الخلية

هي الوحدة الأساسية لبناء الكائن الحي، فهي أصغر كتلة حية، تستطيع الحياة منفردة، ولها القدرة على تركيب تروتيناتها بنفسها، وهكذا يمكن تعريف الخلية على أنها كتلة صغيرة من المادة الحية (بروتوبلازم Protoplasme) يحيط بها غشاء بلازمي في وسطها نواة ، ففي جسم الإنسان أكثر من 200 نوع من الخلايا تشكل فيما بينها عشرات المليارات من الخلايا مجموع الخلايا تشكل ما يعرف بالنسيج

لها عدة وظائف رد فعل على التحفيز، التكاثر، النمو والتطور، تبادل المواد

خلفية تاريخية

أول شخص استعمل مصطلح "خلية" كان روبرت هوك في سنة 1665 –بعد أن رأى خلايا في جهاز التكبير الذي اخترعه. كانت تلك خلايا ميتة.

فان ليفينهوك: كان تاجر قماش هولندي هوايته كانت تنظيف العدسات. وهو الأول الذي رأى خلايا حية.

فقط في سنة 1838 نشر شوان وشلايدن ,كل واحد بشكل منفصل. فرضيهم هي أن كل المخلوقات التي تعيش مبنية من وحدات أساسية هي الخلايا.

مع تقدم التكنولوجيا وتحسين أجهزة التكبير نجح العلماء باكتشاف مبنى الخلية. بالرغم من الاختلاف الكبير بين أنواع الخلايا المختلفة في شكلها ووظيفتها

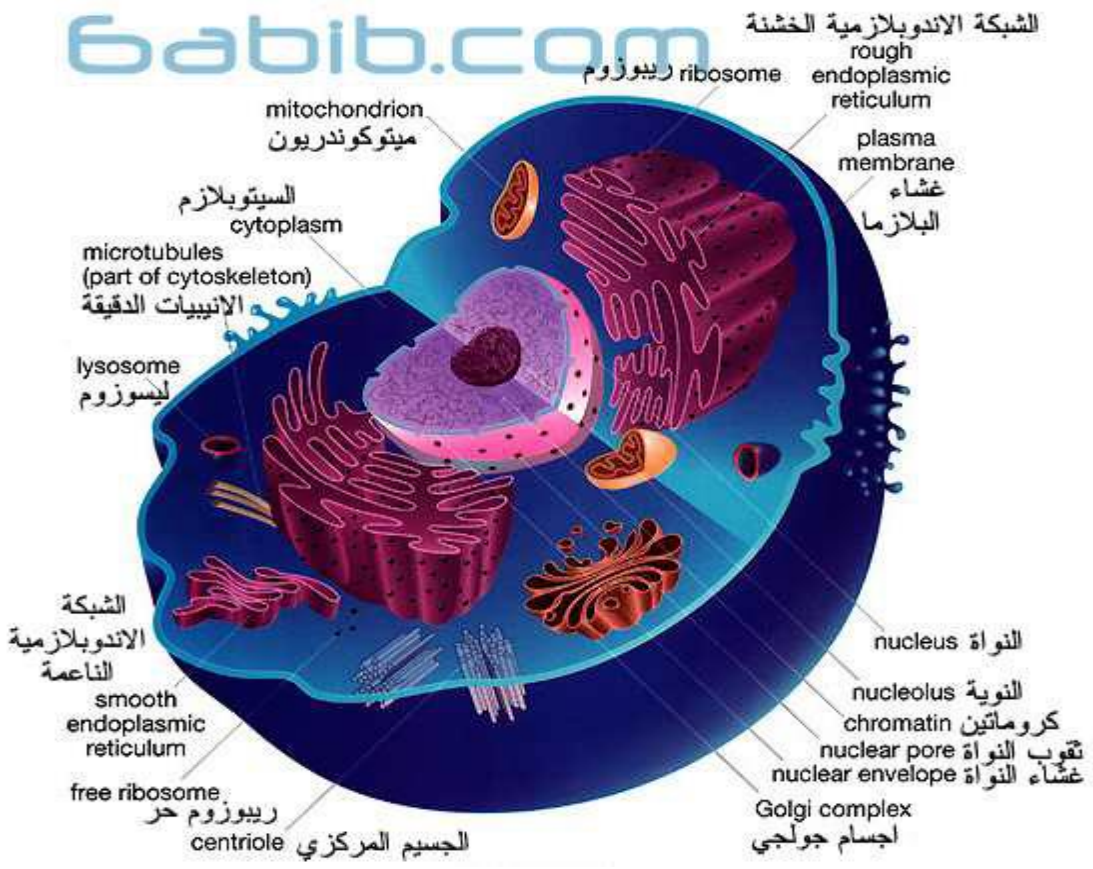
توجد كائنات حيّة مبنية من خلية واحدة-تسمى كائنات **وحيدة الخلية** مثل البكتيريا، البراميسيوم، الأميبيا

كما توجد كائنات أخرى مبنية من عدد كبير من الخلايا مثل النباتات، الحيوانات، الفطريات متعدّدة الخلايا،

مجموعة الخلايا التي مبناها متشابه وأداؤها الوظيفي مشترك تشكل نسيجا.

في الوقت الذي تقوم به الكائنات وحيدة الخلية بتنفيذ كل العمليات الضرورية لحياتها فان الكائنات متعددة الخلايا تنفذ عمليات حياتها بواسطة خلايا كثيرة ومتنوعة والتي تتعاون مع بعضها في تنفيذ هذه العمليات

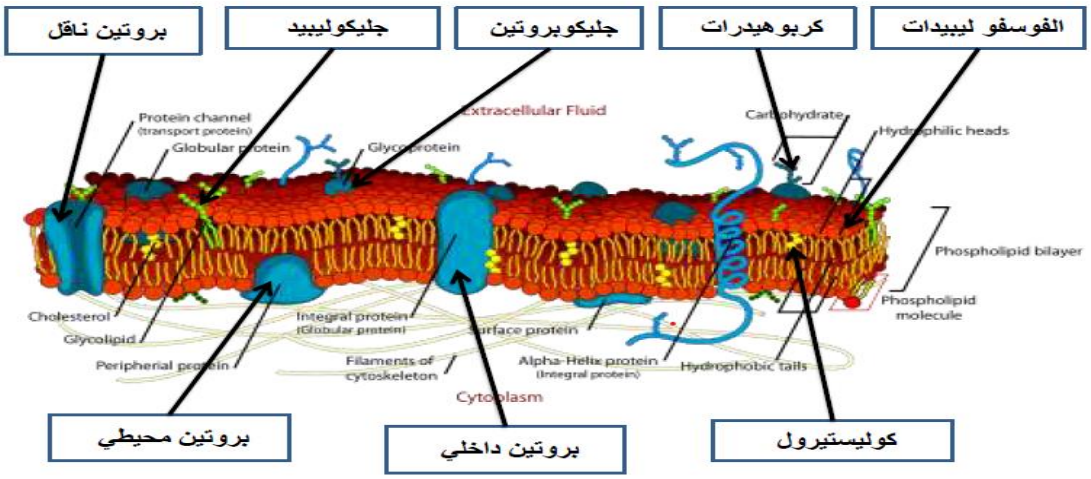
مكونات الخلية



غشاء الخلية

لا يزال الغشاء يشكل ميدانا واسعا للأبحاث العلمية الحديثة فهو عبارة عن غشاء يحيط بعضيات الخلية الداخلية ، ويبلغ سمكه حوالي 50 إلى 100 انغستروم A ° (الانغستروم يساوي= 0,0001 ميكرون) واليه يعزى شكل الخلية وهو يشكل السطح الحيوي بين الخلية ومحيطها الخارجي .

ويتكون الغشاء من الدهون والبروتينات التي يمكن أن يتصل بإحداهما أو كليهما كمية من الكربوهيدرات،



الهيولي (السيتوبلازما: Cytoplasma)

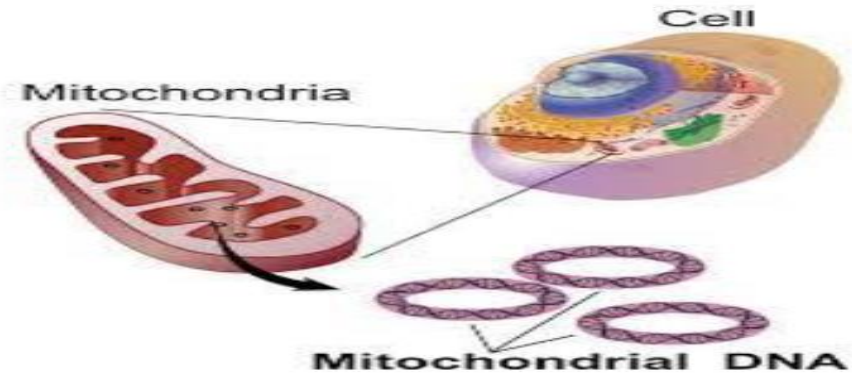
إذا كان الغشاء يوجه الحركة من وإلى داخل الخلية، فإن السيتوبلازم يقوم هو الآخر بمعظم أعمال الخلية، ويختلف تركيبه في الخلايا ذات الوظائف المختلفة ، حيث يتكون أساسا من الماء و الأملاح ، الدهون، و البروتينات،السكريات ، وجزيئات صغيرة مثل الغلوكوز و الأحماض الآمينية .كما يحتوي على مختلف أنواع الأيونات المستخدمة من أجل الوظائف العضلية .لا يتجانس في أي خلية، وهو يحتوي على عضيات مختلفة.

تحتوي الهيولى على نوعين من العضيات وهي العضيات الغشائية التي تكون محاطة بغشاء يشبه غشاء الخلية البلازمي هذا الغشاء يعزل مكونات العضية عن هيولى الخلية وهذا من أجل تفادي حدوث اضطرابات بسبب النشاطات الخلوية في الهيولى مثل : المتوكوندري، الشبكة الهيولية المحببة و الملساء، جهاز كولجي، الليزوزوم.

العضيات الغير غشائية: لا تكون محاطة بغشاء وهي تتكون عامة من البروتينات مثل الريبوزومات، السنتروزوم.. الخ

الحبيبات الخيطية(الميتوكوندريا: Mitochondrion -)

على شكل عصا طوله 3- 4 ميكرون ، وتحتوي الخلية على آلاف الحبيبات ، ويتم داخل الميتوكوندريا أكسدة المواد الغذائية ،كما أنه يتم تخزين الطاقة من ال) Adenosine Tri Phosphates) ATP في الغشاء الداخلي للميتوكوندريا ، وتستعمل ال ATP في عمل المركبات الخلوية ونقل المواد والتقلص وغير ذلك، ولهذا فليس من الغريب أن يطلق على الميتوكوندريا بيت الطاقة) للخلية.



ب الجسيمات الحالة: Lysosomes-

وهي ذات أشكال بيضاوية أو غير منتظمة وتكثر خاصة في كريات الدم البيضاء و أن عملها الأساسي هو التحليل أو الإذابة، فهي تحتوي على خمائر، الخلايا البلعمية نشطة تستطيع تحليل المركبات الكيماوية المعقدة إلى ابسط منها، ففيها تتم عملية الهضم، وهي تعمل على تحليل بعض مكونات الخلية مثل الميتوكوندريا كما إنها يمكن أن تعمل على تحليل الخلية نفسها، وذلك بإفراز خمائر فعالة تعمل على تحليل أو إذابة غشاء الخلية وربما بدا هذا أمرآ خطيرا، غير أنه مفيد جدا في بعض الأحيان ، وذلك عندما يكون لا بد من استبدال الخلايا القديمة بخلايا جديدة.

الشبكة الاندو بلازمية المحببة

وهي عبارة عن أنابيب و حويصلات توجد وسط السيتوبلازم ، ويوجد في وسطها فسحة مركزية ضيقة تدعى الحوض Cisternaوهذه الحويصلات متصلة مباشرة مع سطح الخلية ، وتتصل فيما بينها بواسطة الحوض . وغشاؤها متصل بغشاء النواة، ويتوضع على غشائها حبيبات تدعى الرايبوزومات غنية بحامض الريبونوكلييك و الوظيفة الأساسية للشبكية هي فصل (عزل) ونقل البروتينات التي صنعتها الريبوزمومات، وهكذا فتعتبر الشبكية جهاز نقل داخلي يعمل على تسهيل حركة المواد من جهة إلى أخرى داخل الخلية، وتلعب دورا في بناء العضيات السيتوبلازمية حيث تزودها بالأغشية اللازمة لها.

الشبكة الاندوبلازمية الناعمة او اللساء

) SmoothEndoplasmicReticulum)وقنواتها أنبوبية الشكل أكثر منها منبسطة تقوم هذه الشبكية تحليل السموم وتحويلها إلى مركبات غير سامة(إزالة السموم)، تكوين الدهون، تخزين الكالسيوم وإنتاج الهرمونات الستيرويدية .) Steroids)نقل بعض المكونات خارج الخلية ، تصنيع الفوسفوليبيدات الغشائية، إنتاج الغلوكوز.

جهاز كولجي :

هو عبارة عن جسم يقع قرب الشبكية الداخلية الناعمة ، وقد سمي باسم العالم الايطالي الذي اكتشفه وهو CamilloGolgiويظهر تحت المجهر الضوئي علىهيئة منطقة غامقة اللون في السيتوبلازم ، أما تحت المجهر الإلكتروني فيظهر على هيئة مجموعات من الفجوات المنبسطة التي تتصل بالشبكية الداخلية الناعمة بواسطة عدد من الحويصلات المحتوية على حبيبات إفرازية ، ويختلف في مظهره من خلية لأخرى ، ويبدو أن الوظيفة الأساسية لهذا الجهاز هي الإفراز و إنتاج المواد داخل الخلية ، وهكذا يمكن أن نلخص وظيفة جهاز جولجي على أنها إضافة السكريات للبروتينات وتكوين المركب النهائي ثم طرح هذا المركب خارج الخلية عبر الحويصلات الواصلة مع السطح

الريبوزومات :

وهي عبارة عن حبيبات ذات ملمس خشن شكلها شبكي خيطي ، وتلتصق بالسطح الداخلي للغشاء السيتوبلازمي أو على سطح الشبكية الداخلية الخشنة وقد سميت بهذا الاسم (ريبوزوم) لأنها تتألف من اتحاد حامض ريبونوكلييك مع البروتينProtein + (RNA)Ribonucleic(وتوجد بكميات قليلة حرة في السيتوبلازم ويبلغ عدد هذه الريبوزومات في الخلية الواحدة بضعة آلاف ، وهي تلعب دورا مهما في صنع و انتاج البروتينات التي تشكل افرازات الخلية.

الجسيم المركزي

وكما يدل على اسمه فإنه يتواجد في مركز الخلية ولا سيما في منطقة جهاز جولجي أو اجسام جولجي ، وهو يتألف من جسمين هما Centrioles عبارة عن خليتين داخل هذا الجسيم شكلها يشبه أسطوانة مفتوحة محاطة بتسعة خيوط طويلة تتجمع في ثلاث مجموعات تلعب دورا أساسيا أثناء عملية الانقسام الميتوزيMitosi

النواة :

تحتوي كل خلية على نواة أو أكثر توجد وسط السيتوبلازم ، وتختلف النواة في الحجم والشكل والموضع من خلية لأخرى وقد لا تحتوي الخلية على نواة مثل كريات الدم الحمراء لذلك لا تنقسم، وهي تحتوي على اربعة عناصر هي:

1- النوية Nucleulus

وهي عبارة عن مجموعة من الخيوط الدقيقة ذات شكل دائري .ليس لها غشاء يحيط بها، وتسبح وسط السائل النووي . وتحتوي النوية على كمية كبيرة من RNA ولذلك فهي تلعي دورآأساسياً في انتاج الرايبوزومات وبالتالي تنظيم إنتاج البروتينات، ولهذا يطلق عليها اسم (ضابطة ايقاع الخليةPace –Maker Cell) قد تحتوي النواة على أكثر من نوية واحدة.

2-الحبيبات الظابطة:

ذات شكل وحجم غير منتظمين وهي أصغر حجماً من النوية .وتشتمل على الكروموزومات (Chromosomes الصبغيات) ذات الشكل الخيطي والتي تحتوي على الجينات الوراثية Genes التي تقرر الوراثة.

3-**السائل النووي**:

يتكون من **مواد** بروتينية نووية وسكريات وأنزيمات، ومواد دهنية والبوتاسيوم والكالسيوم وغيرها وولا شكل له ويملأ وسط النواة حيث تسبح فيه المكونات النووية، وهو يلعب دوراً أساسياً في تهيئة المحيط أو الوسط المناسب لمكونات النواة وفي توفير المواد الغذائية اللازمة لها.

4-الغلاف **النووي: NuclearEnvelope**

وهو غلاف يتكون من طبقتين من الأغشية يتراوح عرضه ما بين10 -30 نانو متر، ويحتوي على فتحات وثقوب صغيرة. وقد بين المجهر الالكتروني أن هذا الغلاف متصل عند بعض النقاط بالشبكة الداخلية في السيتوبلازم.

ينظم تبادل المواد بين السيتوبلازم والنواة ويسمح بمرور مادةRNA

النسيج

مجموعة من الخلايا المتشابهة -والمتماسكة بمادة خلوية - Matrixويقوم بوظيفة معينة أو أكثر. العلم الذي يهتم بذلك علم الانسجة الهستولوجيا

أنواع الأنسجة الأساسية في الجسم

وتقسم الأنسجة الحيوانية إلى أربع أقسام هي

النسيج الطلائي . (Epithelial Tissue (épithélium

النسيج الضام . (Connective Tissue (conjonctif

النسيج العضلي . (Muscular Tissue (musculaire

النسيج العصبي (Nervous Tissue (nerveux

النسيج الطلائي

وهي التي تغطي السطح الكلي للجسم من الخارج وتحميها من البكتيريا الضارة ومن الجفاف , كما أنها تبطن التجاويف التي توجد بداخل وتؤدي وظائف متعددة بحسب موقعها , فقد تمتص الماء والغذاء وتطرد الفضلات , وقد تفرز المخاط لحفظ التجويف أملسا رطبا وغير ذلك

النسيج الضام

وتعتبر الأنسجة الضامة أكثر أنسجة الجسم تنوعا واختلافا , إذ انه يشتمل على مجموعة متباينة من الأنسجة , ويعمل على ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة ومن هنا كانت تسمية النسيج الضام , هذا بالإضافة إلى أنه يشكل دعامة أساسية للجسم كما في العظام والغضاريف .

النسيج العضلي

تكون هذه الانسجة عضلات الجسم , وتشكل حوالي 40 % من وزن الجسم , وتتركب من وحدات بسيطة تسمى الخلايا أو الألياف العضلية. ويمتاز هذا النسيج بقدرته على الانقباض والانبساط ولهذا يشترك في إحداث الحركة المختلفة للجسم

النسيج العصبي

النسيج العصبي هو مجموعة الخلايا العصبية متحدة

هو المسؤول عن تسلم المنبهات المختلفة التي تقع على الجسم سواء من الخارج أو

الداخل , وبالتالي يجعل الكائن الحي على اتصال مباشر مع ما يحدث في داخل الجسم أو خارجة ,

كما أنه يعتبر مركزا أساسيا لأعضاء الحس المختلفة والتفكير والوعي والإرادة.

cell

It is the basic unit for building a living organism. It is the smallest living mass, capable of living alone, and has the ability to synthesize its own proteins. Thus, the cell can be defined as a small mass of living matter (protoplasm) surrounded by a plasma membrane in the middle of which is a nucleus. In the human body, more Of 200 types of cells, they form tens of billions of cells

The aggregate of cells makes up what is known as tissue

It has several functions: reaction to stimulation, reproduction, growth and development, and exchange of substances

Basic tissue types in the body

Animal tissues are divided into four sections:

Epithelial Tissue (épithélium) .

Connective Tissue (conjonctif) .

Muscular Tissue (musculaire) .

Nervous Tissue (nerveux)