



تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست شناسی و سلامت و بهداشت

مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

فصل ۱

فعالیت ۱

ساختار و کار سه نوع یاخته عصبی را که در شکل ۳ می بینید، مقایسه کنید.

یاخته های عصبی حسی، معمولاً دندریت (دارینه) بلند و آکسون (آسه) کوتاه دارند. این یاخته ها پیام های حسی را از گیرنده در اندام حسی به مغز و نخاع می رسانند. یاخته های حرکتی، معمولاً آکسون بلند و دندریت کوتاه دارند. این یاخته ها پیام های ارسالی از مغز و نخاع را به سلول های ماهیچه ای و یا غدد می رسانند. یاخته های عصبی رابط، معمولاً کوتاه و پرانشعاب می باشند و ارتباط لازم بین یاخته های عصبی را فراهم می کنند. هر سه نوع یاخته عصبی می توانند میلین دار یا بدون میلین باشند.

فعالیت ۲

در گروه خود درباره پرسش های زیر گفت و گو و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

۱- کار پمپ سدیم-پتاسیم و کانال های نشتی را با هم مقایسه کنید.

۲- چرا در حالت آرامش، بار مثبت درون یاخته های عصبی از بیرون آنها کمتر است؟

۱- پمپ سدیم پتاسیم با مصرف ATP سه یون سدیم را از سلول خارج و دو یون پتاسیم را به آن وارد می کند. یون های پتاسیم بدون مصرف ATP و به علت شیب غلظت از راه کانال های نشتی سلول خارج می شوند و یون های سدیم با همین روش به سلول وارد می شوند.

۲- در حالت آرامش یون های پتاسیم از راه کانال های نشتی سلول خارج می شوند و نفوذ پذیری غشا به این یون ها زیاد است.

فعالیت ۳

وضعیت کانال های غشای یاخته عصبی را در ۴ مرحله شکل ۷ مقایسه کنید.

با توجه به شکل ۷ در مرحله الف، کانال های دریچه دار بسته اند و چون کانال های نشتی و پمپ سدیم-پتاسیم در حال فعالیت اند، پتانسیل غشاء ۷۰- میلی ولت است. در حالت ب، کانال های دریچه دار سدیمی باز و یون های سدیم وارد می شوند و پتانسیل غشاء مثبت تر می شود. در حالت پ، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز و پتانسیل غشاء دوباره منفی می شود و در

حالت ت، هر دو کانال دریچه دار، بسته و پتانسیل آرامش برقرار می شود. در این حالت فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم را برقرار می کند. (به حالت آرامش باز می گرداند).

فعالیت ۴

پژوهشگران برای باورند که در گره های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره ها، این کانال ها وجود ندارند. این موضوع با هدایت جهشی چه ارتباطی دارد؟

وجود این کانال ها موجب حرکت یون ها (ورود و خروج آن ها) فقط در این گره ها می شود. در نتیجه پتانسیل عمل هم در این گره ها ایجاد و جریان عصبی سریع تر منتقل می شود.

فعالیت ۵

با استفاده از آنچه آموختید در گروه خود درباره پرسش های زیر گفت و گو و پاسخ را به کلاس گزارش کنید.

- ۱- هنگام ورزش چگونه تعادل خود را حفظ می کنید؟
- ۲- هنگام راه رفتن با چشمان بسته، چه تغییری در راه رفتن ایجاد می شود؟ علت تغییر را توضیح دهید.
- ۳- چگونه ممکن است با وجود سلامت کامل چشم ها، فرد قادر به دیدن نباشد؟

- ۱- هنگام ورزش اندام هایی مانند چشم، گوش، پوست، پیام هایی برای مراکز عصبی به ویژه مخچه ارسال می کنند. مخچه با بررسی این اطلاعات پیام حرکتی را برای ماهیچه ها می فرستد تا با انقباض آن ها، تعادل بدن در هر حالتی حفظ شود.
- ۲- چون چشم ها بسته اند، اطلاعاتی از آن ها به مراکز عصبی مثل مخچه ارسال نمی شود در نتیجه فرد نمی تواند به طور طبیعی راه برود.
- ۳- آسیب دیدن بخش هایی از مغز و راه های عصبی که به بینایی مربوط اند موجب می شود با وجود سلامت چشم فرد قادر به دیدن نباشد.

فعالیت ۶

درباره درستی یا نادرستی عبارت های زیر اطلاعاتی را جمع آوری کرده و به کلاس ارائه کنید.

- استفاده از قلیان به اندازه سیگار خطرناک نیست.
- فرد با یک بار مصرف ماده اعتیادآور، معتاد نمی شود.
- مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.
- مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می آیند، خطر چندانی ندارد.

فقط جمله سوم درست و بقیه نادرست است. دانش آموزان با جمع آوری اطلاعات می توانند درباره هر جمله اطلاعات بیشتری را بیابند و به کلاس ارائه کنند.

فعالیت ۸

با استفاده از شکل ۱۹ به این پرسش ها پاسخ دهید:

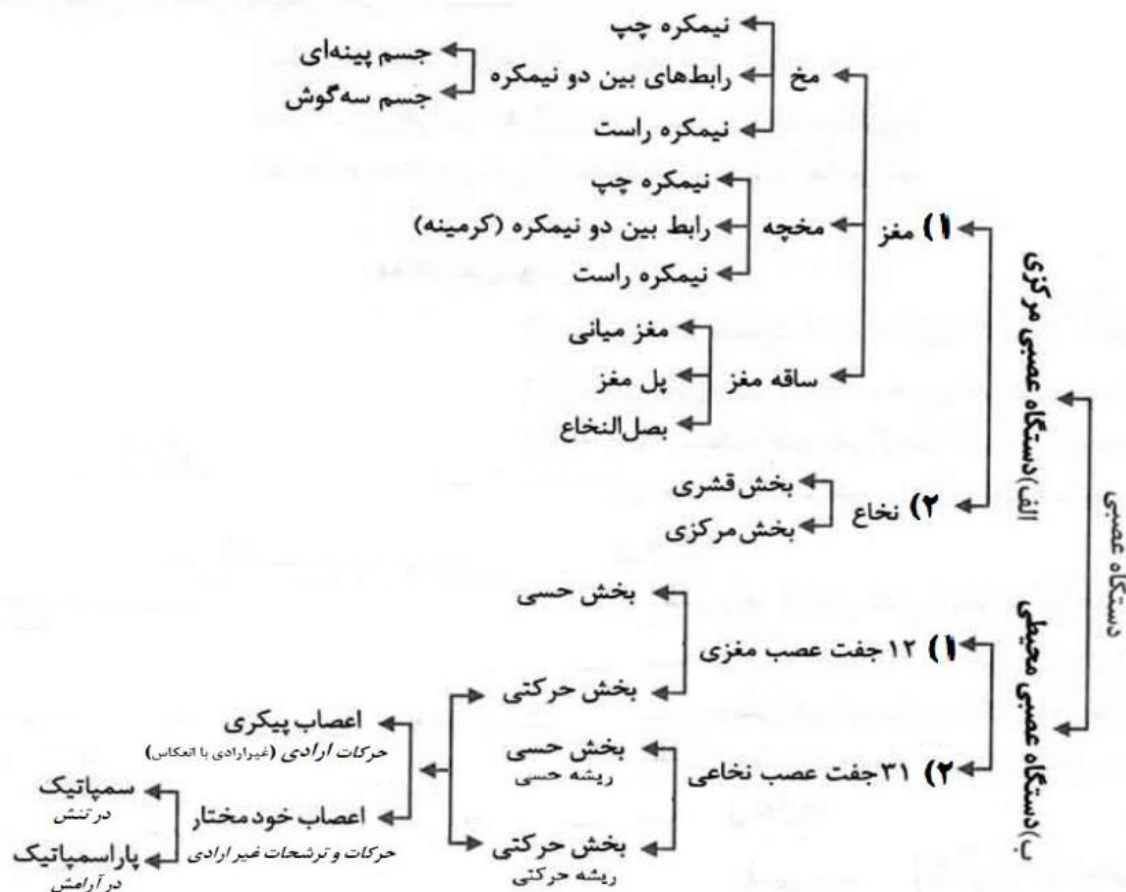
۱- پس از احساس داغی جسم و درد، چه رویدادهایی رخ می دهد تا فرد دست خود را عقب بکشد؟

۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام همایه ها از نوع تحریک کننده و کدام مهارکننده اند؟

۱- نورون حسی پیام گیرنده حسی را به نخاع می برد و نورون های رابط سبز و قرمز این پیام را دریافت می کنند. نورون های رابط با نورون های حرکتی سیناپس دارند که نورون های رابط سبز به ماهیچه دو سر مرتبط است یا سیناپس دارد و ماهیچه دو سر را منقبض می کند و نورون رابط قرمز با ماهیچه سه سر مرتبط است و ماهیچه سه سر را به استراحت وادار می کند و در نتیجه دست عقب کشیده می شود. ۲- سیناپس نورون حسی به نورون های رابط سبز و قرمز تحریکی، سیناپس نورون رابط سبز به نورون تحریک کننده ماهیچه دو سر تحریکی و سیناپس نورون رابط قرمز به ماهیچه سه سر بازدارنده است.

فعالیت ۹

از بخش های تشکیل دهنده دستگاه عصبی، یک نقشه مفهومی تهیه کنید.



فعالیت ۱

گیرنده‌های زیر را براساس نوع محرک طبقه‌بندی کنید.
گیرنده‌های چشایی روی زبان، گیرنده میزان اکسیژن در آئورت، گیرنده‌های شبکیه چشم، گیرنده گرما، گیرنده فشار پوست، گیرنده بویایی بینی، گیرنده فشار خون دیواره رگ‌ها

- ۱- گیرنده‌های شیمیایی: گیرنده‌های چشایی، گیرنده میزان اکسیژن آئورت، گیرنده بویایی بینی
- ۲- گیرنده‌های دمایی: گیرنده گرما
- ۳- گیرنده‌های نوری: گیرنده‌های شبکیه چشم
- ۴- گیرنده‌های مکانیکی: گیرنده فشار پوست، گیرنده فشار خون در دیواره رگ‌ها

فعالیت ۲

با استفاده از شکل ۶، تغییرات چشم هنگام تطابق برای دیدن جسم دور و نزدیک را مقایسه کنید.

برای دیدن اجسام نزدیک: عدسی ضخیم می‌شود چون تارهای آویزی اطراف آن شل شده‌اند و علت آن هم انقباض ماهیچه‌های مژگانی است اما برای دیدن اجسام دور: عدسی باریک‌تر می‌شود چون تارهای آویزی آن را از اطراف می‌کشند و علت آن هم استراحت ماهیچه‌های مژگانی است.

فعالیت ۳

- با استفاده از شکل ۷ بگویید نزدیک‌بینی و دوربینی با استفاده از کدام عدسی اصلاح می‌شوند؟
- در برخی افراد، علت نزدیک‌بینی و دوربینی، تغییر همگرایی عدسی چشم است. با استفاده از آنچه آموختید، بگویید تغییر همگرایی عدسی در چشم، چگونه موجب نزدیک‌بینی و دوربینی می‌شود؟

با توجه به شکل ۷ عدسی و اگر نزدیک‌بینی و عدسی هم‌گرا دوربینی را اصلاح می‌کند. هم‌گرا بودن بیش از حد عدسی، موجب نزدیک‌بینی و کم بودن تحدب آن منجر به دوربینی می‌شود

مواد و وسایل لازم: چشم سالم گاو به همراه ماهیچه‌های آن، وسایل تشریح، دستکش برای هر گروه.



شکل ۱- بالا و پایین چشم



شکل ۲- چشم راست

برای آماده کردن چشم از دبیر خود راهنمایی بخواهید.

۱- بررسی ویژگی‌های ظاهری چشم گاو: برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی از کره چشم که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، سطح بالایی چشم و سطح دیگر، سطح پایینی آن است (شکل ۱). برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که سطح بالایی آن رو به بالا باشد. قرنیه به شکل تخم مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش قرار دارد (شکل ۲). راه دیگر، بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می‌شود. در ادامه، بافت‌های چربی بین ماهیچه‌ها و کره چشم را جدا و ماهیچه‌های آن را مشاهده کنید. برای مشاهده دقیق ماهیچه‌ها از مولاژ چشم استفاده کنید.

۲- تشریح: ماهیچه‌ها را با قیچی از کره چشم جدا کنید. چشم را روی ظرف تشریح قرار دهید و با چاقوی جراحی، صلبیه را در فاصله یک سانتی‌متری از قرنیه سوراخ کنید و با قیچی دورتا دور قرنیه را در این فاصله برش دهید. دقت کنید قیچی را خیلی درون کره چشم فرو نبرید تا زجاجیه آسیب نبیند (شکل ۳). پس از برش



شکل ۳- کره چشم برش خورده

می‌توانید سه لایه چشم و بخش‌های تشکیل دهنده آنها و نقطه کور را ببینید. لایه شبکیه بسیار نازک است، دقت کنید هنگام کار جمع نشود. به طرز قرار گرفتن عدسی توجه کنید. در کنار عدسی، جسم مژگانی، و تارهای آویزی که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند. عدسی را به آرامی خارج کنید. مایع زلالیه و زجاجیه ژله‌ای را مشاهده کنید. در این حالت، زلالیه به طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.

جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک‌تر و شامل ماهیچه‌های صاف حلقوی (تنگ کننده مردمک) و شعاعی (گشادکننده مردمک) است. سوراخ وسط عنبیه همان مردمک است. جسم مژگانی و عنبیه به آسانی جدا می‌شوند و قرنیه شفاف و برآمده دیده می‌شود. پس از انجام تشریح و با استفاده از مشاهده‌های خود، به این پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) ویژگی‌های هر یک از سه لایه چشم و بخش‌های تشکیل دهنده آنها را بیان کنید.

ب) زجاجیه و زلالیه را با یکدیگر مقایسه کنید.

از فعالیت خود گزارش تهیه کنید و به معلم ارائه دهید.



شکل ۴- بخش‌های درونی چشم

نور

نام لایه و توصیف آن	موقعیت	ادامه لایه در جلوی چشم می‌شود:	نقش اصلی
صلبیه سفید و محکم (بافت پیوندی)	خارجی ترین لایه کره چشم	قرنیه شفاف	نقش محافظتی
مشیمیه با مویرگ‌ها و رنگدانه فراوان	لایه میانی کره چشم	جسم مژگانی و عنبیه رنگی	نقش تأمین مواد غذایی و اکسیژن
شبکیه با یاخته‌های عصبی و گیرنده نور	داخلی ترین لایه کره چشم	-	تبدیل نور به پیام عصبی

(الف)

ب) زلالیه مایع است و حجم کمی دارد اما زجاجیه ژله ای است و حجم بیشتری دارد. زلالیه در فضای کوچکی، جلوی مردمک و عدسی قرار دارد اما زجاجیه در فضای بزرگتری پشت مردمک و عدسی است. زلالیه اکسیژن و مواد غذایی لازم را برای عدسی و قرنیه شفاف و بدون رگ تأمین می کند اما زجاجیه برای حفظ حالت کروی کره چشم است.

فعالیت ۵

با استفاده از شکل ۹ و مولاژ گوش به پرسش های زیر پاسخ دهید.

- بین بخش بیرونی و میانی گوش کدام ساختار قرار دارد؟
- استخوان های کوچک در کدام بخش گوش قرار دارند؟
- حلزون گوش در کدام بخش آن قرار دارد؟

پرده صماخ

گوش میانی

گوش درونی

فعالیت ۶

درباره نقش حفاظتی موها و مواد ترشحاتی در مجرای شنوایی گوش اطلاعات جمع آوری و به کلاس ارائه کنید.

جرم یا موم گوش مخلوطی از چربی ها و موم هاست که مجرای گوش را نرم می کند. اسیدی بودن موم گوش از رشد میکروب ها در مجرای شنوایی پیشگیری می کند. موهای درون گوش و موم گوش از ورود گرد و غبار ، حشرات و دیگر جانوران ریز به درون مجرای گوش جلوگیری می کنند.

فعالیت ۷

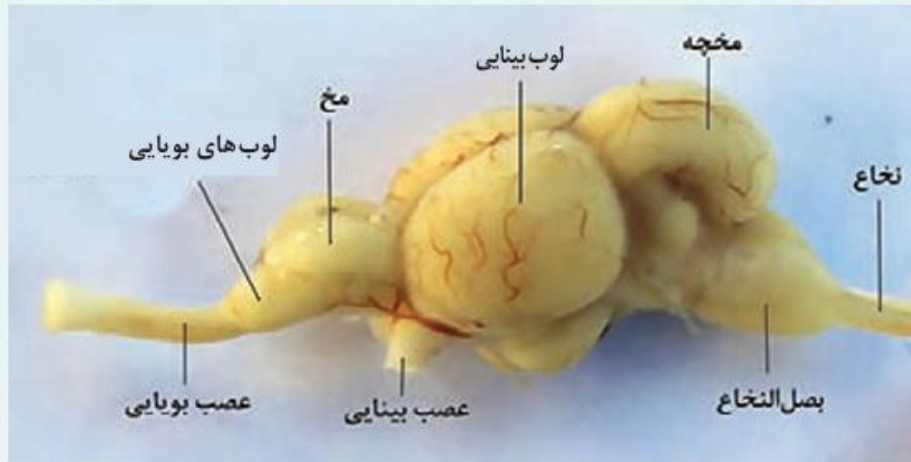
درباره شغل شنوایی سنجی و بینایی سنجی گزارشی تهیه و به کلاس ارائه کنید.

بر عهده دانش آموز (این گزارش ها باید شامل محدوده ی فعالیت این متخصصان و میزان تحصیلات لازم برای ورود به این مشاغل باشد).

فعالیت ۸

با توجه به آنچه درباره حواس و ساختارهای مرتبط با آن آموختید، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

- ۱- طرح زیر مغز ماهی را نشان می دهد. لوب های بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب های بویایی انسان بزرگ ترند. این مطلب چه واقعیتی را درباره حس بویایی ماهی نشان می دهد؟



- ۲- ساختار و عملکرد چشم مرکب و چشم انسان را مقایسه کنید.
- ۳- خط جانبی در ماهی ها با کدام ساختارها در انسان شباهت دارد؟

۱- حس بویایی ماهی قوی تر از حس بویایی انسان است

۲- در چشم حشرات، واحدهای بینایی و عدسی های متعدد وجود دارد و حاصل عملکرد چشم ، یک تصویر موزائیکی است اما در چشم انسان یک عدسی وجود دارد و تصویر یک پارچه است

۳- گیرنده های تعادلی در مجاری نیم دایره

فعالیت ۱

سال گذشته با ساختار بافت پیوندی و اجزای آن آشنا شدید. الف) با توجه به اطلاعات قبلی هر بافت پیوندی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ ب) مادهٔ زمینه‌ای استخوان توسط چه بخشی ساخته می‌شود؟

الف) سلول‌ها، رشته‌ها و ماده زمینه‌ای
ب) بخش سلولی

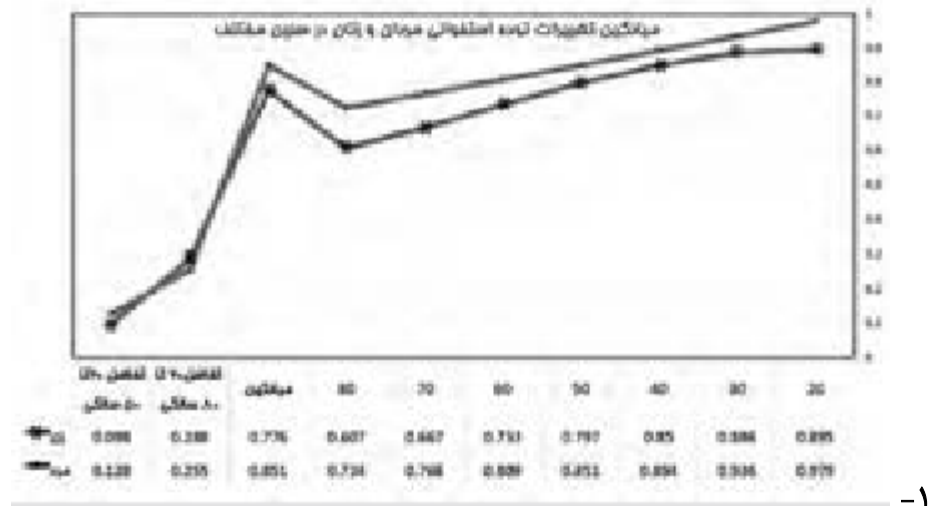
فعالیت ۲

به طور کلی تراکم تودهٔ استخوانی در زنان و مردان با هم تفاوت دارد. جدول زیر تراکم استخوانی زنان و مردان را در سنین مختلف نشان می‌دهد.

میانگین تراکم استخوان		
سن	زن	مرد
۲۰	۰/۸۹۵	۰/۹۷۹
۳۰	۰/۸۸۶	۰/۹۳۶
۴۰	۰/۸۵۰	۰/۸۹۴
۵۰	۰/۷۹۷	۰/۸۵۱
۶۰	۰/۷۳۳	۰/۸۰۹
۷۰	۰/۶۶۷	۰/۷۶۶
۸۰	۰/۶۰۷	۰/۷۲۴

طرح پرسش از اعداد
جدول در همهٔ آزمون‌ها
از جمله کنکور سراسری
ممنوع است.

- ۱- منحنی تغییر تراکم تودهٔ استخوانی را در دو جنس رسم کنید.
- ۲- در کدام جنس تراکم استخوان بالاتر است؟
- ۳- بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان بیشتر است یا زنان؟



۱-

۲- مردان

۳- مردان

فعالیت ۳

با استفاده از مول‌های موجود و نمونه‌های آماده میکروسکوپی آزمایشگاه مدرسه، انواع استخوان و بافت‌های استخوانی را مشاهده و با هم مقایسه کنید.

بر عهده دانش آموز

فعالیت ۴

الف) به نظر شما چه تفاوت‌هایی بین دوندگان دوی صدمتر و ماراتن از نظر تعداد و درصد تارهای ماهیچه‌ای تند و کند وجود دارد؟

ب) کدام گروه هنگام فعالیت ورزشی حرفه‌ای خود به اکسیژن نیاز بیشتری دارند؟

پ) مقدار میوگلوبین ماهیچه‌های مؤثر در ورزش حرفه‌ای این ورزشکاران چه تفاوتی دارد؟

الف) در دوندگان دو صد متر، درصد تارهای ماهیچه‌ای تند بیشتر و در دوندگان ماراتن (استقامتی) تارهای ماهیچه‌ای نوع کند بیشتر است.

ب) دوندگان ماراتن

ج) در دوندگان ماراتن مقدار میوگلوبین ماهیچه‌ها بیشتر است.

فعالیت ۵

با استفاده از منابع علمی تحقیق کنید هر یک از انواع اسکلت درونی یا بیرونی چه مزایا و محدودیت‌هایی دارند. نتایج تحقیق خود را به صورت گزارش در کلاس ارائه کنید.

بر اساس منابع، پاسخ‌ها می‌تواند متفاوت باشد. به طور کلی اسکلت بیرونی نقش حفاظتی بیشتری دارد ولی این نوع اسکلت با افزایش اندازه جانور، حجم و وزن بیشتری پیدا می‌کند که باعث سنگین شدن جاندار می‌شود. این مسئله موجب محدودیت در افزایش اندازه جانور می‌شود.

فعالیت ۱

استفاده از نمک ید دار می تواند ید مورد نیاز بدن را تأمین کند. تحقیق کنید که نمک های ید دار در چه شرایطی خواص خود را حفظ می کنند و چه غذاهایی مانع جذب ید می شوند؟

شرایط حفظ نمک یددار: باید دور از نور ، هوا و رطوبت نگاه داشته شود. بسته بندی اولیه نمک ید دار باید دارای چنین شرایطی باشد: جنس ظرف نگهداری نمک باید پلاستیک، چوبی، سفالی یا شیشه های تیره باشد نه فلزی. زمان اضافه کردن آن به غذا باید در انتهای زمان پخت باشد تا حداکثر مقدار ید در آن حفظ شود. نمک یددار نباید بیش از یک سال نگهداری شود چون بخشی از ید آن از بین می رود. غذاهایی که مانع جذب ید می شوند: خانواده کلم، ذرت، سویا از مهمترین این مواد هستند.

فعالیت ۲

تحقیق کنید که برای پیشگیری از دیابت نوع دو چه باید کرد؟

مهمترین کارهایی که برای پیشگیری از دیابت نوع ۲ باید انجام داد عبارت است از : ۱-برخورداری از رژیم غذایی متوازن ۲-جلوگیری از افزایش وزن و تجمع بافت چربی ۳-ورزش ۴-اندازه گیری منظم قند خون. همچنین به روز نگه داشتن دانش فردی درباره بیماری و دانستن توصیه های به روز پیشگیری از آن برای جلوگیری از بیماری ضروری است.

فعالیت ۱

تحقیق کنید که:

الف) چربی سطح پوست چه فواید دیگری دارد؟

ب) جوش‌های پوستی و شوره سر چه ارتباطی با چربی پوست دارد؟

الف) فواید دیگر چربی سطح پوست: مانع از دست رفتن آب از یاخته‌های بدن می‌شود. مانع ورود بیش از حد آب به یاخته‌های بدن می‌شود و خشکی سطح پوست را برطرف می‌کند.

ب) جوش پوستی: گاهی منافذ غددی که ماده چرب ترشح می‌کنند مسدود می‌شوند. به این ترتیب ماده چرب در آن‌ها تجمع می‌یابد. باکتری‌هایی که این محیط برای آن‌ها مناسب است در این غده‌ها رشد می‌کنند و در نتیجه تجمع ماده چرب و فعالیت باکتری‌ها نقطه متورمی بصورت جوش پوستی ایجاد می‌شود.

شوره سر: یاخته‌های پوست سر نیز هم چون پوست سایر نقاط بدن در حال ریزش‌اند. این ریزش با سرعت مشخصی رخ می‌دهد اما ممکن است گاهی سرعت آن چنان زیاد شود که یاخته‌های مرده به هم بچسبند و به صورت پوسته‌های سفید یا شوره سر آشکار شوند.

فعالیت ۲

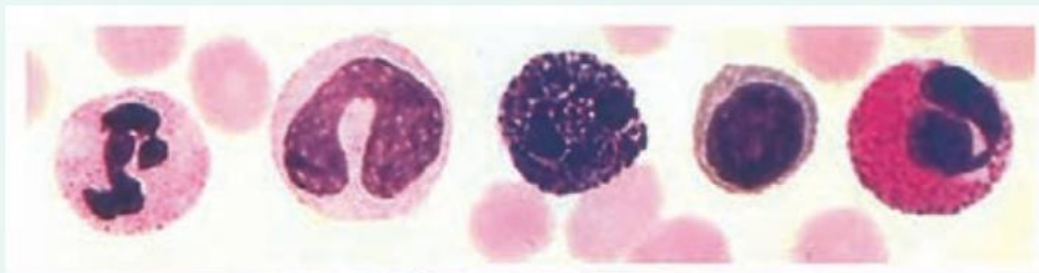
مخاط مژکدار دستگاه تنفس چگونه مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شود؟

چه عواملی به این بخش آسیب می‌زند؟

۱- ترشحات مخاط حاوی ماده‌ای چسبناک است که میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و از نفوذ آن‌ها به قسمت‌های درونی تر جلوگیری می‌کند ۲- ترشحات مخاط دارای مواد ضد میکروبی است ۳- حرکت مژک‌ها مخاط و میکروب‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند. در آن‌جا به خارج بدن هدایت شده و یا با ورود به معده توسط اسید معده نابود می‌شوند. عواملی که به این بخش آسیب می‌زند شامل: دود سیگار و قلیان و آلاینده‌های هوا

فعالیت ۳

در شکل زیر، انواع گویچه‌های سفید نشان داده شده است (مقیاس گویچه‌ها نسبت به هم رعایت نشده است). با توجه به آنچه که در سال قبل خوانده‌اید:



الف) نام هر یک را بیان کنید.

ب) سیتوپلاسم در کدام گویچه‌ها دانه دار و در کدام بدون دانه است؟

پ) تحقیق کنید که دانه‌ها از چه چیزی ساخته شده‌اند؟

الف) از راست به چپ: ائوزینوفیل ، لنفوسیت ، بازوفیل ؛ منوسیت ، نوتروفیل
ب) دانه دار : ائوزینوفیل ، بازوفیل ؛ نوتروفیل بدون دانه : لنفوسیت و منوسیت
ج) ریز کیسه های حاوی مولکولی دفاعی. بهتر است دانش آموزان از یاخته هایی که می بینند شکل رسم کنند

فعالیت ۴

یک گسترش آماده خون را با میکروسکوپ مشاهده و انواع گویچه‌های سفید را در آن مشاهده کنید.

بر عهده دانش آموز

فعالیت ۵

الف) علت قرمزی، تورم و گرم شدگی موضع التهاب را چگونه توضیح می‌دهید؟

ب) خروج خوناب بیشتر در محل التهاب از رگ چه اهمیتی دارد؟

در رابطه با چرک و مواد موجود در آن تحقیق کنید.

الف) قرمزی و گرم شدگی : جریان بیشتر خون. تورم : خروج بیشتر خوناب
ب) پروتئین های موجود در خوناب (پادتن ها و پروتئین های مکمل) به مقدار بیشتری در محل آسیب حضور پیدا می کنند.
در رابطه با چرک و مواد موجود در آن: چرک مایعی است که در محل التهاب و در عفونت های باکتریایی و قارچی پدید می آید و شامل گویچه های سفید مرده، میکروب های مرده و بقایای یاخته ای است.

فعالیت ۶

الف) تب چگونه بر فعالیت میکروب‌ها اثر می‌گذارد؟

ب) چرا تب‌های شدید خطرناک‌اند؟

الف) افزایش دما مانع کار آنزیم های میکروب ها می شود.

ب) چون ممکن است آنزیم های خود بدن (از جمله آنزیم های تنفسی) هم نتوانند به درستی کار کنند و در کار یاخته ها اختلال ایجاد شده، مرگ رخ دهد. سیالیت غشاء تحت تأثیر قرار می گیرد (بیشتر می شود) و غشاء نفوذپذیری بیشتری پیدا می کند.

فعالیت ۷

آنفلوانزای پرندگان را ویروسی پدید می آورد که می تواند سایر گونه ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند. این

ویروس به شش ها حمله می کند و سبب می شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند. بدین ترتیب،

به تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت های T می انجامد.

الف) علت مرگ بر اثر آلودگی با این ویروس را چگونه توجیه می کنید؟

ب) چه راهی را برای کنترل این بیماری در جمعیت ها پیشنهاد می کنید؟

الف) افزایش غیرطبیعی یاخته های T (به علت تولید بیش از حد آن ها) باعث نابودی سلول های خودی و در نتیجه مرگ می شود.

ب) ممانعت از انتشار بیماری از فرد آلوده به فرد سالم با رعایت بهداشت فردی و عمومی، افزایش آگاهی جامعه و اطلاع رسانی.

فعالیت ۸

علت شدیدتر بودن پاسخ ایمنی در برخورد دوم نسبت به برخورد اول چیست؟

وجود یاخته های خاطره باعث می شود در مدت زمان کوتاه تری تعداد بیشتری لنفوسیت ایجاد شود که به افزایش پاسخ ایمنی می انجامد.

فعالیت ۹

الف) تحقیق کنید که کودکان ایرانی چه واکسن‌هایی را دریافت می‌کنند؟ در چه زمانی؟
ب) چرا بعضی از واکسن‌ها را باید تکرار کرد؟

برنامه ایمن سازی کودکان	
سن	نوع واکسن
بدو تولد	ب.ث.ژ. - فلج اطفال * هپاتیت ب **
۲ ماهگی	سه گانه - فلج اطفال - هپاتیت ب
۴ ماهگی	سه گانه - فلج اطفال
۶ ماهگی	سه گانه - فلج اطفال - هپاتیت ب
۱۲ ماهگی	MMR
۱۸ ماهگی	سه گانه - فلج اطفال - MMR
۴-۶ سالگی ***	سه گانه - فلج اطفال

سه گانه (ثلاث) دیفتیری، کزاز، سیاه سرفه

الف) MMR: سرخک، سرخجه، اوریون

ب) چون در بار نخست تزریق ، پادتن به مقدار کافی تولید نمی شود

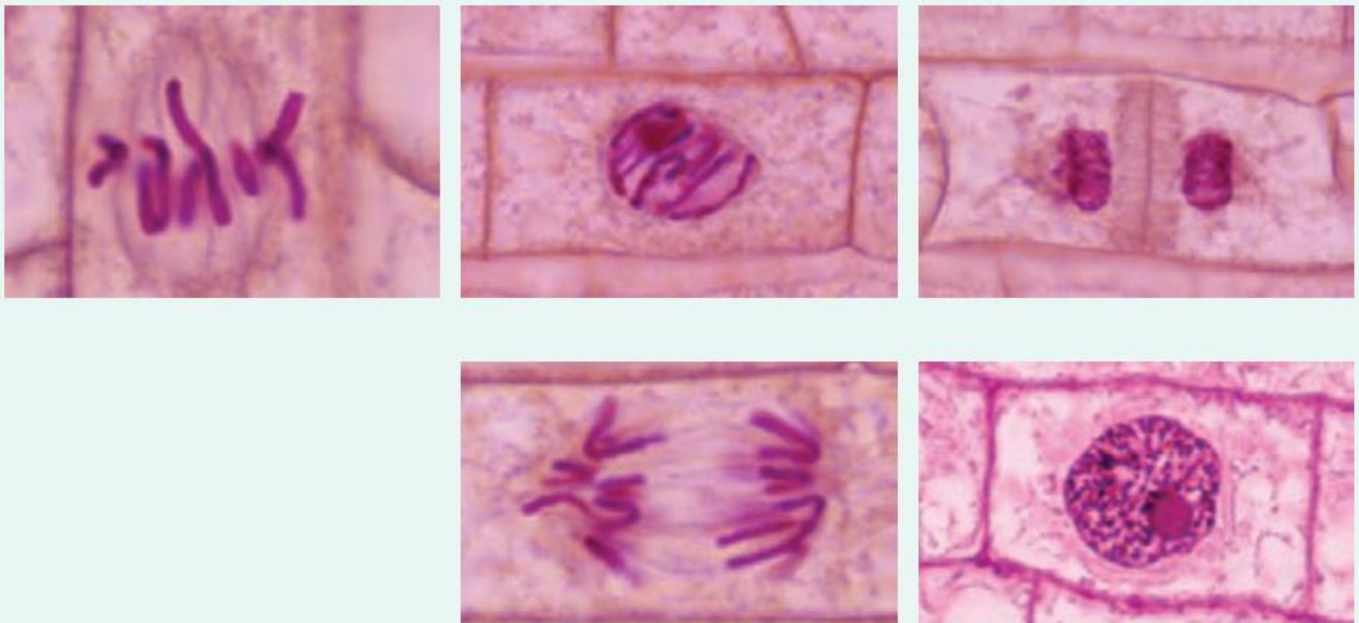
فعالیت ۱

در دنیای جانداران یاخته‌های چندهسته‌ای به روش‌های مختلفی ایجاد می‌شوند. در سال گذشته با بعضی از این یاخته‌ها آشنا شدید. آیا می‌توانید بعضی از آنها را نام ببرید؟ در مورد نحوه تشکیل این نوع از یاخته‌ها تحقیق کنید و نتیجه آن را به کلاس ارائه دهید.

الف) نمونه این سلول‌ها یاخته ماهیچه مخطط است که از به هم پیوستن چند سلول در دوران جنینی ایجاد می‌شود. بعضی از یاخته‌های چند هسته‌ای نیز از تقسیم هسته، بدون تقسیم سیتوپلاسم حاصل می‌شوند مانند بعضی قارچ‌ها و آغازیان

فعالیت ۲

با توجه به آنچه درباره چرخه یاخته‌ای فراگرفته‌اید تصاویر میکروسکوپی زیر را بر اساس مراحل آن، با شماره‌گذاری مرتب کنید.



به ترتیب و از راست به چپ: تلوفاز، پروفاز، متافاز، اینترفاز، آنافاز.

فعالیت ۳

با استفاده از منابع علمی بررسی کنید که کدام نوع از سرطان‌ها در کشور ما شیوع بیشتری دارند. چرا بعضی انواع سرطان در بخش‌های خاصی از کشور ما شایع‌ترند؟

بر عهده دانش آموز

به دلایلی مانند: ۱- سبک زندگی ناسالم از نظر تغذیه (استفاده زیاد از غذاهای کبابی، دودی و سرخ کردنی یا چایی داغ) از نظر کم تحرکی منجر به شیوع چاقی، ۲- منطقه جغرافیایی زندگی (مناطق با هوای آلوده یا آفتاب سوختگی بیشتر)، ۳- مناطق دارای بیشترین معتادان به مواد مخدر (قلیان، سیگار، تریاک و حشیش و ... مواد مخدر صنعتی) که دسته اول بیشتر دچار سرطان مری، معده و روده و کبد و ...، دسته دوم و سوم بیشتر به سرطان ریه و پوست دچار می شوند.

فعالیت ۴

با استفاده از خمیر بازی (چند رنگ) و بارعایت موارد بهداشتی، مراحل تقسیم رشتمان را طراحی کنید.

برای این کار، عدد فام تنی یاخته فرضی را ۴ یا ۶ در نظر بگیرید. هر مجموعه فام تن را با یک رنگ انتخاب

کنید و با توجه به این فعالیت به پرسش های زیر پاسخ دهید:

(الف) در متافاز فام تن های همتا نسبت به هم چگونه روی رشته های دوک قرار می گیرند؟

(ب) با توجه به عدد فام تنی انتخابی، تعداد فام تن ها و فامینک ها را قبل و بعد از رشتمان تعیین کنید.

(الف) بصورت جداگانه و مستقل

(ب) تعداد فام تن ها قبل از رشتمان و بعد از رشتمان با هم برابرند ولی تعداد فامینک ها قبل از رشتمان، دو برابر تعداد آن ها بعد از رشتمان است.

فعالیت ۵

۱- تقسیم کاستمان ۱ از نظر نحوه آرایش فام تن ها و جدا شدن آنها تفاوت اساسی با تقسیم رشتمان دارد.

آیا می توانید با توجه به شکل های رشتمان و کاستمان، این تفاوت ها را بیان کنید؟

۲- تقسیم کاستمان ۲ را با تقسیم رشتمان مقایسه کنید. چه شباهت ها و تفاوت هایی بین این دو فرایند وجود دارد؟

۳- با استفاده از خمیر بازی و بارعایت موارد بهداشتی، طرح ساده ای از مراحل تقسیم کاستمان را بسازید. برای این کار، عدد

فام تنی یاخته فرضی را ۴، ۶ و یا ۸ در نظر بگیرید. بهتر است که هر مجموعه از فام تن ها با یک رنگ انتخاب شوند.

۱- فام تن های همتا در کاستمان ۱ در کنار هم، تشکیل تتراد (چارتایه) می دهند ولی در رشتمان این طور نیست و همتاها از هم جدا هستند. (در مرحله پروفاز ۱)

فام تن های همتا در کاستمان ۱ (به شکل تتراد)، روی یک رشته دوک قرار می گیرند ولی در رشتمان (مستقل از هم) روی رشته های جداگانه دوک قرار می گیرند (در مرحله متافاز ۱)

در آنافاز ۱ کاستمان، فام تن های همتای دو فامینکی از هم جدا می شوند و توسط رشته های دوک به سمت دو قطب یاخته حرکت می کنند اما در رشتمان فامینک ها از هم جدا می شوند و توسط رشته های دوک به دو سمت مخالف (دو قطب) کشیده می شوند.

در آنافاز ۱ کاستمان، عدد فام تنی نصف می شود ولی در رشتمان عدد فام تنی ثابت می ماند.

- ۲- این دو فرآیند از نظر نحوه آرایش کوموزومها در مراحل مختلف مشابه اند ولی عدد فام تنی یاخته های کاستمان ۲ نصف تعداد فام تن های یاخته های مادری قبل از کاستمان است.
- ۳- بر عهده دانش آموز

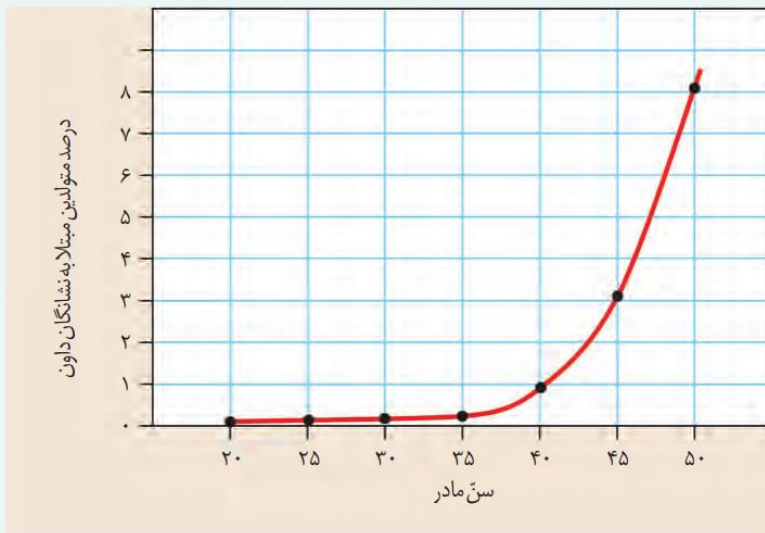
فعالیت ۶

با استفاده از منابع علمی، با انواع دیگری از بیماری های ناشی از باهم ماندن فام تن ها آشنا شوید و گزارش این بررسی را در کلاس ارائه کنید.

بر عهده دانش آموز

فعالیت ۷

منحنی زیر، رابطه بین سن مادر در هنگام بارداری و احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به نشانگان داون را نشان می دهد. منحنی را تفسیر کنید.



وقتی مادران در سن بالا باردار می شوند، احتمال این که فرزندشان مبتلا به نشانگان داون باشد بیشتر است. این افزایش احتمال در سنین بالای ۴۰ سال بیشتر خواهد بود.

فعالیت ۱

با توجه به شکل ۲ در مورد پرسش‌های زیر با هم گفت‌وگو کنید.
 (الف) به چه دلیل ابتدا تقسیم رشتمان و سپس کاستمان رخ می‌دهد؟
 (ب) در انسان زام یاخته اولیه، ثانویه و زام یاختک از لحاظ فام‌تنی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟
 (پ) زام یاختک و زامه با هم چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی دارند؟

(الف) هدف از رشتمان افزایش تعداد یاخته‌ها در لایه زاینده است. با توجه به این که یاخته‌های این لایه مرتباً به زامه تبدیل می‌شوند برای پابرجا ماندن و حفظ لایه زاینده، ابتدا یاخته‌ها با رشتمان زیاد می‌شوند و سپس در تعدادی از آن‌ها کاستمان رخ می‌دهد.

(ب) زام یاخته اولیه: از نظر عدد فام تنی (تعداد فام تن‌ها)، یاخته دیپلوئید یا $2n$ فام تنی (46 کروموزم در انسان) است و تعداد فام تن‌های آن با زامه‌ها برابر است چون از تقسیم رشتمان زامه‌ها ایجاد شده است و از نظر شکل، فام تن‌هایش به شکل تترادی (23 تتراد) دیده می‌شوند.

زام یاخته ثانویه: از نظر عدد فام تنی، هاپلوئید یا n فام تنی (23 فام تن در انسان) است و تعداد فام تن‌های آن نصف زام یاخته اولیه و زامه‌ها است چون از تقسیم کاستمان 1 در زام یاخته‌ها ایجاد شده‌اند و از نظر شکل، فام تن‌های این یاخته به شکل دو فامینکی (23 فام تن دو فامینکی) هستند.

زام یاختک: از نظر عدد فام تنی یاخته هاپلوئید یا n فام تنی (23 فام تن در انسان) و تعداد فام تن‌های آن مثل زام یاخته ثانویه است چون از تقسیم کاستمان 2 در زام یاخته ثانویه ایجاد شده‌اند و از نظر شکل، فام تن‌های یاخته به شکل تک فامینکی (23 فام تن تک فامینکی) هستند.

(پ) زام یاختک و زامه هر دو از نظر فام تنی مثل هم‌اند یعنی یاخته‌هایی هاپلوئیدی (n فام تنی) با فام تن‌های تک فامینکی (23 فام تن تک فامینکی) هستند (شباهت).

یاخته‌های زام یاختک درون دیواره لوله زامه ساز و بصورت متصل به هم و تمایز نیافته (یاخته به حالت گردتر با هسته درشت و سیتوپلاسم زیادتر و تقریباً بدون تاژک) وجود دارند اما یاخته‌های زامه در وسط لوله زامه ساز بصورت مجزا از هم و تمایز یافته (یاخته‌ها به حالت کشیده با هسته فشرده و سیتوپلاسم ناچیز و تاژک دار) دیده می‌شوند.

فعالیت ۲

با توجه به شکل ۴ مسیر عبور زامه را مشخص کنید.

(الف) مطابق شکل مسیر زامه‌ها به ترتیب عبارت است از: لوله اسپرم ساز بیضه، برخاگ، زامه بر، میزراه

فعالیت ۳

شروع یائسگی همراه با علائمی است. در مورد علائم این دوره و روش های کاهش بروز این علائم، تحقیق کرده و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

علائم یائسگی

اضافه وزن، گرگرفتگی، اختلال خواب و تعریق شبانه، پوکی استخوان، مشکلات روحی، بیماری های قلبی و عروقی، بی اختیاری ادرار، تغییرات ظاهری

درمان با جلوگیری از عوارض

مصرف دارو هورمون درمانی مصرف ترکیبی از هورمون های استروژن و پروژسترون باعث کاهش عوارض به ویژه گرگرفتگی، تعریق شبانه و پوکی استخوان می شود ولی مصرف آن باید با نظر پزشک باشد و در کنار آن آزمایش های دوره ای و رژیم غذایی مناسب اهمیت زیادی دارد.

فعالیت ۴

با توجه به شکل ۸ درباره پرسش های زیر با هم گفت و گو کنید.

- ۱- در انسان مام یاخته اولیه و ثانویه، چه تفاوت هایی در فام تن ها دارند؟
- ۲- اولین جسم قطبی با دومین جسم قطبی چه تفاوتی دارد؟
- ۳- مراحل تخمک زایی در این شکل را با مراحل زامه زایی (شکل ۲) مقایسه کنید. شباهت ها و تفاوت های آنها را بنویسید.

۱- در انسان مام یاخته اولیه دیپلوئید و ۴۶ کروموزومی است ولی اووسیت ثانویه هاپلوئید (۲۳ کروموزومی) است که کروموزوم های آن دو کروماتیدی هستند.

۲- اولین جسم قطبی حاصل تقسیم میوز ۱ است، هاپلوئید ($n=23$) و دو مضاعف (دوکروماتیدی) است اما جسم قطبی ثانویه حاصل میوز ۲ است، هاپلوئید ($n=23$) و تک کروماتیدی است. تولید جسم قطبی اول وابسته به لقاح نیست اما تولید جسم قطبی ثانویه وابسته به لقاح است.

۳- در تخمک زایی میوز با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم همراه است ولی در اسپرم زایی، میوز با تقسیم سیتوپلاسم به صورت عادی انجام می گیرد. در تخمک زایی حاصل میوز ۱ یک عدد اووسیت ثانویه و یک عدد جسم قطبی است ولی در اسپرم زایی حاصل میوز ۱ دو اسپرماتوسیت ثانویه است. در تخمک زایی حاصل میوز ۲ یک عدد تخمک است که با اسپرم لقاح یافته است، ولی در اسپرم زایی حاصل میوز ۲ دو اسپرماتید است. در تخمک زایی میوز ۲ در صورتی رخ می دهد که اووسیت ثانویه با اسپرم برخورد کرده باشد. در اسپرم زایی مرتباً میوز ۲ رخ می دهد و نیازی به محرک ندارد. در اسپرم زایی، مرحله تمایز و تغییر شکل را داریم ولی در تخمک زایی نداریم. حاصل تخمک زایی یک عدد تخمک و حداکثر ۳ عدد جسم قطبی است ولی حاصل اسپرم زایی ۴ عدد اسپرم است.

فعالیت ۵

چرخه تخمدانی را به دو مرحله انبانکی و جسم زردی تقسیم می کنند.
به نظر شما:

- ۱- هر مرحله مربوط به چه بخشی از دوره جنسی است؟
- ۲- در هر مرحله، چه هورمون هایی از هیپوفیز بیشتر روی تخمدان اثر می گذارند؟
- ۳- در هر مرحله چه هورمون هایی از تخمدان ترشح می شوند و چه تغییری در میزان این هورمون ها رخ می دهد؟
- ۴- جداکننده این دو مرحله چه فرایندی است؟

۱- قسمت انبانکی مربوط به نیمه اول از دوره جنسی است که در آن انبانک رشد می کند و درونش مام یاخته در حال رشد است و قسمت یا مرحله جسم زردی مربوط به نیمه دوم از دوره جنسی است که با تشکیل جسم زرد آغاز می شود و با تشکیل جسم سفید تمام می شود.

۲- در مرحله انبانکی، هورمون FSH در ابتدای مرحله و هورمون LH در انتهای مرحله و در مرحله جسم زردی، هورمون LH در ابتدای مرحله و هورمون FSH در انتهای مرحله بیشتر روی تخمدان اثر می گذارد.

۳- در مرحله انبانکی با رشد انبانک، هورمون استروژن، از مقدار کم به بیشترین مقدار خود می رسد و بعد در انتهای مرحله مقدارش کاهش می یابد در مرحله جسم زردی، با رشد جسم زرد، ابتدا پروژسترون، به بیشترین مقدار خود می رسد و بعد در انتهای مرحله به تدریج کاهش می یابد. البته استروژن هم مقداری بالا می رود و در انتها کاهش می یابد.

۴- مرحله تخمک گذاری است که در آن انبانک به جسم زرد تبدیل می شود.

فعالیت ۶

- ۱- دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می توانند مشابه یا متفاوت باشند، به نظر شما علت چیست؟
- ۲- دوقلوهای به هم چسبیده از لحاظ جنسیت و سایر صفات ظاهری نسبت به هم چگونه اند؟
- ۳- در مورد اثر انگشت دوقلوهای همسان و ناهمسان اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

۱- چون دوقلوهای ناهمسان حاصل لقاح بین دو مام یاخته ثانویه با دو زامه مجزا هستند تخم های حاصل از هر کدام و در نتیجه جنین ها می توانند متفاوت یا مشابه باشند یعنی یکی دختر و یکی پسر یا هر دو دختر و یا هر دو پسر باشند. (اگر در هر دوی این لقاح ها زامه ها حاوی فام تن جنسی Y یا هر دو زامه دارای فام تن جنسی X باشند دوقلوا جنسیت مشابه خواهند داشت ولی اگر زامه در یک لقاح، دارای فام تن جنسی Y و زامه، در لقاح دیگر دارای فام تن جنسی X باشد جنسیت دوقلوا متفاوت خواهد بود).

۲- دوقلوهای به هم چسبیده چون حاصل یک تخم لقاح یافته هستند و در مراحل تقسیم بخوبی از هم جدا نشده اند بنابراین با توجه به یکسان بودن فام تن هایشان دارای جنسیت مشابه و صفات ظاهری مشابه هستند.

۳- این اثر انگشت ها حتی در دوقلوهای همسان هم متفاوتند چون اثر انگشت تحت تاثیر عوامل اثر گذار بر رشد جنین در رحم می تواند تغییر کند (مثل قطر و طول بند ناف، استرس های وارده به جنین ها و...)

فعالیت ۷

تعیین زمان تولد

متخصصان زنان و زایمان در پیش بینی زمان تولد نوزاد ۲۸۴ روز را به زمان شروع آخرین قاعدگی مادر اضافه می کنند.
- با اینکه مدت زمان بارداری ۹ ماه یا ۲۷۰ روز است؛ تحقیق کنید که چرا پزشکان ۲۸۴ روز را در نظر می گیرند؟

- ۱- وقتی قاعدگی در موعد مقرر یا در حد انتظار رخ نمی دهد نشانه بارداری است.
- ۲- چون تخمک گذاری و لقاح ، علامت مشخص و خاصی ندارند ولی شروع قاعدگی برای شخص کاملاً مشخص است و معمولاً در نیمه دوره جنسی شخص ، تخمک گذاری انجام می شود و لقاح بعد از تخمک گذاری رخ می دهد. بنابراین ، محاسبات آن دقیق تر انجام می شود.
- ۳- ۱۴ روز ابتدای دوره که هنوز تخمک گذاری انجام نشده است را به آن اضافه می کنند، یعنی اگر دوران بارداری را همان ۹ ماه حساب کنیم و ۱۴ روز به آن اضافه کنیم، می شود ۲۸۴ روز. البته مدت زمان بارداری پس از لقاح همان ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.

فعالیت ۸

علاوه بر زایمان طبیعی، تولد نوزاد با عمل جراحی (سزارین) نیز انجام می شود. پزشکان زنان و زایمان، بیشتر توصیه می کنند که زایمان به صورت طبیعی انجام شود. در مورد جنبه های مثبت و منفی جراحی سزارین، اطلاعاتی را جمع آوری کنید و نتایج به دست آمده را به صورت گزارش در کلاس ارائه کنید.

جنبه های منفی سزارین:

دوره بهبود پس از عمل طولانی تر است و مدت اقامت در بیمارستان بیشتر، درد بعد از زایمان در سزارین بیشتر است، دوره نقاهت عمل سزارین بسیار دشوار است، در آغوش گرفتن نوزاد برای مادر دشوار است، رفتن به سرویس بهداشتی برای او تا چندین روز مشکل است، ماندن جای زخم و بخیه روی شکم و احساس درد و حساسیت و خارش در محل زخم، احتمال عفونت بعد از عمل بیشتر است، نیاز به خارج کردن رحم، چسبندگی پس از سزارین، عفونت مثانه یا رحم، انسداد روده، ناباروری یا سقط جنین در آینده و احتمال آسیب به جنین ضمن جراحی و در آینده بیشتر است، چون به نوزاد فشاری نمی آید خروج کامل ترشحات ریه اتفاق نمی افتد که به معنی مشکلات تنفسی بیشتر نوزاد است، خونریزی بیشتر نسبت به زایمان طبیعی (تقریباً دو برابر)

جنبه های مثبت سزارین:

برنامه ریزی برای زمان سزارین، نیازی به تحمل درد طبیعی زایمان نیست، به دلیل بی هوشی مادر از اشک و عرق و... خبری نیست و مادر خروج مایعات و خون را مشاهده نمی کند، به دلیل طولانی تر بودن زمان بستری در بیمارستان، مادر از تجارب و حمایت پرستاران و افراد حرفه ای در مورد ادامه شیردهی و گرفتن جواب سوالات خود در این زمینه برخوردار است.

فعالیت ۱

با مراجعه به یک مرکز پرورش گل، یا گل فروشی دربارهٔ روش تکثیر رویشی گیاهان متفاوت، گزارش تصویری تهیه و در کلاس ارائه دهید.

بر عهده دانش آموز

فعالیت ۲

الف) نمونه‌هایی از ساقه‌های زیر زمینی را به کلاس بیاورید و در گروه مقایسه کنید.
ب) شلغم و سیب زمینی را با هم مقایسه کنید. آیا شلغم همانند سیب زمینی ساقه است؟ چه استدلالی برای پاسخ خود دارید؟

الف) می‌توانید پیاز گل‌ها، زمین ساقه زنجبیل و سیب زمینی را به کلاس بیاورید. در صورت در اختیار نداشتن گیاه توت فرنگی از تصویر آن استفاده کنید. در این فعالیت مواردی مانند شکل ظاهری، ذخیره ای یا ذخیره ای نبودن ساقه و محل ذخیره را مقایسه کنید.
ب) سیب زمینی و شلغم نمونه‌های مناسبی برای تشخیص ظاهری ریشه و ساقه در اندام‌های غده ای اند؛ ساقه‌ی غده‌ای را براساس وجود جوانه، برگ یا گره روی بخش حجیم شده میتوان از ریشه‌ی غده‌ای تشخیص داد.

فعالیت ۳

فرض کنید از شما خواسته‌اند که با استفاده از یاخته‌های مجزای پارانشیمی، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته‌ها را از چه سامانه‌ی بافتی جدا می‌کنید و چگونه این کار را انجام می‌دهید؟

از سامانه بافت زمینه ای. زیرا این سامانه تعداد فراوانی یاخته پارانشیمی دارد. همچنین می‌دانیم که بخاطر اتصال یاخته‌های گیاهی بکارگیری آنزیم‌ها برای جدا شدن یاخته‌های گیاهی ضروری است.

فعالیت ۴

چند نوع گل را با تعداد گلبرگ‌های چهار تا شش به کلاس بیاورید.

الف) تک لپه یا دولپه‌ای بودن آنها را مشخص کنید.

ب) تعداد هر یک از اجزای دیگر گل چیست؟ پ) گل‌ها را به دقت با ذره‌بین مشاهده و ویژگی‌های هر یک از اجزا را یادداشت

کنید. ت) با استفاده از تیغ برش‌های طولی و عرضی از مادگی گل، تهیه و آنچه را می‌بینید یادداشت و ترسیم کنید.

ث) با استفاده از داده‌هایی که به دست آورده‌اید، ساختار هر گل را گزارش کنید.

طبق دستورالعمل انجام می‌شود. منظور از گزارش ساختار گل، توصیف گل و اجزای آن از نظر تعداد، شکل، رنگ و... و به عبارتی همه صفاتی است که گل دارد.

فعالیت ۵

الف) بعضی گرده افشان‌ها، مانند خفاش در شب تغذیه می‌کنند. به نظر شما گل‌هایی که به وسیله این جانوران گرده افشانی می‌شوند، چه ویژگی‌هایی دارند؟ با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر خود را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.

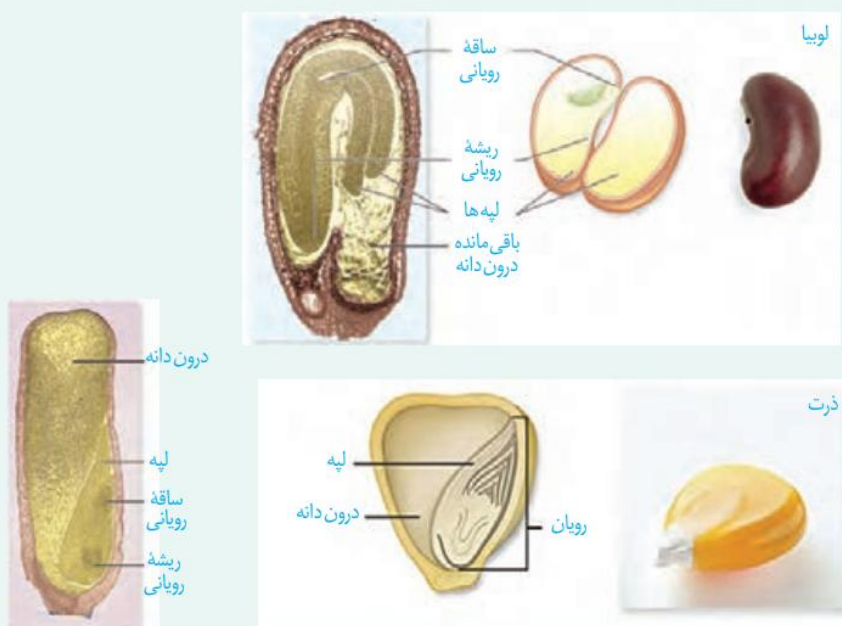
ب) با توجه به ویژگی گل‌ها در گیاهانی که با جانوران یا باد گرده افشانی می‌شوند، نوع گرده افشانی را در گیاهان محیط پیرامون خود پیش‌بینی و گزارش کنید.

الف) رنگ برای گرده افشان‌هایی که در شب فعال اند معنی دار نیست. این گل‌ها سفید رنگ و دارای بوهای قوی هستند. ب) با توجه به رنگی بودن یا نبودن گلبرگ‌ها، وجود شهد یا بو درباره نوع گرده افشانی گیاهان پیرامون خود قضاوت کنید.

فعالیت ۶

الف) دانه‌هایی مانند لوبیا و ذرت را در شرایط مناسب قرار دهید تا رویش یابند. این کار را چگونه انجام می‌دهید؟ با مشاهده دانه‌های در حال رویش، مشخص کنید ابتدا کدام یک از اندام‌های رویشی از دانه خارج می‌شوند. این مشاهده را برای انواعی از دانه‌های دیگر نیز انجام دهید. نتیجه را به صورت یک گزاره بنویسید.

ب) دانه‌های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دو روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آنچه را می‌بینید، نام‌گذاری کنید.



برای رویاندن دانه‌ها باید ابتدا آن‌ها را یک یا دو روز بخیسانم و مرطوب نگه دارید تا رشد کنند. با مشاهده رویش انواع دانه‌ها پی می‌بریم که ابتدا ریشه خارج می‌شود و در نتایج مشاهدات مهم است به این نکته برسیم که: "هنگام رویش دانه، ریشه اولین اندامی است که خارج می‌شود"

فعالیت ۷

برچه‌ها را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. در شکل زیر تعدادی میوه از عرض برش خورده‌اند. تعدادی میوه را انتخاب و به‌طور عرضی برش دهید. در کدام میوه فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است؟



هر یک از پره‌های پرتقال یک برچه را نشان می‌دهد. همچنین از فلفل دلمه‌ای و خیار می‌توانیم مرز برچه‌ها را مشاهده کنیم. با ایجاد برش عرضی در میوه‌ها مفهوم برچه بهتر درک می‌شود زیرا ممکن است در فلفل دلمه‌ای برچه‌ها کاملاً از هم جدا نشده باشند.

فعالیت ۸

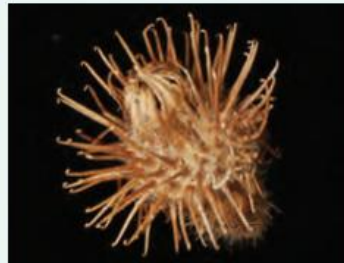
شکل زیر انواعی میوه را نشان می‌دهد. ویژگی‌های هر یک از این میوه‌ها را فهرست و براساس این ویژگی‌ها پیش‌بینی کنید که پراکنش آنها با کمک چه عاملی (باد / جانور) انجام می‌شود. با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر گروه را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.



۴



۳



۲

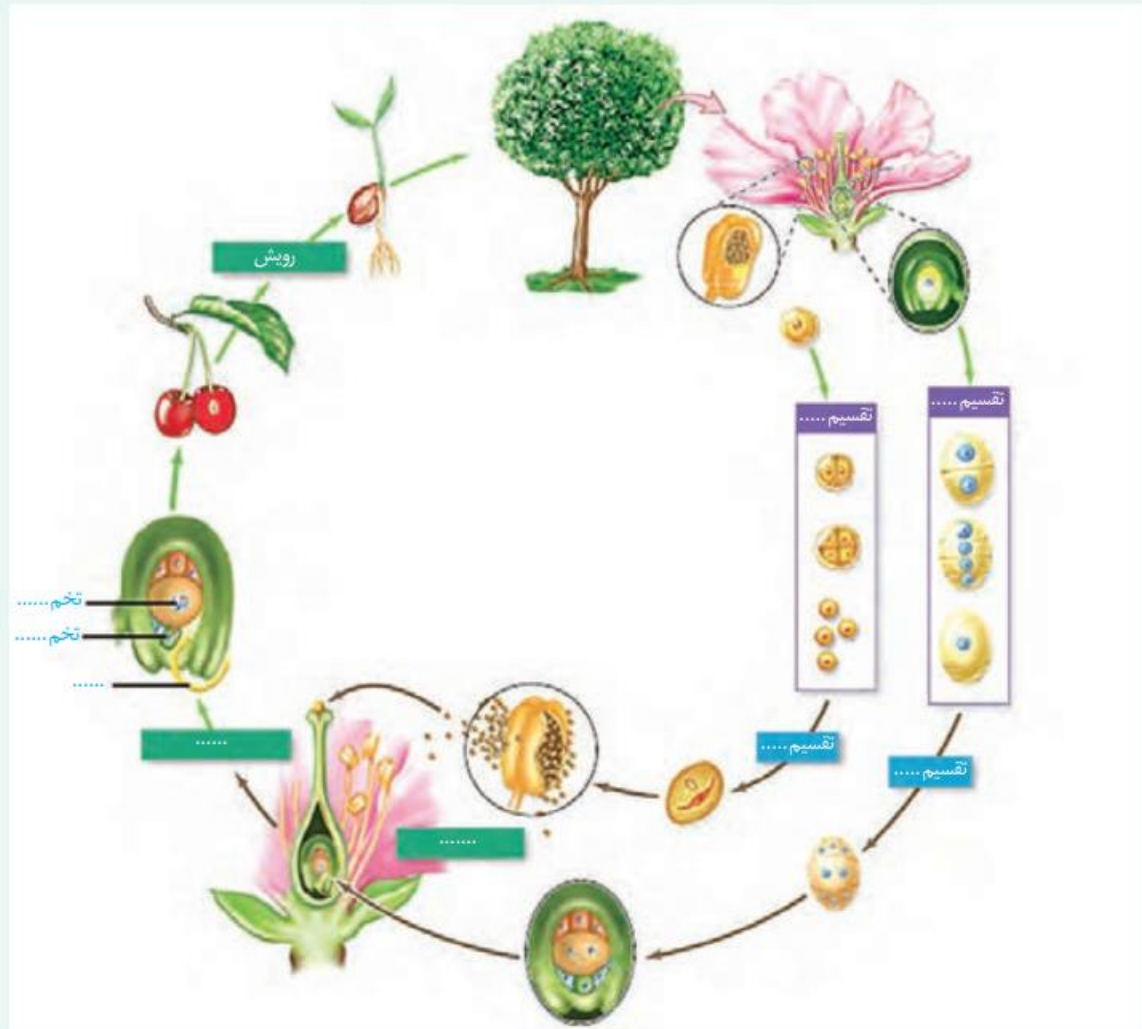


۱

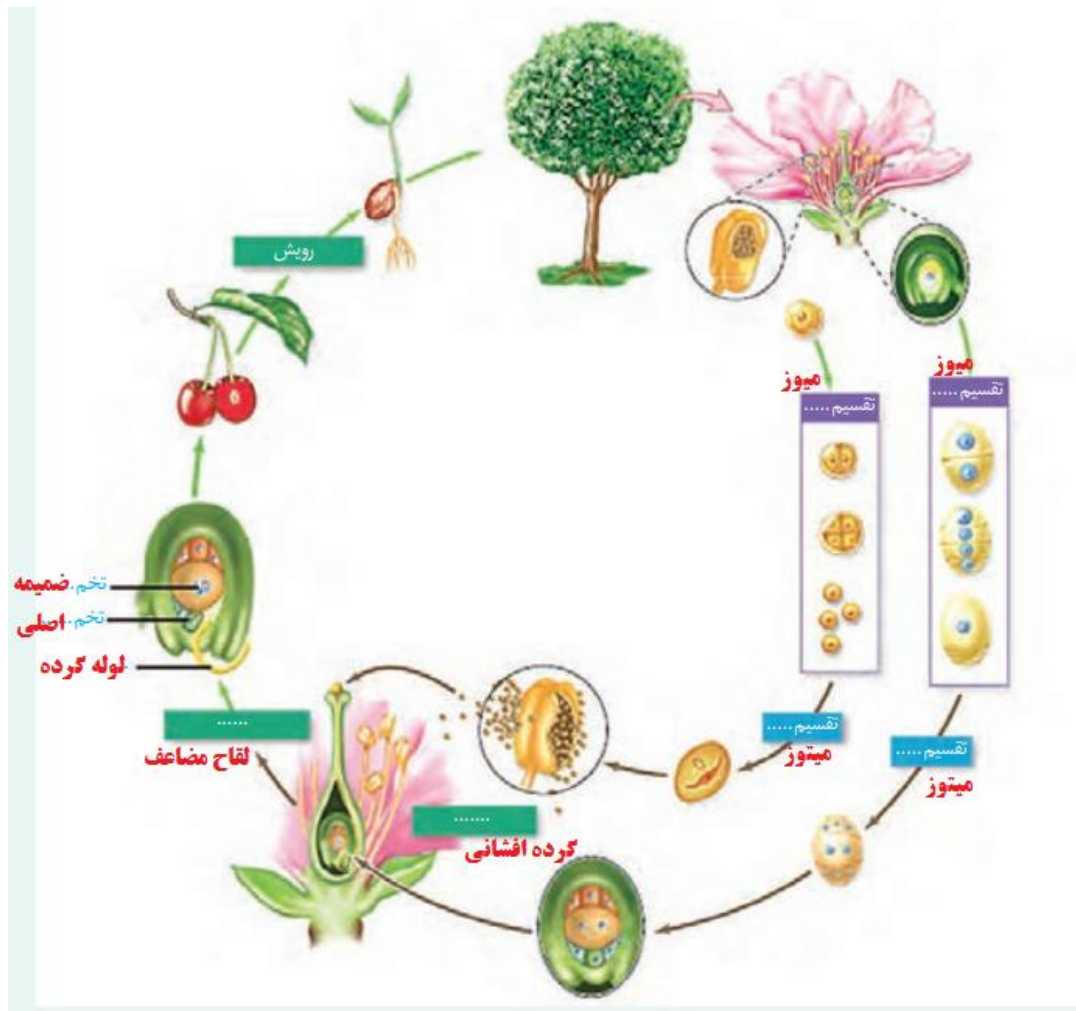
میوه‌هایی که دارای کرک یا بال هستند (میوه‌های ۱ و ۴) با باد و میوه‌هایی که دارای زوائد خارمانند هستند (میوه‌های ۲ و ۳) با چسبیدن به پشم، موی جانوران یا لباس انسان در محیط جابجا می‌شوند.

الف) اکثر گرده افشان ها، حشره اند و گرده افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک آنها انجام می شود. درباره عواملی که زندگی حشره های گرده افشان را تهدید می کند، تحقیق و نتیجه را گزارش کنید.

ب) شکل زیر چرخه زندگی یک گیاه نهان دانه را نشان می دهد. جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید.



الف) به کارگیری حشره کش ها و سموم دفع آفات مشکل ساز است زیرا اثرات سوء دارد و باعث نابودی حشراتی می شود که آفت گیاهان کشاورزی و محصولات باغی به شمار نمی روند و در عوض برای آن ها مفیدند. از تهدید های دیگر می توان به امواج رادیویی که مثلاً شامل امواج تلفن های همراه می شود اشاره کرد.



(ب)

فعالیت ۱

شکل روبه‌رو تمایز ریشه و ساقه را از یک توده یاخته تمایز نیافته یا همان کال در حضور مقدار متفاوت اکسین و سیتوکینین، در محیط کشت نشان می‌دهد. از این شکل چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



سیتوکینین در ریشه زایی (به معنی ایجاد ریشه های فرعی)، نقش بازدارنده یا نقش منفی دارد.

فعالیت ۲

یکی از دلایل خراب شدن میوه‌ها هنگام ذخیره یا انتقال، تولید اتیلن در آنهاست. برای رفع این مشکل، ترکیباتی به کار می‌برند که با اتصال به گیرنده‌های اتیلن که در یاخته وجود دارند، سبب توقف فرایند رسیدگی می‌شوند. اکنون زیست‌شناسان در تلاش‌اند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیر حساس کنند. به نظر شما این ایده برای گیاهان میوه‌دار مناسب است؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید.

چنین ایده‌ای برای درختان میوه و به طور کلی گیاهانی که از میوه آن‌ها استفاده می‌شود مناسب نیست. در صورتی که با تغییر ژن بتوان یاخته‌های گیاه را نسبت به اتیلن غیر حساس کرد به این معنی است که در فرایند رسیدگی میوه اختلال ایجاد کرده‌ایم.

فعالیت ۳

با توجه به اینکه فرمول شیمیایی تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی شناخته شده است، این ترکیبات به طور مصنوعی ساخته می‌شوند و برای تولید و نگهداری محصولات کشاورزی به کار می‌روند. به نظر شما آیا این ترکیبات می‌توانند سلامت انسان و محیط زیست را تهدید کنند؟

به علت شباهت‌های ساختاری که ممکن است با بعضی ترکیبات بدن انسان و جانداران دیگر داشته باشند در فرایندهای زیستی وارد می‌شوند و می‌توانند اثرات نامطلوبی بر محیط زیست و انسان بگذارند. مثلاً سیتوکینین‌ها باعث تحریک تقسیم یاخته می‌شوند. حال اگر سیتوکینینی که به طور مصنوعی ساخته شده وارد بدن جانداران شود ممکن است سرعت تکثیر برخی یاخته‌ها را

افزایش دهد. این ترکیبات در گیاهان در حجم عظیم وجود ندارند در حالی که ترکیبات مصنوعی معمولاً همراه مواد دیگر که نقش حجم دهنده یا پایدار کننده دارند، در مقادیر فراوان و گاه بدون رعایت استانداردهای لازم به کار می روند.

فعالیت ۴

الف) پیش بینی می کنید که پاسخ ریشه به نور یک جانبه چه باشد؟

ب) برای بررسی درستی پیش بینی خود، آزمایشی طراحی کنید.

پ) آزمایشی را که طراحی کرده اید با چند گیاه انجام و نتیجه را گزارش دهید.

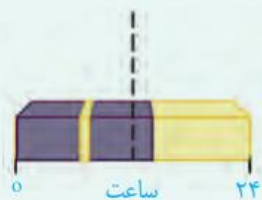
در طراحی آزمایش باید متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته را مشخص کنند. متغیر مستقل در اینجا نور و متغیر وابسته پاسخ ریشه است؛ بنابراین پاسخ ریشه به متغیر مستقل در دو حالت وجود نور و نبود نور بررسی میشود. در این آزمایش برای کنترل بهتر شرایط باید پاسخ ریشه اولیه به نور یکجانبه بررسی شود. نتایج این آزمایش به صورت کیفی و در سه حالت ممکن ارائه می شود: گرایش مثبت به سمت نور، گرایش منفی به سمت نور، بی تفاوت (منظور از بی تفاوت در اینجا این است که ریشه خم نشود).

فعالیت ۵

باتوجه به شکل مقابل و شکل ۱۲-ب

توضیح دهید که شکستن شب با یک

جرقه نوری چه تأثیری بر گل دهی گیاه روز کوتاه دارد.



تصاویر نشان می دهد که شکستن شب با یک جرقه نوری سبب می شود که گیاه روز کوتاه داوودی، گل ندهد.

فعالیت ۶

بعضی گیاهان با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی اند، از رویش دانه یا رشد گیاهان دیگر در اطراف

خود جلوگیری می کنند. به نظر شما این ویژگی چه نقشی در ماندگاری چنین گیاهانی دارد؟

رقابت بین همه جانداران بر سر دست یابی به منابعی مانند مواد مغذی و جایگاه مناسب، نور و ... وجود دارد. گیاهی که بتواند مانع از رشد گیاهان دیگر در اطراف خود شود به منابع بیشتری دست می یابد و احتمالاً در رقابت با گیاهان دیگر در ماندگاری موفق تر عمل می کند. این پدیده آللوپاتی (Allelopathy) نامیده می شود.

فعالیت ۷

الف) فردی بر این باور است که امواج صوتی بر رشد و میزان محصول گیاهان تأثیر دارد. آیا شما با این نظر موافق اید؟ برای تأیید یا

ردّ این نظر چه آزمایشی طراحی می کنید؟

ب) نمونه‌هایی از سازوکارهای دفاعی در گیاهان محل زندگی خود و نیز ارتباط‌هایی که بین آنها و جانوران وجود دارد گزارش کنید.

الف) در طراحی، آزمایش باید دارای فرضیه، مشخص کردن متغیرها و نیز روش کار باشد. مثبت یا منفی بودن پاسخ ما تأثیر چندانی در طرح آزمایش ندارد زیرا این طرح باید شامل یک گروه شاهد (گواه) و حداقل یک گروه تیمار (آزمودنی) باشد. گروه شاهد باید در محیطی بدون صدا و گروه تیمار باید در یک محیطی قرار بگیرد که صدایی با ویژگی‌های مشخص و کنترل شده در آن وجود دارد. سایر عوامل نیز باید برای گروه تیمار و آزمودنی یکسان باشد. می توان اثر صوت را مثلا بر رویش دانه بررسی کرد. ب) بر عهده دانش آموز