

به نام خداوند خورشید و ماه |
که دل را به نامش خرد داد راه |



لقمه



مهر و ماه

پیشه و تنان

۱۰۰ نکته

علوم ششم

بر اساس
آخرین تغییرات
کتاب درسی

سید احمد آل علی

جلد ۲

دنیای موجودات زنده، زمین زیستگاه ما



مقدمه مؤلف

دانش آموزان عزیز، والدین گرامی، سلام
درس علوم تجربی و به ویژه مطالب مربوط به دنیای
موجودات زنده و زیستگاه ما، زمین، همواره از جذاب‌ترین
و پرتطرف‌دارترین درس‌ها در میان دانش‌آموزان عزیز
بوده‌اند. این مطالب در اصطلاح تخصصی، بخش‌های
«زیست‌شناسی» و «زمین‌شناسی» دوره‌ی درسی علوم
تجربی را تشکیل می‌دهند. رویکرد جدید کتاب‌های
درسی در عملی و تجربی کردن هرچه بیش‌تر مطالب
علمی، دلیل دیگری است که چرا این درس تا این اندازه
میان دانش‌آموزان محبوب است. با این حال، پراکندگی بیش
از حد مطالب نظری و بنیادین در کتاب‌های علوم تجربی دوره‌ی
دبستان، باعث شده که بسیاری از دانش‌آموزان در جمع‌بندی
مفاهیم اساسی این درس، دچار سردرگمی شوند. از این رو بر



آن شدیم تا با گردآوری و دسته‌بندی همه‌ی مطالب نظری موجود در این کتاب‌ها، با تأکید بر سال‌های پنجم و ششم، در قالب کتاب‌های ۱۰۰ نکته به این نیاز دانش‌آموزان عزیز پاسخ دهیم.

در این کتاب، تمامی نکات و مفاهیم بنیادی بخش‌های زیست‌شناسی (دنیای زنده) و زمین‌شناسی (زمین زیستگاه ما)، به همراه پرسش‌های چهارگزینه‌ای مرتبط با هر مفهوم، گردآوری شده و دانش‌آموزان عزیز می‌توانند با مطالعه‌ی آن به راحتی خود را از لحاظ نظری برای آزمون‌های ورودی مدارس برتر آماده کنند.

به منظور استفاده‌ی بهینه از این کتاب، بهتر است دانش‌آموز پس از مطالعه‌ی هر مفهوم در مدرسه و برای تسلط کامل بر آن مبحث، بخش «یادآوری» و «نکات» مربوط به آن را در این کتاب مطالعه کنند و به پرسش‌های چهارگزینه‌ای آن پاسخ دهند. از آنجایی که دانش‌آموزان سال ششم برای آزمون‌های ورودی مدارس برتر آماده می‌شوند و همه‌ی مباحث این کتاب را در شش سال گذشته خوانده‌اند، می‌توانند با مراجعه به این کتاب و جمع‌بندی مطالب، به پرسش‌های چهارگزینه‌ای آن پاسخ دهند. انتهای کتاب نیز پاسخ تشریحی پرسش‌ها و نکته‌های تکمیلی لازم در پاسخ برخی پرسش‌ها ارائه شده است.

از همکاران محترم، دانش‌آموزان عزیز و اولیای گرامی تقاضا دارم دیدگاه‌های ارزشمند خود را دربارهٔ این کتاب، به نشانی الکترونیکی گروه علوم olum@mehromah.ir یا سامانهٔ پیامکی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ ارسال کنند.

در پایان، شادمانی، سلامتی و موفقیت دانش‌آموزان عزیز، والدین مهربان و آموزگاران دلسوز را از پروردگار مهربان خواستارم.

سیداحمد آل‌علی






فهرست

۱۰	بخش اول: سلول	
۲۵	بخش دوم: کارهای موجودات زنده	
۲۶	تغذیه	
۲۹	تنفس	
۳۱	دفع	
۳۳	رشد	
۳۵	تولید مثل	

۳۸ حرکت 

۴۰ تنظیم، هماهنگی و پاسخ به محیط 

۴۳ بخش سوم: جانداران ساده 

۴۵ باکتری‌ها 

۵۲ آغازیان 


۵۵ قارچ‌ها 

۶۰ بخش چهارم: گیاهان 

۸۵ بخش پنجم: جانوران 

۹۲ اسفنج‌ها 

۹۴ کیسه‌تنان 

۹۶ کرم‌ها (پهن، لوله‌ای، حلقوی) 

۹۹ نرم‌تنان 

۱۰۱ بندپایان 

۱۰۶ خارتنان 

۱۰۸ مهره‌داران 


۱۱۳ **بخش ششم: محیط‌زیست و جانداران** 

۱۲۵ شبکه‌های غذایی 

۱۴۰ **بخش هفتم: ساختمان و کار بدن انسان** 

۱۶۹ **بخش هشتم: انسان، سلامت و بیماری** 

۱۸۰ **بخش نهم: تاریخچه‌ی زمین و موجودات زنده** 

۱۸۷ **بخش دهم: زمین، زیستگاه ما** 

۱۸۷ زمین در فضا 

۱۹۲ ساختمان زمین 

۲۰۴ آب در کره‌ی زمین 

۲۱۵ پاسخنامه 

بخش اول

سلول



یادآوری

همه‌ی موجودات زنده در بدن خود اجزای کوچکی دارند که به آن «سلول» می‌گوییم. کلمه‌ی سلول به معنی حفره، خانه یا اتاقک است.

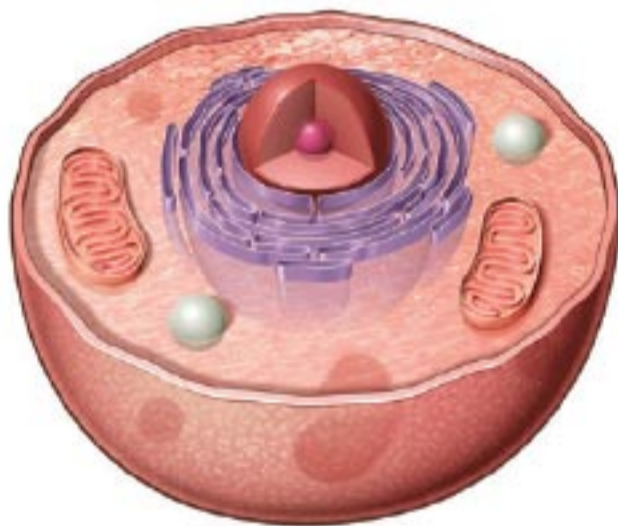
سلول کوچک‌ترین بخش زنده‌ی هر جاندار است.

هر سلول به تنهایی می‌تواند همه‌ی کارهای یک

موجود زنده را انجام دهد.

موجودات زنده می‌توانند

تنفس، تغذیه، دفع، رشد، حرکت و تولیدمثل کنند.



پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۱. ویژگی مشترک همه‌ی جانداران کدام است؟

(۲) رشد

(۱) داشتن سلول

(۴) هر سه گزینه

(۳) تولیدمثل

۲. کدام گزینه درست است؟

- (۱) اتم‌ها ← مولکول‌ها ← سلول‌ها
- (۲) سلول‌ها ← مولکول‌ها ← اتم‌ها
- (۳) اتم‌ها ← سلول‌ها ← مولکول‌ها
- (۴) اتم‌ها = مولکول‌ها = سلول‌ها

یادآوری

بدن بعضی از موجودات زنده، فقط از یک سلول ساخته شده است به این موجودات زنده، «تک‌سلولی» می‌گوییم. بعضی از جانداران در بدن خود، تعداد زیادی سلول دارند. به این موجودات زنده، «پرسلولی» می‌گوییم.

● در موجودات زنده‌ی پرسلولی، شکل و کار سلول‌ها با یکدیگر بسیار متفاوت است و هر سلول کار پیچیده‌ی مخصوصی را انجام می‌دهد (بین سلول‌ها تقسیم کار مشاهده می‌شود). در موجودات زنده‌ی پرسلولی ساده، شکل و کار سلول‌ها خیلی با هم تفاوت ندارد و در بدن آنها، چند نوع سلول بیشتر دیده نمی‌شود (همه‌ی سلول‌های بدن تقریباً کار یکسانی انجام می‌دهند).





بیشتر باکتری‌ها مفیدند و فقط تعداد کمی از آنها بیماری‌زا هستند. مهم‌ترین فایده‌های باکتری‌ها عبارت‌اند از:

۲۵



① بعضی باکتری‌ها درون یا روی بدن جانداران زندگی می‌کنند؛ ولی انگل نیستند و با از بین بردن میکروب‌های مضر، از بدن میزبان دفاع می‌کنند.

② بعضی باکتری‌ها که در بدن جانداران دیگر زندگی می‌کنند، برای میزبان خود مواد مفیدی را می‌سازند (مثل باکتری‌های روده‌ی ما که برای ما ویتامین می‌سازند).

③ بسیاری از غذاها و داروها توسط باکتری‌ها تولید می‌شوند.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۶۹. زهرا برای بررسی اثر انواع مواد بر رشد باکتری‌هایی که شیر را به ماست تبدیل می‌کنند، یک آزمایش انجام داد. او چهار ظرف را انتخاب کرد. بعد از اینکه در هر ظرف مقداری ماست (حاوی باکتری) در شیر ریخت، به ظرف اول مقداری قند، به ظرف دوم یک قرص ویتامین، به ظرف سوم یک کپسول پنی‌سیلین و به ظرف چهارم مقداری خاک اضافه کرد. فکر می‌کنید در کدام یک از ظرف‌ها ممکن است ماست درست نشود؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

با توجه به متن زیر به سؤالات ۷۰ تا ۷۳ پاسخ دهید.

«بهاره از کودکی می دانست که هر وقت دست هایش حاکی می شود، باید آنها را به خوبی با آب و صابون بشوید؛ چون مادرش به او گفته بود که در خاک، میکروب های بیماری زا وجود دارد. بعدها وقتی بهاره در کتاب علوم مطالبی درباره ی نقش خاک در رشد گیاهان خواند، تصمیم گرفت آزمایشی طراحی کند تا ببیند با از بین بردن میکروب های خاک، گیاه چگونه رشد می کند. برای این کار، او از باغچه ی خانه شان به اندازه ی دو گلدان کوچک، خاک تهیه کرد؛ سپس خاک یک گلدان را درون یک قوطی فلزی ریخت و آن را روی گاز آن قدر حرارت داد تا کاملاً بوی سوختگی از آن بلند شد. بعد از خنک شدن خاک حرارت دیده، بهاره در هر دو گلدان چند دانه لوبیا کاشت. بعد از حدود یک هفته، نتیجه ی آزمایش برای بهاره خیلی جالب بود: گیاهان در حاکی که حرارت دیده بود، خوب رشد نکردند!»

۷۰. حرارت باعث از بین رفتن همه ی گزینه های زیر در خاک می شود، به جز:

- (۱) باکتری ها و دیگر جانداران میکروسکوپی خاک
- (۲) مواد معدنی محلول در آب
- (۳) مواد حاصل از تجزیه ی گیاه خاک و برگ های پوسیده
- (۴) هاگ قارچ های تجزیه کننده ی موجود در خاک



۷۱. به نظر شما چرا در خاک حرارت دیده، گیاهان به خوبی رشد نکردند؟

(۱) چون گیاه از میکروب‌های بیماری‌زای موجود در خاک برای غذاسازی استفاده می‌کند.

(۲) چون حرارت باعث از بین رفتن مواد معدنی محلول در آب می‌شود.

(۳) چون خاک حرارت دیده توانایی نگهداری آب را از دست می‌دهد.

(۴) چون گیاه خاک و مواد پوسیده‌ی درون خاک، با حرارت از بین می‌روند.

۷۲. کدام یک از فواید میکروب‌ها نیست؟

(۱) تأمین برخی ویتامین‌های موردنیاز بدن انسان

(۲) کمک به تولید برخی محصولات غذایی

(۳) کمک به درمان بعضی بیماری‌ها

(۴) افزایش مقاومت بدن در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها

۷۳. کدام گزینه، از فایده‌های میکروب‌های موجود در خاک برای

گیاهان نیست؟

(۱) برخی مواد معدنی را برای گیاهان فراهم می‌کنند.

(۲) با تجزیه‌ی گیاه خاک و مواد پوسیده، باعث غنی شدن خاک می‌شوند.

(۳) با بیمار کردن و از بین بردن جانوران خاک‌زی، از ریشه‌ی گیاهان

محافظت می‌کنند.

(۴) با تجزیه‌ی لاشه‌ی جانوران مرده، سطح زمین را از آنها پاک می‌کنند.

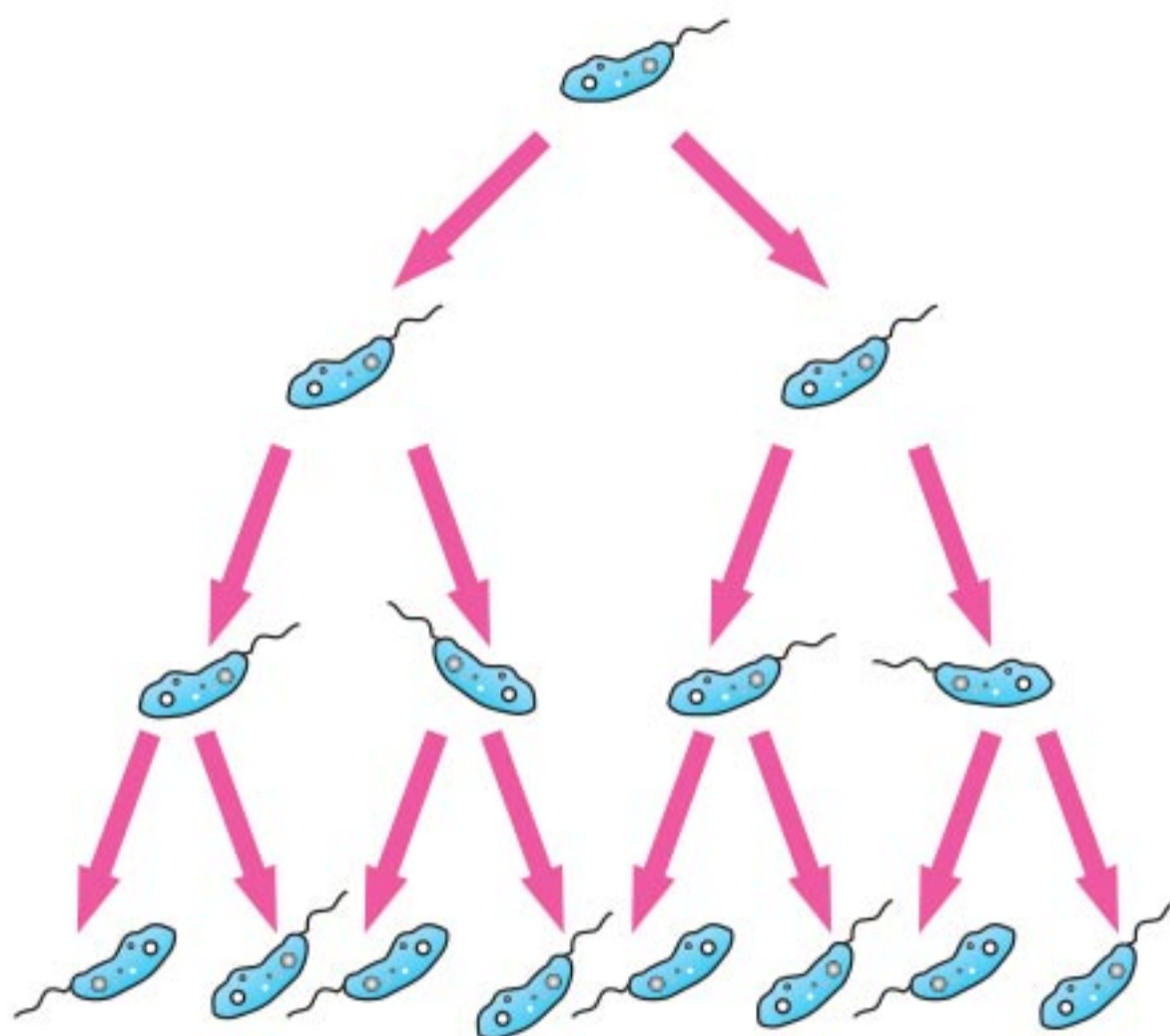
● باکتری‌ها خیلی سریع تولیدمثل می‌کنند. اگر شرایط

زندگی خوب باشد (وجود ماده‌ی غذایی، رطوبت، دمای

مناسب و تاریکی)، هر باکتری پس از ۲۰ دقیقه می‌تواند به

دو باکتری تقسیم شود و تولیدمثل کند (تقسیم دوتایی).





تعداد باکتری‌های تولیدشده از یک باکتری در مدت ۱ ساعت (۸ باکتری)

پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۷۴. از یک باکتری در مدت دو ساعت و بیست دقیقه، چند باکتری به وجود می‌آید؟

- ۶۴ (۱) ۱۲۸ (۲) ۲۵۶ (۳) ۳۲ (۴)

۷۵. بر اثر مصرف مواد غذایی آلوده، یک میلیون باکتری مولد حصبه وارد بدن شخصی شده است. پس از یک ساعت، چند باکتری مولد حصبه در بدن این شخص به وجود می‌آید؟

- (۱) هشت میلیون (۲) دو میلیون
(۳) چهارصد میلیون (۴) هشت میلیارد



آغازیان



یادآوری

تعداد زیادی موجود زنده‌ی تک‌سلولی یا پرسلولی ساده وجود دارد که نمی‌توانیم آنها را در گروه گیاهان یا جانوران دسته‌بندی کنیم. بعضی از این جانداران شبیه گیاهان‌اند، بعضی شبیه جانوران و بعضی شبیه هر دو. به علاوه، یک سری خصوصیات ویژه هم دارند که گیاهان و جانوران ندارند. به این گروه از موجودات زنده، «آغازیان» می‌گوییم.

● آغازیان تولیدکننده را «آغازیان گیاه‌مانند» و آغازیان مصرف‌کننده را «آغازیان جانورمانند» می‌نامیم. مهم‌ترین گروه آغازیان گیاه‌مانند، جلبک‌ها هستند (بیشترین انواع آغازیان‌اند). جلبک‌ها، هم می‌توانند تک‌سلولی باشند، هم پرسلولی. بیشتر آغازیان جانورمانند، تک‌سلولی هستند و با مژک و تاژک در آب حرکت می‌کنند.



پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۷۶. در میان کدام یک از جانداران زیر، گونه‌های زیان‌آور یافت نمی‌شود؟

(۱) قارچ‌ها (۲) جلبک‌ها (۳) باکتری‌ها (۴) کپک‌ها

۷۷. جلبک قهوه‌ای و چمن، در کدام گزینه مشترک نیستند؟

(۱) داشتن سبزینه (۲) داشتن سلول

(۳) روش تولیدمثل (۴) تقسیم سلولی

۷۸. در میان کدام گروه از جانداران زیر، حرکت به کمک مژک و تاژک

بسیار رایج است؟

(۱) باکتری‌ها (۲) جلبک‌های پرسلولی

(۳) قارچ‌های تک‌سلولی (۴) آغازیان جانورمانند

● بعضی از آغازیان جانورمانند، انگل‌اند و انسان و جانوران دیگر را بیمار می‌کنند. بیماری‌هایی مانند اسهال خونی یا مالاریا در انسان، توسط آغازیان جانورمانند ایجاد می‌شود.



نمونه‌هایی از آغازیان غیرانگل



پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۷۹. کدام یک درباره‌ی آغازیان جانورمانند درست است؟

- (۱) هسته‌ی مشخص درون سلول ندارند.
- (۲) بعضی از آنها، زندگی انگلی دارند.
- (۳) همه‌ی آنها، تک‌سلولی هستند.
- (۴) تمام آنها، یک یا دو رشته‌ی دراز برای شنا کردن دارند.

۸۰. عامل بیماری «مالاریا» از کدام دسته است؟

- | | |
|---------------|-------------|
| (۱) باکتری‌ها | (۲) آغازیان |
| (۳) ویروس‌ها | (۴) کرم‌ها |

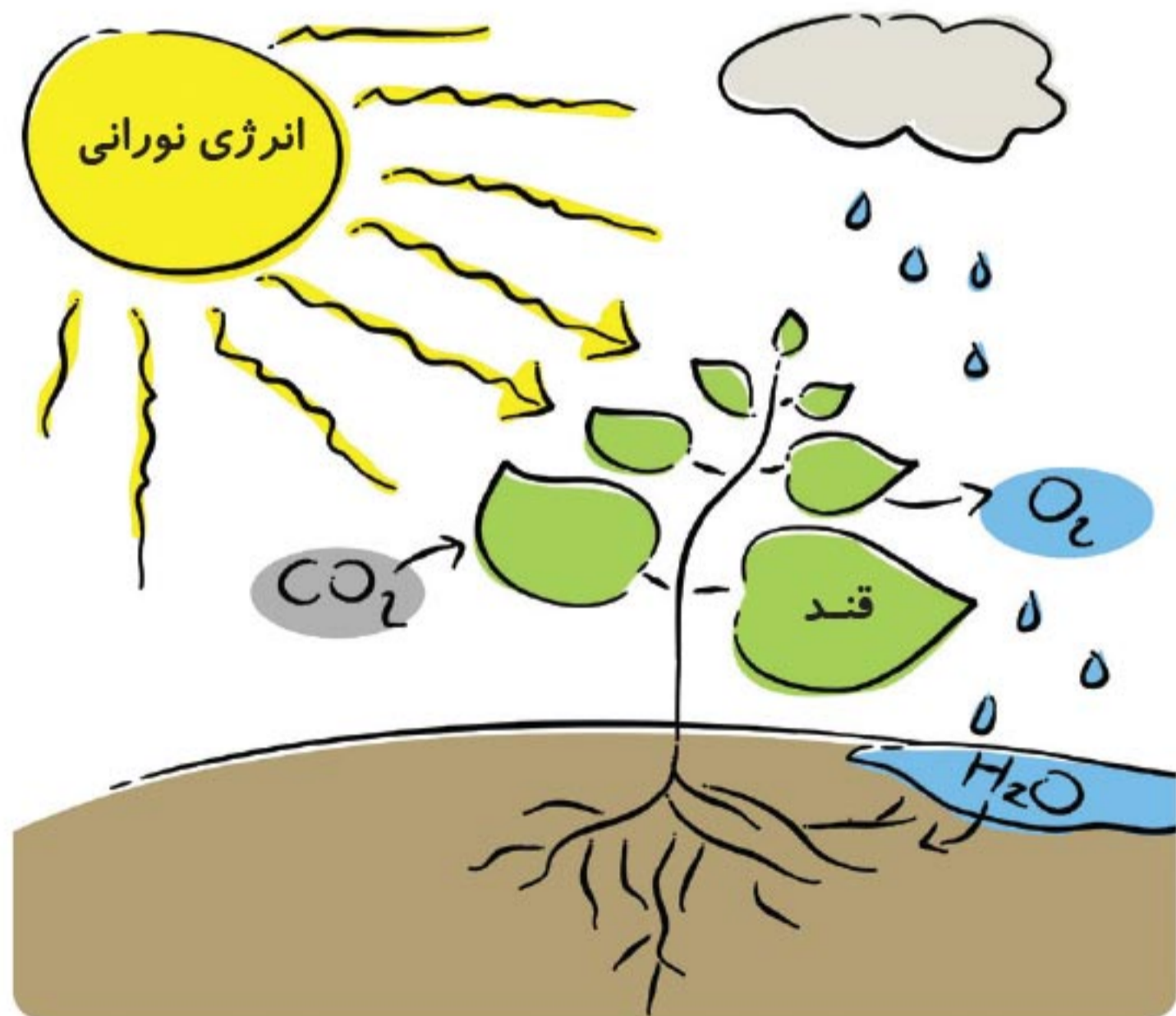
۸۱. در میان کدام گروه از جانداران زیر، انگل وجود ندارد؟

- | | |
|-------------|---------------|
| (۱) قارچ‌ها | (۲) باکتری‌ها |
| (۳) جانوران | (۴) جلبک‌ها |

۱۴۰. در کدام گزینه، نشاسته در ساقه‌ی گیاه ذخیره می‌شود؟

- (۱) گندم
 (۲) موز
 (۳) سیب‌زمینی
 (۴) تخمه‌ی آفتابگردان

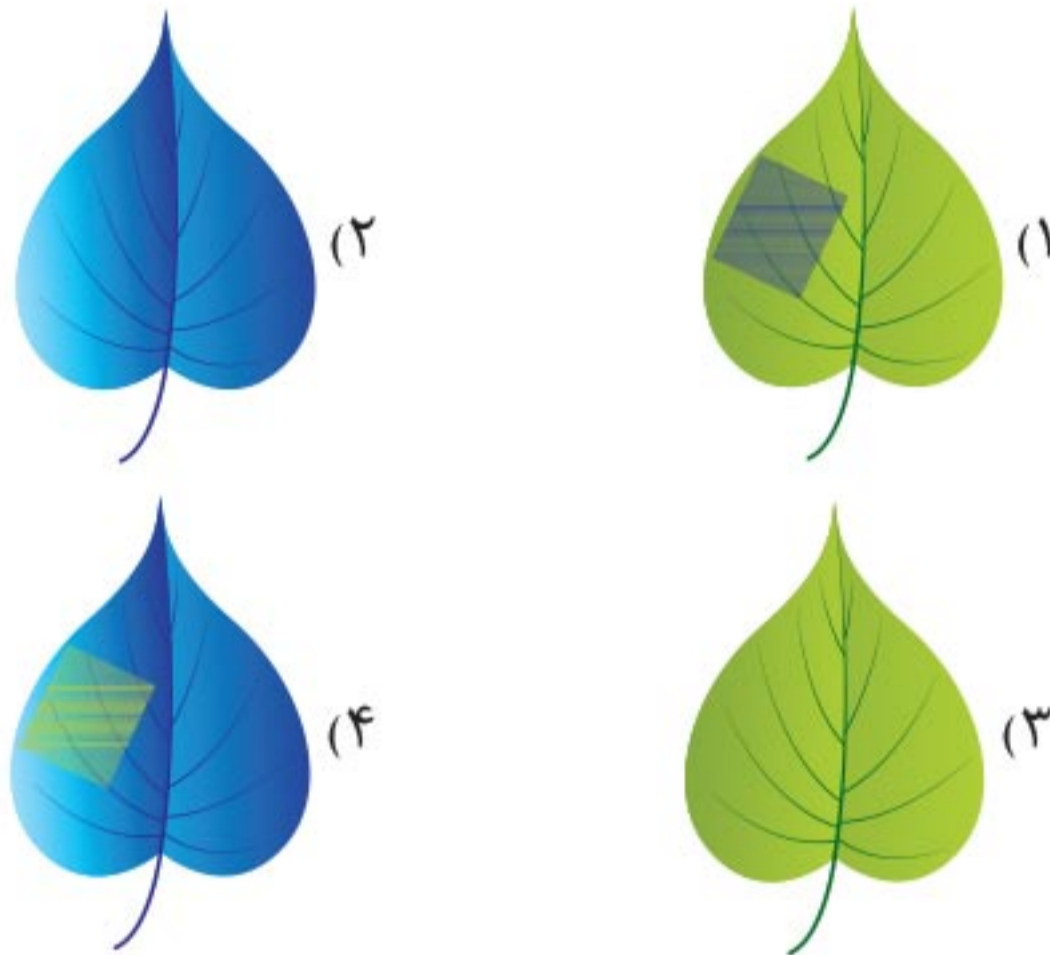
● گیاهان، گلوکزهای اضافی را ابتدا به قند دیگری به نام نشاسته تبدیل کرده، سپس نشاسته را ذخیره می‌کنند. برای تشخیص نشاسته در برگ یا جاهای دیگر گیاه، از محلول یددار استفاده می‌کنیم. ید، بخش‌های نشاسته‌دار را تیره می‌کند.



پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۱۴۱. تکه‌ی کاغذی را روی یک برگ چسبانده و جلوی نور آفتاب قرار می‌دهیم. پس از چند ساعت، برگ را داخل ظرفی می‌اندازیم، روی آن الکل می‌ریزیم و حرارت می‌دهیم تا رنگ سبز برگ خارج شود؛ سپس برگ را خارج می‌کنیم، می‌شوئیم و محلول ید را روی آن می‌ریزیم تا قسمت‌هایی که نشاسته دارد، تیره‌تر شوند. در این صورت، برگ به چه شکلی درمی‌آید؟



۱۴۲. برگ گیاهان انرژی تابشی خورشید را در کدام مولکول ذخیره می‌کنند؟

- (۱) کلروفیل
- (۲) آب
- (۳) اکسیژن
- (۴) نشاسته

۱۴۳. پوششی را برای مدتی روی گیاهی قرار می‌دهیم تا مانع رسیدن نور به آن شویم. سپس سبزینه‌ی برگ را به وسیله‌ی الکل کاملاً خارج می‌کنیم و چند قطره محلول ید روی برگ می‌چکانیم. مشاهده می‌شود که محلول ید تغییر رنگ نداده است. دلیل این پدیده چیست؟

(۱) برگ به اندازه‌ی کافی، کلروفیل نداشته است.

(۲) برگ ذخیره‌ی نشاسته نداشته است.

(۳) برگ عمل فتوسنتز انجام نداده است.

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳

۱۴۴. کدام گیاه فتوسنتز بیشتری انجام می‌دهد؟

(۱) گیاهی که تولیدمثل زیادی دارد.

(۲) گیاهی که برگ‌های بزرگ‌تر و بیشتری دارد.

(۳) گیاهی که برگ‌های سبز و سفید دارد.

(۴) گیاهی که برگ‌هایش به خار تبدیل شده‌اند.

● گیاهان گوشت خوار نیز تولیدکننده‌اند؛ این گیاهان هم، سبزرنگ هستند و فتوسنتز می‌کنند. این گیاهان به این دلیل حشرات را شکار می‌کنند که برای فتوسنتز، علاوه بر موارد گفته شده، به یک سری مواد معدنی موجود در خاک (نیتروژن، آهن، گوگرد و...) نیز نیاز دارند. گیاهان گوشت خوار در خاک‌هایی رشد می‌کنند که نیتروژن آنها خیلی کم است؛ به همین دلیل، این گیاهان نیتروژن موردنیاز خود را از تجزیه‌ی بدن حشرات به دست می‌آورند.





پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۱۴۵. کدام گزینه درباره‌ی گیاهان گوشت‌خوار درست است؟

- (۱) نمی‌توانند عمل فتوسنتز انجام دهند.
 - (۲) این گیاهان آفت‌خوارند.
 - (۳) رشد این گیاهان بسیار زیاد و مقدار غذاسازی آنها کم است.
 - (۴) توانایی ساخت همه‌ی مواد موردنیاز خود را ندارند.
۱۴۶. چرا بعضی از گیاهان، حشرات و حتی جانوران کوچک را شکار می‌کنند؟

- (۱) چون فقط از حشرات تغذیه می‌کنند.
- (۲) چون این گیاهان نمی‌توانند فتوسنتز کنند.
- (۳) چون همه‌ی مواد موردنیاز خود را نمی‌توانند درست کنند.
- (۴) چون نسبت به حشرات و جانوران حساس‌اند.



بخش پنجم

جانوران



یادآوری

ویژگی‌های اصلی جانوران عبارت‌اند از:

- ① همگی پرسلولی هستند.
- ② همگی مصرف‌کننده‌اند.
- ③ به غیر از اسفنج‌ها، بقیه‌ی جانوران سلول‌های عصبی و ماهیچه‌ای دارند.
- ④ همگی برای سوزاندن غذای خود و به دست آوردن انرژی، به اکسیژن هوا نیاز دارند.

● زیستگاه جانوران بسیار گوناگون است. جانوران را تقریباً در همه جای کره‌ی زمین می‌توان یافت. جانوران در آب یا خشکی، حتی درون بدن جانوران یا گیاهان زندگی می‌کنند. هر جانوری برای زندگی کردن در هر محیط ویژه‌ای، خصوصیات دارد که به آنها «سازگاری‌های جانوران با محیط زندگی» می‌گوییم.

