

Ibrahim Ali

النباتات

غير بذرية " لا تُنتج بذور "

بذرية " تُنتج بذور "

- يمكن تصنيف بذور الفاصوليا حسب الحجم أو حسب اللون . " درس عملي " .

س : فيما تختلف النباتات و فيما تتشابه ؟

ج : **تختلف** النباتات في أشكالها و أحجامها و في أماكن نموها .

و **تتشابه** النباتات في صنع الغذاء لنفسها . حيث تستخدم الماء و ثاني أكسيد الكربون و الطاقة المستمدة من ضوء الشمس في إنتاج المادة السكرية التي تُكوّن غذاء يساعدها على النمو .

- يتم تصنيف و فرز النباتات لسهولة دراستها في مجموعات على أساس تشابهها أو اختلافها ، و النباتات في المجموعة الواحدة متشابهة في بعض النواحي .

- تم تصنيف النباتات إلى مجموعتين على أساس تكاثرها وهي : (١) نباتات بذرية : تنتج بذور . صبار / أشجار
(٢) نباتات لا بذرية : لا تنتج بذور .

* **التكاثر** : هو إنتاج أفراد جديدة من نفس النوع .

* **صنف** : فرز (قسّم) إلى مجموعات استنادا إلى أوجه الشبه و الاختلاف .

النباتات

غير بذرية " لا تُنتج بذور "
سراخس / حزازيات

بذرية " تُنتج بذور "

لا زهرية

ليس لها أزهار

شجرة الصنوبر (صنوبريات) : تُنتج بذور داخل مخاريط .
الصنوبريات هي أشجار ذات أوراق إبرية



زهريّة

لها أزهار

تباع الشمس

الصبار

أشجار الفاكهة



- النباتات الزهرية هي المجموعة الأكبر بين مجموعات النباتات البذرية .

* الصنوبريات : هي نباتات تُنتج بذور داخل مخاريط .

- السراخس و الحزازيات نباتات لا بذرية تتكاثر بتشكيل خلايا دقيقة (أبواغ) تنمو لتصبح نباتات جديدة .



* بوغ (حافضة جرثومية) : خلية دقيقة تنمو إلى نبتة جديدة .

- الأبواغ (الحواظ الجرثومية) عبارة عن بقع توجد على الجانب السفلي من ورقة السرخس .

* الحزازيات : هي نباتات صغيرة ليس لها سوق أو جذور ، و لها أجزاء شبيهة بالأوراق ، و لكنها لا

تزهو و لا تُنتج بذور ، و تُنتج أبواغ في أكياس تحملها أشباه سويقات قصيرة ، و الحزازيات تنمو قريبة من الأرض في أماكن ظليلة رطبة .



* السراخس : هي نباتات كبيرة ذات جذور و سوق و أوراق ، تنمو حاليا في الأماكن الرطبة ، و هي

لا تزهو و لا تُنتج بذورا و تُنتج أكياس البوغ على الجانب السفلي من أوراقها ، و قد كانت السراخس في الماضي تغطي معظم وجه الأرض حتى قبل زمان الديناصورات .



تصنيف النباتات			
النباتات اللابذرية		النباتات البذرية	
الحزازيات	السراخس	الصنوبريات	النباتات الزهرية
			

س : فيما تختلف الأزهار و فيما تتشابه ؟

ج : تختلف الأزهار في أشكالها و أحجامها و ألوانها ، و تتشابه الأزهار في إنتاج البذور التي تنمو لتصبح نباتا جديدا . أي أن الأزهار تساعد على تكاثر النبات .

- زهرة التوليب صفراء و زهرة الإقحوان بيضاء .

- ألوان الأزهار الزاهية تجذب العديد من الحشرات التي تساعد الأزهار على إنتاج البذور .

- تتكون معظم الأزهار من أربعة أجزاء هي : ص ٣١

(١) السبلات : هي الأجزاء الخضراء في البرعم ، و تغطي الزهرة النامية و تحميها ، و عندما تنمو

الزهرة و تتفتح تتباعد السبلات عن بعضها .

السبلة : جزء ورقي الشكل يحمي برعم الزهرة ، و التي تكون عادة خضراء .

(٢) البتلات : هي الأجزاء الملونة من الزهرة ، و هي ملونة لجذب النحل و الفراشات و الطيور .

٣) الأسدية : و مفردها سداة (العضو الذكري في الزهرة) : و هو جزء الزهرة الذي يُنتج غبار الطلع (حبوب اللقاح) .

٤) المتاع : هو جزء الزهرة الذي يُنتج البويضات . و هو عضو التأنيث في الزهرة .

* المبيض : هو الجزء السفلي من المتاع حيث تتشكل البذور .

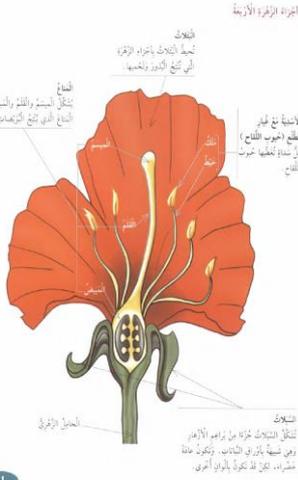
* البويضة : هي الجزء الداخلي من المبيض و الذي يحتوي على بيضة .

س : **ماذا يحدث للبويضات عندما تتحد مع الخلايا الذكرية في حبوب اللقاح**

ج : تنمو البويضات لتصبح بذورا .

س : **ما هي أهمية الخلايا الذكرية التي توجد في حبوب اللقاح ؟**

ج : تتحد مع بويضات متاع الزهرة و تُنتج البذور .



* غبار الطلع (حبوب اللقاح) : هي حبيبات دقيقة تُنتج بذور عند اتحادها ببويضات الزهرة . ص ٣١

- نبات الذرة يحتوي على نوعين من الأزهار على نفس النبتة ، و كل نوع يحتوي على ثلاثة أجزاء فقط ، النوع الأول يحتوي على متاع أو أكثر لكن ليس له أسدية ، و النوع الثاني يحتوي على أسدية ولكن ليس له متاع .
- الخلايا الذكرية في غبار الطلع من أسدية زهرة تتحد مع البويضات في متاع زهرة أخرى لإنتاج البذور .
- نبات القرع ، و أشجار البلوط أيضا لهما نوعان من الأزهار يوجد على نفس النبتة .
- أشجار النخيل لها نوعان من الأزهار ، و لكن النخلة الواحدة بها نوع واحد فقط من الأزهار ، و يقوم الإنسان بنقل حبوب اللقاح من أسدية زهرة إلى بويضات متاع زهرة أخرى على شجرة نخيل أخرى .
- لكي تتم عملية إنتاج البذور في زهرة النبات لا بد و أن تتم عمليتان هما التلقيح و الإخصاب .

* التلقيح : هو انتقال حبوب اللقاح من السداة إلى المتاع .

هو انتقال حبوب اللقاح من رؤوس الأسدية إلى رأس المتاع اللزج .

س : **ما هي وسائل التلقيح ؟ كيف تنتقل حبوب اللقاح من السداة إلى المتاع ؟**

ج : (١) الرياح . (تنقل حبوب اللقاح من سداة زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى) .

(٢) الحشرات و الحيوانات . (تعلق حبوب اللقاح بأجسامها)

س : ماذا يحدث عندما تصل حبة اللقاح إلى رأس متاع الزهرة اللزج (الميسم) ؟

ج : ينمو من حبة اللقاح أنبوب رفيع يمتد من رأس المتاع إلى أسفلها أي إلى المبيض .

- تنتقل الخلية الذكرية من حبيبة اللقاح إلى المبيض عبر أنبوب حبيبة اللقاح ، و يحدث الإخصاب .

* **الإخصاب :** هو اتحاد الخلية الذكرية بالبيضة لإنتاج بذرة .

هو اتحاد خلية ذكرية من حبيبة اللقاح ببيضة لتشكيل بذرة .

* **المبيض :** هو الجزء السفلي من المتاع حيث تتشكل البذور .

له جدار سميك يحمي البويضات أثناء نموها لتصبح بذور . و إذ يكبر حجم البذور يكبر حجم

المبيض أيضا . (صورة ص ٣٧ يتم مذاكرتها من الكتاب)

س : كيف تتشكل البذور ؟

ج : (١) بعد الإخصاب تجف الزهرة و تسقط البتلات ، و يتبقى المتاع و المبيض فقط .

(٢) يسقط أعلى المتاع و يكبر المبيض لنمو البذور بداخله .

(٣) عندما تتشكل البذور يجف المبيض و تسقط البذور .

WWW.KweduFiles.Com

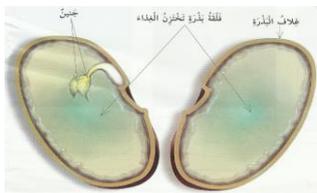
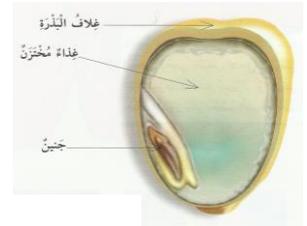
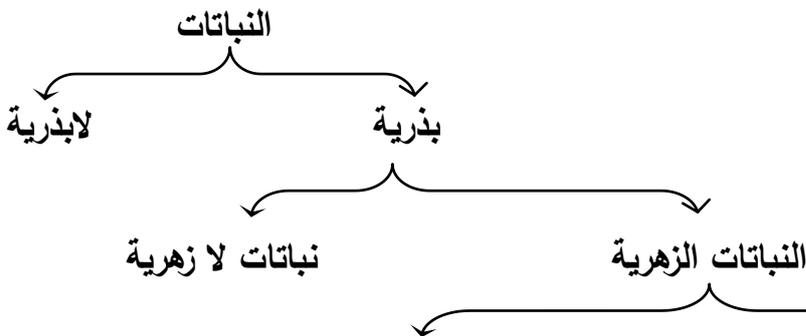
- بعض النباتات تأكل بذورها مثل الذرة و البازلاء و الفاصوليا .

س : مما تتكون البذرة ؟

ج : (١) غلاف البذرة : يحميها من المؤثرات الخارجية .

(٢) الفلقة أو الفلقتين : الفلقة يُحيط بها غذاء مختزن ، أما الفلقتين فبهما غذاء مختزن .

(٣) الجنين : هو جزء دقيق من البذرة يمكنه أن ينمو ليصبح نبتة جديدة .



ذات فلقتين

تخزن الغذاء داخل فلقتيها

الفاصوليا - البازلاء

الحمص - البامية

وحيدة الفلقة

تخزن الغذاء خارج فلقتها

الذرة - الشعير

القمح

- عندما تتكون البذور يكبر المبيض الذي يُحيط بالبذور و يُشكل الثمرة .
- الثمرة تحمي البذور .
- بعض الثمار لها بذرة واحدة و بعضها لها بذور عديدة .
- بعض الثمار عصيرية مثل ثمار التفاح و الطماطم و العنب . و بعض الثمار جافة مثل قشور الثمار الجوزية (المكسرات) .
- الجزء الذي نأكله من الجوزة هو بذرتها .

* **مرحلة الكمون** : هي مرحلة الرقاد أو الراحة التي تمر بها البذرة ، و تختلف البذور في مدة كمنونها .

س : ماذا تحتاج البذرة لكي تبدأ بالنمو و الإنبات ؟

- ج : (١) الماء . (٢) الأوكسجين . (٣) درجة حرارة مناسبة .

- **دورة حياة نبتة الفاصوليا** : ص ٤١



نبتة ناضجة

- ٥ -

بادرة

- ٤ -

بذرة تنبت

- ٣ -

بداية إنبات البذرة

- ٢ -

بذرة كامنة

- ١ -

س : ماذا يحدث عندما تتشرب البذرة الكامنة الماء ؟

ج : يطرى غلافها و تبدأ بالإنبات .



(١) ينمو الجذر عبر غلاف البذرة إلى أسفل .

(٢) ينمو الجزء العلوي من الجذر و يُكوّن الساق الذي يحمل معه البذرة و فلقتيها .

(٣) يسقط غلاف البذرة .

(٤) تقوم الفلقتان بتزويد النبتة بالغذاء .

(٥) تبدأ ورقتان صغيرتان بالنمو من بين الفلقتين .



س : ماذا يحدث عندما ينفذ الغذاء المختزن في الفلقتين ؟

ج : يجفان و يسقطان . و تبدأ الأوراق في احتباس الطاقة من ضوء الشمس و تستخدمها في إنتاج مادة سكرية تتغذى بها النبتة .



س : ماذا تحتاج البادرات لتنضج ؟

- ج : (١) ماء .
(٢) هواء .
(٣) درجة حرارة مناسبة .
(٤) ضوء الشمس الذي يوفر لها الطاقة .
(٥) تربة تنمو فيها .

- ثمار الفاصوليا تسمى قرون و هي تحتوي على البذور التي يستخرجها المزارعون من قرونها الجافة ، و تبقى كامنة إلى أن تتوافر شروط الإنبات و النمو .

- عندما تأكل الفاصوليا الخضراء فإنك بذلك تأكل ثمار الفاصوليا المحتوية على البذور .

س : علل : بإمكان العية الجلجية أن تبقى جزءا من جسمها منتصبا . ص ٥٢

ج : بفضل عمودها الفقري .



س : ما هي أوجه الشبه بين الحيوانات (فيما تشابه الحيوانات) ؟

- ج : (١) تنتقل من مكان لآخر بقدرتها الذاتية .
(٢) تحصل غذائها بنفسها . أي : تبحث عن غذائها .
(٣) تتكاثر بالولادة أو بالبيض .

س : فيما تختلف الحيوانات ؟

ج : تختلف الحيوانات في أشكالها و أنواعها .

- تم تصنيف الحيوانات في مجموعتين كبيرتين ، فقارية و لافقارية .



الحيوانات

لافقارية ٩٧٪

ليس لها عمود فقاري
عناكب / قمل / حبار

فقارية ٣٪

لها عمود فقاري
حياة/قطة/جياذ/طيور/أسماك/حيتان



* **العمود الفقاري** : هو سلسلة من العظام المتصلة في الناحية الظهرية من وسط جسم بعض الحيوانات .



س : لماذا لا نرى العمود الفقاري للقطعة ؟

ج : لأنه يوجد داخل جسمها ناحية الظهر من الرأس و حتى الذيل .

س : ما هي أهمية العمود الفقاري ؟

ج : يساعد على دعم جسم الحيوان .

- تعيش اللافقاريات في الماء و على اليابس و في الجو ، يتراوح حجمها من القمل الدقيق إلى الحبار العملاق (الذي يفوق حجمه بعض الحيتان) .

- تعيش الحيوانات الفقارية في أماكن عديدة كالمحيطات و الأنهار و الغابات و الصحاري و الجبال ، و منها الثدييات كالحياد و القطعة و الحيتان ، و منها الطيور و الأسماك و الزواحف كالحية و البرمائيات كالضفدع

- أمثلة للحيوانات اللافقارية :

(١) اللاسعات : منها قناديل البحر و المرجان . و قناديل البحر تختلف في أحجامها ، ليس لها رأس ، و الفم هو الفتحة الوحيدة لها ، جسمها رخو ، ليس لها غلاف صلب يحميها ، لها لوامس ذات خلايا لاسعة بها سم وظيفتها حماية الحيوان و مساعدته على تأمين غذائه . و تقوم اللوامس بدفع الطعام إلى الفم .



(٢) شوكيات الجلد : منها نجم البحر الذي يعيش تحت الماء ، و له أقدام أنبوبية دقيقة ، و له خمسة أذرع أو أكثر ، و لا رأس له ، و له غلاف قاسي يحميه ، و أقدامه مهمة في الحركة و تأمين غذائه حيث يستطيع أن يلفها حول محارة لفتح صدفتها ثم التهامها .



(٣) الديدان : لها جسم رخو أنبوبي الشكل ، تعيش على اليابسة و في الماء و في داخل حيوانات أخرى. تُصنف الديدان حسب شكلها و بنية الجسم إلى : أ - ديدان عريضة (مفلطحة) .
ب - ديدان اسطوانية (خيطية) .
ج - ديدان مقسمة (حلقية) .

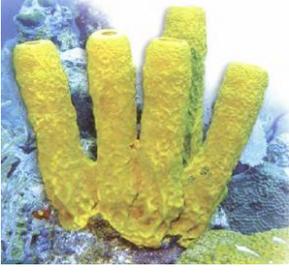


(٤) الرخويات : منها الحلزون الذي له صدفة صلبة تغطي جسمه الرخو ، و بإمكانه أن يرتد بجسمه لداخل صدفته ، و للحلزون رأس و قدم ، و الفم يوجد في القدم .



Ibrahim Ali

- (٥) الإسفنجيات : منها الإسفنج الذي يعيش ثابتا تحت الماء ملتصقا بالصخور ، و تختلف حيوانات الإسفنج في أحجامها ، و الجسم مملوء بالثقوب حيث يدخل منها الماء حاملا الغذاء . و تتجنب الحيوانات الأخرى التهام الإسفنج لأن له رائحة كريهة جدا .



- (٦) المفصليات : منها الحشرات و العناكب و العقارب و القشريات .

الحشرات

* الحشرات :- هي أكبر مجموعة بين حيوانات العالم .

- هي الحيوانات اللافقارية الوحيدة القادرة على الطيران لأن لبعضها زوج أو زوجين من الأجنحة.
- كما أنه يوجد بعض أنواع الحشرات ليس له أجنحة و لا تطير .
- منها النمل و الفراشات و النحل و الذباب و الخنافس . (النمل و النحل و الزنابير حشرات اجتماعية)
- جسمها يتكون من ثلاثة أجزاء : رأس / صدر / بطن .
- لها ثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية . و لها هيكل خارجي (غلاف خارجي صلب) .
- الهيكل الخارجي لا ينمو مع نمو الحشرة و لذلك ينسلخ كلما ضاق عليها .
- حين يكتمل نمو الحشرة تكف عن طرح هيكلها الخارجي أي لا تتسلخ .



طَرَحَ هَذِهِ الدَّوْدَةَ مَيْكَلَهَا
الْخَارِجِيَّ .

* الهيكل الخارجي : غلاف خارجي صلب يُدعم بعض الحيوانات اللافقارية و يحميها .



* الانسلخ : هو طرح الهيكل الخارجي للحيوان اللافقاري و التخلص منه .

العناكب و العقارب



- العناكب :- جسمها يتكون من جزعين ، و لها أربعة أزواج من الأرجل المفصلية . معظمها تعيش على اليابسة .

- العقارب :- تُشبه العناكب في أن لها ثماني أرجل مفصلية و لكن جسمها مفلح ضيق .

- لها كلابان تساعد في التقاط الطعام ، و لها ذيل طويل و حلقي و في طرفه إبرة سامة .

- تتغذى على العناكب و الحشرات .



القشريات

- أم الربيان :- جسمه يتكون من جزعين ، له زوجان من قرون الاستشعار ، و له ذيل مروحي الشكل .



- يتغذى على الحيوانات الميتة و على الفضلات . و لها كلابان

- يطرح هيكله الخارجي كلما نما . و يعيش حياته كلها في الماء .

- يتكاثر بالبيض حيث تضع الأنثى آلاف البيوض مرة كل سنتين .



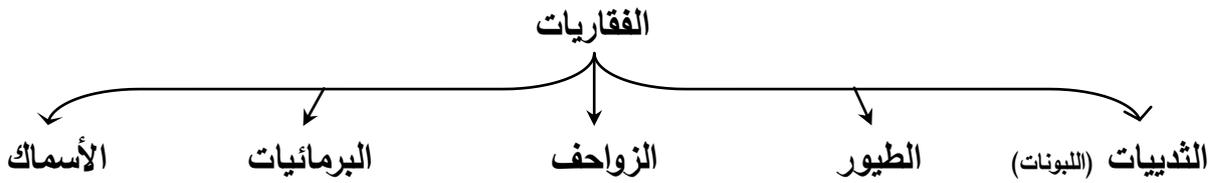
- السرطان العنكبوتي :- أرجله المفصليّة طويلة و رفيعة تشبه أرجل العنكب .
- له كلابات يلتقط بها الطعام . و هو يعيش في الماء .

* حيوانات الدم البارد : هي الحيوانات التي تتغير درجة حرارتها تبعاً للبيئة المتواجدة فيها . أسماك/برمائيات/زواحف

ص ٦٠

س : فيما يتشابه الضفدع و السمكة الذهبية و الفيل ؟

ج : يتشابهون في أن لكل منهم عموداً فقارياً .



أولاً: الأسماك :- هي أكبر مجموعة بين الحيوانات الفقارية .

- درجة حرارة جسم السمكة تكون قريبة من درجة حرارة الماء التي تعيش فيه . و لذلك

تسمى الأسماك بحيوانات الدم البارد .

WWW.KweduFiles.Com

- لها زعانف تساعد على حفظ توازنها في الماء وعلى السباحة وعلى توجيه حركتها .

- معظم الأسماك جسمها مغطى بطبقة من القشور تحمي أجسامها ، المزلقانة لها قشور

دقيقة ، و الجسم تخلو من القشور .

- تتنفس بواسطة الخياشيم حيث تأخذ الأكسجين و تطرد ثاني أكسيد الكربون .

* الخياشيم : هي أعضاء التنفس لدى الأسماك ، و البرمائيات (في دورة حياتها الأولى) .

ثانياً: البرمائيات :- هي حيوانات فقارية تعيش جزءاً من حياتها في الماء و الجزء الآخر على البر .

- تبدأ حياتها في الماء بعد الفقس ، و بعد أن تكتمل النمو تنتقل إلى البر في مكان

رطب ، و هي من الحيوانات ذوات الدم البارد مثل الأسماك .

- منها الضفادع (ضفدع) و العلاجيم (علجوم) و السمادل (سمندل) .



▲ مُعظَمُ السَّمَادِلِ طَوِيلَةٌ
وَرَفِيعَةٌ وَأَلْمَا أَرْجُلُهَا وَهِيَ
تَبْدُو أَشْبَهُ بِالسُّحْلِيَّةِ .

Ibrahim Ali

- صغار الضفادع التي تخرج من البيضة تسمى شراغيف (أبو ذنبية) ، تتنفس بالخياشيم ، و لها ذيل يساعدها على السباحة .



▲ علجوم

- بعد فترة يفقد خياشيمه و ذيله ، و تنمو له أرجل ، و يتنفس بواسطة جلده و رئتيه .
- الضفدع قادر على الرؤية في كافة الاتجاهات تقريبا لأن له عينان بارزتان كبيرتان .
- السمندل لا يفقد ذيله ، و يعيش الجزء الأكبر من حياته في الماء .

ثالثا : الزواحف : - هي حيوانات فقارية لها جلد جاف و لها قشور . و تعيش في بيئات عديدة .

- الزواحف من ذوات الدم البارد و لذلك فهي تستلقي في الشمس لتدفئة الدم .



▶ ثعلب الصحراء
تتميز له برؤسها العظيمة
بجذات صلبة و زعنوة
بالأشكال والصفات
والخوارات.

- تتنفس الزواحف الهواء الجوي طوال حياتها .

- منها التمساح و السلاحف البحرية و البرية و الثعابين .



- تضع أنثى التمساح البيض على البر و تغطيها بالطين . (للبيضة قشرة شبيهة بالجلد)

و تقوم بحراستها تاركة للشمس مهمة تدفئتها ، و بعد الفقس تعتني الأم بالصغار لمدة عام .

- السلحفاة البحرية تخرج من الماء و تضع بيضها في حفرة من الرمل و تعود إلى البحر أي أنها لا تعتني بالبيض و لا بالصغار بعد الفقس .

- حية غارتر من الزواحف التي لا تضع بيضا ، لأن البيض يفقس داخل جسم الحية ، و تضع الأنثى الصغار في أواخر الصيف و هي أيضا لا تعتني بصغارها . ص ٦٣

*** حيوانات ذوات الدم الحار :** هي حيوانات لا تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة

فيها . مثل الطيور و الثدييات (اللبونات) .



رابعا : الطيور : - تختلف في أشكالها و أحجامها ، و لكنها تتشابه في نواحي كثيرة .

- لها ريش و زوج من الأجنحة و زوج من الأرجل و منقار و ترقد على البيض .



- أصغرها بحجم الأصبع (طيور طنانة) ، و أكبرها النعامة التي لا تطير ، و لكنها سريعة .

- البطريق من الطيور التي لا تطير و هو يعيش في القارة المتجمدة الجنوبية .

Ibrahim Ali

- تضع بيضها (٢-٦) في العش الذي تبنيه من أغصان ، خيوط ، أوراق شجر ، ريش ، طين ، و مواد أخرى ... و تبني هذه الأعشاش في تجاويف الأشجار .

- جناح الطائر يشبه ذراع الإنسان في أنه يتكون من ثلاثة أجزاء: اليد / الساعد / العضد . و بإمكان البومة أن تثني الجزء العلوي من الجناح بنفس طريقة ثني ذراعك .

- للطيور نوعان من الريش : (١) ريش ملاصق للجسم و مننفش ، يسمى زغب . وظيفته احتباس الحرارة .

(٢) ريش كبير قاسي ، يساعد على الطيران .

س : ماذا يحدث للطائر خلال الطقس البارد ؟

ج : ينفش الطائر زغبه ليحافظ على دفئه . الزغب يساعد الطائر على حفظ درجة حرارة الجسم ثابتة .



س : علل : عظامك أثقل بكثير من عظام الطائر .

ج : لأن عظام الطير جوفاء .

س : علل : هيكل الطائر العظمي خفيف جدا .

ج : لأن عظام الطير جوفاء بها فراغات يملأها الهواء و لذلك يستطيع الطائر الطيران .

خامسا: اللبونات :- اللبون : حيوان فقاري يكسوه عادة الشعر و يرضع صغاره من لبنه .

- معظمها لها فرو أو شعر يكسوها يحتبس الهواء قريبا من الجسم يساعد على حفظ دفئها .

- بعضها لها شعر قليل جدا مثل الفيلة و الدلافين .

- جميعها تتنفس الهواء الجوي بالرئتين حتى اللبونات التي تعيش في الماء مثل

الدلافين و الحيتان .



▲ خلد الماء البطي المفقار

- الخفافيش هي النوع الوحيد من اللبونات التي تستطيع الطيران .

- أكبر اللبونات على سطح الأرض هو الحوت الأزرق .



تحتل الدلافين على الهواء
عثر فئحة في أعلى الرأس.
بإسطافيتها أن تنبئ تحت
الماء بقران طويلا، أما
بجرب أن تضغط إلى سطح
الماء تنفس



▲ آكل النمل الشوكي

- تتكاثر اللبونات بالولادة ، و لكن يوجد نوعان بيضا هما: (١) خلد الماء

(٢) آكل النمل الشوكي



المُكْتَمِلُ النُّمُو

الجُرْبُوعُ شَبِيهُ بِالْحَيَوَانَاتِ الْفَارِضَةِ الْآخَرَى كَالْجِرْذَانِ وَالْفُرَّانِ .
يَتَرَاوَحُ طَوْلُ جِسْمِ الْجُرْبُوعِ الْمُكْتَمِلِ النُّمُو بَيْنَ 10 وَ 15 سَنْتِمِترًا .
وَيَعِيشُ الْجُرْبُوعُ فِي الْبَرَارِي وَفِي الصَّحَارَى أَوْ فِي الْمَنَاطِقِ شَبِيهِ
الصَّحْرَاوِيَّةِ فِي أَفْرِيقِيَا وَأَسِيَا . فَتُرَبَّى كَحَيَوَانَاتِ
أَلْيَفَةِ فِي بَعْضِ الْبُلْدَانِ . ◀

الصَّغِيرُ

بعد حوالي 13 شهرًا، تتوقف أمهات الجربوع
عَنِ الْإِعْتِنَاءِ بِصِغَارِهَا . فَتَبْدَأُ هَذِهِ الْأَخِيرَةُ
بِأَكْلِ النَّبَاتَاتِ الْخَضْرَاءِ وَالْبُدُورِ وَالْجُدُورِ
وَالْبَصَلِ وَالْحُبُوبِ وَالْفَوَاكِهَ وَالْحَشْرَاتِ .
وَتَحْتَاجُ الْجَرَبُوعُ الصَّغَارُ إِلَى مَا بَيْنَ 7 إِلَى 12
أَسْبُوعًا لِتُصْبِحَ مُكْتَمِلَةَ النُّمُو . ▼



الرُّضِيعُ

▲ عَلَى غِرَارِ اللَّبُونَاتِ الْآخَرَى، تَخْرُجُ الْجَرَبُوعُ
الصَّغَارُ إِلَى الْحَيَاةِ وَوِلَادَةٍ . قَدْ تَلِدُ أُنثَى الْجُرْبُوعِ مِنْ
صَغِيرٍ إِلَى 12 صَغِيرًا - عَادَةً مِنْ 4 إِلَى 7 - فِي الْمَرَّةِ
الْوَاحِدَةِ . تَكُونُ صِغَارُ الْجَرَبُوعِ الدَّقِيقَةُ الْحَجْمِ
وَالْعَدِيمَةُ الشَّعْرِ حَمْرَاءَ، وَرَدِيَّةُ اللَّوْنِ وَتَفْتَحُ عَيْنَيْهَا
لِأَوَّلِ مَرَّةٍ بَعْدَ حَوَالَى أُسْبُوعَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةٍ .



- أجهزة الحاسوب تقوم ببلايين العمليات في طرفة عين ، و لكنها لا تفكر كما يفكر البشر ، و لكن بعض العلماء غيروا هذا الواقع و تمكنوا من اختراع جهاز " ديب بلو " تمكن من هزيمة بطل العالم في الشطرنج
- من وسائل الحفاظ على الطعام : التعليب / التجميد / التجفيف و الآن توجد طريقة جديدة هي التغليف المعقم و هي عبارة عن تعريض الطعام لدرجة حرارة عالية لقتل الجراثيم ثم تعليبها .

* السعة : هي الكمية التي يستوعبها وعاء .

* الليتر : هي وحدة لقياس السعة في النظام المتري .

* المليتر : هو $\frac{1}{1000}$ سعة من الليتر .

س : لماذا يأكل الإنسان ؟

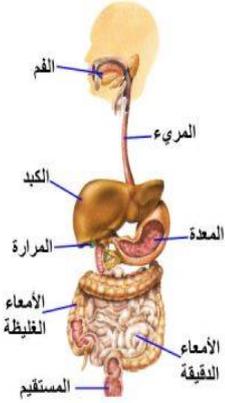
- ج : ليحصل على الطاقة التي تمكنه من اللعب و القيام بأنشطة أخرى .
- خلايا الجسم تحتاج إلى مواد مغذية لتبقى حية و تقوم بعملها . هذه المواد تسمى مغذيات .
- * مغذ : مادة في الطعام يستخدمها الجسم لتوليد الطاقة و للنمو و لإصلاح التالف من الخلايا و للقيام بوظائفه بانتظام .

س : علل : تساعدك بعض المغذيات على النمو .

- ج : لأن خلايا الجسم تستخدمها في إنتاج خلايا جديدة .
- يستخدم جسمك المغذيات في إصلاح التالف من الخلايا مثل المساهمة في تلاحم عظم مكسور .
- كل طعام نأكله لابد و أن يتحول إلى مغذيات قبل أن تتمكن الخلايا من الاستفادة منه .
- الذي يقوم بتحويل الطعام إلى مغذيات هو الجهاز الهضمي في عملية تُعرف بعملية الهضم .
- * عملية الهضم : هي عملية تحول الطعام إلى مواد بسيطة بإمكان الجسم أن يستفيد منها .
- تبدأ عملية الهضم في الفم ، تقوم الأسنان بتقطيع و طحن الطعام ، و يقوم اللسان على خلط الطعام الممضوغ باللعاب ليسهل ابتلاعه .

- توجد ثلاثة أزواج من الغدد اللعابية في الفم لإفراز اللعاب ، زوج أمام الأذنين ، زوج تحت الفك السفلي ، زوج تحت اللسان .

* **اللعاب** : هو السائل الذي في الفم ، و يُرطب الطعام الممضوغ ، و تبدأ به عملية الهضم .



- يحتوي اللعاب على إنزيم يُحوّل المواد النشوية إلى مواد سكرية .

* **إنزيم** : مادة كيميائية تساعد جهازك الهضمي على تحويل الطعام إلى مغذيات .

س : علل : تشعر بمذاق حلو عند مضغ الخبز وغيره من الأطعمة النشوية .

ج : لأن الإنزيم في اللعاب يُحوّل المواد النشوية إلى مواد سكرية .

- المواد النشوية في الخبز تتشكل من مواد سكرية متحدة معا ، و يُحوّل اللعاب النشويات إلى سكريات .

- يساعد اللسان على بلع الطعام ليدخل في أنبوب يسمى المريء و الذي يُوصّل الطعام إلى المعدة .

* **مريء** : هو الأنبوب الذي ينقل الطعام و السوائل من الفم إلى المعدة .

- يبلغ طول المريء عند الشخص البالغ ٢٥ سم ، تنقل عضلات المريء و تسترخي لتدفع الطعام إلى المعدة .

* **المعدة** : عضو كيسوي الشكل ذو جدران عضلية .

يبقى الطعام في المعدة من ٢ - ٤ ساعة ، و تفرز بطانة المعدة عصارات هاضمة تجعل الطعام عبارة عن سائل غليظ .

* **الأمعاء الدقيقة** : هي عضو في الجهاز الهضمي تتم فيه معظم عملية الهضم .

هي أنبوب ملتف يبلغ طوله ٧ م ، يبقى الطعام فيها من ٣ - ٦ ساعة ، و تفرز الأمعاء عصارات هاضمة تحول الطعام إلى مغذيات ، ثم تمر المغذيات عبر الجدران الدقيقة للشعيرات الدموية التي توجد في بطانة الأمعاء إلى الدم ، و يقوم الدم بنقل المغذيات إلى خلايا الجسم .

- الطعام الذي لم يتم هضمه مثل قشور الفواكه و الخضراوات و بذورها ينتقل إلى الأمعاء الغليظة ممزوج ببعض السوائل ، و يبلغ طولها متر و نصف فقط ، و تمتص الأمعاء الغليظة الكثير من السائل ، و تختزن الفضلات الصلبة المتبقية حتى يتم التخلص منها و التي يُطلق عليها اسم الغائط . و سُميت غليظة لأنها أعرض من الأمعاء الدقيقة بمرتين .

س : مما يتكون الجهاز الدوري ؟

ج : (١) القلب . (٢) الدم . (٣) الأوعية الدموية .

س : ما هي وظائف الجهاز الدوري ؟

ج : (١) ينقل المغذيات و الأكسجين و الماء إلى خلايا الجسم كلها .

(٢) يجمع فضلات الخلايا و ينقلها إلى أعضاء الإخراج للتخلص منها .

(٣) يساعد على حفظ صحة الإنسان .

س : ما هي مكونات الدم ؟

ج : (١) البلازما . (٢) كريات الدم الحمراء . (٣) كريات الدم البيضاء . (٤) الصفائح .

* البلازما : هي الجزء السائل من الدم ، و تنقل المغذيات و الفضلات و كريات الدم .

* كريات الدم الحمراء : هي التي تعطي الدم لونه الأحمر ، و تقوم بنقل الأكسجين إلى خلايا الجسم .

* كريات الدم البيضاء : هي نوع من خلايا الدم تقاوم الجراثيم . و بذلك فهي تحمي من الأمراض .

تحيط بعض كريات الدم البيضاء بالجراثيم و تقضي عليها .
تنتج بعض كريات الدم البيضاء مواد كيميائية تقتل الجراثيم .

* الصفائح : هي أجزاء دقيقة من خلايا الدم تساعد على وقف النزيف .

- تحتشد الصفائح عند موضع الجرح و تفرز مادة تُشكل ألياف دبقية ، و تتجمع الصفائح و الألياف و كريات الدم المحتبسة معا مكونة جلطة ، و يتوقف النزيف ، و تجف الجلطة مكونة قشرة تساعد على إبقاء الجراثيم خارج الجسم .

- إذا دخلت جراثيم إلى الدم فإن كريات الدم البيضاء تهاجمها ، و يتشكل سائل غليظ مصفر يسمى قيحا أو صديدا ، و لذلك يجب غسل الجرح و ربطه بضمادة لإبقاء الجراثيم خارج الجسم .

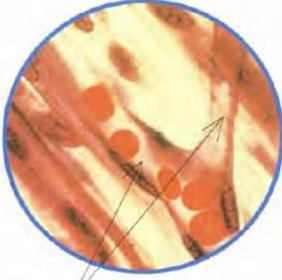
س : ما هي أنواع الأوعية الدموية ؟

ج : (١) الشريين . (٢) الشعيرات الدموية . (٣) الأوردة .

* الشريان : - هو وعاء دموي ينقل الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم .

- الشريان الكبير المتصل بالقلب يتفرع إلى شرايين أصغر فأصغر .

- إذا ضغطنا على شريان اليد نشعر بالنبض ، لأن جدار الشريان يتمدد عندما يضخ القلب الدم .



شُعَيْرَاتُ دَمَوِيَّة

* **الشعيرة الدموية** : - هي وعاء دموي دقيق ذو جدران رقيقة يمر عبرها الأكسجين و المغذيات و الفضلات .

- هي من الصغر بحيث أن كريات الدم الحمراء تسلكها في صف فردي .

* **الوريد** : - هو وعاء دموي ينقل الدم من الجسم عائداً به إلى القلب .

- الدم في الأوردة أبطأ جريانا منه في الشرايين ، و تحتوي على صمام لأن هذه الصمامات تفتح في اتجاه واحد .

* **الجهاز العصبي** : يتكون من الدماغ و الأجزاء الأخرى من الجسم التي تتلقى المعلومات و ترسلها .

* **عضو حس** : هو جزء من الجسم له خلايا عصبية خاصة تجمع المعلومات مما حولك .



* **الخلية العصبية** : - هي خلية تجمع معلومات في الجسم و تنقلها .

- هي الوحدة الأساسية للجهاز العصبي

س : ما هي أعضاء الحس عند الإنسان ؟

ج : العين / الأذن / الأنف / اللسان / الجلد . و هي تحمي الإنسان من الوقوع في الخطر .

- تساعد أعضاء الحس الإنسان على فهم العالم المدهش من حوله و الاستمتاع به .

- الخلايا عصبية في أذن و عين الشخص تجمع معلومات حول الصوت و الضوء على الترتيب .

- الخلايا العصبية في أنف و في لسان الشخص تجمع معلومات حول الرائحة و النكهة .

- الخلايا العصبية في الجلد تجمع المعلومات حول الحرارة و البرودة و الضغط و الألم و اللمس .

- الخلايا العصبية لها فروع دقيقة تجمع بها المعلومات من خلايا عصبية أخرى أو من العالم الخارجي ، تسمى هذه الفروع الدقيقة نهايات عصبية .

* **نهاية عصبية** : هو فرع دقيق من الخلية العصبية يجمع المعلومات .

- تنتقل المعلومات التي تجمعها الخلايا العصبية في أعضاء الحس إلى الدماغ عبر الأعصاب .

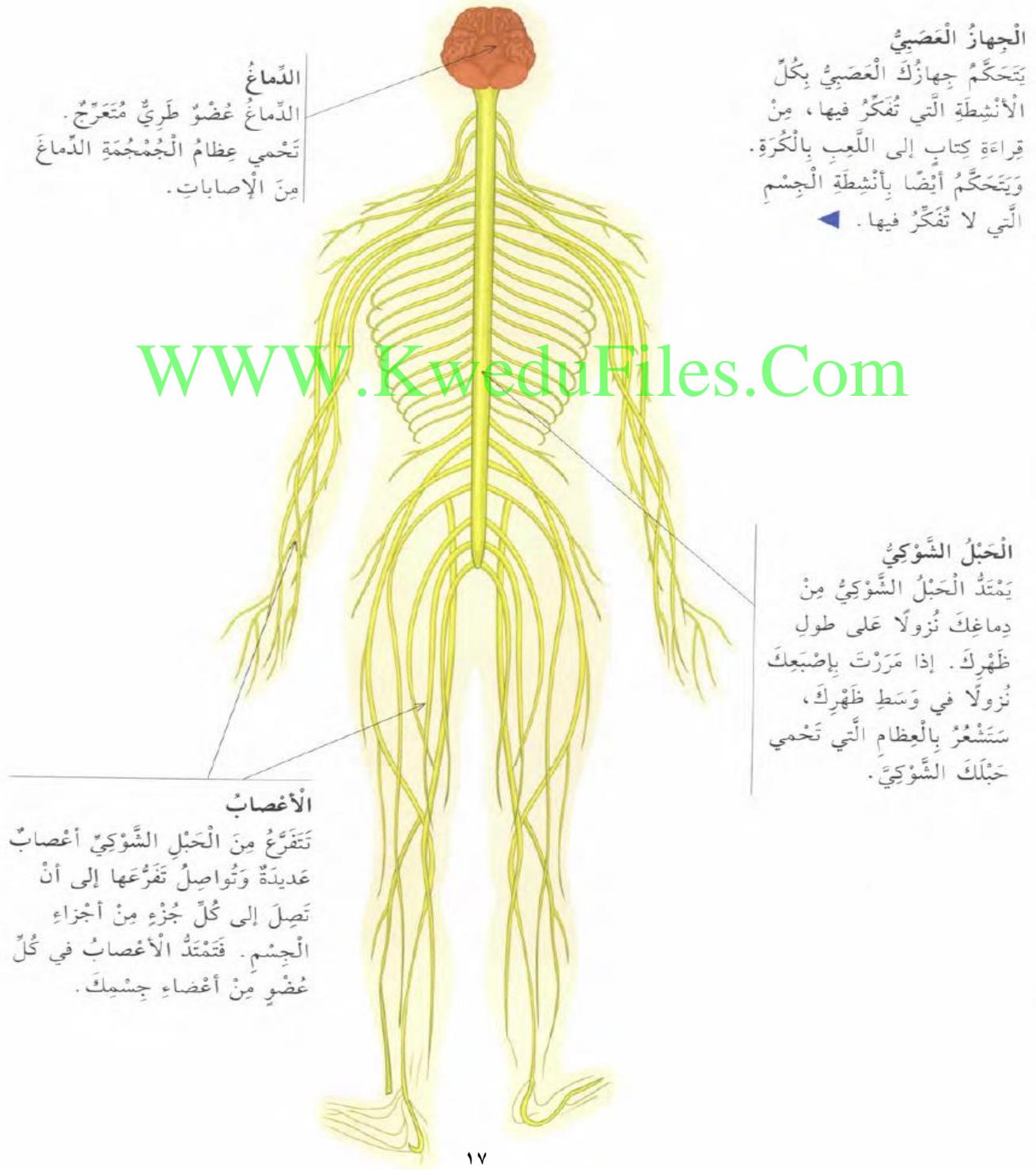
* **العصب** : هو حزمة من الخلايا العصبية .

Ibrahim Ali

- تتفرع من الحبل الشوكي أعصاب كثيرة و تتفرع أكثر إلى أن تصل إلى كل عضو من أعضاء الجسم .

* **الدماغ** : هو عضو طري متعرج يتكون من ملايين الخلايا العصبية ، و يوجد داخل عظام الجمجمة التي تحميه من الإصابات . و يغير الدماغ الرسائل التي يتلقاها بحيث يتمكن الإنسان من فهمها . و يتكون الدماغ من ملايين الخلايا العصبية .

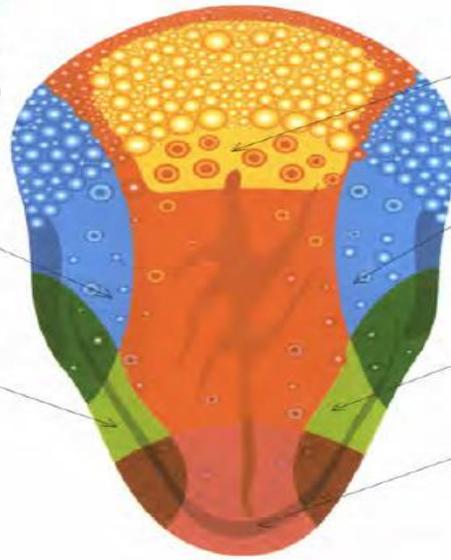
* **الحبل الشوكي** : هو حزمة سميكة من الأعصاب تصل الدماغ بالأعصاب في سائر أنحاء الجسم . و يوجد داخل فقرات العمود الفقاري لأنه سريع التلف ، و بذلك تحميه عظام العمود الفقاري



صِفْ مَوْضِعَ بَرَاغِمِ
الدُّوقِ لِكُلِّ مِنَ الْمَذَاقِ
الْحُلْوِ وَالْمَذَاقِ الْحَامِضِ .

حَامِضٌ

مَالِحٌ



مُرٌّ

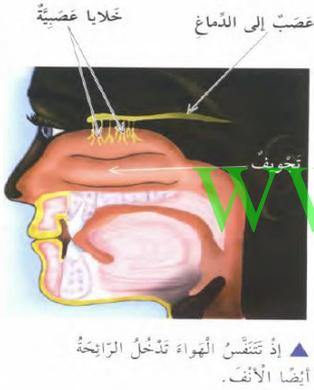
حَامِضٌ

مَالِحٌ

حُلْوٌ

- توجد على اللسان نتوءات دقيقة تسمى براعم التذوق هي المسئولة عن حاسة التذوق .

- براعم التذوق تحتوي على خلايا عصبية تجمع معلومات عن أربع أنواع للمذاق : الحلو / المالح / الحامض / المر .



- الخلايا العصبية المسئولة عن الشم تُبطن أعلى تجويف الأنف ، و لكل خلية عصبية نهايات عصبية تشبه الشعيرات الدقيقة ، فعندما تدخل الروائح الأنف تجمع نهايات الأعصاب معلومات عنها و تُرسل هذه المعلومات إلى الدماغ الذي يقوم بتحليل المعلومات و يُخبرنا بما شممنا .

- عندما نتناول الطعام فإن الأنف و اللسان يعملان معا ، و يُرسلا معلومات إلى الدماغ الذي يخبرنا بنكهة الطعام ، و عندما يكون الأنف مسدودا بفعل الزكام يتلقى الدماغ معلومات أقل و يبدو الطعام بلا طعم ، و لذلك يقل استمتاعنا بالطعام عندما نصاب بالزكام .

تم بحمد الله