



زیست شناسی تک رقمی ها

دفترچه پاسه پاسخنامه تشریحی

آزمونه

شماره

۱

گروه مولفان

۱. سروش مرادی ۲. محمد شاکری

تعداد سوالات در هر فصل

فصل ۱ تا ۴ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۱ ۲۹

فصل ۱ تا ۴ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۲ ۳۰

ویژگی های پاسخنامه آزمون

آنالیز دقیق سوالات 

تشریح تمام گزینه ها همراه با نکات 

ارائه دام های متداول تست 

ارائه کادر های آموزشی 

پروژه آزمون های تابستان - ۵۹ سوال



 Limootorsh.com



گروه آموزشی مشاوره ای

لیموترش

موفقیت در کنکور را ضمانت می کنیم

اولین برگزار کننده آزمون های آنلاین در کشور

افتخار آفرینان لیموترش سال ۹۵

									
	پارسا سیفی نور		سامان آریا منش		سید محمد قوام		مسعود جعفری نسب		فهیمة جوادی منش
									
	سمیه رادنیا		رضا نظامیان پور		حمید هرندی		فائزه رضایی زاده		علیرضا آروین

رتبه‌های برتر سال ۱۳۹۶

							
	محسن نیکویی		شکیبا رحیمی		علیرضا شوری زاده		علیرضا خاکرم تفتی
							
	پوریا بحیرایی		سیدعلی محمد میردهقان		علی ظهرا بی		پریسا فلاح تفتی

و بیش از ۲۰۰ رتبه برتر کشوری در سایت

WWW.LIMOOTOORSH.COM



فارغ التحصیلان

برنامه آزمون ۹۷

پیش آزمون رایگان

برنامه آزمون‌ها مطابق قلم چی می‌باشد و تاریخ برگزاری آن ۲ روز قبل از آزمون‌های کانون است

۲۱ شهریور	۳۱ مرداد	۳ مرداد
۱۲ و ۲۶ آذر	۱۴ و ۲۸ آبان	۴ و ۱۶ و ۳۰ مهر
۱۳ اسفند	۱ و ۱۵ و ۲۹ بهمن	۱۷ دی
۹ اردیبهشت	۲۶ فروردین	۱۲ فروردین

آزمون‌های مرحله ای

۱۴ و ۲۸ آذر	۲ و ۱۶ و ۳۰ آبان	۱۸ مهر
۱ و ۱۵ اسفند	۳ و ۱۷ بهمن	۱۹ دی
۱۱ اردیبهشت	۲۸ فروردین	۱۴ فروردین

@limootorsh_com_bot
دریافت سوالات رایگان
@limootorsh_free



دوازدهم تجربی

برنامه آزمون ۹۷

پیش آزمون رایگان

برنامه آزمون‌ها مطابق قلم چی می‌باشد و تاریخ برگزاری آن ۲ روز قبل از آزمون‌های کانون است

۲۱ شهریور	۳۱ مرداد	۳ مرداد
۱۲ و ۲۶ آذر	۱۴ و ۲۸ آبان	۴ و ۱۶ و ۳۰ مهر
۱۳ اسفند	۱ و ۱۵ و ۲۹ بهمن	۱۷ دی
۹ اردیبهشت	۲۶ فروردین	۱۲ فروردین

آزمون‌های مرحله ای

۱۴ و ۲۸ آذر	۲ و ۱۶ و ۳۰ آبان	۱۸ مهر
۱ و ۱۵ اسفند	۳ و ۱۷ بهمن	۱۹ دی
۱۱ اردیبهشت	۲۸ فروردین	۱۴ فروردین

@limootorsh_com_bot
دریافت سوالات رایگان
@limootorsh_free

۱۰۰٪ تضمینی


سری جزوات زیست شناسی به روش تک رقمی ها

مقطع یازدهم

زیست

معتبر ترین جزوات زیست شناسی در سراسر کشور

مفهومی
تعمیمی
تربیتی



مدرسین صدا و سیما
گروه مولفان:
استاد محمد شاکری
دکتر سروش مرادی
دکتر رضا شعبانی

لیموترش

۱۰۰٪ تضمینی


سری جزوات زیست شناسی به روش تک رقمی ها

مقطع دهم

زیست

معتبر ترین جزوات زیست شناسی در سراسر کشور

مفهومی
تعمیمی
تربیتی



مدرسین صدا و سیما
گروه مولفان:
استاد محمد شاکری
دکتر سروش مرادی
دکتر رضا شعبانی

لیموترش

شما عزیزی که برای درس زیست به درصد خوب فکر می‌کنی، امسال رو با لیموترش برو جلو و مطمئن باش کسب بهترین نتیجه برای شما توی زیست کنکور ۹۸ دور از انتظار نیست.

اما تا یادمون نرفته راجب امسال و برنامه‌های ویژه‌ای که برای کنکور ۹۸ داریم براتون بگیم:

اگر می‌خواید با زیست شناسی لیموترش به هدف که پزشکی هست بررسی بدون که امسال خدمات ما کاملا متفاوت با بقیه

لیموترش در تابستون امسال ۴ مرحله آزمون زیست شناسی ویژه کنکور ۹۸ به طور کامل رایگان با جوایز ارزنده برگزار می‌کنه!!

حالا خودت میدونی دوست کلم که حاضری تا ته راه کنکور ۹۸ رو با ما بیای یا نه ☺

منتظرت هستیم.

تموم دوستانی که پارسال در لیموترش بودن می‌تونن برای همکاری با گروه ما (در هر زمینه که توانایی دارند) با

تلگرام https://t.me/azmoon_limootorsh یا شماره تماس‌های ۰۹۱۲۰۵۷۹۲۱۲ و یا شماره‌های ثابت

۰۲۱۲۶۷۶۴۴۲۹ یا ۰۲۱۸۶۰۸۲۷۶۸ تماس بگیرند.



برای ثبت نام در

آزمون‌ها اسکن کنید



[Limootorsh.com](https://limootorsh.com)

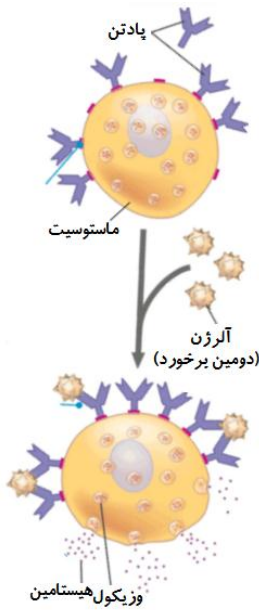
۱ گزینه ۳

پادتن توسط پلاسموسیت‌ها ساخته می‌شود. سلول‌های خاطره توانایی سنتز پادتن ندارند. با ورود آلرژن تکراری به بدن سلول‌های خاطره با آلرژن برخورد می‌کنند. سلول‌های خاطره ابتدا رشد و تقسیم می‌کنند و سپس تمایز می‌یابند و تعدادی پلاسموسیت و تعداد کمتری سلول خاطره تولید می‌کنند. پلاسموسیت‌ها نوعی پادتن خاص (IgE) که تمایل زیادی به اتصال بر سطح ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها دارد، ترشح می‌کنند. بنابراین سطح پادتن IgE در خون زیاد می‌شود. پادتن‌های خاص مانند بار اولی که آلرژن وارد بدن شد به سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شوند. با قرار گرفتن آلرژن بر سطح پادتن‌های متصل به ماستوسیت هیستامین از ماستوسیت‌ها آزاد می‌شود. آزاد شدن هیستامین باعث افزایش نفوذپذیری مویرگ‌ها می‌شود. با آزاد شدن هیستامین و چند ماده‌ی شیمیایی دیگر تعداد ائوزینوفیل و مهاجرت آن‌ها به ناحیه‌ی ملتهب افزایش می‌یابد.

سطح سوال : سخت

مبحث سوال : آلرژی (۳۰۱)

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، خط به خط، شمارشی



مقایسه‌ی برخورد اول و دوم با آنتی‌ژن :

- a- در برخورد اول لنفوسیت B به آنتی‌ژن متصل می‌شود ولی در برخورد دوم سلول B خاطره آنتی‌ژن را شناسایی می‌کند.
- b- تعداد سلول B خاطره از لنفوسیت B اولیه در بدن بیشتر است، بنابراین در برخورد دوم زودتر آنتی‌ژن شناسایی می‌شود.
- c- در برخورد دوم مقدار بیشتری پلاسموسیت و پادتن تولید می‌شود بنابراین در برخورد دوم با آنتی‌ژن، با شدت بیشتری مقابله می‌شود.
- d- در برخورد اول پلاسموسیت از تقسیم لنفوسیت B اولیه ایجاد می‌شود ولی در برخورد دوم پلاسموسیت حاصل تقسیم سلول B خاطره است.
- e- در برخورد دوم مقدار پادتن تولید شده بیشتر است. بنابراین در برخورد دوم مقدار پادتن در بدن دیرتر از برخورد اول، کم می‌شود.
- f- در برخورد دوم چون مقدار پادتن ترشح شده بیشتر است، احتمال فاگوسیتوز آنتی‌ژن توسط ذره‌خوارها (مانند ماکروفاژها) بیشتر افزایش می‌یابد.

۲ گزینه ۳

در برخورد دوم (نه اول)، در پی کاهش سطح انرژی ماستوسیت‌ها به دلیل ترشح هیستامین، میزان ذخایر هیستامینی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) در برخورد دوم همانند برخورد اول، پادتن‌ها بر روی سطح ماستوسیت قرار می‌گیرند. (تعداد پادتن‌های اتصال‌ی در برخورد دوم بیشتر است)
- گزینه ۲) پلاسموسیت‌های (سلول دفاع اختصاصی که فاقد گیرنده آنتی‌ژنی است) ایجاد شده در برخورد اول، پادتن (پروتئین ترشحی) را آگزیتوز می‌کنند.
- گزینه ۴) پس از شناسایی اولیه آلرژن در برخورد اول، در برخوردهای بعدی به دلیل حضور لنفوسیت‌های خاطره، شناسایی سریع‌تر و پاسخ ایمنی شدیدتر از دفعه قبل رخ می‌دهد.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : آلرژی (۳۰۱)

نوع سوال : استدلالی، خط به خط

درسنامه ماستوسیت‌ها

«ماستوسیت‌ها مشابه بازوفیل‌های خون هستند ولی در بافت‌ها وجود دارند.»
با توجه به مطلبی که الان گفتیم می‌توانیم بفهمیم که ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها از همه نظر (جز محل حضور در بدن) با هم شباهت دارند.

در مورد ماستوسیت‌ها کلمه‌ی زیر را بنویسید :

- a- در خون دیده نمی‌شوند.
- b- در مخاط، زیر مخاط، بافت‌های پیوندی (به جز خون)، پوست و حتی بافت‌های لنفاوی وجود دارد.
- c- دارای جایگاه‌هایی برای نوع خاصی از پادتن هستند.
- d- دارای هسته‌ی گرد هستند.
- e- دارای تعداد زیادی وزیکول (محتوی هیستامین) هستند که تعدادی از آن‌ها نزدیک غشای پلاسمایی می‌باشند.
- f- کار اصلی آن‌ها سنتز و ترشح هیستامین است.
- g- هیستامین را درون وزیکول‌هایی ذخیره کردند.

h- ما ستو سیت‌ها به طور عادی دارای گیرنده‌ی آنتی‌ژنی نیستند و پادتن‌های متصل شده بر سطح آن‌ها نقش گیرنده‌ی آنتی‌ژنی دارد. بنابراین گیرنده‌ی آلرژن در ماستوسیت‌ها توسط پلاسموسیت‌ها ساخته می‌شود.

نکته: ژن رمزکننده‌ی گیرنده‌ی آلرژن در ماستوسیت‌ها (و سایر سلول‌های هسته‌دار بدن) وجود دارد اما توسط پلاسموسیت‌ها بیان می‌شود.

نکته: در افرادی که به آنتی‌ژن خاصی آلرژی دارند، مقدار ماستوسیت‌های دارای پادتن بیشتر از سطح طبیعی است.

۵- در اینجا می‌خواهیم در مورد بازوفیل‌ها حرف بزنیم. به قول کتاب درسی «ما ستو سیت‌ها مشابه بازوفیل‌های خون هستند» با توجه به «قول کتاب درسی» می‌توانیم موارد زیر را در مورد بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها بفهمیم:

a- بازوفیل‌ها از نظر ساختار و عملکرد مشابه ماستوسیت‌ها هستند.

b- در وزیکول‌های هر دو علاوه بر هیستامین، هیپارین نیز وجود دارد.

c- ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها دارای جایگاه‌هایی برای نوع خاصی از پادتن (IgE) هستند.

d- هر دو با ترشح هیستامین سبب بروز آلرژی می‌شوند.

۳ گزینه‌ها

تنها سلول‌های لنفوسیت هستند که توانایی تقسیم متیوز و عبور از نقاط واریسی چرخه‌ی سلولی دارند و همانطور که خودتون می‌دونید، لنفوسیت‌ها پس از بلوغ کسب گیرنده‌ی آنتی‌ژنی (ابتدا وارد خون می‌شوند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ماده‌ی ضد انعقاد خون (هیپارین) توسط بازوفیل‌های خون، تولید می‌شود، این سلول‌ها فاقد حرکات آمیبی شکل هستند.

گزینه ۲) تمامی گلبول‌های سفید توانایی دیپدز (عبور از منافذ مویرگ) را دارند ولی تنها گروهی از لنفوسیت‌ها پیوسته بین خون و لنف در حال گردش هستند.

گزینه ۳) سلول‌های خونی استقرار یافته در گره‌های لنفاوی، لنفوسیت‌ها هستند، این سلول‌ها در خط دفاع اختصاصی بدن فعالیت می‌کنند.

نوع سوال: استدلالی، ترکیبی، دام‌دار مبحث سوال: ترکیبی از عملکرد گلبول‌های سفید (۳۰۱) سطح سوال: نسبتا سخت

گلبول‌های سفید	تولید	نوع هسته	دیپدز	فاگوسیتوز	حضور در خون	حضور در بافت	نوع فعالیت	اعمال	گرا‌نوسیت‌ها	
									توتروفیل‌ها	انوزینوفیل‌ها
	سولول‌های بنیادی مغز	هند قسمتی	دارد	دارد (زیر)	دارد	دارد	غیر اختصاصی	ذرات خارجی و میکروب‌ها همکاری با مونوسیت‌ها و ماکروفاژها حرکات آمیبی شکل در بافت‌ها تاکتیک		
	سولول‌های بنیادی مغز	هند قسمتی	دارد	دارد (کم)	دارد	دارد	غیر اختصاصی	مبارزه با انگلی بیماری‌های		
	سولول‌های بنیادی مغز	هند قسمتی	دارد (کم)	دارد (خلیج کم)	دارد	دارد (کم)	غیر اختصاصی	ترشح هیپارین و عدم انعقاد خون ترشح هیستامین و بروز علائم آلرژی		
آگرا‌نوسیت‌ها	سولول‌های بنیادی مغز	یک هسته‌ی لوبیایی شکل	دارد	دارد	دارد	دارد	غیر اختصاصی	مونوسیت‌ها در بافت‌ها به ماکروفاژ تبدیل می‌شوند. هر دو عوامل بیماری‌زا را فاگوسیتوز می‌کنند. حرکت آمیبی در بافت‌ها ایجاد پاهای کاذب در بافت‌ها		
	از تغییر شکل	یک هسته	ندارد	دارد (خلیج زیر)	ندارد	ندارد	غیر اختصاصی	با ما همراه باشید!!!		
	منشأ اولیه آن‌ها سلول‌های بنیادی	یک هسته‌ی گروهی شکل	دارد	ندارد	دارد	دارد	اختصاصی			

به انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای آلرژی رو خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای

ساده که فایل QR رو اسکن می‌کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای آلرژی رو ببینی

یا به آدرس کانال آپارت ما Aparat.com/limootorsh مراجعه کنی ☺



همه ی انواع لنفوسیت های بالغی که در خون یک فرد یافت می شود شامل لنفوسیت های بالغ B و T و همچنین لنفوسیت های B و T خاطره است.

بررسی همه ی گزینه ها :

مورد اول (صحیح) تمامی سلول های گلبول سفید که بالغ هستند، سلول های خودی یا را از بیگانه می شناسند. **(تایید گزینه)**

مورد دوم (نادرست) تنها لنفوسیت های B و T اولیه از تقسیم مستقیم مغز استخوان ایجاد می گردند، در صورتی که لنفوسیت های B و T خاطره از تقسیم شدن لنفوسیت های B و T اولیه پدید می آیند. **(رد گزینه)**

مورد سوم (صحیح) لنفوسیت های بالغ با فعالیت خود در نهایت فعالیت فاگوسیت های خون را تشدید می کنند. چون لاشه سلول های مرده و عوامل بیماری زا توسط سلول های فاگوسیت کننده پاک سازی می گردد. **(تایید گزینه)**

مورد چهارم (صحیح) همه ی لنفوسیت های گفته شده توانایی دیapedz و عبور از منافذ مویرگی و ورود به مایع میان بافتی را دارند. **(تایید گزینه)**

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، دام دار **مبحث سوال :** ایمنی سلولی و همورال (۳۰۱) **سطح سوال :** نسبتا سخت

محل حضور لنفوسیت ها

لنفوسیت های B و T پس از بالغ شدن وارد جریان خون می شوند. **تعدادی** از لنفوسیت ها بین خون و لنف در گردش اند و **عده ای دیگر** به گره های لنفی، طحال، لوزه ها و آپاندیس منتقل و در این اندام مستقر می شوند.

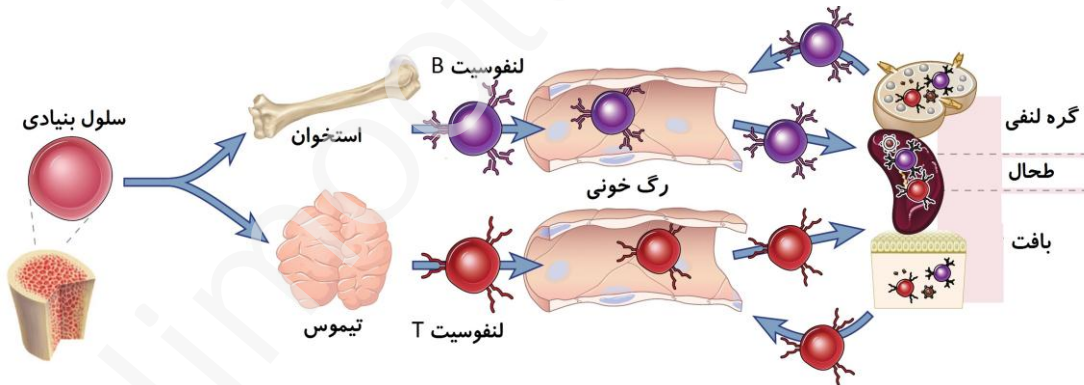
توجه : منظور از اعضای لنفاوی، طحال، گره های لنفاوی، لوزه ها، آپاندیس و ... است که بعداً همگی را توضیح می دهیم.

نکته : لنفوسیت ها توانایی دیapedz دارند و هنگامی که بین خون و لنف در گردش اند، از منافذ موجود در مویرگ ها از طریق دیapedz عبور می کنند.

محل حضور	لنفوسیت B بالغ	لنفوسیت B نابالغ	لنفوسیت T بالغ	لنفوسیت T نابالغ
خون	+	-	+	+
اعضای لنفاوی	+	-	+	-

نکته : در تیموس به طور همزمان لنفوسیت T بالغ و نابالغ وجود دارد.

نکته : اگر تصور کردید که در مغز استخوان لنفوسیت T بالغ وجود ندارد، مطمئن باشید به گمراهی پنهان دچار شدید و دلیل این امر این است که لنفوسیت های T پس از بلوغ توسط جریان خون وارد مغز استخوان می شوند.



محل تولید ثانویه لنفوسیت ها

* لنفوسیت های بالغ پس از ورود به جریان خون و استقرار یافتن در اعضای لنفاوی، با عوامل بیماری زا شروع به مبارزه می کنند. این سلول ها پس از برخورد با عوامل بیماری زا و سایر آنتی ژن ها، رشد می کنند (ابتدا)، تقسیم می شوند (سپس میتوز + سیتوکینز) و سلول های حاصل از تقسیم **تمايز** (تنظیم بیان ژن) می یابند (به قول کتاب درسی تغییر می کنند).

* لنفوسیت ها تنها سلول های موجود در خون هستند که توانایی تقسیم شدن دارند. در نتیجه لنفوسیت های B, T در اعضای لنفاوی، خون و ... تقسیم می شوند و تعداد آن ها زیاد می شود به این می گن تولید ثانویه لنفوسیت ها.

یادآوری : تولید اولیه لنفوسیت ها در مغز قرمز استخوان صورت می گیرد.

نکته : لنفوسیت ها می توانند در محل ساخته شدن گیرنده های آنتی ژنی خود (اعضای لنفاوی + سایر بافت ها + مغز قرمز استخوان + طحال)، فعالیت ده، خوارها، افزایش دهند.

لنفوسیت‌های T کشنده و سلول T خاطره در ایمنی سلولی نقش دارند. در برخورد اول و دوم لنفوسیت‌های T با آنتی‌ژنی خاص، از سلول‌های T کشنده پرفورین ترشح می‌شود و به دلیل اینکه در برخورد دوم مقدار بیشتری لنفوسیت T خاطره ایجاد می‌شود سرعت شناسایی آنتی‌ژن خاص (تکراری) افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) لنفوسیت‌ها قدرت فاگوسیتوز ندارند.

گزینه ۲) لنفوسیت‌های T خاطره توانایی سنتز پرفورین را ندارند.

گزینه ۴) لنفوسیت‌های B و پلاسموسیت‌ها در ایمنی سلولی نقش ندارند. بنابراین در ایمنی سلولی پادتن ترشح نمی‌شود.

نوع سوال : استدلالی، مفهومی

مبحث سوال : ایمنی سلولی (۳۰۱)

سطح سوال : متوسط

گرانولوسیت‌ها (نوتروفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها)، مونوسیت‌ها، لنفوسیت B و لنفوسیت T به طور مستقیم از سلول‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شوند. عمر همه‌ی موارد نام برده از چند ساعت تا چند هفته می‌باشد. **ماکروفاژها می‌توانند بیش از یک سال زنده بمانند.** دقت کنید مونوسیت‌هایی که به ماکروفاژ تبدیل نمی‌شوند عمر کوتاهی دارند و نمی‌توانند مانند ماکروفاژ یک سال صادقانه از مرزهای خونی و بافتی دفاع کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) لنفوسیت‌های T کشنده و ماکروفاژها با سلول‌های سرطانی مبارزه می‌کنند. لنفوسیت‌های T کشنده پروتئین اختصاصی پرفورین را ترشح می‌کنند و ماکروفاژها پروتئین مکمل را سنتز می‌کنند که مربوط به دفاع غیراختصاصی بدن است.

گزینه ۲) لنفوسیت‌ها و مونوسیت‌ها توانایی تمایز و ایجاد سلول‌های دیگری را دارند، لنفوسیت‌ها دارای گیرنده آنتی‌ژنی اختصاصی هستند ولی مونوسیت‌ها فاقد این ویژگی هستند.

گزینه ۴) **بیشتر** لنفوسیت‌ها و ماکروفاژها در بافت‌های لنفی مستقر می‌شوند ولی فقط لنفوسیت‌ها در دفاع اختصاصی فعالیت می‌کنند.

پادتن‌ها توانایی اتصال به عوامل بیماری‌زا را به طور اختصاصی دارند و توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۲) پرفورین و پروتئین مکمل توانایی تخریب غشای پلاسمایی را دارند ولی فقط پروتئین مکمل توانایی فعالیت در دفاع غیراختصاصی را دارد. **گزینه ۳)** همه پروتئین‌های واجد نقش در مبارزه با عامل هیپاتیت : **۱) پرفورین ۲) پادتن ۳) اینترفرون** هستند اما همگی توسط لنفوسیت T کشنده ترشح نمی‌شوند.

گزینه ۴) پروتئین‌های مکمل در برخورد با میکروب‌ها فعال می‌شوند.

نوع سوال : استدلالی، خط به خط، مفهومی

مبحث سوال : پروتئین‌های دفاعی (۳۰۱)

سطح سوال : متوسط

درسنامه‌ی پادتن

پادتن‌ها نوعی از پروتئین‌های ترشحی هستند که توسط پلاسموسیت‌ها (نه لنفوسیت‌ها) ساخته می‌شوند هر مولکول پادتن از **چند رشته‌ی پلی‌پپتیدی** ساخته شده است، بنابراین در ساخته شدن آن از روی **چند ژن رونویسی می‌شود.**

نکته: پروتئین‌های ترشحی مانند پادتن توسط ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی ساخته می‌شوند.

نکته: پادتن فعال درون شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شود.

نکته: پادتن‌ها طی فرآیند **آگزوسیتوز** به خارج پلاسموسیت ترشح می‌شوند.

نکته: برای انجام فرآیند آگزوسیتوز به **ATP** و **یون کلسیم** نیاز است.

شکل پادتن‌ها مشابه گیرنده‌های آنتی‌ژنی است یعنی به شکل **Y** هستند

بخش‌های **A** و **B** هر پادتن خاص (مانند گیرنده‌ی آنتی‌ژنی) دارای

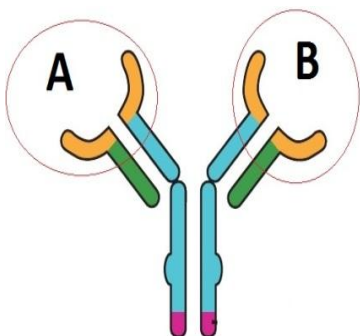
توالی آمینواسیدی یکسان هستند و فقط به یک نوع آنتی‌ژن متصل می‌شوند.

نکته: توالی آمینواسیدی **A** و **B** در انواع مختلفی از پادتن‌ها متفاوت می‌باشد.

نکته: شکل فضایی و رابطه مکمل **A** و **B** سبب می‌شود که پادتن‌ها (مانند گیرنده آنتی‌ژنی)

به صورت اختصاصی عمل کرده و فقط یک نوع آنتی‌ژن را شناسایی می‌کنند.

* پادتن‌ها در خون، پلاسما و مایع بین سلولی محلول هستند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پادتن‌ها می‌توانند از رگ خارج شوند و در مایع میان‌بافتی و لنف هم حضور داشته باشند.



* پادتن ها کارهای متفاوتی را می توانند انجام دهند :

a- در ساده ترین روش، پادتن ها می توانند به آنتی ژن ها متصل شوند و آن ها را خنثی کنند منظور از خنثی شدن آنتی ژن توسط پادتن این است که مانع از اتصال و تأثیر میکروب ها بر سلول های میزبان می شوند.

b- گفتیم هر پادتن دارای دو جایگاه برای اتصال به آنتی ژن است. بنابراین پادتن ها می توانند به چندین آنتی ژن متصل شوند و آن ها را به هم بچسبانند.

c- اتصال چندین پادتن به چندین آنتی ژن سبب می شود که آنتی ژن ها رسوب کنند.

نکته: موارد a, b, c باعث می شود که ماکروفاژها راحت تر آنتی ژن را ببلعند و فاگوسیتوز افزایش یابد.

نکته: پادتن ها نمی توانند آنتی ژن را نابود کنند بلکه آن را غیرفعال (خنثی) می کنند. نابود کردن عوامل بیماری زا و پادتن متصل به آن به وسیله ی فاگوسیت ها مانند ماکروفاژها انجام می شود.

نکته: عمر پادتن ها در بدن زیاد نیست و بعد از مدتی مقدار آن ها در بدن کاهش می یابد.

۸ گزینه ۲

در هنگام التهاب از سلول های آسیب دیده، هیستامین ترشح می شود ولی این هیستامین آنقدر زیاد و شدید نیست که منجر به بروز علائم آلرژی در فرد گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: از سلول های بافتی که در هنگام التهاب آسیب می بینند، هیستامین ترشح می شود که سبب علائم التهاب از جمله قرمزی محل التهاب می گردد.

گزینه ۲: هیستامین ترشح شده از سلول های بازوفیل (سلول خونی) می تواند سبب گشاد شدن مویرگ ها و افزایش نفوذپذیری آن ها شود.

گزینه ۴: هیستامین ترشح شده از ماستوسیت ها با افزایش نفوذپذیری رگ ها سبب می شود پروتئین های پادتن بیشتری از خون وارد بافت شوند و بر سطح ماستوسیت ها اتصال یابند.

نوع سوال: استدلالی، مفهومی، ترکیبی، دام دار **مبحث سوال:** دفاع غیراختصاصی (۳۰۱) **سطح سوال:** نسبتا سخت



به انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می خوای **پاسخ التهابی** رو خوب یادش بگیری، می تونی با برنامه ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای **پاسخ التهابی** رو ببینی یا به آدرس کانال آپارت ما Aparat.com/limootorsh مراجعه کنی ☺



۹ گزینه ۲

در مرحله ی بالارو اختلاف پتانسیل (۶۵ ← +۴۰)

a) کانال های سدیمی باز می شود.

b) نفوذپذیری غشای نورون به سدیم به طور ناگهانی افزایش می یابد.

c) یون سدیم در جهت شیب غلظت وارد نورون می شود.

d) مقدار یون سدیم درون نورون در حال افزایش است.

e) در +۴۰، کانال های دریچه دار سدیمی بسته می شود.

در مرحله ی پایین رو اختلاف پتانسیل (+۴۰ ← -۶۵):

a) کانال های پتاسیمی باز می شود.

b) نفوذپذیری غشای نورون به پتاسیم به طور ناگهانی افزایش می یابد.

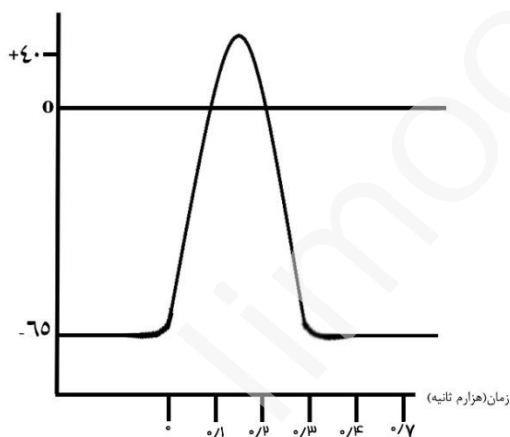
c) یون پتاسیم در جهت شیب غلظت از نورون خارج می شود.

d) مقدار یون پتاسیم در نورون در حال کاهش است.

e) در کمتر ۶۵- دریچه های کانال های پتاسیمی بسته می شود.

تغییرات اختلاف پتانسیل در طول پتانسیل عمل:

۶۵- کاهش صفر افزایش +۴۰ کاهش صفر افزایش ۶۵-
← ← ← ←



نوع سوال: استدلالی و مفهومی، خط به خط **مبحث سوال:** پتانسیل عمل (۳۰۲) **سطح سوال:** نسبتا سخت



به انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می خوای **پتانسیل عمل** رو خوب یادش بگیری، می تونی با برنامه ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای **پتانسیل عمل** رو ببینی یا به آدرس کانال آپارت ما Aparat.com/limootorsh مراجعه کنی ☺



نرم شامه، نازک ترین و سخت شامه خارجی ترین لایه ی پرده ی مننژ هستند. نرم شامه و سخت شامه هر دو پیوندی هستند. فضای بین سلولی در بافت پیوندی زیاد است.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** در سخت شامه حفره های خونی وجود دارد. خون از رگ خارج شده و وارد این حفره ها می شود.
- گزینه ۲)** عنكبوتیه دارای ساختاری مشابه تار عنكبوت است.
- گزینه ۴)** استخوان، سخت ترین نوع بافت پیوندی است که با سخت شامه در تماس است.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : پرده مننژ (۳۰۲)

نوع سوال : استدلالی، خط به خط، مفهومی

پرده ی سه لایه ی مننژ

علاوه بر جمجمه و ستون مهره، مغز و نخاع توسط پرده ی مننژ محافظت می شود. این پرده از جنس بافت پیوندی بوده که دارای سه لایه می باشد.

نکته: پرده ی سه لایه ی مننژ زیر استخوان جمجمه و ستون مهره قرار دارد.

پرده ی مننژ از خارج به داخل دارای لایه های زیر است:

- ۱- سخت شامه
- ۲- عنكبوتیه
- ۳- نرم شامه

در مورد سخت شامه کلی مطلب باید بدانیم:

از جنس نوعی بافت پیوندی محکم است.

دارای دیواره خارجی و داخلی است.

دیواره خارجی با بخش داخلی استخوان های جمجمه و ستون مهره در تماس می باشد. از عنكبوتیه و نرم شامه ضخیم تر است. دارای حفره های خونی است.

نکته: خون های موجود در این حفره ها با دیواره ی سخت شامه در تماس هستند و درون رگ قرار ندارند.

به لایه ی میانی مننژ می گن، عنكبوتیه.

یک دنیا مطلب درباره ی عنكبوتیه:

در زیر میکروسکوپ مثل تارهای عنكبوت است.

چون مثل تار عنكبوت است پس دارای فضاهای اسفنج مانند است.

از بالا با سخت شامه در تماس است.

از پایین با نرم شامه در تماس است.

رگ های خونی از آن عبور می کنند ولی فاقد مویرگ های خونی است.

در آن مایع مغزی - نخاعی جریان دارد. (طبق کتاب درسی)

به لایه ی داخلی مننژ می گن، نرم شامه.

نرم شامه و یک عالم مطلب:

از جنس بافت پیوندی است.

خیلی نازک است.

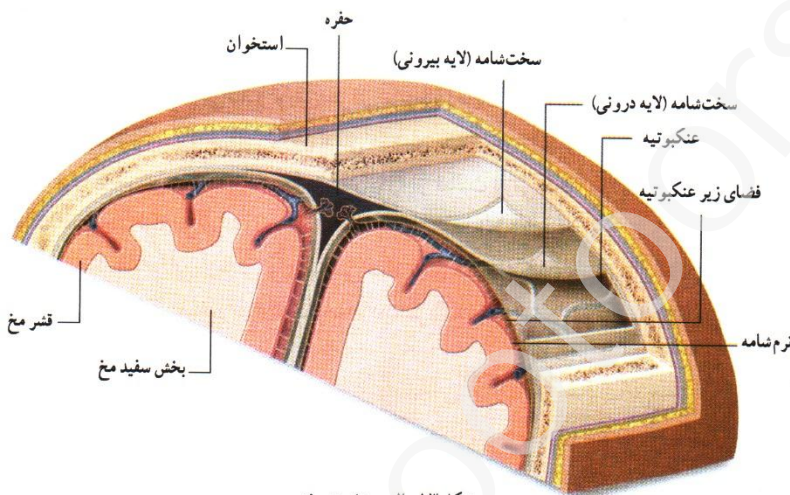
در مجاورت بافت عصبی مرکزی قرار دارد.

نکته: نرم شامه در مغز با ماده ی خاکستری و در نخاع با ماده ی سفید در تماس است.

تعداد زیادی مویرگ دارد که وظیفه ی آن ها تغذیه ی بافت عصبی (مغز و نخاع) است.

نوعی سد فیزیکی است که دستگاه عصبی مرکزی را از مایع مغزی - نخاعی جدا می کند.

ترتیب لایه های مننژ در پستانداران از خارج به داخل: **سخت شامه** ← **عنكبوتیه** ← **نرم شامه**



شکل ۱۳-۲- پرده مننژ مغز

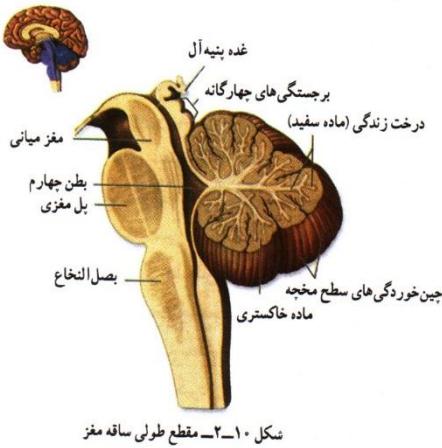
شکل مورد سؤال **بصل النخاع** است. به مقدار هوایی که درون مجاری تنفسی باقی می ماند، می گویند هوای مرده. حجم هوای مرده معادل حجم مجاری تنفسی است. با صدمه دیدن **بصل النخاع** می تواند اتفاقات زیر رخ می دهد:

- (a) در تبادل اطلاعات بین مغز و نخاع اختلال رخ می دهد.
 (b) می تواند در تنظیم **بسیاری** از فعالیت های مهم بدن مشکل بروز کند.
 (c) می تواند در تنظیم تنفس و ضربان قلب اختلال صورت گیرد مثلاً ممکن است ضربان قلب کاهش یا افزایش یابد.

نوع سؤال : استدلالی، خط به خط، ترکیبی

مبحث سؤال : بصل النخاع (۳۰۲)

سطح سؤال : متوسط



شکل ۱۰-۲- مقطع طولی ساقه مغز

ساقه مغز در قسمت پایینی مغز قرار دارد و متشکل از بخش هایی است که از یک سو به نخاع منتهی می شوند و از سوی دیگر، به نیم کره های مخ و مخچه.

بخش های ساقه مغز از بالا به پایین به ترتیب زیر است:

مغز میانی پل مغزی بصل النخاع

نکته: بالای مغز میانی تالاموس قرار دارد.

نکته: هیپوتالاموس زیر تالاموس و جلوی مغز میانی قرار دارد.

نکته: پشت پل مغزی، مخچه و جلوی آن، هیپوفیز قرار دارد.

نکته: بصل النخاع از بالا به پل مغزی و از پایین به نخاع متصل است.

نکته: ساقه مغز از بالا به نیم کره های مخ، از پایین به نخاع و از پشت به مخچه در ارتباط است.

نکته: بصل النخاع، **بسیاری** از اعمال حیاتی مربوط به فعالیت های بدن، مانند ضربان قلب و تنفس را تنظیم می کند.

تذکر: بصل النخاع می تواند تعداد ضربان، قلب را افزایش یا کاهش دهد ولی نمی تواند باعث ایجاد ضربان قلب شود.

- وظایف ساقه مغز موارد زیر است:

۱- اطلاعات را درون دستگاه عصبی مرکزی قرار می دهد.

- منظور از قرار دادن اطلاعات به درون دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) این است که:

a- اطلاعات را از نخاع به مغز منتقل می کند.
 b- اطلاعات را از مغز به نخاع انتقال می دهد.

۲- اطلاعات را بین بخش های مختلف مغز مثل تالاموس و هیپوتالاموس رد و بدل می کند.

۳- شرکت در برخی از انعکاس ها (مثل انعکاس بلع و استفراغ و ..)، (توسط بصل النخاع)

۴- تنظیم ضربان قلب و تنفس (توسط بصل النخاع)

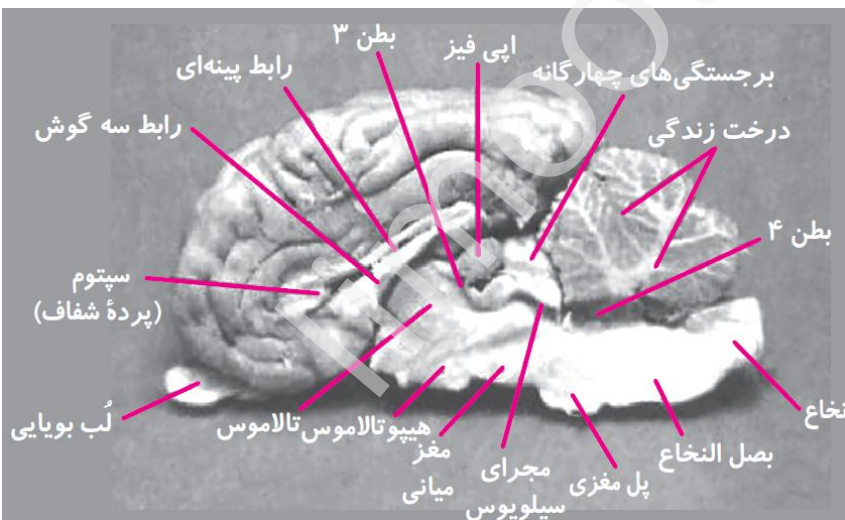
برای حل این تست فقط با دقت هر چه تمام تر این شکل رو بررسی کنید و جای همه چیز رو حفظ کنید.

ایشالا دانشگاه که رسید و بلوک مغز و اعصاب رو خونید

می فهمید که آناتومی مغز خیلی شیرینه!!

همانطور که می بینید برجستگی های چهارگانه بالاتر از

بصل النخاع قرار دارند، بررسی بقیه با شما ☺



نوع سؤال : استدلالی و مفهومی، شکل کتاب

مبحث سؤال : آناتومی عصب (۳۰۲)

سطح سؤال : نسبتاً سخت

یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می خوای جایگاه بطن های مغزی و ساختارهای دیگه رو خوب یادش بگیری، می تونی با برنامه ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکن کنی و فایل ویدئوی زیبای



آناتومی مغز رو ببینی



با توجه به فعالیت (۵-۲) مطالب زیر را باید در مورد مغز گوسفند بدانید:

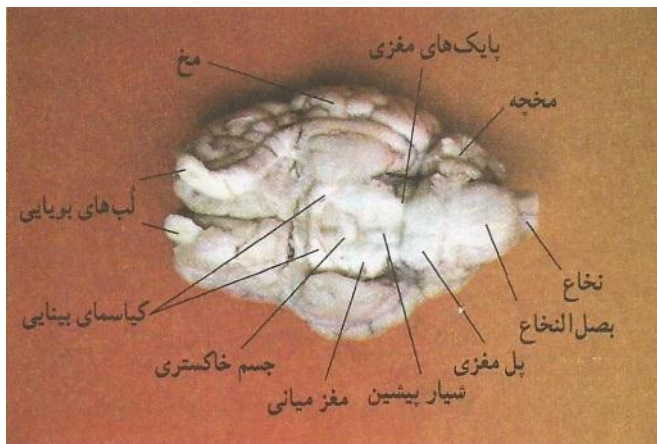
بافت مغز نرم است. بنابراین باید آن را ۴۸ تا ۷۲ ساعت قبل از تشریح در محلول فرمالین ۵ تا ۱۰ درصد یا مدت کوتاهی، در آب جوش قرار دهید تا سفت شود. حال اگر مغز را به گونه‌ای در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن به سمت شما باشد موارد زیر از بالا به پایین قابل مشاهده است:

بخش‌هایی از لب‌های بویایی، نیمکره مخ، نیمکره‌ی مخچه + کرینه، بخش‌هایی از بصل النخاع، نخاع
نکته: کرینه بین نیم کره‌های مخچه قرار دارد.

نکته: شکنج‌های عمیق مغز را شیار می‌نامند.

حال اگر مغز را به گونه‌ای در ظرف تشریح قرار دهیم که سطح شکمی مغز به طرف شما باشد.

موارد زیر از بالا به پایین قابل مشاهده است:



لب‌های بویایی - نیمکره‌های مخ - کیاسمای بینایی (۲ عدد) - جسم خاکستری (بخشی از هیپوتالاموس) محل اتصال هیپوفیز (نه هیپوفیز) - مغز میانی - پایک‌های مغزی - شیار پیشین - پل مغزی - بصل النخاع - نیمکره‌های مخچه - قسمتی از نخاع ترکیب: عصب بینایی پس از خروج از چشم به سمت مخالف خود خم می‌شود و در نتیجه کیاسمای بینایی تشکیل می‌شود. پس کیاسمای بینایی حاصل امتداد عصب‌های بینایی (عصب مغزی) است و منحصرأ حسی می‌باشد. پیام بینایی بعد از خروج از کیاسمای بینایی به تالاموس وارد شده و تقویت شده سپس به لب پس سری می‌رود.

نکته: پایک مغزی بالای پل مغزی قرار گرفته است. این یعنی پایک مغزی بخشی از مغز میانی می‌باشد.

نکته: لب‌های بویایی، مخچه و بصل النخاع در هر دو حالت ۱ و ۲ قابل مشاهده هستند.

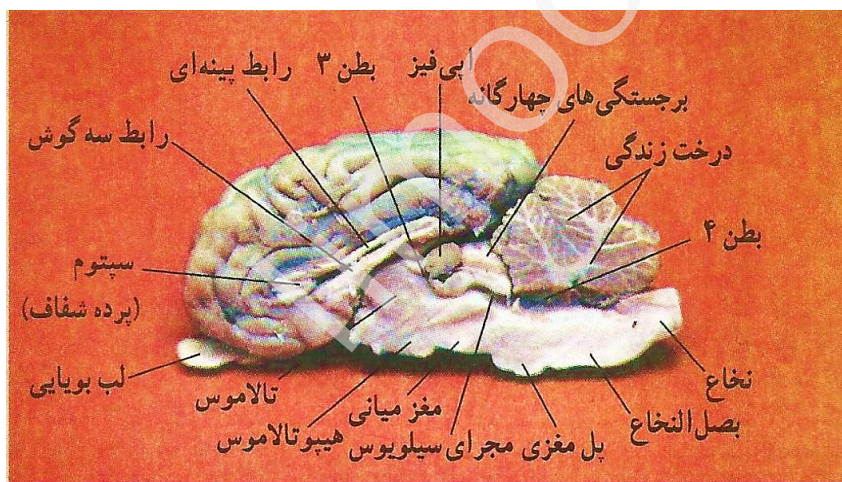
نکته: در حالت ۲ غده هیپوفیز قابل مشاهده نیست و فقط محل اتصال آن مشخص است.

حال اگر با نوک انگشتان خود، شیار بین دو نیم کره‌ی مخ را باز کنید به نوار سفید رنگی می‌رسید. به این نوار سفید رنگ می‌گویند **جسم پینه‌ای**. یادآوری: جسم پینه‌ای متشکل از دسته‌ای از تارهای عصبی است.

با احتیاط تیغ جراحی (اسکالپل) را برداشته و با نوک آن، در جلوی جسم پینه‌ای برش کم‌عمقی ایجاد کنید. تا به مثلث مغزی (رابط سه گوش) برسید. یادآوری: جسم پینه‌ای و مثلث مغزی رابط بین نیم کره‌های مخ هستند.

نکته: راس مثلث مغزی به سمت جلو و قاعده آن به سمت عقب است. رابط پینه‌ای و سه گوش در عقب با هم یکی شده و در جلواز هم فاصله دارند و بین آنها پرده‌ای شفاف به نام سپتوم (دیوار) به صورت عمودی کشیده شده است که بطن‌های ۱ و ۲ را از هم جدا می‌کند.

نکته: تالاموس در زیر مثلث مغزی قرار دارد حال اگر با کمک اسکالپل در مثلث مغزی برش طولی ایجاد کنیم در زیر آن تالاموس‌ها (۲ عدد) و رابط بین آنها دیده می‌شود.



نکته: در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم به صورت محوطه‌ی قیف‌مانندی دیده می‌شود که از طریق مجرای (سیلویوس) به بطن ۴ ارتباط دارد.

نکته: در در لبه‌ی پایین بطن ۳، اپی فیز (غده پینه‌ال) را می‌بینید. در عقب اپی فیز برجستگی چهارگانه (۴ عدد) قرار دارند که دو برآمدگی جلویی بزرگتر و برآمدگی‌های عقبی کوچکترند. در ضمن برجستگی چهارگانه جزء مغز میانی است مثل پایک مغزی.

نکته: با برش کرینه (در مخچه) بطن ۴ مغز (بین مخچه و پل مغزی) دیده می‌شود.

نکته: بخش سفید مخچه (درخت زندگی) شبیه درختی است که در میان ماده‌ی خاکستری قرار دارد.

نکته: در داخل نیمکره‌های مخ، بطن‌های جانبی ۱ و ۲ و در کف آنها اجسام مخطط به صورت برجستگی‌هایی قرار دارند. نکته: مجرای سیلویوس بطن ۳ را به بطن ۴ مرتبط می‌کند.

ترکیب: اپی فیز همان غده‌ی درون ریز پینه آل است که هورمون **ملاتونین** می‌سازد. نقش این هورمون در انسان دقیقاً معلوم نیست. اما حدس زده می‌شود که در انسان، این هورمون در پاسخ به تاریکی ترشح می‌شود.

نکته: در هیچ یک از حالات تشریح هیپوتالاموس و هیپوفیز قابل مشاهده نیستند.



۱۳ گزینه ۳

بخش مورد سؤال، جسم پینه‌ای است.

جسم پینه‌ای مانند مثلث مغزی رابط بین دو نیم‌کره‌ی مخ می‌باشد. جسم پینه‌ای متشکل از دسته‌ای از تارهای عصبی است.

۱۴ گزینه ۴

اولین نکته مهم راجب این سوال این است که بدونید، در بیماری MS غلاف میلین در اطراف دندریت و آکسون نورون‌های موجود در دستگاه عصبی مرکزی مشکل ایجاد می‌شود، در صورت بروز اختلال در بزرگترین نیمکره‌های بخش مغز که مخ هستش، امکان بروز مشکل در تکلم و واژه سازی که پردازش اطلاعات در این بخش از مغز صورت گرفته وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) مراکز یادگیری مغز، نیمکره‌های مخ هستند، در بخش قشری که بخش خاکستری است و جسم سلولی نورون‌ها وجود دارد، پردازش اطلاعات حسی و حرکتی صورت می‌گیرد، بنابراین بیماری MS اختلالی در پردازش در جسم سلولی نورون‌ها پدید نمی‌آورد.

گزینه ۲) در مخچه که مرکز هماهنگ سازی فعالیت ماهیچه‌ها و تعادل بدن است، تخریب غلاف میلین، تاثیری بر ایجاد پیام حرکتی برای انقباض ماهیچه‌ها رخ نمی‌دهد، ایجاد پیام در بخش قشری (خاکستری) مخ صورت می‌گیرد، مخچه فقط توانایی ایجاد پیام‌هایی در جهت اصلاح این پیام‌ها به ماهیچه‌ها می‌تواند ارسال کند.

گزینه ۳) هدایت پیام در بخش شکمی پشتی و شکمی نخاع مربوط به اعصاب محیطی است و MS تاثیری بر سرعت هدایت پیام در این اعصاب ندارد.

طبق گفته‌ی کتاب درسی، بیماری **مالتیپل اسکلروزیس (MS)** و **دیابت نوع یک**، نمونه‌هایی از بیماری‌های خودایمنی هستند.

* در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS)، دستگاه ایمنی پوشش اطراف سلول‌های عصبی مغز و نخاع را مورد تهاجم قرار می‌دهد و به تدریج آن‌ها را از بین می‌برد. در نتیجه فعالیت سلول‌های عصبی (به جز نورون رابط) توسط غلاف میلین پوشیده شده است. بنابراین در افراد مبتلا به MS دستگاه ایمنی به غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی حمله می‌کند.

ترکیب : اطراف بیشتر سلول‌های عصبی (به جز نورون رابط) توسط غلاف میلین پوشیده شده است. بنابراین در افراد مبتلا به MS دستگاه ایمنی به غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی حمله می‌کند.

ترکیب : غلاف میلین سبب افزایش سرعت هدایت پیام عصبی در طول نورون می‌شود. حال با تخریب غلاف میلین در افراد مبتلا به MS، سرعت هدایت پیام عصبی در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) کاهش می‌یابد.

ترکیب : در دستگاه عصبی مرکزی بعضی از نورون‌ها مثل نورون رابط، غلاف میلین ندارند، بنابراین در افراد مبتلا به MS، دستگاه ایمنی به نورون‌های رابط حمله نمی‌کند.

ترکیب : عصب‌های نخاعی، عصب‌های مغزی، عصب‌های بویایی، تعادلی و شنوایی و ... همگی جزء دستگاه عصبی محیطی هستند و در افراد مبتلا به MS، مورد حمله‌ی دستگاه ایمنی قرار نمی‌گیرند. دلیلش این است که در این افراد لنفو سیت‌ها به غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) حمله می‌کنند نه دستگاه عصبی محیطی!

* در افراد مبتلا به MS بر اساس محل و شدت تخریب علائم مختلفی مانند ضعف، خستگی زودرس، اختلال در تکلم، اختلال در بینایی و عدم هماهنگی حرکات بدن ممکن است در بیمار مشاهده شود.

ترکیب : در افراد مبتلا به MS اگر دستگاه ایمنی لوب پس‌سری را مورد حمله قرار دهد، اختلال در بینایی و اگر به مخچه حمله کرده باشد، عدم هماهنگی حرکات بدن می‌تواند رخ دهد. (اختلال حرکتی و حسی)

ترکیب : بخش سفید دستگاه عصبی مرکزی شامل بخش‌های میلین‌دار نورون‌هاست و بخش خاکستری بیشتر محتوی جسم سلولی نورون‌ها می‌باشد. بنابراین در افراد مبتلا به MS دستگاه ایمنی بخش‌های سفید مغز و نخاع حمله می‌کند.

* در برخی بیماران مبتلا به MS، بعد از یک بار حمله‌ی بیماری پوشش‌های سلول‌های عصبی (غلاف میلین) ترمیم و علائم بیماری از بین می‌رود.

ترکیب : غلاف میلین (پوشش اطراف سلول‌های عصبی) توسط **گروهی از** سلول‌های پشتیبان یا نوروگلیا ساخته می‌شود. بنابراین در افراد مبتلا به MS که در مان می‌شوند، فعالیت سلول‌های نوروگلیا افزایش یافته و در اطراف نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) غلاف میلین ساخته می‌شود.

۱۵ گزینه ۲

وقتی انتقال‌دهنده‌ی عصبی به گیرنده‌ی خود در نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شود، اختلاف پتانسیل سلول پس‌سیناپسی تغییر می‌کند. این یعنی نفوذپذیری غشای سلول پس‌سیناپسی تغییر می‌کند.

گزینه (۱) : وقتی ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود متصل می‌شود، حتماً اختلاف پتانسیل سلول پس‌سیناپسی تغییر می‌کند ولی سلول پس‌سیناپسی مهار یا تحریک می‌شود.

گزینه (۲) : وقتی پیام عصبی به پایانه‌ی آکسون می‌رسد، ناقل عصبی که قبلاً ساخته شده به درون فضای سیناپسی ترشح می‌شود.

گزینه (۴) : وقتی اختلاف پتانسیل نورون در حال استراحت بیشتر می‌شود یعنی منفی‌تر شده. در این حال سلول پس‌سیناپسی مهار می‌شود.

در شبیکه‌ی چشم انسان، دو نوع گیرنده نوری دیده می‌شود، مخروطی و استوانه‌ای، محرک هر دو گیرنده نور است و در حضور نور تحریک می‌شوند. فقط نکته این جاست که حساسیت های گیرنده ها به مقدار نور متفاوت است. (نور سبب تولید پیام عصبی بینایی در گیرنده می‌شود)

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) درون حلزونی گوش، ارتعاش مایع سبب تحریک گیرنده و تولید پیام عصبی شنوایی می‌گردد، در ادامه می‌سیر است که گیرنده سبب انتقال پیام عصبی به عصب شنوایی و تحریک این اعصاب می‌گردد. (ارتعاش مایع سبب تحریک گیرنده می‌شود نه عصب شنوایی)

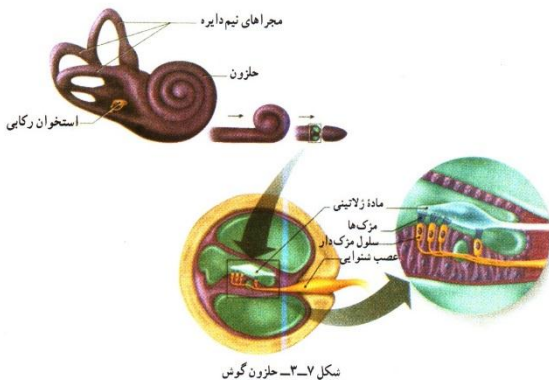
گزینه ۲) در جوانه‌های چشایی، سلول‌های گیرنده توسط سلول نگهبان احاطه شده‌اند و در تماس با بافت پوششی زبان نیستند.

گزینه ۴) تحریک گیرنده‌های بویایی در قبل از ورود به جمجمه و در سقف بینی صورت می‌گیرد ولی انتقال پیام بویایی به عصب بویایی در داخل لوب بویایی و استخوان جمجمه انجام می‌پذیرد.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : بصل النخاع (۳۰۲)

نوع سوال : استدلالی، خط به خط، ترکیبی



گوش درونی مانند گوش میانی، درون محفظه‌ی استخوانی قرار گرفته است.
گوش درونی شامل موارد زیر است: ۱- حلزون گوش ۲- مجرای نیم دایره‌ای
 ۱- بخشی از محفظه‌ی گوش درونی **حلزون گوش** نام دارد، زیرا مثل حلزون پیچ خورده است.

همه چیز در مورد حلزون گوش:

درون گوش درونی قرار دارد.
 مثل حلزون پیچ خورده است.
 در آن سلول‌های مژکدار وجود دارند.
نکته: سلول‌های مژکدار موجود در حلزون گوش، جزء گیرنده‌های مکانیکی بوده و در شنوایی نقش دارند. درون حلزون گوش پر از مایع است.
نکته: عصبی که از حلزون گوش خارج می‌شود، حامل پیام شنوایی می‌باشد.

۲- وقتی ارتعاش استخوان رکابی به این مایع می‌رسد، مایع درون حلزون گوش به ارتعاش در می‌یابد.
 ۳- با ارتعاش مایع درون حلزون گوش، سلول‌های مژکدار تحریک می‌شوند و درون حلزون گوش پیام عصبی تولید می‌شود.
 در بخش دیگر گوش درونی، مجرای نیم دایره‌ای قرار دارند.
همه چیز درباره‌ی مجرای نیم دایره‌ای:

مجرای نیم دایره‌ای مربوط به تعادل هستند.
نکته: حلزون گوش مربوط به شنوایی است ولی مجرای نیم دایره‌ای مربوط به تعادل. پس گوش هم در تعادل نقش دارد و هم شنوایی.
 در گوش ۳ مجرای نیم دایره‌ای عمود بر یکدیگر وجود دارد.

نکته: هر فرد ۶ مجرای نیم دایره‌ای دارد.

درون مجرای نیم دایره‌ای پر از مایع است.

نکته: مایع درون مجرای نیم دایره‌ای با مایع درون حلزون گوش هیچ ارتباطی ندارد.

درون مجرای نیم دایره‌ای سلول‌های مژکدار وجود دارد.

نکته: سلول‌های مژکدار موجود در مجرای نیم دایره‌ای جزء گیرنده‌های مکانیکی بوده و در تعادل نقش دارند.

در انسان ایستاده مجرای نیم دایره‌ای بالاتر از حلزون گوش قرار دارند.

حلزون گوش با مجرای نیم دایره‌ای هیچ ارتباطی ندارد.

ارتعاش استخوان رکابی نمی‌تواند سبب حرکت مایع درون مجرای نیم دایره‌ای و تحریک سلول‌های مژکدار تعادلی شود.

با توجه به شکل (۸-۳) مجرای نیم دایره‌ای بالاتر از کیسه‌ی اتریکول قرار گرفته‌اند.

نکته: اتریکول کیسه‌ای شکل می‌باشد. اتریکول به وسیله‌ی مجرای به یک کیسه‌ی کوچکتر به نام ساکول وصل می‌شود.

نکته: اتریکول بالاتر از ساکول قرار دارد. در هر انسان سالم ۲ عدد ساکول و ۲ عدد اتریکول قرار دارد.

نکته: هم درون مجرای نیم دایره‌ای و هم درون حلزون گوش، مایع و سلول‌های مژکدار وجود دارد.

نکته: عصب تعادلی (عصب خارج شده از مجرای نیم دایره‌ای) و عصب شنوایی (عصب خارج شده از حلزون گوش) در ابتدا جدا هستند، ولی قبل از خروج از گوش درونی به یکدیگر متصل می‌شوند و عصب تعادلی و شنوایی را تشکیل می‌دهند.

نکته: در انسان ایستاده عصب تعادلی بالاتر از عصب شنوایی قرار دارد و مجرای نیم دایره‌ای بالاتر از پرده‌ی صماخ قرار گرفت‌اند.

نکته: بخش انتهایی مجرای و نیز گوش میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

ترکیب: استخوان گیجگاهی جزو استخوان جمجمه بوده و پهن می‌باشد. محمد شاکری پس بخش میانی آن اسفنجی و سایر بخش‌های آن متراکم است.



به انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خواهی عملکرد گوش رو خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می‌کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای فعالیت گوش رو ببینی



در صورتی که در انتقال پیام شنوایی مشکلی بروز کند، به معنی کری (ناشنوایی) از نوع عصبی است که با اینکه گیرنده تحریک می شود، ولی پیام عصبی به مغز منتقل نمی شود، در این حالت مشکلی در انتقال ارتعاشات در گوش میانی وجود ندارد.

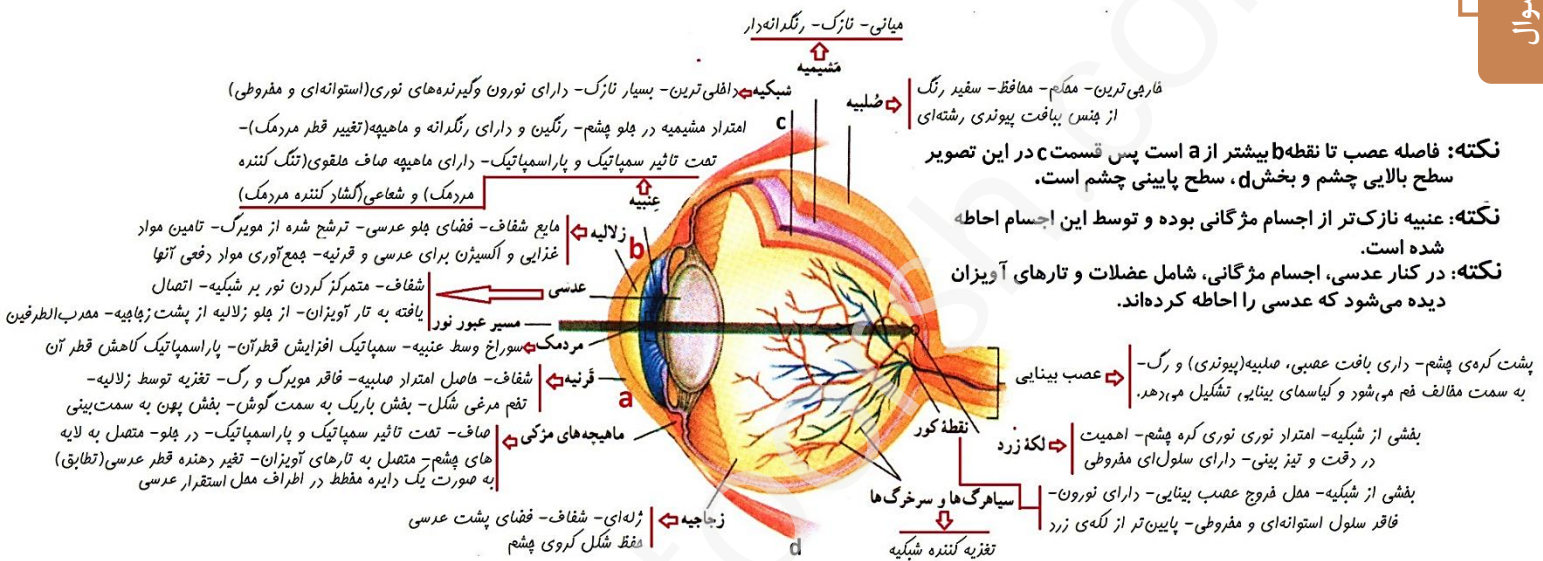
بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) عمل تطابق در عدسی در صورتی که با اختلال ایجاد شود، موجب می شود که تصویر واضحی بر روی شبکیه تشکیل نشود، این اتفاق مانع از تحریک گیرنده های نوری چشم و تولید پیام بینایی ندارد، این اتفاق صرفاً کیفیت دیدن را به شدت کاهش می دهد.

گزینه ۲) در صورتی پارگی پرده صماخ یا هر گونه اختلال دیگر در آن، پیام شنوایی بر اثر تحریک نشدن گیرنده های مؤکدار درون مجرای حلزونی با مشکل مواجه می شود، اما یادتون باشه سلول مؤکدار موجود در مجاری نیم دایره ای ارتباطی با مجرای گوش و ... ندارند و اختلال در پرده صماخ اشکالی در عملکرد این سلول ها ایجاد نمی کند.

گزینه ۴) مسیر عصب بویایی در لوب بویایی طی می شود و اختلال در این عصب مانع از این نمی شود که پیام بویایی به لوب بویایی منتقل شود.

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، دامدار مبحث سوال : حواس (۳۰۳) سطح سوال : نسبتاً سخت



یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می خوای عملکرد چشم رو خوب یادش بگیری، می تونی با برنامه ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای فعالیت چشم رو ببینی



بیماری هایی که در ارتباط با تغییر قطر کره چشم هستند شامل دور بینی و نزدیک بینی هستند که به ترتیب با عدسی همگرا و واگرا قابل اصلاح هستند.

بررسی سایر گزینه ها :

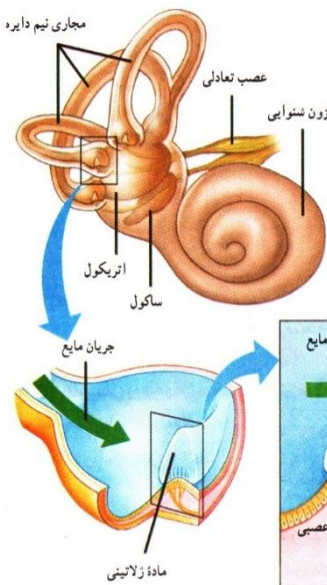
گزینه ۱) در بیماری هایی نظیر آب مروارید و آستیگماتیسم، ساختارهای قرنیه و عدسی دچار مشکل می شوند ولی تغییری در قطر کره چشم پدید نمی آید. (آب مروارید به علت کدر شدن عدسی و آستیگماتیسم به دلیل کاملاً صاف و کروی نبودن سطح عدسی یا قرنیه رخ می دهد)

گزینه ۳) در بیماری آستیگمات ایجاد تصویر ناواضح روی شبکیه به دلیل متمرکز نبودن تصویر روی نقطه بر روی شبکیه رخ می دهد، درمان آستیگماتیسم بدون عینک ممکن نیست.

گزینه ۴) کوررنگی بیماری ای است که شخص نمی تواند برخی از رنگ ها را به درستی تشخیص دهد. سلول های مخروطی به ما توانایی دیدن رنگ و جزئیات ظریف اشیا را نیز می دهند و در نتیجه تحریک آن ها، تصاویر دقیقی تولید می شود.

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، دامدار مبحث سوال : بیماری های چشم (۳۰۳) سطح سوال : نسبتاً سخت

بیماری های چشم	
سفت شدن و کاهش انعطاف عدسی چشم در اثر افزایش سن / کاهش قدرت تطابق / درمان با عینک های مخصوص	پیرچشمی
کدر شدن عدسی چشم با افزایش سن و کاهش تدریجی بینایی / درمان، جایگزینی عدسی مصنوعی با جراحی یا به کمک عینک	آب مروارید
کاملاً صاف و کروی نبودن سطح عدسی یا قرنیه / ایجاد تصویر ناواضح روی شبکیه / درمان با عدسی	آستیگماتیسم
کوچک شدن کره چشم / افتادن تصویر اشیاء نزدیک، پشت شبکیه و دور روی شبکیه / درمان با عدسی همگرا	دوربینی
بزرگ شدن کره چشم / افتادن تصویر اشیاء دور، جلوی شبکیه و نزدیک روی شبکیه / درمان با عدسی واگرا	نزدیک بینی
نوعی بیماری وابسته به X مغلوب که در نتیجه اختلال در عملکرد سلول های مخروطی، فرد قادر به دیدن برخی رنگ ها نمی باشد.	کور رنگی
توجه ۱: بیماری های پیرچشمی و آب مروارید فقط مربوط به اختلال عدسی می باشد.	
توجه ۲: فقط بیماری آب مروارید با جراحی قابل درمان است.	



شکل ۳-۸- ساختار درونی مجرای نیم دایره

۱۹ گزینه ۳

با توجه به شکل مقابل، ماده ی ژلاتینی (کاپولا) از تماس مستقیم مایع (آندولنف) درون مجاری نیم دایره ای با سلول مژکدار جلوگیری به عمل می آورد.

بررسی سایر گزینه ها:

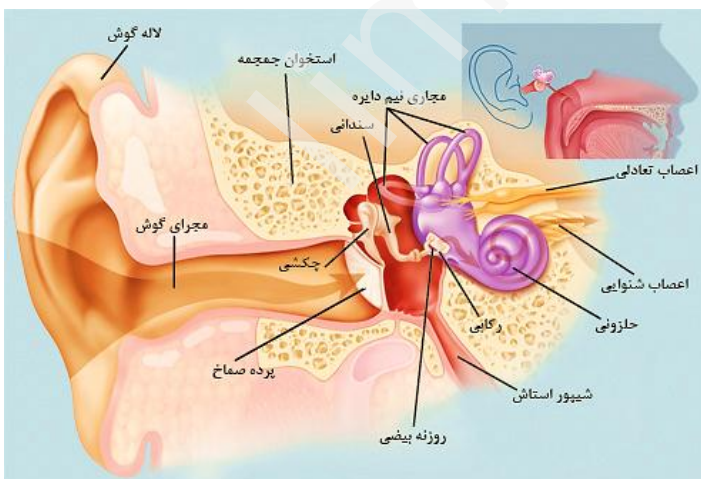
گزینه ۱) تحریکات موجود در گوش میانی تاثیری بر تولید پیام عصبی توسط سلول های مژکدار مجاری نیم دایره ای ندارد.

گزینه ۲) عصب تعادلی عصبی منحصر حسی است (زوج ۸ مغزی) و برای تقویت به تالاموس (بخشی در بالای مغز میانی) نمی رود. اطلاعات تعادلی به مخچه و چند بخش از مغز می روند.

گزینه ۴) سلول گیرنده، پیام تعادلی را به عصب تعادلی خارج شده منتقل می کند.

نوع سوال: استدلالی، مفهومی، دامدار مبحث سوال: بخش تعادلی گوش (۳۰۳) سطح سوال: نسبتاً سخت

۲۰ گزینه ۱



طبق شکل های (۳-۷) و (۳-۸) بخش تعادلی (مجاری نیم دایره ای) و حلزونی گوش (شنوایی) توسط ساختار استخوانی به یکدیگر متصل هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) ساکول کوچک تر از اتریکول بوده و پایین تر قرار دارد.

گزینه ۳) مجاری نیم دایره ای (که عمود بر یکدیگر هستند) و حلزونی گوش در گوش درونی قرار دارند.

گزینه ۴) طبق شکل (۳-۷) استخوان رکابی به مرکز حلزونی متصل نیست.

نوع سوال: استدلالی، خط به خط مبحث سوال: حواس و گیرنده های حس (۳۰۴) سطح سوال: متوسط



روی زبان و بخش های دیگر دهان جوانه های چشایی وجود دارد. هر جوانه ی چشایی چندین سلول گیرنده ی چشایی دارد.

۱- همه چیز درباره ی جوانه های چشایی (طبق شکل ۷-۳):

بیضی شکل هستند.

از چندین سلول چشایی تشکیل شده اند.

علاوه بر سلول چشایی، سلول نگهبان هم در آن ها وجود دارد.

هر جوانه ی چشایی دارای یک منفذ چشایی است.

نکته: جوانه ی چشایی از طریق منفذ با سطح زبان در ارتباط است و مولکول های غذا توسط همین منافذ وارد جوانه ی چشایی می شوند.

محل خروج عصب حسی چشایی مقابل منفذ چشایی قرار دارد.

۲- همه چیز درباره ی سلول های چشایی (طبق شکل ۷-۳):

در هر جوانه ی چشایی چندین سلول چشایی وجود دارد.

سلول چشایی طویل و کشیده می باشد.

در هر سلول چشایی یک هسته ی کشیده وجود دارد.

انتهای دندریت نورون حسی به سلول چشایی متصل است.

سلول چشایی نوعی گیرنده حسی از نوع شیمیایی است.

در سطح سلول های چشایی (نزدیک منفذ چشایی)، غشاء چین خورده و دارای ریز پرز است.

نکته: چین خوردگی غشایی باعث افزایش سطح سلول چشایی و کارایی آن می شود.

در ریز پرز سلول های چشایی گیرنده های پروتئینی مولکول های طعم دار وجود دارند.

نکته: مولکول های غذا پس از حل شدن در بزاق، از طریق منفذ چشایی وارد جوانه ی چشایی می شوند.

سپس مولکول های غذا به گیرنده های پروتئینی موجود در ریز پرزهای سلول های چشایی اتصال یافته و باعث تغییر پتانسیل الکتریکی غشای سلول های چشایی می شوند.

ترکیب: گیرنده های پروتئینی مولکول های طعم در سلول های چشایی توسط شبکه ی آندوپلاسمی زبر ساخته می شوند.

چهار مزه ی اصلی را تشخیص می دهند.

۳- همه چیز درباره ی سلول های نگهبان (طبق شکل ۷-۳):

مانند سلول های چشایی باریک و بلند هستند.

دارای هسته ی کشیده هستند (مانند هسته ی سلول های چشایی).

رشته ی عصبی نورون حسی (از نوع چشایی) به آن ها متصل نشده است.

۲۱ گزینه ۲

گره ماهی برای تشخیص اشیای غیرزنده از گیرنده های مکانیکی

(موجود در خط جانبی) استفاده می کند. این جانور به منظور شناسایی

طعمه (و سایر جانوران) علاوه بر گیرنده های مکانیکی خود از

گیرنده الکتریکی نیز استفاده می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ گره ماهی مانند سایر ماهی ها پستاندار نبوده و فاقد پرده

سه لایه مننژ است. اما مانند همه ی مهره داران دارای ۴ نوع بافت اصلی

هستند.

گزینه ۳ گره ماهی و مارماهی هر دو در خط جانبی خود علاوه بر گیرنده های مکانیکی، گیرنده الکتریکی نیز دارند.

گزینه ۴ گیرنده مکانیکی (سلول های مژه دار) موجود در خط جانبی ماهی به ارتعاش آب حساس بوده و قادر به تشخیص اجسام متحرک و ساکن

می باشد.

نوع سوال: استدلالی، مفهومی

مبحث سوال: گیرنده حواس در ماهی ها (۳۰۳)

سطح سوال: متوسط

۲۲ گزینه ۳

طبق شکل (۱۵-۳) قرنیه نسبت به عدسی بالاتر قرار داشته و تعداد آن ها به صورت روبرو است: قرنیه = عرسی > سلول ای گیرنده ی نور

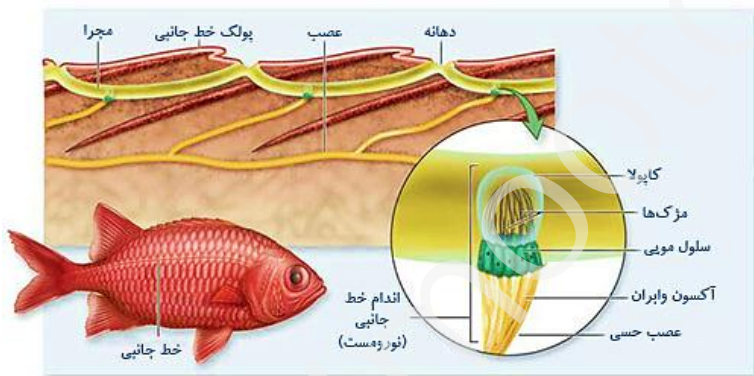
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ طبق شکل (۱۵-۳) عدسی توسط سلول های گیرنده ی نور احاطه نشده است. عدسی بین قرنیه و سلول های گیرنده ی نور قرار دارد.

گزینه ۲ در چشم مرکب، مردمک وجود ندارد.

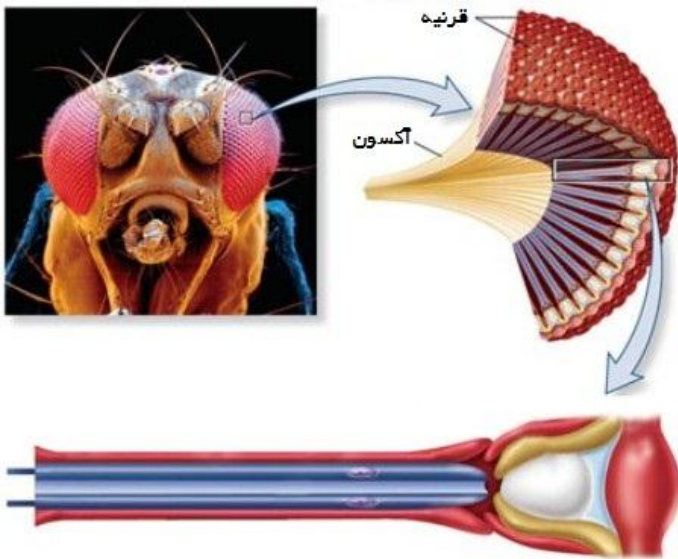
گزینه ۴ سلول های گیرنده ی نور دراز و کشیده بوده و هر کدام یک هسته دارند.

نکته: عدسی پرسلولی بوده و هسته های سلول ها در قسمت پایین هر سلول قرار گرفته است.



چشم مرکب

ساختار چشم مرکب



هر چشم مرکب از تعداد زیادی واحد مستقل بینایی تشکیل شده است. مواد لازم برای ساختن یک واحد مستقل بینایی:

۱- یک قرنیه ۲- یک عدسی ۳- تعدادی سلول گیرنده نور

۱- همپتیز دربارہٴ قرنیه:

خارجی ترین بخش هر واحد مستقل بینایی است. در هر واحد مستقل بینایی فقط یک قرنیه وجود دارد. **نکته:** در چشم مرکب تعداد زیادی قرنیه وجود دارد. نسبت به عدسی و سلول‌های گیرنده نور بالاتر قرار دارد. مانند عدسی در شکستن نور نقش دارد.

۲- همپتیز دربارہٴ عدسی:

در هر واحد مستقل بینایی فقط یک عدسی قرار دارد. **نکته:** در هر چشم مرکب تعداد زیادی عدسی وجود دارد. عدسی بین قرنیه و سلول‌های گیرنده نور قرار دارد. مانند قرنیه در شکستن نور نقش دارد. **نکته:** نور ابتدا در قرنیه و سپس در عدسی شکسته می‌شود.

۳- همپتیز دربارہٴ سلول‌های گیرندہٴ نور:

در هر واحد مستقل بینایی تعدادی سلول گیرنده نور (بیش تر از عدسی و قرنیه) وجود دارد. پایین تر از عدسی قرار دارند و بخش بالایی آن‌ها به عدسی اتصال یافته است. سلول‌های گیرنده نور باریک و کشیده هستند و یک هسته دارند. نور پس از برخورد به سلول‌های گیرنده نور، سبب تغییر پتانسیل الکتریکی در این سلول‌ها می‌شود. پیام عصبی ایجاد شده در این سلول‌ها توسط عصب به مغز فرستاده می‌شود. **نکته:** پیام عصبی ایجاد شده در هر واحد مستقل بینایی، جداگانه به مغز فرستاده می‌شود. **تذکر:** در چشم مرکب، عنبیه و مردمک وجود ندارد.

۱- چشم مرکب از تعداد زیادی واحد مستقل بینایی تشکیل شده است. هر یک از این واحدها نور را از بخش کوچکی از میدان بینایی دریافت می‌کنند و در نتیجه تصویری که ایجاد می‌شود موزاییکی از بخش‌های مختلف است. **نکته:** هر جانوری که چشم مرکب دارد قطعاً تصویر حاصل از پردازش، موزاییکی است. علت ایجاد تصویر موزاییکی تداخل میدان بینایی هر واحد مستقل بینایی است. **۲- مسیر عبور نور در هر واحد مستقل بینایی:**

قرنیه ← عدسی ← سلول‌های گیرندہٴ نور

۲۳ نرنه ۴

اکسی‌توسین و ضداداراری توسط جسم سلولی بعضی از نورون‌های هیپوتالاموس سنتز شده و توسط هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱)** کورتیزول، اپی نفرین و نوراپی نفرین (غدد فوق کلیه) و گلوکاکون (پانکراس)، سبب افزایش قند خون می‌شوند.
- گزینه ۲)** هورمون‌های تیروئیدی، کورتیزول، اپی نفرین و نوراپی نفرین (غدد فوق کلیه) و گلوکاکون (پانکراس) سبب افت ذخایر گلیکوژنی می‌شود.
- گزینه ۳)** کلسی‌تونین، از غده تیروئید ترشح می‌شود. در آن پیوند پپتیدی وجود دارد.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : غدد درون ریز (۳۰۴)

نوع سوال : استدلالی، خط به خط



یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خواهی ساختار و فعالیت غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز رو خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می‌کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای فعالیت غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز رو ببینی





هیپوفیز پسین

* از این بخش دو هورمون اکسی توسین و ضداداری ترشح می شود.

نکته: در هیپوفیز پسین سلول های درون ریز وجود ندارد بنابراین هیچ نوع هورمونی سنتز نمی کند.

* در این بخش آکسون هایی وجود دارد که از پایانه ی آن ها هورمون های اکسی توسین و ضد اداری به جریان خون آزاد می شود.

* در هیپوفیز پسین مانند هیپوفیز پیشین شبکه ی مویرگی وجود دارد که در نهایت باعث انتقال هورمون ها به سلول هدف می شوند.

ترکیب: شبکه ی آندوپلاسمی زیر به هسته متصل است. در نورون ها، هسته در جسم سلولی قرار دارد.

نتیجه: اکسی توسین و ضد اداری توسط جسم سلولی ساخته می شوند. این نورون ها شبکه ی آندوپلاسمی زیر گسترده و جسم گلژی فراوان دارند.

تذکر: نورون هایی که اکسی توسین می سازند دیگر هورمون ضد اداری نمی سازند و نورون هایی که هورمون ضد اداری می سازند هیچگاه هورمون اکسی توسین نمی سازند پس هورمون های مذکور توسط نورون های جداگانه ای ساخته می شوند.

نکته: درون هیپوفیز پیشین سلول های درون ریز زیادی وجود دارد. درون هیپوفیز پسین آکسون و پایانه ی آکسون وجود دارد. بنابراین ساختار هیپوفیز پیشین با هیپوتالاموس متفاوت است.

نکته: منشا هیپوفیز پسین و هیپوتالاموس بافت عصبی است.

ارتباط هیپوفیز پسین با هیپوتالاموس

ارتباط هیپوفیز پسین با هیپوتالاموس از طریق نورون ها بوده و عصبی می باشد.

* مر احل آزادسازی هورمون اکسی توسین و ضد اداری توسط هیپوتالاموس :

(a) با توجه به اطلاعاتی که هیپوتالاموس از محیط داخلی و خارجی بدن دریافت می کند، در نورون های سازنده ی هورمون های اکسی توسین یا ضد اداری پیام عصبی ایجاد می کند.

(b) پیام عصبی در طول آکسون نورون های مذکور حرکت می کند و تا پایانه ی آکسون آن ها در هیپوفیز پسین می رود.

(c) با رسیدن پیام عصبی به انتهای آکسون، وزیکول های محتوی هورمون با پایانه ی آکسون ادغام و هورمون طی فرآیند اگزوسیتوز از پایانه ی آکسون خارج می شوند.

نکته: فرآیند اگزوسیتوز همراه با مصرف ATP و در حضور یون کلسیم است.

نکته: وزیکول محتوی هورمون اکسی توسین و ضد اداری قبلاً ساخته شده و در پایانه ی آکسون ذخیره هستند.

(d) اطراف پایانه ی آکسون (در هیپوفیز پسین) شبکه ی مویرگی فراوانی وجود دارد و هورمون های آزاد شده وارد مویرگ های اطراف پایانه ی آکسون می شوند و در نهایت توسط جریان خون به سلول هدف می رسند.

یادآوری: ارتباط هیپوتالاموس با هیپوفیز پسین، از طریق نورون می باشد و عصبی است.

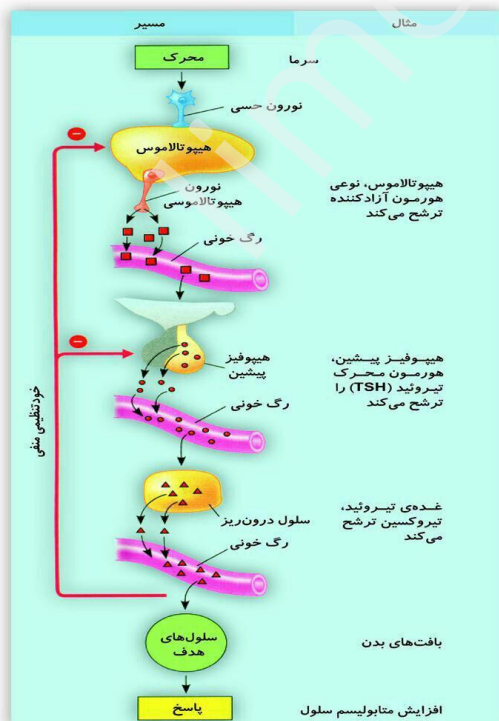
نکته: وزیکول های محتوی هورمون از جسم سلولی توسط آکسون به سمت پایانه ی آکسون انتقال می یابد.

رگ های هیپوفیز پسین

* یک سرخرگ از حفره ی استخوانی در قاعده ی مغز و بخش پایین هیپوفیز پسین، وارد هیپوفیز پسین می شود. این سرخرگ در هیپوفیز پسین (اطراف پایانه ی آکسون - ها) تشکیل شبکه ی مویرگی می دهد.

* از شبکه ی مویرگی چند سیاهرگ (۲ عدد) و یک سرخرگ خارج می شود. سرخرگ خارج شده از شبکه ی مویرگی در هیپوفیز پسین وارد هیپوفیز پیشین می شود. پس ارتباط هیپوفیز پسین با هیپوفیز پیشین خونی است.

تنظیم ترشح تیروکسین:



۲۴ گزینه ۴

پرکاری غده تیروئید سبب اختلال در خواب می شود. غده تیروئید در ناحیه ی گردن و پانکراس در حفره ی شکمی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) در صورت پرکاری غدد پاراتیروئیدی، احتمال پوکی استخوان افزایش می یابد.

ولی هورمون های تیروئید سبب افزایش هوشیاری در افراد بزرگسال می شود.

گزینه ۲) با پرکاری غدد فوق کلیه، مقدار گلوکز خون و حجم ادرار افزایش می یابد. غدد فوق کلیه و پانکراس در حفره ی شکمی قرار دارند.

گزینه ۳) در صورت پرکاری غدد برون ریز معده ترشح HCl افزایش می یابد. با افزایش HCl در معده احتمال ابتلای فرد به زخم معده زیاد می شود. در غدد برون ریز معده و بخش برون ریز پانکراس مجرا وجود دارد.

با غیرفعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک همانند پرکاری بخش مرکزی غدد فوق کلیه، جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی، قلب، شش‌ها هدایت می‌شود. فشار خون، تعداد ضربان قلب و تنفس هم افزایش می‌یابد.

نوع سوال : استدلالی، خط به خط، مفهومی مبحث سوال : هورمون‌های ستیز و گریز (۳۰۴) سطح سوال : متوسط

بخش مرکزی غده‌ی فوق کلیه (پاسخ زیر پایه فشارهای روحی - جسمی)

نکته: بخش قشری فوق کلیه علاوه بر کورتیزول و آلدوسترون هورمون‌های دیگر هم تولید می‌کند که همگی استروئیدی هستند. نکته: هر یک از هورمون‌های بخش قشری غدد فوق کلیه توسط سلول‌های خاصی سنتز و ترشح می‌شوند.

یادآوری : هورمون‌های بخش قشری غده‌ی فوق کلیه همگی توسط آنزیم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سنتز می‌شوند و گیرنده‌ی آن‌ها درون سیتوپلاسم یا هسته‌ی سلول هدف قرار دارد. گیرنده‌ی این هورمون‌ها در صورتی که پروتئینی باشد توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم سلول هدف ساخته می‌شود. در ضمن هورمون‌های بخش قشری غده‌ی فوق کلیه از کلسترول ساخته می‌شوند و ساختار آن‌ها خیلی شبیه مولکول کلسترول است. راستی در طی فعالیت این هورمون‌ها در سلول هدف پیک دومین ساخته نمی‌شود.

نکته: هورمون‌های قسمت قشری غدد فوق کلیه در مقایسه با اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، پاسخ‌های آهسته‌تر اما دیرپاتری در برابر موقعیت‌های تنش‌زا ایجاد می‌کنند.

نتیجه : هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون نسبت به هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین مدت بیشتری در خون و مایع بین سلولی حضور دارند بنابراین می‌توانند مدت بیشتری فعالیت سلول هدف را تحت تأثیر قرار دهند.

جمع بندی

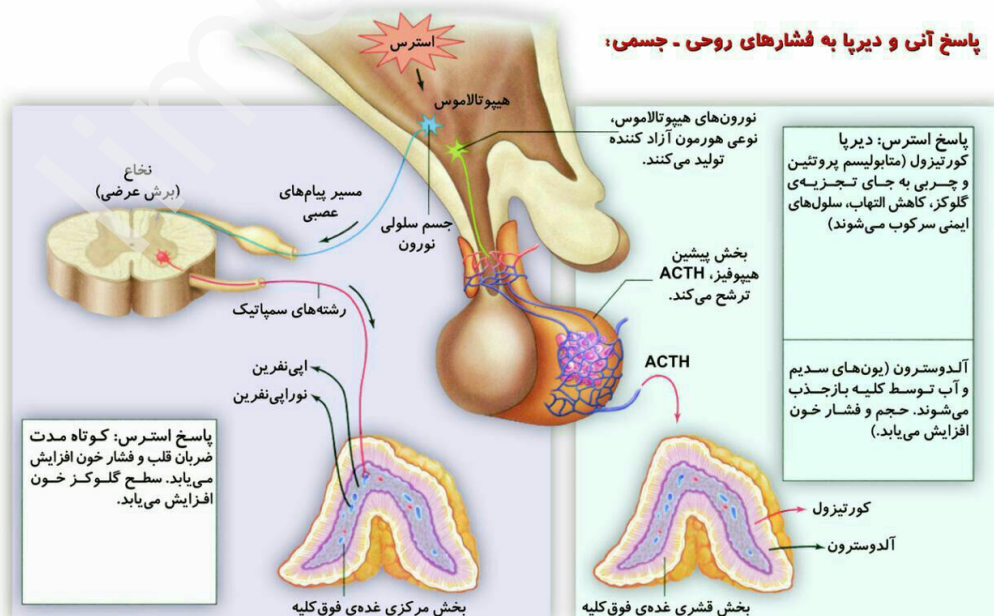
(a) تنظیم ترشح هورمون‌های آلدوسترون و کورتیزول مستقل از یکدیگر بوده و بر روی یکدیگر اثر ندارند. در نتیجه با افزایش یا کاهش ترشح کورتیزول دلیلی وجود ندارد ترشح آلدوسترون کاهش یا افزایش یابد.

(b) مکانیسم تنظیم ترشح کورتیزول زنجیره‌ای است و توسط هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین تنظیم می‌شود ولی غلظت هورمون آلدوسترون در خون بیشتر به طور مستقیم بر اثر مقدار سدیم و پتاسیم در مایع خارج سلولی (خون و مایع بین سلولی) تنظیم می‌شود و در ضمن هیپوفیز پیشین تا حدودی در تنظیم مقدار ترشح آن نقش دارد.

(c) برای بازجذب سدیم و ترشح پتاسیم به آنزیم‌ها و پروتئین‌هایی نیاز است. بنابراین با اتصال هورمون آلدوسترون به گیرنده‌ی خود در نفرون‌ها میزان رونویسی از ژن رمزکننده‌ی آنزیم‌ها و پروتئین‌ها افزایش می‌یابد.

(d) گیرنده‌ی آلدوسترون و کورتیزول درون سلول هدف قرار دارد. (نه در غشای پلاسمایی) بنابراین با اتصال این هورمون‌ها به گیرنده‌ی خود، در سلول هدف پیک دومین ایجاد نمی‌شود.

(e) کورتیزول سبب هیدرولیز پروتئین‌ها در اغلب سلول‌ها می‌شود. بنابراین بیشتر سلول‌های بدن برای کورتیزول گیرنده دارند ولی آلدوسترون سبب افزایش بازجذب سدیم و ترشح پتاسیم در نفرون‌ها می‌شود بنابراین آلدوسترون در کلیه‌ها گیرنده دارد.





۲۶ گزینه ۲

بخش (الف) همان بخش قشری و بخش (ب) همان بخش مرکزی غده فوق کلیه است .

بررسی همی گزینه ها :



گزینه الف) اگر این گزینه را انتخاب کرده اید باید بدانید این شکل در ارتباط با غده فوق کلیه است نه خود کلیه . **(رد گزینه)**



گزینه ب) هورمون های قسمت قشری فوق کلیه در مقایسه با اپی نفرین و نور اپی نفرین پاسخ های آهسته تر اما دیرپا تری در برابر موقعیت های تنش را ایجاد می کنند. **(تایید گزینه)**



گزینه ج) هورمون های بخش مرکزی سبب افزایش قند خون و بخش قشری نیز می تواند قند خون را افزایش دهد. **(تایید گزینه)**



گزینه د) هر دو بخش میتوانند در صورت فعالیت بیش از حد سبب ادم شوند چون هر دو سبب افزایش فشار خون می شوند که از عوامل زمینه ساز ادم است **(رد گزینه)**

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، شمارشی و دامدار **مبحث سوال :** غده فوق کلیه (۳۰۴) **سطح سوال :** نسبتا سخت

۲۷ گزینه ۴

اکسی تو سین در تسهیل زایمان (انقباضات رحم) نقش دارد. این هورمون توسط هیپوفیز پسین ترشح می شود. گیرنده های هورمون های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس در هیپوفیز پیشین قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) هورمون محرک غده تیروئید که توسط هیپوفیز پیشین ترشح می شود، می تواند سبب افزایش فعالیت غده تیروئیدی گردد. از هیپوفیز پیشین هورمون محرک بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می شود. این هورمون می تواند سبب تغییر فعالیت سلول های غده فوق کلیه شود. دلیلش هم این است که در غده فوق کلیه دارای گیرنده است.

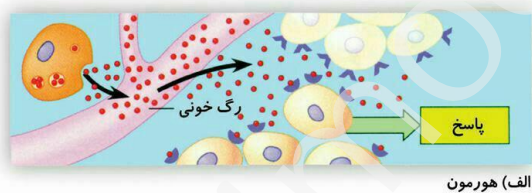
گزینه ۲) تیروکسین ترشح شده از غده تیروئید سبب افزایش هوشیاری در افراد بزرگسال می شود. از این غده هورمون کلسی تونین ترشح می شود که با رسوب کلسیم خون سبب افزایش استحکام بافت های استخوانی می شود.

گزینه ۳) کورتیزول باعث سرکوب سیستم ایمنی می شود. این هورمون توسط غده فوق کلیه ترشح می شود. آلدوسترون که از همین غده ترشح می شود در تنظیم یون سدیم و پتاسیم خون نقش دارد.

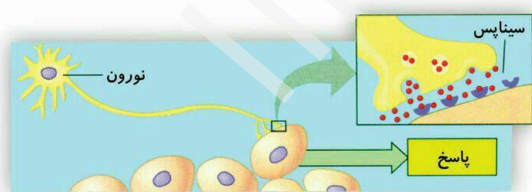
نوع سوال : استدلالی، مفهومی و دامدار **مبحث سوال :** غدد درون ریز بدن (۳۰۴) **سطح سوال :** نسبتا سخت

۲۸ گزینه ۱

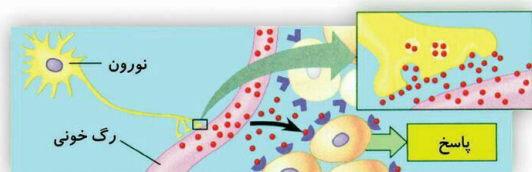
مقایسه هورمون ها و انتقال دهنده های عصبی :



الف) هورمون



ب) انتقال دهنده عصبی



ج) هورمون های ترشح شده از نورون ها

دو مورد پیک شیمیایی توسط **نورون ها** می تواند سنتز و ترشح شود:

۱) ناقل های عصبی ۲) هورمون

نکته: ناقل های عصبی وارد جریان خون نمی شوند. ناقل های عصبی پس از خروج از نورون وارد مایع میان بافتی می شوند و سپس به گیرنده های خود در سلول پس سیناپسی متصل می شوند.

ترکیب: **اکسی تو سین، ضد ادراری، آزاد کننده و مهار کننده** توسط نورون ها ترشح می شود. این مواد هورمون اند و پس از ورود به خون در سراسر بدن به گردش در می آیند.

نکته: هورمون ها (آن هایی که توسط نورون ساخته می شوند) و ناقل های عصبی درون وزیکول ذخیره می شوند. تنها مورد سوم درست است.

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، شمارشی و دامدار **مبحث سوال :** پیک های شیمیایی (۳۰۴) **سطح سوال :** سخت

اندام ترشح کننده بی‌کربنات سدیم **پانکراس** است و غده‌های درون ریز زیر آن شامل غده‌های جنسی است که با ترشح هورمون‌های جنسی، تولید سلول‌های جنسی را از طریق تقسیم میوز ممکن می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) غده‌های هیپوتالاموسی و هیپوفیزی و ... بالاتر از غده‌های ترشح کننده هورمون‌های پاراتیروئیدی هستند. هورمون‌های ضد ادراری و اکسی توسین ساخته شده در هیپوتالاموس، در محلی غیر از محل ساخت خود یعنی هیپوفیز پسین به خون می‌ریزند.

گزینه ۳) غده ترشح کننده آلدوسترون فوق کلیه می باشد و غده‌های پینه آل و پاراتیروئیدی که بالاتر از آن هستند ترشح‌اتشان تحت تاثیر مرکز دمای بدن یعنی هیپوتالاموس نمی‌باشد.

گزینه ۴) غده‌های درون ریز پایین تر از غده بالغ کننده گروهی از لنفوسیت‌ها شامل پانکراس و فوق کلیه و تخمدان یا بیضه‌ها هستند، که هورمون ترشح شده از فوق کلیه می‌تواند در فشار روحی آبی، گلوکز را افزایش دهد در صورتی که سایر غده‌ها نام برده چنین ویژگی ندارند حتی بخش درون ریز پانکراس با ترشح انسولین قند خون را پایین می‌آورد.

۳۰ گزینہ ۴

با خروج پانکراس مقدار انسولین، گلوکاگون خون و مقدار بی‌کربنات در دوازدهه کاهش می‌یابد. در نبود انسولین، مصرف چربی‌ها افزایش یافته و pH خون کاهش می‌یابد.

گزینه ۱) در صورت نبود بی‌کربنات در دوازدهه، به علت ورود کیموس اسیدی به دوازدهه، احتمال تخریب لایه‌ی مخاطی و ابتلای فرد به زخم دوازدهه افزایش می‌یابد.

گزینه ۲) در نبود انسولین مصرف پروتئین‌ها افزایش یافته و مقدار آمینواسید در خون زیاد می‌شود.

گزینه ۲) در صورت نبود انسولین، لیپاز فعال شده و چربی موجود در سلول‌ها هیدرولیز می‌شود.

۳۱ گزینہ ۱

در غشای سلول گیاهی لیپیدهایی نظیر فسفولیپید حضور دارند، لیپیدها درون شبکه‌ی آندوپلاسمی و به کمک آنزیم سازنده خود ساخته می‌شوند.

گزینه ۲) لیپیدهایی که ساختار مشابه مولکول کلاسترول دارند، استروئیدها هستند، استروئیدها معمولاً نقش هورمونی دارند، تری‌گلیسیریدها (چربی‌ها) در بدن نقش ذخیره‌ی انرژی را برعهده دارند.

گزینه ۳) لیپیدهایی نظیر چربی‌ها و کوتیکول (پوستک) به ترتیب نقش عایق در برابر گرما یا سرما را دارند، تا لیپیدهایی که پلی‌مری از اسیدهای چرب هستند، موم‌ها و پوستک هستند.

گزینه ۴) لیپیدهایی نظیر چربی‌ها و فسفولیپیدها در ساختار خود مولکول گلیسرول دارند، چربی‌ها می‌توانند مایع یا جامد باشند، چربی‌های مایع غیراشباع هستند و می‌توانند با جذب هیدروژن و از بین رفتن پیوند دوگانه، به ترکیبی سیر شده و اشباع تبدیل شوند.

لیپیدها

a از کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.

b همگی آب گریزند.

c همگی به جز استروئیدها در ساختار خود دارای اسید چرب هستند.

d اسیدهای چرب یک سر قطبی (COO^-) و یک دم غیرقطبی دارند. بعضی از اسیدهای چرب سیر شده‌اند (یعنی پیوند دوگانه یا سه‌گانه ندارند) و بعضی دیگر سیر نشده‌اند (یعنی پیوند چندگانه دارند) اسیدهای چرب سیر نشده دارای خمیدگی هستند.

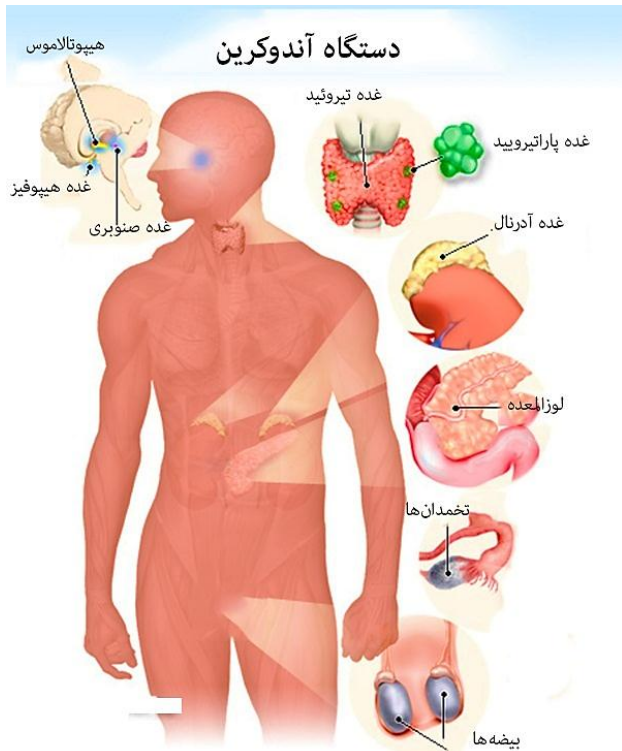
e بیشتر لیپیدها پلی‌مر نیستند.

f چربی‌ها، فسفولیپیدها، موم‌ها و استروئیدها جزء لیپیدها هستند.

g در یوکاریوت‌ها همه‌ی لیپیدها توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند (به جز در باکتری‌ها).

h درون هیچ کدام از DNAها زن رمزکننده‌ی لیپیدها وجود ندارد.

تذکر: در همه‌ی اسیدهای چرب (سیر شده و سیر نشده) پیوند دوگانه وجود دارد. پیوند دوگانه در گروه کربوکسیل.





۳۲ گزینه ۲

در همه سلول‌های گیاهی دیواره سلولی (دیواره نخستین) یافت می‌شود، ساختار دیواره از سلولز (نوعی پلی ساکارید) و سایر پلی ساکاریدها و پروتئین ساخته شده است، برای ساختن دیواره به انواعی از پلی ساکاریدها نیازمندیم که جزء اصلی سلولز است، سلول‌های گیاهی دارای دیواره سلولی با ضخامت غیریکنواخت، سلول‌های کلانشیم و سلول نگهبان روزنه هستند!!!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سلول‌هایی که در محل سیناپس قرار می‌گیرند و می‌توانند تحت تاثیر انتقال دهنده عصبی باشند، نورون‌ها و تارهای ماهیچه‌های تمایز یافته و غدد هستند که در این میان تنها نورون می‌تواند هدایت پیام عصبی را انجام دهد (ماهیچه و غده هدایت پیام عصبی ندارند)

گزینه ۲) ماده چوب در سلول‌های بافت اسکلرانشیمی بالغ (فیبر و اسکروئید) و بافت آوند چوب (تراکتید و عناصر آوندی) و پارانشیم‌های مسن، از بین موارد گفته شده پارانشیم سلول زنده است و متابولیسم دارد.

گزینه ۴) گلبول‌های قرمز در انسان سلول‌های زنده هستند و انرژی تولید می‌کنند (در تنفس بی‌هوازی - گلیکولیز و تخمیر لاکتیکی - ATP تولید می‌کنند) این سلول‌ها فاقد اندامک هستند و دستگاه غشایی درونی ندارند.

۳۳ گزینه ۴

آنزیم‌های گوارشی در سلول‌ها به صورت یافت می‌شوند:

- آنزیم‌های گوارشی که ترشح می‌شوند که این مورد را در سلول‌های برون ریز پانکراس و معده و غدد بزاقی می‌توان می‌یافت
- آنزیم‌های گوارشی در درون لیزوزوم که در گوارش درون سلولی نقش دارند و در همه‌ی سلول‌هایی بدن که اندامک دارند صدق می‌کند.

تمام آنزیم‌های گوارشی توسط دستگاه غشایی درونی (شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی) ساخته می‌شوند.

تذکر: یادتون نره لیزوزوم و آنزیم‌هاش توسط دستگاه غشایی درونی تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هورمون‌ها آمینواسیدی و استروئیدی هستند، هورمون‌های آمینواسیدی که اغلب پلی‌پپتیدی هستند توسط دستگاه غشایی درونی (شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی) ساخته می‌شوند.

گزینه ۲) آنزیم‌ها دو دسته اند: ۱) پروتئینی ۲) غیر پروتئینی (rRNA)

آنزیم‌هایی پروتئینی که درون سلول فعالیت می‌کنند توسط ریبوزوم‌های آزاد سنتز می‌شوند و شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر در سنتز آنزیم‌های برون سلولی نقش دارد.

تذکر: به آنزیم‌های غیر پروتئینی که توسط ریبوزوم سنتز نمی‌شوند و ساختار آمینواسیدی ندارند و درون سیتوسل فعالیت می‌کنند دقت داشته باشید.

گزینه ۲) پلی‌پپتیدها از آمینواسیدها سنتز می‌شوند و این واحدها کم و بیش یکسان هستند (۲۰ نوع آمینواسید در طبیعت وجود دارد)

سطح سوال: متوسط رو به سخت

مبحث سوال: پروتئین‌ها (۲۰۱)

نوع سوال: استدلالی و ترکیبی، دام‌دار

انواع آنزیم‌ها

پروتئینی	↖	درون سلولی
غیر پروتئینی	↙	برون سلولی
	←	درون سلولی

a آنزیم‌ها درون سلول ساخته می‌شوند.

نکته: ساختار اولیه و اصلی آنزیم‌های پپسین و ترومبین در سلول ساخته می‌شود اما در خارج سلول فعال می‌شوند.

b بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند.

نکته: rRNA نوعی آنزیم غیر پروتئینی است که جنس آن RNA است و قند ریبوز دارد. و در ساختار ریبوزوم است.

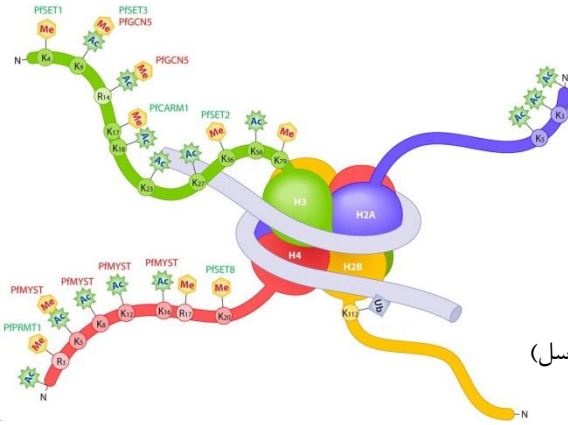
c به آنزیم‌هایی که درون سلول فعالیت می‌کنند، میگن آنزیم‌های درون سلولی.

نکته: این آنزیم‌ها به بیشتر (نه همه‌ی) واکنش‌های زیستی درون سلول سرعت می‌بخشند و در تنظیم کار آنزیم‌های دیگر مؤثرترند.

d به آنزیم‌هایی که در خارج از سلول ساخته می‌شوند، میگن آنزیم‌های برون سلولی.

مثال: آنزیم‌های گوارشی (آمیلاز، پپسینوزن، پروتئاز و ...)، آنزیم لیزوزیم، ترومبوپلاستین، ترومبین و ...

ترکیب: آنزیم‌های برون سلولی در جانداران یوکاریوتی، توسط ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.



پروتئین‌هایی که در درون هسته‌ی سلول‌های یوکاریوتی حضور دارند، شامل پروتئین‌های هیستون و انواع آنزیم‌های دخیل در امر پروتئین سازی و رونویسی و همچنین پروتئین‌های اسکلت هسته‌ای هستند، تمامی این پروتئین‌ها به کمک فعالیت آنزیم سازنده خود در درون سیتوسل توسط ریبوزوم‌های آزاد سنتز می‌شوند.

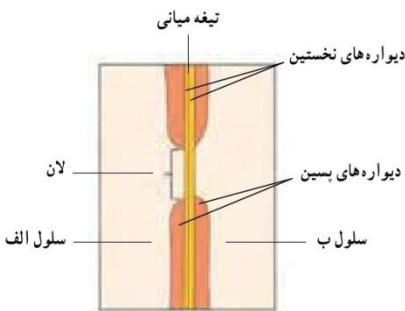
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱)** پروتئین‌های اسکلت هسته‌ای سبب پایداری پوشش هسته می‌گردند.
- گزینه ۲)** همه‌ی پروتئین‌های درون هسته در محلی متفاوت از محل ساخت خود (سیتوسل) تولید می‌شوند.
- گزینه ۳)** پروتئین‌های هیستون در فشرده سازی ماده‌ی ژنتیک نقش دارند.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : پروتئین‌های هسته (۲۰۲)

نوع سوال : استدلالی، خط به خط، دامدار



با توجه به شکل مقابل، بخش‌های مشخص شده با شماره ۱: تیغه‌ی میانی، شماره ۲: دیواره‌ی نخستین، شماره ۳: لان، شماره ۴: دیواره‌ی دومین است. دیواره‌ی نخستین در تمامی سلول‌های زنده و مرده گیاهی یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱)** به طور معمول، با چوبی شدن دیواره‌ی دومین، پروتوپلاسم از بین می‌رود.
- گزینه ۲)** لان به بخش‌های نازک شده در دیواره‌ی یک سلول گیاهی گفته می‌شود، لان‌های دو سلول گیاهی معمولاً در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.
- گزینه ۴)** تیغه‌ی میانی دورترین بخش نسبت به غشای پلاسمایی محسوب می‌شود.

سطح سوال : متوسط رو به سخت

مبحث سوال : دیواره‌ی سلولی و لان

نوع سوال : استدلالی و تحلیلی، دامدار

۱ دیواره‌ی سلولی در گیاهان

- a)** عمدتاً از رشته‌های سلولزی ساخته شده است.
- نکته:** این رشته‌ها در سیمانی از جنس سایر پلی‌ساکاریدها و پروتئین قرار گرفته است.
- نکته:** جنس دیواره‌ی گیاهان: سلولز + سایر پلی‌ساکاریدها + پروتئین
- b)** دیواره‌ی سلولی گیاهی نسبت به آب و موادی که در آن حل شده‌اند، به‌طور کامل تراوا است. و نقشی در کنترل ورود و خروج مواد ندارد.
- c)** ضخامت دیواره‌ی سلولی گیاهی ۱۰ تا ۱۰۰ برابر غشای پلاسمایی است.
- لان:** بخشی از دیواره‌ی سلولی است که نازک‌تر است.
- نکته:** در محل حضور لان‌ها، دیواره‌ی دومین بیشتر از سایر لایه‌های دیواره‌ی سلولی نازک می‌شود.
- نکته:** لان‌های سلول‌های مجاور، معمولاً در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند و دیواره در آن قسمت در مجموع نازک‌تر از سایر بخش‌هاست.
- نکته:** در سلول‌های گیاهی زنده، درون لان‌ها، پلاسمودسم (سیتوپلاسم + غشا) وجود دارد.
- نکته:** در همه‌ی سلول‌های گیاهی (چه مرده چه زنده)، لان وجود دارد.
- تذکره:** لان واجد پلاسمودسم، منحصرأ در سلول‌های گیاهی زنده یافت می‌شود.

بررسی همی گزینه‌ها :

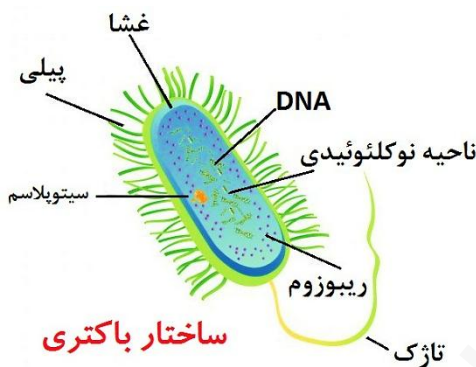
- ✓ **مورد اول)** جانداري که تردیکودینا از آن تغذیه می‌کند، باکتری است
عاملی که چسپیدن به سطوح را در باکتری‌ها سبب می‌شود، **کیپول و پیلیج** است، این دوم عامل می‌تواند شانس بقای جاندار را افزایش دهند. کیپول با **مماظفت از باکتری‌ها** و پیلی با **انتقال DNA کمکی** در فرآیند **هم یوغی (تایید گزینه)**
- ✗ **مورد دوم)** کیپول و دیواره در حفاظت نقش دارند ولی تنها کیپول است که از بلعیده شدن باکتری‌های کیپول‌دار توسط فاگوسیت‌ها جلوگیری می‌کند. **(رد گزینه)**
- ✓ **مورد سوم)** تاژک موجب حرکت در باکتری‌ها می‌شود، جنس آن از پروتئین است پس دارای ژن رمزکننده در **DNA اصلی سلول** است. **(تایید گزینه)**
- ✗ **مورد چهارم)** باکتری‌ها تک سلولی محسوب می‌شوند، تک سلولی‌ها هیچگاه برقراری ارتباط سیتوپلاسمی با سلول‌های دیگر ندارند. **(رد گزینه)**

سطح سوال : سخت

مبحث سوال : باکتری‌ها (۲۰۲)

نوع سوال : استدلالی، ترکیبی، دام‌دار

مقایسه سلول‌های پروکاریوتی با یوکاریوتی



شابهت:

- ۱ هر دو دارای غشای پلاسمایی، سیتوپلاسم، DNA حلقوی، mRNA تک ژنی ریبوزوم، گلیکولیز، مولکول پیرووات، NADH و ... هستند.
- ۲ هر دو توانایی تقسیم شدن و تولید سلول دختر دارند.
- ۳ بخش درونی هر دو توسط میکروسکوپ الکترونی گذاره بررسی می‌شود.

تفاوت:

- ۱ سلول یوکاریوتی از سلول پروکاریوتی پیچیده‌تر است.
- ۲ اندامک‌های گوناگونی در سیتوپلاسم سلول‌های یوکاریوتی وجود دارد.

تذکر:

منظور از اندامک ساختارهای غشادار است.

در سلول‌های یوکاریوتی، غشاهایی سیتوپلاسم را به قسمت‌های مجزا تقسیم کرده است.

نکته: در سلول‌های یوکاریوتی قسمت‌هایی را که با غشا احاطه شده است، اندامک نامیده می‌شود.

در پروکاریوت‌ها محل رونویسی و ترجمه **سیتوپلاسم** است ولی در یوکاریوت‌ها محل رونویس و همانندسازی از DNA درون هسته و محل ترجمه سیتوپلاسم است.

واکنش دهنده زیستی یعنی آنزیم، آنزیمی‌ها یا پروتئینی هستند یا غیرپروتئینی (tRNA) که tRNA درون سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند و آنزیم‌های پروتئینی می‌توانند در درون هسته یا سیتوپلاسم و یا حتی خارج سلول فعالیت کنند.

نکته این جاست که هر واکنش دهنده زیستی در داخل هسته یا خارج سلول از جنس پروتئین است، وقتی حرف از پروتئین می‌زنیم پس قطعاً دارای رمز ژنتیکی است و توسط RNA پلی‌مراز II ژن آن رونویسی می‌شود و RNA پیک تولید می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** آنزیم‌هایی مسیر تنفس بی‌هوازی در درون سلول درون سیتوپلاسم قرار دارند و می‌توانند **ADP** را احیاء و **ATP** تولید کنند.
- گزینه ۳)** گفتیم آنزیم درون سیتوپلاسم، یا پروتئینی یا غیرپروتئینی هستند، آنزیم‌های پروتئینی در طی ترجمه درون ساختاری بدون غشا (ریبوزوم) سنتز می‌شوند ولی آنزیم tRNA فاقد ترجمه است و تولید آن فقط **محنصر به رونویسی** از روی ژن آن است.
- گزینه ۴)** آنزیم‌های ترشحی و آنزیم‌های گوارشی درون سلول موجود در لیزوزوم در شبکه آندوپلاسمی زبر سنتز می‌شوند، بنابراین هر آنزیمی که توسط این شبکه تولید می‌شود ترشح نمی‌گردد.
- (حواستون باشه لیزوزوم و آنزیم‌های درونش (پروتئازها و ...) توسط دستگاه غشایی درونی و به کمک شبکه آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی سنتز می‌شوند و ترشح به خارج ندارند.)

عمل همه‌ی آنزیم‌های کتاب درسی

a پروتئازها (آنزیم درون سلولی) و (برون سلولی)

تجزیه‌ی پروتئین‌ها درون سلول یا خارج سلول - در صنعت برای نرم کردن گوشت، پوست کردن ماهی، زدودن موهای روی پوست جانوران و تجزیه پروتئین‌های موجود در غذای خردسال

b آمیلازها (برون سلولی) و (درون سلولی)

در گیاهان و جانوران نشاسته را به مالتوز یا قند شیرین تبدیل می‌کند- در صنعت برای تهیه آب میوه، شکلات و تجزیه نشاسته به قندهای ساده‌تر کاربرد دارد.

c سلولاز (برون سلولی)

برخی میکروب‌ها و تاژکداران جانور مانند می‌سازند و ترشح می‌کنند (آنزیم برون سلولی) و سبب تجزیه سلولز در گیاه‌خوارها می‌شوند- در صنعت برای نرم کردن مواد گیاهی و خارج کردن پوسته‌ی دانه‌ها در کشاورزی از سلولاز استفاده می‌شود.

d کاتالاز (آنزیم درون سلولی)

در اندامک پراکسی‌زوم هیدروژن پراکسید را به آب و اکسیژن تبدیل می‌کند- در صنعت برای اسفنج‌سازی کاربرد دارد.

e رنین (برون سلولی)، پروتئین شیر (کازئین) رسوب می‌دهد.

f ترومبین (برون سلولی)، فیبرینوژن را به فیبرین تبدیل می‌کند.

g انیدراز کربنیک (آنزیم درون سلولی)، CO_2 را با آب ترکیب کرده و اسید کربنیک می‌سازد.

h روبیسکو (آنزیم درون سلولی)، در چرخه‌ی کالوین CO_2 را با ترکیب ۵ کربنی ترکیب می‌کند یا سبب شکستن ترکیب ۵ کربنی و ایجاد مولکول‌های ۲ و ۳ کربنی می‌شود.

i ECORI (آنزیم درون سلولی)، نوعی آنزیم محدودکننده است که توسط اکلای (باکتری) ساخته شده و DNA را تکه تکه می‌کند.

j لیزوزیم (برون سلولی)، سبب تخریب دیواره‌ی باکتری شده و در نخستین خط دفاع غیراختصاصی فعالیت می‌کند.

k پتالین (برون سلولی)، نوعی آمیلاز ضعیف است که نشاسته را به مالتوز (قند جوانه‌ی جو) تبدیل می‌کند. (برون سلولی)

l DNA پلی‌مراز (آنزیم درون سلولی)، تشکیل پیوند فسفودی استرو ویرایش در حین همانندسازی DNA.

m RNA پلی‌مراز (آنزیم درون سلولی)، تشکیل پیوند فسفودی استر و شکستن پیوند هیدروژنی در طی رونویسی.

n هلیکاز (آنزیم درون سلولی)، پیوند هیدروژنی بین جفت بازها و دو راهی همانندسازی را می‌شکند.

n لیگاز (آنزیم درون سلولی)، برای سنتز پیوند فسفودی استر در DNA کاربرد دارد. (مهندسی ژنتیک)

۳۸ گزینه ۲

وظیفه تولید آنزیم‌های برون ریز پانکراس برعهده اندامک شبکه اندوپلاسمی زبر است که نمی‌تواند گوارش درون سلولی را انجام دهد و این وظیفه لیزوزوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) فرایند غشاسازی برعهده شبکه اندوپلاسمی زبر است

که با تولید لیزوزوم و همچنین با تولید غشا برای سایر اندامک‌ها

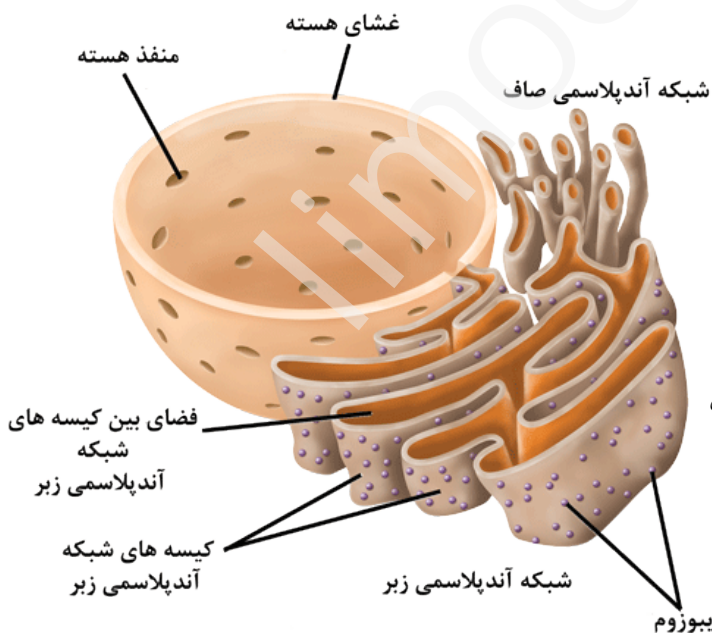
در گسترش دستگاه غشای درونی هم نقش دارد

گزینه ۲) اندامکی که وقوع آخرین تغییرات را برعهده دارد جسم گلژی

هست که قادر به دریافت وزیکول‌های ترشحی که از سمت شبکه اندوپلاسمی زبر یا صاف که به سمت جایگاه پذیرنده آن می‌آید، می‌باشد.

گزینه ۴) نشانه گذاری را جسم گلژی انجام می‌دهد که قادر به گسترش

درون سیتوپلاسم است. (فعالیت در دستگاه غشایی درونی)





گزینه ۴ ۳۹

تمامی موارد گفته شده صحیح است.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، خط به خط مبحث سوال : شبکه‌ی آندوپلاسمی (۲۰۲) سطح سوال : نسبتاً سخت

I. کارهای شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف موارد زیر است:

۱ ساخت موادی مانند اسیدهای چرب، فسفولیپیدها و استروئیدها

نکته: هریک از موارد مذکور توسط سلول خاصی ساخته می‌شود.

نکته: شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف همه‌ی فسفولیپیدهای مورد نیاز سلول را می‌سازد.

ترکیب: هورمون‌های استروژن، پروژسترون، تستوسترون، کورتیزول و آلدوسترون، همگی استروئیدی‌اند و کلسترول، موم (سوپرین، چوب پنبه، نوار کاسپاری، کوتیکول) و ویتامین‌های محلول در چربی (DAKE) و کاروتن توسط آنزیم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند.

۲ تنظیم مقدار قند خون

ترکیب: با افزایش انسولین در خون و اثر آن بر سلول‌های کبدی (و ماهیچه‌ای)، درون سلول آنزیم‌هایی فعال می‌شوند که در نهایت کاری می‌کنند آنزیم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، گلوکز را به گلیکوژن تبدیل کند. با افزایش گلوکاگون در خون و اثر آن بر سلول‌های کبدی و ماهیچه‌ای، آنزیم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف فعال شده و گلیکوژن را به گلوکز تبدیل می‌کنند و در نهایت قند خون افزایش می‌یابد.

۳ سم‌زدایی

گروهی از آنزیم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف در کبد، مسئول تغییر داروها و مواد شیمیایی مضر هستند.

نکته: سم‌زدایی وظیفه‌ی شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف و پراکسی‌زوم‌های کبد است.

۴ ذخیره‌ی یون کلسیم در سلول‌های ماهیچه‌ای

ترکیب: در انسان سه نوع بافت ماهیچه‌ای صاف، اسکلتی و قلبی وجود دارد.

گزینه ۳ ۴۰

فراوان ترین و متنوع ترین مواد درون بدن پروتئین‌ها هستند حال پیک‌های شیمیایی پروتئینی مطمئناً دارای گیرنده‌های اختصاصی برای ایجاد پاسخ مناسب در سلول هدف هستند و پس می‌توانند دارای گیرنده اختصاصی در سلول هدف داشته باشند.



بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) پروتئین‌های بدن از سان تو سته از ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسمی و ریبوزوم‌های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر درحالی که در این گزینه اشاره‌ای به ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی زبر نشده.

گزینه ۲) در جریان تجزیه تجزیه هیدروژن پراکسید که آب تولید می‌شود ولی دو مونومر به همدیگر وصل نمی‌شوند.

گزینه ۴) اینترفرون و یا پروتئین‌های مکمل هم جزو پروتئین‌های دفاعی هستند ولی می‌توانند توسط گلبول‌های سفید تولید ن‌شوند.

نوع سوال : استدلالی، ترکیبی، خط به خط، دام دار مبحث سوال : انواع پروتئین‌ها (۲۰۱) سطح سوال : نسبتاً سخت

گزینه ۴ ۴۱

همانطور که میدانیم مولکول‌های O_2 و CO_2 از طریق انتشار ساده منتقل می‌شوند و در انتقال فعال نیز از طریق کانال‌های موجود این دو مولکول توانایی انتقال و عبور دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در انتشار تسهیل شده صرف انرژی وجود ندارد، پس هر اتفاقی رخ دهد اصلاً باعث صرف انرژی طی این فرآیند نمی‌شود.

گزینه ۲) در فرآیند اگزوسیتوز مواد از داخل سلول خارج می‌شوند نه اینکه مواد مورد نیاز سلول به داخل وارد شوند. (تو دام افتادی؟؟؟)

گزینه ۲) اسمز هیچ نیازی به پروتئین‌های سراسری غشا ندارد.

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، خط به خط مبحث سوال : عبور مواد از عرض غشا (۲۰۲) سطح سوال : متوسط

همه انواع سلول های پوششی در زیر خود ساختار غشای پایه دارند. (به متن کتاب درسی حتما توجه کنید)

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** همه سلول های پوششی لزوما ماده لزج و چسبنده ترشح نمی کنند، مثلا سلول های پوستی و سلول های داخل نفرون موکوز ترشح نمی کنند
- گزینه ۲)** همه سلول های پوششی قطعا قدرت تقسیم بالایی ندارند مثلا سلول های نفرون قدرت تقسیم بالایی ندارند ولی سلول های پوششی لوله گوارش قدرت تقسیم بالایی دارند.
- گزینه ۴)** همه سلول های پوششی لزوما در جهت دفاع از سلول های زیر خود عمل نمی کند، مثلا سلول های پوششی که در درون هستند مثل سلول های نفرون از سلول های زیرین خود دفاع نمی کنند.

نوع سوال : استدلالی و خط به خط مبحث سوال : بافت پوششی (۲۰۳) سطح سوال : متوسط

محل حضور	شکل	تعداد لایه	انواع بافت پوششی
دیواره ی اتاقک های هوایی شش ها، دیواره ی مویرک ها (کپومرول، سر فونی- مغزی و...)، سطح داخلی رگ های فونی، سطح داخلی قلب و سطح دریه های آن (آندوگارد)	سنگ فرشی	یک لایه (ساده)	
معده، روده در انسان، لایه ی درونی هیپر (که تازک دار است)	استوانه ای		
لوله ی نفرون کلیه (بیچ فوره ی نزدیک، هنله، بیچ فوره ی دور)	مکعبی		
سطح دهان، زبان، مری، سطح پوست	سنگ فرشی	پنر لایه (مرکب)	
فارج از بهت کتاب !!	استوانه ای		
فارج از بهت کتاب !!	مکعبی		

۴۳ گزینه ۲

سلول های بافت پوشاننده بخش خارجی هر عصب نخاعی نوعی بافت پیوندی رشته ای محکم می باشند. این سلول ها رشته های الاستیک را سنتز می کنند و به درون ماده زمینه ای خود ترشح می کنند.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** سلول های بافت پیوندی غشای پایه ندارند.
- گزینه ۲)** این گزینه در مورد سلول های نورگلیا بحث می کند ولی صورت سوال در مورد سلول های نورگلیا نیست.
- گزینه ۴)** فاصله بین سلول های بافت پیوندی اندک نیست بلکه فاصله بین سلولی این بافت زیاد است.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، ترکیبی مبحث سوال : بافت انسانی (۲۰۳) سطح سوال : متوسط

آنچه را که باید درباره ی بافت پیوندی رشته ای بدانید:

- a- شامل زردپی و رباط می باشد.
- b- زردپی ها ماهیچه های اسکلتی (ارادی) را به استخوان ها وصل می کنند.
- نکته:** زردپی ها نیروی انقباضی ماهیچه ها را به استخوان منتقل کرده و سبب حرکت استخوان می شوند.
- ترکیب:** میون ها (سلول های ماهیچه ای اسکلتی) توسط سیمانی از بافت پیوندی در کنار یکدیگر قرار دارند و غلافی پیوندی مجموعه آن ها را می پوشانند. این غلاف ها در سر تارها (میون ها) به هم می پیوندند و زردپی های دو سر ماهیچه ها را می سازند.
- c- زردپی ها از نوع بافت پیوندی بسیار مقاوم هستند.
- d- رباط ها در محل مفصل ها، استخوان ها را به یکدیگر وصل می کنند. رباط ها حرکت های استخوان ها را در محل مفصل ها محدود می کنند.
- e- بعضی از رباط ها در خارج از محل مفصل و بعضی درون آن قرار دارند.
- f- در بافت پیوندی رشته ای، رشته های به هم فشرده شده و کشسان وجود دارند.

نکته: در بافت پیوندی رشته ای کلاژن وجود دارد. می دانید که کلاژن موجود در بافت پیوندی رشته ای وظیفه ی استحکام رباط و زردپی را بر عهده دارد.

نکته: طبق شکل (۳-۴)، هسته های سلول بافت پیوندی رشته ای، دراز گردیده و سلول های آن رشته مانند هستند.

جانوران دارای چهار نوع بافت اصلی شامل مهره داران می باشند. سلول های بافت عصبی شامل سلول های عصبی یعنی نورون ها و سلول های غیر عصبی یعنی نوروگلیاها که این مورد درباره ی نوروگلیاها صادق نیست.

- درون بافت عصبی به جز نورون ها، نوعی سلول غیر عصبی وجود دارد که بهش میگن نوروگلیا یا سلول های پشتیبان.
- بعضی از نوروگلیاها به تغذیه ی نورون ها کمک می کنند.
- بعضی دیگر از این سلول ها به حفاظت از نورون ها کمک می کنند.
- بعضی دیگر از نوروگلیاها در پیرامون آکسون ها و دندریت ها می پیچند و آن ها را عایق می کنند.

ترکیب: منظور از مورد D نوروگلیاهایی اند که غلاف میلین می سازند. غلاف میلین از جنس غشا (فسفولیپید + پروتئین + کلاسترول) می باشد. غلاف میلین باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی می شود و سطح تماس غشای نورون را با مایع بین سلولی کاهش می دهد.

- این سلول ها (برخلاف نورون ها) توانایی تبدیل اثر محرک به پیام عصبی، تولید پیام عصبی و انتقال پیام عصبی ندارند و ناقل عصبی (مانند استیل کولین) نمی سازند.
- در افراد مبتلا به MS دستگاه ایمنی به غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) حمله می کنند.
- مواظب باشید در انسان انواعی از نوروگلیا وجود دارد و هر نوروگلیا کار ویژه ای انجام می دهد. مثلاً نوروگلیایی که غلاف میلین می سازد دیگر نمی تواند در تغذیه نورون ها نقش داشته باشند.

سلول های دارای توانایی تقسیم شامل سلول های مریستمی، پاران شیمی و سلول های بنیادی که این سلول ها زنده بوده و سلول های زنده دارای پلاسمودسم هستند یعنی مواد زنده در ساختار لان آنها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱) سلول دارای دیواره ی نابرابر شامل سلول های کلانشیمی و سلول های نگهبان روزنه هستند که سلول های نگهبان روزنه رشد ندارند اما کلانشیم ها دارای رشد غیر قابل برگشت ابعاد از طریق افزایش حجم سلول هستند.
- گزینه ۲) سلول های کلانشیمی و اسکلران شیمی و سلول های بافت آوندی چوبی دارای نقش استحکامی هستند. که سلول های کلانشیمی کلروپلاست دارند و فتوسنتز می کنند یعنی انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می کنند.
- گزینه ۳) می دانیم سلول های غرابالی سلول های زنده هستند و پروتوپلاست زنده دارند اما فاقد هسته و DNA و ژن هستند.

درباره ی کلانشیم باید مطالب زیر را بدانیم:

- سلول های کلانشیمی زیر روپوست و نزدیک به آن قرار دارند.
 - این سلول ها همگی زنده بوده و دیواره ی نخستین دارند و فاقد دیواره ی دومین و گلیکین هستند.
- نکته:** دیواره ی سلول های کلانشیمی و نگهبان روزنه غیر یکنواخت است.
- سلول های کلانشیمی با دیواره های سلولزی و ضخیم خود باعث استحکام و برافراشته ماندن ساقه ها و سایر بخش ها می شوند.
 - سلول های کلانشیمی قابلیت رشد خود را حفظ کرده اند و هماهنگ با رشد گیاه، رشد می کنند.
- نکته:** منظور از رشد در سلول های کلانشیمی، افزایش غیر قابل برگشت ابعاد و حجم سلول است.
- سلول های کلانشیمی توانایی تقسیم شدن و ایجاد ساختار دوک ندارند. یعنی میتوز، میوز و سیتوکینز ندارند. این ها یعنی این سلول ها تمایز یافته تر از سلول های پاران شیمی هستند.
 - سلول های بافت کلانشیمی گاه کلروپلاست دارند و فتو سنتز می کنند. بنابراین نمی توان گفت همه ی سلول های کلانشیمی فتو سنتز می کنند. آن دسته از سلول های کلانشیمی که کلروپلاست دارند، دی اکسید کربن را تثبیت می کنند و آنزیم روبیسکو، چرخه ی کالوین، NADPH و ... دارند.

آنچه را که باید درباره ی بافت اسکلران شیم بدانیم:

- برای استحکام بخشیدن به گیاه تمایز یافته اند.
 - دیواره ی دومین ضخیمی دارند که در آن ماده ی چوب (لیگنین) وجود دارد.
- نکته:** چوبی شدن دیواره ی دومین اغلب باعث از بین رفتن پروتوپلاسم و مرگ سلول می شود.
- سلول های بافت اسکلران شیم دارای تیغه ی میانی، دیواره ی نخستین، دیواره ی دومین و اغلب لیگنین هستند.
 - دو نوع سلول اسکلران شیمی در گیاهان یافت می شود: فیبرها و اسکلوئیدها
- فیبرها:**
- سلول های دراز، کشیده و مرده هستند.
 - میان بافت های دیگر قرار گرفته اند. ۳. در نزدیکی بافت های آوندی قرار دارند.

نکته: فیبرها در استحکام بخشیدن به آوندها نقش مهمی دارند.

۴. طبق شکل (۱۱-۳)، فیبرها در کنار یکدیگر قرار می گیرند و دست جاتی را می سازند.

۵. طبق شکل (۱۱-۳)، در فیبرها لان وجود دارد. این سلول ها چون مرده اند فاقد غشا، سیتوپلاسم و اندامک هستند.

طبق صفحه‌ی ۵۶ زیست ۱ لوله‌ی گوارش انسان شامل: **دهان، حلق، مری، معده، روده باریک، روده بزرگ و راست روده** است، پس هیچ یک از اندام‌های کبد و پانکراس و..... جزء لوله‌ی گوارش نیستند. از آن‌جا که می‌دانیم اندام‌هایی از لوله گوارش که توانایی ترشح ماده قلیایی را دارند شامل: **معده و روده باریک** و ... است، در صورتی که هیچکدام از آن‌ها توانایی سنتز اریترو پویتن (که در کبد و کلیه سنتز می‌شوند) را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) روده بزرگ و باریک در جذب ویتامین‌های مؤثر در انعقاد خون (**مثلاً ویتامین K**) نقش دارند، از آن‌جا که روده بزرگ در دفع پتاسیم و هورمون آلدسترون نیز در دفع پتاسیم و باز جذب سدیم نقش دارند، پس روده می‌تواند نقش داشته باشند.

گزینه ۲) جذب مواد دارویی از طریق **مخاط دهان، معده و روده** امکان پذیر است، دهان واجد ماهیچه‌های **مخطط و ارادی** است. (**واجد واحد های انقباضی متعدد = سارکومر**)

گزینه ۳) طبق کتاب سوم، تنها بخشی از لوله گوارش که در تولید پروتئین مکمل نقش دارد، **روده باریک** است و ویتامین B_{۱۲}، یک نوع ویتامین محلول در آب است که از طریق **انتقال فعال** و با صرف انرژی وارد سلول‌های پوششی روده می‌شود.

هدف مهم این سوال فرق بین لوله گوارش و دستگاه گوارش بود پس حتما این نکته مهم را به ذهن داشته باشید.

نوع سوال: استدلالی، مفهومی، مقایسه‌ای | مبحث سوال: لوله‌ی گوارش انسان (۲۰۴) | سطح سوال: نسبتاً سخت

دستگاه گوارش انسان

۱ | بخش‌های دستگاه گوارش

۱- دستگاه گوارش انسان شامل لوله‌ی گوارشی و غده‌های گوارشی است.

۲- انواع غده‌های گوارشی در انسان:

غده‌های بزاقی - غده‌های دیواره‌ی معده و روده - پانکراس - جگر

نکته: غده‌های مذکور **همگی** برون ریز بوده و محتویات خود را به مجرا می‌ریزند و سپس مواد ترشح شده از طریق مجرا وارد لوله‌ی گوارش می‌شود.

نکته: موسین نوعی پروتئین ترش‌خی است که در سراسر لوله‌ی گوارش ترشح می‌شود. این پروتئین در دهان و مری توسط سلول‌های سنگفرشی چند لایه و در معده و روده توسط سلول‌های استوانه‌ای ساده ترشح می‌شود.

ترکیب: موسین در مجاری تنفسی (بینی، نای، نایژه و نایژک) از سلول‌های مؤکدار ترشح می‌شود.

نکته: موسین با جذب آب به محلول چسبناکی به نام **موکوز** تبدیل می‌شود.

ترکیب: موکوز در نخستین خط دفاع غیر اختصاصی نقش داشته و باعث به دام افتادن میکروب‌ها می‌شود و مانع نفوذ میکروب‌ها به بخش‌های عمیق‌تر می‌گردد.

۳- بخش‌های لوله‌ی گوارش و مسیر عبور غذا در انسان به صورت زیر است:

دهان (گوارش مکانیکی و شیمیایی) ← حلق ← مری ← معده (گوارش مکانیکی و شیمیایی) ← روده‌ی باریک (گوارش شیمیایی و فزب مواد غذایی) ← روده‌ی بزرگ ← راست روده

نکته: فضای درون لوله‌ی گوارش خارج از محیط داخلی است.

۲ | ساختار لوله‌ی گوارش

۱- دیواره‌ی لوله‌ی گوارش **تقریباً** در تمام طول آن به ترتیب از خارج به داخل شامل لایه‌های پیوندی، ماهیچه‌ای طولی، ماهیچه‌ای حلقوی، زیر مخاطی و مخاطی (بافت پوششی که مواد موکوزی ترشح می‌کند) است.

۳- لایه‌ی پیوندی خارجی در حفره‌ی شکمی بخشی از پرده‌ی صفاق یا روده‌بند را تشکیل می‌دهد که اندام‌های موجود در حفره‌ی شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند.

۳- در لوله‌ی گوارش در موارد زیر بافت پیوندی وجود دارد:

* لایه‌ی خارجی * زیر مخاط * استر مخاط

ترکیب: بافت پیوندی دارای فضای بین سلولی فراوان و رشته‌های پروتئینی است.

لایه‌ی پیوندی		لایه‌ی مایچه‌های		لایه‌ی زیر مخاطی		لایه‌ی مخاطی	
۱- خارجی ترین لایه‌ی لوله‌ی گوارش است.	ماهیچه‌ی طولی	۱- مایچه‌ی حلقوی	۱- دارای رگ خونی، رگ لنفی، عصب می‌باشد.	آستر پیوندی	غشای پایه	غشای موکوزی	غشای موکوزی
۲- در حفره‌ی شکمی بخشی از پرده‌ی صفاق یا روده‌بند را تشکیل می‌دهد.	۱- مایچه‌ی طولی خارجی تر قرار داشته و بخش خارجی آن به لایه‌ی پیوندی اتصال یافته است.	۲- مایچه‌ی حلقوی داخلی تر قرار داشته و بخش داخلی آن به لایه‌ی زیر مخاطی اتصال یافته است.	۲- متشکل از بافت پیوندی است.	۱- بافت پوششی این لایه در دهان و مری سنگ فرشی چند لایه و در معده و روده استوانه‌ای تک لایه است.			
۳- از نوع بافت پیوندی رشته‌ای با فضای بین سلولی فراوان است.	۳- مایچه‌های صاف هستند.		۳- در آن ۴ نوع بافت پوششی، پیوندی، عصبی و مایچه‌ای یافت می‌شود.	۲- به طور کلی در ترشح و جذب مواد نقش دارد.			
			۴- دارای دو نوع بافت است: بافت پیوندی- بافت پوششی	۳- به طور کلی دارای چین خوردگی می‌باشد که سطح تماس را افزایش می‌دهد.			
				۴- دارای دو نوع بافت است: بافت پیوندی- بافت پوششی			

انواع مایچه‌های موجود در لوله‌ی گوارش:

مخطط و صاف

مایچه‌های مخطط لوله‌ی گوارش:

- مایچه‌های ناحیه‌ی دهان ابتدای حلق و انتهای لوله‌ی گوارش
- همگی ارادی بوده و تحت کنترل اعصاب پیکری هستند.
- سلول‌های آن چند هسته‌ای بوده دارای تارچه، نواحی تیره و روشن، خط Z، صفحه‌ی هسنن، خط تیره‌ی M و ... می‌باشند و توانایی میتوز و سیتوکینز (بعد از تولد) ندارند.

مایچه‌های صاف:

- بیش تر** بخش مری، معده، روده‌ی باریک، روده‌ی بزرگ و **بیش تر** بخش راست روده
- همگی غیر ارادی بوده و تحت کنترل اعصاب خود مختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) هستند.
- سلول‌های آن تک هسته‌ای و دوکی شکل می‌باشد.

۶- مایچه‌های صاف آن دو نوع هستند:

مایچه‌های طولی - مایچه‌های حلقوی

مایچه‌های صاف طولی لوله‌ی گوارش:

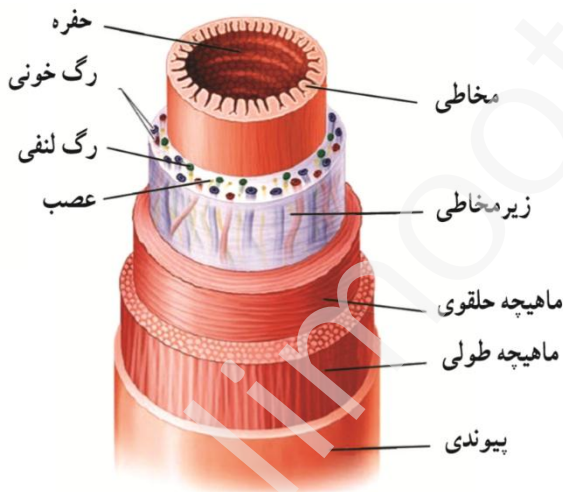
- بین لایه‌ی پیوندی خارجی و مایچه‌ی حلقوی صاف قرار دارد.
- بخش خارجی آن به لایه‌ی پیوندی اتصال یافته است.
- این لایه‌ی مایچه‌ای توسط بافت پیوندی احاطه شده است.

مایچه‌های صاف حلقوی لوله‌ی گوارش:

- بین مایچه‌ی طولی و زیر مخاط قرار دارد.
- بخش داخلی آن به زیر مخاط (بافت پیوندی) اتصال یافته است.
- این لایه‌ی مایچه‌ای لایه‌ی زیر مخاطی را احاطه کرده است.

۷- وظایف مایچه‌های لوله‌ی گوارش:

- خرد و نرم شدن مواد غذایی
- مخلوط شدن غذا به آنزیم‌های گوارشی
- حرکت غذا به سوی جلو



به سویر ایز خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خواهی گوارش رو بترکونی و خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ی ساده که فایل QR رو اسکن می‌کنه، تصویر مقابل رو اسکن کنی و فایل ویدئوی زیبای گوارش رو ببینی



بررسی همی گزینه ها :

✓ **مورد اول)** در صورت آسیب دیدن سلول های بخش ۲ می تواند در تولید فاکتور داخلی معده ایجاد کند و باعث عدم حفظ ویتامین B_{۱۲} شود که در تولید اریتروسیت ها اختلال ایجاد می شود. آسیب دیدن سلول های ۱ (کبد) امکان اختلال در سنتز اریتروپوئین را به همراه دارد که کاهش این هورمون اختلال در سنتز اریتروسیت ها را به همراه دارد. **(تایید نرینه)**

✓ **مورد دوم)** سلول های بخش ۵ (پانکراس) با تولید بیکربنات سدیم که یک ماده قلیایی است، باعث قلیایی کردن محیط داخلی روده می شود در صورتی که سلول های بخش ۳ در سنتز و ترشح ماده قلیایی نقش ندارند و فقط ماده قلیایی سنتز شده توسط کبد را غلیظ تر می کند. **(تایید نرینه)**

✓ **مورد سوم)** از آنجا که سلول های بخش ۱ (کبد) و بخش ۴ (روده) در تولید پروتئین های مکمل نقش دارند و این پروتئین ها هم در سوراخ کردن غشای میکروبوها از جمله باکتری ها نقش دارد و در نتیجه محیط داخلی آن ها را بر هم می زنند.

(تایید نرینه)

✗ **مورد چهارم)** از آنجا که سلول های بخش ۵ و ۴ واجد لایه های ماهیچه ای و همچنین غده های ترشح کننده هستند پس حتما یون کلسیم را ذخیره می کنند. **(رد نرینه)**

نوع سوال : استدلالی، مفهومی، شکل کتاب، ترکیبی مبحث سوال : دستگاه گوارش انسان (۲۰۴) سطح سوال : سخت

صفر

۱- محل ساخته شدن و ذخیره ی صفر

۱- صفر یک ماده ی قلیایی است و جگر آن را می سازد و ترشح می کند.

تذکر: صفر توسط کیسه ی صفر ساخته نمی شود.

۲- صفر ابتدا به کیسه ی صفر می رود و در آن جا غلیظ تر می شود.

نکته: در کیسه ی صفر آب طی اسمز از صفر خارج شده و وارد مویرگ های کیسه ی صفر می شود.

۳- درباره ی کبد (محل ساخته شدن صفر) باید مطالب زیر را بدانیم:

a. غده ی بزرگی می باشد که **بخش اعظم** آن در سمت راست بدن قرار دارد.

b. دارای مویرگ هایی باریکی می باشد که وقتی گلبول های قرمز پیر از درون آن ها در حال عبور است آسیب می بینند و از بین می روند.

c. جزء سلول های درون ریز می باشد و مانند کلیه هورمون **اریتروپوئین** سنتز به جریان خون ترشح می کند.

d. **بخش برون ریز کبد صفر** می سازد و به درون مجراهایی ترشح می کند.

e. پروتئین مکمل که جزء دومین خط دفاع غیر اختصاصی است توسط **ماکروفاژها، سلول های پوششی روده و کبد** ساخته می شود.

f. محل تولید **برخی** از استروئیدها (کولسترول) است.

g. برای انسولین و گلوکاگون دارای گیرنده است و محل ذخیره ی گلیکوژن می باشد و آنزیم هایی برای تنظیم قند خون دارد.

h. محل سم زدایی می باشد.

i. در دوران جنینی محل تولید گلبول قرمز می باشد.

j. در هیپاتیت B مورد حمله ویروس قرار می گیرد.

k. دارای تنفس سلولی، گلیکولیز، چرخه ی کربس، $FADH_2$ ، $NADH$ پیرووات و ... است.

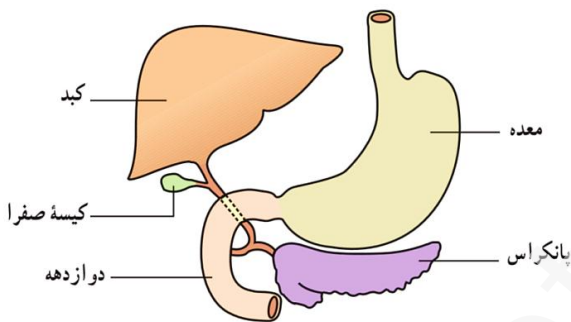
l. کبد و کلیه هورمون اریتروپوئین سنتز و به جریان خون ترشح می کنند. این هورمون سبب افزایش هماتوکریت می شود.

۴- درباره ی کیسه ی صفر باید مطالب زیر را بدانیم:

a. درست زیر کبد (سمت راست بدن) قرار گرفته است.

b. صفر در کیسه ی صفر غلیظ می شود. این یعنی در کیسه ی صفر فشار اسمزی صفر افزایش می یابد.

c. محل ذخیره ی صفر می باشد.



ارتباط جگر و پانکراس با روده باریک

۴۸ گزینه ۴

آن قسمت از دستگاه گوارش اسب که در جذب گلوکز نقش دارد می تواند روده بزرگ و روده کوچک باشد ولی هیچکدام نمی توانند گلیکوژن را به صورت برون سلولی گوارش دهند چون اصلا گوشت خوار نیست و فقط گوارش درون سلولی گلیکوژن را دارد.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) منظور شیردان است که با ترشح آنزیم گوارشی می تواند بعضی از مونومرهای دیواره سلولی گیاهان را از جمله پروتئین را تجزیه و قابل جذب کند.

گزینه ۲) هر بخشی از معده گاو می تواند باعث افزایش غلظت غذا شود مثلا در هزارلا با جذب آب، در بقیه بخش ها تحت تاثیر آنزیم های گوارشی و عمل هیدرولیز که با مصرف آب همراه است، انجام می شود و شیردان می تواند مهم ترین واکنش دهنده های زیستی (آنزیم ها) را سنتز کند.

گزینه ۳) بخشی از دستگاه گوارش گاو که با غذای دوباره جویده شده در ارتباط است می تواند شامل روده باریک نیز باشد که قادر به جذب مونومرهای سلولز است. (دقت کنید در صورت سوال گفته شده دستگاه گوارش (نه معده))

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دامدار سبک سوال : لوله ی گوارشی جانوران (۲۰۴) سطح سوال : نسبتا سخت

فیل و اسب

۱- میکروپ های تجزیه کننده سلولز در **روده ی بزرگ** یا **روده ی کور** آن ها زندگی می کنند.

۲- در **روده ی کور فیل و اسب** سلولز موجود در غذا تجزیه می شود.

۳- **روده ی بزرگ و روده ی کور** این جانوران مواد حاصل از گوارش سلولز را جذب می کند.

نکته: گوارش سلولز در روده ی باریک فیل و اسب صورت نمی گیرد بنابراین **بسیاری** از مواد غذایی موجود در روده ی آن ها به صورت مدفوع دفع می شود.

نکته: محل تجزیه سلولز در انسان روده ی بزرگ (یا روده ی کور) می باشد ولی جذب نمی شوند.

مسیر عبور غذا در اسب و فیل:

دهان ← مری ← معده ← روده باریک ← روده کور و روده بزرگ

محل زندگی میکروپ های سنتز کننده ی سلولز
محل تجزیه سلولز و تولید مونومر آن
محل جذب مواد حاصل از تجزیه سلولز

۴۹ گزینه ۲

مده ی گاو شامل: سیرابی، نگاری، هزارلا، شیردان است. باکتری ها بصورت زنده در سیرابی و نگاری ایفای نقش می کنند ولی اثرات آن ها در همه ی معده ی گاو دیده می شود مثلا هزارلا بخشی از معده ی گاو است که همانند روده ملخ آب جذب می کند ولی اثراتی از باکتری ها در آن قابل رویت است.

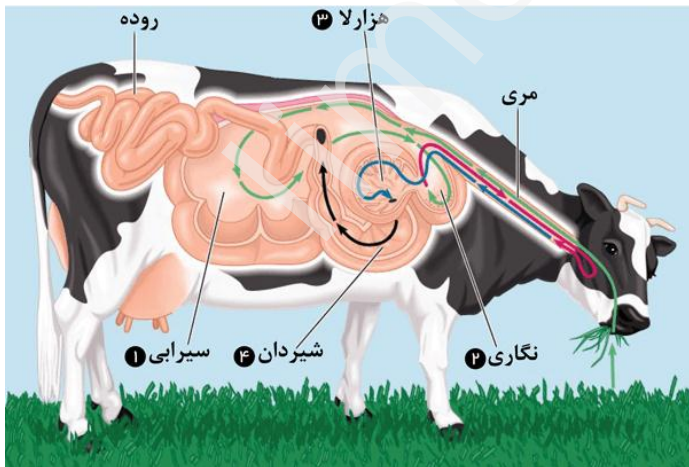
بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) سیرابی بخشی از معده هست که به دم نزدیک تر هست. در این محل برای تجزیه سلولز باکتری هایی وجود دارند همانند نگاری که باعث تجزیه سلولز می شوند و هیچ یک از جانوران ژنی برای ساخت آنزیم تجزیه کننده سلولز ندارند پس موادی را هم به بیرون ترشح نمی کنند.

گزینه ۲) نگاری تنها از سیرابی مواد می گیرد و شیردان هم تنها از هزارلا مواد می گیرد پس باید هر دوی این بخش ها رو مد نظر بگیریم ولی یادتون باشه گوارش شیمیایی تنها در شیردان آغاز می شود!!!

گزینه ۴) هزارلا و شیردان در معرض غذای دوباره جویده شده قرار می گیرد

آنزیم ها دو دسته هستند آنزیم های درون سلولی و بیرون سلولی و متابولیسم مجموع واکنش هایی هست که درون سلول انجام می گیرد و آنزیم های برون سلولی در انجام متابولیسم ها نقش ندارند.



نوع سوال : استدلالی و تحلیلی، دامدار سبک سوال : نشخوارکنندگان (۲۰۴) سطح سوال : نسبتا سخت

سیرابی:

- اولین محل ورود غذا از مری می‌باشد.
- بزرگ‌ترین بخش معده‌ی گاو است.
- نسبت به سایر بخش‌های معده به دم جانور نزدیک‌ترین می‌باشد.
- محل زندگی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز می‌باشد.
- در سیرابی غذای نیمه جویده توسط سلولاز هضم می‌شود.

نگاری:

- دومین بخش معده‌ی گاو است که غذا از سیرابی وارد آن می‌شود.
- تقریباً نسبت به سایر بخش‌های معده‌ی گاو کوچک‌ترین است.
- نسبت به سایر بخش‌های معده گاو به گردن جانور نزدیک‌ترین می‌باشد.
- مانند سیرابی محل زندگی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز می‌باشد.

نکته: باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز در سیرابی و نگاری جانور زندگی می‌کنند و مقدار قابل توجهی از سلولز موجود در مواد گیاهی را تجزیه می‌کنند.

هزارلا:

- در بالای شیردان پشت نگاری و جلوی سیرابی قرار گرفته است.
 - دیواره‌ی آن دارای چین‌خوردگی زیادی می‌باشد که سطح تماس را افزایش می‌دهد.
 - محل جذب آب می‌باشد و غذا در آنجا غلیظ می‌شود.
- یادآوری:** هزارلای نوشخوارکنندگان، روده‌ی ملخ و روده‌ی بزرگ انسان محل جذب آب هستند.

شیردان:

- پایین‌تر از هزارلا قرار دارد.
 - از یک سو به هزارلا و از سوی دیگر به روده متصل است.
- نکته:** مجرای اتصالی هزارلا به شیردان نسبت به سایرین قطر کم‌تری دارد.
- آخرین بخش معده‌ی جانور بوده و معده‌ی اصلی می‌باشد.
- نکته:** محل ترشح پروتئاز، پپسینوژن، رنین و سایر آنزیم‌ها شیردان جانور می‌باشد.
- نکته:** سیرابی، هزارلا و نگاری محل ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور نمی‌باشد.
- نکته:** در شیردان آنزیم‌های گوارشی جانور موجب گوارش شیمیایی غذا می‌شوند و مقدار زیادی از مواد غذایی آماده‌ی جذب می‌شوند.
- نکته:** در شیردان باکتری‌ها به همراه غذا گوارش شیمیایی می‌یابند. این یعنی در شیردان مقدار زیادی از باکتری‌های می‌میرند و تجزیه می‌شوند.
- ۴- باکتری‌ها با سرعت تولید مثل می‌کنند و بنابراین مقدار آن‌ها تقریباً همیشه در لوله‌ی گوارشی جانور ثابت می‌ماند.
- ۵- دستگاه گوارش نوشخوارکنندگان به علت سازگاری بیش‌تری که با زندگی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز و گوارش کامل غذا پیدا کرده است نسبت به علف‌خواران دیگر مانند اسب و فیل کارایی بیش‌تری دارد.

۵۰ گزینه ۲

زمانی کاهش چین‌خوردگی‌های معده را داریم که محتویات معده خالی شود، محتویات معده به دوازدهه منتقل می‌شود، پس اینطوری می‌توان گفت که به دنبال افزایش کیموس موجود در دوازدهه افزایش چین‌خوردگی‌های معده رو داریم (نه افزایش چین‌خوردگی‌های معده)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱)** انقباض ماهیچه‌های دیواره معده به دنبال کشیدگی دیواره‌ی آن باعث انتقال محتویات معده به روده باریک می‌شود، این عمل منجر به شروع حرکات دودی در روده باریک می‌گردد.
- گزینه ۲)** هورمون گاسترین از غدد درون ریز دیواره معده به خون ترشح و باعث تحریک سلول‌های حاشیه‌ای می‌شود، این سلول‌ها با ترشح اسید داخل معده را اسیدی می‌کنند و در نتیجه کیموس دوازدهه اسیدی می‌گردد، با ترشح هورمون سکرترین از روده باریک و اثر بروی پانکراس، با ترشح بی‌کربنات محیط دوازدهه را قلیایی می‌شود.
- گزینه ۴)** در هنگام بلع یا استفراغ گیرنده‌های مکانیکی گلو تحریک می‌شوند، ماهیچه‌های حلقوی کاردیا نیز در حالت عادی منقبض هستند، پس با تحریک این گیرنده‌ها انقباض کاردیا کاهش پیدا می‌کند.

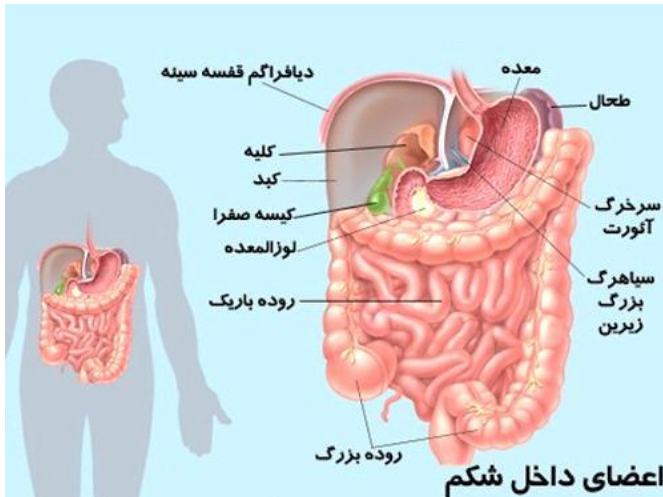
۵۱ گزینه ۳

طحال (سمت چپ بدن) آپاندیس (سمت راست بدن) کولون نزولی (سمت چپ بدن) بخش انتهایی مری یا همون کاردیا (بخش چپ بدن) غده تیروئید (مرکز بدن) کیسه ی صفرا (سمت راست بدن)

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱) طحال و بخش انتهایی مری سمت چپ هستند اما کیسه ی صفرا سمت راست است.
- گزینه ۲) طحال و بخش انتهایی مری هر دو سمت چپ هستند اما غده ی تیروئید مرکز بدن هست.
- گزینه ۴) آپاندیس و کیسه ی صفرا هر دو سمت راست هستند اما بخش انتهایی مری سمت چپ بدن است.

نوع سوال: استدلالی و شکل کتاب، ترکیبی مبحث سوال: آناتومی دستگاه گوارش (۲۰۴) سطح سوال: نسبتا سخت

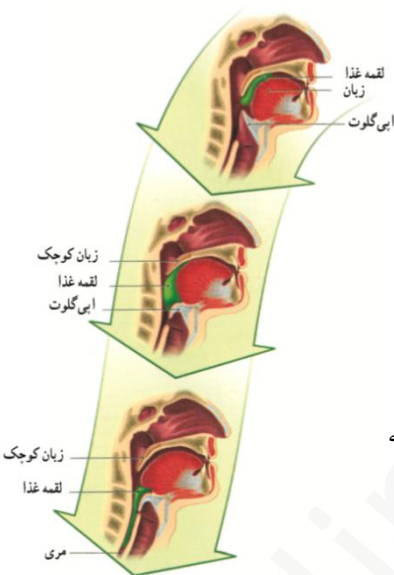


جایگاه	اندام مورد نظر
سمت راست	بیشتر کبد (محل تولید صفرا) - کیسه ی صفرا - پیلور - بخش انتهایی معده - بخش انتهایی پانکراس - کولون بالارو - آپاندیس
سمت چپ	کمی از کبد - کاردیا - بخش اعظم معده - بخش اعظم پانکراس - کولون پایین رو - طحال
وسط	راست روده - بخش اعظم مری - نای - رحم - غده ی تیروئید - تیموس

۵۲ گزینه ۳

بررسی همی گزینه ها:

- گزینه الف) انعکاس های موجود در لوله گوارش بلع و استفراغ است که در هر دو راه نای بسته می شود و هوا درون نای و نایژه و نایژک محبوس می گردد (کیسه های هوایی جزو مجاری تنفسی نیستند) (تایید الف)
- گزینه ب) هنگام بلع غذا برای وارد شدن و هنگام استفراغ غذای برای خارج شدن باید از کاردیا عبور کند، پس انقباضات کاردیا باید کاهش پیدا کند. (تایید ب)
- گزینه ج) در هر دو انعکاس مذکور زبان کوچک و حنجره به سمت بالا حرکت می کنند. (رد ج)
- گزینه د) در بلع مرکز بلع بر مرکز تنفس و در استفراغ نیز مرکز استفراغ بر مرکز تنفس اثر می گذارد که همه این ها جزو بصل النخاع هستند و بصل النخاع نیز جزء ساقه مغز است. (تایید د)



نوع سوال: استدلالی و مفهومی، دام دار سبک سوال: انعکاس های لوله ی گوارش (۲۰۴) سطح سوال: سخت

بلع	استفراغ	ابتدای سرفه و عطسه	در حین سرفه	در حین عطسه	حنجره
بسته - بالا	بسته - بالا	بسته - بالا	باز - پایین	باز - پایین	اپی گلوت
پایین	پایین	پایین	بالا	بالا	زبان کوچک
بالا	بالا	-	بالا	پایین	نای
بسته	بسته	بسته	باز	باز	

در روده‌ی باریک، جذب برخی قندهای ساده، گروهی از مواد معدنی، آب و گلیسرول و اسیدهای چرب بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد، همه مواد در روده‌ی باریک جذب ریزپرز (غشای پلاسمایی) می‌گردند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) جذب برخی آمینواسیدها و اغلب قندهای ساده به کمک سدیم رخ می‌دهد، گوارش شیمیایی نشاسته (نوعی پلی ساکارید) از دهان شروع می‌شود ولی گوارش پروتئین‌ها از داخل معده بر اثر آنزیم پپسین آغاز می‌گردد.

گزینه ۲) اغلب قندهای ساده، همه‌ی آمینواسیدها، گروهی از مواد معدنی، برخی ویتامین‌ها (ویتامین B_{۱۲}) با انتقال فعال و صرف انرژی رخ می‌دهد، مواد معدنی و ویتامین‌ها تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی قرار نمی‌گیرند.

گزینه ۳) ویتامین‌های محلول در چربی و تری‌گلیسیریدها نهایتاً جذب لنف می‌شوند، تری‌گلیسیریدها (چربی‌ها) تحت تاثیر آنزیم لیپاز قرار می‌گیرند ولی ویتامین‌های محلول در چربی، تحت اثر آنزیم لیپاز پانکراس نیستند.

نوع سوال : استدلالی و خط به خط، دام‌دار مبحث سوال : روده‌ی باریک (۲۰۴) سطح سوال : نسبتاً سخت

جذب در روده‌ی باریک

- ۱- مواد غذایی پس از گوارش به مولکول‌های کوچک قابل جذب تبدیل می‌شوند فرایند شیمیایی اصلی در این تغییرات هیدرولیز است.
- ۲- در پایان گوارش کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید، پروتئین‌ها به آمینو اسیدها و چربی‌ها به گلیسرول و اسیدهای چرب تبدیل می‌شوند.
- ۳- روده‌ی باریک مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذاست.

۴- طبق متن کتاب درسی «جذب ورود مواد از لوله‌ی گوارش به خون است» این جمله خالی از اشکال نیست اما می‌گذریم!

۵- جذب مواد غذایی در روده صورت می‌گیرد ولی برخی مواد دارویی از مخاط دهان و معده نیز جذب می‌شوند.

۶- جذب اغلب قندهای ساده با انتقال فعال به وسیله‌ی سلول‌های پوششی مخاط و همراه با جذب سدیم و به کمک آن صورت می‌گیرد.

ترکیب: اسم چندتا آمینواسید: متیونین، فنیل‌آلانین، لوسین، لیزین، والین، سیتئین و ...

تذکر: لوسین و سیتئین را با لیستین اشتباه نگیرید.

۷- جذب آمینو اسیدها با انتقال فعال صورت می‌گیرد و وجود سدیم در روده برای انتقال برخی از آن‌ها لازم است.

نکته: آمینواسیدهایی که از روده جذب می‌شوند از گوارش پروتئین‌های زیر ایجاد شده‌اند:

(a) پروتئین‌های غذا

(b) پروتئین‌ها و آنزیم‌های موجود در ترشحات لوله‌ی گوارش

(c) سلول‌های مرده و جدا شده‌ی بافت پوششی روده

۸- با اثر آنزیم‌های پانکراس بر چربی‌ها به کمک صفرا به ترتیب اتفاقات زیر رخ می‌دهد:

(a) تبدیل چربی‌ها به مونوگلیسیریدها، دی‌گلیسیریدها و اسیدهای چرب

(b) ورود مواد مذکور به سلول‌های استوانه‌ای روده طی انتشار ساده (به سهولت)

نکته: مواد لیپیدی (مونوگلیسیریدها و ...) در غشای سلول حل شده و وارد سلول‌های استوانه‌ای روده می‌شوند.

(c) در سلول‌های استوانه‌ای روده اسیدهای چرب، گلیسرول‌ها و ... به یکدیگر متصل شده و مجدداً به صورت تری‌گلیسرید در می‌آیند.

نکته: اتصال اسید چرب به گلیسرول نوعی سنتز آب‌دهی است و طی این نوع واکنش آب تولید می‌شود.

(d) مولکول‌های تری‌گلیسرید پس از عبور از غشای سلول‌های استوانه‌ای وارد مویرگ لنفی می‌شوند.

تذکر: در روده‌ی باریک (نه روده‌ی بزرگ) هیچ‌گاه مواد لیپیدی وارد مویرگ خونی نمی‌شود.

نکته: علت آن که مواد چربی برخلاف سایر مواد آلی از راه لنفی جذب می‌شوند این است که سطح خارجی مویرگ‌های خونی دیواره‌ی روده مانند سایر

مویرگ‌های خونی با لایه‌ای از پلی‌ساکاریدها پوشیده شده است که مانع ورود مولکول‌های چربی می‌شود.

تذکر: در مویرگ‌های لنفی برخلاف مویرگ‌های خونی لایه‌ی پلی‌ساکاریدی وجود ندارد.

نکته: در روده‌ی باریک ویتامین‌های محلول در چربی (D, A, K, E) همراه با ذرات چرب جذب مویرگ‌های لنفی می‌شوند.

۹- ویتامین‌های محلول در آب (به جز ویتامین B_{۱۲}) از طریق انتشار جذب مویرگ‌های خونی روده‌ی باریک می‌شوند.

۱۰- ویتامین B_{۱۲} چون مولکول درشتی است جذب آن همراه با مصرف انرژی زیستی (ATP) بوده و به کمک فاکتور داخلی معده (یک پروتئین حامل)

صورت می‌گیرد.

نکته: فاکتور داخلی معده جزء پروتئین‌های حامل بوده و فعالیت آن وابسته به مصرف ATP است این گلیکوپروتئین توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر

سلول‌های حاشیه‌ای سنتز و طی آگزوسیتوز به درون معده ترشح می‌شود.

۱۱- جذب ترکیبات معدنی روده از راه انتشار یا انتقال فعال صورت می‌گیرد.

۱۲- جذب آب در روده منحصراً از قوانین اسمز تبعیت می‌کند.



۵۴ گزینه ۴

ترشح آنزیم های گوارشی در دهان و معده است، در دهان پتیلین که نوعی آمیلاز ضعیف است و ترشح می شود و در معده هم سایر آنزیم های گوارشی مثل پپسین و ... **معده توسط صفای یا روده بند پرشانه شده است** اما دهان نووووووچ!!

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) هضم شیمیایی در معده و روده رخ می دهد که در هر سه تا جذب مواد شیمیایی را داریم، برخی مواد دارویی جذب مخاط دهان و معده می شوند و روده باریک هم که محل اصلی جذب مواد شیمیایی است.

گزینه ۲) گوارش مکانیکی تو دهان و معده رخ می دهد، معده با ترشح اسید کلریدریک و دهان توسط آنزیم لیزوزیم بزاق در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

گزینه ۳) جذب ویتامین ها درون روده باریک و بزرگ است. دیواره هر دو ماهیچه های صاف حلقوی و صاف دارند که تحت تاثیر اعصاب خودمختار هستند.

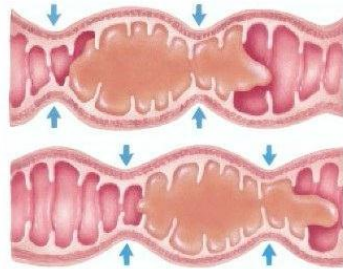
نوع سوال : استدلالی، تحلیلی، ترکیبی

مبحث سوال : گوارش در انسان (۲۰۴)

سطح سوال : نسبتا سخت

۵۵ گزینه ۲

حرکات دودی



حرکات موضعی

حرکات دودی در لوله ی گوارشی انسان از مری آغاز شده و تا روده ی بزرگ ادامه پیدا می کند، حرکت موضعی نیز فقط در روده ی باریک انسان دیده می شود، در تشکیل هر دوی این حرکات (چه دودی چه موضعی) ماهیچه های حلقوی و طولی دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) حرکات دودی در روده ی باریک ضعیف است و این حرکات مواد موجود

در روده را در هر نوبت فقط **۱۰ تا ۱۵ سانتی متر** به جلو می برند به طوری که رسیدن غذا به انتهای روده ی باریک **چند ساعت** طول می کشد، همچنین تکرار حرکات موضعی در ابتدای روده ی باریک بیش از انتهای آن است و این اختلاف باعث به جلو رانده شدن مواد می شود. پس هر دوی این حرکات در به جلو راندن مواد غذایی در طول لوله ی گوارش نقش دارند.

گزینه ۲) اتساع (گشاد شدن) لوله ی گوارش سبب تحریک اعصاب دیواره ی آن و در نتیجه راه اندازی حرکات دودی می شود.

گزینه ۴) همانطور که گفته ایم تکرار حرکات موضعی در ابتدای روده ی باریک بیشتر از انتهای آن است.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دامدار

مبحث سوال : حرکات لوله ی گوارش (۲۰۴)

سطح سوال : متوسط

۵۶ گزینه ۲

مواد محلول در چربی (ویتامین ها و چربی) جذب سلول های پوششی استوانه ای تک لایه می شوند، این سلول ها روی غشای پایه قرار دارند (غشای پایه دو بافت را بهم متصل می کند).

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) بخش برون ریز پانکراس قویترین آنزیم های گوارشی را ترشح می کند اما لیموترشی های عزیز دقت کنند که پانکراس جزء از لوله گوارش نیست بلکه از ضمام است.

گزینه ۲) از ترکیبات معدنی به آب و یون ها می توان اشاره کرد که آب بدون صرف انرژی و طی فرآیند اسمز جذب می شود.

گزینه ۴) در پرز دو نوع شبکه مویرگی داریم یکی لنفی و دیگری خونی است، فقط شبکه مویرگی خونی مواد جذب شده را به سیاهرگ منتقل و از سیاهرگ باب به کبد منتقل می شود.

هضم چربی ها	هضم نوکلئیک ها	هضم پروتئین ها	هضم کربوهیدرات	دهان، حلق و مری
			پلی ساکاریدها پلی ساکاریدهای کوچک، مالتوز	
		پروتئین ها پپسین پلی پپتید های کوچک		معده
گلوله های درشت چربی ↓ انحلال صفرا ذرات کوچک چرب ↓ لیپاز گلسیسیرول و اسیدهای چرب	RNA و DNA ↓ نوکلئوتیدها	پلی پپتید ↓ تریپسین پلی پپتیدهای کوچکتر آمینوپپتیداز	پلی ساکاریدها ↓ آنزیم های پانکراس مالتوز و دیگر دی ساکاریدها ↓ دی ساکاریداز	درون لوله های روده باریک
	نوکلئوتیدها ↓ نکلئوسیداز بازهای نیتروژنی، قند، فسفات	آمینواسیدها پپتیدهای کوچک ↓ دیپپتیداز آمینواسیدها	مونوساکاریدها	درون بافت پوششی روده باریک

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دامدار

مبحث سوال : مفاهیم روده و معده (۲۰۴)

سطح سوال : نسبتا سخت

صفرای توسط کبد ساخته می‌شود و از طریق مجرای ابتدا به کیسه ی صفرای می‌رود تا غلیظ شود و سپس از طریق مجرای خروجی کبد وارد دوازدهه می‌گردد در این بیمار کیسه صفرای برداشته شده است و صفرای مستقیماً از کبد از طریق مجرای وارد دوازدهه می‌شود و در روده تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ویتامین دخیل در انعقاد خون ویتامین K هست که این ویتامین علاوه بر روده باریک در روده‌ی بزرگ هم که توسط باکتری‌ها تولید می‌شوند، جذب خون می‌گردند.

گزینه ۲) صفرای از طریق مجرای خروجی کبد وارد دوازدهه می‌شود زیرا این مجراها مسدود نشدند در این شخص صفرای فقط به کیسه صفرای نمیره چون کیسه صفرای و باجراحی برداشتنند.

گزینه ۴) می‌دونیم که صفرای در کیسه صفرای غلیظ میشه فشار اسمزی اون زیاد میشه اما در این شخص کیسه صفرای رو برداشتنند.

نوع سوال: استدلالی و تحلیلی، مفهومی سبک سوال: کیس استادی صفرای (۲۰۴) سطح سوال: نسبتاً سخت

سنگ صفرای

- ۱- رسوب کلسترول (نه لسیترین) در کیسه‌ی صفرای با مجاری خروج آن سنگ‌های صفرای ایجاد می‌کند.
- ۲- انسداد مجاری خروج صفرای توسط سنگ صفرای و یا عدم ترشح صفرای یا اختلال در تولید آن می‌تواند سبب اتفاقات زیر شود:

- a. ذرات ریز چربی در آب پراکنده نمی‌شوند و امولسیون تشکیل نمی‌شود.
 - b. لپیز پانکراس نمی‌تواند به خوبی بر لیپیدها اثر کند بنابراین لیپیدها خوب هضم و جذب نمی‌شوند.
 - c. دیگر ویتامین‌های محلول در چربی (D, A, K, E) جذب مویرگ‌های لنفی نمی‌شوند.
- تذکر:** در روده‌ی باریک مواد لیپیدی و ویتامین‌های محلول در چربی هیچ‌گاه جذب خون نمی‌شوند.
- d. حرکات دودی روده تا حدودی کاهش می‌یابد (چون املاح صفرای وارد روده نمی‌شوند).
 - e. مدفوع بی‌رنگ می‌شود (چون مواد رنگی صفرای وارد روده نمی‌شود).
 - f. ممکن است یرقان یا زردی رخ دهد.

g. کاهش جذب ویتامین K می‌تواند سبب اختلال در انعقاد خون شود.

یادآوری: در روده‌ی بزرگ مقداری ویتامین K جذب خون می‌شود.

h. عدم جذب ویتامین D منجر به کاهش جذب کلسیم می‌شود.

ترکیب: در صورت کاهش کلسیم خون فعالیت غدد پاراتیروئید افزایش می‌یابد.

i. مقدار مواد رنگی در خون و ادرار افزایش یافته و رنگ ادرار تیره می‌شود.

توجه: بیماری‌های مالاریا، دیفتتری، هپاتیت B و یا بیماری‌های خونی و کبدی می‌تواند سبب بروز موارد بالا شود.

۵۸ نرینه ۳

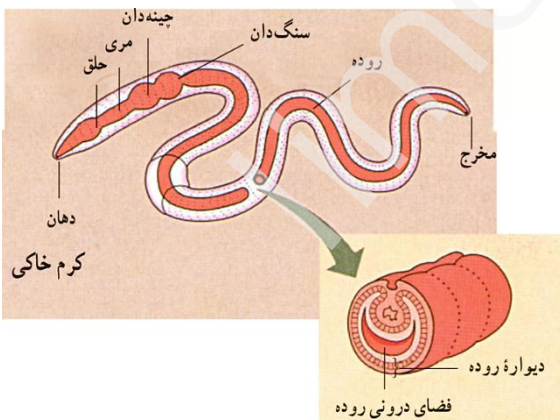
اولین محل ذخیره موقتی غذا در کرم خاکی چینه دان است، چینه دان در ملخ بعد از بعد مری قرار دارد که مری نمی‌تواند محل گوارش مکانیکی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) دومین محل گوارش مکانیکی در ملخ سنگدان است که در گنجشک بعد از معده قرار دارد، معده در گنجشک اولین محل گوارش مکانیکی میباشد.

گزینه ۳) اولین گوارش شیمیایی در گنجشک معده است که در ملخ بعد از سنگدان قرار گرفته است، سنگدان در ملخ دومین محل گوارش مکانیکی غذاست

گزینه ۴) اولین گوارش در گاو گوارش مکانیکی است که از دهان شروع می‌شود، دهان در گنجشک اولین محل لوله گوارش است.



سطح سوال: سخت

سبک سوال: لوله‌ی گوارشی جانوران (۲۰۴)

نوع سوال: استدلالی و تحلیلی



سلول های A : سلول های موکوزی سلول های B : سلول های حاشیه ای سلول های C : سلول های اصلی (پیتیک)

سلول های حاشیه ای و اصلی سلول های غدد برون ریزند و موادی که می سازند را به درون مجرا ترشح می کنند و برای ترشح مواد نیاز به آزاد سازی یون کلسیم دارند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) سلول های موکوزی برای غدد درون ریز (غدد ترشح کننده ی گاسترین) گیرنده اختصاصی ندارند اما سلول های اصلی دارای گیرنده هستند و گاسترین روی آنها تاثیر میگذارد و باعث ترشح آنزیم ها میشود

گزینه ۲) هم سلول های موکوزی و هم سلول های حاشیه ای دارای دارای دستگاه غشای درونی گسترش یافته هستند. زیرا کار این سلول ها ترشح است سلول های اصلی آنزیم ترشح می کنند و سلول های حاشیه ای فاکتور داخلی معده و برای ترشح مواد باید دستگاه غشای درونی مخصوصا دستگاه گلژی و شبکه ی آندوپلاسمی زبر گسترده داشته باشند.

گزینه ۴) سلول های C پپسینوژن ترشح می کنند نه پپسین.

پپسین در نتیجه کسنگ پپسینوژن به وسیله HCL کسین حاصل می شود و پپسین هیدرولیز پروتئین ها را در لوله کس گوارش آغاز می کند.

نوع سوال : استدلالی و تحلیلی، مفهومی سبک سوال : غدد برون ریز معده (۲۰۴) سطح سوال : نسبتا سخت

سلول های معده

به طور کلی می توان گفت در معده سلول های برون ریز و سلول های درون ریز وجود دارد:

۱- سلول های برون ریز معده از طریق آگزوسیتوز محتویات خود را به درون معده می ریزند و شامل موارد زیر هستند:

a. سلول های ترشح کننده ی موسین (سلول های موکوزی):

در سراسر سطح داخلی معده وجود دارند- با ترشح خود یک لایه ی ضخیم، چسبنده و قلیایی موکوزی ایجاد می کنند. (موسین + آب ← لایه ی موکوزی)

نکته: سلول های موکوزی در سراسر معده یافت می شود.

نکته: طبق شکل (۴-۷) سلول های موکوزی در قسمت بالایی حفره های معده قرار دارند و تعداد آن ها کم تر از سلول های حاشیه ای و اصلی است.

یادآوری: سلول های ترشح کننده ی موسین در سراسر لوله ی گوارش، مجاری تنفسی، مجاری ادراری و واژن حضور دارند.

b. سلول های اصلی:

مانند سلول های موکوزی در سراسر سطح داخلی معده حضور دارند- وظیفه ی آن ها ترشح آنزیم های شیره ی معده است.

نکته: طبق شکل (۴-۷) سلول های اصلی در سرتاسر طول حفره های معده حضور دارند و تعداد آن از سلول های حاشیه ای و سلول های موکوزی بیش تر است.

نکته: سلول های اصلی چون آنزیم های ترشعی (پروتئین ترشعی) می سازند پس شبکه ی آندوپلاسمی زبر گسترده و جسم گلژی فراوانی دارند.

c. سلول های حاشیه ای:

در قسمت های دور از پیلور حضور دارند- اسید کلریدریک (HCl) فاکتور داخلی ترشح می کنند.

نکته: طبق شکل (۴-۷) سلول های حاشیه ای بزرگ تر از سلول های اصلی و موکوزی هستند- هسته ی درشتی دارند- در بخش پایینی حفره های معده (و دور از پیلور) قرار دارند.

نکته: در سلول های حاشیه ای و اصلی برای هورمون گاسترین گیرنده وجود دارد اما مواظب باشید اثر گاسترین بر سلول های حاشیه ای بیش تر از سلول های اصلی است.

تذکر: در سلول های موکوزی برای هورمون گاسترین گیرنده وجود ندارد.

نکته: غده های برون ریز معده متشکل از سه نوع سلول اصلی (پیتیک) حاشیه ای و موکوزی است.

ترکیب: غدد برون ریز ترشحات خود را به مجرا (ساختار لوله مانند) می ریزند.

۲- سلول های درون ریز معده هورمون گاسترین سنتز و ترشح می کنند. این سلول ها:

a. درون غده های مجاور پیلور قرار دارند. هورمون گاسترین به جریان خون می ریزند.

b. سلول های حاشیه ای و اصلی سلول های هدف هورمون گاسترین هستند.

نکته: هورمون گاسترین در معده ساخته و ترشح می شود و در معده دارای گیرنده و سلول های هدف است.

ترکیب: دستگاه درون ریز شامل غدد درون ریز و سلول های درون ریز است. مغز، معده، روده ی باریک و کلیه جزء دستگاه درون ریز هستند.