



مقدمه

رفقا سلام! امیدوارم یک شروع قدرتمند رو با کتاب سیر تا پياز گاج تجربه کنید. همون طور که می‌دونین کتاب زیست‌شناسی دهم مشتمل بر ۷ فصله که در همین ابتدای کار مفاهیم اولیه‌ای رو که شما رو برای مطالعه کتاب آماده می‌کنه، گردآوری کردیم. از اون جایی‌که این کتاب توسط دو تا معلم به رشتهٔ تحریر دراومده و اونا در سال گذشته تمام فراز و فرودهایی که دانش‌آموزان رو در کلاس به خودش مشغول کرده، رصد کردند و تحلیل کردند بر آن شدیم فصلی رو با عنوان «فصل صفر» در ابتدای این کتاب براتون قرار بدیم. در این فصل شروع می‌کنیم از مولکول‌های زیستی براتون گفتن تا رده‌بندی جانداران. زیاد طولانی نمی‌کنیم که خسته بشین. بلکه این بخش کمکی هم باشه برای همکاران عزیز و زحمت‌کش زیست‌شناسی‌مون در سراسر کشور و باری از روی دوشون برداشته شه.

الف) مولکول‌های زیستی (Biomolecules)

مولکول‌های زیستی در واقع مولکول‌هایی هستند که توسط موجودات زنده تولید می‌شوند. از آن‌جا که بسیاری از مولکول‌های زیستی در مقایسه با مولکول‌های غیرزیستی بسیار بزرگ‌ترند به آن‌ها **درشت‌مولکول** (ماکرومولکول) گفته می‌شود. به عنوان مثال مولکول‌های کوچکی مانند آمینواسیدها در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و به هم متصل می‌شوند (پلیمریزه می‌شوند) و **درشت‌مولکول‌های پروتئینی** را به‌وجود می‌آورند. درشت‌مولکول‌ها می‌توانند **پلیمر** (بسیار) باشند ← پلیمرها درشت‌مولکول‌هایی هستند که از زیر واحدهای (مونومرهای) کم و بیش یکسان تشکیل شده‌اند. مثلاً سلولز یک پلیمر است که از کنار هم قرار گرفتن **مونومرهای گلوکز** به‌وجود آمده است.

ب) انواع درشت‌مولکول (ماکرومولکول) های زیستی

همان‌طور که اشاره شده در بدن موجودات زنده انواعی از درشت‌مولکول‌های زیستی (آلی) به کار رفته است که در جدول زیر به بررسی اجمالی آن‌ها می‌پردازیم.

بررسی درشت‌مولکول‌های زیستی			
توضیح	مثال		نوع درشت‌مولکول
رایج‌ترین سوخت اصلی یاخته‌ای در میوه	گلوکز	هگزوزها (شش‌کربنی)	مونوساکارید
قند میوه	فروکتوز		
قند حاصل از تجزیهٔ قند شیر	گالاکتوز		
در ساختمان RNA به کار می‌رود.	ریبوز	پنتوزها (پنج‌کربنی)	دی‌ساکاریدها
در ساختمان DNA به کار می‌رود.	دئوکسی ریبوز		
به مقدار فراوانی در جوارهٔ جو یافت می‌شود.	مالتوز	دی‌ساکاریدها	۱) کربوهیدرات‌ها (قندها) - ساکارید - گلیکوزیدها)
قند نیشکر	ساکارز		
قند شیر	لاکتوز		
قند ذخیره‌ای در گیاهان (در نشادیسه)	نشاسته	پلی‌ساکارید	
قند ذخیره‌ای در جانوران (کبد و ماهیچه)	گلیکوژن		
قند ساختمانی در دیوارهٔ یاخته‌ای گیاهان	سلولز		

بررسی درشت‌مولکول‌های زیستی

نوع درشت‌مولکول	مثال	توضیح
لیپیدها (۲)	چربی‌ها	به آن‌ها تری‌گلیسرید نیز گفته می‌شود.
	فسفولیپیدها	فراوان‌ترین مولکول غشا / در ترکیبات صفا نیز به کار رفته است.
	استروئیدها	مانند کلسترول و بعضی هورمون‌ها
پروتئین‌ها (۳)	موم‌ها	پلی‌مری از اسیدهای چرب
	پلی‌مری از آمینواسیدها	بین آن‌ها پیوندی پپتیدی قرار می‌گیرد.
نوکلئیک اسیدها (۴)	DNA	در ساختمان آن‌ها قند دئوکسی ریبوز به کار می‌رود.
	RNA	در ساختمان آن‌ها قند ریبوز به کار می‌رود.

۱-۱ کربوهیدرات‌ها

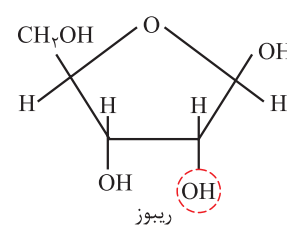
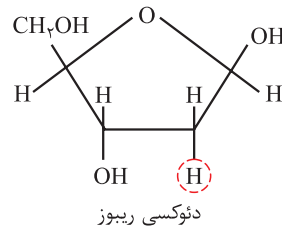
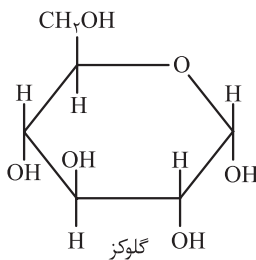
کربوهیدرات‌ها یا قندها یا ساکاریدها یا گلیکوزیدها یکی از انواع درشت‌مولکول‌ها هستند که به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- انواع کربوهیدرات‌ها
- (a) مونو - ساکاریدها (تک‌قندی‌ها)
 - (b) دی - ساکاریدها (دوقندی‌ها)
 - (c) پلی - ساکاریدها (چندقندی‌ها)

۱-۲ مونوساکاریدها

مونوساکاریدها ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند که در واقع از گردهمایی آن‌ها در کنار یکدیگر **دی‌ساکاریدها** و **پلی‌ساکاریدها** ساخته می‌شوند. در دیاگرام زیر به بررسی مهم‌ترین مونوساکاریدها پرداخته شده است:

- مهم‌ترین مونوساکاریدها
- پنتوزها (قندهای ۵ کربنی)
 - مهم‌ترین آن‌ها: ریبوز ← قند به کار رفته در ساختمان RNA
 - دئوکسی ریبوز ← قند به کار رفته در ساختمان DNA
 - هگزوزها (قندهای ۶ کربنی)
 - مهم‌ترین آن‌ها: گلوکز (قند رایج سلول)
 - فروکتوز (قند میوه)
 - گالاکتوز (قند حاصل از تجزیه قند شیر)



نکته

- ۱ گلوکز سوخت رایج یاخته‌ای و ماده ضروری برای انجام تنفس یاخته‌ای در راکیزه (میتوکندری) و تولید ATP است.
- ۲ در میوه‌ها علاوه بر فروکتوز، گلوکز نیز یافت می‌شود.
- ۳ در سطح کتاب درسی کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی در نهایت به شکل گلوکز جذب یاخته‌های روده باریک می‌شوند.
- ۴ ریبوز یک اکسیژن بیش‌تر از دئوکسی ریبوز دارد پس وزن مولکولی آن بیشتر است.
- ۵ گلوکز می‌تواند از طریق منافذ پر از آبی که در مویرگ‌های خونی وجود دارد، بین خون و مایع میان‌بافتی جابه‌جا شود.
- ۶ گلوکز طی فرایند فتوسنتز در گیاهان ساخته می‌شود.
- ۷ قند شاخص موجود در خوناب گلوکز است.

۱-۳ دی‌ساکاریدها

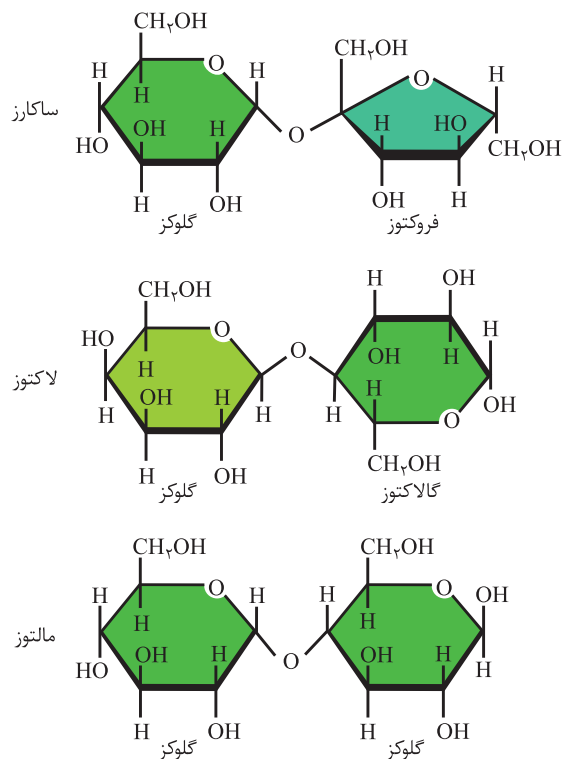
از اجتماع دو مونوساکارید با یکدیگر، **دی‌ساکارید** تشکیل می‌شود. انواعی از دی‌ساکاریدها در دیاگرام زیر آورده شده است:

- انواعی از دی‌ساکاریدها
- ساکارز (گلوکز + فروکتوز) ← قند نیشکر
 - مالتوز (گلوکز + گلوکز) ← قندی که به فراوانی در جوانه جو یافت می‌شود.
 - لاکتوز (گلوکز + گالاکتوز) ← قند شیر

نکته

۱ در ترکیب بزاق آنزیمی به نام آمیلاز (هیدرولیز کننده آمیلوز = نشاسته) وجود دارد که نشاسته را به دی ساکاریدی به نام مالتوز و مولکولهای درشت تر تبدیل می کند.

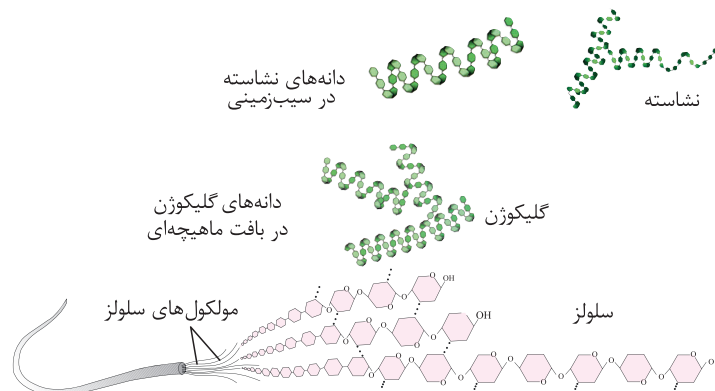
۲ یاخته های نگهبان روزنه در روپوست گیاهان وجود دارد. ساکارز به همراه یونهای Cl^- و K^+ می تواند در این یاخته ها انباشته شوند \Leftarrow پتانسیل آب این یاخته ها کاهش می یابد (یا به عبارتی دیگر فشار اسمزی آنها افزایش می یابد). \Leftarrow آب از یاخته های مجاور وارد آنها می شوند و این یاخته ها دچار تورژسانس می شوند \Leftarrow نتیجه این امر باز شدن روزنه های هوایی است. (کل این مبحث رو در فصل های گیاهی می خونیم.)



← (c) پلی ساکاریدها

از اجتماع چندین مونوساکارید یک مولکول پلی ساکارید به وجود می آید:

- انواعی از پلی ساکاریدهای کتاب درسی
- ۱) **گلیکوژن** \Leftarrow قند ذخیره ای در یاخته های جانوری کدام یاخته ها؟ \Leftarrow یاخته های کبد
 - ۲) **نشاسته** \Leftarrow قند ذخیره ای در یاخته های گیاهی (در آمیلوپلاست) \Leftarrow یاخته های ماهیچه
 - ۳) **سلولز** \Leftarrow قند به کار رفته در دیواره یاخته های گیاهی (نقش ساختاری دارد).
 - ۴) **پلی ساکاریدهای غیررشته ای** \Leftarrow به کار رفته در ساختار دیواره یاخته های گیاهان



نکته

- ۱ در اغلب جانوران آنزیم تجزیه کننده سلولز (سلولاز) وجود ندارد.
- ۲ بعضی از انواع باکتری ها به واسطه داشتن آنزیم سلولاز می توانند سلولز را تجزیه کنند.
- ۳ گلوکزهای جذب شده از لوله گوارش در نهایت توسط **سیاهرگ باب** به کبد رفته و در آنجا می توانند تبدیل به گلیکوژن شوند.

۲- لیپیدها

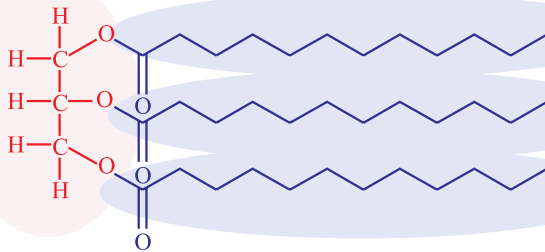
- (a) چربی‌ها (تری‌گلیسریدها)
(b) فسفولیپیدها
(c) موم‌ها
(d) استروئیدها

لیپیدها گروه دیگری از مولکول‌های زیستی هستند که ویژگی مشترک آن‌ها، **آب‌گریز بودن** آن‌هاست. انواعی از لیپیدها (شکل ۱ و ۲) عملکردی که انجام می‌دهند، انواع گوناگونی دارند.

۵- چربی‌ها

مولکول گلیسرول

سه اسید چرب



تری‌گلیسریدها که معمولاً آن‌ها را «چربی» می‌نامند، زیرمجموعه‌ای از لیپیدها هستند (حواستون باشه اغلب بچه‌ها به اشتباه، به جای استفاده از واژه لیپید از واژه چربی استفاده می‌کنند). تری‌گلیسریدها **فراوان‌ترین** لیپیدهای مواد غذایی هستند.

یک مولکول تری‌گلیسرید از دو بخش تشکیل شده است:

۱) یک مولکول گلیسرول

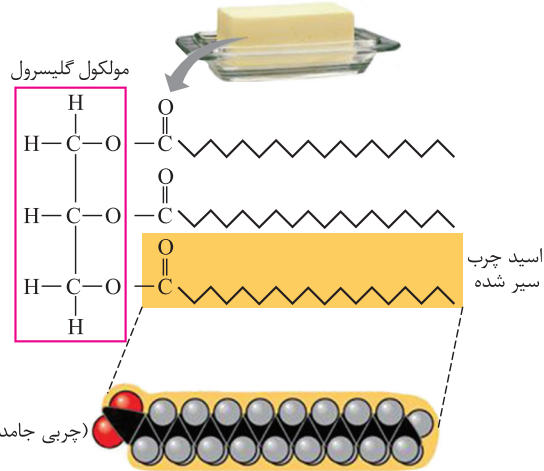
۲) سه مولکول اسید چرب

اسیدهای چرب متصل به الکل گلیسرول را بر حسب این‌که در اسکلت کربنی خود دارای پیوند دوگانه باشند یا نباشند به دو دسته تقسیم می‌کنند:

۱) اسیدهای چرب **سیرشده** ← در اسکلت کربنی خود دارای پیوند یگانه هستند.

۲) اسیدهای چرب **سیرنشده** ← در اسکلت کربنی خود حداقل دارای یک پیوند دوگانه هستند.

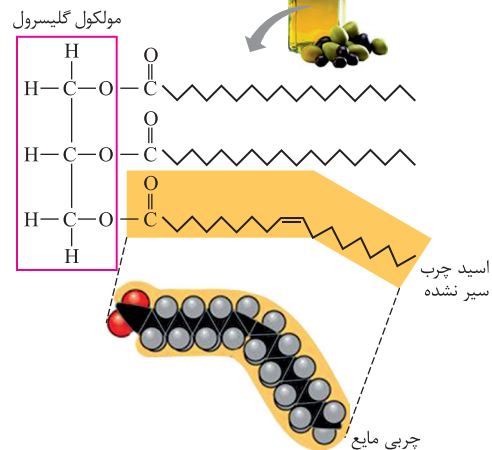
کره خوراکی



اسید چرب سیر شده

(چربی جامد)

روغن زیتون



اسید چرب سیر نشده

چربی مایع

نتیجه

۱) اغلب چربی‌های جانوری به صورت **سیرشده‌اند** و در دمای اتاق **جامدند** (مانند کره)، در حالی که چربی‌های گیاهی معمولاً به صورت **سیرنشده‌اند** و در دمای اتاق **مایع‌اند** (مانند روغن زیتون).

۲) تری‌گلیسریدها به مقدار فراوانی درون یاخته‌های بافت پیوندی چربی به کار رفته‌اند به طوری که هسته‌های این بافت را به سمت غشای یاخته رانده‌اند.
۳) افرادی که دارای رژیم غذایی پرچربی هستند، به دلیل بالا رفتن میزان کلسترول در ترکیب صفراوی آن‌ها، بیش‌تر در معرض تولید **سنگ صفرا** قرار دارند. هم‌چنین میزان LDL (لیپو پروتئین‌های کم چگال) در این افراد بالاست که می‌تواند منجر به **تنگ** یا **مسدود شدن سرخرگ‌ها** به ویژه سرخرگ‌های کرونری شود.

۴) در گوارش چربی‌های مواد غذایی نمک‌های صفراوی و لیسیتین که در ترکیب صفرا قرار دارند بسیار حائز اهمیت هستند.

۵) گوارش چربی‌ها را آنزیم‌های زیر انجام می‌دهند.

۱) **لیپاز معده** ۲) **لیپاز لوزالمعده** که به دوازدهه ترشح شده است. ۳) سایر لیپازهای موجود در دوازدهه

دوپینگ

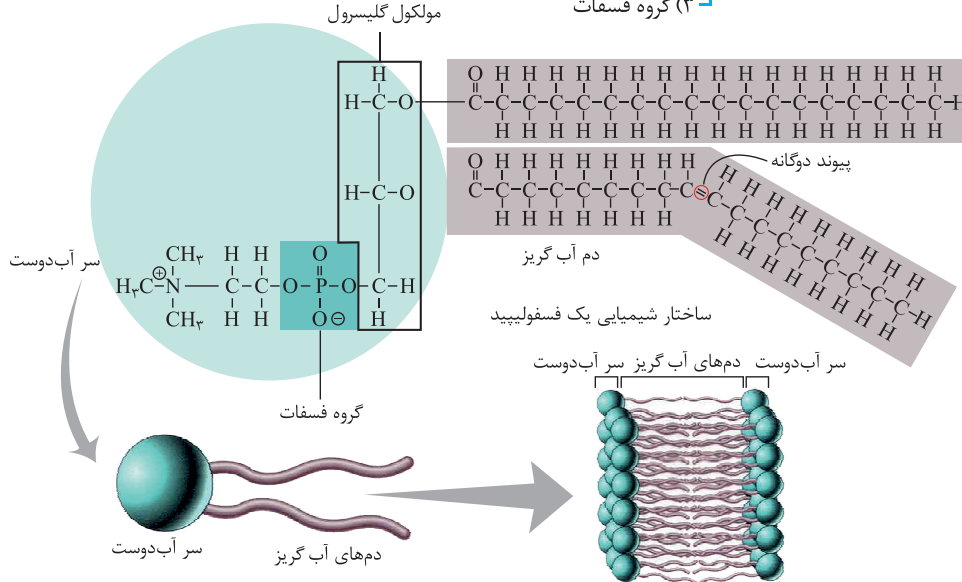
ترکیباتی از اجتماع دو نوع مولکول زیستی:

- ۱) گلیکولیپید = لیپیدهایی که زنجیره‌های قندی (کربوهیدراتی) به آن‌ها اضافه شده است.
- ۲) گلیکوپروتئین = پروتئینی که زنجیره‌های قندی (کربوهیدراتی) به آن اضافه شده باشد.
- ۳) لیپوپروتئین = ترکیبی از لیپیدها و مجموعه‌ای از پروتئین‌ها هستند که به واسطه وجود آن‌ها چربی‌ها در خون گردش می‌یابند.

← (b) فسفولیپیدها

فسفولیپیدها که به لحاظ ساختاری، شباهت زیادی با تری‌گلیسریدها دارند، به **میزان فراوانی** در ساختار غشای یاخته و غشای اندامک‌ها مانند میتوکندری و کلروپلاست به کار رفته‌اند.

- (۱) یک مولکول گلیسرول
(۲) دو مولکول اسید چرب
(۳) گروه فسفات

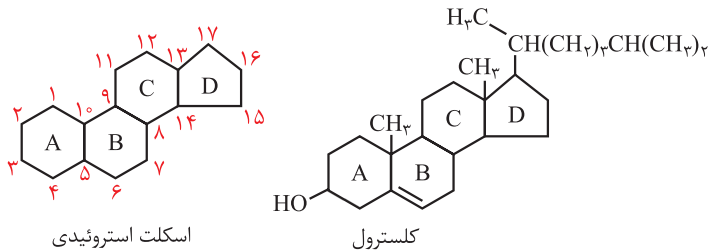


همان‌طور که در شکل فوق مشاهده می‌شود فسفولیپیدها **مولکول‌های قطبی** هستند (یعنی دو انتهای آن‌ها متفاوت است) که دارای دو بخش با رفتارهای متفاوت هستند: قسمت سر ← بخش آب دوست مولکول (متشکل از گلیسرول و گروه‌های فسفات) قسمت دم ← بخش آب گریز مولکول (اسید چرب)

- سرهای آب دوست فسفولیپیدهای غشا می‌توانند در مجاورت سیئوبلاسم یا مایع بین‌یاخته‌ای قرار گیرند.
- به فسفولیپیدهای غشای پلاسمایی می‌تواند زنجیره‌های قندی نیز متصل شود و تشکیل **گلیکولیپید (قند + لیپید)** بدهند.

← (c) استروئیدها

استروئیدها لیپیدهایی هستند که از ۴ حلقه به هم چسبیده تشکیل شده‌اند. تفاوت انواع مختلف استروئیدها، گروه‌های شیمیایی خاصی است که به این چهار حلقه متصل می‌شود.



کلسترول یک استروئید است که در غشای **یاخته‌های جانوری** یافت می‌شود. همچنین یاخته از این ماده برای ساختن **هورمون‌های استروئیدی** نظیر هورمون‌های جنسی (استروژن، پروژسترون و تستوسترون) استفاده می‌کند. با این هورمون‌ها در سال یازدهم آشنا خواهید شد.

- نکته** ۱ کلسترول در غشای یاخته‌های جانوری، در یکی از دو لایه فسفولیپیدی غشای یاخته، مشاهده می‌شود.
- ۲ کلسترول اضافی در بدن می‌تواند توسط صفرا دفع شود. رسوب کلسترول در کیسه صفرا منجر به ایجاد سنگ صفرا می‌شود.
- ۳ مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها درون غشای یاخته‌های روده باریک (پرز) به شکل **کیلومیکرون** درمی‌آیند. کیلومیکرون شامل تری‌گلیسرید، فسفولیپید، کلسترول و پروتئین است.
- ۴ لیپوپروتئین‌ها که در کبد ساخته می‌شوند بر اساس میزان کلسترول به کار رفته در آن‌ها طبقه‌بندی می‌شوند. به آن‌هایی که کلسترول زیادی دارند، لیپوپروتئین‌های کم‌چگال (LDL) و به آن‌هایی که کلسترول کمی دارند، لیپوپروتئین‌های پرچگال (HDL) گفته می‌شود.

← (d) موم‌ها

موم‌ها اسیدهای چرب بلند زنجیره هستند.

در فصل گیاهی می‌خوانیم که روی بخش‌های **هوایی** و جوان گیاهان مجموعه از یاخته‌ها به نام **روپوست** قرار گرفته‌اند که برخی از این یاخته‌ها که ماهیت ترشحی دارند می‌توانند لایه‌ای به نام **پوستک (کوتیکول)** را بسازند و به سطح یاخته‌های روپوستی ترشح کنند.

- نکته** در یاخته‌های درون پوست (اندودرم ریشه) ← **سوبرین** (نوعی موم) در دیواره جانبی آن‌ها به کار رفته است که **نوار کاسپاری** را تشکیل می‌دهد.

یاخته

همان‌طور که می‌دانید بدن ما از هزاران یاخته تشکیل شده است که هر کدام می‌توانند شکل‌ها و اندازه‌های مختلفی داشته باشند و کارهای متفاوتی را انجام دهند. در واقع می‌توان گفت: «زندگی رقص یاخته‌هاست. (😊)»

همان‌طور که می‌دانید برای مشاهده اغلب یاخته‌ها باید از میکروسکوپ استفاده کرد. اساساً از دو نوع میکروسکوپ برای مشاهده یاخته‌ها استفاده می‌شود:

۱ میکروسکوپ نوری

گذاره ← که با آن می‌توان درون یاخته را مشاهده کرد.

۲ میکروسکوپ الکترونی

نگاره ← تصویری سه بعدی از سطح یاخته فراهم می‌کند.

۱۵

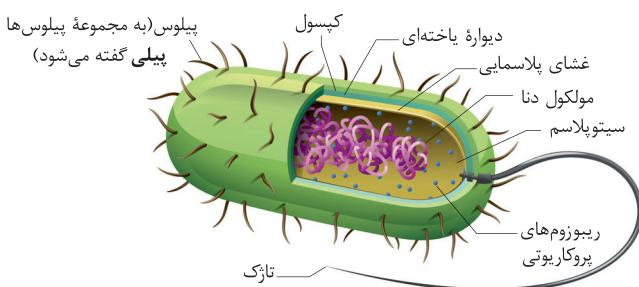
انواع میکروسکوپ

نوع	نوری	الکترونی نگاره	الکترونی گذاره
منبع	نور مرئی	الکترون	
نمونه مورد بررسی	یاخته زنده	یاخته مرده (معمولاً)	
نقص	عدم مشاهده ساختار درونی یاخته (به جز ساختارهای بزرگ)	عدم توانایی مشاهده یاخته زنده	
موارد قابل تشخیص	یاخته (گیاهی / جانوری)	سطح یاخته	ساختار درونی یاخته
	هسته / آندوپلاسمی / جسم گلژی / واکوئل مرکزی		اندامک‌ها
	باکتری (نوعی یاخته)	سطح اندامک بزرگ	مولکول بزرگ
	میتوکندری		DNA
مزیت	بررسی یاخته زنده حرکت تاژک و مزک / مکانیسم انتقالی	تصویر سه بعدی	تصویر دوبعدی
بزرگ‌نمایی	تا ۲۰۰۰ برابر (۰/۲ میکرومتر)	۰/۲ نانومتر	
موارد استفاده	آزمایشگاه مدارس	آزمایشگاه‌های تحقیقاتی	

مشاهدات یاخته‌ای، انواع یاخته‌ها را بر اساس ویژگی‌هایی که دارند به دو دسته تقسیم‌بندی می‌کنند: الف) یاخته‌های پروکاریوتی ب) یاخته‌های یوکاریوتی

الف) پروکاریوت‌ها (PRO-Karyote) هسته ابتدایی

یک پروکاریوت جاندار تک یاخته‌ای است که در آن هسته مشخص و محصورشده با غشا (مانند آن‌چه که در یوکاریوت‌های هسته‌دار وجود دارد) مشاهده نمی‌شود. باکتری‌ها پروکاریوت هستند. هم‌چنین در یاخته‌های پروکاریوتی هیچ‌گونه اندامکی (مانند میتوکندری و کلروپلاست و ...) مشاهده نمی‌شود.



ایستگاه آموزشی

بررسی ساختار یک باکتری:

شکل روبه‌رو ساختار یک باکتری را نشان می‌دهد.

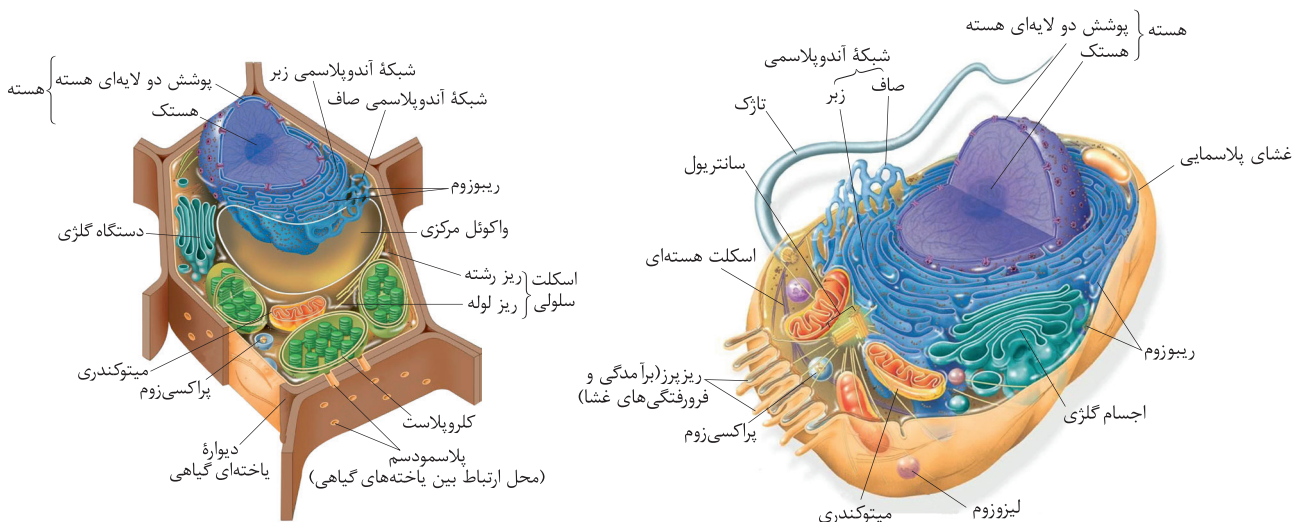
در یک باکتری DNA و پروتئین‌های همراه آن درون ناحیه هسته‌مانندی به نام ناحیه نوکلئوتیدی قرار گرفته‌اند.

اجزا	ویژگی‌ها
مولکول دنا	۱) کروموزوم اصلی باکتری محسوب می‌شود ← به آن پروتئین‌هایی متصل می‌شود. ۲) در ناحیه نوکلئوتیدی (ناحیه هسته‌مانند) قرار گرفته است. ۳) ویژگی‌های ساختار و عملکردی باکتری را تعیین می‌کند.
ریبوزوم	اندامک کوچکی در سیتوپلاسم که با استفاده از اطلاعات موجود در مولکول دنا، پروتئین‌سازی می‌کند.
سیتوپلاسم	ماده ژله‌مانندی که اجزای داخل یاخته‌ای در آن معلق‌اند.
غشای پلاسمایی	۱) سیتوپلاسم باکتری را در بر می‌گیرد. ۲) در لایه‌های دو لایه فسفولیپید آن پروتئین‌هایی قرار می‌گیرند که اغلب فعالیت زیستی یاخته را به پیش می‌برند.
دیواره یاخته‌ای	۱) در اغلب باکتری‌ها مشاهده می‌شود و اطراف غشای پلاسمایی را فرامی‌گیرد. ۲) از باکتری‌ها محافظت و آن را در حفظ شکل یاری می‌کند.
کپسول	در بعضی از باکتری‌ها مشاهده می‌شود و اطراف دیواره یاخته‌ای را فرامی‌گیرد. علاوه بر محافظت از باکتری به آن کمک می‌کند تا به سطوح مختلف بچسبد.
پیلی (پیلوس)	برآمدگی‌های موم‌مانند در سطح بعضی باکتری‌ها به چسبیدن باکتری به سطح مختلف کمک می‌کند.
تاژک	برآمدگی‌های بلند در باکتری با زنش خود در محیط مایع، باکتری را به جلو می‌راند.
پلازمید	کروموزوم کمکی است که ژن‌های خاصی درون آن وجود دارد.

← (بی‌یاخته‌های پروکاریوتی) (BIO-Karyote) — هسته حقیقی

تفاوت عمده یاخته‌های یوکاریوتی در مقایسه با پروکاریوتی، داشتن هسته مشخص و سازمان‌یافته محصورشده با غشاست. ضمن این‌که معمولاً در یاخته‌های یوکاریوتی برخلاف یاخته‌های پروکاریوتی انواع مختلفی از اندامک‌ها با کارکردها و نقش‌های مختلف، می‌توانند حضور داشته باشند. بنابراین می‌توان انتظار داشت که به طور معمول یاخته‌های یوکاریوتی در مقایسه با پروکاریوتی بزرگ‌تر باشند. یاخته‌های یوکاریوتی می‌توانند انواع مختلفی از جمله جانوری، گیاهی، آغازی یا قارچی داشته باشند. بسیاری از فعالیت‌های شیمیایی این یاخته‌ها درون اندامک‌های آن‌ها صورت می‌گیرد. از آنجایی‌که اندامک‌ها در اطراف خود دارای غشای پلاسمایی هستند، فضای درون آن‌ها وضعیت خاص و مناسبی را برای انجام واکنش‌های شیمیایی خاص در درون آن‌ها فراهم می‌کند. در ادامه به بررسی انواع اندامک‌ها ساختارهای موجود در یاخته‌های گیاهی و جانوری می‌پردازیم: همان‌طور که می‌دانید تفاوت عمده میان یاخته‌های گیاهی و جانوری حضور **دیواره یاخته‌ای** در یاخته‌های گیاهی است. (البته دیواره یاخته‌ای، در همه قارچ‌ها، اغلب باکتری‌ها و بسیاری از آغازیان نیز مشاهده می‌شود ولی به لحاظ جنس با یکدیگر متفاوت‌اند) با ترکیبات به‌کار رفته در دیواره یاخته‌ای یاخته‌های گیاهی در فصل ۶ آشنا خواهید شد. دیواره یاخته‌ای گیاهان بخشی به نام **پروتوپلاست** را در بر می‌گیرد. پروتوپلاست هم‌ارز یاخته‌های جانوری است.

← بررسی تخصصی اجزای یاخته



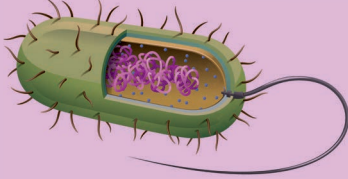
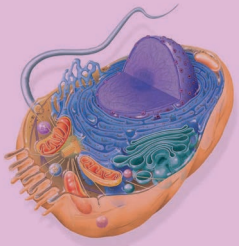
نوع یاخته		نقش	اجزا	
گیاهی	جانوری			
فقط در گیاهان ابتدایی دیده می‌شود.	✓	۱. سازمان دهی میکروتوبول‌ها ۲. تشکیل دوک تقسیم ۳. تشکیل مژک ۴. تشکیل تازک	سانتریول‌ها	
✓	✓	رشته‌های پروتئینی درون یاخته (سیتوپلاسم هستند) که می‌توانند با پروتئین‌های سطحی یا لایه درونی فسفولیپیدی غشا در ارتباط باشند.	ریزلوله (میکروتوبول) ریز رشته	اسکلت یاخته‌ای
✓	✓	۱. گروهی به صورت آزاد در سیتوپلاسم شناورند / گروهی به شبکه آندوپلاسمی زبر و نیز غشای خارجی هسته متصل‌اند. ۲. از دو بخش غیرمساوی (زیر واحد کوچک و بزرگ) ساخته شده‌اند. ۳. پیش‌سازهای ریبوزوم در هستک ساخته می‌شوند. ۴. ریبوزوم‌های یاخته‌های پروکاریوتی نسبت به یوکاریوتی کوچک‌ترند. ۵. درون میتوکندری (راکیزه) و کلروپلاست (سبز دیسه) نیز ریبوزوم پروکاریوتی مشاهده می‌شود. ۶. نقش اصلی آن‌ها اتصال آمینواسیدها به یکدیگر با ایجاد پیوند پپتیدی و پروتئین‌سازی است.	ریبوزوم	
✓	✓	۱. محل قرارگیری بیش تر مولکول‌های دنا یاخته است. (بخشی از مولکول دنا در اندامک‌ها میتوکندری و کلروپلاست حضور دارد). ۲. مرکز تنظیم ژنتیکی یاخته‌های یوکاریوتی است. ۳. در اطراف آن پوششی دولایه‌ای از غشا (۴ لایه فسفولیپیدی) حضور دارد. در این پوشش دولایه‌ای منافذی وجود دارد که باعث تبادل بین هسته و سیتوپلاسم می‌شود. ۴. هسته، از شیرۀ هسته پر شده است. ۵. درون آن پروتئین‌هایی موسوم به اسکلت هسته‌ای وجود دارد که باعث پایداری شکل هسته و پوشش هسته می‌شود. ۶. درون آن هستک‌ها قرار می‌گیرند.	هسته	
✓	✓	۱. ساختار آن به صورت کیسه‌های غشایی به هم پیوسته است. ۲. به دیواره آن ریبوزوم‌ها متصل شده است (به همین دلیل به آن زبر گفته می‌شود). ۳. در (۱ غشاسازی و ۲ سنتز پروتئین‌های ترشحی نقش دارد. ۴. محل گلیکولیزاسیون (اضافه شدن قند به مولکول‌ها) پروتئین‌ها و تشکیل گلیکوپروتئین است. ۵. در تولید لیزوزوم نقش دارد.	زبر	
✓	✓	۱. شبکه‌ای به هم پیوسته از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار است. ۲. درون آن آنزیم‌های متعددی وجود دارد که کار اصلی این اندامک را انجام می‌دهد. ۳. ساخت موادی مانند اسیدهای چرب (کوتیکول در پوست گیاهان)، فسفولیپیدهای غشا و استروئیدها مانند کلسترول (در ساختمان غشای یاخته‌های جانوری) از نقش‌های آنزیم‌های آن است. ۴. توسط آنزیم‌های خود در تغییر داروها و مواد شیمیایی مضر (سم‌زدایی) نقش دارد. ۵. ذخیره‌کننده یون کلسیم است. (ضروری برای فرایندهایی مانند انقباض ماهیچه‌ها و ارتباط (سیناپس) یاخته‌های عصبی)	شبکه آندوپلاسمی	
✓	✓		صاف	

اندامک‌ها و ساختارهای مشترک در یاخته‌های گیاهی و جانوری

✓	✓	<p>۱. شبکه‌ای از کیسه‌های غشایی که به یکدیگر اتصال فیزیکی ندارند.</p> <p>۲. تعداد این کیسه‌ها متغیر است و به میزان فعالیت ترش‌حی یاخته‌ها بستگی دارد.</p> <p>۳. جسم گلژی مانند اداره پست یاخته است و مولکول‌ها را نشانه‌گذاری می‌کند و مولکول‌ها بر حسب نشانه‌ای که دارند به نقاط مختلف می‌روند.</p> <p>۴. در تولید لیزوزوم نقش دارد.</p>	جسم گلژی	اندامک منحصر آ گیاهی
✓	✓	<p>۱. اندامک دو غشایی که دارای غشای بیرونی صاف و غشای درونی چین‌خورده است.</p> <p>۲. محل انجام واکنش تنفس یاخته‌ای است که طی آن انرژی شیمیایی موجود در غذاها (گلوکز) به انرژی زیستی (ATP) تبدیل می‌شود</p> <p>۳. درون آن از ماده‌ای به نام بستره پر شده است.</p>	میتوکندری (راکیزه)	
x	✓	<p>۱. کیسه‌ای غشایی است که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی تولید می‌شود.</p> <p>۲. دارای آنزیم‌های هیدرولیزکننده (آب کافت‌کننده) است که در صورت تخلیه کردن آنزیم‌های خود به کریچه غذایی، آن را به کریچه گوارشی تبدیل می‌کند. (رجوع به گوارش در پارامسی - فصل ۲)</p> <p>۳. لیزوزوم توسط آنزیم‌های خود در دوران جنینی بافت‌های بین انگشتان دست و پا را نابود می‌کند و آن‌ها را از هم جدا می‌کند. (نقش در نمو جنینی)</p>	لیزوزوم (کافنده تن)	
در برخی یاخته‌های گیاهی	در برخی یاخته‌های جانوری	<p>۱. ساختارهایی جهت حرکت یاخته‌ها در محیط مایع</p> <p>۲. ساختار تاژک‌های یوکاریوتی با پروکاریوتی متفاوت است.</p> <p>۳. تاژک یک اندامک نیست.</p>	تاژک	
✓	x	<p>۱. دارای دو غشای صاف بدون چین‌خوردگی در اطراف خود است.</p> <p>۲. درون آن قرص‌هایی به نام تیلاکوئید در قالب واحدهایی به نام گرانوم وجود دارند که وظیفه آن به دام انداختن انرژی خورشید است.</p> <p>۳. محل رخداد فتوسنتز است.</p> <p>۴. درون آن از مایعی به نام بستره پر شده است.</p>	کلروپلاست (سبز دیسه)	
✓	x	<p>۱. در جذب و ذخیره آب نقش دارد که منجر به تورژسانس و پلاسمولیز می‌شود.</p> <p>۲. محل ذخیره ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی در گیاه</p> <p>۳. درون آن مایعی به نام شیرۀ واکوئولی (ترکیبی از آب و مواد دیگر) وجود دارد.</p>	واکوئول مرکزی	

نکته کلروپلاست علاوه بر گیاهان در برخی از آغازیان نیز دیده می‌شود ← مانند جلبک‌های سبز

← **مقایسه بین یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی**

یاخته پروکاریوتی	ویژگی مشترک	یاخته یوکاریوتی
		
قدیمی ترین یاخته	دارای مولکول دنا	مشتق شده از یاخته‌های پروکاریوتی
ساده و کوچک	دارای ریبوزوم	بزرگ و پیچیده
فاقد هسته سازمان یافته	دارای سیتوپلاسم	دارای هسته سازمان یافته
دارای اندامک (ریبوزوم)	دارای غشای پلاسمایی	دارای اندامک
منحصراً تک یاخته‌ای	—	هم تک یاخته‌ای - هم پری یاخته‌ای
دارای کروموزوم (دنا)ی حلقوی	—	دارای کروموزوم (دنا)ی خطی (درون میتوکندری و کلروپلاست DNA حلقوی وجود دارد.)

← رده بندی جانداران

یوباکترها (باکتری‌های حقیقی)		پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها)		جانداران
—		پروتوزوا	آغازیان	
—		کپک‌مانند		
جلبک‌های سبز، قرمز، قهوه‌ای، دیاتوم‌ها		جلبک‌ها		
کپک سیاه نان		زیگومیکوتا	قارچ‌ها	
مخمر و قارچ فنجانی		آسکومیکوتا		
قارچ چتری، پفکی، زنگ، سیاهک		بازیدومیکوتا		
خزه، هیپاتیک (جگرواش)		بی‌آوند	گیاهان	
سرخس		نهانزادان آوندی (سرخس‌ها)		
کاج، سرو	مخروطی	بازدانگان		
نخود، لوبیا، عدس	دو لپه	نهاندانگان		
گندم، جو، برنج، خرما، ذرت	تک لپه			
شیشه‌ای، آهکی، شاخی		اسفنج‌ها	بی‌مهره‌ها	
مرجان، شقایق دریایی، عروس دریایی، هیدر		کیسه‌تنان		
پلاتاریا، کرم کدو (تنیا)، کرم کبد		پهن		
آسکاریس، کرمک		لوله‌ای		
زالو، کرم خاکی		حلقوی		
دوکفه‌ای‌ها		دوکفه‌ای‌ها		
حلزون، لیسه		شکم‌پایان		
نرم‌تن مرکب، هشت‌پا (اختاپوس)		سرپایان		
میگو، خر خاکی، دافنی، کشتی چسب		سخت‌پوستان		
هزارپایان		هزارپایان		
عقرب، رطیل		عنکبوتیان	جانوران	
ملخ، سوسک، پروانه، بید، مورچه، شته		حشرات		
توتیای دریایی، ستاره دریایی، ستاره شکننده		خارپوستان		
لامپری		دهان‌گردان		
کوسه ماهی، سفره ماهی		غضروفی		
ماهی کپور، ماهی کفال، ماهی سفید، ماهی قرمز		استخوانی		
سمندر		دم‌دار		
وزغ، پوست زبر و خشک		دوزیستان		
قورباغه، پوست نرم و مرطوب		بی‌دم		
مارمولک، سوسمار، لاک‌پشت، مار، تمساح		خزندگان		
شترمرغ، عقاب، جغد، مرغ و خروس، بسک، مرغ عشق، مرغ جولا، سهره		پرنندگان		
پلاتی‌پوس (نوک اردکی)، اکیدنه (مورچه‌خوار خاردار)		تخم‌گذار		
کانگورو، اوپاسوم		کیسه‌دار		
انسان، میمون، گاو، گوسفند، لمور		جفت‌دار		



دنیای زنده

فصل ۱

گفتار اول: زیست‌شناسی چیست؟

۱. پروانه مونارک با استفاده از
 - ۱) یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) خود، جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهد.
 - ۲) یاخته‌های حسی بینایی خود، شدت نور را تشخیص می‌دهد.
 - ۳) یاخته‌های حسی روی پوست خود، جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهد.
 - ۴) تمامی یاخته‌های عصبی (نورون‌های) خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد.
۲. کدام یک از عبارات‌های زیر، صحیح نمی‌باشند؟
 - الف) زیست‌شناسان سعی می‌کنند یافته‌های خود را در بهبود زندگی انسان به کار برند.
 - ب) علم زیست‌شناسی، می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد.
 - ج) زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که رنگ سبز، رنگ زیبایی است.
 - د) دانشمندان علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند.

۱) الف) و ج) ۲) ب) و د) ۳) الف) و د) ۴) ب) و ج)
۳. کدام گزینه در مورد پروانه مونارک درست است؟
 - ۱) حین مهاجرت در تمام طول شبانه‌روز، جهت‌یابی را انجام می‌دهد.
 - ۲) زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش، معمای دلیل مهاجرت پروانه‌های مونارک را حل کرده‌اند.
 - ۳) از مکزیک تا شمال کانادا مهاجرت می‌کنند.
 - ۴) پروانه‌های مونارک مهاجرت دسته‌جمعی دارند.
۴. زیست‌شناسی، شاخه‌ای از
 - ۱) علوم زیستی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
 - ۲) علوم تجربی است که فقط به بررسی علمی جانوران می‌پردازد.
 - ۳) علوم زیستی است که به بررسی علمی گیاهان و حیوانات می‌پردازد.
 - ۴) علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
۵. چند عبارت به درستی بیان شده است؟
 - الف) امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند و افزایش فشار خون همانند صد سال پیش به مرگ منجر می‌شوند.
 - ب) علم زیست‌شناسی در حل همه مسائل بشر تواناست و محدودیت ندارد.
 - ج) فرایندهایی در زیست‌شناسی مورد بررسی قرار می‌گیرد که فقط به طور مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.
 - د) پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند در مورد ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد
۶. زیست‌شناسان تلاش می‌کنند تا پاسخ پرسش‌های زیر را بیابند به جز
 - الف) چرا باید تنوع زیستی حفظ بشود؟
 - ب) چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری و یا آن‌ها را درمان کرد؟
 - ج) چرا بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند؟
 - د) آیا پروانه‌های مونارک زیبا هستند؟

۱) الف ۲) ب ۳) ج ۴) د
۷. کدام گزینه زیر از لحاظ علمی درست است؟
 - ۱) علوم تجربی می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد.
 - ۲) علوم زیست‌شناسی قادر به مهار همه بیماری‌های انسان می‌باشد.
 - ۳) علوم تجربی می‌تواند درباره زیبایی‌ها و زشتی‌ها نظر دهد.
 - ۴) در علوم تجربی فقط ساختارها و یا فرایندهایی که به طور مستقیم و غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری است، بررسی می‌شود.

۸. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟
 الف) زیست‌شناسان هنگام بررسی موجودات زنده فقط به مطالعه اجزای سازنده آنها می‌پردازند.
 ب) ویژگی‌های یک سامانه را می‌توان تنها از طریق مطالعه ارتباط بین اجزای آن بررسی کرد.
 ج) کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزای آن است.
 د) پیکر هر جاندار به عنوان یک سامانه بزرگ، در نمای جزئی برای ما معنی پیدا می‌کند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۹. چند مورد، جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «نمی‌توان گفت»
 الف) فناوری‌ها امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم نکرده‌اند.
 ب) امروزه بیش‌تر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیازی نیست.
 ج) فناوری‌ها نقش مهمی در پیشرفت علم زیست‌شناسی داشته و دارند.
 د) زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیش‌تر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۱۰. برای بررسی ژن‌های جانداران، چند مورد از علوم زیر قطعاً مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 الف) ریاضیات (ب) شیمی (ج) زیست‌شناسی (د) علوم رایانه (ه) آمار
 ۱) دو مورد ۲) سه مورد ۳) چهار مورد ۴) پنج مورد
۱۱. چند مورد از موارد زیر از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند؟
 الف) محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی افراد (ب) فناوری‌های ژن‌درمانی
 ج) اطلاعات پزشکی افراد (د) حقوق جانوران
 ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد
۱۲. کدام عبارت زیر، صحیح نمی‌باشد؟
 ۱) مهندسی ژن در انتقال صفت یا صفات از یک جاندار به جاندار دیگر نقش دارد.
 ۲) ممکن است، در مهندسی ژنتیک از باکتری به عنوان جاندار گیرنده ژن استفاده بشود.
 ۳) در مهندسی ژن یک یا چند صفت بین دو جاندار منتقل می‌شود.
 ۴) مهندسی ژنتیک از فناوری‌های نوین است که در پیشرفت زیست‌شناسی نقش چندانی نداشته است.
۱۳. کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «ممکن نیست»
 ۱) در بعضی از پروژه‌های زیست‌شناسی چندین ترابایت اطلاعات تولید شود.
 ۲) از علم آمار در پروژه‌های زیستی استفاده شود.
 ۳) بتوان با روش مهندسی ژنتیک، صفت یا صفاتی را بین جانداران انتقال داد.
 ۴) با جزءنگری بتوان به ارتباط‌های در هم آمیخته درون یک جاندار پی برد.
۱۴. جانداري که در مهندسي ژنتیک، تغییر یافته است،
 ۱) فقط دناي (DNA) جاندار دیگر را در یاخته‌های خود دارد.
 ۲) فقط دناي (DNA) خود را دارد.
 ۳) در سلول یا سلول‌هایش علاوه بر DNAی خود، DNAی جانداري از گونه دیگر را دارد.
 ۴) ژن‌های معیوب دارد.
۱۵. مفهوم این جمله «اگر اجزای تشکیل‌دهنده یک گیاه را از هم جدا کنیم و در ظرفی بریزیم، آن مجموعه اجزای از هم جدا شده، گیاه به شمار نمی‌رود»، با مفهوم کدام عبارت زیر مشابه نمی‌باشد؟
 ۱) کل، بیش‌تر از اجتماع اجزا است.
 ۲) پیکر هر یک از جانداران، از اجزای بسیاری تشکیل شده است.
 ۳) ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر است.
 ۴) هر یک از اجزا بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی معنا می‌یابد.
۱۶. چه زمانی جانداران را نوعی سامانه در نظر می‌گیریم؟
 ۱) اجزای تشکیل‌دهنده آن را از هم جدا کنیم.
 ۲) با جزءنگری، تصویری جامع از آن‌ها به دست آوریم.
 ۳) با کل‌نگری به بررسی ارتباط بین اجزای جاندار می‌پردازیم.
 ۴) ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده بدن آن را نادیده بگیریم.
۱۷. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟
 الف) یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسی، پاسخ به تمامی پرسش‌های انسان است.
 ب) جاندار نوعی سامانه پیچیده است که اجزای آن با هم ارتباط دارند.
 ج) دانشمندان علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های غیرقابل مشاهده‌اند.
 د) زیست‌کره آخرین سطح سازمان‌یابی حیات است و شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است.
 ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

(آزمون‌های کاج)

(آزمون‌های کاج)

(آزمون‌های کاج)

۱۸. کدام یک از جملات زیر، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) پروانه موناک، یاخته‌های عصبی (نورون‌های) ویژه‌ای برای تشخیص خورشید دارد.
- ۲) می‌توان رفتار مهاجرت در پروانه موناک را نوعی رفتار دسته جمعی دانست.
- ۳) ممکن است پروانه موناک نمونه‌ای باشد که با روش مهندسی ژنتیک تغییر کند.
- ۴) پروانه موناک نمی‌تواند از عوامل زنده‌ای باشد که در تعامل با گیاهان هستند.

۱۹. غذای انسان به طور از به دست می‌آید.

- ۱) فقط مستقیم - گیاهان (۲) مستقیم و غیرمستقیم - گیاهان (۳) فقط مستقیم - جانوران (۴) مستقیم و غیرمستقیم - جانوران

۲۰. زیست‌شناسی در چند مورد از موارد زیر در خدمت انسان است؟

- الف) تأمین غذای سالم و کافی
ب) حفاظت از بوم‌سازگان
ج) تأمین انرژی تجدیدپذیر
د) سلامت و درمان بیماری‌ها
- ۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۱. چند مورد از موارد زیر در مورد گیاهان نادرست است؟

- الف) یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و انسان است.
ب) گیاهان در محیطی ساده شامل عوامل زنده و غیر زنده رشد می‌کنند.
ج) گیاهان نمی‌توانند تحت تاثیر باکتری‌های محیط زندگی خود قرار بگیرند.
د) فقط شناخت تعامل‌های سودمند بین عوامل زنده و گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند.
- ۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۲. کدام یک از گزینه‌های زیر، از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان به شمار می‌رود؟

- ۱) شناخت رژیم غذایی انسان
۲) شناخت روابط جانوران و محیط زیست
۳) شناخت هر چه بهتر روابط گیاهان و محیط زیست
۴) از بین بردن میکروب‌های خاک

۲۳. چند مورد از جملات زیر، به نادرستی بیان شده است؟

- الف) انسان جزئی از دنیای زنده است و به سایر موجودات زنده دیگر وابسته است.
ب) قارچ‌ها و حشرات موجود در یک زیست‌بوم، تأثیری در محصول دهی گیاهان آن زیست‌بوم ندارند.
ج) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.
د) باکتری سالمونلا، نوعی سامانه پیچیده است که اجزای آن با هم ارتباط چند سویه دارند.
- ۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۴. عوامل زنده‌ای که در یک محیط با گیاهان، همزیستی دارند،

- ۱) قطعاً باعث کاهش رشد گیاهان می‌شوند.
۲) نمی‌توانند در گروه حشرات باشند.
۳) می‌توانند باعث افزایش رشد گیاهان شوند.
۴) فقط متعلق به رده جانوران هستند.

۲۵. چند مورد از موارد زیر، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست،»

- الف) گیاهان در محیطی پیچیده رشد کرده و محصول دهند. (ب) حشرات در تعاملی سودمند با گیاهان باشند.
ج) بتوان از گیاهان در بهبود کمیت و کیفیت غذای انسان استفاده کرد. (د) بتوان از مهندسی ژن در ایجاد تغییر در گیاهان استفاده کرد.
- ۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۶. کدام عبارت در مورد باکتری درست است؟

- ۱) از باکتری‌ها نمی‌توان در روش مهندسی ژنتیک استفاده کرد.
۲) یک باکتری نمی‌تواند به عنوان کوچک‌ترین واحدی که همه ویژگی‌های حیات را دارد، در نظر گرفته شود.
۳) باکتری‌ها نمی‌توانند روی میزان محصولات گیاهان تاثیر داشته باشند.
۴) باکتری‌ها از عوامل زنده محیط زیست محسوب می‌شوند.

۲۷. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد بوم‌سازگان به درستی بیان شده است؟

- الف) میزان خدمات بوم‌سازگان نمی‌تواند به میزان مصرف‌کنندگان آن بستگی داشته باشد.
ب) هدف از پایدار کردن بوم‌سازگان این است که در صورت تغییر اقلیم تغییر زیادی در مقدار تولیدکنندگان آن روی دهد.
ج) پایدار شدن بوم‌سازگان نمی‌تواند موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان شود.
د) منظور از خدمات بوم‌سازگان منابع و ضررهایی است که هر بوم‌سازگان دارد.
- ۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۸. چند مورد از موارد زیر از پیامدهای قطع درختان جنگل‌ها است؟
 الف) تغییر آب و هوا (ب) کاهش تنوع زیستی (ج) فرسایش خاک (د) وقوع سیل
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۲۹. در مورد جنگل‌زدایی و انرژی چند مورد نادرست است؟
 الف) به دنبال قطع درختان جنگل‌ها با کاهش تنوع زیستی، خدمات بوم‌سازگان کاهش و احتمال وقوع سیل افزایش می‌یابد.
 ب) قطع درختان جنگل‌ها نمی‌تواند موجب تغییر آب و هوا شود ولی فرسایش خاک را زیاد می‌کند.
 ج) استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برخلاف انرژی‌های تجدیدناپذیر نمی‌تواند در کاهش تخریب محیط زیست مؤثر باشد.
 د) انرژی‌های تجدیدناپذیر نمی‌توانند باعث گرمایش زمین شوند.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۳۰. کدام گزینه در مورد گازوئیل زیستی نادرست است؟
 (۱) باعث کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی می‌شود.
 (۲) پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر از سوخت‌های فسیلی است.
 (۳) از دانه‌های روغنی تولید می‌شود.
 (۴) نوعی انرژی تجدیدناپذیر است.
۳۱. امروزه از کدام یک از مواد زیر، جهت تولید سوخت زیستی استفاده می‌شود؟
 (۱) پروتئین (۲) یاخته (۳) دنا (DNA) (۴) دانه‌های روغنی
۳۲. کدام گزینه زیر در مورد پزشکی شخصی نادرست است؟
 (۱) استفاده از اطلاعات دنا (DNA) هر فرد و بررسی وضعیت بیمار
 (۲) طراحی روش درمانی و دارویی خاص هر فرد
 (۳) روش جدید تشخیص و درمان بیماری‌ها
 (۴) استفاده از داروهای هر بیمار برای درمان بیماران دیگر
۳۳. چند عبارت به درستی بیان نشده است؟
 الف) پزشکی شخصی روشی قدیمی در تشخیص و درمان بیماری‌ها است.
 ب) در روش پزشکی شخصی فقط بیماری‌ها را تشخیص می‌دهند.
 ج) در پزشکی شخصی اطلاعاتی که در پروتئین‌های هر فرد وجود دارد، بررسی می‌شود.
 د) امکان طراحی روش‌های درمانی خاص برای هر فرد وجود ندارد.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) همه موارد
۳۴. چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟
 الف) همه جانداران سطوح یکسانی از سازمان‌یابی حیات را دارند.
 ب) در مهندسی ژنتیک، ژن‌های منتقل شده باید بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.
 ج) گستره حیات از یاخته شروع می‌شود و با زیست کره پایان می‌یابد.
 د) جانداران می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در مقدار ثابتی نگه دارند.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۳۵. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «می‌توان گفت جزء»
 الف) محرمانه بودن اطلاعات ژنتیکی افراد - موضوعات پزشکی شخصی می‌باشد.
 ب) سوخت‌های زیستی، فسیلی، زمین‌گرمایی و آب روان - انرژی‌های تجدیدپذیر هستند.
 ج) فراورده غذایی با عواقب زیانبار - سلاح زیستی محسوب می‌شود.
 د) سوخت‌های فسیلی - سوخت‌هایی با منشأ زیستی هستند.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۳۶. چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟
 الف) جاندار نوعی سامانه است که اجزای آن با هم ارتباط دارند.
 ب) باید هنگام بررسی یک موجود زنده، علاوه بر اجزای سازنده آن، ارتباط بین اجزا را نیز بررسی کرد.
 ج) زیست‌شناسان برای درک سامانه‌های زنده، بیش‌تر جزءنگر هستند.
 د) ویژگی‌های یک سامانه بزرگ را می‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۳۷. چند مورد از جملات زیر نادرست است؟
 الف) چند بوم‌سازگان روی هم یک زیست‌بوم را به وجود می‌آورند.
 ب) گازوئیل زیستی سوخت تجدیدناپذیر است.
 ج) در سطوح سازمان‌یابی حیات، چهار سطح بالاتر از یاخته، جمعیت قرار دارد.
 د) دنا در پزشکی شخصی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۳۸. چند مورد از جملات زیر از لحاظ علمی نادرست است؟

- (الف) در همه جانداران تولیدمثل دیده می‌شود یعنی موجوداتی کاملاً شبیه خود را به وجود می‌آورند.
 (ب) تشکیل شاخه دارای اولین گل در گیاهان نمو محسوب می‌شود.
 (ج) زیست‌شناسان می‌توانند ثابت کنند که گل سرخ زیبا است.
 (د) در تهیه گازوئیل زیستی منابع تجدیدپذیر استفاده نمی‌شود.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۳۹. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پایین‌ترین سطح ساختاری که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود، یاخته است.
 (۲) از مهندسی ژنتیک برای پزشکی شخصی استفاده نمی‌شود.
 (۳) در سطح سازمان‌یابی حیات، سومین سطح بعد از اجتماع، زیست کره است.
 (۴) ممکن نیست بتوان ژن انسان را به باکتری وارد کرد.

۴۰. کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد گازوئیل زیستی، صحیح می‌باشند؟

- (الف) از انرژی‌های تجدیدناپذیر می‌باشد.
 (ب) از دانه‌های روغنی تولید می‌شود و بیش‌تر نیاز کنونی جهان به انرژی از منابعی مانند گازوئیل زیستی تأمین می‌شود.
 (ج) زیست‌شناسان جهت کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی می‌توانند به تولید گازوئیل زیستی کمک کنند.
 (د) می‌تواند پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر از سوخت‌های فسیلی باشد.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «ج» و «د» (۳) «الف» و «د» (۴) «ب» و «ج»

۴۱. چند مورد از موارد گفته‌شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «گیاهی که با مهندسی ژنتیک تغییر کرده باشد، ممکن نیست»
 (الف) ظاهرکننده صفات انسانی باشد.
 (ب) تولیدمثل کند.
 (ج) حاوی ژن‌های گیاهان دیگری باشد.
 (د) جهت تولید سوخت زیستی استفاده شود.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۴۲. چند مورد از جملات زیر، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) استفاده از فناوری‌های نوین و نگرش بین رشته‌ای، در محدوده علم زیست‌شناسی قرار نمی‌گیرد.
 (ب) در مهندسی ژنتیک، پروتئین‌ها از جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شوند.
 (ج) کاهش مساحت جنگل‌ها، بر تعداد گونه‌ها برخلاف تنوع گونه‌ها، مؤثر است.
 (د) در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌ها فقط در ایران تخریب و بی‌درخت شده‌اند.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۴۳. زیست‌شناسان با استفاده از اصول علمی بازسازی سعی در ارائه راهکارهای لازم برای احیای دریاچه ارومیه که میراث

می‌باشد، دارند.

- (۱) بوم‌سازگان‌ها - تاریخی (۲) زیست‌کره - طبیعی (۳) زیست‌بوم - تاریخی (۴) بوم‌سازگان‌ها - طبیعی

۴۴. چند مورد از موارد بیان‌شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «مولکولی که در روش مهندسی ژنتیک از جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود،»
 (الف) می‌تواند صفت یا صفاتی را منتقل کند.

(ب) ممکن نیست در گیاهانی که در فرایند تولید گازوئیل استفاده می‌شوند، دیده شود.

(ج) در پزشکی شخصی کاربرد دارد.

(د) در جانداران مؤثر در محصول‌دهی گیاهان دیده می‌شود.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۴۵. چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«امکان از طریق وجود»

(الف) تهیه غذای سالم و کافی - مطالعات زیست‌شناسی - دارد. (ب) افزایش تنوع زیستی - قطع درختان جنگل‌ها - ندارد.

(ج) سوء استفاده از علم زیست‌شناسی - عوامل بیماری‌زا - ندارد. (د) انتقال ژن‌های انسان - مهندسی ژنتیک به گیاهان - ندارد.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

(آزمون‌های گاج)

۴۶. چند مورد از جملات زیر، در مورد سوخت‌های زیستی درست بیان نشده است؟
الف) پایدار و پاک‌تر هستند.

- ب) سوخت‌هایی هستند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند.
ج) ممکن نیست در اثر سوختن، کربن دی‌اکسید تولید کنند.
د) بیش‌ترین نیاز کنونی به انرژی را در جهان تأمین می‌کنند.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۴۷. کدام یک در مورد گازوئیل زیستی نادرست است؟

- ۱) برای تولید چنین سوخت‌هایی به نور خورشید نیاز است.
۲) منبع ساخت آن با نفت منشأ یکسان دارد.
۳) با وجود ویژگی‌های مفید، بیش‌ترین نیاز کنونی جهان به انرژی از آن تأمین نمی‌شود.
۴) بهبود و افزایش تولید آن از جمله خدمات زیست‌شناسی برای انسان محسوب نمی‌شود.

گفتار دوم: گستره حیات

۴۸. چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های همه جانداران نمی‌باشد؟

- الف) رشد و نمو ب) هم‌ایستایی ج) پاسخ به محیط
د) نظم و ترتیب هـ) توانایی جابه‌جایی در زیستگاه

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۴۹. این‌که جاننداری می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد، مربوط به کدام ویژگی جاندار می‌شود؟

۱) رشد و نمو ۲) تولید مثل ۳) پاسخ به محیط ۴) هم‌ایستایی

۵۰. کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه جانداران،»

- ۱) سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.
۲) رشد و نمو دارند.
۳) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
۴) قدرت تحرک در زیستگاه خود را دارند.

۵۱. نمی‌توان گفت:

- ۱) هم‌ایستایی در محیط متغیر بیش‌تر از محیط ثابت اهمیت دارد.
۲) هر موجودی قادر است با تولید مثل همواره موجودی کاملاً شبیه به خود را به وجود آورد.
۳) موهای سفید خرس قطبی از ویژگی‌های سازش با محیط است.
۴) دفع پتاسیم اضافی از طریق ادرار نوعی هومئوستازی محسوب می‌شود.

۵۲. خم شدن ساقه گیاه به سمت نور یک جانبه مربوط به کدام ویژگی مشترک از جانداران می‌باشد؟

۱) سازش با محیط ۲) فرایند جذب و استفاده از انرژی ۳) حرکت ۴) پاسخ به محیط

۵۳. کدام گزینه از لحاظ علمی نادرست است؟

- ۱) درون پیکر جانداران همواره در حال تغییر است.
۲) جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کند.
۳) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
۴) جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.

۵۴. چند عبارت در مورد ویژگی‌های جانداران به درستی بیان نشده است؟

- الف) خم شدن ساقه گیاه به سمت نور یک جانبه نوعی سازش با محیط است.
ب) جانداران می‌توانند وضع درونی پیکر خود را هماهنگ با تغییرات محیط تغییر دهند.
ج) برخلاف رشد، نمو به معنی افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته می‌باشد.
د) در فرایند جذب و استفاده از انرژی، اتلاف انرژی وجود ندارد.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۵۵. گستره حیات از شروع می‌شود و با پایان می‌یابد.

۱) مولکول - زیست‌بوم ۲) اتم - زیست‌کره ۳) مولکول - بوم‌سازگان ۴) یاخته - زیست‌کره

۵۶. در سطوح سازمان‌بندی حیات نسبت به در سطح پایین‌تر قرار دارد.

۱) اجتماع - بافت استخوان - ۳ ۲) یاخته ماهیچه‌ای - جاندار - ۵ ۳) قلب - جمعیت - ۳ ۴) دستگاه حرکتی - بوم‌سازگان - ۵

۵۷. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟
 الف) هر جمعیت شامل افراد گونه‌های مختلف است، که در زمان و مکان خاصی زندگی می‌کنند.
 ب) هر جاننداری تمامی سطوح سازمان‌یابی حیات را دارد.
 ج) فقط عوامل زنده (اجتماع) بوم‌سازگان را می‌سازند.
 د) زیست‌بوم برخلاف بوم‌سازگان شامل اجزای غیرزنده نیز می‌باشد.
 (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) صفر مورد
۵۸. کدام گزینه از لحاظ علمی نادرست است؟
 (۱) مولکول، پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است که ویژگی‌های حیات در آن پدیدار می‌شود.
 (۲) همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.
 (۳) جانداران برای انجام فعالیت‌های زیستی خود به انرژی نیاز دارند.
 (۴) رشد به معنای بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها است.
 نمی‌توان گفت.....
۵۹. زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.
 (۱) زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.
 (۲) همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.
 (۳) جمعیت از افراد گونه‌های مختلف تشکیل شده است.
 (۴) بافت از تعدادی یاخته به وجود آمده است.
۶۰. چند مورد از موارد زیر از لحاظ علمی درست بیان شده است؟
 الف) سومین سطح سازمان‌یابی حیات بعد از یاخته، دستگاه نام دارد.
 ب) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است.
 ج) یک زیست‌بوم نمی‌تواند همه محیط زیست‌های کره زمین را در خود داشته باشد.
 د) پایین‌ترین سطح در سازمان‌یابی حیات، یاخته است.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۶۱. کدام گزینه از لحاظ علمی نادرست است؟
 (۱) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است.
 (۲) به مجموع جانداران و عوامل غیرزنده در یک محیط، بوم‌سازگان گویند.
 (۳) به جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند، اجتماع گویند.
 (۴) بزرگ‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، زیست‌بوم می‌باشد.
۶۲. کدام گزینه قسمتی از سطوح سازمان‌یابی حیات را به ترتیب به درستی نشان می‌دهد؟
 (۱) یاخته ← بافت ← دستگاه ← اندام
 (۲) اتم ← مولکول ← یاخته ← اندام
 (۳) یاخته ← بافت ← اندام ← دستگاه
 (۴) اندام ← دستگاه ← جاندار ← اجتماع
۶۳. در جانداران تک‌یاخته‌ای،
 (۱) بافت، پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است.
 (۲) تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری کرده و بافت را ایجاد می‌کنند.
 (۳) تولیدمثل دیده نمی‌شود.
 (۴) نظم و ترتیب دیده می‌شود.
۶۴. در سطوح سازمان‌یابی حیات
 (۱) بوم‌سازگان نمی‌تواند از چندین جمعیت گوناگون تشکیل شده باشد.
 (۲) جمعیت می‌تواند از افرادی تشکیل شود که متعلق به یک گونه هستند، ولی در یک جا زندگی نمی‌کنند.
 (۳) زیست‌بوم می‌تواند شامل چندین اجتماع باشد.
 (۴) افراد یک بوم‌سازگان متعلق به یک گونه هستند که با هم تعامل دارند.
۶۵. چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ پروانه موناک
 الف) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
 ب) رفتار مهاجرت را در سطح جمعیت نشان می‌دهد.
 ج) ممکن است در مهندسی ژنتیک مورد استفاده قرار بگیرد.
 د) در سطوح سازمان‌یابی حیات، جایی ندارد.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۶۶. چند مورد از جملات زیر، در مورد پروانه موناک، به درستی بیان شده است.
 الف) طی مهاجرت، هزاران کیلومتر را می‌پیماید.
 ب) در جهت‌یابی مسیر مهاجرت، از یاخته‌های عصبی بهره می‌برد.
 ج) همه هفت ویژگی حیات را دارد.
 د) همانند سایر جانداران دارای هم‌ایستایی است.
 ه) همانند باکتری‌ها می‌تواند جزئی از یک بوم‌سازگان باشد.
 (۱) دو مورد (۲) سه مورد (۳) چهار مورد (۴) پنج مورد

(آزمون‌های گاج - با تغییر)

۶۷. همه اجزای تشکیل دهنده یک ویژگی های حیات را نشان نمی دهند.
- (۱) بافت (۲) فرد (۳) جمعیت (۴) بوم سازگان
۶۸. در یک اجتماع زیستی، یک جمعیت زیستی؟
- (۱) همانند - همه سطوح سازمان یابی حیات دیده می شود. (۲) برخلاف - گونه های مختلف جانداران قابل مشاهده است.
(۳) همانند - فقط یک گونه جاندار قابل مشاهده است. (۴) برخلاف - اثر عوامل غیرزنده بر حیات نیز در نظر گرفته می شود.
۶۹. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟
- (الف) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور، صرفاً نوعی رشد و نمو است.
(ب) دفع سدیم اضافی خون از طریق ادرار، نوعی هم ایستایی است.
(ج) در سطوح سازمان یابی حیات، اجتماع، سومین سطح بعد از دستگاه است.
(د) ویژگی های جانداران را می توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آنها توضیح داد.
- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ج، د (۴) ب، د
۷۰. کدام گزینه درست است؟
- (۱) محیط جانداران همواره در تغییر است اما جاندار نمی تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد.
(۲) یک جمعیت از مجموع جانداران چند گونه که در یک جا زندگی می کنند، تشکیل شده است.
(۳) به علت دشوار بودن و شاید حتی غیرممکن بودن تعریف حیات، ویژگی های حیات و یا ویژگی های جانداران بررسی می شود.
(۴) ممکن نیست بتوان ژن های انسانی را به باکتری وارد کرد.
۷۱. همه سطوح سازمان یابی حیات، که در تشکیل نقش دارند،
- (۱) بافت پوششی قلب - دارای فعالیت های زیستی نمی باشند. (۲) فرد - توانایی تقسیم شدن را دارند.
(۳) زیست کره - هفت ویژگی مشترک حیات را دارند. (۴) بوم سازگان - بر هم تأثیر می گذارند.
۷۲. در ارتباط با مولکول های زیستی، چند مورد از عبارات زیر درست است؟
- (الف) فقط در جانداران وجود دارند.
(ب) در تمامی اجزای تشکیل دهنده بوم سازگان ها دیده می شوند.
(ج) در چهار گروه اصلی، یاخته را تشکیل می دهند.
(د) به طور طبیعی در خارج از یاخته های جانداران نیز ساخته می شود.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
۷۳. کدام یک از گزینه های زیر جزء ساده ترین کربوهیدرات ها نیست؟
- (۱) گلوکز (۲) ساکارز (۳) فروکتوز (۴) ریبوز
۷۴. ساکارز یک است که از ترکیب یک با یک تشکیل می شود.
- (۱) دی ساکارید - مونوساکارید گلوکز - منوساکارید ریبوز (۲) دی ساکارید - مونوساکارید لاکتوز - دی ساکارید لاکتوز
(۳) مونوساکارید - مونوساکارید گلوکز - دی ساکارید لاکتوز (۴) دی ساکارید - مونوساکارید گلوکز - مونوساکارید فروکتوز
۷۵. در مورد قند شیر کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) جز ساده ترین کربوهیدرات ها است.
(۲) از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می شود.
(۳) مانند ساکارز، نوعی دی ساکارید است.
(۴) مانند ریبوز دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن در ساختار خود است.
۷۶. چند مورد زیر در ارتباط با پلی ساکاریدها درست است؟
- (الف) پلی ساکاریدها از ترکیب چند دی ساکارید ساخته می شوند.
(ب) نشاسته و سلولز برخلاف گلیکوژن از گلوکز ساخته شده اند.
(ج) نشاسته منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.
(د) سلولز استفاده صنعتی ندارد و تنها پلی ساکاریدهای مهم طبیعت محسوب می شود.
(ه) گلیکوژن فقط در یک رده از موجودات زنده ساخته می شود.
(و) گلیکوژن در تمامی اندام های جانوران وجود دارد و به عنوان منبع ذخیره گلوکز در آنها محسوب می شود.
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۵ (۴) صفر مورد
۷۷. کدام یک از موارد زیر در رابطه با تعداد کربن های ساختار ساکارز و فروکتوز درست است؟
- (۱) تعداد کربن های آنها مساوی است.
(۲) فروکتوز در ساختار خود نسبت به ساکارز، کربن بیشتری دارد.
(۳) ساکارز در ساختار خود نسبت به فروکتوز، کربن بیشتری دارد.
(۴) قابل بررسی نیست.

۷۸. چند مورد از عبارات زیر در رابطه با کربوهیدرات‌ها درست هستند؟
 الف) با تغییر نوع مونوساکاریدها می‌توان نوع و ویژگی دی‌ساکارید حاصل از پیوند آن‌ها با هم را تغییر داد.
 ب) در اثر تجزیه کردن ساکارز می‌توان واحد سازنده گلیکوژن را به دست آورد.
 ج) همه پلی‌ساکاریدها در جانداران مختلف نقش ذخیره‌ای دارند.
 د) اگر قند شیر را تجزیه کنیم، سه مولکول از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها به دست می‌آید.
- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد
۷۹. تعداد و نوع اتم‌های کدام گزینه یکسان است؟
 ۱) نشاسته و گلوکز ۲) گلیکوژن و فروکتوز ۳) گلوکز و فروکتوز ۴) لاکتوز و ریبوز
۸۰. لیپیدها از عناصر با کربوهیدرات‌ها ساخته شده‌اند که نسبت این عناصر در آن‌ها است.
 ۱) مشابه - متفاوت ۲) مشابه - مشابه ۳) متفاوت - متفاوت ۴) متفاوت - متفاوت
۸۱. یکی از مهم‌ترین وظیفه روغن‌ها چیست و ویژگی خاص این لیپیدها کدام است؟
 ۱) ذخیره انرژی - دارا بودن دو اسید چرب و یک گلیسرول ۲) بخش اصلی غشای یاخته - دارا بودن دو اسید چرب و یک گلیسرول
 ۳) ذخیره انرژی - دارا بودن سه اسید چرب و یک گلیسرول ۴) بخش اصلی غشای یاخته - دارا بودن سه اسید چرب و یک گلیسرول
۸۲. فرض کنید با مصرف X گرم نشاسته، ۲۰ کیلو کالری انرژی به دست بیاورید. اگر همان مقدار روغن مصرف کنید، انرژی حاصل از آن کدام گزینه می‌تواند باشد؟
 ۱) ۵۰ کیلو کالری ۲) ۲۰ کیلو کالری ۳) ۴۰ کیلو کالری ۴) ۳۰ کیلو کالری
۸۳. کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر ساختاری مشابه تری‌گلیسریدها است؟
 ۱) لیپیدی که در ساختار انواعی از هورمون‌ها وجود دارد. ۲) اسید سازنده روغن‌ها
 ۳) الکل سازنده چربی‌ها ۴) لیپیدی که بخش اصلی غشای یاخته را می‌سازد.
۸۴. لیپیدی که فقط در ساخت غشای یاخته جانوری وجود دارد،
 ۱) سه اسید چرب و یک مولکول گلیسرول دارد. ۲) در ساختار خود عنصر هیدروژن ندارد.
 ۳) روغن‌ها و چربی‌ها را می‌سازد. ۴) در ساختار انواعی از هورمون‌ها نیز شرکت دارد.
۸۵. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟
 الف) عناصر سازنده پروتئین‌ها با کربوهیدرات‌ها یکسان است.
 ب) واحدهایی که پروتئین‌ها را می‌سازند از نظر ساختاری کاملاً یکسان هستند.
 ج) آنزیم‌ها سرعت انجام واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.
 د) پروتئین‌ها می‌توانند عملکرد انقباض و انتقالی داشته باشند.
- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد
۸۶. هیچ‌کدام از موارد زیر در ساختار خود بیش‌تر از ۳ نوع عنصر ندارند به جز
 ۱) کربوهیدرات‌ها و لیپیدها ۲) کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها ۳) نوکلئیک اسیدها و پروتئین‌ها ۴) نوکلئیک اسیدها و کربوهیدرات‌ها
۸۷. نیتروژن در ساختار کدام یک از گزینه‌های زیر وجود ندارد؟
 ۱) آنزیم‌ها ۲) ریبوز
 ۳) مولکولی که اطلاعات وراثتی در آن ذخیره می‌شود. ۴) عامل انقباض ماهیچه‌ها

گفتار سوم: یاخته و بافت در بدن انسان

اجزای یاخته و راه‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن

۸۸. درون کدام یک از گزینه‌های زیر ریبوزوم وجود دارد؟
 ۱) شبکه آندوپلاسمی صاف ۲) شبکه آندوپلاسمی زیر ۳) دستگاه گلژی ۴) سیتوپلاسم
۸۹. چند مورد به درستی بیان شده است؟
 الف) شبکه آندوپلاسمی از لوله‌ها و کیسه‌هایی ساخته شده است که با هم ارتباط ندارند.
 ب) شبکه آندوپلاسمی زبر نسبت به دستگاه گلژی به هسته نزدیک‌تر است.
 ج) کیسه‌های دستگاه گلژی روی هم قرار می‌گیرند اما به هم متصل نیستند.
 د) سطحی از دستگاه گلژی که مواد را بسته‌بندی کرده و سبب ترشح آن‌ها به خارج یاخته می‌شود مقعر می‌باشد.
 ه) کار دو نوع شبکه آندوپلاسمی با هم متفاوت است.
- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۹۰. کدام گزینه از لحاظ علمی درست است؟

- (۱) یاخته‌های بدن انسان در بافت‌های مختلف، شکل یکسان دارند. (۲) یاخته‌های بدن انسان مواد لازم را از مایع بین‌یاخته‌ای دریافت می‌کنند.
(۳) ترکیب مواد در مایع بین‌یاخته‌ای و خوناب متفاوت است. (۴) غشای یاخته از یک لایه فسفولیپید ایجاد شده است.

(آزمون‌های کاج - با تغییر)

۹۱. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «اطلاعات لازم برای تعیین صفات،»

- (۱) در مولکولی ذخیره شده که فقط در هسته یاخته‌ها قرار می‌گیرد. (۲) در کریچه ذخیره شده است.
(۳) توسط غشای یاخته تنظیم می‌شود. (۴) در مولکولی می‌باشد که مهندسی ژنتیک از آن استفاده می‌کند.

۹۲. چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) مایع اطراف یاخته‌ها به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند.
(ب) در انسان تبادل مواد بین یاخته‌ها و خون، از طریق مایع بین یاخته‌ای انجام می‌شود.
(ج) کلاسترول‌ها همانند فسفولیپیدها جزئی از بخش لیپیدی غشا هستند.
(د) محیط زندگی یاخته‌ها، مایعی است که فضای بین یاخته‌ها را پر کرده است.

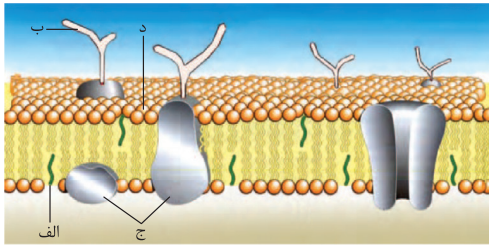
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۳. غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی (تراوایی نسبی) دارد، یعنی

- (۱) فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند. (۲) مولکول‌های درشت نمی‌توانند از غشا عبور کنند.
(۳) فقط مولکول‌های ریز می‌توانند از غشا عبور کنند. (۴) همه مواد بر اساس اندازه از غشا عبور می‌کنند.

۹۴. در شکل مقابل، (الف)، (ب)، (ج) و (د) به ترتیب کدامند؟

- (۱) فسفولیپید - کربوهیدرات - پروتئین - کلاسترول
(۲) کلاسترول - پروتئین - کربوهیدرات - فسفولیپید
(۳) فسفولیپید - کلاسترول - پروتئین - کربوهیدرات
(۴) کلاسترول - کربوهیدرات - پروتئین - فسفولیپید



۹۵. همه مولکول‌های زیر در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت دارند؛ به جز

- (۱) فسفولیپید (۲) پروتئین (۳) کربوهیدرات (۴) DNA

۹۶. مولکول‌های فسفولیپیدی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای، شامل دو بخش می‌باشند که در محیط آبی، تشکیل ساختار را می‌دهند.

- (۱) آبدوست - دو لایه‌ای (۲) آبدوست و آبگریز - سه لایه‌ای (۳) آبگریز و آبدوست - دو لایه‌ای (۴) آبگریز - دو لایه‌ای

۹۷. چند مورد از جملات زیر درباره غشای یاخته‌ای به درستی بیان شده است؟

- (الف) فسفولیپیدها بیشترین تعداد مولکول‌های تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.
(ب) غشای یاخته‌ای از دو لایه فسفولیپید تشکیل شده است که به همه آن‌ها کربوهیدرات نیز متصل است.
(ج) در بخش‌های لیپیدی غشای یاخته‌ای، مولکول‌های کلاسترول هم دیده می‌شود.
(د) مولکول‌های پروتئینی غشای یاخته‌ای را فقط در سطح غشا می‌توان دید.
(ه) به برخی از پروتئین‌های غشای یاخته‌ای، کربوهیدرات نیز متصل است.

(۱) دو مورد (۲) سه مورد (۳) چهار مورد (۴) پنج مورد

۹۸. چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) ممکن نیست بخشی از یاخته که در تأمین انرژی نقش دارد، غشایی چپین خورده داشته باشد.
(ب) بخشی از یاخته که از طریق منافذی با سیتوپلاسم در ارتباط است، حاوی ماده وراثتی می‌باشد.
(ج) دستگاه گلژی همانند شبکه آندوپلاسمی می‌تواند اتصالاتی مستقیم با غشای هسته داشته باشد.
(د) بخش‌هایی از یاخته که پروتئین می‌سازند به شکل لوله‌هایی در نزدیکی غشای یاخته‌ای هستند.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۹۹. چند مورد از مولکول‌های زیر در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت ندارند؟

- (الف) فسفولیپیدها (ب) کلاسترول (ج) تری گلیسرید
(د) کربوهیدرات (ه) نوکلئیک اسیدها (و) ویتامین محلول در چربی
(۱) دو مورد (۲) سه مورد (۳) چهار مورد (۴) پنج مورد

۱۰۰. درباره غشای یاخته‌های جانوری، چند عبارت نادرست بیان شده است؟
 الف) کلاسترول فقط در لایه فسفولیپیدی داخلی غشای یاخته وجود دارد.
 ب) پروتئین‌ها، درشت مولکول‌هایی هستند که می‌توانند در سراسر عرض لایه‌های فسفولیپیدی قرار بگیرند.
 ج) کربوهیدرات‌ها را فقط در لایه خارجی غشای یاخته می‌توان دید.
 د) در غشای یاخته، سر فسفات فسفولیپید، در دو طرف بیرونی و درونی غشا قرار دارند، اما دم‌های لیپیدی در بین دو لایه غشا قرار گرفته‌اند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۱. همه انواع لیپیدهای غشای یاخته جانوری،

- ۱) به زنجیره‌های کربوهیدراتی متصل می‌شوند.
 ۲) با پروتئین‌های سراسری تماس دارند.
 ۳) هر مولکول آن‌ها در یکی از لایه‌های غشای یاخته‌ای قرار می‌گیرند. ۴) از لحاظ ساختار یکی هستند.

۱۰۲. کدام یک از جمله‌ها، در مورد غشای یاخته جانوری می‌تواند درست نباشد؟

- ۱) غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی دارد یعنی فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند.
 ۲) غشای یاخته جانوری، از مولکول‌های لیپیدی، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل شده است.
 ۳) بخش لیپیدی غشا، مولکول‌های فسفولیپید و کلاسترول دارد که در دو لایه قرار گرفته‌اند.
 ۴) مولکول‌های لیپیدی و پروتئینی ناقل به انتقال موادی که از غشا عبور می‌کنند، کمک می‌کنند.

(آزمون‌های گاج)

۱۰۳. در سمت غشای یک یاخته، امکان رؤیت

- ۱) داخلی - پروتئین متصل به مولکول‌های فسفولیپید وجود دارد. ۲) داخلی - کربوهیدرات‌های متصل به پروتئین‌های غشایی وجود ندارد.
 ۳) خارجی برخلاف سمت داخلی - کلاسترول وجود دارد. ۴) خارجی همانند سمت داخلی - کربوهیدرات متصل به غشاء وجود دارد.

۱۰۴. کدام عبارت در مورد مولکول‌های فسفولیپیدی در غشای یاخته به درستی بیان نشده است؟

- ۱) در غشای یاخته سر فسفات فسفولیپید در بخش بیرونی و درونی یاخته قرار دارد.
 ۲) دم‌های لیپیدی بین مولکول‌های فسفات قرار دارند.
 ۳) بخش آب‌گریز فسفولیپید به سمت خارج و بخش آب‌دوست به سمت داخل استقرار یافته‌اند.
 ۴) بخش‌های آب‌دوست فسفولیپید در سمت درون و بیرون یاخته قرار دارند.

۱۰۵. علت این‌که یاخته در انتشار ساده، انرژی زیستی مصرف نمی‌کند، کدام است؟

- ۱) زیرا مولکول‌ها در این روش، برخلاف شیب غلظت منتشر می‌شوند.
 ۲) زیرا در انتشار ساده، پروتئین‌های غشایی به تبادل مواد کمک می‌کنند.
 ۳) زیرا مولکول‌ها به دلیل انرژی جنبشی، در جهت شیب غلظت تا یکسان شدن غلظت آن‌ها در دو سوی غشا منتشر می‌شوند.
 ۴) زیرا انتشار مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت، تا یکسان شدن غلظت آن‌ها در محیط انتشار به هیچ نوع انرژی نیاز ندارد.

۱۰۶. کدام گزینه در مورد انتشار تسهیل شده از عرض غشای یاخته‌ای درست است؟

- ۱) مولکول‌ها خلاف جهت شیب غلظت، از طریق پروتئین‌های حامل، منتقل می‌شوند.
 ۲) مولکول‌ها در جهت شیب غلظت و از میان فسفولیپیدهای غشا منتقل می‌شوند.
 ۳) مولکول‌ها در جهت شیب غلظت، بدون صرف انرژی زیستی و از طریق پروتئین‌های غشایی منتقل می‌شوند.
 ۴) عبور اکسیژن و کربن دی‌اکسید از عرض غشا به این روش انجام می‌شود.

۱۰۷. در

- ۱) انتقال فعال، یاخته با صرف انرژی، ذره‌های بزرگ را خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
 ۲) انتشار تسهیل شده، هر پروتئین غشایی، می‌تواند در تسهیل حرکت مولکول‌ها شرکت کند.
 ۳) گذرندگی، در حضور محلول‌های آبی با غلظت‌های یکسان جابه‌جایی خالص آب رخ می‌دهد.
 ۴) انتشار، انرژی جنبشی مولکول‌ها در عبور آن‌ها از دو سوی غشا مؤثر است.

۱۰۸. چند مورد از جملات زیر از لحاظ علمی نادرست است؟

- الف) همه پروتئین‌هایی که در ساختار غشای یاخته‌ای هستند، در انتقال مولکول‌ها به طرفین غشا نقش دارند.
 ب) همه لیپیدهایی که در ساختار غشای یاخته‌ای هستند، دارای اتم فسفر در ساختار خود هستند.
 ج) اکسیژن و کربن دی‌اکسید جهت عبور از عرض غشا احتیاج به پروتئین‌های حامل دارند.
 د) در انتشار ساده برخلاف انتشار تسهیل شده، عبور مواد از عرض غشای یاخته‌ای بدون صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.
- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد



دنیای زنده

فصل ۱

۴۳۳

گفتار اول زیست‌شناسی چیست؟

✓ صحیح و غلط

۱. زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد. ()
۲. زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیش‌تر سامانه‌های زنده فقط از اطلاعات زیست‌شناسی مربوط به این سامانه‌ها استفاده می‌کنند. ()
۳. علم زیست‌شناسی در حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها نقش مهمی دارد. ()
۴. زیست‌شناسان هنوز نتوانسته‌اند که ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند. ()
۵. غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید. ()
۶. جانداران را یک سامانه پیچیده می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط چندسویه دارد. ()
۷. ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد. ()
۸. ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر است. ()
۹. زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیدند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیش‌تر کل‌نگری کنند. ()
۱۰. از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است. ()
۱۱. امروزه، فناوری و علوم نوین در پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش مهمی ندارد. ()
۱۲. حقوق جانوران و اطلاعات پزشکی افراد در محدوده اخلاق زیستی قرار دارد. ()
۱۳. گیاهان همانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده و زنده رشد می‌کنند. ()
۱۴. مهندسی ژنتیک نمی‌تواند ژن‌های انسانی را به گیاهان وارد کند. ()
۱۵. امکان ندارد علوم آمار و رایانه در پیشرفت علم زیست‌شناسی کاربردی داشته باشند. ()
۱۶. انرژی‌های نفت و گاز برخلاف انرژی‌های خورشید و باد تجدیدپذیر نیستند. ()
۱۷. یکی از راه‌های به‌دست آوردن غذای بیش‌تر و بهتر، شناخت بیش‌تر گیاهان است. ()
۱۸. شناخت بیش‌تر تعامل‌های سودمند یا زیان‌مند عوامل محیط زیست و گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند. ()
۱۹. بین گیاهان و باکتری‌ها همیشه تعامل‌های زیان‌مند وجود دارد. ()
۲۰. باکتری‌ها و قارچ‌ها همیشه برای گیاهان بیماری‌زا می‌باشند. ()
۲۱. تغییرات آب و هوا و وقوع سیل از پیامدهای جنگل‌زدایی می‌توانند باشند. ()
۲۲. گازوئیل زیستی پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر از سوخت‌های فسیلی است. ()
۲۳. گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی تولید می‌شود. ()
۲۴. گازوئیل زیستی تنها سوخت زیستی است که تاکنون تولید شده است. ()
۲۵. در پزشکی شخصی، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد طراحی می‌شود. ()

..... جای خالی

۲۶. جانداران را نوعی می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند.
۲۷. غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از به‌دست می‌آید.
۲۸. منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، می‌نامند.
۲۹. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان آن بستگی دارد.

۳۰. بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی، از تأمین می‌شود که یکی از پیامدهای آن، افزایش کربن دی‌اکسید جو می‌باشد.
۳۱. امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از به‌دست می‌آیند.
۳۲. از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط و است.
۳۳. روشی که طی آن صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود، نام دارد.
۳۴. به سوخت‌هایی که از جانداران امروزی به‌دست می‌آیند، می‌گویند.
۳۵. گازوئیل زیستی از تولید می‌شود.

۱؟ پرسش‌های تشریحی

۴۳۴

۳۶. چگونه پروانه مونارک مسیر خود را پیدا می‌کند و راه را به اشتباه نمی‌رود؟
۳۷. چرا پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند دربارهٔ زشتی و زیبایی یا خوبی و بدی نظر دهند؟
۳۸. مفهوم عبارت «کل سامانه، چیزی بیش از مجموع اجزای آن است» را توضیح دهید.
۳۹. منظور از مهندسی ژنتیک چیست؟
۴۰. سه مورد از موضوعات مهم اخلاق زیستی را نام ببرید؟
۴۱. از چه مواردی می‌توان به عنوان سلاح زیستی استفاده کرد؟
۴۲. همهٔ جانوران در محیط پیچیده شامل عوامل زنده و غیرزنده زندگی می‌کنند. برای هر یک از این عوامل مثال بزنید.
۴۳. میزان خدمات بوم‌سازگان به چه عواملی بستگی دارد؟
۴۴. از بین بردن جنگل‌ها چه پیامدهایی را برای سیارهٔ زمین می‌تواند در پی داشته باشد؟
۴۵. منظور از «پزشکی شخصی» چیست؟ در این شیوه پزشکان چه پارامترهایی را مورد بررسی قرار می‌دهند؟

گفتار دوم گسترهٔ حیات

✓X صحیح و غلط

۴۶. همهٔ جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند. ()
۴۷. اکثر جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. ()
۴۸. یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همهٔ فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود. ()
۴۹. بوم‌سازگان از چند زیست‌بوم تشکیل شده است. ()
۵۰. مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند، اجتماع را ایجاد می‌کنند. ()
۵۱. بوم‌سازگان فقط شامل عوامل زنده است. ()
۵۲. اتم‌ها کوچک‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات هستند. ()
۵۳. تعدادی از یاخته‌های همکار که به‌صورت مجتمع هستند و با یکدیگر تعامل دارند را بافت گویند. ()
۵۴. بافت اجزای عملکردی یاخته‌ها هستند. ()
۵۵. یاخته کوچک‌ترین واحد سطوح سازمان‌یابی حیات است که در آن ویژگی حیات پدیدار می‌شود. ()
۵۶. در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. ()
۵۷. مولکول‌های اصلی تشکیل‌دهندهٔ یاخته، چهار گروه هستند. ()
۵۸. کربوهیدرات‌ها از دو عنصر کربن (C) و هیدروژن (H) ساخته شده‌اند. ()
۵۹. گلوکز، فروکتوز و ریبوز، منوساکارید هستند. ()
۶۰. پلی‌ساکارید از ترکیب چندین دی‌ساکارید ساخته می‌شوند. ()
۶۱. نسبت عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن در لیپیدها با نسبت آن‌ها در کربوهیدرات‌ها فرق می‌کند. ()
۶۲. هر تری‌گلیسرید از یک مولکول گلیسرول و دو اسید چرب تشکیل شده است. ()
۶۳. پروتئین‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن (N) نیز دارند. ()
۶۴. آنزیم‌ها مولکول‌های لیپیدی‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند. ()
۶۵. اطلاعات وراثتی در مولکول دنا (DNA) ذخیره می‌شود. ()

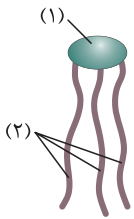
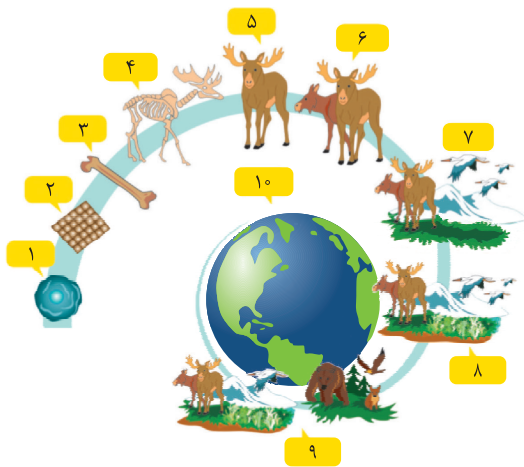
..... جای خالی

۶۶. به عملی که طی آن جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد، گویند.
۶۷. تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از می‌باشد.
۶۸. جانداران پس از دریافت انرژی برای انجام فعالیت‌های زیستی خود، بخشی از آن را به صورت از دست می‌دهند.
۶۹. پایین‌ترین سطح ساختاری که همه فعالیت‌های زیستی را دارد، نامیده می‌شود.
۷۰. زیست‌بوم از چند تشکیل شده است.
۷۱. گستره حیات از شروع می‌شود و با پایان می‌یابد.
۷۲. به اجتماع بین یاخته‌ها، می‌گویند.
۷۳. هر دستگاه از چند تشکیل شده است.
۷۴. افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک را به وجود می‌آورند.
۷۵. جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک را به وجود می‌آورند.
۷۶. تری‌گلیسریدها در نقش مهمی دارند.
۷۷. انرژی تولیدشده از یک گرم تری‌گلیسرید، حدود انرژی تولیدشده از یک گرم کربوهیدرات است.
۷۸. گروهی از لیپیدها که بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌اند، می‌باشند.
۷۹. پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام تشکیل شده‌اند و در ساختار خود علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیز دارند.
۸۰. در مولکول دنا (DNA)، ذخیره می‌شود.
۸۱. در ساختار مولکول دنا (DNA)، علاوه بر کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن، دیده می‌شود.
۸۲. نوعی از مولکول‌های پروتئینی که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند، نام دارند.

؟ پرسش‌های تشریحی

۸۳. منظور از هم‌ایستایی (هومئوستازی) چیست؟
۸۴. هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.
الف) رشد:
ب) نمو:
۸۵. هر یک از موارد زیر اشاره به کدام یک از ویژگی‌های حیات دارد؟
الف) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور:
ب) موهای سفید خرس قطبی:
ج) به وجود آمدن جانداران مشابه والدین:
۸۶. چه عواملی در تشکیل یک بوم‌سازگان نقش دارند؟
۸۷. دو مورد از وجه تشابه زیست‌بوم‌ها را نام ببرید.
۸۸. چهار گروه اصلی مولکول‌های زیستی را نام ببرید.
۸۹. ویژگی شاخص مونوساکاریدها را ذکر کرده و برای آن‌ها مثالی بزنید.
۹۰. ساکارز و لاکتوز به ترتیب از چه مونوساکاریدهایی تشکیل شده‌اند؟
۹۱. دو مورد از کاربردهای سلولز تولیدشده در گیاهان را نام ببرید.
۹۲. گلیکوژن در چه جاندارانی تولید می‌شود؟ نقش و محل قرارگیری آن را ذکر کنید.
۹۳. در ارتباط با تری‌گلیسریدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
الف) ساختار آن‌ها را توضیح دهید.
ب) دو نمونه از انواع تری‌گلیسریدها را نام ببرید.
۹۴. فسفولیپیدها و تری‌گلیسریدها به لحاظ ساختاری چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟
۹۵. دو مورد از مواردی را که کلسترول در ساخت آن‌ها به کار رفته است را نام ببرید.
۹۶. چهار مورد از عملکردهای پروتئین‌ها را نام ببرید.

پرسش‌های تصویری



۹۷. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- (الف) هر یک از اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
 (ب) تعریف علمی شماره (۶) چیست؟
 (ج) اگر سامانه گردش خون در انسان را در نظر بگیریم، در واقع آن را در چه سطحی از حیات بررسی کرده‌ایم؟

۹۸. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- (الف) شکل مقابل چه ساختاری را نشان می‌دهد و هر یک از اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
 (ب) ساختار مقابل در بدن چه نقشی ایفا می‌کند؟
 (ج) دو نوع از آن‌ها را نام ببرید.

گفتار سوم | یاخته و بافت در بدن انسان

✓ صحیح و غلط

۹۹. یاخته‌های بدن انسان به شکل بافت‌های مختلف سازمان‌یافته‌اند. ()
 ۱۰۰. راکبزه محل پروتئین‌سازی در یاخته می‌باشد. ()
 ۱۰۱. یاخته جانوری از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است. ()
 ۱۰۲. غشای یاخته، تراوایی نسبی دارد. ()
 ۱۰۳. بخش لیپیدی غشا، مولکول‌هایی به نام فسفولیپید و کلسترول دارد که در یک لایه قرار گرفته‌اند. ()
 ۱۰۴. مولکول‌های پروتئینی در انتقال مواد از عرض غشا کمک می‌کنند. ()
 ۱۰۵. نتیجه انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیطی است که انتشار در آن انجام می‌شود. ()
 ۱۰۶. انتشار تسهیل‌شده با صرف انرژی انجام می‌شود. ()
 ۱۰۷. بافت سنگفرشی چندلایه در پوست و مری دیده می‌شود. ()
 ۱۰۸. در انتقال فعال، مواد با صرف انرژی در خلاف جهت شیب غلظت به کمک پروتئین‌های غشا از عرض غشا عبور می‌کنند. ()
 ۱۰۹. درون‌بری مواد از عرض غشا برخلاف انتقال فعال نیازی به صرف انرژی ندارد. ()
 ۱۱۰. در روده و معده، بافت پوششی استوانه‌ای یک لایه دیده می‌شود. ()
 ۱۱۱. میزان رشته‌های کلاژن بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی سست بیشتر است. ()
 ۱۱۲. انعطاف‌پذیری بافت پیوندی سست نسبت به بافت پیوندی متراکم کم‌تر است. ()
 ۱۱۳. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف، دوکی‌شکل می‌باشد. ()
 ۱۱۴. شبکه آندوپلاسمی شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند. ()
 ۱۱۵. دستگاه گلژی از لوله‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند. ()
 ۱۱۶. میتوکندری (راکبزه) دو غشا دارد. ()
 ۱۱۷. میانک (سانتریول) از یک استوانه ساخته شده است که در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد. ()
 ۱۱۸. ریزکیسه (وزیکول) کیسه‌ای است که در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد. ()
 ۱۱۹. هسته پوشش دو لایه دارد که در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود. ()
 ۱۲۰. سیتوپلاسم فقط از اندامک‌ها تشکیل شده است. ()

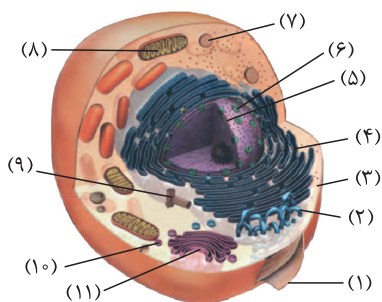
..... جای خالی

۱۲۱. واحد ساختار و عملکرد در جانداران می باشد که از بخش تشکیل شده است.
۱۲۲. اندامک راکبزه (میتوکندری) دارای دو غشا بوده و کار آن برای یاخته است.
۱۲۳. میانک (سانتریول) از یک جفت استوانه عمود بر هم تشکیل شده است و در نقش دارد.
۱۲۴. شبکه آندوپلاسمی که به صورت کیسه‌هایی در سراسر سیتوپلاسم گسترش یافته، نوع زیر آن در ساختن و نوع صاف آن در ساختن نقش دارد.
۱۲۵. غشای یاخته از دو لایه مولکول‌های تشکیل شده است.
۱۲۶. در غشای یاخته، انواعی از کربوهیدرات‌ها به و متصل‌اند.
۱۲۷. در انتشار ساده، مولکول‌ها به دلیل داشتن می‌توانند منتشر شوند.
۱۲۸. به عبور مواد در جهت شیب غلظت از عرض غشا با کمک پروتئین‌های غشا و بدون صرف انرژی را می‌گویند.
۱۲۹. به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، می‌گویند.
۱۳۰. در انتشار تسهیل‌شده، انتشار مواد را تسهیل می‌کنند.
۱۳۱. فشار لازم برای توقف کامل اسمز، محلول نام دارد.
۱۳۲. فرآیندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، نام دارد.
۱۳۳. انرژی مورد نیاز در انتقال فعال می‌تواند از مولکول‌های تأمین شود.
۱۳۴. به ورود مولکول‌های بزرگ به درون یاخته با تشکیل ریزکیسه‌ها، می‌گویند.
۱۳۵. بافت‌های بدن انسان را می‌توان به چهار نوع پوششی، پیوندی، و عصبی دسته‌بندی کرد.
۱۳۶. در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها وجود دارند.
۱۳۷. در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی رشته‌های پروتئینی به نام رشته‌های و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) دیده می‌شود.
۱۳۸. بافت پیوندی معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
۱۳۹. بافت پیوندی بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن است.
۱۴۰. یاخته‌های ماهیچه ، دوکی شکل هستند.
۱۴۱. یاخته‌های اصلی بافت عصبی، نامیده می‌شوند.

؟ پرسش‌های تشریحی

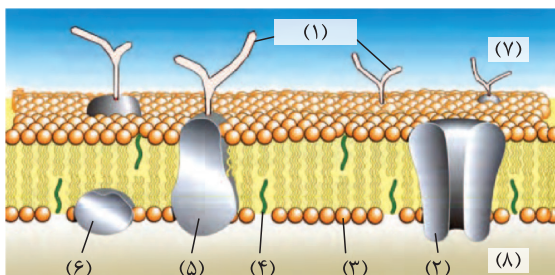
۱۴۲. ساختار و نقش دستگاه گلژی در سلول را بیان کنید؟
۱۴۳. نقش هسته در یاخته‌های یوکاریوتی چیست؟
۱۴۴. پوشش هسته دارای چه ویژگی‌هایی است؟
۱۴۵. «غشای یاخته دارای تراوایی نسبی است» مفهوم این عبارت چیست؟
۱۴۶. فرایند انتشار را تعریف کنید؟ نتیجه نهایی این فرایند چیست؟
۱۴۷. چه موادی می‌توانند از طریق انتشار از غشای یاخته عبور کنند؟ (مثال بزنید)
۱۴۸. فرایند اسمز را همراه با ذکر یک مثال تعریف کنید.
۱۴۹. در مقایسه دو محلول در چه زمانی می‌توانیم بگوییم فشار اسمزی یک محلول از دیگری بیش تر است؟
۱۵۰. چگونه یاخته‌ها می‌توانند از خطر ترکیدن و تورم بیش از حد ناشی از جذب آب در امان باشند؟
۱۵۱. فرایند انتقال فعال را تعریف کنید.
۱۵۲. مکانیسم عبور ذره‌های بزرگ از غشای یاخته را توضیح دهید.
۱۵۳. بافت پوششی در کدام قسمت‌های بدن انسان به کار رفته است و ویژگی‌های کلی این بافت چیست؟
۱۵۴. نقش غشای پایه چیست و از چه اجزایی تشکیل شده است؟
۱۵۵. نحوه سازمان‌یابی بافت پوششی در بدن انسان چگونه است؟
۱۵۶. بافت پیوندی از چه اجزایی تشکیل شده است؟
۱۵۷. دو مورد از نقش‌های بافت پیوندی چربی را نام ببرید.

پرسش‌های تصویری



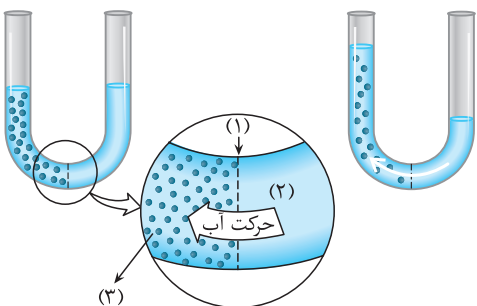
۱۵۸. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- الف) هر یک از بخش‌های شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
- ب) کدام بخش جایگاه قرارگیری مولکول دنا است؟
- ج) چه اندام‌هایی در یاخته به صورت کیسه‌مانند دیده می‌شود؟
- د) چه موادی می‌توانند از بخش (۱) عبور کنند؟ این بخش دارای چه ویژگی منحصر به فردی است؟
- هـ) یک مورد از نقش‌های موارد (۲) و (۴) در سلول را بنویسید.



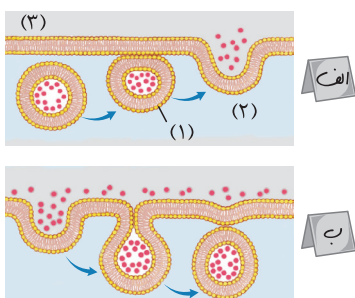
۱۵۹. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) هر یک از بخش‌های شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
- ب) بخش لیپیدی غشا شامل چه مواردی است؟
- ج) در غشای یاخته، پروتئین‌ها به چه شکلی دیده می‌شوند؟
- د) بخش (۳) در ساختار خود از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟



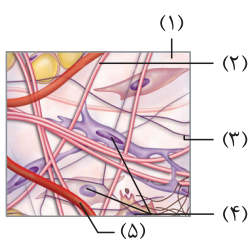
۱۶۰. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) هر یک از بخش‌های شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
- ب) شکل، بیانگر کدامیک از فرآیندهای انتقالی و برای چه نوع از مولکول‌ها است؟
- ج) هر چه تعداد مولکول‌های حل‌شونده در (۳) بیشتر باشد، چه تأثیری بر فشار اسمزی دارد؟
- د) آیا فرآیند فوق نیاز به صرف انرژی زیستی دارد؟



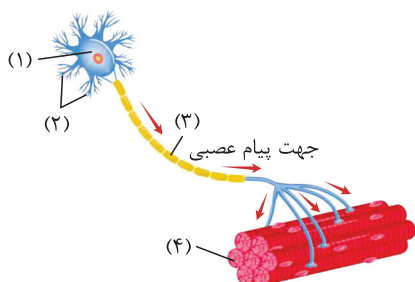
۱۶۱. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) هر یک از اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
- ب) هر کدام از موارد (الف) و (ب) در شکل مقابل نمایانگر چه پدیده‌ای می‌باشد؟
- ج) به ترتیب در کدام فرآیند از مساحت غشای سلول کم یا به مساحت آن افزوده می‌شود؟
- د) در کدامیک از فرآیندهای فوق، ATP مصرف می‌شود؟



۱۶۲. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) هر یک از اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
- ب) محل قرارگیری این نوع بافت در کدام قسمت می‌باشد؟
- ج) نقش این نوع بافت را بیان کنید.
- د) ویژگی ماده زمینه‌ای به کار رفته در این بافت چیست؟



۱۶۳. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) هر یک از اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.
- ب) نقش مورد (۳) در این ساختار چه می‌باشد؟
- ج) این ساختار چه تأثیری بر روی مورد شماره (۴) می‌گذارد؟



دنیای زنده

1

پاسخ فصل

- ۱۹ غلط، بین گیاهان و باکتری‌ها می‌تواند تعامل سودمند نیز وجود داشته باشد.
- ۲۰ غلط، باکتری‌ها و قارچ‌ها همیشه برای گیاهان بیماری‌زا نیستند و گاهاً بیماری‌زا هستند
- ۲۱ صحیح
- ۲۲ صحیح
- ۲۳ صحیح
- ۲۴ غلط، امروزه علاوه بر گازوئیل زیستی، سوخت‌های زیستی دیگری نیز تولید شده است.
- ۲۵ صحیح
- ۲۶ سامانه
- ۲۷ گیاهان
- ۲۸ خدمات بوم‌سازگان
- ۲۹ تولیدکنندگان
- ۳۰ منابع فسیلی
- ۳۱ جانداران امروزی
- ۳۲ گیاهان، محیط زیست
- ۳۳ مهندسی ژنتیک
- ۳۴ سوخت زیستی
- ۳۵ دانه‌های روغنی
- ۳۶ زیست‌شناسان در بدن پروانه موناک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند.

- ۱ صحیح
- ۲ غلط، زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیش‌تر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند مانند فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و ...
- ۳ صحیح
- ۴ غلط، مدت‌ها است که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. (مهندسی ژنتیک)
- ۵ صحیح
- ۶ صحیح
- ۷ صحیح
- ۸ صحیح
- ۹ صحیح
- ۱۰ صحیح
- ۱۱ غلط، امروزه، فناوری و علوم نوین در پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش مهمی دارند.
- ۱۲ صحیح
- ۱۳ صحیح
- ۱۴ غلط، مهندسی ژنتیک باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مانند انتقال ژن‌های انسان به گیاهان.
- ۱۵ غلط، امروزه علوم آمار و رایانه در پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش مهمی دارند.
- ۱۶ صحیح
- ۱۷ صحیح
- ۱۸ صحیح

۳۷

مشاهده، اساس علوم تجربی است؛ بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

۳۸

جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزای آن است.

۳۹

روشی که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.

۴۰

(۱) محرمانه بودن اطلاعات ژنی، و نیز (۲) اطلاعات پزشکی افراد و (۳) حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

۴۱

- (۱) عوامل بیماری‌زا
- (۲) فرآورده‌های غذایی
- (۳) فرآورده‌های دارویی

۴۲

عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها.

۴۳

میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

۴۴

تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک

۴۵

روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها، پزشکی شخصی نام دارد. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنا (DNA) هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

۴۶

صحیح

۴۷

غلط، همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

۴۸

صحیح

۴۹

غلط، زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.

۵۰

غلط، مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را ایجاد می‌کنند.

۵۱

غلط، بوم‌سازگان شامل عوامل زنده و غیرزنده است.

۵۲

غلط، باخته کوچک‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است.

۵۳

صحیح

۵۴

غلط، بافت از همکاری تعدادی باخته ایجاد می‌شود.

۵۵

صحیح

۵۶

صحیح

۵۷

صحیح

۵۸

غلط، کربوهیدرات‌ها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.

۵۹

صحیح

۶۰

غلط، پلی‌ساکاریدها از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شوند.

۶۱

صحیح

۶۲

غلط، هر تری‌گلیسرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسید چرب تشکیل شده است.

۶۳

صحیح

۶۴

غلط، آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی هستند.

۶۵

صحیح

۶۶

هم‌ایستایی (هومئوستازی)

۶۷

نمو

۶۸

گرما

۶۹

باخته

۷۰

بوم‌سازگان

۷۱

باخته / زیست‌کره

۷۲

بافت

۷۳

اندام

۹۲

گلیکوژن در **جانوران** و **قارچ‌ها** ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در **جانوران** است.

۹۳

الف) هر تری‌گلیسرید از یک مولکول **گلیسرول** و سه **اسید چرب** تشکیل شده است. ب) روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسریدها هستند.

۹۴

ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود.

۹۵

کلسترول در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.

۹۶

۱) انقباض ماهیچه (۲) انتقال مواد در خون (۳) کمک به عبور مواد از غشای یاخته و (۴) عملکرد آنزیمی

۹۷

الف) ۱) یاخته، ۲) بافت، ۳) اندام، ۴) دستگاه، ۵) فرد، ۶) جمعیت، ۷) اجتماع، ۸) بوم‌سازگان، ۹) زیست‌بوم، ۱۰) زیست‌کره
ب) جمعیت: مجموعه‌ای از افراد **یک گونه** که در **یک مکان** (و در یک زمان) زندگی می‌کنند.

۹۸

ج) در سطح دستگاه (شماره ۴) بررسی شده است.
الف) تری‌گلیسرید / ۱) گلیسرول ۲) اسیدهای چرب
ب) تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.
ج) روغن‌ها و چربی‌ها

۹۹

صحیح

۱۰۰

غلط، رناتن (ریبوزوم) محل پروتئین‌سازی در یاخته می‌باشد.

۱۰۱

صحیح

۱۰۲

صحیح

۱۰۳

غلط، بخش لیپیدی غشا، مولکول‌هایی به نام فسفولیپید و کلسترول دارد که در دو لایه قرار گرفته‌اند.

۱۰۴

صحیح

۱۰۵

صحیح

۱۰۶

غلط، انتشار تسهیل شده بدون صرف انرژی انجام می‌شود.

۱۰۷

صحیح

۷۴

جمعیت

۷۵

اجتماع

۷۶

ذخیره انرژی

۷۷

دو برابر

۷۸

فسفولیپیدها

۷۹

آمینواسید / نیتروژن (N)

۸۰

اطلاعات وراثتی

۸۱

فسفر

۸۲

آنزیم‌ها

۸۳

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود **هم‌ایستایی (هومئوستازی)** می‌نامند. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است.

۸۴

الف) رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. ب) نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است.

۸۵

الف) پاسخ به محیط

ب) سازش با محیط

ج) تولیدمثل

۸۶

۱) عوامل زنده و ۲) غیرزنده محیط

۸۷

۱) اقلیم (آب و هوا)، ۲) پراکنندگی جانداران

۸۸

۱) کربوهیدرات‌ها ۲) لیپیدها ۳) پروتئین‌ها ۴) نوکلئیک‌اسیدها

۸۹

مونوساکاریدها ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند. گلوکز و فروکتوز مونوساکاریدهایی با شش کربن‌اند. ریبوز مونوساکاریدی با پنج کربن است.

۹۰

ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شود. لاکتوز دی‌ساکارید دیگری است که به قند شیر نیز معروف است.

۹۱

سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.

۱۳۱	فشار اسمزی
۱۳۲	انتقال فعال
۱۳۳	ATP
۱۳۴	درون‌بری
۱۳۵	ماهیچه‌ای
۱۳۶	به نسبت‌های متفاوت
۱۳۷	کلاژن
۱۳۸	سست
۱۳۹	چربی
۱۴۰	صاف
۱۴۱	یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)
۱۴۲	دستگاه گلژی: از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند. در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.
۱۴۳	هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.
۱۴۴	هسته، پوششی دو لایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.
۱۴۵	غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.
۱۴۶	جریان مولکول‌ها از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد. نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است.
۱۴۷	مولکول‌هایی مانند اکسیژن و کربن دی‌اکسید با این روش از غشا عبور می‌کنند.
۱۴۸	در یک طرف غشای نازکی که نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد، حجم یکسانی از آب خالص و در طرف دیگر آن، محلول شکر وجود دارد. فقط مولکول‌های آب می‌توانند از غشا عبور کنند؛ در این حالت، تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در سمت راست بیشتر است و این مولکول‌ها بیشتر تر به سمت چپ منتشر می‌شوند. به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، اسمز می‌گویند.

۱۰۸	صحبیح
۱۰۹	غلط، درون‌بری مواد مانند انتقال فعال نیاز به صرف انرژی دارد.
۱۱۰	صحبیح
۱۱۱	صحبیح
۱۱۲	غلط، انعطاف‌پذیری بافت پیوندی سست نسبت به متراکم بیش‌تر است.
۱۱۳	صحبیح
۱۱۴	صحبیح
۱۱۵	غلط، دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند.
۱۱۶	صحبیح
۱۱۷	غلط، میانک (سانتریول) از یک جفت استوانه عمود بر هم تشکیل شده است.
۱۱۸	صحبیح
۱۱۹	صحبیح
۱۲۰	غلط، سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه تشکیل شده است.
۱۲۱	یاخته / سه
۱۲۲	تأمین انرژی
۱۲۳	تقسیم یاخته‌ای
۱۲۴	پروتئین / لیپیدها
۱۲۵	فسفولیپید
۱۲۶	مولکول‌های فسفولیپیدی / پروتئینی
۱۲۷	انرژی جنبشی
۱۲۸	انتشار تسهیل شده
۱۲۹	اسمز
۱۳۰	پروتئین‌های غشا

ج) شبکه آندوپلاسمی زبر (۴)، شبکه آندوپلاسمی صاف (۲)، دستگاه گلژی (۱۱)، لیزوزوم (۷)، وزیکول (۱۰)

د) فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند، یعنی غشای یاخته دارای نفوذپذیری انتخابی با تراوایی نسبی است.

ه) شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارند و شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها

۱۵۹

الف) ۱) کربوهیدرات (۲) پروتئین (۳) فسفولیپید (۴) کلسترول (۵) پروتئین (۶) پروتئین (۷) بیرون (۸) درون

ب) فسفولیپید (۳) و کلسترول (۴)

ج) به سه شکل: ۱) به صورت سراسری (کانالی (۲)، ناقل (۵) و ۲) به صورت سطحی (۶).

د) بخش سر فسفولیپید ← آبدوست ← از سمت بیرون با مایع بین‌یاخته‌ای و از سمت درون با میان‌یاخته در تماس است.

بخش دم ← آبگریز

۱۶۰

الف) ۱) غشا با نفوذپذیری انتخابی (۲) آب خالص (۳) محلول شکر
ب) فرآیند اسمز، ویژه انتشار مولکول‌های آب
ج) فشار اسمزی بیشتر می‌شود و مولکول‌های آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شوند.
د) از آن‌جا که اسمز نوعی انتشار مولکول‌های آب است، در آن انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

۱۶۱

الف) ۱) ریزکیسه (۲) سیتوپلاسم (۳) خارج یاخته
ب) الف): برون‌رانی، ب): درون‌بری
ج) در درون‌بری (ب) کم می‌شود و در برون‌رانی (الف) زیاد می‌شود.

د) هر دو فرآیند فوق جهت عبور ذرات بزرگ است که نیازمند صرف ATP است.

۱۶۲

الف) ۱) ماده زمینه‌ای (۲) رشته کلاژن (۳) رشته کشسان (۴) یاخته‌های بافت پیوندی (۵) رگ خونی

ب) این بافت معمولاً در زیر بافت پوششی قرار می‌گیرد و آن را پشتیبانی می‌کند.
ج) نقش این بافت اغلب پشتیبانی از بافت پوششی است.

د) در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است.

۱۶۳

الف) ۱) جسم یاخته‌ای (۲) دندریتها (۳) آکسون (۴) یاخته ماهیچه‌ای
ب) هدایت پیام عصبی از جسم سلولی به سمت انتهای آکسون
ج) یاخته‌های عصبی، یاخته‌های ماهیچه را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند. (در سال یازدهم خواهیم خواند که نورون‌ها می‌توانند باعث مهار یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط اسکلتی نیز شوند.)

۱۴۹

هر چه یک محلول غلیظ‌تر باشد، آب بیش‌تری جذب می‌کند، پس فشار اسمزی درون محلول هم بیشتر است.

۱۵۰

فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه درون آن‌هاست، در نتیجه آب بیش از حد وارد نمی‌شود و یاخته‌ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می‌شوند.

۱۵۱

فرآیندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، **انتقال فعال** نام دارد. در این فرآیند مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند از مولکول «ATP» به‌دست آید.

۱۵۲

بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرآیندی به نام **درون‌بری** جذب کنند. **برون‌رانی** فرآیند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است. این فرآیندها با تشکیل ریزکیسه‌ها همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد.

۱۵۳

بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده‌ها و رگ‌ها) را می‌پوشاند. یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد. در زیر یاخته‌های این بافت، بخشی به نام **غشای پایه** وجود دارد.

۱۵۴

یاخته‌های بافت پوششی را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است.

۱۵۵

یاخته‌های بافت پوششی به شکل‌های متفاوتی مانند سنگ‌فرشی، مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چند لایه سازمان می‌یابند.

۱۵۶

بافت پیوندی از: ۱) انواع یاخته‌ها، ۲) رشته‌های پروتئینی، مانند رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) و ۳) ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.

۱۵۷

این بافت که بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است، نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند.

۱۵۸

الف) ۱) غشای یاخته (۲) شبکه آندوپلاسمی صاف (۳) رناتن (ریبوزوم) (۴) شبکه آندوپلاسمی زبر (۵) پوشش هسته (۶) منفذ هسته (۷) کافنده‌تن (لیزوزوم) (۸) راکیزه (میتوکندری) (۹) میانک (سانتریول) (۱۰) ریزکیسه (۱۱) دستگاه گلژی

ب) دنا می‌تواند هم در هسته و هم در راکیزه، وجود داشته باشد.