



الف

A

آمادگی کنگور ۹۹

نام:

نام خانوادگی:

کد داوطلبی:



گروه آموزشی ماز

دفترچه پاسخ

با ما ماریج کنگور را آسان طی کنید ...

آزمون آنلاین – مرحله ۳

زیست‌شناسی دهم: کل کتاب
زیست‌شناسی یازدهم: کل کتاب

تعداد سوال: ۵۰

مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه

طراحان سؤال:

دپارتمان زیست‌شناسی ماز

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

سلام! به سومین آزمون ماز خوش اومید! 🌱

فوب همون طور که در پیران هستی و بازم بهتون میگیم، امسال آزمونهای ماز به دو قسمت تقسیم میشه: نیمه اول آزمون که شامل سوالات آزمون استاندارد ماز هست و نیمه دوم آزمون که شامل سوالات آزمون مازپلاس هست. در واقع در کنکور سراسری، سوالاتی رو از سطح ۱ تا ۶ یادگیری داریم که ما پرکنندگی این سوالات و تعدادشون رو دقیق حساب کردیم (توی فایل مطابقت ماز با کنکور ۹۸ این رو تحت عنوان راز کنکور براتون توضیح دادیم). حالا برای این که نزدیک ترین آزمون به کنکور رو در اختیار شما قرار بدیم، نسبت هر یک از سطوح یادگیری رو در آزمون ماز مشابه آزمون کنکور قرار دادیم. مثلاً آگه کنکور ۲۰ درصد سوالاتش از سطح ۲ یادگیری هست، ما هم توی آزمون استاندارد ماز، همین نسبت رو رعایت کردیم. و اما به آمار چالشی که از کنکور داریم این بود که ۴۰ درصد از سوالات کنکور، از سه سطح آفر یادگیری یعنی سطح ۳ تا ۶ طرح می شن و فوب مشکل اکثر دانش آموزای برتر برای رسیدن به درصد بالای ۹۰ کنکور هم دقیقاً تو همین ۴۰ درصد هست! بنابراین، نصف سوالات هر آزمون رو هم به سوالات مازپلاس (شامل سطوح ۳ تا ۶) اختصاص دادیم. تا در عین اینکه، شما در آزمون استاندارد ماز، فوتوتون رو طبق معیار کنکور می سنجید، در آزمون مازپلاس، فوتوتون رو برای رسیدن به درصد ۱۰۰ آماده کنید! از طرفی بازم برای اینکه بابت درصد زیستتون نگران نشید، کارنامه هر یک از این دو آزمون رو به صورت جدا هم بهتون میدیم! یعنی مثلاً آزمون استاندارد درصدتون فخر شده و آزمون مازپلاس چند درصد زدی! دیگه هالشو بپرید!

در باره پاسفنامه آزمون هم که دیگه نیاز به گفتن نداره ... هر آزمون ماز، یک کلاس درس کامل هست، برای آماده کردن این پاسفنامه و نکاتی که در سوالات و پاسفنامه قرار داده میشه، تیم مفتوایی ماز شبانه روز در حال مطالعه و بررسی کتاب های درسی هست تا بتونه کنکور رو براتون پیش بینی کنه و فیلتون راحت باشه! آگه به موقع برای بررسی پاسفنامه آزمون احساس تنبلی کردید، هتمن برید مطابقت ماز با کنکور (اینم لینکش <https://biomaze.ir/news/131> رو ببینید تا متوجه اهمیت این موضوع بشید!

امیدوارم از این آزمون راضی بوده باشید و هتمن هتمن نظرات فوتوتون رو بهمون بگید.

موفق و مؤید باشید.

«دپارتمان زیست شناسی ماز»

آزمون استاندارد ماز (سوالات ۱ تا ۲۵) - تعداد نسبی سوالات بر اساس سطوح یادگیری، مطابق کنکور سراسری است.

۱- کدام عبارت، در مورد گیاهان جالیزی، به درستی بیان شده است؟

- ۱) توسط دو نوع سامانه بافتی خود، به فتوسنتز می پردازند.
 - ۲) اغلب یاخته های روپوستی آن، تمایز یافته هستند.
 - ۳) در پی شکار حشرات، نیتروژن خود را تامین می کنند.
 - ۴) مواد آلی خود را از نوعی گیاه فتوسنتز کننده دریافت می کنند.
- پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۷ - سخت - ترکیبی)

گیاهی که گیاه گل جالیز مواد آلی و معدنی خود را از آن تامین می کند، گیاه جالیزی نام دارد که توانایی فتوسنتز دارد؛ مثل گیاه گوجه فرنگی. یاخته نگهبان روزنه در سامانه بافت پوششی و یاخته های پارانشیم فتوسنتز کننده در سامانه بافت زمینه ای، توانایی فتوسنتز دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) بعضی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی گیاه، به یاخته های نگهبان روزنه، کرک و یاخته های ترشحی تمایز می یابند. تارکشنده در ریشه های جوان، از تمایز یاخته های روپوست ایجاد می شود.
- ۳) گیاه جالیزی حشره خوار نیست!
- ۴) گیاه گل جالیز که نوعی گیاه انگل است مواد آلی و معدنی خود را از گیاهان جالیزی تامین می کند.

گیاهان انگل

انواعی از گیاهان انگل وجود دارد که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کنند.

❌ گیاهان انگل را می توانند فتوسنتز کننده و یا غیر فتوسنتز کننده باشند.

❌ رابطه انگلی نیز نوعی رابطه همزیستی است که در آن یک جاندار سود و جاندار دیگر، زیان می بیند.

گیاهان انگل

۱- گیاه سس:



این گیاه ساقه نارنجی یا زردرنگی تولید می‌کند که فاقد ریشه است. گیاه سس به دور گیاه سبز میزبان خود می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند که به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ، و مواد مورد نیاز انگل را جذب می‌کند.

این گیاه، فاقد سبزینه بوده و فتوسنتزکننده نمی‌باشد. همچنین ریشه و برگ ندارد و فقط از ساقه تشکیل شده است و همه آب و مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاه میزبان تامین می‌کند.

۲- گیاه گل جالیز:

گل جالیز نمونه دیگری از این گیاهان است که با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت می‌کند.

گل جالیز هم فاقد ریشه، برگ و سبزینه است و مواد آلی و معدنی را از ریشه گیاهان جالیزی، تامین می‌کند.



۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بدن انسان، هر لنفوسیت عمل کننده»

الف - فقط یک نوع پادتن ترشح می‌کند.

ب - نوعی آنتی ژن ویژه را شناسایی می‌کند.

ج - توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی را دارد.

د - از تقسیم نوعی لنفوسیت دارای گیرنده آنتی ژنی ایجاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۵ - سخت - مفهومی)

موارد ج و د درست هستند.

لنفوسیت‌های عمل کننده شامل یاخته پادتن ساز و T کشنده می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) لنفوسیت T کشنده برخلاف یاخته پادتن ساز، پادتن ترشح نمی‌کند.

ب) یاخته پادتن ساز گیرنده آنتی ژن ندارد و بنابراین، توانایی شناسایی آنتی ژن را ندارد!

ج) همه گویچه‌های سفید از جمله لنفوسیت‌های عمل کننده دیپدز (تراگذری) دارند که طی آن گویچه‌های سفید از دیواره مویرگ عبور می‌کنند.

د) () یاخته پادتن ساز از تقسیم لنفوسیت B و لنفوسیت T کشنده از تقسیم لنفوسیت T ایجاد می‌شوند. لنفوسیت‌های B و T گیرنده آنتی ژنی دارند.

۳- فراوان ترین ماده دفعی آلی ادرار، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) در کبد، با مولکول CO_2 ترکیب می‌شود.

(۲) از ترکیب دو نوع ماده غیر آلی تشکیل می‌گردد.

(۳) در یاخته‌های بدون انشعاب و میوگلوبین دار تولید می‌گردد.

(۴) می‌تواند با رسوب در بافت پوشاننده مفصل، سبب اختلال در حرکت شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵ - متوسط - مفهومی)

فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است. در نتیجه تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتیدها، آمونیاک به دست می آید که بسیار سمی است. تجمع آمونیاک در خون به سرعت به مرگ می انجامد. کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید، به اوره تبدیل می کند. آمونیاک و کربن دی اکسید برخلاف اوره، ماده آلی نیستند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) همان طور که گفتیم در کبد اوره از ترکیب آمونیاک با کربن دی اکسید ایجاد میشه نه این که اوره با کربن دی اکسید ترکیب بشه!
(۳) اوره در یاخته های کبدی تولید می شود در حالی که در یاخته های ماهیچه ای (بدون انشعاب و میوگلوبین دار)، کراتینین ایجاد می شود.
(۴) اوریک اسید در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها حاصل می شود. اوریک اسید انحلال پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین، تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است. رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می شود.

✓ اوره، فراوان ترین ماده دفعی آلی ادرار است.

چون سمیت اوره بسیار کمتر از آمونیاک است امکان انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان پذیر است.
واکنش مصرف کراتین فسفات، همانند واکنش تنفس یاخته ای سبب تولید ATP (در سطح پیش ماده) می شود؛ با این تفاوت که: الف) در این واکنش اکسیژن مصرف نمی شود و کربن دی اکسید نیز تولید نمی شود.
ب) مولکول کراتین فسفات در یاخته های ماهیچه ای (نه همه یاخته های بدن) به منظور تامین انرژی به کار می آید.
در افرادی که دچار نارسایی کلیه می شوند (کلیه ها از کار می افتد)، غلظت مواد زائد نیتروژن دار در خون (مثل کراتینین) افزایش می یابد.

✓ نقرس یک بیماری مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آنها همراه است.

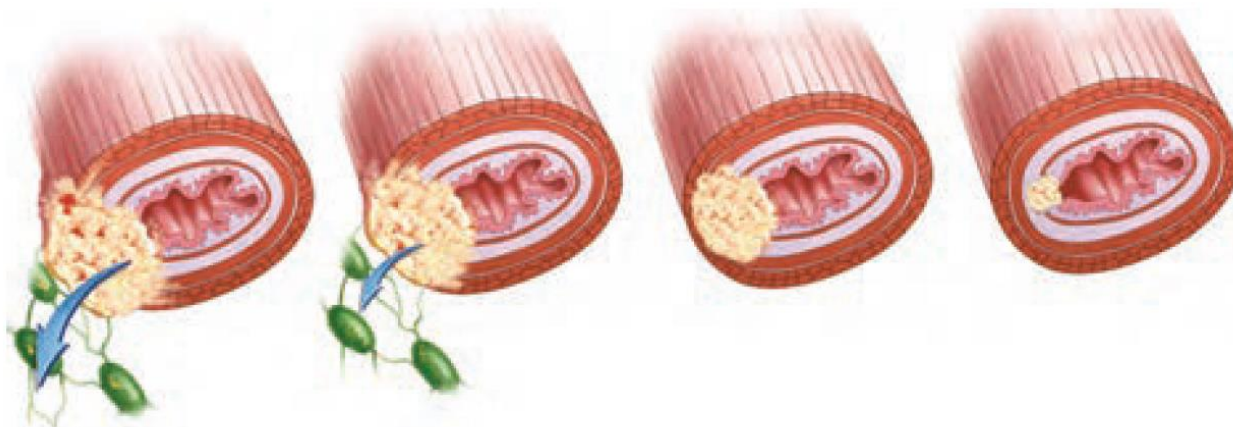
	سمیت	منبع تولید	محل تولید	بیماری مرتبط	انحلال پذیری در آب	تشکیل رسوب	افزایش تولید در زمان.....
آمونیاک	بسیار زیاد	آمینواسید و نوکلئوتید	همه یاخته	-	خیلی زیاد	-	ابتلا به دیابت شیرین + کورتیزول
اوره	کمتر از آمونیاک	آمونیاک	کبد	-	زیاد	-	ابتلا به دیابت شیرین + کورتیزول
اوریک اسید	کمتر از اوره	نوکلئیک اسید	-	ایجاد نقرس و سنگ کلیه	کم	دارد	-
کراتینین	-	کراتین فسفات	ماهیچه	-	-	-	-

۴- کدام عبارت، درباره فرآیند رشد و متاستاز یاخته های سرطانی، درست است؟

- (۱) بلافاصله پس از شروع تهاجم یاخته های سرطانی، یاخته ها به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا می کنند.
- (۲) پیش از ورود یاخته های سرطانی به بخش های لنفی مجاور، یاخته ها در بافت گسترش پیدا می کنند.
- (۳) پس از گسترش یاخته های سرطانی در بافت، تهاجم به یاخته های همان بافت آغاز می شود.
- (۴) انتشار یاخته های سرطانی به بافت های دورتر، تنها از طریق لنف انجام می شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۶- متوسط - خط به خط)

همان‌طور که در شکل ۱۲ فصل ۶ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، در فرآیند رشد و متاستاز (دگرنشینی) یاخته‌های سرطانی، ابتدا یاخته‌های سرطانی در بافت گسترش پیدا می‌کنند سپس این یاخته‌ها به بخش‌های لنفی مجاور خود وارد می‌شوند.



- | | | | |
|--|---|--|---|
| <p>۱- یاخته سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کند.</p> | <p>۲- یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند.</p> | <p>۳- یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می‌کنند.</p> | <p>۴- یاخته‌های سرطانی از راه لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می‌شوند.</p> |
|--|---|--|---|

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که در شکل ۱۲ فصل ۶ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، بلافاصله پس از تهاجم یاخته‌های سرطانی به یاخته‌های بافت، یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند.

(۳) ابتدا یاخته‌های سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کنند و سپس یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند.

(۴) یاخته‌های سرطانی می‌توانند همراه با جریان خون، یا به ویژه لنف به نواحی دیگر بدن بروند، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند.

۵- کدام گزینه، درباره یاخته عصبی نوع سوم در دستگاه عصبی انسان، درست است؟

(۱) فقط در ماده خاکستری دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شود.

(۲) رشته‌های عصبی آن فقط در اعصاب محیطی وجود دارد.

(۳) فقط توسط آکسون‌های خود، پیام عصبی را انتقال می‌دهد.

(۴) فقط با یاخته عصبی حرکتی همایه (سیناپس) تشکیل می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط - مفهومی)

نوع سوم یاخته‌های عصبی، یاخته‌های عصبی رابط‌اند که در مغز و نخاع قرار دارند. این یاخته‌ها ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کنند. این یاخته‌های عصبی که فاقد میلین‌اند، در ماده خاکستری مغز و نخاع حضور دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اعصاب جزء بخش محیطی دستگاه عصبی هستند؛ درحالی‌که یاخته‌های عصبی رابط در مغز و نخاع قرار دارند.

(۳) هر نورون رابط فقط یک آکسون دارد.

(۴) همان‌طور که در شکل ۲۰ فصل ۱ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، یاخته‌های عصبی رابط هم با یاخته‌های عصبی حسی و هم با یاخته‌های عصبی حرکتی توسط سیناپس ارتباط دارند.

۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می نماید؟

«در دستگاه تنفس انسان، ترشحات مخاطی»

- (۱) توسط یاخته های مژکدار سقف حفره بینی به سمت حلق رانده می شود.
- (۲) شرایط را برای مبادله گازهای تنفسی بین شش و خون فراهم می کند.
- (۳) توسط برخی یاخته های پوششی دیواره حبابک تولید می شود.
- (۴) از ابتدای بینی تا انتهای بخش هادی را می پوشاند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۳ - متوسط - خط به خط)

ترشحات مخاطی، هوا را مرطوب می کنند. مرطوب کردن هوا برای تبادل گازها ضرورت دارد. چون گازها تنها در صورتی می توانند بین شش ها و خون مبادله شوند که محلول در آب باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) یاخته های مژکدار سقف حفره بینی، همان یاخته گیرنده بویایی بوده که مژک آنها ثابت و فاقد زنبش است.
- (۳) مخاط مژکدار در نایژک مبادله ای به پایان می رسد؛ بنابراین، در کیسه های جبابکی ترشح ماده مخاطی صورت نمی گیرد.
- دیواره حبابک دو نوع یاخته دارد که یاخته های نوع دوم، عامل سطح فعال (سورفاکتانت) ترشح می کنند.
- (۴) ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است که موهای آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی های هوا ایجاد می کند. با پایان یافتن پوست در بینی، مخاط مژکدار آغاز می شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می کند.

۷- کدام عبارت، در مورد هیدر به درستی بیان شده است؟

- (۱) تحریک یاخته های عصبی بازوی هیدر منجر به تحریک یاخته های عصبی در حفره گوارشی می شود.
- (۲) ذرات غذایی پس از هضم، به طور مساوی توسط یاخته های مختلف پوشاننده حفره گوارشی جذب می شوند.
- (۳) پس از پایان گوارش برون یاخته ای، فرآیند گوارش درون یاخته ای به صورت آزاد در سیتوپلاسم ادامه می یابد.
- (۴) اطلاعات بخش محیطی دستگاه عصبی به مجموعه جسم یاخته های عصبی موجود در مغز آن منتقل می شود.



پاسخ: گزینه ۱ (جانوری - متوسط - ترکیبی)

ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. این شبکه، مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همان‌طور که در شکل ۳۸ مشاهده می‌شود، مواد غذایی پس از گوارش برون‌یاخته‌ای به طور نامساوی بین یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی تقسیم می‌شوند.

(۳) پس از پایان گوارش برون‌یاخته‌ای، فرآیند گوارش درون‌یاخته‌ای در کریچه‌های غذایی ادامه می‌یابد.

(۴) تقسیم بندی دستگاه عصبی هیدر به دو بخش محیطی و مرکزی بی‌معناست. همچنین به یاد داشته باشید که این جانور سر و مغز ندارد.

حفره گوارشی

گوارش در بی‌مهرگانی مانند مرجان‌ها، در کیسه منشعبی به نام حفره گوارشی انجام می‌شود. این جانوران ابتدا گوارش برون‌یاخته‌ای و سپس گوارش درون‌یاخته انجام می‌دهند.

حفره گوارشی فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد. گردش مواد نیز درون همین کیسه و انشعابات آن انجام می‌شود. حواست باشد که سوراخ حفره گوارشی هم نقش دهان و هم نقش مخرج را دارد.

یاخته‌های حفره گوارشی آنزیم‌هایی را ترشح می‌کنند که فرایند گوارش برون‌یاخته‌ای را آغاز می‌کنند و ذره‌های غذایی را با ذره‌خواری (فاگوسیتوز)



دریافت می‌کنند. فرایند گوارش درون‌یاخته‌ای درون کریچه‌های غذایی ادامه می‌یابد. ذرات غذایی با درون‌بری وارد یاخته می‌شوند.

ترکیب با فصل ۱ یازدهم: هیدر دارای ساده‌ترین ساختار عصبی است که به شکل شبکه عصبی در تمام بدن وجود دارد. تحریک هر نقطه از بدن هیدر در همه سطح بدن منتشر می‌شود. شبکه عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند.

ترکیب با فصل ۴ دهم: حفره گوارشی در عروس دریایی، دارای انشعابات متعددی است که در تمام بدن (حتی چتر و بازوها) نفوذ می‌کند.

ترکیب با فصل ۴ دهم: در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. در این جانوران حرکات بدن به جابجایی مواد کمک می‌کند.

حواست باشد که در یاخته‌خواری (فاگوسیتوز)، ذرات با تشکیل یک کیسه غشایی در غش، به یاخته وارد می‌شود.

۸- کدام عبارت، ویژگی هر سه پرده منتر را به درستی بیان می‌کند؟

(۱) حاوی رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در بین یاخته‌های خود هستند.

(۲) در سرتاسر طول خود با پرده(های) مجاور خود تماس مستقیم دارند.

(۳) در هر دو طرف خود در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار دارند.

(۴) در مغز با نورون‌های فاقد میلین و در نخاع با نورون‌های میلین‌دار در تماس هستند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

علاوه بر استخوان‌های مجسمه و ستون مهره، سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کنند. بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی (مثل کلاژن و رشته‌های کشسان) و مادهٔ زمینه‌ای که یاخته‌های این بافت، آن را می‌سازند، تشکیل شده است. در انواع بافت پیوندی، مقدار و نوع رشته‌ها و مادهٔ زمینه‌ای متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) همان‌طور که اشاره شد، فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی-نخاعی پر می‌کند؛ بنابراین، این پرده‌ها لزوماً تماس مستقیم با یکدیگر ندارند.

۳) فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی-نخاعی پر می‌کند که مانند یک ضربه‌گیر عمل می‌کند. پس داخلی‌ترین و خارجی‌ترین پردهٔ مننژ فقط در یک سمت خود با مایع مغزی-نخاعی تماس دارند.

۴) فقط پردهٔ داخلی مننژ با نورون‌های مغز و نخاع تماس دارد!

۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ریشهٔ گیاهان، به طور حتم انجام می‌شود.»

- ۱) انتقال مولکول‌های آب تا محل درون پوست- از مسیر سیمپلاستی یا آپوپلاستی
- ۲) ورود مولکول‌های آب به یاخته‌های سطحی ریشه- از طریق نوعی یاختهٔ تمایز یافتهٔ روپوستی
- ۳) انتقال مواد معدنی در مسیر آپوپلاستی- از طریق فضاهای خالی موجود در دیواره‌های یاخته‌ای
- ۴) ورود مواد معدنی به خارجی‌ترین یاخته‌های استوانهٔ مرکزی- از طریق کانال‌های میان‌یاخته‌ای

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۷- سخت- مفهومی)

آب و مواد محلول در عرض ریشه سرانجام به درونی‌ترین لایهٔ پوست به نام درون پوست (آندودرم) می‌رسند. درون پوست استوانه‌ای ظریف از یاخته‌ها است که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند و سدی را در مقابل آب و مواد محلول ایجاد می‌کنند. یاخته‌های درون پوست در دیوارهٔ جانبی خود دارای نواری از جنس چوب پنبه (سوبرین) هستند که به آن نوار کاسپاری گفته می‌شود. بنابراین آب و مواد محلول آن فقط می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته‌های درون پوست شوند. سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم‌ها است. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاختهٔ مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست.

کانال‌های میان‌یاخته‌ای که از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر کشیده می‌شوند، پلاسمودسم نام دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در عرض ریشه، انتقال آب و مواد محلول معدنی به سه روش انجام می‌شود؛ انتقال از عرض غشا، انتقال سیمپلاستی و انتقال آپوپلاستی

۲) تار کشنده در ریشه‌های جوان، از تمایز یاخته‌های روپوست ایجاد می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱۳ فصل ۷ کتاب دهم مشاهده می‌کنید، تارهای کشنده فقط در منطقهٔ کوچکی از ریشه، قابل مشاهده هستند. این تارها در اصل یاخته‌های روپوستی طولانی شده‌ای هستند که سطح وسیعی را برای جذب آب فراهم می‌کنند. اما باید توجه داشته باشید که جذب مولکول‌های آب از طریق غشای سایر یاخته‌های ریشه نیز می‌تواند انجام شود.

۳) در مسیر آپوپلاستی، حرکت مواد محلول از فضاهای بین‌یاخته‌ای و دیوارهٔ یاخته‌ای انجام می‌شود.

۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌نماید؟

«به‌طور طبیعی در یک فرد بالغ، به دنبال در خون،»

- ۱) ترشح آنزیم پروترومبیناز- تشکیل درپوش سبب جلوگیری از خونریزی می‌شود.
- ۲) قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت- قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته تولید می‌شود.
- ۳) افزایش نوعی هورمون مترشح از کلیه- تقسیم یاخته‌های میلوئیدی مغز استخوان افزایش می‌یابد.
- ۴) تقسیم یاخته‌های میلوئیدی- گویچه‌های سفید دانه‌دار و نوعی گویچهٔ سفید بدون دانه تولید می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۴- سخت- مفهومی)

تنظیم میزان گویچه‌های قرمز به ترشح هورمون **اریتروپویتین** بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. همان‌طور که می‌دانید گویچه‌های قرمز از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گرده‌ها به چند طریق از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کنند. در **خونریزی‌های محدود**، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند. به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند (ایجاد این درپوش مستقل از ترشح پروترومبیناز و .. است). این درپوش جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد. اما در **خونریزی‌های شدید** از بافت‌ها و پلاکت‌های آسیب‌دیده آنزیم پروترومبیناز ترشح می‌شود.
- ۲) مگاکاریوسیت در مغز استخوان قطعه‌قطعه می‌شود، نه در خون!
- ۴) یاخته‌های میلوئیدی در مغز استخوان تقسیم می‌شوند، نه در خون!

۱۱- چند مورد، درباره هر سرلادی که منجر به تشکیل ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهاندانگان می‌شود، درست است؟

- الف- قادر به تولید یاخته‌های فاقد پروتوپلاست است.
- ب- در تولید دو نوع از دسته‌های آوندی آوندی نقش دارد.
- ج- یاخته‌هایی با پروتوپلاست زنده را به سمت مرکز ساقه تولید می‌کند.
- د- با تولید یاخته‌هایی در تخریب بافت روپوست اندام‌های مسن شرکت می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۶- سخت- مفهومی)

تنها مورد الف صحیح است.

تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهاندانگان دولپه‌ای نمی‌تواند حاصل فعالیت سرلاد نخستین در این گیاهان باشد. بنابراین باید سرلادهای دیگری باشند تا بتوانند با تولید مداوم یاخته‌ها، بافت‌های لازم برای این افزایش قطر را فراهم کنند. به این سرلادها که در افزایش ضخامت نقش دارند، **سرلاد پسین** گویند. دو نوع سرلاد پسین در گیاهان دولپه حضور دارد. بن‌لاد آوندساز یاخته‌های آوند چوبی را که یاخته‌ای فاقد پروتوپلاست فعال هستند، تولید می‌کند. همچنین بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای را تولید می‌کنند که این یاخته‌ها نیز فاقد پروتوپلاست فعال هستند.

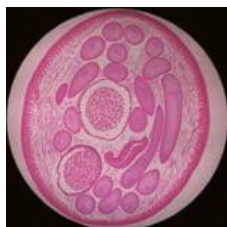
بررسی سایر موارد:

- ب) این مورد تنها ویژگی بن‌لاد آوندساز را بیان می‌کند.
- ج) بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز یاخته‌های زنده نرم‌آکنه‌ای را به سمت درون تولید می‌کند. اما بن‌لاد آوندساز یاخته‌های زنده آبکش را به سمت بیرون و چوب پسین را به سمت درون (مرکز ساقه) تولید می‌کند.
- د) این مورد بیانگر ویژگی بن‌لادهای چوب‌پنبه ساز است.

مقایسه جامع یاخته‌های سرلادی (مریستمی)

سرلاد پسین		سرلاد نفستین			
بن لاد چوب پنبه ساز	بن لاد آونر ساز	سرلاد نفستین ساقه	سرلاد نفستین ریشه		
گیاهان دولپه‌ای چوبی		در همه ی گیاهان آونری		در کدام گروه از گیاهان	
بافت زمینه ای (پوست)	زیر پوست (در سامانه آونری)	درون جوانه ها و فواصل بین‌گرهی	نزدیک به نوک ریشه	محل قرارگیری در گیاه	
-	-	توسط یافته های جوانه و سایر یافته ها	توسط یافته های کلاهک	روش محافظت	
پوششی در ساقه و ریشه	آونری در ساقه و ریشه	پوششی / زمینه ای / آونری	پوششی / زمینه ای / آونری	کدام سامانه	ارتباط با
به سمت بیرون : چوب پنبه به سمت داخل : نرم‌کنه	به سمت بیرون : آبکش به سمت داخل : چوب	روپوستی / زمینه ای / آونری	روپوستی / زمینه ای / آونری	کدام بافت	تولید بافت
افزایش عرض ساقه و ریشه	افزایش عرض ساقه و ریشه	افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه	افزایش طول و تا حدودی عرض ریشه	نقش در تغییر اندازه اندام ها	
-	-	ایجاد برگ و انشعابات چوبی ساقه	ایجاد انشعابات چوبی ریشه	نقش در ایجاد اندام های چوبی	
تولید پیراپوست	تولید آبکش های پسین	-	-	نقش در تشکیل پوست درخت	
دارد	دارد	دارد	دارد	زنده	تولید یافته
دارد	دارد	دارد	دارد	مرده	

۱۲- شکل مقابل مقطعی از بدن نوعی جانور را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد آن به درستی بیان شده است؟



- (۱) برخلاف کرم کبد، تخمک‌های خود را بارور می‌کند.
- (۲) بخش‌های مختلف دستگاه تناسلی با مایع درون سلوم در تماس‌اند.
- (۳) مایع درون حفره عمومی بدن به دستگاه اختصاصی گردش مواد تعلق دارد.
- (۴) لوله‌های ادراری آن در نزدیک به منفذ انتهایی خود، دارای حجم بیشتری هستند.

پاسخ: گزینه ۲ (جانوری - سخت - ترکیبی)

شکل، مقطعی از بدن نوعی کرم لوله‌ای را نشان می‌دهد. در این جانور، در فاصله بین بخش خارجی دستگاه گوارش و دیواره داخلی بدن فضای سلوم (حفره عمومی بدن) شکل می‌گیرد که با مایعی پر شده است. همان‌طور که در شکل می‌بینید، بخش‌های مختلف دستگاه تناسلی می‌توانند با این مایع در تماس باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کرم کبد توانایی بارور کردن تخمک‌های خود را دارد.

(۳) در جانوران پیچیده‌تر (نه کرم لوله‌ای)، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد.

(۴) بیشتر کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند. متانفریدی لوله‌ای است که در جلو، قیف مژکدار و در نزدیک انتها، دارای مثانه (بخش حجیم‌تر) است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود.



با افزایش مقدار اکسین در محیط میزان سرعت ریشه زایی و هم چنین طول و انشعابات ریشه افزایش می یابد. ترکیب با فصل ۸ یازدهم: میوه های بدون دانه انواعی داشته که در تولید نوعی از آنها که برای تشکیل میوه لقاح صورت نمی گیرد از هورمون گیاهی مثل اکسین استفاده می شود. در واقع اکسین رشد تخمدان را (که در آن لقاحی صورت نگرفته) افزایش می دهد و میوه بدون دانه ایجاد می شود. (مثل ایجاد پرتقال بدون دانه)

بعد از کشف ساختار شیمیایی اکسین ها، این ترکیبات به صورت مصنوعی ساخته و پژوهش هایی برای شناسایی اثر آنها بر گیاهان انجام گرفت که نتیجه آن، این بود که بعضی از این ترکیبات (بعضی از اکسین ها) گیاهان دولپه ای را از بین می برد پس از آنها به عنوان سم در مزارعی که محصول زیر کشت تک لپه بود به کار بردند. از اکسین به عنوان سم در مزارع گندم برای نابودی گیاهان خودرو استفاده شد.

ترکیب با فصل ۱ دهم: گیاهان خودرو با محیط های زیست مختلف سازگارند و می توانند در محیط ها و اقلیم های متفاوت به آسانی برویند، سریع رشد و زادآوری کنند و در مدتی نسبتاً کوتاه به تولید کنندگی بسیار زیاد برسند و دانه و میوه تولید کنند. گیاهان خودرو می توانند دولپه و یا تک لپه باشند. امروزه برای داشتن محصول بهتر می توان از گیاهان خودرو ژن هایی استخراج و به گیاهان زراعی منتقل کرد. در جنگ آمریکا علیه ویتنام از عامل نارنجی (مخلوطی از انواع اکسین ها) استفاده شد این ماده سبب از بین رفتن جنگل ها و زمین های کشاورزی شد و هم چنین سبب ایجاد سرطان و تولد نوزادان با نقایص مادرزادی شد. در واقع عامل نارنجی هم بر روی گیاهان و هم جانوران اثر سمی و مخرب دارد.

ترکیب با فصل ۶ یازدهم: به تومورهای بدخیم که به بافت های مجاور حمله می کنند و توانایی دگر نشینی دارند، توده سرطانی می گویند ترکیب با فصل ۷ یازدهم: عامل نارنجی می تواند باعث تولد نوزادانی با نقص های مادرزادی شود بنابراین از جفت عبور کرده و می تواند خود را از طریق خون مادر به جنین برساند.

ترکیب با فصل ۱ دهم: عامل نارنجی نوعی سلاح زیستی محسوب می شود.

ترکیب با فصل ۷ دوازدهم: از زیست فناوری در جهت تولید گیاهان مقاوم به علف کش ها استفاده شده است.

مواست باشد که: ۱ اکسین اولین هورمون گیاهی است که کشف شد اما در اولین آزمایشات مربوط به حرکات گیاهی این کشف صورت نگرفت ۲ تمام اکسین ها اثر از بین برنده گیاهان دو لپه ای را ندارند.

جمع بندی هورمون های گیاهی به سبک ماز

هورمون گیاهی و رشد سلول: سیتوکینین و جیبرلین عامل تقسیم یاخته ای / اکسین و جیبرلین عامل رشد طولی یاخته (افزایش اندازه سلول).

هورمون گیاهی و میوه: اکسین ها و جیبرلین ها تشکیل میوه درشت و بدون دانه / آبسزیک اسید، اتیلن در رسیدگی میوه ها و ریزش میوه نقش دارند.

هورمون های موثر در اندام زایی در فن کشت بافت: اکسین و سیتوکینین.

هورمون های موثر در چیرگی راسی: اکسین، اتیلن و سیتوکینین.

هورمون های جلوگیری کننده از رشد جوانه ها: اکسین + اتیلن و آبسزیک اسید.

هورمون های گیاهی با توانایی تولید آنزیم تجزیه کننده: جیبرلین + اتیلن + سالیسیلیک اسید.

هورمون هایی که بعد از آسیب دیدن گیاه ترشح می شوند: اتیلن + سالیسیلیک اسید.

هورمون های موثر در تحریک تقسیم سلولی: سیتوکینین ها و جیبرلین ها.

این هورمون ها که گیاهی هم هر سال به سوال دارند تو کنکور! ولی به ماز خیالت راحت! ☺

۱۵- در یک مرد بالغ، بلافاصله قبل از فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار، کدام مورد روی می دهد؟

- ۱) تحریک گیرنده های کشتی در دیواره مثانه سبب می شود تا پیام از طریق ریشه پستی عصب به نخاع ارسال شود.
- ۲) در پی باز شدن بنداره داخلی، ادرار از بخش کیسه مانند دستگاه ادراری به مجرای میزراه وارد می شود.
- ۳) اعصاب خودمختار، از طریق ریشه شکمی نخاع، یاخته های ماهیچه ای مثانه را تحریک می کند.
- ۴) در پی عبور ادرار از دریچه انتهای میزنای، گیرنده های کشتی مثانه تحریک می شوند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۵- آسان- مفهومی)

ادرار پس از ساخته شدن در کلیه، از طریق میزنای به مثانه وارد می شود. مثانه، کیسه ای است ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند. چنانچه حجم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می شود. در پی فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار، ابتدا نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه، سبب انقباض آن می شود. درواقع، انعکاس تخلیه ادرار بلافاصله پس از ورود پیام کشش دیواره مثانه به نخاع، فعال می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

۳ و ۲) این اتفاقات مربوط به پس از فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار می باشد.

مثانه، بخش کیسه ای دستگاه ادراری است.

۴) این فرایند مربوط به قبل از رسیدن پیام به نخاع می باشد.

فرایند تخلیه ادرار زیر ذره بین

- ۱) پس از آن که حجم ادرار در مثانه، از حد مشخصی فراتر رفت (مثلاً از نصف رد شد) کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده های کششی می شود.
- ۲) پیام عصبی تولید شده توسط این گیرنده های کششی، توسط نورون های حسی به نخاع ارسال می شود.
- ۳) در نخاع پیام عصبی کشیدگی دیواره مثانه به مغز ارسال می شود. در این حالت فرد از وضعیت مثانه خود آگاه می شود.

- ۴) پیام عصبی در نخاع به صورت مستقل از مغز باعث تحریک نورون حرکتی شده و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می شود. نورون حرکتی به صورت غیرارادی سبب تحریک ماهیچه های صاف دیواره مثانه و انقباض آن ها می شود.
- ۵) این انقباض ها ادامه دارد، اما هنوز به حدی نرسیده که سبب باز شدن بنداره داخلی میزراه شود.

- ۶) با افزایش شدت انقباض، بنداره داخلی میزراه، به صورت غیرارادی، باز شده و ادرار به میزراه وارد می شود.

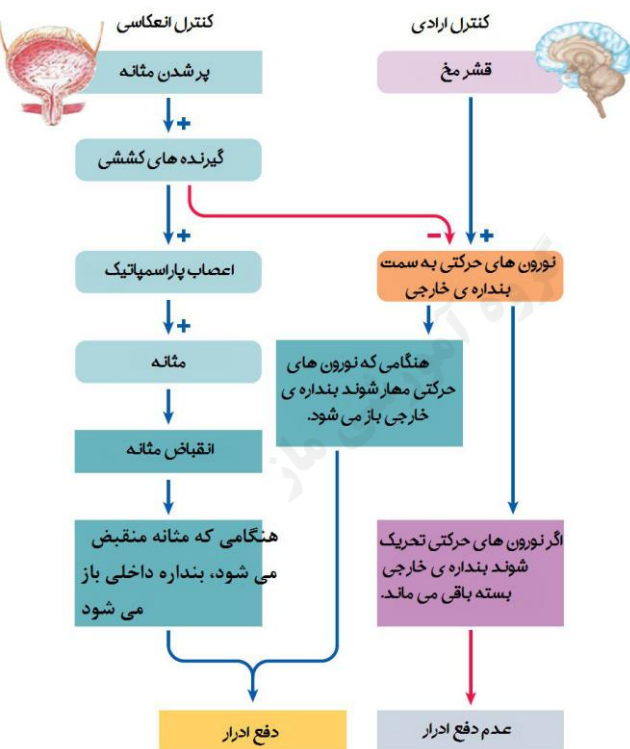
- ۷) بنداره خارجی میزراه منتظر دستور ارادی از مغز می ماند. مغز می تواند سبب تسهیل یا مهار انعکاس تخلیه ادرار شود:

الف) فرمان حرکتی ارادی از مغز می تواند سبب باز شدن بنداره خارجی میزراه شده و تخلیه ادرار انجام می شود.

ب) فرمان حرکتی ارادی از مغز می تواند سبب بسته ماندن بنداره خارجی میزراه شده و تخلیه ادرار به تعویق بیافتد.

در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به طور کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به صورت غیرارادی صورت

می گیرد. در واقع در این افراد، مرحله ۷ (در مراحل بالا) وجود ندارد و باز شدن بنداره خارجی (که توسط اعصاب ارادی عصبدهی می شود) نیز به صورت غیرارادی صورت می گیرد.



مقایسه دریچه‌های میزراه و میزنای					
نام دریچه	نحوه ایجاد	محل	عصب دهی	نقش	نحوه باز شدن
دریچه انتهایی میزنای	چین خوردگی مخاط مثانه	محل اتصال میزنای به مثانه	-	ممانعت از بازگشت ادرار به میزنای و کلیه	توسط جریان ادرار
اسفنکتر داخلی میزراه	ماهیچه صاف حلقوی	محل اتصال مثانه به میزراه	غیرارادی	کنترل ورود ادرار از مثانه به میزراه	افزایش انقباض ماهیچه صاف دیواره مثانه و استراحت غیرارادی ماهیچه
اسفنکتر خارجی میزراه	ماهیچه مخطط حلقوی	در طول میزراه	ارادی	کنترل حرکت ادرار در میزراه	تحت تأثیر پیام حرکتی از قشر مخ

۱۶- کدام گزینه، درباره هر رشته عصبی که با یاخته‌های درون ماهیچه اسکلتی ارتباط دارد، صحیح است؟

- ۱) موجب تغییر پتانسیل غشای تار ماهیچه‌ای می‌شود.
- ۲) فقط با یک انتهای تارهای ماهیچه‌ای ارتباط مستقیم دارد.
- ۳) فقط در بخش‌هایی از طول خود با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد.
- ۴) می‌تواند ریزکیسه‌های حاوی ناقل‌های عصبی را در طول خود جابه‌جا نماید.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- متوسط- ترکیبی)

همانطور که در شکل ۳ فصل ۳ یازدهم مشاهده می‌کنید، رشته‌های عصبی حسی و حرکتی با یاخته‌های ماهیچه اسکلتی در ارتباط‌اند. هر دوی این رشته‌ها، میلین دارند. در رشته‌های عصبی میلین دار، در محل گره‌های رانویه میلین وجود ندارد و رشته عصبی با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تارهای عصبی حرکتی با تشکیل سیناپس تحریکی، موجب تغییر پتانسیل غشای یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شوند.
- ۲) تار عصبی حرکتی می‌تواند با دو انتهای تارهای ماهیچه‌ای سیناپس تشکیل دهد. (شکل ۳ فصل ۳ یازدهم)
- ۴) ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در تار عصبی حرکتی دیده می‌شوند؛ نه حسی!

۱۷- کدام گزینه، درباره همه یاخته‌هایی که در انتقال مولکول‌های آب به آوند آبکش شرکت می‌کنند، درست است؟

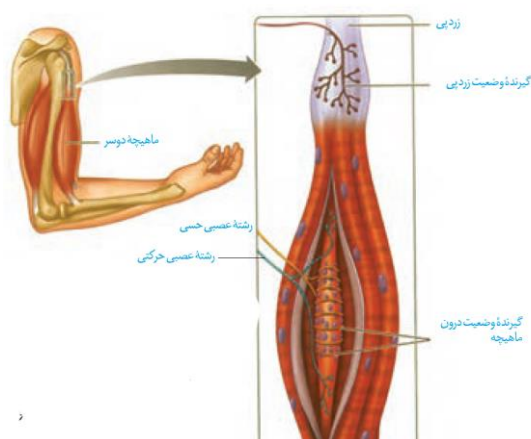
- ۱) مولکول‌های قندی را به ترکیب شیرۀ پرورده وارد می‌کنند.
- ۲) به کمک غشای خود، انتقال مواد به پروتوپلاست را کنترل می‌کنند.
- ۳) پتانسیل آب بیشتری نسبت به یاخته‌های آوند آبکشی مجاور خود دارند.
- ۴) اطلاعات لازم برای رشد و نمو خود را درون مولکول‌های دِنای خود ذخیره می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۷- آسان- مفهومی)

همانطور که در شکل ۲۰ فصل ۷ کتاب دهم مشاهده می‌کنید، آوند آبکشی مولکول‌های آب را از یاخته‌های محل منبع و یاخته‌های آوند چوبی دریافت می‌کند. آب همیشه از جایی که پتانسیل بیشتری دارد به جایی که پتانسیل کمتری دارد حرکت می‌کند؛ پس هر دو این یاخته‌ها نسبت به آوند آبکشی، پتانسیل آب بیشتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های آوند چوبی فاقد توانایی انجام این فعالیت هستند.
- ۲ و ۴) یاخته‌های آوند چوبی مرده‌اند و فاقد هسته و اندامک و پروتوپلاست زنده هستند.



Biomaze



۱۸- در ارتباط با شبکه‌های عصبی که در دو سمت لایه ماهیچه‌ای حلقوی روده قرار دارند، درست است؟

- (۱) فاقد ارتباط با دستگاه عصبی خودمختار هستند.
- (۲) ترشحات برون ریز غده لوزالمعده را تنظیم می‌کند.
- (۳) در پی ورود توده غذا به لوله گوارش تحریک می‌شوند.
- (۴) می‌توانند ترشح آنزیم توسط مخاط روده بزرگ را افزایش دهند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۲- سخت- مفهومی)

شبکه‌های عصبی روده‌ای در دو طرف ماهیچه حلقوی لوله گوارش قرار دارند. در پی ورود توده غذا به لوله گوارش و گشاد شدن لوله، یاخته‌های عصبی دیواره لوله تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دستگاه عصبی خودمختار با شبکه‌های عصبی روده‌ای ارتباط دارد و بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارد. اما شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار نیز فعالیت کنند.
- (۲) شبکه‌های عصبی روده‌ای تحریک و ترشح را در لوله گوارش (نه لوزالمعده) تنظیم می‌کنند.
- (۳) مخاط روده بزرگ آنزیم ترشح نمی‌کند!

۱۹- گیرنده‌های خط جانبی ماهی گیرنده‌های تماسی بدن انسان،

- (۱) همانند- درون پوست دیده می‌شوند.
- (۲) همانند- نسبت به ارتعاش حساس هستند.
- (۳) برخلاف- به طور کامل در ماده ژلاتینی قرار دارند.
- (۴) برخلاف- از انتهای پوشش‌دار دندريت تشکیل شده‌اند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- آسان- مفهومی)

گیرنده‌های خط جانبی ماهی مکانیکی بوده و به ارتعاش و لرزش آب حساس است. گیرنده‌های تماسی انسان نیز با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیرنده‌های خط جانبی ماهی در زیر پوست و در ساختار خط جانبی قرار دارند.
- (۲) همان‌طور که در شکل ۱۵ مشاهده می‌شود، تنها مژک‌های گیرنده‌های خط جانبی در ماده ژلاتینی قرار می‌گیرند.
- (۳) همان‌طور که در شکل ۱۵ مشاهده می‌شود، تنها مژک‌های گیرنده‌های خط جانبی در ماده ژلاتینی قرار می‌گیرند.
- (۴) گیرنده‌های فشار (نوعی گیرنده تماسی) در انسان، از انتهای پوشش‌دار دندريت تشکیل شده‌اند. در حالی که گیرنده‌های خط جانبی ماهی، یاخته مژک‌دار هستند.

در دو سوی بدن ماهی ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. ☒

درون کانال، یاخته‌های مژک داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس‌اند. ☒

مژک‌های این یاخته‌ها درون ماده‌ای ژلاتینی هستند (همانند گیرنده تعادلی در بخش دهلیزی گوش انسان) جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد. حرکت ماده ژلاتینی، یاخته‌های گیرنده را تحریک می‌کند و ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شود. در مجاورت گیرنده‌های حسی خط جانبی، گروهی از یاخته‌های پشتیبان حضور دارند. اندازه مژک‌های گیرنده‌های مژک‌دار خط جانبی برابر نیست و یکی از آنها اندازه خیلی بیشتری دارد تعداد گیرنده های حسی کمتر از تعداد یاخته های پشتیبان است. هسته یاخته های گیرنده در سطحی بالاتر از هسته یاخته های پشتیبان قرار گرفته است. هر یاخته گیرنده با ۲ نورون حسی ارتباط برقرار می‌کند و پیام عصبی ایجاد شده را به آنها انتقال می‌دهد.



ترکیب با فصل ۸ دوازدهم: اگر ارتعاش آب دائمی بوده و سود یا زیانی برای ماهی نداشته باشد در این صورت در جانور رفتار خوگیری بروز می کند و جانور دیگر به محرک پاسخ نمی دهد.

۲۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« افزایش ترشحات درون ریز برخلاف افزایش ترشحات درون ریز »

- الف- غده روی کلیه- دوازدهه، منجر به تغییر سطح گلوکز خون خواهد شد.
 ب- بزرگترین غده دستگاه گوارش- تیروئید، منجر به افزایش هماتوکریت می شود.
 ج- غده های چسبیده به پشت تیروئید- کلیه، میزان کلسیم مدفوع را افزایش می دهد.
 د- بخش پسین هیپوفیز- بخش پیشین آن، تولید شیر در زنان شیرده را افزایش می دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۴- سخت- ترکیبی)

فقط مورد ج و د نادرست است.

بررسی موارد:

الف) افزایش ترشح هورمون از غده فوق کلیه (مثل اپی نفرین، نوراپی نفرین و کورتیزول) برخلاف سکریتین، سبب افزایش قند خون می شود. دوازدهه، با تولید و ترشح هورمون سکریتین منجر به افزایش ترشح بی کربنات از غده پانکراس می شود.

ب) طبق شکل ۱۳ فصل ۲ کتاب دهم، کبد بزرگترین غده دستگاه گوارش است. کبد با ترشح هورمون اریتروپوئیتین، ساخت گویچه های قرمز خونی را افزایش داده و در نتیجه، منجر به افزایش هماتوکریت می شود.

غده تیروئید، هورمون های تیروئیدی و هورمون کلسی تونین را می سازد. این دو هورمون اثر مستقیمی بر روی هماتوکریت ندارند. ج) غدد پاراتیروئید به سطح پشته تیروئید چسبیده اند. این غدد هورمون پاراتیروئیدی را تولید و ترشح می کنند. هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامین D، آن را به شکلی تبدیل می کند که می تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد. با افزایش جذب کلسیم، میزان کلسیم مدفوع کاهش می یابد.

د) هورمون پرولاکتین که از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می شود موجب افزایش تولید شیر می شود.

۲۱- کدام گزینه در مورد لنفوسیتی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، صحیح است؟

- ۱) همانند لنفوسیت های T کشنده، پرفورین و نوعی آنزیم را به درون مایعات بدن ترشح می کنند.
 ۲) برخلاف لنفوسیت های B با ترشح اینترفرون نوع II، درشت خوارها را فعال می کند.
 ۳) همانند انواع لنفوسیت های عمل کننده فاقد گیرنده آنتی ژنی است.
 ۴) برخلاف لنفوسیت های B مستقیماً به ویروس حمله می کنند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۵- متوسط- مفهومی)

لنفوسیت ها انواع مختلفی دارند. لنفوسیتی را که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، یاخته کشنده طبیعی می نامند که یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می کنند. یاخته های کشنده طبیعی و لنفوسیت های T با ترشح اینترفرون نوع II، درشت خوارها را فعال می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

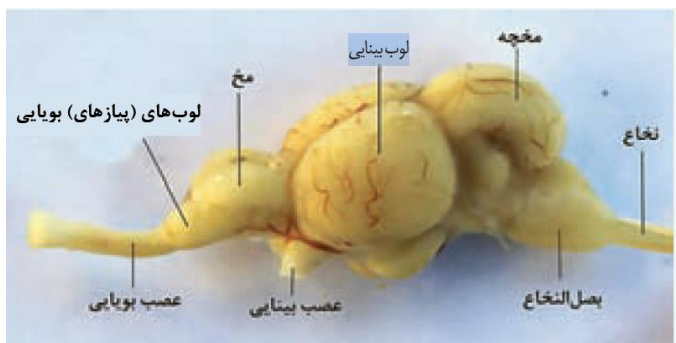
۱) دقت کنید که ترشح پرفورین و آنزیم ایجادکننده مرگ برنامه ریزی شده، پس از اتصال یاخته کشنده طبیعی و T کشنده به یاخته هدف صورت می گیرد؛ نه اینکه مثل پادتن، پرفورین رو بریزن تو خون و سایر مایعات بدن!

۳) لنفوسیت های عمل کننده شامل یاخته پادتن ساز و لنفوسیت T کشنده است. یاخته پادتن ساز و یاخته کشنده طبیعی، برخلاف T کشنده، فاقد گیرنده آنتی ژنی هستند.

۴) یاخته های کشنده طبیعی، مستقیماً به یاخته های آلوده به ویروس (نه خود ویروس) حمله می کنند.

۲۲- کدام گزینه، در مورد جانوران به درستی بیان شده است؟

- ۱) بزرگترین بخش مغز ماهی، لوب های بینایی است.
 ۲) در حشرات، هر بند از بدن حاوی چند گره عصبی است.
 ۳) در پلاناریا هر گره عصبی مغز به دو طناب عصبی متصل است.
 ۴) در مغز گوسفند، پل مغزی در مجاورت بطن سوم قرار گرفته است.

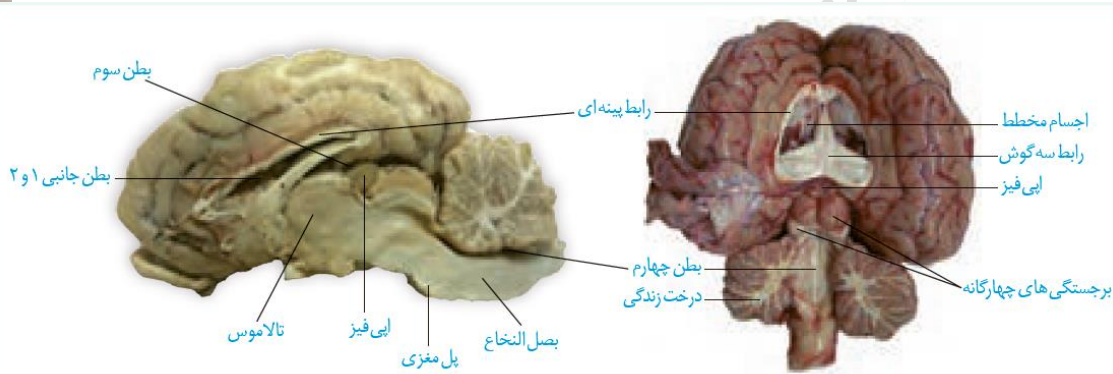
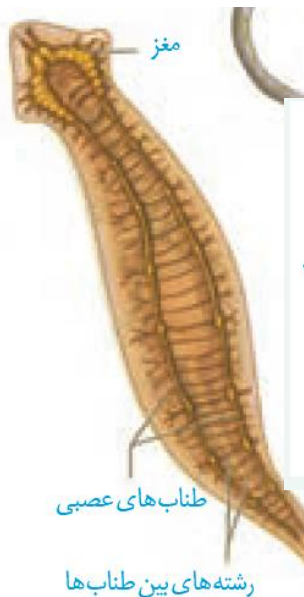


پاسخ: گزینه ۱ (جانوری - متوسط - مفهومی)
همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در ماهی، لوب‌های بینایی بزرگترین بخش مغز را تشکیل می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در حشرات مانند ملخ، هر بند از بدن حاوی یک گره عصبی است که این گره، فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

(۳) در پلاناریا دو گروه عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند. همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، هر یک از این گره‌ها به یک طناب عصبی متصل‌اند.



(۴) همان‌طور که در شکل بالا مشاهده می‌کنید، در مغز گوسفند بطن سوم و پل مغزی در مجاورت هم نیستند.

۲۳- نوعی گیاه نهان‌دانه، در سال اول رویش خود قادر به انجام رشد زایشی نیز می‌باشد. به‌طور حتم در این گیاه

- (۱) در بیش از یک دوره رویشی امکان تولید دانه وجود دارد.
- (۲) فقط در یک دوره رویشی امکان تولید یاخته جنسی وجود دارد.
- (۳) امکان تکثیر غیرجنسی از طریق ساقه‌های تخصص یافته وجود ندارد.
- (۴) تقسیمات یاخته‌ای در نوک ساقه، یاخته‌های مورد نیاز برای ایجاد سامانه‌های بافتی را تولید می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۸ - متوسط - ترکیبی)

گیاه یک ساله و یا چند ساله می تواند در سال اول رویش خود، قادر به گل دهی (رشد زایشی) باشد. در همه گیاهان نهاندانه، یاخته های سرالادی در نوک ساقه حضور دارند و با تقسیمات خود، یاخته های مورد نیاز برای ساختن سامانه های بافتی را تولید می کنند.

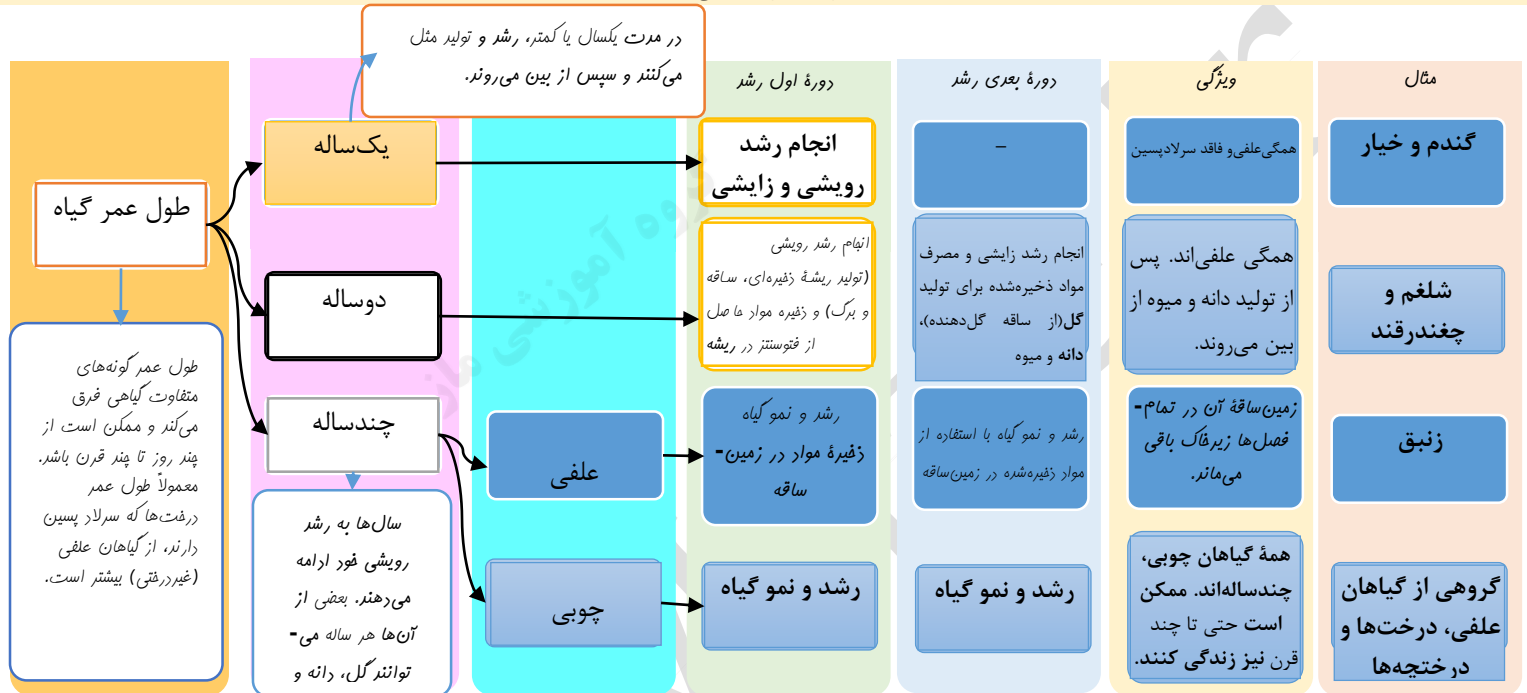
بررسی سایر گزینه ها:

۱) گیاهان یک ساله، فقط در یک دوره دانه تولید می کنند.

۲) گیاهان چند ساله می توانند در بیش از یک دوره رویشی یاخته جنسی تولید کنند و به تولیدمثل جنسی بپردازند.

۳) زنبق نوعی گیاه علفی چندساله است که زمین ساقه دارد. زمین ساقه نوعی ساقه تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی است.

طول عمر گیاهان



ترکیب با فصل ۷ دهم: خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ های بعضی گیاهان علفی، تعریق نامیده می شود.

ترکیب با فصل ۶ دهم: استوار ماندن اندام های غیر چوبی و گیاهان علفی وابسته به تورژانسس یاخته های آن هاست.

همه گیاهان یک ساله و دوساله علفی هستند.

ترکیب با فصل ۹ یازدهم: بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند. مثلاً برای نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر

بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می شود و زود گل می دهد.

ترکیب با فصل ۶ یازدهم: گندم زراعی پلی پلوئید بوده و ۶n کروموزوم دارد.

گیاهان دوساله در سال اول، فاقد گل و دانه هستند ولی ریشه، ساقه و برگ تولید می کنند.

مواد غذایی مورد نیاز رشد گیاه زنبق در دوره های بعدی رشد، در زمین ساقه آن ذخیره می شود.

در گیاهان دو ساله در سال دوم سرلاد رویشی به زایشی تبدیل شده و گل تشکیل می شود.

ترکیب با فصل ۶ دهم: سرلادهای پسین در ریشه و ساقه گیاهان چوبی تشکیل می شوند و در افزایش ضخامت ریشه و ساقه نقش دارند. بن لاد

آوندساز و بن لاد چوب پنبه ساز، دو نوع سرلاد پسین در گیاهان دولپه ای هستند. با توجه به جمله فوق در کتاب دهم، می توان گفت که رشد پسین

مخصوص گیاهان دولپه ای است؛ پس درختان نهاندانه، عمدتاً دولپه ای هستند.

۲۴- انواع هورمون هایی که در غده قرار گرفته در زیر حنجره ساخته و ترشح می شوند، چه مشخصه مشترکی دارند؟

۱) میزان ترشح آنها تحت تاثیر هورمون های محرک غده زیر مغزی تنظیم می شود.

۲) مستقیماً بر نمو دستگاه عصبی مرکزی در دوران جنینی تاثیر دارند.

۳) می توانند فعالیت یاخته های بافت استخوانی را تغییر دهند.

۴) در ساختار خود حاوی ید و آمینواسید هستند.

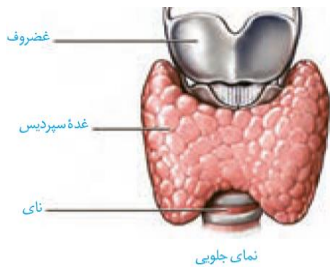
پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۴ - متوسط - مفهومی)

همان‌طور که در شکل ۸ فصل ۴ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، غده تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر حنجره واقع است. هورمون‌هایی که از این غده ترشح می‌شوند عبارت‌اند از: هورمون‌های تیروئیدی و کلسی‌تونین. هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. از آنجایی که تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن رخ می‌دهد پس همگی، یاخته هدف این هورمون‌ها هستند. هورمون دیگر تیروئید، کلسی‌تونین است. زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، این هورمون از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند. بنابراین، هم هورمون‌های تیروئیدی و هم کلسی‌تونین بر فعالیت یاخته‌های استخوانی تأثیر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هورمون محرک تیروئید، ترشح هورمون‌های تیروئیدی را کنترل می‌کند. ترشح کلسی‌تونین از تیروئید، تحت تأثیر میزان کلسیم خوناب است.
- (۲) در دوران جنینی و کودکی، هورمون T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است؛ بنابراین، فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی جنین می‌انجامد.
- (۴) هورمون کلسی‌تونین برخلاف هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4)، در ساختار خود ید ندارند.



غده تیروئید (سپردیس)

غده تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر و جلوی حنجره و در جلوی نای واقع است.

ترکیب با فصل ۳ دهم: غده تیروئید در مجاورت با حلقه های غضروفی C شکل نای است و اپی گلوٹ در بالا و عقب غده تیروئید قرار دارد.

هورمون هایی که از این غده ترشح می شود عبارتند از: هورمون های تیروئیدی (T_3 و T_4) و کلسی تونین

ویژگی های مشترک هر هورمون ترشحی از غده تیروئید: ←

بر بافت پیوندی استخوان موثر هستند

در انقباض ماهیچه ها نقش دارند.

هورمون های تیروئیدی

هورمون های تیروئیدی از ید و نوعی آمینواسید ساخته شده اند.

مواست باشد که بدن انسان نمی تواند ید را بسازد و ید مورد استفاده برای تولید هورمون های تیروئیدی از غذای استفاده شده بدست می آید بدین صورت که ید در دستگاه گوارش جذب رگ های فونی شده و در نهایت از مویرگ های منفذ دار غده تیروئید خارج شده و وارد سلول های تولید کننده هورمون های تیروئیدی می شود.

اگر ید در غذا کم باشد آنگاه هورمون های تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی شوند؛ در این حالت غده هیپوفیز با ترشح هورمون محرک تیروئید باعث رشد بیشتر غده می شود تا ید بیشتری جذب کند. یعنی کافی نبودن ید سبب افزایش ترشح آراژ کننده از هیپوفیز می شود و به دنبال آن افزایش ترشح محرک تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می شود که به آن گواتر می گویند.

ترکیب با فصل ۶ یازدهم: هورمون محرک تیروئید می تواند سبب افزایش تقسیم میتوز در یاخته های غده تیروئید شود پس یاخته های پوششی غده تیروئید تحت تاثیر هورمون محرک می توانند ① دای و سانتیول های خود را مضاعف کنند ② از نقاط واریسی عبور کنند ③ پوشش هسته را ناپدید و ایجاد کنند ید در غذاهای دریایی فراوان است. مقدار ید موجود در فراورده های کشاورزی و دامی یک منطقه به مقدار ید خاک بستگی دارد با توجه به کمبود ید در خاک کشور ما همچون بسیاری از کشورها، برنامه های غذایی متکی به فراورده های غیر دریایی نمی تواند فراهم کننده ید مورد نیاز بدن باشد.

عملکرد هورمون های تیروئیدی: ① میزان تجزیه گلوکز (تنفس سلولی) و انرژی در دسترس را تنظیم می کنند. مواست باشد که تجزیه گلوکز در همه یافته های زنده بدن صورت می گیرد پس همه ی یافته های زنده بدن برای هورمون های تیروئیدی گیرنده دارند. ② در دوران جنینی و کودکی، T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است و فقدان آن سبب اختلال در نمود دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین میشود.

هورمون کلسی تونین

زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است این هورمون از برداشت کلسیم از استخوان ها جلوگیری می کند و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد. مواست باشد که کلسی تونین نقشی در کاهش کلسیم خوناب ندارد.

اتصال کلسی تونین به گیرنده اش در یاخته های هدف زمانی است که کلسیم به اندازه کافی یا بیشتر از حد نیاز در خوناب وجود دارد.

۲۵- اگر تولیدمثل جنسی در به روش صورت بگیرد، قطعاً

- ۱) زنبور عسل - لقاح - جانور حاصل با تقسیم میوز، تولیدمثل می کند.
- ۲) بعضی مارها - لقاح - آزاد شدن گامت ها به عواملی مانند طول روز وابسته است.
- ۳) زنبور عسل - بکرزایی - جانور حاصل در مرحله پروفاز میوز ۱ تتراد تشکیل نمی دهد.
- ۴) بعضی مارها - بکرزایی - جانور حاصل تمام ماده وراثتی هسته ای والد خود را به ارث نمی برد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سخت- مفهومی)

در بعضی از مارها، از روی کروموزوم‌های تخمک یک نسخه ساخته می‌شود تا کروموزوم‌های تخمک دوبرابر شوند و سپس شروع به تقسیم میتوز می‌کند و موجود دیپلوئید را به وجود می‌آورد. تخمک به روش میوز ساخته می‌شود؛ بنابراین بخشی از ماده وراثتی والد به زاده حاصل از بکرزایی منتقل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) به دنبال لقاح گامت‌های زنبور نر و ملکه، دو نوع زنبور ماده ملکه یا کارگر می‌تواند متولد شود. همان‌طور که در شکل ۱۹ دیده می‌شود، زنبور کارگر برخلاف زنبورهای ملکه و زنبور نر، توانایی تولید مثل ندارد.
- ۲) لقاح خارجی مخصوص آبزیان بوده و به عوامل متعددی از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط جانور نر یا ماده یا بروز برخی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها بستگی دارد. مارها جانورانی خشکی‌زی بوده و لقاح داخلی دارند.
- ۳) از بکرزایی زنبور ملکه، زنبور نر هاپلوئید متولد می‌شود. این جانور توانایی انجام تقسیم میوز را نداشته و گامت‌های خود را با تقسیم میتوز تولید می‌کند.

آزمون مازیلاسی (سوالات ۱ تا ۲۵) - نسبت پراکندگی سوالات بر اساس سطوح یادگیری، مطابق نیمه سخت‌تر کنکور است.

۲۶- کدام گزینه، درمورد یاخته‌های ترشح‌کننده بزاق در غدد بزاقی صادق است؟

- ۱) اندازه درشت‌تری نسبت به یاخته‌های پوشاننده مجرای بزاق دارند.
 - ۲) فقط یک نوع آنزیم را به مجاری غده بزاقی وارد می‌کنند.
 - ۳) تحت تأثیر دستگاه عصبی روده‌ای قرار می‌گیرند.
 - ۴) ظاهری مشابه بافت دیواره مویرگ‌ها دارند.
- پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۲- سخت- مفهومی)
- همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید یاخته‌های ترشح‌کننده بزاق، اندازه درشت‌تری نسبت به یاخته‌های پوشاننده مجرای بزاق دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بزاق حاوی انواعی از آنزیم‌ها مانند لیزوزیم و آمیلاز است.

(۳) شبکه عصبی روده‌ای ترشحات لوله گوارش را تنظیم می‌کند؛ در حالی که غدد بزاقی، اندامی مرتبط با لوله گوارش است و تحت تأثیر اعصاب خودمختار قرار دارد.

(۴) بافت دیواره مویرگ‌ها از نوع سنگفرشی یک‌لایه است؛ در حالی که همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، یاخته‌های ترشح‌کننده بزاق، ظاهر سنگفرشی ندارند.

محتویات بزاق				
آلی	پروتئین	آنزیمی	گوارشی	آمیلاز نوعی آنزیم گوارشی و تجزیه‌کننده کربوهیدرات است. نقش: آغاز گوارش شیمیایی غذا در دهان ← کمک به گوارش نشاسته ویژگی: آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کنند. بنابراین نتیجه کار این آنزیم مونوساکارید نمی‌باشد. اما می‌تواند دی‌ساکارید یا تری‌ساکارید تولید نماید.
			غیرگوارشی	آنزیم لیزوزیم است که نقش دفاعی دارد و در خط اول دفاعی بدن (از نوع غیراختصاصی / جلوگیری از ورود) فعالیت دارد. لیزوزیم در بزاق، اشک، عرق و ماده مخاطی وجود دارد. لیزوزیم بزاق در از بین بردن باکتری‌های درون دهان نقش دارد.
		غیرآنزیمی		موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی را ایجاد می‌کند. ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آنها را به توده لغزنده‌ای تبدیل می‌کند.

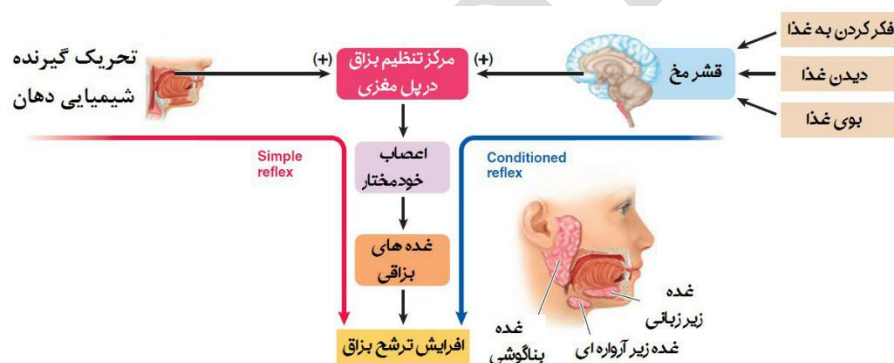
چند نکته ترکیبی و مهم:

ترکیب با فصل ۲ دوازدهم: موسین همانند پروتئین‌های ترشحی، در ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر تولید و در مسیر خروج از یاخته سازنده از دستگاه گلژی عبور می‌کند.

ترکیب با فصل ۸ دوازدهم: ترشح بزاق می‌تواند تحت تأثیر محرک شرطی قرار گیرد.

ترکیب با فصل ۲ یازدهم: بزاق به احساس چشایی کمک می‌کند در واقع با حل شدن ذرات غذا در بزاق، تحریک گیرنده‌های چشایی بهتر صورت می‌گیرد.

ترکیب با فصل ۱ یازدهم: مرکز عصبی تنظیم ترشح بزاق در پل مغزی قرار دارد.



۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ماهیچه چهارسرران، در پی اتصال

(۱) پایانه آکسون به غشای تار، یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به میان‌یاخته (سیتوپلاسم) منتشر می‌شود.

(۲) رشته‌های پروتئینی سارکومرها به یون کلسیم، مولکول ATP متصل به سر میوزین، تجزیه می‌شود.

(۳) ناقل عصبی به غشای سیتوپلاسمی یاخته ماهیچه‌ای، موج تحریکی یا مهاری ایجاد می‌شود.

(۴) پروتئین اکتین با سر میوزین، طول نوار تیره در هر سارکومر کوتاه‌تر می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۳- سخت- مفهومی)

با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه (سیناپس) ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل عصبی از پایانه آکسون آزاد می‌شود. با اتصال این ناقلین به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد می‌شود. با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می‌شود. با آزاد شدن یون‌های کلسیم، مولکول ATP متصل به سر میوزین تجزیه شده (تولید ADP) و از طول سارکومر کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید که در همایه (سیناپس)، پایانه آکسون به یاخته پس سیناپسی **اتصال ندارد!!** بلکه فضای اندکی (فضای سیناپسی) بین پایانه آکسون و یاخته پس سیناپسی وجود دارد که ناقل‌های عصبی به درون این فضا ترشح می‌شوند.

۳) با رسیدن پیام از مراکز عصبی، **تحریک** از طریق همایه (سیناپس) ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه‌ای منتقل می‌شود.

اتصال ناقل عصبی به یاخته ماهیچه‌ای نمی‌تواند سبب مهار آن شود و همواره تحریکی است. سیناپس مهاری بین دو یاخته عصبی وجود دارد.

۴) با برقراری اتصال بین اکتین و سر میوزین، طول نوار روشن سارکومر کوتاه‌تر می‌شود؛ اما طول نوار تیره تغییری نمی‌کند! *نوار تیره در واقع همون جایی هست که میوزین قرار داره و چون طول میوزین طی انقباض تغییر نمیکنه، پس طول نوار تیره ثابت میمونه...*

۲۸- به‌طور طبیعی گیاهان می‌توانند با استفاده از بخش‌هایی از خود بدون تولید یاخته‌های جنسی به تولید مثل بپردازند. کدام گزینه می‌تواند ویژگی تمامی این بخش‌ها را بیان کند؟

- ۱) نوعی ساقه تخصص یافته برای تکثیر رویشی محسوب می‌شوند.
- ۲) یاخته‌های بافت پوششی آنها فاقد توانایی ترشح کوتین از خود هستند.
- ۳) دارای یاخته‌هایی هستند که بیشتر حجم آنها توسط هسته اشغال شده است.
- ۴) برخی یاخته‌های تمایز یافته در بافت پوششی آنها می‌توانند اکسیژن تولید نمایند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸- سخت- ترکیبی)

گیاهان می‌توانند به روش غیرجنسی و با استفاده از بخش‌های رویشی، یعنی **ساقه، برگ و ریشه** تکثیر یابند. در این نوع تولیدمثل یاخته‌های جنسی تولید نمی‌شوند. هر بخش از یک گیاه برای آنکه بتواند در تکثیر رویشی گیاه شرکت کند باید دارای یاخته‌های سرلادی باشد. این یاخته‌ها دائماً تقسیم می‌شوند و بیشتر حجم آنها توسط هسته اشغال می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مثلاً روی ریشه درخت آلبالو، جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آنها درخت‌های آلبالو ایجاد می‌شوند.
- ۲) ساقه رونده به طور افقی روی خاک رشد می‌کند. پس یاخته‌های روپوستی این بخش توانایی تولید پوستک را دارند.
- ۴) ساقه‌های تخصص یافته‌ای که در زیر خاک رشد می‌کنند فاقد یاخته‌های فتوسنتزکننده (تولیدکننده اکسیژن) هستند.

انواع تولید مثل در گیاهان نهان دانه		
تولید مثل	① عدم انجام تقسیم میوز و تولید گامت و تنها تقسیم مؤثر در آن، تقسیم میتوز است. ② معمولاً روش سریع تری برای تکثیر است و تنها به یک والد نیاز است. ③ گیاهان حاصل، از نظر ژنتیکی هم‌ارز گیاه والد هستند. ④ نیازی به لقاح، انجام میوز، تولید دانه و اندام زایشی (گل) نیست. ⑤ جنسیت گیاه مورد استفاده برای نوع تولیدمثل اهمیتی ندارد	تولید مثل
	استفاده از بخش های رویشی گیاه مانند ریشه و ساقه (و حتی برگ) مثل : قلمه زدن / پیوند زدن / خوابانیدن / تولید درخت آلبالو از جوانه روی ریشه	تولید مثل
	استفاده از بخش های تخصص یافته (مثل ساقه هایی که برای این کار تمایز یافته‌اند) مثل : زمین ساقه / غده / پیاز / ساقه رونده	تولید مثل
استفاده از فناوری فن کشت بافت		
تولید مثل	① نیاز به دو گیاه والد است (البته به جز خودلقاحی) ② برای صورت گرفتن این نوع تولید مثل باید اندام زایشی (گل) ایجاد شود و لقاح، میوز و دانه تولید می‌شود. ③ گیاه حاصل دارای ژن‌های مشابه با والد یا والدین خود می‌باشد اما به طور کامل به هیچکدام از آنها شبیه نیست. (البته در خودلقاحی گیاهان، اسپرم و تخم‌زا مربوط به یک والد هستند)	تولید مثل

تولیدمثل غیرجنسی با استفاده از بخش‌های رویشی:

تکثیر با استفاده از ریشه

روی ریشه درخت آلبالو، جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آن‌ها، درخت‌های آلبالو ایجاد می‌شوند. که همگی در اطراف درخت والد هستند. *حواست باشد که جوانه‌ها بر روی اندام های صوای گیاهان مثل ساقه ایجاد نمی‌شود.* ترکیب با فصل ۶ دهم : جوانه مجموعه‌ای از یاخته‌های سرلادی و برگ‌های بسیار جوان است.

تکثیر با استفاده از ساقه

قلمه زدن : تکثیر گیاه با قرار دادن بخش‌هایی از ساقه که باید دارای یاخته سرلادی باشند در آب یا خاک. ترکیب با فصل ۹ یازدهم : هورمون اکسین ریشه‌زایی را تحریک می‌کند و در تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه برای ریشه‌دار شدن قلمه‌ها استفاده می‌شود.





پیوند زدن : از یک گیاه که میوه مطلوب دارد قطعه‌ای مانند جوانه یا شاخه به نام **پیوندک** روی تنه یک گیاه دیگر که دارای ویژگی مثل مقاومت به بیماری‌ها، سازگار با خشکی یا شوری را دارد و به آن **پایه** می‌گویند، پیوند زده می‌شود. *حواست باشد که گیاهانی که به هم پیوند زده می‌شود باید از گونه های نزدیک به هم باشند.*

خوابانیدن : بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است به طور افقی در خاک قرار می‌دهند بعد از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود که با جدا کردن از گیاه مادر پایه جدیدی ایجاد می‌شود. *حواست باشد که در این روش طبق شکل کتاب درسی افرامی در قرار گرفتن جوانه انتهایی در خاک نیست.* ترکیب با فصل ۶ دهم : گره، محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل است. به فاصله بین دو گره، میان‌گره می‌گویند که حاوی سرلاد نخستین است.

چند نکته

در قلمه‌زدن و پیوند زدن بخشی از گیاه جدا می‌شود اما در خوابانیدن هیچ بخشی از گیاه والد جدا نمی‌شود. در قلمه‌زدن و خوابانیدن بخشی از گیاه والد در خاک رشد کرده و گیاه جدید ایجاد می‌شود. در تکثیر با بخش رویشی از گیاه مادر لزوماً بخشی جدا نمی‌شود، مانند: خوابانیدن. پایه‌ی جدیدی که در تکثیر رویشی ایجاد می‌شود ۲ نوع است : ① ایجاد از جوانه ریشه در آلبالو که به درخت مادر متصل است. ② ایجاد از گره ساقه یا شاخه که در زیر خاک مدفون شده است که از گیاه مادر جدا می‌شود.

زنبق نوعی گیاه علفی چندساله و تک‌لپه است که دارای برگ‌های باریک و نواری شکل با ریشه‌ی افشان متصل به زمین ساقه است

محل رویش	زمین ساقه	غده	پیاز	ساقه رونده
به صورت افقی زیر خاک	ساقه ای زیر زمینی است	ساقه ای زیر زمینی است	ساقه ای زیر زمینی است	به صورت افقی روی خاک
همانند ساقه هوایی جوانه جانبی و انتهایی دارد	به علت ذخیره مواد غذایی متورم شده است	ساقه تکمه مانند و کوتاه دارد که برگ های خوراکی به آن متصل هستند	دارای گره است	
ایجاد پایه جدید از جوانه ها	گذاشتن قطعات جوانه دار در خاک	ایجاد پیاز های کوچک و تبدیل آنها به گیاه جدید	ایجاد پایه جدید در محل گره ها و هر پایه می تواند گیاه جدید ایجاد کند	
مثال	زنبق	سیب زمینی	پیاز ، نرگس و لاله	توت فرنگی
شکل				

ترکیب با فصل ۶ دهم : بخش خوراکی سیب زمینی حاوی نشادیه (آمیلاست) است. این ذخیره هنگام رویش جوانه‌های سیب زمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از سیب زمینی مصرف می‌شود.

رویش دانه لوبیا و پیاز (تولید مثل جنسی) از نوع روزمینی است؛ یعنی به هنگام رویش دانه، لپه از خاک خارج می‌شود.

ترکیب با فصل ۶ دهم : برای بررسی تورژسانس و پلاسمولیز در یاخته‌های گیاه، می‌توان قطعه‌ای از روپوست پیاز قرمز را در آب مقطر و قطعه دیگر را در محلول ۱۰ درصد نمک قرار داد و سپس قطعات را زیر میکروسکوپ مشاهده نمود.

در بین ۴ ساقه تخصص یافته فوق، فقط ساقه رونده بر روی خاک رشد می‌کند و سایر انواع ساقه‌ها، در زیر خاک رشد می‌کنند.

سه نکته مهم : ① پیاز خوراکی که نوعی گیاه است، پیاز آن کاربرد خوراکی دارد.

② بخش خوراکی پیاز همان برگ‌های گوشتی متصل به ساقه کوتاه و تکمه مانند است که زیر خاک بوده و فاقد توانایی فتوسنتز هستند. ③ پیاز نوعی ساقه‌ی تخصصی شده برای تولید مثل غیرجنسی در گیاهانی مانند پیاز، نرگس و لاله بوده که از یک طرف به برگ‌های خوراکی و از سوی دیگر به ریشه متصل است ترکیب با فصل ۴ دوازدهم : دیرینه شناسان دریافته اند که گیاه لاله که امروزه زندگی می‌کند در گذشته وجود نداشته است.

در روش خوابانیدن و تکثیر به کمک ساقه رونده، گیاهان جدید در محل گره ها ایجاد می‌شوند.

دو جمله مهم : ① زمین ساقه همانند ساقه رونده، رشد افقی داشته و دارای جوانه است

② زمین ساقه برخلاف ساقه رونده ، در زیر خاک رشد می‌کند و فاقد برگ می‌باشد.

شلغم و سیب زمینی از نظر ظاهری شباهت دارند و دارای بخش حجیم شده می‌باشند اما سیب زمینی دارای ساقه متورم زیرزمینی است ولی در شلغم ریشه به علت ذخیره مواد غذایی متورم است.

۲۹- کدام گزینه، درباره بخش لوله‌ای شکل گردیزه‌های انسان، صادق است؟

- ۱) جهت حرکت مایع درون آن همواره در خلاف جهت حرکت خون در شبکه مویرگی اطراف است.
- ۲) محتویات خود را ابتدا به لگنچه تخلیه می‌کند.
- ۳) مرحله دوم و سوم تشکیل ادرار در طول آن صورت می‌گیرد.
- ۴) برخی یاخته‌های آن بر روی کلافک رشته‌های پاماند ایجاد می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۵- متوسط- مفهومی)

هر کلیه از حدود یک میلیون گردیزه تشکیل شده است که فرایند تشکیل ادرار در آنها آغاز می‌شود. کپسول بومن بخش قیف‌مانند گردیزه (نفرون) و لوله پیچ‌خورده نزدیک، لوله هنله و لوله پیچ‌خورده دور بخش لوله‌ای شکل گردیزه را تشکیل می‌دهند. در این بخش‌ها بازجذب و ترشح صورت می‌گیرد که دو فرایند مخالف هم هستند.

مجرای جمع‌کننده جزئی از گردیزه (نفرون) نیست!

مراحل اول، دوم و سوم تشکیل ادرار عبارتند از: تراوش، بازجذب و ترشح.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) جهت حرکت مایع درون لوله هنله (نه همه بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه!) خلاف جهت حرکت خون در شبکه مویرگی اطراف است.
- ۲) محتویات بخش لوله‌ای شکل گردیزه ابتدا به مجرای جمع‌کننده وارد می‌شود.
- ۴) یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن از نوع پوششی سنگفرشی ساده‌اند اما یاخته‌های دیواره درونی آن، به سمت کلافک، از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسیت (به معنای یاخته پادار) ساخته شده‌اند. همانطور که اشاره شد، کپسول بومن جزء بخش لوله‌ای شکل گردیزه نیست!

۳۰- در هر انسان سالم و بالغ، نوعی غده درون‌ریز دارای سطحی ناصاف بوده و به تعداد دو عدد در بدن وجود دارد. مشخصه این غده درون‌ریز کدام است؟

- ۱) در سطحی پایین‌تر از غده لوزالمعده قرار گرفته است.
- ۲) ترشحات سایر غده‌های درون‌ریز را تنظیم می‌کند.
- ۳) فقط در تولید و ترشح دو نوع هورمون نقش دارد.
- ۴) در حالت‌های ویژه فشار روانی، هورمون‌های آن بر روی قلب و کلیه اثر می‌گذارند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۴- سخت- مفهومی)

در بین غدد درون ریز بدن انسان، غده‌های فوق کلیه، تخمدان و بیضه به تعداد دو عدد وجود داشته که از بین آن‌ها، غده‌های فوق کلیه در همه انسان‌ها دیده می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱۰ فصل ۴ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، سطح این دو غده ناصاف می‌باشد. در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی و ترس، ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر بر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده فوق کلیه در سطحی بالاتر از لوزالمعده قرار گرفته است. (شکل ۴ فصل ۴ یازدهم)

(۲) این ویژگی هم درباره غدد فوق کلیه صادق نیست!

(۳) هورمون‌های اپی نفرین، نوراپی نفرین، آلدوسترون، کورتیزول و هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه از غده فوق کلیه ترشح می‌شوند.

غده فوق کلیه

غده فوق کلیه روی کلیه قرار دارد و از دو بخش قشری و مرکزی تشکیل شده است که از هم دیگر مستقل هستند.

ترکیب با فصل ۵ دهم: کپسول کلیه با غده فوق کلیه تماس دارد اما این غده را احاطه نمی‌کند.

بخش مرکزی غده فوق کلیه

این بخش ساختار عصبی دارد (یعنی از نورون تشکیل شده) و وقتی فرد در شرایط تنش قرار می‌گیرد این بخش دو هورمون به نام‌های اپی نفرین و نور اپی نفرین ترشح می‌کند.

مواست باشد که در شرایط تنش ابتدا اعصاب سمپاتیک بعد بخش مرکزی فوق کلیه و در نهایت بخش قشری این غده فعال می‌شود

عملکرد هورمون‌های اپی نفرین و نور اپی نفرین :

① افزایش ضربان قلب یعنی کاهش زمان استراحت عمومی قلب و دوره کار قلب و فاصله بین امواج ، افزایش برون ده قلبی و فعالیت بافت گرم قلب.

② افزایش فشار خون

③ افزایش گلوکز خون یعنی ذخایر گلیکوژن در کبد کاهش می‌یابد. در واقع میزان واکنش های هیدرولیز در کبد افزایش می‌یابد.

④ باز کردن نایزک های موجود در شش ها یعنی افزایش حجم هوای مرده

بخش قشری غده فوق کلیه

این بخش به تنش‌های طولانی مدت مثل غم از دست دادن نزدیکان با ترشح کورتیزول پاسخ می‌دهد.

هورمون‌های ترشچی از بخش قشری فوق کلیه: کورتیزول، آلدوسترون و هورمون‌های جنسی (استروژن ، پروژسترون و تستوسترون)

عملکرد کورتیزول : ① افزایش گلوکز خوناب همانند هورمون های بخش مرکزی فوق کلیه و گلوکاگون و برخلاف انسولین.

② سرکوب سیستم ایمنی در صورتی که تنش به مدت زیادی ادامه یابد. یعنی کاهش فاگوسیتوز ، کاهش دیاباز گلول های سفید ، کاهش پروتئین های دفاعی

عملکرد آلدوسترون : افزایش بازجذب سدیم از کلیه ← افزایش بازجذب آب از کلیه ← افزایش حجم خون ← افزایش فشارخون.

ترکیب با فصل ۵ دهم : به دنبال کاهش فشار خون در کلیه ، آنزیمی به نام رنین از کلیه ترشح می‌شود که با اثر بر یکی از پروتئین های

خوناب و راه اندازی مجموعه ای از واکنش ها سبب ترشح آلدوسترون از بخش قشری فوق کلیه می‌شود.

۳۱- در مرحله‌ای از نوعی تقسیم طبیعی هسته در یک جانور ($2n = 46$)، کروموزوم‌های همتا در استوای یاخته به

رشته‌های دوک متصل می‌شوند. کدام مورد به طور حتم در این تقسیم دیده می‌شود؟

(۱) کروموزوم‌های همتا پس از قرارگیری در کنار یکدیگر، فشرده می‌شوند.

(۲) پس از جداسدن کروموزوم‌های دو کروماتیدی از یکدیگر، پوشش هسته تشکیل می‌شود.

(۳) هر هسته در مرحله تولوفاز حاوی ۴۶ کروماتید خواهد بود و در مجاور یک جفت سانتیریول قرار می‌گیرد.

(۴) پس از باز شدن فشرده‌گی‌های کروماتیدها، با ایجاد کمربندی از پروتئین‌های خاص، میان‌یاخته تقسیم می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۶ - سخت - مفهومی)

در یک یاخته دیپلوئید، کروموزوم‌های همتا وجود دارد. این یاخته می‌تواند تقسیم میوز ۱ یا میتوز انجام دهد. در پایان تقسیم میتوز و میوز ۱ در یک جانور ۴۶ کروموزومی مانند انسان، ۴۶ کروماتید درون هر هسته قرار دارد و هر هسته در مجاور یک جفت سانتیول در یک قطب یاخته قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) قرارگیری کروموزوم‌های همتا در کنار یکدیگر و تولید ساختارهای تترادی، تنها از ویژگی‌های تقسیم میوز است.
 - (۲) این گزینه، ویژگی میوز ۱ را بیان می‌کند. اما در میتوز، پوشش هسته به طور مجدد در اطراف کروموزوم‌های تک کروماتیدی (کروموزوم‌های دختری) ایجاد می‌شود نه کروموزوم مضاعف!
 - (۴) معمولاً (نه همواره) در پایان تقسیم میوز ۱، میان یاخته تقسیم می‌شود نه همیشه!
- ۳۲- هر جاننداری که توانایی را دارد، قطعاً**

- (۱) پاسخ به محرک‌های موجود در محیط - بخشی از اطلاعات ژنتیکی خود را درون هسته یاخته خود ذخیره می‌کند.
 - (۲) ذخیره مولکول‌های دنا در یاخته‌های مختلف خود - با کمک مایع بین‌یاخته‌ای خود به هومئوستازی می‌پردازد.
 - (۳) دریافت انرژی از مولکول‌های غذایی - جاندارانی کم‌وبیش مشابه با خود را تولید می‌کند.
 - (۴) سازش با شرایط محیطی مختلف - از طریق انجام تقسیم یاخته‌ای به رشد و نمو خود می‌پردازد.
- پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۱ - متوسط - ترکیبی)
- هر جاننداری که مولکول‌های دنا خود را در چندین یاخته ذخیره کند یک جاندار پر یاخته‌ای است. این جانداران دارای مایع بین‌یاخته‌ای هستند و با کمک آن می‌توانند به هم‌ایستایی بپردازند
- بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تمامی جانداران توانایی پاسخ به محرک‌های موجود در محیط را دارند. اما همه جانداران لزوماً دارای هسته نیستند به عنوان مثال باکتری‌ها فاقد هر گونه اندامک هستند.
 - (۳) جانداران انرژی می‌گیرند، از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند. اما باید توجه داشته باشید که همه جانداران توانایی تولیدمثل را نخواهند داشت؛ به‌طور مثال زنبورهای عسل کارگر تولید مثل نمی‌کنند.
 - (۴) جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند اما برخی جانداران مانند جانداران تک‌یاخته‌ای نمی‌توانند از طریق تقسیم یاخته‌ای به رشد خود بپردازند. تقسیم در جاندار تک‌یاخته‌ای مساوی است با تولیدمثل! پس تقسیم در این جانداران برای رشد به کار نمی‌رود!
- نکته: یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است. توانایی آنها در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است.

۳۳- کدام گزینه، می‌تواند در ارتباط با نوعی گیاه گلدار که یک برگ رویانی در دانه‌ی بالغ، وظیفه انتقال مواد غذایی به رویان را بر عهده دارد، درست باشد؟

- (۱) پس از گرده‌افشانی، همه هسته‌های درون لوله گرده با هسته یاخته‌های کیسه رویانی ادغام می‌شوند.
- (۲) در برش عرضی ریشه دسته‌های آوند چوبی بر روی دواير متحدالمرکزی قرار گرفته‌اند.
- (۳) تراکم دسته‌های آوندی در بخش خارجی پوست ساقه بیشتر از بخش داخلی آن است.
- (۴) بلافاصله پس از تشکیل رویان دانه، دانه‌رست تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸ - سخت - ترکیبی)

در گیاهان تک‌لپه، یک برگ رویانی، در دانه بالغ وظیفه‌ی انتقال مواد غذایی به رویان را برعهده دارد. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در برش عرضی ساقه گیاهان تک‌لپه، تراکم دسته‌های آوندی در بخش خارجی پوست بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هسته یاخته رویشی نیز درون لوله گرده قرار دارد؛ اما با هسته‌های کیسه رویانی ادغام نمی‌شود.
- ۲) دسته‌های آوند چوبی در برش عرضی ریشه گیاهان تک‌لپه بر روی یک دایره قرار دارند، نه دوایر!
- ۴) بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به‌صورت گیاهی کوچک که به آن دانه‌رست می‌گویند، از دانه خارج می‌شود.

مقایسه یاخته‌های آوندی

کدام یافت	هسته	شکل سلول	دیواره نفستین	دیواره پسین	دیواره عرضی	ویژگی آوند ایوار شره	سرعت شیره فام	قندکافت
تراکتید	ندارد	دراز، باریک و دوکی شکل	دارد	دارد	دارد	ایوار لوله غیرپیوسته حرکت شیره فام از طریق لان‌ها	کم	ندارد
عنصر آوندی	آوند پویی (مرده)	کوتاه، پهن و کشاد	دارد	دارد	ندارد	ایوار لوله پیوسته، حرکت شیره فام عرضی و سرتاسری	زیاد	ندارد
یاخته آبکشی	آوند آبکشی	ندارد / زنده	دارد / نازک	ندارد	دارد / آبکش مانند	-	-	دارد

۳۴- کدام عبارت ویژگی‌های مشترک ملخ و کرم خاکی را به درستی بیان کرده است؟

- ۱) محتویات لوله گوارش پس از چینه‌دان به بخش کم حجم‌تری منتقل می‌شوند.
 - ۲) رگ‌های پشتی، خون را از انتهای بدن به سمت سر هدایت می‌کنند.
 - ۳) مواد دفعی بدن به لوله‌هایی با یک انتهای باز وارد می‌شوند.
 - ۴) خون روشن از سطوح تنفسی خارج می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۱ (جانوری - سخت - ترکیبی)

همان‌طور که در شکل ۳۹ فصل ۲ دهم مشاهده می‌کنید، محتویات لوله گوارش در ملخ از چینه‌دان به پیش معده و در کرم خاکی از چینه‌دان به سنگ‌دان وارد می‌شود. پیش‌معده و سنگ‌دان در این دو جانور حجم کمتری نسبت به چینه‌دان دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) کرم خاکی و ملخ هر دو دارای یک رگ پشتی هستند. (نه رگ‌ها!)
- ۳) در کرم خاکی، مواد دفعی به لوله‌های متانفریدی که دو انتهای باز دارند، وارد می‌شود.
- ۴) ملخ تنفس نایدیسی دارد و خون (همولنف) نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. پس خون روشن و تیره برای آن معنی ندارد!

۳۵- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره انسان به درستی تکمیل می‌کند؟

«مرکز تنفسی که از مرکز تنفس دیگر قرار دارد،»

- ۱) بالاتر - با ارسال پیام به ماهیچه‌های دمی، سبب توقف دم می‌شود.
- ۲) پایین‌تر - دارای گیرنده‌های حساس به کاهش نوعی گاز تنفسی می‌باشد.
- ۳) بالاتر - در شرایطی، می‌تواند با تاثیر بر بصل‌النخاع سبب انقباض دیافراگم شود.
- ۴) پایین‌تر - با دریافت پیام عصبی از نورون‌های مرتبط با دیواره نایژه می‌تواند سبب شروع بازدم شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۳- سخت- مفهومی)

در بصل النخاع و پل مغزی، دو مرکز تنفس وجود دارد که بصل النخاع پایین تر از پل مغزی قرار دارد. بصل النخاع با دریافت پیام عصبی از نورون‌های مرتبط با دیواره نایژه و نایژک (هنگام کشش بیش از حد آن‌ها) می‌تواند دم را متوقف کند؛ یعنی، می‌تواند سبب شروع بازدم شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) پل مغزی که در بالای بصل النخاع قرار دارد با ارسال پیام **مهاری** به **بصل النخاع**، مانع از ارسال پیام به ماهیچه‌های دمی شده و به این ترتیب، سبب توقف دم می‌شود؛ پس **خواست** باشد که **پل مغزی** به **ماهیچه‌های تنفسی** پیامی **ارسال** نمی‌کند!

۲) در بصل النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارد که با تحریک آنها آهنگ تنفس افزایش می‌یابد.

نکته: در خارج از مغز، گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند. این گیرنده‌ها بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را برعهده دارند، واقع‌اند.

۳۶- برای تولید نوعی گیاه نهان دانه با ویژگی‌های مطلوب از فن کشت بافت استفاده شده است. مشاهده چند مورد از پدیده‌های زیر در این فرایند غیرممکن است؟

الف- جداسازی کروموزوم‌های همتا از یکدیگر همزمان با کوتاه شدن رشته‌های دوک

ب- تشکیل رشته‌های دوک تقسیم همزمان با جداسازی جفت میانک‌ها از یکدیگر

ج- اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها همزمان با تجزیه شبکه آندوپلاسمی

د- تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های مضاعف شده

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸- سخت- ترکیبی)

تنها مورد ج در این فن مشاهده می‌شود.

از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه آنها در آزمایشگاه استفاده می‌شود. در این فن، یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی در محیط کشت گذاشته می‌شود. این محیط دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه است. یاخته و بافت در شرایط مناسب، با **تقسیم میتوز**، توده‌ای از یاخته‌های هم شکل را به وجود می‌آورند که **کال** نامیده می‌شود. کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان‌اند.

پس مواردی که در تقسیم میوز رخ می‌دهد در فن کشت بافت مشاهده نمی‌شود.

در پرومیتاز میتوز، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به کروموزوم‌ها برسند. در همین حال سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک (گروهی از رشته‌های دوک) متصل می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

الف) در تقسیم میوز کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند نه میتوز!

ب) باید توجه داشته باشید که گیاهان نهان‌دانه فاقد سانتریول هستند.

د) همان‌طور که در شکل ۷ فصل ۶ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، در تلوفاز میتوز، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های تک کروماتیدی (کروموزوم‌های دختری) ایجاد می‌شود نه کروموزوم‌های مضاعف!

۳۷- در انسان، هر گیرنده حس ویژه که در دستگاه استقرار یافته‌است،

۱) گوارشی- توسط مژک‌هایی در رأس خود، پیام عصبی را تولید و منتقل می‌کند.

۲) تنفسی- با زنش مژک‌های خود به اولین خط دفاعی بدن کمک می‌کند.

۳) تنفسی- دارای دارینه‌ای (دندریتی) کوتاه‌تر از آکسون (آسه) می‌باشد.

۴) گوارشی- فقط توسط یاخته‌های سنگفرشی محافظت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- سخت- ترکیبی)

گیرنده‌های حس ویژه که در دستگاه گوارش و تنفسی انسان موجودند، به ترتیب عبارتند از: گیرنده چشایی و گیرنده بویایی. همانطور که در شکل ۱۳ فصل ۲ یازدهم مشاهده می‌کنید، آکسون گیرنده‌های بویایی بلندتر از دندریت آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به شکل ۱۳ فصل ۲ یازدهم، گیرنده چشایی نوعی یاخته پوششی تمایز یافته است که در رأس خود مژک چشایی دارد. در حالی که رشته عصبی حسی با قاعده آن در تماس است. بنابراین انتقال پیام عصبی از گیرنده چشایی به رشته عصبی نمی‌تواند از طریق مژک‌های آن صورت گیرد.

(۲) با توجه به شکل ۱۲ فصل ۲ یازدهم مژک‌های گیرنده بویایی، ثابت اند و زنش ندارند. این مژک‌ها برای حرکت ایجاد نشده‌اند، بلکه برای تماس با مولکول‌های بو ایجاد شده‌اند.

(۴) یاخته نگهبان در جوانه چشایی، ظاهر سنگفرشی ندارد!

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

«در هر جانوری که دارای تنفس است، به طور حتم»

- (۱) ششی - دستگاه گردش مواد در انتقال گازها نقش دارد.
- (۲) پوستی - خوناب از دیواره مویرگ‌ها به بافت‌ها وارد می‌شود.
- (۳) آبششی - امکان خروج خون از رگ‌هایی با انتهای باز وجود ندارد.
- (۴) نایدیسی - دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته دیده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (جانوری - سخت - ترکیبی)

به‌طور مثال در سخت‌پوستان که آبشش دارند، دستگاه گردش خون باز وجود دارد و همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، امکان خروج خون از رگ‌هایی با انتهای باز در سامانه گردش مواد وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

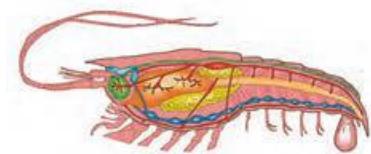
(۱) در جانورانی که تنفس ششی دارند (مثل حلزون، لیسه و ...)، گازها باید توسط دستگاه گردش مواد به سایر نقاط بدن برسند. در جانورانی که تنفس نایدیسی دارند، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازها ندارد.

(۲) جانورانی که تنفس پوستی دارند، دارای گردش خون بسته و شبکه مویرگی هستند. در این جانوران، خوناب از طریق مویرگ‌ها می‌تواند به مایع میان‌بافتی وارد شود.

(۴) لقاح به دو صورت خارجی و داخلی انجام می‌شود. لقاح خارجی، الزاماً در محیط آبی صورت می‌گیرد. بنابراین جانورانی مانند حشرات و صدپایان که خشکی‌زی هستند، فاقد لقاح خارجی بوده و لقاح داخلی دارند. انجام لقاح داخلی نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته است.

۳۹- کدام عبارت، در مورد هر گیاه نهان‌دانه درست است؟

- (۱) دانه گرده رسیده دارای دو یاخته تک‌لاد با اندازه متفاوت است.
- (۲) بخش‌های مولد گامت در ساختارهایی با چهارحلقه هم‌مرکز تمایز می‌یابند.
- (۳) بعضی یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته تخم، در ساختار رویان دانه قرار نمی‌گیرند.
- (۴) یاخته‌های کلاهک از یاخته‌های سرلاد نخستین نزدیک به نوک ریشه محافظت می‌کند.



پاسخ: گزینه ۳ (۱۸- سخت- ترکیبی)

روبان از تقسیم پی در پی یاخته تخم تشکیل می‌شود. در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود. که از تقسیمات یاخته کوچک‌تر، بخش‌های مختلف روبان تشکیل می‌شود. و یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته بزرگ‌تر، در ساختار روبان قرار نمی‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همان‌طور که در شکل ۷ فصل ۸ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، دانه گرده رسیده نهاندانگان، دارای دو یاخته با اندازه متفاوت است اما توجه داشته باشید که در همه نهاندانگان، این دو یاخته هاپلوئید نیستند. به عنوان مثال، در گیاهان پلی‌پلوئیدی مانند گندم زراعی که ۶n هستند این یاخته‌ها، تریپلوئید هستند. زیرا این دو یاخته از تقسیم میتوز گرده نارس تریپلوئید ایجاد می‌شوند.
- (۲) نهاندانگان گیاهان گلدار هستند. اما تمامی این گیاهان، دارای گل‌های کامل و چهار حلقه هم‌مرکز نیستند. در واقع گل‌های این گیاهان ممکن است به صورت ناکامل باشد.
- (۴) گیاهان نهاندانه انگل ممکن است فاقد ریشه باشند.

۴۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در پوست انسان سالم و بالغ، »

- الف- هر دو لایه- رگ‌هایی با خون روشن و تیره مشاهده می‌شود.
 ب- یکی از لایه‌های- بافت پیوندی رشته‌ای حاوی رشته کشسان است.
 ج- هر دو لایه- یاخته‌های ایمنی با توانایی بیگانه‌خواری مشاهده می‌شود.
 د- یکی از لایه‌های- گیرنده‌های مکانیکی فشار حضور دارند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۵- متوسط- ترکیبی)


موارد ب، ج و د عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

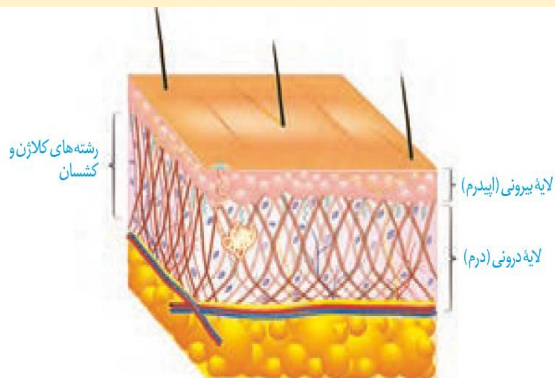
بررسی موارد:

- الف) همان‌طور که در شکل ۲ فصل ۲ یازدهم مشاهده می‌کنیم، رگ‌های خونی تنها در لایه درم مشاهده شده و در لایه اپی‌درم حضور ندارند. در شکل ۸ فصل ۲ کتاب دهم دیده می‌شود که بافت‌های پوششی فاقد مویرگ‌های خونی هستند.
- ب) بافت پیوندی رشته‌ای که دارای رشته‌های کلاژن و کشسان است، در لایه درونی (درم) پوست وجود دارد.
- ج) همان‌طور که در شکل ۳ فصل ۵ یازدهم مشاهده می‌کنید، یاخته‌های دارینه‌ای در لایه‌های یاخته‌های لایه بیرونی قرار داشته و پس از تماس با میکروب‌ها به لایه زیرین نفوذ کرده و خود را به نزدیک‌ترین گره لنفاوی می‌رساند. بنابراین، این یاخته‌ها می‌توانند در هر دو لایه پوست دیده شوند.
- د) همان‌طور که در شکل ۲ فصل ۲ یازدهم مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های فشار در لایه داخلی (درم) پوست قرار دارند.



۱- چرم که از پوست جانوران ساخته می شود مربوط به لایه ی درم است.

نقش پوست در دفاع از بدن	سد شیمیایی	عرق سطح پوست که دارای نمک و لیزوزیم است. نمک سبب نامساعد شدن محیط زندگی باکتری و لیزوزیم سبب تخریب دیواره باکتری ها می شود. چربی سطح پوست با اسیدی کردن سطح پوست مانع رشد میکروب های بیماری زا می شود.
سد فیزیکی	از دو لایه بیرونی و درونی تشکیل شده است که در جلوگیری از ورود میکروب ها به بدن نقش دارد. لایه بیرونی (اپیدرم): خارجی ترین یاخته های آن مرده هستند و به تدریج می ریزند  دور کردن میکروب ها از بدن. لایه درونی (درم): در این لایه بافت پیوندی رشته ای وجود دارد که در آن رشته های کلاژن و کشسان به طرز محکمی بهم تابیده اند و لایه ای محکم و بادوام را ایجاد می کنند.	



۲- غده های عرق موجود در لایه درم پوست از نوع برون ریز بوده و در ساختار خود دارای بافت پوششی غده ای است.

۳- در مجاری تنفسی، بخش هادی و مبادله ای مخاط مؤثر دار دارند.
هواست باشد هر لوله و ماری در بدن لایه مقاطی ندارد مثل لوله های ادرار ساز.

۴- در سطح پوست ما میکروب هایی زندگی می کنند که با شرایط پوست، از جمله اسیدی بودن، سازش یافته اند. این میکروب ها از تکثیر میکروب های بیماری زا جلوگیری می کنند چون در رقابت برای کسب غذا بر آنها پیروز می شوند.

۵- ضخامت لایه درونی پوست بیش از دو برابر لایه بیرونی آن است.

۶- یاخته های دندریتی (نوع خاصی از یاخته های دفاعی) در بخش هایی از بدن که با محیط در ارتباط اند، مثل پوست و لوله گوارش، به فراوانی یافت می شوند.

ترکیب با فصل ۲: درون پوست انسان، گیرنده های متعددی از جمله گیرنده های دمایی، تماسی و درد وجود دارد.

ترکیب با فصل ۳: نشستن طولانی مدت ممکن است موجب آسیب دیدن بافت پوست در محل نشیمن گاه شود؛ بنابراین فرد به صورت ناخود آگاه تغییر وضعیت می دهد.

ترکیب با فصل ۴: غدد عرق و غدد چربی در پوست، نوعی غده برون ریز هستند.

ترکیب با فصل ۶: هنگام زخم شدن پوست، نوعی عامل رشد در زیر محل زخم تولید می شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می دهد.

ترکیب با فصل ۶: ملانوما نوعی تومور بدخیم یاخته های رنگدانه دار پوست است.

ترکیب با فصل ۲ دهم: سطح پوست، توسط بافت پوششی سنگفرشی چندلایه پوشانده شده است که یاخته های آن بسیار به یکدیگر نزدیک اند و فضای بین یاخته ای اندکی دارند.

ترکیب با فصل ۱ دهم: سازش با محیط، یکی از ۷ ویژگی مشترک موجودات زنده است؛ جانداران ویژگی هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می کنند.

ترکیب با فصل ۲ دهم: بافت پیوندی سست، بافت پیوندی انعطاف پذیر است. ماده زمینه ای بافت پیوندی، سست، شفاف، بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول های درشت مانند گلیکوپروتئین است. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند.

۴۱- در گوش میانی انسان، نزدیک ترین استخوان کوچک به شیپور استاش دارای کدام مشخصه است؟

- (۱) به پرده صماخ چسبیده است.
(۲) با دو استخوان کوچک دیگر مفصل شده است.
(۳) کف آن برای روی دریچه بیضی قرار گرفته است.
(۴) امواج صوتی را به گوش درونی انتقال می دهد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲ - متوسط - مفهومی)

نزدیک‌ترین استخوان کوچک به شیپور استاش در گوش میانی، استخوان رکابی است. کف استخوان رکابی طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) استخوان چکشی به پرده صماخ چسبیده است.

(۲) استخوان سندان با استخوان‌های رکابی و چکشی مفصل شده است.

(۴) استخوان رکابی، ارتعاش را به گوش درونی انتقال می‌دهد، نه امواج صوتی را!

بخش بیرونی

لاله گوش و مجرای آن بخش بیرونی گوش را تشکیل می‌دهند.

لاله گوش	① امواج صوتی را جمع‌آوری می‌کند ② از جنس بافت غضروف می‌باشد ③ عقب‌تر و بالاتر از غده بناگوشی (بزرگترین غده بزاقی) قرار می‌گیرد
مجرای	① از لاله گوش تا پرده صماخ امتداد دارد ② در انتقال امواج صوتی به گوش میانی نقش دارد
شنوایی	③ دارای موهای کرک مانند و غده‌های برون‌ریز بوده که نقش حفاظتی دارند و از ورود مواد جلوگیری می‌کنند ④ ابتدای مجرای گوش توسط بافت غضروفی و انتهای آن توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود
مشترک	① بافت غضروف وجود دارد ② توسط پوست پوشیده می‌شوند یعنی دارای سلول‌های مرده و پوششی سنگفرشی چند لایه هستند.

ترکیب با فصل ۵ یازدهم: موهای کرک مانند و غده‌های ترش‌جی درون مجرای گوش جزء اولین خط دفاعی بدن (دفاع غیر اختصاصی) بوده و مانع ورود عوامل بیماری‌زا می‌شوند.

ترکیب با فصل ۳ دهم: ابتدای مجرای تنفسی (بینی) دارای پوست نازک با موهایی بود که مانعی در برابر ورود ناخالصی‌های هوا ایجاد می‌کند.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم: استخوان گیجگاهی جزء استخوان محوری جمجمه است (پهن). این استخوان می‌تواند هم مفصل ثابت تشکیل دهد و هم مفصل متحرک!

پرده صماخ

پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و گوش میانی قرار دارد.

پرده صماخ از یاخته‌های زنده تشکیل شده است و نسبت به هوا نفوذ ناپذیر است و اجازه نمی‌دهد هوای درون گوش بیرونی با گوش میانی ادغام شود. پرده صماخ به حالت مایل قرار گرفته است (ایجاد زاویه ۴۵ درجه با کف مجرا) به همین علت، طول کف مجرای شنوایی بیشتر از طول سقف این مجرای است. پرده صماخ امواج صوتی را به انرژی مکانیکی و در واقع به لرزش یا ارتعاش تبدیل می‌کند. به بخش مرکزی پرده صماخ دسته استخوان چکشی متصل می‌شود.

در دو طرف پرده صماخ هوا وجود دارد، هوای موجود در سمت داخلی پرده از هوای دمی (مرده) و هوای موجود در سمت خارجی پرده از هوای محیط منشا می‌گیرد.

گوش میانی

گوش میانی محفظه استخوانی پر از هواست. درون گوش میانی و پشت پرده صماخ سه استخوان کوچک چکشی، سندان و رکابی قرار دارند که به هم مفصل شده‌اند.

نکاتی در ارتباط با استخوان‌های گوش میانی: ① قاعده (کف) استخوان رکابی به روی دریچه بیضی قرار می‌گیرد ② استخوان چکشی بزرگ‌ترین استخوان گوش میانی است.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم: استخوان رکابی موجود در گوش میانی همانند استخوان‌های ستون مهره و نیم لگن در ساختار خود سوراخ (حفره) دارد.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم: استخوان‌های گوش میانی جزء اسکلت محوری بدن بوده و در رده استخوان‌های کوچک قرار می‌گیرند.

وظیفه گوش میانی انتقال ارتعاشات پرده صماخ به گوش داخلی، تشدید ارتعاشات و تنظیم شدت آن‌هاست.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم: دو مفصل متحرک در گوش میانی وجود دارد:

① بین استخوان چکشی و سندان که در بخش فوقانی محفظه گوش میانی صورت می‌گیرد و استخوان چکشی و سندان هر دو بخش ضخیم خود را در مفصل شرکت می‌دهند. ② بین استخوان سندان و رکابی که هم سطح با دریچه بیضی است و بخش نازک استخوان سندان در مفصل شرکت می‌کند.

ارتباطات گوش میانی با سایر بخش‌ها : ① از طریق شیپور استاش با حلق مرتبط می‌شود. ② از طریق دو دریچه (دریچه بیضی و دریچه گرد) با گوش داخلی ارتباط برقرار می‌کند. *هواست باشد که دریچه گرد زیر دریچه بیضی قرار دارد و بر خلاف آن به استفوان رکابی متصل نمی‌شود.*

شیپور استاش

مجرای باریکی به نام شیپور استاش حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند. هوا از راه این مجرا (شیپور استاش) به گوش میانی (پشت پرده صماخ) منتقل می‌شود تا فشار هوا در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد. بخش ابتدایی شیپور استاش استخوانی بوده و هر چقدر که به حلق نزدیک می‌شویم بخش استخوانی کاهش ولی قطر مجرا افزایش می‌یابد.

گوش درونی

گوش درونی از دو بخش حلزونی و بخش دهلیزی تشکیل شده است. هر کدام از این دو بخش یک قسمت استخوانی و یک قسمت غشایی دارند.

بخش دهلیزی	<p>① ۳ مجرای نیم دایره و عمود بر هم است ② حرکت سر سبب تحریک گیرنده های حسی مژک دار درون آنها می شود.</p> <p>③ مژک های گیرنده ها درون ماده ژلاتینی هستند و با مایع درون مجرا تماسی ندارند. ④ یاخته های مژک دار در تمام طول مجرا وجود ندارد</p>
بخش حلزونی	<p>① از طول دارای سه مجرا است که به موازات هم قرار گرفته اند ② فضای درون حلزون توسط دو غشا به ۳ بخش نابرابر تقسیم شده که در بخش میانی گیرنده های حسی شنوایی قرار می گیرند ③ مژک های گیرنده ها با ماده ژلاتینی تماس دارند ④ امواج صوتی سبب تحریک گیرنده می شود</p>
مشترک	<p>① دارای گیرنده مکانیکی مژک دار می باشند که در واقع نوعی سلول پوششی تمایز یافته اند.</p> <p>② بیشتر سلول های پوشاننده سطح داخلی آنها از نوع پوششی (بر روی غشا پایه و فاصله بین سلولی اندک) و بدون مژک است.</p> <p>③ دارای ماده ژلاتینی و مایع درونی می باشند</p>

۴۲- در بین غدد سازنده مایع منی در انسان، هر غده ای که

- ۱) ترشحات قلیایی دارد، در مجاورت مجرای اسپرم بر قرار می گیرد.
- ۲) مایع غنی از فروکتوز ترشح می کند، پایین تر از میزنای قرار می گیرد.
- ۳) حالت اسفنجی دارد، مایع قلیایی و روان کننده ای به میزراه وارد می کند.
- ۴) مایع شیری رنگ و قلیایی ترشح می کند، تقریباً به اندازه یک نخودفرنگی است.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۷- سخت- مفهومی)

غدد وزیکول سمینال مایع غنی از فروکتوز ترشح می کنند. این غدد پایین تر از میزنای قرار گرفته اند. شکل ۴ فصل ۷ بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) پروستات و غدد پیازی میزراهی، ترشحات قلیایی دارند. غدد پیازی میزراهی با مجرای اسپرم بر مجاورت ندارند.
- ۳ و ۴) پروستات حالت اسفنجی دارد و مایع شیری رنگ و قلیایی ترشح می کند. در حالی که غدد پیازی میزراهی که به اندازه نخودفرنگی اند، ترشحات قلیایی و روان کننده ای را به میزراه اضافه می کنند.

اجزای دستگاه تولید مثل در مردان

غدد	درون ریز	بیضه (خاک)	<p>۱ دو عدد بوده که درون کیسه بیضه (خارج از محوطه شکمی) قرار دارند.</p> <p>۲ تنظیم دمای کیسه بیضه: ۱- قرارگیری کیسه بیضه خارج از محوطه شکمی باعث می شود دمای درون آن حدود ۳ درجه پایین تر از دمای بدن باشد.</p> <p>۲- کیسه بیضه دارای شبکه ای از رگ های کوچک است که به تنظیم دمای آن کمک می کند.</p> <p>دمای ۳۴ درجه کیسه بیضه برای فعالیت بیضه و تمایز صحیح اسپرم ها ضروری است.</p>
			<p>لوله های اسپرم ساز ۱ لوله های پر پیچ و خم هستند ۲ از زمان بلوغ تا پایان عمر درون آنها اسپرم تولید می شود.</p> <p>یاخته های بینابینی ۱ سلول هایی که بین لوله های اسپرم ساز قرار دارند. ۲ ترشح هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) را برعهده دارند</p>
میزر	برون ریز	وزیکول سمینال (گشنبدان)	<p>۱ دو عدد بوده و در پشت مثانه قرار دارد ۲ ترشح مایع غنی از فروکتوز به محتویات لوله های اسپرم بر ۳ فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم ها را فراهم می کند. ۴ وزیکول سمینال بین مثانه و راست روده قرار گرفته است.</p>
		پروستات	<p>۱ یک عدد بوده و در زیر مثانه قرار دارد ۲ درون این غده دو مجرای اسپرم بر به میزراه متصل می شوند. ۳ به اندازه یک گردو است.</p> <p>۴ حالتی اسفنجی دارد ۵ ترشح مایعی شیری رنگ و قلیایی خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده</p>
		پیازی میزراهی	<p>۱ یک جفت غده بوده که پایین تر از پروستات قرار دارد ۲ کوچکترین غده برون ریز دستگاه تولیدمثل بوده که به اندازه نخودفرنگی است.</p> <p>۳ مایعی قلیایی و روان کننده را به مجرای میزراه اضافه می کند.</p>
مهره	اپیدیدیم (برخاک)		<p>۱ لوله ای پیچیده و طویل که درون کیسه بیضه و در روی بیضه قرار دارد. ۲ در نگهداری از اسپرم ها و فراهم کردن شرایط جهت ایجاد توانایی حرکت در آنها نقش دارد. ۳ اپیدیدیم در قسمت پایینی بیضه به مجرای اسپرم بر متصل می شود.</p>
		اسپرم بر (زامه بر)	<p>لوله ای طویل که بخش کوچکی از آن (ابتدای آن) درون کیسه بیضه و بخش اعظم آن از کیسه بیضه خارج می شود. از هر بیضه یک لوله اسپرم بر خارج و وارد محوطه شکمی می شود و با عبور از کنار و پشت مثانه ترشحات غده وزیکول سمینال را دریافت می کند.</p> <p>دو مجرای اسپرم بر درون پروستات (در زیر مثانه) به میزراه متصل می شوند.</p>

۴۳- یاخته هایی از بافت پوششی در گیاهان دولپه که تحت تاثیر هورمون آبسیزیک اسید فعالیت خود را تغییر می دهند، چه مشخصه ای دارند؟

- ۱) ضخامت بیشتر دیواره پستی نسبت به دیواره شکمی این یاخته ها، منجر به تسهیل تبادل گازهای تنفسی می شود.
- ۲) با جذب مولکول های آب در ساختار ریشه، میزان پتانسیل آب در آوندهای چوبی را افزایش می دهند.
- ۳) نسبت به یاخته های تمایز نیافته در مجاورت خود، میزان سیتوپلاسم بیشتری دارند.
- ۴) در حضور نور، ساکارز و یون ها درون سیتوپلاسم آنها انباشته می شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسازیک اسید را در گیاهان تحریک می کند. آبسازیک اسید سبب بسته شدن روزنه ها و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه ها در شرایط نامساعد می شود. بنابراین، یاخته هدف آبسازیک اسید در بافت پوششی، یاخته های نگهبان روزنه است. نور با تحریک انباشت ساکارز و یون های کلر و پتاسیم در یاخته نگهبان، پتانسیل آب یاخته ها را کاهش داده و آب از یاخته های مجاور به یاخته های نگهبان وارد می شود. در نتیجه یاخته ها دچار تورژسانس شده و روزنه هوایی باز می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) هنگام تورژسانس، به علت ضخامت کمتر، دیواره پستی یاخته بیشتر منبسط می شود.
- ۲) یاخته های نگهبان روزنه از یاخته های تمایز یافته بافت پوششی در اندام های هوایی گیاهان هستند و در ساختار ریشه حضور ندارند.
- ۳) یاخته های نگهبان روزنه نسبت به یاخته های مجاور خود اندازه کوچک تر و سیتوپلاسم کمتری دارند.

ویژگی های یاخته های نگهبان روزنه									
نگهبان روزنه	شکل	کلروپلاست	نوع دنا	ژن رمز کننده آنزیم پوساک ساز	تولید پوساک	ضخامت دیواره یاخته ای	آرایش رشته های سلولزی دیواره	دیواره پسین	
								نوری	تنفس
لویبایی	دارد	خطی (در هسته) حلقوی (در راکیزه و دیسه)	دارد	بیان می شود	غیر یکنواخت	شعاعی	ندارد	دارد	دارد
تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید	تحت تاثیر آبسازیک اسید

۴۴- در هر جانوری که از برای دفع مواد استفاده می کند،

- ۱) غدد شاخکی - لقاح گامت های نر و ماده در خارج از دستگاه تولید مثلی صورت می گیرد.
- ۲) سامانه متانفریدی - تغذیه یاخته ها از طریق ساده ترین سامانه گردش خون بسته صورت می گیرد.
- ۳) لوله های مالپیگی - تصویری موزائیکی پس از یک پارچه شدن اطلاعات در یاخته های عصبی ایجاد می شود.
- ۴) سامانه پروتونفریدی - یاخته های شعله ای مایعات اضافی را به انتهای باز لوله های نفیدی وارد می کنند.

پاسخ: گزینه ۳ (جانوری - متوسط - ترکیبی)

لوله های مالپیگی در حشرات دیده می شوند. حشرات، چشم مرکب دارند. چشم مرکب از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرنی، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. هر یک از این واحدها تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می کنند. دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات را یک پارچه و تصویری موزائیکی ایجاد می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) برخی از سخت پوستان مانند میگو و خرچنگ، غدد شاخکی دارند. سخت پوستان لقاح داخلی داشته و گامت های خود را به درون آب تخلیه نمی کنند.
- ۲) سامانه متانفریدی در بیشتر کرم های حلقوی (مثل کرم خاکی) و نرم تنان دیده می شود. ساده ترین سامانه گردش خون بسته در کرم خاکی دیده می شود.
- ۴) سامانه دفعی پروتونفریدی، شبکه ای از کانال هاست که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می یابند. در طول کانال های پروتونفریدی، یاخته های شعله ای حضور دارند. مایعات بدن از فضای بین یاخته ای به یاخته های شعله ای وارد می شوند و ضربان مژه های این یاخته، مایعات را به کانال های دفعی هدایت می کند. بنابراین، انتهای داخلی لوله های پروتونفریدی بسته است و مایعات باید از عرض غشایی یاخته های شعله ای عبور کنند.

۴۵- کدام عبارت، تنها در مورد گیاهانی که قادر به تولید گل هستند، درست است؟

- ۱) همانند برخی از گیاهان بدون آوند، در جای خود ثابت هستند.
- ۲) برخلاف بیشترین گیاهان روی زمین، از طریق دانه تولید مثل می نمایند.
- ۳) یاخته های همراه در مجاور آوندهای آبکشی به ترابری شیره پرورده کمک می کنند.
- ۴) به کمک سرلادهای نخستین خود، قادر به تولید ساقه هایی با قطر بسیار زیاد هستند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۷- متوسط- خط به خط)

نهادندگان تنها گروهی از گیاهان هستند که قادر به تولید گل می‌باشند. در کنار آوندهای آبکش نهادندگان، یاخته‌های همراه قرار دارند. این یاخته‌ها به آوندهای آبکش در ترابری شیرهٔ پرورده کمک می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همهٔ گیاهان در جای خود ثابت هستند و قادر به حرکت نیستند.
- (۲) گیاهان نهادخانه بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین را تشکیل می‌دهند.
- (۴) تولید ساقه‌هایی با قطر بسیار زیاد به کمک سرلادهای پسین صورت می‌گیرد؛ نه نخستین!

۴۶- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در ماهیچهٔ توام پا، هر تارچه»

- الف- حاوی چندین سارکومر موازی با هم می‌باشد.
- ب- توسط بافت پیوندی اطراف خود پوشانده شده است.
- ج- از اتصال چندین یاخته در دوران جنینی تشکیل شده است.
- د- در پی اتصال ناقل عصبی، در غشای خود پیام تحریکی راه‌اندازی می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینهٔ ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

همهٔ موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

یاخته‌های ماهیچه اسکلتی استوانه‌ای شکل و دارای چندین هسته هستند. همان‌طور که در شکل ۱۲ فصل ۳ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، درون هر یاخته (تار)، تعداد زیادی رشته به نام تارچه ماهیچه‌ای وجود دارد که موازی هم در طول یاخته قرار گرفته‌اند.

تارچه رو با تار اشتباه نگیرید!! تار ماهیچه‌ای همون یاختهٔ ماهیچه‌ای هست؛ اما تارچه فقط از پشت سرهم قرار گرفتن واحدهای

انقباضی به نام سارکومر تشکیل شده!

بررسی موارد:

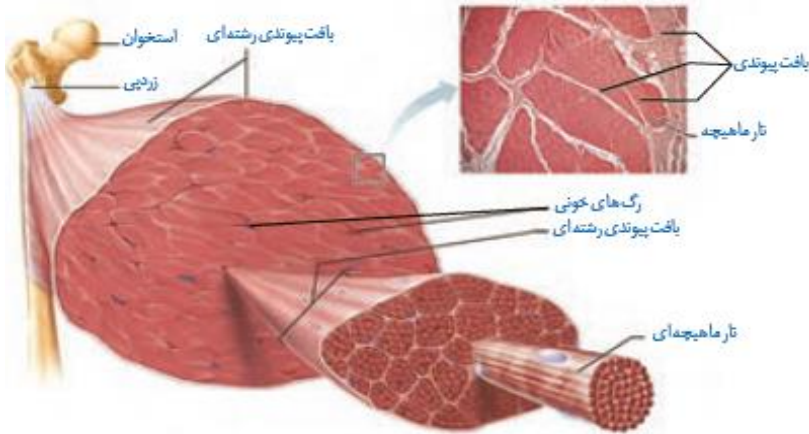
الف) همان‌طور که در شکل ۱۲ فصل ۳ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، در یک تارچه، سارکومرها پشت سر هم (نه موازی با هم) قرار گرفته‌اند.

ب و ج) این ویژگی‌ها مربوط به تار ماهیچه‌ای هستند. یاختهٔ ماهیچه‌ای (نه تارچه) با بافت پیوندی رشته‌ای اطراف خود تماس دارد.

د) ناقل عصبی به غشای تار متصل میشه، نه تارچه!!



ساختار ماهیچه اسکلتی



ماهیچه اسکلتی از چندین دسته تار ماهیچه‌ای تشکیل شده است.

هر دسته تار ماهیچه‌ای از تعدادی یاخته یا تار ماهیچه-ای تشکیل شده است.

این دسته تارها با غلافی از بافت پیوندی رشته‌ای محکم احاطه شده است.

این غلاف‌های پیوندی در انتها، به صورت طناب یا نواری محکم به نام زردپی درمی‌آیند.

زردپی‌های دو انتهای ماهیچه، به استخوان‌های مختلف متصل می‌شوند.

با انقباض ماهیچه، دو استخوان به طرف هم کشیده می‌شوند.

نحوه اتصال ماهیچه به استخوان طوری است که معمولاً با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان به اندازه زیادی جابه‌جا می‌شود. مثلاً با کوتاه شدن حدود یک سانتی‌متر ماهیچه جلوی بازو، ساعد دست به اندازه زیادی حرکت می‌کند.

مواست باشد که در ماهیچه اسکلتی بافت پیوندی در ۳ بخش دیده می‌شود: ۱- سطح خارجی ماهیچه ۲- اطراف دسته تار ماهیچه‌ای ۳- اطراف هر تار ماهیچه‌ای.

ترکیب با فصل ۲ یازدهم: گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها حضور دارند. گیرنده‌های وضعیت درون ماهیچه‌ها به تغییرات طول ماهیچه حساس هستند و پیام ایجاد شده در آنها به مخچه وارد می‌شود.

ترکیب با فصل ۴ دهم: در ماهیچه‌ها (همانند شش‌ها، چربی و دستگاه عصبی مرکزی) مویرگ‌های پیوسته وجود دارند که ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت کنترل می‌شود.

هر یاخته ماهیچه اسکلتی استوانه‌ای شکل است و چندین هسته دارد که از بهم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.

ترکیب با فصل ۶ یازدهم: یاخته‌های چند هسته‌ای می‌توانند به دو روش تولید شوند: ① بهم پیوستن چند سلول در دوران جنینی مانند یاخته ماهیچه اسکلتی ② تقسیم هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم مانند یاخته دوهسته‌ای در کیسه رویانی نهاندانگان (بزرگترین یاخته کیسه رویانی و دارای قدرت لقاح)

فصل ۴ دهم: بیشتر یاخته‌های ماهیچه قلبی تک هسته‌ای و بعضی از آنها دو هسته‌ای هستند.

ترکیب با فصل ۷ دوازدهم: ① یاخته‌های ماهیچه‌ای یاخته‌هایی تمایز یافته هستند که در محیط کشت به مقدار کم تکثیر می‌شوند و یا اصلاً تکثیر نمی‌شوند. ② انواعی از یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان وجود دارد که می‌توانند در محیط کشت

تکثیر شده و به ماهیچه اسکلتی، قلبی و رگ‌های خونی تمایز پیدا کنند.

تعداد زیادی رشته به نام تارچه ماهیچه‌ای وجود دارد که موازی هم در طول یاخته قرار دارند.

یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی زیر ذره بین

غشای یاخته

هر یاخته ماهیچه‌ای دارای غشایی است که از مولکول‌های لیپیدی فسفولیپید و کلسترول، پروتئین‌های سطحی و سراسری و کربوهیدرات ساخته شده است.

در غشای یاخته ماهیچه اسکلتی برای ناقل‌های عصبی (ترشحی از نورون‌های حرکتی) گیرنده وجود دارد.

ترکیب با فصل ۱ دهم: غشا که کنترل کننده عبور مواد بین یاخته و محیط است از ویژگی‌های مشترک همه ی یاخته‌های زنده است. هسته

در هر یاخته ماهیچه اسکلتی چندین هسته وجود دارد که در زیر و نزدیک به غشای یاخته (در حاشیه سلول) قرار می‌گیرند.

ترکیب با فصل ۲ دهم: یاخته‌های ماهیچه اسکلتی همانند یاخته‌های چربی، هسته‌ای در نزدیکی غشا دارند.

مواست باشد که مقنای ژنتیکی هر کرام از هسته‌ها کاملاً یکسان با سایر هسته‌ها است و در هر هسته ۲ مجموعه کروموزوم مشاهده می‌شود. (در فرد سالم)

ترکیب با فصل ۳ دوازدهم: در بدن یک مرد برای صفت تک جایگاهی وابسته به X در یاخته ماهیچه اسکلتی به تعداد هسته‌ها ال وجود دارد اما همگی از یک نوع هستند!!

در یک مرد سالم در هر یاخته ماهیچه اسکلتی و بعضی از یاخته‌های ماهیچه قلبی بیش از یک کروموزوم X مشاهده می‌شود.

درون هسته تبدیل مونومر به پلی‌مر و تولید نوکلئیک‌اسید خطی (RNA) صورت می‌گیرد (رونویسی) مواست باشد که فرایند همانندسازی درون هسته صورت نمی‌گیرد.

شبکه آندوپلاسمی

در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی (همانند همه ماهیچه‌ها) گسترش زیادی دارد و محل ذخیره یون کلسیم در یاخته است.

در زمان انقباض، کلسیم با انتشار تسهیل شده از آنها خارج و در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم در مجاورت اکتین و میوزین قرار می‌گیرد تا به هم متصل شوند و با اتمام انقباض یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند و اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند.

مواست باشد که در غشای شبکه آندوپلاسمی برای ناقل عصبی گیرنده وجود ندارد اما پروتئین‌هایی کانالی و ناقل وجود دارد که کلسیم از آنها عبور می‌کند.

میتوکندری

در یاخته‌های ماهیچه‌ای به علت مصرف انرژی زیاد، تعداد میتوکندری نسبت به سایر یاخته‌های بدن بیشتر است.
ترکیب با فصل ۵ دوازدهم: درون میتوکندری تنفس سلولی هوازی صورت می‌گیرد و ATP به روش اکسایشی و در سطح پیش ماده تولید می‌شود.
 در یاخته‌های ماهیچه‌ای اندامک‌های دیگری مانند دستگاه گلژی، ریبوزوم، لیزوزوم، سانتیول و وجود دارد.

۴۷- کدام عبارت، در مورد برخورد و نفوذ اسپرم در اووسیت (تخمک) به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) فرآیند لقاح پس از هضم لایه شفاف و ژله‌ای اطراف اووسیت ثانویه آغاز می‌شود.
 - (۲) آکروزوم اسپرم در میان یاخته‌هایی تک‌هسته‌ای و متصل به هم، پاره می‌شود.
 - (۳) پس از ورود کروموزوم‌های اسپرم به اووسیت، ابتدا کروماتیدهای خواهری اووسیت از هم جدا می‌شوند.
 - (۴) با تشکیل جدار لقاحی در غشای اووسیت از شروع لقاح سایر اسپرم‌ها با اووسیت جلوگیری می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سخت- مفهومی)
- ادغام غشای اسپرم و غشای اووسیت منجر به پاره شدن ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱۲ فصل ۷ یازدهم مشاهده می‌کنید، جدار لقاحی در لایه ژله‌ای تخمک تشکیل می‌شود (نه در غشای یاخته‌ای).

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای اولین اسپرم با غشای اووسیت ثانویه تماس پیدا کند. اسپرم‌ها برای ورود به اووسیت باید از دو لایه خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایه خارجی باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله‌ای است. در حین عبور اسپرم از لایه خارجی، کیسه آکروزوم پاره شده تا آنزیم‌های آن، لایه داخلی را هضم کند.
- (۲) در حین عبور اسپرم از لایه خارجی اطراف اووسیت (یاخته‌های تک‌هسته‌ای و متصل بهم فولیکولی) کیسه آکروزوم پاره می‌شود تا لایه داخلی را هضم کند.
- (۳) با ورود سر اسپرم به اووسیت، هسته آن به درون سیتوپلاسم وارد می‌شود. در همین حال، اووسیت ثانویه میوز ۲ را تکمیل کرده (جداسدن کروماتیدهای خواهری) و به تخمک تبدیل می‌شود.

۴۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر گیاهی که دارد، قطعاً»

- (۱) چهارمین حلقه از ساختار حلقه‌های گل - تخمدان بالاتر از کاسبرگ‌ها قرار گرفته است.
- (۲) حرکت پیچشی در ساقه خود- رشد یاخته‌های گیاه در محل تماس با اجسام افزایش می‌یابد.
- (۳) برگ‌های تله‌مانند برای به دام انداختن حشرات - یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای قادر به انجام فتوسنتزاند.
- (۴) توانایی تولید هر دو نوع یاخته جنسی در ساختار گل‌های خود- همه انواع حلقه‌های گل یافت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸- سخت- ترکیبی)

برگ‌های تله‌مانند در گیاهان گوشت‌خوار برای به دام انداختن حشرات وجود دارد. از سال دهم به یاد دارید که گیاهان گوشت‌خوار گیاهان فتوسنتزکننده هستند پس دارای یاخته‌های نرم‌آکنه با توانایی فتوسنتز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) چهارمین حلقه گل مادگی است. هر گلی که دارای مادگی باشد دارای تخمدان است. اما اگر به شکل گل ماده گیاه کدو توجه کنید، در می‌یابید که در این گل تخمدان در زیر کاسبرگ‌ها قرار گرفته است.
- ۲) ساقه درخت مو در تماس با درختی دیگر و یا پایه، به دور آن می‌پیچد. پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش‌های قرارگرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود؛ به‌طوری که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.
- ۴) گل‌های دوجنسی توانایی تولید هر دو نوع یاخته جنسی را دارند. این گل‌ها به طور حتم دارای حلقه‌های سوم و چهارم هستند اما لزوماً حلقه‌های اول و دوم را نخواهند داشت و در صورتی که یکی از این حلقه‌ها وجود نداشته باشد، این گل در گروه گل‌های ناکامل قرار می‌گیرد.

۴۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌نماید؟

«در سامانه بافت زمینه‌ای گیاهان علفی، هر یاخته به نوعی بافت تعلق دارد که این بافت در

نیز نقش دارد.»

- ۲) دارای توانایی تقسیم- ترمیم زخم‌های گیاه
- ۴) فاقد توانایی فتوسنتز- استحکام اندام‌های گیاه

- ۱) دارای دیوارهٔ پسین- استحکام ساقه
- ۳) فاقد پروتوپلاست زنده- تشکیل دستهٔ آوندی

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۶- سخت- مفهومی)

سه نوع بافت در سامانه بافت زمینه‌ای وجود دارد: بافت پارانشیم (نرم‌آکنه)، کلانشیم (چسب‌آکنه) و اسکلرانشیم (سخت‌آکنه). در بین این سه نوع بافت، فقط گروهی از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (نرم‌آکنه فتوسنتزکننده) قادر به فتوسنتز است. بنابراین علاوه بر کلانشیم و اسکلرانشیم، گروهی از یاخته‌های پارانشیمی نیز قادر به فتوسنتز نیستند. بافت پارانشیمی برخلاف کلانشیم و اسکلرانشیم در استحکام نقش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های بافت اسکلرانشیم دیوارهٔ پسین دارند. این بافت در استحکام ساقه نقش دارد.
- ۲) یاخته‌های بافت نرم‌آکنه‌ای توانایی تقسیم دارند. بافت نرم‌آکنه‌ای در ترمیم زخم‌های گیاه نقش دارد.
- ۳) یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی اغلب مرده و فاقد پروتوپلاست زنده هستند. بافت اسکلرانشیم توسط یاخته‌های فیبر خود در تشکیل دستهٔ آوندی نقش دارد.

مقایسه ویژگی‌های بافت‌ها در سامانه بافت زمینه‌ای			
دیواره نخستین	یاخته نرم آکنه	یاخته چسب آکنه	یاخته سخت آکنه
دیواره نخستین نازک	دیواره نخستین ضخیم	دیواره نخستین ضخیم	دیواره نخستین
ندارند	ندارند	ندارند	دیواره پسین ضخیم دارند
زنده و فعال	زنده و فعال	زنده و فعال	یاخته بالغ مرده است
گروهی از آن‌ها دارند	ندارند	ندارند	ندارند
دارند	دارند	دارند	قدرت تقسیم
دارند	دارند	دارند	قدرت رشد
گروهی از آن‌ها دارند	ندارند	ندارند	نقش در ذخیره مواد
ندارند	ندارند	دارند	دیواره چوبی شده
زیاد	متوسط	متوسط	فضای بین یاخته‌ای
فتوسنتز - ذخیره مواد	ایجاد استحکام - انعطاف پذیری اندام	ایجاد استحکام	نقش یاخته‌ها
مجاور آوندها مغز ساقه و مغز ریشه سطح داخلی بن لاد چوب پنبه ساز ریشه، ساقه و برگ گیاهان آبی	معمولاً در زیر پوست	اسکلرئید: درون میوه (گلایی) فیبر: در اطراف آوندها	محل حضور در گیاه
دارند	ندارند	ندارند	قدرت بازگشت به حالت سرلادی

۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در غشای یک نورون، بلافاصله پس از شدن کانال‌های دریچه‌دار»

- (۱) بسته - پتاسیمی، ATP بیشتری توسط پمپ‌های غشایی مصرف می‌شود.
 - (۲) باز - سدیمی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 - (۳) بسته - سدیمی، غلظت یون سدیم در داخل یاخته در بیشترین مقدار خود قرار دارد.
 - (۴) باز - پتاسیمی، پتانسیل غشا و غلظت یون‌ها در دو سوی آن مشابه حالت آرامش می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱ - سخت - مفهومی)

با بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) می‌رسد. در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دوسوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم موجب می‌شود یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد.

بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی سبب ایجاد پتانسیل آرامش می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پس از بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت بیشتر پمپ سدیم پتاسیم سبب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای نورون به حالت آرامش برگردد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم پتاسیم به مصرف ATP نیاز دارد.
- (۲) با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، ابتدا اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از «۷۰- به ۰» کاهش و سپس از «۰ تا ۳۰+» افزایش می‌یابد.
- (۳) در لحظه ۳۰+ که کانال دریچه‌دار سدیم بسته می‌شود، لحظه‌ای است که غلظت یون سدیم در داخل یاخته در بیشترین مقدار خود قرار دارد.

از هم اکنون دی وی دی های #ماز در سراسر کتاب فروشی های معتبر کشور دی وی دی های آموزشی ماز شامل:

آموزش کامل هر پایه به همراه روش تست زنی و حل تست های کنکور ۹۸ است. به دلیل عدالت آموزشی و مشکلات اقتصادی کشور که روی دوش مردم است، ما قیمت ها را کمتر از ۱۰۰ تومان گذاشته ایم و تنها هزینه ی تولید دی وی دی را دریافت می کنیم.



حل سوالات کنکور ۹۸
زیست شناسی پایه دهم
۱۳۹۹، ۱۴۰۰، ۱۴۰۱
biomaze.ir
هجرت پیر

فیلم آموزش کامل زیست شناسی پایه دهم

- به همراه جزوه ی تکمیلی pdf
- ۲۳ جلسه ی آموزشی
- آموزش کامل منطق بر کتاب درسی
- قابل پخش در کلیه ی دستگاه های پخش خانگی و رایانه با حداقل امکانات
- حل تست های تالیفی قوی و کنکور های ادوار گذشته جهت آمادگی در کنکور سراسری
- مدرس: دکتر پوریا خیر اندیش - دکتر فرزانه فرهنگدینیا



حل سوالات کنکور ۹۸
زیست شناسی پایه یازدهم
۱۳۹۹، ۱۴۰۰، ۱۴۰۱
biomaze.ir
هجرت پیر

فیلم آموزش کامل زیست شناسی پایه یازدهم

- به همراه جزوه ی تکمیلی pdf
- ۲۹ جلسه ی آموزشی
- آموزش کامل منطق بر کتاب درسی
- قابل پخش در کلیه ی دستگاه های پخش خانگی و رایانه با حداقل امکانات
- حل تست های تالیفی قوی و کنکور های ادوار گذشته جهت آمادگی در کنکور سراسری
- مدرس: دکتر پوریا خیر اندیش - دکتر فرزانه فرهنگدینیا



حل سوالات کنکور ۹۸
زیست شناسی پایه دهم و یازدهم
۱۳۹۹، ۱۴۰۰، ۱۴۰۱
biomaze.ir
هجرت پیر

فیلم آموزش کامل زیست شناسی پایه دهم و یازدهم

- به همراه جزوه ی تکمیلی pdf
- ۵۲ جلسه ی آموزشی
- آموزش کامل منطق بر کتاب درسی
- قابل پخش در کلیه ی دستگاه های پخش خانگی و رایانه با حداقل امکانات
- حل تست های تالیفی قوی و کنکور های ادوار گذشته جهت آمادگی در کنکور سراسری
- مدرس: دکتر پوریا خیر اندیش - دکتر فرزانه فرهنگدینیا



حل سوالات کنکور ۹۸
زیست شناسی دوازدهم
۱۳۹۹، ۱۴۰۰، ۱۴۰۱
biomaze.ir
هجرت پیر

فیلم آموزش کامل زیست شناسی دوازدهم

- به همراه جزوه ی تکمیلی pdf
- ۲۳ جلسه ی آموزشی
- آموزش کامل منطق بر کتاب درسی
- قابل پخش در کلیه ی دستگاه های پخش خانگی و رایانه با حداقل امکانات
- حل تست های تالیفی قوی و کنکور های ادوار گذشته جهت آمادگی در کنکور سراسری
- مدرس: دکتر پوریا خیر اندیش - دکتر فرزانه فرهنگدینیا