

فهرست



۱۰

بخش اول: سلول



۳۰

بخش دوم: کارهای موجودات زنده



۳۲

تغذیه



۳۷

تنفس



۳۹

دفع



۴۱

رشد



تولید مثل



۴۳

۴۸

۵۰

حرکت



تنظیم، هماهنگی و پاسخ به محیط



۵۲

بخش سوم: جانداران ساده



۵۶

باکتری‌ها



۶۶

آغازیان



۷۰

قارچ‌ها



۷۶

بخش چهارم: گیاهان



۱۰۸

بخش پنجم: جانوران



۱۱۸

اسفنج‌ها



۱۲۱

کیسه‌تنان



۱۲۳

کرم‌ها (پهنه، لوله‌ای، حلقوی)



۱۲۶

نرم‌تنان



۱۲۸

بندپایان



۱۳۴

خار‌تنان



۱۳۶

مهره‌داران



۱۴۲

بخش ششم: محیط‌زیست و جانداران



۱۵۵

شبکه‌های غذایی



۱۷۲

بخش هفتم: ساختمان و کار بدن انسان



۲۰۴

بخش هشتم: انسان، سلامت و بیماری



۲۱۸

بخش نهم: تاریخچه‌ی زمین و
موجودات زنده



۲۲۶

بخش دهم: زمین زیستگاه



۲۲۶

زمین در فضا



۲۳۳

ساختمان زمین



۲۴۵

آب در کره‌ی زمین



۲۵۹

پاسخ‌نامه





بخش اول

سلول



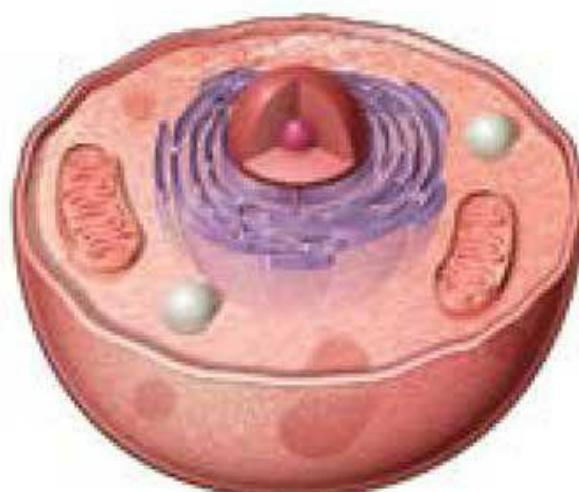
یادآوری

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

سلول کوچک‌ترین بخش زنده‌ی هر جاندار است.

هر سلول به تنها یی می‌تواند همهی کارهای یک موجود زنده را انجام دهد.

موجودات زنده می‌توانند تنفس، تغذیه، دفع، رشد، حرکت و تولید مثل کنند.



پرسش‌های پنهان‌گزینه‌ای



۱. ویژگی مشترک همهی جانداران کدام است؟

- ۱) داشتن سلول
- ۲) رشد
- ۳) تولیدمثل
- ۴) هر سه گزینه

۲. کدام گزینه درست است؟

- ۱) اتم ← مولکول ← سلول
- ۲) سلول ← مولکول ← اتم
- ۳) اتم ← سلول ← مولکول
- ۴) اتم = مولکول = سلول

یادداشت:

۲۵

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

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

۲ 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).

۳ 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 می‌دانست که هر وقت دست‌هایش خاکی می‌شدند، باید آن‌ها را به خوبی با آب و صابون بشوید؛ چون مادرش به او گفته بود که در خاک، میکروب‌های بیماری‌زا وجود دارد. بعدها وقتی بهاره در کتاب علوم مطالبی دربارهٔ نقش خاک در رشد گیاهان خواند، تصمیم گرفت آزمایشی طراحی کند تا ببیند با از بین بردن میکروب‌های خاک، گیاه چگونه رشد می‌کند. برای این کار، او از باغچه‌ی خانه‌شان به اندازهٔ دو گلدان کوچک، خاک تهیه کرد؛ سپس خاک یک گلدان را درون یک قوطی فلزی ریخت و آن را بر روی گاز آنقدر 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، نتیجه‌ی آزمایش برای بهاره خیلی جالب بود: گیاهان در خاکی که حرارت دیده بود، خوب رشد نکردند!»

۷۰. حرارت باعث از بین رفتن همه‌ی گزینه‌های زیر در خاک

می‌شود، به جز:

۱) باکتری‌ها و دیگر جانداران میکروسکوپی خاک

۲) مواد معدنی محلول در آب

۳) مواد حاصل از تجزیه‌ی گیاخاک و برگ‌های پوسیده

۴) هاگ قارچ‌های تجزیه‌کننده‌ی 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 گیاخاک و مواد پوسیده‌ی درون خاک، با حرارت از بین می‌روند.

۷۲. کدام‌یک از فواید میکروب‌ها نیست؟

۱) تأمین برخی ویتامین‌های مورد نیاز بدن انسان

۲) کمک به تولید برخی محصولات غذایی

۳) کمک به درمان بعضی بیماری‌ها

۴) افزایش مقاومت بدن در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها

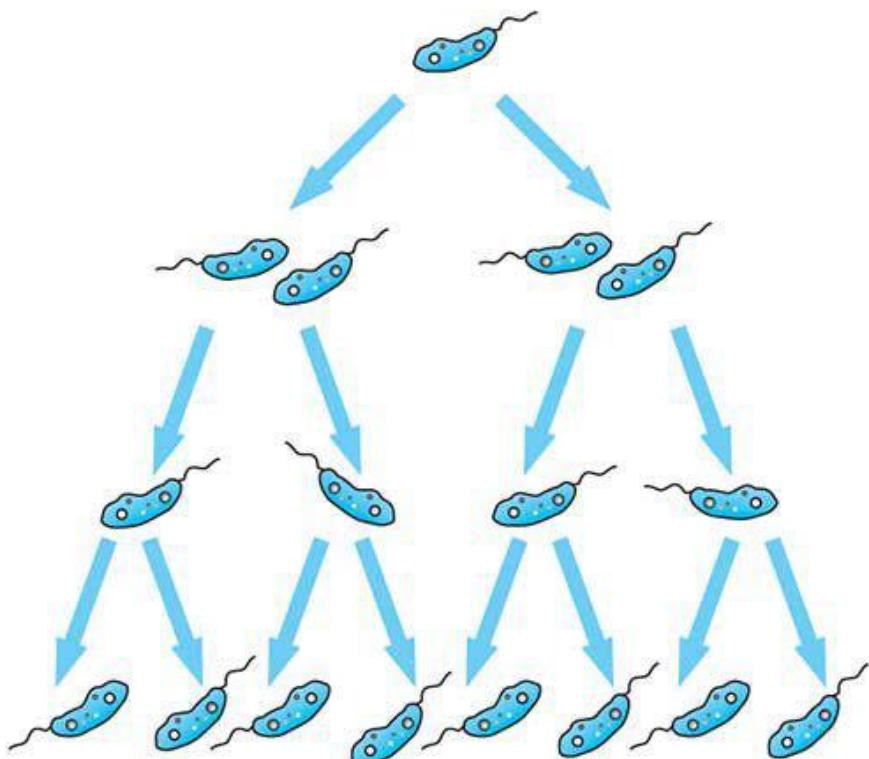
۷۳. کدام گزینه، از فایده‌های میکروب‌های موجود در خاک برای گیاهان نیست؟

- ۱) برخی مواد معدنی را برای گیاهان فراهم می‌کنند.
- ۲) با تجزیه‌ی گیاخاک 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.

 یادداشت:

۲۶

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؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۲۵۶ (۴) ۳۲

۹ مهر و ماه

بخش سوم | جانداران ساده

۷۵. در اثر مصرف مواد غذایی آلووده، 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

یادداشت:



آغازیان

• یادآوری

تعداد زیادی موجود زندهی تکسلولی یا پرسلوی 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.

۳۷

آغازیان تولید‌کننده‌را «آغازیان گیاه‌مانند» و آغازیان

صرف کننده را «آغازیان جانور‌مانند» می‌نامیم. مهم‌ترین گروه آغازیان گیاه‌مانند، جلبک‌ها هستند (بیشترین انواع آغازیان‌اند). جلبک‌ها، هم می‌توانند تکسلولی باشند، هم پرسلوی. بیشتر آغازیان جانور‌مانند، تکسلولی هستند و با مژک و تازک در آب حرکت می‌کنند.





پرسش‌های پها (گزینه‌ای)

۷۶. در میان کدامیک از جانداران زیر، گونه‌های زیان آور یافت نمی‌شود؟

- | | |
|--------------|------------|
| ۱) قارچ‌ها | ۲) جلبک‌ها |
| ۳) باکتری‌ها | ۴) کپک‌ها |

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

- | | |
|-----------------|----------------|
| ۱) داشتن سبزیج | ۲) داشتن سلول |
| ۳) روش تولیدمثل | ۴) تقسیم سلولی |

۷۸. در میان کدام گروه از جانداران زیر، حرکت به کمک مژک و تازک بسیار رایج است؟

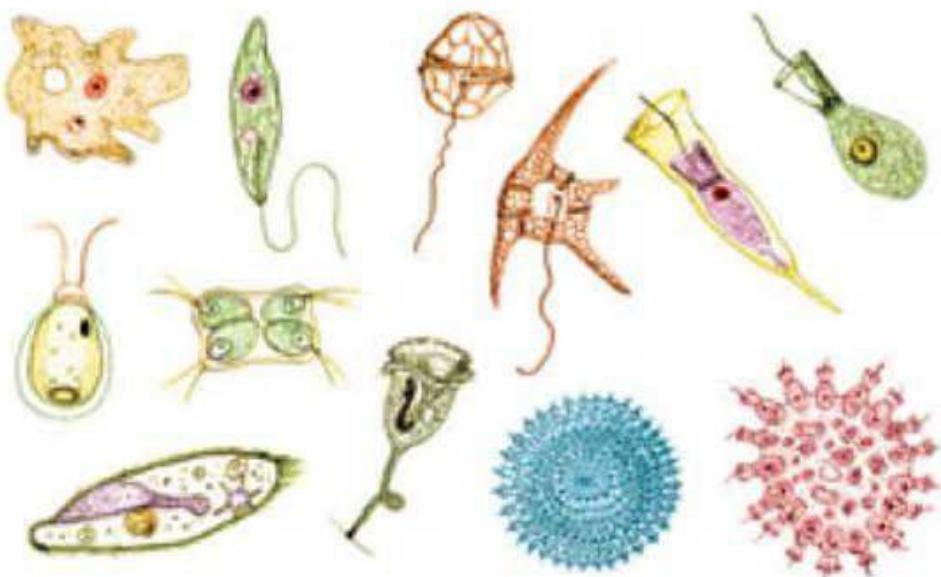
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ۱) باکتری‌ها | ۲) جلبک‌های پرسلولی |
| ۳) قارچ‌های تکسلولی | ۴) آغازیان جانورمانند |

 یادداشت:



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

۲۸



نمونه‌هایی از آغازیان غیرانگل



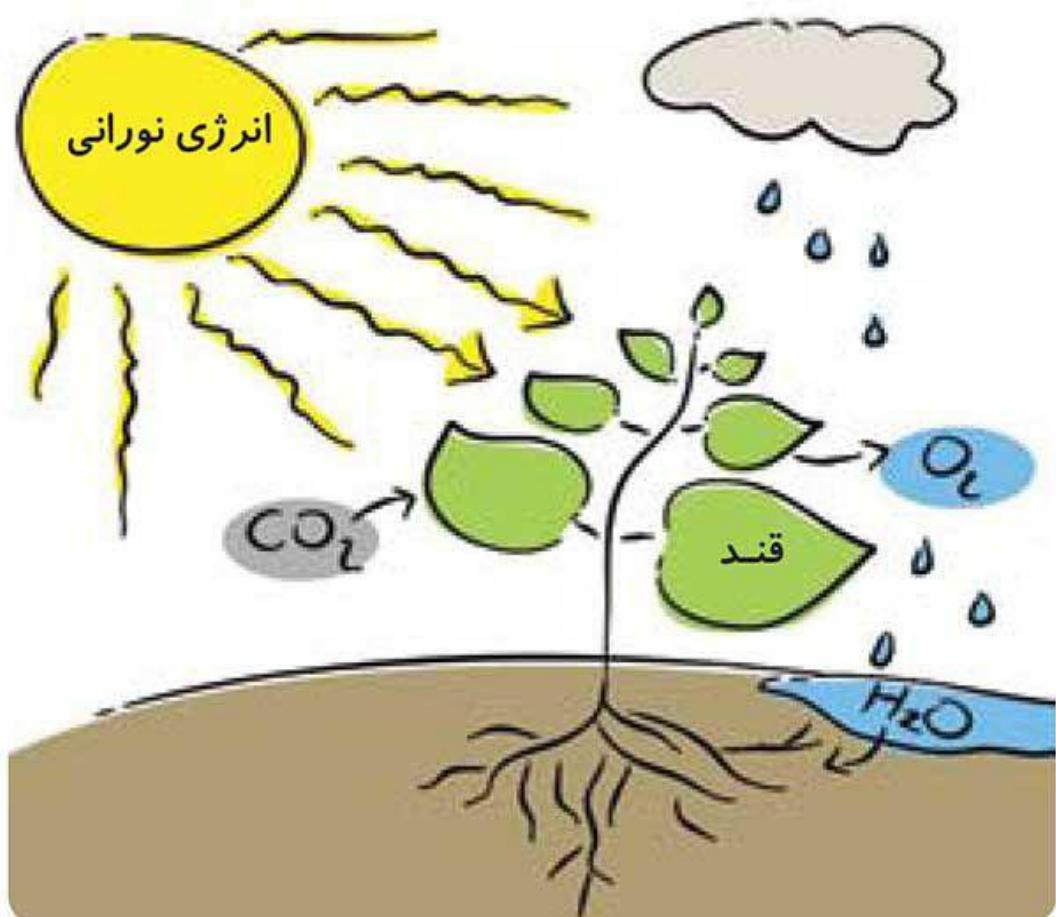
پرسش‌های چهارگزینه‌ای

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.

۴۴

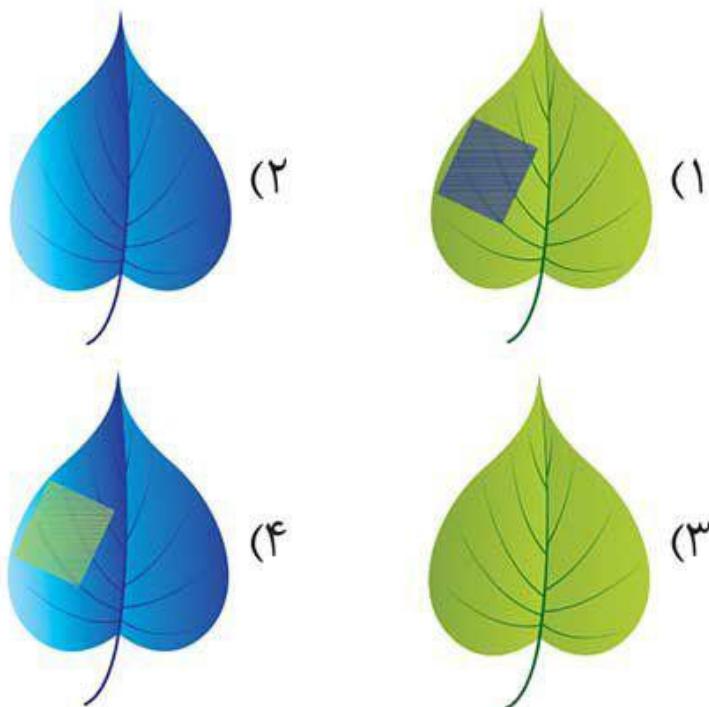
گیاهان، گلوکزهای اضافی را ابتدا به قند دیگری به نام نشاسته تبدیل کرده، سپس نشاسته را ذخیره می‌کنند. برای تشخیص نشاسته در برگ یا جاهای دیگر گیاه، از محلول یددار استفاده می‌کنیم. ید، بخش‌های نشاسته‌دار را تیره می‌کند.





پرسش‌های پها (گزینه‌ای)

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 الكل می‌ریزیم و حرارت می‌ریزیم تا رنگ سبز برگ خارج شود. سپس برگ را خارج می‌کنیم، می‌شویم و محلول ید را روی آن می‌ریزیم تا قسمت‌هایی که نشاسته دارد، تیره‌تر شوند. در این صورت، برگ به چه شکلی در می‌آید؟



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

- | | |
|---------------|------------|
| (۱) کلروپلاست | (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 الكل 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 فتوسنترز انجام نداده است.
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳

۱۴۴. کدام گیاه فتوسنترز 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.

 **یادداشت:**



بخش پنجم

جانوران



• یادآوری

ویژگی‌های اصلی جانوران عبارت‌اند از:

۱ همگی پرسلوی هستند.

۲ همگی مصرف‌کننده‌اند.

۳ به غیر از اسفنج‌ها، بقیه‌ی جانوران سلول‌های عصبی و ماهیچه‌ای دارند.

۴ همگی برای سوزاندن غذای خود و به دست آوردن انرژی، به اکسیژن هوا نیاز دارند.

۴۶

زیستگاه جانوران بسیار گوناگون است. جانوران را تقریباً در همه‌جای 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، خصوصیاتی دارد که به آن‌ها «سازگاری‌های جانوران با محیط زندگی» می‌گوییم.