

هو العليم

پاسخ خودآزمایی و فعالیت ها و تفکر نقادانه ی زیست و آزمایشگاه ۲

منبع: کتاب راهنمای معلم

بسمه تعالی

فصل اول

پاسخ خود آزمایی های فصل اول

خودآزمایی ۱-۱ ، صفحه ی ۱۰

۱- لایه های شاخی سطح پوست مانع ورود بسیاری از میکروب ها به بدن می شوند ، چربی پوست و عرق با اسیدی کردن سطح پوست از رشد بسیاری از میکروب ها جلوگیری می کنند. لیزوزیم عرق دیواره ی سلولی باکتری ها را تخریب می کند. مایع مترشحه از لایه های مخاطی علاوه بر داشتن لیزوزوم میکروب ها را به دام انداخته مانع نفوذ آن ها به بخش های عمیق تر می شود.

۲- نوتروفیل ها و ماکروفاژها با عمل فاگوسیتوز ، عوامل بیماری زا را می بلعند و آن ها را از بین می برند.

۳- پروتئین های مکمل با ایجاد منفذ موجب از بین رفتن میکروب می شوند؛ ولی اینتر فرون ها بر سلول های سالم تأثیر می کنند، سپس این سلول ها آنزیم هایی تولید کرده، از تکثیر ویروس جلوگیری می کنند و به عبارتی فعالیت ویروس را متوقف می کنند.

۴- پلک ها، مژه ها و عرق حاصل از غدد مولد عرق مژه ها از چشم محافظت می کنند و لیزوزیم موجود در اشک میکروب ها را از بین می برد

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۵- پوست و لایه های شاخی آن از بین می روند. بنابر این عوامل بیماری زا به بخش های عمیق تر منتقل شده، تکثیر یافته و موجب عفونت می شوند .

۶- مواد موجود در دود سیگار، با از کار انداختن مژک های های مجاری تنفسی مانع خروج مایع مخاطی و در نتیجه میکروب های موجود در آن شده امکان رشد میکروب ها و بروز عفونت های تنفسی را فراهم می کنند.

۷- در دمای بیش از 41°C فعالیت آنزیم های موجود در بدن کاهش یافته یا حتی متوقف می شود که در نتیجه ی آن انجام واکنش های زیستی مختل یا متوقف می شود، به علاوه افزایش دما موجب افزایش تعریق و در نتیجه خروج آب و املاح بدن و به هم خوردن هموستازی می شود. از سوی دیگر، افزایش دما بیش از 41 درجه بر آرایش غشا تأثیر گذارده نفوذ پذیری آن را تغییر داده و موجب مرگ سلول ها می شود. همچنین افزایش متابولیسم ناشی از افزایش زیاد دما موجب نرسیدن O_2 کافی به سلول می شود .

۸- این منافذ باعث عبور مولکول های کوچک، یون ها و آب بین محیط داخل و خارج سلول می شوند اما آن قدر بزرگ نیستند که مولکول های بزرگی مثل پروتئین هارا از سیتوپلاسم خارج کنند. در چنین شرایطی فشار اسمزی درون سلول افزایش یافته، آب جذب کرده و در اثر ورود بیش از حد آب به سلول، سلول متلاشی می شود .

خودآزمایی ۱-۲ ، صفحه ی ۱۵

۱- لنفوسیت های B به پلاسموسیت ها تبدیل می شوند. این سلول ها پادتن تولید و ترشح می کنند.

این پادتن ها به آنتی ژن ها متصل می شوند و مانع از اتصال میکروب (آنتی ژن) به سلول های میزبان می شوند. در ضمن اتصال آنتی ژن و پادتن موجب می شود فاگوسیت ها راحت تر عمل فاگوسیتوز را انجام

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

دهند. لنفوسیت های ۱ کشنده به طور مستقیم با آزاد سازی پرفورین، منافذی در عشای سلول مهاجم ایجاد می کنند، سپس در اثر ورود بسش از حد آب از این منافذ، سلول مهاجم از بین می رود.

۲- پادتن ها اختصاصی عمل می کنند و آنتی ژنی را شناسایی می کنند که از نظر شکل مکمل آن ها باشد. بنابر این باکتری الف به کمک پادتن شماره ۳ و باکتری ب به کمک پادتن شماره ۲ شناسایی می شود.

۳- در صورت برخورد با آنتی ژن عامل بیماری زا و اتصال آنتی ژن به گیرنده های سطحی آن، فعال شده تقسیم می شود و سلول های T کشنده و T خاطره تولید می کند که سلول T کشنده برای از بین بردن سلول آلوده یا سلول سرطانی وارد عمل می شود.

خودآزمایی ۱-۳، صفحه ۲۳

۱- در افرادی که در آن ها پیوند عضو صورت می گیرد برای جلوگیری از پس زدن پیوند با استفاده از دارو های خاص، فعالیت دستگاه ایمنی کاهش می یابد و این در حالی است که یکی از وظایف دستگاه ایمنی، تخریب سلول های سرطانی پیش از انتشار آن هاست.

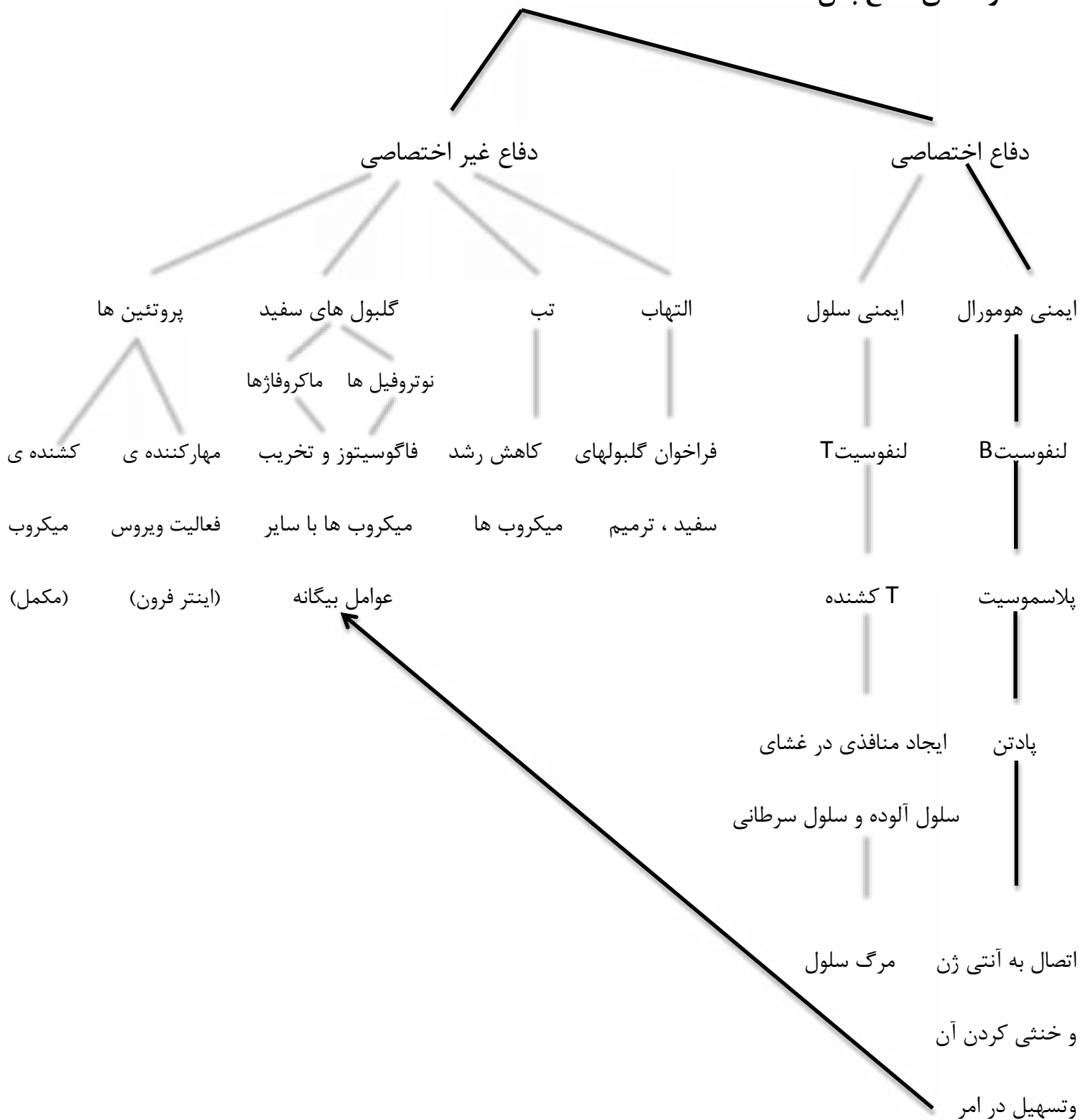
۲- برای تهیه واکسن ضد سرطان، از آنتی ژن های سطحی سلول های سرطانی، به ویژه آنتی ژن های توموری و آنتی ژن های که مورد شناسایی لنفوسیت T قرار می گیرند، می توان استفاده کرد.

۳- صرف نظر از دفاع اختصاصی که در مهره داران وجود دارد، هر سه گروه جانداران پرسلولی با مکانیسم های دفاع غیر اختصاصی با عوامل بیگانه مبارزه می کنند .

۴- راه های دفاع بدن

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

راه های دفاع بدن



پاسخ فعالیت های فصل اول

فعالیت ۱-۱ ، صفحه ی ۱۵

۱- سلول های خاطره ای که در نخستین بار با ابتلا به یک بیماری تولید می شوند، در برخورد های بعدی با عامل بیماری زای همان بیماری، با سرعت عامل بیماری را شناسایی می کنند و پاسخ ایمنی در برابر آن را افزایش می دهند و به این ترتیب از ابتلای مجدد به همان بیماری جلوگیری می کنند.

۲- پلاسموسیت ها پادتن تولید می کنند که ترکیباتی پروتئینی هستند و پس از ساخته شدن بر روی شبکه ی اندوپلاسمی زبر، از طریق وزیکول های گلژی به سمت غشا منتقل شده و از آن جا به خارج از پلاسموسیت ترشح می شود.

۳- آپاندیس یک اندام لنفی است. به هنگام عفونت آپاندیس ، لنفوسیت های موجود در آن فعال شده و تکثیر می شوند، بنابراین تعداد گلبول های سفید افزایش می یابد.

۴- در فقدان هیستامین و سایر مواد شیمیایی رگ ها گشاد نمی شوند و جریان خون افزایش نمی یابد. نوتروفیل ها و مونوسیت ها به محل خراش منتقل نمی شوند، پس فرایند التهاب روی نمی دهد. اما ماکروفاژ های موجود در مایع میان بافتی و بافت ها، عمل فاگوسیتوز را انجام می دهند. در صورتی که ماکروفاژها نتوانند آلودگی را مهار کنند، میکروب ها با دفاع اختصاصی مواجه می شوند.

۵- عامل بیماری آنفلوآنزا نوعی ویروس است. بنابراین استفاده از اینتر فرون یکی از راه های دفاع غیر اختصاصی بدن در برابر این بیماری است. تب و دفاع اختصاصی گلبول های سفید نیز در دفاع موثرند.

فعالیت ۱-۲ ، صفحه ی ۱۶

۱- بله با استفاده از کشت دادن از انگشتان قبل و بعد از شست و شو با آب و صابون می توان این عقیده را تأیید کرد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

روش ۵

الف- دو ظرف پتری دارای آگار غذایی تهیه کنید.

ب- در یک ظرف پتری را کنار شعله باز کنید و بدون اینکه دست های خود را بشویید، نوک انگشتان یک دست را به مدت چند ثانیه به آرامی روی آگار غذایی تماس دهید (آزمایش کنترل).

ج- دست های خود را با آب و صابون خوب بشویید و مورد الف را در یک پتری دیگر تکرار کنید (آزمایش اصلی).

د- در ظرف ها را ببندید و روی آن ها نوع نمونه و تاریخ را یادداشت کنید.

ه- نمونه ها را به مدت ۲-۳ روز در دمای 30°C - 37°C قرار دهید.

در پایان مدت ذکر شده دو ظرف پتری را با یکدیگر مقایسه کنید. در ظرف الف کلنی هایی در سطح آگار نمایان می شود در صورتی که در طرف ب کلنی مشاهده نمی شود.

*از دانش آموزان بخواهید اهمیت شست و شوی دست ها را با آب و صابون به اعضای خانواده ی خود و آشنایان انتقال دهند.

۲- افرادی که در تهیه مواد غذایی دخالت دارند، باید دست های خود را بعد از استفاده از توالت با آب و صابون بشویند. از دستکش، ماسک، کلاه و روپوش استفاده کنند و وسایل و ظروف مورد استفاده را به خوبی بشویند.

۳- بیماری هایی که دوره ی کمون طولانی دارند، چون فرد مبتلا به بیماری واگیر در دوره ی کمون علائم بیماری را نشان نمی دهد، بنابراین افراد در برخورد با وی احتیاط لازم را انجام نمی دهند پس هرچه دوره ی کمون یک بیماری طولانی تر باشد این امکان وجود دارد که شخص آلوده، افراد بیشتری را آلوده و مبتلا کند.

۱- الف : جهت تهیه ی سرم برای مبارزه با یک بیماری واگیر، نژاد خالصی از عامل بیماری را در محیط کشت مناسب پرورش می دهند. سپس آن را چند با به جانوری مثل اسب تزریق می کنند. البته هر بار مقدار آن را افزایش می دهند. بعد از مدتی، در بدن جانور مقدار زیادی پادتن جمع می شود. سپس در فواصل زمانی معین خون جانور را می گیرند، سلول های خونی و پروتئین های خون به جز پادتن مورد نظر را از آن جدا می کنند. مایع به دست آمده سرم یا پادتن آماده است .

کاربرد سرم : در مواقع اضطراری مثلاً هنگام مارگزیدگی، به شخص مارگزیده، سرم (پادتن آماده) ضد سم مار تزریق می کنند. سرم در درمان یا پیشگیری از برخی از بیماری های واگیر مصرف می شود. مثلاً سرم ضد کزاز فقط برای پیشگیری از بروز بیماری استفاده می شود اما سرم ضد دیفتی هم برای پیشگیری و هم جهت درمان به کار می رود. سرم تا زمانی که پلاسماوسیت های فرد بتوانند پادتن تولید کنند از بدن محافظت خواهد کرد.

ب- زیرا در این ایمنی، بدن فرد نقش فعالی درمبارزه با عوامل بیماری زا ندارد.

ج-دراثر ورود واکسن به بدن، سلول های خاطره ایجاد می شوند اما با تزریق سرم، سلول های خاطره تولید نمی شوند.

د- غیر فعال چون سیستم ایمنی چنین درایجاد این پادتن نقشی ندارد.

۲- تا سلول های خاطره و پادتن بیشتری تولید شود و کارایی لازم را درایمنی بخشی داشته باشد.

۳- پاسخ های متنوع است. مثلاً سرخجه، سرخک، آبله مرغان و ... که علت مصونیت ممکن است واکسیناسیون یا ابتلا به بیماری و ایجاد سلول های خاطره و با ایمنی طبیعی یا مادرزادی باشد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- باتوجه به شرایط بهداشتی کشورمان، کودکان ما علیه هشت نوع بیماری واکسینه می شوند، که عبارت اند از : سل، هپاتیت B، فلج اطفال، دیفتی، کزاز، سیاه سرفه، سرخک و اوریون.

*در صورت امکان از هر گروه از دانش آموزان بخواهید درباره ی یکی از بیماری هایی که علیه آن واکسینه شده اند تحقیق کنند و طی سال تحصیلی، گزارشی را به کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۴-۱، صفحه ی ۱۹

۱- با استفاده از دارو هایی که فعالیت دستگاه ایمنی را کاهش می دهند می توان میزان آنتی بادی ها و سلول های T تحریک شده علیه سلول های خودی نیز کاهش داد.

۲- دستگاه ایمنی ما معمولاً به آنتی ژنی که شبیه به مولکول های سطح سلول های بدن باشد پاسخ نمی دهد، اما اگر به دلایلی دستگاه ایمنی به این آنتی ژن پاسخ دهد منجر به بروز نوعی بیماری خود ایمنی می شود. ممکن است تعدادی از آنتی ژن های سطح این باکتری با مولکول های خودی تفاوت داشته باشد در این صورت در مقابله با این آنتی ژن ها، پاسخ ایمنی مناسب به وجود می آید.

فعالیت ۵-۱، صفحه ی ۲۰

۱- پاسخ ها متغیر است.

ب: کهیر، گلو درد، دل به هم خوردگی، تهوع، خارش، اسهال

۲- آلاینده های موجود در هوا، گردوغبار، عفونت های تنفسی که در اثر ویروس های تنفسی مثلاً ویروس سرما خوردگی و آنفلوآنزا ایجاد می شود و استرس های هیجانی (فشار های روحی) می توانند موجب بروز آسم شوند. آسم به صورت حمله های تنگی نفس، سرفه و خس خس سینه بروز می کند.

۱- در حال حاضر تنها راه مبارزه با ایدز، پیشگیری از آن است .

بهترین راه های پیشگیری از ایدز عبارت اند از :

الف- پای بندی به اصول اخلاقی و خانوادگی و دوری از بی بند و باری و اعتیاد

ب- عدم استفاده از وسایل شخصی دیگران (مسواک ، تیغ و ...)

ج- استفاده از سرنگ و سوزن خالکوبی یکبار مصرف

د- توجه به ضد عفونی همه جانبه هنگام سوراخ کردن گوش، پانسمان زخم ها، جراحی ها، خدمات دندان پزشکی و تزریقات

ه- تولید مطمئن خون و فرآورده های خونی در داخل کشور

و....

بدیهی است برای آگاهی از ایدز و پیشگیری از آن باید از طریق آموزش، مردم را آگاه کرد و برای آموزش مردم باید از کلیه ی امکانات آموزشی به خصوص رسانه ها بهره گرفت. در این میان تنها کوشش وزارت بهداشت و درمان موثر نخواهد بود، بلکه همکاری جدی سایر سازمان ها به خصوص آموزش و پرورش، دانشگاه ها، وزارت ارشاد اسلامی، نهاد های مردمی و ... الزامی است.

۲- علائم ایدز حدود ۵۰ تا ۵۱ ماه بعد از آلودگی بروز می کند.

۳- در این وضعیت ، لنفوسیت های T تولید نمی شود و دفاع اختصاصی از نوع ایمنی سلولی وجود ندارد. چنین فردی به ویژه در برابر سرطان و حمله ی ویروس ها و سایر میکروب های درون سلولی حساس تر از سایر افراد است.

پاسخ تفکر های نقادانه ، فصل اول

تفکر نقادانه ۱-۱ ، صفحه ی ۱۰

شاید بسیاری از دانش آموزان تصور کنند که دارو های تب بر در معالجه ی همه ی انواع تب تأثیر دارند، درحالی که هنگامی که بدن به نوعی بیماری عفونی مبتلا شده است، علت بیماری عفونت است و تب در واقع بیماری نیست، بلکه راه حلی است که بدن در برابر عامل بیماری را انتخاب کرده است. بنابر این دانش آموزان باید بین علت و معلول در بیماری های عفونی تمایز قائل شوند و استفاده از دارو های تب بر را راه مبارزه با بیماری به حساب نیاورند. باید به این نکته نیز توجه داشت که تب بالا ممکن است بسیار خطرناک باشد که برای جلوگیری از خطرات آن، باید تب را کاهش داد.

تفکر نقادانه ۱-۲ ، صفحه ی ۲۳

تولید پادتن های لازم به مقداری که بتوان آن ها را در بدن ردیابی و مشخص کرد، چند هفته طول می کشد.

تفکر نقادانه ۱-۳ ، صفحات ۲۴

۱- الف : ممکن است به گروه شاهد، سرم فیزیولوژیک و یا مواد تزریق کردنی فاقد آنتی ژن تزریق شده باشد.

ب : باید نتایج آزمایش با گروه شاهد مقایسه شود تا اثر واکسن بهتر مشخص شود .

ج : افزایش موارد بیماری مالاریا، نشان دهنده ی افزایش تعداد پشه های مالاریاست .

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- الف : با توجه به این که تعداد افراد تیمار شده متفاوت است، این امر انجام مقایسه را امکان پذیر می نماید.

ب : بیش ترین تفاوت بین افراد واکسینه شده و گروه شاهد، مربوط به این گروه سنی است.

ج : احتمالاً افراد این گروه، کمتر در معرض ابتلا به مالاریا بوده اند.

فصل دوم

فصل دوم

پاسخ خود آزمایی های فصل دوم

خودآزمایی ۱-۲ ، صفحه ی ۳۵

۱- از دانش آموزان انتظار می رود با استفاده از مطالبی که در ابتدای فصل، درباره ی ساختار نورون نوشته شده و با یادآوری مطالب مربوط به ساختار نورون در کتاب زیست شناسی و آزمایشگاه ۱۸ و نیز با استفاده از مدلی که از نورون ساخته اند، ساختار کلی نورون را به طور کامل شرح دهند.

۲- با رسیدن پیام عصبی به انتهای اکسون، انتقال دهنده های عصبی از طریق اگزوسیتوز به فضای سیناپس ترشح شده و روی کانال های یونی غشا پس سیناپسی قرار گرفته ، کانال ها را باز کرده موجب تغییر پتانسیل سلول پس سیناپسی و در نتیجه فعال کردن یا مهار کردن فعالیت سلول پس سیناپسی می شود.

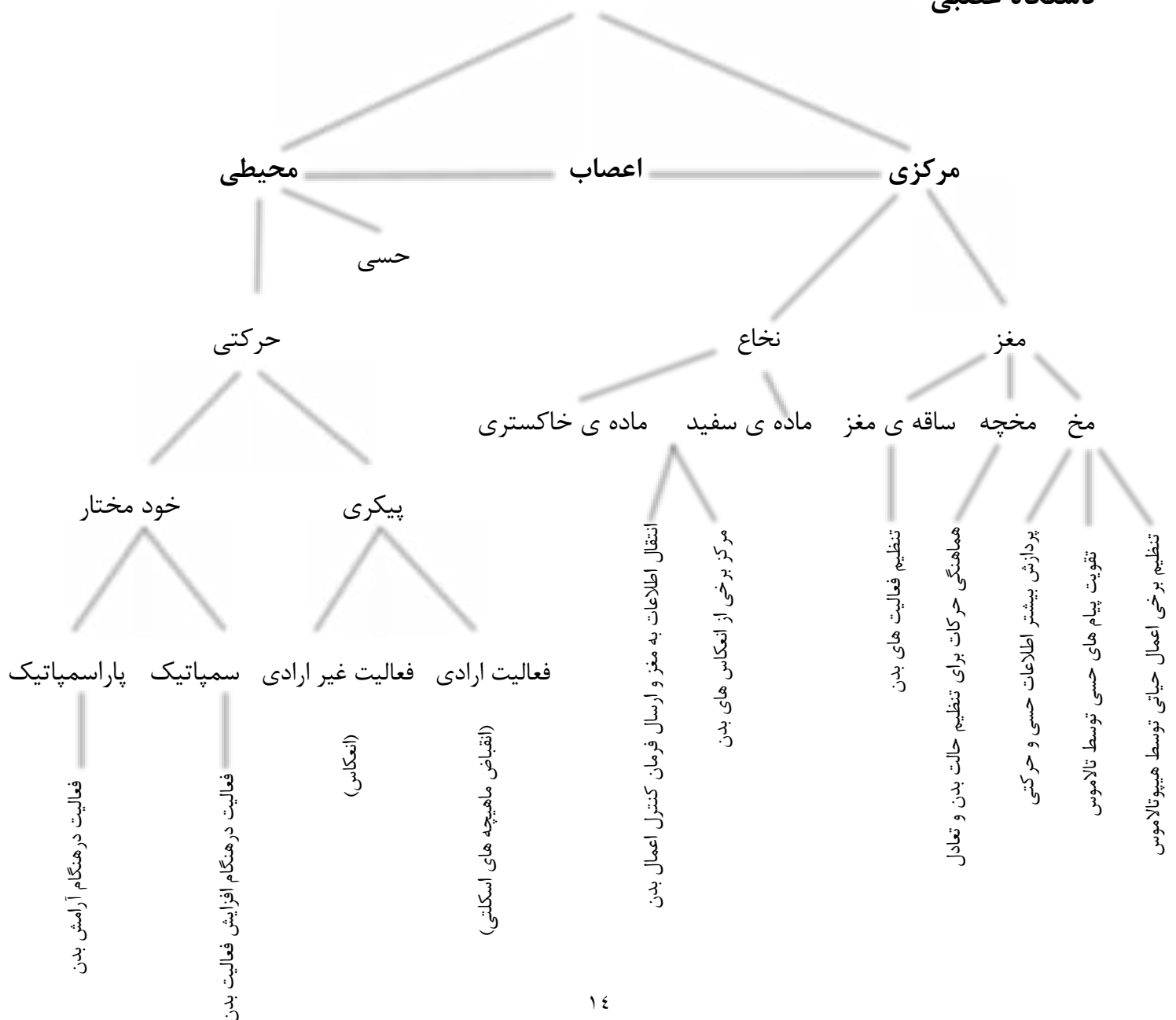
۱- دستگاه عصبی مرکزی و دستگاه عصبی محیطی. دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر اعمال بدن بوده و اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر کرده و به آن ها پاسخ می دهند. دستگاه عصبی محیطی شامل بخش حسی و حرکتی است که بخش حرکتی آن شامل دستگاه پیکری و دستگاه خودمختار است. این دستگاه، ارتباط مغز و نخاع را با سایر اندام های بدن برقرار می کند .

۲- مخچه با اطلاعاتی که از ماهیچه ها، مفاصل، پوست، چشم ها، گوش ها و بخش هایی از مغز که مربوط به حرکات بدن هستند، دریافت می کند، وضعیت بدن را در لحظه ی بعد پیش بینی کرده و با فرستادن پیام هایی به مغز و نخاع موجب تصحیح یا تغییر حرکت بدن می شود و به این ترتیب مرکز هماهنگی و یادگیری حرکات لازم برای تنظیم حالت بدن و تعادل است.

ساقه ی مغز با انتقال اطلاعات درون دستگاه عصبی مرکزی (توسط مغز میانی ، پل و بصل النخاع)، در تنظیم فعالیت های بدن، نقش مهمی دارد.

۳- ریشه ی پشتی محتوی نورون های حسی است و برآمدگی موجود در مسیر آن مربوط به جسم سلولی نورون های حسی سازنده ی آن است . این ریشه اطلاعات را از گیرنده های حسی به دستگاه عصبی مرکزی وارد می کند. ریشه ی شکمی محتوی نورون های حرکتی است که پاسخ حرکتی را از دستگاه عصبی مرکزی به ماهیچه ها و غده ها منتقل می کند.

دستگاه عصبی



خودآزمایی ۲-۳ ، صفحه ی ۵۳

۱- پایانه ی اکسون - انتقال پیام عصبی در محل سیناپس

۲- غلاف میلین - افزایش سرعت هدایت پیام عصبی

۳- گره رانویه - نقاط فاقد پوشش که محل جهش پیام عصبی است.

۴- اکسون - - انتقال پیام عصبی از جسم سلولی

پاسخ فعالیت های فصل دوم

فعالیت ۲-۱ ، صفحه ی ۲۹

در مورد چگونگی انجام این فعالیت، دانش آموزان را راهنمایی کنید.

فعالیت ۲-۲ ، صفحه ی ۳۰

نورون های حسی دندریت بلند دارند و معمولاً یک قطبی هستند (خروج اکسون و دندریت از یک نقطه ی جسم سلولی).

نورون های حرکتی، اکسون دراز دارند و معمولاً چند قطبی هستند (خروج دندریت ها و اکسون از چند نقطه ی جسم سلولی). بر اساس شکل ۲-۲ معمولاً نورون های رابط کوتاه تر، اما پر انشعاب تر هستند. ساختار نورون ها با کاری که انجام می دهند، متناسب است.

فعالیت ۲-۳ ، صفحه ی ۴۵

دانش آموزان باید بتوانند با استفاده از مطالبی که از متن درس فرا گرفته اند، این فعالیت را انجام دهند. ممکن است، در دفعات نخست، در پیدا کردن محل ضربه، مشکل داشته باشند یا به آزاد بودن پا هنگام

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

انجام این ازمون دقت کافی نداشته باشند؛ ولی با تمرین و راهنمایی های معلم به تدریج، از عهده ی انجام این فعالیت بر خواهند آمد.

فعالیت ۴-۲ ، صفحه ی ۴۷

۱- مرکز انعکاس نخاعی، نخاع است، درحالی که مرکز حرکات ارادی، مغز است؛ بنابراین این پیام های عصبی در انعکاس نخاعی، مسیر کوتاه تری را طی می کنند. از سوی دیگر تعداد نورون های دخیل در انعکاس نخاعی از حرکات ارادی کم تر است.

۲- انعکاس ها معمولاً پیش از آنکه مغز از خطر آگاه شود رخ می دهند، بنابراین با پاسخ بسیار سریع به محرک هایی که می توانند بالقوه آسیب رسان باشند، موجب حفظ بقای موجود زنده و جلوگیری از رسیدن آسیب به او می شود.

۳- نیمکره های مخ ماهی نسبت به سایر بخش های مغز کوچک بوده و فاقد چین خوردگی هستند، درحالی که در انسان نیمکره های مخ بیشترین بخش مغز را تشکیل داده و واجد چین خوردگی های فراوان هستند.

بزرگ تر بودن لوب های بویایی ماهی در مقایسه با انسان، اهمیت زیاد حس بویایی را در ماهی نشان می دهد. ماهی ها برای یافتن غذا ، جفت و حتی فرار از دشمنان از حس بویایی خود استفاده می کنند.

فعالیت ۵-۲ ، صفحات ۴۹

برای تشریح مغز، لازم است حداقل ۲۴ ساعت قبل از شروع کار، آن را در محلول ۵-۲ درصد فرم آلدئید قرار دهید (فرم آلدئید تجارتي معمولاً ۴۰ درصد است و باید ۵ قسمت آن را با ۳۵ قسمت آب مقطر مخلوط کنید تا محلول ۵ درصد حاصل شود). سپس مغز را با آب معمولی شست و شو داده و کار تشریح را آغاز کنید.

مراحل تشریح

- ۱- مشاهده ی سطح پشتی مغز - در این سطح بخش های مشخص شده در شکل الف، دیده می شوند.
- ۲- مشاهده ی سطح شکمی مغز - در این سطح بخش های مشخص شده در شکل ب، دیده می شوند.
- ۳- با باز کردن شیار بین دو نیم کره، ابتدا جسم پینه ای (شکل ج) و با بریدن آن، مثلث مقزی مشاهده می شود که رابط دوم نیمکره های مغز است (شکل د). در این حالت، بطن های ۱ و ۲ مغز، اجسام مخطط (عقدۀ های قاعدۀ ای مغز که در کنترل اعمال حرکتی نقش دارند) در درون بطن ها و برجستگی های چهارگانه مشاهده می شوند.
- ۴- با شکاف طولی مثلث مغزی، تالاموس ها و اپی فیز ظاهر می شوند. با برش طولی کرمینه ی مخچه، دو نیمکره ی آن از هم جدا شده و به این ترتیب در زیر مخچه، بطن چهارم مشخص می شود. اگر سوند باریکی را از این قسمت به مجرای سیلویوسدر زیر برجستگی های چهارگانه وارد کنیم، نوک آن از بطن سوم خارج می شود که تالاموس ها در دو طرف آن قرار دارند. اگر سوند را به سمت نخاع برانید، جایی که نوک آن وارد می شود مجرای وسط نخاع است.
- ۵- حال مغز را در تشتک تشریح قرار داده و با چاقوی تشریح، آن را از طول برش دهید به نحوی که تمام بخش های قرنیه در هر دو قسمت حاصل از برش واقع شوند (جز اپی فیز که فقط در یک بخش باقی می ماند). در این حالت، دوباره بخش های مختلف مغز را بررسی کنید.
- ۶- تهیه مقطع از بخش های مختلف مغز و نخاع؛ بخش های سفید و خاکستری آن ها را مشخص می کند. در نخاع، بخش خاکستری در وسط بخش سفید قرار دارد. در بصل النخاع، چند هسته ی خاکستری پراکنده در بخش سفید دیده می شود. در مخچه بخش سفید (درخت زندگی) در میان بخش خاکستری قرار دارد و در نیمکره های مخ همانند مخچه، بخش خاکستری، بخش سفید را در بر گرفته است.

فصل سوم

پاسخ خود آزمایی های فصل سوم

خودآزمایی ۱-۳ ، صفحه ی ۶۶

۱- پاسخ این سوال، در جدول ۱-۳ صفحه ی ۵۶ کتاب دانش آموز درج شده است.

۲- نور با عبور از قرنیه، به دلیل انحنای آن، هم گرایی پیدا می کند و با عبور از سوراخ مردمک با عدسی برخورد می نماید. عدسی نور را روی شبکیه متمرکز می کند و گیرنده های نوری شبکیه، انرژی نورانی را به پیام عصبی تبدیل می کنند که از طریق عصب بینایی به تالاموس و در نهایت، به لوب پس سری قشر مخ فرستاده می شوند تا تفسیر شوند.

۳- امواج صوتی به گوش وارد می شوند و پرده ی صماخ رابه ارتعاش در می آورند. ارتعاش پرده ی صماخ توسط استخوان های گوش میانی به مایع درون گوش داخلی منتقل می شوند. ارتعاش این مایع در حلزون گوش داخلی موجب تحریک گیرنده های مکانیکی در حلزون می شود. پیام عصبی ایجاد شده در این گیرنده ها، از طریق عصب شنوایی به تالاموس و سپس به لوب گیجگاهی قشر مخ منتقل می شود.

۴- اشکال در عمل کرد مخروط ها ممکن است منجر به کوررنگی شود. کمبود در مخروط های قرمز و سبز، شایع تر است و حدود ۵ درصد جمعیت، درگیر آن هستند. در این حالت، فرد مبتلا نمی تواند رنگ قرمز، سبز یا هر دوی آن ها را از سایر رنگ ها تشخیص دهد. کوررنگی مطلق بسیار نادر است.

خودآزمایی ۲-۳ ، صفحه ی ۷۳

۱- مجاری نیم دایره در گوش داخلی، از ۳ لوله ی نیم دایره ای که در ۳ جهت در فضا قرار دارند، ساخته شده است. در قاعده ی این لوله ها ، ۳ برجستگی وجود دارد که درون هر کدام از آن ها تعداد زیادی گیرنده های تعادل وجود دارد که وضعیت بدن رابه مغز اطلاع می دهند. در صورت اختلال در کار مجاری

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

نیم دایره در درک موقعیت تعادلی بدن اشتباهاتی صورت می گیرد و سرکیجه حاصل می شود.

۲- مثالی از داروهای بی هوشی متداول : متوهگزیتال

این دارو باعث بی هوشی عمومی بدن می شود که از طریق کاهش فعالیت عصبی، موجب رکورد فعالیت دستگاه عصبی مرکزی می گردد. دوز موثر دارو، بر وزن بدن فرد بستگی دارد.

۳- الف، بیماری مالتیپل اسکروزیس (MS)

علت : التهاب دستگاه عصبی مرکزی که موجب از بین رفتن میلین می شود. بافت عصبی آسیب می بیند و جریان عصبی را به آهستگی منتقل می کند. علت اصلی ناشناخته است اما عوامل محیطی، جغرافیایی ژنتیکی یا بی نظمی در دستگاه ایمنی، ممکن است در ایجاد این بیماری مؤثر باشند.

بخش صدمه دیده : مغز و نخاع

علائم : ضعف، فلج دست ها و پا ها، آتروفی ماهیچهو تشنج، فقدان بیماری، حالت گیجی، کاهش میزان توجه، گاهی علائم بیماری به کلی ناپدید می شود، اما ممکن است دوباره برگردد.

درمان : تجویز داروهایی نظیر کورتیکواستروئید و بتااینتروفرون، روان درمانی شغلی و مشاوره، فیزیوتراپی و گفتاردرمانی.

ب-بیماری پارکینسون

علت : تخریب پیش رونده ی سلول های عصبی در بخشی از مغز که مسئول کنترل حرکت ماهیچه و تولید پامین است.

علائم : سختی ماهیچه ها، خشکی بدن، رعشه، اشکال در راه رفتن، ظاهر فرد شبیه چهره ی ماسک دار

است. آتروفی عضله، فقدان حافظه

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

بخش صدمه دیده : مغز(به ویژه عقده های قاعده ای)

درمان : درمان شناخته شده ای وجود ندارد ولی علائم بیماری را می توان با استفاده ی وسیع از داروهایی مثل ال-دوپا همراه با تغذیه ی مناسب، حفظ سلامتی، ورزش، فیزیوتراپی، روان درمانی شغلی و گفتاردرمانی، کنترل کرد.

ج-بیماری آلزایمر

علت : ناشناخته است. منشأ پلاک ها ایجاد شده در مغز ممکن است مواد شیمیایی عصبی، عوامل محیطی، عفونی یا ژنتیکی باشند.

علائم : اختلال در حافظه، فقدان عملکرد عضلانی، آتروفی بافت مغز و تحلیل رفتن توانایی بیان.

بخش صدمه دیده : مغز

درمان : درمان شناخته شده ای وجود ندارد اما علائم با تجویز دارو، فیزیوتراپی و روان درمانی شغلی، بهبود می یابد.

د-افسردگی

علت : از دست دادن دوست یا فامیل، شکست شغلی، مصرف برخی از دارو ها، طولانی شدن بیماری، اعتیاد به الکل یا برخی از داروها، بعضی از دلایل ایجاد این بیماری هستند.

علائم : کم جرات بودن، غمگین بودن، دل مردگی، ارتباط کم با دیگران، کناره گیری، بی تفاوتی نسبت به اطراف خود.

درمان : مشاوره – مصرف دارو و ورزش.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- یک متخصص بینایی سنج، با معاینه ی چشم افرادی، بیماری های آن ها را تشخیص می دهد و با تجویز عینک یا لنز، به درمان آن می پردازد. همچنین بیماری مثل آب سیاه، یا رتینوپایی دیابتی را نیز تشخیص می دهد مدت تحصیل این رشته، ۴ سال است، و فارغ التحصیلان در مراکز درمانی دولتی و خصوصی مشغول به کار می شوند.

نوع گیرنده	نوع جانور
گیرنده ی مکانیکی	لمس در گربه و خرس ارتعاش در ماهی و خفاش
گیرنده شیمیایی	در شاخک جنس نر پروانه ی ابریشم
گیرنده ی نوری	چشم جامی شکل در پلاناریا چشم مرکب در خرچنگ ها چشم مرکب با توان تشخیص پرتو های فرا بنفش در حشرات
گیرنده ی دما	گیرنده ی گرمای حاصل از پرتو فرو سرخ طعمه در مار زنگی
گیرنده ی الکتریکی	در گربه ماهی و مارماهی

فعالیت های فصل سوم

پاسخ فعالیت های فصل سوم

فعالیت ۱-۳ ، صفحه ی ۵۷

۱- نوک انگشتان

۲- وجود گیرنده های لمسی بیشتر. بعضی از قسمت های پوست گیرنده ی بیشتری دارند. برای مثال، در لب ها و نوک انگشتان، تعداد گیرنده های لمسی بیشتر بوده و این گیرنده ها نزدیک تر به هم قرار گرفته اند. بنابراین در این نقاط، تشخیص دو نقطه ی بسیار نزدیک به هم، آسان تر است. اما در پشت بدن، گیرنده ها چند میلیمتر از هم فاصله دارند و ممکن است دو نقطه ی تماس، یک نقطه احساس شود.

فعالیت ۲-۳ ، صفحه ی ۶۰

زمان لازم : ۱۰ دقیقه

مهارت های لازم : استنباط نحوه ی ارتباط مطالب، ربط دادن مفاهیم.

راه برد تدریس : مطمئن شوید که دانش آموزان چشم چپ خود را بسته و به علامت \times نگاه می کنند. علامت \times تقریباً در فاصله ی ۳۰ سانتی متری از نوک بینی ناپدید می شود.

این آزمایش را می توانید در مورد علامت دایره و با بستن چشم راست نیز انجام دهید.

پاسخ ها :

الف- بخشی از شبکه که نقطه ی کور نامیده می شود و محل خروج عصب بینایی است، به نور حساس نیست.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

ب- در این نقطه هیچ گیرنده ی نوری (استوانه ای یا مخروطی) وجود ندارد.

فعالیت ۳-۳ ، صفحه ی ۶۱

الف- صلبیه سفید رنگ، محکم و ضخیم است مشیمیه به رنگ آبی وسیاه است. شبکیه، پرده ای نازک و تقریباً بی رنگ است.

ب- زلالیه، رقیق است، در حالی که زجاجیه حالت ژله ای دارد.

فعالیت ۳-۴ ، صفحه ی ۶۵

۱- بله، مناطق مشخص شده در شکل صفحه ی ۶۶ کتاب، محل تجمع گیرنده های حساس به یک مزه ی خاص هستند.

۲- برای این که موادی که میله را با مزه های دیگر آغشته کرده است، پاک شود و آزمایش دچار اختلال نشود.

فصل چهارم

پاسخ خود آزمایی های فصل چهارم

خود آزمایی ۱-۴ ، صفحه ی ۷۸

۱- پاسخ در متن صفحه ی ۷۵ و ۷۶ درج شده است.

۲- درون ریز

۳- پیک دستگاه عصبی عمل سریع و امر کوتاه دارد. از سلول عصبی به فضای سیناپس ترشح شده، بر سلول پس سیناپسی اثر می کند درحالی که پیک شیمیایی دستگاه، درون ریز عمل می کند و عمر طولانی دارد. از غدد درون ریز به مایع میان بافتی ترشح شده، وارد خون شده و برسلول هدف اثر می کند.

خود آزمایی ۲-۴ ، صفحه ی ۸۳

۱- گیرنده ها که در سیتوپلاسم یا هسته و یا بر روی غشا قرار دارند.

۲- با اتصال این هورمون ها به گیرنده های پروتئینی، تغییر شکل گیرنده موجب افزایش پیک ثانویه (CAMP) می شود که آنزیم ها را به صورت آبشاری، فعال یا غیر فعال می کند.

۳- هورمون های استروئیدی و هورمون های تیروئیدی وارد سلول شده، به گیرنده های داخل سلول متصل می شوند. سپس مجموعه ی هورمون - گیرنده به DNA متصل شده، تولید پروتئین را فعال یا مهار می کند.

۴- مقادیر بالای هورمون سبب کاهش تولید آن و مقادیر پایین هورمون سبب افزایش تولید آن می شود.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

خودآزمایی ۳-۴ ، صفحه ی ۹۴

۱- هیپوتالاموس با ترشح هورمون های آزاد شده و مهارکننده، فعالیت هیپوفیزپیشین را تنظیم می کند و

هیپوفیزپیشین با تولید انواعی از هورمون ها، سایر غدد درون ریز را تنظیم می کند.

۲- می تواند منجر به کاهش رشد وعقب افتادگی ذهنی شود.

۳- کلسی تونین با افزایش رسوب کلسیم در استخوان، کلسیم خون را کاهش می دهد و هورمون

پاراتیروئید با افزایش برداشت کلسیم از استخوان، کلسیم خون را افزایش می دهد. عملکرد متقابل این دو

هورمون میزان کلسیم خون را در حد ثابتی نگه می دارد.

۴- گلوکاگون با تجزیه ی گلیکوژن کبد، مقدار قند خون را افزایش می دهد، درحالی که انسولین موجب

تشکیل گلیکوژن از گلوکز در کبد و کاهش قند خون می شود.

پاسخ فعالیت های فصل چهارم

فعالیت ۱-۴ ، صفحه ی ۹۱

از این فعالیت برای توضیح اهمیت خوردن صبحانه (که معمولاً نوجوانان از آن می گریزند) استفاده کنید.

کاهش قند خون (هیپوگلیسمی)، اغلب در سال های نوجوانی که تغییرات هورمونی، سریع است، ایجاد می

شود. هیپوگلیسمی خفیف، نسبتاً شایع است و دانش آموزان باید از آن اطلاع داشته باشند.

۱- حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه

۲- غذای ۱ شامل بیسکویت، شیر و موز

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- خوردن ۶ وعده ی غذا در روز کمک می کند تا فند خون در سطح ثابتی باقی بماند. کم بودن فند های ساده در وعده های غذایی نیز، تولید انسولین را کاهش داده و سطح گلوکز خون را در حد مناسبی نگه می دارد.

فعالیت ۲-۴ ، صفحه ی ۹۳

۱- A، چون میزان گلوکز خون آن رو به کاهش گذاشته است.

۲- B، چون میزان گلوکز خون آن پس از آغاز آزمایش افزایش یافته است.

۳- C، چون میزان گلوکز خون آن در طول اجرای آزمایش ثابت مانده است.

پاسخ تفکر نقادانه ی فصل چهارم

تفکر نقادانه ۱-۴ ، صفحه ی ۹۳

خیر. هورمون های بخش قشری و مرکزی غدد فوق کلیه، هر دو در پاسخ به تنش ترشح می شوند. اما هورمون های بخش قشری فوق کلیه، سبب ایجاد پاسخ آهسته تر و طولانی مدت تر می شوند.

فصل پنجم

پاسخ خود آزمایی های فصل پنجم

خود آزمایی ۱-۵ ، صفحه ی ۱۰۰

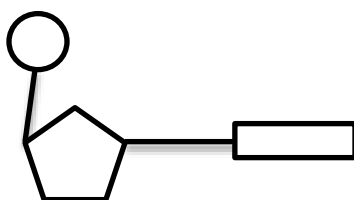
۱- مراحل آزمایش در زیرنویس اشکال ۲-۵ ذکر شده است.

۲- تغییر خصوصیات ظاهری با دریافت مواد ژنتیک از محیط خارج.

۳- ایوری نشان داد که آنزیم های تخریب کننده DNA، ترانسفورماسیون را متوقف می کنند، درحالی که آنزیم های تخریب کننده ی سایر مواد آلی قادر به این کار نبودند.

خود آزمایی ۲-۵ ، صفحه ی ۱۰۴

۱- نوکلئوتید های دارای آدنین، تیمین، سیتوزین، گوانین و یوراسیل



۲-

RNA	DNA
قند ریبوز	قند دئوکسی ریبوز
باز های A و U و C و G	باز های A و T و C و G
یک رشته ای	دورشته ای

۲- فسفودی استر

۴- دو انتهای یک رشته، مثل هم نیستند. در یک انتها گروه فسفات وجود دارد که در انتهای دیگر یافت نمی شود.

خودآزمایی ۳-۵، صفحه ی ۱۰۸

۱- گرفتگی دریافت عامل ایجاد کننده ی کپسول، می تواند از باکتری دارای کپسول کشته شده بر اثر حرارت، به برخی از باکتری های فاقد کپسول وارد شود و کپسول را در آنها ایجاد کند. ایوری نشان داد که عامل ترانسفورماسیون تحت تأثیر آنزیم های تجزیه کننده ی پروتئین قرار نمی گیرد اما فعالیت آن به وسیله ی آنزیم های تجزیه کننده ی DNA متوقف می شود، پس این عامل DNA است.

۲- الف- در انسان، یک، درگندم ۱/۰۰۲ و در اشریشیاکلی ۱/۰۲۸ می باشد.

ب- در همه ی آن ها درصد C به G و A به T نزدیک تر است.

ج- بله

۳- جفت شدن یک پورین با یک پیریمیدین موجب ثابت ماندن قطر مولکول DNA می شود.

۴- DNA همه ی موجودات زنده از چهار نوع نوکلئوتید ساخته شده است. قانون باز های مکمل که چارکف معرفی کرده بود و ساختار مارپیچی DNA و تشکیل آن از حداقل ۲ رشته که فرانکلین معرفی کرده بود.

۵- در همه ی جانداران نسبت پورین ها به پیریمیدین ها تقریباً برابر با یک است.

۶- هر دو دارای دو بخش میله مانند و پله های متعدد هستند.

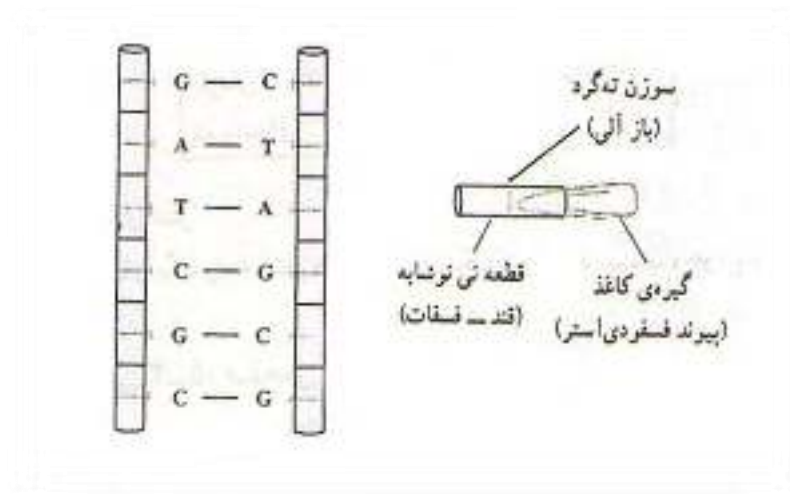
پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۷- چون در تشکیل هر پله ی این نردبان مارپیچی ۲ باز مکمل با هم پیوند برقرار می کنند و توالی باز های یک رشته، مکمل توالی بازهای رشته ی مقابل است.

GGTCAAC-۸

۹- بله اشعه ی X می تواند با ایجاد جهش در DNA، موجب ابتلای وی به سرطان شده باشد.

۱۰- دانش آموزان می توانند از قطعات نی نوشابه برای مدل سازی اسکلت قند، فسفات، DNA و از سوزن ته گرد به رنگ های مختلف (۴ رنگ) برای نشان دادن باز های آلی نیتروژن دار و از گیره های کاغذ برای نشان دادن پیوند فسفودی استر، استفاده کنند.



پاسخ فعالیت های فصل پنجم

فعالیت ۱-۵ ، صفحه ی ۱۰۷

تمام موارد ایمنی لازم را به دانش آموزان تذکر دهید.

قبل از آزمایش عصاره ی پیاز را آماده کنید. برای این کار پیاز را رنده نموده و با استفاده از صافی های پارچه ای عصاره ی آن را جدا کنید.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

اتانول را در یک حمام سرد نکه دارید تا دمای آن پایین بماند.

به دانش آموزان یادآوری کنید که عصاره ی پیاز و الکل را نباید تکان داد یا مخلوط کرد.

روش آزمایش را با افزودن اتانول سرد به لوله ی آزمایش حاوی عصاره ی پیاز، نمایش دهید. با کمک میله ی همزن نحوه ی انتقال DNA بین دو فاز الکل و عصاره را نشان دهید.

پاسخ سوال تجزیه و تحلیل صفحه ۱۰۷

مواد چسبیده به میله ی همزن، شفاف، چسبناک و حالت کش سان دارند.

فصل ششم

پاسخ خود آزمایی های فصل ششم

خودآزمایی ۱-۶، صفحه ی ۱۲۳

۱- ابتدا DNA همانند سازی می کند، سپس غشای سلولی جدید به نقطه ای از غشا که بین دو مولکول DNA قرار دارد، اضافه می شود و غشای ساخته شده از وسط به درون فرو می رود و همزمان با فرورفتگی، دیواره ی سلولی در این محل تشکیل می شود. با ادامه ی فرو رفتگی، سلول به دو نیم تقسیم می شود.

۲- هنگام تقسیم سلول

۳- سلول هاپلوئید از هر کروموزوم یک عدد و سلول دیپلوئید از هر کروموزوم ۲ عدد دارد.

۴- در زنان هر دو مشابه و XX هستند و در مردان متفاوت و به صورت XY هستند.

۵- حذف، مضاعف شدن، واژگونی و جا به جایی

خودآزمایی ۲-۶، صفحه ی ۱۲۸

۱- مرحله ی G_1 : سلول ضمن انجام فعالیت های روزمره ی خود به سرعت رشد می کند.

مرحله ی S : DNA همانندسازی می شود.

مرحله ی G_2 : میتوکندری و سایر اندامک ها همانند سازی می کنند، ریز لوله ها تجمع می یابند.

مرحله ی میتوز : تقسیم هسته ی سلول بدون کاهش تعداد کروموزوم های Z

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

مرحله ی سیتو کینز : تقسیم سیتوپلاسم سلول

۲- در اینتر فاز، کروموزوم ها رشته هایی بلند و باریک هستند که به صورت کروماتین نمایان می شوند و طی میتوز، به تدریج کوتاه، فشرده و ضخیم شده، هر یک به تنهایی قابل رؤیت می شوند. تا هنگامی که کروموزوم ها فشرده نشوند. مشاهده ی آن ها به صورت مجزا از هم مقدور نیست.

۳- زمان های حساس چرخه ی سلولی که نقاط واریسی نام دارند، عبور از یک مرحله به مرحله ی دیگر را کنترل می کنند و بر اساس مجموع پدیده هایی که در سلول به وقوع می پیوندند، اجازه ی عبور به مرحله ی بعد داده می شود یا نمی شود.

۴- عوامل ایجاد کننده ی جهش از جمله عوامل محیطی نظیر پرتو فرابنفش، مواد مخدر، بعضی از غذا ها و ... می توانند در یک از پروتئین های مسئول در نقاط واریسی جهش ایجاد کنند که با تولید بیش از حد مولکول های محرک رشد و تقسیم سلول ها یا غیرفعال کردن پروتئین های کندکننده یا متوقف کننده چرخه ی سلولی موجب افزایش تقسیم سلولی و بروز سرطان می شوند.

خودآزمایی ۳-۶، صفحه ی ۱۳۳

۱- به سانترومر کروموزوم ها متصل شده و با کوتاه شدن خود، کروماتیدها را به سوی قطب های مقابل سلول می کشند.

۲- **پروفاز** : کروموزوم ها در اواخر این مرحله قابل رؤیت می شوند، پوشش هسته ناپدید می گردد و دوک شکل می گیرد.

متافاز : کروموزوم ها در سطح استوایی سلول ردیف شده و رشته های دوک به هر کروماتید متصل می شوند.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

انافاز : سانترومر تقسیم می شود و کروماتید ها در نتیجه ی کشش رشته ی دوک به دو قطب کشیده می شوند.

تئوفاز : پوشش هسته شکل می گیرد، کروموزوم ها دوباره باز می شوند و رشته های دوک ناپدید می گردد.

۳- در سلول های گیاهی از به هم پیوستن وزیکول های ساخته شده توسط دستگاه گلژی، در سطح استوایی سلول، صفحه ی سلولی پدید می آید که دیواره ی سلولی در دوسوی آن ساخته می شود اما در سلول های جانوری، در نتیجه ی تنگ شدن کمربند پروتئینی تشکیل شده در میانه ی سلول، فرورفتگی ایجاد شده و با افزایش فرورفتگی، سلول به دو نیم تقسیم می شود.

۴- با هر بار تقسیم، تعداد هسته ها در سلول دو برابر می شود و احتمالاً سلول ها قادر به ادامه ی حیات نخواهند بود.

پاسخ فعالیت های فصل ششم

فعالیت ۱-۶ ، صفحه ی ۱۲۳

حذف : در این مورد، بخشی از ماده ی وراثتی از دست می رود؛ بنابراین، از ذخیره ی اطلاعات وراثتی کاسته می شود و صدمات شدیدی به سلول وارد می گردد؛ به ویژه اگر هر دو کروموزوم همتا، در یک منطقه دچار حذف شده باشند یا این که حذف، کل کروموزوم را در برگیرد.

جا به جایی : در این جهش، ماده ی وراثتی کم نمی شود اما از آن جا که ژن در جای اصلی خود نیست ممکن است نتواند کار خود را به درستی انجام دهد. علاوه بر این، گاهی ژن در وسط ژن دیگری قرار می گیرد که این نوع جا به جایی به از بین رفتن فعالیت ژن دوم نیز منجر می شود.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

مضاعف شدن : اضافه شدن بخشی از اطلاعات ژنتیک، پیامد این نوع جهش است، هر گونه تغییر در دمای ژنتیک، برای سلول مضر است (مثل سیندرم داون). ممکن است بخشی از یک ژن مضاعف شود که در این صورت، پروتئین ساخته شده، کار آمد نخواهد بود.

واژگونی : سبب به هم خوردن توالی نوکلئوتید ها و در نتیجه، فعالیت ژن می شود.

فعالیت ۲-۶ ، صفحه ی ۱۳۳

۱- با توجه به تعداد زیاد کروموزوم ها در سلول های یوکاریوتی، شانس این که هر دو سلول، مجموعه ی کامل از کروموزوم ها را دریافت کنند، توسط میتوز افزایش می یابد.

۲- جسم گلژی، شبکه ی آندوپلاسمی، ریبوزوم، واکوئول، لیزوزوم.

۳- بیشتر سلول های عصبی همیشه در G_1 باقی می مانند و نقاط واریسی اجازه ی عبور آن ها را به مرحله ی بعدی نمی دهند. از آن جا که این سلول ها وارد میتوز نمی شوند، هیچ سلولی، جانشین سلول های عصبی آسیب دیده نخواهند شد.

فعالیت ۳-۶ ، صفحات ۱۳۳

با انجام این فعالیت، دانش آموزان مدلی خواهند ساخت که آنان را در درک فرآیند میتوز یاری خواهد کرد. علاوه بر این از این مدل برای نمایش تأثیرات جدا نشدن کروموزوم ها و جهش، استفاده خواهند کرد.

مواد و وسایل لازم : دانش آموزان برای ساخت هر مدل، به موارد زیر نیاز دارند :

- ۸ قطعه سیم تلفن در دو رنگ، به طول ۱۵cm

- ۴ دکمه فشاری لباس

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

- ۶۰ سانتی متر طناب یا کاموا

- ۱۶ برگ یادداشت

روش کار : قبل از شروع کار، مراحل میتوز را با دانش آموزان دوره کنید.

اگر دانش آموزان در ساختن مدل خود با مشکل مواجه بودند، پرسش های زیر را مطرح کنید :

۱- برای نشان دادن غشای سلول، مناسب ترین ماده کدام است؟ (طناب یا کاموا)

۲- برای نشان دادن دوک میتوز، مناسب ترین ماده کدام است؟ (طناب یا کاموا)

۳- برای نشان دادن کروموزوم ها، مناسب ترین ماده کدام است؟ (سیم تلفن)

۴- برای نشان دادن سانترومر، مناسب ترین ماده کدام است؟ (دکمه)

از آنان بپرسید که کروموزوم ها قبل و بعد از همانند سازی، چه شکلی خواهند داشت و تأکید کنید هر جفت کروماتید، نمایان گر یک کروموزوم است.

پیش آغاز

۱- چرخه ی سلول : فرآیند رشد و تقسیم سلول یوکاریوتی است که از پنج مرحله تشکیل شده است و در

طول حیات سلول، معمولاً تکرار می شود.

میتوز : یکی از فرآیند های تقسیم سلول است که طی آن، هسته ی سلول مادر بدون تغییر در تعداد و نوع کروموزوم ها، به دو هسته تقسیم می شود.

کروماتید : یکی از مولکول های DNA دو رشته ای که در کروموزوم مضاعف شده وجود دارد.

سانترومر : محل اتصال دو کروماتید یک کروموزوم به یکدیگر است.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

رشته های روک : ساختاری متشکل از میکروتوبول ها که به جداسدن کروماتید ها، طی تقسیم سلول، کمک می کند.

سیتوکینز : فرایند تقسیم سیتوپلاسم سلول است.

جهش : تغییر در ژن ها و ساختار کروموزوم را می گویند.

۲- طی اینترفاز، سلول رشد می کند، کروموزوم ها و اندامک های آن دو برابر می شود و ریز لوله ها تشکیل شده و تجمع می یابند.

۳- پاسخ ها متفاوت خواهد بود؛ مثلاً، هر هسته بعد از میتوز چند کروموزوم دارد؟

روش

۱- دانش آموزان مدل هایی طراحی می کنند.

۲- مدل هایی که دانش آموزان می سازند متفاوت خواهند بود؛ مثلاً، بعضی از آن ها از کاموا برای نشان دادن غشای سلول و رشته های دوک، از سیم تلفن برای نشان دادن کروموزوم ها، از دکمه برای نشان دادن سانترومر و از برچسب برای نشان دادن ژن ها، استفاده می کنند.

۳- به شیوه های مختلف می توان مراحل میتوز را مدل سازی کرد؛ مثلاً، مطابق شکل ۱۱-۶ کتاب.

۴- پاسخ ها متفاوت اند.

۵- هر سلول جدید، در ابتدا از سلول مادر کوچکتر است.

۶- جدانشدن یکی از کروموزوم ها سبب می شود که یکی از سلول های حاصل از تقسیم، دو نسخه از آن کروموزوم را دریافت کند و سلول دیگر به کلی فاقد آن باشد. پس تعداد کروموزوم ها در یک سلول، افزایش و در دیگری، کاهش می یابد.

۷- تمام سلول های نسل های بعد ان سلول ، حاوی جهش خواهند بود.

تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری صفحه ۱۳۶

۱- هسته سلول هایی که دانش آموزان ساخته اند، باید همان طوری باشد که در سلول مادر بوده است. با این تفاوت که کروموزوم ها در سلول مادر، درست قبل از میتوز، همانند سازی می کنند و دو کروماتیدی هستند.

۲- پاسخ ها متفاوت است. ممکن است دانش آموزان به این نکته اشاره کنند که در مدل خود، تغییرات کروموزوم ها را طی تقسیم نشان نداده اند.

۳- ژن هایی که در سلول های حاصل از میتوز یافت می شوند، شبیه همان ژن هایی هستند که در سلول مادر یافت می شود. کروموزوم ها قبل از تقسیم سلول، همانند سازی می کنند و یک نسخه از هر ژن به یکی از سلول های جدید می رود.

۴- پاسخ ها متفاوت اند. دانش آموزان باید به حفظ عدد کروموزومی و محتوای ژنتیک، طی میتوز، اشاره کنند.

۵- پاسخ ها متفاوت اند؛ مثلاً، اگر DNA قبل از میتوز همانند سازی نمی کرد، چه می شد؟

پاسخ تفکر نقادانه ی فصل ششم

تفکر نقادانه ۱-۶ ، صفحه ی ۱۲۴

دانش آموزان باید مخالف باشند. از آن جا که گامت ها پلوئید هستند، فقط یک دست کروموزوم دارند. در هر دست کروموزوم نیز فقط یکی از دو کروموزوم همتا یافت می شود.

فصل هفتم

پاسخ خود آزمایی های فصل هفتم

خود آزمایی ۱-۷، صفحه ۱۴۱

۱- میوز تعداد کروموزوم ها را نصف میکند. در غیر این صورت، وقتی گامت ها به هم ملحق می شوند تا زیگوت را بسازند، عدد کروموزومی در زیگوت دیپلوئید نخواهد شد.

۲- پروفاز I: قابل رؤیت شدن کروموزوم ها، تجزیه ی غشای هسته، تشکیل تتراد.

متافاز I: ردیف شدن تتراد هادر سطح استوای سلول، روی رشته های دوک.

آنافاز I: جدا شدن کروموزوم های همتا (کروماتید های غیر خواهری) از یکدیگر و انتقال هر کدام به یک قطب سلول

تelifاز I: تجمع کروموزوم ها در دو قطب سلول و تقسیم سیتوپلاسم (در اکثر جانداران).

پروفاز II: تشکیل رشته های دوک

متافاز II: ردیف شدن کروموزوم های دو کروماتیدی در سطح استوای سلول، روی رشته های دوک.

آنافاز II: جدا شدن کروماتید های خواهری و انتقال هر کدام به یک قطب سلول

تelifاز II: تشکیل پوشش هسته در اطراف کروماتید ها، ناپدید شدن رشته های دوک، سیتوکینز.

۳- در جانوران نر، سلول دیپلوئید ۴ سلول دیپلوئید می سازند که عمگی به ۴ اسپرم نمو می یابند و تقسیم سیتوپلاسم سلول به طور مساوی انجام شده، ۴ سلول کوچک هم اندازه، ایجاد می شوند.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

در جانوران ماده، سلول دیپلوئید یک تخمک و گاهی ۲ جسم قطبی می سازد که اجسام قطبی می میرند و تنها یک تخمک ایجاد می شود که چون تقسیم سیتوپلاسم به طور نامساوی انجام شده، اندازه ی آن ها از سایر سلول ها بزرگتر است.

۴- ۳۹ کروموزوم

خودآزمایی ۲-۷، صفحه ی ۱۴۷

۱- غیر جنسی

۲- تقسیم شدن : والد به دوزاده که از نظر اندازه تقریباً مساوی هستند، تقسیم می شود.

قطعه قطعه شدن : پیکر جانداران به قطعات متعدد تقسیم می شود.

جوانه زدن : افراد جدید از پیکر افراد، بدون استفاده از سلول های جنسی، تولید می شوند.

۳- چرخه ی زندگی هاپلوئیدی مثلاً در کلامیدوموناس، چرخه ی زندگی دیپلوئیدی، مثلاً در انسان و تناوب سنل ها مثلاً در گیاهان.

۴- سلول های سازنده ی اسپوروفیت، میوز انجام می دهند و اسپور تولید می کنند که به نوبه ی خود گامتوفیت را می سازند. گامتوفیت به وسیله ی میتوز، گامت ها را می سازد. گامت ها به یکدیگر ملحق می شوند و دوباره، اسپوروفیت را می سازند.

پاسخ فعالیت های فصل هفتم

فعالیت ۱-۷، صفحه ی ۱۴۳

دانش آموزان باید موافق باشند. از آنجا که تخمک ها در دوران جنینی ساخته می شوند، با افزایش سن، فرصت آسیب های وارده به تخمک ها نیز بیشتر فراهم می شود. امروزه، قویاً پیشنهاد می شود زمانی که

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

پس از ۲۲ سالگی فرزندان می شوند، تا قبل از هفته ی نهم بارداری، آزمایش تشخیص پیش از تولد نشانگان داون را انجام دهند.

فعالیت ۲-۷ ، صفحه ی ۱۴۶

دقت کنید که دانش آموزان هنگام کار با میکروسکوپ و اسلاید های شیشه ای، بسیار مواظب باشند و نیز توضیح دهید که مخمر را به درستی بین تیغ و تیغک شیشه ای قرار دهند و هواگیری کنند.

تجزیه و تحلیل

۱- تولید مثل غیر جنسی

۲- فقط یک والد مشاهده می شود و فرد جدهد از تقسیم سلول مادر حاصل می شود.

۳- جوانه زدن

فعالیت ۳-۷ ، صفحه ی ۱۴۷

۱- بیشتر دانش آموزان باید مخالف باشند. در محیط های پایدار، تولید مثل غیر جنسی، این امکان را برای جاندار فراهم می کند که بدون صرف انرژی برای تولید گامت یا پیدا کردن جفت، زاده هایی کاملاً شبیه خود را پدید آورد.

۲- تولید مثل جنسی موجب ایجاد تنوع ژنتیکی می شود. این رویداد برای جاندارانی که سازگاری زیادی کسب کرده اند و به راحتی در یک محیط زندگی می کنند مناسب نیست؛ چون، ممکن است زاده ها قادر به زندگی در آن محیط نباشند.

۳- همه ی گامت های زنان، قبل از تولد ساخته می شوند و اگر سلول های تخمک یک زن در معرض بعضی از مواد مضر قرار گیرد، وی دیگر شانس برای تولید گامت های سالم ندارد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- طیّ میتوز از یک سلول، ۲ سلول که از نظر ژنتیکی کاملاً یکسان هستند ایجاد می شوند اما در میوز ۲ سلول هاپلوئید تولید می شود که از نظر ژنتیکی با سلول مادر یکسان نیستند. در متافاز میتوز، کروموزوم های مضاعف شده، در سطح استوایی سلول ردیف می شوند اما در متافاز I میوز، کروموزوم های هومولوگ ابتدا جفت شده و سپس در سطح استوایی سلول قرار می گیرند. مراحل میوز II شبیه میتوز است.

فعالیت ۴-۷، صفحه ۱۴۷

با انجام این فعالیت، دانش آموزان مدلی خواهند ساخت که آنان را در درک فرایند میوز یاری خواهد کرد.

مواد و وسایل لازم

- دانش آموزان برای ساخت هر مدل به موارد زیر نیاز دارند :

- ۸ قطعه سیم تلفن در دو رنگ، به طول ۱۵cm

- ۴ دکمه فشاری لباس

- ۹۰ سانتی متر طناب یا کاموا

- ۱۶ برگ یادداشت

روش کار : قبل از شروع کار، مراحل میوز را با دانش آموزان دوره کنید.

تأکید کنید که هر جفت کروماتید، یک کروموزوم را نشان می دهند و مطمئن شوید که دانش آموزان، جفت شدن کروموزوم ها را طیّ متافاز I میوز نشان داده اند.

پیش از آغاز

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۱- کروموزوم های همتا : کروموزوم هایی هستند که از نظر شکل و اندازه یکسان اند و ژن هایی مربوط به صفات مشابهی را در بر دارند.

گامت : یک سلول تولید مثلی است (اسپرم یا تخمک)

تولید مثل جنسی : نوعی تولید مثل است که در نتیجه ی تشکیل سلول های هاپلوئید و الحاق آن ها رخ می دهد.

۲- در تخمدان ها و بیضه ها

۳- کروموزوم ها مضاعف می شوند و بعضی از اندامک ها همانند سازی می کنند.

۴- پاسخ ها متفاوت است؛ مثلاً، هر هسته بعد از میوز چند کروموزوم دارد؟

روش کار

بخش اول : در هر ۴ مورد، پاسخ ها و فعالیت ها متفاوت است.

بخش دوم :

۵- فرضیه های متفاوتی ارائه می شود. دانش آموزان باید دریابند، در صورتی گامت ها یکسان خواهد بود که والدین برای تمامی ژن ها هموزیگوت باشند (یا دو نسخه ی یکسان از هر کروموزوم داشته باشند).

۶- فرضیه ها متفاوت است. دانش آموزان باید به این نوع موضوع پی ببرند که در زیگوت از هر کروموزوم، دو نسخه و از هر ژن نیز دو نسخه وجود دارد. به جز، در مرد ها که از ژن های موجود در کروموزوم های جنسی، یک نسخه موجود است.

تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری صفحه ۱۵۰

۱- هسته ی سلول های حاصل، نصف کروموزوم های سلول اولیه را دارند. در واقع، دو تقسیم در ماده ی ژنتیک رخ داده است.

۲- کروموزوم های همتا از نظر شکل و اندازه یکسان اند اما از نظر محتوای ژنتیک مشابه اند، در حالی که کروماتید ها از نظر محتوای ژنتیک نیز یکسان اند.

۳- دانش آموزان بر اساس نحوه ی استفاده از مواد، پیشنهاد های متفاوتی خواهند داشت.

۴- هر دو شکل هایی از تقسیم هسته اند. هر دو دارای مراحل پروفاز، متافاز، آنافاز، تلوفاز هستند. میتوز شامل یک تقسیم است و به تولید ۲ سلول یکسان از نظر ژنتیکی، می انجامد و عدد کروموزومی سلول های حاصل از میتوز، با عدد کروموزومی سلول مادر برابر است.

میتوز شامل دو تقسیم است و به تولید ۴ سلول می انجامد که از نظر ژنتیکی یکسان نیستند و عدد کروموزومی آن ها نصف عدد کروموزومی سلول مادر است.

۵- عدد کروموزومی زاده ها نسبت به سلول های والد، دو برابر می شد.

۶- پاسخ ها متفاوت اند، مثلاً اینکه چگونه می توان میتوز و میتوز را با یکدیگر مقایسه کرد.

فصل هشتم

پاسخ خود آزمایی های فصل هشتم

خودآزمایی ۱-۸ ، صفحه ی ۱۵۸

۱- مندل تعداد افراد دارای صفات مورد نظر را در هر نسل شمارش کرد و اعداد را مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار داد و به این ترتیب، توانست قواعد و قوانینی را برای پیش بینی الگوهای وراثت کشف کند.

۲- دارای صفات متعددی است که هر کدام فقط دو حالت را نشان می دهند و به آسانی قابل تشخیص هستند و حالت حدّ وسط ندارند. از طرفی، دگر لقاحی این گیاه برای انجام آمیزش دلخواه، به دلیل خود لقاحی بودن لقاح طبیعی، آسان است، پرورش آن آسان است. در فاصله ی کوتاهی گل می دهد و دانه های زیادی تولید می کند.

از ویژگی های دیگر این گیاه می توان به وجود نونه های مختلف نخود فرنگی و کشت آن ها در زمان مندل اشاره کرد.

۳- والدین : افراد خالصی که از دگر لقاحی آن ها افراد نسل اوّل حاصل می شوند.

نسل اوّل : افراد حاصل از دگر لقاحی والدین خالص.

نسل دوّم : افراد حاصل از خود لقاحی افراد نسل اوّل.

۴- در نسل اوّل، همه ی افراد یک صفت را نشان دادند؛ یعنی، $\frac{1}{4}$ ولی در نسل دوم $\frac{3}{4}$ افراد صفت افراد

نسل اوّل و $\frac{1}{4}$ آن ها صفت یکی از والدین را نشان دادند؛ یعنی، نسبت $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} = \frac{3}{1}$

خودآزمایی ۲-۸ ، صفحه ی ۱۶۵

۱- این گیاه ناخالص بوده و دارای یک الل غالب (P) و یک الل مغلوب (p) است.

۲- سایه

۳- ناخالص

خودآزمایی ۳-۸ ، صفحه ی ۱۷۶

۱- چشم قهوه ای خالص - چشم قهوه ای ناخالص - چشم آبی (خالص)

	B	b
B	BB	Bb
b	bB	bb

۲- آمیزش آزمون با نخود فرنگی که دانه های چروکیده تولید می کند انجام می دهیم.

در صورتی که نخود فرنگی دانه ی صاف نا خالص باشد	در صورتی که نخود فرنگی دانه ی صاف خالص باشد																		
<table><tr><td></td><td>R</td><td>r</td></tr><tr><td>r</td><td>Rr</td><td>rr</td></tr><tr><td>r</td><td>Rr</td><td>rr</td></tr></table>		R	r	r	Rr	rr	r	Rr	rr	<table><tr><td></td><td>R</td><td>R</td></tr><tr><td>r</td><td>Rr</td><td>Rr</td></tr><tr><td>r</td><td>Rr</td><td>Rr</td></tr></table>		R	R	r	Rr	Rr	r	Rr	Rr
	R	r																	
r	Rr	rr																	
r	Rr	rr																	
	R	R																	
r	Rr	Rr																	
r	Rr	Rr																	

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۱۰۰٪ فرزندان دانه‌ی صاف تولید می‌کنند.	۵۰٪ فرزندان دانه‌ی صاف و ۵۰٪ دانه‌ی چروکیده تولید می‌کنند.
--	--

۳- ۵۰ درصد فرزندان صفت خالص مغلوب را نشان می‌دهند.

	C	c
c	Cc	cc
c	Cc	cc

خودآزمایی ۴-۸ ، صفحه ی ۱۸۴

- ۱- طول قد، وزن، رنگ مو و رنگ پوست نمونه‌هایی از صفات چند ژنی هستند.
- ۲- در افراد ناخالص به صورت حدّ واسط، یعنی ترکیبی از هر دو صفت، ظاهر می‌شود. این الگو، غالب ناقص نام دارد. در انسان، وراثت حالت مو، از این نوع است؛ افراد دارای موی فرفری و صاف خالص و فرزندان حاصل از ازدواج آن‌ها، ناخالص بوده و دارای موی موج دار هستند.
- ۳- در غالب ناقص، اثر یکی از الل‌ها به صورت ناقص ظاهر می‌شود، در صورتی که در الل‌های هم‌توان، هردو الل، همزمان اثر خود را نشان می‌دهند.
- ۴- گروه خونی را ژنی با الل‌های چند گانه کنترل می‌کند. ژن تعیین کننده ی گروه خون دارای ۳ الل است که دو الل I^A و I^B هم‌توان بوده، هر دو بر i غالب هستند.
- ۵- به عنوان مثال می‌توان عدم تشکیل کلروفیل در گیاهان، در غیاب نور را ذکر کرد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۶- با توجه به دشوار بودن درمان بسیاری از بیماری های وراثتی، با انجام مشاوره ی ژنتیک می توان از تولد افراد مبتلا به بیماری های وراثتی تا حدود زیادی پیشگیری کرد.

پاسخ فعالیت های فصل هشتم

فعالیت ۸-۱ ، صفحه ی ۱۵۷

۱- به ترتیب از چپ به راست :

۲/۸۲ : ۱ ، ۳/۱۴ : ۱ ، ۲/۹۲ : ۱ ، ۲/۸۲ : ۱ ، ۲/۹۶ : ۱ ، ۳/۰۱ : ۱ و ۳/۱۵ : ۱

۲- پس از گرد کردن اعداد، نسبت ۱ : ۳ به دست می آید.

فعالیت ۸-۲ ، صفحه ی ۱۶۳

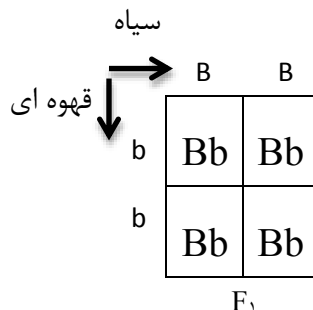
الف و ب) نتایج به صفات دانش آموزان هر کلاس بستگی دارد.

پ) فقط برای افراد مغلوب، بدون مشاهده ی والدین، می توان ژنوتیپ را تعیین کرد و افراد دارای صفت غالب، می توانند خالص یا ناخالص باشند.

فعالیت ۸-۳ ، صفحه ی ۱۶۶

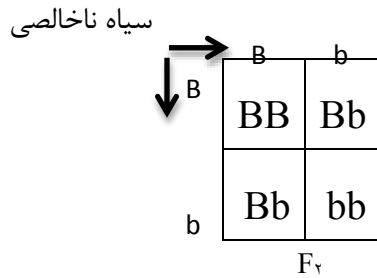
۱- خیر. برای داشتن چشم آبی، لازم است که فرد، دارای دو الل نهفته مربوط به آبی بودن چشم باشد؛ بنابراین، او باید حتماً یک الل را از پدر و الل دیگر را از مادر دریافت کرده باشد.

۲- الف- بر پایه ی اطلاعات داده شده در این صفات، رنگ سیاه غالب و قهوه ای مغلوب است؛ بنابراین، افراد F_1 همگی دارای صفت غالب سیاهی رنگ هستند.



پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

ب- در F_2 ۲ سیاه در برابر ۱ فهوه ای ایجاد می شود.



فعالیت ۴-۸ ، صفحه ی ۸۱۶

	Y	y
Y	YY زرد	Yy زرد
y	Yy زرد	yy سبز

۱-۳ زرد

۱ سبز

۲- اگر PP خود لقاحی کند همه ی افراد گل ارغوانی خالص خواهند داشت.

اگر pp خود لقاحی کند، همه ی افراد گل سفید خالص خواهند داشت.

اگر Pp خود لقاحی کند، زاده ها به نسبت ۳ به ۱ گل ارغوانی و سفید تولید می کنند.

	P	p
P	PP	Pp
p	Pp	pp

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

پاسخ بیشتر بدانید صفحه ۱۶۸

گامت های
احتمالی والدین

۱-

ry	rY	Ry	RY		
RrYy ص ز	RrYY ص ز	RRYy ص ز	RRYY ص ز	RY ص : صاف	
Rryy ص س	RrYy ص ز	RRyy ص س	RRYy ص ز	Ry چ : چروکیده	
rrYy چ ز	rrYY چ ز	RrYy ص ز	RrYY ص ز	RY سبز : س	
rryy چ س	rrYy چ ز	Rryy ص س	RrYy ص ز	ry	

صاف و زرد : $\frac{9}{16}$ - صاف و سبز $\frac{3}{16}$ - چروکیده و زرد : $\frac{3}{16}$ - چروکیده و سبز : $\frac{1}{16}$

۲- همگی صاف و زرد و در هر دو صفت ناخالص خواهند بود.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

ry	RrYy	RrYy
ry	RrYy	RrYy

فعالیت ۵-۸ ، صفحه ۱۷۳

$$\frac{1}{4} pp, \frac{1}{2} Pp, \frac{1}{4} PP-۱$$

گامت ها

	$\frac{1}{2} P$	$\frac{1}{2} p$
$\frac{1}{2} P$	<p>Pp</p> $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	<p>pp</p> $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
$\frac{1}{2} p$	<p>Pp</p> $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	<p>pp</p> $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

گامت ها

	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

$$۲- \text{الف} - \frac{1}{4}$$

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \text{ ب-}$$

	B	b
b	Bb	bb
b	Bb	bb

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ پ-}$$

	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

ث- صفر

	B	b
b	Bb	bb
b	Bb	bb

فعالیت ۶-۸ ، صفحه ۱۷۵

۱- صفت اتوزومی است. معمولاً در صورتی که صفت وابسته به جنس باشد، فراوانی آن در پسران از

دختران بیشتر است در حالی که در شجره نامه ی مورد نظر فراوانی دختران زال از پسران زال

بیشتر است.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- صفت مغلوب است؛ چون، اغلب فرزندان بیمار، پدر و مادر سالم دارند.

۳- خالص است؛ چون، صفات مغلوب تنها در صورتی که هموزیگوس باشند، بروز می کنند.

۴- $\frac{1}{4}$ (B ناخالص است)

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

فعالیت ۷-۸ ، صفحه ی ۱۸۰

در مواردی دو قلو های همسان از هم جدا می شوند و در محیط های کاملاً متفاوتی پرورش می یابند. با توجه به یکسان بودن ژن های این دو فرد، هر گونه تفاوت این دو نسبت به یکدیگر، مربوط به محیط و عوامل محیطی خواهد بود.

فعالیت ۸-۸ ، صفحه ی ۱۸۱

۱

- الف- این صفت حالت غالب ناقص دارد.

RW : قرمز روشن

	R	R
W	RW	RW
W	RW	RW

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

ب- $\frac{1}{4} RW$ (قرمز روشن) + $\frac{1}{4} WW$ (سفید)

	R	W
W	RW	WW
W	RW	WW

۲- الف- آمیزش نوعی آمیزش آزمون است؛ یعنی، گیاه زرد که مغلوب است خالص و گیاه سفید غالب ناخالص بوده، که چنین نتایجی حاصل شده است.

$\frac{1}{4} WW$ میوه سفید

$\frac{1}{4} ww$ میوه زرد

	W	w
w	Ww	ww
w	Ww	ww

ب- $\frac{3}{4}$ میوه ی سفید و $\frac{1}{4}$ میوه ی زرد خواهند داشت.

	W	w
W	WW	Ww
w	Ww	ww

پاسخ تفکر های نقادانه ی فصل هشتم

تفکر نقادانه ۱-۸ ، صفحه ی ۱۵۸

با توجه به اینکه کدو خود لقاح نیست، انجام آمیزش خاص و تولید گیاه خاص به عنوان والد بسیار مشکل است و در اغلب موارد نتایج مندل حاصل نمی شود.

تفکر نقادانه ۲-۸ ، صفحه ی ۱۶۵

در فرآیند میوز برای تشکیل گامت ها، الل های یک ژن از هم جدا می شوند و هر یک وارد یکی از گامت ها می شوند و هنگام لقاح، با ترکیب گامت ها الل های هر ژن مستقل از سایر ژن ها جور می شوند.

تفکر نقادانه ۳-۸ ، صفحه ی ۱۷۶

در صورتی که فردی با صفت اتوزومی مغلوب، فرزند سالم داشته باشد، این فرزند، از آن جا که یک ژن مربوط به صفت را از این والد دریافت کرده، حتماً ناخالص یا ناقل است.

در مورد بیماری وابسته به جنس، در صورتی که پدر بیمار، دختر سالم داشته باشد، این دختر چون یک

X خود را از پدر دریافت کرده است، حتماً ناقل (ناخالص) است.

فصل نهم

پاسخ خود آزمایی های فصل نهم

خودآزمایی ۱-۹ ، صفحه ی ۱۹۱

۱- زیر نویس شکل ۳-۹، صفحه ی ۱۸۸ کتاب دانش آموز.

۲- زیر نویس شکل ۵-۹، صفحه ی ۱۹۰ کتاب دانش آموز.

۳- در خزہ ها، گامتوفیت بخش غالب است، در حالی که در سرخس ها، اسپوروفیت غالب است. در خزہ ها، گامتوفیت های نر و ماده ی مجزا تشکیل می شود، در حالی که سرخس یک نوع گامتوفیت تولید می کند که هر دو نوع سلول آنتروزوئید و تخمزا را به وجود می آورد.

خودآزمایی ۲-۹ ، صفحه ی ۲۰۳

۱- دانه ی گرده ی گامتوفیت نر است و حاوی سلول هایی است که آنتروزوئید ها و لوله ی گرده را به وجود می آورد. تخمک ساختار اسپوروفیتی است که در آن، گامتوفیت ماده تشکیل می شود و در گامتوفیت ماده، تخمزا به وجود می آید.

۲- جنین (رویانه) اسپوروفیت جوان است که هنگام رویش از ذخایر غذایی دانه استفاده می کند و پوشش دانه، رویانه را از اثرات زیانبار محیط نا مساعد محافظت می کند.

۳- زیر نویس شکل ۷-۹ ، صفحه ی ۱۹۷ کتاب دانش آموز.

۴- کاسبرگ ها : حفاظت از غنچه های گل

گلبرگ ها : جلب جانوران گرده افشان

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

پرچم ها : تولید دانه های گرده و گامت نر از رویش آن

مادگی : تولید تخمک و تخمزا درون آن

۵-

۱- تشکیل گل در گیاه و تولید هاگ های نر و ماده در پرچم و مادگی

۲- تولید گامتوفیت نر (دانه ی گرده) و ماده (کیسه ی رویانی) از رشد هاگ ها

۳- ورود آنتروزیئید به تخمک توسط لوله ی گرده و لقاح با تخمزا، پس از گرده افشانی

۴- تولید دانه از نمو تخمک و تخم درون آن

۵- تولید اسپوروفیت جدید از رشد دانه

خودآزمایی ۳-۹ ، صفحه ی ۲۰۸

۱-

الف) کاشت پیاز : پیاز ها همزمان با رشد خود، بخش هایی را ایجاد می کنند که از رشد آن ها گیاهان جدیدی حاصل می شود؛ مثل پیاز خوراکی، لاله.

ب)قطعه قطعه کردن : با استفاده از قطعات ساقه های تخصص یافته مثل ریزوم زنبق و غده ی سیب زمینی که دارای جوانه ی رویشی هستند یا قطعات بخش های تخصص نیافته مثل ساقه ی برگ بیدی یا برگ بنفشه آفریقایی، گیاهان جدیدی حاصل می شود.

پ) پیوند زدن :جوانه ای (پیونک) از درخت دارای ویژگی های مطلوب، به درخت دیگر (پایه پیوند) پیوند زده می شود. مثل پیوند پرتقال تامپسون روی نارنج.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

ت) کشت بافت : قطعاتی از گیاه روی محیط کشت سترون کشت داده می شود و هر قطعه به گیاه جدیدی تبدیل می شود. مثل ارکیده.

۲- پراکندگی هاگ ها، کاشت دانه، پیوند زدن، کشت بافت، کاشت اندام های تخصص یافته برای تکثیر رویشی.

خودآزمایی ۴-۹ ، صفحه ی ۲۱۰

۱- به دلیل نداشتن ریشه و بافت های آوندی به آب سطحی نیاز دارند. از طرفی، در تولید مثل جنسی، انتقال آنتروژوئید به آرکگن نیاز به آب دارد.

۲- آرکگن

۳- از طریق تشکیل ولوله گرده که در نتیجه رشد سلول رویشی دانه گرده حاصل می شود.

۴- هاگ و گامتوفیت نر در کیسه گرده زیر فلس های مخروط نر و هاگ و گامتوفیت ماده در داخل تخمک ها بر روی فلس های مخروط ماده (به طور کلی مخروط ها)

۵- کیسه رویانی در داخل تخمک در داخل تخمدان بر چه که واحد سازندگی مادگی است.

۶- در لقاح مضاعف، یکی از آنتروژوئید ها با سلول دو هسته ای کیسه ی رویانی ترکیب شده و تخم ۳n کروموزومی را ایجاد می کند .

۷- موجب تکثیر گیاهان دانه دار می شوند و از آنجا که نسبت به شرایط نامساعد مثل خشکی مقاوم هستند موجب سازگاری گیاهان دانه دار برای زندگی در خشکی می شوند.

پاسخ فعالیت های فصل نهم

فعالیت ۱-۹ ، صفحه ی ۱۹۸

پاسخ سؤالات ۱ تا ۴، بسته به گل های مختلفی که دانش آموزان ممکن است جمع آوری کنند، متفاوت است.

۵- پاسخ ها متفاوت است. دانش آموزان بزرگی و درخشندگی رنگ گلبرگ ها را عامل جلب جانوران گرده افشان (مانند حشرات) بیان می کنند و گلبرگ های کوچک و نامشخص را با ایجاد شرایط مناسب برای گرده افشانی با باد در ارتباط می دانند.

۶- پاسخ ها متفاوت خواهد بود. دانش آموزان باید رنگ، اندازه و تعداد گلبرگ ها و کاسبرگ ها را مورد توجه قرار دهند.

۷- پاسخ ها متفاوت است. دانش آموزان باید به این نکته توجه کنند که تعداد قطعات سازنده ی هر یک از حلقه های گل در تک لپه ای ها، ۳ یا مضربی از ۳ و در دو لپه ای ها، ۲ یا ۵ یا مضربی از این اعداد است.

فعالیت ۲-۹ ، صفحه ی ۲۰۴

دانش آموزان در انجام این فعالیت توسط دبیر راهنمایی شوند.



فعالیت ۴-۹ ، صفحه ی ۲۰۹

۱- میوز ۲- هاگ ۳- گامت ها ۴- لقاح ۵- هاگ ها، گامتوفیت و گامت ها ۶- اسپوروفیت

فعالیت ۵-۹ ، صفحه ی ۲۰۹

الف- پاسخ ها متفاوت است.

ب- ممکن است پاسخ ها متفاوت باشد اما دانش آموزان باید تکثیر رویشی را انتخاب کنند؛ زیرا، در چنین روش هایی گیاهانی حاصل می شوند که از نظر ژنتیکی مانند یکدیگر و والد خود هستند.

پاسخ تفکر های نقادانه ی فصل نهم

تفکر نقادانه ۱-۹ ، صفحه ی ۱۹۲

۱- اغلب دانش آموزان با این نتیجه گیری موافقند اما ممکن است عده ای از دانش آموزان مخالف باشند و بگویند گیاهان بون آوند در آب و هوای خشک نیز دیده می شوند. در این صورت، از آن ها بپرسید که گیاهان بدون آوند در شرایط آب و هوای خشک در چه مکان هایی دیده می شوند؟ این گیاهان در مناطق خشک، زیر سایه ی درختان و تخته سنگ ها، یعنی نقاطی که رطوبت تجمع یافته است، خصوصاً نزدیک چشمه ها و نهر ها دیده می شوند.

۲- هاگ؛ هاگ ها ساختار هایی هستند که نسبت به خشکی مقاوم اند و می توانند از طریق هوا یا آب منتشر شوند.

تفکر نقادانه ۲-۹ ، صفحه ی ۱۹۸

۱- نقش اساسی گلبرگ ها، جلب جانوران گرده افشان است؛ بنابراین، عدم حضور گلبرگ ها، بیانگر گرده افشانی گل با جریان باد است. همچنین، وجود پرچم های فراوان که گرده های فراوانی تولید می کنند، دلیل دیگری بر این مدعاست.

۲- دانش آموزان باید تشخیص دهند که گرده افشانی این گل را حتماً زنبورانجام می دهد؛ چون رنگ آن زرد است، گلبرگ های بزرگی دارد، پرچم ها به داخل لوله ی حاصل از اتصال گلبرگ ها که در انتهای آن ها شهد یافت می شود، فرو رفته اند و دیده نمی شوند.

تفکر نقادانه ۳-۹ ، صفحه ی ۲۰۸

تکثیر به وسیله ی بخش های رویشی سریع تر انجام می شود و گیاهانی که به این روش حاصل می شوند کاملاً مشابه به یکدیگر و گیاه مادر هستند. درحالی که در تکثیر به وسیله ی دانه، علاوه بر نیاز به زمان بیشتر، ممکن است گیاهان ایجاد شده خصوصیت مورد نظر را نداشته باشند.

فصل دهم

پاسخ خود آزمایی های فصل دهم

خودآزمایی ۱-۱۰، صفحه ی ۲۲۵

۱- دانه رست های ذرت به سمت بالا رشد می کنند و لپه در خاک باقی می ماند. دانه رست های لوبیا، در حین رشد قلاب تشکیل می دهد و هر دو لپه از خاک خارج می شوند.

۲- گیاهان یکساله، تنها یک فصل رویش را می گذرانند، یک بار تولید مثل می نمایند و سپس می میرند. گیاهان دو ساله دو فصل رویش را پشت سر می گذارند، در خلال فصل دوم تولید مثل می کنند و سپس می میرند. گیاهان چند ساله بیش از دو فصل رویش را می گذرانند و می توانند چند بار تولید مثل کنند.

۳- رشد نخستین موجب طویل شدن ساقه می شود و بافت های نخستین مانند بافت های پوستی، زمینه و آوندی را تشکیل می دهد. رشد پسین با ایجاد لایه های چوب پنبه، چوب و آبکش پسین، بر قطر ساقه می افزاید.

۴- حذف پوست ساقه می تواند باعث مرگ آن شود؛ زیرا، آوند آبکش بخشی از پوست است و اگر بافت آبکش صدمه ببیند، قند ها از برگ ها به ریشه نرسیده و ریشه ها دچار مرگ خواهند شد.

۵- نمو گیاهان پیوسته و برگشت پذیر است. درحالی که نمو جانوران چنین نیست.

- ۱- ازت، فسفر و پتاسیم
- ۲- اکسین از سمت منبع نور، به سمت دیگر ساقه منتشر می شود. در آن جا اکسین باعث تحریک طویل شدگی سلول ها نسبت به سمت دور از منبع نور می شود. در نتیجه، ساقه به سمت منبع نور خمیده می شود.
- ۳- از آن جا که گیاهان در صورت نامساعد شدن شرایط محیط، قادر به حرکت به محیط جدید نیستند، تنظیم رشد توسط محرک های محیطی می تواند موجب حفظ بقای آن ها شود.
- ۴- تأمین مواد غذایی لازم برای رشد محور گل و تولید گل و میوه و دانه.
- ۵- جانداران دیپلوئید دارای ۲ دست از کروموزوم ها در هر سلول هستند در حالی که گندم در هر سلول خود ۶ دست کروموزوم دارد.
- ۶- سلول های دورگ حاصل از هم جوشی دو سلول متعلق به دو گونه ی مختلف گیاهی، در کشت بافت به صورت گیاهان جدید دورگ رشد می کنند.
- ۷- سیتوکینین ها تقسیم سلولی را تحریک می کنند و موجب رشد می شوند و پیری را کاهش می دهند. از این ترکیبات در کشاورزی برای طولانی کردن شادابی گل ها و نگهداری میوه ها و سبزی ها در انبار به منظور تحریک رشد ساقه در کشت بافت، استفاده می شود. ژیلرین ها رشد طولی ساقه، نمو میوه و جوانه زنی بذر را تحریک می کنند. در کشاورزی برای تولید میوه ی بدون دانه و به منظور افزایش اندازه ی میوه های بدون دانه به کار می روند.
- ۸- فسفر جزئی از ترکیبات مهمی چون ATP ، ADP ، فسفولیپید ها، DNA ، RNA و برخی کوآنزیم هاست.

پاسخ فعالیت های فصل دهم

فعالیت ۱-۱۰ ، صفحه ی ۲۱۶

بحث کنید

الف و ب) پاسخ ها متفاوت اند در صورت عمل کرد صحیح، ریشه هایی که در ۳ و ۵ میلیمتری قطع شده اند رشد نخواهند کرد.

پ) واجد سلول های مریستمی است که با تقسیمات خود، رشد طولی ریشه را موجب می شوند.

ت) دانش آموزان باید تجربه را برای لوبیا تکرار کنند

فعالیت ۲-۱۰ ، صفحه ی ۲۲۰

۱- حلقه های سالیانه نشان می دهند که درخت مورد نظر در یک اقلیم معتدل رشد کرده و مقدار باران در سال های مختلف، متفاوت است.

۲- الف(ضخامت بیشتری دارد)

فعالیت ۳-۱۰ ، صفحه ی ۲۳۰

۱- پاسخ ها متفاوت خواهد بود. گیاهی که در ظرف دارای سیب قرار می گیرد، پس از چند روز برگ های خود را از دست می دهد.

۲- پاسخ ها متفاوت است. دانش آموزان با توجه به نتیجه ی حاصل از این آزمایش، نتیجه می گیرند که اتیلن پیر شدن گیاه و ریزش برگ را تسریع می کند.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

فعالیت ۴-۱۰، صفحه ی ۲۳۴

۱- هرچه دانه‌ها مدت بیشتری در دماهای پایین قرار گیرند، درصد بیشتری از آن‌ها جوانه می‌زنند.

۲- پس از حدود ۴۵ روز ۸۰ درصد دانه ها جوانه زده اند، یعنی، ۷-۶ هفته.

۳-۳۰ د، صد

۴- صد در صد

فعالیت ۵-۱۰، صفحه ی ۲۳۵

(۱- الف) ۵ سال

(ب) ھ

(پ) د ، ج و ب

۲- پاسخ ها متفاوت خواهد بود. پرورش دهندگان با تغییر طول شب در گلخانه ها این کار را انجام می دهند؛ مثلاً، برای تولید گل مربوط به گیاه روز کوتاه در فصل تابستان، با ایجاد پوشش تیره روی گل خانه، طول شب را افزایش می دهند و با فراهم کردن دوره ی نوری مناسب، گیاه را وادار به گل دهی می کنند.

۳- پاسخ ها می تواند متفاوت باشد اما همه ی دانش آموزان باید یک روش تکثیر رویشی را پیشنهاد کنند که موجب می شود گیاهانی کاملاً مشابه گیاه مورد نظر حاصل شوند.

۴- پاسخ ها متفاوت خواهد بود اما دانش آموزان باید به ای نکته اشاره کنند که اسید موجب آسیب دیدن و انعطاف پذیر شدن پوشش دانه می شود؛ بنابراین، آب به راحتی درون دانه نفوذ می کند و باعث رویش دانه می شود. دانه هایی که تحت تیمار اسیدی قرار می گیرند، سریع تر و یکنواخت تر می رویند.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۵- سلول های این بخش ها می توانند نمو خود را معکوس کند. این سلول ها با تمایز زدایی تقسیم شده سلول هایی ایجاد می کنند که تمایز نیافته هستند و می توانند برای تشکیل تمامی بافت های مورد نیاز یک گیاه کامل جدید، مجدداً تمایز یابند.

۶- گلدهی های رسیده، اتیلن تولید می کنند که رسیدگی میوه را تسریع می کند.

۷- بونسای از حروف ژاپنی bon به معنی سینی یا طبق و sai به معنی گیاه حاصل می شود. بونسای توسط چینی ها در حدود قرن سوم قبل از میلاد انجام می شد اما کشیش های بودایی ژاپنی این هنر را تکمیل کردند.

در هنر بونسای، شکل گیاهان با هرس انتخابی تعیین می شود. با کاشت گیاه در ظرف کوچک، هرس ریشه ها و شاخه، آبیاری و کود دهی اندک، اندازه گیاه کوچک نگه داشته می شود. این گیاهان معمولاً مخروط یا میوه ها و گل هایی به اندازه طبیعی ایجاد می کنند. پرورش دهندگان این گیاهان بایستی اطلاعات کافی درباره ی عادت رشد و نیاز های تغذیه ای یک گیاه به منظور تولید موفقیت آمیز گیاهان سالم مینیاتوری داشته باشند.

فصل یازدهم

پاسخ خود آزمایی های فصل یازدهم

خود آزمایی ۱-۱۱ ، صفحه ی ۲۴۰

لقاح خارجی	لقاح داخلی
ترکیب گامت ها در آب	ترکیب گامت ها در درون بدن فرد ماده
تعداد تخمک های زیاد	تعداد تخمک ها کم
شانس لقاح کم	شانس لقاح زیاد
جانور فاقد اندام تخصص یافته برای لقاح	جانور دارای اندام تخصص یافته برای لقاح
رشد تخم در آب	رشد تخم در داخل یا خارج از بدن فرد ماده

۱-

۲- اسپرم نیمی از کروموزوم های موجود در هسته ی سلول تخم را تأمین می کند و تخمک علاوه بر تأمین نیمی از کروموزوم ها، تأمین اندامک های سیتوپلاسمی سلول تخم و تأمین نیاز های تغذیه ای جنین را برعهده دارد.

۳- بله، هر چه دستگاه تولید مثل جنسی کامل تر باشد، امکان لقاح و تشکیل تخم، و تشکیل جنین، رشد جنین و تشکیل نوزاد و رشد نوزاد و تولید یک فرد مستقل بیشتر می شود.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- در اکثریت بی مهرکان چه دارای لقاح داخلی و چه خارجی، تخم ها در محیط رها می شوند و تنها پوشش تخم از آن ها محافظت می کند.

در مهره داران دارای لقاح خارجی نیز، معمولاً تخم ها در آب رها می شوند و حفاظت توسط پوشش ژله ی تخم صورت می گیرد. خزندگان تخم گذاری می کنند و روی تخم ها را با خاک می پوشانند که پوسته ی تخم و خاک، عمل حطت را انجام می دهد. پرندگان نیز تخمگذاری می کنند اما معمولاً روی تخم های خود می خوابند که پوسته ی آهکی و پرنده ی ماده یا هر دو پرنده حفاظت از جنین ها را انجام می دهند.

در پستانداران، مادر وظیفه ی حفاظت از تخم، جنین و نوزاد را بر عهده دارد. در پستانداران تخم گذار پس از خروج تخم ها، پوشش آن ها و مادر حفاظت از جنین را بر عهده دارند.

خودآزمایی ۲-۱۱، صفحه ی ۲۴۵

۱- تولید اسپرم که طی فرآیند گامت زایی در لوله های اسپرم ساز صورت می گیرد و تولید تستوسترون از سلول هایی که در بینابین لوله های اسپرم ساز قرار دارند. این هورمون FSH همراه تولید اسپرم را تحریک می کند.

۲- لوله های اسپرم ساز اپی دیدیم مجرای اسپرم بر وزیکول سمینال پروستات

غدد پیازی - میزراهی میزراه خروج از بدن

۳- بیضه ها : تولید اسپرم و هورمون جنسی مردانه (تستوسترون)

اپی دیدیم : ذخیره و بلوغ اسپرم ها

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

وزیکول سمینال : ترشح مایع سرشار از مواد قندی جهت تامین انرژی لازم برای اسپرم ها

پروستات : مایع قلیایی برای خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به تخمک

غدد پیازی - میزراهی : مایع قلیایی برای خنثی کردن مقادیر کم ادرار اسیدی میزراه

۴- در سر اسپرم وزیکول حاوی آنزیم وجود دارد. با رسیدن اسپرم به تخمک، آنزیم ها موجب هضم شدن پوشش تخمک و تسهیل ورود سر اسپرم به تخمک می شوند که لازمه ی لقاح است. با ورود سر اسپرم به تخمک، هسته های اسپرم و تخمک ترکیب شده سلول تخم حاصل می شود.

۵- نصف می شود. اگر یک فرد باشد، تغییری در توانایی تولید مثلی وی حاصل نمی شود.

خودآزمایی ۳-۱۱، صفحه ی ۲۵۰

۱- تولید گامت ماده در تخمدان ها حفاظت و تغذیه ی جنین طی دوره ی ۹ ماهه ی رشد و نمو در رحم

۲- تغذیه ی تخمک و تحریک ترشح LH با افزایش ترشح استروژن، برای تخمگذاری

۳- در ابتدای چرخه ی جنسی ترشح LH و FSH موجب شروع مرحله فولیکولی، یعنی رشد یکی از فولیکول ها و ترشح استروژن می شوند. افزایش استروژن به مقدار اندک با خود تنظیمی منفی، تولید LH و FSH را مهار می کند. با افزایش رشد فولیکول و ترشح استروژن به مقدار زیاد، خود تنظیمی مثبت موجب افزایش ترشح LH می شود. این هورمون موجب پاره شدن فولیکول و تخمدان و تخمک گذاری می شود. LH پس از تخمگذاری موجب رشد سلول های فولیکول پاره شده و تشکیل جسم زرد و تولید استروژن و پروژسترون توسط جسم زرد می شود. استروژن و پروژسترون با خود تنظیمی منفی ترشح FSH و LH را مهار می کنند و به این ترتیب از تشکیل فولیکول جدید در مرحله ی لوتئال جلوگیری می شود.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

۲- ترشح استروژن در دوره ی فولیکولی و مهم تر از آن، ترشح استروژن و پروژسترون توسط جسم زرد و در صورت بارداری توسط جفت، سبب افزایش ضخامت و پایداری دیواره ی رحم می شود . کاهش این دو هورمون در پایان چرخه ی جنسی موجب ریزش دیواره ی رحم می شود.

خودآزمایی ۴-۱۱ ، صفحه ی ۲۵۷

۱- در هفته ی اول، تقسیم تخم صورت گرفته و رویان در رحم جایگزین می شود. در هفته ی دوم، بلاستوسیت شروع به تشکیل پرده های تغذیه ای و حفاظتی جنین می کند، یعنی تشکیل جفت آغاز می شود و لایه های مقدماتی جنین تشکیل می شود. در هفته ی سوم، رگ های خونی و روده ها تشکیل می شوند. در هفته ی چهارم، تشکیل پاها، بازو ها و سایر اندام های اصلی شروع شده و ضربان قلب آغاز می شود.

در ماه دوم، بازو ها و پاها شکل می گیرند و اندام های داخلی اصلی مثل کبد و بانکراس در حفره ی بدن تشکیل می شوند. در ماه سوم، جنسیت تعیین می شود. ویژگی های بدنی قابل تشخیص است و اندام ها و دستگاه ها در حال شکل گیری هستند.

۲- جفت اندام رابط بین مادر جنین است. خونی از بدن جنین به جفت می رسد، موادّ دفعی خود را از طریق انتشار به مادر می دهد و موادّ غذایی را به همین طریق از رگ های خونی مادر کسب می کند. پس جفت تأمین نیاز های جنین را در طول دوران بارداری بر عهده دارد.

پاسخ فعالیت های زیست شناسی 2 و آزمایشگاه سوم تجربی _ وبسایت گوریل

پاسخ فعالیت ۱-۱۱، صفحه ی ۲۵۰

۱- استروژن، LH و FSH

۲- در ابتدا، افزایش اندک استروژن موجب کاهش ترشح LH می شود ولی با افزایش استروژن به مقدار زیاد، ترشح LH افزایش می یابد.

۳- خود تنظیمی منفی : با افزایش ترشح استروژن و به ویژه پروژسترون، از ترشح LH و FSH کاسته می شود.

۴- خود تنظیمی مثبت : افزایش استروژن به مقدار زیاد باعث افزایش ترشح LH می شود.

پاسخ تفکر نقادانه ی ۱-۱۱، صفحه ی ۲۵۷

در صورت باروری، دو یا چند قلوپی رخ می دهد.



www.ape.blogfa.com