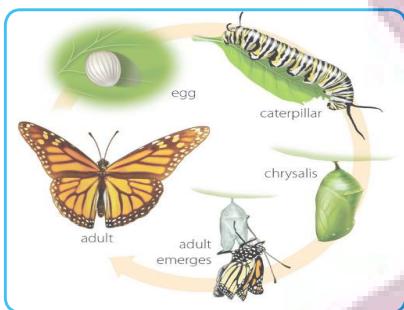


پروانه مونارک



نوزاد این پروانه کرمی‌شکل است و از برگ درختان تغذیه می‌کند. چرخه زندگی پروانه مونارک در شکل زیر نشان داده شده:

نکته نوزاد پروانه مونارک در لوله گوارش خود دارای آنزیم سلولاز است تا بتواند سلولاز موجود در غذای خود را به صورت برونسلولی گوارش دهد.

ترکیب

اگر نوزاد پروانه از برگ‌های تنباکو تغذیه کند، ترکیبات فراری از گیاه آزاد می‌شود و موجب جلب توجه نوعی زنبور وحشی ماده می‌گردد. در این حالت این جانور بر روی بدن نوزاد پروانه تخمگذاری کرده و پس از مدتی لاروهای آن، نوزاد را می‌خورند و به این ترتیب از گیاه حفاظت می‌نمایند. (فصل ۹ یازدهم)

مونارک بالغ هر ساله هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس مهاجرت می‌کند. جهت‌یابی در پروانه‌ها به کمک نورون‌های خاصی انجام می‌شود که جایگاه خورشید در آسمان و مقصد را پیدا می‌کنند و به سمت آن پرواز می‌نمایند.

نکته یاخته‌هایی که در مسیریابی پروانه مونارک نقش دارند:

- تحریک‌پذیرند و پیام عصبی تولید، هدایت (حرکت پیام عصبی در طول نورون) و به یک یاخته دیگر منتقل می‌کنند.
- از ۳ بخش دندربیت، جسم‌یاخته‌ای و آکسون تشکیل شده‌اند.

نکته مهاجرت تنها در **جانداران بالغ** اتفاق می‌افتد.

ترکیب

جایه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران مهاجرت نام دارد. تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش متابع مورد نیاز، جانوران را وارد می‌دارد به سوی زیستگاه‌های مناسب‌تر برای تغذیه، باز و زادآوری مهاجرت کنند. مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد. استفاده از خورشید در آسمان و یا استفاده از میدان مغناطیسی زمین به جهت‌یابی جانوران در مهاجرت کمک می‌کند. (فصل ۸ دوازدهم)

ترکیب

ترکیب: پروانه مونارک نوعی پروانه سمی است و موجب بروز یادگیری از نوع شرطی شدن فعال در پرندگان شکارچی می‌شود. (فصل ۸ دوازدهم)

علوم تجربی و زیست‌شناسی

زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد. مشاهده اساس علوم تجربی است. در زیست‌شناسی فقط ساختارهای و فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

برخی از مزایای علم زیست‌شناسی عبارتند از:

- اصلاح ژنتیکی گیاهان و جانوران برای به دست آمدن غذای بهتر
- مهار بسیاری از بیماری‌هایی که در گذشته موجب مرگ می‌شده است (مثل فشار خون و قند خون)
- تشخیص هویت افراد به کمک مولکول دna
- اطلاع از بیماری‌های ارثی آینده انسان از طریق خواندن اطلاعات دna (پزشکی شخصی)

زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

۵ ساخت دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی به کمک متخصصان رشته‌های دیگر

۶ مبارزه با آفت‌های کشاورزی، حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها

زیست‌شناسی یک علم تجربی است و نمی‌تواند به همه سوالات ما پاسخ بدهد. البته زیست‌شناسان به سوالات مختلفی پاسخ

می‌دهند تا: ۱ به رازهای آفرینش پی‌برند. ۲ مشکلات و مسائل جوامع انسانی را حل کنند.

پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند دربارهٔ زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند. مثلاً نمی‌توانند ثابت

کنند که شیر مایعی خوشمزه است.

کل‌نگری و جزء‌نگری

جزء‌نگری نمی‌تواند تصویری جامع و کلی از جانداران نشان دهد. زیرا جانداران نوعی سامانهٔ پیچیده هستند که اجزای آن با هم ارتباط چندسیوه دارند. پیچیدگی این سامانه‌ها زمانی بیشتر مشاهده می‌شود که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده بدن آن با محیط زیست را بررسی کنیم. ویژگی سامانه‌های پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعهٔ اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد. در واقع کل چیزی بیشتر از اجتماع اجزا است. برهم‌کنش اجزا در بدن جانداران به قدری پیچیده است که در هر سطح از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار می‌شود. و ارتباط بین اجزا نیز در خروجی سامانه موثر است. مثلاً خواص آب با اکسیژن و هیدروژن به تنها می‌توانند متفاوت است. امروزه زیست‌شناسان بیشتر کل‌نگری می‌کنند و هنگام بررسی یک موجود زنده به همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارد نیز توجه می‌نمایند.

نگرش بین رشته‌ای

زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند؛ مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناستی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

ترکیب

استفاده از دستگاه سونوگرافی، اختراع قلب مصنوعی، ثبت فعالیت‌های الکتریکی قلب و مغز (نوار قلبی و مغزی) و از مثال‌های نگرش بین رشته‌ای است.

فناوری‌های نوین و اخلاق زیستی

فناوری‌های نوین در زیست‌شناسی شامل دو بخش زیر است:

۱ فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی: جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناستی به کمک رایانه‌ها به جای استفاده از کاغذ و نوشتن آن‌ها. این موضوع امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

۲ مهندسی ژنتیک: زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های انسانی را به جانوران، گیاهان و حتی باکتری‌ها وارد کنند به طوری که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرات خود را ظاهر نمایند. انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر (از طریق جابه‌جایی ژن‌ها بین آن‌ها) مهندسی ژن‌شناسی نام دارد و جانورانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند، تراژن نامیده می‌شوند.

نکته انتقال ژن‌ها از طریق مهندسی ژنتیک با انتقال ژن به باکتری شروع شد ولی امروزه امکان انتقال ژن برای سایر موجودات زنده مانند گیاهان و جانوران فراهم شده است

اخلاق زیستی: محرومانه بودن اطلاعات ژنی و اطلاعات پزشکی افراد، فناوری‌های ژن‌درمانی، تولید جانداران تراژن، حقوق جانوران، مهندسی ژنتیک و دستورزی در ژن‌های جانداران و فنون مورد استفاده در پزشکی از موضوعات اخلاق زیستی است. یکی از سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد باشند. بنابراین وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوء استفاده‌هایی از علم زیست‌شناسی ضروری است.

تولید عامل نارنجی توسط ارتش آمریکا در جنگ با ویتنام نوعی عمل برخلاف اخلاق زیستی محسوب می‌شود. (فصل ۹ یازدهم)

تامین غذای سالم و کافی

شمار گرسنگان در زمان حال حدود ۱ میلیارد نفر و در حدود سال ۲۰۳۰ حدود ۴/۸ میلیارد نفر خواهد رسید. غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید، پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راههای تامین غذای بیشتر و بهتر است. یکی دیگر از راههای افزایش کمیت و کیفیت غذا، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست (دمای رطوبت، نور، اجتماعات میکروبی، حشرات و ...) است. اجتماعات میکروبی خاک از دو راه به گیاهان کمک می‌کنند:

۱- تهیه مواد مغذی ۲- حفاظت از گیاهان در برابر آفات

نکته برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌ها و رویارویی با حشرات آفت نیز می‌توان از مهندسی ژنتیک استفاده کرد.

قارچ-ریشه‌ای که رابطه بین گیاهان آوندی و قارچ‌ها است و همچنین همزیستی بین گیاهان و ریزوبیوم و سیانوباکتری‌ها که تثبیت کننده نیتروژن هستند، موجب افزایش محصولات گیاهی می‌شود. (فصل ۷ دهم)

حفظ از بوم سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها

به طور کلی منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده هر بوم‌سازگان دربر دارند خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات بوم‌سازگان به میزان تولید کنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولید کنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود. دریاچه ارومیه بزرگ‌ترین دریاچه داخلی کشور است که تا سال ۱۳۹۴ حدود ۸۸ درصد از مساحت خود را از دست داده است. زیست شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم را برای احیای آن ارائه کرده اند و امید دارند که در آینده از نابودی این میراث طبیعی جلوگیری کنند.

نکته جانداران تولید کننده شامل بیشتر گیاهان، گروهی از باکتری‌ها و آغازیان است.

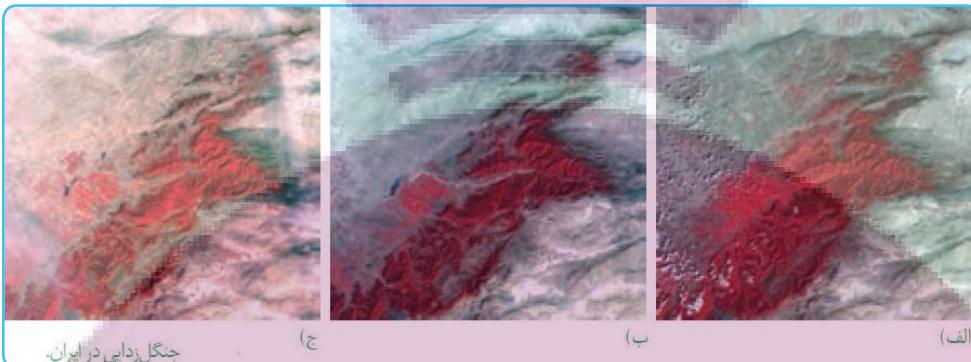
نکته هیچ یک از جانوران و قارچ‌ها جزء تولید کنندگان یک بوم‌سازگان محسوب نمی‌شوند؛ چون این جانداران مصرف کننده هستند.

بخش عمده فتوسنتز (تولید کنندگی) را جاندارانی انجام می‌دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی‌کنند. انواعی از باکتری‌ها و آغازیان در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی فتوسنتز می‌کنند (فصل ۶ دوازدهم).



جنگل‌زدایی یعنی قطع درختان جنگل برای استفاده از چوب یا زمین جنگل. جنگل‌زدایی مشکلات زیادی را می‌تواند برای انسان و محیط زیست ایجاد نماید از جمله:

- ۱) تغییر آب و هوا ۲) کاهش تنوع زیستی ۳) فرسایش خاک ۴) افزایش وقوع سیل



ترکیب

استفاده از عامل نارنجی در جنگ آمریکا و ویتنام موجب بروز جنگل‌زدایی شد.

تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش است. در حال حاضر بیش از سه‌چهارم نیازهای انرژی کنونی جهان از منابع فسیلی تأمین می‌شود. معایب سوخت‌های فسیلی یا انرژی‌های تجدیدپذیر (مانند نفت، گاز، بنزین و گازوئیل) شامل موارد زیر است:

۱) تمام‌شدنی‌اند ۲) آلودگی‌ها ۳) گرمایش زمین ۴) تخریب محیط زیست به هنگام استخراج ۵) افزایش کربن‌دی‌اکسید جو زیست‌شناسان به تهیه سوخت‌های زیستی که پاک‌تر از سوخت‌های فسیلی هستند کمک‌های فراوانی کرده‌اند. تولید گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی (مثل آفتابگردان، ذرت و سویا) نمونه‌ای از این مورد است. همچنین می‌توان از ضایعات چوب و تفاله‌های محصولات کشاورزی مانند نیشکر و غلات نیز سوخت زیستی تولید نمود. توجه داشته باشید که سوخت زیستی مواد سرطان‌زا ندارد و موجب باران اسیدی نمی‌شود.

نکته سوخت‌های زیستی نیز مانند سوخت‌های فسیلی موجب تولید CO_2 می‌شوند.

نکته سوخت‌های فسیلی نیز دارای منشا زیستی هستند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند.

نکته امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند.

نکته جدول مقایسه‌ای سوخت‌های فسیلی و زیستی:

سوخت زیستی	سوخت فسیلی
بخش کمی از نیاز کنونی جهان به انرژی را تأمین می‌کند.	تأمین‌کننده بیشترین نیاز کنکونی جهان به انرژی است.
این سوخت‌ها سبب آلودگی‌ها و گرمایش زمین می‌شوند.	باعث آلودگی‌ها و در نهایت گرمایش زمین می‌شوند.
منشأ زیستی دارند.	
از تجزیه پیکر جانداران امروزی به دست می‌آید.	از تجزیه پیکر جاندارانی که در گذشته زندگی می‌کرده‌اند، ایجاد می‌شود.
هر دو نوع سوخت در افزایش میزان کربن دی‌اکسید جو نقش دارند ولی سوخت‌های فسیلی کربن دی‌اکسید بیشتری به جوآزاد می‌کنند.	
تجددپذیر هستند.	تجددپذیر هستند.
سرطان‌زا نیستند!	می‌توانند با آسیب زدن به دنا باعث بروز سرطان شوند.
الکل و گازوئیل زیستی از سوخت‌های زیستی به شمار می‌روند.	نفت، گازوئیل و بنزین از سوخت‌های فسیلی هستند.

سلامت و درمان بیماری‌ها

پزشکی سُخْصِنی: پزشکان در این روش برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به جای مشاهده حالت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند، به علاوه از بیماری‌های ارثی او آگاه می‌شوند و بیماری‌هایی را که قرار است در آینده به آن مبتلا شود پیش‌بینی می‌کنند و با اقدامات لازم اثر آن را کاهش می‌دهند.

نکته در پزشکی برای درمان یک بیماری مشخص در دو فرد مختلف، از دو روش درمانی مختلف استفاده می‌شود.

مرزهای حیات

تعریف حیات ابداً کار ساده‌ای نیست. برای بررسی حیات ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنند:

الف) نظم و ترتیب: سطوح سازمان‌یابی در جانداران مانند یاخته، بافت، اندام، دستگاه و ...

ب) همایستایی (همئوستازی): محیط جانداران همواره در تغییر است اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد. مثلاً تنظیم یون‌ها، دما، PH و ...

نکته عمل بسیاری از هورمون‌های بدن حفظ هموئوستازی است. همچنین دستگاه‌هایی مانند دفع ادرار، گوارش، تنفس و انتقال مواد نیز در این عمل نقش مهمی دارند.

نکته هموئوستازی مخصوص یاخته‌های زنده است و در یاخته‌های مرده تعریف نمی‌شود.

نکته توجه کنید که محیط زندگی جانداران همواره در حال تغییر است اما محیط زندگی یاخته‌ها لزوماً درحال تغییر نیست. مثلاً در جانداران پریاخته‌ای، محیط اطراف یاخته‌ها همچنان در بخش درون بدن جاندار قرار دارد.

ترکیب

در دستگاه عصبی، حفظ هموئوستازی بر عهده یاخته‌های نوروگلیا است. البته نورون‌ها هم در حفظ هموئوستازی دخالت دارند (فصل ۱ یا زدهم)

ترکیب

در فرایند هموئوستازی وضعیت محیط داخلی بدن جانداران باید در محدوده ثابتی قرار بگیرد. محیط داخلی در جانداران مختلف:

۱- در جانداران پریاخته‌ای: خون+لتنف+مایع بین‌یاخته‌ای+زالالیه+مایع مغزی-نخاعی+مایع جنب+مایع مفصلی (سیتوپلاسم جزو این بخش نیست)

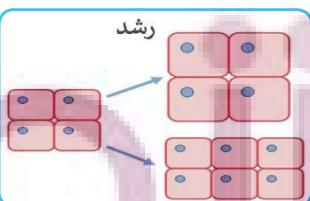
۲- در جانداران تکیاخته‌ای: سیتوپلاسم

ج) رشد و نمو: رشد به معنی افزایش برگشت‌ناپذیر تعداد سلول‌ها و یا حجم آن‌ها است. نمو نیز به معنی تشکیل بخش‌های جدیدی است که تاکنون در در جاندار وجود نداشته است. الگوهای رشد و نمو در جانداران مختلف توسط مولکول دنا تنظیم می‌شود. همچنین توانایی سلول‌ها در تقسیم شدن اساس رشد و نمو آن‌ها است.

نکته انواع رشد در جانداران:

نکته همه جانداران دارای رشد هستند اما نمو در گروهی از جانداران مانند گروهی از تکیاخته‌ای‌ها دیده نمی‌شود.

نکته در جانداران تکیاخته‌ای تقسیم موجب تولید مثل می‌شود درحالی که در جانداران پریاخته‌ای تقسیم مستقیماً می‌تواند موجب رشد شود.



زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

مثال	هرماه با انتقال اطلاعات وراثتی به یاخته دیگر است؟	در چه جاندارانی؟	تعریف	
رشد یاخته‌های ماهیچه اسکلتی ایجاد لوله‌گرده از یاخته رویشی دانه‌گرده رسیده در نهاندانگان (فصل ۸ یازدهم)	خیر	تک یاخته‌ای و پریاخته‌ای	بزرگ شدن برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته	رشد ابعادی
تقسیم میتوz یاخته‌های بدن انسان	بله	فقط پریاخته‌ای	افزایش تعداد یاخته‌ها از طریق تقسیم یاخته‌ای	رشد تعدادی

ترکیب

در بدن یک جاندار لزوماً همه یاخته‌ها قادر به رشد کردن نیستند. به عنوان مثال در گیاهان یاخته‌هایی که دارای دیواره پرسین باشند دیگر نمی‌توانند رشد کنند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

رشد در بدن جانداران می‌تواند تحت تاثیر هورمون‌های مختلفی قرار بگیرد. مثلاً هورمون رشد در انسان که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود و یا هورمون‌های گیاهی که همگی یا محرك رشد هستند و یا بازدارنده رشد. (فصل ۴ و ۹ یازدهم)

ترکیب

رشد یاخته در مرحله ۱ G چرخه سلولی رخ می‌دهد. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

تورژسانس سلول‌های گیاهی رشد محسوب نمی‌شود زیرا برگشت‌پذیر است. (فصل ۶ دهم)

د) جذب و استفاده از انرژی: استفاده از انرژی غذا برای انجام فعالیت‌های زیستی استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما هدر می‌دهند.

نکته دریافت انرژی در همه جانداران صورت می‌گیرد ولی لزوماً همه جانداران از یک منبع یکسان، انرژی دریافت نمی‌کنند؛ مثلاً گیاهان فتوسنترزکننده انرژی مورد نیاز را از خورشید تأمین می‌کنند در حالی که جانوران از غذایی که می‌خورند، انرژی مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند.

نکته سازوکار جذب انرژی از مواد غذایی خورده شده در همه جانوران، یکسان است.

ه) پاسخ به محیط: مثل خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور.

ترکیب

خمشدن ساقه گیاهان به سمت نور را نورگرایی می‌نامند. این حرکت تحت تاثیر هورمون اکسین و زمانی رخ می‌دهد که نوک دانه‌رست در مقابل نور یک جانبه قرار بگیرد. (فصل ۹ یازدهم)

ترکیب

بدن انسان نیز به کمک بروز انعکاس‌ها و ترشح پیکه‌های شیمیایی به محیط پاسخ می‌دهد. (فصل ۱ و ۴ یازدهم)

ترکیب

رفتار، عمل یا مجموعه اعمالی است که جانوران در پاسخ یه محرك‌ها از خود بروز می‌دهند. (فصل ۸ دوازدهم)

و) تولیدمثل: ایجاد زاده‌هایی که دقیقاً یا تقریباً شبیه فرد هستند تولید مثل نام دارد.

نکته این ویژگی ممکن است در جانداران به طور طبیعی دیده نشود. به عنوان مثال زنبور ماده، جانداران تریپلولئید و یا جاندارانی مانند قاطر به صورت طبیعی نازا هستند.

ز) سازش با محیط: مانند موهای سفید خرس قطبی و

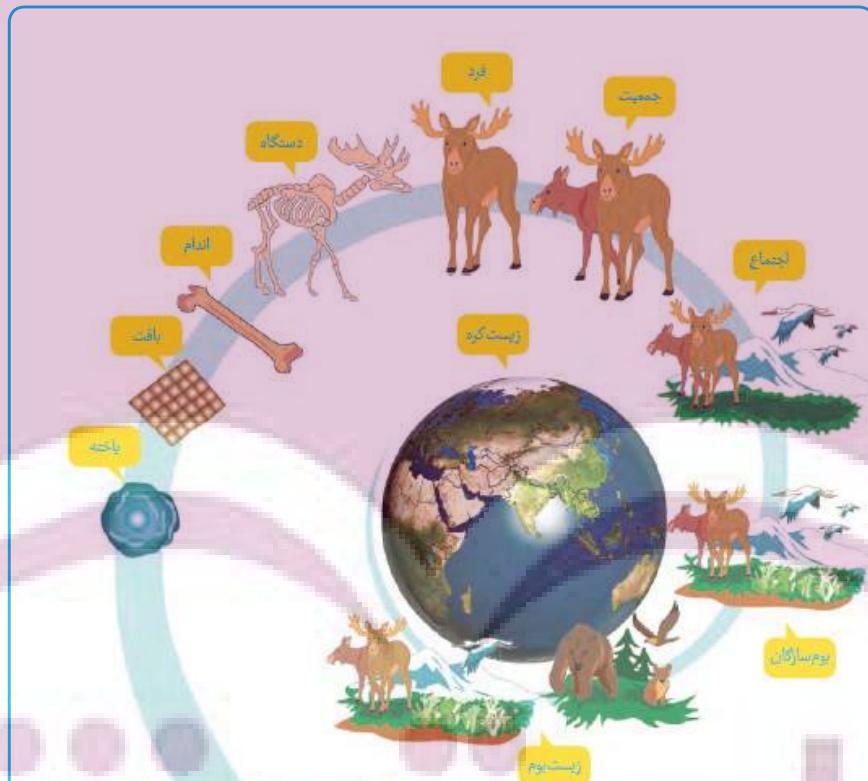
نکته برخی از این ویژگی‌ها می‌توانند هم‌زمان با هم رخ بدند. به عنوان مثال در خمشدن ساقه گیاه به سمت نور، در واقع پاسخ به محیط و رشد به طور هم‌زمان رخ می‌دهند.

انواعی از سازش‌های جانوران:

- (۱) سازش دستگاه گوارش نشخوارکنندگان برای تجزیه سلولز با کمک میکروبها (فصل ۲ دهم)
- (۲) سازش دستگاه تنفسی در پرندگان برای جذب اکسیژن بیشتر با کمک کیسه‌های هوادار (فصل ۱۳ دهم)
- (۳) سازش یکی از ویژگی‌های بیشتر گیرنده‌های حسی است. (گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند). سرعت سازش در گیرنده‌های حسی مختلف متفاوت است. (فصل ۲ یازدهم)
- (۴) در سطح پوست میکروب‌های زندگی می‌کنند که با شرایط پوست، از جمله اسیدی بودن، سازش یافته‌اند و در رقابت بر سر غذا با میکروب‌های قرارگرفته در سطح پوست پیروز می‌شوند. (فصل ۵ یازدهم)

سطح حیات

گستره حیات از یاخته شروع شده و با زیست کرده به اتمام می‌رسد. یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود و درواقع واحد ساختاری و عملی حیات است. یاخته‌های زنده به طور کلی دارای ویژگی‌های مشترکی هستند. مثلًاً دارای غشایی هستند که می‌تواند ورود و خروج مواد را کنترل کند. یا مثلاً مولکول دنا دارند و اطلاعات لازم برای زندگی را در آن ذخیره کرده‌اند.



شکل ۳- سطوح سازمان یابی حیات

۱- یاخته پایین‌ترین سطح سازمان یابی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

۲- تعدادی یاخته یک بافت را به وجود می‌آورند.

۳- هر انداز از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود؛ مانند استخوانی که در اینجا نشان داده شده است.

۴- هر دستگاه از چند انداز تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده است.

۵- جانداری مانند آن گوزن، فردی از جمیعت گوزن‌هاست.

۶- افرادیک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمیعت را به وجود می‌آورند.

۷- جمیعت‌هایی گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

۸- جوامن زنده (اجتماعی و غیرزنده) محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، یوم سازگان راهی سازند.

۹- زیست یوم از چند یوم سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکنده‌ی جانداران مشابه‌اند.

۱۰- زیست کرده شامل همه زیست یوم‌های زمین است.

زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

نکته هر جانداری لزوماً تمامی این سطوح را ندارد. به عنوان مثال در **تک‌یاخته‌ای‌ها** مثل باکتری، بافت و اندام و دستگاه دیده نمی‌شود.

نکته گونه به افراد شبیه به هم گفته می‌شود که از طریق تولیدمثل زاده‌هایی با **قدرت زنده‌ماندن (زیستا) و تولید مثل (زايا)** پدید می‌آورند.

نکته در صورت آمیزش دو جاندار با یکدیگر، اگر زاده متولد شده:

- زیستا و زایا باشد! آن دو جاندار از یک گونه هستند.

- زیستا و نازا باشد! این وضعیت دو حالت دارد: **۱**) آن دو جاندار از یک گونه نیستند؛ مانند آمیزش اسب و الاغ که منجر به ایجاد قاطر می‌شود. **۲**) آن دو جاندار از یک گونه هستند؛ از آمیزش زنبورهای عسل نر با زنبورهای عسل ملکه، زنبورهای ماده کاگر متولد می‌شود که زیستا ولی نازا هستند.

- نازیستا ولی زایا باشد! چنین وضعیتی هیچگاه رخ نمی‌دهد چون جاندار اول باید رشد و به سن بلوغ برسد و بعد عاشق بشه و بره سراغ زندگیش!

نکته افراد یک **جمعیت** لزوماً از یک گونه هستند اما افراد یک **اجتماع** از چند گونه تشکیل شده‌اند.

نکته افراد درون دو جمعیت می‌توانند:

- هم‌گونه باشند ولی مکان متفاوت داشته باشند! مثلاً خروس‌های فرانسه با مرغ‌های ایران هم‌گونه هستند.

- هم‌گونه و هم‌مکان باشند ولی در دو زمان مختلف زندگی کنند.

- غیر هم‌گونه باشند ولی در یک مکان و زمان مشخص زندگی کنند.

نکته هر چقدر اندازه یک جمعیت و میزان تفاوت‌های **فردی** بیشتر باشد، توان بقای جمعیت بیشتر است.

نکته جایه‌جایی ژن بین افراد یک جمعیت منجر به تراژنی شدن افراد نمی‌شود زیرا همگی از یک گونه هستند.

ترکیب

جنگل‌های حرا از بوم‌سازگان‌های ارزشمند ایران در سواحل هرمزگان و سیستان و بلوچستان است. (فصل ۶ دهم)

نکته یاخته‌های تشکیل‌دهنده یک بافت می‌توانند از نظر شکل و عملکرد با هم متفاوت باشند. مثلاً در بافت عصبی دو نوع یاخته نورون و پشتیبان وجود دارد که از نظر و عملکرد با هم متفاوت هستند.

نکته دقت کنید که همه افراد یک جمعیت لزوماً ویژگی‌های یکسانی ندارند. به طور مثال به افراد درون جمعیت قورباغه‌ها (یکی از جانوران مورد علاقه طراحان کنکور) دقت کنید:

جمعیت قورباغه‌ها	
افراد بالغ	افراد نوزاد
واجد (دارای) تولیدمثل را ندارند.	توانایی تولیدمثل را ندارند.
تنفس پوستی و ششی دارند.	تنفس آبششی دارند.
قلب دو حفره‌ای دارند (دو دهلیز و یک بطن)	قلب دو حفره‌ای دارند (یک دهلیز و یک بطن)
گردش خون بسته مضاعف دارند.	گردش خون بسته ساده دارند.

مولکول‌های زیستی

در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند. به مولکول‌های کربن‌داری که در سلول‌های جانداران ساخته شود مولکول آلی زیستی می‌گویند. سایر مواد مانند آب و یون‌ها در دسته مواد معدنی جا می‌گیرند. مولکول‌های آلی زیستی به طور کل دارای ۵ دسته هستند: کربوهیدرات‌ها (قندها)، پروتئین‌ها، لیپیدها، نوکلئیک اسیدها و (ویتامین‌ها)

نکته مولکول‌هایی مانند CO_2 , بیکربنات، کربنیک اسید با اینکه کربن دارند و در سلول ساخته می‌شوند اما معدنی هستند.

ترکیب

برخی جانداران می‌توانند مواد معدنی را به مواد آگی تبدیل کنند. به عنوان مثال:

۱- جانداران فتوسنتز و شیمیوسنتزکننده (بیشتر گیاهان و برخی باکتری‌ها و آغازیان)

۲- جانورانی که آمونیاک (معدنی) را در کبد یا پختش دیگری از بدن خود به اوره (آگی) تبدیل می‌کنند.

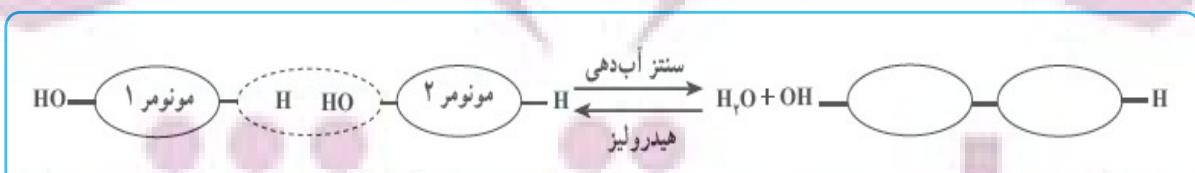
نکته مقایسه کلی انواع مواد آلی

نوكلئيك اسید	بروتئين	لبييد	كربوهيدرات	
P, N, O, H, C	O, H, C و N و برخی عناصر دیگر	O و گاهی P	O, H, C	عناصر سازنده
نوكلئوتيد	آمينواسيد	اسیدچرب و گلسيرون	مونوساكاريد	واحد سازنده
DNA RNA	تك زنجيره‌ای بيش از يك زنجيره‌اي	تري‌گليسيريد فسفوليپيد كلسترول موم (مثل کوتین)	مونوساكاريد دي‌ساكاريد پلي‌ساكاريد	انواع
ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی	انقباض ماهیچه انتقال مواد در خون كمک به عبور مواد از غشا عملکرد آنزیمی	تأمین انرژی شرکت در ساختار غشای یاخته تولید هورمون	تأمین انرژی شرکت در ساختارهای یاخته‌ای مانند دیواره یاخته‌ای در گیاهان	نقش

هیدرولیز و سنتز آب‌دهی

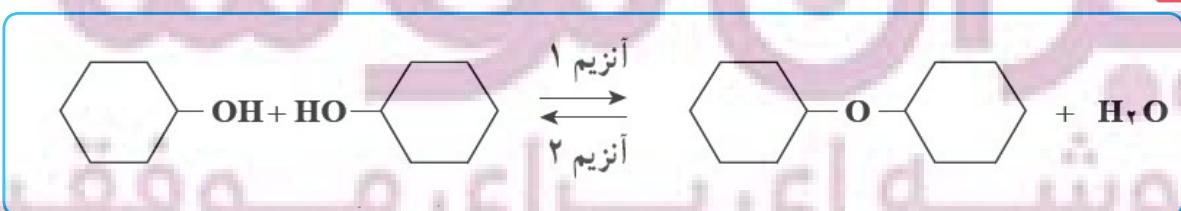
واکنش سنتز آب‌دهی واکنشی است که طی آن دو مونومر به هم نزدیک شده و همراه با تولید یک مولکول آب، بینشان پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود. در واقع هر مونومر یک سر H و یک سر OH دارد. گروه H از یک مونومر و گروه OH از مونومر دیگر به هم متصل می‌شوند و آب را می‌سازند.

واکنش هیدرولیز بر عکس سنتز آب‌دهی است. در واقع در این واکنش با مصرف یک مولکول آب، پیوند اشتراکی بین دو مونومر شکسته می‌شود. آب نیز به دو واحد H و OH تجزیه شده و به مونومرها متصل می‌شود.



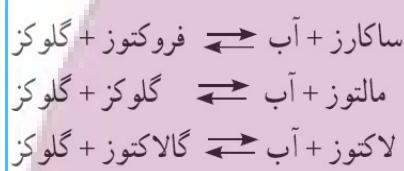
در مواردی به هنگام سنتز آب‌دهی دو واحد OH از مونومرها به هم نزدیک می‌شوند. در این حالت باز هم مثل قبل یک مولکول آب تشکیل می‌شود اما بین دو مونومری که به هم متصل شده‌اند یک اکسیژن باقی می‌ماند.

نکته این نوع از سنتز آب‌دهی در کربوهیدرات‌ها و لیپیدها دیده می‌شود.



کربوهیدرات‌ها

کربوهیدرات‌ها یا قندها گروهی از ترکیبات آلی هستند که در سلول‌ها تولید می‌شوند و مصارف مختلفی دارند. مهم‌ترین عناصر موجود در آن‌ها کربن، هیدروژن و اکسیژن است. کربوهیدرات‌ها را در یک نگاه کلی می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی کرد:



رژیم غذایی ما شامل انواع گوناگون کربوهیدرات‌های است. ساکارز (قند نیشکر) و لاکتوز (قند شیر)، دی‌ساقارید‌ند یعنی از پیوند دو مولکول مونوساقارید به وجود آمده‌اند؛ در حالی که نشاسته و گلیکوژن، پلی‌ساقارید‌ند؛ یعنی از تعداد زیادی مونوساقارید (گلوکز) تشکیل شده‌اند. تشکیل دی‌ساقارید‌ها و پلی‌ساقارید‌ها به کمک واکنش سنتز آب دهی

بین دو یا چند مونومر انجام می‌شود:

ترکیب

قند ریبوز در ساختار RNA و ATP و قند دئوکسی‌ریبوز در ساختار DNA قرار دارد. (فصل ۱ دوازدهم)

ترکیب

دئوکسی‌ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد و به همین دلیل از آن سبک‌تر است. (فصل ۱ دوازدهم)

ترکیب

قند خون انسان و سوخت اصلی سلول‌ها گلوکز است که توسط هورمون انسولین در خون کاهش و توسط هورمون‌های گلوكاجون، کورتیزول، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین در خون افزایش می‌یابد. (فصل ۴ یازدهم)

ترکیب

هر سلولی که فتوستترکننده و یا شیمیوستترکننده باشد می‌تواند گلوکز تولید کند. (فصل ۶ دوازدهم)

ترکیب

گلوکز توانایی عبور از سد خونی-مغزی و جفت را دارد. (فصل ۱ و ۷ یازدهم)

ترکیب

در افراد معتاد به مصرف به کوکائین مصرف گلوکز توسط سلول‌های مغزی کاهش می‌یابد. در این حالت بهبود بخش پیشین مغز در طول زمان کمتر است. (فصل ۱ یازدهم)

ترکیب

تجزیه گلوکز در سلول‌های ماهیچه‌ای می‌توان تا چند دقیقه انرژی لازم برای انقباض را فراهم کند. (فصل ۳ یازدهم)

ترکیب

به ازای تجزیه کامل گلوكز در تنفس هوازی سلول های بیوکاریوت، حداکثر ۰۳ مولکول ATP تولید می شود. (فصل ۵ دوازدهم)

ترکیب

قند مصرفی ترجیحی باکتری E.Coli گلوكز است. البته این باکتری می تواند از مالتوز و لاكتوز نیز استفاده کند. (فصل ۲ دوازدهم)

ترکیب

قند موجود در ترشحات غده وزیکول سمینال از نوع فروکتوز است. (فصل ۷ یازدهم)

ترکیب

آنزیم آمیلاز بzac و پانکراس موجب تولید مالتوز و آنزیم maltaz روده باریک موجب تجزیه مالتوز در بدن انسان می شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

پستانداران می توانند لاكتوز بسازند.

ترکیب

سلولز از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه ها به کار می رود.

ترکیب

سلولز مقدار زیادی انرژی دارد اما اغلب جانوران نمی توانند آنزیم های لازم برای تجزیه آن را بسازند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

سلولز در دیواره اغلب گیاهان به صورت لایه های موازی و متقطع قرار گرفته است اما در دیواره نگهبان روزنه آرایش شعاعی دارد. (فصل ۶ و ۷ دهم)

ترکیب

قند موجود در تیغه میانی از نوع پکتین است که مانند چسب عمل می کند و دویاخته را در کنار هم نگه می دارد. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

افزایش نسبت اتیلن به اکسین موجب تولید آنزیم های تجزیه کننده پکتین و در نهایت ریزش برگ در گیاهان شود. (فصل ۹ یازدهم)

ترکیب

در بدن جانوران و گیاهان نشاسته توسط آنزیم آمیلاز تجزیه می شود.

ترکیب

نشاسته به مقدار فراوانی در اندامک آمیلوپلاست سیب زمینی و غلات وجود دارد. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

محلول لوگول برای شناسایی نشاسته در آزمایشگاه استفاده می شود. این ماده پس از برخورد با نشاسته آبی یا بنفسنرنگ می شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

قارچ های نیز مانند جانوران قند اضافی خود را به صورت گلیکوژن ذخیره می کنند.

ترکیب

در بدن جانوران گلیکوژن در اندام هایی مانند کبد و ماهیچه ها ذخیره می شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

هر مون انسولین موجب تحریک تولید گلیکوژن و هورمون گلوکاگون و اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین موجب تحریک مصرف گلیکوژن می‌شود.

ترکیب

در بیماری‌های زیر ذخایر گلیکوژن در بدن کاهش می‌یابد:

۴- سلیاک

۳- بی‌اشتهاای عصبی

۲- پرکاری تیروئید

۱- دیابت شیرین

ترکیب

نحوه گوارش پلی‌ساقاریدها در جانداران مختلف

جاندار	گوارش گلیکوژن	گوارش نشاسته	گوارش سلولز
جانور گوشتخوار	هم درون‌سلولی و هم برون‌سلولی	-	-
جانور گیاه‌خوار	فقط درون‌سلولی	فقط برون‌سلولی	فقط برون‌سلولی
جانور همه‌چیزخوار	هم درون‌سلولی و هم برون‌سلولی	فقط برون‌سلولی	فقط برون‌سلولی
گیاه	اگر گوشتخوار باشد برون‌سلولی	درون‌سلولی	درون و برون‌سلولی

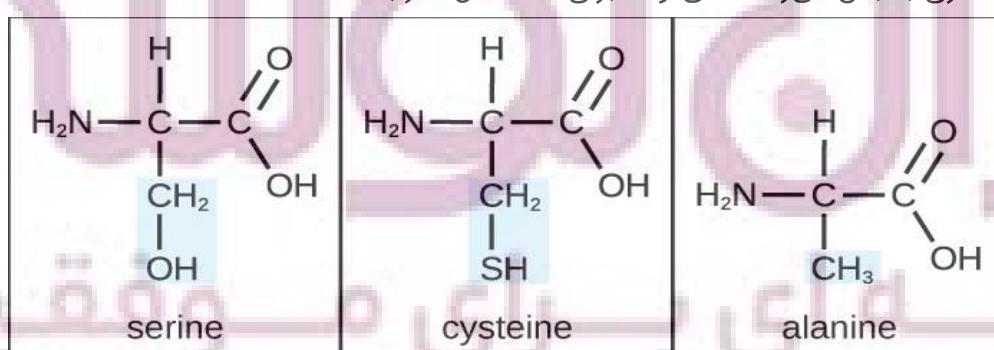
پروتئین‌ها

پروتئین‌ها پلی‌مرهایی هستند که از واحدهای آمینواسیدی تشکیل شده‌اند. در واقع آمینواسیدها به یکدیگر می‌پیونددند و یک یا چند رشته پلی‌پپتیدی را می‌سازند که این رشته‌ها در نهایت به پروتئین تبدیل می‌شوند. عناصر سازنده پروتئین‌ها شامل کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و گاهی هم فسفر و گوگرد است. پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند. انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشاء یاخته و عملکرد آنزیمی از کارهای پروتئین‌هاست. آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

هر آمینواسید از یک گروه کربن مرکزی، یک گروه کربوکسیل (COOH)، یک گروه آمین (NH₂)، یک گروه کربوکسیل (COOH) و یک گروه R تشکیل شده. در واقع تفاوت آمینواسیدهای مختلف با هم در گروه R آن‌ها است و خواص و ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به گروه R بستگی دارد. ساده‌ترین گروه R تنها یک هیدروژن دارد. پیوندی که بین آمینواسیدها برقرار می‌شود پیوند پپتیدی نام دارد و توسط ریبوزوم (آنزیم rRNA) تشکیل می‌شود.

نکته در طبیعت انواع زیادی از آمینواسیدها وجود دارد ولی از این بین تنها ^{۲۰} نوع در ساختار پروتئین‌ها شرکت می‌کنند.

نکته از بین انواع آمینواسیدها، ۸ نوع ضروری هستند. یعنی بدن این آمینواسیدها را نمی‌سازد و برای اینکه دچار بیماری نشویم باید این آمینواسید در غذای ما وجود داشته باشد. به همین دلیل رژیم گیاه‌خواری که پروتئین‌ها و آمینواسیدهای کمتری به بدن می‌رساند برای ما مشکل ساز باشد.





ترکیب

از تجزیه‌ی آمینواسیدها آمونیاک به دست می‌آید که بسیار سمی است. (فصل ۵ دهم)

ترکیب

آمینواسیدها توانایی عبور از سد خونی-مغزی را دارند (فصل ۱ یازدهم)

ترکیب

آمینواسید گلوتامات موجب بروز مزه‌ی اومامی در غذاهایی مانند عصاره‌ی گوشت می‌شود. (فصل ۲ یازدهم)

ترکیب

در بیماری فنیل‌کتونوریا (PKU) آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد. تجمع فنیل آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود. و در این بیماری، مغز آسیب می‌بیند. (فصل ۳ دوازدهم)

ترکیب

تبدیل یک آمینواسید به آمینواسید دیگر در پروتئین هموگلوبین و در طی جهش، موجب بروز بیماری کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود. (فصل ۴ دوازدهم)

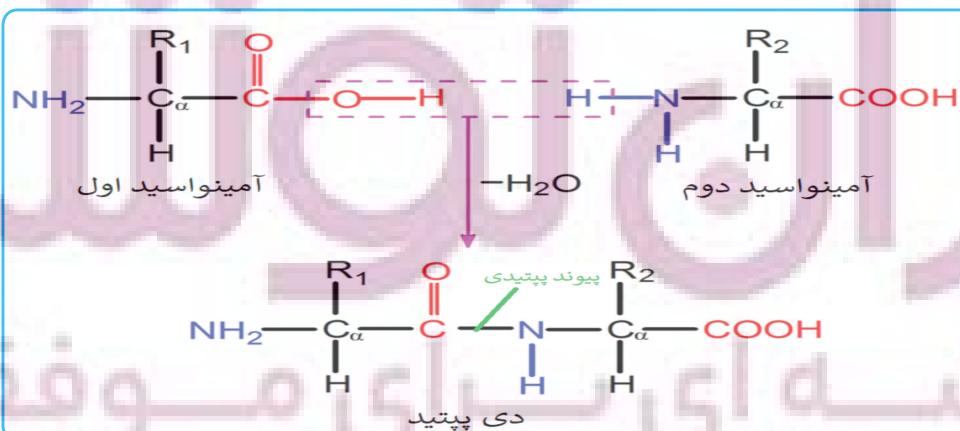
ترکیب

روش‌های جدید ایجاد تغییرات دلخواه در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین را فراهم کرده است که می‌توان از آنها به منظور تغییر در ویژگی‌های یک پروتئین و بهبود عملکرد آن بهره مند شد. (فصل ۷ دوازدهم)

ترکیب

جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می‌شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود. (فصل ۷ دوازدهم)

در محیط آبی، گروه آمین بار مثبت و گروه کربوکسیل بار منفی پیدا می‌کند. برای اتصال آمینواسیدها به یکدیگر، گروه آمین از یک آمینواسید به گروه کربوکسیل از آمینواسید دیگری نزدیک می‌شود. سپس یک هیدروژن از گروه آمین و یک هیدروکسیل از گروه کربوکسیل جدا شده و آب را تشکیل می‌دهند و در نهایت هم پیوند پپتیدی بین عناصر نیتروژن و کربن برقرار می‌شود.



زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

ترکیب

کوارش پروتئین‌ها در بدن انسان در **معده** و به کمک آنزیم **پیسین** آغاز می‌شود و سپس به کمک پروتئازهای **پانکراس** و آنزیم‌های **روده‌باریک** به آمینواسیدها تبدیل می‌شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

پروتئین‌ها به روش **آندوسیتوز** و **اگزوسیتوز** به سلول وارد و یا از آن خارج می‌شوند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

در بیماری **دیابت شیرین**، از پروتئین‌ها به عنوان سوخت برای تامین انرژی استفاده می‌شود که می‌تواند منجر به **کاهش مقاومت** بدن شود. (فصل ۴ یازدهم)

ترکیب

پروتئین‌ها در **ایمنی اختصاصی** و **غیراختصاصی** بدن انسان دخالت دارند. (فصل ۵ یازدهم)

ترکیب

پروتئین‌ها تنظیم‌کننده **چرخه سلولی** و مرگ آن هستند و محصول عمل **زن‌ها** می‌باشند. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

در **کبد** از مواد جذب شده پروتئین و **گلیکوزن** ساخته می‌شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

در گردیزه‌ها به طور معمول پروتئین‌ها به علت اندازه‌ی بزرگی که دارند، نمی‌توانند از منافذ مویرگ‌های گلومرول عبور کنند اما اگر در مواقعي هم بتوانند به سد دیگری برخورد می‌کنند که **غشای پایه** مویرگ‌های گلومرول است. (فصل ۵ دهم)

ترکیب

ترکیبات پروتئینی می‌توانند در **کریچه** سلول های گیاهی ذخیره شوند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

پروتئین‌ها قادر به عبور از منافذ پلاسمودسمهای در سلول های گیاهی هستند. (فصل ۷ دهم)

ترکیب

در ابتدا دانشمندان فکر می‌کردند پروتئین‌ها ماده و راثتی هستند. (فصل ۱ دوازدهم)

ترکیب

پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پیتیدها ساخته شده‌اند. (فصل ۱ دوازدهم)

ترکیب

ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آنها به شدت تغییر دهد. (فصل ۱ دوازدهم)

ترکیب

پروتئین‌ها متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند. (فصل ۱ دوازدهم)

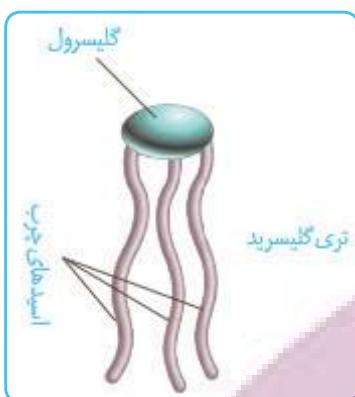
ترکیب

تغییر **pH** و تغییر شدید دمای تواند منجر به تغییر شکل سه بعدی پروتئین‌ها و غیرفعال شدن آنها شود. (فصل ۱ دوازدهم)

ترکیب

گروه خونی **Rh** بر اساس وجود یا عدم وجود نوعی پروتئین بر روی غشای گلبول قرمز مشخص می‌شود در حالی که گروه خونی **ABO** بر اساس وجود یا عدم وجود یک یادونوع کربوهیدرات بر روی غشای گلبول قرمز مشخص می‌شود. (فصل ۳ دوازدهم)

لیپیدها

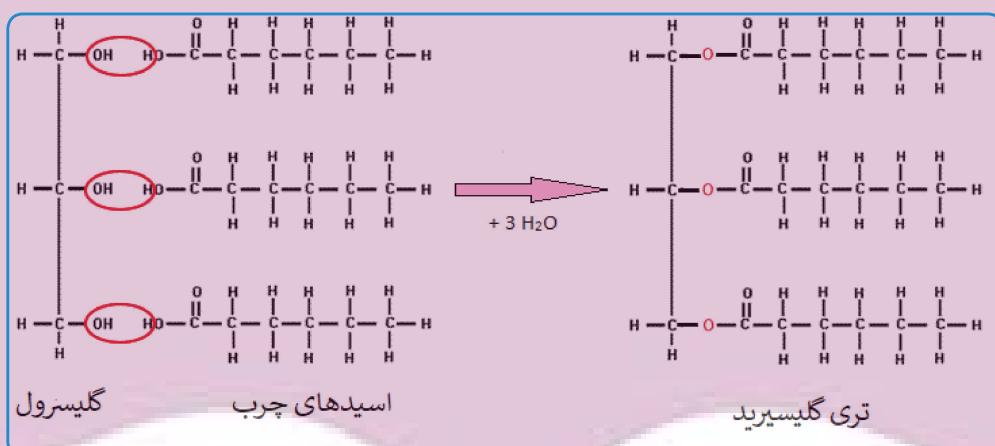


لیپیدها دسته دیگری از مولکول‌های زیستی هستند که همگی آب‌گریزند و از سه عنصر گربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند. به طور کلی لیپیدها به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

- ۱ تری‌گلیسیریدها (چربی‌ها)
- ۲ فسفولیپیدها
- ۳ استروئیدها
- ۴ موومها

(الف) تری‌گلیسیریدها: روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسیریدها هستند. تری‌گلیسیریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسیرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

این مولکول‌ها دارای یک واحد گلیسرول و سه اسید چرب هستند که در تری‌گلیسیریدهای مختلف با هم تفاوت دارند. برای تشکیل تری‌گلیسیریدها طی واکنش سنتز آب‌دهی، لازم است سه واحد OH از سه اسید چرب به سه واحد OH از یک گلیسرول پیونددند و سه مولکول آب را بسازند.



ترکیب

فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری‌گلیسیریدها هستند که معمولاً آنها را چربی می‌نامند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

چربی غذا در دمای بدن ذوب، و در سطح محتويات لوله گوارش شناور می‌شود؛ در حالی که لیپاز محلول است. بنابراین، نخستین گام در گوارش چربی‌ها، تبدیل آنها به **قطرات ریز** است تا آنزیم لیپاز بتواند بر آنها اثر کند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

نمک‌های صفراء و لسیتین موجب ریز شدن چربی‌ها می‌شوند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

آغاز گوارش شیمیایی لیپیدها در بدن انسان در **معده** است. اما گوارش چربی‌ها بیشتر تحت تاثیر لیپاز پانکراس و در روده باریک انجام می‌شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

دی‌گلیسیریدها و مونوگلیسیریدهایی که از گوارش چربی‌ها ایجاد می‌شود، پس از ورود به سلول پر ز رو ده مجدداً به حالت تری‌گلیسیرید درمی‌آیند. (فصل ۲ دهم)

زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

ترکیب

میزان طبیعی تری‌گلیسیرید در هر میکرولیتر خون باید زیر ۲۰۰ واحد باشد. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

تری‌گلیسیرید‌ها در نوعی بافت پیوندی ذخیره می‌شوند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

وزن هر فرد به تراکم استخوان، مقدار بافت ماهیچه و چربی بدن او بستگی دارد. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

ذخیره بیش از اندازه چربی در کبد موجب بیماری کبد چرب می‌شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

یکی از وظایف دستگاه لنفی انتقال چربی‌ها از دیواره روده باریک به خون است. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می‌کند در حفظ موقعیت کلیه در حفره شکم نقش مهمی دارد.
(فصل ۵ دهم)

ترکیب

الکل در چربی محلول است (فصل ۱ یازدهم)

ترکیب

بافت چربی روی چشم در حفاظت از آن نقش دارد. این بافت در تماس مستقیم با صلبیه چشم است. (فصل ۲ یازدهم)

ترکیب

بیشتر مغز زرد استخوان از چربی تشکیل شده است. (فصل ۳ یازدهم)

ترکیب

تجزیه بیش از حد چربی‌ها در افراد مبتلا به دیابت شیرین و پرکاری تیروئید موجب اسیدی شدن خون می‌شود. (فصل ۴ یازدهم)

ترکیب

سطح پوست را ماده‌ای چرب می‌پوشاند. این ماده به علت داشتن اسیدهای چرب، خاصیت اسیدی دارد و برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا مناسب نیست. (فصل ۵ یازدهم)

ترکیب

تقسیم بی‌رویه سلول‌های بافت چربی موجب تشکیل توموری خوش‌خیم به نام لیپوما می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

ب) فسفولیپیدها: نوع دیگری از لیپیدها هستند که از یک مولکول گلیسرول، دو اسید چرب و یک واحد فسفات ایجاد شده‌اند. این موضوع باعث شده ساختار فسفولیپیدها از دو بخش آب‌دوست (فسفات) و سر آب‌گریز تشکیل شود. این نوع از لیپیدها در غشا و صفرا (لیستین) یافت می‌شوند.

ج) مومها: نوعی لیپید با تعداد زیادی اسیدچرب طویل هستند. کوتین در گیاهان که برای ساخت پوستک از آن استفاده می‌شود، نوعی موم است

گلیسرول + فسفات

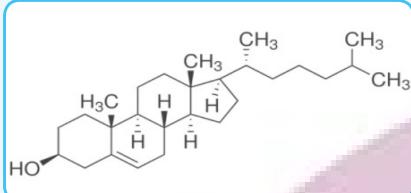


فسفولیپید

(د) استروئیدها: این دسته از لیپیدها فاقد اسید چرب هستند و سردسته آن‌ها کلسترول است. همان‌طور که می‌دانید کلسترول در غشای یاخته‌های جانوری، صفرا، خون و لنف دیده می‌شود و در ساخت گروهی از هورمون‌ها مانند هورمون‌های جنسی و کورتیزول و آلدوسترون دخالت دارد.

ترکیب

کلسترول دارای چهار حلقه‌آلی است که سه تای آن **شش‌ضلعی** و یکی **پنج‌ضلعی** هستند. (فصل ۲ دهم)



ترکیب

رسوب کلسترول می‌تواند منجر به تشکیل سنگ صفراء شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

لیپوپروتئین‌هایی که کلسترول زیادی دارند **LDL (کمچگال)** و لیپوپروتئین‌هایی که کلسترول کمی دارند **HDL (پرچگال)** نام دارد. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

رسوب کلسترول بر دیواره عروق خونی موجب بروز پدیده **تصلب شرایین** می‌شود. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

میزان طبیعی کلسترول در هر میکرولیتر خون باید زیر ۲۰۰ واحد باشد. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

از مواد لیپیدی موجود در گیاهان می‌توان به **لیگنین** و **چوب‌پنبه** (سوبرین) هم اشاره کرد. (فصل ۶ و ۷ دهم)

نوکلئیک اسیدها

نوکلئیک اسیدها گروه دیگری از مواد آلی هستند که علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر نیز دارند. این گروه از مواد آلی به دو دسته دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (دنا) و ریبونوکلئیک اسید (رنا) تقسیم می‌شوند. مونومرهای سازنده دنا و رنا نوکلئوتید نام دارد که در فصل ۱ سال دوازدهم به طور مفصل در مورد آن‌ها صحبت خواهیم کرد.

یکی از مهم‌ترین نوکلئوتیدهای سلول آذنشین تری‌فسفات یا ATP نام دارد که می‌تواند انرژی را در خود ذخیره کرده و در موقع لازم آن را آزاد نماید. هر مولکول ATP از یک قند ۵ کربنه (ریبوز)، یک باز آلی آدنین و سه گروه فسفات تشکیل شده است.

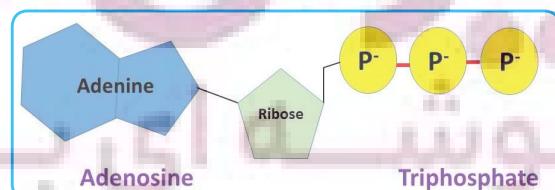
نکته مولکول دنا دارای **دو رشته** به هم پیچ‌خورده است که ساختاری مشابه نزدیک دارد.

نکته ATP دارای **دو پیوند** پر انرژی است و در ساختار آن **سه حلقه‌آلی** مشاهده می‌شود.

نکته باز آلی آدنین دارای **دو حلقه‌آلی پنج و شش‌ضلعی** است. این مولکول از طریق حلقه‌**پنج** ضلعی خود به قند متصل شده است.

ترکیب

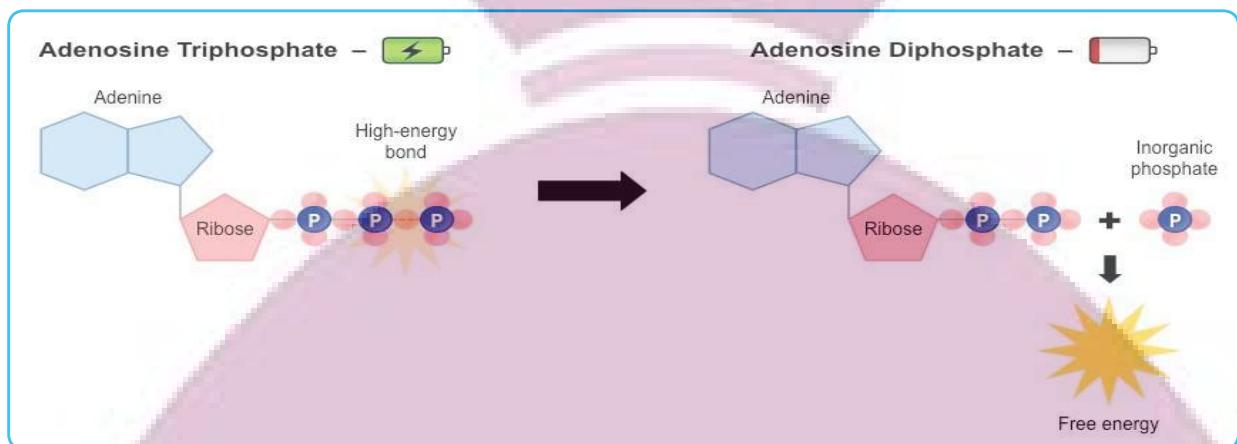
مولکول ATP طی واکنش تنفس یاخته‌ای ساخته می‌شود. (فصل ۳ دهم)



زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

برای به دست آوردن انرژی از مولکول ATP باید پیوند بین فسفات‌ها شکسته شود. اگر تنها یکی از پیوندها شکسته شود مولکول آدنوزین‌دیفسفات (ADP) و اگر هر دو پیوند شکسته شود مولکول آدنوزین مونوفسفات (AMP) ایجاد می‌شود.

نکته واکنش تولید ATP نوعی سنتر آبدهی و واکنش تجزیه آن نوعی هیدرولیز و با مصرف آب همراه است.



ترکیب

در فرایند **مهندسی زنتیک** می‌توان ژن را از جانداری به جاندار دیگر منتقل نمود. (فصل ۱ دهم)

ترکیب

واکنش تولید ATP در واکنش تنفس سلولی به صورت زیر است: (فصل ۳ دهم)



ترکیب

مولکول کراتین فسفات در ماهیچه‌ها مصرف شده و موجب تولید ATP می‌شود. (فصل ۵ دهم)

ترکیب

از بین مکانیسم‌های انتقال مواد **انتقال فعال** و آندوسیتیوز و اگزوسیتیوز می‌توانند با مصرف ATP انجام شوند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

کروموزوم‌ها از DNA و پروتئین ساخته شده‌اند. کروموزوم تک‌کروماتیدی دارای یک مولکول دنا و کروموزوم مضاعف دارای **دو مولکول** دنا است. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

در ساختار **نوکلئوزوم‌ها** مولکول دنا حذف دو دور به دور پروتئین‌هایی به نام **هیستون** پیچیده شده‌اند. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

تعداد دنای هسته‌سلول‌ها در **مرحله S** چرخه سلولی دوباره می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

نقطه وارسی **G1** یاخته را از سلامت دنا مطئن می‌سازد. اگر دنا دچار مشکل شده اما اصلاح نشده باشد، فرایندهای **مرگ برنامه‌ریزی شده** به راه می‌افتد. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

عوامل درونی و بیرونی مختلفی به ساختار دنای سلول‌ها آسیب زده و موجب **بروز جهش** می‌شوند. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

تجزیه **گلوکز** می‌تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند. (فصل ۳ یازدهم)

ویتامین‌ها

ترکیبات آلی هستند که به مقدار خیلی جزئی برای سوخت و ساز مواد غذایی و اعمال حیاتی بدن و رشد و نمو و تندرستی ضرورت دارند. تغذیه ناقص و رژیم غذایی نامناسب، سبب کمبود یا فقدان یک یا چند ویتامین می‌شود و به بیماری‌های مختلف می‌انجامد. ویتامین‌ها را به طور کلی به دو دسته محلول در چربی (شامل ویتامین‌های K-E-D-A) و محلول در آب (مثل ویتامین‌ها B و C) طبقه‌بندی می‌کنند.

ترکیب

ویتامین‌های محلول در چربی مانند چربی‌ها و همراه آن‌ها جذب می‌شوند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

ویتامین B به کمک عامل داخلی معده و با مکانیسم درون‌بری جذب روده می‌شود. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

ویتامین‌های محلول در آب با انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

ویتامین K برای انجام صحیح انعقاد خون لازم است. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

کبد می‌تواند به ذخیره برخی ویتامین‌ها پردازد. (فصل ۲ دهم)

ترکیب

فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ها لازم است. این ویتامین برای عمل صحیح به حضور ویتامین B₁₂ نیاز دارد. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

ویتامین B₁₂ تنها در غذاهای جانوری وجود دارد. البته وده بزرگ نیز مقدار کمی از این ویتامین را تولید می‌کند. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

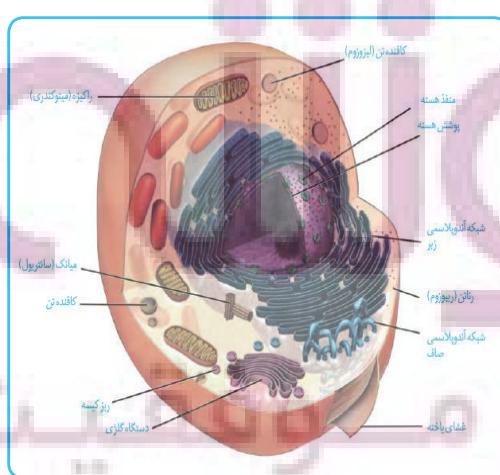
ویتامین A برای ساخت ماده حساس به نور در چشم نیاز است. (فصل ۲ یا زدهم)

ترکیب

هرمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامین D آن را به شکلی تبدیل می‌کند تا جذب کلسیم را در روده افزایش دهد. (فصل ۴ یا زدهم)

یاخته و اندامک

همان‌طور که در فصل گذشته خواندیم، یاخته واحد ساختاری و عملکردی در جانداران بود که اولین بار ویژگی‌های حیات در آن ظاهر می‌شود. یاخته‌هایی که در زیست‌شناسی با آن‌ها سروکار داریم یا زنده هستند و یا مرده. بحث امروز ما هم در مورد یاخته‌های زنده است. یاخته‌های زنده همگی دارای غشا و اندامک هستند. اندامک‌ها مسئول انجام واکنش‌های درون‌سلولی، ذخیره، تولید و ترشح مواد مختلف هستند که به صورت مختصر با آن‌ها آشنا می‌شویم.



ترکیب

گلوبول‌های قرمز قبل از بالغ شدن هسته و سایر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند تا فضای کافی برای قرارگیری هموگلوبین در سلول وجود داشته باشد. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

یاخته‌های آوند آبکشی هسته ندارند. سایر اندامک‌ها نیز در این یاخته‌ها یا وجود ندارد و یا تغییرشکل یافته است. (فصل ۶ دهم)

اندامک‌های بدون غشا	اندامک‌های غشادار
ربیوزوم + سانتریول شبکه آندوپلاسمی زبر و صاف + دستگاه گلزی + لیبوزوم + ریزکیسه + واکوئول (در یاخته‌های گیاهی وجود دارد)	تک‌غشاپایی
هسته + میتوکندری + کلروپلاست (در یاخته‌های یوکاریوتی فتوسنترکننده وجود دارد.)	دو‌غشاپایی

۱- هسته

مهم‌ترین اندامک درون سلول و مرکز فرماندهی آن است که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. این اندامک در اطراف خود دولایه غشا (چهار لایه فسفولیپید) دارد که درون آن منفذ متعددی وجود دارد. این منفذ محلی هستند تا مواد بتوانند از طریق آن‌ها به هسته وارد و یا از آن خارج شوند. اعمال هسته شامل موارد زیر است:

- ۱ محل قرارگیری دنا و کروموزوم‌ها
- ۲ محل انجام همانندسازی دنا
- ۳ محل انجام رونویسی و تولید رنا

به دور هسته پوششی از جنس پروتئین نیز قرار دارد که موجب حفظ شکل و همچنین محافظت از آن می‌شود. درون هسته ساختارهای به نام هستک نیز وجود دارد که محل تولید ریبیوزوم‌ها هستند.

ترکیب

به طور معمول هسته بیشتر فضای سلول را اشغال می‌کند. البته در سلول‌های گیاهی در حال تورژسائنس، کریچه بیشتر فضای سلول را اشغال می‌کند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

هسته همه سلول‌های مرکز آن‌ها قرار ندارد. مثلاً پلاسموسیت، یاخته چربی، سلول ماهیچه اسکلتی، سلول‌های پوششی استوانه‌ای، و....

ترکیب

سلول‌های از نظر تعداد، موقعیت و شکل هسته می‌توان به چند دسته تقسیم نمود:

توضیحاتی برای موفقیت

تعداد هسته در یک یاخته	
یاخته‌های آوند آبکش در نهاندانگان + گویچه قرمز بالغ در انسان و بسیاری از پستانداران + پروکاریوت‌ها + یاخته‌های مرده	صفر
اغلب یاخته‌های یوکاریوتی	۱
بعضی از یاخته‌های ماهیچه قلب در انسان + یاخته مرکزی کيسه رویانی در نهاندانگان	۲
یاخته‌های ماهیچه اسکلتی	بیش از ۲
موقعیت هسته در یاخته	
اغلب یاخته‌های یوکاریوتی	مرکز
یاخته‌های بافت چربی + یاخته سازنده غلاف میلین + گردهای نارس + یاخته‌های پادتن ساز	حاشیه
شکل هسته	
(۳) گرد یا بیضی‌شکل: لنفوسيت	(۲) لوپایی: مونوسیت
(۵) هسته‌ای با بیش از یک قسمت: نوتروفیل، بازووفیل و انوزینوفیل	(۴) استوانه‌ای: مثلث‌یاخته‌های پوششی استوانه‌ای

ترکیب

هسته برشی سلول‌ها بیش از یک قسمت دارد مثلاً نوتروفیل، انوزینوفیل و بازووفیل

ترکیب

پوشش هسته در مرحله پروفاز تقسیم می‌توز شروع به تاپدید شدن کرده و در مرحله پرومتفاز کاملاً ناپدید می‌شود. همچنین این پوشش در مرحله تلوفاز مجدد پدیدار می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

علاوه بر تقسیم، پوشش هسته سلول‌ها به هنگام لقاد نیز ناپدید می‌شود. (فصل ۷ یازدهم)

ترکیب

هرچه قدرت تقسیم یک سلول بیشتر باشد، نسبت هسته به سیتوپلاسم در آن سلول بیشتر است. مثل سلول‌های پنیادی مغز استخوان یا سلول‌های مریستمی در گیاهان (فصل ۶ دهم و ۵ یازدهم)

ترکیب

مولکول‌هایی که از طریق منافذ وارد هسته می‌شوند: نوکلئوتیدها، هیستون، RNA پلیمراز، هلیکاز، ATP و ...

ترکیب

مولکول‌هایی که از طریق منافذ از هسته خارج می‌شوند: انواع RNA، ریبوزوم

نکته

نکته هیچگاه درون هسته، پروتئین‌سازی انجام نمی‌گیرد. همه پروتئین‌هایی که درون هسته هستند از بیرون به آن وارد شده‌اند.

۲ - شبکه آندوپلاسمی

شبکه آندوپلاسمی در سلول‌ها به دو نوع زبر و صاف تقسیم می‌شود. شبکه آندوپلاسمی زبر از چندین کيسه غشادر به هم متصل تشکیل شده است که در بخش خارجی آن‌ها ریبوزوم قرار دارد. این اندامک مسئول غشاسازی و تولید گروهی از پروتئین‌ها است. پروتئین‌هایی که در این اندامک تولید شده‌اند درون کيسه‌های غشایی قرار گرفته و پس از جوانه‌زدن معمولاً به سمت جسم گلزار می‌روند. شبکه آندوپلاسمی صاف دارای چندین کيسه و لوله غشادر است و در تولید لبیدها، ذخیره یون کلسیم و سمزدایی در کبد دخالت دارد.

نکته غشای شبکه آندوپلاسمی می‌تواند به غشای هسته متصل باشد. البته گروهی از شبکه‌های آندوپلاسمی از هسته جدا هستند و در مجاورت غشای سلول قرار دارند.

ترکیب

هر سلولی که در بدن انسان، پروتئین‌های ترشحی زیادی تولید کند، قطعاً شبکه آندوپلاسمی گستردگی دارد. مثل سلول پادتن‌ساز

ترکیب

شبکه آندوپلاسمی در مرحله **پرومتفاژ** تقسیم می‌توزد، تجزیه می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

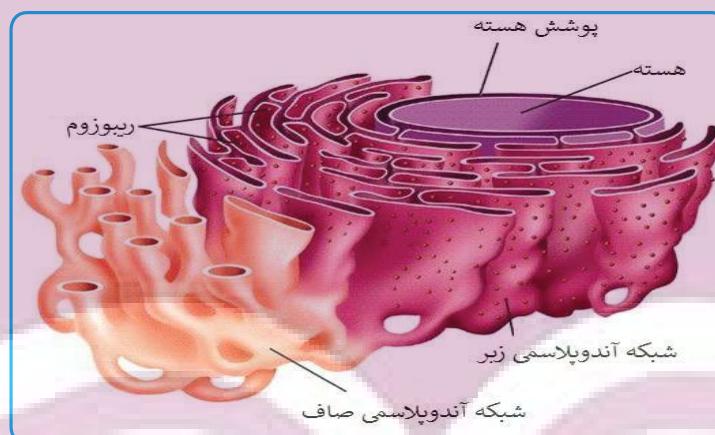
پروتئین‌هایی که از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند معمولاً به جسم گلزی می‌روند.

ترکیب

شبکه آندوپلاسمی صاف در یاخته‌های ماهیچه‌ای در ذخیره کردن **یون کلسیم** دخالت دارد. (فصل ۳ یازدهم)

ترکیب

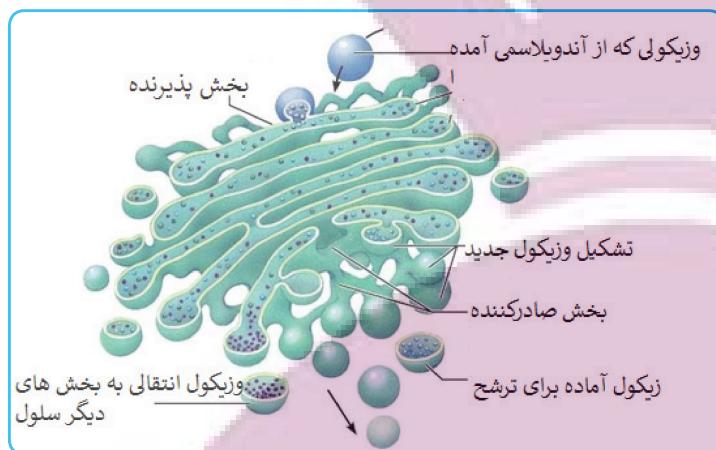
شبکه آندوپلاسمی زبر در تولید چهار گروه از پروتئین‌ها دخالت دارد: ۱- پروتئین‌های غشایی ۲- پروتئین‌های ترشحی ۳- پروتئین‌های درون لیزوژوم‌ها ۴- پروتئین‌های درون کریچه‌ها



نکته جمع‌بندی مقایسه طور انواع شبکه آندوپلاسمی

شبکه آندوپلاسمی صاف	شبکه آندوپلاسمی زبر
جزء اندامک‌های تک‌غشایی یاخته هستند؛ در نتیجه دارای دو لایه فسفولیپیدی هستند.	طبق شکل ۹ کتاب درسی، شبکه‌ای از کیسه‌های غشایی متصل به هم است که در بخش زیرین خود کیسه غشایی دارند.
در تولید پروتئین نقش دارد.	در تولید پروتئین نقش دارد.
به صورت غیرمستقیم با غشای خارجی هسته اتصال دارد.	بر روی خود دارای اندامک ریبوزوم است.
فاقد اندامک ریبوزوم است.	در زیست یازدهم می‌خوانید که در زمان تقسیم می‌توزد، در مرحله پرومتفاژ تجزیه می‌شود تا رشتلهای دوک تقسیم بتوانند به کروموزوم‌ها متصل شوند.

۳- جسم گلزی



این اندامک از کیسه‌های غشادار جدا از همی تشکیل شده است که ریبوزوم ندارند. بخش پذیرنده گلزی (که معمولاً به سمت شبکه آندوپلاسمی است) به صورت محدب و بخش صادرکننده آن (که معمولاً رو به غشا است) مقعر است. اعمال گلزی شامل موارد زیر است:

- ① نشانه‌گذاری و بسته‌بندی مولکول‌ها برای ارسال به نقاط دیگر سلول یا بیرون از یاخته ② تولید تیغه میانی در سیتوکینز یاخته‌های گیاهی ③ تولید کیسه‌چه سر اسپرم ④ تولید کیسه‌های حاوی ناقل عصبی در نورون‌ها

⑤ تولید کیسه‌چه‌های حاوی هیستامین

نکته جوانه‌زنی و تشکیل وزیکول از همه کیسه‌های گلزی امکان‌پذیر است.

۴- میتوکندری (راکینز)

اندامکی دوغشایی (با چهار لایه فسفولیپیدی) است که درون خود دو فضا دارد. فضای خارجی بین دو لایه غشا است و فضای داخلی هم توسط مایعی به نام بستره پر می‌شود. غشای خارجی این اندامک صاف است درحالی که غشای داخلی چین‌خورده و محل تولید ATP در واکنش تنفس سلولی می‌باشد. همچنین میتوکندری دارای دناهای حلقوی است که مستقل از دنای هسته عمل کرده و همانندسازی می‌شوند. بخشی از پروتئین‌های نیاز میتوکندری توسط ریبوزوم‌های درون آن تولید می‌شود و بخشی نیز باید در خارج از این اندامک ایجاد شوند.

ترکیب

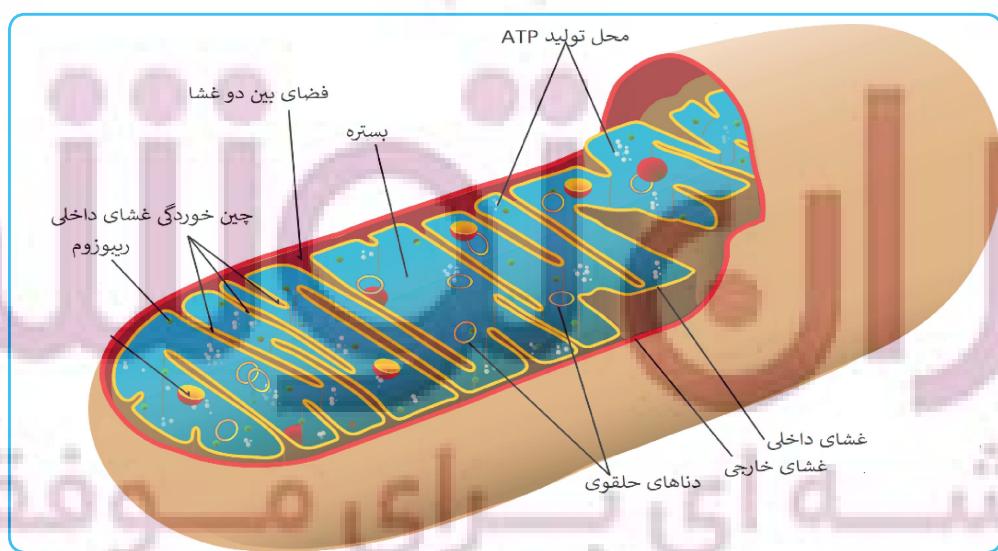
میتوکندری‌های اسکلتی، تعداد میتوکندری‌های موجود در تارهای قرمز (کند) از سفید (تند) بیشتر است. (فصل ۷ یازدهم)

ترکیب

در ماهیچه‌های اسکلتی، تعداد میتوکندری‌های موجود در تارهای قرمز (کند) از سفید (تند) بیشتر است. (فصل ۳ یازدهم)

ترکیب

میتوکندری در سلول‌های گیاهی علاوه بر انجام تنفس سلولی در انجام تنفس نوری هم می‌توانند دخالت داشته باشند. (فصل ۶ دوازدهم)



۵- پلاست (ریسه)

این اندامک در گیاهان انواع مختلفی دارد و به طور کلی کار آن ذخیره مواد مختلف است. بر اساس اینکه این اندامک چه ماده‌ای را ذخیره می‌کند آنرا به سه دسته تقسیم می‌کنند:

(الف) کلروپلاست (سیزدیسه): اندامکی است که در اطراف آن دو لایه غشا (چهار لایه فسفولیپیدی) قرار دارد. همچنین در داخل آن هم قرص‌های غشادری به نام تیلاکوئید قرار دارد که روی هم قرار گرفته‌اند و می‌توانند به کمک لوله‌های عرضی با یکدیگر در ارتباط باشند. این اندامک مسئول انجام فتوسنترز در گیاهان است و رنگیزه‌هایی به نام کلروفیل و کاروتونوئید را در خود ذخیره کرده است. کلروپلاست هم مانند میتوکندری دارای دناهای حلقوی و ریبوزوم‌های اختصاصی است که مستقل از بخش‌های دیگر سلول عمل می‌کنند. این اندامک دارای سه فضا است. اولین فضا بین دو غشا قرار دارد. دومین فضا به کمک مایعی به نام بستره پر می‌شود و فضای سوم هم درون تیلاکوئیدها است.

ترکیب

شکل کلروپلاست‌ها در نوعی جلبک سبز پرسلوی به نام اسپیروژیر با سایر جانداران متفاوت است. این جانداران دارای کلروپلاست نواری هستند. (فصل ۶ دوازدهم)

ترکیب

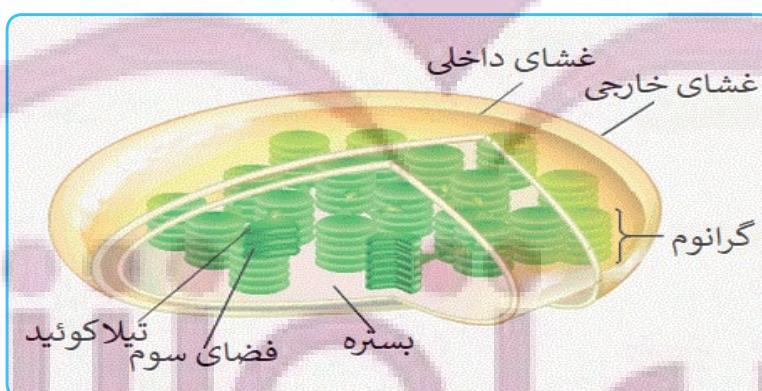
همه برگ‌ها لزوماً در گیاهان دارای کلروپلاست نیستند. به عنوان مثال بخشی از برگ‌های پیاز زیر زمین قرار داشته و کلروپلاست ندارند. (فصل ۸ یازدهم)

ترکیب

از بین سلول‌های گیاهی تنها سلول‌های نگهبان روزنه و برخی از پارانشیم‌ها (میانبرگ نرده‌ای، میانبرگ اسفنجی و غلاف آوندی) دارای کلروپلاست هستند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

اوگلنا نوعی آغازی است که دارای کلروپلاست است. در صورتی که نور در محیط نباشد این جاندار کلروپلاست خود را از دست می‌دهد. (فصل ۶ دوازدهم)



(ب) کروموبلاست (رنگ‌دیسه): اندامکی که مقداری فراوانی از کاروتونوئیدها را در خود ذخیره می‌کند. مثلًا این اندامک‌ها در ریشه هویج مقدار زیادی کاروتون در خود ذخیره می‌کنند که نارنجی است.

(ج) آمیلوبلاست (نشادیسه): این اندامک در قسمت‌هایی مانند بخش خوراکی سیب‌زمینی به تعداد زیادی وجود دارد و نشاسته ذخیره می‌کند. ذخیره نشاسته، هنگام رویش جوانه‌های سیب زمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از گیاه سیب زمینی مصرف می‌شود.



نکته جمع‌بندی انواع پلاست‌ها در یاخته‌های گیاهی:

نوع پلاست	رنگیزه کلروفیل	رنگیزه کاروتینوئید	نشاسته ذخیره‌ای	تغییرات در طی کاهش میزان نور	مثال‌ها
کلروپلاست	دارد (خیلی زیاد)	دارد (کم)	دارد (به طور معمول)	با کاهش میزان کلروفیل‌های آن، به تدریج به کرومومپلاست تبدیل می‌شود.	بخش‌های سبزرنگ و فتوسنتزکننده گیاه مثل برگ‌ها، ساقه‌های جوان و ...
کرومومپلاست	دارد	دارد (خیلی زیاد)	دارد	با افزایش میزان کلروفیل‌های آن، به تدریج به کلروپلاست تبدیل می‌شود.	برگ‌های پاییزی ریشهٔ هویج میوهٔ گیاه گوجه‌فرنگی
آمیلوپلاست	دارد	دارد	دارد	تغییر خاصی ندارد!	بخش خوراکی سیب‌زمینی (ساقهٔ زیرزمینی گیاه سیب‌زمینی)

ترکیب

در مواردی ممکن است پلاست‌ها به هم تبدیل شوند. مثلاً:

- ۱- تبدیل کلروپلاست به کرومومپلاست: هنگام پاییز و زرد شدن برگ درختان - هنگام رسیدن میوه‌های کال و تغییر رنگ آن‌ها (مثلاً تبدیل گوجه‌فرنگی سبز کال به گوجه‌فرنگی قرمز رسیده)
- ۲- تبدیل کرومومپلاست به کلروپلاست: سبز شدن بخش‌های رشگی برگ در تاریکی (مثل برگ حسن‌یوسف)

۴- واکوئل (کریچه)

اندامکی است تک‌غشایی که انواع مختلفی دارد:

- ۱- کریچهٔ غذایی: در برخی از جانوران (مثل هیدر) و آغازیان (مثل پارامسی) دیده می‌شود. کریچهٔ غذایی در واقع وزیکول حاوی مواد غذایی است که به کمک آندوسیتوز تشکیل شده است.
- ۲- کریچهٔ گوارشی: حاصل ادغام کریچهٔ غذایی و چندین لیزوژوم است.
- ۳- کریچهٔ دفعی: مواد غیرقابل جذب در کریچهٔ گوارشی نهایتاً باید به کمک این ساختار از سلول خارج شوند.
- ۴- کریچهٔ ضربان دار: در برخی از آغازیان مثل پارامسی وجود دارد و با صرف انرژی موجب خروج آب و مواد دفعی از سلول می‌شود.
- ۵- کریچهٔ مرکزی: این اندامک تنها در سلول‌های گیاهی وجود دارد و درون آن، مایعی به نام شیرهٔ کریچه‌ای قرار دارد. شیرهٔ کریچه‌ای ترکیبی از آب و مواد دیگر است. مقدار و ترکیب این شیره، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند. کریچهٔ مرکزی اعمال مختلفی را انجام می‌دهد:
- ذخیرهٔ مواد رنگی مانند آنتوسيانین (مثلاً در ریشهٔ چغندر قرمز، کلم بنفش و میوهٔ یرتقال توسرخ). رنگ آنتوسيانین در pH‌های مختلف متفاوت است.

زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

- ذخیره مولکول‌های پروتئینی مانند گلوتن (مثلاً در بذر گندم و جو). این پروتئین هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد. گلوتن ارزش غذایی دارد، اما بعضی افراد با خوردن فراورده‌های گلوتن دار، به علت ابتلا به بیماری سلیاک، دچار اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت می‌شوند.
- کمک به انجام تورژسانس و پلاسمولیز سلول گیاهی
- جمع‌آوری مواد دفعی، دفاعی و سمی
- کمک به فتوسنترز در برخی گیاهان (گیاهان CAM)

ترکیب

به هنگام تورژسانس سلول گیاهی، کریچه مرکزی بیشتر فضای سلول را اشغال می‌کند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

ترکیبات رنگ موجود در کریچه‌ها و پلاستها خامیت آنتی‌اکسیدانی دارند و جلوی عمل رادیکال‌های آزاد را در سلول می‌گیرند. (فصل ۶ دهم و ۵ دوازدهم)

ترکیب

برخی گیاهانی که در مناطق خشک و کم آب زندگی می‌کنند، در کریچه‌های خود ترکیبات پلی‌ساقاریدی ذخیره می‌کنند تا آب فراوانی جذب کند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

غشای کریچه‌ها می‌تواند دارای پروتئین‌هایی به نام آکواپورین باشد که آب را از خود عبور می‌دهند. (فصل ۷ دهم)

۷- لیزوژوم (کافنده‌تن)

- این اندامک هم مانند کریچه کیسه‌ای است که تنها در سلول‌های جانوری و برخی از آغازیان قرار دارد. لیزوژوم به کمک شبکه آندوپلاسمی و جسم گلزاری در سلول ایجاد می‌شود و کارهای مختلفی انجام می‌دهد از جمله:
- کمک به گوارش درون‌سلولی مواد غذایی و مواد ذخیره‌ای (۱) هضم اندامک‌های پیر و فرسوده (۲) کمک به بیگانه‌خواری ذرات خارجی (۳) کمک به نمو جنینی و از بین بردن پرده‌های بین انگشتان (مرگ برنامه‌ریزی شده)

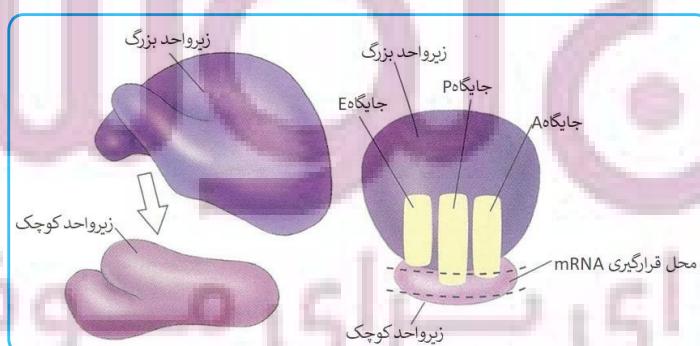
ترکیب

ترکیب: یاخته‌های بیگانه‌خوار در بدن انسان تعداد زیادی لیزوژوم دارند. (فصل ۵ یازدهم)

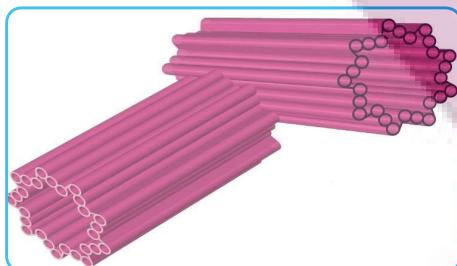
۸- ریبوژوم (رناتن)

- از دو بخش بزرگ و کوچک تشکیل شده که در هر دوی آن پروتئین و rRNA دیده می‌شود. این ساختار مسئول پروتئین‌سازی است و در بخش‌های مختلفی از سلول دیده می‌شود، از جمله چسبیده به شبکه آندوپلاسمی، درون میتوکندری، درون کلروپلاست و آزاد در سیتوپلاسم. ریبوژوم‌های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی مسئول تولید چهار نوع پروتئین هستند:

- پروتئین غشایی (۱) آنزیم لیزوژومی (۲) پروتئین ترشحی (۳) پروتئین مانند گلوتن



۹- سانتریول (میانگ)



سانتریول یکی دیگر از اجزای سلول است که از نه دسته سه تایی (۲۷ عدد) میکروتوبول (دیزلوله) پروتئینی تشکیل شده و ظاهری استوانه‌ای شکل دارد. سانتریول‌ها همواره به صورت جفت در سلول دیده می‌شوند و نسبت به یکدیگر زاویه قائم دارند. اعمال این ساختارها شامل موارد زیر است:

- ۱) ایجاد مرک ۲) ایجاد تازک ۳) سازمان دهی دوک تقسیم

نکته از بین گیاهان تنها **خره** و **سرخس** دارای سانتریول هستند. (فصل ۸ یازدهم)

نکته ایجاد تازک و سازمان دهی رشتۀ دوک لزوماً به کمک سانتریول انجام نمی‌شود. به عنوان مثال باکتری‌ها هم می‌توانند تازک داشته باشند اما سانتریول ندارند.

نکته سانتریول‌ها استوانه‌هایی توخالی هستند.

ترکیب

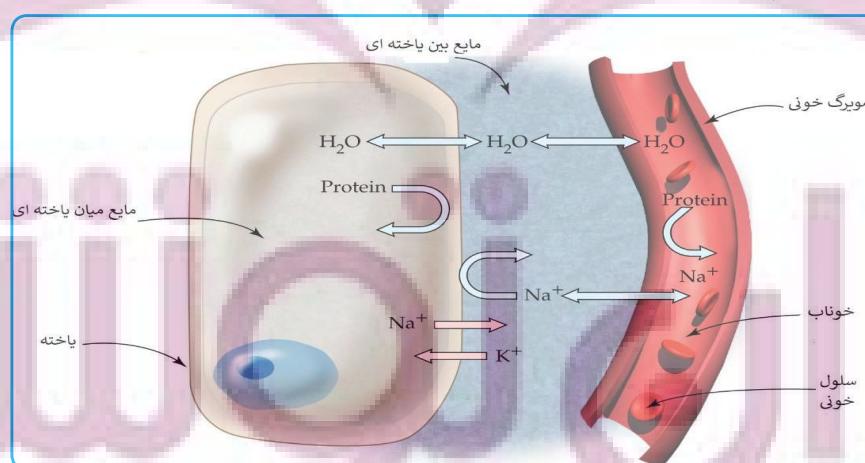
تعداد سانتریول‌ها در مرحلۀ **G** چرخۀ سلولی و در حدفاصل بین **میوز یک** و **میوز دو** در سلول دوبرابر می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

۱۰- وزیکول (کیسه‌چه‌غشایی)

وزیکول‌ها کیسه‌های کوچکی از جنس غشا هستند که به نقل و انتقال مواد مختلف در سلول می‌پردازند. این ساختارها می‌توانند به کمک آندوسیتیوز از غشای ساخته و یا در فرایند جوانه زدن از غشای اندامک‌هایی مانند شبکۀ آندوپلاسمی و جسم گلزی منشا بگیرند.

ساختمان یاخته

یاخته‌های بدن انسان به شکل بافت‌های مختلف سازمان یافته‌اند. فضای بین یاخته‌ها را مایع بین یاخته‌ای پر کرده است و در واقع این مایع، محیط زندگی یاخته‌های است. یاخته‌ها مواد لازم (اکسیژن و مواد مغذی) را از این مایع در یافت می‌کنند و مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به آن می‌دهند تا به کمک خون از بدن دفع شوند. ترکیب مواد در مایع بین یاخته‌ای، شبیه خوناب (پلاسمای) است و مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند. از طرف دیگر درون سلول، سیتوپلاسم فاصلۀ بین غشای یاخته و هسته را پُر می‌کند. سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه تشکیل شده است. ماده زمینه شامل آب و مواد دیگر است



نکته جانداران **تکیاخته‌ای** قادر مایع بین یاخته‌ای هستند.

نکته همه سلول‌های لزوماً مایع بین یاخته‌ای (سیتوپلاسم) ندارند. مثلًا **یاخته‌های مرده آوند چوب**, **فیبر** و **اسکلروئید** و بافت چوب‌پنبه

ترکیب

جنس زلالیه، مایع مغزی-نخاعی و مایع مفصلی هم تا حدودی مشابه خوناب است. (فصل ۴ دهم و ۱ و ۲ یازدهم)

ترکیب

گاهی اوقات درون سیتوپلاسم ممکن است علاوه بر اندامک‌ها، دانه‌های حاوی ترکیبات مختلف هم دیده شود. مثل **گروهی** از **گویچه‌های سفید و پلاکت** (فصل ۴ دهم)

ترکیب

در سلول‌های گیاهی ممکن است سیتوپلاسم از یک سلول به سلول دیگری کشیده شود که به آن **پلاسمودسم** می‌گویند. (فصل ۶ دهم)

ترکیب

استفاده از **کمربند پروتئینی** و یا صفحه‌اخته‌ای موجب تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های جانوری و گیاهی می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

ترکیب

گاهی اوقات ممکن است طی تمایز یک سلول، مقداری از سیتوپلاسم آن از دست برود. مثل **تبديل اسپرماتید به اسپرم** (فصل ۷ یازدهم)

ترکیب

سیتوپلاسم معمولاً دارای **دنای حلقوی** است. البته میان یاخته‌های زنده دنای ندارد. مثل **گویچه قرمز** یا آوند آبکش

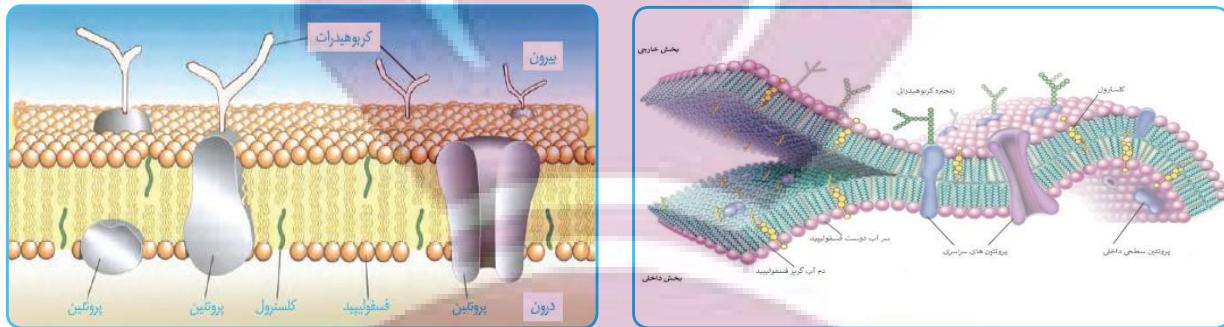
ترکیب

اولین مرحله تنفس سلولی در همهٔ یاخته‌ها، در مایع میان یاخته‌ای انجام می‌شود. (فصل ۵ دوازدهم)

ساختار غشا

مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از سد غشای یاخته عبور کنند. می‌دانید غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند. اجزای غشا در جدول زیر آمده است:

ویژگی	موقعیت	انواع	اجزای غشا
بیشترین مولکول‌های غشا هستند. دارای سر آب دوست (یک گلیسرول+یک فسفات) و دم آب گریز (دو اسید چرب) هستند.	ساختار دو لایه‌ای غشا را می‌سازند.	فسفولیپید	
دارای ۴ حلقه کربنی و یک گروه OH است. هر مولکول کلسترول تنها در یکی از لایه‌های فسفولیپیدی قرار گرفته است. این مولکول در پایداری و انعطاف‌پذیری غشا نقش دارد. فقط در غشای یاخته جانوری شرکت دارد.	در هر دو لایه فسفولیپید حضور دارند.	کلسترول	لیپید
پروتئین‌های سطحی تنها در لایه داخلی یا خارجی فسفولیپیدی حضور دارند. اما پروتئین‌های سراسری به طور کامل در عرض دو لایه غشا قرار گرفته اند (البته هر دو گروه در تماس با بخش آب دوست و آب گریز فسفولیپیدها هستند). پروتئین‌ها به عنوان گیرنده‌های غشایی، آنزیم، جابه‌جاکننده مواد و حافظ ساختار غشا، ایفای نقش می‌کنند.	یک لایه	سطحی	پروتئین
تنها در سطح بیرونی غشا قرار داشته و ساختار خطی یا منشعب دارند. می‌تواند به فسفولیپیدها یا پروتئین‌های غشایی متصل باشند.	دو لایه	سراسری	
	یک لایه	پلی ساکارید	کربوهیدرات



- نکته** پروتئین‌های عرض غشا همگی توسط تولید شده‌اند.
- نکته** پروتئین‌های سطحی پروتئین‌های سراسری هم می‌توانند منفذ
- نکته** کلسترول در تماس با بخش فسفولیپیدها است.
- نکته** موادی که انحلال‌پذیری زیادی در دارند می‌توانند به راحتی و به کمک انتشار از لابهای فسفولیپیدهای غشا عبور کنند اما مولکول‌های محلول در آب باید از کمک بگیرند.

ترکیب

غشای برخی یاخته‌ها می‌تواند چین بخورد و را ایجاد کند مثل (فصل ۲ و ۵ دهم)

ترکیب

ترکیبات غشادر یاخته‌های مختلف، متفاوت است و متناسب با نیاز یاخته است. همچنین میزان منافذ غشادر سلول‌های مختلف با هم متفاوت است. به عنوان مثال تعداد منافذ غشایی در یاخته‌های پوششی مویرگ منفذدار بسیار زیاد است. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

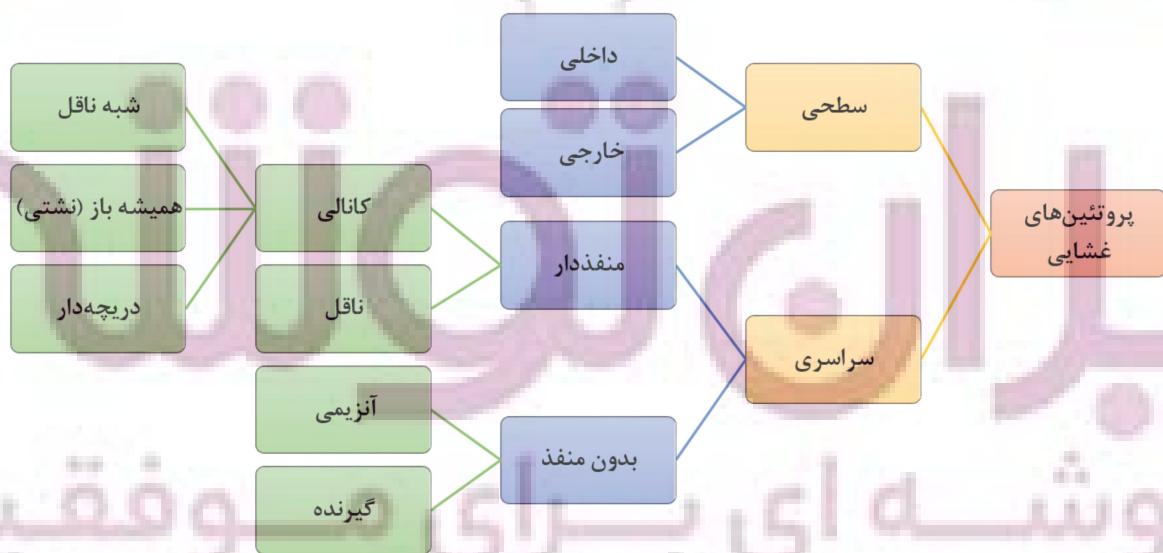
غشای گلبول قرمز در دو طرف حالت دارد. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

پروتئین‌هایی مانند می‌توانند غشا را سوراخ کنند. (فصل ۵ یا زدهم)

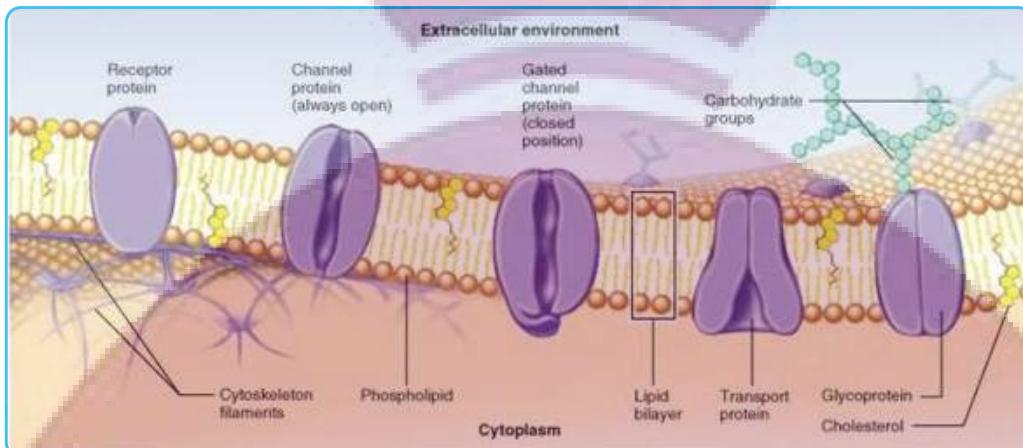
نکته در ساختار کیسه‌چهای غشایی، جای لایه بیرونی و درونی غشا با هم عوض می‌شود.

پروتئین‌های غشایی: مولکول‌های پروتئینی غشا را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی کرد:



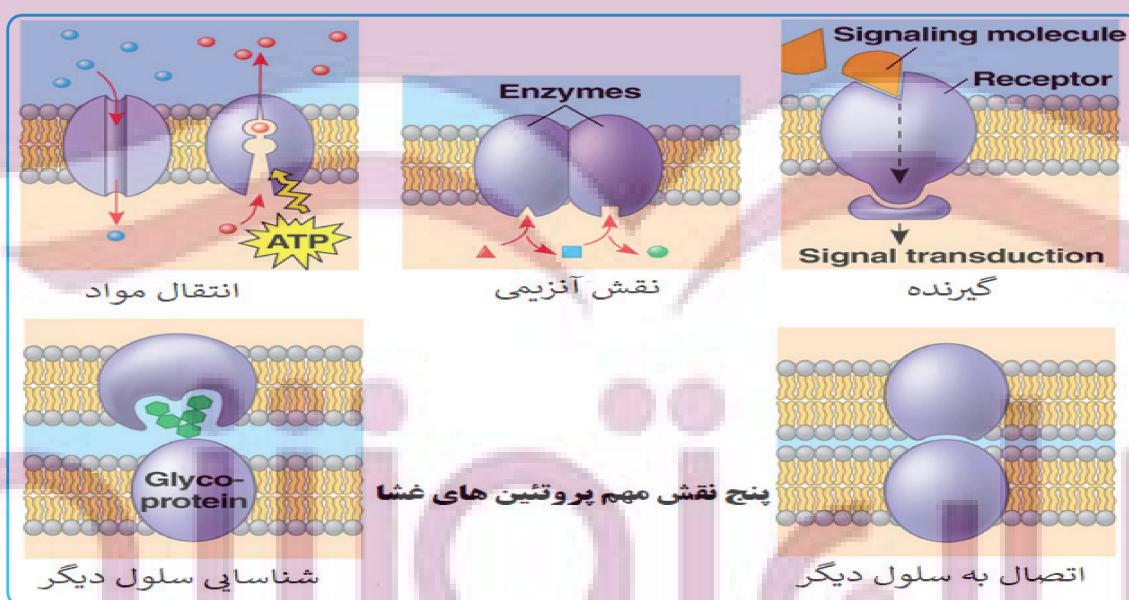
زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

پروتئین‌های سطحی تنها با یکی از لایه‌های فسفولیپیدی در تماس هستند و می‌توانند به عنوان گیرنده یا آنتیژن عمل کنند. این پروتئین‌ها به طور کلی به اتصال فیزیکی یاخته به سلول یا مولکول‌های دیگر کمک می‌کنند. پروتئین‌های سراسری اشکال بسیار مختلف و متنوعی دارند که برخی از آن‌ها را در شکل زیر می‌بینید:



مهمنترین پروتئین‌های سراسری پروتئین‌های کانالی و ناقل هستند که در جدول زیر آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم.

صرف انرژی زیستی	mekanissem عمل	جهت انتقال ماده	نوع ماده انتقالی	وظیفه	پروتئین سراسری
ندارد	انتشار تسهیل شده	در جهت شیب غلظت	مولکول‌های کوچک	جایه‌جایی مولکول‌ها	کانالی
دارد	انتقال فعال	در خلاف جهت شیب غلظت	مولکول‌های کوچک	جایه‌جایی مولکول‌ها	ناقل(پمپ)



روش‌های عبور مواد از غشا

به طور کلی مواد مختلف برای ورود یا خروج از غشا از روشهای مختلفی استفاده می‌کنند. این‌که هر ماده چگونه باید به سلول وارد و یا از آن خارج شود به اندازه آن و مسیر حرکت آن بستگی دارد. این نقل و انتقال می‌تواند با صرف انرژی باشد یا نباشد.

مثال	جهت جابه جایی مولکولها	سایز مولکول	روش عبور	صرف انرژی زیستی	نوع عبور
CO_2 , O_2 , لیپیدها، ویتامین‌های محلول در چربی (DAKE)، اتانول و ...	در جهت شیب غلظت	کوچک	از لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا	ندارد	انتشار ساده
یون‌ها، گلوکز، آمینواسید، آب	در جهت شیب غلظت	کوچک	از درون پروتئین‌های کانالی	ندارد	انتشار تسهیل شده
آب	در جهت شیب غلظت	کوچک	از لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا یا از درون پروتئین‌های کانالی	ندارد	اسمز (گذرندگی)
یون‌ها، گلوکز، آمینواسید	در خلاف جهت شیب غلظت	کوچک	از طریق پروتئین‌های ناقل (پمپ)	دارد	انتقال فعال
کیلومیکرون، پروتئین‌ها (آنژیم‌ها، هورمون‌ها، ناقل عصبی، پادتن و ...)	به سمت بیرون از سلول (به سبب غلظت ارتباطی ندارد)	بزرگ	از طریق تشکیل کیسه‌های غشایی	دارد	برون رانی
پروتئین‌ها، فاگوسیتوز ذرات غذایی	به سمت درون از سلول (به سبب غلظت ارتباطی ندارد)	بزرگ	از طریق تشکیل کیسه‌های غشایی	دارد	درون بری

نکته با افزایش میزان گرما، سرعت انتشار ساده می‌یابد. نتیجه انتشار غلظت در دو محیط است.

نکته در فرایند انتشار از انرژی زیستی استفاده نمی‌شود اما از مولکول‌ها استفاده می‌شود.

نکته با افزایش گرما سرعت انتشار تسهیل شده تا دمای خاصی افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد زیرا در دماهای بالاتر روتین عوض شده و غیرفعال می‌شود.

نکته اسمز عبور آب از محیط رقیق‌تر (پتانسیل آب کمتر) از عرض غشایی با تراوایی نسبی است و در واقع می‌تواند نوعی باشد.

نکته فشار اسمزی محلول فشار لازم برای توقف کامل اسمز بوده که نیروی پیش برنده اسمز است. به تعریف ساده‌تر میزان تمایل یک محلول به جذب آب را فشار اسمزی می‌گویند. هر چه محلول غلیظتر باشد فشار اسمزی آن بیشتر است.

نکته در فرایند درون‌بری مساحت غشای سلول یافته و اندکی نیز وارد سلول می‌شود.

نکته در فرایند برون‌رانی مساحت غشای سلول یافته و اندکی نیز از سلول خارج می‌شود.

نکته منبع انرژی انتقال فعال یکی از موارد زیر است:

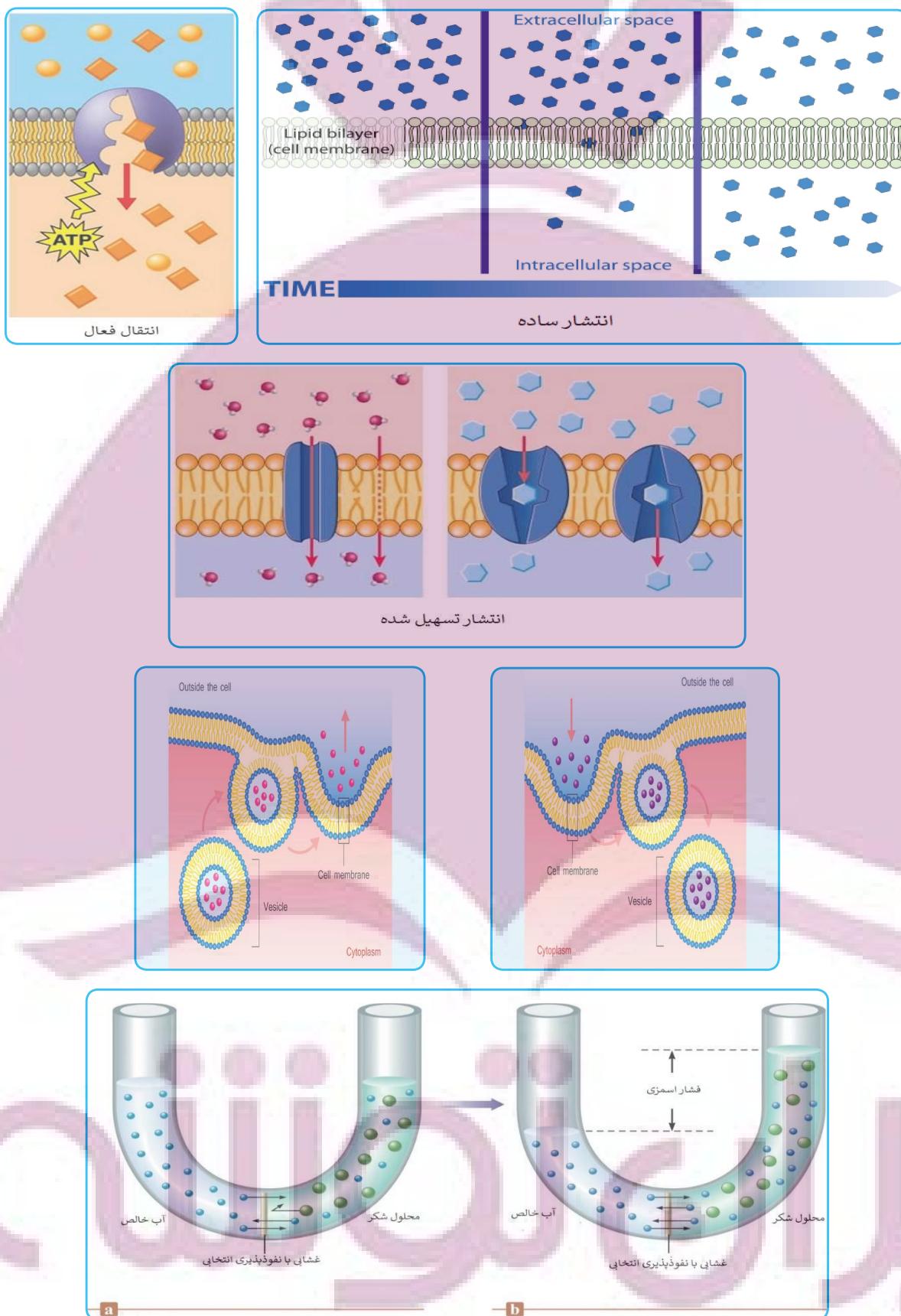
-۱ -۲ -۳

نکته در انتقال فعال، پمپ پروتئینی تغییر شکل و در انتشار تهییل شده کanal می‌تواند تغییر شکل

ترکیب

لزوماً هر مولکولی که با آندوسیتوز و اگزوسیتوز جابه‌جا می‌شود مولکول بزرگی نیست. مثلاً

در کنار مولکول‌های بزرگ (فصل ۲ دهم)



نکته با توجه به اینکه فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه درون آنهاست، در نتیجه آب بیش از حد وارد یاخته نمی‌شود و به طور معمول، یاخته‌ها از خطر تروم و ترکیدن حفظ می‌شوند.

نکته در وزیکول‌های (کیسه‌های غشایی) جای لایه داخلی و خارجی فسفولیپید با هم عوض می‌شود. به عنوان مثال کربوهیدرات‌ها در بخش **درونی** وزیکول قرار می‌گیرند.

ترکیب

مسئول حفظ فشار اسمزی خوناب است. (فصل ۱۴ دهم)

ترکیب

اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از حد مشخصی فراتر برود، گیرنده‌های اسمزی در فعال شده و موجب تحریک مرکز و ترشح هورمون می‌شود. (فصل ۵ دهم)

بافت‌های جانوری

از همکاری تعدادی یاخته با یکدیگر، بافت بوجود می‌آید. در بافت الزاماً همه یاخته مشابه یکدیگر نیستند اما همه یاخته‌ها برای هدف مشترک به وجود آمده‌اند. در جانوران ۴ نوع بافت اصلی مشاهده می‌شود که شامل بافت‌های پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی است.

نکته لزوماً همه جانداران در پیکر خود دارای بافت نیستند. مثلًاً

نکته در سطوح سازمان یابی حیات، بافت است.

بافت پوششی



این بافت ساده‌ترین بافت جانوری است و مسئول پوشاندن حفرات و مجاری و همچنین سطح بدن است. سلول‌های این بافت می‌توانند در یک یا چند لایه سازمان یافته باشند. این بافت فضای بین سلولی اندکی دارد و سلول‌های آن روی ساختاری به نام غشای پایه قرار دارند. غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است که معمولاً موجب اتصال سلول‌های پوششی به یکدیگر و به بافت‌های زیرین می‌شود.

نکته معمولاً درون بافت پوششی در بدن انسان وجود ندارد.

نکته غشای پایه ساختار سلولی

نکته در بافت‌های پوششی همه سلول‌های پوششی در تماس با غشای پایه نیستند.

ترکیب

در برخی بخش‌های بدن، سلول‌های پوششی در ساختارهای مختلف می‌توانند از غشای پایه مشترک استفاده نمایند مثلًاً

(فصل ۳ و ۵ دهم)

ترکیب

در برخی از بخش‌های بدن ممکن است سلول‌های پوششی کاملاً به هم نچسبیده باشند مثل

(فصل ۱۴ دهم و ۲ یازدهم)

نکته در زیر یک بافت پوششی می‌تواند بافت‌های زیر قرار بگیرد:

(۱) ! در شش‌ها در بخش‌های متعدد بین دیوارهٔ مویرگ و دیوارهٔ حبابک‌ها، غشای پایه مشترک قرار دارد (فصل ۳ دهم).

(۲) ! مانند لایهٔ مخاط در دیوارهٔ لولهٔ گوارش.

(۳) ! در پوست

ترکیب

غشای پایه در بافت پوششی یاخته‌های پوششی را به هیچ بافتی متصل نمی‌کند (فصل ۵ دهم).

ترکیب

غشای پایه در ساختار مویرگ‌های نسبت به سایر بخش‌ها ضخیم‌تر است. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

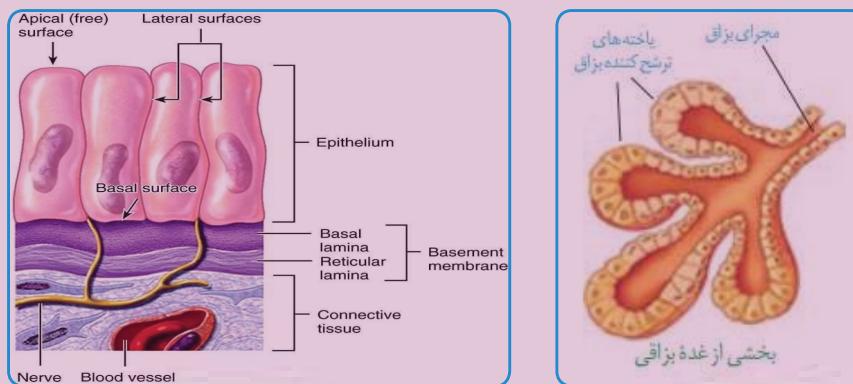
غشای پایه می‌تواند نقش صافی برای داشته باشد. مثل‌ادر مویرگ‌های منفذدار، پروتئین‌های کوچک ممکن است از منافذ مویرگ خارج شوند اما به علت ضخامت زیاد غشای پایه به درون مویرگ باز می‌گردند. (فصل ۴ و ۵ دهم)

ترکیب

غشای پایه همواره به صورت یک‌دست نیست. مثل‌ادر غشای پایه حالت ناپیوسته دارد. (فصل ۴ دهم)

ترکیب

معمولًا بافت پوششی در لایه لوله گوارش و لوله تنفس قرار دارد. به همبین علت این سلول‌ها می‌توانند در اینمی‌دخالت کنند. (فصل ۲ دهم و فصل ۵ یا زدهم)



أنواع بافت‌های پوششی

بافت پوششی	تعداد لایه	مثال
سنگفرشی	تک لایه	۱- دستگاه تنفس: ۲- دستگاه دفع ادرار: ۳- دستگاه گردش خون: ۴- قلب:
استوانه‌ای	چند لایه	۱- سطح بدن: ۲- دستگاه گوارش:
مکعبی	تک لایه	۱- دستگاه تنفس: ۲- دستگاه گوارش: ۳- دستگاه تناسلی: ۴- در دستگاه حسی:
غده‌ای	تک لایه	۱- دستگاه دفع ادرار:
	***	در غده‌های درون ریز و برون ریز حضور دارند و به ترشح مواد مختلف به محیط درونی یا خارجی می‌پردازند.

نکته در بافت پوششی هسته‌ها به نزدیک هستند.

ترکیب

سلول‌های بافت پوششی می‌توانند مژک داشته باشند مثل

ترکیب

سلول‌های بافت پوششی می‌توانند دارای ریزپرز باشند مثل

نکته سایر ویژگی‌های یاخته‌های پوششی:

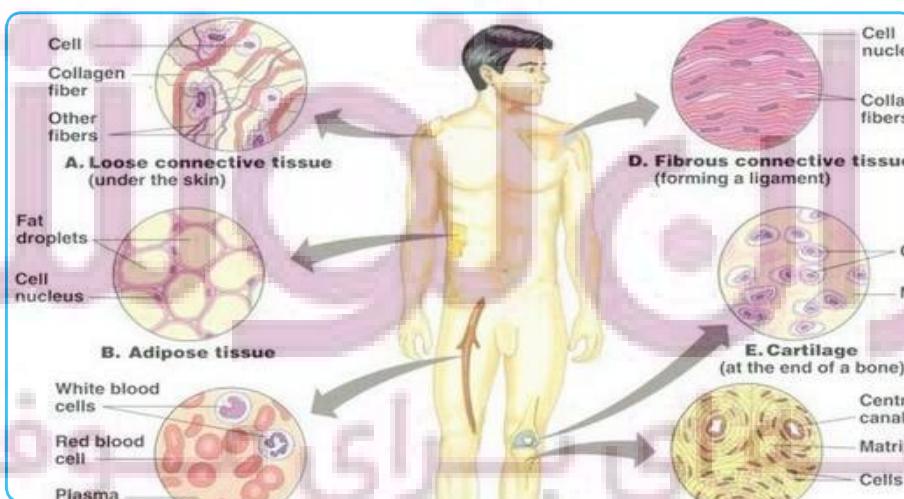
بافت سنگفرشی تک لایه (ساده)	هسته یاخته‌ها دوکی‌شکل دیده می‌شود.
بافت سنگفرشی چندلایه	روی غشاء پایه یک ردیف یاخته منظم قرار دارد که بر روی آن، چند طبقه یاخته با هسته گرد در وسط وجود دارند. یاخته‌ها در طبقات سطحی به شکل سنگفرشی و پهن دیده می‌شوند. یاخته‌های عمقی کوچکتر از یاخته‌های سطحی هستند و ظاهری مشابه یاخته‌های مکعبی دارند. تقسیم یاخته‌ها و ایجاد یاخته‌های جدید در بخش‌های عمقی انجام می‌شود.
بافت پوششی استوانه‌ای مژک‌دار	در مجاری تنفسی (بینی، نای، نایره و نایره) مشاهده می‌شود. مژک‌ها ماده مخاطی را به سمت حلق حرکت می‌دهند.
بافت پوششی استوانه‌ای ریزپرzedار	در لایه مخاط روده باریک دیده می‌شود و سطح جذب مواد مغذی را افزایش می‌دهد.
بافت پوششی مکعبی	هسته تقریباً در وسط سیتوپلاسم قرار دارد.
یاخته‌های نوع ۲ دیواره حبابک	نوعی از یاخته‌های پوششی هستند که سورفاکتانت را ترشح می‌کنند.
یاخته‌های پودوسیت	نوع خاصی از یاخته‌های پوششی هستند که در دیواره داخلی کپسول بومن قرار دارند. این یاخته‌ها در اطراف گلومرول قرار می‌گیرند و با داشتن زوائد سیتوپلاسمی شکاف‌های تراویشی ایجاد می‌کنند.

بافت پیوندی

این بافت مسئول ارتباط دادن یاخته‌ها و بافت‌های مختلف به یکدیگر است. بافت پیوندی از سه بخش تشکیل شده است:

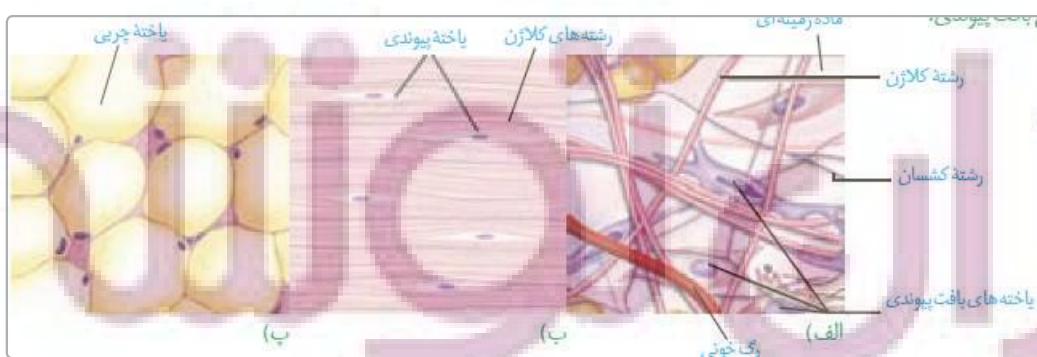
① یاخته ② رشته ③ ماده زمینه‌ای

در این بافت یاخته‌های متنوع وجود دارد و فضای بین سلولی و مایع بین یاخته‌ای این بافت زیاد است. رشته‌های این بافت معمولاً پروتئینی بوده و می‌تواند کلاژن و کشسان باشد. ماده زمینه‌ای نیز توسط یاخته‌های بافت تولید می‌شود. در بافت‌های پیوندی مختلف میزان رشته‌ها و ماده زمینه‌ای متفاوت است.



زیست‌شناسی پایه دهم - فصل اول: دنیای زنده

مثال	ویژگی‌ها	ماده زمینه‌ای	بافت پیوندی
۱- لوله گوارش: همه لایه‌ها	۱- انعطاف پذیری زیاد ۲- مقاومت در برابر کشش کم	شفاف، بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از درشت مولکول‌ها مانند گلیکوپروتئین	سست
۱- قلب: اپی‌کارد - پری‌کارد - میوکارد - در فضای بین آندوکارد و میوکارد ۲- دستگاه حرکتی: رباط و زردپی - تنہ استخوان‌های دراز ۳- دستگاه دفع ادرار: کپسول کلیه ۴- پوست: درم ۵- مفصل: کپسول مفصلی	۱- انعطاف پذیری کم ۲- مقاومت در برابر کشش زیاد ۳- هسته بیضی در مرکز یاخته	۱- مقدار ماده زمینه‌ای آن اندک است. ۲- بیشتر فضای بین یاخته‌ها با رشته‌های کلازن اشغال شده	متراکم (رشته‌ای)
۱- در کف دست‌ها و پاها ۲- قلب: در بخش سطحی ۳- دستگاه دفع ادرار: چربی اطراف کلیه ۴- مغز زرد استخوان	۱- بزرگترین ذخیره انرژی در بدن ۲- ضریب‌گیر و عایق حرارتی ۳- فضای بین یاخته‌ای با میزان ذخیره چربی در یاخته‌ها رابطه عکس دارد. ۴- هسته یاخته در مجاورت با غشاست.	ماده زمینه‌ای آن اندک است.	چربی
عمدها درون رگ‌های خونی است. اما در حفرات خونی لایه خارجی منتن و در حفرات خونی جفت در رحم نیز وجود دارد.	۱- انتقال گازهای تنفسی، مواد مغذی و مواد دفعی ۲- ایمنی ۳- تنظیم دما	۱- خوناب ماده زمینه‌ای است. ۲- فاقد کلازن و الاستیک است.	خون
۱- سر استخوان ۲- صفحه رشد ۳- دستگاه تنفس: بینی تا انتهای نایزه ۴- حنجره	۱- قابلیت تمایز به بافت استخوانی را دارد. ۲- معمولاً در تماس با استخوان است.	ماده زمینه‌ای نیمه جامد دارد.	غضروف
اسلکت محوری و جانبی	۱- شکل دهی به بدن و حفاظت از اندام ۲- حرکت ۳- ذخیره مواد معدنی	از مواد آلی (کلازن) و مواد معدنی (کلسیم، فسفات و ...) تشکیل شده است	استخوان



نکته ضخامت رشته کلازن از رشته کشسان است.

نکته در بافت پیوندی سست خداقل سلول دیده می‌شود.

نکته گروهی از یاخته‌های موجود در بافت پیوندی سست دارای هستند.

ترکیب

گاهی اوقات فضای بین یاخته‌های در بافت پیوندی ممکن است باشد مانند را می‌پوشاند. (فصل ۳ یازدهم)

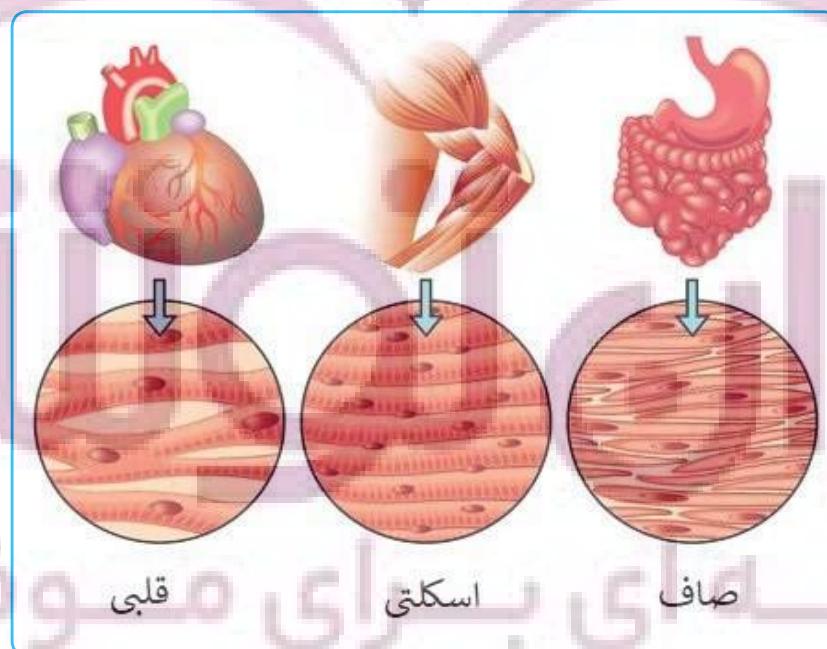
نکته شکل یاخته‌های بافت پیوندی متراکم است اما گاهی اوقات هم شکل آن‌ها مشابه یاخته‌های می‌شود مانند بافت پیوندی

نکته مقایسه بافت پیوندی سست و بافت پیوندی متراکم

سست متراکم	رشته کلازن
سست متراکم	رشته الاستیک
سست متراکم	تعداد سلول
سست متراکم	میزان ماده زمینه‌ای
سست متراکم	مقاومت
سست متراکم	انعطاف‌پذیری

بافت ماهیچه‌ای

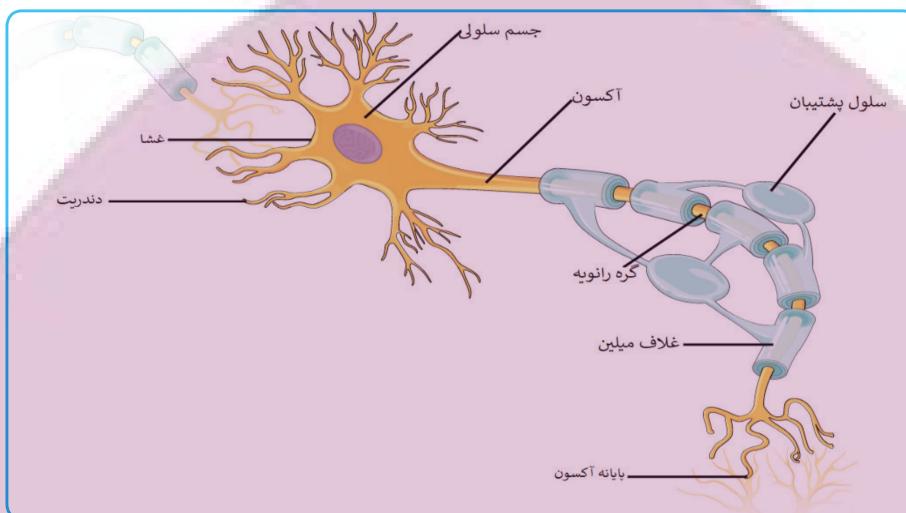
ماهیچه	شکل یاخته	انشعاب	تعداد هسته	رنگ	سرعت انقباض	مدت انقباض	اعصاب	نوع انقباض	محرک انقباض	سارکومر	میوزین و اکتین
صف											
قلبی											
اسکلتی											



بافت عصبی

به طور کلی شامل دو گروه یاخته زیر است:

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



نکته مقایسه یاخته‌های بافت عصبی:

نوروگلیا (یاخته‌های پشتیبان)	نورون	
	✓	یاخته اصلی بافت عصبی است
✓		بیشترین یاخته بافت عصبی است
	✓	زاوئد سیتوپلاسمی دارد
✓		در تولید نوار مغز نقش دارد
✓	به ندرت	تقسیم شدن
MS	-	بیماری مرتبط
✓		داشتن زن(های) موثر در تولید غلاف میلین

ایران لرن

توشه‌ای برای موفقیت