

فصل ۱: نگرش علمی و علوم زیستی

فعالیت ص ۲:

- ۱- در این فعالیت به محدودیت های حواس نسبت به بعضی محرکها اشاره خواهد شد، منظور از خطای حواس آنست که دستگاه عصبی ما، تحریکات را گاه به گونه ای غیر از آنچه هستند تفسیر می کند.
خطاهای بینایی: کوچکتر دیده شدن اشیای دور نسبت به اشیای هم اندازه آنها که نزدیکتر هستند. نزدیکتر شدن خطوط موازی به یکدیگر، به نسبت دور شدن از چشم بیننده، شکسته دیدن چوب صاف که در آب فرو رفته.
خطای شنوایی: مانند شنیده شدن صداهای غیر واقعی مثلاً سوت زدن گوش شنیدن عدد ۲ به جای ۹
خطای لامسه: مانند آنچه در آزمایش معروف تمیز بین دو نقطه احساس می شود و با قرار دادن دو انگشت دو دست یکی در آب سرد و دیگری گرم و قرار دادن آن دو به طور همزمان در آب ولرم در این حالت دو نوع احساس متفاوت از آب ولرم ایجاد خواهد شد.
خطای بویایی: مانند احساس نکردن بوی ضعیف در بین بوهای قوی.
خطای چشایی: مانند احساس مزه تلخ، پس از تزریق بعضی داروها به درون خون. احساس نکردن مزه غذاهای بسیار داغ و بسیار سرد.
- ۲- با استفاده از روش علمی، ابزارها و وسایل دقیق اندازه گیری.
- ۳- آدمی با ساختن دستگاههایی که این امواج را به امواج قابل حس برای ما تبدیل می کنند، کوشیده است تا این نقص را برطرف کند.

فعالیت ص ۶:

- ۱- پیشرفت، توسعه و تکامل علمی و گسترش فرهنگ و علوم در جامعه و افزایش منزلت آنها، پیشرفت روش ها و ابزارهای علمی و کتابها و مجلات علمی.
- ۲- علم محصول ذهن آدمی و در نتیجه خطا پذیر است. بنابراین یکی از اصول علمی، شک کردن در نظریه هاست. بسیاری از کارهای موفق علمی، ابطال یک نظریه علمی بوده است.
- ۳- اگر چه مراحل روش علمی، بیشتر قدم به قدم پیموده می شود، اما گاه دانشمندی بدون انجام مرحله ای به مرحله پس از آن می رسد. (مهمترین مراحل روش علمی تعریف مسأله، مشاهده و تفسیر است.)
- ۴- **تعریف مسأله:** آیا واقعاً ممکن است مگسی از گوشت فاسد خودبه خود به وجود آید.
جمع آوری اطلاعات: اطلاع ردی از نظر پیدایش خود به خودی (نظر دانشمندان قبل از خود) و نیز نحوه تولید مثل مگس.
فرضیه سازی: نوزادان کرمی شکل از ذرات ریزی که مگس ها روی گوشت فاسد بر جای می گذارند به وجود می آیند.
آزمایش فرضیه: ردی مقداری گوشت را در ظرف درباز و مقداری دیگر را در ظرف در بسته قرار دارد.
ثبت یافته ها: درون گوشتی که در ظرف شیشه ای درباز وجود داشت، نوزادان کرمی شکل مگس ظاهر شدند اما درون ظرف در بسته، نوزاد مگس پیدا نشد.
تفسیر یافته ها و نتیجه گیری:
مگس ها خود به خود از گوشت گندیده به وجود نمی آیند بلکه هر مگس حاصل تخم گذاری مگسی دیگر است.
انتشار گزارش: نوشتن حاصل کار خود در یک کتاب.

۵- قرار دادن مقداری گوشت در ظرف در بسته یا در زیر خاک به عنوان نمونه یا گروه کنترل در مقایسه با ظرفی که دهانه آن روباز بود یا گوشتی که روی خاک قرار دارد.

پرسش و تحقیق ص ۱۰

۱- کارهای علمی لویی پاستور از معروفترین کارهای علمی هستند و درباره آنها در کتابهای فراوان مطالب بسیاری می توان یافت. در واقع نخستین ضربه را بر تفکر پیدایش خود به خودی موجودات زنده فرانچسکو ردی وارد کرد. اما پاستور با ابداع ظرف گردن قویی خود توانست این نظریه را به کلی ریشه کن کند. ظرف معروف پاستور دهانه باز داشتند با مجرای S شکل هوا از طریق دهانه باز این ظرف وارد می شد اما چون گردن این ظرف بسیار باریک بود بنابراین میکروب های هوا در این مجرا باقی می ماندند و به ماده غذایی درون آن نمی رسیدند پس نتوانستند ماده غذایی درون ظرف را فاسد کنند به عبارت بهتر هیچ موجود زنده ای از ماده غذایی درون ظرف به وجود نیامد. پس نظریه خلق الساعه باطل شد.

۲- خیر- روش علمی فقط برای موضوع هایی کاربرد دارد که بتوان آنها را در آزمایشگاه یا در طبیعت، مشاهده، اندازه گیری یا آزمایش کرد.

۳- می توان دو گروه گاو شیرده را که از نظر نژاد، سن یکسان باشند در شرایط محیطی کاملاً مشابه نگهداری کرد (مثلاً نوع تغذیه، محل نگهداری، دما، رطوبت و ...) فقط برای یک گروه در مدت های مشخص موسیقی پخش کنیم در حالی که گروه شاهد این موسیقی را ندارد. آنگاه پس از ثبت نتایج به تفسیر آنها می پردازیم.

۴- این کار برای تفسیر و تجزیه و تحلیل نتایج لازم است. در صورتی که چند عامل در محیط تغییر کند نتیجه گیری از آزمایش بسیار مشکل می شود.

فصل ۲ ساختار شیمیایی:

فعالیت بالای ص ۱۳

۱- تفاوت: منوساکاریدها از یک واحد سازنده، دی ساکاریدها از دو واحد سازنده و پلی ساکاریدها از چند واحد سازنده تشکیل شده اند. شباهت: واحد سازنده هر سه یکی است. (مشابه می باشد).

۲- تفاوت: مولکول های گلیکوژن و نشاسته منشعب اما مولکول سلولز بدون انشعاب است.

شباهت: هر سه نوع مولکول پلی ساکارید از واحدهای مونوساکاریدی کوچکی به نام گلوکز تشکیل شده .

فعالیت پایینی ص ۱۳

محلول نشاسته با معرف لوگول رنگ **آبی تیره** در می آید. برای تشخیص نشاسته در سیب زمینی، از سطح مقطع چند قطعه جدا می کنیم و در لوله آزمایش می ریزیم و به راهی که برای شناسایی نشاسته عمل کردیم اقدام می کنیم حتی می توان روی قسمتی از سیب زمینی پوست گرفته نیز یک قطره لوگول افزود و وجود نشاسته را تحقیق کرد. برای جستجوی نشاسته در سیب درختی نیز مقدار سیب درختی پوست گرفته را له می کنیم و در لوله آزمایش می ریزیم به آن آب اضافه می کنیم و در لوله آزمایش می ریزیم به آن آب اضافه می کنیم و با معرف لوگول به شناسایی می پردازیم. پلی وجود دارد.

فعالیت ص ۱۵:

پروتئین های شیر در محیط اسیدی (سرکه یا آبلیمو) به یکدیگر می چسبند (منعقد می شوند) در حالیکه گرما اثری بر روی پروتئین های شیر ندارد. در حالیکه گرما باعث به هم چسبیدن پروتئین های محلول در سفیده تخم مرغ به یکدیگر می شوند (منعقد می شوند) در حالیکه محیط اسیدی (سرکه یا آبلیمو) تأثیر قابل توجهی بر روی پروتئین های سفیده تخم مرغ ندارد (کمی پروتئین ها را به هم می چسبانند این چسبیدن در حد پروتئین های شیر نیست) نتیجه می گیریم با وجودی که هر دو پروتئین محلول هستند اما از نظر خواص با یکدیگر متفاوتند.

فعالیت ص ۱۶:

۱- در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد فعالیت آنزیم حداکثر و در دمای صفر و ۶۰ حداقل است. (البته باید منحنی را از دو طرف امتداد داد).

۲- زیرا دمای بالا آنزیم را منعقد می کند و در نتیجه خاصیت حیاتی آنها از دست می رود.

۳- دمای بالا در حالت تب ممکن است به آنزیم ها آسیب برساند و جایگاه فعال را تغییر می دهد به همین دلیل مضر است.

ص ۱۶ پرسش و تحقیق

۱- به ترتیب گلوکز، گلوکز، پروتئین، اسید چرب + گلیسرول

۲- دو مونوساکارید

۳- جایگاه فعال به گونه ای است که مواد خاصی می توانند به آن متصل شوند و تحت تأثیر آنزیم قرار گیرند.

۴- دانش آموزان خواص آب را تحقیق کنند و به کلاس ارائه دهند آب به هر حال حلال خوبی است. باعث می شود که جانداران در مقابل تغییرات شدید دمای بیرون مقاومت کنند آب به خاطر داشتن خاصیت چسبندگی و پیوستگی مولکولها می توانند در لوله های باریک درون گیاه (آوندهای چوبی) صعود کنند.

۵- ساکارز و نشاسته هر دو هیدرات کربن هستند.

۶- به علت نقش های عمده ای که در بدن دارند این نقش ها در صفحه ۲۳ کتاب بیان شده است.

فصل ۳: تولید کنندگی

فعالیت ص ۲۰

الف) تفسیر نمودار: هرچه میزان CO_2 افزایش می یابد (از صفر تا $0/14$) شدت فتوسنتز نیز افزایش می یابد. اما میزان CO_2 از $0/14$ که بیشتر می شود شدت فتوسنتز افزایش نمی یابد به عبارت بهتر ثابت است.

ب) شدت فتوسنتز در حدود ۲۵ خواهد بود.

ج) در هر آزمایش تنها یک متغیر در نظر گرفته می شود، اگر چندین عامل با هم تغییر داده شوند تفسیر نتیجه آزمایش بسیار مشکل است.

د) با توجه به نمودار افزایش غلظت CO_2 هوا تا میزان $0/14$ درصد باعث افزایش تولید کنندگی می شود پس از آن افزایش دی اکسید کربن تأثیری در افزایش تولید ندارد با سوزاندن مواد در گلخانه و کود دهی و افزایش دما و.... افزایش تولید بیشتر هم خواهیم داشت.

۲. الف) در حدود ۳۵ درجه.

ب) زیرا دمای زیاد باعث اختلال در کار آنزیمهای فتوسنتزی می شود (فصل اول)

ج) شدت فتوسنتز بیشتر می شود.

د) عواملی که در گیاه وجود دارد سطح برگ مقدار کلروفیل، وضعیت روزنه ها (باز یا بسته بودن) تعداد روزنه ها (واحد سطح) وجود آنزیم های لازم و عواملی که از محیط بر گیاه اثر می گذارند مانند: میزان نور.

ص ۲۱ فعالیت:

۱- برگ بعضی گیاهان سبزینه دار، به دلیل آن که **رنگیزه های دیگر** به مقدار بیشتر حضور دارند به رنگ های دیگر دیده می شود، بنابراین چون کلروفیل دارند فتوسنتز نیز انجام می دهند.

۲- سیب زمینی های سبزرنگ در محیطی نگه داری شده اند که **نور** حضور داشته است.

فعالیت بالای ص ۲۳:

(الف) چون مقدار نسبی کلروفیل آنها کمتر است.

(ب) چون اکسیژن و غذا تولید می کنند.

(ج) نازک بودن برگ باعث می شود که نور به سلولهای میان برگ برسد و وسیع بودن برگ باعث می شود برگ نور بیشتری جذب کند.

فعالیت پایین ص ۲۳:

(الف) مطابق شکل ص ۳۱ دو ظرف آماده نموده هر دو را یک محیط مثلاً آزمایشگاه با کمی فاصله از یکدیگر قرار می دهیم (بهتر است آزمایشگاه کمی تاریک باشد) سپس بر بالای سر یکی از ظرف ها یک چراغ مطالعه روشن قرار می دهیم پس از گذشت چند ساعت تعداد حباب های آزاد شده در هر ظرف را در واحد زمان مثلاً ۱ دقیقه شمارش می کنیم مطمئناً ظرفی را که چراغ مطالعه روشن در کنارش بوده حباب های بیشتری آزاد می کند که نشان دهنده فتوسنتز بیشتر می باشد.

(ب) دقیقاً مطابق با بخش الف دو ظرف یکسان تهیه نموده فقط یکی را در کنار بخاری و دیگری را در جای سردتر (ولی در همان مکان) قرار می دهیم باز از روی شمارش تعداد حباب های آزاد شده اثر دما را بر شدت فتوسنتز تفسیر می کنیم.

پرسش و تحقیق ص ۲۴

۱- چون لازم است دانش آموزان دقیقاً موجوداتی را تولید کننده بدانند که از مواد کانی مواد آلی می سازند و در این میان فقط جلبک تولید کننده است.

۲- (الف) چون منیزیم در ساختار کلروفیل است لذا ناتوانی در ساختن کلروفیل بوجود می آید.

(ب) به علت کاهش فتوسنتز در اثر کم شدن کلروفیل.

هدف این بوده است که دانش آموزان به این مفهوم پی ببرند که ذخیره کلروفیل گیاه هر چند هفته یک بار تجدید و بازسازی می شوند.

۳- این وضعیت بیشتر در برگهایی دیده می شود که به طور افقی قرار دارند و در نتیجه بیشتر نوراز بالا به آنها می تابد علاوه بر آن روزه های سطح بالایی ممکن است در اثر رسوب مواد یا گرد و غبار بسته شوند. این وضع برای روزه های سطح زیربرگ کمتر اتفاق می افتد. همچنین سطح بالایی برگ برای جلوگیری از تبخیر زیاد تعداد روزه های کمتری دارد.

۴- سطح گسترده برای جذب حداکثر نورو وجود کوتیکول برای محافظت و وجود آوندها برای انتقال آب و مواد و نیز استحکام برگ وجود سلولهای کلروفیل دار، دارا بودن روزه برای مبادله گازها.

۵- جلبک ها زیرا سه چهارم سطح زمین را آب می پوشاند و درون آبهای اقیانوسها جلبک های تک سلولی یا پرسلولی کوچک یا بزرگ تا عمق حدود ۱۰۰ متری معلق اند.

۶- چون نور لازم برای فتوسنتز تنها تا عمق صد متری در آبها نفوذ می کند.

فتوسنتز بیشتر در سلولهای میان برگ بالایی (نرده ای) انجام می شود چون نور بیشتر به این سلول ها برخورد می کند. به علاوه این سلول ها درشت ترند و مقدار بیشتری کلروفیل دارند.

۸- (الف) نمودار را رسم کنید.

(ب) در ساعت ۱۰ صبح غلظت فتدیک گرم و در ۲ بامداد کمتر از ۴۵/گرم بوده است

(ج) در ساعت ۴ بعد از ظهر غلظت فتد ۲ گرم بوده- زیرا از صبح تا ساعت ۴ بعداز ظهر هم میزان تابش نور خورشید هم مقدار جذب CO₂ موجود در هوا زیاد بوده است.

د) زیرا میزان تابش نور خورشید و میزان CO₂ و باز بودن روزنه در ۲۴ ساعت متغیر است.

فصل ۴: تغذیه

فعالیت ص ۲۸:

۱- اگر هدف از میان وعده کسب انرژی بیشتر باشد طبق جمله‌ی کتاب **چیپس** جواب است چون نشاسته و چربی بیشتری دارد. اما اگر کالری هردو یکسان باشد جواب **سیب** است چون علاوه بر انرژی دارای فیبر پتاسیم ویتامین و سایر مواد است. نتیجه اینکه سیب نسبت به چیپس برای سلامت بدن مفیدتر است.

فعالیت ص ۳۰:

۱) رژیم غذایی مردم، وسط درآمد مردم، و بیماریهای منطقه و.....

(۲)

الف: **خبر**، نوع آب و هوا، مقدار بارندگی، نوع زمین، مکانیزه بودن کشاورزی، میزان جمعیت، فرهنگ و ... در این میان موثرند.

ب- **بله**، بی اطلاعی و کم سواد نیز از عوامل سوء تغذیه است. زیرا اگر شخص نداند غذا چیست و چه نقشی در بدن دارد، نکات بهداشتی مربوط به تغذیه را رعایت نخواهد کرد.

ج- به نظر می رسد **آگاهی دادن به مردم** درباره تنظیم خانواده (یعنی پیشگیری) بهتر از درمان (افزایش پزشکان و درمان) اثر بخش باشد.

فعالیت ص ۳۱:

چون پروتئینها رشد دهنده و ترمیم کننده هستند(الف)

ب) **تخم مرغ** دارای اسید آمینه اساسی زیادتری نسبت به نان است زیرا تخم مرغ از غذاهای جانوری و نان از غذای گیاهی محسوب می شود و غذایی برای رشد و ترمیم مناسب تر است که اسیدهای آمینه اساسی زیادی داشته باشد.

۲- با توجه به شکل ۱-۴ پاسخ دهید:

الف) ماهی دودی

ب) ذرت

ج) کلم

د) کلم، ذرت، لوبیای سفید، سویا، شیر، ماهی تازه

ه) سویا، لوبیای سفید

۳- نان کامل-----سلولز،

کره -----عایق بودن،

لوبیای سویا -----گوشت مصنوعی،

شکر -----انرژی،

تخم مرغ-----پروتئین

۴- عبارت «مقدار پروتئین که در هر ماده غذایی وجود دارد» اشاره به **کل اسیدهای آمینه ضروری و غیر ضروری** می نماید. در حالیکه عبارت «میزان مناسب بودن پروتئین های غذا برای رشد و ترمیم بدن» اشاره به **میزان کافی اسیدهای آمینه ضروری** در آن غذا دارد.

پرسش و تحقیق ص ۴۰

۱- آهن -----کم خونی (آنمی)،

ویتامین A -----شب کوری و گزروفتالمی،

ویتامین D و کلسیم -----راشیتیزم،

ید -----گواتر

۲- به دلیل داشتن مقدار زیادی **پیش ماده ویتامین A، قند، مواد معدنی لازم، الیاف فراوان** (سلولز) برای حرکت روده ها و آسانی دفع مواد از روده.

۳- دو کیوتر را در نظر می گیریم به یک به مدت سه هفته **برنج بدون پوسته (سیوس)** و به دیگری به مدت سه هفته **برنج با پوسته می دهیم** پس از این مدت خواهیم دید اولی قادر به ایستادن روی پاهای خود و راه رفتن نیست در حالیکه دیگری این مشکل (**بری بری**) را ندارد این اتفاق مربوط به رژیم غذایی این دو جاندار است. زیرا در همه شرایط محیطی به غیر از تغذیه با برنج یکسان بوده اند.

۴- الف) نمودار را رسم کنید.

ب) هر چه ویتامین C، **مدت زمان بیشتری حرارت ببیند بیشتر تخریب می شود** و از بین می رود. چون ساختمان ویتامین C نسبت به حرارت مقاوم نیست

ج) سبزیجات را تا حد امکان بخارپز نموده و آب آن را دور نریزیم و در مراحل آخر طبخ به غذا اضافه نمود.

فصل ۵: تولید مثل و وراثت

فعالیت ص ۴۱

۱- رنگ مو-جثه - اندازه مو

۲- بدن آنهااز موپوشیده شده است و همه دارای دندان نیش رشد یافته هستند.

فعالیت ص ۴۹

۱- بر اساس اصل **جفت شدن بازهای مکمل** که می گوید در همانند سازی DNA، همیشه باز آلی **A در مقابل T** و باز آلی **C در مقابل G** قرار می گیرد.

۲- از مواد غذایی موجود در **سیتوپلاسم سلول**

فعالیت ص ۵۱

انسانها باتواناییهای ژنتیکی بهتر در طی نسلهای متوالی به حیات و تولید مثل خود ادامه داده اندبنابر این رشد و سلامت انسان در قرن اخیر بیشتر به علت **مساعدتر شدن محیط** است.

پرسش و تحقیق ص ۵۳

۱- اسیدهای نوکلئیک را اولین بار **فردریک میشر** یک شیمیدان سوئیسی کشف کرد او مواد چربی ا که از باندهای بیمارستانی جدا می کرد و اسپرم (گامت نر) ماهی آزاد و گلبول های خونی پرندگان را مورد بررسی قرار داد و اسیدهای نوکلئیک را کشف کرد پس از سالها بررسی

مولکول DNA توسط اشعه X، دانشمندان دریافته‌اند که بازهای موجود (در مولکول DNA) روبه روی هم قرار دارند با توجه به این مسأله سالها بعد واتسون و کریک (دو دانشمند) الگویی برای مولکول DNA ارائه دادند که در آن مدل، DNA از دو رشته تشکیل شده بود که در اطراف یک محور فرضی پیچیده اند و پله های آن دو رشته نردبان مانند را ۴ باز آلی آدنین (A)، تیمین (T)، سیتوزین (C) و گوانین (G) تشکیل داده اند.

۲- چون تغییر در ساختمان DNA باعث پیدایش **صفات مرگبار** در فرد می شود.

۳- چون نیمی از کروموزوم های هر فرد از پدر و نیمی دیگر از مادر به او ارث رسیده است و هر فرد انسانی می تواند میلیون ها نوع سلولی جنسی تولید کند. بنابراین شانس همانند بودن کامل دو برادر یا خواهر کم است. - منشأ دو قلوهای یکسان، **یک سلول تخم** است بنابراین **کروموزوم ها و DNA آنها یکسان** است.

۵- الف) ۱۰ کروموزوم

ب) ۵ جفت

ج) **دو** سلول هر سلول ۱۰ کروموزوم

د) ۴ سلول دختر و هر کدام ۵ کروموزوم دارد.

فصل ۶ بوم شناسی

فعالیت ص ۵۵

در این شکل باید زنجیره های غذایی را پیدا کرد و به ارتباط غذایی بین موجودات این زنجیره ها توجه کرد. مثلاً:

گیاه آبی ----- ماهی -----راکون.

ارتباط بین هر یک از جانداران این محیط طبیعی با محیطشان برای گرفتن غذا، آب و گاز می باشد.

فعالیت ص ۶۱

۱- عوامل فرسایشی مانند طوفان - سیلاب - ذوب و انجماد آب موجود در مواد باعث خرد شدن می شود

۲- گرمای بسیار زیاد منطقه موجب خشک شدن جسد شده و به دلیل نبودن رطوبت کافی امر پوسیدگی رخ نداده است.

۳- در ابتدا به دلیل تراکم مواد قابل تجزیه فعالیت باکتریها رو به افزایش بوده تا حدی که در نقطه اوج منحنی، حداکثر فعالیت باکتریها و در نتیجه آزادسازی انرژی به صورت گرما مشاهده می شود. پس از آن به دلیل نامساعد شدن شرایط محیطی مثل کاهش مواد قابل تجزیه و ... فعالیت باکتریها به تدریج کاهش یافته و در نتیجه دمای حاصل از فعالیت آنها نیز کم می شود.

۴- الف) مواد غذایی تجزیه و یا خورده شده اند.

ب) زیرا تاکنون هیچ آنزیمی در طبیعت شناخته نشده که بتواند پلاستیک را تجزیه کند.

ج) به دلیل اینکه ترکیبات کاغذ سلولز بوده تا حد زیادی تجزیه خواهد شد. زیرا حتماً در باغچه شرایط ایجاد پوسیدگی وجود دارد (رطوبت، اکسیژن، باکتریها و ...)

فعالیت ص ۶۴

۲- این گیاهان جزء خانواده پروانه واران بوده که در ریشه خود **باکتریهای تثبیت کننده نیتروژن** مولکولی هوا را دارا هستند در نتیجه باعث افزایش ترکیبات نیتروژن دار خاک می شوند.

۳- شخم زدن کافی برای افزایش **جریان اکسیژن** در بخش های مختلف خاک، پرهیز از غرقاب کردن زمین.

فعالیت ص ۶۶

۱- کاهش CO_2 مشاهده شده از فروردین تا مهرماه می تواند به دلیل تفاوت در میزان فتوسنتز گیاهان بوده که آن نیز به دلیل اختلاف زوایه تابش خورشید و تفاوت در اندازه برگهادر فروردین نسبت به مهر می باشد- خیر با توجه به همیشه سبز بودن گیاهان و عدم تفاوت در اندازه برگهادر زوایه تابش خورشید چندان تغییری نمی کند لذا تأثیری در میزان فتوسنتز ندارد.

۲- اگر منظور از کاشتن گیاه صرفاً پرورش آن در خاک باشد، مشکلاتی از قبیل نبودن جاذبه (ژنوتروپیسم)- نور، خاک غنی و فضا... وجود خواهد داشت. اما پرورش گیاهان آبی مثل جلبک با مشکلات کمتری روبرو بوده و امکان پذیر می باشد.

۳- الف) نمودار را رسم کنید.

ب) این گیاه بخصوص از ۱۲ نیمه شب تا ۱۲ ظهر به علت کاهش دما و باز شدن روزنه ها و افزایش نور و دما از طلوع آفتاب فتوسنتز بیشتر شده و جذب CO_2 هوا بیشتر می شود بنابراین میزان CO_2 هوا کاهش می یابد اما از ۱۲ ظهر به بعد زیادی دما باعث بسته شدن اکثر روزنه ها می شود و از غروب به بعد نبود نور تا ۱۲ نیمه شب این گاز را برای فتوسنتز کمتر جذب نمی کند.

ج) تغییرات اکسیژن عکس تغییرات CO_2 خواهد بود.

۴- مورد اول: استفاده از انرژی نورانی خورشید و نیروی آب و بادو انرژی هسته ای

مورد دوم: استفاده کمتر از دستگاههایی که با سوخت فسیلی راه اندازی می شوند و جایگزین کردن دستگاههای مشابه که با انرژی الکتریکی نورانی کار می کنند.

مورد سوم: ایجاد فضای سبز بیشتر

فعالیت ص ۶۹

۲- محاسبه به عهده شاگردان است. بلی- ارتباط وجود دارد. غذای گیاهی به دلیل داشتن پروتئین کمتر ارزانترند و غذاهای جانوری گرانتر، پس ارتباط مستقیمی بین میزان پروتئین و افزایش قیمت وجود دارد. عوامل دیگر عبارتند از: ذائقه پسند بودن ماده غذایی- فصل تولید و مدت زمان در دسترس بودن آن (فراوانی آن) و ...

گوشت قرمز به دلیل داشتن پروتئین بیشتر (میوگلوبین) و لذیذتر بودن گرانتر است و تولید آن مشکل. ارزانترین سبزیجات فاقد پروتئین یا میزان کم پروتئین و گرانترین آنهایی که دارای پروتئین بیشتر می باشند.

۳- در کلاس بحث شود و به عواملی مانند شرایط نگهداری گیاه گندم و حیوان، هزینه های مصرف، بازده آنها، رعایت مسائل بهداشتی محیط و ... اشاره شود. مثلاً رعایت بهداشت در کشتارگاهها و دامداریها.

۴- زمین مناسب، نور کافی، آب کافی، نژاد برتر گندم و ... به نحوی که در کمترین مساحت بیشترین بهره برداری انجام شود.

۵- احتمالاً به دلیل جنه کوچکتر، خون سرد بودن، فعالیت کمتر، اتلاف انرژی کمتر (بصورت تنفس- دفع) می باشد.

۱۰۰ ۴

۶- روبرو

۵x

یا = ۰/۲

فعالیت ص ۷۴

۱- مورد اول: داشتن چنگالهای مناسب، دست و پای قوی یا بالهای قوی جهت بالا رفتن از درخت.

مورد دوم: داشتن قدرت هم‌رنگ شدن با محیط.

مورد سوم: داشتن وسیله ای برای اتصال به دیواره روده و یا قدرت جذب برای مواد گوارش یافته به صورت محلول وامکانات محافظتی علیه آنزیم روده.

مورد چهارم: ایجاد بو طعم نامناسب در اثر تولید ماده ای خاص و داشتن خار.

مورد پنجم: قدر تنظیم غلظت محیط داخلی بدن از طریق عملکرد صحیح و مناسب دستگاههایی مثل گردش خون- کلیه ها- تنفس.

۲- مهاجرت پرندگان به دلیل تغییرات دما و نورو میزان غذا- مهاجرت ماهیها در فصل تولید مثل می باشد.

۳- تغییرات در جهت تغییر اکوسیستم (توالی) خواهد بود که به دلیل مرطوب و معتدل بودن منطقه به تدریج به سمت: الف) علفزار

ب) بوته و درختچه زار

ج) درختان تنومند و از بین رفتن بوته ها و علفها پیش می رود.

فعالیت ص ۷۵:

۱- خیر چون گیاهان یا بوته هستند که با فاصله قرار دارند چمن که تراکم هستند از روش برای محاسبه گیاه بوته ای شمارش تعداد است اما چمنی باید مساحت چمن را محاسبه کرد.

۲- چون در روش آمار گیری که دسترسی کامل به کل وجود ندارد باید تصادفی عمل کرد تا **سلیقه شخصی دخالت نداشته باشد** برای اینکه به بهترین نحو اجرا شود جهت های حرکت برای قرار دادن چارچوب تصادفی باشد و در یک مسیر خاص مستقیم حرکت نکنیم.

۳- حدود ۴۰ مربع از ۱۰۰ مربع یعنی ۴۰%

فعالیت بالای ص ۷۶:

جمعیت شامل افراد متعلق به یک گونه است و نوزادان قورباغه نیز به گونه قورباغه تعلق دارند.

فعالیت پایین ص ۷۶:

مهاجرت به جمعیت و افزایش زاد و ولد افزایش جمعیت اند.

فعالیت ص ۷۸:

۱. بری بدست آوردن تراکم جمعیت، تعداد بر سطح که اشغال کرده اند تقسیم می کنیم و به ترتیب این اعداد بدست می آیند
۳۳،۳۶،۳۹،۴۱،۴۲.

۲- با توجه به نمودار که از این داده ها رسم می کنیم، تخمین زده می شود که تراکم جمعیت آدمی در سال ۲۰۱۰ حدود ۴۸ نفر در هر کیلو متر مربع خشکی برسد.

فعالیت بالای ص ۸۰:

خاک، نفت، فلزات، حتی آب از منابع دیگر زمینی هستند.

فعالیت پایین ص ۸۰:

برای پاسخ به این سوال باید با محیط زیست کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه آشنا شد.

فعالیت ص ۸۲

یکی از مهمترین راههای جلوگیری از آلودگی، آموزش افراد است، باز یافت مواد .

پرسش و تحقیق ص ۸۳

۱. الف: انرژی به صورت نور وارد گیاهان می شود که نخستین حلقه های زنجیرهای غذایی هستند .

ب: انرژی از طریق مواد غذایی و بصورت شیمیایی نیز گرمای محیط، وارد بدن می شود .

۲. پاسخ این سوال در شرح هرم انرژی است. مقدار انرژی در اثر فعالیت های زیستی گیاهخواران از اکوسیستم خارج می شود.

۳. بلی در این صورت انسان در حلقه اول قرار می گیرد و اتلاف انرژی کمتر است.

۴. پاسخ این سوال در مناطق مختلف مورد تحقیق متفاوت است .

۵. الف: $10000 = 30000 \div 3$

ب: با توجه به هرم ماده، ماهی با خوردن جلبک ها، مقدار زیادی از این ماده را وارد بدن خود کرده است تا حلقه آخر این تراکم بالا می رود.

ج: یکی از مواد آلوده کننده آبها فاضلابها هستند طبق جدید ترین اطلاعات علمی این فاضلابها باعث تغییر جنسیت در ماهی های نر شده اند و خوردن این گونه ماهی ها باعث ایجاد اختلالات هورمونی در انسان

می شود و نتیجتاً تغییر جنسیت در آدمی همانند ماهیها است. و باعث ایجاد سرطان می شود . ۷. عشاير کمتر از مردمان به تغییر دادن زیستگاه برای زندگی بهتر ، می پردازند آنان از یک سو در چادر زندگی می کنند و از سوی دیگر گرسفندان و سایر حیوانات اهلی آنان به طور مستقیم وابسته به طبیعت و محیط هستند بنابراین در فصول سرد در مناطق گرمتر و در فصول گرم به جاهای سردتر می برند.

فصل ۷

فعالیت ص ۸۵

ویروس ها از فعالیت های حیاتی فقط تولید مثل کردن را دارا هستند . که برای تامین ماده لازم جهت ماده سازی و مضاعف کردن ماده وراثتی باید از مواد موجود در داخل سلول استفاده کنند .

فعالیت ص ۸۶

این کار در بقای ویروس اهمیت فراوان دارد ویروس به درون سلول نفوذ می کند و همراه با تقسیم آن تکثیر نمی یابد و با این کار فرصت پیدا میکند تا به تعداد زیادی تکثیر شوند.

فعالیت ص ۸۷:

در نگاه اول و باتوجه به دیواره اسکلنتی باید گفت سلول های گیاهی به همین سبب هم در گذشته باکتری ها را جزو گیاهان به شمار می آورند اما امروزه بنا به دلایل خاصی باکتریها را از جانداران دیگر جدا می شمارند. و از نظر داشتن تاژک به سلول جانوری شبیه است.

فعالیت ص ۸۸:

اگر محیط زندگی باکتری بسته باشد نهایتاً فرآورده های متابولیکی و مضر حاصل از باکتری ها مثلاً اسید، الکل و ... باعث مرگ باکتری ها می شود.

محیط بسته: محیطی که ماده ای به آن اضافه نشود و همچنین ماده ای هم از آن خارج نشود محیطی بسته نام دارد.

فعالیت بالای صفحه ۹۱

قندهای ساده مانند شکر، انواع شیرینی، نوشابه، بستنی و عسل - ۱
باید از مصرف زیاد میوه های دارای قند فراوان مانند هندوانه، خربزه، انجیر، و انگور، کشمش، انجیر خشک خوداری کنند. **خیر** - ۲

فعالیت پایین ص ۹۱

شیر و فراورده های شیری •
جعفری، بادام، اسفناج، سویا، کلم، لوبیا، پرتقال •
گوشت و ماهی •

فعالیت ص ۹۲

امروزه **مواد شیمیایی** سرطان زا بیشتر شده اند و **پرتوهای سرطان زا** نیز امروزه بیشتر از گذشته در محیط ما وجود دارند - 1 •
الف - سرطان در صورت تشخیص در مراحل اولیه قابل درمان است - 2
ب- خیر، این کار برای **پیشگیری** است

پرسش و تحقیق ص ۱۰۳

۱. الف دوری از بیماری های ویروسی با رعایت بهداشت و استفاده از واکسن ها می توان امیدوار بود که در آینده با تولید انبوه این اینترفرون انسانی راهی برای درمان بیماریهای ویروسی انسان باز شود.

۲. بدون باکتری ها بدون ادامه زندگی روی کره زمین به شکل امروزی میسر نیست. بسیاری از باکتری ها مفیدند. فعالیتهای مفید باکتری ها عبارتند از:

(۱) تجزیه و پوسیدگی تثبیت نیتروژن

(۲) تولید غذا

۳. علت آن است که بدن **آن اعضا را بیگانه می شناسد و می خواهد با ترشح پادتن و غیره آنها را دفع کند** به همین سبب هم هست که در چنین مواردی سعی می کنند دستگاه ایمنی بدن شخص دریافت کننده اندام پیوند داده شده را تا حدی ضعیف کنند تا نتواند این عضو بیگانه را دفع کند.

۴. برای یافتن جواب این سوال باید به مرکز بهداشت محیط خود مراجعه و اطلاعات به دست آورید.

۵. الکساندر فلمینگ در سال ۱۹۲۹ از نوعی قارچ به نام کپک پنی سیلیوم توانست آنتی بیوتیک پنی سیلین را به دست آورد کشف او به صورت این بود که او متوجه شد در اطراف این نوع قارچ میکروسکوپی هیچ باکتری رشد نکرده بود.

۶. چون ویروس ها درون سلول تکثیر می یابند مبارزه با آنها دشوار است برای مبارزه با باکتری های بیماریزا انواع فراوانی آنتی بیوتیک در دست است. درحالی که در مورد ویروسها این چنین نیست.

سلولهای پنی نوع تومور پس از مدتی از سر جای خود کنده می شوند و همراه گردش خون به بافتهای دیگر بدن رفته و در محل جدید - 7
تومور بد خیم جدیدی تولید می شود