



شنبه
۱۴۰۴/۰۱/۰۲

دفترچه پاسخ

فصل ۴ و ۵ یازدهم

دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
زیست‌شناسی

ویراستاران	طراحان	مسئول درس	درس
امیررضا سوسنی علی محمدزاده	حمیدرضا زارع - رسول خنجری فرزام فرهمندنیا - پوریا خیراندیش ارسلان پهلوسای - منصور قماش شایان تاکی - امیرحسین آقاپاری	ارسلان پهلوسای	زیست‌شناسی

جامع مباحث گیاهی پایه	۷ و ۸ دوازدهم	۵ و ۶ دوازدهم	۳ و ۴ دوازدهم	۱ و ۲ دوازدهم	۶ و ۷ یازدهم	۴ و ۵ یازدهم	۳ و ۲، ۱ یازدهم	۴ و ۵ دهم	۳ و ۲، ۱ دهم
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول				

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



مشاوره نامه: فصل ۴ یازدهم - تنظیم شیمیایی

فصل ۴ یازدهم جزء اون فصل‌هایی هست که توش دست طراح برای همه چی باز هست. با توجه به اینکه هورمون‌ها با همه جای بدن ارتباط دارن، این فصل رو میشه با همه قسمت‌های دیگه در ارتباط با انسان و حتی فصل‌های دیگه‌ای مثل فصل ۱ و ۲ دوازدهم، فصل ۵ دوازدهم، فصل ۶ یازدهم و... ترکیب کرد. پس هنگام مطالعه این فصل، ترکیبی‌خوندن رو فراموش نکنین.

مهم‌ترین مباحث به ترتیب اهمیت: ۱- اثر هورمون‌ها بر بخش‌های مختلف بدن، ۲- دیابت شیرین، ۳- پیک‌های شیمیایی، ۴- غدد درون‌ریز، ۵- تنظیم ترشح هورمون‌ها
مهم‌ترین شکل‌ها به ترتیب اهمیت: ۱- هیپوفیز، ۲- تیروئید، ۳- پاراتیروئید، ۴- پانکراس، ۵- انواع پیک‌های شیمیایی

کل فصل	ترکیبی	گفتار ۲	گفتار ۱	کنکور
سؤال ۰ مستقیم + ترکیبی	X	X	X	کنکور تیر ۱۳۹۸
سؤال ۴ مستقیم + ترکیبی	۱- فرمون‌ها ۲- کم‌کاری فوق کلیه ۳- بیماری‌های غدد درون‌ریز	۱- اثرات هورمون‌ها در کم‌کاری یا پرکاری غدد درون‌ریز	X	کنکور تیر ۱۳۹۹
سؤال ۱ مستقیم + ترکیبی	X	۱- اثرات هورمون‌ها در کم‌کاری یا پرکاری غدد درون‌ریز	X	کنکور تیر ۱۴۰۰
سؤال ۱ مستقیم + ترکیبی	X	۱- یاخته‌های هدف هورمون‌ها	X	کنکور تیر ۱۴۰۱
سؤال ۱ مستقیم + ترکیبی	X	۱- عملکرد غدد و هورمون‌ها	X	کنکور دی ۱۴۰۱
سؤال ۱ مستقیم + ترکیبی	۱- جایگاه غدد مغزی	۱- عملکرد غده هیپوتالاموس	X	کنکور تیر ۱۴۰۲
سؤال ۱ مستقیم + ترکیبی	X	۱- ارتباط عملکرد غدد و محل غدد در بدن	X	کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳
سؤال ۲ مستقیم + ترکیبی	X	۱- عملکرد و ساختار غده پاراتیروئید ۲- عملکرد غدد و هورمون‌ها	X	کنکور تیر ۱۴۰۳
سؤال ۱۲	سؤال ۴	سؤال ۸	سؤال ۰	مجموع
سؤال ۱/۵	سؤال ۰/۵	سؤال ۱	سؤال ۰	میانگین

بررسی مهم‌ترین مباحث هر گفتار

گفتار ۱: ارتباط شیمیایی

گفتار اول این فصل، حالت مقدمه داره و مطلب خاصی هم داخلش نداره. توی این گفتار به‌طور کلی می‌فهمیم که پیک‌های شیمیایی، غدد درون‌ریز و دستگاه درون‌ریز چی هست. از این گفتار، تا الان سؤال مستقیمی توی کنکور نیومده و در آینده هم احتمال اینکه ارزش سؤال مستقیمی بخواد بیاد، خیلی کم هست. اگه هم سؤالی از این گفتار بخواد بیاد، به احتمال زیاد ترکیبی با مباحث مرتبط با دستگاه عصبی و یا ترکیبی با غدد برون‌ریز هست.

مهم‌ترین مباحث به ترتیب اهمیت: ۱- انواع پیک‌های شیمیایی، ۲- غدد درون‌ریز و برون‌ریز، ۳- انواع غدد درون‌ریز انسان.

گفتار ۲: غده‌های درون‌ریز

معمولاً یک یا دو سؤال کنکور از مباحث این گفتار هست. سؤال هم معمولاً به این صورت هست که از شما می‌خواد بررسی کنین در صورت افزایش یا کاهش ترشح یک هورمون، چه اتفاقی توی بدن رخ میده. سؤالات این گفتار، معمولاً به‌صورت ترکیبی هستن؛ اما مهم‌تر از نکات ترکیبی، مهم این هست که از خود متن این گفتار، اثرات هر هورمون رو بلد باشین. علاوه بر متن کتاب که بخش اصلی برای پاسخگویی به سؤالات این گفتار محسوب میشه، این گفتار چندین شکل نسبتاً مهم هم داره که توی این شکل‌ها، باید ویژگی‌های ظاهری و موقعیت غدد درون‌ریز رو بررسی کنین.

مهم‌ترین مباحث به ترتیب اهمیت: ۱- تیروئید، ۲- پاراتیروئید، ۳- فوق کلیه، ۴- پانکراس، ۵- هیپوفیز



مشاوره نامه: فصل ۵ یازدهم - ایمنی

فصل (۵) یازدهم، فصلی با گستره‌ای از مباحث مختلف و در عین حال مرتبط با یکدیگر و همچنین مرتبط با فصل‌های دیگر کتاب درسی هست. با این حال، رویکرد کلی سؤالات این فصل معمولاً ثابت است و با آشنایی با انواع سبک‌های مختلف سؤالات این فصل، به‌سادگی می‌توان از عهده سؤالات آن برآمد.

مهم‌ترین مباحث فصل ۵ یازدهم به ترتیب اهمیت: ۱- انواع گویچه‌های سفید، ۲- عملکرد نفوسیت‌های B، ۳- پروتئین‌های دفاعی، ۴- پاسخ التهابی
مهم‌ترین شکل‌های فصل ۵ یازدهم به ترتیب اهمیت: ۱- نحوه عملکرد پادتن، ۲- مراحل التهاب، ۳- نحوه عملکرد یاخته‌کشنده طبیعی، ۴- نحوه عملکرد یاخته دندریتی، ۵- پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه

کل فصل	ترکیبی	گفتار ۳	گفتار ۲	گفتار ۱	کنکور
سؤال ۳ ۳ مستقیم + ۰ ترکیبی	X	۱- پادتن	۱- انواع گویچه‌های سفید ۲- سیستم ایمنی بدن انسان	X	کنکور تیر ۱۳۹۸
سؤال ۱ ۱ مستقیم + ۰ ترکیبی	X	۱- پروتئین‌های دفاعی	X	X	کنکور تیر ۱۳۹۹
سؤال ۲ ۲ مستقیم + ۰ ترکیبی	X	X	۱- انواع گویچه‌های سفید ۲- گویچه‌های سفید و التهاب	X	کنکور تیر ۱۴۰۰
سؤال ۱ ۱ مستقیم + ۰ ترکیبی	X	۱- پادتن‌ها و دستگاه ایمنی	X	X	کنکور تیر ۱۴۰۱
سؤال ۳ ۲ مستقیم + ۱ ترکیبی	۱- ایمنی در جانوران	X	۱- انواع گویچه‌های سفید ۲- گویچه‌های سفید و التهاب	X	کنکور دی ۱۴۰۱
سؤال ۲ ۱ مستقیم + ۱ ترکیبی	۱- ویژگی‌های یاخته‌ای	X	۱- بیگانه‌خوارها	X	کنکور تیر ۱۴۰۲
سؤال ۱ ۱ مستقیم + ۰ ترکیبی	X	۱- پاسخ اولیه و ثانویه	X	X	کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳
سؤال ۱ ۱ مستقیم + ۰ ترکیبی	X	۱- پادتن	X	X	کنکور تیر ۱۴۰۳
سؤال ۱۴	سؤال ۲	سؤال ۵	سؤال ۷	سؤال ۰	مجموع
سؤال ۱/۷۵	سؤال ۰/۲۵	سؤال ۰/۶۲	سؤال ۰/۸۷	سؤال ۰	میانگین

بررسی مهم‌ترین مباحث هر گفتار

گفتار ۱: نخستین خط دفاعی؛ ورود ممنوع

مهم‌ترین مباحث گفتار ۱ به ترتیب اهمیت: ۱- ساختار پوست، انواع سازوکارهای دفاعی در نخستین خط دفاعی گفتار (۱)، مباحث ساده‌ای دارد و حجم کمی نیز دارد؛ اما مباحث این گفتار دارای نکات ترکیبی زیادی با سایر فصل‌های کتاب‌های درسی، مثل فصل (۲) و (۳) دهم است و هر قسمتی از بدن که در این گفتار ذکر شده است، می‌تواند به‌صورت ترکیبی مورد سؤال قرار بگیرد.

گفتار ۲: دومین خط دفاعی؛ واکنش‌های عمومی اما سریع

مهم‌ترین مباحث گفتار ۲ به ترتیب اهمیت: ۱- انواع گویچه‌های سفید، ۲- انواع پروتئین‌های دفاعی، ۳- پاسخ التهابی، ۴- نحوه عملکرد یاخته‌ها یکی از مهم‌ترین گفتارهای کتاب‌های درسی، گفتار (۲) این فصل است. ویژگی‌های انواع گویچه‌های سفید، جزء مباحث موردعلاقه طراحان کنکور است و به‌طور معمول، در هر کنکور حداقل یک سؤال به این مبحث اختصاص دارد. همچنین فرایندهای ذکرشده در این گفتار، مانند پاسخ التهابی یا نحوه عملکرد یاخته‌ها، اهمیت بالایی در کنکور سراسری دارند.

گفتار ۳: سومین خط دفاعی؛ دفاع اختصاصی

مهم‌ترین مباحث گفتار ۳ به ترتیب اهمیت: ۱- نحوه عملکرد نفوسیت B، ۲- پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه، ۳- بیماری‌های دستگاه ایمنی حجم عمده گفتار (۳) در ارتباط با عملکرد نفوسیت‌های B است و همین قسمت، بیشترین اهمیت را در کنکور دارد. توجه به ویژگی‌های پادتن و عملکرد آن و همچنین بیماری‌های دستگاه ایمنی، برای پاسخگویی به اکثر سؤالات مربوط به این گفتار کافی است.



مازی‌های عزیز سلام!

الان قاعدتاً باید اول از هر چیزی بگم سال نوتون مبارک؛ اما حُب شما هم احتمالاً می‌گین کجاش مبارکه وقتی باید توی دومین روز سال جدید بیایم بشینیم آزمون زیست تحلیل کنیم؟ خیلی درست می‌گین و من واقعاً از ته قلبم شما رو تحسین می‌کنم که در چنین زمانی، درس رو اولویت خودتون قرار دادین. آخه می‌دونین، این تلاشی که الان می‌کنین، می‌تونه منجر به این بشه که سال دیگه همچین موقعی، توی تعطیلاتِ وسط ترم دانشگاه مورد علاقتون باشین و برعکسش، اونایی که الان بیخیالان و قدر این روزا رو نمیدونن، سال دیگه این موقع باید هنوز درگیر آزمون زیست باشن. پس شاید امتحان داشتن توی تعطیلات اول سال چیز جالبی نباشه، ولی این تلاش و اراده شما و اتفاقات خوبی که در نتیجه این تلاش رخ می‌دن، چیزای خیلی خوبی هستن و به همین خاطر باید بگم سال نوبی شما مبارک باشه. توی آزمون امروز، فصل ۴ و ۵ یازدهم رو بررسی می‌کنیم. فصل ۴، فصلی هست که خیلی نکات ترکیبی داره و خیلی هم سؤالات متنوعی میشه ازش طرح کرد؛ اما توی سال‌های اخیر، سؤالات خیلی روتینی داشته که حتی سبک یکسانی هم داشتن. شاید امسال سالی باشه که این روند تغییر میکنه. در سمت مقابل، فصل ۵ یازدهم طی سالیان گذشته، سؤالات خیلی متنوع و حتی خلاقانه‌ای داشته و توی این سؤالات، هم به شکل‌ها و هم متن کتاب توجه خاصی شده. فکر میکنم تغییری توی روند فصل ۵ تکرار نشه و توی کنکورهای ۱۴۰۴ هم همینجور سؤالات رو مجدد ببینیم. حُب دیگه بدون هیچ حرف اضافه‌ای بریم سراغ تحلیل آزمون

دکتر حمیدرضا زارع - رتبه ۹ کنکور ۹۲ و مسئول درس زیست‌شناسی آزمون ماز

۱- کدام عبارت در ارتباط با پیک‌های شیمیایی بدن انسان نادرست است؟

- ۱) فقط بعضی از آن‌ها به درون سیتوپلاسم یاخته هدف وارد می‌شوند.
- ۲) همه هورمون‌ها در مسیر رسیدن به یاخته هدف به خون وارد می‌شوند.
- ۳) فقط بعضی از پیک‌های دوربرد، شکلی یکسان با گیرنده پروتئینی خود دارند.
- ۴) همه پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد باعث تغییر میزان یون‌ها در دو سوی غشا می‌شوند.

آسان - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

بررسی سریع:

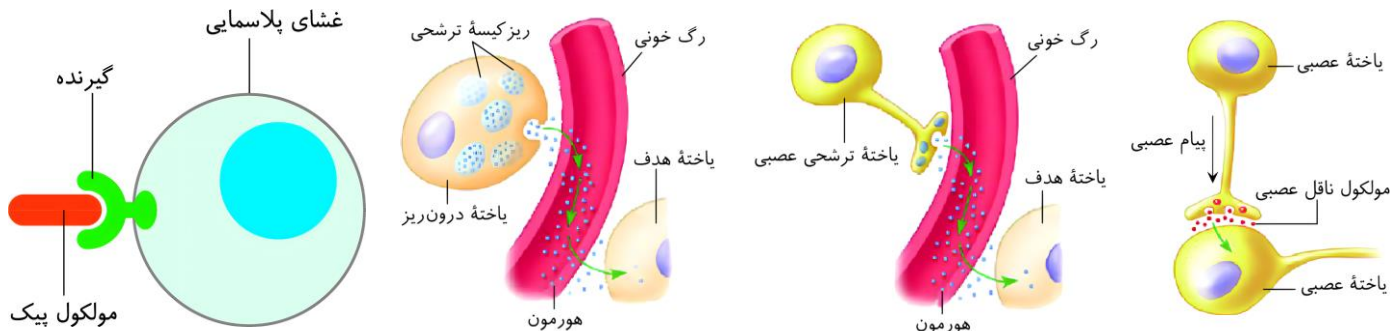
دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
بعضی از هورمون‌ها توانایی ورود به سیتوپلاسم یاخته هدف را دارند.	۱
هورمون‌ها پیک‌های دوربرد هستند که به خون می‌ریزند.	۲
شکل گیرنده با شکل پیک مکمل است نه اینکه همانند آن و دارای شکل یکسانی با پیک باشد.	۳
گیرنده ناقل‌های عصبی نوعی کانال یونی هستند که باعث تغییر مقدار یون‌ها در دو سوی غشا می‌شوند.	۴

پاسخ تشریحی:

همواره شکل گیرنده باید مکمل با شکل پیک باشد نه همانند آن و دارای شکل یکسانی با پیک!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) فقط بعضی از پیک‌های دوربرد (هورمون) توانایی ورود به سیتوپلاسم یاخته هدف را دارند.
- ۲) هورمون‌ها پیک‌های دوربرد هستند که به خون وارد می‌شوند.
- ۴) گیرنده ناقل‌های عصبی نوعی کانال یونی هستند که باعث تغییر مقدار یون‌ها در دو سوی غشا می‌شوند.





هورمون	ناقل عصبی	نام پیک شیمیایی
دوربرد	کوتاه‌برد	نوع پیک
+	-	ورود به خون
یاخته درون ریز جسم یاخته ترشحی عصبی	معمولاً جسم یاخته‌ای نورون‌ها	محل تولید
برون رانی	برون رانی	نحوه خروج از یاخته
تغییر فعالیت	تغییر نفوذپذیری غشا به یون‌ها	تأثیر بر یاخته هدف

گروه آموزشی ماز

۲- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی لایه درونی پوست را از لایه بیرونی آن متمایز می‌سازد؟

- (۱) قرارگیری بخشی از مجرای غدد سازنده عرق در آن
(۲) تماس با غشای تشکیل شده از رشته‌های گلیکوپروتئینی
(۳) مجاورت با یاخته‌های زرد رنگ انگشتری شکل
(۴) قرارگیری گیرنده‌هایی به شکل انتهای دارینه آزاد

پاسخ: گزینه ۳

آسان - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

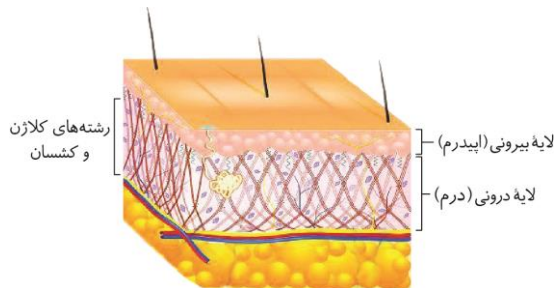
بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در هر دو لایه تشکیل دهنده پوست بخشی از مجرای غدد عرق یا چربی دیده می‌شود.
۲	هر دو لایه تشکیل دهنده پوست می‌توانند با غشای پایه در تماس باشند.
۳	لایه درونی پوست برخلاف لایه بیرونی آن با یاخته‌های بافت چربی مجاورت دارد.
۴	در هر دو لایه تشکیل دهنده پوست بخشی از گیرنده‌های دارای انتهای دارینه آزاد دیده می‌شود.

پاسخ تشریحی:

همان‌طور که در شکل مشخص است، لایه درونی پوست برخلاف لایه بیرونی آن با یاخته‌های بافت چربی مجاورت دارد. این یاخته‌ها انگشتری شکل بوده و زرد رنگ هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱ همان‌طور که در شکل مشخص است، در هر دو لایه تشکیل دهنده پوست بخشی از مجرای غدد عرق یا چربی دیده می‌شود.

۲ هر دو لایه تشکیل دهنده پوست می‌توانند با غشای پایه قرار گرفته در زیر لایه بیرونی در تماس باشند.

۴ در هر دو لایه تشکیل دهنده پوست بخشی از گیرنده‌های دارای انتهای دارینه آزاد همانند گیرنده درد مشاهده می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به دو نوع پروتئین در خط دوم دفاعی که از نظر ظاهری بسیاری به یکدیگر شبیه‌اند؛ کدام مورد درست است؟

- (۱) وجه تمایز آن‌ها، افزایش میزان بیگانه‌خواری در بافت‌ها است.
(۲) وجه تمایز آن‌ها، قرار گرفتن در عرض غشای عامل بیماری‌زا است.
(۳) وجه تشابه آن‌ها، عدم تماس مستقیم با ساختارهای مشابه خود است.
(۴) وجه تشابه آن‌ها، امکان مشاهده شدن به صورت محلول در خوناب است.

پاسخ: گزینه ۲ از موم وی ای پی

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

ترجمه صورت سؤال

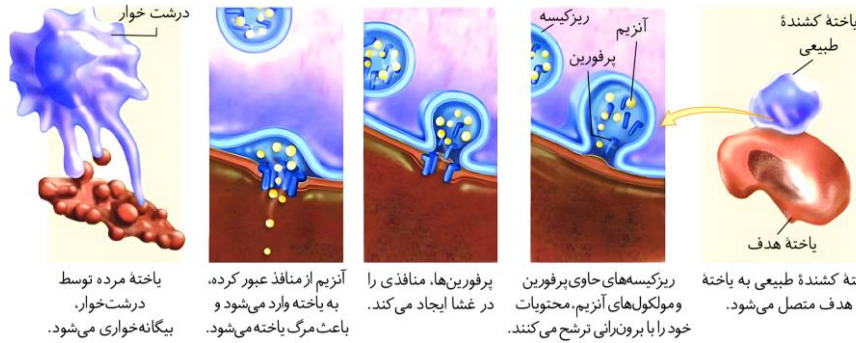
پروتئین‌های مکمل و پرفورین از نظر ظاهری بسیار شبیه به یکدیگر هستند.



بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	پروتئین‌های مکمل بیگانه‌خواری را آسان‌تر می‌کنند. پرفورین نیز با دخالت در مرگ یاخته، باعث افزایش بیگانه‌خواری یاخته‌های مرده می‌شود.
۲	پروتئین مکمل در غشای میکروب قرار می‌گیرد؛ اما پرفورین در غشای یاخته خودی که آلوده شده یا سرطانی است منفذ می‌سازد.
۳	هم پروتئین‌های مکمل و هم پرفورین، هر دو می‌توانند در تماس با ساختارهای همانند خود باشند.
۴	پروتئین‌های مکمل محلول در خوناب هستند اما پرفورین در یاخته کشنده طبیعی وجود دارد

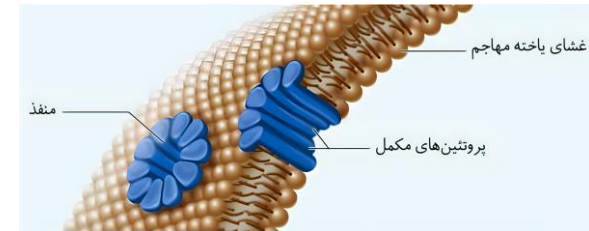
پاسخ تشریحی:



پروتئین‌های مکمل به کمک یکدیگر، با ایجاد ساختارهای حلقه مانند در غشای میکروب‌ها، منافذی به وجود می‌آورند. یاخته کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منافذی در غشا ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود. پرفورین با ایجاد منفذ، در ورود آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی شده به یاخته آلوده و مرگ آن نقش دارد. با مرگ یاخته، درشت‌خوارها آن را بیگانه‌خواری می‌کنند.
- مطابق شکل، هم پروتئین‌های مکمل و هم پرفورین، هر دو می‌توانند در تماس با ساختارهای همانند خود باشند. مثلاً پروتئین مکمل واضحاً با سایر پروتئین‌های مکمل تماس دارد.



پروتئین‌های مکمل محلول در خوناب هستند اما پرفورین در یاخته کشنده طبیعی وجود دارد.

گروه آموزشی ماز

- ۴- در بدن انسان، گروهی از هورمون‌ها مستقیماً بر دومین مرحله تشکیل ادرار تأثیر گذارند. کدام مورد مشخصه مشترک این هورمون‌ها را نشان می‌دهد؟
- در برجسته‌ترین بخش نوعی یاخته عصبی ساخته می‌شوند.
 - به صورت غیرمستقیم تحت تأثیر هورمون آزادکننده قرار می‌گیرند.
 - از غده‌ای ترشح می‌شوند که بالاتر از غده لوزالمعده (پانکراس) قرار گرفته‌اند.
 - منجر به افزایش مصرف ATP در یاخته‌های قطورترین بخش گردبزه می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۳

ترجمه صورت سؤال

در بدن انسان، هورمون‌های ضداداری، آلدوسترون و پاراتیروئیدی باعث افزایش بازجذب (دومین مرحله تشکیل ادرار) آب و سدیم می‌شود.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	هورمون ضداداری در جسم یاخته‌ای نوروهای هیپوتالاموس ساخته می‌شود.
۲	فقط هورمون آلدوسترون تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیوی که خود تحت تأثیر هورمون آزادکننده قرار دارد، ترشح می‌شود.
۳	غدد فوق کلیه و هیپوتالاموس و پاراتیروئید بالاتر از غده لوزالمعده قرار دارند.
۴	قطورترین بخش گردبزه، کپسول بومن است که تنها فرایند تراوش در آن انجام می‌شود.

پاسخ تشریحی:

هورمون آلدوسترون توسط غده فوق کلیه و هورمون ضداداری توسط هیپوتالاموس ساخته می‌شود همچنین هورمون پاراتیروئیدی از غده پاراتیروئید ساخته می‌شود. این غدد بالاتر از غده لوزالمعده قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ هورمون آلدوسترون توسط بخش قشری (غیرعصبی) غده فوق کلیه ساخته می‌شود. هورمون ضدادراری در جسم یاخته‌ای (نه پایانه آکسون) نورون‌های هیپوتالاموس ساخته می‌شود.
- ۲ هورمون ضد ادراری درون هیپوتالاموس ساخته شده و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. این هورمون تحت تأثیر هورمون آزادکننده قرار ندارد. هورمون آلدوسترون تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیوی که خود تحت تأثیر هورمون آزادکننده دارد، ترشح می‌شود. هورمون پاراتیروئیدی نیز تحت کنترل هورمون آزادکننده قرار نداد.
- ۴ همه این هورمون‌ها بر فرایند بازجذب مؤثر هستند. قطورترین بخش گردیزه، کپسول بومن است که تنها فرایند تراوش در آن انجام می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در آزمایش ادرار یک پسر ۱۵ ساله مقادیری گلوکز مشاهده شده است. به‌طور معمول درخصوص این فرد، وقوع کدام مورد دور از انتظار است؟

- ۱ اختلال در فعالیت اندام قرار گرفته در پشت محوطه شکمی
- ۲ اختلال در فعالیت گیرنده‌های مربوط به هورمون کاهنده قند خون
- ۳ تخریب یاخته‌های نوعی غده درون ریز توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی
- ۴ افزایش میزان تحریک نورون‌های موجود در مرکز تشنگی در هیپوتالاموس

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	وجود گلوکز در ادرار فرد ممکن است به دلیل اختلال در فعالیت کلیه‌ها باشد.
۲	دیابت نوع دو از سن حدود چهل سالگی به بعد بروز می‌یابد.
۳	در دیابت نوع یک، یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین تخریب می‌شوند.
۴	در صورت ابتلای فرد به دیابت شیرین، نورون‌های موجود در مرکز تشنگی در هیپوتالاموس بیشتر تحریک می‌شوند.

پاسخ تشریحی:

فرد ۱۵ ساله است. اختلال در فعالیت گیرنده‌های هورمون انسولین (هورمون کاهنده قند خون) مربوط به دیابت نوع ۲ است که از ۴۰ سالگی به بعد در بدن می‌تواند نمایان شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ وجود گلوکز در ادرار این فرد ممکن است به دلیل اختلال در فعالیت کلیه‌ها و عدم بازجذب گلوکز در آن‌ها باشد.
- ۳ دقت کنید که سن فرد ۱۵ سال است و در صورت ابتلا به دیابت شیرین، به دیابت نوع یک مبتلا است که به دلیل تخریب یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون انسولین رخ می‌دهد (نه اختلال در گیرنده هورمون انسولین).
- ۴ در صورت ابتلای فرد به دیابت شیرین، فشار اسمزی خون بالا رفته و نورون‌های موجود در مرکز تشنگی در هیپوتالاموس بیشتر تحریک می‌شوند.

دیابت شیرین		دیابت بی‌مزه	علت
نوع ۲	نوع ۱		
گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.	انسولین ترشح نمی‌شود یا به اندازه کافی ترشح نمی‌شود.	هورمون ضدادراری ترشح نمی‌شود.	
بیشتر از حد طبیعی	بیشتر از حد طبیعی	طبیعی	گلوکز خون
+	+	-	تجزیه چربی و پروتئین
+	+	-	ایجاد محصولات اسیدی
+	+	-	احتمال اغما و مرگ
+	+	-	کاهش مقاومت بدن
+	+	+	افزایش حجم ادرار
+	+	-	کاهش وزن



+	+	+	احساس تشنگی بیش از حد
+	+	+	برهم زدن توازن آب و یون‌ها
+	+	-	یافت شدن گلوکز در ادرار

گروه آموزشی ماز

- ۶- با توجه به متن کتاب درسی، کدام مورد در خصوص دستگاه‌های پاسخ‌دهنده به محرک‌های بیرونی و درونی بدن انسان صادق است؟
- دستگاه درون‌ریز تنها از غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها تشکیل شده است.
 - پیک شیمیایی تنها بر یاخته‌ای اثر مستقیم می‌گذارد که گیرنده آن پیک را دارد.
 - غده برون‌ریز ترشحات خود را از طریق مجرا به سطح یا حفرات بدن تخلیه می‌کند.
 - پیک‌های شیمیایی بر اساس مدت زمانی که در بافت هستند به دو دسته تقسیم می‌شوند.

آسان - خط به خط - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

ترجمه صورت سؤال

دستگاه درون‌ریز به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	یاخته‌های پراکنده‌ای که هورمون ترشح می‌کنند اما در ساختار غده قرار ندارند، جزئی از دستگاه درون‌ریز هستند.
۲	مولکول پیک، تنها بر یاخته‌ای می‌تواند تأثیر (اثر مستقیم) بگذارد که گیرنده آن را داشته باشد.
۳	سؤال در خصوص دستگاه درون‌ریز و دستگاه عصبی مطرح شده است؛ نه غدد برون‌ریز.
۴	پیک‌های شیمیایی بر اساس مسافتی که طی می‌کنند (نه مدت‌زمان حضور در بافت!) به دو دسته دوربرد و کوتاه‌برد تقسیم می‌شوند.

پاسخ تشریحی:

مولکول پیک، تنها بر یاخته‌ای می‌تواند تأثیر (اثر مستقیم) بگذارد که گیرنده آن را داشته باشد و این یاخته، همان یاخته هدف است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها را دستگاه درون‌ریز می‌نامند؛ بنابراین یاخته‌های پراکنده‌ای که هورمون ترشح می‌کنند اما در ساختار غده قرار ندارند نیز، جزئی از دستگاه درون‌ریز هستند.
- غده برون‌ریز ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می‌ریزد. این گزینه درست است اما دقت کنید که سؤال در خصوص دستگاه درون‌ریز و دستگاه عصبی مطرح شده است و غدد برون‌ریز، در حیطه مورد نظر صورت سؤال قرار نمی‌گیرند.
- بر اساس مسافتی که پیک طی می‌کند تا به یاخته هدف برسد (نه مدت‌زمان حضور در بافت)، پیک‌ها را به دو گروه کوتاه‌برد و دوربرد تقسیم می‌کنند.

گروه آموزشی ماز

- ۷- در خصوص مشاهدات و نتایج حاصل از فعالیت جانورشناسی به نام ایلیا مچنیکوف، کدام مورد درست است؟

- ذرات خارجی وارد شده به لارو، به سرعت بلعیده شدند.
- خرده‌های ریزی از خارهای گل رز به پوست جانور وارد شد.
- به یاخته‌های از بین برنده ذرات خارجی، عنوان درشت‌خوار را اطلاق کرد.
- یاخته‌های متحرک و شبیه به آمیب در بدن شفاف لارو ستاره دریایی مشاهده شد.

متوسط - خط به خط - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	بلعیدن ذرات خارجی مدتی طول کشید نه اینکه سریعاً انجام شود.
۲	ذرات ریز به زیر پوست جانور وارد شد نه درون پوست.
۳	مچنیکوف یاخته‌های آمیبی‌شکل را بیگانه‌خوار (نه درشت‌خوار) نامید.
۴	لارو ستاره دریایی شفاف است و درون آن یاخته‌هایی متحرک شبیه به آمیب وجود دارد.



پاسخ تشریحی:

ایلیا مچنیکوف در حین مطالعه لارو ستاره دریایی که شفاف است، به مشاهده شگفت‌انگیزی دست یافت. او برای نخستین بار، درون بدن لارو، یاخته‌هایی را دید که شبیه آمیب بودند؛ حرکت می‌کردند و مواد اطراف خود را می‌خوردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۲ ایلیا مچنیکوف خرده‌های ریزی از خارهای گل رز را به زیر پوست لارو (نه خود پوست!) - دلیل نادرستی ۲ وارد کرد و مشتاقانه منتظر ماند. تا صبح فردا (نه سریعاً)، یاخته‌های آمیبی شکل، اثری از خرده‌ها باقی نگذاشته بودند.
- ۳ مچنیکوف یاخته‌های آمیبی شکل را بیگانه‌خوار (نه درشت‌خوار) نامید. دقت کنید که درشت‌خوار، نوعی از بیگانه‌خوارها است.

گروه آموزشی ماز

۸- در ارتباط با غدد ترشح‌کننده هورمون جنسی در یک مرد ۲۰ ساله، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) برخی از آن‌ها در سطح پایین‌تری نسبت به غدد مؤثر در تنظیم میزان یون کلسیم قرار دارند.
- ۲) همه آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های غده قرار گرفته در زیر هیپوتالاموس قرار می‌گیرند.
- ۳) برخی از آن‌ها تمامی هورمون‌های خود را درون جسم یاخته‌ای نوروها می‌سازند.
- ۴) همه آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی فعالیت خود را تغییر می‌دهند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

ترجمه صورت سؤال

در یک مرد بالغ، غدد فوق‌کلیه و بیضه‌ها هورمون جنسی ترشح می‌کنند.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	غدد فوق‌کلیه و بیضه‌ها نسبت به غدد تیروئید و پاراتیروئید در سطح پایین‌تر قرار دارند.
۲	غدد فوق‌کلیه تحت تأثیر هورمون محرک فوق‌کلیه مترشح از هیپوفیز و بیضه‌ها تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی قرار دارند.
۳	غده فوق‌کلیه تنها برخی از هورمون‌های خود را در بخش عصبی می‌سازد.
۴	غدد فوق‌کلیه تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی قرار ندارند.

پاسخ تشریحی:

غدد فوق‌کلیه تحت تأثیر هورمون محرک فوق‌کلیه مترشح از هیپوفیز و بیضه‌ها تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی قرار دارند. غده هیپوفیز در زیر هیپوتالاموس قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) غدد تیروئید و پاراتیروئید با ترشح هورمون‌های خود میزان یون کلسیم خون را تنظیم می‌کنند. غدد فوق‌کلیه و بیضه‌ها نسبت به این غدد در سطح پایین‌تر قرار دارند.
- ۳) غده فوق‌کلیه دارای ساختار عصبی است و تنها برخی از (نه همه) هورمون‌های خود را در بخش عصبی می‌سازد.
- ۴) غدد جنسی برخلاف غدد فوق‌کلیه تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی فعالیت خود را تغییر می‌دهند.

گروه آموزشی ماز

۹- در ارتباط با ساقه‌ای که در یک انسان سالم، هیپوفیز را به هیپوتالاموس متصل می‌کند، کدام مورد درست است؟

- ۱) هر هورمون را فقط از طریق خون جابجا می‌کند.
- ۲) کوچک‌ترین بخش غده هیپوفیز در آن مشاهده می‌شود.
- ۳) فقط دارای آکسون‌های بلند خارج‌شده از هیپوتالاموس است.
- ۴) در اطراف آن بخش‌هایی از استخوان جمجمه قابل مشاهده است.

متوسط - نکات شکل - ۱۱۰۴ - انسان

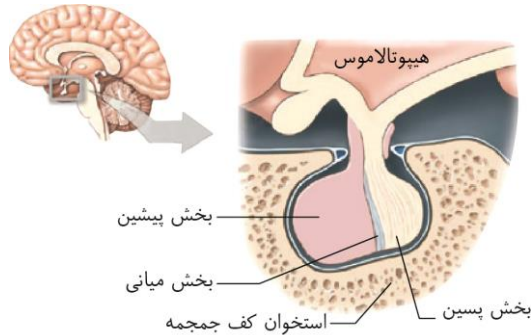
پاسخ: گزینه ۴



بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر مورد	
۱	در این ساقه، هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری توسط خون جابجا نمی‌شوند.
۲	بخش میانی هیپوفیز در این ساقه دیده نمی‌شود.
۳	این ساقه، دارای رگ‌های خونی انتقال‌دهنده هورمون نیز می‌باشد.
۴	در دو طرف این ساقه بخش‌هایی از جمجمه دیده می‌شود.

پاسخ تشریحی:



همان‌طور که در شکل مشخص است، در دو طرف این ساقه بخش‌هایی از استخوان جمجمه دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- دقت کنید که در این ساقه، هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری توسط آکسون‌های بلند جابجا می‌شوند.
- همان‌طور که در شکل مشخص است، این ساقه فاقد بخش میانی هیپوفیز (کوچک‌ترین بخش غده هیپوفیز) می‌باشد.
- این ساقه علاوه بر آکسون‌های بلند، دارای رگ‌های خونی انتقال‌دهنده هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده نیز می‌باشد.

گروه آموزشی ماز

۱۰- در ارتباط با نحوه عملکرد یاخته کشنده طبیعی، کدام مورد پس از سایرین رخ می‌دهد؟

- مرگ یاخته در نتیجه فعالیت درشت‌خوارهای بافتی
- ورود تمامی محتویات ریزکیسه‌ها به درون سیتوپلاسم یاخته هدف
- برون‌رانی محتویات درون ریزکیسه‌های حاوی آنزیم
- قرارگیری پروتئین‌های ل‌شکل به صورت گروهی در غشای یاخته هدف

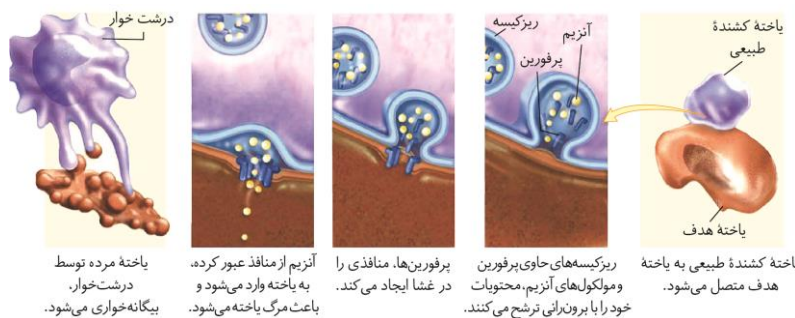
متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	مرگ یاخته به دلیل فعالیت آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده است، نه فعالیت درشت‌خوار.
۲	پرفورین به درون سیتوپلاسم وارد نشده و در غشا قرار می‌گیرد.
۳	در ابتدا محتویات درون ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و آنزیم برون‌رانی می‌شود.
۴	در انتها پرفورین‌ها به صورت گروهی در غشای یاخته هدف قرار گرفته و در آن منفذ ایجاد می‌کنند.

پاسخ تشریحی:



همان‌طور که در شکل مشخص است، ابتدا محتویات درون ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و آنزیم برون‌رانی می‌شود (نادرستی گزینه ۳)، سپس پرفورین‌ها به صورت گروهی در غشای یاخته هدف قرار گرفته و در آن منفذ ایجاد می‌کنند (درستی گزینه ۴)، در ادامه آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی شده به درون سیتوپلاسم یاخته هدف وارد می‌شود (دقت کنید که پرفورین به درون سیتوپلاسم وارد نشده و در غشا قرار می‌گیرد؛ نادرستی گزینه ۲)، در نهایت یاخته مرده توسط درشت‌خوار بیگانه‌خواری می‌شود (دقت کنید

که مرگ یاخته به دلیل فعالیت آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده است، نه فعالیت درشت‌خوار؛ نادرستی گزینه ۱).

گروه آموزشی ماز



۱۱- به طور معمول، در ارتباط با بدن مردی سالم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟

«هر غده درون ریز موجود در ناحیه»

- ۱) گردن، در ترشح هورمون‌های مؤثر در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد
- ۲) سر، با ترشح هورمون‌هایی در تنظیم فشار خون شرکت می‌کند
- ۳) سینه، با افزایش سن از مقدار فعالیت آن کاسته می‌شود
- ۴) شکم، در تغییر میزان گلوکز خون نقش ایفا می‌کند

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲



هر غده درون ریز موجود در ناحیه گردن: تیروئید + پاراتیروئید / هر غده درون ریز موجود در ناحیه سر: اپی‌فیز + هیپوتالاموس + هیپوفیز
هر غده درون ریز موجود در ناحیه سینه: تیموس / هر غده درون ریز موجود در ناحیه شکم: فوق کلیه + لوزالمعده

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	غده تیروئید و پاراتیروئید هورمون‌های مؤثر در هم‌ایستایی کلسیم را ترشح می‌کنند.
۲	غده اپی‌فیز نقشی در تنظیم فشار خون ندارد.
۳	با افزایش سن، از فعالیت غده تیموس کاسته می‌شود.
۴	غده لوزالمعده و فوق کلیه در تنظیم میزان گلوکز خون نقش دارند.

پاسخ تشریحی:

غده اپی‌فیز با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد و نقشی در تنظیم فشار خون ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هورمون کلسی‌تونین مترشحه از غده تیروئید و هورمون مترشحه از غده پاراتیروئید در هم‌ایستایی یون‌های کلسیم نقش دارند.
- ۳) تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.
- ۴) هورمون‌های انسولین و گلوکاگون مترشحه از غده لوزالمعده و هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و کورتیزول ترشح شده از غده فوق کلیه در تغییر میزان قند خون نقش دارند.

گروه آموزشی ماز

۱۲- در ارتباط با مقایسه پروتئین‌های حاضر در دومین خط دفاعی بدن انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) اینترفرون نوع دو برخلاف اینترفرون نوع یک، می‌تواند فعالیت درشت‌خوارها را تغییر دهد.
- ۲) پروتئین‌های مکمل همانند پرفورین، باعث ایجاد منفذ در غشای یاخته پروکاریوتی می‌شوند.
- ۳) پروتئین‌های مکمل برخلاف پرفورین، می‌توانند به نوعی پروتئین ساخته‌شده توسط لنفوسیت متصل شوند.
- ۴) اینترفرون نوع دو همانند اینترفرون نوع یک، از نوعی یاخته موجود در خط سوم دفاعی می‌تواند ترشح شود.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	هر دو نوع اینترفرون می‌توانند بر فعالیت درشت‌خوار تأثیر بگذارند.
۲	پرفورین در غشای یاخته‌های جانوری منفذ ایجاد می‌کند.
۳	پرفورین‌ها به صورت گروهی در غشای یاخته هدف قرار گرفته و به یکدیگر متصل می‌شوند.
۴	لنفوسیت T توانایی ترشح اینترفرون نوع ۱ و ۲ دارد.

پاسخ تشریحی:

اینترفرون نوع ۲ از یاخته‌کننده طبیعی یا لنفوسیت T ترشح می‌شود و اینترفرون نوع یک از هر یاخته زنده هسته‌دار بدن (مثلاً لنفوسیت T) می‌تواند ترشح شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ اینترفرون نوع ۲ باعث فعال کردن درشت‌خوارها می‌شود. همچنین اینترفرون نوع ۱ از یاخته آلوده به ویروس ترشح شده و بر یاخته‌های سالم اطراف اثر می‌گذارد، پس می‌تواند تحت شرایطی باعث تغییر در فعالیت درشت‌خوارها شود.
- ۲ پرفورین در غشای یاخته آلوده به ویروس یا سرطانی که یاخته‌های جانوری هستند، منفذ ایجاد می‌کند.
- ۳ پروتئین مکمل به‌منظور فعال شدن می‌تواند به پادتن متصل شود. همچنین پرفورین‌ها به‌صورت گروهی در غشای یاخته هدف قرار گرفته، بنابراین به یکدیگر متصل می‌شوند.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۱۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در گروهی از جانوران گیرنده‌های بینایی توانایی تحریک توسط پرتوهای نور مرئی و فرابنفش را دارند. کدام عبارت در خصوص این جانوران نادرست است؟

- ۱) برخلاف مارهای زنگی، از فرمون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.
- ۲) همانند سخت‌پوستان، به‌دلیل نوع خاص اسکلت بدن، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی‌شود.
- ۳) همانند جانوران دارای گیرنده مکانیکی صدا در پا، توسط گیرنده‌های نوری کشیده خود به تولید پیام عصبی می‌پردازند.
- ۴) برخلاف جانوران دارای خط جانبی، توسط مویرگ‌های ناحیه شکمی نورون‌های موجود در طناب عصبی را تغذیه می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ از مون وی ای پی

متوسط - ترکیبی - ۱۱۰۴ - جانوری

ترجمه صورت سؤال

زنبورها جانورانی هستند که گیرنده‌های بینایی‌شان توانایی تحریک توسط پرتوهای نور مرئی و فرابنفش را دارند.

تعبیر

نوعی اسکلت که علاوه بر کمک به فعالیت‌های حرکتی، اندازه بدن را محدود می‌کند: اسکلت بیرونی (این اسکلت در حشرات و سخت‌پوستان مشاهده می‌شود)
جانوری که دارای گیرنده‌های مکانیکی صدا در پای خود است: جیرجیرک (نوعی حشره)
جانورانی که دارای خط جانبی هستند: ماهی‌ها

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

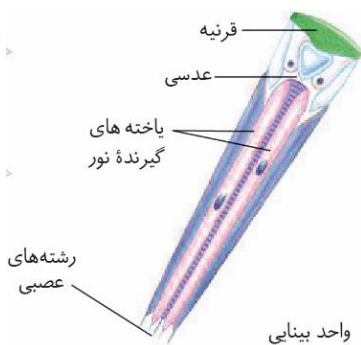
۱	زنبورها از فرمون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.
۲	حشرات و سخت‌پوستان دارای اسکلت بیرونی هستند.
۳	گیرنده‌های نوری حشرات ظاهری کشیده دارند.
۴	دستگاه گردش مواد حشرات نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

پاسخ تشریحی:

حشرات دارای سامانه گردش باز بوده و فاقد مویرگ هستند. همچنین دستگاه گردش مواد حشرات نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ زنبورها از فرمون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.
- ۲ حشرات و سخت‌پوستان دارای اسکلت بیرونی هستند.
- ۳ چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. مطابق شکل، گیرنده‌های نوری حشرات، ظاهری کشیده دارند.



کلاس درس: فرمون‌ها

نام جانور	استفاده از فرمون	ترشح فرمون	شناسایی فرمون
زنبور	اعلام خطر حضور شکارچی	زنبور شناسایی‌کننده شکارچی	سایر زنبورها
مار	جفت‌یابی	مار به دنبال جفت‌یابی	مار جنس مخالف
گره	تعیین قلمرو	گره صاحب قلمرو	گره‌های دیگری که وارد قلمرو می‌شوند.



تعابیر جانوری

جانوری که جمجمه غضروفی برای محافظت از مغز دارد: ماهیان غضروفی (نظیر کوسه ماهی و سفره ماهی)
جانوری که به منظور جفت یابی، گیرنده های دریافت کننده اثر فرمون ها را دارد: مارها
پیک های شیمیایی که از یک فرد ترشح می شوند و در افراد دیگری از همان گونه پاسخ های رفتاری ایجاد می کنند: فرمون ها
نوعی جانور با اسکلت غضروفی و سیستم تنفسی کارآمد: ماهیان غضروفی
نوعی جانور با سامانه گردشی باز و طناب عصبی شکمی: حشرات
ساده ترین ساختار عصبی: شبکه عصبی در هیدر
جانوری که هر گره طناب عصبی، فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند: حشرات
جانور دارای دو طناب عصبی در دستگاه عصبی مرکزی: پلاناریا
جانور دارای طناب عصبی پشتی: مهره داران
جانوری که دستگاه عصبی آن، مجموعه ای از نورون های پراکنده در دیواره بدن است: هیدر
جانوری که مغز آن شامل دو گره عصبی است: پلاناریا
جانوری که مغز آن دارای گره های عصبی به هم جوش خورده است: حشرات
جانوری که برجستگی بخش جلویی طناب عصبی آن، مغز است: مهره داران

گروه آموزشی ماز

۱۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد یا موارد زیر، مشخصه ترشحاتی در سطح پوست است که میزان عملکرد و ترشح آن به دمای محیط وابستگی دارد؟

- الف: همانند همه مایعات خط اول، منجر به نابودی میکروب ها می شود.
ب: برخلاف فقط بعضی از مایعات دفاعی خارج شده از بدن، فاقد نمک است.
ج: برخلاف نوعی مایع دفعی منشأ گرفته از خون، آنزیم از بین برنده باکتری ها را دارد.
د: همانند همه مایعات خط اول، نقش ایمنی خود را بدون شناسایی میکروب ها ایفا می کند.
- ۱ «ج»
۲ «الف»، «ب» و «د»
۳ «ج» و «د»
۴ «الف»، «ب»، «ج» و «د»

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

ترجمه صورت سؤال

عرق، ترشحاتی در سطح پوست است که میزان عملکرد آن به دمای محیط وابستگی زیادی دارد. مثلاً در تابستان، فردی که در حال ورزش است به میزان زیادی عرق می کند اما این عرق در هوای سرد کمتر است!

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر مورد	
الف	ادرار جزء خط اول است اما فقط میکروب ها را بیرون می کند نه اینکه آن ها را بکشد.
ب	عرق نمک دارد!
ج	عرق لیزوزیم دارد اما ماده ای مثل ادرار که در بیرون راندن میکروب ها دخیل است، چنین مشخصه ای ندارد.
د	خط دفاعی اول، بدون شناسایی میکروب ها فعالیت می کند.

پاسخ تشریحی:

موارد «ج» و «د» درست اند.

بررسی موارد:

«الف»: سازوکارهایی مانند عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار باعث بیرون راندن میکروب های مجاری می شود؛ بنابراین ادرار را نیز می توان جزء خط اول دفاعی بدن در نظر گرفت. ادرار میکروب ها را از بدن بیرون می کند اما آن ها را نمی کشد؛ بنابراین نمی توان گفت «همانند همه مایعات خط اول!»

«ب»: عرق حاوی نمک است!

«ج»: عرق برخلاف ادرار آنزیم لیزوزیم دارد.

از بین ترشحات دفاعی خارج شده از بدن، موادی مانند عرق و اشک لیزوزیم دارند اما ادرار که در بیرون راندن میکروب ها دخیل است، چنین مشخصه ای ندارد.



«د»: در خط دفاعی اول، بدون شناسایی میکروب‌ها، روش‌هایی برای محافظت در برابر آن‌ها به کار گرفته می‌شود. برای مثال، پوست بدون اینکه تشخیص دهد میکروبی وجود دارد، از ورود آن‌ها به بدن جلوگیری می‌کند.

گروه آموزشی ماز

۱۵- در خصوص هورمون‌های تولیدشده توسط هیپوفیز و یاخته‌های هدف این هورمون‌ها، کدام مورد درست است؟

- ۱) همه هورمون‌های تنظیم‌کننده سایر غدد درون‌ریز، نقش محرک دارند.
- ۲) یاخته‌های هدف هورمون رشد، در دو سر استخوان‌های دراز قرار دارند.
- ۳) پرولاکتین در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثلی مردان و زنان نقش دارد.
- ۴) همزمان با پایان بلوغ، رشد استخوان در پاسخ به هورمون رشد، متوقف می‌شود.

متوسط - خطبه‌خط - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۱

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	بخش پیشین هیپوفیز با ترشح هورمون‌های محرک فعالیت سایر غدد را تنظیم می‌کند.
۲	یاخته‌های هدف هورمون رشد در صفحه رشد در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز قرار دارند.
۳	تنها در مردان، هورمون پرولاکتین در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل نقش دارد.
۴	چندسال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند.

پاسخ تشریحی:

هورمون‌های **محرک**، چهار هورمون بخش پیشین را تشکیل می‌دهند. بخش پیشین با ترشح این هورمون‌ها فعالیت سایر غدد را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز (نه در محل خود این سرها)، دو صفحه غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند. یاخته‌های هدف هورمون رشد، درون این صفحات قرار دارند و در پاسخ به این هورمون، تقسیم می‌شوند.
- ۳ تنها در **مردان**، هورمون پرولاکتین در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل نیز نقش دارد.
- ۴ **چند سال بعد از بلوغ** (نه هم‌زمان با پایان بلوغ)، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند. در این حالت، رشد استخوان متوقف می‌شود و می‌گویند «صفحات رشد بسته شده‌اند».

کلاس درس: جمع‌بندی انواع هورمون‌ها

نام غده	نام هورمون	محرک ترشح	سلول هدف	اثر
اپی‌فیز	ملاتونین	در پاسخ به تاریکی	—	تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
	هورمون‌های آزادکننده هورمون‌های مهارکننده	بازخورد منفی هورمون‌ها	هیپوفیز پیشین	ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین
هیپوتالاموس	ضداداراری	افزایش فشار اسمزی خوناب	نفرون‌های کلیه	افزایش بازجذب آب در کلیه
	اکسی‌توسین	انقباضات رحم و مکیدن شیر	ماهیچه صاف رحم و غدد شیری	تحریک انقباض ماهیچه صاف
هیپوفیز پیشین	هورمون رشد	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	صفحه رشد استخوان دراز (و سایر یاخته‌های بدن)	رشد طولی استخوان دراز
	پرولاکتین	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غدد شیری	تحریک تولید شیر در زنان + نقش در دستگاه تولیدمثل مرد نقش در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب
	محرک تیروئیدی	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غده تیروئید	ترشح هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_3)
	محرک فوق‌کلیه	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	بخش قشری غده فوق‌کلیه	ترشح کورتیزول، آلدوسترون و ...
	محرک غدد جنسی (LH و FSH)	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غدد جنسی	ترشح هورمون‌های جنسی و ...



افزایش تجزیه گلوکز + تنظیم انرژی در دسترس بدن	همه سلول‌های بدن	هورمون محرک تیروئیدی	هورمون‌های تیروئیدی (T _۳ و T _۴)	تیروئید
جلوگیری از برداشت کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان	یاخته‌های استخوان	افزایش کلسیم پلاسمای خون	کلسی‌تونین	
آزادسازی کلسیم از استخوان / افزایش بازجذب کلسیم در کلیه / فعال کردن ویتامین D ← افزایش جذب کلسیم در روده باریک	یاخته‌های استخوان / یاخته‌های کلیه	کاهش کلسیم پلاسمای خون	هورمون پاراتیروئیدی	پاراتیروئید
تمایز لنفوسیت T و ایجاد لنفوسیت T بالغ	—	—	تیموسین	تیموس
افزایش ضربان قلب و فشار خون / کاهش خون‌رسانی به لوله گوارش و افزایش خون‌رسانی به قلب و ماهیچه‌ها / باز شدن نایزک‌ها / افزایش قند خون	شبکه هادی قلب / ماهیچه صاف رگ‌ها / ماهیچه صاف نایزک‌ها	تنش کوتاه‌مدت: تنظیم توسط دستگاه عصبی خودمختار	اپینفرین و نور اپینفرین	مرکزی
افزایش قند خون / تضعیف دستگاه ایمنی در صورت ترشح طولانی‌مدت	—	تنش بلندمدت و هورمون محرک فوق کلیه	کورتیزول	قشری
افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن، افزایش بازجذب آب ← افزایش فشار خون	نفرون‌های کلیه	هورمون محرک فوق کلیه	آلدوسترون	پانکراس
افزایش برداشت گلوکز توسط سلول‌ها از خون / تولید گلیکوژن از گلوکز	یاخته‌های بدن	افزایش گلوکز خوناب	انسولین	
تجزیه گلیکوژن و آزاد شدن گلوکز به خون	کبد	کاهش گلوکز خوناب	گلوکاگون	تخمندان
توضیحات این قسمت رو هم به وقتش واست میگم		هورمون LH و FSH	استروژن	
		هورمون LH و FSH	پروژسترون	
		هورمون LH	تستوسترون	بیضه

گروه آموزشی ماز

۱۶- در دستگاه ایمنی بدن یک انسان سالم، وقوع کدام مورد دور از انتظار است؟

- ۱) اتصال یک پادتن به دو باکتری
- ۲) اتصال چند پادتن به یک ویروس
- ۳) رسوب پادگن محلول از طریق اتصال به انتهای پادتن
- ۴) اشغال شدن فقط یکی از جایگاه‌های اتصال به پادگن

آسان - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر مورد

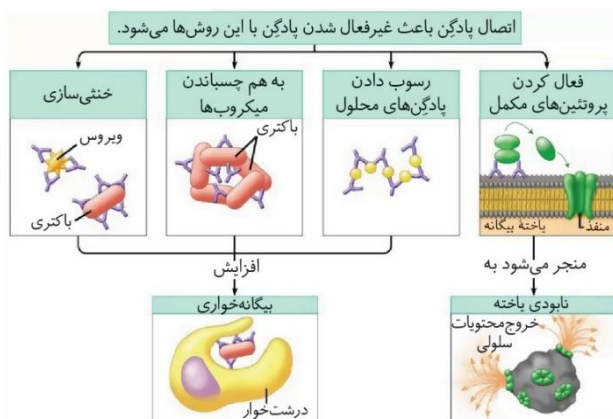
۱	اتصال یک پادتن به دو باکتری ممکن است.
۲	اتصال چند پادتن به یک ویروس ممکن است.
۳	رسوب پادگن‌های محلول از طریق اتصال ابتدا (بازوهای) پادتن به پادگن است.
۴	اشغال شدن فقط یکی از دو جایگاه اتصال به پادگن ممکن است.

پاسخ تشریحی:

پادتن از طریق انتهای خود فقط فاقد توانایی اتصال به پادگن محلول است.

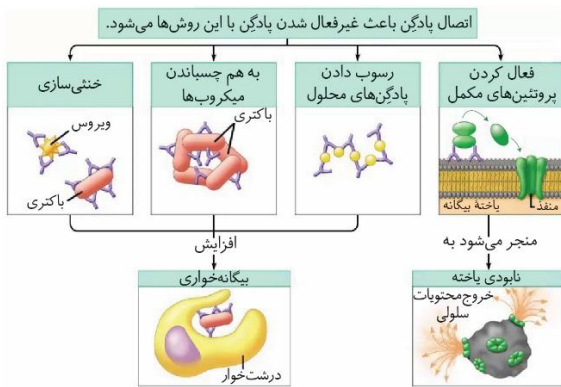
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اتصال یک پادتن به دو باکتری ممکن است.
- ۲) اتصال چند پادتن به یک ویروس ممکن است.
- ۴) ممکن است فقط یکی از دو جایگاه اتصال به پادگن اشغال شود.





شکل نامه: نحوه عملکرد پادتن



پادتن به ۴ روش مختلف می‌تواند باعث غیرفعال شدن آنتی‌ژن شود:

- ۱- خنثی‌سازی آنتی‌ژن (با اتصال پادتن به آنتی‌ژن)، ۲- به هم چسباندن میکروب‌ها، ۳- رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول، ۴- فعال کردن پروتئین‌های مکمل.

برای به هم چسباندن میکروب‌ها و رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول، تعدادی پادتن به آنتی‌ژن‌های یکسانی متصل می‌شوند.

برای فعال کردن پروتئین‌های مکمل، دو جایگاه اتصال آنتی‌ژن در پادتن به آنتی‌ژن‌های سطح یاخته بیگانه متصل می‌شوند. سپس پروتئین مکمل به انتهای دو پادتن متصل می‌شود و به این ترتیب، پروتئین مکمل فعال می‌شود.

آنتی‌ژن‌های خنثی‌شده، میکروب‌های به هم چسبیده و آنتی‌ژن‌های رسوب کرده توسط ماکروفاژها بیگانه‌خواری می‌شوند؛ بنابراین پادتن می‌تواند باعث افزایش فعالیت ماکروفاژها شود.

پروتئین‌های مکمل فعال شده با تشکیل ساختارهای حلقه‌مانند، باعث ناپودی یاخته بیگانه می‌شوند.

گروه آموزشی ماز

۱۷- در ارتباط با دستگاه ایمنی در بدن انسان، کدام عبارت زیر صحیح است؟

- ۱) همه عوامل بیماری‌زای وارد شده به بدن انسان، توسط بیگانه‌خوارها از بین می‌روند.
- ۲) همه ترکیباتی که پادتن‌ها به آن‌ها متصل می‌شوند، نوعی عامل بیگانه به شمار می‌روند.
- ۳) همه یاخته‌هایی که اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند، آلوده به نوعی ویروس می‌باشند.
- ۴) همه بیماری‌های ایجاد شده در بدن انسان، تحت تأثیر نوعی میکروب بیماری‌زا به وجود آمده‌اند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

- ۱ کرم‌های انگل قابل بیگانه‌خواری نیستند.
- ۲ پروتئین‌های مکمل، عامل بیگانه نیستند.
- ۳ یاخته‌های آلوده به ویروس، اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند.
- ۴ برخی بیماری‌ها، بیماری‌های خودایمنی هستند و تحت تأثیر میکروب بیماری‌زا ایجاد نشده‌اند.

پاسخ تشریحی:

اینترفرون نوع یک از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند؛ بنابراین همه یاخته‌های بدن در صورت آلوده شدن به ویروس می‌توانند این پروتئین را ترشح کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ همه عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، آنتی‌ژن‌ها مبارزه می‌کنند.
- ۲ مطابق شکل، پادتن‌ها می‌توانند علاوه بر پادگن‌ها به پروتئین‌های مکمل و ماکروفاژها نیز متصل شوند. بدیهی است که پروتئین‌های مکمل و ماکروفاژها نوعی عامل بیگانه به شمار نمی‌روند.

۴ بیماری‌های مختلف می‌توانند به علت‌های متفاوتی ایجاد شده باشند؛ به‌عنوان مثال در بیماری‌های خودایمنی، دستگاه ایمنی یاخته‌های خودی را به‌عنوان غیر خودی شناسایی و به آن‌ها حمله می‌کند و باعث بیماری می‌شود. این گروه از بیماری‌ها تحت تأثیر نوعی میکروب بیماری‌زا ایجاد نشده‌اند.

گروه آموزشی ماز



۱۸- در صورت مصرف نوعی دارو که در طی آن، تولید هورمون در جسم یاخته‌ای نورون‌های قرار گرفته در غده درون ریز زیر دیافراگم افزایش می‌یابد، وقوع کدام مورد قابل انتظار است؟

- (۲) افزایش مصرف ATP در ماهیچه‌های نایژک
(۴) کاهش فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار

- (۱) افزایش فاصله بین دو موج متوالی در نوار قلب
(۳) کاهش میزان ذخایر گلیکوژن در بدن

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

ترجمه صورت سؤال

در نتیجه مصرف این دارو، بخش مرکزی غده فوق‌کلیه پرکار می‌شود.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در نتیجه افزایش ضربان قلب، فاصله بین موج‌های نوار قلب کاهش می‌یابد.
۲	در گشادی نایژک‌ها، میزان مصرف انرژی در ماهیچه‌ها کاهش می‌یابد.
۳	در نتیجه تجزیه ذخایر گلیکوژن بدن میزان گلوکز خوناب افزایش می‌یابد.
۴	در نتیجه ترشح کورتیزول، دستگاه ایمنی تضعیف می‌شود.

پاسخ تشریحی:

در نتیجه افزایش تولید هورمون‌های بخش مرکزی (اپی نفرین و نوراپی نفرین)، میزان گلوکز خوناب افزایش می‌یابد. این گلوکز از ذخایر گلیکوژن تأمین می‌شود، بنابراین میزان ذخایر گلیکوژن در بدن انسان کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در نتیجه افزایش تولید هورمون‌های بخش مرکزی، ضربان قلب افزایش می‌یابد، بنابراین فاصله بین دو موج متوالی در نوار قلب کاهش (نه افزایش) می‌یابد.
- ۲ در نتیجه افزایش تولید هورمون‌های بخش مرکزی، قطر نایژک‌ها افزایش می‌یابد، بنابراین ماهیچه‌های نایژک‌ها به حالت استراحت رفته و میزان مصرف ATP در آن‌ها کاهش (نه افزایش) می‌یابد.
- ۴ در نتیجه تضعیف دستگاه ایمنی بدن، میزان فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار کاهش می‌یابد. دقت کنید که تضعیف دستگاه ایمنی بدن از نتایج پرکاری بخش قشری (نه مرکزی) است.

گروه آموزشی ماز

۱۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد مشخصه هر مولکولی است که مستقیماً به بخش پایینی پادتن متصل می‌شود؟

- (۱) فقط توسط نوعی میکروب فعال می‌شود.
(۲) در خون فرد غیرآلوده قابل مشاهده است.
(۳) با ایجاد منفذ در غشای میکروب، سبب مرگ آن می‌شود.
(۴) از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه صورت سؤال

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، پروتئین‌های مکمل و غشای ماکروفاژها مستقیماً به بخش پایینی پادتن متصل می‌شوند.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	پروتئین‌های مکمل، می‌توانند توسط پروتئین‌های مکمل دیگر فعال شوند.
۲	ماکروفاژها در خون دیده نمی‌شوند.
۳	پروتئین‌های مکمل با ایجاد منفذ در غشای میکروب باعث مرگ آن می‌شوند.
۴	تمامی مولکول‌های زیستی دارای عناصر کربن، اکسیژن و هیدروژن هستند.



پاسخ تشریحی:

در ساختار **همه** مولکول‌های زیستی، سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد و بدیهی است که این مورد مشخصه **همه** مولکول‌های بیان شده در صورت سؤال است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در نظر داشته باشید که پروتئین‌های مکمل، می‌توانند توسط پروتئین‌های مکمل دیگر فعال شوند.
- ۲ پروتئین‌های مکمل همانند **ماکروفاژها** در پیکر فرد **غیر آلوده** نیز قابل مشاهده هستند اما دقت داشته باشید که **ماکروفاژها** در خون فرد وجود نداشته و بلکه در بافت‌ها مستقر هستند.
- ۳ پروتئین‌های مکمل فعال شده به کمک یکدیگر، با ایجاد ساختارهای **حلقه‌مانند** در غشای میکروب‌ها، منافذی به وجود می‌آورند. این منافذ عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و سرانجام یاخته بیگانه می‌میرد (این ویژگی در خصوص ماکروفاژها صحیح نیست).

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۲۰- غده درون ریزی که در حدفاصل بین تالاموس و برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) فعالیت ترشحی آن، در شب به حداقل و در نزدیکی ظهر به حداکثر می‌رسد.
- ۲) عملکرد بخش میانی آن، در انسان به خوبی شناخته نشده است.
- ۳) فاصله آن تا بطن سوم نسبت به بطن چهارم کمتر است.
- ۴) اندازه بزرگ‌تری نسبت به برجستگی‌های چهارگانه دارد.

پاسخ: گزینه ۳ از و ن وی ای پی

سخت - نکات شکل - ۱۱۰۴ - انسان

تعبیر صورت سؤال

غده درون ریزی که بین تالاموس‌ها و برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته است: غده اپی‌فیز

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	فعالیت غده اپی‌فیز در نزدیکی شب حداکثر است.
۲	عملکرد بخش میانی هیپوفیز ناشناخته است.
۳	غده اپی‌فیز به بطن سوم، نزدیکتر از بطن چهارم است.
۴	غده اپی‌فیز کوچکتر از برجستگی‌های چهارگانه است.

پاسخ تشریحی:

از فعالیت تشریح مغز گوسفند در فصل اول یاد گرفتید که **بطن سوم مغزی** در عقب (و تا حدودی بین) **تالاموس‌ها** قرار گرفته است و **بطن چهارم** بین مخچه و ساقه مغز قرار گرفته است. در این شکل **بطن‌های مغزی** و **اپی‌فیز** نشان داده شده‌اند. همان‌طور که می‌بینید، فاصله **اپی‌فیز** تا **بطن سوم بسیار کمتر** است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

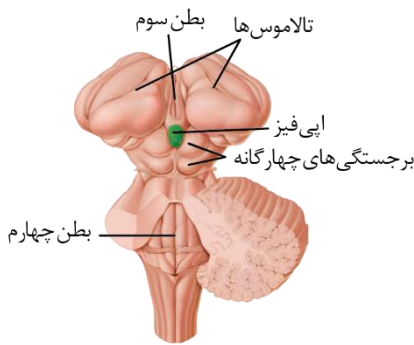
- ۱ و ۲ غده **اپی‌فیز** یکی از غدد درون‌ریز مغز است که در **بالای برجستگی‌های چهارگانه** قرار دارد و هورمون **ملاتونین** ترشح می‌کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به **حداکثر** و در نزدیکی ظهر به **حداقل** می‌رسد. عملکرد این هورمون در انسان به خوبی معلوم نیست، اما پژوهش‌ها نشان می‌دهند که به تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد. عملکرد **بخش میانی** غده **هیپوفیز** در انسان به خوبی شناخته نشده است، نه غده اپی‌فیز!

نکته

با توجه به متن کتاب‌درسی، عملکرد غده اپی‌فیز مشخص شده است و کار آن ترشح هورمون ملاتونین است؛ و آن چیزی که عملکرد آن در انسان به خوبی در انسان معلوم نیست، هورمون ملاتونین است، نه خود غده اپی‌فیز!

- ۴ با توجه به شکل، غده **اپی‌فیز** اندازه **بزرگ‌تری** نسبت به **برجستگی‌های چهارگانه** ندارد.

◆ گروه آموزشی ماز ◆





۲۱- در ارتباط با پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه در دفاع اختصاصی بدن انسان، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) حدود دو هفته پس از دومین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی ثانویه ایجاد شده در حال کاهش است.
- ۲) حدود کمتر از یک هفته پس از دومین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی ثانویه به حداکثر می‌رسد.
- ۳) حدود بیشتر از سه هفته پس از اولین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی اولیه به حداکثر می‌رسد.
- ۴) حدود دو هفته پس از اولین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی اختصاصی به پادگن آغاز می‌شود.

سخت - نکات شکل - ۱۱۰۵ - انسان

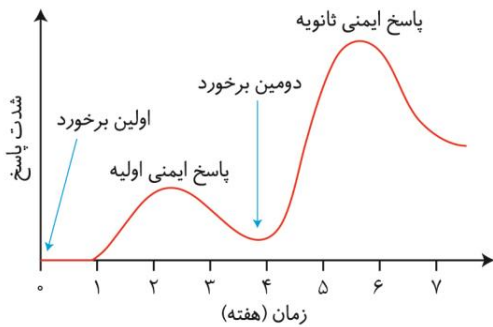
پاسخ: گزینه ۱

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در هفته چهارم دومین برخورد و در هفته ششم کاهش پاسخ ایمنی ثانویه دیده می‌شود.
۲	حدود بیشتر از یک هفته پس از دومین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی ثانویه به حداکثر می‌رسد.
۳	حدود کمتر از سه هفته پس از اولین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی اولیه به حداکثر می‌رسد.
۴	حدود یک هفته پس از اولین برخورد با پادگن پاسخ ایمنی آغاز می‌شود.

پاسخ تشریحی:

همان‌طور که در شکل مشخص است، در هفته چهارم دومین برخورد و در هفته ششم کاهش پاسخ ایمنی ثانویه دیده می‌شود؛ بنابراین حدود دو هفته بین دومین برخورد و کاهش پاسخ ایمنی ثانویه وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) همان‌طور که در شکل مشخص است، حدود بیشتر از یک هفته پس از دومین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی ثانویه به حداکثر می‌رسد.
- ۳) همان‌طور که در شکل مشخص است، حدود کمتر از سه هفته پس از اولین برخورد با پادگن، پاسخ ایمنی اولیه به حداکثر می‌رسد.
- ۴) همان‌طور که در شکل مشخص است، حدود یک هفته (نه دو) پس از اولین برخورد با پادگن پاسخ ایمنی آغاز می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۲۲- مقدار طبیعی کلسیم خون در محدوده ۸/۵ تا ۱۰ است. در خصوص فردی که کلسیم برابر با ۱۱ دارد، کدام مورد صادق است؟

- ۱) مقدار هورمون غیر تیروئیدی ترشح شده از غده قرار گرفته زیر حنجره، در خون زیاد است.
- ۲) ترشح نوعی هورمون تولید شده در غده سپری شکل، از طریق بازخورد مثبت افزایش می‌یابد.
- ۳) افزایش ترشح هورمون بدون ید از غده مصرف کننده ید، از برداشت کلسیم استخوان‌ها جلوگیری می‌کند.
- ۴) افزایش ساخت هورمون توسط فراوان‌ترین غدد درون‌ریز، جابه‌جایی فعال کلسیم در کلیه را افزایش می‌دهد.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

ترجمه صورت سؤال

در این فرد، کلسیم حتی از حداکثر مقدار نرمال نیز بیشتر است؛ بنابراین مقدار هورمون پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می‌دهد، کاهش می‌یابد و میزان هورمون کلسی‌تونین که از برداشت کلسیم استخوان‌ها جلوگیری می‌کند و مانع از افزایش کلسیم خون می‌شود، افزایش می‌یابد.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	هورمون‌ها در مقادیر خیلی کم ترشح می‌شوند.
۲	تنظیم ترشح هورمون‌ها از تیروئید (غده سپری شکل) با تنظیم بازخوردی منفی صورت می‌گیرد.
۳	در زمان بالا بودن کلسیم خون، ترشح کلسی‌تونین (هورمون غیر تیروئیدی) از تیروئید (غده مصرف کننده ید) افزایش می‌یابد.
۴	زمانی که کلسیم خون بالا است، هورمون پاراتیروئیدی که افزایش دهنده کلسیم است، کاهش می‌یابد.



پاسخ تشریحی:

غده مصرف کننده ید، تیروئید است که هورمون های تیروئیدی T_3 و T_4 را به همراه کلسی تونین تولید می کند. هورمون های تیروئیدی برای ساخته شدن به ید نیاز دارند اما کلسی تونین جزء هورمون های تیروئیدی نیست و برای تولید به ید نیاز ندارد.
در فرد مورد نظر صورت سؤال، کلسیم خوناب زیاد است، در این حالت کلسی تونین بیشتر ترشح می شود تا از برداشت کلسیم استخوان ها و همچنین از بیشتر شدن کلسیم خوناب جلوگیری کند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ مطابق توضیحات گزینه ۳، هورمون غیر تیروئیدی که از تیروئید ترشح می شود، کلسی تونین است. به متن کتاب درسی توجه کنید: «هورمون ها در مقادیر خیلی کم ترشح می شوند، اما با همین مقدار کم، اثرات خود را برجای می گذارند؛ بنابراین، تغییر هرچند کم در مقدار ترشح هورمون ها اثرات قابل ملاحظه ای در پی خواهد داشت.»
بنابراین در این فرد که کلسیم خون بالاست، اگرچه میزان کلسی تونین افزایش می یابد اما دقت کنید که همچنان مقدار آن در خون اندک است! در واقع در ابتدا و قبل از افزایش کلسیم خوناب، مقدار کلسی تونین کم بوده است و حالا با افزایش کلسیم خوناب، مقدار کلسی تونین افزایش می یابد اما همچنان هم مقدار آن در خون زیاد نیست!

۲ منظور از غده سپری شکل، تیروئید است. هم هورمون های تیروئیدی و هم کلسی تونین، همگی از طریق تنظیم بازخوردی منفی کنترل می شوند.
۴ فراوان ترین غدد درون ریز، غدد پاراتیروئید هستند که به تعداد ۴ عدد در پشت تیروئید قرار دارند. هورمون پاراتیروئیدی با سازوکارهای مختلفی از جمله افزایش باز جذب کلسیم در کلیه، منجر به افزایش کلسیم خوناب می شود. در فرد مورد نظر صورت سؤال که کلسیم خون بالا است، ترشح هورمون پاراتیروئیدی کاهش می یابد؛ نه اینکه بیشتر تولید شود و باز جذب کلسیم را افزایش دهد.

گروه آموزشی ماز

۲۳- نحوه عملکرد لنفوسیت B با چهار مرحله در کتاب درسی ساده سازی شده است؛ کدام مورد، در ارتباط با این مراحل صدق می کند؟
۱) در مرحله دوم و سوم، به ترتیب تکثیر و تمایز یاخته های مشاهده می شود.
۲) در مرحله سوم بیشترین فعالیت شبکه آندوپلاسمی زبر در یاخته ها مشاهده می شود.
۳) قبل از آغاز مرحله سوم، هسته کروی و تکی یاخته به حاشیه سیتوپلاسم رانده می شود.
۴) بین مراحل اول و چهارم، تعداد لنفوسیت های خاخره بیش از لنفوسیت های عمل کننده می شود.

سخت - نکات شکل - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۱

بررسی سریع:

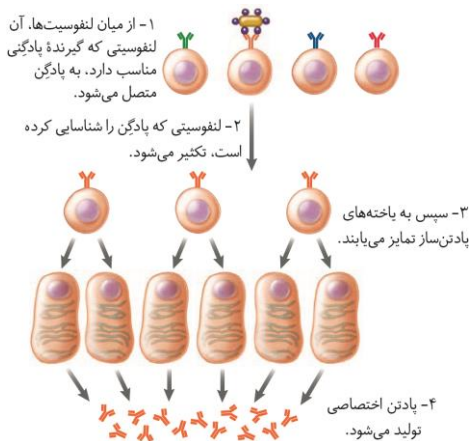
دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
در مرحله دوم، تکثیر لنفوسیت رخ می دهد. در مرحله پس از آن نیز علاوه بر تمایز، تکثیر رخ می دهد.	۱
پادتن ها نوعی پروتئین اند و بنابراین در مرحله چهارم که پادتن اختصاصی تولید می شود، بیشترین فعالیت شبکه های آندوپلاسمی وجود دارد.	۲
در خود مرحله سوم، تمایز اتفاق می افتد و هسته مرکزی به هسته حاشیه ای تبدیل می شود.	۳
تعداد لنفوسیت های خاخره کمتر از لنفوسیت های عمل کننده است.	۴

پاسخ تشریحی:

در مرحله دوم، لنفوسیتی که پادگن را شناسایی کرده، تکثیر می شود در مرحله سوم، تمایز لنفوسیت به یاخته پادتن ساز رخ می دهد. مطابق شکل، در مرحله سوم، از هر لنفوسیت دو یاخته پادتن ساز ایجاد می شود؛ بنابراین هم تمایز و هم تکثیر در این مرحله رخ می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

۲ شبکه های آندوپلاسمی زبر در ساخت پروتئین نقش دارند. پادتن ها نوعی پروتئین هستند و بنابراین در مرحله چهارم که پادتن اختصاصی تولید می شود، بیشترین فعالیت شبکه های آندوپلاسمی وجود دارد.
۳ در خود مرحله سوم، تمایز اتفاق می افتد و هسته مرکزی لنفوسیت B به هسته حاشیه ای در یاخته پادتن ساز تبدیل می شود.
۴ همواره تعداد لنفوسیت های خاخره ای که ایجاد می شود کمتر از تعداد لنفوسیت های عمل کننده است.





۲۴- در کدام مورد، فقط یک نوع اندام هدف مشترک بین هورمون‌های ذکر شده وجود دارد؟

- ۱) هورمون محرک ترشح شده از هیپوفیز و هورمون رشد
- ۲) هورمون تولید شده در غده هیپوتالاموس و هورمون افزایش دهنده کلسیم خوناب
- ۳) هورمون ترشح شده از کوچک‌ترین بخش هیپوفیز و دو هورمون لوزالمعده
- ۴) هورمون تولید شده در مرکز غده فوق کلیه و هورمون لازم برای نمو مغز و نخاع

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
هیچ اندام هدف مشترکی بین هورمون رشد و هورمون‌های محرک هیپوفیزی وجود ندارد.	۱
کلیه اندام هدف مشترک بین هورمون پاراتیروئیدی و هورمون ضدادراری است که در هیپوتالاموس تولید می‌شود.	۲
کوچک‌ترین بخش هیپوفیز، بخش میانی آن است که هیچ هورمون و اندام هدفی ندارد.	۳
همه اندام‌ها، برای هورمون تیروئیدی گیرنده دارند و بخش مرکزی غده فوق کلیه هم بیش از یک اندام هدف دارد و تعداد اندام هدف مشترک بیشتر از ۱ است.	۴

پاسخ تشریحی:

هورمون‌های تولیدشده در هیپوتالاموس، هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هستند که اندام هدف همه آن‌ها **هیپوفیز** است. همچنین هورمون ضدادراری و اکسی‌توسین نیز تولید می‌کند که هورمون ضدادراری در **کلیه** گیرنده دارد و بازجذب آب را بالا می‌برد. هورمون افزایش دهنده کلسیم خوناب، هورمون پاراتیروئیدی است که گیرنده‌های آن عبارتند از ویتامین D، استخوان و **کلیه**.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اندام هدف هورمون‌های محرک ترشح شده از هیپوفیز: هورمون محرک تیروئید در **تیروئید**، هورمون محرک فوق کلیه در **فوق کلیه** و هورمون‌های LH و FSH در **غده جنسی** گیرنده دارند. هورمون رشد فقط روی **استخوان** گیرنده دارد و باعث رشد طولی استخوان‌های دراز می‌شود.
 - ۳) کوچک‌ترین بخش هیپوفیز، بخش میانی آن است که عملکرد آن به خوبی در انسان مشخص نیست و در واقع هورمون و اندام هدفی ندارد.
 - ۴) غده فوق کلیه در ناحیه شکمی قرار دارند و **اپی نفرین** و **نوراپی نفرین** ترشح می‌کند. این هورمون‌ها نایزک‌ها را گشاد می‌کنند و بنابراین در شش‌ها گیرنده دارند. علاوه بر این باعث افزایش فشار خون و ضربان قلب و همچنین افزایش قندخون می‌شوند؛ در نتیجه علاوه بر شش، اندام‌های هدف دیگری نیز دارند.
- هورمون لازم برای نمو مغز و نخاع، T_3 است. همه **یاخته‌های زنده بدن**، **یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی** اند؛ بنابراین همه اندام‌های هدف اپی نفرین و نوراپی نفرین نیز برای هورمون تیروئیدی گیرنده دارند. از آنجا که تعداد اندام‌های هدف اپی نفرین و نوراپی نفرین بیشتر از یک است، بنابراین تعداد اندام‌های هدف مشترک آن با هورمون تیروئیدی نیز بیش از یک است.

گروه آموزشی ماز

۲۵- در ارتباط با نوعی خط دفاعی در بدن انسان که مخصوص واکنش‌های عمومی اما سریع است، کدام مورد **نادرست** است؟

- ۱) به دنبال اتصال هر پروتئین مکمل به دو انتهای پادتن، عملکرد غشای میکروب‌ها از بین می‌رود.
- ۲) نوعی **یاخته دفاعی** که توانایی تولید هر دو نوع اینترفرون را دارد، منشأ متفاوتی با مگاکاریوسیت‌ها دارد.
- ۳) نوعی بیگانه‌خوار دارای توانایی تغییر شکل به منظور عبور از دیواره مویرگ، فاقد دانه‌های تیره و درشت است.
- ۴) نوعی بیگانه‌خوار که در لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شود، درون گره لنفی، **یاخته** با ظاهر کروی را فعال می‌کند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۱

بررسی سریع:

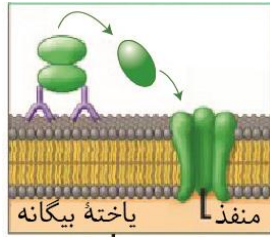
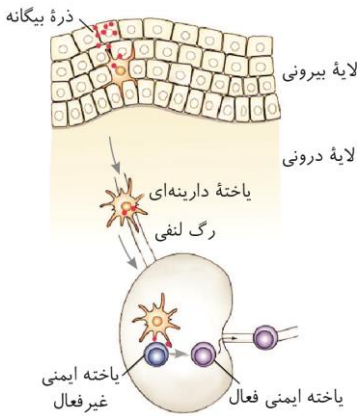
دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
هر پروتئین مکمل می‌تواند تنها به یک انتها از پادتن متصل شود.	۱
یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T منشأ لنفوئیدی دارند.	۲
نوتروفیل دارای دانه‌های روشن و ریز درون سیتوپلاسم خود است.	۳
یاخته دارینه‌ای لنفوسیت‌هایی را فعال می‌کند که ظاهری کروی دارند.	۴



پاسخ تشریحی:

همان طور که در شکل مشخص است، هر پروتئین مکمل می‌تواند تنها به یک انتها از پادتن متصل شود و نمی‌تواند به دو قسمت متفاوت از یک پادتن متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۲ یاخته‌کننده طبیعی و لنفوسیت T توانایی تولید هر دو نوع اینترفرون را دارد. این یاخته‌ها همگی منشأ لنفوئیدی داشته و با مگاکاریوسیت که منشأ میلوئیدی دارد، منشأ متفاوتی دارند.

۳ نوتروفیل نوعی گویچه سفید بیگانه‌خوار است که توانایی تراگذاری و عبور از دیواره مویرگ را دارد. این یاخته دارای دانه‌های روشن و ریز است.

۴ یاخته دارینه‌ای نوعی بیگانه‌خوار است که در لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شود. این یاخته درون گره لنفی، لنفوسیت‌هایی را فعال می‌کند که ظاهر کرووی دارند.

گروه آموزشی ماز

۲۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت فقط درباره بعضی از غدد درون‌ریزی که به یکدیگر اتصال دارند، صحیح است؟

- ۱) در نزدیکی نوعی پرده دارای یاخته‌های پیوندی قرار دارند.
- ۲) با تولید یا ترشح هورمونی بر نفرون‌های کلیه اثر می‌گذارند.
- ۳) با ترشح موادی، بر سطحی‌ترین یاخته‌های تنه استخوان اثر دارند.
- ۴) با تأثیر مستقیم بر یکدیگر، مقدار ترشح هورمون‌های خود را تنظیم می‌کنند.

سخت - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه صورت سؤال

غده‌های پاراتیروئیدی و تیروئید + هیپوتالاموس و هیپوفیز مطابق اطلاعات کتاب درسی در اتصال با یکدیگر قرار دارند.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	غدد هیپوفیز و هیپوتالاموس در مجاور پرده‌های منژ و غدد تیروئید و پاراتیروئید در مجاور پرده‌های صوتی قرار دارند.
۲	هورمون تیروئیدی، هورمون پاراتیروئیدی، هورمون ضدادراری بر فعالیت یاخته‌های لوله پیچ‌خورده مؤثر هستند.
۳	هورمون تیروئیدی، هورمون پاراتیروئیدی، هورمون رشد بر فعالیت یاخته‌های استخوانی مؤثر هستند.
۴	این ویژگی تنها در مورد هیپوتالاموس و هیپوفیز صحیح است.

پاسخ تشریحی:

تنها غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز، با اثر مستقیم بر یکدیگر بر میزان ترشح هورمون‌ها اثر می‌گذارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ این مورد در خصوص همه این غدد صادق است (غدد هیپوفیز و هیپوتالاموس در مجاورت پرده‌های منژ و غدد تیروئید و پاراتیروئید در مجاورت پرده‌های صوتی قرار دارند که هر دو پرده دارای یاخته‌های بافت پیوندی هستند). مخاط‌نای به سمت داخل چین می‌خورد و پرده‌های صوتی را ایجاد می‌کند.

۲ هورمون تیروئیدی که بر همه یاخته‌های بدن اثر دارد. هورمون پاراتیروئید و ضدادراری نیز بر نفرون‌های کلیه گیرنده دارند، هیپوتالاموس هم به‌واسطه ساخت هورمون ضدادراری و هیپوفیز با ترشح آن، بر فعالیت نفرون‌ها اثر دارد. پس این گزینه در خصوص همه این غدد درست است.

۳ هورمون پاراتیروئید بر روی یاخته‌های استخوانی گیرنده دارد و باعث آزاد شدن کلسیم از آنها می‌شود. غده تیروئید هم که به‌واسطه هورمون‌های تیروئیدی بر همه یاخته‌های بدن اثر دارد. هیپوفیز با ترشح هورمون محرک تیروئیدی و رشد بر یاخته‌های استخوانی اثر دارد و هیپوتالاموس هم به‌واسطه هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده خود بر فعالیت یاخته‌های هیپوفیزی و در نتیجه فعالیت یاخته‌های استخوانی اثر دارد.

گروه آموزشی ماز



۲۷- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول در انسان بالغ، وجه و یاخته‌ نشان داده‌شده، است.»

- ۱) تشابه ائوزینوفیل - عدم توانایی بیگانه‌خواری لارو انگل
- ۲) تشابه پلاسموسیت - تولید شدن در خارج از مغز استخوان
- ۳) تمایز لنفوسیت T کشنده - عدم توانایی ترشح اینترفرون نوع یک
- ۴) تمایز مونوسیت - توانایی عبور از دیواره مویرگ‌ها با تغییر شکل خود

سخت - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۱

نام‌گذاری شکل سؤال

شکل نشان‌دهنده «نوتروفیل» است.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	ائوزینوفیل و نوتروفیل فاقد توانایی بیگانه‌خواری لارو انگل هستند.
۲	نوتروفیل برخلاف پلاسموسیت فقط در مغز استخوان ایجاد می‌شود.
۳	تمامی یاخته‌های زنده هسته‌دار بدن انسان توانایی ترشح اینترفرون نوع یک را دارند.
۴	تمامی گویچه‌های سفید دارای توانایی تراگذری هستند.

پاسخ تشریحی:

همه عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند؛ بنابراین **نوتروفیل‌ها** همانند ائوزینوفیل‌ها **نمی‌توانند** در بیگانه‌خواری لارو انگل نقش داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) **نوتروفیل‌ها تنها** در مغز استخوان ایجاد شده اما **پلاسموسیت‌ها** در **خارج از** مغز استخوان نیز توانایی ایجاد شدن را دارند.
- ۳) **اینترفرون نوع یک** از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته‌های **سالم** مجاور هم اثر می‌کند و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند؛ بنابراین **همه** یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن در صورت آلوده شدن به ویروس می‌توانند این پروتئین را ترشح کنند.
- ۴) فرایند عبور گویچه‌های سفید را از دیواره مویرگ‌ها، **تراگذری (دیپدز)** می‌نامند. **تراگذری** از ویژگی‌های **همه** گویچه‌های سفید است؛ بنابراین **همه** گویچه‌های سفید می‌توانند با تغییر شکل خود، از دیواره مویرگ‌ها، عبور کنند.

گروه آموزشی ماز

۲۸- با فرض اینکه همه هورمون‌های بدن با نوعی سازوکار بازخوردی تنظیم شوند که ترشح اکسی‌توسین را تنظیم می‌کند، کدام مورد درست است؟

- ۱) افزایش بلوغ لنفوسیت‌ها، ترشح تیموسین را کاهش می‌دهد.
- ۲) کاهش ساخته شدن گلیکوژن، ترشح انسولین را افزایش می‌دهد.
- ۳) افزایش فشار خون، ترشح اپی‌نفرین از مرکز فوق کلیه را کاهش می‌دهد.
- ۴) کاهش سدیم ادرار، ترشح آلدوسترون از قشر فوق کلیه را افزایش می‌دهد.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه صورت سؤال

عملکرد اکسی‌توسین توسط **چرخه بازخوردی مثبت** تنظیم می‌شود.



بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در چرخهٔ بازخوردی مثبت، افزایش اثر هورمون باعث افزایش ترشح آن می‌شود.
۲	افزایش ترشح هورمون انسولین در نتیجهٔ کاهش اثر آن مربوط به تنظیم بازخوردی منفی است.
۳	در چرخهٔ بازخوردی مثبت، افزایش اثر هورمون باعث افزایش ترشح آن می‌شود.
۴	کاهش سدیم ادرار از اثرات هورمون آلدوسترون است که در چرخهٔ بازخوردی مثبت، افزایش اثر هورمون باعث افزایش ترشح آن می‌شود.

پاسخ تشریحی:

در تنظیم بازخوردی مثبت، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می‌شود. هورمون آلدوسترون بازجذب سدیم را افزایش می‌دهد و اثر آن، کاهش سدیم ادرار است. اگر این هورمون با بازخورد مثبت تنظیم شود، افزایش اثرات آن (کاهش مقدار سدیم در ادرار) منجر به افزایش ترشح آن (از بخش قشری فوق کلیه) می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- افزایش بلوغ لنفوسیت‌ها از اثرات تیموسین است. در چرخهٔ بازخوردی مثبت، افزایش اثر هورمون، ترشح آن را افزایش می‌دهد.
- انسولین موجب افزایش ورود گلوکز به جگر و تحریک ساخته شدن گلیکوژن از گلوکز در جگر می‌شود. در تنظیم بازخوردی منفی، کاهش اثرات یک هورمون موجب افزایش ترشح آن می‌شود؛ بنابراین اگر کاهش ساخته شدن گلیکوژن (کاهش اثرات انسولین) رخ دهد و ترشح انسولین افزایش یابد، تنظیم بازخوردی منفی رخ داده است.
- افزایش فشار خون از اثرات اپی نفرین است. در چرخهٔ بازخوردی مثبت، افزایش اثر هورمون، ترشح آن را افزایش می‌دهد؛ بنابراین با فرض پیروی همهٔ هورمون‌ها از بازخورد مثبت، افزایش فشار خون (اثر اپی نفرین)، باید منجر به افزایش ترشح اپی نفرین شود.

گروه آموزشی ماز

۲۹- در خصوص همهٔ پاسخ‌هایی از دستگاه ایمنی که بر علیه عوامل بی‌خطر اتفاق می‌افتد، کدام مورد صحیح است؟

- افزایش جریان خون در آن ناحیه مورد انتظار است.
- لنفوسیت‌ها می‌توانند بر میزان پاسخ آن‌ها تأثیر بگذارند.
- آن عامل قبلاً در معرض دستگاه ایمنی قرار نگرفته است.
- یاخته‌هایی با توانایی بیگانه‌خواری نقش اصلی در ایجاد آن دارند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینهٔ ۲ از مون وی ای پی

ترجمه صورت سؤال

در حساسیت، دستگاه ایمنی بر علیه عوامل بیگانه بی‌خطر و در خودایمنی سیستم ایمنی بر علیه عوامل خودی بی‌خطر پاسخ ایجاد می‌کند.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در خودایمنی، افزایش جریان خود در ناحیهٔ خاص دیده نمی‌شود.
۲	در هر دو فرایند حساسیت و بیماری‌های خودایمنی، تنظیم پاسخ دستگاه ایمنی توسط لنفوسیت‌های T کمک‌کننده صورت می‌گیرد.
۳	در بیماری خودایمنی، پیش از بروز پاسخ، عامل مورد حمله قبلاً در معرض همان سیستم ایمنی بوده است.
۴	لنفوسیت‌ها که نقش اصلی در بیماری‌های خودایمنی دارند، توانایی بیگانه‌خواری ندارند.

پاسخ تشریحی:

نوعی از لنفوسیت‌ها وجود دارد به نام لنفوسیت T کمک‌کننده که بر کل سیستم ایمنی تأثیر می‌گذارند، از جمله عواملی که باعث حساسیت یا خودایمنی می‌شوند. از طرفی ممکن است تشخیص گیرندهٔ سطحی و ایجاد پاسخ توسط خود لنفوسیت‌ها رخ بدهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- در مورد حساسیت در صورت ترشح هیستامین انتظار افزایش جریان خون را داریم اما در مورد خودایمنی چنین انتظاری نداریم.
- در بیماری خودایمنی پیش از بروز پاسخ، عامل مورد حمله قبلاً در معرض همان سیستم ایمنی بوده است.
- در حساسیت، ماستوسیت‌ها که دارای توانایی بیگانه‌خواری هستند، در ایجاد آن نقش دارند. در نظر داشته باشید که در حساسیت بازوفیل‌ها نیز نقش دارند که جزئی از بیگانه‌خوارها نیستند. در بیماری‌های خودایمنی نیز، لنفوسیت‌ها نقش اصلی را دارند.

گروه آموزشی ماز



۳۰- غده هیپوفیز در یک انسان سالم و بالغ سه بخش دارد. در خصوص این غده، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخشی از هیپوفیز که نسبت به سایر بخش‌ها فاصله از مخچه دارد،»

- ۱) بیشتری - با ساخت نوعی هورمون محرک، ترشح غده لوزالمعده را تغییر می‌دهد
- ۲) کمتری - محل ذخیره برخی هورمون‌های تولیدشده در هیپوتالاموس است
- ۳) بیشتری - محل قرارگیری آسه یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس است
- ۴) کمتری - عملکرد آن در انسان به خوبی شناخته نشده است

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

تعبیر

بخشی از غده هیپوفیز که در فاصله کمتری از مخچه قرار دارد: بخش پسین
بخشی از غده هیپوفیز که در فاصله بیشتری از مخچه قرار دارد: بخش پیشین

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

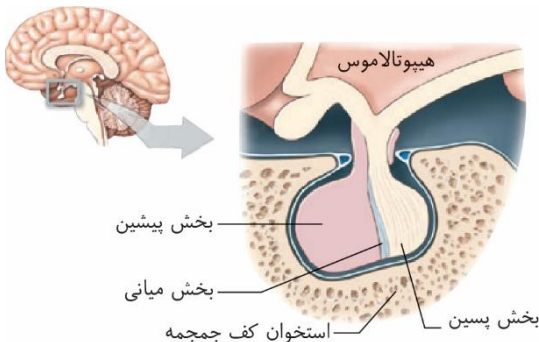
۱	برای غده لوزالمعده هورمون محرک وجود ندارد.
۲	بخش پسین هیپوفیز محل ذخیره هورمون‌های هیپوتالاموس است.
۳	بخش پسین هیپوفیز محل قرارگیری آکسون نورون‌های هیپوتالاموس است.
۴	عملکرد بخش میانی هیپوفیز در انسان به خوبی شناخته نشده است.

پاسخ تشریحی:

بخش پسین هیپوفیز فاصله کمتری از مخچه دارد و محل ذخیره برخی هورمون‌های ساخته‌شده در هیپوتالاموس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت کنید که برای غده لوزالمعده، برخلاف غدد جنسی، فوق کلیه و تیروئید، هورمون محرک وجود ندارد.
- ۳ محل قرارگیری آسه یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس، در هیپوفیز پسین است که فاصله کمتری (نه بیشتری) از مخچه دارد.
- ۴ عملکرد بخش میانی هیپوفیز (نه بخش پسین) به خوبی در انسان شناخته نشده است.



هورمون	نقش
پرولاکتین	۱- نقش در دستگاه ایمنی ۲- حفظ تعادل آب
	نقش عمومی
مردان	تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل
	زنان
محرک تیروئید	تحریک فعالیت غده تیروئید (این هورمون فقط محرک ترشح هورمون‌های تیروئیدی یعنی T_3 و T_4 است).
محرک فوق کلیه	تحریک بخش قشری غدد فوق کلیه
رشد	افزایش قد با رشد طولی استخوان‌های دراز
LH	در مردان
	تحریک یاخته‌های بینابینی برای تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون)
FSH	در مردان
	۱- رشد جسم زرد ۲- افزایش آن عامل اصلی تخمک‌گذاری است.
در مردان	تحریک یاخته‌های سرتولی برای تسهیل تمایز اسپرم‌ها
	در زنان
رشد فولیکول	

گروه آموزشی ماز



۳۱- کدام عبارت، درباره نوعی پاسخ دفاعی موضعی در بدن انسان که به دنبال آسیب بافتی بروز می کند، درست است؟

- ۱) فعالیت یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس، منجر به افزایش دما در محل آسیب می شود.
- ۲) همه عوامل دفاعی که از خون وارد بافت می شوند، باعث افزایش بیگانه‌خواری می شوند.
- ۳) پیک‌های ساخته شده توسط ماستوسیت‌ها، باعث فراخوانی مونوسیت‌ها به محل آسیب می شوند.
- ۴) همه یاخته‌های دارای دانه‌های سیتوپلاسمی که در محل آسیب حضور دارند، نیروهای واکنش سریع هستند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

ترجمه صورت سؤال

التهاب، پاسخی موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می کند.

تعبیر

عوامل دفاعی که در التهاب، از خون وارد بافت می شوند: نوتروفیل‌ها + مونوسیت‌ها (به ماکروفاژ تبدیل می شوند) + پروتئین‌های مکمل در التهاب، یاخته‌های دارای دانه‌های سیتوپلاسمی که در محل آسیب حضور دارند: ماستوسیت‌ها + درشت‌خوارها + نوتروفیل‌ها نیروهای واکنش سریع: نوتروفیل‌ها

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	التهاب، پاسخی موضعی است و افزایش دما در محل التهاب، ناشی از افزایش جریان خون در این محل است، نه فعالیت هیپوتالاموس.
۲	نوتروفیل‌ها و ماکروفاژهای حاصل از تغییر شکل مونوسیت‌ها، توانایی بیگانه‌خواری را دارند. پروتئین‌های مکمل نیز بیگانه‌خواری را تسهیل می کنند.
۳	پیک‌های شیمیایی یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و درشت‌خوارها (نه ماستوسیت‌ها) باعث فراخوانی مونوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها به محل آسیب می شوند.
۴	ماستوسیت‌ها و درشت‌خوارها دارای دانه‌های سیتوپلاسمی هستند؛ اما جزء نیروهای واکنش سریع محسوب نمی شوند.

پاسخ تشریحی:

در التهاب، گویچه‌های سفید (شامل نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها) و پروتئین‌های مکمل، عوامل دفاعی هستند که از خون وارد بافت می شوند. مونوسیت‌ها، پس از تراگذاری (دیپدز)، به درشت‌خوار تبدیل می شوند. نوتروفیل‌ها و درشت‌خوارها، توانایی بیگانه‌خواری را دارند. پروتئین‌های مکمل نیز با قرارگیری روی میکروب، باعث می شوند که بیگانه‌خواری آسان تر انجام شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هیپوتالاموس، در پاسخ به بعضی ترشحات میکروب‌ها، دمای بدن را بالا می برد. افزایش دمای بدن در تب که تحت تأثیر فعالیت هیپوتالاموس رخ می دهد، یک پاسخ سراسری است؛ اما التهاب، یک پاسخ موضعی می باشد و افزایش دما در محل التهاب، ناشی از افزایش جریان خون در محل آسیب می باشد.
- ۳) در التهاب، از ماستوسیت‌های آسیب دیده هیستامین رها می شود. به این ترتیب جریان خون در رگ‌ها افزایش می یابد و گویچه‌های سفید بیشتری به موضع آسیب هدایت می شوند؛ اما یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و درشت‌خوارها با تولید پیک‌های شیمیایی باعث می شوند که نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها با تراگذاری از خون خارج شوند.

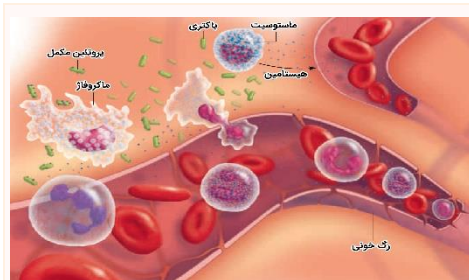
دام تستی

ماستوسیت‌ها، باعث فراخوانی گویچه‌های سفید به محل آسیب نمی شن. فقط به دلیل اینکه جریان خون و نفوذپذیری رگ‌ها رو افزایش می دن، باعث میشن که گویچه‌های سفید بیشتری توی محل آسیب دیده بشن؛ اما عاملی که باعث میشه گویچه‌های سفید از خون خارج بشن و بیان به محل آسیب، پیک‌های شیمیایی ساخته شده توسط یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و درشت‌خوارها است.

- ۴) نوتروفیل‌ها، ماستوسیت‌ها و درشت‌خوارها، یاخته‌هایی هستند که در محل التهاب دیده می شوند و دانه‌های سیتوپلاسمی دارند. نوتروفیل‌ها، نیروهای واکنش سریع محسوب می شوند. این گزینه، درباره ماستوسیت و درشت‌خوار صادق نیست.

کلاس درس: پاسخ التهابی

مراحل ایجاد التهاب



- ۱- ورود باکتری‌ها به بدن: باکتری‌ها برای ورود به محیط داخلی بدن، باید از پوست یا لایه مخاطی عبور کنند.
- ۲- در التهاب، هیستامین درون دانه‌های ماستوسیت‌های آسیب دیده رها شده و به مایعات بدن وارد می شود. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می کند. گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می شود. نفوذپذیری بیشتر رگ‌ها موجب می شود تا خوناب بیشتری (حاوی پروتئین دفاعی است) به خارج از رگ نشت کند.
- ۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از طریق دیپدز (تراگذاری) از خون خارج می شوند. پس از ورود آن‌ها به بافت،

آزمون وی آی پی

اولین بخش آزمون ها در تلگرام

آرشیو آزمون های سال گذشته 🤩

جهت دانلود آزمون ها در کانال ما با آیدی
زیر در تلگرام عضو باشید:

@AzmonVip
t.me/AzmonVip





نوتروفیل‌ها به بیگانه‌خواری میکروب‌های مهاجم می‌پردازند و مونوسیت‌ها تغییر و تمایز می‌یابند و به درشت‌خوار (ماکروفاژ) تبدیل می‌شوند.
۴- پروتئین‌های مکمل، فعال شده و به غشای باکتری متصل می‌شوند؛ این پروتئین‌ها به صورت گرومی، منافذی را در غشای باکتری ایجاد می‌کنند و در نهایت منجر به مرگ آن می‌شوند.
۵- ماکروفاژها، ضمن تولید پیک شیمیایی، باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

گروه آموزشی ماز

۳۲- درباره مقایسه یاخته‌های قرار گرفته در دومین خط دفاعی بدن، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هر یاخته دارای ژن‌های مربوط به مرگ برنامه‌ریزی شده، در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مؤثری دارد.
- ۲) هر یاخته ترشح‌کننده هیستامین در پاسخ به مواد بی‌خطر، دارای دانه‌های تیره‌رنگ در سیتوپلاسم خود است.
- ۳) هر یاخته حاصل از تغییر مونوسیت‌ها در خارج از خون، در فعال کردن لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی مؤثر است.
- ۴) هر یاخته خونی که نوعی ماده‌گشادکننده رگ را آزاد می‌کند، دارای نوعی ماده ضد انعقاد خون در دانه‌های خود است.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

تعبیر

هر یاخته دومین خط دفاعی بدن دارای ژن‌های مربوط به مرگ برنامه‌ریزی شده: تمامی یاخته‌های هسته‌دار دستگاه ایمنی
هر یاخته دومین خط دفاعی بدن ترشح‌کننده هیستامین در پاسخ به مواد بی‌خطر: ماستوسیت + بازوفیل
هر یاخته دومین خط دفاعی بدن حاصل از تغییر مونوسیت‌ها در خارج از خون: درشت‌خوار + یاخته دارینه‌ای
هر یاخته دومین خط دفاعی بدن خونی که نوعی ماده‌گشادکننده رگ را آزاد می‌کند: هر یاخته خونی دارای تنفس هوازی

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	در بین یاخته‌های دستگاه ایمنی، تنها یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T در مبارزه با یاخته سرطانی نقش مؤثری دارد.
۲	ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها دارای دانه‌های تیره در سیتوپلاسم خود هستند.
۳	درشت‌خوارها نقشی در فعال کردن لنفوسیت دفاع اختصاصی ندارند.
۴	در بین یاخته‌های خونی دارای تنفس هوازی، تنها بازوفیل دارای هیپارین درون دانه‌های خود است.

پاسخ تشریحی:



یاخته‌های ماستوسیت و بازوفیل در پاسخ به مواد بی‌خطر هیستامین ترشح می‌کنند. همان‌طور که در شکل مشخص است، این یاخته‌ها دارای دانه‌های تیره در سیتوپلاسم خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تمامی یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن دارای ژن‌های مربوط به مرگ برنامه‌ریزی شده هستند. از این بین، یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T با ترشح اینترفرون نوع ۲ و القای مرگ برنامه‌ریزی در مبارزه با یاخته سرطانی نقش مؤثری دارد.
- ۳) مونوسیت‌ها با خروج از خون به یاخته دارینه‌ای و درشت‌خوار تبدیل می‌شوند. از این بین درشت‌خوارها نقشی در فعال کردن لنفوسیت دفاع اختصاصی ندارند.
- ۴) تمامی یاخته‌های دارای تنفس هوازی، گاز کربن‌دی‌اکسید را تولید می‌کنند که باعث گشاد شدن رگ‌های خونی می‌شود. از این بین تنها بازوفیل دارای هیپارین درون دانه‌های خود است.

گروه آموزشی ماز

۳۳- کدام مورد نادرست است؟

- ۱) در فرد مبتلا به پرکاری قشر غده فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری ام‌اس. کاهش می‌یابد.
- ۲) در فرد مبتلا به آنفلوآنزای پرندگان، میزان تکثیر و تمایز لنفوسیت‌ها در بدن افزایش می‌یابد.
- ۳) در فرد مبتلا به ایدز، احتمال ابتلا به نوعی دیابت شیرین وابسته به انسولین افزایش می‌یابد.
- ۴) در فرد مبتلا به پرکاری مغز استخوان، احتمال مرگ در اثر آنفلوآنزای پرندگان افزایش می‌یابد.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳



بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	با افزایش کورتیزول، قدرت دستگاه ایمنی کاهش یافته و توانایی حمله به یاخته‌های پشתיبان دستگاه عصبی کم می‌شود.
۲	تعداد لنفوسیت‌های T در آنفلوآنزای پرندگان افزایش می‌یابد. این لنفوسیت‌ها در مبارزه با یاخته‌های سرطانی دخیل‌اند.
۳	در ایدز با کاهش قدرت دستگاه ایمنی، توانایی حمله به یاخته‌های خودی (بیماری خودایمنی مثل دیابت نوع یک) نیز کاهش می‌یابد.
۴	با پرکاری مغز استخوان و تولید لنفوسیت فراوان، در آنفلوآنزای پرندگان، لنفوسیت بیشتری برای آسیب زدن به بافت‌ها وجود خواهد داشت.

پاسخ تشریحی:

در بیماری ایدز، عملکرد دستگاه ایمنی فرد، دچار نقص می‌شود. به همین دلیل حتی ابتلا به کم‌خطرترین بیماری‌های واگیر ممکن است به مرگ منجر شود؛ بنابراین قدرت دستگاه ایمنی در فرد مبتلا به ایدز کاهش می‌یابد. دیابت نوع یک (وابسته به انسولین)، مثالی از بیماری خودایمنی است. در این بیماری، دستگاه ایمنی به یاخته‌های تولیدکننده انسولین حمله می‌کند و آن‌ها را از بین می‌برد. طبیعتاً وقتی قدرت دستگاه ایمنی کاهش می‌یابد، یاخته‌های ایمنی دیگر حوصله حمله به یاخته‌های خودی را نداشته باشند! بنابراین قدرت دستگاه ایمنی کاهش یافته و به دنبال آن احتمال مبارزه این دستگاه با عوامل خودی و بروز بیماری خودایمنی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- در فرد مبتلا به پرکاری فوق کلیه، کورتیزول به مقدار زیادی ترشح می‌شود و مقادیر زیاد این هورمون به مدت طولانی، قدرت دستگاه ایمنی را کاهش می‌دهد. ام.اس. مثالی از بیماری خودایمنی است. مطابق توضیحات گزینه ۳، قدرت دستگاه ایمنی کاهش یافته و به دنبال آن احتمال مبارزه این دستگاه با عوامل خودی و بروز بیماری خودایمنی کاهش می‌یابد.
- ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش‌ها حمله می‌کند و سبب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند. بدین ترتیب، به تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت‌های T می‌انجامد.
- ویروس آنفلوآنزای پرندگان سبب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند. بدین ترتیب، به تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت‌های T می‌انجامد. مغز استخوان محل تولید لنفوسیت‌ها است و هرچقدر پرکارتر باشد، لنفوسیت‌های بیشتری می‌سازد. با افزایش تعداد لنفوسیت‌ها در جریان بیماری آنفلوآنزای پرندگان، لنفوسیت‌های بیشتری برای آسیب زدن به بافت‌ها و اختلال در کار بدن وجود خواهد داشت.

گروه آموزشی ماز

۳۴- فردی که شش ماه قبل واکسن ویروس کرونا تزریق کرده است، دو ماه قبل به کرونا و یک ماه قبل نیز به نوعی باکتری بیماری‌زا مبتلا شده است. کدام عبارت درباره ایمنی اختصاصی این فرد صحیح است؟ (با فرض اینکه به بیماری دیگری مبتلا نشده باشد)

- قدرت پاسخ ایمنی در اولین مرتبه بیمار شدن نسبت به دومین مرتبه بیشتر است.
- در اولین مرتبه بیمار شدن، حدود یک هفته زمان برای ایجاد پاسخ ایمنی لازم است.
- در دومین مرتبه بیمار شدن، قدرت پاسخ ایمنی دو هفته پس از شروع آن به حداکثر می‌رسد.
- لنفوسیت‌های ترشح‌کننده پرفورین، در ایجاد پاسخ ایمنی طی دومین مرتبه بیمار شدن دخیل‌اند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۱

ترجمه صورت سؤال

فرد قبلاً واکسن کرونا را زده است؛ در نتیجه با پادگن‌های بیماری برخورد کرده و یاخته خاخره ساخته است. در واقع درخصوص کرونا، اولین برخورد همان تزریق واکسن بوده است؛ بنابراین **ابتلای فرد به کرونا**، موجب بروز **پاسخ ایمنی ثانویه** می‌شود؛ اما **ابتلا به باکتری بیماری‌زا** نوعی **پاسخ ایمنی اولیه** ایجاد می‌کند؛ چون تاکنون این فرد به این باکتری مبتلا نشده و مواجهه‌ای با آن نداشته است.

پس اولین بیمار شدن (با ویروس کرونا) = بروز پاسخ ایمنی ثانویه

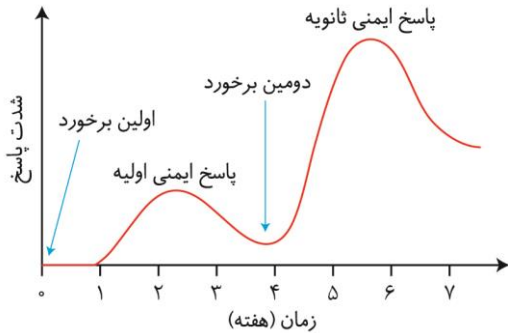
دومین بیمار شدن (با نوعی باکتری) = بروز پاسخ ایمنی اولیه



بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در بخش اختصاصی دستگاه ایمنی، قدرت پاسخ ثانویه نسبت به اولیه بیشتر است.
۲	در اولین مرتبه بیمار شدن (پاسخ ایمنی ثانویه) به سرعت پاسخ ایمنی ایجاد می‌شود.
۳	از شروع پاسخ ایمنی اولیه تا رسیدن آن به حداکثر مقدار، کمتر از دو هفته فاصله وجود دارد.
۴	در کتاب درسی برای لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و T، نقشی در مبارزه با باکتری‌ها مطرح نشده است.

پاسخ تشریحی:



مطابق توضیحات در ترجمه صورت سؤال، اولین مرتبه بیمار شدن باعث بروز پاسخ ثانویه و دومین مرتبه بیمار شدن باعث بروز پاسخ اولیه می‌شود.

در بخش اختصاصی دستگاه ایمنی، قدرت پاسخ ثانویه نسبت به اولیه بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ اولین بار بیمار شدن مساوی هست با بروز پاسخ ایمنی ثانویه. در پاسخ ایمنی ثانویه به محض (نه یک هفته) مواجهه بدن با عامل بیماری‌زا پاسخ ایجاد می‌شود.

۳ مطابق با شکل ۱۵، پاسخ ایمنی اولیه از هفته ۱ آغاز می‌شود و کمی پس از هفته ۲ به حداکثر می‌رسد. در واقع از شروع پاسخ ایمنی اولیه (هفته ۱) تا رسیدن آن به حداکثر مقدار، کمتر از دو هفته زمان لازم است.

۴ لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و T، دارای توانایی ترشح پرفورین هستند. مطابق صورت سؤال، فرد در دومین مرتبه به نوعی باکتری آلوده شده است؛ اما باید توجه داشته باشید که لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و T در مبارزه با یاخته‌های خودی تغییر یافته که مثلاً سرطانی یا آلوده به ویروس شده‌اند دخیل هستند و در کتاب درسی، برای آن‌ها نقشی در مبارزه با باکتری‌ها مطرح نشده است.

گروه آموزشی ماز

۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص دو دسته از یاخته‌های عصبی که هورمون‌های خود را در هیپوفیز ترشح می‌کنند، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) اجسام یاخته‌ای در دسته عقبی، به چلیپای (کیاسمای) بینایی نزدیک‌تر هستند.
- ۲) در هر دو دسته، هر سه بخش سازنده یاخته عصبی در هیپوتالاموس قابل مشاهده‌اند.
- ۳) اجسام یاخته‌ای در دسته جلویی نسبت به عقبی، به استخوان کف جمجمه نزدیک‌تر هستند.
- ۴) آسه‌های دسته جلویی در مقایسه با آسه‌های عقبی، به‌طور کلی دارای طول بیشتری هستند.

متوسط - نکات شکل - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه صورت سؤال

دو دسته یاخته عصبی در هیپوتالاموس وجود دارد که هورمون می‌سازند. هورمون‌های آن‌ها از انتهای آسه خارج شده و توسط هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند.

بررسی سریع:

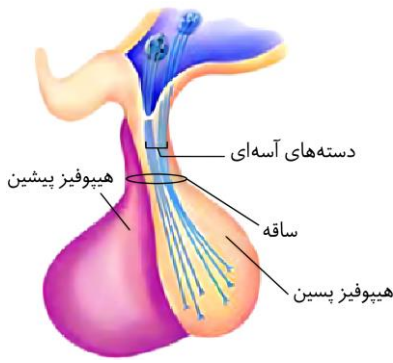
دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	اجسام یاخته‌ای در دسته جلویی به کیاسمای بینایی نزدیک‌تر هستند.
۲	در این یاخته‌ها: دارینه‌ها و جسم یاخته‌ای به‌طور کامل در هیپوتالاموس هستند و بخش ابتدایی آسه نیز در هیپوتالاموس قرار دارد.
۳	اجسام یاخته‌ای در دسته جلویی پایین‌تر قرار دارند و بنابراین به استخوان کف جمجمه نزدیک‌تر هستند.
۴	آسه‌های مربوط به دسته عقبی نسبت به جلویی به‌طور کلی دارای طول بیشتری هستند.

پاسخ تشریحی:

مطابق شکل مقابل، آسه‌های مربوط به دسته عقبی نسبت به جلویی به‌طور کلی دارای طول بیشتری هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:



- ۱ مطابق شکل مقابل، اجسام یاخته‌ای در دسته جلویی به کیاسمای بینایی نزدیک‌تر هستند.
- ۲ جسم یاخته‌ای به‌طور کامل در هیپوتالاموس قرار دارد و بنابراین دارینه‌ها که متصل به جسم یاخته‌ای هستند نیز در هیپوتالاموس هستند. بخش ابتدایی آسه نیز در هیپوتالاموس قرار دارد؛ بنابراین جسم-یاخته‌ای، دارینه و آسه این یاخته‌ها، همگی در هیپوتالاموس قابل مشاهده‌اند.
- ۳ مطابق شکل مقابل، اجسام یاخته‌ای در دسته جلویی نسبت به دسته عقبی، پایین‌تر قرار دارند. غده هیپوفیز درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد؛ بنابراین اجسام جلویی که پایین‌تر هستند، به استخوان کف جمجمه نزدیک‌تر هستند.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۳۶- در ارتباط با موقعیت قرارگیری غدد درون‌ریز در بدن یک زن سالم، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) نزدیک‌ترین غده به محل اتصال سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای، از دو لوب با اندازه متفاوت تشکیل شده است.
- ۲) دورترین غده درون حفره شکمی از ماهیچه دیافراگم، در مجاورت انشعابات سرخرگ آئورت شکمی قرار دارد.
- ۳) نزدیک‌ترین غده به محل تقاطع اعصاب بینایی، در تماس با بالاترین بخش سامانه کناره‌ای (لیمبیک) قرار دارد.
- ۴) دورترین غده از غده سازنده هورمون ضدادراری، به کمک طنابی پیوندی و ماهیچه‌ای به اندام رحم متصل است.

سخت - نکات شکل - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

تعبیر

نزدیک‌ترین غده به محل اتصال سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای: تیموس
دورترین غده درون حفره شکمی از دیافراگم: تخمدان
نزدیک‌ترین غده به محل تقاطع اعصاب بینایی: هیپوفیز و هیپوتالاموس
دورترین غده از غده سازنده هورمون ضدادراری: تخمدان

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	تیموس از دو لوب با اندازه متفاوت تشکیل شده است.
۲	تخمدان در مجاورت شاخه‌های انتهایی سرخرگ آئورت قرار دارد.
۳	غده هیپوفیز و هیپوتالاموس در مجاورت بالاترین بخش سامانه کناره‌ای قرار ندارد.
۴	تخمدان به کمک طناب پیوندی ماهیچه‌ای به رحم متصل است.

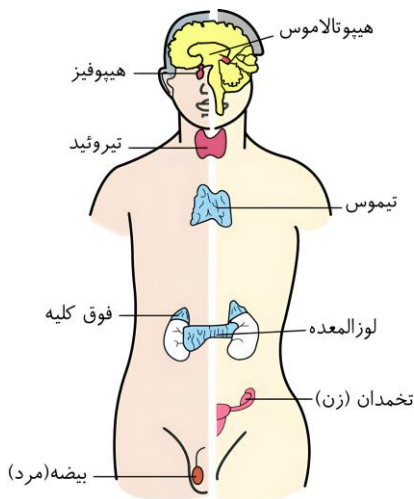
پاسخ تشریحی:

همان‌طور که در شکل مشخص است، غده هیپوفیز نسبت به سایر غدد به محل کیاسمای بینایی نزدیک‌تر است. دقت کنید که بالاترین بخش سامانه لیمبیک در لوب آهیانه قرار دارد و در مجاورت هیپوفیز واقع نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ همان‌طور که در شکل مشخص است، تیموس نسبت به سایر غدد به قلب و محل اتصال سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای نزدیک‌تر است. این غده از دو لوب با اندازه متفاوت تشکیل شده است.
- ۲ همان‌طور که در شکل مشخص است، تخمدان پایینی‌ترین غده درون‌ریز است و نسبت به سایر غدد درون حفره شکمی از دیافراگم دورتر است. این غده در مجاورت با شاخه‌های انتهایی سرخرگ آئورت درون محوطه شکمی قرار دارد.
- ۴ دورترین غده از غده هیپوتالاموس، پایینی‌ترین غده یا همان تخمدان است. این غده از طریق طناب پیوندی ماهیچه‌ای به رحم متصل است.

◆ گروه آموزشی ماز ◆





۳۷- کدام عبارت، در خصوص فردی که به بیماری نقص ایمنی اکتسابی مبتلا شده، همواره درست است؟

- ۱) ابتلا به کم خطرترین بیماری‌های واگیر منجر به مرگ می‌شود.
- ۲) یاخته‌های آلوده به ویروس در خون توسط ماکروفاژها نابود می‌شوند.
- ۳) عملکرد هر دو نوع لنفوسیت B و T در بدن این فرد دچار اختلال می‌شود.
- ۴) عامل آن پس از ورود به بدن تا ۱۵ سال نهفته می‌ماند و بیماری ایجاد نمی‌کند.

متوسط - خط به خط - ۱۱۰۵ - انسانی

پاسخ: گزینه ۳

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	در فرد مبتلا به ایدز، ابتلا به بیماری‌های واگیر ممکن است منجر به مرگ شود.
۲	ماکروفاژها در خون حضور ندارند.
۳	در نتیجه حضور ویروس HIV، فعالیت لنفوسیت‌های B و T مختل می‌شود.
۴	ویروس ایدز پس از ورود به بدن، ممکن است بین ۶ ماه تا ۱۵ سال نهفته بماند.

پاسخ تشریحی:

ویروس HIV نه به همه لنفوسیت‌های T، بلکه به نوع خاصی از آنها حمله می‌کند. در واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود؛ لذا آن را لنفوسیت T کمک کننده نامیدند. ویروس با از بین بردن این لنفوسیت‌ها، عملکرد لنفوسیت‌های B و T و در نتیجه سیستم ایمنی را مختل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در بیماری ایدز عملکرد در دستگاه ایمنی فرد، دچار نقص می‌شود. به همین دلیل حتی ابتلا به کم خطرترین بیماری‌های واگیر ممکن است (نه همواره) به مرگ منجر شود.
- ۲) ماکروفاژها در خون حضور ندارند؛ ماکروفاژها یاخته‌های آلوده به ویروس را در بافت‌ها از بین می‌برند.
- ۴) ویروس ایدز پس از ورود به بدن ممکن است (نه همواره) بین ۶ ماه تا ۱۵ سال نهفته باقی بماند و بیماری ایجاد نکند.

گروه آموزشی ماز

۳۸- کدام عبارت، در خصوص نحوه عملکرد دفاع اختصاصی در بدن یک فرد سالم و بالغ، صادق است؟

- ۱) لنفوسیت T همانند لنفوسیت B، یاخته‌های آلوده به ویروس را از بین می‌برد.
- ۲) هر پادتن متصل به غشای پلاسموسیت، دارای دو جایگاه برای اتصال به آنتی ژن است.
- ۳) هر پادتن متصل به آنتی ژن یک میکروب، با یک یاخته دستگاه ایمنی نیز در تماس است.
- ۴) لنفوسیت T کشنده همانند یاخته‌های پادتن ساز، توانایی عبور از مرحله G₁ چرخه یاخته‌ای را ندارند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۴ از موم وی ای پی

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	لنفوسیت‌های B نقشی در مرگ یاخته آلوده به ویروس ندارند.
۲	پادتن در سطح غشای یاخته پادتن ساز وجود ندارد.
۳	پادتن ممکن است از یک سمت به آنتی ژن و از سمت دیگر با یاخته ایمنی در تماس نباشد.
۴	لنفوسیت T کشنده و یاخته پادتن ساز فاقد توانایی تقسیم هستند.

پاسخ تشریحی:

یاخته‌های پادتن ساز، لنفوسیت T کشنده (و یاخته کشنده طبیعی) توانایی تقسیم ندارند و توانایی عبور از مرحله G₁ چرخه یاخته‌ای را ندارند و در مرحله G₀ باقی می‌مانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) لنفوسیت B خود ویروس را از بین می‌برد در حالی که لنفوسیت T یاخته‌های آلوده به ویروس را نابود می‌کند.



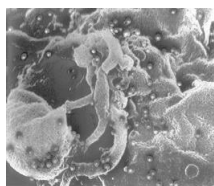
۲ دقت کنید که پادتن‌ها در سطح خود یاخته پادتن‌ساز قرار نمی‌گیرند.

۳ ممکن است پادتن به آنتی‌ژن میکروب متصل باشد اما از طرف دیگر خود، با یاخته ایمنی تماس نداشته باشد.

کلاس درس: مقایسه انواع پروتئین‌های دفاعی

مورد مقایسه	لیزوزیم	پروتئین مکمل	اینترفرون نوع ۱	اینترفرون نوع ۲	هیستامین	پادتن	پرفورین	آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی
نقش و عملکرد	کشتن باکتری‌ها	تسهیل بیگانه‌خواری+از بین بردن عامل بیماری‌زا	ایجاد مقاومت در یاخته سالم مجاور و خود یاخته آلوده	مبارزه با یاخته سرطانی	التهاب و حساسیت	بی‌اثر یا نابود کردن میکروب	کمک به ورود آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده	نابودی یاخته سرطانی/ آلوده به ویروس و پس زدن عضو پیوندی
مؤثر در خط دفاعی ...	اول	دوم	دوم	دوم	دوم	سوم + دوم (فعال کردن پروتئین مکمل + افزایش بیگانه‌خواری)	دوم و سوم	دوم و سوم
مستقیماً باعث افزایش فعالیت ماکروفاژی	X	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
باعث ایجاد منفذ در یاخته مورد نظر ...	X	✓	X	X	X	X	✓	X
مترشحه از ...	یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی، اشک، عرق و ...	—	یاخته آلوده به ویروس	یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T	ماستوسیت و بازوفیل	یاخته پادتن‌ساز	یاخته کشنده طبیعی و T کشنده	یاخته کشنده طبیعی و T کشنده

گروه آموزشی ماز



۳۹- درباره شکل زیر که نوعی عامل بیماری‌زا در آن نشان داده شده است، کدام مورد درست می‌باشد؟

- عوارض این بیماری همانند بیماری آنفلوآنزای پرندگان، در نتیجه کاهش فعالیت یاخته‌های ایمنی بروز می‌یابد.
- در نتیجه ورود این عامل بیماری به بدن، اینترفرون نوع ۱ از لنفوسیت‌های کشنده ترشح می‌شود.
- در فرد مبتلا به این بیماری، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی متنوع افزایش می‌یابد.
- انتقال این عامل بیماری از نیش حشرات و غذا، هنوز ثابت نشده است.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۳

ترجمه صورت سؤال

شکل قرارگرفته در صورت سؤال، مربوط به ویروس HIV است

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	عوارض بیماری آنفلوآنزای پرندگان، در نتیجه افزایش فعالیت دستگاه ایمنی بروز می‌یابد.
۲	لنفوسیت‌های T کمک‌کننده به ویروس آلوده شده و اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند.
۳	در فرد مبتلا به ایدز احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی افزایش می‌یابد.
۴	این ویروس از طریق آب، غذا و نیش حشرات منتقل نمی‌شود.



پاسخ تشریحی:

در فرد مبتلا به ایدز، به دلیل اختلال در دستگاه ایمنی، احتمال ابتلا به سایر بیماری‌های عفونی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در بیماری ایدز، عوارض در نتیجه کاهش فعالیت یاخته‌های ایمنی و آنفلوآنزای پرنندگان در نتیجه افزایش (نه کاهش) فعالیت یاخته‌های ایمنی رخ می‌دهد.
- ۲ اینترفرون نوع ۱ از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود که در این بیماری، لنفوسیت‌های T کمک‌کننده به ویروس آلوده می‌شوند.
- ۴ این ویروس از طریق نیش حشرات و آب و غذا منتقل نمی‌شود و انتقال آن از طریق ترشحات بینی، مدفوع، عرق و اشک ثابت نشده است.

گروه آموزشی ماز

۴۰- در خصوص فراوان‌ترین غدد درون‌ریز بدن، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هورمون مترشحه از این غدد همانند هورمون انسولین، در یاخته‌های روده باریک گیرنده دارد.
- ۲) این غدد همانند غدد مؤثر در پاسخ به تنش‌ها، تحت تأثیر هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز قرار می‌گیرد.
- ۳) دو جفت از این غدد در اطراف نای قرار گرفته‌اند و فاصله آن‌ها در سمت چپ بدن از سمت مقابل کمتر است.
- ۴) در صورت پرکاری این غدد همانند افزایش مصرف نوشابه، از تعداد حفرات موجود در بافت اسفنجی استخوان ران کاسته می‌شود.

سخت - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه صورت سؤال

فراوان‌ترین غدد درون‌ریز بدن: غدد پاراتیروئید

بررسی سریع:

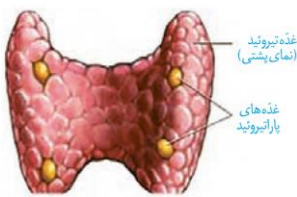
دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

- ۱ یاخته‌های روده فاقد گیرنده برای هورمون‌های پاراتیروئیدی هستند.
- ۲ برای غدد پاراتیروئید هورمون محرکی وجود ندارد.
- ۳ فاصله غدد پاراتیروئیدی در سمت راست بدن کمتر است.
- ۴ در صورت پرکاری غدد پاراتیروئیدی همانند مصرف نوشابه، احتمال ابتلا به پوکی استخوان افزایش می‌یابد.

پاسخ تشریحی:

در صورت پرکاری غدد پاراتیروئید مقدار برداشت کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان افزایش می‌یابد و احتمال ابتلا به پوکی استخوان مانند مصرف نوشابه افزایش می‌یابد. در پوکی استخوان، از تعداد حفرات موجود در بافت اسفنجی کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



شکل ۹- غده‌های پاراتیروئید

- ۱ دقت کنید که هورمون مترشحه از غدد پاراتیروئید با تغییر در ساختار ویتامین D باعث افزایش جذب کلسیم از روده باریک می‌شود و این هورمون در یاخته‌های روده فاقد گیرنده است.
- ۲ غدد فوق کلیه تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیه مترشحه از غده هیپوفیز قرار می‌گیرند؛ درحالی که برای غدد پاراتیروئید هورمون محرکی وجود ندارد.
- ۳ همان‌طور که در شکل مشخص است، فاصله این غدد در سمت راست بدن کمتر است.

کلاس درس: غده‌های پاراتیروئید

غده‌های پاراتیروئید به تعداد ۴ عدد در پشت تیروئید قرار دارند. این غدد، هورمون پاراتیروئیدی را ترشح می‌کنند.

نکته: اندازه این غده‌ها بسیار کوچک‌تر از تیروئید است و همگی به سطح پشتی تیروئید متصل‌اند.

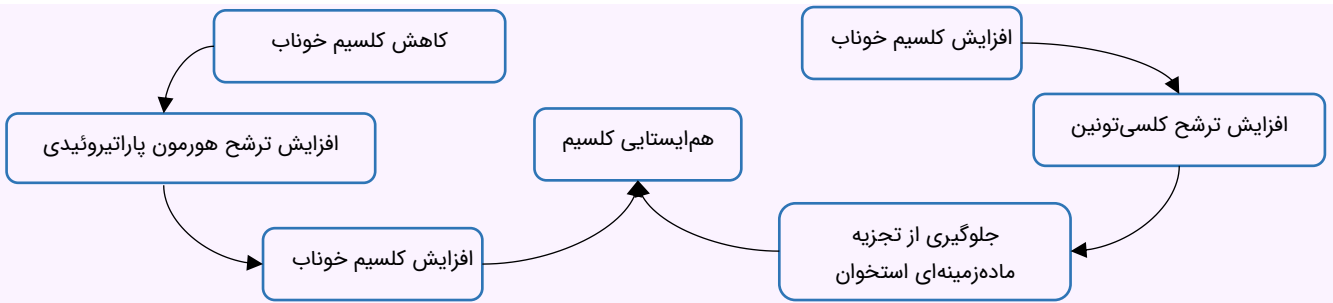
نکته: غدد پاراتیروئید پایین‌تر از حنجره و در دو طرف نای قرار دارند.

هورمون پاراتیروئیدی:

هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد.

این هورمون، کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا و آزاد می‌کند. همچنین با جذب کلسیم را در کلیه‌ها افزایش می‌دهد.

یکی دیگر از کارهای هورمون پاراتیروئیدی اثر بر ویتامین D است. این هورمون، ویتامین D را به شکلی تبدیل می‌کند که می‌تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد؛ بنابراین کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب کلسیم از روده می‌شود.



نکته: یاخته‌های روده فاقد گیرنده برای هورمون پاراتیروئیدی هستند! تأثیر این هورمون بر یاخته‌های روده، از طریق فعال شدن ویتامین D ایجاد می‌شود.
ترکیب با فصل ۴ دهم: وجود ویتامین K و یون کلسیم در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.
نکته: هورمون پاراتیروئیدی، هنگام کاهش مقدار کلسیم خون، بافت استخوانی را تجزیه می‌کند؛ بنابراین، افزایش ترشح این هورمون، می‌تواند به پوکی استخوان منجر شود.

ترکیب: فصل ۳ یازدهم

استخوان‌ها محل ذخیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم هستند.

گروه آموزشی ماز

۴۱- در ارتباط با نخستین خط دفاعی بدن انسان، کدام مورد عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در هر بخشی که»

- ۱) درون ترشحات مایعات نمکی وجود دارد، آنزیمی با توانایی نابود کردن باکتری‌ها دیده می‌شود.
- ۲) ترشحات با خاصیت اسیدی وجود دارد، بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی مشاهده می‌شود.
- ۳) فعالیت باکتری‌ها موجب جلوگیری از تکثیر میکروب‌ها می‌شود، ماده‌ای لزج و چسبنده دیده می‌شود.
- ۴) به‌واسطه حضور مژک‌ها از نفوذ میکروب جلوگیری می‌شود، لایه خارجی آن دارای یاخته‌های مرده است.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان پاسخ: گزینه ۱

تعبیر

هر بخشی که مایعات نمکی وجود دارد: عرق + اشک

هر بخشی که ترشحات اسیدی وجود دارد: پوست + اسید معده

هر بخشی که فعالیت باکتری‌ها موجب جلوگیری از تکثیر میکروب‌ها می‌شود: پوست

هر بخشی که به‌واسطه حضور مژک‌ها از نفوذ میکروب جلوگیری می‌شود: مخاط در دستگاه تنفس و تناسلی

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در عرق و اشک آنزیم لیزوزیم مشاهده می‌شود.
۲	در معده برخلاف پوست، مخاط مشاهده می‌شود.
۳	پوست فاقد مخاط است و در آن ماده لزج و چسبنده دیده نمی‌شود.
۴	مخاط تنها در بخش‌هایی از دستگاه تنفسی و تناسلی دارای مژک است. درحالی که لایه خارجی پوست دارای یاخته‌های مرده است.

پاسخ تشریحی:

مایعات نمکی در عرق و اشک وجود دارد. در این دو بخش، آنزیم لیزوزیم مشاهده می‌شود. این آنزیم موجب کشته شدن باکتری‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ پوست و معده دارای ترشحات اسیدی هستند. در معده برخلاف پوست، مخاط (بافت پوششی به همراه آستری از جنس بافت پیوندی) مشاهده می‌شود.
- ۳ باکتری‌های مفید در سطح پوست از رشد سایر میکروب‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند. درحالی که پوست فاقد مخاط است و در آن ماده لزج و چسبنده دیده نمی‌شود.
- ۴ مخاط تنها در بخش‌هایی از دستگاه تنفسی و تناسلی دارای مژک است. درحالی که لایه خارجی پوست دارای یاخته‌های مرده است...



اندام	روش دفاعی	نحوه دفاع	توضیحات
پوست	سلول‌های مرده سطحی	جلوگیری از ورود میکروب‌های بیماری‌زا؛ ریزش سلول‌های سطحی ← دور شدن میکروب‌ها	محکم و بادوام ← تهیه چرم
	بافت پیوندی رشته‌ای	اسیدی کردن سطح پوست ← جلوگیری از رشد میکروب‌های بیماری‌زا	در چربی، اسیدهای چرب وجود دارند.
	چربی پوست	نمک ← جلوگیری از رشد باکتری‌ها، لیزوزیم ← نابودی باکتری‌ها	فقط بر باکتری‌ها مؤثر است.
	عرق پوست	پیروزی در رقابت با میکروب‌های بیماری‌زا بر سر غذا ← جلوگیری از تکثیر و ورود میکروب‌های بیماری‌زا	میکروب‌های غیربیماری‌زا در برابر اسید، نمک و لیزوزیم سطح پوست مقاوم هستند.
دستگاه تنفسی	عطسه و سرفه	بیرون راندن با فشار ذرات خارجی و گازهای مضر از راه دهان (سرفه) و یا بینی و دهان (عطسه)	تنظیم توسط بصل‌النخاع
	مخاط مزک‌دار	به دام افتادن میکروب‌ها در ماده مخاطی ← رانده شدن ماده مخاطی توسط مزک‌ها به حلق ← خروج از بدن یا ورود به دستگاه گوارش	دود سیگار، باعث از کار افتادن مزک‌ها می‌شود.
دستگاه گوارش	لایه مخاطی	۱- بافت پوششی و آستر پیوندی: سد فیزیکی، ۲- ماده مخاطی: به دام افتادن میکروب‌ها و مبارزه با باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم	گلیکوپروتئین موسین + جذب آب فراوان ← ماده مخاطی (چسبناک و لزج)
	لایه مخاطی	۱- بافت پوششی و آستر پیوندی: سد فیزیکی، ۲- ماده مخاطی: به دام افتادن میکروب‌ها و مبارزه با باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم	گلیکوپروتئین موسین + جذب آب فراوان ← ماده مخاطی (چسبناک و لزج)
	لیزوزیم بزاق	نابودی باکتری‌های دهان توسط لیزوزیم (نوعی آنزیم دفاعی)	ترشح توسط غده‌های بزاقی بزرگ و کوچک
	اسید معده	نابودی میکروب‌های موجود در غذا و میکروب‌های مجاری تنفسی	↑ ترشح از سلول کناری توسط گاسترین
دستگاه ادراری	استفراغ	بیرون راندن محتویات معده و بخش ابتدایی روده باریک از راه دهان	جهت حرکات وارونه می‌شود.
	دفع مدفوع	خروج مواد دفعی و میکروب‌های همراه آن از طریق مخرج	انعکاس دفع به صورت ارادی تمام می‌شود.
چشم و گوش	لایه مخاطی	۱- بافت پوششی و آستر پیوندی: سد فیزیکی، ۲- ماده مخاطی: به دام افتادن میکروب‌ها و مبارزه با باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم	گلیکوپروتئین موسین + جذب آب فراوان ← ماده مخاطی (چسبناک و لزج)
	دفع ادرار	خروج مواد دفعی و میکروب‌های همراه آن از طریق ادرار	وجود میکروب در ادرار ← عفونت ادراری
	اشک	نمک ← جلوگیری از رشد باکتری‌ها، لیزوزیم ← نابودی باکتری‌ها	در مرطوب کردن قرنیه نیز نقش دارد.
	پلک، مژه و چربی روی کره چشم	ایجاد یک سد فیزیکی در برابر ورود میکروب‌ها به کره چشم	در اطراف کره چشم قرار دارند.
	موهای کرک‌مانند و ترشحات مجرای شنوایی گوش	به دام انداختن میکروب‌ها و جلوگیری از ورود آن‌ها به بخش‌های داخلی‌تر گوش	نقشی مشابه مخاط مزک‌دار دارند.

گروه آموزشی ماز

۴۲- در خصوص بررسی دستگاه درون‌ریز در یک مرد ۴۰ ساله، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در اثر کاهش ترشح هورمون آلدوسترون، حجم آب موجود در ادرار نیز کاهش می‌یابد.
- ۲) در اثر کم‌کاری غده تیروئید، یون‌های سدیم درون سیتوپلاسم یاخته عصبی تجمع می‌یابند.
- ۳) در اثر افزایش ترشح هورمون گلوکاگون، میزان تجزیه ذخایر گلیکوژن در کبد کاهش می‌یابد.
- ۴) در اثر پرکاری غده پاراتیروئید، میزان مصرف انرژی در کلیه همانند میزان فشار اسمزی ادرار، کاهش می‌یابد.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

- ۱ در نتیجه کاهش ترشح هورمون آلدوسترون، حجم آب موجود در ادرار افزایش می‌یابد.
- ۲ در اثر کم‌کاری غده تیروئید، تولید ATP و در نتیجه فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم کاهش می‌یابد.
- ۳ در اثر افزایش ترشح هورمون گلوکاگون، تجزیه ذخایر گلیکوژن کبدی افزایش می‌یابد.
- ۴ در اثر پرکاری غده پاراتیروئید، میزان بازجذب یون کلسیم در کلیه و در نتیجه میزان مصرف انرژی در کلیه افزایش می‌یابد.



پاسخ تشریحی:

در نتیجه کم کاری غده تیروئید، میزان دسترسی یافته به ATP و انرژی کاهش می یابد و در نتیجه آن فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در یاخته عصبی کاهش یافته و خروج یون سدیم از یاخته به وسیله این پمپ کاهش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ در اثر کاهش ترشح هورمون آلدوسترون، میزان بازجذب آب کاهش یافته و در نتیجه حجم آب موجود در ادرار افزایش (نه کاهش) می یابد.
- ۳ در اثر افزایش ترشح هورمون گلوکاگون، میزان تجزیه ذخایر گلیکوژن و تولید گلوکز افزایش (نه کاهش) می یابد.
- ۴ در اثر پرکاری غده پاراتیروئید، میزان بازجذب یون کلسیم در نفرون های کلیه افزایش می یابد. در نتیجه این افزایش، میزان مصرف انرژی در کلیه ها بیشتر می گردد. در پی بازجذب یون های کلسیم و کاهش آن در ادرار، میزان فشار اسمزی ادرار کاهش می یابد.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۴۳- کدام مورد عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«به طور معمول در یک فرد بالغ، گویچه های سفیدی که»

- ۱) فقط بعضی از - توانایی عبور از دیواره مویرگها را دارند، سیتوپلاسمی با دانه های روشن دارند
- ۲) همه - هسته بیش از یک قسمت دارند، مواد دفاعی زیادی نداشته و سریع تر از سایر گویچه ها عمل می کنند
- ۳) همه - پس از خروج از خون تغییر می کنند و به یاخته های دارینه ای تبدیل می شوند، سیتوپلاسم بدون دانه دارند
- ۴) فقط بعضی از - هسته دوقسمتی دارند، می توانند لارو انگل را احاطه کرده و محتویات دانه های خود را به روی آن بریزند

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینه ۲

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه

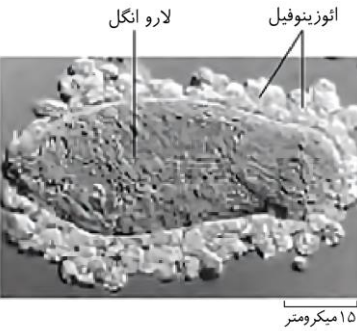
۱	اُتوزینوفیل و نوتروفیل، سیتوپلاسمی با دانه روشن دارند.
۲	فقط نوتروفیلها مواد دفاعی زیادی نداشته و چابک هستند.
۳	همه مونوسیتها، سیتوپلاسم بدون دانه دارند.
۴	اُتوزینوفیلها لارو انگل را احاطه کرده و محتویات دانه های خود را به روی آن می ریزند.

پاسخ تشریحی:

فقط نوتروفیلها هسته چندقسمتی دارند. این گویچه ها مواد دفعی زیادی نداشته و چابک اند. نوتروفیل، بازوفیل و اُتوزینوفیل دارای هسته بیش از یک قسمت هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ فرایند عبور گویچه های سفید از دیواره مویرگها را تراگذاری (دیپدز) می نامند. تراگذاری، از ویژگی های همه گویچه های سفید است اما فقط بعضی از گویچه های سفید (نوتروفیل و اُتوزینوفیل) سیتوپلاسمی با دانه های روشن دارند.
- ۳ مونوسیتها، گویچه های سفیدی هستند که از خون خارج می شوند و پس از خروج، تغییر می کنند و به درشت خوار و یا یاخته های دندریتی (دارینه ای) تبدیل می شوند. همه مونوسیتها، سیتوپلاسم بدون دانه دارند.



۴ بازوفیلها و اُتوزینوفیلها، هسته دوقسمتی دارند. اُتوزینوفیلها در برابر عوامل بیماری زای بزرگ تر مثل کرم های انگل که قابل بیگانه خواری نیستند، مبارزه می کنند؛ بنابراین فقط اُتوزینوفیلها می توانند لارو انگل را احاطه کرده و محتویات دانه های خود را به روی آن بریزند.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۴۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی هورمون که باعث می شود، توسط غده ای ساخته می شود که نسبت به غده در سطح پایین تری قرار دارد.»

- ۱) کاهش ذخایر گلیکوژن کبدی - سازنده هورمون مؤثر در کاهش مقدار سدیم ادرار
- ۲) تمایز گروهی از لنفوسیتها - سازنده هورمون مؤثر در افزایش جذب کلسیم از روده
- ۳) تنظیم میزان انرژی در دسترس یاخته ها - سازنده هورمون مؤثر در تنظیم ریتم های شبانه روزی
- ۴) تحریک ترشح هورمون محرک تیروئیدی - قرار گرفته درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه



سخت - مفهومی - ۱۱۰۴ - انسان

پاسخ: گزینه ۴

بررسی سریع:

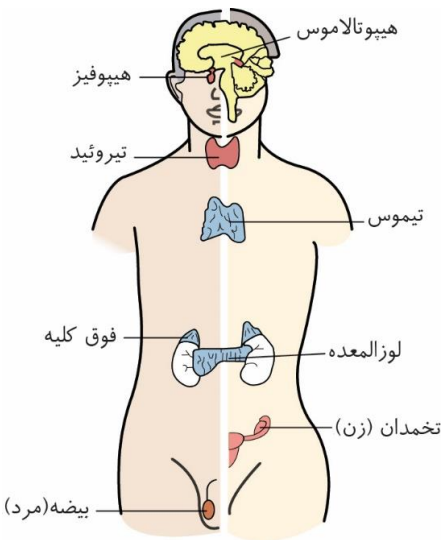
دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	غده لوزالمعده نسبت به غده فوق کلیه پایین تر است.
۲	غده تیموس نسبت به غده پاراتیروئیدی پایین تر است.
۳	غده تیروئید نسبت به غده اپی فیز پایین تر است.
۴	غده هیپوتالاموس بالاتر از غده هیپوفیز است.

پاسخ تشریحی:

هورمون آزادکننده که باعث تحریک ترشح هورمون محرک تیروئیدی می شود، توسط هیپوتالاموس ساخته می شود. غده هیپوفیز، درون گودی استخوانی از کف جمجمه قرار گرفته است. غده هیپوتالاموس نسبت به هیپوفیز، در سطح بالاتری (نه پایین تری) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- هورمون گلوکاگون که باعث تجزیه و کاهش ذخایر گلیکوژن کبدی می شود، توسط لوزالمعده ساخته می شود. هورمون آلدوسترون با بازجذب سدیم از ادرار، باعث کاهش مقدار این یون در ادرار می شود. غده لوزالمعده نسبت به فوق کلیه در سطح پایین تری قرار گرفته است.
- هورمون تیموسین که در تمایز گروهی از لنفوسیت ها مؤثر است، توسط غده تیموس ساخته می شود. هورمون های پاراتیروئیدی که باعث افزایش جذب کلسیم از روده می شوند، توسط غده پاراتیروئیدی ساخته می شوند. غده تیموس نسبت به غده پاراتیروئید در سطح پایین تری قرار دارند.
- هورمون های تیروئیدی باعث تنظیم میزان انرژی در دسترس یاخته ها می شوند و توسط غده تیروئید ساخته می شوند. هورمون ملاتونین که باعث تنظیم ریتم های شبانه روزی می شود، توسط غده اپی فیز ساخته می شود. غده تیروئید نسبت به غده اپی فیز در سطح پایین تری قرار دارد.



نام غده	نام هورمون	محرک ترشح	سلول هدف	اثر
اپی فیز	ملاتونین	در پاسخ به تاریکی	—	تنظیم ریتم های شبانه روزی
هیپوتالاموس	هورمون های آزادکننده	بازخورد منفی	هیپوفیز پیشین	ترشح هورمون های هیپوفیز پیشین
	هورمون های مهارکننده	هورمون ها	هیپوفیز پیشین	توقف ترشح هورمون های هیپوفیز پیشین
هیپوفیز پیشین	ضداداراری	افزایش فشار اسمزی خوناب	نفرن های کلیه	افزایش بازجذب آب در کلیه
	اکسی توسین	انقباضات رحم و مکیدن شیر	ماهیچه صاف رحم و غدد شیری	تحریک انقباض ماهیچه صاف
هیپوفیز پیشین	هورمون رشد	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	صفحه رشد استخوان دراز (و سایر یاخته های بدن)	رشد طولی استخوان دراز
	پرولاکتین	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غدد شیری	تحریک تولید شیر در زنان + نقش در دستگاه تولیدمثل مرد نقش در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب
	محرک تیروئیدی	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غده تیروئید	ترشح هورمون های تیروئیدی (T _۳ و T _۴)
تیروئید	محرک فوق کلیه	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	بخش قشری غده فوق کلیه	ترشح کورتیزول، آلدوسترون و ...
	محرک غدد جنسی (LH و FSH)	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غدد جنسی	ترشح هورمون های جنسی و ...
تیروئید	هورمون های تیروئیدی (T _۳ و T _۴)	هورمون محرک تیروئیدی	همه سلول های بدن	افزایش تجزیه گلوکز + تنظیم انرژی در دسترس بدن



جلوگیری از برداشت کلسیم از مادهٔ زمینه‌ای استخوان	یاخته‌های استخوان	افزایش کلسیم پلاسمای خون	کلسی‌تونین		
آزادسازی کلسیم از استخوان / افزایش بازجذب کلسیم در کلیه / فعال کردن ویتامین D ← افزایش جذب کلسیم در رودهٔ باریک	یاخته‌های استخوان / یاخته‌های کلیه	کاهش کلسیم پلاسمای خون	هورمون پاراتیروئیدی	پاراتیروئید	
تمایز لنفوسیت T و ایجاد لنفوسیت T بالغ	—	—	تیموسین	تیموس	
افزایش ضربان قلب و فشار خون / کاهش خون‌رسانی به لولهٔ گوارش و افزایش خون‌رسانی به قلب و ماهیچه‌ها / باز شدن نایزک‌ها / افزایش قند خون	شبکهٔ هادی قلب / ماهیچهٔ صاف رگ‌ها / ماهیچهٔ صاف نایزک‌ها	تنش کوتاه‌مدت: تنظیم توسط دستگاه عصبی خودمختار	اپینفرین و نور اپینفرین	مرکزی	فوق کلیه
افزایش قند خون / تضعیف دستگاه ایمنی در صورت ترشح طولانی‌مدت	—	تنش بلندمدت و هورمون محرک فوق‌کلیه	کورتیزول	قشری	
افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن، افزایش بازجذب آب ← افزایش فشار خون	نفرون‌های کلیه	هورمون محرک فوق‌کلیه	آلدوسترون	پانکراس	
افزایش برداشت گلوکز توسط سلول‌ها از خون / تولید گلیکوژن از گلوکز	یاخته‌های بدن	افزایش گلوکز خوناب	انسولین	تخمندان	
تجزیهٔ گلیکوژن و آزاد شدن گلوکز به خون	کبد	کاهش گلوکز خوناب	گلوکاگون	بیضه	
توضیحات این قسمت رو هم به وقتش واست میگم (۵۵)		هورمون LH و FSH	استروژن		
		هورمون LH و FSH	پروژسترون		
		هورمون LH	تستوسترون		

گروه آموزشی ماز

۴۵- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با لنفوسیت‌های در حال گردش در خون، درست است؟

- ۱) برخی از آن‌ها، می‌توانند با عبور از یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ از خون خارج شده و وارد بافت شوند.
- ۲) همهٔ آن‌ها، در صورت برخورد با عوامل بیماری‌زا، رشته‌های دوک تقسیم را ایجاد می‌کنند.
- ۳) برخی از آن‌ها، در نوعی اندام لنفی دارای یاخته‌های سازندهٔ نوعی هورمون، بالغ شده‌اند.
- ۴) همهٔ آن‌ها، دارای توانایی شناسایی عوامل بیگانه از یاخته‌های خودی هستند.

متوسط - مفهومی - ۱۱۰۵ - انسان

پاسخ: گزینهٔ ۳

ترجمهٔ صورت سؤال

لنفوسیت‌های کشندهٔ طبیعی، خاطره، عمل‌کننده، T کمکی و T نابالغ در خون در حال گردش هستند.

بررسی سریع:

دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	تمامی گویچه‌های سفید دارای توانایی تراگذری هستند.
۲	فقط برخی از لنفوسیت‌ها می‌توانند تقسیم شوند.
۳	لنفوسیت‌های T نابالغ در تیموس بالغ می‌شوند.
۴	لنفوسیت‌های نابالغ فاقد توانایی شناسایی عوامل بیگانه از خودی هستند.

پاسخ تشریحی:

لنفوسیت‌های T نابالغ، در تیموس بالغ می‌شوند. این اندام نوعی اندام لنفی است که دارای یاخته‌های درون‌ریز بوده و هورمون تیموسین را ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تمامی (نه برخی) لنفوسیت‌ها دارای توانایی تراگذری (دیپدز) هستند و با عبور از یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ وارد بافت می‌شوند.
- ۲) فقط برخی از (نه همهٔ) لنفوسیت‌ها مانند لنفوسیت‌های B و T دارای توانایی تقسیم و ایجاد رشته‌های دوک تقسیم هستند.
- ۴) فقط برخی از (نه همهٔ) لنفوسیت‌ها مانند لنفوسیت T نابالغ فاقد توانایی شناسایی عامل بیگانه از یاخته‌های خودی هستند.

گروه آموزشی ماز



گنجینه نکات: نکاتی که نباید از دست بدهید!

در این بخش تمامی ۴۱‌های تستی پر تکراری فصل‌های ۴ و ۵ پایه یازدهم که توسط طراحان سؤالات کنکور بیشتر مورد استفاده قرار میگیره رو براتون آوریم! بعد از مطالعه این ۴۱‌های تستی، مثل کسی هستی که ۱۰۰۰ تست از این دو فصل رو بررسی کرده!

«فصل ۴ یازدهم - تنظیم شیمیایی»

گفتار ۱- ارتباط شیمیایی

- ۱- واحد سنجش میزان قند خون در بدن انسان، میلی‌گرم بر دسی لیتر است.
- ۲- در نظر داشته باشید که شرط ورود به خون برای پیک‌های شیمیایی دوربرد همواره وجود دارد و طبق اطلاعات کتاب درسی، این پیک‌های شیمیایی برای رسیدن به یاخته‌های هدف خود بایستی به خون وارد شوند.
- ۳- گیرنده پیک دوربرد می‌تواند روی غشا یا درون یاخته هدف باشد.
- ۴- هر نوع پیک شیمیایی بعد از تولید، ابتدا مستقیماً وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شود. (حتی هورمون‌ها)
- ۵- همه غدد برون‌ریز و بسیاری از غدد درون‌ریز از بافت پوششی ساخته شده‌اند.
- ۶- پیک‌های شیمیایی دوربرد، فاصله بیشتری را برای رسیدن به یاخته هدف خود طی می‌کنند ولی به این معنا نیست که فاصله یاخته هدف و یاخته ترشح‌کننده به‌طور حتم زیاد است! برای مثال هورمون گاسترین از یاخته‌های معده ترشح شده و بر روی یاخته‌های اطراف آن در خود معده اثر می‌گذارد.
- ۷- تشکیل ریزکیسه و انجام فرایند آگروسیتوز که نیازمند مصرف انرژی زیستی توسط یاخته می‌باشد، در ترشح هر دو نوع پیک‌های شیمیایی (دوربرد و کوتاه‌برد) قابل مشاهده است.
- ۸- غدد درون‌ریز اپی‌فیز، هیپوفیز پسین، هیپوتالاموس و بخش مرکزی غدد فوق کلیه، برخلاف سایر غدد درون‌ریز، از بافت عصبی تشکیل شده‌اند.
- ۹- هورمون‌ها، لزوماً از یک غده درون‌ریز ترشح نمی‌شوند، بلکه می‌توانند از یاخته‌های درون‌ریز و پراکنده موجود در یک اندام ترشح شوند (مانند گاسترین).
- ۱۰- یاخته‌ها چه در غده برون‌ریز و چه در غده درون‌ریز، به دلیل دفع مواد زائد و دریافت مواد مغذی، با خون ارتباط دارند.
- ۱۱- غده تیموس پایین‌تر از غده تیروئید قرار دارد و وارد محدوده قفسه سینه شده است؛ بنابراین استخوان جناغ در محافظت از آن نقش دارد.
- ۱۲- غده تیروئید از نظر شکل ظاهری تا حدودی شبیه به تیموس است؛ اما اندازه‌های کوچک‌تر از آن دارد (پروانه‌ای شکل یا H شکل).
- ۱۳- پایین‌ترین غدد درون‌ریز در هر دو جنس، غدد جنسی (تخمدان یا بیضه) هستند.
- ۱۴- دنده‌ها به عنوان استخوان‌های سازنده قفسه سینه در محافظت از بخش بالای کلیه‌ها و غدد فوق کلیه نقش دارند.
- ۱۵- غدد فوق کلیه، همانند کلیه‌ها، توسط دنده‌ها محافظت می‌شوند. لوزالمعده نیز در نزدیکی کلیه‌ها و غدد فوق کلیه است و توسط بافت‌های پیوندی همچون رشته‌ای، چربی و صفاق و ... احاطه می‌شود.

گفتار ۲- غده‌های درون‌ریز

- ۱- هیپوتالاموس توسط رگ‌های خونی با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند؛ بنابراین وقتی فرد دچار کم‌کاری هیپوتالاموس شود و مقدار هورمون‌های تنظیم‌کننده تغییر کند، مقدار هورمون‌های تولید شده در هیپوفیز نیز دچار تغییر می‌شود.
- ۲- هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده در هیپوتالاموس، بیش از یک نوع دارند.
- ۳- هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده از هیپوتالاموس به خون و هورمون‌های ضد ادراری و اکسی‌توسین از هیپوتالاموس به هیپوفیز می‌ریزند (همه هورمون‌های مترشحه از هیپوتالاموس مستقیماً به خون نمی‌روند).
- ۴- هیپوتالاموس، هورمون ضدادراری می‌سازد و حجم ادرار را کاهش می‌دهد. در فرد مبتلا به کم‌کاری این غده، هورمون ضدادراری کمتر تولید شده و حجم ادراری که از بدن دفع می‌شود، افزایش پیدا می‌کند.
- ۵- پرکاری بخش پسین غده هیپوفیز موجب افزایش ترشح هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری می‌شود. افزایش میزان هورمون اکسی‌توسین، میزان ترشح شیر (نه تولید) از غدد شیری فرد را افزایش می‌دهد. از طرفی افزایش میزان هورمون ضدادراری، با بازجذب زیاد آب، غلظت مواد دفعی ادرار را افزایش می‌دهد.
- ۶- هورمون ضدادراری می‌تواند سبب افزایش میزان پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب در غشای یاخته‌های پوششی شود.
- ۷- همواره غضروف جدید در سمت سر استخوان و یاخته‌های استخوانی جدید در سمت تنه صفحه رشد ساخته می‌شوند.
- ۸- در یک استخوان دراز، بخش غضروفی سر استخوان، برخلاف صفحه رشد، تنها بافت استخوانی متراکم در ارتباط است.
- ۹- یاخته‌های استخوانی نزدیک به تنه استخوان دراز که صفحه رشد آن فعال است، سن بیشتری دارند.
- ۱۰- طول صفحات رشد در طی بازه فعالیت آن‌ها ثابت است.
- ۱۱- در طی دوران رشد انسان، صفحات رشد غضروفی از تنه دور می‌شوند ولی از سر استخوان نزدیک به خود، همواره فاصله ثابتی دارند.
- ۱۲- تولید استخوان توسط صفحات رشد، می‌تواند در هر دو جهت پایین و بالا صورت گیرد.
- ۱۳- هورمون پرولاکتین، شیر را تولید می‌کند و هورمون اکسی‌توسین، شیر را از غدد شیری خارج (ترشح) می‌کند.
- ۱۴- هیپوتالاموس در تنظیم ترشح همه هورمون‌های هیپوفیز پیشین نقش دارد.
- ۱۵- دندریت و جسم سلولی یاخته‌های تشکیل‌دهنده بخش پسین هیپوفیز، در هیپوتالاموس قرار دارند.
- ۱۶- غدد پاراتیروئید (ترشح‌کننده هورمون پاراتیروئیدی) و تیروئید در زیر غضروف حنجره قرار دارند.
- ۱۷- غدد پاراتیروئیدی از نای عقب‌ترند و همچنین، در یک ردیف پشت تیروئید قرار نمی‌گیرند.
- ۱۸- هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. این هورمون‌ها باعث افزایش سوخت‌وساز و فعالیت‌های بدن می‌شوند.
- ۱۹- با افزایش هورمون‌های تیروئیدی، تعداد ضربان قلب افزایش یافته و بنابراین تعداد پیام‌های خارج شده از گره پیشاهنگ در قلب افزایش می‌یابد.
- ۲۰- کم‌کاری در میزان ترشحات غده تیروئید، میزان انرژی در دسترس یاخته‌های بدن را کاهش می‌دهد. این کم‌کاری موجب افزایش وزن و افزایش تراکم توده بدنی فرد می‌گردد.



- ۲۱- هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون بازجذب کلسیم را در کلیه افزایش می‌دهد؛ بنابراین با پرکاری پاراتیروئید، مقدار بازجذب کلسیم افزایش یافته و کلسیم بیشتری از فضای درونی گردیزه به خون بازمی‌گردد.
- ۲۲- هورمون پاراتیروئیدی ترشح شده از غدد پاراتیروئید، در جهت افزایش میزان جذب کلسیم (نوعی ماده معدنی) از روده باریک، موجب تغییر شکل ویتامین D نوعی ماده آلی) و اثر آن بر یاخته‌های دیواره روده باریک می‌شود. در نظر داشته باشید که این یاخته‌ها به‌طور مستقیم گیرنده‌ای برای هورمون پاراتیروئیدی ندارند.
- ۲۳- یاخته‌های هدف هورمون پاراتیروئیدی، در کلیه و استخوان‌ها برخلاف روده حضور دارند.
- ۲۴- هر دو نوع پیک شیمیایی اپینفرین و نوراپینفرین، در اعصاب وجود دارند ولی بسته به محل قرارگیری، می‌توانند نقش ناقل عصبی یا هورمون را ایفا کنند.
- ۲۵- کپسول کلیه، نمی‌تواند غده فوق کلیه را بپوشاند.
- ۲۶- حجم بخش قشری فوق کلیه از بخش مرکزی آن کمتر است.
- ۲۷- هورمون آلدوسترون در شرایط کم‌آبی و نیز تنش‌های طولانی‌مدت، ترشح می‌شود.
- ۲۸- یکی از هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه، آلدوسترون است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود. در نتیجه با پرکاری فوق کلیه و افزایش ترشح آلدوسترون، سدیم و آب بیشتری بازجذب شده و حجم ادرار کاهش می‌یابد.
- ۲۹- بخش مرکزی فوق کلیه دو هورمون به نام‌های اپینفرین و نوراپینفرین ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشارخون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند.
- ۳۰- افزایش طولانی‌مدت هورمون کورتیزول، از نظر افزایش قند خون به هورمون گلوکاگون شباهت دارد.
- ۳۱- اپینفرین و نوراپینفرین از طریق اثر بر قلب و همچنین هورمون‌های آلدوسترون و ضدادراری از طریق اثر بر کلیه، فشارخون را افزایش می‌دهند.
- ۳۲- هورمون‌های محرک غده‌های جنسی که LH و FSH نام دارند، از هیپوفیز ترشح شده و کار غده‌های جنسی (تخمدان و بیضه) را تنظیم می‌کنند.
- ۳۳- غده لوزالمعده که در زیر معده و در مجاورت با قوس دوازدهه (بخش ابتدایی روده باریک) قرار دارد، به تدریج از چپ به راست افزایش قطر پیدا می‌کند؛ در نتیجه بخش‌های آن در مجاورت و تماس با قوس دوازدهه قرار دارد.
- ۳۴- سرخرگ آئورت و بزرگ سیاهرگ زیرین، از پشت لوزالمعده عبور می‌کنند.
- ۳۵- یاخته‌های جای گرفته در جزایر لانگرهانس، اندازه‌های متفاوتی دارند.
- ۳۶- لوزالمعده، دو مجرا برای تخلیه ترشحات برون‌ریز دارد که یکی از آن‌ها با مجرای کیسه صفرا مشترک می‌باشد.
- ۳۷- در دیابت‌های نوع یک و دو توانایی دریافت مولکول‌های گلوکز توسط یاخته‌های بدن دچار اشکال شده است. در دیابت نوع یک در نتیجه کاهش میزان ترشح هورمون انسولین و در دیابت نوع دو در اثر ایراد در گیرنده‌های این هورمون، دریافت گلوکز در بافت‌های بدن دچار مشکل می‌شود. این مشکل در دیابت بی‌مزه قابل مشاهده نیست.
- ۳۸- در دیابت شیرین، بر اثر تجزیه چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود؛ بنابراین اسیدیتته خون بالا رفته و خون اسیدی می‌شود. در این حالت، یاخته‌های گردیزه، هیدروژن بیشتری ترشح می‌کنند تا pH خون را در حد طبیعی حفظ کنند.
- ۳۹- در دیابت شیرین با افزایش میزان ادرار، ترشح هورمون ضدادراری افزایش می‌یابد. دیابت بی‌مزه نیز در نتیجه کاهش مقدار ترشح هورمون ضدادراری ایجاد می‌شود.
- ۴۰- در هر سه نوع دیابت (دیابت شیرین نوع یک، دیابت شیرین نوع دو و دیابت بی‌مزه)، تنظیم بازخوردی منفی در تنظیم انسولین و گلوکاگون قابل مشاهده است. این تنظیم در اثر بیماری دیابت دچار مشکل بزرگی نمی‌شود و همچنان صورت می‌گیرد.
- ۴۱- تولید انرژی از تجزیه بیش از حد پیوندهای موجود در چربی‌های بدن، در همه افراد مبتلا به دیابت شیرین قابل مشاهده است ولی الزاماً به اغما و مرگ نمی‌انجامد.
- ۴۲- برای بروز دیابت نوع دوم، علاوه بر تأثیر عوامل محیطی (مانند تغذیه)، فرد باید زمینه بیماری (ژنتیک) را نیز داشته باشد.
- هورمون‌های LH, FSH, استروژن، پروژسترون و تستوسترون، در هر دو جنس می‌تواند ترشح شود.
- ۴۳- اپیفیز، از برجستگی‌های چهارگانه، به‌طور کلی ساقه مغز، بالاتر قرار می‌گیرد.
- ۴۴- کبد و عضلات، جزو اندام‌هایی هستند که با جذب گلوکز، در تنظیم میزان ترشح هورمون انسولین نقش دارند.
- ۴۵- عدم ترشح هورمون اریتروپوئیتین (تنظیم‌کننده تعداد گلبول‌های قرمز خون)، از میزان هماتوکریت بدن و تقسیم و تمایز یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در جهت تولید یاخته‌های خونی می‌کاهد.
- ۴۶- غده اپیفیز در بالای برجستگی‌های چهارگانه و در تماس با اجزای بزرگ‌تر برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.
- ۴۷- غده تیموس هورمون تیموسین ترشح می‌کند که در تمایز لنفوسیت‌ها (یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های لنفوئیدی مغز استخوان) نقش دارد.
- ۴۸- تیموس غده‌ای است که در نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد اما به مرور از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.

غده هیپوفیز

- ۱- بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز: پیشین
- ۲- کوچک‌ترین بخش هیپوفیز: میانی
- ۳- پایین‌ترین بخش هیپوفیز: پیشین
- ۴- بخش دارای ماهیت عصبی: پسین
- ۵- بخش دارای ماهیت پوششی: پیشین
- ۶- بخش دارای توانایی تولید هورمون: پیشین
- ۷- بخش دارای توانایی ترشح (اگزوسیتوز) هورمون: پیشین و پسین
- ۸- بخشی از هیپوفیز که در ساقه اتصالی با هیپوتالاموس وجود ندارد: میانی
- ۹- بخشی از غده هیپوفیز که از طریق یک ساقه کوتاه با هیپوتالاموس در ارتباط است: بخش پیشین + بخش پسین
- ۱۰- بخشی از غده هیپوفیز که از طریق هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده با هیپوتالاموس در ارتباط است: بخش پیشین
- ۱۱- بخشی از غده هیپوفیز که از طریق رگ‌های خونی با هیپوتالاموس در ارتباط است: بخش پیشین
- ۱۲- بخشی از غده هیپوفیز که از طریق دسته‌های آسه (آکسون) با هیپوتالاموس در ارتباط است: بخش پسین



«فصل ۵ یازدهم - ایمنی»

گفتار ۱- نخستین خط دفاعی: ورود ممنوع

- ۱- غدد عرق به صورت مجاری پیچ خورده، در لایه درونی پوست (درم) قرار گرفته‌اند و یک مجرای نسبتاً صاف، ترشحات این غدد را جمع‌آوری کرده و به لایه سطحی پوست می‌برد.
- ۲- در پایین لایه درونی پوست (درم)، بافت چربی وجود دارد؛ بنابراین در صورت ابتلای فرد به تومور لیپوما، اولین لایه از پوست که به آن فشار وارد می‌شود، لایه درونی (درم) است.
- ۳- لایه بیرونی پوست شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده‌اند. در لایه درونی، بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد که رشته‌ها در آن به طرز محکمی به هم تابیده‌اند.
- ۴- رشته‌های پروتئینی موجود در لایه داخلی پوست، به طرز محکمی به هم تابیده شده‌اند و عملاً سدی غیرقابل نفوذ را می‌سازند. این رشته‌ها در حالت عادی نمی‌ریزند؛ بلکه یاخته‌های موجود در لایه خارجی پوست است که می‌ریزند و میکروبهای قرارگرفته بر روی خود را از بدن دور می‌کنند.
- ۵- بافت چربی موجود در زیر درم، جزء ساختار پوست محسوب نمی‌شود.
- ۶- در لایه درم، مو و پیاز مو، توسط انتهای دندریتهایی فاقد پوشش پیوندی در اطراف خود، احاطه می‌شوند.
- ۷- بیشتر گیرنده‌های فشار، به‌طور کامل در لایه درم قرار دارند؛ اما گیرنده‌های فشاری که به فشار قوی حساس هستند، در عمق درم قرار دارند و بیشتر ساختارشان در بافت چربی زیر درم، فرو رفته است.
- ۸- در اپیدرم (لایه بیرونی) و درم (لایه درونی)، برخلاف بافت چربی زیر پوست، امکان مشاهده گیرنده‌هایی با انتهای آزاد وجود دارد.
- ۹- نمک و چربی پوست، محیط پوست را برای زندگی باکتری‌های بیماری‌زا، نامناسب می‌کنند و مستقیماً باعث از بین رفتن این باکتری‌ها نمی‌شوند.
- ۱۰- ممکن است عامل بیگانه در مجاری هوایی یا مثلاً درون لوله گوارش باشد؛ یعنی از پوست نگذشته باشد و هنوز از مخاط نیز عبور نکرده باشد.
- ۱۱- آنزیم لیزوزیم موجود در عرق، مستقیماً در از بین بردن باکتری‌های بیماری‌زا، نقش ایفا می‌کند.
- ۱۲- اشک با داشتن نمک و لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند. در دستگاه گوارش، بزاق، لیزوزیم دارد اما نمک ندارد.
- ۱۳- جوش‌های پوستی و شوره سر، در نتیجه تولید چربی بیش از حد توسط پوست، ایجاد می‌شوند.
- ۱۴- نمی‌توان گفت که تمام عواملی که در لایه اپیدرم بر باکتری‌های بیماری‌زا اثر می‌گذارند، مربوط به خط نخست دفاع غیراختصاصی بدن هستند؛ یاخته‌های دارینه‌ای که مربوط به خط دوم دفاع غیراختصاصی بدن هستند، در لایه اپیدرم پوست حاضر شده و به مبارزه با عوامل بیگانه می‌پردازند.
- ۱۵- در دستگاه‌های تنفس، گوارش و تناسلی ادراری، نقش مخاط در خط اول دفاع غیراختصاصی، از نقش پوست، بیشتر است.
- ۱۶- وجه اشتراک عرق و اشک، داشتن نمک و آنزیم لیزوزیم است.

گفتار ۲- دومین خط دفاعی: واکنش‌های عمومی اما سریع

- ۱- در خط دوم دفاعی، عوامل بیگانه با کمک ویژگی‌های عمومی و در خط سوم دفاعی، توسط ویژگی‌های اختصاصی خود شناسایی می‌شوند.
- ۲- یاخته کشنده طبیعی که نوعی نفوسیت است، با ترشح آنزیم القاکنده مرگ، برنامه از بین رفتن یاخته را در یاخته هدف، ایفا نمی‌کند.
- ۳- یاخته کشنده طبیعی، پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده را می‌سازد و درون ریزکیسه قرار می‌دهد. همچنین درشت‌خوار نیز آنزیم‌هایی گوارشی برای هضم و گوارش (بیگانه‌خواری) یاخته مرده بلعیده شده را درون ریزکیسه‌های سیتوپلاسمی قرار می‌دهد.
- ۴- آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده، نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد است.
- ۵- یاخته درشت‌خوار لزوماً باعث مرگ یک یاخته آلوده یا بیگانه نمی‌شود و گاهی اوقات صرفاً در جمع‌آوری و هضم بقایای یک یاخته مرده، نقش دارد.
- ۶- درشت‌خوارها در ساختار خود، فاقد گیرنده‌های دفاع اختصاصی بوده و عامل بیگانه را بر اساس ویژگی عمومی آن شناسایی می‌کند.
- ۷- یاخته دارینه‌ای، هم در لایه درم و هم در لایه اپیدرم حضور پیدا می‌کند؛ اما فقط در لایه اپیدرم، به مبارزه با عوامل بیگانه می‌پردازد.
- ۸- یاخته‌های دارینه‌ای در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند؛ مثل پوست و لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شوند.
- ۹- یاخته دارینه‌ای دارای قابلیت قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود است.
- ۱۰- آنزیم‌های القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده، کروی‌شکل و کوچک‌تر از پرفورین هستند.
- ۱۱- پرفورین L شکل است و به صورت L وارونه در غشای یاخته هدف، قرار می‌گیرد.
- ۱۲- پروتئین مکمل نیز همانند پرفورین، L شکل است.
- ۱۳- پرفورین یک پروتئین غیرآنزیمی است.
- ۱۴- دستگاه گلژی یاخته کشنده طبیعی و نفوسیت T کشنده، پرفورین‌ها و آنزیم‌های القاکنده را در یک ریزکیسه قرار می‌دهد.
- ۱۵- هدف اصلی از ترشح پرفورین، ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های خودی به منظور ورود آنزیم‌های القاکنده مرگ است؛ نه ایجاد اختلال در ورود و خروج مواد (برخلاف هدف اصلی ترشح پروتئین‌های مکمل).
- ۱۶- مولکول‌های پروتئین مکمل منجر به ایجاد ساختار حلقه مانند در غشای عامل بیگانه می‌شوند. پروتئین‌های مکمل می‌توانند توسط پادتن‌ها یا پروتئین‌های مکمل دیگر فعال شوند.
- ۱۷- پروتئین‌های مکمل فعال شده به کمک یکدیگر، با ایجاد ساختارهای حلقه‌مانند در غشای میکروبه‌ها، منافذی به وجود می‌آورند. این منافذ، عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و سرانجام یاخته بیگانه می‌میرد؛ علاوه بر آن، قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود.
- ۱۸- اینترفرونی که روی یاخته‌های سالم اثر می‌گذارد، اینترفرون نوع یک است که از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود.
- ۱۹- اینترفرون نوع دو از یاخته‌های کشنده طبیعی و نفوسیت‌های T ترشح می‌شود (نه درشت‌خوارها).
- ۲۰- بدن در پاسخ به مرگ برنامه‌ریزی شده، برخلاف بافت‌مردگی، پاسخ التهابی نمی‌دهد.
- ۲۱- هیستامین، با گشاد کردن موضعی رگ و افزایش نفوذپذیری آن، باعث کاهش فشارخون موضعی رگ می‌شود.



- ۲۲- پرفورین بر روی غشای یاخته آلوده به ویروس و یا سرطانی شده قرار می‌گیرد؛ اما پروتئین مکمل فقط بر روی غشای میکروبا قرار می‌گیرد.
- ۲۳- تبدیل شدن مونسیت‌ها به یاخته دارینه‌ای یا درشت‌خوار، مثالی از نمو است.
- ۲۴- مونسیت‌ها در هنگام دیپدز و تبدیل شدن به یاخته دارینه‌ای یا درشت‌خوار، از لحاظ اندازه، بزرگ‌تر شده و سیتوپلاسم‌شان نیز دانه‌دار می‌شود.
- ۲۵- مونسیت‌ها، بزرگ‌ترین یاخته‌های دستگاه ایمنی انسان هستند و دارای زواندی در غشای خود هستند.
- ۲۶- یاخته‌های دارینه‌ای، در گره‌های لنفی، باعث فعال شدن نوعی لنفوسیت دفاع اختصاصی می‌شوند (از لحاظ علمی، باعث فعال شدن لنفوسیت T کمکی می‌شوند).
- ۲۷- عبور گویچه‌های سفید از حفرات مویرگ‌های ناپیوسته، نوعی دیپدز بدون تغییر شکل است.

انواع گویچه‌های سفید

- ۱- به عبور گویچه‌های سفید از دیواره مویرگ‌ها، دیپدز گفته می‌شود. از این جمله می‌توان استنباط کرد که ورود گویچه‌های سفید به خون، همانند خروج آن‌ها از خون، دیپدز محسوب می‌شود.
- ۲- تراگذاری از ویژگی همه گویچه‌های سفید است. نوتروفیل، ائوزینوفیل و بازوفیل، گویچه‌های سفید دانه‌دار هستند.
- ۳- فقط برخی از گویچه‌های سفید (گویچه‌های سفید دانه‌دار: نوتروفیل، بازوفیل و ائوزینوفیل) دارای دانه هستند.
- ۴- ائوزینوفیل هسته دوقسمتی دمبلی‌شکل دارد. بازوفیل نیز هسته دوقسمتی روی هم افتاده دارد.
- ۵- نوتروفیل، سیتوپلاسم با دانه‌های روشن ریز دارد. ائوزینوفیل، سیتوپلاسم با دانه‌های روشن درشت دارد؛ بنابراین از نظر رنگ‌دانه‌های سیتوپلاسمی، بیشترین شباهت را به نوتروفیل دارد.
- ۶- ائوزینوفیل، هیستامین تولید نمی‌کند. هیستامین در ماستوسیت و بازوفیل تولید می‌شود.
- ۷- لنفوسیت‌ها، هسته تکی گرد یا بیضی دارند. مونسیت نیز هسته تکی خمیده یا لوبیایی دارد. خود مونسیت، توانایی بیگانه‌خواری ندارد، اما پس از خروج از خون به یاخته دندریتی یا درشت‌خوار تبدیل می‌شود که توانایی بیگانه‌خواری دارند.
- ۸- مونسیت‌ها از خون خارج می‌شوند و پس از خروج، تغییر می‌کنند و به درشت‌خوار و یا یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند. درشت‌خوارها و یاخته‌های دندریتی هر دو بیگانه‌خوار بوده و توانایی بیگانه‌خواری میکروبا را دارند.
- ۹- بازوفیل‌ها، به مواد حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند. دانه‌های این یاخته‌ها هیستامین و ماده‌ای به نام هیپارین دارند. هیپارین ضد انعقاد خون است. بازوفیل‌ها جزء بیگانه‌خوارها نیستند.
- ۱۰- نوتروفیل‌ها تنها یاخته بدن انسان هستند که هم گویچه سفید و هم بیگانه‌خوار می‌باشند.
- ۱۱- نوتروفیل‌ها را می‌توان به «نیروهای واکنش سریع» تشبیه کرد. اگر عامل بیماری‌زا در بافت وارد شود، نوتروفیل‌ها با تراگذاری خود را به آن می‌رسانند و با بیگانه‌خواری آن را نابود می‌کنند. نوتروفیل‌ها مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.

مراحل ایجاد التهاب در زخمی شدن پوست

- ۱- ورود باکتری‌ها به بدن: باکتری‌ها برای ورود به محیط داخلی بدن، باید از پوست یا لایه مخاطی عبور کنند.
- ۲- در التهاب، هیستامین درون دانه‌های ماستوسیت‌های آسیب‌دیده رها شده و به مایعات بدن وارد می‌شود. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می‌شود. نفوذپذیری بیشتر رگ‌ها موجب می‌شود تا خوناب بیشتری (حاوی پروتئین دفاعی است) به خارج از رگ نشت کند.
- ۳- نوتروفیل‌ها و مونسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند؛ نوتروفیل‌ها و مونسیت‌ها از طریق دیپدز از خون خارج می‌شوند. پس از ورود آن‌ها به بافت، نوتروفیل‌ها به بیگانه‌خواری میکروبا مهاجم می‌پردازند و مونسیت‌ها تغییر و تمایز می‌یابند و به درشت‌خوار تبدیل می‌شوند.
- ۴- پروتئین‌های مکمل، فعال شده و به غشای باکتری متصل می‌شوند؛ این پروتئین‌ها به صورت گروهی، منافذی را در غشای باکتری ایجاد می‌کنند و در نهایت منجر به مرگ آن می‌شوند.
- ۵- ماکروفاژها، ضمن تولید پیک شیمیایی، باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

گفتار ۳- سومین خط دفاعی: دفاع اختصاصی

- ۱- ویژگی خاطره‌دار بودن دستگاه ایمنی، فقط مربوط به سومین خط دفاعی است. ممکن است عامل بیگانه توسط اولین یا دومین خط دفاعی از بین رفته باشد و اصلاً به سومین خط دفاعی نرسد! همچنین ممکن است عامل بیگانه نوعی عامل بی‌خطر باشد و اصلاً پاسخ ایمنی بر علیه آن ایجاد نشود.
- ۲- یاخته‌های ترشح‌کننده پیک شیمیایی در دستگاه ایمنی انسان سالم و بالغ در حد اطلاعات کتاب درسی، عبارت‌اند از: درشت‌خوارها، یاخته‌های پوششی سازنده تیموس، ماستوسیت‌ها، بازوفیل‌ها و همه انواع لنفوسیت‌ها.
- ۳- لنفوسیت‌ها، حاصل تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی هستند. لنفوسیت‌های B و T مربوط به خط سوم دفاعی و لنفوسیت‌های کشته شده طبیعی، مربوط به خط دوم دفاعی هستند.
- ۴- لنفوسیت‌ها کوچک‌ترین گلبول‌های سفید هستند.
- ۵- پلاسموسیت و یاخته کشته شده طبیعی، لنفوسیت‌هایی هستند که B و T نبوده و گیرنده آنتی‌ژنی نیز ندارند.
- ۶- یاخته کشته شده طبیعی، یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کند؛ بنابراین یاخته کشته شده طبیعی، به یاخته آلوده به ویروس متصل می‌شود و اتصالی با ویروس ندارد.
- ۷- پلاسموسیت، تنها لنفوسیتی است که پادتن را تولید و ترشح می‌کند.
- ۸- پلاسموسیت (لنفوسیت عمل‌کننده) با تولید پادتن سبب فعال شدن پروتئین‌های مکمل می‌شود.
- ۹- لنفوسیت‌های عملکردی از جمله یاخته پادتن‌ساز، قابلیت تقسیم ندارند؛ بنابراین یاخته پادتن‌ساز اصلاً به مرحله G_۰ وارد نمی‌شود.
- ۱۰- در یاخته پادتن‌ساز، هسته در حاشیه سیتوپلاسم قرار گرفته و مرکزی نیست.
- ۱۱- لنفوسیت B در مبارزه با باکتری‌ها نقش دارد. همچنین لنفوسیت T کمک‌کننده با تأثیر بر فعالیت لنفوسیت B، در مبارزه با باکتری‌ها نقش دارد.
- ۱۲- هر لنفوسیت B یا T در سطح خود، گیرنده‌های پادگن دارد که همگی از یک نوع‌اند؛ بنابراین پادگن‌هایی که به گیرنده‌های پادگنی یک لنفوسیت متصل می‌شوند نیز همگی از یک نوع هستند.



- ۱۳- هر لنفوسیت B می‌تواند پس از تبدیل به پادتن‌ساز، پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند. هر لنفوسیت B، یک نوع گیرنده پادگنی دارد، بنابراین پادتن‌های ترشح‌شده توسط یک یاخته پادتن‌ساز حاصل از لنفوسیت B، همگی از یک نوع هستند.
- ۱۴- لنفوسیت T کمک‌کننده دو نوع اینترفرون تولید می‌کند.
- ۱۵- لنفوسیت T کشنده می‌تواند در خط سوم دفاعی به ترشح پرفورین علیه یاخته‌های غیرخودی بپردازد. در ضمن لنفوسیت کشنده طبیعی در خط دوم دفاعی با یاخته‌های خودی تغییر یافته مبارزه می‌کند.
- ۱۶- بالغ شدن لنفوسیت‌های T در تیموس، نوعی از نمو محسوب می‌شود.
- ۱۷- مونوسیت با تمایز به ماکروفاژ یا یاخته دندربتی، نقش غیرمستقیم در خط سوم ایفا می‌کند.
- ۱۸- از خاصیت حافظه‌دار بودن دفاع اختصاصی، در واکنش‌های استفاده می‌شود.
- ۱۹- از زمان شروع پاسخ ایمنی اولیه تا رسیدن پاسخ ایمنی اولیه به بیشترین مقدار خود، اندکی کمتر از ۲ هفته طول می‌کشد.
- ۲۰- از زمان دومین برخورد با پادگن بیگانه تا رسیدن پاسخ ایمنی ثانویه به بیشترین مقدار خود، اندکی کمتر از ۳ هفته طول می‌کشد.
- ۲۱- تزریق واکسن به بدن، می‌تواند باعث افزایش دمای عمومی بدن بشود؛ زیرا آنتی‌ژن‌های موجود در واکسن، می‌توانند بر هیپوتالاموس اثر بگذارند و هیپوتالاموس تشخیص بدهد که بدن به میکروب، آلوده شده است و دمای بدن را برای مقابله با میکروب، بالا ببرد.
- ۲۲- ایمنی حاصل از سرم ایمنی غیرفعال است چون پادتن در بدن تولید نشده و یاخته‌های خاخره‌ای نیز پدید نیامده است. دقت کنید که حتی سرم نیز می‌تواند باعث تغییر در فعالیت یاخته‌های ایمنی شود. چون پادتن باعث غیرفعال شدن پادگن‌ها شده و می‌تواند به دنبال آن، باعث افزایش بیگانه‌خواری و فعالیت بیشتر درشت‌خوارها شود.
- ۲۳- در حساسیت، برخلاف التهاب، هیستامین از ماستوسیت سالم، با مصرف انرژی زیستی، ترشح (نه رها) می‌شود.
- ۲۴- هیستامین ترشحی از بازوفیل‌ها، فقط در حساسیت نقش دارد.
- ۲۵- ویروس ایدز پس از ورود به بدن ممکن است بین ۶ ماه تا ۱۵ سال نهفته باقی بماند و بیماری ایجاد نکند. چنین فردی آلوده به HIV است، اما بیمار نیست و هیچ علامتی از ایدز را ندارد؛ بنابراین فردی که بیمار است، قطعاً حداقل ۶ ماه پیش ویروس را دریافت کرده و مرحله نهفته بودن ویروس را طی کرده است.
- ۲۶- مادری که آلوده به HIV است می‌تواند در جریان بارداری، زایمان و شیردهی، ویروس را به فرزند خود منتقل کند.

نحوه عملکرد پادتن

- ۱- پادتن به ۴ روش مختلف می‌تواند باعث غیرفعال شدن آنتی‌ژن شود:
 - الف - خنثی‌سازی آنتی‌ژن (با اتصال پادتن به آنتی‌ژن)، ب - به هم چسباندن میکروب‌ها، ج - رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول، د - فعال کردن پروتئین‌های مکمل.
 - ۲- برای به هم چسباندن میکروب‌ها و رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول، تعدادی پادتن به آنتی‌ژن‌های یکسانی متصل می‌شوند.
 - ۳- در روش رسوب دادن پادگن‌های محلول، پادتن‌ها در تماس با هم قرار نمی‌گیرند.
 - ۴- برای فعال کردن پروتئین‌های مکمل، دو جایگاه اتصال آنتی‌ژن در پادتن به آنتی‌ژن‌های سطح یاخته بیگانه متصل می‌شوند. سپس پروتئین مکمل به انتهای دو پادتن متصل می‌شود و به این ترتیب، پروتئین مکمل فعال می‌شود.
 - ۵- آنتی‌ژن‌های خنثی شده، میکروب‌های به هم چسبیده و آنتی‌ژن‌های رسوب کرده توسط ماکروفاژها بیگانه‌خواری می‌شوند؛ بنابراین، پادتن می‌تواند باعث افزایش فعالیت ماکروفاژها شود.
 - ۶- پروتئین‌های مکمل فعال شده با تشکیل ساختارهای حلقه مانند، باعث نابودی یاخته بیگانه می‌شوند.

پاسخ اولیه و ثانویه

- ۱- پس از اولین برخورد با میکروب، حدود یک هفته زمان لازم است تا پاسخ ایمنی اولیه ایجاد شود.
- ۲- بیش از یک هفته بعد از شروع پاسخ ایمنی اولیه (حدود ۱۰ روز بعد)، حداکثر شدت پاسخ ایمنی اولیه ایجاد می‌شود (بیش از دو هفته پس از اولین برخورد) و سپس، شدت پاسخ ایمنی کاهش می‌یابد.
- ۳- پس از پاسخ ایمنی اولیه، شدت پاسخ ایمنی به صفر نمی‌رسد.
- ۴- در صورت برخورد مجدد با میکروب، حداکثر پاسخ ایمنی ثانویه حدود دو هفته بعد از برخورد ایجاد می‌شود و شدت پاسخ نیز چند برابر پاسخ ایمنی اولیه است.
- ۵- در اولین برخورد همانند دومین برخورد، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده‌ای که تولید می‌شوند، بیشتر از لنفوسیت‌های خاخره است.
- ۶- لنفوسیت‌های عمل‌کننده در برخورد اول با آنتی‌ژن، از لنفوسیت‌های B یا T ایجاد می‌شوند ولی در برخورد دوم از تقسیم یاخته‌های خاخره ایجاد می‌شوند.