BIOLOGY

FIRST GRADE

BY SURA ALJUBORY

@RFZsura

@Biology_first_grade

- Chapter one:
مقدمة في علم الاحياء
- Chapter two:
المجهر
- Chapter three:
التنظيم الخلوي
- Chapter four:
الوراثة
- Chapter five:
الحياة والكائنات الحية

(حل الاسئلة الكتاب ، مقارنات ، تعاريف ، وظائف ، مواقع و اسئلة عامة)

2022 - 2023

Chapter One

Introduction to Biology

مقدمة في علم الأحياء

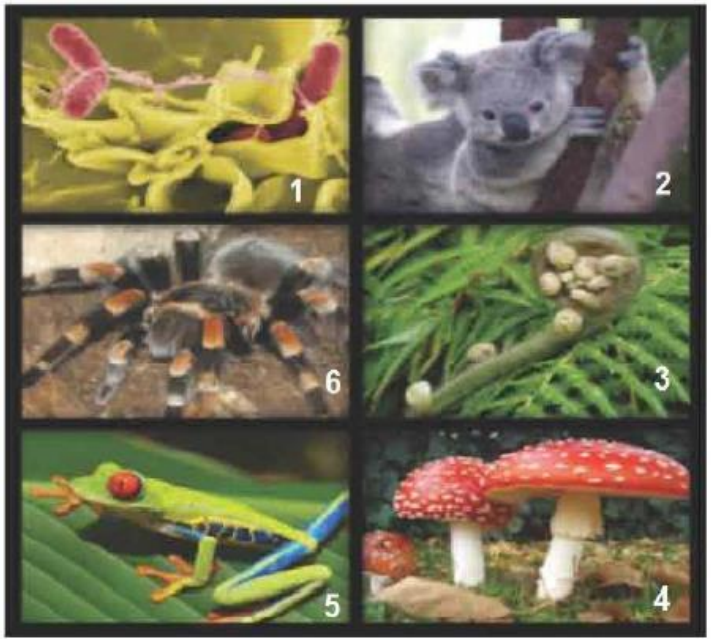
Biology is a natural science concerned with the study of life and living organisms, including their structure, function, growth, distribution and taxonomy.

علم الأحياء هو علم طبيعي يهتم بدراسة الحياة والكائنات الحية، بما في ذلك بنيتها ووظيفتها ونموها وتوزيعها وتصنيفها.

Biology is study of many varieties of living organisms.

علم الأحياء هو دراسة العديد من أنواع الكائنات الحية.

1. Salmonella Typhimurium (Type of bacteria). نوع من البكتيريا
2. Phascolarctos Cinereus (koala). كوالا
3. Athvrium Filixfemina (common Lady-fern). سرخس السيدة المشترك
4. Amanitamuscaria (fly agarics, a toxic toadstool). ذبابة الغريقان (فطر سام)
5. Agalychnis Callidryas (red-eyed tree frog). ضفدع الشجرة أحمر العينين
6. Brachypelmasmithi (Mexican Red-kneed Tarantula). العنكبوت الذئبي الاحمر المكسيكي



Define Biology: is the science of life or the study of living organisms.

تعريف علم الاحياء هو علم الحياة أو دراسة الكائنات الحية

NOTE

Bio الحياة **Life**	**Logy** العلم **science (study of)**

Define Biologist: is a person who deals with living things and makes experiment with living organisms in the laboratory.

عرف عالم الأحياء: هو الشخص الذي يتعامل مع الكائنات الحية ويقوم بإجراء التجارب على الكائنات الحية في المختبر.

NOTE: Not only the biologist but also engineers and other scientists should know the biology for developing technology, for example birds chewed the way of flying and fish showed the swimming under water. Finally, people invented plane and submarine.

ليس فقط عالم الأحياء ولكن أيضًا المهندسين والعلماء الآخرين يجب أن يعرفوا علم الأحياء لتطوير التكنولوجيا، على سبيل المثال الطيور تمضغ بطريقة الطيران وأظهرت الأسماك السباحة تحت الماء. أخيرًا اخترع الناس الطائرة والغواصة.

Branches of biology

فروع علم الأحياء

The field of biology today is very large; it has divided into many branches.

- مجال علم الأحياء اليوم كبير جدًا، لقد انقسم إلى العديد من الفروع.

Q/ How do biologists open up the world of biology?

By research new branches continue to discover.

س/ كيف يفتح علماء الأحياء عالم الأحياء؟

من خلال البحث تواصل الفروع الجديدة اكتشافها.

1. **Zoology**: is the study of animals Ex: Lion, Bear

علم الحيوان: دراسة الحيوانات مثال: الأسد، الدب

2. **Botany**: is the study of plants Ex: Rose.

علم النبات: هو دراسة النباتات مثال: الورد

3. **Ecology**: is the science which studies the relationship of living organisms between each other and their environment.

علم البيئة: هو العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بعضها ببعض وبيئتها.

4. **Genetics**: is the study of how genetic information is passed to offspring from their parents.

علم الوراثة: هي دراسة كيفية انتقال المعلومات الجينية إلى الأبناء من والديهم.

5. **Cytology**: is the study of cells Ex: onion cell, amoeba, Blood cells.

علم الخلايا: هو دراسة الخلايا مثل: خلية البصل، الأميبا، خلايا الدم

6. **Microbiology**: is the study of microscopic organisms, such as bacteria and virus.

علم الأحياء الدقيقة: هو دراسة الكائنات المجهرية مثل البكتيريا والفيروسات.

7- **Anatomy:** the study of internal form of organisms.

علم التشريح: دراسة الشكل الداخلي للكائنات الحية.

8- **Morphology**: the study of external form of organisms.

علم الشكل: دراسة الشكل الخارجي للكائنات الحية.

9- Physiology: the study of functions of organisms

علم وظائف الأعضاء: دراسة وظائف الكائنات الحية

10- Molecular biology: the study of life on the level molecular activity.

البيولوجيا الجزيئية: دراسة الحياة على مستوى النشاط الجزيئي.

11- Ethology: the study of animal behavior علم السلوك: دراسة سلوك الحيوان.

12- Histology: the study of different types of tissue.

علم الأنسجة: دراسة أنواع الأنسجة المختلفة.

13- Cell biology: the study of structures and their functions

بيولوجيا الخلية: دراسة التراكيب ووظائفها

14- Taxonomy: the study of classification and naming of living organisms.

التصنيف: دراسة تصنيف وتسمية الكائنات الحية.

15- Evolutionary biology: the study of origin and history of life.

علم الأحياء التطوري: دراسة أصل وتاريخ الحياة.

Contributions of Muslim and Arabic scientists to Biology

Q/ How did the Muslim and Arabic scientists' contribution in awake of European from their deep darkness?

They contributed by development the biology and translated many scientific books from Greek to Arabic, and these studies passed to the Europe by the aid of Andalusian.

س / كيف ساهم العلماء المسلمون والعرب في إيقاظ الأوروبيين من ظلماتهم العميقة؟

ساهموا في تطوير علم الأحياء وترجموا العديد من الكتب العلمية من اليونانية إلى العربية، وانتقلت هذه الدراسات إلى أوروبا بمساعدة الأندلسية.

1. El-Jahid (768 -873 A.C)

- He observed plants and animals.
- He classified them according to their *nutrition type*, *ecosystem* and *behaviors*.
- He published a book in name of **(animals)**.

الجاحظ

- لاحظ النباتات والحيوانات.
- صنفهم حسب نوع التغذية والنظام البيئي والسلوك.
- نشر كتابا باسم (الحيوانات).

2. El-Razi (850-925 A.C)

- He made many different studies
- He suggested the meat cannot rotten by itself and there are some small organisms which cause it.
- After El-Razi, the scientist **Louis Pasteur** proved the bacteria cause the rotten of meat.

- قام بدراسات مختلفة.
- أشار إلى أن اللحم لا يمكن أن يفسد من تلقاء نفسه وأن هناك بعض الكائنات الحية الصغيرة التي تسببه.
- بعد الرازي أثبت العالم لويس باستير أن البكتيريا تسبب تعفن اللحوم.

3. **Ibn-Rushd** (1120 – 1189 A.C)

- He lived in Andalus.
- He discovered the infection method of **smallpox.**

- عاش في الأندلس.
- اكتشف طريقة الإصابة بالجدري.

4. **Ibn El-Nafis** (1218 – 1289 A.C)

- He **discovered** the Pulmonary Circulation.
- He invented some anatomical equipment which are still used.

- اكتشف الدورة الدموية الرئوية.
- قام باختراع بعض المعدات التشريحية التي لا تزال مستخدمة.

Contributions of Foreign scientists

1.William Harvey

- English scientist
- Made some studies on physiology.
- He **proved** the pulmonary circulation which discovered by Ibn El-Nafis.

وليام هارفي

- عالم إنجليزي
- أجرى بعض الدراسات في علم وظائف الأعضاء.
- وثبت الدورة الدموية الرئوية التي اكتشفها ابن النفيس.

2.Greg or Mendel

- He made many experiments on pea plants.
- He found how genetic characteristics pass from one generation to the next.

جريج أو مندل

- أجرى العديد من التجارب على نباتات البازلاء.
- اكتشف كيف تنتقل الخصائص الجينية من جيل إلى جيل.

3. Robert Koch

- He was famous German scientist.
- He discovered the bacteria which cause **tuberculosis**.
- He made the **vaccine** for this disease.

روبرت كوخ

- كان عالمًا ألمانيًا مشهورًا.
- اكتشف البكتيريا المسببة لمرض السل.
- لقد صنع لقاح لهذا المرض.

Review Questions

1.Give two examples around you which related to biology.

1-singing birds. 2-smelling of flowers in our garden.

2. List the branches of biology.

a. Zoology b. Botany c. Ecology d. Genetics e. cytology f. Microbiology

3- How did EL-Jahid classified organisms?

He classified organisms according to their nutrition type, ecosystem **and** behaviors.

4- What should use to see microscopic organisms?

We should use microscope to see it.

5- Explain how Muslim scientists contributed to the biology?

They contributed by development the biology and translated many scientific books from Greek to Arabic, and these studies passed to the Europe by the aid of Andalusian.

C. True or False

1. **Anton Von-Leeuwen Hook** is the first person who discovered the blood circulation. **F**
2. **Mendel** have studied on zoology. **F**
3. **William Harvey** is the first scientist who discovered the pulmonary circulation. **F**
4. Microbiology is a branch of science which study on plants. **F**

D. Matching

a- **Ibn Rushd** Discovered the Infection methods of smallpox.
b- **Cytology** study the cell
c- **Microscope** used to magnify microorganisms.
d- **Robert Hooke** observed the cell first time
e- **Ecology** study relationships between organisms.

E. Multiple choice

1- Biologists are the people who study living things. They ask questions about living things and search for answers to their questions.

علماء الأحياء هم الأشخاص الذين يدرسون الكائنات الحية. يسألون أسئلة حول الكائنات الحية ويبحثون عن إجابات لأسئلتهم.

Which question should not be asked by a biologist? أي سؤال لا يجب أن يسأله عالم الأحياء؟

A. Why leaves change color in the autumn. لماذا يتغير لون أوراق الشجر في الخريف

B. Why a bee sting hurts? لماذا تؤلم لدغة النحل

C. What living things are made up of? مِمَّ تتكون الكائنات الحية

D. Why a chalk fell down if we drop it? لماذا يقع الطباشير إذا أسقطناه

2- Which of the following parts of biology studies the transmission of hereditary information from one generation to another?

أي من الأجزاء التالية من علم الأحياء يدرس انتقال المعلومات الوراثة من جيل إلى آخر؟

A. Anatomy
B. Histology
C. Zoology
D. Genetics

اختبر نفسك (self-check)

Choose the best Answer. اختر أفضل إجابة.

1-Which one of the following is Not included in study field of biology?

أي مما يلي لم يتم تضمينه في مجال دراسة علم الأحياء؟

A. Growth of organisms نمو الكائنات الحية
B. Classification of Living things..تصنيف الكائنات الحية
C. Composition of earth surface..تكوين سطح الأرض
D. Body structure of organisms.بنية جسم الكائنات الحية

2- Which one of the following is non-living things? أي مما يلي هو غير حي؟

A. Dog
B. Bird
C. Flower
D. Sand

3- Which branch of biology is study on viruses?

أي فرع من فروع علم الأحياء هو دراسة على الفيروسات؟

A. Ecology علم البيئة
B. Cytology علم الخلية
C. Microbiology علم الأحياء الدقيقة
D. Embryology علم الأجنة

4- El-Jahid classified organisms according to their: الجاحظ صنف الكائنات طبقا:

A. Type of nutrition نوع التغذية
B. Size of body حجم الجسم
C. Their body structure بنية أجسامهم
D. Region they Live المنطقة التي يعيشون فيها

5- ---------- find out how genetic information pass from one generation to the next. وجد كيف تنتقل المعلومات الجينية من جيل إلى جيل.

A. El-Jahid
B. Robert Koch
C. Gregor Mendel
D. Ibn-Rusd

6- -------- made the vaccine for tuberculosis صنع لقاح السل

A. Greg E
B. El-Jahid
C. Harvey
D. Koch

7- -------- is a person who deals with living things هو الشخص الذي يتعامل مع الكائنات الحية

A. Biologist
B. Biology
C. Cytology
D. Genetics

8- Cytology: is the study of cells. Ex.--------. علم الخلية: هو دراسة الخلايا. مثلا

A. Organism الكائن الحي
B. Rose الوردة
C. Onion البصل
D. Amoeba الاميبا

9- The study of life and living organisms, including their structure, function, growth, distribution and taxonomy. One of the choices is not correct

A. Biology
B. Natural science
C. Biologist

"من خلا بالعلم لم توحشه خلوة"

الإمام علي عليه السلام

أبرز المصطلحات المهم حفظها			
Structure تركيب	Cytology علم الخلية	Living things كائنات حية	Biology علم الاحياء
Growthنمو	Cell الخلية	Organism كائنات حية	Biologist عالم الاحياء
Environmentالبيئة	Science علم	Animals حيوانات	Plant نبات
Ecologyعلم البيئة	Scientistعالم	Zoologyعلم الحيوان	Botanyعلم النبات
Rotten عفن	Onionالبصل	Offspringاجيال	Disease مرض
Microbiology علم الاحياء المجهرية	Anatomicalالتشريح	Humanity البشرية	Relationship علاقة
Bacteria بكتريا	Virus فيروس	Infection العدوى	Information معلومات
Smallpox الجدري	Tuberculosis السل الرئوي	Behavior سلوك	According to طبقا ل
Laboratory مختبر	Experimentتجربة	Classified تصنف	Method الطريقة
Branches فروع	Field مجال	Develop تطور	invented اختراع
Pulmonary circulation الدورة الرئوية	Contributionمساهمة	Vaccine لقاح	Discover مكتشف
Foreign غريب	Distribution توزيع	Natural طبيعي	Taxonomy تصنيف

Chapter Two

Microscope

Microscope مجهر

Biology: it is the study of life and living organisms.علم الأحياء: هو دراسة الحياة والكائنات الحية

Macroscopic organisms: they are living things which can see them with naked eyes. For example: Lion, bear.

الكائنات العيانية: هي كائنات حية تستطيع رؤيتها بالعين المجردة. على سبيل المثال: الأسد. الدب.

Microscopic organisms: they are living things which cannot see them our naked eyes. For example: Bacteria.

الكائنات المجهرية: هي كائنات حية لا تستطيع رؤيتها بأعيننا المجردة. على سبيل المثال: البكتيريا

Biologist: is a person who deals with living things and make experiments with living organisms in the laboratory.

عالم الأحياء: هو الشخص الذي يتعامل مع الكائنات الحية ويقوم بإجراء التجارب على الكائنات الحية في المختبر

Biologists use magnifying glass or Microscope as a tool.

Tool= instrument

علماء الاحياء استخدموا عدسة مكبرة او المجهر كأداة.

Define Microscope: it is a tool use it to see microscopic organisms.

تعريف المجهر: هو أداة تستخدمه لرؤية الكائنات المجهرية

Microscope was first **discovered** by Zacharias Jansen in the beginning of the 17th century. اخترع زاكرياس يانسن المجهر لأول مرة في بداية القرن السابع عشر

- A new microscope was **developed** by **Robert Hooke** in 1665.

تم تطوير مجهر جديد بواسطة روبرت هوك عام

Q/ Who did **invent** the microscope? من الذي اخترع المجهر

Anton Von Leeuwen hook invented the microscope. اخترع أنتون فون ليوينهوك المجهر

Q/ Who did observe Cork cells? من لاحظ الخلايا الفلين

Robert Hook observed Cork cells.

Types of microscopes:

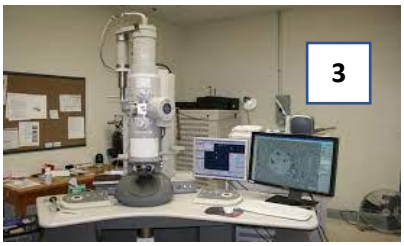
1- Hooke microscope
2- Light microscope
3- Electronic microscope

1

2

2

3



3

Q/ What is the range of magnifications in electronic and light microscopes?

Electronic microscope: from about 10 times to more than 500.000x

Light microscope: about 250 times.

Using the microscope: استخدام المجهر

The steps of using the microscope are: خطوات استخدام المجهر هي

1- Always carry the microscope with two hands, one on the arm and one under near the base of the microscope.

احمل المجهر دائمًا بيدين ، واحدة على الذراع والأخرى أسفل قاعدة المجهر.

2- Switch on the lamp. (If there is one) or turn the mirror towards the light.

قم بتشغيل المصباح (إن وجد) أو أدر المرآة نحو الضوء.

3- Rotate the low power objective into place..قم بتدوير هدف الطاقة المنخفضة في مكانه

4- Some materials are best viewed in ***dim light*** others in ***bright light***.

The light intensity can be regulated by using the diaphragm.

من الأفضل مشاهدة بعض المواد في الضوء الخافت والبعض الآخر في الضوء الساطع.

يمكن تنظيم شدة الضوء باستخدام المكثف.

5- Put the studying material on the stage..ضع المادة الدراسية على المسرح

6- Firstly use ***coarse adjustment*** to see something roughly then use ***fine adjustment*** to see material clearly.

أولاً- استخدم الضبط الخشن لرؤية شيء ما تقريبًا ثم استخدم الضبط الدقيق لرؤية المواد بوضوح.

"العلمُ خيرٌ من المال، □

العلمُ يحرسُك وأنتَ تحرسُ المال"

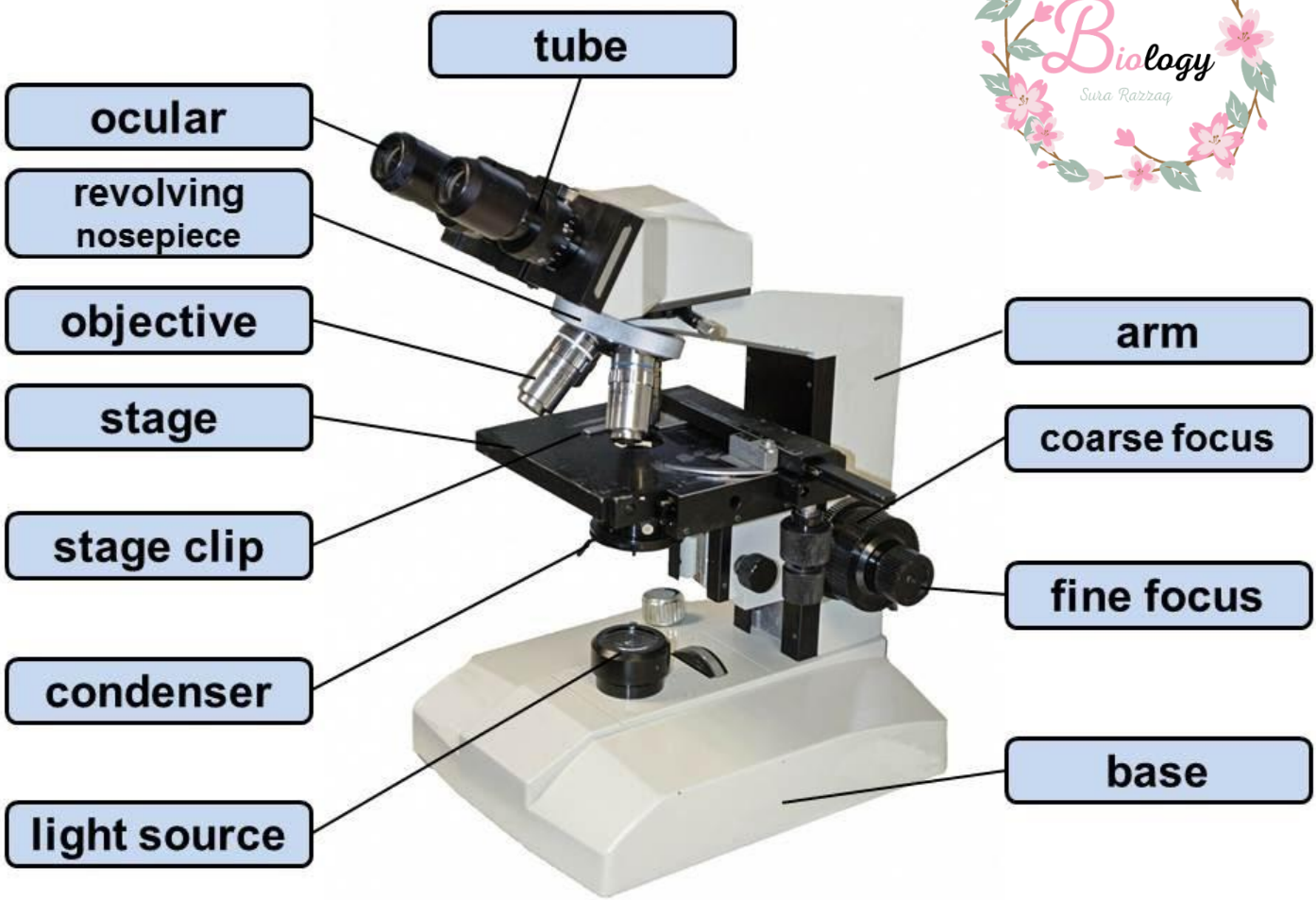
الإمام علي عليه السلام

Hold your microscope by two hands.

Parts of the microscope:

Structure التركيب	Function الاهمية	
Eyepiece العدسة العينية	*Is where one views the enlarged object. *It contains a lens called ***ocular*** that further magnifies the specimen by 10 times	هو المكان الذي ينظر فيه إلى الشئ او الكائن المكبر *تحتوي على عدسة تسمى بصري تزيد من تكبير العينة بمقدار ١٠ مرات
Body tube انبوب الجسم	passes the light from head to the eyepiece.	يمرر الضوء من الرأس إلى العدسة
Rotating head الراس الدوار	contains mirrors and allows the body tube to rotate	يحتوي على مرايا يسمح بتدوير أنبوب الجسم
Objective lens العدسات الشيئية	produce most of the magnification: a- High power lens (blue strip or bond) magnifies 40x. b- Low power lens (yellow strip or bond) magnifies 10x.	تنتج معظم نسبة التكبير: أ- عدسة عالية القوة (الشريط الأزرق أو السندات) تكبر x٤٠ ب- عدسة منخفضة القوى (شريط أصفر أو رابطة) تكبر x١٠
Stage المنصة	*Hold the slide *It contains an opening that allows light to pass through the specimen on its way to the objective	* يمسك الشريحة * يحتوي على فتحة تسمح الضوء لتمر عبر العينة في طريقها إلى الهدف
Diaphragm المكثف	Rotating dial that controls the passage of light through the stage. Numbers on the dial indicate the relative amount of light passing with 5 being the most and 1 being the least	قرص دوار يتحكم في مرور الضوء عبر المنصة. تشير الأرقام الموجودة على القرص إلى المقدار التقديري من الضوء المار عند ٥ يكون أعظم وعند ١ يكون اقل
Base القاعدة	Supports the microscope and contains the electronics.	قاعدة تدعم المجهر وتحتوي على الإلكترونيات.
Arm الذراع	supports the lenses, mirror and body tube. **The microscope should be carried with one hand holding the arm and the other under the base**	يدعم العدسات والمرايا وجسم الانبوبة يجب حمل المجهر بإحدى يديك تمسك بالذراع والأخرى تحت القاعدة

Corse focus knob الضابط الكبير (المنظم الكبير)	moves the stage up and down quickly used to find a specimen when using the low power objective	يحرك المنصة لأعلى والاسفل بسرعة ويستخدم لكشف العينة عندما تستخدم العدسة الشيئية الصغرى
Fine focus knob الضابط الدقيق المنظر الصغير	used to make small focus adjustment. You must use the high power objective in fine focus.	يستعمل لعمل تعديلات مركزة طفيفة عندما تستخدم العدسة الشيئية العالية
Light source مصدر الضوء	illuminates the specimen	يضيء النموذج بالضوء الساطع المشرق من خلاله
Power switch مفتاح الطاقة	turns the light on and off.	لتشغيل الضوء وايقافه



Parts of microscope

Preparing of objects to observe

Preparing pf objects is very important for good observation under the microscope.
يعد تحضير الأشياء مهمًا جدًا للمراقبة الجيدة تحت المجهر.

Q/ Why we must cut big objects for observation?

Because we can get and observe more small organisms so the observation will be easily with microscope.

س / لماذا يجب قطع الاشياء الكبيرة للمراقبة؟
لأنه يمكننا الحصول على المزيد من الكائنات الحية الصغيرة ومراقبتها، لذا ستكون الملاحظة سهلة باستخدام المجهر.

Q/How do we prepare of object to observe? كيف نستعد لشيء نلاحظه؟

1- Put one drop of water on the slide. ضع قطرة ماء واحدة على الشريحة
2- Place an object on the slide. ضع شيئًا على الشريحة
3- Lower the cover glass slowly. ضع زجاج الغطاء ببطء
4- The excess water should be absorbed with paper. يمتص الماء الزائد بورقة

Q/Why lower the cover glass slowly on the slide?

To avoid air bubbles.

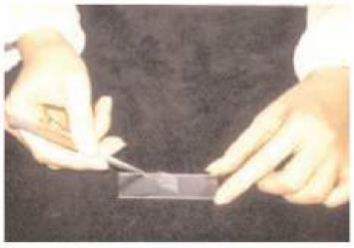
س / لماذا نضع زجاج الغطاء ببطء على الشريحة؟
الإجابة: لتجنب فقاعات الهواء.

1. Put one drop of water on the slide.

ضع قطرة ماء واحدة على الشريحة

2. Place an object on the slide.

ضع الشيء على الشريحة


3. Lower the cover glass slowly to avoid air pockets, pull the tweezers out.

ضع زجاج الغطاء ببطء لتجنب حدوث فقاعة هواء اسحب بملقط

4. After placing the cover glass, the excess water should be absorbed with paper.

بعد وضع غطاء الشريحة الماء الزائد يجب ان يمتص بواسطة الورقة

Define Magnification: the total magnification of an object is the power of the eyepiece lens multiplied by the power of the objective lens.

تعريف التكبير: التكبير الكلي لجسم ما هو قوة العدسة العينية مضروبة بقوة العدسة الشيئية.

total magnification= eyepiece lens * the objective lens

التكبير الكلي =قوة تكبير في العدسة العينية * قوة التكبير في العدسة الشيئية

Eye piece	Objective	Magnification
10X	4X (low power)	40
10X	10X (low power)	100
10X	40X (high power)	400
16X	100X (oil immersion)	1600

Example: مثال

1- Low power objective is often 10**x.**

2- Ocular is 10**x.**

3- So the total magnification is 10x10=100**x.**

This means that image is 100 times greater than its actual object.

١- قوة التكبير القليلة للعدسة الشيئية غالبًا ١٠x

٢- قوة التكبير في العدسة العينية ١٠x

٣- فالتكبير الكلي هو ١٠ × ١٠ = ١٠٠ س

هذا يعني أن الصورة أكبر ١٠٠ مرة من شكلها الفعلي

Q/ Why we don't use coarse adjustment with objective lens 40**x** ,100**x**?

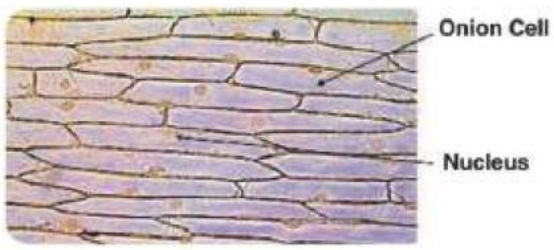
Because coarse adjustment moves quickly up and down so it will cause damage to the slide and may be break it.

س/ لماذا لا نستخدم المنظم الكبير مع العدسة الشيئية ٤٠ x، ٦٠ x، ١٠٠x؟

لأن المنظم الكبير يتحرك سريعًا لأعلى ولأسفل، فسوف يتسبب ذلك في تلف الشريحة وقد يؤدي إلى كسرها.

. **Q/** Draw view of cross section of onion leaf in microscope.

س / ارسم منظرًا للمقطع العرضي لأوراق البصل في المجهر.



Review question

1- Give two examples for each microscopic and macroscopic organism.
اعط مثالين لكل كائن مجهري وعين

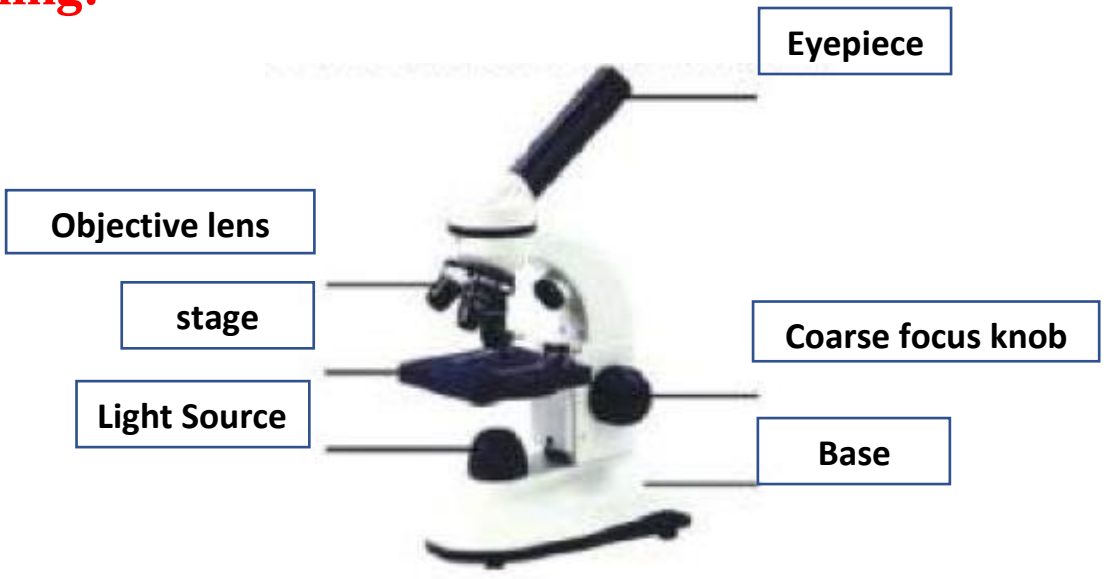
a- macroscopic organisms: Lion, Bear. الكائنات العيانية الأسد والدب
b- microscopic organisms: Bacteria, Virus. الكائنات الحية المجهرية البكتيريا والفيروسات

2- List the parts of microscope: ذكرت سابقا في الملزمة
3- Why we must cut the big object to observe?
Because we can get and observe more small organisms so the observation will be easily with microscope.
4- What should we use to see microscopic organisms
We should use the microscope.
5- How should carry the microscope?
We should carry the microscope with two hands, one on the arm and one under near the base of the microscope.

C- True or False:

1- The light intensity can be regulated by using diaphragm. **T**
2- Microscope first invented by Leeu Wenhook. **T**
3- Robert Hooke observed Cork cells. **T**
4- We use microscope to see macroscopic organisms. **F**

D. Matching:



E- Multiple choice:

1- Which one is used to move the body tube of the microscope a whole lot?
A- Diaphragm
B- Stage
C- Coarse adjustment
D- Fine adjustment

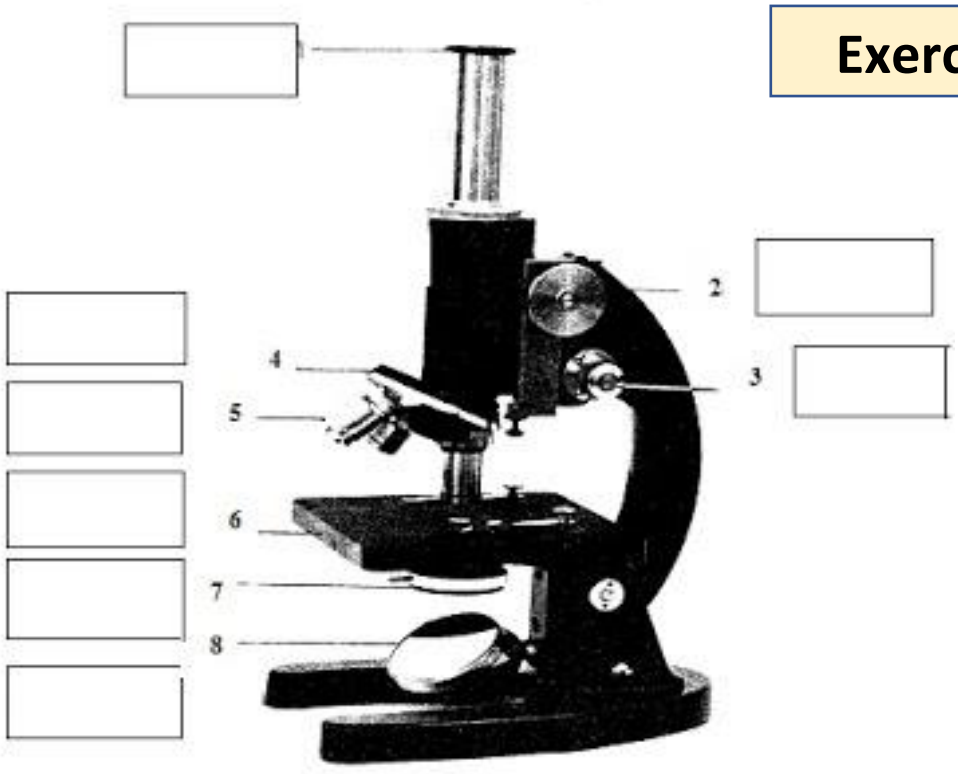
2- What holds the slide on the stage? ما يمسك السلايد على المنصة
A- Diaphragm
B- Stage
C- Coarse adjustment
D- Spring clips

G- Summarize the preparation of a sample to observe in microscope in 4 steps.

لخص تحضير العينة للمراقبة في المجهر في ٤ خطوات.

1- Put one drop of water on the slide. ضع قطرة ماء واحدة على الشريحة
2- Place an object on the slide. ضع شيئًا على الشريحة
3- Lower the cover glass slowly. اخفض غطاء الزجاج ببطء
4- The excess water should be absorbed with paper. يتم امتصاص الماء الزائد بالورق

Exercise تمرين



Choose the best answer:

1- Which part of microscope used to observe objects clearly?
A- Stage
B- Light source
C- Fine adjustment
D- Eyepiece

2- What does microscope used for?
A- To see far away objects.
B- To see macroscopic objects.
C- To do chemical experiment.
D- To magnify microscopic organisms.

"حسبُ المرء علمُه وجمالُه عقلُه"

الإمام علي عليه السلام

3- Which one of the following organisms is not microscopic?
A- Virus
B- Bacteria
C- Amoebae
D- Ant

4- Which one of the following equipment has more ability of magnification?
A- Electronic microscope
B- Magnifying glass
C- Light microscope

Q/ Answer True or False

1- Bacteria cell can be observed by magnifying glass.
2- The eyepiece is a part of microscope where amount of light adjusted.
3- is the first person who invented the microscope.
4- Biologists use microscope to observe microscope organisms.
5- All types of microscopes have same ability of magnification.

Chapter Three

Cellular organization

What are the building blocks of life? ما هي اللبنات الأساسية للحياة؟

The building blocks of life are **Cells**. There are lots of small things in our bodies, that have abilities.

اللبنات الأساسية للحياة هي **الخلايا.** هناك الكثير من الأشياء الصغيرة في أجسادنا، والتي لها قدرات.

What are the cells abilities? ما هي قابليات الخلايا؟

They have many abilities Like eat, respire and remove waste materials. They help and communicate with each other.

لديهم العديد من القابليات مثل الأكل والتنفس وإزالة النفايات. يساعدون ويتواصلون مع بعضهم البعض.

Cells: Smallest unit of life that can carry all the function of living thing

الخلايا: أصغر وحدة في الحياة يمكنها أن تنجز كل وظائف الكائن الحي

Cells small and functional units, comes together and form our bodies and this unit of life can carry all the function of living thing.

all organisms are Composed of cells.

الخلايا عبارة عن وحدات صغيرة و,وظيفية ، تتجمع معًا وتشكل أجسامنا ويمكن لهذه الوحدة من الحياة أن تنجز كل وظائف الكائن الحي. تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا.

Zacharias Jansen was the first to see microorganisms and
Which first showed that all organisms are composed of cells.

كان زاكرياس يانسن أول من رأى الكائنات الحية الدقيقة والذي بين أولاً أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

Who invented the microscope?

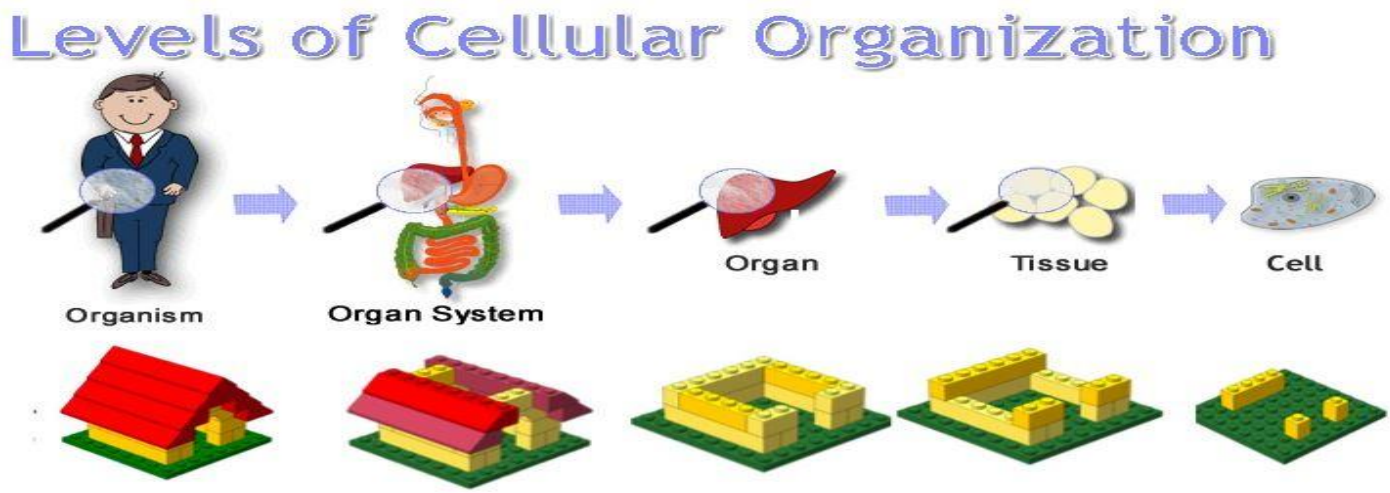
Zacharias Jansen invented the microscope in the late 1600's.

Numerate levels of cellular organization?

Levels of Cellular organization مستويات التنظيم الخلوي

Cell →tissue →organ → organ system →organism

خلية - نسيج - عضو – جهاز - كائن حي



Unit of cell Like unit of Bricks. وحدة الخلية مثل وحدة الطوب.

What is the difference between cell and bricks? ما هو الفرق بين الخلية والطوب؟

1- Bricks are nonliving things. الطوب من الأشياء غير الحية

They are the units which make up walls, houses and the other buildings.

هي الوحدات التي تتكون منها الجدران والمنازل والمباني الأخرى.

2- Cells are Living things. الخلايا هي كائنات حية.

They are the units comes together and form our bodies they can eat, respire and remove waste materials like (plants, animals).

هم الوحدات التي تتجمع وتشكل أجسادنا يمكنهم أن يأكلوا ويتنفسوا ويزيلوا النفايات مثل (النباتات والحيوانات)

"من كتم علمًا فكأنه جاهل"

الإمام علي عليه السلام

The Cell Theory

Cell Theory

1.all organisms are composed of one or more cells.
2.the cell is the smallest functional unit of Life.
3.All cells are produced from other cells.

نظرية الخلية
١- تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.
٢- الخلية هي أصغر وحدة وظيفية في الحياة.
٣- يتم إنتاج كل الخلايا من خلايا أخرى.

what is the cell theory

Who proposed the cell theory ?

1.Matthias Schleiden 2.Theodor Schwann

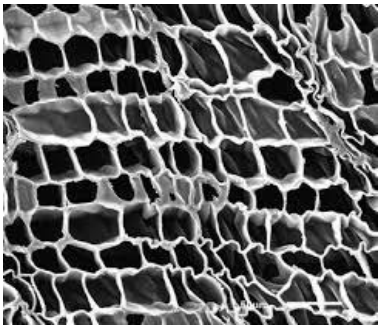
Proposed the cell theory

من الذي اقترح نظرية الخلية؟
1.ماتياس شلايدن ٢. ثيودور شوان **اقترحا** نظرية الخلية

Notes: ملاحظات

*1665 Robert Hooke put some cork under his microscope.
* the cork was made of brick- Like units.
* Hooke Called each "brick" as a cell.
*Cells are the units which make up all living things.
*The parts of cells can be seen with microscope.

1665وضع روبرت هوك بعض الفلين تحت مجهره.
*الفلين مصنوع من الطوب- مثل الوحدات.
*أطلق هوك على كل "لبنة" على أنها خلية.
*الخلايا هي الوحدات التي تتكون منها كل الكائنات الحية.
*يمكن رؤية أجزاء الخلايا بالمجهر.



All cells are similar in structure and every cell has: -

جميع الخلايا لها هيكل متشابه ولكل خلية:

1- Plasma membrane (cell membrane): الغشاء البلازمي (الغشاء الخلوي)
2. Cytoplasm السايتوبلازم
3. Genetic material (DNA) / (nucleus) المادة الوراثية DNA

structure	Function
Plasma membrane	To protect and limit the cytoplasm. لحماية والحد من السيتوبلازم
Cytoplasm	1- Metabolic activities. الأنشطة الأيضية 2- Cytoplasm has many organelles which have specific function for life of cell. يحتوي السيتوبلازم على العديد من العضيات التي لها وظيفة محددة لحياة الخلية
Genetic material	1- To direct metabolic activity. لتوجيه النشاط الأيضي 2- To provide genetic continuity. لتوفير الاستمرارية الجينية

Types of cells

Cells are categorized basically in two groups **according to nucleus**:

تصنف الخلايا أساسًا في مجموعتين حسب النواة

1. Prokaryotic cell خلية بدائية النواة
2. Eukaryotic cells الخلايا حقيقية النواة

Prokaryotic cells

Always in unicellular organisms such as (Bactria).

دائما في الكائنات وحيدة الخلية مثل (بكتريا).

What are the characteristics of prokaryotic cells? ما هي خصائص الخلايا بدائية النواة

1. Have no true nucleus. ليس لها نواة حقيقية
2. Hereditary material is free in cytoplasm.المواد الوراثية حرة من السيتوبلازم .
3. They don't have (Lack)any membranous (with membrance).

ليس لديهم (نقص) أي عضيات غشائية (مع غشاء)

4.prokaryotic cells only have ribosome in cytoplasm.

تحتوي الخلايا بدائية النواة على ريبوسوم فقط في السيتوبلازم.

Prokaryotic Cells: types of cells that have no true nucleus and hereditary material is free in the cytoplasm, they don't have any membranous organelles but only Ribosome is present. Ex. Bacteria.
بدائية النواة :أنواع من الخلايا لا تحتوي على نواة حقيقية، والمواد الوراثية خالية في السيتوبلازم، ولا تحتوي على أي عضيات غشائية ولكن يوجد الريبوسوم فقط. مثال: البكتيريا.

تتضمن هذه الأنواع من الخلايا كلاً من:
1. Single cell (unicellular) organisms like amoeba and paramecium.
كائنات وحيدة الخلية (أحادية الخلية) مثل الأميبا والباراميسيوم.
2. Multicellular organisms like human, animals, plants and fungi.
الكائنات متعددة الخلايا مثل الإنسان والحيوان والنبات والفطريات.

What does Eukaryotic cell contain? ماذا تحتوي الخلية حقيقية النواة؟

Each Eukaryotic cell contains: تحتوي كل خلية حقيقية النواة
1.True nucleus. نواة حقيقية
2. Has many organelles such as mitochondria, ribosome, endoplasmic reticulum, Golgi complex, vacuole, lysosome, chloroplast and centrioles, etc.
٢-لديها العديد من العضيات مثل الميتوكوندريا، الريبوسوم، الشبكة الإندوبلازمية، معقد كولجي، الفجوة، الجسيمات الحالة، البلاستيدات الخضراء والمريكزات، إلخ.

Eukaryotic Cell: it is a type of cells includes both unicellular and multicellular organisms and contains a true nucleus and many organelles such as mitochondria, ribosome, Golgi complex and lysosome

خلية حقيقية النواة: هي نوع من الخلايا تشمل كائنات أحادية الخلية ومتعددة الخلايا وتحتوي على نواة حقيقية والعديد من العضيات مثل الميتوكوندريا والريبوسوم ومعقد كولجي وجسيمات حالّة.

Why Elephant is larger than Ant? لماذا الفيل أكبر من النملة

Because the number of cells in elephant are more than number of cells in Ant.
نظرًا لأن عدد الخلايا في الفيل أكبر من عدد الخلايا في النملة.

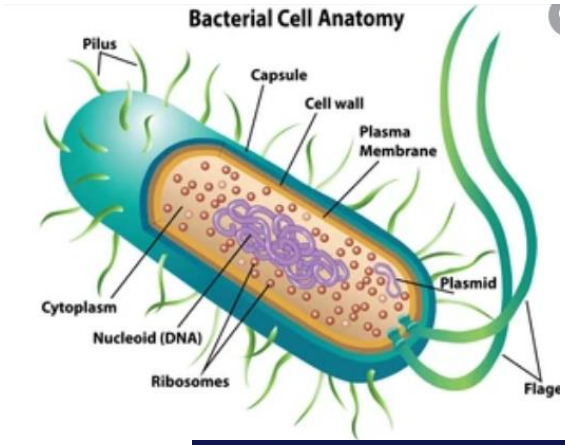
What does organism's size depend on? على ماذا يعتمد حجم الكائن الحي؟

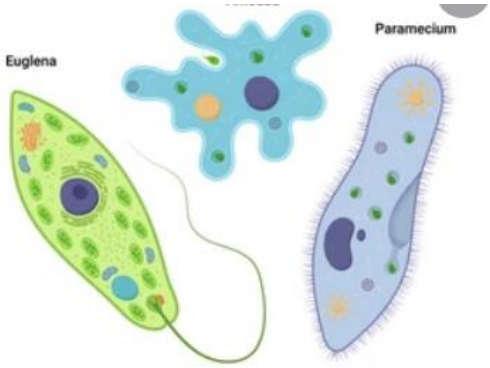
Size of organism depends on **number of cells.**

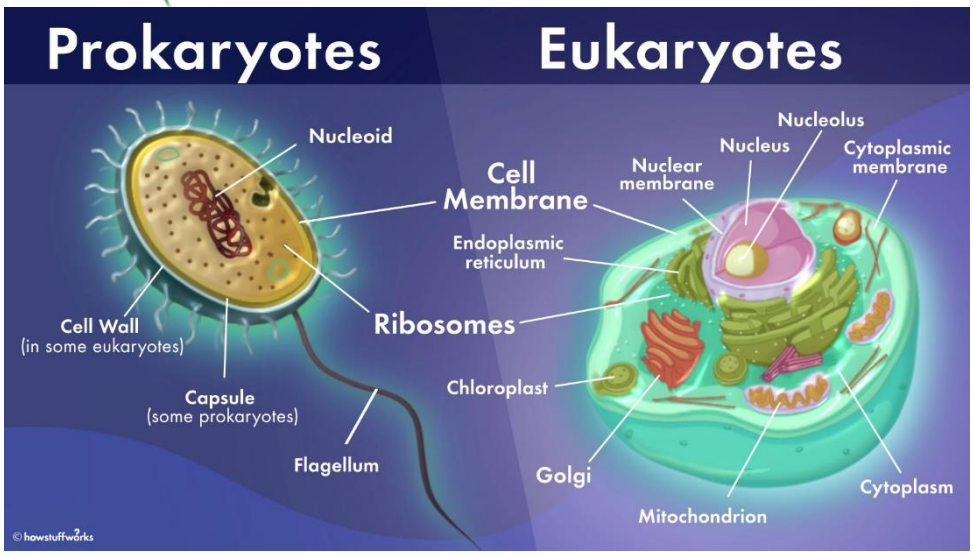
حجم الكائن يعتمد على عدد الخلايا.

Unicellular احادية الخلية	Multicellular متعددة الخلايا
1- Have only one cell.	1- Composed of many cells.
2- May be prokaryotic like Bactria or Eukaryotic like amoeba.	2- They are Eukaryotic like human, animals, plants and fungi.

Prokaryotic	Eukaryotic
1- Have no true nucleus. ليس لها نواة حقيقية	1- True nucleus. نواة حقيقية
2- Hereditary (genetic) material is free in the cytoplasm.	2- Hereditary material (DNA) inside nucleus.
3- They don't have (Lack) any membranous and only have ribosome in cytoplasm.	3- Has many organelles such as mitochondria, ribosome etc.
4- Always in unicellular organisms such as (Bactria)	4- Single cell (unicellular) organisms like amoeba and paramecium. Or Multicellular organisms like human, animals, plants and fungi







The Cellular Structure الهيكل الخلوي

All types of Eukaryotic cells have these structures: جميع أنواع الخلايا حقيقية النواة لها هذه الهياكل
1- Cell membrane 2- Cytoplasm 3- Nucleus

1- Cell membrane

Cell membrane: It's very important structures in cell which forms the outside boundary that separates the cell from its environment and it has different functions.
غشاء الخلية: هو تركيب جدا مهم في الخلية التي تشكل الحدود الخارجية التي تفصل الخلية عن بيئتها ولها وظائف مختلفة.

What are the functions of cell membrane? ما هي وظائف غشاء الخلية؟

1- Cell membrane **has tiny pores** that let **substances into and out of the cell**, for Example: - food, water, oxygen can enter the cell and harmful and waste products can leave.
يحتوي غشاء الخلية على ثقوب صغيرة تسمح للمواد بالدخول والخروج من الخلية على سبيل المثال: - يمكن أن يدخل الطعام والماء والأكسجين إلى الخلية ويمكن أن تترك المنتجات الضارة والفضلات.

2- Cell membrane gives regular shape to the cell. يعطي غشاء الخلية شكلًا منتظمًا للخلية
غشاء الخلية يحمي الخلية من التأثيرات الخارجية

Note: cell membrane holds parts of cell as a bag.
غشاء الخلية يحمل أجزاء من الخلية كحقيبة.

Cell Wall

Cell Wall :it is a rigid (very hard) layer of nonliving material that surrounds the plant cells and some other organisms. It is not present in animal cells.
جدار الخلية: إنها طبقة صلبة (صلبة جدًا) من المواد غير الحية التي تحيط بالخلايا النباتية وبعض الكائنات الحية الأخرى.
إنه غير موجود في الخلايا الحيوانية.

What are the functions of cell wall? ما هي وظائف جدار الخلية

1- Protects and supports the plant cell. حماية ودعم الخلية النباتية
2- Gives **strength** to the plant cell. يعطي **قوة** للخلية النباتية
3- Has **big pores** and let passage of big molecules such as starch and protein.
له ثقوب كبيرة وتسمح بمرور الجزيئات الكبيرة مثل النشا والبروتين.
4- It is not present in animal cells. غير موجود في الخلايا الحيوانية

rigid = very hard (صُلب جدًا)

Cell membrane	Cell wall
1- It's very important structures in cell which forms the outside boundary that separates the cell from its environment.	1- It is a rigid (very hard) layer of nonliving material that surrounds the plant cells and some other organisms.
2- It is present in animal and plant cells.	2- It is not present in animal cells.
3- Has **tiny pores** that let substances into and out of the cell.	3- Has **big pores** and let passage of big molecules such as starch and protein.

2. Cytoplasm

Cytoplasm: It is the gel-like structure that is placed between plasma membrane and nucleus and contains cytosol and organelles. All organelles and the nucleus are embedded in cytoplasm.
إنه تركيب يشبه الهلام يقع بين غشاء البلازما والنواة ويحتوي على العصارة الخلوية والعضيات. جميع العضيات والنواة تنغمر في السيتوبلازم.

What are the functions of cytoplasm? ما هي وظائف السايتوبلازم
The functions of cytoplasm are: وظائف السايتوبلازم هي
1. For metabolic activities. لأنشطة التمثيل الغذائي
2. All organelles and the nucleus are embedded in it. جميع العضيات والنواة تنغمر فيه

Cytoplasm =Cytosol+ organelles

Cytosol: liquid part of cytoplasm and 90% of cytosol is water

Organelles العضيات

Organelle: It is a small structure within the cytoplasm of cell.
العضية: وهي تركيب صغير داخل سيتوبلازم الخلية.

organelle literally means tiny structure
عضية تعني حرفيا بنية صغيرة

1. Ribosomes (protein factory)

Ribosomes: they are (protein factory) smallest organelles of cells in cytoplasm. They make proteins and pass it to the endoplasmic reticulum.
الريبوسومات: هي (مصنع البروتين) أصغر عضيات الخلايا في السيتوبلازم. يصنعون البروتينات ويمررونها إلى الشبكة الإندوبلازمية.

* They are smallest organelles of cells. أصغر العضيات الخلوية
* Ribosomes are non- membranous organelles. الريبوسومات هي عضيات غير غشائية
* Some Ribosomes can be found freely in cytoplasm.
بعض الرايبوسومات تتواجد بشكل حر في السايتوبلازم

What is the reason prokaryotic and Eukaryotic cells have ribosome?
Because Ribosomes are non- membranous organelles.
ما سبب احتواء الخلايا بدائية النواة وحقيقيات النوى على الريبوسوم؟
لأن الريبوسومات عضيات غير غشائية.

2. Mitochondria (Power house)

Mitochondria produce most of the energy which cells need. They can reproduce by themselves. تنتج الميتوكوندريا معظم الطاقة التي تحتاجها الخلايا. يمكنهم التضاعف بأنفسهم

3. Endoplasmic Reticulum: الشبكة الأندوبلازمية

Endoplasmic Reticulum: it is part of cytoplasm (organelles) in Eukaryotic cells, it consists of long tubules within cytoplasm. It carries protein from one part of the cell to another.
الشبكة البلازمية: إنه جزء من السيتوبلازم (عضيات) في الخلايا حقيقية النواة، ويتكون من نبيبات طويلة داخل السيتوبلازم.
ينقل البروتين من جزء من الخلية إلى جزء آخر.

4. Golgi Bodies جسيمات كولجي (mailroom)

Golgi Bodies : It is (organelles) part of Eukaryotic cell (in cytoplasm). They receive protein, package and distribute them to other parts of cell. Also release material to the outside of the cell
إنها (عضيات) جزء من خلية حقيقية النواة (في السيتوبلازم). يتلقون البروتين ويغلفونها ويوزعونها على أجزاء أخرى من الخلية. قم أيضًا بإخراج المواد إلى خارج الخلية.

5. Plastids

Plastids: are special organelles that produce and store food material in plant cells. They also give different color to plants and only **plant cells have plastids**.
البلاستيدات: هي عضيات خاصة تنتج وتخزن المواد الغذائية في الخلايا النباتية. كما أنها تعطي ألوانًا مختلفة للنباتات وخلايا النبات فقط هي التي تحتوي على بلاستيدات.

Numerate types of the plastids? عدد أنواع البلاستيدات؟

There are three main types of plastids:- هناك ثلاثة أنواع رئيسية من البلاستيدات

A- Chromoplasts:- contain pigments that give color to flowers and fruits. Such as, orange color of a carrot, red color of an apple.

تحتوي على أصباغ تعطي اللون للزهور والفواكه. مثل اللون البرتقالي للجزرة واللون الأحمر للتفاحة.

B- Leucoplasts:- types of plastids and they are colorless plastids that do not have any pigment. **Their main function is the storage of starch**.

أنواع من البلاستيدات وهي بلاستيدات عديمة اللون لا تحتوي على أي صبغة. وظيفتها الرئيسية هي تخزين النشا.

C- Chloroplasts: - types of plastids are found mainly in leaf cells (green plants). They contain **green colored chlorophyll**. and they can produce own food by photosynthesis.

أنواع من البلاستيدات تكون ملوثة بشكل رئيسي في الخلايا الورقية (النباتات الخضراء) وتحتوي على الكلوروفيل الأخضر الملون. ويمكن أن تنتج طعامها عن طريق التمثيل الضوئي (البناء الضوئي).

Why are (chloroplast) most important plastids?

لماذا تعتبر (البلاستيدات الخضراء) أهم أنواع البلاستيدات؟

Because they can produce own food by photosynthesis.

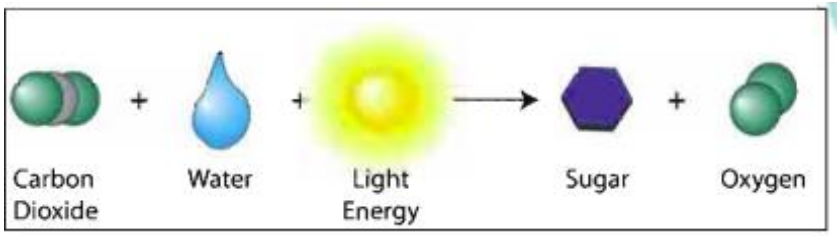
لأنها يمكن أن تنتج طعامها عن طريق التمثيل الضوئي.

How plant cells (chloroplast) produce oxygen and food stuffs?

Plants cells produce oxygen and food stuffs by **means of photosynthesis**.

كيف تنتج الخلايا النباتية (البلاستيدات الخضراء) الأكسجين والمواد الغذائية؟

تنتج الخلايا الأكسجين والمواد الغذائية عن طريق البناء الضوئي.



6. Centrioles الجسيم المركزي

Centrioles are special organelles found in human body cells and animal cells. **They help the cells to divide**

عضيات خاصة موجودة في خلايا جسم الإنسان وخلايا حيوانية. يساعدون الخلايا على الانقسام

7. Lysosome الجسيم الحال

Lysosome: it is part of cell (organelle in cytoplasm). The main function of it is the digestion of food stuffs and foreign substances inside of the cell. And **they are single membranous vesicles that contain digestive enzymes**.

إنه جزء من الخلية (عضية في السيتوبلازم). وتتمثل الوظيفة الرئيسية للجسيم الحال في هضم المواد الغذائية والمواد الغريبة داخل الخلية. وهي حويصلات غشائية مفردة تحتوي على إنزيمات هضمية.

8. Vacuoles فجوات (storage tanks) صهاريج التخزين

It is water filled sac in cytoplasm. Most plants have one large vacuole and some animals don't have a vacuole others do. The size of vacuole enlarges during aging.

إنه كيس مملوء بالماء في السيتوبلازم. تحتوي معظم النباتات على فجوة كبيرة واحدة وبعض الحيوانات ليس لديها الفجوة الموجودة لدى البعض الآخر. يتضخم حجم الفجوة أثناء الشيخوخة.

What is the function of vacuole? ما هي وظيفة الفجوة؟

Vacuoles can store food wastes, salts and water.

يمكن للفراغات أن تخزن نفايات الطعام والأملاح والمياه.

3- Nucleus (Brain or president):

It is one of the three main parts of a cell. Nucleus is **spherical or oval in shape**.

إنه أحد الأجزاء الثلاثة الرئيسية للخلية. النواة كروية أو بيضاوية الشكل.

It is the control center of cells and contains all information about cell which are hidden in (DNA) .

إنه مركز التحكم في الخلايا ويحتوي على جميع التكوينات حول الخلية المخفية في (DNA).

During the cell division all information of cell passes to a new generation by genetic material.

أثناء انقسام الخلية، تنتقل معلومات الخلية إلى جيل جديد بواسطة المادة الوراثية

What is the function of nucleus? ما هي وظيفة النواة؟

1- Nucleus is the control center of cells. النواة هي مركز التحكم في الخلايا

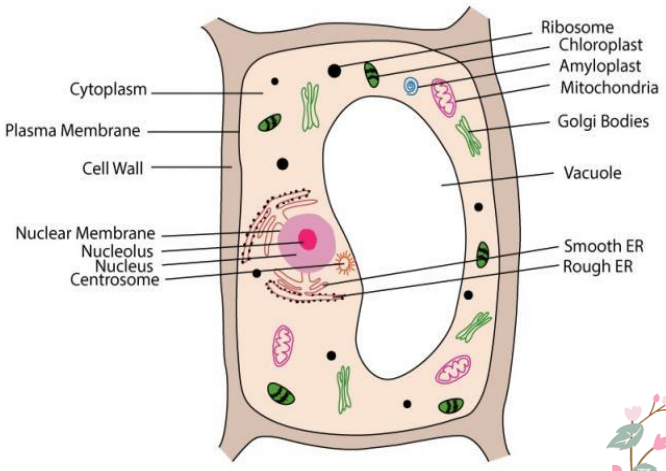
2- All information about cell is hidden in nucleus in genetic material (DNA).

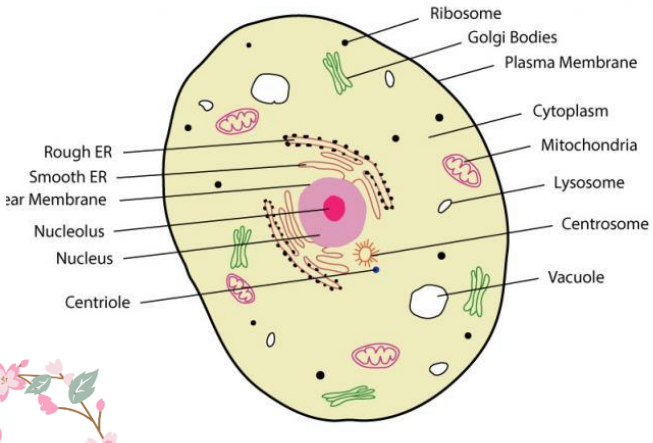
يتم إخفاء جميع المعلومات حول الخلية في النواة في المادة الوراثية (DNA).

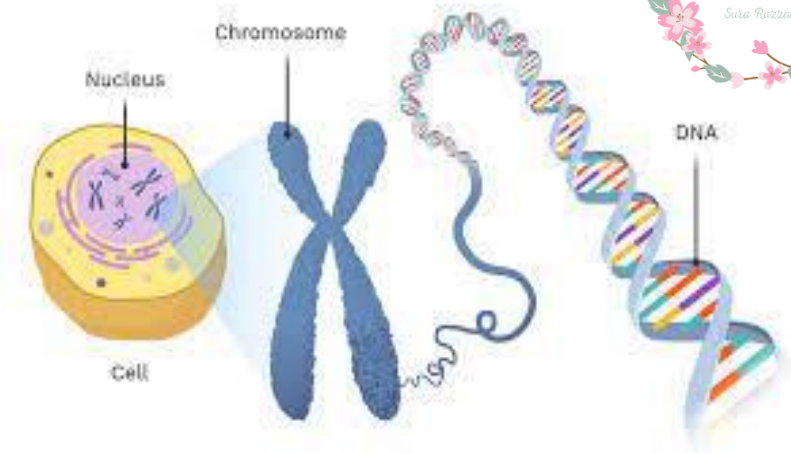
Notes important ملاحظات مهمة

1- Generally Eukaryotic cells have one nucleus.
2- Mature red blood cells do not have nucleus.
3- Nother cell have more than one nucleus. Example: paramecium kind of unicellular organism has "two nuclei".

١- تحتوي الخلايا حقيقية النواة بشكل عام على نواة واحدة.
٢- خلايا الدم الحمراء الناضجة ليس لديها نواة.
٣- خلية أخرى بها أكثر من نواة. مثال: نوع البراميسيوم من الكائن وحيدة الخلية له "نواتان".







س / قارن بين الخلية النباتية والحيوانية؟
س / ما الفرق بين الخلية النباتية والحيوانية؟

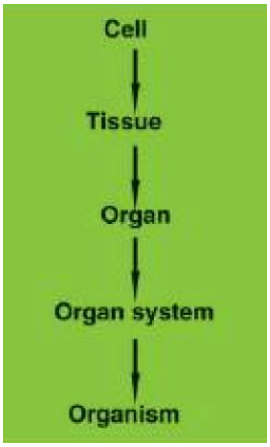
Q/compare between plant and animal cell?
Q/what are the differences between plant and animal cell?

Plant cell	Animal cell
1- Have cell membrane	1- Have cell membrane.
2- Have cell wall.	3- No cell wall.
3- Have large Vacuoles.	3- Have many small vacuoles.
4- No centrioles.	4- Have centrioles.
5- Have plastids.	5- No plastids.
6- Can produce their own food.	6- Cannot produce their own food.
7- Generally Cornered shaped.	7- Oval shaped.

Note: Both (plant and animal) cells have these organelles: ribosomes, mitochondria, Endoplasmic Reticulum, Golgi bodies, lysosome, vacuole and cell membrane

ملاحظة: تحتوي كل من الخلايا (النباتية والحيوانية) على هذه العضيات: الريبوسومات، الميتوكوندريا، الشبكة الإندوبلازمية، أجسام كولجي، الجسيمات الحالة، الفجوة وغشاء الخلية.

Cell Organization تنظيم الخلية



In multicellular organisms a group of closely associated similar cells are adapted to carry out specific functions and form tissues.
في الكائنات متعددة الخلايا، مجموعة من الخلايا المتشابهة المرتبطة ارتباطًا وثيقًا تتكيف بأداء وظائف محددة وتشكيل الأنسجة.

What is tissue composed of ?مما تتكون الأنسجة؟

Each kind of tissue is composed of cells with a characteristic size, shape and arrangement.
يتكون كل نوع من الأنسجة من خلايا ذات حجم وشكل وترتيب مميز

* Some tissues are specialized to transport material. بعض الأنسجة متخصصة في نقل المواد
* Some contract to enable organisms to move. تقلص بعضه لتمكين الكائنات الحية من التحرك

What do tissues associate to form? ما الذي ترتبط به الأنسجة؟

Tissues associate to form organs such as heart or stomach.
الأنسجة ترتبط بتكوين أعضاء مثل القلب أو المعدة.

How system formed? كيف تشكل الجهاز؟

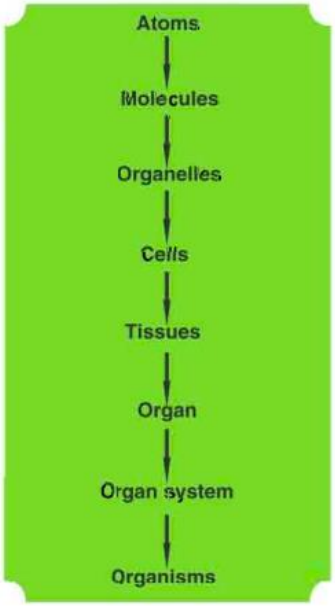
Similar functional organs come together and form systems. Example, stomach, intestine and mouth form the digestive system.
تتجمع الأعضاء الوظيفية المتشابهة وتشكل أجهزة، فمثلاً المعدة والأمعاء والفم تشكل الجهاز الهضمي.

How organisms formed? كيف تتشكل الكائنات الحية؟

All systems such as circulatory system, nervous system, digestive system and etc. associate to form organisms.
جميع الأجهزة مثل جهاز الدوران والجهاز العصبي والجهاز الهضمي وما إلى ذلك ترتبط لتكون الكائنات الحية.

Show the levels of cell organization?

وضح مستويات تنظيم الخلية؟



Biology
Sura Razzaq

Notes:

1- Cells: the basic unit of structure of all Living things.
الخلايا: الوحدة الأساسية لبنية كل الكائنات الحية.

2- Tissues: each group of specialized cells are organized in to tissues.
الأنسجة: يتم تنظيم كل مجموعة من الخلايا المتخصصة في الأنسجة.

3- Organs: a group of tissues that work together to perform special functions.
الأعضاء: مجموعة الأنسجة التي تعمل معًا لتؤدي وظائف خاصة.

4. Organ system: a group of organs that work together to make an organ system.
الجهاز مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا لتكوين جهاز عضوي.

5- Organisms: all organisms carry out life processes and the different organs to keep the organism alive.
الكائنات الحية: تقوم جميع الكائنات الحية بعمليات الحياة والأعضاء المختلفة للحفاظ على الكائن الحي على قيد الحياة.

Cells working together عمل الخلايا معا

Tissues: is a group of cells that work Together to perform a specific job or function.
هي مجموعة من الخلايا التي تعمل معًا لأداء وظيفة أو وظيفة معينة

*The material around and between the cells is also part of the tissue.
Example of tissues (the cardiac muscle).
المواد الموجودة حول الخلايا وبينها هي أيضًا جزء من النسيج.
مثال على الأنسجة (عضلة القلب)

Cardiac Muscle

1- Composed of many cardiac muscle cells. يتكون من العديد من الخلايا العضلية القلبية
2- Cardiac muscle tissue is just one type of tissue in a heart.
انسجة عضلة القلب هي نوع واحد فقط من أنسجة القلب.

List the types of tissues in animals. **عدد أنواع الأنسجة في الحيوانات**

Animals have four basic types of tissues: الحيوانات لديها أربعة أنواع أساسية من الأنسجة
1- Nerve tissue النسيج العصبي
2- Muscle tissue النسيج العضلي
3- Connective tissue (الرابط) النسيج الضام
4- Protective tissue. النسيج الوقائي

List of types of tissues in plants? عدد انواع الانسجة النباتية

Plants have three types of tissues: للنباتات ثلاثة أنواع من الأنسجة
1- Transport tissue النسيج الوعائي
2- Protective tissue النسيج المغطى
3- Ground tissue النسيج الاساس

What are functions of tissues (all kinds) in plant cell?

ما هي وظائف الأنسجة (بجميع أنواعها) في الخلية النباتية؟

1- Transport tissue moves water and nutrients through a plant.
أنسجة النقل تنقل الماء والمغذيات من خلال النبات.
2- Protective tissue covers the plant. الأنسجة الواقية تغطي النبات
3- Ground tissue helps the plant retain water and protects the plant against damage.
تساعد الأنسجة الأرضية النبات على الاحتفاظ بالمياه وتحمي النبات من التلف.

Tissues working together الأنسجة العاملة معا

Organ: a structure that is made up of two or more tissues working together to perform a specific function is called an organ.
العضو: التركيب الذي يتكون من نسجين أو أكثر يعملان معًا لأداء وظيفة محددة يسمى العضو.
Example: heart is an organ. مثال: القلب عضو
1- It is made mostly of cardiac muscle tissue. يتكون في الغالب من أنسجة عضلة القلب
2- Heart also has nerve tissue. للقلب أنسجة عصبية
3- Tissues of the blood vessels that all work together to make your heart the powerful pump that it is. أنسجة الأوعية الدموية التي تعمل جميعها معًا لتجعل قلبك المضخة القوية كما هو عليه
Plants have different kinds of tissues that work together as organs.
Examples: تمتلك النباتات أنواعًا مختلفة من الأنسجة التي تعمل معًا كأعضاء
1. A leaf is a plant organ that contains tissue that traps light energy to make food.
الورقة هي عضو نباتي يحتوي على نسيج يحبس الطاقة الضوئية لصنع الطعام.
2. Stems (organ in plant) الساق (عضو في النبات)
3. Roots. الجذور

Organs working together الاعضاء العاملة معا

Organ System: A group of organs working together to perform a particular function is called an organ system.
مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا لأداء وظيفة معينة تسمى جهاز الأعضاء.
- Each organ system has a specific job or function to do in the body.
Example: The digestive system.
لكل جهاز عضوي وظيفة أو وظيفة معينة يقوم بها في الجسم. مثال: الجهاز الهضمي.

Digestive system: is made up of several organs including the stomach, and intestines.
الجهاز الهضمي: يتكون من عدة أعضاء منها المعدة والأمعاء

What is the function of digestive system? ما هي وظيفة الجهاز الهضمي؟

Is to break down food into small particles. Then they are used as fuel by other parts of the body. تكسير الطعام الى أجزاء صغيرة، بعدها تستخدم كوقود من قبل أجزاء الجسم الأخرى

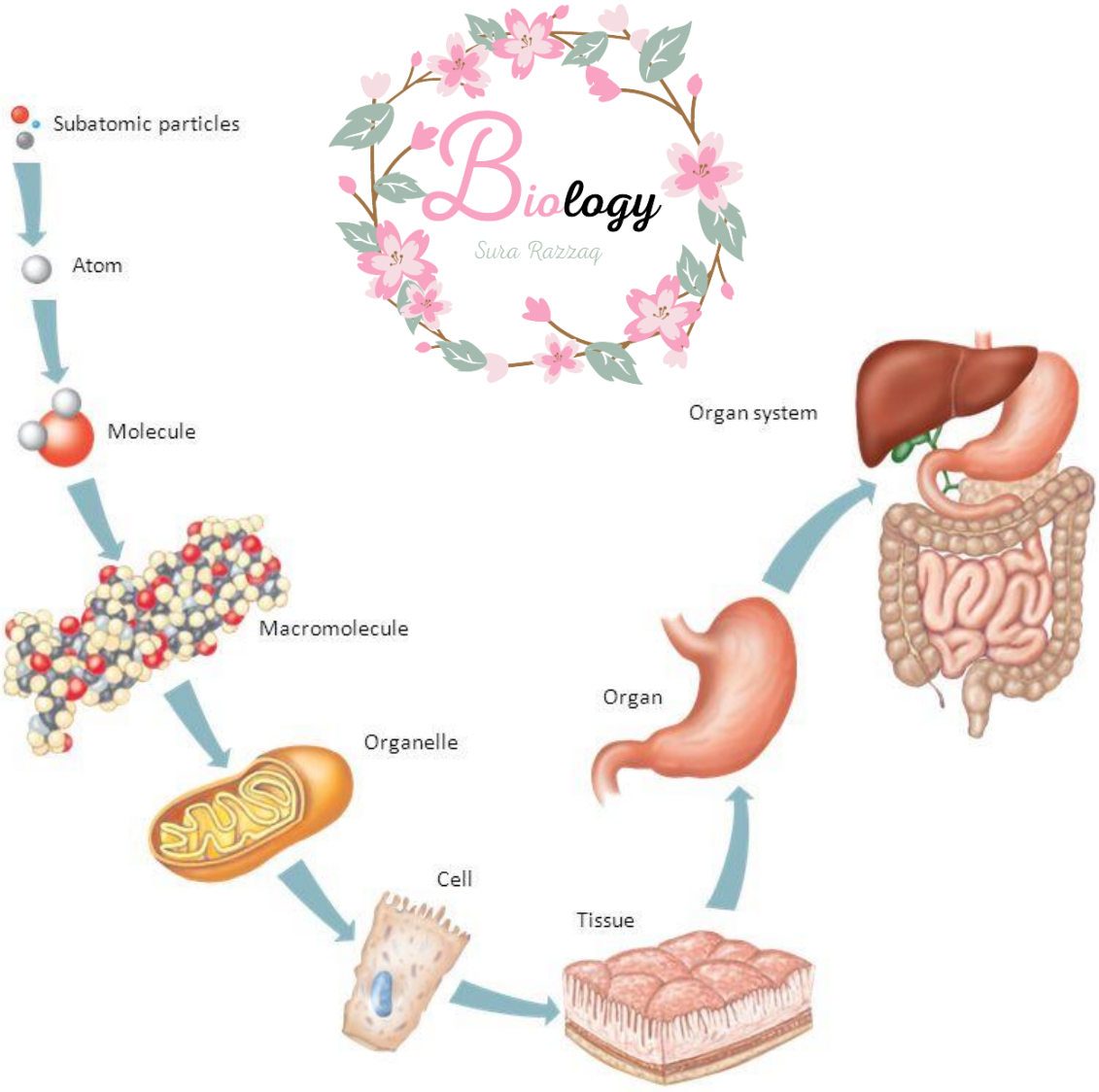
Organism: الكائن الحي

Anything that can perform life processes by itself is an organism.

- The digestive system depends on the respiratory and cardiovascular system for oxygen.

الكائن الحي يمكنه إجراء عمليات الحياة بنفسه هو كائن حي.

يعتمد الجهاز الهضمي على الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية للحصول على الأكسجين.



Structure	location	Function
Cell membrane	Surround the cell	1- Cell membrane has tiny pores that let substances into and out of the cell. For Example: - food, water, oxygen can enter the cell and harmful and waste products can leave. 2- Cell membrane gives regular shape to the cell. 3- Cell membrane protects the cell from external effects.
Cell wall	Surrounds the plant cells and some other organisms	1- Protects and supports the plant cell. 2- Gives strength to the plant cell 3- Has big pores and let passage of big molecules such as starch and protein.
Cytoplasm	Placed between plasma membrane and nucleus	1.for metabolic activities. 2.All organelles and the nucleus are embedded in it
Ribosomes	Free in cytoplasm	make proteins
Mitochondria	In cytoplasm	produce most of the energy which cells need
Endoplasmic Reticulum	it is part of cytoplasm	It carries protein from one part of the cell to another.
Golgi Bodies	In cytoplasm	1-They receive protein, package and distribute them to other parts of cell. 2-release material to the outside of the cell
Plastids	Only plant cells have plastids	1-produce and store food material in plant cells. 2-They also give different color to plants
Chromoplasts	Only plant cells	Contain pigments that give color to flowers and fruits. Such as, orange color of a carrot, red color of an apple.
Leucoplasts	Only plant cells	Do not have any pigment. Their main function is the storage of starch
Centrioles	Organelles found in human body cells and animal cells	They help the cells to divide
Lysosome	In cytoplasm	Is the digestion of food stuffs and foreign substances inside of the cell
Vacuoles	In cytoplasm	Store food wastes, salts and water
Nucleus	In cytoplasm	1- Nucleus is the control center of cells. 2- All information about cell is hidden in nucleus in genetic material (DNA).
Chloroplasts	Fouler mainly in leaf cells (green plants)	It can produce own food by photosynthesis.

Review Questions

1-write differences between plant and animal cell?

Plant cell	Animal cell
1- Have cell membrane.	1- Have cell membrane.
2- Have cell wall.	2- No cell wall.
3- Have large Vacuoles.	3- Have many small vacuoles.
4- No centrioles.	4- Have centrioles.
5- Have plastids.	5- No plastids.
6- Can produce their own food.	6- Cannot produce their own food.
7- Generally, cornered shaped.	7- Oval shaped.

2. Write the Levels of organization in order and give an example for each.

Cell → tissue → organ → organ system → organism

Smooth muscle — Stomach — Digestive system — Human

3. Numerate the membrane as organelles of Eukaryotic cells?

1. Mitochondria
2. Endoplasmic Reticulum
3. Golgi bodies
4. Plastids
5. Centrioles
6. Lysosome
7. Vacuoles

4. Write the functions of cell membrane.

1- Cell membrane forms the outside boundary that separates the cell from its environment.

2- Cell membrane has tiny pores that let substances in to and out of the cell.

Example: food, water, oxygen can enter the cell and harmful and waste products can leave.

3- Cell membrane gives regular shape to the cell.

4- Cell membrane protects the cell from external effects.

5. Write differences between eukaryotic cell and prokaryotic cell.

Prokaryotic	Eukaryotic
1- Have no true nucleus. ليس لها نواة حقيقية	1- True nucleus. نواة حقيقية
2- Hereditary material is free in the cytoplasm.	2- Hereditary material (DNA) inside nucleus.
3- They don't have (Lack) any membranous and only have ribosome in cytoplasm.	3- Has many organelles such as mitochondria, ribosome etc.
4- Always in unicellular organisms such as (Bactria).	4- Single cell (unicellular) organisms like amoeba and paramecium. Or Multicellular organisms like human, animals, plants and fungi.

C- True or False

1- Paramecium is an eukaryotic unicellular organism. **T**
2- All organisms consist of number of cells. **F**
3- Ribosome produce energy for cell. **F**
4- Heart is an example for organism. **F**
5- Plant cells can produce their own food. **T**

D-fill in the blank correctly

1- A group of organs working to get her to perform a particular function is called as an **organ system**.
2- The **Cell** is the smallest functional unit of life.
3- **Golgi bodies** receive protein, package and distribute them to the other parts of cell.
4- Cytoplasm = **cytosol** + **organelles**
5- Multicellular organism consist of **number of cells**

E- Multiple choice:

1- Which one of the following organelles is more active during exercises?
A. lysosome
B. Ribosome
C. Mitochondria
D. Nucleus.

2- In which of the followings organelle and its function paired correctly?

A. Ribosome carries protein and others.

B. Vacuole produce protein.

C. Endoplasmic reticulum Release materials to the outside.

D. Centrioles help cells to divide.

3- ---------- are come together and forms are made up of these small unit of life.

A. Tissues

B. Blocks

C. Cells

D. Microorganism

4- Which one of the organelles is found only in plant cell?

A. Plastid

B. Cell membrane

C. Centrioles

D. Vacuole

Chapter Four

GENETICS

Do you look more like your father or grandfather?
Do you have your father's eye?
May be brown eyes, blue, green or gray?
May be black, brown, blond or red hair?
These are examples of the traits that are inherited from parents and all these equations are answered by **GENETICS.**

هل تبدو مثل والدك أو جدك؟
هل لديك عين والدك؟
قد تكون عيون بنية أو زرقاء أو خضراء أو رمادية؟
قد يكون الشعر أسود أو بني أو أشقر أو أحمر؟
هذه أمثلة على الصفات الموروثة من الآباء وكل هذه التساؤلات يجيب عليها علم الوراثة.

Q/ What is genetics (Define genetics)? ما هو علم الوراثة (عرّف علم الوراثة)؟

Genetics: It is branch of biology that deals with study of heredity (gene).
علم الوراثة: هو فرع من فروع علم الأحياء الذي يتعامل مع دراسة الوراثة (الجين).

Define gene: It is a segment of DNA that codes a particular trait and it is a basic unit of hereditary which is located on chromosomes.
هو جزء من الحمض النووي يرمز إلى سمة معينة وهو وحدة أساسية للوراثة تقع في الكروموسومات.

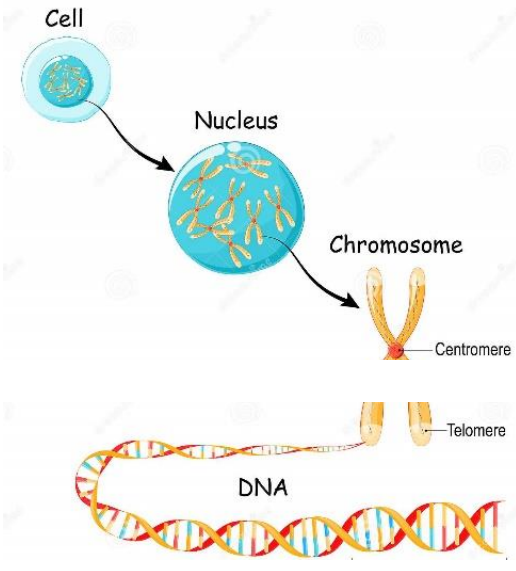
What is the function of gene?

They control an organism's body form and function and it is the principal account for transmission of traits from parents to offspring.
إنهم يتحكمون في شكل جسم الكائن الحي ووظيفته، وهو المبدأ الأساسي لانتقال السمات من الآباء إلى الأبناء.

Where are genes located and what they have?

أين تقع الجينات وماذا تمتلك؟

Genes are located on chromosomes and they have different forms of a trait are called **alleles.**
توجد الجينات على الكروموسومات ولها أشكال مختلفة من السمات تسمى الأليلات.



Define allele: It is a form of a trait that a gene may have, some alleles can be dominant and others can be recessive.

هو شكل من السمات التي قد يمتلكها الجين، ويمكن لبعض الأليلات أن تكون سائدة وبعض الأليلات الأخرى يمكن أن تكون متنحية.

What are the types of alleles?

The types of alleles are:

Dominant allele اليل سائد	Recessive allele. اليل متنحي

If you get a dominant gene from either of your parents you will look more like the one from whom you received that gene.

إذا حصلت على جين سائد من أي من أحد والديك، فستبدو أكثر شبهاً بأحدهما وهو الذي تلقيت منه هذا الجين.

Why do you resemble some people but do not look like others at all?

لماذا تشبه بعض الناس ولكن لا تشبه الآخرين على الإطلاق؟

Because some of our genetics give similar characteristics to other people, but other genetics in our cells are different to ones in other humans.

لأن بعض الجينات لدينا تعطي خصائص مماثلة لأشخاص آخرين، لكن الجينات الأخرى في خلايانا تختلف عن تلك الموجودة في البشر الآخرين.

The molecular basis of inheritance

الأساس الجزيئي للوراثة

What does the cell use for its information? Where is stored?

The cell uses a code that is stored in its hereditary material.

ماذا تستخدم الخلية لمعلوماتها؟ أين يتم تخزينها؟

تستخدم الخلية رمزًا (شفرة) يتم تخزينه في مادتها الوراثية.

Define cell code: It is a chemical called deoxyribonucleic acid or **DNA**. It contains information for an organism's growth and function.

هي مادة كيميائية تسمى الحامض النووي الرايبوزي منقوص الاوكسجين أو الحمض النووي. يحتوي على معلومات حول نمو الكائن الحي ووظيفته.

Where is DNA stored?

DNA is stored **in cells that have a nucleus.**

أين يتم تخزين الحمض النووي؟

يتم تخزين الحمض النووي في الخلايا التي تحتوي على نواة.

What happens to the DNA when the cell divides?

When the cell divides, **the DNA code is copied and passed to the new cells**.

ماذا يحدث للحمض النووي عندما تنقسم الخلية؟

عندما تنقسم الخلية، يتم تضاعف كود الحمض النووي وتمريره إلى الخلايا الجديدة.

Which coded information does the new cell receive in the cell division?

In the cell division, the new cell receives the same coded information that was in the original cell.

ما هي المعلومات المشفرة التي تتلقاها الخلية الجديدة في انقسام الخلية؟

في انقسام الخلية، تتلقى الخلية الجديدة نفس المعلومات المشفرة التي كانت في الخلية الأصلية.

What do most of our characteristics (such as the color of our hair) depend on?

Most of our characteristics (such as the color of our hair) **depend on** the kind of proteins our cells make.

على ماذا تعتمد معظم خصائصنا (مثل لون الشعر)؟

تعتمد معظم خصائصنا (مثل لون الشعر) على نوع البروتينات التي تصنعها خلايانا.

What does DNA in our cells store? Why?

DNA in our cells stores the instructions for making the proteins our cells make.

ماذا يخزن الحمض النووي في خلايانا؟ لماذا؟

يخزن الحمض النووي في خلايانا التعليمات لصنع البروتينات التي تصنعها خلايانا.

How is DNA in each body cell and why?

DNA in each body cell **is identical** because each cell comes from another cell by **means of cell division.**

كيف هو الحمض النووي في كل خلية من خلايا الجسم ولماذا؟

الحمض النووي في كل خلية من خلايا الجسم متطابق لأن كل خلية تأتي من خلية أخرى عن طريق الانقسام الخلوي.

What do new cells receive by cell division?

By cell division, new cells receive **the same coded information** that was in the original cell.

ماذا تستقبل الخلايا الجديدة بانقسام الخلية؟

عن طريق الانقسام الخلوي، تتلقى الخلايا الجديدة نفس المعلومات المشفرة التي كانت في الخلية الأصلية.

Important note: Every cell has ever been formed in your body or in any other organisms contain DNA.

"مَنْ أعمَلَ فكرَهُ أصابَ جوابَهُ"

الإمام علي عليه السلام

Cell division

There are two kinds of cell division according **to type of cell:**

1- Mitosis division. 2- Meiosis division

يوجد نوعان من انقسام الخلايا **حسب نوع الخلية**: الانقسام الاعتيادي - الانقسام الاختزالي

1- Mitosis الانقسام الاعتيادي

Define Mitosis: It is a kind of cell division in which a parent cell divides into two daughter cells.

هو نوع من الانقسام الخلوي الذي تنقسم فيه الخلية الأم إلى خليتين بنويتين

* In Mitosis parent and daughter cells have the identical genetic form or make up.

تكون لخلايا الأبوين والخلايا البنوية الشكل أو التركيب الجيني المتطابق

*** Mitosis enable in multicellular organisms (Function)**

In multicellular organisms Mitosis enables:

1. Growth 2. Development 3. Repair of damaged organs

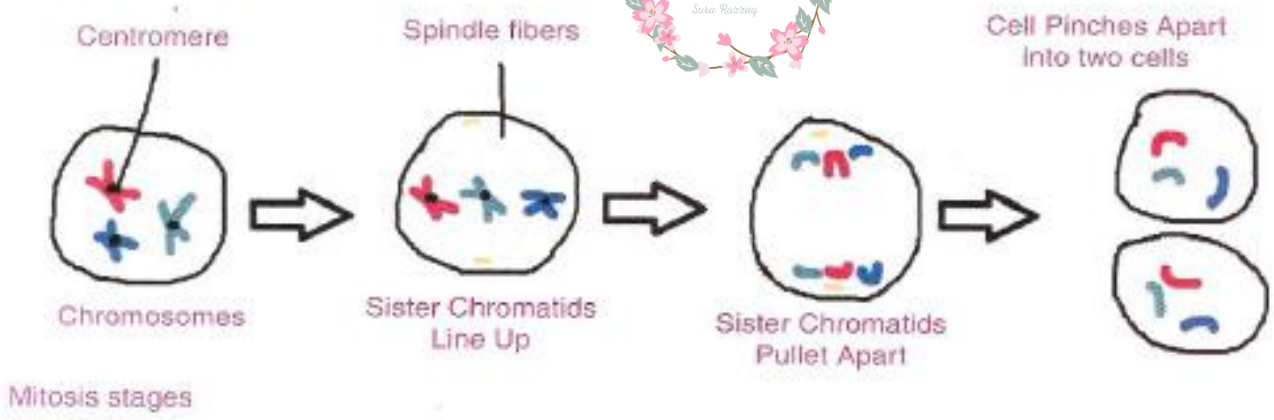
في الكائنات متعددة الخلايا، يمكن الانقسام الخيطي من: 1 . النمو ٢. التطوير ٣. إصلاح الأعضاء التالفة

In unicellular organisms Mitosis enables a kind of asexual reproduction.

في الكائنات الحية أحادية الخلية، يتيح الانقسام الخيطي نوعا من التكاثر اللاجنسي.

Q/ Draw Mitosis stages.

س / رسم مراحل الانقسام.



2- Meiosis الانقسام الاختزالي

Define Meiosis: It is a kind of cell division that reduces the chromosome number by half and produces gametes.

إنه نوع من الانقسام الخلوي يقلل (يختزل) عدد الكروموسوم بمقدار النصف وينتج الأمشاج.

What is gametes called and what are they? ماذا تسمى الأمشاج وما هي؟

Gametes is called reproduction cell and they are sperm and eggs.

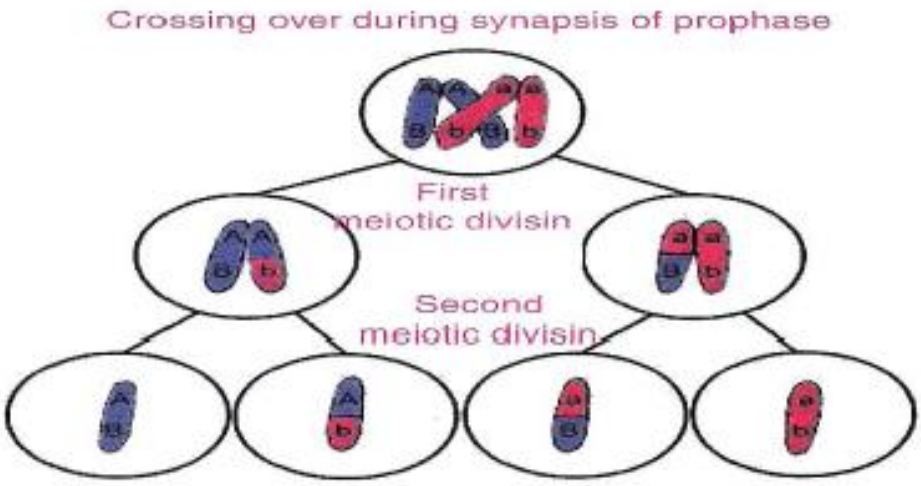
الامشاج تسمى خلية التكاثر وهي الحيوانات المنوية والبويضات.

What does Meiosis provide in offspring? ماذا يقدم الانقسام الاختزالي في النسل

Meiosis provides great variety and diversity in offspring.

يوفر الانقسام الاختزالي تنوعًا وتنوعًا كبيرًا في النسل.

Q/ Draw Meiosis stages.



Note: Species have different number of chromosomes الأنواع لها عدد مختلف من الكروموسومات

1- Humans have 46 chromosomes. البشر لديهم ٤٦ كروموسوم

2- Mice have 40 chromosomes. الفئران لديها ٤٠ كروموسومات

3- Cows have 60 chromosomes. تحتوي الأبقار على ٦٠كروموسوم

4- Sugarcane has 80 chromosomes. يحتوي قصب السكر على ٨٠كروموسوم

5- Doges have 78chromosomes. الكلاب لديها ٧٨كروسوموم

What makes each organism unique? ما الذي يجعل كل كائن حي فريد من نوعه

The information specified by the genes in the chromosomes makes each organism unique.

المعلومات التي تحددها الجينات في الكروموسومات تجعل كل كائن حي فريدًا.

What is genetic engineering? ما هي الهندسة الوراثية

Genetic Engineering: It is the process of manually adding new DNA to an organism هي عملية إضافة حمض نووي جديد يدويًا إلى كائن حي

*The number of chromosomes is not what makes each organism unique.

عدد الكروموسومات ليس هو ما يجعل كل كائن حي فريدًا

What is the goal of genetic engineering?

The goal is to add one or more new traits that are not already found in the organism.

ما الهدف من الهندسة الوراثية؟

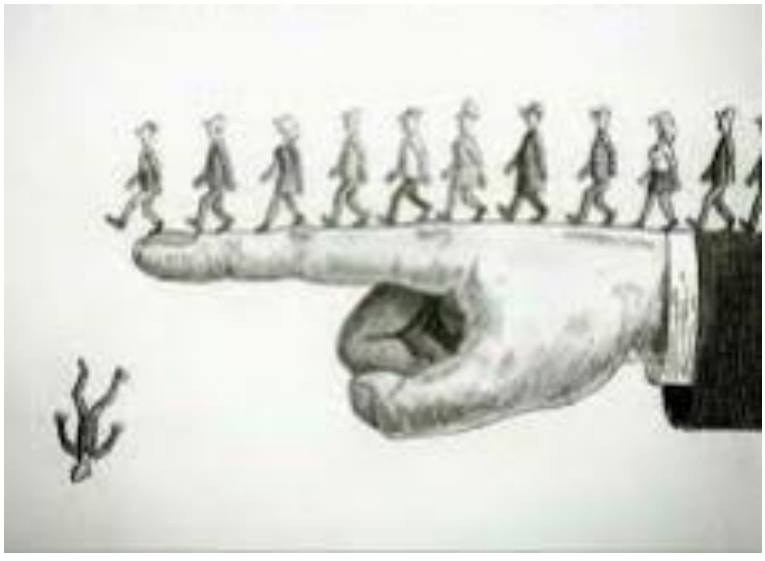
الهدف هو إضافة سمة جديدة أو أكثر غير موجودة بالفعل في الكائن الحي.

Give examples of genetically engineered (transgenic).

1- The market which include plants with resistance to some insects.
2- Plants that can tolerate herbicides.
3- Crops with modified oil content.

س/ أعط أمثلة على الهندسة الوراثية (المعدلة وراثيا).
١- السوق الذي يضم نباتات مقاومة لبعض الحشرات.
٢- النباتات التي يمكن أن تتحمل مبيدات الأعشاب.
٣- المحاصيل ذات المحتوى الزيتي المعدل.

Mitosis	Meiosis
In Mitosis parent and daughter cells have the identical genetic form or make up في الانقسام الخيطي، تمتلك خلايا الوالد والبنوية نفس الشكل الجيني	reduces the chromosome number by half and produces gametes. مما يقلل من عدد الكروموسوم بمقدار النصف وينتج الأمشاج
In which a parent cell divides into two daughter cells. تنقسم الخلية الأم إلى خليتين ابنتيتين	A parent cell divides into four new cells. تنقسم الخلية الأم إلى أربع خلايا جديدة
Provides: growth - development - Repair of damaged organs. يوفر: النمو – التطوير - إصلاح الأعضاء التالفة	Meiosis provides great variety and diversity in offspring. يوفر الانقسام الاختزالي تنوعًا وتنوعًا كبيرًا في النسل



ثقافة القطيع

أو العقل الجمعي

Review Questions

1- What is the material which transmits traits from parents to offspring?

Gene is the material which transmits traits from parents to offspring.

2- What is the function of DNA?

DNA controls an organism's body forms and functions.

3- Do you like your father or mother? Why?

I have semi trait my mother because I have dominant gene from my mother.

4- Write the importance of mitosis for multicellular organisms.

In multicellular organisms, mitosis enables:

1. Growth 2. Development 3. Repair of damaged organs

5- Write the importance of meiosis.

Meiosis produces gametes, so meiosis provides great variety and diversity in offspring.

C. True or False

1- In mitosis parent cell and daughter cell have identical genetically make up. **T**
2- Eggs are formed by meiosis. **T**
3- Unicellular organisms reproduce by meiosis. **F**
4- Genetics is study of cell. **F**
5- We inherit eye color from our parents. **T**

D. Multiple choice:

1- How many cells formed at the end of mitosis?

A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

2- Genes located on ----------.

A. Cell
B. Meiosis
C. Cell membrane
D. Chromosome

3- Which of the following is true for meiosis?

A. 2 cells are formed.
B. Identical cells formed.
C. 4 Identical cells are formed.
D. 4 different cells are formed.

4- Which of the followings not inherit from parents?

A. Height

B. Hair color

C. Strong muscle

D. Eye color

مصطلحات واجب حفظها		
Traits صفات / سمات	Insects حشرات	Herbicides مبيدات الحشرات
Inherited الموروثة	Parents الآباء	Offspring الابناء / الذرية
Principle مبدأ	Allele الأليل	Domain سائد
Transmission عملية النقل	Recessive المتنحية	Resemble تشابه
Code شفرة	Stored مخزونة	Receive تستقبل
Copied تستنسخ او تتضاعف	Passed تعبر	Identical مماثل / مطابق
Mitosis الانقسام الخيطي أو الاعتيادي	Spindle fibers خيوط المغزل	Meiosis الانقسام الاختزالي
Gametes خلايا تكاثرية	Sperms نطف	Eggs بيوض
Resistance مقاومة	Diversity متنوع	Tolerate تتحمل

Chapter Five

Life and Organisms

*Biology is the science Concerned with the study of life.

علم الأحياء هو العلم المعني بدراسة الحياة.

*Living thing (Plants – animals) called (**animate**) كائن حي (نباتات - حيوانات) يسمى (**ذوات**)

*Nonliving thing called (**inanimate**) شيء غير حي يسمى (**غير حي**)

Common characteristics of Living thing الخصائص المشتركة للكائنات الحية

In nature, all Living things have some common properties that share similar characteristics.

في الطبيعة كل الكائنات الحية لها بعض الخصائص الشائعة التي تتشارك في مميزات متشابهة.

1- Cellular organization. التنظيم الخلوي

- All Living things are made up of cells. كل الكائنات الحية مكونة من خلايا
- Some of them are composed of only one cell. They are called (**unicellular**).

بعضها يتكون من خلية واحدة فقط تسمى (**أحادية الخلية**)

- Others are made up of many cells. They are called (**multicellular**).

يتكون البعض الآخر من العديد من الخلايا والتي تسمى (**متعددة الخلايا**)

Define cells: - Cells are the basic unit of Life. الخلايا هي الوحدة الأساسية للحياة

- Cell like bricks which are used to build house. الخلية مثل الطوب الذي يستخدم لبناء المنزل

What is the different between unicellular and multicellular?

Unicellular	Multicellular
1- Composed of only one cell.	1- Composed of many cell.
2- Like (Bacteria).	2- Like plants and animals.

2- Growth النمو

All living things grow. كل الكائنات الحية تنمو

Growing in multicellular organisms performed **by increasing in number of cells**.

النمو في الكائنات متعددة الخلايا يتحقق عن طريق زيادة عدد الخلايا.

- Growing of plant is (unlimited). نمو النبات (غير محدود)
- Human or animals grow until reach a certain size (limited). Then they stop growing.

ينمو الإنسان أو الحيوان حتى يصل إلى حجم معين (محدود). بعدها يتوقفان عن النمو

3- Movement

- All living things move.
- Some parts of plant can move. (Plant movements are very slow, their leaves move but they cannot move from one place to another place to find their food.

الحركة

- كل الكائنات الحية تتحرك.
- يمكن أن تتحرك بعض أجزاء النبات. (حركات النبات بطيئة جدًا، تتحرك أوراقها ولكن لا يمكنها الانتقال من مكان إلى مكان آخر للعثور على طعامها.

Explain how plants move? اشرح كيف تتحرك النباتات؟

Plant movement are very slow, their leaves move but they cannot move from one place to another. حركة النبات بطيئة جدًا، تتحرك أوراقها ولكن لا يمكنها الانتقال من مكان إلى آخر

Explain how animals move? اشرح كيف تتحرك الحيوانات؟

Animals usually move their whole bodies. Most animals can move from one place to another to find their food.

عادة ما تحرك الحيوانات أجسادها بالكامل. يمكن لمعظم الحيوانات الانتقال من مكان إلى آخر للعثور على طعامها.

What's are the differences in movement between animals and plants?

ما الفرق في الحركة بين الحيوانات والنباتات؟

Movement of animal	Movement of Plant
Animals usually move their whole bodies. Most animals can move from one place to another to find their food	Plant movement are very slow, their leaves move but they cannot move from one place to another

4- Sensitivity. حساسية

*All Living things are sensitive.
*They detect and response to changes in their environment.

Examples:

1- Plants: plants grow towards light.
2- Animals: When a bat detects his food is ready, it responses by flying towards the food.
3- Human: We detect changes in our body and in our environment. We feel hunger, thirst, pain and pleasure.

جميع الكائنات الحية حساسة.
الكائنات تحدد وتستجيب للتغييرات في بيئتها.
أمثلة:
١. النباتات: تنمو النباتات باتجاه الضوء.
٢. الحيوانات: حينما يكتشف الخفاش أن طعامه جاهز فإنه يستجيب عن طريق الطيران نحوه.
٣. الإنسان: نكتشف التغيير في أجسادنا وفي بيئتنا، نشعر بالجوع والعطش والألم والسرور.

5- Energy. الطاقة

All Living things need energy. كل الكائنات الحية تحتاج إلى طاقة

Why all Living things need energy?

Because they use energy to maintain the organization, growth and reproduction.

لماذا تحتاج كل الكائنات الحية إلى الطاقة؟

لأنهم يستخدمون الطاقة للحفاظ على التنظيم والنمو والتكاثر.

How green plants get energy?

Green plants get energy from sunlight by photosynthesis.

كيف تحصل النباتات الخضراء على الطاقة؟

تحصل النباتات الخضراء على الطاقة من ضوء الشمس عن طريق التمثيل الضوئي.

How human and animals and other organisms get energy?

They get energy from food stuffs

1- They can eat plants

2- They can eat animals

3- Or both.

كيف يحصل الإنسان والحيوان والكائنات الأخرى على الطاقة؟

يحصلون على الطاقة من المواد الغذائية

١- يمكنهم أكل النباتات

٢- يمكنهم أكل الحيوانات

٣- أو كليهما.

6 -Excretion. (الاخراج) الافراز

Define Excretion: - It is the removal of waste substances from the body.

هو إخراج الفضلات من الجسم.

All organisms excrete waste materials from the body. جميع الكائنات الحية تفرز فضلات الجسم

What are waste substances?

Waste substances are unneeded or harmful materials for living things and these substances are produced during life activities .

ما هي المخلفات؟

مواد النفايات: هي مواد غير ضرورية أو ضارة بالأشياء الحية وهذه المواد تنتج أثناء الأنشطة الحياتية.

Give two examples for excretion. أعط مثالين للإفراز

1. Human: excrete excess water, salt and some harmful materials by sweating.
2. Plants: excrete excess water, salt by guttation.

١. الإنسان: يفرز الماء الزائد والملح وبعض المواد الضارة عن طريق التعرق.

٢. النباتات: تفرز المياه الزائدة والملح عن طريق الإدماع.

What's the difference in Excretion between the human and plant?

1- In human: Excretion by sweating.

2- In plants: Excretion by guttation.

س / ما الفرق في الإخراج بين الإنسان والنبات؟

١- في الإنسان: الإفراز عن طريق التعرق.

٢- في النباتات: الإفراز عن طريق الإدماع.

7- Nutrition. التغذية

*All Living thing have to feed to survive. كل الكائنات الحية يجب أن تتغذى من أجل البقاء

Why do all living things need food and water?

They need food and water for **production of energy.**

لماذا كل الكائنات الحية تحتاج إلى طعام وماء؟

يحتاجون إلى الغذاء والماء لإنتاج الطاقة.

What do human and animals eat? Why?

Human and animals eat plants or other organisms. **To produce energy**.

ماذا يأكل الإنسان والحيوان؟ لماذا؟

يأكل الإنسان والحيوان النباتات أو الكائنات الحية الأخرى. لإنتاج الطاقة.

Why plants don't need other organisms to produce energy?

Because they can produce their own food by **photosynthesis**.

لماذا لا تحتاج النباتات إلى كائنات أخرى لإنتاج الطاقة؟

لأنها تستطيع إنتاج غذائها عن طريق التمثيل الضوئي.

Do plants need to take food from environment? هل تحتاج النباتات إلى تناول الطعام من البيئة؟

No, plant don't need take food from environment **because** they can produce **their own food** by **photosynthesis.**

لا، لا يحتاج النبات إلى تناول الطعام من البيئة لأنه يمكنه إنتاج طعامه عن طريق التمثيل الضوئي.

8- Reproduction. التكاثر

Reproduction: - is producing new organisms similar to their parents.

إنتاج كائنات جديدة مشابهة لآبائهم

Why must all Living things reproduce?

لماذا كل الكائنات الحية يجب أن تتكاثر؟

For continuity of their generation. لاستمرارية جيلهم

How can organisms continue their generation?

Organisms continue their generation **by Reproduction**

كيف يمكن أن تستمر الكائنات الحية في جيلها؟

تواصل الكائنات الحية جيلها عن طريق التكاثر.

Death:- It is the cessation of all biological functions that sustain a Living organisms.
هو توقف جميع الوظائف البيولوجية التي تحافظ على الكائنات الحية.

How does death commonly come?
كيف يأتي الموت عادة؟

Death commonly comes by:
عادة ما يأتي الموت من خلال:

1. Biological aging الشيخوخة البيولوجية
2. Predation الافتراس
3. Malnutrition سوء التغذية
4. Disease المرض
5. Accidents الحوادث
6. Trauma resulting in terminal injury. الصدمة الناتجة عن إصابة عضلية

What happens to bodies of living organisms after death?

Bodies of living organisms begin to decompose shortly after death.
ماذا يحدث لأجسام الكائنات الحية بعد الموت؟
تبدأ أجسام الكائنات الحية بالتحلل بعد وقت قصير من الموت.

What are the most common causes of human deaths in the world?

The common causes are:
1- Heart disease.
2- Stroke and other cerebra vascular diseases.
3- Respiratory infections.

ما هي أكثر أسباب الوفيات البشرية شيوعًا في العالم؟
الأسباب المشتركة
١- أمراض القلب.
٢- السكتة الدماغية وأمراض الأوعية الدموية الدماغية الأخرى.
٣- التهابات الجهاز التنفسي.

Note: Organisms don't need reproduction to survive because they need Reproduction for continuity of their generation.
ملحوظة: الكائنات الحية لا تحتاج إلى التكاثر للبقاء على قيد الحياة لأنها تحتاج إلى التكاثر لاستمرارية جيلها.

What is the difference between growth and reproduction?

Growth: is increasing in number of cells, in mass and volume of the body in organisms.
Reproduction: is producing new organisms similar to their parents.

ما هو الفرق بين النمو والتكاثر؟
النمو: زيادة في عدد الخلايا، في كتلة وحجم الجسم في الكائنات الحية.
التكاثر: هو إنتاج كائنات جديدة مشابهة لآبائهم.

Explain the mechanism of growth in multicellular.

Increasing in number of cells, in mass and volume of the body in organisms (multicellular).

اشرح آلية النمو في الخلايا متعددة الخلايا.

زيادة عدد الخلايا، في الكتلة وحجم الجسم في الكائنات الحية (متعددة الخلايا).

Review Questions

1- Explain how plants move.

Plant movement is very slow, their leaves move but they cannot move from one place to another.

2-Numerate the Common characteristics of living things?

1. Cellular organization
2. Growth
3. Movement.
4. Sensitivity
6. Energy
7. Excretion
8. Nutrition
9. Reproduction
10. Death

3- Give two examples for excretion?

1. Human: excrete excess water, salt and some harmful materials by sweating.
2. Plants: excrete excess water, salt by guttation.

4- Do plants need to take food from environment?

No, plants don't need take food from environment because they can produce their own food by photosynthesis.

5- How can organisms continue their generation?

Organisms can continue their generation **by reproduction**.

C. True or False.

1. Organisms need reproduction to survive. **F**
2. Excretion is the removing of wastes from body. **T**
3. All Living organisms grow, age and die. **T**
4. All Living organisms give res poses to changes in their environment. **T**
5. Cell are basic units of Life. **T**

D. Fill in the blanks correctly.

1. We excrete excess water, salt and some harmful materials by **Sweating.**
2. The most common cause of human deaths world is **heart diseases.**
3. **Growth** in plants is unlimited.
4. All Living things must **Reproduction** for continuity of their generations.
5. Plants get energy from **sunlight by photosynthesis**.

E. Multiple choice.

1- Which of the following is not common property of living things?

A. Walking
B. Excretion
C. Movement
D. Reproduction

2- Organisms don't need----------to survive but they need it for continuity of their generation.

A. Sensitivity
B. Energy
C. Nutrition
D. Reproduction

"أحمقُ الناس من ظنَّ أنهُ أعقلُ الناس"

الإمام علي عليه السلام