



پیش آزمون زیست شناسی - ویژه پایه دوازدهم

دفترچه پاسخنامه تشریحی

آزمونه

شماره

۱. سروش مرادی ۲. محمد شاکری

فصل ۱ تا ۷ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۱ (جامع کل کتاب)..... ۲۵

فصل ۱ تا ۹ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۲ (جامع کل کتاب)..... ۲۰

آنالیز دقیق سوالات  تشریح تمام گزینه ها همراه با نکات ارائه دام های متداول تست  ارائه کادر های آموزشی 

پروژه آزمون های مرحله ای - ۴۵ سوال

گروه مولفان | تعداد سوالات در هر فصل | ویژگی های پاسخنامه آزمون

هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد

t.me/limootorsh_com_bot

ربات پرسش و پاسخ رایگان (مشاوره و رفع اشکال) ربات تلگرام



درصد بالای زیست

با آزمون های لیموترش

تضمینی ۱۰۰%




برنامه آزمون ۱۵

دوازدهم تجربی زیست شناسی

پیش آزمون رایگان

برنامه آزمون ها مطابق قلم چی می باشد و تاریخ برگزاری آن ۲ روز قبل از آزمون های کنکور است

نابستان ۹۷	۱۷ مرداد	۳۱ مرداد	۲۱ شهریور
پانز ۹۷	۴ و ۱۶ و ۳۰ مهر	۱۴ و ۲۸ آبان	۱۲ و ۲۶ آذر
زمستان ۹۷	۱۷ دی	۱ و ۱۵ و ۲۹ بهمن	۱۳ اسفند
بهار ۹۷	۳ و ۱۲ فروردین	۲۶ فروردین	۹ و ۲۳ اردیبهشت

آزمون های مرحله ای

پانز ۹۷	۱۸ مهر	۲ و ۱۶ و ۳۰ آبان	۱۴ و ۲۸ آذر
زمستان ۹۷	۱۹ دی	۳ و ۱۷ بهمن	۱ و ۱۵ اسفند
بهار ۹۷	۵ و ۱۴ فروردین	۲۸ فروردین	۱۱ و ۲۵ اردیبهشت

*** ۴ مرحله آزمون شبیه ساز کنکور ۹۸ در خرداد ۹۸ ***

دریافت سوالات رایگان @limootorsh_free

@limootorsh_com_bot

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 ظهرابی



پریسا فلاح تفتی

و بیش از ۲۰۰ رتبه برتر کشوری در سایت

WWW.LIMOOTORSH.COM

۱۰۰٪ تضمینی

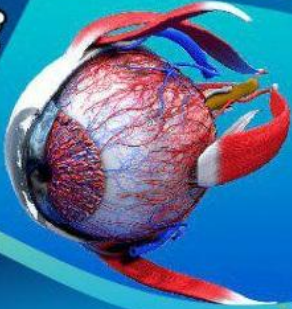
سری جزوات زیست شناسی به روش تک رقمی ها

مقطع یازدهم

زیست

معتبر ترین جزوات زیست شناسی در سراسر کشور

مفهوم‌محوی
تعمیمی
ترکیبی



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

مفهوم‌محوی
تعمیمی
ترکیبی



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

لیموترش

شما عزیزی که برای درس زیستت 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 هدفت که پزشکی هست برسی بدون که امسال خدمات ما کاملا متفاوت با بقیه

لیموترش در طول سال تحصیلی امسال ۲۰ مرحله آزمون زیست شناسی ویژه کنکور ۹۸ + ۲۰ مرحله پیش آزمون به طور کاملا رایگان با جوایز ارزنده برگزار می‌کنه!!

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

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





گزینه ۱

بر هم کنش اجزا در بدن جانداران به اندازه های پیچیده است که در هر سطح جدید از حیات، ویژگی های جدیدی پدیدار میشود؛ مانند اتمها و مولکولها هنگامی که با هم ترکیب میشوند

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ و ۲): زیست شناسان امروزی به این نتیجه رسیده اند که بهتر است (تهیه قوی ترین و کامل ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیمنوترش) برای درک سامانه های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر «کل نگری» کنند تا بتوانند ارتباط های درهم آمیخته درون سامانه ها را کشف و آن ها را در تصویری بزرگ تر و کامل تر مشاهده کنند؛ یعنی سعی می کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می گذارند.

گزینه ۳): ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن ها توضیح داد.

نوع سوال: استدلالی و خط به خط، دامدار مبحث سوال: زیست شناسی نوین (۱۰۱) سطح سوال: متوسط

گزینه ۲

جنگل زدایی سبب تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک می شود. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

نوع سوال: استدلالی و خط به خط، دامدار مبحث سوال: زیست شناسی در خدمت انسان (۱۰۱) سطح سوال: متوسط

گزینه ۳

مولکول هایی که از طریق انتشار ساده وارد یاخته می شوند با کمک انرژی جنبشی خود از عرض غشا عبور می کنند. و از جای پرغلظت به کمک غلظت می روند. انتشار تسهیل شده و اسمز (گذرندگی) نیز از همین قاعده پیروی می کنند فقط انتشار تسهیل شده به کمک پروتئین کانالی صورت می گیرد، انتشار به انرژی زیستی نیاز ندارد، در انتقال فعال مواد با صرف انرژی زیستی در خلاف شیب غلظت جابه جا می شوند.

نوع سوال: استدلالی و مفهومی، دامدار مبحث سوال: عبور مواد از غشا (۱۰۲) سطح سوال: نسبتا سخت

روش عبور مواد	مصرف انرژی زیستی	فعالیت پروتئین های غشایی	تشکیل کيسه های غشایی	جهت حرکت	مواد عبوری از غشای پلاسمایی
انتشار	خیر	خیر	خیر	غلظت زیاد به کم (جهت شیب غلظت)	مولکول های کوچکی که از فسفولیپیدهای غشا می توانند عبور کنند.
انتشار تسهیل شده	خیر	بله	خیر	غلظت زیاد به کم (جهت شیب غلظت)	یون هایی که نمی توانند از غشای دولایه عبور کنند.
اسمز (گذرندگی)	خیر	خیر	خیر	غلظت زیاد به کم (جهت شیب غلظت)	مولکول های آب
انتقال فعال	بله	بله	خیر	غلظت کم به زیاد (خلاف جهت شیب غلظت)	مولکول های کوچک و یونها
آندوسیتوز (درون رانی)	بله	خیر	بله	به سمت داخل یاخته	مولکول های درشت مثل پروتئین ها
اگزوسیتوز (برون رانی)	بله	خیر	بله	به سمت خارج یاخته	مولکول های درشت مثل پروتئین ها

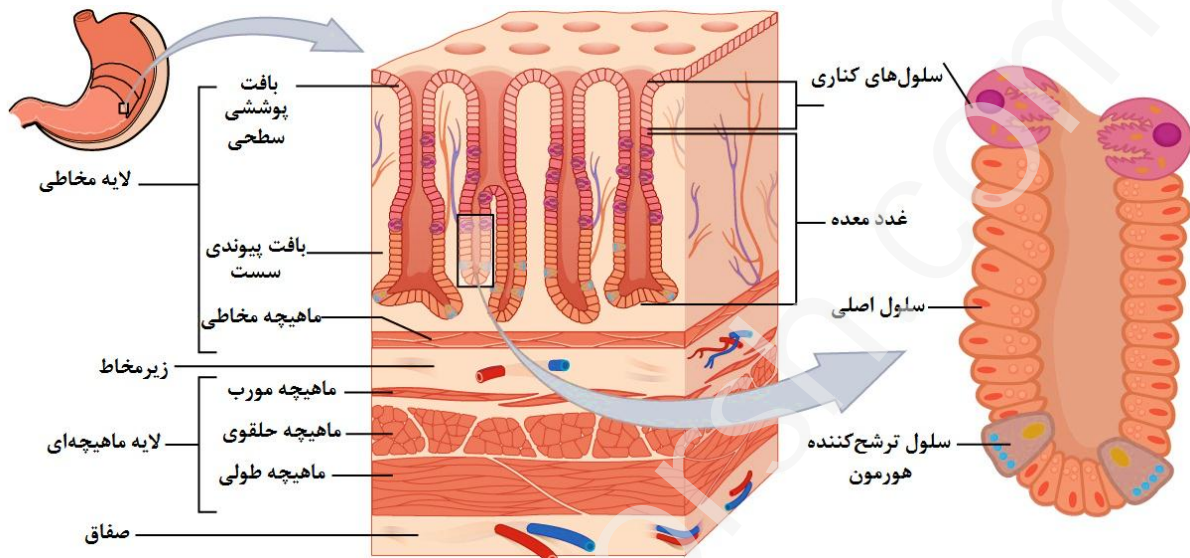
معده و روده باریک در ظاهر خود چین خوردگی هایی دارند، صفاق حفره ی شکم را که شامل روده ها و معده است در بر گرفته و این اندام ها را از سمت خارج به یکدیگر متصل می کند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۲) غددی که در معده هستند، دو نوع اند، گروهی ترشحات خود را از طریق مجرا وارد فضای لوله و گروهی دیگر نیز ترشحات خود را وارد خون می کنند. گروهی از یاخته ها که ترشحات خود را در معده و روده به ترتیب وارد خون می کنند، (تهیه قوی ترین و کامل ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیومترش) یاخته های ترشح کننده گاسترین و سکرترین هستند.

گزینه ۲) بافت استوانه ای ریزپرزدار، در روده باریک وظیفه جذب مواد غذایی را بر عهده دارد.

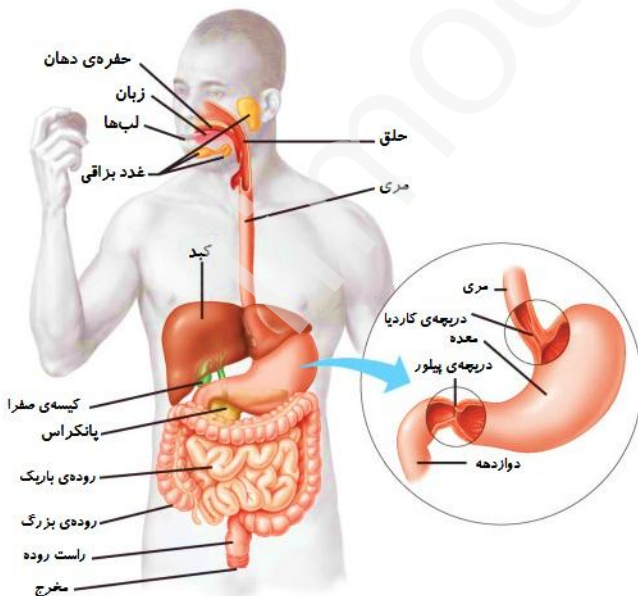
گزینه ۴) در معده لایه ماهیچه ای علاوه بر ماهیچه های طولی و حلقوی یک لایه ماهیچه مورب نیز دارد.



نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام دار مبحث سوال : ساختار لوله گوارش (۱۰۲) سطح سوال : نسبتا سخت

آنالیز سوال

کولون پایین رو در سمت چپ بدن و آپاندیس در سمت راست بدن قرار دارند، سایر گزینه ها با توجه به شکل های کتاب درسی صحیح می باشند



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

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام دار مبحث سوال : جایگاه اندام های گوارشی (۱۰۲) سطح سوال : نسبتا سخت

آنالیز سوال

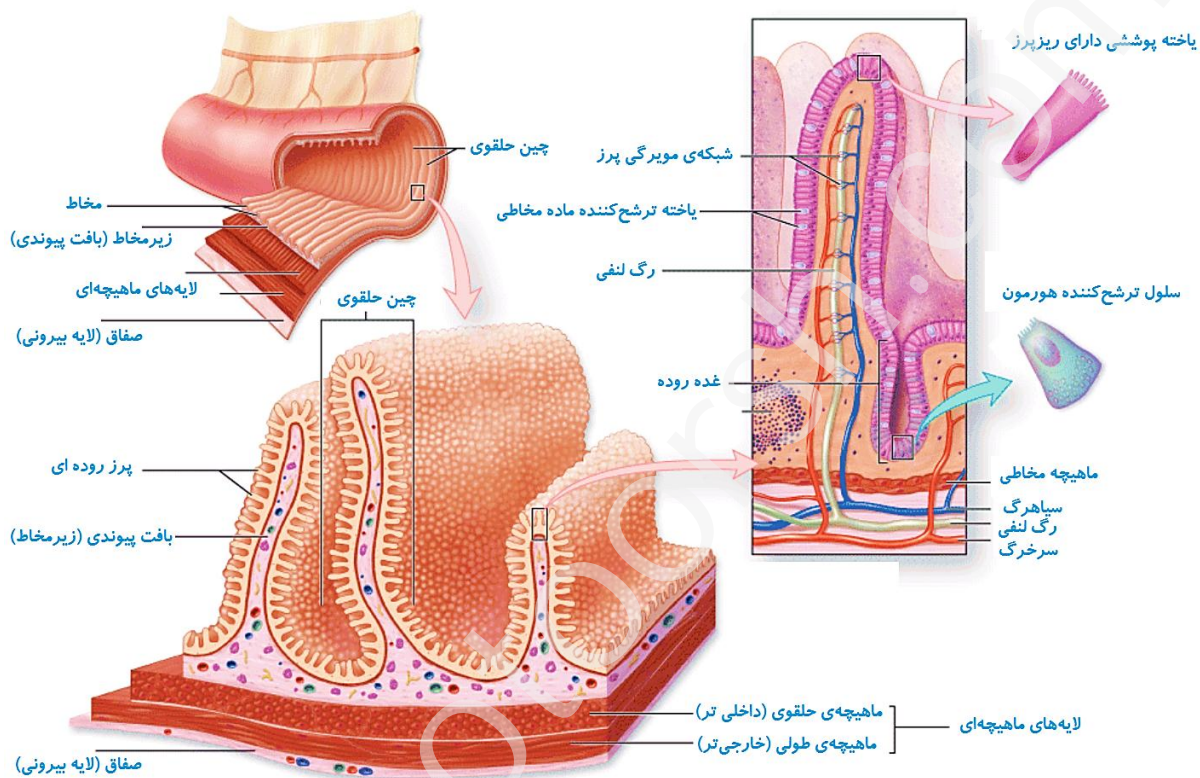
هورمون گاسترین و سکرترین توسط معده و روده ترشح می شود حرکات معده و روده در گوارش مکانیکی مواد غذایی موثر است

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) موسین در سرتاسر لوله گوارش ترشح میشود و صفاق اندام های گوارشی را در درون حفره شکم در بر گرفته است. دهان حلق و مری توسط صفاق در بر گرفته نشده اند.

گزینه ۲) پپسینوژن در معده ترشح می شود، دقت داشته باشید که معده فقط حرکات کرمی شکل دارد. (تهیه قوی ترین و کامل ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیمونترش) حرکات قطعه قطعه کننده در بخش روده باریک مشاهده می شود.

گزینه ۴) بی کربنات توسط معده و روده باریک تولید و ترشح می شود، در معده با ورود غذا چین خوردگی های دیواره آن باز می شود.



سوال : نسبتا سخت

مبحث سوال : اجزاء لوله‌ی گوارش (۱۰۲)

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دامدار

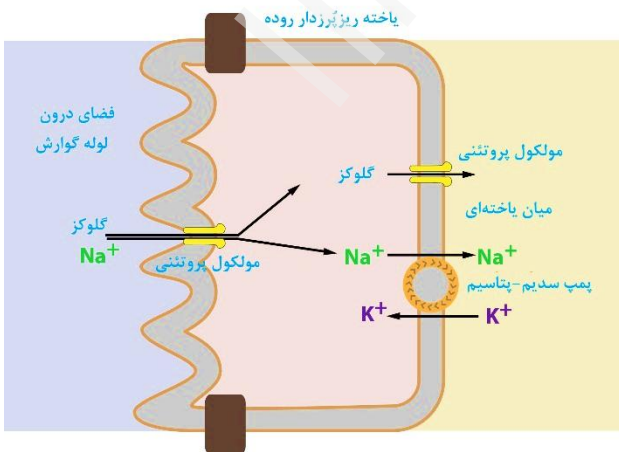
آنزیم های یاخته های روده باریک مالتوز را آبکافت و دو گلوکز تبدیل می کنند

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) گلوکز از طریق هم انتقالی با عبور از عرض غشا وارد یافته می شود.

گزینه ۲) دو نوع پروتئین انتقال دهنده ی سدیم در غشا وجود دارد (۱) ناقل سدیم و گلوکز است که با عبور سدیم گلوکز را نیز عبور می دهد (۲) پمپ سدیم-پتاسیم که سدیم را از یاخته خارج و پتاسیم را وارد می کند.

گزینه ۴) پروتئین انتقال دهنده گلوکز در بخش ریزپرزدار یاخته همراه با انتقال سدیم، گلوکز را نیز وارد می کند که این کار بدون صرف انرژی رخ می دهد



سوال : متوسط

مبحث سوال : جذب گلوکز در لوله گوارش (۱۰۲)

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دامدار

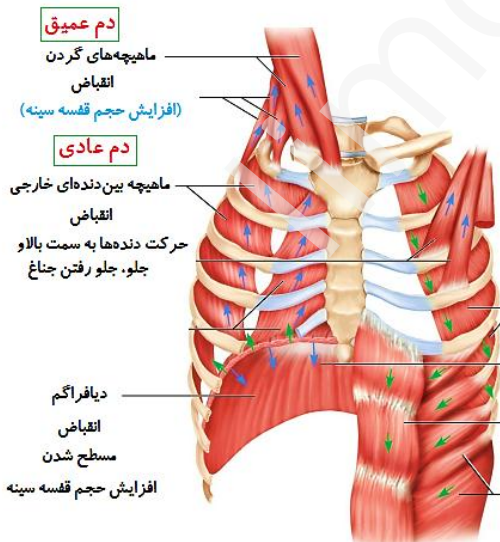
نوع ماده	نحوه جذب به داخل یاخته ریزپرداز	توضیحات
گلوکز و اغلب آمینواسیدها	به کمک ناقل ویژه پروتئینی همراه با سدیم (هم انتقالی) جذب می شوند.	۱) شیب غلظت سدیم توسط پروتئین انتقال دهنده ی سدیم-پتاسیم با صرف انرژی زیستی (ATP) حفظ می شود. ۲) گلوکز و اغلب آمینواسیدها با روش انتشار تسهیل شده از یاخته های پرز خارج و وارد مایع میان بافتی می شود.
چربی ها	مولکول های اسیدچرب و مونوگلیسرید هر کدام جداگانه وارد یاخته های پرز شده و در شبکه ی آندوپلاسمی این یاخته ها به شکل کیلومیکرون درمی آیند.	کیلومیکرون ها از یاخته های پرز به فضای بین یاخته های برون رانی یا اگزوسیتوز می شوند و وارد مویرگ لنفی می گردند.
آب	اسمز	جذب آب در روده باریک و بزرگ به کمک اسمز (نوعی انتشار) صورت می گیرد.
مواد معدنی	انتشار یا انتقال فعال	دو روش برای جذب مواد معدنی در روده باریک وجود دارد. (توجه برخی مواد معدنی مثل کلسیم و آهن به روش انتقال فعال جذب می شوند)
ویتامین های محلول در چربی (D-E-K-A)	همانند چربی ها جذب می شوند	جذب مویرگ لنفی می شوند. اختلال در ترشح صفرا (سنگ کیسه صفرا) منجر به سوء جذب و اختلال در جذب این ویتامین ها می شود.
ویتامین های محلول در آب (به جز B ₁₂)	انتشار یا انتقال فعال	دارای اندازه کوچک
ویتامین B ₁₂	آندوسیتوز (درون رانی)	همراه با عامل داخلی معده



به سویر ایز خیلی جالب براتون داریم، اگر می خوای **گوارش** رو بترکونی و خوب 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 **گوارش** رو ببینی یا بری به کانال آپارات سایت لیموترش به نشانی: aparat.com/limootorsh و کلی انیمیشن ببینی!



۸ گزینه ۲



در هنگام بازدم، دیافراگم از حالت مسطح خارج می شود و گنبدی شکل می گردد (استراحت) که فشار انقباضی دیافراگم روی اندام های گوارشی ناحیه شکمی کاهش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) در طی دم معمولی، هوای جاری وارد شش ها و مجاری تنفسی می شود، یک سوم هواری جاری درون مجاری باقی می ماند و به سطح تنفسی

نمی رسد که به آن هوای مرده می گویند، هوای مرده جزء ظرفیت حیاتی بدن است. (هوای باقی مانده جزء این ظرفیت محسوب نمی شود) حرکت دنده ها به سمت پایین - عقب رفتن جناغ

گزینه ۲) در طی دم تبادل گازهای تنفسی صورت می گیرد و غلظت گاز CO₂ در درون شبکه ی مویرگی اطراف حبابک های هوایی

کاهش می یابد و در نهایت در حبابک های هوایی بیشتر شده و از طریق بازدم دفع می شود.

در ارتباط با اکسیژن : غلظت گاز O₂ در درون شبکه ی مویرگی اطراف حبابک هوایی افزایش می یابد.

گزینه ۴) در طی بازدم استخوان جناغ با حرکت به عقب (نه جلو) حجم قفسه سینه را کاهش می دهد.



ماهیه‌های موثر در فرآیند دم							
نام ماهیه	دیافراگم	ماهیه‌های بین دنده‌ای		ماهیه‌های شکمی	ماهیه‌های گردنی		
		خارجی	داخلی				
وضعیت	انقباض	انقباض	استراحت	استراحت	انقباض		
جهت حرکت	پایین (مسطح)	دنده‌ها : بالا و جلو جناغ : جلو	_____	_____	_____	دنده‌ها : بالا و جلو جناغ : جلو	
عمق تنفس	دم عادی و عمیق	دم عادی و عمیق	_____	_____	_____	فقط دم عمیق	
تأثیر	افزایش حجم قفسه سینه	افزایش حجم قفسه سینه	_____	_____	_____	افزایش حجم قفسه سینه	
ماهیه‌های موثر در فرآیند بازدم							
نام ماهیه	دیافراگم	ماهیه‌های بین دنده‌ای		ماهیه‌های شکمی	ماهیه‌های گردنی		
		خارجی	داخلی				
وضعیت	استراحت	استراحت	استراحت	انقباض	استراحت		
جهت حرکت	بالا (گنبدی شکل)	دنده‌ها : پایین و عقب جناغ : عقب	_____	دنده‌ها : پایین و عقب جناغ : عقب	_____	دنده‌ها : پایین و عقب جناغ : عقب	
عمق تنفس	بازدم عادی و عمیق	بازدم عادی و عمیق	بازدم عادی	بازدم عمیق	بازدم عمیق	بازدم عادی و عمیق	
تأثیر	کاهش حجم قفسه سینه	کاهش حجم قفسه سینه	_____	کاهش حجم قفسه سینه	_____	کاهش حجم قفسه سینه	

۹ گزینه ۲

بررسی همی گزینه‌ها :

مورد اول) با پر شدن بیش از حد شش‌ها، پیامی به مرکزی در بصل النخاع (نه پل مغز) صادر می‌شود که ادامه‌ی دم را متوقف می‌کند. (رد گزینه)

مورد دوم) گیرنده‌های موجود در سرخرگ آئروت، با کاهش اکسیژن (نه افزایش کربن دی‌اکسید) خون به بصل النخاع پیام عصبی می‌فرستند (رد گزینه)

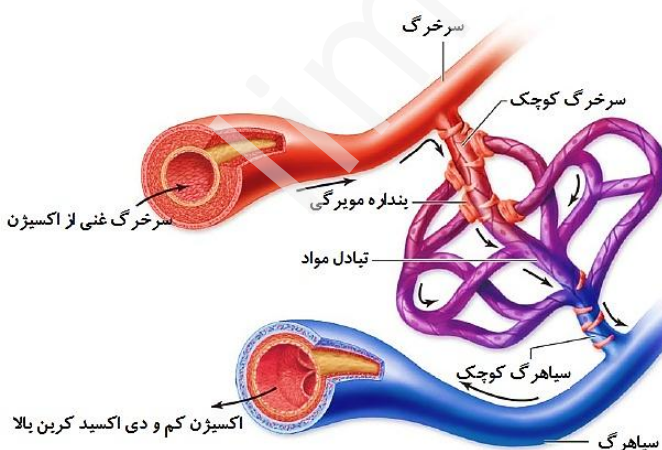
مورد سوم و چهارم) متن کتاب درسی (صحیح)

بررسی همی گزینه‌ها :

- گزینه الف)** در حد فاصله موج انقباض دهلیزها (موج P) تا قبل از شنیدن صدای اول قلب که مربوط به بسته شدن (تهیه قوی‌ترین و کامل‌ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیوموتزش) دریچه‌های قلبی است این دریچه‌ها باز هستند. (**تایید گزینه**)
- گزینه ب)** از آغاز انقباض بطن‌ها تا پایان موج استراحت بطن‌ها (موج T) دریچه‌های قلبی بسته هستند. (**تایید گزینه**)
- گزینه ج)** از شروع شنیدن صدای دوم قلب که مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی است تا شنیدن صدای اول قلب بعدی این دریچه‌ها بسته هستند که شامل ثبت تحریکات گره پیش‌آهنگ (موج P) نیز می‌شود. (**رد گزینه**)
- گزینه د)** پایان دیاستول دهلیزها و به دنبال آن انقباض دهلیزها، در تمام این مدت دریچه‌های سینی بسته هستند ولی در زمانی که حداکثر فشار خون در آئورت دیده می‌شود این دریچه‌ها باز هستند. (**رد گزینه**)

نوع سوال : استدلالی و مفهومی و شمارشی، دام‌دار مبحث سوال : چرخه کار قلب (۱۰۴) سطح سوال : سخت

دریچه‌های قلبی		نوع دریچه
دریچه‌های سینی	دریچه‌های قلبی (دو لختی و سه لختی)	زمانی که دریچه‌ها باز هستند
از شروع انقباض بطن‌ها تا پایان انقباض بطن یا کمی قبل از شروع استراحت عمومی	از شروع استراحت عمومی تا پایان انقباض دهلیزها	زمانی که دریچه‌ها باز می‌شوند
از شروع انقباض بطن‌ها	از شروع استراحت عمومی	مدت زمانی که دریچه‌ها باز هستند
۰/۳ ثانیه	۰/۵ ثانیه	زمانی که دریچه‌ها بسته هستند
در تمام مدت انقباض دهلیزها و استراحت عمومی	در تمام مدت انقباض بطن‌ها	زمانی که دریچه‌ها بسته می‌شوند
پایان انقباض بطن‌ها (کمی پس از ثبت قله موج T)	پایان انقباض دهلیزها (در در نوک قله موج QRS)	مدت زمانی که دریچه‌ها بسته هستند
۰/۵ ثانیه	۰/۳ ثانیه	ویژگی
ضعیف، واضح و کوتاه	قوی، گنگ و طولانی	صداهای قلبی
ابتدای استراحت عمومی (کمی پس از ثبت قله موج T)	ابتدای انقباض بطن‌ها (کمی پس از ثبت بخش R از موج QRS)	زمان شنیده شدن

۱۱ گزینه ۳


دو نوع شبکه‌ی مویرگی در بدن انسان دیده می‌شود :

- ۱- شبکه‌ی مویرگی خونی ۲ - شبکه‌ی مویرگی لنفی
- در هر دو شبکه‌ی مویرگی آب طی فرآیند اسمز در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** شبکه‌ی مویرگی خونی مواد بر اثر فشار خون از فضای درون رگ به مایع میان‌یاخته‌ای وارد می‌شوند.
- گزینه ۲)** شبکه‌ی مویرگی خونی گازهای اکسیژن و دی‌اکسید کربن بر اثر اختلاف فشار خون جابه‌جا می‌شوند.
- گزینه ۴)** شبکه‌ی مویرگی خونی (گلوکز) را از یک لایه سلول سنگ فرشی عبور می‌کند.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی و دام‌دار مبحث سوال : شبکه‌ی مویرگی بدن (۱۰۴) سطح سوال : نسبتاً سخت



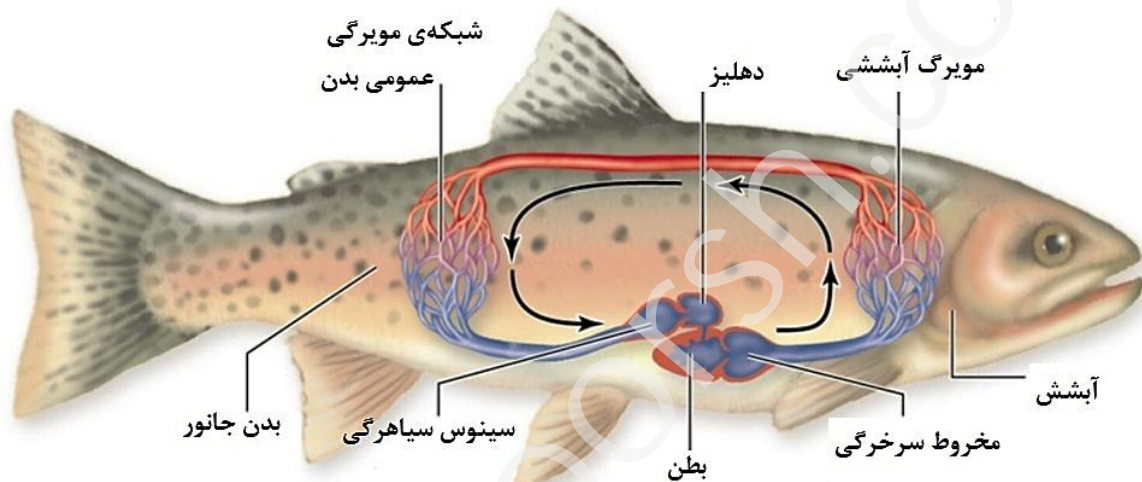
گزینه ۱۲

در ماهی ها و کرم خاکی، گردش خون از نوع بسته ساده است، سرخرگی که در سطح شکمی دو جاندار از قلب خارج می شود به سمت سطح تنفسی می رود، سطح تنفسی در کرم خاکی پوست و در ماهی آبشش ها هستند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۲) در ماهی خون خارج شده از سطح تنفسی به اندامها می رود ولی در دوزیستان بالغ، خون از سطح تنفسی به قلب باز می گردد.
گزینه ۳) خون خارج شده از قلب در ماهی به سمت سر حرکت می کند در حالی که در کرم خاکی خون توسط رگ (تهیه قوی ترین و کامل ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیوموترش) شکمی به نواحی عقبی بدن برده می شود.
گزینه ۴) در انسان که گردش خون مضاعف دارد خون خارج شده از اندامهای مختلف (شش وسایر اندامها) به قلب بازمی گردد. در حالی که در ماهی ها خون همه اندامها به جز آبشش ها، به قلب بازمی گردد.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دامدار مبحث سوال : ماهیان ساکن آب شور و شیرین (۱۰۵) سطح سوال : نسبتا سخت



گزینه ۱۳

گزینه ۲

کربن دی اکسید، یون های پتاسیم و هیدروژن از جمله مواد گشادکننده رگی هستند مرکز تنظیم فعالیت قلب و گیرنده های شیمیایی که با تأثیر بر ماهیچه های صاف دیواره رگ ها، سرخرگ های کوچک را گشاد و باندازه های مویرگی را باز می کنند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ و ۲) تحریک اعصاب هم حس (سمپاتیک) که

در بین یاخته های ماهیچه ای بطن ها پخش هستند فعالیت قلب را افزایش داده و

تحریک اعصاب پاد هم حس (پاراسمپاتیک) که به گره های شبکه هادی متصل هستند، فعالیت قلب را کاهش می دهد.

اعصاب هم حس همچنین به رگ های خونی کلیه ها، روده ها، طحال و پوست متصل هستند تا در حالت فعالیت یا فشار روانی، رگ های خونی این اندام ها را تنگ کنند.

مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تأمین می کند.

گزینه ۲) ترشح هورمون از فوق کلیه سبب افزایش فشار خون و ضربان قلب می شود.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی و دامدار مبحث سوال : تنظیم جریان خون (۱۰۴) سطح سوال : نسبتا سخت

بیشترین ماده آلی ادرار، اوره است، کراتینین از کراتین فسفات تولید می شود. کراتین فسفات، مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تأمین انرژی به کار می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۲)** ویژگی سمی بودن اوره از آمونیاک بسیار کمتر است و بنابراین، امکان انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان پذیر است.
- گزینه ۳)** فراوان‌ترین ماده در ادرار آب است که نوعی ماده معدنی است، هورمون ضدادراری از غده هیپوفیز ترشح شده و با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.
- گزینه ۴)** بازجذب آب در نفرون از طریق اسمز بوده و همواره بدون صرف انرژی وارد سلول‌های مکعبی می‌شود.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : مواد دفعی در ادرار (۱۰۵) سطح سوال : متوسط

انواع مواد دفعی توسط ادرار (ترکیبات شیمیایی ادرار)

مواد معدنی	آب	فراوان‌ترین ماده تشکیل‌دهنده ادرار (حدود ۹۵ درصد حجم ادرار را تشکیل می‌دهد). آب تحت تاثیر هورمون‌های آلدسترون و ضد ادراری بازجذبش افزایش می‌یابد. تعادل آب از طریق کلیه تنظیم می‌شود و نوعی فرآیند هم‌ایستایی صورت می‌گیرد.
	یون‌ها	دفع از طریق کلیه‌ها و از طریق فرآیند ترشح (یون هیدروژن و پتاسیم) دفع یون‌ها در راستای حفظ تعادل یون‌های بدن صورت می‌گیرد. از بین یون‌ها بی‌کربنات و یون هیدروژن اهمیت خاصی به دلیل تنظیم اسیدی-بازی بودن خون دارند.
مواد آلی	اوره	فراوان‌ترین ماده آلی دفعی تجزیه آمینواسیدها و اسیدنوکلئیک‌ها ← تولید آمونیاک (سمی) ← کبد از طریق ترکیب آمونیاک و دی‌اکسیدکربن، اوره می‌سازد. خاصیت سمیت : آمونیاک < اوره < اوریک اسید امکان انباشته شدن و دفع اوره و اوریک اسید در فواصل زمانی وجود دارد. اوره در آب محلول است و از طریق خون به کلیه و از طریق ادرار دفع می‌شود.
	اوریک اسید	ماده دفعی نیترژن‌دار حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها انحلال پذیری زیادی در آب ندارد و تمایل به رسوب و تشکیل بلور دارد. در صورت رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه ← سنگ کلیه رسوب اوریک اسید در مفاصل ← بیماری نقرص (دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها)
	کراتینین	کراتین فسفات ← سوخت اصلی ماهیچه و تأمین انرژی برای انقباض آن گروه فسفات از کراتین فسفات به ADP منتقل شده و آن را به ATP تبدیل می‌کند که ATP در هنگام انقباض مصرف می‌شود، در جریان این تبدیل، کراتینین تولید می‌شود که از طریق کلیه‌ها دفع می‌شود.

بنداره‌ی خارجی میزراه، ماهیچه ارادی است و توسط پیام‌رسانی از مغز شل شده و اجازه عبور ادرار را می‌دهد.

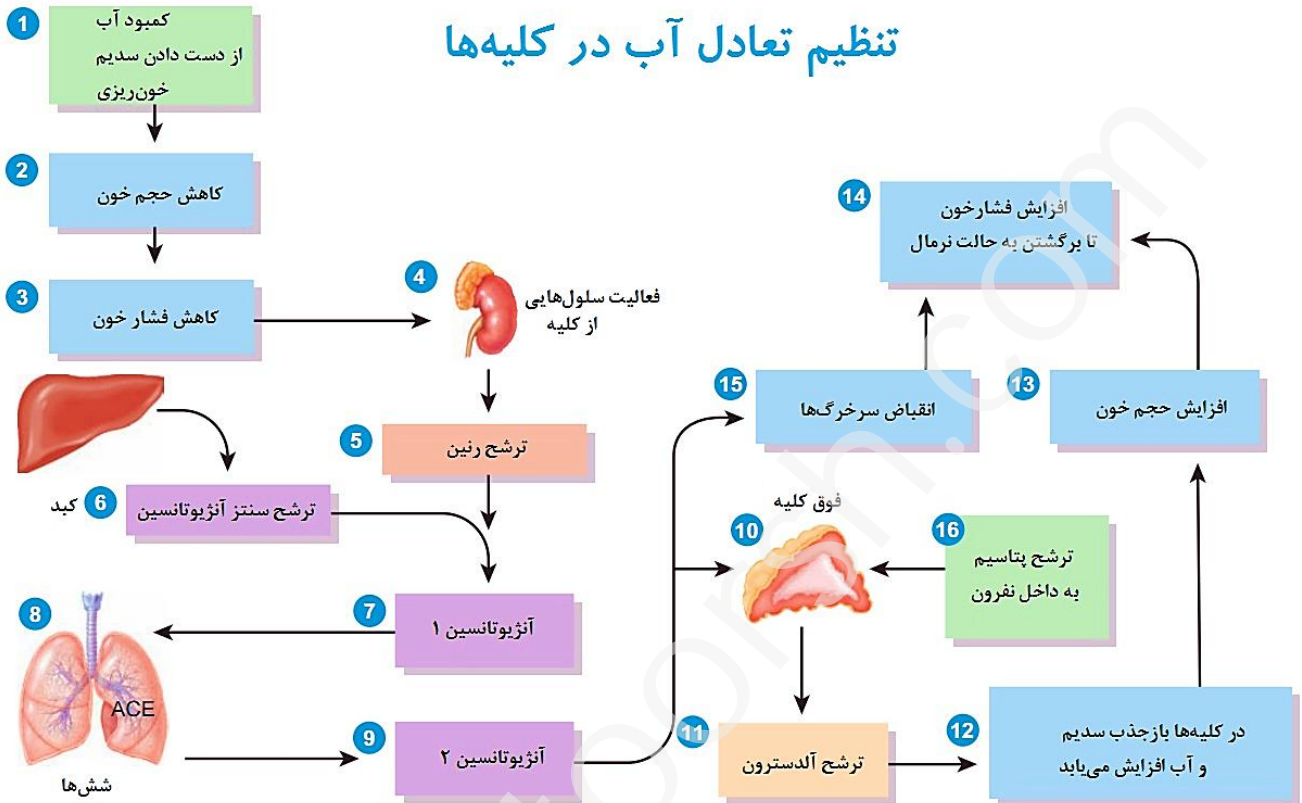
بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** بنداره‌ی داخلی میزراه، به صورت غیرارادی با ورود ادرار باز می‌شود.
- گزینه ۲)** بنداره‌ی داخلی میزراه، تحت فرمان عصبی نخاع شل می‌شود.
- گزینه ۳)** چین خوردگی‌های مخاط مثانه بر روی دهانه‌ی میزنای مانع از بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : تخلیه ادرار (۱۰۵) سطح سوال : متوسط

در نتیجه کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن، جریان خون یا فشار خون در سرخرگ آوران کاهش می‌یابد. در این وضعیت، از دیواره سرخرگ آوران آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب به نام آنژیوتانسین و راه اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

نوع سوال: استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال: حفظ تعادل آب در کلیه (۱۰۵) سطح سوال: نسبتاً سخت



آوندها را بر اساس تزیینات چوبی دیواره نام گذاری می‌کنند. در آوندهای لان‌دار، دیواره فقط در محل لان، چوبی نشده است (تهیه قوی‌ترین و کامل‌ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیموترش) یعنی لیگنین در این بخش از دیواره رسوب نکرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱)** در فرآیند کانی شدن، سیلیس در یاخته‌های روپوستی گندم، سبب زبری گندم می‌شود.
- گزینه ۲)** در فرآیند ژله‌ای شدن، جذب آب توسط پکتین در تیغه میانی که قدیمی‌ترین لایه دیواره سلولی صورت می‌گیرد.
- گزینه ۴)** در چوب پنبه‌ای شدن دیواره، ترکیبات لیپیدی مانع از دست دادن آب یاخته می‌شوند. (تعرق را کاهش می‌دهند)

انواع تغییرات در دیواره سلولی یافته‌های گیاهی

توضیح	ماده افزوده شده به دیواره	نوع تغییر دیواره
لیگنین توسط آنزیم‌های یاخته در درون پروتوپلاست ساخته و به دیواره سلولی مانند یاخته‌های فیبر و اسکلوئید و آوند چوب متصل می‌شود ← باعث استحکام بیشتر دیواره می‌شود ← علت وجود درختانی با ارتفاع چند متر و صد متر	لیگنین	چوبی شدن
مثلاً اضافه شدن سیلیس به دیواره یاخته‌های برگ گیاه گندم، که سبب حالت زبری در سطح برگ می‌شود.	کانی‌ها (مثل سیلیس)	کانی شدن
در بعضی گیاهان (مانند دانه به و تخم شربتی) میزان پکتین به قدری زیاد است که از آن برای ساخت لعاب و ژله‌های گیاهی استفاده می‌شود.	جذب آب توسط پکتین	ژله‌ای شدن
نقش در کاهش از دست دادن و جلوگیری از نفوذ و ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه	ترکیبات لیپیدی	کوتینی شدن چوب پنبه‌ای شدن

بعضی دیسه ها رنگیزه ندارند، مثلاً در دیسه های یاخته های بخش خوراکی سیب زمینی، به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است که به همین علت به آن نشادیسسه (آمیلوپلاست) می گویند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۲) سبزدیسسه ها، دارای کلروفیل هستند و فتوسنتز انجام می دهند، در سبزدیسسه ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند (تهیه قوی ترین و کامل ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیومترش) که با رنگ سبز سبزینه پوشیده می شوند.

گزینه ۳) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسسه ها در بعضی گیاهان تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می شود و مقدار کاروتنوئیدها (ترکیبات رنگی) افزایش می یابد.

گزینه ۴) رنگ قرمز گوجه فرنگی به علت لیکوپن در رنگ دیسه آن هاست. ترکیبات رنگی در گریچه و رنگ دیسه، پاداکسنده (آنتی اکسیدان) اند.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام دار مبحث سوال : انواع دیسه ها (۱۰۶) سطح سوال : نسبتاً سخت

انواع پلاست (رسم) در گیاهان		
نوع	حاوی	توضیحات
سبزدیسسه (کلروپلاست)	مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)	علت سبز دیده شدن گیاهان گیاهان سبز، قابلیت فتوسنتز دارند.
	کاروتنوئید	کاروتنوئید با رنگ سبز سبزینه پوشیده شده اند، در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسسه ها در بعضی گیاهان تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می یابد. و رنگ برگ تغییر می کند.
رنگ دیسه (کروموپلاست) حاوی کاروتنوئید	کاروتن	مثلاً رنگ دیسه ها در یاخته های ریشه گیاه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند که نارنجی است.
	گزانتوفیل	علت رنگ زرد گلبرگ ها
	لیکوپن	رنگ قرمز گوجه فرنگی
نشادیسسه (آمیلوپلاست)	مقدار فراوانی نشاسته	ذخیره نشاسته، هنگام رویش جوانه های سیب زمینی، برای رشد جوانه ها و تشکیل پایه های جدید از گیاه سیب زمینی مصرف می شود.

هر دو بن لاد، بافت زنده و مرده تولید می کنند.

کامبیوم آوندساز : به سمت بیرون آوند آبکش (بافت زنده) و به سمت داخل آوند چوب (بافت مرده)

کامبیوم چوب پنبه ساز : به سمت بیرون چوب پنبه (بافت مرده) و به سمت داخل یاخته نرم آکنه ای (بافت زنده)

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) بن لاد آوند ساز در ساقه دو خاستگاه دارد: ۱- یاخته های لاسرلادی که بین آوندهای چوب و آبکش نخستین قرار دارند، ۲- یاخته های نرم آکنه ای که در فاصله بین دسته های آوندی قرار دارند. این یاخته ها به حالت لاسرلادی برمی گردند و بخشی از این لاد آوندساز در ساقه را می سازند. خاستگاه بن لاد آوندساز در ریشه، یاخته های لاسرلادی است.

گزینه ۳) کامبیوم آوندساز در ساختار پوست درختان، قابل مشاهده است.

گزینه ۴) لاسرلاد آوندساز بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می کند. مقدار بافت آوند چوبی ای که این لاسرلاد می سازد، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است

نوع سوال : استدلالی و مفهومی و دام دار مبحث سوال : رشد پسین (۱۰۶) سطح سوال : نسبتاً سخت



۲۰ گزینه ۲

سلول‌های بافت سخت آکنه‌ای شامل فیبر و اسکله‌ئید به دلیل اضافه شدن لیگنین به دیواره، مرده اند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) بافت سخت آکنه‌ای و نرم آکنه‌ای هر دو متعلق به سامانه بافت زمینه‌ای هستند.

گزینه ۳) سلول‌های فیبر و اسکله‌ئید، دیواره‌ی پسین ضخیم و چوبی شده دارند.

گزینه ۴) یاخته‌های فیبر و تراکئید، به دلیل داشتن دیواره‌ی پسین لایه‌های سلولزی با تراکم بالا دارند.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : انواع یاخته در گیاهان (۱۰۶)

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار

وظیفه	پروتوپلاست زنده	دیواره سلولی	محل قرارگیری	یاخته	بافت	سامانه
فتوسنتز	بله	نخستین و نازک	بخش‌های سبز گیاه مثل برگ	سبزینه دار		زمینه‌ای
ترمیم بافت آسیب دیده و ذخیره مواد	بله	نخستین و نازک	همه بخش‌ها	فاقد سبزینه	نرم آکنه‌ای	
استحکام و انعطاف پذیری اندام‌های جوان	بله	نخستین و ضخیم	بیشتر در زیر پوست	چسب آکنه	چسب آکنه‌ای	
استحکام گیاه	خیر - اغلب مرده	پسین ضخیم و چوبی	در مجاورت بافت آوندی	فیبر	سخت آکنه‌ای	
استحکام گیاه	خیر - اغلب مرده	پسین ضخیم و چوبی	قسمت‌های سخت میوه	اسکله‌ئید		
استحکام گیاه	خیر - مرده	پسین ضخیم و چوبی	دسته‌های آوندی	تراکئید	چوبی	آوندی
استحکام گیاه	خیر - مرده	پسین ضخیم و چوبی		عناصر آوندی		
انتقال شیره پرورده	بله	نخستین و نازک	دسته‌های آوندی	آوند آبکش	آبکش	
کمک به انتقال شیره پرورده	بله	نخستین و نازک		یاخته همراه		



۲۱ گزینه ۱

در ساقه، مریستم نخستین علاوه بر جوانه‌ها، در فاصله بین دو گره نیز وجود دارد، به مریستمی که در این محل قرار دارد، مریستم میان‌گره‌ای می‌گویند، مریستم میان‌گره‌ای، جوانه نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۲) با توجه به شکل کتاب درسی، جوانه‌های جانبی در محل

گره‌ها قرار دارند، گره، محلی است که در آن برگ‌ها از طریق دم‌برگ به ساقه متصل می‌شوند.

گزینه ۳) با توجه به شکل کتاب درسی، تمایز یاخته‌های روپوستی و تشکیل تارکشنده در ریشه، در منطقه بالاتر از کلاهک می‌باشد.

گزینه ۴) مریستم نخستین نزدیک به نوک ریشه، بافت‌های جدید را به سمت بالا می‌سازد.

سطح سوال : متوسط

مبحث سوال : مریستم‌های نخستین (۱۰۶)

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار

۲۲ گزینه ۲

در خاکی که رس زیاد است، مقدار آب و هوا کم است.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** گیاهخاک (هوموس) به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است، بعضی از اجزای گیاهخاک، که منشأ آن‌ها بیشتر گیاهی است، مواد اسیدی تولید می‌کنند، تولید مواد اسیدی منجر به کاهش pH خاک می‌شود.
- گزینه ۲)** افزایش شن و ماسه در خاک، منجر به افزایش توانایی خاک برای نگهداری آب و هوا می‌شود، ولی میزان مواد غذایی کم می‌شود.
- گزینه ۴)** بعضی از اجزای گیاهخاک، که منشأ آن‌ها بیشتر گیاهی است، موادی اسیدی تولید می‌کنند که به علت داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند. پس یون‌های مثبت در دسترس گیاهان افزایش می‌یابد.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : خاک و مواد مغذی مورد نیاز گیاهان (۱۰۷) سطح سوال : متوسط

۲۳ گزینه ۳

فسفر و نیتروژن در ویژگی های زیر با هم مشترک هستند :

- ✓ بیشتر از طریق خاک جذب گیاه می‌شوند.
 - ✓ به صورت یون‌های معدنی وارد ریشه می‌گردند.
 - ✓ در اغلب خاک‌ها، مقدار محدودی دارند.
 - ✓ در انواع کورهای آلومین و شیمیایی، موجود هستند.
- نیتروژن توسط باکتری‌های تثبیت‌کننده، برای گیاهان قابل جذب می‌شود.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : مریستم‌های نخستین (۱۰۷) سطح سوال : متوسط

۲۴ گزینه ۴

در صورت تعریق مولکول‌های آب از طریق روزنه‌های موجود در حاشیه‌ی برگ گیاه گوجه فرنگی خارج می‌شود، روزنه‌های مورد نظر روزنه‌ی آبی هست که در انتها یا لبه برگ‌ها قرار داشته و همیشه باز هستند. این پدیده در شرایطی رخ می‌دهد که : ۱) فشار آب در داخل گیاه زیاد ۲) شدت تعرق از شدت جذب کمتر باشد در زمانی که هوا گرم است و اتمسفر اشباع از بخار آب است یعنی در شرایطی که سرعت جذب آب بالا (افزایش فشار ریشه‌ای و بالا رفتن آب در داخل آوند چوب) و روزنه‌های هوایی بسته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** افزایش کشش تعرقی و باز بودن روزنه‌های هوایی (دور شدن سلول‌های نگهبان روزنه از یکدیگر) مخالف با تعریق است.
- گزینه ۲)** نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه به یکدیگر و بسته بودن روزنه‌های هوایی به عمل تعریق کمک می‌کند
- گزینه ۳)** افزایش فشار ریشه‌ای در بروز پدیده تعریق نقش دارد (تهیه قوی‌ترین و کامل‌ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیوموتزش) ولی کاهش رطوبت هوا مخالف تعریق است. ولی کاهش فشار ریشه‌ای مخالف تعریق است.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : تعریق (۱۰۷) سطح سوال : متوسط

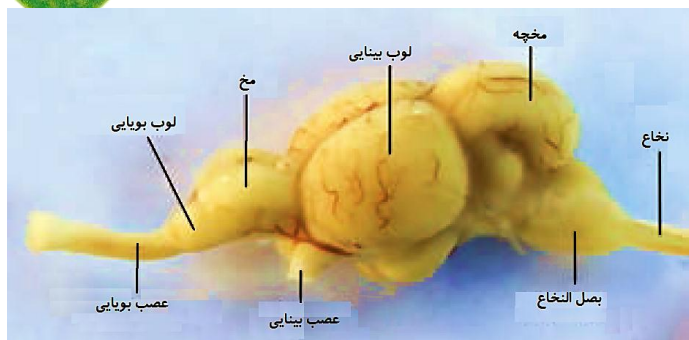
۲۵ گزینه ۳

مکش تعرقی ستون آب را از رگبرگ‌ها (نه یاخته‌های میانبرگ) به فضای بین یاخته‌ای می‌کشد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** انتقال یون‌های معدنی به درون آوند چوبی در خلاف جهت شیب غلظت، فشار ریشه‌ای را ایجاد می‌کند.
- گزینه ۲)** کاهش فشار اسمزی در سلول‌های نگهبان روزنه، یعنی دور شدن (تهیه قوی‌ترین و کامل‌ترین جزوات دوازدهم و ویژه کنکور از طریق سایت لیوموتزش) سلول‌های نگهبان روزنه از یکدیگر و باز شدن روزنه که ایجاد مکش تعرقی نقش مثبتی دارد.
- گزینه ۴)** حرکت آب در فضای بین یاخته‌ای میانبرگ، از محلی با پتانسیل بیشتر به سمت محلی با پتانسیل کمتر می‌باشد.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : حرکت آب در برگ (۱۰۷) سطح سوال : متوسط



با توجه به شکل کتاب درسی، بخش ۱: مخچه، بخش ۲: لوب بینایی و بخش ۳: بصل النخاع، بخش ۴: عصب بینایی و بخش ۵: مخ است. مخ و مخچه دارای چین‌خوردگی‌هایی در ساختار خود هستند.

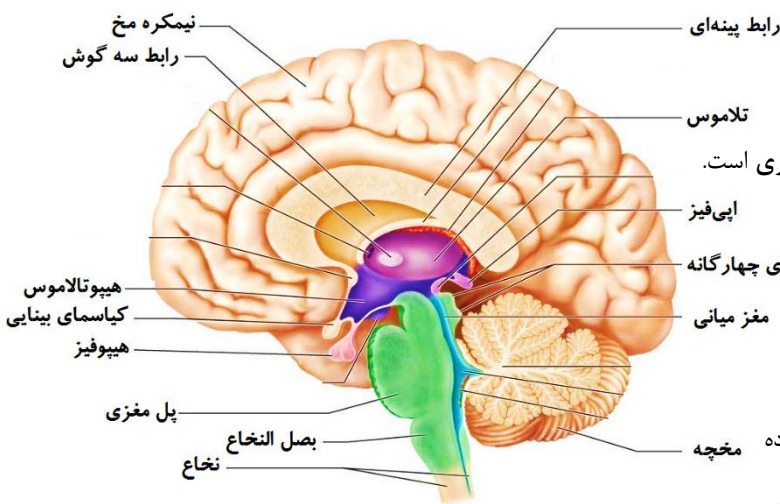
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بصل النخاع، در تنظیم ضربان قلب و تنفس نقش دارد. مخ چنین ویژگی ندارد.

گزینه ۲) عصب بینایی، بخشی از دستگاه عصبی محیطی است.

گزینه ۳) مخ و سامانه لیمبیک، در ایجاد حافظه و یادگیری نقش مهمی دارند.

مخ



• مخ **بزرگ‌ترین** بخش مغز است و توانایی یادگیری، فکر و عملکرد هوشمندانه را دارد.

• مخ مانند مخچه و نخاع دارای دو بخش سفید و خاکستری است.
۱- قشر مخ، سطحی وسیع با ضخامت چند میلی‌متر و خاکستری بوده و محتوی بخش‌های حسی برجستگی‌های چهارگانه حرکتی و ارتباطی است.

۲- بخش داخلی مخ (زیر قشر خاکستری) سفید بوده و محتوی بخش‌های میلین‌دار یاخته‌های عصبی است.

۳- قشر مخ (همان لایه خارجی که خاکستری است) چین‌خورده با شیارهای بسیار است.

۴- دو نیمکره مخ با یکدیگر در ارتباط اند:

(a) نیم کره‌های مخ از طریق دسته‌ای از رشته‌های عصبی به یکدیگر مرتبط می‌شوند.

(b) رابط‌های سفیدرنگ به نام جسم پینه‌ای و سه گوش از این رشته‌های عصبی اند.

نکته: جسم پینه‌ای و سه گوش فاقد جسم یاخته‌ای است ولی دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار می‌باشد و به دلیل داشتن غلاف میلین سفید رنگ است (مثل بخش سفید مخ)

- دو نیمکره به طور همزمان از همه بدن اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند
- هر یک نیم کره‌ها، کارهای مخصوص به خود دارند مثلاً بخش‌هایی از نیمکره چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط اند و نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است.
- جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی قشر مخ است.

مخچه

• مخچه درست زیر لوب پس‌سری، بالاتر از بصل النخاع و پشت پل مغزی قرار دارد. نکته: در انسان، بر روی مخچه پرده ۳ لایه مننژ قرار دارد.

• بخش سطحی مخچه (مانند مخ) از جنس ماده‌ی خاکستری و بخش درون آن از جنس ماده‌ی سفید است.
• مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.

• از بخش‌های دیگر مغز و نخاع و اندام‌های حسی (نظیر ماهیچه‌ها، مفصل‌ها، پوست، چشم‌ها و گوش‌ها) پیام دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون هماهنگ کند

ترکیب: گیرنده‌های کششی در ماهیچه‌های اسکلتی قرار دارند و نسبت به تغییرات طول ماهیچه حساس هستند. از این گیرنده‌ها پیام‌هایی به مخچه ارسال می‌شود.

ترکیب: از گوش داخلی عصب تعادلی خارجی می‌شود. پیام عصبی موجود در عصب تعادلی به مخچه می‌رود.

نکته: از همه‌ی مغز و نخاع پیام به مخچه ارسال نمی‌شود بلکه از قسمت‌هایی از مغز و نخاع که مربوط به حرکات بدن هستند پیام‌هایی به مخچه ارسال می‌شود.

نکته: مخچه پیام‌هایی را برای بخش‌های حرکتی مغز و نخاع می‌فرستد.

نکته: مخچه با همکاری مغز و نخاع موجب تصحیح یا تغییر حرکات بدن می‌شود. (حفظ تعادل در حرکات مانند زمان ورزش کردن)

نکته: مخچه پیام‌هایی از مغز و نخاع دریافت و به آن‌ها پیام‌هایی ارسال می‌کند.

هرگاه در طی پتانسیل عمل به صفر نزدیک شویم، اختلاف پتانسیل الکتریکی، کاهش می‌یابد که شامل دو حالت: (۱) $+30$ تا صفر (۲) -70 تا صفر و هرگاه از صفر دور شویم، اختلاف پتانسیل الکتریکی، افزایش می‌یابد که شامل دو حالت: (۱) صفر تا $+30$ (۲) صفر تا -70 - به این نکته کلی توجه داشته باشید که در طی هر حالتی، چه استراحت چه عمل، پمپ سدیم-پتاسیم ثبت نام آزمون های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیمنوترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونیم) در حال فعالیت است و یون های سدیم و پتاسیم را با صرف انرژی در دوسوی غشا جابه‌جا کند.

بورسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در هنگام کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی، اگر از -70 تا صفر پیش برویم، یون های سدیم به کمک کانال های دریچه‌دار به یاخته وارد می‌شوند. در حالت $+30$ تا صفر، یون های پتاسیم به کمک کانال های دریچه‌دار از یاخته خارج می‌شوند.

گزینه ۳) در هنگام کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی، اگر از -70 تا صفر پیش برویم، یون های سدیم تمایل زیادی برای ورود به یاخته عصبی دارند. در حالت $+30$ تا صفر، یون های پتاسیم تمایل زیادی برای خروج از یاخته عصبی دارند.

گزینه ۴) در هنگام افزایش اختلاف پتانسیل الکتریکی، اگر از صفر تا -70 پیش برویم، یون های سدیم به کمک کانال های دریچه‌دار به یاخته وارد می‌شوند ولی سبب مثبت‌تر شدن درون یاخته نسبت به خارج آن، نمی‌شوند چون تا صفر فقط پیش می‌روند و این یعنی برابر شدن یون های مثبت داخل و خارج یاخته، در حالت صفر تا $+30$ ، یون های پتاسیم به کمک کانال های دریچه‌دار از یاخته خارج می‌شوند سبب مثبت‌تر شدن خارج یاخته نسبت به داخل آن، می‌شوند.

پتانسیل عمل

به طور کلی پتانسیل عمل شامل موارد زیر است:

مرحله‌ی بالارو اختلاف پتانسیل الکتریکی

مرحله‌ی پایین‌رو اختلاف پتانسیل الکتریکی

۱) تبدیل اثر محرک پیام عصبی

• یکی از ویژگی های یاخته های عصبی این است که می‌توانند اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل کنند. منظور از تبدیل اثر محرک به پیام عصبی این است که وقتی محرک بر بخشی از یاخته عصبی اثر کرد، در آن بخش از یاخته عصبی به صورت ناگهانی و شدید اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشاء تغییر می‌کند. در طی این تغییر در زمان بسیار کوتاهی پتانسیل داخل غشاء نسبت به خارج آن مثبت‌تر می‌شود و بلافاصله به حالت اول خود بر می‌گردد (یعنی مجدداً داخل غشاء نسبت به خارج منفی‌تر می‌شود).

نکته: اولین قدم برای شروع پتانسیل عمل در یاخته عصبی ای که در آرامش است، اثر محرک مؤثر بر غشای یاخته عصبی می‌باشد.

نکته: محرک می‌تواند داخلی (ناقل عصبی و ...) یا خارجی (نور، گرما و ...) باشد.

• پتانسیل عمل عبارت است از تغییر ناگهانی و شدید اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشاء. طی این تغییر، در زمان بسیار کوتاهی پتانسیل داخل غشاء نسبت به خارج آن مثبت‌تر می‌شود (مرحله‌ی بالارو اختلاف پتانسیل الکتریکی) و بلافاصله به حالت اول بر می‌گردد و مجدداً داخل غشاء نسبت به خارج منفی‌تر می‌شود (مرحله‌ی پایین‌رو اختلاف پتانسیل الکتریکی).

۲) مرحله‌ی بالارو اختلاف پتانسیل الکتریکی

• در وقوع مرحله‌ی بالارو، یون های سدیم و کانال های دریچه‌دار سدیم فعالیت دارند:

۱- در شروع پتانسیل عمل دریچه‌ی کانال های سدیمی باز می‌شود و یون های سدیم به صورت ناگهانی از طریق کانال های مذکور واردنورون می‌شوند و به صورت ناگهانی و شدید درون یاخته را مثبت می‌کنند.

نکته: کانال های سدیمی که در مرحله‌ی بالارو اختلاف پتانسیل باز هستند، با کانال های سدیمی و پتانسیمی که در حین پتانسیل استراحت غشاء، فعالیت می‌کنند متفاوت‌اند و از یک نوع نیستند.

نکته: ورود یون های سدیم به درون یاخته عصبی از طریق کانال های دریچه‌دار سدیمی صورت می‌گیرد و از نوع انتشار تسهیل شده و در جهت شیب غلظت است در طی فرآیند مذکور ATP مصرف نمی‌شود.

۲- قبل از شروع پتانسیل عمل (و هنگامی که یاخته عصبی در حال آرامش است) اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی -70 میلی‌ولت است. اما با باز شدن کانال های سدیمی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی از -70 میلی‌ولت به سمت صفر حرکت می‌کند و در نهایت به $+30$ میلی‌ولت می‌رسد.

۳- در طی وقوع مرحله‌ی بالارو اختلاف پتانسیل، مقدار یون های مثبت (سدیم) درون یاخته عصبی رو به افزایش است. ورود یون های سدیم به درون یاخته عصبی تا زمانی ادامه می‌یابد که دریچه‌ی کانال های سدیمی باز است. حال در چه زمانی دریچه‌ی کانال های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شود؟

در ابتدای شروع پتانسیل عمل (-70 میلی‌ولت) دریچه‌ی کانال های سدیمی باز شد. حال در انتهای مرحله‌ی بالارو، وقتی اختلاف پتانسیل درون یاخته عصبی نسبت به خارج آن به $+30$ میلی‌ولت رسید، دریچه‌ی کانال های سدیم بسته شده و دیگر یون سدیم وارد یاخته عصبی نمی‌شود.

نکته: دریچه‌ی کانال های سدیم در ولتاژ خاصی باز و در ولتاژ (اختلاف پتانسیل) خاص دیگری بسته می‌شود بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که کانال های دریچه‌دار سدیمی در غشای یاخته عصبی وابسته به ولتاژ هستند.

نکته: اولین قدم برای آغاز مرحله‌ی بالارو پتانسیل عمل، باز شدن دریچه‌ی کانال‌های سدیمی است.

۴- درباره‌ی مرحله‌ی بالارو باید مطالب زیر را بدانید:

- تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی از -70 میلی‌ولت تا صفر ($70 \leftarrow$ صفر)

a- باز شدن دریچه‌ی کانال‌های سدیم (در ابتدا).

b- ورود یون‌های سدیم به درون یاخته عصبی از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی. (بدون مصرف ATP)

c- مقدار یون‌های مثبت (بار الکتریکی مثبت) درون یاخته عصبی رو به افزایش است.

d- باز بودن دریچه‌ی کانال‌های سدیمی (در ادامه)

e- کاهش مقدار اختلاف پتانسیل الکتریکی.

- تغییر پتانسیل الکتریکی از صفر تا $+30$ (صفر $\leftarrow +30$)

a- کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند (در ادامه)

b- یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی وارد یاخته عصبی می‌شود. (انتشار تسهیل شده بدون مصرف ATP)

c- مقدار (و غلظت) یون‌های مثبت درون یاخته عصبی رو به افزایش است.

d- اختلاف پتانسیل از صفر تا $+30$ میلی‌ولت در حال افزایش است.

e- وقتی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی به $+30$ رسید، دریچه‌ی کانال‌های سدیمی بسته می‌شود.

f- در $+50$ دریچه‌ی کانال‌های پتاسیمی و سدیمی بسته هستند. (طبق گفته‌ی کتاب درسی)

g- در $+50$ بیش‌ترین مقدار یون درون یاخته عصبی وجود دارد بنابراین در این حالت مقدار فشار اسمزی حداکثر و پتانسیل آب حداقل است.

۳ مرحله‌ی پایین‌رو اختلاف پتانسیل الکتریکی

- برای انجام مرحله‌ی پایین‌رو اختلاف پتانسیل الکتریکی، یون‌های پتاسیم و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی نقش دارند.

۱- در غشای پلاسمایی یاخته‌های عصبی علاوه بر کانال‌های نفوذپذیر به سدیم و پتاسیم، پمپ سدیم- پتاسیم و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی،

کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی وجود دارد. کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی مانند کانال‌های دریچه‌ی سدیمی وابسته به ولتاژ هستند و وقتی

اختلاف پتانسیل یاخته عصبی به $+30$ برسد، باز و وقتی اختلاف پتانسیل به -70 برسد بسته می‌شوند.

۲- هنگام شروع مرحله‌ی پایین‌رو اختلاف پتانسیل الکتریکی، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای یاخته عصبی $+30$ میلی‌ولت است. در این ولتاژ

دریچه‌ی کانال‌های پتاسیمی باز شده و به طور ناگهانی یون‌های پتاسیم از یاخته عصبی خارج شده و سبب می‌شوند که اختلاف پتانسیل دو سوی

غشای یاخته عصبی از 30 میلی‌ولت به سمت صفر و سپس به طرف مقدار منفی (-70) حرکت کند.

۳- در طی وقوع مرحله‌ی پایین‌رو اختلاف پتانسیل، مقدار یون‌های مثبت (پتاسیم) درون یاخته عصبی، در حال کاهش است. خروج یون‌های پتاسیم از

یاخته عصبی تا زمانی ادامه می‌یابد که دریچه‌ی کانال‌های پتاسیمی باز است (یعنی تا -70).

ترکیب: کانال‌های نفوذپذیر به یون‌های سدیم و پتاسیم (در مرحله‌ی استراحت)، پمپ سدیم- پتاسیم، کانال‌های سدیمی و کانال‌های پتاسیمی، همگی

جزء پروتئین‌های سراسری هستند و توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.

نکته: در همه‌ی حالت‌ها، چه یاخته عصبی در حال آرامش باشد و چه در حال پتانسیل عمل، مقدار یون سدیم موجود در خارج از یاخته عصبی

همواره بیش‌تر از درون یاخته می‌باشد. از طرف دیگر همیشه مقدار یون پتاسیم موجود در یاخته عصبی بیش‌تر از خارج یاخته است.

۴- درباره‌ی مرحله‌ی پایین‌رو باید مطالب زیر را بدانید:

- تغییر پتانسیل الکتریکی از $+30$ میلی‌ولت به صفر ($30 \leftarrow$ صفر):

a) باز شدن دریچه‌ی کانال‌های پتاسیمی (در ابتدا)

b) خروج ناگهانی یون‌های پتاسیم از یاخته عصبی از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی (بدون مصرف ATP)

c) مقدار یون‌های مثبت درون یاخته عصبی (K^+) در حال کاهش است.

d) باز بود دریچه‌ی کانال‌های پتاسیمی (در ادامه)

e) کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی

- تغییر پتانسیل الکتریکی صفر تا -70 میلی‌ولت (صفر $\leftarrow -70$):

a) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند.

b) یون‌های پتاسیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی خارج می‌شوند (انتشار تسهیل شده، بدون مصرف ATP)

c) مقدار و غلظت یون‌های مثبت درون یاخته عصبی در حال کاهش است.

d) اختلاف پتانسیل الکتریکی از صفر تا -70 در حال افزایش است.

نکته: هنگامی که اختلاف پتانسیل به -70 میلی‌ولت رسید، (آخر پتانسیل عمل) درون یاخته عصبی مقدار زیادی یون سدیم و خارج آن مقدار

زیادی یون پتاسیم وجود دارد.

سه نوع گیرنده مژکدار در انسان شامل: گیرنده مژکدار در حلزونی گوش، ثبت نام آزمون های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیوموترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونییمم) در مجاری نیم دایره‌ای، در زبان همگی گیرنده‌های نام برده تو سط یاخته‌هایی با فاصله بین یاخته‌های اندک (یاخته‌های پوششی)، در برگرفته شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲)** فقط دو گیرنده مژک دار در گوش انسان، بر اثر حرکت مایع درون مجرا و تاثیر مایع ژلاتینی تحریک می‌شوند.
- گزینه ۳)** پیام تولید شده توسط این گیرنده‌ها توسط تالاموس تقویت و پردازش اولیه می‌شود ولی دقت کنید تالاموس بالاتر از ساقه مغز است.
- گزینه ۴)** پیام حسی هیچ یک از گیرنده‌های نام برده شده از طریق نورون حسی در ریشه پشتی نخاع، انتقال نمی‌یابد. نورون‌های حسی خارج شده از گیرنده‌های حسی نام برده، جزء زوج عصب‌های مغزی هستند و وارد ساقه مغز می‌شوند.

نوع سوال: استدلالی و مفهومی و تحلیلی، دام‌دار **مبحث سوال:** انواع گیرنده‌ها (۱۱۲) **سطح سوال:** نسبتا سخت

گوش درونی

- گوش درونی مانند گوش میانی، درون محفظه‌ی استخوانی قرار گرفته است.

گوش درونی شامل موارد زیر است:

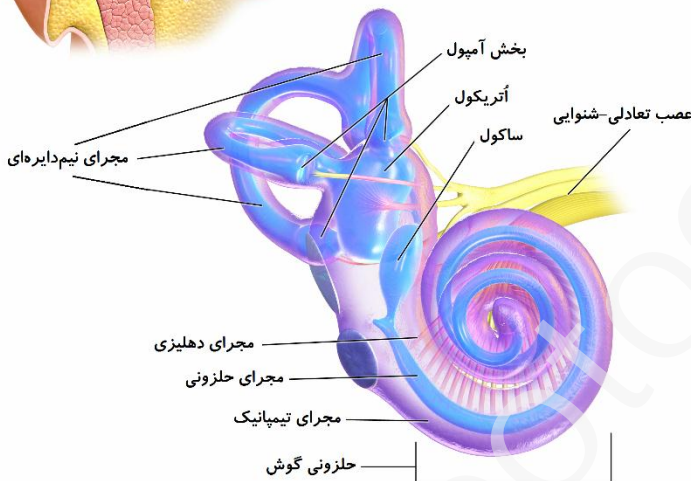
- ۱- بخش حلزونی ۲- بخش دهلیزی
- ۱- بخشی از محفظه‌ی گوش درونی حلزون گوش نام دارد، زیرا مثل حلزون پیچ خورده است.

همه چیز در مورد حلزون گوش:

- a- درون گوش درونی قرار دارد.
 - b- مثل حلزون پیچ خورده است.
 - c- در آن یاخته های مژکدار وجود دارند.
 - d- مژک های این یاخته ها با پوشش ژلاتینی در تماس اند.
- نکته:** یاخته های مژکدار موجود در حلزون گوش، جزء گیرنده‌های مکانیکی بوده و در شنوایی نقش دارند.
- e- درون حلزون گوش پر از مایع است.



ساختار گوش داخلی انسان



نکته: امواج صوتی پس از عبور از مجرای گوش به پرده صماخ رسیده و پرده را میلرزاند دسته استخوان چکشی چسبیده به پرده صماخ با لرزش صماخ به لرزش در می‌آید و در ادامه استخوان چکشی و رکابی هم می‌لرزند.

f- کف استخوان رکابی روی دريچه ای به نام دريچه بیضی قرار دارد که این دريچه پرده ای غشایی است و پشت آن بخش حلزونی قرار دارد.

g- وقتی ارتعاش استخوان رکابی به این دريچه می‌رسد، مایع درون حلزون گوش به ارتعاش در می‌یابد.

h- با ارتعاش مایع درون حلزون گوش مژک های یاخته های مژک دار خم شده کانال های یونی باز شده و این یاخته ها تحریک می‌شوند و درون حلزون گوش پیام عصبی تولید می‌شود.

نکته: عصبی که از حلزون گوش خارج می‌شود، حامل پیام شنوایی می‌باشد.

۲- در بخش دیگر گوش درونی، بخش دهلیزی قرار دارد.

همه چیز درباره‌ی مجاری نیم دایره‌ای:

a- بخش دهلیزی گوش داخلی مربوط به تعادل است.

نکته: حلزون گوش مربوط به شنوایی است ولی بخش دهلیزی مربوط به تعادل. پس گوش هم در تعادل نقش دارد و هم شنوایی.

b- بخش دهلیزی از دو محفظه و سه مجاری نیم دایره تشکیل شده است.

c- در گوش ۳ مجرای نیم دایره‌ای عمود بر یکدیگر وجود دارد.

نکته: هر فرد ۶ مجرای نیم دایره‌ای دارد.



d- درون مجاری نیم‌دایره‌ای پر از مایع است.

نکته: مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای با مایع درون حلزون گوش هیچ ارتباطی ندارد.

e- درون مجاری نیم‌دایره‌ای یاخته‌های مژکدار حس تعادل وجود دارد.

نکته: یاخته‌های مژکدار موجود در مجاری نیم‌دایره‌ای جزء **گیرنده‌های مکانیکی** بوده و در **تعادل** نقش دارند.

f- در انسان ایستاده **مجاری نیم‌دایره‌ای بالاتر از حلزون گوش** قرار دارند.

g- حلزون گوش با مجاری نیم‌دایره‌ای هیچ ارتباطی ندارد.

h- حرکت سردرجهت‌های گوناگون یاخته‌های مژکدار بخش دهلیزی را تحریک می‌کند.

i- ارتعاش استخوان رکابی نمی‌تواند سبب حرکت مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای و تحریک یاخته‌های مژکدار تعادلی شود.

نکته: هم درون مجاری نیم‌دایره‌ای و هم درون حلزون گوش، مایع و یاخته‌های مژکدار وجود دارد.

نکته: عصب تعادلی (عصب خارج شده از مجاری نیم‌دایره‌ای) 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 مجاری نیم‌دایره‌ای بالاتر از پرده‌ی صماخ قرار گرفت‌اند.

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

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

۲۹ گزینه ۲

ماهیچه‌های مژگانی و عنبیه، هر دو ماهیچه‌ی صاف هستند و تحت تاثیر اعصاب خود مختار قرار دارد، ثبت نام آزمون‌های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیموترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونیمیمم) ماهیچه‌های صاف دارای یاخته‌های تک هسته‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) ماهیچه‌های مژگانی و عنبیه دارای گیرنده هورمون تیروکسین (T_3 , T_4) هستند، اما فقط ماهیچه عنبیه با تنگ و گشاد کردن مردمک، در تنظیم نور ورودی به چشم نقش دارد.

گزینه ۳) ماهیچه‌های مژگانی و عنبیه در تماس با مایع زلالیه هستند، عنبیه بخش رنگین چشم در پشت قرنیه را ایجاد می‌کند.

گزینه ۴) ماهیچه مژگانی، در عمل تطابق نقش دارد، این ماهیچه با انقباض خود سبب قطورتر (نه باریک‌تر) شدن عدسی می‌شود.

۳۰ گزینه ۳

اغلب استخوان‌های بدن، در مفاصل متحرک شرکت دارند، دقت کنید در همه استخوان‌ها بافت اسفنجی احاطه شده توسط بافت فشرده (متراکم) است.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) همه‌ی استخوان‌های بدن دارای دو نوع بافت استخوانی مختلف هستند، برخی از استخوان‌های ثبت نام آزمون‌های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیموترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونیمیمم) دراز بدن حفره مرکزی مملو از چربی دارند.

گزینه ۲) گروهی از استخوان‌های بدن مثل جمجمه و لگن و ران و ستون مهره و ... یاخته‌های خونی را تولید می‌کنند، همه‌ی استخوان‌های بدن مواد معدنی و آلی در ماده‌زمینه‌ای خود دارند.

گزینه ۴) استخوان‌هایی از اسکلت محوری بدن، از اندام‌های حیاتی بدن محافظت می‌کنند، همه استخوان‌های بدن رگ‌های خونی تغذیه‌کننده دارند.

۳۱ گزینه ۴

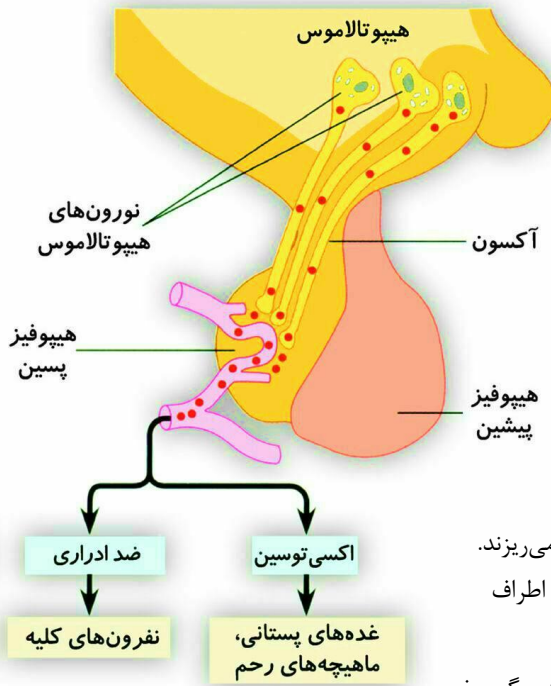
تمام گزینه‌های این سوال درست است، به عنوان نکته مهم به یاد بسپارید :

✓ هر یاخته ماهیچه، بیشترین انرژی لازم برای انقباض خود را از سوختن گلوکز تامین می‌کند.

✓ هر تارچه ماهیچه، از واحدهای شامل پروتئین‌های انقباضی اکتین و میوزین تشکیل شده است.

✓ هر تار ماهیچه، از بهم پیوستن چند یاخته به یکدیگر در دوران جنینی ایجاد می‌شود.

✓ هر دسته تار ماهیچه، با غلافی از بافت پیوندی رشته‌ای محکم احاطه شده است.



نورون های تولید کننده اکسی توسین و ضدادراری در هیپوتالاموس قرار دارند و این هورمون ها پس از تولید هورمون های یاد شده، از طریق آکسون خود، هورمون ها را در پایانه آکسونی خود در هیپوفیز پسین، ذخیره می کنند.

همه ی نورون های بدن ما، به کمک یاخته های پشتیبان هم ایستایی مایع اطرافشان را حفظ می کنند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) یاخته های هیپوفیز پیشین، برای هورمون های آزاد کننده دارای گیرنده هستند.

گزینه ۳) یاخته های عصبی هیپوتالاموس که هورمون های آزادکننده و

مهارکننده می سازند، ترشحات خود را به شبکه مویرگی در ساقه هیپوفیز می ریزند.

نورون های نام برده در صورت سوال ترشحات خود را به شبکه مویرگی در اطراف

هیپوفیز پسین می ریزند.

گزینه ۴) نورون ها توانایی تشکیل ساختار دوک بین دو سانتیول را ندارند، مگر برخی

از نورون های خاص

نوع سوال : استدلالی و مفهومی و دامدار مبحث سوال : هیپوفیز پسین (۱۱۴) سطح سوال : متوسط

بخش پسین غده ی زیرمغزی

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

نکته : در بخش پسین یاخته 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 ادراری به جریان خون آزاد می شود.

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

ترکیب : شبکه ی آندوپلاسمی زبر به هسته متصل است. در یاخته های عصبی، هسته در جسم یاخته ای قرار دارد.

نتیجه : اکسی توسین و ضد ادراری توسط جسم یاخته ای ساخته می شوند. این یاخته های عصبی شبکه ی آندوپلاسمی زبر گسترده و جسم گلژی فراوان دارند.

تذکر : یاخته های عصبی ای که اکسی توسین می سازند دیگر هورمون ضد ادراری نمی سازند و یاخته های عصبی که هورمون ضد ادراری می

سازند هیچگاه هورمون اکسی توسین نمی سازند پس هورمون های مذکور توسط یاخته های عصبی جداگانه ای ساخته می شوند.

نکته: درون بخش پیشین یاخته های درون ریز زیادی وجود دارد. درون بخش پسین آکسون و پایانه ی آکسون وجود دارد. بنابراین ساختار بخش

پیشین با غده زیرنهنج متفاوت است.

نکته: منشا بخش پسین و غده زیرنهنج بافت عصبی است.

ارتباط بخش پسین با غده زیرنهنج

ارتباط بخش پسین با غده زیرنهنج از طریق یاخته های بوده و عصبی می باشد.

* مر احل آزادسازی هورمون اکسی توسین و ضد ادراری توسط غده زیرنهنج :

(a) با توجه به اطلاعاتی که غده زیرنهنج از محیط داخلی و خارجی بدن دریافت می کند، دریاخته های عصبی سازنده ی هورمون های اکسی توسین یا ضد ادراری پیام عصبی ایجاد می کند.

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

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

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

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

(d) اطراف پایانه ی آکسون (در بخش 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 یاخته هدف می رسند.



یادآوری : ارتباط غده زیرنهنج با بخش پسین، از طریق یاخته عصبی می‌باشد.

نکته: وزیکول‌های محتوی هورمون از جسم یاخته‌ای توسط آکسون به سمت پایانه‌ی آکسون انتقال می‌یابد.

* هورمون‌های زیر در غده زیرنهنج سنتز و در بخش پسین ذخیره و ترشح می‌شوند :

(a) هورمون ضد ادراری (ADH)

* هورمون ضد ادراری باعث می‌شود در مواقع لزوم، ادرار غلیظ شود. در نتیجه آب در بدن حفظ می‌شود.

نکته : با افزایش هورمون ضد ادراری در خون، مقدار بازجذب آب از نفرون‌ها زیاد می‌شود. در نتیجه حجم ادرار و غلظت خون کاهش و

غلظت ادرار افزایش می‌یابد.

نکته: اگر ترشح هورمون ضد ادراری در فرد به طور کامل متوقف شود، نفرون‌ها و لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار نسبت به آب تقریباً نفوذناپذیر می‌-

شود. بدین ترتیب از بازجذب قابل توجه آب جلوگیری می‌شود و غلظت خون، مایع بین یاخته‌ی و حجم ادرار افزایش و غلظت ادرار کاهش

می‌یابد و ادرار رقیق می‌شود.

* هورمون ضد ادراری در غشای بعضی از یاخته‌های مکعبی نفرون (کلیه) گیرنده دارد. با اتصال هورمون ضد ادراری به گیرنده‌ی خود، در این

یاخته‌ها پیک دومین ایجاد می‌شود و باز جذب آب از ادرار افزایش می‌یابد.

نکته: هورمون ضد ادراری باعث تنگ کردن رگ‌ها می‌شود.

* مکانیسم عمل هورمون ضد ادراری :

(a) با غلیظ شدن مایع بین یاخته‌ی در غده زیرنهنج، یاخته‌های عصبی زیرنهنج که در سنتز هورمون ADH نقش دارند، تحریک می‌شوند و پیام عصبی ایجاد می‌کنند.

(b) پیام عصبی ایجاد شده توسط آکسون‌ها به پایانه‌ی آکسونی در بخش پسین می‌رسد.

(c) با رسیدن پیام عصبی به پایانه‌ی آکسون، هورمون‌های ضد ادراری که قبلاً ساخته شده‌اند طی فرآیند برون رانی به کمک یون کلسیم به درون مایع بین یاخته‌ی ترشح می‌شوند.

(d) هورمون ADH وارد شبکه‌ی مویرگی می‌شود و بعد توسط جریان خود در سراسر بدن به گردش در می‌آید و در نهایت به کلیه می‌رسد.

(e) در کلیه هورمون ADH به گیرنده‌های خود در غشای پلاسمایی یاخته‌های مکعبی نفرون و لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار متصل می‌شود.

(f) بعد از تغییر فعالیت یاخته هدف، غشای یاخته‌های مکعبی نفرون و لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار نسبت به آب نفوذپذیر می‌شوند و

باز جذب آب از ادرار افزایش می‌یابد و آب باز جذب شده وارد شبکه‌ی دوم مویرگی می‌شود.

(b) هورمون اکسی‌توسین

* هورمون اکسی‌توسین یکی از دیگر از هورمون‌هایی است که توسط غده زیرنهنج سنتز و به وسیله‌ی بخش پسین ذخیره و ترشح می‌شود. این

هورمون سبب خروج شیر از غدد پستانی مادر و نیز سبب انقباضات رحم در هنگام زایمان می‌شود.

* هورمون اکسی‌توسین در غشای پلاسمایی بعضی از یاخته‌های غدد پستانی و یاخته‌های ماهیچه‌ی صاف (یاخته‌های دوکی شکل،

تک هسته‌ای، تحت کنترل اعصاب خودمختار) دیواره‌ی رحم گیرنده دارد.

نکته : هورمون اکسی‌توسین در تولید شیر هیچ نقشی ندارد.

یه تدریس خیلی جالب استاد شاکری براتون داریم، می‌خوای نکات تستی هورمون‌ها رو خوب یادش بگیری

می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می‌کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای

فعالیت تدریس هورمون و پارادوکس‌های تست‌های هورمون رو ببینی یا به کانال آپارت لیموترش به نشانی

aparar.com/limootorsh مراجعه کنید.



۳۳ گزینه ۲

هورمون گلوکاگون سبب افزایش قند خون می‌شود، افزایش طولانی مدت این هورمون در خون، قند خون را بالا نگه می‌دارد و سبب دفع گلوکز از طریق ادرار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) هورمون سکرترین از روده باریک ترشح شده و با تاثیر بر لوزالمعده سبب ترشح بیکر بنات و قلیایی کردن محیط روده می‌شود، ترشح بیش از حد این هورمون، محیط روده را قلیایی می‌کند.

گزینه ۳) بالا بودن طولانی هورمون کورتیزول، سبب سرکوب سیستم ایمنی شده و ثبت نام آزمون‌های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیموترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونیمم) قدرت بیگانه‌خواری میکروبه‌ها توسط فاگوسیت‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه ۴) هورمون اریتروپوئین با تاثیر بر مغز استخوان، تولید گویچه‌های قرمز را بالا می‌برد و افزایش این هورمون در افزایش میزان خون بهر یا هماتوکریت خون، تاثیر دارد.

گلوکاگون

* عمل گلوکاگون عکس عمل انسولین است این یعنی گلوکاگون قند خون را افزایش و انسولین قند خون را کاهش می دهد. گلوکاگون سبب می شود گلیکوژنی که قبلاً در کبد ذخیره شده است به گلوکز تبدیل و به خون آزاد شود.
نکته: به گلیکوژن ذخیره شده در یاخته ها منبع انرژی می گویند در نتیجه گلوکاگون باعث کاهش منبع انرژی می شود.

تنظیم ترشح گلوکاگون

نکته: به طور طبیعی اگر سطح گلوکز خون از حد طبیعی بیشتر شود، ترشح گلوکاگون از پانکراس مهار می شود. بنابراین عامل اصلی در تنظیم ترشح گلوکاگون، میزان غلظت گلوکز در خون است.
نکته: مقدار غلظت گلوکز در خون عامل تنظیم کننده ی ترشح گلوکاگون است نه مقدار غلظت گلوکز در یاخته ها!

انسولین

نکته: انسولین هورمونی است که با افزایش تولید و تجمع گلیکوژن (پلی ساکراید) در کبد، قند خون را کاهش می دهد.
یادآوری: انسولین سنتز شده درون وزیکول هایی در سیتوپلاسم بعضی از یاخته ها جزایر لانگرهانس ذخیره می شود. در مواقع نیاز انسولین ذخیره شده طی فرآیند برون رانی به کمک یون کلسیم و با مصرف ATP به خارج یاخته سازنده ترشح می شود.
نکته: انسولین باعث افزایش نفوذپذیری غشای پلاسمایی یاخته های هدف به گلوکز می شود بنابراین انتقال گلوکز از مایع بین یاخته ی به درون یاخته ها افزایش می یابد.
نکته: انسولین باعث کاهش گلوکز خون و افزایش گلیکوژن در یاخته ها می شود. بنابراین انسولین مقدار انرژی در دسترس بدن (گلوکز) را کاهش و منبع انرژی (گلیکوژن) را افزایش می دهد.
* اگر در خون هورمون انسولین وجود نداشته باشد یا گیرنده ی آن در یاخته های هدف کم باشد، اغلب یاخته ها (به جز یاخته های مغز) به گلوکز نفوذناپذیر می شوند و سطح گلوکز خون افزایش می یابد.

تنظیم غلظت گلوکز خون

نکته: آنزیم های کبد، انسولین و گلوکاگون (پانکراس) در تنظیم مقدار قند (گلوکز) خون نقش دارند.
یادآوری: هیپوتالاموس و هیپوفیز در تنظیم ترشح انسولین و گلوکاگون نقش ندارند.

(a) افزایش گلوکز خون

* وقتی گلوکز خون زیاد باشد، بخش درون ریز پانکراس تحریک می شود و مقداری انسولین به خون ترشح می کند. (باز خورد منفی) انسولین پس از اتصال به گیرنده ی خود در یاخته های هدف سبب کاهش گلوکز خون می شود.

(b) کاهش گلوکز خون

* وقتی مقدار قند خون پایین باشد، از بخش درون ریز پانکراس گلوکاگون ترشح می شود. (باز خورد منفی) با اثر گلوکاگون بر یاخته های کبد، فعالیت یاخته های کبد تغییر می کند و پس از انجام واکنش هایی گلیکوژن تبدیل به گلوکز می شود و گلوکز به خون آزاد می شود. در نهایت قند خون افزایش می یابد.
تذکر: با افزایش انسولین در خون انسان، نفوذپذیری غشای پلاسمایی یاخته های ماهیچه ای، کبد و اغلب یاخته های دیگر (به جز یاخته های مغز) به گلوکز افزایش می یابد ولی نفوذپذیری نوروهای مغزی به گلوکز تغییر نمی کند. در ضمن تعداد گیرنده های انسولین در کبد و یاخته های ماهیچه ای بیشتر از سایر یاخته ها است و در یاخته های مغز برای هورمون انسولین گیرنده وجود ندارد.

۳۴ گزینه ۳

یاخته ی ایمنی که دارای انشعبات دارینه ای است، یاخته دارینه ای می باشد، این یاخته برخلاف یاخته کشنده طبیعی (نوعی لنفوسیت) با بیگانه خواری میکروبها را از بین می برد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) نوتروفیل ها و یاخته های دارینه ای، در دفاع غیراختصاصی شرکت دارند و شناسایی میکروبها را براساس ویژگی ثابت نام آزمون های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیپوترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونیمم) عمومی آن ها انجام می دهند.

گزینه ۲) ائوزینوفیل ها از تمایز یاخته های میلوئیدی در مغز استخوان ایجاد می شوند. یاخته های دارینه ای از تمایز مونوسیت دیپندز کرده به بافت ایجاد می شوند.

گزینه ۴) ماکروفازها و یاخته های دارینه ای، با عبور مونوسیت از منافذ دیواره مویرگ، در بافت ایجاد می شوند.



۳۵ گزینه ۴

یاخته‌های T کشنده توانایی دیاپدز را دارند، این یاخته‌ها به همراه ماکروفاژها در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) نوتروفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها و مونوسیت‌ها دارای توانایی فاگوسیتوز هستند، این یاخته‌ها چون در دفاع غیراختصاصی شرکت دارند فاقد گیرنده آنتی‌ژنی اختصاصی می‌باشند.

گزینه ۲) نوتروفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها و مونوسیت‌ها توانایی حرکات آمیبی دارند، این یاخته‌ها در خط دوم دفاع غیراختصاصی شرکت دارند.

گزینه ۳) لنفوسیت‌های B و T اولیه و خاطره و یاخته‌ی T کشنده گیرنده آنتی‌ژنی دارند، همه‌ی یاخته‌های گفته شده در دفاع اختصاصی بدن شرکت دارند.

هر آنچه که باید راجب یاخته‌های کشنده طبیعی بدانید :

- ۱- لنفوسیتی را که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، یاخته کشنده طبیعی می‌نامند که یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کنند. نکته مهم : پس یاخته‌های کشنده طبیعی بر روی یاخته‌های خودی که یا آلوده به ویروس هستند و یا سرطانی شده‌اند تاثیر گذار است و بر روی یاخته‌های بیگانه (باکتری مثلا) فاقد تاثیر است.
- ۲- این یاخته‌های توانایی تراگذری (دیاپدز) را دارند ولی فاقد فاگوسیتوز (بیگانه‌خواری) هستند.
- ۳- فعالیت این یاخته‌ها در نهایت منجر به افزایش بیگانه‌خواری و فعالیت فاگوسیت‌ها می‌شود.
- ۴- برخلاف سایر یاخته‌های گوچه سفیدی که در خط دوم هستند، از تمایز یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ایجاد می‌شوند.
- ۵- برخلاف یاخته‌های لنفوسیت B و T پس از شناسایی یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس، تقسیم نمی‌شوند.
- ۶- دارای ریزکیسه‌های درون خود است که محتوی آنزیم و پرفورین است، این ریزکیسه‌ها پس از شناسایی یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس، محتویان خود را آزاد می‌کنند.
- نکته : یاخته‌های T کشنده که در دفاع اختصاصی (خط سوم) شرکت دارند دارای ریزکیسه‌هایی محتوی آنزیم و پرفورین هستند.
- نکته مهم : پرفورین نوعی پروتئین است که هم در دفاع اختصاصی و غیراختصاصی شرکت دارد.
- توجه : ریزکیسه‌ها قبل از آزادکردن محتویات خود قبلا توسط اندامک‌های یاخته ایجاد شده‌اند.
- ۷- یاخته‌های کشنده طبیعی اینترفرون نوع II را ترشح می‌کنند این اینترفرون با تاثیر بر ماکروفاژها (درشت‌خوارها) سبب فعال شدن آن‌ها می‌شوند.
- نکته : اینترفرون نوع II نقش مهمی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی دارد، پس یاخته‌های کشنده طبیعی هم خودشان به طور مستقیم و هم غیرمستقیم با ترشح اینترفرون نوع II در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارند.

نحوه عملکرد یاخته‌های کشنده طبیعی را می‌بینید :



مرحله ۱) یاخته‌های کشنده طبیعی در خون و بافت گردش می‌کنند (دیاپدز دارند) و پس از شناسایی یاخته‌های سرطانی یا آلوده به ویروس، به آن متصل می‌شوند.

مرحله ۲) درون ریزکیسه‌ها پرفورین و مولکول‌های آنزیم حضور دارند که از طریق برون‌رانی (با مصرف انرژی زیستی) محتویات ریزکیسه‌ها به خارج ترشح می‌شوند.

مرحله ۳) پرفورین‌ها با هم کانال‌هایی (منفذ) در غشای یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس ایجاد می‌کنند که امکان عبور آنزیم‌ها به درون میان‌یاخته فراهم می‌کند.

مرحله ۴) از منافذ ایجاد شده در منفذ یاخته خودی (که یا سرطانی شده یا آلوده به ویروس) آنزیم‌هایی وارد محیط سیتوپلاسم یاخته می‌شوند. این آنزیم‌ها سبب القای مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته شده و یاخته می‌میرد.

مرحله آخر : بقایای یاخته مرده توسط درشت‌خوارها، بیگانه‌خواری می‌شود و پاکسازی صورت می‌گیرد.

در مرحله‌ی آنافاز تقسیم میوز II در سلول اسپرماتوسیت ثانویه است که تعداد کروموزوم‌ها با تعداد کروماتیدها برابر می‌شود، تعداد کروموزوم‌های دو قطب سلول کاملا با یکدیگر مشابه می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) پس از کوتاه شدن رشته‌های دوک کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند و DNA در آنافاز هنوز در حداکثر فشردگی قرار دارد.
 گزینه ۲) در آنافاز میوز، در هر قطب سلول یک جفت سانتیروم (۵۴ میکروتوبول سانتیروم) وجود دارد.
 گزینه ۳) در آنافاز میوز II رشته‌های دوک متصل به سانترومر در حال کوتاه شدن هستند.

نوع سوال : استدلالی و خط به خط و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : تقسیم میوز II (۱۱۶) سطح سوال : نسبتا سخت

تقسیم بدون کاهش عدد کروموزومی : میتوز تقسیم با کاهش عدد کروموزومی : میوز

بررسی همه گزینه‌ها :

- گزینه الف) در زنبور عسل نر، گامت طی تقسیم میتوز (تقسیم بدون کاهش عدد کروموزومی) تولید می‌شود. (تایید گزینه)
 گزینه ب) هیچ گامتی در جانوران توانایی تقسیم میوز (تقسیم با کاهش عدد کروموزومی) را ندارد. (رد گزینه)
 گزینه ج) گامت ماده در زنبور عسل ملکه، طی بکرزایی می‌تواند تقسیم میتوز را انجام دهد. (تایید گزینه)
 گزینه د) اغلب گامت‌های جانوری طی تقسیم میوز در سلول زاینده تولید می‌شوند. (تایید گزینه)

بر اثر تقسیم یاخته اووسیت اولیه، اووسیت‌های ثانویه حاصل می‌شوند، اووسیت‌های ثانویه هاپلوئید هستند و فاقد کروموزوم هم‌تا می‌باشند.

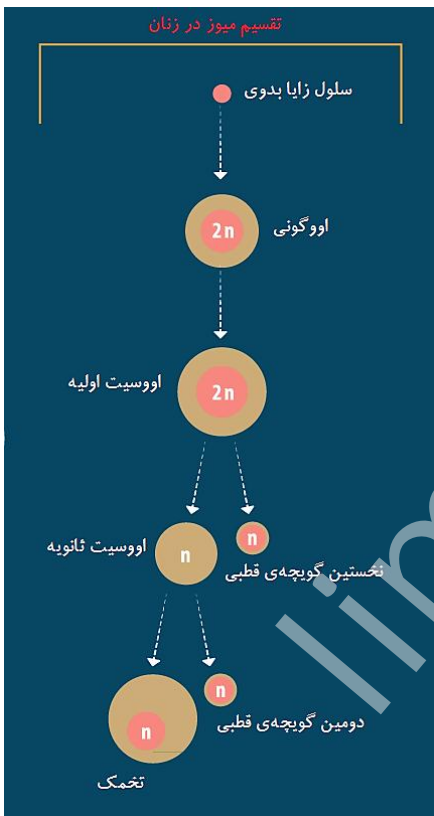
بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۲) از تقسیم اسپرماتوگونی، دو نوع سلول ایجاد می‌شوند، یکی اسپرماتوسیت اولیه که تقسیم میوز را آغاز می‌کند و تتراد تشکیل می‌دهد و دیگری که به لایه خارجی برمی‌گردد تا بعدا دوباره تقسیم میتوز بدهد. (یعنی ما لایه زاینده رو حفظ کنیم)
 گزینه ۳) اسپرماتیدها از اسپرماتوسیت‌ها حاصل می‌شوند، کسبه آکروزوم ویژگی اسپرم است که از تمایز اسپرماتید ایجاد می‌شود.
 گزینه ۴) از اووگونی‌ها، اووسیت‌ای اولیه ایجاد می‌شوند، اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی میوز ۱ را آغاز می‌کنند ولی در پروفاز میوز ۱ متوقف می‌شوند، در هنگام بلوغ ماهانه به اووسیت اولیه تقسیم اولیه خود را تکمیل می‌کند، دقت کنید که همه اووسیت‌های اولیه موفق به تکمیل میوز ۱ نمی‌شوند، بسیاری از آن‌ها در همان شرایط که در دوران جنینی داشتند باقی می‌مانند.

در روز سیزدهم چرخه جنسی در زنان، اختلاف غلظت هورمون استروژن و پروژسترون به بیشترین مقدار خود می‌رسد، در این روز غلظت بالای استروژن سبب خودتنظیمی مثبت با هورمون‌های هیپوفیزی می‌شود و افزایش یک باره غلظت هورمون LH در پاسخ به افزایش استروژن، سبب تخمک‌گذاری می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) در شروع چرخه غلظت هورمون آزاد کننده هیپوتالاموس در خون رو به افزایش است.
 گزینه ۲) یاخته‌های فولیکولی اطراف اووسیت اولیه (نه ثانویه) در حال رشد و تکثیر هستند.
 نکته : با تکمیل میوز I در اووسیت اولیه و تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه به محوطه شکمی آزاد می‌شود.
 گزینه ۳) جسم زرد در آغاز مرحله لئوتال تشکیل شده و شروع به ترشح هورمون‌های تخمدانی می‌کند.



۱- مرحله ی فولیکولی (تخمک گذاری)

* در طی مرحله ی فولیکولی به ترتیب اتفاقات زیر رخ می دهد :

- ۱- در ابتدا از هیپوتالاموس، هورمون آزادکننده ی LH و FSH به مویرگ های ساقه ی کوتاه (بین هیپوتالاموس و هیپوفیز) ترشح می شود.
- ۳- هورمون آزادکننده سبب ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین به جریان خون می شود.
- ۴- هورمون های LH و FSH توسط جریان خون به تخمدان می رسند.
- ۵- هورمون های LH و FSH به گیرنده ی خود در یکی از فولیکول ها (سلول هدف) متصل می شوند.
- ۶- پس از اتصال، سلول های فولیکولی هورمون استروژن ترشح می کنند.
- ۷- هورمون استروژن ترشح شده از یک فولیکول بر همان فولیکول اثر کرده و باعث رشد آن فولیکول می شود.

نکته : منظور از رشد فولیکول این است سلول های فولیکولی تقسیم می شوند و اندازه ی فولیکول افزایش می یابد.

نکته : هر چقدر که فولیکول بزرگتر شود، اندازه ی تخمک هم بزرگتر می شود و فضای خالی (حفره ای) درون فولیکول نیز بیشتر می شود.

نکته : هر چقدر فولیکول بزرگتر باشد، توانایی بیشتری در ترشح استروژن دارد و مقدار بیشتری استروژن ترشح می کند.

ترکیب : اینکه استروژن بر فولیکول اثر می کند و باعث رشد بیشتر آن می شود و بارش بیشتر فولیکول، ترشح استروژن افزایش می یابد، نشان دهنده ی مکانیسم خودتنظیمی مثبت است.

- ۸- مقدار کمی استروژن که از فولیکول ترشح شده، بر هیپوتالاموس و هیپوفیز اثر می کند و مانع از ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین می شود (خودتنظیمی منفی).

نکته : استروژن در غلظت های پایین اثر مهاری بر ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین دارد.

- ۹- هر چقدر که فولیکول بزرگتر می شود (به بلوغ می رسد) ترشح استروژن از آن بیشتر می شود.

نکته : قبل از وقوع تخمک گذاری مقدار استروژن در خون به بیشترین مقدار خود می رسد.

- ۱۰- در طی خودتنظیمی مثبت به دلیل وجود مقدار بالایی از استروژن در خون، مقدار ترشح LH (و تا حدودی FSH) از هیپوفیز، به طور ناگهانی افزایش می یابد.

نکته : مقدار هورمون های LH و FSH، قبل از تخمک گذاری به بیشترین مقدار خود می رسد.

نکته : بعد از تخمک گذاری و در حین آن، غلظت استروژن در خون کاهش می یابد، مقدار ترشح LH و FSH بعد از تخمک گذاری از هیپوفیز کاهش می یابد.

نکته : قبل از تخمک گذاری در ابتدا که غلظت LH در خون رو به افزایش است، مقدار FSH در خون رو به کاهش می باشد. ولی در نهایت قبل از تخمک گذاری مقدار هر دو در خون به حداکثر می رسد.

۱۱- در هنگام تخمک گذاری مقدار LH و FSH در خون به حداکثر مقدار خود می رسد. حداکثر، میزان LH سبب وقوع اتفاقات زیر می شود :

- a- تکمیل اولین تقسیم میوزی سلول زاینده و تولید تخمک نابالغ و نخستین گویچه ی قطبی در تخمدان (درون فولیکول)
- b- پاره شدن فولیکول و تخمدان، وقوع تخمک گذاری.

نکته : تخمک گذاری تقریباً در روز چهاردهم رخ می دهد در روز چهاردهم مقدار LH و FSH به حداکثر مقدار خود می رسد. (استروژن روز قبل)

نکته : تقریباً همزمان با تخمک گذاری ترشح پروژسترون از تخمدان آغاز می شود.

رشد سریع فولیکول	تخمک گذاری (اولین مرحله ی فولیکولی)
افزایش ترشح ناگهانی LH و سپس FSH از هیپوفیز پیشین (یک روز قبل از تخمک گذاری)	
به بیشترین مقدار خود رسیدن LH و FSH (اندرکی قبل از تخمک گذاری)	
کاهش ترشح استروژن از فولیکول در حال رشد، پس از مرحله ی طولانی ترشح فراوان (روز تخمک گذاری)	
شروع ترشح پروژسترون حین تخمک گذاری	

نکته : استروژن ترشح شده در مرحله ی فولیکولی باعث افزایش ضخامت و پر خون شدن دیواره ی رحم می شود.

نکته : در مرحله ی فولیکولی مقدار استروژن در خون بیشتر از پروژسترون است.

نکته : قبل از تخمک گذاری مقدار استروژن در خون روبه افزایش بوده و مقدارش در خون در حال فاصله گرفتن از مقدار پروژسترون می باشد.

۲- مرحله ی لوتئال (۱۴ تا ۲۸)

* مرحله ی لوتئال در چرخه ی تخمدان به دنبال مرحله ی فولیکولی ایجاد می شود.

در طی مرحله ی لوتئال به ترتیب اتفاقات زیر رخ می دهد :

۱- هورمون LH باعث اتفاقات زیر می‌شود :

- a- سلول‌های فولیکولی که پاره شده‌اند، رشد کنند و تشکیل توده‌ای به نام جسم زرد بدهند.
- یادآوری : جسم زرد توده‌ای زرد رنگ از سلول‌های فولیکولی است که مانند غده‌ای درون ریز عمل می‌کند و هورمون‌های استروژن و پروژسترون را می‌سازد.
- b- ترشح استروژن و پروژسترون از جسم زرد
- ۲- استروژن و پروژسترون طی مکانیسم خودتنظیمی منفی مانع از ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین می‌شوند.
- ۳- در نبود LH و FSH از ایجاد فولیکول جدید در مرحله‌ی لوتئال جلوگیری می‌شود.
- ۴- اگر لقاح صورت بگیرد جسم زرد تا چند هفته‌ی دیگر به تولید پروژسترون ادامه خواهد داد.

اما اگر لقاح صورت نگیرد، اتفاقات زیر رخ می‌دهد :

- a- اندازه‌ی جسم زرد به طور ناگهانی کاهش می‌یابد.
- b- ترشح پروژسترون و استروژن از جسم زرد کاهش می‌یابد.
- c- سرانجام ترشح پروژسترون و استروژن کاملاً متوقف می‌شود.
- d- از هیپوفیز ترشح LH و FSH آغاز می‌شود.
- e- ریزش دیواره‌ی رحم آغاز می‌شود.

در ابتدا استروژن مانع از ترشح بیشتر FSH و LH می‌شود. ^۱	تخمک گذاری (مرحله فولیکولی)	استروژن و پروژسترون
اثر خود تنظیمی مثبت استروژن بر ترشح LH (و مقدار کمتر FSH) در اواخر این مرحله.		
پر خون و سفید شدن دیواره‌ی رحم در اثر استروژن		
ترشح اندک پروژسترون در روز تخمک گذاری		
کاهش ترشح FSH و LH طی مکانیسم خود تنظیمی منفی ^۲	مرحله‌ی لوتئال	
نکته: این اتفاق مانع از تشکیل فولیکول جدید در این مرحله می‌شود.		
افزایش بیشتر ضخامت دیواره‌ی رحم		
مفقط دیواره‌ی رحم		
در صورت عدم لقاح اواخر این مرحله دیگر تولید نمی‌شوند.		
در صورت عدم لقاح شروع ترشح FSH و LH از هیپوفیز پیشین		

نکته^۱: وقتی مقدار استروژن کم است اثر مهاری بر ترشح FSH و LH دارد.

نکته^۲: اثر مهاری استروژن بر ترشح FSH و LH در حضور پروژسترون چندین برابر است.

نکته: اگر جهش ناگهانی مقدار LH در پایان مرحله‌ی فولیکولی صورت نگیرد، تخمک گذاری رخ نمی‌دهد.

۴۰ گزینه ۳

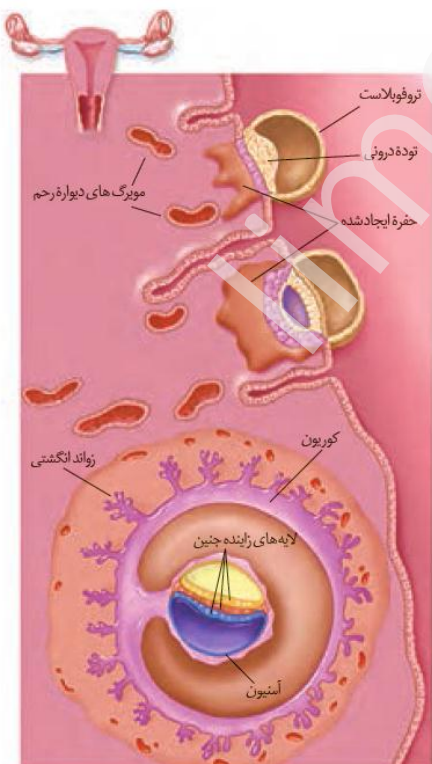
لایه درونی بلاستوسیت، در تشکیل سه لایه زاینده جنینی نقش دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دو نوع پرده در اطراف جنین دیده می‌شود: ۱) کوریون که از لایه بیرونی منشا می‌گیرد ۲) آمینون که از لایه درونی منشا گرفته

گزینه ۲) یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیت، ثبت نام آزمون‌های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیومترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونیمم) با ترشح هورمون HCG سبب حفظ جسم زرد می‌شوند.

گزینه ۴) یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیت، با ترشح آنزیم هضم‌کننده در لایه آندومتر





۴۱ گزینه ۲

در جانوران دارای لقاح خارجی، تخمک دیواره ژله‌ای چسبناک دارد، در هیچ یک از جانوران دارای لقاح خارجی، ارتباط خونی بین مادر و جنین ایجاد نمی‌شود. زیرا ایم ویژگی پستانداران جفت‌دار است که لقاح داخلی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در جانورانی که لقاح داخلی دارند، اسپرم وارد دستگاه تناسلی جنس ماده می‌شود، در برخی جانوران مثل پرندگان و خزندگان، اندوخته غذایی تخمک زیاد است.

گزینه ۳) در ماهی‌ها، خط جانبی یافت می‌شود، بسیاری از ماهی‌ها لقاح خارجی دارند و والدین گامت‌های خود را به آب می‌ریزند. اما در برخی همچون کوسه ماهی و اسبک ماهی، لقاح داخلی دیده می‌شود.

گزینه ۴) در کرم‌های هرمافرودیت، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد، برخی همچون کرم کبد (کرم پهن) اسپرم‌های جانور، تخمک‌های خودش را بارور می‌کند و گروهی دیگر چون کرم‌های خاکی لقاح دو طرفی انجام می‌گیرد.

۴۲ گزینه ۴

پیاز نوعی ساقه تخصص یافته است که دارای پیازهای کوچک بر روی خود است، هر کدام از این پیازهای کوچک می‌توانند به گیاه جدید تبدیل شوند، در گیاه آلبالو تشکیل پایه جدید از جوانه‌های روی ریشه صورت گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در نوعی ساقه تخصص یافته مثل غده، ریزوم و پیاز، ساقه در زیر خاک رشد می‌کند، در پیاز برگ‌های ثبت نام آزمون‌های ویژه کنکور ۹۸ پایه دوازدهم در سایت لیموترش با تخفیف ویژه آغاز شده، منتظر تونی می‌موم (خوراکی به ساقه مشاهده می‌شود).

گزینه ۲) در ساقه رونده که نوعی ساقه تخصص یافته در توت فرنگی است، گیاه جدید در محل گره‌ها تولید می‌شود، ساقه رونده ساقه بر روی خاک به طور افقی رشد می‌کند.

گزینه ۳) غده نوعی ساقه زیرزمینی بوده که به خاطر مواد غذایی متورم است و هر جوانه بر روی غده، به گیاه تبدیل شود.

۴۳ گزینه ۳

در ساختار کیسه رویانی، ۷ یاخته یافت می‌شود، همگی این یاخته‌های گفته شده، حاصل از تقسیم میوز (بدون کاهش عدد کروموزومی) یاخته باقی مانده حاصل از میوز پارانثیم خورش هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در کیسه رویانی، ۷ یاخته وجود دارد که ۲ یاخته تخمزا و دو هسته‌ای اندازه بزرگ دارند و ۵ یاخته که کوچکتر هستند.

از این ۷ یاخته ۳ یاخته

حاصل از تقسیمی با

سیتوکینز نابرابر و

۴ یاخته حاصل

از سیتوکینز برابر

هستند.

از این سه یاخته

دو یاخته همان

تخمزا و یاخته

دو هسته‌ای هستند.

گزینه ۲) در دانه گرده

رسیده، دو یاخته رویشی و

زایشی حضور دارند که فقط

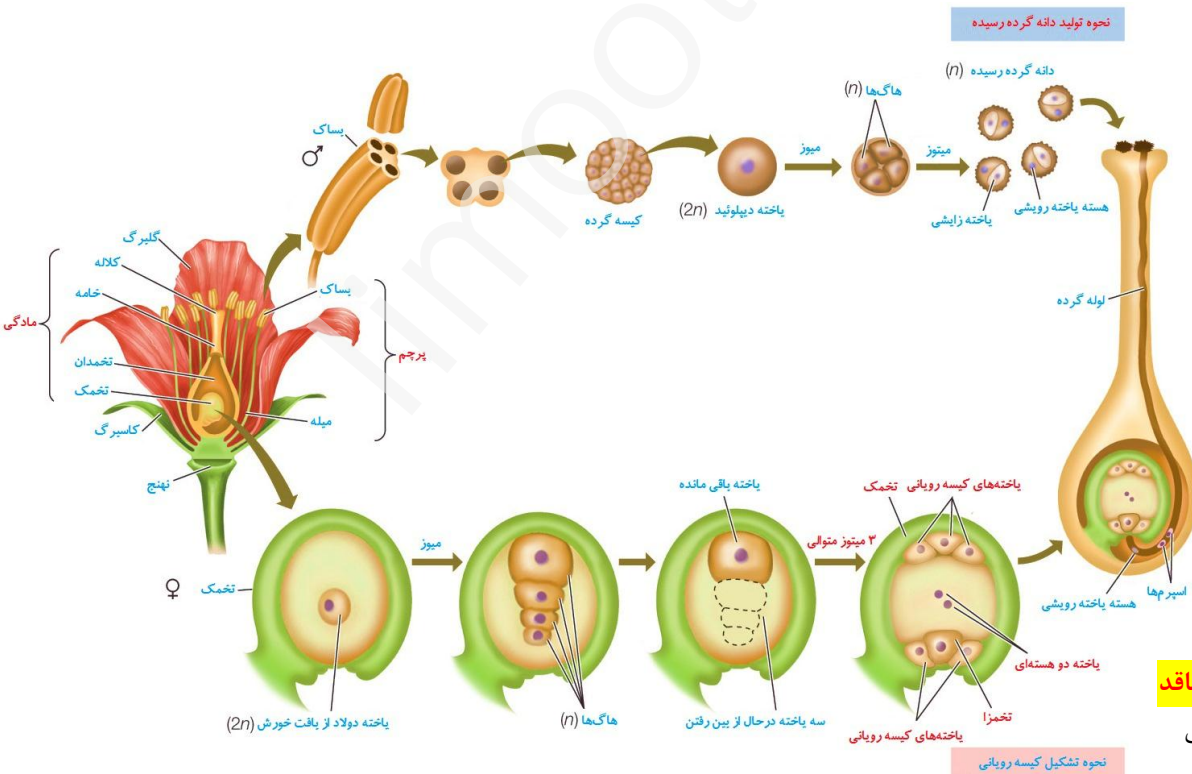
یاخته زایشی از نقاط واریسی

چرخه یاخته‌ای می‌گذرد.

گزینه ۴) هاگ‌های نارس، فاقد

دارای دیواره داخلی و خارجی

در اطراف خود است.





هورمون های سیتوکینین و جیبرلین، تحریک تقسیم سلولی را انجام می دهند، هیچ یک از این دو در توقف رشد جوانه های جانبی نقشی ندارند، اکسین سبب مهار رشد جوانه های جانبی می شود. (چیرگی راسی)

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱) درشت کردن میوه ها توسط اکسین و جیبرلین، صورت می گیرد، هورمون جیبرلین در رویان دانه غلات هنگام رشد تولید می شود.
گزینه ۲) هورمون اتیلن در ریزش برگ ها و میوه ها موثر است، این هورمون در شرایط آسیب دیدگی درون گیاه افزایش می یابد.
گزینه ۴) هورمون آبسیزیک اسید، از رویش دانه ها ممانعت می کند، این هورمون با بستن روزنه های هوایی، در حفظ آب گیاه موثر است.

نوع سوال : استدلالی و مفهومی و دام دار مبحث سوال : هورمون های گیاهان (۱۱۹) سطح سوال : نسبتا سخت

تمام موارد بیان شده صحیح است.

- ◀ در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می شود که در محافظت از گیاهان نقش دارد.
- ◀ مواد پسمناک ترشح شده در سطح گیاه، حرکت هشرات موایم را دشوار و سفت می کنند.
- ◀ ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سفت شدن آن و در نتیجه افزایش توان آن کمک می کنند.
- ◀ بافت چوب پنبه نیز در اندام های مسن گیاهان، علاوه بر حفظ آب، مانعی در برابر عوامل آسیب رسان است.
- ◀ یافته های آلوره به ویروس در گیاهان، طی فرآیندهایی ارتباط فود با یافته های سالم را از دست می دهند.