

# فهرست

عنوان فصل	یازدهم	عنوان فصل	دهم
تنظیم عصبی	فصل ۱	دنیای زنده	فصل ۱
۱۲۵		۷	
حواس	فصل ۲	گوارش و جذب مواد	فصل ۲
۱۴۸		۲۲	
دستگاه حرکتی	فصل ۳	تبادلات گازی	فصل ۳
۱۷۰		۳۹	
تنظیم شیمیایی	فصل ۴	گردش مواد در بدن	فصل ۴
۱۸۵		۵۶	
ایمنی	فصل ۵	تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	فصل ۵
۲۰۳		۷۶	
تقسیم یاخته	فصل ۶	از یاخته تا گیاه	فصل ۶
۲۲۱		۹۰	
تولیدمثل	فصل ۷	جذب و انتقال مواد در گیاهان	فصل ۷
۲۳۸		۱۰۸	
تولیدمثل نهان دانگان	فصل ۸		
۲۵۹			
پاسخ گیاهان به محرک‌ها	فصل ۹		
۲۷۵			

۲۹۰

درس‌نامه‌ها و پاسخ‌های تشریحی

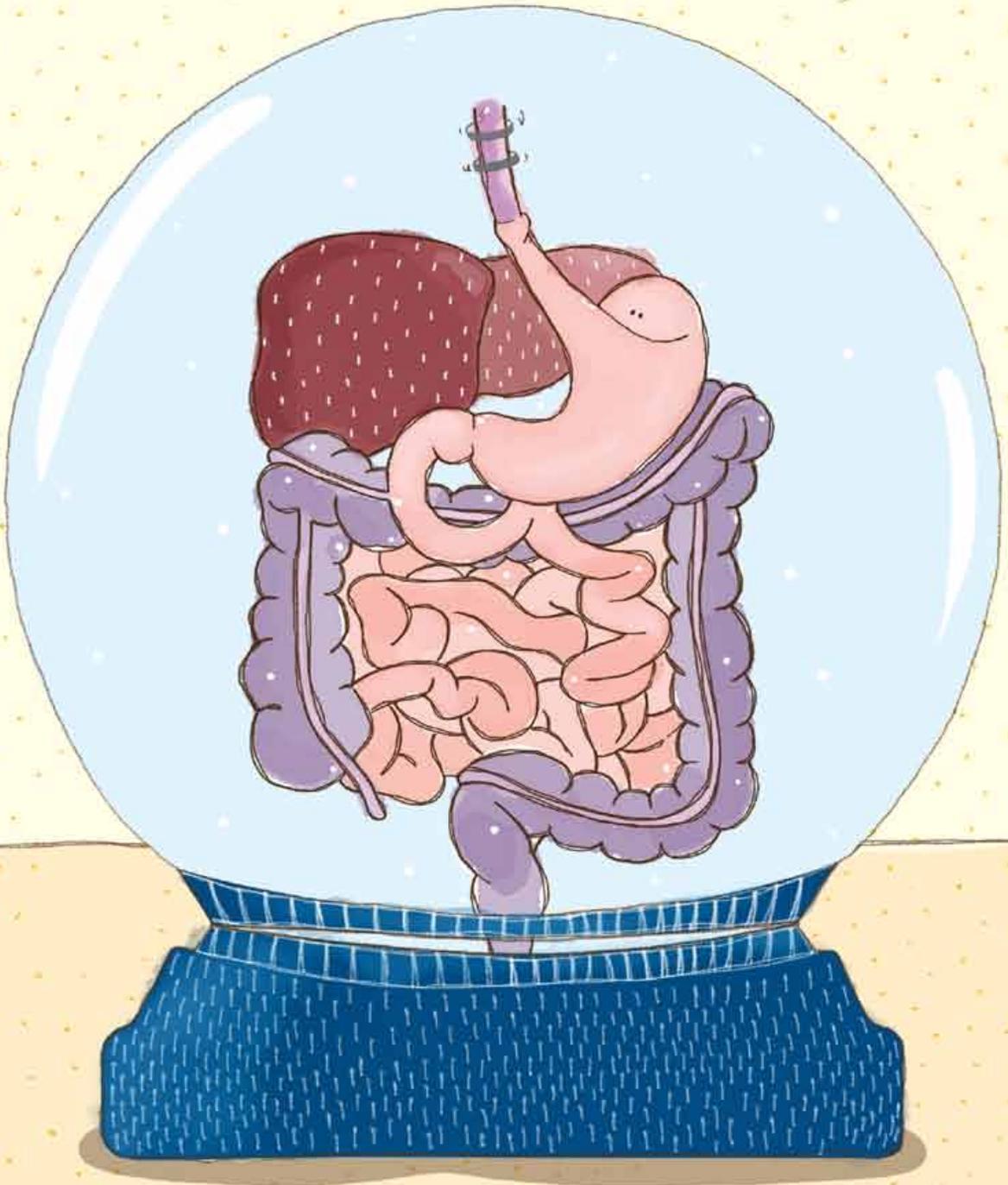
۷۷۵

پاسخ‌نامه کلیدی

- (+۱۰) سؤالات ترکیبی با زیست دهم
- (+۱۱) سؤالات ترکیبی با زیست یازدهم
- (+۱۲) سؤالات ترکیبی با زیست دوازدهم

## فصل ۲ دهم

### گوارش و جذب مواد





## ساختار و عملکرد لوله گوارش

۱۱۱- کدام گزینه در ارتباط با لوله گوارش و اندام‌های مرتبط با آن صحیح است؟

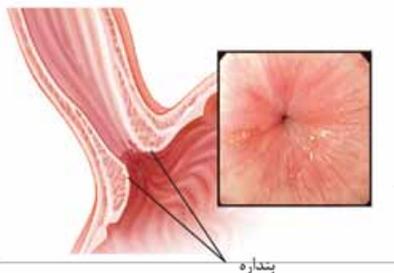
- (۱) در انتهای اولین بخش لوله گوارش، نوعی ماهیچه حلقوی به منظور تنظیم عبور مواد مشاهده می‌شود.
- (۲) اندام تولیدکننده آنزیم لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد، بالاتر از کولون افقی قرار گرفته است.
- (۳) معده برخلاف اندام جذب‌کننده آب و یون‌ها، به طور کامل در سمت چپ بدن قرار گرفته است.
- (۴) کبد و کیسه صفرا که در سمت راست بدن هستند، در منقطع شدن روده باریک نقش دارند.

۱۱۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در لوله گوارش انسان، هر بنداره (اسفنکتر) .....»

- الف - در خط وسط بدن قرار گرفته است  
 ج - توسط رشته‌های عصبی خودمختار، عصب‌دهی می‌شود
- ب - از یاخته‌های ماهیچه‌ای چندهسته‌ای تشکیل شده است  
 د - توسط خارجی‌ترین لایه ماهیچه‌ای در دیواره لوله گوارش ایجاد شده است
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «بنداره ..... به طور مستقیم توسط .....»

- الف - ابتدای بعضی مویرگ‌ها - ماده‌ای دفعی باز می‌شود  
 ج - داخلی مخرج - دستگاه عصبی خودمختار باز می‌شود
- ب - ابتدای معده - شبکه عصبی روده‌ای کنترل می‌شود  
 د - خارجی مخرج - پیام‌های ارسالی از مغز کنترل می‌شود
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۱۴- کدام گزینه درباره بنداره نشان داده شده در شکل مقابل، قطعاً صحیح است؟

- (۱) ورود اسید به مری و آسیب به مخاط آن در اثر منقبض نشدن این بنداره است.
- (۲) همانند طولانی‌ترین کولون روده بزرگ، در سمت چپ بدن قرار گرفته است.
- (۳) حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده باعث شل شدن این بنداره و عبور مواد از آن می‌شوند.
- (۴) متعلق به بخشی است که به دلیل نبود بی‌کربنات، حفاظت دیواره آن در مقابل اسید و آنزیم کم است.

۱۱۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «به طور معمول در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی که عبور مواد در لوله گوارش را تنظیم می‌کنند، فقط .....»

(+۱۱) بعضی از - در خط میانی بدن قرار دارند  
همه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند

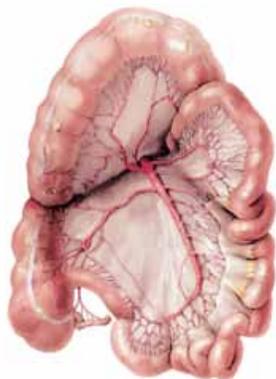
- (۲) همه - یاخته‌های تک‌هسته‌ای در ساختار خود دارند  
 (۴) بعضی از - در شرایط خاصی، در بازگشت مواد به مری نقش دارند

۱۱۶- در دستگاه گوارش انسان ..... در سمت ..... قرار گرفته است.

- (۱) بنداره انتهای مری همانند روده کور - راست  
 (۳) کولون بالارو همانند کیسه صفرا - راست
- (۲) بنداره پیلور برخلاف کیسه صفرا - چپ  
 (۴) کولون پایین‌رو برخلاف بنداره انتهای مری - چپ

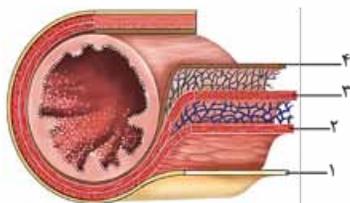
۱۱۷- کدام گزینه در ارتباط با قسمتی از لوله گوارش که شکل مقابل، بخشی از لایه بیرونی دیواره آن را نشان می‌دهد، صحیح است؟

- (۱) انقباضات ماهیچه‌های دیواره آن همانند صفرا به گوارش مکانیکی چربی‌ها کمک می‌کند.
- (۲) در لایه ماهیچه‌های دیواره آن، ماهیچه حلقوی به شبکه عصبی زیرمخاط متصل نیست.
- (۳) همه یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی، در قسمت غده‌ای این اندام قرار گرفته‌اند.
- (۴) با ورود مواد غذایی به یاخته‌های پوششی دیواره آن، فرایند جذب انجام می‌گیرد.



۱۱۸- با توجه به شکل مقابل که لایه‌های لوله گوارش فرد سالمی را نشان می‌دهد، لایه ..... لایه .....

- (۱) برخلاف ۳ - با انقباض خود، در انجام حرکات لوله گوارش نقش مهمی بر عهده دارد  
 (۲) برخلاف ۲ - در تمامی بخش‌های لوله گوارش در تماس با زیرمخاط قرار گرفته است  
 (۳) همانند ۴ - در ساختار خود دارای غددی برون‌ریز و واجد مجرا می‌باشد  
 (۴) همانند ۱ - می‌تواند موادی را به رگ‌های خونی اطراف خود وارد نماید





۱۱۹- کدام گزینه در ارتباط با لایه‌های مختلف دیواره لوله گوارش درست است؟

- ۱) چین‌خوردگی مخاط بر روی لایه ماهیچه‌ای به کمک زیرمخاط انجام می‌شود.
- ۲) لایه‌های مختلف دیواره لوله گوارش دارای ساختار تقریباً مشابهی هستند.
- ۳) صفاق تنها باعث اتصال اندام‌های لوله گوارش به یکدیگر می‌شود.
- ۴) همه ترشحات لایه مخاطی به فضای لوله گوارش وارد می‌شود.

۱۲۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «لایه‌ای از دیواره روده باریک که ..... قطعاً در آن، .....»

- ۱) در مقایسه با لایه مشابه در دهان ساختار متفاوتی دارد - یاخته‌های عصبی فراوانی به صورت متصل به هم قرار گرفته‌اند
- ۲) دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای است - در میان دو لایه ماهیچه‌ای، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد
- ۳) آنزیم‌های مختلف گوارشی و یون‌هایی مانند بی‌کربنات را تولید می‌کند - بافت پوششی سنگفرشی یافت نمی‌شود
- ۴) دارای نوعی بافت پیوندی با رشته‌های کلاژن کم است - ترشح موادی به محیط داخلی بدن مشاهده می‌شود

۱۲۱- درون لایه‌های مختلف دیواره مری، بخشی که میان دو شبکه از یاخته‌های عصبی قرار گرفته است، .....

- ۱) در دیواره همه بخش‌های لوله گوارش یافت می‌شود
- ۲) در ایجاد بعضی از بنداره‌های موجود در لوله گوارش نقش دارد
- ۳) با انقباض خود در برخی قسمت‌های لوله گوارش، مانع جابه‌جایی مواد می‌شود
- ۴) در دو سمت آن، بلافاصله پس از یاخته‌های عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود دارند

۱۲۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر لایه‌ای از لوله گوارش انسان که دارای ..... است، به طور حتم .....» (+II)

- ۱) شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی - تحرک و ترشح را در لوله گوارش تنظیم می‌کند
- ۲) بافت پیوندی سست - بخشی از صفاق است و اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند
- ۳) غدد ترشحاتی - فعالیت آن فقط توسط اعصاب حرکتی بخش خودمختار دستگاه عصبی تنظیم می‌شود
- ۴) بافت پوششی - در بخش‌های مختلف لوله گوارش کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهد

۱۲۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «لایه‌ای از لوله گوارش که ..... قطعاً .....»

- ۱) موجب می‌شود لایه مخاطی روی لایه ماهیچه‌ای چین بخورد - دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ در ساختار خود است
- ۲) دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی است - دارای یاخته‌هایی است که با انقباض خود حرکات لوله گوارش را ایجاد می‌کنند
- ۳) یاخته‌های آن عمل جذب و ترشح مواد را انجام می‌دهند - دارای یاخته‌های یکسانی در سرتاسر لوله گوارش است
- ۴) بخشی از صفاق را تشکیل می‌دهد - دارای غدد ترشحاتی در ساختار خود است

۱۲۴- در لوله گوارش انسان، حرکات قطعه‌قطعه‌کننده برخلاف حرکات کرمی چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) با ایجاد چندین حلقه انقباضی در طول مری همراه هستند.
- ۲) بخش‌هایی از لوله گوارش به صورت یک‌درمیان منقبض و شل می‌شوند.
- ۳) در گوارش مکانیکی غذا و ریزترشدن محتویات لوله نقشی ندارند.
- ۴) موجب مخلوط‌شدن غذا با شیره‌های گوارشی می‌شوند.

۱۲۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در انسان، بعضی از انواع حرکات لوله گوارش که در حد فاصل مری تا انتهای روده ایجاد می‌شوند، .....»

- ۱) با انقباض ماهیچه طولی جدار لوله امکان‌پذیر هستند
- ۲) موجب مخلوط‌شدن مواد غذایی با شیره گوارشی می‌گردند
- ۳) تحت تأثیر شبکه عصبی موجود در دیواره لوله گوارش قرار می‌گیرند
- ۴) با ایجاد نوعی حلقه انقباضی که در طول لوله حرکت می‌کند، همراه هستند

۱۲۶- کدام یک از گزینه‌ها، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در لوله گوارش، حرکت کرمی ..... حرکت قطعه‌قطعه‌کننده، .....»

- ۱) برخلاف - در همه قسمت‌های لوله گوارش باعث پیشروی غذا می‌شود
- ۲) همانند - در اثر انقباض ماهیچه‌های لایه‌های مختلف لوله گوارش ایجاد می‌شود
- ۳) همانند - پس از تحریک برخی یاخته‌های عصبی لایه‌های لوله گوارش، به وجود می‌آید
- ۴) برخلاف - نمی‌تواند باعث افزایش مخلوط‌شدن محتویات لوله گوارش با شیره‌های گوارشی شود

۱۲۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «تنها در مرحله ..... بلع، ..... مشاهده می‌شود.»

- ۱) ارادی - تولید ماده مخاطی توسط موسین
- ۲) ارادی - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط
- ۳) غیرارادی - جذب مواد غذایی به محیط داخلی بدن
- ۴) غیرارادی - شل‌شدن ماهیچه‌های حلقوی به منظور عبور مواد

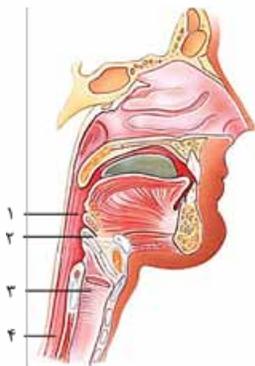
۱۲۸- کدام گزینه، فقط در ارتباط با برخی از حرکات لوله گوارش در انسان صحیح است؟

- ۱) علاوه بر پیش‌بردن غذا در طول لوله گوارش، در گوارش مکانیکی آن نیز نقش دارد.
- ۲) یک حلقه انقباضی در پشت توده غذایی ایجاد می‌شود که توده غذایی را پیش می‌برد.
- ۳) حاصل انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای است که در لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش قرار دارند.
- ۴) این حرکات تحت تنظیم شبکه یاخته‌های عصبی موجود در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای انجام می‌شود.



۱۲۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی پر می‌کند؟ «پس از عبور غذا از بخشی از لولهٔ گوارش که محل آغاز حرکات کرمی دستگاه گوارش است، ابتدا .....».

- (۱) با شل شدن نوعی بنداره‌ای که دارای ماهیچه‌های تک‌هسته‌ای است، غذا وارد مری می‌شود.
- (۲) با حرکت اپی‌گلوت به سمت پایین و بسته شدن راه نای، تودهٔ غذایی وارد مری می‌شود.
- (۳) تودهٔ غذایی در اثر ترکیب شدن با بزاق، به یک توده‌ای لغزنده تبدیل می‌شود.
- (۴) با ادامه یافتن حرکات کرمی و قطعه‌قطعه کننده، غذا وارد معده می‌شود.



(+۱۰)

۱۳۰- با توجه به بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بخش ۲ جزء بخش ۳ است که در هنگام بلع به سمت پایین حرکت می‌کند.
- (۲) بخش ۳ دارای قسمتی است که تولید صدا برخلاف شکل‌دهی به آن را انجام می‌دهد.
- (۳) بخش ۱ چهارراهی از جنس ماهیچهٔ اسکلتی است که هوا همانند غذا از آن عبور می‌کند.
- (۴) در بخش ۴، تودهٔ غذا بدون تماس با آنزیم‌های گوارشی توسط حرکات کرمی به بنداره‌ای برخورد می‌کند.

۱۳۱- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با بزاق ترشح شده در دهان به طور حتم صحیح است؟

- الف - درشت‌مولکول موسین، دیوارهٔ لولهٔ گوارش را از خراشیدگی‌های فیزیکی و شیمیایی حفظ می‌کند.
- ب - به منظور اثرگذاری بزاق بر غذا، ابتدا باید ذرات به مولکول‌های کوچک تبدیل شوند.
- ج - بزرگ‌ترین غدهٔ ترشح‌کنندهٔ بزاق در پایین‌ترین قسمت دهان قرار گرفته است.
- د - آنزیم‌های موجود در بزاق به گوارش پلی‌ساکاریدهای مختلفی می‌پردازند.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

(+۱۱)

۱۳۲- کدام گزینه در ارتباط با غدد بزاقی به درستی بیان شده است؟

- (۱) به غیر از آب، همهٔ مواد ترشح شده از آن‌ها ممکن است در معده تجزیه شوند.
- (۲) پلی‌ساکاریدهای تجزیه شده توسط آنزیم‌های آن‌ها قطعاً در رودهٔ باریک جذب می‌شوند.
- (۳) ترشحات آن‌ها به عبور تودهٔ غذا از دو بنداره با ماهیچه‌های متفاوت در هنگام بلع کمک می‌کند.
- (۴) دستگاه عصبی خودمختار باعث رساندن پیام عصبی مغز به این غدد و راندن تودهٔ غذا به عقب دهان می‌شود.

(+۱۲)

۱۳۳- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی مولکول ترشخی در دستگاه گوارش انسان درست است که مادهٔ مخاطی را ایجاد می‌کند؟

- (۱) از مخاط معده در برابر اسید و آنزیم محافظت می‌کند.
- (۲) به همراه انواع آنزیم گوارشی در غدد بزاقی ترشح می‌شود.
- (۳) توسط یاخته‌های برون‌ریز پراکنده در مخاط مری ترشح می‌شود.
- (۴) همهٔ مونومرهای آن حاصل ترجمهٔ یک نوع RNA (mRNA) هستند.

۱۳۴- چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «به طور حتم در انسان، همهٔ ترکیبات ..... تشکیل دهندهٔ بزاق دهان، .....».

- الف - آنزیمی - به گوارش شیمیایی مواد غذایی کمک می‌کنند
- ب - آلی - دیوارهٔ لولهٔ گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا حفظ می‌کنند
- ج - معدنی - به کمک اسمز و از طریق نوعی مجرای اختصاصی به درون دهان وارد می‌شوند
- د - غیر آنزیمی - در ساختار بخش اتصال دهندهٔ یاخته‌های بافت پوششی به یکدیگر مشاهده می‌شوند

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۳۵- کدام عبارت دربارهٔ غدد ترشح‌کنندهٔ بزاق در انسان نادرست است؟

- (۱) آنزیمی مؤثر بر تجزیهٔ انواع کربوهیدرات‌ها به دی‌ساکارید یا مولکول‌های بزرگ‌تر را ترشح می‌کنند.
- (۲) دیوارهٔ لولهٔ گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی حفظ می‌کنند.
- (۳) گلیکوپروتئینی ترشح می‌کنند که آب فراوانی جذب و مادهٔ مخاطی ایجاد می‌کند.
- (۴) انواعی از آنزیم‌ها و یون‌ها را از طریق مجرای به درون دهان ترشح می‌کنند.

(+۱۰)

۱۳۶- کدام عبارت در ارتباط با فرایند بلع به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) هنگام بلع، برچاکنای برخلاف حنجره به سمت پایین حرکت می‌کند.
- (۲) در فرایند بلع زبان کوچک و اپی‌گلوت در بیشترین فاصلهٔ ممکن از هم قرار دارند.
- (۳) یاخته‌های گذرگاه ماهیچه‌ای با راه‌اندازی حرکات کرمی، غذا را به سمت مری هدایت می‌کنند.
- (۴) با رسیدن غذا به حلق، ماهیچه‌های مخطط این بخش فرایند بلع را به صورت غیرارادی آغاز می‌کنند.

۱۳۷- در یک فرد بالغ و سالم، حین انعکاسی که در آن تنها یک مسیر از چهارراه حلق باز می‌ماند، ..... بلافاصله پس از ..... رخ می‌دهد. (+۱۰)

- (۱) شل شدن بندارهٔ انتهایی مری - آغاز حرکات کرمی لولهٔ گوارش
- (۲) افزایش چین‌های مخاطی معده - شل شدن بندارهٔ انتهایی مری
- (۳) شل شدن بندارهٔ انتهایی مری - ادامه یافتن حرکات کرمی شکل در مری
- (۴) بالا رفتن زبان کوچک و پایین رفتن برچاکنای - بسته شدن دیوارهٔ ماهیچه‌ای حلق



- ۱۳۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور طبیعی در انسان، ترشح بزاق نمی‌تواند ..... انجام شود.» (+II)
- (۱) بدون تحریک گیرنده‌های حسی  
 (۲) در پی تولید پیام عصبی در گیرنده‌های سقف حفره بینی  
 (۳) در پی تجزیه ماده حساس به نور در گیرنده‌های مخروطی  
 (۴) بدون اتصال ناقل‌های عصبی به کانال‌های پروتئینی در یاخته‌های ترشحی

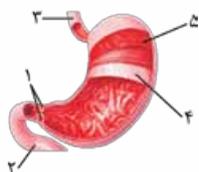
- ۱۳۹- در یک فرد بالغ، عمل بلع ..... عمل ..... ابتدا به صورت ..... پیش می‌رود. (+I)
- (۱) همانند - تنفس - غیرارادی و سپس به صورت ارادی  
 (۲) همانند - عطسه - ارادی و در ادامه نیز به صورت ارادی  
 (۳) برخلاف - دفع ادرار - ارادی و سپس به صورت غیرارادی  
 (۴) برخلاف - دفع - غیرارادی و در ادامه نیز به صورت غیرارادی

۱۴۰- کدام گزینه در ارتباط با بخشی از لوله گوارش صحیح است که گوارش شیمیایی از آن شروع می‌شود؟

- (۱) شبکه عصبی روده‌ای نمی‌تواند تحرک و ترشح را در آن تنظیم کند.  
 (۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره آن، با انقباض خود، حرکات کرمی دستگاه گوارش را آغاز می‌کنند.  
 (۳) در ابتدا و انتهای خود دارای نوعی بنداره ماهیچه‌ای است که از بازگشت مواد غذایی جلوگیری می‌کند.  
 (۴) تنها سه جفت غده بزاقی موجود در آن، با تولید بزاق، مواد غذایی را به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌کند.

۱۴۱- در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

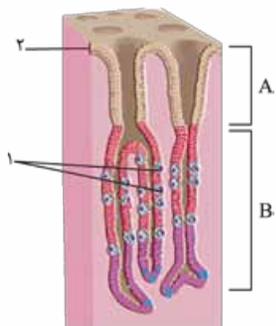
- (۱) بخش ۵ از طرفی با شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی و از طرف دیگر با نوعی بافت پیوندی در ارتباط است.  
 (۲) تنها در زمانی که مواد غذایی با بخش ۱ برخورد کنند، حرکات کرمی نقش مخلوط‌کنندگی دارند.  
 (۳) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، در ساختار غدد خود، آنزیمی تولید و به لوله گوارش وارد می‌کند.  
 (۴) با ورود غذا به این بخش، انقباض بخش ۴ تنها در فرایند گوارش مکانیکی نقش دارد.



۱۴۲- چند مورد در ارتباط با اجزای مشخص شده در شکل مقابل صحیح است؟

- الف - مجاری بخش A از طرفی با محیط خارجی بدن ارتباط دارند.  
 ب - یاخته‌های ۲ تنها یکی از مواد شیره معده را تولید و ترشح می‌کنند.  
 ج - یاخته‌های ۱ در قلبی شدن سد حفاظتی در مقابل اسید و آنزیم نقش دارند.  
 د - دو نوع یاخته در بخش B در تجزیه و گوارش متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی نقش دارند.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴



۱۴۳- کدام عبارت، در مورد معده انسان، به درستی بیان شده است؟ (+II)

- (۱) درشت‌ترین یاخته‌های درون غدد معده انواعی از پروتئازها را به مجرای غده وارد می‌کنند.  
 (۲) بیشتر یاخته‌های عمق غدد معدی تحت تأثیر دو نوع پیک شیمیایی ترشحات خود را می‌افزایند.  
 (۳) یاخته‌های پوششی مخاط با فرورفتن در بافت پیوندی لایه زیرمخاط، حفرات معده را به وجود می‌آورند.  
 (۴) بعضی از یاخته‌های غده معده برخلاف یاخته‌های پوشاننده حفره‌های معده، ماده مخاطی اسیدی ترشح می‌کنند.

۱۴۴- چند مورد درباره بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش نادرست است؟

- الف - در حضور غذا، چین‌خوردگی‌های دیواره خود را افزایش می‌دهند.  
 ب - توسط دو نوع یاخته برون‌ریز در غدد دیواره خود، آنزیم گوارشی ترشح می‌کند.  
 ج - نفوذ بافت پوششی مخاط به بافت زیرین، نوعی مجرا ایجاد می‌کند که به حفره‌هایی راه دارد.  
 د - پس از ترشح بی‌کربنات توسط یاخته‌های سطحی آن، نوعی لایه زله‌ای چسبناک و قلبی‌ای ایجاد می‌شود.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۱۴۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به دنبال تخریب گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط معده، فرد در خطر ابتلا به نوعی

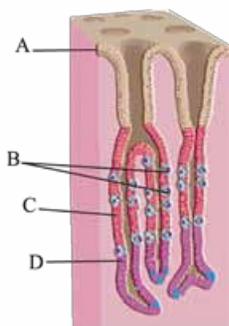
کم‌خونی خطرناک قرار می‌گیرد. این یاخته‌ها .....» (+I)

- (۱) در شرایطی، ممکن است سبب تغییر میزان خون‌بهر شوند  
 (۲) در شرایطی، ممکن است سبب آسیب به بافت مخاطی مری شوند  
 (۳) نوعی ترکیب فعال‌کننده پیش‌ساز پروتئازهای معده را ترشح می‌کنند  
 (۴) در بخش‌های عمقی غدد معده قرار داشته و دارای چین‌خوردگی‌های غشایی هستند

۱۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت زیر را درباره شکل روبه‌رو که برشی از معده را نشان می‌دهد، به درستی

کامل می‌کند؟ «یاخته‌های ..... یاخته‌های .....»

- (۱) همانند A - در ترشح ماده‌ای معدنی به حفره داخلی معده نقش دارند  
 (۲) برخلاف C - فراوان‌ترین ماده دفعی آلی ادرار را تولید می‌کنند  
 (۳) برخلاف D - ترشحات خود را به مجاری می‌ریزند  
 (۴) همانند B - درون حفره‌های معده قرار می‌گیرند





۱۴۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در لولهٔ گوارش قبل از کاهش انقباض پیلور و خروج کیموس از معده به طور تدریجی، .....»

- ۱) گوارش شیمیایی لیبیدهایی که تحت تأثیر عوامل مختلف ریز شده‌اند، عمدتاً توسط لیپاز انجام می‌شود
- ۲) معده افزایش حجم پیدا کرده و به کمک انقباض‌های خود در گوارش شیمیایی و تشکیل کیموس اثر می‌گذارد
- ۳) هر یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ بی‌کربنات در معده قطعاً در فرایندی انرژی‌خواه مادهٔ مخاطی را به مجرای معده ترشح می‌کند
- ۴) همهٔ پروتئین‌هایی که در یاخته‌های غدد برون‌ریز ساخته و به خارج ترشح می‌شوند، در گوارش مواد غذایی نقش دارند

۱۴۸- کدام گزینه در ارتباط با کیموس معده صحیح است؟

- ۱) حرکات رودهٔ باریک در گوارش مکانیکی و شیمیایی کیموس برخلاف جذب مواد نقش دارند.
- ۲) آنزیم‌های واردشده به دوازدهه قطعاً در محیط قلیایی، گوارش کیموس را به خوبی انجام می‌دهند.
- ۳) پس از تشکیل کیموس در معده، با بازشدن بندارهٔ پیلور، همهٔ مواد غذایی به همراه یکدیگر وارد دوازدهه می‌شوند.
- ۴) گوارش نهایی کیموس توسط انواع مختلفی از شیرهای گوارشی که دارای بی‌کربنات درون خود هستند، انجام می‌شود.

۱۴۹- کدام یک از گزینه‌ها عبارت مقابل را به طور مناسبی تکمیل می‌کند؟ «یاخته‌هایی از غدهٔ معده که ..... قطعاً .....»

- ۱) در تجزیه و گوارش انواع مختلف مولکول‌های زیستی نقش دارند - ماده‌ای معدنی به مجرای غده ترشح نمی‌کنند
- ۲) با ترشح بی‌کربنات به خنثی کردن اسید معده کمک می‌کنند - با تولید موسین باعث مصرف آب فراوان می‌شوند
- ۳) فاصلهٔ کمتری با لایهٔ زیرمخاط دارند - در تشکیل لایهٔ ژله‌ای چسبناک که پوشانندهٔ مخاط معده است، نقش دارند
- ۴) به صورت پراکنده در این ساختار قرار گرفته‌اند - مواد مترشحه از آن‌ها مستقیماً با مخاط معده در تماس قرار نمی‌گیرند

۱۵۰- در صورت کاهش ترشح کلریدریک اسید کدام گزینه غیر قابل انتظار است؟

- ۱) میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد کاهش می‌یابد.
- ۲) مصرف ویتامین‌های B<sub>۱۲</sub> و فولیک اسید کاهش می‌یابد.
- ۳) همهٔ ترشحات اندام‌های دستگاه گوارش دچار اختلال می‌شود.
- ۴) در گوارش متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی مشکل ایجاد می‌شود.

۱۵۱- در بخش مشخص‌شدهٔ شکل زیر، ماهیچه‌های صاف ..... دارند.

- ۱) طولی، بلافاصله پس از بافت پوششی قرار
- ۲) حلقوی، بلافاصله پس از بافت پیوندی لایهٔ خارجی قرار
- ۳) طولی، نسبت به عضلات طولی نواحی بالاتر، قطر کمتری
- ۴) حلقوی، نسبت به عضلات حلقوی نواحی بالاتر، توانایی انقباض بیشتری

۱۵۲- در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، ..... می‌شوند.

- ۱) از ابتدای دوازدهه ترشح
- ۲) فقط توسط غدد مجاور دریچهٔ انتهایی معده، ساخته
- ۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینواسید
- ۴) توسط ترشحات بعضی از یاخته‌های غدد معدی، فعال

۱۵۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «قبل از ورود کیموس به بخشی از لولهٔ گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، .....»

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

۱۵۴- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- ۱) میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.
- ۲) هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.
- ۳) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.
- ۴) همهٔ ترشحات برون‌ریز در طول لولهٔ گوارش فرد کاهش یابد.

۱۵۵- وجه مشترک همهٔ آنزیم‌هایی که در لوزالمعده ساخته می‌شوند، کدام است؟

- ۱) درون فضای روده، فعال می‌شوند.
- ۲) در pH حدود ۸، بهترین فعالیت را دارند.
- ۳) دارای یک بخش اختصاصی در ساختار خود هستند.
- ۴) با مصرف مولکول ATP از یاختهٔ سازندهٔ خود خارج می‌شوند.

۱۵۶- در انسان، اندامی در زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است که با لولهٔ گوارش در ارتباط بوده و جزئی از دستگاه گوارش محسوب می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این اندام صحیح است؟

- ۱) تحت تأثیر سکرترین، انواع ترشحات برون‌ریز خود را افزایش می‌دهد.
- ۲) همانند کیسهٔ صفرا، مقدار زیادی بی‌کربنات ترشح می‌کند.
- ۳) ترشحات خود را از طریق یک مجرا به روده تخلیه می‌کند.
- ۴) انواعی از آنزیم‌های آن درون رودهٔ باریک فعال می‌شوند.

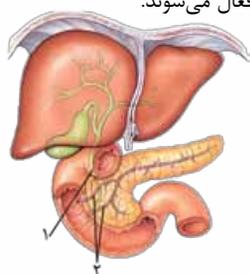
۱۵۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «محتویات مجرای ۱ ..... محتویات

مجرای ۲، .....»

- ۱) برخلاف - دارای یک نوع مولکول زیستی در خود است
- ۲) همانند - در یاخته‌های نوعی غدهٔ درون‌ریز ساخته شده‌اند
- ۳) برخلاف - می‌توانند با رسوب در محل تولید خود، نوعی سنگ ایجاد کنند
- ۴) همانند - در تغییر شکل برخی آنزیم‌های گوارشی موجود در دوازدهه نقش دارند



(سراسری ۹۳ - با تغییر)



(سراسری ۹۹)







- ۱۶۷- کدام یک از گزینه‌ها در ارتباط با یاخته‌هایی از لوزالمعده که در اطراف جزایر لانگرهانس قرار گرفته‌اند، صحیح است؟ (+۱۱)
- ۱) آنزیم‌هایی را برای گوارش شیمیایی انواع مواد توسط مجرای به یکی از حفرات بدن می‌ریزند.
  - ۲) می‌توانند چندین نوع آنزیم ترشح کنند که پیش‌ماده آن‌ها با فراورده آنزیم پپسین یکسان است.
  - ۳) گوارش شیمیایی چربی‌ها در لوله گوارش، تنها توسط آنزیم‌های تولیدشده در این یاخته‌ها رخ می‌دهد.
  - ۴) توسط مولکول‌های ترشح‌شده از خود باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز و تولید گلیکوژن از گلوکز می‌شوند.

- ۱۶۸- چند مورد در ارتباط با انسان، صحیح است؟
- الف - به دنبال تحلیل لایه مخاطی معده، فرد به نوعی کم‌خونی مبتلا می‌شود.
- ب - به دنبال تنش‌های مداوم و طولانی‌مدت، گلوکز خوناب (پلازما) افزایش می‌یابد.
- ج - به دنبال اختلال در فرایند جذب نوعی مولکول در روده، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود.
- د - به دنبال هر اختلال در بخش‌های درون‌ریز لوزالمعده، تراکم  $Na^+$  در یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

- ۱۶۹- کدام گزینه درباره همه آنزیم‌هایی که پروتئین‌های مواد غذایی را درون لوله گوارش تجزیه می‌کنند، صحیح است؟ (+۱۲)
- ۱) باعث تولید مواد اولیه مصرفی در فرایند ترجمه می‌شوند.
  - ۲) در یاخته‌های اندامی که توانایی ساخت بی‌کربنات را دارد، تولید می‌شوند.
  - ۳) با اثرگذاری بر کیموس معده باعث افزایش فشار اسمزی لوله گوارش می‌شوند.
  - ۴) برای ورود این آنزیم‌ها به لوله گوارش، حالت فعال آن‌ها به درون مجرای ترشح نمی‌شود.

۱۷۰- در دستگاه گوارش یک فرد سالم، آنزیمی که باعث شروع گوارش پروتئین‌ها می‌شود برخلاف مهم‌ترین آنزیمی که در تجزیه لیپیدها مؤثر است، چه ویژگی دارد؟

- ۱) در ابتدا به صورت فعال از یاخته‌های لوله گوارش ترشح می‌شود.
- ۲) در اندامی واجد تعدادی یاخته متعلق به دستگاه درون‌ریز تولید می‌شود.
- ۳) فعالیت خود را پیش از عبور مواد از بنداره پیلور و در محیطی اسیدی آغاز می‌کند.
- ۴) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی را به واحدهای سازنده خود تجزیه می‌کند.

۱۷۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در لوله گوارش انسان، محل آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها و محل پایان گوارش پروتئین‌ها از لحاظ..... به هم شباهت دارند و از لحاظ..... متفاوت هستند.»

- ۱) توانایی ترشح موسین - توانایی ترشح آنزیم
- ۲) داشتن صفاق - نوع بافت پوششی در ساختار خود
- ۳) داشتن شبکه‌های یاخته‌های عصبی - نقش در گوارش چربی‌ها
- ۴) شرکت در فرایند جذب - داشتن بافتی با یاخته‌های چندهسته‌ای در ساختار خود

۱۷۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «پروتئازهای معده..... پروتئازهای لوزالمعده،.....»

- ۱) برخلاف - از یاخته‌هایی که بر روی شبکه‌های رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته است، ترشح می‌شوند
- ۲) همانند - با اثر بر پروتئین‌ها، آن‌ها را به واحدهای سازنده خود تبدیل می‌کنند
- ۳) برخلاف - در محیطی با pH کوچک‌تر از ۷، می‌توانند فعالیت کنند
- ۴) همانند - از محل تولید خود، گوارش پروتئین‌ها را آغاز می‌کنند

۱۷۳- کدام گزینه درباره مواد حاصل از جذب لیپیدها صحیح است؟

- ۱) به صورت لیپوپروتئین‌های کم‌چگال و پرچگال برای اولین بار به خون وارد می‌شوند.
- ۲) پس از ورود به یکی از مویرگ‌های درون پرز روده پیش از ورود به قلب وارد کبد می‌شوند.
- ۳) همه آن‌ها پس از ورود به خون می‌توانند در دیواره سرخرگ‌ها رسوب کرده و باعث سکنه شوند.
- ۴) بلافاصله پس از جذب، به رگی وارد می‌شوند که در آن گویچه‌های سفید و گازهای تنفسی وجود دارد.

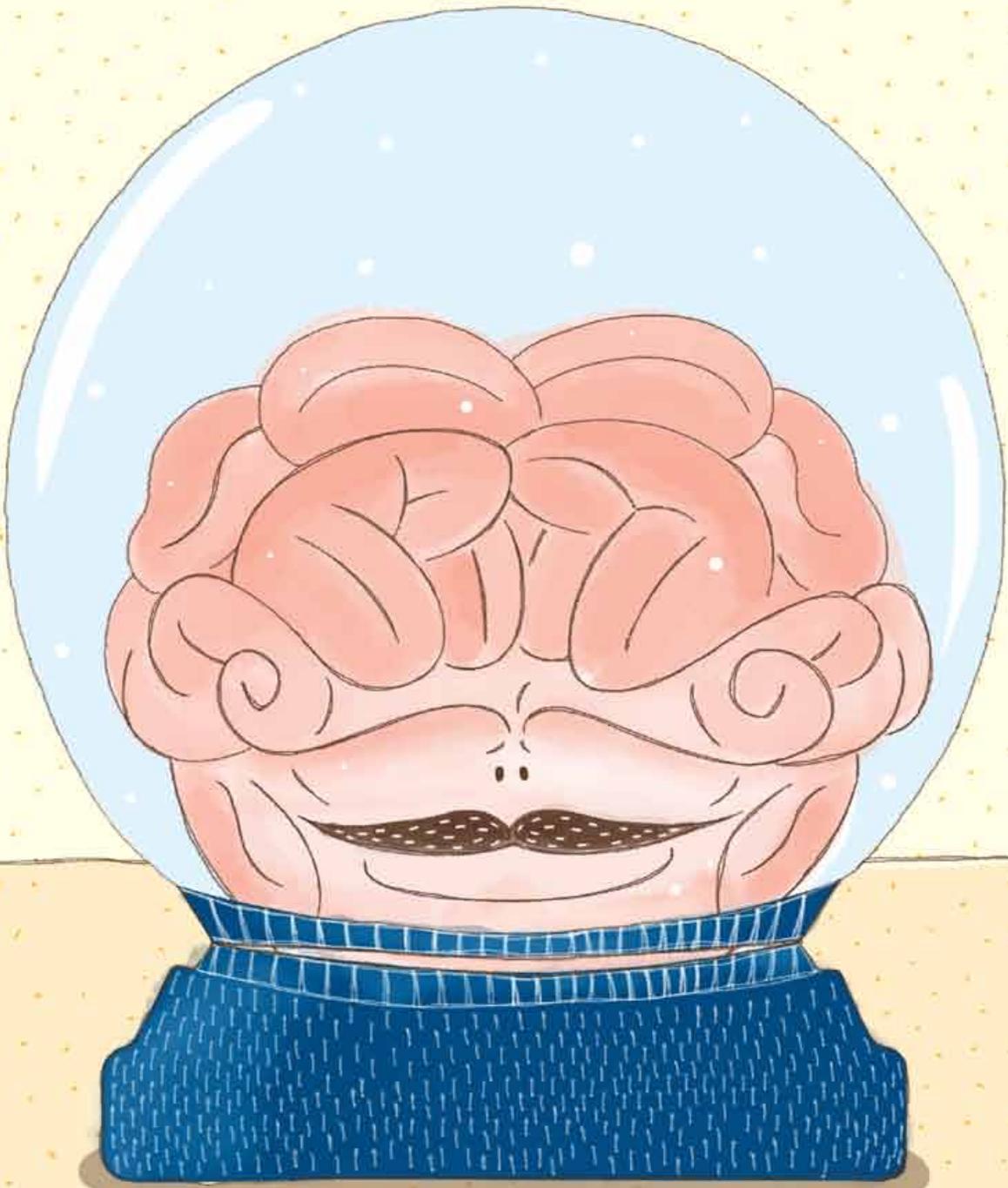
۱۷۴- در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا،.....

- ۱) مواد دفعی صفرا، درون کیسه آن تجمع می‌کند
  - ۲) میزان دفع لیپیدها از طریق روده، کاهش می‌یابد
  - ۳) ترشح آنزیم‌های مؤثر در گوارش چربی‌ها، متوقف می‌شود
  - ۴) میزان تری‌گلیسریدها در مویرگ‌های لنفی روده، افزایش می‌یابد
- ۱۷۵- در روده باریک انسان، همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط یاخته‌های..... می‌شوند.

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید
- ۲) دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته
- ۳) سازنده صفرا به ابتدای روده باریک، ترشح
- ۴) غدد برون‌ریز به مایع بین یاخته‌ای، وارد

(سراسری ۹۵)

فصل ۱ یازدهم  
تنظیم عصبی





## انواع یاخته‌های بافت عصبی/تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی

- ۱۰۰۰- کدام عبارت، فقط دربارهٔ بعضی از یاخته‌های عصبی صادق است که بخش‌هایی از غشای آن‌ها توسط غلاف میلین پوشانده شده است؟
- ۱) در فاصلهٔ بین غلاف‌های میلین در طول دندریت (دارینه)، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی وجود ندارد.
  - ۲) انتقال پیام عصبی از دندریت (دارینه) به جسم یاخته‌ای در چندین محل مختلف امکان‌پذیر است.
  - ۳) به تنهایی پیام‌های عصبی را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به اندام‌ها منتقل می‌کنند.
  - ۴) جسم‌های یاخته‌ای هر نورون بین دو غلاف میلین قرار گرفته‌اند.

- ۱۰۰۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت روبه‌رو نامناسب است؟ «همهٔ یاخته‌های موجود در بافت عصبی .....».
- (+۱۲)
- |   |  |
|---|--|
| الف - در تشکیل نوار مغز مستقیماً مؤثر هستند | ب - در تولید رشته‌های عصبی نقش دارند                 |
| ج - حاوی ژن‌های سازندهٔ میلین هستند         | د - در شرایطی، ناقل‌های عصبی را تولید و ترشح می‌کنند |
| ۱ (۱)                                       | ۳ (۳)  |
| ۲ (۲)                                       | ۴ (۴)  |

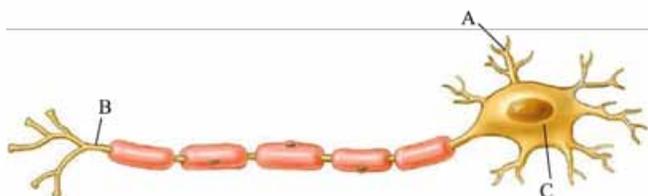
- ۱۰۰۲- در انسان، یاخته‌هایی که داربست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟
- (+۱۲)
- ۱) به نوعی بافت پیوندی تعلق دارند.
  - ۲) در حفظ هم‌ایستایی (هومئوستازی) نقش ندارند.
  - ۳) نوعی یاختهٔ غیرعصبی در بافت عصبی هستند.
  - ۴) فاقد ژن‌های مؤثر در ساخت میلین هستند.

- ۱۰۰۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت روبه‌رو نامناسب است؟ «در انسان، بعضی از یاخته‌های بافت عصبی .....».
- ۱) در بخش‌هایی از ساختار خود توسط غلاف میلین پوشانده شده‌اند
  - ۲) ناقل‌های عصبی را تولید و از طریق برون‌رانی (اگزوسیتوز) ترشح می‌کنند
  - ۳) به کمک پمپ سدیم - پتاسیم به تبادل یون‌ها با مایع اطراف خود می‌پردازند
  - ۴) توسط کانال‌های یونی دریچه‌دار در غشای خود، پیام عصبی را تولید می‌کنند

- ۱۰۰۴- کدام گزینه، دربارهٔ نوع سوم یاخته‌های عصبی در دستگاه عصبی انسان، درست است؟
- ۱) در مادهٔ خاکستری دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شوند
  - ۲) رشته‌های عصبی آن‌ها فقط در اعصاب محیطی وجود دارند
  - ۳) فقط توسط آکسون‌های خود، پیام عصبی را انتقال می‌دهند
  - ۴) فقط با یاختهٔ عصبی حرکتی همایه (سیناپس) تشکیل می‌دهند

- ۱۰۰۵- چند مورد، دربارهٔ یاخته‌های اصلی تشکیل‌دهندهٔ بافت عصبی، نادرست است؟
- (+۱۲)
- |   |   |
|---|---|
| الف - قادر به انتقال پیام عصبی به یاخته‌های غیرعصبی نیستند. | ب - جهت هدایت پیام عصبی در رشته‌های آن‌ها یک‌طرفه است.              |
| ج - فقط از طریق یک رشته می‌توانند پیام عصبی را دریافت کنند. | د - نمی‌توانند به طور هم‌زمان پیام عصبی را به چند یاخته منتقل کنند. |
| ۱ (۱)   | ۳ (۳)   |
| ۲ (۲)   | ۴ (۴)   |

۱۰۰۶- با توجه به یاختهٔ زیر، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



- ۱) بخش B همانند A، می‌تواند در ریشهٔ یک عصب نخاعی قرار گیرد.
- ۲) بخش C همانند B، می‌تواند با اتصال به یاختهٔ دیگر سیناپس تشکیل دهد.
- ۳) بخش A برخلاف C، می‌تواند پیام عصبی را به شکل نقطه‌به‌نقطه، هدایت نماید.
- ۴) بخش B برخلاف A، می‌تواند در خارج از بخش‌های محافظت‌شده توسط مننژ قرار گیرد.

- ۱۰۰۷- کدام عبارت، در مورد یاخته‌های عصبی، به درستی بیان نشده است؟
- (+۱۰)
- ۱) جریان الکتریکی تولیدشده در نورون‌های مغز، در نوار مغز ثبت می‌شود.
  - ۲) پروانهٔ موناک با استفاده از نورون‌ها، جهت مقصد خود را تشخیص می‌دهد.
  - ۳) در لایهٔ ماهیچه‌ای لولهٔ گوارش برخلاف لایهٔ زیرمخاط آن، شبکهٔ نورونی یافت نمی‌شود.
  - ۴) رشته‌های دریافت‌کنندهٔ پیام عصبی در تمام طول خود قطری یکسان ندارند.

۱۰۰۸- هر بخشی از یک یاختهٔ عصبی که در ..... نقش دارد، ..... .

- |  |  |
|--|--|
| ۱) دریافت پیام عصبی - پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند | ۲) انتقال پیام عصبی - توسط یک یاختهٔ پشتیبان، عایق می‌شود        |
| ۳) انجام سوخت و ساز یاخته - فاقد ارتباط با سایر یاخته‌هاست     | ۴) خروج پیام عصبی از جسم یاخته‌ای - در ابتدای خود فاقد میلین است |

۱۰۰۹- وجه مشترک بخش انتهایی آکسون در انواع یاخته‌های عصبی کدام است؟

- ۱) انشعاباتی فاقد میلین ایجاد می‌کند.
- ۲) توسط یاخته‌های غیرعصبی عایق می‌شود.
- ۳) دارای گیرنده برای ناقل‌های عصبی است.
- ۴) محل اصلی انجام سوخت و ساز یاخته است.



۱۰۱۰- در دستگاه عصبی انسان، هر یاخته عصبی .....

- (۱) حسی، پیام عصبی را به نخاع وارد می‌کند  
 (۲) حرکتی، پیام عصبی را از مغز خارج می‌کند  
 (۳) رابط، در بخش‌های محافظت‌شده توسط مننژ قرار دارد  
 (۴) حرکتی، پیام عصبی را به طور جهشی منتقل می‌کند

۱۰۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت روبه‌رو مناسب است؟ «هر یاخته عصبی واجد توانایی تولید پیام عصبی که فقط در داخل دستگاه عصبی مرکزی مشاهده می‌شود، ..... سایر یاخته‌های عصبی به طور حتم، .....»

- (۱) همانند - با کمک بیشتر رشته‌های عصبی ساختار خود، پیام را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند  
 (۲) برخلاف - با کمک طویل‌ترین رشته عصبی پیام‌ها را به صورت جهشی جابه‌جا می‌کند  
 (۳) همانند - در تمامی طول غشای خود با مایع بین یاخته‌ای در تماس است  
 (۴) برخلاف - باعث برقراری ارتباط بین یاخته‌های عصبی مختلف می‌شود

۱۰۱۲- کدام مورد، در مراحل ساخت غلاف میلین، مشاهده نمی‌شود؟

- (۱) احاطه‌شدن یک آسه توسط چندین یاخته پش‌تیبیان  
 (۲) قرارگیری هسته یاخته پش‌تیبیان در عمق غلاف میلین  
 (۳) عدم تشکیل غلاف میلین در ابتدا و انتهای هر رشته عصبی  
 (۴) افزایش نسبت مساحت غشا به میزان سیتوپلاسم در یاخته‌های سازنده میلین

۱۰۱۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در بافت عصبی انسان، هر یاخته‌ای که ..... قطعاً .....»

- (۱) در عایق‌سازی رشته‌های عصبی نقش دارد - در بیماری ام. اس مورد حمله لنفوسیت‌ها قرار می‌گیرد  
 (۲) در حفظ هم‌ایستایی (هومئوستازی) نقش دارد - به دفاع از یاخته‌های عصبی در مقابل عوامل بیماری‌زا می‌پردازد  
 (۳) به طور ناگهانی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر می‌دهد - دستورالعمل لازم برای ساخت غلاف میلین را دارد  
 (۴) در شرایطی می‌تواند دو رشته ژن سازنده نوعی ناقل عصبی را از هم جدا کند - پیام عصبی را تولید و منتقل می‌نماید

۱۰۱۴- چند مورد، مشخصه بسیاری از یاخته‌های عصبی موجود در دستگاه عصبی فردی سالم و بالغ را بیان می‌کند؟

- الف - غلاف میلین، رشته‌های دندریت و آکسون‌های آن‌ها را می‌پوشاند. ب - واجد گیرنده‌های پروتئینی در سطح غشای خود هستند.  
 ج - داربست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی فراهم می‌کنند. د - با کمک تنها یک رشته عصبی پیام را از جسم یاخته‌ای دور می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۱۵- چند مورد، عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «در انسان، هر رشته عصبی ..... به طور حتم .....»

- الف - دارای غلاف میلین نسبت به رشته‌های فاقد آن - پیام عصبی را با سرعت بیشتری هدایت می‌کند  
 ب - موجود در ریشه شکمی یک عصب نخاعی - پاسخ دستگاه عصبی مرکزی را به ماهیچه‌ها منتقل می‌کند  
 ج - دورکننده پیام عصبی از جسم یاخته‌ای - در انتهای خود به چند شاخه تقسیم می‌شود  
 د - یک نورون فاقد غلاف میلین - در بخش خاکستری دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۱۶- پروتئینی که در غشای یاخته عصبی یون‌ها را به روش ..... جابه‌جا می‌کند، قطعاً .....

- (۱) انتشار تسهیل‌شده - نوعی کانال یونی فاقد دریچه است  
 (۲) انتقال فعال - به کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کمک می‌کند  
 (۳) انتشار تسهیل‌شده - موجب تغییر ناگهانی در پتانسیل الکتریکی غشا می‌شود  
 (۴) انتقال فعال - ضمن مصرف مولکول آب، گروه فسفات را از ATP جدا می‌کند

۱۰۱۷- کدام عبارت، درباره چگونگی عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم در داربته (دندریت) یاخته‌های عصبی حسی درست است؟

- (۱) فقط بعد از اتصال گروه فسفات به این پروتئین، یون‌های سدیم درون یاخته به آن متصل می‌شوند.  
 (۲) بعد از اتصال یون‌های سدیم به آن، بلافاصله دو یون پتاسیم نیز به آن متصل می‌شوند.  
 (۳) بعد از تجزیه ATP، دو یون پتاسیم را از بیرون یاخته به داخل منتقل می‌کند.  
 (۴) ضمن هر بار فعالیت خود، ابتدا پتاسیم را به داخل یاخته و سپس سدیم را به خارج از یاخته منتقل می‌کند.

۱۰۱۸- کدام مورد، در ارتباط با نوعی پمپ پروتئینی در غشای یاخته‌های عصبی که نقش آنزیمی دارد، همواره درست است؟

- (۱) یون‌های سدیم و پتاسیم به جایگاه یکسانی در آن متصل می‌شوند.  
 (۲) با صرف ATP یون‌ها را به روش انتشار تسهیل‌شده جابه‌جا می‌نماید.  
 (۳) در هر بار فعالیت خود، می‌تواند قبل از تجزیه ATP به یون‌های سدیم متصل شود.  
 (۴) قبل از جداسدن یون‌های سدیم از این پروتئین، دو یون پتاسیم به آن متصل می‌شوند.

۱۰۱۹- در یک نقطه از غشای یک یاخته عصبی، در هنگامی که پتانسیل الکتریکی غشای یاخته مشابه پتانسیل ..... است، قطعاً .....

- (۱) آرامش - غلظت یون‌ها در دو سوی غشا مشابه حالت آرامش است  
 (۲) عمل - بعد از باز شدن کانال‌های پتاسیمی، کانال‌های سدیمی بسته می‌شوند  
 (۳) عمل - غلظت یون‌های مثبت درون یاخته به سرعت افزایش می‌یابد  
 (۴) آرامش - میزان بار مثبت درون یاخته از بیرون آن کم‌تر است







۱۰۲۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت روبه‌رو نامناسب است؟ «در هر زمانی که پتانسیل ..... در غشای دندریت یک یاخته عصبی حسی برقرار است، قطعاً .....».

- (۱) آرامش - میزان بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی متفاوت است
- (۲) آرامش - مقدار یون‌های سدیم در بیرون غشا بیشتر از داخل است
- (۳) عمل - نفوذپذیری غشا به یون‌های پتاسیم بیشتر از سدیم است
- (۴) عمل - یون پتاسیم می‌تواند به درون سیتوپلاسم وارد شود

۱۰۳۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در غشای یک یاخته عصبی، پمپ سدیم - پتاسیم ..... کانال‌های نشستی، .....».

- (۱) همانند - در منفی‌بودن پتانسیل غشا به هنگام آرامش مؤثر است
- (۲) برخلاف - با صرف انرژی زیستی، اختلاف غلظت یون‌ها را افزایش می‌دهد
- (۳) همانند - موجب کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌شود
- (۴) برخلاف - موجب کاهش غلظت سدیم در داخل یاخته می‌شود

۱۰۳۱- در حالت پتانسیل آرامش در غشای یک یاخته عصبی، چند مورد مشاهده می‌شود؟

الف - فعالیت انواع کانال‌های انتقال‌دهنده سدیم در غشا

ب - خروج یون‌های پتاسیم از طریق مولکول‌های پروتئینی غشا

ج - عبور یون‌های سدیم از غشای یاخته در خلاف جهت شیب غلظت خود

د - یک میلی‌ولت منفی‌تر شدن پتانسیل غشا با هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۰۳۲- در هنگام ایجاد پتانسیل عمل در یک رشته عصبی، کدام مورد روی نمی‌دهد؟

(۱) با تحریک یاخته، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن در سراسر یاخته تغییر می‌کند.

(۲) پس از زمان کوتاهی از تحریک، اختلاف پتانسیل به ۷۰- میلی‌ولت بازمی‌گردد.

(۳) در شروع پتانسیل عمل، یون‌های سدیم به طور ناگهانی وارد یاخته می‌شوند.

(۴) در بخشی از مراحل پتانسیل عمل، همه کانال‌های دریچه‌دار بسته‌اند.

۱۰۳۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در مراحل پتانسیل عمل در یک نقطه از غشای جسم یاخته‌ای نورون حسی، .....».

باعث ..... اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌شود.»

- (۱) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - کاهش
- (۲) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی - کاهش
- (۳) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - کاهش
- (۴) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی - افزایش

۱۰۳۴- در بخشی از مراحل پتانسیل عمل که میزان بارهای مثبت درون یاخته ..... می‌یابد، به طور حتم ..... .

- (۱) افزایش - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، کاهش می‌یابد
- (۲) افزایش - کانال‌های انتقال‌دهنده پتاسیم، غیرفعال‌اند
- (۳) کاهش - دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، بسته است
- (۴) کاهش - پتانسیل غشا کم‌تر از صفر است

۱۰۳۵- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس کدام مورد رخ می‌دهد؟

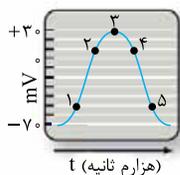
(۱) از بین رفتن میلین موجود در بخش انتهایی آکسون نورون‌های حرکتی منجر به لرزش می‌شود.

(۲) از بین رفتن میلین موجود در اطراف دندریت نورون‌های حسی منجر به بی‌حسی می‌شود.

(۳) از بین رفتن یاخته‌های عصبی در مسیرهای بینایی، منجر به اختلال در بینایی می‌شود.

(۴) کاهش ماده سفید در بخش خارجی نخاع منجر به مختل شدن حرکت می‌شود.

۱۰۳۶- با توجه به نمودار مقابل که پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی حسی را نشان می‌دهد، در ..... همانند نقطه ..... .



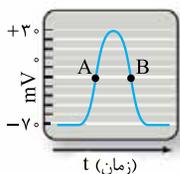
(۱) نقطه ۴ - ۵، میزان غلظت یون‌های پتاسیم بیرون از یاخته عصبی بیشتر از درون آن است

(۲) نقطه ۲ - ۱، شکسته شدن پیوند پرانرژی ATP به منظور ورود سدیم به درون یاخته عصبی ضروری است

(۳) نقطه ۱ - ۳، میزان عبور یون‌های سدیم از کانال‌های نشستی کم‌تر از عبور یون‌های پتاسیم از کانال‌های نشستی است

(۴) نقطه ۳ - ۴، تعداد یون‌های مثبت در حال انتشار به درون یاخته، بیشتر از یون‌های در حال انتشار به خارج از آن است

۱۰۳۷- با توجه به شکل روبه‌رو که منحنی تغییر پتانسیل نقطه‌ای از غشای یک نورون را نشان می‌دهد، کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور صحیح کامل می‌کند؟ «در نقطه A ..... نقطه B, .....».



(۱) همانند - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش یافتن است

(۲) برخلاف - امکان عبور یون سدیم از غشا وجود دارد

(۳) برخلاف - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند

(۴) همانند - کانال‌های نشستی و دریچه‌دار غشا فعال هستند

۱۰۳۸- منحنی مقابل، تغییر پتانسیل نقطه‌ای از غشای یک نورون را نشان می‌دهد. با توجه به منحنی می‌توان گفت

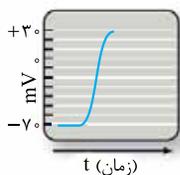
که در ادامه این فرایند ..... .

(۱) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند

(۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش می‌یابد

(۳) دریچه برخی کانال‌ها به سمت داخل غشا باز می‌شود

(۴) باز شدن پمپ سدیم - پتاسیم، منجر به ایجاد پتانسیل آرامش می‌شود







۱۰۴۸- کدام گزینه، عبارت روبه‌رو را به طور مناسب کامل می‌نماید؟ «در فرایند انتقال پیام عصبی از یک نورون به نورون دیگر، ..... به طور حتم قبل از ..... روی می‌دهد.»

- ۱) باز شدن کانال‌های یونی در غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی - ورود ناقل‌های عصبی به یاختهٔ پیش‌سیناپسی
- ۲) رسیدن پیام عصبی به پایانهٔ آکسون - مشاهدهٔ ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در پایانهٔ آکسون
- ۳) ایجاد پتانسیل عمل در پایانهٔ آکسون - ترشح ناقل‌های عصبی از طریق انتقال فعال
- ۴) ورود ناقل عصبی به یاختهٔ پس‌سیناپسی - تغییر پتانسیل الکتریکی غشای آن

۱۰۴۹- پس از انتقال پیام عصبی در یک سیناپس در دستگاه عصبی مرکزی، برای جلوگیری از تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی لازم است تا .....

- ۱) ناقل‌های عصبی به درون یاختهٔ پس‌سیناپسی وارد شوند
- ۲) آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای به تجزیهٔ ناقل‌های عصبی بپردازند
- ۳) با تشکیل ریزکیسه‌هایی از جنس غشاء، ناقل‌های عصبی برون‌رانی (اگزوسیتوز) شوند
- ۴) ناقل‌های عصبی از محل اتصال یاختهٔ پیش‌سیناپسی به پس‌سیناپسی خارج شوند

۱۰۵۰- در دستگاه عصبی انسان، ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی به درون نوعی یاخته وارد می‌شوند. کدام عبارت، دربارهٔ این یاخته قطعاً درست است؟

- ۱) برای ارسال پیام به یاختهٔ عصبی دیگر به آن متصل می‌شود.
- ۲) تحت تأثیر این ناقل‌های عصبی پتانسیل غشای آن تغییر می‌کند.
- ۳) دارای بیش از یک نوع کانال پروتئینی دریچه‌دار در غشای خود است.
- ۴) با انتقال هر پیام عصبی به یاخته‌های دیگر موجب ایجاد پتانسیل عمل در آن‌ها می‌شود.

۱۰۵۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت روبه‌رو مناسب است؟ «در انسان، به منظور انتقال پیام الکتریکی بین هر دو یاخته لازم است تا .....

- الف - ناقل‌های عصبی به نوعی کانال یونی دریچه‌دار در یاختهٔ پس‌هماپه‌ای (پس‌سیناپسی) متصل شوند
- ب - ناقل‌های عصبی با برون‌رانی (اگزوسیتوز) از یاختهٔ پیش‌هماپه‌ای (پیش‌سیناپسی) ترشح شوند
- ج - نفوذپذیری غشای یاختهٔ دریافت‌کنندهٔ پیام الکتریکی نسبت به نوعی یون تغییر کند
- د - تعداد فسفولیپیدهای غشایی در یاختهٔ منتقل‌کنندهٔ پیام الکتریکی، افزایش یابد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵۲- چند مورد، در ارتباط با هر نوع انتقال پیام عصبی بین دو یاخته در بدن انسان، صحیح است؟

- الف - در شکل فضایی گیرندهٔ ناقل عصبی تغییری ایجاد می‌شود.
- ب - ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در فضای سیناپسی آزاد می‌شوند.
- ج - فقط براساس نوع گیرندهٔ ناقل عصبی، یاختهٔ پس‌سیناپسی تحریک یا مهار می‌شود.
- د - در محل اتصال بین دو یاخته، آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای به تجزیهٔ ناقل‌های عصبی می‌پردازند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵۳- کدام گزینه، در مورد دستگاه عصبی انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) معمولاً ناقل‌های عصبی در محل اتصال دو یاختهٔ عصبی ترشح می‌شوند.
- ۲) گیرندهٔ هر نوع ناقل عصبی، فقط در بخش‌های فاقد میلین نورون‌ها حضور دارند.
- ۳) هر نورون، مقداری از ATP خود را صرف ترشح ناقل‌های عصبی به فضای سیناپسی می‌کند.
- ۴) در هر نورون، فقط رشته‌های دورکنندهٔ پیام عصبی از جسم یاخته‌ای، ناقل عصبی را ترشح می‌کنند.

۱۰۵۴- ویژگی ناقل عصبی و گیرندهٔ آن به ترتیب کدام است؟

- ۱) درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود - با انجام برون‌رانی از یاختهٔ سازندهٔ خود ترشح می‌شود.
- ۲) با مصرف ATP از یاختهٔ عصبی خارج می‌شود - می‌تواند موجب ورود نوعی یون به یاخته شود.
- ۳) قادر به ورود به یاختهٔ سازندهٔ خود است - بیشتر اوقات از پروتئین ساخته می‌شود.
- ۴) با انتقال فعال به فضای هماپه‌ای وارد می‌شود - نوعی کانال دریچه‌دار است.

۱۰۵۵- به طور عادی در بدن یک فرد، تشکیل «هماپه» بین کدام یاخته‌ها مشاهده می‌شود؟

- الف - نورون حرکتی و یاختهٔ ترشحي
- ب - نورون حرکتی و ماهیچهٔ صاف
- ج - ماهیچهٔ صاف و نورون حسی
- د - نورون رابط و نورون حرکتی
- ه - نورون حسی و نورون رابط

۱ (۳) ۲ (۴) ۳ (۵) ۴ (۶)

۱۰۵۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در هماپهٔ تحریکی ..... هماپهٔ مهاری، .....»

- ۱) همانند - ناقل‌های عصبی می‌توانند به گیرنده‌هایی در غشای یاختهٔ ماهیچه‌ای متصل شوند
- ۲) برخلاف - در ابتدا، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاختهٔ پس‌هماپه‌ای کاهش می‌یابد
- ۳) برخلاف - با انجام برون‌رانی ناقل‌های عصبی از یاختهٔ پس‌هماپه‌ای ترشح می‌شوند
- ۴) همانند - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در یاختهٔ پس‌هماپه‌ای فعال می‌شوند





۱۰۵۷- در محل یک همایه فعال در دستگاه عصبی مرکزی، امکان مشاهده کدام مورد وجود ندارد؟

- (۱) فرورفتگی در غشای یاخته پس‌همایه‌ای  
 (۲) عدم تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌همایه‌ای  
 (۳) ورود یون‌ها به یاخته از طریق گیرنده ناقل عصبی  
 (۴) ورود ناقل عصبی به سیتوپلاسم نورون

(سراسری ۹۸ - با تغییر)

۱۰۵۸- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.  
 (۲) در پایانه آسه یاخته پیش‌همایه‌ای (پیش‌سیناپسی) تولید می‌گردد.  
 (۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌همایه‌ای (پس‌سیناپسی) متصل می‌شود.  
 (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

(+II)

۱۰۵۹- چند مورد درست است؟

- الف - در پی بروز ماتریپیل اسکروزیس، به دلیل تخریب غلاف میلین عصب بینایی فرد دچار اختلال بینایی می‌شود.  
 ب - به منظور عملکرد مرکزی در پشت ساقه مغز، فعالیت تنها دو نوع گیرنده مختلف حسی در بدن ضروری است.  
 ج - در زمان انتقال هر نوع پیام در فضای سیناپسی، لازم است تا ریزکیسه‌ها به فضای سیناپسی وارد شوند.  
 د - در بدن انسان سالم ارسال پیام شروع دم تنها در صورت برقراری ارتباط بین مغز و نخاع انجام می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(+II)

۱۰۶۰- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) هر پیک شیمیایی ترشح‌شده در پایانه آسه، ناقل عصبی است.  
 (۲) هر ناقل عصبی در پی ادغام ریزکیسه‌های غشایی با پایانه آسه، ترشح می‌شود.  
 (۳) باز شدن هر کانال یونی در یاخته‌های عصبی، وابسته به اتصال ناقل عصبی به آن‌هاست.  
 (۴) تغییر پتانسیل غشای هر یاخته هدف ناقل عصبی، منجر به تولید پیام عصبی در آن می‌شود.

۱۰۶۱- کدام عبارت، در ارتباط با همه یاخته‌های بافت عصبی در بدن یک فرد سالم درست است که می‌توانند با هر بار فعالیت نوعی پروتئین در غشای خود، سه یون سدیم را به محیط داخلی وارد نمایند؟

(+II)

- (۱) می‌توانند ضمن ادغام ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی با غشای خود، پیام عصبی را منتقل نمایند.  
 (۲) می‌توانند با مصرف هر مولکول گلوکز در تنفس یاخته‌ای، حداکثر ۳۰ مولکول ATP بسازند.  
 (۳) می‌توانند به کمک نوع خاصی از یاخته‌های غیرعصبی، غشای خود را عایق نمایند.  
 (۴) می‌توانند توسط لایه‌های مختلف پرده مننژ از آسیب فیزیکی محافظت شوند.

(+II)

۱۰۶۲- کدام موارد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور طبیعی در یک یاخته عصبی، هیچ‌گاه ..... مشاهده نمی‌شود.»

- الف - فعالیت آنزیم‌های رنابسپاراز بر روی دنا  
 ب - دور کردن پیام عصبی از جسم یاخته‌ای توسط دارینه  
 ج - رونویسی ژن‌های مؤثر در ساخت غلاف میلین  
 د - همانندسازی مولکول‌های دنا در هسته  
 (۱) «ب» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «د» (۴) «ج» و «د»

(+II)

۱۰۶۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در بدن انسان، هر یاخته‌ای که قادر به تولید جریان الکتریکی است، .....»

- الف - دارای کانال‌های انتقال‌دهنده یون‌ها می‌باشد  
 ب - قادر به بیان ژن یا ژن‌های سازنده غلاف میلین نیست  
 ج - به یکی از بافت‌های تشکیل‌دهنده دستگاه عصبی تعلق دارد  
 د - به طور پیوسته توسط پمپ سدیم - پتاسیم، دو نوع یون را جابه‌جا می‌کند

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(+II)

۱۰۶۴- هر یاخته‌ای که ژن سازنده گیرنده‌های ناقل عصبی را رونویسی می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به کمک کانال‌های دریچه‌دار خود، پیام عصبی تولید می‌کند.  
 (۲) توسط آنزیم‌های ویژه‌ای، ناقل عصبی را تولید می‌کند.  
 (۳) حاوی ژن‌های سازنده میلین در ژنگان خود است.  
 (۴) فقط با آسه نورون‌ها همایه تشکیل می‌دهد.

۱۰۶۵- امکان ساخت چند مورد از پروتئین‌های زیر، توسط ریبوزوم‌های موجود بر روی شبکه آندوپلاسمی نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی وجود دارد؟

(+II)

- الف - پمپ سدیم - پتاسیم  
 ب - غلاف میلین  
 ج - ناقلین عصبی  
 د - گیرنده‌های ناقلین عصبی

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(+II)

۱۰۶۶- در غشای یک نورون حرکتی، هر پروتئینی که ..... قطعاً ..... .

- (۱) به عنوان گیرنده برای نوعی پیک شیمیایی عمل می‌کند - دارای توانایی انتقال مواد از عرض غشا است  
 (۲) دارای جایگاه فعال برای اتصال به نوعی پیش‌ماده است - در تغییر میزان یون‌های مایع خارج یاخته‌ای ناتوان است  
 (۳) در عبور یون‌ها در جهت شیب غلظت از عرض غشا نقش دارد - از طریق دریچه خود میزان عبور یون‌ها را کنترل می‌کند  
 (۴) در اتصال فیزیکی با کربوهیدرات‌های غشایی شرکت می‌کند - اطلاعات آن در هسته یاخته‌های پشتیبان نیز قرار گرفته است



(+۱۲)

۱۰۶۷- پمپ سدیم - پتاسیم موجود در نورون‌های رابط، امکان ندارد.....

- ۱) باعث کاهش انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش درون‌یاخته‌ای شود
- ۲) منجر به بازگشت پتانسیل عمل غشا به پتانسیل آرامش در دو طرف غشای نورون شود
- ۳) منجر به افزایش فعالیت آنزیم‌های درون راکتیزه شود
- ۴) توسط رناتن‌های موجود بر روی شبکه آندوپلاسمی تولید شود

(+۱۲)

۱۰۶۸- کدام گزینه، درباره هر یاخته‌ای از بدن انسان سالم که توانایی بیان ژن رمزکننده پروتئین‌های غلاف میلین را دارد، درست است؟

- ۱) در هدایت جهشی پیام‌های عصبی در طول خود نقش ایفا می‌کنند.
- ۲) در رونویسی از ژن‌های رمزکننده ناقلین عصبی پروتئینی ناتوان هستند.
- ۳) در محافظت از نورون‌های موجود در دستگاه عصبی مرکزی شرکت می‌کنند.
- ۴) تحت تأثیر انواع مختلفی از محرک‌ها اختلاف پتانسیل غشای خود را تغییر می‌دهند.

(+۱۲)

۱۰۶۹- به طور معمول، وقوع چند مورد در نورون‌های یک فرد بالغ، دور از انتظار است؟

- الف - فعالیت یک آنزیم دنابسپاراز در هر دوراهی همانندسازی
- ب - تولید مولکول‌های ATP در سطح پیش‌ماده درون راکتیزه‌ها
- ج - تخریب پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای موجود در مولکول دنا
- د - تولید ناقلین عصبی توسط رناتن‌های موجود در درون شبکه آندوپلاسمی

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

۱۰۷۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت روبه‌رو مناسب است؟ «در هر جاندار پریاخته‌ای، به منظور بروز پاسخ به هر محرک شیمیایی داخلی یا خارجی

(فارح از کشور ۹۹)

لازم است تا .....»

- ۱) اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود
- ۲) نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر نماید
- ۳) پیک‌های کوتاه‌برد از یاخته پیش‌سیناپسی ترشح گردد
- ۴) مولکول‌های شیمیایی به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل شوند

(فارح از کشور ۹۹)

۱۰۷۱- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

- ۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کم‌ترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.
- ۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
- ۳) با بسته‌شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
- ۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

