شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل مراجعة وفق نموذج الهيكل الوزاري انسباير

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-11-06 17:59:19

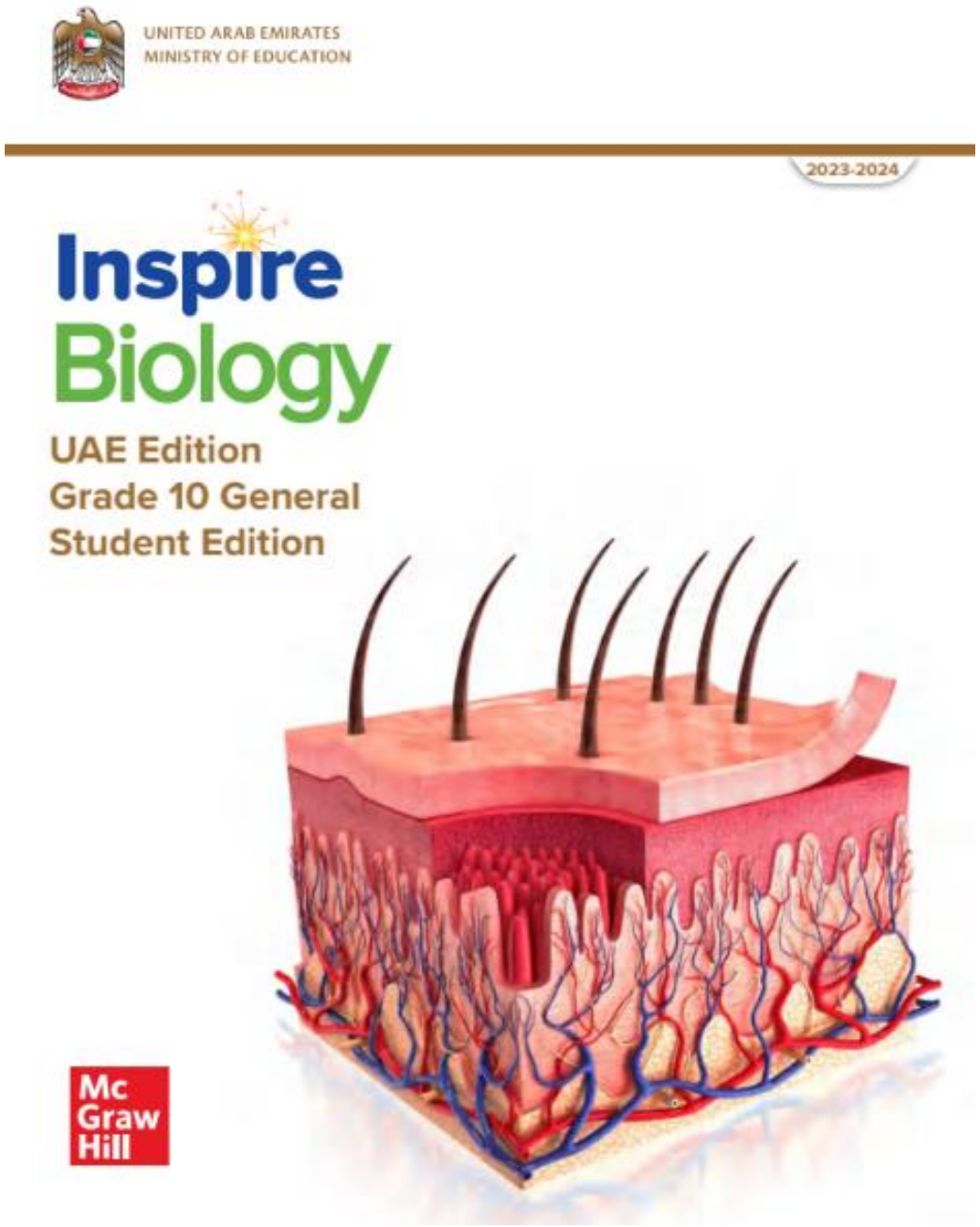
التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام

روابط مواد الصف العاشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة علوم في الفصل الأول

1	نموذج الهيكل الوزاري الجديد بريدج
2	نظرية الخلية والغشاء البلازمي الدرسين الأول والثاني من الوحدة الأولى
3	حل أسئلة الامتحان النهائي
4	أسئلة الامتحان النهائي
5	حل تجميعة أسئلة امتحانية وفق الهيكل الوزاري



10-general-Biology-EOT ✿

Compiled by student: Saif Abdulaziz AlSabhi

Question* السؤال*		Learning Outcome/Performance Criteria** نائج التعلم/ معايير الأداء**	Reference(s) in the Student Book (English Version) المرجع في كتاب الطالب (النسخة الانجليزية)	
			Example/Exercise مثال/تمرين	Page الصفحة
الأسئلة الموضوعية	1	Describe the function of enzymes as biological catalysts and their importance in living organisms	Figure 18	18
	2	Identify the parts of a chemical equation: reactants and products		14
	3	Describe the function of enzymes as biological catalysts and their importance in living organisms	Figure 15	16
	4	Compare and contrast solutions, suspensions and colloids	Figure 26	25
	5	Discuss the adhesive and cohesive properties of water		23
	6	Discuss the structural and functional characteristics of the building blocks of life	Tabel 1	28
	7	Explain the structures and functions of the plasma membrane (cell membrane).	Figure 5	46
	8	Explain the structures and functions of the cell.	Figure 24	64
	9	Explain the structures and functions of the cell.	Figure 23	64
	10	Compare and contrast different forms of active transport including protein pumps, endocytosis and exocytosis	Figure 12	55

11	Explain the structures and functions of the plasma membrane (cell membrane).	Figure 5	46
12	Distinguish the differences between hypotonic, hypertonic and isotonic solutions	Figure 11	54
13	Identify the principles of the cell theory		42
14	Explain the structures and functions of the cell.	Figure 17	59
15	Explain the structures and functions of the plasma membrane (cell membrane).	Figure 13	55
16	Explain the structures and functions of the cell.	Figure 18	60
17	Compare and contrast different forms of active transport including protein pumps, endocytosis and exocytosis	Figure 15	57
18	Explain the structures and functions of the cell.	Figure 26	66
19	Discuss the structural and functional characteristics of the building blocks of life	Tabel 1	28
20	Define pH and illustrate the pH scale	Figure 28	26

1	Describe the function of enzymes as biological catalysts and their importance in living organisms	Figure 18	18

Follow the steps shown in **Figure 18** to find out more about how an enzyme works. The reactants that bind to the enzyme are called **substrates.** The specific location where a substrate binds on an enzyme is called the **active site.** The active site and the substrate have complementary shapes. This enables them to interact in a precise manner, similar to the way in which puzzle pieces fit together. As shown in **Figure 18**, the structure of an enzyme is directly related to its function. Only substrates with the same size and shape as the active site will bind to the enzyme.

Once the substrates bind to the active site, the active site changes shape and forms the enzyme-substrate complex. The enzyme-substrate complex helps chemical bonds in the reactants to be broken and new bonds to form—the substrates react to form products. The enzyme then releases the products. The enzyme is then available to bind with more substrates.

Enzymes affect many biological processes. When a person is bitten by a venomous snake, enzymes in the venom break down the membranes of that person's red blood cells. Hard green apples ripen because of the action of enzymes. Photosynthesis and cellular respiration provide energy for the cell with the help of enzymes. Just as worker bees are important for the survival of a beehive, enzymes are the chemical workers in cells.

Get It?
Describe how enzymes affect biochemical reactions.

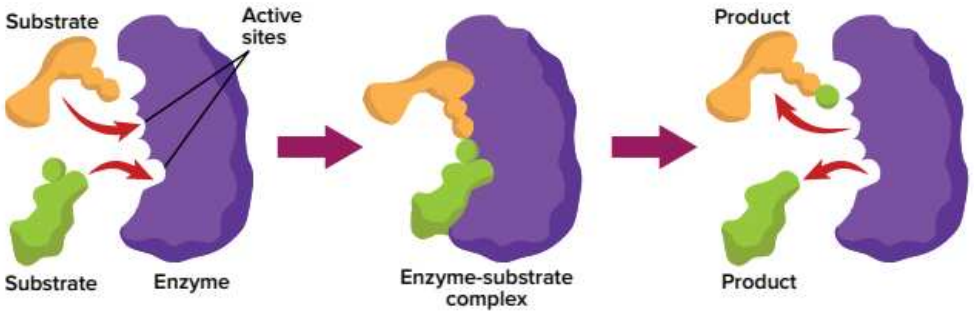


Figure 18 Substrates interact with enzymes at specific places called active sites. Only substrates with a specific shape can bind to the active site of an enzyme. Once the substrates bind, the active site changes shape and forms the enzyme-substrate complex. The substrates react to form products. The products are then released.

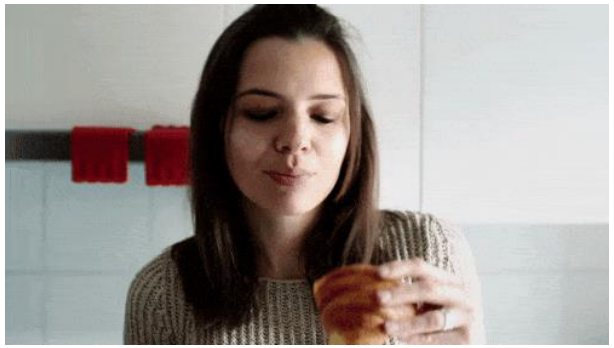
اتبع الخطوات الموضحة في الشكل ١٨ لمعرفة المزيد حول كيفية عمل الإنزيم. ال
تسمى المواد المتفاعلة التي ترتبط بالإنزيم بالركائز. الموقع المحدد حيث أ
تسمى الركيزة التي ترتبط بالإنزيم بالموقع النشط. الموقع النشط والركيزة
لها أشكال تكميلية. وهذا يتيح لهم التفاعل بطريقة دقيقة ومتشابهة
إلى الطريقة التي تتناسب بها قطع اللغز معًا. كما هو مبين في الشكل ١٨، هيكل
يرتبط الإنزيم مباشرة بوظيفته. ركائز فقط بنفس الحجم و
الشكل حيث أن الموقع النشط سيرتبط بالإنزيم.
بمجرد ربط الركائز بالموقع النشط، يتغير شكل الموقع النشط ويشكل الشكل
مجمع الانزيم الركيزة. يساعد مجمع الإنزيم والركيزة الروابط الكيميائية في
يتم تكسير المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة، حيث تتفاعل الركائز لتكوين منتجات.
ثم يقوم الإنزيم بإطلاق المنتجات. يصبح الإنزيم متاحًا للارتباط بالمزيد
ركائز.
تؤثر الإنزيمات على العديد من العمليات البيولوجية. عندما يتعرض الإنسان للدغة مادة سامة
الأفعى، تعمل الإنزيمات الموجودة في السم على تحطيم أغشية الدم الأحمر لذلك الشخص
الخلايا. ينضج التفاح الأخضر الصلب بسبب عمل الإنزيمات. التمثيل الضوئي و
يوفر التنفس الخلوي الطاقة للخلية بمساعدة الإنزيمات. تماما مثل العامل
النحل مهم لبقاء خلية النحل على قيد الحياة، والإنزيمات هي العامل الكيميائي فيها
الخلايا.

يتبع

Enzymes

Many chemical reactions inside living organisms take place within **milliseconds**. Without the help of **enzymes**, however, these same reactions would be too slow to support life. For example, without enzymes, the digestion of food would take many years.

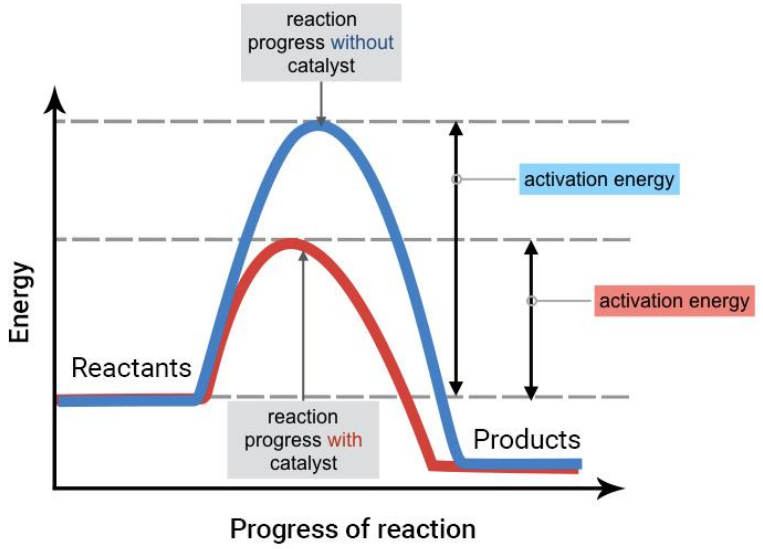
تحدث العديد من التفاعلات الكيميائية داخل الكائنات الحية خلال أجزاء من الثانية. ومع ذلك، فمن دون مساعدة الإنزيمات، ستكون هذه التفاعلات نفسها بطيئة جدًا بحيث لا تدعم الحياة. على سبيل المثال، بدون الإنزيمات، قد يستغرق هضم الطعام سنوات عديدة.



تعريف

An **enzyme** is a biological **catalyst** that speeds up a reaction in living cells.

الإنزيم هو محفز بيولوجي يعمل على تسريع التفاعل في الخلايا الحية.



يتبع

Enzyme-Substrate Complex

يتبع

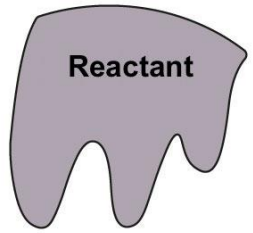
An enzyme catalyzes only one type of reaction.

يحفز الإنزيم نوعًا واحدًا فقط من التفاعل.

catalyst : a substance that speeds up a chemical reaction by lowering the activation energy

: عامل حفاز

مادة تعمل على تسريع التفاعل الكيميائي عن طريق خفض طاقة التنشيط

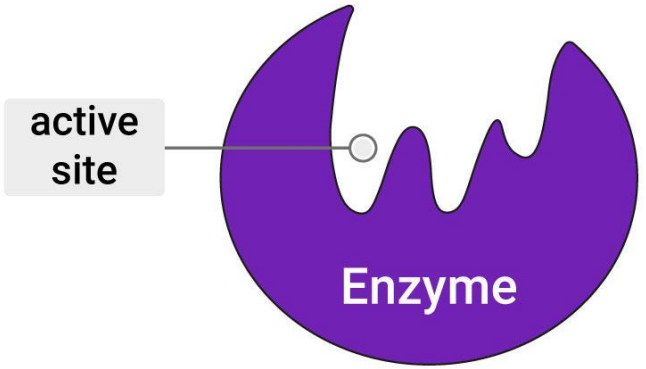


Define تعريف

0:00

The substrates are the reactants that bind to the enzyme.

الركائز هي المواد المتفاعلة التي ترتبط بالإنزيم.



substrate : the substance an enzyme acts upon

المادة المتفاعلة

المادة التي يعمل عليها الإنزيم

The **active site** of an enzyme is the location where the substrates bind.
The **active site** of an enzyme and its **substrate** have **complementary** shapes.

الموقع النشط للإنزيم هو الموقع الذي ترتبط فيه الركائز.

الموقع النشط للإنزيم والركيزة له أشكال متكاملة.

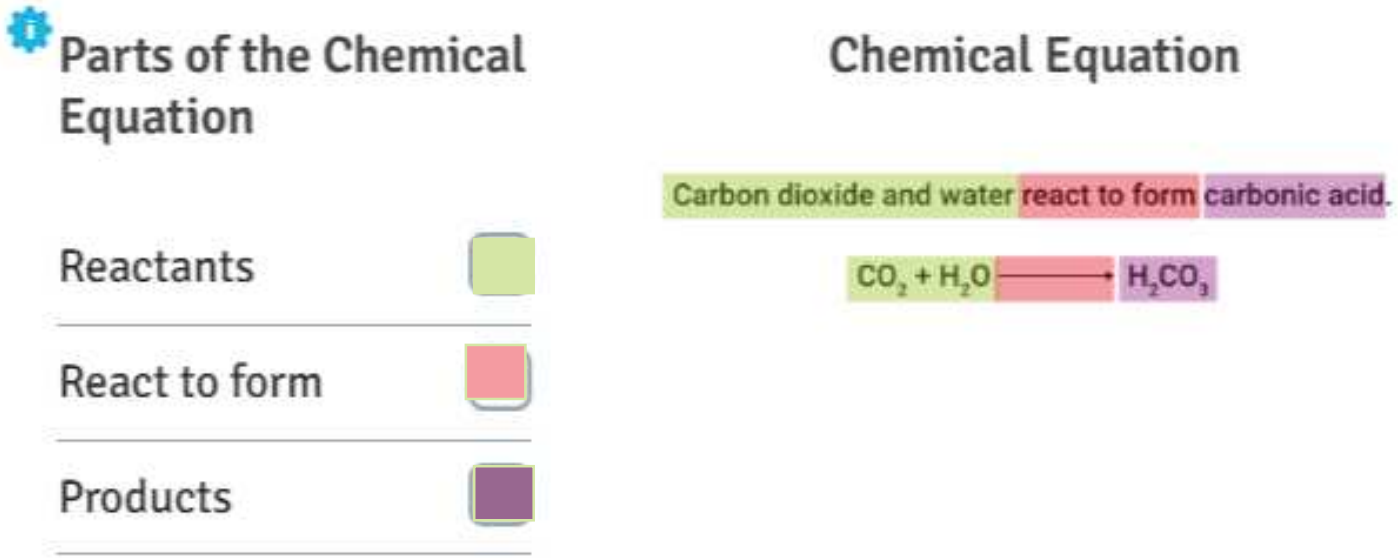
active site : a specific part of an enzyme where a substrate binds

الموقع النشط من الإنزيم حيث يرتبط الركيزة

موقع نشط

2	Identify the parts of a chemical equation: reactants and products		14

التعرف على أجزاء المعادلة الكيميائية: المواد المتفاعلة والمنتجات



Product : the new substance that is formed in a chemical reaction

المنتج المادة الجديدة التي تتشكل في التفاعل الكيميائي

Reactant : the starting material in a chemical reaction المادة الأولية في التفاعل الكيميائي

متفاعل

3	Describe the function of enzymes as biological catalysts and their importance in living organisms	Figure 15	16

وصف وظيفة الإنزيمات كمحفزات بيولوجية وأهميتها في الكائنات الحية

Energy change in chemical reactions

Compare how energy changes during the reactions shown in **Figure 15.** Both reactions require activation energy to get started. However, the reaction in the left graph has lower energy in the product than in the reactants. This reaction is exothermic—it released energy in the form of heat. The reaction shown in the right graph in **Figure 15** is endothermic—it absorbed heat energy. The energy of the products is higher than the energy of the reactant.

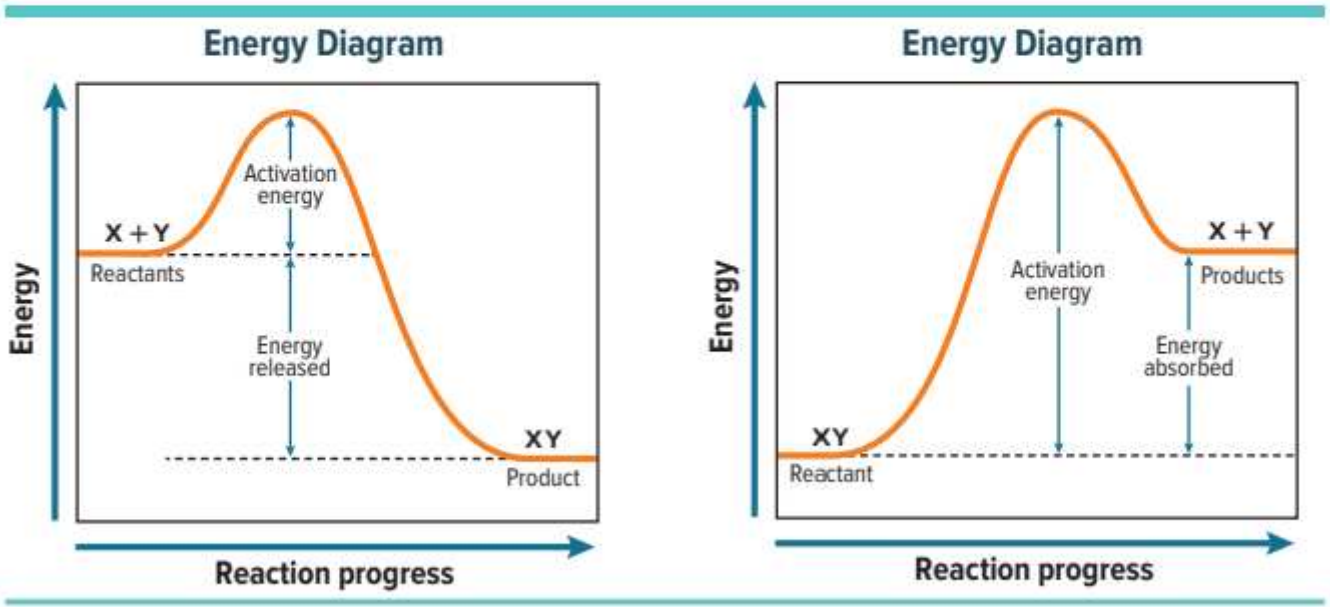


Figure 15 **Left:** In an exothermic reaction, the energy of the products is less than the energy of the reactant. **Right:** In an endothermic reaction, the energy of the products is greater than the energy of the reactant.

Compare *the energy of the products and the reactants in the two graphs.*

تغير الطاقة في التفاعلات الكيميائية

قارن كيف تتغير الطاقة أثناء التفاعلات الموضحة في الشكل ١٥. كلا التفاعلين

تتطلب طاقة التنشيط للبدء. ومع ذلك، فإن رد الفعل في الرسم البياني الأيسر له

انخفاض الطاقة في المنتج عنها في المواد المتفاعلة. هذا التفاعل طارد للحرارة

أطلقت الطاقة في شكل حرارة. رد الفعل الموضح في الرسم البياني الأيمن في الشكل ١٥

ماص للحرارة - يمتص الطاقة الحرارية. طاقة المنتجات أعلى من طاقة المتفاعلة

الشكل ١٥ اليسار: في التفاعل الطارد للحرارة، تكون طاقة النواتج أقل من طاقة المادة المتفاعلة.

على اليمين: في التفاعل الماص للحرارة، تكون طاقة النواتج أكبر من طاقة المادة المتفاعلة.

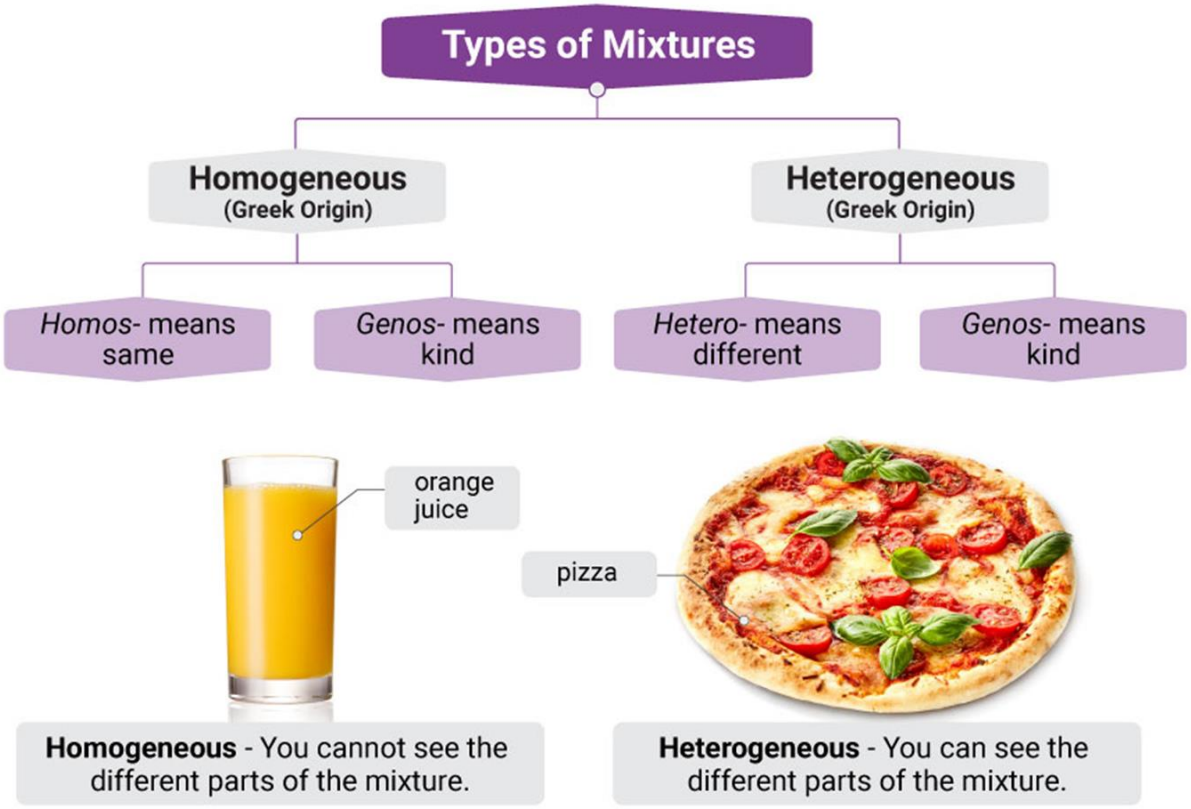
قارن بين طاقة النواتج والمواد المتفاعلة في الرسمين البيانيين.

4	Compare and contrast solutions, suspensions and colloids	قارن بين المحاليل والمعلقات والغرويات	Figure 26	25

Colloids A colloid is a heterogeneous mixture in which the particles do not settle out. You are probably familiar with many colloids, including smoke, butter, milk, paint, and ink. Blood, as shown in **Figure 26**, is a colloid made up of plasma, cells, and other substances.

Figure 26 Blood is a heterogeneous mixture called a colloid.

الشكل ٢٦: الدم غير متجانس خليط يسمى الغروانية.



يتبع

A **solution** is a type of homogeneous mixture formed when one substance dissolves in another.

المحلول هو نوع من الخليط المتجانس الذي يتكون عندما تذوب مادة في مادة أخرى.

Suspensions

A **suspension** is a type of heterogeneous mixture.

التعليق هو نوع من الخليط غير المتجانس.

In a suspension, the solute particles settle down when the mixture is left undisturbed.

في المعلق، تستقر جزيئات المذاب عندما يترك الخليط دون إزعاج.

A mixture of water and sand is a type of heterogeneous mixture called a suspension.

خليط الماء والرمل هو نوع من الخليط غير المتجانس يسمى المعلق.

5	Discuss the adhesive and cohesive properties of water	ناقش خواص الماء اللاصقة والتماسكية		23

Cohesion and Adhesion

تعريف

Cohesion is the force of attraction between the same kind of molecules.

التماسك هو قوة الجذب بين نفس النوع من الجزيئات.

water droplets on green grass

water droplets on a spider's web

تعريف

Adhesion is the force of attraction between different kinds of molecules.

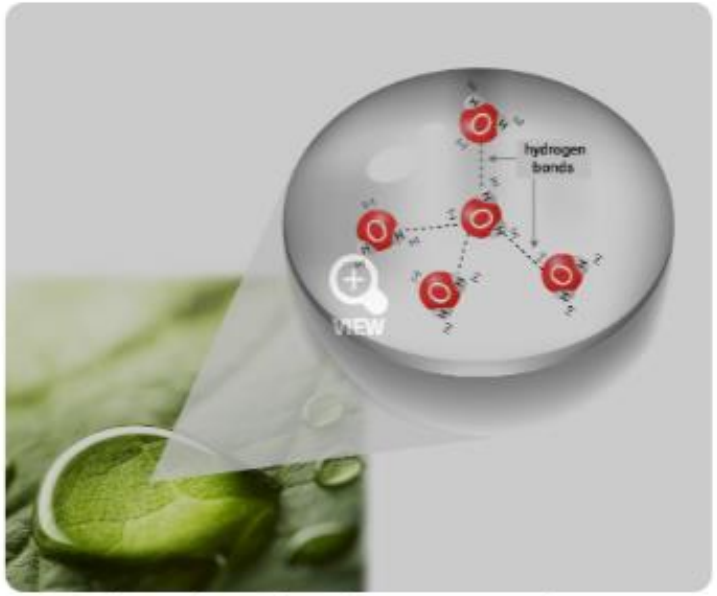
الالتصاق هو قوة الجذب بين أنواع مختلفة من الجزيئات.

Cohesion and adhesion are both properties of water. Both of these properties are due to the polarity of water and hydrogen bonding.

التماسك والالتصاق كلاهما من خصائص الماء. كل من هذه الخصائص ترجع إلى قطبية الماء والترابط الهيدروجيني.

Water molecules are polar. Water molecules can form hydrogen bonds with one another. As a result, water molecules are strongly **cohesive**.

جزيئات الماء قطبية. يمكن لجزيئات الماء أن تشكل روابط هيدروجينية مع بعضها البعض. ونتيجة لذلك، تكون جزيئات الماء متماسكة بقوة.

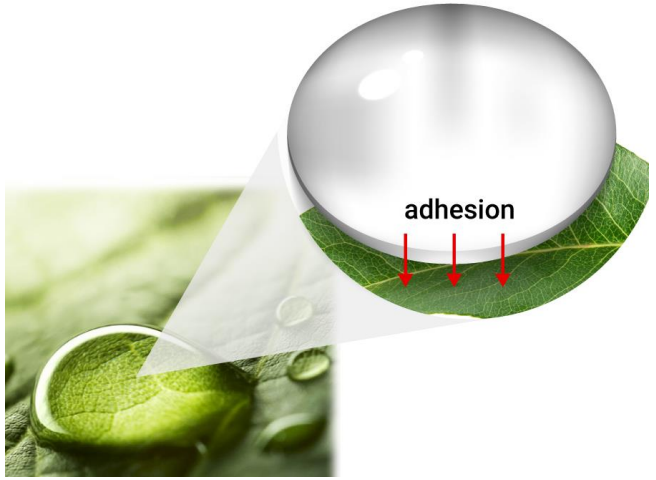


Each molecule of water can form as many as four hydrogen bonds at the same time.

يمكن لكل جزيء ماء أن يشكل ما يصل إلى أربع روابط هيدروجينية في نفس الوقت.

Water can be attracted to surfaces. Water molecules are **adhesive**.

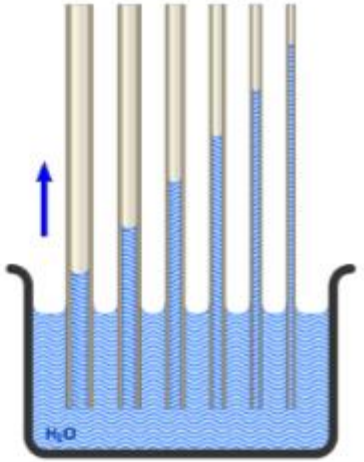
يمكن أن ينجذب الماء إلى الأسطح. جزيئات الماء لاصقة.



يتبع

Cohesion and adhesion are attractive forces between molecules.
Capillary action is the result of cohesion and adhesion.

يعتبر التماسك والالتصاق من القوى الجاذبة بين الجزيئات. العمل الشعري هو نتيجة التماسك والالتصاق.

Water droplets adhering to a spider web.	Capillary action allows water to climb up the surface of the thin glass tubes that are placed in a beaker.
	

قطرات الماء الملتصقة بشبكة العنكبوت.

تسمح الخاصية الشعرية للماء بالصعود إلى سطح الأنابيب الزجاجية الرفيعة الموضوعة في الدورق.

6	Discuss the structural and functional characteristics of the building blocks of life	Tabel 1	28

19	Discuss the structural and functional characteristics of the building blocks of life	Tabel 1	28

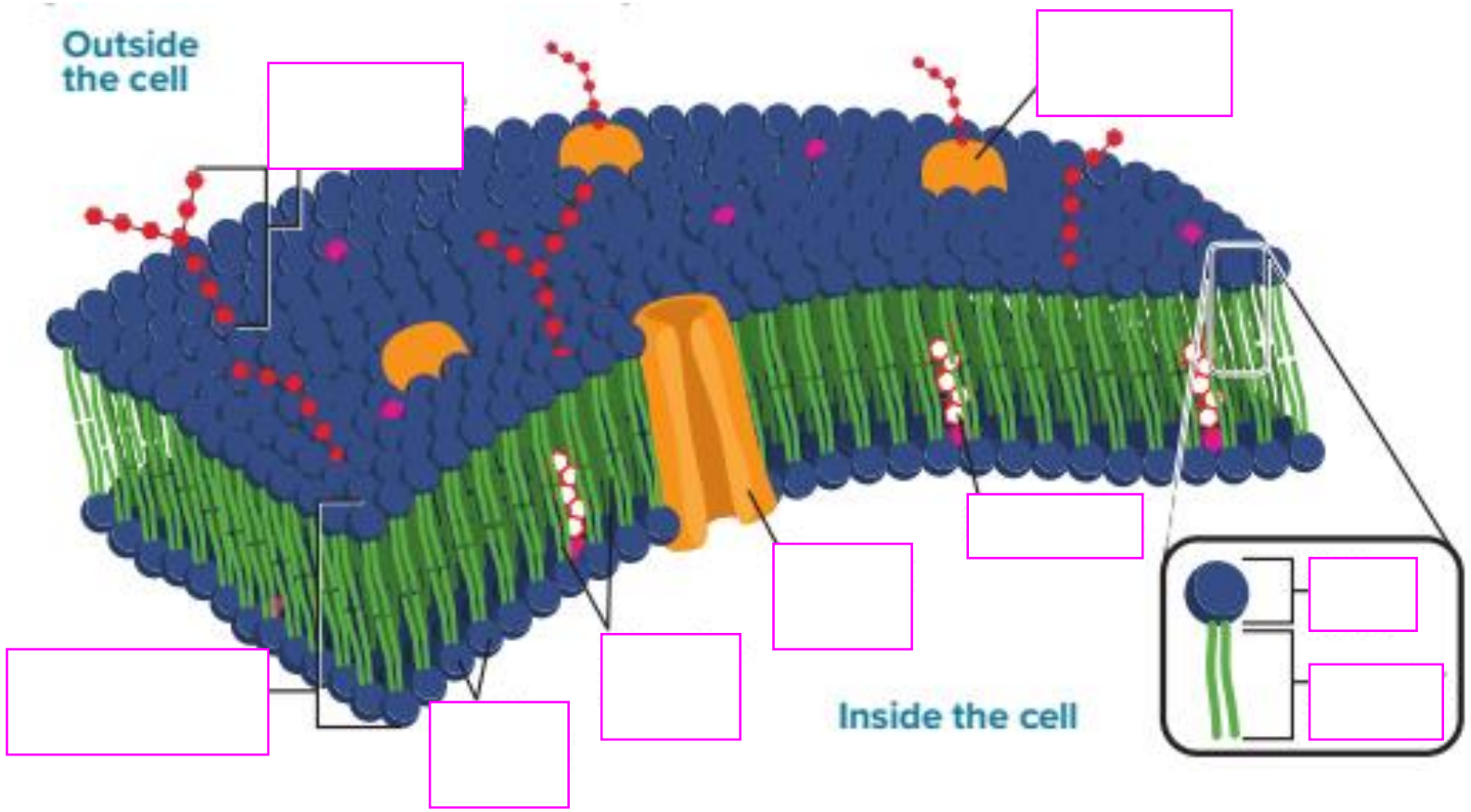
مناقشة الخصائص الهيكلية والوظيفية ل لبنات بناء الحياة

Table 1 Summary of Biological Macromolecules

Group	Example	Function
Carbohydrates		• Store energy • Provide structural support
Lipids		• Store energy • Provide barriers
Proteins		• Transport substances • Speed reactions • Provide structural support • Control cell growth
Nucleic Acids		• Store and communicate genetic information

7	Explain the structures and functions of the plasma membrane (cell membrane).	Figure 5	46
11	Explain the structures and functions of the plasma membrane (cell membrane).	Figure 5	46

شرح تركيب ووظائف الغشاء البلازمي (غشاء الخلية).



يتبع

1- Most of the molecules in the plasma membrane are lipids.

١- معظم الجزيئات الموجودة في الغشاء البلازمي هي دهون.

2- Lipids are large molecules that are composed of glycerol and three fatty acids.

٢- الدهون هي جزيئات كبيرة تتكون من الجلسرين وثلاثة أحماض دهنية.

3- If a phosphate group replaces a fatty acid, a phospholipid forms

٣- إذا حلت مجموعة الفوسفات محل حمض دهني يتكون الدهون الفوسفورية

4- A phospholipid : is a molecule that has a glycerol backbone, two fatty acid chains, and a phosphate-containing group.

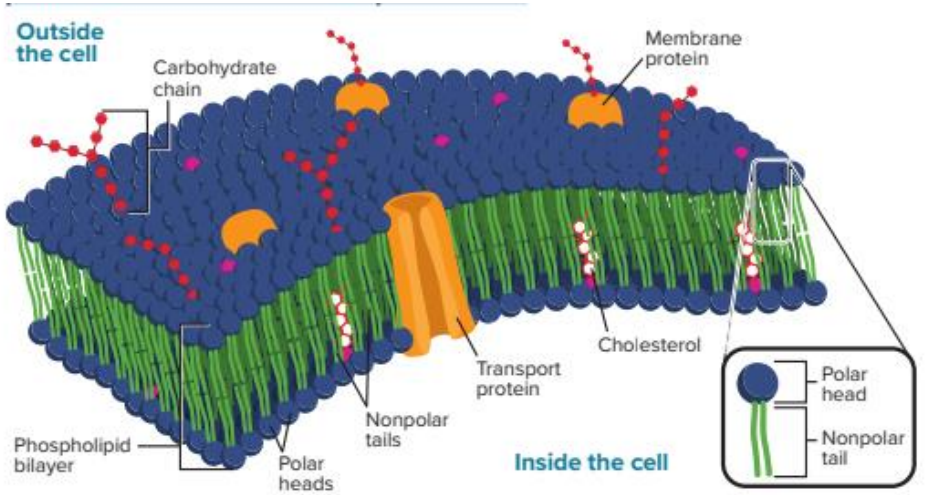
٤- الفوسفوليبيد: هو جزيء يحتوي على عمود فقري من الجلسرين وسلسلتين من الأحماض الدهنية ومجموعة تحتوي على الفوسفات.

5- The plasma membrane is composed of a phospholipid bilayer, in which two layers of phospholipids are arranged tail-to-tail .

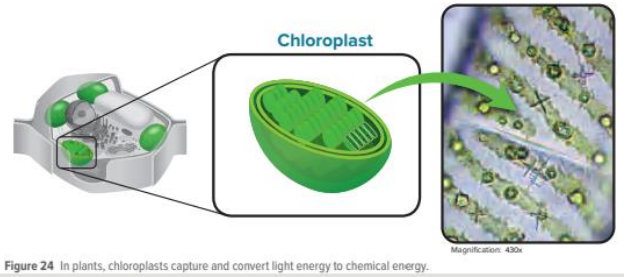
٥- يتكون الغشاء البلازمي من طبقة ثنائية من الدهون الفسفورية، حيث يتم ترتيب طبقتين من الدهون الفسفورية من الذيل إلى الذيل.

6- In the plasma membrane, phospholipids arrange themselves in a way that allows the plasma membrane to exist in the watery environment.

٦- في الغشاء البلازمي، ترتب الدهون الفوسفاتية نفسها بطريقة تسمح للغشاء البلازمي بالتواجد في البيئة المائية.



8	Explain the structures and functions of the cell.	يشرح تركيب ووظائف الخلية.	Figure 24	64



الشكل ٢٤ في النباتات، تقوم البلاستيدات الخضراء بالتقاط الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية.

Figure 24 In plants, chloroplasts capture and convert light energy to chemical energy.

1- chloroplasts, organelles that capture light energy and convert it to chemical energy through a process called photosynthesis.

١- البلاستيدات الخضراء، وهي عضيات تلتقط الطاقة الضوئية وتحولها إلى طاقة كيميائية من خلال عملية تسمى التمثيل الضوئي.

2- inside the inner membrane are many small, disk-shaped compartments called thylakoids.

٢- يوجد داخل الغشاء الداخلي العديد من الحجيرات الصغيرة على شكل قرص تسمى الثايلاكويدات.

3- This structure relates to their function—trapping energy from sunlight in a pigment called chlorophyll.

٣- يرتبط هذا الهيكل بوظيفتها، وهي حبس الطاقة من ضوء الشمس في صبغة تسمى الكلوروفيل.

4- Chlorophyll gives leaves and stems their green color.

٤- الكلوروفيل يعطي الأوراق والسيقان لونها الأخضر.

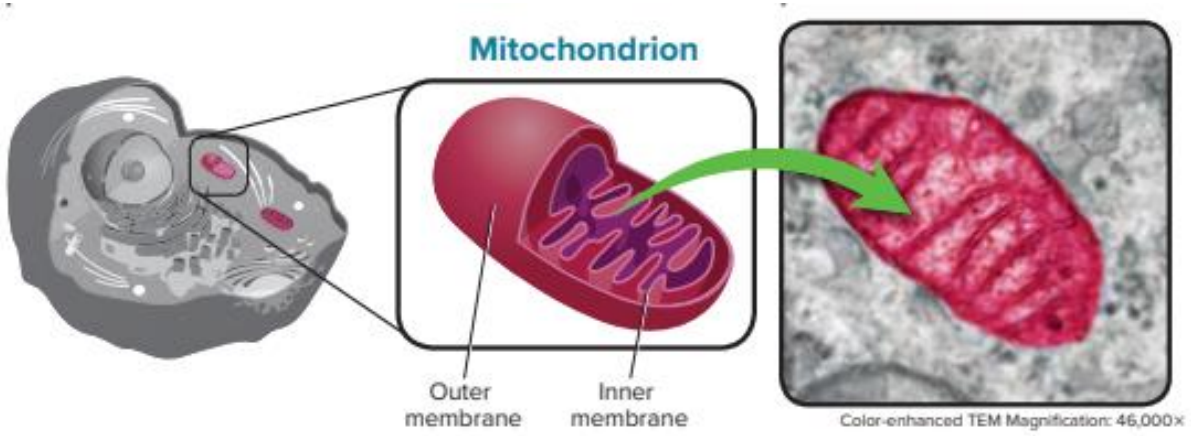
5- Chloroplasts belong to a group of plant organelles called plastids, some of which are used for storage. Some plastids store starches or lipids.

٥- تنتمي البلاستيدات الخضراء إلى مجموعة من العضيات النباتية تسمى البلاستيدات، تستخدم للتخزين. تقوم بعض البلاستيدات بتخزين النشويات أو الدهون.

6- Others, such as chromoplasts, contain red, orange, or yellow pigments that trap light energy and give color to plant structures such as flowers and leaves.

٦- أخرى مثل البلاستيدات الملونة تحتوي على أصباغ حمراء أو برتقالية أو صفراء تحبس الطاقة الضوئية وتعطي اللون للهياكل النباتية مثل الزهور والأوراق.

9	Explain the structures and functions of the cell.	يشرح تركيب ووظائف الخلية.	Figure 23	64



1- Cells have energy generators called mitochondria.

١- تحتوي الخلايا على مولدات للطاقة تسمى الميتوكوندريا.

2- which convert fuel (mainly sugars) into usable energy.

٢- التي تحول الوقود (السكريات بشكل رئيسي) إلى طاقة قابلة للاستخدام.

3- mitochondrion has an outer membrane and a highly folded inner membrane that provides a large surface area for breaking the bonds in sugar molecules.

٣- تحتوي الميتوكوندريا على غشاء خارجي وغشاء داخلي مطوي للغاية يوفر مساحة سطحية كبيرة لكسر الروابط في جزيئات السكر.

4- The energy produced is stored in the bonds of other molecules and later used by the cell.

٤- يتم تخزين الطاقة المنتجة في روابط الجزيئات الأخرى وتستخدمها الخلية فيما بعد.

10	Compare and contrast different forms of active transport including protein pumps, endocytosis and exocytosis	Figure 12	55

قارن بين الأشكال المختلفة للنقل النشط بما في ذلك مضخات البروتين، والالتقام الخلوي، وإخراج الخلايا

Active Transport

Sometimes substances must move from a region of lower concentration to a region of higher concentration. This movement of substances across the plasma membrane against a concentration gradient requires energy; therefore, it is called **active transport.** **Figure 12** illustrates how active transport occurs with the aid of carrier proteins, commonly called pumps. Some pumps move one type of substance in only one direction, while others move two substances either across the membrane in the same direction or in opposite directions. Because of active transport, the cell maintains the proper balance of substances it needs. Active transport helps maintain homeostasis.

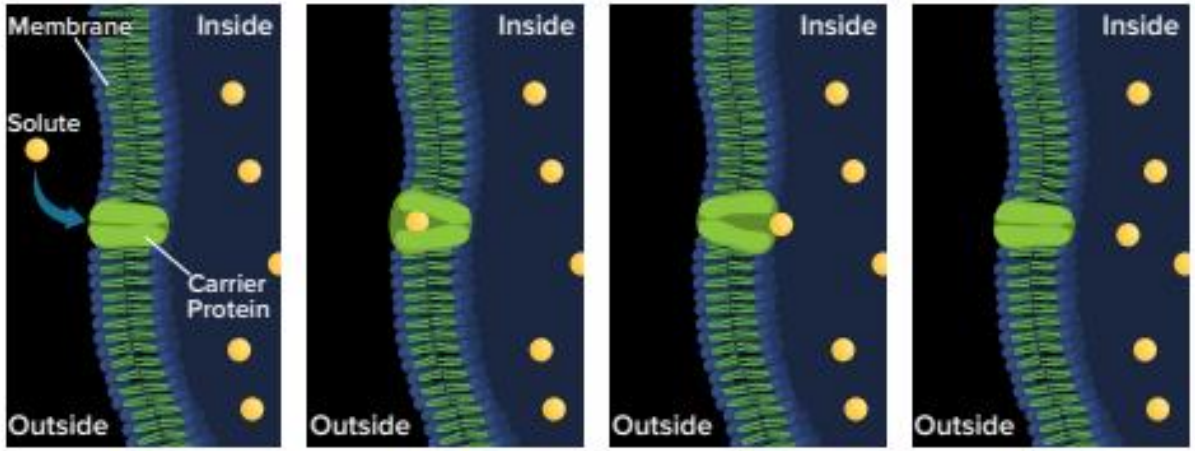


Figure 12 Carrier proteins pick up and move substances across the plasma membrane against the concentration gradient and into the cell.

الشكل ١٢: تلتقط البروتينات الحاملة المواد وتنقلها عبر الغشاء البلازمي ضدها تدرج التركيز وداخل الخلية.

النقل النشط

في بعض الأحيان يجب أن تنتقل المواد من منطقة ذات تركيز أقل إلى منطقة ذات تركيز أعلى.
هذه حركة المواد عبر غشاء البلازما
ضد تدرج التركيز يتطلب طاقة؛ لذلك يطلق عليه النقل النشط.
يوضح الشكل ١٢ كيفية حدوث النقل النشط بمساعدة البروتينات الحاملة، مثل:
مضخات تسمى مونلي. تقوم بعض المضخات بتحريك نوع واحد من المادة في اتجاه واحد فقط،
بينما يقوم البعض الآخر بتحريك مادتين إما عبر الغشاء في نفس الاتجاه أو
في اتجاهين متعاكسين. بسبب النقل النشط، تحافظ الخلية على التوازن المناسب
من المواد التي يحتاجها. يساعد النقل النشط في الحفاظ على التوازن.

12	Distinguish the differences between hypotonic, hypertonic and isotonic solutions	Figure 11	54

التمييز بين المحاليل ناقصة التوتر ومفرطة التوتر ومتساوية التوتر

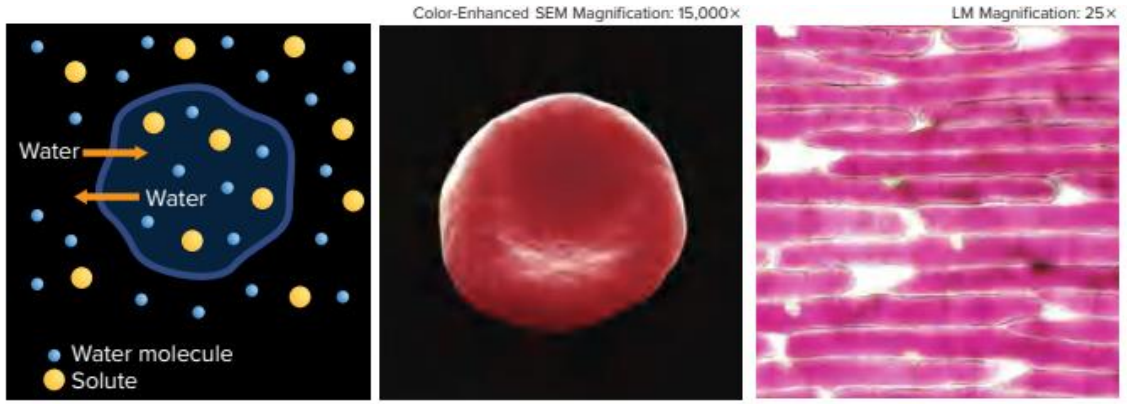


Figure 11(A) In an isotonic solution, water molecules move into and out of the cell at the same rate, and cells retain their normal shape. The animal cell and the plant cells have their normal shapes in an isotonic solution.

الشكل ١١ (أ) في المحلول متساوي التوتر، تتحرك جزيئات الماء داخل وخارج الخلية بنفس المعدل، وتحتفظ الخلايا بتواجدها الشكل الطبيعي. الخلية الحيوانية والخلايا النباتية لها أشكالها الطبيعية في محلول متساوي التوتر.

Figure 11(B) In a hypotonic solution, water enters a cell by osmosis, causing the cell to swell. Animal cells may continue to swell until they burst. Plant cells swell beyond their normal size as internal pressure increases.

الشكل ١١ (ب) في المحلول منخفض التوتر، يدخل الماء إلى الخلية عن طريق التناضح، مما يتسبب في تضخم الخلية. الخلايا الحيوانية قد تستمر في الانتفاخ حتى تنفجر. تنتفخ الخلايا النباتية إلى ما هو أبعد من حجمها الطبيعي كضغط داخلي يزيد .

يتبع

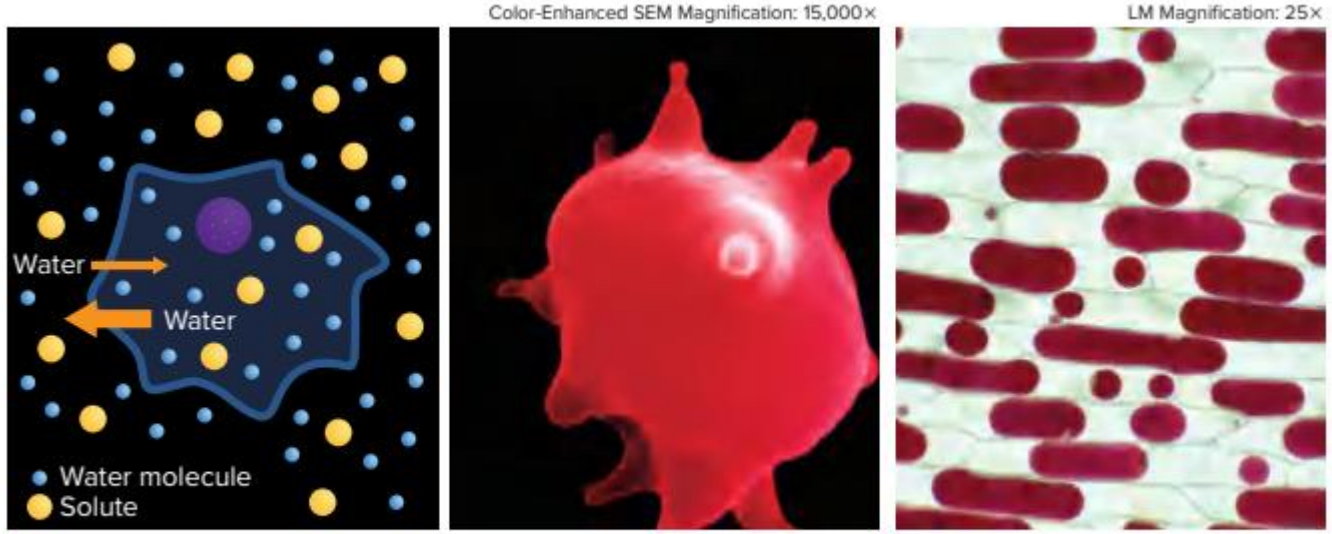


Figure 11(C) In a hypertonic solution, water leaves a cell by osmosis, causing the cell to shrink. Animal cells shrivel up as they lose water. As plant cells lose internal pressure, the plasma membrane shrinks away from the cell wall.

الشكل ١١ (ج) في المحلول عالي التوتر، يترك الماء الخلية عن طريق التناضح، مما يؤدي إلى انكماش الخلية. الخلايا الحيوانية
تذبل عندما تفقد الماء. عندما تفقد الخلايا النباتية الضغط الداخلي، ينكمش الغشاء البلازمي عن جدار الخلية.

13	Identify the principles of the cell theory	التعرف على مبادئ نظرية الخلية	42

The cell theory

Scientists continued observing the living microscopic world using glass lenses. In 1838, German scientist Matthias Schleiden carefully studied plant tissues and concluded that all plants are composed of cells. A year later, another German scientist, Theodor Schwann, reported that animal tissues also consisted of individual cells. Prussian physician Rudolph Virchow proposed in 1855 that all cells are produced from the division of existing cells. The observations and conclusions of these scientists and others are summarized as the cell theory. The **cell theory** is one of the fundamental ideas of modern biology and includes the following three principles:

1. All living organisms are composed of one or more cells.
2. Cells are the basic unit of structure and organization of all living organisms.
3. Cells arise only from previously existing cells, with cells passing copies of their genetic material on to their daughter cells.

يتبع

1-Scientists continued observing the living microscopic world using glass lenses. واصل العلماء مراقبة العالم المجهري الحي باستخدام العدسات الزجاجية.

2-In 1838, German scientist Matthias Schleiden carefully studied plant tissues and concluded that all plants are composed of cells.

٢- في عام ١٨٣٨، قام العالم الألماني ماتياس شلايدن بدراسة أنسجة النبات بعناية وتوصل إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.

3-Theodor Schwann, reported that animal tissues also consisted of individual cells. ٣- ثيودور شوان، أن الأنسجة الحيوانية تتكون أيضًا من خلايا فردية.

4-The Prussian physician, Rudolf Virchow, suggested in 1855 that all cells are produced from Split existing cells.

٤-الطبيب المعالج البروسي ، رودولف فيرشو اقترح في عام ١٨٥٥ أن جميع الخلايا يتم إنتاجها من تقسيم الخلايا الموجودة.

cell theory : three statements describing cells in living things

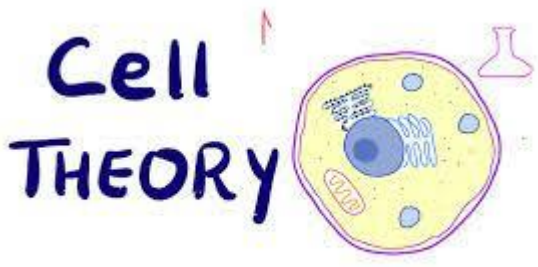
النظرية الخلويَّة ثلاث عبارات تصف الخلايا في الكائنات الحية

. The **cell theory** is one of the fundamental ideas of modern biology and includes the following three principles:

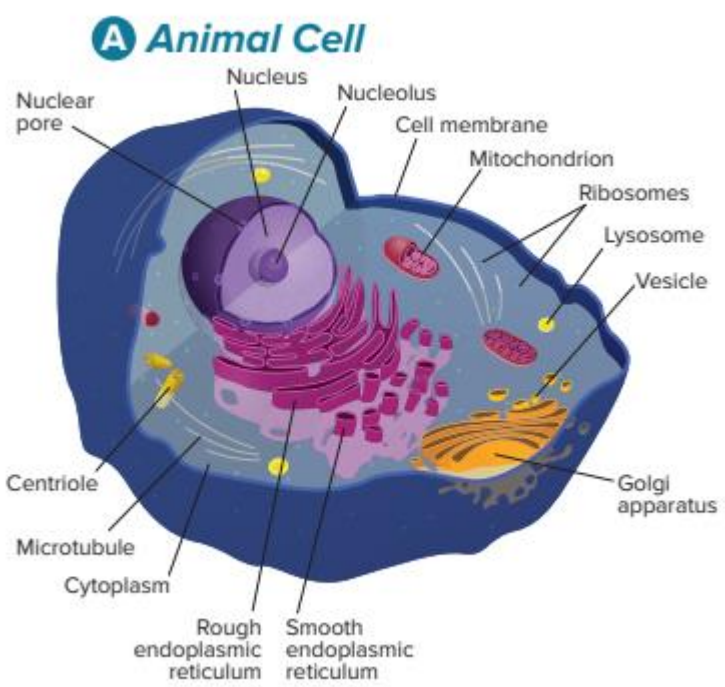
1. All living organisms are composed of one or more cells.
2. Cells are the basic unit of structure and organization of all living organisms.
3. Cells arise only from previously existing cells, with cells passing copies of their genetic material on to their daughter cells.

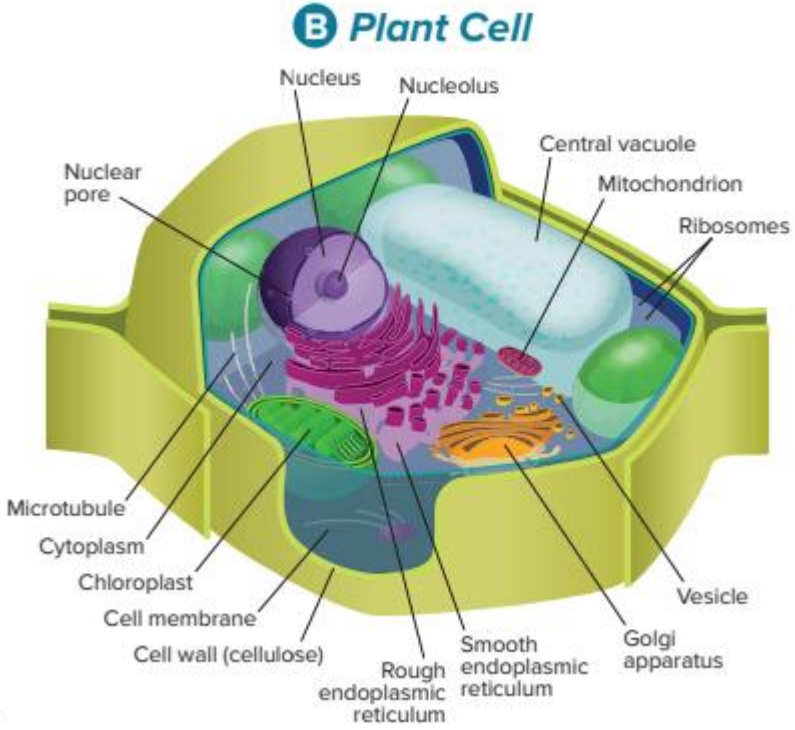
نظرية الخلية هي واحدة من الأساسيات أفكار علم الأحياء الحديث وتتضمن المبادئ الثلاثة التالية:

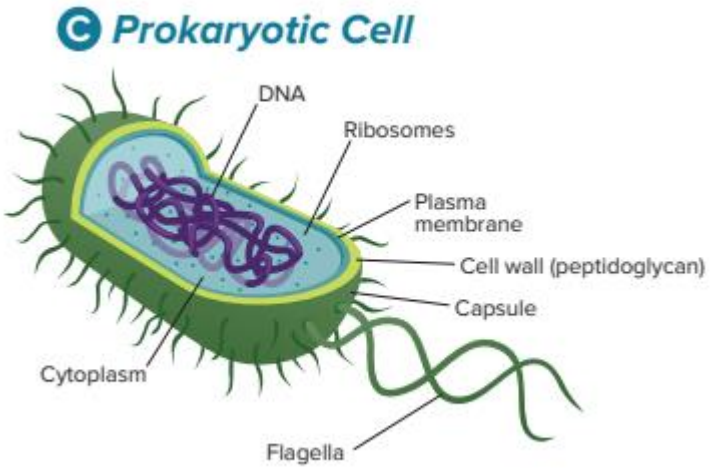
١. تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.
٢. الخلايا هي الوحدة الأساسية لبنية وتنظيم جميع الكائنات الحية.
٣. تنشأ الخلايا فقط من خلايا موجودة سابقًا، حيث تقوم الخلايا بتمرير نسخ منها المادة الوراثية إلى خلايا ابنتهم.



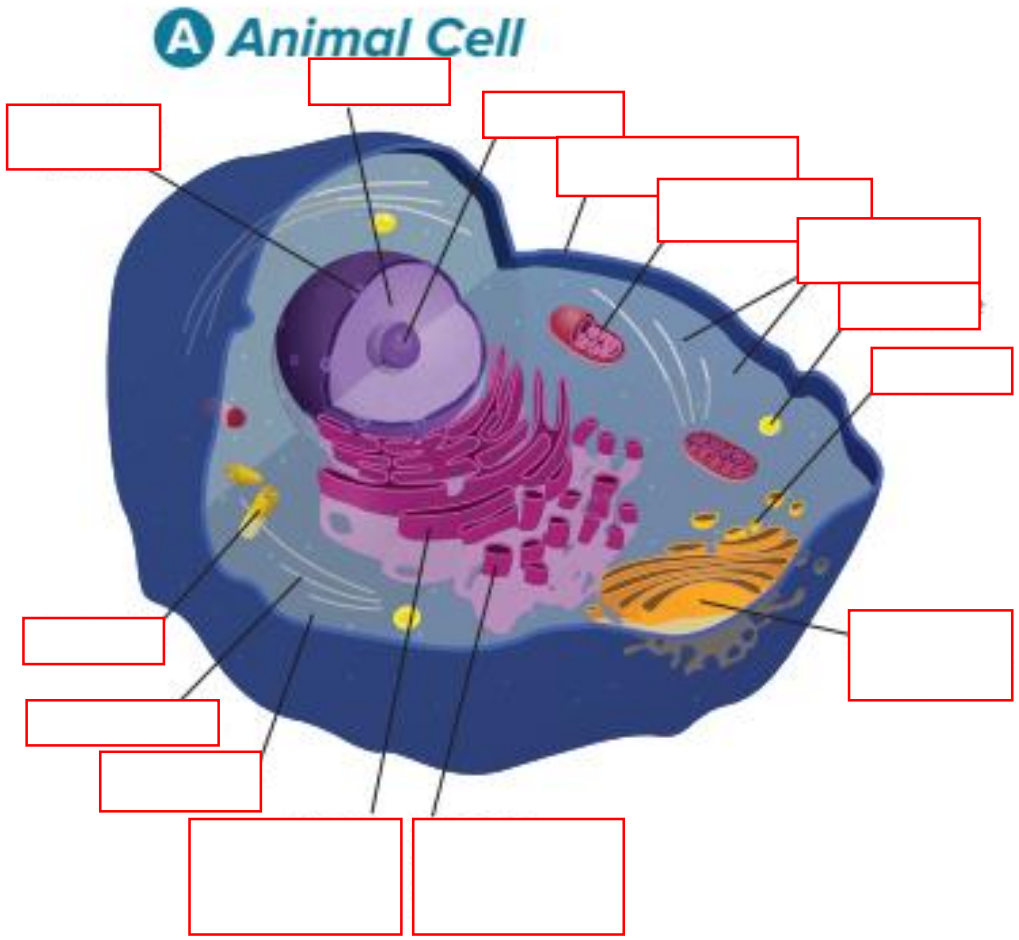
14	**Explain the structures and functions of the cell.**	يشرح تركيب ووظائف الخلية.	**Figure 17**	**59**





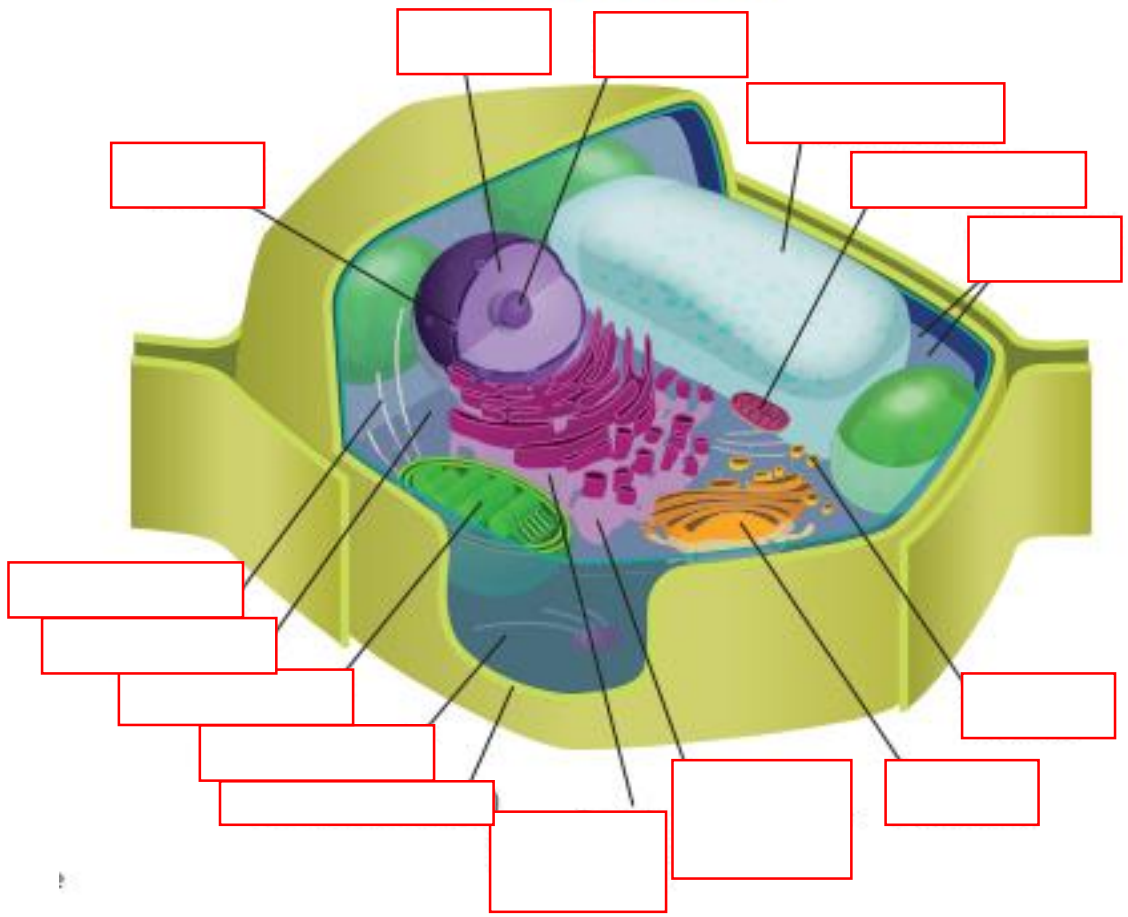


يتبع

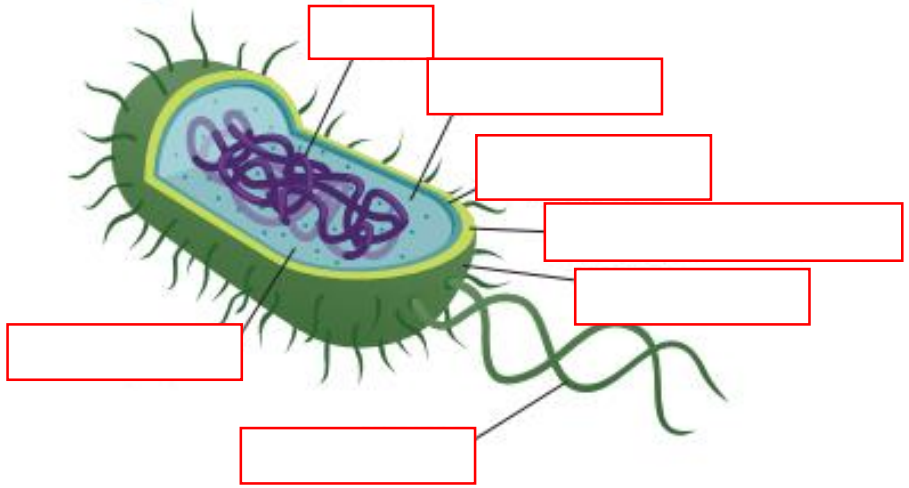


يتبع

B Plant Cell



C Prokaryotic Cell



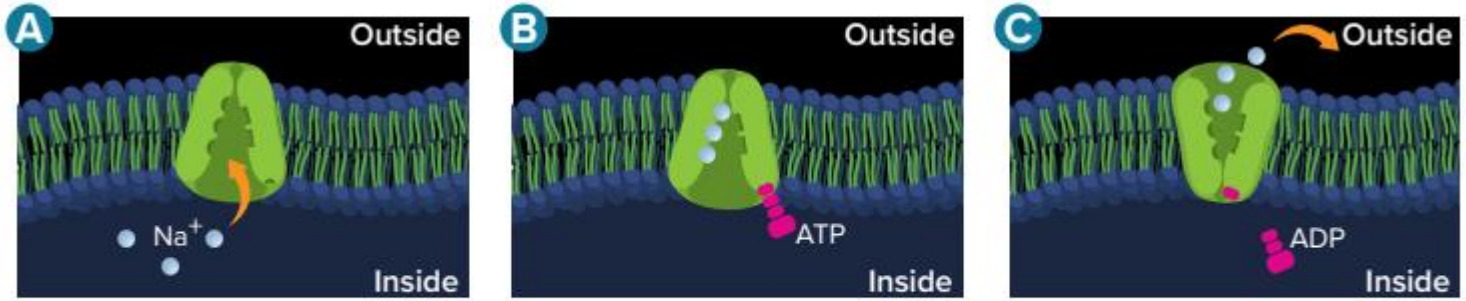
15	Explain the structures and functions of the plasma membrane (cell membrane).	Figure 13	55

شرح تركيب ووظائف الغشاء البلازمي (غشاء الخلية)

Na^+/K^+ ATPase pump مضخةNa+/K+ ATPase

The sodium-potassium ATPase pump, shown in **Figure 13,** is an active transport pump found in the plasma membrane of animal cells.

الصوديوم – البوتاسيوم
مضخةATPase
وجدت في الغشاء البلازمي للخلايا الحيوانية. هي مضخة نقل نشطة



Protein in the membrane binds intracellular sodium ions.

ATP attaches to protein with bound sodium ions.

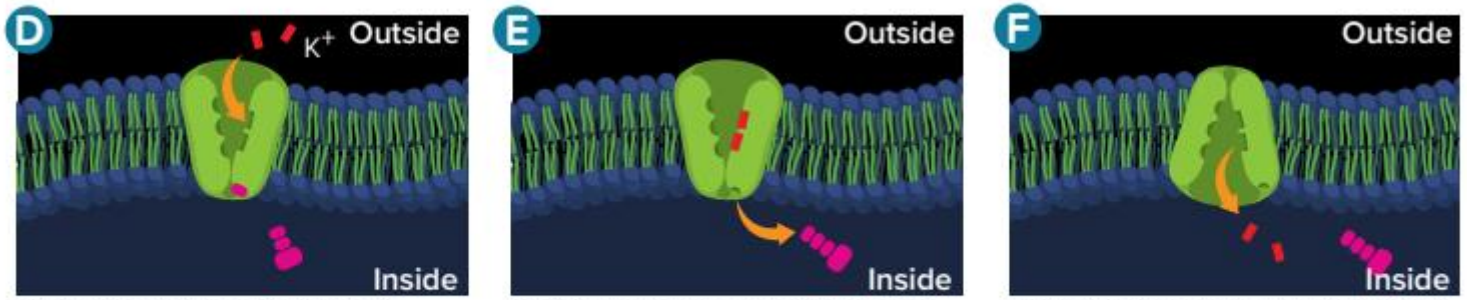
The breakdown of ATP causes shape change in protein, allowing sodium ions to leave.

يرتبط البروتين الموجود في الغشاء مع أيونات الصوديوم داخل الخلايا.

يرتبطATP بالبروتين مع الصوديوم المرتبط ب الأيونات

يسبب الشكل ATPانهيار تغيير في البروتين، والسماح لأيونات الصوديوم يترك.

يتبع



Extracellular potassium ions bind to exposed sites.

Binding of potassium causes release of phosphate from protein.

Phosphate release changes protein back to its original shape, and potassium ions move back into the cell.

ترتبط أيونات البوتاسيوم خارج الخلية المواقع المكشوفة

ربط البوتاسيوم يؤدي إلى إطلاق الفوسفات من البروتين

يؤدي إطلاق الفوسفات إلى تغيير البروتين مرة أخرى إلى شكله الأصلي، وأيونات البوتاسيوم العودة إلى الخلية

Figure 13 Some cells use the Na^+/K^+ ATPase pump to help move substances through the plasma membrane.

تستخدم بعض الخلايا مضخة Na+/K+ ATPase للمساعدة في نقل المواد عبر غشاء البلازما

16	**Explain the structures and functions of the cell.**	يشرح تركيب ووظائف الخلية.	**Figure 18**	**60**

Components of the cytoskeleton

At one time, scientists thought that cell organelles floated in a sea of cytoplasm. More recently, cell biologists have discovered that organelles do not float freely in a cell. Instead, the organelles are supported by a structure within the cytoplasm similar to the structure shown in **Figure 18**. The **cytoskeleton** is a supporting network of long, thin protein fibers that form a framework for the cell and provide an anchor for the organelles inside the cell. The cytoskeleton also has a function in cell movement and other cellular activities.

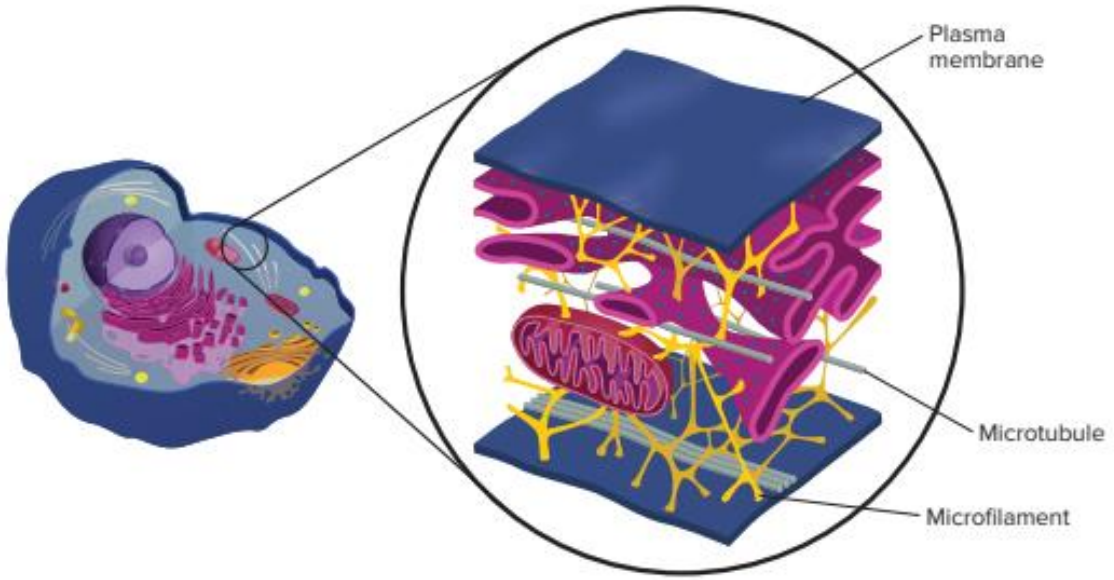


Figure 18 The cytoskeleton forms a framework for the cell.

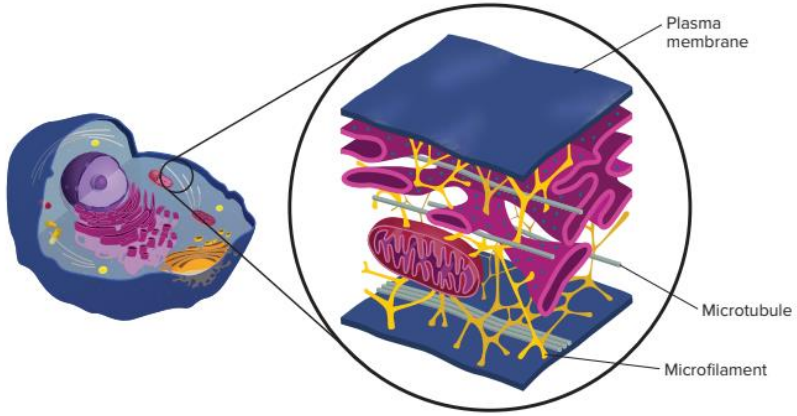
يشكل الهيكل الخلوي إطارًا للخلية

تعريف

cytoskeleton : is a supporting network of long, thin protein fibers that form a framework for the cell and provide an anchor for the organelles inside the cell

الهيكل الخلوي: عبارة عن شبكة داعمة طويلة ورفيعة
ألياف البروتين التي تشكل إطارًا للخلية وتوفر مرساة للعضيات داخل الخلية

يتبع



The cytoskeleton is composed of substructures called microtubules and microfilaments.

microtubules

-long
- hollow protein cylinders that form a rigid skeleton for the cell and assist in moving substances within the cell

-طويل
- أسطوانات بروتينية مجوفة تشكل الهيكل العظمي الصلب للخلية وتساعد على حركة المواد داخل الخلية

microfilaments

-thin protein threads that help give the cell shape and enable the entire cell or parts of the cell to move.

-خيوط بروتينية رفيعة التي تساعد على إعطاء شكل الخلية وتمكن الخلية بأكملها أو أجزاء من الخلية من الحركة.

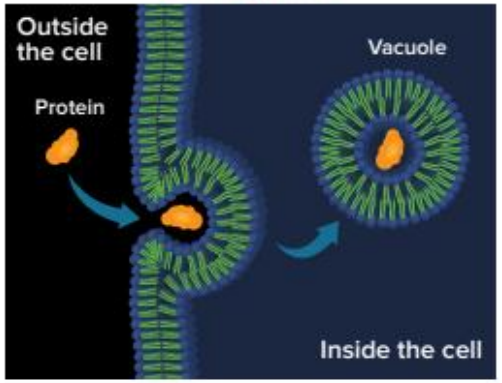
Microtubules and microfilaments rapidly assemble and disassemble and slide past one another. This allows cells and organelles to move.

تتجمع الأنابيب الدقيقة والألياف الدقيقة بسرعة وتتفكك وتنزلق فوق بعضها البعض. وهذا يسمح للخلايا والعضيات بالتحرك.

17	Compare and contrast different forms of active transport including protein pumps, endocytosis and exocytosis	Figure 15	57

قارن بين الأشكال المختلفة للنقل النشط بما في ذلك مضخات البروتين، والالتقام الخلوي، وإخراج الخلايا

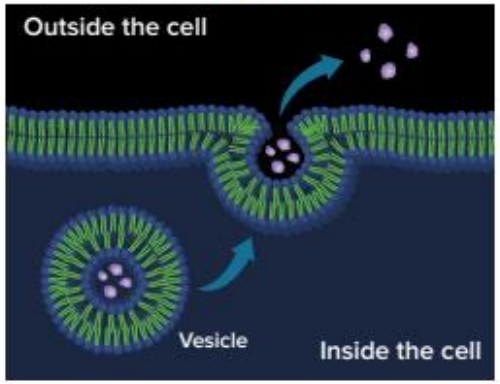
Endocytosis



The substance engulfed and enclosed by a portion of the cell's plasma membrane. The membrane then pinches off inside of the cell, and the resulting vacuole, with its contents, moves to the inside of the cell.

المادة مغمورة ومحاطة بجزء من الغشاء البلازمي للخلية. ثم ينضغط الغشاء داخل الخلية، وتنتقل الفجوة الناتجة بمحتوياتها إلى داخل الخلية

Exocytosis



Cells use exocytosis to expel wastes and to secrete substances, such as hormones, produced by the cell.

تستخدم الخلايا عملية الإخراج الخلوي لطرد الفضلات وإفراز المواد، مثل الهرمونات، التي تنتجها الخلية.

يتبع

17	Compare and contrast different forms of active transport including protein pumps, endocytosis and exocytosis	Figure 15	57

قارن بين الأشكال المختلفة للنقل النشط بما في ذلك مضخات البروتين، والالتقام الخلوي، وإخراج الخلايا

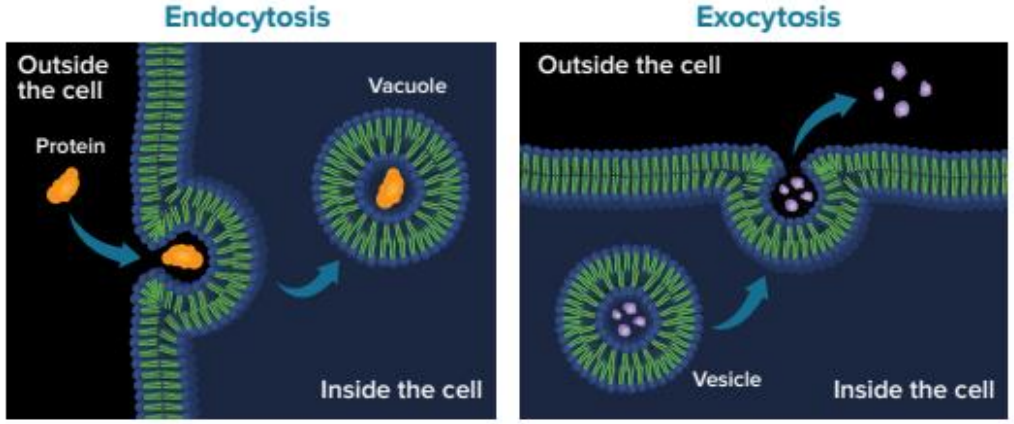


Figure 15 **Left:** Large substances can enter a cell by endocytosis. **Right:** Substances can be deposited outside the cell by exocytosis.

يمكن للمواد الكبيرة أن تدخل الخلية عن طريق الالتقام الخلوي. على اليمين:
يمكن ترسيب المواد خارج الخلية عن طريق الإخراج الخلوي.

1- Both endocytosis and exocytosis require the input of energy.
2-Cells maintain homeostasis by moving substances into and out of the cell.
3-Some transport processes require additional energy input, while others do not.
4 Together, the different types of transport allow a cell to interact with its environment while maintaining homeostasis.

18	Explain the structures and functions of the cell.	يشرح تركيب ووظائف الخلية	Figure 26	66

Processing, Transporting, and Storing Molecules

Golgi apparatus

تعريف

The Golgi apparatus : is a flattened stack of membranes that modifies, sorts, and packages proteins into sacs called vesicles.

جهاز جولجي عبارة عن كومة مسطحة من الأغشية التي تقوم بتعديل البروتينات وفرزها وتعبئتها في أكياس تسمى الحويصلات.

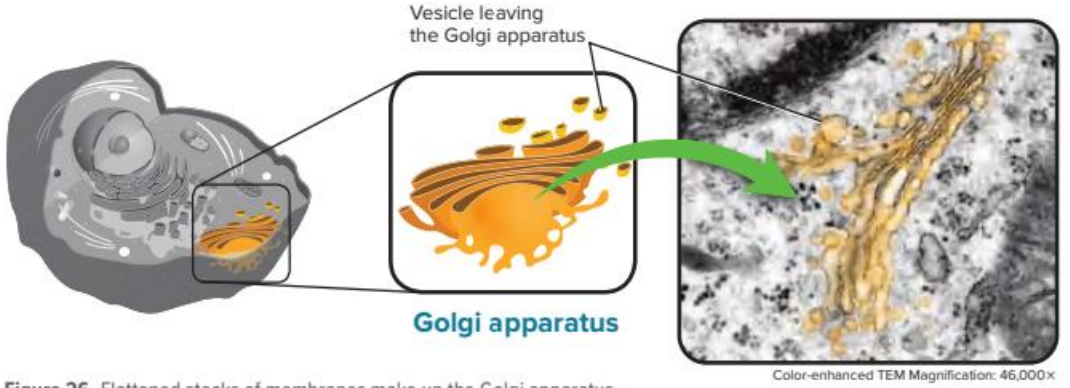


Figure 26 Flattened stacks of membranes make up the Golgi apparatus.

1- after proteins are made in the endoplasmic reticulum, some might be transferred to the Golgi (GAWL jee)

١- بعد أن يتم تصنيع البروتينات في الشبكة الإندوبلازمية، قد يتم نقل بعضها إلى جهاز جولجي (GAWL jee).

2- Vesicles then can fuse with the cell's plasma membrane to release proteins to the environment outside the cell.

٢- يمكن بعد ذلك أن تندمج الحويصلات مع الغشاء البلازمي للخلية إطلاق البروتينات إلى البيئة خارج الخلية.

20	Define pH and illustrate the pH scale	تحديد الرقم الهيدروجيني وتوضيح مقياس الرقم الهيدروجيني	Figure 28	26

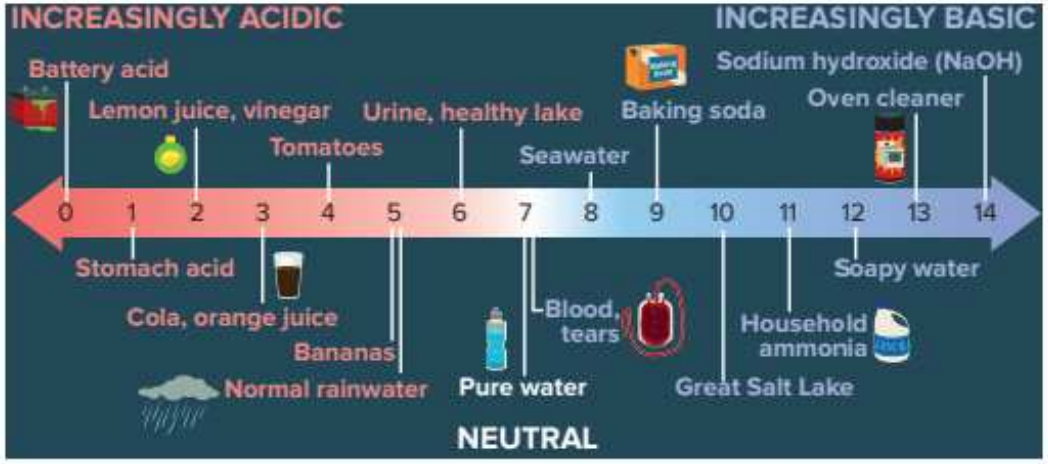


Figure 28 The pH scale is used to indicate the relative strength of acids and bases.

الشكل ٢٨: يُستخدم مقياس للإشارة إلى القوة النسبية H للأحماض والقواعد.

1- scientist's have a method to measure how acidic or basic a solution is. لدى العلماء طريقة لقياس مدى حمضية أو قاعدية المحلول.

2- The measure of concentration of H+ in a solution is called pH ويسمى قياس تركيز في المحلول بالرقم الهيدروجيني. H+

تعريف

pH: the measure of the concentration of hydrogen ions in a solution

الرقم الهيدروجيني مقياس تركيز أيونات الهيدروجين في محلول

3- pure water is neutral; it has a pH value of 7.0. ٣- الماء النقي محايد. لديها قيمة الرقم الهيدروجيني ٧,٠.

4- Acidic solutions have an abundance of H+ and have pH values lower than 7. المحاليل الحمضية تحتوي على وفرة من H+ وتكون قيم الرقم الهيدروجيني أقل من ٧.

5- Basic solutions have more OH– than H+ and have pH values higher than 7. ٥- المحاليل القلويه لديها المزيد OH– أكثر من H+ ويكون الرقم الهيدروجيني القيم أعلى من ٧..

يتبع

pH and Buffers

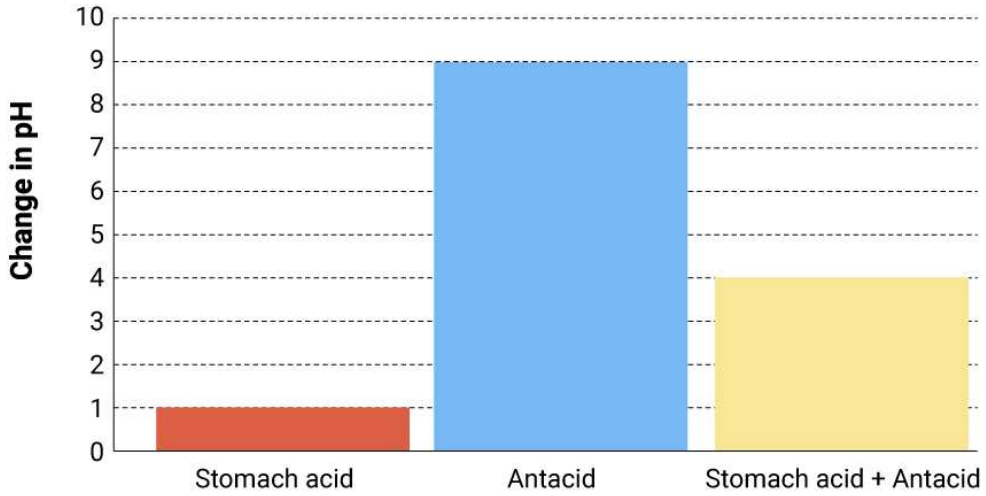
Most of the biological processes are carried out by our body cells between pH 6.5 and 7.5. To reach homeostasis, the concentration of hydrogen ions (H^+) must be controlled. How does the body keep the pH within a certain range?

تتم معظم العمليات البيولوجية بواسطة خلايا الجسم بين درجة الحموضة ٦,٥ و٧,٥. للوصول إلى التوازن، يجب التحكم في تركيز أيونات الهيدروجين (H+). كيف يحافظ الجسم على درجة الحموضة ضمن نطاق معين؟

How do antacids work?

The hydrochloric acid in your stomach has a pH of 1.5 to 3.5. If your stomach produces too much acid, you may get heartburn. Antacids are taken to relieve the symptoms of

كيف تعمل مضادات الحموضة؟
يحتوي حمض الهيدروكلوريك الموجود في معدتك على درجة حموضة تتراوح بين ١,٥ إلى ٣,٥. إذا كانت معدتك تنتج الكثير من الحمض، فقد تصاب بالحرقة. تؤخذ مضادات الحموضة لتخفيف أعراض حرقة المعدة.



يتبع

Antacids function as a **buffer**.

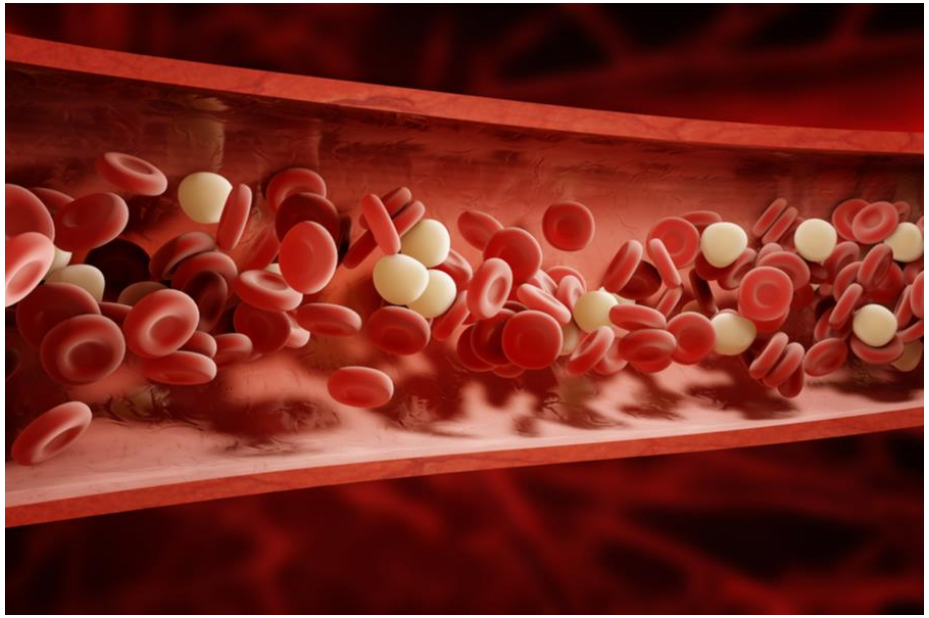
Define تعريف

Buffers are aqueous solutions that have a very stable pH. Buffers react with acids and bases to keep the pH levels relatively stable.

المخازن المؤقتة هي محاليل مائية ذات درجة حموضة مستقرة جدًا. تتفاعل المخازن المؤقتة مع الأحماض والقواعد للحفاظ على مستويات الأس الهيدروجيني مستقرة نسبيًا.

Buffers are important to life. Carbonic acid buffers in blood keep the pH level about 7.4.

المخازن المؤقتة مهمة للحياة. تحافظ مخازن حمض الكربونيك في الدم على مستوى الرقم الهيدروجيني عند حوالي ٧,٤.



بالتوفيق
إن شاء الله