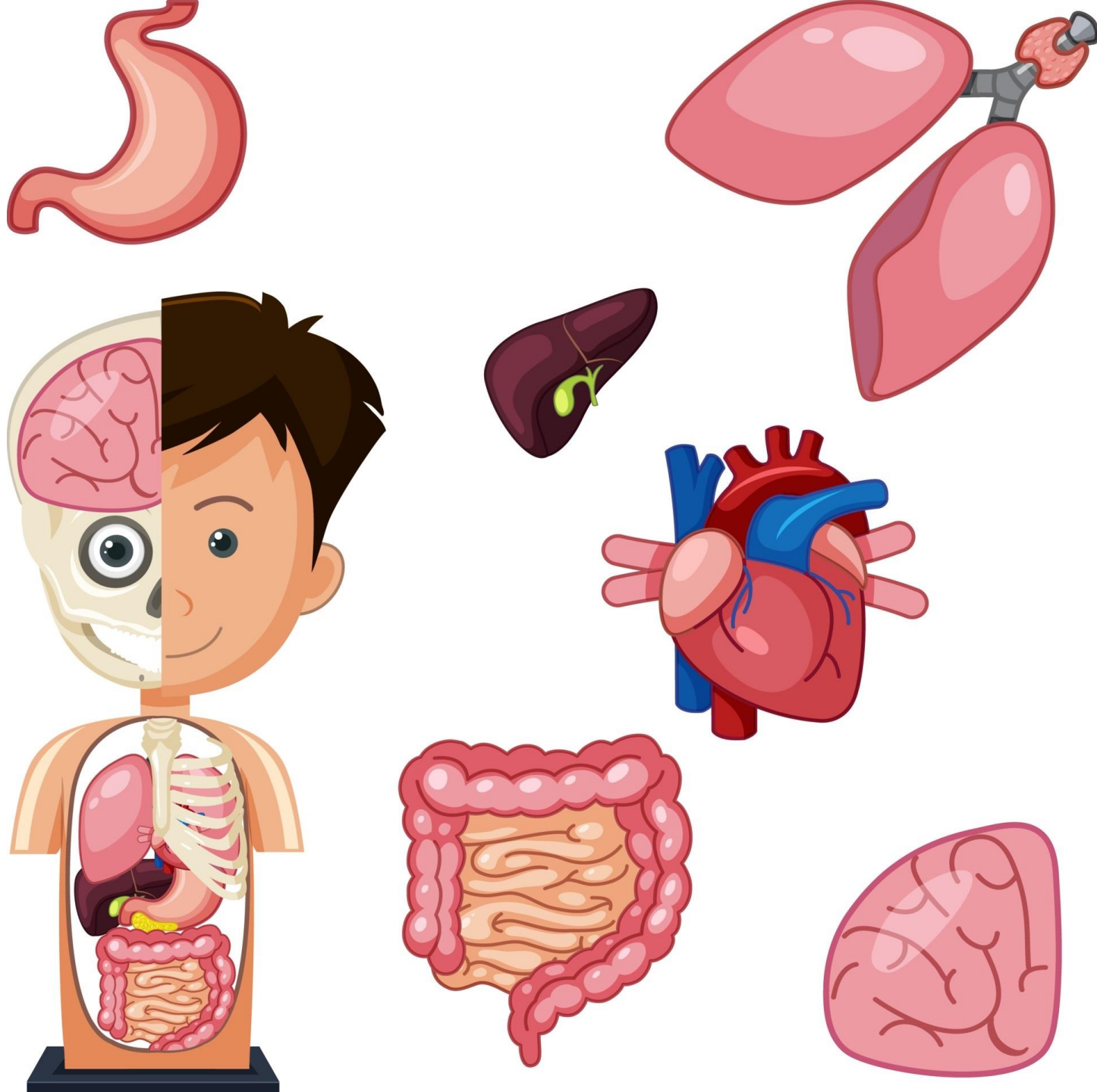


علوم تجربی پایه ی چهارم

درس نهم
بدن ما (۱)

تهیه کننده
معصومه تقی زاده



درس

۹

بدن ما (۱)



یک روز محمّد هنگام بازی کردن، زمین خورد و پوست دستش خراش برداشت و زخمی شد. مدّتی طول کشید تا زخم او بهبود پیدا کند.

به نظر شما پوست از بین رفته‌ی دست محمّد چگونه بهبود پیدا کرد؟ آیا پوست جدیدی ساخته شد؟

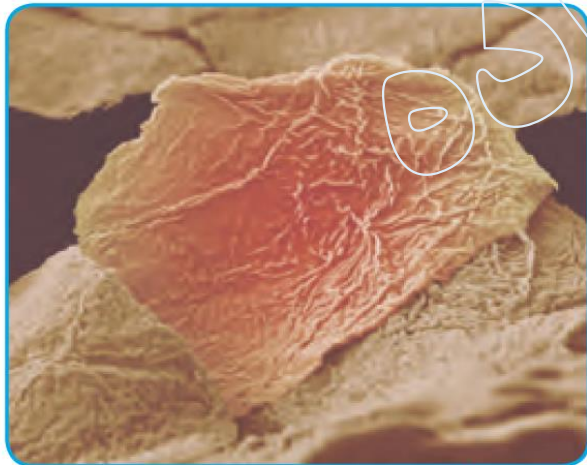
برای پاسخ دادن به این پرسش‌ها، فعالیت‌های زیر را انجام دهید.

فعالیت



- ۱ یک تکه پارچه‌ی سیاه رنگ و کمی زبر را به آرامی به پشت دست خود بکشید.
- ۲ پارچه را از روی دستتان بردارید و به دقت به آن نگاه کنید؛ چه مشاهده می‌کنید؟

پوست ما قرمز شده و کمی خراشیده شده است، روی پارچه هم دانه‌های سفید دیده می‌شود.



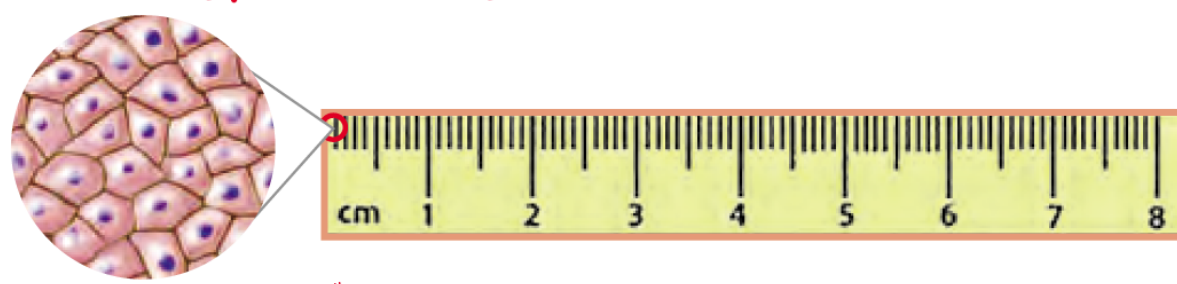
سلول‌های مرده‌ی پوست

بدن ما و همه‌ی جانداران از سلول (یاخته) ساخته شده است. سلول‌ها زنده‌اند. وقتی سلول‌های پوست آسیب می‌بینند، سلول‌های جدید جای آنها را می‌گیرند و زخم بهبود پیدا می‌کند. لایه‌ی رویی پوست از سلول‌های مرده‌ای تشکیل شده است که به تدریج می‌ریزند.

سلول و اندازه‌ی آن

سلول‌ها بسیار کوچک‌اند.

اندازه‌ی یک سلول چقدر است؟



تعداد زیادی سلول زنده‌ی پوست



پهنای پای این جانور چقدر است؟

یک میلی‌متر را روی خط‌کش ببینید. چه چیزهایی را می‌شناسید که اندازه‌ی آنها از یک میلی‌متر هم کوچک‌تر است؟ قطر موی سر

برای مشاهده‌ی آنها از چه ابزاری استفاده می‌کنید؟ سلول‌ها بسیار کوچک‌اند؛ مثلاً میلیون‌ها سلول پوست

روی یک میلی‌متر از خط‌کش جا می‌گیرند. برای دیدن

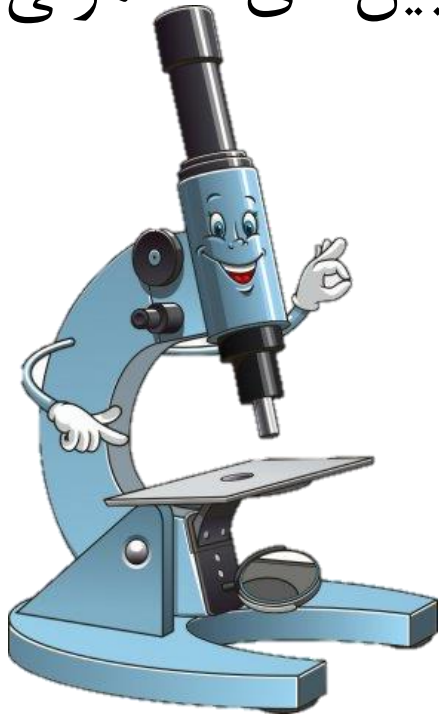
سلول‌ها باید از میکروسکوپ استفاده کنید. میکروسکوپ ابزاری است که اجسام را بزرگ‌تر از اندازه‌ی واقعی نشان می‌دهد. برای مشاهده‌ی سلول‌های داخل دهان، فعالیت صفحه‌ی بعد را انجام دهید.

وسيله‌ای که اجسام خیلی کوچک را نشان دهد.

میکروسکوپ

برای دیدن سلول از وسیله‌ای به نام **میکروسکوپ** استفاده می‌کنیم.

میکروسکوپ‌ها از ذره‌بین‌های بسیار قوی تشکیل شده‌اند که می‌توانند اجسام را بیش‌تر از ۱۰۰۰ برابر بزرگ‌تر نشان دهند. در حالی که ذره‌بین‌های معمولی نمی‌توانند چیزها را بیش‌تر از ۱۰ برابر، بزرگ کنند.





سلول‌هایی که در داخل دهان ما قرار دارند، به راحتی جدا می‌شوند. به کمک آموزگار، این سلول‌ها را با استفاده از گوش پاک‌کن از دهان خود خارج کنید و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. سپس شکل آنها را بکشید.



۲ قرار دادن سلول‌ها روی تیغه



۱ جدا کردن سلول‌های داخل دهان

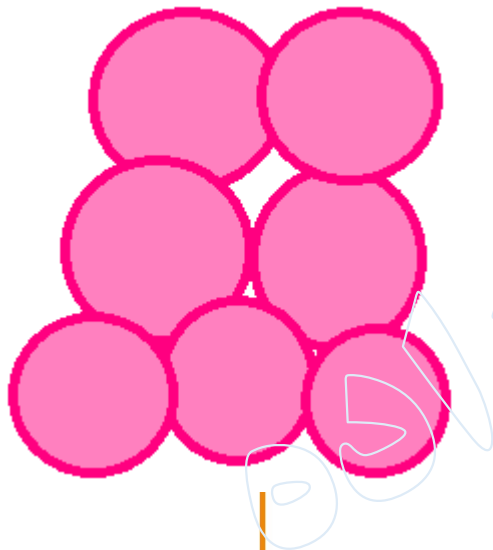


۴ مشاهده با میکروسکوپ



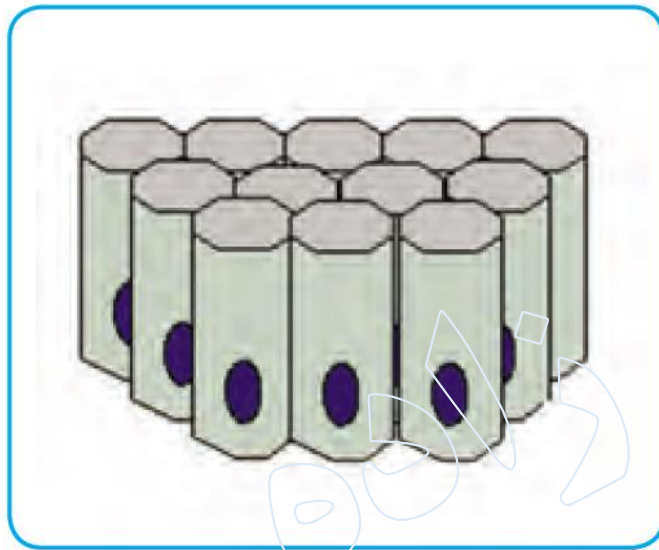
۳ قرار دادن تیغک روی تیغه

● شکل‌هایی را که رسم کرده‌اید، در گروه خود مقایسه کنید.

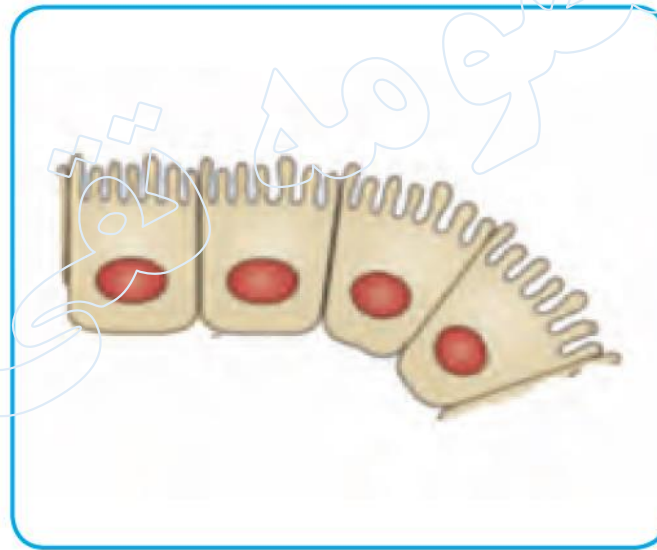


سلول بخش‌های گوناگونی دارد

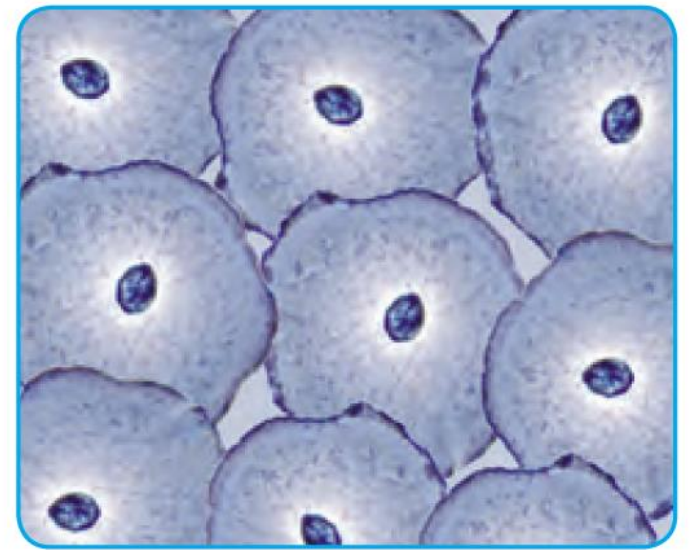
در بدن ما میلیون‌ها میلیون سلول وجود دارد. این سلول‌ها شکل‌های مختلفی دارند. شکل ساده‌ی برخی از سلول‌های بدن را در زیر مشاهده می‌کنید.



سلول‌های معده



سلول‌های روده‌ی باریک

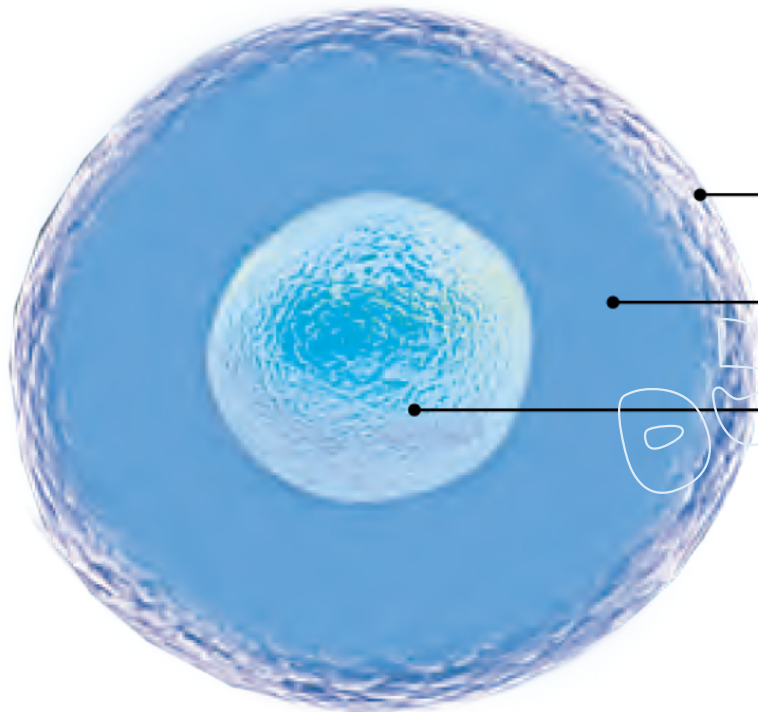


سلول‌های داخل دهان



درباره‌ی شباهت‌های سلول‌های صفحه‌ی قبل در گروه خود گفت و گو کنید.
اطراف آنها پوشش نازکی وجود دارد. مایع غلیظی در آن است و هسته‌ای در وسط آن دیده می‌شود.

هر سلول معمولاً از سه قسمت تشکیل شده است:

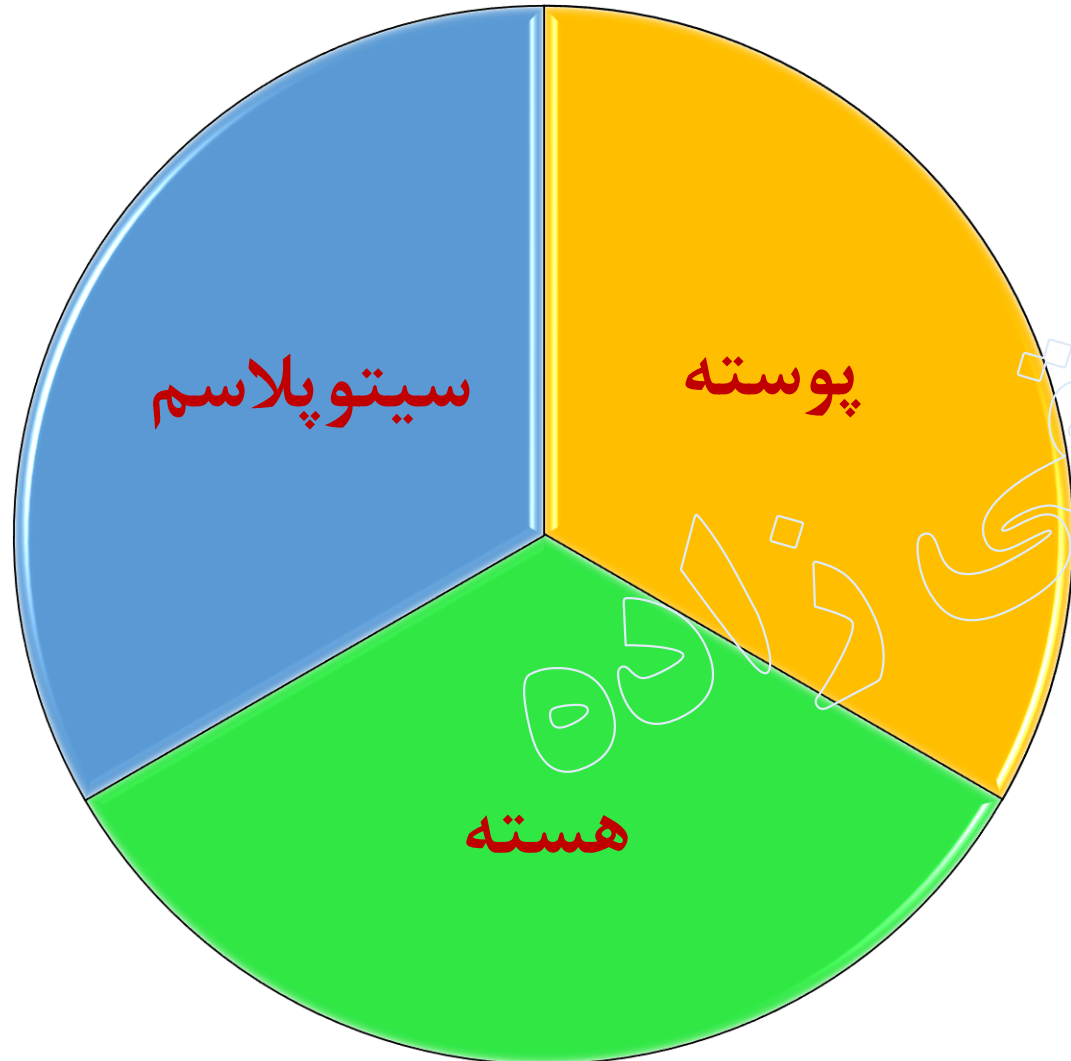


پرده‌ی دور سلول یا غشاء

سیتوپلاسم

هسته

ساختمان سلول



همه‌ی سلول‌ها از سه قسمت اصلی تشکیل شده‌اند و شباهت بین سلول‌ها در همین سه قسمت است.

پوسته (غشا)

پرده‌ی بسیار نازکی است که اطراف سلول را پوشانده‌است و وظیفه‌ی آن، کنترل ورود و خروج مواد مورد نیاز سلول است. مثلاً اجازه می‌دهد آب و مواد غذایی وارد سلول شود و مواد زائد از سلول خارج شود (مانند پوسته‌ی

داخلی تخم‌مرغ)



سیتوپلاسم

ماده‌ای ژله مانند است که فضای داخلی سلول را پر کرده است (مثل سفیده‌ی تخم مرغ). وظیفه‌ی آن انجام فعالیت‌های حیاتی مانند تنفس و تغذیه‌ی سلول است.



هسته

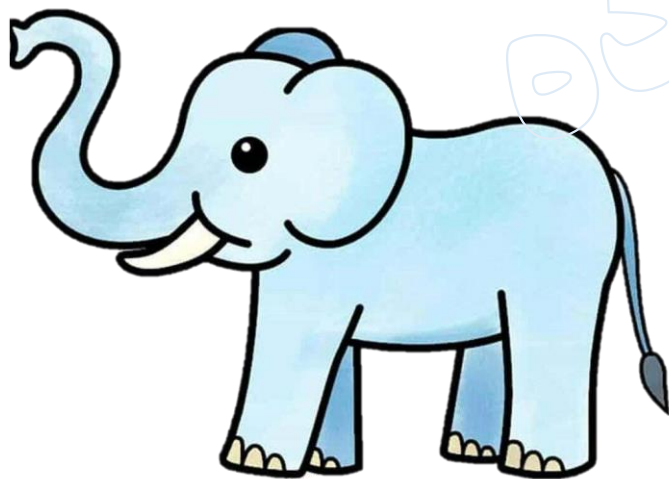
هسته در مرکز سلول است و نقش اصلی را در زندگی سلول دارد، زیرا وظایف مهمی مانند تولیدمثل بر عهده‌ی هسته است. در واقع هسته، مرکز فرماندهی سلول است.



آیا می دانید؟

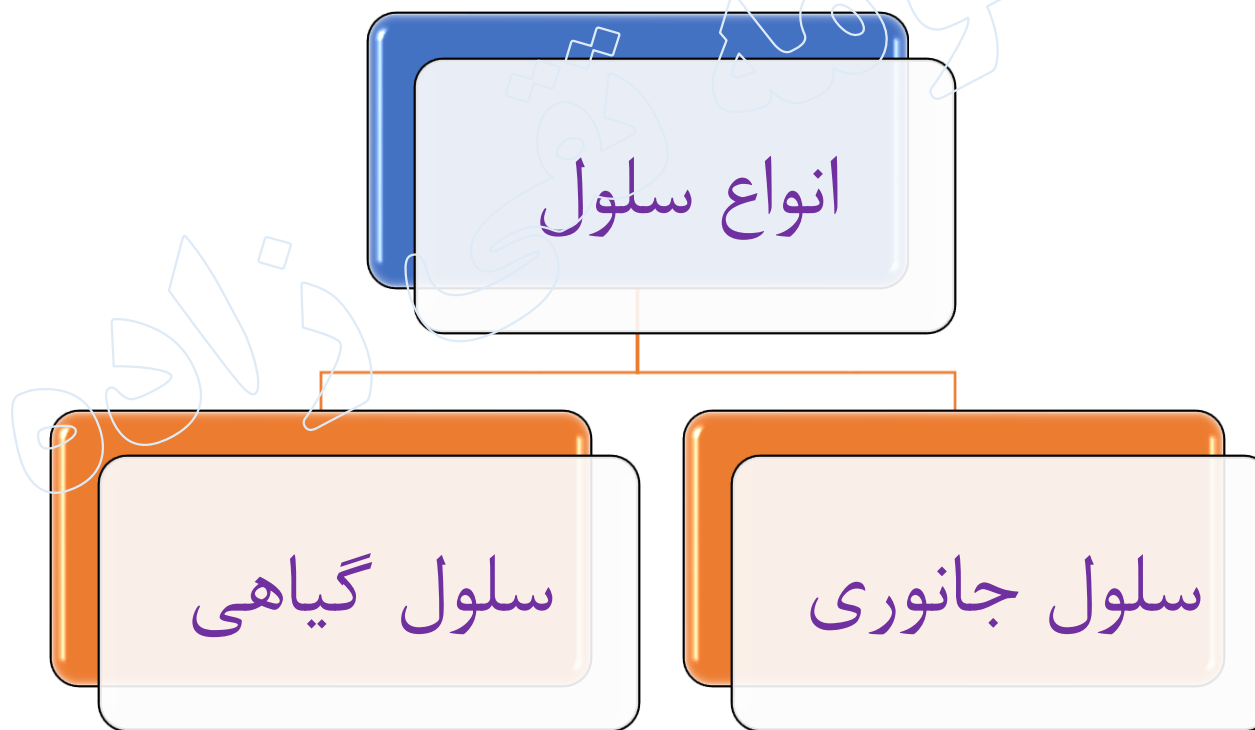
بزرگی و کوچکی یک موجود زنده به تعداد سلول‌های آن موجود بستگی دارد.

به طور مثال، سلول‌های بدن فیل خیلی بیش‌تر از سلول‌های تشکیل‌دهنده‌ی بدن موش است.

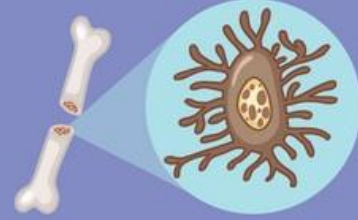


انواع سلول

همه‌ی سلول‌ها از نظر نوع کار، شکل و اندازه با هم تفاوت دارند.



HUMAN CELL



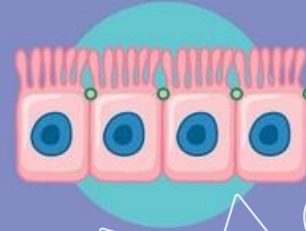
bones cells



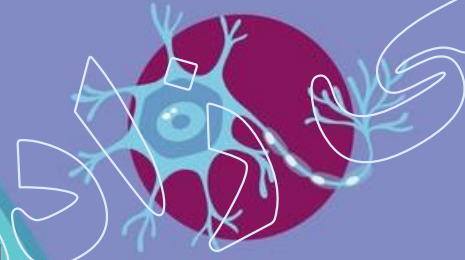
red blood cells



white blood cells



intestine cells



motor neuron

نمونه هایی از سلول های بدن انسان (جانوری)

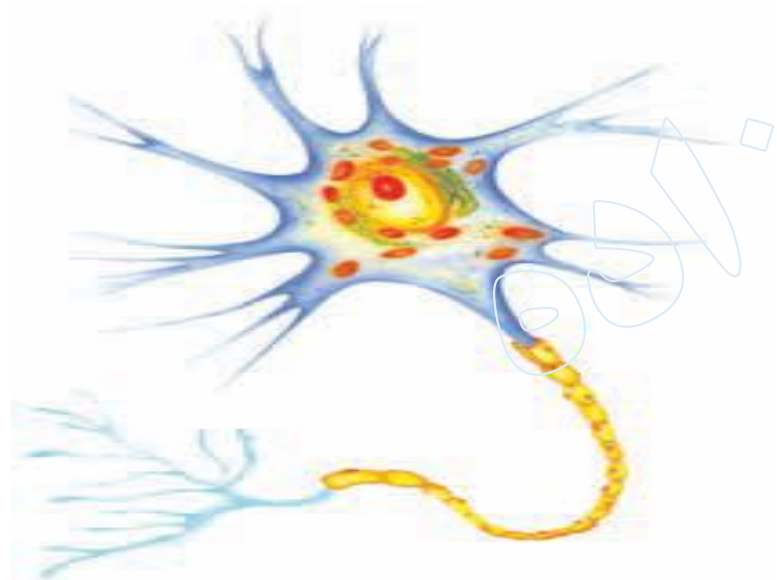


سلول عصب

کشیده تر و بلندتر است و رشته هایی اطراف خود دارد که بتواند پیام ها را به راحتی به مغز منتقل کند.

وظیفه سلول عصب: پیام رسانی به مغز و اندام ها

پرکار



سلول دیواره ی روده ی باریک

این سلول، پوسته ی چین خورده و وسیعی دارد تا بتواند غذای بیش تر را جذب کند.



وظیفه ی سلول: جذب مواد غذایی

وسیع

سلول ماهیچه



شکلی کشیده و صاف دارد.

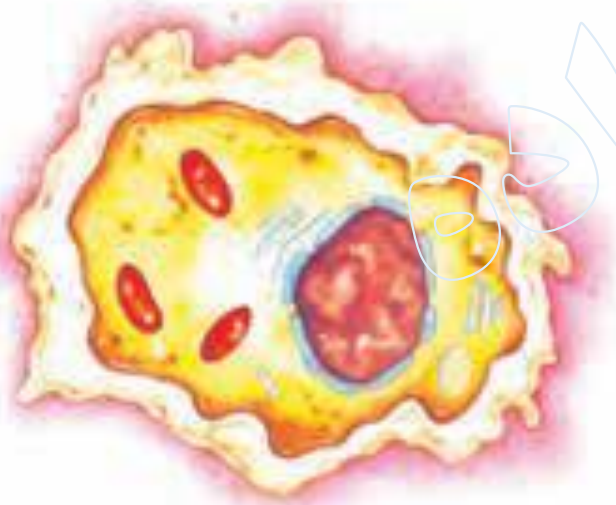
وظیفه ی سلول: حرکت بدن

تفصیلی زیاده

سلول استخوان

شکل سلول مانند قطعات پازل در هم فرورفته است تا بتوانند با کنار هم قرار گرفتن، ساختاری محکم به بدن دهند.

وظیفه سلول: استحکام بدن



سلول گلبول قرمز

شکل سلول، گرد و کوچک است. این سلول هسته ندارد. می تواند به راحتی در خون حرکت کند و در مغز استخوان تولید می شود.

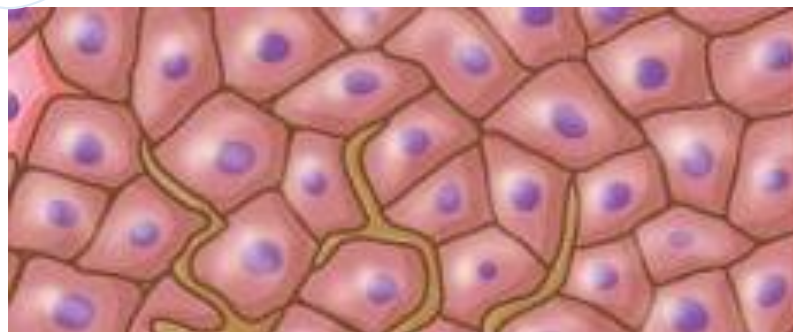
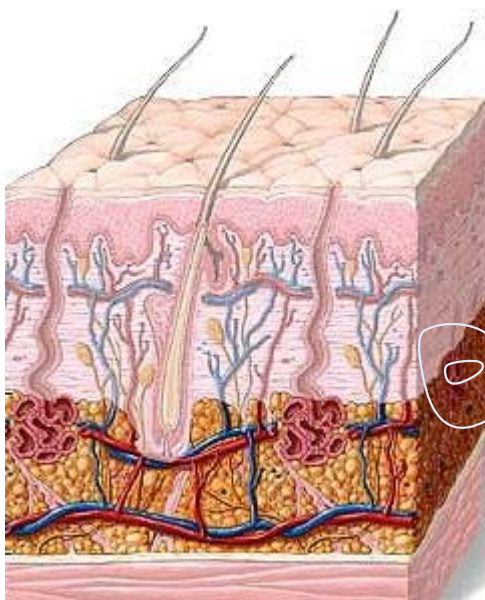
وظیفه ی سلول: انتقال گازهای تنفسی در بدن



سلول پوست

شکل سلول، صاف و در کنار هم فشرده می شود.

وظیفه ی سلول: محافظت از بدن

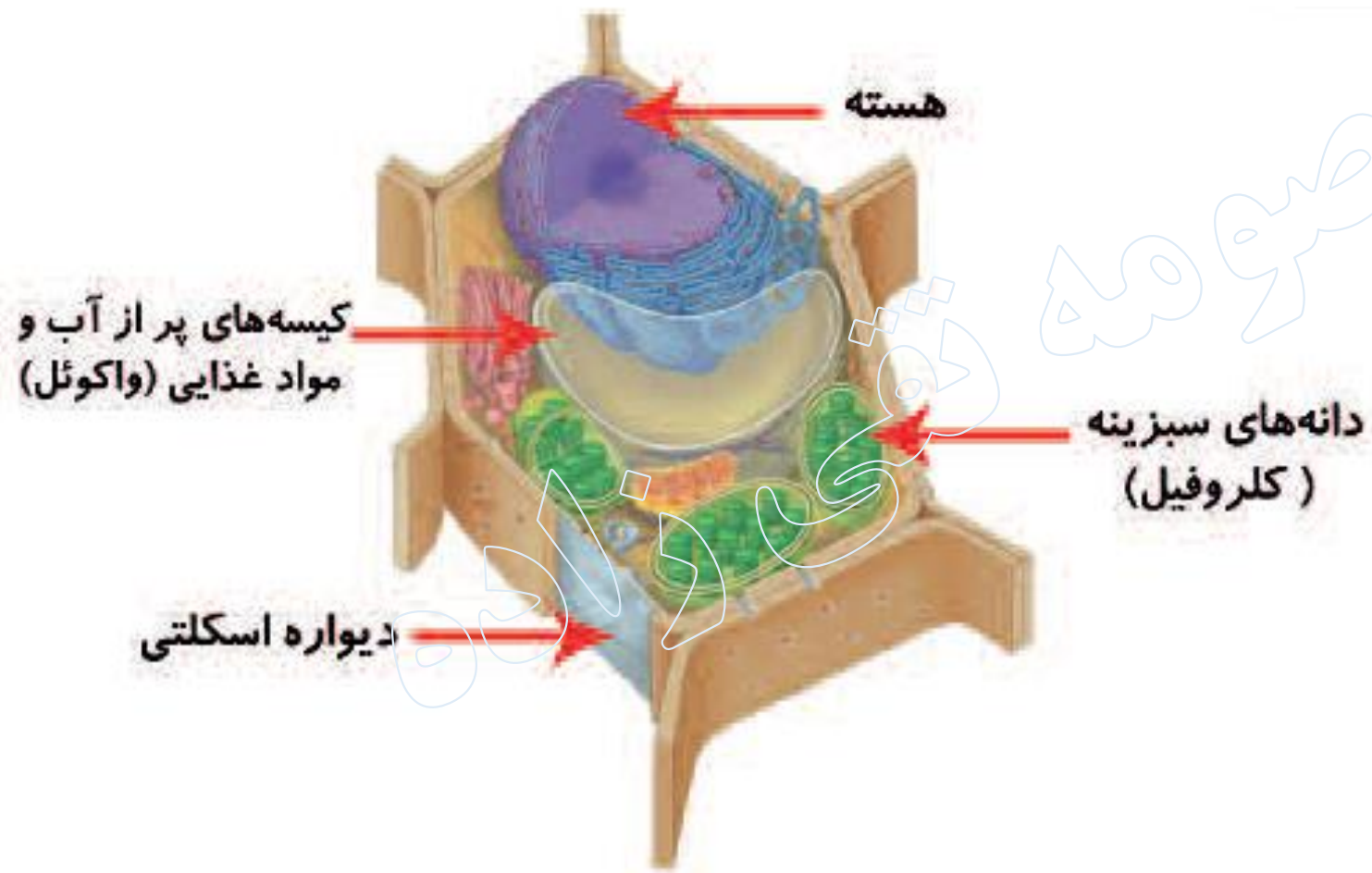


آیا می دانید؟

در بدن انسان، بیش تر از ۱۰۰ میلیون سلول وجود دارد که حدود ۲۰۰ نوع مختلف است و وظایف آنها با هم تفاوت دارد.

موسیقی زاده

سلول گیاهی



معمود

شیمی زیاده

شباهت ها و تفاوت های یک سلول گیاهی با سلول جانوری

- ۱- سلول گیاهی بزرگ تر از سلول جانوری است.
- ۲- سلول گیاهی دارای سبزینه است که عمل غذاسازی را بر عهده دارد؛ ولی سلول جانوری سبزینه ندارد.
- ۳- سلول گیاهی دارای دو دیواره است که این دو دیواره اسکلتی باعث می شود سلول گیاهی سخت تر از سلول جانوری باشد.
- ۴- سلول گیاهی دارای کیسه های آب و مواد غذایی (واکوئل) است.
- ۵- هسته ی سلول جانوری در مرکز آن قرار دارد، ولی هسته ی سلول گیاهی در اطراف سلول است، زیرا کیسه های پر آب حجم بیشتری از سلول های گیاهی را گرفته است.

نکته

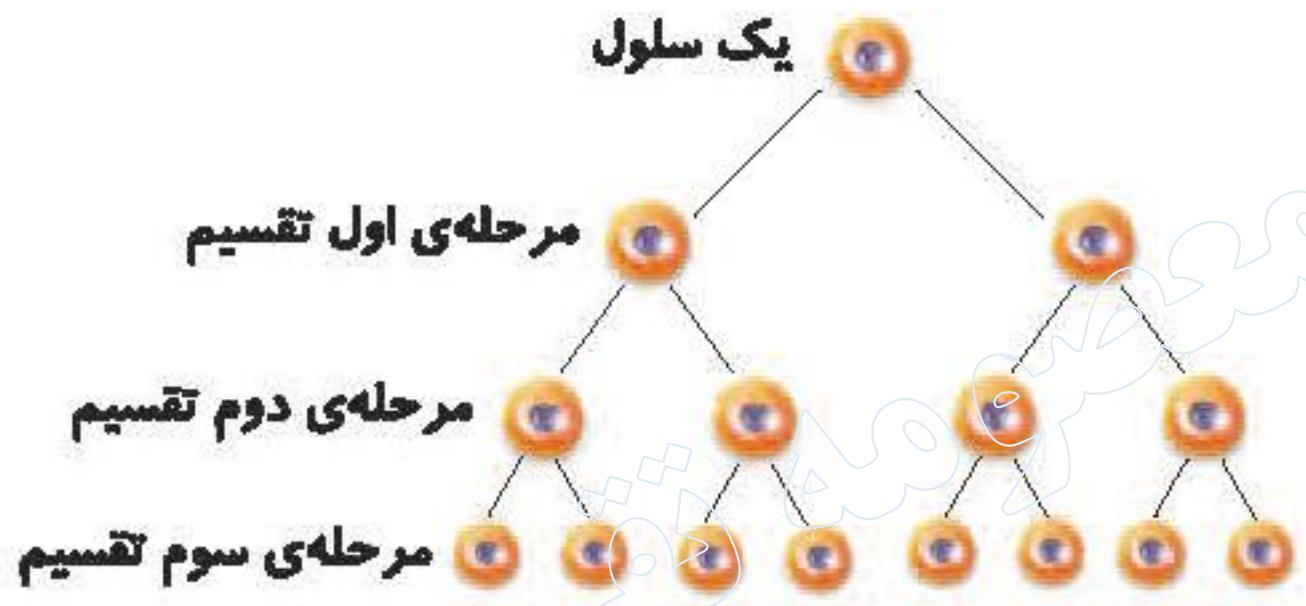
سلول های گیاهی خود قادر هستند غذای خود را تأمین کنند ولی سلول های جانوری غذای خود را از محیط اطراف تهیه می نمایند. یعنی سلول های گیاهی، تولیدکننده‌ی غذا هستند ولی سلول های جانوری، مصرف کننده هستند.

وقتی بدن رشد می‌کند، تعداد سلول‌ها افزایش می‌یابد. بسیاری از سلول‌های بدن پس از چند روز یا چند ماه می‌میرند و سلول‌های جدید جای آنها را می‌گیرند. وقتی بخشی از



تقسیم سلول

بدن مانند پوست آسیب می‌بیند، سلول‌های آن بخش تقسیم می‌شوند و سلول‌های جدیدی را تولید می‌کنند. این سلول‌ها محل آسیب‌دیدگی را ترمیم می‌کنند.



با توجه به شکل می‌توان به این نتیجه رسید که در هر مرحله تقسیم تعداد سلول دو برابر می‌شود، یعنی:



نکته

سرعت تقسیم شدن سلول ها در دوران جنینی بسیار زیاد است؛ ولی با بالا رفتن سن، سرعت آنها کاهش پیدا می کند.

سلول های عصبی (مغز و نخاع) و ماهیچه ای فقط در دوران جنینی تقسیم می شوند و بعد از آن دیگر تقسیم نمی شوند و پس از این دوران فقط حجمشان اضافه می شود. به همین علت اگر مغز یا نخاع آسیب ببیند دوباره ترمیم نخواهد شد.

بافت: به گروهی از سلول های هماهنگ در پوست، خون و ... گفته می شود که با هم کار خاصی انجام می دهند. بافت ها براساس کارشان نام گذاری می شوند؛ مانند بافت پوستی، بافت خونی و ...

اندام: به چند بافت گفته می شود که با هم یک هدف را دنبال می کنند؛
مانند: اندام شش، اندام قلب و ...

تقی زاده

دستگاه: به مجموعه ی اندام ها با هدف مشترک گفت می شود. مانند:
دستگاه گوارش، دستگاه گردش خون و ...

گفت و گو



ما برای زنده ماندن و رشد کردن به چه چیزهایی نیاز داریم؟ آب، غذا و هوا

غذایی که می‌خوریم، آبی که می‌نوشیم و هوایی که تنفس می‌کنیم، نیاز سلول‌های بدن ما را برطرف می‌کنند. سلول‌ها به این مواد نیاز دارند تا زنده بمانند، رشد کنند و تقسیم شوند.

معمودگی زاده



فکر کنید

با توجه به اندازه‌ی سلول‌ها، غذاهایی که می‌خوریم، باید چقدر ریز شوند تا بتوانند وارد سلول‌های بدن شوند؟ پاسخ خود را با یک نقاشی نشان دهید.
باید از اندازه سلول‌ها کوچکتر باشند تا از دیواره سلول عبور کنند.

گوارش غذا

غذاهایی که می‌خوریم، باید بسیار ریز شوند تا وارد سلول‌های بدن شوند.

گوارش غذا از وقتی که آن را وارد دهان می‌کنیم، آغاز می‌شود. در اثر گوارش، غذا آن قدر ریز می‌شود که ذره‌های آن می‌توانند وارد سلول‌های بدن شوند.

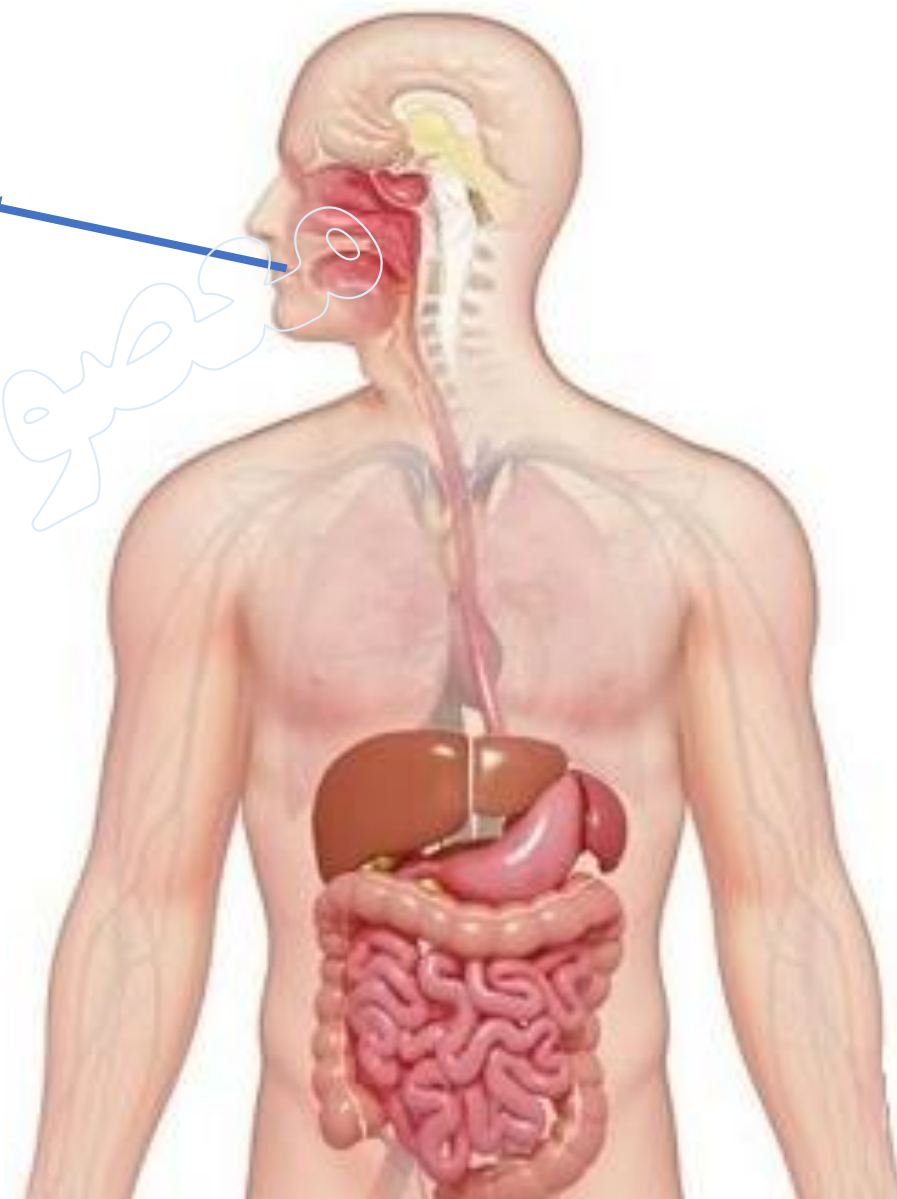
وقتی سیبی را می‌خوریم، برای آن چه اتفاقی می‌افتد؟

متن‌های زیر را به دقت بخوانید؛ در این باره گفت‌وگو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

معمولی زاده

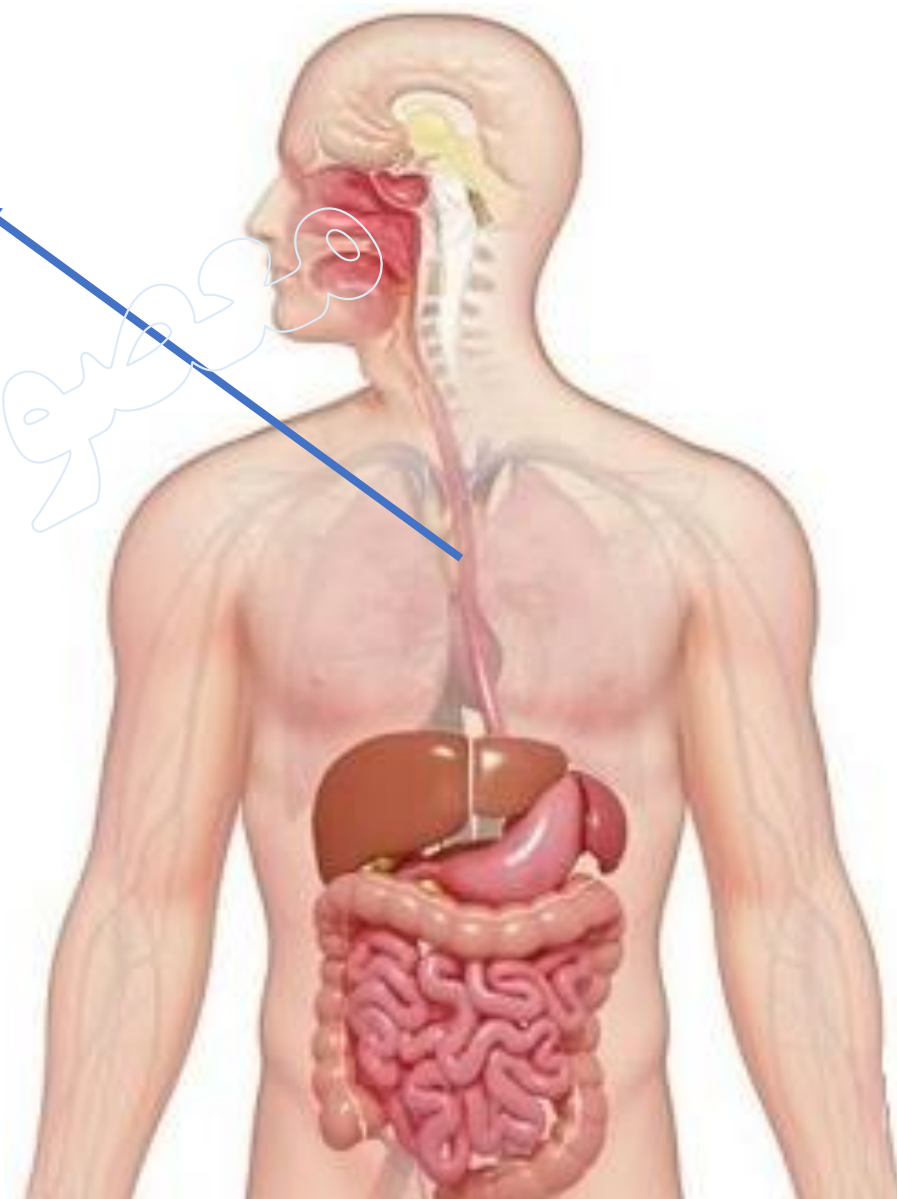
● وقتی غذا را در دهان می‌گذاریم، با دندان‌هایمان آن را تکه‌تکه می‌کنیم. غذا با بزاق (آب دهان) مخلوط می‌شود و به شکل گلوله‌هایی نرم درمی‌آید.

۱. دهان



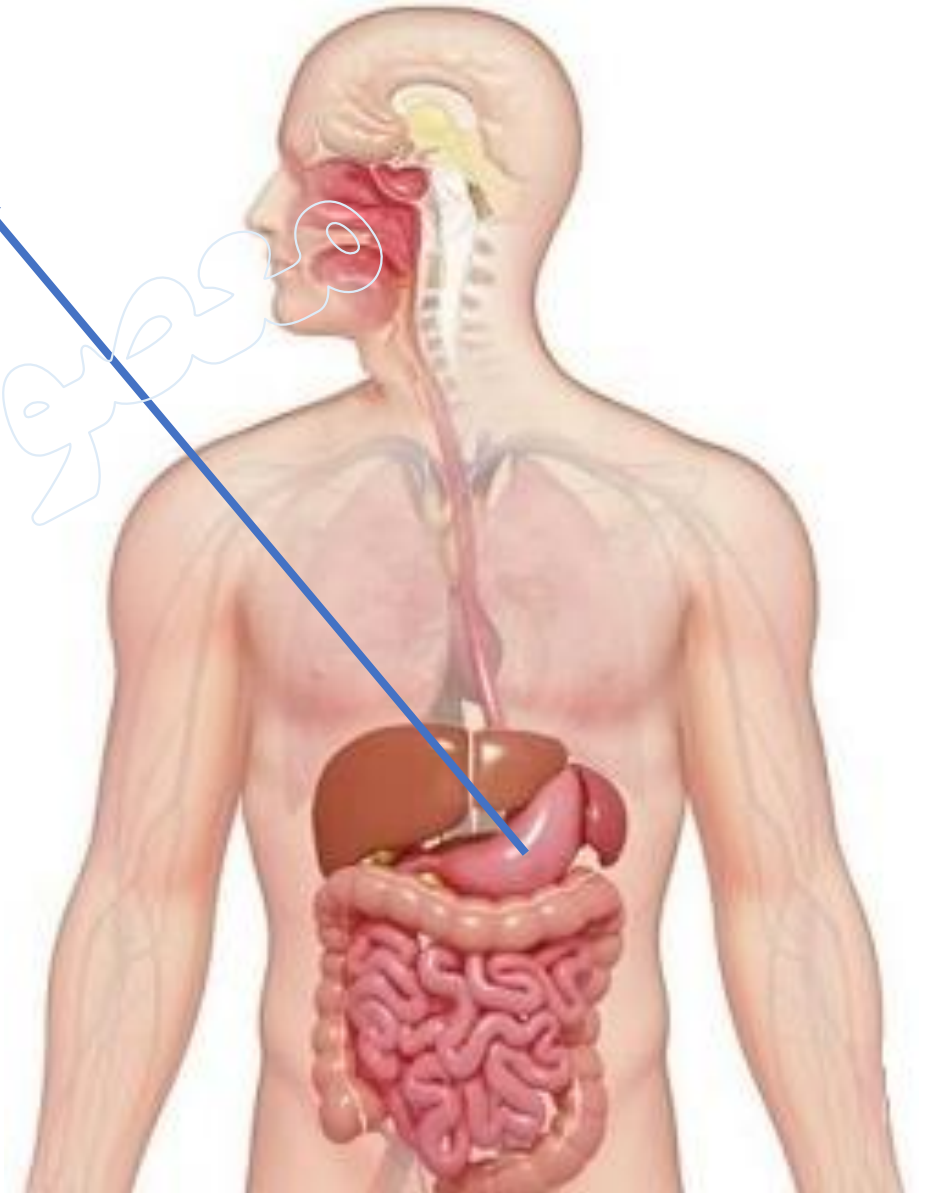
● گلوله‌های نرم غذا کم‌کم از مری می‌گذرند و به معده می‌روند.

۲. مری



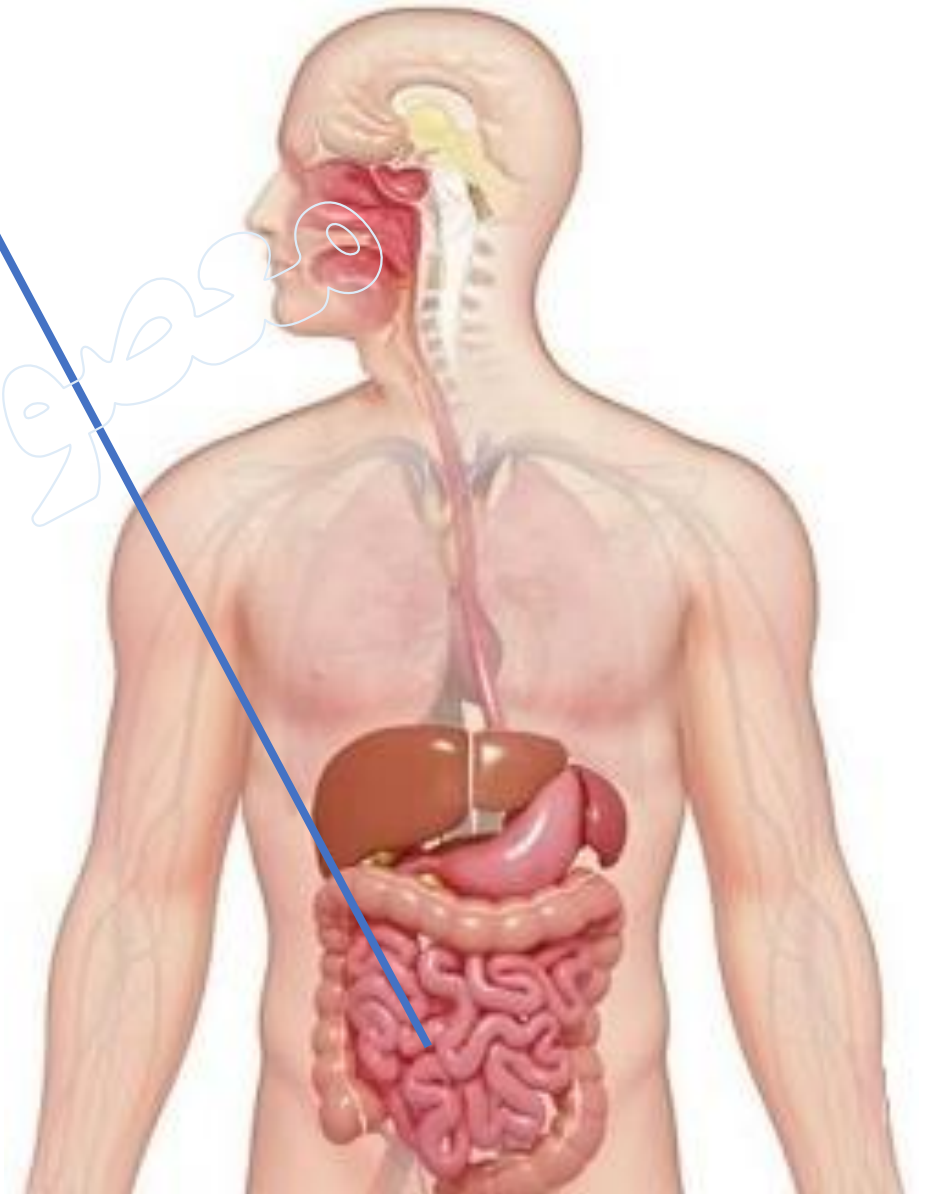
● غذای نرم شده مدّتی در معده می ماند. در آنجا گوارش ادامه پیدا می کند تا غذا به شکل مایع غلیظی درآید.

۳. معده



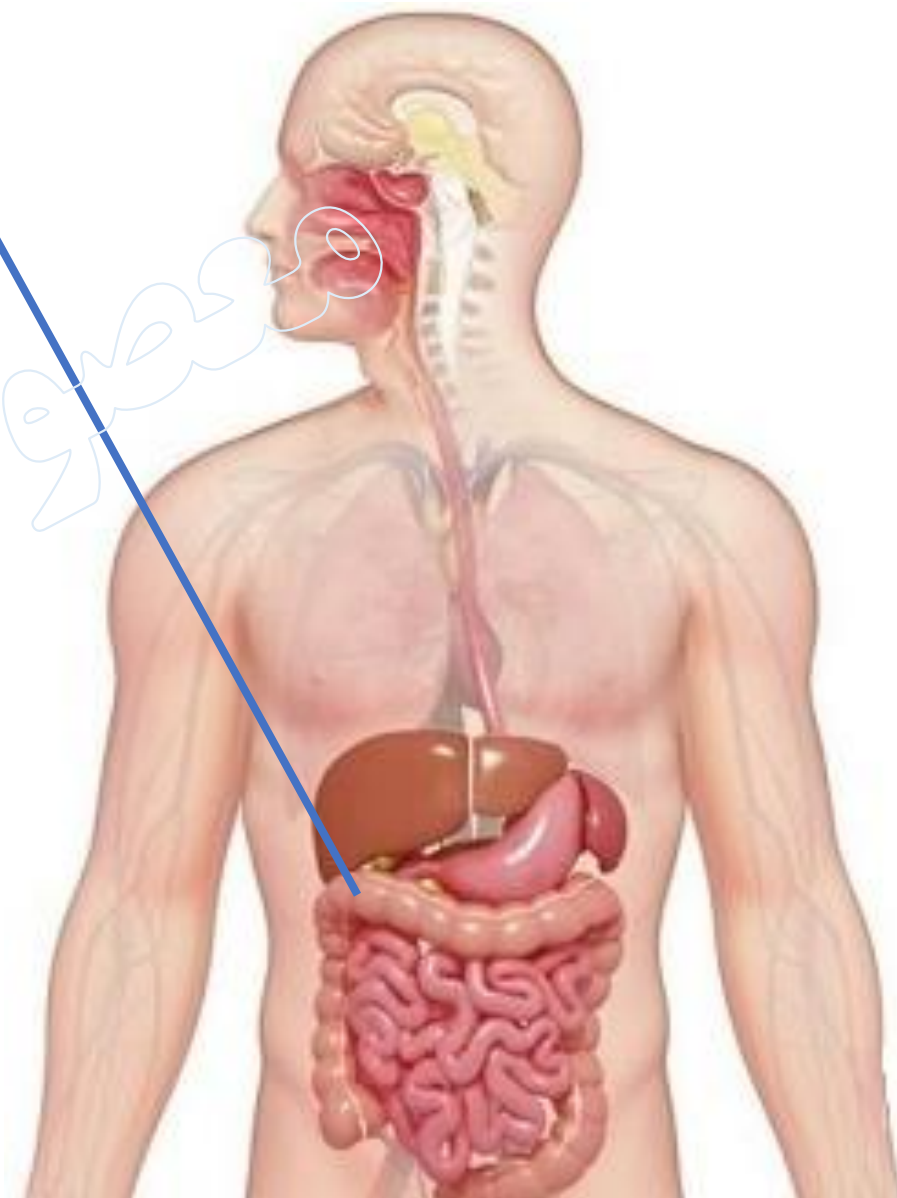
● این مایع غلیظ کم‌کم از معده وارد روده‌ی باریک می‌شود. ذره‌های غذا در روده‌ی باریک آماده‌ی ورود به سلول‌های بدن می‌شوند.

۴. روده‌ی باریک



● موادّ گوارش نیافته (مثل دانه و پوست میوه‌ها) به رودهی بزرگ فرستاده می‌شوند تا از بدن دفع شوند.

۵. رودهی بزرگ





برای گوارش غذا کدام بخش‌های بدن باید فعالیت کنند؟

دندان، زبان، مری، معده، روده‌ی باریک و روده‌ی بزرگ



سهم شما در حفظ سلامت بدن خود چیست؟

سلول‌های بدن ما به غذا نیاز دارند تا بتوانند کارهای خود را به خوبی انجام دهند و اگر بدن آسیب ببیند آن را ترمیم کنند. ما باید از بدن خود مراقبت کنیم تا آسیب نبیند، باید مقدار کافی از غذاهای گوناگون بخوریم تا مواد غذایی لازم برای سلول‌هایمان فراهم شود. غذایی که می‌خوریم باید به خوبی گوارش پیدا کند. ما با انجام دادن کارهای درست می‌توانیم از بدن خود مراقبت کنیم.



من برای حفظ سلامت بدن خودم:

- غذا را همیشه به خوبی می‌جویم.
- نوشابه زیاد نمی‌نوشم.
- شیر و لبنیات را به اندازه‌ی کافی مصرف می‌کنم.
- نوشیدنی و غذای خیلی داغ و خیلی سرد نمی‌خورم.

شما برای مراقبت از بدن خود چه کارهایی انجام می‌دهید؟

- چیپس و پفک نمی‌خورم.
- از مصرف سوسیس و کالباس پرهیز می‌کنم.