



سلول و سازمان بندی آن

فصل یازدهم علوم هفتم

سایت دبیران علوم ایران زمین ist20.com

مدرس و نویسنده : استاد احتشام

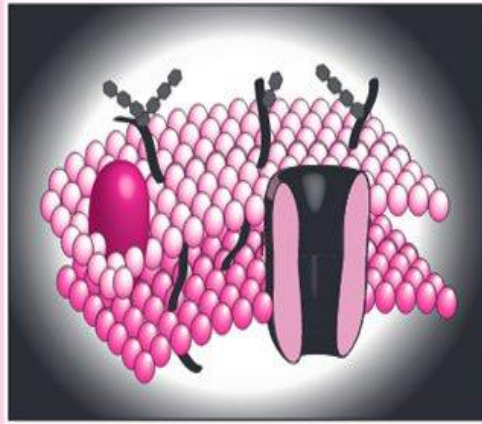
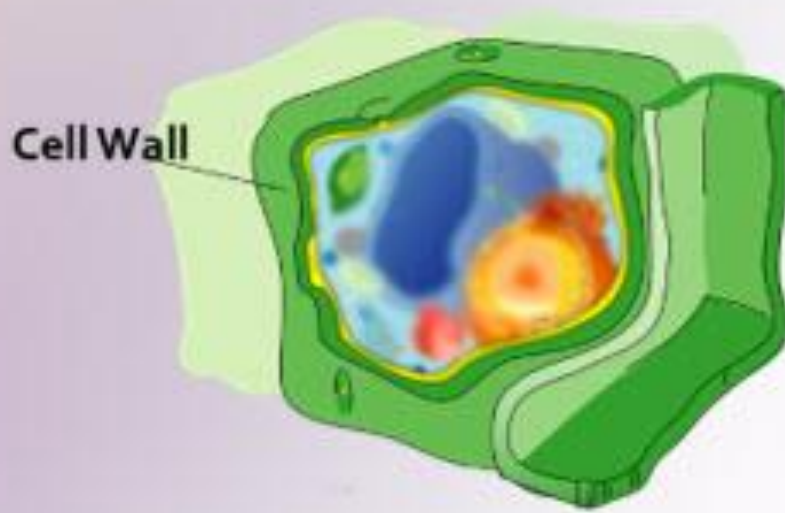
طراحی و تنظیم : سرکار خانم عربلو

جزوه اندیشه پویا



ورود به سایت دبیران علوم ایران زمین

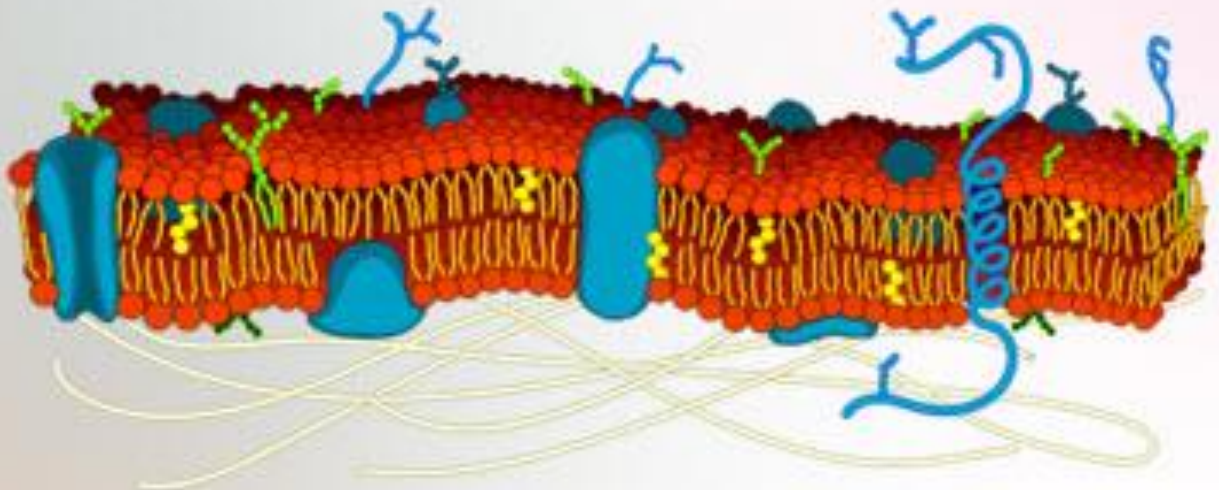
کلیک کنید



فصل یازدهم

سلول
و سازمان بندی
آن

کتاب کار علوم هشتم (نیمه اول)





www.ist20.com

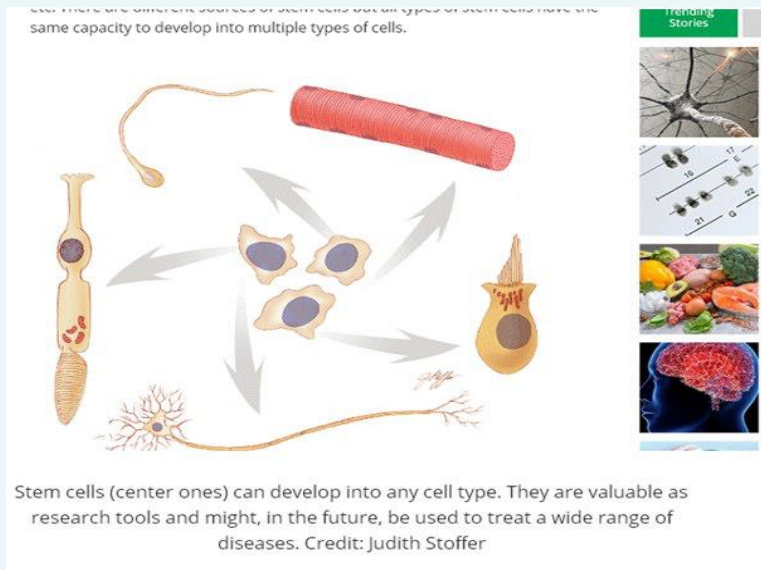
شباهت‌هایی که این یاخته‌ها با هم دارند، هریک از آنها ساختار منحصر به فردی دارند.
از دوره ابتدایی می‌دانید هر یاخته در بدن شما ویژگی‌های یک موجود زنده را دارد. آیا این
ویژگی‌ها را به خاطر می‌آورید؟ **تغذیه - تنفس - دفع و**
هر ساختار زنده‌ای که در بدن موجودات زنده وجود دارد، از یاخته تشکیل شده است و



www.ist20.com

احتمالا هدف این فعالیت اینه که دانش آموز به سه شباهت اصلی همه سلولها یعنی (هسته - سیتوپلاسم و غشا) در سلولها برسه که فکر میکنم بدترین تصویری هست که برای این هدف انتخاب شده چون تنها چیزی مشترکی که دانش آموز میتونه پیدا کنه وجود هسته در سلول های موجود در شکل هست و عمرا بتونه به چیزی به نام پوشش و ماده زمینه ای اشاره کنه. اتفاقا این تصویر کلا روی تنوع اشکال سلولی تاکید داره تا شباهت

تصویر اصلی



www.ist20.com

همان طور که در شکل ۲ می بینید، غشای یاخته عمدتاً از لیپید (چربی) ساخته شده است. همچنین انواعی از مولکول های پروتئین و کربوهیدرات (قند) نیز در این غشا وجود دارد.

(- خواب (مضطرب فرهنگستان)

خوب این یعنی چی؟ یعنی باید به جای غشا پلاسمایی بگیم غشای خوابی؟؟؟
خوب اینو به هر کی بگیم بهمون میگن: اللهم اشف کل مریض

غشا ضمن محافظت از یاخته، ورود و خروج مواد را نیز تنظیم می کند. غشا نفوذ پذیری انتخابی دارد؛ یعنی فقط به مواد مورد نیاز یاخته اجازه ورود می دهد و مواد زائد و ترشحات را از یاخته خارج می کند. **همکاران روی این خاصیت غشاء حتما تاکید کنید**

نفوذ پذیری انتخابی یعنی چی؟

یعنی غشاء انتخاب می کند که چه موادی از آن عبور کند و چه موادی عبور نکند (همکاران روی کلمه انتخاب تاکید کنید) یعنی ورود و خروج مواد از غشاء پلاسمایی فقط بر اساس نیاز سلول است و ربطی به کوچکی و بزرگی آن مواد ندارد.

برای تفهیم بهتر نفوذ پذیری انتخابی به ایستگاه های بازرسی یا نگهبانی اشاره کنید و توضیح دهید که مثلا نگهبانی وظیفه اش کنترل ورود و خروج است و....

کمک گرفتن از سوال زیر میتواند برای تفهیم این خاصیت غشاء مفید باشد. (منبع سوال کتاب کار اندیشه پویا)

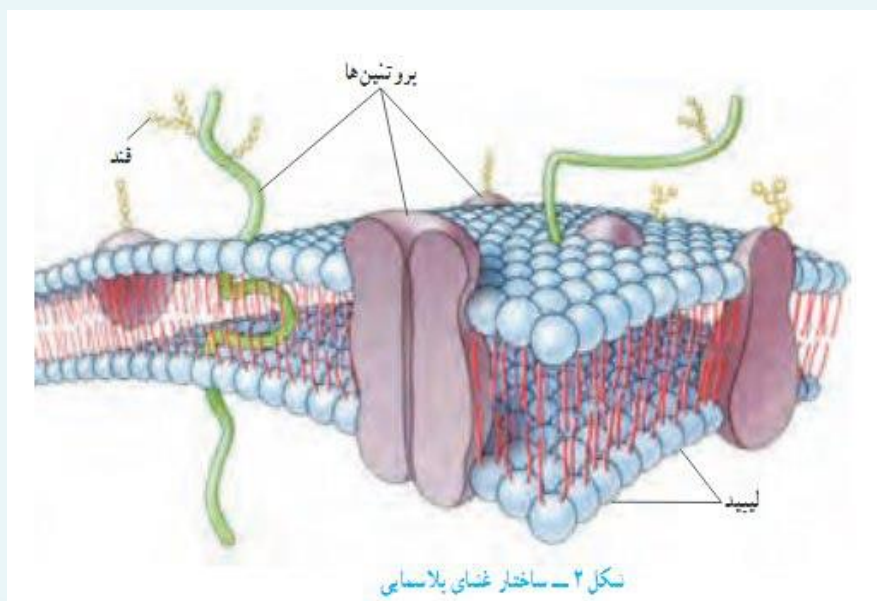
www.ist20.com



۲۱- به تصویر مقابل توجه کنید. اگر بخواهید این تصویر را با یکی از ویژگیهای غشاء سلول تشبیه کنید آن ویژگی چیست؟ برای پاسخ خود دلیل ذکر کنید

با سوال بالا دانش آموز متوجه می شود که غشاء مانند یک غربال نیست که مواد ریز از آن عبور کنند و مواد درشت عبور نکنند. مثلا یک نگهبانی ممکن است به یک اتوبوس یا کامیون اجازه عبور بدهد ولی به یک پراید اجازه عبور ندهد و.....

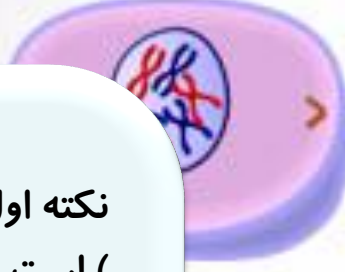
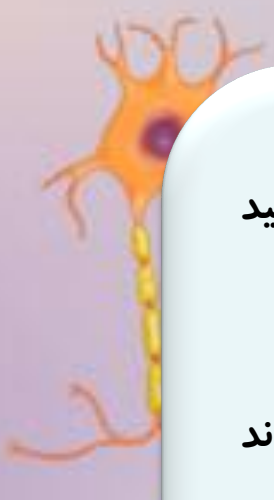
اما تصویر زیر



www.ist20.com

این تصویر فرصت مناسبی است تا یک مطلب مهم را به دانش آموز آموزش دهیم. آن مطلب مهم چیست؟ در مباحث زیست شناسی تصاویر بسیار اهمیت دارند چون تصاویر دارای نکات زیادی هستند. باید به دانش آموز یاد آوری کنیم که بر روی تصاویر دقت و تمرکز زیادی داشته باشند و سعی کنند تمام نکاتی که در تصاویر میبینند را استخراج کنند. خوب از همین تصویر کمک میگیریم برای آموزش این مطلب مهم. چطوری؟

وقتی به این تصویر رسیدید از دانش آموزان بخواهید به دقت به تصویر نگاه کنند و هر نکته ای که در تصویر می بینند را بیان کنند. دانش آموزان را راهنمایی کنید تا نکات زیر را از تصویر استخراج کنند.



نکته اول: غشاء پلاسمایی یک ساختار دو لایه از چربی (لیپید) است که پروتئینهایی در داخل آن قرار دارند.

نکته دوم: مولکولهای چربی تنوع زیادی از نظر شکل ندارند یعنی همه تقریبا شبیه هم هستند.

نکته سوم: مولکولهای پروتئین تنوع بیشتری دارند بعضی از آنها گلوله ای شکل و بعضی دیگر رشته ای شکل هستند.







www.ist20.com



نکته چهارم: برخی از پروتئینها فقط در یک لایه از غشاء نفوذ کرده اند ولی برخی دیگر در هر دو لایه غشاء نفوذ کرده اند به گونه ای که بخشی از مولکول پروتئین در داخل سلول و بخش از مولکول در خارج سلول قرار دارد.

نکته پنجم: برخی از پروتئینها که از دولایه غشاء عبور کرده اند دارای منفذ (سوراخ) هستند پس احتمالا این پروتئینها در ورود و خروج مواد نقش دارند.





نکته ششم: مولکولهای قند به سطح خارجی غشاء و بیشتر روی مولکولهای پروتئین چسبیده اند. (دانش آموز باید به انحناى غشاء دقت کند تا بتوانید سطح داخلی و خارجی غشاء را تشخیص دهد.)

نکته هفتم: هر مولکول چربی دو رشته نخ مانند دارد (در سال نهم و سالهای بالاتر با این رشته ها آشنا می شوند) ولی باید دقت کنند که رشته های نخ مانند هر دو لایه در قسمت داخلی غشاء دولایه قرار دارند و هیچکدام در سمت خارج یا داخل غشاء قرار ندارد.





www.ist20.com



نکته هشتم: برخی از مولکولهای پروتئین از هر دو لایه غشاء رد شده اند پس شاید این پروتئینها باعث نگه داری دو لایه چربی کنار هم می شوند یعنی ممکن است این پروتئینها مانند میخ دو لایه چربی را کنار هم نگه می دارند. .

بعد از این که دانش آموزان تعدادی از این نکات را بیان کردند به آنها بگویید: خوب ببینید بچه ها یک تصویر چقدر نکته در خود دارد که هر کدام از این نکات ممکن است سوال امتحانی شما باشد. وقتی دانش آموز ببیند در یک تصویر چقدر نکته وجود دارد که ممکن بود اصلا به آنها توجه نکند از این به بعد بر روی تصاویر دقت بیشتری می کند و این خیلی خیلی مفید است.





سیتوپلاسم بخشی از یاخته است که در آن اندامک‌ها و مواد مورد نیاز بقای یاخته، مانند نمک‌ها، آزم‌ها و مواد دیگر در آن قرار دارند. اندامک‌ها ساختارهایی درون یاخته‌اند که برای فعالیت‌های مختلف به صورت جدا به یاخته کمک می‌کنند. اگر چه همه یاخته‌ها اندامک دارند، اندامک‌های همه مشابه نیستند.

مثلاً اندامک‌های سلول‌های گیاهی با اندامک‌های سلول جانوری فرق دارد
همچنین نسبت اندامک‌ها در سلول‌های مختلف با توجه به کاری که انجام
میدهند متفاوت است مثلاً سلول‌های ماهیچه ای که انرژی زیادی مصرف
می‌کنند میتوکندری بیشتری نسبت به سلول‌های دیگر دارند و

گفت و گو کنید

در باره عبارت زیر در گروه خود گفت و گو کنید.
 یاخته‌های ماهیچه‌ای با یاخته‌های عصبی کاملاً متفاوت‌اند.

جمله اشتباه است چون با وجود تمام تفاوت‌هایی که این دو سلول دارند در داشتن هسته، غشاء و سیتوپلاسم شبیه هم هستند

www.ist20.com

یوکاریوت‌ها

پروکاریوت

هسته در گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و آغازیان، غشایی دارد که آن را دربر می‌گیرد؛ امادر باکتری‌ها، مواد هسته‌ای در غشایی قرار ندارند و هسته مشخصی را تشکیل نمی‌دهند (شکل ۳-ب).

مطلب بالا مطلب خوبی برای طراحی سوال است.

۱۱- کدام سلول زیر از نظر ساختار هسته با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|-------------------|------------------------|
| الف- سلول برگ کاج | ب- سلول ماهیچه فیل |
| د- سلول مخمر نان | د- سلول مولد بیماری سل |

به جز گزینه د بقیه یوکاریوت هستند

هسته در گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و آغازیان، غشایی دارد که آن را دربر می‌گیرد؛ اما در باکتری‌ها، مواد هسته‌ای در غشایی قرار ندارند و هسته مشخصی را تشکیل نمی‌دهند (شکل ۳-ب).

**برای نشان دادن غشاء هسته همان زرده تخم مرغ که در تدریس فصل
علوم نهم عرض کردم بهترین مثال است. تصویر زیر**



www.ist20.com



اطلاعات جمع آوری کنید

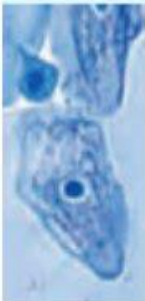
در یک فعالیت گروهی و با مراجعه به اینترنت در مورد بزرگ‌ترین یاخته‌ها تحقیق و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

تخم‌های پرندگان از نظر حجم و سلولهای عصبی از نظر طول بزرگترین سلولها هستند

www.ist20.com

بخش‌های یاخته‌ای	بخش‌های کارخانه	فرایند
غشاء پلاسمایی	درها و دروازه‌های کارخانه	ورود و خروج مواد
میتوکندری	منبع انرژی (موتورخانه)	تولید انرژی
ریبوزوم	بخش مخلوط و پخت	ساختن محصول (پروتئین)
دستگاه گلژی	بخش بسته بندی و توزیع	بسته بندی و بخش
هسته	بخش مدیریت	تنظیم و مدیریت
واکونل	انبار	ذخیره مواد

آزمایش کنید



یاخته‌های

وسایل و مواد: گیاه خزه، سیب زمینی، میکروسکوپ، تیغه و تیغک، چوب بستنی، آبی متیل، لوگول
آبی متیل یا متیلن بلو برای مشاهده غشاء سلول و غشاء هسته است و لوگول یا محلول ید برای مشاهده پلاستهای دارای نشاسته

۱- برگ خزه را روی تیغه قرار دهید و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. لکه‌های سبز رنگ در یاخته‌ها همان کلروپلاست‌ها هستند که بدون رنگ آمیزی مشاهده می‌شوند.

۲- همانند سال گذشته نمونه‌ای از یاخته‌های پوششی دهان را تهیه کنید و روی نمونه چند **چوب بستنی را روی سطح داخلی دهان بکشید و مایع جمع شده را روی لام قرار دهید**

سه بخش اصلی یاخته یعنی غشاء، هسته و سیتوپلاسم را در آن تشخیص دهید.
 ۳- سیب زمینی را دو قسمت کنید و لبه کارد را روی آن بکشید. مایع روی لبه کارد را روی تیغه شیشه‌ای منتقل و مقدار کمی لوگول به آن اضافه کنید. پس از چند دقیقه با میکروسکوپ آن را مشاهده کنید. لکه‌های تیره رنگ، پلاست‌های ذخیره‌ای هستند. چه ماده‌ای در آنها ذخیره شده است؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.

نشاسته است چون در مجاورت لوگول (محلول ید) به رنگ آبی تیره در می‌آید

www.ist20.com

مقایسه یاخته‌های گیاهی و جانوری

یاخته‌های گیاهی و جانوری در عین شباهت با هم تفاوت‌هایی نیز دارند؛ مثلاً یاخته‌های گیاهی، دیواره یاخته‌ای و کلروپلاست دارند در حالی که یاخته‌های جانوری این دو را ندارند. با وجود دیواره یاخته‌ای شکل، یاخته‌های گیاهی نیز منظم تر است (شکل ۶).

این ویرگول جاش اینجاست

منظور این جمله اینه که وجود دیواره سلولی باعث میشه سلولهای گیاهی شکل منظم تری (چندوجهی) نسبت به سلولهای جانوری داشته باشند. به عبارت ساده تر دلیل این که سلولهای گیاهی شکشون منظم تر هست وجود دیواره سلولیه و نکته مهمیه که میشه در طراحی سوال از این نکته استفاده کرد

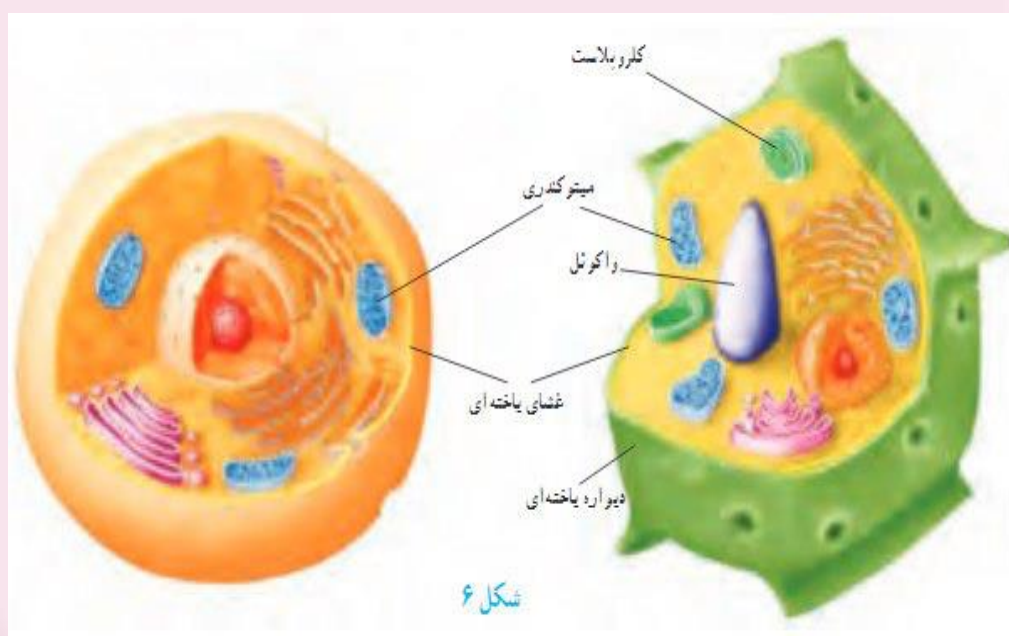
غشای یاخته‌ای

جمله بالا درستش اینجوریه: با وجود دیواره یاخته‌ای، شکل یاخته‌های گیاهی منظم تر است.

البته این پی دی اف سال ۹۵ هست شاید در چاپ جدید درست باشه

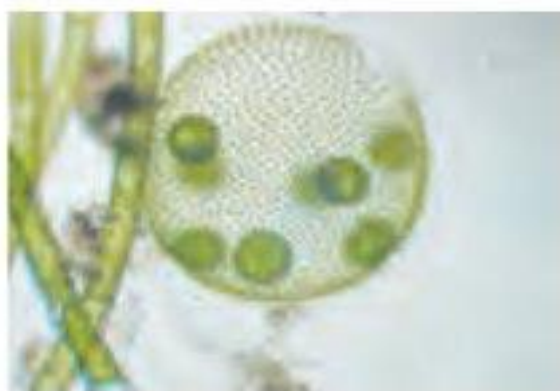
مشخصه	یاخته گیاهی	یاخته جانوری
کلوروبلاست	دارد	ندارد
دیواره یاخته ای	دارد	ندارد
میتوکندری	دارد	دارد
واکونل مرکزی	دارد	ندارد

www.ist20.com





ممکن است دانش آموزان در هنگام مقایسه این دو سلول به تفاوت رنگ اشاره کنند. برایشان توضیح دهید که این رنگها فرضی هستند. آن سوراخهای روی دیواره سلول گیاهی هم منافذ ریزی هستند که برای تبادل مواد در دیواره سلولی قرار دارند. در این شکل حتما به ویژگی منظم و نامنظم بودن سلولهای گیاهی و جانوری هم اشاره کنید و این نکته مهم را هم یادآوری کنید که دیواره سلولی روی غشاء پلاسمایی قرار دارد.

www.ist20.com



کلنی ولوکس مجموعه ای از
سلول های کنار هم که مستقل
از هم کار می کنند





سوال: ممکن است دانش آموز سوال کند که فرق کلنی (پر سلولی ساده) با جاندار پرسلولی واقعی چیست؟ در کلنی سلولها مستقل از هم فعالیت می کنند و تقسیم کاری بین آنها وجود ندارد ولی در جاندارن پرسلولی سلولها فعالیتشان وابسته به هم است و هیچ گروهی از سلولها مستقل از بقیه قادر به ادامه حیات نیستند. مهمترین ویژگی پرسلولیها تقسیم کار است. از طرفی در کلنی ها همه ی سلولها تقریبا مشابه هستند ولی در پرسلولیهای واقعی شکل سلولها متناسب با کاری که انجام میدهند بسیار متفاوت است..

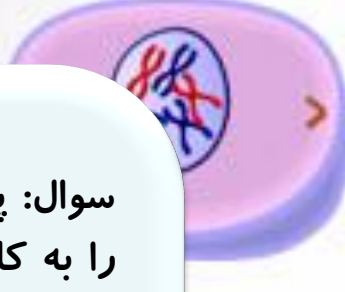



www.ist20.com



ممکن است در رابطه با اصطلاح کلنی دانش آموزان به کلونی مورچه ها یا کلونی زنبورها اشاره کنند و بگویند پس چرا در کلنی مورچه ها و زنبورها تقسیم کار انجام می شود؟ (چون در تلویزیون زیاد این اصطلاح را می شنوند. چیزی که برای من جالب است این است که کلمه کلنی در رسانه میلی مشکلی ندارد ولی در کتاب درسی مشکل دارد) به هر حال. برایشان توضیح دهید که وقتی از کلنی مورچه یا زنبور صحبت می کنیم منظورمان مجموعه ای از مورچه هاست که در کنار هم زندگی می کنند. آنجا کلنی را صرفا برای تعداد زیادی جاندار شبیه هم که در کنار هم زندگی میکنند استفاده می کنیم. .







سوال: پس چرا برای سلول های بدن خودمان اصطلاح کلنی را به کار نمیبریم؟ چون سلولهای بدن ما از نظر شکل و ... تنوع زیادی دارند

همکاران عزیز اگر فرصت و حوصله داشتید ضمن تدریس این قسمت کمی هم در مورد فلسفه پرسلولی شدن جانداران صحبت کنید

سوال: فلسفه پرسلولی شدن جانداران چیست؟ تقسیم کار و رفع بهتر نیازها برای بقاء بهتر.



www.ist20.com





همانطور که انسانها در ابتدا غارنشین بودند و هر کسی مجبور بود تمام نیازهای خودش را خودش برآورده کند ولی بعدا به این نتیجه رسیدند که اگر در کنار هم زندگی کنند و هر کدام یکی از نیازها را قبول کند بهتر میتوانند زنده بمانند مثلا یک پزشک خودش و دیگران میشود. یکی نجار می شود یکی نانوا می شود و یک انسان به تنهایی نمیتواند هم پزشک باشد هم خیاط باشد هم نانوا باشد و ... زندگی در کنار هم و تقسیم کار انسانها را در ادامه حیات کمک میکند. برای سلولها هم همینگونه است..

خوب پس چرا بعضی از جاندارن تک سلولی
زندگی می کنند؟ خوب خیلی از ادمها هم تنهایی
توی جنگل و کوه و زندگی میکنند. نمی میرن
که فقط رفع نیازهاشون سخت تره ...



www.ist20.com

یاخته ها به شکل های مختلفی وجود دارند و هر کدام کارهای ویژه ای را انجام
بین نوع کار و شکل یاخته ها تناسب وجود دارد؛ مثلاً در بافت پوششی، به
یاخته ها به شکل های متفاوتی دیده می شوند. یاخته های این نوع بافت در محافظت
محافظت را بر عهده دارند، مثل پوست، به هم فشرده و ضخیم هستند؛ اما
تبادل مواد را انجام می دهند، مثلاً در مویرگ ها یاخته ها نازک اند و منافذی
دارد. یاخته های خونی برای آسانی حرکت در رگ ها شکل گرد دارند و یاخته





همکاران روی جمله بالا حتما حتما تاکید کنید. مثلا همین بافت پوششی: یک جا مثل پوست نباید اجازه نفوذ بدهد به همین خاطر تا حدود زیادی ضخیم و نفوذ ناپذیر می شود ویک جا مانند دیواره رگها باید به مواد اجازه نفوذ بدهد پس نازک و نفوذ پذیر می شود. یعنی بافت یک نوع بافت است. هر دو پوششی هستند ولی متناسب با کارشان کاملا متفاوت هستند و متفاوت عمل می کنند. بقیه بافتها هم متناسب با کارشان شکل سلولها متفاوت و تمایز یافته است مثلا سلولهای عصبی برای انتقال سریع پیام دراز و سیم مانند هستند و....



www.ist20.com



آیا می دانید
بعضی از بافتها انواعی دارند؛
مثلاً بافت پیوندی شامل بافت های
خونی، استخوانی، غضروفی،
چربی و... است.



بافت پیوندی رو چه جوری تفهیم کنیم؟

اکثر دانش آموزان در فهم بافت پیوندی مشکل دارند. برای تدریس این بافت اولاً روی خود کلمه پیوند تاکید کنید. پیوند یعنی چی؟ یعنی ارتباط. و سعی کنید با یک شبیه سازی این بافت رو تفهیم کنید. آسفالت (یا بتن) بهترین شبیه سازی برای تدریس بافت پیوندی هست. آسفالت چیه؟ مقداری سنگ ریزه همراه با قیر. قیر رو برای چی استفاده می کنیم؟

www.ist20.com

برای این که سنگ ریزه ها رو کنار هم نگه داریم. قیر در لابه لای سنگ ریزه ها قرار میگیره و ضمن ایجاد ارتباط سنگ ریزه ها باعث انسجام و نگه داری سنگ ریزه ها کنار هم میشه. مثلاً در سال هشتم می‌گیم در لابه لای سلولهای استخوانی یک ماده زمینه داریم که ترکیبی از پروتئین و املاح و ... هست. این ماده زمینه ای میشه مثل همون قیر و سلولهای استخوانی میشن همون سنگ ریزه ها. وقتی می‌گیم بافت استخوانی یک بافت پیوندی هست یعنی سلولهای استخوانی توسط یک ماده زمینه ای با هم در ارتباط هستند یا مثلاً بافت خونی یا غضروفی و..

برای هفتم در همین حد کافیه بیشتر از این
بچه های مردم رو گیج نکنین





www.ist20.com

و لوله مانند هستند، انتقال مواد را برعهده دارند.
در جانداران پریاخته ای از اجتماع تعدادی از یاخته های همکار و مشابه، بافت تشکیل
می شود. در بدن ما چهار نوع بافت اصلی به نام های پوششی، پیوندی، عصبی و ماهیچه ای
وجود دارد (شکل ۹).

۹- بافت های اصلی بدن جانداران پریاخته ای

در تعریف بافت وقتی می گیم تعدادی سلول همکار و مشابه،
منظور از شباهت شباهت کاری هست نه شباهت شکلی.
یعنی مجموعه ای از سلولها که کارشون شبیه هم هست مثلا
سلولهای بافت عصبی همه شون کار انتقال پیام رو انجام
میدن در حالی که از نظر شکل خیلی هم شبیه هم نیستند..



وقتی بافت‌های مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند، اندام یا عضو تشکیل می‌شود؛ مثل
معدة، کلیه و قلب.

ممکنه برای دانش آموز سوال پیش بیاد که مگر در قلب و
کلیه به جز ماهیچه بافت دیگه ای هم داریم؟ بهشون بگین که
در فصلهای بعدی میبینین که خود قلب علاوه بر ماهیچه در
داخل و خارجش بافت پوششی داره و...




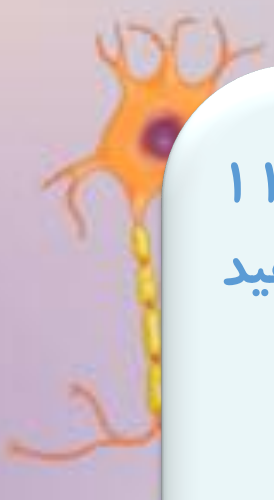
www.ist20.com



اندام‌ها یا اعضا در کنار هم دستگاه‌ها را به وجود می‌آورند؛ مثل دستگاه گردش خون و
گوارش.

**در دستگاه گردش خون قلب یک اندامه رگها یک اندام هستند یا مثلا در دستگاه
گوارش معده یک اندامه روده ها اندام هستند و**





در پایان چند نکته جانبی در رابطه با فصل ۱۱
(این نکات برای طراحی سوال می تونن مفید
باشند.)

نکته: پروتئینهای منفذ دار غشاء بیشتر وظیفه نقل و انتقال مواد
را به داخل و خارج سلول بر عهده دارند.

نکته: مواد محلول در چربی می توانند از غشاء دو لایه چربی
عبور کنند ولی مواد محلول در آب بیشتر از پروتئین های منفذ
دار عبور می کنند.





www.ist20.com

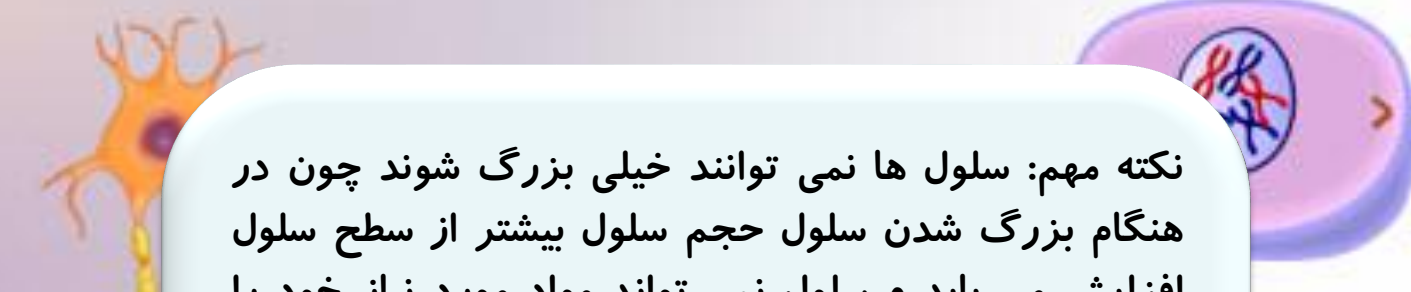


سیتوپلاسم: ماده زمینه ای سلول است که اندامک های سلول
در آن قرار دارند. اگر شربت خاکشیر را به سیتوپلاسم تشبیه
کنیم مایع شربت، مانند سیتو پلاسم و دانه های خاکشیر
اندامکهای سلولی خواهند بود.

نکته: در همه سلول های گیاهی و جانوری اطراف هسته را لایه
نازکی به نام پوشش هسته فرا گرفته است که به این نوع سلول
ها یوکاریوت می گویند ولی در باکتریها هسته پوشش ندارد و
به آنها پروکاریوت می گویند.

نکته: باکتریها غشاء هسته ندارند ولی مواد هسته ای دارند.





نکته مهم: سلول ها نمی توانند خیلی بزرگ شوند چون در هنگام بزرگ شدن سلول حجم سلول بیشتر از سطح سلول افزایش می یابد و سلول نمی تواند مواد مورد نیاز خود را تامین کند. به همین دلیل سلول ها به جای بزرگ شدن تقسیم شده و تعداد خود را افزایش می دهند. (سوال و تصویری که در اخر قرار میدم کمک میکنه این مطلب مهم رو دانش آموز بهتر بفهمه)

نکته: همه ی سلول ها ریز و میکروسکوپی نیستند بلکه سلول های بسیار درشت هم وجود دارند. مثلا یک تخم پرنده یک سلول بسیار بزرگ است.



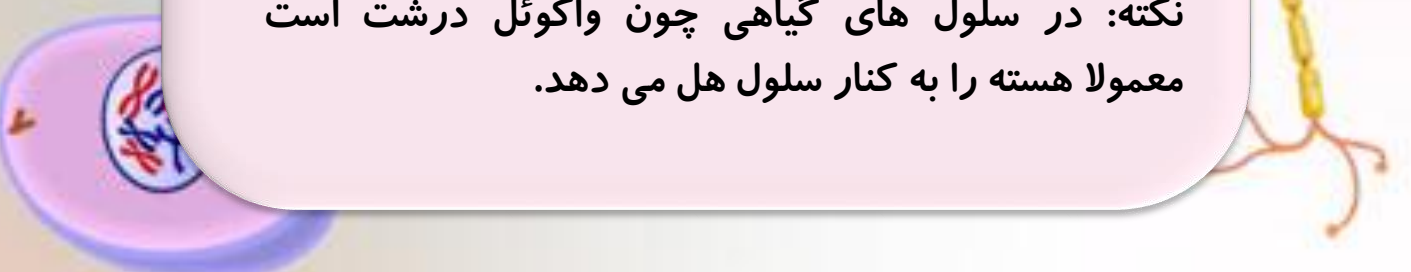
www.ist20.com





نکته: هر چه سلول فعالتر باشد تعداد میتوکندری بیشتری دارد تا بتواند انرژی مورد نیاز خود را تامین کند.

نکته: سلول های گیاهی چون مواد غذایی ذخیره می کنند معمولا واکوئل درشتی دارند. البته سلولهای گیاهی پلاست ذخیره ای هم دارند.

نکته: در سلول های گیاهی چون واکوئل درشت است معمولا هسته را به کنار سلول هل می دهد.





نکته: هر چه حجم سلول بزرگتر باشد شبکه اندوپلاسمی گسترده تر می شود تا ارتباط قسمتهای مختلف سلول برقرار باشد.

نکته: ریبوزوم ها معمولا در کنار شبکه آندوپلاسمی قرار می گیرند تا پروتئینهای ساخته شده را در شبکه آندوپلاسمی بریزند.

نکته: بیشتر سلول ها ساختاری شفاف و بی رنگ دارند به همین دلیل برای مشاهده آنها در زیر میکروسکوپ آنها را رنگ آمیزی می کنیم.





www.ist20.com

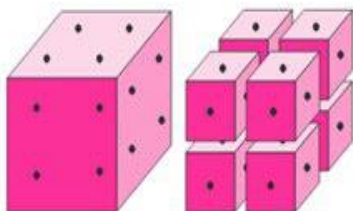


نکته مهم: برای مشاهده تک سلولی ها به صورت زنده نمی توانیم آنها را رنگ آمیزی کنیم و بهتر است برای مشاهده آنها از روش کم کردن نور میکروسکوپ استفاده کنیم.

نکته بسیار مهم: در سازمان بندی سلولی هر چه از سلول به سمت بدن می رویم شباهت سلولی کم و تنوع سلولی زیاد می شود یعنی بیشترین شباهت سلولی در سطح بافت دیده می شود.



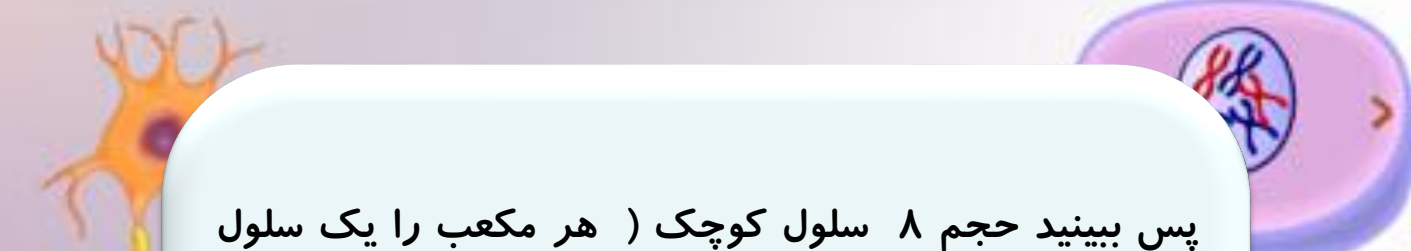
در رابطه با نکته ای که در بالا در رابطه با بزرگ نشدن سلول عرض کردم سوال زیر و تصویر آن به فهم مطلب کمک می کند (منبع سوال کتاب کار اندیشه پویا)



۲۴- گفته می شود سلول هر چه کوچکتر باشد ورود و خروج مواد را بهتر انجام می دهد. با توجه به شکل مقابل دلیل این گفته را توضیح دهید. راهنمایی: به تعداد منافذ توجه کنید.

www.ist20.com

به تعداد منافذ توجه کنید. در مکعب بزرگ روی هر ضلع ۴ منفذ داریم (فرض کنید در هر سانتی متر مربع یک منفذ) پس در سطح این مکعب کلا ۲۴ منفذ داریم . حالا اگر همین مکعب را به ۸ مکعب کوچکتر تقسیم کنیم حجم کلی تغییر نمی کند ولی سطح زیاد می شود. الان ۸ مکعب داریم که هر مکعب دارای ۶ وجه و هر وجه دارای یک منفذ است. پس هر مکعب ۶ منفذ دارد و کلا ۴۸ منفذ داریم.

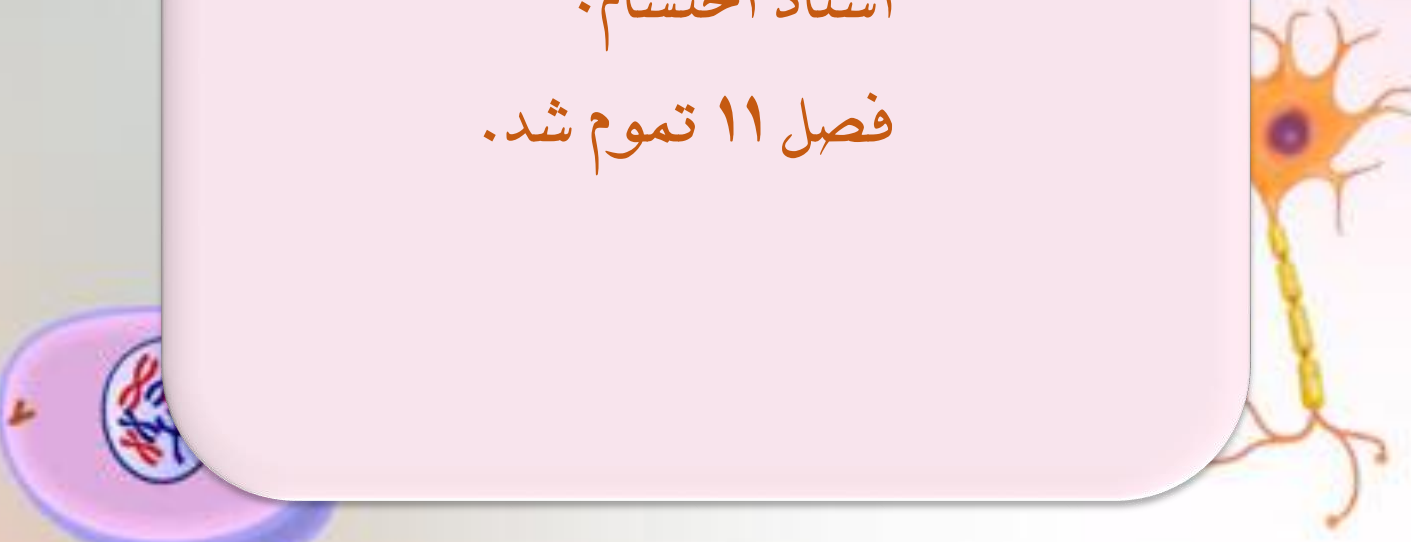


پس ببینید حجم ۸ سلول کوچک (هر مکعب را یک سلول فرض کنید) با حجم سلول بزرگ برابر است ولی تعداد منافذ سلولی در ۸ سلول کوچک ۴۸ عدد است ولی در سلول بزرگ ۲۴ عدد پس سلولها هر چه کوچکتر باشند چون نسبت سطح به حجمشان بیشتر است بهتر می توانند مواد مورد نیاز خود را از محیط بگیرند یا مواد زاید خود را به محیط پس بدهند به همین دلیل سلولها از یک حجم معینی بزرگتر نمیشوند و به جای بزرگ شدن تقسیم می شوند.



www.ist20.com

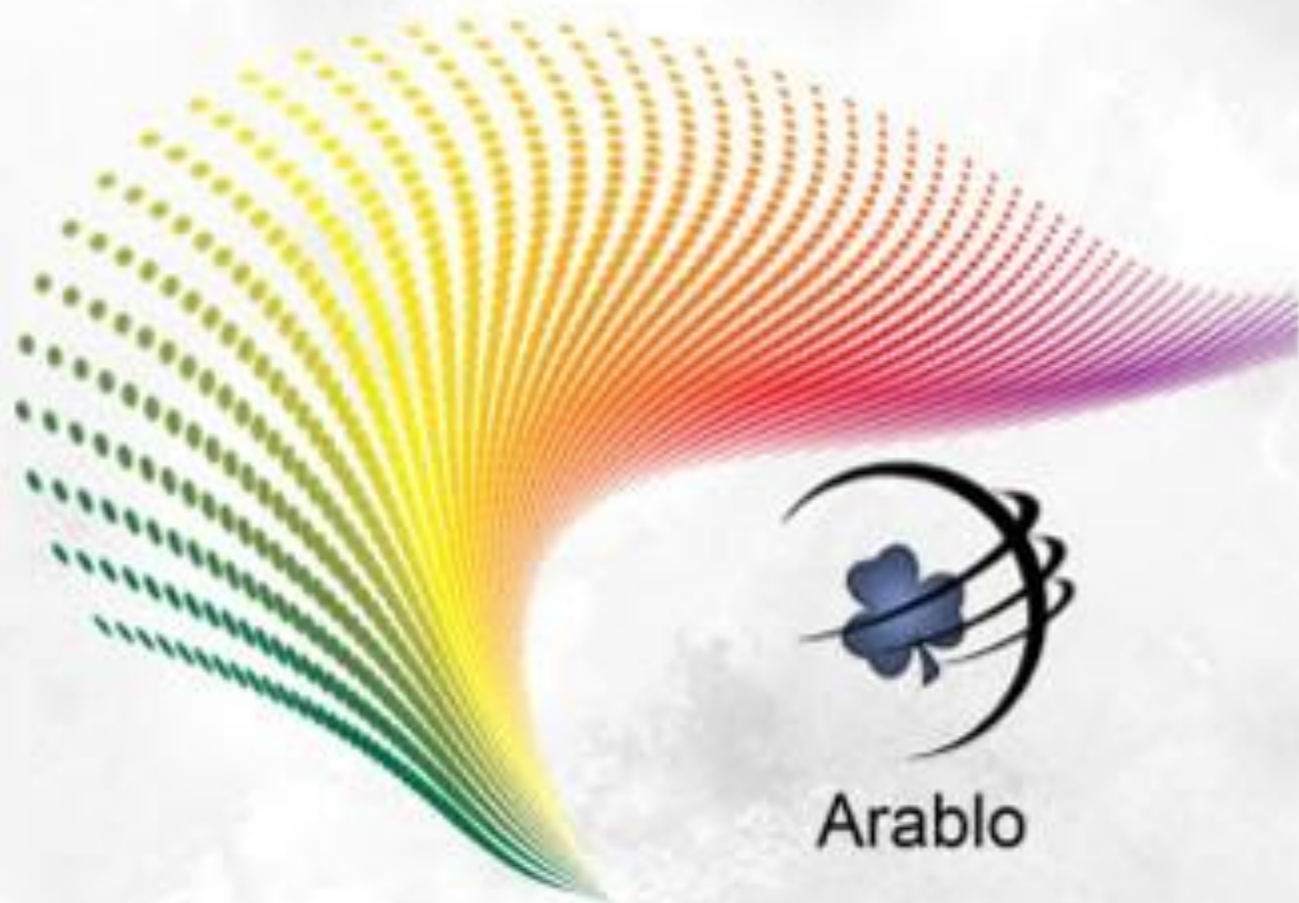
استاد احتشام:
فصل ۱۱ تموم شد.



@tadriseoloom



www.ist20.com



Arablo