

بیاخته و سازمان‌بندی آن ▶ فصل بیازدهم

بیاخته و سازمان‌بندی آن

تمام جانداران از سلول (یاخته) تشکیل شده‌اند. بعضی از جانداران مانند باکتری‌ها از یک سلول و بعضی دیگر مانند جانوران از تعداد زیادی سلول تشکیل شده‌اند.

**سلول (یاخته):** به کوچک‌ترین واحد ساختار و عمل در موجودات زنده سلول (یاخته) می‌گویند. سلول‌ها با وجود ویژگی‌های مشترک، شکل‌های متفاوتی دارند. سلول‌ها تمامی کارهای بدن را انجام می‌دهند.

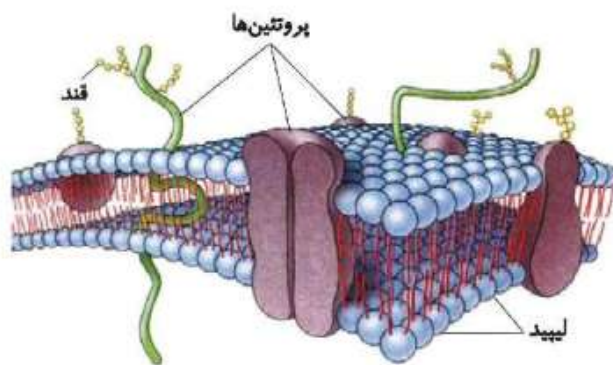


انواعی از یاخته‌ها

**شبهات سلول‌ها:** تمام سلول‌ها دارای غشای پلاسمایی، هسته و سیتوپلاسم می‌باشند.

غشای پلاسمایی، پوششی است که سلول را احاطه کرده است. وظیفه غشای پلاسمایی محافظت از سلول و کنترل ورود و خروج مواد می‌باشد. البته غشای سلول فقط به مواد مورد نیاز اجازه ورود می‌دهد و مواد زائد و ترشحات را از سلول خارج می‌کند. به این ویژگی غشاء، نفوذپذیری انتخابی می‌گویند.

جنس غشای سلول بیشتر از چربی (لیپید) است اما در بعضی قسمت‌های غشای مولکول‌های پروتئین و کربوهیدرات (قند) نیز وجود دارد.



ساختار غشای پلاسمایی



ساختار غشای پلاسمایی

## علوی ← علوم کار هفتم

**هسته:** مرکز فرماندهی سلول است. هسته فعالیت‌های سلول، تقسیم سلول و ویژگی‌های سلول مانند شکل و اندازه سلول را تنظیم می‌کند.

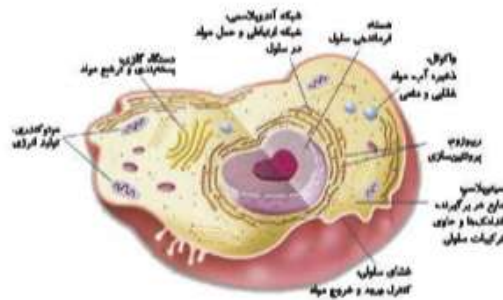
در بعضی از جانداران هسته مشخصی وجود دارد (هسته فشا دارد)، مانند جانوران، گیاهان، قارچ‌ها و آغازیان. به این نوع سلول‌ها پروکاریوت (هسته‌ای) می‌گویند. اما در باکتری‌ها هسته مشخصی وجود ندارد. (هسته غشای ندارد) و مواد هسته در تمام سلول پخش شده‌اند. به این سلول‌ها پروکاریوت (بی‌هسته‌ای) می‌گویند.

**بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین سلول‌ها:** کوچک‌ترین سلول مربوط به باکتری‌هایی به نام هایکوبلا ساها می‌باشد (قطر حدود ۳۰۰ نانومتر). از بزرگ‌ترین سلول‌ها می‌توان به سلول‌های ماهیچه‌ای در پستانداران (تا ۱۲ سانتی‌متر)، سلول عصبی (تا یک متر اما بسیار نازک) و سلول تخم انسان (۰/۴ میلی‌متر) که با چشم دیده می‌شود، نام برد.

**سیتوپلاسم:** سیتوپلاسم قسمتی از سلول است که در آن اندامک‌ها، مواد مورد نیاز سلول (آب، آنزیم و نمک) قرار دارند. اندامک‌های سلولی: بخش‌هایی کوچک درون سلول که فعالیت‌های مختلف سلول را انجام می‌دهند. انواع اندامک‌ها در جدول زیر آمده است.

### مقایسه اندامک‌های سلول با بخش‌های یک کارخانه

بخش‌های پخته‌ای	بخش‌های کارخانه	فرآیند
غشای پلاسمی	درها و دروازه‌های کارخانه	برود و خروج مواد
میتوکندری	منبع انرژی (موتورخانه)	تأمین انرژی
ریبوزوم	بخش مخلوط و پخت	تولید مواد
دستگاه گلژی	بخش بسته‌بندی و توزیع	بسته‌بندی و بخش
هسته	مدیر اداره مدیریت	تنظیم و مدیریت
واکول	انبار	ذخیره مواد



این بزرگ‌ترین اندامکی دیگر است که تجزیه مواد غذایی سلول، از بین بردن بیماری‌ها و بخش‌های از کار افتاده را انجام داده، که بیشتر در سلول‌های جانوری دیده شده، در سلول‌های گیاهی واکول مرکزی نقش لیزوزوم را اجرا می‌کند.

لیزوزوم اندامکی دیگر است که تجزیه مواد غذایی سلول، از بین بردن بیماری‌ها و پخش‌های از کار افتاده را انجام داده، که بیشتر در سلول‌های جانوری دیده شده، در سلول‌های گیاهی واکوئل مرکزی نقش لیزوزوم را اجرا می‌کند.

## یاخته و سازمان‌بندی آن ▶ فصل یازدهم

برای مشاهده بهتر سلول‌ها، زیر میکروسکوپ آن‌ها را رنگ آمیزی می‌کنند. رنگ به ترکیبات اصلی سلول‌ها می‌چسبند و آن‌ها را واضح‌تر می‌کند.

۱) رنگ آبی متیل برای رنگ‌آمیزی هسته و غشاء

۲) رنگ سبز زلتوس برای رنگ‌آمیزی میتوکندری

۳) رنگ قرمز عنثی برای رنگ‌آمیزی واکوئل‌ها

وقتی سلول‌های سیب‌زمینی را به کمک لوگوئل رنگ‌آمیزی می‌کنیم، لکه‌های تیره رنگی دیده می‌شود. این لکه‌ها، دانه‌هایی هستند که در آن‌ها نشاسته ذخیره شده است. به این بلاست‌های نشاسته‌دار، آمیلوبلاست می‌گویند.

سلول‌های گیاهی و جانوری شباهت زیادی به هم دارند. با این حال تفاوت‌هایی هم با هم دارند که در جدول زیر آن‌ها را بررسی می‌کنیم.

مشخصه	یاخته گیاهی	یاخته جانوری
کلروپلاست	دارد	ندارد
دیواره سلولی	دارد	ندارد
میتوکندری	تعداد کم	تعداد زیاد
واکوئل مرکزی	دارد	ندارد

در جانداران تک سلولی، سلول‌ها به تنهایی فعالیت‌های حیاتی خود را انجام می‌دهند. در حالی که در بعضی از جانداران تعداد زیادی سلول کنار هم فعالیت می‌کنند. اگر در یک پرسلولی، سلول‌ها شبیه یکدیگر و هر سلول، مستقل از سلول‌های دیگر به زندگی خود ادامه دهد به این پرسلولی‌ها، پرسلولی ساده یا کلنی می‌گویند مانند جلبک.

در پرسلولی‌های پیشرفته (مانند گیاهان و جانوران)، بین سلول‌ها تقسیم کار صورت گرفته است و سلول‌ها به شکل‌های مختلفی وجود دارند. شکل هر سلول متناسب با وظیفه آن است. مثلاً سلول‌های پوست (پوششی) به هم فشرده و ضخیم هستند. در مویرگ‌ها (تبادل مواد) سلول‌های نازک و منفذ دارند. سلول‌ها به دلیل حرکت در رگ‌ها، گرد هستند و سلول‌های عصبی (انتقال پیام) دراز و کشیده‌اند. همچنین در گیاهان هم سلول‌های آوند برای انتقال مواد، دراز و لوله مانند هستند.

### بافت

از اجتماع تعدادی سلول شبیه به هم که کار مشابهی انجام می‌دهند بافت ایجاد می‌شود؛ مانند بافت استخوانی.

ما در بدن خود چهار نوع بافت اصلی داریم:

- ۱- بافت پوششی
- ۲- بافت پیوندی
- ۳- بافت عصبی
- ۴- بافت ماهیچه‌ای

از اجتماع تعدادی سلول شبیه به هم که کار مشابهی انجام می‌دهند بافت ایجاد می‌شود؛ مانند بافت استخوانی.

ما در بدن خود چهار نوع بافت اصلی داریم:

- ۱- بافت پوششی
- ۲- بافت پیوندی
- ۳- بافت عصبی
- ۴- بافت ماهیچه‌ای

۱۳۱

## علوی ← علوم کار هفتم

بافت پیوندی به شش گروه تقسیم می‌شود که شامل:

- ۱) بافت پیوندی سست
- ۲) بافت پیوندی چربی
- ۳) بافت پیوندی استخوانی
- ۴) بافت پیوندی غضروفی
- ۵) بافت پیوندی خون
- ۶) بافت پیوندی رشته‌ای

از کنار هم قرار گرفتن چند بافت، اندام یا عضو به وجود می‌آید، مانند معده کلیه، قلب و ... اندامها در کنار هم دستگامها را به وجود می‌آورند مانند دستگام گوارش از اندامهای دندان، مری، معده روده و ...

با کنار هم قرار گرفتن دستگامها، موجود زنده به وجود می‌آید به طور خلاصه:

سلولهای همکار و مشابه ← بافت ← عضو (اندام) ← دستگام ← موجود زنده

۱۳۲

## پرسش‌های پایانی فصل



### الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل نمایید.

۱. تمام جانداران از ..... تشکیل شده‌اند.
۲. بعضی از جانداران مانند ..... از یک سلول تشکیل شده‌اند.
۳. به کوچک‌ترین واحد ..... و ..... در موجودات زنده سلول می‌گویند.
۴. پوششی است که سلول را احاطه کرده است.....
۵. جنس غشاء سلول بیشتر از ..... می‌باشد.
۶. مرکز کنترل فعالیت‌های سلول ..... می‌باشد.
۷. در جاندارانی مانند ..... هسته مشخصی در سلول‌ها وجود دارد.
۸. در ..... هسته مشخصی وجود ندارد.
۹. سلول‌های ..... تا یک متر طول دارند، اما بسیار نازک هستند.
۱۰. بخش‌های کوچک درون سلول که فعالیت‌های سلول را انجام می‌دهند ..... نام دارند.
۱۱. وظیفه پروتئین‌سازی در سلول برعهده ..... می‌باشد.
۱۲. آب و مواد غذایی و دفعی سلول را در خود ذخیره می‌کند.....
۱۳. نورگاه و موتورخانه یک کارخانه شبیه ..... یک سلول است.
۱۴. برای مشاهده بهتر سلول‌ها زیر میکروسکوپ، سلول‌ها را ..... می‌کنند.
۱۵. برای رنگ‌آمیزی هسته و غشاء سلول از ..... استفاده می‌شود.
۱۶. به کمک رنگ ..... می‌توان میتوکندری‌ها را بهتر مشاهده کرد.
۱۷. به‌دلیل وجود ..... در سوپ‌زمینی، وقتی روی آن لوگول می‌ریزم رنگ آن تیره می‌شود.
۱۸. کاروبلاست در سلول‌های ..... وجود ندارد.
۱۹. سلول‌های ..... علاوه بر غشاء پلاسمایی دارای دیواره سلولی هستند.
۲۰. به پرسلولی‌های ساده ..... می‌گویند.
۲۱. در ..... به‌دلیل تبادل مواد، سلول‌ها نازک هستند و بین آنها منافذی وجود دارد.
۲۲. در گیاهان سلول‌های ..... دراز و لوله مانند هستند.

در ..... به دلیل تبادل مواد سلول‌ها نازک هستند و بین آنها منافذی وجود دارد.

۲۱

در گیاهان سلول‌های ..... دراز و لوله مانند هستند.

۲۲

۱۳۳

## علوی ← علوم کار هفتم

۲۳ از کنار هم قرار گرفتن چند بافت، ..... به وجود می‌آید.

۲۳

۲۴ کبد یک ..... به حساب می‌آید.

۲۴

ب) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱ تمام جانداران از تعداد زیادی سلول تشکیل شده‌اند.

۱

۲ وجود غشای پلاسمایی از ویژگی‌های مشترک تمام سلول‌ها می‌باشد.

۲

۳ غشای پلاسمایی خاصیت نفوذپذیری انتخابی دارد.

۳

۴ جنس غشای سلول بیشتر از کرپوپروتئین می‌باشد.

۴

۵ تنظیم تقسیم سلول برعهده هسته است.

۵

۶ در پروکاریوت‌ها، هسته سلول دارای غشای است.

۶

۷ قارچ‌ها جاندارانی یوکاریوت محسوب می‌شوند.

۷

۸ در آغازیان، هسته مشخصی وجود دارد.

۸

۹ در باکتری‌ها هسته غشای ندارد و مواد هسته در سلول بخش شده‌اند.

۹

۱۰ بعضی از سلول‌ها با چشم دیده می‌شوند.

۱۰

۱۱ بسته‌بندی و ترشح مواد وظیفه شبکه آندوپلاسمی می‌باشد.

۱۱

۱۲ برای مشاهده بهتر واکوئل‌ها از رنگ قرمز خنثی استفاده می‌شود.

۱۲

۱۳ نقش غشای پلاسمایی در سلول مانند درها و دروازه‌های یک کارخانه است.

۱۳

۱۴ واکوئل مانند انبار یک کارخانه است.

۱۴

۱۵ رنگ آبی متیل به پروتئین‌های هسته و غشای می‌چسبند.

۱۵

۱۶ سلول‌های گیاهی و جانوری هیچ شباهتی با هم ندارند.

۱۶

۱۷ تعداد میتوکاندری در سلول‌های جانوری کمتر است.

۱۷

۱۸ سلول‌های جانوری هم دیواره سلولی دارند.

۱۸

۱۹ هیچ سلولی به تنهایی نمی‌تواند فعالیت‌های حیاتی خود را انجام دهد.

۱۹

۲۰ سلول‌های پوست، گرد هستند.

۲۰

۲۱ سلول‌های عصبی دراز و کشیده هستند.

۲۱

۲۲ از کنار هم قرار گرفتن چند بافت، اندام به وجود می‌آید.

۲۲

۱۳۴

## پاخته و سازمان‌بندی آن ▶ فصل یازدهم

ب) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱ موارد مرتبط را به یکدیگر وصل کنید.

۱

## یاخته و سازمان‌بندی آن ▶ فصل یازدهم

### ب) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱. موارد مرتبط را به یکدیگر وصل کنید.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> سیتوبلاسم         | <input type="checkbox"/> کوچک‌ترین واحد ساختار و عمل موجودات زنده است.           |
| <input type="checkbox"/> واکوئل            | <input type="checkbox"/> این ویژگی مربوط به غشای پلاسمایی است.                   |
| <input type="checkbox"/> غشای پلاسمایی     | <input type="checkbox"/> سلول‌های این جاندار هسته مشخص ندارند.                   |
| <input type="checkbox"/> سلول              | <input type="checkbox"/> مواد مورد نیاز سلول و اندامک‌ها در این قسمت سلول هستند. |
| <input type="checkbox"/> هسته              | <input type="checkbox"/> کنترل ورود و خروج مواد را در سلول برعهده دارد.          |
| <input type="checkbox"/> پاکتری            | <input type="checkbox"/> مواد دفعی سلول در این اندامک ذخیره می‌شود.              |
| <input type="checkbox"/> قارچ              | <input type="checkbox"/> این رنگ به پروتئین‌های غشاء و هسته می‌چسبد.             |
| <input type="checkbox"/> آبی متیل          | <input type="checkbox"/> به پرسلولی‌های ساده مانند جلبک می‌گویند.                |
| <input type="checkbox"/> بافت              | <input type="checkbox"/> از اجتماع سلول‌های همکار و مشابه به وجود می‌آید.        |
| <input type="checkbox"/> نفوذپذیری انتخابی |  |
| <input type="checkbox"/> کفنی (برگ‌گذا)    |  |

۲. یک جاندار تک سلولی مثال بزنید.
۳. سلول‌ها چه ویژگی مشترکی دارند؟
۴. دو مورد از وظایف غشای پلاسمایی را بنویسید.
۵. پوششی که سلول را احاطه کرده است چه نام دارد؟
۶. چه مولکول‌هایی کمتر در غشاء پلاسمایی وجود دارند؟
۷. مرکز فرماندهی سلول چه نام دارد؟
۸. تعیین شکل و اندازه سلول وظیفه کدام قسمت سلول است؟
۹. در کدام سلول‌ها، مواد هسته در تمام سلول پخش شده است؟
۱۰. کوچک‌ترین سلول‌ها کدام‌اند؟
۱۱. در سیتوبلاسم چه چیزهایی قرار دارد؟
۱۲. کدام سلول انسان با چشم دیده می‌شود؟
۱۳. کدام اندامک به انتقال مواد در سلول کمک می‌کند؟
۱۴. ریبوزوم‌ها چه نقشی در سلول دارند؟
۱۵. تأمین انرژی سلول به کمک کدام اندامک انجام می‌شود؟

## علوی ← علوم کار هفتم

۱۶. واکوئل چه نقشی در سلول دارد؟
۱۷. رنگ آبی متیل به کدام قسمت سلول می‌چسبد؟
۱۸. به پلاست‌های نشاسته‌دار چه می‌گویند؟

۳۳ کدام اندامک به انتقال مواد در سلول کمک می‌کند؟

۳۴ ریبوزومها چه نقشی در سلول دارند؟

۳۵ تأمین انرژی سلول به کمک کدام اندامک انجام می‌شود؟

۱۳۵

## علوم کار هفتم ← علمی

۳۶ واکوئل چه نقشی در سلول دارد؟

۳۷ رنگ آبی متیل به کدام قسمت سلول می‌چسبد؟

۳۸ به پلاستهای نشاسته‌دار چه می‌گویند؟

۳۹ وجود واکوئل مرکزی از ویژگی‌های کدام سلولها می‌باشد؟

۴۰ سلولهای گیاهی میتوکندری بیشتری دارند یا سلولهای جانوری؟

۴۱ یک جاندار کثی مثال بزنید.

۴۲ کدام اندامک حمل مواد و انتقال را در سلول بر عهده دارد؟

۴۳ یک جاندار پرسلولی پیشرفته مثال بزنید.

۴۴ در بافت پوششی، سلولها چه شکلی دارند؟

۴۵ اندامها در کنار هم چه چیزی را به وجود می‌آورند؟

۴۶ سلول را تعریف کنید.

۴۷ سه قسمت اصلی هر سلول را نام ببرید.

۴۸ منظور از نفوذپذیری انتخابی چیست؟

۴۹ یون غشا و هسته از چه مواردی ساخته شده است؟

۳۰ هسته چه نقشی در سلول دارد؟

۳۱ چه جاندارانی هسته مشخصی ندارند؟ این جانداران چه نام می‌گیرند؟

۳۲ منظور از یوکاریوت (هسته‌ای) چیست؟

۱۳۶

## بیاخته و سازمان‌بندی آن → فصل بیازدهم

۳۳ سلولهای ماهیچه‌ای و سلولهای استخوانی را از نظر تعداد میتوکندری مقایسه کنید.



چه جاندارانی هسته مشخصی ندارند؟ این جانداران چه نام می‌گیرند؟

۳۱

Blank lines for writing the answer to question 31.

منظور از یوکاریوت (هسته‌ای) چیست؟

۳۲

Blank lines for writing the answer to question 32.

۱۳۶

### یاخته و سازمان‌بندی آن ▶ فصل یازدهم

سلول‌های ماهیچه‌ای و سلول‌های استخوانی را از نظر تعداد میتوکندری مقایسه کنید.

۳۳

Blank lines for writing the answer to question 33.

یک پروتئین در یک سلول ساخته و به بیرون ترشح می‌شود. در این فعالیت کدام اندامک‌ها نقش داشته‌اند؟

۳۴

Blank lines for writing the answer to question 34.

هر یک از قسمت‌های سلول که نام برده شده است، شبیه کدام قسمت یک کارخانه عمل می‌کند؟

۳۵

Blank lines for writing the answer to question 35.

برای رنگ‌آمیزی هسته، میتوکندری و واکوئل‌ها از چه رنگ‌هایی استفاده می‌شود؟

۳۶

Blank lines for writing the answer to question 36.

برای شناسایی نشاسته گیاهان از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟

۳۷

Blank lines for writing the answer to question 37.

سلول‌های گیاهی و جانوری چه تفاوتی با هم دارند؟ (۳ مورد)

۳۸

Blank lines for writing the answer to question 38.

منظور از کلی چیست؟ مثال بزنید.

۳۹

Blank lines for writing the answer to question 39.

تعداد میتوکندری‌ها در یک سلول نشان‌دهنده چیست؟

۴۰

Blank lines for writing the answer to question 40.

چرا تعداد میتوکندری‌ها در سلول‌های جانوری بیشتر از سلول‌های گیاهی است؟

۴۱

Blank lines for writing the answer to question 41.

انواع بافت اصلی را نام ببرید.

۴۲

Blank lines for writing the answer to question 42.

۱۳۷

چرا تعداد میتوکندری‌ها در سلول‌های چاقوری بیشتر از سلول‌های گیاهی است؟

۳۱

انواع بافت اصلی را نام ببرید.

۱۳۷

## علوم کار هفتم ← علوی

۳۳ دستگاه گلی در سلول‌های دستگاه گوارش اهمیت بیشتری دارد یا دستگاه گردش خون؟ چرا؟

۳۴ کلنی یا برگه را تعریف کنید.

۳۵ سلول‌های آوند گیاهان چه وظیفه‌ای دارند؟ چه شکلی دارند؟

۳۶ چرا سلول‌های خونی گرد هستند؟

۳۷ سلول‌های عصبی چه شکلی هستند؟ چرا؟

۳۸ دستگاه را تعریف کنید، یک دستگاه مثال بزنید و قسمت‌های مختلف آن را بنویسید.

۳۹ انواع بافت پیوندی را نام ببرید.

۴۰ لوزوزوم چیست؟ نقش آن را بنویسید.

۱۳۸

## پایخته و سازمان‌بندی آن ► فصل یازدهم

(ت) پاسخ صحیح را انتخاب کنید.

۱ کدام جانور در زیر آب زندگی می‌کند؟

## بیاخته و سازمان‌بندی آن ▶ فصل بیازدهم

### ت پاسخ صحیح را انتخاب کنید.

- ۱ کدام جمله در مورد سلول صحیح است؟  
 (۱) همه سلول‌ها یک اندازه هستند.  
 (۲) تمام جانداران از سلول تشکیل شده‌اند.  
 (۳) تمام جانداران از تعداد زیادی سلول تشکیل شده‌اند.  
 (۴) تمام جانداران بزرگتر سلول‌های بزرگتری دارند.
- ۲ کدام جمله در مورد غشاه پلاسمایی صحیح نیست؟  
 (۱) بعضی از سلول‌ها غشاه پلاسمایی ندارند.  
 (۲) غشاه پلاسمایی فقط به مواد مورد نیاز اجازه ورود به سلول را می‌دهد.  
 (۳) جنس آن بیشتر از لیپیدهاست.  
 (۴) غشاه پلاسمایی را می‌توان با درها و دروازه‌های جگه کارخانه مقایسه کرد.
- ۳ سلول کدامیک از جانداران زیر پروکاریوت می‌باشد؟  
 (۱) جانوری (۲) باکتری (۳) مخمر (نوعی قارچ) (۴) آغازیان
- ۴ بسته‌بندی و ترشح مواد از وظایف کدام اندامک می‌باشد؟  
 (۱) واکوئل (۲) شبکه اندوپلاسمی (۳) ریبوزوم (۴) دستگاه کلری
- ۵ در غده هیپوفیز هورمون رشد از جنس پروتئین ساخته می‌شود. کدام اندامک سلول این هورمون را می‌سازد؟  
 (۱) هسته (۲) میتوکندری (۳) ریبوزوم (۴) دستگاه کلری
- ۶ انبار یک کارخانه شبیه کدامیک از اندامک‌های سلول است؟  
 (۱) واکوئل (۲) ریبوزوم (۳) میتوکندری (۴) دستگاه کلری
- ۷ کدام مورد زیر در سلول‌های گیاهی وجود ندارد؟  
 (۱) کلروپلاست (۲) دیواره سلولی (۳) میتوکندری (۴) همگنی وجود دارند
- ۸ کدامیک از گزینه‌های زیر از بافت‌های اصلی به حساب نمی‌آید؟  
 (۱) عصبی (۲) استخوانی (۳) ماهیچه‌ای (۴) پوششی
- ۹ سلول‌های کدام قسمت به هم فشرده و ضخیم هستند؟  
 (۱) پوست (۲) دیواره مویرگ (۳) خون (۴) اعصاب
- ۱۰ در کدام جاندار زیر بین سلول‌ها تقسیم کار صورت نگرفته است؟  
 (۱) وزغ (۲) گل سرخ (۳) جلبک (۴) ماهی