

کتاب کمک درسی

فراز زیست

پایه دهم

✓ برترین تست های کتاب کمک آموزشی

✓ استفاده از نمودارها برای درک بهتر مطالب

✓ درسنامه ی روان و مفهومی



همراه تست های کنکور ۱۴۰۱

مؤلفین

مرتضی احمدی - مبین پور حمادی

به نام خالق یکتا

مقدمه ی مولفان

سلام سلام 🙌 چطورین **لنگ بند**!!! بریم که زیست دهم رو با خاک یکسان کنیم 🙌
همین اول کاری **یواش** تو گوش تون بگم 😊 کتابی که پیش رو دارین یه سری ویژگی های
خفن 😎 داره

درسنامه به زبان روان نوشته شده و اون جاهایی از کتاب که درکش سخت بوده به صورت قابل
فهم تحلیل و بیان، تعاریف مهم برجسته و زیر قید ها خط کشیده شده 🙌

تست ها هم که **لنگم براتون**، گلچین بهترین تست های کتاب های کمک درسی معروف به علاوه
های تست های **لنگه** دار خودمون. خلاصه بگم **لنگه سی** مفهومی و کلیدی نمونده که نگفته باشیم.
آخر هر فصل هم یه آزمون گذاشتیم که **خاشو بیرید** 🥳

واسه اینکه مطالب هم تو ذهن تون طبقه بندی بشه و بتونید اون ها رو در کوتاه ترین زمان جمع
بندی کنید کافیه **یه سر بزنی** به نمودارها. دیگه چی میمونه؟ موفقیت تون که آرزوی ماست ❤️

مولفان

مرتضی احمدی - مبین پورحمادی

۰۹۳۸۶۱۱۳۲۲۹ - ۰۹۳۳۱۳۵۴۷۰۱

mobin.biology - zist_ahmadi

فصل اول : دنیای زنده



گفتار اول : زیست شناسی چیست؟

گفتار دوم : گستره ی حیات

گفتار سوم : یاخته و بافت در بدن انسان

درسنامه ی گفتار اول

پروانه های موناک یکی از شگفت انگیزترین مهاجرت ها را به نمایش می گذارند.

در بدن پروانه موناک، یاخته های عصبی یافته می شود که پروانه ها با استفاده از آنها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهند و به سوی آن پرواز می کنند.
نکته: پروانه ی موناک در شب قادر به جت یابی نیست.

زیست شناسان علاوه بر تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش، سعی می کنند یافته های خود را در بهبود زندگی انسان به کار برند.

زیست شناسان تلاش می کنند پاسخ یک سری سوال های انسان ها را بیابند تا علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی نیز کمک کنند و در این راه به موفقیت هایی هم رسیده اند.

زیست شناسان نمی توانند به همه ی پرسش های انسان پاسخ دهند. (مثلا سوالات دینی)
زیست شناسی، شاخه ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می پردازد.

محدوده ی علم زیست شناسی

دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست و جوی علت های پدیده های **طبیعی و قابل مشاهده** (۱۹) اند. (در واقع مشاهده، اساس علوم تجربی است)

در زیست شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند.
پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش های هنری و ادبی نظر بدهند.

زیست شناسی نوین

جانداران را نوعی سامانه می دانند که اجزای آن باهم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی های سامانه را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است. (کل نگر)
اگر ما به طور مثال هر یک از اجزای انسان را به طور مجزا بررسی کردیم ، در واقع جز نگر انجام داده ایم.

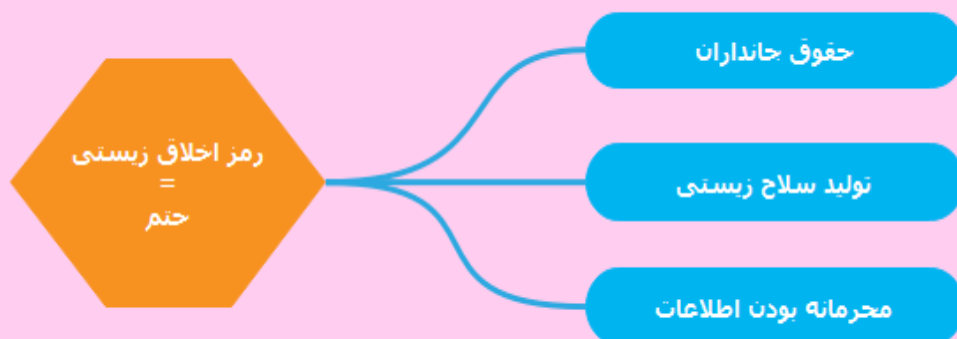
انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می شود، **مهندسی ژنتیک** نام دارد. (در واقع ما در مهندسی ژنتیک ژنی یا ژن هایی را از یک جاندار به جاندار دیگری منتقل می کنیم و با این کار جانداري تراژنی تولید می کنیم)

غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می آید ؛ پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است. (شناخت گیاهان هم کار زیست شناسان است)

از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است. (مثلا در چه دماها و شدت نوری رشد بهتری دارند)

به طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم سازگان در بردارد، **خدمات بوم سازگان** می نامند.
میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم سازگان ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آنها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.

پزشکان در **پزشکی شخصی** برای تشخیص و درمان بیماری ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دناي هر فرد وجود دارد، روش های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می کنند .



تست

مونارک

- ۱- کدام یک از گزینه های زیر در ارتباط با پروانه مونارک صحیح است؟
 (۱) نوزاد پروانه مونارک یکی از شگفت انگیزترین رفتارها را از خود به نمایش میگذرد.
 (۲) پروانه بالغ مونارک به سمت خورشید حرکت می کند تا مقصد را بیابد.
 (۳) پروانه مونارک در شب قادر به حرکت به سوی مقصد نیست.
 (۴) زیست شناسان به تازگی از مهاجرت آنان مطلع شده اند.

مقدمه

- ۲- با توجه به اهداف علم زیست شناسی، پاسخ به کدام پرسش زیر، هدفی متفاوت با سایر پرسش ها دارد؟
 (۱) چگونه ساقه گیاهان، به سمت نور خورشید خم می شود؟
 (۲) خرس قطبی چگونه می تواند با محیط اطراف خود سازش پیدا می کند؟
 (۳) چگونه می توان سوخت های زیستی را جانشین سوخت های فسیلی کرد؟
 (۴) چگونه پروانه مونارک، مسیر خود را پیدا می کند و راه را اشتباه نمی رود؟

محدوده ی علم زیست شناسی

- ۳- اساس علم زیست شناسی می باشد و دانشمندان این رشته
 (۱) آزمایش - ژن های انسانی را به جانداران تک یا پر یاخته ای وارد می کنند.
 (۲) آزمایش - با استفاده از دانه های روغنی به تولید سوخت فسیلی می پردازند.
 (۳) مشاهده - فقط در جست و جوی علت پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند.
 (۴) مشاهده - فقط بر عوامل زنده موثر بر حیات موجودات توجه می کنند.

فناوری های نوین

- ۴- کدام گزینه در رابطه با زیست شناسی نوین صحیح است؟
 (۱) فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی جز فناوری های زیستی محسوب می شوند.
 (۲) در کل نگر ارتباط بین اجزا مهم تر از خود اجزا است.
 (۳) پیشرفت های سریع زیست شناسی به ویژه در مهندسی پزشکی زمینه ی سو استفاده هایی را فراهم ساخته است.
 (۴) سخت افزار حافظه های امروزی نسبت به حافظه های قدیمی ارزان تر است.

اخلاق زیستی

- ۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل می کند؟
 ((قوانین اخلاق زیستی بر نظارت می کنند.))
 الف) تولید فراورده های غذایی و دارویی
 ب) پژوهش درباره عوامل بیماری زا
 ج) استفاده از جانوران آزمایشگاهی
 د) نحوه ی استفاده از اطلاعات پزشکی

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

حفاظت از بوم سازگان

۶- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- ۱) قطع درختان جنگل جزء موارد مورد بحث در اخلاق زیستی است.
- ۲) زیست بوم دریاچه ارومیه از زیستگاه های طبیعی ایران است.
- ۳) هرچه تعداد گیاهان بوم سازگان بیشتر باشد خدمات بوم سازگان بیشتر است.
- ۴) زیست شناسان با استفاده از اصول علمی بازسازی زیست بوم، راهکار های لازم برای بازسازی آن ارائه می کنند.

انتها و جمع بندی فصل

۷- چند مورد از موارد زیر رابطه با فصل یک دهم نادرست است؟

- الف) باکتری اشیریشیاکلائی در محیط شامل عوامل زنده و غیر زنده رشد می کند.
- ب) در پزشکی شخصی به جای بررسی وضعیت بیمار ، اطلاعات موجود در دنای افراد را بررسی می کنند.
- ج) در یک بوم سازگان پایدار تغییر تولید کنندگی امکان پذیر نیست.
- د) غذای جانداران به طور مستقیم یا غیر مستقیم از گیاهان به دست می آید.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی های آن و یا ویژگی های جانداران را بررسی می کنیم.

نمودار مربوط به ویژگی های مشترک همه جانداران را نگاه کنید.

محیط جانداران همواره در تغییر است.

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود **هم ایستایی** می نامند. هم ایستایی از ویژگی های اساسی **همه** جانداران است.

رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت نا پذیر ابعاد یا تعداد یاخته هاست. (**توجه کنید** که اگر تعداد یاخته ها زیاد بشه که قطعاً رشد صورت گرفته ولی هر افزایش ابعاد سلولی را نمی توان رشد گفت زیرا باید برگشت ناپذیر باشد. مثلاً تورژسانس یاخته گیاهی را نمی توان رشد در نظر گرفت)

نمو به معنی عبور از مرحله ای به مرحله دیگری از زندگی است؛ مثلاً تشکیل گل در گیاه، نمونه ای از نمو است. (بلوغ)

جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های زیستی خود استفاده می کنند و **بخشی** از آن را به صورت گرما از دست می دهند. (در واقع ما چون مداوم بخشی از انرژی مون رو به صورت گرما از دست می دهیم ، نیاز داریم دائم تغذیه کنیم)

یاخته پایین ترین سطح سازمان یابی حیات است. (و البته واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.)
هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است و هر اندام از چند بافت و هر بافت از تعدادی یاخته. (یه نگاهی به نمودار سطوح سازمان یابی حیات بنداز)

به افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می کنند، **جمعیت** می گویند.
نکته: در میان سطوح سازمان یابی حیات، سه سطح آخر دارای عوامل زنده و غیرزنده اند.
زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه اند. (**جمله مهمیه** مخصوصاً **اونا** **باش** که **میل** بوم سازگان های مشابه از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران)

مولکول های زیستی

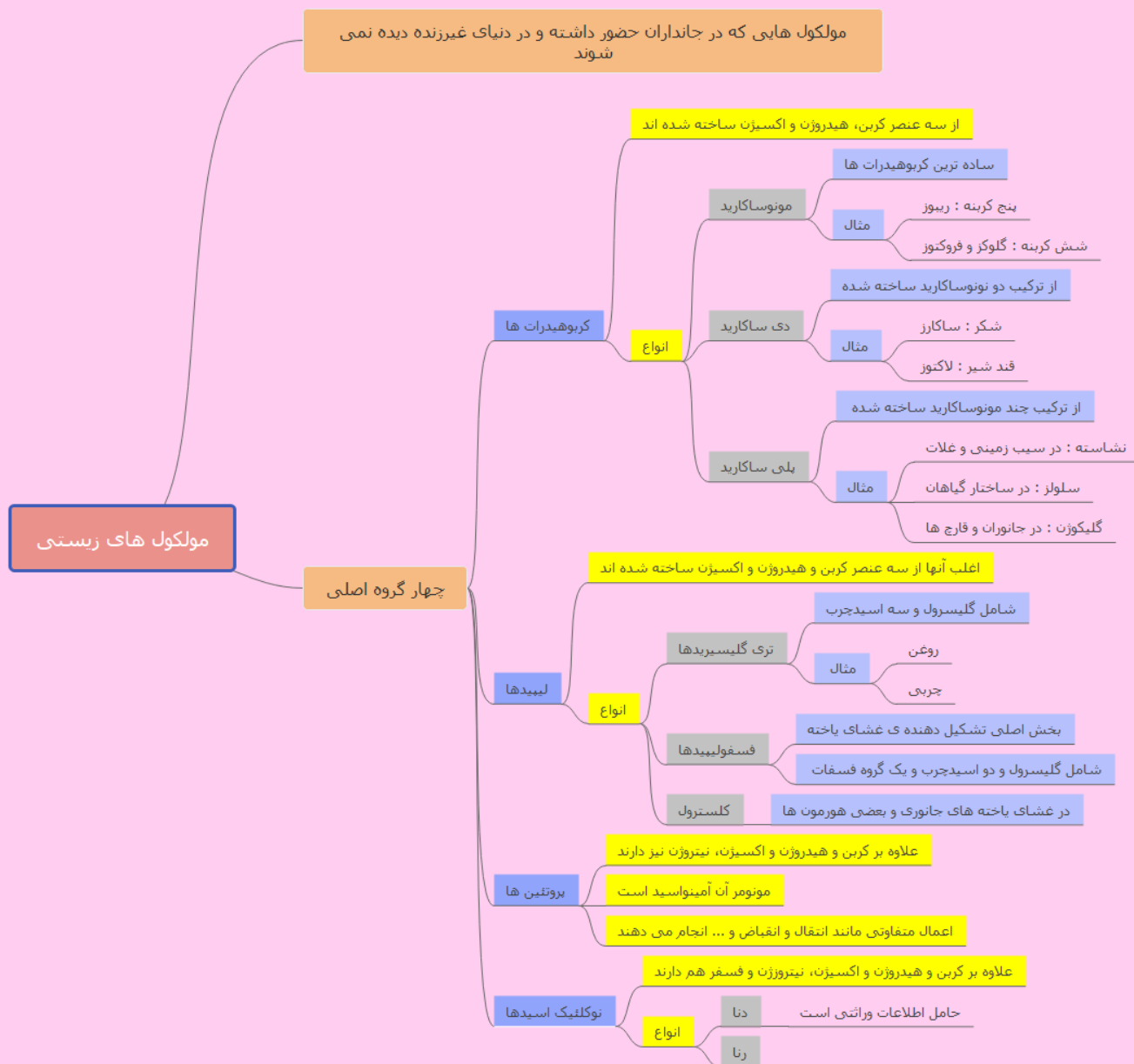
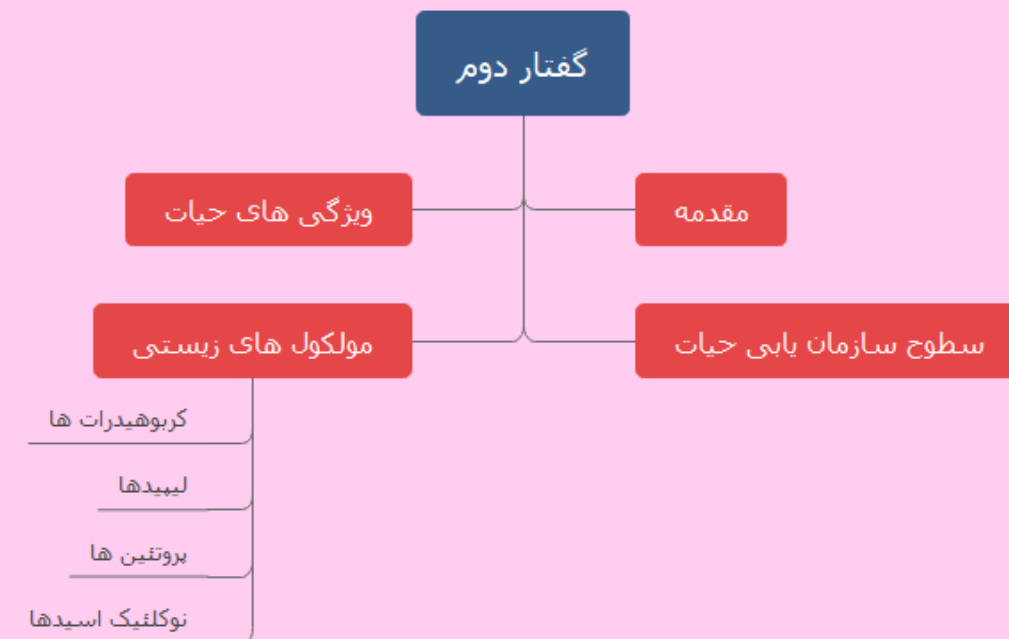
در جانداران مولکول هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی شوند. (در واقع یاخته ها این مواد را می سازند)
نمودار عالی 100 مربوط به انواع مولکول های زیستی را نگاه کنید.

ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می شود. مالتوز دی ساکارید دیگری است که از دو گلوکز تشکیل می شود.
لاکتوز دی ساکارید دیگری است که به قند شیر نیز معروف است.
سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه ها به کار می رود. (موجود در دیواره ی یاخته های گیاهی)

گلیکوژن در جانوران و قارچ ها ساخته می شود. این پلی ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است. (**نکته** **اینجا** **ست** که گیاهان به جای گلیکوژن ، نشاسته تولید می کنند)

بین مولکول های زیستی کدام دسته از مولکول ها به صورت تعدادی از واحد های یکسان نیست ؟ 🤔
آنزیم ها مولکول های پروتئینی اند که سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهند. (البته **همه** آنزیم ها پروتئینی نیستند)

کدام دسته از مولکول های زیستی ، از انواع بیشتری از عناصر تشکیل شده است ؟ دنا چیست ؟



تست

هفت ویژگی جانداران

۸- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور مثالی از سازش با محیط است.
- (۲) محیط اطراف جانداران در بسیاری از مواقع در حال تغییر است.
- (۳) کمک به ماندگاری جانداران در محیط جزو ویژگی های پاسخ به محیط است.
- (۴) سفید شدن موهای خرس قطبی مثالی از سازش با محیط است.

۹- در دنیای زنده برخلاف در همه جانداران دیده می شود.

- (۱) توانایی هومئوستازی - مایع بین یاخته ای
- (۲) رشد به کمک تقسیم یاخته ای - تولید مثل
- (۳) نظم و ترتیب - پاسخ به محرک های محیطی
- (۴) توانایی سازش با محیط - جذب و استفاده از انرژی

۱۰- با افزایش سدیم و گلوکز خون، افزایش دفع سدیم افزایش دفع گلوکز در ادرار، از نشانه های می باشد.

- (۱) همانند - هومئوستازی
- (۲) برخلاف - هم ایستایی
- (۳) همانند - استفاده از انرژی
- (۴) برخلاف - نظم و ترتیب

سطوح سازمان یابی

۱۱- کدام گزینه در رابطه با سطوح سازمان یابی حیات درست است؟

- (۱) در برخی سطوح سازمان یابی مانند اجتماع و بوم سازگان هم می توان موجودات زنده و هم غیر زنده را مشاهده کرد.
- (۲) بیشترین تنوع سطوح سازمان یابی مربوط به واحد ساختار و عملکردی جانداران است.
- (۳) کمترین تنوع سطوح سازمان یابی مربوط به پایین ترین سطح سازمان یابی است.
- (۴) همه ی افرادی که شامل یک گونه می شوند، یک جمعیت را می سازند.

۱۲- در انسان پایین ترین سطحی از حیات که در آن شروع می شود، در سطح بعدی دیده می شود.

- (۱) همه فعالیت های زیستی - بافت های مختلف
- (۲) ایجاد اندام های مختلف - یک جمعیت
- (۳) گونه های متنوع - چند بوم سازگان
- (۴) تعامل جمعیت های مختلف و محیط - زیست بوم

۱۳- کدام مورد ، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است ؟

((مطابق با متن کتاب درسی ، در سطح سازمان یابی حیات ،))

- (۱) ششمین - جمعیت های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.
- (۲) هشتمین - سازوکارهایی می تواند باعث بروز گونه زایی شود.
- (۳) نهمین - از اجتماع همه ی زیست بوم های زمین ، زیست کره به وجود می آید
- (۴) هفتمین - به دنبال تاثیر عوامل زنده و غیر زنده محیط بر یکدیگر ، بوم سازگان شکل می گیرد.

مولکول های زیستی

۱۴- نوعی مولکول زیستی در جانداران که قطعا

- (۱) در کاغذسازی به کار می رود - در یاخته های جانوری تجزیه می شود.
- (۲) دارای فسفر در ساختار خود می باشد - اطلاعات وراثتی یاخته را ذخیره می کند.
- (۳) در ساختار غشای یاخته وجود دارد - حداکثر چهار نوع عنصر در ساختار خود دارد.
- (۴) چهار نوع عنصر در ساختار خود دارد - سرعت واکنش های شیمیایی را زیاد می کند.

۱۵- هر مولکول زیستی که.....

- ۱) از اتم های کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است، واحد ساختاری آن مونوساکارید است.
- ۲) گلیسرول و اسید های چرب در ساختار خود دارد، نسبت به قند ها انرژی بیشتری ذخیره می کنند.
- ۳) فسفر در ساختار خود دارد، در ذخیره ی اطلاعات وراثتی برای انتقال آن به نسل بعد نقش دارد.
- ۴) از مونوساکارید های گلوکز تشکیل شده و در کبد و ماهیچه ذخیره می شود، در جانداران فتوسنتز کننده ساخته نمی شود.

۱۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ ((گلیکوژن نوعی پلی ساکارید که.....))

- ۱) برخلاف کلسترول، فقط در یاخته های جانوری یافت می شود.
- ۲) همانند کلسترول، در تولید مواد دفعی نیتروژن دار نقشی ندارد.
- ۳) برخلاف سلولز، می تواند در مجاورت غشای فسفولیپیدی قرار بگیرد.
- ۴) همانند سلولز، از تعداد زیادی قند با حلقه ی پنج ضلعی تولید شده است.

۱۷- می توان گفت نوعی مولکول زیستی است که

- ۱) ساکاراز - از پیوند بین دو نوع مونومر تشکیل شده است.
- ۲) مالتوز - آن را می توان در جوانه گندم و غلات مشاهده کرد.
- ۳) نشاسته - برخلاف سلولز، فقط در برخی از گیاهان می تواند تولید شود.
- ۴) فسفولیپید - فقط در تعداد اسید های چرب با مولکول تری گلسیرید تفاوت دارد.

۱۸- هر نوع لیپیدی که ، امکان ندارد که

- ۱) واجد اسید چرب باشد - در ذخیره ی انرژی نقش نداشته باشد.
- ۲) فاقد اسید چرب باشد - در ساخت غشا نقش داشته باشد.
- ۳) در تولید انواعی از هورمون ها شرکت داشته باشد - در تولید روغن نقش داشته باشد.
- ۴) نسبت عناصر تشکیل دهنده ی یکسانی با سلولز - در تشکیل چربی دخالت کند.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار سوم

یاخته و غشا

می توان به سادگی گفت که این یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است. اندامک های یاخته : (*البته در جریان هسته که* پروکاریوت ها اندامک ندارند)

رناتن (ریبوزوم): کار آن ساختن پروتئین است.

شبکه آندوپلاسمی: شبکه ای از لوله ها و کیسه ها که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر دارای رناتن و صاف بدون رناتن است.

شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد دستگاه گلژی: از کیسه هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می گیرند. در بسته بندی مواد و ترشح آنها به خارج از یاخته نقش دارد.

راکیزه (میتوکندری): دو غشادارد و کار آن تأمین انرژی برای یاخته است.

کافنده تن (لیزوزوم): کیسه ای است که انواعی از آنزیم ها برای تجزیه مواد دارد.

میانک (سانتریول): از یک جفت استوانه عمود بر هم تشکیل شده است و در تقسیم یاخته ای نقش دارد.

ریزکیسه (وزیکول): کیسه ای است که در جابه جایی مواد در یاخته نقش دارد.

هسته پوششی دو لایه دارد. (در واقع دو غشا دارد مثل دو اندامک سیتوپلاسمی یعنی میتوکندری و کلروپلاست)

سیتوپلاسم از اندامک ها و ماده زمینه تشکیل شده است. (کتاب هسته رو از سایر اندامک های سلولی جدا دونهسته) ماده زمینه شامل آب و مواد دیگر است.

غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می توانند از آن عبور کنند.

غشای یاخته از دو لایه مولکول های فسفولیپید تشکیل شده است که در آن مولکول های پروتئین و کلسترول قرار دارند.

همچنین انواعی از کربوهیدرات ها به مولکول های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل اند.

نکته: کربوهیدرات ها را در غشا نمی توان به صورت مستقل و یا در لایه درونی غشا دید.

ورود و خروج مواد از یاخته

حالا با سرعت موشک 🚀 برید انواع روش های انتقال مواد در یاخته را در نمودار ببینید.

نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است. (از جای پر غلظت به جای کم غلظت)

مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می توانند منتشر شوند. بنابراین در صورتی که مواد به روش انتشار از غشا عبور کنند، یاخته انرژی مصرف نمی کند.

دو مولکول نام ببرید ، که با روش انتشار جا به جا می شوند ؟

تفاوت انتشار با انتشار تسهیل شده : تنها تفاوت شون اینه که در انتشار تسهیل شده به کمک پروتئین های غشایی انجام میشه.

اسمز به صورت ویژه در قسمت مربوط به شکل ها توضیح داده می شود.

به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، اسمز می گویند. فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد.

هرچه تفاوت تعداد مولکول های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است و آب سریع تر جابه جا می شود.

جابه جایی خالص آب از محیطی با فشار اسمزی کمتر به محیطی با فشار اسمزی بیشتر است.

فشار اسمزی مایع اطراف یاخته ها تقریباً مشابه درون آنهاست، در نتیجه آب بیش از حد وارد نمی شود و یاخته ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می شوند. (در یاخته های گیاهی چون دیواره دارند ، حتی اگه فشار اسمزی مایع اطراف یاخته ها کمتر باشد ، باز هم یاخته ها نمی ترکند)

در **انتقال فعال** مولکول های پروتئین با صرف انرژی، ماده ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می کنند. این انرژی می تواند از مولکول ATP به دست می آید. (توجه کنید که الزاما قرار نیست فقط از ATP واسه انتقال فعال استفاده کنیم 🏽)

بعضی یاخته ها می توانند ذره های بزرگ را با فرایندی به نام **درون بری** جذب کنند. **برون رانی** فرایند خروج ذره های بزرگ از یاخته است. (البته قرار نیست همه ی ذره های بزرگ با این روش ها جا به جا بشوند) شباهت های انتقال فعال با فرایند درون بری یا برون رانی چیست؟

بافت های بدن انسان

انواع بافت ها و ویژگی آنها را در نمودار آورده ایم ، به نمودار رجوع کنید.

بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده ها و رگ ها) را می پوشاند. در زیر یاخته های این بافت، بخشی به نام **غشای پایه** وجود دارد که این یاخته ها را به یکدیگر و به بافت های زیر آن، متصل نگه می دارد.

غشای پایه، شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است. **نکته:** غشای پایه برخلاف غشای یاخته ای ترکیب لیپیدی ندارد.

یاخته های بافت پوششی، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آنها فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد. یاخته های بافت پوششی به شکل های متفاوتی مانند سنگ فرشی، مکعبی و استوانه ای در یک یا چند لایه سازمان می یابند. (مکعبی استوانه ای هم می تونن چند لایه باشند)

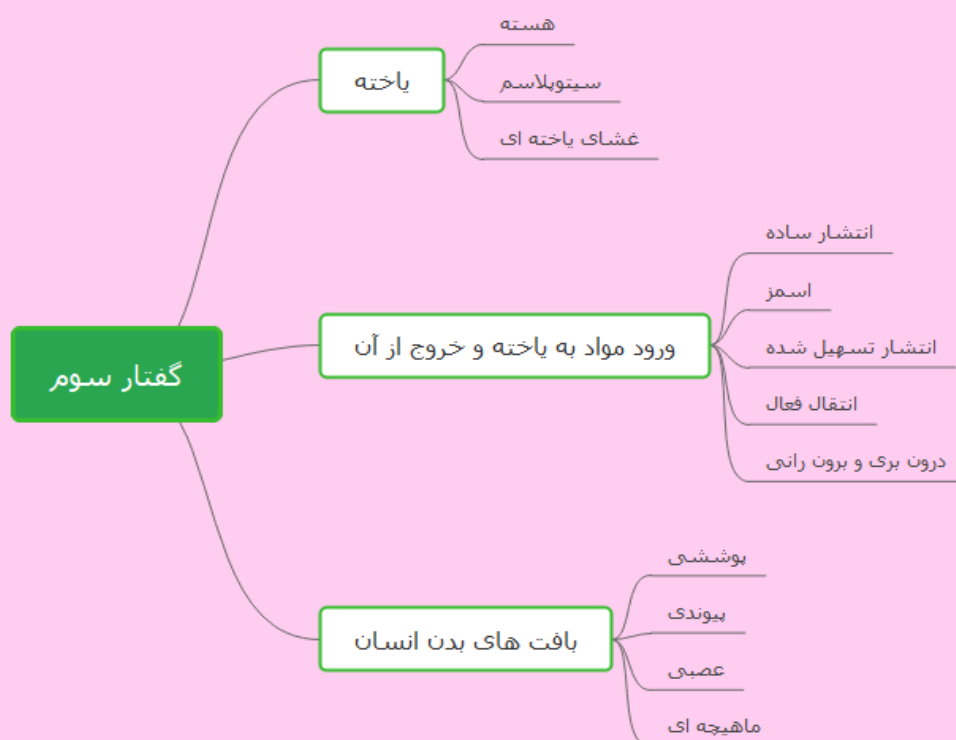
بافت پیوندی از انواع یاخته ها، رشته های پروتئینی، مانند رشته های کلاژن و رشته های کشسان (ارتجاعی) و ماده زمینه ای تشکیل شده است.

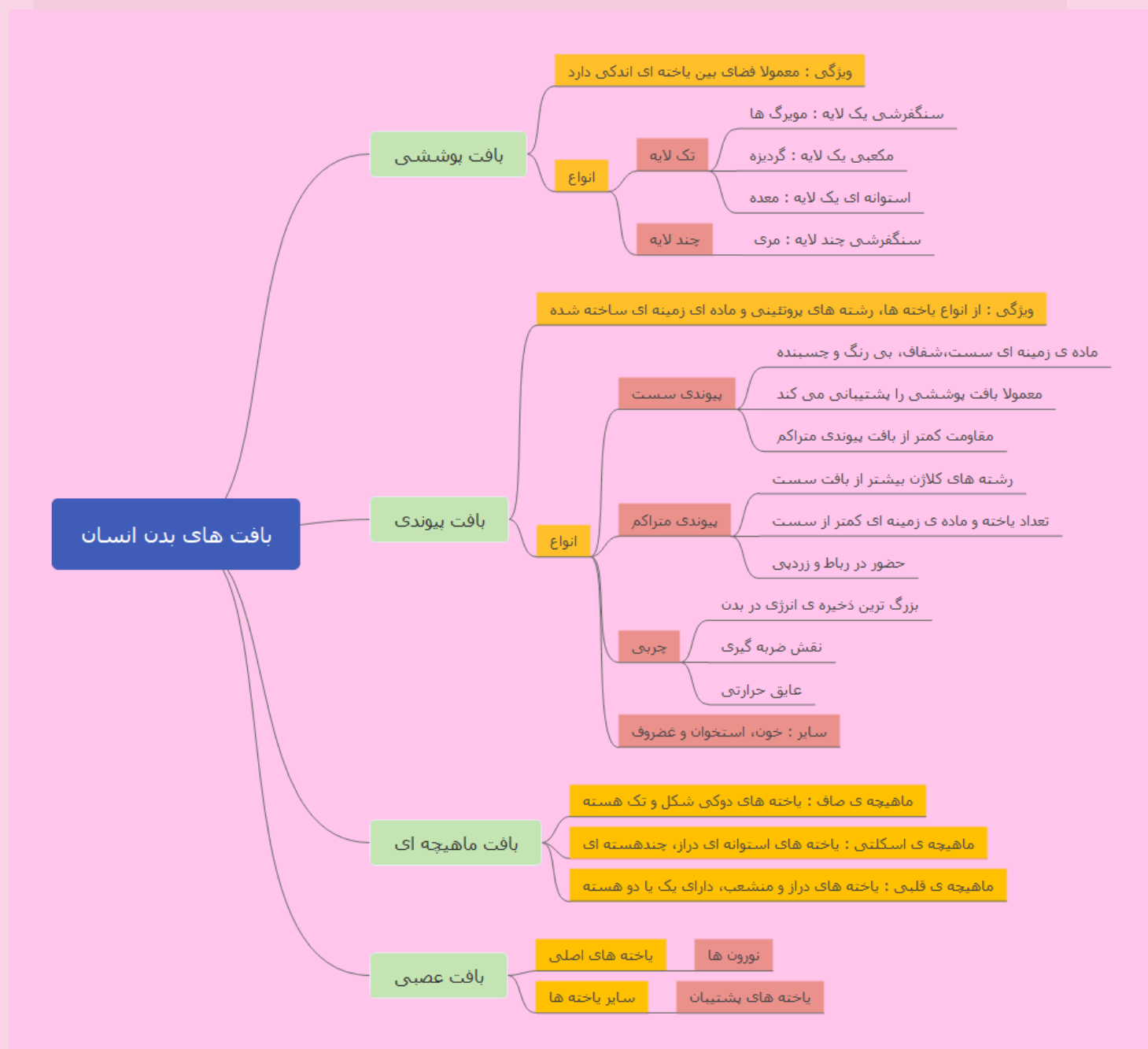
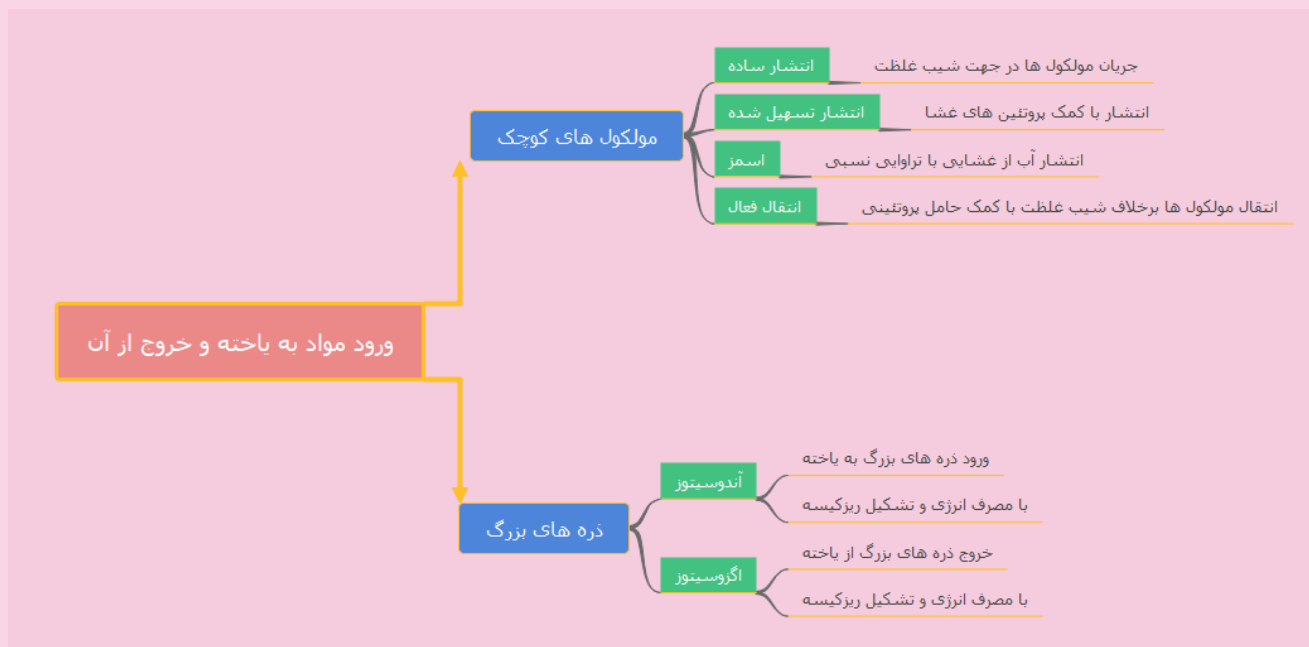
ماده زمینه ای بافت پیوندی، ممکن است مایع، جامد و یا نیمه جامد باشد.

بافت پیوندی سست و متراکم را با هم مقایسه کنید؟

در زرد پی و رباط بافت پیوندی متراکم وجود دارد.

بافت چربی نقش ضربه گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می کند.





تست

یاخته و اندامک ها

۱۹- کدام گزینه درباره ی هسته درست است؟

- (۱) برخلاف رناتن در ساختن پروتئین ها نقش ندارد.
- (۲) همانند دستگاه گلژی با شبکه اندوپلاسمی صاف در تماس مستقیم است.
- (۳) برخلاف میتوکندری دارای غشایی با چهار لایه ی فسفولیپیدی است.
- (۴) همانند کافنده تن، یکی از اندامک های یاخته جانوری است که در تجزیه مواد نقش دارد.

۲۰- میتوکندری و هسته در چند مورد با یکدیگر شباهت دارند؟

- (الف) توانایی تولید ATP
- (ب) وجود چهار لایه فسفولیپیدی پیرامون خود
- (ج) ذخیره سازی نوکلئیک اسید
- (د) دریافت پروتئین تولید شده در رناتن های سیتوپلاسم

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۱- در یک یاخته جانوری، هر یک از اجزایی که شامل است،.....

- (۱) یک کیسه غشایی - قطعا دارای انواع آنزیم های تجزیه کننده است.
- (۲) چند کیسه غشایی - با داشتن رناتن در ساخت پروتئین ها نقش دارد.
- (۳) دو استوانه عمود بر هم - در ساخت لیپید ها و انجام تقسیم یاخته نقش دارد.
- (۴) دو لایه غشای فسفولیپیدی در اطراف خود - برای انجام بخشی از فعالیت های خود ATP مصرف می کنند.

۲۲- کدام موارد به ترتیب در مورد شبکه اندوپلاسمی صاف و لیزوزوم درست است؟

- (۱) دارای لوله های غشادار است - از چندین کیسه غشادار تشکیل شده است
- (۲) مستقیما با غشای هسته در تماس - معمولا بزرگ تر از وزیکول های سلول است.
- (۳) در تولید لیپید ها دخالت دارد - نمی تواند در مجاورت ریبوزوم های سلول قرار داشته باشد.
- (۴) در ساختار خود فاقد ریبوزوم است - کیسه ای حاوی چندین نوع آنزیم تجزیه کننده مواد است.

۲۳- در هر یاخته یوکاریوتی

- (۱) می توان حداقل دو نوع اندامک دو غشایی در سیتوپلاسم مشاهده کرد.
- (۲) هر اندامکی که از کیسه هایی تشکیل شده است، در ساختن پروتئین نقش دارد.
- (۳) می توان اتصال غشای شبکه اندوپلاسمی زبر را با غشا خارجی هسته مشاهده کرد.
- (۴) نوعی اندامک یافت می شود که به صورت جفت جفت در سیتوپلاسم قرار دارد و در تقسیم سیتوپلاسم نقش مهمی دارد.

۲۴- در هر غشای یاخته ای

- (۱) کربوهیدرات ها فقط در سطح خارجی غشای یاخته وجود دارند و در تماس با مایع میان یاخته ای قرار دارند.
- (۲) هر مولکول کلاسترول فقط در یک لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارد.
- (۳) مولکول زیستی که نمی تواند به طور مستقل در غشا حضور داشته باشد، حداکثر از سه نوع عنصر تشکیل شده است.
- (۴) پروتئینی که سراسری است، قطعا در انتقال مواد نقش دارد.

ورود مواد به یاخته و خروج از آن

- ۲۵- چند مورد زیر درباره اسمز و فشار اسمزی بین اب خلاص و محلول غلیظ نادرست می باشد؟
 (الف) عبور اب به سمت محلول غلیظ را فشار اسمزی می گویند.
 (ب) پس از برابر شدن غلظت در محلول، مقدار اب عبوری به دو طرف برابر می شود.
 (ج) مولکول های اب در اسمز، فقط از سمت خالص به سمت محلول غلیظ می روند.
 (د) فشار اسمزی موجب توقف کامل انتقال آب می شود.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

- ۲۶- چند مورد از عبارت های زیر درست می باشد؟
 (الف) فشار اسمزی را از روی حجم اب درون محیط می توان تعیین کرد.
 (ب) ریشه برخی گیاهان، مولکول های درشت را از طریق انتقال فعال جذب می کند.
 (ج) در انتشار پس از مدتی تغییری در جهت شیب غلظت ایجاد می شود.
 (د) اسمز انتشار اب از محل دارای اب کم به محل دارای اب زیاد است.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۷- می توان گفت

- (۱) مولکول پروتئینی شرکت کننده در انتشار تسهیل شده ممکن نیست در حین انتشار مواد، تغییر شکل می دهد.
 (۲) حرکت مولکول ها بر اساس شیب غلظت، تنها در پدیده انتشار ساده دیده می شود.
 (۳) مولکول ها، همواره از جای پر تراکم به سمت جای کم تراکم جابه جا می شوند.
 (۴) وجود پروتئین های غشایی برای انتشار تسهیل شده، لازم است.

۲۸- در خارجی ترین بخش تشکیل دهنده یاخته های چربی،.....

- (۱) شکل پروتئین هایی که در انشار تسهیل شده نقش دارند، همواره ثابت است.
 (۲) فراوان ترین مولکول می توانند در تماس با زنجیره های کربوهیدراتی قرار بگیرند.
 (۳) همواره خروج مواد ذخیره شده، نیازمند دریافت ریز کیسه های کروی از داخل سلول است.
 (۴) حذف درشت ترین مولکول ها منجر به مختل شدن ورود همه مواد به درون سلول می شود.

۲۹- کدام گزینه در رابطه با فرایندی که موجب ورود ذره های بزرگ به یاخته می شود، درست است؟

- (۱) به کمک کیسه های غشایی که تنها در سطح درونی خود کربوهیدرات دارند، به سلول مورد نظر وارد می شوند.
 (۲) همواره این فرایند با صرف انرژی و در خلاف جهت شیب غلظت انجام می شود.
 (۳) در طی این فرایند می توانیم شاهد کم شدن دائمی طول غشا باشیم.
 (۴) در طی این فرایند، طول غشا افزایش پیدا می کند.

۳۰- چند مورد، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟

((هر پروتئین غشایی،.....))

- (الف) برای ایفای نقش خود به صرف انرژی نیاز دارد.
 (ب) برای عبور مواد از منافذ خود، اختصاصی عمل می کند.
 (ج) حداقل به زنجیره ای از پلی ساکارید ها متصل است.
 (د) موجب برقراری ارتباط زیستی بین داخل و خارج غشای یاخته می شود.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۱- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟

فرایند انتقال فعال، قطعاً.....

- الف) تنها به کمک پروتئین سراسری موجود در غشای پلاسمایی احاطه کننده یاخته صورت می گیرد.
 ب) باعث جا به جایی ذرات کوچک در دو سوی غشا می شود.
 ج) مستقیماً با صرف مولکول های ATP صورت می گیرد.
 د) نهایتاً باعث افزایش اختلاف غلظت یک ماده در دو سوی غشا می شود.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

بافت های بدن انسان

۳۲- در ماده زمینه ای بافت پیوندی

- ۱) ضخامت رشته های کلاژن بیشتر از رشته های کسشان است.
 ۲) فقط دو نوع رشته ی پروتئینی یافت می شود.
 ۳) انواعی از مولکول های اگزوسیتوز شده از سلول های بافتی وجود دارد.
 ۴) انواع مختلفی از سلول های بافت پیوندی مشاهده می شوند.

۳۳- به طور معمول در بدن انسان دور از انتظار.....

- ۱) تولید رشته های گلیکوپروتئینی در سلول های غشای پایه - نیست.
 ۲) به گوشه رانده شدن هسته در سلول چربی - است.
 ۳) ترشح ماده زمینه ای توسط سلول های بافت پیوندی سست - نیست.
 ۴) در تماس بودن یاخته های بافت پیوندی با غشای پایه - است.

۳۴- چند مورد از عبارات، جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

- (بافت موجود در عامل اتصال دهنده ماهیچه دو سر ران به استخوان ران.....)
 الف) در ماده زمینه ای خود مقدار زیادی ترکیبات کلسیم دار دارد.
 ب) در ساختار خود یاخته های چند هسته ای رشته ای شکل دارد.
 ج) ادامه ی بافت پوششی پوشاننده ماهیچه ی اسکلتی است.
 د) در ساختار خود رشته های به هم فشرده شده با ماده ی زمینه ای اندک دارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟

- در بدن انسان، یاخته های ماهیچه اسکلتی..... ماهیچه.....
 ۱) همانند - صاف، چندین هسته دارند.
 ۲) همانند - قلبی، خطوط تیره و روشن دارند.
 ۳) برخلاف - قلبی، رشته ای و غیر منشعب هستند.
 ۴) برخلاف - صاف، هسته ی خود را در مجاورت غشا نگهداری می کنند.

۳۶- چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟

- (هر یاخته ماهیچه ای با ظاهری مخطط،.....)
 الف) به استخوان متصل شده است.
 ب) در طول خود انشعابات متعدد دارد.
 ج) تحت تاثیر پیام های عصبی منقبض می شود.
 د) دنا های خود را در چندین هسته ذخیره می کند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۷- چند مورد از عبار های زیر در ارتباط با سازمان بندی بدن انسان، صحیح نیست؟

- (الف) همه ی سلول های بافت عصبی، می توانند پیام عصبی را تولید و جا به جا کنند.
 (ب) در همه ی بافت های پیوندی، فاصله ی زیاد بین سلول ها توسط ماده زمینه ای پر شده است.
 (ج) بین سلول های بافت پیوندی، برخلاف سلول های بافت پوششی، فضای بین سلولی وجود دارد.
 (د) در بافت ماهیچه ای جدار روده، رنگ هر سلول زیر میکروسکوپ به صورت کاملاً یکنواخت است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۳۸- چند مورد از موارد زیر در رابطه با بافت پوششی موجود در ساختار مری درست است؟

- (الف) همانند بافت پوششی شرکت کننده در ساختار معده دارای غشای پایه و از چند لایه تشکیل شده است.
 (ب) این بافت همانند بافت پوششی شرکت کننده در دیواره مویرگ دارای غشای پایه ای است که همه یاخته های این بافت با آن در تماس هستند.
 (ج) این بافت را نمی توان به صورت یک لایه در لوله گوارش مشاهده کرد.
 (د) این بافت دارای فضای بین یاخته ای و ماده زمینه ای اندک است.

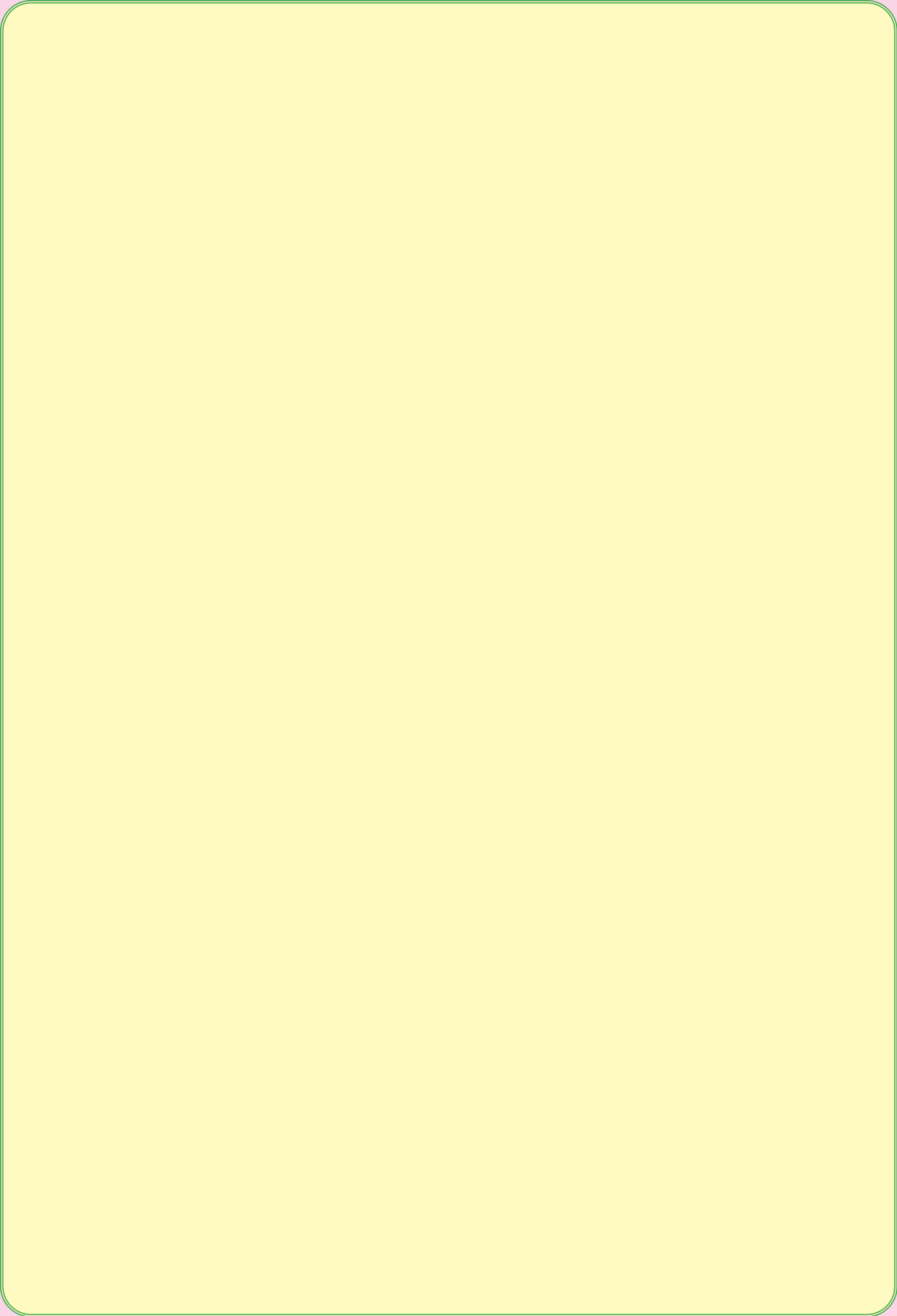
۳(۴)

۲(۳)

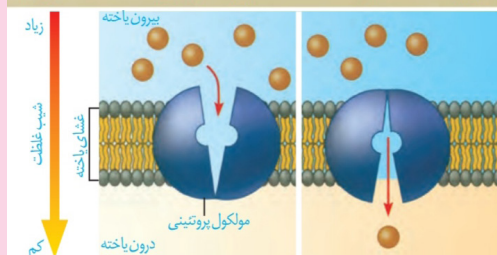
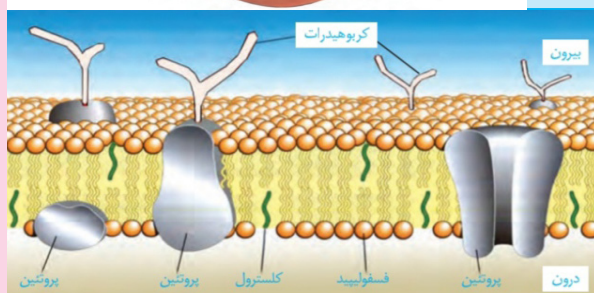
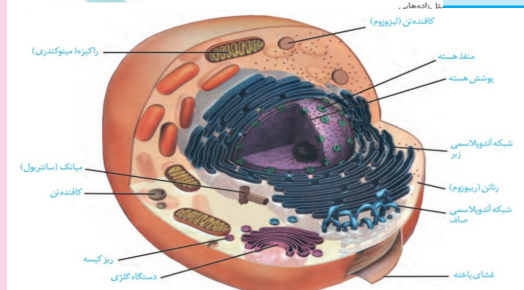
۱(۲)

۰(۱)

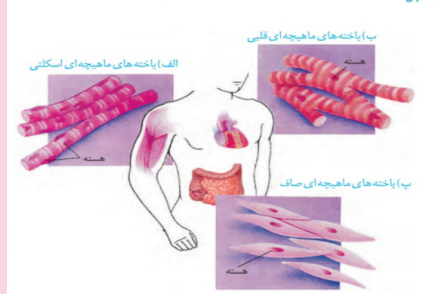
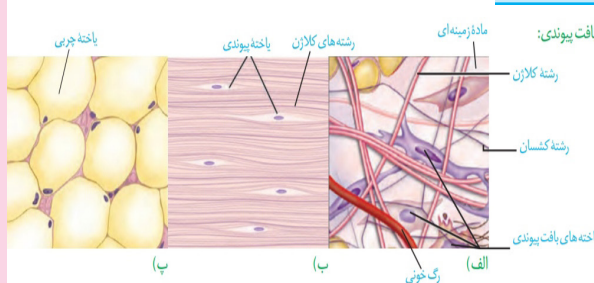
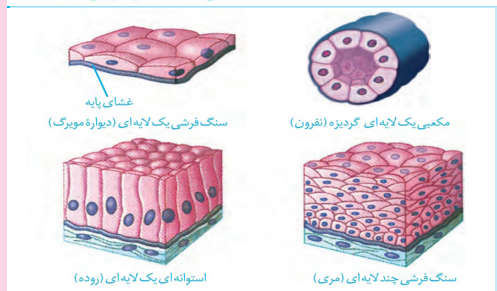
نکات دست نویس من



نکات شکل ها



شکل ۱۲- انتشار تسهیل شده



پاسخنامه ی کلیدی فصل اول

۱	۱	۲		۴
۲	۱	۲		۴
۳	۱	۲		۴
۴	۱	۲	۳	
۵	۱	۲	۳	
۶	۱	۲		۴
۷	۱		۳	۴
۸	۱	۲	۳	
۹		۲	۳	۴
۱۰	۱		۳	۴

۲۱	۱	۲	۳	
۲۲	۱	۲	۳	
۲۳	۱	۲		۴
۲۴		۲	۳	۴
۲۵		۲	۳	۴
۲۶		۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	
۲۸	۱		۳	۴
۲۹		۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	

۱۱	۱		۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	
۱۳	۱		۳	۴
۱۴	۱	۲		۴
۱۵	۱	۲	۳	
۱۶	۱		۳	۴
۱۷		۲	۳	۴
۱۸	۱	۲		۴
۱۹	۱	۲	۳	
۲۰	۱	۲		۴

۳۱	۱		۳	۴
۳۲	۱	۲		۴
۳۳	۱	۲		۴
۳۴	۱	۲		۴
۳۵		۲	۳	۴
۳۶	۱	۲		۴
۳۷	۱	۲	۳	
۳۸		۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴

فصل دوم : گوارش و جذب مواد



گفتار اول : ساختار و عملکرد لوله ی گوارش

گفتار دوم : جذب مواد و تنظیم فعالیت های گوارش

گفتار سوم : تنوع گوارش در جانداران

درسنامه ی گفتار اول

ساختار لوله گوارش

لوله گوارش، لوله پیوسته ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد.

در قسمت هایی از لوله گوارش ماهیچه های حلقوی به نام **بنداره** (اسفنکتر) وجود دارد. (در واقع این بنداره ها هم می توانند از جنس ماهیچه اسکلتی باشند و هم ماهیچه صاف. که بیشترشون از نوع صاف هستند)
بنداره ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند. (این ماهیچه ها همیشه منقبض هستند و جلوی بازگشت مواد غذایی رو به بخش های قبلی هر بخش می گیرند و زمان عبور غذا به بخش های بعدی شل می شوند تا غذا بتواند عبور کند)

غده های بزاقی؛ پانکراس (لوزالمعده)، کبد (جگر) و کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبط اند و در گوارش غذا نقش دارند. (در واقع لوله گوارش بخشی از دستگاه گوارش است و ما اندام های دیگری مربوط به دستگاه گوارش داریم)

دیواره بخش های مختلف لوله گوارش، ساختار تقریباً مشابهی دارند. این لوله از خارج به داخل، چهار لایه دارد: لایه بیرونی، ماهیچه ای، زیر مخاطی و مخاطی.
در همه این لایه ها (ساختار لوله گوارش) بافت پیوندی سست وجود دارد.

لایه بیرونی، بخشی از صفاق است. **صفاق** پرده ای است که اندام های درون شکم را به هم وصل میکند.
لایه ماهیچه ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است.
دیواره معده یک لایه ماهیچه ای موب بیشتر از سایر بخش ها دارد.
نکته: در لایه ماهیچه ای و زیر مخاط، شبکه ای از یاخته های عصبی وجود دارد.

حرکات لوله گوارش

انقباض ماهیچه های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می آورد. لوله گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه قطعه کننده دارد.

در حرکات **کرمی**، ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته های عصبی دیواره لوله را تحریک می کند.
حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند؛ به ویژه وقتی که حرکت محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می کنند. (**رَحَتَ کَبِدَ کِه** گفته شده به ویژه وقتی به بنداره برخورد می کنی، یعنی غیر از برخورد به بنداره هم می تونیم نقش مخلوط کنندگی را ببینیم)

تداوم این حرکات (قطعه قطعه کننده) در لوله گوارش موجب می شود محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیره های گوارشی مخلوط شوند.

گوارش غذا 🍽️

دستگاه گوارش طی فرایند گوارش مکانیکی، غذا را آسیاب می کند و با فرایند گوارش شیمیایی، مولکول های بزرگ را به مولکول های کوچک تبدیل می کند.

سه جفت غده بزاقی **بزرگ** و غده های بزاقی کوچک، بزاق ترشح می کنند. (حواس تون باشه جدای از سه جفت غده های بزرگ، خیلی باز غده بزاقی داریم)
بزاق، ترکیبی از آب، یون ها، انواعی از آنزیم ها و موسین است.
موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می کند.

ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی بر اثر اسید یا آنزیم حفظ می کند و ذره های غذایی را به هم می چسباند و آنها را به توده لغزنده ای تبدیل می کند.

با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می کند. حلق را به چهارراه تشبیه می کنند. (البته همیشه هم گفت ۶ راه 😊)

غده های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می کنند تا حرکت غذا آسان تر شود. (مری هم ترشحات دارد ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی کند)

گوارش در معده

دیواره معده، چین خوردگی هایی دارد که با پرشدن معده باز می شوند تا غذای بلع شده در آن انبار شود. (برخلاف چین های روده باریک ، این چین ها تعداد شون متغییر است و با ورود غذا به معده ، تغییر می کنند)

گوارش غذا در معده در اثر شیره معده و حرکات آن انجام می شود. (مثل دهان هم گوارش مکانیکی و هم شیمیایی)

یاخته های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته اند و **حفره های معده** را به وجود می آورند. (در حفره ها فقط یاخته های سطحی ترشح کننده ماده مخاطی را داریم و اینکه ما به طور کلی می تونیم معده را به دو بخش عملکردی تقسیم کنیم : حفره ها + **غده های معده** : حاوی یاخته های ترشح کننده آنزیم)

یاخته های پوششی سطحی، بیکربنات نیز ترشح می کنند که لایه ژله ای حفاظتی را قلیایی می کند. (غده های معده هم یاخته ترشح کننده ماده ماخطی دارند ولی بیکربنات ترشح نمی کنند)

پروتئازهای معده را **پپسینوژن** می گوئیم که به دو روش فعال می شوند. (با اسید یا پپسین)
فاکتور داخلی برای ورود ویتامین B12 به یاخته های روده باریک ضروری است.
کیموس چیست ؟

گوارش در روده باریک

کیموس به تدریج وارد روده باریک می شود تا مراحل پایانی گوارش به ویژه در دوازدهه انجام شود. (حرکات روده + آنزیم های سایر اندام ها و آنزیم های خود روده)

حرکت های روده باریک، علاوه بر گوارش مکانیکی و پیش بردن کیموس در طول روده، کیموس را در سراسر مخاط روده می گستراند تا تماس آن با شیره های گوارشی و نیز یاخته های پوششی مخاط، افزایش یابد.

شیره روده شامل موسین، آب، یون های مختلف از جمله بیکربنات و آنزیم است.

صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید است.

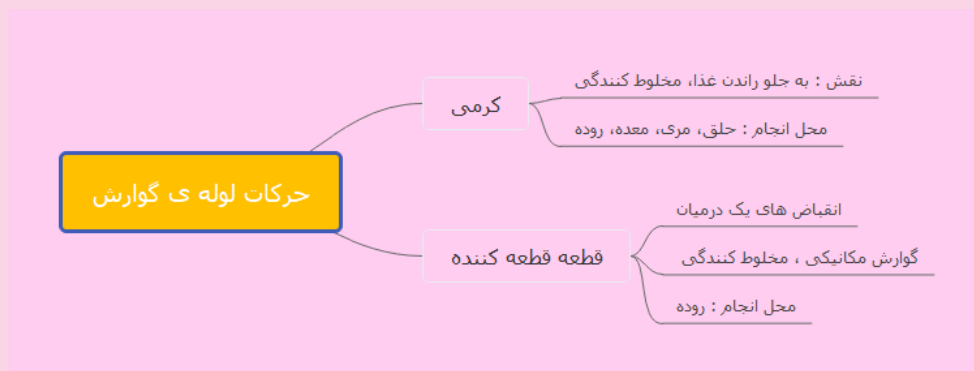
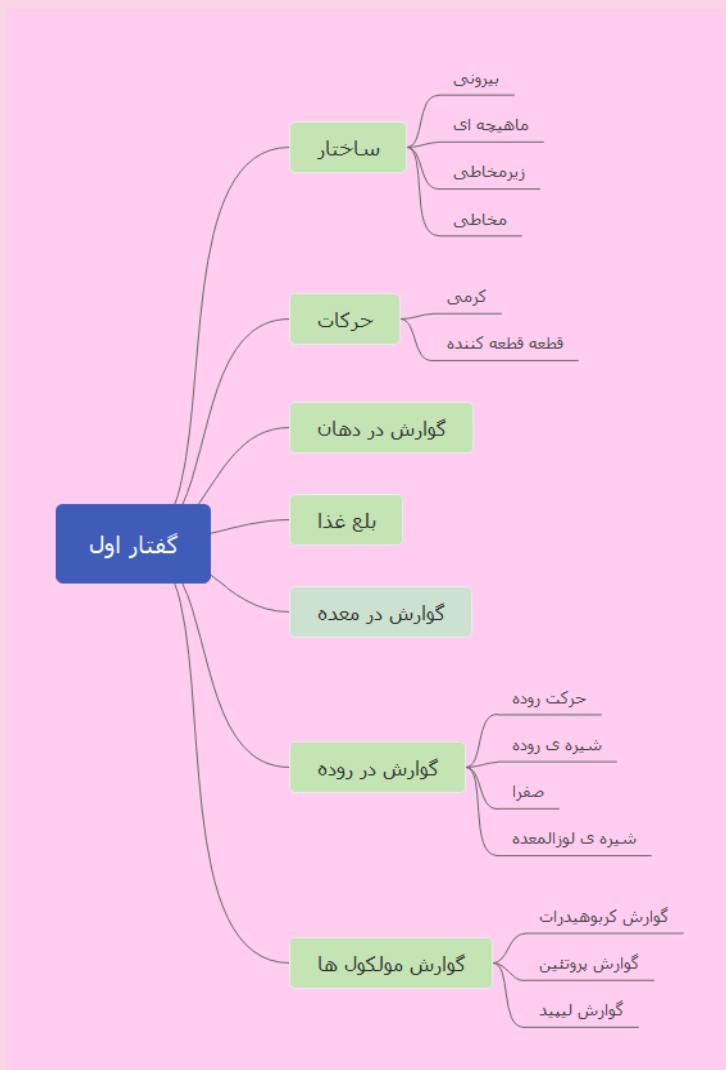
پروتئاز های لوزالمعده درون روده باریک فعال می شوند. چرا ؟ **(نکته)** : قرار نیست بقیه ی آنزیم های پانکراس به صورت غیرفعال باشند و بعد از ورود به روده ، فعال شوند (

پپسین گوارش پروتئین ها را در معده آغاز می کند. (در دهان گوارش شیمیایی پروتئین ها رو نداریم)

در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم های روده باریک، پروتئین ها به آمینواسیدها، تجزیه می شوند.

فراوان ترین لیپید های رژیم غذایی، تری گلیسریدها هستند.

صفرا و حرکات مخلوط کننده روده باریک موجب ریز شدن چربی ها می شوند. گوارش چربی ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می شود.



تست

مقدمه

۱- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) غده ی بناگوشی بخشی از لوله گوارش است که می تواند در شروع گوارش شیمیایی برخی مواد نقش داشته باشد.
- (۲) در دهان انسان سه جفت غده بزاقی داریم، که این غدد توانایی ساخت نوعی گلیکوپروتئین را دارند.
- (۳) در انسان، بعضی از ماهیچه های اسفنکتر لوله گوارش فقط یاخته های تک هسته ای دارند.
- (۴) حرکات قطعه قطعه کننده را در بخش های مختلف لوله گوارش مثل مری یا روده می توان مشاهده کرد.

۲- کدام یک از گزینه های زیر درست است ؟

- (۱) مری به بالاترین بخش معده متصل است.
- (۲) انتهای پانکراس در جلوی روده بزرگ قرار دارد.
- (۳) روده باریک به پایین ترین بخش معده متصل است.
- (۴) بخش زیادی از پانکراس در پشت معده قرار دارد.

ساختار لوله ی گوارش

۳- در ساختار لایه هایی از دیواره که دارای یاخته های عصبی هستند، نمی توان یافت.

- (۱) مری - رگ و یافت پیوندی سست
- (۲) معده - چین خوردگی و لغزش
- (۳) هر قسمت مری - یاخته ی چند هسته ای
- (۴) معده - لایه ی ماهیچه ای به جز طولی و حلقوی

۴- با توجه به چهار لایه شرکت کننده در ساختار لوله گوارش انسان، بافت بافت در همه ی لایه ها وجود دارد.

- (۱) پوششی، برخلاف - پیوندی سست
- (۲) عصبی، برخلاف - ماهیچه ای
- (۳) پوششی، همانند - پیوندی متراکم
- (۴) پیوندی سست، همانند - پوششی

حرکات لوله گوارش

۵- در لوله گوارش یک فرد سالم، حرکات کرمی حرکات قطعه قطعه کننده

- (۱) همانند - در گوارش مکانیکی توده غذایی نقش دارند.
- (۲) همانند - با ورود غذا و گشاد شدن لوله گوارش آغازگر می شود.
- (۳) برخلاف - تحت تاثیر اعصاب خودمختار انجام می شوند.
- (۴) برخلاف - در روده به مخلوط شدن غذا با شیرهای گوارشی کمک می کنند.

گوارش در دهان

۶- کدام عبارت، در ارتباط با فرایند ورود غذا از دهان به معده در انسان ، صحیح است؟

- (۱) پس از آغاز فرایند به صورت ارادی، ماهیچه های مخطط به صورت غیر ارادی منقبض می شوند.
- (۲) همه ی موادی که به معده منتقل می شوند، گوارش مکانیکی خود را در دهان آغاز کرده اند.
- (۳) با شل شدن بنداره ی انتهای مری کیموس وارد معده می شود.
- (۴) لایه مخاطی مری در سطح سلول های پوششی مری قرار دارد.

۷- در هنگام بلع.....

- (۱) زبان کوچک از برگشت غذا به دهان جلوگیری می کند.
- (۲) اپی گلوت از ورود هوا به مری جلوگیری می کند.
- (۳) حرکت ارادی زبان، سبب راندن توده غذا به داخل حلق می شود.
- (۴) حرکت کرمی در ماهیچه ی صاف دیواره ی حلق ایجاد می شود.

۸- چند مورد از عبارت های زیر درباره ی گوارش غذا ها در دهان نادرست است؟

- (الف) با ورود غذا به دهان، گوارش مکانیکی و شیمیایی انواع مواد آغاز می شود.
- (ب) در دهان، شش غده بزاقی بزرگ و کوچک، مسئول ترشح بزاق هستند.
- (ج) بزاق، ترکیبی از مواد معدنی و انزیم های الی شامل موسین، امیلاز و لیزوزیم می باشد.
- (د) لیزوزیم برخلاف امیلاز روی پروتئین های غذایی موثر است.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

گوارش در معده

۹- در معده ی انسان هر قطعا

- (۱) یاخته ای که مواد را به خون وارد می کند - توانایی ترشح هورمون را دارد.
- (۲) انزیم یاخته های اصلی - موجب تجزیه ی پروتئین های مختلف به اسید آمینه می شود.
- (۳) یاخته ای که در ترشح ماده ی مخاطی نقش دارد - یون بی کربنات نیز ترشح می کند.
- (۴) یاخته ی ترشح کننده هورمون - توانایی ترشح انزیم به محیط معده را ندارد

۱۰- نمی توان گفت که

- (۱) یاخته های کناری غده های معده در جذب ویتامین ب ۱۲ نقشی ندارند.
- (۲) پپسینوژن قادر به گوارش پروتئین ها به مولکول های کوچک تر نیست.
- (۳) ماده ترشح شده از یاخته های بزرگ غده معده سبب تغییر در ماده ی ترشح شده از یاخته ی اصلی می شود.
- (۴) آسیب به یاخته ی کناری، سبب اختلال در گوارش پروتئین های معده می شود.

ریفلاکس

۱۱- چند مورد از عبارت های زیر در مورد ریفلاکس نادرست است ؟

- (الف) در هنگام این عمل بنداره ی انتهای مری در استراحت می باشد.
- (ب) به برگشت اسید معده از طریق بنداره انتهای مری گفته می شود.
- (ج) این عمل سبب برگشت شیره ی معده به دهان می شود.
- (د) به دلیل عدم وجود عوامل حافظتی در مخاط مری ، این منطقه به تدریج دچار آسیب می شود.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

گوارش در روده ی باریک

۱۲- چند مورد درباره ی صفرا نادرست است؟

- (الف) در کیسه ی صفرا و کبد تولید می شود.
- (ب) همراه با شیره ی الوزالمعده به دوازده می ریزد.
- (ج) مقداری از صفرای ساخته شده پس از خروج از مجرای صفراوی کبد به طور مشترک با مجرای دیگر وارد کیسه صفرا می شود.
- (د) مجرای صفرای که در نهایت با مجرای الوزالمعده مشترک می شود، از زیر و پشت دوازده عبور می کند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

- ۱۳- چند مورد در ارتباط با اندامی از دستگاه گوارش که محتویات خود را از طریق دو مجرا به درون بخش ابتدایی دوازدهه تخلیه می کند، به درستی بیان شده است؟
 الف) برخی ترشحات آن عملکرد مشابه برخی ترکیبات تشکیل دهنده بزاق دارند.
 ب) فقط قادر به تولید و آزاد کردن آنزیم های گوارشی غیر فعال به درون دوازدهه است.
 ج) طی فعالیت درون ریز یاخته های موجود در دوازدهه، میزان ترشح آنزیم های خود را افزایش می دهد.
 د) در شروع گوارش پروتئین ها نقش ندارد ولی در نهایت به کمک برخی آنزیم های دیگر گوارش پروتئین ها را کامل می کند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

گوارش مولکول

- ۱۴- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ « به طور معمول، در محل..... در لوله گوارش انسان،..... ».

- ۱) پایان گوارش چربی ها - اب و بی کربنات به درون لوله گوارش ترشح می شود.
- ۲) اصلی جذب مواد غذایی - گوارش پروتئین ها تنها تحت تاثیر پروتئاز های الوزالمعده پایان نمی یابد.
- ۳) آغاز گوارش کربوهیدرات ها - هر آنزیم ترشح شده، فعالیت گوارشی را آغاز می کند.
- ۴) آغاز گوارش پروتئین ها - حرکات کرمی گوارش مکانیکی غذا را تسهیل می کنند.

- ۱۵- کدام گزینه ، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری نظام جدید)

- « قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می شود »
- ۱) کربوهیدرات ها به مونوساکارید ها تبدیل می گردند.
 - ۲) تحت تاثیر پروتئازها ، پروتئین ها به امینواسید ها تجزیه می گردند.
 - ۳) فراوان ترین لیپید های رژیم غذایی ، به طور کامل گوارش می یابند.
 - ۴) یاخته های پوششی سطحی و بعضی یاخته های غدد ، ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند.

- ۱۶- کدام گزینه درباره ی گوارش شیمیایی درست است؟

- ۱) به طور معمول در لوله گوارش، هر ماده ای برای جذب شدن باید تحت فرایند هیدرولیز قرار بگیرد.
- ۲) در صورت تخریب یاخته های کناری حفره معده، می توان گفت فقط هضم و جذب پروتئین ها مشکل پیدا می کند.
- ۳) در افراد مبتلا به سنگ صفرا، می توانیم شاهد اختلال در فرایند گوارش شیمیایی در روده باریک باشیم.
- ۴) طبق متن کتاب درسی می توان گفت فقط مونوساکارید ها برای جذب نیاز به گوارش ندارند.

- ۱۷- درباره ی گوارش مواد مختلف در انسان می توان گفت

- ۱) آنزیمی که می تواند خود الوزالمعده را تجزیه کند، می تواند بر امیلاز اثر بگذارد.
- ۲) تعدادی از مولکول های اب در دهان جهت گوارش شیمیایی تولید می شوند.
- ۳) مراحل پایانی گوارش بیشتر در بخش میانی روده ی باریک انجام می گیرد.
- ۴) برای اتمام گوارش چربی ها تنها حضور آنزیم های ترشح شده از روده الزامی است.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

جذب

ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. خون، لنف و مایع بین یاخته ای **محیط داخلی** را تشکیل می دهند. در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می شود. در دیواره داخلی روده، چین های حلقوی وجود دارند؛ روی این چین ها، پرزهای فراوانی دیده می شوند. غشای یاخته های پوششی روده باریک نیز در سمت فضای روده، چین خورده است. به این چین های میکروسکوپی، **ریزپرز** می گویند. در هر پرز علاوه بر مویرگ خونی، مویرگ بسته لنفی نیز وجود دارد. لنف از آب و ترکیبات دیگر تشکیل شده و در رگ های لنفی جریان دارد. (یک مویرگ لنفی فقط) مولکول های حاصل از گوارش لیپید ها به مویرگ لنفی و سپس به خون وارد می شوند. (برای رسیدن به کبد باید یک بار از قلب عبور کنند) در کبد از این لیپیدها، مولکول های **لیپوپروتئین** ترکیب لیپید و پروتئین ساخته می شود.

روده بزرگ و دفع

روده بزرگ، پرز ندارد و یاخته های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می کنند ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی کنند. مواد جذب نشده و گوارش نیافته، یاخته های مرده و باقی مانده شیرهای گوارشی، وارد روده بزرگ می شوند. روده بزرگ، آب و یون ها را جذب می کند. (**میشم گشت** روده بزرگ هم جذب داره ولی نه جذب مواد غذایی) حرکات روده بزرگ، آهسته انجام می شوند. مدفوع به راست روده وارد و سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می شود. (**آهسته شیه کرمی**)

گردش خون دستگاه گوارش

خون بخش هایی از بدن مانند خون لوله گوارش به طور **مستقیم** به قلب برنمی گردد؛ بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس از راه سیاهرگ های دیگر به قلب می رود. پس از خوردن غذا، میزان جریان خون دستگاه گوارش افزایش می یابد تا نیاز آن برای فعالیت بیشتر تأمین شود و مواد مغذی جذب شده، به کبد منتقل شوند. در کبد، از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین ها نیز در آن ذخیره می شوند.

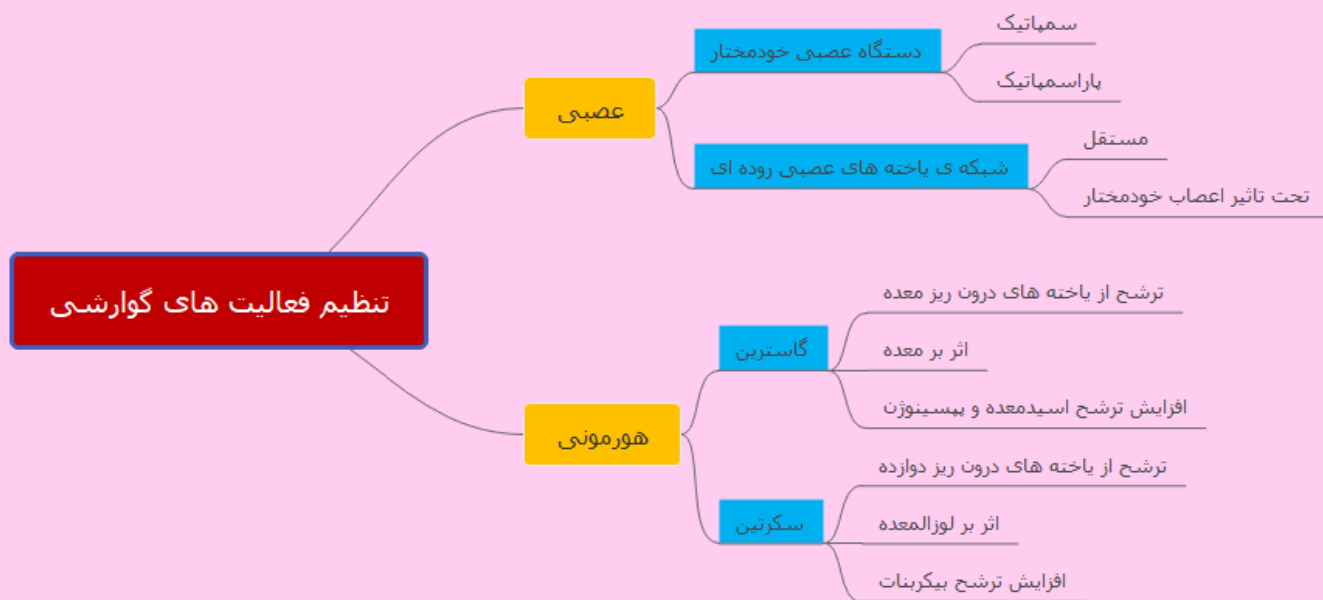
تنظیم فرایند های گوارشی

فعالیت دستگاه گوارش را مانند بخش های دیگر بدن، دستگاه های عصبی و هورمونی تنظیم می کنند. تنظیم عصبی دستگاه گوارش را بخشی از دستگاه عصبی به نام **دستگاه عصبی خودمختار** انجام می دهد.

هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می کند؛ در نتیجه، نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه، متوقف می شود. (**پس میشم گفت** دو تا مرکز می تونه بر مرکز تنفس در بصل النخاع اثر بکنه : مرکز در پل مغزی و مرکز بلع)

با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی به غده های بزاقی می رسد و بزاق ترشح می شود. همان طور که در ساختار لوله گوارش دیدیم، در دیواره این لوله از (مری تا مخرج) شبکه های یاخته های عصبی، وجود دارند. این شبکه ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می کنند.

در بخش های مختلف معده و روده، یاخته هایی وجود دارند که هورمون می سازند. این هورمون ها به خون می ریزند و همراه با دستگاه عصبی، فعالیت های دستگاه گوارش را تنظیم می کنند. (سکرترین + گاسترین) **سکرترین**، از دوازدهه به خون ترشح می شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می شود ترشح بیکربنات افزایش یابد. **گاسترین** از معده ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود. **نکته:** وزن هر فرد به تراکم استخوان ، مقدار بافت ماهیچه  و چربی بدن او بستگی دارد.



تست

جذب مواد در روده ی باریک

۱۸- چند مورد از عبارات زیر درباره ی روده ی باریک صحیح است؟

- (الف) ریز پرز تنها برآمدگی غشای سیتوپلاسمی است.
 (ب) نمی توان گفت تمام آنزیم های موجود در آن، منشا الوزالمعده ای دارند.
 (ج) نمی توان گفت تمام آنزیم های موجود در آن، طی برون رانی وارد شده اند.
 (د) با حرکت کند خود سبب جذب آب و یون ها می شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۹- کدام گزینه درباره ی فرایند جذب مواد در روده باریک درست است؟

- (۱) چین های طولی باعث افزایش سطح مواد می شوند.
 (۲) غشای یاخته های پوششی پرز ها در همه سطوح چین خورده اند که به آن ها ریز پرز می گویند.
 (۳) کاهش ورود ترشحات سلول های کبدی به دوازدهه، احتمال چرب شدن مدفوع فرد را افزایش می دهد.
 (۴) مویرگ های خونی داخل پرز ها، در دو طرف رگ های لنفی واقع هستند.

۲۰- چند مورد از موارد زیر در رابطه با بخشی از لوله گوارش انسان که جذب اصلی را انجام میدهد، به درستی بیان شده است؟

- (الف) این بخش همانند بخشی که ابگیری می کند، دارای پرز هایی است که فقط از یک لایه مخاط تشکیل شده اند.
 (ب) همانند بخش کیسه ای شکل لوله گوارش دارای چین هایی است که این چین ها از دو لایه تشکیل شده اند.
 (ج) این بخش همه مواد جذب شده را ابتدا به کبد میبرد و کبد از برخی از این مواد لیپوپروتئین می سازد.
 (د) برخی یاخته های غدد این بخش، همانند برخی یاخته های غدد معده ماده ماخلطی ترشح می کنند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

روده ی بزرگ و دفع

۲۱- چند مورد از موارد زیر در رابطه با بخشی از لوله گوارش که دارای اندامی است که نقشی در گوارش ندارد، به درستی بیان شده است؟

- (الف) این بخش فاقد پرز و هیچ جذبی در آن صورت نمی گیرد.
 (ب) در انتهای این بخش می توان دو نوع بنداره با جنس متفاوت مشاهده کرد.
 (ج) در این بخش آنزیم های گوارشی یافت نمی شود.
 (د) قسمت راست این بخش از لوله گوارش طول بیشتری نسبت به قسمت چپ آن دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۲- کدام گزینه درباره ی رگ های مربوط به دستگاه گوارش در انسان درست است؟

- (۱) سیاهرگ باب فقط خون دستگاه گوارش را به کبد می برد.
 (۲) یک سرخرگ و یک سیاهرگ به کبد وارد و دو سیاهرگ از کبد خارج می شود.
 (۳) سیاهرگ های کوچک پس از خروج از روده باریک و کولون بالا رو به صورت یک سیاهرگ به سیاهرگ باب می پیوندند.
 (۴) خون از سیاهرگ الوزالمعده ابتدا به سیاهرگ معده و سپس مستقیماً به سیاهرگ باب وارد می شود.

گردش خون دستگاه گوارش

۲۳- کدام عبارت درباره ی دستگاه گوارش انسان صحیح است؟

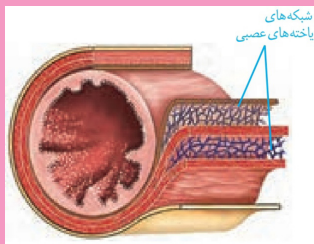
- (۱) هر رگی که از روده باریک خارج می شود، ابتدا به کبد می رود.
- (۲) هر ماده ای که به کبد می رود، برای ساخت مواد دیگر استفاده می شود.
- (۳) از هر اندام لوله گوارش یک سیاهرگ منحصر به فرد وارد کبد می شود.
- (۴) هر سیاهرگی که وارد کبد می شود، حامل مواد مغذی شده در روده باریک است.

تنظیم فرایندهای گوارشی

۲۴- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ « شبکه های یاخته های عصبی لوله گوارش، قطعاً..... »

- (۱) همواره به صورت مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می کنند.
- (۲) بین دو لایه ماهیچه ای طولی و حلقوی روده باریک دیده می شود.
- (۳) در ارسال پیام حرکتی به یاخته های ماهیچه ای صاف نقش دارد.
- (۴) در تنظیم عبور مواد غذایی و PH نهایی محتویات معده نقش دارد.

۲۵- شکل زیر ، نشان دهنده ی بخشی از اعصاب تنظیم کننده ی فرایند های گوارشی می باشد. کدام عبارت ، درباره ی این اعصاب ، صحیح است؟

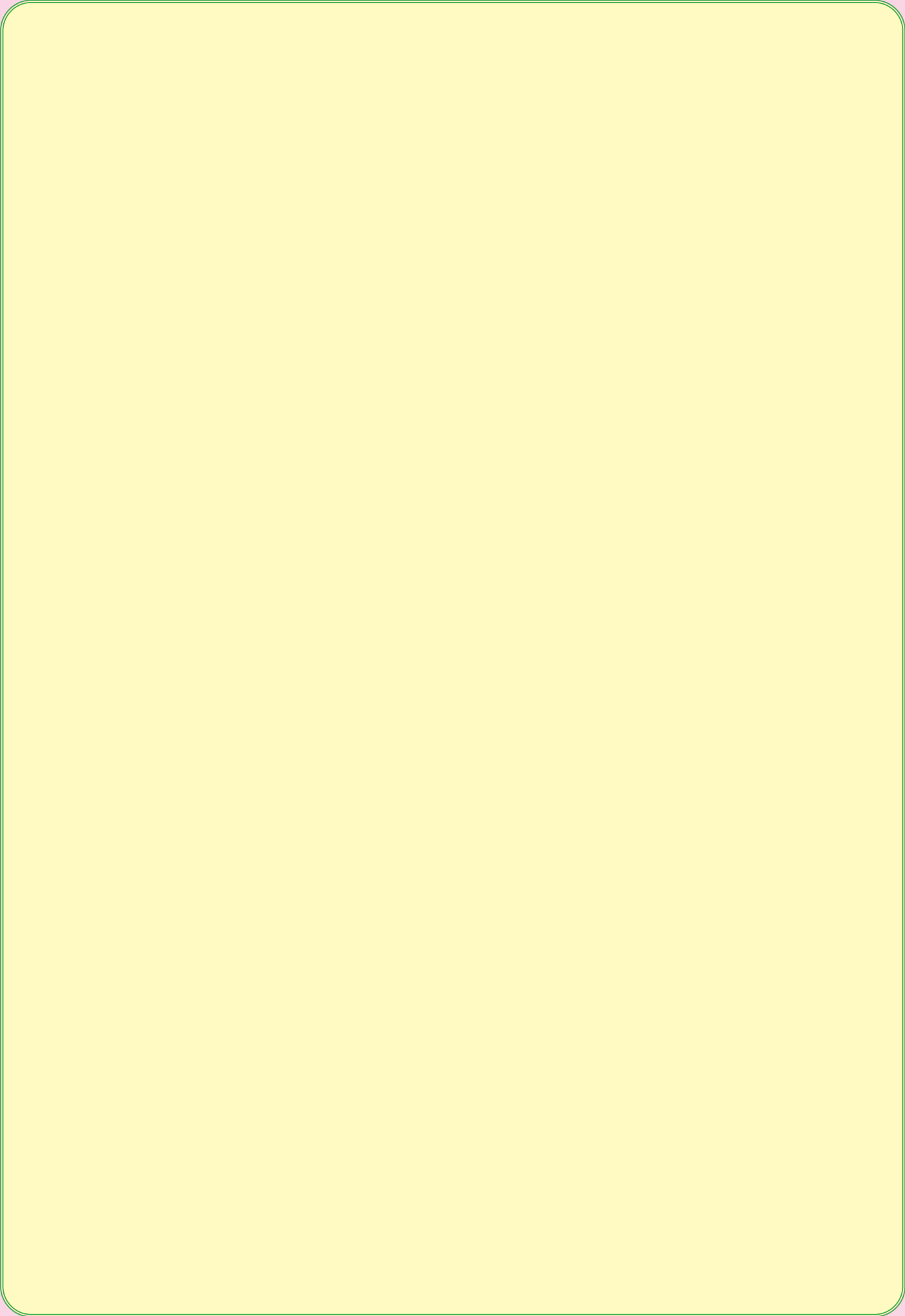


- (۱) همگی می توانند سلول های لایه ی ماهیچه ای را تحریک کنند.
- (۲) همگی می توانند فعالیت ماهیچه ی مخاطی پرز را تغییر دهند.
- (۳) تحت تاثیر اعصاب خود مختار ، فعالیت بیشتری انجام می دهند.
- (۴) توسط دستگاه عصبی خود مختار ، فعالیت خود را آغاز می کنند.

۲۶- در انسان سکرترین برخلاف گاسترین ،

- (۱) ترشح بی کربنات به خون را افزایش می دهد.
- (۲) از یاخته های سازنده ی خود به خون ترشح می شود.
- (۳) محرک ترشح پروتئاز های فعال از غده لوزالمعده است.
- (۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

نکات دست نویس من



درسنامه ی گفتار سوم

گوارش در سایر جانداران

نمودار مربوط به گوارش جانداران را حتما نگاه کنید.

برخی جانداران، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن و به طور مستقیم از محیط، دریافت می کنند. این محیط، آب دریا، دستگاه گوارش یا مایعات بدن جانوران میزبان است.

کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می کند.

پارامسی : انتهای حفره، کیسه ای غشایی به نام **واکوئول غذایی** تشکیل می شود = پارامسی (ترتیب مراحل تشکیل انواع واکوئول خلیه مهمه مثلا اول واکوئول غذایی تشکیل میشه و بعدش واکوئول گوارشی تشکیل می شود)
نکته : پارامسی دهان ندارد. (بلکه حفره دهانی دارد)

هیدر : یاخته های این حفره، ذره های غذایی را با درون بری دریافت می کنند. سپس فرایند گوارش به صورت درون یاخته ای در حفره گوارشی ادامه می یابد = هیدر (البته این حفره نقش گردش مواد را هم دارد)
هیدر علاوه بر گوارش برون یاخته ای گوارش درون یاخته ای هم دارد.

پرندگان : چینه دان بخش حجیم انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می شود. (در واقع کمک می کنه بین وعده های غذایی ، جانور از این ذخایر استفاده کنه و نقش گوارشی هم دارد)
بخش عقبی معده در این پرندگان ساختاری ماهیچه ای است و **سنگدان** نامیده می شود. (با کمک سنگریزه های بلعیده شده ، گوارش مکانیکی میده غذا رو)

نشخوارکنندگان : در این جانوران، معده، شامل کیسه بزرگی به نام **سیرابی**؛ بخشی به نام **نگاری**؛ یک اتاقک لایه لایه به نام **هزارلا** و معده واقعی یا **شیردان** است. سیرابی بزرگ ترین بخش معده و محل گوارش میکروبی است. نگاری رابط بین سیرابی و هزارلا بوده و غذا فقط به کمک آن از سیرابی به هزارلا منتقل می شود. هزارلا وظیفه ی آبدگیری توده ی غذایی را برعهده دارد و در شیردان، آنزیم های گوارشی وارد عمل شده و گوارش را ادامه می دهند.



ترتیب عبور توده ی غذا از لوله ی گوارش نشخوارکنندگان



مخرج ← دفع

تست

گوارش بدون لوله ی گوارش

۲۷- کدام گزینه در رابطه با هیدر درست است؟

- (۱) این جانور دارای دهان و ۴ بازو است.
- (۲) در مقطع عرضی پیکر این جانور ، دو ردیف یاخته مشاهده می شود که ردیف داخلی تر شامل یاخته های معکبی شکل می شود.
- (۳) در کیسه گوارشی این جانور هر یاخته با تشکیل کیسه غشایی ذرات غذایی را جذب می کند.
- (۴) در کیسه گوارشی این جانور برخی سلول ها بیش از یک زائده غشایی بیرون زده به سمت داخل دارند.

۲۸- چند مورد ، عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل نمی کند؟

((همه جانداران))

- الف) آغازی دارای مژک در ترشح انزیم لیزوزیمی به درون واکوئول گوارشی نیاز به صرف انرژی ندارند.
- ب) تک یاخته ای ، تمام مواد مغذی را با انتشار از محیط دریافت می کنند.
- ج) فاقد دهان و دستگاه گوارش ، مونومر های غذایی را وارد سلول خود می کنند.
- د) ساکن دستگاه گوارش جانوران ، فاقد توانایی ترشح انزیم های گوارشی هستند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۹- کدام گزینه درباره ی پاراسمی درست است؟

- (۱) تمام محتویات درون کریچه ی گوارشی طی درون بری وارد سلول می شوند.
- (۲) به هر واکوئول غذایی یک کافنده تن متصل می شود.
- (۳) واکوئول غذایی همانند واکوئول دفعی مواد غذایی گوارش نیافته دارد.
- (۴) تشکیل واکوئول غذایی در هر سطحی از سلول امکان پذیر است.

۳۰- کدام گزینه ، در رابطه با آغازی مژک دار درست است؟

- (۱) مواد غذایی را از طریق حفره ی دهانی و به صورت واکوئول گوارشی دریافت می کند.
- (۲) مژک های این جاندار فقط در حفره ی دهانی مشاهده می شوند.
- (۳) واکوئول دفعی در نقاط متعددی از پیکره ی این جاندار ، به غشا ملحق می شود.
- (۴) در طی فرایند ورود مواد غذایی همانند فرایند دفع ، انرژی مصرف می کند.

۳۱- کدام گزینه درباره ی هیدر درست است؟

- (۱) مژک های حفره ی گوارشی هیدر در یک طرفه کردن جریان مواد غذایی نقش دارند.
- (۲) ذرات غذایی با انتقال فعال و به صورت ریز کیسه به برخی از یاخته های حفره گوارشی وارد می شوند.
- (۳) تاژک های هیدر همانند مژک های پاراسمی به سمت درون یاخته است.
- (۴) همه ی سلول های حفره ی گوارشی هیدر به غشای پایه متصل است.

گوارش با لوله ی گوارش**۳۲- کدام گزینه ، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ « بخشی از لوله گوارش ملخ که ممکن است ، »**

- (۱) در آن مواد غذایی ذخیره و نرم می شوند - حاوی آنزیم هایی باشد که منجر به گوارش شیمیایی مواد غذایی می شوند.
- (۲) توانایی ترشح آنزیم های گوارشی را دارد - در جذب مواد غذایی گوارش یافته نا توان باشد.
- (۳) دارای دندان هایی در دیواره ی خود است - آنزیم های گوارشی سایر قسمت های لوله را دریافت کند.
- (۴) غذا را از بخش حجیم شده ی انتهای مری دریافت کند - گوارش مکانیکی مواد غذایی را آغاز کند.

۳۳- کدام گزینه ، درباره ی بخشی از لوله گوارش ملخ که محل اصلی جذب مواد غذایی است ، درست است؟

- (۱) آنزیم های ساخته شده توسط یاخته های خود را به بخش دیگری از لوله گوارش وارد می کند.
- (۲) بلافاصله پس از اتمام فرایند جذب ، مواد گوارش نیافته را به راست روده وارد می کند.
- (۳) همانند روده ی انسان علاوه بر جذب مواد غذایی ، محل اصلی گوارش شیمیایی است.
- (۴) محتویات خود را از بخش حجیم شده ی انتهای مری دریافت می کند.

۳۴- در دستگاه گوارش پرندگان ، همواره

- (۱) سنگ ریزه های درون سنگدان به اسباب کردن غذا کمک می کنند.
- (۲) کبد زیر سنگدان قرار دارد و همانند انسان با روده باریک در ارتباط است.
- (۳) مواد غذایی در طی بلع مستقیماً از دهان به واسطه ی مری وارد معده می شوند.
- (۴) گوارش شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی پس از آغاز، در بخش های بعدی ادامه می یابد.

۳۵- در دستگاه گوارش گاو

- (۱) نگاری پس از اینکه محتویات غذایی را از مری دریافت کرد ، آن را به سیرابی منتقل می کند.
- (۲) غذای نیمه جویده پس از آن که از هزارلا عبور کرد ، بلافاصله وارد بخشی دیگری می شود که در آن آنزیم های گوارشی وارد عمل می شوند و گوارش ادامه پیدا می کند.
- (۳) بزرگ ترین بخش معده به گوارش شیمیایی با ترشح آنزیم های گوارشی کمک می کند.
- (۴) غذا برای ورود از شیردان به روده باریک در خلاف جهت نیروی جاذبه حرکت می کند.

۳۶- کدام گزینه ، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است ؟ « در بخشی از لوله گوارش »

- (۱) گاو که آنزیم های گوارشی جانور ترشح می گردند ، مواد غذایی تا حدود زیادی ابگیری می شوند.
- (۲) گاو در محل اتصال معده به روده کوچک قرار دارد ، سلولاز جانور وارد عمل می شود.
- (۳) پرند که فرایند اسباب کردن غذا تسهیل می شود ، آنزیم های گوارشی جانور ترشح می گردد.
- (۴) ملخ که غذا نرم و ذخیره می شود ، مواد غذایی تا حدی گوارش یافته اند.

آزمون انتهایی فصل

۳۷- کدام یک از گزینه های زیر ، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند ؟ « در بدن انسان بخش روده ی بزرگ »

- (۱) بالاروی - مواد جذب شده را توسط سیاهرگی مشترک با روده ی باریک ، به سیاهرگ باب می ریزد.
- (۲) پایین رو - در انتها ، دارای بنداره ای بزرگ با یاخته های ماهیچه اسکلتی است.
- (۳) افقی - در بالای دو شاخه شدن بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است.
- (۴) ابتدایی - به قسمتی منتهی می شود که یکی از اندام های لنفی است.

۳۸- هر بخشی از دستگاه گوارش که قطعاً

- (۱) در فرایند جذب مواد شرکت دارد - در تشکیل بخشی از پرده ی صفاق شرکت می کند.
- (۲) به کمک حرکات قطعه قطعه کننده به گوارش می پردازد - توانایی ترشح هورمون گاسترین را ندارد.
- (۳) گوارش شیمیایی نشاسته در آن آغاز می شود - به کمک شبکه های عصبی روده ای فرایند های خود را تنظیم می کند.
- (۴) به کمک اعصاب پادهم حس حرکات کرمی را شدت می بخشد - مستقل از شبکه های عصبی روده ای به فعالیت می پردازد.

۳۹- کدام گزینه ، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟ « در دستگاه گوارش ملخ »

- (۱) برخلاف گاو ، جذب آب تنها پس از جذب مواد غذایی صورت می گیرد.
- (۲) همانند انسان ، گوارش مکانیکی غذا قبل از ورود به مری آغاز می شود.
- (۳) همانند گنجشک ، گوارش مکانیکی مواد غذایی در معده پایان می یابد.
- (۴) برخلاف انسان ، مواد غذایی بدون عبور از حلق به مری وارد می شوند.

۴۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟ « در دیواره ی معده هر »

- (۱) یاخته ی ترشح کننده ی ماده مخاطی ، در ساختار غدد معدی قرار دارد.
- (۲) یاخته ی اصلی ، در قسمت های سطحی غدد معدی قرار نگرفته است .
- (۳) یاخته ی ترشح کننده ی هورمون ، در افزایش تعداد برخی پروتئین ها در معده نقش دارد.
- (۴) یاخته کناری ، در مجاورت یاخته های پوششی سطحی قرار ندارد.

۴۱- در نشخوار کنندگان مواد غذایی برای ورود به روده باریک نیروی جاذبه حرکت می کنند و

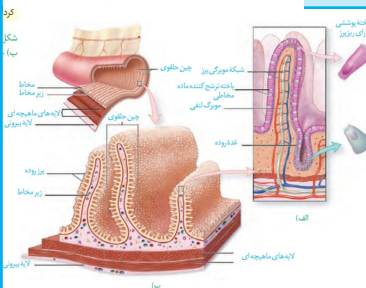
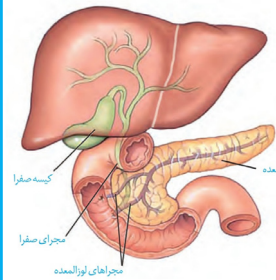
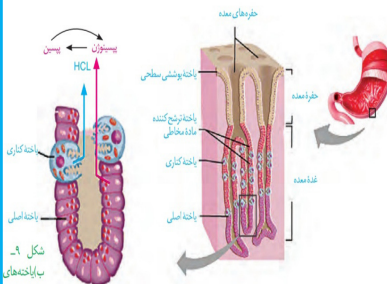
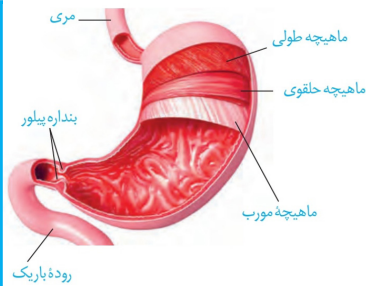
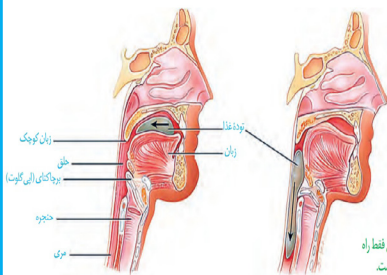
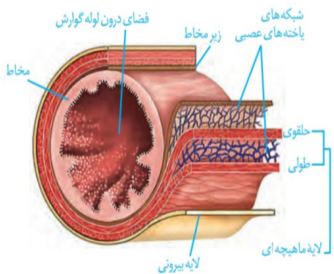
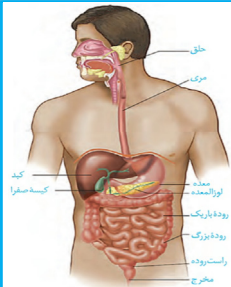
- (۱) در خلاف جهت - مواد غذایی در هزارلا کاملاً ایگیری می شوند.
- (۲) در جهت - یاخته های دیواره ی سیرابی فاقد توانایی تولید انزیم های تجزیه کننده ی سلولز هستند .
- (۳) در جهت - پس از بلع دوم مواد غذایی ابتدا به نگاری و سپس به سیرابی می روند.
- (۴) در خلاف جهت - پروتئین های موجود در غذا در معده ی واقعی گوارش می یابند.

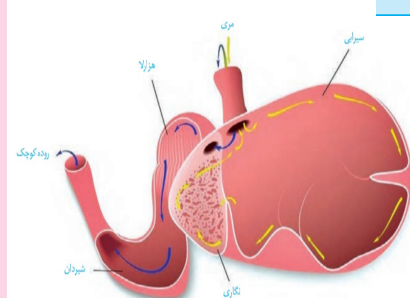
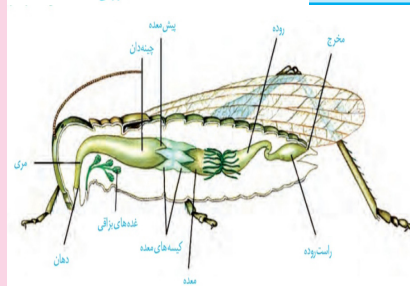
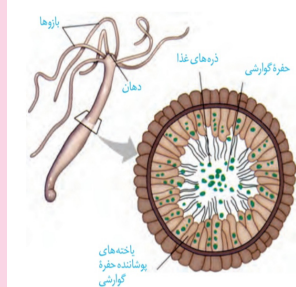
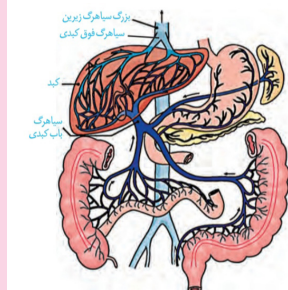
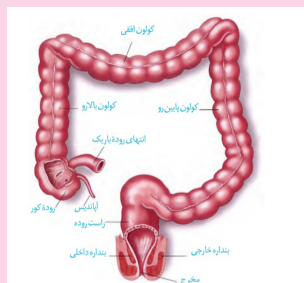
۴۲- کدام گزینه ، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟ « در دستگاه گوارش یک فرد بالغ طی مرحله ی می یابند. »

- (۱) فعالیت شدید ، حرکت پرز های روده ی باریک شدت
- (۲) خاموشی نسبی ، حرکات قطعه قطعه کننده ی روده کاهش
- (۳) فعالیت شدید ، ورود انزیم های گوارشی کبد به دوازدهه افزایش
- (۴) خاموشی نسبی، مصرف مولکول های ATP در بنداره ی پیلور افزایش

نکات دست نویس من

نکات شکل ها





پاسخنامه ی کلیدی فصل دوم

۱	۱	۲		۴
۲	۱	۲	۳	
۳	۱		۳	۴
۴	۱	۲	۳	
۵		۲	۳	۴
۶		۲	۳	۴
۷	۱	۲		۴
۸	۱	۲	۳	
۹	۱	۲	۳	
۱۰		۲	۳	۴

۲۱	۱	۲	۳	
۲۲		۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	
۲۴	۱	۲	۳	
۲۵	۱	۲		۴
۲۶	۱	۲	۳	
۲۷	۱	۲	۳	
۲۸	۱	۲		۴
۲۹	۱	۲		۴
۳۰	۱	۲	۳	

۴۱	۱	۲	۳	
۴۲	۱	۲		۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲		۴
۱۲		۲	۳	۴
۱۳	۱		۳	۴
۱۴	۱	۲		۴
۱۵	۱	۲	۳	
۱۶	۱	۲		۴
۱۷		۲	۳	۴
۱۸	۱	۲		۴
۱۹	۱	۲		۴
۲۰	۱		۳	۴

۳۱		۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	
۳۳		۲	۳	۴
۳۴		۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	
۳۶	۱	۲	۳	
۳۷	۱		۳	۴
۳۸	۱		۳	۴
۳۹	۱	۲		۴
۴۰		۲	۳	۴

فصل سوم : تبادلات گازی



گفتار اول: سازوکار دستگاه تنفس در انسان

گفتار دوم : تهویه ی ششی

گفتار سوم : تنوع تبادلات گازی

درسنامه ی گفتار اول

ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می شود 😊 . او نمیدانست که هواخود مخلوطی از چند نوع گاز است.

به واکنش تنفس سلولی در کتاب درسی نگاه کنید (چرا نفس می کشیم ؟ برای تولید انرژی . در واقع سال دوازدهم بیشتر متوجه میشوید)

در هوای بازدمی، کربن دی اکسید نسبت به هوای دمی بیشتر است. (ولی قرار نیست در هوای بازدمی کربن دی اکسید از اکسیژن بیشتر باشد)

اکسیژن رو برای تولید انرژی نیاز داریم ولی حالا چرا کربن دی اکسید تولیدی در واکنش تنفس یاخته ای را باید دور کنیم ؟ اگر کربن دی اکسید دفع نشود ، در بدن می ماند و با آب واکنش می دهد و باعث تولید اسیدی به نام **گرنیک اسید** می شود که این اسید باعث اسیدی شدن خون می شود و این اسیدی شدن خون می تواند ساختار پروتئین ها مهم ما رو تغییر بدهد و عملکرد شون رو مختل بکند.

افزایش کربن دی اکسید، خطرناک تر از کاهش اکسیژن است. (چرا ؟)

فعالیت: با دمیدن کربن دی اکسید به درون محلول آب آهک و برم تیمول بلو رقیق ، آب آهک شیری رنگ و برم تیمول بلو، زرد رنگ می شود.

می توان دستگاه تنفس را به دو بخش اصلی به نام های بخش هادی و بخش مبادله ای تقسیم کرد.

بخش هادی

از بینی تا نایزک انتهایی به بخش هادی تعلق دارد.

نکته: بخش هادی از بینی آغاز می شود نه از دهان.

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 این پوست، مخاط مژکدار در بینی آغاز می شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا میکند. (پس در بینی هم مخاط مژک دار داریم)

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

در بینی، شبکه ای وسیع از رگ هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می کند. این شبکه به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است، بنابراین آسیب پذیری بیشتری دارد و آسان تر از دیگر نقاط ، دچار خونریزی می شود.

انتهای حلق به یک دو راهی ختم می شود. در این دو راهی، حنجره در جلو و مری در پشت قرار دارد.

حنجره در ابتدای نای واقع است و در تنفس، دو کار مهم انجام می دهد. (حواستون باشه که بتون نلن حنجره بخشی از نای است) دو کار مهم حنجره چیه ؟

دیواره نای، حلقه های غضروفی شبیه به نعل اسب یا حرف C مجرای نای را همیشه باز نگه می دارند. دهانه غضروف به سمت مری قرار دارد. در نتیجه حرکت لقمه های بزرگ غذا در مری با مانعی روبه رو نمی شود.

همچنان که از نایژه اصلی به سمت نایژه های باریک تر پیش می رویم، از مقدار غضروف کاسته می شود.

انشعابی از نایژه که دیگر غضروفی ندارد، **نایزک** نامیده می شود.

به علت نداشتن غضروف، نایزکها می توانند تنگ و گشاد شوند.

بخش مبادله ای

بخش مبادله ای، با حضور اجزای کوچکی به نام **حبابک** مشخص می شود.

نایژک مبادلہ ای درانتہای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می شود که از اجتماع حبابک ها پدید آمده است. هر یک از این خوشه ها را یک کیسه حبابکی مینامند.

مخاط مژکدار در طول نایژک مبادل های به پایان می رسد، بنابراین در محل حبابک ها، این مخاط وجود ندارد. (ولی در کل در بخش مبادلہ ای مخاط مژک دار داریم ولی در حبابک نه)

این یاخته ها، نه فقط در کیسه های حبابکی شش ها، بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند = ماکروفاژها (جبران نبود مخاط مژکدار در حبابک ها)

هنگام نفس کشیدن، حجم کیسه های حبابکی تغییر می کند. لایه نازکی از آب، سطحی از حبابک را که در تماس با هواست پوشانده است و هنگام نفس کشیدن مانع از باز شدن حبابک ها می شود. (حدس میزنید خداوند برای رفع این مشکل چه تدبیری کرده ؟ 😊)

در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده اند، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می کشند.

دیواره حبابک از دو نوع یاخته ساخته شده است. نوع اول، سنگ فرشی و فراوان تر است. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت، به تعداد خیلی کمتر دیده می شود و ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد.

درشت خوارها را جزء یاخته های دیواره حبابک، طبقه بندی نمی کنند. (مثلا بتول گل حبابک از سه نوع یاخته تشکیل شده)

نکته: سلول های پوششی دیواره حبابک نسبت به سلول های پوششی دیواره مویرگ اندازه و هسته ی بزرگ تری دارند.

در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو غشای پایه مشترک دارند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده است.

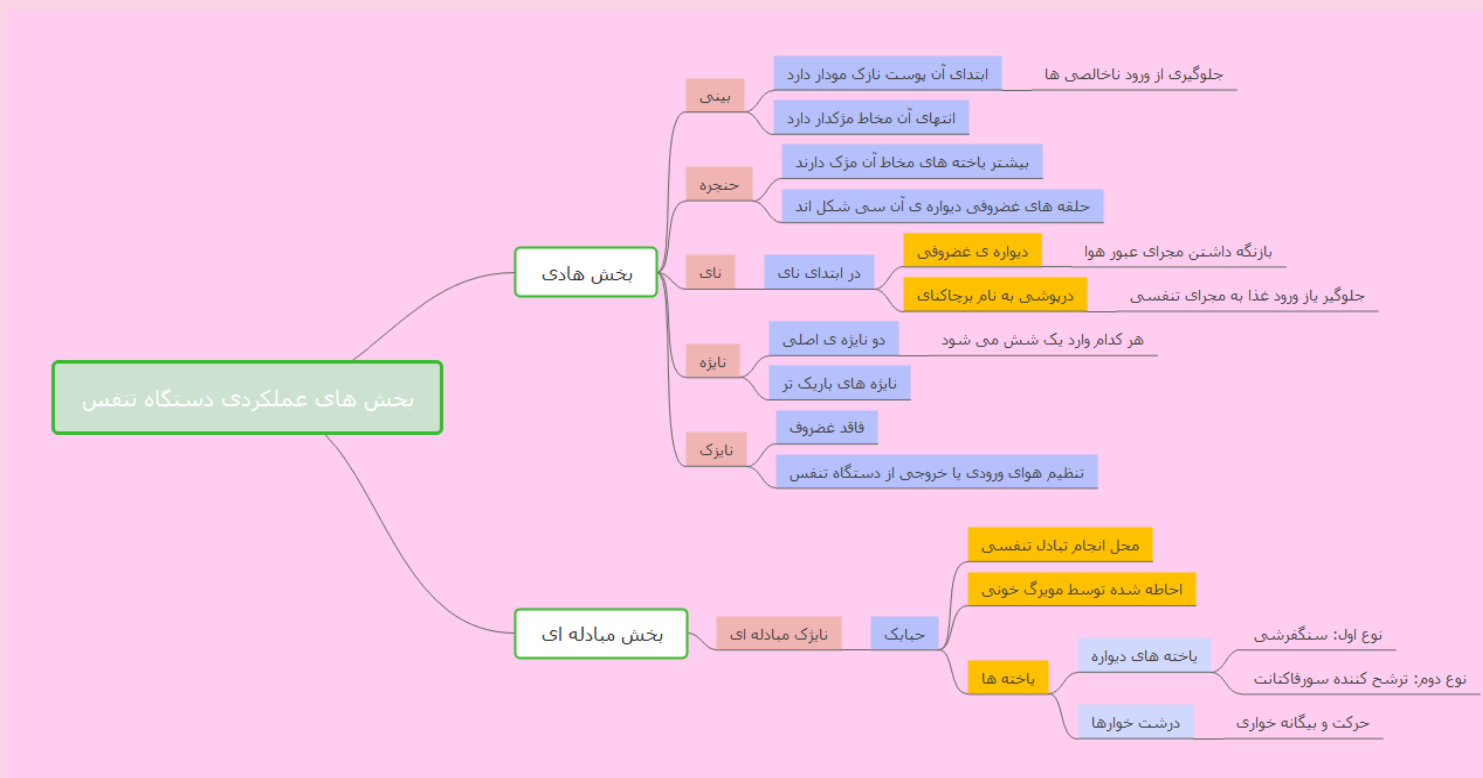
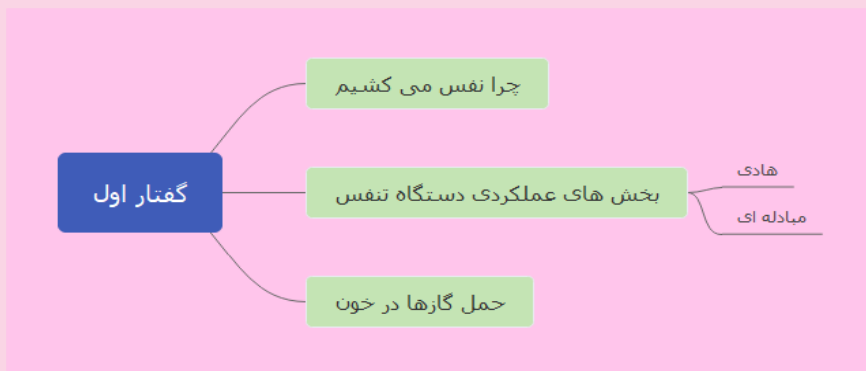
حمل گاز ها در خون

بخش اندکی از این گازها به صورت محلول در خوناب جابه جا می شوند. پیوستن کربن دی اکسید به هموگلوبین و یا گسستن از آن نیز تابع غلظت کربن دی اکسید است. (محل پیوستن کربن دی اکسید به هموگلوبین برخلاف اکسیژن جایی غیر از بخش هم است)

کربن مونوکسید، مولکول دیگری است که می تواند به هموگلوبین متصل شود با این تفاوت که وقتی متصل شد، به آسانی جدا نمی شود. محل اتصال این مولکول به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است. (هم)

بیشترین مقدار حمل اکسیژن در خون به وسیله هموگلوبین انجام می شود؛ اما هموگلوبین درارتباط با حمل کربن دی اکسید نقش کمتری دارد.

بیشترین مقدار کربن دی اکسید به صورت یون بیکربنات در خون حمل می شود. (به کمک آنزیمی در گلبول قرمز به اسم کربنیک انیدراز)



تست

مقدمه ی ابتدای فصل

۱- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) نفس کشیدن به معنای زنده بودن است.
- (۲) نفس کشیدن ویژگی همه ی جانوران است.
- (۳) معمولا برای بررسی حیات افراد تنفس آنها را چک می کنیم.
- (۴) تنفس در همه ی جانداران به یک شکل انجام می شود.

چرا نفس می کشیم؟

۲- چند مورد از موارد زیر درباره ی نظر ارسطو پیرامون تنفس نادرست می باشد؟

- (الف) به ارتباط تنفس و قلب پی برده بود.
 - (ب) هوای بازدمی را گرم تر از هوای دمی می دانست.
 - (ج) اکسیژن هوای دمی را برابر بازدمی در نظر می گرفت.
 - (د) ارسطو تنفس را برای تبادل گازها ضروری می دانست.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ATP برخلاف ADP فاقد پیوند پرانرژی است.
- (۲) به شش های انسان فقط خون تیره فرستاده می شود.
- (۳) خونی که به اندام ها فرستاده می شود قطعا مواد غذایی فراوانی دارد.
- (۴) در فرایند متابولیسم انرژی مواد مغذی ابتدا به انرژی درون ATP تبدیل می شود.

۴- کدام یک از گزینه های زیر درست ؟

- (۱) در هوای دمی اکسیژن بیشتر از سایر گازها است.
- (۲) افزایش PH می تواند منجر مختل کردن برخی فعالیت پروتئین ها شود.
- (۳) واکنش تنفس یاخته ای ، علت نیاز به دور کردن کربن دی اکسید را توجیه می کند.
- (۴) خون تیره به دلیل میزان بیشتر کربن دی اکسید قلیایی تر از خون روشن است.

بخش هادی

۵- کدام یک از گزینه های زیر درست می باشد؟

- (۱) ماده ی مخاطی نای غشای پایه دارد.
- (۲) مژک ها ناخالصی های هوا را به دام می اندازند.
- (۳) یاخته های کناری معده در مبارزه با میکروب های دستگاه تنفس نقش دارند.
- (۴) ترشحات مخاطی ناخالصی های به دام افتاده را همواره به سوی بالا هدایت می کنند.

۶- کدام یک از گزینه های زیر درست می باشد؟

- (۱) همه ی انواع نایژک ها مخاط مژکدار ندارند.
- (۲) هر یاخته ی دارای مژک در مجرای تنفسی چند مژک دارد.
- (۳) شبکه ی وسیع از رگ هایی که در سطح درونی بینی قرار دارند آسیب پذیری زیادی دارند.
- (۴) در هیدر همه ی یاخته ها با محیط بیرون ارتباط ندارند.

۷- کدام یک از گزینه های زیر نادرست می باشد؟

- (۱) همه ی یاخته های مخاط مژکدار دارای مژک نمی باشند.
- (۲) مخاط نازک ترین و لایه ی غضروفی ماهیچه ای ضخیم ترین لایه ی های دیواره ی نای اند.
- (۳) انتهای حلق به یک چهارراه تشبیه می شود.
- (۴) سلول های ترشح کننده ی نای در لایه ی های مخاط و زیر مخاط آن حضور دارند.

(سراسری نظام جدید)

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته های»
- (۱) سنگفرشی به گرم شدن هوای دم کمک می کنند.
 - (۲) ترشحاتی، لایه ای با ضخامت متفاوت را به وجود می آورند.
 - (۳) پوششی و مویرگی از غشای پایه ی مشترک استفاده می کنند.
 - (۴) گیرپیوندی، زوئندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می فرستند.

۹- در انسان ، کدام مورد درباره ی لایه ای از ساختار بافتی دیواره ی نای که در تماس با لایه ی مخاط قرار دارد ، صادق نیست ؟

- (۱) تعدادی غدد ترشحاتی دارد.
- (۲) دارای رگ های خونی و اعصاب است.
- (۳) به لایه ی غضروفی - ماهیچه ای چسبیده است.
- (۴) یاخته های استوانه ای مژک دار دارد.

۱۰- چند مورد از موارد زیر درباره ی بخش هادی دستگاه تنفس درست می باشد؟

- (الف) با آغاز ماده ی مخاطی در آن، ترشحات مخاطی شروع به به دام انداختن ناخالصی ها می کنند.
- (ب) دستگاه تنفس را بر اساس شکل به دو بخش تقسیم می کنند.
- (ج) از بینی و دهان تا نایژک انتهایی را شامل می شود.
- (د) از وظایف بخش هادی نابودی میکروب های بیماری زای این بخش است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

مبادله ای

۱۱- چند مورد در ارتباط با بخش مبادله ای سیستم تنفسی انسان، صحیح نیست؟

- (الف) جریان هوا بین دو حبابک هوایی کنار هم در کیسه حبابکی امکان پذیر است و تبادل گاز های تنفسی فقط در کیسه حبابکی انجام میگیرد.
- (ب) همه حبابک ها توسط کوچک ترین رگ های خونی احاطه شده اند و در نایژک های مبادله ای، بعضی یاخته های مخاط دارای مژک هستند.
- (ج) یاخته های ترشح کننده سورفاکتانت نوعی یاخته های پوششی سنگفرشی هستند که کوچک ترین یاخته های حبابک محسوب می شوند.
- (د) در برخی از نوزادان که زود هنگام به دنیا آمده اند عامل سطح فعال ساخته نمی شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲- کدام گزینه نادرست نمی باشد؟

- (۱) درشت خوارهای حبابک فقط بر جانداران زنده موثر اند.
- (۲) نیروی کشش سطحی آب می تواند مانع باز شدن حبابک ها شود.
- (۳) سورفاکتانت با از بین بردن کشش سطحی آب باز شدن حبابک ها را آسان می کند.
- (۴) لایه ی نازک آب، سطحی از حبابک را پوشانده است که در تماس با مویرگ ها قرار دارد.

حمل گازها در خون

۱۳- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است ؟

- الف) در مویرگ های بافتی به دنبال کاهش غلظت اکسیژن در سلول ها ، اکسیژن از هموگلوبین جدا می شود.
 ب) فرایند جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین با افزایش فعالیت کربنیک انیداز در خون افزایش می یابد.
 ج) فرایند جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین همانند جدا شدن کربن مونو اکسید از آن به آسانی انجام می شود.
 د) حمل کمترین میزان کربن دی اکسید به صورت متصل به هموگلوبین است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۴- کدام گزینه نادرست نیست؟

- ۱) کربنیک اسید، کربن دی اکسید و آب را با هم ترکیب می کند •
 ۲) در مجاورت شش ها کربن دی اکسید از بیکربنات خون جدا می شود •
 ۳) کربنیک اسید به تدریج به بیکربنات و هیدروژن تجزیه می شود •
 ۴) کربنیک اسید از گویچه خارج و به بیکربنات و یون هیدروژن تجزیه می شود •

۱۵- گویچه قرمز سر شار از نوعی پروتئین است که

- ۱) در خون تولید می شود •
 ۲) می تواند کربنیک اسید تولید کند •
 ۳) می تواند به سه نوع گاز مختلف اتصال یابد •
 ۴) کم ترین میزان هر گاز را حمل می کند •

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

شش ها

تهویه ششی شامل دو فرایند دم و بازدم است.

بیشتر حجم شش ها را کیسه های حبابکی به خود اختصاص داده اند و ساختاری اسفنج گونه را به شش می دهند.

مویرگ های خونی فراوان، که اطراف کیسه های حبابکی را همچون تار عنکبوت احاطه کرده، دیگر بخش فراوان در شش ها است

شش را می توان **عمدتاً** مجموعه ای از نایژه ها، نایژک ها، کیسه های حبابکی و رگ ها دانست که از بیرون بافت پیوندی آن را احاطه می کند.

هر یک از شش ها را پرد های دو لایه به نام **پرده جنب** فراگرفته است. (لایه خارجی به قفسه سینه و لایه داخلی به شش متصل است)

فشار این مایع از فشار جو کمتر است و باعث می شود شش ها در حالت بازدم، **کاملاً** جمع نشوند = مایع جنب **نکته:** فشار مایع جنب همواره از فشار هوای درون شش ها کمتر است.

شش ها دو ویژگی مهم دارند: یکی پیروی از حرکات قفسه سینه و دیگری ویژگی کشسانی دیافراگم که در حالت استراحت، گنبدی شکل است.

در تنفس آرام و طبیعی، میان بند نقش اصلی را بر عهده دارد.

در دم عمیق، انقباض ماهیچه های ناحیه گردن نیز، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می کند. (**التهام** **نره** بقیه ماهیچه های دمی هم منقبض هستند)

در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه های بین دنده ای داخلی و نیز ماهیچه های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می کند.

در گوسفند  شش راست از سه قسمت یا لپ (لوب) و شش چپ از دو قسمت تشکیل شده است.

حجم های تنفسی

حجم های تنفسی را با دستگاه اندازه می گیرند. نموداری که دم سنج از دم و بازدم های فرد رسم می کند، نامیده می شود.

تحلیل دم نگاره در تشخیص درست بیماری های ششی کاربرد دارد.

مقدار هوایی که به شش ها وارد یا از آن خارج می شود به چگونگی دم و بازدم ما بستگی دارد. (پس حجم های تنفسی مختلفی داریم). بریم که یادگیری انواع حجم های تنفسی رو شروع کنیم. 

به مقدار هوایی که در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می شود **حجم جاری** می گویند. (حدود ۵۰۰ میلی لیتر است)

حجم تنفسی در دقیقه را تعریف کنید ؟

حجم ذخیره دمی، به مقدار هوایی گفته می شود که می توان پس از یک دم معمولی، با یک دم عمیق به شش ها وارد کرد. **حجم ذخیره بازدمی**، به مقدار هوایی گفته می شود که می توان پس از یک بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از شش ها خارج کرد.

حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش ها باقی می ماند و نمی توان آن را خارج کرد. این مقدار را **حجم باقی مانده** می نامند.

حجم باقی مانده، اهمیت زیادی دارد؛ چون باعث می شود حبابک ها همیشه باز بمانند؛ همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می کند.

بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می ماند و به بخش مبادله ای نمی رسد. به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی لیتر است، **هوای مرده** می گویند. مقدار حجم ها در فرد سالم، به سن و جنسیت او بستگی دارد.

ظرفیت تنفسی، مجموع دو یا چند حجم تنفسی است. (دو تا ظرفیت تنفسی داریم : حیاتی + تام)
ظرفیت حیاتی مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می توان از شش ها خارج کرد و برابر با مجموع حجم های جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدمی است. **ظرفیت تام**، حداکثر مقدار هوایی است که شش ها می توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی مانده.

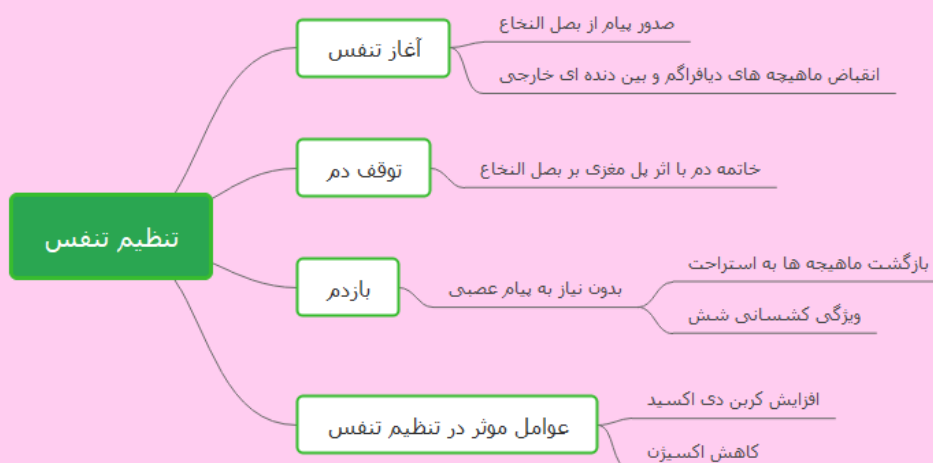
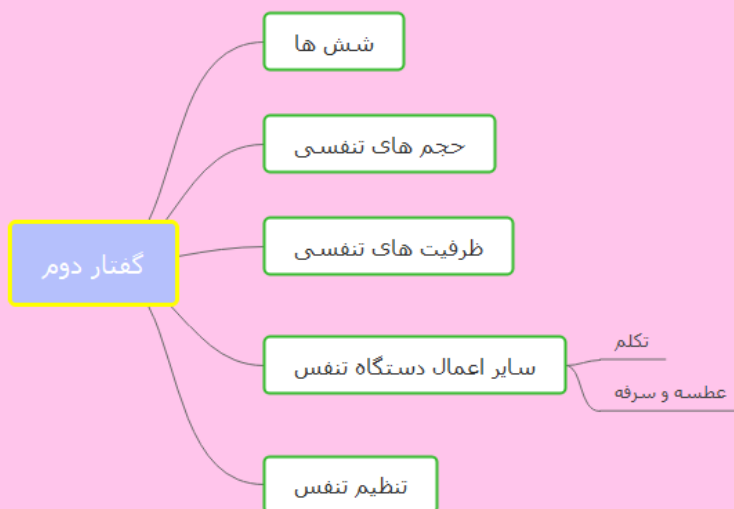
سایر اعمال دستگاه تنفس

پرده های صوتی : این پرده ها حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل اند که وظیفه ی تولید صدا را برعهده دارند. شکل دهی به صدا به وسیله بخشی هایی مانند لب ها و دهان صورت می گیرد.

تنظیم تنفس

تنفس، مرکز دیگری هم دارد که در پل مغز، واقع است و با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد. مرکز تنفس در پل مغز می تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. (یه نگاهی به نمودارها بندازید)

افزایش کربن دی اکسید و کاهش اکسیژن خون نیز از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس اند.



تست

شش ها

۱۶- کدام یک از گزینه ها نادرست است؟

- (۱) فشار جنب هنگام بازدم عمیق بیشتر از فشار جو است.
- (۲) در بازدم عمیق برخلاف دم عمیق شش ها بیشترین فشار هوا را دارند.
- (۳) هنگام بازدم معمولی همه ی ماهیچه های تنفسی در حالت استراحت قرار دارند.
- (۴) ماهیچه هایی که فقط در بازدم عمیق موثر اند برخلاف ماهیچه هایی که فقط در دم عمیق نقش دارند به اندام های تولید کننده ی اریتروپویتین نزدیک تر اند.

۱۷- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند ؟ « نمی توان گفت »

- (الف) اگر قسمتی از پرده جنب سوراخ شود، فشار فضای جنب افزایش می یابد.
- (ب) با شروع دم، فاصله ی دو لایه پرده ی جنب برخلاف فشار مایع جنب به تدریج افزایش می یابد.
- (ج) منفی شدن فشار مایع جنب نسبت به فشار هوای جو منجر به جمع شدن کامل شش ها در بازدم می شود.
- (د) در یک انسان سالم، فشار مایع جنب همواره نسبت به فشار جو کم تر است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) هر یک از شش ها را دو پرده ی جنب فرا گرفته است.
- (۲) اگر تکه ای از شش را در آب بیاندازیم در آب فرو خواهد رفت.
- (۳) هر یک از لایه های جنب به سطح بیرونی قفسه ی سینه متصل است.
- (۴) مویرگ های خونی اطراف کیسه های حبابکی ظاهری تار عنکبوت مانند ایجاد کرده است.

۱۹- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) سازوکار تهویه ای شامل دو فرایند دم و بازدم است.
- (۲) شش راست به علت مجاورت با کبد از شش چپ کوچک تر است.
- (۳) بیش تر حجم شش ها را کیسه های هوادار به خود اختصاص می دهد.
- (۴) شش ها درون حفره ی شکمی و زیر پرده ی ماهیچه ای میان بند قرار ندارند.

۲۰- در شش گوسفند برخلاف شش انسان

- (۱) غضروف های نای به شکل حلقه کامل هستند.
- (۲) بیش از ۲ نایژه از نای جدا می شود.
- (۳) شش چپ بزرگ تر از شش راست است.
- (۴) تعداد لوب های شش راست از شش چپ بیشتر نیست.

۲۱- چند مورد از موارد زیر جمله ی زیر را به درستی کامل می کنند؟

زمانی که

- (الف) ماهیچه دیافراگم به سمت بالا حرکت می کند، قفسه ی سینه را هم به سمت بالا حرکت میدهد.
- (ب) ماهیچه دیافراگم در حالت گنبدی است، هیچ یک از ماهیچه های موثر در تنفس در حال انقباض نیستند.
- (ج) دو لایه ی پرده جنب بیشترین فاصله را از هم دارند، ماهیچه بین دنده ای داخلی قطعا در حال استراحت است.
- (د) ماهیچه های ناحیه گردنی در حال انقباض هستند، نوعی ماهیچه های بین دنده ای هم در حال استراحت نیستند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری نظام جدید)

- «در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ماهیچه یا ماهیچه های»
- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه ی سینه کمک می نماید.
 - (۲) بازدم - بین دنده ای داخلی، به انقباض در می آیند.
 - (۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می شود.
 - (۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می شود.

حجم ها و ظرفیت های تنفسی

۲۳- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) حجمی که سبب بازماندن حبابک ها می شود تبادل گازی ندارد.
- (۲) در هنگام ثبت موج مربوط به ذخیره ی بازدمی میان بند گنبدی شکل است.
- (۳) حجم هوایی که تبادل گاز بین دو تنفس را ممکن می سازد بیشتر از ذخیره ی بازدمی است.
- (۴) هوایی که پس از یک دم معمولی با یک بازدم عمیق از شش خارج می شود، ذخیره ی بازدمی است.

۲۴- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟

- (الف) یک دم عمیق در انسان می تواند شامل حجم ذخیره ی بازدمی باشد.
 - (ب) در حین آزمایش بررسی میزان گنجایش شش های انسان، باید راه بینی فرد را بسته باشد.
 - (ج) هوای مرده، نوعی هوای تهویه نشده است و غلظت اکسیژن بالایی دارد.
 - (د) ظرفیت حیاتی برخلاف ظرفیت تمام در باز کردن حبابک ها نقشی ندارد و مقدار آن همواره کمتر از ظرفیت تام است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سایر اعمال دستگاه تنفس

۲۵- پرده های صوتی و لب و دهان

- (۱) در ساختار خود بافت ماهیچه ای دارد - شکل دهی به صدا را برعهده دارد.
- (۲) در بخشی قرار دارد که برچاکنای جری از آن است - صدا را تولید می کند.
- (۳) حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل است - شکل دهی به صدا را برعهده دارد.
- (۴) از چین خوردگی بافت پوششی به سمت داخل تشکیل شده است - صدا را تولید می کند.

۲۶- کدام یک درباره ی سرفه و عطسه نادرست است؟

- (۱) در سرفه برخلاف عطسه زبان کوچک بالاست.
- (۲) در سرفه همانند عطسه اپی گلوت به سمت بالا می رود.
- (۳) افرادی که دخانیات مصرف می کنند علاوه بر سرفه عطسه نیز می کنند.
- (۴) در معتادین به مصرف دخانیات یاخته هایی از مخاط تنفسی از بین می روند که نقش موثری در به دام انداختن ناخالصی ها ندارند.

تنظیم تنفس

۲۷- در فرایند دم و در فرایند بازدم

- (۱) جناب به سمت بالا می رود - هوای مرده اولین هوایی است که از دستگاه تنفس خارج می شود.
- (۲) حدود ۳۵۰ میلی لیتر هوا با خون مبادله می شود - هیچ پیام عصبی به میان بند ارسال نمی شود.
- (۳) بصل النخاع به ماهیچه ی بین دنده ای خارجی پیام ارسال می کند - مرکز تنفس به میان بند پیام می فرستد تا به استراحت درآید.
- (۴) مرکز تنفس در پل مغزی با ارسال پیام به ماهیچه های تنفسی مدت زمان دم را تنظیم می کند - فشار هوای درون شش از فشار مایع جنب بیشتر می شود.

۲۸- مرکز تنفس واقع در بصل النخاع برخلاف مرکز تنفس در پل مغزی چه مشخصه ای دارد ؟

- (۱) در تنظیم مدت زمان انقباض دیافراگم نقش دارد.
- (۲) در توقف جا به جا شدن دنده ها به سمت بالا و جلو نقش دارد.
- (۳) از مرکز تنفس دیگر پیام عصبی دریافت می کند.
- (۴) با ارسال پیام عصبی به ماهیچه ها موجب بازگشت آنها به حالت استراحت می شود.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار سوم

تبادلات گازی در سایر جانداران

نمودار مربوط به روش های تنفسی جانداران را حتما نگاه کنید.
در تک یاخته ای ها شکل و جانورانی مانند هیدر که همه ی یاخته های بدن می توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه ای برای تنفس وجود ندارد.

نایدیس به انشعابات کوچک تری تقسیم می شود. انشعابات پایانی، که در کنار همه ی یاخته های بدن قرار می گیرند، بن بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن میکند.
در حشرات  دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

سطح پوست در جانورانی که تنفس پوستی دارند، مرطوب نگه داشته می شود. (کرم خاکی + دوزیستان)
ساده ترین آبشش ها، برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی هستند = ستاره دریایی
در سایر بی مهرگان، آبشش ها به نواحی خاص محدود می شوند = در مقایسه با ستاره دریایی

ماهیان و نوزاد دوزیستان نیز آبشش دارند. (البته آبشش لارو ماهیان و دوزیستان از سطح بدن بیرون زده)
جهت حرکت خون در مویرگ ها، و عبور آب در طرفین تیغه های آبششی، برخلاف یکدیگر است. (باعث افزایش بازده تبادل گازها می شود)

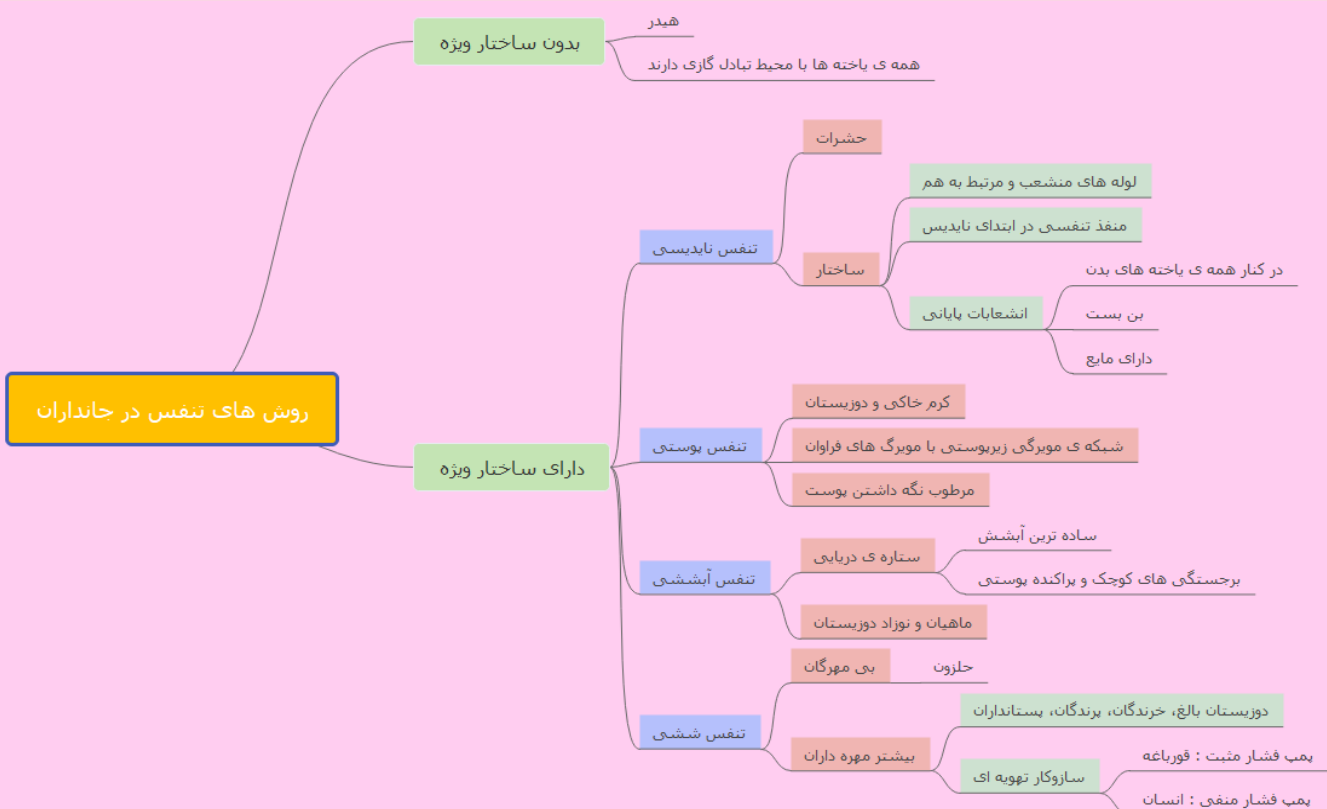
حلزون  از بی مهرگان خشکی زی است که برای تنفس، از شش استفاده می کند.

نکته: تنفس پوستی، ششی و آبششی هم در مهره داران و هم در بی مهرگان دیده می شود.

در مهره داران شش دار ساز و کارهایی وجود دارد که باعث میشود جریان پیوسته ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله ای برقرار شود. این ساز و کارها به **ساز و کارهای تهویه ای** شهرت دارند.
مهره داران دو نوع ساز و کار متفاوت در تهویه دارند. (مثبت + منفی)

قورباغه  به کمک ماهیچه های دهان و حلق، با حرکتی شبیه قورت دادن هوا را با فشار به شش ها می راند؛ به این ساز و کار **پمپ فشار مثبت** می گویند.

پرنده  به علت پرواز، نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف می کنن و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.
پرنده ها علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام **کیسه های هوادار** هستند که کارایی تنفس آنها را نسبت به پستانداران افزایش می دهد. (تعداد شون چندتاست ؟)



تست

مقدمه

۲۹- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) در جانوران چهار روش برای تنفس دیده می شود.
- (۲) همه ی پریاخته ای ها ساختارهای ویژه ای برای تنفس دارند.
- (۳) ممکن نیست در پریاخته ای ها همه ی یاخته ها با محیط تبادل داشته باشند.
- (۴) حفره ی گوارشی در جانورانی که ساختار ویژه ای برای تنفس ندارند دیده می شود.

نایدیسی

۳۰- در تنفس نایدیسی،

- (۱) تمام انشعابات نایدیس به طور مستقیم از طریق منافذ تنفسی به خارج بدن راه دارند.
- (۲) وجود نوعی مایع در سراسر نایدیس ها تبادلات گازی را ممکن می نماید.
- (۳) غلظت اکسیژن در انشعابات انتهایی باز نایدیس ها از مایع بین سلولی اطراف ان بیشتر است.
- (۴) با دور شدن از منافذ تنفسی ابتدای نایدیس ها، قطر آنها به تدریج کاهش می یابد .

۳۱- در بدن ملخ، هر چه نایدیس ها یابد، میزان می شود.

- (۱) قطر - کاهش - انشعابات آنها بیشتر
- (۲) انشعابات - کاهش - اکسیژن ورودی به هر انشعاب کمتر
- (۳) قطر - افزایش - فاصله ی آنها از منفذ تنفسی، بیشتر
- (۴) انشعابات - افزایش - مبادله ی گاز ها با سلول های بدن، کمتر

پوستی

۳۲- در تنفس پوستی سامانه ی تنفسی که در حشرات دیده می شود

- (۱) همانند - اکسیژن در سطح پوست حل شده و بدون صرف انرژی وارد سلول های بدن جاندار می شود.
- (۲) همانند - مرطوب بودن پوست به تبادل گازها کمک می کند.
- (۳) برخلاف - شبکه ی مویرگی زیرپوستی مویرگ های فراوان دارد.
- (۴) برخلاف - انشعابات سامانه در کنار همه ی یاخته های بدن قرار دارد.

آبشی

۳۳- در تنفس ششی تنفس آبشی.....

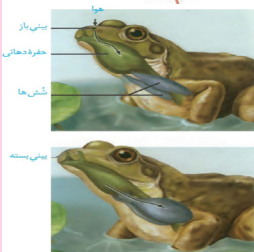
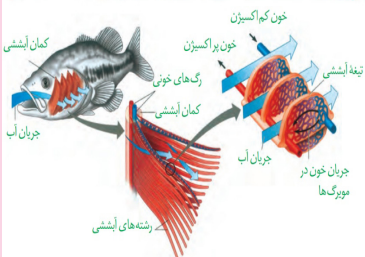
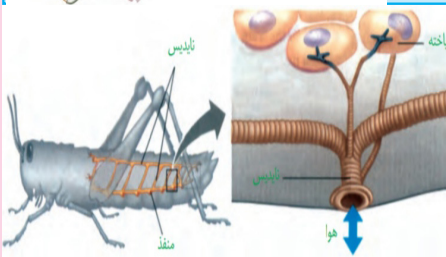
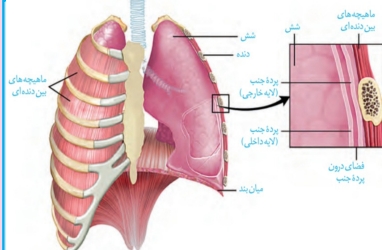
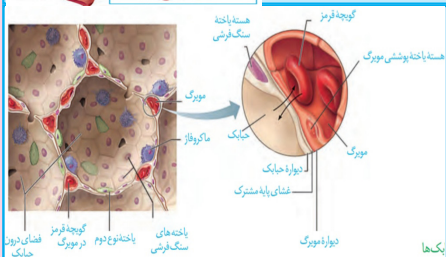
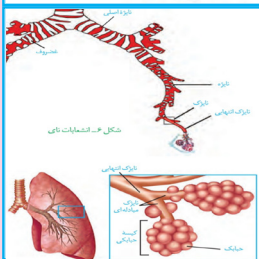
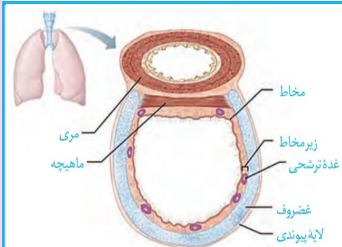
- (۱) نسبت به - همواره کارآمد تر است.
- (۲) همانند - ساختار تنفسی در نواحی خاص بدن قرار دارد.
- (۳) برخلاف - ممکن نیست به صورت پراکنده در بدن دیده شود.
- (۴) همانند - پمپ فشار مثبت می تواند با حرکتی شبیه به قورت دادن هوا را وارد می کند.

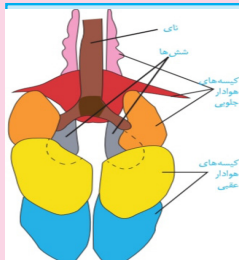
۳۴- کدام عبارت، درباره ی تیغه های آبشی یک ماهی استخوانی نادرست است؟ (سراسری نظام جدید)

- (۱) آب در طرفین آنها جریان دارد.
- (۲) محل انجام تبادلات گاز های تنفسی هستند.
- (۳) درون رشته های آبشی جای دارد.
- (۴) آب در طرفین این تیغه ها، هم جهت با جریان خون مویرگ های آنها حرکت می کند.

نکات دست نویس من

Diagram illustrating the human respiratory system. The trachea (windpipe) is shown with cartilaginous rings. The bronchi branch out into the lungs. The lungs are shown with internal branching structures. Labels in Persian identify the trachea (ترشه‌ها), bronchi (ترشحات مغایلی), and lungs (غشای پایه).





پاسخنامه ی کلیدی فصل سوم

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴

۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴

۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴

فصل چهارم : گردش مواد در بدن



گفتار اول: قلب

گفتار دوم: رگ ها

گفتار سوم: خون

گفتار چهارم: تنوع گردش مواد در جانداران

درسنامه ی گفتار اول

دستگاه گردش مواد در انسان، از قلب ❤️، رگ ها و خون تشکیل شده است. (کار این دستگاه اینه که اکسیژن و مواد مغذی را به انواع بافت ها برساند و مواد دفعی را از بافت ها دور کند و در واقع کار این دستگاه با کار دستگاه تنفس گره خورده است)

خونی که از درون قلب عبور می کند، نمی تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند. (برای همین یه سری سرخرگ ها که از سرخرگ آئورت منشعب می شوند ، بافت های قلب را خون رسانی می کنند. این سرخرگ ها چی نام دارند ؟)

سرخرگ های اکلیل پس از رفع نیاز یاخته های قلبی، با هم یکی می شوند و به صورت **سیاهرگ اکلیل** به دهلیز راست متصل می شوند و خون تیره را به دهلیز راست ریخته می شود.

دریچه های قلب و صداهای آنها

در دستگاه گردش خون یه سری دریچه داریم که به یک طرفه کردن جریان خون کمک می کنند. (دریچه های قلب + دریچه های سیاهرگ)

در ساختار دریچه های قلب ، بافت ماهیچه ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه ها را می سازد؛ وجود بافت پیوندی در این دریچه ها به استحکام آنها کمک می کند. (این دریچه ها با توجه به ساختاری که دارند ، در اثر تفاوت فشارخون در دو طرف خود ، باز و بسته می شوند)
صدای اول (پوم) = قوی ، گنگ و طولانی تر = بسته شدن دریچه های دهلیزی بطنی
صدای دوم (تاک) = واضح تر و کوتاه تر = بسته شدن دریچه های سینی
در برخی بیماری ها به ویژه اختلال در ساختار دریچه ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیواره میانی حفره های قلب، ممکن است صداهای غیرعادی شنیده شود.

ساختار بافتی ی ماهیچه ای قلب

نمودار مربوط به این بخش را حتما حتما نگاه کنید.
بسیاری از یاخته های ماهیچه ای قلب به رشته های کلاژن موجود در این بافت پیوندی متصل هستند.
بافت پیوندی متراکم باعث استحکام دریچه های قلبی می شود.
بین برون شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که با مایع پر شده است. این مایع ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می کند.
یکی از ویژگی های یاخته های ماهیچه ای قلب ارتباط آنها از طریق **صفحات بینابینی** (در هم رفته) است.

ماهیچه قلبی، ترکیبی از ویژگی های ماهیچه اسکلتی و صاف دارد. همانند ماهیچه اسکلتی، دارای ظاهری مخطط است. (یاخته های آن تک هسته ای و بعضی دو هسته ای اند)
در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به ماهیچه بطن ها، بافت پیوندی عایقی وجود دارد که مانع از انقباض هم زمان دهلیزها و بطن ها می شود. (خیلی هم خوب 😊) !

شبکه هادی قلب

بعضی یاخته های ماهیچه قلب ویژگی هایی دارند که آنها را برای تحریک خود به خودی قلب اختصاصی کرده است
پراکندگی این یاخته ها به صورت شبکه ای از رشته ها و گره ها در بین سایر یاخته هاست که به مجموع آنها **شبکه هادی قلب** می گویند. (**درواعه قلب خلیج بالاست** 😊) چون بدون نیاز از فرمان مغز ، خودش می تونه به کمک همین یاخته های خاص خودش منقبض بشه ولی البته مغز هم می تونه رو آن اثر بزارد)

گره اول یا گره سینوسی دهلیزی در دیواره پستی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد. این گره بزرگ تر و شروع کننده پیام های الکتریکی است، به همین دلیل به آن **پیشاهنگ** یا **ضربان ساز** می گویند. گره دوم یا **گره دهلیزی بطنی** در دیواره پستی دهلیز راست، و در عقب دریچه سه لختی است. بین این دو گره از طریق رشته

هایی از بافت هادی که در دیواره ی بین دو بطن وجود دارند به دو مسیر راست و چپ تقسیم می شوند و جریان الکتریکی را در بطن ها پخش می کنند. در نتیجه پیام الکتریکی به یاخته های ماهیچه قلبی منتقل می شود و بطن ها به طور هم زمان منقبض می شوند. (البته نه همزمان با دهلیزها)

نکته: دسته هایی که پیام را به دهلیز چپ می رسانند در انتهای خود منشعب می شوند.

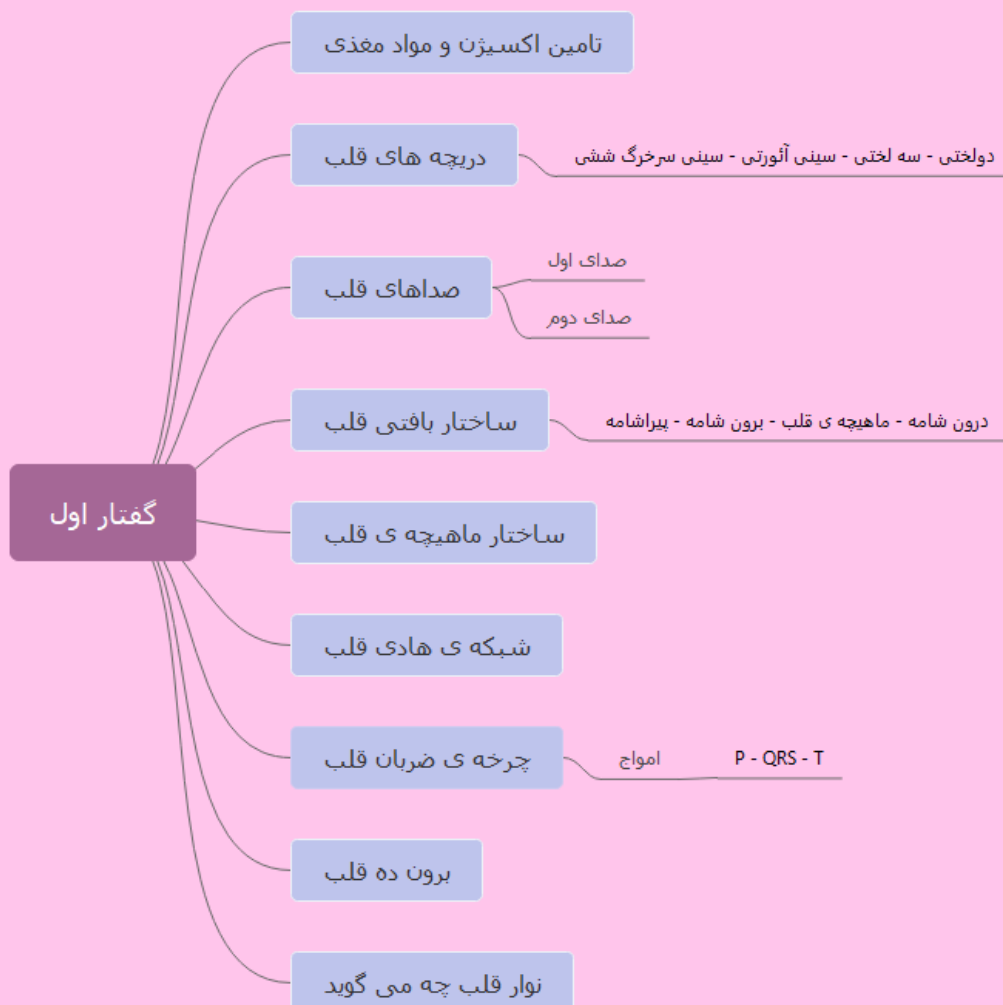
فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن، با فاصله زمانی انجام می شود. (به خاطر اینکه بطن ها همزمان با دهلیزها منقبض نشن)
انقباض بطن ها از قسمت پایین آنها شروع می شود و به سمت بالا ادامه می یابد. (چون دریچه های سینی پایین بطن که نیستند بلکه بالا هستند و خون باید بره رو بالا ، پس انقباض هم باید از پایین بطن باشد تا خون را به بالا هدایت کند)

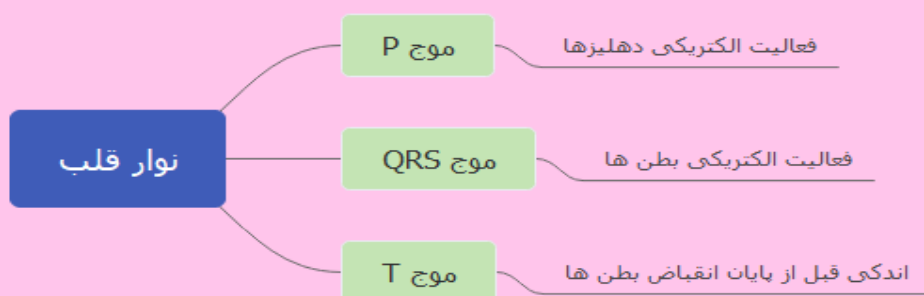
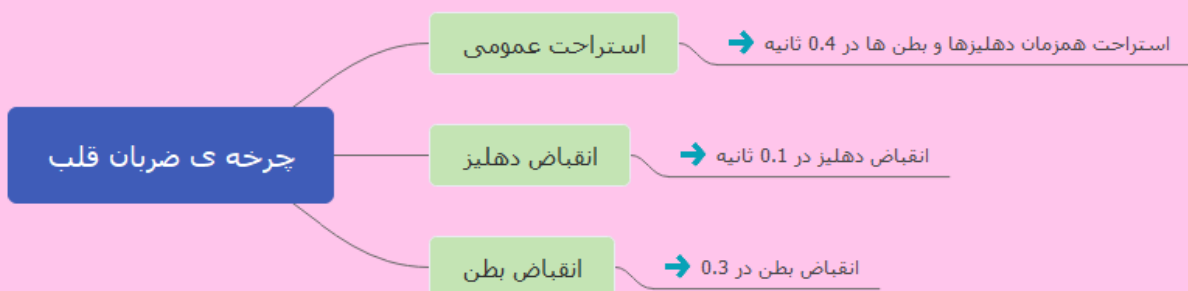
چرخه ضربان قلب - برون ده - نوار

این سه مبحث خیلی ساده و روان در چند نمودار آورده شده اند و حتما آنها را نگاه کنید.

قلب تقریباً در هر ثانیه، یک ضربان دارد و ممکن است در یک فرد با عمر متوسط در طول عمر، نزدیک به سه میلیارد بار 🙄 منقبض شود، بدون اینکه مانند ماهیچه های اسکلتی بتواند استراحت پیوسته داشته باشد.

حجم خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می شود، **حجم ضربه ای** نامیده می شود. اگر این مقدار را در تعداد ضربان قلب در دقیقه ضرب کنیم، **برون ده قلبی** به دست می آید.





تست

مقدمه

۱- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- (۱) هر رگی که خون تیره حمل می کند سیاهرگ نیست.
- (۲) عروق کرونر جز گردش خون عمومی اند.
- (۳) دیواره ی دهلیز راست قطور تر از دهلیز چپ است.
- (۴) سرخرگ ششی تنها دو انشعاب و آئورت بیش از پنج انشعاب تشکیل می دهد.

دریچه های قلب

۲- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- (۱) همه ی دریچه های قلبی با بطن ها ارتباط دارند.
- (۲) همه ی دریچه ها هنگام بسته شدن به سمت بالا می روند.
- (۳) دریچه های دهلیزی بطنی می توانند همزمان باز یا بسته باشند.
- (۴) کوچک ترین دریچه سینی سرخرگ ششی و عقبی ترین دریچه سه لختی است.

۳- در قلب انسان سالم

- (۱) ضخامت دیواره بطن راست بیشتر از بطن چپ است.
- (۲) در دیواره هر دو دهلیز، بخشی از شبکه ی هادی مشاهده می شود.
- (۳) در هر دوره ی کار قلب ابتدا بطن راست و سپس بطن چپ منقبض می شود.
- (۴) در هر انقباض بطن چپ خون بیشتری نسبت به بطن راست از قلب خارج می کند.

صداهای قلب

۴- بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم

- (۱) دریچه های سینی بسته می شوند.
- (۲) خون در دهلیز ها جمع می شود.
- (۳) دریچه های بین دهلیز و بطن بسته می شوند.
- (۴) فشار خون در بطن ها شدیداً افت می کند.

ساختار بافتی قلب

۵- در قلب انسان درباره ی است ، نمی توان گفت

- (۱) لایه ای که در تماس با خون است - تنها لایه دخیل در ساخت دریچه های قلبی است
- (۲) هر بخشی که در تماس با مایع حافظت کننده ی قلب - از دو بافت مختلف تشکیل شده است
- (۳) هر لایه ای که در ساختار خود دارای بافت پوششی - با نوعی مایع در تماس مستقیم است
- (۴) بافتی که بر روی لایه ی میانی قلب قرار گرفته - دارای رشته های کلاژن است

ساختار ماهیچه ی قلب

۶- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) در همه ی لایه های قلب بافت پوششی وجود دارد.
- (۲) یاخته های هادی قلب ظاهری مخطط و صفحات بینابینی دارند.
- (۳) در دیواره ی قلب تنها بافت هادی وظیفه ی انتقال پیام را دارد.
- (۴) انقباض بطن ها از قسمت بالا شروع می شود.

۷- در ارتباط با تحریک های ایجاد شده در بخش های مختلف قلب انسان ، چند مورد ، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می کند ؟ « به طور معمول در انسان ، زمانی که موج الکتریکی به منتقل می شود ، »
(سراسری نظام جدید)

- (الف) تار های ماهیچه های درون دیواره ی بطن ها - انقباض دهلیز ها آغاز می گردد
(د) لایه عایق بین دهلیز ها و بطن ها - انقباض بطن ها پایان می یابد
(ج) گره دهلیزی بطنی - مرحله ی انقباض بطن ها آغاز شده است
(د) تار های ماهیچه ای دیواره ی بین بطن ها - انقباض دهلیز ها پایان یافته است

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۸- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است

- (۱) دسته تارهایی که پیام الکتریکی را به دهلیز چپ می رسانند در انتهای خود منشعب می شوند.
(۲) گره دوم به دریچه ی سه لختی نزدیک تر از گره اول است.
(۳) سیاهرگ های اکلیلی به همراه یزرگ سیاهرگ ها به دهلیز راست می ریزند.
(۴) دریچه ی دولختی به کمک چند طناب ارتجاعی به ماهیچه ی بطن ها متصل است.

چرخه ی ضربان قلب

۹- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- (۱) بیشترین حجم خون بطن ها هنگام صدای اول قلب است.
(۲) در هنگام استراحت قلب، با انبساط دریچه ی دهلیزی بطنی خون از دهلیز وارد بطن می شود.
(۳) کمترین حجم خون در بطن ها همزمان با شنیده شدن صدای دوم قلب است.
(۴) ممکن است همزمان با ورود خون به دهلیز چپ، خون به بطن چپ وارد شود.

۱۰- در مرحله ی سه دهم ثانیه ای از دوره ی کار قلب انسان،

- (۱) مقداری خون در دهلیز ها جمع می شود
(۲) با انقباض دهلیز ها ، بطن ها از خون پر می شوند
(۳) با افزایش فشار خون در بطن ها ، دریچه های سینی بسته می شوند
(۴) با افزایش فشار خون در دهلیز ها ، دریچه های بین دهلیز و بطن باز می شوند

۱۱- در مرحله ی از چرخه ی ضربان قلب، میتوانیم به کمک گوشی مخصوص ، صدای قلبی را بشوینیم.

- (۱) استراحت دهلیزها - اول و دوم
(۲) استراحت بطن ها - اول و دوم
(۳) به استراحت درآمدن دهلیزها - واضح و کوتاه
(۴) به استراحت درآمدن بطن ها - کشیده و گنگ

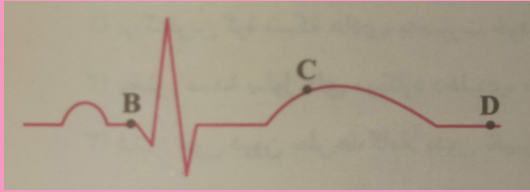
برون ده قلبی

۱۲- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) در هر ضربان از کل قلب ۱۵۰ میلی لیتر خون خارج می شود.
(۲) از حاصل ضرب حجم ضربه ای در تعداد ضربان قلب در دقیقه برون ده قلبی در دقیقه بدست می آید.
(۳) بیشترین حجم خون دهلیز ابتدای استراحت عمومی است.
(۴) مدت زمان خروج خون از قلب بیشتر از زمان ورود خون به دهلیزهاست.

نوار قلب

۱۳- با توجه به منحنی مقابل می توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه ی C ، کمتر از نقطه ی است. (سراسری داخل ۹۶)



- (۱) حجم خون بطن ها - D
- (۲) تعداد دریچه های باز قلب - D
- (۳) طول تارهای ماهیچه ای دهلیزها - B
- (۴) فشار خون در ابتدای سرخرگ آئورت - B

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

رگ ها

حتما حتما قبل از شروع ماجرا ابتدا نمودار مربوط به انواع رگ را نگاه کنید. 🔥
ضخامت لایه ماهیچه ای و پیوندی در سرخرگ ها بیشتر است تا بتوانند فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را تحمل و هدایت کنند. به همین دلیل سرخرگ ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می شوند، در حالی که سیاهرگ های هم اندازه آنها، دیواره ای نازک تر دارند و حفره داخل آنها بزرگ تر است.
بیشتر سرخرگ های بدن در قسمت های عمقی هر اندام قرار گرفته اند، در حالی که سیاهرگ ها بیشتر در سطح قرار دارند. (به دلیل فشار خون بالا)

دیواره مویرگ ها، فقط از یک لایه یاخته های پوششی سنگ فرشی ساخته شده است و ماهیچه صاف ندارد. (نقش شون تبادل ماده ، واسه همینم نازک هستند)

مویرگ ها لایه ماهیچه ای نیست ولی در ابتدای بعضی از آنها حلقه ای ماهیچه ای هست که میزان جریان خون در آنها را تنظیم می کند و به آن **بنداره مویرگی** گویند. (البته تنظیم اصلی جریان خون آنها را سرخرگ های کوچک قبل از مویرگ ها ، با تنگ و گشاد شدن خود انجام می دهند.)

در سرخرگ های کوچک تر، میزان رشته های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه های صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می شود با ورود خون، قطر این رگ ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، بیشتر و در هنگام استراحت، کمتر می شود. کم و زیاد شدن این مقاومت، میزان ورود خون به مویرگ ها را تنظیم می کند.

تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ ها پیش می رود و به صورت نبض احساس می شود. (البته نه سرخرگ های کوچک)

فشارخون چیست ؟ نیرویی است که از سوی خون بر دیواره رگ وارد می شود و ناشی از انقباض دیواره بطن ها یا سرخرگ ها است. (دو تا فشار داریم : بیشینه + کمینه)

فشار بیشینه فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می کند و **فشار کمینه** در هنگام استراحت قلب، فشاری است که دیواره سرخرگ باز شده، در هنگام بسته شدن به خون وارد می کند.

نکته: فشار خون تنها مربوط به سرخرگ است نه سیاهرگ.

تبادل مواد در مویرگ

تبادل مواد بین خون و بافت ها در مویرگ ها انجام می شود.

مولکول های مواد ممکن است از غشای یاخته های پوششی مویرگ و یا از فاصله های بین این یاخته ها عبور کنند.

در ابتدای سرخرگی مویرگ، فشار خون که به آن **فشار تراوشی** می گویند و نسبت به فشار اسمزی بیشتر است، باعث خروج مواد از مویرگ می شود. وقتی به انتهای مویرگ نزدیک می شویم چون فشار تراوشی کم می شود و فشار اسمزی بر آن غلبه می کند ، آب همراه با مولکول های متفاوت از جمله مواد دفعی یاخته ها، وارد مویرگ می شوند. (در واقع ما دو تا فشار داریم : اگر فشار تراوشی بیشتر باشد ، مواد از مویرگ خارج می شوند و اگر فشار اسمزی نسبت به تراوشی بیشتر باشد ، مواد وارد مویرگ می شوند)

فشار اسمزی درون مویرگ نسبت به فشار تراوشی به تدریج افزایش می یابد. (**توجه کنید** که فشار اسمزی ثابت است و این فشار تراوشی است که کم می شود و ما می توانیم نتیجه بگیریم که به تدریج فشار اسمزی نسبت به فشار تراوشی بیشتر می شود به دلیل کاهش فشار تراوشی)

کمبود پروتئین های خون و افزایش فشار خون درون سیاهرگ ها می تواند سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون را کاهش دهد. (خیز یا ادم چیست ؟)

سیاهرگ ها

سیاهرگ ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره ای با مقاومت کمتر، می توانند بیشتر حجم خون را در خود جای دهند.

باقیمانده فشار سرخرگی باعث ادامه جریان خون در سیاهرگ ها می شود اما به علت کاهش شدید فشار خون و جهت حرکت خون در سیاهرگ ها که در بیشتر آنها به سمت بالا است لازم است عواملی به جریان خون در سیاهرگ ها کمک کند. (عوامل کمک کننده : دریچه لانه کبوتری + ماهیچه اسکلتی + فشار مکشی قفسه ی سینه (دم))

انقباض ماهیچه های دست و پا، شکم و میان بند، به سیاهرگ های مجاور خود فشاری وارد می کنند که باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب می شود.

در سیاهرگ های دست و پا، جریان خون را یک طرفه و به سمت بالا هدایت می کنند. در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه های بالایی باز و دریچه های پایینی، بسته می شوند. (سیاهرگ های دریچه دار هم در اندام های پایینی قلب و هم در اندام های بالای قلب مثل دست دیده می شوند)

فشار مکشی قفسه ی سینه هنگام دم به وجود می آید، که قفسه سینه باز می شود. در این حالت فشار از روی سیاهرگ های نزدیک قلب برداشته می شود و درون آنها فشار مکشی ایجاد می شود که خون را به سمت بالا می کشد.

دستگاه لنفی

دستگاه لنفی شامل لنف، رگ های لنفی، مجاری لنفی، گره های لنفی و اندام های لنفی است. کار اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ ها به فضای میان بافتی نشت پیدا می کنند و به مویرگ ها برنمی گردند. (یادتون نره که در گوارش چربی ها هم نقش داره این دستگاه و البته خیلی نقش های دیگه)

دستگاه لنفی در بین بردن میکروب های بیماری زا  و یاخته های سرطانی است. (میدونی چرا ؟ چون در لنف یاخته های ایمنی مثل لنفوسیت ها رو داریم و این یاخته ها با عوامل بیماری زا مبارزه می کنند)

لوزه ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان اندام های لنفی نامیده می شوند. (به آپاندیس و طحال دقت کنید چون خون شون اول به کبد میره ولی لنف شون نه)

لنف بعد از عبور از مویرگ ها و رگ های لنفی از طریق دو رگ بزرگ لنفی به نام مجرای لنفی به سیاهرگ های زیر ترقوه ای چپ و راست می ریزد. (و البته این سیاهرگ ها در نهایت به سیاهرگ زبرین می ریزند. پس در نتیجه لنف کلا از طریق سیاهرگ زبرین به قلب برمی گرده) بنابراین، لنف پس از تصفیه شدن به دستگاه گردش خون برمی گردد.

شکل ۱۵ نکات بسیار مهمی داره که در بخش مربوط به شکل ها، آنها را بررسی می کنیم. (مثلاً یلش اینه که  رنگ: رگ های لنفی دریچه دارند یا مجرای لنفی چپ ضخیم تر از مجرای لنفی راسته و)

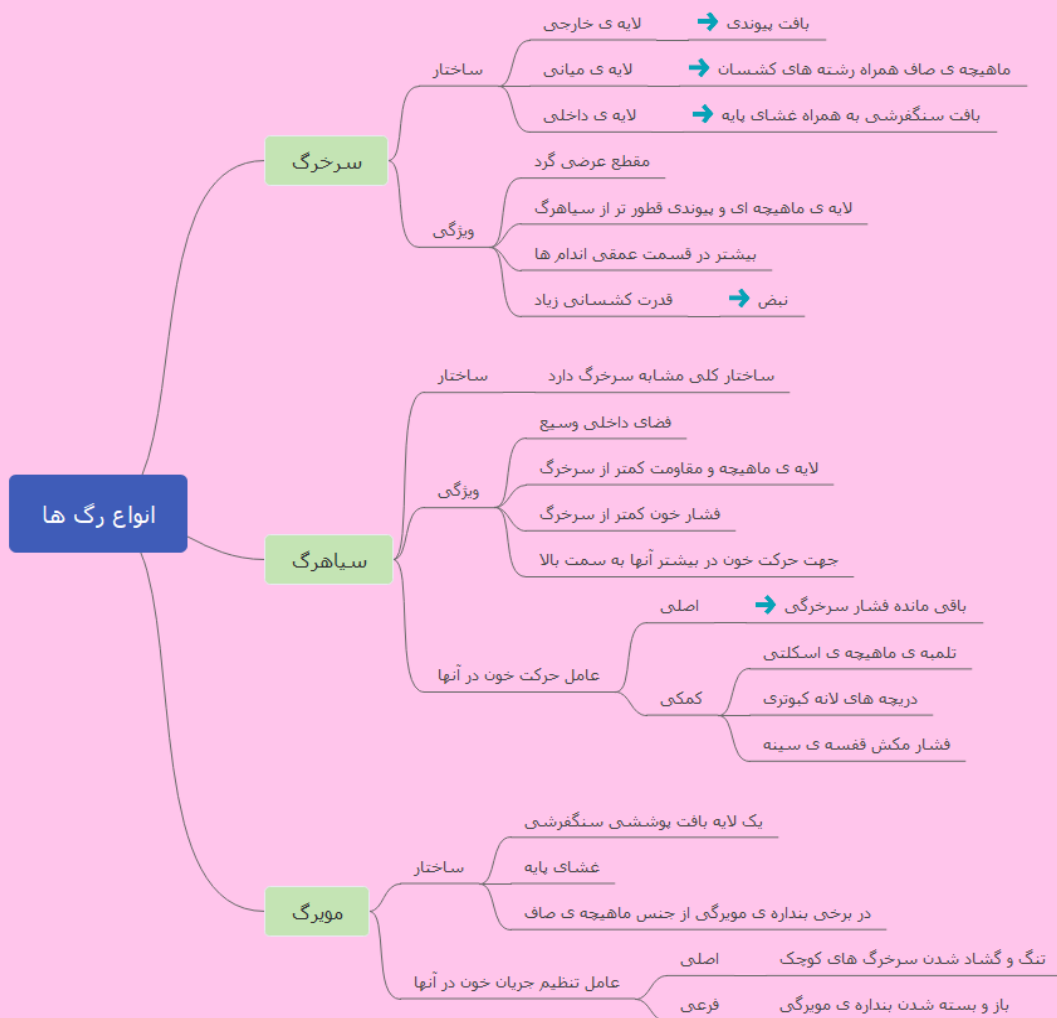
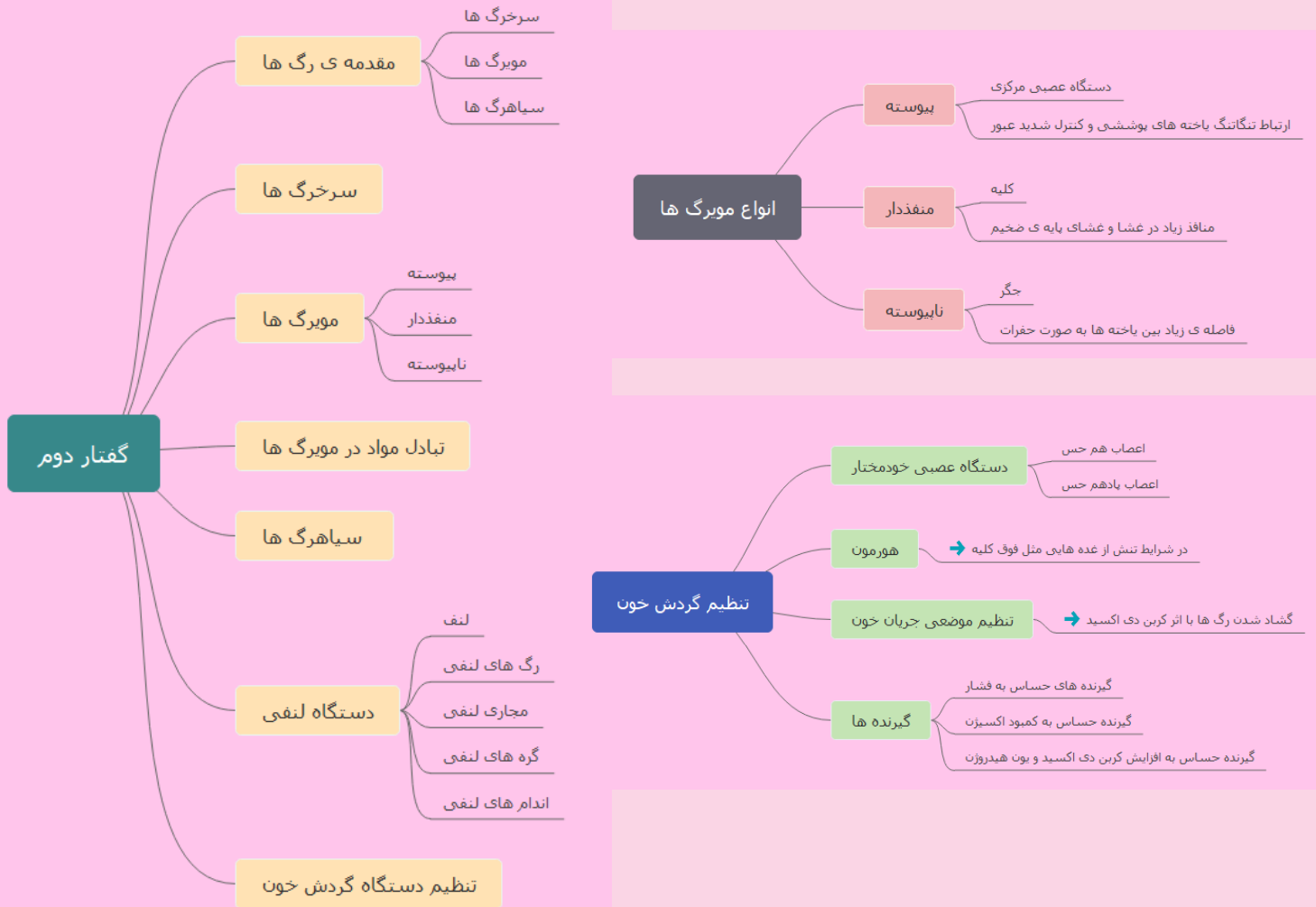
تنظیم دستگاه گردش خون

نمودار مربوط به این بخش را اول نگاه کنید و سپس ادامه درسنامه را بخوانید.

دستگاه عصبی می تواند بر فعالیت قلب و جریان خون اثر بگذارد و این کار رو به کمک اعصاب خودمختار انجام می دهد. (مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تأمین می کند.)

افزایش کربن دی اکسید، با گشاد کردن سرخرگ های کوچک میزان جریان خون را در آنها افزایش می دهد. (نمونه از تنظیم موضعی جریان خون در بافت ها)

گیرنده های حساس به فشار، گیرنده های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده های حساس به افزایش کربن دی اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود. (تاثیر گیرنده های حسی در تنظیم فشارخون سرخرگی)



تست

مقدمه ی رگ ها

۱۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بافت پوششی سرخرگ و سیاهرگ مستقیماً با رشته های الاستیک در تماس است.
- (۲) در ساختار همه ی رگ های خونی موجود در دستگاه گردش خون انسان، نوعی بافت دارای ماده ی زمینه ای وجود دارد.
- (۳) بنداره ی مویرگی از ماهیچه ی چندهسته ای ایجاد شده است.
- (۴) لایه ی ماهیچه ای سیاهرگ های انسان رشته های کشسان زیادی دارد.

۱۵- در انسان، اغلب گیرنده هایی که به کاهش اکسیژن حساس اند، در رگ هایی یافت می شوند که.....
 (سراسری نظام جدید)

- (۱) بیشتر در قسمت های سطحی هر اندام قرار گرفته اند.
- (۲) در برش عرضی، بیشتر به شکل گرد دیده می شوند.
- (۳) از نظر فاصله بین یاخته های دیواره خود، گروه بندی شده اند.
- (۴) به کمک دریچه هایی در درون خود، جریان خون را یک طرفه می کنند.

۱۶- در بدن یک فرد بالغ، سرخرگ ها سیاهرگ ها می توانند

- (۱) برخلاف - خون را به شبکه ی مویرگی وارد کنند
- (۲) همانند - خون را از حفرات قلب انسان خارج کنند
- (۳) همانند - خون غنی از کربن دی اکسید را حمل کنند
- (۴) برخلاف - در همه ی لایه های خود به جز لایه داخلی، رشته های پروتئینی داشته باشند

سرخرگ ها

۱۷- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) همه ی سرخرگ ها به مویرگ منتهی می شوند.
- (۲) در رگهای دارای ماهیچه، با انقباض لایه ی میانی جریان خون کاهش می یابد.
- (۳) فشار هشتاد میلی متر بر جیوه در رگی که مواد مغذی را از روده به کبد منتقل می کند، فشار کمینه است.
- (۴) سیاهرگ های هم سطح یا بالاتر از قلب، برای هدایت جریان خون از ماهیچه های صاف استفاده می کنند.

۱۸- چند مورد عبارت عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری نظام جدید)

« به طور معمول در انسان، همه رگ هایی که به دهلیز راست قلب وارد می شوند،.....همه رگ هایی که به دهلیز چپ وارد می شوند،.....»

- الف) برخلاف - ترکیب آهن دار یاخته های خون آن ها، سهم کمتری را در حمل اکسیژن دارد.
- ب) همانند - خون اندام های بالاتر یا پایین تر از قلب را دریافت میکند.
- ج) همانند - در لایه میانی دیواره، رشته های کشسان زیادی دارند.
- د) برخلاف - تحت تاثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی خون را در آن ها به جریان در می آید.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

مویرگ ها

۱۹- به طور معمول (در) مویرگ های

- (۱) کلیه همانند مخ ، تنها عبور درشت مولکول ها کنترل می شود
- (۲) مغز برخلاف جگر ، غشای پایه یکپارچگی خود را حفظ کرده است
- (۳) کلیه همانند جگر ، دارای حفره هایی در دیواره ی خود هستند
- (۴) نخاع برخلاف کلیه ، سلول های بافت پوششی از هم فاصله زیادی گرفته اند

۲۰- مویرگ ها.....

- (۱) ی منفذ دار در محل اتصال سلول ها به هم منفذی وجود ندارد.
- (۲) پی که غشای پایه ناقص دارند ، در ساختار خود دارای منفذ می باشند.
- (۳) در صورتی که دچار کمبود پروتئین خون شوند ، می توانیم شاهد افزایش فشار تراوشی در انتهای آنها باشیم.
- (۴) همواره خون خود را از سرخرگ هایی که حاوی رشته های کشسان فراوان هستند ، می گیرند.

تبادل مواد در مویرگ**۲۱- در کدام یک از گزینه های زیر هر دو عامل ، مانع خیز می شود ؟**

- (۱) افزایش هورمون الدوسترون و مصرف زیاد مایعات
- (۲) کاهش پروتئین خون و خرابی رگ خونی
- (۳) کاهش سدیم بدن و کاهش کربن دی اکسید خون
- (۴) افزایش فشار درون سیاهرگ ها و زیادی پروتئین خوناب

دستگاه لنفی**۲۲- کدام گزینه نادرست است ؟**

- (۱) بزرگ ترین مجرای لنفی از پشت قلب عبور می کند.
- (۲) تیموس پشت جناق و جلوی قلب قرار دارد.
- (۳) تیموس همانند شش چپ و برخلاف کبد از دو قسمت تشکیل شده است.
- (۴) لنف خروجی از دستگاه گوارش از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین وارد قلب می شود.

۲۳- به طور معمول در بدن یک فرد سالم

- (۱) تعداد رگ های ورودی و خروجی از هر گره لنفی با هم برابر است.
- (۲) در ساختار هر پرز روده ی باریک تعدادی مویرگ لنفی دیده می شود.
- (۳) مجرای لنفی چپ قطر بیشتری نسبت به مجرای لنفی راست دارد.
- (۴) در اندام های لنفی از جمله تیموس و گره های لنفی می توانیم یاخته های دفاعی مشاهده کنیم.

تنظیم دستگاه گردش خون**۲۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل درست است ؟ « به طور طبیعی در انسان ، گیرنده های حساس به در حفظ فشار سرخرگی نقش مستقیم دارند و پس از تحریک این گیرنده ها »**

- (۱) فشار - برون ده قلبی کاهش می یابد
- (۲) کمبود اکسیژن - فعالیت مراکز عصبی در ساقه ی مغز افزایش می یابد
- (۳) افزایش کربن دی اکسید - مویرگ های خونی تنگ می شوند.
- (۴) افزایش یون هیدروژن - فعالیت شبکه ی هادی قلب کاهش می یابد

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار سوم

خون و گلبول قرمز

خون = پلاسما (درصد بیشتر) + بخش یاخته ای (در واقع ما خون را به دو بخش یاخته ای و غیریاخته ای (خوناب) تقسیم می کنیم)

بیش از ۹۰ درصدِ خوناب، آب است و بقیه آن را موادی مانند پروتئین ها، مواد غذایی، یون ها و مواد دفعی تشکیل می دهند.

پروتئین های در خوناب کارهای بسیار مهم و متفاوتی انجام می دهند. مثلاً آلبومین، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی داروها مثل پن یسپلین نقش دارد.

فیبرینوژن، در انعقاد خون و **گلوبولین** ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری زا اهمیت دارند.

وجود یون های پتاسیم و سدیم در خوناب، اهمیت زیادی دارد؛ چون در فعالیت یاخته های بدن نقش کلیدی دارند.

در مغز استخوان یاخته های بنیادی وجود دارند که با تقسیمات خود، بخش یاخته ای خون را تولید می کنند. البته در دوران جنینی، یاخته های خونی و گرده ها در اندام های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می شود. (ابتدا این یاخته ها تقسیم می شوند و دو نوع یاخته را ایجاد می کنند: یاخته های بنیادی لنفوئیدی که در جهت تولید لنفوسیت ها عمل می کنند و یاخته های بنیادی میلوئیدی که منشأ بقیه یاخته های خونی و گرده ها هستند)

گلبول های قرمز کروی هستند و از دو طرف خود فرو رفته هستند . این یاخته ها در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می دهند و سیتوپلاسم آنها از هموگلوبین پر می شود.

نسبت حجم گویچه های قرمز خون به حجم خون که به صورت درصد بیان می شود، **خون بهر** (هماتوکریت) گفته می شود.

متوسط عمر گویچه های قرمز روز ۱۲۰ است. تقریباً یک درصد از گویچه های قرمز، روزانه تخریب می شود و باید جایگزین شود.

تخریب یاخته های خونی قرمز آسیب دیده و مرده در طحال و کبد انجام میشود (این کار با کمک درشتخوارها انجام میشه). آهن آزاد شده در این فرایند یا در کبد ذخیره می شود و یا همراه خون به مغز استخوان می رود و در ساخت دوباره گویچه های قرمز مورد استفاده قرار می گیرد.

در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه های قرمز، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند. (مثلاً گلبول قرمز پرندگان هسته داره)

برای ساخت گلبول های قرمز علاوه بر آهن به یک سری از ویتامین ها هم نیاز داریم. مثلاً کمبود فولیک اسید باعث می شود یاخته ها به ویژه در مغز استخوان، تکثیر نشوند و تعداد گویچه های قرمز کاهش یابد. (در واقع فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته ای لازم است)

ویتامین B۱۲ برای کارکرد صحیح فولیک اسید لازم است. این ویتامین فقط در غذا های جانوری یافت می شود و البته در روده بزرگ تولید می شود (**توسط باکتری ها**)

در بدن ما تنظیم میزان گویچه های قرمز، به ترشح هورمونی به نام **اریتروپویتین** بستگی دارد. (کبد و کلیه آن را می سازند)

اریتروپویتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه های قرمز را جبران کند. (اما هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، این هورمون افزایش می یابد که این حالت در کم خونی، بیماری های تنفسی و قلبی، ورزش های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، ممکن است رخ دهد)

قسمت مربوط به گلبول های سفید رو به صورت **جمع بندی فصل** 😊 در قسمت نمودارها آوردیم ، حتما به نگاه اونجا بندازید.

گرده ها قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته ای هستند که درون خود دانه های زیادی دارند و از گویچه های خون کوچک ترند.

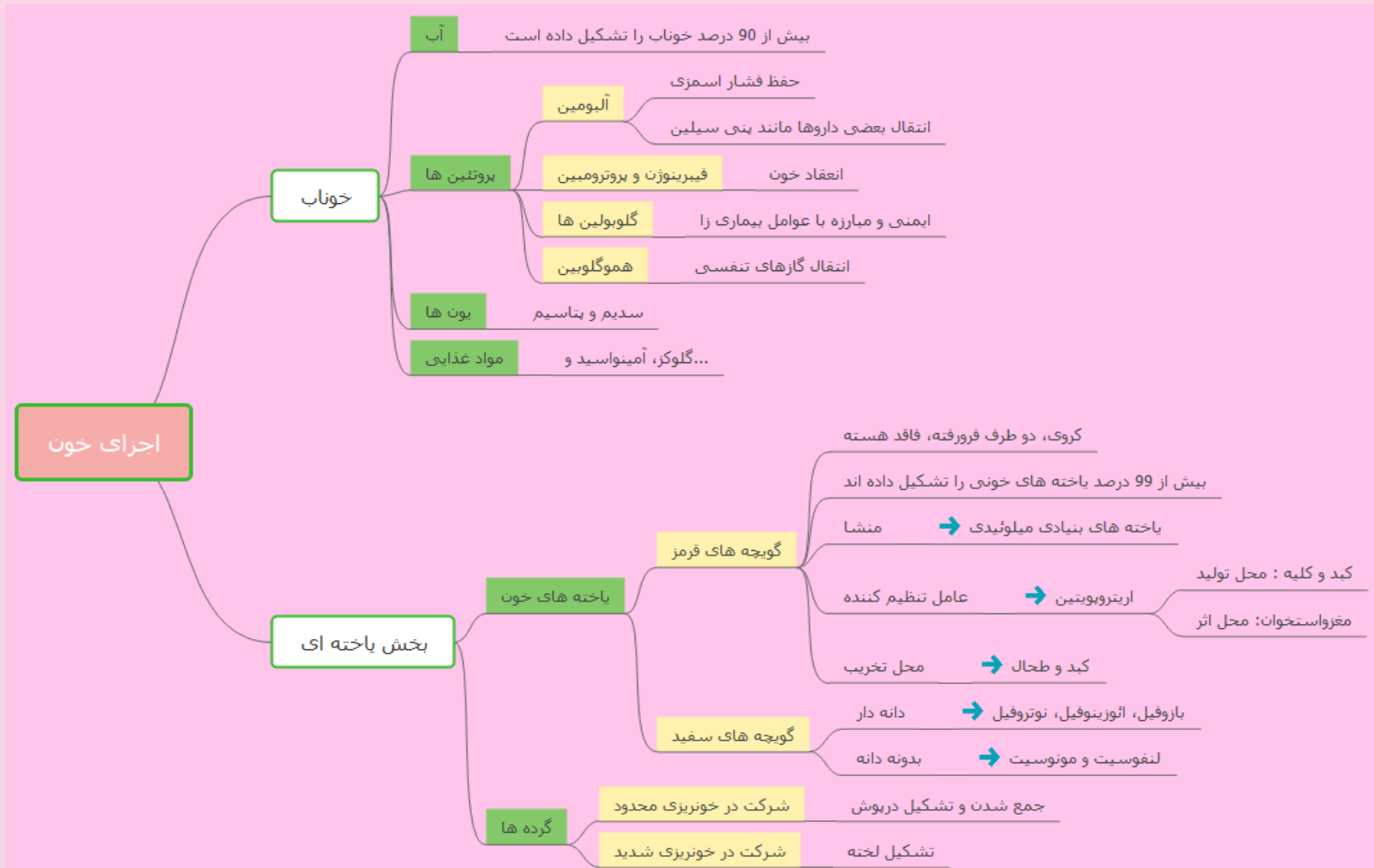
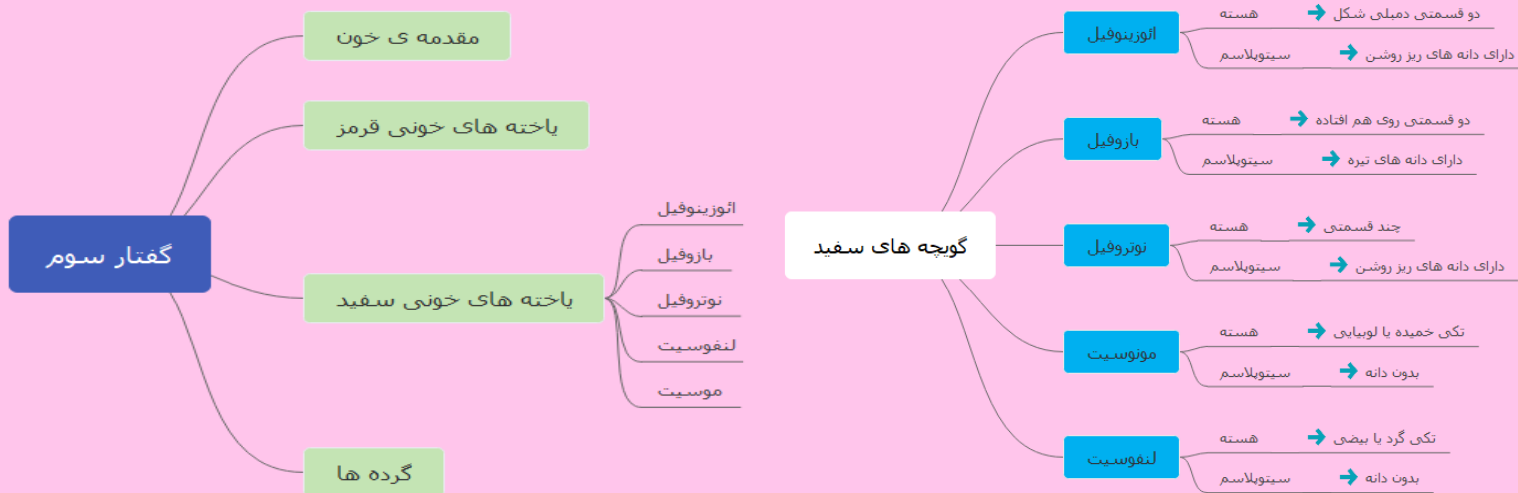
نکته: با اینکه پلاکت ها یاخته نیستند ولی جز بخش یاخته ای خون محسوب می شوند)

گرده ها در مغز استخوان، زمانی تولید می شوند که یاخته های بزرگی به نام **مگاکاریوسیت** قطعه قطعه و وارد جریان خون می شوند.

درون پلاکت ها دانه های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارند که در جلوگیری از خون ریزی نقش دارند. (**متوجه** **هستید که** کار پلاکت ها اینه که جلوی خون ریزی را بگیرند که با دو روش صورت میگیره)

دو روش جلوگیری از خون ریزی : ۱- در خون ریزی های محدود، که دیواره رگ ها آسیب جزئی می بیند، در محل آسیب، گرده ها دور هم جمع می شوند، به هم می چسبند و ایجاد درپوش می کنند. ۲- در خون ریزی های شدیدتر، لخته خون تشکیل می شود و جلوی خون ریزی گرفته می شود. (گرده ها در تشکیل لخته نقش ویژه ای دارند)

نکته: وجود ویتامین K و کلسیم در روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است. (یه نگاه به قسمت نمودارها بندازید)



تست

مقدمه ی خون

۲۵- به دنبال سانتریفیوژ خون هر فرد سالم ، بخشی که در قرار می گیرد ، همواره

(۱) پایین - بیشتر حجم خون را تشکیل می دهد و حاوی پروتئین ها ، یون ها و مواد معدنی است.

(۲) بالا - حاوی مواد مورد نیاز یاخته ها بوده و بیشتر حجم آن را ، آب تشکیل می دهد.

(۳) پایین - با داشتن پروتئین البومین ، موجب حفظ فشار اسمزی خون می شود.

(۴) بالا - زرد رنگ بوده و ۵۵ درصد حجم خون را تشکیل می دهد.

۲۶- در ارتباط با اجزای تشکیل دهنده ی خون انسان ، کدام گزینه درست است ؟

(۱) بیشتر از ۹۰ درصد حجم کل خون را آب تشکیل می دهد.

(۲) نوعی پروتئین موجود در خون می تواند علاوه موثر بودن در جلوگیری از ادم ، در انتقال برخی دارو ها نقش داشته باشد.

(۳) هر مولکول پروتئینی که در انتقال گاز های تنفسی نقش دارد ، قطعا به صورت محلول در خوناب می باشد.

(۴) گلبول های قرمز در کبد و طحال تخریب می شوند.

یاخته های خونی قرمز

۲۷- در انسان، اندامی که در دوران جنینی، یاخته های خون را می سازد و جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی شود، چه مشخصه ای دارد؟

(۱) در تنظیم تولید گویچه های قرمز خون نقش دارد.

(۲) همه مویرگ های آن، مانع عبور مولکول های درشت می شود.

(۳) هنگام خونریزی شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می کند.

(۴) در دفع ماده حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه های قرمز خون، فاقد نقش است.

۲۸- اندامی که در مسیر تخریب گویچه های قرمز خونی ، سبب می شود ، قادر به نمی باشد.

(۱) ذخیره ی آهن - ذخیره ی برخی ویتامین ها

(۲) انتقال آهن به خون - ساخت نوعی یاخته دفاعی

(۳) جدا سازی گلوبین از هم - تولید گویچه ی قرمز در حالت بلوغ

(۴) انتقال آهن از سمت راست بدن به خون - تولید اریتروپوئیتین

۲۹- چند مورد درباره ی هر نوع ویتامینی از خانواده بی که برای تولید گویچه های قرمز استفاده می شود ، نادرست است ؟

الف) در غذا های گیاهی به فراوانی وجود دارد.

ب) از طریق سیاهرگ باب به کبد می رود.

ج) به کمک عامل داخلی معده جذب می شود.

د) کمبود آن فقط بر تقسیم یاخته های مغز استخوان تاثیر می گذارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

یاخته های خونی سفید

۳۰- هر گویچه ی خونی سفیدی که در فضای سیتوپلاسم خود قطعا

(۱) دانه های ریز و روشنی را جا داده است - واجد چند هسته می باشد.

(۲) دانه دارد - از یاخته های بنیادی میلوئیدی منشا می گیرد.

(۳) فاقد دانه می باشد - از یاخته های بنیادی لنفوئیدی منشا می گیرد.

(۴) دانه های تیره دارد - واجد هسته ای با دو قسمت و دمبلی شکل می باشد.

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را صحیح تکمیل می کند ؟

«هر لنفوسیتی که هسته ی دارد.....»

- (۱) دو قسمتی - در فضای سیتوپلاسم خود دانه های تیره ای دارد.
- (۲) تک قسمتی - از یاخته های بنیادی لنفوئیدی مغز استخوان منشا می گیرد.
- (۳) خمیده یا لوبیایی - نسبت به سایر گویچه های سفید خون اندازه ی بزرگ تری دارد.
- (۴) چند قسمتی - دانه هایی هم رنگ با یاخته های واجد هسته ی دو قسمتی روی هم افتاده دارند.

گرده ها

۳۲- در هنگام خونریزی های برخلاف خونریزی های

- (۱) محدود - شدید ، ترومبین در خون بهر ایجاد نمی شود.
- (۲) جزئی - شدید تر، در پوششی از گرده ها سبب ایجاد لخته می شود.
- (۳) شدید - جزئی ، در خون انزیم فیبرینوژن وجود دارد.
- (۴) شدید - محدود ، ویتامین محلول در چربی و برخی املاح برای ایجاد لخته وارد عمل می شوند.

۳۳- کوچک ترین اجزای تشکیل دهنده ی بخش یاخته ای خون ، چه ویژگی دارند ؟

- (۱) نوعی یاخته ی خونی فاقد هسته محسوب شده که در نتیجه ی تقسیم یاخته ی پیش از خود به وجود می آیند.
- (۲) تعداد زیادی دانه های بزرگ حاوی ترکیب های شیمیایی فعال را در فضای درونی خود جای داده اند.
- (۳) پس از ورود یاخته هایی بزرگ به درون خون و ایجاد تغییراتی در آنها تولید می شوند.
- (۴) با چسبیدن به یکدیگر قادر به جلوگیری از خون ریزی های محدود هستند.

۳۴- طی فرایند انعقاد خون در یک فرد سالم ،

- (۱) ترشح پروتئین فیبرینوژن و پروترومبین به درون خون آغاز می شود.
- (۲) وجود یون پتاسیم نقش مهمی برای تولید فیبرین ایفا می کند.
- (۳) در نهایت با تولید نوعی پروتئین نامحلول در خوناب ، لخته تشکیل می شود.
- (۴) هر یاخته ی ترشح کننده ی انزیم پروترومبیناز از مگاکاریوسیت منشا گرفته است.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار چهارم

تنوع گردش مواد در جانداران

در تک یاخته ای ها تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته از سطح آن انجام می شود. در جانداران پر یاخته ای به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته ها، همه ی یاخته ها با محیط بیرون ارتباط ندارند و لازم است در آنها دستگاه گردش موادی به وجود آید تا یاخته ها نیاز های غذایی و دفع مواد زائد خود را با کمک آن برطرف کنند. نمودار مربوط به انواع دستگاه گردش مواد در جانداران را نگاه کنید.

در اسفنج ها، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ های دیواره به حفره یا حفره هایی وارد و پس از آن از سوراخ یا سوراخ های بزرگ تری خارج می شود. عامل حرکت آب، یاخته های یقه دار هستند که تاژک دارند. **نکته:** به توجه به شکل ۲۱ ما بیش از یک نوع یاخته در ساختار اسفنج ها مشاهده می کنیم. حفره گوارشی در هیدر پر از مایعات است و علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد. (همانند پلاناریا)

در کرم های پهن آزادی مثل پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می کنند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته ها بسیار کوتاه است. در هیدر و پلاناریا، حرکات بدن به جابه جایی مواد کمک می کند. (یعنی به کمک انقباض عضلات)

سامانه گردش خون باز

در سامانه گردش خون باز، چیزی به عنوان ارتباط مویرگی یا مویرگ نداریم و قلب مایعی به نام **همولنف** را به حفره های بدن پمپ می کند. و سپس همولنف از حفره ها دوباره به قلب برمیگردد. (توسط رگی به قلب برنمی گرده و اتفاقاً واسه همینم هست که میگییم سامانه گردش خون باز) همولنف نقش های خون، لنف و آب میان بافتی را بر عهده دارد. (این همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته های بدن وارد می شود و در مجاورت آنها جریان می یابد.) بندپایانی مانند ملخ سامانه گردش باز دارند. (همه ی حشرات سامانه گردش خون باز دارند)

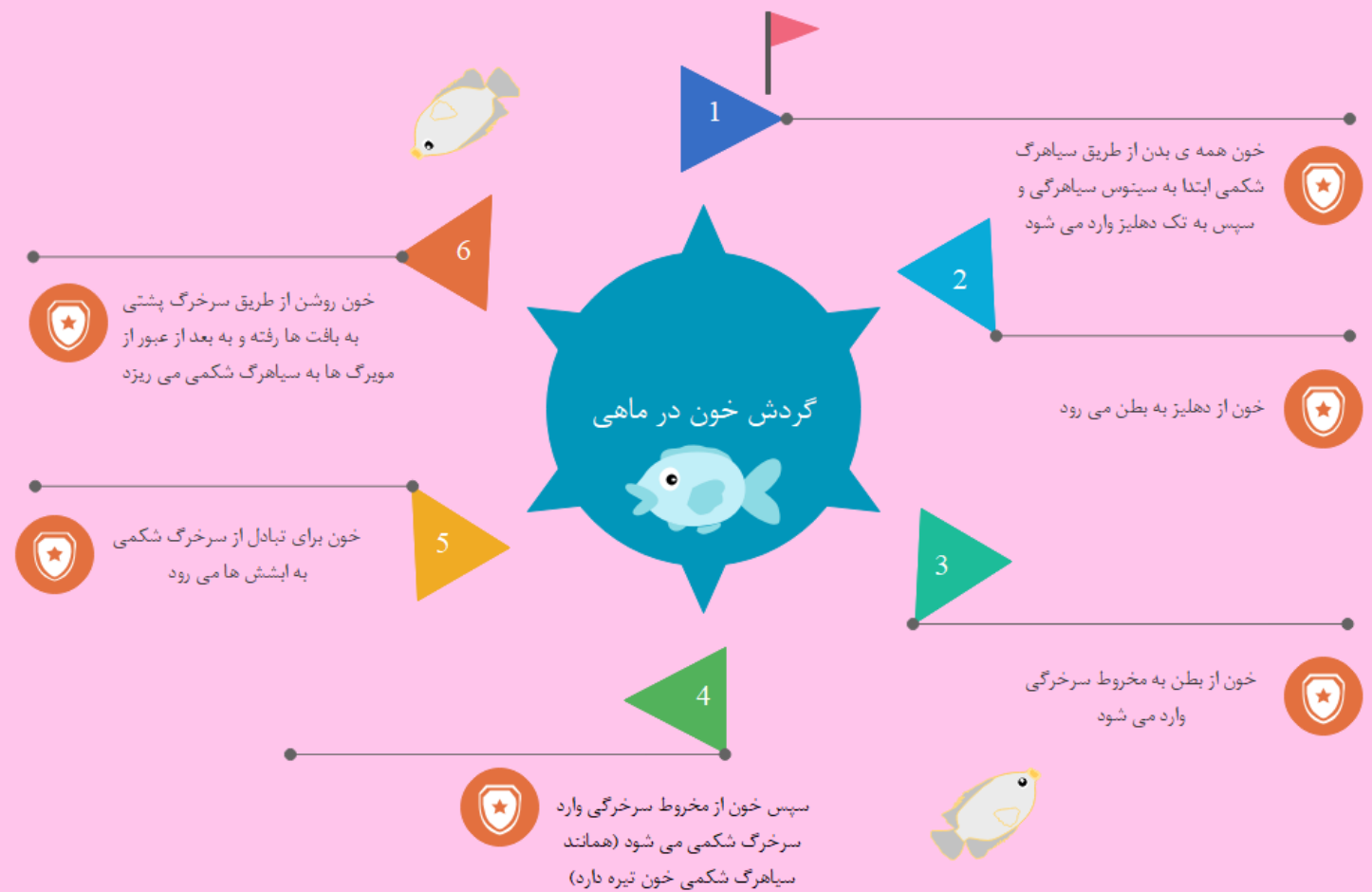
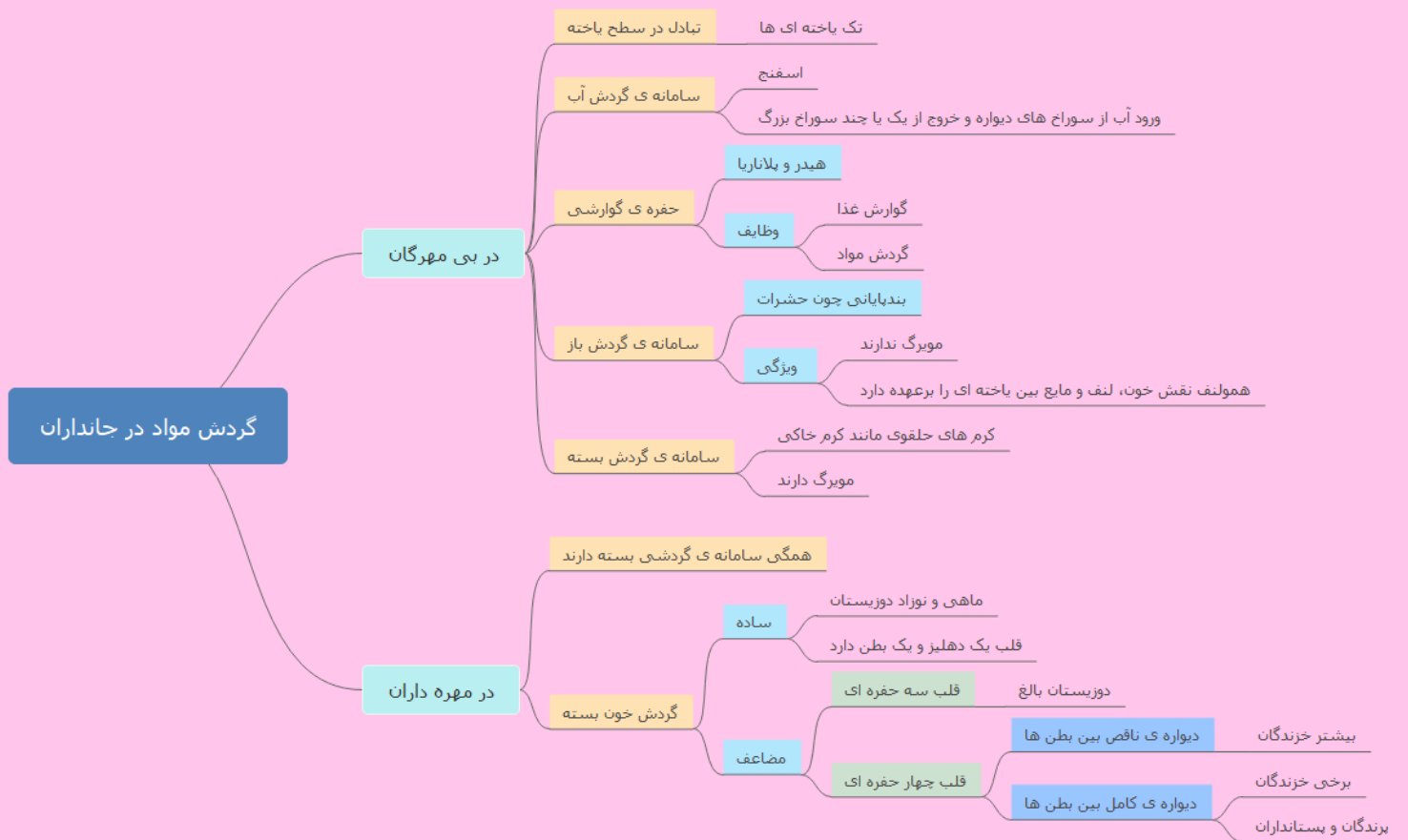
سامانه گردش خون بسته

ساده ترین سامانه گردش بسته در کرم های حلقوی، نظیر کرم خاکی وجود دارد. (پس کرم خاکی برخلاف ملخ، مویرگ داره) تمام مهره داران، سامانه گردش بسته دارند. (و ما این سامانه رو به دسته تقسیم می کنیم : ۱- ساده ۲- مضاعف)

در گردش ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره ای آن عبور می کند. مزیت این سیستم، انتقال یکباره خون اکسیژن دار به تمام مویرگ های اندام هاست. (قلب این جانوران یک دهلیز و یک بطن دارد. البته در شکل ۲۴ قسمت های کمکی دیگری را در ماهی می بینیم) نمودار مربوط به گردش خون ماهی را نگاه کنید **خیلیه توپیه**.

در گردش مضاعف، که در سایر مهره داران دیده می شود، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند. در این سامانه، قلب به صورت دو تلمبه عمل می کند: یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی فعالیت می کند. سامانه گردش مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. دوزیستان، قلب سه حفره ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن خون را یک بار به شش ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می کند. (دو بار عبور از قلب و دو تلمبه)

جدایی کامل بطن ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل ها رخ میدهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می کند. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت ها در جانورانی با نیاز زیاد به انرژی مهم است.



تست

اسفنج ها

۳۵- کدام عبارت ، درباره ی نوعی اسفنج صادق است ؟

- (۱) یاخته های سازنده ی منفذ فقط در مجاورت یاخته های تاژک دار قرار دارند.
- (۲) اب از طریق سوراخ حفره ی گوارشی به خارج از بدن راه پیدا می کند.
- (۳) یاخته های یقه دار فقط در سطح داخلی بدن یافت می شوند.
- (۴) اب فقط به کمک یاخته های تاژک دار وارد بدن می شود.

کرم خاکی و حشرات

۳۶- کدام گزینه نادرست است ؟

- (۱) در کرم خاکی همانند ماهی سرخرگ ها خون تیره یا روشن دارند.
- (۲) در ملخ همانند کرم خاکی بین قلب و رگ های متصل به آن دریچه وجود دارد.
- (۳) در ملخ مویرگ وجود ندارد و همولنف اکسیژن دار مستقیماً در مجاورت یاخته ها قرار می گیرد.
- (۴) در حشرات همانند کرم خاکی هنگام انقباض قلب بعضی دریچه ها باز اند

ماهی ها

۳۷- چند مورد از گزینه ها درباره ی دستگاه گردش مواد ماهی نادرست است ؟

- (الف) بین بطن و سینوس سیاهرگی همانند دهلیز و مخروط سرخرگی دریچه وجود دارد.
- (ب) سرخرگ شکمی ماهی همانند سرخرگ ششی انسان خون تیره دارد.
- (ج) بطن ماهی بزرگ تر از دهلیز آن است.
- (د) بین دهلیز و بطن چپ ماهی دریچه وجود ندارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۳۸- کدام گزینه درباره ی گردش خون جانورانی بالغ با قلب دو حفره ای ، صحیح بیان شده است ؟

- (۱) حفره ی قلبی متصل به سینوس سیاهرگی در مقایسه با حفره ی قلبی دیگر ، در سطح پایین تری قرار گرفته است.
- (۲) رگ های سطح شکمی بدن برخلاف رگ سطح پشتی ، خون کم اکسیژن را به سمت عقب هدایت می کنند.
- (۳) رگ با بیشترین میزان فشار خون برخلاف رگ با کم ترین میزان فشار خون ، خونی با اکسیژن زیاد را حمل می کند.
- (۴) رگ وارد کننده ی خون به شبکه ی مویرگی ابشش همانند رگ خارج کننده ی خون از آن ، نوعی سرخرگ محسوب می شود.

۳۹- در دستگاه گردش خون مهره دار بالغی که اندام تنفسی آن مشابه ستاره ی دریایی می باشد.....

- (۱) بالاترین حفره ی قلبی ، اندازه ی بزرگ تری نسبت به سینوس سیاهرگی و مخروط سرخرگی دارد.
- (۲) دریچه ی ابتدای مخروط سرخرگی در زمان انقباض بزرگ ترین حفره ی قلبی باز می باشد.
- (۳) هر رگی که در ارتباط با سینوس سیاهرگی می باشد ، به طور حتم حداکثر میزان فشار خون در آن دیده می شود.
- (۴) هر دریچه ی مرتبط با دهلیز در زمان خروج خون از این حفره ی قلبی باز است.

۴۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است ؟

- (الف) هر جانوری که فقط یک بطن دارد ، خون یک بار پس از عبور از قلب از کل شبکه های مویرگی بدن عبور می کند.
- (ب) گردش خون ساده فقط در جانداران دارای ابشش دیده می شود.
- (ج) در پلاناریا فاصله ی انتشار مواد از خون به یاخته ها کم است.
- (د) در قورباغه اکسیژن دهلیز چپ بیشتر از بطن است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

نکات دست نویس من

تست

۴۱- هر گویچه ی سفید موجود در خون انسان ، به طور حتم ،

- (۱) از یاخته های بنیادی میلوئیدی منشا می گیرد - دارای سیتوپلاسم دانه دار در اطراف هسته ی خود است.
- (۲) از تقسیم یاخته های بنیادی لنفوئیدی تولید می شود - در سومین خط دفاعی بدن فعالیت می کند.
- (۳) دارای سیتوپلاسم با دانه های روشن ریز است - هسته ای چند قسمتی دارد.
- (۴) دارای هسته ی دو قسمتی است - حاوی سیتوپلاسم با دانه های روشن است.

۴۲- چند مورد ، درباره ی سامانه گردش خون در جانوری درست است که برخی از یون ها را از طریق یاخته های ابشش و برخی دیگر را به صورت ادرار غلیظ توسط کلیه دفع می کنند ؟

- (۱) خون تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی به قلب وارد می شود.
- (۲) حجیم ترین حفره در طول مسیر گردش بسته ی خون ، بطن قلب است.
- (۳) سیاهرگ پشتی خون تیره را از شبکه های مویرگی بافت ها دریافت می کند.
- (۴) سیاهرگ خروجی از سطوح تنفسی برخلاف رگ های شکمی ، حاوی خون روشن است.

۴۳- کدام گزینه ، درباره ی فرایند تولید گویچه های قرمز و عوامل موثر بر آن ، درست است ؟

- (۱) از بین رفتن مخاط معده باعث کم خونی شدید در فرد می شود.
- (۲) کاهش تعداد گویچه های قرمز باعث ترشح هورمون اریتروپویتین می شود.
- (۳) افزایش کربن دی اکسید خون باعث تحریک ترشح اریتروپویتین می شود.
- (۴) فقط یک نوع ویتامین از خانواده ی ویتامین B در تولید گویچه های قرمز موثر است.

۴۴- در دستگاه گردش مواد ، قطعا

- (۱) اسفنج - یاخته های مژک دار عامل حرکت اب هستند
- (۲) پلاناریا - نفوذ انشعابات این دستگاه به تمام بدن ، تبادل مواد را تسهیل می کند
- (۳) اسفنج - خروج اب از طریق یک سوراخ بزرگ صورت می گیرد
- (۴) هیدر - نمی توان انزیم هایی با توانایی اب کافت مواد را مشاهده کرد

۴۵- در خونریزی می شود.

- (۱) شدید ، در پی آسیب بافتی ترشح فیبرینوژن به خون آغاز
- (۲) جزئی ، تجمع گرده ها در کنار یکدیگر مانع از تداوم خونریزی
- (۳) شدید ، انزیم پروترومبیناز فقط توسط یاخته های خونی فرد ترشح
- (۴) جزئی ، به دام افتادن گرده ها در رشته های فیبرین ، باعث ایجاد لخته

۴۶- چند مورد از موارد زیر جمله زیر را به درستی کامل می کند ؟

« در بدن یک فرد سالم »

- (الف) هر سرخرگ در بخش عمقی اندام های بدن مستقر شده است.
- (ب) به هر شبکه مویرگی ، خون روشن وارد می شود.
- (ج) به دنبال انقباض قلب در هر سرخرگ نبض ایجاد می شود.
- (د) خون خروجی از هر شبکه ی مویرگی ، تیره است.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

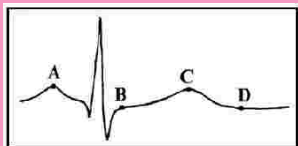
۴۷- در هر بخشی از چرخه ی ضربان قلب انسان که قطعا

- (۱) خون حاوی اکسیژن به دهلیز راست میریزد - دریچه ی سه لختی بسته است
- (۲) دریچه ی سینی سرخرگ ائورت باز می باشد - فشار خون بطن چپ در حال افزایش است
- (۳) ورود خون به بطن ها آغاز می شود - مصرف ای تی پی در یاخته های ماهیچه ای دهلیز ها افزایش می یابد
- (۴) هر چهار حفره ی قلب هم زمان در حال استراحت هستند - برخی یاخته های ماهیچه ای در قلب تحریک می شوند

۴۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

(سراسری ۱۴۰۱)

«قلب در نقطه ی از نظر وضعیت دریچه ی سینی به نقطه ی شباهت و از نظر وضعیت دریچه ی دهلیزی بطنی با نقطه ی تفاوت دارد.»



C-D-A(۴)

C-A-B(۳)

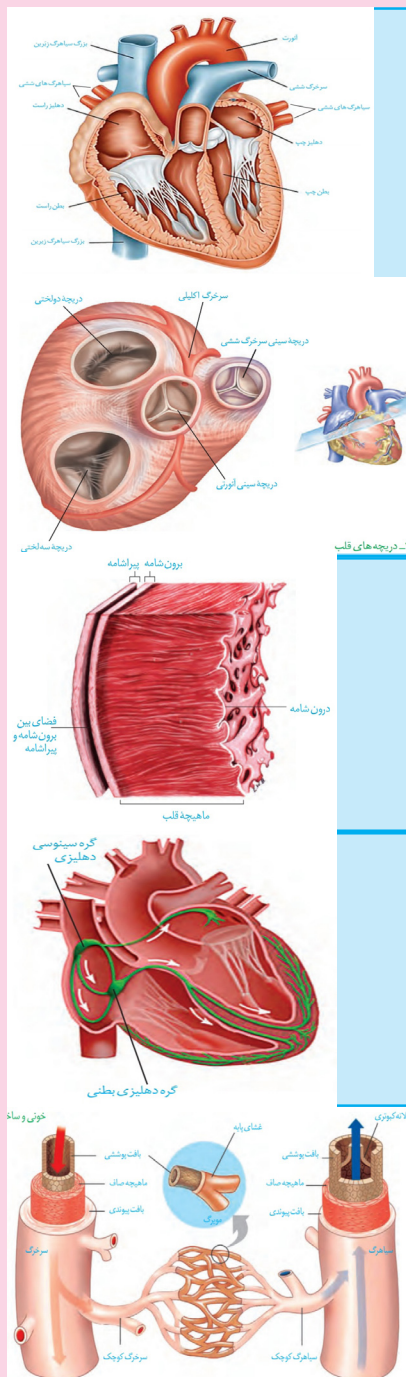
B-D-C(۲)

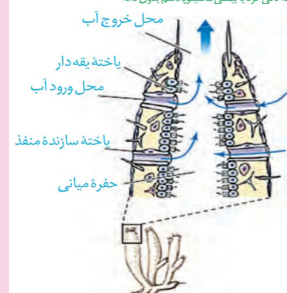
A-B-D(۱)

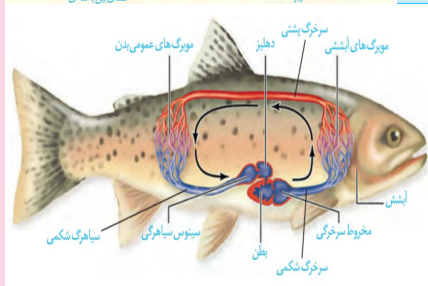
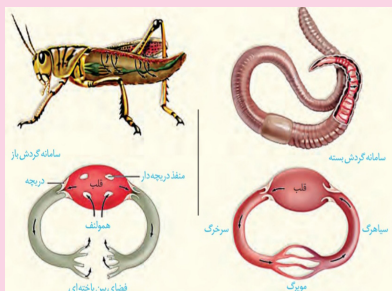
۴۹- هر حفره ای از قلب که دارد،

- (۱) در تشکیل بخشی از ساختار نوک قلب نقش دارد - می تواند بیشترین نیروی انقباضی قلب را ایجاد کند.
- (۲) ارتباط مستقیم با سیاهرگ های قلب - به طور دائمی خون را وارد حفره ی بعدی می کند.
- (۳) دیواره ی ماهیچه ای ضخیم - برآمدگی های ماهیچه ای متصل به طناب های ارتجاعی دارد.
- (۴) سطح داخلی صاف و هموار - می تواند خون را از سه قطعه آویخته عبور دهد.

نکات شکل ها







پاسخنامه ی کلیدی فصل چهارم

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۳	۴	۲
۳	۱	۳	۴	۲
۴	۱	۳	۴	۲
۵	۲	۳	۴	۱
۶	۱	۳	۴	۲
۷	۲	۳	۴	۱
۸	۱	۲	۴	۳
۹	۱	۳	۴	۲
۱۰	۱	۲	۳	۴

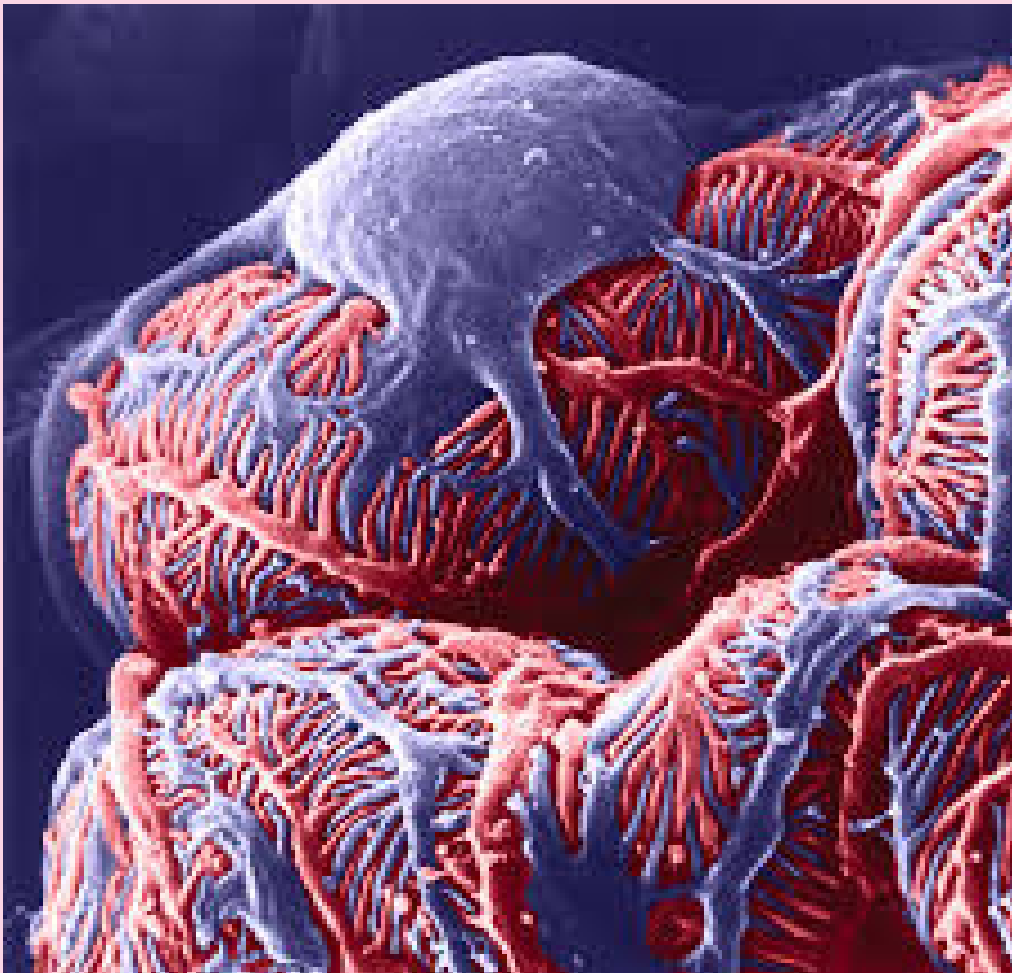
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۳	۴	۲
۲۵	۱	۳	۴	۲
۲۶	۱	۳	۴	۲
۲۷	۲	۳	۴	۱
۲۸	۱	۲	۴	۳
۲۹	۱	۲	۴	۳
۳۰	۱	۳	۴	۲

۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۳	۴	۲
۴۳	۲	۳	۴	۱
۴۴	۱	۳	۴	۲
۴۵	۱	۳	۴	۲
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۲	۳	۴	۱
۵۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۲	۳	۴	۱
۱۲	۱	۲	۴	۳
۱۳	۲	۳	۴	۱
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۳	۴	۲
۱۶	۱	۲	۴	۳
۱۷	۱	۳	۴	۲
۱۸	۱	۳	۴	۲
۱۹	۱	۳	۴	۲
۲۰	۲	۳	۴	۱

۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۳	۴	۲
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۳	۴	۲
۴۰	۱	۲	۳	۴

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد



گفتار اول: هم ایستایی و کلیه ها

گفتار دوم : تشکیل ادرار و تخلیه آن

گفتار سوم : تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

درسنامه ی گفتار اول

گرچه ما انسان ها در خشکی زندگی می کنیم اما یاخته های ما با محیط مایع در ارتباط اند. آنچه درباره این محیط مایع حائز اهمیت است، مشابه بودن غلظت آن با غلظت درون یاخته ها یا به عبارت دقیق تر مشابه بودن فشار اسمزی آنهاست. (و مهم تر از همه باید مشابه بودن غلظت حفظ بشه که این کار رو به کمک کلیه ها انجام میدیم و در واقع قراره در این فصل درباره کلیه ، کار کلیه ، تنظیم مایعات و دفع مواد زائد صحبت بکنیم)

اگر غلظت مایع اطراف یاخته ها رقیق تر یا غلیظ تر از یاخته ها باشد، تهدیدی جدی برای ادامه حیات ما است ، چون ممکن است به ورود بیش از حد آب به یاخته یا خروج آب از آن منجر شود. (**پس باید تنظیم ضرورت بلیره** که هر جاندار به روشی اینو تنظیم می کنه تا یاخته ها آسیب نبینند)

هم ایستایی چیست ؟ حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت.

اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود، بعضی مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد به یاخته ها میرسند. (آسیب یاخته) حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت (هم ایستایی)، برای تداوم حیات، ضرورت دارد.

کلیه ها در هم ایستایی نقش اساسی دارند. حفظ تعادل آب، اسید باز، یون ها و نیز دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن دار، از جمله وظایف کلیه اند.

کلیه ها (ساختار)

کلیه ها، اندام هایی لوبیایی شکل اند و به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره ها و پشت محوطه شکمی قرار دارند. به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه راست قدری پایین تر از کلیه چپ واقع است.

نکته: طول میزنای راست کوتاه تر از میزنای چپ است.

پرده ای از جنس بافت پیوندی به نام کپسول کلیه، هر کلیه را در بر گرفته است.

یه سری عوامل هست که از کلیه ها مراقبت می کنند و ما این عوامل را در نمودار آورده ایم ، حتما به نمودارها رجوع کنید.

تحلیل بیش از حد این چربی در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می گیرند ممکن است سبب افتادگی کلیه و تا خوردگی میزنای شود. در این صورت، فرد با خطر بسته شدن میزنای و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه رو می شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید. ☹️

ساختار درونی کلیه

در برش طولی کلیه، سه بخش مشخص دیده می شود که از بیرون به درون عبارت اند از بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه.

در بخش مرکزی، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می شود که **هرم های کلیه** نام دارند. قاعده هرم ها به سمت بخش قشری و رأس آنها به سمت لگنچه است.

هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را، یک **لپ کلیه** می نامند. (لوب به هر یک از بخش های متمایز اندام هایی نظیر مغز و شش و کبد گفته می شود)

لگنچه، ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزنای هدایت می شود تا کلیه را ترک کند.

نفرون ها

نفرون به معنی واحد ساختاری و کارکردی کلیه در مهره داران است. (بخش های تشکیل دهنده : کپسول بومن (قیفی مانند) + لوله پیچ خورده نزدیک + هنله + لوله پیچ خورده دور)

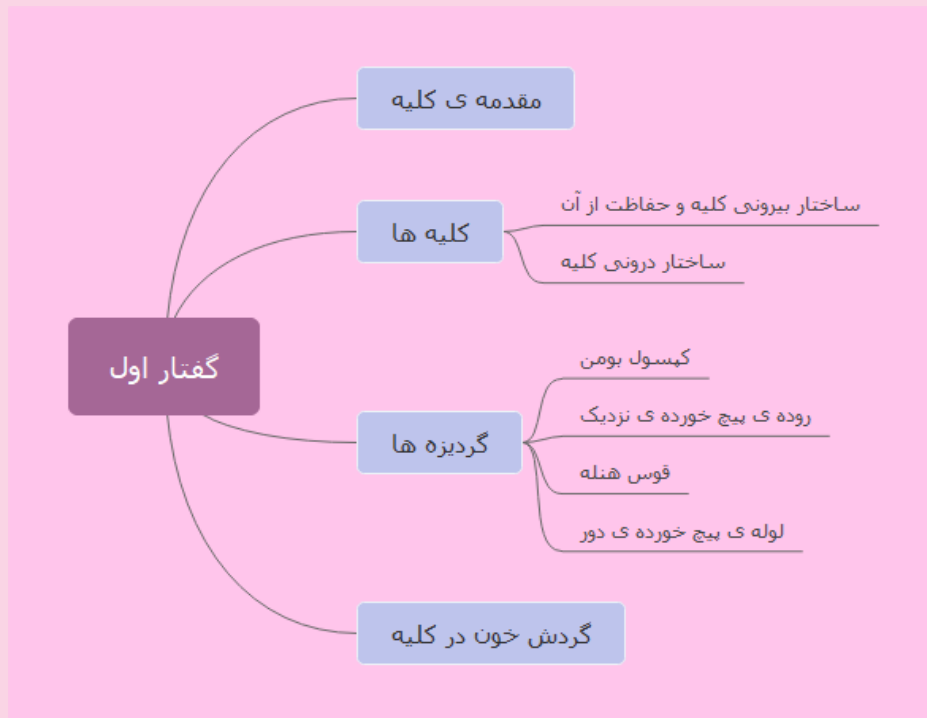
بعد از کپسول کلیه ، سایر بخش های نفرون لوله ای شکل است و در قسمت هایی از طول خود، پیچ خوردگی هایی دارد.

گردش خون در کلیه

منشأ ادرار از خون است و بنابراین بین گردیزه و رگ های خونی، ارتباط تنگاتنگی وجود دارد.

به **هر** کلیه، یک سرخرگ وارد می شود. انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم ها عبور می کند و در بخش قشری به سرخرگ های کوچکتری تقسیم می شود. انشعاب انتهایی این سرخرگ ها، سرخرگ **آوران** نامیده می شود که وارد **کپسول**

بومن می شود و شبکه مویرگی اول (کلافک بش میلن) را برای تصفیه خون می سازد. و سپس این مویرگ ها سرخرگ و ابران می سازند که این سرخرگ از کپسول بومن خارج می شود و در اطراف لوله های پیچ خورده و قوس هنله، شبکه مویرگی دورلوله ای را می سازد. سرانجام این مویرگ های دورلوله ای سیاهرگ کلیه را می سازند که خون را از کلیه خارج می کند.



تست

مقدمه

۱- کدام گزینه در ارتباط با مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می شوند ، صحیح بیان شده است ؟

- (۱) ویژگی اساسی بسیاری از موجودات زنده بوده و باعث یکسان شدن فشار اسمزی مایع اطراف یاخته های جانوران با مایع درون آنها می شود.
- (۲) باعث جلوگیری از انباشته شدن مواد دفعی نیتروژن دار در بدن شده و در انسان فقط توسط اندام های لوبیایی شکل انجام می گیرد.
- (۳) در صورت اختلال در این اعمال ، غلظت تمامی مواد در بدن افزایش یافته و برخی از بیماری ها ایجاد می شوند.
- (۴) برای تداوم حیات ضرورت داشته و با کمک سازوکار هایی موجب تامین مواد مورد نیاز یاخته ها می شود.

کلیه و موقعیت

۲- نوعی اندام در انسان توانایی ترشح هورمون اریتروپویتین را داشته و به تعداد دو عدد درون بدن دیده می شود. هر زمانی که محافظت می کند ، به طور حتم

- (۱) با حفظ موقعیت از این اندام - دارای بیشترین میزان ذخیره ی کلسیم و فسفات درون بدن است.
- (۲) با جلوگیری از تاخوردگی میزنا ، از عملکرد این اندام ها - دارای یاخته هایی با هسته ی به گوشه رانده شده است.
- (۳) از این اندام ها در مقابل ضربه - بین یاخته های خود ماده ی زمینه ای داشته و یاخته هایی با توانایی ذخیره ی انرژی دارد.
- (۴) فقط از بخش فوقانی این اندام ها - در حافظت از کلیه ی نزدیک به اندام سازنده ی صفرا نقش بیشتری نسبت به کلیه ی دیگر دارد.

۳- کدام گزینه درباره ساختار کلیه ها غلط است ؟

- (۱) همه عوامل محافظتی از کلیه از جنس بافت پیوندی اند.
- (۲) در ناف کلیه سرخرگ بالاتر از سیاهرگ است.
- (۳) سرخرگ کلیه ابتدا به دو و سیاهرگ ابتدا به سه انشعاب تقسیم می شوند.
- (۴) بخش قشری به صورت انشعابات در هرم های کلیه نفوذ می کند.

ساختار درونی کلیه

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

((به طور معمول در بدن انسان ، هر یک از))

- (۱) انشعابات سرخرگ کلیوی ، از درون هرم های کلیه عبور کرده و به قشر کلیه وارد می شوند.
- (۲) هرم های تشکیل دهنده ی ساختار برش طولی کلیه ، اندازه ی مشابهی با سایر هرم های کلیوی دارند.
- (۳) ساختارهای قیف مانند موجود در برش طولی کلیه ، ادرار تولید شده توسط تنها یک هرم کلیوی را دریافت می کنند.
- (۴) اندام های لوبیایی شکل موجود در خارج از حفره ی شکمی ، دارای حدود یک میلیون لوله ی پیچ خورده در ساختار خود می باشد.

گردیزه

۵- کدام گزینه درست است ؟

- (۱) بخش قیفی شکل نفرون همانند بخش قیفی شکل کلیه در تشکیل ادرار نقش دارد.
- (۲) بخش هایی از نفرون همانند کپسول بومن و مجرای جمع کننده ، شبکه مویرگی منشعب از سرخرگ و ابران ندارند.
- (۳) نخسین انشعابات سرخرگ کلیه در بین هرم های کلیه ایجاد می شود.
- (۴) قاعده ی هرم های کلیه در مجاورت بخشی که تولید ادرار را آغاز می کند ، قرار گرفته است.

۶- کدام گزینه در ارتباط با شبکه های مویرگی موجود درون کلیه صحیح بیان شده است ؟

- (۱) انشعابات سرخرگ کلیه ، پس از عبور از بین هرم های کلیه ابتدا سرخرگ اوران را ایجاد کرده و سپس منشعب می شوند.
- (۲) با پیوستن مویرگ های منشعب شده از سرخرگ اوران ، در نهایت سیاهرگ های کوچکی درون کلیه تشکیل می شوند.
- (۳) نخستین محل منشعب شدن سرخرگ کلیه ، درون این اندام بوده و آخرین محل منشعب شدن آن ، در بخش قشری کلیه است.
- (۴) شبکه مویرگی تشکیل شده در اطراف بخش لوله ای ساختار نفرون ، بین دو نوع رگ خونی مختلف قرار گرفته است.

۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است ؟

((در کلیه های فردی سالم ، کلافک و شبکه ی مویرگی دور لوله ای ، از نظر..... مشابه بوده و از لحاظ متفاوت هستند.))

- (الف) نوع رگ وارد کننده ی خون - نوع رگ خارج کننده ی خون
- (ب) نوع فرایند موثر در تشکیل ادرار - نوع یاخته های تشکیل دهنده دیواره
- (ج) میزان مواد غذایی موجود در رگ وارد کننده ی خون - تبادل مواد با بخش لوله ای نفرون ها
- (د) عدم وجود ارتباط تنگاتنگ با مجرای منتقل کننده ی ادرار به لنگچه - میزان نیروی وارد بر دیواره ی رگ های خون

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۸- در نفرون های موجود در کلیه ی انسان ، هر بخشی که ، قطعا است.

- (۱) در اطراف آن شبکه ی مویرگی دور لوله ای تشکیل می شود - دارای پیچ خوردگی های متعددی است.
- (۲) به صورت U دیده می شود - جهت حرکت خون در اطراف بخش صعودی و نزولی ساختار آن متفاوت است.
- (۳) نخستین قسمت تشکیل دهنده ی ساختار آن محسوب می شود - حجیم بوده و در اطراف آن کلافک تشکیل می گردد.
- (۴) در اطراف بخشی از آن سیاهرگ قابل مشاهده است - مایع تراوش شده را فقط در خلاف جهت مجرای جمع کننده ی ادرار هدایت می کند.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

تشکیل ادرار

تشکیل ادرار سه مرحله دارد که ما آنها را با توضیح در نمودار آورده ایم، **بومَن مَکَث بَروِسمَت** نمودارها. (تراوش + بازجذب)
 مویرگ های کلافک از نوع منفذ دار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آنها به خوبی فراهم است. مولکول های بزرگ نمی توانند وارد کپسول بومن شوند. (کمک به تراوش)
تراوش، نخستین مرحله تشکیل ادرار است و در این مرحله بخشی از خوناب در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن وارد می شوند.
 قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ وایران است و این، فشار تراوشی را در مویرگ های کلافک افزایش می دهد. (کمک به تراوش و خروج مواد)
 اطراف کلافک را کپسول بومن احاطه کرده است. کپسول بومن شامل دو دیواره است: یکی بیرونی و دیگری درونی. دیواره بیرونی از یاخته های پوششی سنگفرشی ساده و دیواره درونی که با کلافک در تماس است، از یاخته هایی به نام **پودوسیت** تشکیل شده است. (دیواره درونی با مویرگ ها غشای پایه مشترک دارد)
نکته: یاخته ی پودوسیت نسبت به یاخته ی دیواره ی بومن اندازه و هسته ی بزرگ تری دارد.
 هریک از پودوسیت ها رشته های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد. پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافک را احاطه کرده اند.
 شکاف های باریک متعددی که در فواصل بین پاهای پودوسیت وجود دارد به خوبی امکان نفوذ مواد را به دیواره درونی فراهم می کند. (مانعی برای تراوش ایجاد نمی کند)

محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، **بازجذب** آغاز می شود. (فرایند بازجذب بعد از کپسول بومن شروع می شود یعنی در کپسول بازجذب نداریم)
 دیواره لوله پیچ خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند. ریزپرزه ها سطح بازجذب را افزایش می دهند. به علت وجود ریزپرزه های فراوان در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت هاست. (مشابه روده باریک)
 در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی انجام می گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می شود.
حواس تون باشم که (۹) در لوله پیچ خورده نزدیک علاوه بر بازجذب، ترشح هم داریم. (مثل لوله پیچ خورده دور)
 ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.
 اگر PH خون کاهش یابد، کلیه ها یون هیدروژن را ترشح می کنند. اگر PH خون افزایش یابد، کلیه بیکربنات بیشتری دفع می کند. (**حواس تون باشم** ما بیکربنات را ترشح نمی کنیم بلکه آن را دفع می کنیم)
 بعضی سموم و داروها به وسیله ترشح دفع می شوند.

تخلیه ادرار

حرکت کرمی دیواره میزنای، که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می راند. (شبيه لوله گوارش)
 پس از ورود به مثانه، دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.
 چنانچه حجم ادرار جمع شده مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث فعال شدن سازوکار تخلیه ادرار می شود. **مثانه**، کیسه ای است ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند.
 در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره ای قرار دارد ؟ (بله بنداره داخلی و بعد آن هم بنداره خارجی قرار دارد و اینکه جنس هر کدام از این بنداره از چه نوع ماهیچه ای است رو خودتون حدس بزنید ؟)
 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.

ترکیب شیمیایی ادرار

دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع کننده، تغییر می دهند و آنچه به لگنچه میریزد، ادرار است.

نکته: لوله جمع کننده جز نفرون نیست و تشکیل ادرار همچنان بعد از نفرون در لوله جمع کننده ادامه دارد.

حدود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می دهد.

یون ها نیز بخش مهمی از ادرار را تشکیل می دهند که دفع آنها برای حفظ تعادل یون ها صورت می گیرد. فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، **اوره** است. (فراوان ترین ماده آلی نه معدنی)

در نتیجه تجزیه مواد مانند آمینو اسیدها، آمونیاک تولید می شود که بسیار سمی است که کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می کند. (امکان انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان پذیر می شه)

بدن یک ماده دفعی نیتروژن دار دیگری هم می سازد که اوریک اسید نام دارد. **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.

نقرس یکی از بیماری های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آنها همراه است.

نکته: همیشه این زخم یا میکروب نیست که باعث التهاب می شه.

تنظیم آب

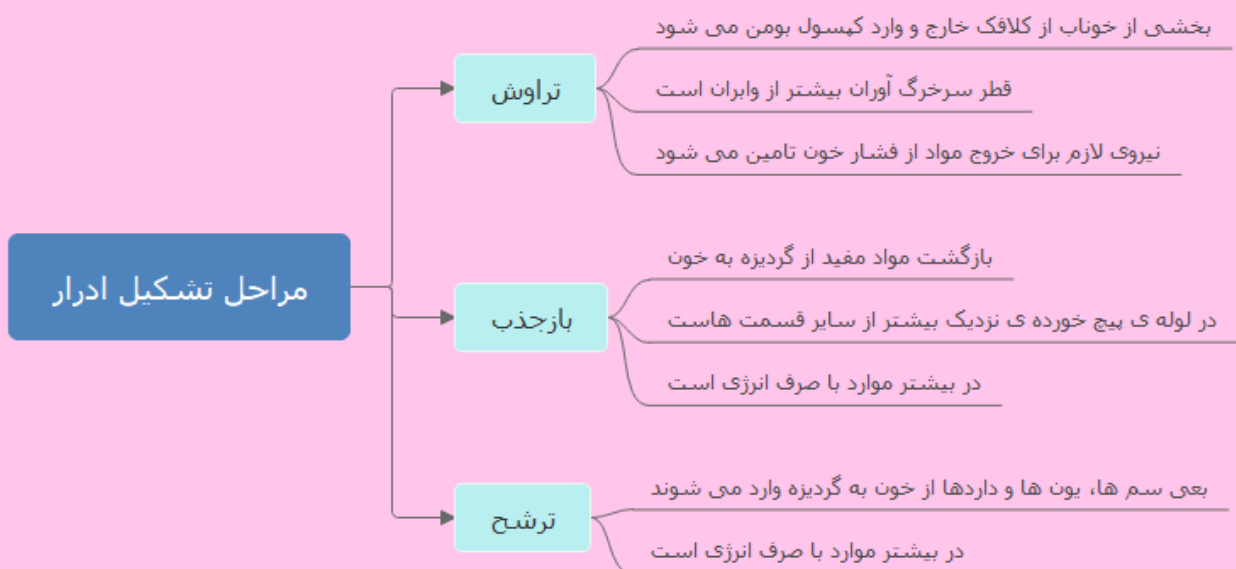
تنظیم آب تحت تنظیم عوامل مختلفی مثل هورمون ها قرار دارد. (که ارتباط مستقیمی با غلظت مواد حل شده در پلاسما داره)

اگر غلظت این مواد از حد تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می شود که نتیجه آن فعال شدن مرکز تشنگی و تمایل به نوشیدن آب و از طرف دیگر ترشح هورمون ضد ادراری است.

هورمون ضد ادراری با اثر بر کلیه ها، بازجذب آب را افزایش می دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می کند. (این هورمون از هیپوفیز پسین ترشح می شود)

اگر بنا به عللی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می شود. چنین حالتی به **دیابت بی مزه** معروف است.

مبتلایان دیابت بی مزه احساس تشنگی می کنند و مایعات زیادی می نوشند. این بیماری به علت برهم زدن توازن آب و یون ها در بدن، نیازمند توجه جدی است.



تست

مقدمه ی کلیه**۹- کدام گزینه در مورد کلیه های یک فرد سالم صادق است ؟**

- (۱) وجود منافذ در مویرگ های کلافک ورود مولکول های درشت به درون کپسول بومن را ممکن می سازد.
- (۲) انشعابات مویرگی سرخرگی و ابران در کپسول بومن ، توسط تعدادی زوائد کوتاه و پا مانند یاخته های پوششی احاطه شده است.
- (۳) نخستین مرحله ی موثر در تشکیل ادرار، همزمان با ورود مواد به نخستین بخش لوله ای شکل ساختار نفرون ها پایان می یابد.
- (۴) خروج مواد از کلافک ، ناشی از انقباض تنها یک نوع ماهیچه ی غیر ارادی بوده و تحت تاثیر مصرف و چربی ثابت می ماند.

فرایندهای تشکیل ادرار**۱۰- چند مورد جمله ی مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟ ((بخشی از گردیزه که می باشد، به طور قطع در نقش دارد.))**

- | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| (الف) فاقد مویرگ خونی - بازجذب | (ب) در تنظیم PH دارای نقش - برگشت مواد مفید به محیط داخلی تر نیز | (ج) حاوی مویرگ دارای بخش سیاهرگی - بیشترین بازجذب مواد | (د) مویرگ دارای دو انتها با خون روشن - ورود گلوکز و پروتئین به گردیزه |
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |

۱۱- کدام گزینه مشخصه ی مرحله ای از فرایند تشکیل ادرار است که پیش از ورود مواد به درون بخش واجد یاخته های ریزپرز دار ، انجام می گیرد ؟

- (۱) تحت تاثیر میزان نیروی انقباض بطن راست تغییر کرده و تنها سازوکار موثر در ورود مواد به درون نفرون ها است.
- (۲) مواد تنها براساس اندازه به درون نفرون وارد شده و موجب کاهش غلظت مونومر های آزاد موثر در ایجاد پروتئین ها ، درون خون می گردد.
- (۳) تحت تاثیر میزان ضخامت غشای پایه ی مویرگ های خونی منفذدار تغییر کرده و تنها به مواد دفعی اجازه ی خروج از خون را می دهد.
- (۴) شبکه ی مویرگی موثر در بروز ان ، باعث خروج بسیاری از مواد محلول در خوناب شده ترکیب خون ورودی به سرخرگ اوران را تغییر می دهد.

۱۲- کدام گزینه درباره ی فرایندهای تشکیل ادرار نادرست است ؟

- (۱) منشا همه ی مواد تراوش شده برخلاف ترشح شده خون است.
- (۲) همه ی مواد ترشح شده از خون از شبکه مویرگی دوم می گذرند.
- (۳) ترشح در همه ی بخش های نفرون مخالف بازجذب است.
- (۴) در گلومرول فشار تراوشی بالاتر از فشار اسمزی است.

۱۳- کدام گزینه در ارتباط با فرایندی که در بخش لوله ای شکل نفرون ها و در جهت مخالف بازجذب صورت می گیرد ، صادق است ؟

- (۱) تنها فرایند موثر در تنظیم اسیدیته ی محیط فعالیت فیبرینوژن است.
- (۲) در تمامی موارد با مصرف انرژی توسط یاخته های نفرون انجام می شود.
- (۳) موجب دفع یون هیدروژن و همه ی سموم و دارو ها می شود.
- (۴) بدون نیاز به وجود ریزپرز های سطح یاخته های نفرون انجام می گیرد.

- ۱۴- عبارت زیر را از نظر درستی یا نادرستی آن بررسی کنید و سپس معین کنید ، چند مورد از عبارت های زیر درباره ی ((بازحذب مواد در کلیه)) مفهمومی مانند آن دارد ؟
 ((منافذ باریک متعدد در فواصل بین پاها پودوسیت ها وجود دارد.))
 الف) برخلاف تراوش به صورت نفوذ پذیری انتخابی صورت می گیرد.
 ب) فقط مواد مفید را از شکاف های درون پودوسیت ها به خون بر می گرداند.
 ج) همانند ترشح مواد اغلب به صورت فعال و از منافذ بین یاخته ای عبور می دهد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

تخلیه و ترکیبات ادرار

- ۱۵- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می نماید ؟
 ((در بدن انسان ، ادرار پس از عبور از به ساختاری که ، وارد می شود.))
 الف) لگنچه - با کمک حرکات ماهیچه ای خود قادر به جلو راندن ادرار است
 ب) مجاری جمع کننده - در برخی فرایندهای موثر در تشکیل ادرار نقش دارد
 ج) میزنای - کشیدگی دیواره ی آن در فعال شدن سازوکار تخلیه ی ادرار موثر است
 د) کیسه ی ذخیره کننده ی ادرار - به طور مستقیم با یاخته های عصبی ساختار مغز در ارتباط است.

(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

- ۱۶- به طور معمول در بدن فردی سالم ، در نتیجه ی بیشتر شدن میزان فشار اسمزی خوناب از حد خاصی ،

.....

- ۱) تحریک مرکزی در مغز در نهایت منجر به کاهش دفع ماده ی تشکیل دهنده ی بیشترین حجم ادرار می گردد.
 ۲) مصرف ATP در یاخته های مرکز تشنگی تالاموس افزایش یافته و هورمون ضد ادراری توسط هیپوتالاموس آزاد می شود.
 ۳) میزان عبور آب از غشای یاخته های پوششی مویرگ های دور لوله ای و میزان کشیدگی دیواره ی مثانه کاهش می یابد.
 ۴) میزان تمایل فرد برای نوشیدن آب و میزان کشیدگی دیواره ی مثانه افراد مبتلا به دیابت بی مزه کاهش می یابد.

- ۱۷- کدام عبارت به درستی بیان شده است ؟

- ۱) تجمع بلور های اوریک اسید در کلیه ها موجب ایجاد بیماری نقرس می شود.
 ۲) در کبد انسان از ترکیب دو ماده ی دفعی معدنی ، یک ماده ی دفعی الی حاصل می شود.
 ۳) با افزایش تجزیه ی امینواسید ها ، تولید فراوان ترین ماده ی دفعی ادرار افزایش می یابد.
 ۴) کلیه ها تنها با تغییر در میزان بازجذب یون هیدروژن ، PH خون را تنظیم می کنند.

- ۱۸- کدام گزینه نادرست نمی باشد ؟

- ۱) در افراد مبتلا به دیابت بی مزه مرکز تشنگی فعال نمی شود.
 ۲) بنداره ی انتهای مری همانند بنداره ی بین مثانه و میزنای در کنترل عبور مواد موثر است.
 ۳) میزنای ابتدا به سطح پشتی مثانه می رود و از آنجا وارد مثانه می شود.
 ۴) فراوان ترین ماده الی موجود در ادرار از سوخت و ساز امینواسید ها ایجاد می شود.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار سوم

دفع و تنظیم اسمزی در سایر جانداران

در بسیاری از تک یاخته ای ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می شود. ولی در برخی دیگرمانند پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئول های انقباضی دفع می شود.

نفردی

بیشتر بی مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند. یکی از این ساختارها **نفردی** است که برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می رود. (یعنی نفردی یا فقط برای دفع استفاده میشه یا فقط برای تنظیم اسمزی استفاده میشه و یا حتی هم برای دفع و هم تنظیم اسمزی)
نفردی لوله ای است که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می شود.

آبشش

در سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از آبشش ها دفع می شوند.
نکته: همه ی سخت پوستان قرار نیست آبشش داشته باشند)

لوله های مالپیگی

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند.
ماده دفعی در حشرات، اوریک اسید است. (در حشرات برخلاف انسان این ماده غالبه)
اوریک اسید همراه با آب به لوله های مالپیگی وارد می شود.
محتوای لوله های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون ها بازجذب می شوند. اوریک اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می شود. (یه شباهتی با غدد راست روده ای در ماهیان غضروفی داره)
نکته: به شکل ۱۲ دقت کنید که در قسمتی که آب و یون ها بازجذب می شوند ، یاخته ها اونجا درشت ترند.

مهره داران (کلیه)

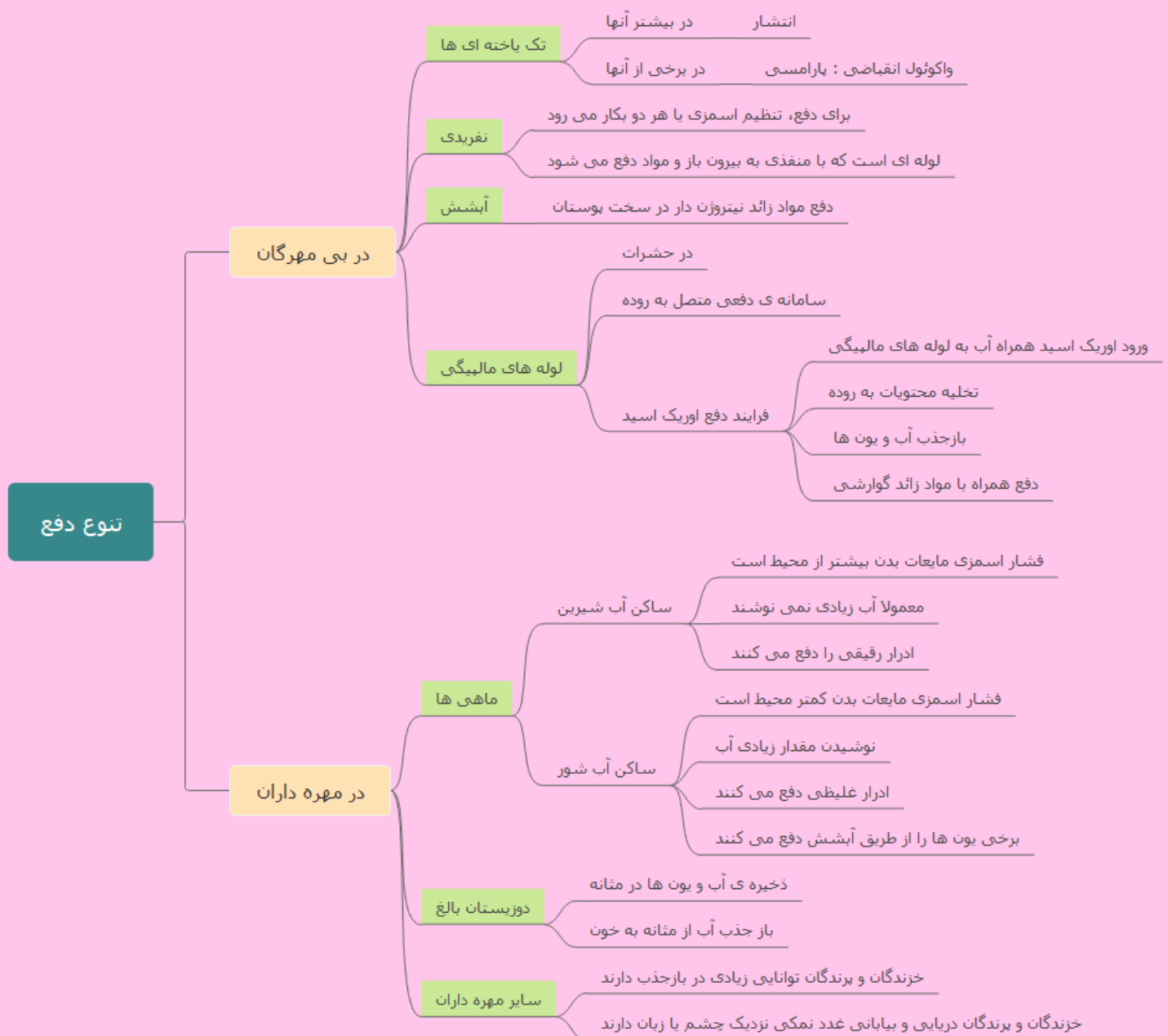
ماهیان غضروفی (مثل کوسه ها و سفره ماهی ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه ها، دارای غدد راست روده ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند.
یه نمودار آورده ایم در رابطه انواع ماهیان و تنظیم اسمزی آنها ، **بدون ملش** به نمودارها رجوع کنید.
در ماهیان آب شیرین باز و بسته شدن دهان تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش هاست. (البته ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی نوشند یعنی **خب شیر هم بنوشند 😊**)
ماهیان آب شور برخی یون ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته های آبشش دفع میشوند.
تنظیم اسمزی ماهیان غضروفی مشابه کدوم دسته از ماهیان است ؟

مثانه دوزیستان 🐡 محل ذخیره آب و یون هاست.

در دوزیستان به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم، و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ تر می شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا میکند.

کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند، می توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند.



تست

بی مهرگان

۱۹- در بدن ملخ

- همه ی اوریک اسید وارد شده به لوله های مالپیگی از طریق یک منفذ وارد روده می شود.
- محتویات لوله های مالپیگی به محل جذب مواد ، وارد می شوند.
- ممکن نیست میزان یونی که در راست روده جذب بدن می شود از مقدار همان یون که به لوله های مالپیگی ترشح شده بود ، بیشتر باشد.
- ضخامت سلول های پوششی استوانه ای راست روده که مسئول جذب آب و یون ها از غذا هستند ، بیشتر از سایر سلول های پوششی مجاور در روده است.

۲۰- کدام یک از گزینه های زیر درست است ؟

- (۱) دفع مواد زائد نیتروژن دار از بدن حشرات به صرف اب بسیار زیادی نیاز دارد.
- (۲) در ملخ لوله های مربوط به سامانه ی دفعی در سطح پایین تری از قلب قرار داشته و مواد دفعی را تنها به جلوی بدن هدایت می کنند.
- (۳) هر سامانه دفعی، در انتقال مواد به خارج از بدن نقش دارد.
- (۴) همه ی نفریدی ها ، برای تنظیم فشار اسمزی در بدن جاندار به کار می روند.

۲۱- کدام یک از گزینه های زیر در رابطه با جانوری که دارای ساختار تنفسی لوله ای و محل جذب مواد گوارش یافته ان متفاوت از محل جذب در انسان است ، درست است ؟

- (۱) در این جانور مواد زائد از معده و لوله ی مالپیگی وارد روده می شوند.
- (۲) این جانور دارای لوله هایی در دو انتها باز که در دفع مواد زائد نقش دارند.
- (۳) در این جانور محتوای لوله های مالپیگی به روده ، تخلیه و با عبور مایعات در روده ، اب و یون ها به مویرگ ها باز جذب می شوند.
- (۴) در این جانور لوله های مالپیگی در نزدیکی عقبی ترین پاها بوده و مواد دفعی از طریق نوعی منفذ دفعی مجزا از بدن خارج می شوند.

مهره داران**۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می کند ؟**

- « در مهره داران بالغ واجد ساده ترین دستگاه خون که توانایی دفع برخی از یون های خود را از طریق سطوح تنفسی را »
- (۱) دارند ، میزان کربن دی اکسید و یون های دفعی در سرخرگ ورودی به سطوح تنفسی بیشتر از سرخرگ خروجی از آنها می باشد.
 - (۲) ندارد ، باز و بسته کردن دهان به طور معمول ، تنها به منظور عبور اب و تبادل گاز ها صورت می گیرد.
 - (۳) دارند ، مقدار زیادی اب می نوشند و ادراری با فشار اسمزی زیاد را دفع می کنند.
 - (۴) ندارند ، با کمک غدد راست روده ای دستگاه گوارش بخشی از مواد دفعی را از دست می دهند.

۲۳- گروهی از مهره داران که در حالت بلوغ ، بطنی با قدرت خون گیری از دو دهلیز دارند ، حاوی چند ویژگی زیر می باشند ؟

- (الف) در حالت بلوغ یک سرخرگ شکمی خون را از قلب خارج می کند.
- (ب) مثانه ای برای ذخیره ی اب و یون ها دارند.
- (ج) کلیه ای با قدرت بازجذب اب فراوان دارند.
- (د) نوازد آنها دارای جهت حرکت خون و اب متفاوت در دو سمت تیغه ی ابششی می باشد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر درست است ؟

- (۱) پرندگان بیابانی همانند دوزیستان کلیه و مثانه ای با توانایی بازجذب اب زیاد دارند.
- (۲) پرندگان دریایی می توانند نمک اضافی را از قسمت واقع در سر به صورت ادرار غلیظ خارج کنند.
- (۳) هر نوع ماهی که به منظور تنظیم فشار اسمزی در غدد راست روده ای خود محلول نمک تولید می کند ممکن نیست با بیش از دو دستگاه ، مواد دفعی را از بدن خارج نماید.
- (۴) در هر مهره داری که فقط خون تیره از حفرات درون قلب عبور می کند ، کلیه ای با توانایی زیاد بازجذب اب وجود ندارد.

نکات دست نویس من

۲۵- در بدن انسان ، عدم می تواند ناشی از اختلال در باشد.

- (۱) تخلیه ی مناسب ادرار از کلیه - نوعی بافت ضربه گیر در اطراف کلیه
- (۲) نفوذ میکروب ها به درون کلیه - پرده ی شفاف پوشاننده ی کلیه
- (۳) محافظت از کلیه در برابر ضربه در بخش پایینی - نوعی استخوان
- (۴) نارسایی کلیه ها - حرکت ادرار از کلیه به سمت مثانه

۲۶- چند مورد ، درباره ی کلبه یک مرد بالغ ، درست است ؟

- (الف) قطر سرخرگ اوران بیشتر از سرخرگ وایران است.
(ب) با کاهش قطر سرخرگ وایران ، میزان تراوش مایع از کلافک کاهش می یابد.
(ج) مقدار اوره در سرخرگ اوران بیشتر از سیاهرگ شبکه ی مویرگی دور لوله ای است.
(د) در مجاورت بخش صعودی لوله ی هنله بخش سرخرگی شبکه ی مویرگی دور لوله ای مستقر شده است.

$\mathcal{F}(\mathcal{F})$
 $\mathcal{V}(\mathcal{V})$
 $\mathcal{Z}(\mathcal{Z})$
 $\mathcal{I}(\mathcal{I})$

۲۷- چند مورد ، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟ « در کلیه ی یک فرد سالم حین فرایند قطعا »

- (الف) تراوش - هر ماده ی نیتروژن دار درون خون ، از منافذ مویرگ ها عبور می کند
(ب) ترشح - هر ماده ی توسط یاخته های گردیزه به فضای گردیزه وارد شده است
(ج) بازجذب - مواد با مصرف انرژی زیستی به محیط داخلی وارد می شوند.
(د) تراوش - واحد های سازنده ی گلیکوژن ، توانایی عبور از شکاف های تراوشی را ندارند
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|------|------|------|------|

۲۸- در بدن یک فرد سالم به دنبال خون ،

- (۱) افزایش فشار اسمزی - مرکز تشنگی موجود در محل ترشح هورمون ضد ادراری فعال می شود.
- (۲) کاهش غلظت - هورمون ضد ادراری هم دیگر ترشح نمی شود و نوع ادرار مشابه ادرار ماهیان آب شور می شود.
- (۳) افزایش ترشح نوعی هورمون به - با افزایش بازجذب سدیم در کلیه ها ، فشار خون افزایش می یابد.
- (۴) افزایش فشار اسمزی - هورمون ضد ادراری باعث کاهش میزان فشار اسمزی ادرار می شود.

۲۹- کدام گزینه ، در ارتباط با کلبه صحیح نیست ؟

- (۱) نخستین محل منشعب شدن سرخرگ کلیه ، در بخش قیف مانند برش طولی این اندام قابل مشاهده است.
- (۲) سیاهرگ کلیه ی چپ ، با عبور از جلوی سرخرگ ائورت به بزرگ سیاهرگ زیرین متصل می شود.
- (۳) حجیم ترین ساختار مرتبط با کلیه ، ماهیچه های صاف در دیواره ی خود دارد.
- (۴) ساختار حفظ کننده ی موقعیت کلیه ، در محافظت از آن در برابر ضربه نقش دارد.

۳۰- کدام گزینه در رابطه با تنظیم اسمزی در دسته ای از جانوران که خون را از طریق دو سیاهرگ به قلب خود وارد کرده و از طریق یک سرخرگ از آن خارج می کنند ، صحیح بیان شده است ؟

- (۱) آخرین محل تغییر ترکیب شیمیایی ادرار در این جانوران ، کلیه است.
(۲) دارای کلیه ای می باشند که توانمندی زیادی در بازجذب اب دارد.
(۳) اندازه ی اندام ذخیره کننده ی اب در این جانوران ، با میزان رطوبت محیط رابطه ی عکس دارد.
(۴) در زمان کاهش میزان رطوبت محیط ، مثانه خود را کوچک کرده و ادرار کم تری دفع می کنند.

۳۱- کدام گزبنه در ارتباط با محتویات لوله های مالیگمی، ملخ درست است؟

- (۱) تنها از یک منفذ به دستگاه گوارش منتقل می شوند.
- (۲) نوعی ماده ی نیترژن دار با انحلال پذیری زیاد در آب دارند.
- (۳) به محلی که حاوی مواد غذایی گوارش نیافته است ، منتقل می گردد.
- (۴) همه ی این مواد از مخرج جانور دفع می شوند.

۳۲- چند مورد برای تکمیل علارت زیر مناسب است ؟

((هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقا در جهت مخالف یکدیگرند ، می توانند در یاخته هایی از گردیزه انسان به انجام برسند که دارند.))

(سراسری ۱۴۰۱)

ریز پرزهای فراوان

با شبکه دور لوله ای مجاورت

رشته های کوتاه و پا مانند فراوان

راکیزه هایی عمود بر غشای یاخته ای

(۴

۳(۳

۲(۲

۱(۱

۳۳- کدام گزینه درست است ؟

(۱) لوله ی پیچ خورده دور ، محتویات خود را به ادامه ی گردیزه وارد می کند.

(۲) در هر سه مرحله ی تشکیل ادرار ، مواد همواره از غشای پایه ای ضخیم عبور می کنند.

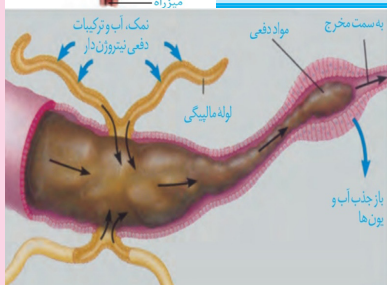
(۳) فشار اسمزی خون موجود در سرخرگ و ابران همانند ادرار ماهیانی که غدد راست روده ای دارند ، بالا است.

(۴) پارامسی برخلاف خیلی از تک یاخته ای ها ای که در نتیجه اسمز وارد ان شده است را به همراه مواد دفعی توسط نوعی واکوئل دفعی از خود خارج می کند.

پاسخنامه ی کلیدی فصل پنجم

۱	☐	☐	☐	☐	☐
۲	☐	☐	☐	☐	☐
۳	☐	☐	☐	☐	☐
۴	☐	☐	☐	☐	☐
۵	☐	☐	☐	☐	☐
۶	☐	☐	☐	☐	☐
۷	☐	☐	☐	☐	☐
۸	☐	☐	☐	☐	☐
۹	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰	☐	☐	☐	☐	☐
۲۱	☐	☐	☐	☐	☐
۲۲	☐	☐	☐	☐	☐
۲۳	☐	☐	☐	☐	☐
۲۴	☐	☐	☐	☐	☐
۲۵	☐	☐	☐	☐	☐
۲۶	☐	☐	☐	☐	☐
۲۷	☐	☐	☐	☐	☐
۲۸	☐	☐	☐	☐	☐
۲۹	☐	☐	☐	☐	☐
۳۰	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱	☐	☐	☐	☐	☐
۱۲	☐	☐	☐	☐	☐
۱۳	☐	☐	☐	☐	☐
۱۴	☐	☐	☐	☐	☐
۱۵	☐	☐	☐	☐	☐
۱۶	☐	☐	☐	☐	☐
۱۷	☐	☐	☐	☐	☐
۱۸	☐	☐	☐	☐	☐
۱۹	☐	☐	☐	☐	☐
۲۰	☐	☐	☐	☐	☐
۳۱	☐	☐	☐	☐	☐
۳۲	☐	☐	☐	☐	☐
۳۳	☐	☐	☐	☐	☐
۳۴	☐	☐	☐	☐	☐
۳۵	☐	☐	☐	☐	☐
۳۶	☐	☐	☐	☐	☐
۳۷	☐	☐	☐	☐	☐
۳۸	☐	☐	☐	☐	☐
۳۹	☐	☐	☐	☐	☐
۴۰	☐	☐	☐	☐	☐

فرازیست دهم



فصل ششم : از یاخته تا گیاه



گفتار اول : ویژگی های یاخته ی گیاهی

گفتار دوم : سامانه ی بافتی

گفتار سوم : ساختار گیاهان

درسنامه ی گفتار اول

ویژگی های یاخته گیاهی

امروزه نهان دانگان بیشترین گونه های گیاهی روی زمین را تشکیل می دهند. در این گفتار قراره در رابطه با ویژگی های یاخته گیاهی صحبت بکنیم و قراره ببینم یک یاخته گیاهی چه اندامک هایی دارد که یک یاخته جانوری ندارد. یاخته، اولین بار در بافت چوب پنبه، مشاهده شد. چوب پنبه از یاخته های مرده تشکیل شده است. یاخته های این بافت درمشاهده با میکروسکوپ به صورت مجموعه حفره هایی دیده می شوند که دیواره هایی آنها را از یکدیگر جدا کرده اند. این دیواره ها، دیواره یاخته ای و تنها بخش باقی مانده از یاخته گیاهی در بافتی مرده اند. (اولین تفاوت یک یاخته گیاهی با یاخته جانوری اینه که یاخته گیاهی دیواره دارد)

پروتوپلاست شامل غشا، سیتوپلاسم و هسته است. (وجه مشترک یاخته گیاهی با یاخته جانوری)

یاخته گیاهی : پروتوپلاست + دیواره

دیواره در یاخته گیاهی عملکردهای متفاوتی دارد. حفظ شکل و استحکام یاخته ها و در نتیجه استحکام پیکر گیاه، کنترل تبادل مواد بین یاخته ها و جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا؛ از کارهای دیواره یاخته ای است. بخش های تشکیل دهنده دیواره یاخته گیاهی در نمودار آورده شده ، حتما نمودار رو نگاه کنید. **پکتین** نوعی پلی ساکارید است که مانند چسب عمل می کند و دو یاخته را در کنار هم نگه می دارد و در تقسیم یاخته گیاهی بعد از تقسیم هسته، تشکیل می شود. این لایه، سیتوپلاسم را به دویخش تقسیم می کند و در نتیجه، دو یاخته ایجاد می شود.

دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را دربرمی گیرد؛ اما مانع رشد آن نمی شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می یابد. (نمودار رو نگاه کردید ؟) در بعضی یاخته های گیاهی، علاوه بر دیواره نخستین ، لایه های دیگری نیز ساخته می شود که به مجموع آنها **دیواره پسین** می گویند. (می خوام بدونی از چی تشکیل شده ؟ خب برو نمودار رو ببین دیگه)

صمغ طوره که می رونید، این دیواره ها می تونن مانعی برای ارتباط سلول ها با هم باشند، برای همین یه سری کانال های سیتوپلاسمی بین یاخته ها داریم. (به این کانال ها، پلاسمودسم می گویند). لان به منطقه ای گفته می شود که دیواره یاخته ای در آنجا نازک مانده است که در لان ها پلاسمودسم فراوانی دیده میشه.

در واقع به خاطر اینکه در لان ضخامت دیواره خیلی کمتره ، پس تشکیل پلاسمودسم هم راحت تره. (پلاسمودسم ها فقط در لان ها نیستند)

نخستین اندامک گیاهی (لاموجود در جانوری) : واکوئول

بعضی یاخته های گیاهی واکوئول درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می کند. واکوئول کار اصلیش اینه که یک سری مواد در خودش ذخیره می کند و از یک غشا ساخته شده است. به مایعی که در واکوئول وجود داره، **شیره واکوئولی** می گویند. شیره واکوئولی ترکیبی از آب و مواد دیگر است. (پروتئین + کربوهیدرات + ترکیبات رنگی + ...) واکوئول یه کار بسیار مهم می کنه : در تغییر حجم سلول نقش دارد. (تورژسانس : ورود آب به واکوئول و تورم سلول و فشار به دیواره)

وقتی تعداد مولکول های آب در واحد حجم در محیط بیشتر از یاخته باشد، آب وارد یاخته می شود. (آب از جایی که فشار اسمزی کمتره میره به جایی که فشار اسمزی کمتره)

علت نترکیدن یاخته گیاهی رو می تونید حدس بزنید ؟ 🤔

اگر به هر علتی تراکم آب کم شود، پروتوپلاست جمع می شود و از دیواره فاصله می گیرد. این وضعیت، **پلاسمولیز** نامیده می شود.

نکته: اگر پلاسمولیز طولانی مدت باشد، پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز رفع نمی شود و گیاه به دنبال مرگ یاخته هایش، می میرد.

حالت تورم یاخته ها در بافت های گیاهی سبب می شود که اندام های غیر چوبی، مانند برگ و گیاهان علفی استوار بمانند.

رنگ آنتوسیانین در PH های متفاوت تغییر می کند. (یکی از ترکیبات رنگی است که در واکوئول ذخیره می شود) آنتوسیانین در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی وجود دارد. گلوتن یکی از این پروتئین هاست که در گندم و جو ذخیره می شود و برای رشد و نمو رویان به مصرف می رسد. (یکی از ترکیبات موجود در واکوئول)

پلاست ها

ابتدا به نگاه به نمودارها بندازید و سپس **نکات** زیر را بخوانید.

نکته: سبزدیسه ها کاروتنوئید هم دارند که با رنگ سبزینه پوشیده می شوند؛ در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه ها در **بعضی** گیاهان تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می یابد. (متوجه هستید که کارشون فتوسنتزه)

نکته: ترکیبات پاداکسنده در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام های دیگر نقش مثبتی دارند. ذخیره نشاسته، هنگام رویش جوانه های سیب زمینی، برای رشد جوانه ها و تشکیل پایه های جدید از گیاه سیب زمینی مصرف می شود.

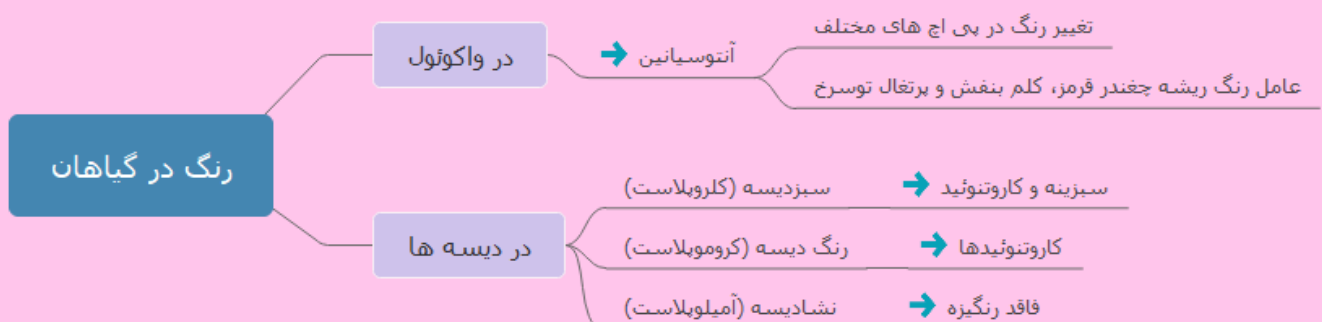
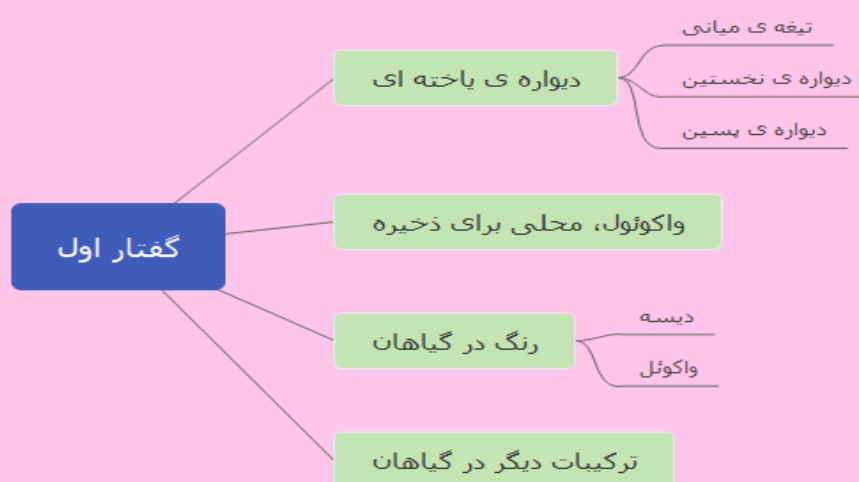
ترکیبات دیگر در گیاهان

معمولاً گیاهان را به عنوان جانداران غذا ساز می شناسیم، اما گیاهان ترکیبات دیگری می سازند که استفاده هایی به غیر از غذا دارند. (شیرابه + آلكالوئیدها +)

اگر دمپرگ انجیر را ببرید یا اینکه میوه تازه انجیر را از شاخه جدا کنید، از محل برش، شیره سفید رنگی خارج می شود که به آن **شیرابه** می گویند. (ترکیب شیرابه، در گیاهان متفاوت، فرق می کند) لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت ساخته شد.

آلكالوئیدها از ترکیبات گیاهی اند و در شیرابه **بعضی** گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند. نقش آنها دفاع از گیاهان در برابر گیاه خواران است.

ترکیباتی در گیاهان ساخته می شود که در مقادیر متفاوت، ممکن است سرطان زا، مسموم کننده یا حتی کشنده باشند. (پس گیاهی بودن برخی محصولات الزامی ندارند که بی ضرر باشند🔥)





تست

یاخته ی گیاهی و دیواره

۱- کدام گزینه درباره ساختار یاخته های گیاهی درست است ؟

- (۱) همه ی سلول های گیاهی دیواره سلولی و پروتوپلاست دارند.
- (۲) در گیاهی که رشد پسین دارد در محل لان دیواره پسین دیده می شود.
- (۳) دیواره ی نخستین نازک ترین قسمت دیواره یاخته ای است.
- (۴) بین دو سلول گیاهی مجاور حداقل یک و حداکثر پنج بخش از دیواره وجود دارد.

۲- کدام گزینه نادرست نمی باشد ؟

- (۱) مسن ترین لایه ی دیواره سلولی در تماس با غشای سلول است.
- (۲) طرز قرار گیری رشته های پلی ساکارییدی در هیچ یک از لایه ها مشابه نیست.
- (۳) تیغه میانی در بخش هایی از خود می تواند بین سه یاخته ی گیاهی مشترک باشد.
- (۴) تیغه ی میانی نمی تواند در تماس ، با غشای سلول باشد.

۳- در گروهی از یاخته های گیاهی که دارای دیواره ی پسین هستند ، بخشی از دیواره ی یاخته ای که فاصله ی

..... از تیغه ی میانی دارد،

- (۱) کم تری - در برابر رشد سیتوپلاسم یاخته ، مقاومت می کند.
- (۲) بیشتری - در محل ارتباط سیتوپلاسمی یاخته ها یافت می شود.
- (۳) بیشتری - از یک لایه ی پلی ساکارییدی ساخته شده است.
- (۴) کم تری - در یاخته های زنده و مرده گیاهی یافت می شود.

۴- در ارتباط با یاخته های گیاهی زنده ی دارای تمامی لایه های دیواره ی یاخته ای ، کدام گزینه به ترتیب در مورد «نزدیک ترین لایه ی دیواره ی یاخته ای به سیتوپلاسم» و «مسن ترین لایه ی دیواره ی یاخته ای» صحیح است؟

- (۱) مانع رشد پروتوپلاست نمی شود - در مناطق نازک شده ی دیواره ی یاخته ای یافت می شود.
- (۲) نازک ترین لایه ی موجود در ساختار دیواره ی یاخته ای محسوب می شود - از ترکیبی به نام پکتین ساخته شده است.
- (۳) جهت گیری رشته های سلولزی در آن مشابه لایه مجاور نیست - تشکیل آن در آخرین مرحله ی چرخه ی یاخته ای تکمیل می شود.
- (۴) قابلیت گسترش و کشش را در برابر افزایش حجم سیتوپلاسم دارد - در همه ی یاخته های گیاهی یافت می شود.

۵- چند مورد از موارد زیر نادرست است ؟

الف) لایه ای از دیواره ی یاخته ای کامل که دارای خاصیت چسبندگی است قطعا دور ترین بخش از غشای یاخته محسوب می شود.

ب) لایه از دیواره ی یاخته ای کامل که به غشای یاخته نزدیک تر است قطعا توانایی متوقف کردن رشد یاخته را دارد.

ج) لایه از دیواره ی یاخته ای کامل که سبب توقف رشد یاخته می شود قطعا در دو طرف غشای یاخته قرار دارد.

د) ساختاری که پروتوپلاست یاخته های گیاهی را مانند قالبی در بر می گیرد ، سیتوپلاسم یاخته ها را به طور کامل از یکدیگر جدا می کند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

اندامک های یاخته ی گیاهی

۶- در ارتباط با گیاهان ، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند ؟ « فقط بعضی دارند . »
(سراسری نظام جدید)

۱) واکوئول ها ، کاروتن

۲) سبزدیسه (کلروپلاست) ها ، کاروتنوئید

۳) رنگ دیسه (کروموپلاست) ها ، ترکیبات الکلوئیدی

۴) دیسه (پلاست) ها ، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

۷- چند مورد ، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست ؟

« در گیاهان نهان دانه ، اندامکی که محل ذخیره ی پروتئین گلوتن است ، برخلاف اندامکی که »

الف) موجب سبزنگ شدن اندام های هوایی می شود ، می تواند در تورژسانس نقش داشته باشد.

ب) در جذب انرژی نور خورشید نقش دارد ، در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز موثر می باشد.

ج) محل ساخت پروتئین های ترشحی می باشد ، نمی تواند بزرگ ترین اندامک غشادار درون پروتوپلاست یاخته باشد.

د) در ایجاد رنگ نارنجی در ریشه ی گیاه هویج نقش دارد ، در رنگ موجود در پیکر گیاه کاربرد دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۸- می توان گفت باعث می شود.

۱) کاهش فشار اسمزی سلول - افزایش تمایل سلول به جذب اب

۲) تورژسانس - فاصله گرفتن پروتوپلاست از دیواره

۳) پلاسمولیز - استوار ماندن اندام های غیر چوبی گیاهان

۴) تغییر PH - تغییر رنگ انتوسیانین موجود در واکوئول ها

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

بافت پوششی

همین ابتدا برید نمودار اول این گفتار رو نگاه کنید ، **میدرست تون** 🖐️ **چم خبره**.

سامانه بافت پوششی دربرگ ها، ساقه ها و ریشه های جوان **روپوست** نامیده می شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است.

سامانه بافت گیاه، **پیراپوست** (پریدرم) پوششی در اندام های مسن نامیده می شود. یکی از کارهای روپوست، کاهش تبخیر آب از اندام های هوایی گیاه است. (و مهم تر مثل پوست انسان نقش حفاظتی داره)

پوستک از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است. یاخته های روپوستی این ترکیبات را می سازند. پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری زا به گیاه، نیز جلوگیری می کند و در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد. بعضی گیاهان پوستک ضخیم دارند. پوستک به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می کند. روپوست ریشه، پوستک ندارد. (چون نیاز دارند، آب و مواد معدنی را جذب کنند و همون طور که میدونید پوستک مانع میشه)

بعضی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی گیاه، به یاخته های نگهبان روزنه (سبزینه دار)، گُرک و یاخته های ترشی و در ریشه به تارکشنده، تمایز می یابند.

بافت زمینه ای

این سامانه که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند. (سه نوع اند : پارانشیمی + کلانشیمی + اسکرانشیمی)

پارانشیمی

بافت پارانشیمی رایج ترین بافت در این سامانه است. (فقط دیواره نخستین نازک + قدرت ترمیم + ذخیره مواد + فتوسنتز) پارانشیم سبزینه دار به فراوانی در اندام های سبز گیاه، مانند برگ دیده می شود.

کلانشیمی

بافت کلانشیم از یاخته هایی با همین نام ساخته شده است. این یاخته ها دیواره پسین ندارند؛ اما دیواره نخستین آنها ضخیم است. (نقش استحکامی داره در عین انعطاف پذیری و به طور کلی جلوی رشد اندام گیاهی را نمیگیره) یاخته های کلانشیمی معمولاً زیر روپوست قرار می گیرند.

اسکرانشیمی

یاخته های اسکرانشیمی دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند. (توقف رشد و مرگ یاخته ها) دو نوع یاخته اسکرانشیمی وجود دارد. اسکلرئید ها، یاخته های کوتاه و فیبرها، یاخته های دراز اسکرانشیمی اند. (این یاخته ها نقش استحکامی دارند) از فیبرها در تولید طناب و پارچه نیز استفاده می کنند.

بافت آوندی

این سامانه بافتی، ترابری مواد را در گیاه بر عهده دارد. (به دلیل وجود آوندها در این بافت) اصلی ترین یاخته های این بافت ها، یاخته هایی اند که آوندها را می سازند. یاخته های دیگری مانند یاخته های پارانشیمی و فیبر نیز وجود دارد.

آوندهای چوبی

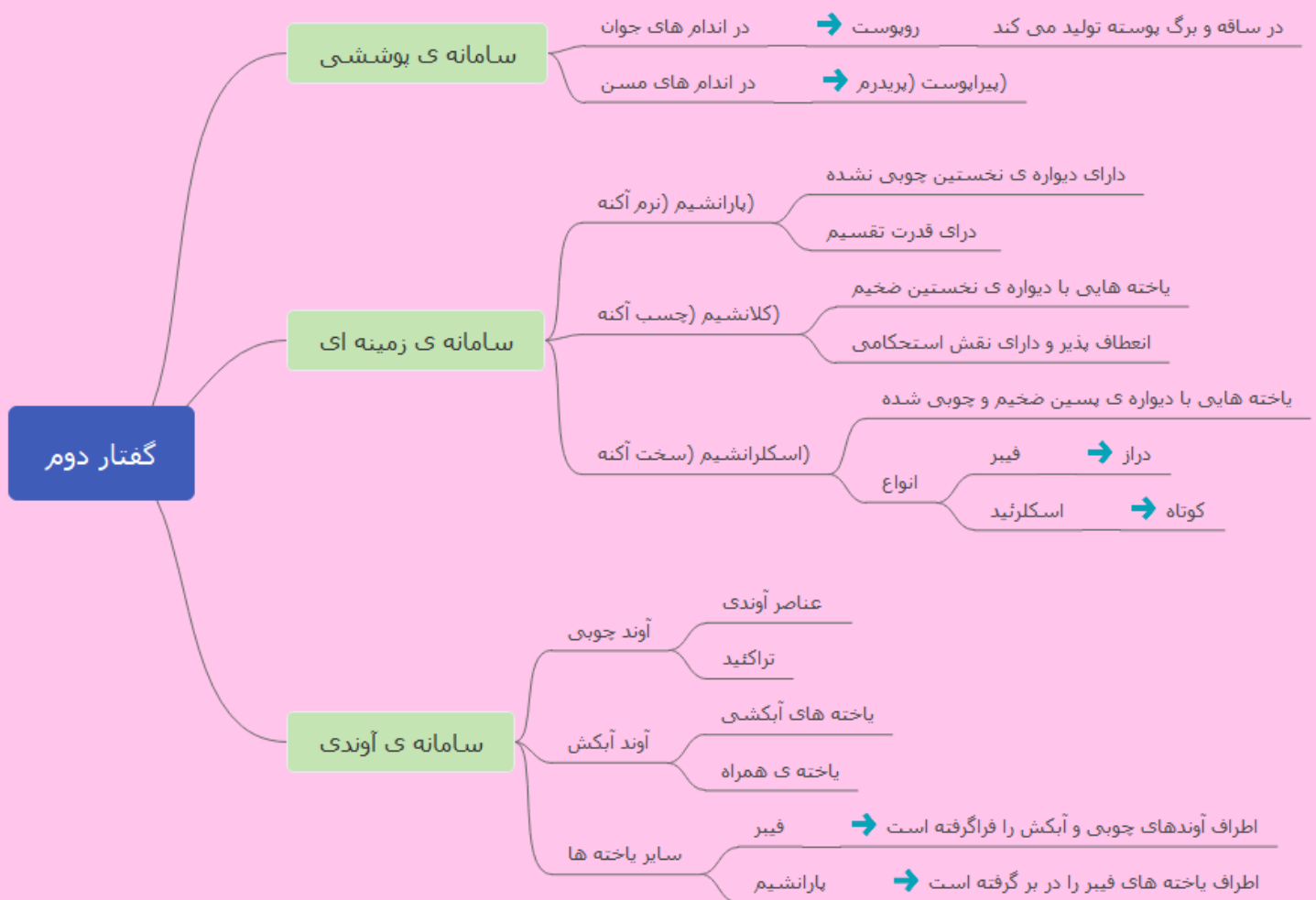
آوندهای چوبی یاخته های مرده ای اند که دیواره چوبی شده آنها، به جا مانده است. لیگنین در دیواره یاخته های آوندچوبی به شکل های متفاوتی قرار می گیرد. (نقش : انتقال شیره خام) یاخته های تشکیل دهنده این آوندها : **تراکئیدها** (یاخته های دوکی و درازند) + نوع دوم آوند های چوبی دنبال هم قرار گرفتن یاخته های کوتاهی به نام **عنصر آوندی** تشکیل می شوند.

در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته ای تشکیل شده است. (برخلاف تراکئیدها)

آوندهای آبکشی

آوند آبکش از یاخته هایی ساخته می شود که دیواره نخستین سلولزی دارند. (دیواره پسین ندارند و زنده اند این یاخته ها) دیواره عرضی در یاخته های آبکشی صفحه آبکشی دارد. (برخلاف عناصر آوندی دیواره عرضی به طور کامل از بین نرفته و سوراخ سوراخ است)

یاخته های آبکشی هسته ندارند، اما زنده اند؛ زیرا سیتوپلاسم آنها از بین نرفته است. در کنار آوندهای آبکش نهان دانگان، یاخته های همراه قرار دارند. این یاخته ها به آوندهای آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می کنند. (یاخته های همراه در هر گیاهی وجود ندارد ، فقط نهان دانگان دارند)



تست

بافت پوششی

۹- کدام تعریف برای پوستک صحیح است ؟

- (۱) لایه ترشح شده از سلول های روپوست ساقه ی جوان
- (۲) شامل ترکیبات لیپیدی مترشح از لایه ی زیر پوست برگ
- (۳) خارجی ترین لایه ی سلولی قرار گرفته بر سطح خارجی برگ ها
- (۴) لایه ی محافظتی دارای سلول های ویژه نگهبان روزنه و کرک

بافت زمینه ای

۱۰- کدام گزینه درباره سامانه ی بافت زمینه ای درست است ؟

- (۱) یاخته های کلانشیم درشت تر از پارانشیم هستند.
- (۲) بین سلول های کلانشیم فضای بین سلولی زیادی وجود دارد.
- (۳) در همه ی انواع یاخته های سخت اکنه ای ، دیواره ی پسین ضخیم تر از نخستین است.
- (۴) یاخته هایی که در تولید طناب نقش دارند ، می توانند به صورت ذرات سختی هنگام خوردن گلابی حس شوند.

۱۱- هر یاخته ی بافت پارانشیمی که دارای توانایی است ، نمی تواند

- (۱) ذخیره ی مواد - در دیواره ی نازک خود دارای تعداد فراوانی لان باشد.
- (۲) فتوسنتز - به دنبال کاهش نور ، کلروپلاست های خود را از دست دهد.
- (۳) تقسیم هسته ای - بعد از تقسیم هسته ، مولکول های پکتین تولید کند.
- (۴) ترشح برخی مواد - در ساقه های مسن ، در زیر یاخته های روپوستی یافت می شود.

۱۲- کدام عبارت ، در مورد بافت پارانشیمی موحود در پیکر گیاهان ابری ، صحیح است ؟

- (۱) یاخته های آن به کمک سانتیریول ها قادر به تقسیم هسته ی خود می باشند.
- (۲) دیواره ی چوبی نشده داشته و واجد لان های متعدد می باشد.
- (۳) یاخته هایی با دیواره ی نخستین ضخیم و نفوذ ناپذیر نسبت به اب دارد.
- (۴) فضای اندکی در بین یاخته های خود دارد.

۱۳- هر یاخته ی سامانه ی بافتی اشغال کننده ی فضای بین بافت پوششی و اوندی ساقه که دیواره ی نسبت به سایر یاخته های این سامانه ی بافتی دارد ، به طور حتم

- (۱) ضخیم تری - تشکیل دیواره ی نخستین چوبی شده و ضخیم ، موجب مرگ آن می شود.
- (۲) نخستین نازک تری - در زمان آسیب دیدگی گیاه ، در ترمیم زخم ها نقش مهمی دارد.
- (۳) نازک تری - مواد الی مورد نیاز خود را از یاخته های مجاور دریافت می کند.
- (۴) نخستین ضخیم تری - انعطاف پذیری اندام های گیاهی را کاهش می دهد.

بافت آوندی

۱۴- نوعی اوند چوبی که در ساختار خود دیواره عرضی..... نمی تواند.....

- (۱) دارد - در محل لان های خود، لیگنین تولید شده توسط پروتوپلاست خود را رسوب دهد.
- (۲) ندارد - بیش ترین اندازه قطر را نسبت به سایر اوند ها در یک دسته اوندی داشته باشد.
- (۳) دارد - در مجاورت یاخته های زنده دیده شود.
- (۴) ندارد - توسط دسته ای از یاخته های دراز و دارای دیواره پسین که در تولید طناب احاطه شود.

۱۵- کدام گزینه ، در مورد هر دسته اوندی موجود در ساقه ی چوبی شده ی گیاهان دو لپه ، درست است ؟

- (۱) لوله های پیوسته ی ان ، توسط یاخته های فاقد لان در دیواره ی یاخته ای ساخته شده اند.
- (۲) بعضی از یاخته های ان ، شیریه ی خام را از طریق منافذ بزرگ دو انتهای خود جا به جا می کنند.
- (۳) از یاخته های دراز سخت کنه ای و یاخته های مرده ی بافت اوندی تشکیل شده است.
- (۴) در بیشتر حجم خود ، واجد یاخته هایی با دیواره ی نخستین متصل به غشای یاخته ای هستند.

۱۶- کدام گزینه درباره بافت اوندی نادرست است ؟

- (۱) بین انواع یاخته های اوند چوبی ، تراکئید بیش ترین رسوب لیگنین در دیواره را دارد.
- (۲) همه ی یاخته هایی که شیریه های گیاهی را عبور می دهند ، هسته ندارند.
- (۳) در اوند ابکش برخلاف تراکئید دیواره عرضی دیده می شود.
- (۴) در بافت اوندی ابکش یاخته ی مرده وجد ندارد.

۱۷- کدام گزینه در ارتباط با بیشتر یاخته های موجود در هر دسته ی اوندی ساقه ی چوبی شده گیاهان نهان دانه صادق است ؟

- (۱) می توانند در دیواره های جانبی خود ، پلاسمودسم داشته باشند.
- (۲) می توانند نوعی شیریه ی گیاهی را درون سیتوپلاسم خود انتقال دهند.
- (۳) می توانند از یاخته های همراه ، اب و مواد مغذی دریافت کنند.
- (۴) می توانند در دیواره خود ، دارای لیگنین باشند.

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار سوم

گیاهان هم مانند ما انسان ها یک سری یاخته های بنیادی دارند که انواع یاخته ها و بافت های گیاهی را می سازند. (با تقسیم و تمایز خود)
در نوک ساقه و ریشه، یاخته های **مریستمی** وجود دارند که دائماً تقسیم می شوند و یاخته های مورد نیاز برای ساختن سامانه های بافتی را تولید می کنند.

یاخته های مریستمی به طور فشرده قرار می گیرند. (فضای بین یاخته ای اندک) هسته درشت آنها که در مرکز قرار دارد، **بیشتر حجم** یاخته را به خود اختصاص می دهد.
انواع مریستم را بر اساس عملکرد می توان به دو دسته تقسیم کرد : مریستم نخستین + مریستم پسین. (لطفا نمودار مربوط به مریستم ها رو نگاه کنید)

مریستم نخستین

مریستم های نخستین را هم می توان بر اساس محل به دو دسته کلی تقسیم کرد : مریستم نخستین ریشه + مریستم نخستین ساقه
مریستم نخستین ریشه نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد (نه در خوده انتهای ریشه) و با بخش انگشتانه مانندی به نام **کلاهک** پوشیده می شود که نقش حفاظتی از مریستم را دارد.
کلاهک ترکیب پلی ساکاریدی ترشح می کند که سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می شود. یاخته های سطح بیرونی کلاهک به طور مداوم می ریزند و با یاخته های جدید، جانشین می شوند. (مشابه پوست)
مریستم ها در ساقه به دو صورت هستند : جوانه ها + غیر جوانه ای (خوده جوانه ها هم به دو دسته تقسیم می شوند : نمودار رو چرا نمی بینید ؟)
جوانه ها مجموعه ای از یاخته های مریستمی و برگ های بسیار جوان اند.
مریستم های نخستین ساقه **عمدتاً** در جوانه ها قرار دارند. (اگه نمودار رو دیده باشید ، ما مریستم بین گره ای داشتیم که جز مریستم های جوانه ای نیست)

مریستم نخستین علاوه بر جوانه ها، در فاصله بین دو گره در ساقه یا شاخه نیز وجود دارد.
گره، محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل است.

نتیجه فعالیت مریستم های نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. همچنین برگ و انشعاب های جدید ساقه و ریشه از فعالیت این مریستم ها تشکیل می شوند. (**البته متوجه هستید که** مریستم نخستین ریشه کاری با رشد ساقه ندارد و یا حتی مریستم ساقه با ریشه)
مقایسه ساقه و ریشه در تک لپه و دو لپه به صورت ویژه جدای از این درسنامه انجام میشه.

مریستم پسین

تشکیل ساقه ها و ریشه هایی با قطر بسیار در نهان دانگان دولپه ای نمی تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد. (**متوجه هستید که** مریستم های نخستین زیاد نمی تونن تو رشد قطری نقش داشته باشند)
به نمودارها رجوع کنید.
نکته : کامبیوم نخستین هم در افزایش ضخامت و هم در افزایش طول گیاه موثر است اما کامبیوم پسین فقط در افزایش ضخامت نقش دارد.

کامبیوم آوند ساز

این مریستم بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می شود.
کار این مریستم ساخت آوندهای پسین است : آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می کند.
مقدار بافت آوند چوبی ای (به سمت درون) که این مریستم می سازد، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی (به سمت بیرون) است = کامبیوم آوند ساز

کامبیوم چوب پنبه ساز

این کامبیوم که در سامانه بافت زمینه ای ساقه و ریشه تشکیل می شود.

این کامبیوم به سمت درون، یاخته های پارانشیمی و به سمت بیرون، یاخته هایی را می سازد که دیواره آنها به تدریج چوب پنبه ای می شود و در نتیجه، بافتی به نام **بافت چوب پنبه** را تشکیل می دهند

کامبیوم چوب پنبه ساز و یاخته های حاصل از آن در **مجموع پیراپوست** (پریدرم) را تشکیل می دهند. (در اندام های مسن) پیراپوست به علت داشتن یاخته های چوب پنبه ای شده، نسبت به گازها نیز نفوذناپذیر است، در حالی که بافت های زیر آن زنده اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام **عدسک** ایجاد می شود.

در عدسک ها یاخته ها از هم فاصله دارند و امکان تبادل گازها را فراهم می کنند.

پوست درخت شامل چه بخش هایی می شود ؟

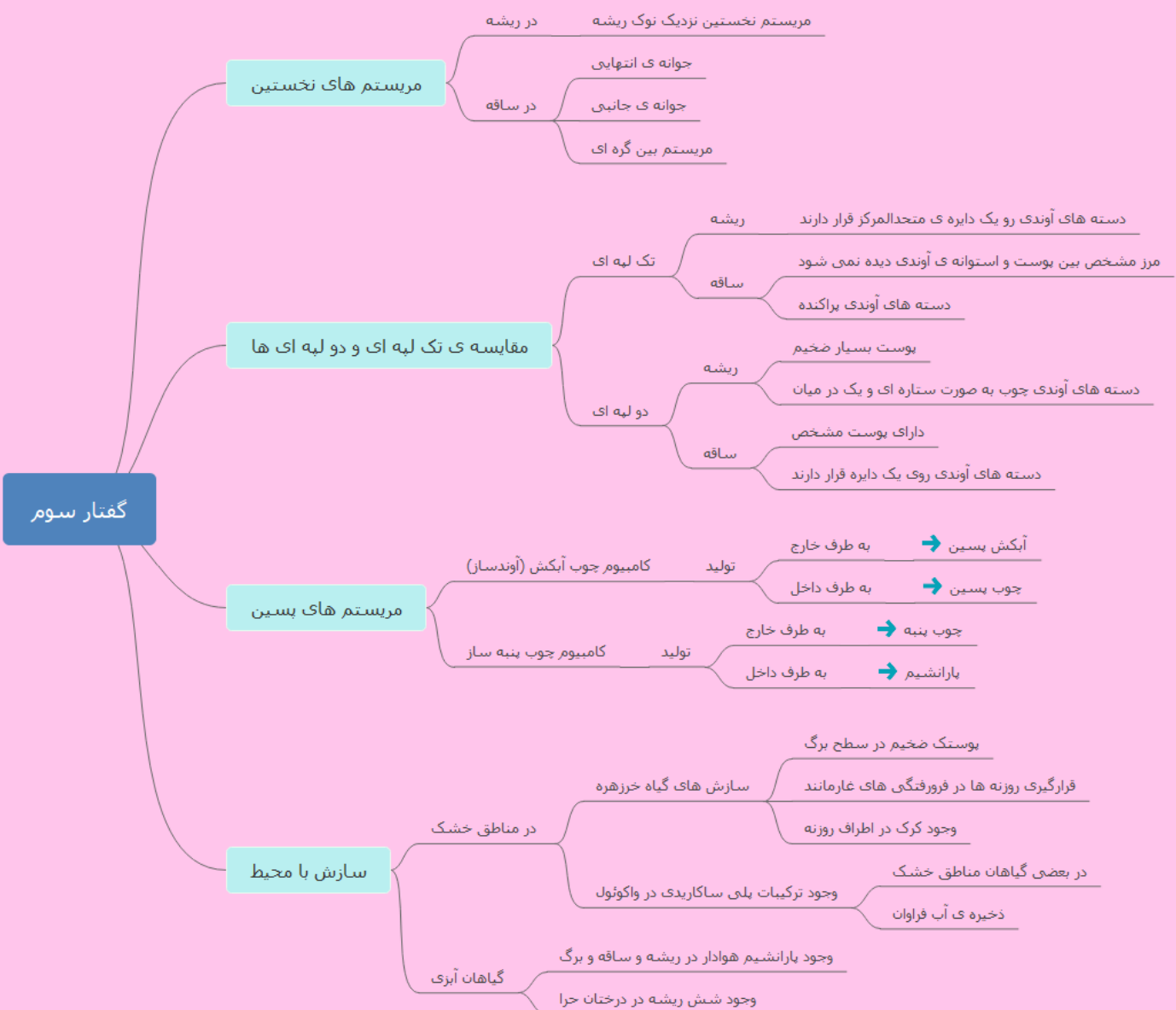
سازش با محیط

خرزهره: این گیاه به طور خودرو در مناطق خشک و کم آب رشد می کند.

پوستک در برگ های این گیاه ضخیم است و روزنه های آن در فرورفتگی های غارمانندی قرار می گیرند. در این فرورفتگی ها تعداد فراوانی کرک وجود دارد. این کرک ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ها ایجاد می کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می شود.

بعضی گیاهان که در مناطق خشک و کم آب زندگی می کنند، ترکیب های پلی ساکاریدی در واکوئول های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می کنند و سبب می شوند تا آب فراوانی در واکوئول ها ذخیره شود. گیاه در دوره های کم آبی از این آب استفاده می کند.

ریشه های درختان حرا در آب و گل قرار دارند. درختان حرا برای مقابله با کمبود اکسیژن، ریشه هایی دارند که از سطح آب بیرون آمده اند. این ریشه ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه ها به علت کمبود اکسیژن می شوند به همین علت به این ریشه ها، **شش ریشه** می گویند.



تست

مریستم نخستین

۱۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است ؟

- (۱) مریستم های بین دو گره در شاخه ، در جوانه های جانبی گیاه حضور دارند.
- (۲) مریستم های نخستین ، هیچ نقشی در رشد قطری گیاهان ندارند.
- (۳) مهم ترین مناطق مریستمی در یک گیاه علفی توسط سلول های زنده محافظت می شوند.
- (۴) مهم ترین مناطق مریستمی در یک گیاه علفی تنها در نوک ساقه ها و نزدیک به نوک ریشه ها قرار دارند.

(سراسری نظام جدید)

۱۹- کدام عبارت در مورد ساقه ی یک گیاه علفی دو لپه ای صادق است ؟

- (۱) مرز بین پوست و استوانه اوندی غیر مشخص است.
- (۲) دسته های اوندی بر روی دواير متحدالمرکز قرار گرفته اند.
- (۳) تعداد دسته های اوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.
- (۴) دسته های اوندی موجود در آن برخلاف دسته خای اوندی موجود در ریشه تک لپه با فاصله از هم قرار گرفته اند.

۲۰- به طور معمول هر یاخته گیاهی که ، قطعاً

- (۱) در حفاظت از مریستم ها نقش دارد - نوعی یاخته ی پوشیده شده توسط پوستک محسوب می شود.
- (۲) یاخته های اوندی نخستین را می سازد - در نوک برگ ها و ریشه ها غیر قابل مشاهده است.
- (۳) می تواند یاخته های جدیدی را تولید کند - فاصله ی زیادی با سایر یاخته های مجاور خود دارد.
- (۴) در تشکیل مریستم نوک ریشه شرکت می کند - سطح آن توسط ترکیب پلی ساکاریدی لزجی پوشیده می شود.

۲۱- چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد ؟

- الف) نسبت پوست به استوانه اوندی در ریشه ی دو لپه ای ها بیشتر از ساقه ی دو لپه ای هاست.
- ب) در ریشه ی گیاه گوجه فرنگی ، یاخته های اوند چوبی جلو تر از اوند ابکش قرار گرفته و به صورت یک در میان بر روی دایره ای قرار دارند.
- ج) مریستم نخستین ریشه با سلول های زنده ی کلاهک در تماس است.
- د) مریستم نخستین ساقه تا حدودی در رشد عرض ساقه و شاخه و ریشه نقش دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

مریستم پسین

۲۲- هر مریستمی که با تشکیل یاخته ی موجب رشد گیاه می شود ،

- (۱) مرده ی چوپ پنبه ای - به سمت داخل مرکز ساقه سبب تشکیل یاخته های بافت زمینه ای می شود.
- (۲) پارانشیمی - از طریق تقسیم میتوز ، سبب تشکیل بافت های نخستین گیاه می شود.
- (۳) همراه - می تواند با تولید مداوم یاخته ها ، موجب افزایش زیاد قطر اندام های رویشی شود.
- (۴) اوندی - در نوک ساقه و ریشه ، موجب تشکیل انشعابات جدید می شود.

۲۳- کدام عبارت درباره ی نوعی کامبیوم که جزئی از پیراپوست محسوب نمی شود ، صحیح است ؟

- (۱) فعالیت بیشتری در جهت تولید یاخته های اوندی زنده دارد.
- (۲) در تشکیل پوست درخت فاقد نقش است.
- (۳) توانایی تولید یاخته های بالغ هسته دار را دارد.
- (۴) در بین یاخته های بافت زمینه ای پوست قرار دارد.

۲۴- چند مورد از عبارت های زیر درباره ی مطلب رشد پسین نادرست است ؟

- (الف) این رشد در هر گیاه گلدار دارای ساقه قطور دیده می شود.
 (ب) همواره در اثر فعالیت دو نوع مریستم که یکی در زیر پوست و دیگری در درون پوست مستقر است ، انجام می شود.
 (ج) نمی توان کامبیوم چوب پنبه ساز و روپوست را هم زمان در گیاه مشاهده کرد.
 (د) هر دو نوع کامبیوم می توانند یاخته فاقد دیواره های چوبی و چوب پنبه ای بسازند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۵- کدام گزینه ی زیر ، صحیح است ؟

- (۱) یاخته های اوند چوبی همانند چوب پنبه و برخلاف سخت اکنه مرده اند.
 (۲) در پیراپوست نوعی گیاه از خانواده گندمیان یاخته های کامبیوم نسبت به چوب پنبه به چوب پسین نزدیک تر اند.
 (۳) در پوست درخت فقط یاخته های چوب پنبه ای زنده نیستند.
 (۴) مریستم پسین با افزایش رشد طولی و حجم یک گیاه سبب افزایش اندازه ی آن می شود.

۲۶- کدام گزینه درست است ؟

- (۱) هر گیاهی که در مناطق بیابانی وجود دارد ، قطعا ترکیبات پلی ساکارییدی در واکوئول ذخیره می کند.
 (۲) هر گیاهی که از شش ریشه استفاده می کنند ، قطعا ریشه های آن کاملا درون آب فرو رفته است.
 (۳) هر گیاهی که دارای فرورفتگی های غارمانندی در روزنه ها است ، می تواند کرک های فراوانی داشته باشد.
 (۴) هر گیاهی که درون آب زندگی می کند ، می تواند از شش ریشه ای جهت دریافت کربن دی اکسید مورد نیاز برای فتوسنتز ، استفاده کند.

نکات دست نویس من

آزمون انتهای فصل

۲۷- در ساقه ی چوبی گیاهان نسبت به است.

- (۱) کامبیوم چوپ پنبه - چوپ پسین ، داخلی تر
- (۲) ابکش پسین - ابکش نخستین ، داخلی تر
- (۳) چوپ نخستین - چوپ پسین ، خارجی تر
- (۴) کامبیوم اوند ساز - ابکش نخستین ، خارجی تر

۲۸- در گیاهان می توان گفت ، برخلاف

- (۱) کلروپلاست - واکوئول ، فاقد ترکیبات رنگی است.
- (۲) امیلوپلاست - کروموپلاست ، فاقد انتی اکسیدان است.
- (۳) کلروپلاست - کروموپلاست ، در ایجاد رنگ پاییزی برگ ها نقش دارد.
- (۴) واکوئول - کروموپلاست ، دارای ترکیبات ضد سرطان است.

۲۹- در نوعی بافت زمینه ای ، سلول های مشاهده می شوند. این بافت ، قطعا

- (۱) دارای پروتوپلاست زنده - بخش های نازکی به نام لان در دیواره ی سلولی دارد.
- (۲) دارای دیواره ی ضخیم - سلول های کوتاه و دراز با دیواره ی چوبی شده دارد.
- (۳) فاقد پروتوپلاست زنده - سبب استحکام و انعطاف پذیری اندام می شود.
- (۴) دارای دیواره ی نخستین - مانع رشد اندام گیاهی نمی شود.

۳۰- کدام گزینه در مورد کامبیوم ها درست است ؟

- (۱) سلول های حاصل از کامبیوم چوپ پنبه ساز در سمت خارج به سرعت دیواره شان چوپ پنبه ای می شود.
- (۲) کامبیوم چوپ پنبه ساز در سامانه در گیاهان دو لپه ای نسبت به کامبیوم اوند ساز در قسمت خارجی تر قرار دارد.
- (۳) کامبیوم اوند ساز در گیاهان تک لپه ، اوند چوبی پسین بیشتری رو به داخل نسبت به اوند ابکش پسین می سازد.
- (۴) همه سلول های حاصل از کامبیوم اوند ساز هسته خود را از دست می دهند.

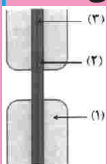
۳۱- چند مورد ، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند ؟ « در گیاهان »

- (الف) دولپه ، در یک دسته ی اوندی ، هر یاخته فاقد هسته در جا به جایی مواد نقش دارد.
- (ب) تک لپه ، هر یاخته ی روپوستی در سطح خود با پوستک تماس دارد.
- (ج) تک لپه ، دسته های اوندی ساقه در مجاورت رو پوست مشاهده می شوند.
- (د) دولپه ، هر یاخته ی بافت زمینه ای ، در فضای بین سامانه های بافت پوششی و اوندی قرار دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۲- کدام گزینه درست است ؟

- (۱) مهم ترین مناطق مریستمی در یک گیاه علفی تنها در نوک ساقه ها و نزدیک به نوک ریشه ها قرار دارند.
- (۲) مریستم نخستین ساقه تا حدودی در رشد عرض ساقه و شاخه و ریشه نقش دارد.
- (۳) در ساقه گیاه تک لپه دسته های اوندی در سمت نزدیک پوستک تجمع بیشتری پیدا کرده اند.
- (۴) در گیاهانی که ریشه شان به صورت افشان است برخلاف گیاهانی که برگ های درازی دارند ، دسته های اوندی موجود در ریشه در مرکز ریشه به صورت یکی در میان قرار دارند.

۳۳- با توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در گیاهان نشان می دهد، کدام عبارت درست است ؟ (سراسری ۱۴۰۱)



- (۱) بخش (۲) همانند بخش (۳)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول) های دو غشایی است..
- (۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، به طور عمده حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می کند.
- (۳) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، غشای ریزکیسه (وزیکول) ها و ترکیبات سلولزی را دریافت کرده است.
- (۴) بخش (۱) همانند بخش (۲)، به طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج کربنی است که به صورت موازی قرار گرفته اند.

(سراسری ۱۴۰۱)

۳۴- چند مورد ، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند ؟

((در ساقه هوایی یک گیاه علفی ، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته های / یی است ،))
 دراز و فیبری شکل - یاخته هایی با دیواره نازک و انعطاف پذیر دارد.
 با دیواره نخستین ضخیم - به عدسک های کوچک و برجسته ای نیاز دارد.
 پارانشیمی - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا می کند.
 سبزینه دار - می تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۵- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند ؟ « می توان گفت » .

الف) تیغه میانی، لایه یا لایه هایی است که مانند چسپ دو سلول را کنار هم نگه می دارد.
 ب) دیواره ی پسین، می تواند یک یا چند لایه باشد.
 ج) دیواره ی نخستین، مانند قالبی با قابلیت کشش پروتوپلاست را در بر می گیرد.
 د) دیواره ی پسین، همراه با رشد سلول، اندازه اش افزایش می یابد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

(سراسری ۱۴۰۱)

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

((در نوعی گیاه قرار دارند ؛ در این گیاه به طور حتم))
 ۱) بر روی ریشه قطور ، ریشه های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
 ۲) یاخته هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایه ریشه زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
 ۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند.
 ۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دواير هم مرکز - یاخته هایی با دیواره نازک در مرکز ریشه قرار دارند

۳۷- کدام گزینه در ارتباط با نوعی سرلاد پسین موجود در ساختار پوست ساقه ی اصلی(تنه) یک درخت پنج ساله ، به درستی بیان شده است؟

۱) منشا داخلی ترین لایه ی پوست است.
 ۲) یاخته های حاصل از ان همگی نسبت به گاز ها نفوذ پذیر هستند.
 ۳) وسیع ترین بخش ساقه اصلی(تنه) درخت، حاصل فعالیت این مریستم است.
 ۴) به سمت درون ساقه، یاخته هایی تولید می کند که نوع سبزینه دار ان ها به فراوانی در برگ ها دیده می شود.

پاسخنامه ی کلیدی فصل ششم

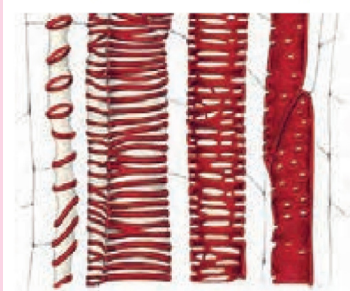
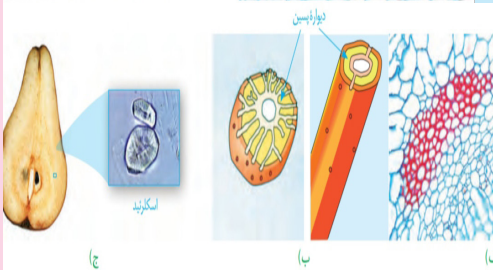
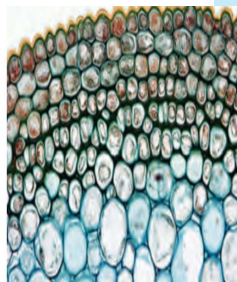
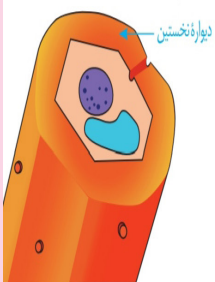
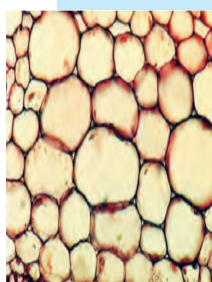
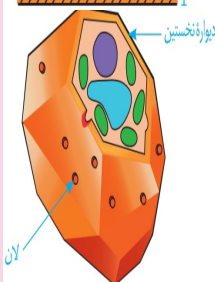
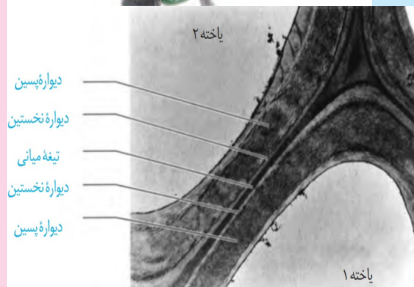
۱	۱	۲	۳	
۲	۱	۲		۴
۳	۱	۲	۳	
۴	۱	۲		۴
۵	۱		۳	۴
۶	۱	۲	۳	
۷	۱	۲		۴
۸	۱	۲	۳	
۹		۲	۳	۴
۱۰	۱	۲		۴

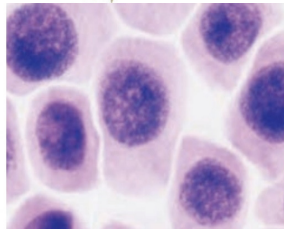
۲۱	۱	۲		۴
۲۲		۲	۳	۴
۲۳	۱	۲		۴
۲۴	۱		۳	۴
۲۵	۱	۲		۴
۲۶	۱	۲		۴
۲۷	۱		۳	۴
۲۸	۱		۳	۴
۲۹		۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	
۱۲	۱		۳	۴
۱۳	۱		۳	۴
۱۴		۲	۳	۴
۱۵	۱		۳	۴
۱۶	۱	۲		۴
۱۷	۱	۲	۳	
۱۸	۱		۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	
۲۰	۱		۳	۴

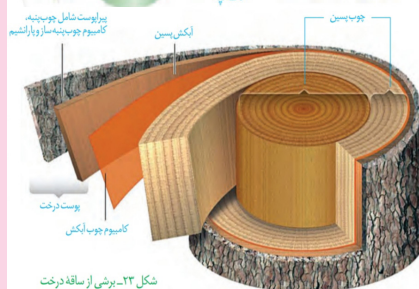
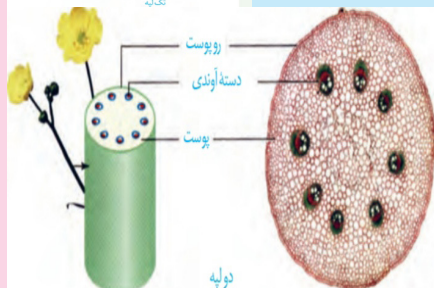
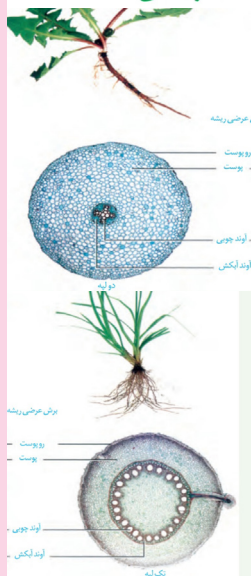
۳۱	۱	۲		۴
۳۲	۱	۲		۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱		۲	۴
۳۷		۲	۳	۴
۳۸		۲	۳	۴
۳۹	۱		۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	

نکات شکل ها





یاخته های مریستمی



شکل ۲۳- برشی از ساقه درخت

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان



گفتار اول : تغذیه ی گیاهی

گفتار دوم : جانداران موثر در تغذیه ی گیاهی

گفتار سوم : انتقال مواد در گیاهان

درسنامه ی گفتار اول

مقدمه

گرچه بیشتر گیاهان می توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات و در پی آن پروتئین و لیپید را تولید کنند؛ اما همچنان به مواد مغذی مانند آب و مواد معدنی نیاز دارند. (پس باید به سری مواد مثل آب رو جذب کنه)

گیاهان، آب و مواد معدنی را به کمک اندام های خود، به ویژه ریشه ها جذب می کنند. گیاهان، مواد مورد نیاز را از هوا، آب یا خاک اطراف خود جذب می کنند. **کربن**، اساس ماده آلی و بنابراین یکی از عناصر مورد نیاز گیاهان است. (در هوا پره) کربن دی اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه ها وارد فضاهای بین یاخته ای گیاه می شود. مقداری از کربن دی اکسید هم با حل شدن در آب، به صورت بیکربنات درمی آید که می تواند توسط گیاه جذب شود. سایر مواد مغذی هم بیشتر از طریق خاک جذب می شوند.

خاک

خاک، ترکیبی از مواد آلی، غیرآلی و ریزجانداران (میکروارگانیسم ها) است. **گیاخاک** (هوموس)، لایه سطحی خاک است و به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آنها تشکیل شده است. (مواد آلی + مواد معدنی) گیاهخاک، با داشتن بارهای منفی، یون های مثبت را در سطح خود نگه می دارند و در نتیجه مانع از شست و شوی این یون ها می شوند. گیاهخاک همچنین باعث اسفنجی شدن حالت خاک می شود که برای نفوذ ریشه مناسب است. **ذرات غیرآلی** خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می شوند. (دو نوع هوازدگی داریم : فیزیکی + شیمیایی) اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان هم می توانند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند.

نیتروژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساختار پروتئین ها و مولکول های وراثتی شرکت می کنند. گیاهان، ترکیبات این دو عنصر را بیشتر از خاک جذب می کنند.

جذب نیتروژن

گیاهان نمی توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند. بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم یا نترات است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزجانداران تشکیل می شوند. بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری هاست. به تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاهان **تثبیت نیتروژن** گفته می شود.

باکتری های تثبیت کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می کنند. نیتروژن تثبیت شده در این باکتری ها به مقدار قابل توجهی دفع، و یا پس از مرگ آنها برای گیاهان قابل دسترس می شود

نکته: باکتری های نترات ساز و آمونیاک ساز جزو باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن نیستند.

جذب فسفر

گیاهان، فسفر مورد نیاز خود را به صورت یون های فسفات از خاک به دست می آورند. گرچه فسفات در خاک فراوان است، اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است (چرا به نظرت؟) برخی گیاهان برای جبران (مواد معدنی) ، شبکه گسترده تری از ریشه ها و یا ریشه های دارای تار کشنده بیشتر ایجاد می کنند که جذب را افزایش می دهد.

کودها

مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در اغلب خاک ها محدود است. (پس نیاز پیدا می کنیم به کودها تا نیاز

گیاهان را برطرف کنند)

انواع کودها و ویژگی هاشون رو در نمودار حتما نگاه کنید.

کودهای آلی، شامل بقایای درحال تجزیه جانداران اند. این کودها مواد معدنی را به آهستگی آزاد می کنند و چون به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، استفاده بیش از حد آنها به گیاهان آسیب کمتری می زند. از معایب این کودها، احتمال آلودگی به عوامل بیماری زاست.

کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می گیرند؛ بنابراین می توانند به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند.

مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی (مواد مغذی را در اختیار گیاه قرار داده و کمبودهای خاک را جبران می کند) می تواند آسیب های زیادی به خاک و محیط زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند.

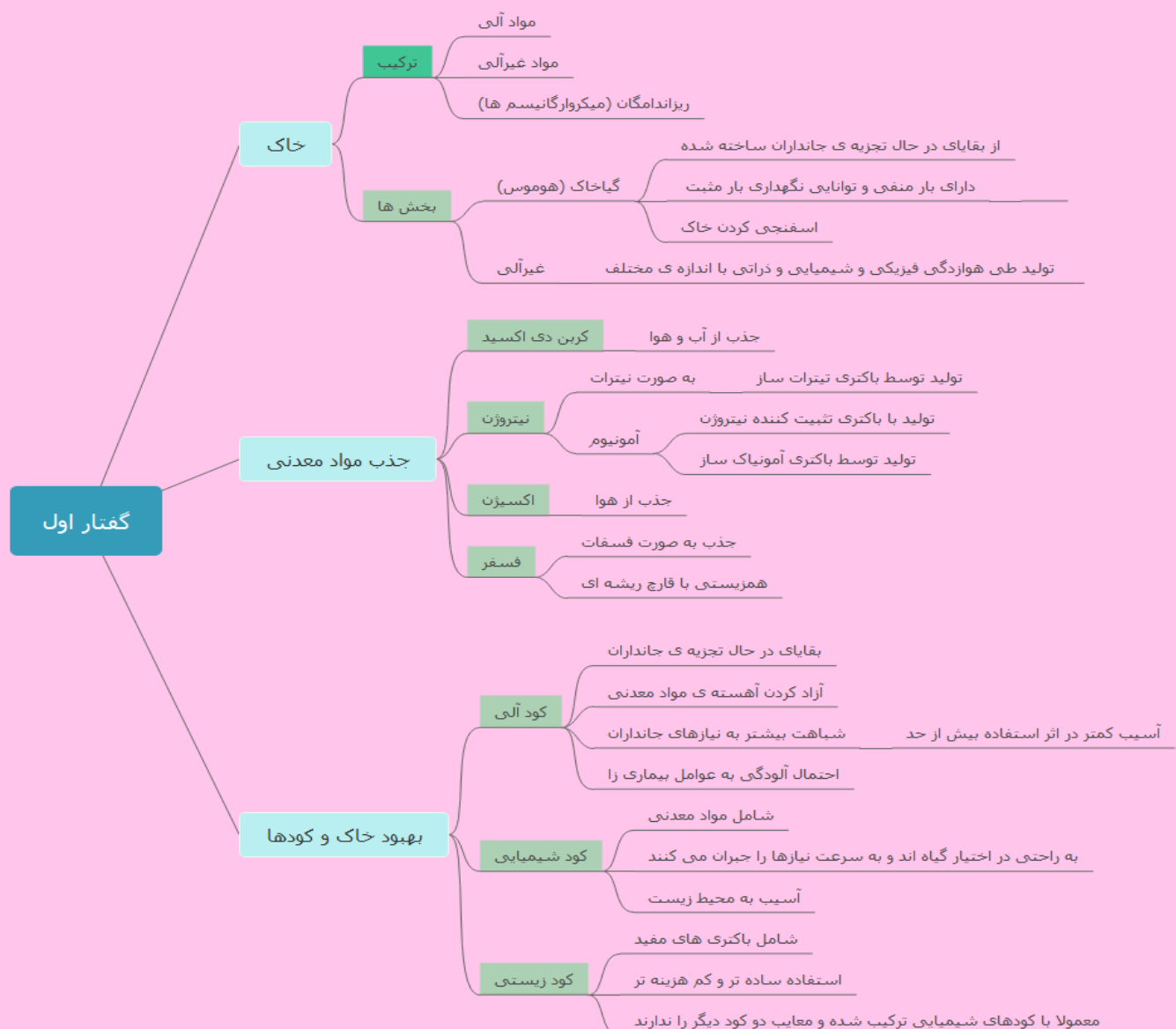
کودهای زیستی شامل باکتری هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می دهند. استفاده از این کودها بسیار ساده تر و کم هزینه تر است. این کودها معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می شوند و معایب دو نوع کود دیگر را ندارند.

لطف گیاهان به خاک 😊

نوعی سرخس می تواند آرسنیک را که ماده ای سمی برای گیاه است، در خود جمع کند. بعضی گیاهان می توانند آلومینیم را نیز در بافت ها ذخیره کنند.

گیاه گل ادریسی که در خاک های خنثی و قلیایی صورتی رنگ هستند در خاک های اسیدی آبی رنگ می شوند. (علت تغییر رنگ چیه ؟)

بعضی گیاهان نیز با جذب و ذخیره نمک ها، موجب کاهش شوری خاک می شوند. با کاشت و برداشت این گیاهان در چند سال پی در پی می توان باعث کاهش شوری خاک و بهبود کیفیت آن شد.



تست

۱- کدام گزینه ی زیر در مورد حالتی از کربن دی اکسید که توسط ریشه ی گیاهان می تواند جذب گیاه شود ، در مورد انسان نادرست می باشد ؟

- ۱) در خون بیشترین نوع حمل کربن دی اکسید را بر عهده دارد.
- ۲) توسط یاخته های پوششی سطحی مخاط معده برخلاف غدد معده ترشح می شود.
- ۳) مقدار اندکی از ظرفیت انتقال کربن دی اکسید را تشکیل می دهد و به صورت محلول در پلاسمای خون جا به جا می شود.
- ۴) در مجاورت شش ها سبب آزاد شدن گاز تنفسی می شود.

۲- با توجه به اجزای خاک ، کدام گزینه ی زیر درست است ؟

- ۱) بخش الی همانند بخش غیر الی می تواند در افزایش مقدار مواد معدنی در دسترس گیاه نقش داشته باشد.
- ۲) بخش الی برخلاف بخش غیر الی ، تنها از جاندارانی تشکیل شده است که توانایی استفاده از اکسیژن محیط را دارند.
- ۳) بخش غیر الی همانند بخش الی ، در نتیجه ی تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ ها ، تولید شده است.
- ۴) بخش غیر الی برخلاف الی ، از تجزیه ی بخش های زنده ی موجود در بافت خاک تشکیل می شود.

۳- بخشی از خاک که دارد ، می تواند

- ۱) بار منفی برای نگهداری یون های مثبت - مواد معدنی را به اهستگی در اختیار گیاه قرار دهد.
- ۲) در اسفنجی شدن آن نقش - به سرعت مواد معدنی را در اختیار گیاه قرار دهد.
- ۳) محصولات هوازگی را - در کود هایی وجود داشته باشد که احتمال الودگی به عوامل بیماری زا دارند.
- ۴) موجود زنده - به عنوان کود الی استفاده شود.

۴- هر قسمتی از خاک که ویژگی را دارد ، امکان ندارد در کودی وجود داشته باشد که سبب شود.

- ۱) اسفنجی کردن بافت خاک - عدم آسیب به گیاهان در اثر استفاده ی بیش از حد
- ۲) توانایی انجام تنفس یاخته ای - استفاده ساده تر و کم هزینه تری برای رشد گیاهان
- ۳) تولید شدن در اثر عمل اسید های ریشه ای گیاهان - تامین سریع و راحت مواد معدنی به گیاه
- ۴) جلوگیری از شست و شوی یون های مفید خاک - استفاده ی توام آنها با کود زیستی

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به صورت مناسب کامل می کند ؟

- « در طی فرایند جذب نیتروژن توسط گیاهان ، همواره »
- ۱) نیتروژن منتقل شده از ریشه به اندام های هوایی گیاه ، به صورت یونی مثبت و هیدروژن دار است.
 - ۲) یون های نیتروژن دار مصرف شده توسط گیاه ، از طریق خاک جذب می گردند.
 - ۳) امونیوم پیش از ورود به گیاه ، توسط باکتری های نترات ساز مصرف می گردد.
 - ۴) نیتروژن به صورت ترکیب یونی به درون گیاه وارد می شود.

۶- کدام گزینه در ارتباط با تولید مواد نیتروژن دار در خاک ، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می کند ؟

- « درون خاک ، هر باکتری که می تواند »
- ۱) تراکم یون های امونیوم در خاک را کاهش می دهد - از میزان اکسیژن خاک بکاهد.
 - ۲) بر میزان یون های نیتروژن دار دارای بار مثبت می افزاید - نیتروژن را از جو دریافت کند.
 - ۳) با مصرف مواد غیر الی یون نیتروژن دار تولید می کند - قادر به افزودن هیدروژن به نیتروژن است.
 - ۴) یون مورد نیاز برای فعالیت سایر باکتری ها را تولید می کند - با شبدن رابطه ی همزیستی داشته باشد.

۷- چند مورد زیر در ارتباط با جذب فسفر به درستی بیان شده است ؟

- الف) فسفر مورد نیاز گیاهان معمولا به صورت ترکیبی فاقد اکسیژن جذب می شود.
- ب) اتصال ترکیب فسفردار به بعضی ترکیبات معدنی ، جذب آن را افزایش می دهد.
- ج) وجود رابطه ی همزیستی با انواع از قارچ های موجود در خاک ، سبب افزایش جذب فسفر می شود.
- د) تمایز برخی یاخته های روپوستی ریشه ی برخی گیاهان جذب آن از خاک را افزایش می دهد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار دوم

قارچ ریشه ای

یکی از معمول ترین سازگاری ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ ها است که به آن قارچ ریشه ای گفته می شود.

حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه دار با قارچ ها همزیستی 🍄 دارند. این قارچ ها در سطح ریشه زندگی می کنند. رشته های ظریفی به درون ریشه می فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می دهند. در قارچ ریشه ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه گیاه می گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می کند. پیکر رشته ای و بسیار ظریف قارچ ها، نسبت به ریشه گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می تواند مواد معدنی بیشتری را جذب کند.

همزیستی گیاه با تثبیت کننده های نیتروژن

ریزوبیوم

از گذشته برای تقویت خاک، **تناوب کشت** انجام می شد که در آن گیاهان زراعی مختلف به صورت پی در پی کشت می شد. یکی از انواع گیاهانی که در تناوب کشت مورد استفاده قرار می گیرد، گیاهان **تیره پروانه واران** (مثل سویا، یونجه و ...) است. (این گیاهان با یه سری باکتری ها رابطه همزیستی برقرار می کنن و باعث رشد بهتر خودشون و غنی تر کردن خاک می شوند)

در ریشه این گیاهان و در محل برجستگی هایی به نام **گرهک**، نوعی باکتری تثبیت کننده نیتروژن به نام **ریزوبیوم** زندگی می کند.

ریزوبیوم ها با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می کنند و گیاه نیز مواد آلی مورد نیاز باکتری را برای آن فراهم می کند. (سود گیاه و باکتری)

هنگامی که این گیاهان (تیره پروانه واران) می میرند یا بخش های هوایی آنها برداشت می شود، گرهک های آنها در خاک باقی می ماند و گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می کنند. (سود خاک) **نکته:** ریزوبیوم ها فتوسنتز کننده نیستند. (برخلاف سیانوباکتری ها)

سیانوباکتری ها

سیانوباکتری ها نوعی از باکتری های فتوسنتز کننده هستند که بعضی از آنها می توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام دهند.

لطفا ابتدا به نمودارها یه نگاه بندازید.

سیانوباکتری های همزیست درون ساقه و دمبرگ گیاه گونا، تثبیت نیتروژن انجام می دهند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می کنند.

روش های دیگر به دست آوردن مواد غذایی در گیاهان

گیاهان حشره خوار این گیاهان فتوسنتز کننده اند، ولی در مناطقی زندگی می کنند که از نظر نیتروژن فقیرند. در این گیاهان برخی برگ ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است. (استفاده از نیتروژن موجود در آمینواسیدها و ... در ساختار حشرات)

گیاه توبره واش (حشره خوار) حشرات و لارو آنها را به سرعت به درون بخش کوزه مانند خود می کشد و سپس گوارش می دهد.

انگل ها

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

گیاه سس (نمونه ای انگل) ساقه نارنجی یا زردرنگی تولید می کند که فاقد ریشه است. گیاه سس به دور گیاه سبز میزبان خود می پیچد و اندام های مکده ایجاد می کند.

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



تست

قارچ ریشه ای

۸- در هر نوع قارچ ریشه ای ،

- ۱) پیکر رشته ای قارچ درون ریشه ی گیاه دانه دار قرار می گیرد.
- ۲) مواد الی مورد نیاز قارچ ، توسط رشته های ظریف جذب می شود.
- ۳) توانایی گیاه برای جذب مواد معدنی و به خصوص نیتروژن زیاد می شود.
- ۴) ریشه در تماس با سطح بیشتری از خاک قرار می گیرد.

۹- کدام عبارت ، درباره ی تناوب کشت ، صحیح است ؟

- ۱) استفاده از تناوب کشت برای تقویت خاک ، نوعی روش نوین است.
- ۲) فقط مربوط به افزایش میزان نیتروژن در خاک است.
- ۳) می تواند در ارتباط با گیاهانی باشد که ریشه ی دارای گرهک دارند.
- ۴) فقط بر بخش غیرالی خاک موثر می باشد.

همزیستی با تثبیت کننده های نیتروژن

۱۰- نوعی باکتری ، در گیاهانی که برای تناوب کشت استفاده می شدند، به فراوانی یافت می شود. چند مورد از عبارت

های زیر ، درباره ی این نوع باکتری صحیح نمی باشد ؟

- الف) در حد فاصل بین گرهک های ریشه ی این گیاهان دیده می شود.
- ب) در گرهک های گیاه یونجه ، ریزوبوم ها به تثبیت نیتروژن کمک می کنند.
- ج) مواد الی مورد نیاز خود را از گیاه دریافت می کند.
- د) با مصرف مواد الی موجود در خاک ، امونیوم را تولید می کند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

(سراسری نظام جدید)

۱۱- کدام مورد ، درباره ی دو گروه مهم باکتری های همزیست با گیاهان صادق است ؟

- ۱) در بخش های زیرزمینی گیاه مستقر می شوند.
- ۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می کنند.
- ۳) واکنش های مربوط به تثبیت کربن را انجام می دهند.
- ۴) همه ی مواد الی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می آورند.

۱۲- کدام گزینه ، به درستی در عبارت زیر جای می گیرد ؟

- « باکتری هایی که با گیاه سویا رابطه ی همزیستی برقرار می کنند ، همه سیانوباکتری ها »
- (۱) برخلاف - فاقد کلروپلاست در سیتوپلاسم خود هستند.
 - (۲) همانند - آمونیوم را در اختیار میزبان خود قرار می دهند.
 - (۳) برخلاف - فاقد توانایی تولید مواد الی مورد نیاز خود هستند.
 - (۴) همانند - مواد الی مورد نیاز خود را از گیاه دریافت می کنند.

گیاهان حشره خوار و انگلی

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر درست است ؟

- (۱) گیاهان حشره خوار توانایی تولید مواد قندی را دارند و می توانند حشرات و لارو آنها را به سرعت به درون بخش کوزه مانند خود بکشند و سپس گوارش دهند.
- (۲) گیاهان انگل ، گیاهانی هستند که فاقد توانایی فتوسنتز هستند.
- (۳) گیاه سس همانند گیاهان جالیزی توانایی ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن را به گیاه هدف دارند.
- (۴) گیاه انگلی که با گیاه گوجه فرنگی رابطه انگلی دارد برخلاف سیانوباکتری های همزیست با گیاه گونرا ، با اندام های هوایی گیاه هدف خود در ارتباط نیست.

۱۴- چند مورد از موارد زیر درست است ؟

- (الف) ریزیوم همانند گل جالیز از مواد الی تولید شده در ریشه ی گیاه دیگر استفاده ی غذایی می کند.
- (ب) گیاهان حاوی گوارش برون یاخته ای در محیط غنی از نیتروژن زندگی می کنند.
- (ج) قارچ ریشه ای در برابر دریافت مواد الی از گیاه با تثبیت نیتروژن ، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می کند.
- (د) همه ی گیاهان حشره خوار ، در برخی از برگ های خود ، تغییراتی برای شکار جانوران ایجاد می کنند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

نکات دست نویس من

درسنامه ی گفتار سوم

آب و مواد مورد نیاز گیاهان، که از خاک اطراف ریشه ها جذب می شود و در مسیرهایی به ساقه و برگ می رود. بخش زیادی از آب جذب شده از سطح برگ ها به هوا تبخیر می شود.

خروج آب به صورت بخار از سطح اندام های هوایی گیاه **تعرق** نامیده می شود. (کمک به انتقال مواد) جابه جایی مواد در گیاهان را می توان در دو مسیر کوتاه و بلند بررسی کرد؛ در مسیر کوتاه، جابه جایی آب و مواد در سطح یاخته یا چند یاخته بررسی می شود. در مسیر بلند، جابه جایی مواد در مسیرهای طولانی تر بررسی می شود. در هر دوی این مسیرها آب به عنوان انتقال دهنده مواد، نقش اساسی دارد که این نقش به علت ویژگی های آن است.

جابه جایی مواد در مسیر کوتاه (در سطح یاخته + در عرض ریشه)

انتقال مواد در سطح یاخته ای: جابه جایی مواد با فرایندهای فعال و غیرفعال و در حد یاخته انجام می شود. برای انتقال آب در عرض غشای **بعضی** یاخته های گیاهی و جانوری و غشای واکوئول **بعضی** یاخته های گیاهی، پروتئین هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می دهند. هنگام کم آبی، ساخت این پروتئین ها تشدید می شود. (واقعیت هم اینه که کلا سرعت انتقال آب از غشا کمه ، برای همین یه موقع ها به این کانال های پروتئینی نیاز پیدا می کنیم. **نکته:** میتونیم انتقال آب را با روش انتشار تسهیل شده ببینیم.

مسیرهای کوتاهه عرض ریشه ای (عرض غشا + سیمپلاست + آپوپلاست)

نمودار مربوط به این مسیرها را مشاهده کنید.

سیمپلاست به چه معناست ؟

نکته: منافذ پلاسمودسم آن قدر بزرگ است که پروتئین ها، نوکلئیک اسیدها و حتی ویروس های گیاهی از آن عبور می کند. در مسیر آپوپلاستی، حرکت مواد محلول از فضاهای بین یاخته ای و دیواره یاخته ای انجام می شود. آب و مواد محلول آن نمی توانند از طریق مسیر آپوپلاستی وارد یاخته های درون پوست شوند. (به دلیل وجود نوار کاسپاری)

آب و مواد محلول در عرض ریشه سرانجام به درونی ترین لایه پوست به نام **درون پوست** (آندودرم) می رسند. درون پوست استوانه ای ظریف از یاخته ها است که یاخته های آن کاملاً به هم چسبیده اند و سدی را در مقابل آب و مواد محلول ایجاد می کنند. یاخته های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس **چوب پنبه** (سوبرین) هستند که به آن **نوار کاسپاری** گفته می شود.

آندودرم در ریشه مانند صافی عمل می کند که مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می شوند. درون پوست، همچنین از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می کند.

بعد از درون پوست حرکت در هر سه مسیر ادامه می یابد. (حتی آپوپلاستی)

مواد به آوندهای چوبی منتقل، و آماده جابه جایی برای مسیرهای طولانی تر می شود که به این فرایند **بارگیری چوبی** گفته می شود. (شروع مسیرهای طولانی)

در ریشه **بعضی** گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می پوشاند. (نوعی یاخته های درون پوست به نام نعلی)

در این گیاهان یاخته های درون پوستی ویژه ای، به نام **یاخته معبر** وجود دارند که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود هستند و انتقال مواد به آوندها از طریق این یاخته ها انجام می شود.

انتقال آب و مواد معدنی در مسیر های بلند

شیره خام در گیاهان، گاه تا فواصل بسیار طولانی جابه جا می شود.

سرعت انتشار آب و مواد در گیاه، چند میلی متر در روز است ولی در جریان توده ای، این سرعت به چندین متر در روز می رسد.

در گیاهان، جابه جایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده ای انجام می شود. (این جریان توده ای شامل : فشارریشه ای + تعرق)

در **بیشتر** گیاهان، فشار ریشه ای در صعود شیره خام نقش کمی دارد و در بهترین حالت می تواند چند متر آن را به بالا بفرستد.

فشار ریشه ای

یاخته های درون پوست و یاخته های زنده پیرامون آوندهای ریشه، با انتقال فعال، یون های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون ها، افزایش فشار اسمزی و در نتیجه ورود آب به درون آوند چوبی می شود. در اثر تجمع آب و یون ها، فشار در آوندهای چوبی ریشه افزایش می یابد و فشار ریشه ای را ایجاد می کند. فشار ریشه ای باعث هل دادن شیرۀ خام به سمت بالا می شود. (**نکته:** ولی تعرق باعث کشیده شدن شیرۀ خام می شود)

تعرق

عامل اصلی انتقال شیرۀ خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می شود. علت تعرق نیز حرکت آب از محل دارای آب بیشتر به محل با آب کمتر است. **نکته:** ستون آب درون آوندهای چوبی پیوسته است. این پیوستگی به علت ویژگی های هم چسبی و دگرچسبی مولکول های آب است.

بیشتر تعرق گیاهان از روزنه های برگ انجام می شود. نیروی مکش تعرق آنقدر زیاد است که در یک روز گرم می تواند باعث کاهش قطر تنۀ یک درخت شود؛ هرچند این کاهش اندک است. اگر دیواره آوندهای چوبی استحکام کافی نداشت به راحتی در اثر مکش تعرق، له می شد. ☹️ در گیاهان، تعرق می تواند از طریق روزنه های هوایی، پوستک و عدسک ها انجام شود. روزنه های هوایی می توانند با باز و بسته شدن، مقدار تعرق را تنظیم کنند. باز و بسته شدن روزنه به دلیل ساختار خاص یاخته های نگهبان روزنه و تغییر فشار تورژسانس آنها است. عوامل محیطی و عوامل درونی گیاه بازوبسته شدن روزنه ها را تنظیم می کنند. نور با تحریک انباشت ساکارز و یون های کلر و پتاسیم در یاخته نگهبان، فشار اسمزی یاخته ها را افزایش می دهد و آب از یاخته های مجاور به یاخته های نگهبان روزنه وارد می شود. (نوعی عامل محیطی)

ساختار یاخته های نگهبان روزنه

آرایش شعاعی رشته های سلولزی است که مانند کمربندی دور دیواره یاخته های نگهبان روزنه قرار دارند. (در هنگام تورژسانس جلوی رشد عرضی یاخته های نگهبان را می گیرند ولی کاری به رشد طولی ندارد که خود این امر باعث خم شدن یاخته های نگهبان می شود و در نتیجه روزنه باز می شود) هنگام تورژسانس (یاخته های نگهبان روزنه) ، به علت ضخامت کمتر، دیواره پستی یاخته بیشتر منبسط می شود. (کمک به خمیدگی و باز شدن روزنه)

عوامل مؤثر بر باز و بسته شدن روزنه ها

افزایش مقدار نور، دما و کاهش کربن دی اکسید، تا حدی معین، می تواند باعث باز شدن روزنه ها در گیاهان شود. رفتار روزنه ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می شود در طول روز، روزنه ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود. کاهش تعداد روزنه ها، کاهش تعداد یا سطح برگ ها نیز از سازگاری های گیاهان برای زندگی در محیط های خشک هستند.

تعریق

اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه ای به برگ ها می رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از انتها یا لبۀ برگ های بعضی گیاهان علفی خارج می شود که به آن تعریق می گویند. تعریق از ساختارهای ویژه ای به نام روزنه های آبی انجام می شود و نشانه فشار ریشه ای است. این روزنه ها همیشه باز هستند و محل آنها در انتها یا لبۀ برگ هاست.

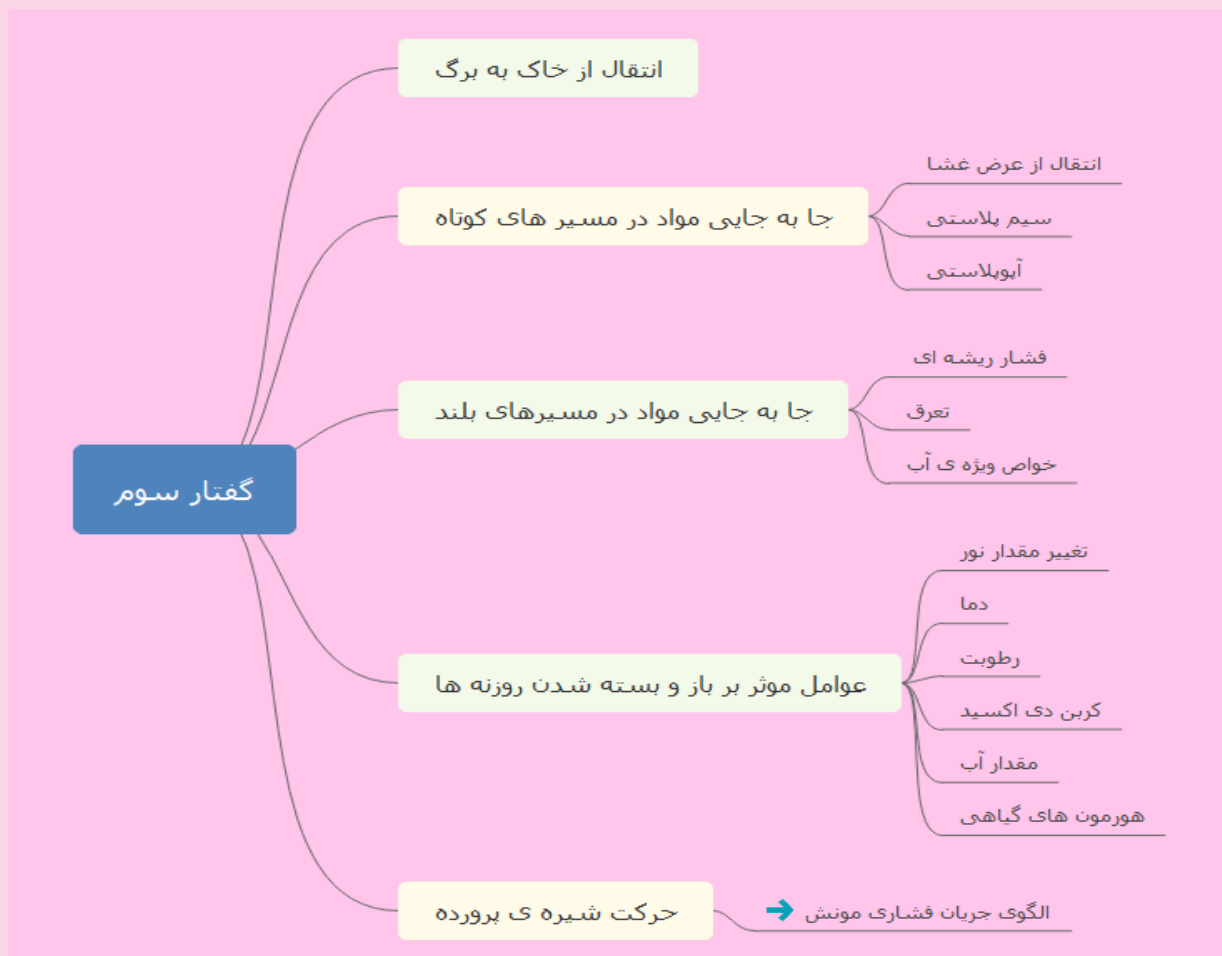
حرکت شیرۀ پرورده

شیرۀ پرورده، درون آوندهای آبکشی حرکت میکند ولی منتها حرکتش با شیرۀ خام فرق دارد. حرکت شیرۀ پرورده در همه جهات می تواند انجام شود. (تفاوت اصلی با حرکت شیرۀ خام) بخشی از گیاه که ترکیبات آلی مورد نیاز بخش های دیگر گیاه را تأمین می کند، محل منبع و بخشی از گیاه که ترکیبات

آلی به آنجا می روند و ذخیره (مثلاً ریشه) یا مصرف (گل) می شوند، محل مصرف نامیده می شود. برگ ها از مهم ترین محل های منبع هستند. بخش های ذخیره کننده مواد آلی، هنگام ذخیره این مواد، محل مصرف و هنگام آزادسازی آن، محل منبع به شمار می آیند. **نکته:** برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده می توان از شته ها استفاده کرد. حرکت شیره پرورده از طریق سیتوپلاسم یاخته های زنده آبکشی و از یاخته ای به یاخته دیگر انجام می شود. حرکت شیره پرورده از شیره خام کندتر و پیچیده تر است.

فرایند انتقال شیره پرورده شامل چهار مرحله است: ۱) **بارگیری آبکشی:** قند و مواد آلی از محل منبع وارد یاخته های آبکشی می شوند (با روش انتقال فعال). ۲) با زیاد شدن مواد آلی (مثلاً ساکارز) فشار اسمزی یاخته های آبکشی افزایش می یابد و در نتیجه آب از یاخته های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می شود. ۳) فشار یاخته های آبکشی افزایش می یابد و سبب می شود محتویات شیره ی پرورده به سمت محل دارای فشار کمتر یعنی همان محل مصرف حرکت کنند. ۴) **باربرداری آبکشی:** مواد آلی شیره ی پرورده وارد محل مصرف می شوند (با روش انتقال فعال).

مواد آلی در گیاهان به صورت تنظیم شده، تولید و مصرف می شوند. گاهی تعداد محل های مصرف، بیشتر از آن است که محل های منبع بتوانند مواد غذایی آنها را فراهم کنند. در این موارد ممکن است گیاه به حذف بعضی گل ها، دانه ها یا میوه های خود اقدام کند تا مقدار کافی مواد قندی به محل های مصرف باقیمانده برسد.





تست

مسیر کوتاه

۱۵- در نوعی مسیر عبور مواد در عرض ریشه که در آن ، آب از پروتوپلاست یک سلول به سلول دیگر می رود ، قطعا

- ۱) ویروس های گیاهی می توانند بین سلول ها جا به جا شوند.
- ۲) غشای سلول ، مولکول های کوچک را از خود عبور می دهد.
- ۳) منافذ دیواره ، امکان حرکت مواد محلول را فراهم می کنند.
- ۴) انتقال مواد بین سلول ها ، کنترل می شود.

۱۶- کدام عبارت صحیح است ؟

- ۱) نوار کاسپاری ، داخلی ترین لایه ی سلولی در پوست ریشه را توسط لایه ای از جنس لیپید پوشانده است.
- ۲) تار های کشنده ، ساختارهایی فاقد پروتوپلاست می باشند که به افزایش سطح جذب ریشه کمک می کنند.
- ۳) در ریشه ی گیاهان ، خارجی ترین سلول های استوانه ای آوندی ، ممکن نیست سلول معبر داشته باشند.
- ۴) در مسیر اپوپلاستی برخلاف مسیر سیمپلاستی ، عبور شیره ی خام فقط از دیواره های سلولی است.

۱۷- چند مورد از عبارات زیر در مورد عبور مواد در گیاهان صحیح است ؟

- الف) در اندام های هوایی گیاه جابه جایی آب و مواد معدنی در هر دو مسیر کوتاه و بلند صورت می گیرد.
- ب) یاخته های نعلی شکل لایه ریشه را در هیچ یک از بخش های دیواره خود نوار کاسپاری ندارد.
- ج) کمبود رطوبت هوا ، به تدریج سبب افزایش بسته بندی نوعی پروتئین در غشای واکوئول جانوری و گیاهی می شود.

۳(۴)

۲(۳)

۱(۲)

۰(۱)

مسیر بلند و روزنه

۱۸- چند مورد عبارت مقابل را به طور نادرست تکمیل می کند ؟ « در ریشه ها ، یاخته های دارای ، قطعا

«.....»

- الف) تماس با روزنه ی هوایی - کلروپلاست دارند.
- ب) نوار کاسپاری - تولید انرژی می کنند.
- ج) لان - دارای پلاسمودسم هستند.
- د) قدرت ایجاد فشار ریشه ای - تنفس هوازی دارند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۹- کدام گزینه ، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است ؟ «یکی از شرایط گیاه است» (سراسری نظام جدید)

- (۱) افزایش خروج قطرات اب از انتها یا لبه ی برگ ها ، افزایش مقدار فشار ریشه ای
- (۲) حرکت اب و املاح در اوند های چوبی ، مکش ناشی از سطح بخش های هوایی
- (۳) باز شدن روزنه های هوایی ، جذب اب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته های نگهبان روزنه های
- (۴) کاهش خروج اب از منفذ بین یاخته های نگهبان روزنه های هوایی ، کاهش بخار اب در هوای اطراف

۲۰- به طور معمول ، در کدام شرایط مولکول های اب به صورت مایع از طریق روزنه های موجود در حاشیه ی برگ گیاه گوجه فرنگی دفع می شود ؟

- (۱) افزایش مکش تعرقی و دور شدن سلول های نگهبان روزنه ها از یکدیگر
- (۲) کاهش فشار ریشه ای و نزدیک سلول های نگهبان روزنه ها به یکدیگر
- (۳) زیاد شدن فشار اسمزی در سلول های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
- (۴) بالا رفتن فشار اب در داخل اوند های چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار اب

۲۱- به طور معمول در گیاهان می شود.

- (۱) بخش عده ی تعرق از روزنه های همیشه باز سطح برگ ها انجام
- (۲) افزایش فشار ریشه ای موجب خروج قطرات اب از روزنه های هوایی
- (۳) فرایند تعرق موجب صعود شیره ی خام درون اوند های چوبی
- (۴) نیروی مکش حاصل از تعریق در برخی موارد باعث افزایش قطر تنه ی درخت

۲۲- در انتقال اب و مواد معدنی در مسیر های بلند ، همه ی عوامل موثر در انتقال شیره ی خام ، نیرو های بین مولکول های اب در اوند های چوبی را تقویت می کنند.

- (۱) سلول هایی که یون های معدنی را به درون اوند چوبی منتقل می کنند ، درون استوانه ی اوندی قرار دارند.
- (۲) عوامل هل دهنده ی شیره ی خام درون اوند چوبی به سمت بالا ، نقش اصلی را در انتقال شیره ی خام برعهده دارند.
- (۳) سلول های موثر در حرکت شیره ی خام به سمت برگ ، آب را به سمت محلی با پانسیل کمتر منتقل می کنند.
- (۴) سلول های موثر در حرکت شیره ی خام به سمت برگ ، آب را به سمت محلی با پانسیل کمتر منتقل می کنند.

۲۳- در پی ورود یون های پتاسیم و کلر به یاخته های پشتیبان روزنه ، امکان رخداد کدام یک از موارد زیر وجود ندارد ؟

- (الف) کشش دیواره ی نخستین به دنبال رشد طولی پروتوپلاست
- (ب) انبساط کمتر دیواره ی شکمی نسبت به دیواره ی پشتی
- (ج) جدا شدن دو انتهای یاخته های پشتیبان روزنه
- (د) افزایش نفوذپذیری غشای واکوئول ها به آب

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

حرکت شیره ی پرورده

۲۴- نمی توان گفت

- (۱) پس از ورود قند به محل مصرف ، اب از اوند چوبی وارد اوند ابکش می شود.
- (۲) با افزایش غلظت قند در اوند های ابکش ، فشار اسمزی در آنها افزایش پیدا می کند.
- (۳) بارگیری ابکشی منجر به افزایش فشار اسمزی در سلول های اوند ابکش می شود.
- (۴) ورود و خرج مواد قندی به درون اوند ابکش بدون مصرف انرژی امکان پذیر نخواهد بود.

۲۵- کدام گزینه ی زیر درست است ؟

- (۱) هر محل منبعی در گیاه فتوسنتز کننده است.
- (۲) شیره ی خام همانند پرورده به سوی همه ی جهات حرکت می کند.
- (۳) فقط بعضی از حشرات می توانند مستقیماً مواد الی را از درون اوند ابکش دریافت کنند.
- (۴) اوند ابکش همانند اوند چوبی نمی تواند دارای مواد معدنی باشد.

۲۶- در ارتباط با الگوی حرکت مواد در اوند ابکش ، می توان گفت که در مرحله ی

- (۱) ۱ و ۲ پتانسیل اب در اوند ابکش تغییر می کند.
- (۲) ۲ و ۳ ، جریان توده ای مواد الی مشاهده می شود.
- (۳) ۳ برخلاف مرحله ی ۱ ، اب وارد اوند ابکش می شود.
- (۴) ۱ برخلاف ۲ ، مواد الی به درون اوند ابکش منتشر می شود.

نکات دست نویس من

آزمون انتهای فصل

۲۷- کدام گزینه ، عبارت مقابل را به درستی کامل می نماید ؟ « به طور معمول ، بخشی که »

- (۱) در فرایند هوازگی ایجاد می شود ، تنها بخشی از خاک است که با داشتن بار منفی مانع شست و شوی برخی یون ها می شود.
- (۲) به طور عمده از بقایای جانداران ایجاد می شود ، نفوذ ریشه ی گیاهان را تسهیل می نماید.
- (۳) ذرات شن و رس به آن تعلق دارند ، فقط از تخریب فیزیکی سنگ ها ایجاد می شود.
- (۴) از میکروارگانیسم ها تشکیل شده است ، در هوازگی نقشی ندارد.

۲۸- کدام گزینه ، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است ؟ « باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن که در زندگی می کنند ، همانند باکتری هایی که در زندگی می کنند ، »

- (۱) گرھک ریشه ی سویا - دمبرگ گیاه گونرا - از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می کنند.
- (۲) بخشی از گیاه ازولا - گرھک ریشه ی نخود - یون نیترات مورد نیاز گیاه را تثبیت می کند.
- (۳) ساقه ی گیاه گونرا - برجستگی ریشه ی نخود - قادر به انجام فرایند فتوسنتز نیستند.
- (۴) ساقه ی گیاه گونرا - گرھک ریشه ی یونجه - همه ی امونیوم مورد نیاز گیاه را تامین می کنند.

۲۹- (در) مسیر اپوپلاستی مسیر سیمپلاستی اب و مواد معدنی

- (۱) برخلاف - ممکن نیست - از دیواره ی سلولی عبور کنند.
- (۲) همانند - در جا به جایی - در لایه ی ریشه زا نقش دارد.
- (۳) همانند - همواره نوار کاسپاری مانع از حرکت - در درون پوست می شود.
- (۴) برخلاف - حرکت - از تار های کشنده آغاز می شود.

۳۰- کدام گزینه ، برای تمکیل عبارت مقابل مناسب است ؟ « به طور طبیعی در گیاه گندم ، شرایط را برای فراهم می کند. »

- (۱) هوای بسیار مرطوب - باز شدن روزنه های ابی در برگ ها
- (۲) بسته شدن روزنه های هوایی - خروج قطرات اب از انتهای برگ ها
- (۳) کاهش پمپ شدن یون های معدنی به درون اوند چوبی ریشه - انجام تعریق
- (۴) افزایش بیش از حد دما - ایجاد خمیدگی در یاخته های نگهبان روزنه

۳۱- کدام عبارت درست است ؟

- (۱) شیر ی پرورده همانند شیر ی خام در همه جهات درون اوند ها جا به جا می شود.
- (۲) انتقال فعال مواد به درون اوند در بارگیری چوبی همانند بارگیری ابکشی موثر است.
- (۳) در صورت حذف حلقه ای از پوست درخت ، در جا به جایی شیر ی خام اختلال ایجاد می گردد.
- (۴) اندام های غیر هوایی گیاه ، مهم ترین محل های منبع در مسیر جا به جایی شیر ی پرورده هستند.

۳۲- مطابق الگوی جریان فشاری که چگونگی حرکت شیر ی پرورده را در گیاه توضیح می دهد ، کدام عبارت صحیح است ؟

- (۱) انتقال مولکول های اب یه اوند ابکش فقط از طریق اوند چوبی صورت می گیرد.
- (۲) در مرحله ی جا به جایی ، شیر ی پرورده با انتقال فعال بین اوند های ابکشی جا به جا می شود.
- (۳) در باربرداری ابکشی برخلاف حرکت توده ای در اوند های ابکشی مواد قندی با انتقال فعال از غشا عبور می کنند.
- (۴) مولکول های قندی در طول مسیر خود از محل منبع تا مصرف ، همواره در خلاف جهت شیب غلظت جابه جا می شوند.

پاسخنامه ی کلیدی فصل هفتم

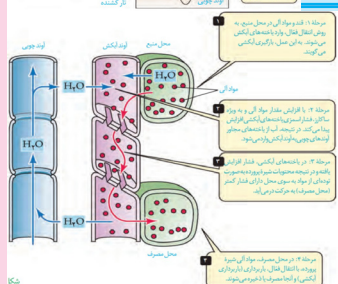
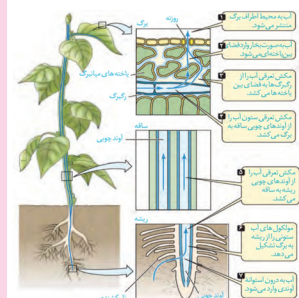
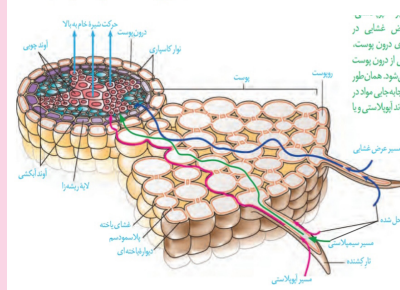
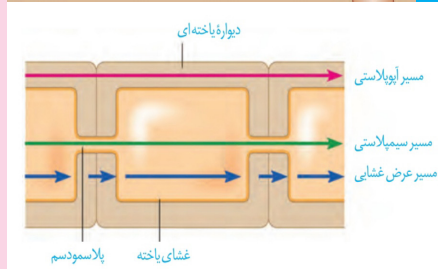
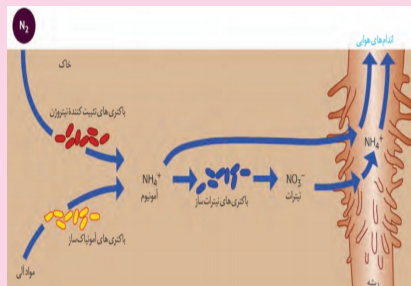
۱	۱		۳	۴
۲		۲	۳	۴
۳		۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	
۵	۱	۲	۳	
۶		۲	۳	۴
۷	۱		۳	۴
۸	۱		۳	۴
۹	۱	۲		۴
۱۰	۱	۲		۴

۲۱	۱	۲		۴
۲۲	۱	۲	۳	
۲۳		۲	۳	۴
۲۴		۲	۳	۴
۲۵	۱	۲		۴
۲۶		۲	۳	۴
۲۷	۱		۳	۴
۲۸		۲	۳	۴
۲۹	۱		۳	۴
۳۰	۱		۳	۴

۱۱	۱		۳	۴
۱۲	۱	۲		۴
۱۳	۱	۲	۳	
۱۴	۱		۳	۴
۱۵		۲	۳	۴
۱۶	۱	۲		۴
۱۷	۱	۲	۳	
۱۸	۱		۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	
۲۰	۱	۲	۳	

۳۱	۱		۳	۴
۳۲	۱	۲		۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴

نکات شکل ها



شکل