

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

# أهم الصور لمادة لأحياء



Amir

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام  
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات  
والاختبار المقنن



قناة التحصيلي أ. غشام <https://t.me/Ghasham22>  
رابط تجميع أ. غشام <https://t.me/Ghasham22/521>



1157



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

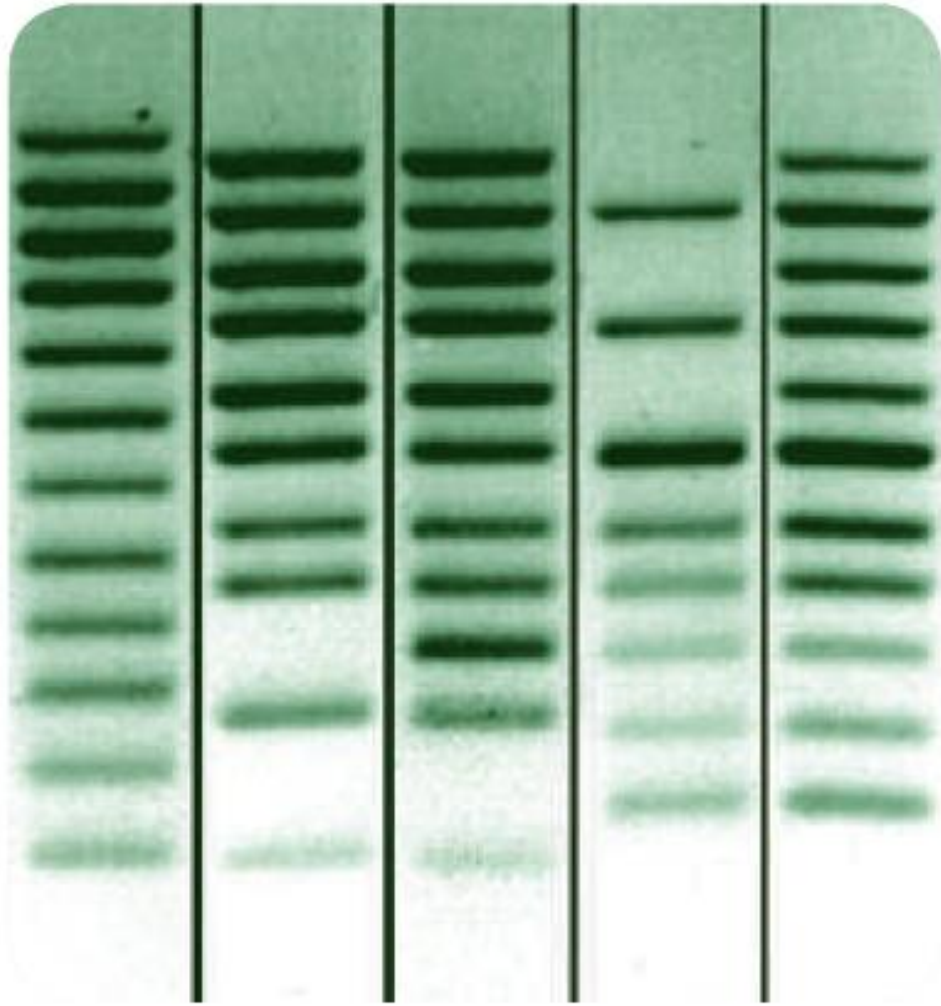
للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

# أهم الصور أحياء 1





Ghash

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

للقدرات

1159



Ghasham22

للتحصلي

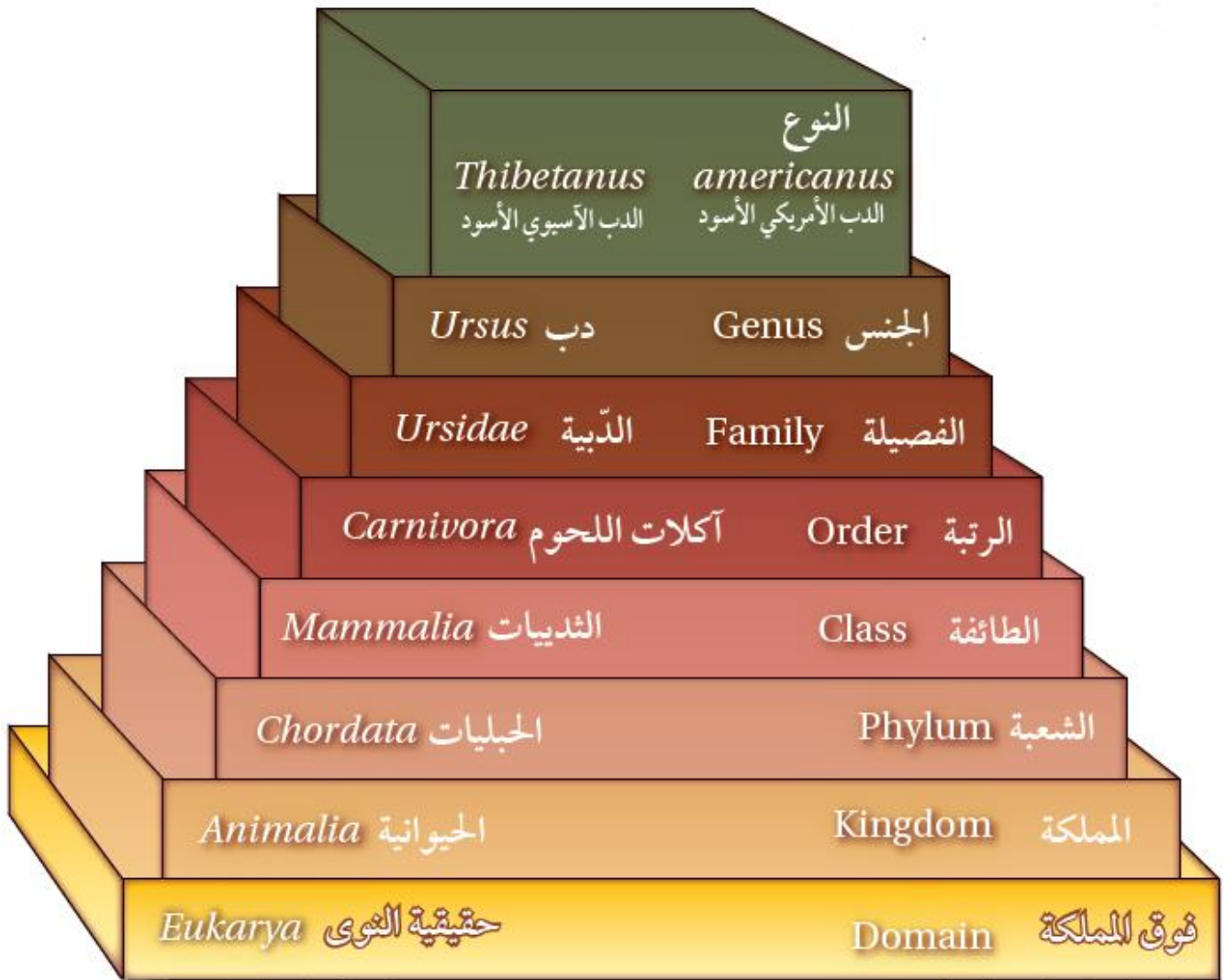
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي





■ الشكل 2-4 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.

Ghasham23

للقدرات

1160



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

يبين الجدول 2-2 خصائص الممالك الست.

خصائص المملكة				الجدول 2-2	
حقيقية النوى				البكتيريا	البدائيات
الحيوانات	النباتات	الفطريات	الطلائعيات	Bacteria البكتيريا الكاذبة <i>Pseudomonas</i>	Archaes البدائيات المنتجة للميثان <i>Methanopyrus</i>
دودة الأرض	حزازيات	فطر المشروم	براميسيوم	 تكبير المجهر الإلكتروني النافذ $25,000\times$	 تكبير المجهر الإلكتروني الماسح $5500\times$
حقيقية النوى				بدائية النوى	
لا يوجد جدار خلوي	جدار خلوي يحتوي على سيليلوز	جدار خلوي يحتوي على كيتين	جدار خلوي يحتوي على سيليلوز	جدار خلوي يحتوي على بيتيدوجلايكان	جدار خلوي من دون بيتيدوجلايكان
عديدة الخلايا		غالبًا عديدة الخلايا	وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا	وحيدة الخلية	
غير ذاتية التغذي	ذاتية التغذي	غير ذاتية التغذي	ذاتية أو غير ذاتية التغذي		

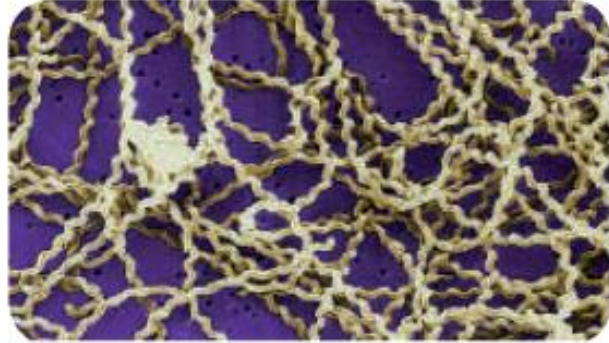




بكتيريا كروية



بكتيريا عصوية



بكتيريا حلزونية (لولبية)

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

للقدرات

■ الشكل 3-4 هناك ثلاثة أشكال للبكتيريا  
البداية النوى: الكروية والعصوية والحلزونية.

1162



📌 Ghasham22

للتحصلي

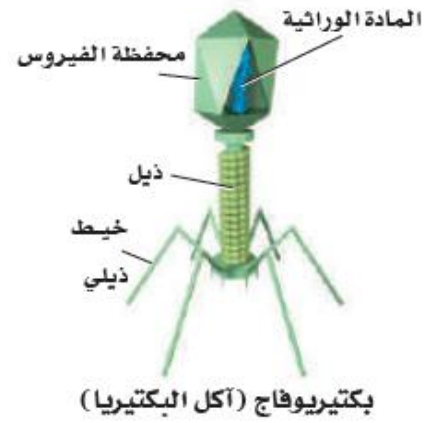
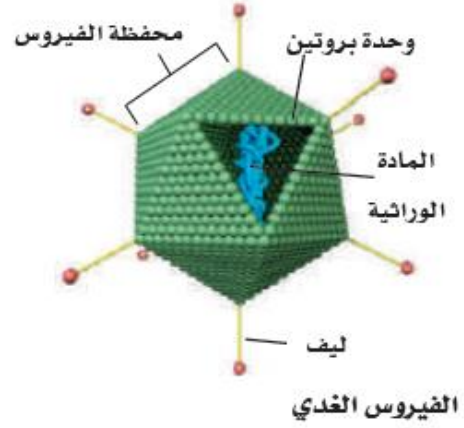
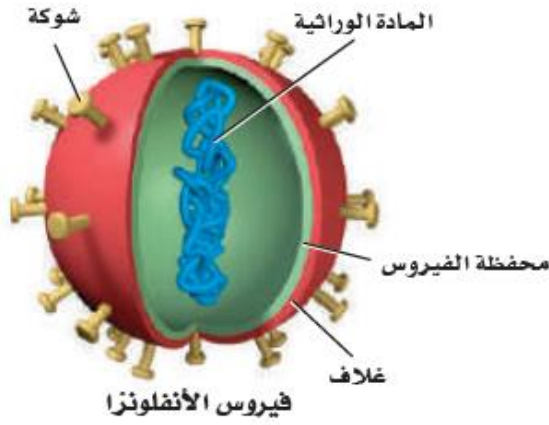
📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي





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

Gha

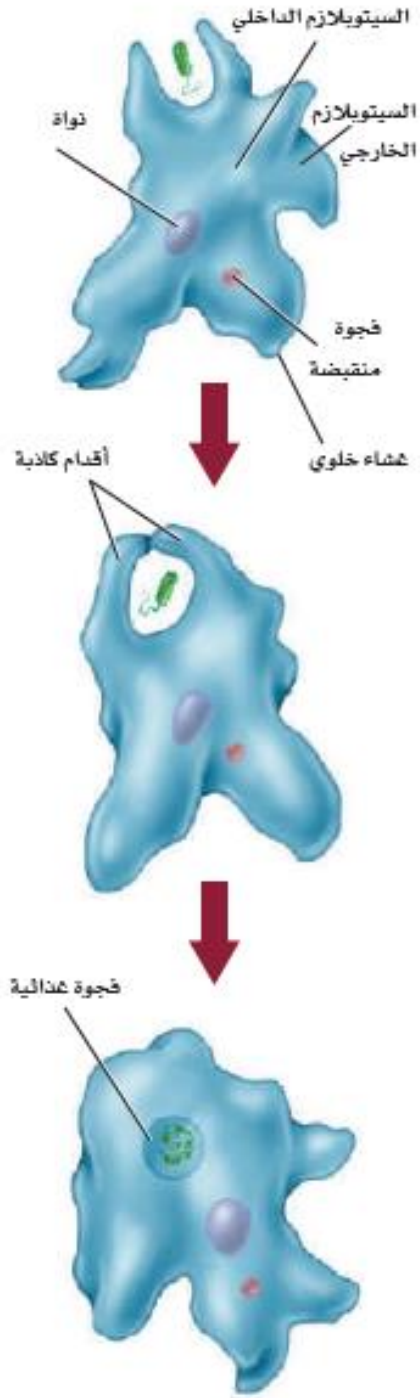
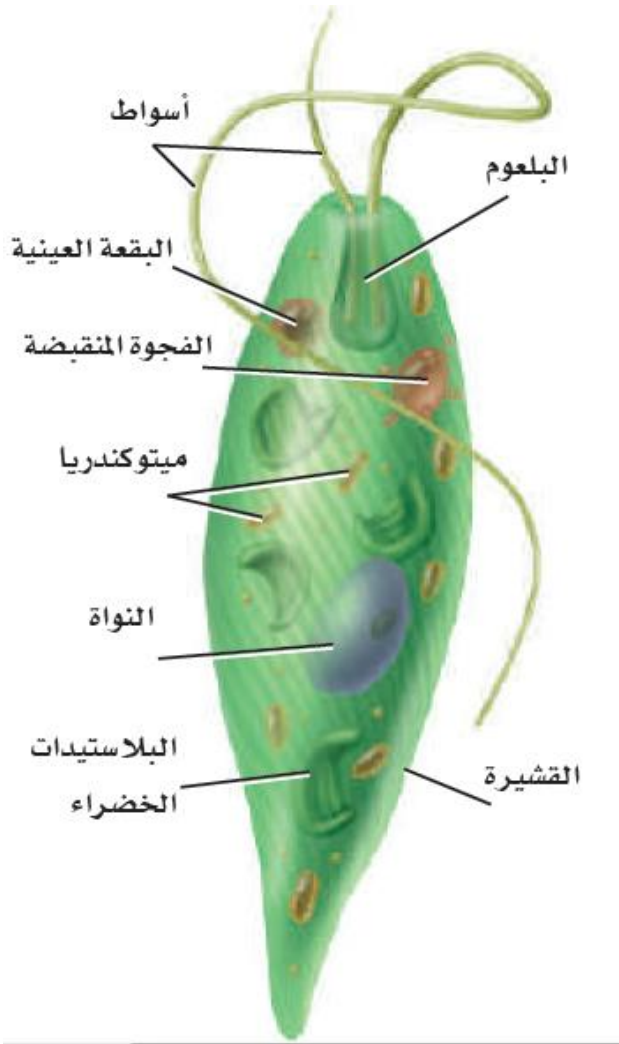
للقدرات





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





للقدرات

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

1165



📌 Ghasham22

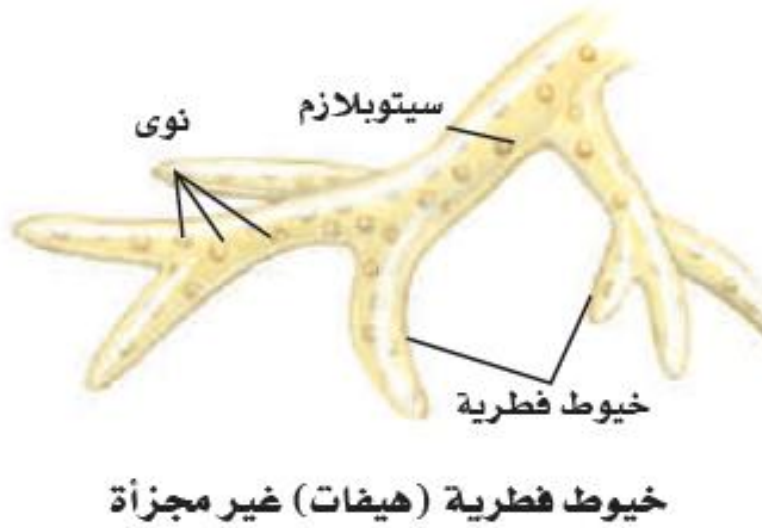
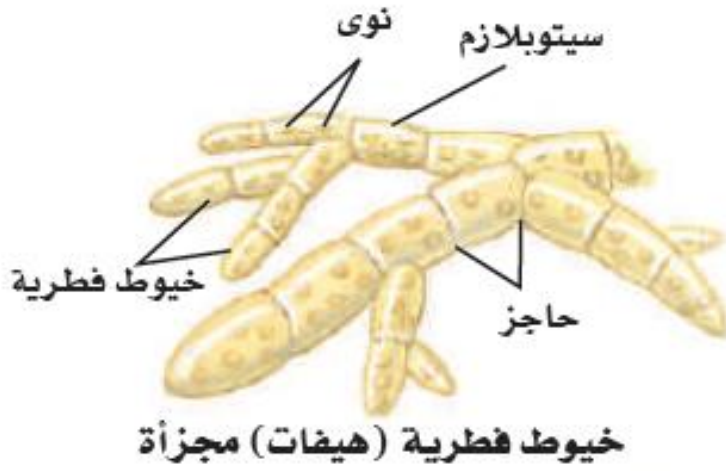
للتحصلي

📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
لقدرات وتحصلي



Ghasham

### الشكل 3-5

isham23

للقدرات

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

1166



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

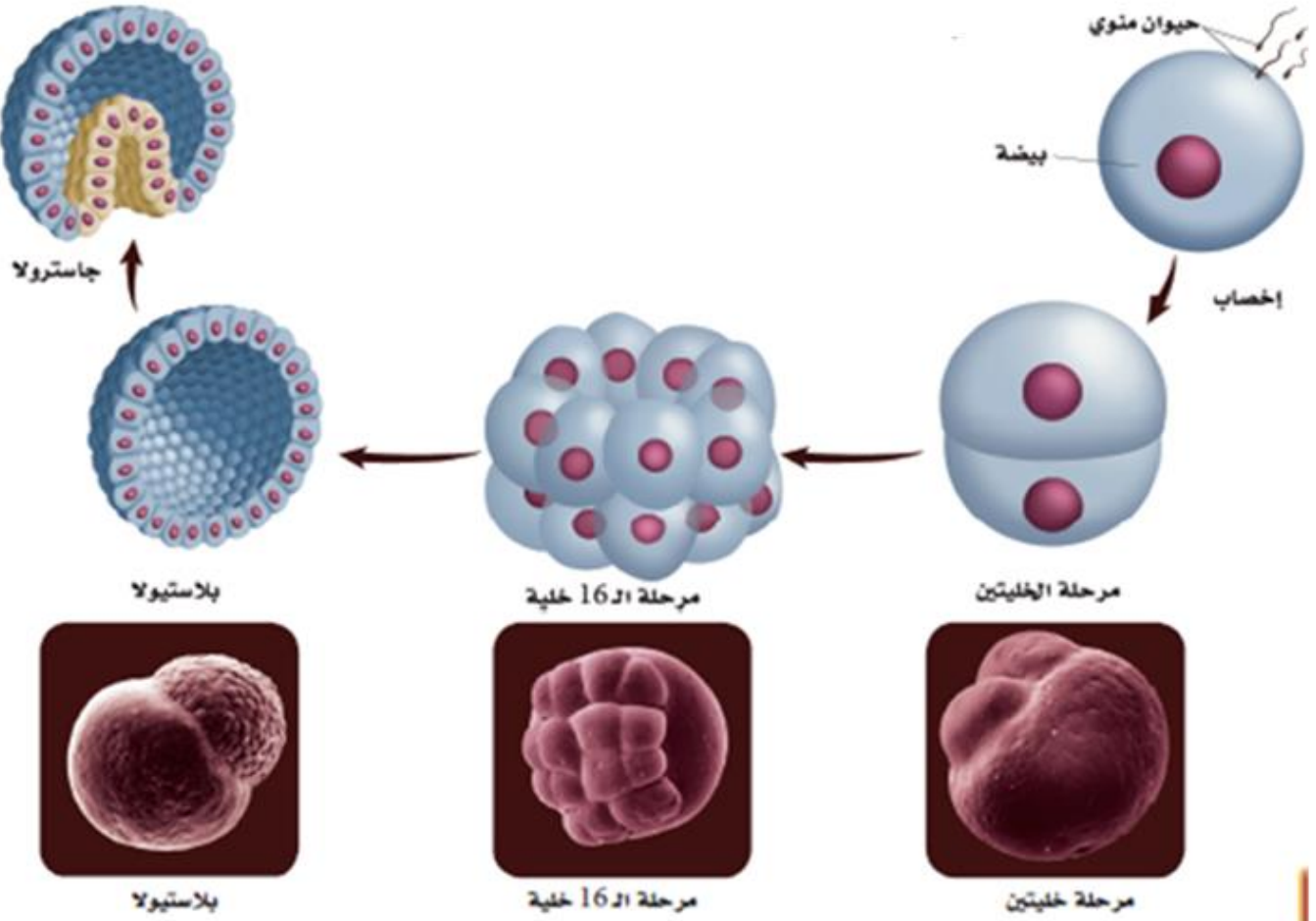
أ. غشام  
قدرات وتحصلي



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







الشكل 5-6 تتبع البيوض المخصبة

لكثير من الحيوانات أنماط التكوين الجنيني نفسها؛ إذ تبدأ ببويضة ملقحة واحدة، وتنقسم الخلايا مكونة الجاسترولا.

Ghasham\_2

Ghasham23

للقدرات

1168



Ghasham22

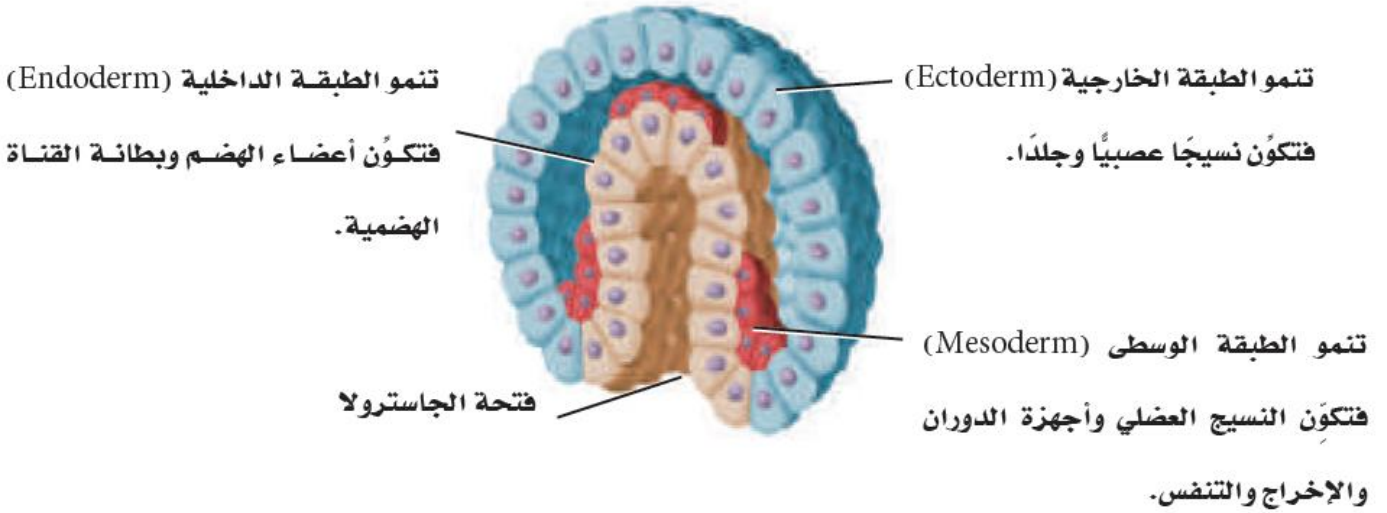
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

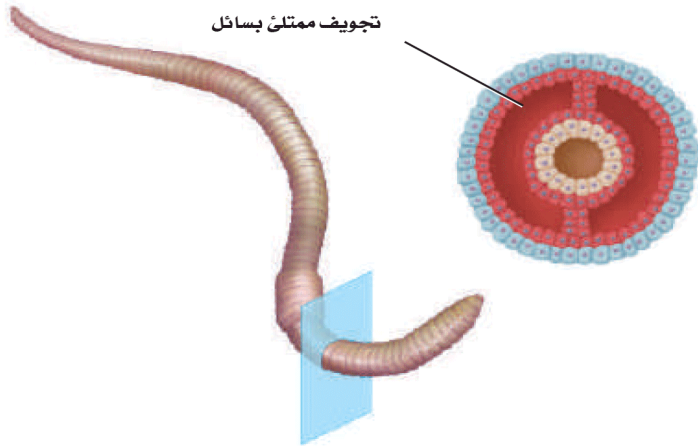


● Ghasham\_22 أ. غشام قدرات وتحصيلي ● Ghasham22 ● Ghasham23 ● Ghasham23 ● Ghasham23 للقدرات

1169

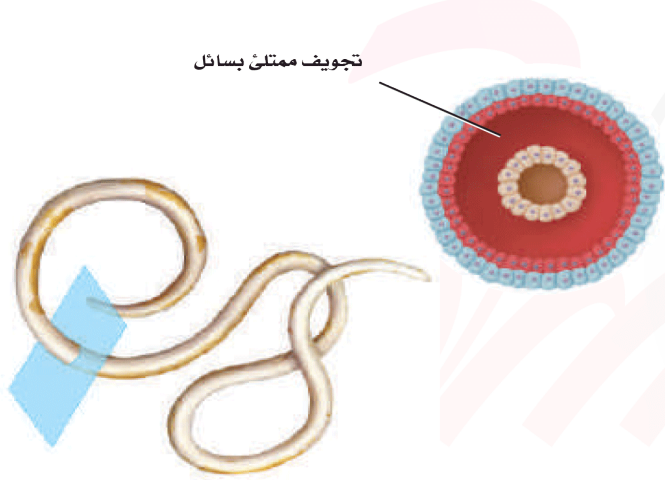


● Ghasham22 ● Ghasham23 ● Ghasham\_22 للتحصيلي للقدرات أ. غشام قدرات وتحصيلي

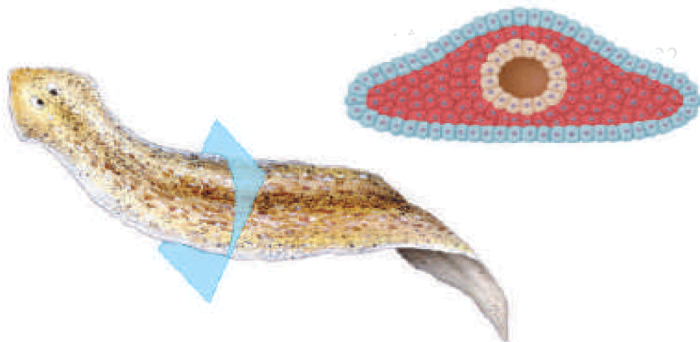


مستوى بناء جسم حقيقي التجويف الجسمي

الشكل 10-6 لدودة الأرض  
تجويف جسمي مملوء بسائل  
محاظ 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

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

1170



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

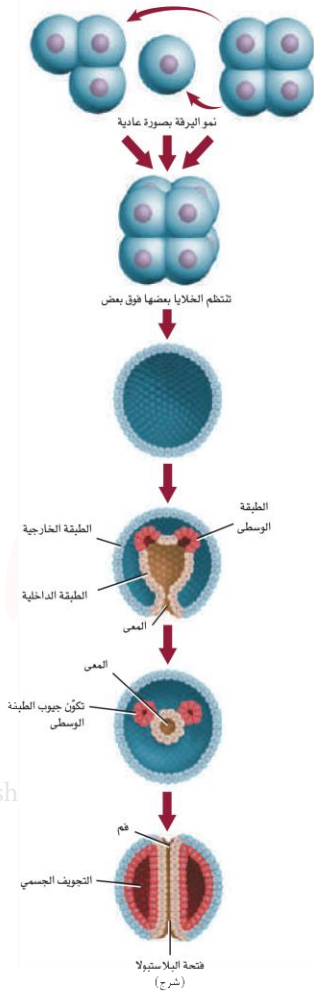


## Protostome and Deuterostome

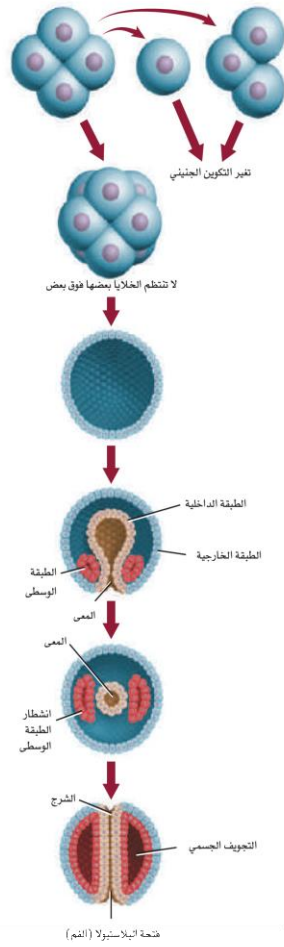
## بداية الفم وثنائية الفم

الشكل 12-6 اختلافات التكوين الجنيني التي تميز كلاً من البدائية الفم والثانوية الفم.

التكوين الجنيني في ثانوية الفم



التكوين الجنيني في بدائية الفم



**A** إذا أخذت خلية واحدة من الحيوانات البدائية الفم في مرحلة الخلايا الأربع فإن ندسو جميع الأجنة سيتغير. لكن إذا أخذت الخلية من الحيوانات الثانوية الفم في هذه المرحلة فكل خلية أو مجموعة خلايا لن تتغير، وستنمو إلى جنين عادي.

**B** اختلاف آخر واضح في مرحلة الخلايا الثماني في بدائية الفم، فالخلايا الأربع العليا تستقر بين الخلايا الأربع السفلى أو فوقها، بينما في ثانوية الفم تنظم الخلايا بعضها فوق بعض.

**C** تتكون البلاستيولا في كلا النوعين من التكوين الجنيني.

**D** لاحظ موقع الطبقة الوسطى خلال تكوين الجاسترولا.

**E** تنشطر الطبقة الوسطى في بدائية الفم خلال تكوين الجنين لتكوّن التجويف الجسمي. وفي ثانوية الفم يتكون التجويف الجسمي من جيوب (أكياس) من الطبقة الوسطى وتنفصل عن القناة الهضمية.

**F** تسمى الفتحة في الجاسترولا فتحة البلاستيولا وتصبح فتحة الفم في الحيوانات البدائية الفم، والشرح في الحيوانات الثانوية الفم.

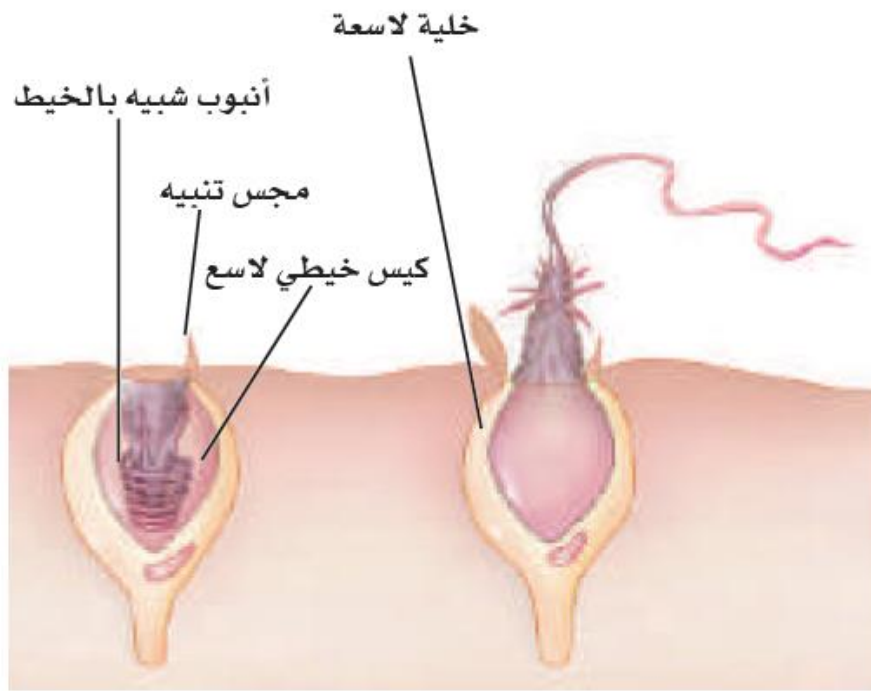
Ghash

للقدرات





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



Ghasl

للقدرات

1172



Ghasham22

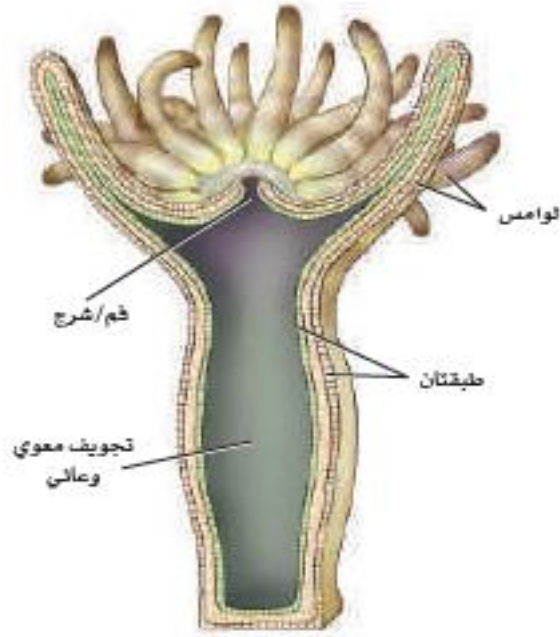
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
لقدرات وتحصلي



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



## المقارنة بين الإسفنجيات واللاسعات

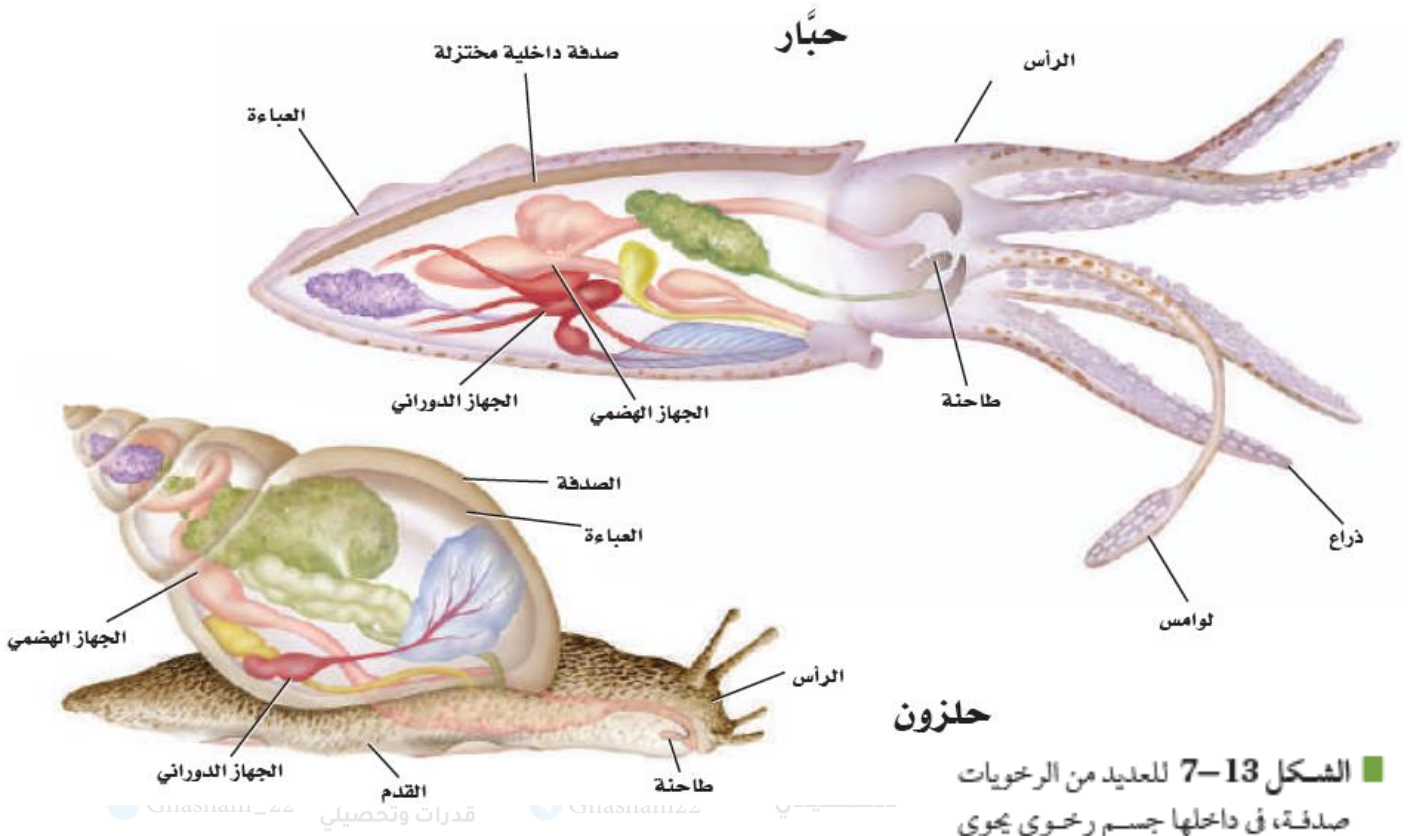
### الجدول 1-6

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





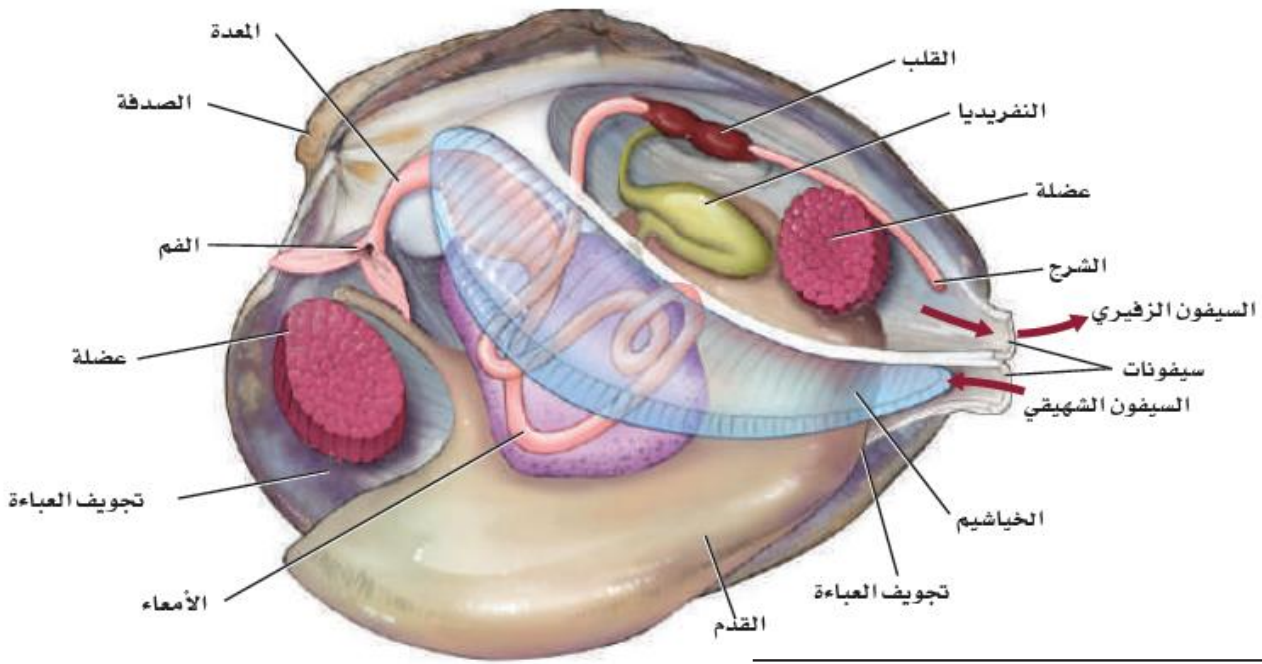




### حلزون

■ الشكل 13-7 للعديد من الرخويات صدفـة، في داخلها جسم رخوي يجوي قدامًا وأعضاء وعباءة.





الشكل 15-7 يبين التشريح الداخلي للمحار وجود أجهزة معقدة في

للرخويات.

أ. غشام  
Ghasham\_22 قدرات وتحصيلي

Ghasham22

1177



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

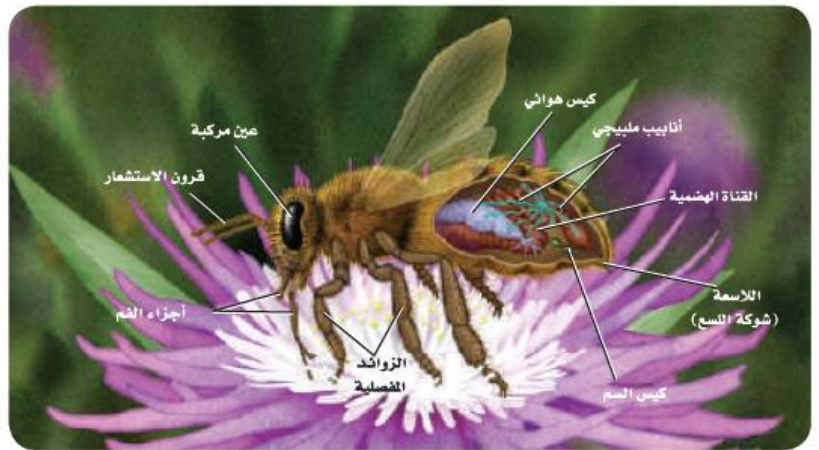
للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
للقدرات وتحصيلي

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

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





## خصائص المفصليات

الجدول 1-8

المجموعة	القشريات	العنكبوتيات وأشباهاها	الحشرات وأشباهاها	ذوات الأرجل المئة والألف
مثال				
الخصائص	زوجان من قرون الاستشعار، عينان 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 المئة: 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.

1179



[Ghasham22](#)

للتحصلي

[Ghasham23](#)

للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

أجزاء فم الحشرات			الجدول 2-8	
قارض	ثاقب / ماص	إسفنجي	أنبوبى	أجزاء الفم
				شكل الفم
الفك العلوي يمزق أنسجة الحيوان أو النبات أو يقطعها، وتقوم أجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء.	أنبوب دقيق يشبه الإبرة يخترق الجلد أو جذر النبات لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الجزء الطري من أجزاء الفم يعمل مثل الإسفنج ليلعق ويلحس.	تنفرد لفات أنبوب التغذي وتمتد لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الوظيفة
الجراد، الخنافس، النمل، النحل (قارض لاقع).	البعوض (أنثى بعوضة الأنوفيلس)، والحشرة النطاطة، والبقة الممتنة، والبراغيث.	الذباب المنزلي، وذبابة الفاكهة.	الفراش، والعث.	الحشرات ذات التكيفات

Ghasham\_22

قدرات وتحصيلي

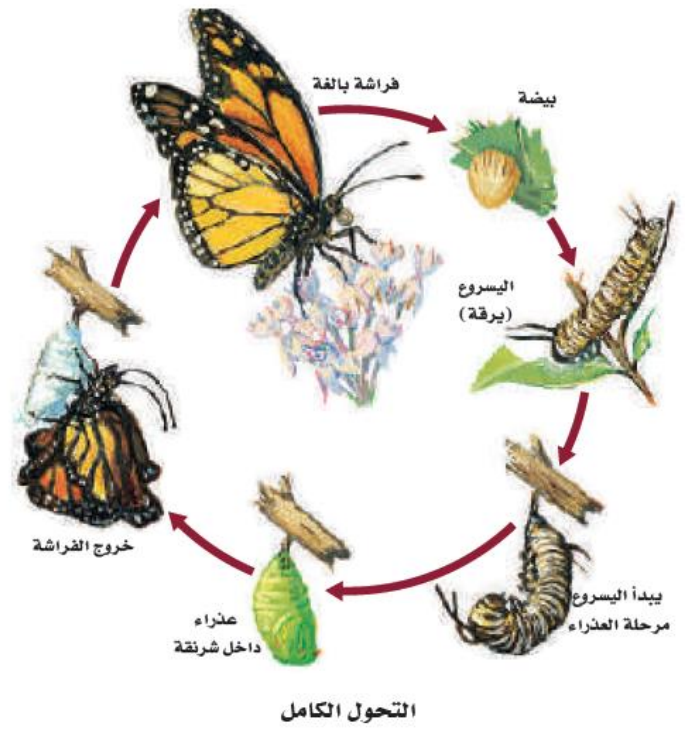
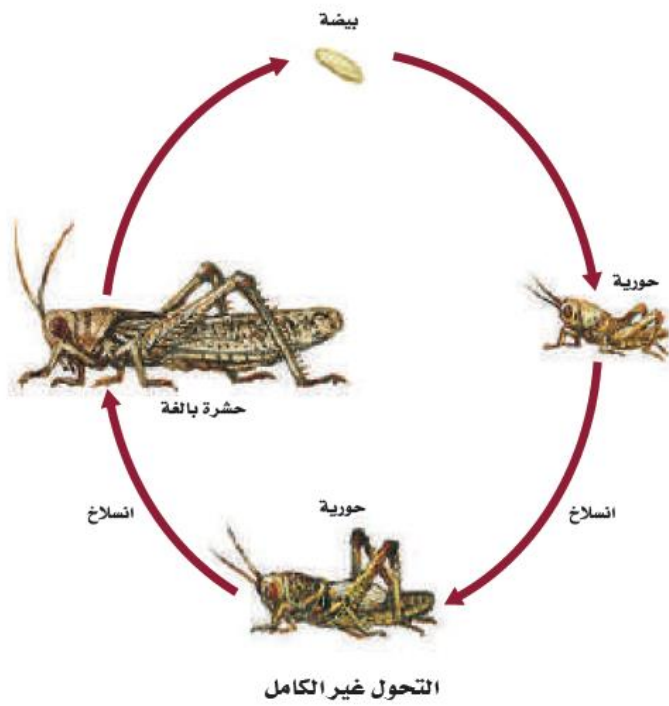
Ghasham22

سببيني

Ghasham23

ببدرات





Ghasham\_22 أ. غشام قدرات وتحصيلي

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام قدرات وتحصيلي



طوائف شوحيات الجلد						الجدول 1-9
اللؤلئيات	القشائيات	الزنبقيات	القنفذيات	الثعبانيات	التجميات	الطائفة
						أمثلة
اللؤلئية 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"> <li>قطره أقل من 1 cm.</li> <li>لا أذرع لها.</li> <li>توجد الأقدام الأنبوية حول قرص مركزي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>شكله يشبه ثمرة الخيار.</li> <li>الجسم مغطى بطبقة جلدية.</li> <li>تحورت الأقدام الأنبوية إلى لوامس قرب الفم.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>جالسة في بعض فترات حياتها.</li> <li>لبعض زنابق البحر ساق طويلة.</li> <li>لنجم البحر الريشي أذرع طويلة متشعبة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الجسم مغطى بهيكل داخلي مع أشواك.</li> <li>يحفرون قنفذ البحر في المناطوق الصخرية.</li> <li>يحفرون دولار البحر في الرمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>خمس أذرع غالبًا.</li> <li>تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجددتها.</li> <li>تتحرك بحركة أذرعها.</li> <li>لا تحتوي الأقدام الأنبوية على ممص كاسي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>خمس أذرع غالبًا.</li> <li>أقدام أنبوية تستعمل للتغذي والحركة.</li> </ul>	صفات مميزة

Ghasham\_22

قدرات وتحصيلي

Ghasham22

لتحصيلي

Ghasham23

للقدرات



Ghasham22 للتصليي

Ghasham23 للقدرات

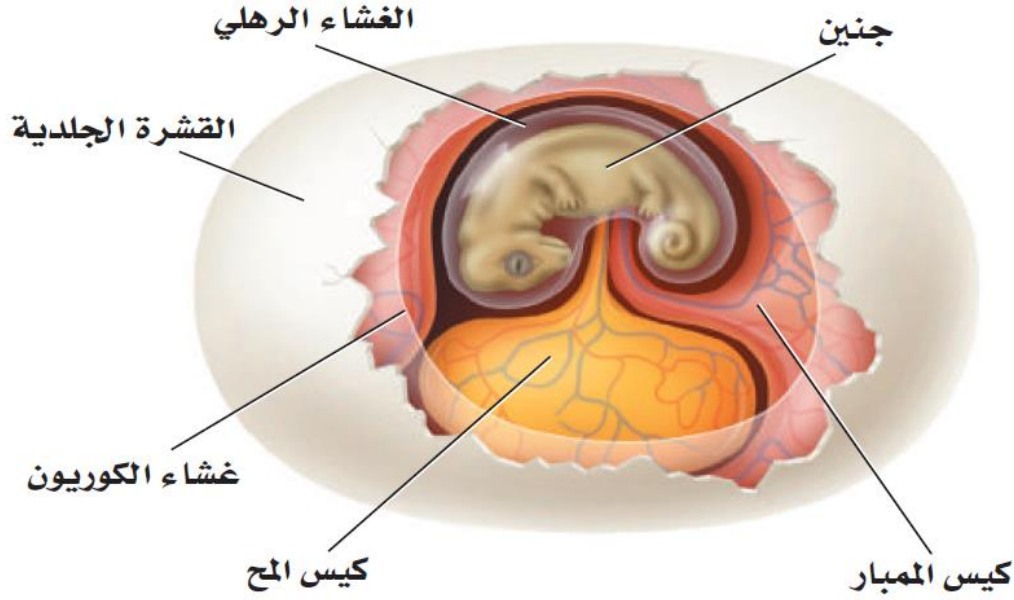
Ghasham\_22 أ. غشام  
قدرات وتحصليي

# أهم الصور أحياء 2

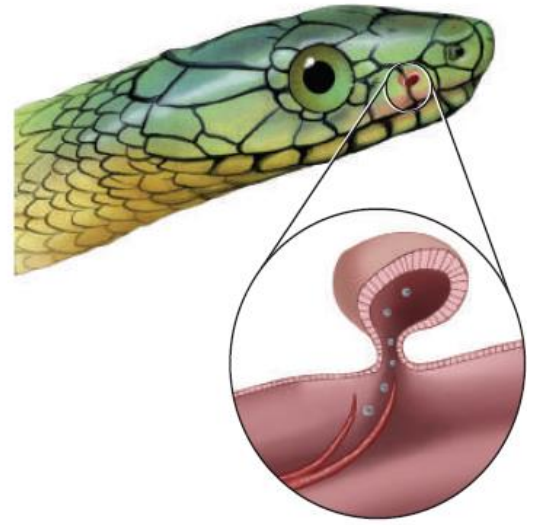








■ الشكل 2-2 تحاط البيضة الرهلية بقشرة وأغشية مملوءة بسائل يحمي الجنين من الجفاف في أثناء نموه.



● Ghasham\_22 أ. غشام قدرات وتحصيلي

● Ghasham22 حصيلي

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

1185



▶ Ghasham22

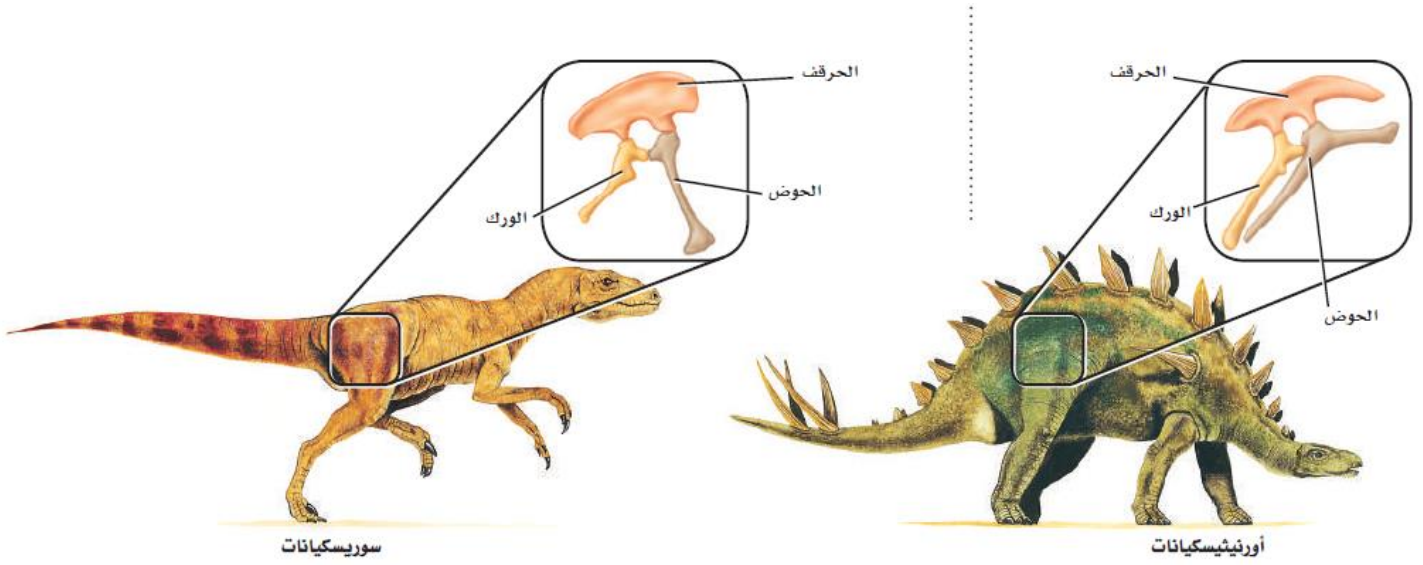
للتحصلي

▶ Ghasham23

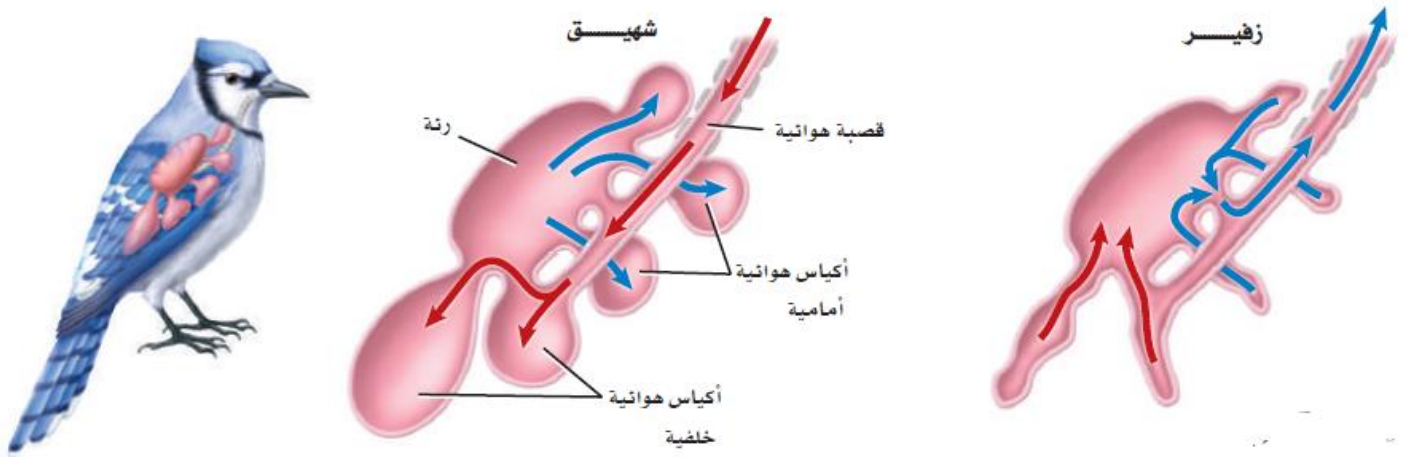
للقدرات

▶ Ghasham\_22

أ. غشام قدرات وتحصيلي



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



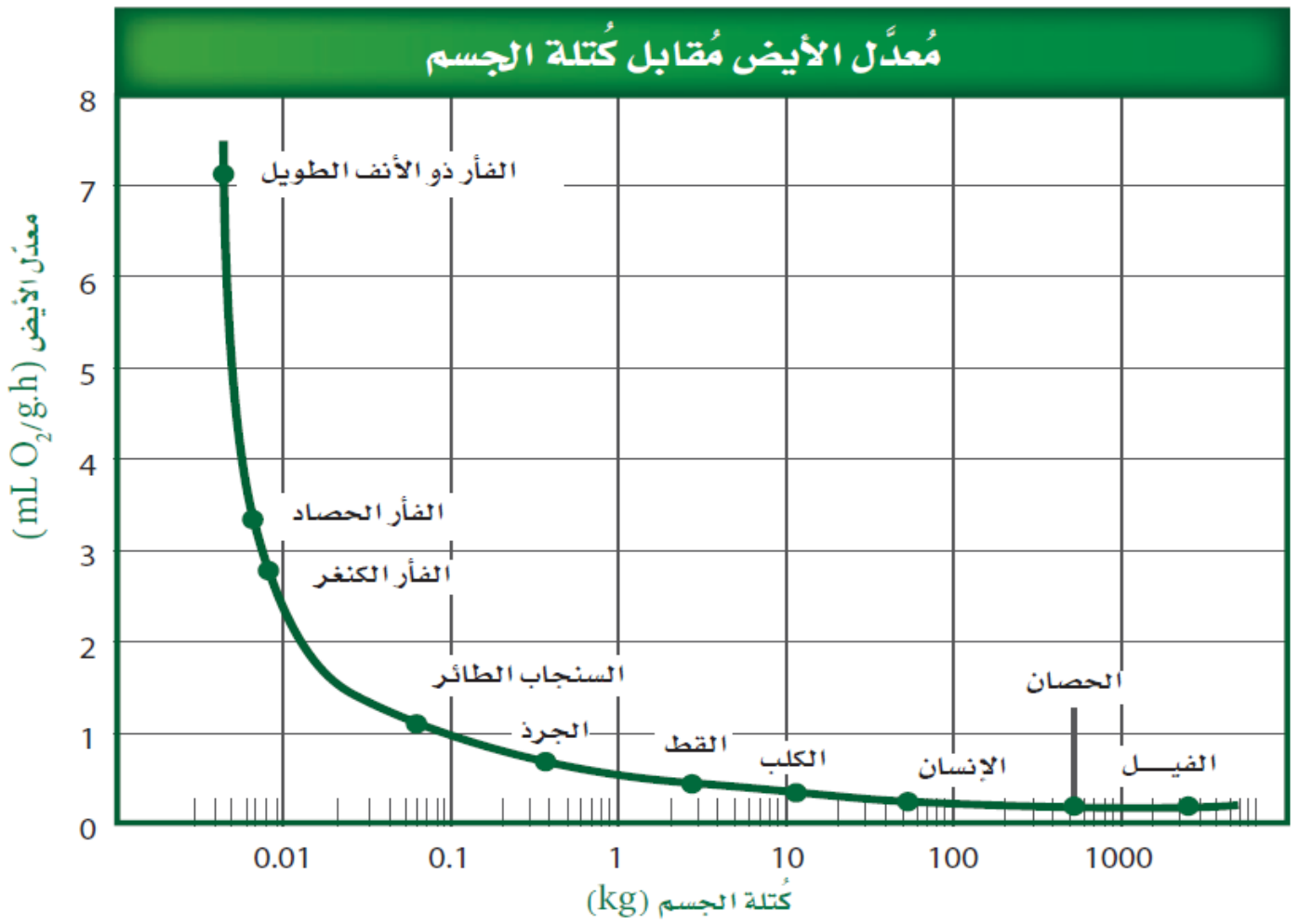
■ الشكل 15-2 عندما يتنفس طائر يمر الهواء في اتجاه واحد، بحيث يتم تبادل الغازات بكفاءة عالية.



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 تغرد. وعضو الصوت (الحنجرة) فعال جدًا في هذه الطيور. وهناك أنواع أخرى لا تغرد، منها الغربان.	السُّماني، الدَّخْل Warbler، الغرباب، الدُّوري، كاسر الجوز Nuthatch، المُحاكي.		<b>العصافير</b> (باسيريفورميس Passeriformes) طيور جائمة مغرّدة؛ نحو 5000 نوع.
لهذه الرتبة مناقير مُنخَصَّصة مُرتبطة مع طريقة تغذّيها. وكلها تبني أعشاشًا في التجاويف، كثقوب داخل شجرة مميّنة على سبيل المثال. وللأقدام إصبعان تمتدان إلى الأمام، وإصبعان تمتدان إلى الخلف، وهذا يسمح للطائر بالتعلق بجذوع الأشجار.	نقّار الخشب، الطوقان Toucans، مرشد العسل Honey guide، اليقمر Jacamars.		<b>النقاريات</b> (بيسيفورميس Piciformes) تبني أعشاشها في التجاويف والثقوب، نحو 380 نوعًا.
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 اللقائق إلى حد كبير في أجسامها إلا أنّها رميّة التغذي.	الطائر الحزين، الفلامنجو، البلشون، النسور، اللقائق.		<b>اللقائق</b> (سيكونيفورميس Ictoniiformes) طيور مائية والعقبان، نحو 90 نوعًا.
هذه الرتبة طيور بحرية. ولديها مناقير معقوفة تساعدها على التغذي على الأسماك، والحجّار والقشريات الصغيرة. لديها فتحات تنفسية تشبه الأنبوب، موجودة في أعلى مناقيرها. وللعديد منها أقدام بأغشية.	القطرس Albatross، المازور Petrel، حلم الماء Shear waters.		<b>الثوئيات</b> (بروسيلاريفورميس Procellariiformes) الطيور البحرية، نحو 100 نوع.
البطاريق طيور بحرية تستخدم أجنحتها مجاديف 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.		<b>البطريقيات</b> (سفينيسيفورميس Sphenisciformes) البطاريق، نحو 17 نوعًا.
البوم طيور ليلية، لها عيون كبيرة، ومناقير قوية معقوفة، مع مخالب قوية، حادّة في أقدامها، وتساعدها هذه التكيّفات على الإمساك بالفريسة. وللعديد منها ريش على أرجلها. ويوجد البوم في جميع أنحاء العالم ما عدا القارات المتجمّدة.	البوم		<b>البوميات</b> (ستيريغيفورميس Strigiformes) البوم، نحو 135 نوعًا.
لأعضاء هذه الرتبة أجنحة صغيرة، وهي طيور لا تطير. والنعام أكبر طائر حي؛ إذ يصل طولها إلى أكثر من مترين، وتزن حوالي 130 kg. ويوجد معظم أنواع هذه المجموعة في نصف الكرة الجنوبي.	النعام، الإيمو، الكيوي، الريّة Rheas.		<b>النعاميات</b> (ستروثيونيفورميس Struthioniformes) 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، وأحيانًا على القشريات أو الأسماك الصغيرة.	الإوز، البط، البجع.		<b>الأوزيات</b> (أنسيريفورميس Anseriformes) طيور الماء، نحو 150 نوعًا.







■ 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.

### الجهاز الهضمي لآكل حشرات

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



الفأر ذو الأنف الطويل

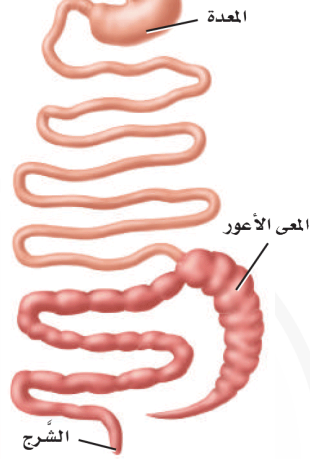


الشرح



الأرنب الشرقي ذو الذيل القطني

جهاز هضمي لآكل أعشاب غير مُجتَر يبدأ هضم الغذاء وامتصاصه في المعدة. تقوم البكتيريا في المعى الأعور بتحليل السيليلوز.



الشرح

### الحجرات الأربع

معدة مخلوق مُجتَر

الكرش  
المتشابكة  
ذات التلافيف  
المعدة الرئيسية

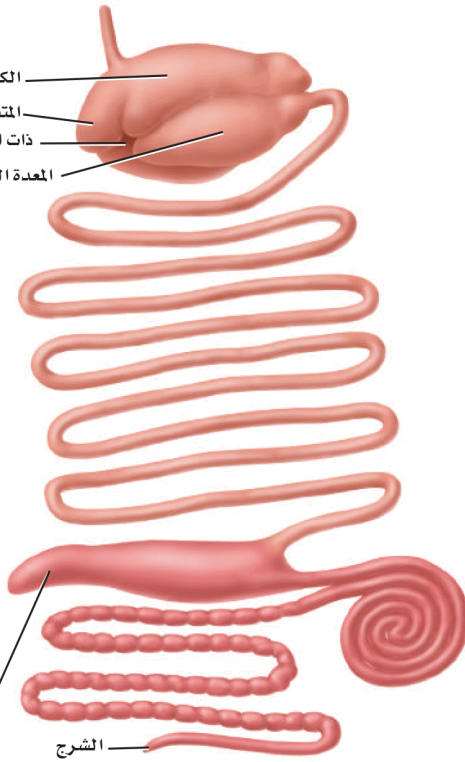


الأيل

### الجهاز الهضمي لآكل أعشاب مُجتَر

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

المعى الأعور



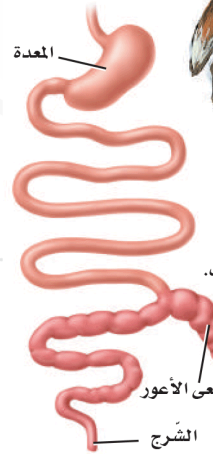
الشرح



الثعلب 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.

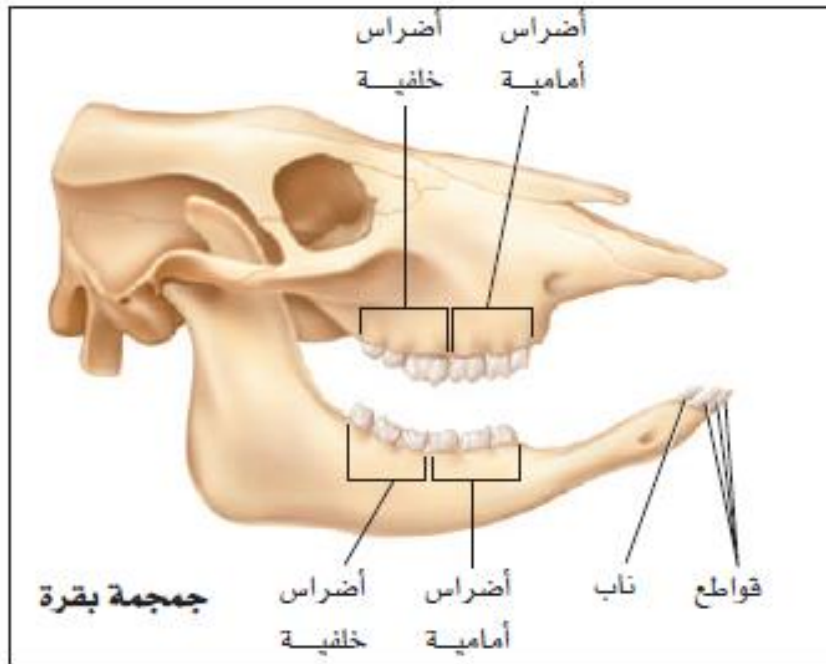
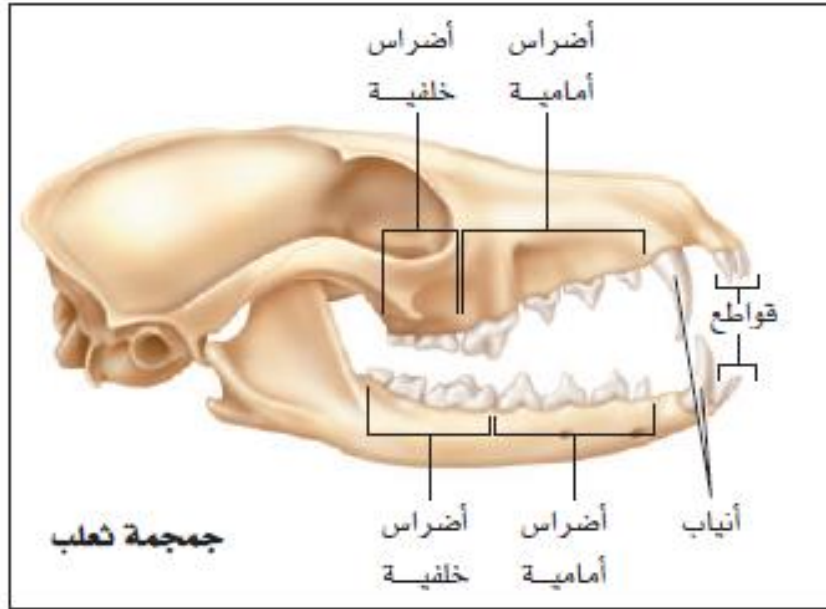


المعدة

المعى الأعور

الشرح





Ghasham

23

للقدرات

1190



Ghasham22

للتحصيلي

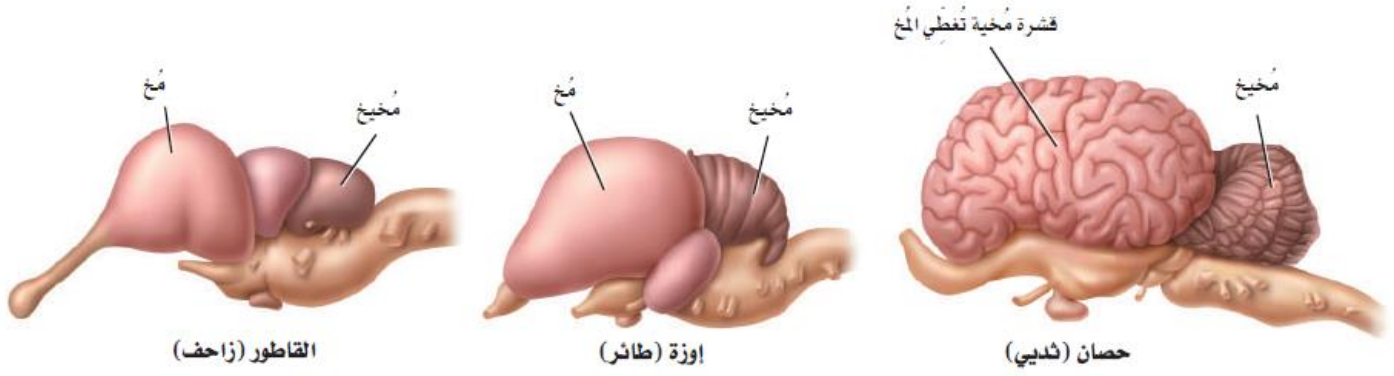
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي





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

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

1191



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

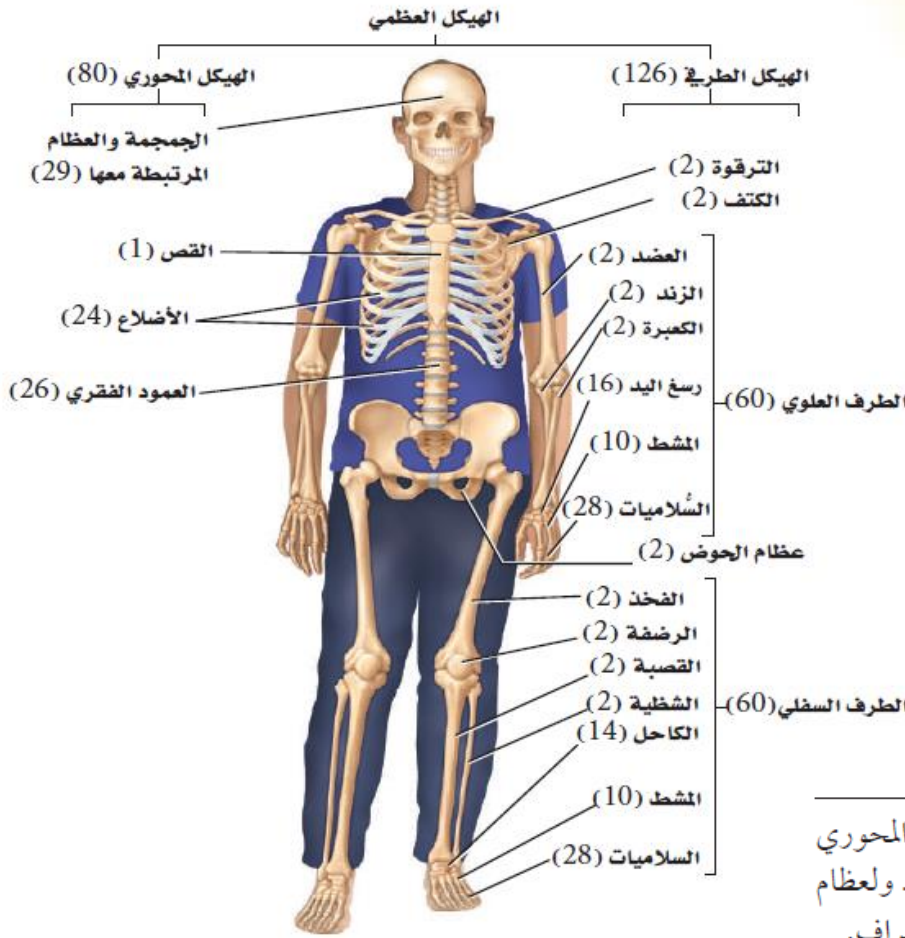
للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

الرتبة	الرتبة	رتب الثدييات المشيمية
آكلات الحشرات	الفأر ذو الأنف الطويل، والقنافذ، والحلشد	أنف مُدبَّب، أصغر الثدييات، تعيش تحت الأرض، آكلة حشرات
جلديات الأجنحة	الليمور الطائر	غشاء من الجلد يربط يديه برجليه.
الخفاشيات	الخفاش	ليلية، تستخدم الصدى، تطير، تأكل الحشرات والفواكه
الرئيسيات	القروذ، والسعادين	رؤية ثنائية، أدمغة كبيرة، تعيش أغلبها على الأشجار، إبهام متقابل
الدرديات	آكلات النمل، والدب الكسلان، والمُدْرَع	ليس لها أسنان أو ذات أسنان مثل الوتد، آكلات حشرات
القوارض	القنادس، والجردان، والمروط، والسناجب، والهامستر.	أسنان، قواطع حادة، آكلات أعشاب
الأرنبيات	الأرانب، والبيكة (أرنب الصخور)	الأرجل الخلفية أطول من الأمامية، مُتكَيِّمة للقفز، قواطع دائمة النمو
آكلات اللحوم	القطط، والثعالب، والذئبة، والفقمة، والفظ (حصان البحر)، والذئب، والظربان، وثعالب الماء، وابن عرس	الأسنان متكيِّمة لتمزيق اللحم، آكلات لحوم
الخرطوميات	الفيلة	خرطوم طويل، أصبحت القواطع أنيابًا عاجية، أكبر مخلوقات اليابسة
الخيلانيات	عجل البحر، والأطوم	حركة بطيئة، رؤوس كبيرة، ليس لها أطراف خلفية
أحادية الحافر	الحصان، والحمار الوحشي، ووحيد القرن	ذات حوافر، عدد أصابعها مفرد، آكلات أعشاب
ثنائية الحافر	الغزال، والماشية، والخراف، والماعز، وفرس النهر Hippopotamus	ذات حوافر، عدد أصابعها زوجي، آكلات أعشاب
الحوتيات	الحيتان، والدلافين	الأطراف الأمامية على شكل زعانف، ليس لها أطراف خلفية، تستعمل فتحات المناخر لتنفس الماء.

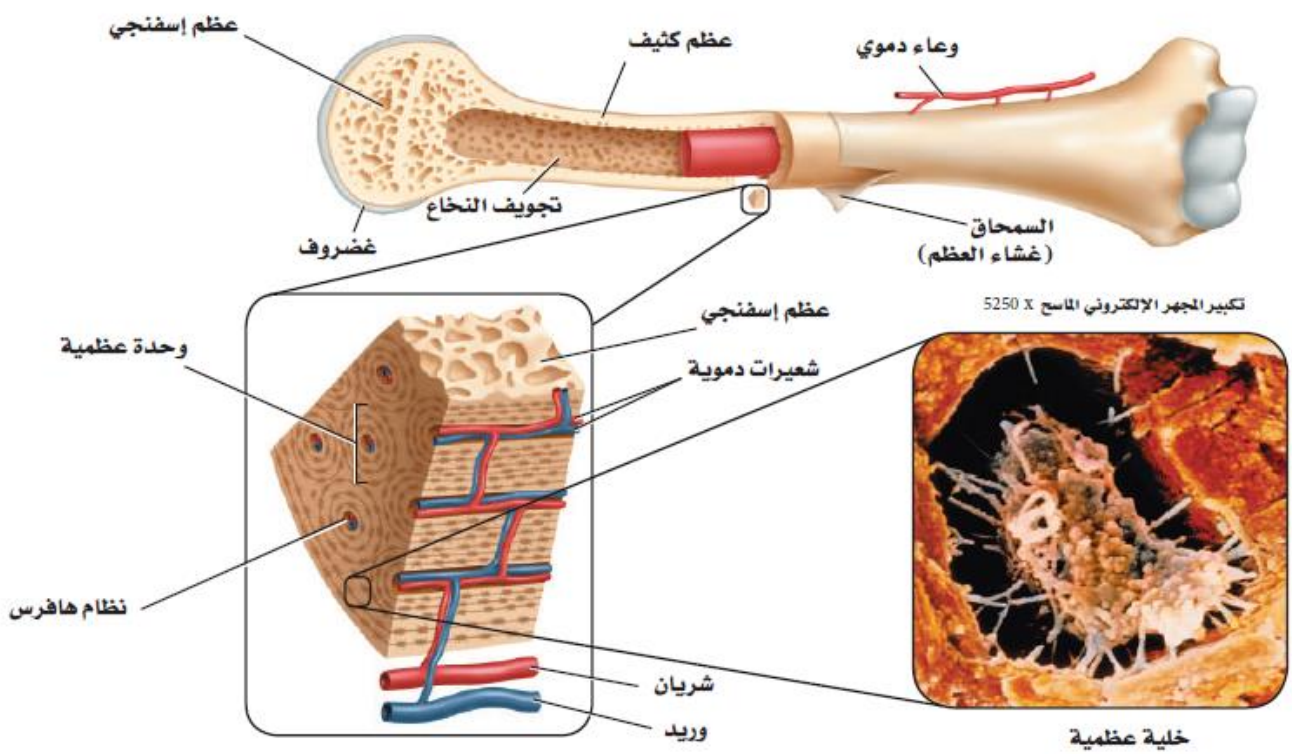




■ الشكل I-4 يضم الهيكل المحوري عظام الرأس والظهر والصدر. ولعظام الهيكل الطرفي علاقة بحركة الأطراف.







بعض المفاصل في الجهاز الهيكلي				الجدول 1-4	
الدرزي (القديم الحركة)	المنزلق	الرزي	المداري (المحوري)	الكروي (الحقي)	اسم المفصل
					مثال
الدرزات مفاصل في الجسم لا تتحرك مطلقاً. وهناك 22 عظاماً 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) وال فقرات.	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 تماماً.	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

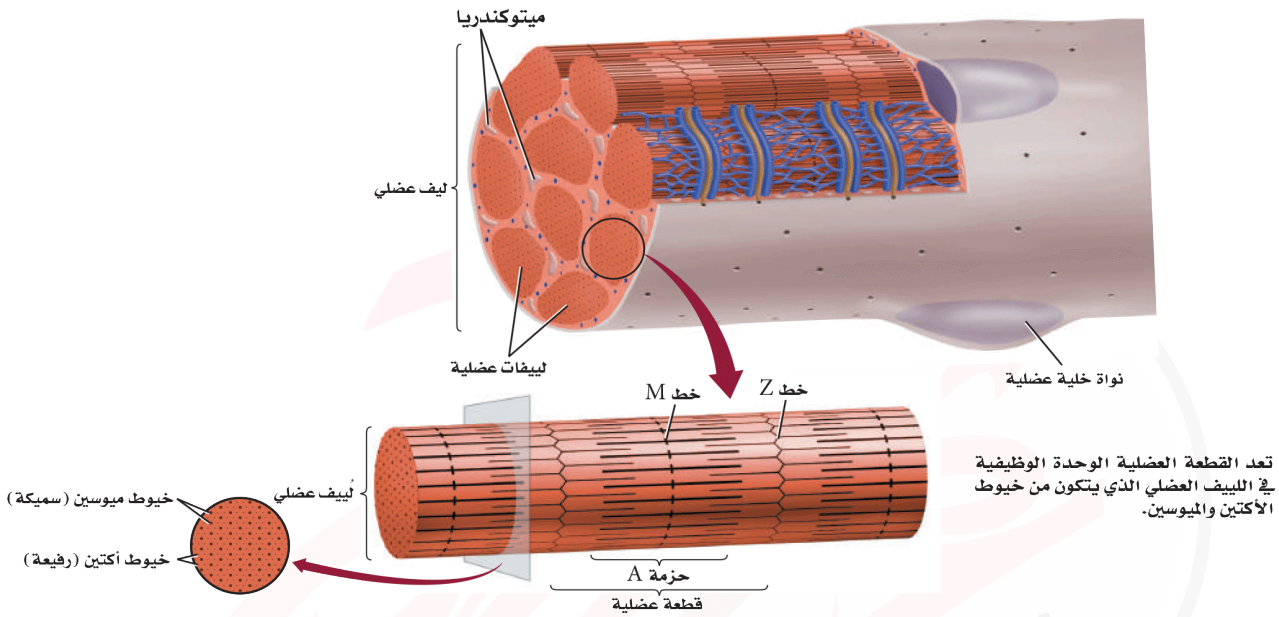


وظائف الجهاز الهيكلي	الجدول 2-4
الوصف	الوظيفة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يدعم كل من الساقين والحوض والعمود الفقري الجسم.</li> <li>• تدعم عظام الفك الأسنان.</li> <li>• تدعم جميع العظام العضلات.</li> </ul>	الدعامة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحمي الجمجمة الدماغ.</li> <li>• يحمي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





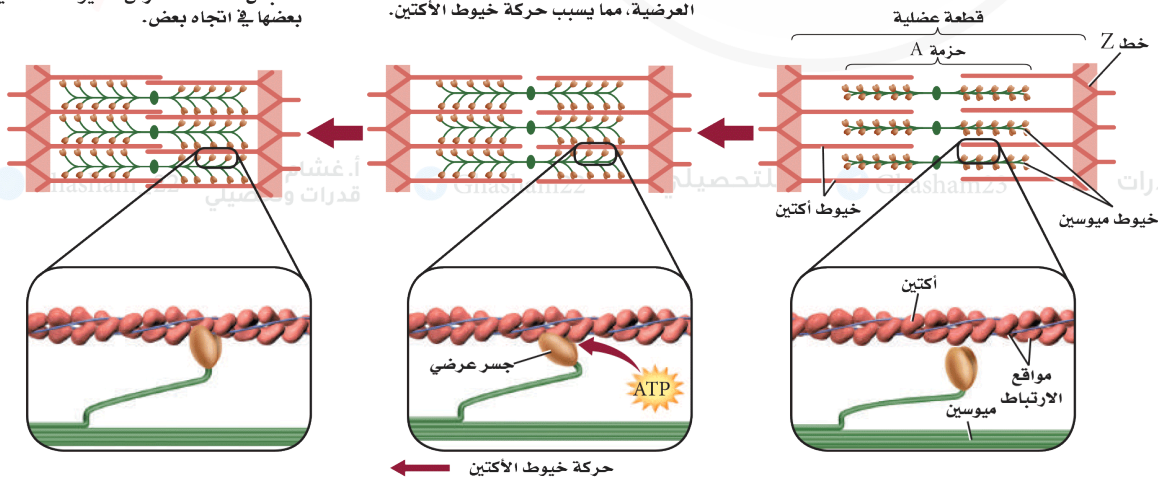
الشكل 4-7 يتكون الليف العضلي من ليفيات عضلية. أما اللِّيف العضلي فيتكون من خيوط الأكتين والميوسين.

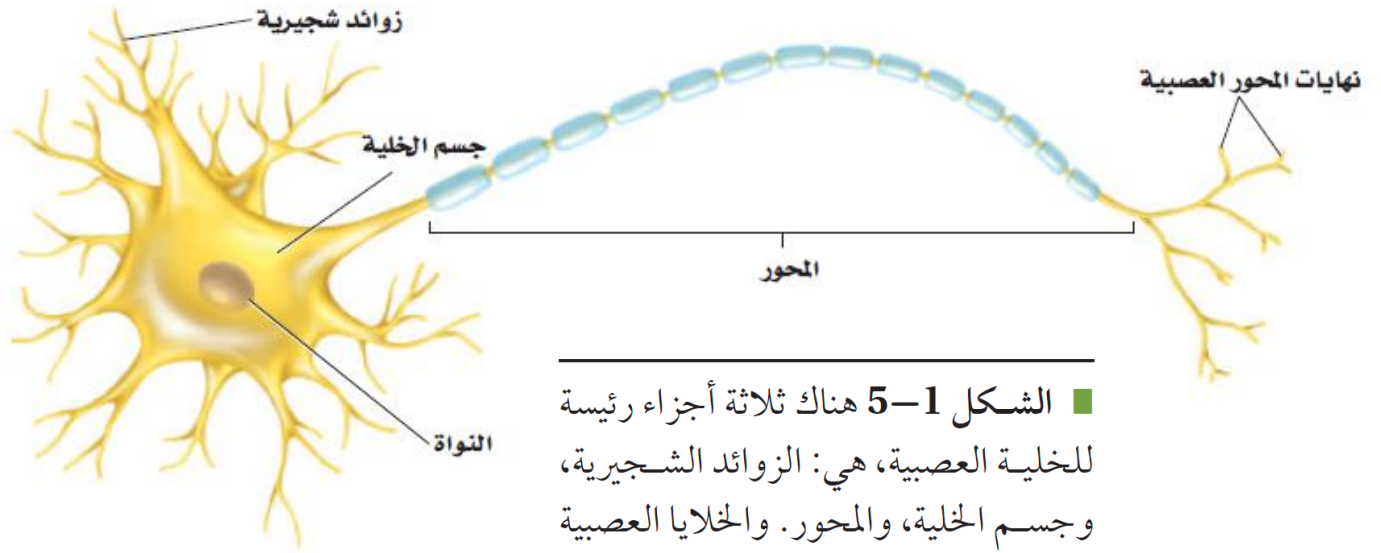


الانقباض الكامل  
تبين نظرية الخيوط المنزلقة أن العضلة تنقبض عندما تنزلق خيوط الأكتين بعضها في اتجاه بعض.

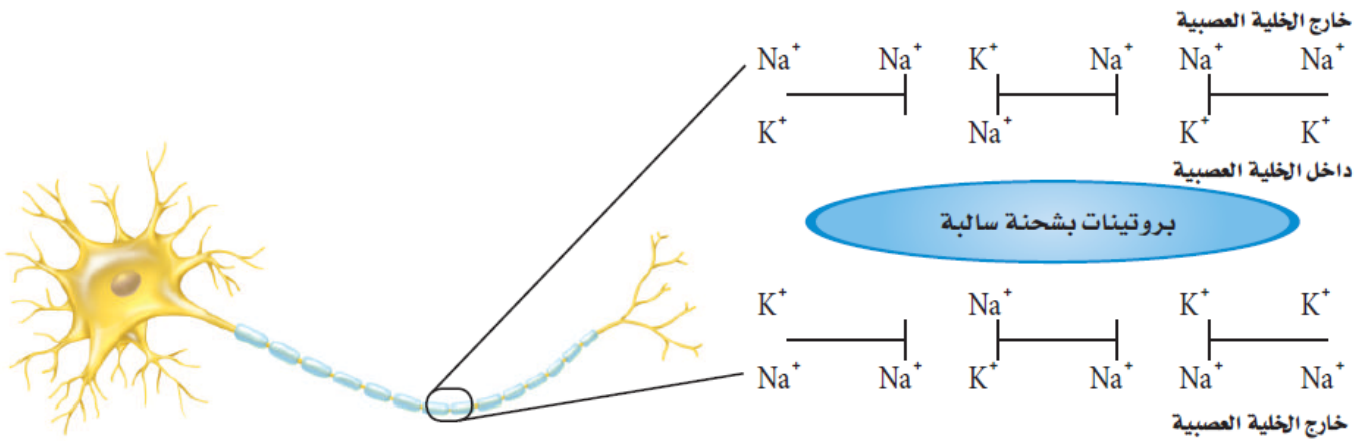
الانقباض: استجابة لإشارة عصبية تتكون جسور عرضية بين الميوسين والأكتين. ويستخدم في هذه العملية ATP لتغيير مواقع الجسور العرضية، مما يسبب حركة خيوط الأكتين.

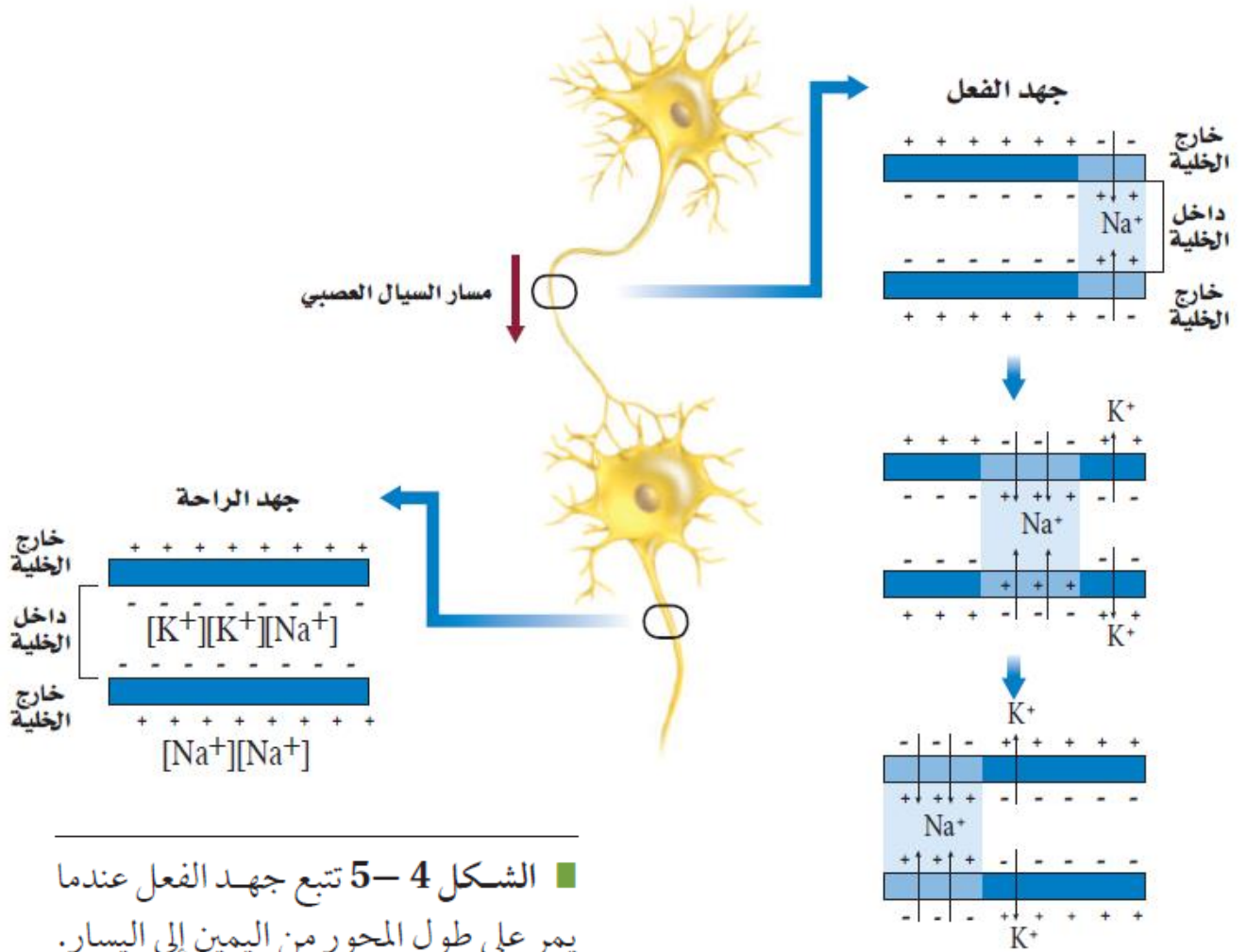
الانقباض





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

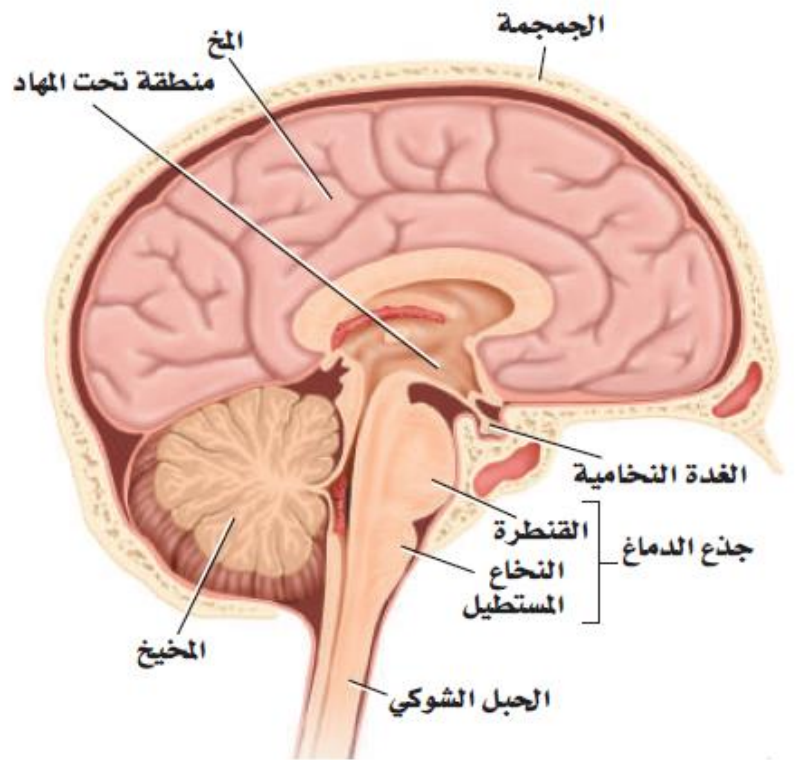




■ الشكل 4-5 تتبع جهد الفعل عندما يمر على طول المحور من اليمين إلى اليسار. ولاحظ ما يحدث لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم، وكيف يغير هذا الشحنات الكهربائية داخل الخلية العصبية وخارجها.







### الشكل 9 - 5

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

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي  
Ghasham\_22

1200



📌 Ghasham22

للتحصلي

📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

الجهاز العصبي الذاتي		الجدول 1-5
المتبه جار السمبثاوي	المتبه السمبثاوي	التركيب
تضييق القزحية	توسع القزحية	القزحية (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 القصبيات	تنبسط عضلات القصبيات	الرئة
يزيد انقباض العضلات، ويزيد افراز العصارة الهضمية	يقل انقباض العضلات، ويقل افراز العصارة الهضمية	المعدة
يزيد انقباض العضلات، ويزيد افراز العصارة الهضمية	يقل انقباض العضلات، ويقل افراز العصارة الهضمية	الأمعاء الدقيقة
يزيد انقباض العضلات	يقل انقباض العضلات	الأمعاء الغليظة

1201



[Ghasham22](#)

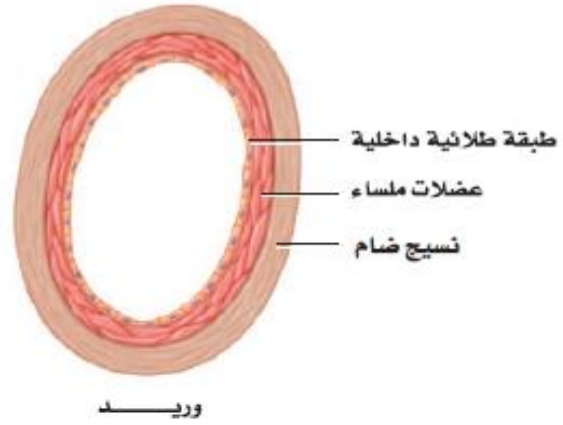
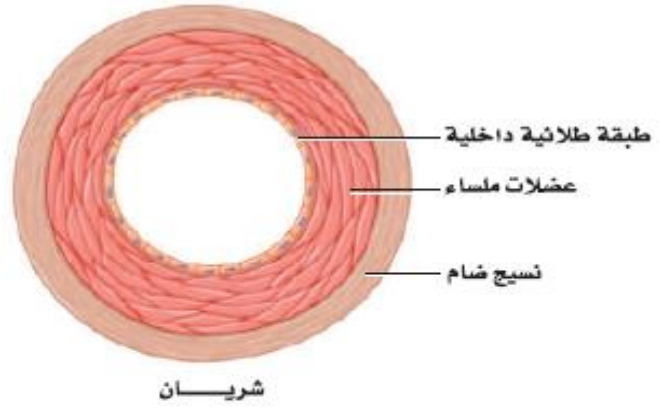
للتحصلي

[Ghasham23](#)

للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



■ 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؟

1202



📌 Ghasham22

للتحصيلي

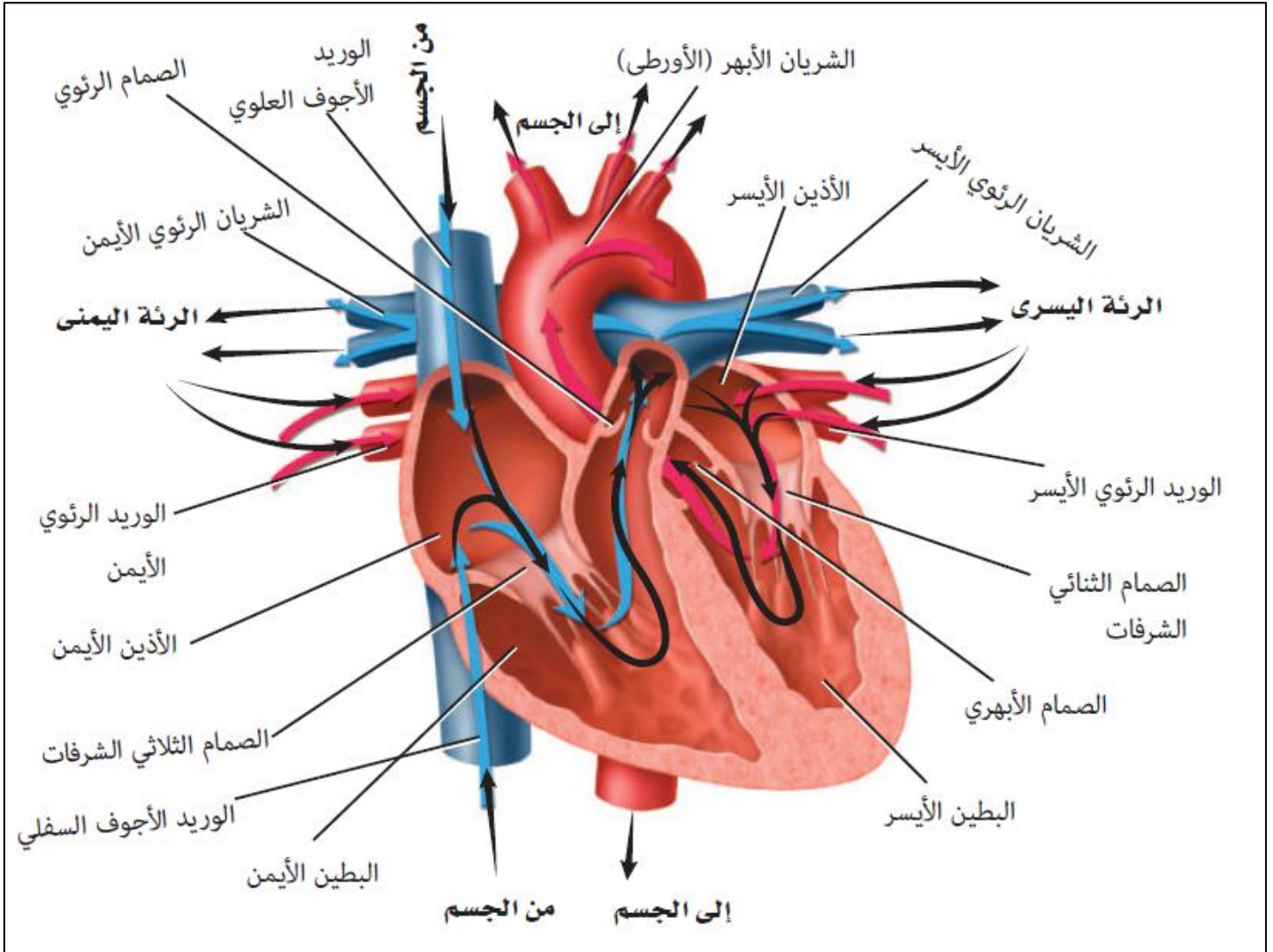
📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي





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

Ghasham23

للقدرات

1203



Ghasham22

للتحصيلي

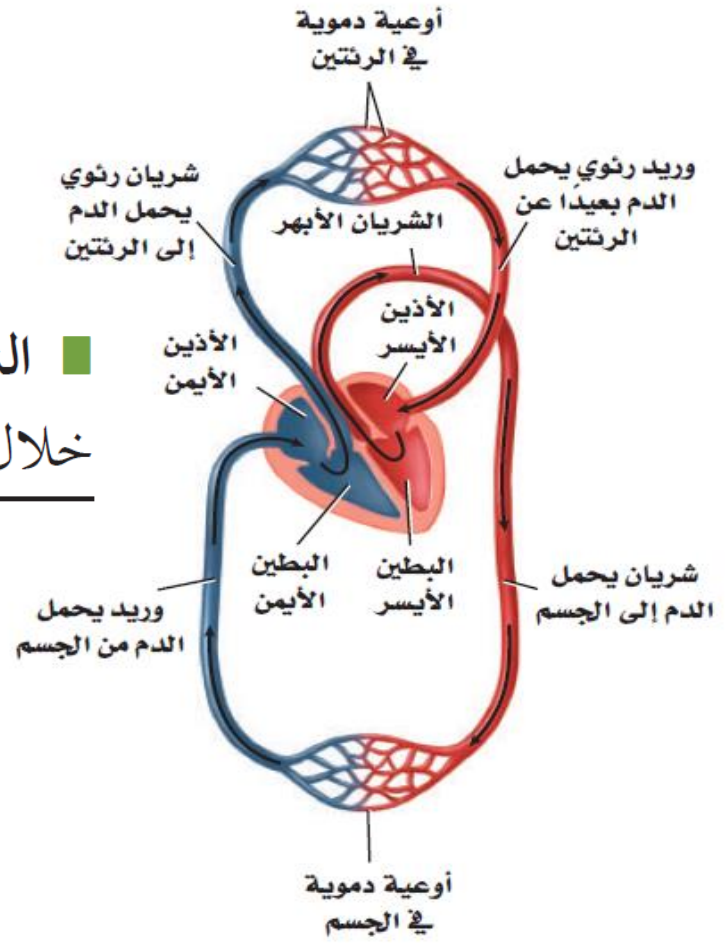
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

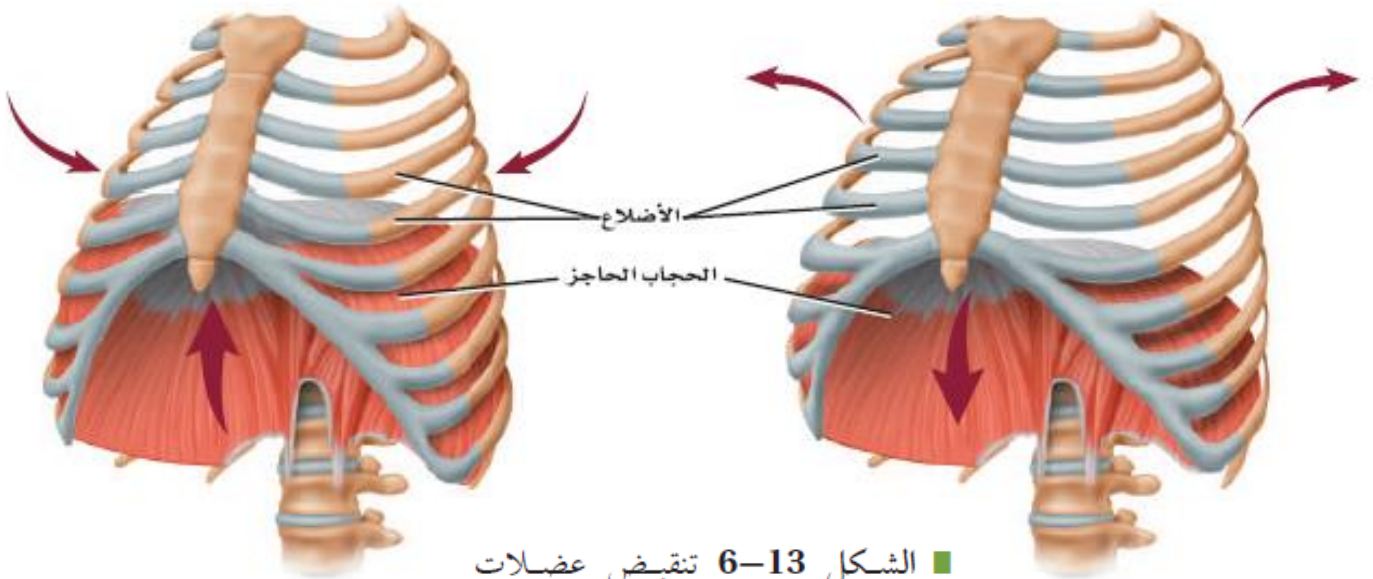
أ. غشام  
 قدرات وتحصيلي

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



الجدول 1-6				فصائل الدم
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 , A , B , AB أو O	AB	B أو AB	A أو AB	يعطي الدم:
O	O أو AB.B.A	O أو B	O أو A	يستقبل الدم من:





زفير

شهيق

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

Ghasham\_22 أ. غشام  
تقدرات وتحصيلي

hasham23 تقدرات





## أمراض الجهاز التنفسي الشائعة

الجدول 2-6

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

1206



[Ghasham22](#)

للتحصلي

[Ghasham23](#)

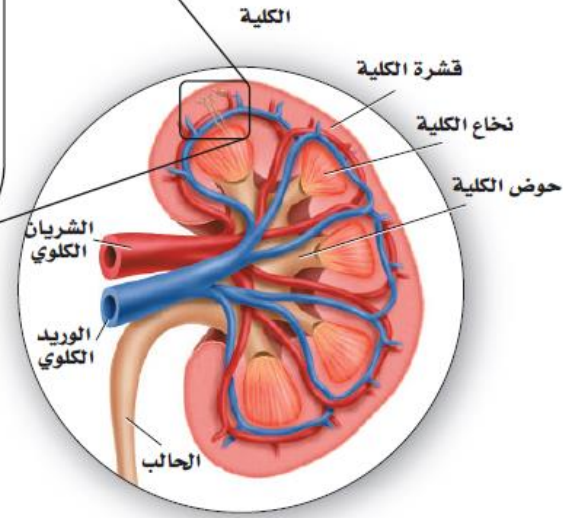
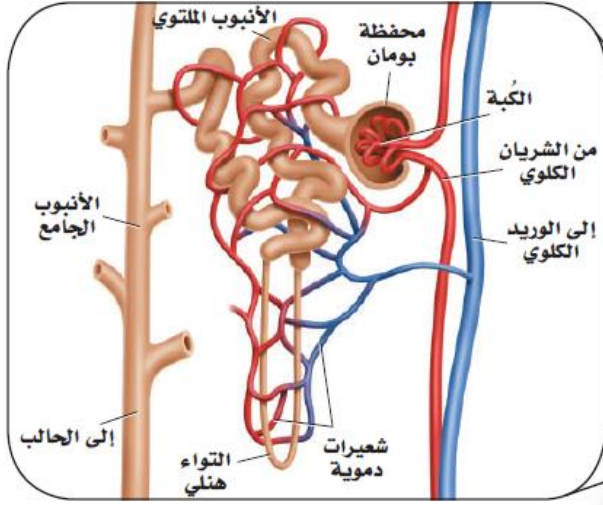
للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

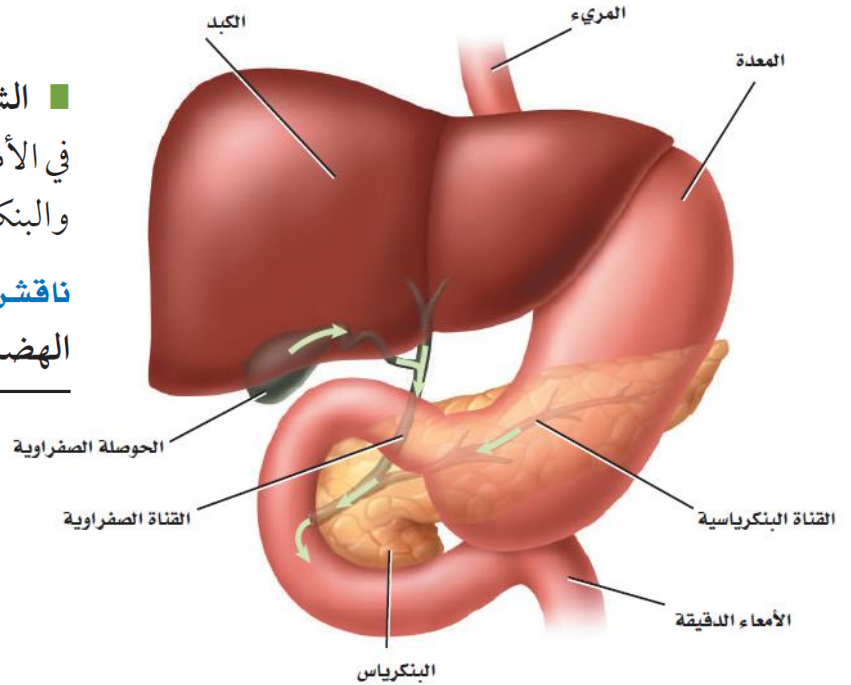
أ. غشام  
قدرات وتحصلي

الوحدة الكلوية (النفرون)

■ 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.



1207



▶ Ghasham22

للتحصلي

▶ Ghasham23

للقدرات

▶ Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

الوظائف الرئيسية لبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية				الجدول 3-7
الدور الرئيسي في الجسم	الأملاح المعدنية	المصادر المحتملة	الدور الرئيسي في الجسم	الفيتامين
<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوية الأسنان والعظام</li> <li>نقل المعلومات العصبية</li> <li>انقباض العضلات.</li> </ul>	Ca		<ul style="list-style-type: none"> <li>الرؤية.</li> <li>صحة الجلد والعظام.</li> </ul>	A
<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوية الأسنان والعظام.</li> </ul>	p		<ul style="list-style-type: none"> <li>صحة العظام والأسنان.</li> </ul>	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>بناء البروتينات.</li> </ul>	Mg		<ul style="list-style-type: none"> <li>تقوية الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء.</li> </ul>	E
<ul style="list-style-type: none"> <li>بناء الهيموجلوبين.</li> </ul>	Fe		<ul style="list-style-type: none"> <li>أيض الطاقة.</li> </ul>	الريبوفلافين B <sub>2</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>بناء الهيموجلوبين.</li> </ul>	Cu		<ul style="list-style-type: none"> <li>تكوين خلايا الدم الحمراء.</li> <li>تكوين DNA و RNA.</li> </ul>	حمض الفوليك
<ul style="list-style-type: none"> <li>التئام الجروح.</li> </ul>	Zn		<ul style="list-style-type: none"> <li>أيض الكربوهيدرات.</li> </ul>	الثيامين
<ul style="list-style-type: none"> <li>اتزان الماء.</li> </ul>	Cl		<ul style="list-style-type: none"> <li>أيض الطاقة.</li> </ul>	النياسين B <sub>3</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>بناء الهرمون الدرقي (الثيروكسين).</li> </ul>	I		<ul style="list-style-type: none"> <li>أيض الأحماض الأمينية.</li> </ul>	البيريدوكسين B <sub>6</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>نقل المعلومات العصبية.</li> <li>اتزان الرقم الهيدروجيني (pH).</li> </ul>	Na		<ul style="list-style-type: none"> <li>تكوين خلايا الدم الحمراء.</li> </ul>	B <sub>12</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>نقل المعلومات العصبية</li> <li>انقباض العضلات.</li> </ul>	K		<ul style="list-style-type: none"> <li>تكوين ألياف الكولاجين.</li> </ul>	C

للقدرات

1208



[Ghasham22](#)

للتحصلي

[Ghasham23](#)

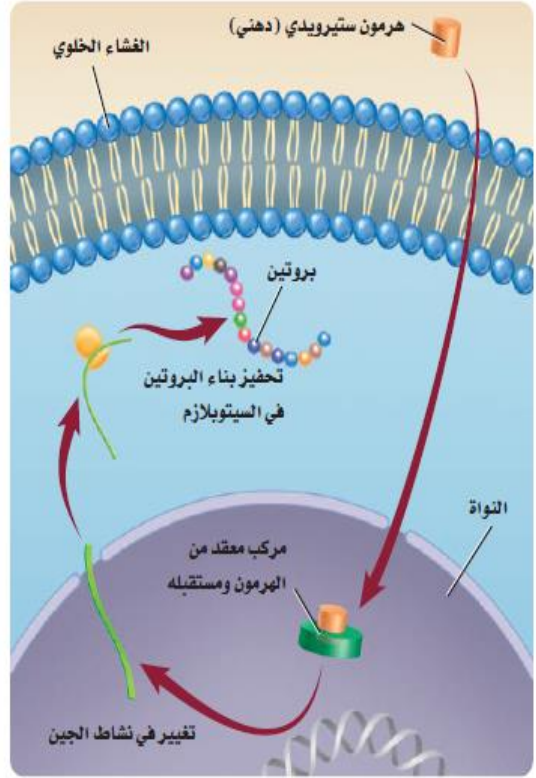
للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

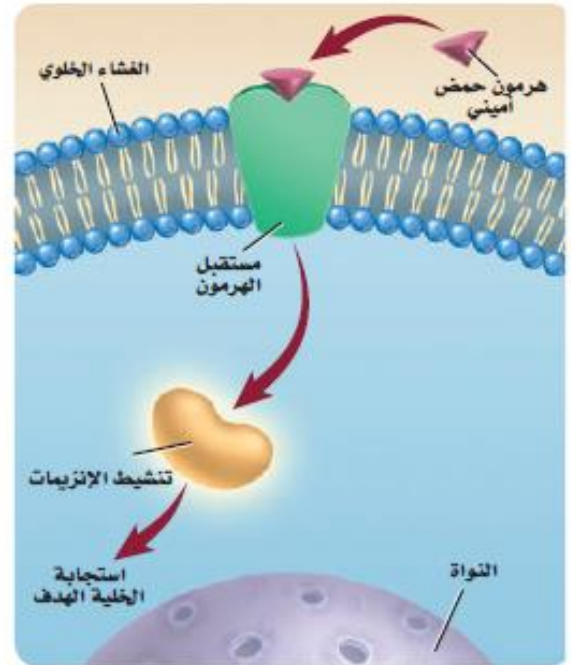
أ. غشام  
قدرات وتحصلي

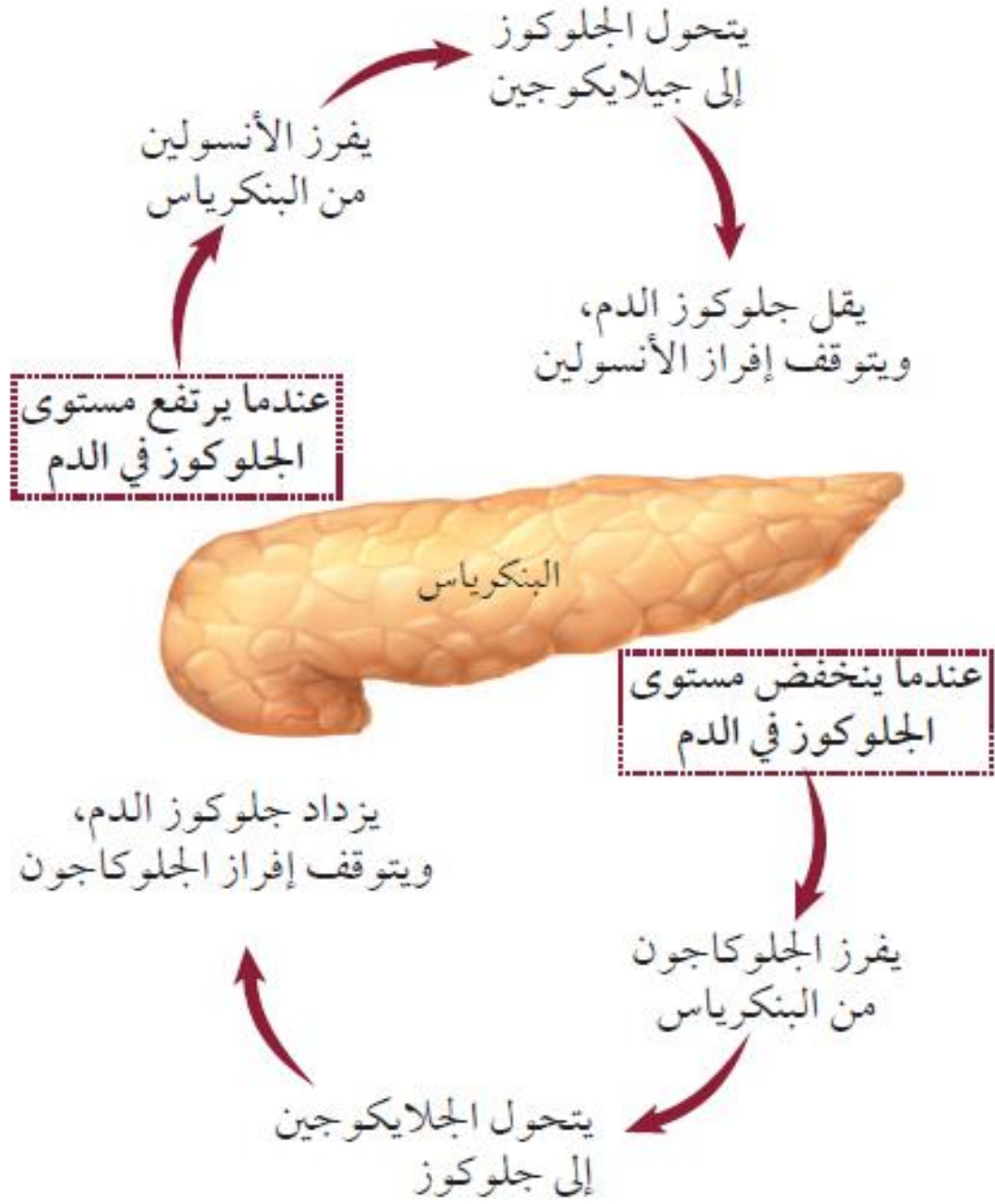


■ الشكل 12-7 ينتقل الهرمون الستيرويدي عبر الغشاء الخلوي، ويرتبط مع مستقبل داخل الخلية، فيحفز عملية بناء البروتين.



■ الشكل 13-7 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.

1210



📌 Ghasham22

للتحصلي

📌 Ghasham23

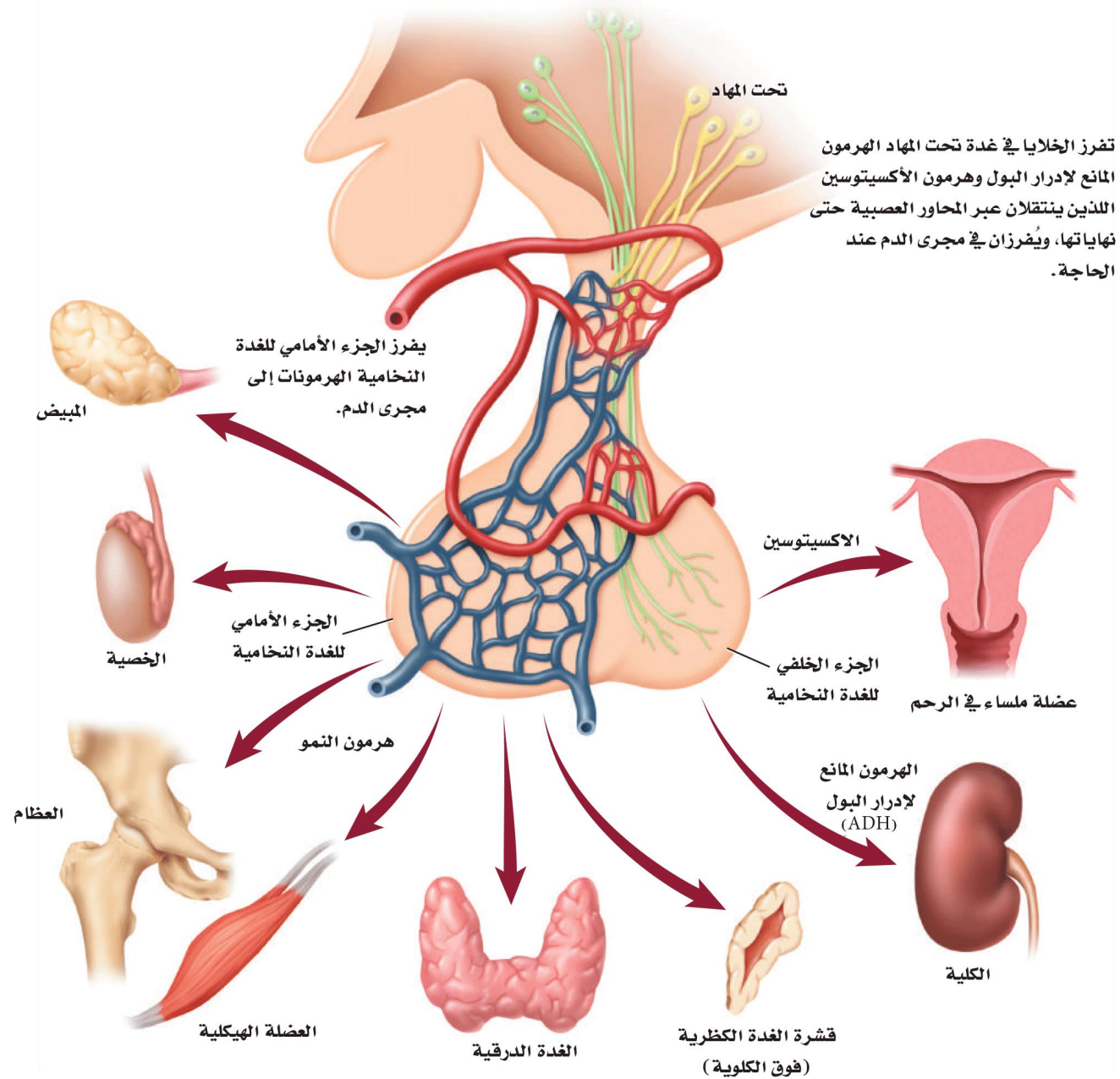
للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
لقدرات وتحصلي



■ 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 معاً 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 أيضاً على إنتاج وإفراز الهرمونات التي تنظم عمل الخصيتين والمبيضين والغدة الدرقية والغدد الكظرية.



1211



Ghasham22

للتحصيلي

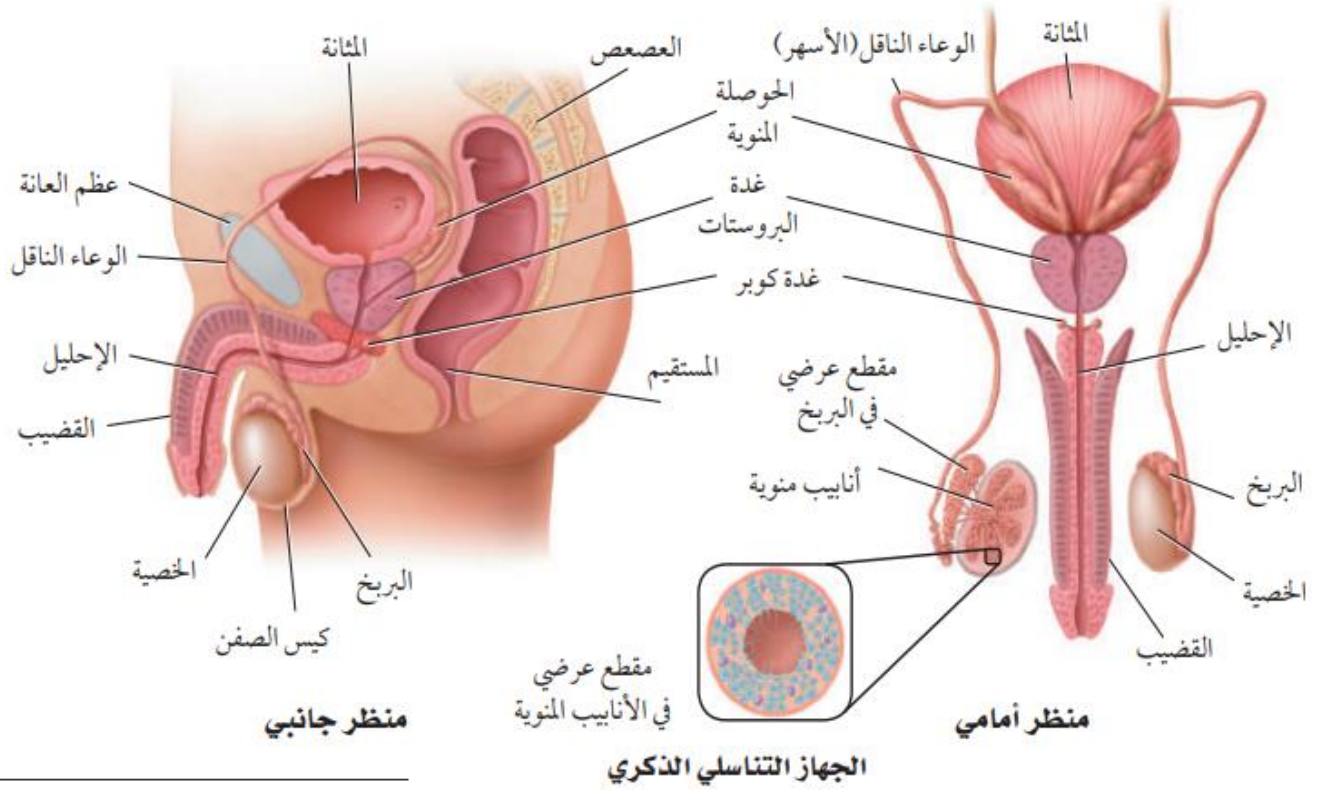
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
للقدرات وتحصيلي

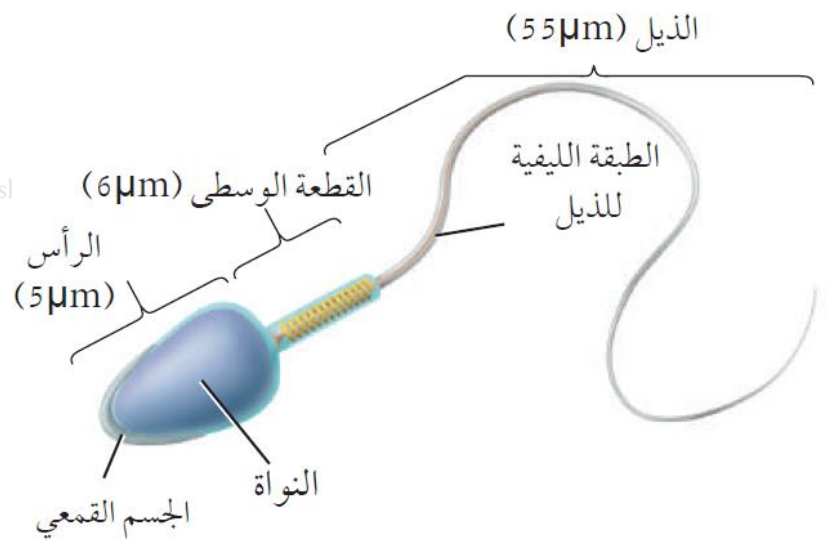




■ الشكل 1-8 يُنتج الجهاز التناسلي الذكري في الخصية أمشاج تسمى الحيوانات المنوية.

● Ghasham\_22 أ. غشام قدرات وتحصيلي

● Ghasl



1212



▶ Ghasham22

للتحصلي

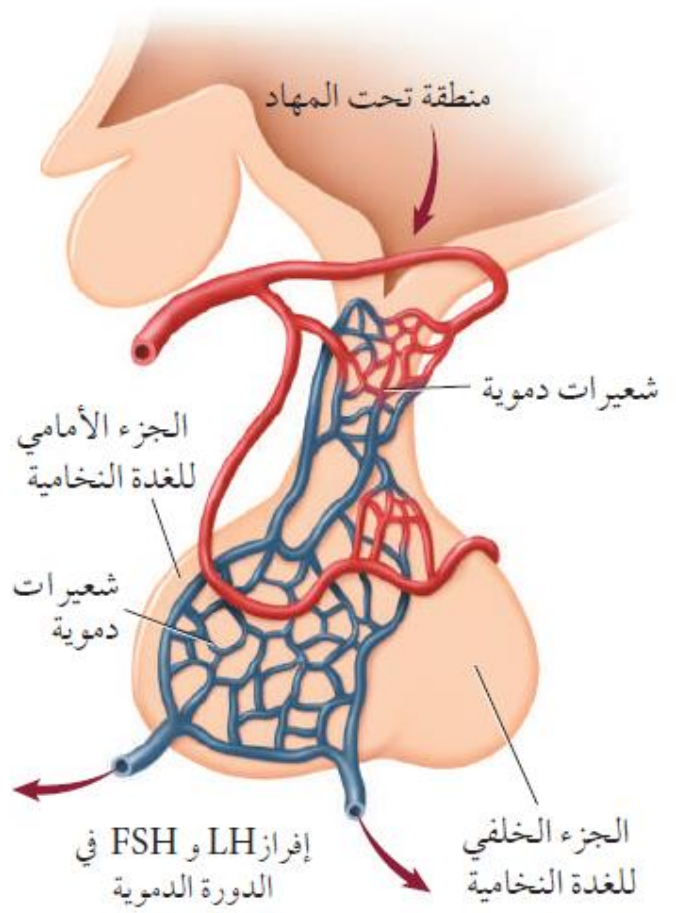
▶ Ghasham23

للقدرات

▶ Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

■ 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.



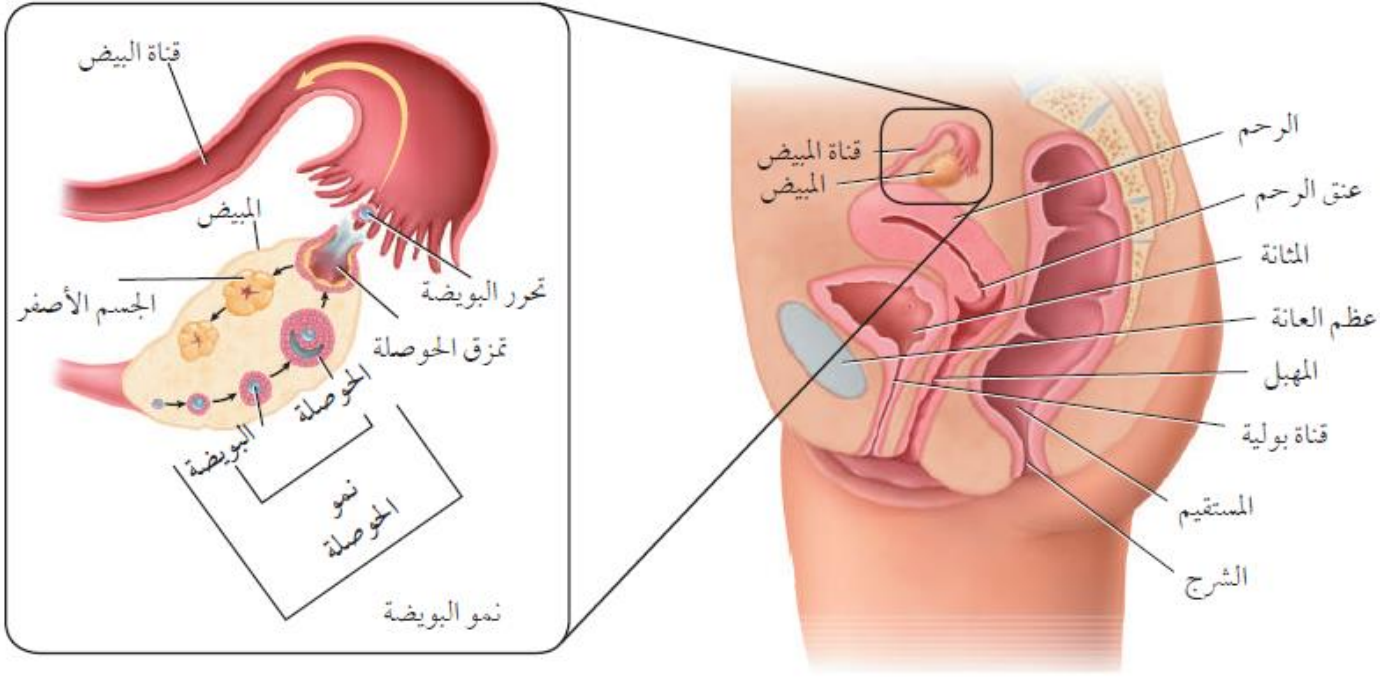
Ghasham\_22 أ. غشام قدرات وتحصيلي Ghasham22

1213



للتحصلي  
للقدرات  
أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

Ghasham22  
Ghasham23  
Ghasham\_22



#### الشكل 4-8

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

Ghasham\_22

تخصيبي

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

Ghasham23

للقدرات

1214



Ghasham22

للتحصيبي

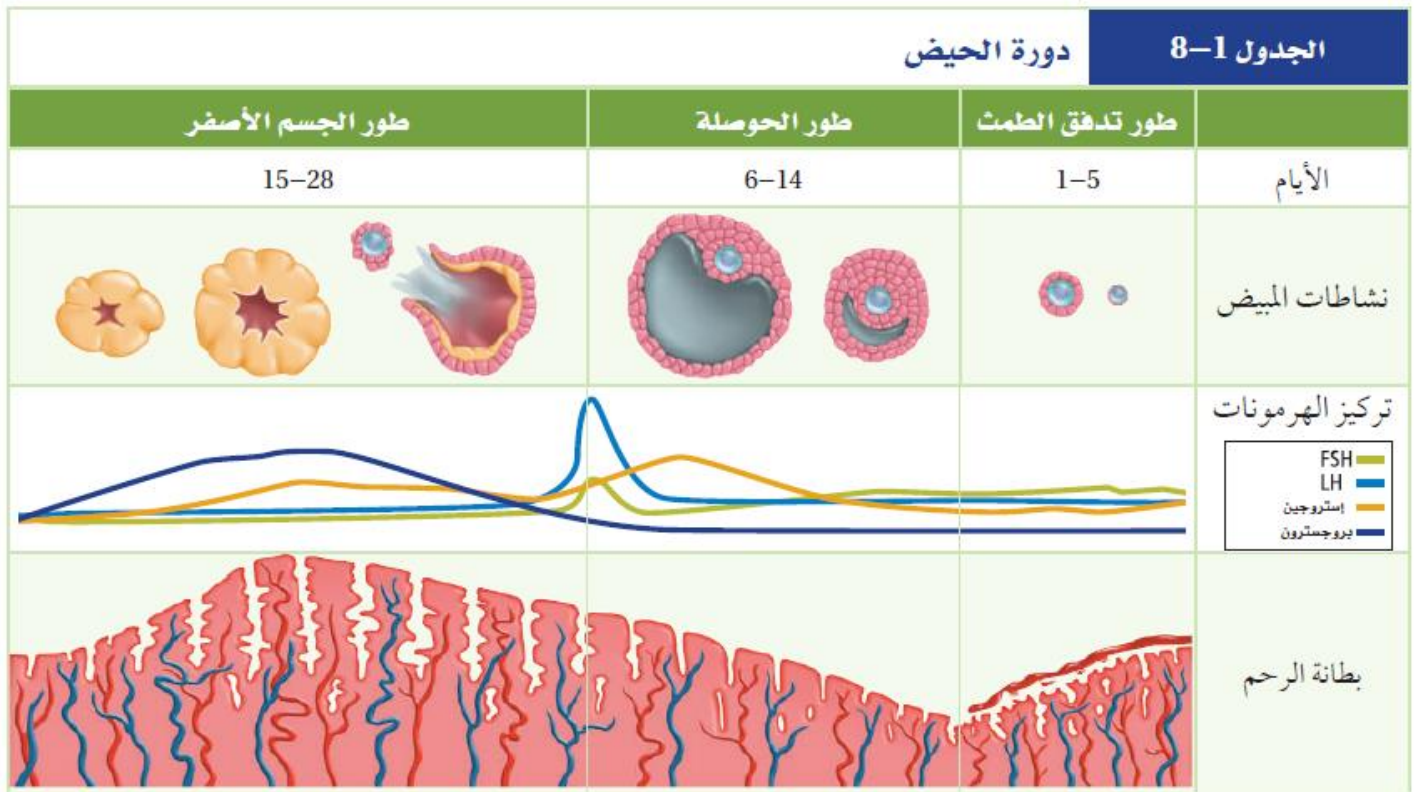
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتخصيبي

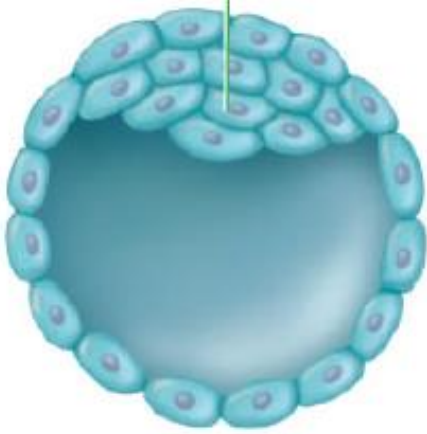




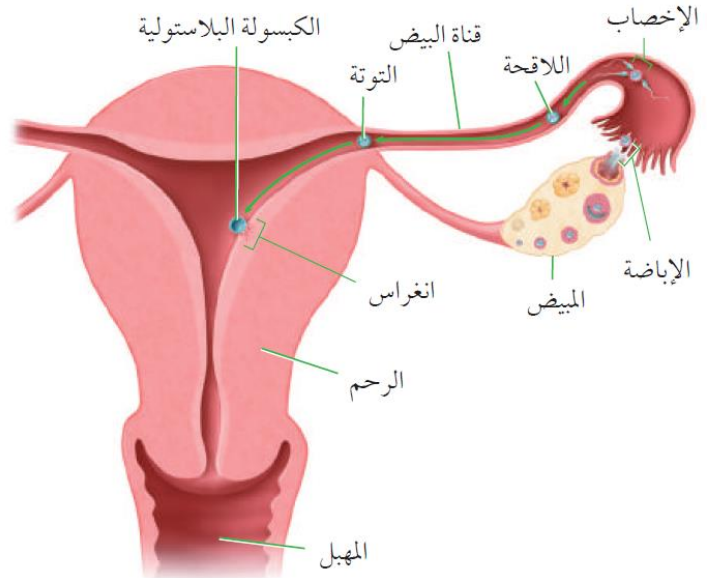
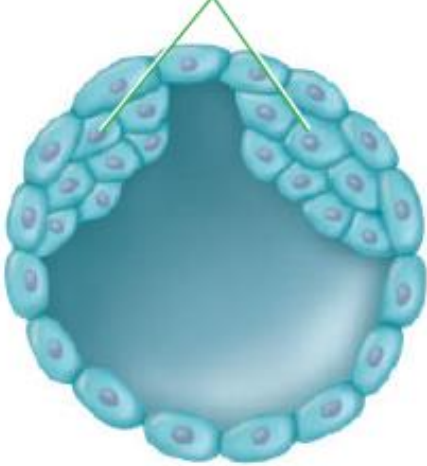
1215



الكتلة الخلوية الداخلية  
للكبسولة البلاستيولية



انقسام الكتلة الخلوية الداخلية  
للكبسولة البلاستيولية لتكوين التوأمين



### ■ الشكل 8-8

اليمين: خلال الأسبوع الأول يحدث العديد من تغيرات النمو في أثناء حركة اللاقحة في قناة البيض.

اليسار: التغيرات في الكتلة الخلوية الداخلية للكبسولة البلاستيولية، ففي الأعلى يتكون جنين، أما في الأسفل وإذا انقسمت الكتلة الخلوية الداخلية فإنه ينتج منها التوأم.

Ghasham22

1216



Ghasham22

للتحصلي

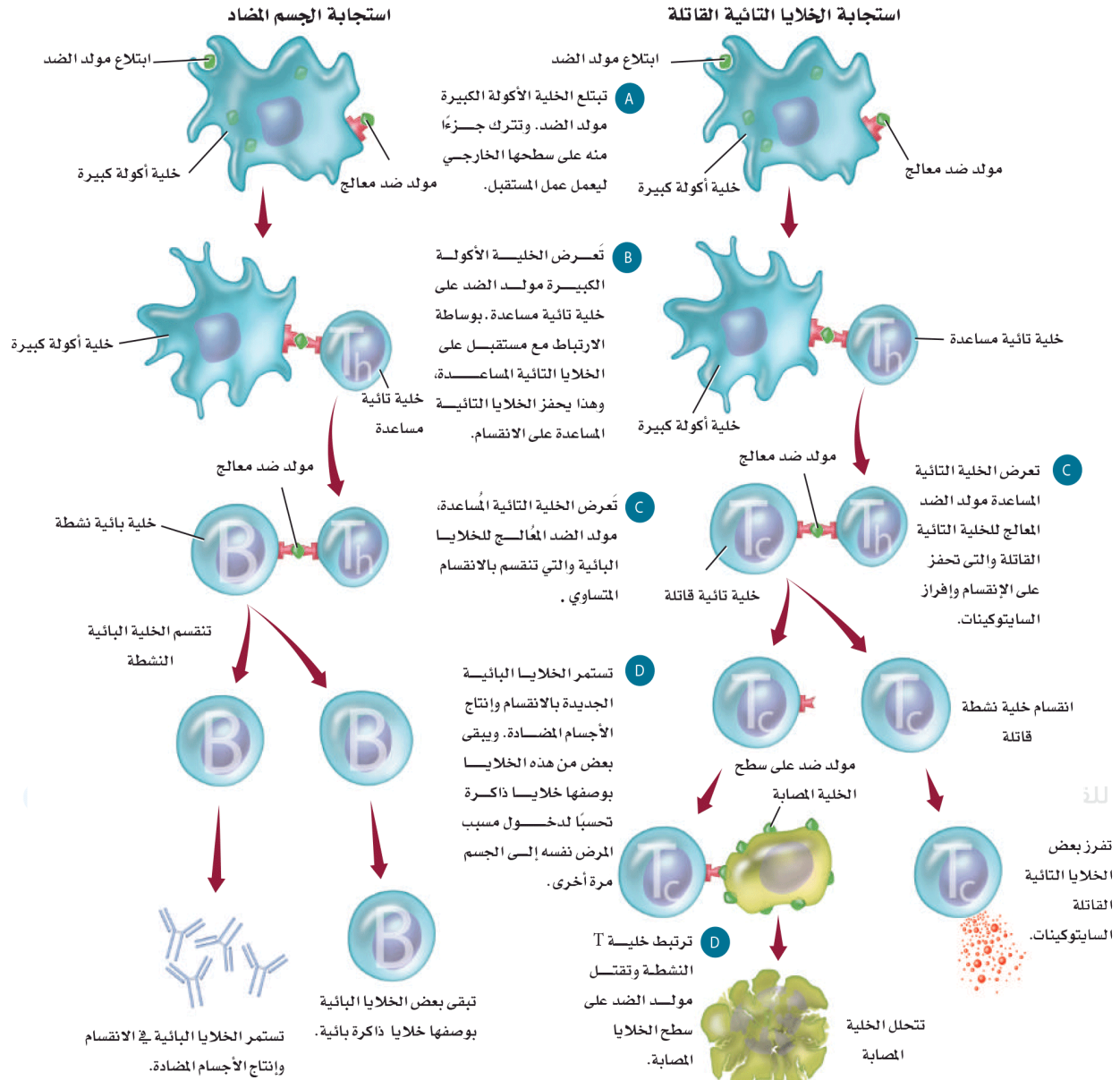
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

الشكل 4-9 تشمل استجابات المناعة المتخصصة مولدات الضد والبلعمة والخلايا البائية والخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية القاتلة. أما الاستجابة التي تنتج الأجسام المضادة فتشمل الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البائية والخلايا B الذاكرة. وتنتج استجابة الخلايا التائية القاتلة عن تحفيز هذه الخلايا.





Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

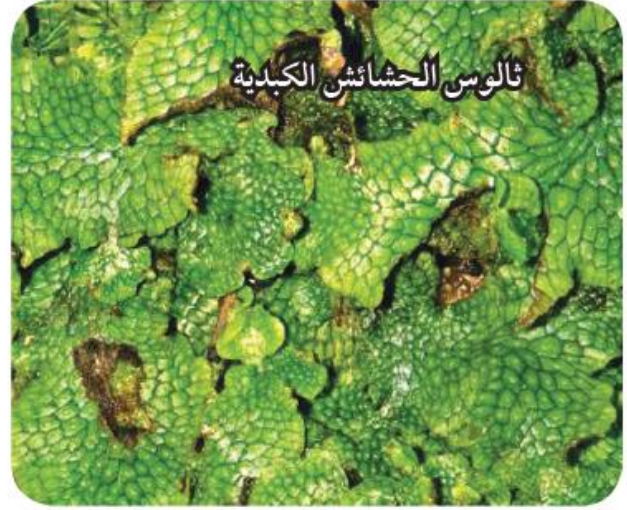
أ. غشام  
قدرات وتحصلي

# أهم الصور أحياء 3





الحمشائش الكبدية الورقية



ثالوس الحمشائش الكبدية

■ الشكل 1-4 يشبه شكل ثالوس الحمشائش الكبدية أجزاء الكبد. للحمشائش الكبدية الورقية ترايب تشبه الأوراق ولكنها ليست أوراقاً حقيقية.



لبذور الصنوبر ترايب تشبه الأجنحة تمكنها من الانتقال بواسطة الرياح.



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



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



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

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




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





## خلايا النبات ووظائفها

الجدول 1-2

الوظائف	مثال	نوع الخلية
<ul style="list-style-type: none"> <li>التخزين.</li> <li>البناء الضوئي.</li> <li>تبادل الغازات.</li> <li>الحماية.</li> <li>تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.</li> </ul>	 <p>80X التكبير</p> <p>تحتوي على البلاستيدات</p>  <p>40X التكبير</p> <p>تخلو من البلاستيدات</p>	البرنشيمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>دعامة الأنسجة المحيطة.</li> <li>إعطاء النبات المرونة.</li> <li>تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.</li> </ul>	 <p>100X التكبير</p> <p>جدار خلوي</p> <p>الجدار الخلوي</p>	الكولنشيمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>الدعامة.</li> <li>النقل.</li> </ul>	 <p>400X التكبير</p> <p>خلايا حجرية</p>  <p>100X التكبير</p> <p>ألياف</p>	الإسكلرنشيمية

1220



📌 Ghasham22

للتحصلي

📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



## ■ 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

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

1222



[Ghasham22](#)

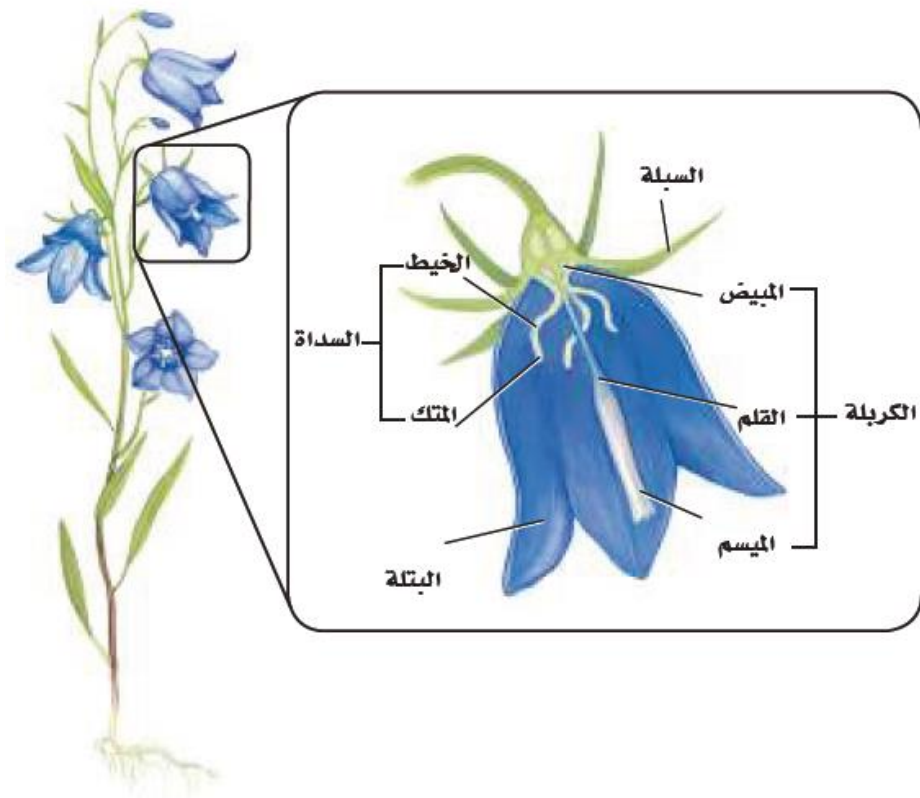
للتحصلي

[Ghasham23](#)

للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



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

1223



📌 Ghasham22

للتحصلي

📌 Ghasham23

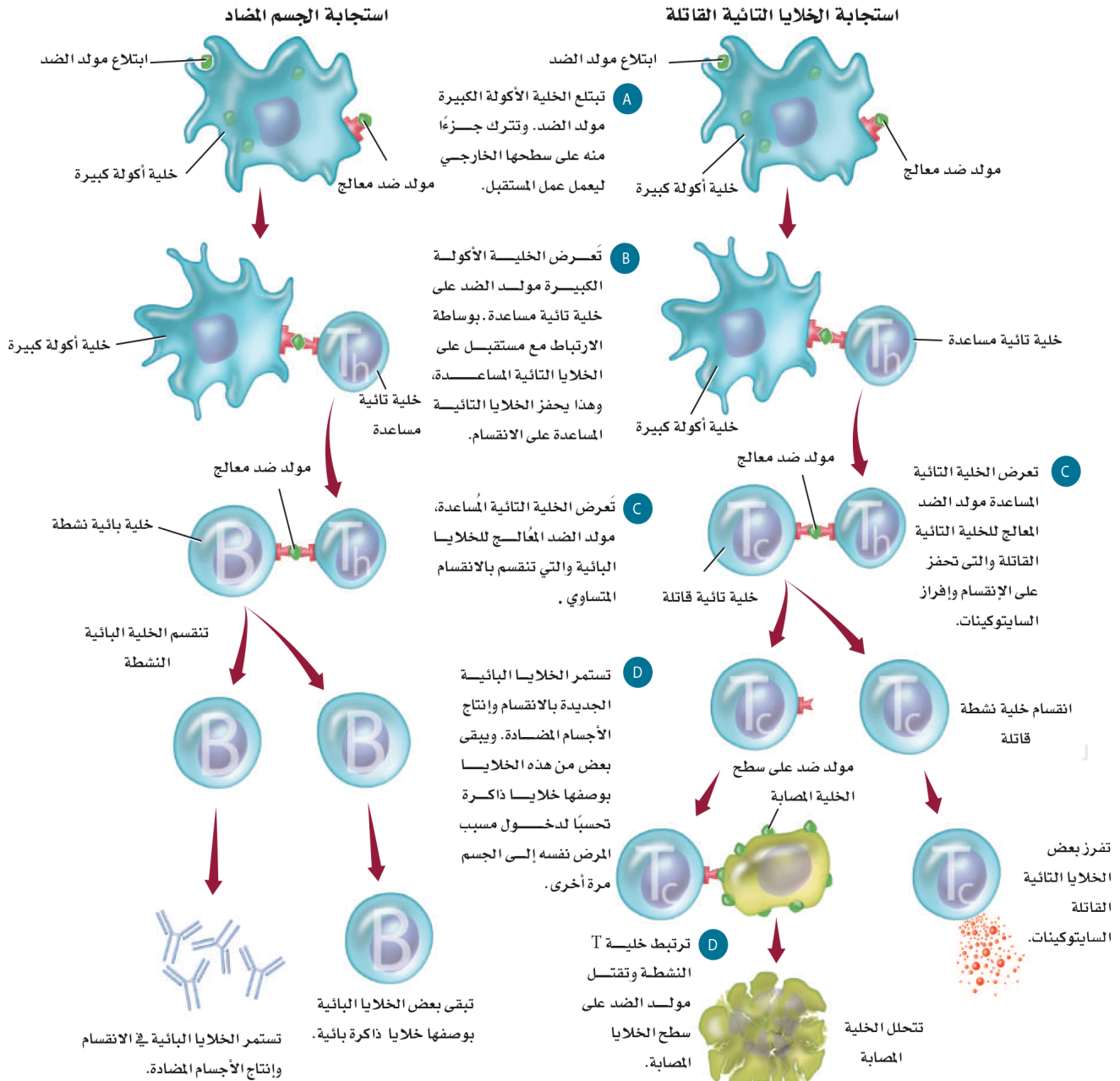
للقدرات

📌 Ghasham\_22

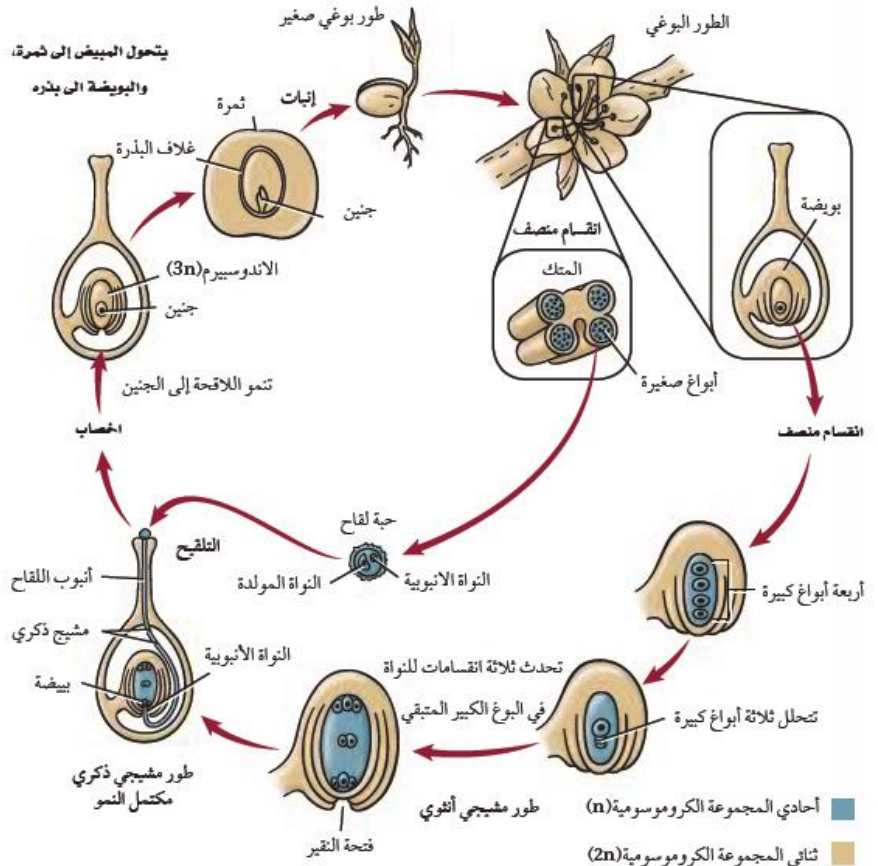
أ. غشام  
قدرات وتحصلي



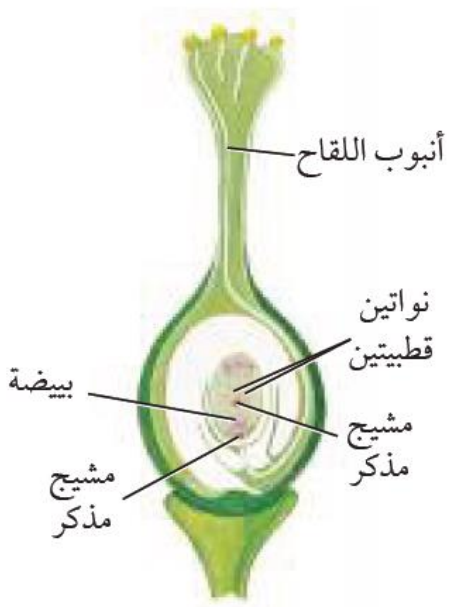
■ الشكل 4-9 تشمل استجابات المناعة المتخصصة مولدات الضد والبلمعة والخلايا البائية والخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية القاتلة. أما الاستجابة التي تنتج الأجسام المضادة فتشمل الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البائية والخلايا B الذاكرة. وتنتج استجابة الخلايا التائية القاتلة عن تحفيز هذه الخلايا.



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.



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

1225

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

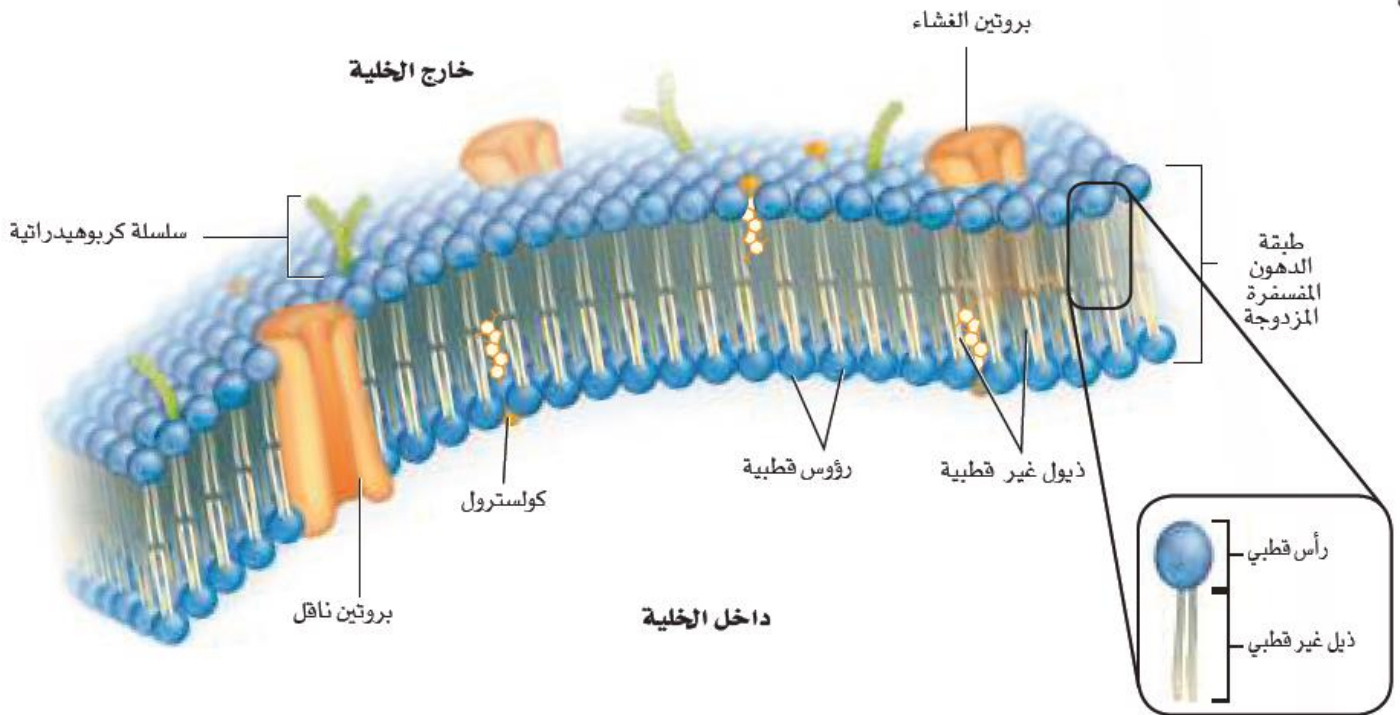




أنواع الثمار		الجدول 1-3
الوصف	أمثلة للأزهار والثمار	نوع الثمرة
ثمار لحمية بسيطة، قد تحتوي على بذرة واحدة أو أكثر. ومنها ثمار التفاح والمشمش والعنب والبرتقال والطماطم والقرع والخوخ.	 <p>الخوخ</p>	ثمار لحمية بسيطة
تتكوّن الثمار المجمعة من أزهار ذات أعضاء زهرية عديدة يلتحم بعضها ببعض عندما تنضج الثمرة. 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 الهنود 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 المفسفرة كالشطيرة، مع بقاء الرأس القطبي (المحب للماء) في اتجاه الخارج والذيل غير القطبي (الكاره للماء) نحو الداخل.

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

Ghasham23

للقدرات

1227



Ghasham22

للتحصلي

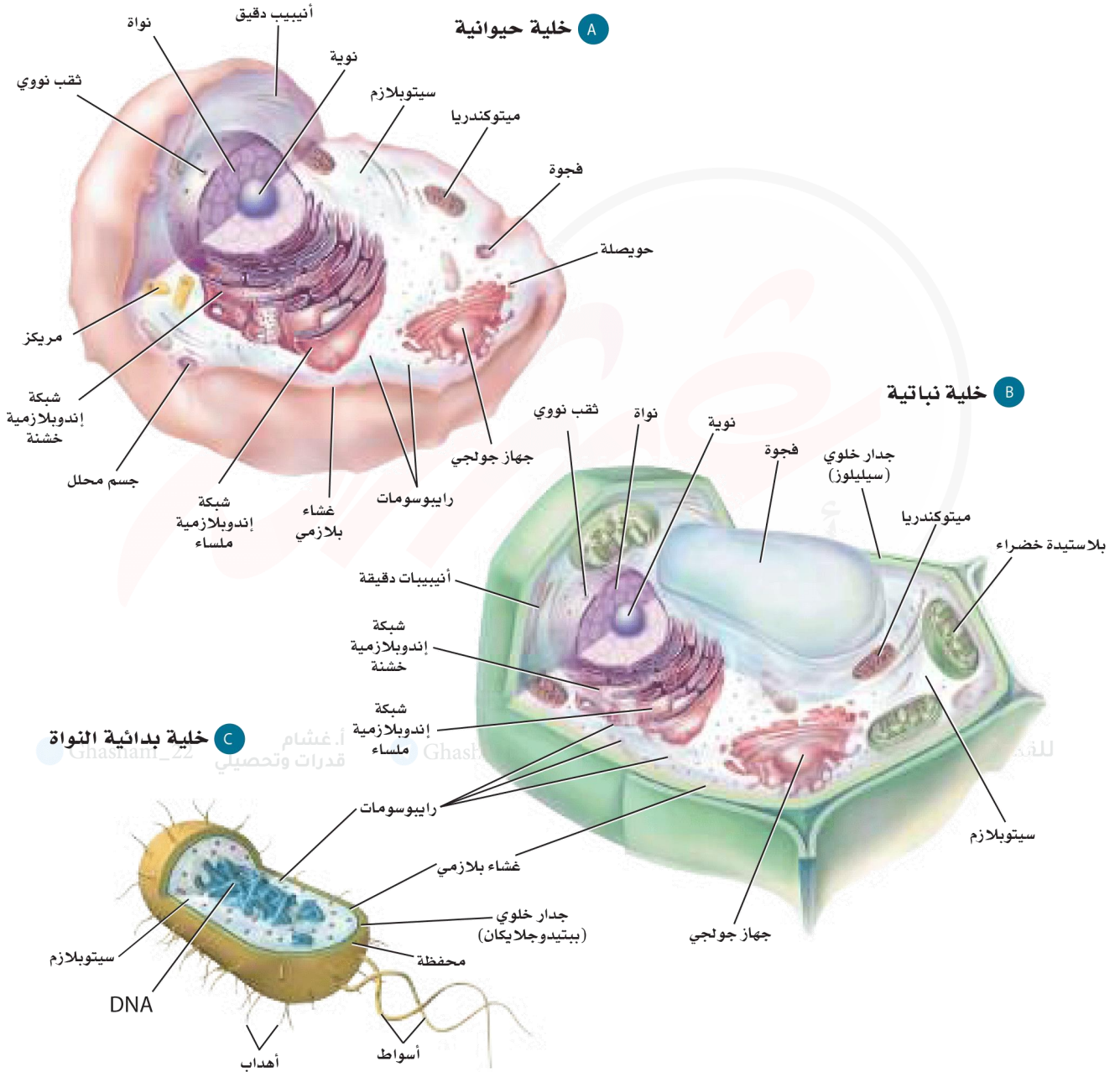
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

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.	أنيبيبات تظهر على شكل أزواج تؤدي دوراً في انقسام الخلية.		المريكزات
الخلايا النباتية فقط.	عضيات 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 الطيات يساعد على بناء البروتين.		الشبكة الاندوبلازمية
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

للقدرات

1229



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



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

1230



📌 Ghasham22

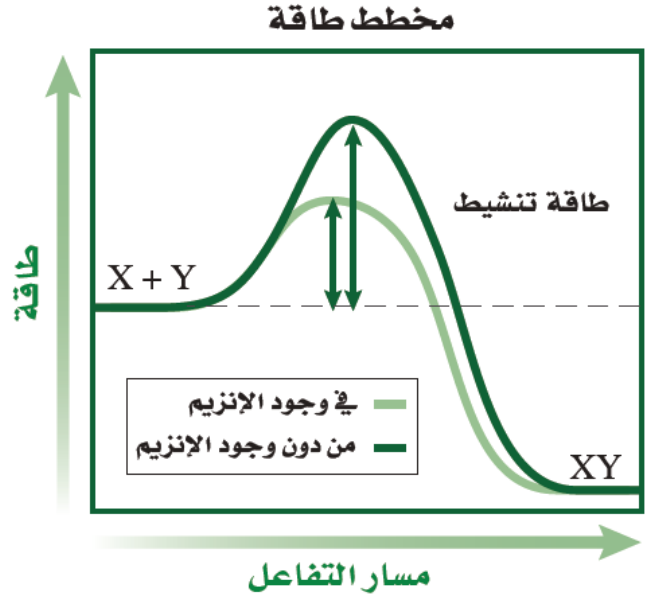
للتحصلي

📌 Ghasham23

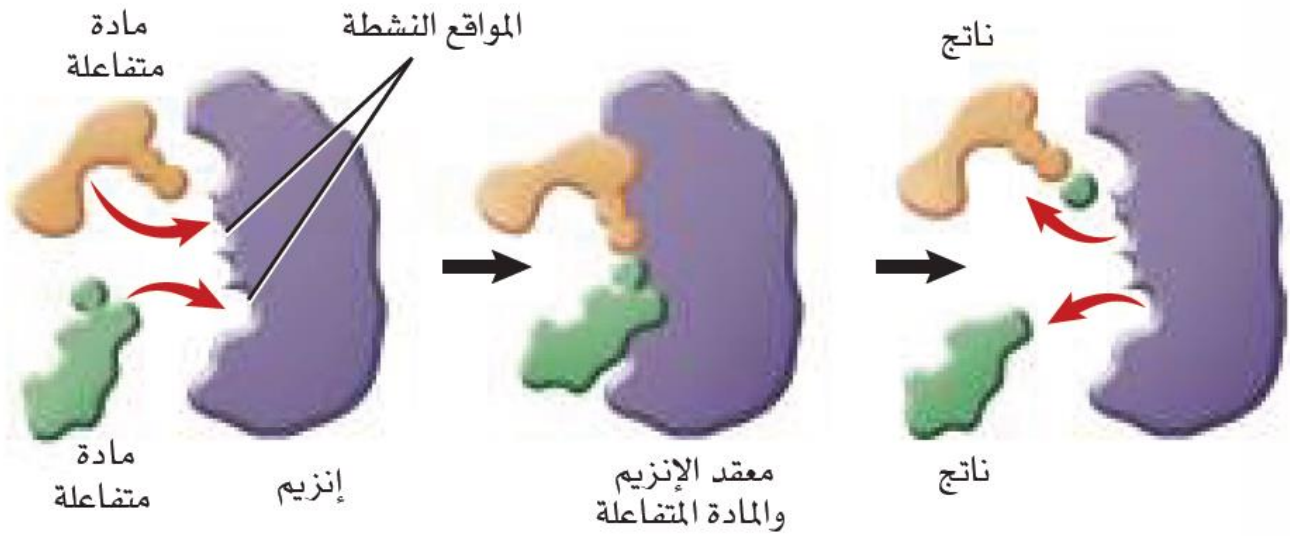
للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



■ الشكل 22-4 عندما يعمل إنزيم محفزًا 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.

1231



📌 Ghasham22

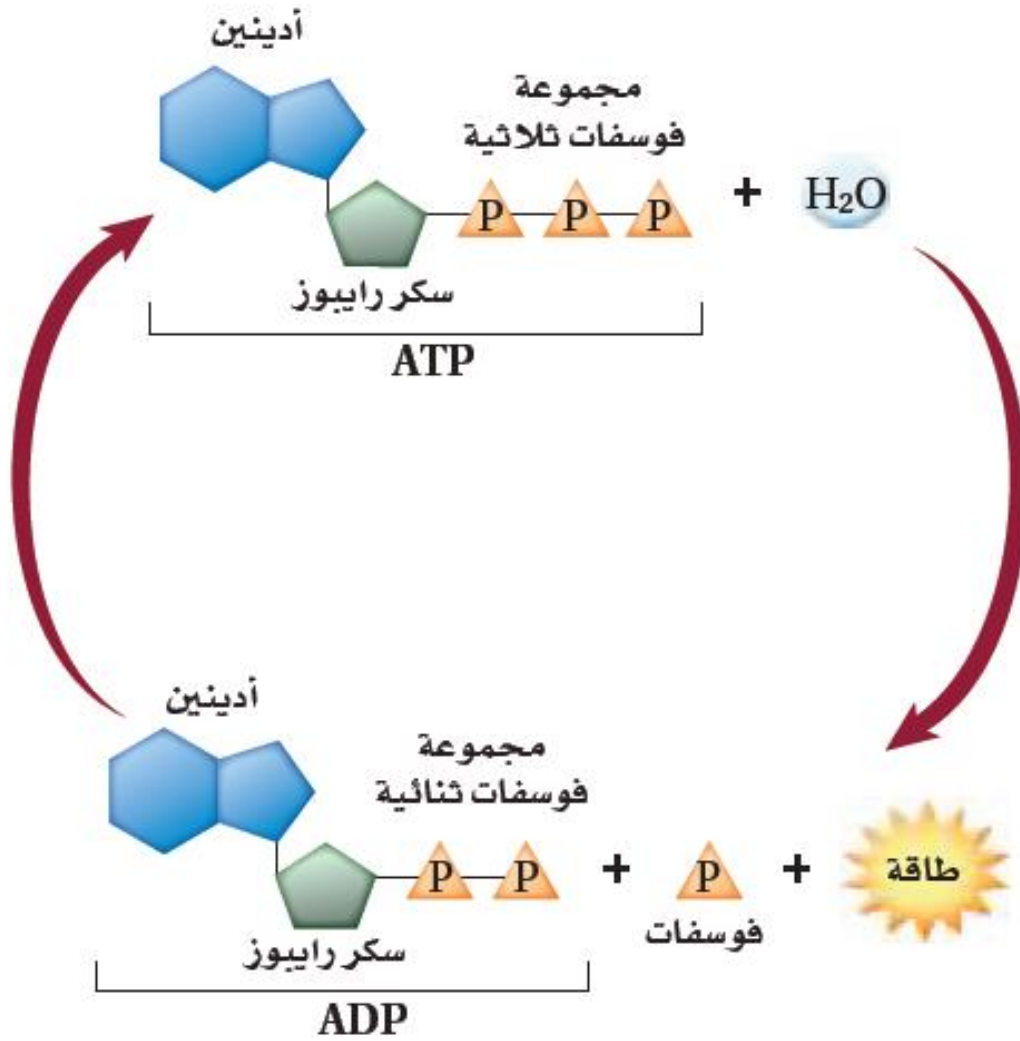
للتحصيلي

📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



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

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

Ghasham22

ي

1232



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

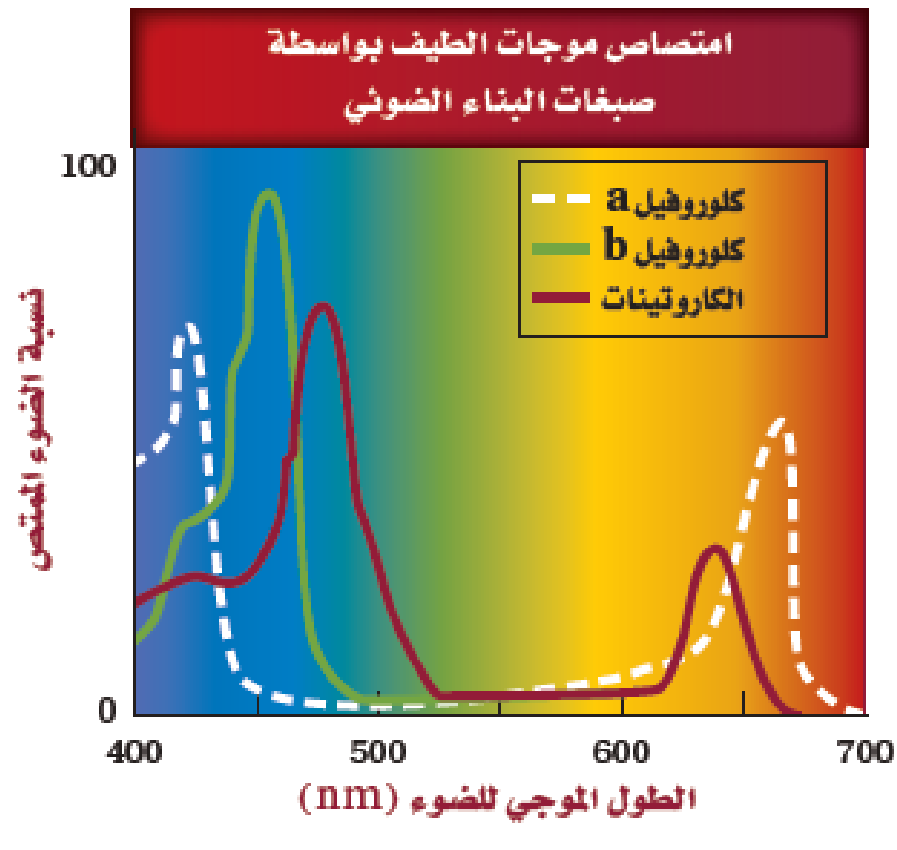
للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



■ 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؟



Ghasham\_

للقدرات

1233



Ghasham22

للتحصيلي

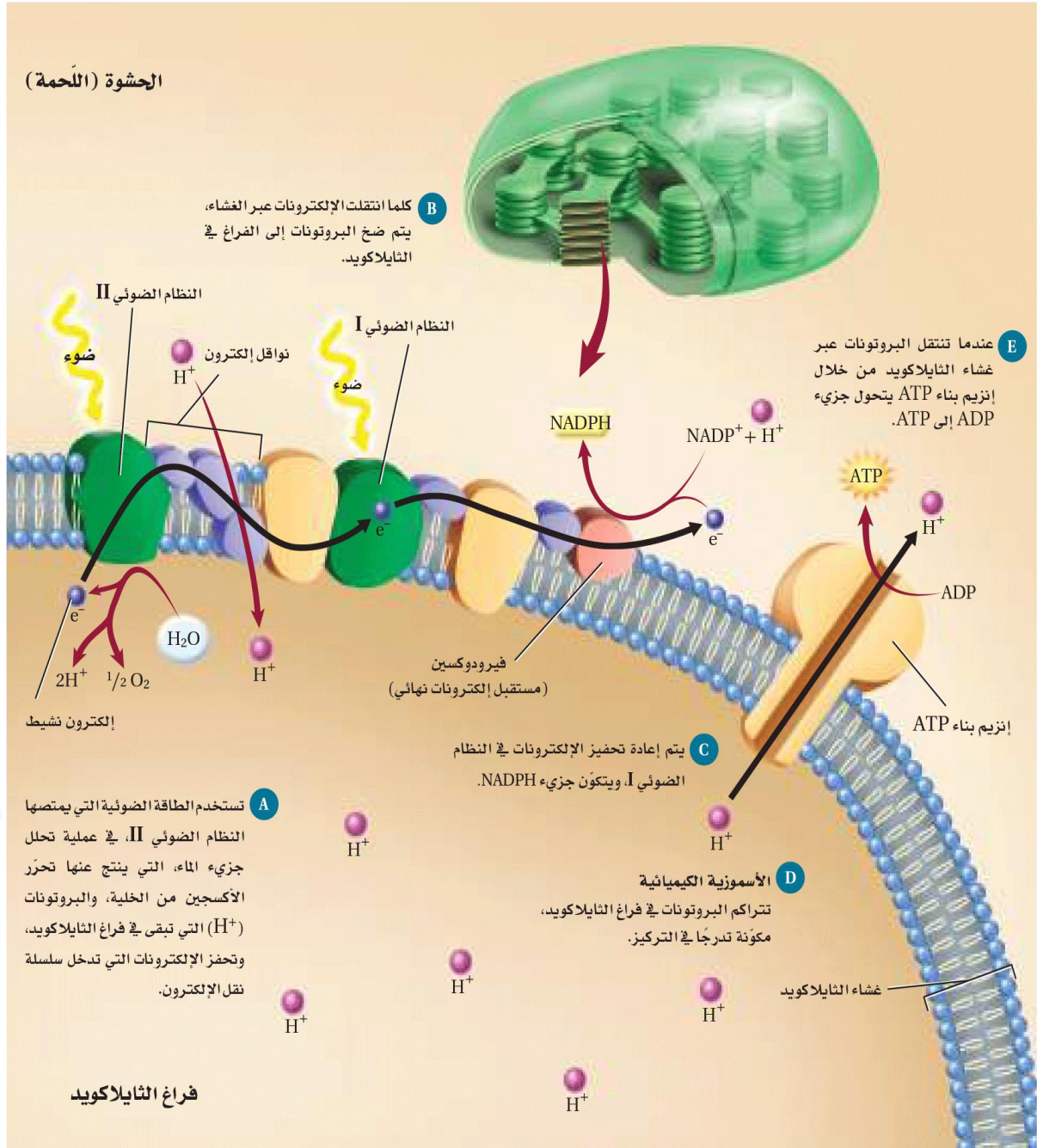
Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
لقدرات وتحصيلي

■ الشكل 5-8 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  $ATP$ .



1234



Ghasham22

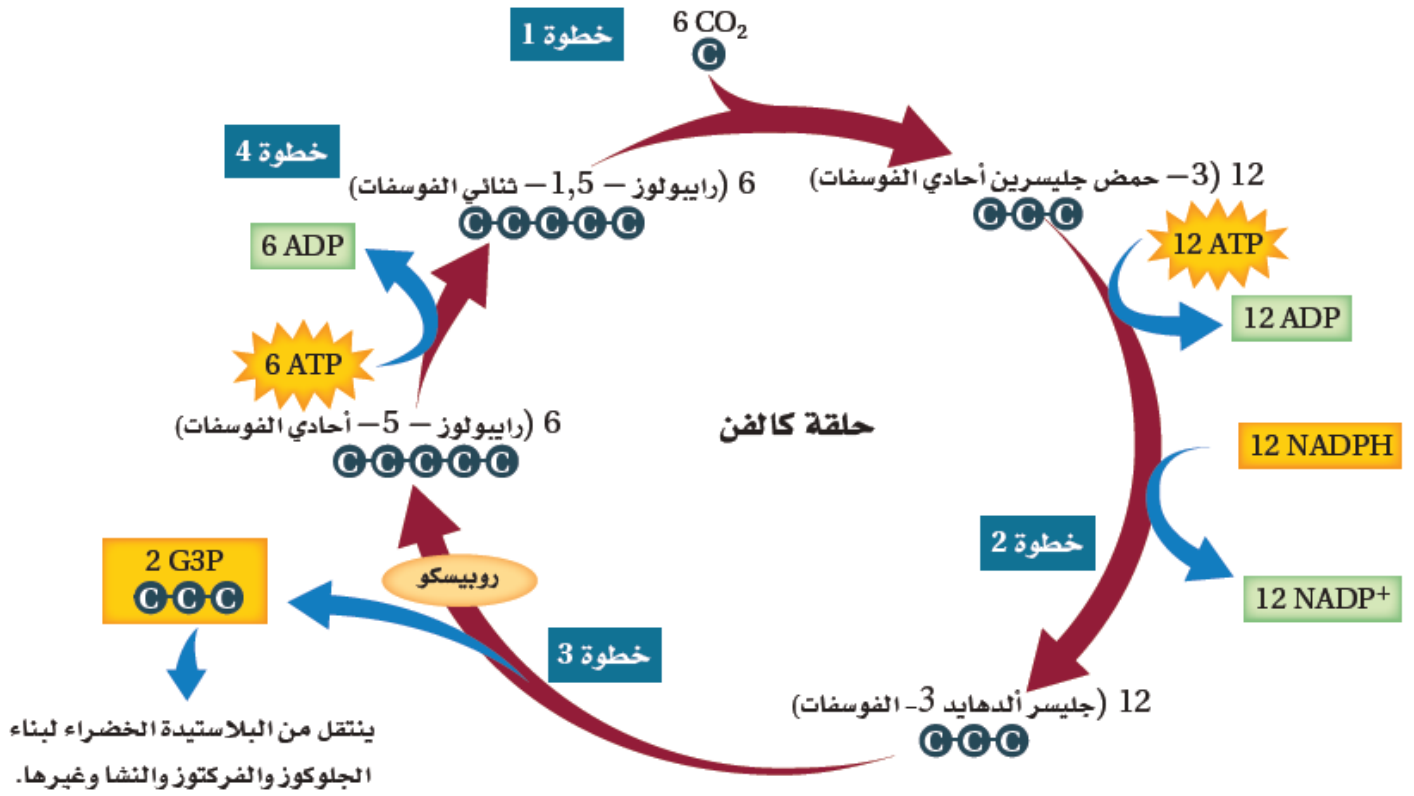
للتحصيلي

Ghasham23

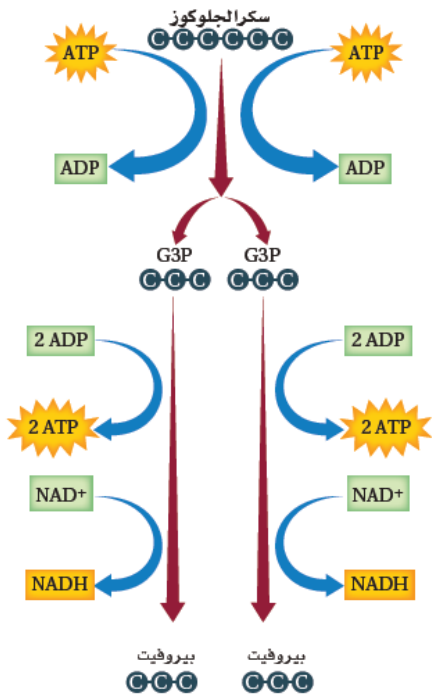
للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



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

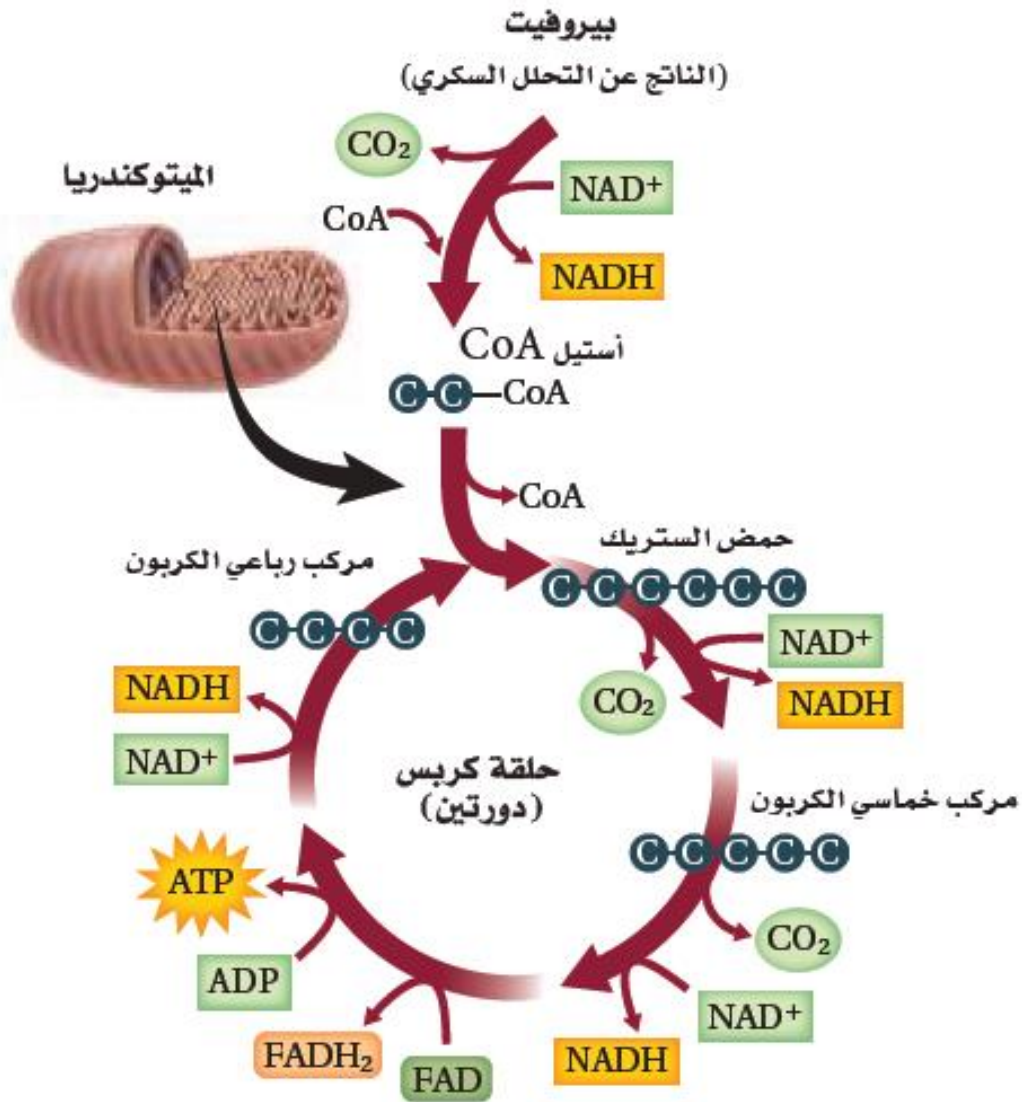


■ الشكل 5-12 يتحلل الجلوكوز خلال عملية التحلل السكري داخل سيتوبلازم الخلايا.

1235







للقدرات

■ الشكل 13-5 يتحلل البيروفيت داخل الخلية إلى ثاني أكسيد الكربون خلال حلقة كريس في الميتوكوندريا.

1236



Ghasham22

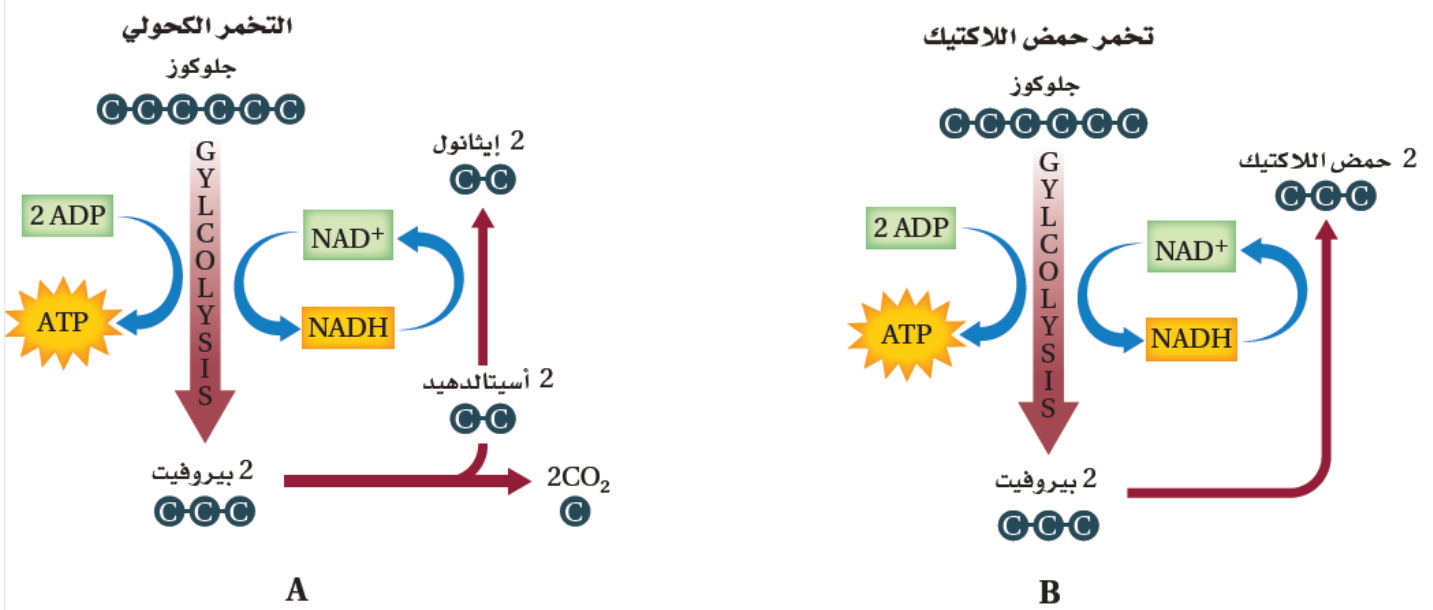
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



■ الشكل 15-5 عند وجود الأكسجين

- بكمية محدودة أو عدم وجوده تحدث عملية التخمير.

قارن بين التخمير الكحولي والتخمير اللبني.

Ghasham23

للقدرات

1237



Ghasham22

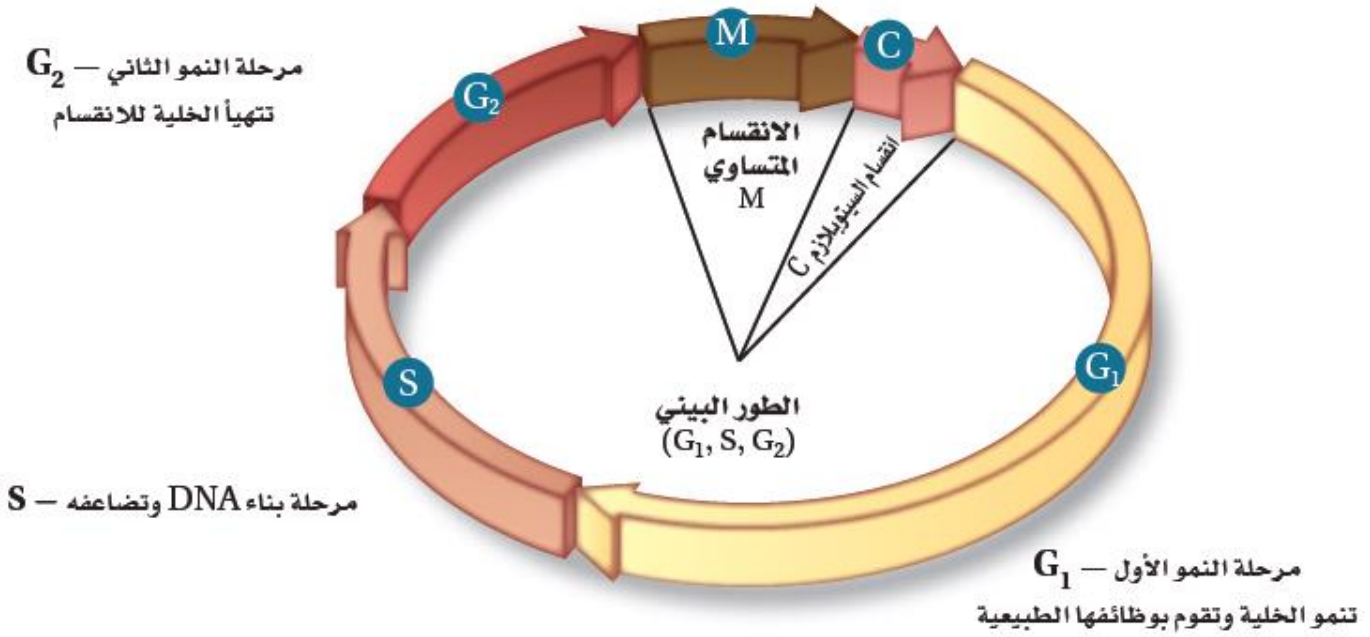
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



## ■ الشكل 2-6 تتضمن دورة الخلية

- ثلاث مراحل، هي: الطور البيني والانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم. ينقسم الطور البيني إلى ثلاث مراحل فرعية.

Ghasham23

للقدرات

1238



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

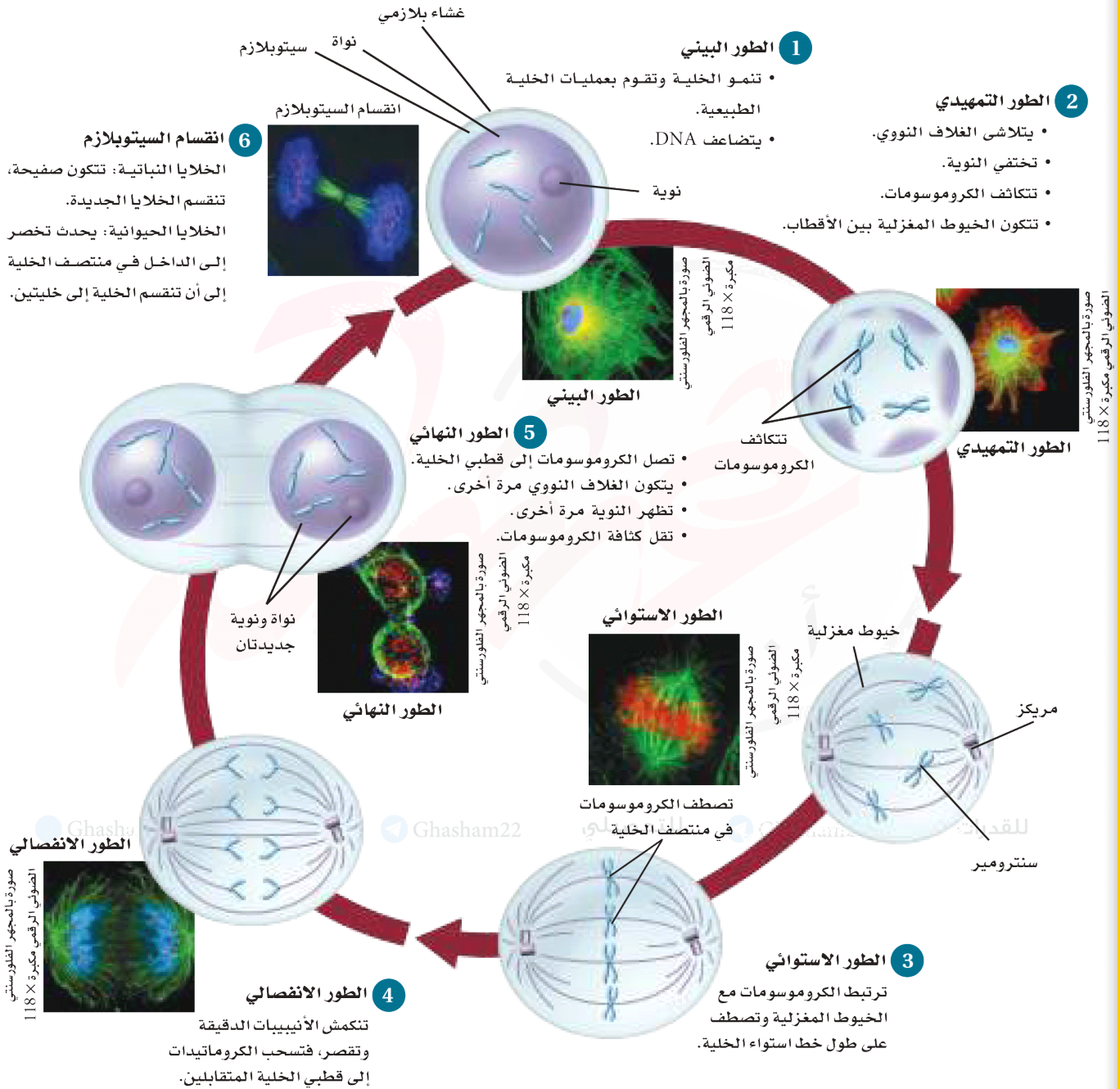
للقدرات

Ghasham\_22

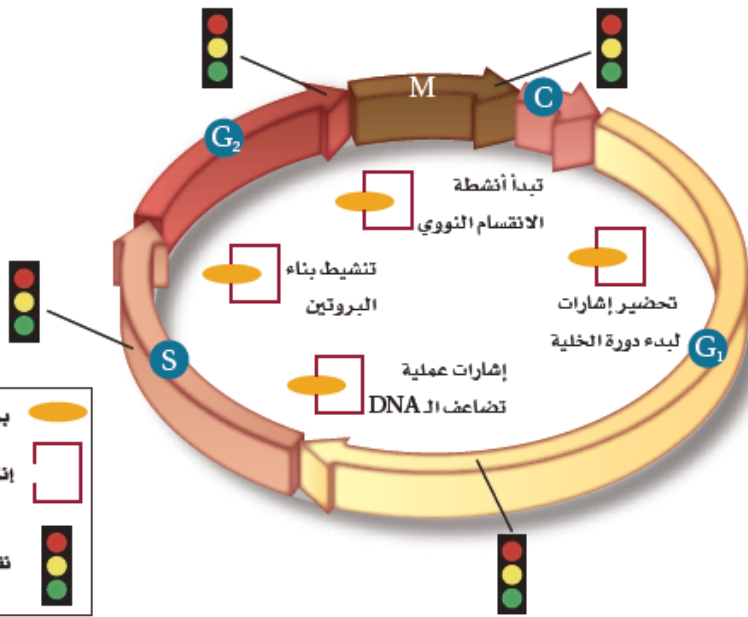
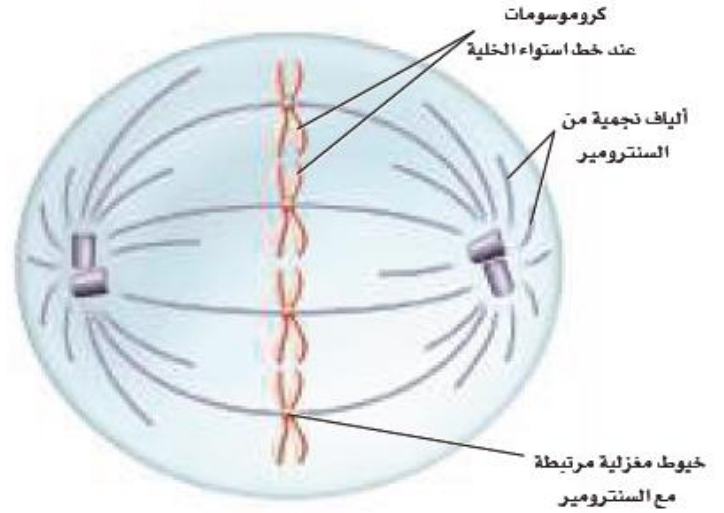
أ. غشام  
قدرات وتحصلي



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 ترتب 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.





أ. غشام  
قدرات وتحصيلي  
Ghasham\_22

للقدرات

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

1241



➤ Ghasham22

للتحصلي

➤ Ghasham23

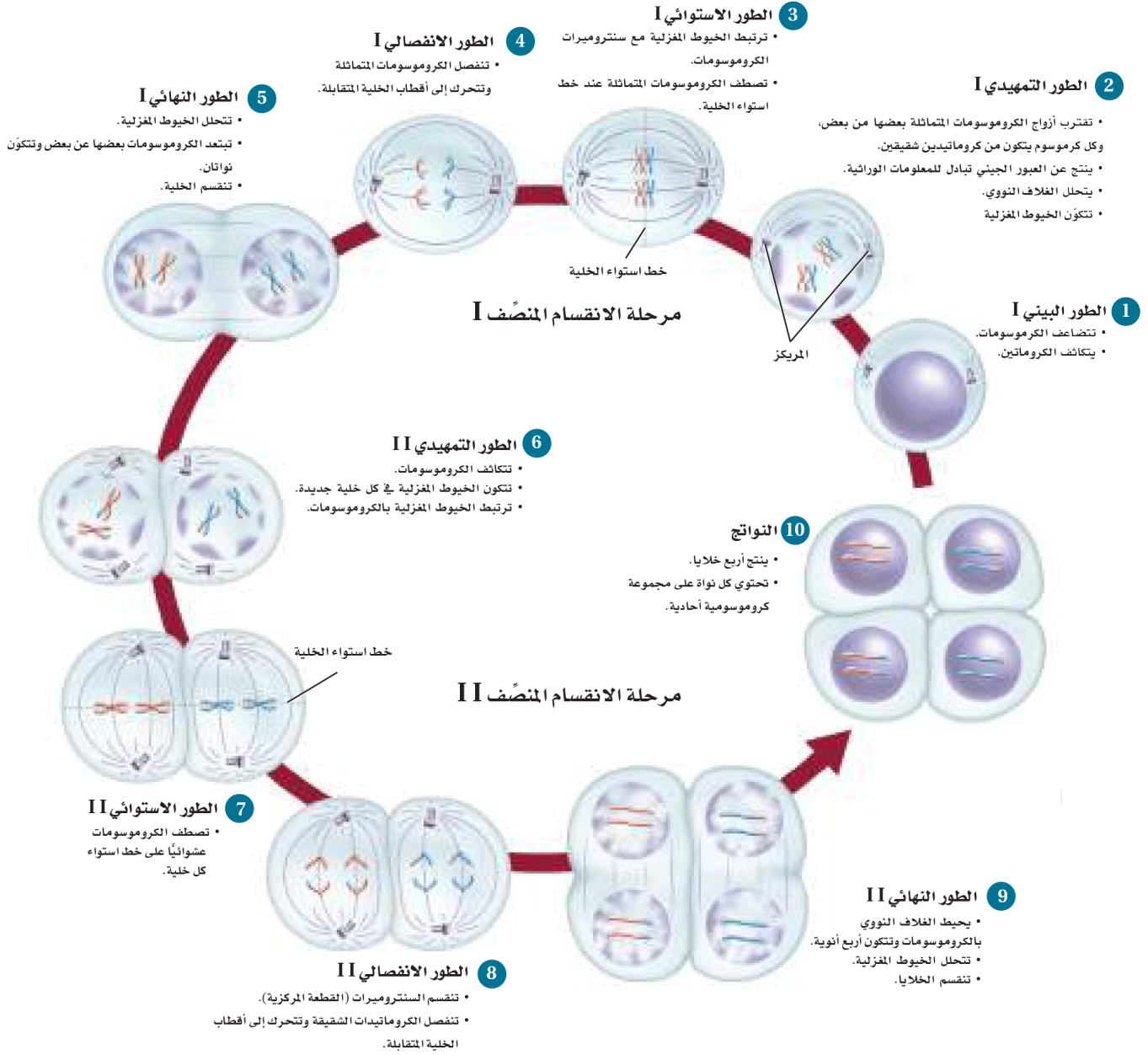
للقدرات

➤ Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



الشكل 5-7 تتبّع أطوار الانقسام المنصف I والانقسام المنصف II مبتدئاً بالطور البيني.



## الانقسام المنصّف والانقسام المتساوي

## الجدول 1-7

الانقسام المتساوي	الانقسام المنصّف
تحدث مرحلة واحدة في أثناء الانقسام المتساوي.	تحدث مرحلتان في أثناء الانقسام المنصّف: المرحلة الأولى والثانية.
يحدث تضاعف DNA في أثناء الطور البيني.	يتضاعف DNA مرة واحدة قبل المرحلة الأولى من الانقسام المنصّف.
لا يحدث تشابك أو اتصال بين الكروموسومات المتماثلة.	تحدث عملية الاتصال 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 (In) في كل دورة خلية.
الخلايا الجديدة متطابقة وراثياً.	الخلايا الجديدة غير متطابقة وراثياً بسبب عملية العبور الجيني.
يحدث الانقسام المتساوي في الخلايا الجسمية فقط.	يحدث الانقسام المنصّف في الخلايا الجنسية.
يدخل الانقسام المتساوي في النمو وتعويض الخلايا التالفة.	يدخل الانقسام المنصّف في إنتاج الأمشاج وتوفير التنوع الوراثي في المخلوقات الحية.

1243



[Ghasham22](#)

للتحصلي

[Ghasham23](#)

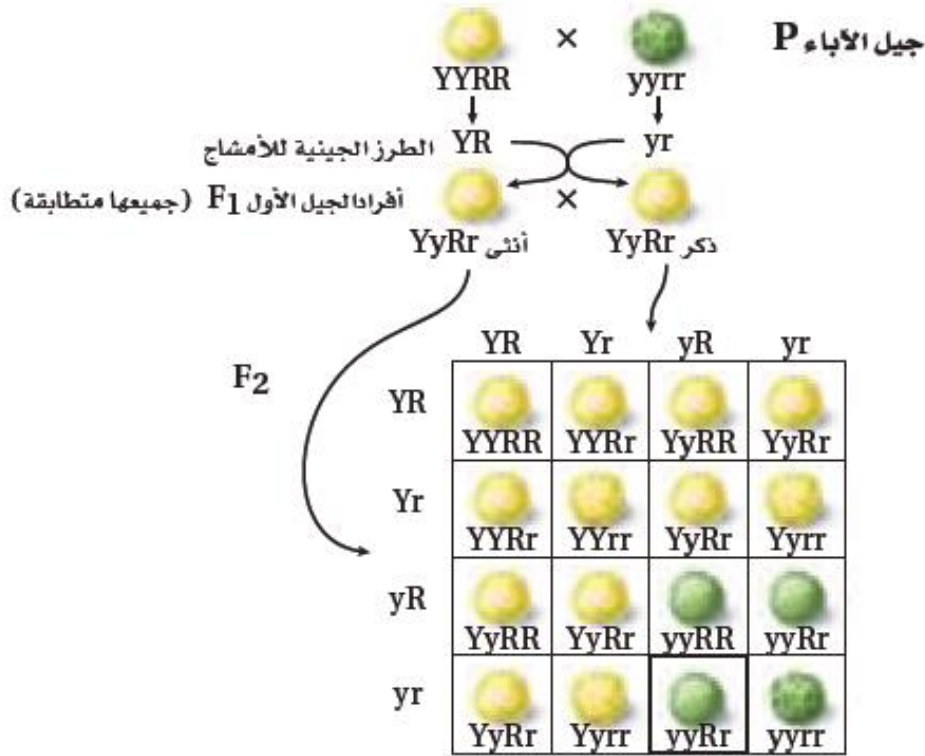
للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

أ. غشام  
قدرات وتحصلي







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

للقدرات

■ 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 تقليل المخاط. • متممات إنزيم البنكرياس.
المهاق Albinism	1 لكل 17,000	لا تنتج الجينات كميات كافية من صبغة الميلانين.	• لا يوجد لون في الجلد، والعيون والشعر. • الجلد معرض 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 الفصروف	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
ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.	يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوّجه 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:  $I^A, I^B, i$ .

Ghasham\_22 يبي

hasham23

للقدرات

1247



[Ghasham22](#)

للتحصلي

[Ghasham23](#)

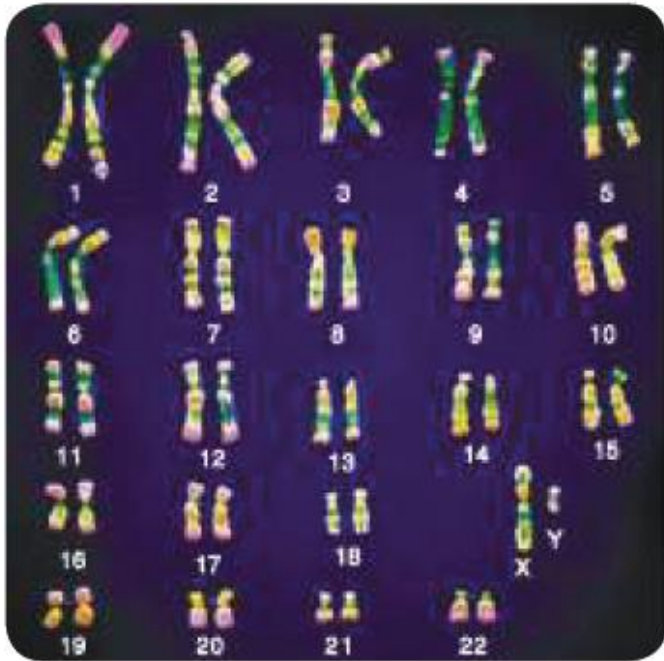
للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

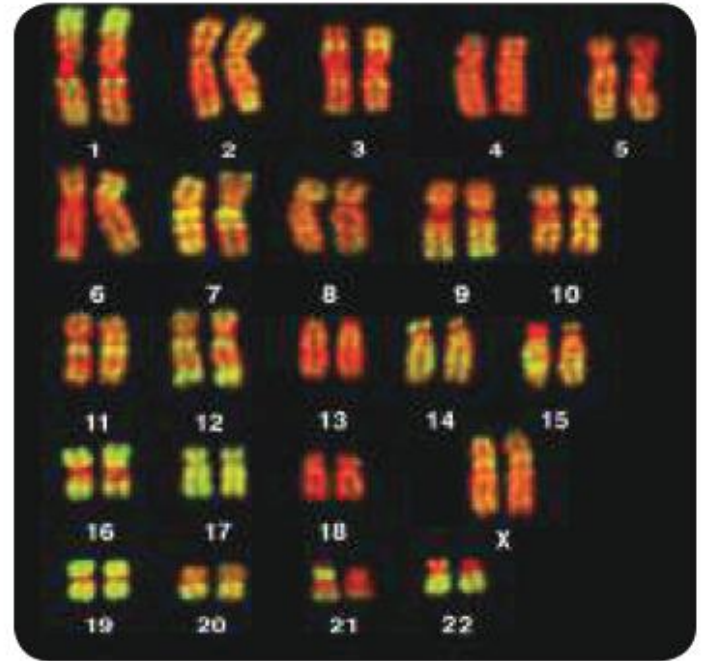
أ. غشام  
لقدرات وتحصلي



■ 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  $\times 1400$

1248



👉 Ghasham22

للتحصلي

👉 Ghasham23

للقدرات

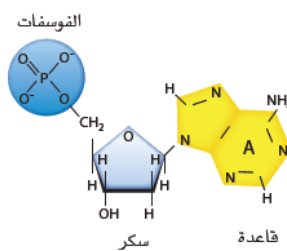
👉 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

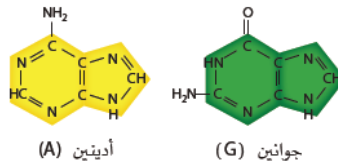
عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية						الجدول 4-8	
OY	XYY	XXY	XY	XXX	XO	XX	الطراز الجيني
							مثال
يسبب الوفاة	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	ذكر مصاب بمتلازمة كليفلتر	ذكر طبيعي	أنثى طبيعية تقريباً	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية	الطراز الشكلي

فحوص جنينية		الجدول 5-8
الأخطار	الضوائد	الفحص
<ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم الراحة التي تشعر بها الأم.</li> <li>• احتمال ضئيل للعدوى.</li> <li>• خطر الإجهاض.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تشخيص الاختلالات الكروموسومية.</li> <li>• تشخيص التشوهات الأخرى.</li> </ul>	أخذ عينة من السائل الأمنيوني (الرهلي).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• خطر الإجهاض.</li> <li>• خطر العدوى.</li> <li>• خطر تعرض الجنين للتشوهات في الأطراف.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تشخيص الاختلالات الكروموسومية.</li> <li>• تشخيص اختلالات وراثية معينة.</li> </ul>	أخذ عينات من خملات الكوريون.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• خطر النزيف من مكان أخذ العينة.</li> <li>• خطر العدوى.</li> <li>• ربما يتسرب السائل الأمنيوني (الرهلي).</li> <li>• خطر موت الجنين.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تشخيص الاختلالات الكروموسومية أو الوراثية.</li> <li>• اختبار مشكلات الدم في الجنين أو مستويات الأكسجين.</li> <li>• إمكانية إعطاء الأدوية للجنين قبل الولادة.</li> </ul>	أخذ عينات من دم الجنين.

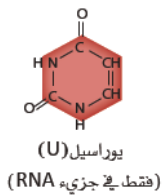
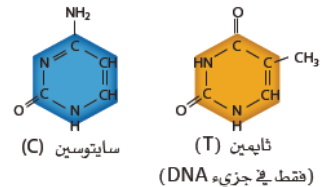
#### تركيب النيوكليوتيد



#### قواعد البيورينات



#### قواعد البيريميديئات



■ الشكل 4-9 تتكون النيوكليوتيدات من فوسفات، وسكر وقاعدة نيتروجينية. هناك خمسة أنواع مختلفة من القواعد الموجودة في الوحدات الأساسية للنيوكليوتيدات التي تشكل DNA و RNA. حدد ما التقى التركيبي بين قواعد بيريميدين وقواعد بيورين؟

1249



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

Ghasham\_22

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

1250



📍 Ghasham22

للتحصلي

📍 Ghasham23

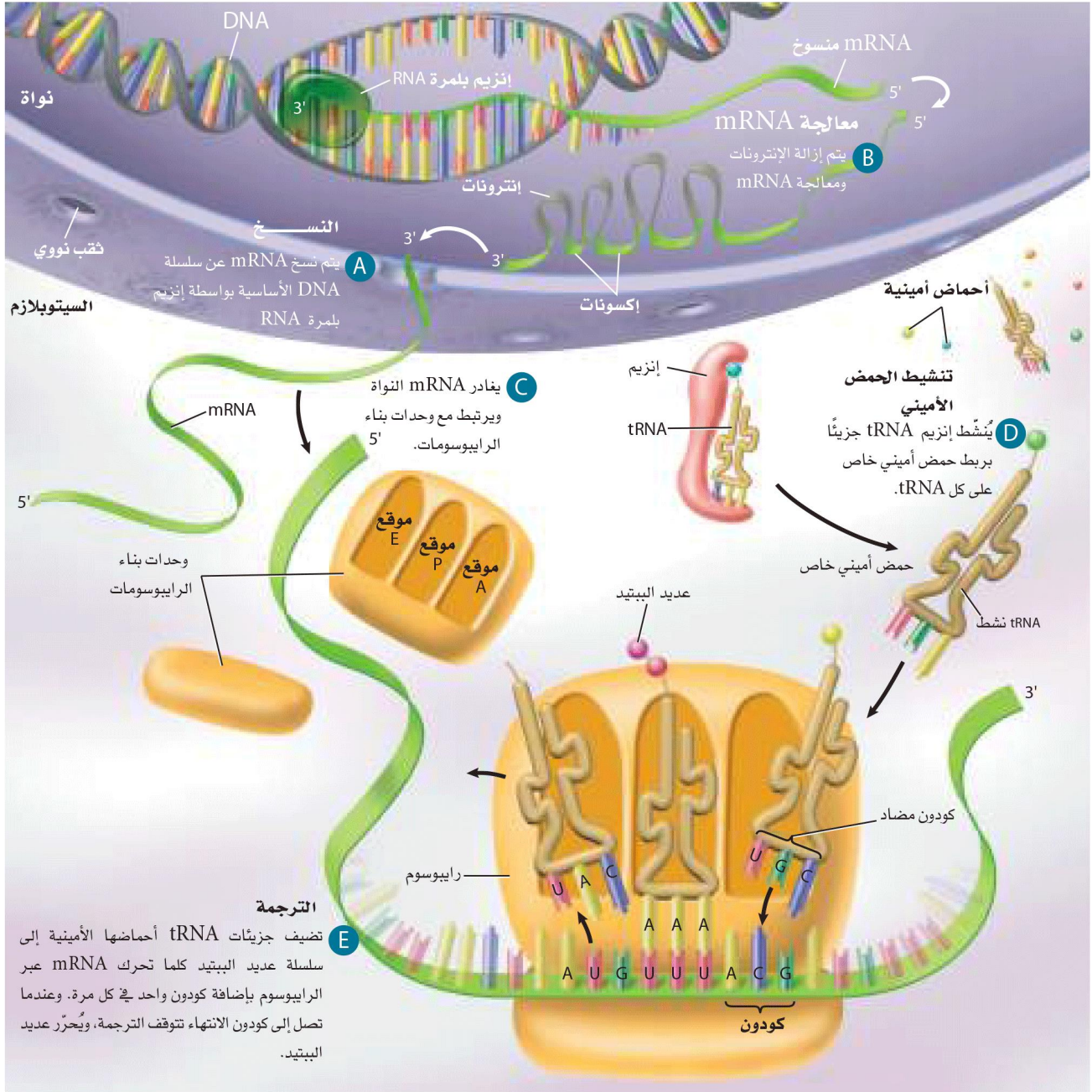
للقدرات

📍 Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



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



1251



Ghasham22

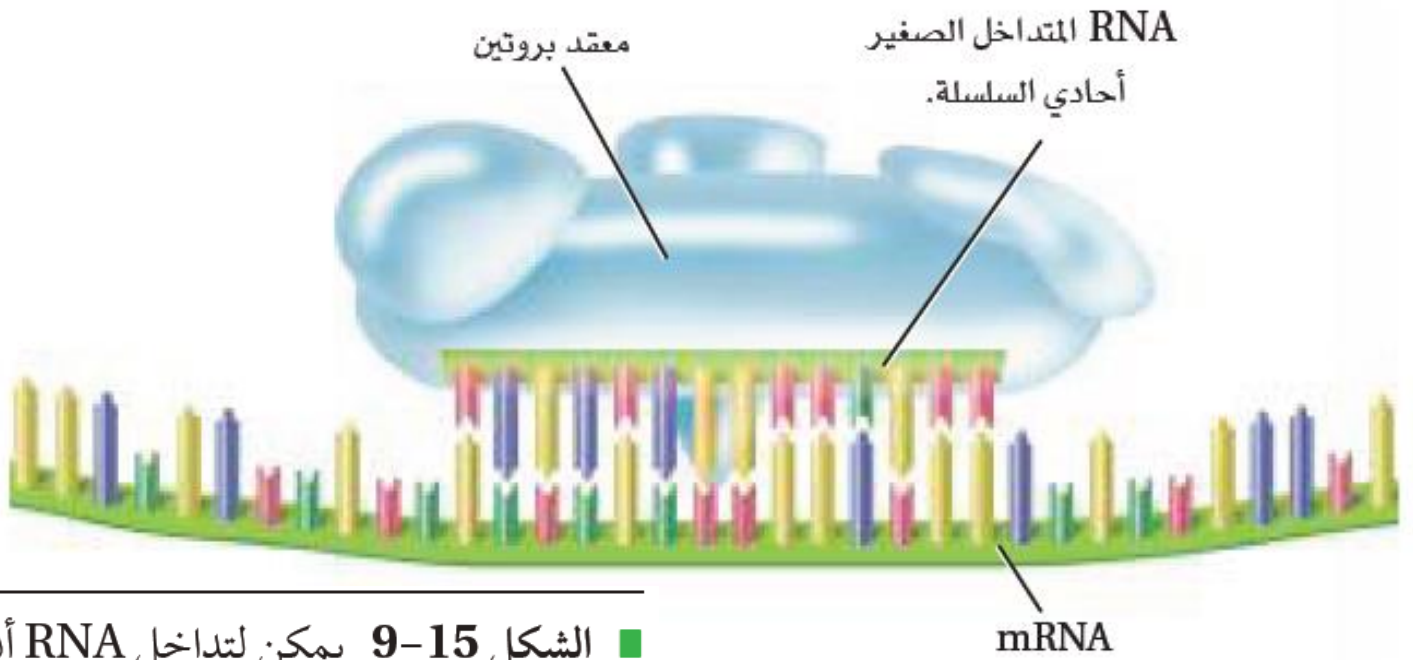
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



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

● Gha: ■ 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.



1252



📌 Ghasham22

للتحصلي

📌 Ghasham23

للقدرات

📌 Ghasham\_22

أ. غشام  
لقدرات وتحصلي



الطفرات		الجدول 3-9
مثال على مرض مرتبط بالطفرة	جملة للمحاكاة	نوع الطفرة
	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT	طبيعي
عدم نمو الغضروف، تكوّن غير طبيعي للغضروف على أطراف العظام الطويلة للأذرع والأرجل؛ مما يؤدي إلى نوع من القزامة.	THE BIZ FAT CAT ATE THE WET RAT	الطفرة 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، دوار، حمى، فقدان وزن.	THE BIG ZFA TCA TAT ETH EWE TRA	الإضافة (تسبب طفرة إزاحة)
مرض شاركووت - ماري - توت (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 هنتجتون: 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 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.	تعرّف تسلسل القواعد في جزيء DNA الهجين، لدراسته بشكل مفصل.	تسلسل القواعد النيروجينية (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)

1254



[Ghasham22](#)

للتحصلي

[Ghasham23](#)

للقدرات

[Ghasham\\_22](#)

أ. غشام  
قدرات وتحصلي

Ghasham22 للتحصيلي

Ghasham23 للقدرات

Ghasham\_22 أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

# أهم الصور لعلم البيئة



Amir .i



Ghasham\_22

23

للقدرات

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

1256



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

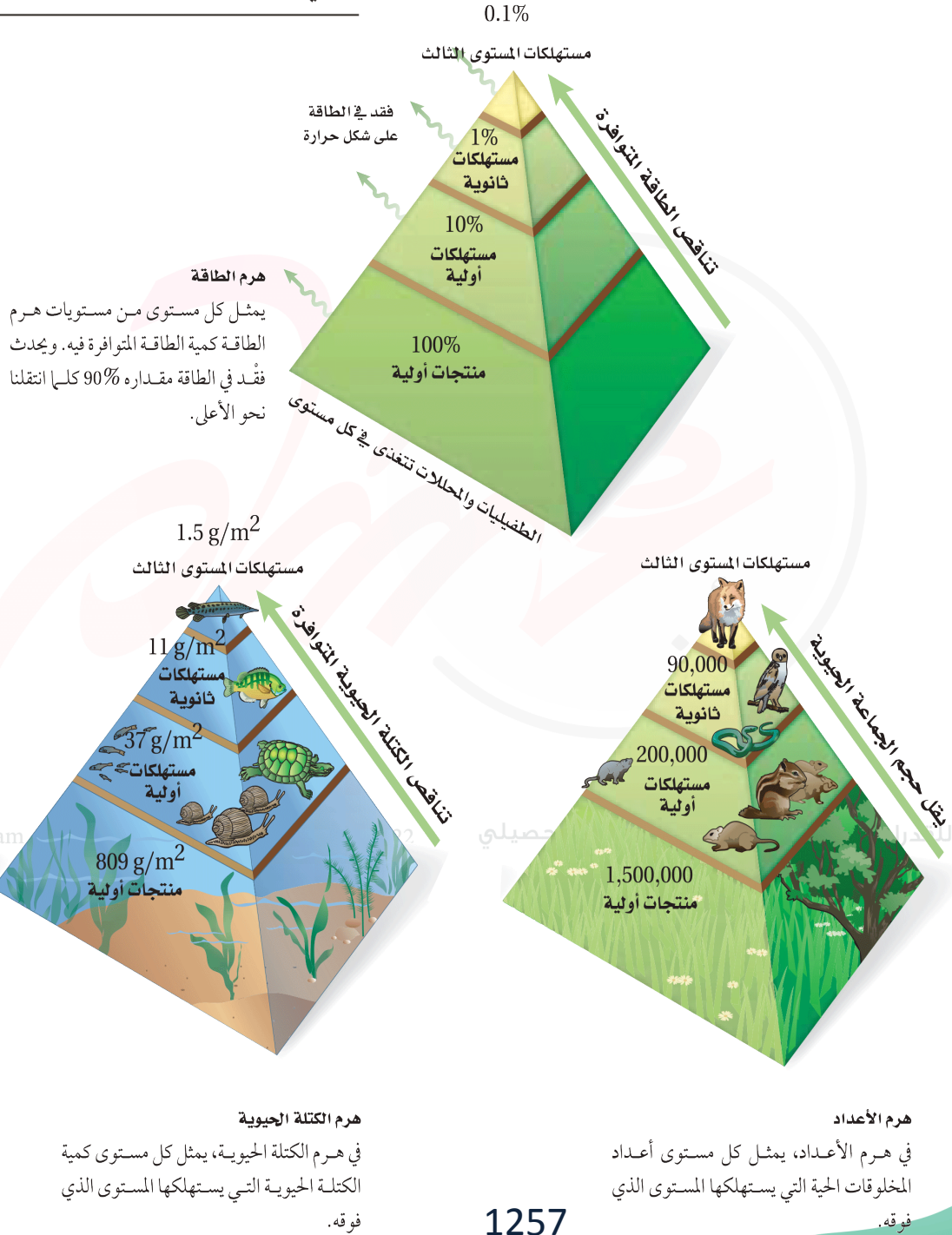
للقدرات

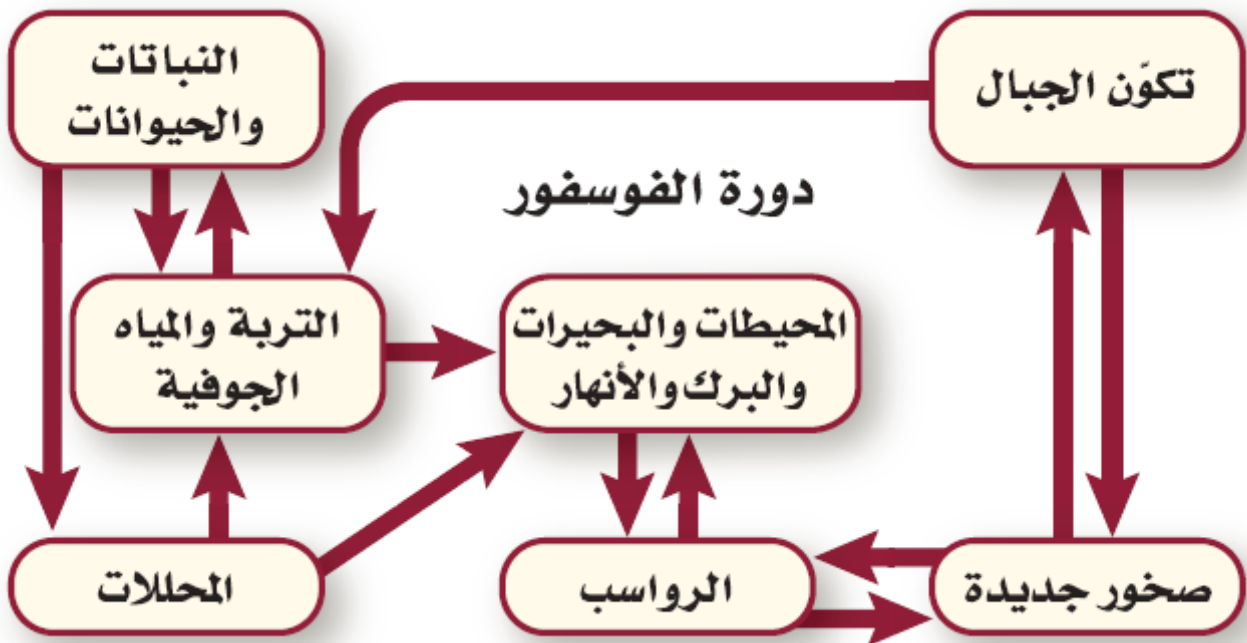
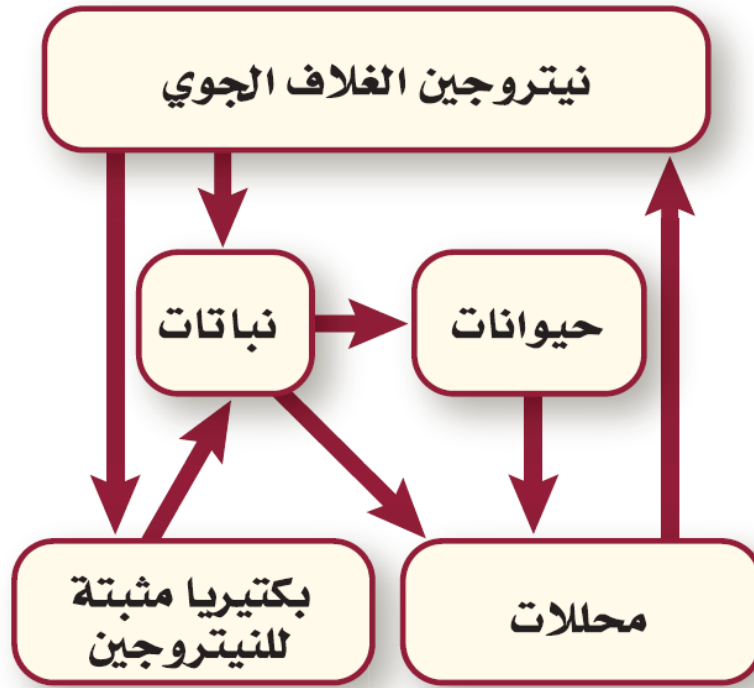
Ghasham\_22

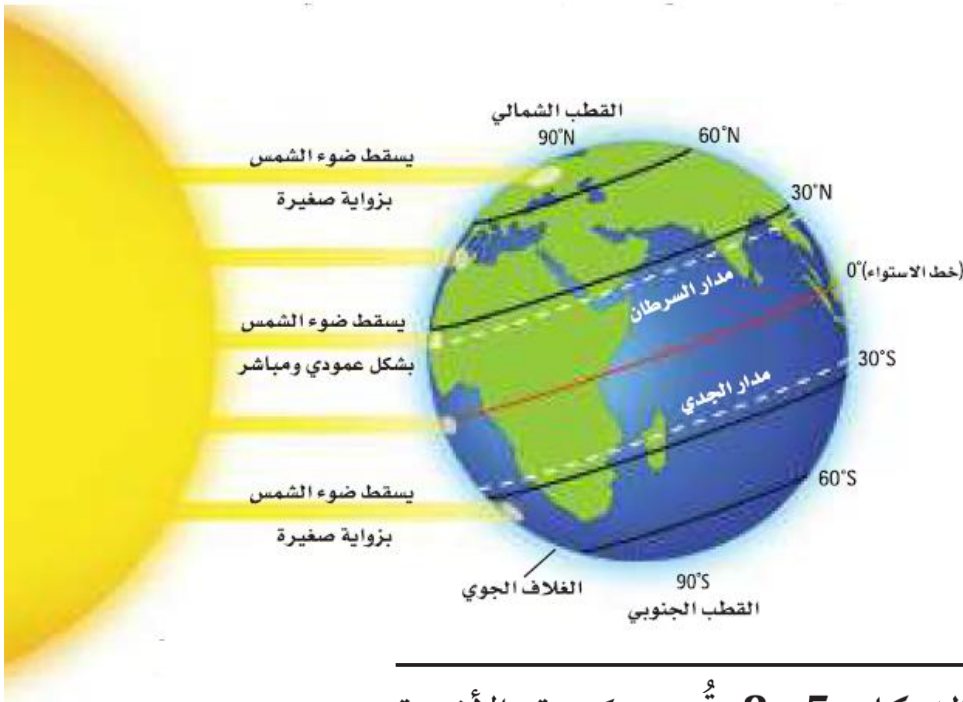
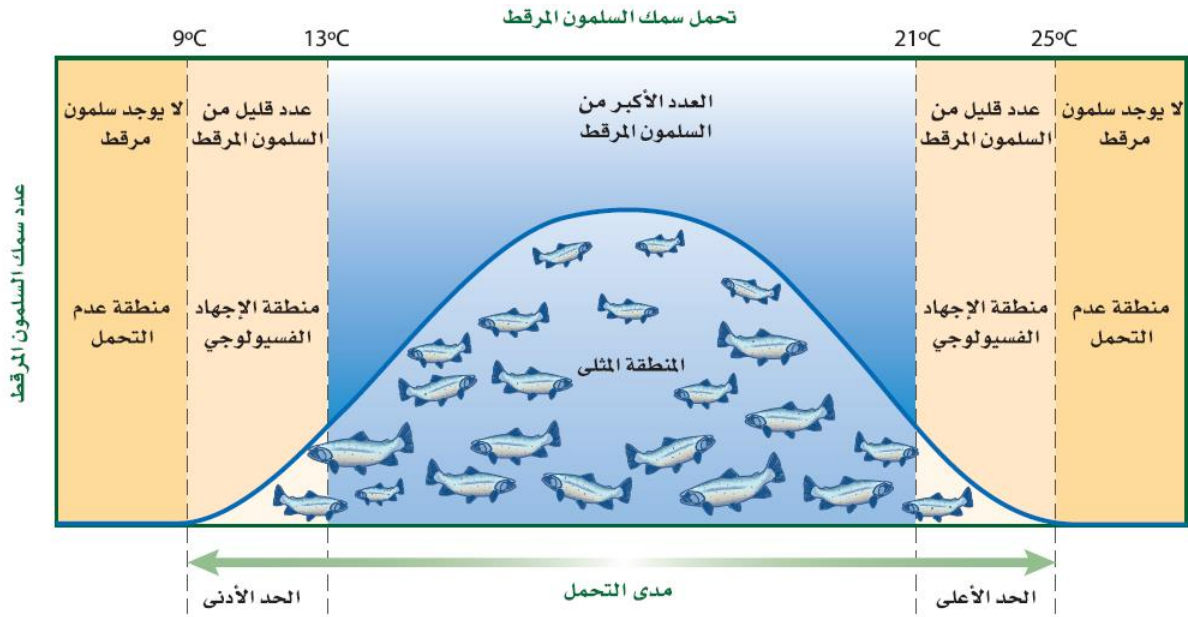
أ. غشام  
قدرات وتحصلي



## الشكل 16-1 الأهرام البيئية نماذج تستخدم لتمثيل المستويات الغذائية في النظام البيئي.







ram23

للقدرات

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

1259



Ghasham22

للتحصيلي

Ghasham23

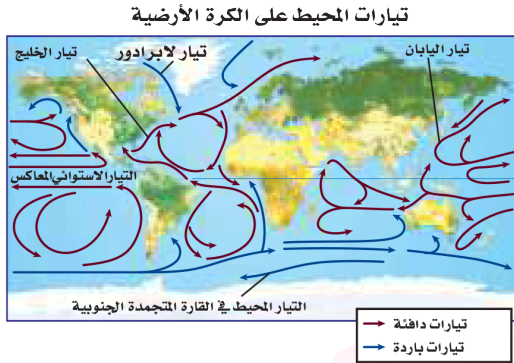
للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
لقدرات وتحصيلي



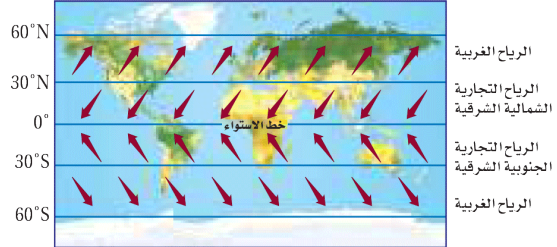
■ الشكل 7-2 تتعرض بعض أجزاء الأرض لحرارة الشمس أكثر من غيرها. وتؤثر الرياح والتيارات المحيط في المناخ وفي توازن حرارة الأرض. ويعتقد العديد من العلماء أن أثر الإنسان في الغلاف الجوي يُغير هذا التوازن.



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

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).

الرياح على الكرة الأرضية

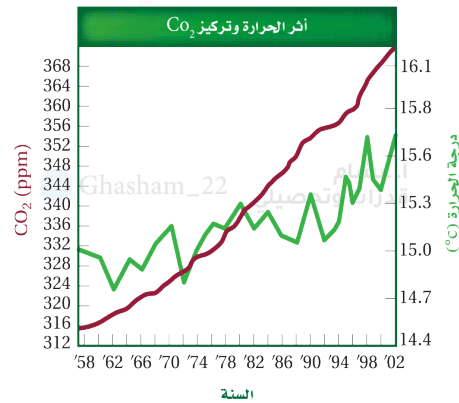


تتكون الرياح من الاختلاف في درجات الحرارة، وتنقل أنظمة الرياح العالمية المميزة الهواء البارد إلى المناطق الساخنة والهواء الساخن إلى المناطق الباردة.

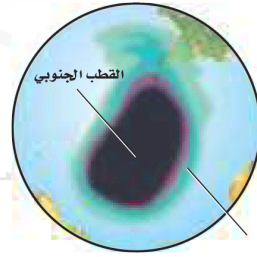
أثر الدفيئة (البيت الزجاجي)



أثر الإنسان في الغلاف الجوي



وجد أن السبب الرئيس في زيادة تركيز CO<sub>2</sub> الذي تم قياسه في الغلاف الجوي هو احتراق الوقود الأحفوري. وكلما ارتفعت مستويات CO<sub>2</sub> ارتفع متوسط درجات الحرارة عالمياً.



ثقب الأوزون

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



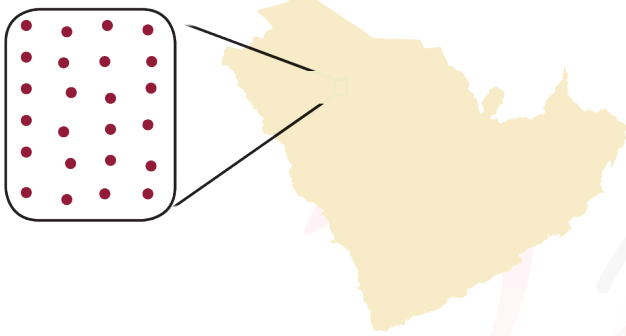
■ الشكل 2-3 تصف كثافة الجماعة عدد الأفراد التي تعيش في مساحة محددة، ويصف التوزيع كيف تنتشر الأفراد في هذه المساحة، أما نطاق الجماعة فيصف توزيع الأنواع.

### الضَّب

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



### توزيع الضب

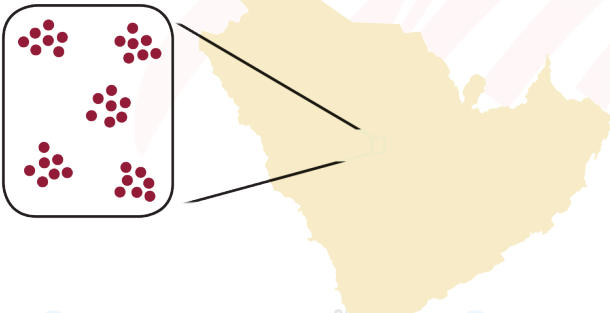


### الإبل

التوزيع: توجد الإبل في مجموعات تكتلية تسمى قطعانًا.



### توزيع الجمال



### للقدرات

للقدرات

Ghasham\_22 قدرات وتحصيلي

Ghasham22

للتحصلي

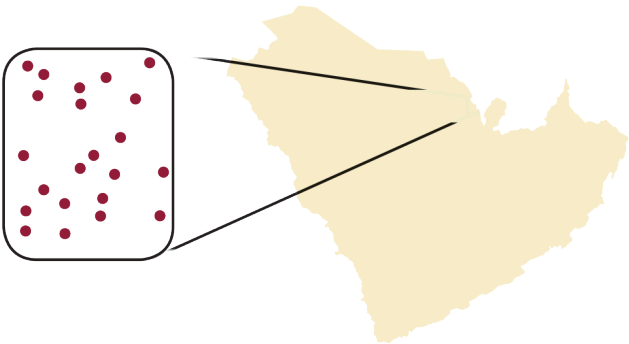
Ghasham23

### طائر الخرشنة

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



### توزيع طيور الخرشنة.



1261



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي





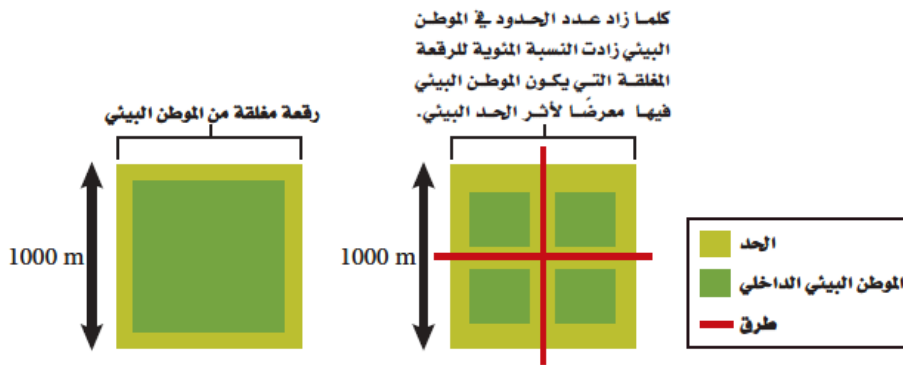
■ الشكل 1-4 تين خنفساء الدعسوقة  
*Harmonia axyridis* بعض التنوع  
 الوراثي بسبب ألوانها المختلفة.  
 اقترح بعض الخصائص الأخرى التي تختلف  
 بين حشرات الدعسوقة في الصورة المجاورة.

أحدث خمس صور انقراض جماعية					الجدول 1-4
العصر الطباشيري	العصر الثلاثي	العصر البرمي	العصر الديفوني	العصر الأوردوفيشي	
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.	الزمن
					مثال
الأمونيت Ammonite	كلبي الفك (سايتوجناثس) Cynognathus	ثلاثية الفصوص (ترايبوليت) Tribolite	السمكة المدرعة (دنيكتيس) Dinichthys	الخطيات (جرابتوليتز) Graptolites	





أعداد الانقراضات المقدرة منذ عام 1600م						الجدول 2-4
نسبة انقراض المجموعة	عدد الأنواع التقريبي	الكلي	المحيط	الجزيرة	اليابسة الرئيسية	المجموعة
2.1	4000	85	4	51	30	الثدييات
1.3	9000	113	0	92	21	الطيور
0.3	6300	21	0	20	1	الزواحف
0.05	4200	2	0	0	2	البرمائيات*
0.1	19,100	23	0	1	22	الأسماك
0.01	1,000,000+	98	1	48	49	الثلافقاريات
0.2	250,000	384	0	139	245	النباتات الزهرية



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

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

1263



Ghasham22

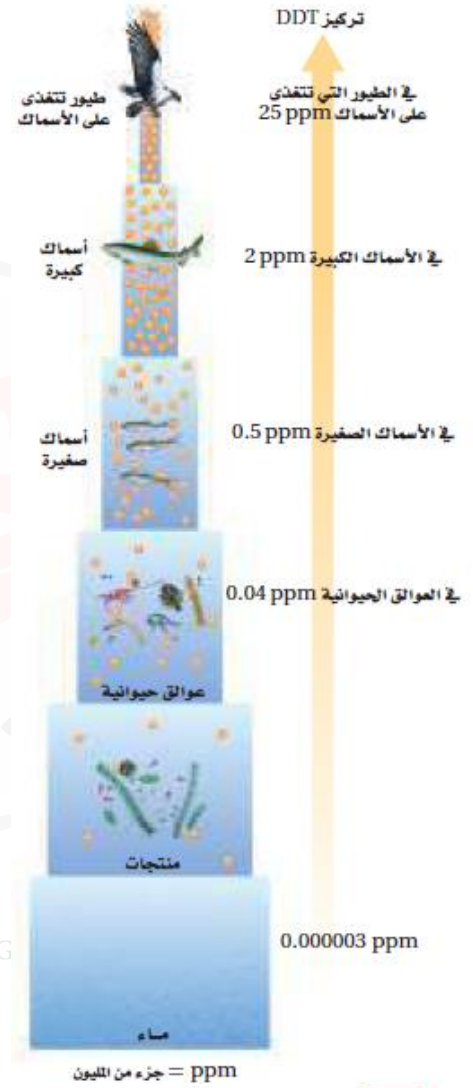
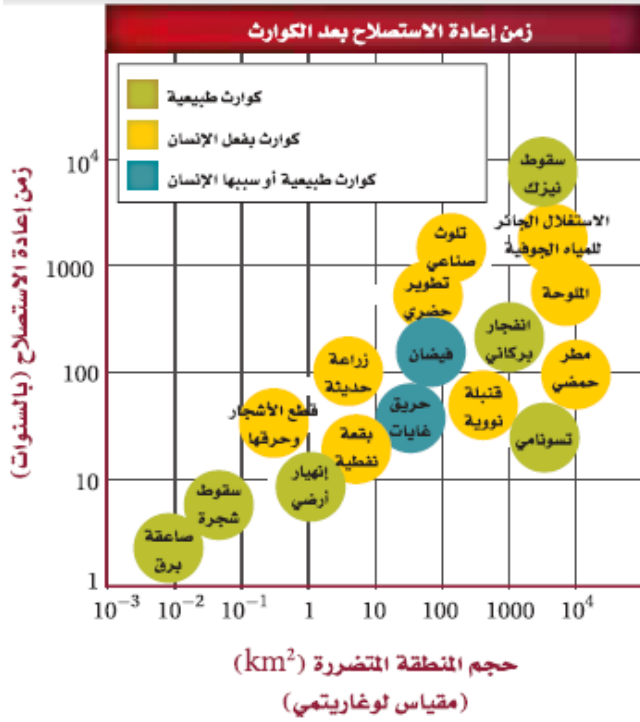
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



■ الشكل 21-4 لا يعتمد زمن إعادة الاستصلاح بعد كارثة على ما إذا كانت طبيعية أم بفعل الإنسان، ولكن يعتمد على حجم المنطقة المتأثرة ونوع الخلل أو الدمار. **حدد الزمن اللازم لإعادة الاستصلاح التقريبي للانهيار الأرضي؟**

للتحصيلي

1264



Ghasham22

للتحصيلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي

■ 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 للمُثير، 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 مرّةً أخرى بالجزء السفلي من منقارها.

مدرات وتحصيلي

1265



▶ Ghasham22

للتحصلي

▶ Ghasham23

للمدرات

▶ Ghasham\_22

أ. غشام  
مدرات وتحصيلي



■ 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.



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.



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.

أ. غشام  
Ghasham\_22 قدرات وتحصيلي

للقدرات

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



1266



▶ Ghasham22

للتحصلي

▶ Ghasham23

للقدرات

▶ Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



A عندما يُقدّم طعام إلى الكلب يسيل لعابه.

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

C في النهاية يسيل لعاب 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.

asham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات



1267



Ghasham22

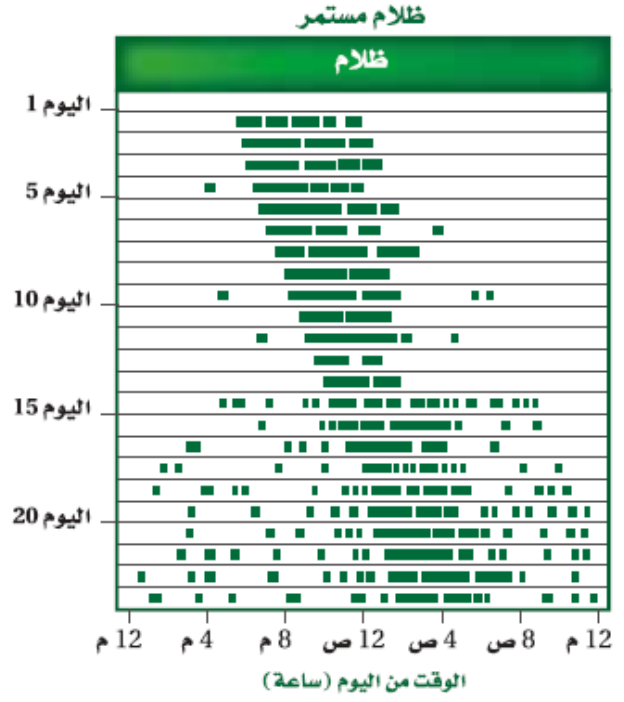
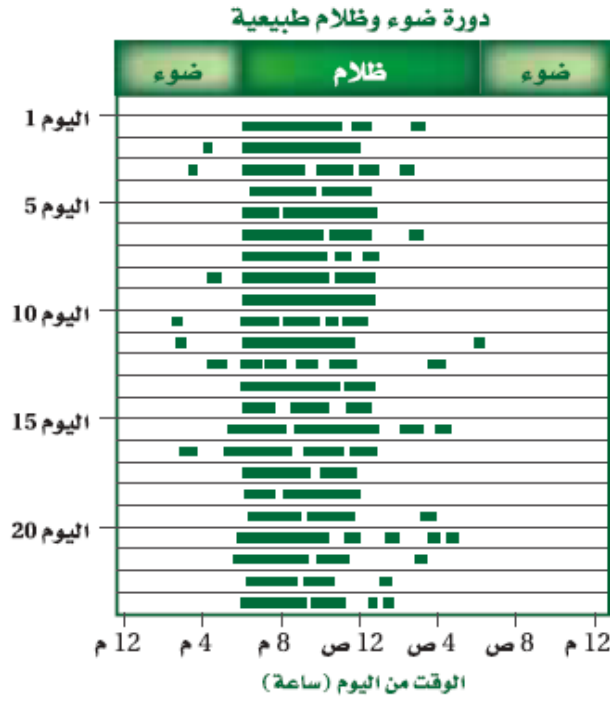
للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصلي



■ الشكل 14-5 تمثل الأشرطة الخضراء فترات نشاط السنجاب، والتي تثبت أن لها دورة نوم/ واستيقاظ مدتها 24 ساعة تقريباً. اليمين: عندما وُضِع 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.

Ghasham\_22 نامات وتحصيلي

hasham23 للقدرات



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
قدرات وتحصيلي



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 بوساطة 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

[Ghasham\\_22](#) [أ. غشام قدرات وتحصيلي](#)
[Ghasham22](#) [للتحصلي](#)
[Ghasham23](#) [للقدرات](#)

1269



[Ghasham22](#) [للتحصلي](#)  
[Ghasham23](#) [للقدرات](#)  
[Ghasham\\_22](#) [أ. غشام قدرات وتحصيلي](#)

## الخاتمة

وقد تم بحمد الله التجميع ، وهذا العمل إهداء لدفعة 2020  
ودعواتنا لكم بالتوفيق والدرجات العليا في الدنيا والآخرة  
محبكم/أ. غشام

Ghasham\_22 أ. غشام  
للقدرات وتحصيلي

Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

1270



Ghasham22

للتحصلي

Ghasham23

للقدرات

Ghasham\_22

أ. غشام  
للقدرات وتحصيلي