[**فصل دوم زیست دوم دبیرستان**](http://zist-yarmohamadi.blogfa.com/post/4/%d9%81%d8%b5%d9%84-%d8%af%d9%88%d9%85-%d8%b2%db%8c%d8%b3%d8%aa-%d8%af%d9%88%d9%85-%d8%af%d8%a8%db%8c%d8%b1%d8%b3%d8%aa%d8%a7%d9%86)

فصل 2

سفری به دورن سلول

                            الف – نوری       1- منبع نور محیط است

میکروسکوپ                                  2- منبع نور لامپ الکتریکی است

                          ب- الکترونی       1- نگاره: از سطح اجسام تصویر فراهم می کند

                                                 2- گذاره:  ساختار دورنی سلول تصویر فراهم می کند

تعریف: قدرت تفکیک: عبارت است از توانایی یک ابزار نوری در نشان دان دو جسم به صورت مجزا از یکدیگر

نکته: توانایی هر ابزار نوری به قدرت تفکیک آن بستگی دارد یعنی هرچه قدرت تفکیک عدد کوچکتر باشد توانایی آن ابزار نوری بیشتر است.

سوال- توانایی میکروسکوپی با قدرت تفکیک در حدنانومتر (m9-10) نسبت به میکروسکوپی با قدرت تفکیک در حد میکرون (10-6m) چگونه است؟

جواب- توانایی میکروسکوپی که قدرت تفکیک آن در حد نانومتر است بالاتر می باشد.

اندازه سلول

اندازه و شکل هر سلول به کار آن سلول بستگی دارد مثلا تخمک پرندگان چون مقدار زیادی مواد غذایی دارد حجیم است.

سلولهای ماهیچه ای و عصبی درازند و می توانند قسمت های مختلف بدن را به هم نزدیک کنند و پیام ها را به سرعت از یک نقطه بدن به نقطه دیگر منتقل کنند.

عامل محدود کننده اندازه سلول نسبت سطح به حجم است:

منظور این است که و قتی سلول بزرگ می شود به همان نسبت که حجم سلول افزایش می یابد سطح سلول افزایش نمی یابد و چون سلول نیازهایش را از طریق سطح سلول برطرف می کند (جذب غذا، جذب اکسیژن  دفع مواد زائد) پس این سطح نمی تواند نیازهای این حجم بزرگ را برطرف کند به عبارت دیگر در مقایسه بین 1 سلول با مثلا 27 سلول که حجم مشابه ای دارد چون سطح 27 سلول بیشتر از 1 سلول است پس نسبت سح به حجم در 27 سلول عدد بزرگتری می شود.

سلول       1- پروکاریوتی (مانند باتری ها و سیانوباکتریها)

             2- یوکاریوتی (سایر سلولها)

سلول پروکاریوتی: اندازه بین 2 میکرون تا 8میکرون- هسته مشخصی نداند و DNA و پروتئین های همراه آن در ناحیه هسته مانندی به نام ناحیه نوکلوئیدی قرار دارند- شکل 9-2-

بخشهای مختلف سلول باکتری

1-  کپسول: در برخی باکتریها وجود دارد ه باعث محافظت سلول می شود و باعث چسبیدن باکتری به سطوح مختلف می شود.

2-  دیواره سلولی: در بیشتر باکتریها در اطراف غشای پلاسمایی وجود دارد باعث محافظت از سلول می شود و به سلول شکل می دهد.

3-  برآمدگی مو مانند در سطح باکتری اگر کوتاه و زیاد باشند پیلی نامیده می شوند و اگر بلند و منفرد باشند تاژک نامیده می شود تاژک باعث حرکت باکتری به جلو در محیط مایع می شود.

4-    غشای پلاسمایی

5-    ریبوزوم ها

6-    نوکلئیک اسید (DNA)

 سلول یوکاریوتی: اندامک های گوناگونی در سیتوپلاسم دارندو غشاهایی سیتوپلاسم را به قسمت های مجزا تقسیم می کنند (شکل 10-2 و شکل 11-2)

اندامهای غشادار در یوکاریوتها عبارتند از

1- هسته     2- شبکه آندوپلاسمی   3- جسم گلژی    4- میتوکندری

5- لیزوزوم    6- پراکسی زوم         7- کلروپلاست       8- واکوئل

فواید وجود غشاهای درون سلولی در یوکاریوتها چیست

1- اجازه می دهد فرایندهای متفاوت متابولیسمی که برای انجام شدن آنها به وضعیت خاص شیمیایی نیاز است به صورت همزمان در داخل این غشاها انجام پذیرد مثلا در شبکه آندوپلاسمی هورمون های استروئیدی ساخته می شود و در پراکسی زوم ها H2o2 تولید می شود که هورمون استروئیدی را می تواند تخریب کند ولی محبوس ماندن H2o2در پراکسی زوم از این اتفاق جلوگیری می کند.

2-  مجموع مساحت غشاهای سلول را افزایش می  دهند و سطوحی را فراهم می کنند که فرایندهای مهم متابولیسمی دراین سطح رخ می دهد.

مقایسه سلول گیاهی با سلول جانوری

1-    سانتریول ها در سلول های جانوری و گیاهان ابتدایی مثل خزه و سرخس وجود دارد اما در گیاهان پیشرفته وجود ندارد.

2-    سلولهای جانوری یک یا چند تاژک دارند اما در گیاهان سلولهای جنسی نر برخی گیاهان تاژک دارند.

3-    سلولهای گیاهی مانند قارچ ها و برخی آغازیان دیواره سلولی دارند ولی سلولهای جانوری دیواره سلولی ندارند.

4-   سلولهای گیاهی پلاست های مختلف دارد مانند کلروپلاست، لوکوپلاست، گزانتوپلاست ولی سلولهای جانوری پلاست ندارند.

5-     سلولهای گیاهی دارای واکوئل بزرگ مرکزی هستند که سلولهای جانوری فاقد آن هستند.

اجزاء بدون غشاء در سلول های یوکاریوتی

1-    سانتریول ها

2-    اسکلت سلولی

دیواره سلولی در گیاهان از رشته های سلولزی نازکی ساخته شده است که در سیمانی از جنس سایر پلی ساکاریدها و پروتئین ها قرار گرفته است(شکل 12-2).

بخشهای مختلف دیواره سلولی

1-    تیغه میانی لایه مشترکی بین 2 سلول مجاور هم است.

2-     دیواره نخستین روی تیغه میانی قرار گرفته است

3-    دیواره دومین در برخی سلولها وجود دارد که برروی دیواره نخستین قرار گرفته است.

تعریف – پلاسمودسم: ارتباط بین دو سلول گیاهی که مجاور هم قرار گرفته اند از طریق منافذی انجام می شود که پرتوپلاسم (ماده زنده) داخل این منافذ را پر کرده است. (شکل12-2)

تعریف– لان- : دیواره سلولی در بعضی نقاط نازک تر می شود به این مناطق لان گفته می شود.

ساختار غشای سلول

وظیفه غشای پلاسمایی

1-    محتویات داخل سلول را از محیط بیرون سلول جدا می کند.

2-    تراوایی نسبی دارد یعنی فقط به برخی مواد اجازه ورود یا خروج را می دهد.

ساختمان غشاء پلاسمایی

1-    مولکولهای فسفولیپیدی که بیشترین تعداد مولکول های غشا هستند.

2-    پروتئینهای پذیرنده که بیشتر درسطح خارجی غشا قرار گرفته اند.

3-  پروتئینهای کانالی که در سراسر عرض غشا قرار گرفته اند دو نوع کانال داریم الف- برخی از این کانالها همیشه بازند ب- برخی فقط در هنگام عبور باز می شوند.

4-     پروتئینهای ناقل (شکل 13-2 و 14-2)

وظایف اجزای گوناگون درون سلول

ریبوزوم: در سیتوپلاسم و میتوکندری و کلروپلاست یافت می شود وظیفه آن مشارکت در پروتئین سازی است و از دو بخش کوچک و بزرگ تشکیل شده که جنس آن از RNA و پروتئین است (شکل 15-2)

هسته: مرکز تنظیم ژنتیک سلول یوکاریوتی است. DNA موجود در هسته فعالیتهای سلول را رهبری می کند. درون هسته از شیره هسته که حالت مایع دارد پر شده است. هسته دو غشای منفذ دار دارد که تبادل مواد بین هسته و سیتوپلاسم از طریق این منافذ انجام می شود.

هستک: توده ای از رشته و دانه هایی است که ازDNA و پروتئین های متصل به  آن ساخته شده است.

شبکه آندوپلاسمی        1- شبکه آندوپلاسمی صاف

                              2- شبکه آندوپلاسمی زبر

شبکه آندوپلاسمی زبر: به روی شبکه آندوپلاسمی زبر دانه های ریبوزوم قرار گرفته است که علاوه بر تقسیم فضای درون سلول به دو قسمت که جزء وظایف همه اندامهای غشادار درون سلولی است 2 وظیفه دیگر انجام می دهد.

1-    غشاسازی: پروتئین ها و فسفولیپیدهایی که می سازد درون غشای شبکه آندوپلاسمی جا می گیرد

2-     ساخت پروتئین هایی که باید به خارج سلول ترشح می شود مانند پادتن ها

مراحل ساخته شدن وبسته بندی پروتئین ترشحی

1-    پلی پپتید ساخته و به دورن شبکه آندوپلاسمی وارد می شود

2-     زنجیره های کوچکی از مولکول های قند به پلی پپتید اضافه می شود به مولکول حاصل گلیکو پروتئین می گویند.

3-    شبکه آندوپلاسمی گلیکو پروتئین رادر کیسه های ریزی بنام وزیکول انتقالی بسته می کند.

4-  این وزیکول از غشای شبکه آندوپلاسمی به بیرون جوانه می زند. و به دستگاه گلژی منتقل می شود تا آماده برای ترشح شود.

  شبکه آندوپلاسمی صاف: شبکه ای به هم پیوسته ای از لوله ها . کیسه های غشادار بدون ریبوزوم است و وظایف آن عبارت است از

1-    ساخت موادی مانند اسیدهای چرب، فسفولیپیدها واستروئیدها

2-    آنزیم های موجود در شبکه آندوپلاسمی صاف جگر میزان قند آزاد شده به خون را تنظیم می کند.

3-     آنزیم های موجود در شبکه آندوپلاسمی صاف داروها و مواد شیمیایی مضر را تجزیه می کند.

4-     شبکه آندوپلاسمی صاف سلولهای ماهیچه ای یون کلسیم را ذخیره می کنند.

جسم گلژی: کیسه های پهنی است که از جنس غشاست و روی هم قرار گرفته اند مولکول های حاصله توسط شبکه آندوپلاسمی به وسیله وزیکول های انتقالی به دستگاه گلژی می رسند و نشانه گذاری می شوند و برحسب نشانه ای که دارند به نقاط مختلف سلول فرستاده می شود.

لیزوزوم: محل تولید آن شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی است. لیزوزم دارای آنزیم های تجزیه کننده است این کیسه که جنس آن از غشاست سایر قسمت های سیتوپلاسم را از گزند آنزیم های گوارشی حفظ می کند.

کارهای گوارشی متفاوت لیزوزم

1-  مواد غذایی بلعیده شده توسط برخی سلولها که توسط واکوئل های غذایی وارد سیتوپلاسم می شوند توسط آنزیم های گوارشی لیزوزوم ها که به داخل این واکوئل ها تخلیه شده است هضم می شوند.

2-     بلع و گوارش اندامک های آسیب دیده یا پیر سلول

3-    از بین بردن بافت هایی که در زمان جنینی بین انگشتان دست و پا قرار دارند.

واکوئل ها: مانند لیزوزوم ها کیسه هایی از جنس غشا هستند.

انواع واکوئل ها

1-    واکوئل گوارشی: با کمک لیزوزوم باعث گوارش غذای بلعیده شده توسط سلول می شود

2-    واکوئل بزرگ مرکزی: آب، رنگیزه و مواد سمی در خود جمع می کند.

3-    واکوئل ضربان دار: در آغازیان آب شیرین مانند پارامسی آب اضافی سلول را خارج می کند.

کلروپلاست: وظیفه این اندامک فتوسنتز است درگیاهان و برخی آغازیان یافت می شود.

فتوسنتز: فرایندی که طی آن انرژی نورانی خورشید به انرزی شیمیایی نهفته در مولکول های قند تبدیل می شود.

غشاها فضای درون کلروپلاست را به سه قسمت تقسیم می کند.

1-    فضای باریک بین غشای خارجی و درونی کلروپلاست

2-    فضایی که توسط غشای درونی محصور شده است و توسط ماده سیال بستره پر شده است.

3-    فضای درون لوله ها و قرص های غشایی

گرانوم: قرص هایی غشایی که به صورت دسته های چندتایی روی یکدیگر قرار می گیرند و انرژی خورشید دراین مکان ها به دام می افتد (شکل 24-2).

میتوکندری: تنفس سلولی فرایندی است ه طی آن انرژی شیمیایی غذاها مانند قند به انرژی شیمیایی مولکول سوختی سلول یعنی ATP تبدیل می شوند این فرایند درداخل میتوکندری صورت می گیرد.

میتوکندری دارای دو غشا است و فضای درونی آن از2 قسمت تشکیل شده است.

1-    فضای بین دو غشا

2-    فضایی که توسط غشای درونی محصور شده و باماده سیال ماتریکس پر شده است.

سوال: شکل غشای درونی میتوکندری و وظیفه آن چیست؟

غشای درونی میتوکندری چنی خوردگی فراوان دارد و هرچین خوردگی تیغه ای بنام کریستا را بوجود می آورد که باعث افزایش سطح غشای درونی می شود. آنزیم ها سازنده ATPدر درون غشا درونی جای دارند (شکل 26-2)

چگونگی ورود و خروج مواد به سلول

1-    انتشار: حرکت ماده از جای که غلظت بیشتر دارد به جایی که غلظت آن کمتر است (مانند یون ها و مولکول های کوچک)

2-   انتشار تسهیل شده: حرکت ماده از جای که غلظت بیشتر دارد به جایی که غلظت آن کمتر است با کمک کانال هایی که در عرض غشا وجود دارد

3-  انتقال فعال: سلول با مصرف ATP مولکول ها را در جهت خلاف شیب غلظت یعنی از جای کم تراکم به جای پر تراکم جابه جا می کند.

4-   آندوسیتوز: بعضی سلولها ذرات بزرگتری را که توسط 3 روش قبلی نمی توانند وارد سلول شوند توسط این فرایند وارد سلول می کنند.

5-     اگزوسیتوز: خروج ذرات بزرگ از سلول این فرایند عکس آندوسیتوز  است.

اسمز: نوع خاصی از انتشار است دراین فرایند آب از محیطی که تراکم مولکول آن در آن محیط زیاد است خارج شده و از پرده ای با نفوذپذیری انتخابی عبور کرده و به محیطی وارد می شود که غلظت آب در آن محیط کمترمی باشد.

تورژسانس (آماس): اگر سلول گیاهی درآب فرو رود چون غلظت آب در بیرون بیشتر از درون سلول  است آب از دیواره سلولی رد شده سپس از غشای پلاسمایی عبور کرده و وارد سلول می شود درنتیجه سلول باد می کند اما نمی ترکد چون دیواره سلولی از انبساط زیاد سلول جلوگیری می کند پدیده تورژسانس در گیاهان علفی برای کمک استواری آنها لازم  است.

پلاسمولیز: فرایندی است که عکس تورژسانس است.