

شناخت میکروسکوپ و کار با و بررسی سلول های گیاهی و تفاوت آن با سلول جانوری

تعریف سلول (یاخته)

سلول (یاخته) چیست ؟

کلمه سلول (Cell) به معنای « اتاق کوچک » است ، و به کوچک ترین واحد حیاتی هر موجود زنده گفته می شود. چنانچه بدن موجودات زنده را به ساختمان تشبیه کنیم ، آجرهای آن بنا را می توانیم سلول بنامیم .



نکته ی تاریخی :

اولین بار هوک ، هنگامی که داشت در زیر میکروسکوپ به چوب پنبه نگاه می کرد، شبکه های آن را که مشابه لانه زنبور بود مشاهده کرد و این نام را بر روی آن نهاد . البته هوک با میکروسکوپ خود به دیواره ی سلول مرده ی چوب پنبه نگاه کرده بود. سلول واحد ساختمان و عمل بدن موجودات زنده است .

شگفتی های آفرینش

شگفتی های آفرینش

در بدن انسان ۵۰ تا ۷۵ میلیون میلیون (یا هزار میلیارد یا تریلیون) سلول وجود دارد ، اما بیشتر جانداران فقط یک سلول دارند . در بدن انسان هر ثانیه ۱۲۵ میلیون سلول تولید می شود که طی ۴۸ ثانیه حدود ۶۰ میلیارد سلول می شود و در روز به حدود ۳۰۰ میلیارد سلول می رسد و کبد انسان به تنهایی ۳۰۰ میلیارد سلول دارد. و اندازه ی بدن انسان و تمام موجودات زنده بستگی به تعداد سلول های آن دارد.

شکل سلول

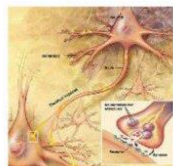
شکل سلول ،

شکل سلول متناسب با کاری است که انجام می دهد ، به عنوان مثال ، سلول های عصبی دارای طول بسیار زیاد هستند و دارای شبکه هستند . زیرا باید پیام های عصبی را به نقاط معین ارسال کنند . سلول های روده ، حالت پرزی دارند و وظیفه ی جذب غذا را بر عهده دارند . از همین رو حالت پرزی و سطح بسیار زیاد آنها موجب جذب بیشتر مواد غذایی می شود . سلول های ماهیچه ای که برای انقباض و انبساط ماهیچه ها ، شکلی شبیه دوک دارند . گلبول قرمز که حالت بشقابی با لبه گرد دارد که حالت بشقابی آن برای تبادل بهتر گازها و لبه ی گرد آن برای عبور راحتتر از مویرگ ها تغییر یافته است.

تصویر انواع سلول ها



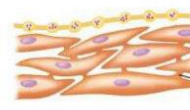
سلول پوست انگشت



سلول های عصبی



سلول روده کوچک

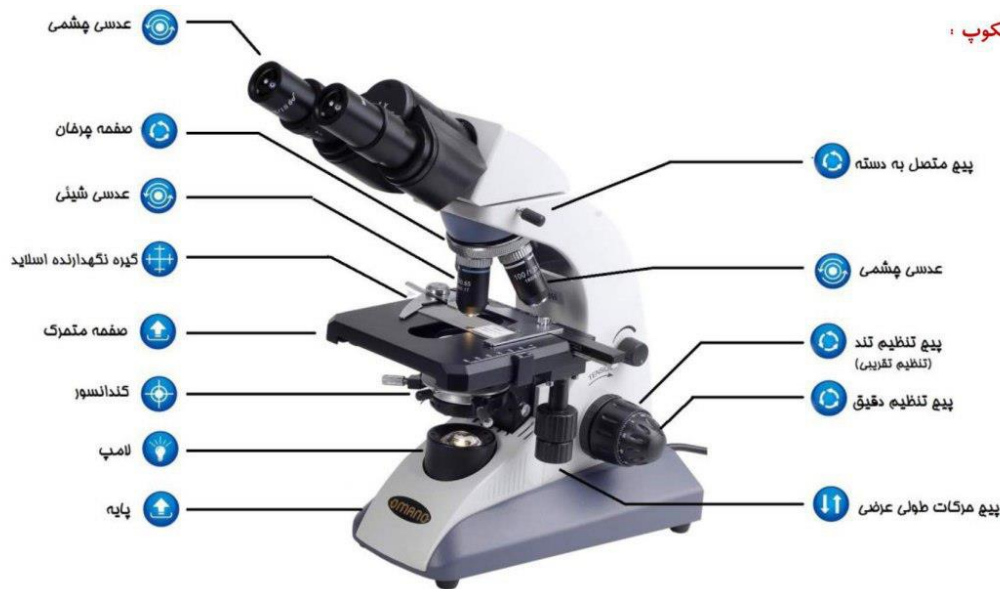


سلول ماهیچه



سلول گلبول قرمز

آشنایی با اجزای میکروسکوپ :



کار اجزای میکروسکوپ



۱- **عدسی چشمی** : عدسی بالایی میکروسکوپ که محل قرار گرفتن چشم انسان برای دیدن است. میکروسکوپ های نوری ۱ تا ۲ عدسی چشمی دارند .

۲- **عدسی شیئی** : میکروسکوپ های نوری معمولاً بین ۱ تا ۵ عدسی شیئی دارند و عدسی شیئی نیز مانند عدسی چشمی ، نوعی عدسی محدب است . میزان بزرگنمایی میکروسکوپ با تغییر یا تعیین یکی از ۵ عدسی شیئی تغییر می کند و می تواند بین ۴۰ تا ۱۰۰۰ برابر متغیّر باشد .

۳- **صفحه چرخان**: یک صفحه با قابلیت چرخش که عدسی های شیئی روی آن قرار دارند و برای تغییر بزرگنمایی آنرا می چرخانیم .

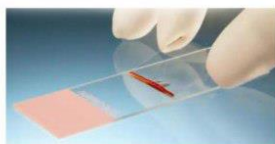
۴- **دسته** : پایه ای که عدسی های شیئی و چشمی بر روی آن قرار دارند و معمولاً آنرا محکم و بدون لرزش ساخته می سازند .



۵- **پیچ نگهدارنده** : پیچی که به وسیله ی آن می توان صفحه ی چرخان را در جای خود تثبیت کرد تا حرکت نکند.

۶- **صفحه ی متحرک میکروسکوپ** : محلی که نمونه ی مورد نظر روی آن قرار می گیرد و قابل حرکت به سمت بالا و پایین است . ضمن اینکه در وسط آن در یچه ای برای عبور نور وجود دارد .

۷- **گیره** : وسیله ای که بر روی صفحه ی متحرک قرار دارد و لام و لامل را ثابت نگه می دارد .



۸- **لام** : تیغه ی شیشه ای و کاملاً شفاف که نمونه روی آن قرار دارد و لام و لامل را ثابت نگه می دارد .

۹- **لامل** : تیغه ی شیشه ای بسیار شفاف و بسیار نازک که روی نمونه قرار می گیرد و تقریباً طول هر ضلع آن ۱/۵ سانتی متر است .

کلمه لام اشتباه تایی هست و اضافه افتاده است.

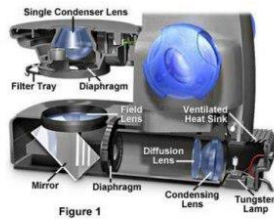


Figure 1

۱۰- کندانسور : ابزاری در زیر صفحه ی چرخان و بالای منبع نور که وظیفه ی متمرکز کردن نور بر روی نمونه را بر عهده دارد .

۱۱- منبع نور (لامپ) : منبع نور یا لامپ هایی که در زیر صفحه ی چرخان و نمونه قرار می گیرند ، وظیفه ی تاباندن نور به نمونه برای مشاهده ی شفاف تر و بهتر را بر عهده دارند . این منبع نور می توند آینه نیز باشد که با قرار گرفتن در جهت مناسب ، نور خورشید یا لامپ اتاق را به نمونه می تاباند .

۱۲- پیچ جابجا کننده اسلاید : پیچ هایی که صفحه ی متحرک میکروسکوپ را به سمت بالا و پایین و گاهی به چپ و راست حرکت می دهند ، تا تصویر واضحی برای ما فراهم شود .



۱۳- پیچ تنظیم سریع : پیچی که صفحه ی متحرک میکروسکوپ را به بالا و پایین می برد ، تا تصویر نمونه با نور و کیفیت مناسب به چشم برسد .

۱۴- پیچ تنظیم کند (دقیق) : پیچی که صفحه ی متحرک را بسیار کند، جابجا می کند تا با دقت بیشتری بتوان نمونه را مشاهده کرد .

۱۵- پایه ی میکروسکوپ : تکیه گاهی که همه ی اجزای میکروسکوپ روی آن قرار می گیرند . معمولاً حتی در میکروسکوپ های با بدنه ی پلاستیکی نیز ، جنس پایه فلزی سنگین مانند آهن یا فولاد است تا از لرزش آن جلوگیری شود و تصویری واضح ایجاد شود .



۱۶- پیچ تنظیم میزان نور : پیچی که با چرخش آن میزان نور را کم یا زیاد می کنند .

۱۷- دیافراگم : وسیله تنظیم شدت نور میکروسکوپ است، میزان نوری را که منبع روشنایی به کندانسور می رسد تنظیم می کند و معمولاً در بالای منبع روشنایی و زیر کندانسور قرار دارد .

بزرگنمایی میکروسکوپ

نکته : بزرگنمایی میکروسکوپ از ضرب کردن بزرگنمایی عدسی شیئی در بزرگنمایی عدسی چشمی به دست می آید.

مثال : اگر بزرگنمایی عدسی شیئی ۱۵ برابر و بزرگنمایی عدسی چشمی ۲۰ برابر باشد ، بزرگنمایی کلی میکروسکوپ برابر با $300 = 20 \times 15$ خواهد بود یعنی نمونه را ۳۰۰ برابر بزرگتر نشان خواهد داد .

نکته:

نکته : میکروسکوپ های نوری ، نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ

کرده و میکروسکوپ های الکترونی با قدرت تفکیک بالا، نمونه

را تا ۲۵ هزار برابر، بزرگتر می کند.



مراحل کار کردن با میکروسکوپ :

- ۱- عدسی های شیئی و چشمی را به وسیله ی پارچه مخصوص و نرم ، تمیزی می کنیم .
- ۲- صفحه ی متحرک میکروسکوپ را در پایین ترین وضعیت خود قرار می دهیم .
- ۳- بوسیله ی چرخاندن صفحه ی چرخان ، کوچکترین عدسی شیئی را انتخاب کرده و بالای نمونه قرار می دهیم . منظور از کوچکترین عدسی شیئی ، دارا بودن کمترین بزرگنمایی است که روی آن درج شده است .
- ۴- لامپ میکروسکوپ را روشن می کنیم ، یا آینه را در مسیر نور تنظیم می کنیم .
- ۵- نمونه مورد نظر را روی لام قرار داده و روی صفحه ی متحرک قرار می دهیم و لامل را نیز روی آن قرار داده و با گیره آنها را ثابت می کنیم .
- ۶- حال از عدسی چشمی نگاه می کنیم و بوسیله ی پیچ تنظیم سریع صفحه ی متحرک را بالا می آوریم تا نور را مشاهده کنیم . (ممکن است تصویر همچنان ناواضح باشد)
- ۷- به وسیله ی پیچ تنظیم دقیق ، تصویر را واضح می کنیم و مشاهدات خود را یادداشت می نمایم .
- ۸- در این مرحله با عدسی شیئی با بزرگنمایی متوسط به نمونه نگاه می کنیم و مشاهدات خود را یادداشت می کنیم .
- ۹- در مرحله ی آخر ، با عدسی شیئی با بزرگنمایی زیاد ، به نمونه نگاه کرده و مشاهدات خود را یادداشت می کنیم .

قدرت تفکیک میکروسکوپ

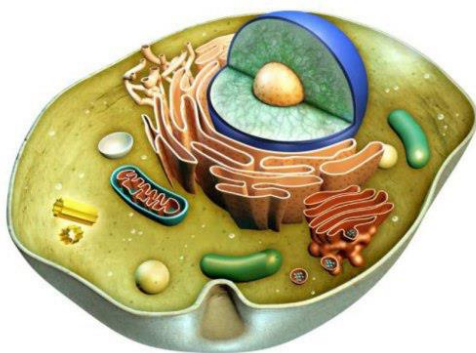
قدرت تفکیک چیست ؟

به توانایی یک میکروسکوپ در نشان داده جزئیات و دو نقطه از یکدیگر ، قدرت تفکیک می گویند.

اجزای اصلی سلول

اجزای اصلی سازنده ی سلول :

- ۱- پوسته : پوسته یا غشاء پرده ی نازکی از جنس چربی است که مولکول های قندی و پروتئینی نیز در آن وجود دارند . وظیفه ی پوسته ، کنترل ورود و خروج مواد به سلول است .
نکته : در سلول های گیاهی ، قارچ ها و باکتری ها اطراف پوسته را دیواره ی فرا گرفته که وظیفه ی استحکام بخشیدن به سلول و محافظت از آنها بر عهده دارد و به آن **دیواره ی اسکلتی** گفته می شود.
- ۲- سیتوپلاسم : مایع غلیظی که فضای داخل سلول را پر می کند و بیشتر آن را آب و پروتئین تشکیل می دهد. فعالیت های حیاتی سلول مانند تنفس ، تغذیه ، تجزیه مواد و ... در سیتوپلاسم صورت می گیرد .
- ۳- هسته : محل و مرکز کنترل و فرماندهی سلول است . اطلاعاتی که از سلول های قبلی به سلول های بعدی به ارث می رسد در همین مکان حفظ می شود . برخی سلول ها مانند باکتری ، هسته متمرکز ندارند و این جزء در سرتاسر سیتوپلاسم پراکنده است .



جلبک سبز رشته ای

مشاهده ی برخی موجودات در زیر میکروسکوپ :

۱- جلبک سبز رشته ای :



جلبک های سبز رشته ای یا اسپروژیر ، موجودات پرسلولی ساده هستند و از کنار هم قرار گرفتن سلول ها کنار یکدیگر رشته های سبز رنگ تشکیل می شوند .
برای مشاهده ی این جلبک ها می توان آنرا در سطح آب برکه ها ، حوض ، استخر و آکواریوم ها مشاهده نمود . هر رشته از این جلبک از سلول های زیادی تشکیل شده است که مانند ریسمان به دنبال یکدیگر قرار گرفته اند . بقیه ذرات ریزی که بین این رشته ها می توان دید ، احتمالاً جانداران تک سلولی یا پرسلولی ساده هستند .

انواع جلبک ها



جلبک ها : جلبکها موجوداتی کلروفیل دار هستند و غذای خود را از فتوسنتز بدست می آورند. پیکر جلبکها از ریشه تشکیل شده است. ریشه یا تال به ساختارهای ساده ای گفته می شود که بر خلاف گیاهان عادی به صورت ریشه ، ساقه و برگ تمایز نیافته اند . و به سه دسته تقسیم بندی می شوند :

جلبک های قرمز: در مناطق جزر و مدی سواحل دریا ها زندگی می کنند.

جلبک های قهوه ای : بزرگترین نوع جلبک ها بوده و گاهی به ۶۰ متر می رسند ، کلروفیل آنها نیز مانند بقیه ی گونه های جلبک ها به رنگ سبز است اما رنگ قهوه ای مانع از دیده شدن آن می شود .

جلبک های سبز : که در آب برکه ها و جویبارها تکثیر می شوند و هر رشته از این جلبک، از سلول های زیادی که مانند زنجیر به دنبال هم قرار گرفته اند، تشکیل می شود. این جلبک را به خاطر کلروپلاست فتر مانند آن اسپروژیر نامیده اند.

کاربرد جلبک ها

کاربرد جلبک ها : به عنوان منبع اولیه مواد آلی و انرژی ، غذای انسان ، علوفه و مکمل غذایی برای دام و طیور، استفاده در کشاورزی ، استفاده در صنعت ، درمان بیماری ها ، استفاده در پژوهش های زیستی ، استفاده برای تصفیه آب و...

نکته:

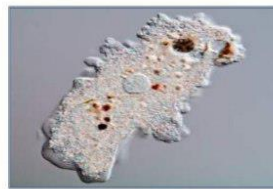
نکته : هنگامی که با میکروسکوپ به جلبک سبز رشته ای که از آب برکه گرفته ایم ، نگاه می کنیم ، ممکن است برخی از جانداران پرسلولی یا تک سلولی (از گونه ی آغازیان) مانند شکل های زیر را مشاهده نماییم .



پارامسی



استنتور



آمیب



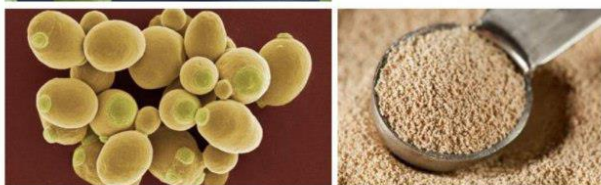
دیاتومه

۲- مخمّر :



موجودات تک سلولی گرد یا بیضی شکلی که در حقیقت نوعی قارچ هستند. این موجودات در مکان هایی که مواد قندی فراوان باشد، رشد می کنند و از روش جوانه زدن تکثیر می شوند.

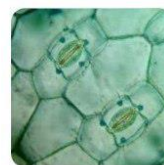
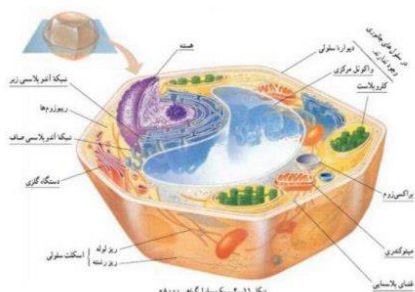
برای مشاهده ی این موجود در زیر میکروسکوپ می توان مخمّر را به صورت خشک از فروشگاه ها یا به صورت مایه ی خمیر از نانواپی ها تهیه کرد و آنرا در مقداری آب ریخته و پس از مدتی، آنرا روی لام ریخته و با قرار دادن لامل روی آن، مخمّر را زیر میکروسکوپ قرار می دهیم. ممکن است حتی مخمّر را در حال جوانه زدن نیز مشاهده کرد.



سلول های گیاهی

۳- سلول های گیاهی :

برای مشاهده ی سلول های گیاهی می توان از برگ گیاه تره استفاده کرد. بدین ترتیب که آنرا تا می کنیم و پس از شکستن یک بند را روی بند دیگر می کشیم، تکه ی نازک و کوچک را روی لام گذاشته و پس از افزودن مقداری آب آنرا زیر میکروسکوپ قرار می دهیم.

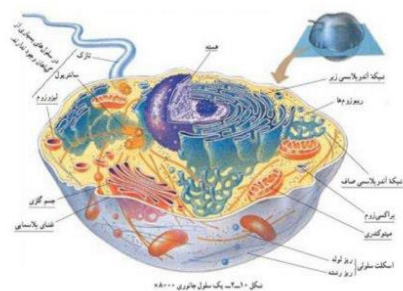


سلول برگ تره زیر میکروسکوپ به همراه روزنه هایی برای دریافت CO_2 و دفع اکسیژن

سلول جانوری

۴- سلول جانوری :

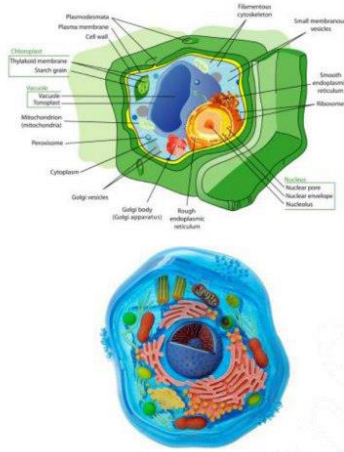
برای مشاهده ی سلول های جانوری می توان مقداری از سلولهای سطح داخل دهان را که کنده شده است، با مقداری بزاق دهان روی لام قرار دهیم و پس از قرار دادن لامل روی آن آنرا زیر میکروسکوپ قرار می دهیم.



سلول های پوشاننده دهان که در بزاق دهان وجود دارند را زیر میکروسکوپ بزرگنمایی می کنیم. روی نمونه مقداری رنگ ریخته شده است.

تفاوت سلول های جانوری و گیاهی

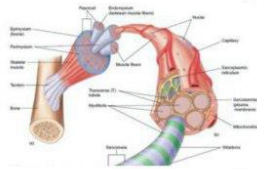
تفاوت سلول های جانوری و گیاهی :



- ۱- سلول های گیاهی بزرگتر از سلول های جانوری هستند .
- ۲- سلول های گیاهی در اطراف غشای خود دیواره ی محکم سلولی دارند که وظیفه ای آن استحکام بخشیدن به آن و شکل دادن به سلول است و به آن دیواره ی اسکلتی نیز می گویند .
- ۳- در مرکز سلول های گیاهی کیسه ی بزرگ حاوی آب و مواد غذایی وجود دارد .
- ۴- اغلب سلول های گیاهی دارای دانه ی سبز حاوی سبزینه در سیتوپلاسم خود هستند .
- ۵- سلول های گیاهی حاوی پلاست هستند ولی سلول های جانوری فاقد پلاست می باشند .
- ۶- سلول های گیاهی اغلب چند وجهی هستند ولی سلول های جانوری اغلب کروی شکل می باشند.
- ۷- سلول های گیاهی تولید کننده و سلول های جانوری مصرف کننده هستند.

ساختمان بدن موجودات زنده

ساختمان بدن موجودات زنده



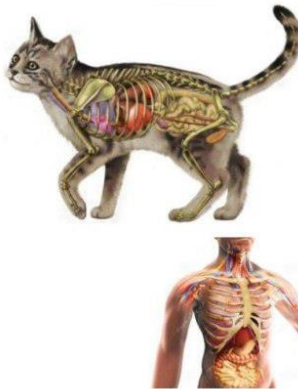
بافت : به مجموعه ی سلول هایی که یک وظیفه را بر عهده دارند و به همین دلیل شکل آنها مشابه یکدیگر است. بافت گویند. به عنوان مثال ، بافت ماهیچه ای یا بافت عصبی که از سلول های مشابه ماهیچه ای یا سلول های مشابه عصبی تشکیل شده اند .

اندام : به مجموعه ی بافت هایی که وظیفه ی مشابه را بر عهده دارند ، اندام گویند . قلب ، مغز ، چشم ، کلیه ، شش و ... هر یک اندامی هستند که از مجموعه ای از بافت های مشابه تشکیل شده اند .

دستگاه یا سیستم : به مجموعه ای از اندام ها که وظایف مشابهی دارند ، دستگاه گویند . به عنوان نمونه سیستم یا دستگاه گوارشی که شامل : دهان ، مری ، معده ، روده و ... می شود . یا دستگاه تنفسی ، یا دستگاه گردش خون و ...

نکته : مجموعه ی دستگاه ها ، بدن یک موجود زنده را می سازند . و به طور خلاصه می توان گفت :

مولکول ← اندامک ← سلول ← بافت ← اندام ← دستگاه ← موجود زنده



برخی از اجزای سلول های گیاهی و جانوری

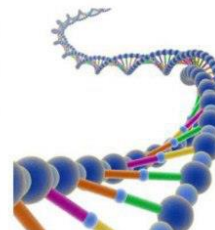
برخی از اجزای سلول های گیاهی و جانوری :

- ۱- **واکوئل :** حفره های بزرگی که درون سلول قرار گرفته اند و بیشتر آنها از آب تشکیل شده است . وظیفه ی آن ذخیره ی مواد غذایی ، هضم غذا و تنظیم آب درون سلول می باشد . تفاوت واکوئل بین سلول های گیاهی و جانوری در اندازه ی آن است که واکوئل ها در سلول های گیاهی بزرگتر از سلول های جانوری هستند .
- ۲- **دیواره سلولی :** سلول های جانوری دیواره سلولی ندارند و سلول های گیاهی ، قارچها و باکتری ها دیواره های محکمی در پوسته ی خود دارند . جنس دیواره های سلولی در گیاهان اغلب از سلولز است و آنچه رابرت هوک مشاهده کرد همین دیواره های سلولی بود . ضخامت دیواره سلولی ۱۰ تا ۱۰۰ برابر غشاء پلاسمایی است که دیواره بیرونی سلول جانوری را تشکیل می دهد .
- ۳- **پلاست ها :** از اندامک های سلول گیاهی هستند که وظیفه ی ذخیره ی قند ، نشاسته ، پروتئین و چربی را بر عهده دارند . پلاست ها دارای کلروفیل هایی هستند که کلروپلاست نام دارند و محل فتوسنتز یا غذاسازی گیاهان هستند همواره سبز رنگ هستند .
- ۴- **میتوکندری :** ذرات ریزی به شکل کروی ، میله ای یا رشته ای که نقش تنفس را در سلول بر عهده دارد . ضمن اینکه منبع انرژی نیز می باشند .
- ۵- **شبکه ی آندوپلاسمی :** این شبکه متشکل از لوله های توخالی است با شاخه های فراوان . نقش شبکه ی آندوپلاسمی ، ذخیره و هدایت برخی مواد درون سلول و شرکت در تشکیل دیواره ی سلولزی سلول است .

DNA چیست ؟



مولکول DNA درون هسته ی سلول قرار دارد ، این مولکول درون رشته هایی به نام کروموزوم قرار گرفته است که فرماندهی سلول را برعهده دارد و ویژگی های ارثی و کنترل سلول را برعهده دارند. تغییرات در DNA سلول ها در موجودات زنده چندسلولی باعث تنوعی در ویژگی های گونه ها می شوند. در دوره های زمانی طولانی، انتخاب طبیعی بر روی این تغییرات اثر گذاشته تا تنوعی به وجود آید و گونه های متفاوتی داشته باشند.



DNA سلول فقط الگویی واقعی است که از چهار بخش مختلف به نام نوکلئوتیدها تشکیل شده است. تصور کنید که مجموعه ای از بلوک ها هستند که فقط چهار شکل دارد یا الفبایی وجود دارد که فقط از چهار حرف تشکیل شده است DNA زنجیره طولی از این بلوک ها یا حروف است. هر نوکلئوتید دارای قندی (داکسی ریبوز) است که از یک طرف با گروه فسفاتی و از طرفی با پایه نیتروژنی در ارتباط است.

یک قطره آب دریا زیر میکروسکوپ

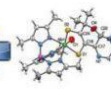
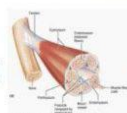


قبلا گفتیم که مجموعه ای از مولکول ها اندامک ها را می سازد مثل هسته ، سیتوپلاسم و... که مجموعه این اندامک ها یک سلول را می سازد و سلول های مشابه یک بافت را می سازند

...



مولکول ← اندامک ← سلول ← بافت ← اندام ← دستگاه ← موجود زنده



پیاموز | Biamoz.com

بزرگترین مرجع آموزشی و نمونه سوالات درسی تمامی مقاطع

شامل انواع | نمونه سوالات | فصل به فصل | پایان ترم | جزوه |

ویدئوهای آموزشی | گام به گام | طرح درس | طرح جابر | و ...

اینستاگرام

گروه تلگرام

کانال تلگرام

برای ورود به هر پایه در سایت ما روی اسم آن کلیک کنید

دبستان

اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
-----	-----	-----	-------	------	-----

متوسطه اول

هفتم	هشتم	نهم
------	------	-----

متوسطه دوم

دهم	یازدهم	دوازدهم
-----	--------	---------