



## فصل ۱۱ : یاخته و سازمان بندی آن

## یاخته (سلول)

۱ کوچکترین واحد تشکیل دهنده پیکره موجودات زنده است.

۲ یاخته واحد ساختار و عمل در موجودات زنده است.

واحد ساختار یعنی تمام بدن موجودات مختلف از یاخته تشکیل شده است.

واحد عمل یعنی هر عملی که توسط بخشی از بدن انجام می شود، یاخته های آن قسمت، آن را انجام می دهند.

۳ بدن انسان از هزاران میلیارد یاخته تشکیل شده است .

توجه



یاخته مانند یک مجموعه یا نظام یک کشور است که در این  
مجموعه هر اندامک به مانند هر فرد مسئول انجام یک  
مسئولیت می باشد.

## به عنوان مثال

در یاخته، یک اندامک مسئول حمل و نقل و بسته‌بندی، اندامک دیگر مسئول تولید انرژی یاخته و اندامک بعدی وظیفه حفاظت و ورود و خروج مواد به یاخته را برعهده دارد. دقیقاً مانند مردم یک کشور که عده‌ای وظیفه حفاظت از کشور، عده دیگر وظیفه حمل و نقل و برخی مسئول کشاورزی و تولید محصولات غذایی و ... هستند.

## ساختار یاخته

۱ غشای یاخته (غشای پلاسمایی)

۲ هسته

۳ سیتوپلاسم (مایع میان یاخته‌ای)

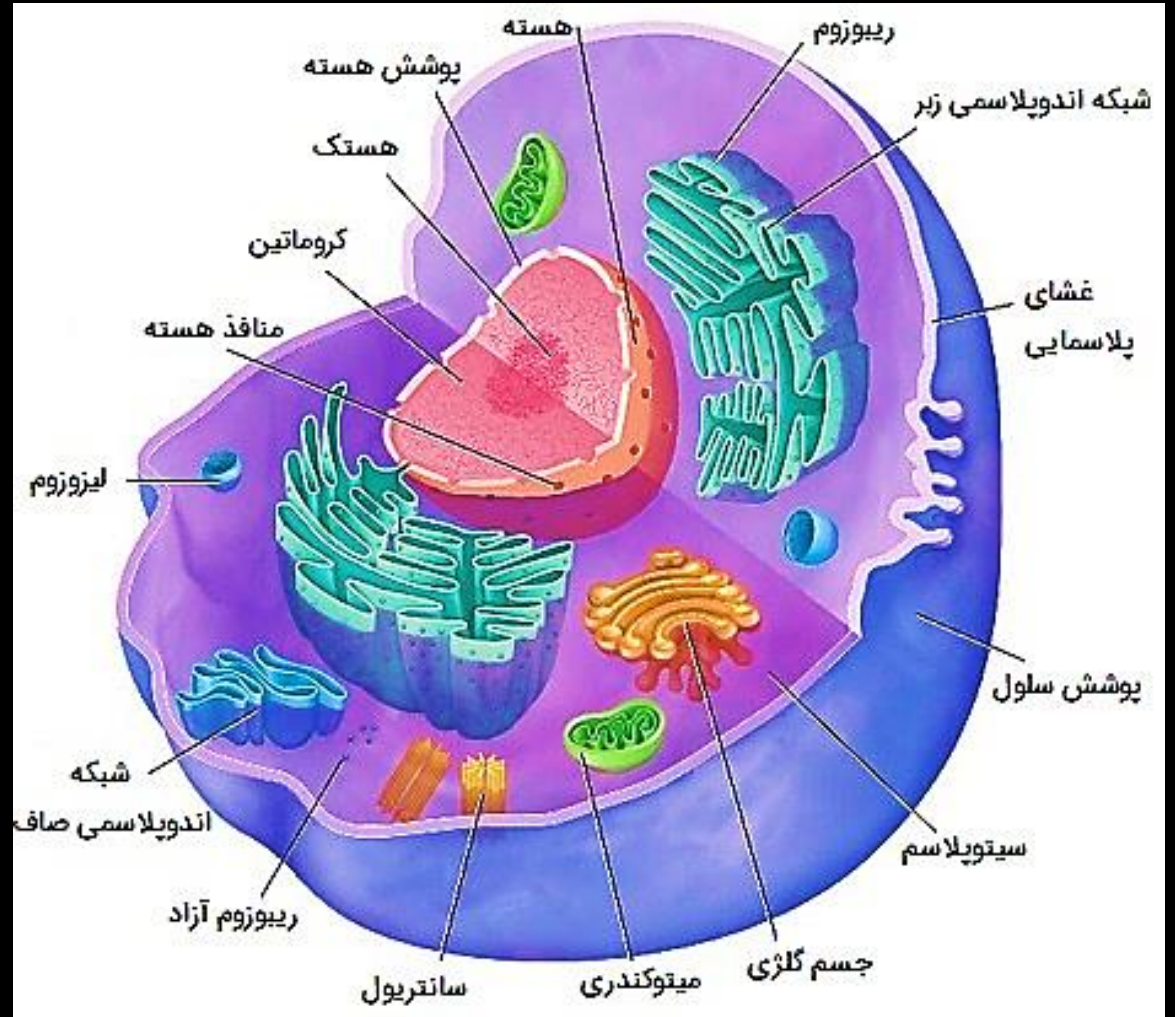
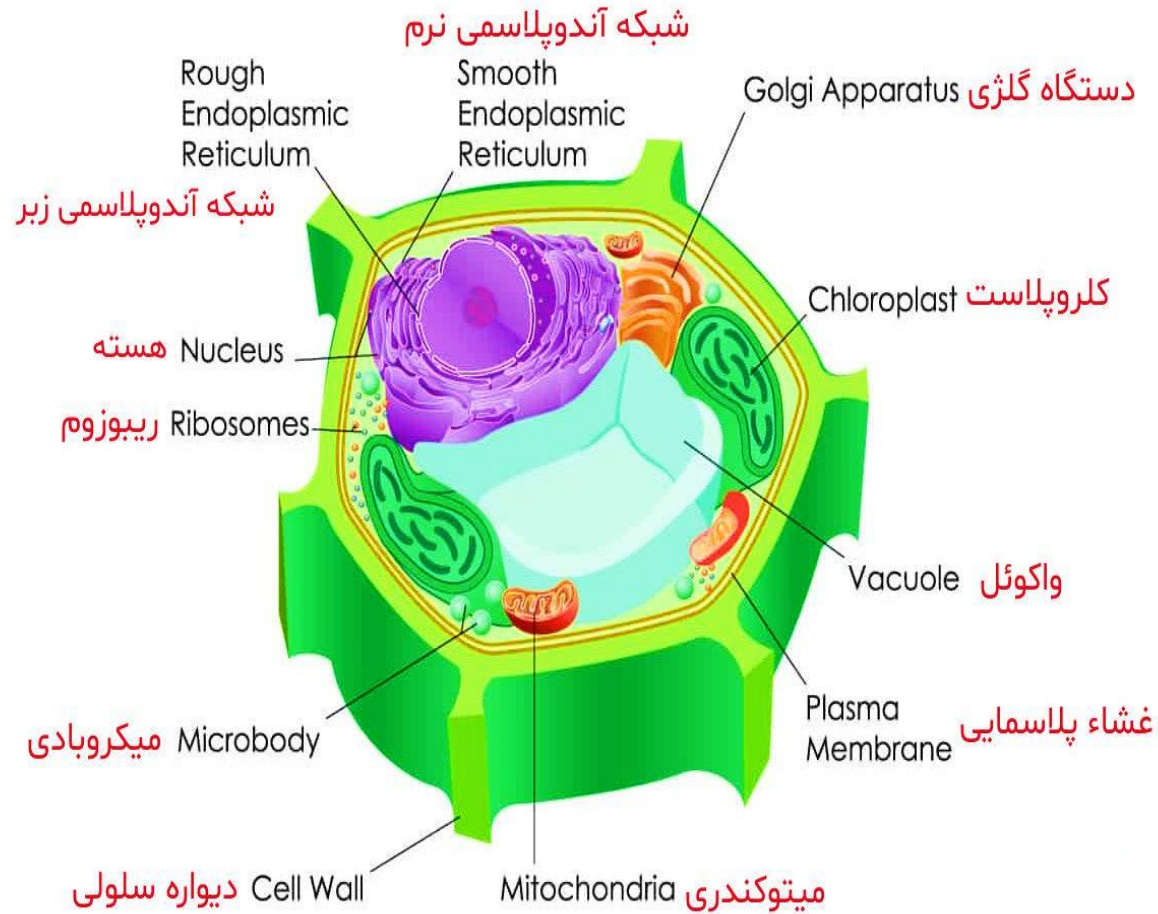
۴ میتوکندری (راکیزه)

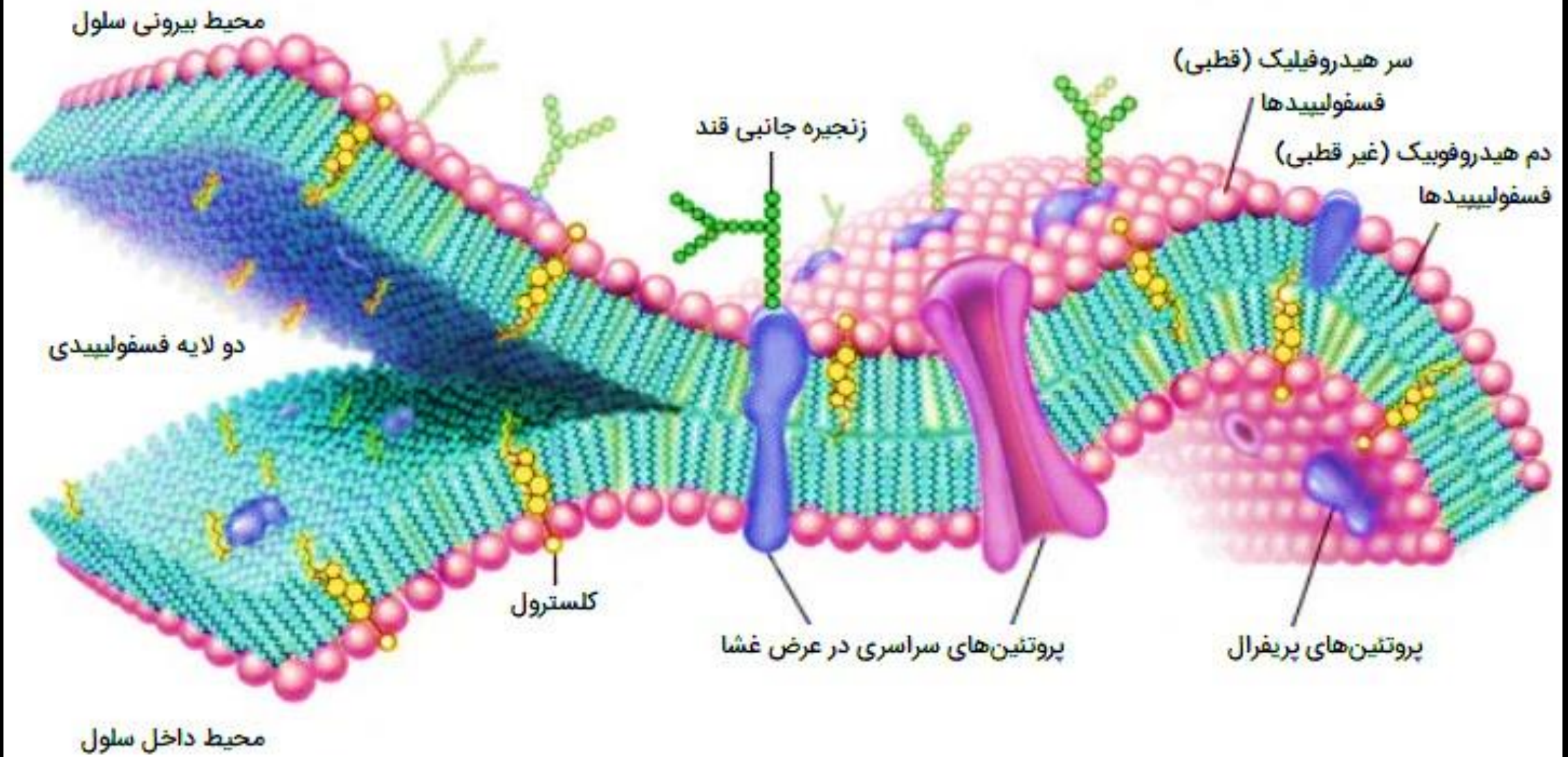
۵ شبکه در میان یاخته‌ای (شبکه آندوپلاسمی)

۶ دستگاه گلژی

۷ واکوئول (گریچه)

۸ رناتن (ریبوزوم)





## غشای یاخته

پوشش فسفولیپیدی که همهٔ یاخته‌ها را احاطه می‌کند.

### وظایف

۱ محافظت و شکل‌پذیری به یاخته

۲ کنترل ورود و خروج مواد



غشا فقط به برخی مواد اجازه ورود (مواد مورد نیاز یاخته) می‌دهد و فقط به برخی دیگر (مواد زائد و ترشحي) اجازه خروج می‌دهد.



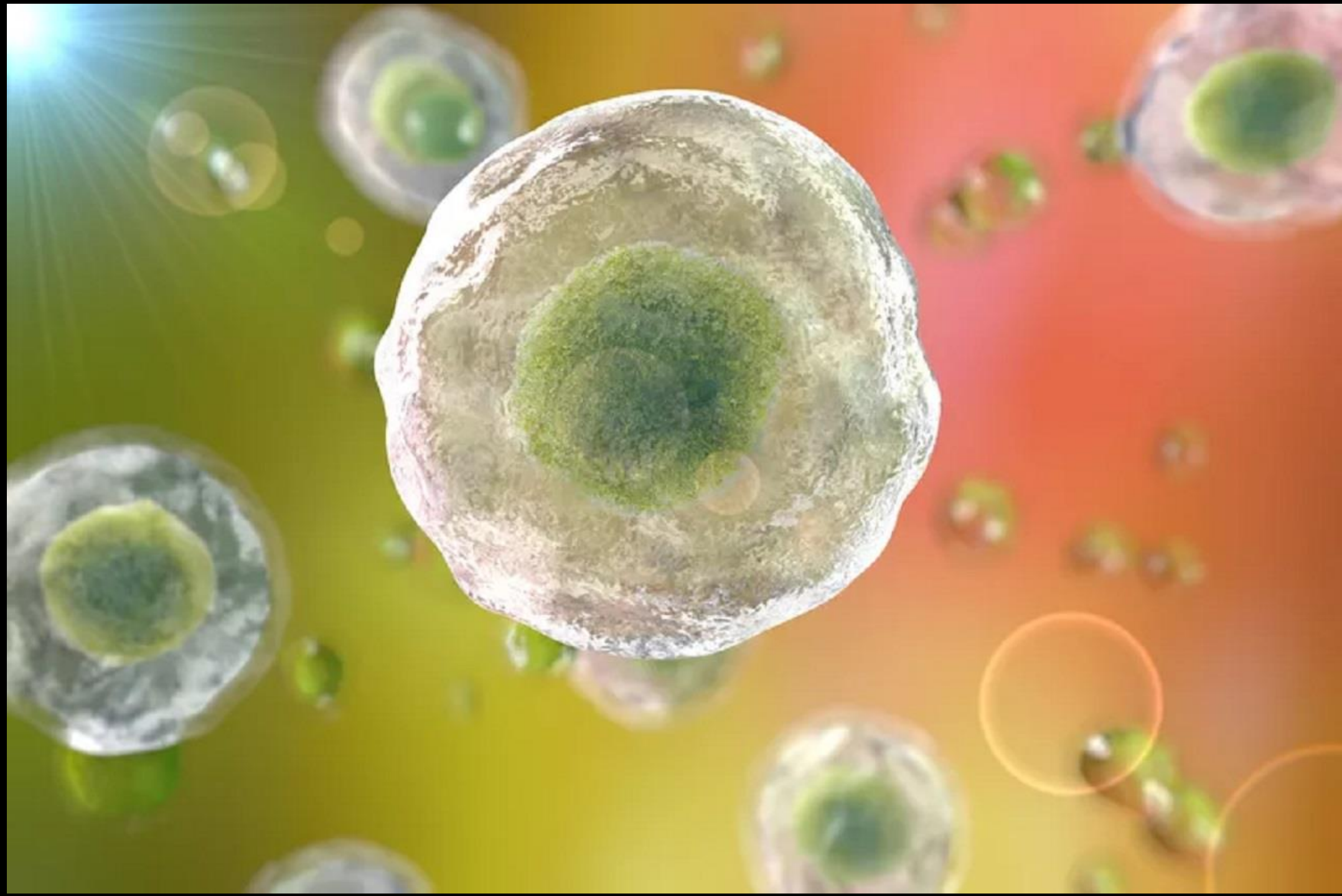
این ویژگی غشا نفوذپذیری انتخابی نام دارد.

بیش از ۹۰٪ جنس غشا فسفولیپیدی است اما گروهی از مولکول‌های پروتئین و کربوهیدرات (قند) نیز در این غشا وجود دارند.

## میان یاخته (سیتوپلاسم)

همان طور که گفته شد ماده‌ای روان و سیال است که در آن اندامک‌ها و مواد مورد نیاز بقای یاخته (مانند نمک‌ها، آنزیم‌ها و مواد دیگر) در آن قرار دارند.

اندامک‌ها، ساختارهای درون یاخته هستند که برای فعالیت‌های مختلف به صورت جداگانه به یاخته کمک می‌کنند.



کنترل و فرماندهی یاخته را برعهده دارد. هسته فعالیت‌های یاخته و ویژگی‌هایی مثل شکل و اندازه آن را نیز تنظیم می‌کند؛ مثلاً تقسیم یاخته با تنظیم هسته انجام می‌شود.

### میتوکندری (راکیزه)

نقش این اندامک تولید انرژی برای یاخته است.

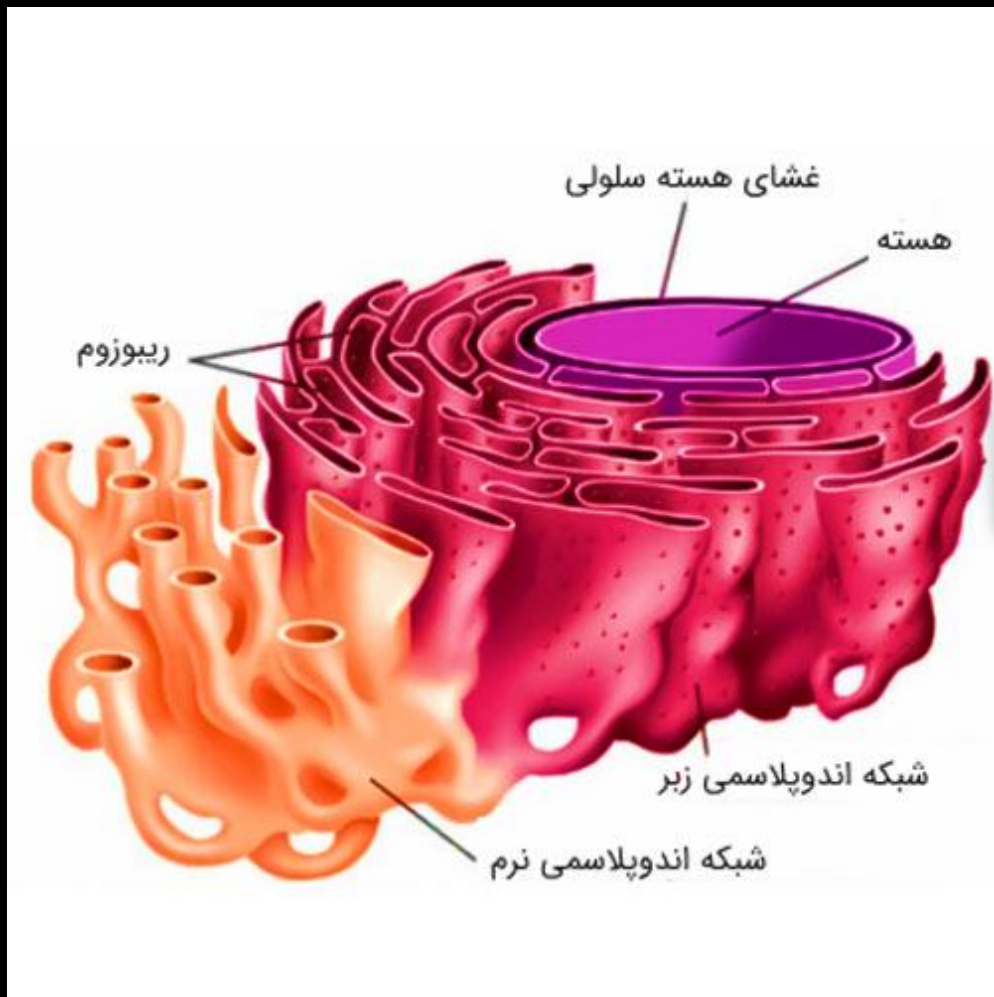
## شبكة در میان یاخته‌ای (شبكة آندوپلاسمی)

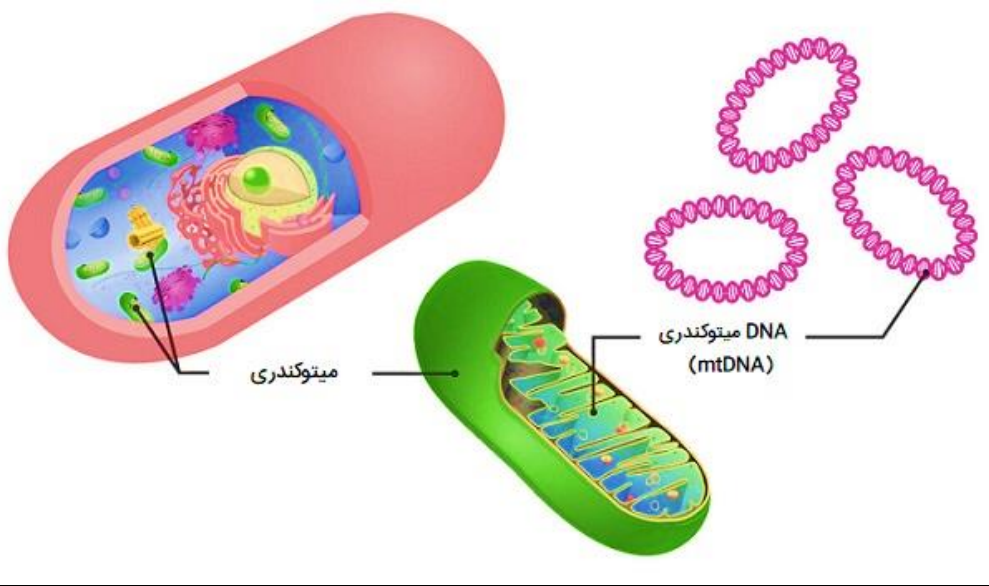
دو نوع شبکه آندوپلاسمی وجود دارد :

۱ صاف

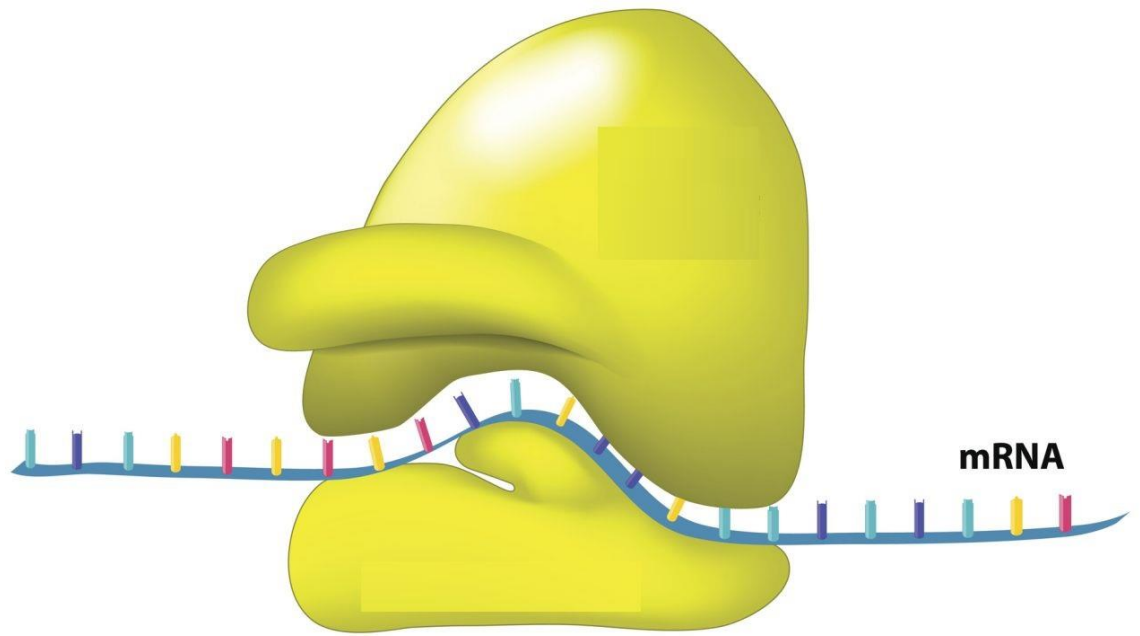
۲ زبر

وظیفه این اندامک شبکه ارتباطی و حمل مواد در یاخته است.





# RIBOSOME



## یاخته‌های گیاهی و جانوری

۱ یاخته‌های گیاهی و جانوری هر دو یوکاریوتی هستند و انواع بسیاری از اندامک‌ها مانند واکوئول و میتوکندری را دارند اما باهم تفاوت‌هایی نیز دارند. یاخته‌های گیاهی، دیوارهٔ یاخته‌ای و سبزدیسه (کلروپلاست) دارند در حالی که یاخته‌های جانوری این دو را ندارند.

۲ به جز گیاهان، قارچ‌ها و باکتری‌ها نیز دیوارهٔ یاخته‌ای دارند.

۳ جنس دیوارهٔ یاخته‌ای در گیاهان، سلولز، در باکتری‌ها، پپتیدوگلیکان و در قارچ‌ها کیتین است.

## سازمان‌بندی یاخته‌ها

از به هم پیوستن یاخته‌ها، بافت، از کنار هم قرار گرفتن بافت‌ها، عضو یا اندام، از همکاری اعضا و اندام‌ها، دستگاه و در نهایت از به هم پیوستن دستگاه‌ها بدن موجود زنده تشکیل می‌شود.





## سازمان‌بندی یاخته‌ها

جانداران تک‌یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند و تمام فعالیت‌های حیاتی خود را با همان یک یاخته انجام می‌دهند.

## جانداران پُریاخته‌ای ساده یا پَرگنه (کلنی)

پیکره برخی از جانداران از تعدادی یاخته در کنار هم قرار گرفته که هر یاخته در این جانداران می‌تواند مستقل از یاخته‌های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. (مانند جلبک رشته‌ای)

## انواع یاخته در بدن انسان

خونی

عصبی

ماهیچه‌ای

یاخته‌های پوستی

## انواع یاخته در طبیعت

پروکاریوت

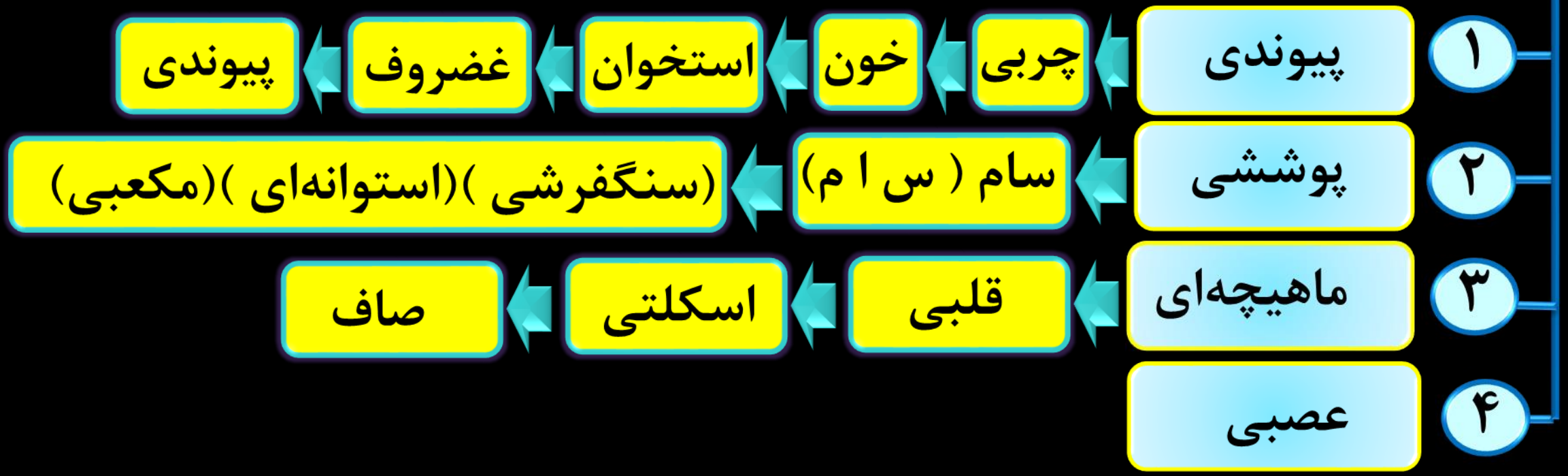
پیش‌هسته‌ای

یوکاریوت

هوهسته‌ای

# انواع بافت در بدن

پ پ م ع



## اندام

وقتی بافت‌های مختلف کنار هم قرار می‌گیرند اندام را به وجود می‌آورند، مانند معده، کلیه و قلب

در جانداران پُریاخته مانند گیاهان و جانوران تقسیم کار صورت گرفته است. در این موجودات یاخته‌ها به شکل‌های مختلفی وجود دارند و هر کدام کارهای ویژه‌ای را انجام می‌دهند.

## یوکاریوت

یاخته‌های یوکاریوتی بسیار پیشرفته و پیچیده هستند. تمام موجودات کره زمین به جز باکتری‌ها، یوکاریوت محسوب می‌شوند. حتی برخی موجودات تک‌سلولی (یاخته‌ای) مانند مخمرها نیز یوکاریوت هستند.

## پروکاریوت

یاخته‌های پروکاریوتی بسیار ساده و ابتدایی هستند و در طول تاریخ و تکامل دچار هیچ پیشرفتی نشدند. به عنوان مثال باکتری‌ها پروکاریوت محسوب می‌شوند.



## شباهت‌های یوکاریوت و پروکاریوت

### شباهت‌ها

تمام سلول‌ها (یوکاریوتی و پروکاریوتی) دارای یک پوشش از جنس فسفولیپید (غشا) هستند که اطراف یاخته را احاطه کرده است.

درون تمام یاخته‌ها ماده ژنتیکی (DNA) وجود دارد که قابل انتقال (توارث) به نسل‌های بعدی است.

۱

۲

## شبهات‌های یوکاریوت و پروکاریوت

### شبهات‌ها

تمام یاخته‌ها دارای یک مادهٔ روان و سیال به نام **سیتوپلاسم** (میان‌یاخته) هستند که مواد مورد نیاز یاخته (آب و نمک) و سایر اندامک‌ها را دارند.

۳

## تفاوت‌های یوکاریوت و پروکاریوت

### تفاوت‌ها

۱

یاخته‌های **یوکاریوتی** دارای **هسته** **سازمان‌یافته** هستند اما یاخته‌های **پروکاریوتی فاقد** هسته پیشرفته و سازمان‌یافته‌اند. یعنی **هسته** در **گیاهان**، **جانواران**، **قارچ‌ها** و **آغازیان**، غشایی دارد که آن را در بر می‌گیرد، اما در **باکتری‌ها**، مواد ژنتیکی در غشایی قرار ندارند و هسته مشخصی را تشکیل نمی‌دهند و این مواد ژنتیکی در یاخته **پخش** هستند.



## تفاوت‌ها

۲

یاخته‌های **یوکاریوتی** دارای **اندامک‌های فراوان** (مانند جسم گلژی، شبکه‌اندوپلاسمی و ...) هستند اما یاخته‌های **پروکاریوتی فقط** یک اندامک غشادار (ریبوزوم) دارند.

## تناسب شکل و نوع کار یاخته‌ها

بین نوع کار و شکل یاخته‌ها تناسب وجود دارد؛ مثلاً در بافت پوششی، بسته به نوع کار، یاخته‌ها به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شوند. یاخته‌های این نوع بافت در محل‌هایی که وظیفه محافظت را برعهده دارند، مثل پوست، به هم فشرده و ضخیم هستند؛ اما در محل‌هایی که تبادل مواد را انجام می‌دهند، مثلاً در مویرگ‌ها یاخته‌ها نازک‌اند و بین آنها منافذی وجود دارد.

واحد عمل و ساختار موجودات زنده را چه می نامند؟

(۱) مولکول (۲) **یاخته** (۳) بافت (۴) اندام

کدام یک از اندامک‌ها یا اجزای زیر، هم در یاخته‌های جانوری و هم در یاخته‌های گیاهی دیده می‌شود؟  
(۱) واکوئول مرکزی (۲) **میتوکندری** (۳) کلروپلاست (۴) دیواره یاخته

وظیفه میتوکندری در یاخته‌ها چیست؟

(۱) پروتئین سازی (۲) **آزاد کردن انرژی** (۳) دفع مواد زائد (۴) تجزیه مواد

آنزیم‌ها مواد پروتئینی هستند، محل سنتز آنزیم‌ها در ..... است.

(۱) لیزوزوم (۲) **ریبوزوم** (۳) هسته (۴) شبکه آندوپلاسمی

کدامیک از موارد زیر در سلول جانوری وجود ندارد؟

(۱) هسته (۲) میتوکندری (۳) **دیواره سلولی** (۴) غشاء

غشاء یاخته عمدتاً از ..... تشکیل شده است و براساس ..... به آن اجازه ورود می‌دهد.

(۱) لیپید، اندازه مواد (۲) **لیپید، نیاز یاخته به مواد**  
(۳) کربوهیدرات، نیاز یاخته به مواد (۴) کربوهیدرات، اندازه مواد

سیتوپلاسم یا میان یاخته، ...

(۱) اندامک‌های یاخته را در بر می‌گیرد.  
(۲) نمک‌ها و آنزیم‌های مورد نیاز یاخته در آن قرار دارد.  
(۳) فضای درون یاخته است.  
(۴) **همه موارد.**

در یاخته‌ی کدام جاندار، مواد هسته‌ای در پوششی قرار ندارد؟  
(۱) جلبک (۲) قارچ (۳) گل رز (۴) **باکتری**

کدام یک از اجزای زیر فقط در سلول گیاهی یافت می‌شود؟  
(۱) غشای پلاسمایی (۲) **کلروپلاست** (۳) سانتریول (۴) لیزوزوم

ماده‌ی اصلی سازنده‌ی غشایی پلاسمایی چیست؟  
(۱) پروتئین (۲) **لیپید** (۳) سلولز (۴) کربوهیدرات