



### ۱. مقدمه

رفقا سلام! امیدوارم یک شروع قدرتمند رو با کتاب سیر تا پیاز گاج تجربه کنید. همون طور که می‌دونیں کتاب زیست‌شناسی دهم مشتمل بر ۷ فصله که در همین ابتدای کار مفاهیم اولیه‌ای رو که شما رو برای مطالعه کتاب آمده می‌گئن، گردآوری کردیم. از اون جایی که این کتاب توسط دو تا معلم به رشتۀ تحریر درآمده و اونا در سال گذشته تمام فراز و فرودهایی که دانش‌آموزان رو در کلاس به خودش مشغول کرده، رصد کردن و تحلیل کردن بر آن شدیم فصلی رو با عنوان «فصل صفر» در ابتدای این کتاب برآتون فرار بدیم. در این فصل شروع می‌کنیم از مولکول‌های زیستی برآتون گفتن تا ردبهندی جانداران. زیادم طولانیش نمی‌کنیم که خسته بشین.

بلکه این بخش کمکی هم باشه برای همکاران عزیز و زحمت‌کش زیست‌شناسیمون در سراسر کشور و باری از روی دوششون برداشته شه.

### ۲. (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 به وجود می‌آورند.

درشت‌مولکول‌ها می‌توانند پلیمر (بسپار) 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 گلوكز به وجود آمده است.

### ۳. (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
raig ترین سوخت اصلی یاخته‌ای در میوه	گلوكز	مونوساکارید
قند میوه	فروکتوز	
قند حاصل از تجزیه قند شیر	گلاکتوز	
در ساختمان RNA به کار می‌رود.	ریبوز	
در ساختمان DNA به کار می‌رود.	دئوکسی‌ریبوز	
به مقدار فراوانی در جوانه جو یافت می‌شود.	مالتوز	دیساکاریدها (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)	گلیکوزن	
قند ساختمانی در دیواره یاخته‌ای گیاهان	سلولز	

## بررسی درشت‌مولکول‌های زیستی

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

## ۱-کروهیدراتها

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

- (a) مونو - ساکاریدها (تک قندها)  
 (b) دی - ساکاریدها (دوقندها)  
 (c) پایی - ساکاریدها (چند قندها)

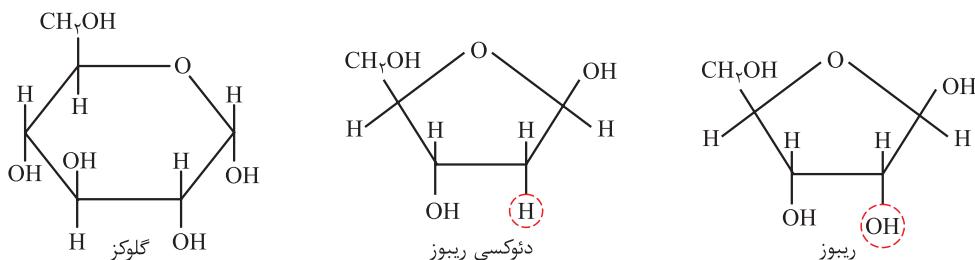
انواع کربوهیدرات‌ها

• مونوساکاریدھا (a) ←

به پرسی، مهم ترین مونوساکاریدها پرداخته شده است:

پنتوزها (قندهای ۵ کربنی)

هگزوزها (قندهای ۶ کربنی)



٣٢

- ۱ گلوکز سوخت رایج یاخته‌ای و ماده ضروری برای انجام تنفس یاخته‌ای در راکیزه (میتوکندری) و تولید ATP است.
  - ۲ در میوه‌ها علاوه بر فروکتونز، 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 میان بافتی جابه‌جا شود.
  - ۶ گلوکز طی فرایند فتوسنترز در گیاهان ساخته می‌شود.
  - ۷ قند شاخص موجود در خوناب گلوکز است.

ب) دیسا کارپکٹا

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

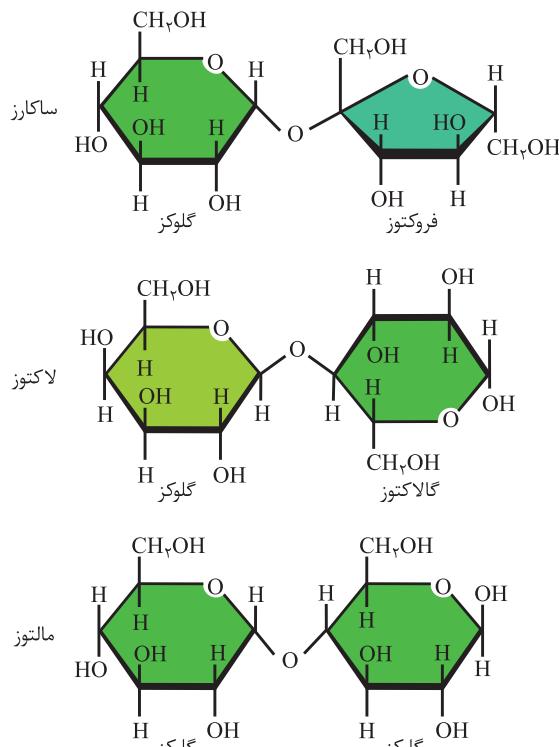
ساکارز (گلوكز + فروكتوز) ← قند نیشکر

انواعی از دیساکاریدها **مالتوز** (گلوكز + گلوكز)  $\longleftrightarrow$  قندی که به فراوانی در جوانه جو یافت می‌شود.  
**لاكتوز** (گلوكز + گالاكتوز)  $\longleftrightarrow$  قند شیر

نکته

- ۱ در ترکیب بزرگ آنزیمی به نام آمیلاز (هیدرولیز کننده آمیلوز = نشاسته) وجود دارد که نشاسته را به نام مالتوز و مولکولهای درشت تر تبدیل می‌کند.

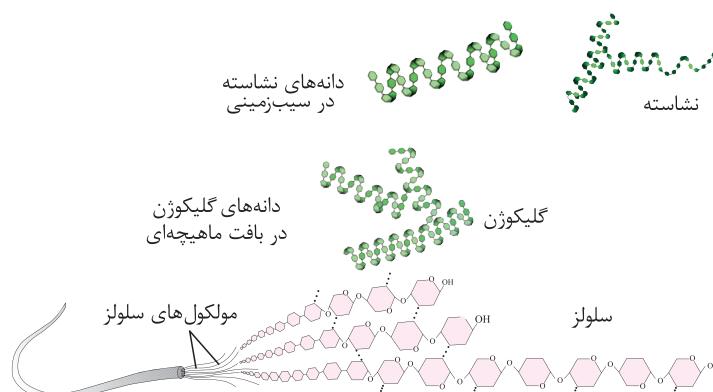
- ۲ یاخته‌های نگهبان روزنه در روپوست گیاهان وجود دارد. ساکارز به همراه یون‌های  $\text{Cl}^-$  و  $\text{K}^+$  می‌تواند در این یاخته‌ها انباشته شوند ← پتانسیل آب این یاخته‌ها کاهش می‌یابد (یا به عبارتی دیگر فشار اسمزی آن‌ها افزایش می‌یابد). ← آب از یاخته‌های مجاور وارد آن‌ها می‌شوند و این یاخته‌ها دچار تورژسانس می‌شوند ← نتیجه این امر بازشدن روزنه‌های هوایی است. (کل این مبحث رو در فصل‌های گیاهی می‌خونیم.)



### ۴) پلی‌ساکاریدها

از اجتماع چندین مونوساکارید یک مولکول پلی‌ساکارید به وجود می‌آید:

- ۱) گلیکوزن ← قند ذخیره‌ای در یاخته‌های جانوری کدام یاخته‌ها؟ [ یاخته‌های کبد ]  
۲) نشاسته ← قند ذخیره‌ای در یاخته‌های گیاهی (در آمیلوبلاست) [ یاخته‌های ماهیچه ]  
۳) سلولز ← قند به کار رفته در دیواره یاخته‌های گیاهی (نقش ساختاری دارد)  
۴) پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای ← به کار رفته در ساختار دیواره یاخته‌ای گیاهان [ انواعی از پلی‌ساکاریدهای کتاب درسی ]

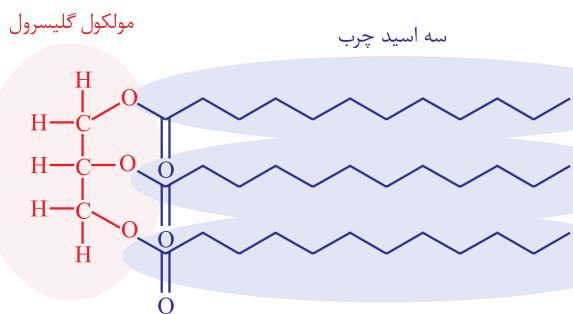


نکته

- ۱) در اغلب جانوران آنزیم تجزیه کننده سلولز (سلولاز) وجود ندارد.  
۲) بعضی از انواع باکتری‌ها به واسطه داشتن آنزیم سلولاز می‌توانند سلولز را تجزیه کنند.  
۳) گلوكزهای جذب شده از لوله گوارش درنهایت توسط سیاهگ باب به کبد رفته و در آن‌جا می‌توانند تبدیل به گلیکوزن شوند.

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

## ۳- لیپیدها



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

یک مولکول تری‌گلیسرید از دو بخش تشکیل شده است:

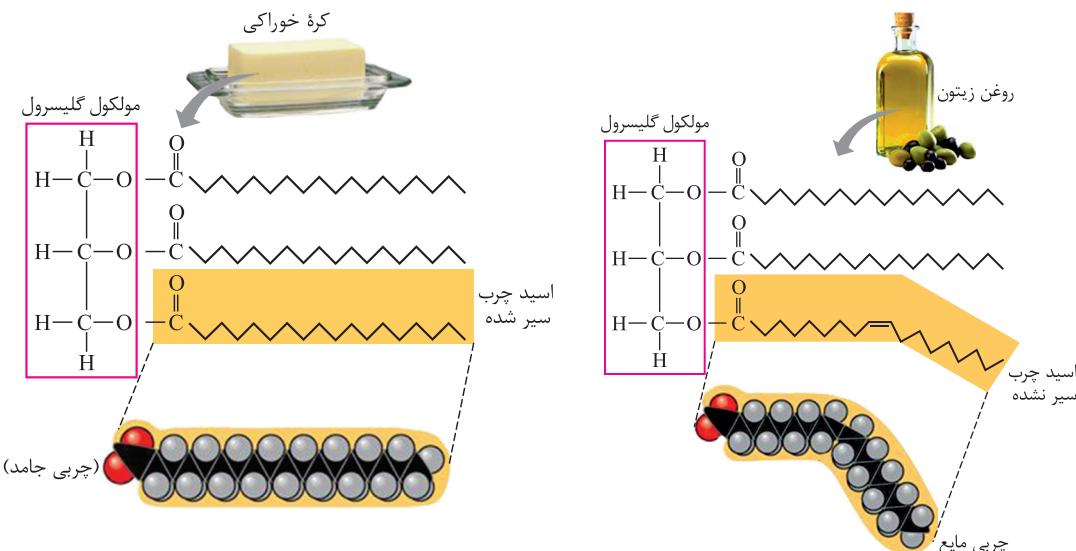
۱ یک مولکول گلیسرول

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  $\longleftrightarrow$  در اسکلت کربنی خود دارای پیوند یگانه هستند.

(۲) اسیدهای چرب سیرنشده  $\longleftrightarrow$  در اسکلت کربنی خود حداقل دارای یک پیوند دوگانه هستند.



۱ اغلب چربی‌های جانوری به صورت سیرشده‌اند و در دمای اتاق جامدند (مانند گره)، 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 پر چربی هستند، به دلیل بالا رفتن میزان کلسترول در ترکیب صفوای 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 صفرایی و لیستین که در ترکیب صفرا قرار دارند بسیار حائز اهمیت هستند.

۵ گوارش چربی‌های را آنزیم‌های زیر انجام می‌دهند.

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

## وپینگ

ترکیباتی از اجتماع دو نوع مولکول زیستی:

۱ گلیکولیپید = لیپیدهایی که زنجیره‌های قندی (کربوهیدراتی) به آن‌ها اضافه شده است.

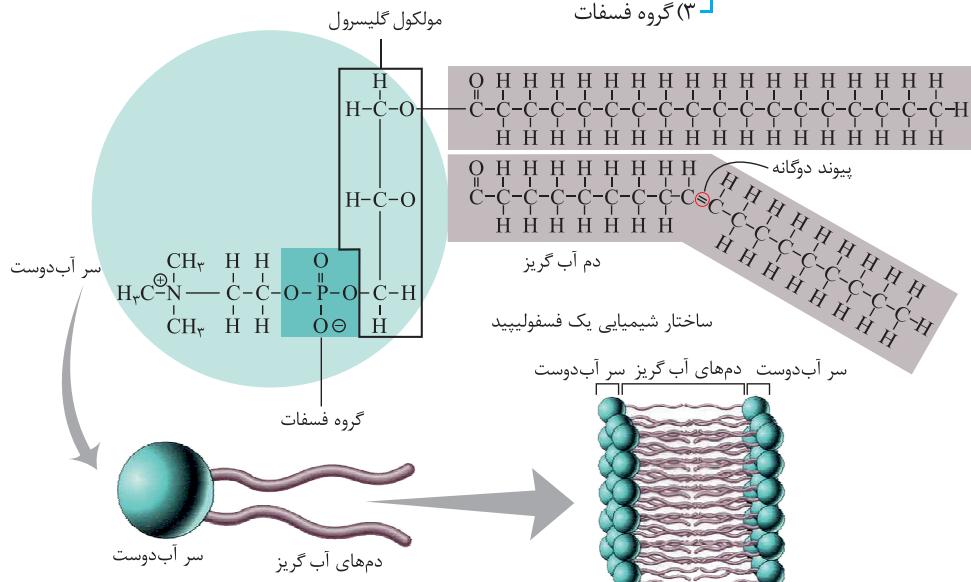
۲ گلیکوپروتئین = پروتئینی که زنجیره‌های قندی (کربوهیدراتی) به آن اضافه شده باشد.

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



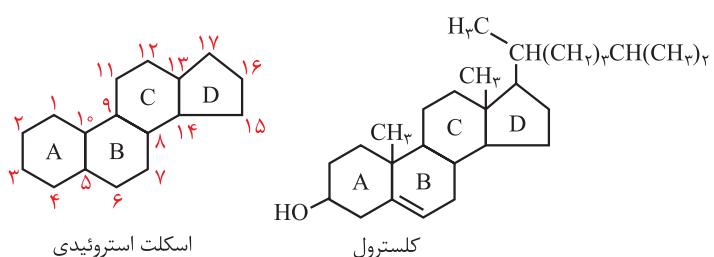
همان‌طور که در شکل فوق مشاهده می‌شود فسفولیپیدها مولکول‌های قطبی هستند (یعنی دو انتهای آن‌ها متفاوت است) که دارای دو بخش با رفتارهای متفاوت هستند: قسمت سر ← بخش آب‌دوست مولکول (متشکل از گلیسرول و گروه‌های فسفات)

قسمت دم ← بخش آب‌گریز مولکول (اسید چرب)

- ۱) سرهای آب‌دوست فسفولیپیدها غشا می‌توانند در مجاورت سیتوپلاسم یا مایع بین یاخته‌ای قرار گیرند.
- ۲) به فسفولیپیدها غشای پلاسمایی می‌تواند زنجیره‌های قندی نیز متصل شود و تشکیل گلیکولیپید (قند + لیپید) بدene.

## (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 خواهد شد.

**۱) کلسترول در غشای یاخته‌های جانوری، در یکی از دو لایه فسفولیپیدی غشای یاخته، مشاهده می‌شود.**

**۲) کلسترول اضافی در بدن می‌تواند توسط صفراء دفع شود. رسوب کلسترول در کیسه صفراء منجر به ایجاد سنگ صفراء می‌شود.**

**۳) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها درون غشای یاخته‌های روده باریک (پُرُز) 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) چربها

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 جنبی آن‌ها به کار رفته است که نوار کاسپاری را تشکیل می‌دهد.**

همان‌طور که می‌دانید بدن ما از هزاران یاخته تشکیل شده است که هر کدام می‌تواند شکل‌ها و اندازه‌های مختلفی داشته باشند و کارهای مختلفی 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.

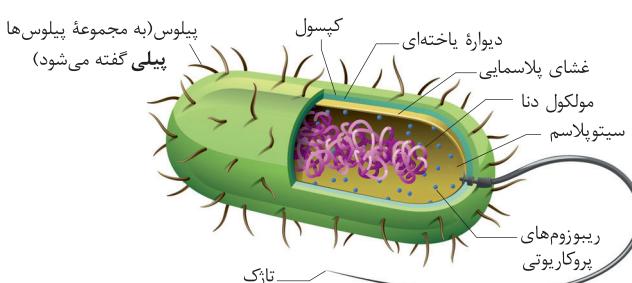
### انواع میکروسکوپ

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

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 جانداری تک یاخته‌ای است که در آن هسته مشخص و محصور شده با غشا (مانند آن چه که در یوکاریوت‌های هسته‌دار وجود دارد) مشاهده نمی‌شود. باکتری‌ها پروکاریوت هستند. هم‌چنین در یاخته‌های پروکاریوتی هیچ‌گونه اندامکی (مانند میتوکندری و کلروپلاست و ...) مشاهده نمی‌شود.



### بسنگاه آموزشی

بررسی ساختار یک باکتری:

شكل روبرو ساختار یک باکتری را نشان می‌دهد.

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

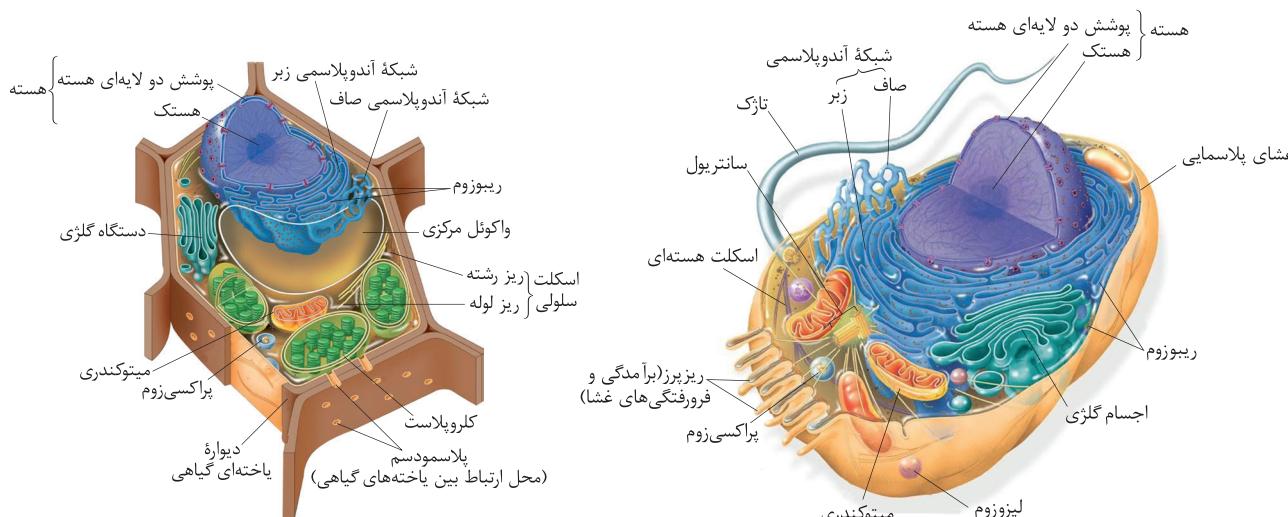
اجزا	بررسی ساختار یک باکتری
ویژگی‌ها	
مولکول دنا	۱) کروموزوم اصلی باکتری محسوب می‌شود به آن پروتئین‌هایی متصل می‌شود. ۲) در ناحیه نوکلئوتیدی (ناحیه هسته‌مانند) قرار گرفته است. ۳) ویژگی‌های ساختار و عملکردی باکتری را تعیین می‌کند.
ریبوزوم	اندامک کوچکی در سیتوپلاسم که با استفاده از اطلاعات موجود در مولکول دنا، پروتئین‌سازی می‌کند.
سیتوپلاسم	ماده زله‌مانندی که اجزای داخل یاخته‌ای در آن معلق‌اند.
غشای پلاسمایی	۱) سیتوپلاسم باکتری را در بر می‌گیرد. ۲) در لایه‌لای 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 مومانند در سطح بعضی باکتری‌ها به چسبیدن باکتری به سطح مختلف کمک می‌کند.
تازک	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.

## ۴) یاخته‌ای یوکاریوٹی (Eukaryote) - هسته حقیقی

تفاوت عمده یاخته‌های یوکاریوٹی در مقایسه با پروکاریوٹی، داشتن هسته مشخص و سازمان یافته محسور شده با غشاست. ضمن این‌که معمولاً در یاخته‌های یوکاریوٹی برخلاف یاخته‌های پروکاریوٹی انواع مختلفی از اندامک‌ها باکارکردها و نقش‌های مختلف، می‌توانند حضور داشته باشند. بنابراین می‌توان انتظار داشت که به طور معمول یاخته‌های یوکاریوٹی در مقایسه با پروکاریوٹی بزرگ‌تر باشند. یاخته‌های یوکاریوٹی می‌توانند انواع مختلفی از جمله جانوری، گیاهی، آغازی یا قارچی داشته باشند. بسیاری از فعالیت‌های شیمیابی این یاخته‌ها درون اندامک‌های آن‌ها صورت می‌گیرد. از آنجایی که اندامک‌ها در اطراف خود دارای غشای پلاسمایی هستند، فضای درون آن‌ها وضعیت خاص و مناسبی را برای انجام واکنش‌های شیمیابی 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 همه قارچ‌ها، اغلب باکتری‌ها و بسیاری از آغازیان نیز مشاهده می‌شود ولی به لحاظ جنس با یکدیگر متفاوت‌اند. با ترکیبات به کار رفته در دیواره یاخته‌ای یاخته‌های گیاهی در فصل ۶ آشنا خواهید شد. دیواره یاخته‌ای گیاهان بخشی به نام پروتوبلاست را در بر می‌گیرد. پروتوبلاست هم‌ارز یاخته‌های جانوری است.

## بررسی تخصیص اجزای یاخته



نوع یاخته		نقش	اجزا
گیاهی	جانوری		
فقط در گیاهان ابتدایی دیده می‌شود.	✓	۱. سازمان‌دهی 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.	ریزولله (میکروتوبول) اسکلت یاخته‌ای ریز رشته
✓	✓	۱. گروهی به صورت آزاد در سیتوپلاسم شناورند اگرچه 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 (راکیره) و کلروپلاست (سیزدیسه) نیز ریبوزوم پروکاریوتی مشاهده می‌شود. ۶. نقش اصلی آن‌ها اتصال آمینواسیدهای بیکدیگر با ایجاد پیوند پیتیدی و پروتئین‌سازی است.	ریبوزوم
✓	✓	۱. محل قرارگیری بیشتر مولکول‌های دنای 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 منفذی وجود دارد که باعث تبادل بین هسته و سیتوپلاسم می‌شود. ۴. هسته، از شیره 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 بهم پیوسته است. ۲. به دیواره آن ریبوزوم‌ها متصل شده است (به همین دلیل به آن زبر گفته می‌شود). ۳. در (۱) غشاساری و (۲) سنتر پروتئین‌های ترشحی نقش دارد. ۴. محل گلیکولزایسیون (اضافه شدن قند به مولکول‌ها) پروتئین‌ها و تشکیل گلیکوپروتئین است. ۵. در تولید لیزوزوم نقش دارد.	زبر
✓	✓	۱. شبکه‌ای بهم پیوسته از لوله‌ها و کیسه‌های غشادر 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 غشا یاخته‌های جانوری) از نقش‌های آنزیمهای آن است. ۴. توسط آنزیمهای خود در تغییر داروها و مواد شیمیایی مصر (سمزدایی) نقش دارد. ۵. ذخیره‌کننده یون کلسیم است. (ضروری برای فرایندهایی مانند انقباض ماهیچه‌ها و ارتباط (سینپس) یاخته‌های عصبی)	شبکه آندوپلاسمی صف

	✓	✓	۱. شبکه‌ای از کیسه‌های غشایی که به یکدیگر اتصال فیزیکی ندارند. ۲. تعداد این کیسه‌ها متغیر است و به میزان فعالیت ترشحی یاخته‌ها بستگی دارد. ۳. جسم گلزی مانند اداره پست یاخته است و مولکول‌ها را نشانه‌گذاری می‌کند و مولکول‌ها بر حسب نشانه‌ای که دارند به نقاط مختلف می‌روند. ۴. در تولید لیزوژوم نقش دارد.	جسم گلزی
✓	✓		۱. اندامک دو غشایی که دارای غشای بیرونی صاف و غشای درونی چین‌خورده است. ۲. محل انجام واکنش تنفس یاخته‌ای است که طی آن انرژی شیمیابی موجود در غذاها (گلوکز) به انرژی زیستی (ATP) تبدیل می‌شود ۳. درون آن از ماده‌ای به نام بستره پر شده است.	میتوکندری (راکیزه)
✗	✓		۱. کیسه‌ای غشایی است که توسط شبکه آندوبلاسمی زبر و جسم گلزی تولید می‌شود. 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) ۳. لیزوژوم توسط آنزیمهای خود در دوران جنبه‌ی بافت‌های بین انگشتان دست و پا را نابود می‌کند و آن‌ها را از هم جدا می‌کند. (نقش در نمو جنبه‌ی)	لیزوژوم (کافنده‌تن)
در برخی یاخته‌های گیاهی	در برخی یاخته‌های جانوری		۱. ساختارهایی جهت حرکت یاخته‌ها در محیط مایع ۲. ساختار تاژک‌های یوکاریوتی با پروکاریوتی متفاوت است. ۳. تاژک یک اندامک نیست.	تاژک
✓	✗		۱. دارای دو غشای صاف بدون چین‌خورده در اطراف خود است. ۲. درون آن قرص‌هایی به نام تیلاکوئید در قالب واحدهایی به نام گرانوم وجود دارد که وظیفه آن به دام انداختن انرژی خورشید است. ۳. محل رخداد فتوسنتز است. ۴. درون آن از مایعی به نام بستره پر شده است.	کلروپلاست (سپریدیسه)
✓	✗		۱. در جذب و ذخیره آب نقش دارد که منجر به تورژسانس و پلاسمولیز می‌شود. ۲. محل ذخیره ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی در گیاه ۳. درون آن مایعی به نام شیره و واکوئولی (ترکیبی از آب و مواد دیگر) وجود دارد.	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
قدیمی‌ترین یاخته	دارای مولکول دنا	مشتق شده از یاخته‌های پروکاریوتی
ساده و کوچک	دارای ریبوزوم	بزرگ و پیچیده
فاقد هستهٔ سازمان‌بافته	دارای سیتوپلاسم	دارای هستهٔ سازمان‌بافته
دارای اندامک (ریبوژوم)	دارای غشای پلاسمایی	دارای اندامک
هم تک‌یاخته‌ای - هم پری‌یاخته‌ای	—	دارای کروموزوم (دینای) خطی (درون میتوکندری و کلروپلاست DNA حلقوی وجود دارد).
دارای کروموزوم (دینای) حلقوی	—	

## ردیفهای جاذبه‌ها

باقترها (باکتری‌های حقیقی)		پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها)	
—	پروتوزوآ		
—	کپکمانند		آغازیان
جلبک‌های سبز، قرمز، قهوه‌ای، دیاتوم‌ها	جلبک‌ها		
کپک سیاه نان	زیگومیکوتا		
مخمر و فارج فنجانی	آسکومیکوتا		قارچ‌ها
قارچ چتری، پفکی، زنگ، سیاهک	بازیدیومیکوتا		
خره، هپاتیک (جگرواش)	خره‌گیان	بی‌آوند	
سرخس	نهانزادان آوندی (سرخس‌ها)		
کاج، سرو	مخروطی	بارانگان	آونددار
نخود، لوبیا، عدس	دو لپه		
گندم، جو، برنج، خرما، ذرت	تک لپه	نهاندانگان	
شیشه‌ای، آهکی، شاخی		اسفنج‌ها	
مرجان، شقایق دریایی، عروس دریایی، <b>هیدر</b>		کیسه‌تنان	
پلاناریا، کرم کدو (تیبا)، کرم کبد	پهن		
آسکاریس، کرمک	لوله‌ای	کرم‌ها	
<b>زالو، کرم خاکی</b>	حلقوی		
دوکفه‌ای‌ها			
حלוون، لیسه	شکم‌پیان	نرم‌تنان	بی‌مهره‌ها
نرم‌تن مرکب، هشت‌پا (اختاپوس)	سرپیان		
<b>میگو، خر خاکی، دافنی، کشتی چسب</b>	سخت‌پوستان		
هزارپیان			
عقرب، رطیل	عنکبوتیان	بندپیان	
ملخ، سوسک، پروانه، بید، مورچه، <b>شته</b>	حشرات		جانوران
توتیای دریایی، <b>ستاره دریایی</b> ، ستاره شکننده	خارپوستان		
لامپری	دهان‌گردان		
کوسه ماهی، سفره ماهی	غضروفی	ماهیان	
ماهی کپور، ماهی کفال، ماهی سفید، ماهی قرمز	استخوانی		
سمندر	دمدار		
وزغ، پوست زبر و خشک		دوزیستان	
<b>قریباغه</b> ، پوست نرم و مرطوب	بی‌دم		مهره‌داران
مارمولک، سوسمار، لاکپشت، مار، تممساح			
شترمغ، عقاب، جعد، مرغ و خروس، بیسک، مرغ عشق، مرغ جولا، شهره		خزندگان	
پلاتی پوس (نوک اردکی)، اکیدنه (مورچه‌خوار خاردار)	تخم‌گذار		
کانگورو، اوپاسوم	کیسه‌دار	پستانداران	
انسان، میمون، گاو، گوسفند، لمور	جفت‌دار		



۸.

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) زیست‌شناسان هنگام بررسی موجودات زنده فقط به مطالعه اجزای سازنده آن‌ها می‌پردازن.  
 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) ۱۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹.

چند مورد، جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «نمی‌توان گفت .....»

- الف) فناوری‌ها امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم نکرده‌اند.  
 ب) امروزه بیش از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناسی 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) ۱۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰.

برای بررسی زن‌های جانداران، چند مورد از علوم زیر قطعاً مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- ه) آمار (۱) دو مورد  
 د) علوم رایانه (۲) سه مورد  
 چ) زیست‌شناسی (۳) چهار مورد  
 پ) ریاضیات (۴) پنج مورد

۱۱.

چند مورد از موارد زیر از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند؟

- ب) فناوری‌های زن‌درمانی (۱) یک مورد  
 د) حقوق جانوران (۲) دو مورد  
 چ) اطلاعات پزشکی افراد (۳) سه مورد  
 آ) محramانه‌بودن اطلاعات زنی افراد (۴) چهار مورد

۱۲.

کدام عبارت زیر، صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) مهندسی زن 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 زن استفاده بشود.  
 ۳) در مهندسی زن یک یا چند صفت بین دو جاندار منتقل می‌شود.  
 ۴) مهندسی ژنتیک از فناوری‌های نوین است که در پیشرفت زیست‌شناسی نقش چندانی نداشته است.

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست .....»

- ۱) در بعضی از پژوهش‌های زیست‌شناسی چندین تراپیات اطلاعات تولید شود.  
 ۲) از علم آمار در پژوهش‌های 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.

جانداری که در مهندسی ژنتیک، تغییر یافته است، .....

۱) فقط دنای (DNA) جاندار دیگر را در یاخته‌های خود دارد.

۲) فقط دنای (DNA) خود را دارد.

۳) در سلول یا سلول‌های علاوه‌بر DNA خود، DNA جانداری از گونه دیگر را دارد.

۴) زن‌های معیوب دارد.

۱۳.

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، بیش تر 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.

۱۴.

چه زمانی جانداران را نوعی سامانه در نظر می‌گیریم؟

۱) اجزای تشکیل‌دهنده آن را از هم جدا کنیم.

۳) با کل نگری به بررسی ارتباط بین اجزای جاندار می‌پردازیم.

۲) 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 بدیده‌های غیرقابل مشاهده‌اند.

د) زیست‌کرده آخرین سطح سازمان بابی حیات است و شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است.

۱۵.

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

۴) مستقیم و غیرمستقیم - جانوران

۳) فقط مستقیم - گیاهان

۲) مستقیم و غیرمستقیم - گیاهان

۱) پروانه مونارک، یاخته‌های عصی (نورون‌های) ویژه‌ای برای تشخیص خورشید دارد.

۲) می‌توان رفتار مهاجرت در پروانه مونارک را نوعی رفتار دسته جمعی دانست.

۳) ممکن است پروانه مونارک نمونه‌ای باشد که با روش مهندسی ژنتیک تغییر کند.

۴) پروانه مونارک نمی‌تواند از عوامل زنده‌ای باشد که در تعامل با گیاهان هستند.

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

۱) پروانه مونارک، یاخته‌های عصی (نورون‌های) ویژه‌ای برای تشخیص خورشید دارد.

۴) چهار مورد

۳) سه مورد

۲) دو مورد

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 تأثیر باکتری‌های محیط زندگی خود قرار بگیرند.

د) فقط شناخت تعامل‌های سودمند بین عوامل زنده و گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند.

۴) چهار مورد

۳) سه مورد

۲) دو مورد

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 محیط‌زیست

۳) شناخت هر چه بهتر روابط گیاهان و محیط‌زیست

۴) از بین بردن میکروب‌های خاک

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.

۴) چهار مورد

۳) سه مورد

۲) دو مورد

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.

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

«ممکن نیست، .....»

الف) گیاهان در محیطی پیچیده رشد کرده و محصول دهنده.

ب) حشرات در تعاملی سودمند با گیاهان باشند.

ج) بتوان از گیاهان در پهلوی کمیت و کیفیت غذای انسان استفاده کرد. د) بتوان از مهندسی زن در ایجاد تغییر در گیاهان استفاده کرد.

۴) چهار مورد

۳) سه مورد

۲) دو مورد

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.

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

الف) میزان خدمات بوم‌سازگان نمی‌تواند به میزان مصرف‌گنندگان آن بستگی داشته باشد.

ب) هدف از پایدار کردن بوم‌سازگان این است که در صورت تغییر اقلیم تغییر زیادی در مقدار تولیدکنندگی آن روی دهد.

ج) پایدار شدن بوم‌سازگان نمی‌تواند موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان شود.

د) منظور از خدمات بوم‌سازگان منابع و ضررها بی‌است که هر بوم‌سازگان دارد.

۴) چهار مورد

۳) سه مورد

۲) دو مورد

۱) یک مورد

۱۸

۱۹

۲۰

۲۱

۲۲

۲۳

۲۴

۲۵

۲۶

۲۷

.۲۸

- چند مورد از موارد زیر از بیامدهای قطع درختان جنگل‌ها است؟
- (الف) تغییر آب و هوا
  - (ب) کاهش تنوع زیستی
  - (ج) فرسایش خاک
  - (د) سه مورد
  - (۱) یک مورد
  - (۲) دو 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 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 کدام‌یک 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 دنای (DNA) هر فرد و برسی وضعیت بیمار
- (۳) روش جدید تشخیص و درمان بیماری‌ها

چند عبارت به درستی بیان نشده است؟

- (الف) پزشکی شخصی روشنی 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، برسی می‌شود.

- (د) امکان طراحی روش‌های درمانی خاص برای هر فرد وجود ندارد.

- (۱) یک مورد
- (۲) دو مورد
- (۳) سه مورد
- (۴) همه موارد

.۳۳

چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) همه جانداران سطوح یکسانی از سازمان یابی حیات را دارند.

- (ب) در مهندسی زنگنه، ژن‌های منتقل شده باید بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

- (ج) گستره حیات از یاخته شروع می‌شود و با زیست کرده 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

.۳۴

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت ..... جزء .....»

- (الف) محرمانه بودن اطلاعات زنگنه‌ای افراد - موضوعات پزشکی شخصی می‌باشد.

- (ب) سوخت‌های زیستی، فسیلی، زمین گرمایی و آب روان - انرژی‌های تجدیدناپذیر هستند.

- (ج) فراورده غذایی با عوایق 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

.۳۵

چند مورد عبارت زیر را به درستی بیان شده است؟

- (الف) جاندار نوعی سامانه است که اجزای آن با هم ارتباط دارند.

- (ب) باید هنگام بررسی یک موجود زنده، علاوه‌بر اجزای سازنده آن، ارتباط بین اجزا را نیز بررسی کرد.

- (ج) زیست‌شناسان برای درک سامانه‌های زنده، بیش تر 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

.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، علاوه‌بر اجزای سازنده آن، ارتباط بین اجزا را نیز بررسی کرد.

- (ج) زیست‌شناسان برای درک سامانه‌های زنده، بیش تر 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 سازمان یابی 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



.۴۶

چند مورد از جملات زیر، در مورد سوختهای زیستی درست بیان نشده است؟  
 الف) پایدار و پاک تر 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.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک 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.

۱۹۸

چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های همه جانداران نمی‌باشد؟

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

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

.۴۸

این که جانداری می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد، مربوط به کدام ویژگی جاندار می‌شود؟

(۴) هم‌ایستایی

(۳) پاسخ به محیط

(۲) تولید مثل

(۱) رشد و نمو

.۴۹

کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه جانداران، .....»

- (۱) رشد و نمو دارند.
- (۲) سطوحی از سازمان یابی را دارند.
- (۳) به محرك‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
- (۴) قدرت تحرک در زیستگاه خود را دارند.

.۵۰

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 پتانسیم اضافی از طریق ادرار نوعی هوموستازی محسوب می‌شود.

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

(۴) پاسخ به محیط

(۲) فرایند جذب و استفاده از انرژی

(۳) حرکت

.۵۱

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 محرك‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(۴) جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.

.۵۲

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، اتفاق انرژی وجود ندارد.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

.۵۳

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

(۱) مولکول - زیست‌بوم (۲) اتم - زیست‌کره

(۳) مولکول - بوم‌سازگان

در سطوح سازمان‌بندی حیات ..... نسبت به ..... در ..... سطح پایین تر 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 جانداری تمامی سطوح سازمان یابی 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 سازمان یابی 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

- ۱) زیستکره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.  
 ۲) همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.  
 ۳) جمعیت از افراد گونه‌های مختلف تشکیل شده است.

چند مورد از موارد زیر از لحاظ علمی درست بیان شده است؟

- الف) سومین سطح سازمان یابی حیات بعد از یاخته، دستگاه نام دارد.  
 ب) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است.  
 ج) یک زیست‌بوم نمی‌تواند همه محیط‌زیست‌های کره زمین را در خود داشته باشد.  
 د) پایین‌ترین سطح در سازمان یابی حیات، یاخته است.

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

.۶۰

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) بزرگ‌ترین سطح سازمان یابی حیات، زیست‌بوم می‌باشد.

کدام گزینه قسمتی از سطوح سازمان یابی حیات را به ترتیب به درستی نشان می‌دهد؟

.۶۱

- ۱) یاخته ← بافت ← دستگاه ← اندام  
 ۲) اتم ← مولکول ← یاخته ← اندام  
 ۳) یاخته ← بافت ← اندام ← دستگاه  
 ۴) اندام ← دستگاه ← جاندار ← اجتماع

در جانداران تک یاخته‌ای، .....

.۶۲

- ۱) یاخته ← بافت ← دستگاه ← اندام  
 ۲) اتم ← مولکول ← یاخته ← اندام  
 ۳) یاخته ← بافت ← اندام ← دستگاه  
 ۴) اندام ← دستگاه ← جاندار ← اجتماع

(آزمون‌های گنج - با تغییر)

- ۱) تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری کرده و بافت را ایجاد می‌کنند.  
 ۲) نظم و ترتیب دیده می‌شود.  
 ۳) تولیدمثل دیده نمی‌شود.

در سطوح سازمان یابی حیات .....

.۶۳

- 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.

در سطوح سازمان یابی حیات .....

.۶۴

چند مورد جمله مقابله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ پروانه مونارک

.۶۵

- الف) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.  
 ب) رفتار مهاجرت را در سطح جمعیت نشان می‌دهند.  
 ج) ممکن است در مهندسی ژنتیک مورد استفاده قرار بگیرد.  
 د) در سطوح سازمان یابی حیات، جایی ندارد.  
 ۱) یک مورد      (۲) دو مورد      (۳) سه مورد      (۴) چهار مورد

چند مورد از جملات زیر، در مورد پروانه مونارک، به درستی بیان شده است.

.۶۶

- الف) طی مهاجرت، هزاران کیلومتر را می‌پیماید.  
 ب) در جهت یابی 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 جزوی از یک بوم‌سازگان باشد.

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

- .۶۷ همه اجزای تشکیل دهنده یک ویژگی های حیات را نشان نمی دهند.**
- (۱) بافت (۲) فرد (۳) جمعیت (۴) بومسازگان
- .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) بومسازگان - 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 بومسازگان 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 فروکتوز - دی ساکارید لاکتوز  
 (۳) مونوساکارید - مونوساکارید گلوکز - دی ساکارید لاکتوز
- .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.
- .۷۶ چند مورد زیر در ارتباط با پلی ساکارید ها 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 ساکارید های 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) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۵ مورد (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.

- .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 ساکاراز می‌توان واحد سازنده گلیکوژن را به دست آورد.  
 ج) همهٔ 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 گرینه یکسان است؟  
 (۱) نشاسته و گلوکز      (۲) گلیکوژن و فروکتوز      (۳) لاکتوز و ریبوز      (۴) لیپیدها از عناصر با کربوهیدرات‌ها ساخته شده‌اند که نسبت این عناصر در آن‌ها است.
- (۱) مشابه - متفاوت      (۲) مشابه - مشابه      (۳) متفاوت - مشابه      (۴) متفاوت - متفاوت
- .۸۰** یکی از مهم‌ترین وظیفهٔ 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
- 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) ۵ کیلو کالری      (۲) ۲۰ کیلو کالری      (۳) ۴۰ کیلو کالری      (۴) ۳۰ کیلو کالری
- .۸۱** 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) الكل سازنده چربی‌ها      (۴) لیپیدی که بخش اصلی غشای یاخته را می‌سازد.
- .۸۲** لیپیدی که فقط در ساخت غشای یاختهٔ جانوری وجود دارد، در ساختار خود عنصر هیدروژن ندارد.  
 (۱) سه اسید چرب و یک مولکول گلیسرول دارد.      (۲) در ساختار انواعی از هورمون‌ها نیز شرکت دارد.  
 (۳) روغن‌ها و چربی‌ها را می‌سازد.
- .۸۳** چند مورد از موارد زیر نادرست است؟  
 الف) عناصر سازندهٔ 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
- .۸۴** هیچ‌کدام از موارد زیر در ساختار خود بیشتر از ۳ نوع عنصر ندارند به جز نوکلئیک اسیدها و پروتئین‌ها
- (۱) کربوهیدرات‌ها و لیپیدها      (۲) نوکلئیک اسیدها و پروتئین‌ها      (۳) کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها      (۴) نوکلئیک اسیدها و پروتئین‌ها
- .۸۵** نیتروژن در ساختار کدام یک از گزینه‌های زیر وجود ندارد؟  
 (۱) آنزیم‌ها      (۲) مولکولی که اطلاعات وراثتی در آن ذخیره می‌شود.  
 (۳) ریبوز      (۴) عامل انقباض ماهیچه‌ها
- .۸۶** درون کدام از مواد زیر در ساختار خود بیشتر از ۳ نوع عنصر ندارند به جز
- .۸۷** الف) شبکه آندوپلاسمی از لوله‌ها و کیسه‌هایی ساخته شده است که با هم ارتباط ندارند.  
 ب) شبکه آندوپلاسمی زبر نسبت به دستگاه گلزی به هسته نزدیک‌تر است.  
 ج) کیسه‌های دستگاه گلزی روی هم قرار می‌گیرند اما به هم متصل نیستند.  
 د) سطحی از دستگاه گلزی 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
- .۸۸** درون کدام یک از گزینه‌های زیر ریبوزوم وجود دارد؟  
 (۱) شبکه آندوپلاسمی صاف      (۲) شبکه آندوپلاسمی زبر
- .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 گلزی به هسته نزدیک‌تر است.  
 ج) کیسه‌های دستگاه گلزی روی هم قرار می‌گیرند اما به هم متصل نیستند.  
 د) سطحی از دستگاه گلزی 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.

### 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 زبر
- .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 گلزی به هسته نزدیک‌تر است.  
 ج) کیسه‌های دستگاه گلزی روی هم قرار می‌گیرند اما به هم متصل نیستند.  
 د) سطحی از دستگاه گلزی 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 بین یاخته‌ای دریافت می‌کنند.  
 ۳) ترکیب مواد در مایع بین یاخته‌ای و خوناب متفاوت است.

(آزمون‌های گنج - 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 زنتیک از آن استفاده می‌کند.

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) کلسترول‌ها همانند فسفولیپیدها جزئی از بخش لیپیدی غشا هستند.

- د) محیط زندگی یاخته‌ها، مایعی است که فضای بین یاخته‌ها را پر کرده است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

.۹۲

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

- ۱) فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از غشا عبور کنند.  
 ۲) همه مولکول‌های ریز می‌توانند از غشا عبور کنند.  
 ۳) فقط مولکول‌های بزرگ می‌توانند از غشا عبور کنند.

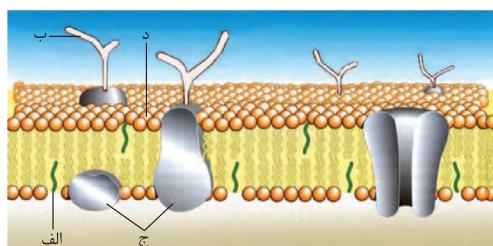
در شکل مقابل، (الف)، (ب)، (ج) و (د) به ترتیب کدامند؟

- ۱) فسفولیپید - کربوهیدرات - پروتئین - کلسترول

- ۲) کلسترول - پروتئین - کربوهیدرات - فسفولیپید

- ۳) فسفولیپید - کلسترول - پروتئین - کربوهیدرات

- ۴) کلسترول - کربوهیدرات - پروتئین - فسفولیپید



.۹۳

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

DNA (۴)

۳) کربوهیدرات

۲) پروتئین

۱) فسفولیپید

لایک تست | فصل اول (نیای زند)

.۹۴

مولکول‌های فسفولیپیدی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای، شامل دوبخش ..... 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

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

- الف) فسفولیپیدها بیشترین تعداد مولکول‌های تشکیل‌دهنده 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 کلسترول 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.

۴) پنج مورد

۳) چهار مورد

۲) سه مورد

۱) دو مورد

.۹۵

چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

- الف) ممکن نیست بخشی از یاخته که در تأمین انرژی نقش دارد، غشایی چین‌خورده داشته باشد.

- ب) بخشی از یاخته که از طریق منافذی با سیتوپلاسم در ارتباط است، حاوی ماده و راثتی می‌باشد.

- ج) دستگاه گلزاری همانند شبکه آندوپلاسمی می‌تواند اتصالی مستقیم با غشای هسته داشته باشد.

- د) بخش‌هایی از یاخته که پروتئین می‌سازند به شکل لوله‌ای در نزدیکی غشای یاخته‌ای هستند.

۴) چهار مورد

۳) سه مورد

۲) دو مورد

۱) یک مورد

.۹۶

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

- ب) کلسترول

- ج) تری گلیسرید

- الف) فسفولیپیدها

- ه) نوکلئیک اسیدها

- و) ویتامین محلول در چربی

.۹۷

- د) کربوهیدرات

- ۳) چهار مورد

- ۲) سه مورد

- ۱) دو مورد

۴) پنج مورد

لایک تست | فصل اول (نیای زند)

- ۱۰۰.** درباره غشای یاخته‌های جانوری، چند عبارت نادرست بیان شده است؟  
 الف) کلسترول 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) ۱۰۱  
۲) ۱۰۲  
۳) ۱۰۳  
۴) ۱۰۴
- 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 کلسترول دارد که در دو لایه قرار گرفته‌اند.  
 ۴) مولکول‌های لیپیدی و پروتئینی ناقل به انتقال موادی که از غشا عبور می‌کنند، کمک می‌کنند.
- ۱۰۳.** در سمت ..... غشای یک یاخته، امکان رویت .....  
 ۱) داخلی - پروتئین متصل به مولکول‌های فسفولیپید وجود ندارد.  
 ۲) 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 غشایی وجود ندارد.  
 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 شبکه غلظت منتشر می‌شوند.  
 ۲) زیرا در انتشار ساده، پروتئین‌های غشایی به تبادل مواد کمک می‌کنند.  
 ۳) زیرا مولکول‌ها به دلیل انرژی جنبشی، در جهت شبکه غلظت تا یکسان شدن غلظت آن‌ها در دو سوی غشا منتشر می‌شوند.  
 ۴) زیرا انتشار مولکول‌ها در خلاف جهت شبکه 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 شبکه غلظت، از طریق پروتئین‌های حامل، منتقل می‌شوند.  
 ۲) مولکول‌ها در جهت شبکه غلظت و از میان فسفولیپیدهای غشا منتقل می‌شوند.  
 ۳) مولکول‌ها در جهت شبکه 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، ذرهای بزرگ را خلاف جهت شبکه غلظت جابه‌جا می‌کند.  
 ۲) انتشار تسهیل شده، هر پروتئین غشایی، می‌تواند در تسهیل حرکت مولکول‌ها شرکت کند.  
 ۳) گذرنگی، 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 غشای یاخته‌ای بپروتئین‌های 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

## گفتار اول

### 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 بیش تر 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 اجرا در تشکیل جاندار، مؤثر است. ( )
۹. زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیدند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزء‌نگوی را کنار بگذارند و بیش تر 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 بیش تر و بهتر، شناخت بیش تر گیاهان است. ( )
۱۸. شناخت بیش تر 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 موقع 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 پژوهشی 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.