

التعاريف :

لواقط قدميه : تراكيب صغيره تشبه الكلابات تساعد شوكلات الجلد على الامساك الاجسام الغريبيه عن الجلد وازاحتها

الجهاز الوعائي المائي : وهو نظام يتكون من انابيب مغلقه مملوءة بسائل

الاقدام الانبوبيه : انابيب صغيره وعصبيه تمتلى بسائل
الغضروف : ماده قاسيه مرنه تكون هياكل او اجزاء من هياكل الفقاريات

العرف العصبي مجموعه من الخلايا تتكون من حبل العصبي في الفقاريات

الزعنفة : تركيب يشبه المجداف على الجسم السمكه

القشور : تراكيب صغيره مسطحة تشبه الصحيفه

غطاء خيشومي : هو غطاء متحرك يغطي الخياشيم

الاذنين : هو حجره القلب التي يصلها الدم من جميع اجزاء الجسم

البطين : هو حجرة التي تضخ الدم من القلب الي الخياشيم

الوحده الانبوبيه الكلوية (النفرون) وحده تنقيه داخل الكلبيه تساعد على المحافظه على اتزان الماء والاملاح في الجسم

مئانه العوم: كيس مملوء بغاز مثل البالون يوجد في الاسماء العظميه

المجمع : حجرة تستقبل فضلات الهضم وفضلات البول والبويضة او الحيوان المنوي قبل المغادره الجسم

الغشاء الرامش: جفن شفاف يستطيع التحرك فوق العين

الجنين: اول مراحل نمو النباتات والحيوانات بعد
اخصاب البويضة

الغشاء الرهلي: غشاء يحيط بالجنين مباشره مملوء بسائل رهلي

الطاقه ATB "ادنيوسين ثلاثي الفوسفات: الحزيء الكيمائي الذي يزود اجسام المخلوقات بالطاقه اللازمه للقيام بنشاطاتها
خلال عمليه الايض وتصبح متاحه بعمل حركات اكثر تعقيد

اعضاء جاكوبسون: زوج من التراكيب يشبه الكيس
بري: يعيش باليابسه او تحت سطحها

ثابته درجه الحراره: مخلوقات تولد درجه حراره اجسامها داخلية عن طريق عمليات الايض الخاصه بها

الريش: زوائد نمو متخصصه من جلد الطيرر مكونه من الكيرانين وهو البروتين المكون للشعر والاطافر والقرون

الريش المحيط : هو الذى يغطى الحسم والاجنحه وذيل الطائر

الريش الزغبي : ريش ناعم يوجد تحت الريش المحيطي

الغده الزيتيه : هي غده موجوده قريبا من الذيب وتفرز الزيت

الحوصله : هي حجرة تخزين توجد اسفل المريء

القائصه : كيس عضلي سميك

حمض البوليك : ماده ببيضاء طريقه

الحضانه : ابقاء الظروف ملائمه لفقس الصغار

الغدد اللبنيه : غدد تفرز الحليب لتغذي الصغير النامي

الغده : مجموعه من الخلايا تفرز سائل يستعمل في مكان آخر من الجسم

المعي الاعور : كيس يوجد حيث تلتقي الامعاء الدقيقة مع الامعاء الغليظه

الحجاب الحاجز : طبقه عضليه تقع تحت الرئتين وتفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني

قشره المخ : هي طبقه الدماغ الخارجيه ذات نتوءات كثيره
الرحم : عضو عضلي يشبه الكيس ينمو فيه الجنين

المشيمه : عضو يوفر الغذاء والاكسجين ويتخلص من فضلات الجنين اثناء نموه

حاملا بوغيا : تجمع متراص من التراكيب الحامله للابواغ
النبات الهوائي : نبات يعيش متعلقا بنبات اخر او جسم اخر

الرايزوم: عضو لخرن الغذاء

المخروط : التراكيب التكاثرية الذكريه الانثويه لنباتات السيكادا

المعمرة : العيش سنوات عديدة

الانسجة المولدة : مناطق تنقسم خلاياها بسرعه

الكامبيوم الوعائي : تمتد على طول الساق و الجذر

الكامبيوم الفليني: ينتج خلايا تكون جُذرا قاسيه

البشره : طبقه من الخلايا التي تكون الغطاء الخارجي
للنبات

الخشب : نسيج الوعائي الناقل للماء ويتألف من خلايا متخصصه

الاوعية الخشبيه : خلايا أنبوبيه تتراس طرفا لطرف
القصبيات: خلايا اسطوانية الشكل طويله ذات اطراف مثقبه

اللحاء : فينقل المواد من الاوراق والسيقان الي جميع اجزاء النبات

الهرمونات المركبات : عضويه تصنع في جزء معين من المخلوق الحي وتنتقل الي جزء اخر

السايتوكاينينات: تنتقل الي الاجزاء الاخرى من النبات عبر الاوعية الخشب

استجابة الحركه : استجابته النبات التي تسبب الحركه بغض النظر عن اتجاه المنبه

الانتحاء: نمو النبات استجابته لمنبه خارجي

الاسديه : تراكيب تكاثرية ذكرية

الكربله عضو تكاثر الانثوي
الفترة الضوئيه : عدد ساعات الضوء التي يتعرض لها

الفترة الحرجه: بداية نمو الزهره في كل نوع من النبات هو استجابته لعدد من ساعات الظلام

الاندوسبير: خلية الثلاثيه المجموعه الكروموسوميه
غلاف البذره : تتصلب الطبقات الخارجيه للبيوضه وتشكل نسيجا واقيا

الانبات : عملية بدء نمو الجنين

الجزير : امتصاص الماء والمواد المغذيه من البيئه

الكمون : فترة لا يوجد فيها نمو إطلاقا او يوجد فيها نمو قليل جدا

وظائف كل من :

اللواقط القدميه:

١-صغيره تساعد على الامساك بالغذاء

٢- تزيل المواد الغريبه عن الجلد

الجهاز الوعائي المائي:

١- يمكن من الحركة ٢- الحصول على الغذاء

الاقدام الانبوبيه:

تستعمل في ١- الحركة ٢- جمع الغذاء ٣- التنفس

وظيفة الخلايا الحسيه :

١-اللمس. ٢-الاحساس بالمواد الكيميائيه

٣- الاحساس بتيارات الماء. ٢- الاحساس بالضوء

مرونة الحبل الظهري يمكنه من : ثني الجسم - القيام بحركات جانبيه -يمكنه من السباحه

وظيفة ذيل خلف شرجي : للحركه -يقع خلف الجهاز الهضمي والشرج

وظيفة العمود الفقري :

١-يحيط بالحبل العصبي ويحميه

٢- عصا قويه مرنة تستند عليه العضلات

٣- التحرك بسهولة وسرعه

٤- يساعد العظام على الانقباض فيزيد من قوه الحيوان

وظيفة الغده الدرقيه : ١-تقوم بعمليات الايض ٢- النمو ٣- التكون الجنيني < اللافقاريات له شكل اولي بدال الغده

وظيفة الجهاز الخط الجانبي في الاسماك : هي مستقبلات في

١- تمكن من اكتشاف الحركه في الماء

٢- تبقيها معتدله ومتزنه

يتكون الجهاز العصبي في الاسماك من :

- ١- حبل شوكي
- ٢- دماغ < وظيفه المخيخ: الاتزان وتنسيق الحركه
- وظيفه المخ : تنسيق المعلومات التي يستقبلها
- وظيفه النخاع المستطيل : السيطرة على الاعضاء الداخليه

وظيفه الفكوك :

- ١- افتراس العديد من المخلوقات
- ٢- افتراس اسماك اكبر حجم
- ٣- الدفاع عن نفسها

وظيفه الزعنفه :

- ١- تستعمل للتوازن ٢- تغيير اتجاه الحركه ٣- الاندفاع الى الامام

اهميه الزعنفه والفك :

- ١- افتراس بعض الاسماك
- ٢- العيش في بيئات جديده ٣- انتاج اجيال جديده

وظيفه مثانه العوم : التحكم بعمق الغوص

الغشاء الرامش :

- ١- حمايه العين تحت الماء ٢- حمايه العين من الجفاف فوق اليابسه

الغشاء الرهلي: حمايه الجنين خلال فتره نموه

كيس المح : يغذي الجنين داخل البيضه

كيس الممبار : غشاء يكون كيس ويحتوي على فضلات الجنين

غشاء الكوريون :يسمح بدخول الاكسجين - يحفظ السائل داخل البيضه

القشره الجلديه : تحمي السوائل والجنين - وتحمي البيضه من الجفاف على اليابسه

الجلد الجاف : يمنع فقدان السوائل الداخليه

الحراشف: تحمي من الجفاف

المجمع : يحفظ الماء وثبات الاتزان الداخلي

الكليه : تنقيه الدم وازاله الفضلات " بمعنى انها الجهاز الاخراجي بالزواحف"

اعضاء جاكوبسون: شم الروائح

المخالب : الحفر -التسلق-التثبت بالارض للسحب والجر

الريش: الطيران -العزل

البطينين في الطيور : يبقي الدم الموكسج والغير موكسج منفصلين مما يجعل توصيل الدم اكثر فاعليه

القانصه : طحن الطعام

الامعاء الدقيقة : هضم الطعام وامتصاصه

الدماغ في الطيور :يتحكم في الاكل والتغريد والسلوك الغريزي

النخاع المستطيل: يتحكم في الوظائف مثل التنفس ودقات القلب

الغده:

١- تساعد الغدد العرقية على المحافظه على درجه حراره الجسم

٢-تفرز الغدد اللبنيه الحليب

غدد الرائحه :

١-تحديد مناطقها ٢- جذب شريك التزاوج

-تحافظ الغدد الدهنيه :على سلامه وجوده شعر المخلوق وجلده

-تنتج غدد اخرى هرمونات : تنظم العمليات الداخليه منها النمو واطلاق البيض

الكلى في الثدييات:

١-الاتزان ٢- تنقيه الدم من الفضلات

٣-تحافظ على كميته مناسبه من الماء ش

قشره المخ في الثدييات: مسووله عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكره

المخيخ في الثدييات: مسوول عن الاتزان وتنسيق الحركه

الرحم : عضو عضلي يشبه الكيس ينمو فيه الجنين

المشيمه : عضو يوفر الغذاء والاكسجين ويتخلص من فضلات الجنين اثناء نموه

الرايزوم :تخزين الغذاء

الفلقه : تساعد النبات البوغي الصغير على امتصاص الغذاء -تخزن الغذاء

الانتشار : يمنع التنافس بين النباتات الجديده وابائها او بين الابناء نفسها

الخشب : الناقل للماء

اللحاء :الناقل للغذاء

الخليه المرافقه للانبوب الغربالي :
١-تمده بالطاقه اللازمه ٢- تتحكم في عمليه النقل داخله

الاسديه :هي التراكيب التكاثرية الذكرية

الكربله :التراكيب التكاثرية الانثويه

الخيظ :يحمل المتك ويدعمه

المتك: تكوين حبوب اللقاح

الميسم :يحدث فيه التلقيح

القلم :يربط بين الميسم والمبيض

المبيض : ينتج بويضه ناضجه

• عددي

عددي كل من:

- خصائص شوكلات الجلد : لها هيكل داخلي باشواك - جهاز وعاء مائي - اقدام انبوبيه - لافرادها "البالغه" تناظر شعاعي- ولافرادها الغير بالغه "تناظر جانبي"-ثانويه الفم

• طرائق تغذي شوكلات الجلد :

- ١- الاقدام الانبوبيه ٢- مد الاذرع ٣- قذف المعده
- ٤- استعمال الاسنان لكشط الطحالب
- ٥- لوامس متفرعه ومغطاه بمخاط لامسك الغذاء

• طرائق تنفس شوكلات الجلد :

- ١- الاقدام الانبوبيه ٢- عبر اغشيه الجسم الرقيقه
- ٣- خياشيم ذات جدار جلدي رقيق
- ٤- انابيب متفرعه تسمى الشجره التنفسيه

تحدث الدوره الدمويه :

- ١-التجويف الجسمي ٢- الجهاز الوعائي المائي

المخلوقات الحبلية : فقريه -لافقريه

خصائص اللافقاريات :

- ١-ثانويه الفم ٢- حبل عصبي ظهري انبوبي
- ٣-حبل ظهري ٣-جيوب بلعوميه ٤- ذيل خلف شرجي

خصائص الفقاريات : نفس الخصائص ذي 📖 بالاضافه الى الغدد الدرقيه

اقسام اللافقاريات الحبلية: شعبه حبلات الراس -شعبه حبلات الذيل

خصائص الحبل الظهري:

- ١-مرن. ٢- شكله يشبه الخيط. ٣-يمتد على طول الجسم
- ٤- يوجد تحت الحبل العصبي الظهري الانبوبي "في اغلب الفقاريات يحل محله عظم او غضروف "

الحبل العصبي الظهري الانبوبي : يقع فوق الجهاز الهضمي

في الحبلات المائيه تتنفس عبر : الخياشيم
اما الحبلات التي تعيش باليابسه:لوزتي الحلق والغده

الكيسيات :

- ١- غير متحركه ٢- تغطي جسمها في المياه الضحله
- ٣- خنثى ٤- تتم دورته الدمويه بفعل القلب والاوعيه

تضم الفقاريات طوائف :

- ١-اسماك. ٢- برمئيات. ٣- زواحف. ٤- طيور. ٥- ثدييات

مكونات الهيل الداخلي للفقاريات :

- ١- عظم. ٢ غضروف

الحبلات اللافقاريه :

- ١- شعبه حبلات بالراس "تضم ٢٣ نوع < السهيم
- ٢-شعبه حبلات الذيل < تضم ١٢٥٠ < الكيسيات

السهيم :

- ١-حيوان صغير يشبه السمكه ٢- لايملك قشور
- ٣-يدفن نفسه بالمياه الضحله ٤- يفتقر للالوان في جلده ويتكون من طقه واحد من خلايا شفافه " نوع الغذاء ترشيحي"
- ٥- لايملك راس او اعضاء حس الا مستقبلات ضوء ولوامس صغيره

• معلومات عامه """"

- المخلوقات الامنيونية هي : الزواحف والطيور والثدييات
- تحاط البيضة الرهليه بقشره واقيه ويحيط بالجنين داخل الغشاء بسائل رهلي
- الزواحف تحتاج ضخ دم بقوه لكبر حجمها
- معظم الزواحف اكلات اعشاب ومنها الاجوانا ويوجد بعض من السلاحف قارته
- للسلاحف والتماسيح ألسنه تساعد على الابتلاع وفي حين البعض مثل الحرباء لها لسان لزج للامساك بالحشرات
- مخ الزواحف كبير والبصر حاسه اساسيه في معظم الزواحف
- الزواحف متغيرة الحراره
- التكاثر في الزواحف : اخصاب داخلي
- تؤدي الزواحف دور هام في السلاسل الغذائيه بوصفها فريسه ومفترس
- تشترك الزواحف والطيور بان كلاهما لهما حراشف تغطيهم
- تحتاج الطيور كميه كبيره من الغذاء للحفاظ على معدل ايض عال
- حجم مخ الطيور كبير لانه مركز اساس في الدماغ
- تعتمد موقع عيون الطائر في وجهه على بيئته

-تضم شوكميات الجلد "٦٠٠٠" مثال عليها <نجم البحر - قنفذ البحر

- الهيكل الداخلي للشوكميات يتكون من صفائح من كربونات الكالسيوم وغالبا تتصل به اشواك ويغطي بطبقه رقيقه من الجلد

-تخرج شوكميات الجلد الفضلات عبر الانتشار انسجه الجسم الرقيقه

- تتركيب الهيكل الخارجي في شوكميات الجلد مهم لتحديد " نوع الحركه التي يستطيع القيام بها"

-التكاثر بشوكميات الجلد :جنسي

- هناك علاقه "تعاش" بين شوكميات الجلد فمثلا نجم البحر الهش يعيش داخل الاسفنج

-اغلب الحبليات فقريه

-يميز الفقاريات وجود اعضاء داخلية

التكاثر بالاسماك : خارجي وبعضها داخلي مثل سمك القرش

• الاسماك انسيابية الشكل معظمها له مخاط يزيث سطح جسده ويقلل احتكاك السمكه في الماء

-تعد الاسماك موشر حيوي للنظام البيئي المائي الصحي

-تتناقص اعداد الاسماك بسبب: تغير الموطن - التلوث

-برمئيات تعيش حياتها نصها على اليابسه ونصها على الماء

-الفقاريات دوره دمويه واحده

• العرف العصبي في الفقاريات يُنتج بعض الاعضاء الحسيه

• تستطيع الثدييات العيش في الانظمه البيئيه المختلفه لانها تستطيع تنظيم درجه حرارتها داخليا

• بعض الثدييات لاتنتج عرق يبرد جسمها عن طريق اللهث

• تحتاج الثدييات الى كميه كبيره من الطاقه

• للثدييات التي تتغذى على النباتات ١-معي اعور

٢-جهاز هضمي طويل ٣-معدته كبيره مكونه من اربع حجرات مثال على المجترات "الثيران"

• في المجترات يمكن ان يشكل السليلوز مصدر غذاء وطاقه

• يمكن العلماء من تحديد ماتاكله الثدييات بدراسه اسنانها

• الثدييات يميزها عن المخلوقات الاخرى ان لها حجاب حاجز

• دماغ ومخيخ الثدييات معقد جداً

• حاسه البصر والسنع تعتبر مهمه لدى الثدييات

• اسرع الثدييات الفهد

• ينمو الجنين في رحم الانثى

• يعتمد فتره الحمل على حجم المخلوق

• يمكن ان تؤثر الهرموات على استجابته النبات لبيئته

عللي:

س : نجم البحر يعود الي وضعه الطبيعي بعدما ينقلب بفعل الامواج او التيارات ؟

ج: الجلد تستطيع الاحساس في اتجاه الجاذبيه

س : لماذا سميت الكيسيات ب القميصيات ؟
ج: لان تشبه الكيس

س : لماذا سميت الكيسيات بالبخاخات الماء ؟
ج: لانها تهدد او تشعر بالخطر تكون قادرة على اخراج
سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيري

س: الاسماك تعيش في المياه المتجمده في المناطق القطبيه
ج: لان دمها يحتوي على بروتينات خاصه تمنع تجمده

س: لماذا تقوم المخلوقات بالانسلاخ بشكل دوري ؟
ج : لانها تواجه صعوبه بالنمو

س: الافاعي قادرة على الابتلاع فريسه اكبر بكثير من حجمها ؟
ج : لان عظام الجمجمه في الافاعي و فكوكها مرتبطة مع بعضها البعض بابطه مرنه بحيث تمكنها
عن الابتعاد

س: ليس للطيور مثانه ؟
ج : لان تخزين البول يسبب في زياده الوزن الطائر خلال الطيران

س : يمكن ل الثدييات العيش في بيئات القاسيه ؟
ج: لانها تستطيع التحكم في كمية الماء في سوائل الجسم وخلاياه

س : لأكل النمل لسان شوكي ولعاب صمغي؟
ج: يسمح لها بالامساك بالنمل

س : الحشائش الكبديه هي اكثر نباتات الياسه بساطة في التركيب
ج : لانها تفتقر الي التسلسل (DNA)

س: لماذا سميت قسم النباتات الصولجانيه ؟
ج: لانها صولجانيه الشكل او تشبه السنبله

س: الخلايا البرنشيمية تساعد على اصلاح الجزء التالف ؟
ج: لانها قادرة على الانقسام عندما يكتمل نموها لوجودك النواة

س: القصبيات اقل الكفاءه من الاوعية الخشبيه في نقل المواد
ج: لان الاوعية الخشبيه اعرض - اسمك

س : المزارعين غالبا يشحنون ثمارهم
ج: يعالجونها بالاثيلين ومما يسرع في نضجها

تلخيص جزئيات طويله

-----الاسماك-----

خصائص الاسماك :

١-٣ طوائف. ٢- عامود فقري. ٣- فكوك. ٤- زعانف مزدوجه ٥- قشور. ٦- خياشيم وفي بعضها رئات

٧- دوره دمويه واحده ٨- لاتستطيع صنع بعض الاحماض الامينيه

انواع القشور : مشطيه -قرصيه -صفائحيه -معينيه لامعه

-قلب الاسماك مكون من حجرتين "الاذنين والبطين"

طوائف الاسماك

١- اسماك لافكيه : ليس لها قشور - ليس لها زعانف مزدوجه ولا هيكل عظمي - لها حبل ظهري يبقى طول حياتها -مفترسات فعاله> حيوان كانسه "مثل الجلطي"

٢- اسماك غضروفيه : فمها يقع بالجهه البطنيه - هيكلها مكون من غضروف "يعطيها مرونة" وكربونات الكالسيوم "تعطيه قوه" -مثل القرش-

٣- اسماك عظميه :

-اسماك عظميه شعاعيه الزعانف : هيكل عظمي -قشور دائريه او مشطيه -غطاء يغطي الخياشيم - مثانه عوم "مثل السلمون"

اسماك عظميه مجزاه : زعانف - رئات "مثل السمكه الرئويه "

-تخرج الاسماك الفضلات عن طريق الكلى والوحده الوظيفيه الاساسيه للكلية تسمى النفرون وبعضها يخرج الفضلات عن طريق الخياشيم

-يتكون الجهاز العصبي للاسماك من :حبل شوكي ودماغ

-----البرمئيات-----

الاحساس بالصوت :

المائيه: الصوت ينتقل اسرع < جهاز الخط الجانبي للاحساس بالذبذبات
اليابسه : الاذن للاحساس بموجات الصوت

خصائص؛ ١- اربع ارجل. ٢- جلد رطب بدون قشور

٣- تبادل الغازات اما : رئات - عبر الجلد -بطانه الفم

٤- لها دوره دمويه مزدوجه

التغذيه : عند البلوغ مفترسه < تتغذى عن طريق : سيقان -فكوك -السنته الطويله تمسك بها الفريسه

الهضم : لها اعضاء :فم-مريء-معدہ-امعاء دقيقه -امعاء غليظه

الاخراج : الكلى <

الامونيا : طرحها من البرمئيات التي تعيش بالماء
اليوريا : طرحها من البرمئيات التي تعيش باليابسه
يتخلص منها الجسم خلال المجمع

التنفس :

عندما تكون يرقه : جلدها وخياشيمها
بالغه ؛ الرئتين -جلدها الرقيق -بطانه تجويف فم

جهاز الدوران : يتكون من دوره دمويه مزدوجه
الاولى : يتحرك الدم غير موكسج من القلب للرئتين ثم يتحرك بعدما يحمل بالاكسجين الى القلب عائد

الثانيه : يتحرك الموكسج من القلب عبر الاوعيه الدمويه الى الجسم

-قلبيها مكون من ٣ حجرات : بطين -اذينين

-ليس لبيوضها قشور او اغطيه بل لها ماده لزجه تشبه اللهام < تحميه من الجفاف -تساعده على
الالتصاق بالنبات

صنفت الى :

١- عديمه الذيل < الضفادع وعلاجيم "تعيش في مناطق رطبه"
لها اقدام طويله

جلد : " رطب وناعم في الضفادع" - اما الجلد الجاف " العلجوم " ذات نتوءات وانخفاضات ايضا
للعلجوم غدد خلف رؤوسها تفرز سم سيئ الطعم لايشجع المفترسات على اكلها

٢- عديمه ارجل < الديدان "استوئيه تدفن نفسها "

-ليس لها اطراف

-الجلد يغطي العيون ف اغلبها عمياء تقريبا

٣-الذيليات < السلمندرات والسلمندل <اجسام طويله -نحيله -رقبه طويله "تعيش في بيئات رطبه"

-السمندل حيوان مائي

يوثر على بيئه البرمئيات :
٢-عوامل محليه : بناء المباني ٢- عوامل عالميه

-اختلاف التكيفات بالبرمئيات :
هذه الاختلافات تعتمد على : الطفو و تركيز الاكسجين و درجه الحراره

اليابسه : يجب ان تتحرك الحيوانات عكس الجاذبيه -توافر الاكسجين اكثر من توافره بالماء -تتغير
درجه حراره الهواء اسرع من حراره الماء

الماء :قوه طفو عكس الجاذبيه - الاكسجين يذوب بالماء ويستخلص عن طريق الخياشيم من خلال دوره
دمويه عكس التيار - يحتفظ الماء بدرجه الحراره

الفقاريات باليابسه: تكون الاطراف والاجهزه العضليه الهيكلية اقوى - الاكسجين فعال اكثر من الماء
بسبب الرئآت - لها تكيفات سلوكيه لتحمي نفسها من درجات حراره عاليه

-----تنوع الزواحف-----

خصائص الزواحف :

١-بيوضها محاطه بقشره جلديه ، جسمها مغطى بجلد حرشفي سميك لها اجهزه دورانيه وتنفسيه ذات
فاعليه اكبر

طرق التنفس بالزواحف :

١- تسحب الهواء الى رئتيها ٢- تقوم بعملية الشهيق والزفير

جهاز دوران الزواحف يتكون من :

١- اذنيان منفصلان ٢- بطين واحد مفصول جزئيا بحاجز غير كامل "اما في التماسيح فيكون الحاجز
بالبطين كامل"

٣- قلب ذو اربع حجرات

ويتنوع السمع في الزواحف منها:

١- له غشاء طبلة ٢- يلتقط الذبذبات الصوتيه عن طريق عظام الفك

التكاثر في الزواحف :

١- تضع الانثى البيوض في حفرة

٢- تبقى البيوض داخل اجسامها

لها اربع رتب :

١/ السحالي والافاعي :

- السحالي لها ارجل بمخالب اما الافاعي ليس لها ارجل -

-الافاعي لها ذيل اقصر من السحالي وليس لها جفون ولاغشاء طبله-

-للسحالي والافاعي فكوك تمكنها من ابتلاع الفرائس

بعض الافاعي تمسك الفريسه :

١-لها سم. ٢- لاتنتج سم بل تستعمل عضلاتها القويه لعصر الفريسه

٣- بعضها يخنق الفريسه بالالتفاف حولها

٢/السلاحف:"

-لها درعان : الجزء الظهري يسمى الدرع الظهري وأما الجزء البطنني يسمى الدرع البطنني
تلتحم الفقرات والاضلاع في معظم السلاحف مع الدرع الظهري
ليس لها اسنان

٣/ التماسيح والقواطير:"

-لها قلب مكون من اربع حجرات

-للتماسيح مقدمه راس طويله واسنان حاده وفكوك قويه

"التوتارا شبيه بالسحليه":

-له عُرف من الاشواك -عين ثالثه في مقدمه الراس تستطيع ان تحس بضوء الشمس

٤/ الديناصورات "

-تقسم الى نوعين اعتماداً على عظام الورك فيها

بيئه الزواحف :

١-فقدان الموطن وذلك بتدمير الاراضي الرطبه من اجل البناء

٢- ادخال انواع دخيله ف تواجه الانواع الاصليه خطر بسبب الافتراس والتنافس على الغذاء

خصائصها:

- ١- أكثر الفقاريات البريه تنوعاً ٢- ارجلها مغطاه بحراشف
- ٣- ثابتة درجة الحرارة. ٤- لها ريش
- ٥- عظامها خفيفه. ٦- تكيف جهاز الدوران والتنفس ليزودها بالاكسجين اكثر للطيران
- ٧- قلب باربع حجرات

الريش المحيطي :

- ١- يتكون من قصبه ذات اشواك متفرعه وتتفرع هذه الاشواك الى شويكات تتماسك معا بخطافات
- ٢- تصلح الطيور الروابط المنكسره بين اشواك الريش عندما تقوم بتزبييت ريشها

الريش الزغبي:

- ١- لا يحتوي خطافات فالتركيب اللين له يمكنه من حجز الهواء الذي يعمل بعمل العازل

تكيفات الطيران:

- ١- هياكلها القويه خفيفه الوزن وعظامها الفريده من نوعها لانها تجتوي على تجاويف
- ٢- عظلات الصدر الكبيره مما يجعل الهيكل اكثر صلابه فيوفر لها القوه اللازمه للطيران وترتبط هذه العضلات بعظم يسمى عظم القفص

التنفس:

- ١- يستهلك كميه كبيره من الاكسجين ويتحرك الهواء الموكسج في عمليه الشهيق الى الاكياس الهوائيه
- ٢- في عمليه الشهيق ياخذ الهواء الموكسج اما الزفير يطرد الهواء الغير موكسج

"افرازات البنكرياس والكبد تساعد في عمليه الهضم"

الاعراج : تنقي الكليتين الدم من الفضلات وتحوله الى حمض البوليك

-مناقيرها تتكيف مع نوع الغدائي الذي تاكله

-اخصابها داخلي

النشاطات التكاثرية المعقده :

- ١- تحديد منطقه التكاثر. ٢- تحديد شريك تزاوج
- ٣- سلوك مغازله ٤- تزاوج. ٥- بناء اعشاش
- ٦- حضن البيض ٧- اطعام الصغار

-تنقسم الطيور الى ٢٧ رتبه اعتمادا على :

- ١- السلوك المحدد. ٢- التغريد. ٣- الموطن

-تودي الطيور دور مهم بنشر البذور

- تتدمر بيئه الطيور :
- ١-تدمير الموطن : بتأثير المبيدات -ازاله الغابات -تجفيف الاراضي الرطبه
 - ٢- التجاره الغير قانونيه

-تنوع رتب الطيور :

- ١-العصافير < مثل الغراب
-العديد من طيور هذه الرتب تغرد
-لها اقدام تمكنها من الجثوم على السيقان الصغيره والافرع

- ٢- النقاريات <مثل نقار الخشب
-لها اصبعان يمتدان للامام واصبعان يمتدان للخلف
-لها مناقير متخصصه بطريقه تغذيتها

- ٣- اللقالق < مثل الفلامنجو
-لها راقاب وارجل طويله
-تعيش في مجموعات كثيره

- ٤-النوئيات < مثل القطرس
-للعديد منها اقدام باغشيه
-لها فتحات تنفسيه

- ٥- البطريقيات < مثل البطريق
-تستخدم اجنحتها مجاديف للسباحه
-عظام البطريق صلبه وتخلو من الفراغات

- ٦-البوميات <مثل البومه
-طيور ليليه لها عيون كبيره
-مناقير ومخالب قويه

- ٧-النعاميات <مثل النعام
-لها اجنحه صغيره وهي لاتطير
-اكبر طائر حي

- ٨-ألوزيات <مثل الإوز
-تعيش في بيئه مائيه
-لها مناقير دائريه عريضه تستعملها للتغذي

-----التهدييات-----

خصائص التهدييات المميزه :

- ١-الشعر ٢- الغدد اللبنيه
- ٣- وايضا ثابتته درجه الحراره ٤-قلب ذو اربع حجرات

وظائف الشعر:

- ١ العزل ٢- التخفي ٣-الاحساس ٤- مقاومه الماء
- ٥- التواصل ٦- الدفاع

انواع الشعر:

- ١-شعر طويل يحمي الشعر القصير
- ٢-شعر قصير عازل

تقسم الثدييات بحسب طريقه تغذيتها:

- ١-اكلات حشرات <الخلد ٢-اكلات اعشاب<الارنب
- ٣-اكلات لحوم<الثعالب ٤-قارته <الراكون

انواع اسنان الثدييات :

- ١-قواطع ٢- انياب ٣- اضراس اماميه ٤-اضراس خلفيه

التنفس :

- ١-الرئتين ٢-القصبه الهوائيه

تعتمد كفاءه الحركه على :

- ١- الجهاز الهيكلي ٢- الجهاز العضلي

-الثدييات التي تتغذى على النباتات لها -معي اعور اكبر -جهاز هضمي اطول بسبب صعوبه هضم الالياف

تقسم الثدييات الى ٣ تحت طوائف بناء على طريقه تكاثرها:

- ١- الاوليه وهي ثدييات تتكاثر بوضع البيض :
-تتشابه مع الزواحف في تركيب الجسم
-درجه حراره اجسامها اقل
-لها خليط فريد من الكروسومات
-ارجلها لها اغشيه
"مثال منقار البط"

- ٢- الكيسيه التي لها كيس وفتره حملها قصيره:
-ينمو صغيرها داخل جراب "كيس"
"مثال الكنغر"

- ٣- المشيميه وهي التي لديها مشيمه:
-تنقسم الى ١٨ رتبه :
١-رتبه اكلات حشرات < الحشرات مصدر غذائها < الخلد
٢- رتبه الخفاشيات < تستطيع الطيران - اجنحتها مكونه من اغشيه رقيقه مدعومه باطراف اماميه متحوره < الخفاش
٣-رتبه الرئيسيات < ادمغتها اكبر واكثر تعقيد- اطرافها الاماميه مهيئه للامساك بالاشياء < القرد
٤-رتبه الدرداوات <ليس لها اسنان وقد يكون لها اسنان بسيطه < اكل النمل
٥- رتبه القوارض< يستمر زوج القواطع بالنمو -تستعمل اسنانها الحاده لقضم الخشب -تشكل ٤٠٪ من الثدييات <القندس
٦- رتبه الارنبات < تشبه القوارض -لها قواطع طويله وحاده مستمره النمو -قواطعها تشبه الازميل - اكلات اعشاب < الارنب
٧-رتبه اكلات اللحوم <كلها مفترسه وذات اينان تكيفت لقطع اللحم - تستعمل قواطعها لتمزيق اللحم < الثعالب
٨-رتبه الخرطوميات < الفيله اكبر ثدييات اليابسه -لها خرطوم مرن متكيف لجمع النباتات وشرب الماء -تحور قواطعها الى انياب لحفر التربه واخراج البذور وتنزيق لحاء الاشجار < الفيل
٩- رتبه الخيلانيات < بطيئه الحركه -رووس كبيره - ليس لها اطراف خلفيه < بقر البحر
١٠-رتبه احاديه الحافر < ذات حوافر -عدد اصابعها مفرد -اكلات اعشاب < الحصان
١١- ثنائيه الحافر < ذات حوافر -عدد اصابعها زوجي -اكلات اعشاب < الغزال
١٢-رتبه الحوتيات < اطراف اماميه على شكل زعانف -ليس لها اطراف خلفيه - فتحاتها الانفيه متحوره على شكل ثقب او ثقبين ولايغطي جلدها الشعر < الحيتان

النباتات اللاوعائيه

صغيره وتنمو في البيئات الرطبه

تنتقل المواد والماء فيها عن طريق:
١-الخاصيه الاسموزية ٢- الانتشار

-تشارك مع الطحالب بعده خصائص منها:

- ١-جدارهما الخلوي مكون من السيليلوز
- ٢-يخزانان الطعام على هيئه نشا
- ٣-يستعملان نفس النوع من الكلوروفيل لعملية البناء الضوئي

-توجد في المناطق الظليلة لسببين هما:

١-التكاثر

٢-لتزودها بالماء التي تحتاجه لنقل المواد الغذائية

--اقسامه:

١/ الحزازيات :

- أكثر شيوعا الحزازيات القائمة
- لها تراكيب تشبه الورق ولها اشباه جذور عديده الخلايا تثبتها في التربه
- ليس لها انسجه وعائيه حقيقيه
- تنتقل المواد والماء فيها بالانتشار والخاصية الاسموزيه

٢/ الحشائش البوقيه:

- سميت بهذا الاسم لان لها بوا يشبه البوق
- ينتقل الماء والمواد بخاصيه الانتشار والاسموزيه
- لها بلاستيده خضراء كبيره في كل خليه من خلايا الاطوار
- لها انسجه فيها فراغات تحيط بالخليه مملوءه بماده مخاطيه وليس بالهواء
- هي والبكتيريا الخضراء بينهما علاقه تعايش

٣/ الحشائش الكبديه

- سميت بالكبدية لمظهرها الخارجي ولاستعملها قديما في علاج الكبد
- توجد في مناطق مختلفه -تميل للنمو موازيه للارض
- تصنف الى نوعين :
- ١-ثالوسيه جسميه <تركيب ألين ومجزأ
- ٢-ورقيه < لها سيقان تحمل تراكيب مسطحه تشبه الورقه ولها اشباه جذور وهي وحيده خليه

النباتات الوعائيه

اللابذريه :

- كبيره الحجم وافضل تكيفا للعيش في البيئات الجافه لان لها انسجه وعائيه -لها تنوع كبير بالحجم والشكل
- تنقسم الى :

١ / الحزازيات الصولجانيه وتسمى ايضا بالسنبه :

-تشكل الكثير من الغطاء النباتي للغابات "عندما يموت فحم حجري يستعمله الانسان من اجل الوقود"

-الطور البوغي هو السائد بهذه النباتات

-لها ابواع صولجانيه الشكل

-لها تراكيب حشفيه تشبه الاوراق

-جذورها تنمو من قاعده الساق

-لها جنسين هما :

ليكوبوديوم < الابواغ الكبيره والصغيره محموله على حوامل بوغيه منفصله

سيلانجينيللا < يحمل نوعين من الابواغ كبيره وصغيره

٢/ السرخسيات :

-لها نوعان هما :

١-الخنشاريات> له تراكيب تشبه البذور

-تعيش في بيئات مختلفه

-له جزء يسمى السعفه تقوم بعمله البناء الضوئي -تتكون ابواغه في محفظه الابواغ وتكون تكتلات المحافظ كيسا بوغي

-انتاجه للطور البوغي دون اخصاب يمكنه من العيش في المناطق الجافه

٢-النباتات المجنحه

-وهناك نبتة تسمى "ذيل الحصان" وهي ساق جوفاء عليها دوائر من اوراق حرشفيه -يستعمل للتنظيف قديما وينمو في المناطق الرطبه والمستنقعات

البذريه:

-تنتج بذور تحتوي كل واحد منهن على طور بوغي صغير يحيط به نسيج لحمايته

-الطور البوغي هو السائد

-تنقسم الابواغ الى قسمين : نبات مشيجي مذكر "حبوب اللقاح" ومؤنت "البويضات"

-الماء يعد ضروري لوصول المشيج المذكر الى البويضه وايضا يمكنها بالعيش في بيئات مختلفه "الجافه"

تنقسم الى :

•معراه بذور -ويدخل تحتها :

١-السيكادات :

-لها مخروط يحتوي على التراكيب الذكريه والانثويه وتنمو منفصله

-تشبه اشجار النخيل

-لها ساق طريه خازنه

-تعيش بالمناطق الاستوائيه وشبه الاستوائية

٢-النيتوفاييت :

-لها ٣ اجناس

-لها تكييفات تركيبه غير عاديه للبيئه

٣- النباتات الجنكيه:

-له نوع واحد

-له اوراق تشبه المروحه

-مالوفه للمزارعين

-التراكيب التكاثرية منفصله

٤-النباتات المخروطيه:

-اما ان تكون "شجيرات او اشجار "

-تنمو التراكيب التكاثرية في نفس الشجره لكن في اغصان مختلفه

-مهمه من الناحية الاقتصادية -منها دائمه الخضره اي لها اوراق طوال السنه ومنها متساقط الاوراق

-لها اغصان متدليه

-الكثير منها ينمو في الثلوج

-لها طبقه خارجيه شمعيه تقلل من فقدان الماء

-يمكن استعمال الخصائص الانثويه لتحديد المخروطيات

•مغطاه البذور :

-اوسع النباتات انتشارًا

-تشكل معظم النبات ، يمكنها العيش في البيئات القاسية

-تصنف حسب عدد الفلقات في بذورها

-تنقسم من ناحيه دوره الحياه الى :

١-سنوي> ينمو من بذره ويكبر وينتج بذور ثم يموت في فصل واحد "مثل نباتات الحديقـه"

٢-ثنائي الحول >على مدى عامين وله نظام جذري قوي خلال السنه الاولى وتنتج بعضها جذور لحميه خازنه يمكن جمعها بعد الفصل الاول "مثل الشمندر"

٣-المعمره > تعيش لسنوات عديده وتستجيب للظروف القاسيه باسقاط اوراقها وتستانف النمو عندما تكون الظروف مناسبه -يتم التحكم بدوره حياتها وراثيا

-----الخلايا النباتيه-----

-تتكون انسجه النبات من خلايا مختلفه

-مايميزها هو جدارها الخلوي والفجوه المركزيه وتحتوي على بلاستيدات خضراء

•انواعه :

١-برنشيميه :

-رقيقه الجدران وتوجد بكثره بالنبات

-تمتاز بالمرونه وايضا كرويه الشكل

-قادره على انجاز الكثير من الوظائف وتساعد على اصلاح الجزء التالف

ولها نوعان :

• يحتوي على بلاستيدات خضراء> وتوجد في السيقان والاوراق الخضراء

•تحتوي على فجوات مركزيه واسعه > تستطيع خزن المواد منها النشا والماء

-لديها القدره على الانقسام عندما يكتمل نموها بسبب وجود النواه

٢-كولنشيميه:

-تؤكد على شكل سلاسل ولها جدار خلوي سميك

-قادره على الانثناء دون ان تنكسر

-لديها القدره على الانقسام عندما يكتمل نموها بسبب وجود النواه

٣-الاسكرنشيميه:

-تفتقد الى النوه والسيـتو بلازم بمعنى لاتقدر على الانقسام

-لها جدران سميكه

-توفر الدعامه وبعضها يقوم بعملية النقل داخل النبات

-لها نوعان:

•حجريـه >شكلها غير منتظم واقصر من الالياف وتقوم بالنقل

•الياف > ابريه الشكل ولها جدار سميك وذان فراغ داخلي صغير

انسجه النبات:

تقوم بعمليات معينه ومن الانواع:

١/لمولده > تنقسم خلاياه بسرعه -ذات فجوات ونوى كبيره

-مولده قميه > عند قمم السيقان والجذور -تنتج خلايا تسبب من زياده في طول النبات وزياده في طول الساق

-مولده بينيه > توجد على طول سيقان ذات الفلقه الواحد -تنتج خلايا تسبب في زياده طول الساق والاوراق

-مولده جانبيه >تنتج زياده في الجذر وقطر الساق ويندرج تحتها :

-كامبيوم فليبي > طبقه خارجيه واقبه كامبيوم وعائي > ينتج خلايا مسؤوله عن النقل في السيقان

٢/الانسجه الخارجيه >تحوي على الكيوتكل وهو يساعد على تقليل فقدان الماء-يمنع دخول البكتيريا يندرج تحتها :
-ثغور > يدخل من خلالها الامسجين وثاني اكسيد الكربون ولها خليتين حارستين وظيفتهما فتح الثغور واغلاقها

-شعيرات >تحفظ النبات بارد -يساعد على حمايه النبات

-جذور > تزيد مساحه الامتصاص

٣/الانسجه الوعائيه : تنقل الماء والغذاء يدخل تحته :

١-خشب ٢-اويعه خشبيه ٣-قصبيات ٤-لحاء > له خلايا غرباليه وخلايا مرافقه

٤/الانسجه الاساسيه >تتكون من جميع انواع الخلايا الثلاث ولها وظائف عديده منها البناء الضوئي والدعامه "بشكل عام كل وظائف الخلايا"

-----الهرمونات النباتيه -----

منها:

١/الاكسين > اول هرمون نباتي - يُنتج في القمه الناميه والبراعم - ينتقل عبر النبات من خليه برنشيميه الى اخرى عبر النقل النشط -يوثر تأثير استطاله فينمو النبات الى الاعلى -يوثر في نمو الثمار

٢/ الجبريلينات > توثر تأثير استطاله وتحفز على الانقسام وتنتقل في الانسجه الوعائيه

٣/ الاثيلين > الهرمون الغازي الوحيد -ينتقل عبر اويعه اللحاء -يسرع عمليه النضج

٤/السايتو كاينينات> يحفز النمو -ينتقل عبر اويعه الخشب -ضروري للانقسام المتساوي

انواع الانتحاء:

ضوئي > المنبه هو الضوء > ينمو نحو الضوء
أرضي >الجابيه > موجب ينمو نحو الاعلى ، سالب ينمو نحو الاسفل
لمسي > ميكانيكي >ينمو نحو اتجاه التماس او الملامسه

----- الازهار -----

-هي التراكيب التكاثرية في النبات
-للزهره اربعة اعضاء:

١-سبلات

٢-كربلات < تتكون من ميسم -قلم -مبيض

٣-اسديه> تتكون من خيط ومنتك

٤- بتلات

الفروق التركيبية :

-لها اعضاء كامله < ازهار كامله < مثل شجره لسان العصفور

-لها اعضاء ناقصه < ازهار ناقصه < ازهار الزنجبيل

-ثنائيه الجنس < تباع الشمس <لها اسديه وكرابل

-احاديه الجنس < نبات النخيل < لها اسديه او كرابل

-ذات الفلقتين < عدد اعضاءها ٤ او ٥ او مضاعفاتهما

-ذات الفلقه < يكون عدد اعضاءه ٣ ومضاعفاتهما

التلقيح :

-ذاتي <اي تكون ثنائيه الجنس تلقح نفسها وكما يمكن ان تلقح زهره اخرى على النبات نفسه < مثل
الجوري

-خطي < اي تكون احاديه الجنس حيث تستقبل حبوب اللقاح من نبات اخر <مثل القرع

--وهناك عوامل تساعد على التلقيح:

١- بواسطه الحيوانات < تكون لها الوان زاهيه ورائحه قويه وتنتج سائل حلو المذاق يسمى الرحيق
وغالبا تحدد موقع الازهار بالنظر

٢- بواسطه الرياح < تفرز روائح قويه وتنتج كميات كبيره من حبوب اللقاح خفيفه الوزن وغالبا تقع
اسديه الازهار التي تلقح بفعل الرياح تحت مستوى البتلات -مياسم هذه الازهار كبيره وواسعه لتضمن
سقوط واستقرار حبوب اللقاح

الازهار من ناحيه الفتره الحرجه "ساعات الظلام"

-يوثر في النبات عدد ساعات الظلام اللتي يتعرض لها

١- نباتات النهار القصير < تتعرض لعدد ساعات ظلام اكثر تصل الى ١٦ ساعه < في الشتاء والخريف
< مثل البنفسج

٢-نباتات النهار الطويل < تتعرض لعدد ساعات ظلام اقل < في الصيف <مثل الخس

٣- نباتات النهار المتوسط < موجوده في المناطق الاستوائية < مثل قصب السكر

٤- نباتات النهار المحايد < توجد على مدار السنه < لايهم عدد الساعات مادامت تاخذ كميته كافيته من
الضوء < مثل الورد

دوره الحياه في الازهار
الجيل البوعي هو السائد وهو الداعم للجيل المشيجي .

- دورة حياة النبات تنقسم الى :
- نمو الطور المشيجي : تكوين حبوب اللقاح والبيضة
 - التلقيح والاختصاص

الطور المشيجي يبدأ في الزهرة غير مكتملة النمو ،

1. في الميسم : تنقسم خلايا متخصصة في البويضة (الميسم) *بعدما تم تلقيحها واصبحت بويضة الان انقسمت* انقسام منصف تنتج اربعة ابواغ كبيرة ، ثلاثة تتحلل عند فتحة النقيير ، والباقية البعيدة عن النقيير تنقسم ثلاث انقسامات متساوية الاول (ينتج نواتين) الثاني (اربع نوى) الاخير (ثمانى نوى) ، اثنتان تكونان في المركز يطلق عليهما (النواتين القطبيتين) فتكون النتيجة ثلاث نوى عند كل جانب من جانبي الخلية احدى النوى الثلاث تتحول الى البويضة .

تختلف اوقات نمو الطور المشيجي الذكري والانثوي قد تحدث في نفس الوقت ، وقد لا تحدث .

2. في المتك : تنقسم خلايا متخصصة انقسامًا منصفًا وتنتج ابواغًا صغيرة وتنقسم النواة في كل بوع ذكري صغير انقسامًا متساويًا ينتج عنه نواتان احدهما كبيرة تسمى النواة الانوبية (الخضرية) والاخرى تسمى النواة المولدة (التناسلية) .

التلقيح والاختصاص

يحتوي الجدار المزخرف لحبة اللقاح على مركبات تتفاعل مع المواد الكيميائية لميسم الكربة يمكن ان تحفز النمو انبوب اللقاح او تثبطه .

عندما تستقر حبة لقاح متطابقة على الميسم فانها تمتص مواد الميسم ويبدأ انبوب اللقاح في التشكل توجه النواة الانوبية نمو هذا الانبوب ، اثناء نمو الانبوب تنقسم النواة المولدة انقسامًا متساويًا وتشكل نواتي مشيجين مذكرين ليس لهما اسواط ، وتصبح حبة اللقاح طورًا مشيجيًا ذكريًا ناضجًا ، عندما يصل انبوب اللقاح الى البويضة يمر عبر فتحة النقيير ويحرر نواتي المشيجين المذكرين الى المبيض ، تتحد احدى النواتين مع البويضة وتكون اللاقحة ، اما النواة الاخرى فتتحد مع النواتين القطبيتين لتتشكل خلية ثلاثية المجموعة الكروموسومية (الاندوسبيرم) .

تكون البويضة اللاقحة ، والمبيض الثمرة .

انواع الثمار :

١- ثمار لحميه بسيطه < تحتوي على بذره واحده او اكثر < مثل الخوخ

٢- ثمار ملتحمه < تتكون من التحام اعضاء زهريه بعضها ببعض < مثل الفراوله

٣- ثمار مضاعفه < من ازهار عديده ملتحمه < مثل اناناس

٤- ثمار جافه < تكون جافه عندما تنضج < مثل المكسرات والحبوب

انبات البذور :

يبدأ عندما تمتص البذرة الماء ثم < عندما تمتص تلخلايا الماء تتفتح البذرة ثم < يتشقق غلافها ثم < تساعد انزيمات هاضمه على تحليل الغذاء المخزون داخل البذرة ثم < ينتج عنها تحرير طاقه واستعمالها في نمو الجنين

-تستطيع بعض البذور البقاء في ظروف قاسيه اما البعض الثاني يجب ان ينمو خلال اسبوعين والا فسيموت

فتره الكمون تعد تكيفناً يزيد معدل بقاء البذور المعرضه للظروف القاسيه