وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة الفروانيه التعليمية

ثانوية اميمة بنت ربيعه بنات

قسم الأحياء والجيولوجيا

ومضات إبداعية للصف العاشر

الجزء الثـــاني

إعداد / أ. فوزيــه البيدان

رئيسة القسم / أ. الجازي العيفان

مديرة المدرسة / أ. فوزيه الكندري

الموجه الفني / أ. دليل العجمي

2019 / 2018

مقدمه في المملكه الحيوانيه

لها عدة طرق للحركة أو لا تتحرك

بعضها صغير جدا وبعضها عملاق

تعيش في كل البيئات

عديـدة الألـوان

خصائص الحيوان

* غير ذاتية التغذية : تحصل على الغذاء والطاقه عن طريق المركبات العضويه للكائنات الحيه.
* عـديـدة الخلايا.
* حقـيـقـيـه النـواه : تحتتوي على نواة وعضيات غشائية.
* تحتوي على جدار خلوي: عكس خلايا النباتات والطحالب والفطريات.

الحيـوانات

لا فقـاريـه ٪95
* لا تمتلك عمود فقري
* منها مجهري ومنها عملاق

فقـاريـه ٪5
* تمتلك عمود فقري
* أسماك ، برمائيات ، زواحف ، طيور، ثدييات

الوظائف الحيويه عنـد الحيـوان

1- التغذيه

- آكلات أعشاب ← تأكل نباتات جذور، ثمار، سيقان، أوراق ازهار
- آكلات لحوم ← تتغذي على حيوانات أخري
- متغذيات بالترشيح ← حيوانات مائية تصفي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائمة في الماء
- آكلات فضلات ← تتغذي على قطع من مواد نباتية وحيوانية متحلله، فضلات
- متعايشه ← نوعين بينهما ترابط وثيق: طفيل / عائل — تعيش على

2- التنفس

تبادل الغازات: تأخذ O_2 / تخرج Co_2

الجندب

لديه ثغرات تنفسيه
اثنان صدرية ثمانية بطنية
لإدخال O_2 إخراج Co_2

معظم الحيوانات
أعضاء وأجهزة تنفس خاصة

الكائنات البسيطة
عملية الانتشار عبر الجلد الرقيق أو جدر الخلايا

3- الدوران

* نقل الاكسجين والغذاء والفضلات بين الخلايا والمحيط

حيوانات صغيرة
الانتشار فقط
عللي: لأن غطاء جسمها طبقات قليلة الخلايا - بلاناريا

حيوانات كبيرة
لديها جهازدوري الحصان

4- الإخراج

* الأمونيا أو النشادر: مادة إخراجيه أوليه لأيض الخليه ، تحتوي على النيتروجين ، تراكمها يسبب موت الحيوان.
* عللي: عملية الإخراج مهمه لبقاء الكائن الحي. (لان تراكم الأمونيا يسبب موت الكائن الحي.)

أنواع الجهاز الإخراجي
- مجموعة خلايا تضخ الماء للخارج
- أعضاء مثل الكليتين

وظائف الجهاز الإخراجي
- يخلص الجسم من النشادر
- يحول النشادر إلى مواد أقل سميه

تساعدها العضلات على التغذي وضخ الماء

5- الاستجابه

* عن طريق خلايا عصبيه * تكون الجهاز العصبي
* مستقبلات حسيه : تستجيب للمؤثرات الصوتيه والضوئية والكيميائية.
* يوجد خلايا عصبيه تعالج المعلومات وتحدد كيفية الاستجابه.

عند وجود الطعام ← يستجيب الحيوان بافراز اللعاب
عدم وجود الطعام ← لاافراز لعابي ← لا يوجد استجابه

6- الحركة

- ثابته لا تتحرك
- تتنقل من مكان لأخر بسبب
  1- العضلات وأعضاء تشبه العضلات.
  2- الهيكل العظمي.

7- التكاثر والنمو

التعقيل وجود أجزاء مكرره ومتماثله

التكاثـــر

جنسي		لا جنسي
انتاج امشاج احاديه العدد الكروموسومي	من خلال	انتاج نسل مماثل وراثي للحيوان الأصلي وشبيها له بالشكل
- التنوع الوراثي - تحسين القدرة على التطور	الأهمية	زيادة الأعداد بسرعة كبيرة
الاسد	مثال	بعض اللافقاريات

النمـــو

تكاثر خلايا الجسم ويصاحبه تغير في حجم الجسم وشكله ووظائفه.

اتجاهات فى تطور الحيوان

1-التخصص الخلوي ومستويات التعضي

يرتبط الشكل الخارجي مع تطور الخلايا
1- حيوانات بسيطة: تقوم الخلايا باتمام الوظائف الحيويه.
2- الحيوانات متعددة الخلايا : ترتبط الأنسجه لتكون أعضاء وأجهزه.

2- تماثل الجسم الحيوان الوحيد الذى ليس له تماثل(الاسفنج)

تماثل شعاعي		تماثل ثنائي الجانب
شقائق النعمان	مثال	جراد البحر
وجود عدد من المستويات التخيليه تمر بمركز الجسم تقسم الجسم إلى نصفين متماثلين	المفهوم	خط تخيلي واحد فقط يقسم الجسم إلى نصفين متماثليين
لا يوجد أطراف ويشبه عجلة الدراجه	وجود الأطراف	يوجد جانب ايمن وايسر لها طرف أمامي وخلفي لها جانب علوي وسفلي
لا يوجد	التعقيل	يوجد

3- التربيس

- هو وجود اعضاء الحس والخلايا العصبية في مقدمه الجسم.
- يوجد في التماثل ثنائي الجانب
-كلما زاد تعقيد الجسم أصبح الترئيس أكثر وضوحاً
* حشرة الرعاش: علل: تستجيب للمؤثرات بسرعة كبيرة وبطرق مناسبه
- لوجود الترئيس فهي تتحرك للأمام مما يجعلها على اتصال مباشر بما حولها.

4- تجويف الجسم

هو فراغ ممتل بسائل يقع بين القناه الهضميه وجدار الجسم.
علل: أهمية تجويف الجسم في التطور؟
1- يؤمن الفراغ الذي توجد به الأعضاء.
2- حتى لا يتعرض الأعضاء الداخلية للضغط أو الالتواء أثناء الحركة.
3- تسمح بنمو الأجهزة.
4- تحوي سوائل تساعد في الدوران والتغذية والاخراج.

2

الاسفنجيات

- ابسط انواع الحيوانات
- اكثرها ندره
- اكثر الحيوانات قدماً على الارض

عند ضغط الاسفنج الطبيعي خلال مصفاة تتجمع الخلايا المفرده وتكون تجمعات عديدة الخلايا تكون لاحقا اسفنجيات جديده

*عللي: يسمى الاسفنجيات بالمساميات ← لكثرة الثقوب الدقيقة على الجسم

*عللي: تصنف الاسفنجيات مع الحيوان وهى لاتتحرك ←
1- لانها متعدة الخلايا
2- غير ذاتية التغذية
3- ليس لها جدرخلوية
4- تضم القليل من الانسجة المتخصصة

عللي: الاسفنجات غير متماثله
ليس لها نهاية امامية ولا خلفية ولا جانبان ايمن وايسر وليس لها فم ولا امعاء ولا أجهزة متطورة.

بنية الجسم

- حيوانات مائية معظمها فى البحار والمحيطات وقليل منها فى المياه العذبة
- الاسفنج اللين هو الذى يستخدم كأسفنج للاستحمام

هيكلها بسيط

الاسفنج الصلب		الاسفنج اللين
تكونها الخلايا الأميبه ← شويكات تركيب يشبه المسمار / يتكون من ← كربونات الكالسيوم الطباشيريه / سيليكا زجاجية	الهيكل الداخلى	الاسفنجين ← شبكة من الالياف البروتينية المرنه

الوظائف الحيوية

وظيفة الخلايا الاميبيه

- انتاج الشويكات
- تكمل عملية الهضم وتنقل الغذاء المهضوم الى كافة انحاء الجسم
- تحمل الحيوانات المنويه الى البويضة

1- التغذيه

متغذيات بالترشيح ← الهضم الداخلى ← داخل الخلايا

وظيفة الخلايا المطوقة

تبطن تجويف الجسم وتقتنص فتات الطعام وتطوقه

2- التنفس والدوران والاخراج

عن طريق انتشار الاكسجين O_2 من الماء الى الخلايا وانتشار CO_2 والفضلات من الخلايا الى الماء

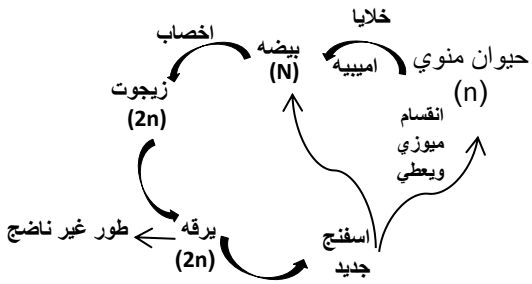
تعتمد على حركه الماء داخل تجويف الجسم

الفضلات الاخراجية ← مونيا

3- الاستجابة

لا تملك جهاز عصبى

عللي: تحمى الاسفنجيات نفسها على الرغم من عدم وجود جهاز عصبى
↓
تنتج سموم تجعله غير مستساغ المذاق اوسام للحيوانات المفترسة.



التكاثر

تكون الدريرات ← مجموعه من الخلايا الأميبيه تحيط بها شويكات يكونها الاسفنج فى الظروف غير ملائمة

الخلايا المساميه ← الجوف الاسفنجى ← فويهه

جنسي

الاخصاب داخلي ← داخل جسم الانثى
↓
الاسفنج الواحد ينتج البيض والحيوانات المنوية ولكن فى اوقات مختلفة
↓
تنساب الحيوانات المنوية وتحملها تيارات الماءلتدخل عبر ثقوب اسفنج اخر

لاجنسي

التبرعم
↓
اتصال جزء من الاسفنج الأب ← واستقرارة فى قاع البحر ← ينمو الى اسفنج جديد

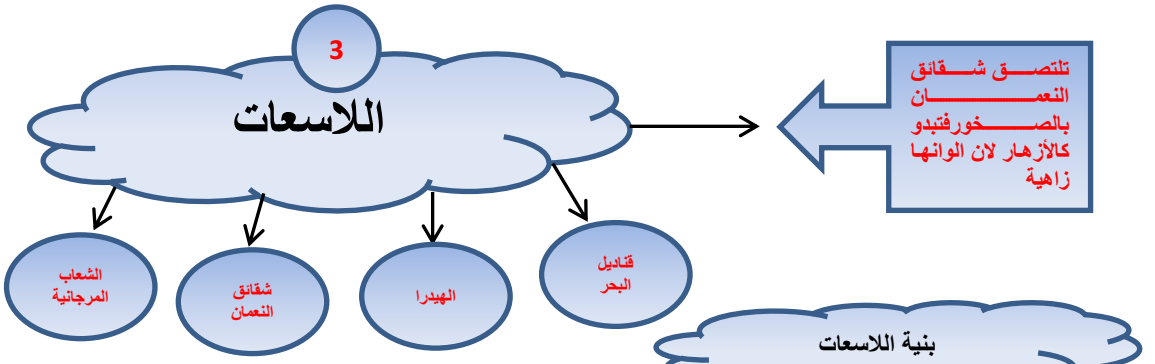
بيئة الاسفنج

1- تلعب دورفى بقاء الكائنات المائية

2- مأوئ مثالى للحيوانات البحرية ← قواقع نجم البحر خيار البحر الربيان

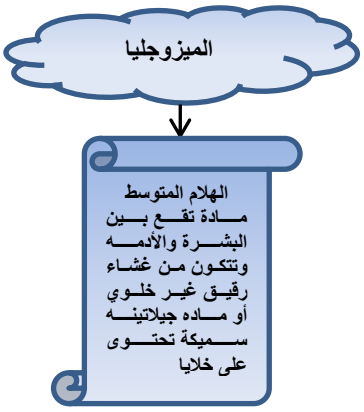
(عللي) ← لان لها اشكال غير منتظمة واحجام مختلفه

3- تشكل علاقة منفعه متبادله بين الاسفنج والبكتريا والطحالب والطلائعيات النباتية



حيوانات لاحمه لينة الجسم

لها لوامس لاسعه مرتبه حول الفم فى حلقات ← (عللى) تسمى لاسعات ←لوجود خلايا لاسعه على طول اللوامس



اللاسعات		الاسفنجيات
عدد قليل من الخلايا والانسجة بسيطة التركيب	الانسجة والتركيب	خلايا قليله التخصص ولا يوجد انسجة
شعاعي	التماثل	لايوجد
تجويف وعائي معدي	التجويف الداخلى	جوف اسفنجي
طبقتان ↙ بشرة ↘ أدمه	عدد طبقات الجسم	لا يوجد طبقات
داخلى	نوع الاخصاب	خارجي
متفصلان	الجنسان	فى نفس الحيوان

بوليب	مكان	ميدوزا
فى الاعلى	الفم واللوامس	فى الاسفل
ثابت	الحركة	متحرك

1- التغذية

يشل الفريسه بالخلايا اللاسعة

يسحبها باللوامس الى الفم

تدخل التجويف الوعائي المعدي (هو حجره هضمية ذات فتحه واحده لادخال الطعام واخراج الفضلات)

يحدث هضم خارجي جزئي

تمتص الادمه المعديه الغذاء المهضوم جزئياً

تستكمل الهضم وتطرد الفضلات

2- التنفس والدوران والاخراج

عن طريق الانتشار

3- الاستجابه

1

- لديها شبكه عصبيه ← شبكه من الخلايا العصبية التى تجتمع لتسمح للاسعات بالكشف عن المؤثرات مثل لمس الاشياء الغريبة
- الشبكه العصبية موزعه على جميع الجسم بانتظام ومركزة حول الفم

2- حويصلات توازن ← مجموعة من الخلايا الحسسيه تساعد فى تحديد اتجاه اتجاه الجاذبية

3-عيون بسيطة ← بقع عينيه تتكون من خلايا تستكشف الضوء

4- الحركه

هيكل هيدروستاتيكى ← طبقه من العضلات الدائريه والطوليه + الماء الموجود فى التجويف الوعائي

فى شقائق الغمان ← تنقلص العضلات والفم مغلق ← ينحبس الماء فى التجويف ← ويزيد الضغط ← يصبح الجسم اطول

الدفع النفات ← الميدوزات

5- التكاثر

لا جنسي ← يكون الحيوان الجديد متماثل مع الحيوان الاب ← البوليب ← التبرعم

1- ظهور انتفاخ على جانب البوليب ينمو الى بوليب جديد

2- ينتج البوليب ميدوزات صغيره تنفصل عن البوليب الاب

حبنسي

اخصاب خارجي ← جارج جسم الانثى

الجنسان منفصلان

بيضه (n) + حيوان منوي (n) ← زيجوت (2N) ← يرقة سابحه ← بوليب ← تبرعم ← ميدوزا ذكر

ميدوزا انثي ← ميوزى

بيئه اللاسعات

المرجان

- يعتمد توزيع المرجان على 1- درجة الحرارة
2- شدة الضوء
3- عمق الماء
- المرجان يحتاج كمية كبيرة من الضوء لبناء هياكل الشعاب المرجانية
- يتبادل المرجان المنفعه مع الطحالب
- الطحالب ← تمتص الضوء وتعيد تدوير الغذاء لانتاج كربونات الكالسيوم

تنتج 60% من الطاقه للمرجان ← لبناء الهيكل ← الشعاب المرجانية ← تعطية

المواد الكيميائية الموجودة فى الطعام

4 الديدان المفلطحة

الديدان متنوعه فى احجامها واشكالها

بعض الديدان تعيش حرة وبعضها متطفل

اول شعبه ظهر فيها الترتيس

اول شعبه ظهر فيها تماثل ثنائى الجانب

اول شعبة ظهر فيها 3 طبقات

- اندوديرم
- ميزوديرم
- اكتوديرم

علل:- تصنف الديدان الى 3 شعب

لانها تختلف فى اشكالها وتركيب أجسامها

بنية الجسم

- رقيقة جداً
- جسمها لين
- لا سيلوميه ← علل : ليس لديها سيلوم مبطن بالميزوديرم
- لديها تجويف وحيد هضمي مبطن بالاندوديرم
- لها رأس
- لها تماثل ثنائى الجانب

أ- التغذية

حره المعيشة مثل البلاناريا

- آكلات لحوم تتغذى على الحيوانات المائية الدقيقة
- مترممات تتغذى على حيوانات ميتة حديثاً

متطفله

- الدم
- قطع من خلايا جسم العائل
- سوائل الجسم

لديها تجويف وعائي معدي ذو فتحه واحده مثل الاسعات

يوجد البلعوم ← انبوب عضلي قريب من الفم

*الهضم خارجي ← يتم فى الجويف الوعائي المعدي

رحلة الغذاء

الفم ← البلعوم ← تجويف وعائي معدي ينتشر الى انسجه الجسم

علل

لا تحتاج الديدان الطفيلية الى جهاز هضمى معقد التركيب ← لانها تتغذي على مواد غذائية مهضومه من جسم العائل

2- التنفس والدوران والاخراج

ليس لها

- اوعية دموية
- دم
- قلب
- خياشيم
- اعضاء تنفس

لديها خلايا لهبية

خلايا متخصصة ترشح الماء الزائد وتزيله من الجسم وتزيل الفضلات الأيضية مثل الامونيا واليوريا

لا تحتاج الى جهاز دوري(علل)

لان اجسامها رقيقة لتنقل O2 والغذاء الى الخلايا ونقل CO2 والفضلات الى الخارج

تعتمد على الانتشار

الخلايا اللهبية ترتبط ببعضها بشبكه من الانابيب ← تفرغ الى الخارج بواسطة ثقوب دقيقه فى الجلد

3-الاستجابه والحركه والتكاثر

P- الاستجابه

لها تراكيب معقدة اكثر من اللأسعات والاسفنج

ب الحركه

الاهداب ← تساعد على الانزلاق خلال الماء وفوق البرك

الخلايا العضلية تساعد على الالتواء والدوران لتتعامل بسرعة مع البيئه الخارجية ← يتم ضبطها عن طريق الجهاز العصبي

علل : تحتاج الديدان المفلطحه حره المعيشة جهاز عصبى معقد

1- لتحديد موضع الطعام
2- تكتشف اماكن الاحتباء المظلمه اسفل الاحجار بالنهار

حرة المعيشه

1- عقد عصبية مجموعة من الخلايا العصبية تتحكم بالجهاز العصبى
2- حبلان عصبيان يمتدان بطول جانبى الجسم
3- لها بقع عينية مجموعة من الخلايا يمكنها الكشف عن تغيرات الضوء فى البيئة
4- خلايا متخصصة مبعثرة فى الجسم تكشف الموثرات مثل

- المواد الكيميائية الموجودة فى الطعام
- الاتجاه الذى يتدفق منه الماء

طفيلية

علل الديدان المفلطحه الطفيليه جهاز عصبى بسيط ← لأنها قليله التفاعل مع البيئه الخارجيه

جـ التكاثر

جنسي ← خنات فرد له اعضاء تناسلية انثويه وذكرية ← ترتبط دودتان تتبادلان الحيوانات المنوية ← يوضع البيض فى مجموعات على شكل عناقيد ← يفقس البيض بعد اسبوع

لا جنسي

الانشطار	التقطيع
ينشطر الكائن الى نصفين وتنمو لكل نصف اجزاء جديدة ليصبح كاملاً	تتقطع الدودة الى قطع وتنمو كل قطعة الى دودة جديدة

بنية الديدان المفلطحه

- تربلاريا (الدواميات) ← حرة المعيشه + المياه العذبه والبحار
- التريماتودا (الورقيه) ← متطفله ← تعتمد على العائل ← قواقع / كلاب ماشيه/ البشر
- الشريطيه ← متطفله

التريماتودا

ديدان متطفله مفلطحه

خارجيه ← الجلد / الفم / الخياشيم

الاعضاء الداخليه دم / عضو داخلى

علل : تصيب البلهارسيا المنسونيه الناس فى المناطق الاسوانية ← لانها تقتقز الى انظمة الصرف الصحى فيقضى الناس حاجتهم فى المجاري المائية ويستخدمون فضلاتهم كأسمده زراعية

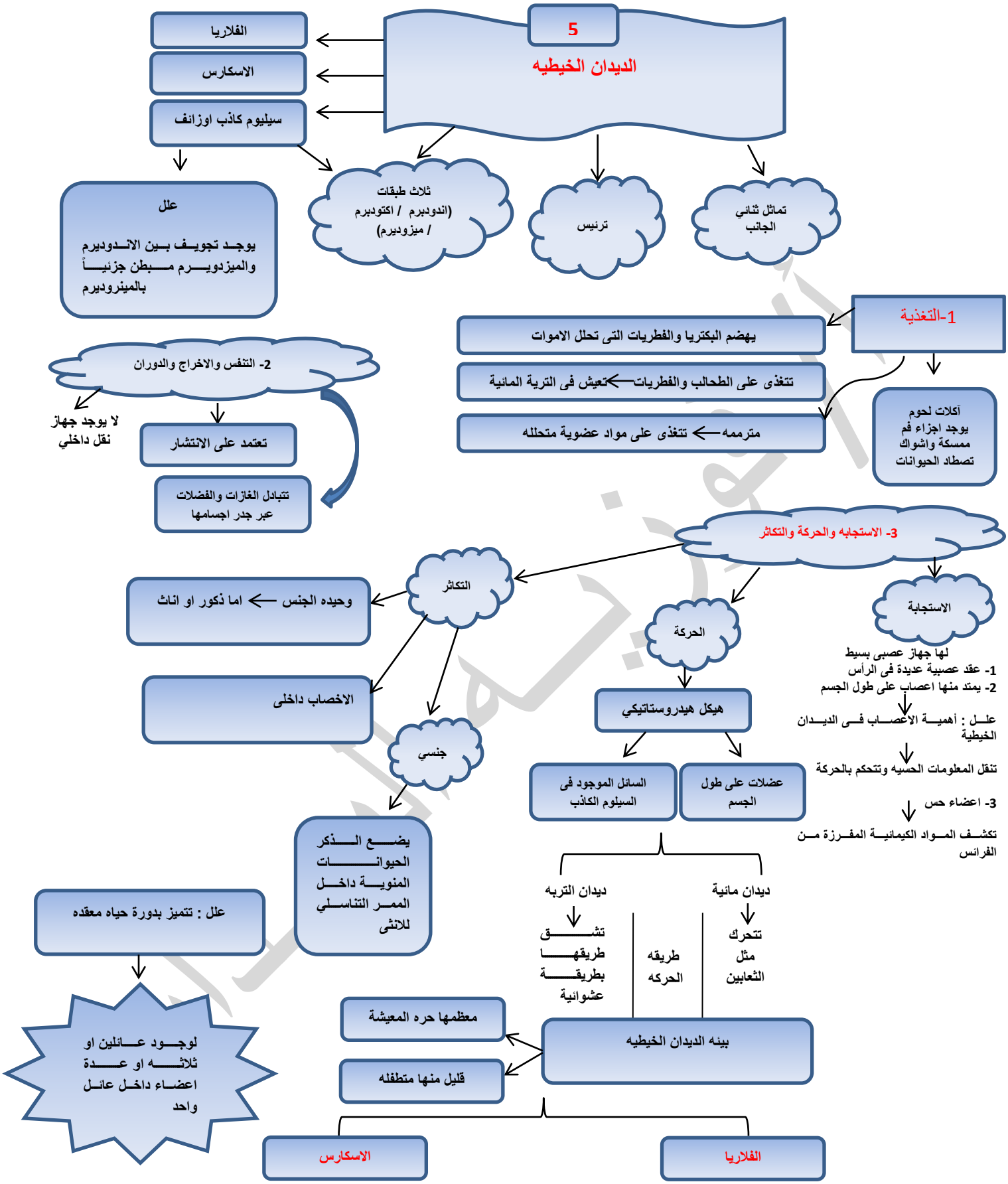
مثال عليها :

البلهارسيا المسنونيه او الشيستوسوما

تسبب مرض البلهارسيا

الاعراض ← انسداد الاوعيه الدمويه فتنتفخ ← تتخلل الانسجه فى الكبد / الرئتين / الطحال / الامعاء

عائل اساسى		عائل وسيط
تتكاثر جنسياً	نوع التكاثر	تتكاثر لاجنسياً
الانسان	مثال	القواقع
يرقه مهدبه	نوع اليرقه الناتجه	برقه ذات ذيل طويل



فى المناطق الاستوائية	مكان الانتشار	جميع انحاء العالم
الاوعية الدمويه اللمفاويه للطيور والثدييات	الجزء الذى تتطفل علية	الامعاء الدقيقه / الرئتين
داء الفيل	المرض الذى تسببه	سوء التغذيه
البعوض	سبب الاصابه	تناول الخضار والأغذيه التى لم تغسل جيدا
تمنع مرور السوائل داخل الأوعية اللمفاويه علل تنتفخ اجزاء الجسم	الاعراض	------

6 الديدان الحلقيه

1- التغذيـه

- جسمها حلقات عقل ← بواسطة حواجز
- سيلوم حقيقي مبطن بالميزوديرم
- اعضاء حسيه + قرون استشعار + عيون
- اهداب سميكه واشواك

الترشيح
حجور ذات شكل انبوبي ومجمعه فى كيس مخاطي

مفترسات (النيرس)
بلعوم ← فكين او اكثر

نباتات متحلله
بلعوم مغطى بالمخاط اللزج

2- الدوران

جهاز دوري مغلق يحفظ الدم بشبكة من الاوعيه الدمويه المغلقه

1- وعائين دمويين رئتين
- ظهري ← بطني

2- اوعية حلقيه

3- التنفس

- مائية (ديدان ريشيه) ← خياشيم عضو خيطى متخصص لتبادل الغازات تحت الماء
- اليابسه (ديدان الارض) ← الجلد الرطب

4- الاخراج

- فضلات هضمية ← فتحه الشرج
- فضلات خلويه ← النفريدات اعضـــاء اخراجيـــه ترشـــح الســـائل الموجود فى السيلوم

5- الاستجابه

- مخ + حبال عصبية
- لوامس حسية
- مستقبلات كيميائية
- حويصلات توازن
- زوجان فى العيون

البحريـــه

6- الحركة هيكل هيدروستايتكى

- عضلات طوليه ← تقصر الدورده وتصبح اكثر بدانه
- عند انقباضها
- عضلات دائريه ← تطول الدوده وتصبح اكثر نحوله

التكاثر

(جنسي)

او
خنثى
- العلق الطبي
- دودة الارض

- تتبـــادل الحيوانـــات المنوية
- يفـــرز الســـرج عنـــدما يكـــون البـــيض جـــاهز للاخصاب
- الخصاب داخل السرج
- ينزلـــق مـــن الجســـم ويكـــون شـــرنقة واقيـــة تفقـــس الديـــدان الصـــغيرة بعد عدة اسابيع.

اما
منفصله الاجناس ← اخصاب خارجي

البيئه

الطفيله (العلق الطبي)
- آكلات لحوم ← قواقع وديدان ويرقات
- تمتص دم العوائل وسائل الجسم
  - ممص امامي ← الالتصاق بالعائل
  - ممص خلفي ← للتثبيت بالصخور
- تدفع خرطوم – فكوك حاده
- تمتص البلعوم الدم
- تخدر الجرح

حرة المعيشة (دودة الارض)
اطلق عليها ارسطو امعاء الارض
الاهمية
1- تقلب التربه وتهويها
2- توفر مسالك لجذور النبات
3- ينتج بنمو بكتريا التربه الهوائية
4- تهضم النباتات وتمررها بأمعائها وتهضمها جزئياً وتخلطها بالبكتريا التى تساعد فى تحلل المواد النباتية

الاهميه
العلق الطبي
1- تخفف الأورام بعد العمليات الجراحيه
2- تفرز سائل يمنع التجلط

7

الرخويات : حيوانات رخوة لها صدفه أما خارجية أوداخلية

قواقع ← بزاقات ← حباريات ← الاخطبوطيات ← المحاريات

عللي : على الرغم من الاختلاف الشديد فى اشكالها الا انها صنفت فى نفس المجموعة

↓

لانها تتشارك فى المراحل التطورية نفسها

الطور اليرقى

يسبح فى الماء بحرية

↓

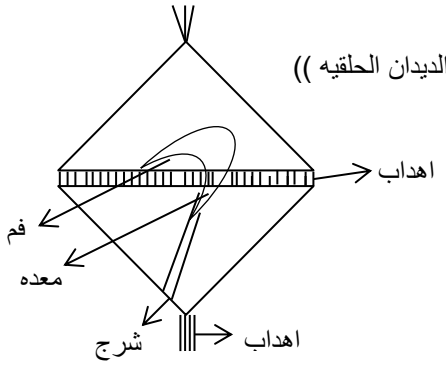
اليرقة المطوقه ← تروكوفور ← ((موجودة ايضاً هذه المرحلة فى الديدان الحلقيه))

نوع السيليوم

سيلوم حقيقى

تركيب الجسم

- **قدم عضلية**
  - مفلطح للزحف
  - فأسي للحفر
  - لوامس لاصطياد الفرائس
- **برنس**
  - طبقة نسيجيه رقيقه تغطي معظم الجسم
  - تشبه العباءه
- **صدفه**
  - تتكون من كربونات الكالسيوم وتفرز من البرنس
  - ↓
  - تغيب فى الاخطبوط / البزاقات
- **كتله حشوية**
  - الاعضاء الداخليه
  - تقع اسفل البرنس تماماً



1- التغذية

آكلات الاعشاب ← آكلات لحوم ← متغذيات بالترشيح ← آكلات قمامه ← طفيليات

القواقع والبزاقات

لديها ← السفن أ والمفتات ← تركيب مرن يشبه اللسان تثبت به اسنان دقيقه

المحاريات

تتغذى بالترشيح ← لديها ← خياشيم ريشيه

2- التنفس

رخويات مائية		رخويات أرضيه
القواقع / محاريات / اخطبوط	امثله	بزاقات / قواقع أرضيه
الخياشيم	طريقه التنفس	تجويف البرنس عللي ↓ 1- مساحته كبيرة 2- مبطن بالاوعية الدمويه

3- الدوران

جهاز دوري مفتوح		جهاز دورى مغلق
رخويات بطينة الحركه	اين يوجد	الرخويات السريعه
البزاقات المحاريات القواقع	امثله	الاخطبوط / الحبار
منخفضة	الحاجة للاكسجين	عاليه

الميزاب ← تركيب مكون من انبوبين احدهما يدخل الماء والآخر يخرجه

ميزاب شهيقي ← ميزب زفيري

4- الاخراج

تفريده انبوبيه ← تجمع الفضلات فى صورة امونيا وتطردها من الدم

5- الاستجابه

جهاز عصبى بسيط		جهاز عصبى متطور
المحاريات / ذات المصراعين	مثال	الاخطبوط
1-عقد عصبيه صغيره بالقرب من الفم 2- حبال عصبيه قليله العدد 3- اعضاء حس بسيطه (مستقبلات كيميانه وبقع عينية)	التركيب	امخاخ عالية التطور ↓ له القدره على التذكر لفتره طويله

6- الحركه

بطيئه		سريعه
القواقع	مثال	الاخطبوط
تفرز مخاط على السطح وتتحرك بالقدم المتموجه	الطريقة	الدفع النفاث

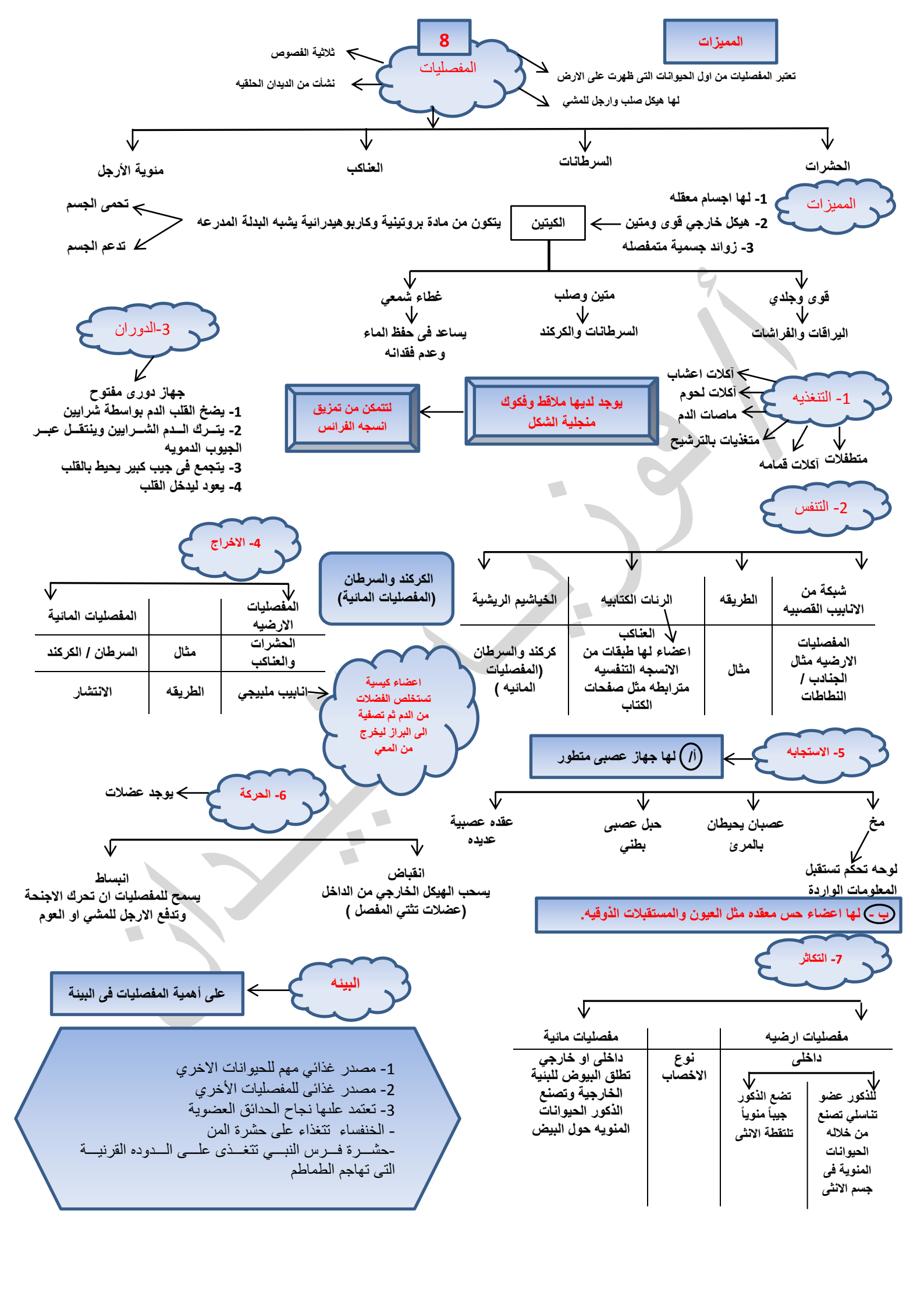
7- التكاثر

جنسي

اخصاب خارجي		اخصاب داخلى
القواقع ذات المصراعين	مثال	رخويات ذات لوامس/ بعض القواقع
تطلق البيض والحيوانات المنوية فى الماء - يخصب فى الماء ويعطى يرقات سابحه	الطريقة	بعضها خناث

اهمية الرخويات

- مصدر غذائى مهم
- تتغذى على النباتات
- تفترس الحيوانات
- تنظف ما يحيط بها عن طريق ترشيح الماء والتهام القمامه
- بعضها عوائل للطحالب والطفيليات


8
المفصليات
ثلاثية الفصوص
نشأت من الديدان الحلقيه
المميزات
تعتبر المفصليات من اول الحيوانات التى ظهرت على الارض
لها هيكل صلب وارجل للمشي
الحشرات
السرطانات
العناكب
منوية الأرجل
المميزات
1- لها اجسام معقله
2- هيكل خارجي قوى ومتين
3- زوائد جسمية متمفصله
الكيتين
يتكون من مادة بروتينية وكاربوهيدرائية يشبه البدلة المدرعه
تحمى الجسم
تدعم الجسم
قوى وجلدي
متين وصلب
غطاء شمعي
اليراقات والفراشات
السرطانات والكركند
يساعد فى حفظ الماء وعدم فقدانه
1- التغذيه
آكلات اعشاب
آكلات لحوم
ماصات الدم
متغذيات بالترشيح
متطفلات
آكلات قمامه
يوجد لديها ملاقط وفكوك منجلية الشكل
لتتمكن من تمزيق انسجه الفرائس
2- التنفس
شبكة من الانابيب القصبيه
الطريقه
الرئات الكتابيه
الخياشيم الريشية
المفصليات الارضيه مثال الجنادب / النطاطات
مثال
العناكب
اعضاء لها طبقات من الانسجه التنفسيه مترابطه مثل صفحات الكتاب
كركند والسرطان (المفصليات المائيه)
الكركند والسرطان (المفصليات المائية)
3-الدوران
جهاز دورى مفتوح
1- يضخ القلب الدم بواسطة شرايين
2- يترك الدم الشرايين وينتقل عبر الجيوب الدموية
3- يتجمع فى جيب كبير يحيط بالقلب
4- يعود ليدخل القلب
4- الاخراج
المفصليات الارضيه
الحشرات والعناكب
مثال
السرطان / الكركند
انابيب ملبيجي
الطريقه
الانتشار
المفصليات المائية
اعضاء كيسية تستخلص الفضلات من الدم ثم تصفية الى البراز ليخرج من المعي
5- الاستجابه
أ/ لها جهاز عصبى متطور
مخ
عصبان يحيطان بالمرئ
حبل عصبى بطني
عقده عصبية عديده
لوحه تحكم تستقبل المعلومات الواردة
ب - لها اعضاء حس معقده مثل العيون والمستقبلات الذوقيه.
6- الحركة
يوجد عضلات
انقباض
يسحب الهيكل الخارجي من الداخل (عضلات تثني المفصل)
انبساط
يسمح للمفصليات ان تحرك الاجنحة وتدفع الارجل للمشي او العوم
7- التكاثر
مفصليات ارضيه
مفصليات مائية
داخلى
نوع الاخصاب
للذكور عضو تناسلي تصنع من خلاله الحيوانات المنوية فى جسم الانثى
تضع الذكور جيباً منوياً تلتقطة الانثى
داخلى او خارجي تطلق البيوض للبئية الخارجية وتصنع الذكور الحيوانات المنويه حول البيض
البيئه
على أهمية المفصليات فى البيئة
1- مصدر غذائي مهم للحيوانات الاخري
2- مصدر غذائى للمفصليات الأخري
3- تعتمد علها نجاح الحدائق العضوية
- الخنفساء تتغذاء على حشرة المن
-حشرة فرس النبي تتغذى على الدوده القرنية التى تهاجم الطماطم

9
شوكيات الجلد

المميزات

1- تعيش فى المياة المالحه فقط محيطات البحار
2- ليس لها جانب امامى وخلفى
3- لا يوجد ترئيس
4- تماثل شعاعي فى الطور اليافع وثنائى الجانب فى الطور اليرقي
5- لها سطح فمي وسطح لافمي
6- لها جلد شائك ← عللي : تسمي هذه المجموعه بشوكيات الجلد
7- لها هيكل داخلى ← عكس المفصليات هيكل خارجى
8- لها جهاز وعائى مائى ← صفة مميزة لهذة المجموعه فقط

9- اجـزاء الجسـم 5 ومضـاعفاتها وتـنظم حـول قـرص مركزي

10- ثانوية الفم ← ثقب البلاستيوله الى شرج

* عللي : تعتبر شوكيات الجلد قريبة من اللافقاريات

لانهم ثانويات الفم

الاهمية 1- التنفس 2- الدوران 3- الحركه

مكونات الجهاز الوعائى المائي

1 المصفاه
تركيب غربالى (مثقب)
- يفتح خارج الجسم

2 القناه الحلقيه
متصله بالمصفاه وتكون دائره حول الفم

3 القنواه الشعاعيه
عددها 5 وتمتد على طول الجسم

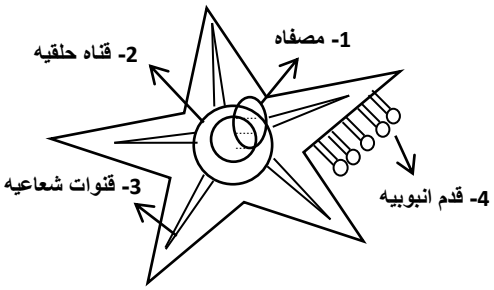
4 الاقدام الأنبوبية
تركيب يعمل كالممصات

الوظيفة
1 المشى 2- التثبيت على السطح
3- فتح مصراعى الصدفه

التغذيه
النجم ← يتغذى على الرخويات مثل المحار وبلح البحر
الخيارات ← تبتلع الرمال والقمامه
القنافذ ← كشط الطحالب الموجوده على الصخور
الزنابق ← الهائمات الطافيه

طريقه التغذيه

1- تنفتح الصدفه فيدفع نجم البحر معدته داخل الصدفه.
2- يصب الانزيمات الهاضمه .
3- يسحب المعده والحيوان الرخوي داخل الفم



التنفس
سطح الاقدام الانبوبيه
الخياشيم الجلدية

الدوران
الجهاز الوعائى المائي

الاستجابه
ليس لها جهاز عصبى متطور
1- حلقه عصبية تحيط بالفم
2- اعصاب شعاعيه
3- خلايا حسيه مبعثره

الاخراج
فضلات صلبه (هضميه) ← الشرج
فضلات نيتروجينيه(أمونيا) ← سطح الاقدام الانبوبيه والخياشيم الجلديه

مثل التنفس

الحركه
الجهاز الوعائى المائي
طبقات من الألياف العضليه

تستكشف المواد الكيميائيه	تستكشف الجاذبيه	تستكشف الضوء

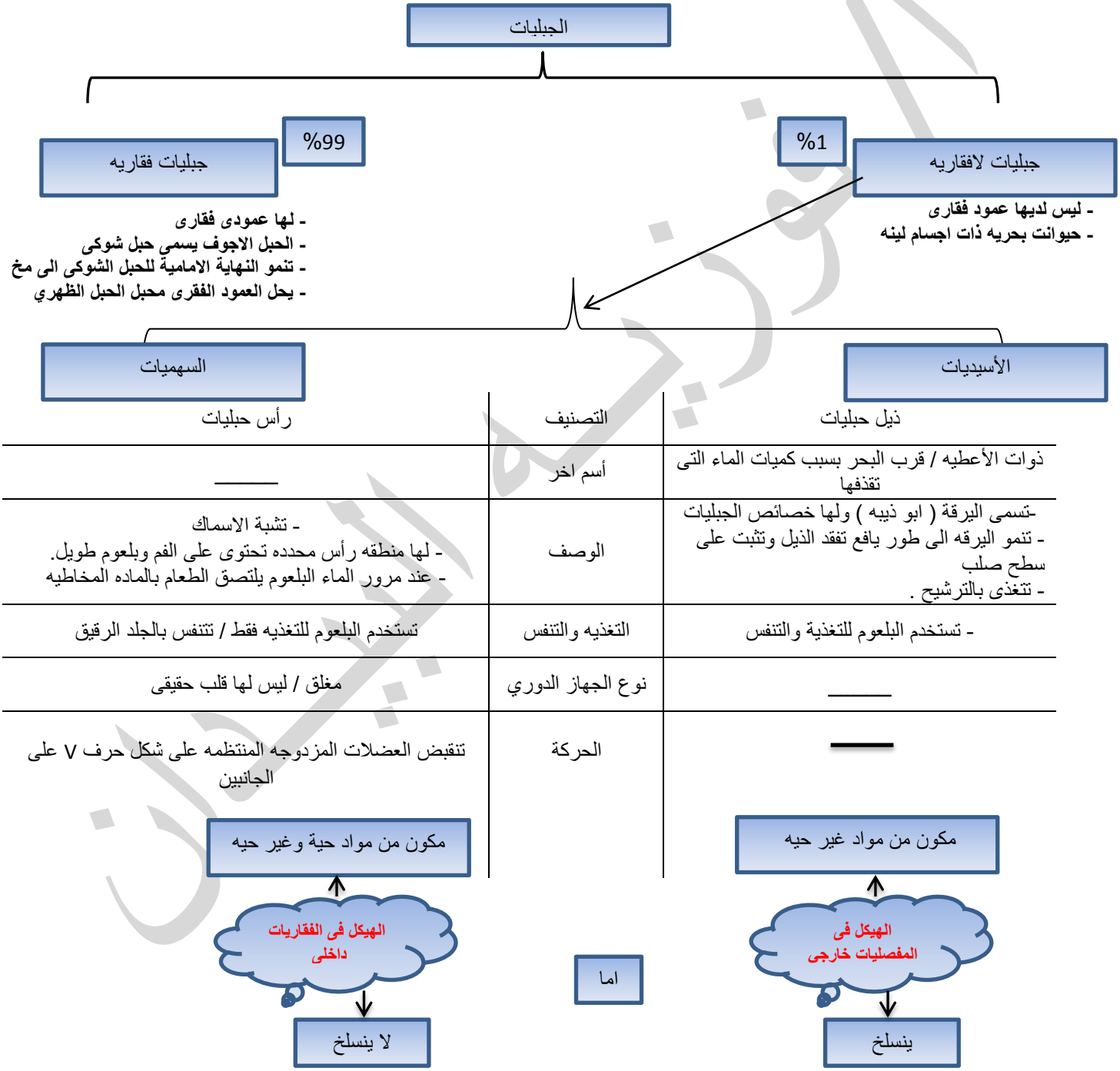
التكاثر
اخصاب خارجي
منفصله الجنس
يرقات ذات تماثل ثنائى الجانب ← تتيجة للقاع ← تنمو الى حيوان بالغ شعاعى خماسى
حيوانات منويه + بويضات

نوع التماثل	يرقات الشوكيات	الطور اليافع
شعاعى خماسى	ثنائى الجانب	

دولارات الرمل وقنافذ البحر ← لهـا اشـواك متحركه
نجوم البحر ← مفاصل مرنه
خيارات البحر ← صـفائح بالهيكـل الداخلى

البيئة
قنافذ البحر ← تضـبط كميـه الطحالب
نجوم البحر ← تضبط كمية المحار والمرجان

1-حبل عصبى أجوف ← يمتد من الناحية الظهرية وتتفرع منه اعصاب تصل لاعضاء الداخلية والعضلات واعضاء الحس.
2- حبل ظهرى ← قضيب دعامى يقع اسفل الحبل العصبى ويظهر فى المرحله الجنينيه فقط.
3- الجيوب البلعوميه ← تركيبات مزدوجه فى منطقه البلعوم فى الاسماك والبرمائيات.
تظهر الشقوق خارج الجسم ← تتطور الى خياشيم
4- الذيل ← يمتد خلف الشرج ويحتوى على عظام وعضلات يستخدم فى السباحه فى الحيوانات المائية .



رأس حبليات	التصنيف	ذيل حبليات
ـــــــ	أسم اخر	ذوات الأعطيه / قرب البحر بسبب كميات الماء التى تقذفها
- تشبة الاسماك - لها منطقه رأس محدده تحتوى على الفم وبلعوم طويل. - عند مرور الماء البلعوم يلتصق الطعام بالماده المخاطيه	الوصف	-تسمى اليرقة (ابو ذيبه) ولها خصائص الجبليات - تنمو اليرقه الى طور يافع تفقد الذيل وتثبت على سطح صلب - تتغذى بالترشيح .
تستخدم البلعوم للتغذيه فقط / تتنفس بالجلد الرقيق	التغذيه والتنفس	- تستخدم البلعوم للتغذية والتنفس
مغلق / ليس لها قلب حقيقى	نوع الجهاز الدوري	ـــــــ
تنقبض العضلات المزدوجه المنتظمه على شكل حرف V على الجانبين	الحركة	ـــــــ

وظيفه الهيكل فى الفقاريات

1- يدعم الجسم
2- يحمى الجسم
3- يوفر مكان لتثبيت العضلات

11 الاسماك

سمك المارلين يسبح بسرعه عالية

تكيف يسمح لها بالعيش فى الماء والدفاع عن نفسه

زعانف مزدوجه — خياشيم — قشور

المميزات

1- ليس لها قشور ← سمك القط
2- آكلات لحوم ← البركوده
3- آكلات فضلات ← الجلكي
4- طرق مختلفه للتغذيه ← الشبوط
- ياكل طحالب
- نباتات
- ديدان
- رخويات
- اسماك ميته

5-القروش والقراميط ← لديها اعضاء حس متطورة تمكنها من ادراك التيار الكهربائى سمك الثعبان الكهربائى

1- التغذيه

- آكلات بقايا عضويه
- متغذيات بالترشيح
- طفيليات
- آكلات لحوم
- آكلات اعشاب

رحله الغذاء

الفم ← المرئ ← المعدة ← الشرج ← الامعاء

اهمية الردوب الأعورية

- ماهى حبوب اصبعية متصله بالمعده
- امتصاص الغذاء الى الدم
- انزيمات هاضمه
- عملية هضم اضافية

الكبد والبنكرياس

تضيف انزيمات هاضمه
مركبات كيميائيه

2- التنفس

الخياشيم	الرئتين
تركيبات خيطيه ريشه محاطه بشبكة فى الاوعية الدمويه ← الأهميه تسمح بتبادل غازى الاكسجين و CO2 **طريقه العمل** دفع الماء المحمل بالاوكسجين من الفم وضخه الخياشيم. - طرد الماء المحمل CO2 خلال فتحتين على جانبى البلعوم	السمكة الرئويه تكيفت للعيش فى مياه قليله الاكسجين مياه ضحلة
مصدر الاكسجين من الماء	مصدر الاكسجين من الهواء

	القرش و الآمبري	باقى الاسماك
عدد الفتحات	العديد من الفتحات الحيثيثوميه	فتحه واحده على كل جانب
وجود الغطاء الخيشومى	لا يوجد	يوجد

3 الدوران

جهاز دورى مغلق ← 3 الدوران → حلقه مفرده

اتجاه الدم

القلب ← الخياشيم ← الى باقى اعضاء الجسم

4 اجزاء:
- جيب وريدى — كيس رقيق الجدران يتجمع فيه الدم من الاوردة
- أذين — حجرات عضليه تدفع الدم الى البطين
- بطين — حجره عضليه سميكة الجدران
- بصله شريانيه — تتصل بالشريان الابهر

الاخراج

	فضلات نتروجينيه	CO2
طريقة التخلص	الكليتين تقع اسفل العمود الفقرى	الخياشيم

وظيفه الكليتين

1- التخلص من الفضلات النتروجينيه
2- ضغط كميه الماء فى الجسم

السلمون

ينتقل من الماء العذب الى الماء المالح ← علي ← ضبط وظيفة الكليه

	اسماك المياه المالحه	اسماك المياه العذبه
وظيفه الكليه	اعاده اكبر قدر من الماء	طرح كمية كبيره من الماء
تميل الى	فقدان الماء من اجسامها	ادخال الماء الى اجسامها
نوع البول	مركز	مخفف

5- الاستجابه

جهاز عصبى متطور ← دماغ

- اعصاب حبل شوكي
- بصله شميه — حاسه الشم
- المخ — مسئول عن حاسه الشم القروش والقر
- فص بصري — مسئول عن المعلومات الوارده من العين
- المخ — ينسق حركات الجسم
- النخاع المستطيل — يتحكم فى الاعضاء الداخليه

جهاز عصبى متطور ← لها عيون تميز بالالوان

- لا يسمع جيد
- لها مستقبلات كيمائية مسئوله عن الشم والتذوق

اهمية المخ

مادة جيلاتيه تغذى الجنين داخل البيضه

جهاز الخط الجانبي

مهم

- ادراك التيارات والاهتزازات فى الماء
- الاحساس بحركه الاسماك والفرائس

الحركه

(أ)انقباض تبادلى للعضلات المزدوجه ← سلسله من الموجات المنحنيه على شكل S تنتقل من الرأس باتجاه الذيل ← يتنج عنها

(ب)- الزعانف تدفع السمكه للأمام

أهمية الزعنفة الذيليه

توسع مساحه سطح الذيل مايزيد سرعه السمكه

أهمية الشكل الانسيابى

خفض الاحتكاك اثناء الحركه فى الماء

أهمية المثانة الهوائيه

يساعد على ضبط عمليه الطفو لان جسم السمكه اكثر كثافه من الماء

7- التكاثر

اخصاب خارجى وداخلى

	اسماك بيوضه	اسماك بيوضه ولوده	اسماك ولوده
مثال	السلمون	الجوبي	القرش
الطريقه	يفقس البيض خارج جسم الام	يفقس البيض داخل جسم الام ثم تلد السمك	ينمو الجنين فى الرحم داخل جسم الام حيث يحصل على احتاجه مباشره وليس من الام

دورة حياه السلمون

اخصابها خارجي / تبدأ حياتها فى المياه العذبه ← تهاجر للبحر ← تعود للمياه العذبه للتناسل

حاسه الشم

تتعرف على المكان الذى ولدت فيه عن طريق

12 البرمائيات

تصدر الذكور اصوات لجذب الاناث فى موسم التزواج
هى الوحيده التى تطورت الى كافه الفقاريات الأرضيه

	الطور اليرقى	الطور اليافع
اسم الحيوان	أبوذنيبة أو الشرعوف	الضفدع اليافع
مكان العيش	الماء	اليابسه
التنفس	الخياشيم والجلد الرطب	الرئتين او الجلد الرطب او تجويف الفم
التغذيه	1- الترشيح 2- آكلات اعشاب	آكل حشرات
الامعاء	طويله حتى تسطيع تفتيت المواد النباتية	قصيره واللسان طويل ولزج علل يساعد على تناول الحشرات

المميزات

1- يوجد فى الجلد غدد مخاطيه تفرز ماده لزجه ← علل ← ترطب الجلد وتحميه
2- لا يوجد قشور ولا مخالب

المذرق او المجمع

عضو عضلى يخرج :
1- الفضلات الهضميه
2- البول
3- الحيوانات المنويه والبويضات

1- التغذيه

علل تسمى برمائيات ← لانها تعيش فى البر والماء

- البرمائيات عديمة الارجل
- الفم ← المرئ ← المعده ← تفتح الفكين وتطبقهم فجأه عند صيد الفريسه
- الامعاء الدقيقه ← امعاء غليظه ← مذرق
- يبدأ بهضم الطعام
- يستكمل الهضم
- 3 غدد هاضمه: بنكرياس، كبد، حوصلة صفراويه
- الوظيفه ← افراز مواد كيميائية وانزيمات تساعد فى الهضم

2- التنفس

- ابوذنيبه ← خياشيم وجلد رطب
- الضفدع اليافع ← رئتين / جلد رطب تجويف الفم
- السلمندر عديم الرئه ← جلد رطب وتجويف الفم

3-الدوران

دوره دمويه مزدوجه

- P ← غير موكسج ← القلب ← الرئتين والجلد ← موكسج
- ب ← موكسج ← القلب ← اجزاء الجسم ← غير موكسج

4- الاخراج

لها كليتان ترشح الفضلات من الدم
الكليتين ← الحالبان ← مذرق ← يخرج مباشره
مثانه بوليه ← يخزن

5- التكاثر

علل : تضع الانثى البيض فى الماء ← لانه خال من القشور ويحتاج رطوبه حتى لا يجف

- الاخصاب خارجي
- السلمندر فقط اخصاب داخلى

علل : يغلف البيض بعد الاخصاب بماده جيلاتينية شفافه
1- تثبت البيض بالنباتات 2- تحميه من الكائنات المفترسه
3- يتغذى منها الجنين حتى يفقس

القلب

3 حجرات
- اذين ايمن
- اذين ايسر
- بطين

6- الحركه

7- الاستجابه

- جهاز العصبى كامل
- يشبه الجهاز العصبى فى الاسماك
- العيون كبيره وتتحرك حركة دائريه فى محاجرها

تحتضن البرمائيات البيض فى

- الفم
- المعده
- على الظهر

علل : اهمية الغشاء الرامش على العين
1- يحميها من الضرر فى الماء
2- يحافظ على رطوبه العين على اليابسه

	ابو ذنيبه	الضفدع اليافع	السلمندر
	ذيل مفلطح ← للسباحه	رباعية الاطراف ← القفز والمشي	اطراف على الجانبين ← المشى والجريان

علل : * ضفادع الاشجار ← يوجد اقراص فى اصابعه ← تعمل كممصات تساعد على التسلق

غشاء الطبله

الاهميه ← تشعر به البرمائيات بالاهتزازات الصوتية

طريقه العمل ← يهتز الغشاء ← يرسل موجات الى الاذن الوسطى ← يرسل موجات الى الاذن الداخليه

	الطور اليرقى	الطور اليافع
طريق الاحساس بالاهتزازات	الخط الجانبى	غشاء الطبله

بنية البرمائيات

- تتغذى على الديدان والطحالب والحيوانات المتحلله
- ضبط عدد الحشرات التى تنقل الامراض
- مصدر غذائى
- تشكل حلقه من السلسله الغذائية

علل

تساهم البرمائيات فى الحد من انتشار الأمراض ← لانها تتغذى على الحشرات والتى تقوم بنقل الأمراض

13 الزواحف

الخصائص العامه

1- الجمجمة كاملة 2- العمود الفقرى 3- الذيل
4- حزامان للاطراف 5- أربعة أطراف 6- لها جلد جاف وحراشف
7-تضع بيض ذو أغشية عديده

لا تعيش فى المناطق الباردة

علي : يمكن للزواحف العيش بعيداً عن الماء ← لأن جلدها جاف ذو حراشف وأغشية عديدة ولها القدرة على ضبط حرارة اجسامها
علي :أهمية الجلد الجاف والحراشف للحيوان الزاحف ← (1) تمنع فقدان الماء (2) قوي يحمي الجسم

الثعابين

تفتقر للأطراف

الانسلاخ

عملية تبديل الطبقة الحرشفية الجافة كل فترة لأنها لا تنمو مع نمو باقي الجسم

في الثعبان

الفكوك مزدوجة التعلق (علي) ← تسمح بابتلاع البيض
عظام حادة في الحلق ← تساعد على كسر البيض
السلاحف ← لها دروع صلبة ومندمجة مع الفقرات الظهرية

ضبط درجة الحرارة

كائنات متغيرة الحرارة
الزواحف وما قبلها

تعتمد على السلوك لضبط درجة حرارتها
تتحرك باتجاه الظل أو تسبح أو تأوي إلى جحور تحت الارض

كائنات ثابتة الحرارة
الطيور والثدييات

آكلات حشرات ← الحرباء
لها لسان طويل لاصق للصيد

1 التغذية

آكلات لحوم
- اكلات اسماك ← التماسيح والقاطورات
- اكلات أعشاب ← سحلية الاجوانا (جهازها الهضمي طويل)

علي تهضم النباتات الثعابين

2 التنفس

الثعابين ← رئة واحدة
لا تستطيع التنفس عبر الجلد

لها رئات اسفنجية
لها عضلات حول الضلوع علي ← تساعد على توسيع الصدر بالشهيق وتقليصه بالزفير

علي: لدى التماسيح حواجز جلدية تفصل الفم عن الممرات التنفسية ← تسمح لها بالتنفس من خلال الأنف والفم مفتوح

3 الدوران

يتكون القلب من 3 أجزاء: أذينين وبطين واحد ذو حاجز غير مكتمل

التماسيح والقاطورات قلبها يتكون من 4 اجزاء

دورة مزدوجة

- مؤكسج: القلب ⇄ اجزاءالجسم
- غير مؤكسج: القلب ⇄ الرئتين

غير مؤكسج ← القلب ⇄ الرئتين مؤكسج

علل اهمية الحاجز غير المكتمل في البطين ← يفصل الدم المؤكسج عن غير المؤكسج خلال ضخ الدم

4 الاخراج

يتكون البول فى الكليتين

- ينساب مباشرة الى المذرق
- يخزن البول في المثانة البولية

مكونات البول في الزواحف

5 الاستجابة

- تشبه دماغ البرمائيات لكن المخ اكبر
- لها عيون مركبة ← ترى الالوان بوضوح
- لها حاسة شم قوية ← الثعابين
- لها زوج من الاعضاء الحسية في سقف الفم تستكشف الروائح والمواد الكيميائية
- لها آذان بسيطة تتكون من(1) طبلة خارجية (2) عظمة مفردة (3) اذن داخلية
- علل :تستطيع الثعابين ان تلتقط الاهتزازات الارضية بسبب عظام الجمجمة
- تستطيع الحية التقاط درجة حرارة الفريسة

زواحف مائية

الأمونيا
تشرب كمية كبيرة من الماء تخفف الامونيا وتساعد على طردها

زواحف ارضية

تحول الامونيا الى حمض البوليك علل اقل سمية من الامونيا لذا لا يحتاج للتخفيف

يمتص المذرق الماء الزائد ← يتحول البول الى بلورات من حمض البوليك ← تشكل مع الفضلات الاخرى كتلة صلبة بيضاء

علل الاخراج فى الزواحف الارضية يساعد على حفظ الماء لانها تحول الامونيا الى حمض البوليك الاقل سمية فلا تحتاج للتخفيف بالماء ويتحول الى بلورات صلبة

6الحركة

لها اطراف قوية تساعد على المشي الجري والزحف والتسلق

لبعضها ارجل منثنية تحت الجسم تحمل وزن الجسم عل

سلاحف مائية ← زعانف

العمود الفقري ← مكنها من القيام بحركات كثيرة

7التكاثر

الاخصاب داخلي

البيض يغطى بأغشية وقشرة صلبة

الزواحف بيوضه

السلحفاة: تضع البيض في اعشاش ثم تهجره
القاطورات: تضع البض وتحرسه
الثعابين والسحالي: بيوضه ولوده ← الانثى تحمي البيض داخل جسمها

علل: لا يحتاج بيض الزواحف ان يبقى فى الماء ← لوجود القشرة الصلبة والاغشية حول الجنين

عللي:يسمى البيض الزواحف بالبيض الرهلى لوجود غشاء الرهل حول الجنين

- الرهل: يحمي الجنين ويحتوي على سائل
- كيس المح: يمد الجنين بالغذاء
- الكوريون: يوفر O_2 للجنين ويخلصه من CO_2
- الالنتويز أو المنباري: يخزن الفضلات

بيئة الزواحف

- فرائس وغذاء للطيور
- الثعابين ← ضبط اعداد الفئران في المزرعة
- السحالي تتغذى على الحشرات الضارة
- تلعب دور مهم في السلسلة الغذائية

14 الطيور

- خصائص الطيور ← علل قدرة الطيور على الطيران
1- يغطى جسمها ريش
2- الاطراف الاماميه متحوره الى اجنحة
3- تكيف أجهزة الهضم والتنفس والدوران
4- عضلات الصدر قويه وملتصقه بهيكل عظمى مدعم
5- ليس لها اسنان
6- وجود الاكياس الهوائية
7- العظام لها تجاويف هوائية

- الصقر الجوال اسرع الطيور
- اكثر الحيوانات الفه واستحسان للانسان
- طائر الكتزال نادر
- طائر ابو الحناء شانع

التغذيه

- الطيور الصغيره تفقد الحرارة اسرع من الطيور الكبيره
- الطيور آكلات شرهه

انواع المناقير

- قصير دقيق ← آكلات حشرات
- قصيره سميكة ← آكلات حبوب
- مقوس مدبب ← آكلات لحوم
- طويل رفيع مدبب ← جمع الرحيق
- كبيرة طويله ← التقاط الثمار
- ملعقى مفلطح ← التقاط الاسماك

* علل : لا تستطيع الطيور مضغ الطعام . ← ليس لها أسنان
- آكلات لحوم ← لها معدة كبيرة
- آكلات الحبوب والحشرات ← لها قانصه

رحله الغذاء

الفم ← المري ← الحوصله ← المعده ← القانصه ← المذرق ← الامعاء الدقيقه

- الحوصله
تقع اسفل نهاية المرئ
1- تخزين الغذاء
2- ترطب الغذاء
3- فى الحمام ينتج فيها ماده غنية بالدهون والبروتين تعيدها للفم لتغذيه الصغار

- القانصه
جزء من المعدة تساعد على سحق الغذاء ميكانيكاً
- تحتوى على حجارة وحصى لتساعد على طحن الطعام وسحقه

التنفس

يوجد اكياس هوائية ← اكياس كبيرة توجد فى تجويف الجسم اسفل العمود الفقرى

الطيور	الفقاريات الارضيه
يتحرك الهواء فى اتجاه واحد	يتحرك الهواء فى اتجاهين الى الداخل والخارج

الاخراج

فضلات نيتروجينيه تنتقل الى الكليتين ← تكون حمض البوليك
تخرج من ← تتكون بلورات ← يتم امتصاص الماء
المذرق بيضاء من حمض البوليك

الدوران

قلب رباعى ← اذنين وبطنين

دورة مزدوجه
القلب ← الرئتين
القلب ← اجزاء الجسم

- علل : هناك انفصال تام بين الدم الغنى بالاكسجين والدم قليل الاكسجين
لان البطنين منفصلان تماماً

الحركه

- تحوى العظام تجاويف هوائية
- هيكلها اشد صلابه من الزواحف

- لا تطير ← النعامه
- يسبح ← البطريق
- الغالبية تطير

*علل : لدى الطيور عضلات قوية
تدعم ضربات الأجنه الى أعلى واسفل اثناء الطيران

الاستجابه

- الدماغ كبير بالنسبه لحجم الجسم
- علل : ترى الطيور الالوان بوضوح لان الفصوص البصرية كبيرة
- اعضاء حسيه متطورة ← علل تنسيق حركان الطيران
- حاسة السمع جيده
- علل : حاسة الشم والتذوق ضعيفه للطيور - لان الفصوص الشمية صغيرة .

- المخ
يضبط الحركات الارادية
مثل الطيران ، بناء العش ، التزواج
- المخيخ
ينسق بين الحركات
- النخاع المستطيل
ينسق عمل الاجزاء اللاارادية
مثل دقات القلب

التكاثر

- الاخصاب داخلى
- البيض رهلي
- البيض قشرة صلبه
- الاعضاء التناسلية داخلية فى الجنسين
- تنكمش الاعضاء التناسلية فى الانثى إذا لم تضع البيض

علل : ينكمش حجم الاعضاء التناسلية فى الانثى اذ الم تضع البيض
حتى تساعد فى تخفيف الوزن للطيران

بيئة الطيور

- بعضها يقوم بالهجرة
- الطيور آكلات الحشرات
تقضى على الحشرات الضاره
- تنقل الطيور آكلات الثمار البذور وتنشرها الى مسافات واسعه
- طائرالطنان يلقح الزهور

ضبط حرارة الجسم

عن طريق ذوات الدم الحار ← تولد الطاقه والحرارة داخل جسمها

الايض هو مجموع العمليات الكيمائية تجري داخل الخلايا وينتج عنها حرارة

- الحرارة النتاتجه من الايض فى الطيور من 40 - 41

يتكون من بروتين

- الاهميه
يساعد على الطيران
يبقى الجسم دافئاً

- الريش
زغبي ← يقع اسفل المحيطي ← يعزل الجسم ضد فقدان الماء
محيطي ← التوازن وتزوده بقوة الانطلاق

15 الثدييات

علل : تستطيع الدببة العيش في الثلج
1- فرائها كثيف 2- طبقة سميكه من الدهون
3- حجم الجسم كبير فتفقد الحراره بصعوبة

لها القدرة على تحريك الاذن الخارجية (علل) لتحديد مصدر الصوت
أصغرها الذباب القزم
اكبرها الحوت الأزرق
تعيش في جميع البيئات

الخصائص

1- يغطي جسمها الشعر
2- يوجد غدد ثديه – تفرز الحليب – لتغذية الصغار
3- يوجد غدد عرقية – تفرز العرق – لتبريد الجسم
4- ذوات الدم ثابت الحرارة (الحار)

	ثدييات المناطق البارده	ثدييات المناطق الحاره
الحجم	كبير ↓ لتفقد الحراره بصعوبة	صغير ↓ لتفقد الحراره بسرعه
سمك طبقات الدهون والشعر	أكثر	اقل

كلما قل حجم الجسم زادت القدرة على فقد الحرارة بسرعه

علل : الثدييات حيوانات ثابتة الحراره –
1- لانها تولد الحراره داخل أجسامها ولا تعتمد على الشمس لتدفئتها
2- يساعد الشعر والطبقة الدهنية على حفظ حرارتها
3- لها غدد عرقية تساعد في تبريد الجسم

علل : تساعد الغدد العرقية في تبريد الجسم .
لان الحرارة تفقد عند تبخر العرق

علل: تلهث الذئاب والكلاب .
لتخلص من الحرارة الزائدة لعدم وجود غدد عرقية

علل : تأكل الثدييات عشرة أضعاف الزواحف
لان معدل الايض مرتفع في الخلايا

التغذية

المفصل بين الجمجمة والفك أقوي من الزواحف

- اكلات أعشاب ← ارانب وزرافات
- آكلات لحوم ← القطط
- متغذيات بالترشيح ← الحوت الأحدب
- متنوع التغذيه ← الدب والانسان

أهمية الكرش

1- يخزن الغذاء
2- تحتوى بكتريا تكافليه تهضم السليلوز
علل: تسمى الابقار بالحيوانات المجتره
لانها تجتر الغذاء وتعيده للفم لهضمه

الاسنان

علل : آكلات اللحوم أمعاءها قصيرة
- لوجود انزيمات تهضم اللحوم بسرعة
- علل : آكلات الأعشاب أمعاءها طويلة
- لأن النباتات تحتاج وقت أطول للهضم لانها قاسية

	آكلات الاعشاب	آكلات اللحوم
الضروس	عريضة ومفلطحة	متداخلة مثل شفرتى المقص
الانياب	صغيرة وقد لا توجد	مدببة وحادة

الدوران

- دورتان منفصلتان
- القلب 4 حجرات

	الجانب الايمن	الجانب الايسر
يستقبل	دم غير مؤكسج في أجزاء الجسم	دم مؤكسج من الرئتين
يضخ	دم مؤكسج للرئتين	دم مؤكسج لباقي الجسم

التنفس

تنفس بالرئتين
توجد حويصلات هوائية
الاهمية: تزيد مساحة سطح التبادل الغازي
ملائمة وظيفيه: 1- عددها كبير 2- غنية بالشعيرات الدموية

شهيق		زفير
يزيد	حجم التجويف الصدري	يصغر
ترتفع لاعلى	وضع عضلات الصدر	تنزل لاسفل
تنزل لاسفل	وضع عضلات الحجاب الحاجز	ترتفع لاعلى
الى الداخل	اتجاه الهواء	الى الخارج
O_2	نوع الغاز	CO_2

الحركة

- العمود الفقري مرن ويسمح لها الحركة الواسعة والقفز
- احزمة حوضية وكتفية اكثر مرونة
- طرق مختلفة للحركة بسبب تنوع عظامها

الحفر	التسلق	العدو	السباحة	الطيران
خلد الماء	القرد	الحصان	عجل البحر	الخفاش
مخالب قوية	أصابع يد واقدام طويلة	اطراف طويلة وحوافر	مجاديف مسطحة	اجنحة للطيران

الاخراج

الفضلات على شكل بولينا
البول = البولينا فضلات أخرى+ ماء

- اهمية المثانه ← تخزن البول لحين طرده
- اهمية الكليتين ← 1-حفظ الثبات الداخلي 2 –اخراج الماء الزائد 3-حجز لماء عند الحاجة 4-يستعيد السكريات والاملاح للجسم

الاستجابة

تتم العمليات المعقدة في القشرة المخية
حاسة الشم والسمع متطورة

المخ	المخيخ	النخاع المستطيل
التفكير والتعليم	يضبط التنسيق العضلى	يضبط الحركات اللاأراديه

الكلاب والخفافيش والدلافين ← تسمع ترددات عاليه
الافيال ← تسمع ترداد منخفضة
* لديها تراكيب حساسه للالوان

المشيمة

لتغذية الجنين وتبادل الغازات والفضلات

التكاثر

الاخصاب داخلي

بيوضه	جرابيات كيسيه	مشيمية
تضع البيض	تلد صغار غير مكتمله تبقى فى كيس الام	تنمو داخل رحم الام وتتغذى من المسيمه
خلد الماء ↓ بعد فتره قصيره من الاخصاب تضع 2-3 بيضه ↓ يتغذى الجنين على المواد داخل البيضه	الكنغر ↓ ينمو ويتغذى عن طريق كيس المح ولأن الكيس صغير لا يكفى نمو الجنين بعد 30 يوم يولد اعمى وعديم الشعر ثم يزحف الى كيس الام	الفار والفيل – المشيمه نسيج يحيط بالجنين تماماً – كلما زاد حجم الحيوان زادت مدة الحمل الفترة التى يستقر بها الجنين داخل جسم الام ↓ الفأر ← 21 يوم ، الفيل ← 22 شهر ، الانسان ← 9 أشهر

أحادية المسلك

طيور، زواحف، ثديات بيوضه ← تتغذى على الغذاء الموجود داخل البيضه
تختلف الجرابيات عن احاديه المسلك
الجرابيات تتحرك مع صغارها