

بچه‌ی نوتروفیلی من ، سلام 🍷

به رسم همیشه که توی این مسیر کنارت بودیم ، این بار هم یک مجموعه سوال برای شب امتحانات آماده کردیم که با کار کردنشون تسلط رو افزایش بدی و به امید خدا بری واسه نمره‌ی ۲۰ 🍷
جان دلم نترسی از سختی امتحانات اگه به کتاب درسی کاملاً مسلط باشی و این مجموعه سوال رو هم به عنوان مکمل حل کنی مطمئن باش نمره‌ت بهتر از چیزی که فکرش رو کنی میشه 🍷
یادت باشه امتحانات نهایی رو جدی رو بگیری چون با نمره‌ی خوب این امتحانات کار کنکور رو خیلی آسون میکنی
یه حرف دلی هم دارم با بچه‌هایی که کمی دیرتر شروع کردن ...
مبادا خودت رو ببازی بچه‌ی من امید دارم بهت و میدونم اگه خوب بخونی قطعاً میتونی نمره‌ی عالی بگیری پس پرقدرت بریم واسه ترکوندن اولین امتحان 🍷
یادت نره این فایل رو برای اون دوستت که بهش احتیاج داره بفرستی و جزئی از این زنجیره‌ی عشق و مهربونی باشی 🍷
پ:ن: مرسی که با وجود درگیری‌های ذهنی و عدم تمرکزی که ماجرای کارت ورود به جلسه براتون به همراه داشت ، همچنان قوی موندی و ادامه میدی 🍷
به امید روزی که اینجا به عنوان همکار کنار خانواده‌ی بزرگ نوتروفیل باشی



دوست همیشگی تو ، نوتروفیل

روش مطالعه :

بهترین روش مطالعه برای دروس حفظی-مفهومی مثل زیست اینه کتاب درسی رو شامل متن ، شکل ها و فعالیت ها و ... رو به دقت بخونی و بعد شروع کنی به حل نمونه سوال . حین حل نمونه سوال هم باید مدام به کتاب برگردی و نکات رو یکبار دیگه از کتاب بخونی .
مرور آخر هم یادت نره

سوالات مربوط به هر درس از این شماره ها شروع میشه

فصل ۱ : ۱

فصل ۲ : ۱۶

فصل ۳ : ۳۶

فصل ۴ : ۴۹

فصل ۵ : ۸۹

فصل ۶ و ۷ : ۱۲۵



بارم بندی زیست دهم

نوبت دوم نهایی ، شهریور و دی ماه		نوبت اول و دوم		
نمره	شماره فصل و عنوان	نوبت اول	نوبت دوم	شماره فصل و عنوان
۲	۱. دنیای زنده	۴/۵	۱	۱. دنیای زنده
۳	۲. گوارش و جذب مواد	۶	۲	۲. گوارش و جذب مواد
۲	۳. تبادلات گازی	۴	۱	۳. تبادلات گازی
۳/۵	۴. گردش مواد در بدن	۲/۵	۱	۴. گردش مواد در بدن گفتار ۱
۱/۵	۵. تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	۳	-	فعالیت ها
۳	۶. از یاخته تا گیاه	۳/۵	-	۴. گردش مواد در بدن گفتار ۲ و ۳ و ۴
۲/۵	۷. جذب و انتقال مواد در گیاهان	-	۲/۵	۵. تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد
۲/۵	فعالیت ها	-	۴	۶. از یاخته تا گیاه
		-	۳	۷. جذب و انتقال مواد در گیاهان
		-	۲	فعالیت های بخش دوم کتاب



زیست دهم

جاهای خالی را با کلمه مناسب درون پرانتز، پر کنید.

در بافت پیوندی متراکم، میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست (بیشتر / کمتر)، تعداد یاخته‌های آن (کمتر / بیشتر) و ماده زمینه‌ای (زیاد / اندک) است؛ بنابراین مقاومت این بافت، از بافت پیوندی سست (کمتر / بیشتر) است. در زردپی و رباط بافت پیوندی (متراکم / سست) به میزان زیادی وجود دارد.

کلمات مناسب را با جملات مرتبط با آن به هم وصل کنید. (یک کلمه اضافی است)

اندام	چند اندام مختلف
دستگاه	چند بوم‌سازگان باهم
زیست‌بوم	افراد یک گونه که در زمان و مکان خاص زندگی می‌کنند.
بوم‌سازگان	چند بافت مختلف باهم
جمعیت	عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیراتی که بر هم می‌گذارند.
اجتماع	

از بین دو جمله زیر کدام یک نادرست است؟ دلیل نادرستی آن را بنویسید.

الف) ویژگی‌های سامانه را می‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و کل سامانه چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

ب) ساختن وسایلی نظیر دستگاه الکتروکاردیوگرام که همان نوار قلب را نشان می‌دهد حاصل نگرش بین رشته‌ای است.

باتوجه به شکل داده شده پاسخ دهید.

الف) شماره ۹ را نام‌گذاری و تعریف کنید.

ب) تعریف علمی شماره ۱ چیست؟

پ) سامانه گردش خون در انسان در چه سطحی از حیات بررسی می‌شود؟



تغییر رنگ برخی گل‌ها در خاک‌های متفاوت و دفع سدیم از کلیه به ترتیب به کدام ویژگی‌های جانداران اشاره می‌کند؟

۶ پژوهشگران علوم تجربی در رابطه با چه تعداد از موارد زیر نمی‌توانند نظر دهند؟

"زشتی و زیبایی یک حیوان - میزان ویتامین‌های موجود در شیر - خوبی و بدی مزه یک غذا - ارزش‌های هنری و ادبی یک تابلوی نقاشی - میزان خطرات مصرف دخانیات - بررسی یک یاخته جانوری از لحاظ اجزای تشکیل‌دهنده آن"

۷ یک مولکول فسفولیپید را رسم کنید و به‌طور کامل اجزای آن را نام‌گذاری کنید.

۸ منظور از همئوستازی چیست؟

۹ بافت پیوند سست و متراکم را باهم مقایسه کنید.

۱۰ بافت ماهیچه‌ای اسکلتی و صاف را از نظر مدت‌زمان انقباض با هم مقایسه کنید.

۱۱ در مورد غشاء پایه به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف جنس آن چیست؟

ب دارای یاخته است یا فاقد یاخته؟

پ نقش آن چیست؟

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

۱۲ انتقال فعال، اختلاف غلظت دو سوی غشا را همانند انتشار ساده افزایش می‌دهد.

۱۳ درون‌بری برخلاف برون‌رانی، انرژی زیستی (ATP) مصرف می‌کند.

۱۴ آندوسیتوز و اگزوسیتوز می‌تواند اختلاف غلظت را افزایش یا کاهش دهد.

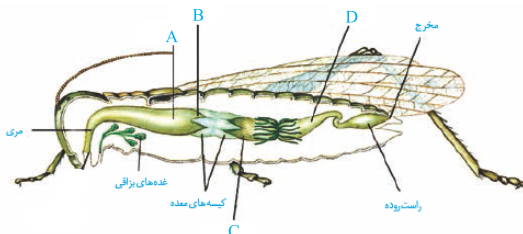
۱۵ در اسمز، ممکن است به دلیل انرژی جنبشی، تعدادی از مولکول‌ها برخلاف شیب غلظت حرکت کنند.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱۶ در همه لایه‌های لوله گوارش، بافت پیوندی متراکم وجود دارد.

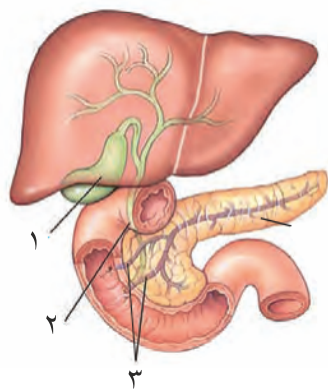
۱۷ در هنگام بلع، اپی‌گلوت (برچاکنای) روبه‌بالا حرکت کرده و راه نای را می‌بندد.

۱۸ شکل زیر را نام‌گذاری کنید.



۱۹ وظیفه صفاق چیست؟

۲۰ باتوجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید:



الف نام بخشی که با شماره ۱ مشخص شده را بنویسید.

ب با باز شدن کدام دریچه، محتویات کیموس وارد بخش ۲ می‌شود؟

پ محتویات خروجی از مجاری مشخص شده با شماره ۳، به کدام بخش روده باریک می‌ریزد؟

۲۱ در رابطه با دستگاه گوارش به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف نقش مخلوط‌کنندگی در معده مربوط به کدام نوع حرکت لوله گوارش است؟

ب پیش‌ساز پروتئازهای معده از کدام یاخته‌های غده معده ترشح می‌شود؟

پ چرا اسید و آنزیم‌های معده به دیواره آن گوارش آسیب نمی‌رساند؟

درست یا نادرست بودن جملات داده شده را با ذکر دلیل مشخص نمایید.

۲۲ با پیوستن کافنده‌تن به واکوئل گوارشی، مواد در داخل آن گوارش می‌یابند. (در پارامسی)

۲۳ هورمون گاسترین از معده ترشح و باعث شروع ترشح اسید معده و پیپسینوژن می‌شود.

۲۴ باتوجه به شکل زیر در پرندۀ دانه‌خوار موارد (آ)، (ب) و (پ) را نام‌گذاری کنید.



۲۵ در مورد گوارش ملخ وظیفه هرکدام از بخش‌ها را به اختصار بنویسید.

الف چینه‌دان:

ب معده:

۲۶ مولکول‌های لیپوپروتئین در کجا ساخته می‌شوند و از چه موادی ساخته شده‌اند؟

۲۷ تفاوت بین جذب و باز جذب را بنویسید.

۲۸ شخص دارای سرطان معده شده است و پزشکان مجبور به برداشته شدن معده شده‌اند.

برای این شخص چه مشکلاتی ممکن است به وجود آید؟ (۴ مورد)

۲۹ از لحاظ انقباض دیواره روده، حرکات کرمی با قطعه‌قطعه کننده چه فرقی دارند؟

۳۰

این جمله را تفسیر و تحلیل کنید.

"نوعی بافت پیوندی که در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش دیده می‌شود مخلوطی از درشت مولکول‌های مختلف در ساختار خود دارد."

۳۱

در مورد بیماری سلیاک به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف

کدام پروتئین منجر به تخریب سلول‌های روده می‌شود؟

ب

سطح جذب مواد چه تغییری می‌کند؟

۳۲

در مورد گوارش پستانداران نشخوارکننده به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف

در معده چهارقسمتی گاو معده واقعی کدام بخش است؟

ب

در ابتدای گوارش پستانداران نشخوارکننده غذا وارد کدام بخش از معده می‌شود؟ در آن‌جا چه اتفاقاتی رخ می‌دهد تا توده‌های غذا گوارش یابد؟

۳۳

جمله زیر را تفسیر کنید.

"سکرتین باعث بازی‌تر شدن لوله گوارش و گاسترین باعث اسیدی‌تر شدن آن می‌گردد."

۳۴

در شکل زیر مراحل تشکیل واکوئل برای تغذیه در پارامسی به ترتیب نوشته شده است. جاهای خالی را کامل کنید.

حفره دهانی	واکوئل غذایی	واکوئل	واکوئل
------------	--------------	--------------	--------------

۳۵

در جانوری که دارای تنفس ناییدیسی است، محل قرارگیری معده کجا است و چه عملی در آن صورت می‌گیرد؟

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۳۶

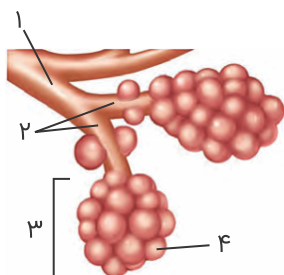
سرخرگ ششی همانند سیاهرگ باب کندی دارای خون تیره است.

۳۷

سرخرگ وایران بر خلاف سرخرگ آوران منشعب می‌شود.

۳۸

شکل زیر را نام‌گذاری کنید.



۳۹

حجم ذخیره بازدمی چیست؟

۴۰

وظیفه سورفاکتانت چیست؟

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

۴۱

پرنده‌ها علاوه بر شش دارای ساختارهایی به نام هستند.

۴۲ دربارهٔ ظرفیت تنفسی به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف چرا تنفس کربن مونوکسید ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می‌دهد؟

ب کدام یک از حجم‌های تنفسی تبادل گاز در فاصلهٔ بین دو تنفسی را امکان‌پذیر می‌سازد؟

۴۳ در مورد سیستم نایدیسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف در چه جانورانی دیده می‌شود؟

ب تبادل هوا بین نایدیسی‌ها و یاخته‌های بدن چگونه انجام می‌شود؟

۴۴ در رابطه با دستگاه تنفس آدمی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف سازگاری برای مرطوب کردن هوای خشک وجود دارد، آن را نام ببرید.

ب در حبابک‌ها سازوکاری برای ایمنی بدن وجود دارد، آن کدام است؟

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۴۵ آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی، نام دارد.

۴۶ عامل سطح فعال (سورفاکتانت) که از ترشح می‌شود و با کاهش کشش سطحی بازشدن کیسه‌ها را آسان می‌کند.

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

۴۷ ترکیب محلول برم‌تیمول‌بلو با دی‌اکسیدکربن رنگ است.

۴۸ باتوجه به بافت‌های دستگاه‌های بدن موارد مناسب را به هم وصل کنید.

ستون الف	ستون ب
بافت پوششی استوانه‌ای	لایهٔ خارجی نایژه‌های اصلی
بافت پیوندی	یاخته‌های مویرگ‌های ششی
بافت ماهیچه‌ای	مخاط مژک‌دار نای
بافت سنگفرشی یک‌لایه	یاخته‌های دیوارهٔ مری
بافت سنگفرشی چندلایه	بافت میوکارد قلب

هریک از عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۴۹ مسیر گردش خون ششی درنهایت به ختم می‌شود.

۵۰ گرده‌ها (پلاکت‌ها) در مغز استخوان، زمانی تولید می‌شوند که یاخته‌های بزرگی به نام قطعه‌قطعه و وارد جریان خون می‌شوند.

۵۱ هریک از سامانه‌های گردش خون بسته مقابل مربوط به کدام نوع گردش خون بسته می‌باشد و در چه جانوری مشاهده می‌شود؟



(ب)

(الف)

۵۲ هورمون اریتروپویتین از کجا به درون خون ترشح می‌شود؟

۵۳ سامانه گردش خون باز و بسته را در موارد زیر مقایسه کنید.

الف در کدام یک مویرگ مشاهده نمی‌شود؟

ب در کدام یک همولنف وجود دارد؟

پ گردش خون ملخ، کدام است؟

ت گردش خون تمام مهره‌داران کدام است؟

۵۴ به نظر شما چرا در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند؟

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۵۵ برون‌ده قلبی متناسب با تغییر می‌کند.

۵۶ در ابتدای سرخرگ آئورت بالای دریچه سینی قابل دیدن است.

۵۷ در ساختار قلب بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته است.

به سؤالات داده‌شده پاسخ کوتاه دهید.

۵۸ چه عاملی سبب خروج مواد از ابتدای مویرگ می‌شود؟

۵۹ صدای اول قلب مربوط به بسته شدن کدام دریچه‌ها می‌باشد؟

۶۰ کدام یک از ویتامین‌ها در روند انعقاد خون و تشکیل لخته نقش دارد؟

۶۱ وظیفه اصلی گویچه قرمز چیست؟

۶۲ در ارتباط با انعقاد خون به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف وجود کدام ویتامین در انعقاد خون لازم است؟

ب در صورت عدم ترشح پروترومبیناز، در ابتدا تشکیل کدام پروتئین در مسیر انعقاد کاهش می‌یابد؟

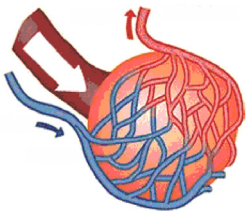
به سوالات داده‌شده زیر پاسخ کوتاه دهید.

۶۳ صدای اول قلب مربوط به بسته شدن کدام دریچه‌ها می‌باشد؟

۶۴ کدامیک از ویتامین‌ها در روند انعقاد خون و تشکیل لخته نقش دارد؟

۶۵ وظیفه اصلی گویچه قرمز چیست؟

۶۶ باتوجه به شکل زیر که مویرگ‌های خونی فراوان اطراف حبابک‌ها را نشان می‌دهد، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



الف خون موجود در رگ خونی خروجی، به کدام حفره قلب وارد می‌شود؟

۶۷ عبارت‌های مرتبط باهم را بیابید و شماره آن را در پاسخنامه بنویسید. (توجه دو مورد اضافی است).

B	A
الف) ۰,۷ ثانیه ب) فراوان‌ترین ماده آلی در ادرار پ) دارای هسته گرد یا بیضی، سیتوپلاسم بدون دانه ت) یاخته‌ای دارای رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان می‌باشد. ث) ۰,۵ ثانیه ج) ماده دفعی در حشرات چ) ۰,۳ ثانیه	۱- زمان استراحت دهلیزی ۲. پودوسیت ۳. لنفوسیت ۴. اوریک اسید ۵. مدت زمان باز بودن دریچه‌های دهلیزی - بطنی

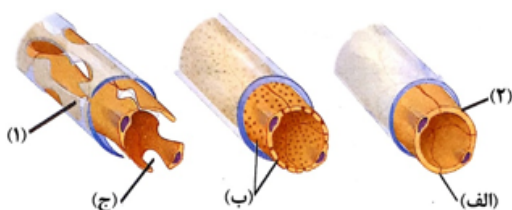
۶۸ در مورد قلب به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدام رگ به دهلیز چپ وارد می‌شود؟

ب) کدام رگ‌ها از سرخرگ آئورت انشعاب گرفته و ماهیچه قلب را تغذیه می‌کنند؟

ج) در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها کدام دریچه‌ها قرار دارند؟

۶۹ باتوجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:



الف در هر شکل نام بخش‌های شماره‌گذاری شده را بنویسید.

ب در کدام شکل غشاء پایه ضخیم عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند؟

پ در کدام شکل، فاصله بین یاخته‌های پوششی مویرگ بسیار زیاد است؟

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۷۰ در برگه جواب آزمایش خون، WBC و RBC نشان‌دهنده چیست؟

۷۱ چرا غشاء گویچه‌های قرمز در دو طرف حالت فرورفته دارد؟

۷۲ در ارتباط با فعالیت قلب به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف محل قرارگیری گره ضربان‌ساز کجا است؟

ب در استراحت عمومی، خون از کدام قسمت وارد کدام حفره قلب می‌شود و بازه زمانی آن چقدر است؟

پ برون‌ده قلب چگونه محاسبه می‌شود؟

ت در هنگام به استراحت رفتن بطن‌ها و انقباض دهلیزها کدام موج ثبت می‌شود؟

۷۳ چه عواملی به جریان خون در سیاهرگ‌ها کمک می‌کند؟ (دو مورد)

کلمه‌ی مناسب را انتخاب کنید.

۷۴ دریچه‌های سینی‌شکل اکثر اوقات (بسته - باز) و دریچه‌های دهلیزی - بطنی اکثر اوقات (باز - بسته) هستند.

۷۵ کوتاه‌ترین مسیر گردش خون بدن، مربوط به رگ‌های (کرونری - تغذیه‌ای) است.

۷۶ رگ‌های کرونری در لایه (اپی‌کارد - میوکارد) قرار دارند.

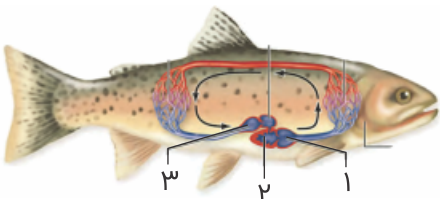
۷۷ رگ‌های کرونری بر روی (دهلیزها - بطن‌ها) قابل مشاهده‌اند.

۷۸ در مورد خون‌ریزی‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید:

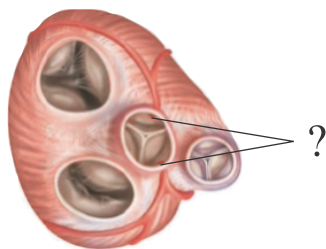
الف در خون‌ریزی جزئی، چگونه جلوی خون‌ریزی گرفته می‌شود؟

ب در خون‌ریزی شدید، چگونه جلوی خون‌ریزی گرفته می‌شود؟

۷۹ شماره ۱ تا ۳ را در شکل زیر نام‌گذاری کنید.

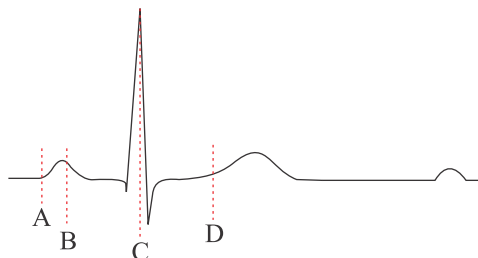


۸۰ در شکل زیر بخش‌هایی که با علامت سؤال مشخص شده‌اند چه چیزی را نشان می‌دهند؟



۸۱ بزرگ‌ترین مجرای لنفی بدن، در کدام سمت قرار دارد و در نهایت به کدام سیاهرگ قلب می‌پیوندد؟

۸۲ در نوار قلب زیر، نقاط مشخص شده هر کدام بیانگر چه عملکردی هستند؟



۸۳ جدول زیر را کامل کنید.

الف	ب
.....	ساده‌ترین سامانه گردش بسته در آن به چشم می‌خورد.
همه این گروه از جانوران سامانه گردش بسته دارند.	
.....	دارای قلب دوحفره‌ای و گردش خون ساده است.

۸۴ هریک از ویژگی‌های زیر مربوط به کدام نوع گویچه سفید است؟

الف دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی و سیتوپلاسم بدون دانه

ب دارای هسته دوقسمتی روی هم افتاده و سیتوپلاسم با دانه‌های تیره

۸۵ در ارتباط با لوله پیچ‌خورده نزدیک به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف بافت پوششی این بخش از چه نوعی است؟

ب دلیل بالا بودن سطح بازجذب مواد در این بخش چیست؟

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۸۶ پرده‌ای از جنس بافت پوششی به نام کیسول کلیه، هر کلیه را در بر گرفته است.

۸۷ حشرات، سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند.

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

در برخی خزندگان و پرندگان دریایی، دفع نمک اضافی به صورت قطره‌های رقیق از طریق غده نمکی نزدیک چشم یا زبان صورت می‌گیرد.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

پرده‌ای از جنس بافت به نام کپسول کلیه، هر کلیه را دربرگرفته است.

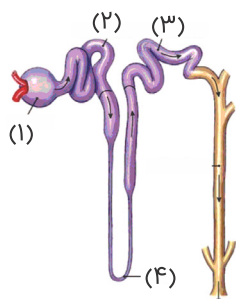
قاعده هرم‌های کلیه به سمت بخش و رأس آن‌ها به سمت است.

کپسول بومن دارای دو دیواره است، یکی بیرونی و یکی درونی. این دو دیواره را از لحاظ یاخته‌های تشکیل‌دهنده آن با یکدیگر مقایسه کنید.

برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

قطر سرخرگ آوران (کمتر / بیشتر) از قطر سرخرگ وایران است.

شکل زیر ساختار گردیزه (نفرون) و لوله جمع‌کننده ادرار را نشان می‌دهد.



موارد ۱ و ۴ را در شکل نامگذاری کنید.

پدیده بازجذب بیشتر در کدام بخش (شماره) انجام می‌شود؟

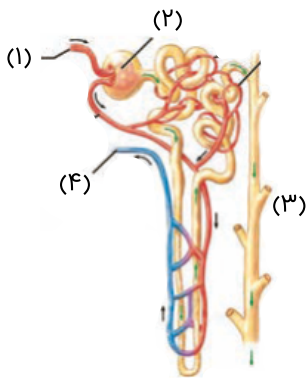
در مورد کلیه به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

هر لپ کلیه شامل چه قسمت‌هایی است؟

در صورت افزایش PH خون، کلیه‌ها چگونه آن را به حالت ثابت قبل برمی‌گردانند؟

وظیفه چربی اطراف کلیه چیست؟ (دو مورد)

بخش‌های مشخص شده از شکل مقابل را نامگذاری کنید.



۹۶ سامانه دفعی در هر یک از جانداران زیر چیست؟

الف زنبور عسل:

ب سفره ماهی:

۹۷ باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف این یاخته مربوط به کدام قسمت از نفرون است؟

ب ویژگی منحصربه‌فرد این یاخته چیست؟

درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید.

۹۸ هر یک از پودوسیت‌ها با رشته‌های بلند و پاماند خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند.

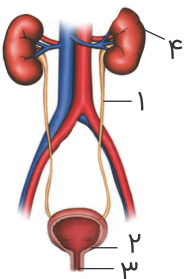
۹۹ در بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می‌شود.

۱۰۰ جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.

کلیه در پرندگان و خزندگان توانمندی (زیاد - کم) در بازجذب آب دارد. (همه - برخی) خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی (نزدیک چشم یا زبان - غدد بزاقی) به صورت قطره‌های (رقیق - غلیظ) دفع کنند.

۱۰۱ مرحله تراوش را در دستگاه دفع ادرار شرح دهید و تفاوت آن را با ترشح بنویسید.

۱۰۲ در رابطه با شکل زیر به سؤالات پرسیده‌شده پاسخ دهید.



الف شماره ۴ کلیه سمت راست را نشان می‌دهد یا کلیه سمت چپ؟ استدلال کنید.

ب شماره ۱ چه چیزی را نشان می‌دهد؟

پ کدام یک از شماره‌های بالا کیسه‌ای ماهیچه‌ای است که ادرار می‌تواند برای ساعت‌ها در آن بماند؟

۱۰۳ موارد مرتبط در جدول را به هم وصل کنید.

(الف)	(ب)
همهٔ مهره‌داران دارای این اندام هستند.	مثانه
این ماهیان مقدار زیادی آب می‌نوشند.	ماهیان آب شیرین
این اندام در دوزیستان محل ذخیرهٔ آب و یون‌ها است.	ماهیان دریایی
این ماهیان مقدار زیادی آب نمی‌نوشند.	کلیه

۱۰۴ عمل ترشح در کلیه‌ها چگونه باعث می‌شود PH خون در محدوده ثابتی بماند؟

۱۰۵ جدول زیر را کامل کنید.

(الف)	(ب)
فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار	
کیسه‌ای است ماهیچه‌ای که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند.	
بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.	
حدود ۹۵ درصد ادرار را تشکیل می‌دهد.	

۱۰۶ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

دو کلیه مجموعاً (یک میلیون دو میلیون) گردیزه دارد. ابتدای گردیزه را (کپسول بومن - لولهٔ پیچیده) می‌نامند. قوس هنله به‌صورت $(U - \cap)$ است. لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور به (مجرای جمع‌کننده - قوس هنله) می‌رسد. لگنچه و کپسول بومن هر دو (قیف‌مانند - پیچ‌خورده) هستند. واحد ساختمانی کلیه را (هرم کلیه - نفرون) می‌نامند.

۱۰۷ به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، چگونه ایجاد می‌شود؟

ب در ماهیان آب شیرین، آب می‌تواند وارد بدن شود. چه سازوکارهایی در این ماهی‌ها برای مقابله با چنین مشکلی به وجود آمده است؟ (۲ مورد)

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

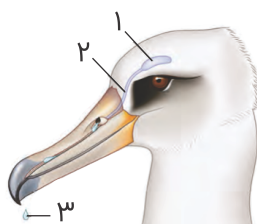
۱۰۸ در پارامسی، واکوئل انقباضی چه نقشی دارد؟

۱۰۹ نفریدی در بی‌مهرگان چه نقشی دارد؟

۱۱۰ محتوای لوله‌های مالپیگی در حشرات چه سرنوشتی دارند؟

۱۱۱ در کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها علاوه بر کلیه‌ها، نمک سدیم کلرید از چه طریقی دفع می‌شود؟

۱۱۲ شماره ۱ تا ۳ را در شکل زیر نام‌گذاری کنید.



به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۱۳ چگونه اوره در بدن تشکیل می‌شود؟

۱۱۴ جنس بنداره داخلی و خارجی میزراه را بنویسید.

۱۱۵ فرآیند تراوش را توضیح دهید.

۱۱۶ نیروی لازم برای خروج مواد طی تراوش از کلیه‌ها از چه طریقی تأمین می‌شود؟

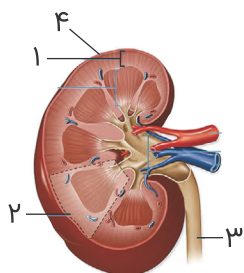
به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۱۷ کار غدد راست‌روده‌ای در ماهیان چیست؟ و در چه ماهیانی یافت می‌شود؟

۱۱۸ تغییر حجم مثانه در دوزیستان به چه صورت است؟

۱۱۹ واکنش‌های انقباضی در چه جانورانی یافت می‌شود و کار آنها چیست؟

۱۲۰ شماره ۱ تا ۴ را نام‌گذاری کنید.



۱۲۱ جمله زیر را تفسیر کنید:

"چرا تعداد میتوکندری‌ها در سلول‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک زیاد است."

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

۱۲۲ سرخرگ و ابران ابتدا به لوله پیچ‌خورده دور و سپس به قوس هنله خون‌رسانی می‌کند.

کنار هریک از گزاره‌های زیر واژه مربوطه را بنویسید؟

۱۲۳ بیماری که بنا به عللی هورمون ضدادراری ترشح نمی‌شود.

۱۲۴ فرایندی که در تنظیم pH خون نقش مهمی دارد.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

۱۲۵ انواع یاخته‌های بافت اسکلرانشیم را نام ببرید. (ذکر دو مورد)

۱۲۶ چه عوامل محیطی باعث تبدیل سبزدیسه به رنگ‌دیسه می‌شود؟ (ذکر دو مورد)

در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۲۷ در گیاهانی که سطح خارجی آن‌ها چوب‌پنبه‌ای شده است، تبادل گازها از طریق مناطقی به نام در پیراپوست (پریدرم) صورت می‌گیرد.

۱۲۸ افزایش تراکم یون‌های کلسیم و پتاسیم در سلول‌های نگهبان روزنه سبب افزایش فشار اسمزی شده و یاخته‌ها دچار شده و در نهایت روزنه باز می‌شود.

در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۲۹ آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که در دیوارهٔ چوبی شدهٔ آن‌ها، به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

پاسخ کوتاه دهید.

۱۳۰ نقش سلول‌های همراه در سامانه بافت آوندی چیست؟

۱۳۱ یاخته‌های تمایز یافته روپوستی در ریشه را بنویسید؟

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۳۲ یاخته‌های سطح بیرونی کلاهک هستند.

۱۳۳ بعضی گیاهان مناطق خشک ترکیبات در خود دارند.

۱۳۴ سامانه بافتی که فاصله بین و را پر می‌کند بافت زمینه‌ای نام دارد.

۱۳۵ گیاه خزرهره چگونه توانسته است با محیط خشک و کم‌آب، سازگاری پیدا کند؟

۱۳۶ در مورد آلکالوئیدها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف در چه بخشی از گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارد؟

ب چه نقشی در برابر گیاه‌خواران دارد؟

پ مصارف پزشکی آن چیست؟

ت آیا ممکن است اعتیادآور باشد؟

۱۳۷ دیواره یاخته‌ای در سلول‌های گیاهان اعمال متعددی دارد. چهار عملکرد آن را بنویسید.

۱۳۸ درباره از یاخته تا گیاه، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

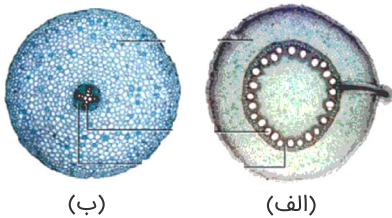
الف به‌نوعی دیسه (پلاست) که در آن، فقط رنگیزه‌هایی با نام کاروتنوئیدها ذخیره می‌شوند، چه می‌گویند؟

ب اسکلتی‌د جزء کدام نوع سامانه بافت زمینه‌ای است؟

پ نام بخش انگشتانه ماندی که مریستم نخستین ریشه را می‌پوشاند، چیست؟

ت دو سازش گیاهان آبی برای مقابله با کمبود اکسیژن را بنویسید.

۱۳۹ شکل زیر مربوط به برش عرضی ریشه گیاه نهاندانه می‌باشد. کدام شکل مربوط به گیاه تک‌لپه است؟ چرا؟ (ذکر یک دلیل)



۱۴۰ در ارتباط با مریستم پسین به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف این مریستم در کدام گروه از نهاندانگان وجود دارد؟

ب انواع مریستم پسین در ساقه درخت پرتقال را نام ببرید.

۱۴۱ برای هریک از جملات زیر یک دلیل علمی بنویسید.

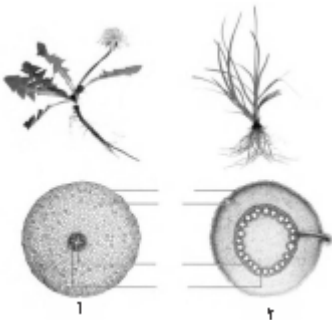
الف رنگ برگ‌های بعضی گیاهان در پاییز تغییر می‌کند.

ب با افزایش آب در سلول‌های نگهبان روزنه، امکان گسترش عرضی برای سلول‌ها وجود ندارد.

۱۴۲ فراوانی پلاسمودسم‌ها در کدام مناطق دیواره یاخته‌ای بیشتر است؟

۱۴۳ چرا دیواره نخستین یاخته‌های گیاهی مانع از رشد پروتوپلاست نمی‌شود؟

۱۴۴ باتوجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید.



الف کدام یک از شکل‌ها مربوط به برش عرضی ریشه تک‌لپه‌ای‌ها است؟ (شماره شکل را بنویسید.)

ب در روی شکل محل پوست ریشه را مشخص کنید.

۱۴۵ آنتوسیانین در چه گیاهانی یافت می‌شود؟ (یک مورد نام ببرید). این ماده چه ویژگی منحصربه‌فردی دارد؟

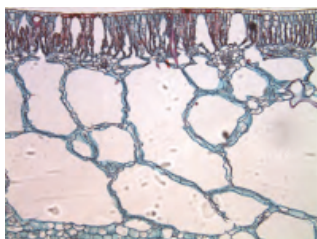
۱۴۶ نقش شش‌ریشه چیست؟

۱۴۷ نقش ترکیبات پلی‌ساکاریدی در واکوئل گیاهان مناطق خشک چیست؟

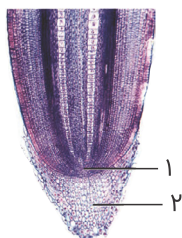
۱۴۸ کلمات را به عبارات مناسب وصل کنید. (یک کلمه اضافی است)

محل ذخیره گلوتن گندم	کلروپلاست
دیسۀ فتوسنتزکننده	آمیلوپلاست
رنگ دیسۀ ذخیره‌کننده رنگ نارنجی	واکوئل
محل ذخیره نشاسته	آلکالوئید
خروج از دمبرگ انجیر	کروموپلاست
	شیرابه

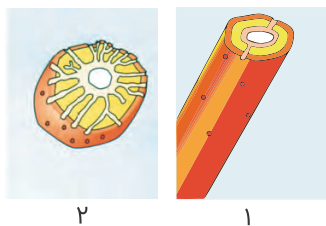
۱۴۹ شکل زیر چه چیزی را نشان می‌دهد و در چه گیاهانی یافت می‌شود؟



۱۵۰ شماره ۱ و ۲ را در شکل زیر نام‌گذاری کنید.



۱۵۱ شکل زیر را نام‌گذاری کنید و لان را روی آن مشخص کنید؟



۱۵۲ منظور از پوست درخت چیست و شامل کدام لایه‌ها می‌شود و با کندن آن چه اتفاقی می‌افتد؟

۱۵۳ روپوست چیست؟

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

۱۵۴ اگر فشار اسمزی پروتوپلاست نسبت به محیط یابد، حجم کریچه می‌یابد؛ پروتوپلاست از دیواره فاصله می‌گیرد.

۱۵۵ بافت کلانشیم و اسکلرانشیم را در موارد زیر مقایسه کنید.

الف دیوارهٔ پسین:

ب استحکام:

پ لیگنین:

ت تولید طناب و پارچه:

۱۵۶ در مورد رنگ‌آمیزی بافت‌های گیاهی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف برای مشاهدهٔ بهتر بافت‌ها از چه محلول‌های رنگ‌بر و رنگ‌آمیزی استفاده می‌کنیم؟

ب برش‌ها را چه مدت در آب مقطر قرار دهیم؟

پ برش‌ها را چه مدت در آبی متیل قرار دهیم؟

ت هر یک از بافت‌های آوندی به چه رنگی درآمده‌اند؟

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۱۵۷ تراکئید:

۱۵۸ عناصر آوندی:

۱۵۹ یاخته‌های همراه:

۱۶۰ مریستم:

۱۶۱ در مورد کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف به همراه یاخته‌های حاصل از آن چه بخشی را تشکیل می‌دهد؟

ب در چه سامانه‌ای و در چه اندام‌هایی دیده می‌شود؟

پ به سمت درون و به سمت بیرون چه یاخته‌هایی را می‌سازد؟

ت جنس ماده‌ای که به سمت بیرون ساخته می‌شود از چیست؟

جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

۱۶۲ مرکز ریشه در گیاه تک‌لپه‌ای جوان و در دولپه‌ای جوان است.

۱۶۳ پوستک روی سطح یاخته‌های قرار دارد.

به سوالات پاسخ کوتاه دهید.

۱۶۴ ترکیبات پاداکسنده چه فوایدی برای انسان دارند؟

۱۶۵ چه ترکیباتی در شیرابه گیاهان وجود دارد که در ساخت انواع داروهای مسکن و ضدسرطان کاربرد دارد؟

در هر جمله با انتخاب یکی از عبارات داخل پرانتز جمله درست را به دست آورید.

۱۶۶ در گیاهان آبی بافت زمینه‌ای از یاخته‌های (پارانشیم - اسکلرانشیم) با فاصله (زیاد - کم) بین آن‌ها تشکیل شده است.

۱۶۷ (همه - تعدادی از) یاخته‌های پیراپوست مرده‌اند.

۱۶۸ در رشد پسین گیاه مقدار بافت آوند چوبی به مراتب (بیشتر - کمتر) از بافت آوند آبکشی است.

هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۱۶۹ پلاسمودسم:

۱۷۰ جوانه:

هر یک از عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۷۱ خروج آب به صورت بخار از سطح اندام‌های هوایی گیاه، نامیده می‌شود.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۷۲ در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران، در محل گرهک، نوعی باکتری به نام وجود دارد.

۱۷۳ هنگام تورژسانس سلول‌های نگهبان روزنه، دیواره بیشتر از دیواره منبسط می‌شود.

۱۷۴ در رابطه با شکل زیر به سوالات پاسخ دهید.



الف نام این گیاه چیست؟

ب در کدام منطقه ایران یافت می‌شود؟

پ این گیاه با کدام گروه از موجودات زنده توانایی همزیستی دارد؟

برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

۱۷۵ کودهای (زیستی - آلی) شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

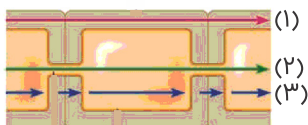
۱۷۶ تثبیت نیتروژن

۱۷۷ درباره جذب و انتقال مواد در گیاهان به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف در کدام روش انتقال مواد در عرض ریشه، حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌ها صورت می‌گیرد؟

ب در تعرق، ستون آب درون آوندهای چوبی پیوسته است. این پیوستگی به علت دو ویژگی مولکول‌های آب است. آن دو ویژگی را بنویسید.

۱۷۸ شکل زیر مسیرهای عبور آب از عرض ریشه را نشان می‌دهد.



الف در کدام مسیر (شماره) احتمال ورود ویروس به سلول‌ها وجود دارد؟

ب شماره (۱) کدام مسیر را نشان می‌دهد؟

۱۷۹ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف وجود نوار کاسپاری در یاخته‌های آندودرم چه فایده‌ای دارد؟ (ذکر ۲ مورد)

ب دو مورد از سازش‌های گیاهان برای کاهش تعرق را بنویسید.

در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۸۰ نوعی سرخس می‌تواند (آرسنیک - آلومینیم) را که ماده سمی برای گیاه است در خود جمع کند.

نقش باکتری‌های زیر را در چرخه نیتروژن بنویسید.

۱۸۱ باکتری‌های نیترات‌ساز:

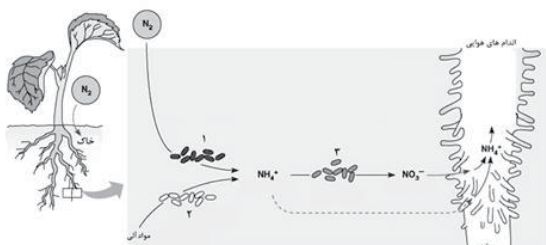
۱۸۲ باکتری‌های آمونیاک‌ساز:

برای هر یک از موارد زیر یک وظیفه بنویسید.

۱۸۳ وظیفه قارچ در قارچ‌ریشه‌ای:

۱۸۴ وظیفه یاخته معبر:

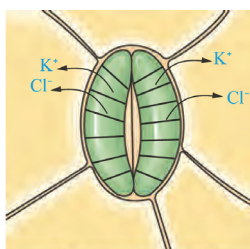
۱۸۵ در شکل زیر مشخص کنید شماره‌های ۱، ۲ و ۳ چه باکتری‌هایی هستند.



۱۸۶ کلمات را به عبارات مناسب وصل کنید. (یک کلمه اضافی است)

آبی	خروج قطرات آب از لبه برگ‌ها
انبساط بیشتر	روزنه‌های همیشه باز
انبساط کمتر	تغییر ضخامت دیواره پشته یاخته نگهبان به هنگام تورژسانس.
تعریق	بخشی از گیاه که ترکیبات آلی مورد نیاز بخش‌های دیگر را تأمین می‌کند.
محل منبع	می‌تواند هم محل منبع باشد و هم محل مصرف.
ریشه	

۱۸۷ شکل زیر را تفسیر کنید.



۱۸۸ نام گیاهان شماره ۱ و ۲ را بنویسید و بگویید کدام فاقد ریشه است؟



(۱)

(۲)

۱۸۹ نام گیاه زیر چیست و چگونه حشرات را به دام می‌اندازد؟



۱۹۰ باغبان‌ها برای داشتن میوه‌های درشت‌تر چه کاری انجام می‌دهند؟

۱۹۱ آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی در دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان روزنه چه کمکی به باز شدن روزنه‌ها می‌کند؟

۱۹۲ چهار مرحلهٔ الگوی جریان فشاری را توضیح دهید.

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۱۹۳ بارگیری چوبی:

۱۹۴ یاختهٔ معبر:

۱۹۵ جریان توده‌ای:

۱۹۶ هم‌چسبی و دگرچسبی:

۱۹۷ رشد گیاهان در خاک‌های رسی و ماسه‌ای با چه چالش‌ها و فرصت‌هایی روبه‌رو است؟

۱۹۸ در رابطه با شکل زیر به سؤالات خواسته‌شده پاسخ دهید.



صورتی

آبی

الف نام این گیاه چیست؟

ب در چه خاکی به رنگ آبی درمی‌آید؟

پ به دلیل تجمع چه یونی در آن تغییر رنگ گلبرگ‌های آن مشاهده می‌شود؟

۱۹۹ سه ویژگی کودهای زیستی را نام ببرید.

۲۰۰ ویژگی یاخته‌های درون‌پوست چیست و این لایه چه ویژگی دارد؟



پاسخنامه

۱ بیشتر - کمتر - اندک - بیشتر - متراکم

۲ مطابق جدول زیر:

چند بافت مختلف باهم	اندام
چند اندام مختلف	دستگاه
چند بوم‌سازگان باهم	زیست‌بوم
عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیراتی که بر هم می‌گذارند.	بوم‌سازگان
افراد یک گونه که در زمان و مکان خاص زندگی می‌کنند.	جمعیت
	اجتماع

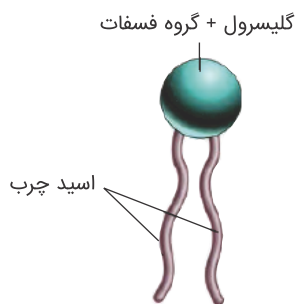
۳ جمله (الف) نادرست است؛ چراکه ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.
جمله (ب) درست است؛ ساختن وسایل، همگی حاصل نگرش بین رشته‌ای است؛ چون کتاب درسی می‌گوید زیست‌شناسان امروزی، برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

۴ الف) زیست‌بوم، زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.
ب) یاخته پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.
پ) سطح ۴

۵ پاسخ به محیط و هم‌ایستایی

۶ از موارد ذکرشده ۳ مورد را نمی‌توانند نظر دهند که عبارت‌اند از:
نظر دادن درباره زشتی و زیبایی - خوبی و بدی - ارزش‌های هنری و ادبی





۸

مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود. هم ایستایی از ویژگی های اساسی همه موجودات زنده است.

۹

۱) بافت پیوندی سست، کلاژن کمتری نسبت به بافت پیوندی متراکم دارد. ۲) متراکم نسبت به سست انعطاف پذیری کمتر و مقاومت بیشتر دارد. ۳) تعداد سلول های متراکم از سست کمتر است. ۴) متراکم دارای ماده زمینه ای کمتر از سست است.

۱۰

ماهیچه اسکلتی به سرعت منقبض می شود ولی ماهیچه صاف به آهستگی

۱۱

الف

شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین)

ب

فاقد یاخته است.

پ

یاخته ها را به یکدیگر و به بافت های زیرین آن، متصل نگه می دارد.

پاسخ سؤالات ۱۲ تا ۱۵

۱۲

نادرست. انتقال فعال، انتقال مواد از محیط کم تراکم به پرتراکم است؛ بنابراین اختلاف غلظت دو سوی غشا را افزایش می دهد ولی انتشار ساده، انتقال مواد از محیط پرتراکم به کم تراکم است و اختلاف غلظت را کاهش می دهد.

۱۳

نادرست. هر دو پدیده، انرژی زیستی مصرف می کنند.

۱۴

درست. هر دو پدیده، می توانند در جهت کاهش یا افزایش غلظت باشند.

۱۵

درست. انرژی جنبشی مولکول ها، ممکن است موجب حرکت برخلاف شیب غلظت هم بشود.

پاسخ سؤالات ۱۶ تا ۱۷

۱۶

نادرست

۱۷

نادرست

۱۸ A: چینه‌دان B: پیش معده C: معده D: روده

۱۹ صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.

۲۰ الف کیسه صفرا

ب بنداره پیلور

پ دوازدهه

۲۱ الف حرکات کرمی شکل

ب یاخته اصلی

پ چون یاخته‌های پوششی سطحی، بی‌کربنات ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند و سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم به وجود می‌آید.

پاسخ سؤالات ۲۲ تا ۲۳

۲۲ نادرست - کافنده‌تن به واکوئل غذایی می‌پیوندد.

۲۳ نادرست - هورمون گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و کافنده‌تن می‌شود.

۲۴ آ (معده ب) چینه‌دان پ) سنگدان

۲۵ الف ذخیره و نرم‌شدن غذا

ب جذب غذا

۲۶ این مولکول‌ها در کبد تولید می‌شوند و از پروتئین و کلسترول تشکیل شده‌اند.

۲۷ اگر مواد از محیط خارج (مثل لوله گوارش) وارد محیط داخلی (مایع میان بافتی - خون - لنف) شود. می‌گوییم جذب انجام شده است.

ولی اگر مواد از محیط داخلی خارج شده و دوباره به آن وارد شوند می‌گویند باز جذب انجام شده است مانند فرآیند باز جذب در نفرون‌های کلیه.

در طی باز جذب، موادی که از خون خارج می‌شوند به نفرون وارد شده و دوباره به خون بازمی‌گردند.

- توجه: البته می‌توان گفت هر باز جذبی، نوعی جذب است، اما هر جذبی باز جذب نیست.

۲۸

(۱) ساخته نشدن اسید معده

(۲) کمبود پپسین

(۳) کاهش تجزیه پروتئین‌های معده

(۴) کم‌خونی (به دلیل نبودن فاکتور داخلی)

۲۹

در حرکات کرمی، انقباض‌ها عموماً در پشت توده غذایی انجام می‌شود تا توده به حرکت درآید. این حرکت نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارد. در حرکت قطعه‌قطعه کننده، بخش گسترده‌ای از ماهیچه‌ها باهم به انقباض درمی‌آیند و همین امر موجب ریزتر شدن و مخلوط شدن بیشتر با شیرهای گوارشی می‌شود.

۳۰

بافت پیوندی سست در همه لایه‌های دیواره‌های لوله گوارش دیده می‌شود. ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع درشت مولکول‌هایی مانند گلیکوپروتئین است.

۳۱

الف

گلوتن

ب

کاهش می‌یابد.

۳۲

الف

شیردان

ب

غذای نیمه‌جوییده اول وارد سیرابی شده و به کمک میکروب‌ها تا حدی گوارش می‌یابد و وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز الزامی است.

۳۳

سکرتین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی‌کربنات افزایش یابد. به این ترتیب کیموس معده خنثی شده و محیط روده، خاصیت بازی پیدا می‌کند. گاسترین از معده ترشح شده و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود؛ بنابراین محیط لوله گوارش با وجود گاسترین، اسیدی‌تر می‌شود.

۳۴

حفره دهانی	واکوئل غذایی	واکوئل گوارشی	واکوئل دفعی
------------	--------------	---------------	-------------

۳۵

ملخ تنفس نایدیسی دارد. معده بعد از کیسه‌های معده و قبل از روده قرار می‌گیرد. در معده ملخ عمل جذب صورت می‌گیرد.

پاسخ سؤالات ۳۶ تا ۳۷

۳۶

درست

۳۷

درست

۳۸

(۱) نایژک انتهای

(۲) نایژک مبادله‌ای

(۳) کیسه حبابکی

(۴) حبابک

۳۹

مقدار هوایی که پس از یک بازدم معمولی به وسیله یک بازدم عمیق خارج می‌شود.

۴۰

با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن حبابک‌ها را آسان می‌کند.

پاسخ سؤال ۴۱

۴۱

کیسه‌های هوادار

۴۲

الف

کربن مونواکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع پیوستن اکسیژن می‌شود و چون به آسانی جدا نمی‌شود ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می‌دهد.

ب

حجم باقی‌مانده

۴۳

الف) حشرات

(ب) فاصله نایدیس انتهایی از یاخته‌ها بسیار کم است گازها بین آن‌ها از طریق انتشار مبادله می‌شوند.

۴۴

الف

ترشحات مخاطی، هوا را مرطوب می‌کند. این مرطوب‌شدن هوا برای تبادل گازها ضرورت دارد.

ب

در حبابک‌ها گروهی از یاخته‌های ایمنی به نام ماکروفاژ وجود دارد که اغلب ذرات بیگانه را نابود می‌کند.

پاسخ سؤالات ۴۵ تا ۴۶

۴۵

نایژک انتهایی

۴۶

بعضی یاخته‌های حبابک‌ها

پاسخ سؤال ۴۷

۴۷

زرد

۴۸

بافت پوششی استوانه‌ای = مخاط مژک‌دار نای
 بافت پیوندی = لایهٔ خارجی نایژه‌های اصلی
 بافت سنگفرشی چندلایه = یاخته‌های دیوارهٔ مری
 بافت ماهیچه‌ای = بافت میوکارد قلب
 بافت سنگفرشی یک‌لایه = یاخته‌های مویرگ‌های ششی

پاسخ سؤالات ۴۹ تا ۵۰

۴۹

دهلیز چپ

۵۰

مگاکاریوسیت

۵۱

الف) گردش خون مضاعف در دوزیستان مثل قورباغه
 ب) گردش خون ساده در ماهی

۵۲

"کبد و کلیه"

۵۳

الف باز

ب باز

پ باز

ت بسته

۵۴

زیرا فضای بیشتری برای حضور هموگلوبین در یاخته ایجاد شود.

پاسخ سؤالات ۵۵ تا ۵۷

۵۵

سطح فعالیت بدن

۵۶

مدخل سرخرگ‌های اکیلی

۵۷

دریچه‌های

پاسخ سؤالات ۵۸ تا ۶۱

۵۸

فشار تراوشی

۵۹ بسته شدن دریچه دو لختی و سه لختی

۶۰ ویتامین k

۶۱ انتقال گازهای تنفسی

۶۲ الف ویتامین k

ب ترومبین

پاسخ سؤالات ۶۳ تا ۶۵

۶۳ بسته شدن دریچه دو لختی و سه لختی

۶۴ ویتامین k

۶۵ انتقال گازهای تنفسی

۶۶ الف دهلیز چپ

۶۷ ۱- الف

۲- ت

۳- پ

۴- ج

۵- ث

۶۸ الف) سیاهرگ ششی
ب) سرخرگ های اکلیلی
ج) دریچه های سینی

۶۹ الف یک: غشاء پایه ناقص، دو: بافت پوششی

ب شکل "ب"

پ شکل "ج"

پاسخ سؤالات ۷۰ تا ۷۱

۷۰ به ترتیب تعداد گلبول های سفید - تعداد گلبول های قرمز

۷۱ برای این که بتواند در مواقع لازم خم شود، مثلاً از درون مویرگ‌ها عبور کند. اگر فرورفته نبود نمی‌توانست به آسانی خم شود.

۷۲ الف پشت دهلیز راست و در زیر منفذ بزرگ سیاهرگ بالایی

ب خون بزرگ سیاهرگ‌ها به دهلیز راست و خون سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ - ۰/۴ ثانیه

پ حجم ضربه‌ای $\times$ تعداد ضربان قلب در دقیقه

ت موج T و موج P

۷۳ باقی‌مانده فشار سرخرگی، تلمبه ماهیچه اسکلتی، دریچه‌های لانه کبوتری، فشار مکشی قفسه سینه

پاسخ سؤالات ۷۴ تا ۷۷

۷۴ بسته - باز

۷۵ کرونری

۷۶ اپی‌کارد

۷۷ بطن‌ها

۷۸ الف در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند.

ب گرده‌ها در تولید لخته خون به صورت زیر عمل می‌کنند.

آسیب دیدن بافت‌ها $\leftarrow$ ترشح آنزیم پروترومبیناز $\leftarrow$ تبدیل شدن پروترومبین و گرده‌های آسیب‌دیده $\leftarrow$ تأثیرگذاری ترومبین به فیبرینوژن $\leftarrow$ تبدیل شدن فیبرینوژن به فیبرین $\leftarrow$ تشکیل لخته

۷۹ به ترتیب: مخروط سرخرگی - بطن - سینوس سیاهرگی

۸۰ این بخش‌ها انشعابات از آئورت هستند که سرخرگ‌های اکلیلی را می‌سازند.

۸۱ مجرای لنفی چپ که بیشتر محتویات لنفی بدن را به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای چپ بدن تخلیه می‌کند.

۸۲ A) در این نقطه گره سینوسی - دهلیزی به‌طور خودکار پیام الکتریکی را تولید می‌کند که در سراسر دهلیزها منتشر می‌شود و موج P را تشکیل می‌دهد.

B) از وسط موج P یعنی نقطه B، انقباض دهلیزها شروع می‌شود که ۰/۱ ثانیه طول می‌کشد.

C) در این نقطه که قلعه موج R است همان سیستول بطنی است.

D) شروع موج T و میانه سیستول بطنی است. (فشار آئورت و فشار بطن چپ در این نقطه حداکثر است.)

(ب)	(الف)
ساده‌ترین سامانه گردش بسته در آن به چشم می‌خورد.	کرم‌های حلقوی (کرم خاکی)
مهره‌داران	همه این گروه از جانوران سامانه گردش بسته دارند.
دارای قلب دوحفره‌ای و گردش خون ساده است.	ماهی‌ها

مونوسیت

بازوفیل

بافت پوششی مکعبی

دارا بودن ریزپرز

پاسخ سؤالات ۸۶ تا ۸۷

نادرست

درست

پاسخ سؤال ۸۸

نادرست

پاسخ سؤالات ۸۹ تا ۹۰

پیوندی

قشری - لگنچه

دیواره بیرونی از یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساده و دیواره درونی (که با کلافک در تماس است) از یاخته‌هایی به نام پودوسیت تشکیل شده است.

۹۲ بیشتر

۹۳ الف کپسول بومن - لوله هنله

ب شماره (۲)

۹۴ الف هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را، یک لپ کلیه می نامند.

ب اگر pH خون افزایش یابد، کلیه بی کربنات بیشتری دفع می کند و به این ترتیب pH خون را در محدوده ثابتی نگه می دارد.

پ چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می کند در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.

۹۵ الف) سرخرگ آوران
ب) کلافک
ج) لوله جمع کننده ادرار
د) انشعابی از سیاهرگ کلیه

۹۶ الف لوله های مالپیگی

ب کلیه و غدد راست روده ای

۹۷ الف لوله پیچ خورده نزدیک

ب ریزپرهای فراوان دارد، میزان بازجذب را افزایش می دهد.

پاسخ سؤالات ۹۸ تا ۹۹

۹۸ نادرست

۹۹ درست

۱۰۰ زیاد - برخی - نزدیک چشم یا زبان - غلیظ

۱۰۱ در تراوش، بخشی از خونابه در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن وارد می شود. اما ترشح، مخالف بازجذب است. در آن موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ های دور لوله ای یا خود یاخسته های گردیزه به درون گردیزه ترشح می شوند.

الف کلیه سمت چپ؛ زیرا بالاتر از کلیه دیگری قرار دارد.

ب میزنای

پ شماره ۲ که مثانه است.

۱۰۳

(الف)	(ب)
همه مهره داران دارای این اندام هستند.	کلیه
این ماهیان مقدار زیادی آب می نوشند.	ماهیان دریایی
این اندام در دوزیستان محل ذخیره آب و یونها است.	مثانه
این ماهیان مقدار زیادی آب نمی نوشند.	ماهیان آب شیرین

۱۰۴ اگر pH خون افزایش یابد، کلیه بی کربنات بیشتری دفع می کند.
اگر pH خون کاهش یابد، کلیه ها یون هیدروژن ترشح می کنند.

۱۰۵

(الف)	(ب)
فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار	اوره
کیسه ای است ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند.	مثانه
بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.	اوریک اسید
حدود ۹۵ درصد ادرار را تشکیل می دهد.	آب

۱۰۶ دو میلیون - کپسول بومن - لاشکل - مجرای جمع کننده - قیف مانند - نفرون

۱۰۷

الف کبد، آمونیاک تولید شده از تجزیه آمینواسیدها را از طریق ترکیب با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می کند.

ب دفع آب به صورت ادرار رقیق، کم نوشیدن آب

پاسخ سؤالات ۱۰۸ تا ۱۱۱

۱۰۸

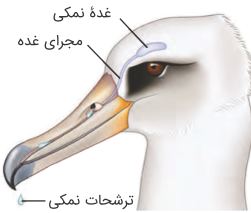
آب اضافی و مواد دفعی را خارج می کند.

۱۰۹ لوله‌ای است که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.

۱۱۰ محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند.

۱۱۱ غدد راست‌روده‌ای

۱۱۲



پاسخ سؤالات ۱۱۳ تا ۱۱۵

۱۱۳ کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند.

۱۱۴ در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره‌ای قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود. این بنداره، در محلی که بنداره داخلی میزراه نام دارد، از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است. بعدازاین بنداره، بنداره دیگری به نام بنداره خارجی میزراه وجود دارد که از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است.

۱۱۵ تراوش، نخستین مرحله تشکیل ادرار است. در این مرحله بخشی از خوناب در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده و به کیسول بومن وارد می‌شوند. این فرآیند را تراوش می‌نامند.

۱۱۶ ۱) پمپ انقباضی قلب (همان فشارخون)

۲) مصرف ATP در سلول‌های قلبی

- به عبارتی می‌توان گفت نیروی اصلی در فرآیند تراوش از ATP مصرف‌شده در قلب می‌آید و کلیه برای تراوش انرژی مصرف نمی‌کند.

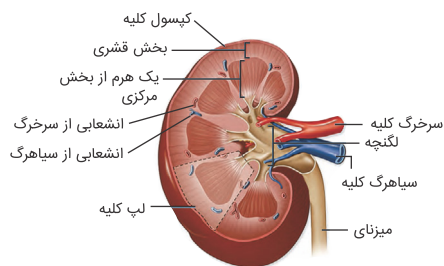
پاسخ سؤالات ۱۱۷ تا ۱۱۹

۱۱۷ ماهیان غضروفی (کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

۱۱۸ به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند.

۱۱۹ در پارامسی یافت می‌شود و آبی که در نتیجه اسمز وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئول‌های انقباضی دفع می‌شود.

۱۲۰ مطابق شکل زیر:



۱۲۱ چون فرآیند بازجذب و ترشح به مقدار زیادی ATP نیاز دارد. این فرآیند در سلول‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک به میزان زیادی صورت می‌پذیرد.

پاسخ سؤال ۱۲۲

۱۲۲ درست

پاسخ سؤالات ۱۲۳ تا ۱۲۴

۱۲۳ دیابت بی‌مزه

۱۲۴ ترشح

پاسخ سؤالات ۱۲۵ تا ۱۲۶

۱۲۵ فیبر - اسکروئید

۱۲۶ کاهش طول روز - کاهش دما

پاسخ سؤالات ۱۲۷ تا ۱۲۸

۱۲۷ عدسک

۱۲۸ تورژسانس یا (آماس - تورم)

پاسخ سؤال ۱۲۹

۱۲۹ لیگنین یا چوب

۱۳۰ ترابری شیره پرورده

۱۳۱ تارکشنده

۱۳۲ مرده

۱۳۳ پلی ساکارید - واکوئل

۱۳۴ روپوست - بافت آوندی

۱۳۵ ۱. پوستک در برگ‌های این گیاه ضخیم است.

۲. روزنه‌های آن در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار گرفته است که تعداد فراوانی کرک دارند.

۳. کرک‌ها، با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شوند.

۱۳۶ الف شیرابه

ب دفاع از گیاهان

پ ساختن داروهایی مانند مسکن‌ها - آرام‌بخش‌ها و داروهای ضدسرطان

ت بله

۱۳۷ ۱. حفظ شکل

۲. حفظ استحکام

۳. کنترل تبادل مواد بین یاخته‌ها

۴. جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا

۱۳۸ الف رنگ‌دیس (کروموپلاست)

ب اسکلرانشیم

پ کلاهک

ت تشکیل فضاهای وسیع در بافت پارانشیم ریشه، ساقه و برگ و شش ریشه

۱۳۹

الف) در برش عرضی ریشه تک‌لپه، آوندهای چوب و آبکش به‌صورت یک در میان هستند و به علت وجود مغز ریشه حالت ستاره‌ای شکل در آوندهای چوبی دیده نمی‌شود یا در برش عرضی ریشه تک‌لپه ضخامت پوست زیاد است. یا موارد صحیح دیگر.

۱۴۰

الف

دولپه

ب

ب) کامبیوم چوب - آبکش (آوندساز) - کامبیوم چوب‌پنبه ساز

۱۴۱

الف

با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزیسه‌ها در بعضی از گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کارتنوئیدها افزایش می‌یابد.

ب

ب) آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی

۱۴۲

در مناطقی از دیواره به نام لان به فراوانی وجود دارند.

۱۴۳

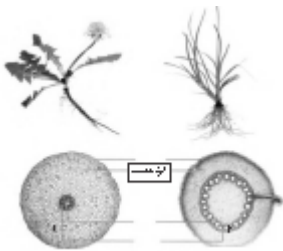
چون قابلیت کشش و گسترش دارد.

۱۴۴

الف

شکل شماره (۲)

ب



۱۴۵

آنتوسیانین در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ به فراوانی یافت می‌شود. (یک مورد کافی است). رنگ آنتوسیانین در pH متفاوت تغییر می‌کند.

۱۴۶

مانع مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شود.

۱۴۷

این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند تا آب فراوانی در واکوئول‌ها ذخیره شود.



الف

کلانشیم دیوارهٔ پسین ندارد ولی دیوارهٔ نخستین آن‌ها ضخیم‌تر است. (انعطاف‌پذیری دارند) ولی اسکلرانشیم دیوارهٔ پسین ضخیم و چوبی شده دارد.

ب

استحکام در بافت اسکلرانشیم به دلیل دیوارهٔ پسین که ضخیم و چوبی می‌شود، بیشتر است.

پ

دیوارهٔ یاخته‌ای در بافت اسکلرانشیم به علت تشکیل ماده‌ای به نام لیگنین چوبی شده است.

ت

از فیبرها که نوعی بافت اسکلرانشیمی‌اند، در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود.

۱۵۶
الف

استیک اسید ۱٪ - رنگ کارمن زاجی - آبی متیل

ب

۱۵ تا ۲۰ دقیقه

پ

۱ تا ۲ دقیقه

ت

آبی متیل، دیواره‌های آوند چوبی را به رنگ آبی و کارمن زاجی، دیواره‌های سلولزی را به رنگ قرمز درمی‌آورد. به این ترتیب محدودهٔ آوندهای چوبی و آبکش مشخص می‌شود.

پاسخ سؤالات ۱۵۷ تا ۱۶۰

۱۵۷

بعضی آوندهای چوبی از یاخته‌های دوکی شکل دراز به نام تراکتید ساخته شده‌اند.

۱۵۸

یاخته‌های کوتاهی که به دنبال هم قرار گرفته و آوند چوبی را می‌سازند. در عناصر آوندی دیوارهٔ عرضی از بین رفته و لولهٔ پیوسته‌ای را تشکیل می‌دهد.

۱۵۹

در کنار آوندهای آبکش نهاندانگان قرار دارند و به آوندهای آبکش در ترابری شیرهٔ پرورده کمک می‌کنند. (با صرف انرژی ATP)

۱۶۰

یاخته‌های (بنیادی) که در نوک ساقه و ریشه قرار داشته و دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های موردنیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند.

۱۶۱
الف

پریدرم (پیراپوست)

ب

در سامانهٔ بافت زمینه‌ای و در ساقه و ریشه

پ

به سمت درون، یاخته‌های پارانشیمی و به سمت بیرون یاخته‌هایی می‌سازد که دیوارهٔ آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود و بافت چوب‌پنبه‌ای را می‌سازد.

ت

چوب‌پنبه از ترکیبات لیپیدی است.

پاسخ سؤالات ۱۶۲ تا ۱۶۳

۱۶۲ پارانشیم - آوند چوب

۱۶۳ بیرونی - روپوست

پاسخ سؤالات ۱۶۴ تا ۱۶۵

۱۶۴ پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز و اندامهای دیگر

۱۶۵ آکالوئید

پاسخ سؤالات ۱۶۶ تا ۱۶۸

۱۶۶ پارانشیم - زیاد

۱۶۷ تعدادی از

۱۶۸ بیشتر

پاسخ سؤالات ۱۶۹ تا ۱۷۰

۱۶۹ کانالهای سیتوپلاسمی میانیاخته‌ای از یاخته‌ای به یاخته دیگر کشیده شده‌اند.

۱۷۰ مجموعه‌ای از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوان

پاسخ سؤال ۱۷۱

۱۷۱ تعرق

پاسخ سؤالات ۱۷۲ تا ۱۷۳

۱۷۲ ریزوبیوم

۱۷۳ پشتی - شکمی

۱۷۴ الف آزولا

ب تالاب‌های شمال ایران و مزارع برنج

پ سیانوباکتری‌ها

پاسخ سؤال ۱۷۵

۱۷۵ زیستی

پاسخ سؤال ۱۷۶

۱۷۶ به تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل‌استفاده گیاهان تثبیت نیتروژن گفته می‌شود.

۱۷۷ الف انتقال سیمپلاستی

ب هم‌چسبی و دگرچسبی آب

۱۷۸ الف انتقال سیمپلاستی

ب مسیر آپوپلاستی

۱۷۹ الف در ریشه مانند صافی عمل می‌کند و مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می‌شود و از برگشت مواد جذب‌شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

ب پوستک ضخیم در برگ - قرارگیری روزنه‌ها در فرورفتگی‌های غار مانند - وجود کرک

پاسخ سؤال ۱۸۰

۱۸۰ آرسنیک

پاسخ سؤالات ۱۸۱ تا ۱۸۲

۱۸۱ تبدیل آمونیوم به نترات

۱۸۲ تبدیل مواد آلی به آمونیوم

۱۸۳ برای گیاه، موادمعدنی و به خصوص فسفات فراهم می‌کند.

۱۸۴ در ریشه بعضی گیاهان، یاخته‌های درون پوست ویژه‌ای، به نام یاخته معبر وجود دارند که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود هستند و انتقال مواد به آندها از طریق این یاخته‌ها انجام می‌شود.

۱۸۵ ۱) تثبیت‌کننده نیتروژن (۲) آمونیاک‌ساز (۳) نیترات‌ساز

۱۸۶ مطابق جدول زیر:

تعریق	خروج قطرات آب از لبه برگ‌ها
آبی	روزنه‌های همیشه باز
انبساط بیشتر	تغییر ضخامت دیواره پستی یاخته نگهبان به هنگام تورژسانس.
محل منبع	بخشی از گیاه که ترکیبات آلی مورد نیاز بخش‌های دیگر را تأمین می‌کند.
ریشه	می‌تواند هم محل منبع باشد و هم محل مصرف.
انبساط کمتر	

۱۸۷ با خروج یون‌های پتاسیم و کلر، آب هم به دنبال آن‌ها از یاخته نگهبان روزنه خارج می‌شود و به دنبال این امر یاخته‌های نگهبان دچار پلاسمولیز شده و روزنه بسته می‌شود.

۱۸۸ شماره ۱: گیاه گل جالیز شماره ۲: گیاه سس
گیاه سس فاقد ریشه است.

۱۸۹ توبره‌واش - این گیاه حشرات و لارو آن‌ها را به سرعت به بخش کوزه‌مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد.

۱۹۰ در باغبانی، برای داشتن میوه‌های درشت‌تر، تعدادی از گل‌ها یا میوه‌های جوان را می‌چینند تا درختان میوه‌هایی کمتر ولی درشت‌تر به بار آورند.

۱۹۱ مانند کمربندی دور دیواره یاخته‌های نگهبان روزنه قرار دارد. این کمربند سلولزی، هنگام تورژسانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شود.

مرحله ۱: قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. به این عمل، بارگیری آبکشی می‌گویند.

مرحله ۲: با افزایش مقدار مواد آلی و به‌ویژه ساکارز، فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.

مرحله ۳: در یاخته‌های آبکشی، فشار افزایش یافته و در نتیجه محتویات شیرۀ پرورده به‌صورت توده‌ای از مواد به‌سوی محل دارای فشار کمتر به حرکت درمی‌آید.

مرحله ۴: در محل مصرف، مواد آلی شیرۀ پرورده، با انتقال فعال، باربرداری و آنجا مصرف یا ذخیره می‌شوند.

پاسخ سؤالات ۱۹۳ تا ۱۹۶

موادی که به آوندهای چوبی منتقل می‌شوند و آمادۀ جابه‌جایی برای مسیرهای طولانی‌تر می‌شوند، بارگیری چوبی نام دارد.

یاخته‌های درون‌پوست ویژه‌ای به نام یاختهٔ معبر وجود دارند که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود هستند و انتقال مواد به آوندها از طریق این یاخته‌ها انجام می‌شود.

شیرۀ خام در گیاهان، گاه تا فواصل بسیار طولانی انجام می‌شود. انتشار برای فواصل طولانی، کارآمد نیست. در گیاهان، جابجایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود.

عواملی که به حرکت شیرۀ خاک در ستون آوندهای چوبی کمک می‌کند. هم‌چسبی یعنی پیوستگی مولکول‌های شیرۀ خام به یکدیگر و دگرچسبی یعنی چسبیدن به مولکول‌های شیرۀ خام به دیوارهٔ آوندهای چوبی.

هرچه ماسه بیشتر، نفوذپذیری بیشتر، زه‌کشی بیشتر و مواد غذایی کمتر خواهد بود.

و هرچه میزان رس بیشتر، نفوذپذیری و زه‌کشی کمتر و مواد غذایی بیشتر خواهد بود.

الف گل ادریسی

در خاک‌های اسیدی

تجمع یون آلومینیوم

الف) کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

ب) استفاده از این کودها بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است.

پ) این کودها معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند و معایب دو نوع کود دیگر را ندارند.

درون‌پوست استوانه‌ای ظریف از یاخته‌ها است که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند و سدی را در مقابل آب و مواد محلول ایجاد می‌کنند.