

فصل ۱ - زیست شناسی دیروز امروز فردا

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت ص ۱۱

س. مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است که درست نیست بگوییم «زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیر 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، تعیین خوشمزگی در قلمرو علم نیست.

فصل ۲- گوارش و جذب مواد

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت صفحه ۲۶:

صف	قبی	اسکلتی (مخطط)	نام
سلول‌های دوکی شکل	سلول‌های استوانه‌ای منشعب	سلول‌های استوانه‌ای شکل	ساخтар
غیرارادی	غیرارادی	ارادی	عمل
سفید- صورتی	قرمز	قرمز	رنگ
معمولًاً تک‌هسته‌ای	چند‌هسته‌ای	چند‌هسته‌ای	تعداد هسته

فعالیت صفحه ۲۷:

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

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

فعالیت صفحه ۳۰:

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 ۳۳:

در طراحی این آزمایش، دانش آموزان باید به این موضوع توجه کنند که آنزیم پیسین در دمای 37°C درجه بدن فعالیت می‌کند و در شرایط آزمایش باید دما ثابت نگه داشته شود. سفیده تخمر غریب باید پخته و ریز شود.

فعالیت صفحه ۳۴:

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 ۳۷:

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 ۴۰:

در برگه آزمایش، این اعداد ثبت شده‌اند:

تری‌گلیسرید کمتر از ۲۰۰ mg/dl / HDL mg/dl بیش از ۶۰ mg/dl / LDL کمتر از ۱۳۰ mg/dl LDL/HDL کمتر از ۳.

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 ۴۳:

برای افراد بیش از ۲۰ سال از جدول زیر استفاده می‌کنند:

BMI	وضعیت وزن
کمتر از ۱۸,۵	کمبود وزن
۲۴,۹-۱۸,۵	وزن طبیعی
۲۹,۹-۲۵	اضافه وزن
۳۰ و بیشتر از آن	چاقی

فعالیت صفحه ۴۶:

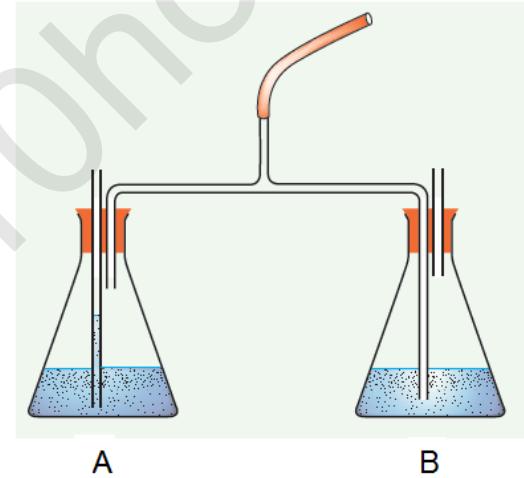
طول روده گوشتخواران کوتاهتر از علفخواران است. بلندتر بودن طول روده، فرصت بیشتری به آن می‌دهد تا مواد غذایی موجود در غذای گیاهی را جذب کند.

فصل ۳- تbadلات گازی

پاسخ فعالیت‌ها

www.sakoye10hom.blog.ir

فعالیت ص ۴۹



۲) هنگام دم از انتهای لوله‌ی بلند داخل ظرف A و هنگام بازدم از انتهای لوله‌ی بلند داخل ظرف B حباب خارج می‌شود.

۳) تغییر رنگ در ظرف B مشاهده می‌شود.

۴) با گذشت زمان تغییر رنگ در ظرف A نیز مشاهده می‌شود.

پاسخ به پرسشها :

الف) انتهای لوله بلند متصل به لوله‌ی مرکزی داخل مایع ظرف B قرار دارد بنابراین هنگام دم مایع بر اثر مکش ایجاد شده وارد این لوله می‌شود و هوا از لوله‌ی کوتاه متصل به لوله‌ی مرکزی وارد می‌شود. البته این هوا از خارج از طریق لوله بلند ظرف A وارد این ظرف می‌شود. هنگام بازدم هوای ظرف A راهی برای خروج ندارد

پس هوای زیادی وارد این ظرف نمی شود. در حالیکه هوا از طریق لوله‌ی بلند وارد مایع ظرف B شده و در نهایت به وسیله‌ی لوله‌ی کوتاه ظرف B خارج می شود.

ب) در ظرف مربوط به لوله‌ی هوای بازدمی (ظرف B) که حباب‌های 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 تغییر رنگ کنتر و به صورت تدریجی انجام می شود.

فعالیت ص ۵۷

- ۱- عدد حاصل ظرفیت واقعی را نشان نمی دهد زیرا همیشه بین نیم تا یک لیتر هوا در شش ها باقی می ماند.
- ۲- کافی است با اندکی تمرین از طریق لوله عمل دم (به تنها ی) انجام داده شود. بدیهی است که عمل بازدم نیز معادل دم خواهد بود.

فصل ۴ - گردش مواد در بدن

پاسخ فعالیت‌ها

فعالیت صفحه ۶۶: تشریح قلب گوسفند

نشانه‌های سطح پشتی:

- رگ‌های آکلیلی (کرونر) در آن، حالت اُریب است.

- در این سطح، بیشتر سرخرگ‌ها دیده می‌شوند.

نشانه‌های سطح شکمی:

- رگ اکلیلی در آن، حالت عمودی دارد.

- در این سطح، بیشتر سیاهرگ‌ها دیده می‌شوند.

تشخیص سمت چپ و راست قلب:

۱. 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.

۲. سمت چپ قلب ضخامت بیشتری دارد و با لمس کردن، دیواره آن را

می‌توان تشخیص داد.

۳. 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 قطره‌بودن بطن چپ به وظیفه آن برمی‌گردد که با انقباض آن خون به تمام بدن فرستاده می‌شود و این عمل

مستلزم ماهیچه‌ای قوی و قطره‌است.

- رگ‌های کرونر (آکلیلی) 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 ۶۹: بالای صفحه

۱. اهمیت این فاصله زمانی در این است که فرصت کافی برای پر شدن بطن‌ها وجود داشته باشد.

در این فاصله خون از دهليزها وارد بطن‌ها می‌شود و بطن‌ها با خون پر می‌شوند.

۲. 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 ۶۹؛ پایین صفحه

دهليزی بطنی	سینی	
باز	بسته	الف) در مرحله استراحت عمومی
باز	بسته	انقباض دهليزی
بسته	باز	انقباض بطنی
۰/۳ + ۰/۴ + ۰/۱ = ۰/۸		ب) زمان یک چرخه (یک ضربان)

$$۰/۸ \text{ دقيقه} = ۶۰ \text{ ثانية}$$

(پ)

۱. وقتی 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 $۰/۲$

تا $۰/۳$ ثانية است.

۲. وقتی فشار بطن از دهليزها بیشتر است، در دو ردیف اول، فشار دهليز بیشتر

از بطن است ولی در فاصله $۰/۱$ تا $۰/۲$ که فشار بطن از $۰/۷$ به $۰/۶$ می‌رود،

فشار بطن از دهليز بیشتر و دریچه‌های دهليزی بطن بسته می‌شوند و در

ادامه نیز چون فشار بطن‌ها از دهليزها بیشتر است این دریچه‌ها بسته هستند،

یعنی از $۰/۲$ بسته می‌شوند و تا انتهای $۰/۴$ بسته هستند.

۳. وقتی که فشار آئورت از بطن بیشتر باشد، سینی‌ها بسته‌اند و وقتی فشار بطن از دهلیز بیشتر باشد دو بسته می‌شود که این حالت در زمان‌های ۰/۲ و ۰/۴ هر دو نوع دریچه بسته هستند.

فعالیت صفحه ۷۰: پایین صفحه

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

برونده قلب = حجم ضربه‌ای * تعداد ضربان قلب در دقیقه

$$75 = \text{حجم ضربه‌ای} * 5000$$

$$\frac{5000}{75} = 66/1$$

یعنی در هر ضربان حدود ۶۶ میلی‌لیتر خون از بطن وارد سرخرگ می‌شود.

بطن چپ ← آئورت

بطن راست ← سرخرگ شش

فعالیت صفحه ۷۳:

روش اندازه‌گیری فشار خون

صفحه پیوست به آن اضافه شود.

فعالیت صفحه ۷۴:

صرف قهوه یا نسکافه (قهوه آماده) در بیشتر موارد فشار خون را بالا می‌برد. بنابراین، خوردن زیاد آن توصیه نمی‌شود. مقدار کم آن در روز می‌تواند مفید باشد.

فعالیت صفحه ۷۵:

بین شکل و عمل هریک از مویرگ‌ها، رابطه مستقیمی وجود دارد. هرجا لازم باشد مواد زیادی بین مویرگ و اندام مبادله شود منافذ بیشتر و گشادتر به وجود آمده است، مثل مغز استخوان. در اینجا لازم است سلول‌های ساخته شده نیز به مویرگ وارد شوند.

در بعضی قسمت‌ها مثل مغز و رود مواد باید به شدت کنترل شود تا هر ماده‌ای وارد و خارج نشود. این اندام فقط به اکسیژن و گلوکز نیاز دارد بنابراین 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 ۷۷:

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 ۸۱: بالای صفحه

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

- برای اینکه بتواند در موقع 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 پلاسمای تجزیه و دفع می‌شد.

فعالیت صفحه ۸۱: پایین صفحه

WBC- ۱. ۴۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ در میکرولیتر خون

RBC- تا ۵ میلیون در میکرولیتر خون

platelet در هر میکرولیتر خون ۲۵۰۰۰

TG_S- ۲. کمتر از ۲۰۰ mg/dl

کلسترول کمتر از ۲۰۰ mg/dl

HDL بیشتر از ۶۰ mg/dl

LDL

کمتر از ۱۳۰ mg/dl

۵ Lit * ۱۰۰۰۰۰ mL * ۵۰۰۰ تعداد .۳

تعداد RBC در خون = ۲۵۰۰۰۰۰

$$* \% 1 = ۲۵۰۰۰۰۰$$

روزانه تخریب و باید جایگزین شوند.

فعالیت صفحه ۸۲:

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

فصل ۵- تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

پاسخ فعالیت ها

توضیح فعالیت صفحه ۹۰

تشریح کلیه گوسفند

در بیشتر کلیه ها که چربی های اطراف آن جدا شده است میزنای 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 میزنای، سرخرگ و سیاهه رگ کلیوی را تشخیص دهید مطابق شکل کتاب

میزنای از بقیه ضخیم تر است و حالت توپری را از بیرون نشان می دهد و بافت‌های تشکیل دهنده آن نرم هستند.

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

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

بعد از برش طولی و تشخیص بخش قشری و مرکزی ستون های کلیوی را مشاهده کنید در زیر آن ها رگ های بین هرمی در کنار هم قرار گرفته اند که از روی ضخامت دیواره می توان سرخرگ یا سیاهه رگ بودن آن ها را تشخیص داد. این رگ ها به رگ های قوسی و سپس شعاعی متصل می شوند. با قرار دادن قیچی روی این رگ ها و بریدن ستون های کلیوی هرم های کلیوی مشخص و قابل شمارش می شوند. تعداد هرم ها متفاوت و از ۱۲ تا ۱۸ عدد در دو قسمت کلیه دیده می شوند.

فصل ۶- از یاخته تا گیاه

پاسخ فعالیت ها

فعالیت صفحه ۱۰۲:

الف) این فعالیت به منظور خودارزیابی دانش آموزان از آن چیزی است که درباره یاخته گیاهی، یاد گرفته اند. چنین فعالیت‌هایی به یادگیری معنادار و رفع کج فهمی‌های آنها، کمک می کند. دانش آموزان می توانند 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، می انجامد.

فعالیت صفحه ۱۰۳:

در این فعالیت، دانش آموزان 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.
www.sakoye10hom.blog.ir

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 ۱۰۴:

برگ کلم بنفس و قتنی 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 ۱۰۵:

تغییر سبزدیسه به رنگ دیسه. در زمان‌های متفاوت نمونه‌های میکروسکوپی تهیه و مشاهده کرد.

فعالیت صفحه ۱۰۸:

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

www.sakoye10hom.blog.ir

فعالیت صفحه ۱۱۰:

الف) در تهیه این جدول، دانش آموزان باید نقش و ساختار یاخته‌ها را در سامانه بافت زمینه‌ای بنویسن. 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، دانش آموزان باید این را در نظر داشته باشند که بخش عمده گیاه، توانایی غذاسازی را دارد.

فعالیت صفحه ۱۱۲:

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 ۱۱۵:

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

ب) این پژوهش با کمک آموزشی که در فعالیت صفحه ۱۱۲ دیده‌اند، انجام می‌شود. این فعالیت در جهت توجه هرچه بیشتر به محیط اطراف و علاقمند شدن به شناسایی گیاهان، طراحی شده است.

فعالیت صفحه ۱۱۶:

هردو فعالیت الف و ب، برای توجه دادن دانش‌آموزان به حفظ محیط‌زیست 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 ۷ - 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 هیدروپونیک و یا محیط کشت است. این محیط های کشت دارای همه عوامل و شرایط مورد نیاز برای رشد است به جز یک عامل. بنابر این میتوان هر نوع تغییر رشد و یا تغییرات ظاهری را به آن نسبت داد. روش های علمی دیگر نیز میتواند مورد پذیرش قرار گیرد.

www.sakoye10hom.blog.ir

فعالیت ص ۱۲۹

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

فعالیت ص ۱۳۰(بالا)

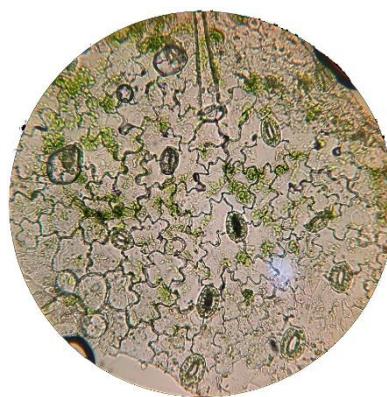
بخش پ) بل

بخش ت) با توجه به بزرگنمایی میکروسکوپ میدان دید را محاسبه کرده و تعداد روزنہ ها را در واحد سطح (معمولًا میکرومتر مربع) محاسبه می کیم.

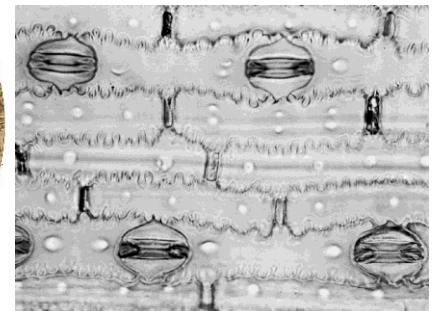
بخش ث)



تره



شمعدانی



میخ

فعالیت ص ۱۳۰ پایین

ب) در روشنایی روزنے های موجود در آب خالص و ۰/۵ درصد کلرید پتابسیم باز و در محلول ۴ درصد آب نمک بسته اند. روزنے های تیمار تاریکی همگی بسته اند. میزان باز شدن روزنے ها تابع عوامل درونی و بیرونی است و اگر همه شرایط به جز یکی ثابت باشد میتوان نتیجه گرفت که آن متغیر عامل رفتار روزنے هاست. در محلولهای روشنایی میزان باز بودن یا بسته بودن وابسته به غلظت مواد محلول است. بنابر این منفذ روزنے ها در محلول نیم درصد با آب خالص تفاوت دارد.

پ) در بسیاری از گیاهان خشکی روزنے های هوایی در روز باز و در تاریکی تا حدود زیادی بسته می شوند که علت آن عملکرد پمپ های پتابسیم و کلر در مجاورت نور و نیز تجمع بعضی قنادهای سلولهای نگهبان روزنے است.