Lab.2 Practical zoology

Animal cell الخلية الحيوانية

Animal cells are the basic unit of life in organisms of the kingdom Animalia. They are eukaryotic cells, meaning that they have a true nucleus and specialized structures called organelles that carry out different functions. Animal cells do not have plant-specific organelles like cell walls, which support the plant cell, or chloroplasts, the organelle that carries out photosynthesis.

الخلايا الحيوانية هي الوحدة الأساسية للحياة في الكائنات الحية في المملكة الحيوانية. إنها خلايا حقيقية النواة، مما يعني أن لديها نواة حقيقية وهياكل متخصصة تسمى العضيات التي تقوم بوظائف مختلفة. لا تحتوي الخلايا الحيوانية على عضيات خاصة بالنبات مثل جدران الخلايا، التي تدعم الخلية النباتية، أو البلاستيدات الخضراء، وهي العضية التي تقوم بعملية التركيب الضوئي.

Animal Cell Structure تركيب الخلية الحيوانية

Animal cells are typical of the eukaryotic cell, enclosed by a plasma membrane and containing a membrane-bound nucleus and organelles. Unlike the eukaryotic cells of plants and fungi, animal cells do not have a cell wall. Most cells, both animal and plant, range in size between 1 and 100 micrometers and are thus visible only with the aid of a microscope.

الخلايا الحيوانية هي نموذج للخلية حقيقية النواة، وهي محاطة بغشاء بلازمي وتحتوي على نواة وعضيات محاطة بغشاء. على عكس الخلايا حقيقية النواة في النباتات والفطريات، لا تحتوي الخلايا الحيوانية على جدار خلوي. يتراوح حجم معظم الخلايا، الحيوانية والنباتية، بين 1 و100 ميكرومتر، وبالتالي لا يمكن رؤيتها إلا بمساعدة المجهر.

The animal kingdom is unique among eukaryotic organisms because most animal tissues are bound together in an **extracellular matrix** by a triple helix of protein known as **collagen**. Plant and fungal cells are bound together in tissues or aggregations by other molecules, such as **pectin**.

تعتبر المملكة الحيوانية فريدة من نوعها بين الكائنات حقيقية النواة لأن معظم الأنسجة الحيوانية ترتبط ببعضها البعض في مادة خارج الخلية بواسطة حلزون ثلاثي من البروتين يعرف باسم الكولاجين. ترتبط الخلايا النباتية والفطرية معًا في الأنسجة أو التجمعات بواسطة جزيئات أخرى، مثل البكتين.

Most animal cells are **diploid**, meaning that their chromosomes exist in homologous pairs. The proliferation of animal cells occurs in a variety of ways. In instances of sexual reproduction, the cellular process of **meiosis** is first necessary so that haploid daughter cells, or **gametes**,

can be produced. Two haploid cells then fuse to form a diploid **zygote**, which develops into a new organism as its cells divide and multiply.

معظم الخلايا الحيوانية ثنائية المجموعة الكروموسومية، مما يعني أن كروموسوماتها موجودة في أزواج متماثلة. يحدث تكاثر الخلايا الحيوانية بعدة طرق. في حالات التكاثر الجنسي، تكون العملية الخلوية للانقسام الاختزالي ضرورية أولاً حتى يمكن إنتاج الخلايا الوليدة أحادية المجموعة الكروموسومية ، أو الأمشاج التي تندمج بعد ذلك خليتان فرديتان لتكوين زيجوت ثنائي المجموعة الكرموسومية، والذي يتطور إلى كائن حي جديد عندما تنقسم خلاياه وتتكاثر.

Cells were discovered in 1665 by British scientist Robert Hooke who first observed them in his optical microscope., Hooke coined the term "cell", in a biological context, when he described the microscopic structure of cork .

تم اكتشاف الخلايا في عام 1665 من قبل العالم البريطاني روبرت هوك الذي لاحظها لأول مرة في مجهره الضوئي. وقد صاغ هوك مصطلح "خلية"، في السياق البيولوجي، عندما وصف التركيب المجهري للفلين.

Centrioles - Centrioles are self-replicating organelles made up of nine bundles of microtubules and are found only in animal cells. They appear to help in organizing cell division, but aren't essential to the process.

المريكزات - المريكزات هي عضيات ذاتية التكاثر تتكون من تسع حزم من الأنابيب الدقيقة وتوجد فقط في الخلايا الحيوانية. ويبدو أنها تساعد في تنظيم انقسام الخلايا، ولكنها ليست ضرورية لهذه العملية.

Cilia and Flagella - For single-celled eukaryotes, cilia and flagella are essential for the locomotion of individual organisms. In multicellular organisms, cilia function to move fluid or materials .

الأهداب والأسواط - بالنسبة للكائنات حقيقية النواة وحيدة الخلية، تعتبر الأهداب والأسواط ضرورية لحركة الكائنات الحية الفردية. في الكائنات متعددة الخلايا، تعمل الأهداب على تحريك السوائل أو المواد .

Endoplasmic Reticulum - The endoplasmic reticulum is a network of sacs that manufactures, processes, and transports chemical compounds for use inside and outside of the cell. It is connected to the double-layered nuclear envelope, providing a pipeline between the nucleus and the cytoplasm.

الشبكة الإندوبلازمية - الشبكة الإندوبلازمية عبارة عن شبكة من الأكياس التي تقوم بتصنيع ومعالجة ونقل المركبات الكيميائية لاستخدامها داخل الخلية وخارجها. وهو متصل بالغلاف النووي المزدوج الطبقات، مما يوفر خط أنابيب بين النواة والسيتوبلازم.

Endosomes and Endocytosis - Endosomes are membrane-bound vesicles, formed via a complex family of processes collectively known as **endocytosis**, and found in the cytoplasm of virtually every animal cell. The basic mechanism of endocytosis is the reverse of what occurs during exocytosis or cellular secretion. It involves the invagination (folding inward) of a cell's plasma membrane to surround macromolecules or other matter diffusing through the extracellular fluid.

الإندوسومات والالتقام الخلوي - الإندوسومات عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء، تتشكل عبر عائلة معقدة من العمليات المعروفة مجتمعة باسم الالتقام الخلوي، وتوجد في السيتوبلازم في كل خلية حيوانية تقريبًا. الآلية الأساسية للالتقام الخلوي هي عكس ما يحدث أثناء خروج الخلايا أو الإفراز الخلوي. وهو ينطوي على غزو (طي الداخل) للغشاء البلازمي للخلية لتطويق الجزيئات الكبيرة أو غيرها من المواد المنتشرة عبر السائل خارج الخلية.

Golgi Apparatus - The Golgi apparatus is the distribution and shipping department for the cell's chemical products. It modifies proteins and fats built in the endoplasmic reticulum and prepares them for export to the outside of the cell.

جهاز جولجي - جهاز جولجي هو قسم التوزيع والشحن للمنتجات الكيميائية للخلية. يقوم بتعديل البروتينات والدهون الموجودة في الشبكة الإندوبلازمية وإعدادها للتصدير إلى خارج الخلية.

Intermediate Filaments - Intermediate filaments are a very broad class of fibrous proteins that play an important role as both structural and functional elements of the cytoskeleton. Ranging in size from 8 to 12 nanometers, intermediate filaments function as tension-bearing elements to help maintain cell shape and rigidity.

الخيوط الوسيطة - الخيوط المتوسطة هي فئة واسعة جدًا من البروتينات الليفية التي تلعب دورًا مهمًا كعناصر هيكلية ووظيفية في الهيكل الخلوي. تتراوح أحجام الخيوط المتوسطة من 8 إلى 12 نانومتر، وتعمل كعناصر تحمل التوتر للمساعدة في الحفاظ على شكل الخلية وصلابتها.

Lysosomes - The main function of these microbodies is digestion. Lysosomes break down cellular waste products and debris from outside the cell into simple compounds, which are transferred to the cytoplasm as new cell-building materials.

الليزوزومات او الاجسام الحالة - الوظيفة الرئيسية لهذه الأجسام الدقيقة هي الهضم. تقوم الليزوزومات بتكسير النفايات الخلوية والحطام من خارج الخلية إلى مركبات بسيطة، والتي يتم نقلها إلى السيتوبلازم كمواد جديدة لبناء الخلية.

Microfilaments - Microfilaments are solid rods made of globular proteins called actin. These filaments are primarily structural in function and are an important component of the cytoskeleton.

الخيوط الدقيقة - الخيوط الدقيقة عبارة عن قضبان صلبة مصنوعة من بروتينات كروية تسمى الأكتين. هذه الخيوط هي في المقام الأول وظيفتها هيكلية وتشكل عنصرا هاما في الهيكل الخلوي.

Microtubules - These straight, hollow cylinders are found throughout the cytoplasm of all eukaryotic cells (prokaryotes don't have them) and carry out a variety of functions, ranging from transport to structural support.

الأنابيب الدقيقة - توجد هذه الأسطوانات المستقيمة المجوفة في جميع أنحاء سيتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة (لا تمتلكها بدائيات النوى) وتقوم بمجموعة متنوعة من الوظائف، بدءًا من النقل إلى الدعم الهيكلي.

Mitochondria - Mitochondria are oblong shaped organelles that are found in the cytoplasm of every eukaryotic cell. In the animal cell, they are the main power generators, converting oxygen and nutrients into energy.

الميتوكوندريا - الميتوكوندريا هي عضيات مستطيلة الشكل توجد في السيتوبلازم في كل خلية حقيقية النواة. وفي الخلية الحيوانية، فهي مولدات الطاقة الرئيسية، حيث تحول الأكسجين والمواد المغذية إلى طاقة.

Nucleus - The nucleus is a highly specialized organelle that serves as the information processing and administrative center of the cell. This organelle has two major functions: it stores the cell's hereditary material, or DNA, and it coordinates the cell's activities, which include growth, metabolism, protein synthesis, and reproduction (cell division).

النواة - النواة عبارة عن عضية متخصصة للغاية تعمل بمثابة مركز معالجة المعلومات والمركز الإداري للخلية. لهذه العضية وظيفتان رئيسيتان: تخزين المادة الوراثية للخلية، أو الحمض النووي، وتنسيق أنشطة الخلية، والتي تشمل النمو، والتمثيل الغذائي ، وتخليق البروتين، والتكاثر (انقسام الخلية).

Peroxisomes - Microbodies are a diverse group of organelles that are found in the cytoplasm, roughly spherical and bound by a single membrane. There are several types of microbodies but peroxisomes are the most common.

البيروكسيسومات - الأجسام الدقيقة هي مجموعة متنوعة من العضيات الموجودة في السيتوبلازم، وهي كروية تقريبًا ومقيدة بغشاء واحد. هناك عدة أنواع من الأجسام الدقيقة ولكن البيروكسيسومات هي الأكثر شيوعًا.

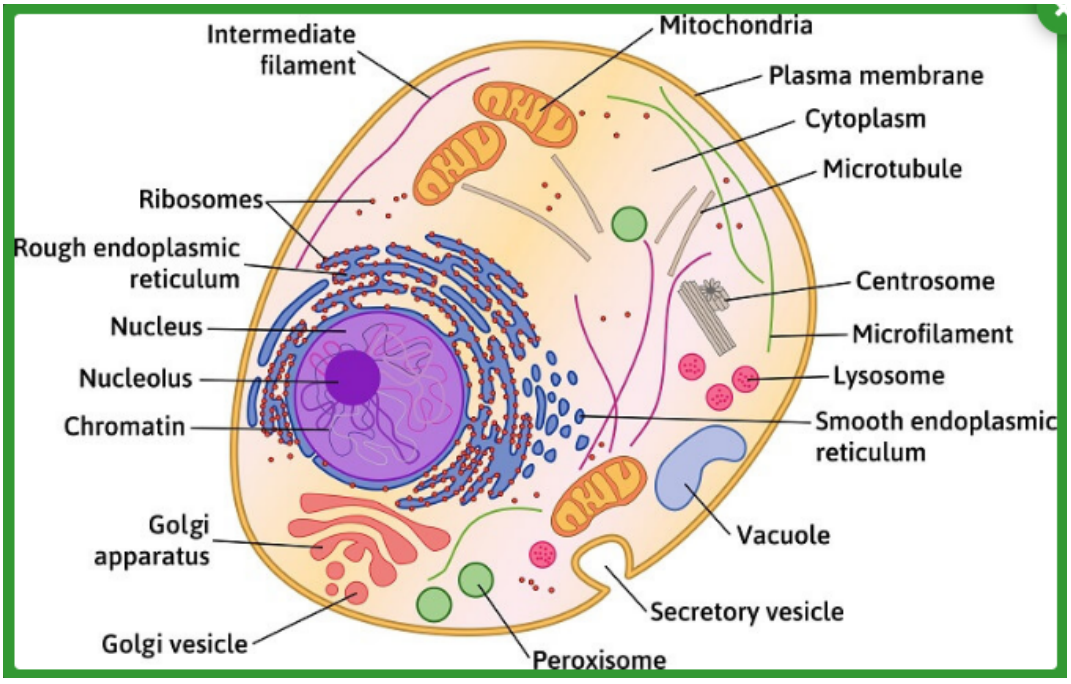
Plasma Membrane - All living cells have a plasma membrane that encloses their contents. In prokaryotes, the membrane is the inner layer of protection surrounded by a rigid cell wall. Eukaryotic animal cells have

only the membrane to contain and protect their contents. These membranes also regulate the passage of molecules in and out of the cells.

غشاء البلازما - تحتوي جميع الخلايا الحية على غشاء بلازمي يحيط بمحتوياتها. في بدائيات النوى، الغشاء هو الطبقة الداخلية للحماية المحاطة بجدار خلية صلب. تحتوي الخلايا الحيوانية حقيقية النواة على غشاء فقط لاحتواء محتوياتها وحمايتها. تنظم هذه الأغشية أيضًا مرور الجزيئات داخل وخارج الخلايا.

Ribosomes - All living cells contain ribosomes, tiny organelles composed of approximately 60 percent RNA and 40 percent protein. In eukaryotes, ribosomes are made of four strands of RNA. In prokaryotes, they consist of three strands of RNA.

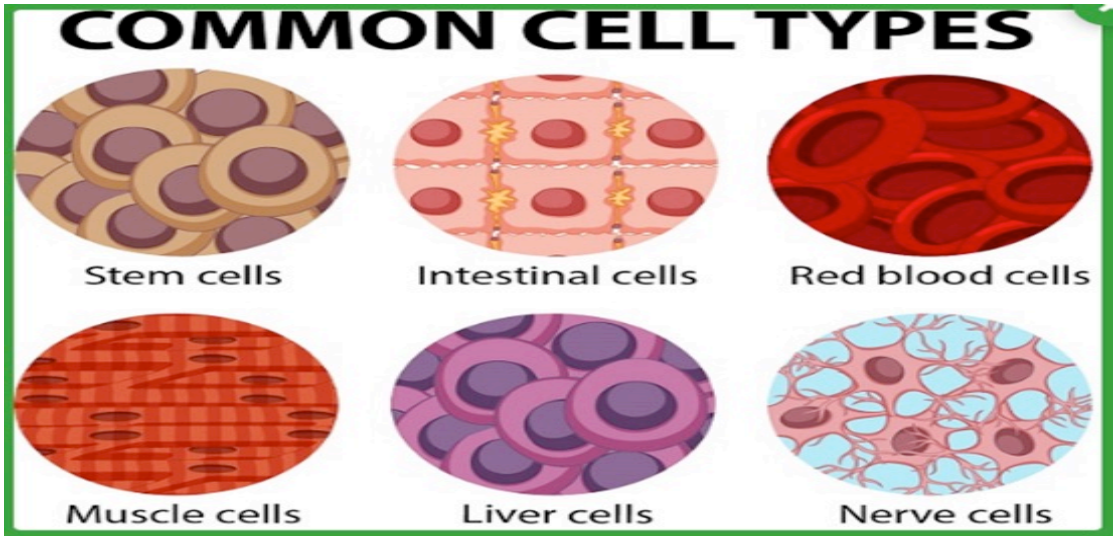
الريبوسومات - تحتوي جميع الخلايا الحية على الريبوسومات، وهي عضيات صغيرة تتكون من حوالي 60 بالمائة من الحمض النووي الريبوزي (RNA) و40 بالمائة من البروتين. في حقيقيات النوى، تتكون الريبوسومات من أربعة اشرطة من الحمض النووي الريبوزي (RNA). في بدائيات النوى، تتكون من ثلاثة اشرطة من الحمض النووي الريبوزي (RNA).



Types of cells انواع الخلايا

The animal body has several types of cells. Examples of common animal cell types include skin cells, muscle cells, blood cells, fat cells, nerve cells, sex cells, and stem cells. Skin cells are cells that make up the skin or epithelial tissue. Muscle cells (also called myocytes) are cells that make up muscular tissue. Blood cells are the cellular elements of the blood. They are the red blood cells and white blood cells. Fat cells (also called adipocytes) are cells of the adipose tissue. Nerve cells (also called neurons) are cells of nervous tissue. Sex cells are cells involved in sexual reproduction. In males, the sperm cell is the mature and functional sex cell. In females, the egg cell is the sex cell. The sex cells are the only haploid cells. The rest of the animal cells are diploid and are referred to as somatic cells. Stem cells are totipotent, meaning they could develop into any type of animal cell.

يحتوي جسم الحيوان على عدة أنواع من الخلايا. تشمل أمثلة أنواع الخلايا الحيوانية الشائعة خلايا الجلد، وخلايا العضلات، وخلايا الدم، والخلايا الدهنية، والخلايا العصبية، والخلايا الجنسية، والخلايا الجذعية. خلايا الجلد هي الخلايا التي تشكل الجلد أو الأنسجة الظهارية. الخلايا العضلية (وتسمى أيضًا الخلايا العضلية) هي الخلايا التي تشكل الأنسجة العضلية. خلايا الدم هي العناصر الخلوية للدم. وهي خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء. الخلايا الدهنية (وتسمى أيضًا الخلايا الشحمية) هي خلايا من الأنسجة الدهنية. الخلايا العصبية (وتسمى أيضًا الخلايا العصبية) هي خلايا من الأنسجة العصبية. الخلايا الجنسية هي خلايا تشارك في التكاثر الجنسي. في الذكور، الخلية المنوية هي الخلية الجنسية الناضجة والوظيفية. في الإناث، خلية البويضة هي الخلية الجنسية. الخلايا الجنسية هي الخلايا احادية المجموعة الكروموسومية الوحيدة. أما بقية الخلايا الحيوانية فهي ثنائية المجموعة الكروموسومية ويشار إليها بالخلايا الجسدية. الخلايا الجذعية كاملة الفعالية، مما يعني أنها يمكن أن تتطور إلى أي نوع من الخلايا الحيوانية.



Assist lecture. Retaj Aqeel Dawood