

جزوه زیست شناسی

جلسه اول

سطوح حیات

گستره حیات با یاخته شروع شده و با زیست کره به اتمام می رسد. یاخته پایین ترین سطح ساختاری و عملکردی است که همه ی فعالیت های زیستی در آن انجام می شود. در واقع کوچکترین واحد ساختاری و عملکردی حیات است.

سطوح متفاوت حیات

۱. **یاخته:** کوچکترین واحد ساختاری و عملکردی است که همه ویژگی های حیات را دارد.
 ۲. **بافت:** تعدادی یاخته که با یکدیگر همکاری می کنند و یک بافت را بوجود می آورند.
 ۳. **اندام:** هر اندام از چند بافت متفاوت تشکیل شده است.
 ۴. **دستگاه:** بدن یک گوزن (جاندار) از چند دستگاه و هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده. مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه ها و استخوان ها تشکیل شده است.
 ۵. **جاندار:** جانداری مانند گرگ، فردی از گونه گرگ هاست.
 ۶. **جمعیت:** افراد یک گونه که در یک جا زندگی می کنند
 ۷. **اجتماع و بوم سازگان:** در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
 ۸. **زیست بوم:** از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
 ۹. **زیست کره:** شامل همه جانداران همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.
- نکته ۱: هر جانداری لزوماً تمامی این سطوح را ندارد، به عنوان مثال در تک یاخته ای ها مثل باکتری بافت و اندام و دستگاه دیده نمی شود.
- نکته ۲: گونه به افراد شبیه به هم گفته می شود که از طریق تولید مثل زاده هایی با قدرت زنده ماندن (زیستا) و تولید مثل (زایا) پدید آورند.
- نکته ۳: افراد یک جمعیت لزوماً از یک گونه هستند اما افراد یک اجتماع از چند گونه تشکیل شده اند.

یاخته و اندامک ها

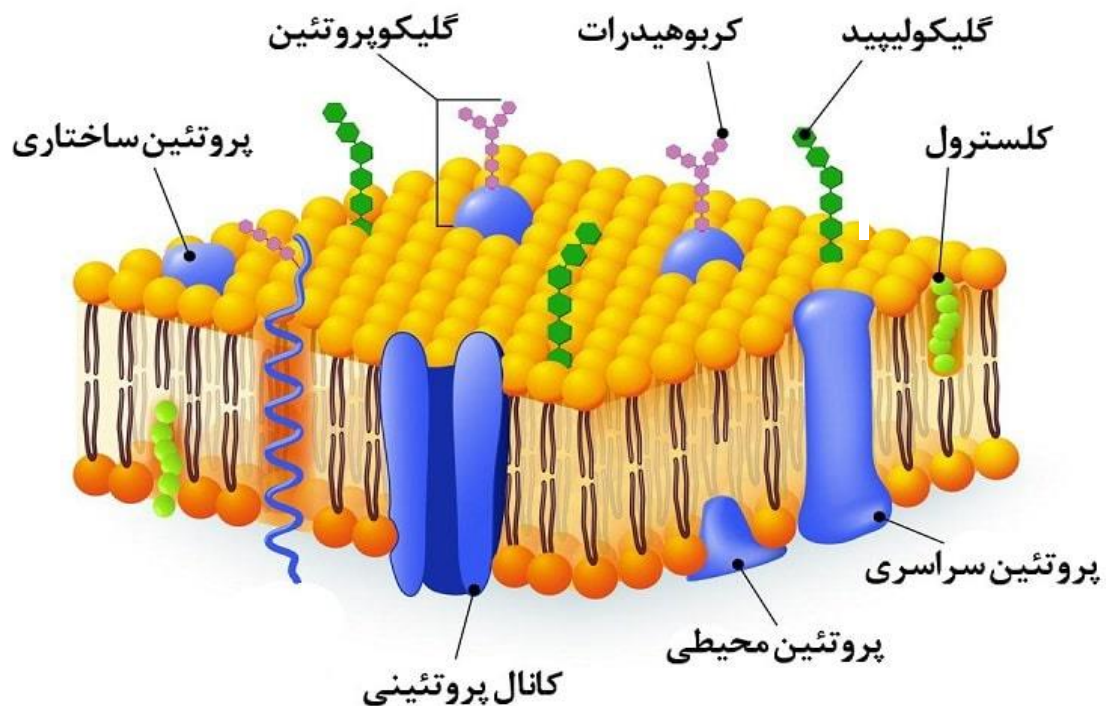
همانطور که سر کلاس صحبت کردیم یاخته واحد ساختاری و عملکردی در جانداران بود. یاخته هایی که در زیست شناسی با آنها سر و کار داریم یا زنده هستند یا مرده (مثل لایه سطحی پوست یا اپی درم) یاخته های زنده همگی دارای غشا و اندامک ها هستند. اندامک ها مسئول انجام واکنش های درون سلولی، ذخیره تولید و ترشح مواد مختلف هستند.

نکته ۴: گلبول های قرمز خون طی فرایند بلوغ، هسته و اکثر اندامک های خود را از دست میدهند.

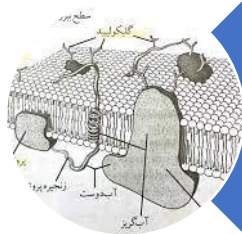
ساختار غشاء

مواد گوناگون برای ورود به یاخته و خروج از آن باید از سد غشای یاخته عبور کند غشاء، سلول ها را مانند دیواری احاطه کرده و میدانید غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؟ یعنی فقط برخی از مولکول ها می توانند از آن عبور کنند.

مقطع غشای سلول

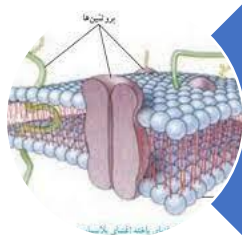


لیپیدها



- فسفولیپید: ساختار دو لایه غشا را می سازد. از یک سر آبدوست و دو دم آبگریز تشکیل شده اند بیشترین مولکول های غشا نیز هستند.
- کلرستول: امکان حضور آنها در هر دو لایه غشا وجود دارد اما یک مولکول کلسترول تنها در یک لایه غشا وجود دارد. غشاء پلاسمایی یک ساختار انعطاف پذیر است. شما چطور؟؟!! کلسترول در پایداری و انعطاف پذیری سلول نقش دارد.

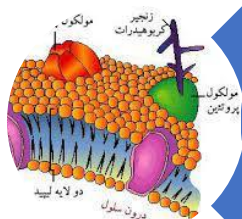
پروتئینها



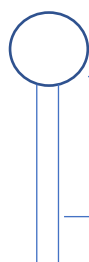
- سطحی
- سراسری

- پروتئین های سطحی تنها در لایه داخلی یا خارجی فسفولیپیدی حضور دارند اما پروتئین های سراسری به طور کامل در عرض دو لایه غشا قرار گرفته اند. پروتئین ها به عنوان گیرنده های غشایی، جابجا کننده مواد و حافظ ساختار غشای ایفای نقش میکنند.

کربوهیدراتها



- تنها در سطح بیرونی غشاء قرار داشته، می تواند به فسفولیپیدها یا پروتئین های غشاء متصل باشد.



سر آبدوست یا قطبی

دم آب گریز یا غیر قطبی

از فسفات تشکیل شده

از دو زنجیره اسید چرب تشکیل شده

نکته ۶: موادی که انحلال پذیری زیادی در چربی دارند می توانند به راحتی و به کمک انتشار از لابلای فسفولیپید های غشا عبور کنند اما مولکول های محلول در آب باید از پروتئین ها کمک بگیرند.

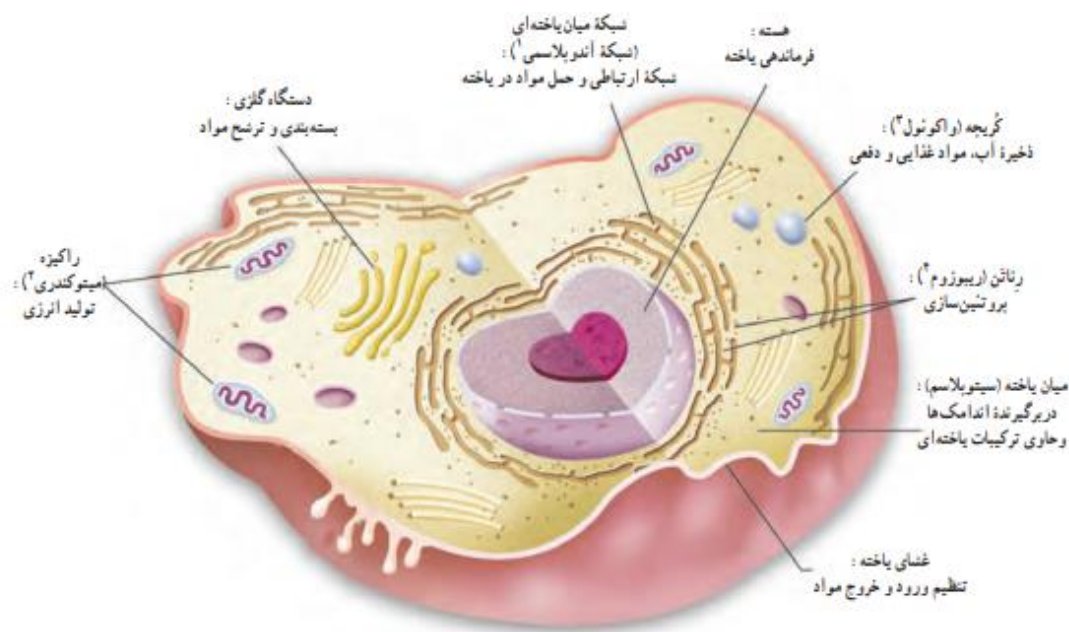
نکته ۷: پروتئین سطحی می تواند به عنوان گیرنده یا آنتی ژن عمل کنند. این پروتئین ها به طور کلی به اتصال فیزیکی یاخته به سلول یا مولکول های دیگر کمک می کند.

نکته ۸: کانال ها و پمپ ها دو نوع از انواع بسیار مختلف به پروتئین های سراسری هستند که در جابجایی مواد در عرض غشا نقش دارند.

جلسه دوم

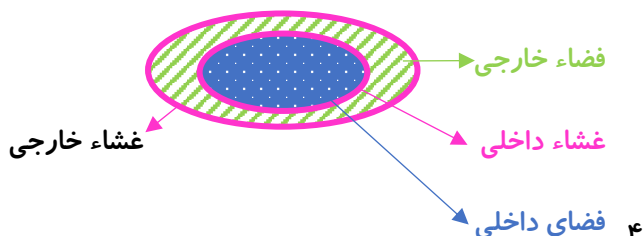
سیتوپلاسم

سیتوپلاسم از یک جزء مایع به نام سیتوزول تشکیل شده که ارگانل ها (اندامک های) غشا دار یا فاقد غشا در آن غوطه ور هستند. اندامک ها:



میتوکندری یا راکبزه

اندامکی دو غشایی با چهار لایه فسفولیپید که درون خود دو فضا دارد. فضای خارجی بین دو لایه غشاء و فضای داخلی نیز توسط مایعی به نام بستره پر می شود. غشاء داخلی محل تولید APT در واکنش تنفس سلولی است. همچنین میتوکندری دارای DNA مستقل از هسته است. بخشی از پروتئین های درون میتوکندری توسط ریبوزوم های درون آن تولید می شوند و بخشی نیز باید در خارج از این اندامک تولید می شوند.



شبکه آندوپلاسمی

شبکه آندوپلاسمی در سلول ها به دو صورت زبر و صاف وجود دارد. این اندامک از چندین کیسه غشا دار متصل به هم تشکیل شده است. در سطح خارجی شبکه آندوپلاسمی زبر، ریبوزوم ها متصل شده اند.

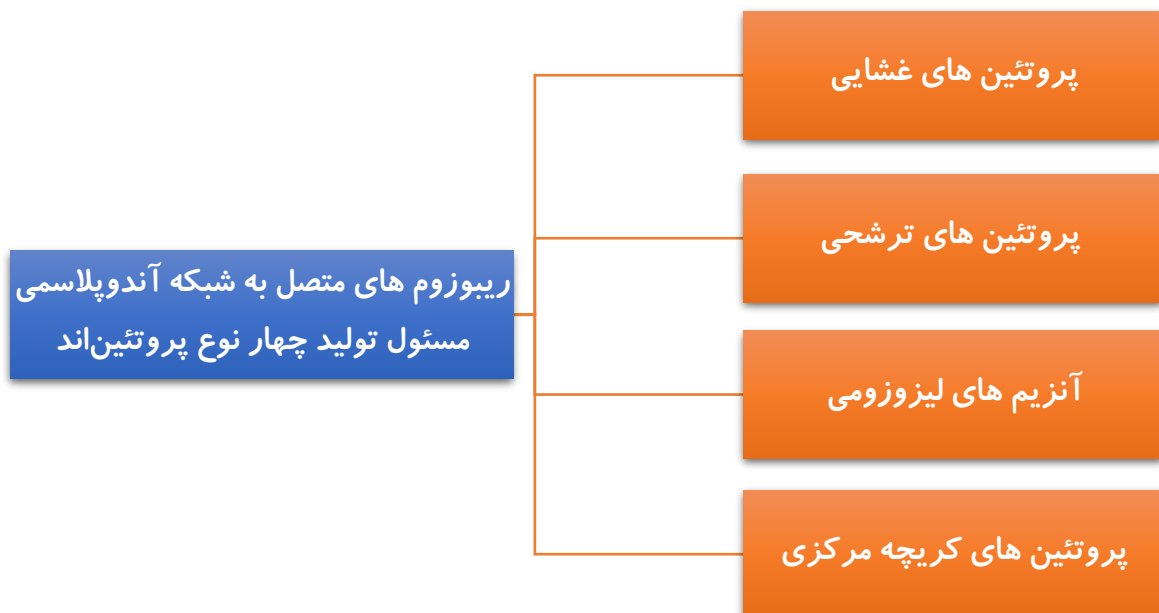
نکته ۱: شبکه آندوپلاسمی زبر مسئول غشا سازی و تولید گروهی از پروتئین هاست. در حالی که شبکه آندوپلاسمی صاف در تولید لیپید ها، ذخیره کلسیم و سم زدایی در کبد نقش دارد.

نکته ۲: پروتئین هایی که در شبکه آندوپلاسمی زبر تولید می شوند، درون کیسه های غشایی قرار می گیرند و پس از جوانه زدن معمولاً به سمت جسم گلژی می روند.

نکته ۳: هر سلولی که در بدن پروتئین ترشحی زیادی تولید کند، قطعاً شبکه آندوپلاسمی گسترده ای دارد.

ریبوزوم یا رناتن

این ساختار مسئول پروتئین سازی است و در بخش های مختلفی از سلول وجود دارد از جمله درون میتوکندری، درون کلروپلاست، چسبیده به شبکه آندوپلاسمی و به صورت آزاد در سیتوپلاسم.



نکته ۴: ریبوزوم پروتئین سازی را بر اساس اطلاعات DNA انجام می دهد.

نکته ۵: ریبوزوم جزء ساختار های درون سلولی است اما اندامک محسوب نمیشود.

جسم گلژی

این اندامک از کیسه های غشادار جدا از هم تشکیل شده است. از مهمترین اعمال جسم گلژی میتوان به نشانه گذاری مولکول ها برای ارسال به نقاط دیگر سلول یا بیرون از یاخته اشاره کرد.

لیزوزوم یا کافنده تن

این اندامک مانند کریچه، کیسه ای تک غشایی است که تنها در سلول های جانوری و برخی آغازیان قرار دارد. لیزوزوم به کمک شبکه آندوپلاسمی و جسم گلژی در سلول ایجاد می شوند و کار های مختلفی انجام می دهند. از جمله:

۱. کمک به گوارش درون سلولی مواد غذایی و مواد ذخیره ای
۲. هضم اندامک های پیر و فرسوده
۳. کمک به بیگانه خوری ذرات خارجی

نکته ۶: یاخته های بیگانه خوار در بدن انسان تعداد زیادی لیزوزوم دارند.

واکول یا کریچه

اندامکی است تک غشایی که مواد گوناگونی را ذخیره می کند و انواع مختلفی دارد:

۱. **کریچه غذایی:** در برخی جانوران مثل هیدر دیده می شود. کریچه غذایی در واقع وزیکول حاوی مواد غذایی است.
۲. **کریچه گوارشی:** حاصل ادغام کریچه غذایی و چندین لیزوزوم است.
۳. **کریچه دفعی:** مواد غیر قابل جذب در کریچه گوارشی نهایتاً باید به کمک این ساختار از سلول خارج شود.
۴. **کریچه مرکزی:** این اندامک تنها در سلول های گیاهی وجود دارد و درون آن مایعی به نام شیرۀ کریچه ای قرار دارد. شیرۀ کریچه ای ترکیبی از آب و مواد دیگر است. مقدار ترکیب آن از گیاهی به گیاه دیگر یا از بافتی به بافت دیگر متفاوت است.

پلاست ها یا دیسه ها

این اندامک در گیاهان انواع مختلفی دارد و کار آن ذخیره مواد مختلف است. بر اساس اینکه این اندامک چه ماده ای را ذخیره می کند آن را به سه دسته تقسیم می کنند:

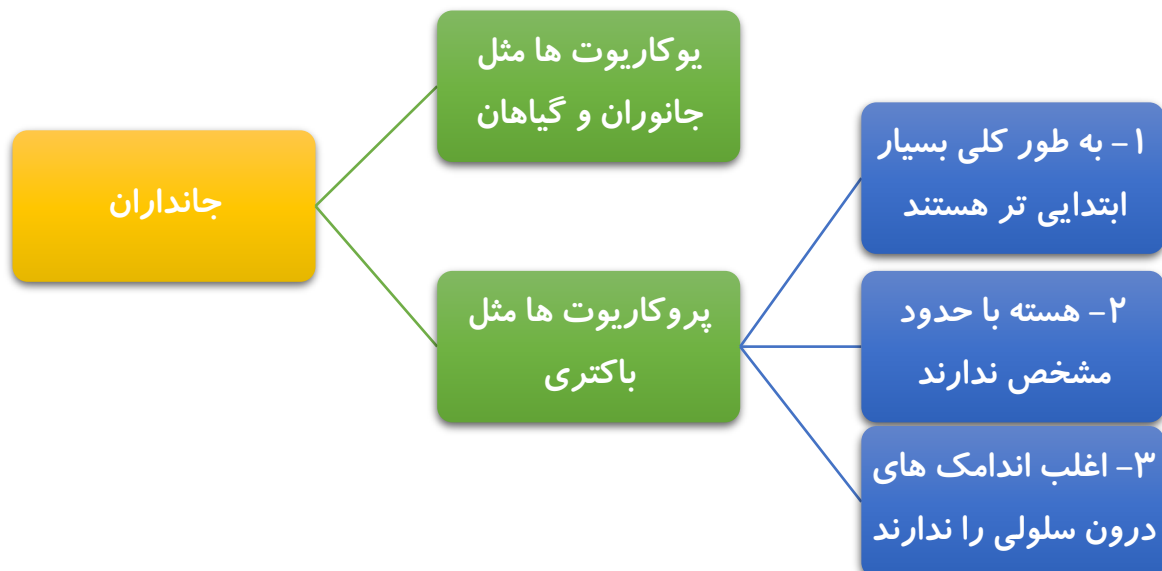
۱. **کلروپلاست یا سبز دیسه:** این اندامک در گیاهان مسئول انجام فتوسنتز است. حاوی کلروفیل یا سبزینه است.

۲. **کروموپلاست یا رنگ دیسه:** اندامکی است که رنگ دانه های مختلف مثل کاراتنوئیدها را در خود ذخیره می کند.

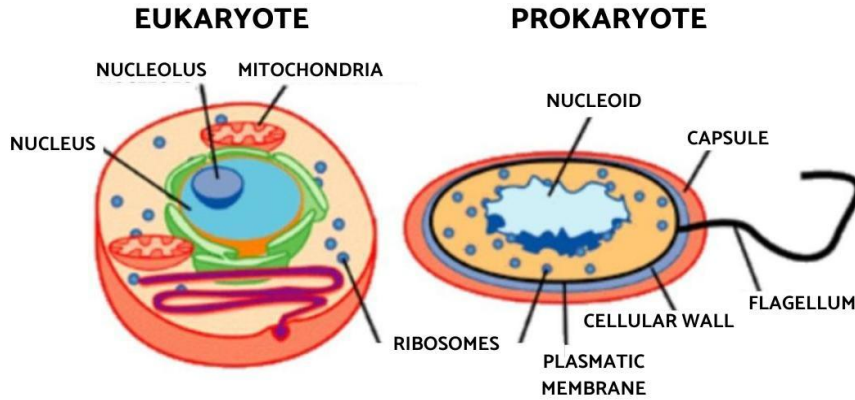
۳. **آمیلو پلاست یا نشادیسسه:** این اندامک در قسمت هایی مانند بخش خوراکی سیب زمینی به تعداد زیاد وجود دارد و نشاسته ذخیره می کند.

هسته

مهم ترین اندامک درون سلولی و مرکز فرماندهی آن است. این اندامک در اطراف خود دو لایه غشاء دارد که درون آن منافذ متعددی وجود دارد. این منافذ محلی هستند تا مواد بتوانند از طریق آنها به هسته وارد و یا خارج شوند. هسته حاوی DNA و هستک است.

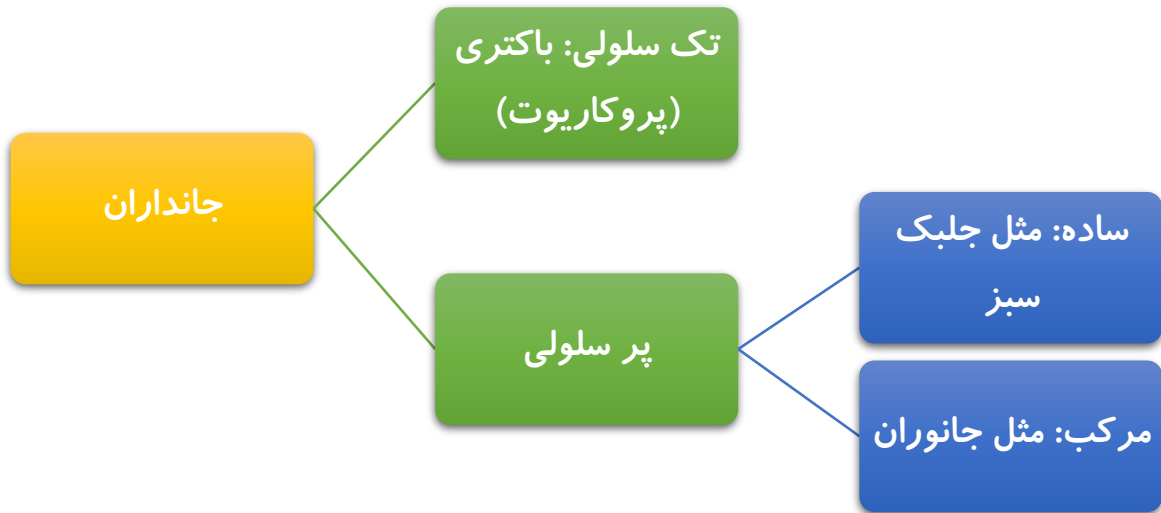


EUKARYOTES AND PROKARYOTES CHARACTERISTICS AND DIFFERENCES



thedailyECO

جلسه سوم



در جانداران تک سلولی تمامی عملکردهای جاندار را همان یک سلول انجام می دهد. در پرسلولی های ساده نیز هر سلول مستقل از سلول دیگر تمامی کارها را انجام می دهد. اما در پرسلولی مرکب، مانند سلول های انسان، تقسیم کار صورت گرفته است.

یاخته های بدن انسان به شکل بافت های مختلف سازمان یافته اند. فضای بین یاخته ها را مایع بین یاخته ای پر کرده است که محل زندگی یاخته هاست. سلول ها مواد لازم (مواد غذایی و اکسیژن) را از این مایع دریافت می کنند و مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را با آن می دهند تا به کمک خون از بدن دفع شود.

نکته ۱: ترکیب مواد در مایع بین یاخته ای شبیه خوناب یا پلاسما است و مایع بین یاخته ای به طور دائم مواد مختلف را با خون مبادله می کند .

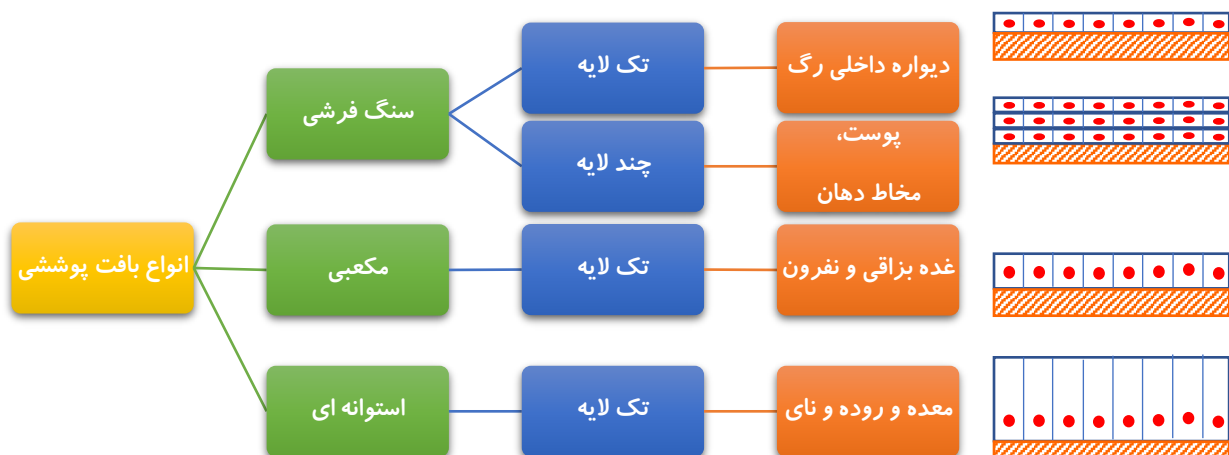
نکته ۲: جانداران تک سلولی فاقد مایع بین یاخته ای هستند.

بافت پوششی

این بافت ساده ترین بافت بدن انسان است و مسئول پوشاندن حفرات و مجاری و همچنین سطح بدن است. سلول های این بافت در یک یا چند لایه سازمان یافته اند. این بافت فضای بین سلولی اندکی دارد و سلول های آن روی ساختاری به نام غشاء پایه قرار دارند. غشاء پایه شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است که باعث اتصال سلول های این بافت به یکدیگر و به بافت زیرین می شود.

نکته ۳: غشاء پایه سلول ندارد.

نکته ۴: در بافت پوششی چند لایه همه سلول ها با غشاء پایه در تماس نیستند.



نکته ۵: در بافت پوششی استوانه ای هسته ها به غشاء پایه نزدیکترند.

نکته ۶: مجرای غدد برون ریز مثل غده بزاقی نیز از بافت پوششی تشکیل شده است.



بافت پیوندی

این بافت مسئول ارتباط دادن یاخته ها و بافت ها به یکدیگر است. بافت پیوندی از سه بخش تشکیل شده است: ۱. یاخته ۲. رشته ۳. ماده زمینه ای

در این بافت یاخته های متنوعی وجود دارند و فضای بین سلولی و مایع بین یاخته های این بافت زیاد است رشته های این بافت معمولاً پروتئینی بوده و می توانند کلاژن یا کشسان باشد (دو نوع پروتئین). رشته ها و ماده زمینه توسط سلول ها ساخته می شود. در بافت های پیوندی مختلف میزان رشته ها و ماده زمینه های متفاوت است.

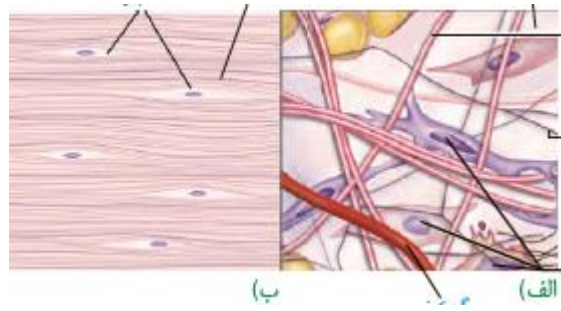
۱. بافت پیوندی سست

ماده زمینه ای شفاف و زیادی دارد. سلول های زیادی دارد. انعطاف پذیر است. در دیواره لوله گوارشی وجود دارد.

۲. بافت پیوندی متراکم یا رشته‌ای

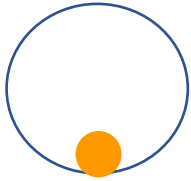
مقدار ماده زمینه ای آن اندک است. بیشتر فضای بین یاخته ای با رشته های پروتئینی پر شده است. انعطاف پذیری کمتری دارد اما استحکام بالاتری دارد نسبت به بافت سست در رباط و تاندون وجود دارد.

نکته ۷: رباط استخوان را به استخوان و تاندون عضله را به استخوان وصل می کند.



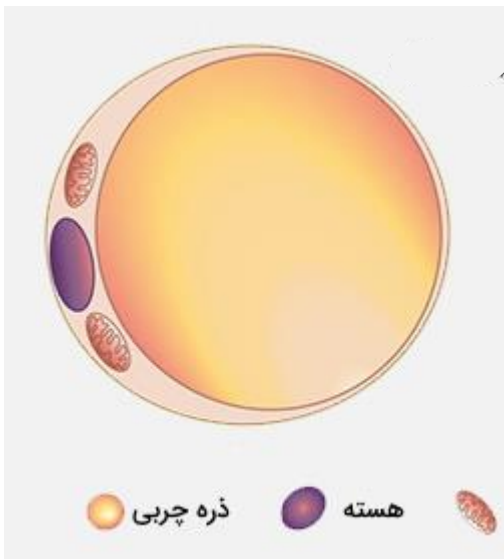
الف: بافت پیوندی سست

ب: بافت پیوندی متراکم



۳. چربی

ماده زمینه‌ای آن اندک است. بزرگترین ذخیره انرژی بدن است. ضربه‌گیر و عایق حرارتی است. فضای بین‌یاخته‌ای با میزان ذخیره چربی در یاخته‌ها رابطه عکس دارد. هسته یاخته نیز در مجاورت غشا است. بافت چربی در کف دست و پاها، در اطراف اندام‌ها مثل قلب، کلیه و ... وجود دارد.

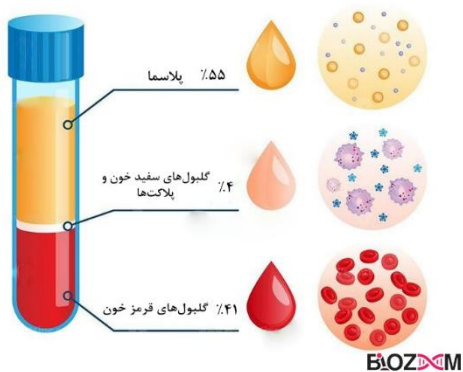


۴. خون

از دو بخش خوناب (پلازما) و سلول‌های خونی تشکیل شده است. خوناب همان ماده زمینه‌ای است. خون فاقد رشته‌های موجود در سایر بافت‌های پیوندی است. خون در انتقال گازهای تنفسی، مواد مغذی و مواد دفعی، در دفاع از بدن (ایمنی) و تنظیم دما نقش دارد.

نکته ۸: خون عمدتاً داخل رگ هاست اما در خارج از رگ هم وجود دارد مثل قلب، حوضچه خونی رحم در دوران بارداری.

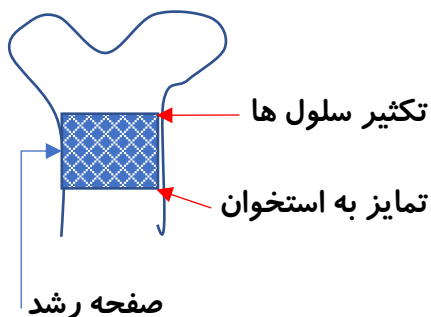
اجزای تشکیل دهنده خون



۵. غضروف

ماده زمین های نیمه جامد دارد . قابلیت تمایز به بافت استخوانی دارد و معمولاً در تماس با استخوان است . در مفاصل ، دستگاه تنفس (نای) ، حنجره ، سر استخوان های دراز (صفحه رشد) و ... وجود دارد.

۶. استخوان



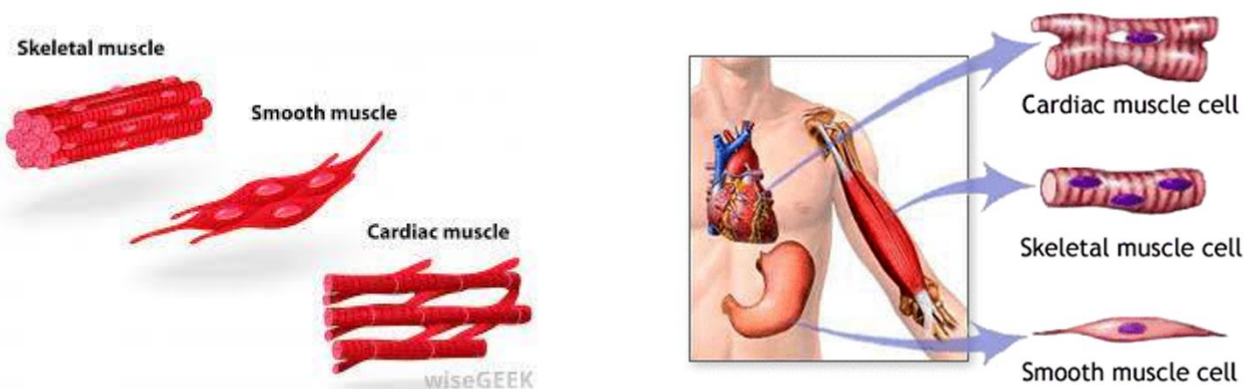
از مواد آلی (رشته های پروتئینی) و مواد معدنی (کلسیم، فسفات و ...) تشکیل شده است . وظیفه آن شکل دهی به بدن و حفاظت از اندام ها ، حرکت و ذخیره مواد معدنی است .

بافت ماهیچه ای

سه نوع بافت ماهیچه ای در بدن انسان وجود دارد:

۱- صاف ۲- قلبی ۳- اسکلتی (مخطط)

ماه‌یچه	شکل یاخته	تعداد هسته	رنگ	سرعت انقباض	مدت انقباض	نوع انقباض
صاف	دوکی	یک	صورتی	کم	زیاد	غیر ارادی
قلبی	رشته‌ای	یک یا دو	قرمز	زیاد	کم	غیر ارادی
اسکلتی	رشته‌ای	چند	قرمز	زیاد	کم	ارادی



بافت عصبی

بافت عصبی به طور کلی شامل دو گروه یاخته است:

۱. نورون‌ها (یاخته‌های عصبی): دارای انواع حسی، حرکتی و رابط بوده و همگی توانایی تحریک پذیری، هدایت و انتقال پیام عصبی دارند. این یاخته‌ها می‌توانند یاخته‌های عصبی دیگر، ماهیچه‌ها و غدد را تحریک نمایند.
۲. یاخته‌های پشتیبان (غیر عصبی): یاخته‌های متنوعی بوده که از نورون‌ها در مواردی مانند تغذیه، حفاظت، عایق‌سازی و غیر پشتیبانی می‌کند.

نکته ۹: یاخته‌های پشتیبان بسیار متنوع‌تر و بیشتر از نورون‌ها هستند.

