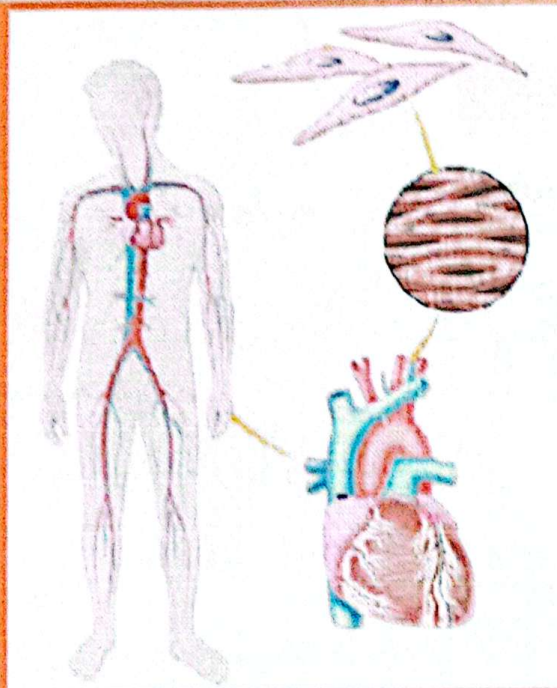




یاخته و سازمان بندی آن



چه شباهتی بین ساختار بدن شما و پیکر جاندارانی مانند گنجشک، درخت سبب یا باکتری وجود دارد؟ با همه تفاوتی که پیکر این جانداران با هم دارند، در یک ویژگی مشترک اند: ^۱ همه آن‌ها از یاخته (سلول) ساخته شده‌اند. جاندارانی مثل باکتری فقط از یک یاخته ساخته شده‌است، در حالی که بعضی جانداران بیش از یک یاخته دارند. ^۲ در این فصل با یاخته، اجزای آن و چگونگی فعالیت یاخته‌ها در جانداران پریاخته آشنا می‌شوید.

خیبر

★ یاخته؛ کوچک‌ترین واحد زنده ★

با دقت به پوست دست خود نگاه کنید. آیا می‌توانید یاخته‌های پوست دستتان را ببینید؟ در پایه ششم انواعی از یاخته‌ها را با میکروسکوپ مشاهده کردید.

فعالیت

با میکروسکوپ روبوست برگ چند گیاه و پوسته داخلی و خارجی پیاز را مشاهده و شکل یاخته‌های آن‌ها را رسم کنید.

دیدید که در یک قطعه کوچک از هر نمونه، تعداد زیادی یاخته وجود دارد. یاخته کوچک‌ترین واحد سازنده جانداران است. بدن ما از هزاران میلیارد یاخته ساخته شده است. شکل ۱ انواعی از یاخته‌های سازنده بدن ما را نشان می‌دهد.

2- نام چند نوع از یاخته های بدن انسان را بنویسید.

3- چرا یاخته واحد ساختار و عمل در موجودات زنده نامیده می شود؟

(2)

(2)

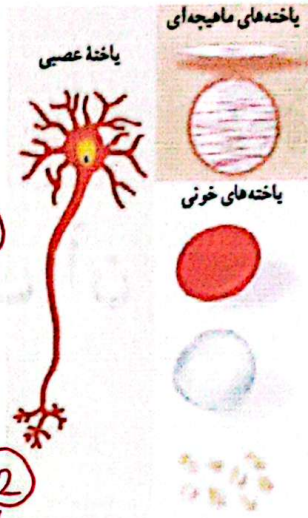
(2)

یاخته های پوستی، ماهیچه ای، عصبی و خونی انواعی از یاخته های بدن ما هستند. با همه شباهت هایی که این یاخته ها با هم دارند، هر یک از آن ها دارای ساختار منحصر به فردی است.

از دوره ابتدایی می دانید، هر یاخته در بدن شما ویژگی های یک موجود زنده را دارد. آیا این ویژگی ها را به خاطر می آورید؟ تغذیه، تنفس، رشد، تولید مثل، حرکت و ...

(3) هر ساختار زنده ای که در بدن موجودات زنده وجود دارد، از یاخته تشکیل شده است و هر عملی که در بخش های متفاوت بدن روی می دهد، به وسیله یاخته های آن قسمت انجام می گیرد.

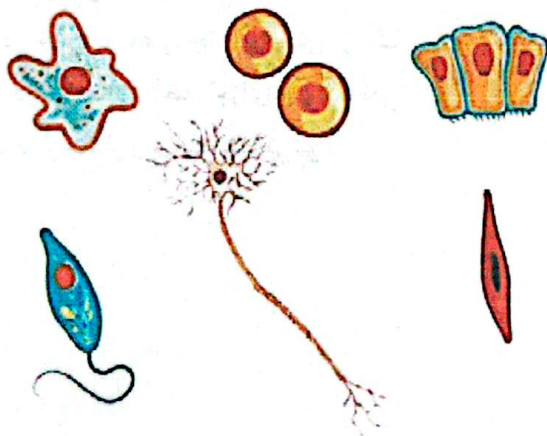
به همین دلیل یاخته را واحد ساختار و عمل در موجودات زنده می نامند. (3)



فعالیت

به شکل های زیر نگاه کنید. درباره شباهت های آن ها در گروه گفت و گو کنید.

شکل ۱. چند نوع از یاخته



شباهت: همه دارای غشا، سیتوپلاسم و هسته هستند.

تفاوت: شکل و عملکرد این یاخته ها با هم متفاوت است.

4- غشا در جای یاخته قرار دارد؟

5- مار غشای یاخته چیست؟ شباهت یاخته ها

اگرچه انواع متفاوتی از یاخته وجود دارند، اما همه آن ها ویژگی های مشترکی دارند. همان طور که در فعالیت قبل دیدید، پوششی همه ی یاخته ها را احاطه می کند. این پوشش غشای یاخته (غشای پلاسمایی) نامیده می شود. به نظر شما کار این غشا چیست؟ آیا هر ماده ای می تواند از آن عبور کند؟

(5) غشا ضمن محافظت از یاخته، ورود و خروج مواد را نیز تنظیم می کند. غشا نفوذپذیری انتخابی دارد؛ یعنی فقط به مواد مورد نیاز یاخته اجازه ورود می دهد و مواد زائد و ترشحات را از یاخته خارج می کند. (6)

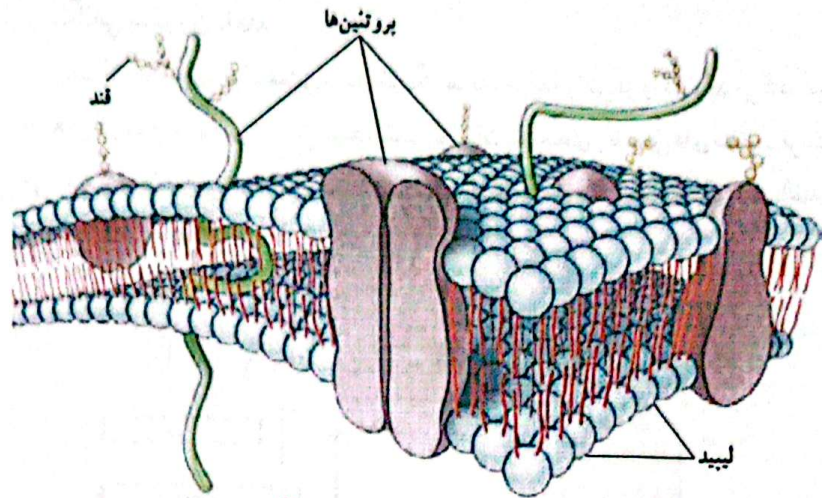
(7) غشای یاخته عمدتاً از لیپید (چربی) ساخته شده است (شکل ۲). در غشا انواعی از مولکول های پروتئین و کربوهیدرات (قند) نیز وجود دارند. (7)

آیا می دانید
هر سانتی متر مربع پوست حدود
۱۰۰ هزار یاخته دارد.

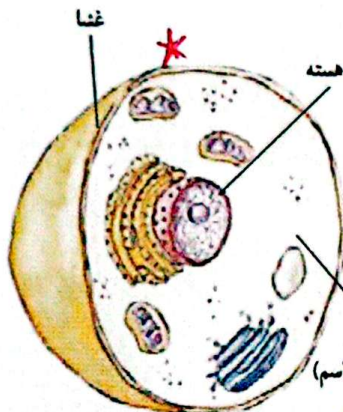
6- نفوذپذیری انتخابی در غشا به چه معنی است؟

7- غشای یاخته از چه موادی ساخته شده است؟

- 8- سیتوپلاسم یا میان یاخته چیست ؟
 9- کار هسته در یاخته چیست ؟
 10- تفاوت هسته باکتری با سایر جانداران چیست ؟



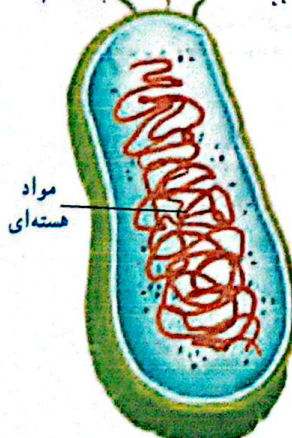
★ شکل ۲. ساختار غشای یاخته (غشای پلاسمایی) ★



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

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

گفت و گو کنید چون نوع کار آنها متفاوت است پس شکل آنها هم متفاوت است، درباره جمله زیر در گروه خود گفت و گو کنید: یاخته ماهیچه‌ای قابلیت انقباض و تولید حرکت دارند یاخته‌های ماهیچه‌ای با یاخته‌های عصبی کاملاً متفاوت‌اند. اما یاخته عصبی قابلیت انتقال پیام دارد.



ب) یاخته باکتری

★ شکل ۳

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

اطلاعات جمع‌آوری کنید

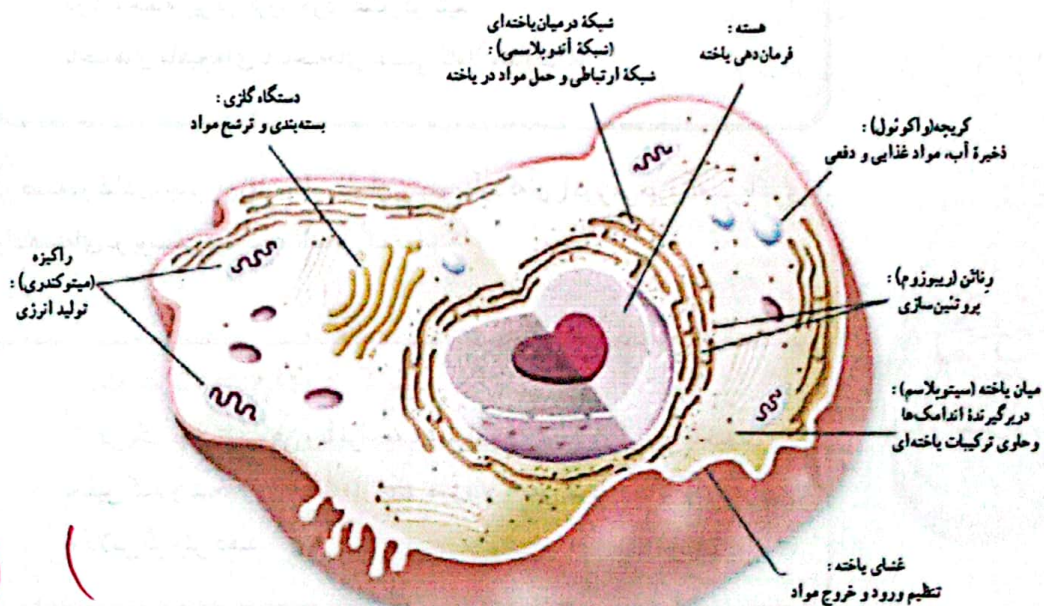
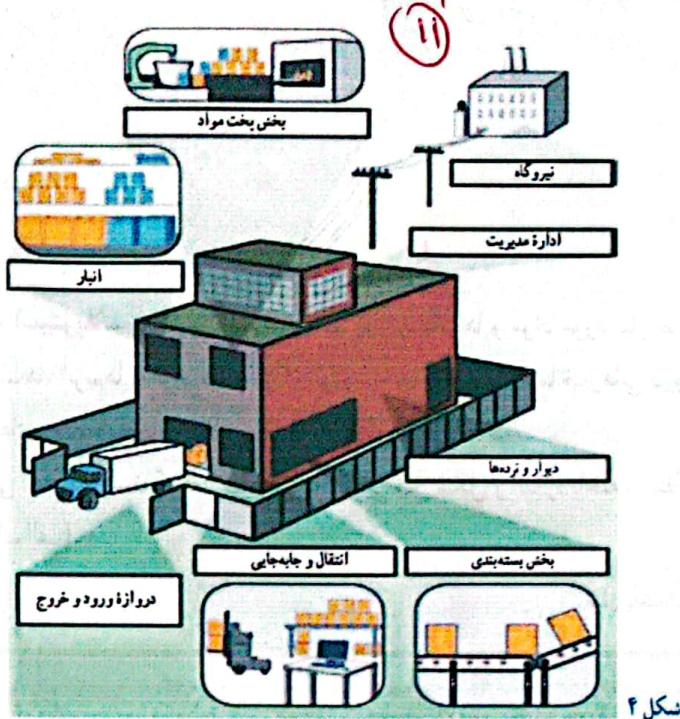
در یک فعالیت گروهی و با مراجعه به اینترنت، در مورد بزرگ‌ترین یاخته‌ها تحقیق کنید و نتیجه را با استفاده از چند تصویر و به صورت داده نما یا پرده‌نگار به کلاس گزارش دهید.

نعم پرندگان، تخمک ماده در انسان و یاخته‌های عصبی حرکتی

۱۱- شباهت یک کارخانه تولید مواد غذایی با یاخته چیست؟

۱۱) نگاهی به درون یاخته

یک کارخانه تولید مواد غذایی را در نظر بگیرید که روزانه انواعی فراورده تولید می‌کند. مواد اولیه در کارخانه مخلوط و پخته می‌شوند. سپس تولیدات بسته‌بندی و به محل‌های متفاوت فرستاده می‌شوند. هر یک از این کارها در بخش‌های متفاوتی از کارخانه انجام می‌گیرند (شکل ۴). یاخته نیز شباهت زیادی به کارخانه دارد (شکل ۵).



۱۲- اندامک‌های یاخته را نام ببرید و کار هر یک را بیان کنید.

- ۱۳- چرا باید قبل از مشاهده ی یافته با میکروسکوپ آنها را رنگ آمیزی کرد؟
- ۱۴- رنگ ها چگونه باعث می شوند تا یافته ها در زیر میکروسکوپ بهتر دیده شوند؟

فعالیت

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

بخش های یافته ای	بخش های کارخانه	فرایند
غشا	درها و دروازه های کارخانه	ورود و خروج مواد
راکیزه (میتوکندری)	منبع انرژی (موتورخانه)	تولید انرژی
رنانن (ریبوزوم)	بخش مخلوط و پخت	تولید مواد
دستگاه گلژی	بخش بسته بندی و توزیع	بسته بندی و بخش
هسته	اداره مدیریت	تنظیم و مدیریت
لریجیه	انبار	ذخیره

رنگ آمیزی یافته ها و مشاهده اندامک ها

در پایه ششم یافته های پوشش داخلی دهان و روپوست گیاهان را بدون رنگ آمیزی و به آسانی مشاهده کردید. اما مشاهده همه یافته ها بدون رنگ آمیزی امکان پذیر نیست. از این رو برای مشاهده بهتر یافته ها آن ها را رنگ می کنیم. رنگ ها به ترکیبات اصلی یافته می چسبند و آن ها را واضح تر می کنند. مثلاً آبی متیل رنگی است که به غشا و هسته می چسبد و آن ها را به خوبی مشخص می کند. (۱۴)

- ۱۵- دو نمونه از سواری به برای رنگ آمیزی یافته ها استفاده می شود نام ببرید؟
- ۱- آبی متیل ؛ ۲- لوگول

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 یافته ها همان سبز دیسه (کلروپلاست ها) هستند که بدون رنگ آمیزی مشاهده می شوند.
۲. همان طور که در پایه ششم آموختید، نمونه ای از یافته 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 یافته، یعنی غشا، هسته و میان یافته (سیتوپلاسم) را در آن تشخیص دهید.



خزه



یافته های پوششی دهان

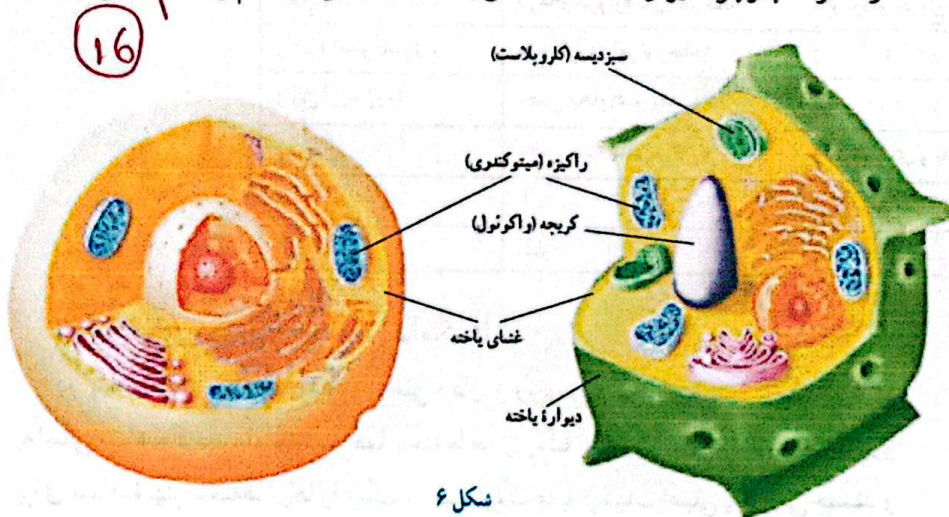
۳. سیب زمینی را دو قسمت کنید و لبه کارد را روی آن بکشید. مایع روی لبه کارد را روی تیغه شیشه ای منتقل و مقداری لوگول به آن اضافه کنید. پس از چند دقیقه با میکروسکوپ آن را مشاهده کنید. لکه های تیره رنگ، دیسه های (پلاست های) ذخیره ای هستند.

- چه ماده ای در آن ها ذخیره شده است؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید. نشاسته، زیرا لوگول به رنگ آن برفش تیره است، در صورت وجود نشاسته مشکی می شود.

- ۱۶- تفاوت‌های یافته‌های گیاهی و جانوری را بیان کنید؟
- ۱۷- تفاوت انجام کار در موجودات تک‌یاخته‌ای و پر یاخته‌ای 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. با وجود دیواره یاخته‌ای، شکل یاخته‌های گیاهی نیز منظم‌تر است (شکل ۶).

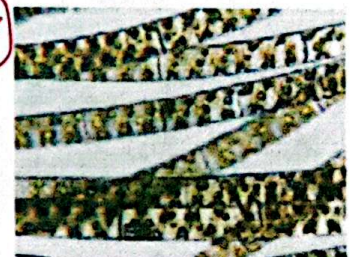


با توجه به شکل بالا جدول را کامل کنید :

مشخصه	یاخته گیاهی	یاخته جانوری
سبزدیسه (کلروپلاست)	دارد	ندارد
دیواره یاخته	دارد	ندارد
راکتیزه (میتوکندری)	دارد	دارد
گریجه (واکونول مرکزی)	دارد	ندارد

سازمان‌بندی یاخته‌ها

جانداران تک‌یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند و همه فعالیت‌های حیاتی خود را



شکل ۷. پریاخته‌ای ساده

با همان یک یاخته انجام می‌دهند. در حالی که جانداران پر یاخته‌ای تعداد زیادی یاخته دارند و سن آنها در این‌ها فعالیت‌های حیاتی چگونه انجام می‌شوند؟ تقسیم

در پایه ششم جلیک رشته‌ای را دیدید. (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) (شکل ۷).

۱۸- به چه جاندارانی پریاخته‌ای ساده می‌گویند مثال بزنید؟

- 19 - در پریاخته‌ای‌هایی مثل گیاهان و جانوران کار به چه صورتی انجام می‌شود؟
- 20 - مثال‌هایی از تناسب بین کار و شکل یاخته بیان کنید؟

(19)

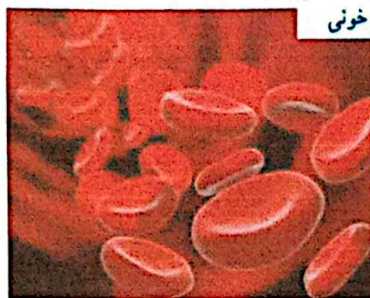
ایا می‌دانید
بعضی از بافت‌ها انواعی دارند.
مثلاً بافت پیوندی شامل بافت‌های
خونی، استخوانی، غضروفی،
چربی و... است.

(در پریاخته‌ای‌هایی مثل گیاهان و جانوران تقسیم کار صورت گرفته است. در این موجودات

یاخته‌ها به شکل‌های متفاوتی وجود دارند و هر کدام کارهای ویژه‌ای انجام می‌دهند.)

20 بین 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 منفذهایی بین آن‌ها وجود دارد. یاخته‌های خونی برای حرکت آسان در رگ‌ها، شکل گرد دارند. یاخته‌های عصبی برای

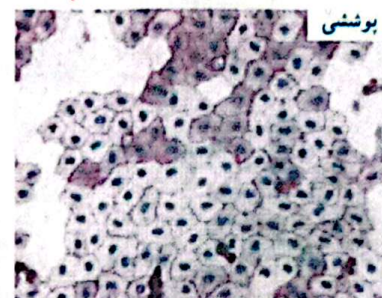
انتقال پیام عصبی دراز و کشیده‌اند (شکل ۸).



خونی



عصبی

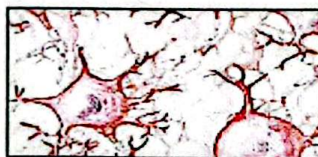


پوششی

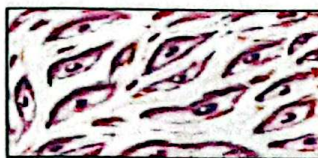
شکل ۸. تناسب شکل و کار یاخته



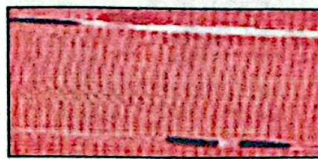
بافت پوششی



بافت عصبی



بافت پیوندی



بافت ماهیچه‌ای

شکل ۹. انواع بافت اصلی در بدن ما

یاخته‌های گیاهی نیز این گونه‌اند. برای نمونه در گیاهان، آوندها که دراز و لوله مانند هستند، انتقال مواد را بر عهده دارند.

21 در جانداران پریاخته، 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).

22 وقتی بافت‌های متفاوت در کنار هم قرار می‌گیرند، اندام یا عضو تشکیل می‌شود؛ مثل معده، کلیه و قلب.

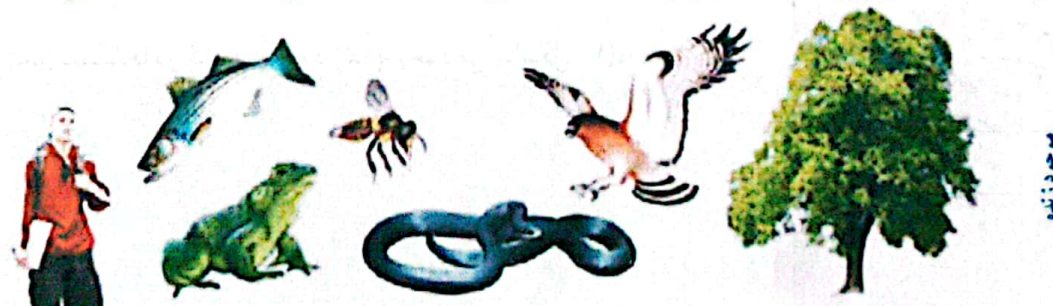
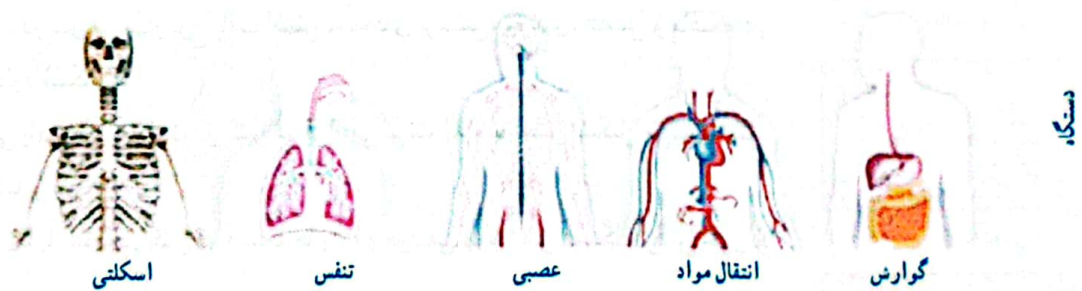
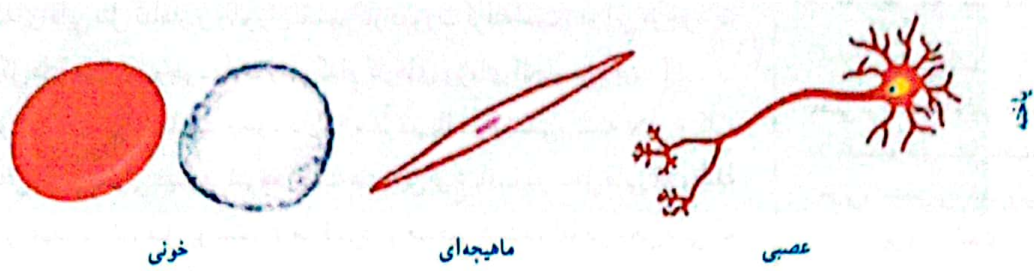
23 اندام‌ها یا اعضا در کنار هم دستگاه‌ها را به وجود می‌آورند؛ مثل دستگاه گردش خون و گوارش.

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

21 - بافت را تعریف کنید و در بدن انسان چند نوع بافت وجود دارد؟

22 - اندام را تعریف کنید و مثال بزنید؟

23 - در بدن انسان منظور از دستگاه چیست؟



شکل ۱۰. سازمان بندی یاخته‌ها

☆ **تسل مهم** ☆