



اَنَا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نَطْفَةٍ أَشْجَاعٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا
ما انسان را از اختلاط نطفه آفریدیم و برای او گوش شنوا و چشم بینا قرار دادیم.

سوره دهر (انسان)، آیه ۲

دنیای درون من

بدن ما دنیایی از یاخته‌ها و دستگاه‌هایی است که گرچه کارهای متفاوتی انجام می‌دهند؛ اما هماهنگ با هم کار می‌کنند و سبب سلامت ما می‌شوند. این در حالی است که بر بسیاری از این فعالیت‌ها آگاه نیستیم. در این بخش با برخی دستگاه‌های بدن و نقش آنها آشنا می‌شویم. همچنین می‌آموزیم که چگونه با تغذیه‌ای سالم قدر دان سلامت خود باشیم.

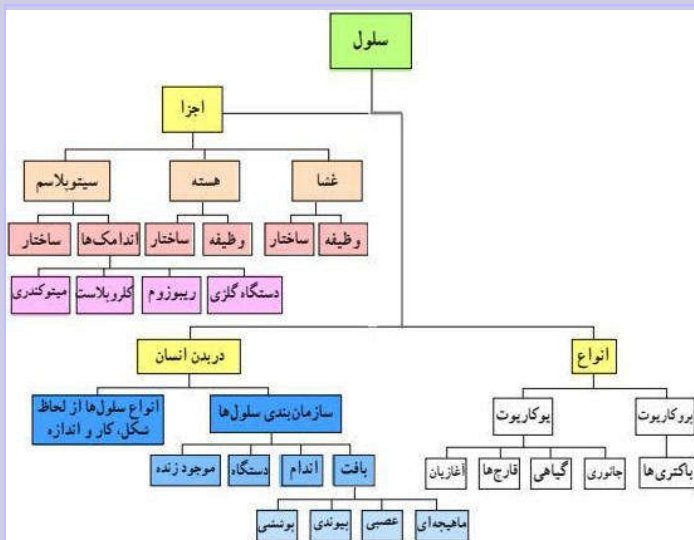
فصل ۱۱ - یاخته و سازمان‌بندی آن

فصل ۱۲ - سفره سلامت

فصل ۱۳ - سفر غذا

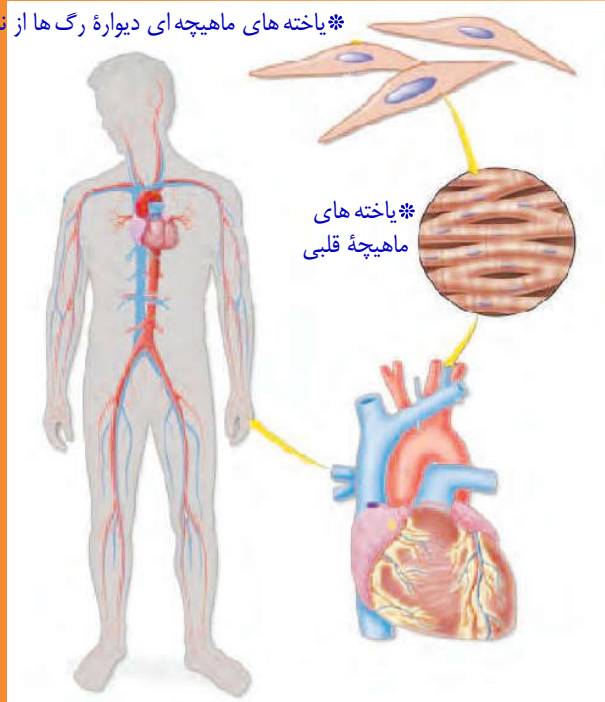
فصل ۱۴ - گردش مواد

فصل ۱۵ - تبادل با محیط



یاخته و سازمان بندی آن

*یاخته های ماهیچه ای دیواره رگ ها از نوع صاف هستند.



۱. چه شباهتی بین ساختار بدن شما و پیکر جاندارانی مانند گنجشک، درخت سیب یا باکتری وجود دارد؟ (با همه تفاوتی که پیکر این جانداران با هم دارند؛ در یک ویژگی مشترک اند. همه آنها از **یاخته (سلول)** ساخته شده اند.)
 تک یاخته ای جاندارانی مثل باکتری فقط از یک یاخته ساخته شده است
 پُر یاخته ای در حالی که بعضی جانداران بیش از یک یاخته دارند. در این فصل با یاخته، اجزای آن و چگونگی فعالیت یاخته ها در جانداران پر یاخته آشنا می شوید.

۲. سلول (یاخته) چیست؟

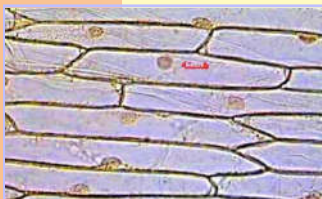


یاخته های روپوست برگ تره

۲ (یاخته؛ کوچک ترین واحد زنده و عملی هر جاندار را گویند.)
 با دقت به پوست دست خود نگاه کنید. آیا می توانید یاخته های پوست دستتان را ببینید؟ در سال گذشته انواعی از یاخته ها را با میکروسکوپ مشاهده کردید.



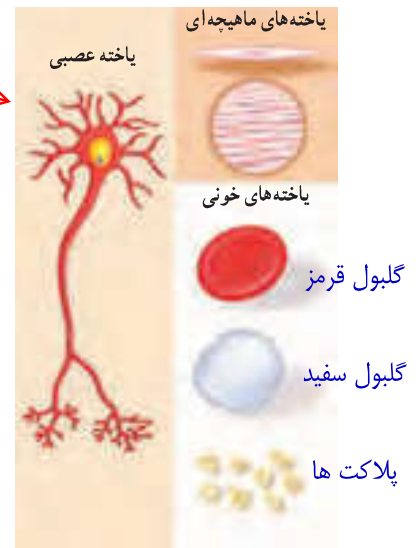
با میکروسکوپی که در مدرسه دارید، روپوست برگ بعضی گیاهان، پوسته داخلی و خارجی پیاز را مشاهده، و شکل یاخته های آنها را رسم کنید.



یاخته های پوست پیاز

دیدید که در یک قطعه کوچک از هر نمونه تعداد زیادی یاخته وجود دارد. یاخته، واحد ساختار و عمل در موجودات زنده است. بدن ما از هزاران میلیارد یاخته ساخته شده است. شکل ۱ انواعی از یاخته های سازنده بدن ما را نشان می دهد.

۱. انواعی از یاخته‌ها (سلول‌ها) را نام ببرید.



شکل ۱ - انواعی از یاخته‌ها

۱) یاخته‌های پوستی، ماهیچه‌ای، عصبی و خونی انواعی از یاخته‌های بدن ما هستند. با همه شباهت‌هایی که این یاخته‌ها با هم دارند، هر یک از آنها ساختار منحصر به فردی دارند. از دوره ابتدایی می‌دانید هر یاخته در بدن شما ویژگی‌های یک موجود زنده را دارد. آیا این ویژگی‌ها را به خاطر می‌آورید؟ حرکت، تنفس، تغذیه، رشد، تولید مثل، تحریک پذیری، سازگاری و دفع*^۲

۲) هر ساختار زنده‌ای که در بدن موجودات زنده وجود دارد، از یاخته تشکیل شده است و هر عملی که توسط بخشی از بدن انجام می‌شود، یاخته‌های آن قسمت، آن را انجام می‌دهند. به همین دلیل یاخته را واحد ساختار و عمل در موجودات زنده می‌نامند. ۲)

فعالیت

به شکل‌های زیر نگاه کنید. درباره شباهت‌های آنها در گروه خود گفت‌وگو کنید. همه سلول (یاخته)‌ها در داشتن سه قسمت غشا، هسته و سیتوپلاسم با یکدیگر شباهت دارند.



۳. شباهت یاخته‌ها (ویژگی‌های مشترک یاخته‌ها) چیست؟ همه سلول (یاخته)‌ها دارای سه قسمت غشا، هسته و سیتوپلاسم (میان یاخته) می‌باشند.

اگرچه انواع مختلفی از یاخته وجود دارد، همه آنها ویژگی‌های مشترکی دارند.

همان‌طور که در فعالیت قبل دیدید،^۴ پوششی همه یاخته‌ها را احاطه می‌کند. این پوشش، غشای یاخته (غشای پلاسمایی)^۱ نامیده می‌شود.^۴ به نظر شما کار این غشا چیست؟ آیا هر ماده‌ای می‌تواند از آن عبور کند؟

۵) غشا ضمن محافظت از یاخته، ورود و خروج مواد را نیز تنظیم می‌کند. غشا نفوذپذیری انتخابی دارد؛^۵ یعنی فقط به مواد مورد نیاز یاخته اجازه ورود می‌دهد و مواد زائد و ترشحات را از یاخته خارج می‌کند.^۶ ۶) غشای پلاسمایی از چه مولکول‌هایی تشکیل می‌شوند؟ همان‌طور که در شکل ۲ می‌بینید،^۷ غشای یاخته عمدتاً از لیپید (چربی) ساخته شده است. همچنین انواعی از مولکول‌های پروتئین و کربوهیدرات (قند) نیز در این غشا وجود دارد.^۷

۴. غشاء یاخته (پلاسمایی) چیست؟

۵. کار غشای یاخته (پلاسمایی) چیست؟

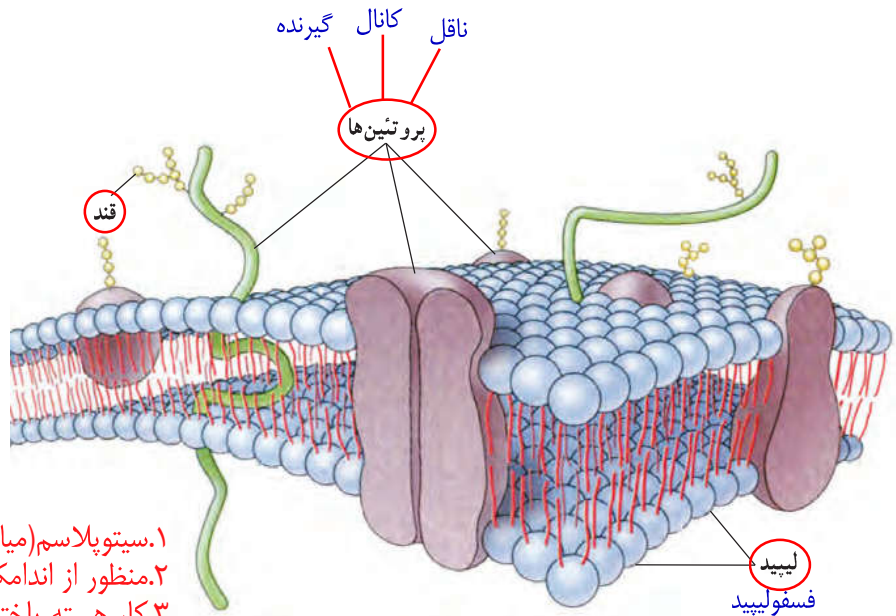
۶. منظور از نفوذپذیری انتخابی چیست؟

آیا می‌دانید

هر سانتی‌متر مربع پوست حدود ۱۰۰۰۰۰ یاخته دارد.

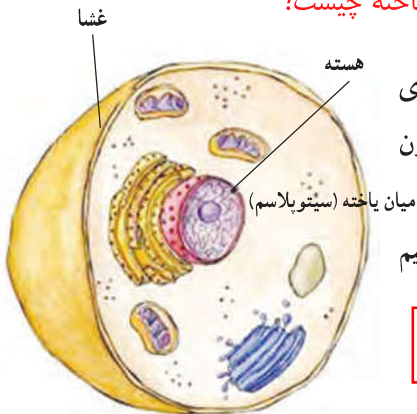
۱- Plasma Membrane

* ۲- می‌توان ویژگی‌های مشترک را این‌طور گفت: نظم و سازمان یابی، هم‌ایستایی (هومئوستازی)، رشد و نمو، نیاز به انرژی، پاسخ به محیط، سازش با محیط و تولید مثل



۱. سیتوپلاسم (میان یاخته) چیست؟
۲. منظور از اندامک چیست؟
۳. کار هسته یاخته چیست؟

شکل ۲ - ساختار غشای یاخته (غشای پلاسمایی)



الف) یاخته جانوری

۱) میان یاخته (سیتوپلاسم) بخشی از یاخته است که در آن اندامک‌ها و مواد مورد نیاز بقای یاخته، مانند نمک‌ها، آزمیم‌ها و مواد دیگر در آن قرار دارند. اندامک‌ها ساختارهایی درون یاخته‌اند که کارهای متفاوتی انجام می‌دهند. ۲)

۳) هسته بخشی از یاخته است که فعالیت‌ها و ویژگی‌هایی مثل شکل و اندازه یاخته را تنظیم می‌کند. (شکل ۳- الف).

نکته: بیشتر قسمت سیتوپلاسم آب است که مواد در آن حل شده‌اند.

گفت و گو کنید

درباره عبارت زیر در گروه خود گفت و گو کنید.

یاخته‌های ماهیچه‌ای با یاخته‌های عصبی کاملاً متفاوت‌اند.

سلول‌های عصبی به خاطر نوع فعالیت (انتقال پیام‌های عصبی) و مواد تشکیل دهنده سفید، نازک و دراز می‌باشند. ولی سلول‌های ماهیچه‌ای دومی یا رشته‌ای و سفید یا قرمز و با خاصیت انقباضی باعث حرکت اندام‌ها می‌شوند.

(یوکاریوت‌ها)

۴) هسته در گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و آغازیان، پوششی دارد که آن را دربر می‌گیرد؛ اما در پروکاریوت‌ها) باکتری‌ها، مواد هسته‌ای در پوششی قرار ندارند و هسته مشخصی را تشکیل نمی‌دهند (شکل ۳- ب).

۴) سلول کدام جانداران هسته مشخص و سلول کدام جانداران هسته نامشخص دارند؟

(تفاوت سلول‌های یوکاریوت و پروکاریوت چیست؟)

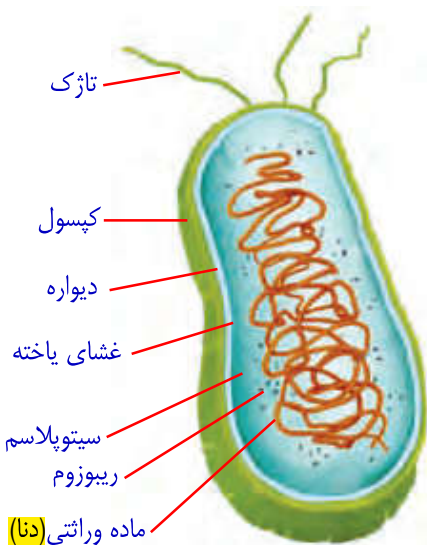
اطلاعات جمع‌آوری کنید

در یک فعالیت گروهی و با مراجعه به اینترنت در مورد بزرگ‌ترین یاخته‌ها

تحقیق، و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

بزرگترین یاخته‌ها، یاخته‌های تخم (زیکوت) هستند که با داشتن ذخیره غذایی اندازه بزرگی دارند، برای مثال تخم مرغ با شترمرغ و... دارای یک سلول درون خودشان هستند که مقدار زیادی ذخیره غذایی به صورت زرده و سفیده دارند. البته بعضی از سلول‌های عصبی نیز طول زیادی دارند. حتی بعضی از آنها به بیش از یک متر می‌رسد؛ برای مثال نورون‌های حسی نوک انگشتان تا نخاع ادامه دارند.

۱- Cytoplasm



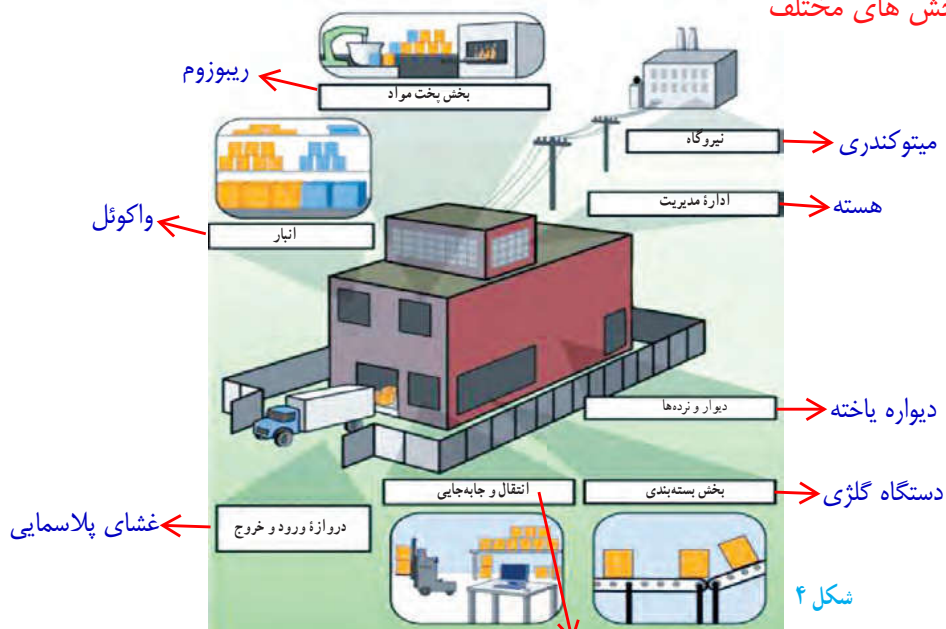
ب) یاخته باکتری

شکل ۳

نگاهی به درون یاخته

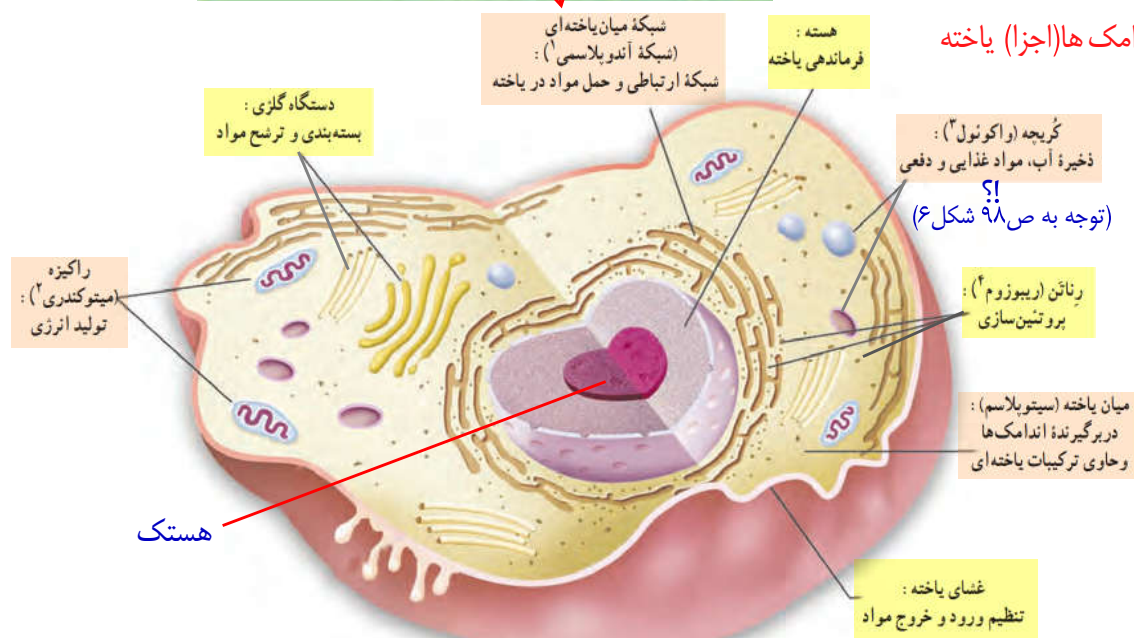
یک کارخانه تولید مواد غذایی را در نظر بگیرید که روزانه انواعی فرآورده تولید می کند. مواد اولیه وارد کارخانه شده در آنجا مخلوط و پخته می شوند؛ سپس تولیدات بسته بندی، و به محل های مختلف فرستاده می شوند. هر یک از این کارها در بخش های متفاوتی از کارخانه انجام می شود (شکل ۴). یاخته نیز شباهت زیادی به کارخانه دارد (شکل ۵).

۱. هر یک از اجزای یک یاخته را با بخش های مختلف یک کارخانه مقایسه نمایید.



شکل ۴

۲. نقش هر یک از اندامک ها (اجزا) یاخته چیست؟



شکل ۵

- ۱- Endoplasmic Reticulum
- ۲- Mitochondrion
- ۳- Vacuole
- ۴- Ribosome

فعالیت

دیوار و نرده ها = دیواره سلول؛ مشخص کننده محدوده و ورود و خروج درها و دروازه های کارخانه = غشاء پلاسمایی؛ کنترل ورود و خروج مواد نیروگاه و منبع انرژی = میتوکندری؛ تولید انرژی بخش پخت مواد = ریبوزوم؛ تولید پروتئین بخش بسته بندی = جسم گلژی؛ بسته بندی و پخش اداره مدیریت = هسته؛ کنترل و مدیریت انبار = واکوئل؛ ذخیره سازی انتقال و جابجایی = شبکه آندوپلاسمی؛ شبکه ارتباطی و حمل مواد در یاخته

۱. شباهت یاخته با کارخانه تولید مواد غذایی چیست؟ (بخش های یک کارخانه را با یاخته مقایسه کنید.)

با توجه به شکل صفحه قبل، بخش های یک کارخانه را با یاخته مقایسه، و جدول زیر را کامل کنید.

بخش های یاخته ای	بخش های کارخانه	فرایند
غشای پلاسمایی	درها و دروازه های کارخانه	ورود و خروج مواد
راکیزه (میتوکندری)	منبع انرژی (موتورخانه)	تولید انرژی
رناتن (ریبوزوم)	بخش مخلوط و پخت	پروتئین سازی
دستگاه گلژی	بخش بسته بندی و توزیع	بسته بندی و پخش
هسته	اداره مدیریت	تنظیم و مدیریت
واکوئل	انبار	ذخیره مواد غذایی، آب و مواد دفعی

رنگ آمیزی یاخته ها و مشاهده اندامک ها ۲. مشاهده کدام یاخته ها بدون رنگ آمیزی امکان پذیر می باشد؟

۳. چرا یاخته ها را رنگ آمیزی می کنند؟ مثال بزنید.

در سال گذشته (یاخته های پوشش داخلی دهان و روی پوست گیاهان را بدون رنگ آمیزی و به آسانی مشاهده کردید) اما مشاهده همه یاخته ها بدون رنگ آمیزی امکان پذیر نیست؛ از این رو برای مشاهده بهتر یاخته ها آنها را رنگ می کنیم. رنگ ها به ترکیبات اصلی یاخته می چسبند و آنها را واضح تر می کنند؛ مثلاً **آبی متیل** رنگی است که به پروتئین های غشا و هسته می چسبند و آنها را به خوبی مشخص می کند. ۳

نکته: برای مشاهده بهتر یاخته پوشش دهان و یا روی پوست پیاز پیشنهاد می شود از لوگول (محلول بیدار) و یا از آبی متیل استفاده شود.

خزه به رنگ سبز و حالت انبوه دارد.



خزه



یاخته های پوششی دهان

آزمایش کنید

وسایل و مواد: گیاه خزه، سیب زمینی، میکروسکوپ، تیغه و تیغک، چوب بستنی، آبی متیل، لوگول
روش آزمایش
۱- برگ خزه را روی تیغه قرار دهید و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. لکه های سبز رنگ در یاخته ها همان سبزدیسه (کلروپلاست ها) هستند که بدون رنگ آمیزی مشاهده می شوند.
۲- همانند سال گذشته نمونه ای از یاخته های پوششی دهان را تهیه کنید و روی نمونه چند قطره آبی متیل یا لوگول بریزید. پس از چند دقیقه نمونه را زیر میکروسکوپ مشاهده کنید و سه بخش اصلی یاخته یعنی غشا، هسته و میان یاخته (سیتوپلاسم) را در آن تشخیص دهید.
۳- سیب زمینی را دو قسمت کنید و لبه کارد را روی آن بکشید. مایع روی لبه کارد را روی تیغه شیشه ای منتقل و مقداری لوگول به آن اضافه کنید. پس از چند دقیقه با میکروسکوپ آن را مشاهده کنید. لکه های تیره رنگ، دیسه های (پلاست های ۲) ذخیره ای هستند.
نشاسته

چه ماده ای در آنها ذخیره شده است؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید. شناساگر نشاسته محلول لوگول است و رنگ آبی تیره ظاهر می شود.

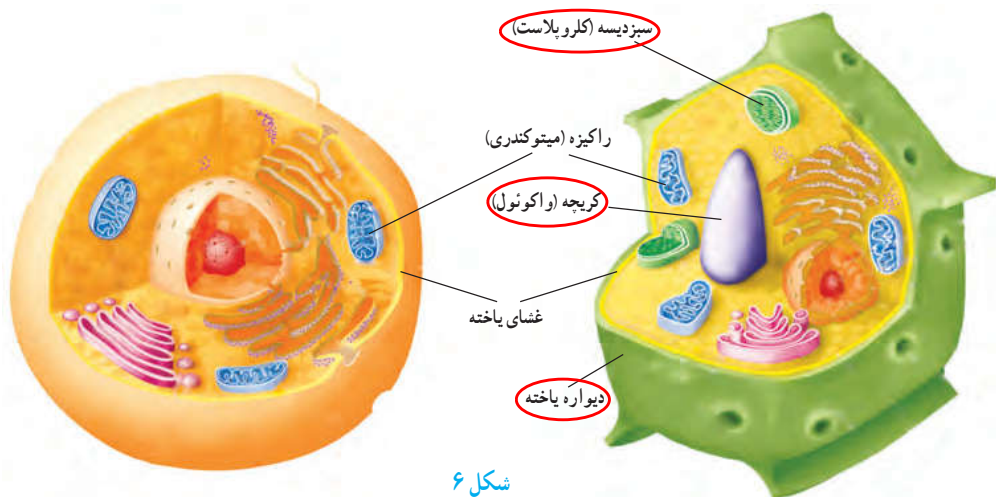
۴- شکل آنچه را که در هر مرحله دیدید، رسم کنید. در مورد آنها با گروه خود مشورت کنید.



۱. نقش دیواره دریاخته گیاهی چیست؟

مقایسه یاخته‌های گیاهی و جانوری

یاخته‌های گیاهی و جانوری در عین شباهت با هم تفاوت‌هایی نیز دارند؛ مثلاً یاخته‌های گیاهی، دیواره یاخته‌ای و سبزدیسه (کلروپلاست) دارند در حالی که یاخته‌های جانوری این دو را ندارند. **۱** (با وجود دیواره یاخته‌ای، شکل یاخته‌های گیاهی نیز منظم تر است) (شکل ۶).



شکل ۶

فعالیت

۲. یاخته‌های گیاهی و جانوری را مقایسه کنید. با توجه به شکل بالا جدول را کامل کنید. (تفاوت یاخته‌های گیاهی و جانوری چیست؟)

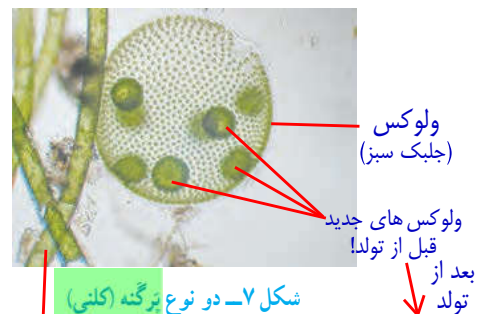
مشخصه	یاخته گیاهی	یاخته جانوری
سبزدیسه (کلروپلاست)	دارد	ندارد
دیواره یاخته	دارد	ندارد
راکیزه (میتوکندری)	دارد	دارد
کریچه (واکونول مرکزی)	دارد	ندارد

۳. تفاوت جانداران تک یاخته‌ای با پریاخته‌ای چیست؟ سازمان بندی یاخته‌ها

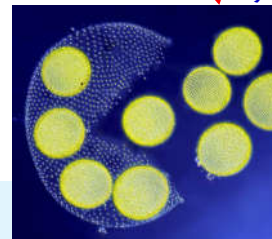
۳) جانداران تک یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند و همه فعالیت‌های حیاتی خود را با همان یک یاخته انجام می‌دهند. در حالی که جانداران پریاخته‌ای تعداد زیادی یاخته دارند. **۳** ادامه پاسخ در صفحه بعد

در اینها فعالیت‌های حیاتی چگونه انجام می‌شود؟ **۴** منظور از جانداران پریاخته‌ای (کلنی) چیست؟ مثال بزنید.

سال گذشته **۴** جلبک رشته‌ای **کل** با میکروسکوپ **دیدیم**. در این جاندار، تعدادی یاخته در کنار هم قرار دارند. هر یاخته می‌تواند مستقل از یاخته‌های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. به چنین جاندارانی، پریاخته‌ای ساده می‌گویند **۴** (شکل ۷).



شکل ۷- دو نوع ترگنه (کلنی) اسپیروژیر (جلبک سبز)



پورسالار

۱. شکل یاخته‌ها به چه چیزی بستگی دارد؟ مثال بزنید.

(چرا شکل یاخته‌های مختلف یکسان نیست؟)

ادامه صفحه قبل

۳) در پر یاخته‌ای‌هایی مثل گیاهان و جانوران تقسیم کار صورت گرفته است. در این موجودات

یاخته‌ها به شکل‌های مختلفی وجود دارند و هر کدام کارهای ویژه‌ای را انجام می‌دهند. ۳)

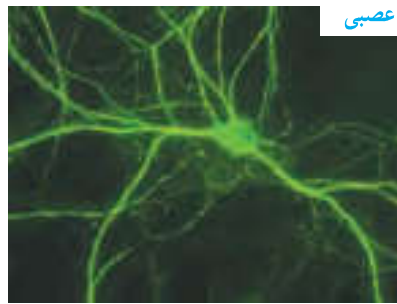
۱) بین نوع کار و شکل یاخته‌ها تناسب وجود دارد؛ مثلاً در بافت پوششی، بسته به نوع کار، یاخته‌ها به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شوند. یاخته‌های این نوع بافت در محل‌هایی که وظیفه محافظت را بر عهده دارند، مثل پوست، به هم فشرده و ضخیم هستند؛ اما در محل‌هایی که تبادل مواد را انجام می‌دهند، مثلاً در مویرگ‌ها یاخته‌ها نازک‌اند و منافذی بین آنها وجود دارد. یاخته‌های خونی برای آسانی حرکت در رگ‌ها شکل گرد دارند و یاخته‌های عصبی برای انتقال پیام عصبی لازم است دراز و کشیده باشند (شکل ۸).

آیا می‌دانید

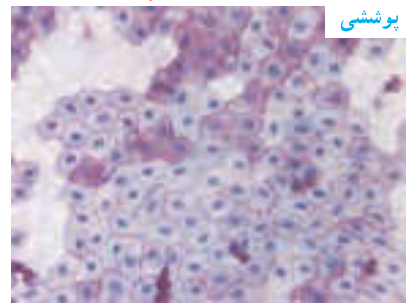
بعضی از بافت‌ها انواعی دارند؛ مثلاً بافت پیوندی شامل بافت‌های خونی، استخوانی، غضروفی، چربی و... است.



خونی



عصبی



پوششی

شکل ۸- تناسب شکل و کار یاخته (سلول)

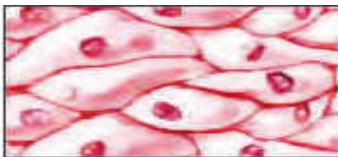
در یاخته‌های گیاهی نیز چنین وضعی وجود دارد. برای نمونه در گیاهان، آوندها که دراز و لوله مانند هستند، انتقال مواد را بر عهده دارند. ۱) بافت چیست؟ مثال بزنید.

۲) در جانداران پر یاخته‌ای از اجتماع تعدادی از یاخته‌های همکار و مشابه، بافت تشکیل می‌شود. در بدن ما چهار نوع بافت اصلی به نام‌های پوششی، پیوندی، عصبی و ماهیچه‌ای وجود دارد (شکل ۹). ۳) اندام یا عضو چیست؟ مثال بزنید.

۳) وقتی بافت‌های مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند، اندام یا عضو تشکیل می‌شود؛ مثل معده، کلیه و قلب. ۳) ۴) منظور از دستگاه چیست؟ مثال بزنید.

۴) اندام‌ها یا اعضا در کنار هم دستگاه‌ها را به وجود می‌آورند؛ مثل دستگاه گردش خون و گوارش. ۴)

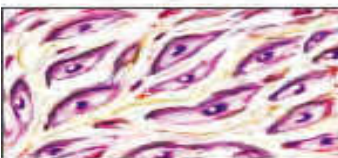
با جمع شدن دستگاه‌ها در کنار هم موجود زنده به وجود می‌آید (شکل ۱۰).



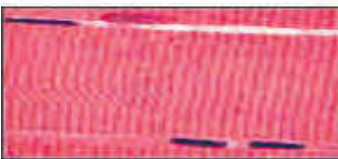
۱- بافت پوششی



۲- بافت عصبی



۳- بافت پیوندی



۴- بافت ماهیچه‌ای

نکته: معمولاً سلول‌های فعالتر کوچکتر هستند و چون سلول‌های جانوری از سلول‌های گیاهی فعالتر می‌باشند اندازه آن‌ها نیز کوچکتر از سلول‌های گیاهی است.

نکته: بافت پیوندی شامل بافت‌های خونی، استخوانی، غضروفی، چربی، رشته‌ای و پیوندی سست می‌باشد.

نکته: بافت پوششی به صورت تک لایه و چند لایه یا مرکب وجود دارد و از لحاظ شکل سلول‌ها، شامل انواع سنگفرشی، مکعبی و استوانه‌ای می‌باشد.

نکته: بافت ماهیچه‌ای به سه شکل مخطط، قلبی و صاف وجود دارد.

شکل ۹- انواع بافت اصلی در بدن ما
۵. چهار بافت اصلی بدن ما کدامند؟

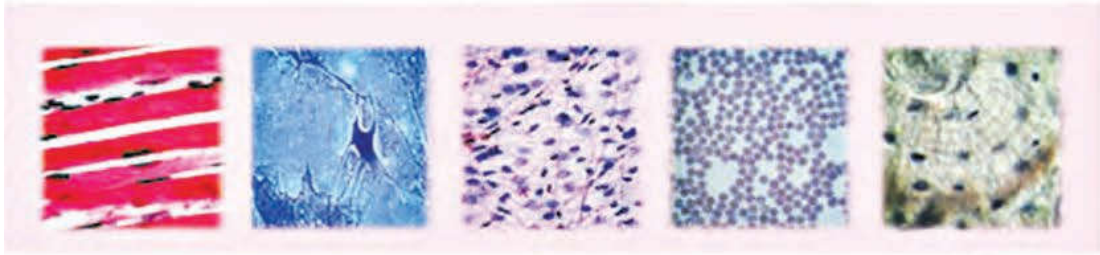
سازمان بندی یاخته ها را به ترتیب بنویسید.

گیاهان



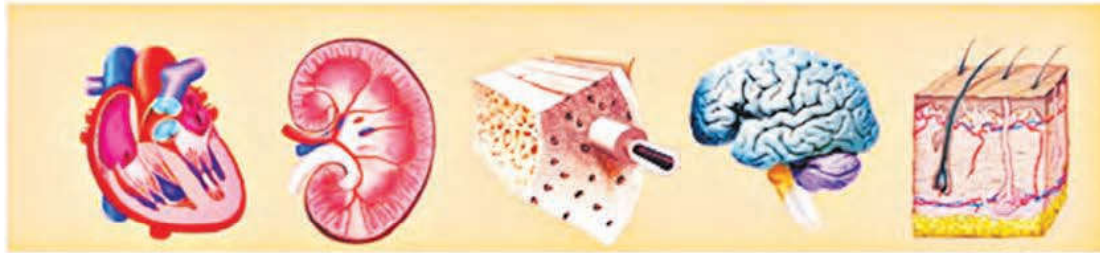
۱- یاخته

یاخته های گیاهی
فیبر آوندی روپوستی



۲- بافت

بافت های گیاهی
پوششی زمینه‌ای آوندی



۳- اندام

اندام های گیاهی
ساقه ریشه برگ گل



۴- دستگاه

دستگاه های گیاهی
رویشی زایشی



۵- موجود زنده

شکل ۱۰- سازمان بندی یاخته ها

فصل ۱۱



یاخته، واحد ساختار و عمل در موجودات زنده است.

برخی از یاخته‌های سازنده بدن عبارتند از: یاخته‌های پوستی، ماهیچه‌ای، عصبی، خونی و ...



اجزای یاخته

- ۱ - غشای پلاسمایی (دیواره یاخته‌ای)
- ۲ - سیتوپلاسم
- ۳ - هسته

غشای پلاسمایی

- ۱ - حفاظت از یاخته
- ۲ - کنترل ورود و خروج مواد

نفوذپذیری انتخابی غشاء: غشاء فقط به مواد مورد نیاز یاخته اجازه ورود می‌دهد و مواد زائد و ترشحاتی را از یاخته خارج می‌کند. جنس غشای یاخته عمدتاً از لیپید (چربی) است اما انواعی از مولکول‌های پروتئین و کربوهیدرات (قند) نیز در غشاء وجود دارد.

سیتوپلاسم: بخشی از یاخته است که در آن، اندامک‌ها و مواد مورد نیاز یاخته، مانند نمک‌ها، آنزیم‌ها و مواد دیگر در آن قرار دارند.

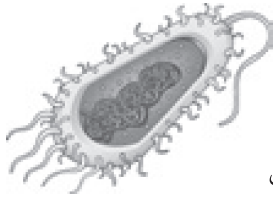
هسته: بخشی از هر یاخته است که فعالیت‌های یاخته و ویژگی‌هایی مثل شکل و اندازه آن را کنترل می‌کند.

تقسیم یاخته با کنترل هسته انجام می‌شود.

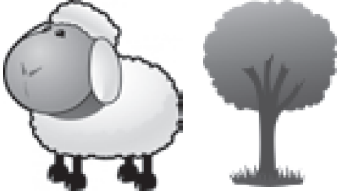


یاخته‌ها براساس وضعیت هسته به دو بخش تقسیم می‌شوند.

۱ - پروکاریوت: هسته، غشای پوشاننده ندارد، مثل باکتری‌ها



۲ - یوکاریوت: هسته دارای غشای پوشاننده است، مثل گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و آغازیان



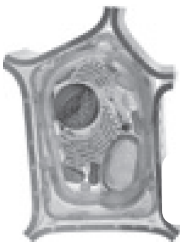
اجزا و مولکول‌های درون غشای یاخته و کار آن‌ها

تولید انرژی	میتوکندری
فرماندهی یاخته	هسته
ذخیره آب، مواد غذایی و دفعی	واکوئل
پروتئین‌سازی	ریبوزوم
شبکه ارتباطی و حمل مواد در یاخته	شبکه آندوپلاسمی
بسته‌بندی و ترشح مواد	دستگاه گلژی

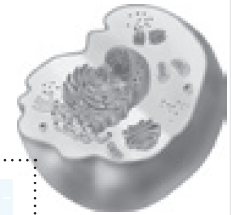
رنگ آمیزی یاخته‌ها

برای مشاهده بهتر یاخته‌ها، آن‌ها را رنگ می‌کنند.

آبی متیل، رنگی است که به پروتئین‌های غشا و هسته می‌چسبد و آن‌ها را به خوبی مشخص می‌کند.



یاخته گیاهی



یاخته جانوری

مقایسه یاخته‌های گیاهی و جانوری

یاخته گیاهی	یاخته جانوری	
دارد	ندارد	شکل منظم
دارد	ندارد	دیواره اسکلتی
دارد	ندارد	کلروپلاست
دارد	ندارد	واکوئل بزرگ مرکزی
ندارد	می‌تواند داشته باشد	توانایی جابه‌جایی



کلروپلاست، اندامکی است که حاوی کلروفیل است و برای گیاه، غذاسازی می‌کند.

سازمان‌بندی یاخته‌ها: چگونگی قرار گرفتن یاخته‌ها برای ساختن بدن

جانداران از نظر تعداد یاخته به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- ۱- **جانداران تک یاخته‌ای:** جانداران تک یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند و همه فعالیت‌های حیاتی خود را با همان یک یاخته انجام می‌دهند. مثل باکتری‌ها
- ۲- **جانداران پریاخته‌ای:** جانداران پریاخته‌ای تعداد زیادی یاخته دارند و شامل گروه‌های زیر می‌باشند.
 - الف) در جاندارانی مثل جلبک، تعدادی یاخته در کنار هم قرار دارند. هر یاخته می‌تواند مستقل از یاخته‌های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. به چنین جاندارانی پریاخته‌ای ساده یا کلنی می‌گویند.
 - ب) در پریاخته‌هایی مانند گیاهان و جانوران، تقسیم کار صورت می‌گیرد. در این موجودات یاخته‌هایی به شکل‌های مختلفی وجود دارند و هر کدام کارهای به خصوصی را انجام می‌دهند.



یاخته‌ها، برای انجام وظایف خاص، شکل و ساختار خاصی پیدا کرده‌اند.

یاخته‌های بافت پوششی، در محل‌هایی که وظیفه محافظت دارند، به هم فشرده و ضخیم هستند ولی در محل‌هایی که تبادل مواد را انجام می‌دهند، مثلاً در مویرگ‌ها، یاخته‌هایی نازک‌اند و منافذی بین آن‌ها وجود دارد.



۱- یاخته‌های خونی برای آن که به آسانی در رگ‌ها حرکت کنند، شکل گرد دارند.

۲- یاخته‌های عصبی برای انتقال پیام عصبی، دراز و کشیده هستند.

بافت (نسج): مجموعه یاخته‌های مختلف که در کنار هم کار خاصی انجام می‌دهند. مثل بافت پوششی، بافت پیوندی، بافت عصبی، بافت ماهیچه‌ای



بعضی از بافت‌ها، انواعی دارند. مثل بافت پیوندی که شامل بافت‌های خونی، استخوانی، غضروفی، چربی و ... است.

عضو (اندام): عضو از کنار هم قرار گرفتن بافت‌های مختلف تشکیل می‌شود. مثل کلیه، کبد، مغز، چشم.

دستگاه: اندام‌ها در کنار هم دستگاه‌ها را به وجود می‌آورند که هر کدام وظیفه‌ای دارند مثل دستگاه ارتباطی (همانگی و تنظیم کار بدن)، دستگاه گوارشی (تامین کننده غذای یاخته)، دستگاه تنفسی (تامین کننده اکسیژن برای یاخته‌ها)، دستگاه حرکتی (حفظ استحکام و حرکت اندام‌ها)، دستگاه گردش خون (انتقال مواد در بدن)، دستگاه دفع ادرار (دفع مواد زائد)، دستگاه تولید مثل (بقای نسل)



جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱. یاخته واحد و در موجودات زنده است.
۲. اندامک‌ها در بخش یاخته وجود دارند.
۳. یاخته‌های گیاهی، و دارند در حالی که یاخته‌های جانوری آن‌ها را ندارند.
۴. به اجتماع یاخته‌های مشابه که کار یکسانی دارند، می‌گویند.
۵. در جانداران پُریاخته‌ای ساده یا، تعدادی یاخته در کنار هم قرار دارند که هریک می‌توانند مستقل از دیگری به فعالیت حیاتی خود ادامه دهند.
۶. آبی متیل رنگی است که به و می‌چسبد و آن‌ها را مشخص می‌کند.
۷. یاخته‌ها، با توجه به نوع کارشان مختلفی دارند.
۸. مهم‌ترین تفاوت یاخته‌های پروکاریوت و یوکاریوت در وجود است.



درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کنید.

درست نادرست

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

۱. گرد بودن یاخته‌های خون به منظور حرکت آسان آن‌ها در داخل رگ‌ها می‌باشد.
۲. پروتئین در اندامک ریبوزوم ساخته می‌شود.
۳. طولی‌ترین یاخته بدن، یاخته عصبی است.
۴. قارچ‌ها و باکتری‌ها دارای یاخته یوکاریوت هستند.
۵. مهم‌ترین تفاوت یاخته موش و فیل در اندازه یاخته‌های آن‌هاست.



پاسخ صحیح را با گذاشتن علامت (✓) در داخل مشخص کنید.

۱. واکوئل در کدام یاخته بزرگ‌تر است؟
 الف) یاخته سیب‌زمینی ب) یاخته گنجشک ج) یاخته موش د) یاخته فیل
۲. اندازه بدن یک جاندار به کدام عامل زیر بستگی دارد؟
 الف) جنس یاخته ب) اندازه یاخته ج) تعداد یاخته د) شکل یاخته
۳. در کدام گزینه، هسته یاخته، غشای مشخصی ندارد؟
 الف) قارچ‌ها ب) آغازیان ج) گیاهان د) باکتری‌ها
۴. کدام یک از بافت‌های زیر، بافت اصلی محسوب نمی‌شود؟
 الف) پوششی ب) استخوانی ج) ماهیچه‌ای د) عصبی
۵. ترتیب کدام گزینه صحیح است؟
 الف) یاخته → بافت → دستگاه → اندام ب) عضو → دستگاه → بافت → یاخته
 ج) یاخته → بافت → عضو → دستگاه د) دستگاه → عضو → بافت → یاخته

۶. کدام گزینه زیر محتوی عوامل وراثتی است؟

- الف) واکوئل ب) غشاء پلاسمایی ج) ریبوزوم د) هسته

۷. یاخته جانوری و گیاهی در داشتن کدام جزء شباهت دارند؟

- الف) کلروپلاست ب) ریبوزوم ج) دیواره اسکلتی د) واکوئل بزرگ مرکزی

۸. شکل یاخته بستگی به کدام عامل دارد؟

- الف) میزان فعالیت ب) اندازه یاخته ج) نوع یاخته د) نوع کار

۹. در کدام گزینه ارتباط بخش‌های یاخته‌ای و بخش‌های کارخانه به درستی بیان شده است؟

- الف) میتوکندری - بسته‌بندی و توزیع ب) ریبوزوم - منبع انرژی
 ج) دستگاه گلژی - مخلوط و پخت د) غشای پلاسمایی - درها و دروازه‌ها

۱۰. ساخت و سوخت پروتئین به ترتیب در کدام یک از اندامک‌های زیر انجام می‌شود؟

- الف) ریبوزوم، ریبوزوم ب) دستگاه گلژی، واکوئل ج) ریبوزوم، میتوکندری د) میتوکندری، واکوئل

۱۱. شکل کدام یاخته زیر گرد و فرو رفته است؟

- الف) گلبول قرمز ب) یاخته پوست ج) یاخته ماهیچه‌ای د) یاخته چربی



به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

۱. چرا یاخته را واحد ساختار و عمل در موجودات زنده می‌نامند؟

۲. یاخته‌های گیاهی و جانوری کدام یک از بخش‌های زیر را دارند؟

- میتوکندری کلروپلاست دیواره یاخته‌ای ریبوزوم واکوئل مرکزی شبکه آندوپلاسمی

یاخته گیاهی:

یاخته جانوری:

۳. جدول زیر را کامل کنید.

یاخته	نوع کار	شکل
پوست		
مویرگ		
خون		
عصبی		

۴. منظور از این که گفته می‌شود «غشا، نفوذپذیری انتخابی دارد» چیست؟

۵. سه بخش اصلی یاخته را نام ببرید؟

(۱) - (.....)

(۲) - (.....)

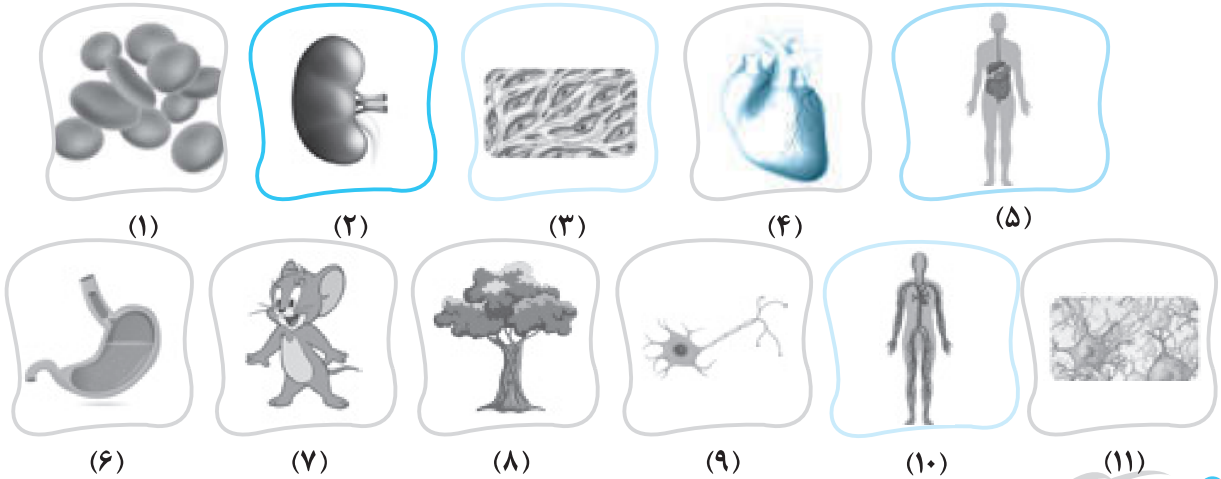
(۳) - (.....)

۶. وظایف غشای پلاسمایی را بنویسید.

۱ - (.....)

۲ - (.....)

۷. شماره هریک از شکل‌های زیر را در جدول بنویسید.

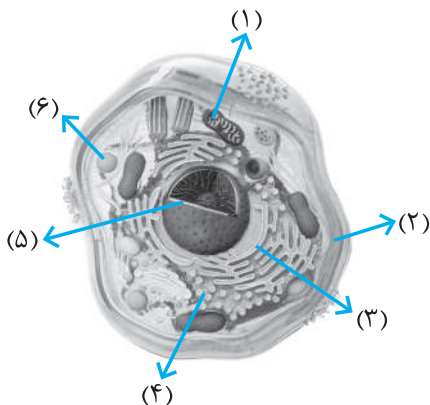


یاخته	بافت	اندام	دستگاه	موجود زنده

۸. مانند نمونه، جدول زیر را کامل کنید.

مقایسه یاخته جانوری و گیاهی

یاخته گیاهی	یاخته جانوری	ساختار
✓	✗	کلروپلاست
		سیتوپلاسم
		واکوئل
		هسته
		دیواره اسکلتی
		میتوکندری
		غشای پلاسمایی



۹. کدام قسمت‌های یاخته، مسئول وظایف زیر هستند؟

- تقسیم یاخته را کنترل می‌کند:
 - به پوشش اطراف یاخته می‌گویند:
 - حاوی نمک‌ها و آنزیم‌های مورد نیاز یاخته است:
 - وظیفه نفوذپذیری انتخابی را برعهده دارد:
 - وظیفه رهبری فعالیت‌های یاخته را برعهده دارد:
 - ورود و خروج مواد را کنترل می‌کند:
۱۰. نام قسمت‌های مشخص شده را بنویسید.

..... ۳ ۲ ۱
..... ۶ ۵ ۴

۱۱. پریاخته‌ای‌های ساده را تعریف کنید. نام دیگر آن‌ها چیست؟ از آن‌ها یک مثال بزنید.

۱۲. در جدول تعدادی از ویژگی‌های مربوط به جانداران تک یاخته‌ای و پریاخته‌ای آمده است. با توجه به مطالبی که آموختید جدول زیر را کامل کنید.

ویژگی	تک یاخته‌ای	پریاخته‌ای
اندوخته غذایی		
عمر کوتاه		
تقسیم کار		
وظیفه محدود		
سرعت حرکت زیاد		
کار تخصصی		

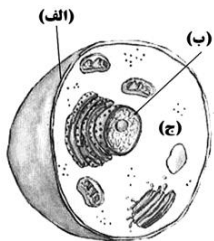
۱۳. دلیل هریک از جملات زیر را بنویسید.

- الف) یاخته‌های برگ، کلروپلاست دارند.
- ب) یاخته‌های جداره مجاری تنفسی، مژک دارند.
- ج) یاخته‌های گیاهی، واکوئل‌های بزرگی دارند.

فصل ۱۱ (یاخته و سازمان بندی آن)

سؤال	ردیف				
<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>بخشی از یاخته که در آن اندامک‌ها قرار دارند نامیده می‌شود.</p> <p>آبی متیل رنگی است که به پروتئین‌های و می‌چسبد.</p> <p>یاخته‌های عصبی برای انتقال پیام لازم است و نام دارد.</p> <p>پوششی که همه یاخته‌ها را احاطه کرده است نام دارد.</p> <p>غشای یاخته‌ها عمدتاً از ساخته شده‌اند.</p>	۱ ۲ ۳ ۴ ۵				
<p>درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>بدن همه جانداران از یاخته تشکیل شده است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>مشاهده همه یاخته‌ها نیاز به رنگ آمیزی دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>کنترل فعالیت‌های یاخته و مدیریت، به عهده سیتوپلاسم است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>در باکتری‌ها غشای هسته وجود ندارد و مواد هسته در سیتوپلاسم پراکنده شده‌اند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>در جلبک رشته‌ای هر یاخته می‌تواند مستقل از یاخته‌های دیگر به فعالیت‌های حیاتی خود ادامه دهد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰				
<p>هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">الف</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">ب</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● تقسیم یاخته را کنترل می‌کند. ● شامل اندامک‌های اصلی یاخته است ● کنترل ورود و خروج مواد را بر عهده دارد ● تولید کننده انرژی در یاخته است ● کار پروتئین سازی در یاخته به عهده اوست </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● میتوکندری ● دستگاه گلژی ● هسته ● ریبوزوم ● سیتوپلاسم ● غشای یاخته‌ای </td> </tr> </table>	الف	ب	<ul style="list-style-type: none"> ● تقسیم یاخته را کنترل می‌کند. ● شامل اندامک‌های اصلی یاخته است ● کنترل ورود و خروج مواد را بر عهده دارد ● تولید کننده انرژی در یاخته است ● کار پروتئین سازی در یاخته به عهده اوست 	<ul style="list-style-type: none"> ● میتوکندری ● دستگاه گلژی ● هسته ● ریبوزوم ● سیتوپلاسم ● غشای یاخته‌ای 	۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵
الف	ب				
<ul style="list-style-type: none"> ● تقسیم یاخته را کنترل می‌کند. ● شامل اندامک‌های اصلی یاخته است ● کنترل ورود و خروج مواد را بر عهده دارد ● تولید کننده انرژی در یاخته است ● کار پروتئین سازی در یاخته به عهده اوست 	<ul style="list-style-type: none"> ● میتوکندری ● دستگاه گلژی ● هسته ● ریبوزوم ● سیتوپلاسم ● غشای یاخته‌ای 				
<p>در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>در جانوران پر یاخته‌ای از اجتماع تعدادی از یاخته‌های مشابه تشکیل می‌شود.</p> <p>انقباض خون به عهده کدام بخش خون است؟</p> <p>اگر بخواهیم یک یاخته گیاهی را با یک یاخته جانوری باهم مقایسه کنیم کدام مورد زیر در هر دو یاخته دیده خواهد شد؟</p> <p>کدام یک از بافت‌های زیر جزء بافت پیوندی است؟</p> <p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p>	۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰				
<p>الف) بافت <input type="checkbox"/> (ب) عضو <input type="checkbox"/> (ج) اندام <input type="checkbox"/> (د) دستگاه <input type="checkbox"/></p> <p>الف) پلاسم <input type="checkbox"/> (ب) گلبول قرمز <input type="checkbox"/> (ج) گلبول سفید <input type="checkbox"/> (د) پلاکت <input type="checkbox"/></p> <p>الف) میتوکندری <input type="checkbox"/> (ب) کلروپلاست <input type="checkbox"/> (ج) واکوئل مرکزی <input type="checkbox"/> (د) دیواره یاخته‌ای <input type="checkbox"/></p> <p>الف) بافت استخوانی <input type="checkbox"/> (ب) بافت خونی <input type="checkbox"/> (ج) بافت غضروفی <input type="checkbox"/> (د) هرسه <input type="checkbox"/></p> <p>الف) سیتوپلاسم کنترل تقسیم یاخته را به عهده دارد <input type="checkbox"/></p> <p>ب) غشای یاخته فقط از لیپید ساخته شده است <input type="checkbox"/></p> <p>ج) یاخته‌های گیاهی میتوکندری ندارند <input type="checkbox"/></p> <p>د) شکل یاخته‌های گیاهی چند وجهی و منظم‌تر از یاخته‌های جانوری است <input type="checkbox"/></p>					

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.										
۲۱	دو جاننداری که یاخته‌های آن‌ها دارای هسته‌ای با غشای پوشاننده است نام ببرید؟									
۲۲	چهار دستگاه بدن انسان را نام ببرید؟									
۲۳	سه اندام مختلف را نام ببرید؟									
۲۴	یک جاندار تک یاخته‌ای و یک جاندار پریاخته‌ای نام ببرید؟									
۲۵	بدن انسان حدوداً از چند یاخته ساخته شده است؟									
به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.										
۲۶	با توجه به سازمان بندی بدن پریاخته‌ای‌ها جاهای خالی را پر کنید. یاخته‌ها ← ← اندام ← ← بدن موجودات زنده									
۲۷	غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی دارد یعنی چه؟									
۲۸	دو تفاوت یاخته گیاهی با یاخته جانوری را بنویسید. ۱- ۲-									
۲۹	کدام یک از مشخصات زیر در یاخته گیاهی، کدام یک در یاخته جانوری و کدام یک در هر دو دیده می‌شود: ۲ (۱) داشتن کلروپلاست (۲) داشتن دیواره یاخته‌ای (۳) داشتن هسته (۴) داشتن واکوئل مرکزی (۵) داشتن میتوکندری (۶) داشتن شکل منظم (۷) داشتن دستگاه گلژی (۸) داشتن ریبوزوم									
۳۰	برای هر یک از کلمات زیر توضیح مناسبی نوشته دو مثال ذکر کنید. (۱) بافت: (۲) اندام: (۳) دستگاه:	مثال: ۱ - مثال: ۱ - مثال: ۱ - ۲ - ۲ - ۲ -								
۳۱	سه بخش یاخته را روی شکل نام‌گذاری کنید. (الف) (ب) (ج)									
۳۲	جدول زیر اندامک درون یاخته را نشان می‌دهد قسمت‌های خواسته شده را کامل کنید.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کار</th> <th>اندامک یاخته</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>..... (الف)</td> <td>میتوکندری</td> </tr> <tr> <td>ورود و خروجی مواد از یاخته</td> <td>..... (ب)</td> </tr> <tr> <td>..... (ج)</td> <td>ریبوزوم</td> </tr> </tbody> </table>	کار	اندامک یاخته (الف)	میتوکندری	ورود و خروجی مواد از یاخته (ب) (ج)	ریبوزوم	
کار	اندامک یاخته									
..... (الف)	میتوکندری									
ورود و خروجی مواد از یاخته (ب)									
..... (ج)	ریبوزوم									
۳۳	دو کار غشای یاخته‌ها را بنویسید.									
۳۴	گلنی چیست؟ مثال بزنید.									



پاسخنامه فصل ۱۱

- ۱ - سیتوپلاسم $\frac{0}{25}$ ۲ - غشاء هسته $\frac{0}{25}$ ۳ - دراز - کشیده $\frac{0}{25}$ ۴ - غشاء $\frac{0}{25}$ ۵ - لیپید $\frac{0}{25}$
- ۶ - درست $\frac{0}{25}$ ۷ - نادرست $\frac{0}{25}$ ۸ - نادرست $\frac{0}{25}$ ۹ - درست $\frac{0}{25}$ ۱۰ - درست $\frac{0}{25}$
- ۱۱ - هسته $\frac{0}{25}$ ۱۲ - سیتوپلاسم $\frac{0}{25}$ ۱۳ - غشای یاخته‌ای $\frac{0}{25}$ ۱۴ - میتوکندری $\frac{0}{25}$ ۱۵ - ریبوزوم $\frac{0}{25}$
- ۱۶ - الف $\frac{0}{25}$ ۱۷ - د $\frac{0}{25}$ ۱۸ - الف $\frac{0}{25}$ ۱۹ - د $\frac{0}{25}$ ۲۰ - د $\frac{0}{25}$

۲۱ - قارچ‌ها، آغازیان $\frac{0}{25}$ $\frac{0}{25}$

۲۲ - دستگاه گوارش، دستگاه انتقال مواد، دستگاه عصبی و دستگاه تنفس هر مورد $\frac{0}{25}$

۲۳ - پوست، مغز، استخوان هر مورد $\frac{0}{25}$

۲۴ - باکتری تک یاخته‌ای و گیاه پریاخته‌ای هر مورد $\frac{0}{25}$

۲۵ - هزاران میلیارد یاخته $\frac{0}{25}$

۲۶ - یاخته‌ها ← بافت ← اندام ← دستگاه ← بدن موجودات زنده هر مورد جای خالی $\frac{0}{25}$

۲۷ - یعنی فقط به مواد مورد نیاز یاخته اجازه ورود می‌دهد و مواد زاید و ترشحات را از یاخته خارج می‌کند. $\frac{0}{5}$

۲۸ - ۱ - یاخته‌های گیاهی دیواره یاخته‌ای دارند اما یاخته‌های جانوری دیواره یاخته‌ای ندارند. هر مورد $\frac{0}{5}$
۲ - یاخته‌های گیاهی کلروپلاست یا واکوئول دارند اما یاخته‌های جانوری ندارند.

۲۹ - ۱) فقط یاخته گیاهی ۲) فقط یاخته گیاهی ۳) هر دو ۴) فقط یاخته گیاهی هر مورد $\frac{0}{25}$
۵) هر دو ۶) فقط یاخته گیاهی ۷) هر دو ۸) هر دو

۳۰ - بافت: در جانداران پریاخته‌ای از اجتماع تعدادی از یاخته‌های همکار و مشابه بافت تشکیل می‌شود. $\frac{0}{5}$

۱ - بافت پوششی ۲ - بافت پیوندی هر مورد $\frac{0}{25}$

۲) وقتی بافت‌های مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند اندام و یا عضو تشکیل می‌دهند. ۱ - معده $\frac{0}{5}$ ۲ - کلیه هر مورد $\frac{0}{25}$

۳) اندام‌ها یا اعضاء در کنار هم دستگاه‌ها را به وجود می‌آورند. ۱ - دستگاه گوارش ۲ - دستگاه گردش خون هر مورد $\frac{0}{25}$

۳۱ - الف - غشای یاخته‌ای ب - هسته ج - سیتوپلاسم هر مورد $\frac{0}{25}$

۳۲ - الف) تولید انرژی ب) غشای یاخته‌ای ج) پروتئین سازی هر مورد $\frac{0}{5}$

۳۳ - غشای یاخته‌ای ضمن محافظت از یاخته ورود و خروج مواد را نیز کنترل می‌کند. ۱

۳۴ - در جاندارانی که تعدادی یاخته در کنار هم قرار دارد هر یاخته می‌تواند مستقل از یاخته‌های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد به چنین جاندارانی، پریاخته‌ای ساده یا کلنی می‌گویند. مثال: جلبک $\frac{0}{25}$

التماس دعا

@BioSalar_Ch