

راهنماي معلم زيست شناسي 1
(پايه دهم)

قسمت اول

پاسخ فعاليت ها

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت ص ۱۱

س. مجری ک برنامه تلویزیونی گفته است که درست نیست بگهی م
«زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیری مایعی خوشمزه است». این گفته
درست است یا نادرست؟

ج. این گفته درست است، چون یافته‌های علم قطعی نیستند و بنابراین، علم
نمی‌تواند چیزی را ثابت کند و به علاوه، خوشمزگی موضوعی حسی، ارزشی و
شخصی و انفرادی است و بنابراین، تعین خوشمزگی در قلمرو علم نیست.

فصل 2- گوارش و جذب مواد

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت صفحه 26:

نام	اس کلتی (مخطط)	قلبی	صاف
ساختار	سلول‌های استوانه‌ای شکل	سلول‌های استوانه‌ای منشعب	سلول‌های دوکی شکل
عمل	ارادی	غیرارادی	غیرارادی
رنگ	قرمز	قرمز	سفید - صورتی
تعداد هسته	چند هسته‌ای	چند هسته‌ای	معمولاً تک هسته‌ای

فعالیت صفحه 27:

الف) غشای تخم‌مرغ مانند پرده نیمه‌تراوا عمل می‌کند و آب درون نی به علت اسمز، بالا می‌رود.

ب) درون آب مقطر، تخم‌مرغ متورم می‌شود و در آب نمک غلیظ، چروکیده می‌گردد. علت، اسمز است.

فعالیت صفحه 30:

در مری، لایه بیرونی از بافت پیوندی سستی تشکیل شده است که آن را به بافت‌ها و اندام‌های اطراف آن، متصل می‌کند. به جای مری، در صورت تمایل می‌توانید بخشی از روده را مشاهده کنید.

فعالیت صفحه 33:

در طراحی این آزمایش، دانش‌آموزان باید به این موضوع توجه کنند که آنزیم پپسین در دمای 37° درجه بدن فعالیت می‌کند و در شرایط آزمایش باید دما ثابت نگه داشته شود. سفیده تخم‌مرغ باید پخته و ریز شود.

فعالیت صفحه 34:

این آنزیم‌ها به شکل غیرفعال در لوزالمعده ترشح می‌شوند و بعد در روده

فعال می‌شوند. البته لوزالمعده عامل غیرفعال کننده تریپسین هم دارد.

فعالیت صفحه 37:

در حضور نشاسته لوگول به رنگ آبی درمی‌آید. در لوله‌ای که بزاق ریخته شده است، نشاسته به مولکول‌های ساده‌تر تبدیل می‌شود و در اثر لوگول تغییر رنگ دیده نمی‌شود.

فعالیت صفحه 40:

در برگه آزمایش، این اعداد ثبت شده‌اند:

تری‌گلیسرید کمتر از 200 HDL / mg/dl بیش از 60 LDL / mg/dl کمتر از 130 LDL/HDL / mg/dl کمتر از 3.

چربی‌های اشباع بیشتر در غذاهای جانوری و چربی‌های غیراشباع بیشتر در غذاهای گیاهی و روغن‌های گیاهی مانند روغن زیتون دیده می‌شوند. چربی‌های اشباع (سیر شده) حداکثر تعداد هیدروژن را دارند، اما چربی‌های غیراشباع حداقل یک یا دو پیوند دو یا سه‌گانه دارند. چربی‌های اشباع موجب افزایش کلسترول LDL در بدن می‌شوند.

فعالیت صفحه 43:

برای افراد بیش از 20 سال از جدول زیر استفاده می‌کنند:

BMI	وضعیت وزن
کمتر از 18.5	کمبود وزن
18.5 - 24.9	وزن طبیعی
25 - 29.9	اضافه وزن
30 و بیشتر از آن	چاقی

فعالیت صفحه 46:

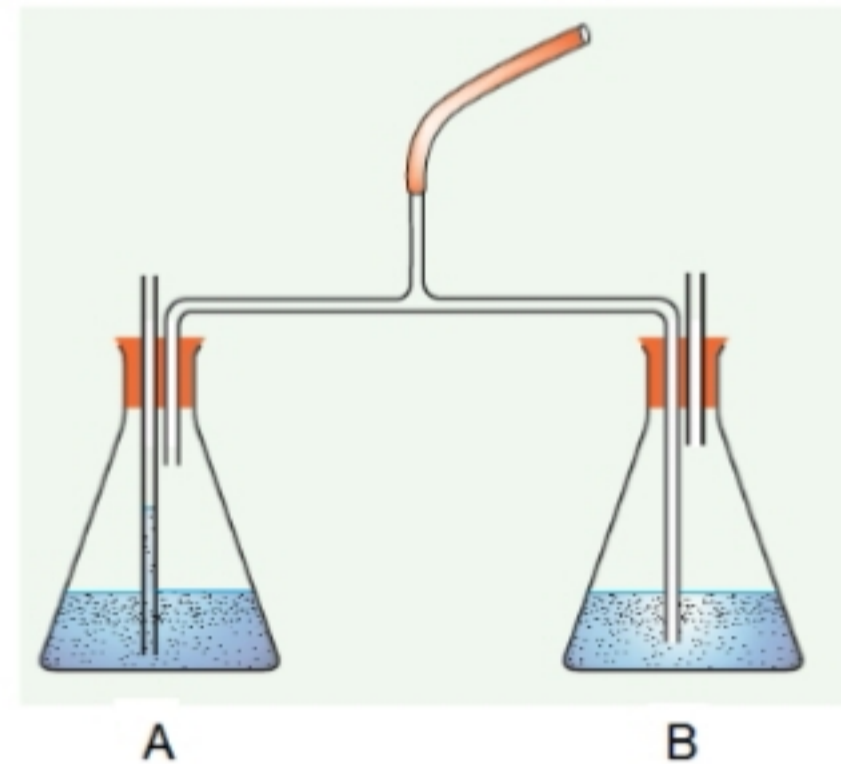
طول روده گوشتخواران کوتاه‌تر از علفخواران است. بلندتر بودن طول

روده، فرصت بیشتری به آن می‌دهد تا مواد غذایی موجود در غذای گیاهی را جذب کند.

فصل 3- تبادلات گازی

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت ص 49



- 2) هنگام دم از انتهای لوله ی بلند داخل ظرف A و هنگام بازدم از انتهای لوله ی بلند داخل ظرف B حباب خارج می شود.
 - 3) تغییری رنگ در ظرف B مشاهده می شود.
 - 4) با گذشت زمان تغییری رنگ در ظرف A نیز مشاهده می شود.
- پاسخ به پرسشها:

الف) انتهای لوله بلند متصل به لوله ی مرکزی داخل مایع ظرف B قرار دارد بنابراین هنگام دم مایع بر اثر مکش ایجاد شده وارد این لوله می شود و هوا از لوله ی کوتاه متصل به لوله ی مرکزی وارد می شود. البته این هوا از خارج از طریق لوله بلند ظرف A وارد این ظرف می شود. هنگام بازدم هوای ظرف A راهی برای خروج ندارد پس هوای زیادی وارد این ظرف نمی شود. در حالی که هوا از طریق لوله ی بلند وارد مایع ظرف B شده و در نهایت به وسیله ی لوله ی کوتاه ظرف B خارج می شود.

ب) در ظرف مربوط به لوله ی هوای بازدمی (ظرف B) که حباب های هوا از آن خارج می شوند.

ج) بله هوای بازدمی به ظرف A نیز وارد می شود البته به مقدار کم این هوا مستقیماً وارد مایع نمی شود و تنها با سطح آن تماس می یابد در نتیجه تغییری در رنگ کندتر و به صورت تدریجی انجام می شود.

فعالیت ص 57

- 1- عدد حاصل ظرفیت واقعی را نشان نمی دهد زیرا همیسه بین نیم تا یکی لیتر هوا در شش ها باقی می ماند.
- 2- کافی است با انگشتی تمرین از طریق لوله عمل دم (به تنهایی) انجام داده شود. بدیهی است که عمل بازدم نیز معادل دم خواهد بود.

فصل 4 - گردش مواد در بدن

پاسخ فعالیتها

فعالیت صفحه 66: تشریح قلب گوسفند

نشانه‌های سطح پشتی: - حالت برآمده دارد (محدب).

- رگ‌های اکلیلی (کرونر) در آن، حالت اریب است.

- در این سطح، بیشتر سرخرگ‌ها دیده می‌شوند.

نشانه‌های سطح شکمی: - حالت صاف یا تخت دارد.

- رگ اکلیلی در آن، حالت عمودی دارد.

- در این سطح، بیشتر سیاهرگ‌ها دیده می‌شوند.

تشخیص سمت چپ و راست قلب:

1. قرار دادن سطح پشتی روی سینه و سطح شکمی به سمت جلو- در این حالت چپ و راست قلب مطابق دست‌های چپ و راست است.

2. سمت چپ قلب ضخامت بیشتری دارد و با لمس کردن، دیواره آن را می‌توان تشخیص داد.

3. با وارد کردن سوند به داخل سرخرگ‌ها و ادامه آن، که به کدام حفره قلب وارد می‌شود. از سرخرگ آئورت سوند به سمت بطن چپ و از سرخرگ شش سوند به سمت راست قلب، هدایت می‌شود.

- علت قطور بودن بطن چپ به وظیفه آن برمی‌گردد که با انقباض آن خون به تمام بدن فرستاده می‌شود و این عمل مستلزم ماهیچه‌ای قوی و قطور است.

- رگ‌های کرونر (اکلیلی) در جلو و عقب متفاوت‌اند. در جلو حالت مورب و در عقب عمودی هستند.

- دیواره سیاهرگ‌ها ضخامت کمتری دارند ولی دیواره سرخرگ‌ها ضخامت بیشتری دارند. اگر سرخرگ‌ها را با انگشت فشار دهیم و رها کنیم دوباره به حالت اول برمی‌گردند ولی دیواره سیاهرگ‌ها روی هم خوابیده است.

فعالیت صفحه 69: بالای صفحه

1. اهمیت این فاصله زمانی در این است که فرصت کافی برای پر شدن بطن‌ها وجود داشته باشد. در این فاصله خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود و بطن‌ها با خون پر می‌شوند.

2. چون بطن‌ها خون را به سمت بالا و به درون سرخرگ‌ها می‌فرستند برای تخلیه کامل بطن بهتر است انقباض از پایین شروع و به سمت بالا ادامه یابد.

فعالیت صفحه 69: پایین صفحه

دهلیزی بطني

سيني

بسته

الف) در مرحله استراحت عمومي

باز

باز

بسته

انقباض دهلیزی

بسته

باز

انقباض بطني

$$0/3 + 0/1 + 0/4 = 0/8$$

ب) زمان يك چرخه (يك ضربان)

$$\div 0/8 = 75$$

ثانيه 60 = 1 دقيقه

پ)

1. وقتي که فشار بطن از آئورت بیشتر شود، فشار بطن $6/7$ است، فشار آئورت $10/6$ است در این حالت دریچه‌های سینه، بسته هستند. با افزایش فشار بطن چپ از $6/7$ به $17/3$ در این فاصله فشار بطن از آئورت بیشتر می‌شود و خون به درون آئورت جریان پیدا می‌کند. پس جواب بین $0/2$ تا $0/3$ ثانیه است.

2. وقتي فشار بطن از دهلیزها بیشتر است، در دو ردیف اول، فشار دهلیز بیشتر از بطن است ولی در فاصله $0/1$ تا $0/2$ که فشار بطن از $0/7$ به $6/7$ می‌رود، فشار بطن از دهلیز بیشتر و دریچه‌های دهلیزی بطن بسته می‌شوند و در ادامه نیز چون فشار بطن‌ها از دهلیزها بیشتر است این دریچه‌ها بسته هستند، یعنی از $0/2$ بسته می‌شوند و تا انتهای $0/4$ بسته هستند.

3. وقتي که فشار آئورت از بطن بیشتر باشد،

سينيها بسته‌اند و وقتي فشار بطن از دهليز بيشتر
باشد دو بسته مي‌شود كه اين حالت در زمان‌هاي
0/2 و 0/4 هر دو نوع دريچه بسته هستند.

فعاليت صفحه 70: پايين صفحه

$$5 \text{ Lit} = 5000 \text{ cc} = \text{ml}$$

برونده قلب = حجم ضربه‌اي * تعداد ضربان قلب در

دقيقه

$$5000 = \text{حجم ضربه‌اي} * 75$$

يعني در هر ضربان حدود 66 ميلي‌ليتر خون از بطن
وارد سرخرگ مي‌شود.

بطن چپ (آئورت)

بطن راست (سرخرگ شش)

فعاليت صفحه 73:

روش اندازه‌گيري فشار خون

صفحة پيوست به آن اضافه شود.

فعاليت صفحه 74:

مصرف قهوه يا نسكافه (قهوه آماده) در بيشتر موارد فشار خون را بالا
مي‌برد. بنا بر اين، خوردن زياد آن توصيه نمي‌شود. مقدار كم آن در روز مي‌تواند
مفيد باشد.

فعاليت صفحه 75:

بين شكل و عمل هريك از مويرگ‌ها، رابطه مستقيمي وجود دارد. هر جا لازم
باشد مواد زيادي بين مويرگ و اندام مبادله شود منافذ بيشتر و گشادتر به وجود
آمده است، مثل مغز استخوان. در اينجا لازم است سلول‌هاي ساخته شده نيز
به مويرگ وارد شوند.

در بعضي قسمت‌ها مثل مغز ورود مواد بايد به شدت كنترل شود تا هر ماده‌اي
وارد و خارج نشود. اين اندام فقط به اكسيژن و گلوکز نياز دارد بنا بر اين

مویرگ‌های پیوسته در آن بوجود آمده است .

در بعضی اندام‌ها مثل روده و کلیه نیز منافذ روی مویرگ زیاد هستند، ولی این منافذ کنترل شده هستند تا جذب و دفع مواد با کنترل صورت گیرد.

فعالیت صفحه 77:

در باله دمی، رگ‌هایی که خون را به انتهای باله می‌برند سرخرگ و آنهایی که از باله خارج می‌کنند سیاهرگ هستند و چون در میکروسکوپ مرکب، تصویر معکوس است جهت آنها را برعکس می‌کنیم. اگر از میکروسکوپ استریو یا تشریحی استفاده می‌کنید، تصویر معکوس نیست و آنچه را می‌بینید جهت آن صحیح است.

فعالیت صفحه 81: بالای صفحه

- برای اینکه بتواند هموگلوبین بیشتری را در خود جای دهد.

- برای اینکه بتواند در مواقع لازم خم شود و مثلاً از درون مویرگ‌ها عبور کند. اگر فرو رفته نبود نمی‌توانست به آسانی خم شود.

- هموگلوبین می‌تواند در آب حل شود. اگر درون گویچه‌های قرمز نبودند فشار اسمزی خون بالا می‌رفت یا هموگلوبین در پلاسما تجزیه و دفع میشد .

فعالیت صفحه 81: پایین صفحه

1. 4000 تا 10000 در میکرولیتر خون

WBC-

تا 5 میلیون در میکرولیتر خون

RBC-

در هر میکرولیتر خون 250000

2. mg/dl کمتر از 200

-TG_s

mg/dl کمتر از 200

کلسترول

mg/dl بیشتر از 60

HDL

کمتر از 130 mg/dl

LDL

تعداد * 5000 * 1000000 mL * 5 Lit .3

تعداد RBC در خون = 25000000000

= 2500000000

1 % *

روزانه تخریب و باید جایگزین شوند.

فعالیت صفحه 82:

گسترش خونی را می‌توان با استفاده از رنگ‌های گیمسا یا ... رنگ‌آمیزی کرد.

فصل 5- تنظیم اسمزي و دفع مواد زائد

پاسخ فعالیت ها

توضیح فعالیت صفحه 90

تشریح کلیه گوسفند

در بیشتر کلیه ها که چربی های اطراف آن جدا شده است میزناي کنده شده و فقط سرخرگ از کلیه آویزان است. اگر چربی های اطراف کلیه کنده نشده باشد با احتیاط آن ها را جدا کنید و در بین آنها میزناي ، سرخرگ و سیاهرگ کلیوي را تشخیص دهید مطابق شکل کتاب

میزناي از بقیه ضخیم تر است و حالت توپري را از بیرون نشان می دهد و بافتهاي تشکیل دهنده آن نرم هستند .

سرخرگ دیواره ضخیمی دارد که با فشار دادن آن دوباره به حالت اول برمی گردد.

سیاهرگ دیواره نازکتر و روی هم افتاده ای دارند و درون آن گاهی خون دیده می شود .

بعد از برش طولی و تشخیص بخش قشري و مرکزی ستون های کلیوي را مشاهده کنید در زیر آن ها رگ های بین هرمي در کنار هم قرار گرفته اند که از روی ضخامت دیواره می توان سرخرگ یا سیاهرگ بودن آن ها را تشخیص داد. این رگ ها به رگ های قوسي و سپس شعاعي متصل می شوند . با قرار دادن قیچی روی این رگ ها

و بریدن ستون های کلیوي هرم های کلیوي مشخص و قابل شمارش می شوند. تعداد هرم ها متفاوت و از 12 تا 18 عدد در دو قسمت کلیه دیده می شوند .

فصل 6- از یاخته تا گیاه

پاسخ فعالیت ها

فعالیت صفحه 102:

الف) این فعالیت به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان از آن چیزی است که درباره یاخته گیاهی، یاد گرفته‌اند. چنین فعالیت‌هایی به یادگیری معنادار و رفع کج‌فهمی‌های آنها، کمک می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند از مواد متفاوتی، این مدل را بسازند.

ب) در بعضی میوه‌ها، ژله‌ای شدن تیغه میانی به نرم شدن میوه‌ها و در بعضی میوه‌ها، سخت شدن به علت چوبی شدن دیواره‌ها، می‌انجامد.

فعالیت صفحه 103:

در این فعالیت، دانش‌آموزان واکنش یاخته‌ها را هنگام پلاسمولیز و تورژسانس، مشاهده می‌کنند. در صورتی که اگر در استفاده از آب معمولی، حالت پلاسمولیز، مشاهده شود، به این معنی است که مقدار نمک‌های معدنی آب، زیاد است. آنها در پیش‌بینی عملکرد یاخته جانوری در محیطی با فشار اسمزی کم، باید تأثیر نبودن دیواره یاخته‌ای در یاخته‌های جانوری را، در نظر داشته باشند.

در طراحی آزمایش، کافی است آنها به این نکته اشاره کنند که یاخته‌های جانوری را باید در آب مقطر قرار داد.

در طراحی آزمایش، برای تغییر در اندازه یا وزن بافت، کافی است که براساس روش علمی گروه تیمار و گواه را تشکیل دهند و این دو متغیر را در محیط‌های غلیظ و رقیق بررسی کنند.

فعالیت صفحه 104:

برگ کلم بنفش وقتی در آب با درجه طبیعی باشد، معمولاً تغییر چندانی در رنگ آب ایجاد نمی‌کند(که آن هم به علت برش برگ با چاقوست)، اما جوشاندن آن، که سبب مرگ یاخته‌ها و تخریب غشای زیستی می‌شود، سبب رنگی شدن آب می‌شود.

فعالیت صفحه 105:

تغییر سبزیسه به رنگ‌دیسه. در زمان‌های متفاوت نمونه‌های میکروسکوپی تهیه و مشاهده کرد.

فعالیت صفحه 108:

هوا هم در سبک شدن اندام گیاهی و کاهش مقاومت در برابر جریان‌های آبی و هم در تأمین اکسیژن برای یاخته‌های گیاه، عمل می‌کند.

فعالیت صفحه 110:

الف) در تهیه این جدول، دانش‌آموزان باید نقش و ساختار یاخته‌ها را در سامانه بافت زمینه‌ای بنویسند. به عبارتی شباهت‌ها و تفاوت‌ها را در جدول بیاورند و آنها را مقایسه کنند.

ب) نقش آب در گیاه از مواد ساخته شده، بیشتر است. برای به گردش درآمدن آب در گیاه، همیشه حجم عظیمی از آب، تبخیر می‌شود. بنابراین، گیاه به آوندهای چوبی بیشتر از آوندهای آبکشی، نیاز دارد. همچنین، دانش‌آموزان باید این را در نظر داشته باشند که بخش عمده گیاه، توانایی غذاسازی را دارد.

فعالیت صفحه 112:

برای مشاهده ساختار نخستین ریشه و ساقه و مقایسه این ساختارها در گیاهان تک‌لپه و دولپه‌ای، طراحی شده است. آبی متیل، دیواره‌های چوبی را به رنگ آبی و کارمن زاجی، دیواره‌های سلولزی را به رنگ قرمز درمی‌آورند و به این ترتیب، محدوده آوندهای چوبی و آبکشی، مشخص می‌شود.

فعالیت صفحه 115:

الف) کافی است که دانش‌آموزان این سرلاد را از نظر محل قرارگیری و نتیجه فعالیت آنها، باهم مقایسه کنند.

ب) این پژوهش با کمک آموزشی که در فعالیت صفحه 112 دیده‌اند، انجام می‌شود. این فعالیت در جهت توجه هرچه بیشتر به محیط اطراف و علاقمند شدن به شناسایی گیاهان، طراحی شده است.

فعالیت صفحه 116:

هر دو فعالیت الف و ب، برای توجه دادن دانش‌آموزان به حفظ محیط زیست و ذخایر طبیعی، طراحی شده‌اند. ضمن اینکه زمینه‌هایی برای تمرین پژوهش‌هایی است که زیست‌شناسان در مقیاس بزرگ‌تری، انجام می‌دهند. قسمت ب در این فعالیت، به خوبی میزان یادگیری دانش‌آموزان از آنچه در این فصل آموخته‌اند را نشان می‌دهد.

فصل 7 - جذب و انتقال مواد در گیاهان

پاسخ فعالیت ها

فعالیت ص ۱۱۹-

هر چه میزان شن بیشتر، نفوذپذیری بیشتر، زه کشی بیشتر، تهویه بیشتر، مواد غذایی کمتر خواهد بود

هر چه میزان رس بیشتر، نفوذپذیری کمتر، زه کشی کمتر، تهویه کمتر، مواد غذایی بیشتر خواهد بود

مخلوطی از رس و شن برای خاک مناسب است.

فعالیت ص ۱۲۱

- این آزمایش به روش های مختلف می تواند انجام شود به شرط آن که بر اساس روش علمی استوار باشد. یکی از بهترین روش ها کاشت گیاه در محلولهای هی دروپوری ک و ی ا محیط کشت است. این محیط های کشت دارای همه عوامل و شرایط مورد نیاز برای رشد است به جزی ک عامل. بنابر این می توان هر نوع تغیه و رشد و ی ا تغیه رات ظاهری را به آن نسبت داد. روشهای علمی دیگری نیز می تواند مورد پذیرش قرار گیرد.

فعالیت ص ۱۲۹-

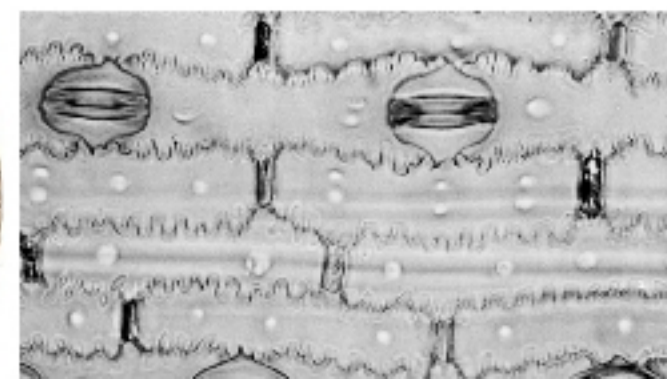
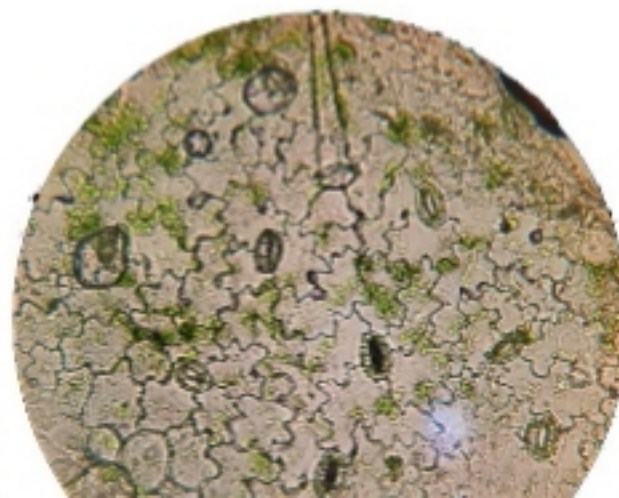
بخش (ت) زیرا نوارهای عرضی (شعاعی) مانع از رشد قطری شده ولی مانع افزایش طول نمی شود.

فعالیت ص ۱۳۰ (بالا)

بخش (پ) بله

بخش (ت) با توجه به بزرگنمایی می کروس کوپ می دانید را محاسبه کرده و تعداد روزنه ها را در واحد سطح (معمولا می کرومتر مربع) محاسبه می کنی م.

بخش (ث)



فعالیت ص ۱۳۰ پلیون

ب) در روشنی روزنه های موجود در آب خالص و ۰/۵ درصد کلرید پتاسیم باز و در محلول ۴ درصد آب نمک بسته اند. روزنه های تیتانیوم تائوکی همگی بسته اند. میزبان شدن روزنه ها تابع عوامل درونی و بیرونی است و اگر همه شرایط به جزیکی ثابت باشد می توان نتیجه گرفت که آن متغیر عامل رفتار روزنه هاست. در محلولهای روشنی میزبان بودن یا بسته بودن وابسته به غلظت مواد محلول است. بنابراین منفذ روزنه ها در محلول نیم درصد با آب خالص تفاوت دارد.

پ) در بسیاری از گیاهان خشکی روزنه های هولی در روز باز و در تائوکی تا حدود زیادی بسته می شوند که علت آن عمل کرد پمپ های پتاسیم و کلر در مجاورت نور و نیز تجمع بعضی قندا در سلولهای نگهبان روزنه است.