



گروه آموزشی زیست باما

پاسخ فعالیت های کتاب درسی (زیست دهم)



چرا باید به فعالیت های کتاب درسی توجه ویژه داشته باشیم:
۱- از این بخش هم در کنکور سراسری و هم در امتحانات نهایی و داخلی طراحی سوال صورت می گیرد.

۲- به صورت قطعی ۲/۵ نمره از فعالیت در امتحان نهایی سوال می آید.

۳- پاسخ سوالات در متن کتاب گاهی وجود ندارد به همین خاطر مطالعه این جزوه می تواند راهنمای مفیدی برای شما باشد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل اول)

جواب فعالیت فصل اول صفحه ۲ زیست دهم

فعالیت

یک روزنامه خبری معمولی تهیه کنید. خبرهای مربوط به زیست‌شناسی را انتخاب کنید (برای تعیین خبرهای مربوط به زیست‌شناسی از معلم خود کمک بخواهید).

در روزنامه‌ای که انتخاب کرده‌اید، چند درصد از خبرها به زیست‌شناسی مربوط است؟ از این خبرها، چند خبر خوب و چند خبر بد هستند؟ می‌توانید به جای روزنامه از وبگاه‌های خبری در بازه زمانی خاصی استفاده و درصد خبرهای زیستی آن را پیدا کنید.



از آن جایی که بیشتر اخبار زیست‌شناسی در روزنامه‌ها را مسائل محیط زیستی در بر می‌گیرد، پس معمولا حدود ۵ الی ۷ درصد کل اخبار زیست‌شناسی به آن اختصاص پیدا می‌کند.

روزنامه همشهری (خبر بد): تلف شدن تنها بازمانده یوزپلنگ آسیایی (پیروز) مورخ ۹ اسفند ۱۴۰۱
خبرگزاری تسنیم (خبر بد): کاشت گونه نامناسب گیاهی در شهرها و تشدید حساسیت‌های فصلی و هجوم سفید بالک‌ها ۱۷ فروردین ۱۴۰۲
خبرگزاری تسنیم (خبر خوب): مشاهده‌ی خرس قهوه‌ای در همدان پس از نیم قرن ۱۶ فروردین ۱۴۰۲

جواب فعالیت فصل اول صفحه ۳ زیست دهم

فعالیت

مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است «زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیر، مایعی خوشمزه است». این گفته درست است یا نادرست؟

پاسخ فعالیت:

صحیح نیست، چرا که خوشمزه بودن یا نبودن چیزی مربوط به تفسیر مغز هر فرد از آن می‌باشد. پس به همین دلیل نمی‌توان با علم تجربی آن را با قطعیت ثابت کرد.

جواب فعالیت فصل اول صفحه ۶ زیست دهم

فعالیت

اگرچه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند. مزایا و زیان‌های سوخت‌های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید.

پاسخ فعالیت:

مزایای سوخت‌های فسیلی:

حتی سوزاندن مقدار کمی از سوخت‌های فسیلی انرژی بالایی آزاد می‌کند تا به امروز نسبت به جمعیت جهانی فراوان بوده و با توجه به پیشرفته بودن صنعت استخراج آن، ارزان‌اند.

معایب سوخت‌های فسیلی:

وقتی منابع آن تمام شود، مدت زمان زیادی طول می‌کشد تا دوباره جایگزین شوند. سوخت‌های فسیلی در اصل جز منابع دیرتجدید پذیر هستند ولی در برخی منابع از آن‌ها به عنوان منابع تجدیدناپذیر یاد می‌شود. ترکیب آن‌ها با اکسیژن (سوختن)، باعث آزاد شدن گازهایی همچون دی‌اکسید کربن، مونوکسید کربن و دی‌اکسید گوگرد می‌شود که علاوه بر اعمال اثر گل‌خانه‌ای و گرم کردن زمین، موجب بارش باران‌های اسیدی نیز می‌شود.

مزایای سوخت‌های زیستی

تجدید پذیر هستند و سریع‌تر در دسترس قرار می‌گیرند
فرآیند تشکیل و استخراج آن‌ها نسبت به سوخت‌های فسیلی از آلودگی کم‌تری برخوردار است.

معایب سوخت‌های زیستی

تکنولوژی تشکیل، استخراج و استفاده از آن‌ها هزینه‌ی زیادی دارد.
موقع سوزاندن، نسبت به سوخت‌های فسیلی (با حجم یکسان) انرژی کم‌تری آزاد می‌کنند.

جواب فعالیت فصل اول صفحه ۶ زیست دهم

فعالیت

با مراجعه به منابع معتبر دربارهٔ زمینه‌های فعالیت زیست‌شناسان در ایران و جهان اطلاعاتی جمع‌آوری و در کلاس ارائه دهید.

پاسخ فعالیت:

از آن جایی که بنیان‌گذاران و به پیشرویان علم زیست‌شناسی همگی در خارج از کشور هستند، پس زمینه‌ی فعالیت‌های دو گروه داخل و خارج ایران مشابه یکدیگر بوده و فقط ممکن است در برخی جزئیات با یکدیگر تفاوت داشته باشند. در این بخش به بیان برخی از زمینه‌های علمی می‌پردازیم که امروزه در سراسر جهان و همچنین ایران، بیش‌تر به آن توجه می‌شود:

زیست‌شناسی تکوینی: کار با سلول‌های بنیادی، لقاح مصنوعی، تحقیق بر روی سرطان‌های سینه و تخمدان و...

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی: بررسی عوامل بیماری‌زا که بر روی انسان و محیط پیرامون آن اثر می‌گذارد در میکروبیولوژی عمومی، بررسی تولید اسیدها و مواد صنعتی با استفاده از میکروب‌ها و همچنین تولید و استخراج بیوگاز در میکروبیولوژی صنعتی

ژنتیک: تحقیق بر روی دلایل ژنتیکی و اپی‌ژنتیکی سرطان‌ها، بررسی ژنوم و توالی‌یابی موجودات زنده و رفع نواقص آن توسط مهندسی ژنتیک

علوم اعصاب: بررسی بالینی سیستم عصبی انسان و دیگر موجودات دارای طناب عصبی (علوم اعصاب بالینی)، بررسی ساز و کارهای سیستم عصبی با بهره‌گیری از علوم محاسباتی و کامپیوتر در گرایش نوروفیزیولوژی و علوم اعصاب محاسباتی و...

جواب فعالیت فصل اول صفحه ۱۶ زیست دهم

فعالیت

ساختار و کار انواع بافت‌های ماهیچه‌ای بدن را در یک جدول فهرست کنید.

پاسخ فعالیت:

بافت ماهیچه‌ای	مورفولوژی سلول	تعداد هسته	حالت انقباض	سرعت انقباض	مدت انقباض
اسکلتی	بدون انشعاب و مخطط	بیش از دوتا	ارادی و غیرارادی (رفلکس)	زیاد	کوتاه
قلبی	منشعب و مخطط	یک الی دو	غیرارادی	بسیار زیاد	خیلی کوتاه
صاف	دوکی شکل	یک	غیرارادی	بسیار کم	زیاد

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل دوم)

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۱۹ زیست دهم

فعالیت

مری یک گوسفند یا گاو را تهیه و لایه های آن را مشاهده کنید.

پاسخ فعالیت:

مری گاو و گوسفند نیز مثل مری انسان شامل ۴ لایه اصلی می باشد که عبارت اند از (از بیرون به داخل):

لایه پیوندی سست
لایه ماهیچه ای
زیر مخاط
لایه پوششی لومن

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۲۲ زیست دهم

فعالیت

آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد آنزیم پپسین در حضور کلریدریک اسید، پروتئین سفیده تخم مرغ را گوارش می دهد. توجه کنید که آنزیم ها در دمای ویژه ای فعالیت می کنند.

پاسخ فعالیت:

نکاتی که پیش از انجام آزمایش باید به آن دقت کنیم:

آنزیم پپسین در دمای داخلی بدن ۳۷ درجه سانتی گراد (بویژه در کبد و اندام های گوارشی نزدیک به آن مانند معده) و در محیطی اسیدی حداکثر فعالیت را داشته و اصطلاحاً سینتیک آنزیمی بالایی دارد. برای انجام این آزمایش باید سفیده ی تخم مرغ را بپزیم. ابتدا با اضافه کردن ۱۰CC آنزیم تریپسین به یک لوله ی آزمایش کار خود را آغاز می کنیم و سپس تا رساندن pH محلول به عدد ۲ یا ۳، به لوله ی آزمایش قطره قطره کلریدریک اسید اضافه می کنیم. سپس قطعه ای از سفیده ی تخم مرغ را درون لوله قرار داده و لوله ی آزمایش را به مدت ۲۴ ساعت درون دستگاه انکوباتور با دمای ۳۷ درجه ی سانتی گراد می گذاریم. در پایان مشاهده می کنیم که سفیده ی تخم مرغ تجزیه شده است. برای گروه کنترل خود، یک لوله ی آزمایش دیگر را این بار بدون اضافه کردن اسید، آزمایش می کنیم و در پایان مشاهده می کنیم که تنها مقدار بسیار کمی از سفیده تخم مرغ تجزیه شده است.

نکته: گروه کنترل به آزمایشی موازی با آزمایش اصلی می گویند که در آن فاکتور مورد آزمایش وجود ندارد. به طور مثال در آزمایش بالا می خواستیم بدانیم که آنزیم تریپسین در محیط اسیدی فعال می شود یا خیر؟ پس فاکتور مورد آزمایش ما اسید بود که در گروه کنترل آن را حذف کردیم.

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۲۳ زیست دهم

فعالیت

پروتئازهای لوزالمعده قوی و متنوع اند و می توانند خود لوزالمعده را نیز تجزیه کنند. فکر می کنید بدن چگونه از این مسئله جلوگیری می کند؟

پاسخ فعالیت:

با توجه به آن که می دانیم پانکراس یا همان لوزالمعده به عنوان غده‌ی ضمیمه دستگاه گوارش دارای آنزیم‌های قوی است که می تواند بافت خودش را نیز تجزیه کند. اما ساز و کارهای تعبیه شده در آن، این اجازه را نمی دهد. این ساز و کارها عبارتند از:

وجود عامل غیر فعال کننده‌ی تریپسین در لوزالمعده
غیرفعال بودن آنزیم‌ها در لوزالمعده و فعال شدن آن در لوله گوارش (روده)

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۲۴ زیست دهم

فعالیت

اثر آمیلاز بزاق بر نشاسته

- مواد و وسایل لازم: یک گرم نشاسته، محلول لوگول، آب، ۳ لوله آزمایش، جالوله ای، سه ظرف شیشه ای با حجم ۱۵۰، ۱۰۰ و ۵۰ میلی لیتر، دماسنج، شعله گاز آزمایشگاه، توری و سه پایه
- روش کار
- ۱- یکی از افراد گروه، دهان خود را دو یا سه مرتبه با آب بشوید و سپس بزاق خود را درون ظرف شیشه ای تمیزی بریزد.
 - ۲- در یک ظرف شیشه ای ۱۵۰ میلی لیتری، یک گرم نشاسته بریزید و به آن ۱۰۰ میلی لیتر آب اضافه کنید.
 - ۳- سه لوله آزمایش تمیز بردارید و آنها را شماره گذاری کنید.
 - ۴- در لوله آزمایش شماره ۱، دو میلی لیتر از محلول نشاسته و در لوله آزمایش شماره ۲، یک میلی لیتر بزاق بریزید؛ سپس به محتویات هر لوله، یک قطره لوگول بیفزایید.
 - ۵- در لوله آزمایش شماره ۳، دو میلی لیتر محلول نشاسته و دو میلی لیتر بزاق و یک قطره لوگول بریزید.
 - ۶- هر سه لوله آزمایش را با استفاده از حمام آب گرم، در دمای ۳۷ درجه قرار دهید.
- تغییرات را مشاهده و یادداشت کنید.
- علت تغییراتی را که مشاهده کردید، توضیح دهید.

پاسخ فعالیت:

لوله ی شماره ۱: با توجه به آن که در این لوله فقط نشاسته و لوگول وجود دارد، رنگ محلول آبی پررنگ خواهد بود.

لوله ی شماره ۲: در این لوله فقط محلول بزاق و لوگول وجود دارد که در نتیجه رنگ آن آبی کم رنگ خواهد بود.

لوله ی شماره ۳: در این لوله علاوه بر نشاسته و لوگول، بزاق نیز وجود دارد و همانطور که می دانیم فعالیت آنزیم آمیلاز بزاق سبب تجزیه ی نشاسته شده و به همین علت لوگول تغییر رنگی نخواهد داشت.

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۲۶ زیست دهم

فعالیت

یک برگه آزمایش خون را که مواد موجود خون در آن ثبت شده است، بررسی کنید. میزان طبیعی لیپوپروتئین پر چگال (HDL)، لیپوپروتئین کم چگال (LDL)، نسبت HDL/LDL و تری گلیسرید در خون چقدر است؟

پاسخ فعالیت:

بیش از ۶۰ میلی گرم در دسی لیتر: HDL

کم تر از ۱۳۰ میلی گرم در دسی لیتر: LDL

تری گلیسرید: کم تر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر

۳: HDL به LDL نسبت

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۲۸ زیست دهم

فعالیت

ذخیره بیش از اندازه چربی در کبد موجب بیماری «کبد چرب» می شود. چگونه می توان از این بیماری پیشگیری کرد؟ در این باره اطلاعاتی جمع آوری کنید و به کلاس ارائه دهید.

پاسخ فعالیت:

طبق نظر سازمان بهداشت جهانی رعایت برخی موارد و انجام بعضی از کارها مانند: پیروی از رژیم غذایی سالم، داشتن تناسب اندام و کنترل وزن، ورزش و عدم مصرف الکل و دخانیات می تواند در پیشگیری از ابتلا به کبد چرب بسیار موثر باشد.

جواب فعالیت فصل دوم صفحه ۳۲ زیست دهم

فعالیت

درباره ارتباط بین گوارش نشخوارکنندگان با گرم شدن کره زمین اطلاعاتی جمع آوری کنید و در کلاس ارائه دهید.

پاسخ فعالیت:

همان طور که می دانیم در دستگاه گوارش معمولا فلور میکروبی (جمعیت میکروبی همزیست) وجود دارد که به روش همزیستی با جانور میزبان زندگی می کنند. این باکتری ها اغلب به روش بی هوازی فعالیت کرده و در نتیجه ی فرآیندهای متابولیکی شان گازهایی همچون CH_4 (متان) تولید می کنند.

باکتری های لوله گوارش گیاه خوارانی مانند گاو به علت جمعیت زیاد و نرخ متابولیسم بالا، همواره گاز متان زیادی تولید می کنند که عمده ی این گاز (در حدود ۹۵ درصد) هنگام نشخوار از راه دهان گاو وارد جو زمین می شود. گفتنی است که این گاز متان خارج شده از لوله گوارش گاوها ۱۰ الی ۱۵ درصد از گاز متان کل کره ی زمین را تشکیل می دهند و این خود به مرور زمان باعث گرم تر شدن بیوسفر (کره ی زمین) می شود.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل سوم)

جواب فعالیت فصل سوم صفحه ۳۵ زیست دهم

پاسخ فعالیت:

موادی که به عنوان معرف دی اکسید کربن عمل می کنند:

آب آهک: در ابتدا بی رنگ است و سپس در اثر دمیدن شیری رنگ می شود
برم تیمول بلو: در ابتدا آبی رنگ است و سپس در اثر دمیدن زرد رنگ می شود

پاسخ بخش ب:

در موقع دم شاهد آن هستیم که حباب هوا از انتهای لوله ی بلند، درون ظرف A خارج می شود
در موقع بازدم شاهد آن هستیم که حباب هوا از انتهای لوله ی بلند، درون ظرف B خارج می شود

پاسخ بخش ج و د:

در ابتدا می بینیم که ظرف B دچار تغییر رنگ می شود و سپس ظرف A

پاسخ بخش ی:

جواب الف:

وقتی فرد آزمایش گر شروع به نفس کشیدن می کند، هوا از لوله ی کوتاه ظرف A وارد سیستم تنفسی فرد می شود. دلیل وارد شدن هوا از این ظرف به ریه های فرد این است که لوله ی کوتاه ظرف A به صورت مستقیم با هوای بیرون در ارتباط می باشد، در حالی که لوله ی بلند ظرف B داخل مایع قرار دارد. گفتنی است که به جای هوایی که موقع نفس کشیدن فرد آزمایش گر از ظرف A خارج شد، هوا از محیط اطراف بوسیله ی لوله ی بلند به درون ظرف A وارد می شود. وارد شدن هوای اطراف به مایعی که در ظرف A وجود دارد، باعث تشکیل حباب می شود.

لازم به ذکر است که با انجام عمل دم فقط از ظرف A، ورود هوا به دستگاه تنفس امکان دارد و از ظرف B کمی مایع وارد لوله شده و بالا می آید که این بالا آمدن مایع به دلیل ایجاد حالت مکش در هنگام دم است.

هنگام مرحله ی بازدم بیشتر هوای اطراف به لوله ی بلند ظرف B وارد می شود. این هوا، پس از ورود به مایع می تواند بوسیله ی لوله ی کوتاه ظرف B خارج شود. در این هنگام ورود هوای اطراف به مایع ظرف B به شکل حباب هایی در انتهای لوله دیده می شود.

لازم به ذکر است که مقدار اندکی هوای بازدم هم وارد ظرف A می شود. در ظرف A فضای کافی و مناسبی برای وارد شدن حجم بالای هوا از طریق لوله ی کوتاه وجود ندارد چرا که با کمترین میزان هوا پر می شود. همچنین باید بدانیم هوایی که از این راه به ظرف A وارد می شود، نه تنها محلی برای خروج ندارد بلکه به درون مایع نیز نمی تواند وارد شود و فقط با سطح آن تماس برقرار می کند. به همین علت بخش زیاد هوای بازدمی وارد ظرف B می شود.

فعالیت

آیا هوای دمی با هوای بازدمی متفاوت است؟

پژوهش های دانشمندان در ابتدا، وجود سه گاز نیتروژن، اکسیژن و کربن دی اکسید را در هوا نشان داد. در این آزمایش، هوای دمی و بازدمی را از نظر مقدار نسبی کربن دی اکسید بررسی می کنیم. اما چگونه می توان مقدار کربن دی اکسید را در هوا تشخیص داد؟

برای انجام این آزمایش می توان از محلول آب آهک (بی رنگ) یا برم تیمول بلو رقیق (آبی رنگ) که معزف کربن دی اکسید هستند استفاده کرد. با دمیدن کربن دی اکسید به درون این محلول ها، آب آهک شیری رنگ و برم تیمول بلو، زرد رنگ می شود.

۱- دستگاه را مطابق شکل سوار کنید. انتهای لوله بلند را درون محلول و انتهای لوله کوتاه را در بالای محلول قرار دهید.

۲- به آرامی از طریق لوله مرکزی، عمل دم و بازدم را انجام دهید. در هنگام دم، در کدام ظرف، حباب هوا مشاهده می شود؟ هنگام بازدم چطور؟

۳- دم و بازدم را ادامه دهید تا رنگ معزف در یکی از ظرف ها تغییر کند. آن را یادداشت کنید.

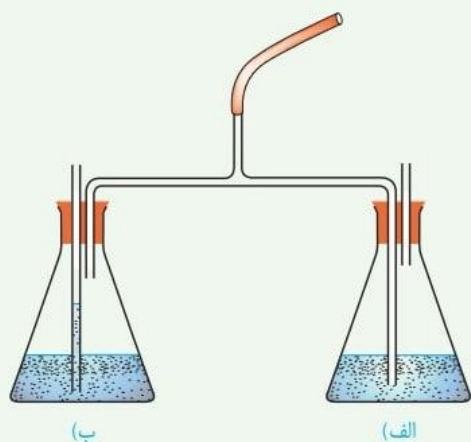
۴- چند دقیقه دیگر نیز به دم و بازدم ادامه دهید و تغییرات بعدی رنگ را در هر دو ظرف مشاهده، و یادداشت کنید.

۵- اکنون به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) چرا هوای دمی، به یک ظرف و هوای بازدمی، به ظرف دیگر وارد می شود؟

ب) نخست در کدام ظرف تغییر رنگ مشاهده کردید؟

پ) آیا معزف در هر دو ظرف سرانجام تغییر رنگ داد؟ این موضوع چه چیزی را برای ما روشن می کند؟



جواب فعالیت فصل سوم صفحه ۴۱ زیست دهم

فعالیت

تشریح شش گوسفند

۱- ویژگی ظاهری: شش به علت دارا بودن کیسه‌های حبابکی فراوان، حالتی اسفنج گونه دارد. شش راست از شش چپ بزرگتر است. شش راست از سه قسمت یا آپ (لوب) و شش چپ از دو قسمت تشکیل شده است.

۲- تشخیص شش راست و چپ: اگر در نمونه‌ای که تهیه کرده‌اید مری نیز وجود دارد، به محل فرارگیری آن توجه کنید. نای در جلو و مری در پشت قرار گرفته است و به این ترتیب می‌توانید سطح جلویی و پشتی نای و شش‌ها (و در نتیجه راست و چپ آنها) را نیز مشخص کنید.

مری را جدا کنید. برای تشخیص سطح جلویی و پشتی نای در حالتی که مری از آن جدا شده است، کافی است به یاد داشته باشید که غضروف‌های نای C شکل اند. این وضعیت باعث می‌شود که در نای، قسمت دهانه حرف C از سایر قسمت‌ها نرم‌تر باشد. با لمس کردن، این قسمت را پیدا کنید.



این قسمت، محل اتصال نای به مری و بنابراین سطح پشتی نای است.

۳- بررسی ویژگی کشسانی شش‌ها: با یک تلمبه از نای به درون شش‌ها بدمید و قابلیت کشسانی شش‌ها را مشاهده کنید.

۴- بررسی ساختارهای درونی: نای را از قسمت نرم آن (دهانه حرف C) در طول، برش دهید تا به نزدیکی شش‌ها برسید. در نای گوسفند، قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش راست می‌رود. مدخل این انشعاب و سپس نایژه‌های اصلی را مشاهده کنید.

برش طولی نای را از مدخل نایژه اصلی ادامه دهید. دقت کنید که بریدن نایژه اصلی به سادگی نای نیست و این به علت ساختار غضروف‌های نایژه است که در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه قطعه است. در طول نای، مدخل‌های نایژه‌های بعدی قابل مشاهده است.

اگر تکه‌ای از شش را بپزید، در مقطع آن سوراخ‌هایی را مشاهده می‌کنید که به سه گروه قابل تقسیم‌اند. نایژه‌ها، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها. لبه نایژه‌ها به علت دارا بودن غضروف، زبر است و به این ترتیب از رگ‌ها قابل تشخیص است. سرخرگ‌ها دیواره محکم‌تری نسبت به سیاهرگ‌ها دارند و به همین علت، برخلاف سیاهرگ‌ها دهانه آنها حتی در نبود خون هم باز است اما دهانه سیاهرگ‌ها در نبود خون بسته است.

اگر تکه‌ای از شش را ببرید و در ظرفی پر از آب بیندازید خواهید دید که روی سطح آب شناور می‌ماند. چرا؟

سوال اصلی فعالیت: اگر تکه‌ای از شش را ببرید و در ظرفی پر از آب بیندازید خواهید دید که روی سطح آب شناور می‌ماند. چرا؟

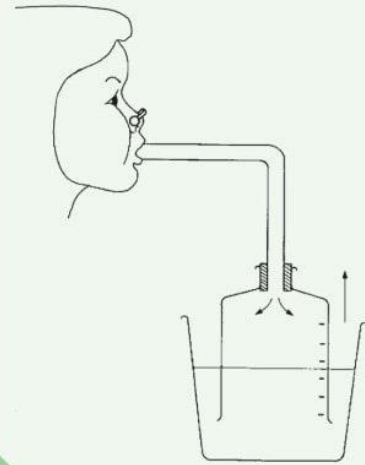
پاسخ فعالیت:

به علت وجود آلوتول‌های هوایی زیادی که در آن هر تکه از شش‌ها وجود دارد، و مقدار هوای مرده‌ی درون هر آلوتول، و از آن جا که می‌دانیم چگالی هوا نسبت به آب کم‌تر است، مشاهده می‌شود که شش‌ها روی آب شناور می‌مانند.

جواب فعالیت فصل سوم صفحه ۴۳ زیست دهم

فعالیت

ظرفیت شش‌های افراد مختلف مساوی نیست. با ساختن دستگاهی مانند شکل زیر، می‌توانید گنجایش شش‌های خود و هم کلاسی‌هایتان را اندازه بگیرید. گنجایش ظرف وارونه، حداقل باید پنج لیتر باشد. در



ابتدا، ظرف را از آب پر و سپس در تشت وارونه کنید.

ابتدا نفس بسیار عمیقی بکشید و بعد تا جایی که می‌توانید در لوله فوت کنید. هنگام فوت کردن بینی خود را بگیرید.

۱- آیا عددی که در اینجا نشان داده می‌شود، ظرفیت واقعی شش‌های شماست؟
دلیل بیاورید.

۲- چگونه می‌توانید به کمک این دستگاه، مقدار هوای دم و بازدم خود را نیز اندازه بگیرید؟

پاسخ فعالیت:

جواب الف: به علت آن‌که همیشه بین نیم الی یک لیتر هوا درون شش‌ها باقی می‌ماند (به آن هوای مرده می‌گوییم)، عددی که نشان داده می‌شود نشان‌دهنده‌ی ظرفیت تام (ظرفیت واقعی) شش‌ها نیست.

جواب ب: اگر تنها عمل دم از طریق لوله انجام بشود، برای اندازه‌گیری مقدار هوای دم و بازدم کفایت می‌کند. چون حجم هوای دمی و بازدمی جاری تقریباً یکسان است.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل چهارم)

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۰-۵۱ زیست دهم

پاسخ فعالیت:

سطح پشتی:

فرم برآمده دارد. یعنی محدب است. رگ‌های کرونر به صورت کج (اریب) دیده می‌شوند. سرخرگ‌ها به مقدار بیش‌تری در این جا دیده می‌شوند.

سطح شکمی:

حالت تخت یا مسطح دارد. رگ‌های کرونر به شکل عمودی حضور دارند. سیاهرگ‌ها بیش‌تر در این جا دیده می‌شوند. (پاسخ‌های بخش الف)

اگر سطح پشتی را روی سینه و سطح شکمی را به سمت جلو قرار بدهیم، در این صورت چپ و راست قلب مانند دستان چپ و راست هستند. با لمس کردن سمت چپ قلب، در می‌یابیم که قسمت بطن چپ، دیواره‌ی ضخیم‌تری دارد. دلیل ضخامت بیش‌تر سمت چپ قلب آن است که به دلیل وظیفه‌ی پمپاژ خون در تمامی بدن (گردش خون بزرگ) باید میوکارد ضخیم‌تری داشته باشد. همان‌طور که در بخش بالا توضیح دادیم، کرونر در سطح شکمی قلب به صورت عمودی و در سطح پشتی آن به صورت اریب دیده می‌شود.

با استفاده از سوند، آن را وارد هر رگی که مد نظر داریم می‌کنیم. در این صورت سوند از آئورت به بطن چپ و از سرخرگ‌های ششی به سمت بطن راست وارد می‌شود. همچنین گفتنی است که اگر از سیاهرگ ششی سوند را وارد کنیم، در نهایت به دهلیز چپ وارد می‌شود.

فعالیت

تشریح قلب گوسفند



سطح شکمی قلب



سطح پشتی قلب

وسایل و مواد لازم: قلب سالم گوسفند، تشنگ تشریح، قیچی،

گمانه (سوند) شیاردار

الف) مشاهده شکل ظاهری: سطح پشتی، شکمی، چپ و راست قلب را مشخص کنید.

ضخامت دیواره قلب در بطن‌ها را با هم مقایسه کنید. چرا بطن چپ، دیواره قطورتری دارد؟

– رگ‌های تاجی را مشاهده و آنها را در جلو و عقب قلب، مقایسه کنید.

– در بالای قلب، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها قابل مشاهده‌اند. دیواره سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها را با هم مقایسه کنید.

– با وارد کردن گمانه یا مداد به داخل رگ‌ها و اینکه به کجا می‌روند، می‌توان آنها را از یکدیگر تمیز داد.

ب) مشاهده بخش‌های درونی قلب

– گمانه را از دهانه سرخرگ ششی به بطن راست وارد کنید. دیواره سرخرگ و بطن را در امتداد گمانه، با قیچی ببرید. با باز کردن آن، دریچه سینی، سه‌لختی، برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طناب‌های ارتجاعی را می‌توان دید.

– به همین روش، سرخرگ آئورت و بطن چپ را شکاف دهید و جزئیات بطن چپ را مشاهده کنید.

– در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی، می‌توانید دو ورودی سرخرگ‌های تاجی را ببینید.

– با عبور دادن گمانه از میان دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به سمت بالا و بریدن دیواره در مسیر گمانه، می‌توانید دیواره داخلی دهلیزها و سیاهرگ‌های متصل به آنها را بهتر ببینید.

به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ ششی و به دهلیز راست، سیاهرگ‌های زیرین، زیرین و سیاهرگ تاجی وارد می‌شود. اگر رگ‌های قلب از ته بریده نشده باشد، با گمانه به راحتی می‌توان آنها را تشخیص داد.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۲ زیست دهم

فعالیت

با توجه به شکل بافت گرهی در قلب، اهمیت دو مورد زیر را در کار

قلب توضیح دهید:

۱- فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن، با فاصله زمانی انجام می شود.

۲- انقباض بطن ها از قسمت پایین آنها شروع می شود و به سمت بالا ادامه می یابد.

پاسخ فعالیت:

برای آن که بطن ها فرصت پر شدن داشته باشند، همیشه شاهد آن هستیم که ارسال پالس الکتریکی جهت انقباض میوکارد بطنی با تاخیر زمانی همراه است.

با توجه به آن که پمپاژ خون پستانداران، بویژه انسان ها که بر روی دو پا راه می روند، خلاف جهت گرانش زمین است، بهتر است تا انقباض عضلات بطن از پایین به بالا باشد تا همانند فشاری که به تیوب خمیردندان وارد می کنیم، خون نیز از پایین قلب به سمت بالا پمپاژ شود.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۲ زیست دهم

فعالیت

با توجه به شکل بافت گرهی در قلب، اهمیت دو مورد زیر را در کار

قلب توضیح دهید:

۱- فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن، با فاصله زمانی انجام می شود.

۲- انقباض بطن ها از قسمت پایین آنها شروع می شود و به سمت بالا ادامه می یابد.

پاسخ فعالیت:

برای آن که بطن ها فرصت پر شدن داشته باشند، همیشه شاهد آن هستیم که ارسال پالس الکتریکی جهت انقباض میوکارد بطنی با تاخیر زمانی همراه است.

با توجه به آن که پمپاژ خون پستانداران، بویژه انسان ها که بر روی دو پا راه می روند، خلاف جهت گرانش زمین است، بهتر است تا انقباض عضلات بطن از پایین به بالا باشد تا همانند فشاری که به تیوب خمیردندان وارد می کنیم، خون نیز از پایین قلب به سمت بالا پمپاژ شود.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۴ زیست دهم

فعالیت

با توجه به چرخه ضربان قلب، به موارد زیر پاسخ دهید:
الف) در هر مرحله از چرخه قلبی، وضعیت دریچه‌های قلبی را بررسی، و باز یا بسته بودن آنها را مشخص کنید.

ب) با توجه به زمان‌های مشخص شده در چرخه قلبی، تعداد ضربان طبیعی قلب را در دقیقه محاسبه کنید.

پاسخ فعالیت:

می‌دانیم که برون‌ده قلب برابر است با تعداد ضربان‌هایی که قلب در یک دقیقه انجام می‌دهد در حجم ضربه‌ای

برون‌ده قلب = ۵ لیتر

با این اوصاف می‌گوییم چه عددی ضربدر ۷۵ می‌شود ۵۰۰۰؟ (۵۰۰۰ همان ۵ لیتر است که به میلی‌لیتر تبدیل شده است)

و پاسخ که همان حجم ضربه‌ای است می‌شود = ۶۶

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۶ زیست دهم

فعالیت

اندازه‌گیری فشار خون

دستگاه‌های اندازه‌گیری فشار خون انواع زیادی دارند، از جمله عقربه‌ای و جیوه‌ای که انواع رقمی (دیجیتال) هم به آنها اضافه شده است. یکی از انواع آن را به کلاس بیاورید و با کمک معلم خود فشار خون هم کلاسان را اندازه‌گیری کنید.

پاسخ فعالیت:

جمله مهم این فعالیت که باید به آن دقت کنید:

دستگاه‌های اندازه‌گیری فشار خون انواع زیادی دارند، از جمله عقربه‌ای و جیوه‌ای که انواع دیجیتال هم به آنها اضافه شده است.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۷ زیست دهم

فعالیت

در مورد اینکه آیا نوشیدن قهوه بر فشارخون افراد تأثیر می‌گذارد یا نه، پژوهشی را طراحی کنید و با همکاری گروه درسی خود، آن را انجام دهید و نتیجه را در کلاس ارائه کنید.

پاسخ فعالیت:

برای آن که نتیجه‌ی پژوهش ما قابل استناد باشد بهتر است که از حداقل ۲۰ نفر برای انجام آن استفاده کنیم ولی به دلیل آن که این امر ممکن است برای دانش‌آموزان عزیزمان در مدرسه فراهم نباشد، می‌توان این پژوهش را تنها با یک نفر انجام داد.

در ابتدا از یک فرد (هم‌کلاسی‌تان) می‌خواهیم که تا در جایی ثابت نشسته و سپس فشار خون او را اندازه‌گیری می‌کنیم. پس از ثبت فشار خون وی، به او قهوه می‌نوشانیم (با دوز معین) و پس از گذشت مدت زمانی، فشار خون فرد مورد آزمایش را چندین بار چک کرده و ثبت می‌کنیم. در نتیجه شاهد آن هستیم که فشار خون فرد به علت خوردن قهوه بالاتر از اندازه‌ی اولیه می‌باشد.

(توجه کنید که فرد انتخاب شده عادت زیاد به خوردن قهوه نداشته باشد چون در این صورت ممکن است تغییر چندانی در فشار خون او مشاهده نشود)

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۸ زیست دهم

فعالیت

پیوسته بودن مویرگ‌ها در مغز و ناپیوسته بودن آنها در جگر چه مزیتی دارد؟

پاسخ فعالیت:

با توجه به مطلب سیستم عصبی انسان، یاد گرفتیم که دستگاه عصبی بویژه دستگاه عصبی مرکزی به دلیل تکامل یافتگی بالایی که دارد، از حساسیت ویژه‌ای نیز برخوردار است و به این دلیل باید از انواع پاتوژن‌ها، غلظت‌های بالا یا پایین مواد معدنی و آلی و... در امان بماند. به همین علت، سیستم ویژه‌ای تحت عنوان سد خونی مغزی برای این دستگاه تعبیه شده که دارای مویرگ‌های بسیار پیوسته می‌باشد و حضور این مویرگ‌ها، باعث حفاظت بسیار زیادی از مغز و نخاع می‌شود.

از طرف دیگر در اندام‌های مبادلاتی مانند کبد که به عنوان سفارتخانه‌ی بدن هم شناخته می‌شود، وجود مویرگ‌های منفذ دار جهت تبادل انواع مولکول‌ها بویژه درشت مولکول‌ها لازم و ضروری است.

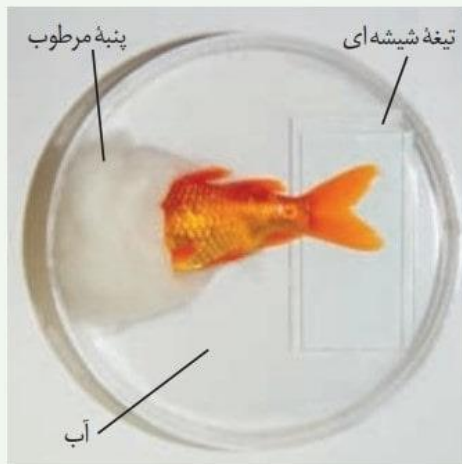
جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۵۹ زیست دهم

پاسخ فعالیت:

فعالیت

مشاهده گردش خون در باله دمی ماهی

بدن یک ماهی کوچک را در پنبه خیس بپیچید به طوری که فقط باله دمی آن بیرون باشد. ماهی را در ظرف پتری قرار دهید که مقداری آب دارد. روی باله دمی، یک تیغه بگذارید تا باله دمی گسترده شود و ماهی تکان نخورد. مجموعه را روی صفحه



میکروسکوپ طوری قرار دهید که نور از باله دمی عبور کند. ابتدا با بزرگ‌نمایی کم و سپس با بزرگ‌نمایی متوسط، آن را مشاهده کنید.

– با توجه به معکوس بودن تصویر در میکروسکوپ، چگونه می‌توانید سرخرگ و سیاهرگ را در باله دمی، تشخیص دهید؟

– گزارشی از آنچه مشاهده می‌کنید به معلم خود ارائه کنید.
– پس از پایان کار، ماهی را به آب برگردانید.

به طور کلی قاعده بر آن است که رگ‌هایی که خون را به انتهای باله می‌برند سرخرگ بوده و آن‌هایی که خون را از بالا دور می‌کنند (خارج می‌کنند)، سیاهرگ هستند.

نکته‌ای که در این آزمایش باید رعایت کرد آن است که از چه نوع میکروسکوپی استفاده می‌کنیم؟ به خاطر داشته باشید که اگر میکروسکوپ شما از نوع مرکب است باید جهت‌ها را برعکس کنید. ولی اگر از میکروسکوپ‌های تشریحی استفاده می‌کنید نیازی به این کار نیست.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۶۲ زیست دهم

فعالیت

– به نظر شما چرا در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود

را از دست می‌دهند؟

– چرا غشای گویچه‌های قرمز در دو طرف، حالت فرورفته دارد؟

– محصور بودن هموگلوبین در غشای گویچه‌های قرمز چه اهمیتی دارد؟

پاسخ فعالیت:

الف) در جانوران تکامل یافته‌تر، جهت بالا رفتن بازدهی عملکردی آن‌ها، گلبول‌های قرمز طی فرآیندهای تکوینی، هسته و بیش‌تر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند تا بتوانند هموگلوبین بیش‌تری در خود جای دهند.

ب) گلبول‌های قرمز از آن جایی که باید این قابلیت را داشته باشند تا بتوانند از ظریف‌ترین مویرگ‌ها نیز عبور کنند، به همین دلیل دو طرف آن‌ها مقعر بوده تا در صورت نیاز بتوانند حالت ارتجاعی داشته باشند.

ج) همان‌طور که از مطلب پروتئین آموختیم، اغلب این مولکول‌ها مانند هموگلوبین در آب محلول‌اند و به این علت، اگر هموگلوبین در داخل گلبول قرمز محصور نباشد، آن‌گاه داخل پلاسما حل شده و نه تنها امکان تجزیه‌ی آن وجود داشت بلکه باعث بالا رفتن فشار اسمزی خون نیز می‌شد.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۶۳ زیست دهم

فعالیت

شاید برگه‌های جواب آزمایش خون را دیده باشید. در این برگه‌ها اطلاعات زیادی در مورد یاخته‌ها و

ترکیبات خون وجود دارد. یکی از این برگه‌ها را بررسی کنید و با توجه به آن، به سؤالات زیر پاسخ دهید:

۱- تعداد طبیعی هر یک از یاخته‌های خونی (WBC و RBC) و گرده‌ها (PLT) را در واحد اندازه‌گیری میکرو لیتر (μL) مشخص کنید.

۲- میزان انواع لیپیدهایی را که در آزمایش خون سنجیده می‌شود؛ مشخص کنید.

۳- گفتیم که روزانه تقریباً یک درصد گویچه‌های قرمز تخریب می‌شود. با توجه به تعداد RBC اگر حجم کل خون ما پنج لیتر باشد، روزانه چه تعداد از این یاخته‌ها تخریب می‌شوند و باید جایگزین شوند؟

پاسخ فعالیت:

الف) تعداد گلبول‌های خونی در هر میکرولیتر

گلبول‌های سفید
۴۰۰۰ الی ۱۰۰۰۰

گلبول‌های قرمز
۵۰۰۰۰۰۰

پلاکت
۲۵۰۰۰۰

ب) میزان لیپیدها در خون

HDL
بالای ۶۰ میلی‌گرم در
دسی لیتر

LDL
زیر ۱۳۰ میلی‌گرم در
دسی لیتر

LDL/HDL
زیر ۳

تری‌گلیسرید
کم‌تر از ۲۰۰ میلی‌گرم در
دسی لیتر

کلسترول
زیر ۲۰۰ میلی‌گرم در
دسی لیتر

ج) با توجه به آن که می‌دانیم، در هر میکرولیتر از خون حدوداً ۵ میلیون گلبول قرمز وجود دارد، و هر شخص بالغ ۵ لیتر خون داشته باشد. در این صورت روزانه چیزی نزدیک به ۲۵۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰ گلبول قرمز تخریب شده و بایستی با گلبول‌های جدید جایگزین شوند.

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۶۴ زیست دهم

فعالیت

مشاهدهٔ یاخته‌های خونی قرمز و سفید

- با کمک معلم و رعایت نکات ایمنی، گسترش خونی تهیه کنید.
- در صورتی که امکانات لازم برای رنگ آمیزی یاخته‌های خونی در آزمایشگاه شما وجود دارد، گسترش خونی تهیه شده را رنگ آمیزی کنید.
- همچنین می‌توانید از نمونه‌های آمادهٔ یاخته‌های خونی که رنگ آمیزی شده‌اند، نیز استفاده کنید و انواع یاخته‌های خونی را با استفاده از میکروسکوپ در آن تشخیص دهید.

پاسخ فعالیت:

این فعالیت صرفاً مشاهده و تجربی هست

جواب فعالیت فصل چهارم صفحه ۶۴ زیست دهم

فعالیت

مشاهده یاخته‌های خونی قرمز و سفید

- با کمک معلم و رعایت نکات ایمنی، گسترش خونی تهیه کنید.
- در صورتی که امکانات لازم برای رنگ آمیزی یاخته‌های خونی در آزمایشگاه شما وجود دارد، گسترش خونی تهیه شده را رنگ آمیزی کنید.
- همچنین می‌توانید از نمونه‌های آماده یاخته‌های خونی که رنگ آمیزی شده‌اند، نیز استفاده کنید و انواع یاخته‌های خونی را با استفاده از میکروسکوپ در آن تشخیص دهید.

پاسخ فعالیت:

این فعالیت صرفاً مشاهده و تجربی هست

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل پنجم)

جواب فعالیت فصل پنجم صفحه ۷۱ زیست دهم

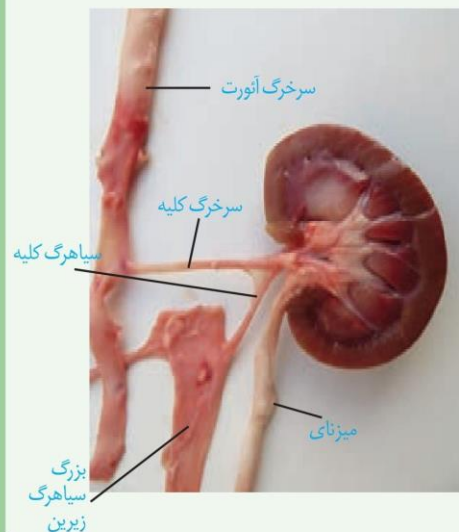
فعالیت

تشریح کلیه گوسفند

وسایل لازم: کلیه گوسفند، قیچی، چاقوی جراحی،

گمانه

- ۱- یک عدد کلیه گوسفند تهیه کنید. اگر چربی های اطراف آن کنده نشده باشد بهتر است.
- ۲- در بین چربی ها میزنای، سرخرگ و سیاهرگ کلیه را تشخیص دهید.
- ۳- کپسول کلیه با بریدن قسمتی از آن، به راحتی جدا می شود.
- ۴- با یک برش طولی در سطح محدب کلیه، آن را باز کنید و مطابق شکل روبه رو بخش های مختلف آن را تشخیص دهید.
- ۵- در وسط لگنچه، منفذ میزنای مشخص است. با وارد کردن گمانه و جلو بردن آن درون میزنای، می توانید اطمینان پیدا کنید که میزنای را درست تشخیص داده اید.



پاسخ فعالیت:

این فعالیت صرفاً مشاهده و تجربی هست

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل ششم)

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۱ زیست دهم

فعالیت

با استفاده از ابزار و مواد مناسب، نمونه‌ای از یاخته گیاهی بسازید.
در این نمونه، لایه‌های دیواره و ارتباط بین یاخته‌های گیاهی را نیز
نشان دهید.

پاسخ فعالیت:

برای انجام این طرح و نشان دادن نمونه‌ای از سلول گیاهی می‌توانید از کاغذهای رنگی و یا کاموا استفاده کنید. به طوری که روی یک کاغذ فیلی یا مقوا یک کاموا یا کاغذ رنگی را به عنوان غشای سلولی و یک کاموای دیگر را به عنوان تیغه میانی بچسبانید و برای نشان دادن هسته نیز می‌توانید از تکه‌ای پنبه یا پارچه‌ای رنگی استفاده کنید.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۲ زیست دهم

فعالیت

تورژسانس و پلاسمولیز در یاخته‌های گیاه

آب بر اساس اسمزی می‌تواند از غشای پروتوپلاست و واکوئول، آزادانه و بدون صرف انرژی عبور کند.

الف) برای مشاهده تورژسانس و پلاسمولیز در یاخته گیاهی آزمایشی طراحی و اجرا کنید.

ب) گفتیم که یاخته‌های گیاه بر اساس تفاوت فشار اسمزی پروتوپلاست و محیط اطراف، به حالت تورژسانس یا پلاسمولیز در

می‌آیند. آیا پلاسمولیز و تورژسانس یاخته‌ها، سبب تغییر در اندازه یا وزن بافت گیاهی می‌شود؟ چگونه با روش علمی به این پرسش

پاسخ می‌دهید؟

پاسخ فعالیت:

الف) برای سهولت در انجام آزمایش، می‌توانیم از پوست پیاز استفاده کنیم که در این حالت توصیه ما به شما این است که ترجیحاً از پوست پیاز قرمز استفاده کنید. برای آغاز آزمایش، ابتدا قسمتی از پوست پیاز را در آب مقطر و قسمتی دیگر را در محلول ۱۰ درصدی آب نمک قرار می‌دهیم و مدتی صبر می‌کنیم. سپس نمونه‌ها را خارج کرده و زیر میکروسکوپ نگاه می‌کنیم. چیزی که مشاهده می‌کنیم آن است که سلول‌های پوست پیاز که در آب مقطر بوده‌اند حالت تورژسانس (آماس) پیدا کرده و سلول‌های بخشی از پوست پیاز که در محلول آب نمک ۱۰ درصدی بوده دچار پلاسمولیز یا چروکیدگی شده است.

ب) پاسخ مثبت است ولی این تغییرات موقتی هستند. برای این‌که به روش علمی به این پرسش پاسخ دهیم، نیاز داریم تا آزمایشی انجام دهیم و نتایج را مشاهده کنیم. در ابتدا بخشی از پوست بیرونی گیاه پیاز را می‌بریم و توسط میکروسکوپ بافت و سلول‌های آن را مشاهده می‌کنیم. اگر از میکروسکوپ آنالوگ و معمولی استفاده کنیم باید شکل سلول‌ها را رسم کنیم ولی اگر با میکروسکوپ دیجیتال این مشاهده را انجام دهیم، تصویر را به کامپیوتر انتقال داده و ذخیره می‌کنیم. پس از این مرحله، بافت جدا شده را در محلول‌های آب نمک ۱۰-۲۰-۳۰ درصد، آب معمولی و آب مقطر قرار می‌دهیم و تصویر سلول‌ها را ذخیره می‌کنیم. با مقایسه تصاویر درمیابیم که چند دقیقه پس از پلاسمولیز یا تورژسانس، تغییر حجم و وزن به شکل موقت قابل تشخیص است. اما این موضوع به دلیل وجود دیواره سلول دائمی نبوده و مجدداً سلول‌ها به حالت اولیه‌ی خود باز می‌گردند.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۳ زیست دهم

فعالیت

غشای واکوئول مانند غشای یاخته، ورود مواد به واکوئول و خروج از آن را کنترل می‌کند. برگ کلم بنفش را چند دقیقه در آب معمولی قرار دهید، چه اتفاقی می‌افتد؟ اکنون آن را به مدت چند دقیقه بجوشانید. چه می‌بینید؟ مشاهده خود را تفسیر کنید.

پاسخ فعالیت:

با توجه به آن که غشای سلولی دارای ویژگی نفوذپذیری انتخابی است، پس تا زمانی که غشا سالم و اصطلاحاً *asymmetry* حفظ شده باشد، می‌تواند از ورود و خروج برخی مواد مانند رنگیزه‌ها جلوگیری کند. وقتی برگ‌های کلم بنفش را در آب معمولی قرار می‌دهیم، چون غشای سلولی هنوز سالم است پس رنگ آب تغییر نمی‌کند. اما وقتی برگ‌ها را در آب جوش قرار می‌دهیم، دمای بالا ساختار غشا را برهم زده و آن را از بین می‌برد. در این صورت رنگیزه‌ها از داخل واکوئول سلول خارج شده و درون آب می‌ریزند و رنگ آب عوض می‌شود.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۴ زیست دهم

فعالیت

مشاهده رنگ دیسه

وسایل و مواد لازم: تیغه و تیغک، میکروسکوپ نوری، تیغ، آب مقطر، پوست

گوجه فرنگی.

روش کار: برای مشاهده رنگ دیسه، با استفاده از تیغ، سمت داخلی پوست گوجه فرنگی

را خراش دهید و از آن نمونه میکروسکوپی تهیه و با میکروسکوپ مشاهده کنید.

گوجه فرنگی در ابتدا سبز رنگ و با گذشت زمان رنگ آن تغییر می کند. چه توضیحی برای

این رویداد دارید؟ چگونه می توانید به طور تجربی، درستی توضیح خود را تأیید کنید؟

پاسخ فعالیت:

با از بین رفتن و تجزیه ی کلروپلاست، بقیه ی رنگیزه ها شامل کروموپلاست لیکوپن آشکار شده و گوجه فرنگی از حالت کال به حالت رسیده تغییر می کند. اگر بخواهیم به شکلی تجربی این فرآیند را تأیید کنیم، گوجه فرنگی های کال را در محیطی تاریک و گرم نگه می داریم و پس از مدتی مشاهده می کنیم که گوجه فرنگی ها تغییر رنگ داده و از سبز به قرمز تبدیل می شوند.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۵ زیست دهم



فعالیت

برگ بعضی گیاهان بخش های

غیر سبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز

یا بنفش دارد. دیده می شود که کاهش نور در چنین

گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش های سبز

می شود. چه توضیحی برای این مشاهده دارید؟ این

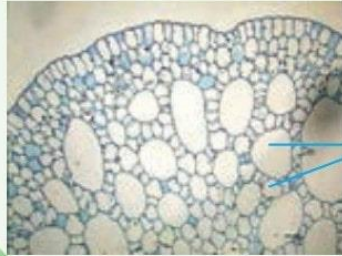
تغییر رنگ در برگ چه اهمیتی در ماندگاری گیاه دارد؟

پاسخ فعالیت:

گیاهانی که برگ هایشان بخش های غیر سبز دارند نسبت به سایر گیاهان با برگ های سبز، حاوی کلروفیل کمتری هستند. همان طور که می دانیم، کلروفیل اهمیت بسیار زیادی در عمل فتوسنتز دارد و بقیه ی کروموپلاست ها نقش کمکی دارند. حال اگر میزان نور موجود در اطراف گیاه کم شود، بازده فتوسنتز در این گیاهان کم شده و به همین دلیل، برای جبران این افت بازده، کلروفیل زیادتری می سازند که در نتیجه ی این اعمال، کاهش چشم گیری در فرآیند فتوسنتز دیده نمی شود. همچنین گفتنی است که با صورت گرفتن فرآیند فتوسنتز و تولید فرآورده های زیستی (مواد آلی) بیش تر، انرژی در دسترس گیاه افزایش پیدا کرده و باعث طول عمر گیاه می شود.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۷ زیست دهم

فعالیت



سامانه بافت زمینه‌ای در گیاهان آبی از پارانشیمی ساخته می‌شود که فاصله فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد. این فاصله‌ها با هوا پر شده‌اند. این ویژگی چه اهمیتی برای گیاهی دارد که در آب زندگی می‌کند؟

حفره هوا

پاسخ فعالیت:

اولین مزیتی که هوای موجود در فاصله‌ی بین سلول‌های پارانشیمی دارد آن است که باعث سبکی اندام گیاهی شده و این امر سبب می‌شود تا مقاومت گیاه در مقابل جریان آب اطراف خود کاهش یابد. (این امر باعث کم شدن احتمال آسیب ساختاری به گیاه می‌شود) مزیت بعدی آن است که هوای موجود در بافت پارانشیمی، نقش موثری در تامین اکسیژن مصرفی اندام‌های گیاهان آبی دارد.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۸۹ زیست دهم

فعالیت

الف) سه سامانه بافتی و انواع یاخسته‌های سامانه بافت زمینه ای را با هم مقایسه کنید.
ب) مقدار بافت آوند چوبی در ساقه چوبی شده، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است. این وضع چه اهمیتی برای گیاه دارد؟

پاسخ فعالیت:

(الف)

وظایف	ویژگی‌ها	بافت زمینه‌ای
فتوسنتز، ترمیم بافت‌ها، ذخیره‌سازی	دیواره‌ی نخستین چوبی نشده و نازک و نفوذپذیر است	نرم آکنه
فتوسنتز، انعطاف‌پذیری، استحکام	دیواره‌ی نخستین ضخیم و بدون دیواره‌ی پسین	چسب آکنه
استحکام ساختمان گیاه	مرگ پروتوپلاست، دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی	سخت آکنه

(ب)

به دلیل این‌که گیاه برای حیات خود به آب و مواد معدنی نیاز دارد. این ترکیبات بوسیله‌ی آوند چوبی منتقل می‌شوند. آوندهای چوبی علاوه بر انتقال آب و مواد معدنی در حفظ ساختار و پایداری ساقه‌های چوبی نیز دخیل‌اند. به همین علت اندازه‌ی آوندهای چوبی در یک ساقه‌ی چوبی بزرگ‌تر از آوندهای آبکشی است. همچنین گفتنی است چون همیشه آب زیادی در گیاه تبخیر می‌شود. بنابراین این موجود اتوتروف به آوندهای چوبی‌اش بیش‌تر از آوندهای آبکشی نیازمند است.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۹۲-۹۱ زیست دهم

پاسخ فعالیت:

الف) خصوصیات گیاهان دولپه:

ریشه صاف و راست دارند
برگ این گیاهان غالباً پهن و آوندهای منشعب دارند
برگها بوسیله‌ی دمپرگ به ساقه اتصال می‌یابند
بخش‌های گل در این گیاهان مضربی از ۴ یا ۵ می‌باشد
دانه‌ی این گیاهان ۲ قسمتی است

اگر ساقه را برش عرضی دهیم، می‌توانیم مغز ساقه را مشاهده کنیم
آوندهای چوبی و آوندهای آبکش در برش عرضی روی یک‌دیگر و تمامی دسته‌های آوندی روی ۱ حلقه هستند
اگر ریشه را برش عرضی بزنیم، آوندهای چوبی و آوندهای آبکشی به شکل یک در میان بوده و به دلیل رسیدن آوندهای چوبی در وسط ریشه به یک‌دیگر، می‌توانیم حالتی ستاره‌ای شکل را بینیم
منطقه پوست در برش عرضی ساقه دیده می‌شود
اگر ریشه را برش عرضی بزنیم، خواهیم دید که ضخامت پوست در این منطقه کم می‌باشد

خصوصیات گیاهان تک‌لپه:

برخلاف گیاهان دولپه‌ای، ریشه‌ی این گیاهان افشان است
اکثر برگ‌های این گیاهان دراز بوده و آوندهای موازی دارند
در گیاهان تک‌لپه‌ای، برگها بوسیله‌ی غلاف به ساقه وصل می‌شوند
بخش‌های گل در این گیاهان مضربی از عدد ۳ است
همان‌طور که از اسمشان پیدا است، دانه‌ی ۱ قسمتی دارند
اگر ریشه را برش عرضی بزنیم، مغز ریشه قابل مشاهده است

در برش عرضی ساقه، آوندهای چوبی و آوندهای آبکش بر روی یک‌دیگر و دسته‌های آوندی به شکل پراکنده و روی چندین دایره‌ی متحد‌المركز قرار دارند. گفتنی است که شمار گروه‌های آوندی در حلقه‌های خارجی بیش‌تر بوده اما اندازه‌ی آن‌ها کوچک‌تر می‌باشد.
اگر یک برش عرضی در ریشه بزنیم خواهیم دید که، آوندهای چوبی و آوندهای آبکشی به شکل یکی در میان بوده و به دلیل وجود مغز ریشه، فرم ستاره‌ای در آوندهای چوبی قابل مشاهده نیست.

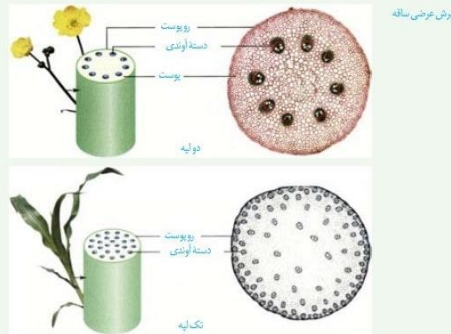
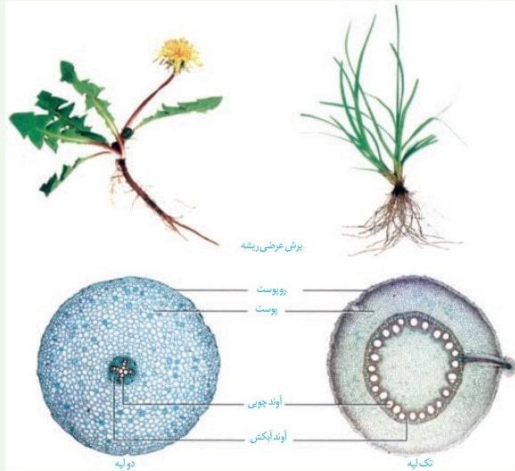
اگر ساقه را برش عرضی بزنیم آن‌گاه، منطقه‌ی پوست در این بخش دیده نمی‌شود
در برش عرضی ریشه ضخامت بخش پوست نسبت به گیاهان دولپه بیش‌تر می‌باشد.

پ) دیواره‌های چوبی توسط آبی متیل به رنگ آبی و دیواره‌های سلولزی بوسیله‌ی کارمن زاجی به رنگ قرمز درمی‌آیند.

فعالیت

ساختار نخستین ساقه و ریشه

شکل‌های زیر، ساختار نخستین ساقه و ریشه را در نوعی گیاه تک‌لپه و نوعی گیاه دو لپه نشان می‌دهد.
برای مشاهده‌ی چگونگی قرارگیری سه سامانه‌ی بافتی در ساختار نخستین گیاه، باید از ریشه و ساقه، برش تهیه کنیم.



الف) با توجه به تصاویر، ساختار نخستین این گیاهان را با هم مقایسه کنید.

ب) برای مشاهده‌ی ساختار نخستین ریشه و ساقه در گیاهان، با استفاده از میکروسکوپ نوری روش زیر را به کار بگیرید.

وسایل و مواد لازم: میکروسکوپ نوری دو چشمی، تیغه و تیغک، تیغ تیز، شیشه ساعت، آب مقطر، ساقه و ریشه گیاه.

روش کار: در شیشه ساعت مقداری آب مقطر بریزید. با استفاده از تیغ، برش‌های عرضی و نازک تهیه کنید و در شیشه ساعت قرار دهید. در استفاده از تیغ، نکات ایمنی را رعایت کنید!

برش‌ها را با میکروسکوپ مشاهده کنید. برای مشاهده، ابتدا از بزرگنمایی کم و سپس از بزرگنمایی بیشتر استفاده کنید. شکل برش عرضی را ترسیم و نام گذاری کنید.

برای مشاهده بهتر می‌توانید برش‌ها را با یک یا دو رنگ رنگ آمیزی کنید. برای این کار به محلول رنگ بر، یا سفیدکننده، استیک اسید یک درصد (یا سرکه سفید رقیق شده)، رنگ کارمن زاجی و آبی متیل نیاز دارید. برای رنگ آمیزی، برش‌ها را به ترتیب

در هر یک از محلول‌های زیر قرار دهید.

آب مقطر، محلول رنگ بر (۱۵ تا ۲۰ دقیقه)، آب مقطر، استیک اسید رقیق (۱ تا ۲ دقیقه)، آب مقطر، آبی متیل (۱ تا ۲ دقیقه).

آب مقطر، کارمن زاجی (۲۰ دقیقه)، آب مقطر.

پ) هر یک از بافت‌های آوندی به چه رنگی در آمده‌اند؟

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۹۴ زیست دهم

فعالیت

الف) مریستم نخستین و پسین را بر اساس محل تشکیل و عملکرد با هم مقایسه کنید.
ب) در یک پژوهش گروهی، سه گیاه علفی در منطقه محل زندگی خود، انتخاب، ساختار ظاهری و بافتی آنها را گزارش کنید.

پاسخ فعالیت:

(الف)

عملکرد	محل تشکیل	مریستم
تا حدی موجب رشد طولی ساقه و ریشه می شود	نوک ساقه و نوک ریشه	نخستین
موجب ساخته شدن آوند چوبی و آوند آبکش می شود	بین پوست و بین آوند چوبی و آبکش	پسین
در سمت داخل نرم آکنه و در خارج چوب پنبه می سازد		

ب) بر اساس پوشش گیاهی محل زندگی خود هر دانش آموز به این بخش از سوال پاسخ می دهد.

جواب فعالیت فصل ششم صفحه ۹۵ زیست دهم

فعالیت

الف) با مراجعه به منابع معتبر، درباره ویژگی‌های درخت حرّ، وضعیت جنگل‌های حرّ در ایران، نقش این جنگل‌ها در حفظ گونه‌های جانوری و زندگی مردم محلی، به صورت گروهی گزارشی ارائه دهید.

ب) در منطقه‌ای که زندگی می‌کنید، آیا گیاهانی وجود دارند که با شرایط خاص آن منطقه سازگاری‌هایی داشته باشند؟ در صورت وجود چنین گیاهانی، گزارشی به صورت گروهی از این سازگاری‌ها ارائه دهید.

پاسخ فعالیت:

الف) درخت حرّ نوعی گیاه از خانواده‌ای به نام شاه‌پسند بوده که در خاورمیانه علاوه بر سواحل خلیج فارس و دریای عمان ایران، در سواحل کشورهای عربستان و مصر نیز یافت می‌شود. نکته‌ای که درباره‌ی این گیاه باید بدانیم آن است که بالاترین تراکم درختان حرّ در منطقه‌ی نایبند استان بوشهر به چشم می‌خورد و این گیاهان زیست‌گاه خوبی برای حفاظت از پرندگانی همچون لک لک، مرغ صفا، حواصیل و... هستند.

ب) بر اساس پوشش گیاهی محل زندگی خود هر دانش‌آموز به این بخش از سوال پاسخ می‌دهد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی دهم (فصل هفتم)

جواب فعالیت فصل هفتم صفحه ۹۸ زیست دهم

فعالیت

خاک‌های مختلف، ذراتی با اندازه‌های مختلف دارند. تحقیق کنید که رشد ریشه گیاهان در خاک‌های رسی و ماسه‌ای با چه چالش‌ها و فرصت‌هایی روبه‌روست؟

پاسخ فعالیت:

لازم است بدانیم که هرچه قدر میزان شن در خاک بیشتر باشد، نفوذپذیری، زه‌کشی و تهویه بیشتر می‌شود اما مواد غذایی کمتری در دسترس خواهد بود. از طرفی هرچه قدر رس خاک زیادتر باشد، نفوذپذیری، زه‌کشی و تهویه کمتر شده اما مواد غذایی بیشتری در دسترس گیاه قرار خواهد گرفت. پس در نتیجه اگر خاک مخلوطی از این دو باشد خاکی مطلوب است.

جواب فعالیت فصل هفتم صفحه ۱۵۱ زیست دهم

فعالیت

آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان تأثیر کاهش یا افزایش مواد معدنی را در رشد و نمو گیاهان تعیین کرد.

پاسخ فعالیت:

آزمایشات زیادی وجود دارد که می‌توان با آن تأثیر کاهش یا افزایش مواد معدنی را در رشد و نمو گیاهان تعیین کرد. یکی از این آزمایش‌ها، رشد گیاه در محیط‌های کشت آزمایشگاهی است. این محیط‌های کشت که به محلول‌های هیدروپونیک نیز شناخته می‌شوند، حاوی تمامی فاکتورهای رشدی و شرایط مورد نیاز برای رشد گیاهان است (جز یک عامل که مورد آزمایش ما است). پس در این حالت می‌توانیم رشد یا عدم رشد گیاه را به عامل مجزا نسبت دهیم.

جواب فعالیت فصل هفتم صفحه ۱۰۹ زیست دهم

فعالیت

مشاهده روزنه‌های سطح پشتی برگ

الف) یک برگ شاداب تره را انتخاب کرده و سطح پشتی و رویی آن را مشخص کنید.

ب) برگ را از محل رگبرگ میانی به بیرون شکسته ولی روپوست را پاره نکنید. هر نیمه را به نحوی به طرفین بکشید تا روپوست نازک آن از بافت‌های زیرین جدا شود. این کار اگر با دقت انجام شود روپوست غشایی و بی‌رنگ را جدا می‌کند.

پ) نمونه را در یک قطره آب، روی تیغه شیشه‌ای قرار دهید و با تیغک بیوشانید. یاخته‌های روپوست و نگهبان روزنه را در بزرگ‌نمایی‌های مختلف مشاهده کنید. آیا می‌توانید سبزدیسه‌ها را در این یاخته‌ها ببینید؟

ت) تعداد روزنه‌های موجود در میدان دید را شمارش کنید. تعداد روزنه را در واحد سطح برگ تعیین کنید.

ث) با استفاده از تیغ تیز و با احتیاط، نمونه‌های روپوست پشتی را از برگ گیاهان میخک، شمعدانی و برگ بیدی تهیه و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. یاخته‌های روپوست و نگهبان روزنه را در این گیاهان و تره مقایسه کنید.

پاسخ فعالیت:

پ) بله، اندامک‌هایی که سایز بزرگی دارند قابل دیدن هستند

ت) بسته به میزان بزرگ‌نمایی میکروسکوپ، تعداد روزنه‌ها از ۳ تا ۹ عدد قابل تغییر است.

ث) در این بخش برگ بیدی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. روزنه‌ی هوایی و روپوست برگ بیدی ۴ سلول همراه ۲ به ۲ بریک دیگر عمود هستند و ۲ سلول کوچک‌تر موازی با ۲ سلول بعدی قرار داشته و ۲ سلول همراه بزرگ‌تر بر این ۴ سلول عمود هستند.

جواب فعالیت فصل هفتم صفحه ۱۱۰ زیست دهم

فعالیت

مشاهده باز و بسته شدن روزنه های هوایی

الف) همانند فعالیت قبل، روی پوست تره یا کاهو را تهیه کنید و درون محلول های ۰/۵ درصد KCl، آب خالص و آب نمک ۴ درصد در روشنایی قرار دهید. مشابه این نمونه ها را تهیه و در تاریکی قرار دهید.

ب) پس از ۱۵ دقیقه، روی پوست را در یک قطره از همان مایعی که درون آن قرار دارد، زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. در کدام محلول ها روزنه ها باز و در کدام بسته اند؟ آیا میزان باز یا بسته بودن روزنه ها یکسان است؟ چرا؟

پ) پس از ۱۵ دقیقه نمونه های تاریکی را به سرعت زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. چرا باید به سرعت آنها را مشاهده کنیم؟ وضعیت روزنه ها را با مرحله قبل مقایسه کنید.

پاسخ فعالیت:

ب) مقدار باز شدن روزنه ها تابع عوامل درونی و بیرونی گیاه بوده و اگر تمامی شرایط جز یکی متغیر نباشد می شود نتیجه حاصل کرد که آن متغیر، عاملی بر عملکرد روزنه های گیاه می باشد. دهانه ی روزنه هایی که در محلول پتاسیم کلرید و آب هستند، باز بوده و آن هایی که در محلول آب و نمک ۴% هستند، اکثرا بسته اند. لازم به ذکر است که مقدار باز یا بسته بودن روزنه ها مساوی نیست. به طوری که روزنه های حاضر در تاریکی همگی بسته اند ولی در روشنایی مقدار باز و بسته بودن به غلظت مواد محلول بستگی دارد. همچنین گفتنی است که روزنه هایی که داخل آب مقطر هستند، تورژسانس زیادی داشته و به مقدار بیش تری باز هستند ولی روزنه های موجود در محلول KCl آماس کم تری داشته و بنابراین کمتر باز هستند.

پ) اکثر روزنه ها به واسطه ی فعالیت پمپ های پتاسیم و کلر در معرض نور و همچنین اجتماع برخی قندها در سلول های نگهبان روزنه بسته می شوند.