

فعالیت ۱

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

یاخته های عصبی حسی، طول بیشتری دارند، آسه های میلین دار به جسم یاخته ای متصل اند
یاخته های حرکتی، طول بیشتری دارند، آسه میلین دار و دارینه بدون میلین به جسم یاخته ای متصل اند،
یاخته های عصبی رابط، کوتاه تر هستند، آسه و دارینه بدون میلین دارند.

فعالیت ۲

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

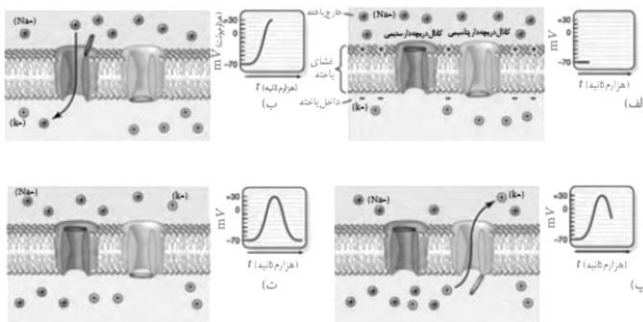
۱- کار پمپ سدیم-پتاسیم و کانال های نشتی را با هم مقایسه کنید.

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- چون در حالت آرامش، یون های پتاسیم از راه کانال های نشتی سلول خارج می شوند و نفوذپذیری غشاء 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 می شوند 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 ، هر دو کانال دریچه دار، بسته و پتانسیل آرامش برقرار می شود. در این حالت پمپ سدیم - پتاسیم شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم را برقرار می کند.

فعالیت ۴

پژوهشگران براین 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 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 عبارات 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 تباکو یا 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

فعالیت ۷

تشریح مغز

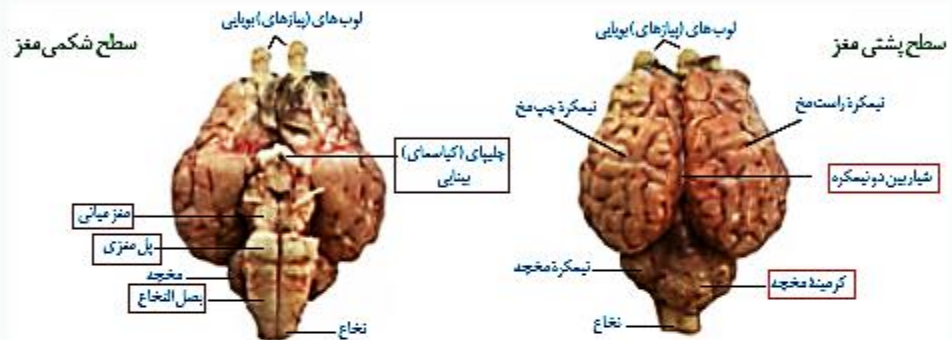
مواد و وسایل لازم: مغز سالم گوسفند (یا گوساله)، وسایل تشریح، دستکش

با کمک معلم مغز را برای تشریح آماده کنید.

۱- بررسی بخش های خارجی مغز

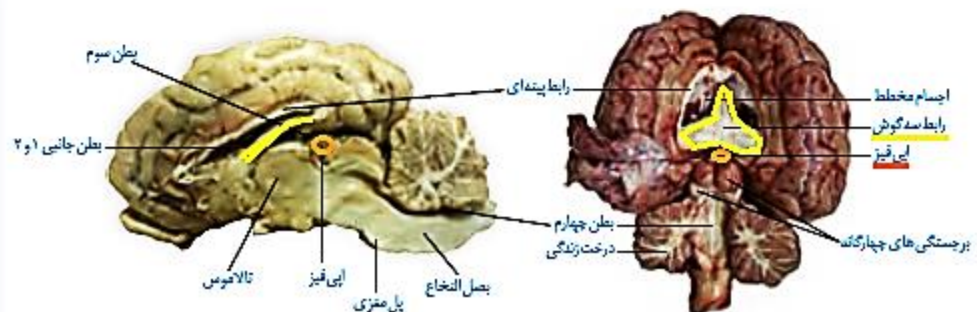
الف) مشاهده سطح پشتی: مغز را مانند شکل در ظرف تشریح قرار دهید. روی مغز بقایای پرده مننژ وجود دارد. آنها را جدا کنید تا شیارهای مغز بهتر دیده شوند. کدام بخش های مغز را با مشاهده سطح پشتی آن می توانید ببینید؟

ب) مشاهده سطح شکمی مغز: مغز را برگردانید، باقیمانده مننژ را به آرامی جدا کنید و بخش های مغز را در این سطح مشاهده کنید.



۲- مشاهده بخش های درونی مغز: مغز را طوری در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن را ببینید. با انگشتان شست، به آرامی دو نیمکره را از محل شیار بین آنها از یکدیگر فاصله دهید و بقایای پرده های مننژ را از بین دو نیمکره خارج کنید تا نور سفید رنگ رابط پینه ای را ببینید.

در حالی که نیمکره های مغز از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه ای، برش کم عمقی ایجاد کنید و به آرامی فاصله نیمکره ها را بیشتر کنید تا رابط سه گوش را در زیر رابط پینه ای مشاهده کنید. دو طرف این رابط ها، فضای بطن های ۱ و ۲ و داخل آنها، اجسام مخیطه قرار دارند. شبکه های مویرگی که مایع مغزی-نخاعی را ترشح می کند نیز درون این بطن ها دیده می شوند.



در مرحله بعد به کمک چاقوی جراحی در رابط سه گوش، برش طولی ایجاد کنید تا در زیر آن، تالاموس ها را ببینید. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل اند و با کمترین فشار از هم جدا می شوند.

در عقب تالاموس ها، بطن سوم و در لبه پایین این بطن، پل مغزی را ببینید. در عقب پل مغزی برجستگی های چهارگانه قرار دارند.

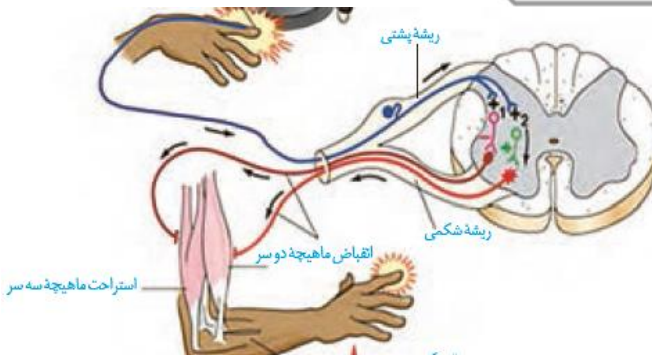
در مرحله بعدی کره میانه مخچه را در امتداد شیار بین دو نیمکره برش دهید تا درخت زندگی و بطن چهارم مغز را ببینید.

توجه: مطالب زیر خط دار، نکات مهم متن هستند که می توانند در امتحانات و پرسش ها استفاده شوند.

فعالیت ۸

با استفاده از شکل ۲۰ به این پرسش ها پاسخ دهید:

- ۱- پس از احساس درد، چه رویدادهایی رخ می دهد تا فرد دست خود را عقب بکشد؟
- ۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام سیناپس ها تحریک کننده و کدام مهارکننده اند؟

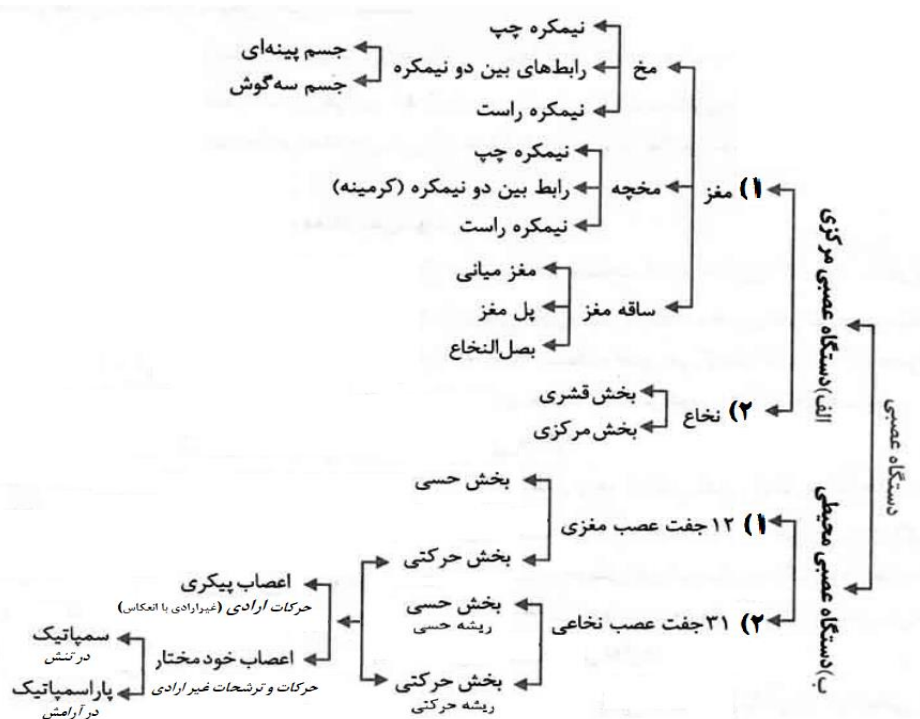


۱- نورون حسی پیام گیرنده حسی را به نخاع می برد و نورون های رابط ۱ و ۲ این پیام را دریافت می کنند. نورون های رابط با نورون های حرکتی سیناپس دارند که یکی از این نورون های رابط به ماهیچه دو سر مرتبط است یا سیناپس دارد و ماهیچه دو سر را منقبض می کند و نورون رابط دیگر با ماهیچه سه سر مرتبط است و ماهیچه سه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

۲- سیناپس نورون حسی به نورون رابط ۱ و ۲ تحریکی، سیناپس نورون رابط ۱ به نورون تحریک کننده ماهیچه دو سر تحریکی و سیناپس نورون رابط ۲ به ماهیچه سه سر بازدارنده است.

فعالیت ۹

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



فصل ۲

فعالیت ۲

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

- ۱- گیرنده های شیمیایی: گیرنده های چشایی، گیرنده میزان اکسیژن آنورت، گیرنده بویایی بینی
- ۲- گیرنده های دمایی: گیرنده دما
- ۳- گیرنده های نوری: گیرنده های شبکیه چشم
- ۴- گیرنده های مکانیکی: گیرنده فشار پوست، گیرنده فشار خون در دیواره رگ ها

فعالیت ۱

گیرنده های زیر را در پنج گروه گیرنده که با آنها آشنا شدید، طبقه بندی کنید.
گیرنده های چشایی روی زبان، گیرنده میزان اکسیژن در آنورت، گیرنده های شبکیه چشم، گیرنده گرها، گیرنده فشار پوست، گیرنده بویایی بینی، گیرنده فشار خون دیواره رگ ها

برای دیدن اجسام نزدیک: عدسی ضخیم می شود چون تارهای آویزی اطراف آن شل شده اند و علت آن هم انقباض ماهیچه های مژگانی است اما برای دیدن اجسام دور: عدسی باریک تر می شود چون تارهای آویزی آن را از اطراف می کشند و علت آن هم استراحت یا انبساط ماهیچه های مژگانی است.

فعالیت ۳

- با استفاده از شکل ۷ بگوئید نزدیک بینی و دور بینی با استفاده از کدام عدسی اصلاح می شوند؟
- در برخی افراد، علت نزدیک بینی و دور بینی، تغییر همگرایی عدسی چشم است. با استفاده از آنچه آموختید، بگوئید تغییر همگرایی عدسی در چشم، چگونه موجب نزدیک بینی و دور بینی می شود؟

با توجه به شکل ۷ عدسی واگرا نزدیک بینی و عدسی هم گرا دور بینی را اصلاح می کند.
همگرا بودن بیش از حد عدسی، موجب نزدیک بینی و کم بودن تحدب آن به دور بینی منجر می شود



شکل ۳- کره چشم برش خورده



شکل ۴- بخش های درونی چشم

می توانید سه لایه چشم و بخش های 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 کرده اند، دیده می شوند. عدسی را به آرامی خارج کنید. مایع زلالیه و زجاجیه زله ای را مشاهده کنید. در این حالت، زلالیه به طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از دانه های سیاه ملانین از بخش های دیگر چشم در آن رها شده اند.

جسم مژگانی به شکل حلقه ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک تر و شامل ماهیچه های صاف حلقوی (تنگ کننده مردمک) و شعاعی (گشادکننده مردمک) است. سوراخ وسط عنبیه همان مردمک است. جسم مژگانی و عنبیه به آسانی جدا می شوند و قرنیه شفاف و برآمده دیده می شود.

پس از انجام تشریح و با استفاده از مشاهده های خود، به این پرسش ها پاسخ دهید.

الف) ویژگی های هر یک از سه لایه چشم و بخش های 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.

فعالیت ۴

تشریح چشم

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

برای آماده کردن چشم از دبیر خود راهنمایی بخواهید.



شکل ۱- بالا و پایین چشم



شکل ۲- چشم راست

۱- بررسی ویژگی های ظاهری چشم: 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 می شود و بخش پهن تر آن به سمت بینی و بخش باریک تر 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 می شود.

در ادامه، بافت های چربی بین ماهیچه ها و کره چشم را جدا و ماهیچه های آن را مشاهده کنید. برای مشاهده دقیق ماهیچه ها از مولژ چشم استفاده کنید.

۲- تشریح: ماهیچه ها را با قیچی از کره چشم جدا کنید. چشم را روی ظرف تشریح قرار دهید و با چاقوی جراحی، صلبیه را در فاصله یک سانتی متری از قرنیه سوراخ کنید و با قیچی دور تا 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

نام لایه و توصیف آن	موقعیت	ادامه لایه در جلوی چشم می شود:	نقش اصلی
صلبیه سفید و محکم (بافت پیوندی)	خارجی ترین لایه کره چشم	قرنیه شفاف	نقش محافظتی
مشیمیه با مویرگ ها و رنگدانه فراوان	لایه میانی کره چشم	جسم مزگانی و عنبیه رنگی	نقش تأمین مواد غذایی و اکسیژن
شبکیه با یاخته های عصبی و گیرنده نور	داخلی ترین لایه کره چشم	-	تبدیل تصویر به پیام عصبی

ب) زلالیه مایع است و حجم کمی دارد اما زجاجیه ژله ای است و با حجم بیشتر. 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 کره چشم است. (می توانید این مطالب را در جدول با هم کنید. ملاک مقایسه هم جنس، مقدار، محل یا موقعیت، نقش یا وظیفه است)

فعالیت ۵

- با استفاده از شکل ۹ 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

در باره 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.

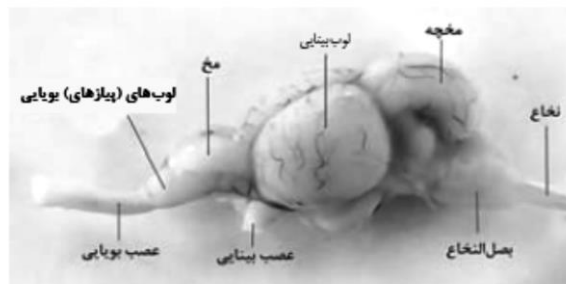
فعالیت ۷

در باره شغل شنوایی ستجی و یتایی ستجی گزارشی تهیه و به کلاس ارائه کنید.

این گزارش ها باید شامل محدوده فعالیت این متخصصان و میزان تحصیلات لازم برای ورود به این شغل ها باشد.

فعالیت ۸

۱- طرح زیر مغز ماهی را نشان می دهد.



- لوب های (پیاژه های) بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است.
- 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 قویتر 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 بخش هایی تشکیل شده است؟ ب) ماده زمینه ای استخوان توسط چه بخشی ساخته می شود؟

الف) سلول ها، رشته ها و ماده زمینه ای ب) بخش سلولی

فعالیت ۲

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

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

۱- منحنی تغییر تراکم توده 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- رسم نمودار ۲- مردان ۳- زنان

فعالیت ۳

با استفاده از مولاژهای موجود و نمونه های آماده میکروسکوپی آزمایشگاه مدرسه، انواع استخوان و بافت های استخوانی را مشاهده و با هم مقایسه کنید.

فعالیت ۴

الف) به نظر شما چه تفاوت هایی بین دوندگان دوی صدمتر و ماراتن از نظر تعداد و درصد تارهای ماهیچه ای تند و کند وجود دارد؟

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

پ) مقدار میوگلوبین ماهیچه های مؤثر در ورزش حرقه ای این ورزشکاران چه تفاوتی دارد؟

الف) در دوندگان دو صد متر، درصد تارهای ماهیچه ای تند بیشتر و در دوندگان ماراتن (استقامتی) کند بیشتر است. ب) دوندگان ماراتن ج) در دوندگان ماراتن مقدار میوگلوبین ماهیچه ها بیشتر است

فعالیت ۵

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

بر اساس منابع، پاسخ ها می تواند متفاوت باشد. به طور کلی اسکلت بیرونی نقش حفاظتی بیشتری دارد ولی این نوع اسکلت با افزایش اندازه جانور، حجم و وزن بیشتری پیدا می کند که باعث سنگین شدن جاندار می شود. این مسئله موجب محدودیت در افزایش اندازه جانور می شود.

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؟

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 مدار 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 II چه باید کرد؟

مهمترین کارهایی که برای پیشگیری از دیابت نوع ۲ باید انجام داد عبارت است از: ۱- بر خورداری از رژیم غذایی متوازن ۲- جلوگیری از افزایش وزن و تجمع بافت چربی ۳- ورزش ۴- اندازه گیری 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

فصل ۵

فعالیت ۱

تحقیق کنید که:

- الف) چربی سطح پوست چه فواید دیگری دارد؟
ب) جوش های پوستی و شوره سر چه ارتباطی با چربی پوست دارد؟

الف) فواید دیگر چربی سطح پوست: مانع از دست رفتن آب از یاخته های بدن می شود. مانع از دست رفتن آب از یاخته های بدن می شود. مانع ورود بیش از حد آب به یاخته های بدن می شود و خشکی سطح پوست را برطرف می کند.

ب) جوش پوستی: گاهی منافذ غددی که ماده چرب ترشح می کنند مسدود می شوند. به این ترتیب ماده چرب در آن ها تجمع می یابد. باکتری هایی که این محیط را بی آن ها مناسب است در این غده ها رشد می کنند و در نتیجه تجمع ماده چرب و فعالیت باکتری ها نقطه متورمی بصورت جوش پوستی ایجاد می شود.

شوره سر: یاخته های پوست سر نیز هم چون پوست سایر نقاط بدن در حال ریزش اند. این ریزش با سرعت مشخصی رخ می دهد اما ممکن است گاهی سرعت آن چنان زیاد شود که یاخته های مرده به هم بچسبند و به صورت پوسته های سفید یا شوره سر آشکار شوند.

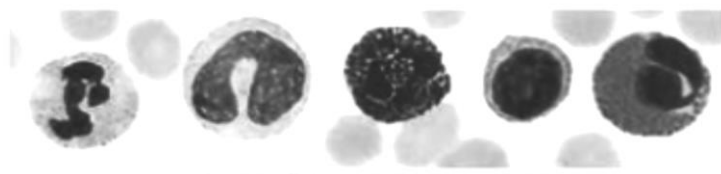
فعالیت ۲

مخاط مزکدار دستگاه تنفس چگونه مانع نفوذ میکروب ها می شود؟
چه عواملی به این بخش آسیب می زند؟

۱- ترشحات مخاط حاوی ماده ای چسبناک است که میکروب ها را به دام می اندازد و از نفوذ آن ها به قسمت های درونی تر جلوگیری می کند ۲- ترشحات مخاط دارای مواد ضد میکروبی است ۳- حرکت مژک ها مخاط و میکروب های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می رانند. در آن جا به خارج بدن هدایت شده و یا با ورود به معده توسط اسید معده نابود می شوند. عواملی که به این بخش آسیب می زند شامل: دود سیگار و قلیان و آلاینده های هوا

فعالیت ۳

در شکل زیر، انواع گویچه های سفید نشان داده شده است (مقیاس گویچه ها نسبت به هم رعایت نشده است). با توجه به آنچه که در سال قبل خوانده اید:



الف) نام هر یک را بیان کنید.

ب) میان یاخته در کدام گویچه ها دانه دار و در کدام بدون دانه است؟

ج) دانه ها از چه چیزی ساخته شده اند؟

الف) از راست به چپ: آئوزینوفیل، لنفوسیت، بازوفیل، منوسیت، نوتروفیل (ب) دانه دار: آئوزینوفیل، 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 گویچه های سفید را در آن مشاهده کنید.

فعالیت ۵

الف) علت قرمزی، تورم و گرم شدگی موضع التهاب را چگونه توضیح می دهید؟
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 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 میکروب ها اثر می گذارد؟
ب) چرا تب های شدید خطرناک اند؟

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

آنفلوآنزای 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 آنبه 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 شدید تر 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) کودکان ایرانی چه واکسن هایی را دریافت می کنند؟ در چه زمانی؟
ب) چرا بعضی از واکسن ها را باید تکرار کرد؟

الف) پاسخ در جدول مقابل:

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

برنامه ایمن سازی کودکان	
سن	نوع واکسن
پدو تولد	ب.ت.ز - 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 (تلات) دیفتری، کزاز، سیاه سرفه
MMR: سرخک، سرخچه، اوریون

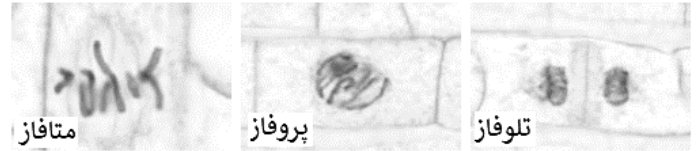
فعالیت ۱

در دنیای جانداران یاخته های چند هسته ای به روش های مختلفی ایجاد می شوند. در سال گذشته با بعضی از این یاخته ها آشنا شدید. آیا می توانید بعضی از آنها را نام ببرید؟ در مورد نحوه تشکیل این نوع از یاخته ها تحقیق کنید و نتیجه آن را به کلاس ارائه دهید.

الف) یاخته ماهیچه مخطط که از به هم پیوستن چند سلول در دوران جنینی ایجاد می شود. بعضی از یاخته های چند هسته ای نیز از تقسیم هسته، بدون تقسیم سیتوپلاسم حاصل می شوند مانند بعضی قارچ ها و آغازیان

فعالیت ۲

با توجه به آنچه درباره چرخه یاخته ای فراگرفته اید تصاویر میکروسکوپی زیر را بر اساس مراحل آن، با شماره گذاری مرتب کنید.



فعالیت ۳

با استفاده از منابع علمی بررسی کنید که کدام نوع از سرطان ها در کشور ما شیوع بیشتری دارند. چرا بعضی انواع سرطان در بخش های خاصی از کشور ما شایع ترند؟ به 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 (سیگار، قلیان، و ... تا 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 قامتی یاخته فرضی را ۴ یا ۶ در نظر بگیرید. هر مجموعه قامت ها را با یک رنگ انتخاب کنید و با توجه به این فعالیت به پرسش های زیر پاسخ دهید:

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

ب) با توجه به عدد قامتی انتخابی، تعداد قامت ها و فامینک ها را قبل و بعد از رشتمان تعیین کنید.

الف) بصورت جداگانه و مستقل (ب) تعداد قامت ها قبل از رشتمان و بعد از رشتمان با هم برابرند ولی تعداد فامینکها قبل از رشتمان، دو برابر تعداد آن ها بعد از رشتمان است. (به مثال زیر توجه کنید)



نکته مهم: یاخته الف و یاخته ب به هم شباهت دارند چون هر دو ۴ قامت دارند! اما تفاوت آن ها در این است که یاخته الف ۴ قامت دو فامینکی دارد ولی یاخته ب، ۴ قامت تک فامینکی دارد. اگر این تصویری از یک یاخته باشد در دو مرحله از زندگی اش است. شکل الف آغاز تقسیم رشتمان و شکل ب در انتهای تقسیم رشتمانش است. (چرا این تقسیم، کاستمان نیست؟)

فعالیت ۵

۱- تقسیم کاستمان ۱ از نظر نحوه آرایش قامت 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؟

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

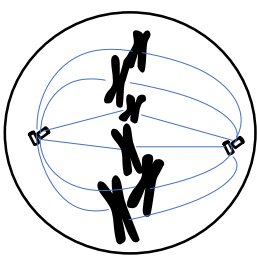
قامت تن های همتا در کاستمان ۱ (به شکل تتراد)، روی یک رشته دوک قرار می گیرند ولی در رشتمان (مستقل از هم) روی رشته های جداگانه دوک قرار می گیرند (در مرحله متافاز ۱)

در آنافاز ۱ کاستمان، قامت 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 فامینکها از هم جدا می شوند و توسط رشته های دوک به دو سمت مخالف (دو قطب) کشیده می شوند

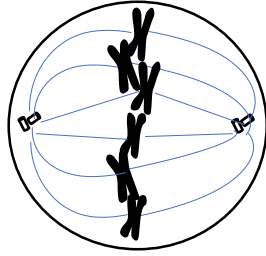
در آنافاز ۱ کاستمان، عدد فام تنی نصف می شود ولی در رشتمان عدد فام تنی ثابت می ماند.

۲- این دو فرآیند از نظر نحوه آرایش کوموزوم ها 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.

نکته: تصاویر زیر "دو مرحله از زندگی یک یاخته دیپلوئید"، با عدد فام تنی ۶، ($2n = 6$)، است. در کدام تصویر زیر، یاخته در حال تقسیم رشتمان و کدام کاستمان است؟ سپس تعیین کنید هر یک در کدام مرحله از تقسیم هستند؟



الف



ب

تصویر الف و ب هر دو از نظر آرایش فام تنی (روی خط استوای یاخته اند)

شبیه هم هستند و هر دو در مرحله متافاز اند. اما کدام تقسیم رشتمان است و

کدام کاستمان؟ چون تعداد فام تن ها و موقعیت آن ها شبیه اند ظاهرا

تشخیص آن مشکل است. به شکل فام تن ها دقت کنید.

- فام تن های شکل الف هیچکدام شبیه هم نیست یعنی از نظر ساختار ظاهری، با هم فرق دارند (چون فام تن های همتا حضور ندارند) و یاخته یک مجموعه فام تنی دارد یا یاخته n فام تنی یا هاپلوئید است. وقتی در یک مرحله از زندگی یاخته دیپلوئید این یاخته را با عدد فام تنی هاپلوئید دیدید حتما یاخته دیپلوئید در حال تقسیم کاستمان است (حال سوال اینست که کاستمان ۱ است یا ۲؟ قبل از نگاه کردن به جواب خودتان کمی فکر کنید).
نماد عدد فام تنی یاخته الف را این طور نشان می دهند: ($n = 6$)

- اما فام تن های (شکل ب) دو تا دو تا به هم شبیه هستند (چون فام تن های همتا حضور دارند) و یاخته، دو مجموعه فام تنی دارد یا $2n$ فام تنی یا دیپلوئید است. نماد عدد فام تنی یاخته ب را این طور نشان می دهند: ($2n = 6$)

پس یاخته وقتی که یک مجموعه ای یا n فام تنی (یا هاپلوئید) است در حال تقسیم کاستمان است و یاخته وقتی که دو مجموعه فام تنی دارد $2n$ فام تنی (یا دیپلوئید) و در حال تقسیم رشتمان است. قبلا گفتیم از آرایش فام تن ها در خط میانی یا خط استوای یاخته معلوم است که هر دو یاخته در مرحله متافاز اند اما وقتی معلوم شد که یاخته در حال تقسیم کاستمان است این سوال پیش می آید که کاستمان ۱ یا ۲ و چرا...

یاخته الف) در کدام مرحله متافاز کاستمان است؟ متافاز ۱ یا متافاز ۲ کاستمان؟ در پروفاز ۱، متافاز ۱، ساختار تتراد داشتیم و حتی در آنافاز ۱، فام تن های همتای تترادی روی یک رشته دوک داشتند از هم دور می شدند. اینجا اثری از تتراد نیست پس کاستمان ۱ نیست و کاستمان ۲ می شود که خیلی هم شبیه متافاز رشتمان است (در این مثال حتی آرایش فام تن ها روی دوک ها و تعداد فام تن ها شبیه بودند که گول زننده است!). تنها فرقی با رشتمان همین هاپلوئید یا n کروموزومی بودن یا یک مجموعه فام تنی داشتن در حالت الف است.

تمرین: شکل های زیر یاخته هایی در حال تقسیم اند با دلیل مشخص کنید:

					نوع تقسیم
					مرحله تقسیم
					نماد عدد فام تنی

نوع تقسیم یاخته ای چیست: (یعنی رشتمان است یا کاستمان؟)

عدد فام تنی یاخته ها چیست؟ (یعنی تعداد فام تن ها) و نماد عدد فام تنی را با $(n = \dots$ یا $n = \dots)$ مشخص می کنید (با توجه به شکل، جای نقطه چین، عدد می گذارید)

یاخته ها در کدام مرحله از تقسیم رشتمان اند (پروفاز، متافاز، آنافاز یا تلوفاز؟ کدام؟ با دلیل)

یاخته ها در کدام مرحله از تقسیم کاستمان اند (پروفاز-۱ یا ۲، متافاز-۱ یا ۲، آنافاز-۱ یا ۲، تلوفاز-۱ یا ۲؟ کدام؟ با دلیل)

فعالیت ۶

با استفاده از خمیر بازی و بارعایت موارد بهداشتی، طرح ساده ای از مراحل تقسیم میوز را بسازید. برای این کار، عدد کروموزومی یاخته فرضی را ۴، ۶ و یا ۸ در نظر بگیرید. بهتر است که هر مجموعه از کروموزوم ها با یک رنگ انتخاب شوند. بر عهده دانش آموز

فعالیت ۷

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

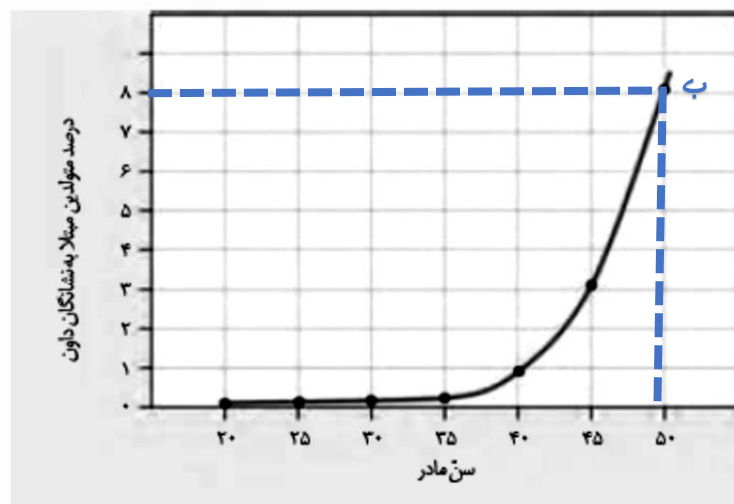
فعالیت ۸

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

الف) منحنی را تفسیر کنید.

ب) احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به بیماری در یک مادر ۵۰ ساله چقدر است؟

پ) احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به بیماری داون در یک مادر ۴۵ ساله چند برابر مادر ۳۵ ساله است؟



الف) 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 (ب) ۸ درصد (پ) حدود ۱۰ برابر (اگر درصد متولدین مبتلا به داون در مادران ۳۵ ساله را حدوداً ۰,۳ درصد در نظر بگیریم)

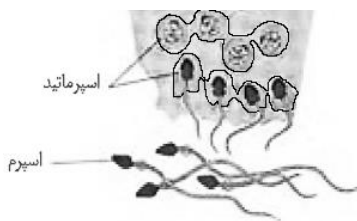
فعالیت ۱

با توجه به شکل ۲ در مورد پرسش های زیر با هم گفت و گو کنید.
(الف) به چه دلیل ابتدا تقسیم رشتمان و سپس کاستمان رخ می دهد؟
(ب) در انسان زام یاخته اولیه، ثانویه و زام یاختک از لحاظ فام تنی با هم چه تفاوت هایی دارند؟
(پ) زام یاختک و زامه با هم چه تفاوت ها و شباهت هایی دارند؟

(الف) هدف از رشتمان افزایش تعداد یاخته ها در لایه زاینده است. با توجه به این که یاخته های این لایه مرتباً به زامه تبدیل می شوند برای پابرجا ماندن و حفظ لایه زاینده، ابتدا یاخته ها با رشتمان زیاد می شوند و سپس در تعدادی از آن ها کاستمان رخ می دهد.

(ب) زام یاخته اولیه: از نظر عدد فام تنی (تعداد فام تن ها)، یاخته دیپلوئید یا $2n$ فام تنی (46 کروموزوم در انسان) است و تعداد فام تن های آن با زامه زا برابر است چون از تقسیم رشتمان زامه زا ایجاد شده است و از نظر شکل، فام تن هایش به شکل تترادی (23 تتراد) دیده می شوند **زام یاخته ثانویه:** از نظر عدد فام تنی، هاپلوئید یا n فام تنی (23 فام تن در انسان) است و تعداد فام تن های آن نصف زام یاخته اولیه و زامه زا است چون از تقسیم کاستمان 1 در زام یاخته ها ایجاد شده اند و از نظر شکل، فام تن های 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 تن های آن مثل زام یاخته ثانویه است چون از تقسیم کاستمان 2 در زام یاخته ثانویه ایجاد شده اند و از نظر شکل، فام تن های یاخته به شکل تک فامینکی (23 فام تن تک فامینکی) هستند



(پ) زام یاختک و زامه هر دو از نظر فام تنی مثل هم اند یعنی یاخته هایی هاپلوئیدی (n فام تنی) با فام تن های تک فامینکی (23 فام تن تک فامینکی) هستند (شباهت)

یاخته های 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

یاخته های زامه: در وسط لوله زامه ساز بصورت مجزا از هم و تمایز یافته (یاخته به حالت کشیده با هسته فشرده و سیتوپلاسم ناچیز و تاژک دار) دیده می شوند

فعالیت ۲

با توجه به ترکیبات مایع منی و وجود تعداد زیادی اسپرم در آن، برای جلوگیری از بعضی از بیماری ها مثل عفونت، یا التهاب پروستات چه نکات بهداشتی را باید رعایت کرد؟ در این رابطه اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید. به عهده دانش آموز

رعایت بهداشت فردی در همه مواقع مثل حمام کردن و تعویض به موقع لباس های زیر، جلوگیری از چاقی

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.

مرحله اول یا پیش یائسگی علائمی مانند گر گرفتگی، تعریق شبانه و خشکی واژن ایجاد می شود که از یک سال تا ده سال قبل از یائسگی اتفاق می افتد (بطور متوسط ۴ سال) که در مراحل بعدی یائسگی این علائم خفیف تر می شود.

در مرحله دوم یا مرحله یائسگی، پریود یا قاعدگی قطع می شود که اگر به مدت ۱۲ ماه قطع شود یائسگی قطعی است (برداشتن تخمدان ها باعث یائسگی ناگهانی می شود).

برای جلوگیری از گر گرفتگی باید از موارد محرک (مثل غذاهای تند) پرهیز کنند، از وسایل خنک کننده و لباس های خنک استفاده شود. هنگام گر گرفتگی نفس های آرام و عمیق بکشند.

برای مشکل خواب: خوردن غذاهای سبک و زودهضم، شیر گرم چند ساعت قبل از خواب، عدم مصرف قهوه و چای در ساعات پایانی روز، چرت نزدن در طول روز و فعالیت بدنی مناسب

استروژن نقش مهمی در سلامت استخوان ها و قلب دارد و کاهش این هورمون در خون، فرد را بیشتر در معرض پوکی استخوان و مشکلات قلب و عروق قرار می دهد همچنین احتمال ابتلا به عفونت های ادراری و واژینال و مشکلات دندانی هم بیشتر است پس باید با مراجعه به پزشک و مشورت با او و با رعایت بهداشت فردی و رژیم غذایی مناسب و ورزش های منظم از این عوارض کاست

فعالیت ۴

با توجه به شکل ۸ درباره پرسش های زیر با هم گفت و گو کنید.
در انسان مام یاخته اولیه، ثانویه و تخمک از لحاظ فام تن ها چه تفاوت هایی با هم دارند؟
اولین جسم قطبی با دومین اجسام قطبی چه تفاوتی دارند؟
مراحل تخمک زایی در این شکل را با مراحل زامه زایی (شکل ۲) مقایسه کنید. شباهت ها و تفاوت های آنها را بنویسید.

الف) مام یاخته اولیه: از نظر عدد فام تنی (تعداد فام تن ها)، یاخته دیپلوئید یا $2n$ (در انسان ۴۶) فام تنی است و از نظر شکل، فام تن های این یاخته به شکل تترادی هستند

مام یاخته ثانویه: از نظر عدد فام تنی، هاپلوئید یا n (در انسان ۲۳) فام تنی و از نظر شکل، فام تن های این یاخته به شکل دو فامینکی هستند

تخمک: از نظر عدد فام تنی یاخته هاپلوئید یا n فام تنی (مثل مام یاخته ثانویه) و از نظر شکل، فام تن های یاخته به شکل تک فامینکی هستند

ب) اولین جسم قطبی حاصل کاستمان یک است و از نظر فام تنی شبیه مام یاخته ثانویه اما دومین جسم قطبی حاصل کاستمان ۲ و از نظر فام تنی شبیه تخمک است

پ) شباهت مراحل زامه زایی و تخمک زایی: فرآیند درون اندام های جنسی و با تقسیم کاستمان رخ می دهند. هر دو ابتدا رشتمان و بعد کاستمان رخ می دهد. در هر دو، کاستمان در دو مرحله انجام می شود. در هر دو یاخته های جنسی هاپلوئید (n فام تنی) تولید می شوند که برای تولید مثل جنسی جاندار لازمند و یاخته های حاصل از نظر فام تنی مثل هم هستند.

زامه زایی: تقسیم مساوی سیتوپلاسم صورت می گیرد در نتیجه حاصل کاستمان ۱ و ۲، چهار زامه است. از زمان بلوغ آغاز می شود و تا پایان عمر ادامه می یابد. پس تا زمان بلوغ هیچ زامه ای در لوله های زامه ساز دیده نمی شود. تمام مراحل آن درون اندام های جنسی نر (لوله های زامه ساز بیضه) رخ می دهد. زامه های رها شده درون لوله های زامه ساز مراحل کاستمان را طی کرده و تقسیم یاخته ای کاستمان را کامل کرده اند و فقط در ابتدا قادر به حرکت نیستند.

تخمک زایی: تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می گیرد در نتیجه حاصل کاستمان ۱ و ۲، یک مام یاخته و سه جسم قطبی است. از دوران جنینی آغاز می شود و تخمک زایی همان زمان در پروفاز ۱ متوقف می شود. پس در زمان تولد تا بلوغ، همه مام یاخته های اولیه در تخمدان ها وجود دارند. در سن بلوغ هر ماه معمولاً یک تخمک (مام یاخته ثانویه) از یکی از تخمدان ها رها می شود و تا سن یائسگی این روند ادامه می یابد. بیشتر مراحل آن درون اندام های جنسی ماده (انبانک تخمدان) رخ می دهد (تا انتهای کاستمان ۱، چون کاستمان ۲ درون لوله رحمی و به شرط لقاح رخ می دهد). مام یاخته رها شده به درون لوله های رحم هنوز تقسیم کاستمان خود را کامل نکرده اند و کاستمان ۲ را به شرط لقاح با زامه، کامل می کنند (تبدیل به مام یاخته ثانویه می شوند). بیشترین تغییرات هورمونی مربوط به LH و در نیمه دوره جنسی یعنی روز ۱۴ ام است و مقدار FSH هم تا حدودی افزایش می یابد (علتش) مربوط به افزایش ترشح استروژن است.

فعالیت ۶

در بعضی از منابع، دوره جنسی تخمدان ها را به دو قسمت فولیکولی و جسم زردی (لوتئال) تقسیم بندی می کنند.
به نظر شما: ۱- هر قسمت مربوط به چه بخشی از دوره جنسی است؟ ۲- در هر قسمت، چه هورمون هایی از هیپوفیز بیشتر روی تخمدان اثر می گذارند؟ ۳- در هر قسمت چه هورمون هایی از تخمدان ترشح می شود و چه تغییری در میزان این هورمون ها رخ می دهد؟ ۴- جداکننده این دو بخش چه مرحله ای است؟

- ۱- قسمت یا مرحلهٔ انبانکی مربوط به نیمهٔ اول از دورهٔ جنسی است که در آن انبانک رشد می کند و درونش مام یاخته در حال رشد است و قسمت یا مرحلهٔ جسم زردی یا لوتئال مربوط به نیمه دوم از دورهٔ جنسی است که با تشکیل جسم زرد آغاز می شود و با تشکیل جسم سفید تمام می شود.
- ۲- در مرحلهٔ انبانکی، هورمون FSH در ابتدای مرحله و هورمون LH در انتهای مرحله و در مرحلهٔ جسم زردی، هورمون LH در ابتدای مرحله و هورمون FSH در انتهای مرحله بیشتر روی تخمدان اثر می گذارد
- ۳- در مرحلهٔ 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 مرحلهٔ 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- مرحلهٔ تخمک گذاری است که در آن انبانک به جسم زرد تبدیل می شود.

فعالیت ۷

- 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 ۸

- مادران باردار ممکن است تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح هنوز از بارداری خود مطلع نباشد. با توجه به زمان های چرخه قاعدگی به نظر شما این مادران از نظر قاعدگی در چه وضعیتی هستند؟

- اگر تخمک گذاری در روز چهاردهم دوره اتفاق افتاده باشد و بلافاصله در رحم لقاح رخ داده باشد، پایان هفته چهارم بعد از لقاح، یعنی از اتمام دوره قبل، ۱۴ روز گذشته است و هنوز قاعدگی در فرد اتفاق نیافتاده است و از زمان معمول قاعدگی این شخص، ۱۴ روز گذشته است. یعنی ۱۴ روز تأخیر داشته است. البته این تأخیر برای اکثر مادران و پزشکان معنی دار است.

فعالیت ۹

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 توجه به نمودارهای شکل ۸ به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱- چه ارتباطی بین قاعدگی و بارداری شخص وجود دارد؟
 - ۲- چرا روز شروع آخرین قاعدگی را در نظر می گیرند؟
 - ۳- گفته می شود مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است. چرا پزشکان ۲۸۴ روز را مطرح می کنند؟

- ۱- وقتی قاعدگی در موعد مقرر یا در حد انتظار رخ مدهد نشانهٔ 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 ۱۰

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 ریکاوری و بهبود پس از عمل طولانی تر است - دوره نقاهت عمل سزارین بسیار دشوار است - درد بعد از زایمان در سزارین بیشتر 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 خارش در آن - 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 بیشتر است - سزارین ممکن است در بارداری های بعدی اشکال ایجاد کند مثل جفت سرراهی، جفت در عضله رحم

جنبه های مثبت سزارین: - برنامه ریزی برای زمان سزارین - نیازی به تحمل درد در زمان طولانی نیست - به نوزاد فشار زیادی وارد نمی شود یعنی احتمال آسیب آن کمتر است. - به دلیل بی هوشی مادر از اشک و عرق و ... خبری نیست و مادر خروج مایعات و خون را مشاهده نمی کند - نیازی به معاینات مکرر توسط پزشک و پزشکیار در حین زایمان نیست.

فصل ۸

فعالیت ۱

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

جهت جمع بندی آموخته ها و نیز گسترش یادگیری و برقراری ارتباط با زندگی طراحی شده است. دانش آموزان این فرصت را دارند تا از نزدیک با مشاغل و تجارب صاحبان مشاغل و نیز انواعی از فعالیت های اقتصادی مرتبط با موضوع مورد مطالعه آشنا شوند.

فعالیت ۲

الف) نمونه هایی از ساقه های زیر زمینی را به کلاس بیاورید و در گروه خود 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) می توانید پیاز گل ها، 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.

فعالیت ۳

فرض کنید از شما خواسته اند که با استفاده از یاخته های مجزای نرم آکنه ای، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته ها را از چه سامانه بافتی جدا می کنید و چگونه این کار را انجام می دهید؟

از سامانه بافت زمینه ای زیرا این سامانه تعداد فراوانی یاخته نرم آکنه ای دارد. همچنین می دانیم که بخاطر اتصال یاخته های گیاهی بکارگیری آنزیم ها برای جدا شدن یاخته های گیاهی ضروری است.

فعالیت ۴

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

الف) تک لپه یا دولپه ای بودن آنها را مشخص کنید.

ب) تعداد هر یک از اجزای دیگر گل چیست؟ پ) گل ها را به دقت با ذره بین مشاهده و ویژگی های هر یک از اجزا را یادداشت کنید.

ت) با استفاده از تیغ برش های طولی و عرضی از مادگی گل، تهیه و آنچه را می بینید یادداشت و ترسیم کنید.

ث) با استفاده از داده هایی که به دست آورده اید، ساختار هر گل را گزارش کنید.

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

فعالیت ۵

الف) بعضی گرده افشان ها، مانند خفاش در شب تغذیه می کنند. به نظر شما گل هایی که به وسیله این

جانوران گرده افشانی می شوند، چه ویژگی هایی دارند؟ با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر خود را بررسی و

نتیجه را گزارش کنید.

ب) با توجه به ویژگی گل ها در گیاهانی که با جانوران یا باد گرده افشانی می شوند، نوع گرده افشانی را در گیاهان محیط پیرامون

خود پیش بینی و گزارش کنید.

الف) رنگ برای گرده افشان هایی که در شب فعال اند معنی دار نیست. این گل ها سفید رنگ و دارای بوهای قوی هستند.

ب) با توجه به رنگی بودن یا نبودن گلبرگ ها، وجود شهد یا بو درباره نوع گرده افشانی گیاهان پیرامون خود قضاوت کنید

فعالیت ۶

الف) دانه هایی مانند لوبیا و ذرت را در شرایط مناسب قرار دهید تا رویش یابند. این کار را چگونه انجام

می دهید؟ با مشاهده دانه های در حال رویش، مشخص کنید ابتدا کدام یک از اندام های رویشی از دانه خارج

می شوند. این مشاهده را برای انواعی از دانه های دیگر نیز انجام دهید. نتیجه را به صورت یک گزاره بنویسید.

ب) دانه های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دو روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آنچه را

می بینید، نام گذاری کنید.



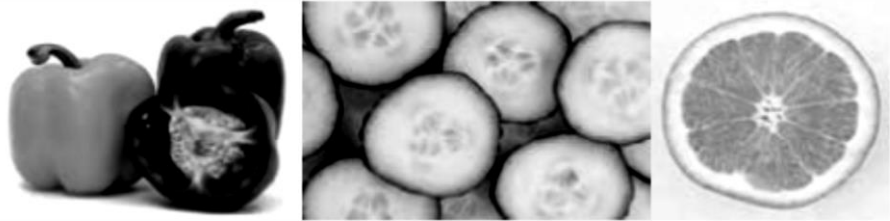
از قبل می دانید که برای رویاندن دانه ها باید ابتدا آن ها را یک یا دو روز بخیسانید و مرطوب نگه دارید تا رشد کنند. با مشاهده رویش انواع

دانه ها پی می بریم که ابتدا ریشه خارج می شود و در نتایج مشاهدات مهم است به این نکته برسیم که: "هنگام رویش دانه، ریشه اولین

اندامی است که خارج می شود"

فعالیت ۷

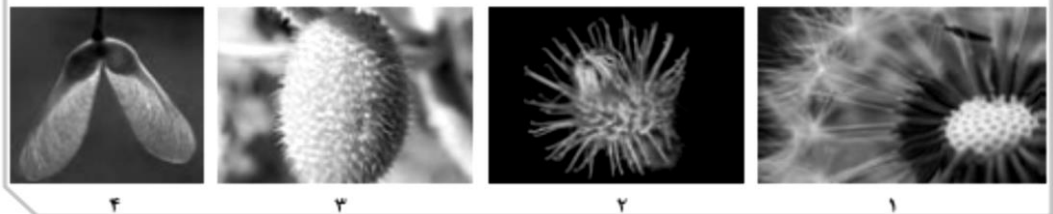
برچه ها را در میوه ها نیز می توانیم تشخیص دهیم. در شکل زیر تعدادی میوه از عرض برش خورده اند. تعدادی میوه را انتخاب و به طور عرضی برش دهید. در کدام میوه فضای تخمدان با دیواره برچه ها به طور کامل تقسیم شده است؟



این فعالیت برای مشاهده برچه درون میوه ها است. هر یک از پره های پر تقال یک برچه را نشان می دهد. همچنین از فلفل دلمه ای و خیار می توانیم برای مشاهده برچه ها استفاده کنیم. ضمن این که با ایجاد برش عرضی در میوه ها مفهوم برچه بهتر درک می شود. ممکن است در فلفل دلمه ای برچه ها کاملاً از هم جدا نشده باشند.

فعالیت ۸

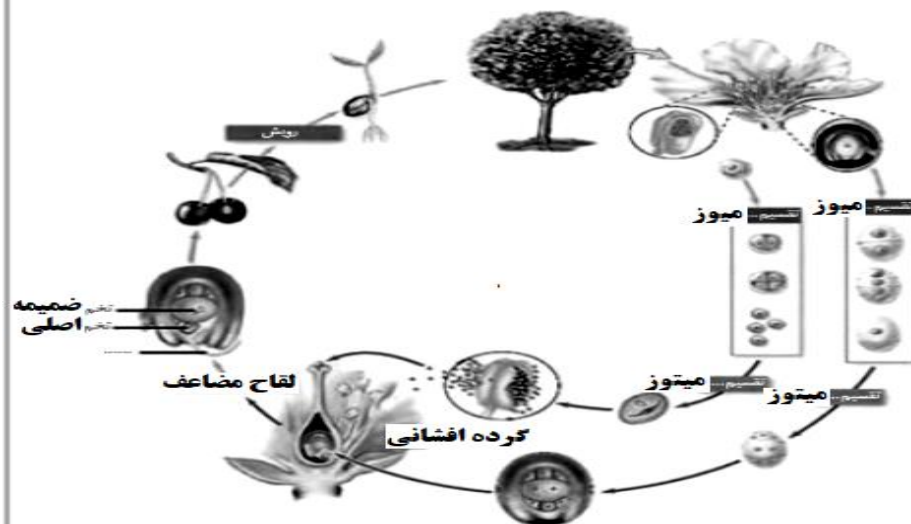
شکل زیر انواعی میوه را نشان می دهد. ویژگی های هر یک از این میوه ها را فهرست و براساس این ویژگی ها پیش بینی کنید که پراکنش آنها با کمک چه عاملی (باد / جانور) انجام می شود. یا مراجعه به منابع معتبر درستی نظر گروه را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.



میوه هایی که دارای کرک یا بال هستند (میوه های ۱ و ۴) با باد و میوه هایی که دارای زوائد خارمانند هستند (میوه ۲ و ۳) با چسبیدن به پشم موی جانوران یا لباس انسان در محیط جابجا می شوند.

فعالیت ۹

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.

فعالیت ۱

شکل روبه رو 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 می دهد. از این شکل چه نتیجه ای می گیرید؟



اکسین زیاد
سیتوکینین کم



اکسین کم
سیتوکینین زیاد

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

فعالیت ۲

یکی از دلایل خراب شدن میوه ها هنگام ذخیره یا انتقال، تولید اتیلن در آنهاست. برای رفع این مشکل، ترکیباتی به کار می برند که با اتصال به گیرنده های اتیلن که در یاخته وجود دارند، سبب توقف فرایند رسیدگی می شوند. اکنون زیست شناسان در تلاش اند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیر حساس کنند. به نظر شما این ایده برای گیاهان میوه دار مناسب است؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید.

چنین ایده ای برای درختان میوه و به طور کلی گیاهانی که از میوه آن ها استفاده می شود مناسب نیست. در صورتی که با تغییر ژن بتوان یاخته های گیاه را نسبت به اتیلن غیر حساس کرد به این معنی است که در فرآیند رسیدگی میوه اختلال ایجاد کرده ایم.

فعالیت ۳

با توجه به اینکه فرمول شیمیایی تنظیم کننده های رشد گیاهی شناخته شده است، این ترکیبات به طور مصنوعی ساخته می شوند و برای تولید و نگهداری محصولات کشاورزی به کار می روند. به نظر شما آیا این ترکیبات می تواند سلامت انسان و محیط زیست را تهدید کنند؟

به علت شباهت های ساختاری که ممکن است با بعضی ترکیبات بدن انسان و جانداران دیگر داشته باشند در فرآیند های زیستی وارد می شوند و می توانند اثرات نامطلوبی بر محیط زیست و انسان بگذارند. مثلاً سیتوکینین ها باعث تحریک تقسیم یاخته می شوند. حال اگر سیتوکینینی که به طور مصنوعی ساخته شده وارد بدن جانداران شود ممکن است سرعت تکثیر برخی یاخته ها را افزایش داده و منجر به سرطان شوند. توجه کنید که 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 و 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 جاتبه 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 وابسته را مشخص کرد. متغیر مستقل در اینجا، نور و متغیر وابسته، پاسخ ریشه است. بنابر این پاسخ ریشه به متغیر مستقل در دو حالت وجود نور و نبود نور بررسی می شود. در این آزمایش برای کنترل بهتر شرایط باید پاسخ ریشه اولیه به نور یک جانبه 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 (در اینجا منظور اینست 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.



۰ ساعت ۲۴



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 جا، 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 آلوپاتی (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 رد این نظر چه آزمایشی طراحی می کنید؟
ب) نمونه هایی از سازوکارهای دفاعی در گیاهان محل زندگی خود و نیز ارتباط هایی 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 تیمار و حداقل یک گروه آزمودنی باشد. گروه تیمار باید در محیطی بدون صدا و گروه آزمودنی باید در یک محیطی قرار بگیرد که صدایی با ویژگی های مشخص و کنترل شده در آن وجود دارد. سایر عوامل نیز باید برای گروه تیمار و آزمودنی یکسان باشد. می توان اثر صوت را مثلاً بر رویش دانه بررسی کرد.

ب) این فعالیت باید قبل از تدریس فصل انجام شود تا با استفاده از ارائه دانش آموزان به آن بپردازیم. دانش آموزان با استفاده از فصل ایمنی در جانوران و تجربه های خود می توانند ارائه ای ساده از این مفهوم در گیاهان داشته باشند.

تهیه و تنظیم: هانیه مرادی- دبیر ناحیه ۳ کرمانشاه