



۱ در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.
از عواقب جنگل زدایی می توان به اشاره کرد.

پاسخ: ۱ فرسایش خاک - کاهش تنوع زیستی - وقوع سیل - تغییرات آب و هوا (یک مورد)

۲ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- پژوهشگران علوم تجربی می توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش های هنری و ادبی نظر بدهند.

پاسخ: ۱ نادرست

۳ جای خالی عبارت زیر را با کلمه مناسب پر کنید.
قند نوعی دی ساکارید است که به قند شیر معروف است.

پاسخ: ۱ لاکتوز

۴ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- محرمانه بودن اطلاعات ژنی و اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از موضوع های اخلاق زیستی هستند.

پاسخ: ۱ درست

۵ با توجه به شکل روبه رو که نوعی بافت پیوندی را نشان می دهد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.
الف) شکل، نشانگر چه نوع بافت پیوندی است؟
ب) بخش های مشخص شده با A و B را نام گذاری کنید.
پ) ماده زمینه ای این بافت چه ویژگی هایی دارد؟



پاسخ: ۱ الف) بافت پیوندی سست

ب) A: رشته کلاژن - B: رشته کشسان

پ) در بافت پیوندی سست ماده زمینه ای شفاف، بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول های درشت، مانند گلیکوپروتئین است.

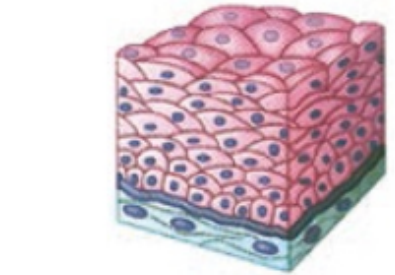
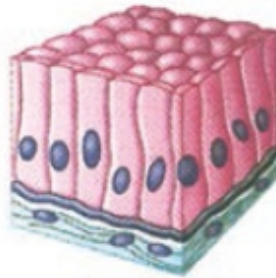
هر یک از شکل‌های زیر، نوعی بافت پوششی در بدن انسان را نشان می‌دهند. مشخص کنید هر یک از این شکل‌ها چه نوع بافت پوششی و چند لایه هستند و در چه قسمتی از بدن انسان می‌توان آن را مشاهده کرد. (یک مثال بیاورید.)



الف) نوع بافت پوششی:
مثال:



ب) نوع بافت پوششی:
مثال:



پ) نوع بافت پوششی:
مثال:

ت) نوع بافت پوششی:
مثال:

پ) سنگفرشی

ب) سنگفرشی یک‌لایه‌ای

۱ پاسخ: الف) مکعبی یک‌لایه‌ای

ت) استوانه‌ای یک‌لایه‌ای

چندلایه‌ای

روده

مری

دیواره مویرگ

گردیزه (نفرون)

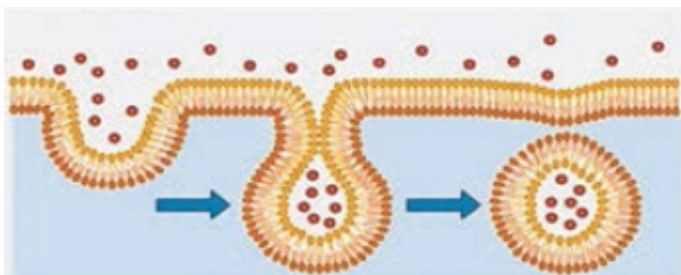
۷ با توجه به شکل روبه‌رو به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) شکل روبه‌رو، کدام روش عبور مواد از غشا را نشان می‌دهد؟

ب) در نتیجه انجام این روش، بر مساحت سطح غشای سلول افزوده می‌شود یا کاسته؟

پ) از این روش برای عبور چه موادی از غشا استفاده می‌شود؟ مثال بیاورید.

ت) این روش در جهت شیب غلظت انجام می‌شود یا در خلاف جهت شیب غلظت؟



۱ پاسخ: الف) درون‌بری (آندوسیتوز)

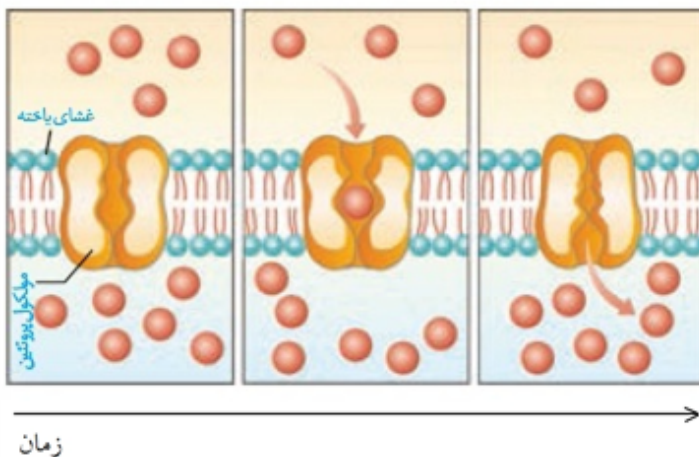
ب) کاسته می‌شود.

پ) ذرات بزرگ مانند پروتئین‌ها

ت) انجام آندوسیتوز هیچ ربطی به شیب غلظت ندارد، لذا هم در جهت شیب غلظت و هم در خلاف جهت شیب

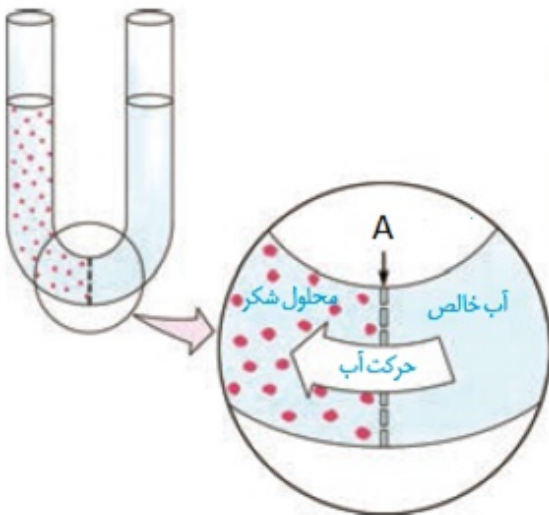
غلظت قابل انجام است.

با توجه به شکل روبه‌رو، به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 الف) کدام روش عبور مواد از غشا را در شکل مشاهده می‌کنید؟
 ب) برای انجام این روش، نیازی به صرف انرژی زیستی هست یا خیر؟
 پ) در این روش، مولکول‌های پروتئینی مواد را در جهت شیب غلظت منتقل می‌کنند یا در خلاف جهت؟



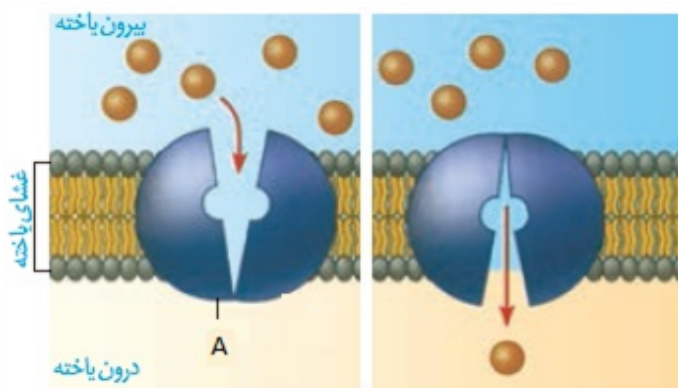
پاسخ: ۱ الف) انتقال فعال
 ب) بله. معمولاً ATP مصرف می‌شود.
 پ) در خلاف جهت شیب غلظت

شکل روبه‌رو، روشی از عبور مواد از خلال غشا را نشان می‌دهد که ویژهٔ مولکول‌های آب است. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 الف) ساختار A چه چیزی را نشان می‌دهد؟
 ب) این روش چه نام دارد؟
 پ) هرچه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی ساختار A بیشتر باشد، آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود یا کندتر؟
 ت) آیا ممکن است ورود آب به درون یاخته در اثر این روش موجب ترکیدن یاخته‌های بدن ما شود؟ چرا؟



پاسخ: ۱ الف) غشا با نفوذپذیری انتخابی
 ب) اسمز
 پ) سریع‌تر
 ت) خیر؛ زیرا فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه درون آن‌هاست، در نتیجه آب بیش از حد به سلول وارد نمی‌شود و سلول‌ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می‌شوند.

با توجه به شکل روبه‌رو، به سوالات زیر پاسخ دهید.
 الف) کدام روش عبور مواد از غشا را در شکل روبه‌رو مشاهده می‌کنید؟
 ب) بخش A را نام‌گذاری کنید.
 پ) جهت شیب غلظت به سمت درون سلول است یا بیرون سلول؟
 ت) در این روش، مواد در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌کنند یا خلاف جهت؟



پ) درون

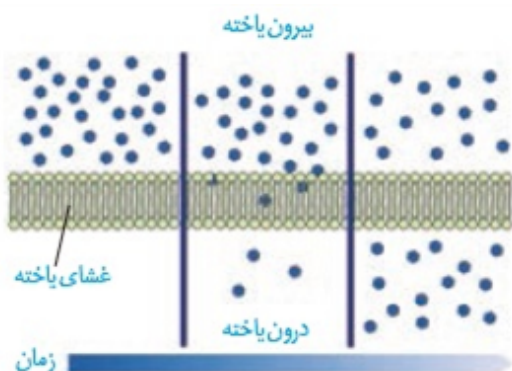
ب) مولکول پروتئینی

الف) انتشار تسهیل‌شده

ت) در جهت شیب غلظت

سلول

شکل روبه‌رو، یکی از روش‌های عبور مواد از غشای سلول را نشان می‌دهد. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید.
 الف) نام این روش عبور مواد از غشا چیست؟
 ب) نتیجه نهایی انجام این روش از عبور مواد چه خواهد بود؟
 پ) دو مولکول را مثال بزنید که از طریق این روش خلال غشا عبور می‌کنند.
 ت) آیا برای انجام این روش عبور مواد، نیاز به مصرف انرژی زیستی مثل ATP هست؟



پاسخ: ۱ الف) انتشار ساده

ب) نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است.

پ) اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید

ت) خیر

مشخص کنید هر یک از ساختارهای زیر دارای چه نوع بافت پوششی (از لحاظ شکل و تعداد لایه‌های سلولی) هستند.
 نفرون: دیواره مویرگ: مری: روده:

دیواره مویرگ: سنگ‌فرش یک‌لایه‌ای

رود: استوانه‌ای یک‌لایه‌ای

پاسخ: ۱ نفرون: مکعبی یک‌لایه‌ای

مری: سنگ‌فرشی چندلایه‌ای

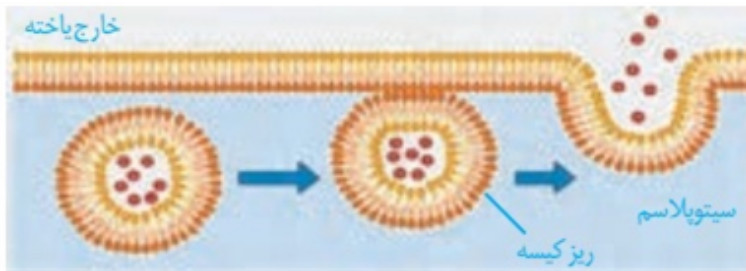
با توجه به شکل روبه‌رو به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) این شکل چه فرایندی را نشان می‌دهد؟

ب) معمولاً چه مولکول‌هایی از طریق این فرایند از غشا عبور می‌کنند؟

پ) انجام این فرایند در نهایت باعث افزایش مساحت سطح غشا می‌شود یا کاهش؟ توضیح دهید.

ت) انرژی مورد نیاز برای انجام این فرایند، از چه طریق تأمین می‌شود؟



پاسخ: ۱ الف) اگزوسیتوز (برون‌رانی)

ب) بعضی سلول‌ها، ذرات بزرگ را از طریق اگزوسیتوز از خود خارج می‌کنند.

ب) اگزوسیتوز در نهایت باعث افزایش مساحت سطح غشای سلول می‌شود، زیرا ریزکیسه از درون سیتوپلاسم به سمت غشا رفته و غشای آن با غشای سلول یکی می‌شود. در نتیجه غشای ریزکیسه جزئی از غشای سلول می‌شود و فقط مواد درون ریزکیسه به بیرون از سلول می‌ریزند.

ت) انرژی مورد نیاز برای انجام اگزوسیتوز از مولکول ATP تأمین می‌شود که رایج‌ترین شکل انرژی در سلول محسوب می‌شود.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) هر سلول، می‌تواند ذرات بزرگ را با تشکیل کیسه غشایی به درون خود وارد کند.

ب) برای انجام فرایند آندوسیتوز همانند انتقال فعال به طور حتم به مصرف ATP نیاز است.

پ) در فرایند اگزوسیتوز چون مولکول‌های بزرگ در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند، به مصرف مولکول ATP نیاز است.

ت) در فرایند انتشار تسهیل‌شده همانند انتقال فعال برای جابه‌جایی مواد، پروتئین‌های غشایی دچار تغییر شکل می‌شوند.

ث) در فرایند انتشار ساده، مواد با انرژی جنبشی خود از بین فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کنند.

پاسخ: ۱ الف) نادرست. بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را از طریق آندوسیتوز و اگزوسیتوز جابه‌جا کنند نه همه یاخته‌ها.

ب) نادرست. انرژی مورد نیاز برای انتقال فعال می‌تواند از مولکول ATP به دست آید نه این‌که به طور حتم این انرژی از ATP تأمین شود.

پ) نادرست. فرایندهای اگزوسیتوز و آندوسیتوز مستقل از شیب غلظت مواد هستند؛ در نتیجه هم در جهت و هم در خلاف جهت شیب غلظت می‌توانند انجام شوند.

ت) درست. با توجه به شکل‌های کتاب درسی، این نکته صحیح است.

ث) درست. در انتشار ساده چون مواد در جهت شیب غلظت عبور می‌کنند، نیازی به صرف انرژی زیستی نیست و مواد با انرژی جنبشی خود از بین فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کنند.

برای هر یک از عبارات زیر واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- الف) مولکول‌های (اکسیژن / پروتئین) می‌توانند از طریق انتشار ساده به سلول وارد شوند.
 ب) در انتشار ساده (برخلاف / همانند) انتشار تسهیل‌شده، مولکول‌ها از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت جابه‌جا می‌شوند.
 پ) مواد برای عبور از غشا به روش انتشار تسهیل‌شده، باید از (بین فسفولیپید / درون منفذ پروتئین)‌های غشا عبور کنند.
 ت) در فرایند آگزوسیتوز، لایه درونی غشای ریزکیسه در نهایت پس از پیوستن به غشای سلول، در لایه (درونی / بیرونی) سلول قرار می‌گیرد.

پاسخ: ۱ الف) اکسیژن ب) همانند پ) درون منفذ پروتئین ت) بیرونی

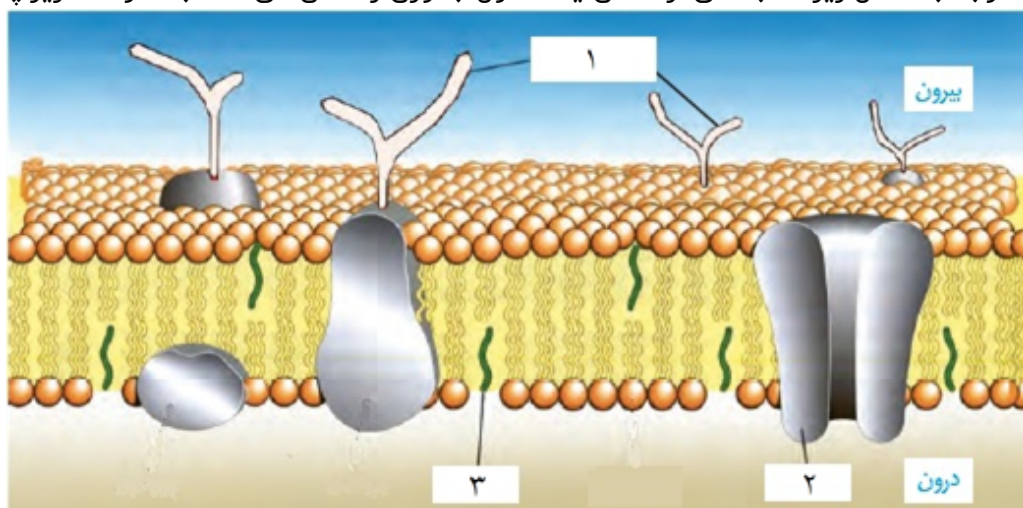
واژه مناسب برای هر یک از عبارات زیر را در مورد ساختار غشای سلول جانوری از داخل پرانتز انتخاب کنید. (یک مورد اضافی است).

(فسفولیپیدها / کلسترول / پروتئین‌ها / کربوهیدرات‌ها / نوکلئیک‌اسیدها)

- الف) بزرگ‌ترین اجزای درون غشای سلولی:
 ب) فراوان‌ترین اجزای درون غشای سلولی:
 پ) کوچک‌ترین اجزای درون غشای سلولی:
 ت) مولکول‌های منشعبی که فقط در سطح بیرونی غشا قرار گرفته‌اند:

پاسخ: ۱ الف) پروتئین‌ها ب) فسفولیپیدها پ) کلسترول ت) کربوهیدرات‌ها

با توجه به شکل زیر که بخشی از غشای یک سلول جانوری را نشان می‌دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) ساختارهای ۱، ۲ و ۳ را نام‌گذاری کنید.

- ب) تعیین کنید هر یک از ساختارهای ۱، ۲ و ۳ در کدام گروه از ۴ گروه اصلی مولکول‌های زیستی قرار می‌گیرند.
 پ) با توجه به شکل، آیا می‌توان گفت هر ساختاری که کل عرض غشا را طی می‌کند، می‌تواند موادی را از خود عبور دهد؟

پاسخ: ۱ الف) ۱: کربوهیدرات ۲: پروتئین ۳: کلسترول
 ب) ساختار ۱ در گروه کربوهیدرات‌ها، بخش شماره ۲ در گروه پروتئین‌ها و بخش ۳ که کلسترول است، در گروه لیپیدها قرار می‌گیرد.

پ) خیر؛ زیرا همان‌طور که در شکل هم مشخص است، بعضی پروتئین‌های سراسری که کل عرض غشا را طی کرده‌اند، هیچ منفذی ندارند و نمی‌توانند ماده‌ای را از خود عبور دهند.

برای هر یک از عبارات زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
 الف) شبکه آندوپلاسمی زیر به دلیل داشتن ریبوزوم، در ساختن (لیپیدها / پروتئین‌ها) نقش دارد.
 ب) لیزوزوم کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها را برای (تجزیه / ذخیره) مواد دارد.
 پ) دستگاه گلژی طوری در سلول قرار گرفته است که تقعر کیسه‌های آن رو به (هسته / غشای) سلول واقع شده است.
 ت) اندازه لیزوزوم‌ها (بزرگ‌تر / کوچک‌تر) از ریبوزوم‌ها است.
 ث) کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی زیر (برخلاف / همانند) کیسه‌های دستگاه گلژی به یکدیگر متصل‌اند.

پاسخ: ۱ الف) پروتئین‌ها ب) تجزیه پ) غشای
 ت) بزرگ‌تر ث) برخلاف

هر یک از عبارات زیر را در مورد ساختارهای درون یک سلول جانوری به واژه مربوطه وصل کنید. (یک واژه اضافی است).
 ۱- ساختاری دو غشایی که نوکلئیک اسیدهای دو رشته‌ای خطی در آن مستقر هستند الف- میتوکندری
 ۲- کیسه‌ای که در جابجایی مواد در یاخته نقش دارد ب- سانتیریول
 ۳- شبکه‌ای از لوله‌های متصل به هم که وظیفه ساخت لیپیدها را برعهده دارند پ- هسته
 ۴- اندامکی دو غشایی که غشای درونی آن پیچ خورده است ت- شبکه آندوپلاسمی صاف
 ۵- ساختاری فاقد غشا که به صورت استوانه‌های عمود بر هم در سلول قرار می‌گیرند و در تقسیم سلول مؤثرند ث- لیزوزوم

ج- ریزکیسه

پاسخ: ۱ ا: پ- هسته ۲: ج- ریزکیسه
 ۳: ت- شبکه آندوپلاسمی صاف ۴: الف- میتوکندری
 ۵: ب- سانتیریول

با توجه به ساختارهای درون یک سلول جانوری، هر یک از عبارت‌های زیر را به واژه مربوطه وصل کنید. (یک مورد اضافی است).
 ۱- ساختارهای کوچکی که وظیفه ساخت پروتئین را برعهده دارند الف- دستگاه گلژی
 ۲- اندامکی دو غشایی که کار آن تأمین انرژی برای یاخته است ب- میتوکندری
 ۳- اندامکی که از کیسه‌هایی تشکیل شده است که در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته مؤثر است پ- شبکه آندوپلاسمی زیر
 ۴- اندامکی که از شبکه‌ای از کیسه‌های متصل به هم تشکیل شده و در تولید پروتئین نقش دارد ت- شبکه آندوپلاسمی صاف

ث- ریبوزوم

پاسخ: ۱ ا: ث- ریبوزوم ۲: ب- میتوکندری
 ۳: الف- دستگاه گلژی ۴: پ- شبکه آندوپلاسمی زیر

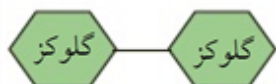
در مورد شبکه‌های آندوپلاسمی در یک سلول جانوری، به سوالات زیر پاسخ دهید.
 الف) انواع شبکه‌های آندوپلاسمی را نام ببرید و بگویید از لحاظ ظاهری چه تفاوتی با هم دارند.
 ب) وظیفه انواع شبکه‌های آندوپلاسمی را با هم مقایسه کنید.
 پ) کدام نوع از شبکه‌های آندوپلاسمی می‌تواند با هسته سلول در تماس باشد و کدامیک به غشای سلول نزدیک‌تر است؟

پاسخ: ۱ الف) شبکه آندوپلاسمی زبر و صاف، شبکه آندوپلاسمی زبر از کیسه‌های متصل به هم تشکیل شده، اما شبکه آندوپلاسمی صاف از ساختارهای لوله‌ای شکل به وجود آمده است. همچنین شبکه آندوپلاسمی زبر دارای ریبوزوم است، اما شبکه آندوپلاسمی صاف فاقد ریبوزوم است.
 ب) شبکه آندوپلاسمی زبر به دلیل داشتن ریبوزوم، در ساخت پروتئین نقش دارد، اما شبکه آندوپلاسمی صاف وظیفه ساخت لیپیدها را برعهده دارد.
 پ) با توجه به شکل کتاب درسی، شبکه آندوپلاسمی زبر با غشای هسته در تماس است، اما شبکه آندوپلاسمی صاف از هسته دورتر و به غشای سلول نزدیک‌تر است.

واژه مناسب را برای هر یک از عبارات زیر انتخاب کنید. (دو واژه اضافی است).
 (گلوکز / فسفولیپید / سلولز / پروتئین / گیاهان / جانوران)
 الف)ها بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.
 ب) انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و عملکرد آنزیمی از کارهایها است.
 پ) گلیکوژن منبع ذخیره گلوکز در است.
 ت) نشاسته، سلولز و گلیکوژن از تعداد فراوانی مونوساکارید تشکیل شده‌اند.

پاسخ: ۱ الف) فسفولیپید ب) پروتئین پ) جانوران ت) گلوکز

با توجه به شکل روبه‌رو، درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.
 الف) این مولکول دارای عناصر سازنده یکسانی با نوعی لیپید با سه اسید چرب است.
 ب) واحدهای سازنده این مولکول با مولکول زیستی که در کاغذسازی و تولید پارچه به کار می‌رود، یکسان است.
 پ) از اتصال تعداد زیادی از مونومرهای این مولکول به هم، مولکول زیستی می‌تواند حاصل شود که با محلول لوگول قابل شناسایی است.
 ت) این مولکول به قند شیر معروف است.



پاسخ: ۱ الف) درست ب) درست پ) درست ت) نادرست

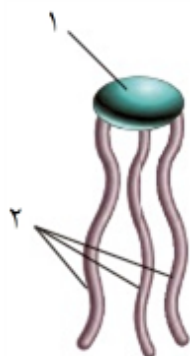
با توجه به شکل روبه‌رو، به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱) شکل روبه‌رو چه مولکولی را نشان می‌دهد؟

۲) این مولکول از کدام دسته از مولکول‌های زیستی به شمار می‌رود؟

۳) به ترتیب بخش‌های شماره‌گذاری شده با اعداد ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید.

۴) انرژی تولید شده از یک گرم از این ماده را با انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات مقایسه کنید. نتیجه این مقایسه چه نقش مهمی از این مولکول‌ها را آشکار می‌کند؟



پاسخ: ۱

۱) تری‌گلیسرید

۲) لیپیدها

۳) ۱: گلیسرول ، ۲: اسیدهای چرب

۴) انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است. این مقایسه، اهمیت تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی را نشان می‌دهد.

درستی یا نادرستی عبارات زیر را با توجه به شکل روبه‌رو مشخص کنید.

الف) نوعی مولکول زیستی را نشان می‌دهد که در ساختمان بعضی هورمون‌ها به کار رفته است.

ب) در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.

پ) همانند قندی که در جوانه گندم و جو یافت می‌شود، از زیرواحدهای کاملاً یکسانی تشکیل شده است.

ت) همه عناصر سازنده ۳ دسته دیگر مولکول‌های زیستی، در این مولکول نیز به کار رفته‌اند.



پاسخ: ۱

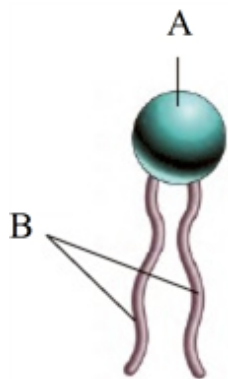
الف) نادرست

ب) درست

پ) نادرست

ت) درست

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را در مورد شکل روبهرو مشخص کنید.
 الف) در تشکیل بخش A نوعی عنصر نقش دارد که در ساختار ماده وراثتی سلول نیز یافت می‌شود.
 ب) ساختار بخش A کاملاً یکسان با بخشی از مولکولی است که روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از آن هستند.
 پ) تعداد بخش‌های B در این مولکول می‌تواند بیشتر یا کمتر از ۲ عدد باشد.
 ت) انرژی تولید شده از یک گرم از این مولکول زیستی حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.



پاسخ: ۱ الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) نادرست

در رابطه با لیپیدها، واژه مناسب هر عبارت را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
 الف) روغن‌ها و چربی‌ها از انواع (فسفولیپید / تری‌گلیسرید)ها هستند.
 ب) (کلسترول / فسفولیپید) نوعی لیپید است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.
 پ) فسفولیپیدها در ساخت غشای (فقط سلول‌های جانوری / همه سلول‌ها) نقش دارند.
 ت) انرژی تولید شده از مقداری کربوهیدرات (بیشتر / کمتر) از انرژی حاصل از همان مقدار تری‌گلیسرید است.
 ث) (تری‌گلیسرید / فسفولیپید) در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند و (تری‌گلیسرید / فسفولیپید)ها بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای هستند.

پاسخ: ۱ الف) تری‌گلیسرید ب) کلسترول پ) همه سلول‌ها
 ت) کمتر ث) تری‌گلیسرید - فسفولیپید

چرا با وجود یکسان بودن نوع اتم‌های سازنده لیپیدها و کربوهیدرات‌ها، دو گروه متفاوت از مولکول‌های زیستی محسوب می‌شوند؟

پاسخ: ۱ هم لیپیدها و هم کربوهیدرات‌ها از عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند. اما متفاوت بودن نسبت این عناصر در این دو گروه از مولکول‌های زیستی، آن‌ها را از هم متمایز می‌کند.

درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را در مورد ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها مشخص کنید.
 الف) تنها تفاوت بین آن‌ها، نوع پیوندهای بین اتم‌های تشکیل‌دهنده آن‌هاست.
 ب) هریک از این مولکول‌ها برای تشکیل مولکول‌های بزرگ‌تر، بایستی با مولکول یکسان با خود پیوند دهد.
 پ) اتصال تعداد زیادی از یک نوع از این مولکول‌ها به هم می‌تواند باعث تولید مولکول‌های زیستی مختلفی شود که در گیاهان می‌تواند یافت شود.
 ت) قند و شکر که می‌خوریم، جزو این گروه از مواد دسته‌بندی می‌شوند.

پاسخ: ۱ الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست

واژه مناسب را برای هر یک از عبارات در مورد کربوهیدرات‌ها انتخاب کنید.

الف) دی‌ساکارید سازنده شکر و قندی که می‌خوریم، از پیوند بین و (گلوکز - ریبوز / گلوکز - فروکتوز) تشکیل شده است.

ب) (سلولز / نشاسته) از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است و در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.

پ) لاکتوز (پلی‌ساکارید / دی‌ساکارید) است که به قند شیر نیز معروف است.

ت) تفاوت گلوکز و ریبوز در (نوع / تعداد) عناصر سازنده آن‌هاست.

ث) مونومر سازنده مولکول منبع ذخیره گلوکز در جانوران (همانند / برخلاف) مونومر سازنده سلولز، گلوکز است.

پاسخ: ۱ الف) گلوکز - فروکتوز (ب) سلولز (پ) دی‌ساکارید (ت) تعداد (ث) همانند

سه مورد از کربوهیدرات‌هایی (اعم از دی‌ساکارید و پلی‌ساکارید) که از مونومرهای یکسان تشکیل شده‌اند را در نظر داشته باشید و به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) آن‌ها را نام ببرید.

ب) بگویید هرکدام دی‌ساکارید هستند یا پلی‌ساکارید؟

پ) مونومر سازنده هرکدام را نام ببرید.

ت) هرکدام از این کربوهیدرات‌ها در کجا یافت می‌شوند؟

پاسخ: ۱ الف) مالتوز - نشاسته - سلولز

(ب) مالتوز: دی‌ساکارید

نشاسته: پلی‌ساکارید

سلولز: پلی‌ساکارید

(پ) مونومر هر سه کربوهیدرات موردنظر، گلوکز است.

(ت) مالتوز در جوانه گندم و جو، نشاسته در سیب‌زمینی و غلات و سلولز را در سلول گیاهی (در ساختار دیواره سلول گیاهی) می‌توان یافت.

در مورد کربوهیدرات‌ها عبارت موردنظر را به واژه مربوطه وصل کنید. (یک واژه اضافی است.)

۱) پلی‌ساکاریدی که در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود الف) ریبوز

۲) ساده‌ترین کربوهیدرات ۵ کربنه که در ساختار بعضی نوکلئیک‌اسیدها می‌توان آن را یافت ب) ساکارز

۳) دی‌ساکارید سازنده شکر و قند خوراکی (پ) سلولز

۴) دی‌ساکارید موجود در جوانه گندم و جو با مونوساکارید یکسان ت) گلیکوژن

۵) کربوهیدراتی که معروف به قند شیر است ث) لاکتوز

ج) مالتوز

پاسخ: ۱ — پ ۲ — الف ۳ — ب

۴ — ج ۵ — ث (مورد ت اضافی است.)

تعیین کنید هر یک از مولکول‌های کربوهیدرات زیر، مونوساکارید، دی‌ساکارید یا پلی‌ساکارید هستند. (در صورت مونوساکارید بودن، تعداد کربن مولکول را مشخص کنید.)

الف) ساکارز (ب) نشاسته (پ) سلولز

ت) ریبوز (ث) مالتوز (ج) فروکتوز

پاسخ: ۱ الف) دی‌ساکارید (ب) پلی‌ساکارید (پ) پلی‌ساکارید

ت) مونوساکارید ۵ کربنه (ث) دی‌ساکارید (ج) مونوساکارید ۶ کربنه

پاسخ: ۱ کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های زیستی هستند. این مولکول‌ها، مولکول‌های زیستی نامیده می‌شوند، زیرا در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود و در جانداران ساخته می‌شوند.

درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید. (نیازی به ذکر دلیل نیست.)
 الف) هر موجود زنده در هشتمین سطح سازمان‌یابی حیات توانایی صرف انرژی در فعالیت‌های مختلف را دارد.
 ب) هر جاندار درون یک جمعیت توانایی به وجود آوردن موجوداتی کم و بیش شبیه خود را دارد.
 پ) سومین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات قطعاً در هر جاندار توانایی رشد دارد.
 ت) خرس‌های قطبی و روباه‌های قطبی می‌توانند در یک بوم‌سازگان در کنار یک‌دیگر زندگی کنند.

پاسخ: ۱ الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست

ویژگی رشد کردن در جانداران تک‌سلولی و پرسلولی را با هم مقایسه کنید.

پاسخ: ۱ رشد به طور کلی به معنی افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. پس در جانداران پرسلولی هم به صورت افزایش تعداد هم افزایش ابعاد سلول می‌تواند رخ دهد؛ اما در جانداران تک‌سلولی، فقط افزایش ابعاد، رشد محسوب می‌شود و افزایش تعداد سلول، تولیدمثل محسوب می‌شود نه رشد! زیرا در صورت تقسیم شدن یک جاندار تک‌سلولی، در نهایت ۲ جاندار تک‌سلولی خواهیم داشت نه یک جاندار.

درستی یا نادرستی عبارت «افزایش تعداد اولین سطح سازمان‌یابی حیات در هر جاندار، رشد محسوب می‌شود.» را با ذکر دلیل بیان کنید.

پاسخ: ۱ نادرست است. زیرا افزایش تعداد سلول در جانداران تک‌سلولی، رشد محسوب نمی‌شود بلکه نوعی تولیدمثل به حساب می‌آید.

سطوح سازمان‌یابی حیات که با یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره خاتمه می‌یابد، به کدام‌یک از ویژگی‌های جانداران اشاره دارد؟ توضیح دهید.

پاسخ: ۱ نظم و ترتیب - همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

رشد و نمو یکی از ویژگی‌های جانداران است. تفاوت رشد و نمو را با توجه به تعریف آن‌ها توضیح دهید و برای هریک، مثالی بزنید.

پاسخ: ۱ رشد، به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست مانند افزایش طول یا عرض ساقه یک گیاه. نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است؛ مثلاً تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از نمو است.

واژه مناسب را برای هر یک از جملات زیر، از داخل پرانتز انتخاب کنید.
 الف) به وجود آمدن موجوداتی (کاملاً / کم و بیش) شبیه خود، به ویژگی (تولیدمثل / نظم و ترتیب) جانداران اشاره دارد.
 ب) سفید بودن موهای خرس قطبی به ویژگی (پاسخ به / سازش با) محیط اشاره دارد.
 پ) (اکثر / همه) جانداران سطحی از سازمان‌یابی دارند و (منظم / زایا) هستند.
 ت) هم‌ایستایی در (اکثر / همه) جانداران وجود دارد و جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در محدوده (ثابتی / متغیری) نگه دارد.

پاسخ: ۱ الف) کم و بیش / تولیدمثل ب) سازش با پ) همه - منظم ت) همه - ثابتی

واژه‌های مناسب را برای هر یک از جملات زیر، از داخل پرانتز انتخاب کنید.
 الف) (رشد / نمو) به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است.
 ب) وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار (زیاد / کم) می‌شود.
 پ) مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود، (سازش با محیط / هم‌ایستایی) می‌نامند.
 ت) خم شدن ساقه گیاه به سمت نور، به ویژگی (هم‌ایستایی / پاسخ به محیط) اشاره دارد.

پاسخ: ۱ الف) نمو ب) زیاد پ) هم‌ایستایی ت) پاسخ به محیط

هریک از جملات زیر را به ویژگی مربوطه در جانداران وصل کنید. (یک مورد اضافی است).
 ۱) ماهی آب شور بخشی از انرژی خود را صرف شنا کردن در آب می‌کند. (الف) نمو
 ۲) در یک روز گرم تابستانی، دفع آب به صورت ادرار از بدن کاهش می‌یابد. (ب) نظم و ترتیب
 ۳) طول ساقه نوعی گیاه آپارتمانی طی یک ماه تقریباً به اندازه یک سانتی‌متر افزایش می‌یابد. (پ) هم‌ایستایی
 ۴) گیاهان یکساله، اولین گل‌های خود را در سال اول رویش تولید می‌کنند. (ت) فرایند جذب و استفاده از انرژی

(ث) رشد

پاسخ: ۱ — ت ۲ — پ ۳ — ث ۴ — الف

هریک از عبارات زیر را به ویژگی مربوطه در روبه‌روی آن وصل کنید. (یک مورد اضافی است).
 ۱) وقتی کربن‌دی‌اکسید در خون افزایش می‌یابد، مقدار تنفس افزایش پیدا می‌کند. (الف) تولیدمثل
 ۲) گربه، از گربه زاده می‌شود. (ب) سازش با محیط
 ۳) ساقه گیاه خزه‌ره به سمت نور خم می‌شود. (پ) هم‌ایستایی
 ۴) موهای خرس‌هایی که در قطب زندگی می‌کنند، سفیدرنگ است. (ت) رشد و نمو
 (ث) پاسخ به محیط

پاسخ: ۱ — پ ۲ — الف ۳ — ث ۴ — ب

جاهای خالی هر یک از عبارات زیر را با استفاده از کلمات داخل پرانتز زیر به طور مناسب پر کنید. (دو واژه اضافی است).
 (اقلیم / جهان / جمعیت / زمین / اجتماع / پراکندگی / زیست‌بوم)
 الف) زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های است.
 ب) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر و جانداران مشابه‌اند.
 پ) جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک را به وجود می‌آورند.
 ت) جاندارانی مانند اسب، فردی از اسب‌هاست.

پاسخ: ۱ الف) زمین ب) اقلیم - پراکندگی پ) اجتماع ت) جمعیت

درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را در رابطه با سطوح سازمان‌یابی حیات مشخص کنید. در صورت نادرستی، دلیل آن را به صورت خلاصه بیان کنید.

- الف) پروکاریوت‌ها همانند همه یوکاریوت‌ها دارای سطح دوم سازمان‌یابی حیات هستند.
 ب) در یک بوم‌سازگان، گونه‌های متفاوتی از جانداران می‌توانند با هم، همزیستی داشته باشند.
 پ) خزندگان ساکن مناطق استوایی و خزندگان ساکن بیابان‌های خشک آفریقا، در یک زیست‌بوم مشترک جای می‌گیرند.
 ت) بعضی از یوکاریوت‌ها به دلیل تک‌سلولی بودن، می‌توانند چند سطح از سازمان‌یابی حیات را نداشته باشند.

پاسخ: ۱

الف) نادرست - پروکاریوت‌ها و بعضی یوکاریوت‌ها تک‌سلولی هستند و فاقد بافت هستند.

ب) درست.

پ) نادرست - محل زندگی جانداران ذکر شده بسیار متفاوت است، پس به دلیل اقلیم کاملاً متفاوت در یک زیست‌بوم مشترک جای نمی‌گیرند.

ت) درست.

در رابطه با سطوح سازمان‌یابی حیات، درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید.

- الف) گنجشک و گرگ در یک جمعیت دسته‌بندی می‌شوند.
 ب) لزوم تشکیل یک اندام، کاملاً مشابه بودن بافت‌های تشکیل‌دهنده آن است.
 پ) در یک بوم‌سازگان، می‌توان پرندگان و پستانداران را همزمان مشاهده کرد.
 ت) تمام انسان‌هایی که طی ۲۰۰۰ سال پیش تا به الان روی کره زمین زیسته‌اند، در یک جمعیت دسته‌بندی می‌شوند.
 ث) اولین سطح سازمان‌یابی حیات که عوامل غیرزنده در آن دخیل است، دارای فقط یک اجتماع است.

پاسخ: ۱

الف) غلط

ب) غلط

پ) صحیح

ت) غلط

ث) صحیح

با توجه به شکل روبه‌رو که نشان‌دهنده سطوح سازمان‌یابی حیات است، هریک از حروف مناسب را در جلوی واژه مناسب آن قرار دهید.

- ۱) فرد:
- ۲) دستگاه:
- ۳) بوم‌سازگان:
- ۴) یاخته:
- ۴) زیست‌کره:
- ۶) بافت:
- ۷) زیست‌بوم:
- ۸) اندام:
- ۹) جمعیت:
- ۱۰) اجتماع:



الف (۴)
پ (۸)

ح (۳)
خ (۷)

ت (۲)
ب (۶)
چ (۱۰)

پاسخ: ۱) ث
۵) د
۹) ج

۴۸ سطوحی از سازمان‌یابی حیات که علاوه بر عوامل زنده، عوامل غیرزنده نیز در آن‌ها دخیل است، را نام ببرید.

پاسخ: ۱) بوم‌سازگان - زیست‌بوم - زیست‌کره

هریک از تعاریف سطوح سازمان‌یابی حیات را به واژه مربوط به آن وصل کنید.

- | | |
|---------------|---|
| الف) زیست‌کره | ۱) سطحی که از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود |
| ب) یاخته | ۲) سطحی که عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرات آن‌ها را شامل می‌شود |
| پ) اندام | ۳) سطحی که شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است |
| ت) فرد | ۴) هر عضو از یک جمعیت |
| ث) بوم‌سازگان | ۵) پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات |

پاسخ: ۱) پ ۲) ث ۳) الف
۴) ت ۵) ب

واژه مناسب هر جمله را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- الف) عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده و محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، (بوم‌سازگان / زیست‌بوم) را می‌سازند.
- ب) تعدادی یاخته، یک (اندام / بافت) را به وجود می‌آورند.
- ب) یک استخوان از چند (یاخته / بافت) تشکیل شده است.
- ت) افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک (جمعیت / اجتماع) را به وجود می‌آورند.
- ث) (زیست‌کره / زیست‌بوم) از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران (متفاوت / مشابه) اند.

پاسخ: ۱) الف) بوم‌سازگان ۲) ب) بافت ۳) پ) بافت
ت) جمعیت ۴) زیست‌بوم - مشابه

چرا شناخت گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است؟

پاسخ: ۱) زیرا غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید؛ از این رو از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

چرا سوخت‌های فسیلی علی‌رغم داشتن منشا زیستی، جزو سوخت‌های زیستی محسوب نمی‌شوند؟

پاسخ: ۱) زیرا سوخت‌های زیستی، به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند. اما برای تولید سوخت‌های فسیلی، زمان زیادی نیاز است و سوخت‌های فسیلی موجود در حال حاضر از جانداران قدیمی به وجود آمده‌اند.

در رابطه با یکی از جنبه‌های خدمات زیست‌شناسی به انسان، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی از چه طریق تأمین می‌شود؟

ب) معایب این نوع سوخت‌ها را بیان کنید.

پ) برای جلوگیری از ایجاد این مضرات، باید چه اقدامی انجام شود؟ مثال بزنید.

پاسخ: ۱) الف) از طریق منابع فسیلی مانند نفت، گاز و بنزین

ب) این سوخت‌ها باعث افزایش کربن‌دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند.

پ) به منظور جلوگیری از معایب سوخت‌های فسیلی، باید در پی منابع پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی باشیم. برای مثال زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید، کمک کنند.

هریک از مثال‌های زیر را به واژه مرتبط با آن در حیطه زیست‌شناسی نوین وصل کنید. (یک مورد اضافی است.)

۱) دستیابی به دانش ساخت ابزارهایی با فراهم کردن امکان انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان

ممکن (الف) کل‌نگری

۲) دستیابی به اطلاعات زیست‌شناختی که برای جلوگیری از سوءاستفاده از آن‌ها قوانین جهانی وضع

شده (ب) فناوری‌های نوین

۳) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار برای بررسی ژن‌های جانداران

(پ) اخلاق زیستی

(ت) نگرش بین‌رشته‌ای

۳ ← ت

۲ ← پ

۱ ← ب پاسخ: ۱

با توجه به بحث تولید سلاح‌های زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) تولید سلاح‌های زیستی در کدام‌یک از جنبه‌های زیست‌شناسی نوین قرار می‌گیرد؟

ب) دو مثال از سلاح‌های زیستی را نام ببرید.

پ) برای جلوگیری از تولید این نوع سلاح‌های زیستی، نیاز به اقداماتی است؟

الف) اخلاق زیستی پاسخ: ۱

ب) چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فراورده‌های غذایی

و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد باشد.

پ) وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوءاستفاده‌هایی از علم زیست‌شناسی ضروری است.

شرط انجام شدن مهندسی ژنتیک چیست؟

پاسخ: ۱ این است که ژن‌های منتقل شده از یک جاندار به جاندار دیگر، بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

یک مثال از کاربرد و نگرش بین‌رشته‌ای در زیست‌شناسی نوین بزنید و چند نمونه از رشته‌هایی که در آن موضوع دخیل

هستند را نام ببرید.

پاسخ: ۱ مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار

و بسیاری از رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

جمله «کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.» به کدام ویژگی زیست‌شناسی نوین اشاره دارد و به چه

معنی است؟

پاسخ: ۱ این جمله به کل‌نگری اشاره دارد و به این معنی است که در یک سامانه مانند جاندار، اجزای آن با هم ارتباط دارند و

ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا در تشکیل جاندار موثر است.

چرا در زیست‌شناسی ویژگی‌های یک جاندار را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد؟

پاسخ: ۱ زیرا زیست‌شناسان، جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند و ارتباط اجزا نیز مانند خود

اجزا در تشکیل جاندار، موثر و کل سامانه چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

دو مورد از بیماری‌هایی که صد سال پیش مرگ‌آور بودند و امروزه مهار شده‌اند را نام ببرید و بگویید چرا دیگر مرگ‌آور

نیستند؟

پاسخ: ۱ بیماری قند و افزایش فشار خون جزو بیماری‌هایی هستند که امروزه مهار شده‌اند و به دلیل روش‌های درمانی و

داروهای جدید دیگر مرگ‌آور نیستند.

۶۱ دو مورد از تلاش‌های زیست‌شناسان در حرفه خود را نام ببرید.

پاسخ: ۱ تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش - به کار بردن یافته‌های خود در بهبود زندگی انسان

۶۲ پروانه‌های موناک یکی از شگفت‌انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارند. این پروانه‌ها چگونه مسیر خود را پیدا می‌کنند و راه را به اشتباه نمی‌روند؟

پاسخ: ۱ زیست‌شناسان در بدن پروانه‌های موناک، نوروتهایی یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص دهند و به سوی آن پرواز کنند.

۶۳ نوع مولکول‌های زیستی مربوط به هر کدام را مشخص کنید.

الف) فروکتوز:

ب) گلیکوژن:

ج) تری‌گلیسرید:

د) RNA:

ذ) آلبومین:

پاسخ: ۱ الف) کربوهیدرات

ب) کربوهیدرات

ج) لیپید

د) نوکلئیک اسید

ذ) پروتئین

۶۴ در رابطه با انواع سلول‌های ماهیچه‌ای در انسان، جدول زیر را تکمیل کنید.

نوع سلول ماهیچه‌ای	نوع عمل	ظاهر	رنگ	تعداد هسته
الف)	ارادی - غیرارادی	مخطط	ب)	چندهسته‌ای
قلبی	پ)	ت)	قرمز	بیشتر یک‌هسته‌ای بعضی دوهسته‌ای
صاف	غیرارادی	ث)	صورتی	ج)

پاسخ: ۱ الف) اسکلتی

پ) غیرارادی

ث) غیرمخطط

ب) قرمز

ت) مخطط

ج) تک‌هسته‌ای

- الف) شکر و قندی که می‌خوریم، از پیوند بین دو مونوساکارید تشکیل شده است.
 ب) مولکولی در گیاهان که در کاغذسازی به کار می‌رود، از پلی‌ساکاریدهای مهم طبیعت است.
 پ) هر جاندار موجود در یک بوم‌سازگان قادر به تولید موجوداتی کم و بیش شبیه خود است.
 ت) همه جانداران برای حفظ هومئوستازی، با مایع بین‌یاخته‌ای تعامل می‌کنند.
 ث) در پزشکی شخصی، به جای بررسی وضعیت بیمار، اطلاعات DNA فرد بررسی می‌شود.

پاسخ: ۱ الف) صحیح

ب) صحیح

پ) غلط - جانداران نابالغ، قادر به تولیدمثل نیستند.

ت) غلط - تک‌سلولی‌ها مایع بین‌یاخته‌ای ندارند.

ث) غلط - علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، نه به جای آن.

- با توجه به محل قرارگیری بافت‌ها در بدن انسان، برای هریک از بافت‌های زیر، یک مثال بیاورید.
 الف) پوششی مکعبی یک‌لایه‌ای: (ب) پوششی سنگ‌فرشی چندلایه‌ای:
 پ) پوششی سنگ‌فرشی یک‌لایه‌ای: (ت) پوششی استوانه‌ای یک‌لایه‌ای:

ب) مری

پاسخ: ۱ الف) نفرون

ت) روده - نای

پ) دیواره مویرگ - دیواره حبابک

- در رابطه با روش‌های عبور مواد از غشای یاخته، مشخص کنید هر عبارت، کدام روش عبور را توصیف می‌کنند.
 الف) مواد به کمک پروتئین‌های غشا در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌کنند:
 ب) مولکول‌ها با انرژی جنبشی خود و بدون کمک پروتئین‌های غشا در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌کنند:
 پ) ذره‌های بزرگ با تشکیل ریزکیسه‌هایی و با نیاز به انرژی ATP به سلول وارد می‌شوند:
 ت) فقط مولکول‌های آب از این طریق از غشا عبور می‌کنند:

پ) درون‌رانی

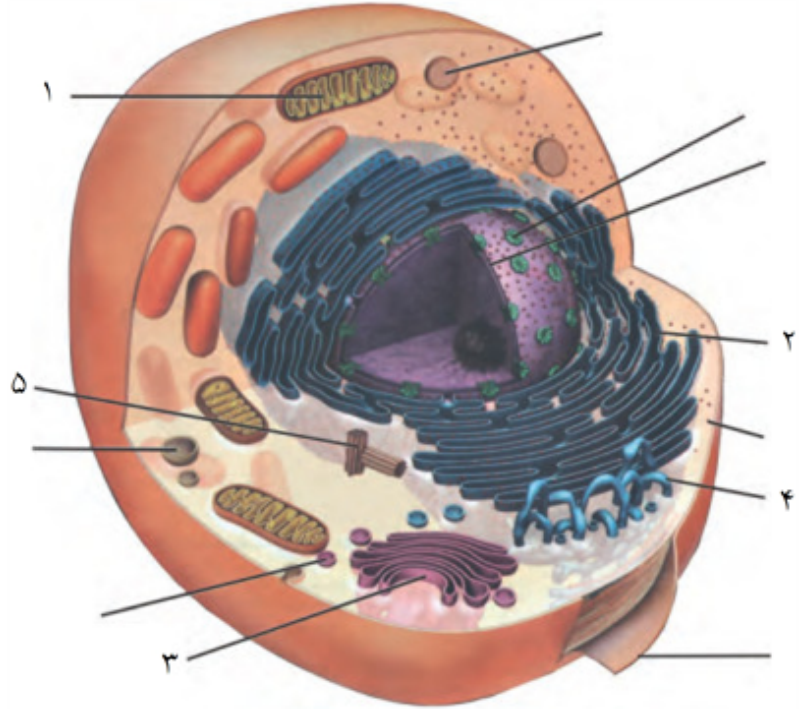
ب) انتشار ساده

پاسخ: ۱ الف) انتشار تسهیل شده

ت) اسمز (گذرندگی)

(آندوسیتوز)

شکل زیر یک سلول را نشان می‌دهد. هریک از اجزای شماره‌گذاری شده را نام ببرید و وظیفه‌ی آن را در سلول بنویسید.



- ← ۱
- ← ۲
- ← ۳
- ← ۴
- ← ۵

- پاسخ:** ۱ ← میتوکندری. وظیفه: تأمین انرژی برای سلول
 ۲ ← شبکه آندوپلاسمی زبر. وظیفه: ساختن پروتئین
 ۳ ← دستگاه گلژی. وظیفه: بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج سلول
 ۴ ← شبکه آندوپلاسمی صاف. وظیفه: ساختن لیپیدها
 ۵ ← سانتیریول. وظیفه: نقش در تقسیم یاخته‌ای

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

پاسخ: ۱

یا:

ماهیچه‌های اسکلتی مخطط	ماهیچه‌های صاف	ماهیچه‌های قلبی
- انقباض این ماهیچه سریع و معمولاً به صورت ارادی است.	- انقباض این نوع ماهیچه، کند و معمولاً غیر ارادی است.	- انقباض این ماهیچه سریع و غیر ارادی است.
- بیشتر در اندام‌های حرکتی و در اتصال با استخوان‌ها و به صورت استوانه‌ای شکل هستند.	- در جدار لوله گوارش، مجاری ادراری و دیگر قسمت‌های داخلی بدن وجود دارد.	- فقط در قلب وجود دارد.
- عمل آن بیشتر، به حرکت درآوردن استخوان‌های بدن است.	- کار آن به حرکت درآوردن غذا در لوله گوارش، تخلیه ادرار و... است.	- عمل آن انقباض و انبساط قلب برای به حرکت درآوردن خون است.
- یاخته‌های این نوع بافت، استوانه‌ای هستند.	- یاخته‌های این نوع بافت دوکی شکل هستند.	- یاخته‌های این نوع بافت استوانه‌ای ولی انشعاب‌دار هستند.
- سیتوپلاسم (میان یاخته) یاخته‌های این ماهیچه دارای خطوط تیره و روشن و به رنگ قرمز هستند.	- سیتوپلاسم (میان یاخته) یاخته‌های این نوع ماهیچه، صاف و یکنواخت و به رنگ سفید - صورتی هستند.	- سیتوپلاسم یاخته‌های این ماهیچه دارای خطوط تیره و روشن و به رنگ قرمز هستند.
- یاخته‌های ماهیچه دارای نوارهای تیره و روشن هستند.	- یاخته‌های ماهیچه، صاف و یکنواخت و به رنگ سفید - صورتی هستند.	- یاخته‌های ماهیچه قلبی تک هسته‌ای هستند.
- یاخته‌های ماهیچه مخطط معمولاً چند هسته‌ای هستند.	- یاخته‌های ماهیچه صاف تک هسته‌ای هستند.	- یاخته‌های ماهیچه قلبی تک هسته‌ای هستند.
- رنگ این یاخته‌ها قرمز است.		

۷۰ اگر پوسته آهکی یک تخم مرغ را با قرار دادن آن در سرکه از بین ببریم و تخم مرغ بدون پوسته را یک بار در آب مقطر و بار دیگر در محلول نمک غلیظ قرار دهیم، پیش‌بینی کنید چه تغییری در تخم مرغ ایجاد می‌شود؟ با توجه به آنچه آموختید برای پیش‌بینی خود دلیل بیاورید.

پاسخ: ۱ اگر تخم مرغ بدون پوسته را در آب مقطر قرار دهیم به علت آنکه فشار اسمزی بیشتری دارد، حجیم و پر آب می‌شود و اندازه تخم مرغ بزرگ می‌شود و حتی ممکن است در دراز مدت غشای نازک آن پاره شود. اما اگر تخم مرغ بدون پوسته را در آب و نمک غلیظ قرار دهیم، به علت آنکه فشار اسمزی آب و نمک بیش از تخم مرغ است، آب تخم مرغ را به خود کشیده و تخم مرغ پلاسیده، چروکیده و کوچک می‌شود.

در این فعالیت با چگونگی اسمز از پرده‌ای با تراوایی نسبی آشنا می‌شوید...
توضیح دهید چرا مایع درون نی حرکت می‌کند؟

پاسخ: ۱ زیرا غشای تخم مرغ مانند پرده نیمه‌تراوا عمل می‌کند. از آنجا که فشار اسمزی درون تخم مرغ بیشتر از فشار اسمزی آب درون بشر است، آب وارد تخم مرغ شده و در درون نی به علت اسمز، بالا می‌رود.

مزایا و زیان‌های سوخت‌های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید.

پاسخ: ۱ سوخت فسیلی:

مزایا: با سوزاندن مقدار کم، انرژی زیاد به دست می‌آید.

معایب: میلیون‌ها سال زمان می‌برد تا حجم مصرفی بازسازی شود.

سوخت زیستی:

مزایا: جبران‌پذیر هستند و آلودگی محیطی بسیار کمی دارند.

معایب: در مقایسه با سوخت فسیلی سوزاندن حجم مشخص، انرژی کم‌تری می‌دهد.

مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است «زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیر، مایعی خوشمزه است». این گفته درست است یا نادرست؟

پاسخ: ۱ اولاً علم نمی‌تواند چیزی را ثابت کند، چون دستاوردهای علم، موقتی و تغییرپذیرند. یافته‌های علمی بی‌ثبات‌اند و بنابراین ثابت نیستند. ثانیاً خوشمزه‌گی، موضوعی ارزشی و شخصی است و در حیطه کار دانشمندان علوم تجربی نیست. پس گفته مجری نادرست است.

تری‌گلیسریدها از پیوند یک مولکول و سه مولکول به‌وجود می‌آیند.

پاسخ: ۱ گلیسرول - اسید چرب

در ارتباط با لیپیدها به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) لیپید غالب در غشای سلولی

ب) لیپید موجود در غشای سلول جانوری که در سلول گیاهی دیده نمی‌شود.

پاسخ: ۱ الف) فسفولیپید ب) کلسترول

انواع روش‌هایی که برای عبور از غشای یاخته به انرژی ATP نیاز ندارند ذکر کنید.

پاسخ: ۱ انتشار - اسمز و انتشار تسهیل‌شده

درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) اسمز همانند انتشار ساده به پروتئین‌های غشایی وابستگی ندارد.

ب) غشای پایه همانند بافت پیوندی سست دارای سلول‌های زنده است.

ج) انتقال فعال برخلاف اگزوسیتوز نمی‌تواند مواد را به سلول وارد کند.

پاسخ: ۱ الف) صحیح ب) غلط ج) غلط

- پاسخ:** ۱ نقش: ۱- ذخیره کننده انرژی در بدن
۲- به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند.
۳- نقش ضربه‌گیر
محل ← کف دست و پاها

شکل، تعداد هسته و نوع عمل در ماهیچه اسکلتی را بیان کنید.

- پاسخ:** ۱ شکل سلول‌ها استوانه‌ای و دارای خطوط تیره و روشن.
تعداد هسته‌ها ← چند هسته‌ای
عمل ← ارادی

درست یا نادرست بودن موارد زیر را در ارتباط با بافت پیوندی متراکم مشخص کنید.
(الف) در رباط و زردپی و در بخش‌هایی از قلب وجود دارد.
(ب) تعداد یاخته‌های آن در مقایسه با بافت پیوندی سست، کمتر است.
(ج) در زیر بافت پوششی لوله گوارش وجود دارد.

- پاسخ:** ۱ (الف) صحیح (ب) صحیح (ج) غلط

بافت پیوندی سست را با متراکم به لحاظ مقدار رشته‌های کلاژن و کشسان و استحکام و انعطاف‌پذیری مقایسه کنید.

نوع بافت	مقدار رشته‌های کلاژن	استحکام	مقدار رشته‌های کشسان	انعطاف‌پذیری
بافت پیوندی سست	کمتر	کمتر	بیشتر	بیشتر
بافت پیوندی متراکم	بیشتر	بیشتر	کمتر	کمتر

۸۲ (الف) وظیفه بافت پیوندی چیست؟
(ب) تفاوت انواع بافت پیوندی چیست؟

- پاسخ:** ۱ (الف) یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را بهم می‌پیوندند.
(ب) تفاوت در مقدار و نوع رشته‌های پروتئینی، ماده زمینه‌ای و تعداد یاخته‌ها

۸۳ اجزای سازنده بافت پیوندی را در حالت کلی نام ببرید.

- پاسخ:** ۱- انواع یاخته‌ها ۲- رشته‌های پروتئینی ۳- ماده زمینه‌ای

۸۴ انواع بافت پیوندی را در حالت کلی نام ببرید.

- پاسخ:** ۱ بافت پیوندی سست - متراکم - چربی - خون - استخوان و غضروف

۸۵ نقش کلاژن و رشته‌های الاستیک (کشسان) را بنویسید.

- پاسخ:** ۱ کلاژن سبب استحکام بافت پیوندی و رشته‌های الاستیک (کشسان) باعث انعطاف‌پذیری می‌شود.

با کلمات مناسب کامل کنید.
غشای سفید اطراف تخم‌مرغ دارای است بنابراین وقتی با آب در تماس باشد در جهت شیب غلظت، وارد تخم‌مرغ می‌شود.

پاسخ: ۱ نفوذپذیری انتخابی - آب

ساختار یاخته عصبی از چه بخش‌هایی درست شده است؟

پاسخ: ۱ جسم یاخته‌ای - دندریتها و آکسون

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) بخش لیپیدی غشا در سلول جانوری از مولکول‌های فسفولیپید و کلسترول درست شده است.
ب) کربوهیدرات هم در سطح بیرونی و هم در سطح درونی غشا دیده می‌شود.
ج) در ماهیچه صاف، سلول‌ها دوکی شکل، چند هسته‌ای و دارای عمل غیرارادی هستند.

پاسخ: ۱ الف) صحیح ۲ غلط ۳ غلط

یاخته‌های اصلی بافت عصبی را نام ببرید. و بیان کنید کدام یاخته‌ها را تحریک می‌کنند؟

پاسخ: ۱ یاخته عصبی، یاخته ماهیچه‌ای

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) انواع بافت‌ها به نسبت‌های مختلف در اندام و دستگاه‌های مختلف وجود دارند.
ب) اتصال یاخته‌های پوششی به یک‌دیگر و بافت‌های زیرین آن توسط غشای پایه صورت می‌گیرد.

پاسخ: ۱ الف) صحیح ۲ صحیح

با انتخاب یکی از عبارت‌های داخل پرانتز جملات را بطور صحیح کامل کنید.
الف) یاخته برای عبور (همه - برخی) مولکول‌ها و یون‌ها از غشا، باید ATP مصرف کند.
ب) آگروسیتوز باعث (کاهش - افزایش) سطح غشای پلاسمایی و درون‌بری باعث (کاهش - افزایش) آن می‌شود.

پاسخ: ۱ الف) برخی ۲ (ب) افزایش ۳ (ج) کاهش

با انتخاب یکی از عبارت‌های داخل پرانتز جملات را بطور صحیح کامل کنید.
الف) فقط (برخی - همه) مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از غشا عبور کنند.
ب) انتشار ساده (بدون دخالت - با دخالت) پروتئین کانالی ممکن است.

پاسخ: ۱ الف) برخی ۲ (ب) بدون دخالت

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) اگر غلظت محلول بیشتر شود، فشار لازم برای توقف کامل اسمز کمتر می‌شود.
ب) سطح درونی دهان و معده را بافت پیوندی می‌پوشاند.
ج) سلول‌های پوششی سطح داخلی مری زنده‌اند.

پاسخ: ۱ الف) غلط ۲ (ب) غلط ۳ صحیح

درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
 الف) کربوهیدراتها در غشا فقط به پروتئینها اتصال دارند.
 ب) غلظت محلول با غلظت آب رابطه مستقیم دارد.
 ج) جنبش مولکولها، عامل پیش برنده اسمز است.

پاسخ: ۱ الف) غلط ب) غلط ج) صحیح

با توجه با سازمانیابی انواع سلولهای بافت پوششی، در حالت کلی چند نوع بافت پوششی داریم نام ببرید.

پاسخ: ۱ بافت پوششی به شکلهای سنگفرشی، مکعبی و استوانهای در یک یا چند لایه سازمان مییابند.

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
 الف) محل بافتهای پوششی در بدن انسان
 ب) جنس ترکیبات تشکیل دهنده غشای پایه
 پ) محل غشای پایه
 ت) بافتی که فضای بین یاختههای آن بسیار اندک است.

پاسخ: ۱ الف) سطح بدن (پوست)، سطح حفرهها و سطح مجاری درون بدن

ب) شبکهای از رشتههای پروتئینی و گلیکوپروتئینها
 پ) زیر یاختههای بافت پوششی
 ت) بافت پوششی

دو جزء تشکیل دهنده بافتها را در حالت کلی نام ببرید.

پاسخ: ۱ یاختهها و مواد موجود در فضای بین یاختهها

چهار نوع بافت تشکیل دهنده بدن انسان را در حالت کلی نام ببرید.

پاسخ: ۱ پوششی، پیوندی، ماهیچهای و عصبی

هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) برونرانی ب) درونبری

پاسخ: ۱ الف) برونرانی — فرآیندی است که طی آن ذرات بزرگتر با تشکیل کیسههای غشایی و با مصرف ATP از یاخته خارج میشوند.

ب) درونبری — فرآیندی که طی آن، درشت مولکولهایی مانند پروتئینها با تشکیل کیسههای غشایی و با مصرف ATP جذب میشوند.

سه مورد از فرآیندهای انتقال مواد از غشای سلولی که با مصرف ATP همراه است نام ببرید.

پاسخ: ۱ انتقال فعال - آندوسیتوز - برونرانی

انتقال فعال را تعریف کنید. ۱۰۱

پاسخ: ۱ فرآیندی که طی آن، یاخته مواد را بر خلاف جهت شیب غلظت و با کمک مولکول‌های پروتئینی با مصرف انرژی ATP منتقل می‌کند.

چرا یاخته‌های بدن ما بطور معمول در اثر اسمز نمی‌ترکند؟ ۱۰۲

پاسخ: ۱ زیرا غلظت مواد در مایع بین یاخته‌ای و خون، مشابه غلظت مواد در درون یاخته است. در نتیجه آب بیش از حد وارد یاخته نمی‌شود.

اگر سلولی در محیط رقیقی قرار گیرد، حجم آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ ۱۰۳

پاسخ: ۱ آب از بیرون وارد سلول شده و حجم یاخته افزایش می‌یابد.

اصطلاحات زیر را تعریف کنید. ۱۰۴

الف) اسمز ب) فشار اسمزی

پاسخ: ۱ الف) به انتشار آب از درون غشایی با تروایی نسبی، گذرندگی (اسمز) می‌گویند.
ب) فشار لازم برای توقف کامل اسمز را، فشار اسمزی می‌گویند.

فرآیندهای مختلف عبور ذرات درشت از غشای سلولی را نام ببرید. ۱۰۵

پاسخ: ۱ درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اکزوسیتوز)

روش‌های مختلف عبور مواد (ذرات کوچکتر) مثل مولکول‌ها و یون‌ها را از غشای سلول بنویسید. ۱۰۶

پاسخ: ۱ انتشار، انتشار تسهیل شده، گذرندگی (اسمز) و انتقال فعال

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. ۱۰۷

الف) نتیجه انتشار یک ماده چیست؟

ب) انرژی لازم برای انتشار چگونه تامین می‌شود؟

ج) دو مورد از موادی که از طریق انتشار از غشا عبور می‌کنند؟

پاسخ: ۱ الف) یکسان شدن غلظت ماده در محیطی که منتشر می‌شود.

ب) انرژی لازم از طریق جنبش مولکول‌ها تامین می‌شود.

ج) اکسیژن و کربن دی‌اکسید

انتشار را تعریف کنید. ۱۰۸

پاسخ: ۱ جریان مولکول‌ها و یون‌ها را از جای پرغلظت به کم‌غلظت را انتشار می‌گویند.

دو تشابه انتشار ساده و تسهیل شده را ذکر کنید. ۱۰۹

پاسخ: ۱ در هر دو جهت جریان مواد در جهت شیب غلظت است و در هر دو انرژی زیستی (ATP) مصرف نمی‌شود.

الف) جهت جریان مواد

ب) نحوه تامین انرژی لازم

پاسخ: ۱ الف) از جای پرغلظت به جای کم غلظت

ب) از طریق جنبش مولکول‌ها

در ارتباط با غشای سلولی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) انواع مولکول‌های تشکیل دهنده غشا

ب) محل کربوهیدرات‌ها در غشا و نحوه قرار گرفتن

ج) بیشترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشا و نحوه قرار گرفتن آن‌ها

پاسخ: ۱ الف) لیپید، پروتئین و کربوهیدرات

ب) متصل به پروتئین‌ها و فسفولیپیدها و فقط در سطح بیرونی غشا

ج) فسفولیپیدها است که سر آبدوست آن‌ها به سمت بیرون و داخل سلول و دم آبگریز آن‌ها به سمت همدیگر

منظور از مایع بین یاخته‌ای چیست؟

پاسخ: ۱ مایعی که فضای بین یاخته‌ای را پر کرده است.

دو مورد از اندامک‌های دو غشایی سلول را نام ببرید.

پاسخ: ۱ هسته، میتوکندری

نقش غشای یاخته و ویژگی آن را بنویسید.

پاسخ: ۱ غشای یاخته ورود و خروج مواد را کنترل می‌کند. غشا دارای نفوذپذیری انتخابی یا تراویبی نسبی است.

واحد ساختاری و عملکردی جانوران چه نام دارد؟ و اجزای سازنده آن چیست؟ (۴ مورد)

پاسخ: ۱ یاخته - اجزای آن شامل غشای یاخته، هسته، شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، ریبوزوم، لیزوزوم، واکوئل،

میتوکندری

هدف از تغذیه چیست؟

پاسخ: ۱ فراهم نمودن مواد و انرژی لازم برای سالم ماندن، درست عمل کردن و رشد و نمو یاخته‌ها

چگونه می‌توان با پایدار کردن بوم‌سازگان موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان شد؟

پاسخ: ۱ با پایدار کردن بوم‌سازگان بطوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن روی

ندهد.

سه راه کلی تامین نیازهای انرژی کنونی جهان را ذکر کنید.

پاسخ: ۱ منابع فسیلی و سوخت زیستی و انرژی‌های تجدیدپذیر

۱۱۹ انواع پیامدهای بسیار بد قطع درختان جنگل را ذکر کنید.

پاسخ: ۱ تغییرات آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک

۱۲۰ خدمات بومسازگان را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ به طور کلی منابع و سودهایی را که هر بومسازگان در بردارد، خدمات بومسازگان می‌نامند.

۱۲۱ عوامل زنده موثر بر رشد گیاهان را ذکر کنید.

پاسخ: ۱ انواع باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها

۱۲۲ عوامل غیرزنده موثر در رشد گیاهان را نام ببرید.

پاسخ: ۱ دما - رطوبت - نور

۱۲۳ سه مورد از انرژی‌هایی که تجدیدپذیراند ولی سوخت زیستی محسوب نمی‌شوند ذکر کنید؟

پاسخ: ۱ انرژی آب روان - نور خورشید و زمین گرمایی

۱۲۴ ویژگی‌های سوخت‌های فسیلی را ذکر کنید.

پاسخ: ۱ تمام شدن آن‌ها. هوا را آلوده می‌کنند. موجب افزایش کربن دی‌اکسید و افزایش گرمای زمین می‌شوند.

۱۲۵ چند مثال از انواع سوخت‌های فسیلی (انرژی‌های تجدیدناپذیر) بنویسید.

پاسخ: ۱ نفت - گاز - بنزین - گازوئیل

۱۲۶ انرژی‌های مورد نیاز انسان در حالت کلی به چند گروه تقسیم می‌شوند؟

پاسخ: ۱ به دو گروه - تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر

۱۲۷ دلایل کل‌نگری توسط زیست‌شناسان امروزی را بنویسید.

پاسخ: ۱ کشف ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون سامانه‌ها و مشاهده آن‌ها در تصویر بزرگ‌تر و کامل‌تر

۱۲۸ با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز، جمله را کامل کنید.

الف) (همه - اغلب) جانداران سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

ب) محیط جانداران (همواره - معمولاً) در تغییر است و جاندار (می‌تواند - نمی‌تواند) وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارد.

پاسخ: ۱ الف) همه ب) همواره - می‌تواند

الف) امروزه (بسیاری - برخی) از بیماری‌ها که حدود صدسال پیش منجر به مرگ می‌شد مهار شده‌اند.
 ب) (معمولاً - حتماً) به‌جای تعریف حیات، ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنیم.

پاسخ: ۱ الف) بسیاری

ب) معمولاً

سوالات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف) زیست‌شناسی علم بررسی است.
 ب) علوم تجربی فقط ساختارهایی را بررسی می‌کند که قابل و باشند.

پاسخ: ۱ الف) حیات

ب) مشاهده - اندازه‌گیری

درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) اجتماع و بوم‌سازگان و زیست‌بوم از موجودات زنده و غیرزنده درست شده است.
 ب) تنوع جانداران در اجتماع بیشتر از تنوع جانداران در جمعیت است.

پاسخ: ۱ الف) غلط

ب) صحیح

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) دو مورد از سطوح سازمان‌یابی حیات که فقط دارای اجزای زنده است نام ببرید.
 ب) تنوع جانداران در اجتماع نسبت به جمعیت چگونه است؟

پاسخ: ۱ الف) اجتماع و جمعیت

ب) بیشتر

هر یک از موارد زیر را تعریف کنید.

الف) دستگاه
 ب) اجتماع

پاسخ: ۱ الف) هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است. مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده است.

ب) جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) استخوان جزو کدام سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است؟
 ب) مجموعه‌ای از جانداران یک گونه که در زمان خاص در یک مکان زندگی می‌کنند.

پاسخ: ۱ الف) اندام

ب) جمعیت

در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
 الف) چهارمین و آخرین سطح سازمان‌یابی حیات
 ب) از همکاری تعدادی یاخته به وجود می‌آید.
 ج) دو بخش کلی تشکیل‌دهنده دستگاه حرکتی
 د) شامل جمعیت‌های گوناگون است که با یک‌دیگر و با محیط اطراف تعامل دارند.

پاسخ: ۱ الف) دستگاه - زیست‌کره

ب) بافت

ج) استخوان و ماهیچه

د) اجتماع

نقش هریک از بخش‌های زیر را در یاخته بنویسید.
 ا) غشا ب) مولکول‌های DNA

پاسخ: ۱ الف) غشا، عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می‌کند.

ب) در همه یاخته‌ها، اطلاعات لازم برای زندگی سلول در مولکول DNA ذخیره شده است.

یاخته را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ یاخته پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

گستره حیات از کجا شروع و به کجا خاتمه می‌یابد؟

پاسخ: ۱ از سلول شروع و به زیست‌کره خاتمه می‌یابد.

گنجشک از غذایی که می‌خورد در چه مواردی استفاده می‌کند؟

پاسخ: ۱ گرم کردن بدن - جستجوی غذا

پاسخ کوتاه دهید.

الف) عامل مؤثر در تنظیم الگوهای رشد و نمو همه جانداران چیست؟
 ب) موارد استفاده از انرژی در جانداران را ذکر کنید.

پاسخ: ۱ الف) اطلاعات ذخیره‌شده در (DNA) آن‌ها

ب) از دست دادن بخشی از انرژی به صورت گرما و استفاده از انرژی در انجام فعالیت‌های زیستی خود

هر یک از موارد زیر معرف کدام ویژگی‌های جانداران است؟

الف) ثابت نگه داشتن وضع درونی پیکر جانداران

ب) خم شدن ساقه گیاه به سمت نور

ج) وجود موهای سفید در خرس قطبی

د) دفع سدیم اضافی بدن از طریق ادرار

پاسخ: ۱ الف) هم‌ایستایی

ب) پاسخ به محیط

ج) سازش با محیط

۴)

هر یک از جانداران زیر چند سطوح سازمان‌یابی حیات را دارند؟
الف) انسان ب) باکتری

پاسخ: ۱ الف) یاخته تا زیست‌کره ب) باکتری در سطح سلولی

انواع ویژگی‌های جانداران را در حالت کلی نام ببرید.

پاسخ: ۱ نظم و ترتیب، هم‌ایستایی، رشد و نمو، فرآیند جذب و استفاده از انرژی، پاسخ به محیط، تولیدمثل و سازش با محیط

سه مورد از مواردی که علوم تجربی نمی‌تواند نظر دهد ذکر کنید.

پاسخ: ۱ زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی

اساس علوم تجربی چیست و دو مورد از انواع آن را در حالت کلی نام ببرید.

پاسخ: ۱ مشاهده - انواع آن مستقیم و غیرمستقیم است.

دو محدودیت مهم علوم تجربی چیست؟

پاسخ: ۱ نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) علوم تجربی می‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد.
ب) پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی، زیبایی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.
ج) تعریف حیات بسیار دشوار و شاید حتی غیرممکن است.

پاسخ: ۱ الف) غلط ب) صحیح ج) صحیح

ویژگی ساختارها و فرآیندهای مورد بررسی در زیست‌شناسی چیست؟

پاسخ: ۱ در زیست‌شناسی فقط ساختار و فرآیندهایی بررسی می‌شود که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشد.

زیست‌شناسی را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می‌پردازد.

زیست‌شناسان به چه منظوری تلاش می‌کنند؟ و از یافته‌های خود به چه منظوری بهره می‌برند؟

پاسخ: ۱ برای پی بردن به رازهای آفرینش تلاش می‌کنند و از یافته‌های خود برای بهبود زندگی انسان بهره می‌گیرند.

پروانه موناک در چه مسیری مهاجرت می‌کند؟

پاسخ: ۱ سالی دو بار. به عبارتی هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.

صحیح و غلط بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
الف) در پزشکی شخصی روشهای درمانی و دارویی هر شخص مختص خود اوست.
ب) پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماریها فقط به مشاهده حال بیمار میپردازند.

پاسخ: ۱ الف) صحیح
ب) غلط

صحیح و غلط بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
الف) با روش پزشکی شخصی می توان بیماریهایی را که ممکن است شخص در آینده به آنها مبتلا شود را پیش بینی کرد.
ب) با پزشکی شخصی می توان از بیماریهایی که ممکن است شخص در آینده به آنها مبتلا شود جلوگیری کرد.

پاسخ: ۱ الف) صحیح
ب) غلط - می توان با اقدامات لازم اثر آن را کاهش دهند.

شیوه های عملکرد پزشکی شخصی چگونه است؟

پاسخ: ۱ پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماریها علاوه بر مشاهده ی حال بیمار، با بررسی اطلاعاتی که روی ژن های هر فرد وجود دارد، روش های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می کنند.

روشی که برای تشخیص و درمان بیماریها در حال گسترش است، چه نام دارد؟

پاسخ: ۱ پزشکی شخصی

پیامدهای جنگلزدایی چیست؟

پاسخ: ۱ تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک

جاهای خالی را پر کنید.

الف) میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان آن بستگی دارد.
ب) بوم سازگانها، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.

پاسخ: ۱ الف) میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.
ب) پایدارکردن بوم سازگانها، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.

خدمات بوم سازگان را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده هر بوم سازگان دربردارند، خدمات بوم سازگان گویند.

یکی از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان چیست؟

پاسخ: ۱ شناخت روابط گیاهان و محیط زیست

پاسخ کوتاه دهید.

یکی از راه های به دست آوردن غذای بهتر و بیش تر چیست؟

پاسخ: ۱ شناخت بیش تر گیاهان

پاسخ: ۱ آب‌های روان - باد - خورشید - زمین گرمایی - سوخت‌های زیستی

۱۶۲ استفاده از سوخت‌های فسیلی مانند نفت و گاز، بنزین، گازوئیل چه مضراتی دارد؟

پاسخ: ۱- تمام شدنی هستند. ۲- هوا را آلوده می‌کنند. ۳- باعث گرمایش زمین می‌شوند. ۴- استخراج آن‌ها باعث تخریب محیط زیست می‌شود.

۱۶۳ اصل مهندسی ژن‌شناسی چیست؟

پاسخ: ۱ انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر

۱۶۴ مهندسی ژنتیک را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جاندار دیگر وارد کنند به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود مهندسی ژنتیک نام دارد.

۱۶۵ چرا زیست‌شناسان به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده بیش‌تر کل‌نگری کنند؟

پاسخ: ۱ تا بتوانند ارتباط‌های درآمیخته درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند. یعنی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده به همه عوامل زنده و غیرزنده نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می‌گذارد.

۱۶۶ به‌ترتیب دربرگیرندگی مرتب کنید.

جاندار - زیست‌بوم - بوم‌سازگان - اجتماع - جمعیت - زیست‌کره

پاسخ: ۱- زیست‌کره ۲- زیست‌بوم ۳- بوم‌سازگان ۴- اجتماع ۵- جمعیت ۶- جاندار

۱۶۷ تعریف کنید.

زیست‌کره:

پاسخ: ۱ زیست‌کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه‌ها و همه زیست‌بوم‌های زمین است.

۱۶۸ مفاهیم زیر را توضیح دهید.

الف) جمعیت

ب) اجتماع

پاسخ: ۱ الف) جمعیت: مجموع جانداران یک گونه که در یک زمان و در یک مکان زندگی می‌کنند.
ب) اجتماع: در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

۱۶۹ چرا یاخته مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی حیات دارد؟

پاسخ: ۱ زیرا ویژگی حیات در این سطح پدیدار می‌شود.

پاسخ: ۱ زیست کره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.

۱۷۱ مثالی از هم‌ایستایی (هومئوستازی) بیان کنید.

پاسخ: ۱ وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.

۱۷۲ ویژگی‌های جانداران را نام ببرید.

پاسخ: ۱ ۱- نظم و ترتیب ۲- هم‌ایستایی (هومئوستازی) ۳- رشدونمو ۴- فرآیند جذب و استفاده از انرژی ۵- پاسخ به محیط ۶- تولیدمثل ۷- سازش با محیط

۱۷۳ به چه دلیل نمی‌توان گفت «زیست‌شناسان معتقدند که زرشک پلو غذای خوشمزه و دل‌چسبی است»؟

پاسخ: ۱ خوش‌مزه و دل‌چسب بودن معیارهای نسبی هستند و در عین حال غیرقابل مشاهده. با توجه به این‌که اساس علوم تجربی مشاهده است پس نمی‌توان گفت که جمله فوق صحیح است.

۱۷۴ «مشاهده، اساس علوم تجربی است» یعنی چه؟

پاسخ: ۱ در زیست‌شناسی فقط ساختارها یا فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده یا اندازه‌گیری است.

۱۷۵ چرا اساس علوم تجربی، مشاهده است؟

پاسخ: ۱ دانشمندان و پژوهش‌گران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.

۱۷۶ چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی افراد مطلع شد؟

پاسخ: ۱ امروزه با استفاده از دناي افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند، هم‌چنین با خواندن اطلاعات مولکول دناي افراد، از بیماری‌های ارثی افراد باخبر می‌شوند که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیاید.

۱۷۷ کاربرد یاخسته‌های عصبی (نورون‌ها) در بدن پروانه‌ی موناک به هنگام مهاجرت چیست؟

پاسخ: ۱ زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش یاخسته‌های عصبی (نورون‌ها) را در بدن این پروانه یافته‌اند که با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سمت آن پرواز می‌کنند.

۱۷۸ منظور از غشای دارای نفوذپذیری انتخابی چیست؟

پاسخ: ۱ غشایی است که به برخی مولکول‌ها اجازه‌ی عبور می‌دهد ولی مانع عبور مولکول‌های دیگر می‌شود.

پاسخ: ۱ انتشار آب از عرض یک غشای دارای نفوذپذیری انتخابی «اسمز» نامیده می‌شود.

۱۸۰ سلول، ذرات بزرگ را توسط چه فرآیندی جذب می‌کند؟

پاسخ: ۱ آندوسیتوز.

۱۸۱ منظور از انتقال فعال چیست؟

پاسخ: ۱ انتقال مواد در خلاف جهت شیب غلظت که با مصرف انرژی ATP انجام می‌گیرد، انتقال فعال نام دارد.

۱۸۲ فرآیند انتشار را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ انتشار، یعنی حرکت ماده از جایی که تراکم آن بیش‌تر است به سوی محلی که تراکم همان ماده کمتر است.

۱۸۳ شبکه اندوپلاسمی زبر، چه وظایفی را بر عهده دارد؟

پاسخ: ۱ ۱- پروتئین سازی ۲- ساختن غشا

۱۸۴ شبکه اندوپلاسمی بر چند نوع است؟ نام ببرید.

پاسخ: ۱ ۱- شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ۲- شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر

۱۸۵ چه تفاوت‌هایی بین غشای پلاسمایی و دیواره ظرف وجود دارد؟

پاسخ: ۱ دیواره‌ی ظرف کاملاً نفوذ ناپذیر است ولی غشای سلول نفوذپذیری انتخابی دارد.

۱۸۶ حل‌شدن چربی و روغن را در آب بررسی کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ خصوصیات چربی‌ها با نقشی که در بدن برعهده دارند چه تناسبی دارد؟

پاسخ: ۱ در آب حل نمی‌شوند. حل نشدن چربی‌ها در آب از دو نظر اهمیت دارد.
۱- برای ذخیره شدن مناسب هستند. ۲- در غشای سلول و اندامک‌ها مانع عبور مواد محلول در آب می‌شوند.

۱۸۷ دو لیپید نام ببرید که در غشای سلول یافت شود.

پاسخ: ۱ فسفولیپیدها- کلسترول

۱۸۸ فسفولیپیدها چه تفاوتی با تری‌گلیسریدها دارند؟

پاسخ: ۱ در فسفولیپیدها یک مولکول گلیسرول به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل است، ولی در تری‌گلیسریدها سه اسید چرب وجود دارد.

پاسخ: ۱ به مولکول‌های لیپیدی که از ترکیب سه اسید چرب و یک مولکول گلیسرول تشکیل شده‌اند، تری‌گلیسرید گفته می‌شود.

۱۹۰ شکل ذخیره‌ای گلوکز در جانوران و گیاهان کدام است؟

پاسخ: ۱ در جانوران: گلیکوژن در گیاهان: نشاسته