

أهم الصور لمادة الأحياء



الموقع الإلكتروني Ghassam23
الموقع الإلكتروني Ghassam22
الموقع الإلكتروني Ghassam_22

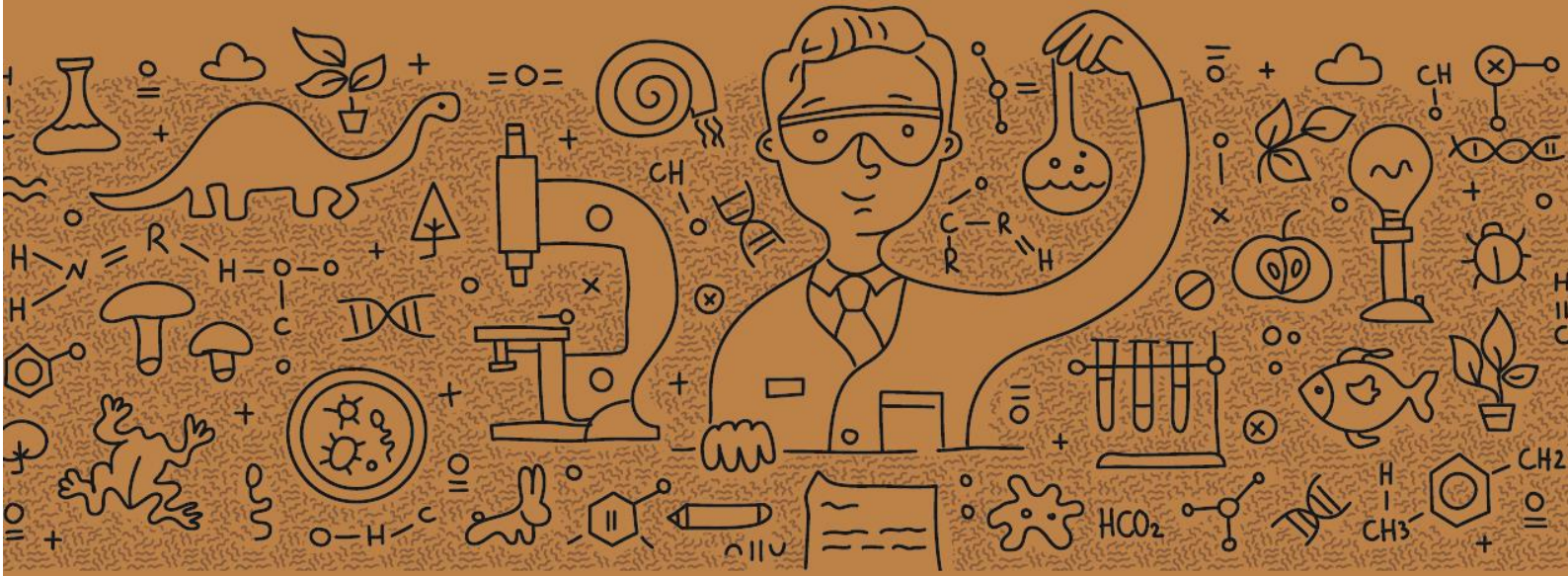




جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

للاضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم إليها



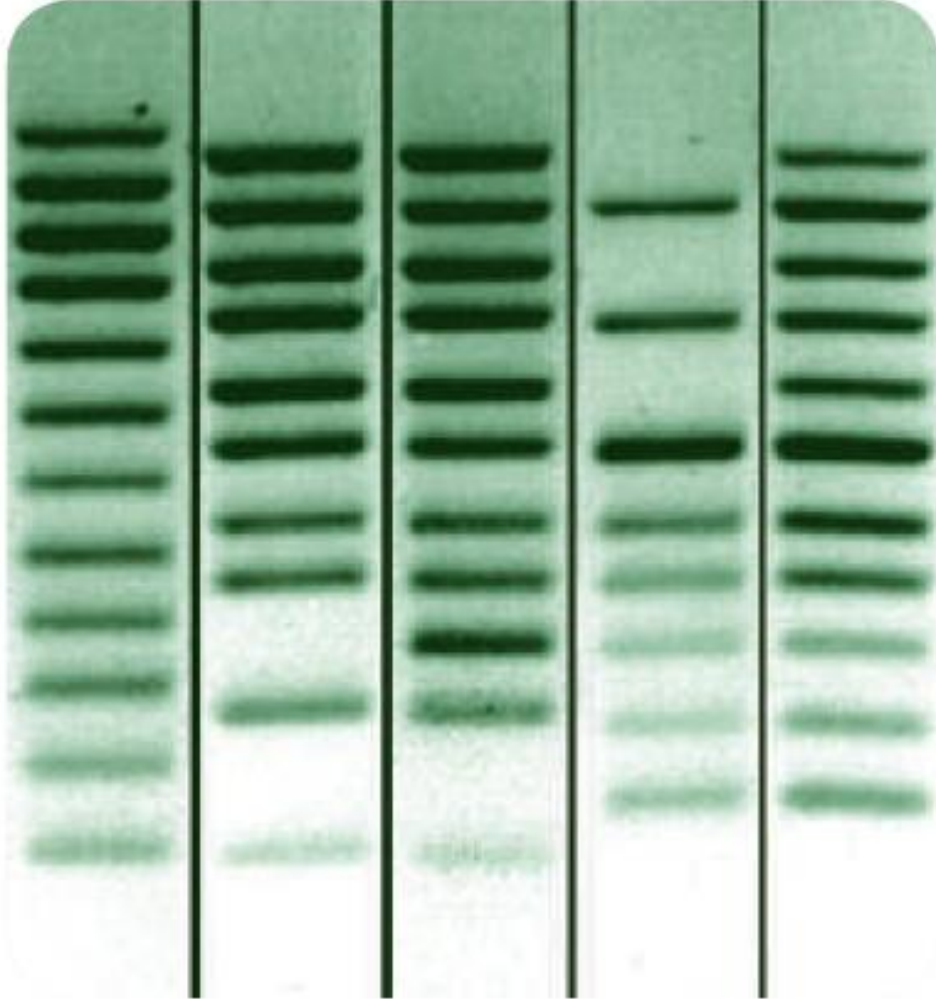


أهم الصور أحياء (1)

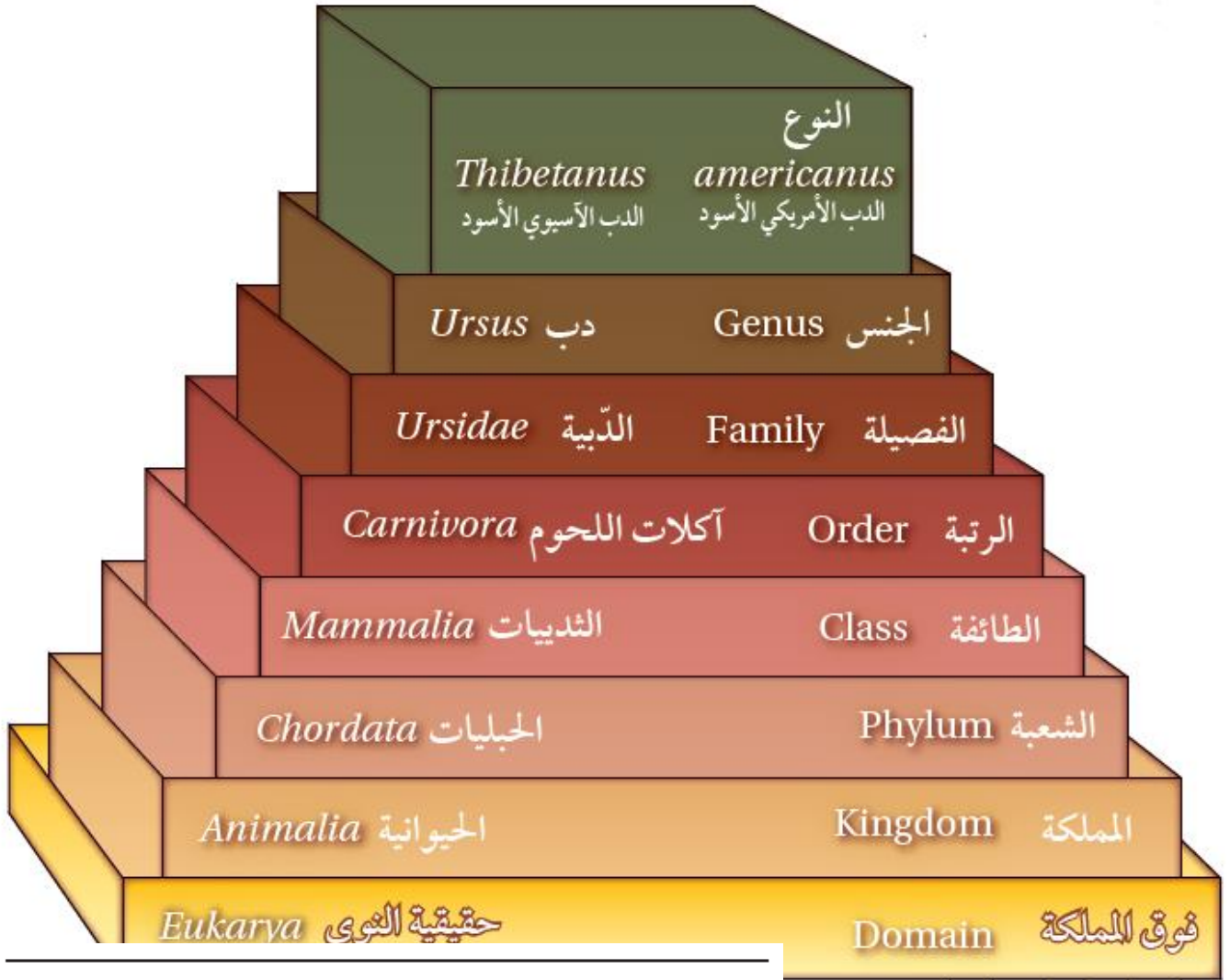


2023
فائدة
فائدة
فائدة
Ghasham23
Ghasham22
Ghasham_22





■ الشكل 1-10 تحليل (بصمة) DNA يمكن أن يبرئ متهمًا، لمجرد أن DNA الخاص به لا يطابق DNA الموجود في موقع الجريمة.



■ الشكل 4-2 إن كل فئة من فئات التصنيف تضم فئات أخرى، مثلها في ذلك مثل الصناديق. لاحظ أن الدب الأمريكي والدب الآسيوي يختلف أحدهما عن الآخر في النوع، لكن تصنيفهما يبقى هو نفسه لجميع فئات التصنيف الأخرى.

يبين الجدول 2-2 خصائص الممالك الست.

خصائص المملكة				الجدول 2-2		
حقيقية النوى				البكتيريا	البديات	فوق المملكة
الحيوانات	النباتات	الفطريات	الطلائعيات	Bacteria البكتيريا الكاذبة <i>Pseudomonas</i>	Archaea البديات المنتجة للميثان <i>Methanopyrus</i>	مملكة
دودة الأرض 	حزازيات 	فطر المشروم 	براميسيوم  تكبير المجهر المركب ×150	 تكبير المجهر الإلكتروني النافذ ×25,000	 تكبير المجهر الإلكتروني الماسح ×5500	المثال
حقيقية النوى				بدائية النوى		نوع الخلايا
لا يوجد جدار خلوي	جدار خلوي يحتوي على سيليلوز	جدار خلوي يحتوي على كاييتين	جدار خلوي يحتوي على سيليلوز بعضها	جدار خلوي يحتوي على بيتيدوجلايكان	جدار خلوي من دون بيتيدوجلايكان	جدار الخلية
عديدة الخلايا		غالباً عديدة الخلايا	وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا	وحيدة الخلية		عدد الخلايا
غير ذاتية التغذي	ذاتية التغذي	غير ذاتية التغذي	ذاتية أو غير ذاتية التغذي			التغذي

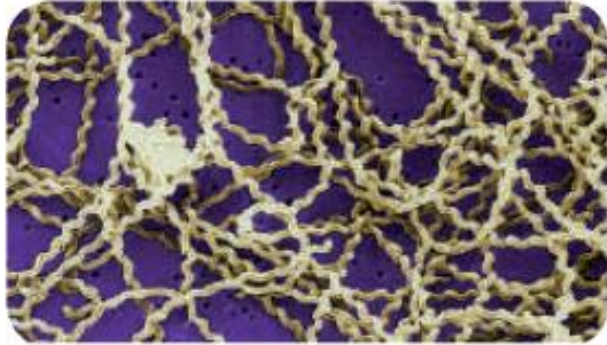




بكتيريا كروية



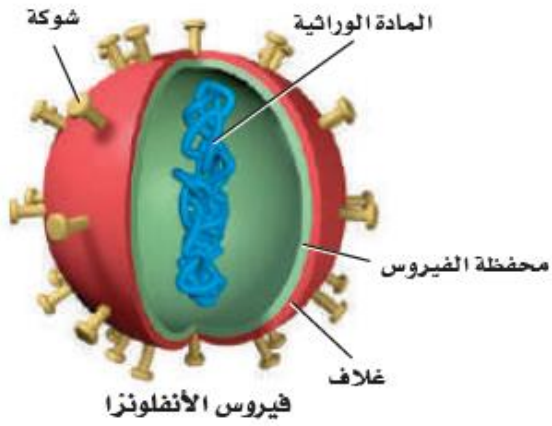
بكتيريا عصوية



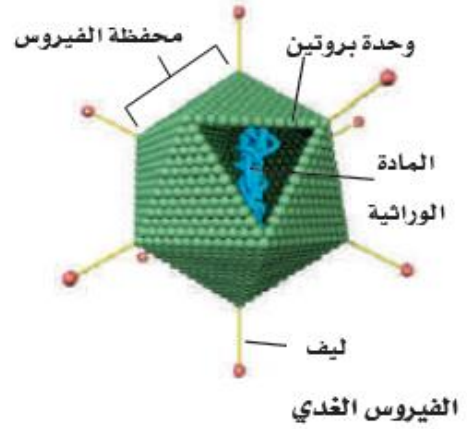
بكتيريا حلزونية (لولبية)

■ الشكل 3-4 هناك ثلاثة أشكال للبكتيريا

البدائية النوى: الكروية والعصوية والحلزونية.



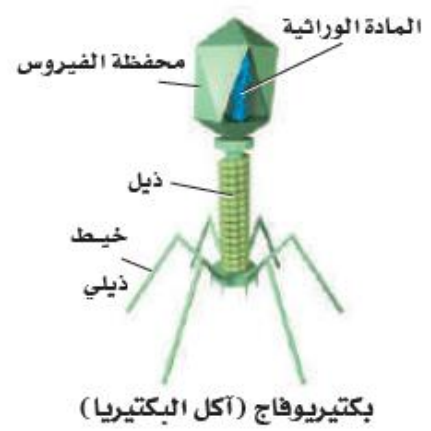
فيروس الأنفلونزا



الفيروس الغدي



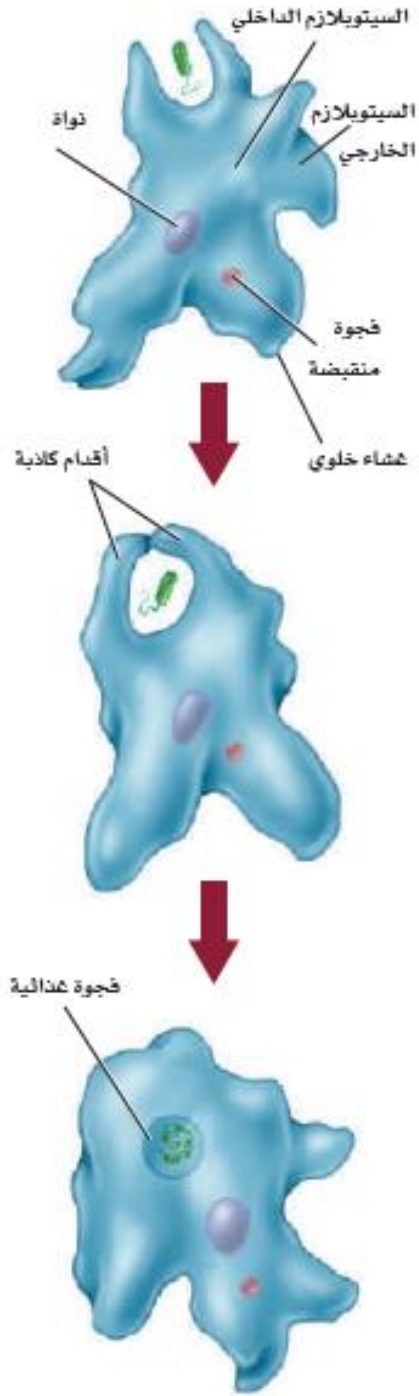
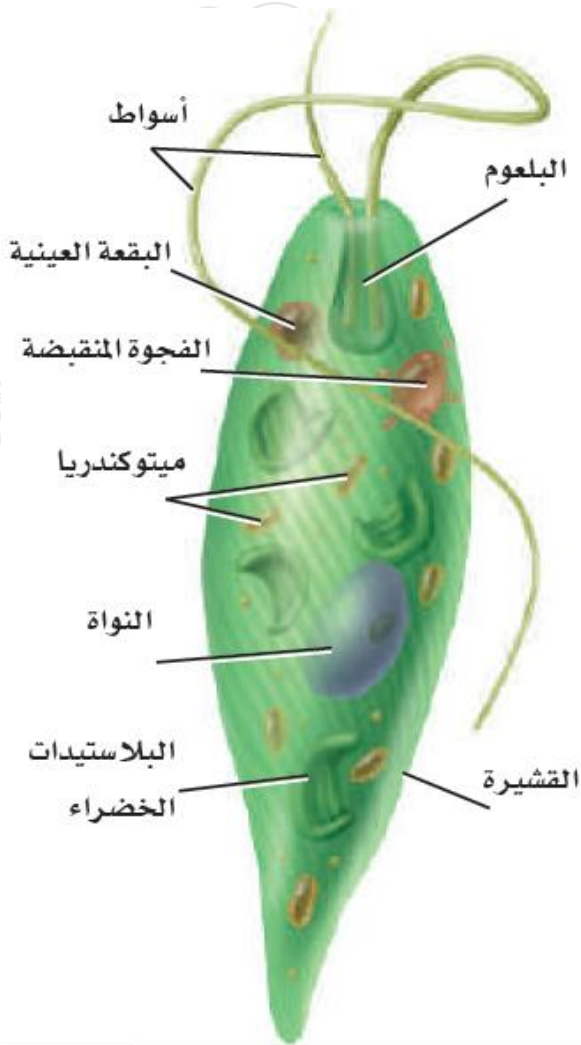
فيروس تبرقش أوراق نبات التبغ



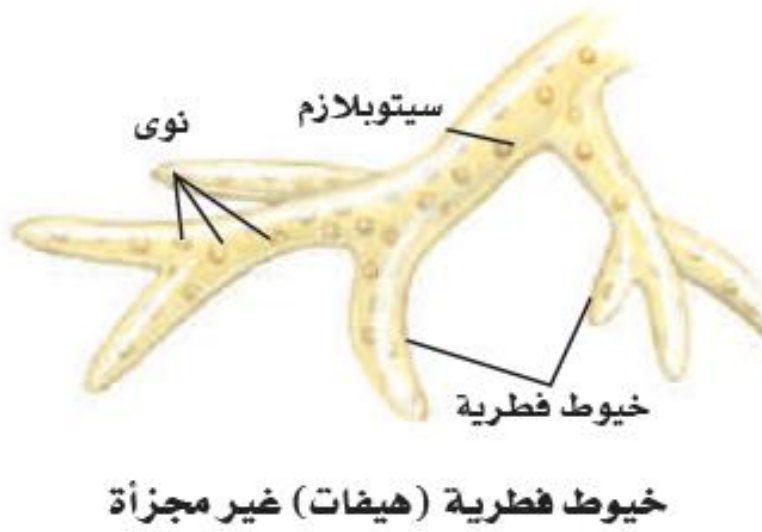
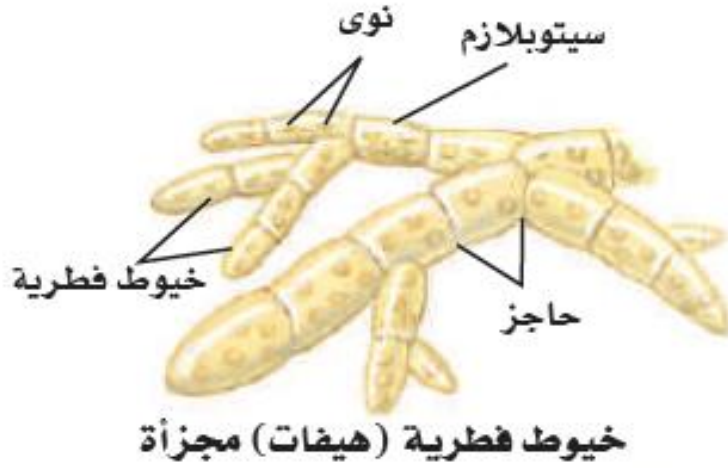
بكتيريوفاج (أكل البكتيريا)

■ الشكل 12-3 تشترك معظم الفيروسات في أنها مكونة من جزأين على الأقل: محفظة صغيرة خارجية من البروتين، ومادة وراثية.

الطلائعيات			الجدول 4-1
الطلائعيات الشبيهة بالفطريات	الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب)	الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات (الأوليات)	المجموعة
الفطريات الغروية، الفطريات المائية، البيض الزغبي.	اليوجلينات، الدياتومات، السوطيات الدوارة، الطحالب الذهبية، الطحالب البيئة، الطحالب الخضراء، الطحالب الحمراء.	الهدبيات، واللحميات، واليوغيات، والسوطيات	
			مثال
الفطر المائي	عشب البحر العماق	الأميبا	
<ul style="list-style-type: none">• اعتبرت شبيهة بالفطريات؛ لأنها تتغذى على المواد العضوية المتحللة، وتمتص الغذاء عبر جدارها الخلوي.• تستهلك بعض الفطريات الغروية مخلوقات أخرى، كما أن بعضها طفيلي.	<ul style="list-style-type: none">• اعتبرت شبيهة بالنباتات؛ لأنها تصنع غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي.• يستهلك بعضها مخلوقات أخرى في طعامه أو يعيش طفيلياً عندما لا يتوافر الضوء اللازم لعملية البناء الضوئي.	<ul style="list-style-type: none">• اعتبرت شبيهة بالحيوانات؛ لأنها تستهلك مخلوقات أخرى في غذائها.• بعضها طفيلي.	الخصائص المميزة



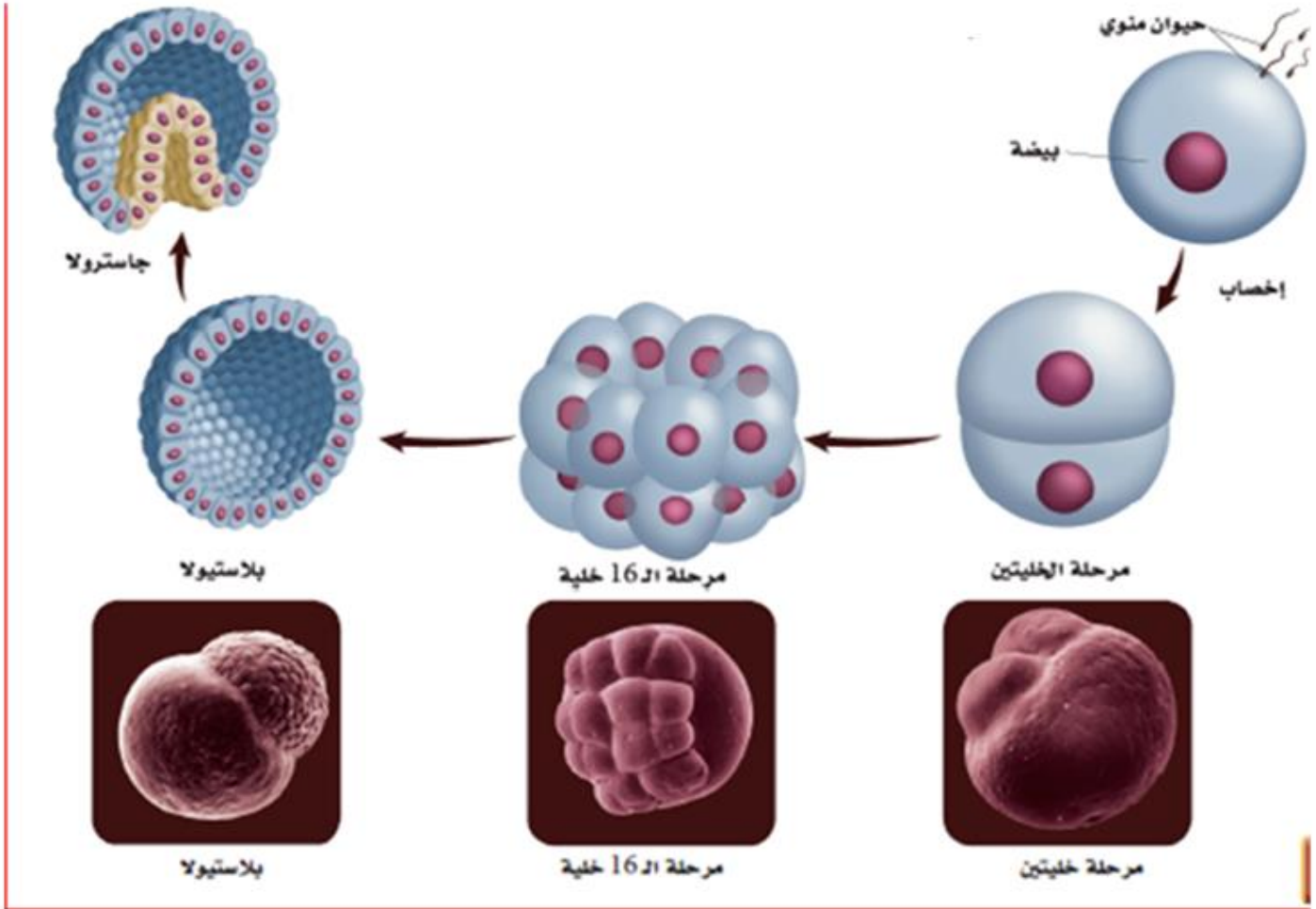
■ الشكل 4-6 يحفز مثير كيميائي صادر عن مخلوقات صغيرة الأميبا لتكوّن أقدامًا كاذبة من الغشاء الخلوي.



■ الشكل 3-5

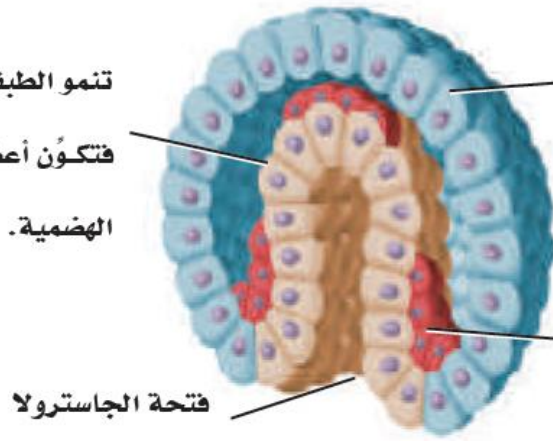
الأعلى: بعض الفطريات لها خيوط فطرية مجزأة
بحواجز بين جدرانها.
الأسفل: بعض الفطريات خيوطها الفطرية
ليست مجزأة.

شعب الفطريات			الجدول 5-1
الخصائص	عدد الأنواع	مثال	الشعبة (الاسم الشائع)
<ul style="list-style-type: none"> • وحيدة الخلية. • أغلبها يعيش في الماء. • بعضها رمي والآخر طفيلي. • تنتج أبواغاً سوطية. 	1300 +	 <p>عفن الماء Allomyces</p>	<p>الفطريات اللزجة المختلطة</p> <p>Chytridiomycots (chytrids)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • عديدة الخلايا. • يعيش معظمها على اليابسة. • يكون العديد منها علاقات تكافلية مع النباتات. • تتكاثر جنسياً ولاجنسياً. 	800	 <p>عفن الخبز</p>	<p>الفطريات الاقترانية</p> <p>Zygomycota (common molds)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • معظمها عديدة الخلايا، والقليل منها وحيد الخلية. • تتنوع في مواطنها البيئية. • رمية، تطفلية أو تكافلية العلاقة. • تتكاثر جنسياً ولاجنسياً. 	60,000 +	 <p>فطر قشور البرتقال Orange peel</p>	<p>الفطريات الكيسية</p> <p>Ascomycota (sac fungi)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • معظمها عديدة الخلايا. • يعيش أغلبها على اليابسة. • رمية، تطفلية أو تكافلية العلاقة مع مخلوقات أخرى. • نادراً ما تتكاثر لاجنسياً. 	25,000	 <p>الفطر الدعامي الأصفر</p>	<p>الفطريات الدعامية</p> <p>Basidiomycota (club fungi)</p>



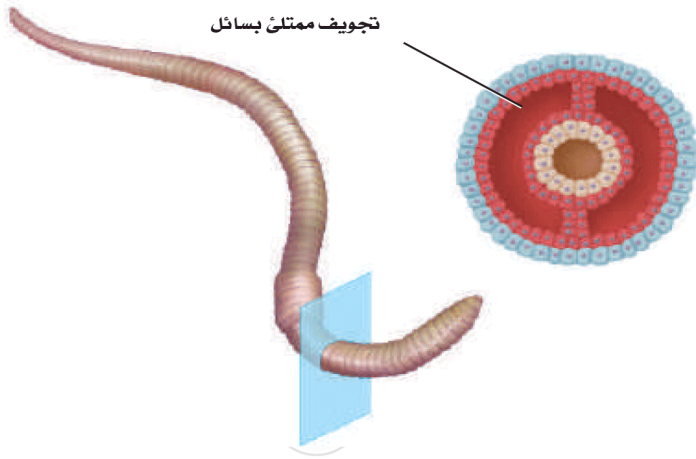
الشكل 5-6 تتبع البيوض المخصبة لكثير من الحيوانات أنماط التكوين الجنيني نفسها؛ إذ تبدأ ببويضة ملقحة واحدة، وتنقسم الخلايا مكونة الجاسترولا.

تنمو الطبقة الداخلية (Endoderm)
فتكوّن أعضاء الهضم وبطانة القناة
الهضمية.



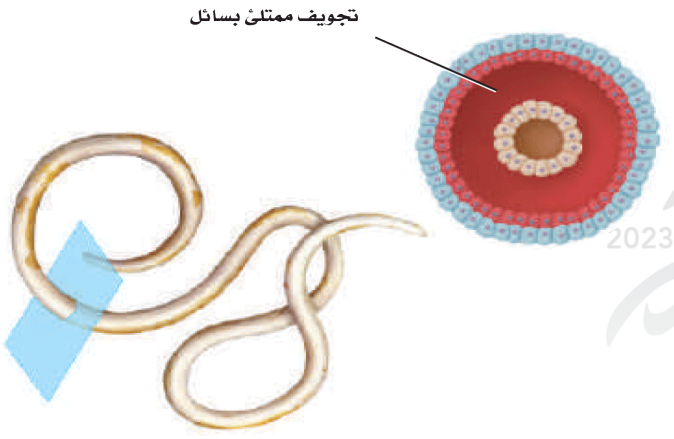
تنمو الطبقة الخارجية (Ectoderm)
فتكوّن نسيجاً عصبياً وجلداً.

تنمو الطبقة الوسطى (Mesoderm)
فتكوّن النسيج العضلي وأجهزة الدوران
والإخراج والتنفس.

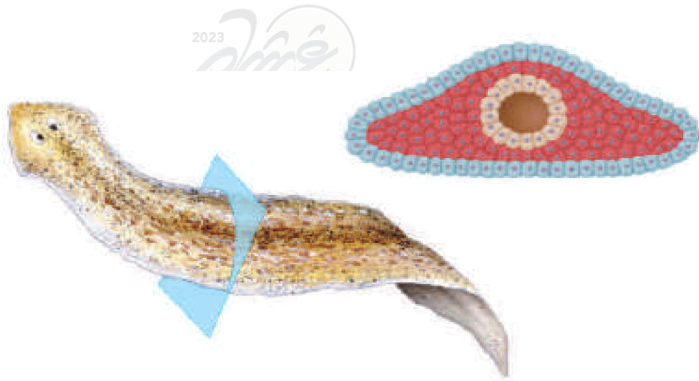


مستوى بناء جسم حقيقي التجويف الجسمي

الشكل 10-6 لدودة الأرض
 تجويف جسمي مملوء بسائل محاط بالكامل بالطبقة الوسطى. التجويف الجسمي الكاذب في الديدان الأسطوانية يتكون بين الطبقتين الوسطى والداخلية. والدودة المفلطحة لها جسم مصمت من دون تجويف جسمي يحتوي على سائل.



مستوى بناء جسم كاذب التجويف الجسمي

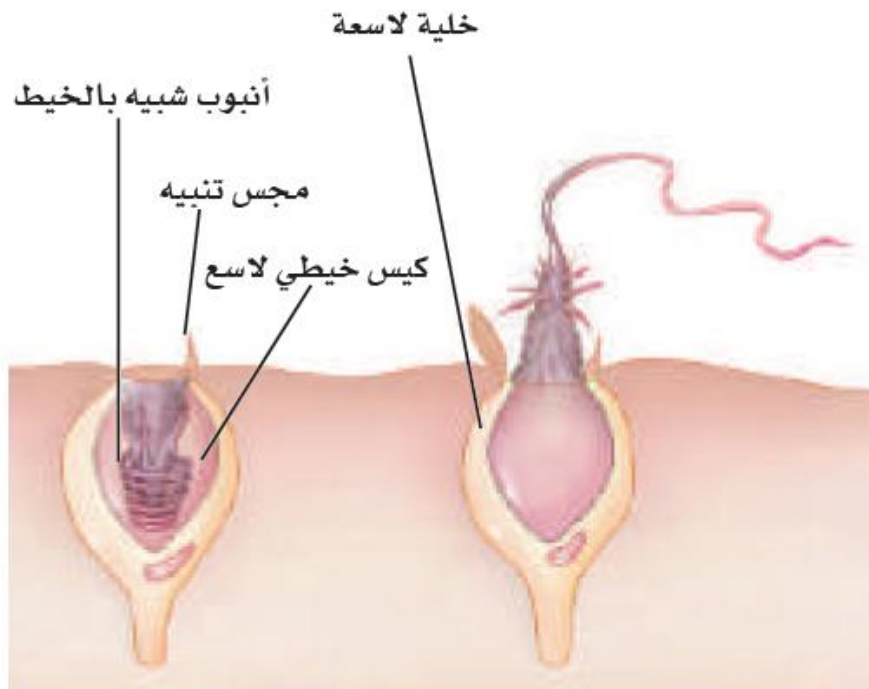


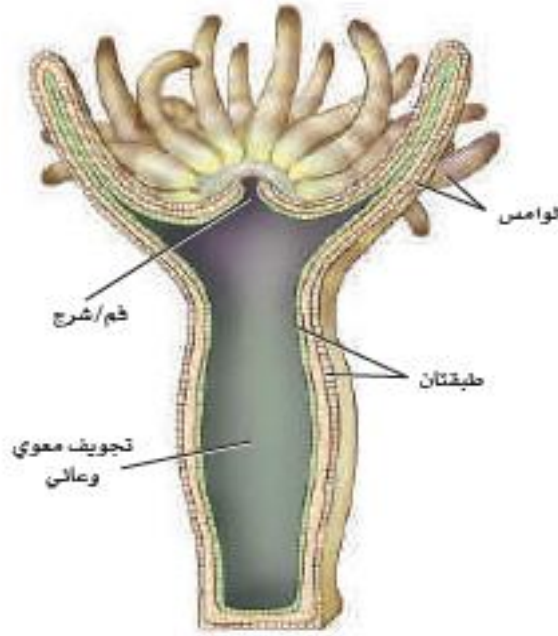
مستوى بناء جسم عديم التجويف الجسمي

- الفتاح
- الطبقة الخارجية
 - الطبقة الوسطى
 - الطبقة الداخلية



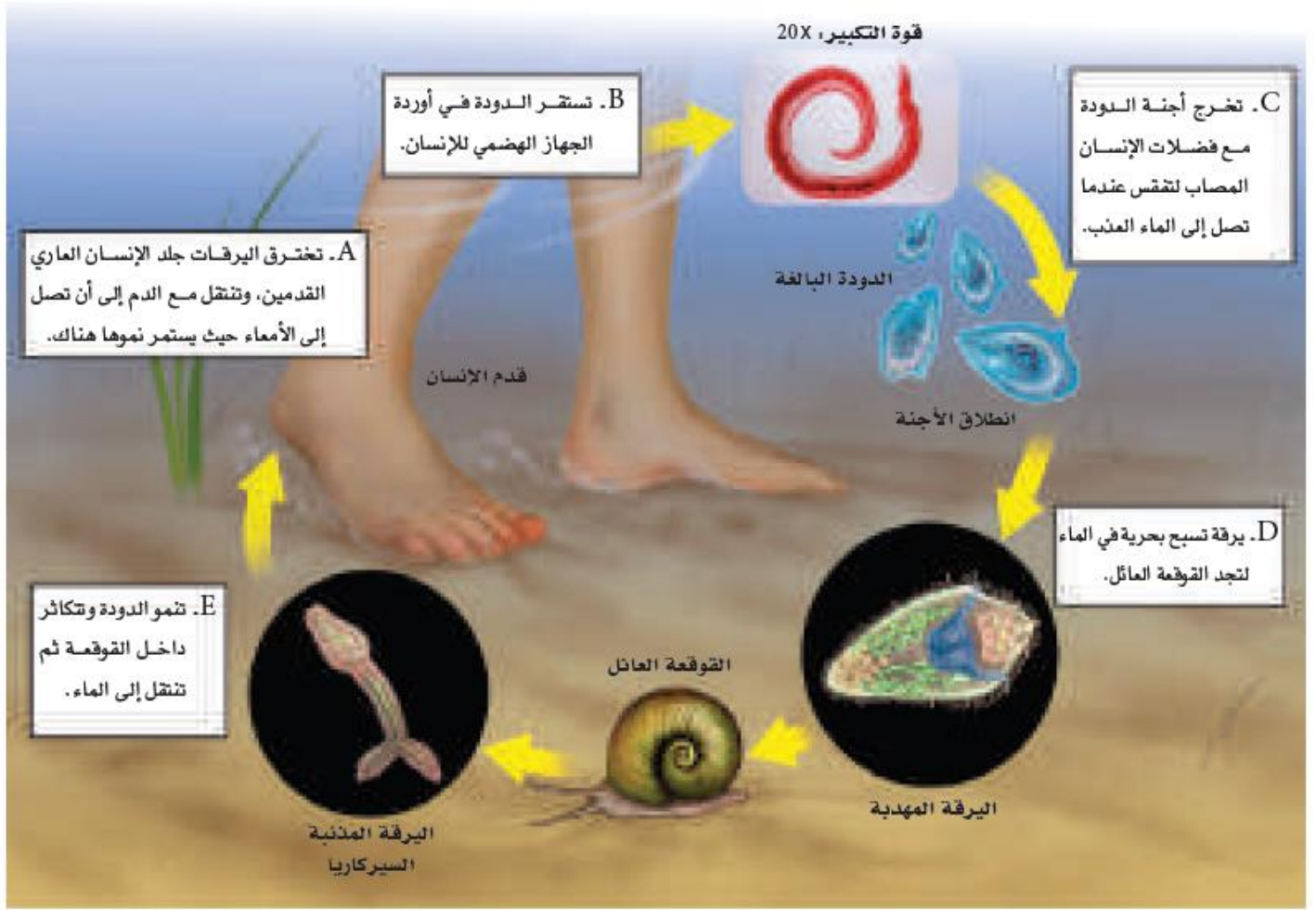
الشكل 20 - 6 الخلية اللاسعة تحوي
كيسًا خيطيًا لاسعًا ينطلق من اللوامس حين
ملامسة الفريسة لها.

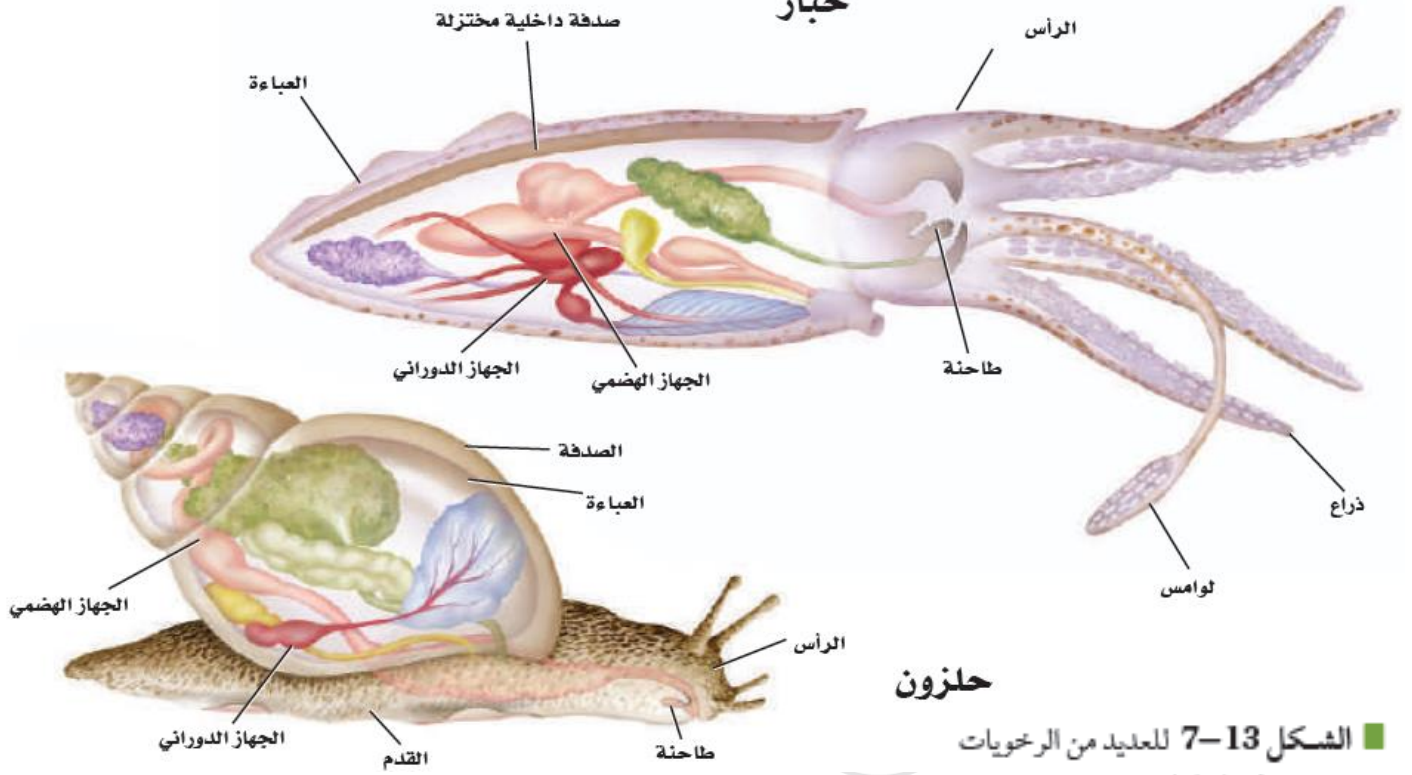




■ الشكل 21 - 6 يؤدي القم في اللاسعات مباشرة إلى التجويف المعوي الوعائي. ولقناة الهضم فتحة واحدة، مما يسبب إخراج الفضلات عبر القم.

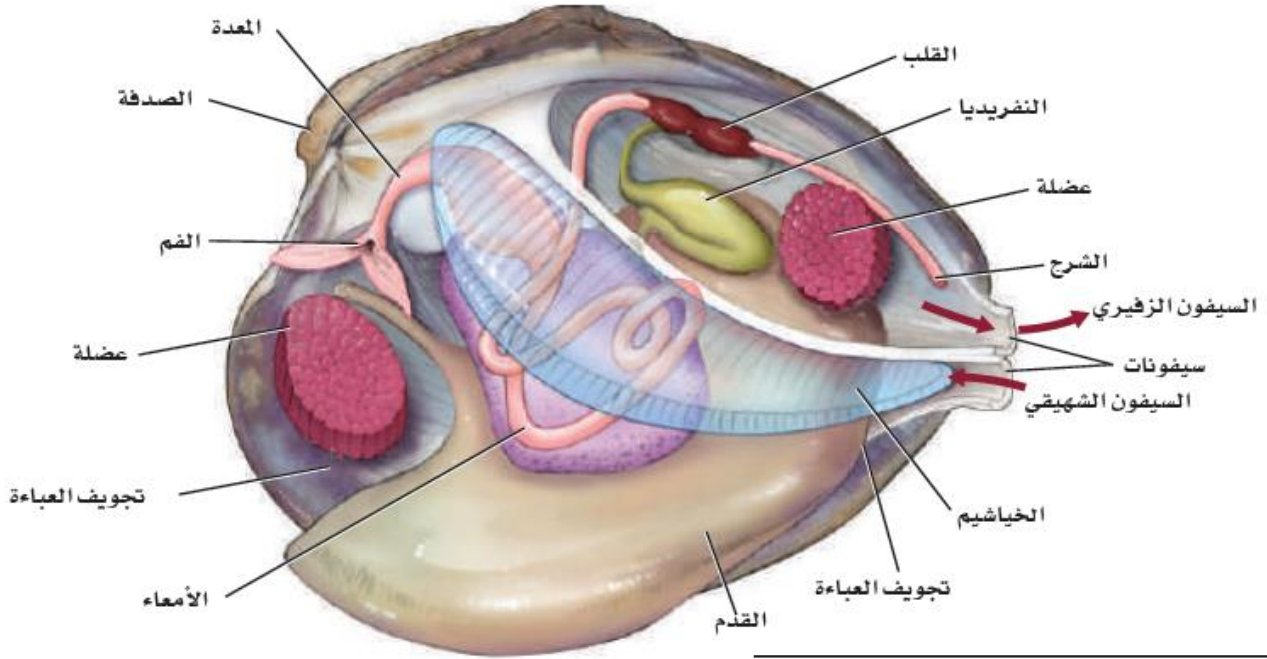
المقارنة بين الإسفنجيات واللاسعات		الجدول 1-6
اللاسعات	الإسفنجيات	
 قنديل البحر	 حيوان الإسفنج	المثال
<ul style="list-style-type: none"> • تناظر شعاعي 	<ul style="list-style-type: none"> • معظمها عديم التناظر 	مستويات بناء الجسم
<ul style="list-style-type: none"> • يُمَسَّك بالفريسة عن طريق الخلايا اللاسعة واللوامس. • يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي. 	<ul style="list-style-type: none"> • ترشيحي التغذي • يتم الهضم داخل الخلايا 	التغذي والهضم
<ul style="list-style-type: none"> • طافية على الماء أو جالسة 	<ul style="list-style-type: none"> • جالسة 	الحركة
<ul style="list-style-type: none"> • جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية 	<ul style="list-style-type: none"> • لا يوجد جهاز عصبي • الخلايا تستجيب للمثير 	الاستجابة للمؤثرات
<ul style="list-style-type: none"> • الجنس فيها منفصل، ويتكاثر جنسياً. • الطور البوليبي يتكاثر لاجنسياً بالتبرعم. 	<ul style="list-style-type: none"> • خثي؛ تتكاثر جنسياً. • التكاثر اللاجنسي يحدث عن طريق التجزؤ • أو التبرعم أو إنتاج البريعمات. 	التكاثر





حلزون

الشكل 7-13 للعديد من الرخويات
صدفة، في داخلها جسم رخوي يجوي
قدماً وأعضاء وعباءة.

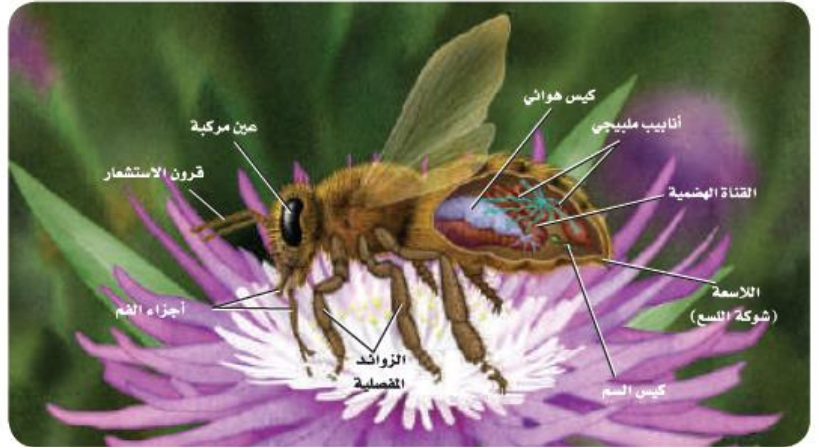


■ الشكل 15-7 يبين التشريح الداخلي

للمحار وجود أجهزة معقدة في
الرخويات.

الأهمية البيئية للديدان الحلقية				الجدول 1-7
الفايدة البيئية	الموطن البيئي	الخصائص	مثال	طائفة الديدان الحلقية
<ul style="list-style-type: none"> تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنتقل المياه بفاعلية أكبر. تتغذى عليها العديد من الحيوانات. 	اليابسة	<ul style="list-style-type: none"> توجد أشواك قليلة في معظم حلقات الجسم. 	 <p>دودة الأرض</p>	قليلة الأشواك
<ul style="list-style-type: none"> تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية في عملية البناء الضوئي. 	مياه البحر	<ul style="list-style-type: none"> أعضاء حسّ معقدة. معظم حلقات الجسم العديد من الأشواك. لها أقدام جانبية. 	 <p>الدودة الشوكية</p>	عديدة الأشواك
<ul style="list-style-type: none"> تساعد على استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة. 	المياه العذبة	<ul style="list-style-type: none"> لا يحتوي جسمها على أشواك غالباً. محصات أمامية وخلفية. 	 <p>العلق الطبي</p>	الهيرودينا

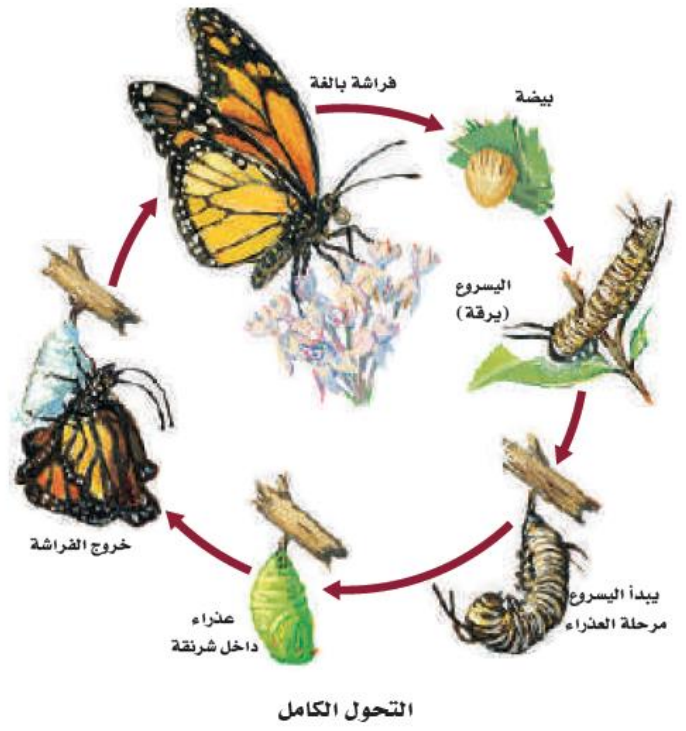
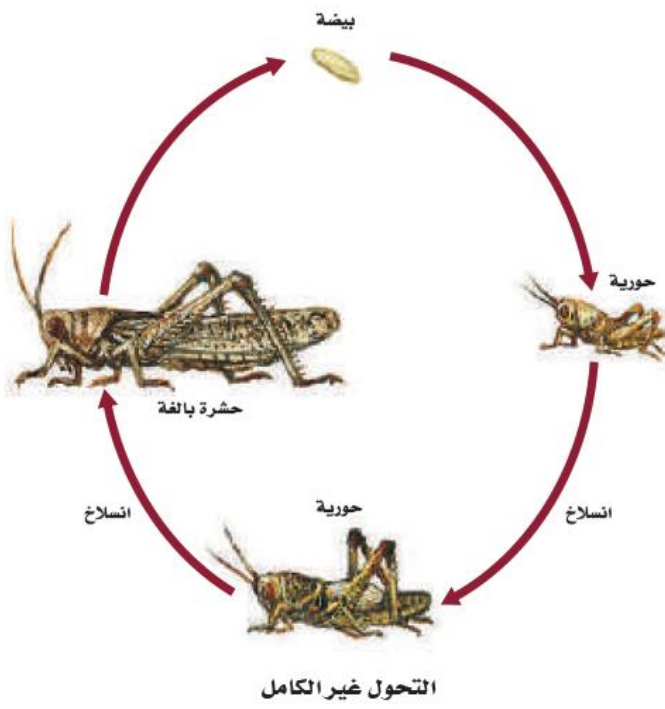
الشكل 7-8 تتخلص معظم المفصليات من الفضلات الخلوية عبر أنابيب مليمي. صف وظيفة أخرى لأنابيب مليمي.



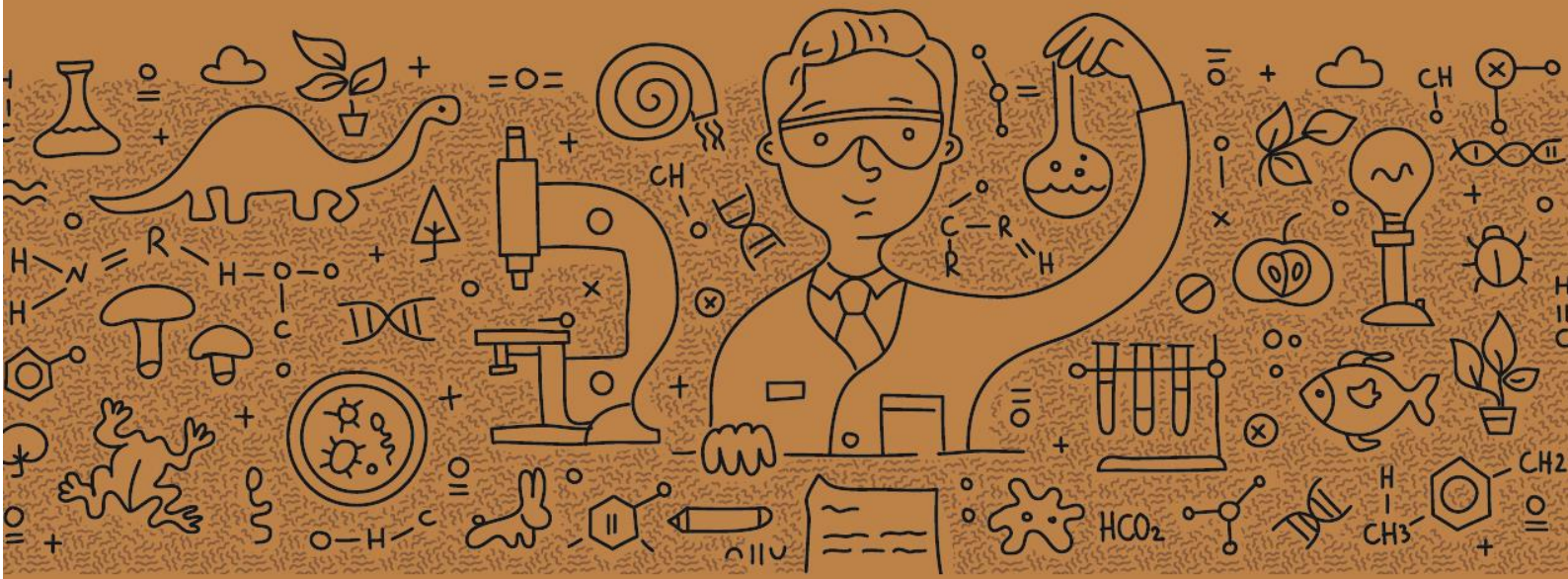
خصائص المفصليات

المجموعة	القشريات	العنكبوتيات وأشباهاها	الحشرات وأشباهاها	ذوات الأرجل المئة والألف
مثال				
الخصائص	زوجان من قرون الاستشعار، عيانان مركبتان، فقيم، خمسة أزواج من الأرجل (أقدام كلابية، وأرجل)، وعوامات قدمية.	لا يوجد قرون استشعار، الجسم مكوّن من جزأين (الرأس - صدر، والبطن)، ستة أزواج من الزوائد المفصليّة (لواقط فمّية، ولوامس قدميّة، وأربعة أزواج من الأرجل).	زوج من قرون الاستشعار، عيون مركبة، عيون بسيطة. الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس، صدر، بطن)، ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوجان من الأجنحة المتصلة بالصدر.	ذوات الأرجل المئتيّة: أجسام طويلة ومقسمة، وزوج من الأرجل متصل بكل قطعة في البطن. ذوات الأرجل الألف: زوجان من الأرجل متصلان بكل قطعة من البطن، وزوج واحد متصل بكل قطعة من الصدر.

أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
شكل الفم				
الوظيفة	تتفرد لفات أنبوب التغذي وتمتد لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الجزء الطري من أجزاء الفم يعمل مثل الإسفنج ليلعق ويلحس.	أنبوب دقيق يشبه الإبرة يخترق الجلد أو جذر النبات لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الفك العلوي يمزق أنسجة الحيوان أو النبات أو يقطعها، وتقوم أجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء.
الحشرات ذات التكيّفات	الفراش، والعث.	الذباب المنزلي، وذبابة الفاكهة.	البعوض (أنثى بعوضة الأنوفيلس)، والحشرة النطاطة، والبقة الممتنة، والبراغيث.	الجراد، الخنافس، النمل، النحل (قارض لاقع).



طوائف شوحيات الجلد					الجدول 9-1	
اللؤلؤيات	القشائيات	الزنبقيات	القنفذيات	الثعبانيات	التجميات	الطائفة
						أمثلة
اللؤلؤية البحرية (أقحوان البحر)	خيار البحر	زنابق البحر نجم البحر الريشي	قنفذ البحر، دولار الرمل	نجم البحر الهش	نجم البحر	أمثلة
<ul style="list-style-type: none"> قطره أقل من 1 cm. لا أذرع لها. توجد الأقدام الأنبوية حول قرص مركزي. 	<ul style="list-style-type: none"> شكله يشبه ثمرة الخيار. الجسم مغطى بطبقة جلدية. تحورت الأقدام الأنبوية إلى لوامس قرب الفم. 	<ul style="list-style-type: none"> جالسة في بعض فترات حياتها. لبعض زنابق البحر ساق طويلة. لنجم البحر الريشي أذرع طويلة متشعبة. 	<ul style="list-style-type: none"> الجسم مغطى بهيكل داخلي مع أشواك. يحفر قنفذ البحر في المناطق الصحرية. يحفر دولار البحر في الرمل. 	<ul style="list-style-type: none"> خمس أذرع غالبًا. تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجديدها. تتحرك بحركة أذرعها. لا تحتوي الأقدام الأنبوية على ممص كآسي. 	<ul style="list-style-type: none"> خمس أذرع غالبًا. أقدام أنبوبية تستعمل للتغذي والحركة. 	صفات مميزة

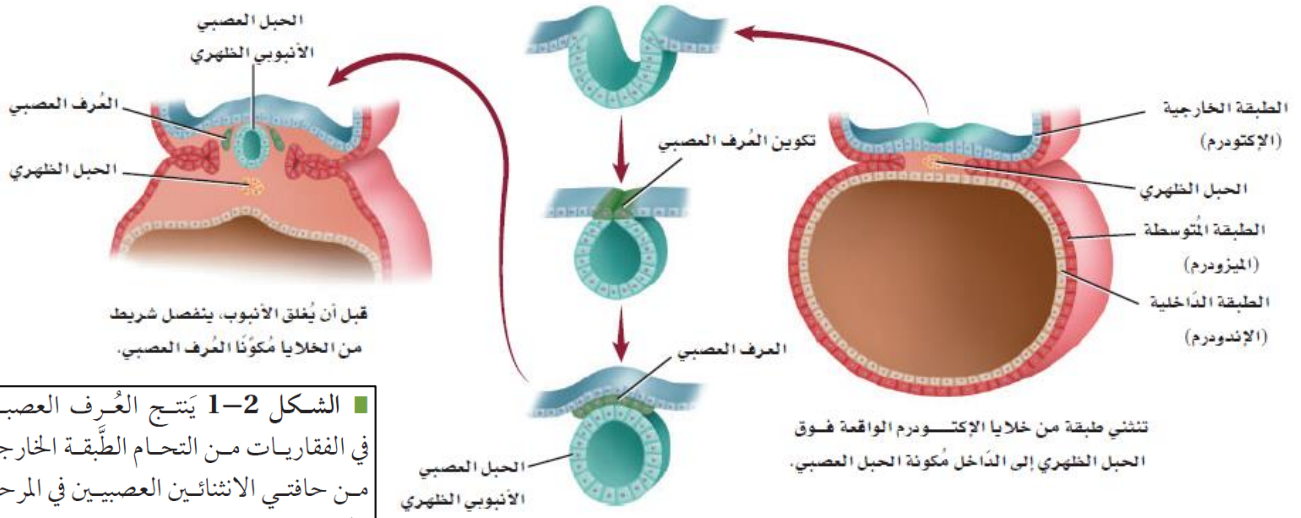


أهم الصور أحياء (2)

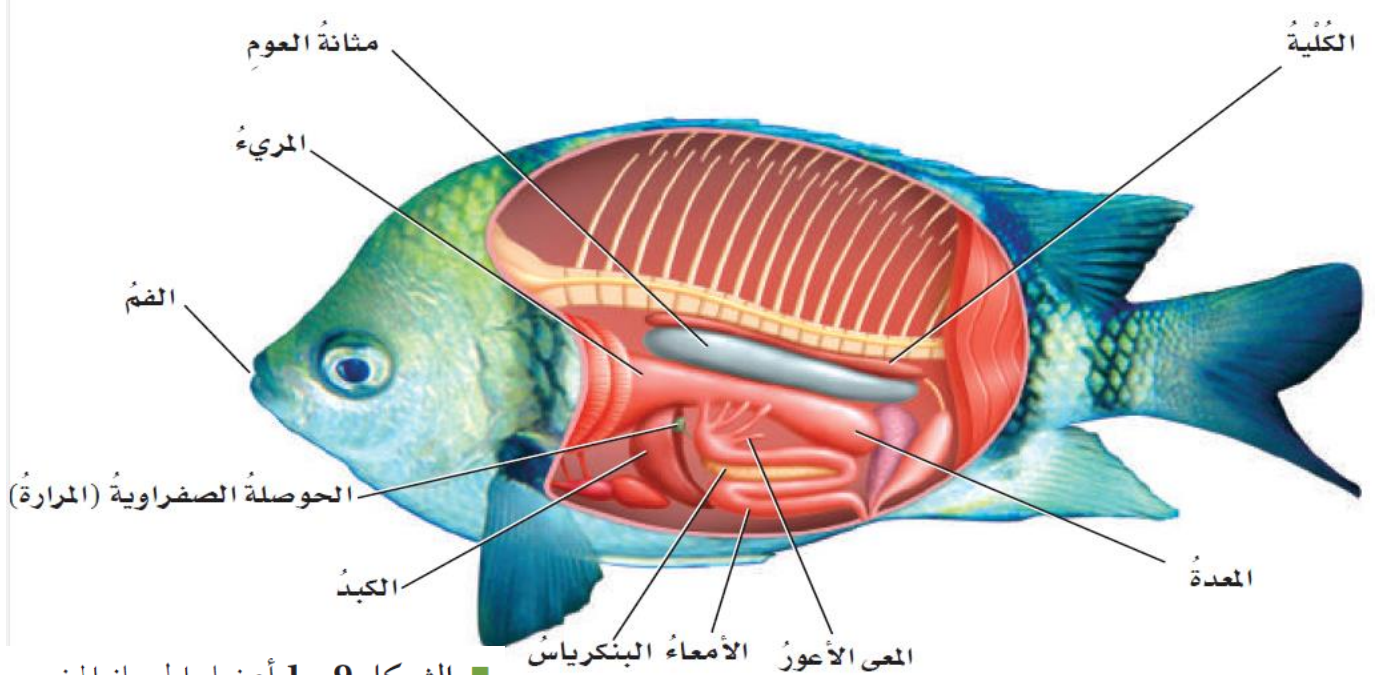


2023
Ghasham23
Ghasham22
Ghasham_22



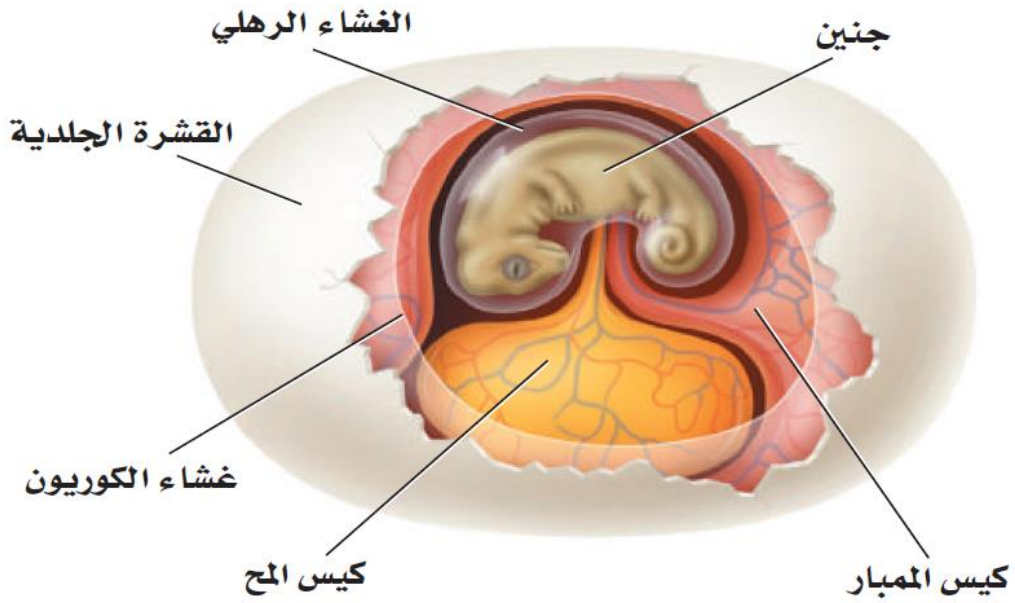


الشكل 1-2 يَتَج العُرف العصبي في الفقاريات من التحام الطبقة الخارجية من حافتي الاثنائين العصبيين في المرحلة الجنينية.

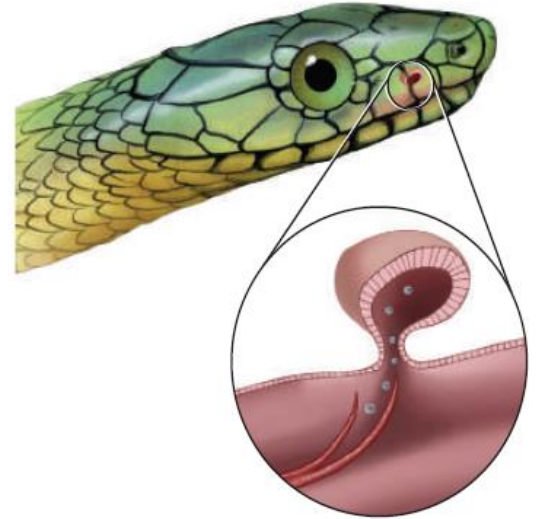


الشكل 1-9 أعضاء الجهاز الهضمي للسمكة تُشبه مثلتها في الفقاريات الأخرى. **اعمل** قائمة بالتراكيب التي يمرُّ عبرها الطعام في أثناء هضمه.

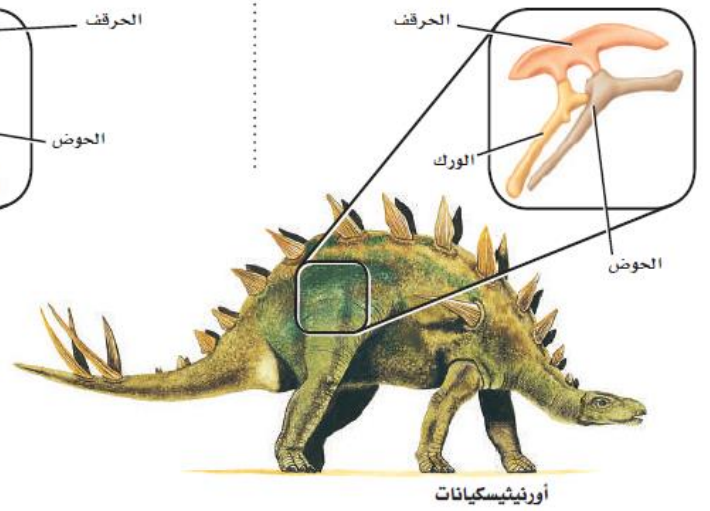
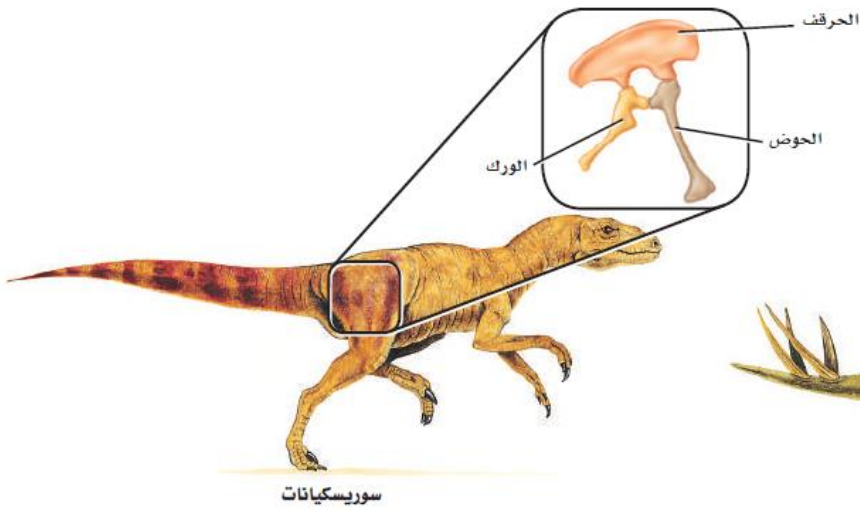




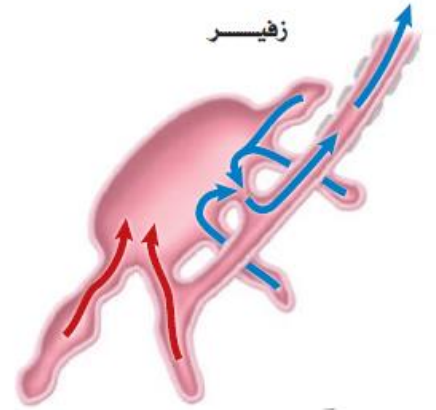
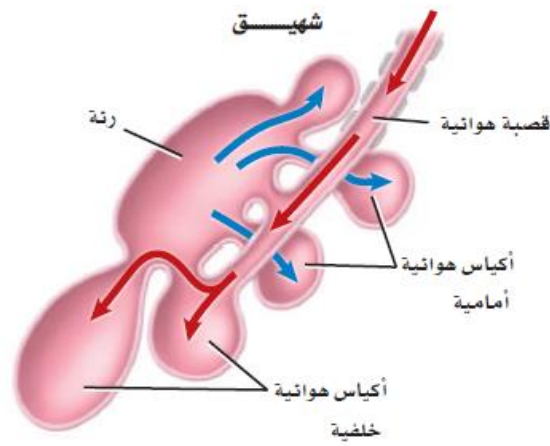
■ الشكل 2-2 تحاط البيضة الرهلية
بقشرة وأغشية مملوءة بسائل يحمي الجنين من
الجفاف في أثناء نموه.



■ الشكل 2-6 تستعمل الأفاعي أعضاء
جاكوبسون في الفم للإحساس بالروائح.



■ الشكل 11-2 للسوريسكيانات ورك يتجه إلى الأمام. أمّا الأورنيثيسكيانات فلها العظم نفسه مُتَّجِّهاً إلى الخلف في اتجاه الذيل.



■ الشكل 15-2 عندما يتنفس طائر يمر الهواء في اتجاه واحد، بحيث يتم تبادل الغازات بكفاءة عالية.

← هواء غير محمّل بالأكسجين (غير مؤكسج)
← هواء محمّل بالأكسجين (مؤكسج)

تنوع رتب الطيور

الجدول 1-2

الخصائص	أفراد الرتبة	المثال	الرتبة
لهذه الرتبة أقدام تمكنها من الجثوم على السيقان الصغيرة والأفرع. والعديد من الطيور في هذه الرتبة تعرّد. وعضو الصّوت (الحنجرة) فعّال جداً في هذه الطيور. وهناك أنواع أخرى لا تعرّد، منها الغربان.	السُّمّاني، الدّخّل Warbler، الغراب، الدّوري، كاسر الجوز Nuthatch، المُحَاكي.		العصافير (باسيريفورميس Passeriformes) طيور جائمة معرّدة؛ نحو 5000 نوع.
لهذه الرتبة مناقير مُتخصّصة مُرتبطة مع طريقة تغذّيها. وكلها تبني أعشاشاً في التجاويف، كثقّب داخل شجرة مبيّنة على سبيل المثال. وللأقدام إصبعان تمتدان إلى الأمام، وإصبعان تمتدان إلى الخلف، وهذا يسمح للطائر بالتعلق بجذوع الأشجار.	نقّار الخشب، الطوفان Toucans، مرشد العسل Honey guide، اليقمر Jacamars.		النقاريات (بيسيفورميس Piciformes) تبني أعشاشها في التجاويف والثقوب، نحو 380 نوعاً.
يتراوح حجم أفراد هذه الرتبة بين الصغير والكبير؛ ولها رقاب طويلة وأرجل طويلة. ومعظمها طيور جماعية تعيش في مجموعات كبيرة في الأراضي الرطبة. والعقبان تشبه القالقي إلى حد كبير في أجسامها إلا أنّها رثية التغذية.	الطائر الحزين، الفلامنجو، البشون، النسور، اللقالق.		اللقالقي (سيكونيفورميس iconiiformes) طيور مائية والعقبان، نحو 90 نوعاً.
هذه الرتبة طيور بحرية. ولديها مناقير معقوفة تساعدها على التّغذي على الأسماك، والحجّار والقشريات الصغيرة. ولديها فتحات تنفسية تشبه الأنسوب، موجودة في أعلى مناقيرها. وللعديد منها أقدام بأغشية.	القطرس Albatross، المازور Petrel، حلم الماء Shear waters.		النوئيات (بروسيلاريفورميس rocellariiformes) الطيور البحرية، نحو 100 نوع.
البطاريق طيور بحرية تستخدم أجنحتها مجاذيف للسباحة عبر المياه، بدلاً من الطيران. وعظام البطريق صلبة، وتخلو من الفراغات الهوائية الموجودة في الطيور الأخرى. وكل أنواع هذه الرتبة موجودة في نصف الكرة الجنوبي.	البطريق.		البطريقيات (سفينيسيفورميس phenisciformes) البطاريق، نحو 17 نوعاً.
البوم طيور ليلية، لها عيون كبيرة، ومناقير قوية معقوفة، مع مخالب قوية، حادة في أقدامها، وتساعدها هذه التكيّفات على الإمساك بالفريسة. وللعديد منها ريش على أرجلها. ويوجد البوم في جميع أنحاء العالم ما عدا القارات المُتجمّدة.	البوم		اليوميّات (ستيريغيفورميس Strigiformes) البوم، نحو 135 نوعاً.
لأعضاء هذه الرتبة أجنحة صغيرة، وهي طيور لا تطير. والنّعام أكبر طائر حي؛ إذ يصل طولها إلى أكثر من مترين، وتزن حوالي 130 kg. ويوجد معظم أنواع هذه المجموعة في نصف الكرة الجنوبي.	النّعام، الإيمو، الكيوي، الريّة Rheas.		النعاميات (ستروثيونيفورميس truthioniformes) لا تطير، نحو 10 أنواع.
تعيش أفراد هذه الرتبة في بيئة مائية. ولها أقدام غشائية تساعدها على الحركة في الماء. وللعديد منها مناقير دائرية عريضة تستعملها للتغذي على النباتات المائية، وأحياناً على القشريات أو الأسماك الصغيرة.	الإوز، البط، البجع.		الأوزيات (أنسيريفورميس Anseriformes) طيور الماء، نحو 150 نوعاً.

2023



2023



2023

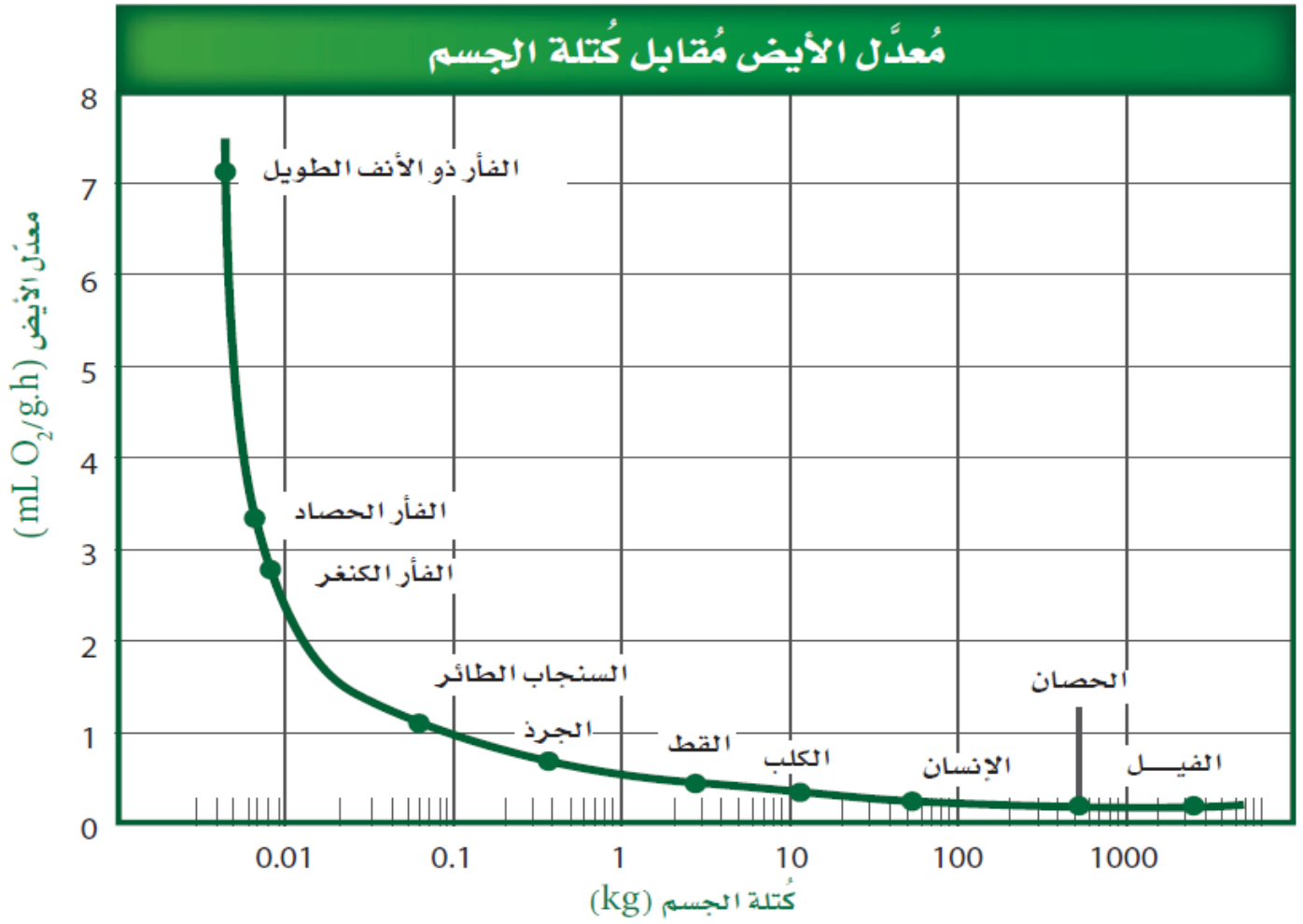


2023



2023

قدرات
Ghasham23تحميلي
Ghasham22قدرات وتحميلي
Ghasham_22



■ الشكل 5-3 تكيّفت الأجهزة الهضمية في الثدييات لتقوم بهضم الغذاء وامتصاصه بشكل فعّال. إن البروتين الذي تستهلكه آكلات اللحوم وآكلات الحشرات قابل للهضم بسهولة. تحتوي المواد النباتية على الكربوهيدرات، والماء، والسيليلوز الذي يُقاوم الهضم. قارن بين تركيب كل جهاز هضمي أدناه.

2023
Ghasham

الجهاز الهضمي لآكل حشرات

إن وجبة آكلات الحشرات تُهضم بسهولة وتُمتص بجهاز هضمي قصير نسبياً.



الفأر ذو الأنف الطويل

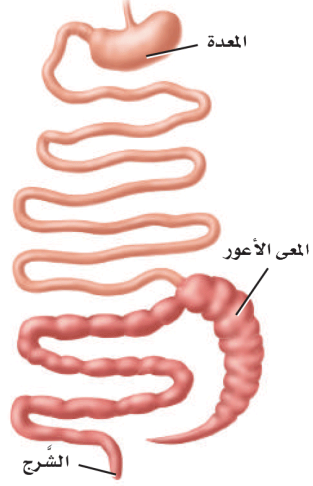


الشرج

2023
Ghasham



الأرنب الشرقي ذو الذيل القطني
جهاز هضمي لآكل أعشاب غير مُجترٍ
يبدأ هضم الغذاء وامتصاصه في المعدة. تقوم البكتيريا في المعى الأعور بتحليل السيليلوز.

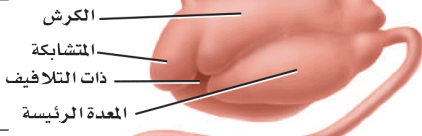


المعى الأعور

الشرج

الحُجرات الأربع

معدة مخلوق مُجترٍ



الكرش

المتشابكة

ذات التلافيف

المعدة الرئيسية

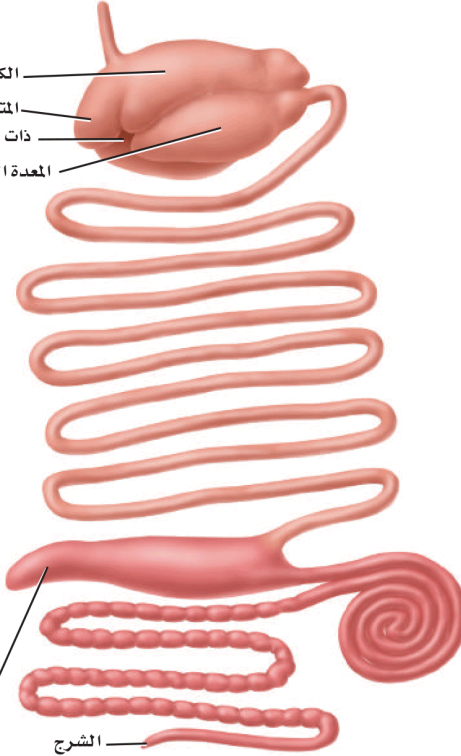


الأيل

الجهاز الهضمي لآكل أعشاب مُجترٍ

تُساعد المعدة العديدة الحُجرات على تحليل المواد النباتية قبل دخولها إلى الأمعاء. الأمعاء الطويلة والمعى الأعور يزيدان من امتصاص المواد الغذائية.

المعى الأعور



الشرج



المعدة



التعلب الأحمر

الجهاز الهضمي لآكل لحوم

الجهاز الهضمي لآكل لحوم يشبه ما في آكل الحشرات. وبخلاف آكلات الأعشاب لا يُستعمل المعى الأعور في أي وظيفة مهمة في الجهاز الهضمي لآكل اللحوم.

المعى الأعور

الشرج

2023
Ghasham

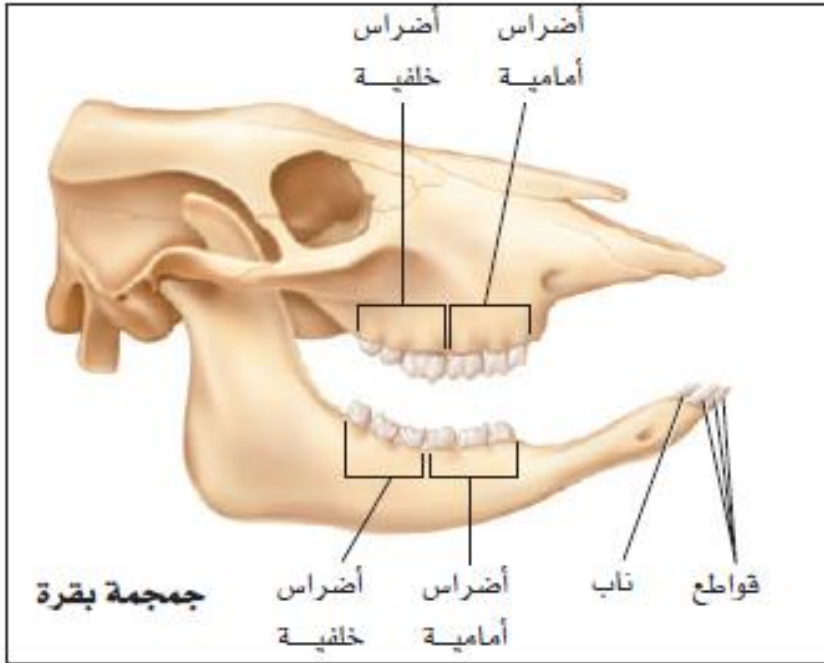
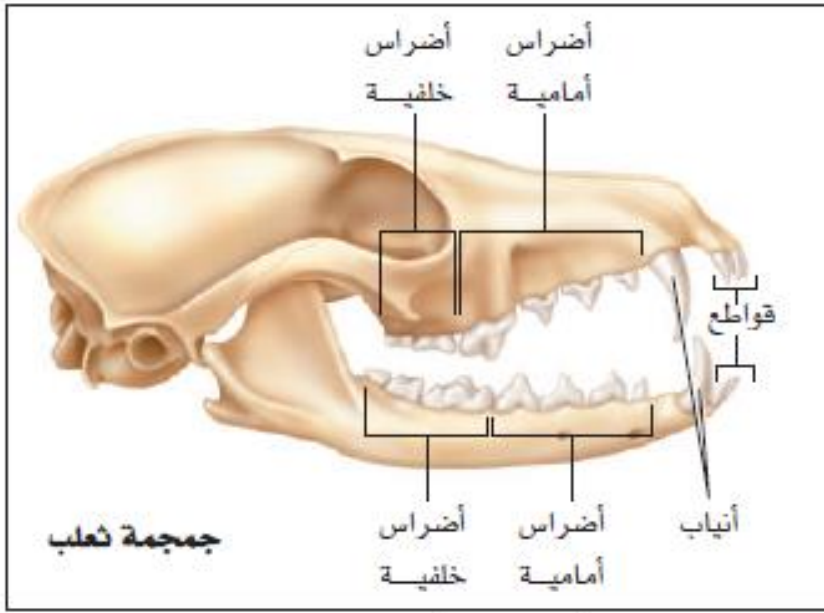
2023
Ghasham

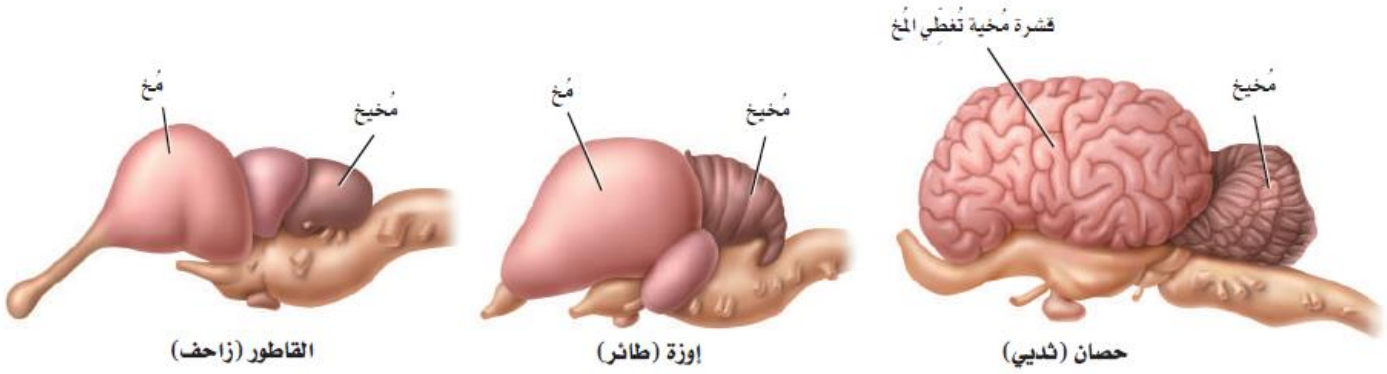
2023
Ghasham

قدرات
Ghasham23

تحصيلي
Ghasham22

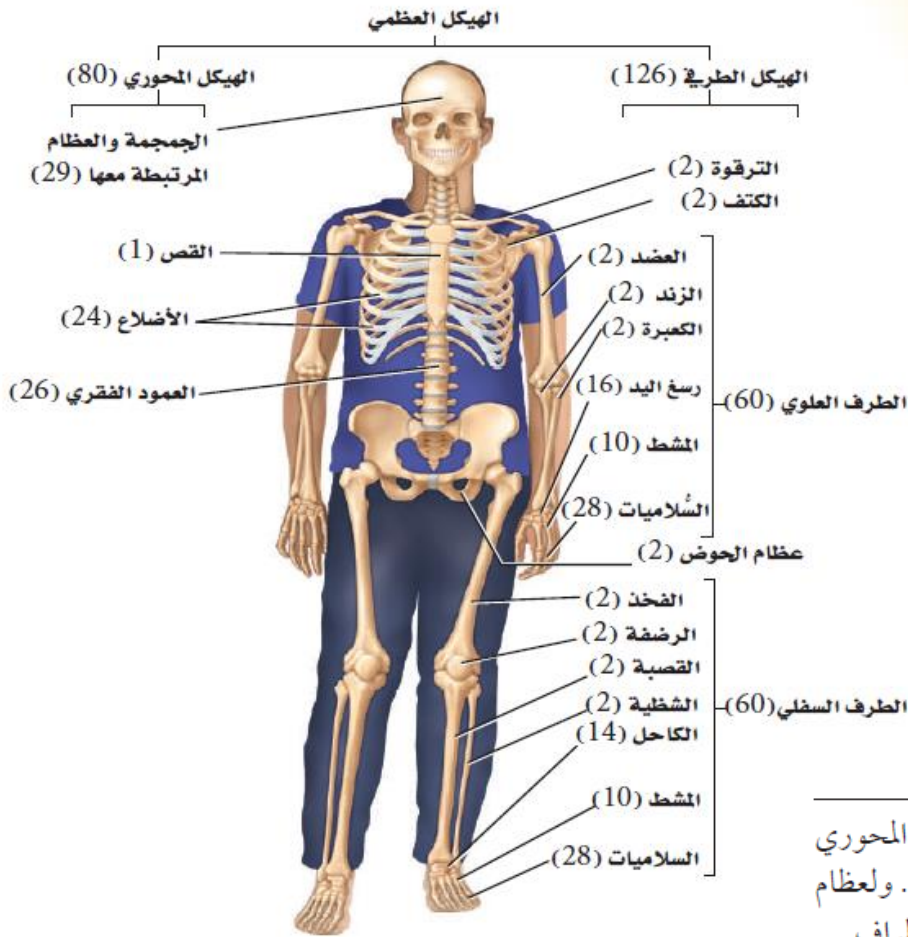
قدرات وتحصيلي
Ghasham_22



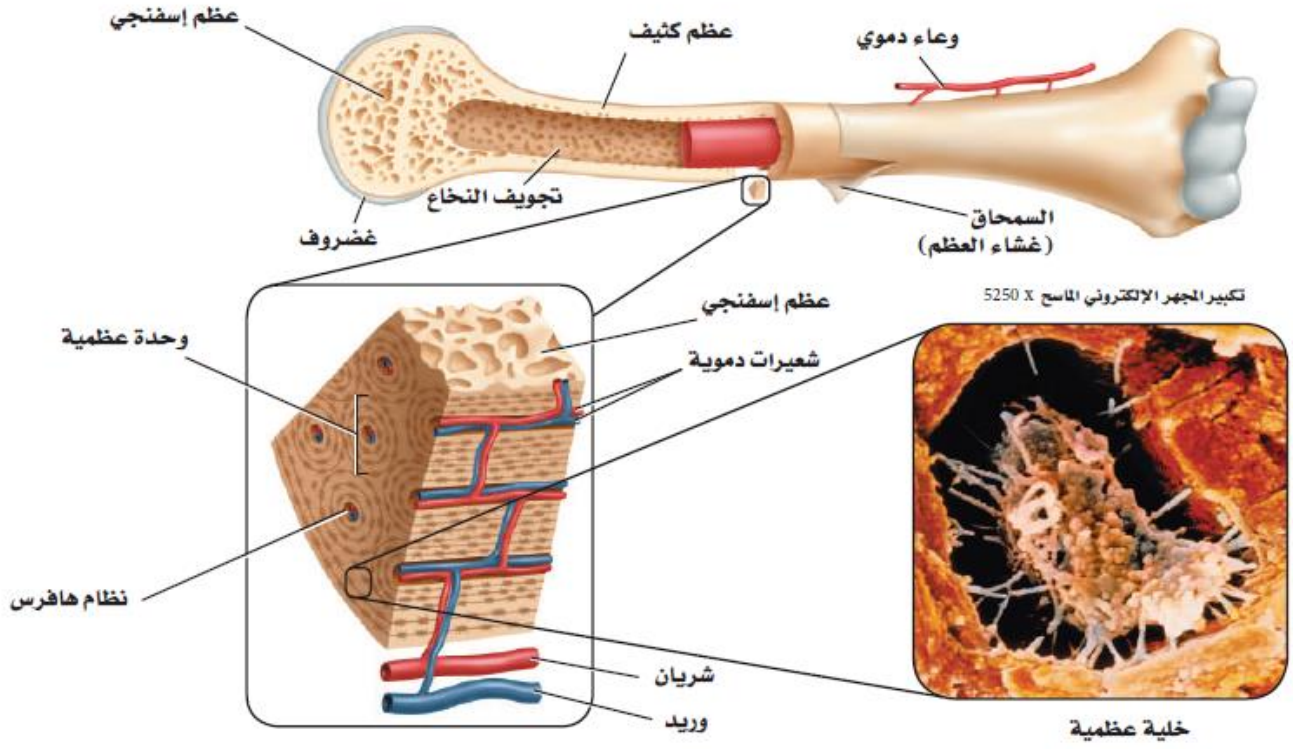


■ الشكل 8-3 القشرة المخية هي الجزء الأكثر تعقيداً في الدماغ، وهي الجزء الذي تزداد مساحته كلما زاد حجم المخلوق ودرجة تعقيده.

رتب الثدييات المشيمية		الجدول 2-3
المُميّزات	مثال	الرتبة
أنف مُدبَّب، أصغر الثدييات، تعيش تحت الأرض، آكلة حشرات	الفأر ذو الأنف الطويل ، والقنافذ، والحلْد	آكلات الحشرات
غشاء من الجلد يربط يديه برجليه.	الليمور الطائر	جلديات الأجنحة
ليلية، تستخدم الصدى، تطير، تأكل الحشرات والفواكه	الخفاش	الخفاشيات
رؤية ثنائية، أدمغة كبيرة، تعيش أغلبها على الأشجار، إبهام متقابل	القرود، والسَّعادين	الرئيسيات
ليس لها أسنان أو ذات أسنان مثل الوتد، آكلات حشرات	آكلات النمل، والدب الكسلان، والمُدْرَع	الدرداوات
أسنان، قواطع حادَّة، آكلات أعشاب	القنادس، والجردان، والمرموط، والسَّنَاجِب، والهَامِستر.	القوارض
الأرجل الخلفية أطول من الأمامية، مُتكيِّفة للقفز، قواطع دائمة النُّمُو	الأرانب، والبيكة (أرنب الصحور)	الأرنبيات
الأسنان متكيِّفة لتمزيق اللُّحم، آكلات لحوم	القطط، والثعالب، والذئبة، والفقمة، والفظ (حصان البحر)، والذئب، والظربان، وثعالب الماء، وابن عرس	آكلات اللُّحوم
خراطيم طويلة، أصبحت القواطع أنيابًا عاجية، أكبر مخلوقات اليابسة	القبيلة	الخرطوميات
حركة بطيئة، رؤوس كبيرة، ليس لها أطراف خلفية	عجل البحر، والأطوم	الخيلانيات
ذات حوافر، عدد أصابعها مفرد، آكلات أعشاب	الحصان، والحمار الوحشي، ووحيد القرن	أحادية الحافر
ذات حوافر، عدد أصابعها زوجي، آكلات أعشاب	الغزال، والماشية، والخراف، والماعز، وفرس النهر Hippopotamus	ثنائية الحافر
الأطراف الأمامية على شكل زعانف، ليس لها أطراف خلفية، تستعمل فتحات المناخر لتنفث الماء.	الحيتان، والدلافين	البحوتيات



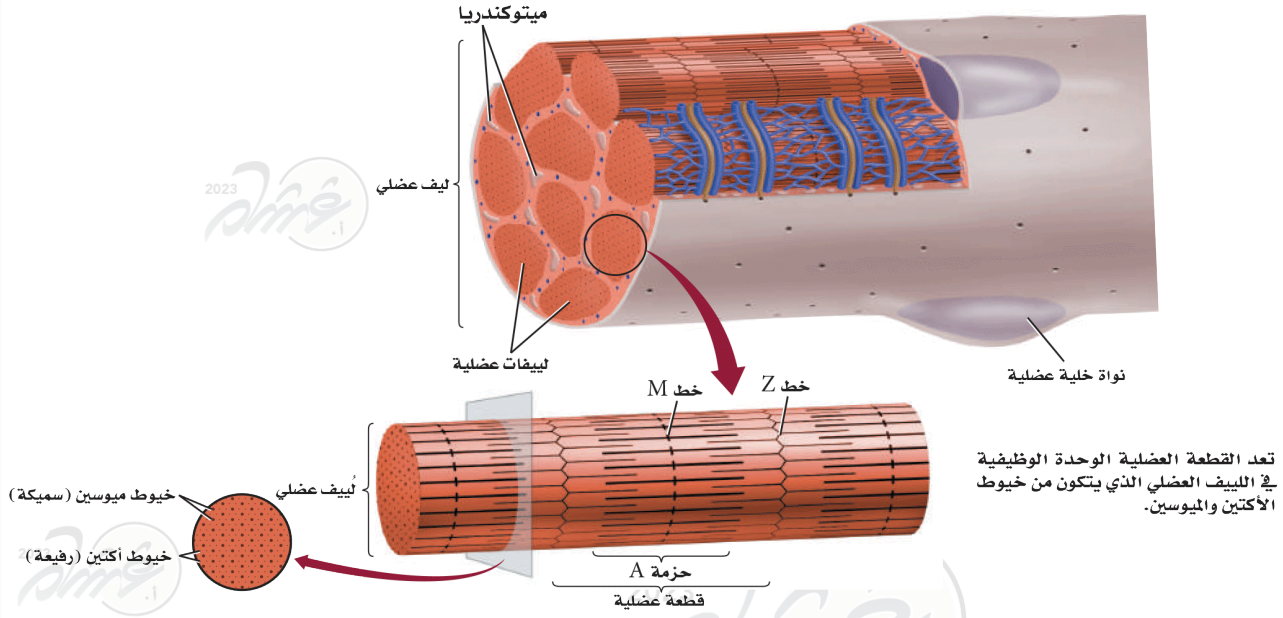
■ الشكل 1-4 يضم الهيكل المحوري عظام الرأس والظهر والصدر. ولعظام الهيكل الطرفي علاقة بحركة الأطراف.



بعض المفاصل في الجهاز الهيكلي				الجدول 1-4	
الدرزي (العديم الحركة)	المنزلق	الرزي	المداري (المحوري)	الكروي (الحقي)	اسم المفصل
					مثال
الدرزات مفاصل في الجمجمة لا تتحرك مطلقاً. وهناك 22 عظمة في جمجمة الرأس يرتبط بعضها مع بعض بدرزات ما عدا عظام الفك.	تكون الحركة محدودة في المفصل المنزلق بشكل تنزلق فيه سطوح المفصل بعضها فوق بعض إلى الأمام وإلى الخلف. ويحدث ذلك في مفصل الرسغ والعقب (الكاحل) والفقرات.	في هذا المفصل، يطابق السطح المحدب لأحد العظام السطح المقعر لعظم آخر، كما هو الحال في المرفق والركبة. وتسمح للمفاصل بالحركة في مستوى واحد فقط (مدّ وبسط إلى الأمام وإلى الخلف) كما يحدث في مقبض الباب تمامًا.	حركته الأساسية هي الدوران حول محور واحد، كما هو الحال في المفصل أسفل الذراع حيث يلتقي عظم الكعبرة والزند. ويسمح هذا النوع من المفاصل بالتواء الذراع.	في المفصل الكروي (الحقي)، يقابل عظم ذو سطح يشبه الكرة تجويف عظم آخر؛ ليسمح له بمجال واسع من الحركة في جميع الاتجاهات. وتوجد هذه المفاصل في الورك، والكتفين، وتسمح للشخص بأرجحة (مدّ، بسط، تقريب، دوران) الورك والذراع والساق.	الوصف

وظائف الجهاز الهيكلي	الجدول 2-4
الوصف	الوظيفة
<ul style="list-style-type: none"> • يدعم كل من الساقين والحوض والعمود الفقري الجسم. • تدعم عظام الفك الأسنان. • تدعم جميع العظام العضلات. 	الدعامة
<ul style="list-style-type: none"> • تحمي الجمجمة الدماغ. • يحمي العمود الفقري النخاع الشوكي. • يحمي القفص الصدري القلب، والرئتين وأعضاء أخرى. 	الحماية
<ul style="list-style-type: none"> • يتم تكوين كل من خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية في النخاع الأحمر. 	تكوين خلايا الدم
<ul style="list-style-type: none"> • يخزن الكالسيوم والفوسفور. 	التخزين
<ul style="list-style-type: none"> • تشد العضلات عظام الذراع والساق. • يساعد الحجاب الحاجز الإنسان على الحركات التنفسية. 	الحركة

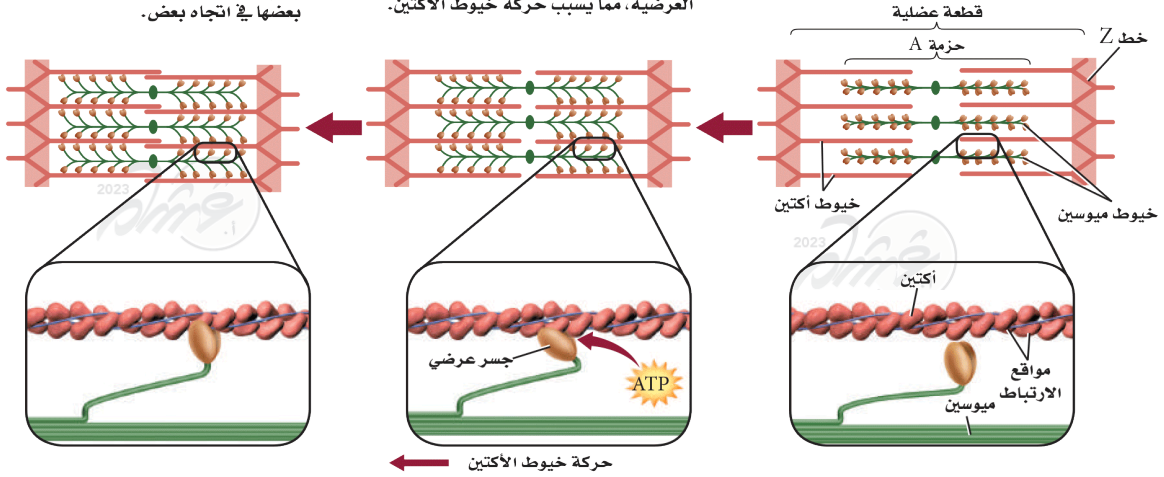
■ الشكل 7-4 يتكون الليف العضلي من ليفات عضلية. أما اللبف العضلي فيتكون من خيوط الأكتين والميوسين.

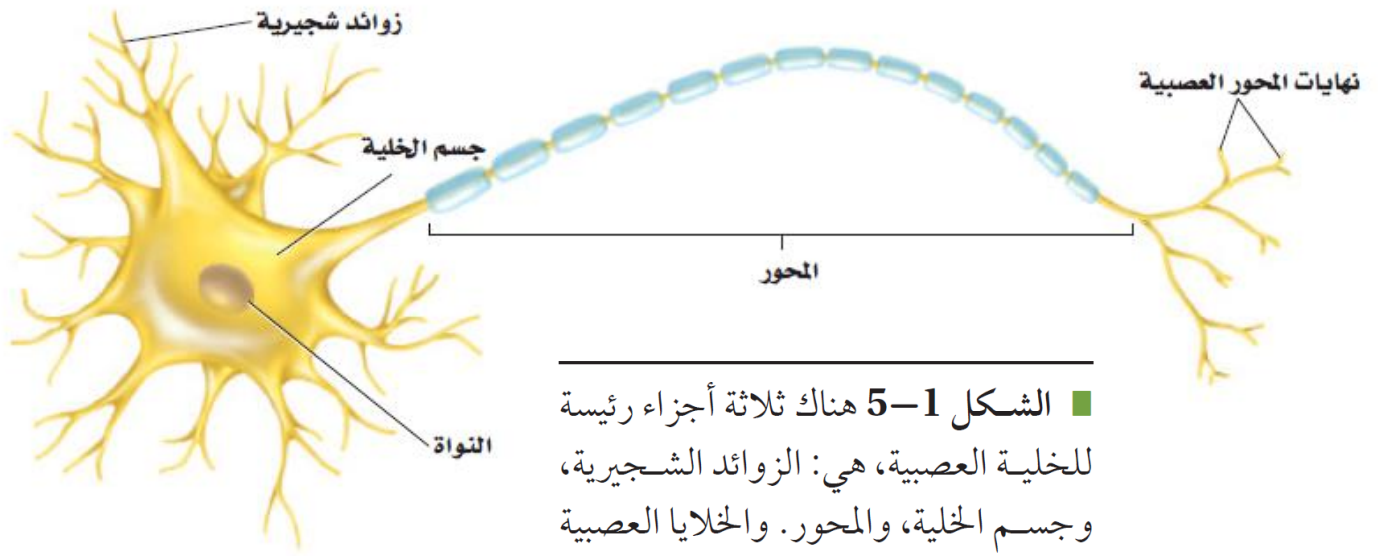


الانقباض الكامل تبين نظرية الخيوط المنزلقة أن العضلة تنقبض عندما تنزلق خيوط الأكتين بعضها في اتجاه بعض.

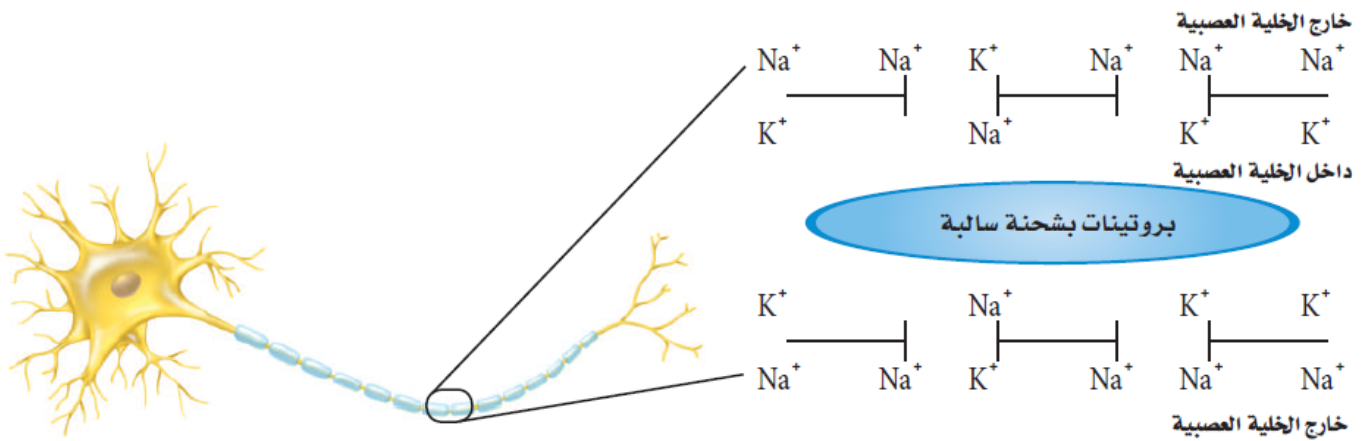
الانقباض: استجابة لإشارة عصبية تتكون جسور عرضية بين الميوسين والأكتين. ويستخدم في هذه العملية ATP لتغيير مواقع الجسور العرضية، مما يسبب حركة خيوط الأكتين.

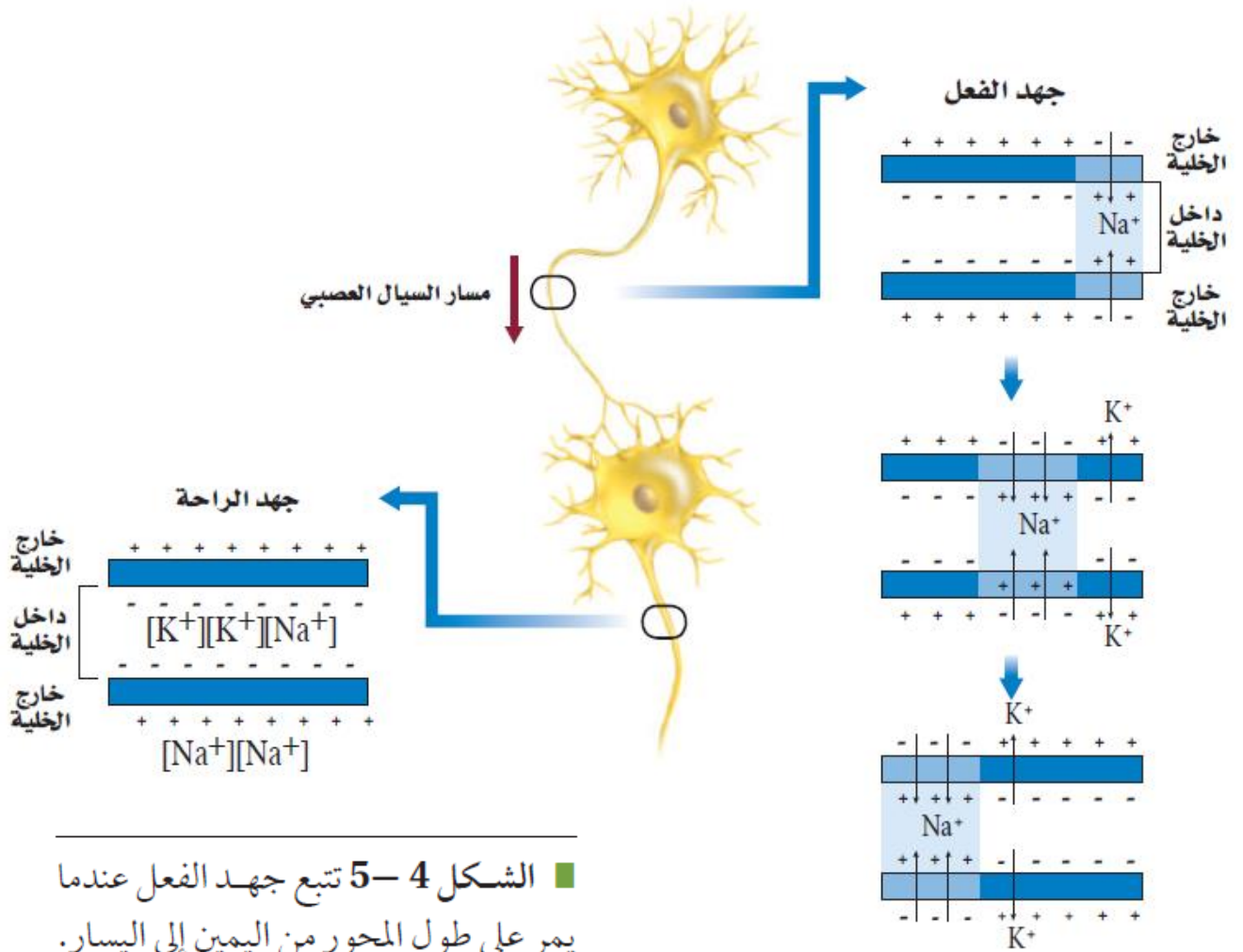
الانقباض





■ الشكل 1-5 هناك ثلاثة أجزاء رئيسية للخلية العصبية، هي: الزوائد الشجيرية، وجسم الخلية، والمحور. والخلايا العصبية منظمة وبالغة التخصص وتكوّن شبكات معقدة.

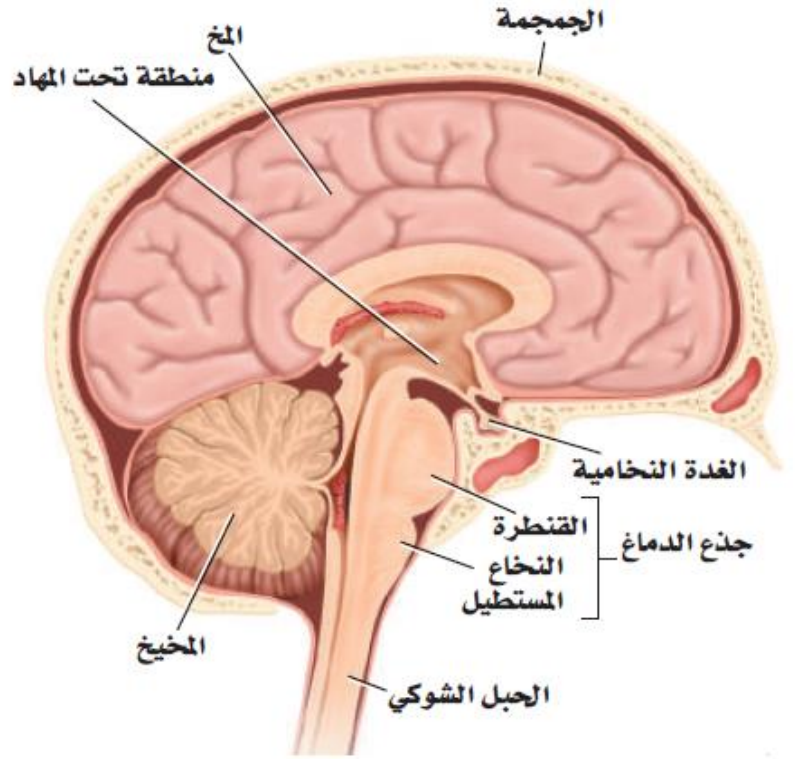




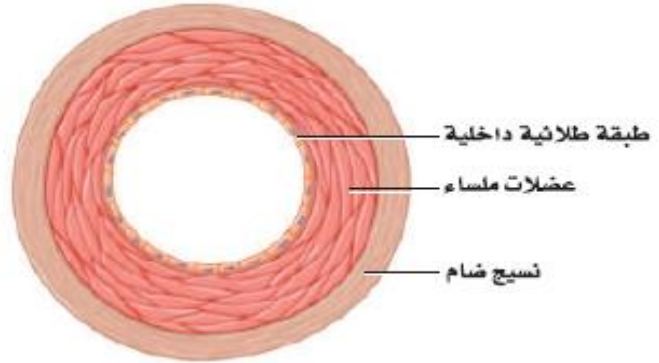
■ الشكل 4-5 تتبع جهد الفعل عندما يمر على طول المحور من اليمين إلى اليسار. ولاحظ ما يحدث لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم، وكيف يغير هذا الشحنات الكهربائية داخل الخلية العصبية وخارجها.

■ الشكل 9 - 5

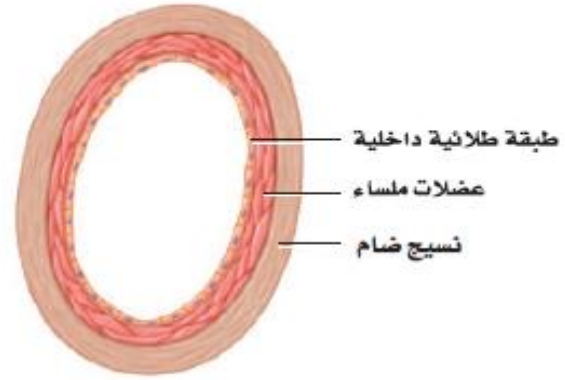
يمين: صورة دماغ إنسان تبين مقاطع واضحة محددة.
يسار: الأجزاء الرئيسة في الدماغ هي المخ، والمخيخ، وجذع الدماغ.



الجهاز العصبي الذاتي		الجدول 1-5
المنبه جار السمبثاوي	المنبه السمبثاوي	التركيب
تضييق القرزية	تتسع القرزية	القرزية (عضلة العين)
يزداد إفراز اللعاب	يقل إفراز اللعاب	الغدد اللعابية
يزداد إفراز المخاط	ينخفض إفراز المخاط	مخاط الفم والأنف
يقل معدل نبض القلب	يزداد معدل نبض القلب	القلب
تنقبض عضلات القصيات	تنبسط عضلات القصيات	الرئة
يزيد انقباض العضلات، ويزيد إفراز العصارة الهضمية	يقل انقباض العضلات، ويقل إفراز العصارة الهضمية	المعدة
يزيد انقباض العضلات، ويزيد إفراز العصارة الهضمية	يقل انقباض العضلات، ويقل إفراز العصارة الهضمية	الأمعاء الدقيقة
يزيد انقباض العضلات	يقل انقباض العضلات	الأمعاء الغليظة



شريان

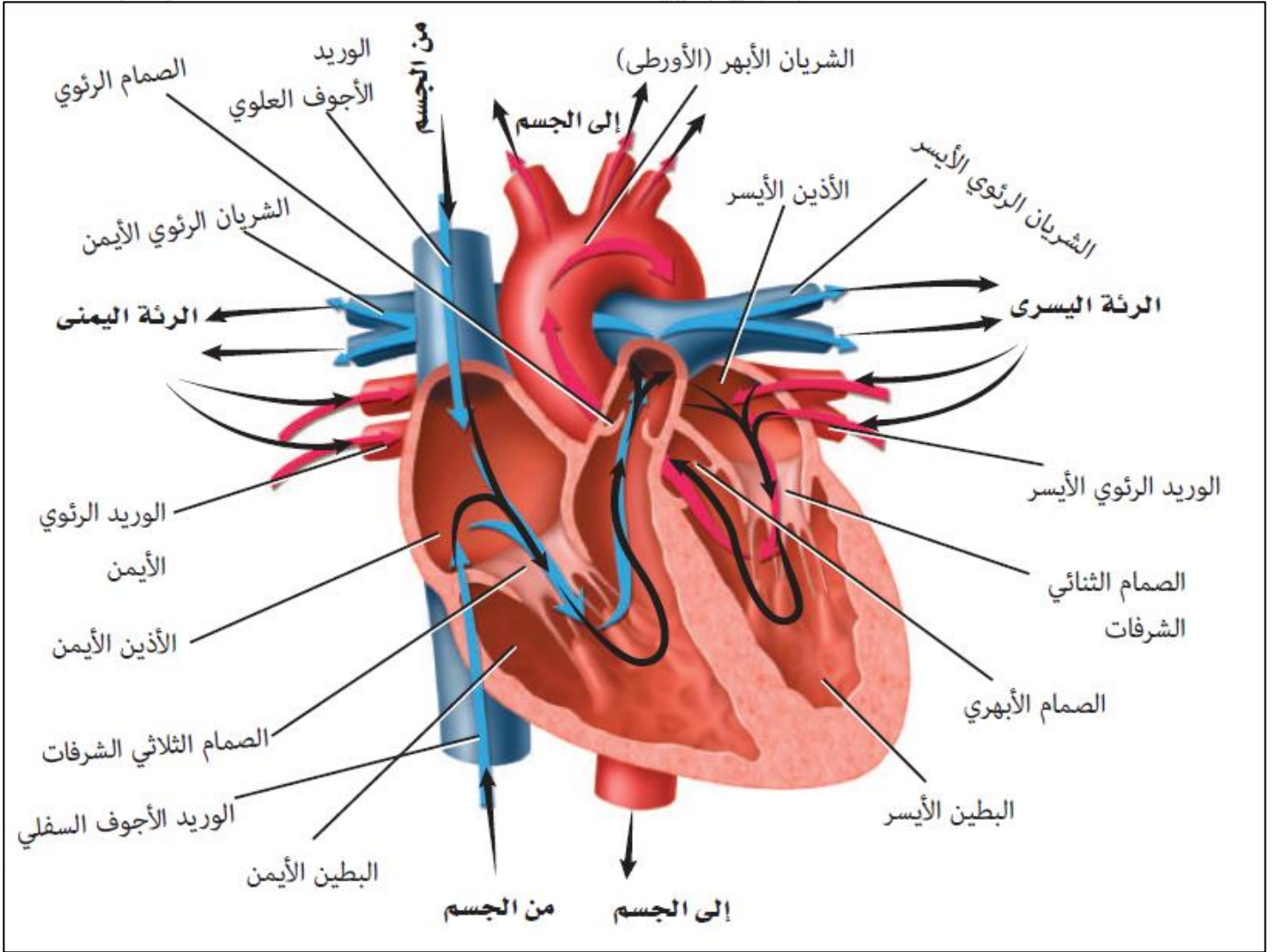


وريـد

■ الشكل 2-6 الأوعية الدموية الثلاثة في الجسم هي: الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية. توقع ما العملية التي تعتقد أن المواد تعبر عن طريقها جدران الشعيرات الدموية؟

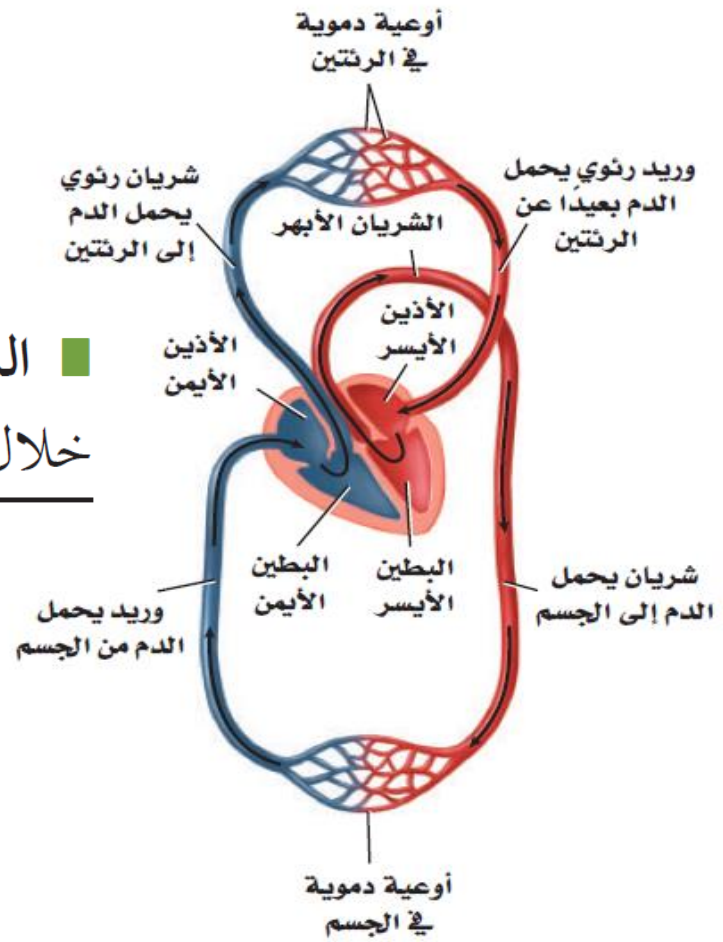


شعيرة دموية

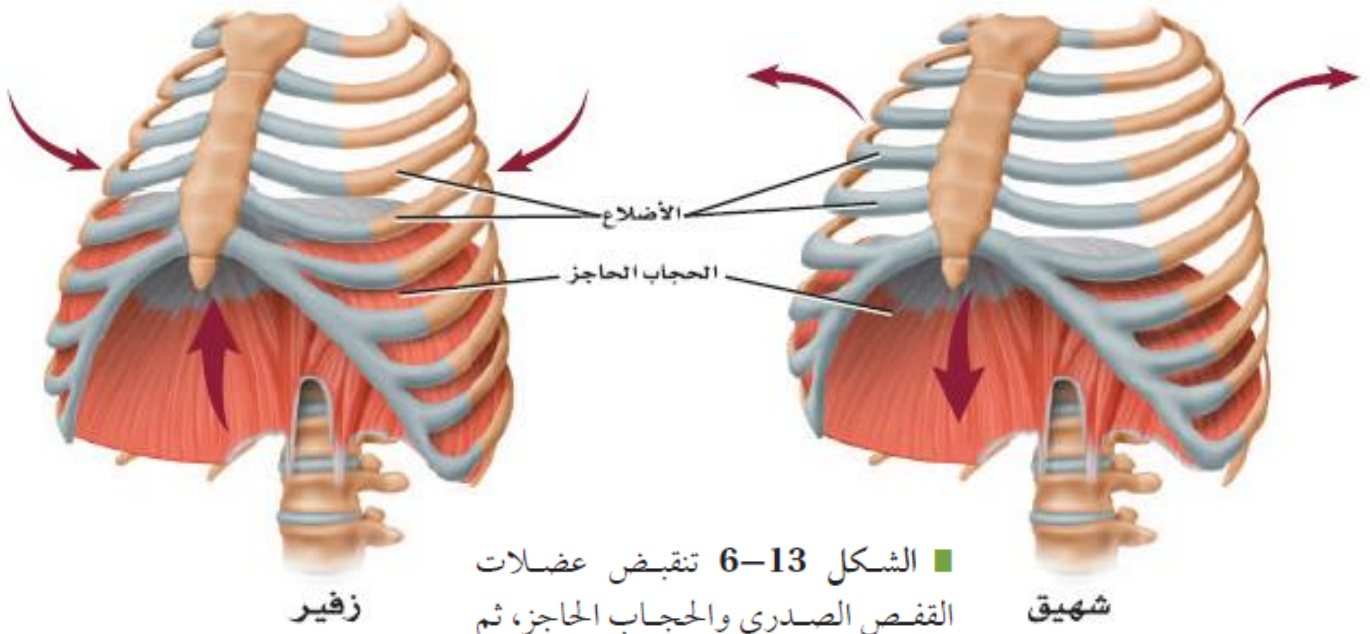


■ الشكل 4-6 تشير الأسهم إلى مسار الدم في أثناء دورانه في القلب.
اعمل مخططاً تتبع فيه مسار الدم في القلب.

الشكل 6-6 يتدفق الدم في الجسم من خلال حلقتين أو دورتين.



فصائل الدم				الجدول 6-1
O	AB	B	A	فصيلة الدم
لا يوجد مولد الضد. الأجسام المضادة: المضادة لـ A و B	مولد الضد AB الأجسام المضادة: لا يوجد	مولد الضد B الأجسام المضادة: المضادة لـ A	مولد الضد A الأجسام المضادة: المضادة لـ B	مولد الضد الأجسام المضادة
				مثال
O أو A , B , AB	AB	AB أو B	AB أو A	يعطي الدم:
O	O أو AB.B.A	O أو B	O أو A	يستقبل الدم من:

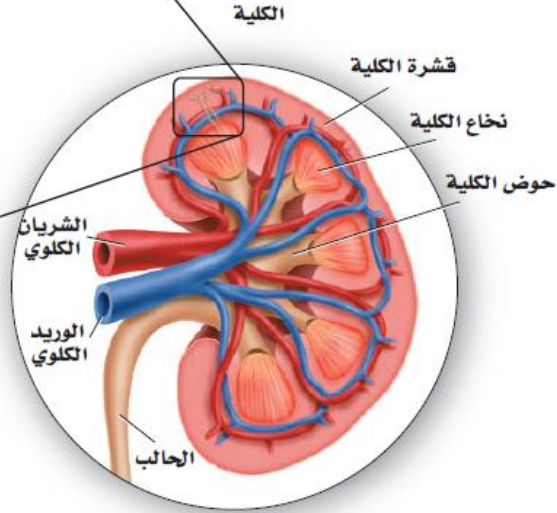
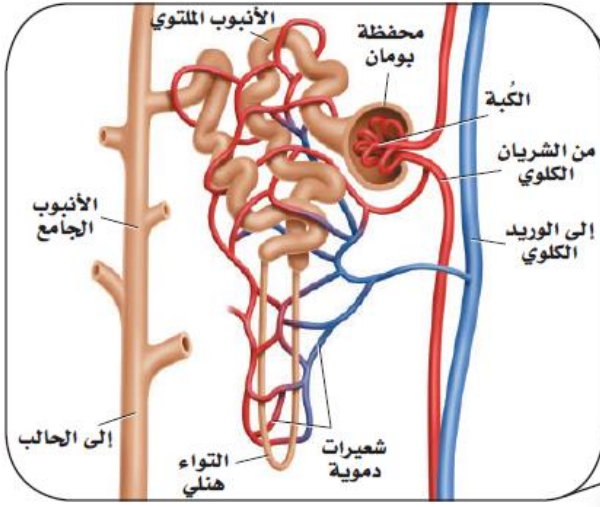


■ الشكل 6-13 تنقبض عضلات
القفص الصدري والحجاب الحاجز، ثم
تنبسط في أثناء عملية التنفس.
حلل ما دور ضغط الهواء في عملية
التنفس؟

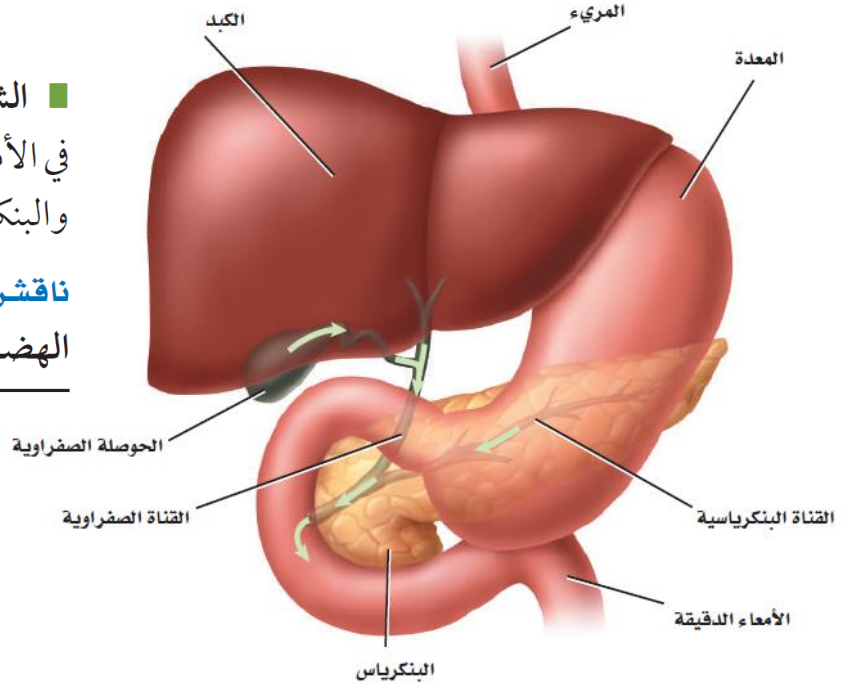
الجدول 2-6	أمراض الجهاز التنفسي الشائعة
المرض	الوصف
الربو	تتهيج الممرات الهوائية، مما يؤدي إلى انقباض القصبات الهوائية وتضييقها.
التهاب القصبات	تُصاب الممرات الهوائية التنفسية بالعدوى، فينتج عن ذلك السعال والمخاط.
انتفاخ الرئة	تتحطم الحويصلات الهوائية، فتقل مساحة السطح اللازم لتبادل الغازات مع شعيرات الدم حول الحويصلات.
التهاب الرئة	إصابة الرئتين بالعدوى، مما يسبب تجمع المواد المخاطية في الحويصلات الهوائية.
السل الرئوي	تصيب بكتيريا معينة الرئتين، فتقل مرونة الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات، مما يؤثر في فاعلية تبادل الغازات بين الهواء والدم.
سرطان الرئة	نمو في أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة، يؤدي إلى سعال مستمر، وضيق التنفس، والتهاب القصبات والرئة، وقد يؤدي إلى الموت.

الوحدة الكلوية (النرون)

■ الشكل 16 – 6 الوحدات الكلوية هي الوحدات الوظيفية في الكلية. تتبع لخص مسار البول حتى إخرجه من الجسم.



■ الشكل 4-7 يعتمد الهضم الكيميائي في الأمعاء الدقيقة على نشاط كل من الكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية. ناقش. أهمية هذه الأعضاء في عملية الهضم الكيميائي.

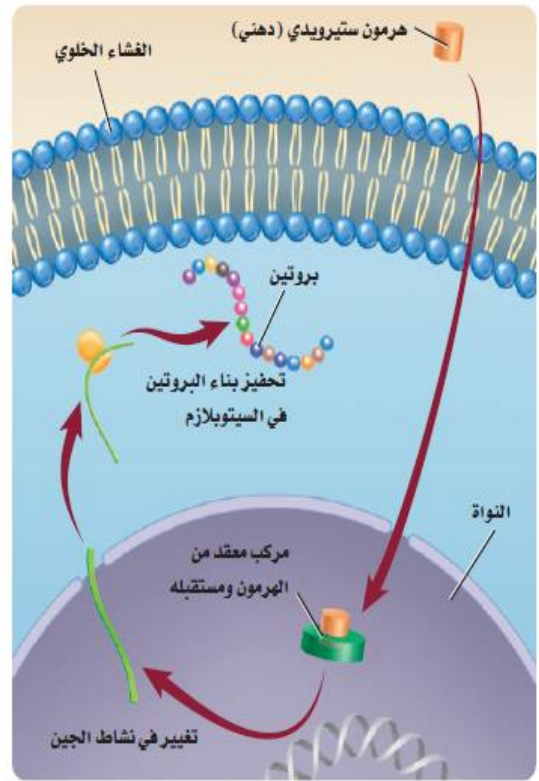


الوظائف الرئيسية لبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية

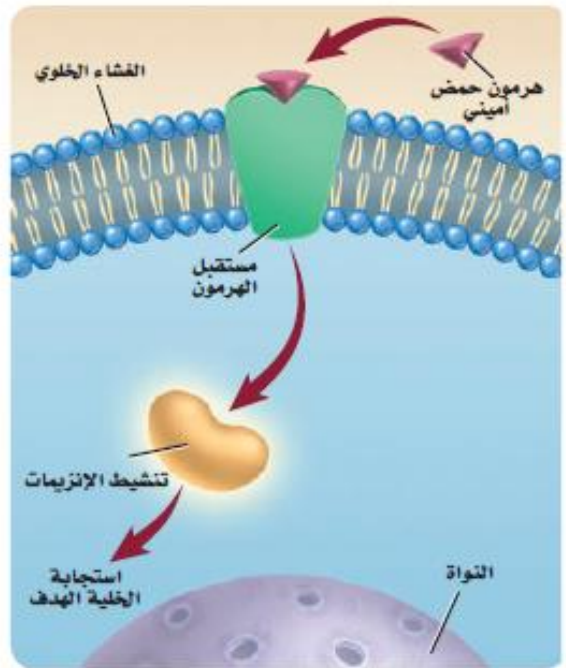
الجدول 3-7

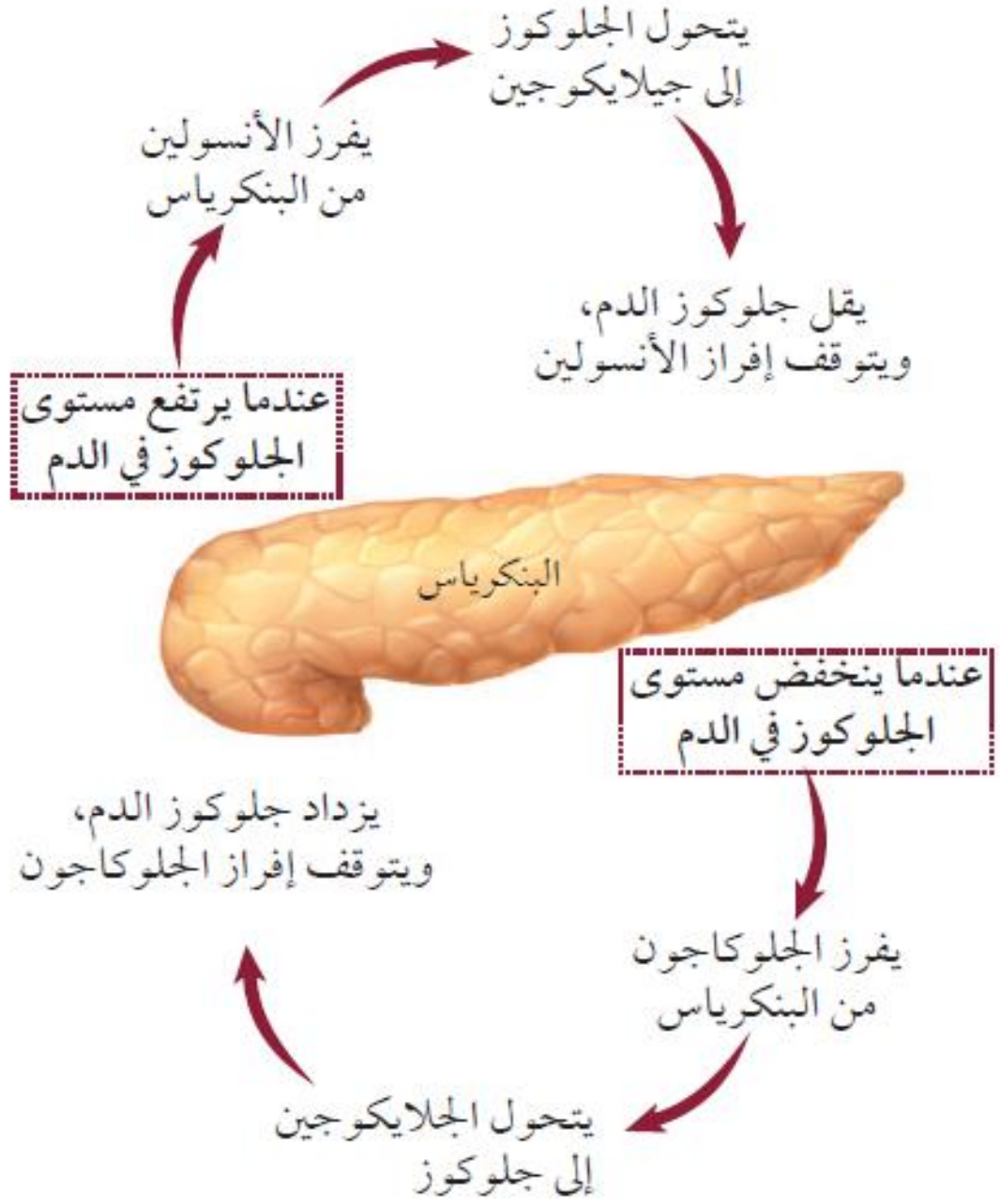
الوظائف الرئيسية في الجسم	الأملاح المعدنية	المصادر المحتملة	الوظائف الرئيسية في الجسم	الفيتامين
<ul style="list-style-type: none"> • تقوية الأسنان والعظام • نقل المعلومات العصبية • انقباض العضلات. 	Ca		<ul style="list-style-type: none"> • الرؤية. • صحة الجلد والعظام. 	A
<ul style="list-style-type: none"> • تقوية الأسنان والعظام. 	P		<ul style="list-style-type: none"> • صحة العظام والأسنان. 	D
<ul style="list-style-type: none"> • بناء البروتينات. 	Mg		<ul style="list-style-type: none"> • تقوية الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء. 	E
<ul style="list-style-type: none"> • بناء الهيموجلوبين. 	Fe		<ul style="list-style-type: none"> • أيض الطاقة. 	الريبوفلافين B ₂
<ul style="list-style-type: none"> • بناء الهيموجلوبين. 	Cu		<ul style="list-style-type: none"> • تكوين خلايا الدم الحمراء. • تكوين DNA و RNA . 	حمض الفوليك
<ul style="list-style-type: none"> • التئام الجروح. 	Zn		<ul style="list-style-type: none"> • أيض الكربوهيدرات. 	الثيامين
<ul style="list-style-type: none"> • اتزان الماء. 	Cl		<ul style="list-style-type: none"> • أيض الطاقة. 	النياسين B ₃
<ul style="list-style-type: none"> • بناء الهرمون الدرقي (الثيروكسين). 	I		<ul style="list-style-type: none"> • أيض الأحماض الأمينية. 	البيريدوكسين B ₆
<ul style="list-style-type: none"> • نقل المعلومات العصبية. • اتزان الرقم الهيدروجيني (pH) . 	Na		<ul style="list-style-type: none"> • تكوين خلايا الدم الحمراء. 	B ₁₂
<ul style="list-style-type: none"> • نقل المعلومات العصبية • انقباض العضلات. 	K		<ul style="list-style-type: none"> • تكوين ألياف الكولاجين. 	C

■ الشكل 7-12 ينتقل الهرمون الستيرويدي عبر الغشاء الخلوي، ويرتبط مع مستقبل داخل الخلية، فيحفز عملية بناء البروتين.



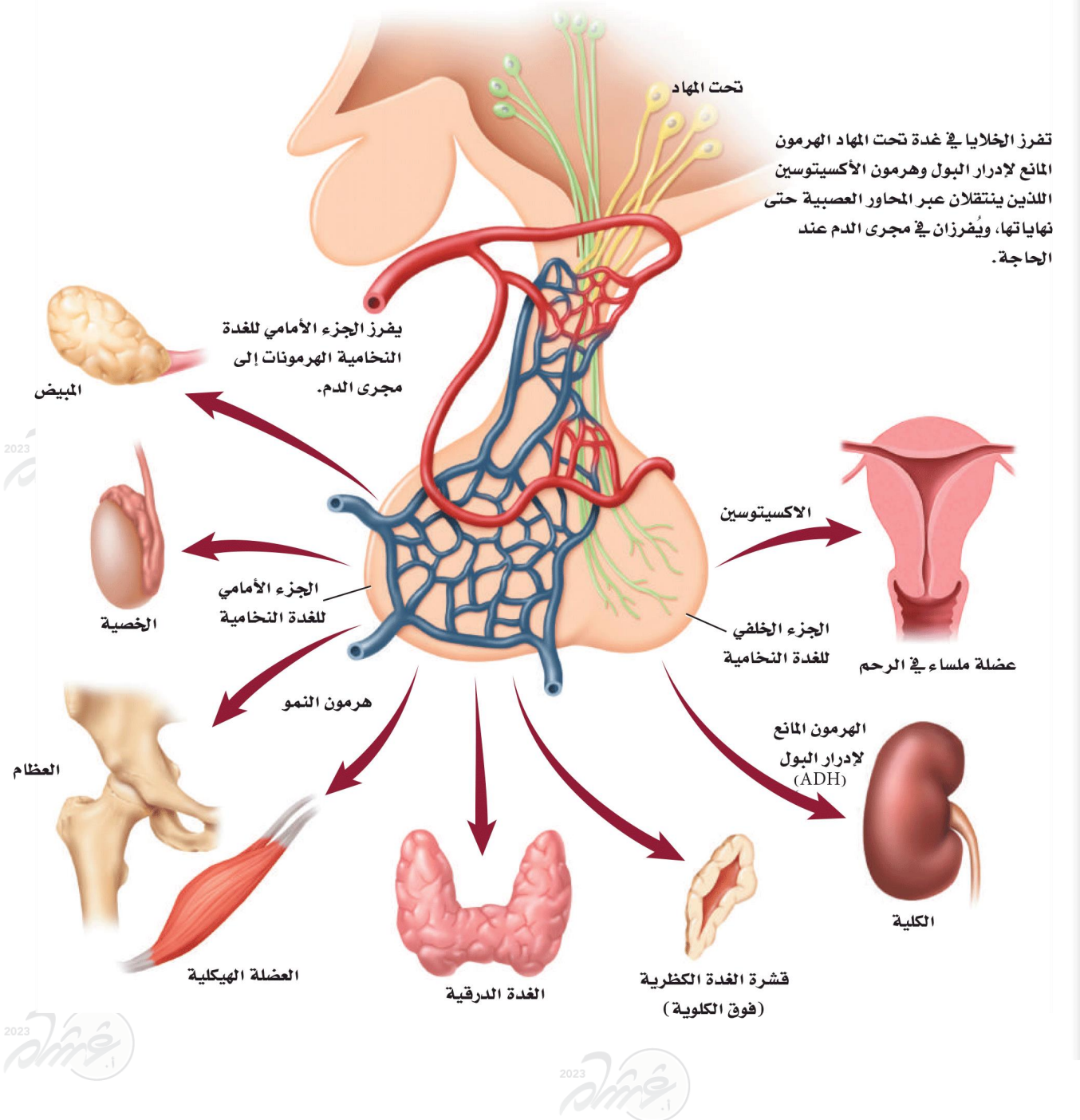
■ الشكل 7-13 يرتبط الهرمون غير الستيرويدي (هرمون الحمض الأميني) مع مستقبل على الغشاء البلازمي قبل دخوله الخلية.

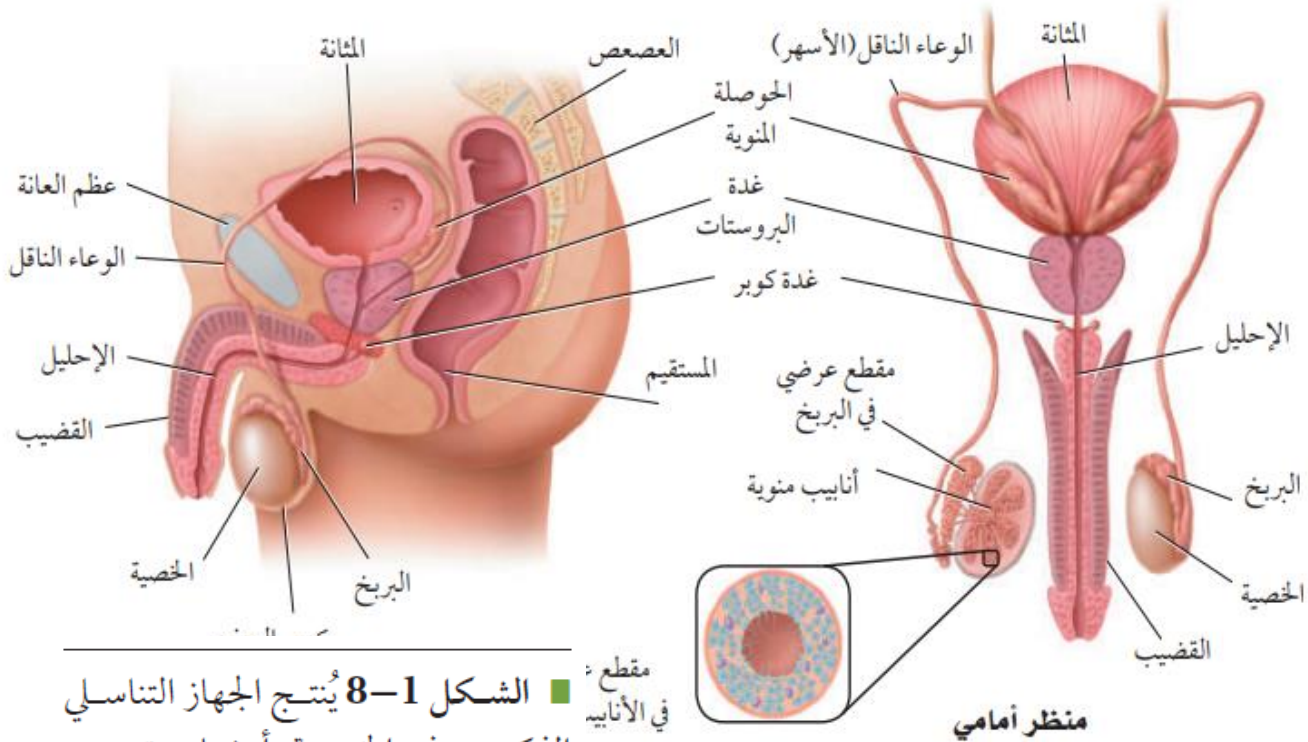




■ الشكل 19-7 الجلوكاجون والأنسولين يعملان معاً للحفاظ على مستوى السكر في الدم.

■ الشكل 20 - 7 يحافظ تحت المهاد Hypothalamus على الإتزان الداخلي للجسم؛ بوصفه حلقة وصل بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم. تتصل منطقة تحت المهاد من خلال تركيب خاص بالغدة النخامية التي تتكون من جزأين (أمامي وخلفي) يتصلان معًا بواسطة جزء وسطي). ويخزن الجزء الخلفي من الغدة النخامية هرمونين هما: المانع لإدرار البول، والأكستوسين اللذان تفرزهما منطقة تحت المهاد لحين الحاجة إليهما وتعمل الغدة النخامية أيضًا على إنتاج وإفراز الهرمونات التي تنظم عمل الخصيتين والمبيضين والغدة الدرقية والغدد الكظرية.





■ الشكل 1-8 يُنتج الجهاز التناسلي الذكري في الخصية أمشاج تسمى الحيوانات المنوية.

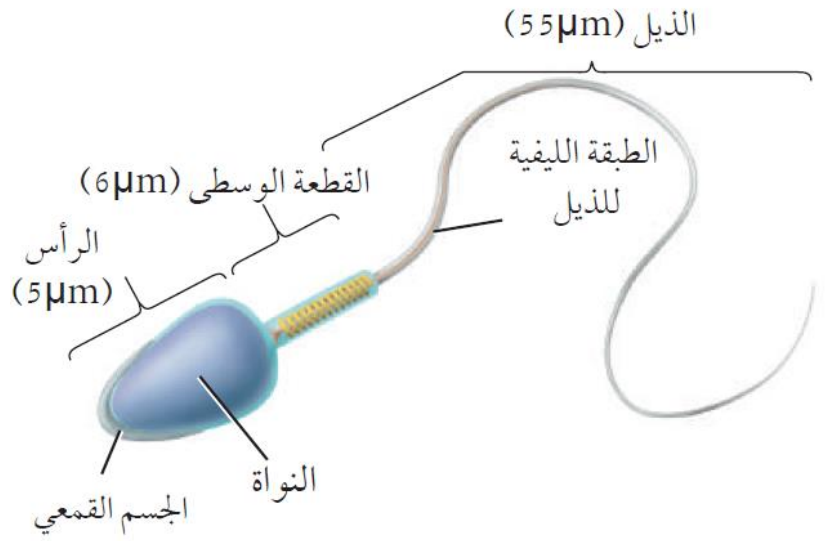
مقطع في الأنابيب

الجهاز التناسلي الذكري

منظر أمامي

2023
Ghasham

2023
Ghasham



2023
Ghasham

2023
Ghasham

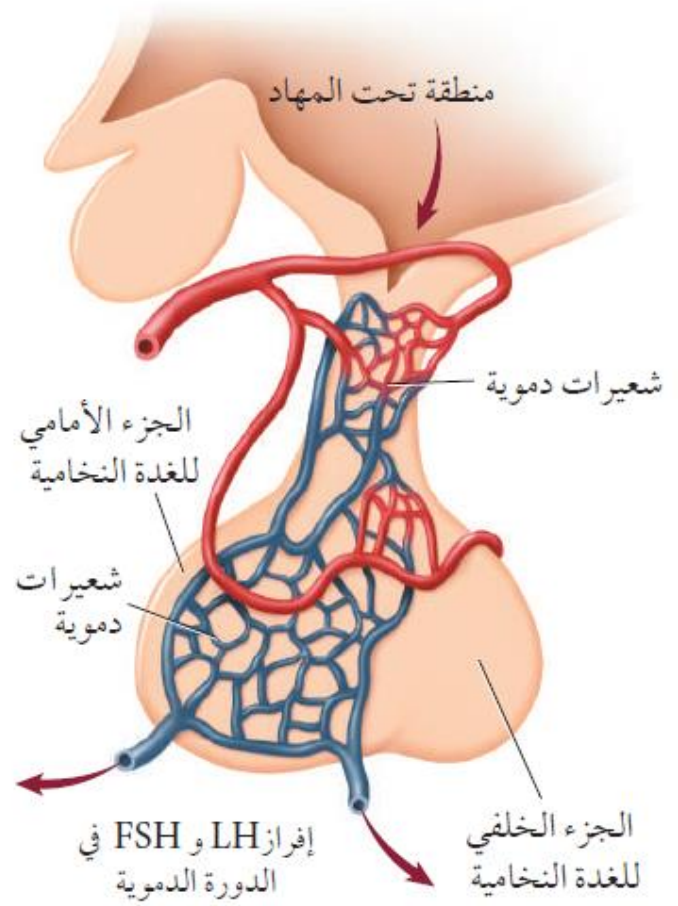
2023
Ghasham

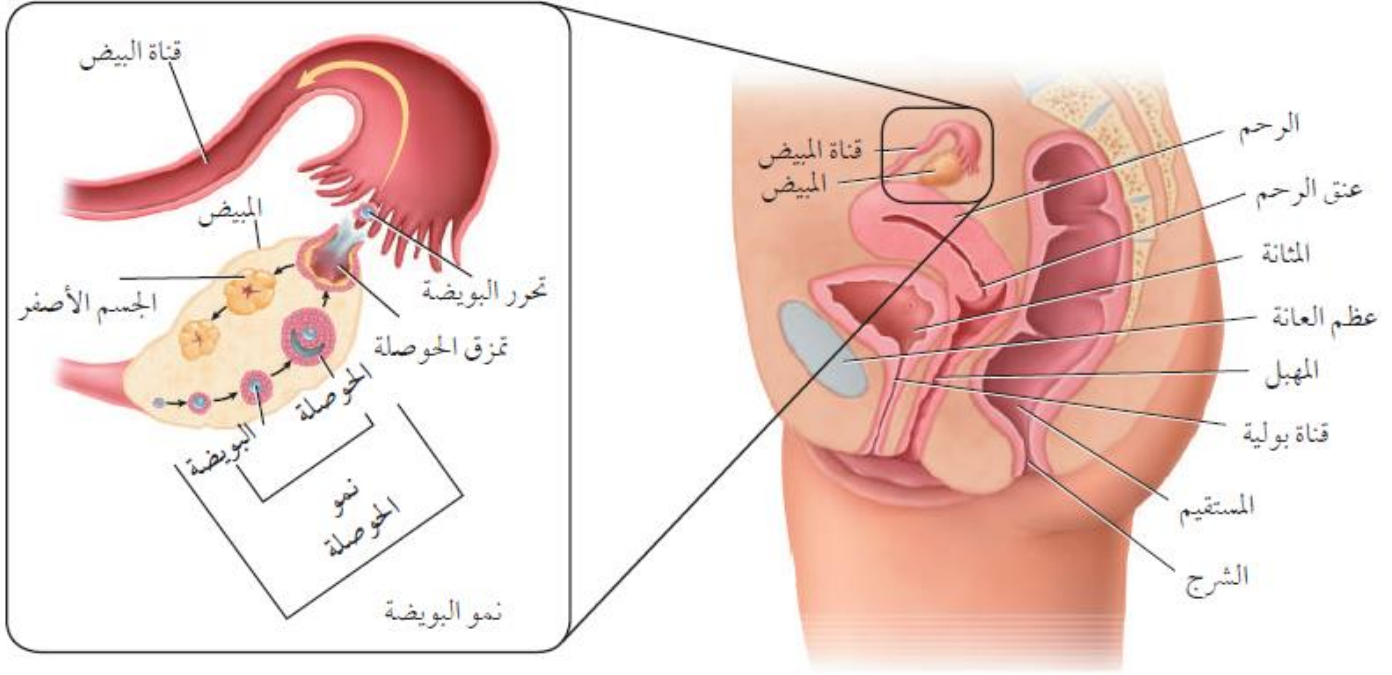
قدرات
Ghasham23

تحصيلي
Ghasham22

قدرات وتحصيلي
Ghasham_22

■ الشكل 3-8 تفرز منطقة تحت المهاد هرموناً ينتقل إلى الغدة النخامية، ويؤثر في معدل إنتاج هرموني FSH و LH، وينظم مستوى هذين الهرمونين في الدم بنظام التغذية الراجعة السلبية.



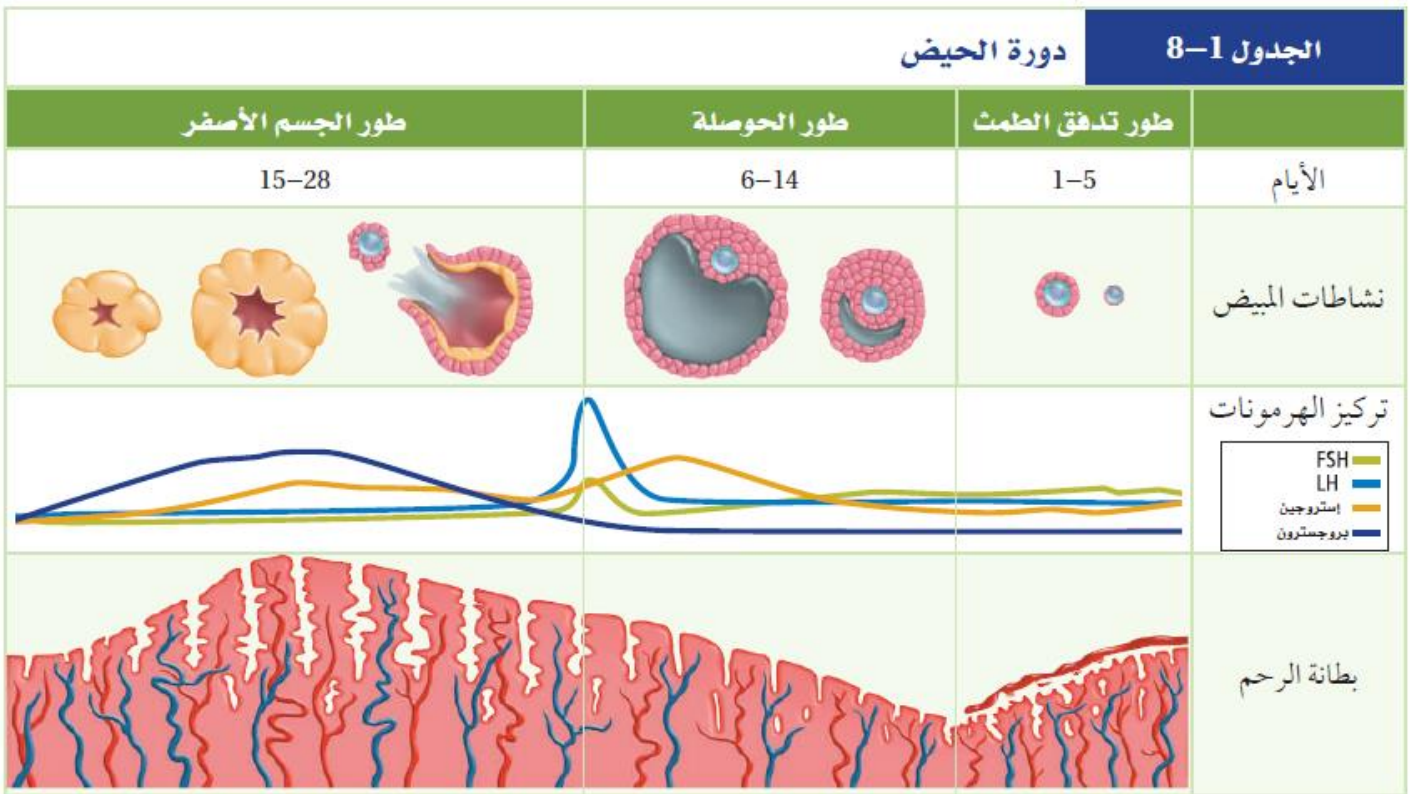


■ الشكل 4-8

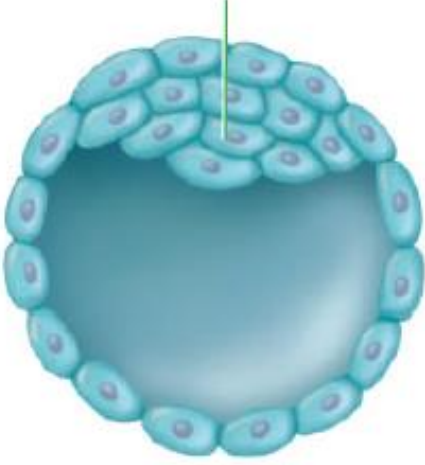
اليمين: المهبل، والرحم والمبيض هي التراكيب الرئيسة للجهاز التناسلي الأنثوي.

اليسار: تنضج خلال كل دورة حيض حوصلة واحدة ينتج عنها بويضة ناضجة، ويشكّل ما تبقى من الحوصلة الجسم الأصفر.

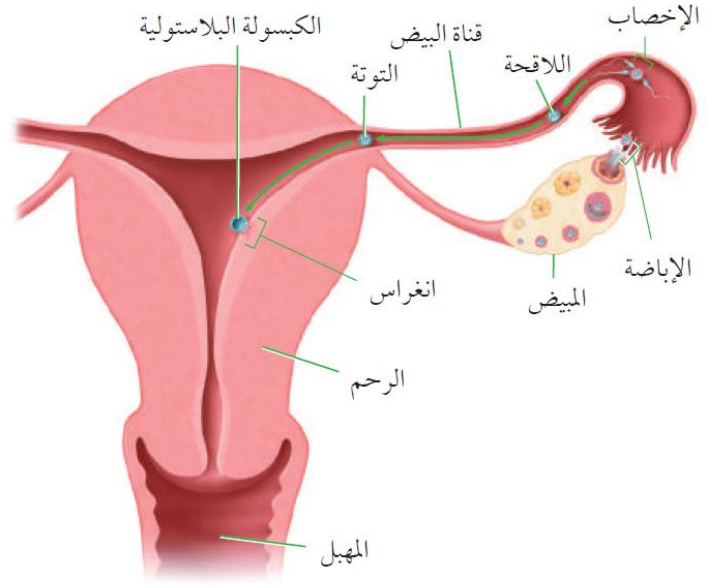
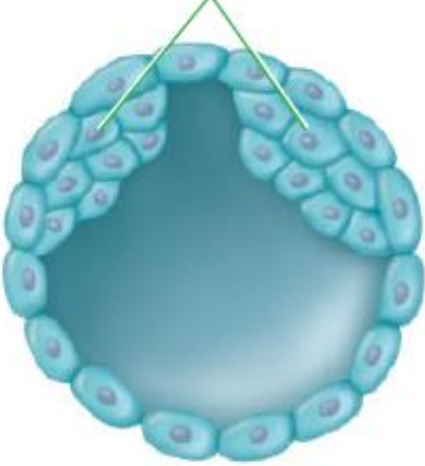




الكتلة الخلوية الداخلية
للكيسة البلاستيولية

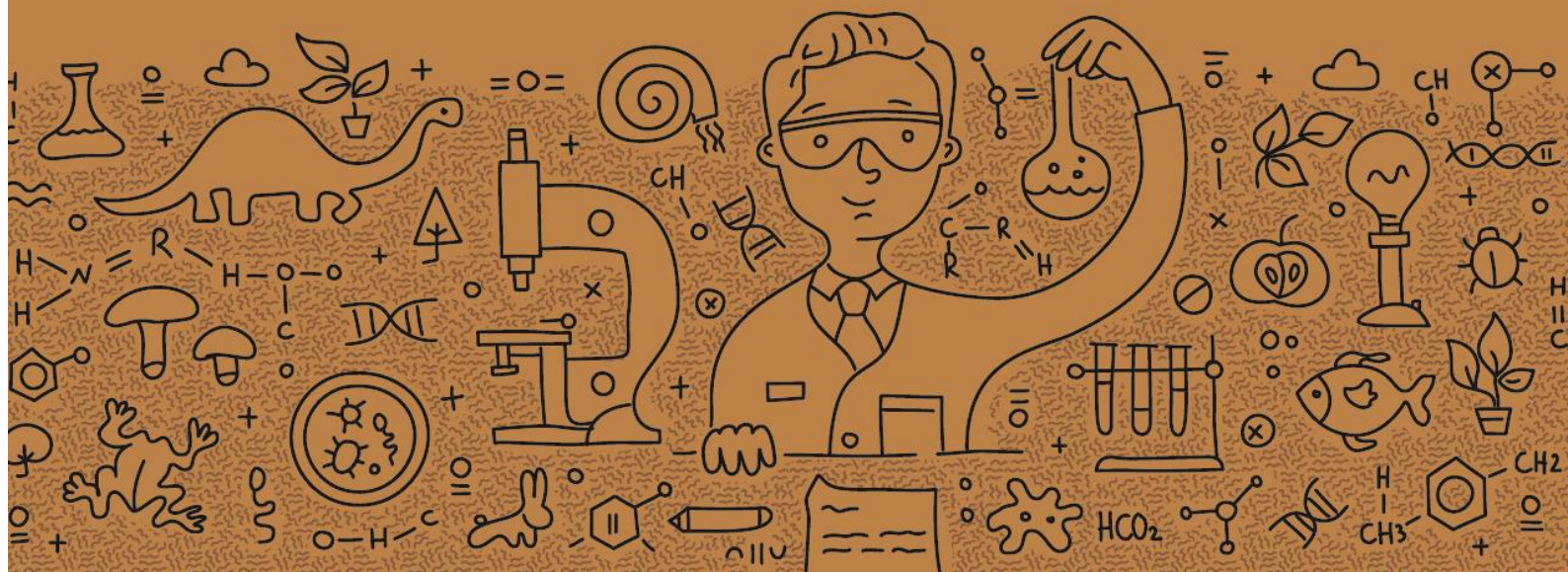


انقسام الكتلة الخلوية الداخلية
للكيسة البلاستيولية لتكوين التوأمين



■ الشكل 8-8

اليمين: خلال الأسبوع الأول يحدث العديد من تغيرات النمو في أثناء حركة البلقحة في قناة البيض. اليسار: التغيرات في الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة البلاستيولية، ففي الأعلى يتكون جنين، أما في الأسفل وإذا انقسمت الكتلة الخلوية الداخلية فإنه ينتج منها التوأم.



أهم الصور أحياء (3)



حسابات التواصل الاجتماعي
Ghsham23 Ghsham22 Ghsham_32





الحشائش الكبدية الورقية



الحشائش الكبدية

■ الشكل 1-4 يشبه شكل ثالوس الحشائش الكبدية أجزاء الكبد. للحشائش الكبدية الورقية تراكيب تشبه الأوراق ولكنها ليست أوراقاً حقيقية.



لبذور الصنوبر تراكيب تشبه الأجنحة تمكنها من الانتقال بوساطة الرياح.



أن يستطيع نبات بندق الساحرة (Witch hazel) أن يقذف بذريته أكثر من 12m بعيداً عن النبات الأم.

■ الشكل 1-10 افحص هذه التكيفات التركيبية لانتشار البذور.








تساعد تراكيب تشبه المظلة على انتشار بذور حشائش الحليب (Milk weed).



تستطيع ثمرة جوز الهند، والبذرة بداخلها، أن تطفو لمسافات كبيرة مع تيارات المحيط.



الكوكول الشائك (Cocklebur) له خطاطيف يمكن أن تتعلق بفراء الحيوانات أو ملابس الإنسان.

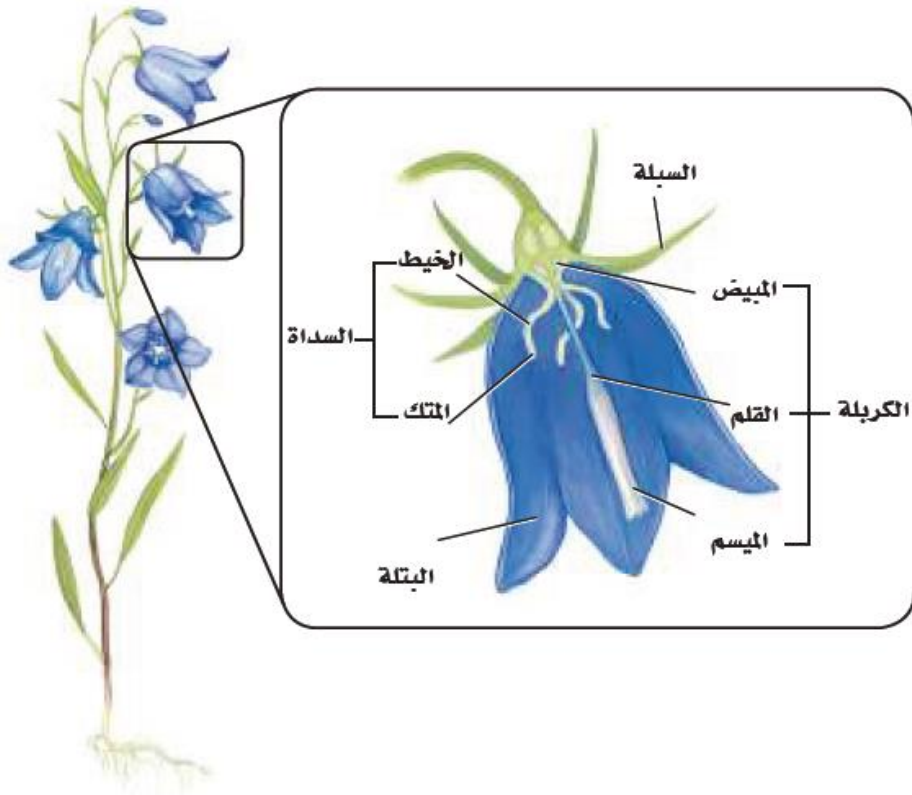
الجدول 1-2		خلايا النبات ووظائفها
نوع الخلية	مثال	الوظائف
البرنشيمية	 <p>تخلو من البلاستيدات</p>  <p>تحتوي على البلاستيدات</p>	<ul style="list-style-type: none"> التخزين. البناء الضوئي. تبادل الغازات. الحماية. تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.
الكولنشيمية	 <p>الجدار الخلوي</p> <p>الجدار الخلوي</p>	<ul style="list-style-type: none"> دعامة الأنسجة المحيطة. إعطاء النبات المرونة. تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.
الإسكلرنشيمية	 <p>ألياف</p>  <p>خلايا حجرية</p>	<ul style="list-style-type: none"> الدعامة. النقل.



■ الشكل 9-2

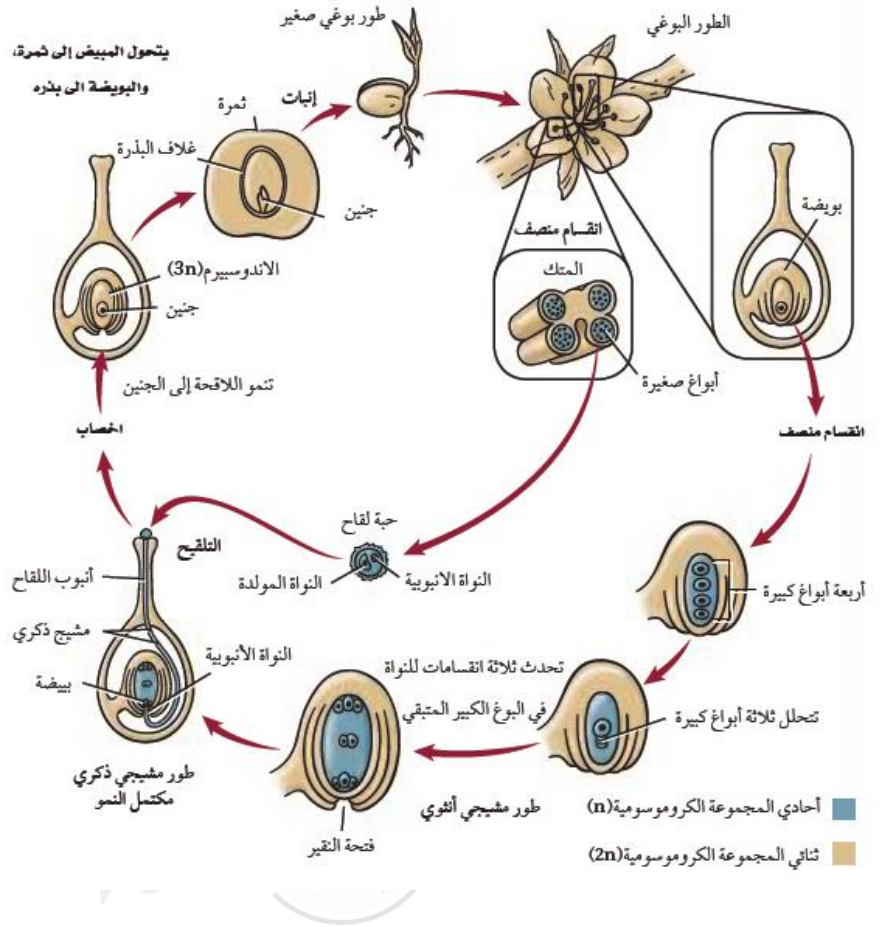
العلوية: يثبط الأكسين نمو الأغصان الجانية. السفلية: تقلل إزالة القمة النامية للنبات من كمية الأكسين، ولذا تنمو الأغصان الجانية.

انتحاء النباتات		الجدول 2-2
مثال	المثبه / الاستجابة	الانتحاء
	الضوء • النمو نحو مصدر الضوء	الانتحاء الضوئي Phototropism
	الجاذبية • موجب: نمو نحو الأسفل • سالب: نمو نحو الأعلى	الانتحاء الأرضي Gravitropism
	ميكانيكي • نمو نحو نقطة التماس أو الملامسة.	الانتحاء اللمسي Thigmotropism

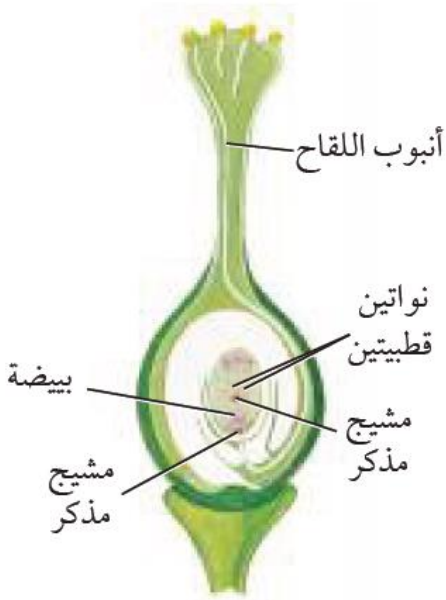


■ الشكل 1-3 للزهرة النموذجية
أربعة أعضاء، وهي: السبلات والبتلات
والأسدية وكريلة واحدة أو أكثر.

■ الشكل 7 - 3 تتضمن دورة حياة نبات زهري، مثل الخوخ، طورًا مشيجيًا وآخر بوغيًا. ويُحاط الطور المشيجي الذكري والأنثوي بأنسجة الطور البوغي.



■ الشكل 8 - 3 ينتج عن الإخصاب المزدوج تكوين أنسجة ثلاثية المجموعة الكروموسومية.



2023

2023

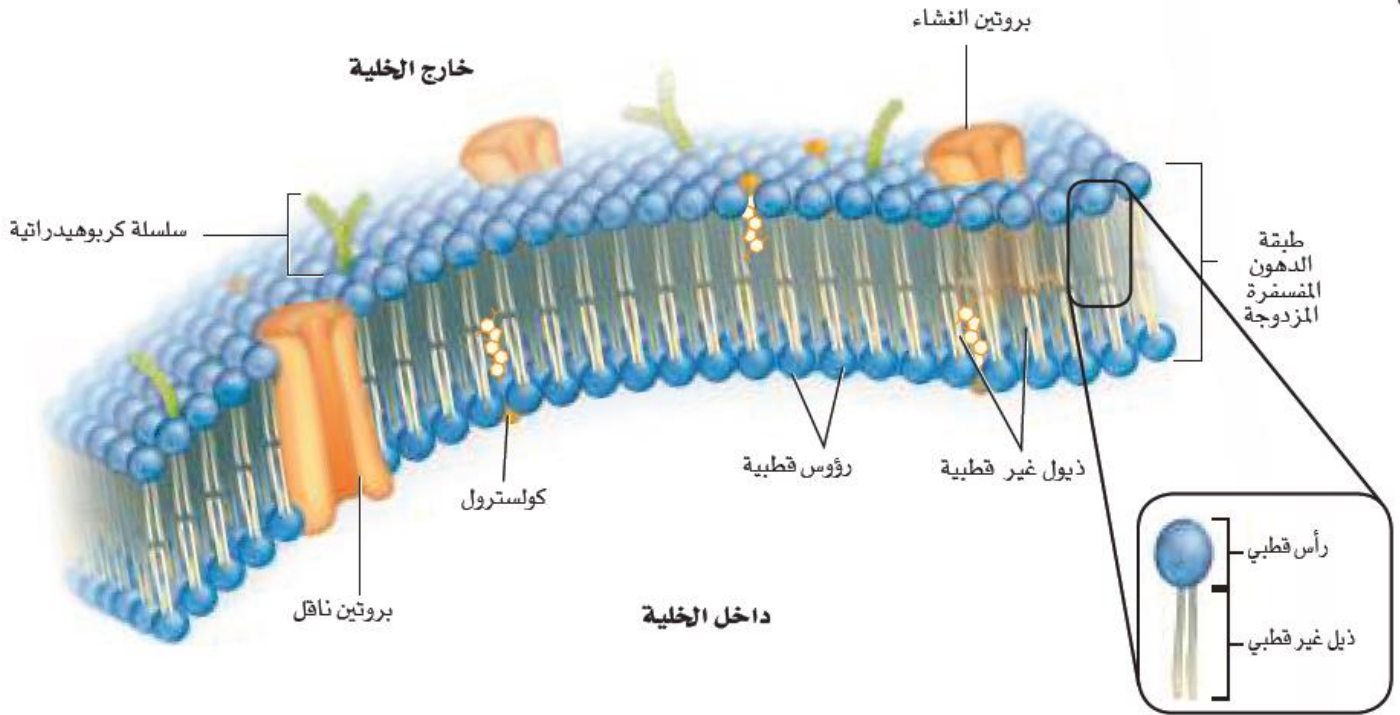
2023

قدرات
Ghasham23

تحصيلي
Ghasham22

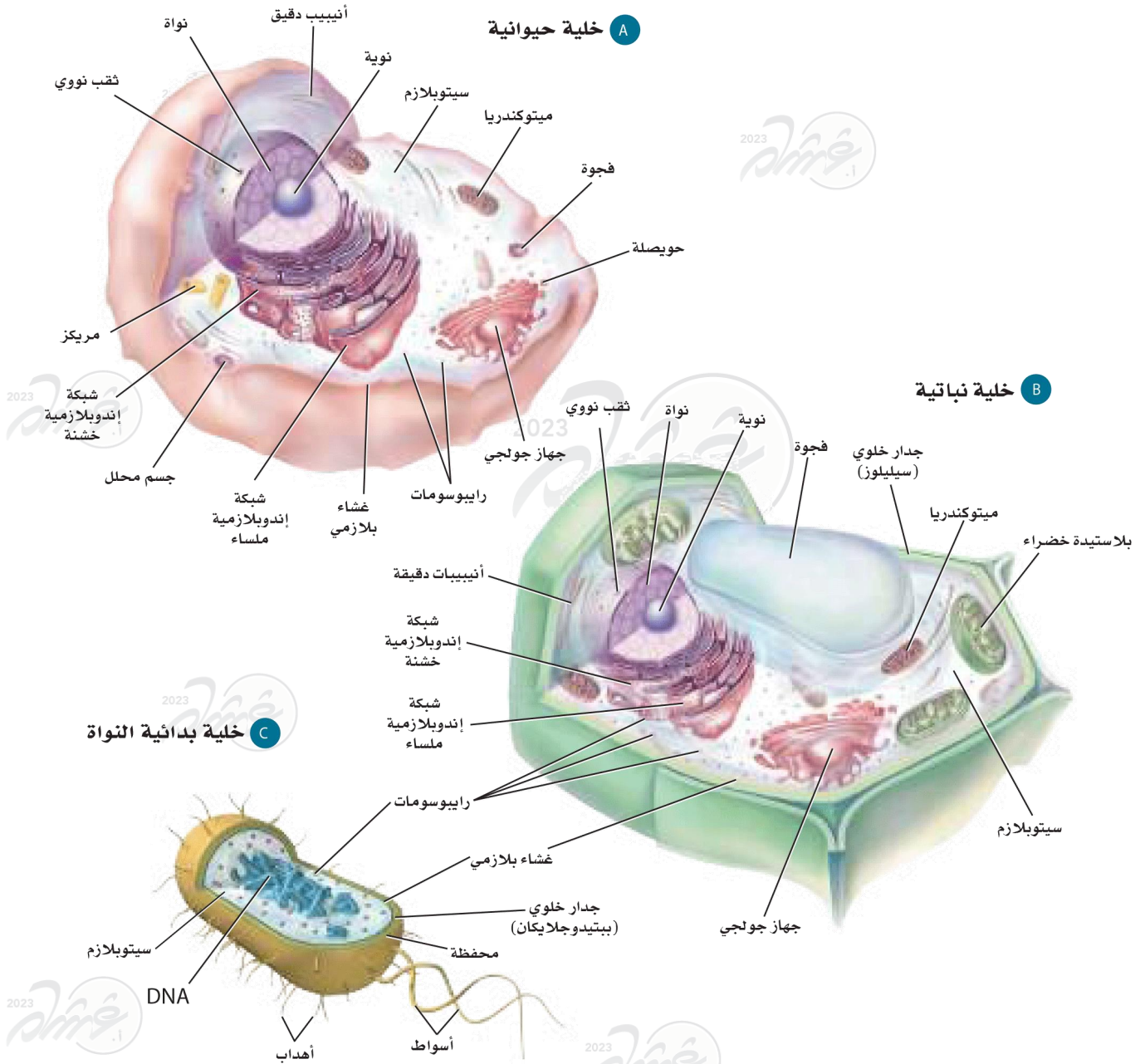
قدرات وتحصيلي
Ghasham_22

أنواع الثمار		الجدول 1-3
الوصف	أمثلة للأزهار والثمار	نوع الثمرة
ثمار لحمية بسيطة، قد تحتوي على بذرة واحدة أو أكثر. ومنها ثمار التفاح والشمش والعنب والبرتقال والبطيخ والقرع والخوخ.	 <p>الخوخ</p>	ثمار لحمية بسيطة
تتكوّن الثمار المجمعة من أزهار ذات أعضاء زهرية عديدة يلتحم بعضها ببعض عندما تنضج الثمرة. ومنها الفراولة وأنواع العليق.	 <p>الفراولة</p>	ثمار مجمعة (ملتحمة)
تتكوّن الثمار المركبة من أزهار عديدة تلتحم معًا عندما تنضج الثمار. ومنها التين والأناناس والتوت ويرتقال الهندود الحمر.	 <p>أناناس</p>	الثمار المركبة (المضاعفة)
تكون هذه الثمار جافة عندما تنضج. ومنها القرون والمكسرات والحبوب.	 <p>القرون</p>	ثمار جافة



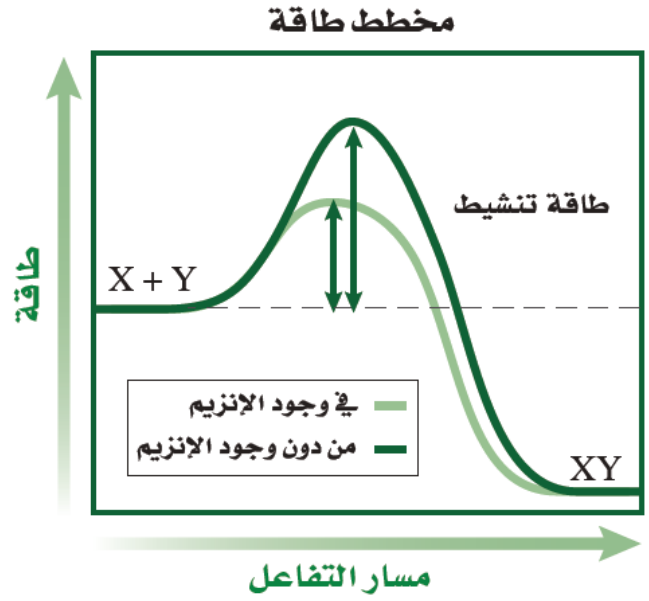
■ الشكل 3-4 تبدو الطبقة المزدوجة من الدهون المنفسرة كالشطيرة، مع بقاء الرأس القطبي (المحب للماء) في اتجاه الخارج والذيل غير القطبي (الكاره للماء) نحو الداخل.

■ الشكل 4-6 قارن بين مكونات خلية حيوانية وخلية نباتية وخلية بدائية النواة في الرسوم أدناه. توجد بعض العضيات في الخلايا النباتية فقط، وتوجد عضيات أخرى في الخلايا الحيوانية فقط. كما لا توجد عضيات محاطة بغشاء في الخلايا البدائية النواة.

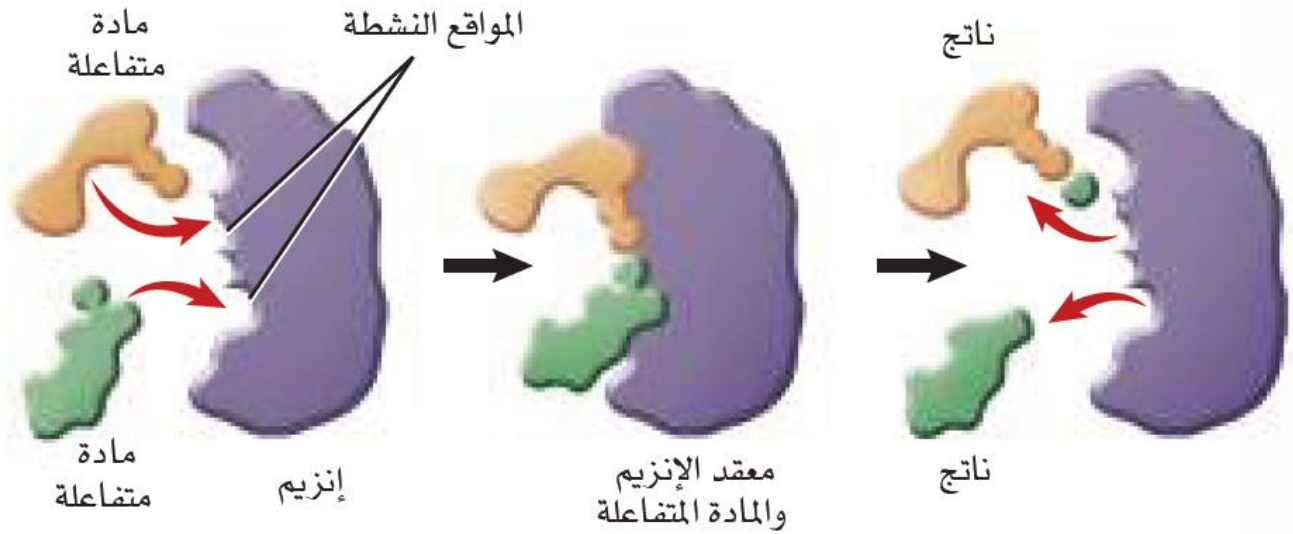


خلاصة تراكيب الخلية			الجدول 1-4
نوع الخلية	الوظيفة	مثال	تركيب الخلية
الخلايا النباتية و خلايا الفطريات وبعض الخلايا البدائية النواة.	حاجز غير مرن يعطي الدعامة والحماية للخلية النباتية.		الجدار الخلوي
الخلايا الحيوانية ومعظم خلايا الطلائعيات.	أنبيبات تظهر على شكل أزواج تؤدي دوراً في انقسام الخلية.		المريكزات
الخلايا النباتية فقط.	عضبات لها غشاء مزدوج وثايلاكويدات موجودة في الغشاء بها صبغة الكلوروفيل، ويتم فيها عملية البناء الضوئي.		البلاستيدات الخضراء
بعض الخلايا الحيوانية وبعض الخلايا الحقيقية النوى.	امتدادات من سطح الخلية تسهم في الحركة والتغذي، وسحب المواد نحو سطح الخلية.		الأهداب
جميع الخلايا الحقيقية النواة.	شبكة في الخلية توجد داخل السيتوبلازم.		الهيكال الخلوي
جميع الخلايا الحقيقية النواة.	غشاء كثير الطبقات يساعد على بناء البروتين.		الشبكة الإندوبلازمية
بعض الخلايا الحيوانية وبعض الخلايا النباتية والخلايا البدائية النواة.	امتدادات تسهم في الحركة والتغذي.		الأسواط
جميع الخلايا الحقيقية النواة.	أغشية أنبوبية مترابطة ومسطحة تقوم بتغليف البروتين وتعديله لنقله خارج الخلية.		جهاز جولجي
الخلايا الحيوانية فقط.	حويصلة تحتوي على إنزيمات هاضمة تحلل المواد الخلوية الزائدة.		الأجسام المحللة (الليسوسومات)
جميع الخلايا الحقيقية النواة.	عضية محاطة بغشاء يوفر الطاقة للخلية.		الميتوكوندريون
جميع الخلايا الحقيقية النواة.	مركز السيطرة في الخلية، وتحتوي على تعليمات مشفرة لإنتاج البروتينات وانقسام الخلية.		النواة
جميع الخلايا الحقيقية النواة والخلايا البدائية النواة.	حاجز مرن ينظم حركة المواد من الخلية وإليها.		الغشاء البلازمي
جميع الخلايا.	عضيات تُعد موقعاً لبناء البروتينات.		الرايبوسومات
الخلايا النباتية تحوي فجوة كبيرة أما الخلايا الحيوانية فتحوي القليل من الفجوات الصغيرة الحجم.	حويصلة محاطة بغشاء لتخزين مؤقت للمواد.		الفجوات

الجزيئات الكبيرة		الجدول 2-4
الوظيفة	المثال	المجموعة
<ul style="list-style-type: none"> • تخزن الطاقة. • توفر دعماً تركيبياً. 	<p>خبز</p>	الكربوهيدرات
<ul style="list-style-type: none"> • تخزن الطاقة. • تشكل حواجز. 	<p>خلية نحل</p>	الدهون
<ul style="list-style-type: none"> • نقل المواد. • تزيد سرعة التفاعل. • تعطي دعماً تركيبياً. • تكون الهرمونات. 	<p>الهيموجلوبين</p>	البروتينات
<ul style="list-style-type: none"> • تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها. 	<p>يُخزن DNA المعلومات الوراثية في نواة الخلية</p>	الأحماض النووية

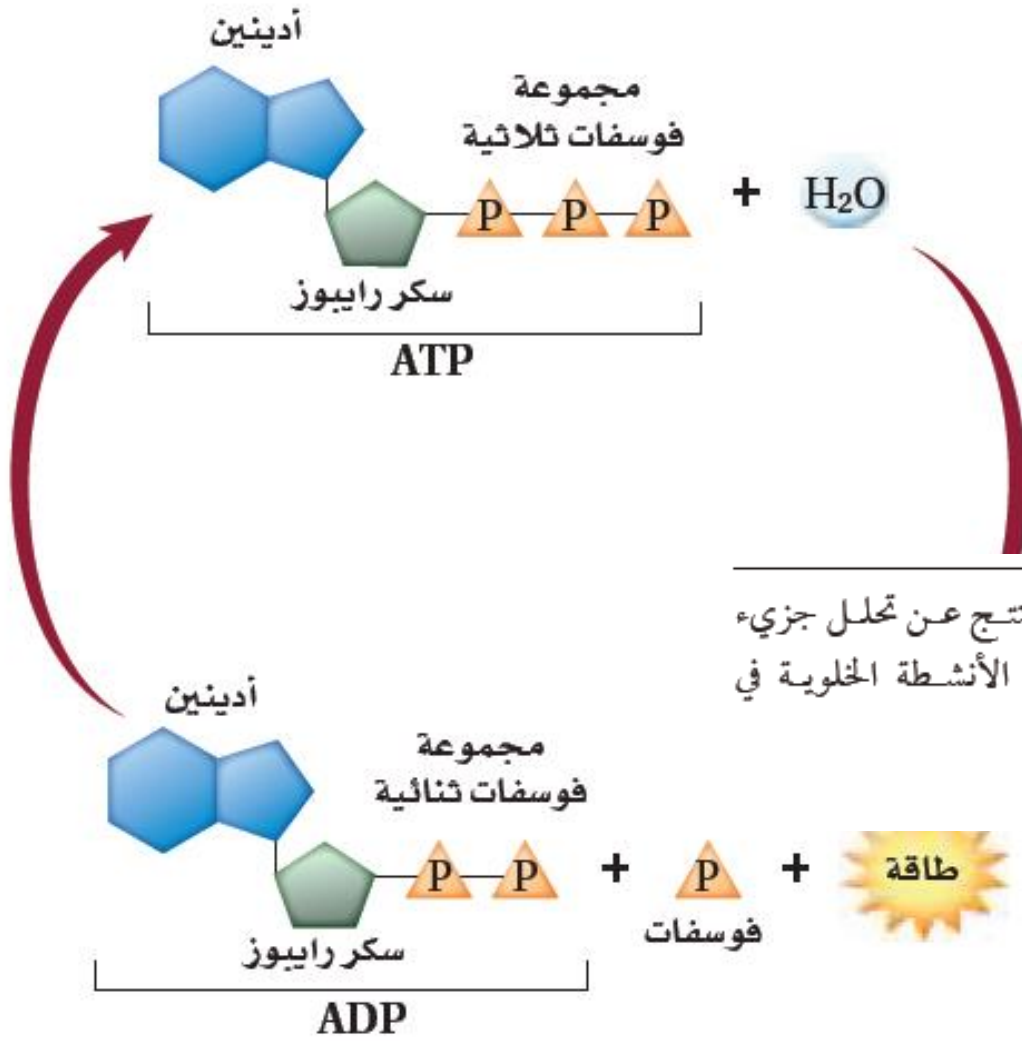


■ الشكل 22-4 عندما يعمل إنزيم محفزاً حيويًا يحدث التفاعل بسرعة تستفيد منها الخلية.



■ الشكل 23-4 تتفاعل المادة المتفاعلة

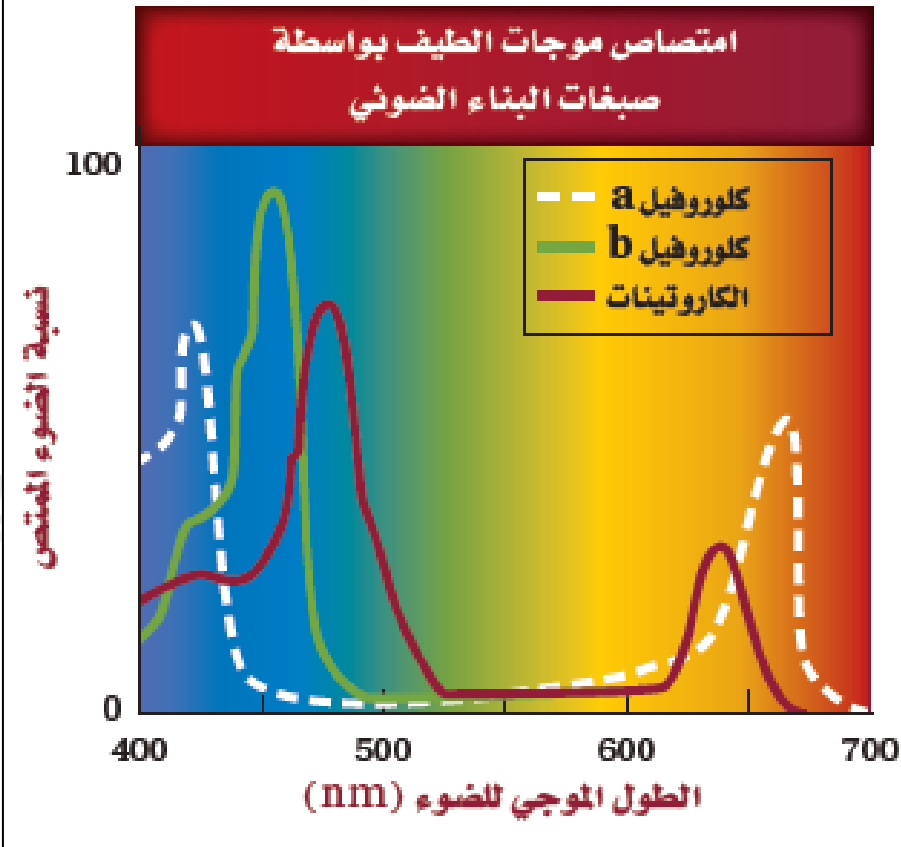
مع الإنزيم في أماكن خاصة تسمى المواقع النشطة. حيث ترتبط معه المواد التي يتناسب شكلها مع شكل الموقع النشط.



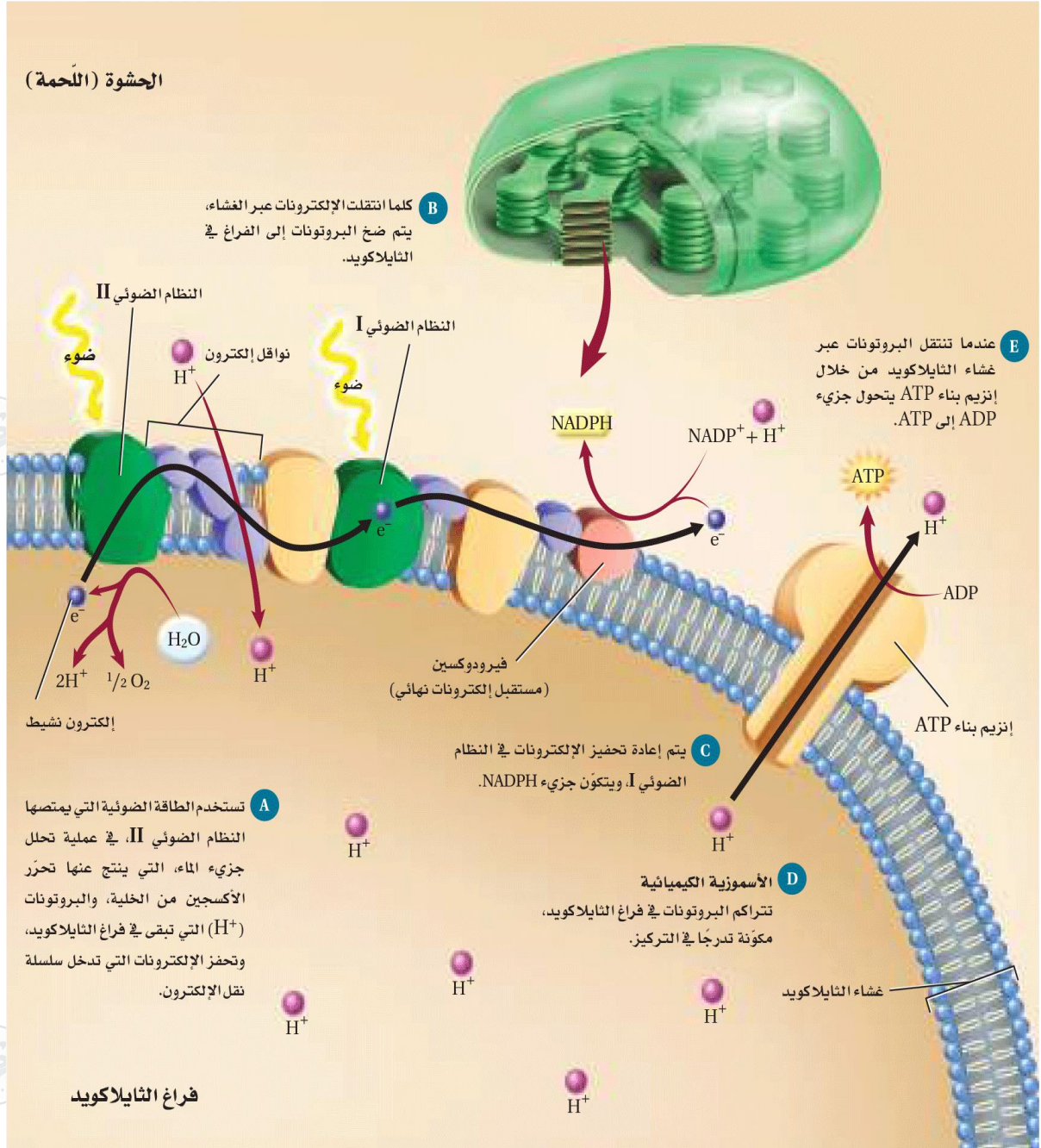
■ الشكل 4-5 يتج عن تحلل جزيء ATP طاقة تدعم الأنشطة الخلوية في المخلوقات الحية.

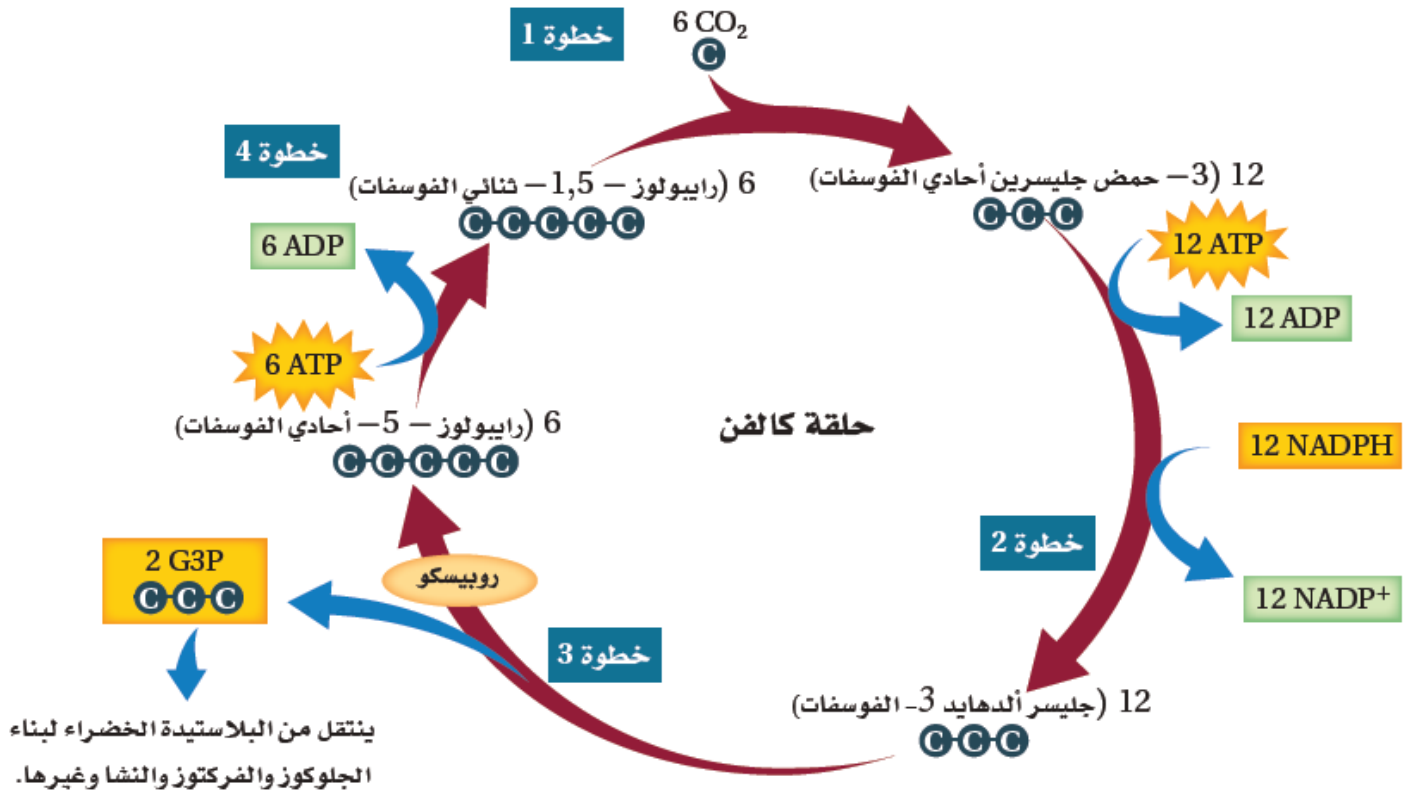


■ الشكل 5-6 تختلف الأصباغ الملونة التي توجد في أوراق الأشجار في قدرتها على امتصاص أطوال موجية محددة من الضوء. **كَوْنُ فرضية** إذا لم يحتو النبات على كلوروفيل **b**، فما أثر ذلك في امتصاص الضوء؟

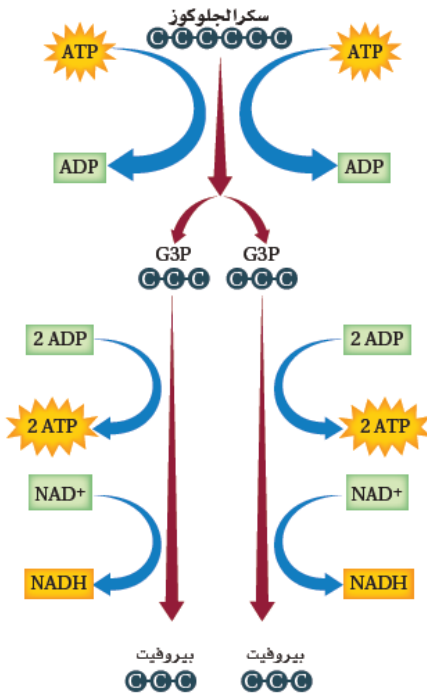


■ الشكل 8-5 تنتقل الإلكترونات النشيطة من جزيء إلى آخر على طول غشاء الثايلاكويد في البلاستيدة الخضراء. وتستخدم الطاقة الناتجة عن الإلكترونات في تكوين فرق في تركيز أيونات البروتونات H^+ ، وكلما انتقلت البروتونات مع تدرج التركيز تضاف مجموعة فوسفات إلى جزيء ADP فتكوّن جزيء ATP .

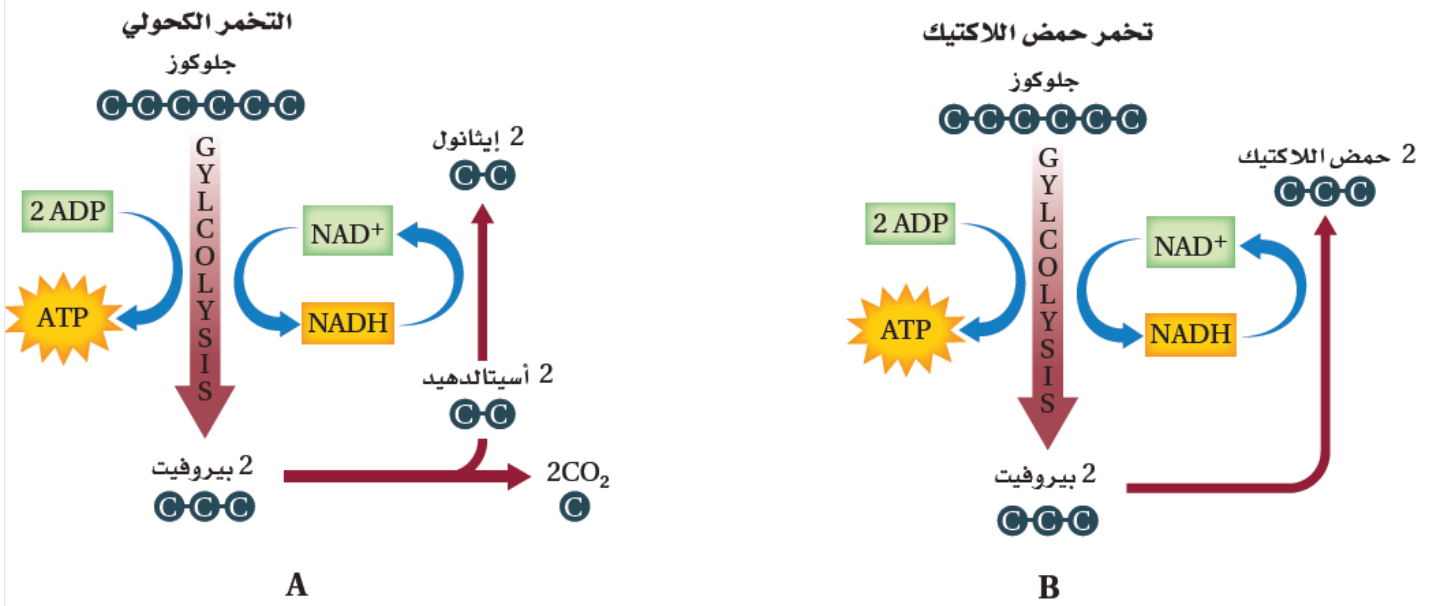




■ الشكل 5-9 تربط حلقة كالفن ثاني أكسيد الكربون مع الجزيئات العضوية داخل الحشوة في البلاستيدات الخضراء.



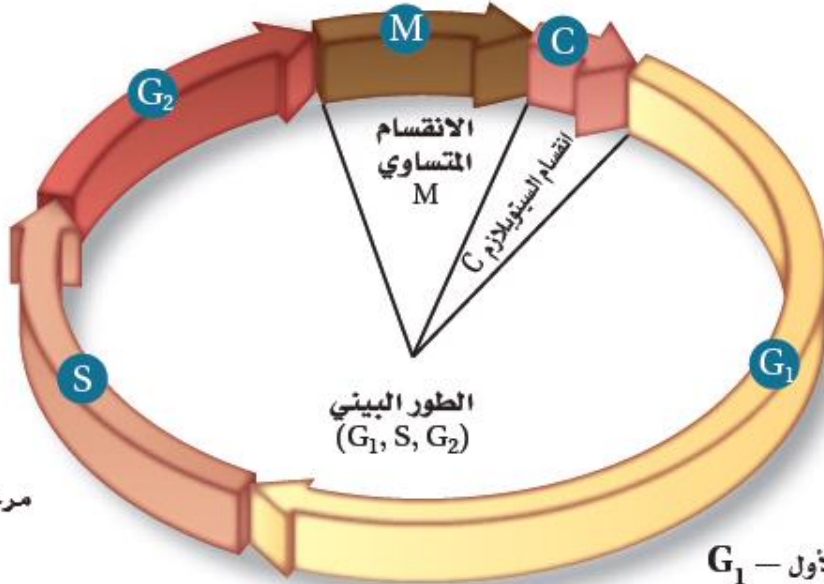
■ الشكل 5-12 يتحلل الجلوكوز خلال عملية التحلل السكري داخل سيتوبلازم الخلايا.



■ الشكل 5-15 عند وجود الأوكسجين بكمية محدودة أو عدم وجوده تحدث عملية التخمير.

قارن بين التخمير الكحولي والتخمير اللبني.

مرحلة النمو الثاني — G_2
تتجهياً الخلية للانقسام

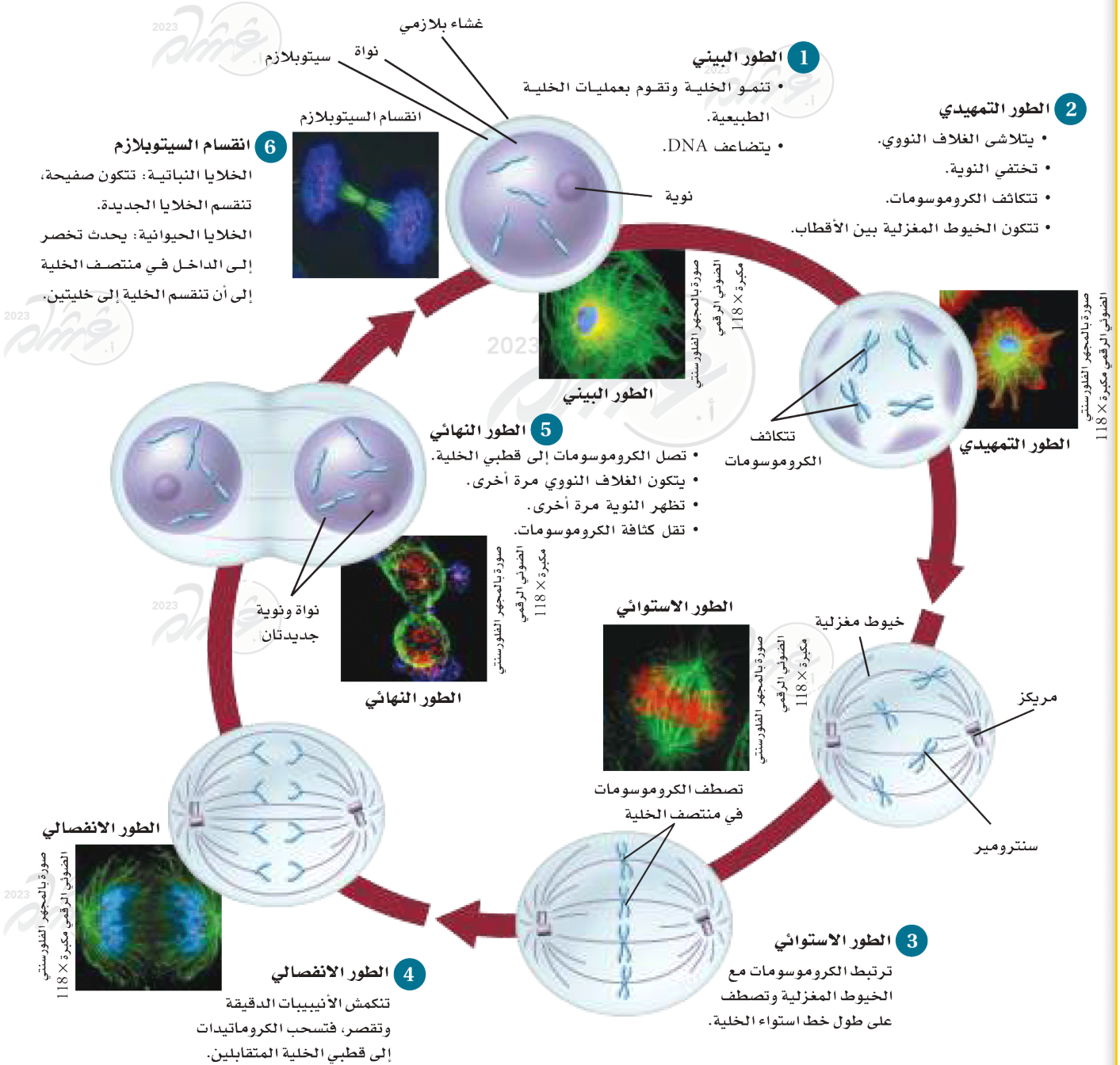


مرحلة بناء DNA وتضاعفه — S

مرحلة النمو الأول — G_1
تنمو الخلية وتقوم بوظائفها الطبيعية

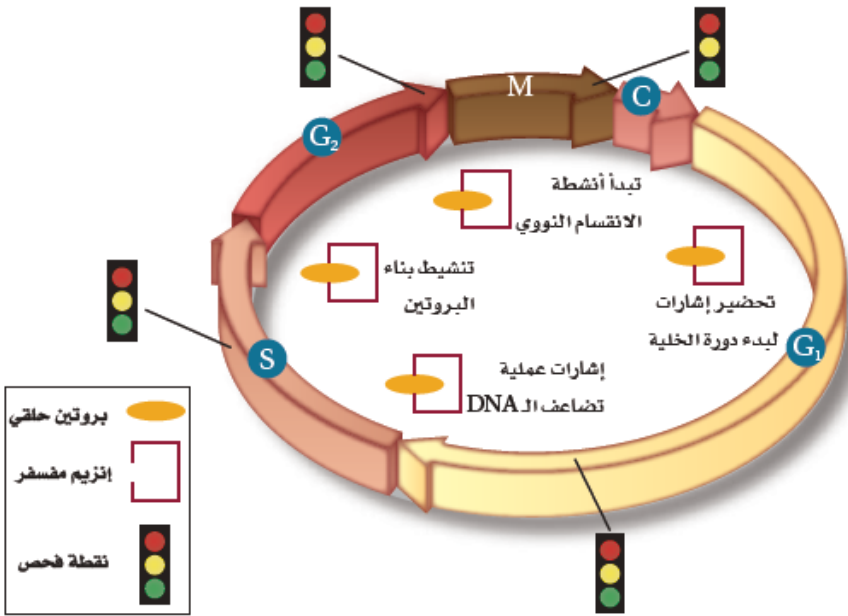
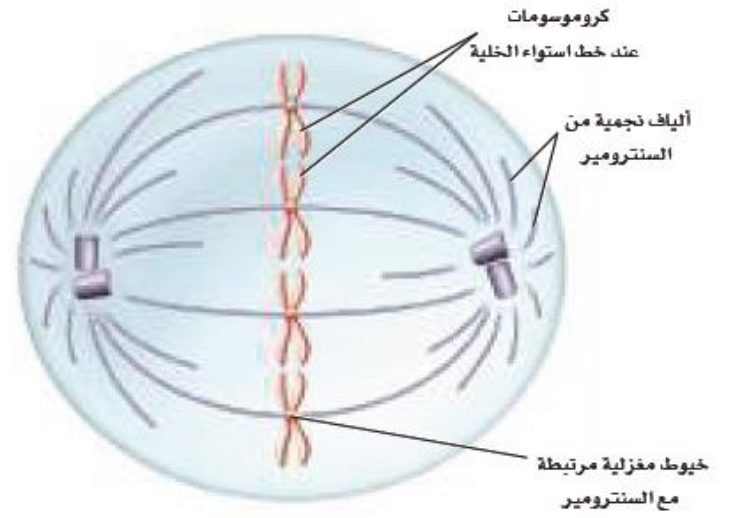
■ الشكل 2-6 تتضمن دورة الخلية
ثلاث مراحل، هي: الطور البيني والانقسام
المتساوي وانقسام السيتوبلازم. ينقسم الطور
البيني إلى ثلاث مراحل فرعية.

الشكل 5-6 تبدأ دورة الخلية بالطور البيئي، يتبعه الانقسام المتساوي الذي يحدث في أربعة مراحل، هي: الطور التمهيدي والطور الاستوائي والطور الانفصالي والطور النهائي. يتبع الانقسام المتساوي انقسام السيتوبلازم. وتكرر دورة الخلية مع كل خلية جديدة.

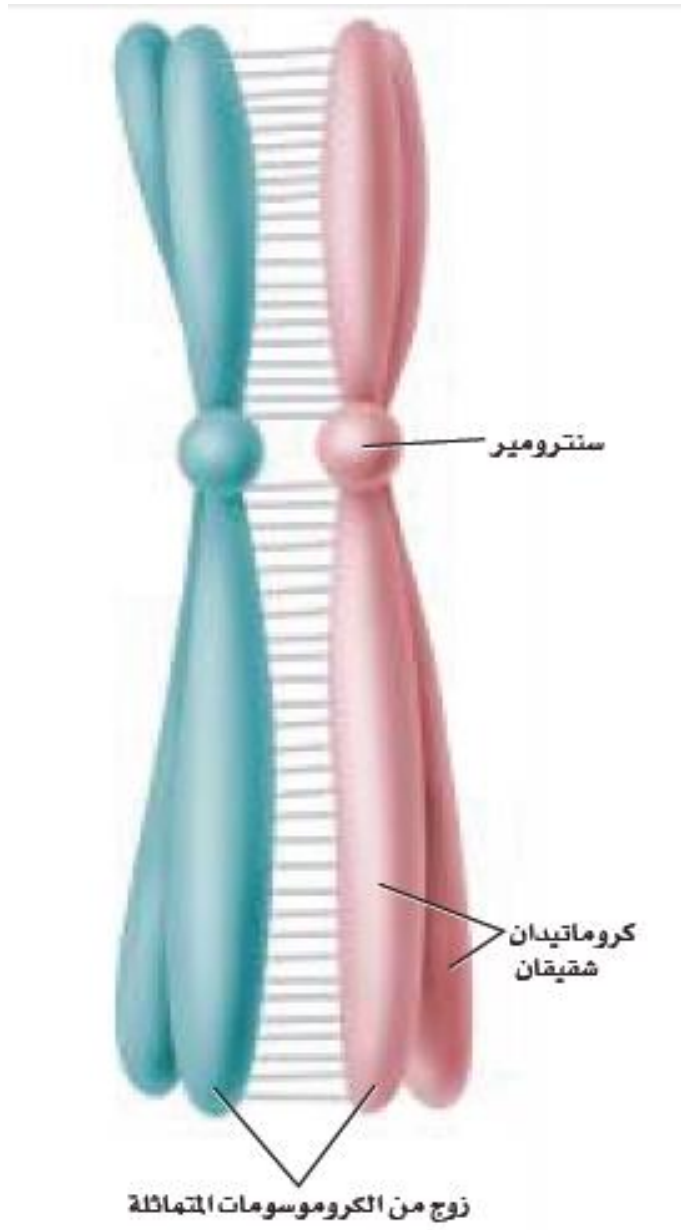


■ الشكل 6-7 خلال الطور الاستوائي تترتب الكروموسومات على طول خط استواء الخلية.

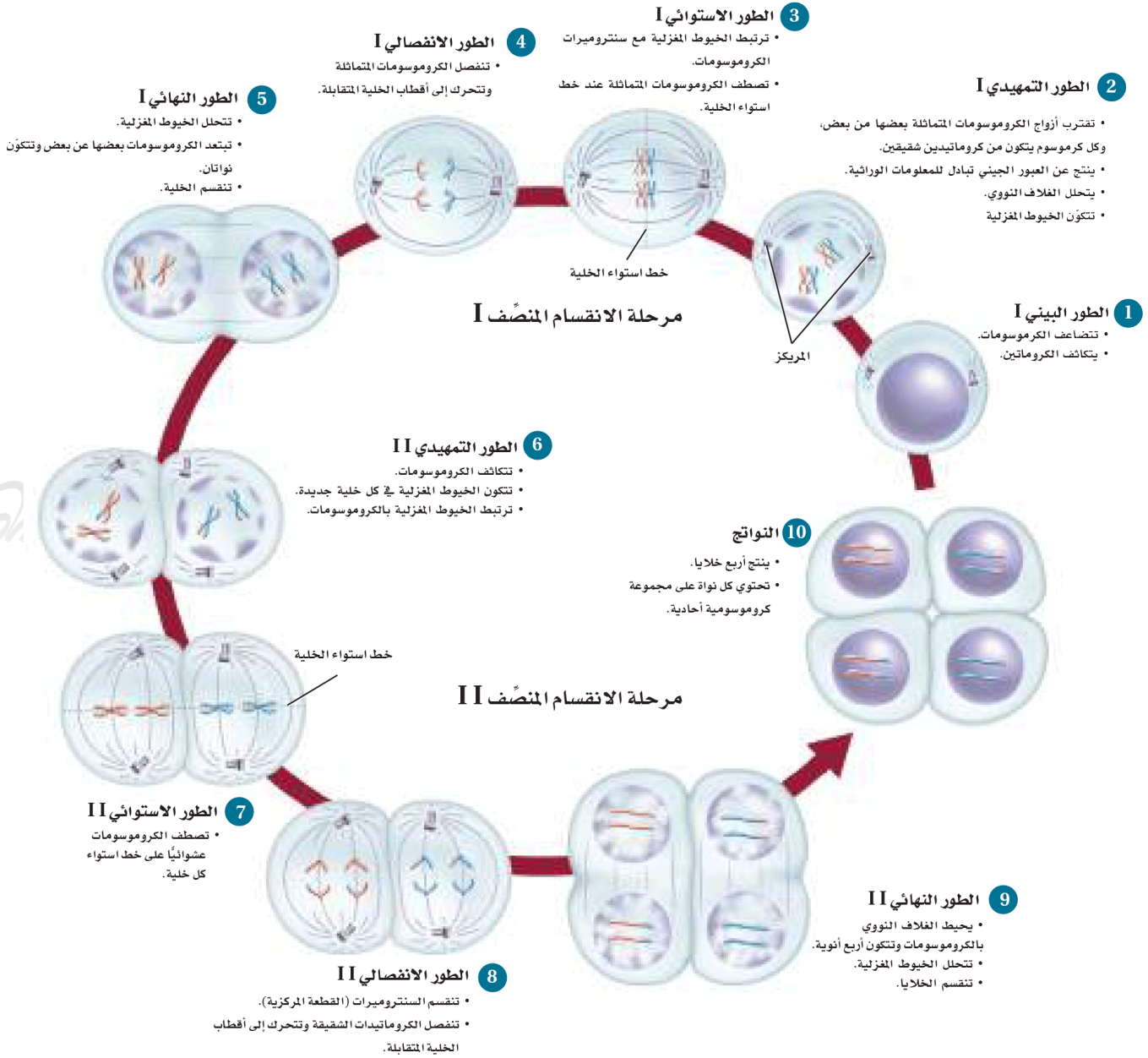
استنتج. لماذا تصطف الكروموسومات على طول خط استواء الخلية؟



■ الشكل 6-10 تسمح الجزيئات المسؤولة عن إرسال الإشارات المكونة من البروتين الحلقي المرتبط مع إنزيم CDK، ببدء دورة الخلية ثم دخولها في الانقسام المتساوي. وهناك نقاط فحص خاصة تراقب حدوث الأخطاء المحتملة في دورة الخلية وتستطيع إيقاف الدورة في حال حدوث خطأ ما.

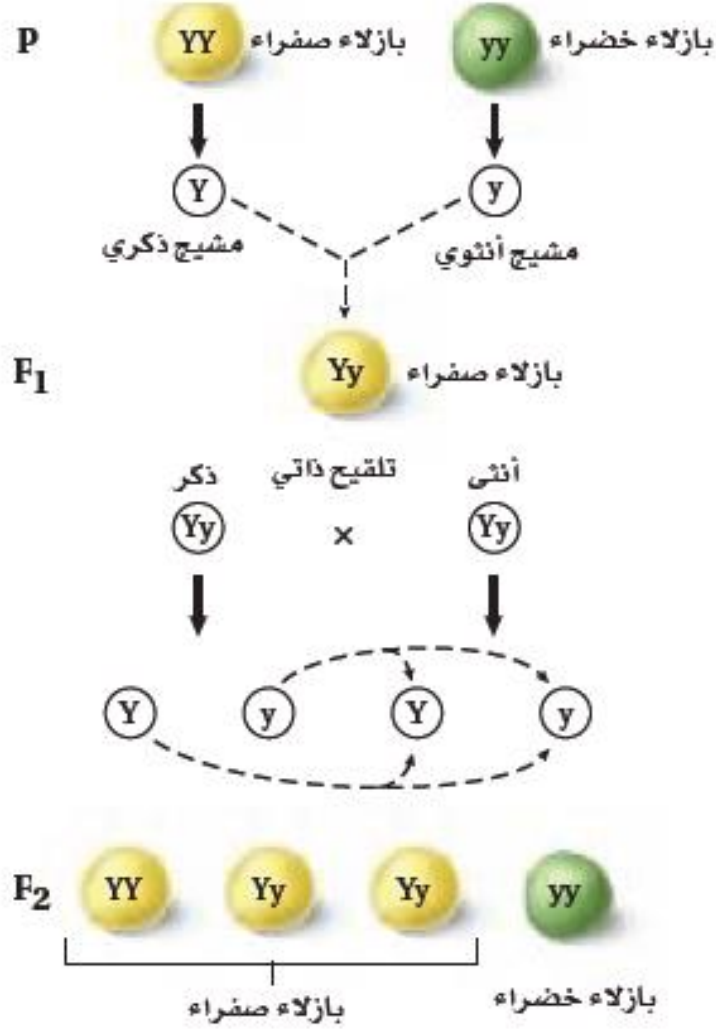


■ الشكل 3-7 ترتبط الكروموسومات المتماثلة معًا في أثناء عملية التصالب في الطور التمهيدي الأول.

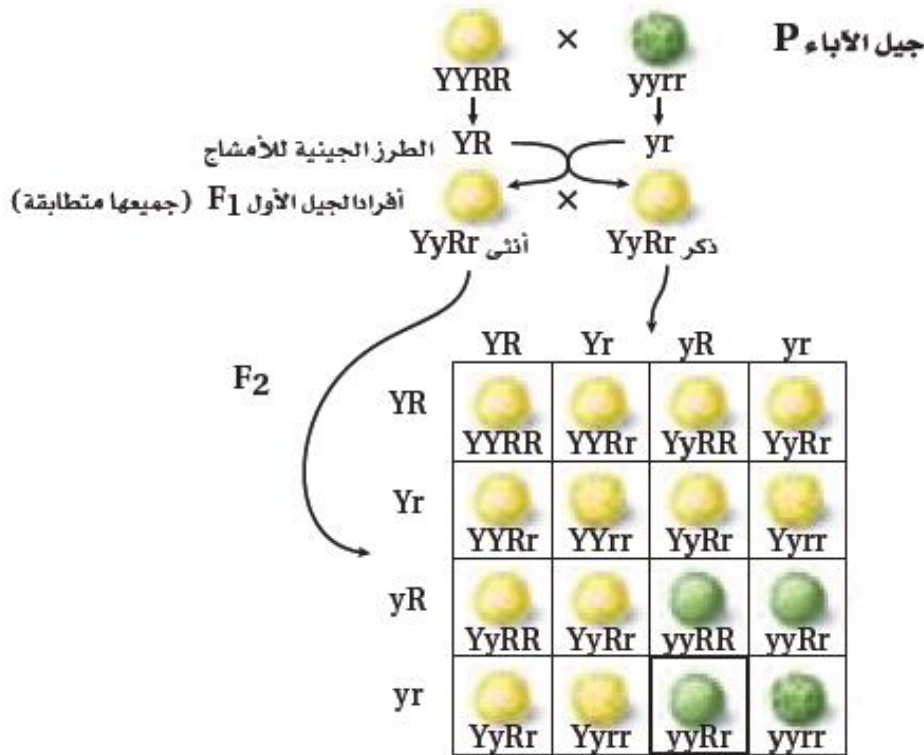


الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
تحدث مرحلة واحدة في أثناء الانقسام المتساوي.	تحدث مرحلتان في أثناء الانقسام المنصف: المرحلة الأولى والثانية.
يحدث تضاعف DNA في أثناء الطور البيني.	يتضاعف DNA مرة واحدة قبل المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.
لا يحدث تشابك أو تصالب بين الكروموسومات المتماثلة.	تحدث عملية التصالب بين الكروموسومات المتماثلة في أثناء الطور التمهيدي I.
ينتج عن الانقسام خليتان متطابقتان في كل دورة خلية.	ينتج عن الانقسام أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n) في كل دورة خلية.
الخلايا الجديدة متطابقة وراثيًا.	الخلايا الجديدة غير متطابقة وراثيًا بسبب عملية العبور الجيني.
يحدث الانقسام المتساوي في الخلايا الجسمية فقط.	يحدث الانقسام المنصف في الخلايا الجنسية.
يدخل الانقسام المتساوي في النمو وتعويض الخلايا التالفة.	يدخل الانقسام المنصف في إنتاج الأمشاج وتوفير التنوع الوراثي في المخلوقات الحية.





■ الشكل 7-9 في أثناء التلقيح الذاتي لأفراد الجيل الأول تُخصَّب الأمشاج الذكرية الأمشاج الأنثوية عشوائيًا.



النوع	الطرز الجيني	الطرز الشكلي	العدد	نسبة الطرز الشكلية
جيل الآباء	Y_R_	أصفر مستدير	315	16:9
إعادة الارتباط الجيني	yyR_	أخضر مستدير	108	16:3
إعادة الارتباط الجيني	Y_rr	أصفر مجعد	101	16:3
جيل الآباء	yyrr	أخضر مجعد	32	16:1

■ الشكل 12-7 يوضح التلقيح الثنائي
الصفة في مربع بانيت احتمالات ارتباط
الجينات المتقابلة لكل واحد من الأبوين في
نبات البازلاء.

اختلالات وراثية متنحية في الإنسان				الجدول 2-8
الاختلال الوراثي	معدل الإصابة	السبب	الأثر	العلاج / الشفاء
التليف الكيسي Cystic fibrosis	1 لكل 3500	تعطل الجين المسؤول عن إنتاج بروتين غشائي.	• إفراز مخاط كثيف. • فشل هضمي وتنفسي.	• لا شفاء منه إلا بإذن الله. • تنظيف يومي للمخاط من الرئتين. • أدوية لتقليل المخاط. • ممتعات إنزيم البنكرياس.
المهاق Albinism	1 لكل 17,000	لا تنتج الجينات كميات كافية من صبغة الميلانين.	• لا يوجد لون في الجلد، والعيون والشعر. • الجلد معرّض لتلف بسبب الأشعة فوق البنفسجية. • مشكلات في الرؤية.	• لا شفاء منه إلا بإذن الله. • وقاية الجلد من الشمس والعوامل البيئية الأخرى. • إعادة تأهيل الرؤية.
مرض تاي - ساكس Tay-sachs disease	1 لكل 2500	غياب الإنزيم الضروري لتحليل الأحماض الدهنية.	• تراكم أجسام دهنية في الدماغ. • إعاقة عقلية.	• لا علاج ولا شفاء منه إلا بإذن الله. • الوفاة عند سن 5 سنوات.
الجللاكتوسيميا Galactosemia	1 لكل 50,000-70,000	غياب جين ينتج الإنزيم المسؤول عن تحليل الجللاكتوز.	• إعاقة عقلية. • تضخم الكبد. • فشل كلوي.	• لا شفاء منه إلا بإذن الله. • تناول وجبات خالية من اللاكتوز/ الجللاكتوز.

اختلالات وراثية سائدة في الإنسان				الجدول 3-8
الاختلال	نسب الإصابة	السبب	الأثر	العلاج / الشفاء
مرض هنتنجتون	1 لكل 10,000	اختلال في أحد الجينات يؤثر في الوظيفة العصبية.	• تدهور في الوظائف العصبية والعقلية. • ضعف في القدرة على الحركة.	لا يوجد شفاء أو علاج إلا بإذن الله.
عدم نمو العضروف	1 لكل 25,000	اختلال في الجين الذي يؤثر في نمو العظام.	• أذرع وسيقان قصيرة. • رأس كبير.	لا يوجد شفاء إلا بإذن الله.

مقارنة بين أنواع RNA الثلاثة			الجدول 2-9
tRNA	rRNA	mRNA	الاسم
ينتقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.	يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في التواة ليوجّه بناء البروتينات في السيتوبلازم.	الوظيفة
			مثال

الأمشاج المحتملة من الأم

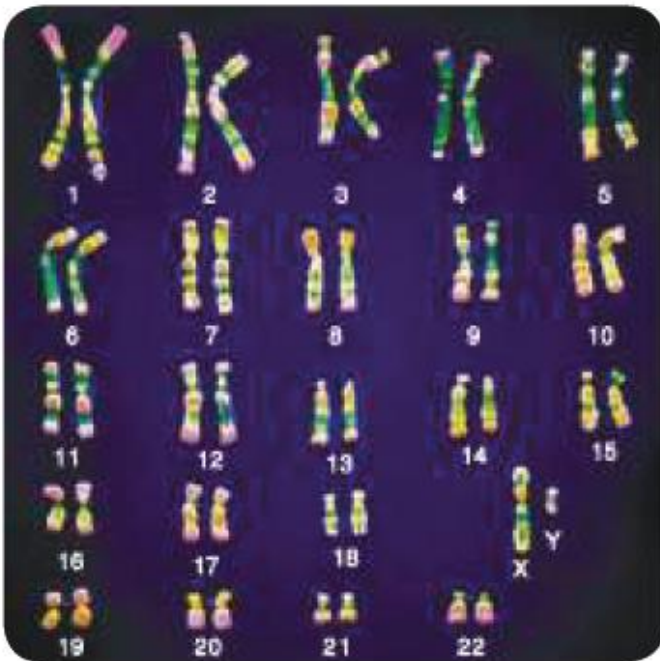
 I^A or I^B or i

الأمشاج المحتملة من الأب	I^A	$I^A I^A$	$I^A I^B$	$I^A i$
	or			
	I^B	$I^A I^B$	$I^B I^B$	$I^B i$
	or			
	i	$I^A i$	$I^B i$	ii

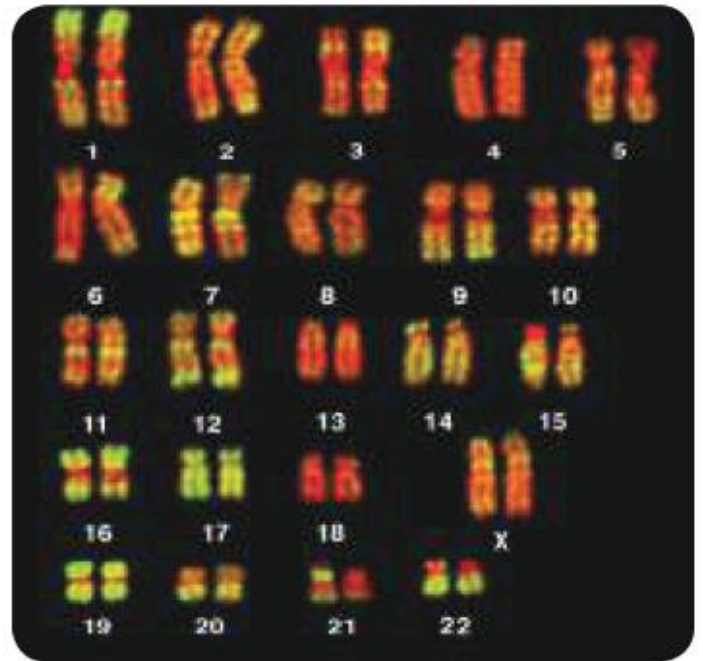
فصائل الدم A AB B O

■ الشكل 6-8 هناك ثلاثة أشكال من الجينات المتقابلة في فصائل الدم ABO هي: I^A, I^B, i

■ الشكل 16-8 يُرتب المخطط الكروموسومي أزواج الكروموسومات المتماثلة من الأطول إلى الأقصر.
ميز أي كروموسومين يترتبان بشكل منفصل ومغاير لأزواج الكروموسومات الأخرى؟



صورة محسنة بالمجهر المركب: التكبير $\times 1400$

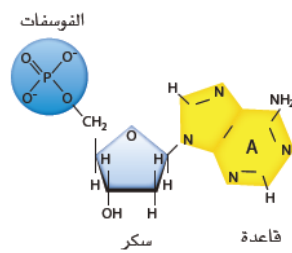


صورة محسنة بالمجهر المركب: التكبير $\times 1400$

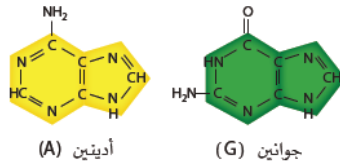
عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية						الجدول 4-8	
OY	XYY	XXY	XY	XXX	XO	XX	الطراز الجيني
							مثال
يسبب الوفاة	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر	ذكر طبيعي	أنثى طبيعية تقريباً	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية	الطراز الشكلي

فحوص جنينية		الجدول 5-8
الأخطار	الفوائد	الفحص
لراحة التي تشعر بها الأم. ضئيل للعدوى. الإجهاض.	تشخيص الشكل 4-9 تتكون النيوكليوتيدات من فوسفات، وسكر وقاعدة نيتروجينية.	أخذ عينة من السائل الأمنيوني (الرهلي).
الإجهاض. تعرض الجنين للتشوهات في الأطراف.	تشخيص هناك خمسة أنواع مختلفة من القواعد الموجودة في الوحدات الأساسية للنيوكليوتيدات التي تشكل DNA و RNA.	أخذ عينات من خملات الكوريون.
التزيف من مكان أخذ العينة. العدوى. - ربه يسرب السائل الأمنيوني (الرهلي). - خطر موت الجنين.	تشخيص حدد. ما التقى التركيبي بين قواعد بيريميدين قواعد بيورين؟ الأوكسجين. إمكانية إعطاء الأدوية للجنين قبل الولادة.	أخذ عينات من دم الجنين.

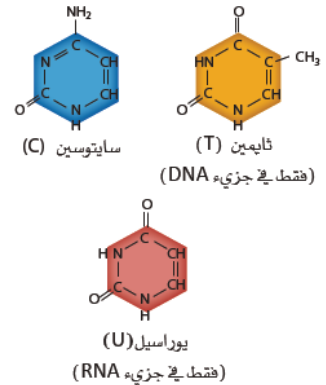
تركيب النيوكليوتيد



قواعد البيورينات



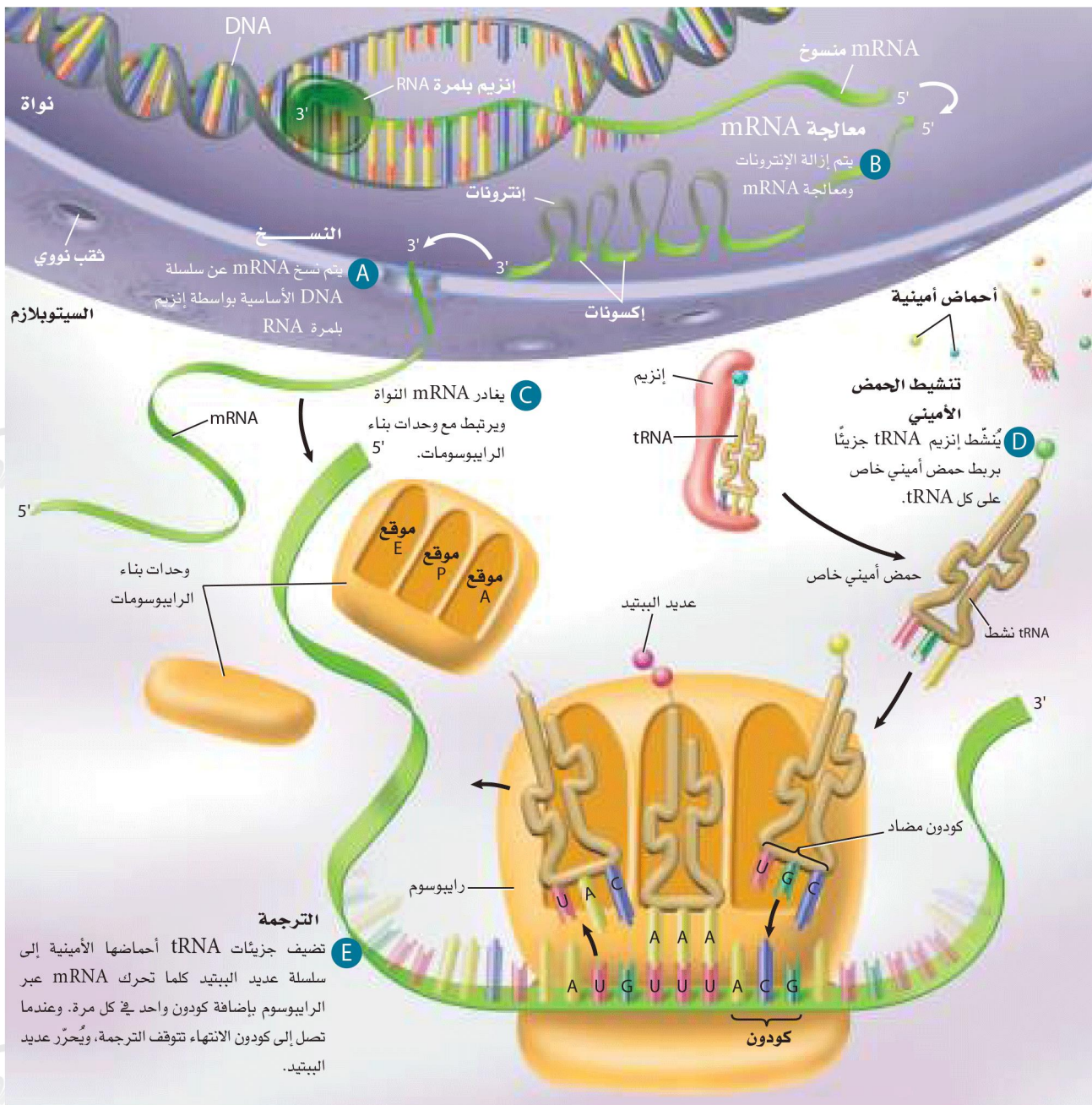
قواعد البيريميدينات

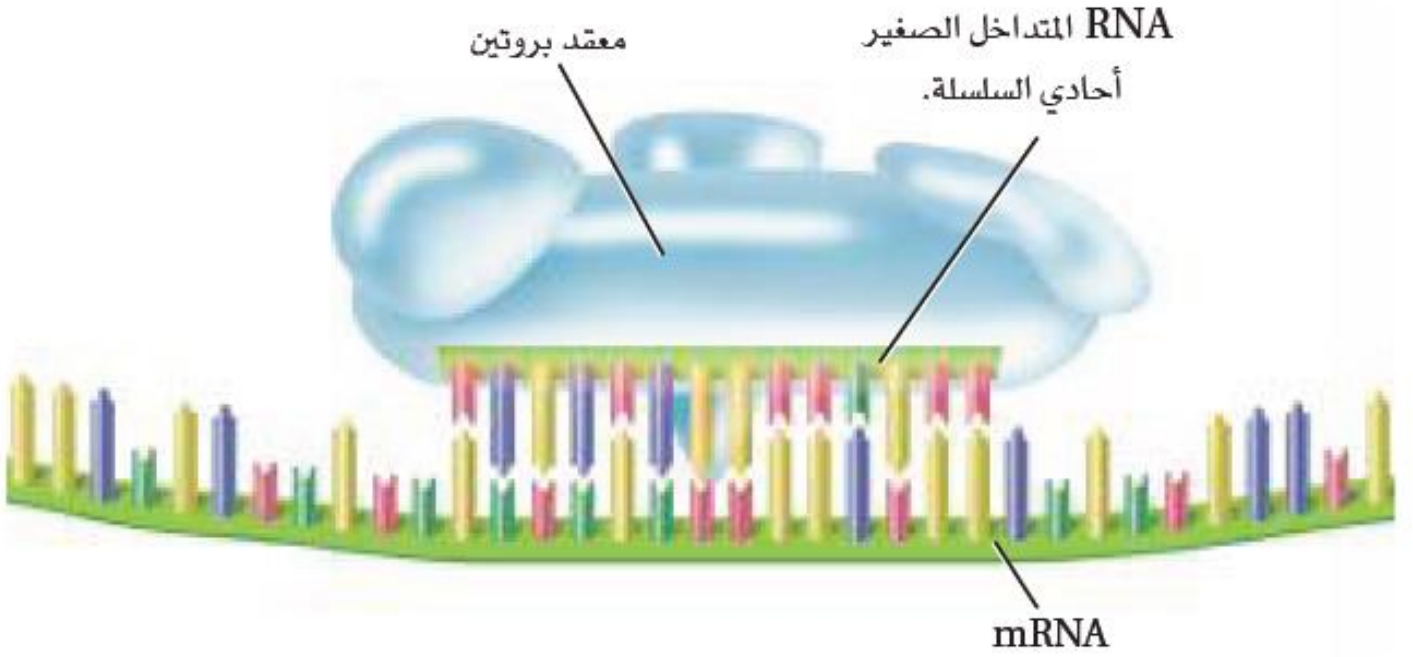


القاعدة الأولى	القاعدة الثانية				القاعدة الثالثة
	U	C	A	G	
U	UUU phenylalanine	UCU serine	UAU tyrosine	UGU cysteine	U
	UUC phenylalanine	UCC serine	UAC tyrosine	UGC cysteine	C
	UUA leucine	UCA serine	UAA انتهاء	UGA انتهاء	A
	UUG leucine	UCG serine	UAG انتهاء	UGG tryptophan	G
C	CUU leucine	CCU proline	CAU histidine	CGU arginine	U
	CUC leucine	CCC proline	CAC histidine	CGC arginine	C
	CUA leucine	CCA proline	CAA glutamine	CGA arginine	A
	CUG leucine	CCG proline	CAG glutamine	CGG arginine	G
A	AUU isoleucine	ACU threonine	AAU asparagine	AGU serine	U
	AUC isoleucine	ACC threonine	AAC asparagine	AGC serine	C
	AUA isoleucine	ACA threonine	AAA lysine	AGA arginine	A
	AUG (بدء) methionine	ACG threonine	AAG lysine	AGG arginine	G
G	GUU valine	GCU alanine	GAU aspartate	GGU glycine	U
	GUC valine	GCC alanine	GAC aspartate	GGC glycine	C
	GUA valine	GCA alanine	GAA glutamate	GGA glycine	A
	GUG valine	GCG alanine	GAG glutamate	GGG glycine	G

■ الشكل 9-13 يفيد "معجم" الشفرة الوراثية هذا في معرفة الكودونات الخاصة بالأحماض الأمينية. حدّد الترتيب المحتمل للكودونات التي يمكن أن ينتج عنها سلسلة الأحماض الأمينية التالية: بدء-سيرين-هستيدين-تربتوفان-انتهاء.

■ الشكل 14-9 تحدث عملية النسخ في النواة. أما الترجمة فتحدث في السيتوبلازم ويتج عنها عديد الببتيد (البروتين).





2023
Ghasham23

■ الشكل 9-15 يمكن لتداخل RNA أن يوقف ترجمة رسالة mRNA. صف. كيف يمنع مركب معدن RNA والبروتين ترجمة mRNA؟

2023
Ghasham23

■ الشكل 9-16 تنتج متلازمة الكروموسوم X الهش عن عدة وحدات CGG متكررة إضافية قريبة من نهاية الكروموسوم X، مما يجعل الطرف السفلي للكروموسوم X يبدو هشاً.

2023
Ghasham23

2023
Ghasham23

2023
Ghasham23

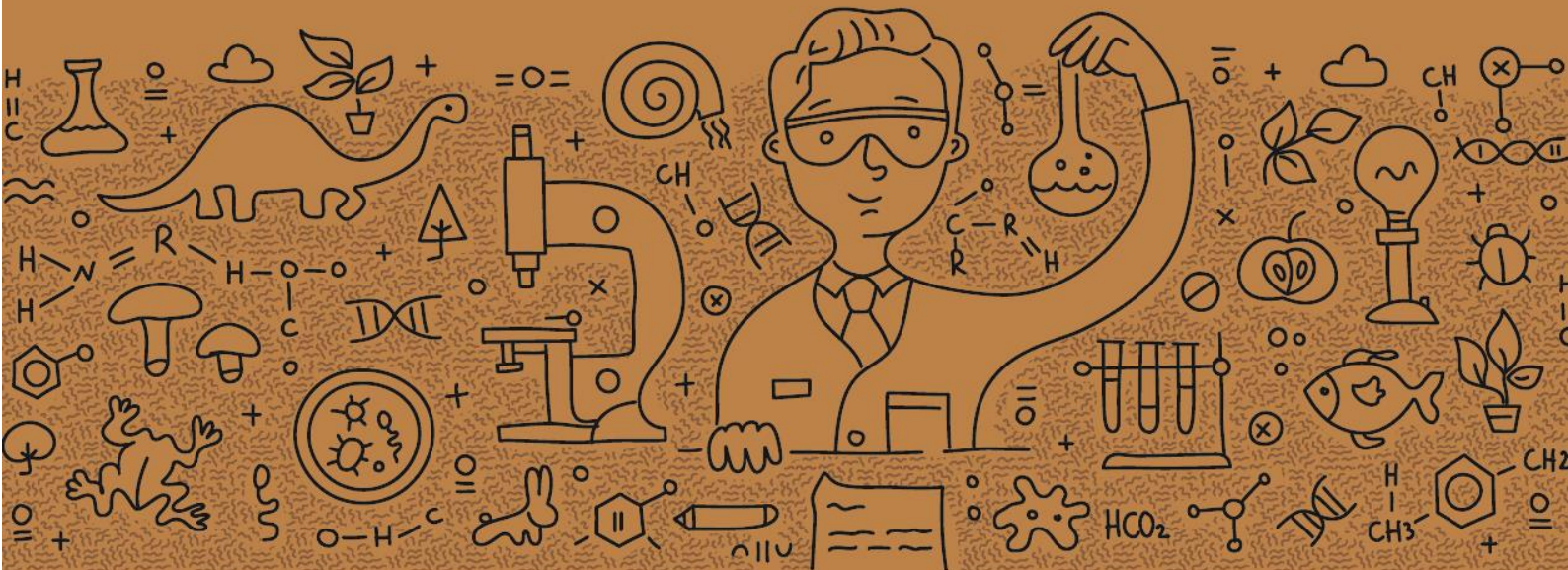
قدرات
Ghasham23

تحميلي
Ghasham22

قدرات وتحميلي
Ghasham_22

الطفرات		الجدول 3-9
مثال على مرض مرتبط بالطفرة	جملة للمحاكاة	نوع الطفرة
	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT	طبيعي
عدم نمو العظام الطويلة للأذرع والأرجل؛ مما يؤدي إلى نوع من القزامة.	THE BIZ FAT CAT ATE THE WET RAT	الطفرات الحساسة (استبدال)
ضمور العضلات، خلل عضلي شديد يزداد مع تقدم السن، ويتميز بضعف العديد من العضلات في الجسم.	THE BIG RAT	غير الحساسة (استبدال)
التليف الكيسي، يتميز بمخاط غير طبيعي كثيف في الرئتين، والأمعاء والبنكرياس.	THB IGF ATC ATA TET HEW ETR AT	الحذف (تسبب طفرة إزاحة)
مرض كرون، التهاب حاد في الجهاز الهضمي، مما يؤدي إلى إسهال متكرر، ألم في البطن، دُوار، حمى، فقدان وزن.	THE BIG ZFA TCA TAT ETH EWE TRA	الإضافة (تسبب طفرة إزاحة)
مرض شاركووت - ماري - توث (النوع A1)، تلف الأعصاب الطرفية مما يؤدي إلى ضعف وتآكل في عضلات اليدين والأطراف السفلى.	THE BIG FAT FAT CAT ATE THE WET RAT	تضاعف
مرض هنتنجتون: مرض شديد يزداد مع تقدم السن، تتناقص فيه خلايا الدماغ، مسبباً حركات غير مسيطر عليها، وتقلبات عاطفية، وتلفاً عقلياً.	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT THE BIG FAT CAT CAT CAT ATE THE WET RAT THE BIG FAT CAT CAT CAT CAT CAT CAT ATE THE WET RAT	توسيع الطفرة (تكرارات متتالية) الجيل 1 الجيل 2 الجيل 3

الهندسة الوراثية		الجدول 4-9
التطبيق	الوظيفة	العملية / الأداة
يُستعمل لإنتاج قطع DNA بنهايات عريضة يمكنها أن ترتبط بقطع DNA أخرى.	تُقطع سلاسل DNA إلى قطع.	إنزيمات القطع مثال <i>EcoRI</i>
يُستعمل لدراسة قطع DNA بحسب أحجامها.	يفصل قطع DNA بحسب الحجم.	الفصل الكهربائي الهلامي
يُستعمل لإنتاج كميات كبيرة من DNA المعاد تركيبه لكي تُستعمل في المخلوقات المعدلة وراثياً.	يُنتج كميات كبيرة من جزيئات DNA هجينة متطابقة.	نسخ الجين
يُستعمل لتعرف الأخطاء في تسلسل القواعد، تحديد وظيفة جين معين، المقارنة بين جينات ذات تسلسلات متشابهة من مخلوقات حية مختلفة.	تعرف تسلسل القواعد في جزيء DNA الهجين، لدراسته بشكل مفصل.	تسلسل القواعد النيتروجينية (DNA)
يُستعمل لنسخ DNA من أجل أي بحث علمي مثل التحليل الجنائي، والاختبارات الطبية.	إنتاج نسخ من مناطق محددة من DNA الذي يجري تحديد ترتيب قواعده.	تفاعل البوليمر المتسلسل (PCR)



أهم الصور لعلم البيئة



حسابات التواصل الاجتماعي
Ghsham23 Ghsham22 Ghsham_22

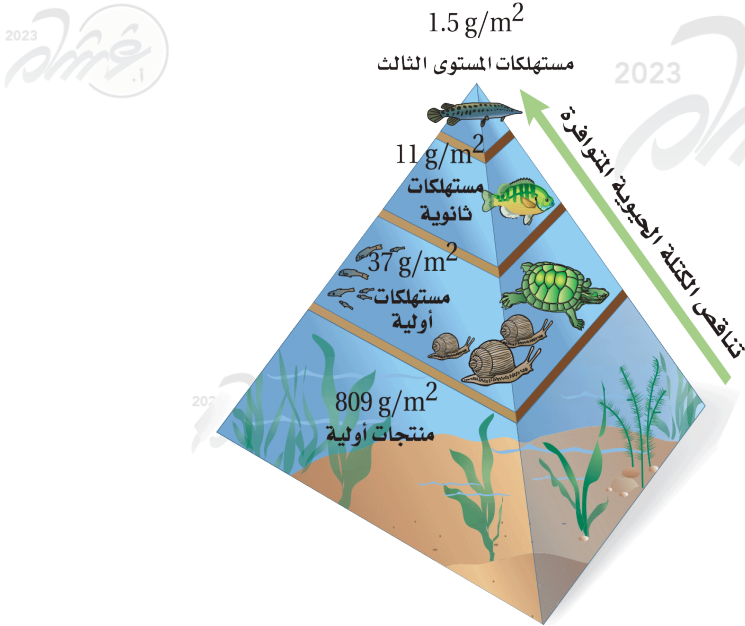
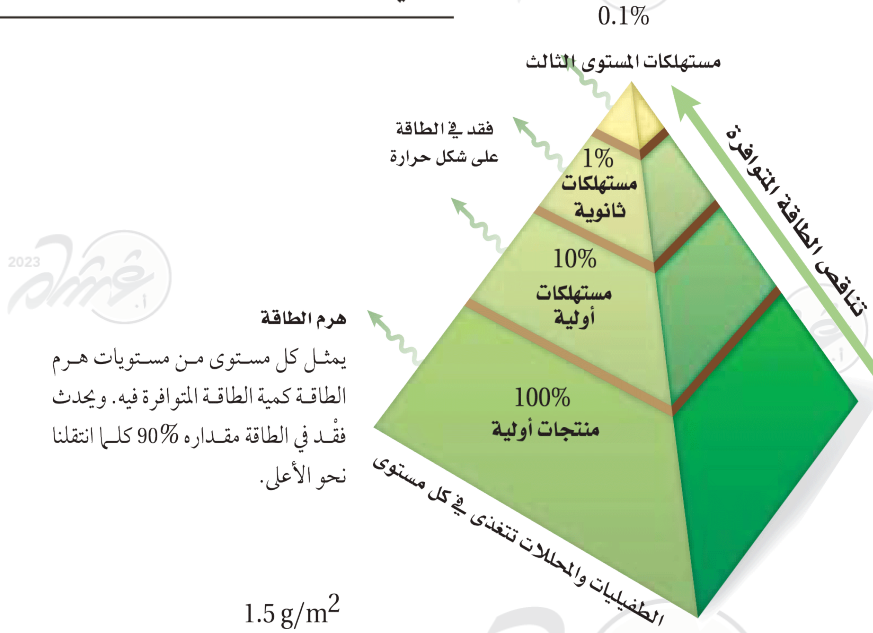




الشكل 14-1 السلسلة الغذائية نموذج بسيط يُمثل انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى آخر.

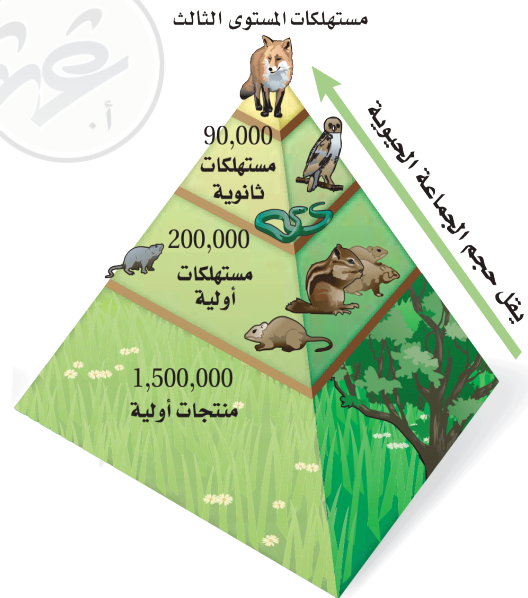
الشكل 16-1 الأهرام البيئية نماذج

تستخدم لتمثيل المستويات الغذائية في النظام البيئي.



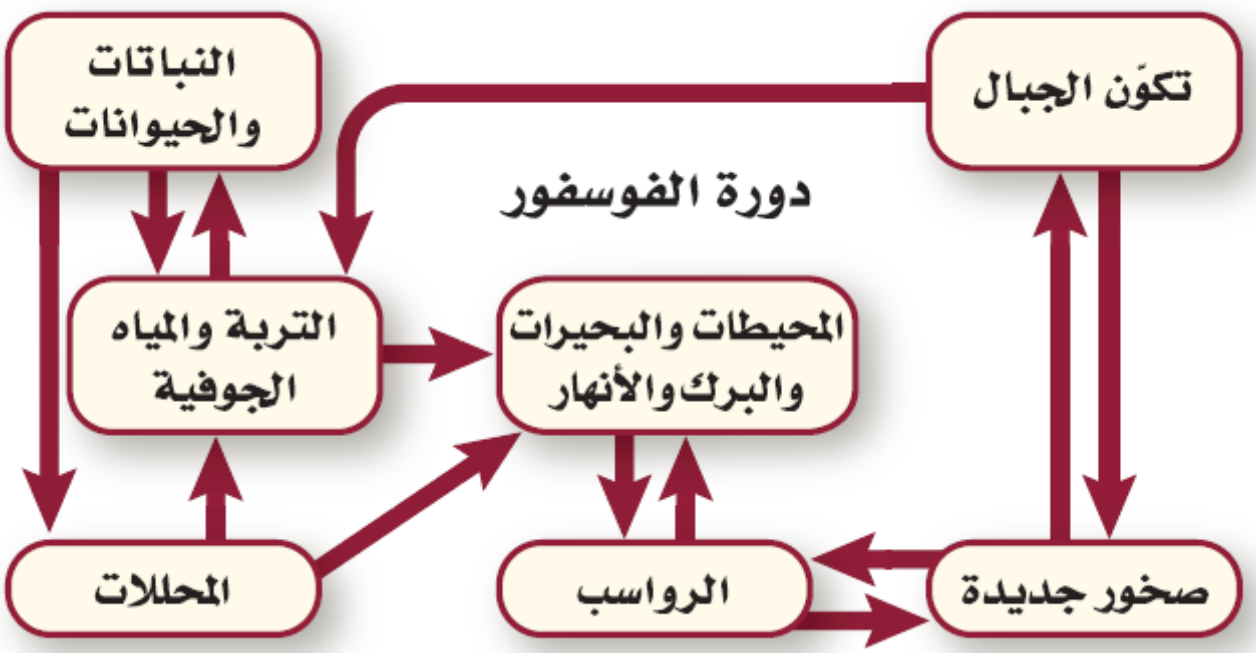
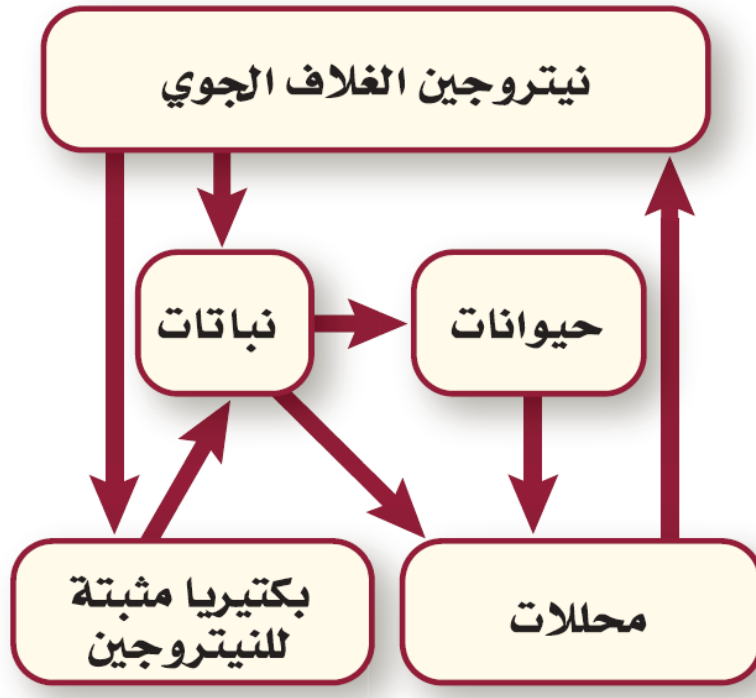
هرم الكتلة الحيوية

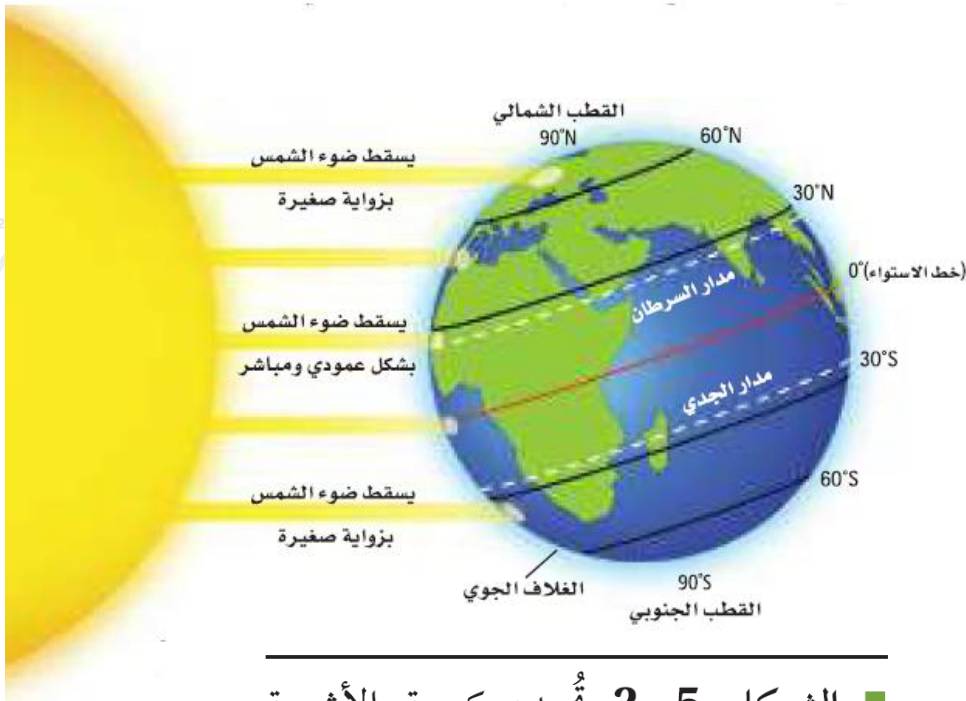
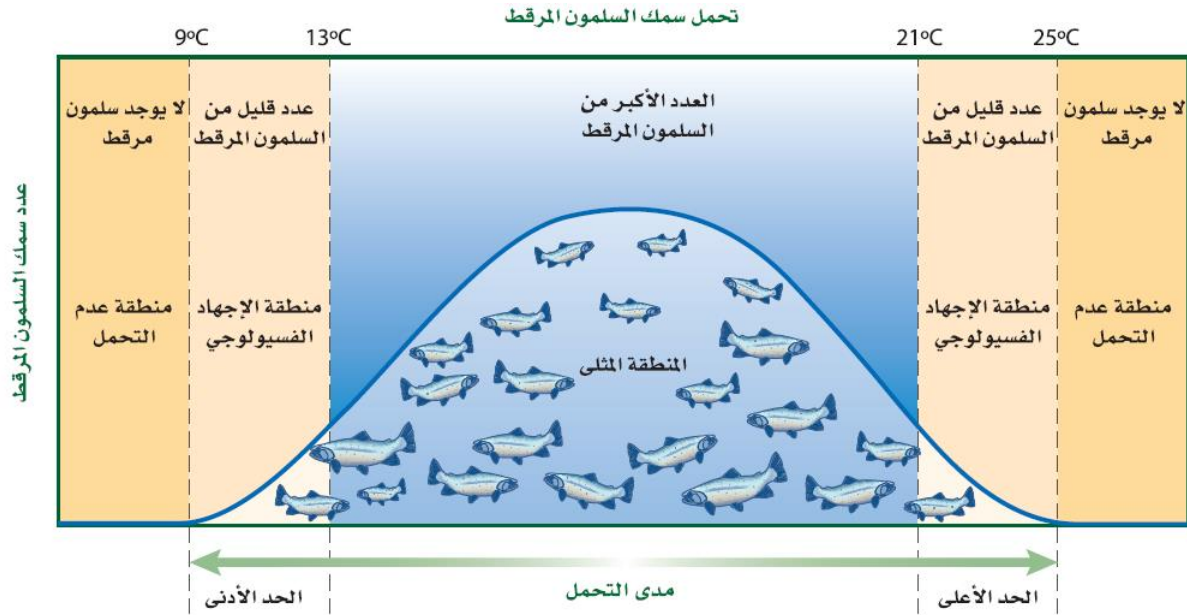
في هرم الكتلة الحيوية، يمثل كل مستوى كمية الكتلة الحيوية التي يستهلكها المستوى الذي فوفه.



هرم الأعداد

في هرم الأعداد، يمثل كل مستوى أعداد المخلوقات الحية التي يستهلكها المستوى الذي فوفه.

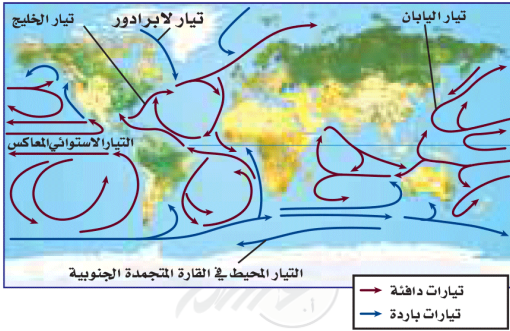




■ الشكل 5-2 تُحدد كمية الأشعة الشمسية التي تستقبلها المناطق المختلفة بشكل أساسي مناخ الأرض.

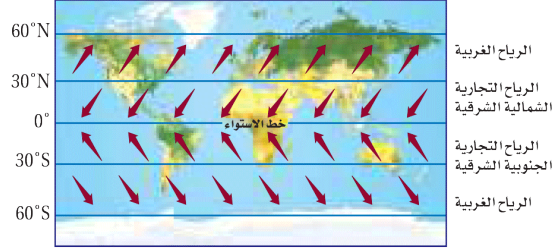
الشكل 7-2 تتعرض بعض أجزاء الأرض لحرارة الشمس أكثر من غيرها. وتؤثر الرياح والتيارات المحيط في المناخ وفي توازن حرارة الأرض. ويعتقد العديد من العلماء أن أثر الإنسان في الغلاف الجوي يُغير هذا التوازن.

تيارات المحيط على الكرة الأرضية



تحمل تيارات المحيط الماء الدافئ في اتجاه الأقطاب، وعندما يبرد هذا الماء يهبط إلى قاع المحيط ثم يتحرك نحو المناطق الاستوائية.

الرياح على الكرة الأرضية



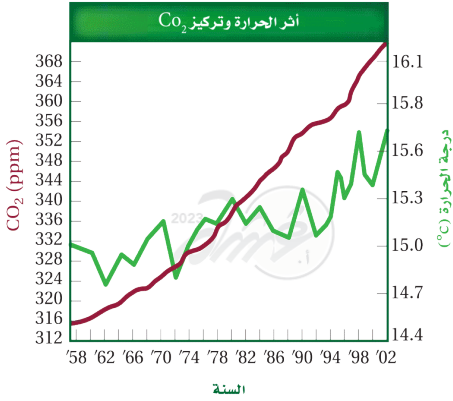
تتكون الرياح من الاختلاف في درجات الحرارة، وتنقل أنظمة الرياح العالمية المميزة الهواء البارد إلى المناطق الساخنة والهواء الساخن إلى المناطق الباردة.

أثر الدفيئة (البيت الزجاجي)

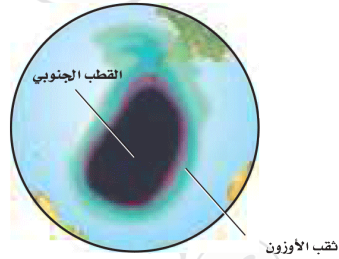


يسخن سطح الأرض بفعل تأثير البيت الزجاجي. وتقلل بعض غازات الغلاف الجوي ومنها بخار الماء كمية الطاقة التي تفقدها الأرض نحو الفضاء. كما يعد غازا ثاني أكسيد الكربون والميثان من الغازات المهمة في ظاهرة البيت الزجاجي (الدفيئة).

أثر الإنسان في الغلاف الجوي



وجد أن السبب الرئيس في زيادة تركيز CO₂ الذي تم قياسه في الغلاف الجوي هو احتراق الوقود الأحفوري. وكلما ارتفعت مستويات CO₂ ارتفع متوسط درجات الحرارة عالمياً.



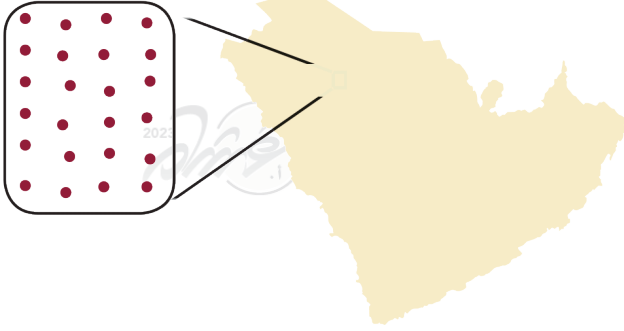
الأوزون طبقة واقية في الغلاف الجوي تمتص معظم الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تشعها الشمس. وتشير دراسات الغلاف الجوي إلى أن مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) تسهم في نقصان تركيز الأوزون فوق القارة المتجمدة الجنوبية خلال الفصول، مما يشكل ثقب الأوزون فوق القطب المتجمد الجنوبي.

الشكل 2-3 تصف كثافة الجماعة عدد الأفراد التي تعيش في مساحة محددة، ويصف التوزيع كيف تنتشر الأفراد في هذه المساحة، أما نطاق الجماعة فيصف توزيع الأنواع.

الضَّبّ

توزيع الضب

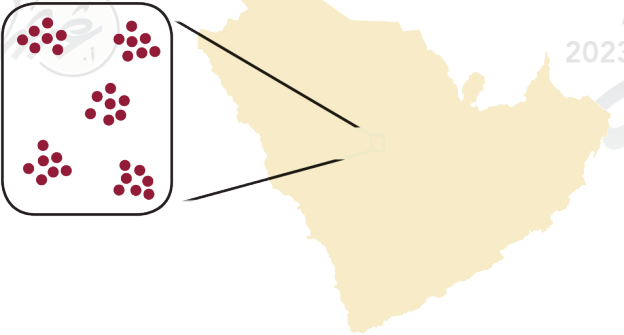
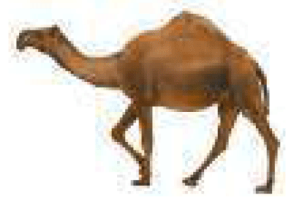
التوزيع: يتوزع الضب عادةً بانتظام ضمن مناطق في مساحات متباينة. أما الإناث فتوجد في مناطق أصغر متداخلة مع الذكور.



الإبل

توزيع الجمال

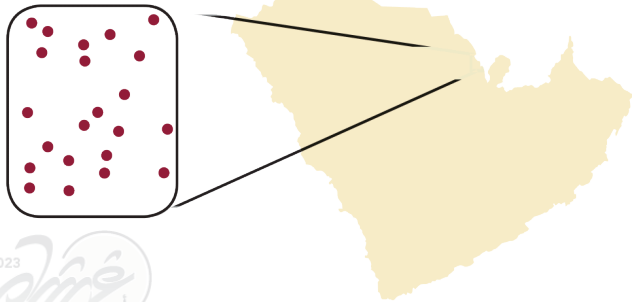
التوزيع: توجد الإبل في مجموعات تكتلية تسمى قطعاناً.



طائر الخرشنة

توزيع طيور الخرشنة.

التوزيع: تتوزع طيور الخرشنة عشوائياً في البيئات المناسبة ومنها جزيرة حالة زعل.





■ الشكل 1-4 تبين خنفساء الدعسوقة *Harmonia axyridis* بعض التنوع الوراثي بسبب ألوانها المختلفة.
اقترح بعض الخصائص الأخرى التي تختلف بين حشرات الدعسوقة في الصورة المجاورة.

أحدث خمس صور انقراض جماعية

الجدول 1-4

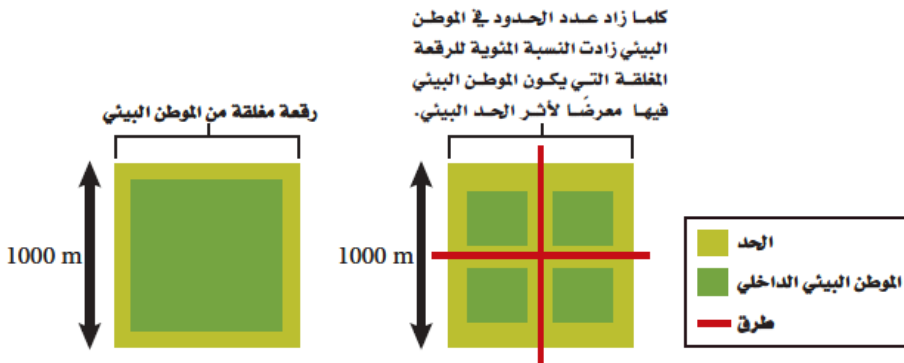
العصر الطباشيري	العصر الثلاثي	العصر البرمي	العصر الديفوني	العصر الأوردوفيشي	الزمن
قبل 65 مليون سنة تقريباً.	قبل 200 مليون سنة تقريباً.	قبل 251 مليون سنة تقريباً.	قبل 360 مليون سنة تقريباً.	قبل 444 مليون سنة تقريباً.	
					مثال
الأمونيت Ammonite	كلبي الفك (ساينوجناثس) Cynognathus	ثلاثية الفصوص (ترايبوليت) Tribolite	السمة المدرعة (دنيكتيس) Dinichthys	الخطيات (جرابتوليتز) Graptolites	

أعداد الانقراضات المقدرة منذ عام 1600م

الجدول 2-4

المجموعة	اليابسة الرئيسية	الجزيرة	المحيط	الكلية	عدد الأنواع التقريبي	نسبة انقراض المجموعة
الثدييات	30	51	4	85	4000	2.1
الطيور	21	92	0	113	9000	1.3
الزواحف	1	20	0	21	6300	0.3
البرمائيات*	2	0	0	2	4200	0.05
الأسماك	22	1	0	23	19,100	0.1
اللافقاريات	49	48	1	98	1,000,000+	0.01
النباتات الزهرية	245	139	0	384	250,000	0.2

■ الشكل 11-4 كلما كان حجم الموطن البيئي أصغر كانت نسبة تعرضه لتأثير الحد البيئي أعلى.



■ الشكل 3-5 الوزّة تقوم بنمط أداء ثابت.

استنتج ماذا يحدث إن حلت كرة مطاطية صغيرة شبيهة بالبيضة محلّها؟



B تبدأ الوزّة في دحرجة البيضة.



A تستجيب الوزّة للمثير، وهو خروج البيضة من العش.



D تستمر الوزّة في دحرجة البيضة إلى أن توصلها إلى العش، ثم تحاول رفعها.



C تُدحرج الوزّة البيضة إلى العش مرّة أخرى بالجزء السفلي من منقارها.

■ الشكل 4-5 سلوك الحيوان إما غريزي أو مكتسب. نمط الأداء الثابت سلوك غريزي؛ لأنه يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع الخبرة السابقة. التعود والتعلم الإجرائي الشرطي سلوكان يتم تعلمهما؛ لأن كلاً منهما ينتج عن ظروف يواجهها المخلوق الحي.



نمط الأداء الثابت يؤدي صغير طائر الوقواق الذي فقس حديثاً نمط أداء ثابتاً، فعندما يفقس صغير الوقواق بعد أن تضع الأم البالغة بيوضها في أعشاش أنواع أخرى من الطيور يقوم الفرخ بدفع البيوض الأخرى من العش حتى قبل أن يفتح عينيه؛ فعملية دفع البيوض نمط أداء ثابت.

2023
التعود هذه الطيور أصبحت معتادة على الفزاعة. وعلى الرغم من أنها قد تتجنبها في بداية الأمر عند وضعها في الحقل، إلا أنها تعلمت أنه لا توجد آثار إيجابية أو سلبية ترتبط معها.

2023
التعلم الإجرائي الشرطي اكتسبت طيور البط هذه معرفة تربط بين وجود البشر قرب حافة البركة وتقديم الغذاء لها.





A عندما يُقدّم طعام إلى الكلب يسيل لُعابه.

B يُقرَع الجرس في كلّ مرة يُقدّم فيها الطعام، فيكوّن الكلب علاقةً بين قرع الجرس وتقديم الطعام.

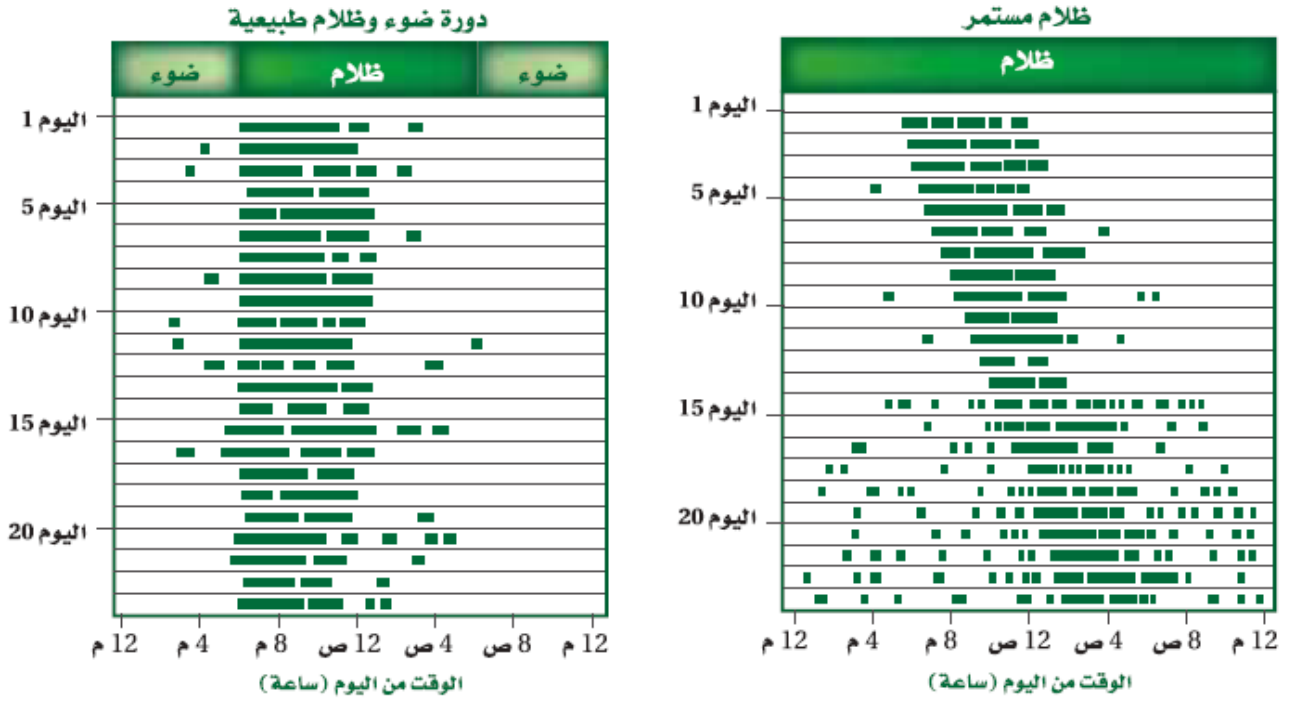
C في النهاية يسيل لُعاب الكلب عند سماع صوت قرع الجرس وحده، لقد تكوّن سلوك شرطي استجابةً لصوت قرع الجرس.



■ الشكل 5-6 خلال التعلّم الكلاسيكي الشرطي يربط الكلب بين صوت قرع الجرس ووجود الطعام.

■ الشكل 5-11 تكوّن إناث الدجاج سلوك تسلسل هرمي تسيطر فيه دجاجة واحدة على الأخريات؛ إذ تنقر الدجاجة السائدة الدجاجات الأخرى من أجل المحافظة على سيادتها.





الشكل 14-5 تمثل الأشرطة

الخضراء فترات نشاط السنجاب، والتي تثبت أنّ لها دورة نوم/ واستيقاظ مدتها 24 ساعة تقريباً. اليمين: عندما وُضع السنجاب في الظلام طوال الوقت حافظ على دورة نوم واستيقاظ مدتها 24 ساعة و 21 دقيقة، بدلاً من 24 ساعة تماماً. اليسار: عندما تعرّض السنجاب لدورة الضوء والظلام الطبيعية نشط خلال الليل ونام خلال النهار.



تأثير السلوك			الجدول 1-5
السلبيات	الإيجابيات	مثال	السلوك
يحتاج الانتقال لمسافات طويلة إلى كمية كبيرة من الطاقة، وهناك احتمال لزيادة خطر الافتراس في أثناء الانتقال.	تزيد الحيوانات التي تهاجر من فرصتها في البقاء بالانتقال إلى مواقع ذات مناخ مناسب وغذاء أكثر.		الهجرة
مدى التواصل بالفرمونات محدود وهو أقل من التواصل بالإشارات الصوتية أو البصرية.	توفر الفرمونات اتصالاً خاصاً بالنوع، الذي يعمل دون تنبيه المفترسات.		التواصل بواسطة الفرمونات
يستهلك الآباء كميةً متزايدةً من الطاقة لرعاية الصغار، ربما على حساب صحة الأبوين وأمانها.	تزيد الحضانة من فرصة بقاء الأبناء، وتبقى جينات الآباء موجودةً في الأجيال القادمة.		الحضانة