقد هر گونه تأثیری باشد.
 (۳) باشد- تنها هنگام برخورد غذا با بنداره ماهیچه ای نقش مخلوط کنندگی را ایفا کند.
 (۴) نباشد - همواره توسط یاخته های ماهیچه ای دوکی شکل انجام شود.

۸۴- چند مورد، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می کنند؟ « اولین قسمتی از لوله گوارش انسان که حرکات کرمی در آن شکل می گیرد...»
 الف) دارای بنداره در ابتدای خود جهت جلوگیری از ورود هوا می باشد.
 ب) دارای بنداره در انتهای خود جهت جلوگیری از ورود کیموس می باشد.
 ج) در دیواره خود دارای یاخته های ماهیچه ای مخطط و چند هسته ای می باشد.
 د) از چین خوردگی هایی در سطح داخلی خود برخوردار است که در طی انبار شدن غذا باز می شوند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۸۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ « در انسان از میان سه جفت غده بزرگ بزاقی،»

(۱) غدد زیرآرواره‌ای و بنگوشی به طور مستقیم با استخوان آرواره در تماس هستند.

(۲) غدد بنگوشی در بالاترین سطح و غدد زیرزبانی در پایین‌ترین سطح قرار دارند.

(۳) عمیق‌ترین غدد بزاقی در مکانی بالاتر از سایر غده‌های بزاقی قرار دارند.

(۴) بزرگ‌ترین غدد بزاقی، جلوتر از سایر غده‌های بزاقی قرار دارند.

۹۱- چه تعداد از موارد زیر، در رابطه با هر نوع پروتئین ترشعی موجود در بزاق به نادرستی بیان شده است؟

الف) دریاخته‌هایی با ماده زمینه‌ای فراوان تولید می‌شوند.

ب) در بافتی با یاخته‌های متصل به گلیکوپروتئین ساخته می‌شوند.

ج) در شروع گوارش مواد غذایی درون حفره دهانی دارای نقش هستند.

د) طی ادغام کیسه‌های غشایی با غشای یاخته‌های سازنده، ترشح می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب نیست؟ « قسمتی از دستگاه گوارش انسان که شروع‌کننده گوارش شیمیایی غذا است،»

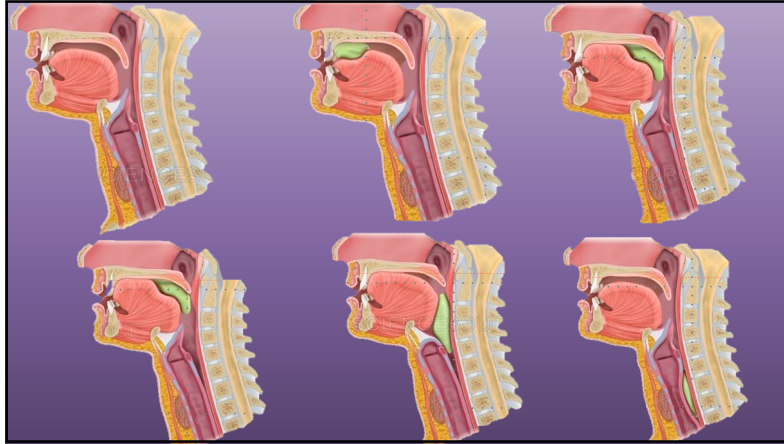
(۱) توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط گوارش مکانیکی غذا را به انجام می‌رساند.

(۲) توسط یاخته‌های پوششی خود، ماده نابودکننده باکتری‌ها را ترشح می‌کند.

(۳) ترکیبی ترشح می‌کند که جنسی مشابه برخی ترکیبات غشای پایه دارد.

(۴) در همه قسمت‌های سقف خود دارای بافت استخوانی است.



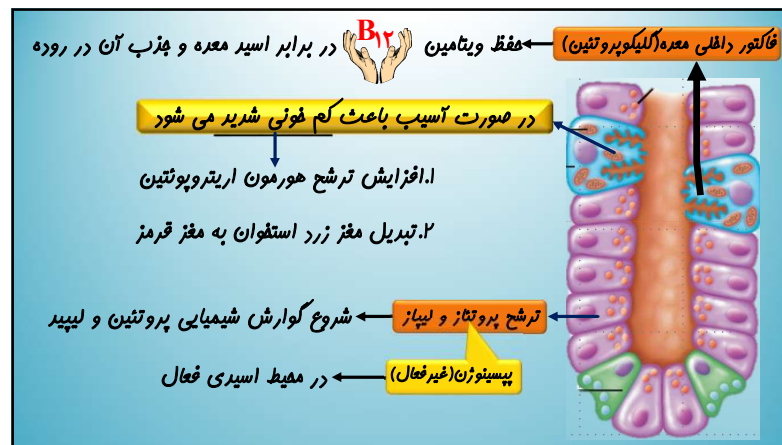
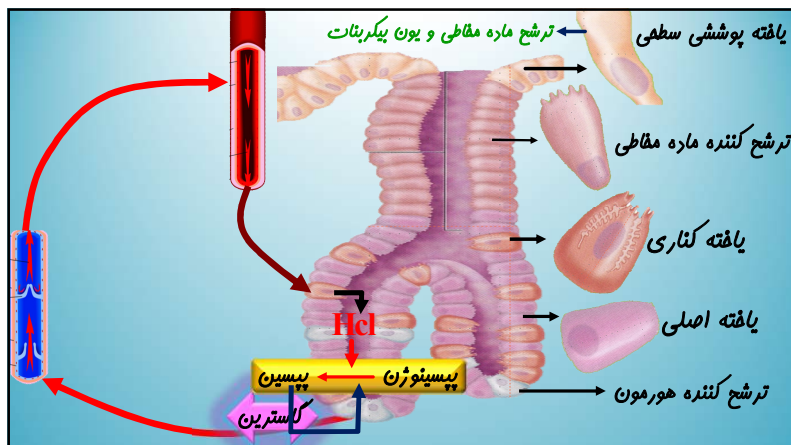


۹۵ - شکل روبه‌رو مربوط به شروع نوعی فرآیند دستگاه گوارش می‌باشد. با توجه به این شکل نمی‌توان ادعا کرد بخش
 (۱) دارای دیواره ماهیچه‌ای مخروطی است که طی انقباض آن در هنگام بلع، غذا وارد بخش «۴» می‌شود.
 (۲) در دیواره بخش ابتدایی خود برخلاف بخش انتهایی، دارای یاخسته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل است.
 (۳) «۱»، همزمان با انعکاس بلع، برای بستن راه بینی به سمت بالا حرکت می‌کند.
 (۴) «۳»، به دنبال آغاز حرکات کرمی شکل به سمت پایین حرکت می‌کند.

۹۵ - در نوعی انعکاس لوله گوارش انسان که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود، توقف پیش از رخ می‌دهد.

- (۱) حرکات کرمی شکل دیواره معده - کاهش حجم کیموس معده
- (۲) انقباض ماهیچه‌های دریچه پیلور - افزایش کشیدگی دیواره معده
- (۳) انقباض عضلات بخش انتهایی مری - افزایش چین خوردگی‌های سطح داخلی معده
- (۴) فعالیت یاخسته‌های عصبی دیواره معده - کاهش انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری

گوارش در معده



۹۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟
 « در لوله گوارش انسان، غده‌های موجود در دیواره بخش ایجادکننده کیموس »
 (۱) بخشی از ترشحات خود را وارد خون می‌کنند.
 (۲) توانایی ترشح آنزیم‌های تولیدکننده آمینواسید را ندارند.
 (۳) بیشتر از یاخته‌های ترشح‌کننده کلریدریک اسید تشکیل شده‌اند.
 (۴) همانند یاخته‌های موجود در حفرات معده، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

۹۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 « در معده فردی سالم و بالغ، یاخته‌های اصلی یاخته‌های کناری، می‌توانند »
 (۱) همانند - در بین یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی به صورت پراکنده یافت شوند.
 (۲) برخلاف - در مجاورت یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون قرار گیرند.
 (۳) همانند - در تولید آنزیم‌های فعال معده نقش داشته باشند.
 (۴) برخلاف - در عمقی‌ترین بخش‌های غدد معده یافت شوند.

۱۰۰- در بخشی از لوله گوارش انسان که یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه‌های دیواره آن، در سه جهت مختلف سازمان یافته‌اند، می‌توان انتظار داشت اولین آنزیم مؤثر بر پروتئین‌ها، است.

- (۱) تنها برخی از پیوندهای موجود در پروتئین غذا را تجزیه کند.
- (۲) با اثر بر کلریدریک‌اسید، تبدیل پروتئین‌های غیرفعال را به پروتئین‌های فعال تسریع کند.
- (۳) به کمک ریزکیسه‌های غشایی و با مصرف انرژی زیستی به درون مجرای نوعی غده بروئریز ترشح شود.
- (۴) درون یاخته‌های ترشح کننده لیپاز، تحت تأثیر ترشحات یاخته‌های کناری به فرم فعال خود تبدیل شود.

۱۰۲- در انسان، یاخته‌های پوششی مخاط معده یاخته‌های موجود در غدد معده،

- (۱) همانند برخی از - اسید کلریدریک تولید می‌کنند.
- (۲) همانند بسیاری از - لایه زله‌ای چسبناک تولید می‌کنند.
- (۳) برخلاف - در حفاظت و جذب ویتامین B_{۱۲} نقش دارند.
- (۴) برخلاف همه - موجب قلیایی کردن لایه زله‌ای حفاظتی می‌شوند.

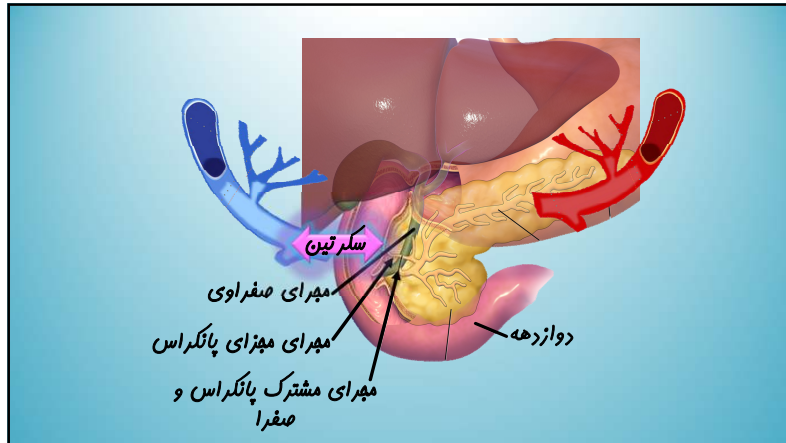
۱۰۴- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
«در بخش شروع کننده گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در لوله گوارش انسان، هر یاخته ترشح کننده برخلاف یاخته‌های»

- (۱) هورمون - اصلی، به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک تر هستند.
- (۲) آنزیم لیپاز - ترشح کننده بی‌کربنات، در قسمت عمقی غده معده قرار گرفته‌اند.
- (۳) ماده مخاطی - کناری، در مجاورت یاخته‌های ترشح کننده پپسینوژن قرار دارند.
- (۴) مخاط قلیایی - درون غده معده، ترشحات خود را وارد حفره‌های دیواره معده می‌کنند.

۱۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند،»
- (۱) فقط از غدد مجاور دریچه انتهایی معده ترشح می‌شوند.
 - (۲) توسط ترشحات بعضی از یاخته‌های غدد معده، فعال می‌شوند.
 - (۳) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون ریز قرار می‌گیرند.
 - (۴) می‌توانند در تولید مولکول‌های کوچک پپتیدی نقش داشته باشند.
- (۴) گاسترین - ترشح کننده عامل داخلی، تنها در غدد مجاور پیلور یافت می‌شوند.





سنگ کیسه صفرا

کمبود ویتامین K ← اشکال در انعقاد خون

کمبود ویتامین D ← کاهش کلسیم خون ← اشکال در انعقاد خون، کاهش استحکام استخوان، افتتال در انقباض ماهیچه ها، افزایش فعالیت غدد پاراتیروئید

کمبود ویتامین A ← افتتال در بینایی ← افتتال در سافت رگیزه بینایی

افتتال در ورود بیکربنات به دوازدهه ← افتتال در قلبایی شدن محیط دوازدهه

۱۱۹ - آنزیم های پروتئازی لوزالمعده پروتئازهای مترشحه از بخش حجیم لوله گوارش
 (۱) همانند - در دوازدهه فعال می شوند.
 (۲) همانند - موجب تولید آمینواسید می شوند.
 (۳) برخلاف - به صورت فعال وارد لوله گوارش می شوند.
 (۴) نسبت به - در محیطی با pH بالاتر فعالیت می کنند.
 (۲) لیپاز - با ادغام حیسسه های عشتایی با عشتای یاحته سازنده خود ترشح می شود.

۱۲۶- آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین‌ها در بخش پرزمانند لوله گوارش، همگی

- (۱) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه تخلیه می‌شوند.
- (۲) می‌توانند در محیط قلیایی روده باریک به خوبی فعالیت کنند.
- (۳) پروتئین‌ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌کنند.
- (۴) به واسطه یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی زیستی تولید شده‌اند.

۱۲۲- کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- « تمامی موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس نقش دارند، توسط »
- (۱) یاخته‌های سازنده عامل غیرفعال‌کننده تریپسین در پانکراس ترشح می‌شوند.
 - (۲) گویچه‌های قرمز خون وارد خوناب شده و موجب انتشار CO_2 به هوا می‌شود.
 - (۳) یاخته‌های با فضای بین‌یاخته‌ای اندک و مستقر بر روی ساختاری غیرزنده ترشح می‌شوند.
 - (۴) یاخته‌هایی که در بخش داخلی فضای روده باریک چین‌خوردگی‌هایی ایجاد می‌کنند، تولید می‌شوند.

۱۷۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- « در بدن انسان، هورمون گاسترین برخلاف هورمون سکرتین »
- | | |
|--|---|
| الف) محرک ترشح پروتئازهای فعال است. | ب) از یاخته‌های سازنده خود به محیط داخلی می‌ریزد. |
| ج) در یاخته‌های لوله گوارش تولید می‌شود. | د) بر روی اندامی که از آن ترشح شده است، اثر می‌گذارد. |
| هـ) موجب کاهش pH لوله گوارش می‌شود. | و) از یاخته‌هایی مستقر در سمت راست بدن، ترشح می‌شود. |
| ۲ (۱) | ۳ (۳) |
| ۳ (۲) | ۵ (۵) |

۱۸۱- در انسان سکرتین برخلاف گاسترین

- (۱) ترشح بیکربنات به خون را افزایش می‌دهد.
- (۲) از یاخته‌های سازنده خود به خون ترشح می‌شود.
- (۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال از غده لوزالمعده است.
- (۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

۱۳۶- در دستگاه گوارش انسان، صفرا در اندامی که این اندام می‌تواند

- (۱) ممکن است رسوب تشکیل دهد - در سم‌زدایی برخی از مواد زائد نیتروژن‌دار تولید شده در عضلات بدن نقش ایفا کند.
- (۲) تولید می‌شود - با افزایش میزان کربن دی‌اکسید، ترشح هورمون اریتروپوئیتین به درون خون را افزایش دهد.
- (۳) ذخیره می‌شود - مواد درون خود را از طریق مجرای مشترک با غده لوزالمعده، وارد دوازدهه کند.
- (۴) فعالیت می‌کند - توسط آندوسکوپ به طور کامل قابلیت مشاهده شدن پیدا کند.

۱۴۱- در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا

- (۱) بخشی از مواد رنگین به خون وارد می‌شود.
- (۲) میزان دفع لیپیدها از طریق روده کاهش می‌یابد.
- (۳) ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده چربی‌ها متوقف می‌شود.
- (۴) میزان تری‌گلیسریدها در مویرگ‌های لنفی روده، افزایش می‌یابد.

گوارش کربوهیدرات ها

شروع: در دهان توسط آمیلاز بزاق بصورت **نقعه** پلی ساکارید → دی ساکارید

ادامه: در روده باریک توسط آمیلاز پانکراس پلی ساکارید → دی ساکرید

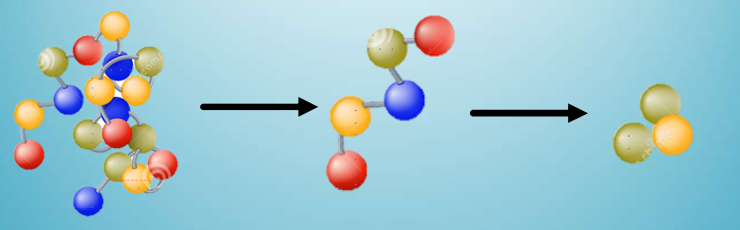
پایان: گوارش **کامل** توسط آمیلاز روده باریک و تولید فرآورده ای قابل جذب دی ساکرید → مونوساکارید



گوارش پروتئین

شروع: در معده توسط **Hcl** با تبدیل پپسینوژن به پپسین

ادامه و پایان: در روده باریک توسط پروتئاز پانکراس و روده باریک تولید آمینو اسید: فرآورده ای قابل جذب پلی پپتید → آمینواسید



گوارش چربی ها

شروع: در معده توسط لیپاز یافته های اصلی بصورت **نقعه**

ادامه: در روده باریک ریز شدن چربی ها توسط نمک های صفراوی، لیسیتین و حرکات قطعه قطعه کننده روده باریک

پایان: گوارش **کامل** توسط لیپاز پانکراس و روده باریک و تولید فرآورده ای قابل جذب → مونوگلیسرید، دی گلیسرید، گلیسرول

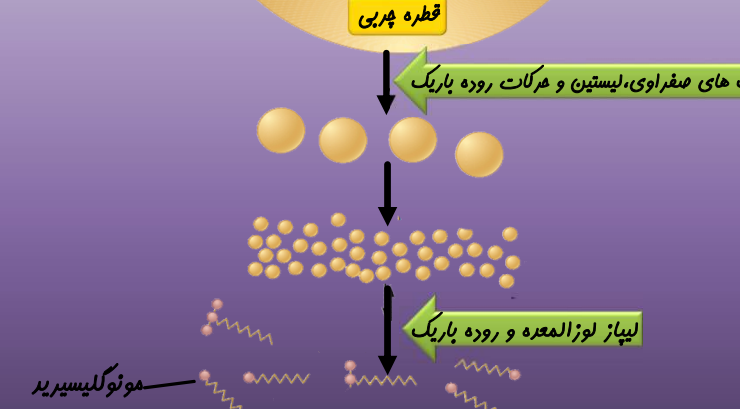


قطره چربی

نمک های صفراوی، لیسیتین و حرکات روده باریک

لیپاز لوزالمعده و روده باریک

مونوگلیسرید



۱۲۵ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در لوله گوارش انسان، هر آنزیم تجزیه کننده کربوهیدرات می تواند»

- ۱) دی ساکارید را به مونوساکارید تبدیل کند.
- ۲) مقدار فشار اسمزی لوله گوارش را افزایش دهد.
- ۳) همه پیوندهای موجود در پلی ساکارید را بشکند.
- ۴) ضمن تولید آب، کربوهیدرات‌های درشت‌تر را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل کند.

۱۳۹ - کدام گزینه، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در دستگاه گوارش یک فرد سالم، آنزیمی که گوارش می باشد، می تواند.....»

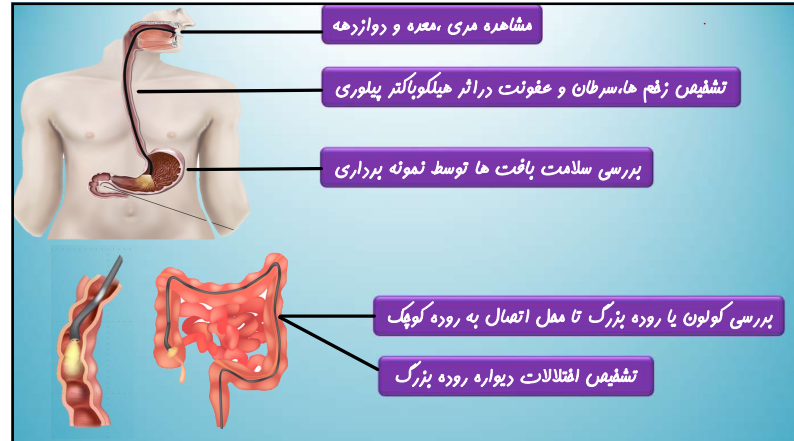
- ۱) آغازکننده - تری گلیسریدها - از اندمی ترشح شود که بخشی از آن در سطحی پایین تر از پنلور قرار گرفته باشد.
- ۲) پایان دهنده - پروتئین‌ها - در اندمی که طی روش کولونوسکوپی قابل بررسی است، فعالیت کند.
- ۳) آغازگر - پروتئین‌ها - تحت تأثیر ترشحات بزرگ‌ترین یاخته‌های غده معده ایجاد شود.
- ۴) پایان دهنده - نشاسته - از آب محتویات محل اصلی جذب مواد غذایی را کاهش دهد.

۱۳۷ - در دستگاه گوارش انسان، هر آنزیم آغاز کننده گوارش لیپیدهای موجود در غذا،»

- ۱) همانند هر آنزیم آغازگر گوارش کربوهیدرات‌های غذا، توسط اندام احاطه شده با روده بزرگ ساخته می شود.
- ۲) در بخشی تولید می شود که گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط آن، بی کربنات ترشح می کنند.
- ۳) به صورت غیر فعال، به محیطی با pH اسیدی ترشح می شود.
- ۴) طی واکنش آبکافت به تجزیه کامل فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی می پردازد.

۱۶۱ - کدام گزینه، درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان درست است؟

- ۱) ابتدا به صورت مولکول‌هایی غیرفعال ترشح می شوند.
- ۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه وارد می گردند.
- ۳) توسط یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تولید می شوند.
- ۴) بدون مصرف انرژی توسط یاخته‌های سازنده خود، آزاد می گردند.



۱۳۰- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟
 «حین مشاهده لوله گوارش با روش امکان ندارد»
 الف) آندوسکوپی - دیواره لوله گوارش تا محل اتصال به روده بزرگ را بررسی کرد.
 ب) کولونوسکوپی - از محل اتمام گوارش شیمیایی پروتئین ها تصویربرداری کرد.
 ج) کولونوسکوپی - اختلالات احتمالی دیواره کولون بالارو شناسایی شود.
 د) آندوسکوپی - از محل تولید هورمون گاسترین تصویر تهیه شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

چرب

ورود مواد به محیط داخلی از لوله گوارش در دهان و معده چرب اندک

سلول پوشی مخاط

ویتامین k

گلوکز

چین هلقوی تشکیل شده از پرز ← تشکیل شده از یافته پوشش استوانه ای ← تشکیل شده از ریز پرز

انقباض یافته های ماهیچه ای مخاط روده حرکت پرز ها و چرب بیشتر

چرب در روده باریک

از بین رفتن پرز و ریز پرز در بیماری **سلیاک** در اثر حساسیت به پروتئین گلوتن کاهش سطح چرب بسیاری از مواد مغزی

لنفی، مواد حاصل از گوارش پربی ها
 خون، مواد حاصل از گوارش سایر مواد

عبور مواد از یافته پوشش پرز ← ورود به شبکه مویرگی

یافته های پوشش دارای ریز پرز

یافته های ترشح کننده سکر تین

لایه های ماهیچه ای

لایه زیرمخاط

لایه بیرونی

چین هلقوی

مخاط پیوندی

مخاط

شبكة مویرگی پرز

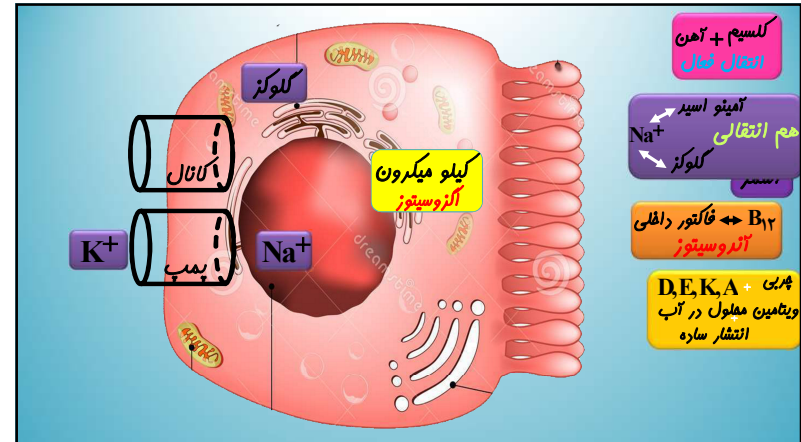
ترشح کننده ماده مغزی

غده روده

۱۴۵ - چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟
 الف) در چین خوردگی‌های روده برخلاف ریزپرزها، مویرگ لنفی مشاهده می‌شود.
 ب) در مخاط روده باریک همانند پرزهای آن، یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون وجود دارد.
 ج) در پرزهای روده باریک برخلاف چین خوردگی‌های آن، بافت ماهیچه‌ای طولی و حلقوی دیده نمی‌شود.
 د) عضلات صاف مخاط پرزهای روده باریک، توسط ساختاری کنترل می‌شوند که مستقیماً در ساختار پرز دیده نمی‌شوند.

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

۱۴۲ - به طور معمول در ساختار هر روده باریک یک فرد سالم همانند
 (۱) ریزپرز - پرزهای آن، ماهیچه‌های صاف وجود دارد.
 (۲) چین خوردگی - پرزهای آن، بافت پیوندی سست وجود دارد.
 (۳) پرز - چین خوردگی‌های آن، لایه‌های زیر مخاط و مخاط دیده می‌شوند.
 (۴) پرز - غده‌های دیواره آن، یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون وجود دارند.



پزب کلوکز و بیشتر کمپواسیورها

ورود به یافته با هم انتقالی یون سریم و خروج از آن با انتشار تسویل شده
 فقط شیب خلقت با فعالیت پمپ سریم پتاسیم
 بواسطه باشه شیب خلقت سریم به سمت داخل یافته و شیب خلقت کلوکز به سمت مایع بین یافته ایه III



۱۵۳- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در هر سمتی از غشای یاخته‌های پوششی پرز روده باریک انسان که از غشا عبور می‌کنند، به طور حتم»
- الف) بیش‌تر آمینواسیدها بدون صرف ATP - مولکول پروتئینی انتقال‌دهنده سدیم و پتاسیم در خلاف جهت شیب غلظت، یون‌ها را جابه‌جایی کند
ب) مولکول‌های گلوکز در خلاف جهت شیب غلظت خود - سدیم در جهت شیب غلظت خود به یاخته‌های پوششی روده وارد می‌شود.
ج) کیلومیکرون‌ها با مصرف انرژی زیستی - پروتئین انتقال‌دهنده آمینواسید همواره انتشار تسهیل شده انجام می‌دهد.
د) یون سدیم در جهت شیب غلظت خود - آنزیم‌های تولیدکننده مونساکاریدها را نمی‌توان مشاهده کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- در روده باریک یک فرد سالم، پروتئین غشایی که موجب ورود گلوکز به می‌شود،

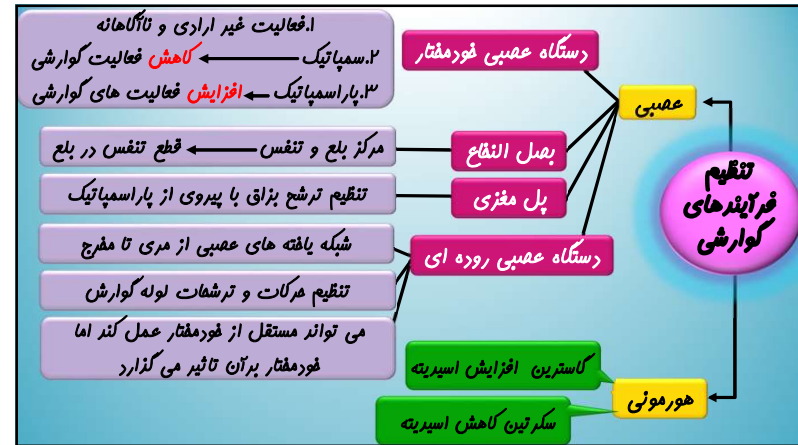
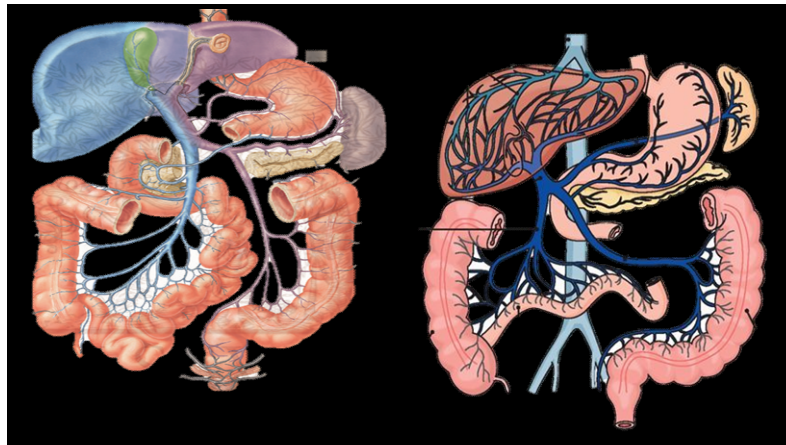
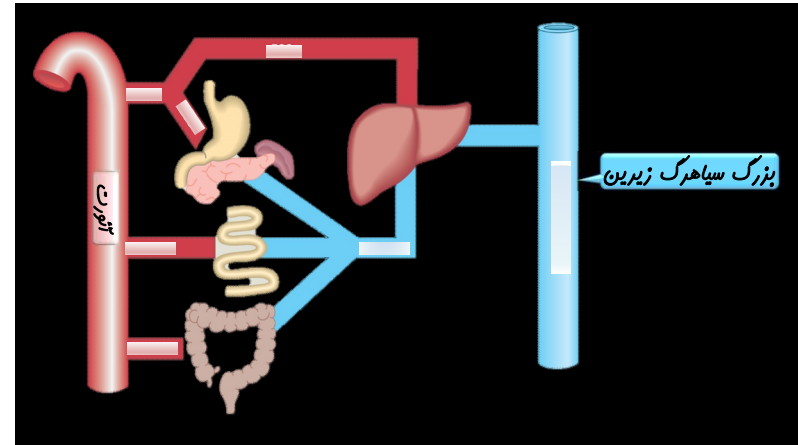
- ۱) مایع بین‌یاخته‌ای - همانند پروتئین غشایی که موجب ورود گلوکز به یاخته پرز می‌شود، برای جابه‌جایی گلوکز، انرژی زیستی مصرف نمی‌کند
۲) یاخته پرز- یونی را وارد سلول می‌کند که پروتئین انتقال‌دهنده سدیم پتاسیم غشای یاخته پرز، آن را خارج می‌کند.
۳) یاخته پرز- می‌تواند یون پتاسیم را با صرف انرژی زیستی وارد یاخته کند.
۴) مایع بین‌یاخته‌ای - می‌تواند به طور همزمان سدیم را نیز عبور دهد.

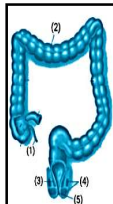
۱۵۷- در فرد مبتلا به بیماری به طور قطع

- ۱) ریفلاکس معده - با کاهش انقباض یکی از دو بنداره بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند.
۲) یرقان - ورود ماده ایجاد شده از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد به درون خون، آغاز می‌شود.
۳) سنگ کیسه صفرا- تنها مقادیر بالای کلسترول می‌تواند موجب ایجاد سنگ در مجاری صفرا شده باشد.
۴) سلیاک - علی‌رغم کاهش شدید سطح جذب مواد، برخی از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب می‌شوند.

۱۵۶- کدام گزینه، برای تکمیل جمله‌ی زیر مناسب است؟

- « در روده باریک یک فرد سالم، جذب هر نوع ماده‌ای که به طور قطع »
- ۱) از طریق انتشار صورت می‌گیرد - با کمک رگ‌های لنفی انجام می‌شود.
۲) وابسته به ترشح فسفولیپید لسیتین است - با صرف انرژی و در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.
۳) به کمک نوعی یون خاص انجام می‌گیرد - توسط آنزیم‌های تولید شده توسط یاخته‌های پرز تشکیل می‌شود.
۴) با کاهش غشای یاخته جذب‌کننده همراه است - به کمک نوعی ماده مترشحه از بزرگ‌ترین یاخته‌های غده معده رخ می‌دهد.





۱۷۶- کدام گزینه، در رابطه با بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل، به درستی بیان شده است؟

- (۱) چین‌های حلقوی موجود در بخش «۲»، موجب افزایش سطح جذب مواد می‌شوند.
- (۲) بخش «۳» همانند بخش «۴»، دارای ماهیچه‌های حلقوی می‌باشد.
- (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش «۵» دارای هسته مرکزی می‌باشند.
- (۴) اختلالات بخش «۱» در روش کولونوسکوپی قابل مشاهده است.

۱۶۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«معمولاً در مکانی از لوله گوارش انسان که جایگاه است، حرکات می‌توانند»

- (۱) شروع گوارش مکانیکی - کرمی‌شکل برخلاف قطعه‌قطعه‌کننده - به واسطه عضلات صاف ایجاد شوند.
- (۲) شروع گوارش پروتئین‌ها - کرمی‌شکل همانند قطعه‌قطعه‌کننده - گوارش مکانیکی غذا را راحت‌تر کنند.
- (۳) پایان گوارش شیمیایی - قطعه‌قطعه‌کننده برخلاف کرمی‌شکل - قطعات شل بین حلقه‌های انقباضی ایجاد کنند.
- (۴) پایان جذب آب و یون‌ها - قطعه‌قطعه‌کننده همانند کرمی‌شکل - محتویات لوله گوارش را با شیره گوارش مخلوط کنند.

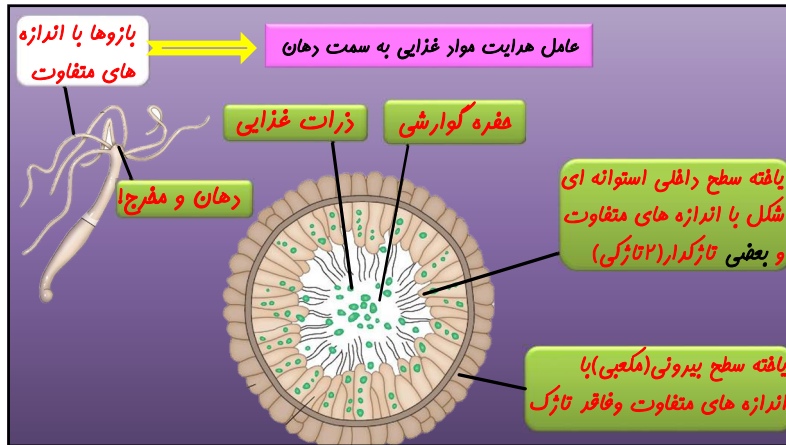
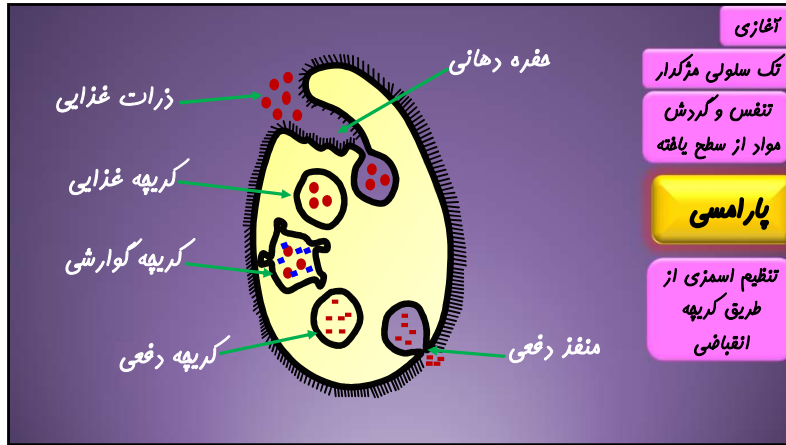
۱۷۱- به طور معمول در مرحله دستگاه گوارش یک فرد سالم، امکان ندارد

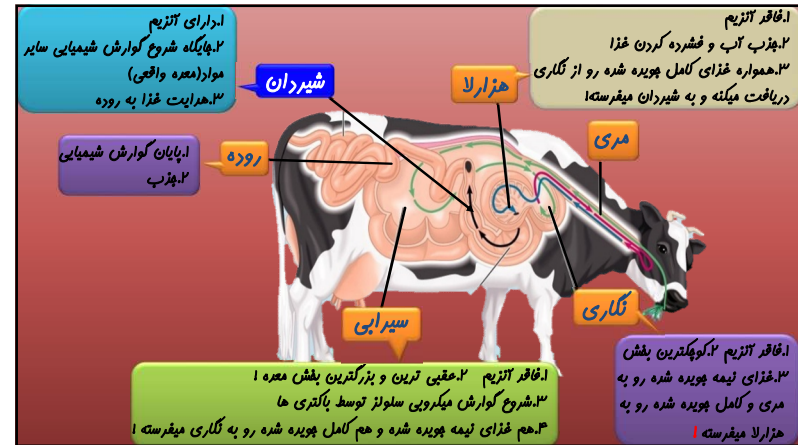
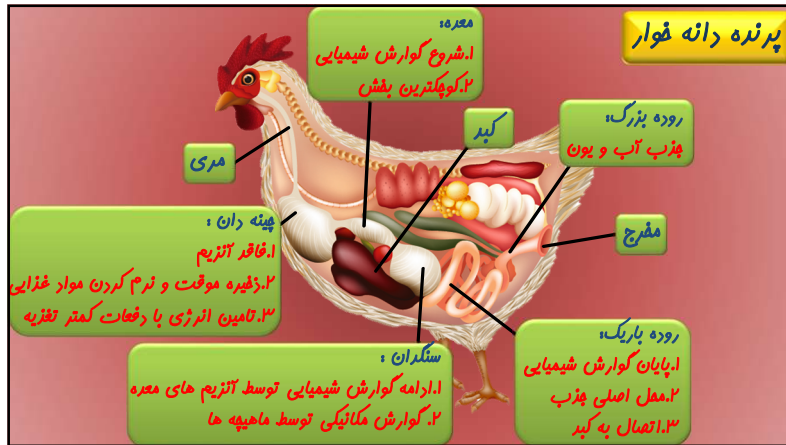
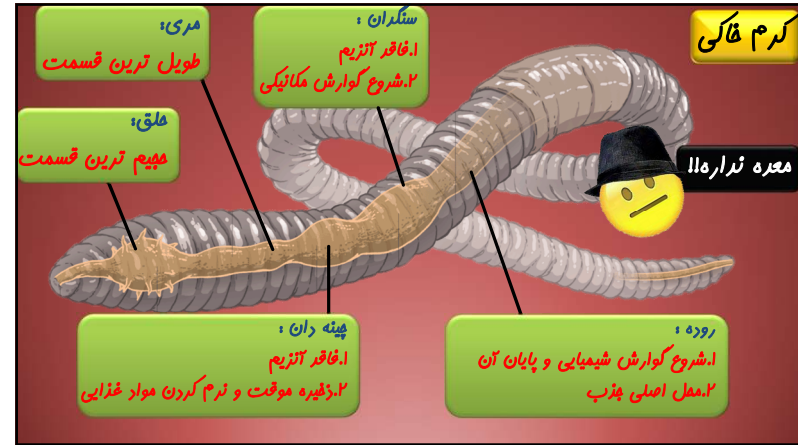
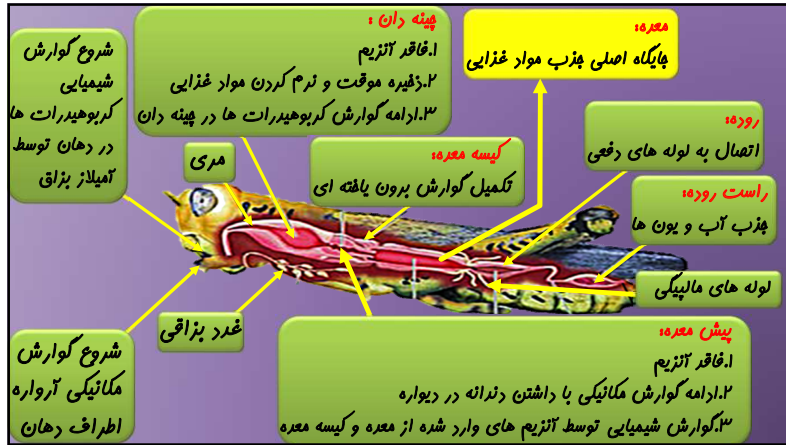
- (۱) فعالیت شدید - از میزان انقباض بنداره پیلور کاسته و بر میزان ترشح شیره لوزالمعده افزوده شود.
- (۲) خاموشی نسبی - میزان حرکات روده همانند مقدار جریان خون سیاهرگی معده، کاهش یابد.
- (۳) فعالیت شدید - مصرف مولکول‌های ATP در بنداره انتهایی معده، افزایش یابد.
- (۴) خاموشی نسبی - ورود موادغذایی از معده به روده کاهش یابد.

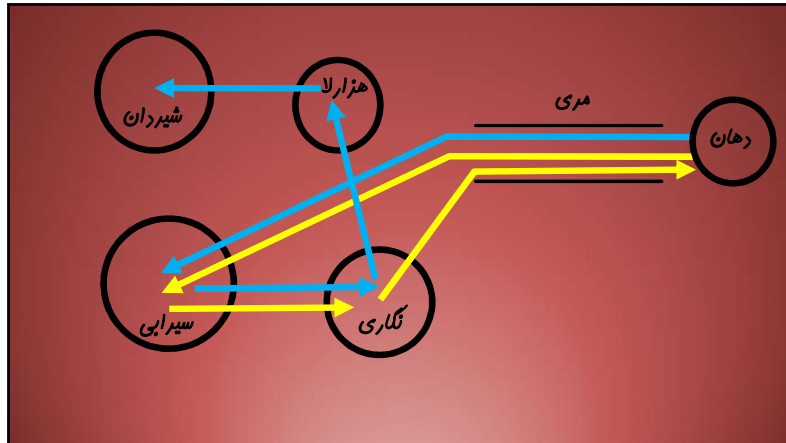
۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

- (۱) فقط در لایه‌های ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
- (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
- (۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- (۴) به ندرت تحت تاثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.









۲۱۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در ساختاری که به ذخیره غذا کمک می‌کند و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کمتر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند،»
 (۱) ملخ - در بالای غده ترشح‌کننده آمیلاز قرار دارد.
 (۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آبیگری مواد غذایی می‌پردازد.
 (۳) کرم خاکی - دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد.
 (۴) پرندۀ دانه‌خوار - مواد غذایی را ابتدا به بخش عقبی معده وارد می‌نماید.

۲۰۵- هر جانداري که به طور قطع به گوارش مواد غذایی می‌پردازد.
 (۱) کریچه غذایی تشکیل می‌دهد- با انتقال ذرات غذایی به کمک مژک‌ها از محیط به حفره دهانی
 (۲) دارای معدۀ قرار گرفته پیش از سنگدان است- توسط سنگریزه‌های وارد شده به لوله گوارش
 (۳) دارای گوارش است- از طریق ترشح آنزیم‌های گوارشی به محیط داخلی
 (۴) فاقد دهان و دستگاه گوارش است- از طریق ادغام کافنده‌تن با کریچه

۱۹۳- در لوله گوارش پرندۀ دانه‌خوار، قسمتی که واقع شده است، در لوله گوارش می‌تواند
 (۱) بین سنگدان و چینه‌دان- انسان- گوارش شیمیایی پروتئین‌ها را برخلاف لیپیدها، آغاز کند.
 (۲) بین مخرج و سنگدان- گاو- مواد غذایی جذب شده را به محیط داخلی وارد کند.
 (۳) بین روده و باریک معده- کرم خاکی- مواد غذایی گوارش یافته را دریافت کند.
 (۴) بین مری و معده- ملخ- آنزیم‌های گوارشی را بسازد.

۱۹۱- می‌توان گفت در مواد غذایی درون لوله گوارشی به دنبال آغاز گوارش مکانیکی، بلافاصله وارد بخشی می‌شوند که محل می‌باشد.
 (۱) ملخ برخلاف کرم خاکی- ترشح آنزیم گوارشی
 (۲) کرم خاکی برخلاف کیوتر- ترشح آنزیم گوارشی
 (۳) کیوتر همانند ملخ- اصلی جذب مواد غذایی
 (۴) کیوتر همانند ملخ- انجام گوارش شیمیایی

۱۹۲ - امکان ندارد در قسمتی از دستگاه گوارش ملخ که می شود، رخ دهد.

- ۱) غذا نرم و ذخیره - گوارش شیمیایی
- ۲) گوارش شیمیایی انجام - ذخیره مواد غذایی
- ۳) جذب مواد غذایی انجام - ترشح آنزیم های گوارشی
- ۴) گوارش برون یاخته ای کامل - خرد شدن بیش تر مواد غذایی

- ۲۰۴ - در پستانداران نشخوارکننده، هرگاه غذا وارد بزرگترین بخش معده شود، به طور قطع می گردد
- ۱) توسط میکروبها، حرارت بدن و حرکات نزدیکترین قسمت معده به دم، گوارش آن آغاز
 - ۲) پس از هضم نسبی به طور مستقیم وارد لوله ماهیچه ای ارتباط دهنده دهان و معده
 - ۳) ابتدا بیش تر حالت مایع پیدامی کند و سپس وارد کوچکترین بخش معده
 - ۴) پس از خروج از آن، وارد نزدیکترین بخش معده به سر جانور

- ۱۹۵ - در گاو، مواد غذایی پس از عبور از معده، بلافاصله وارد قسمتی می شود که قطعاً
- ۱) بزرگترین بخش - جهت حرکت غذا در آن دو طرفه است.
 - ۲) اتاقک لایه لایه - در ترشح آنزیم های گوارشی دارای نقش می باشد.
 - ۳) کوچکترین بخش - آبیگری مواد غذایی تا حدودی در آن انجام می شود.
 - ۴) بخش واقعی - یاخته های دیواره آن می توانند مواد جذب شده را وارد محیط داخلی کنند.

تکنیک انبساط نسبی یکی رو ثابت نگه داریم و بعد رفتار نسبی

از تغییرات جزئی در طول اولیه صرف نظر میکنیم

$$\Delta L_{\text{نسبی}} = L_0 \alpha \Delta \theta \rightarrow 2 = 1000 \times (2 \times 10^5 - 1 \times 10^5) \times \Delta \theta \rightarrow \Delta \theta = 200$$

ماکروسکوپیک **دما** **میکروسکوپیک**

معیاری است که میزان سردی و گرمی اجسام را نشان می دهد

کمیت دماستهی ؛ دماسنج با تغییرات این کمیت دما رو اندازه گیری میکنه !!!

ترموستات

تغییر طول (دما رو نو یک مهروره ثابت نگه میراره)

تغییر مقاومت

الکلی و پیوه ای

ترمیستور

تغییر ارتفاع

ضماقت مدار لوله دماسنج کمتر قطر لوله کمتر و میوه مفزن دماسنج بیشتر باشد دقت بالاتر و فضای کمتر است