# تلخيص الفصل الثاني

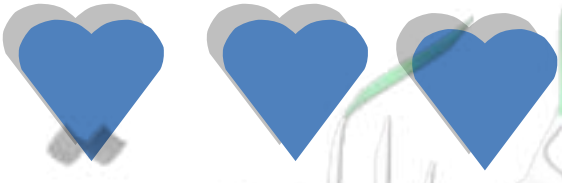
# للصف العاشر

## مادة الأحياء

# Final

# Dangerous Mind MSz

## Done with love



أدعية الاختبار

دعاء قبل المذاكرة :

Dangerous Mind
مبرمجة الذكر الشيخ
معلمتي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

**اللهم إني أسألك فهم النبيين وحفظ المرسلين والملائكة المقربين اللهم اجعل ألسنتنا عامرة بذكرك وقلوبنا بخشيتك وأسرارنا بطاعتك إنك على كل شيء قدير وحسبنا الله ونعم الوكيل.**

**دعاء بعد المذاكرة:**

**اللهم إني أستودعك ما قرأت وما حفظت وما تعلمت فرده عند حاجتي إليه إنك علىكل شيء قدير.**

**عند دخول قاعة الامتحان:**

**ربي أدخلني مدخل صدق وأخرجني مخرج صدق.**

**قبل استلام ورقة الامتحان:**

**{آية الكرسي}**

**عند استلام ورقة الامتحان:**

**"يا حي يا قيوم برحمتك استغيث"**

**عند بداية الاجابة"**

**ربي اشرح لي دري ويسر لي أمري وأحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي.**

**عند تعسر الاجابة:**

**لا إله إلا انت سبحانك إني كنت من الظالمين يا حي يا قيوم برحمتك أستغيث ربي مسني الضر وأنت أرحم الراحمين.**

**عند نسيان الاجابة:**

**اللهم يا جامع الناس ليوم لا ريب فيه اجمع بيني وبين ضالتي.**

**عند تسليم ورقة الاجابة:**

**الحمد الله الذي بنعمته تتم الصالحات.**

****من غشنا فليس منا**** ترى المعنا كبير يعني مو من المسلمين ولا من أخلاقهم، واللي يغش لازم أيي يوم فيه والناس تغشه لا تستهينون بالموضوع محد ردى أحوال البلد إلا الغش، واللي تعود الغش بيغش بكل شي حتى بعلاقاته مع الناس ولا تقولون لأ الغشاش غشاش بكل أمور حياته..اتقوا الله بأنفسكم ولا تحملونها الوزر هذا التلخيص وبين أيدينكم والأمور سهالات إن شاء الله والغش اللي بتغشونه بيعطيكم بالكثير علامة علامتين مو أكثر يعني ما تنجح.

Dangerous Mind MSZ
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

## الوحدة الثانية : اللافقاريات والبيئة

-الخنفساء العملاقة المقرنة تزن 2 جرام فقط وتحمل وزن يبلغ عشرات أضعاف وزنها تستطيع حمل 200 جرام.

س١:ما الذي يقتل الشعاب المرجانية؟
ج١:يسبب التلوث وسوء الاستخدام النسبة الأكبر للضرر الذي يلحق بهذه الشعاب مثل ابيضاض الشعاب

س٢:ما هي أسباب هذه الظاهرة؟
ج٢:الذي يحدث عندما ترتفع درجة حرارة المياه عن درجة الحرارة العادية

س٣:ماذا لو ارتفعت درجة الحرارة بدرجة قليلة؟
ج٣:حتى لو بدرجات قليلة تضر وتدمر هذه الشعاب الهشة.

-الشعاب المرجانية تشكل مأوى لثروة من الأنواع الحية الأخرى.

-المملكة الحيوانية أكثر الممالك تنوعا في الشكل والمظهر .

-بعض الحيوانات صغيرة لدرجة أنها تعيش فوق أجسام حيوانات أخرى أو داخلها، قد يصل طول بعض الحيوانات إلى أمتار عدة كتلك التي تعيش في أعماق البحار .

*بعضها ألوان الحيوانات:سوداء-بيضاء–زاهية الألوان–شفافة .
*الحركة: تجري – تسبح – تزحف – تحفر – تطير – لا تتحرك.
*تعيش الحيوانات في كل مكان: وهي تستقر في كل مكان تجد فيه المأوى والغذاء والحماية حتى لو كان مكان اصطناعيا.

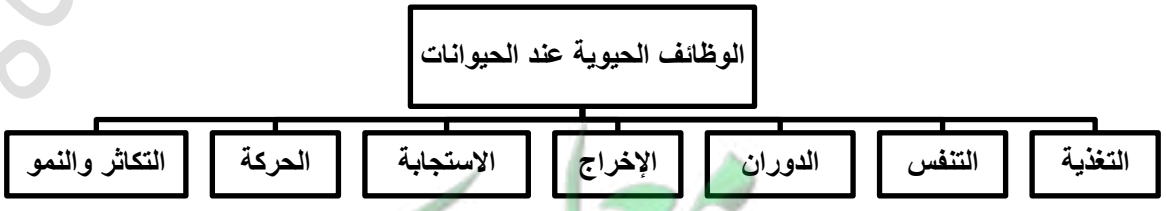
**خصائص الحيوان:**

- غير ذاتية التغذية
- متعددة الخلايا
- حقيقية النواة
- لا تحتوي على الجدر الخلوية
- أكثر من ٩٥٪ من الحيوانات لافقارية ،أما البقية فتمتلك عمودا فقريا

حقيقية النواة = أي أنها تحتوي على نواة وعضيات غشائية

لا تحتوي الخلايا الحيوانية على جدر خلوية عكس خلايا الطحالب والفطريات والنباتات

اللافقاريات = وهي الحيونات التي لا تملك عمودا فقاريا




-على مدى ملايين السنيين ظهرت لدى الحيوانات طرق مختلفة ومتنوعة لإتمام هذه الوظائف.

Dangerous Mind MSZ
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

**طورت الحيوانات طرق عديدة ومتنوعة للتغذية :**

**فآكلات الأعشاب ⟵ تأكل النباتات (الجذور – السيقان- الاوراق- الازهار – الثمار)**
**آكلات اللحوم ⟵ فتتغذى على الحيوانات الأخرى**
**المتغذيات بالترشيح ⟵ حيوانات مائية تصفي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائمة في الماء حولها**
**آكلات الفضلات ⟵ تتغذى على قطع من المواد النباتية والحيوانية المتحللة التي تسمى الفضلات**
**علاقات معايشة ⟵ يعيش نوعان منها في ترابط وثيق**
**الطفيل ⟵ الكائنات المتعايشة التي تعيش داخل جسم كائن أو عليه ويحصل على غذاءه من العائل وقد يلحق به الضرر في أغلب الاحيان.**

**التنفس: تتنفس فيه سواء في الماء أم على اليابسة تأخذ الأكسجين وتخرج ثاني أكسيد الكربون من جسمها**

**التبادل الغازي لدى أغلب الحيوانات بواسطة أعضاء وأجهزة خاصة بالتنفس**

***الحيوانات البسيطة تتنفس بعملية الانتشار لإتمام التبادل الغازي عبر جلدها الرقيق أو جدر خلاياها.**

**س:عللي تتنفس الحيوانات البسيطة بعملية الانتشار.**

**ج:بسبب جلدها الرقيق أو جدر خلاياها.**

**الدوران:**

**العديد من الحيوانات المائية الصغيرة تعتمد على الانتشار وحده لنتقل الأكسجين والمواد الغذائية والفضلات ما بين خلاياها ومحيطها**

**الديدان الانتشار يعد كافيا لأن غطاء أجسامها عبارة عن طبقات قليلة الخلايا.**

**س:عللي يعد الانتشار كافيا لدوران في الديدان.**

**ج: لأن غطاء أجسامها عبارة عن طبقات قليلة الخلايا.**

**-لكن للحيوانات الأكبر حجما نوع آخر من الأجهزة الدورية لنقل المواد إلى كل مكان إلى داخل أجسامها.**

**الإخراج:**

****الأمونيا: مادة تحتوي على النيتروجين من المنتجات الإخراجية الأولية لعملية الأيض الخلوي.**

**س:ماذا يسبب تراكم الأمونيا والفضلات الأخرى؟**
**ج:موت الحيوان مما يجعل عملية الإخراج مهمة للبقاء على قيد الحياة .**

**-يملك معظم الحيوانات جهازا اخراجيا يخلص الجسم بسرعة من مادة النشادر أو يحولها إلى أخرى أقل سمية يتخلص الجسم منها أيضا .**
**-ويتنوع الجهاز الإخراجي بشكل كبير، فقد يتكون من مجموعة من الخلايا التي تضخ الماء إلى خارج الجسم أو من أعضاء معقدة مثل الكليتين.**

Dangerous Mind MSZ فنون الذكاء لله
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

## الإستجابة:

تستجيب الحيوانات للمؤثرات في بيئاتها باستخدام خلايا خاصة تعرف بالخلايا العصبية .

-تترابط الخلايا العصبية لتكون الجهاز العصبي

المستقبلات الحسية (تستجيب للمؤثرات الصوتية والضوئية والكيميائية وغيرها.)

- خلايا عصبية أخرى تعالج المعلومات وتحدد كيفية استجابة الحيوان. ويتغير ترتيب الخلايا العصبية في الجسم إلى حد كبير من شعبة إلى أخرى في المملكة الحيوانية.

## الحركة:

-تعيش بعض الحيوانات مرحلة نضجها مرتبطة بمكان واحد(كالأسفنج) معظمها متحرك.

-جميع الحيوانات سواء كانت ثابتة أم متحركة لها عضلات أو أنسجة تشبه العضلات .

-العضلات تساعد في إتمام الكثير من الحركات(الانقباض العضلي)و يمكنها من التجول في كل مكانيساعده في ذلك التركيب الدعامي

" الهيكل العظمي "

س:علل أهمية العضلات لدى الحيوانات الثابتة.
ج:تساعدها على أن تتغذى وتضخ الماء والسوائل من وإلى أجسامها

## التكاثر والنمو:

س:كيف تتكاثر الحيوانات؟
ج:جنسيا عن طريق إنتاج أمشاج أحادية المجموعة الكروموسومية (الصبغية)
س:ما هي أهمية التكاثر الجنسي؟ ج:التنوع الوراثي

-مما يساعد على تحسين قدرة الأنواع على التطور

يستطيع العديد من الحيوانات بخاصة اللافقاريات أن تتكاثر لا جنسيا.

ينتج التكاثر اللاجنسي نسلا مماثلا وراثيا بزيادة أعدادها بسرعة كبيرة ،تنمو جميع الحيوانات عن طريق تكاثر خلايا الجسم ويصاحب النمو تغيرات في حجم الحيوان وشكله ووظائفه.
-وترتبط المجموعات الحيوانية المختلفة ببعضها عن طريق إرث تطوري مشترك .

س:ما هي أهمية شجرة التاريخ التطوري؟
ج: يوضح العلاقة التطورية بين مجموعات الحيوانات.

## أوجه التطور لدى الحيوانات:

- ✓ التخصص الخلوي والتعضي.
- ✓ التنظيم الداخلي.
- ✓ التماثل الجانبي للجسم.
- ✓ تجويفه الداخلي .
- ✓ وأن تكون النهاية الأمامية أو الرأس الحاوي لأعضاء الحس.

Dangerous Mind MSZ
معلمي الكويت
Kuwaitteacher.Com

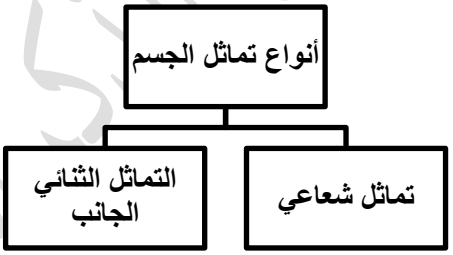
**التخصص الخلوي ومستويات التعضي:** تطور الشكل الخارجي عندما تطورت الخلايا التي أصبحت أكثر تخصصا للقيام بالوظائف الحيوية المختلفة. (ما هي الوظائف الحيوية؟) ١-التغذية ٢-التنفس ٣-الحركة

-لدى الكائنات البسيطة تقوم الخلايا بأداء الوظائف الحيوية.

-متعددة الخلايا ترتبط فيها لتكون أنسجة ا

لتي ترتبط لتكون أعضاء وأجهزة تعمل بتناسق كبير لأداء وظائف أكثر تعقيدا.

**تماثل الجسم:**




| و.م | تماثلا شعاعي | التماثل ثنائي الجانب |
|---|---|---|
| تعريفة | يمكن رسم أي عدد من المستويات التخيلية خلال مركز جسم الحيوان. | مستوى تخيلي واحد فقط يقسم الجسم لنصفين متماثلين. |
| مثال | شقائق النعمان-نجم البحر. | الديدان-الحشرات-الفقاريات. |

-يسمح تركيب الجسم ذي التماثل الجانبي **بالتعقيل**

-الذي يتكون فيه الجسم من الكثير من الأجزاء المتكررة والمتماثلة العقل أو الحلقات.

**الترئيس:** يعني تواجد أعضاء الحس والخلايا العصبية بكثرة في مقدمة جسم الحيوان أو طرفه الأمامي.

-تتميز الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب بالترئيس ،مثل: حشرة الرعاش

س:ما هي أهمية الترئيس؟
ج:تستجيب للمؤثرات البيئية بسرعة كبيرة بطرق مناسبة جدا مما تستطيع الحيوانات البسيطة.

-الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب تتحرك إلى الأمام باستخدام الطرف الأمامي الذي يكون على اتصال مباشر بالبيئة حوله.

**تكون تجويف الجسم:** لمعظم الحيوانات تجويف داخل جسمها

****تجويف الجسم:**عبارة عن فراغ ممتلئ بسائل يقع بين القناة الهضمية وجدار الجسم.

س:أذكري أهمية تجويف الجسم.
ج: لأنه يؤمن الفراغ الذي تتواجد فيه الأعضاء الداخلية حتى لا تتعرض للضغط بواسطة العضلات أو للالتواء والالتفاف نتيجة لحركات الجسم.
-وتسمح أيضا بنمو الأجهزة المتخصصة إذ توفر مكانا تنمو فيه الأعضاء الداخلية وتتمدد.

-كما تحتوي تجاويف أجسام بعض الحيوانات على السوائل التي تساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج.

Dangerous Mind MSZ
منيرة الزكي لله
معلمتي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

# اللاسعات

بنية اللاسعات(خصائصها): لاحمة –لينة الجسم –لها لوامس لاسعة مرتبه في حلقات حول الفم –تماثلها شعاعي –لها أنسجة متخصصة – لها خلايا لاسعة تقع على طول لوامسها.

س:عللي تسمية اللاسعات بهذا الإسم.
ج: نسبة إلى الخلايا اللاسعة التي تقع على طول لوامسها.
* نلاحظ أنه الإسفنج ما كان عنده غير خلايا متخصصة بينما اللاسعات صار عندها أنسجة متخصصة لكن لي ألحين ما تطورت عندها أعضاء أو أجهزة مجرد أنسجة. (عشان تفهمون بس مو معلومة أساسية)

-الفم يكون في وسط الجسم محاط بزوائد وأمتدادات تسمى اللوامس. (**اللوامس: زوائد وإمتدات حول فم الحيوان اللاسع)

-لها شكلين : بوليب - ميدوزا

-يتكون جسم اللاسعات من تجويف داخلي يدعى: التجويف الوعائي المعدي
ويحيط به جدار مؤلفة من بطانة داخلية تدعى: الأدمة
وطبقة خارجية من الخلايا تسمى: البشرة
أما الهلام المتوسط أو الميزوجليا
** الميزوجليا:هي المادة التي تقع بين الطبقتين(الأدمة والبشرة) وتتنوع من غشاء رقي
على خلايا وفقا لنوع الحيوان اللاسع)

- **التغذية:**

-يشل الحيوان اللاسع فريسته يسحبها خلال فمه إلى داخل التجويف الوعائي المعدي ويبدأ هضم الطعام و هو هضم خارجي أي انه يحدث خارج الخلايا ويمتص الطعام المهضوم جزئيا بواسطة خلايا الأدمة المعدية، ويستكمل الهضم داخل الخلايا في طبقة الأدمة المعدية . وتطرد أي مواد لم تهضم خلال فتحة الفم.

**التجويف الوعائي المعدي: هو عبارة عن حجرة هضمية ذات فتحة واحدة. يدخل الطعام وتطرد الفضلات من الجسم خلال تلك الفتحة.

*-الهضم الخارجي في اللاسعات يكون في: التجويف الوعائي المعدي ، الهضم الداخلي يكون في: خلايا الأدمة المعدية-*

- **التنفس والدوران والإخراج:** يتم نقل المواد الغذائية والتنفس عن طريق الانتشار.

- **الاستجابة:** (شبكة عصبية –حويصلات التوازن- العيون البسيطة)

١-شبكة عصبية (مركزة حول الفم أو في حلقات حول الجسم)
**شبكة عصبية: هي عبارة عن شبكة من الخلايا العصبية التي تتجمع لتسمح اللاسعات بالكشف عن مؤثرات مثل لمس الأشياء الغريبة.

٢- حويصلات التوازن

**حويصلات توازن: وهي مجموعة من الخلايا الحسية التي تساعد على تحديد اتجاه الجاذبية.
٣**العيون البسيطة عبارة عن بقعة عينية تتكون من خلايا تكتشف الضوء.

- **الحركة:**

-شقائق النعمان (بوليب): لها هيكل هيدرو ستاتيكي ، (الهيكل الهيدروستاتيكي يتكون من عضلات: طولية ودائرية) ، العضلات تعملان مع الماء الموجود في التجويف الوعائي المعدي ليتحرك الحيوان.

س: ماذا يحدث إذا تتقلصت العضلات الدائرية لشقائق النعمان؟
ج: وبسبب ضغط الماء يصبح جسم الحيوان أطول

Dangerous Mind MSZ
KuwaitTeacher.Com

-الميدوزات: تتحرك بواسطة الدفع النفاث للماء إلى خارجها.

- **التكاثر:** تتكاثر معظمها جنسيا ولاجنسيا.

-البوليبات:لاجنسيا (التبرعم)

س:عددي أنواع التبرعم في البوليبات.
ج: ١-ظهور انتفاخ على جانب البوليب ٢- تنتج البوليبات ميدوزات دقيقة
١- بظهور انتفاخ على جانب البوليب ثم ينمو هذا الانتفاخ إلى بوليب جديد.
٢- تنتج البوليبات ميدوزات دقيقة تنفصل عن البوليب الأب لتكون فردا جديدا.

-الميدوزات: يحدث التكاثر من خلال الإخصاب الخارجي في الماء ( خارج جسم الأنثى)

عادة يكون الجنسان منفصلين ،ويكون كل فرد إما ذكر أو أنثى.تطلق الإناث البيض إلى الماء ويطلق الذكور الحيوانات المنوية

| اللاسعات | البوليبات | الميدوزات |
|---|---|---|
| التكاثر | التبرعم (لا جنسي)<br>١-ظهور انتفاخ على جانب البوليب<br>٢- تنتج البوليبات ميدوزات دقيقة | إخصاب خارجي (جنسي)<br>تطلق البويضات والحيوانات المنوية للماء |

- **بيئة اللاسعات:**

يرتبط التوزيع العالمي المرجان(المرجان من اللاسعات) بالمتغيرات التالية: درجة الحرارة ، عمق الماء ، شدة الضوء.

المرجان الحجرية (الصلبة) التي تبني هياكل الشعاب المرجانية تحتاج لمستويات عالية من الضوء.

س:علل يعد الضوء ضروريا للمرجان
ج: لأنها تعتمد على تبادل المنفعة مع الطحالب التي تمتص الطاقة الشمسية وتعيد تدوير المواد الغذائية فتساعدها بذلك على بناء هياكلها المكونة من كربونات الكالسيوم.

علل: يستطيع المرجان أن تعيش في بيئة تحتوي القليل من المواد الغذائية.
ج:بحيث توفر الطحالب للمرجان أكثر من ٦٠٪ من الطاقة التي يحتاجها .

## الديدان

بعض الديدان بطول جسمك و قطره من قطر ذراعك وهناك أنواع أخرى متوهجة، يمكن أن ترفرف الديدان وتنزلق أو تتسلق هنا وهناك بواسطة أهداب (شوكيات) مجدافية الشكل.

-بعض الديدان مفيد للتربة(دودة الأرض) وهي دودة حلقية ، بينما معظم الديدان المفلطحة والإسطوانية متطفلة.

صفات مشتركة في الديدان: *ظهور الترئيس *التماثل ثنائي الجانب *متعددة البيئات *مختلفة في أشكالها وألوانها

*تعتبر من أبسط الحيوانات التي يتكون جسمها من ثـ٣ـلاث طبقات من الخلايا (الاندوديرم-ميزوديرم-الإكتوديرم)

*تصنف الديدان في شعب: ١. مفلطحة ٢.خيطية(أسطوانية) ٣.حلقية

Dangerous Mind MSZ
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

# الديدان المفلطحة

**بنية الديدان المفلطحة:** لاتزيد سماكة جسمها عن بضعة ملليميترات ،جسمها لين. ذات تماثل جانبي(أيمن-أيسر)

س: تعرف باللاسيلوميات (عللي)
ج: لأنه لا تجويف داخلي لديها مليء بسائل أو سيليوم ومبطن بالميزوديرم.
*التجويف الوحيد الذي لديها هو التجويف الهضمي المبطن بالأندوديرم.

- **التغذية:**

١- آكلات لحوم (حرة المعيشة): فتتغذى على الحيوانات المائية الدقيقة ٢– مترممات:تتغذى على الحيوانات الميتة حديثا
٣- الطفيلية :على الدم أو سوائل الجسم أو قطع من خلايا جسم العائل.

*البلاناريا دودة مفلطحة تمتلك تجويفا وعائيا معديا ذا فتحة واحدة (فم يمر من خلاله الغذاء والفضلات).

-يوجد بالقرب من الفم أنبوب عضلي يسمى البلعوم. ويمتد لخارج الجسم من خلال الفم

فيضخ بعد ذلك الطعام إلى تجويف الوعائي المعدي وما أن يدخل الطعام حتى تهضمه خلايا المعي (أو التجويف الهضمي) حيث يتم هضم المواد الغذائية وامتصاصها. وينتشر الغذاء المهضوم من التجويف الوعائي المعدي إلى الأنسجة الجسم الأخرى.

س:عللي لا يحتاج معظم الديدان الطفيلية لجهاز هضمي معقد التركيب ولمعظمها قناة هضمية أبسط من تلك الموجودة في الديدان حرة المعيشة.
ج: لأنها تحصل على المواد الغذائية من الأغذية التي سبق أن هضمتها عوائلها.

- **التنفس الدوران والاخراج:**

س:عللي لا تحتاج الديدان المفلطحة إلى جهاز دوري لنقل المواد.
ج: لأن أجسامها مفلطحة ورقيقة جدا.
س: كيف تتوقعين أنها تقوم بكل من عملية التنفس والإخراج والدوران؟ ج: بالإنتشار

-وليس لها خياشيم أو أعضاء تنفسية أخرى ،ليس لها قلب أو أوعية دموية أو دم.

الإخراج: لها خلايا لهبية.
**الخلايا اللهبية: عبارة عن خلايا متخصصة ترشح الماء الزائد وتزيله من الجسم، وهي تزيل الفضلات الأيضية مثل الأمونيا (النشادر) واليوريا (البول).
س: ما هي وظيفة الخلايا اللهبية في الديدان النفلطحة؟
ج: تزل الماء الزائد - تزيل الفضلات الأيضية مثل الأمونيا (النشادر) واليوريا (البول).

-ترتبط العديد من الخلايا اللهبية لتكوين شبكة من الأنابيب التي تفرغ إلى البيئة الخارجية خلال ثقوب دقيقة في جلد الحيوان.

- **الإستجابة:** يتضمن الرأس الكثير من العقد العصبية.

١-العقد العصبية ٢- حبلان عصبيان يمتدان بطول جانبي الجسم ٣-بقعة عينية ٤- خلايا متخصصة مبعثرة
- تستخدم الأجهزة العصبية ١لتحديد موضع الطعام و٢لتكتشف أماكن الإختباء المظلمة أسفل الأحجار أثناء النهار.
س: عللي للديدان المفلطحة الطفيلية جهاز عصبي أقل تعقيدا.
ج: لأنها تتفاعل الديدان المفلطحة الطفيلية قليلا مع بيئتها الخارجية
**البقعة العينية: ما يشبه العيون قرب النهاية الأمامية لأجسامها(وكل عين هي في الواقع عبارة عن بقعة عينية أو مجموعة من الخلايا التي يمكنها الكشف عن التغيرات في كمية الضوء في بيئتها)

س: ما هي وظيفة البقعة العينية في الديدان المفلطحة؟ ج: يمكنها الكشف عن التغيرات في كمية الضوء في بيئتها.

Dangerous Mind MSZ
KuwaitTeacher.Com

-وظيفة خلايا متخصصة مبعثرة في الجسم تكتشف المؤثرات مثل: المواد الكيميائية الموجودة في الطعام الاتجاه الذي يتدفق فيه الماء.

- **الحركة:**

تتحرك الديدان المفلطحة حرة المعيشة بطريقتين

١-الأهداب: الموجودة على خلايا البشرة تساعدها على الانزلاق خلال الماء وفوق قاع الجداول والبرك.

٢-الخلايا العضلية: التي يتم ضبطها عن طريق الجهاز العصبي تسمح لها باللتواء والدوران لكي تتفاعل بسرعة مع المؤثرات البيئية.

- **التكاثر:**

معظم الديدان المفلطحة حرة المعيشة خناث تتكاثر جنسيا.

**الخنثى: هي عبارة عن فرد له أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية .

أثناء التكاثر الجنسي ترتبط دودتان في شكل زوج فتتبادلان الحيوانات المنوية ويوضع البيض في مجموعات تشبه العناقيد ويفقس بعد أسابيع قليلة.

التكاثر اللاجنسي يعتبر شائع لدى الديدان حرة المعيشة وهو يتم عن طريق الانشطار حيث ينشطر الكائن إلى نصفين، وتنمو لكل نصف منهما أجزاء جديدة ليصبح كائن كامل. أو تتقطع الدودة إلى قطع وتنمو كل قطعة منها لدودة جديدة.

| الديدان المفلطحة | التربللاريا (الدواميات) | التريماتودا (الديدان الورقية) |
|---|---|---|
| | -معظمها حرة المعيشة (يعيش في المياه العذبة أو البحار)<br>-طفيلية تعتمد في حياتها على عوائلها من (القواقع والكلاب والماشية والبشر). | متطفلة يصيب معظمها الأعضاء الداخلية لعوائلها مستهدفة الدم أو أي عضو داخل العائل. بعضها هي طفيليات خارجية تعيش على ١الجلد أو ٢الفم أو ٣الخياشيم أو أي جزء خارجي آخر للعائل. |
| مثال | بلاناريا | لدودة الدم البلهارسية المنسونية(الشيستوسوما) دورة حياة تعد نموذجية لديدان التريماتودا الطفيلية والعديد من الطفيليات على وجه العموم.<br>تعيش الدودة في عوائل متعددة. فعائلها الأساسي أي كائن الذي تتكاثر داخله جنسيا هو الإنسان. تسبب ديدان الشيستوسوما مرض البلهارسيا للأنسان وهو مرض خطير تنسد فيه الأوعية الدموية ما يسبب انتفاخها وتحلل الأنسجة في الرئتين /الكبد /الطحال/ الامعاء. |

*وتصيب بلهارسيا البشر بالمناطق الاستوائية التي تفتقر إلى أنظمة ملائمة للصرف الصحي، حيث يقض الناس حاجاتهم في المجاري المائية أو يستخدمون فضلاتهم كأسمدة زراعية. وهناك تنتقل الطفيليات إلى العوائل الوسيطة وتعود ثانية إلى الإنسان بفعالية مميتة.

.....

## الديدان الخيطية(الاسطوانية)

- **بنيتها:** يحوي تجويفا جسميابين نسيجي الميزوديرم والاندوديرم ولأن هذا التجويف مبطن جزئيا بنسيج الميزوديرم فإنه يسمى السيلوم الكاذب(السيلوم الزائف)
- **التغذية:**

١- آكلات اللحوم (حرة المعيشة) ٢- على الطحالب والفطريات ٣-تتغذى على المواد العضوية المتحللة ٤-آكلات أعشاب ٥-آكلات فضلات تستخدم آكلات اللحوم من الديدان الخيطية أجزاء ممسكة وأشواكا لاصطياد الحيوانات الصغيرة والتهامها.

س: ما هي أهمية الأشواك؟ ج: لاصطياد الحيوانات والتهامها.

- **التنفس والدوران والاخراج:** الانتشار

Dangerous Mind MSZ
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

- **الأستجابة:** جهاز عصبي بسيط التركيب يتكون من :١-عقد عصبية عديدة. يتصل بالعقد العصبية الموجودة في الرأس العديد من ٢-الأعصاب ٣- أعضاء الحس

-تنقل هذه الأعصاب المعلومات الحسية وتتحكم بالحركة. وللديدان الخيطية عدة أنواع من أعضاء الحس وهي تركيبات بسيطة تكشف المواد الكيميائية التي تفرزها الفرائس أو العوائل(وظيفة أعضاء الحس).

**الحركة:** تمتد عضلات الديدان الخيطية على مدى أجسامها.

-وبالاشتراك مع السائل الموجود في السيلوم الكاذب تعمل هذه العضلات كهيكل هيدروستاتيكي.

١-الديدان الخيطية المائية :تتحرك مثل الثعابين خلال الماء.(تنقبض عضلاتها)

٢-الديدان الخيطية القاطنة بالتربة: تتحرك بطريقة عشوائية.

- **التكاثر:** جنسيا ( وحيدة الجنس) إخصاب داخلي

وحيدة الجنس : أي أنها سواء ذكور أو إناث. حيث عادة ما يضع الذكر الحيوانات المنوية داخل الممر التناسلي للأنثى.

- تتميز الديدان الخيطية الطفيلية مثل ديدان الأسكارس بدورات حياة معقدة تشمل عائلين أو ثلاثة مختلفين أو عدة أعضاء داخل عائل واحد.

**ومن أمثلة الديدان الخيطية التي تصيب الانسان:**

**أ. ديدان الفلاريا:**

الموجودة أساسا في المناطق الاستوائية في قارة آسيا عبارة عن ديدان خيطية

تعيش في: الأوعية الدموية واللمفاوية

العائل: الطيور والثديات ومن ضمنها لانسان.

طرق انتقالها:هي تنتقل من العائل الاساسي إلى آخر عن طريق الحشرات اللادغة (خاصة البعوض).

في حالات الاصابة الشديدة قد تعترض أعداد كثيرة من ديدان الفلاريا مرور السوائل داخل الأوعية اللمفاوية وتسبب الاصابة بداء الفيل وهي الحالة التي تنتفخ فيها أجزاء الجسم المصابة بصورة هائلة.

**ب.ديدان الاسكارس:**

دودة الاسكارس هي طفيل خطير

العائل: للإنسان والحيوانات الفقارية الاخرى. فهي تسبب الإصابة بسوء تغذية لأكثر من مليار شخص في أرجاء العالم.

طرق انتشارها: عن طريق تناول الخضار والأغذية الأخرى التي لم يتم غسلها كما ينبغي.

## الديدان الحلقية

- **بنيتها:** ١-يتكون جسمها من حلقات أو عقل ٢-لها سيليوم حقيقي (مبطن بالميزوديرم)

٣-يتكون جسمها من عقل منفصلة عن بعضها بواسطة حواجز (جدر) داخلية بين عقلة وأخرى.

٤-تحمل بعض العقل زوجا أو أكثر من الأعضاء الحسية (كالعيون أو قرون الاستشعار)

٥-قد تتصل تلك العقل لدى بعضها بأهداب سميكة وخشنة تسمى أشواك.

- **التغذية:** متغذيات بالترشيح - مفترسات ( آكلات اللحوم) -تتغذى على المواد النباتية المتحللة

-تحصل الديدان الحلقية على غذائها باستخدام البلعوم

١-دودة النيرس :من آكلات اللحوم وعادة ما يحمل البلعوم فكين أو أكثر من الفكوك الحادة التي تستخدمها لمهاجمة الفريسة.

٢- التي تتغذى على المواد النباتية المتحللة يغطي البلعوم مخاط لزج، تجمع الدودة فتات بمدى بلعومها وتضغطه على المواد المترسبه المحيطة بها.

٣- المتغذيات بالترشيح فتطرح الماء خلال الجحور ذات الشكل الأنبوبي وتقتنص فتات الغذاء داخل كيس مخاطي.

- **الدوران:** لها جهاز دوري مغلق

يحفظ فيه الدم داخل شبكة من الأوعية الدموية ،ويدور الدم عبر وعاءين دمويين رئيسيين يمتدان من الرأس للذيل.

تضم كل قطعة من الجسم زوج من الأوعية الدموية الصغرى التي تسمى الأوعية الحلقية.

DangerousMind MS
KuwaitTeacher.Com

- **التنفس:**

تتنفس الديدان الحلقية المائية (مثل : الديدان الريشية ) *عبر الخياشيم*
** الخيشوم: عبارة عن عضو خيطي متخصص لتبادل الغازات تحت سطح الماء.
تتنفس الديدان الحلقية قاطنة اليابسة (مثل:دودة الأرض) *عبر جلدها الرطب*

- **الإخراج:** تنتج الديدان الحلقية نوعين من الفضلات:

١. الفضلات الهضمية: تمر لخارج الجسم من خلال فتحة الشرج التي تقع في نهاية القناة الهضمية.
٢. الفضلات الخلوية: التي تحتوي على *النيتروجين تزال من الجسم عن طريق النفريدات وهي الأعضاء الإخراجية التي ترشح السائل الموجود في السيلوم.

- **الإستجابة:** مخ وعدة حبال عصبية *إلا أن أعضاء الحس الأكثر تطورا فموجود في الديدان البحرية حرة المعيشة.

العديد من الأنواع له تكيفات متنوعة لاكتشاف المؤثرات مثل:
١-لوامس حسية ٢-مستقبلات كيميائية ٣-حويصلات توازن (تساعد في اكتشاف الجاذبية) ٤-زوجان أو أكثر من العيون

- **الحركة:** الـهيكل الهيدروستاتيكي(يتكون من عضلات طولية ودائرية)

١.تمتد العضلات الطولية من مقدمة جسم الدودة إلى مؤخرتها .وهي تنقبض كي تجعل الدودة أقل طولا وأكثر بدانة
٢.تلتف العضلات الدائرية حول كل حلقة من الجسم ،وانقباضها يجعل الجسم أكثر طولا ونحولة

س:ماذا يحدث عندانقباض العضلات الطولية في الديدان الحلقية؟
ج: تنقبض كي تجعل الدودة أقل طولا وأكثر بدانة.
س:ماذا يحدث عند انقباض العضلات الدائرية في الديدان الحلقية؟
ج: يصبح الجسم أكثر طولا ونحولة
-تتحرك دودة الأرض نتيجة الانقباض المتبادل لهاتين المجموعتين من العضلات.

- **التكاثر :** تتكاثر معظم الديدان الحلقية *جنسيا*

-تستخدم بعض الأنواع الإخصاب الخارجي وتكون منفصلة الأجناس (أي كل فرد ذكر أو أنثى)
-والنوع الآخر مثل: ديدان الأرض والعلق الطبي خناث (أي تنتج كل دودة كل من الحيوانات المنوية والبيض)
*من النادر أن تخصب الديدان الخناث البيض الخاص بها*: تلتصق دودتان ببعضهما حيث تتبادلان الحيوانات المنوية التي تختزنها كل منهما داخل أكياس خاصة.
وعندما يكون البيض جاهزا للإخصاب يفرز السرج (أو شريط يشبه الطوق من القطع المتخصصة السميكة) طوقا من المخاط يوضع داخله البيض والحيوانات المنوية معا ويتم الاخصاب داخله.
ينزلق الشريط من جسم الدودة ويكون شرنقة واقية ثم تفقس الديدان الصغيرة بعد عدة أسابيع.

- **بيئتها:**

*ديدان العلق (المتطفلة): التي تعيش معظمها في الأماكن الرطبة في المناطق الإستوائية ،وهي طفيليات خارجية تمتص دم عائلها وسوائل جسمه، ويعتبر ٢٥٪ من جميع ديدان العلق تقريبا آكلات لحوم تتغذى على اللافقاريات غضة الأجسام (مثل:القواقع والديدان ويرقات الحشرات).
لديدان العلق الطبي ممصان قويان عند طرفي أجسامها وهما يساعدانها في الالتصاق أو التعلق بعوائلها.

س: ما هي أهمية الممصات في العلق الطبي؟
ج: تستخدم ديدان العلق الممص الخلفي لتثبت بالصخور أو الأوراق نباتية أثناء انتظار العائل . والممص الأمامي لامتصاص دم العائل.
*تدفع بعض العلقيات امتدادا عضليا يسمى الخرطوم إلى أنسجة العائل.

*وتشرح علقيات أخرى جلد العائل بواسطة زوج من الفكوك الحادة. وفور حدوث الجرح يستخدم العلق بلعومه لامتصاص الدم من منطقة الجرح. وتفرز بعض العلقيات مادة تخدر الجرح فتمنع العائل من معرفة أنه قد تم عضه.

KuwaitTeacher.Com

س: عللي تفرز العلقيات مادة مخدرة.
ج:حتى تمنع العائل من معرفة أنه قد تم عضه.
س: ما هي أهمية ديدان العلق الطبي الطبية؟
ج:أنه يمكن لديدان العلق أن تخفف من الأورام بعد إجراء العمليات الجراحية.
-يمكن لها أن تمتص مليميترات عديدة من الدم في المرة الواحدة تفوق خمسة أضعاف وزنها.

-وهي أيضا تفرز سائل يمنع الدم من التجلط ،يخفف الضغط والاحتقان في الأنسجة التي يتم علاجها.

*الديدان الحلقية حرة المعيشة:دودة الارض وتقضي حياتها تحفر التربة وتهويها وتخلطها أو تقلبها ببعضها حتى عمق مترين أو أكثر. تؤمن الأنفاق التي تحفرها مسالك لجذور النباتات وللماء وتسمح بنمو بكتريا التربة الهوائية المفيدة. تسحب ديدان الأرض المواد النباتية داخل التربة لأسفل وتمررها خلال أمعائها حيث يتم طحنها وهضمها جزئيا وخلطها مع البكتريا التي تساعدها في تحلل المواد النباتية.

س:ما هي أهمية الديدان الحلقية للتربة؟
ج: تحفر التربة وتهويها وتخلطها أو تقلبها، الأنفاق التي تحفرها مسالك لجذور النباتات وللماء، وتسمح بنمو بكتريا التربة الهوائية.

---

## شوكيات الجلد

- بنيتها:

تعيش في البحار والمحيطات فقط.
-شوكيات الجلد اليافعة النموذجية ليس لها طرف أمامي أو خلفي
-يغيب عنها الترنيس
-ذات جانبين الجانب الذي يقع فيه الفم يسمى السطح الفمي والجانب المقابل يسمى الجانب اللافمي.
-تتميز شوكيات الجلد بجلد شائك وهيكل داخلي
-تتميز بوجود جهاز وعائي مائي
-شوكيات الجلد البالغة تماثل شعاعي خماسي الأجزاء(في مضاعفات العدد خمسة)
-يرقات شوكيات الجلد ثنائية التماثل بينما اليافعة شعاعية التماثل.
-هي من ثقويات الفم وهي الحيوانات التي تطور فيها ثقب البلاستيولة إلى الشرج.
**(ليس لها ترنيس-لها جانب فمي ولافمي-لها جلد شائك وتماثل شعاعي-أهم ما يميزها الجهاز الوعائي المائي)**

### ##أهم ما يميز شوكيات الجلد (الجهاز الوعائي المائي)

أجزاءه: قناة حلقية - قناة شعاعية – مصفاة – الأقدام الأنبوبية وظائفه: التنفس والدوران والحركة شكل ٤٨
**القدم الأنبوبية: وهي عبارة عن تركيب يعمل بصورة تشبه إلى حد كبير آلية عمل المصاصات إذ لكل قدم انبوبية ممص في نهايتها.

-فتستخدم قنافذ تركيبات خماسية الأجزاء وفكية الشكل لكشط الطحالب الموجودة على الصخور.

-زنابق البحر تستخدم الأقدام الأنبوبية على امتداد أذرعها لاقتناص الهائمات الطافية.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

-تتحرك خيارات البحر مثل الجرافات عبر الأرضية البحار والمحيطات، مبتلعة الرمال والقمامات.

-عادة ما تتغذى نجوم البحر على الرخويات مثل المحار وبلح البحر.

(وبمجرد أن تنفتح صدفة الفريسة، يدفع نجم البحر معدته فتخرج من فمه ويصب الأنزيمات ويهضم الحيوان الرخوي داخل صدفته ثم يسحب معدته والفريسة المهضومة جزئيا إلى داخل فمه.)

- التغذية:

-القنافذ -->> تركيبات خماسية الأجزاء وفكية الشكل لكشط الطحالب.
-زنابق البحر-->> تستخدم الأقدام الأنبوبية لاقتناص الهائمات الطافية.
- خيارات البحر-->> تبتلع الرمال والقمامات.
- نجوم البحر -->> تتغذى على الرخويات مثل المحار وبلح البحر.
(وبمجرد أن تنفتح صدفة الفريسة، يدفع نجم البحر معدته فتخرج من فمه ويصب الأنزيمات ويهضم الحيوان الرخوي داخل صدفته ثم يسحب معدته والفريسة المهضومة جزئيا إلى داخل فمه.)

- التنفس: عبر النسيج رقيق الجدر للأقدام الانبوبية يعتبر السطح الرئيسي للتنفس. ولدى أنواع أخرى تسمى الخياشيم الجلدية بعملية تبادل الغازات.
- الدوران: خلال الجهاز الوعائي المائي
- الاخراج: الفضلات الصلبة خلال فتحة الشرج -الفضلات النيتروجينية في صورة(أمونيا)
- تمر هذه المواد الإخراجية إلى الماء المحيط بالحيوان من خلال الأنسجة رقيقة الجلد للأقدام الأنبوبية والخياشيم الجلدية

- الاستجابة: ليس لها جهاز عصبي متطور فمعظمها له :
١-حلقة عصبية تحيط بالفم ٢-أعصاب شعاعية توصل هذه الحلقة باجزاء الجسم ٣
خلايا حسية مبعثرة (تكتشف الضوء والجاذبية والمواد الكيميائية المفرزة من الفرائس.)

- الحركة:
تحرك باستخدام: ١.الأقدام الأنبوبية ٢.طبقات رقيقة من الألياف العضلية المثبتة بهيكلها الخارجي.

. دولارات الرمل وقنافذ البحر والنجوم الهشة مفاصل مرنة تمكنها من استخدام أذرعها للحركة.
خيارات البحر تكون صفائح الهيكل الداخلي مختزلة وموجودة داخل جدار الجسم فهي تزحف إلى قاع البحر بواسطة العمل المشترك بين الأقدام الأنبوبية وعضلات جدار الجسم.

- التكاثر: الاخصاب الخارجي ( يحدث الإخصاب في الماء) وتسبح اليرقات ذات التماثل ثنائي الجانب في الماء ، ثم تتجه إلى قاع البحر وتنمو إلى حيوانات بالغة ذات تماثل شعاعي.
- البيئة:

س:فسر هذه الجملة علل (فسر على ضوء الجملة العلمية التالية)
بسبب الارتفاع أو الانخفاض المفاجئ في عدد شوكيات الجلد تغيرات كبيرة في أعداد جماعات الكائنات البحرية الأخرى
فتساعد قنافذ البحر في ضبط انتشار الطحالب والاشكال الاخرى من الأحياء البحرية.
جوم البحر هي كائنات من آكلات اللحوم التي تساعد في ضبط أعداد الكائنات الأخرى مثل المحار والمرجان.

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

## تلخيص

-عندما تسبح أسماك في مجموعات كبيرة تسمى القطيع المائي (أسماك الفراشة) في المحيط الهادئ.

-نسبة البحار والمحيطات ٧٥٪ من الكرة الأرضية لذا توجد أعداد مضاعفة من الحيواناتى فيها عن الموجودة على اليابس.

-لا تقتصر الحياة في البحار والمحيطات والأنهر على الأسماك فقط قد نجد أنواع كثيرة كالسلاحف والحيوانات البرمائية.

## (١-١) الحبليات

س: عللي قدرة النمس المرن على ملاحقة فرائسه من القوارض الصغيرة في الأنفاق الضيقة.

ج: بسبب تكيفات جسمه ١-رأسه انسيابي ٢-عموده الفقاري المرن ٣-أطرافه القصيرة .

*على الرغم من أختلاف الأسماك والطيور والبرمائيات من حيث الشكل والحركة إلا انها جميعا تصنف تحت شعبة واحدة هي (الحبليات).

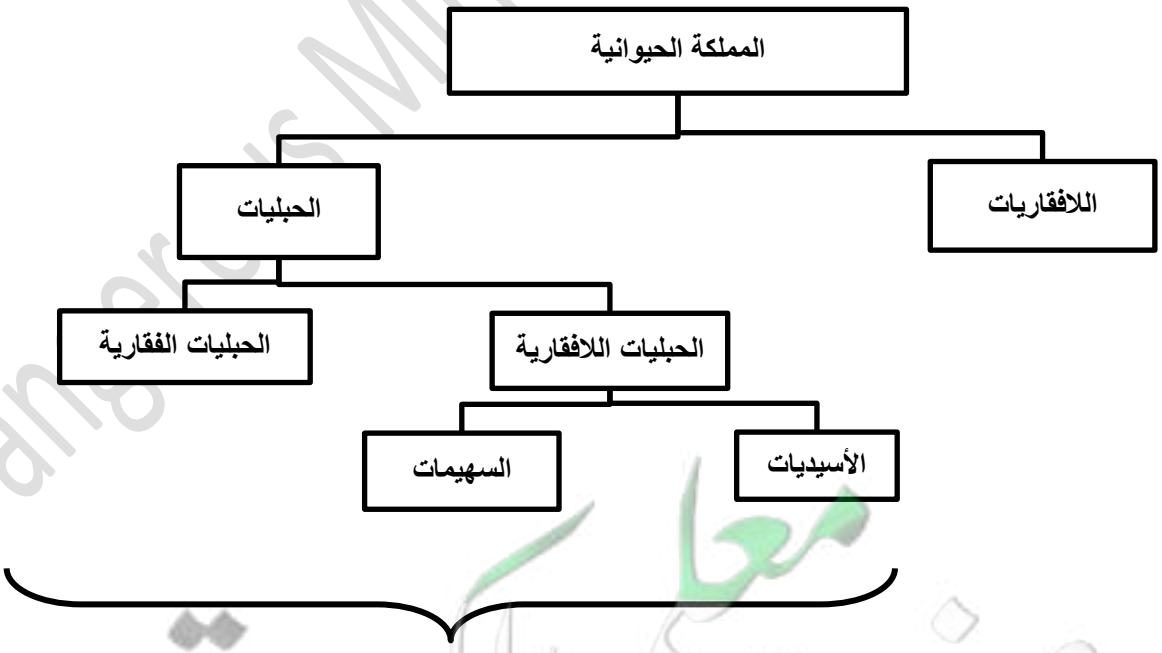
س:أذكري خصائص الـ٤ للحبليات:

ج: ١-حبل عصبي أجوف ٢-حبل ظهري ٣-الجيوب البلعومية ٤-الذيل

١-الحبل العصبي الأجوف: يقع على الجانب الظهري، تتفرع منه الأعصاب وتتصل بـ(الأعضاء الداخلية-العضلات-أعضاء الحس)

٢-الحبل الظهري**:عبارة عن قضيب دعامي يقع أسفل الحبل العصبي الأجوف. لدى أغلب الحبليات في المراحل الجنينية فقط.

٣-الجيوب البلعومية**:عبارة عن عن تركيبات مزدوجة في منطقة البلعوم. في الأسماك والبرمائيات تظهر كشقوق طويلة قد تتطور لخياشيم (تستخدم لتبادل الغازات)




الحبليات الافقارية والفقارية لها نفس الخصائص الأربع لكنها تطورت في الحبليات الفقارية كالتالي:

| | | |
|---|---|---|
| الحبليات اللافقارية | = | الحبليات الفقارية |
| الحبل العصبي الأجوف | = | الحبل الشوكي |
| الحبل الظهري | = | العمود الفقاري |
| الجيوب البلعومية | = | الخياشيم |

Danger's Mind MSA
معلمتي
صفوة
KuwaitTeacher.Com

**الحبليات اللافقارية:** ليس لها عمود فقاري، شعبتان فقط تعرفان بالحبليات اللافقارية( الأسيديات والسهيمات)، جميعها بحرية وذات أجسام لينة، لها حبل عصبي أجوف وحبل ظهري وجيوب بلعومية وذيل.

| الحبليات اللافقارية | الأسيديات | السهيمات |
|---|---|---|
| تعرف أيضا بأسم | ذوات الاغطية(الذيل حبليات) // قرب البحر | الرأس حبليات |
| التغذية | بالترشيح | بالترشيح<br>لها بلعوم طويل١٠٠ زوج من الشقوق الخيشومية<br>(يمر الماء خلال البلعوم تلتصق جزيئات الطعام بمادة مخاطية لزجة تبتلعها لتصل للقناة الهضمية) |
| التنفس | عبر الجيوب البلعومية | عبر الجلد الرقيق |
| جهاز الدوران | مغلق (لها قلب) | مغلق (ليس لها قلب حقيقي) يساعد انقباض جدر الاوعية الدموية الرئيسة على دفع الدم |
| مكان المعيشة | في الطور اليافع تتثبت بأحد الأسطح الصلبة | تعيش على القاع البحري |
| أخرى | لا يشبه الطور اليرقي(يشبه أبي ذنيبة) الطور اليافع | لها رأس محدد،تتحرك بفضل انقباض العضلات المزدوجة(على شكل V) على جانبي جسمها |

**الحبليات الفقارية**: هي حبليات لها تركيب دعامي قوي يسمى العمود الفقاري.**

يسمى الحبل العصبي الاجوف في الفقاريات =بالحبل الشوكي،والحبل الظهري=بالعمود الفقاري (كليهما يعطي دعامة لجسم الحيوان)

مع نمو جنين الحيوان الفقاري تنمو النهاية الأمامية للحبل الشوكي للتطور وتكون المخ. ويحيط العمود الفقري بالحبل الشوكي يتكون العمود الفقاري من فقرات تتماسك بشكل مرن لتحيط بالحبل الشوكي وتحميه (أهمية العمود الفقاري)

س:ما هي أهمية العمود الفقاري؟

ج:١-يحيط بالحبل الشوكي ويحميه ٢-جزء من الهيكل الداخلي

| الهيكل | مفصليات الأرجل | الحبليات الفقارية |
|---|---|---|
| موقعه | خارجي | داخلي |
| وظيفته | الدعم والحماية | الدعم والحماية ،مكان لتثبيت العضلات |
| نمو | ينسلخ | لا ينسلخ بل ينمو |
| مكوناته | يتكون من مواد غير حية | يتكون من خلايا حية ومواد غير حية |

## البرمائيات

تعيش الضفادع بمفردها، تجتمع الإناث والذكور في مجموعات كبيرة وقت التزاوج، ويصدر الذكر أصواتا لجذب الاناثفترت التزاوج.

- ✓ عللي:تصدر ذكور الضفادع أصواتا. ج: لجذب الإناث وقت التزاوج.

*تتواجد في كل الاماكن التي تتوافر فيها المياه العذبة، يوجد منها حاليا ٤٠٠٠ نوع منها.

*هي الطائفة الوحيدة التي تطورت إلى كافة الفقاريات الأرضية الأخرى من المجموعات القديمة.

تعني كلمة البرمائيات=الحياة المزدوجة: أي أنها تعيش في الماء وعلى اليابس.

Dangerous Mind MSZ
KuwaitTeacher.Com

الطور اليرقي: مشابه للأسماك(تعيش في الماء) ، تتنفس بالخياشيم والجلد

الطور اليافع: حيوانات أرضية ،تتنفس بواسطة الرئات أو عبر الجلد الرطب أو عبر بطانة تجويف الفم

*يتميز جلد البرمائيات بوجود غدد مخاطية تفرز مادة لزجة تقوم بترطيبه وحمايته.

- ✓ عللي: وجود الغدد المخاطية على جلد البرمائيات. ج: لتفرز مادة مخاطية تقوم بترطيب وحماية الجلد.

*تفتقر البرمائيات للقشور والمخالب.

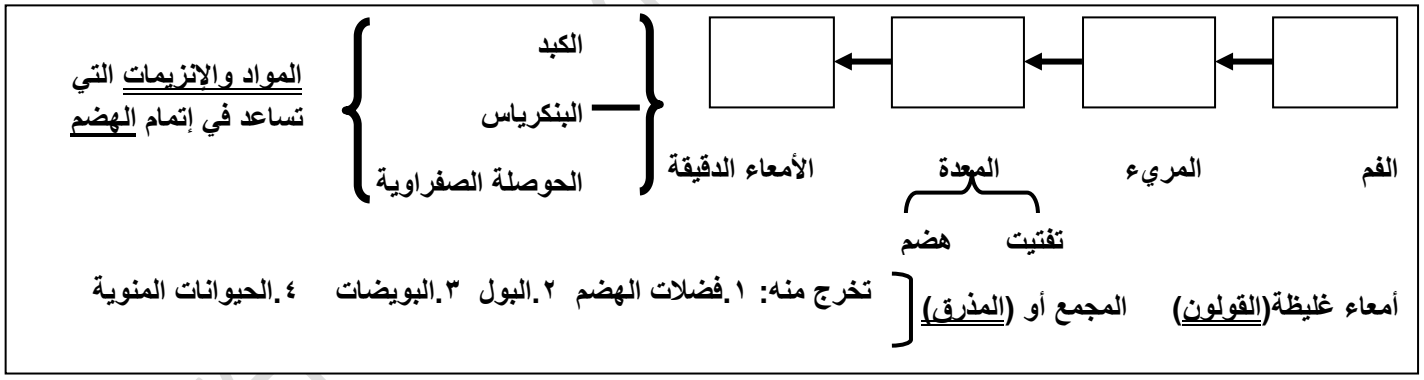
*تعد البرمائيات طائفة صغيرة لكنها متنوعة لذا من الصعب التعرف على نوع نموذجي منها لذا تم التركيز على تركيبات الضفادع.

**التغذية:**

تنعكس الحياة المزدوجة للبرمائيات على عادات التغذية لدى الضفادع.

- أبو ذنيبة (أو الشرغوف):من المتغذيات بالترشيح أو من آكلات الأعشاب لأنه يعيش في وسط مائي غني بالطحالب. يتميز بوجود التركيب الطويل والملتف لأمعاءه في تفتيت ما يصعب هضمه من المواد النباتية.
- الطور اليافع(الصفدع) تتغذى على الحشرات ،له لسان اللزج والأمعاء القصيرة.
- البرمائيات عديمة الأرجل فلا تستطيع سوى أن تفتح فكيها وتطبقها فجأة لصيد الفريسة.

-يمر الطعام من الفم إلى المريء إلى المعدة حيث يبدأ تفتيت الطعام وهضمه ويستكمل في الأمعاء الدقيقة، ويفرز الكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية المواد والإنزيمات التي تساعد في إتمام عملية الهضم. يمر الطعام المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الغليظة أو القولون، في نهاية الأمعاء الغليظة يوجد تجويف عضلي يسمى المجمع أو المذرق الذي تخرج من خلاله فضلات الهضم والبول أو البويضات أو الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم.




**التنفس:**

-الأطوار اليرقية للبرمائيات: يتم التبادل الغازي عبر الجلد أو خلال الخياشيم

-الطور يافعا : الرئتان ، الجلد ،وبطانة تجويف الفم

*لقد تطورت الرئات لدى الضفادع بصورة أفضل منها عند السلمندرات. *بعض السلمندرات ليس له رئتان على الإطلاق.

- السلمندرات عديمة الرئات: عبر البطانة الرقيقة لتجويف الفم ، الجلد.

KuwaitTeacher.Com

**الدوران:**

**تتميز بوجود الدورة الدموية المزدوجة.**

**١.تحمل الدورة الأولى: الدم قليل الأكسجين من القلب للرئتين والجلد والدم الغني بالأكسجين من الرئتين والجلد إلى القلب.**

**٢.وتنقل الدورة الثانية: الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى باقي أنحاء الجسم والدم قليل الأكسجين من جميع أنحاء الجسم عائدا إلى القلب.**

**يتكون قلب الحيوان البرمائي من ثلاث حجرات منفصلة هي: الأذين الأيسر والأيمن والبطين.**

| | | |
|---|---|---|
| | | |

**ينتقل الدم قليل الأكسجين من الجسم إلى الأذين الأيمن، وفي الوقت عينه ينتقل الدم الغني بالأكسجين من الرئتين والجلد إلى الأذين الأيسر. وعندما ينقبض الأذينان ويتم إفراغ ما يحويان من دم في البطين الذي ينقبض عندها دافعا الدم إلى الخارج في وعاء دموي كبير مفرد ينقسم ويتفرع إلى أوعية دموية أصغر.**

**-وبسبب ظاهرة تفرع الأوعية الدموية ،تذهب الكمية الأكبر من الدم قليل الأكسجين إلى الرئتين أما الكمية الأكبر من الدم الغني بالأكسجين إلى باقي أنحاء الجسم وعلى الرغم من ذلك يبقى هناك اختلاط بسيط بين الدم قليل الأكسجين والدم الغني بالأكسجين.**

***عللي:وجود اختلاط بسيط بين الدم قليل الأكسجين والدم الغني بالأكسجين.**
***ج: بسبب ظاهرة تفرع الأوعية الدموية.**

**الإخراج:**

**-للبرمائيات كليتان ترشحان الفضلات من الدم.**
**ينتقل البول للكليتين عبر أنبوبتين تسميان بالحالبين إلى المذرق ، حيث يمكن للبول أن يمر مباشرة عبر المذرق أو يخزن في مثانة أولية صغيرة تعلو المذرق.**

**التكاثر:**

**-يتميز بيض البرمائيات بأنه خال من القشور الخارجية الصلبة ،وهو يجب أن يبقى رطبا خوفا من جفافه.**
***عللي: يجب أن يبقى بيض البرمائيات رطبا.**
***ج:خوفا من جفافه.**
***عللي:تضع معظم إناث البرمائيات بيضها في الماء**
***ج:خوفا عليه من الجفاف.**
**-لهذا تضع الأنثى لدى معظم أنواع البرمائيات، البيض في الماء، حيث يخصبه الذكر خارجيا. أما لدى أنواع قليلة منها يتم إخصابها داخليا مثل (السلمندرات).**

**تضع أنثى الضفادع حوالي ٢٠٠ بيضة يقوم الذكر بإخصابها خارجيا. تغلف كتلة البيض بمادة جلاتينية لزجة شفافة لتثبيتها بالنباتات المائية وحمايتها من الكائنات المفترسة.تغذي المادة الجلاتينية الأجنة النامية .حتى يفقس البيض إلى شرغوف يمر في ما بعد بتحولات ليصبح ضفدعا يافعا.**

Dangerous Mind M.Z
KuwaitTeacher.Com

*عللي: تغلف أنثى الضفدع كتلة البيض بمادة جلاتينية لزجة شفافة.
*ج:لتثبيتها بالنباتات المائية وحمايتها من الكائنات المفترسة ولتغذي المادة الجلاتينية الأجنة.

-تترك الضفادع كأغلب البرمائيات، البيض بعد وضعه .أنواع قليلة من البرمائيات ترعى كلا من البيض والصغار إذ يحتضن البعض منها

الصغار في مواضع غريبة جدا مثل: احتضان في الفم أو على الظهر أو في المعدة.

الحركة:

-يرقات البرمائيات :تتحرك كالأسماك ،تسبح في الماء وتستخدم الذيل المفلطح في الدفع.
-البرمائيات اليافعة: رباعية الأطراف(أطراف أمامية والخلفية) في الحركة بطرق مختلفة.
-للسلمندر اليافع: أطراف تتدافع على جانبي جسمه تساعده على الدفع بعيدا عن الأرض أثناء المشي أو الجريان.
- الضفادع: لها أطراف خلفية أكثر تطورا ما يكسبها القدرة على القفز لمسافات طويلة.
- ضفادع الأشجار: تتميز بوجود أقراص في أطراف أصابعها تعمل كممصات تساعدها على التسلق .

الاستجابة: لدماغ الحيوان البرمائي الأجزاء الرئيسية نفسها الموجودة في دماغ الأسماك.(لها جهاز عصبي كامل كالأسماك)
تتميز عيون البرمائيات بأنها كبيرة ويمكنها أن تتحرك في حركة دائرية داخل محاجرها. يحمي غشاء رامش شفاف سطح العين من الأذى أو الضرر عندما يكون الحيوان في الماء كما يحافظ على رطوبة سطح العين عندما يكون الحيوان على اليابسة. تتمتع الضفادع بقدرة عالية على رصد الحشرات المتحركة والسريعة.
تشعر البرمائيات بالاهتزازات الصوتية بفضل غشاء الطبلة الذي يقع على كل جانب من جانبي الرأس، عندما يهتز غشاء الطبلة يرسل موجات صوتية بعمق للأذن الوسطى ثم إلى الأذن الداخلية.

تستخدم بعض يرقات البرمائيات وأطوارها اليافعة مثل الأسماك جهاز الخط الجانبي للإحساس بحركة الماء.

*عللي:أهمية الغشاء الرامش الشفاف لعيون البرمائيات.
*ج:يحمي سطح العين من الأذى الضرر عندما يكون الحيوان في الماء كما يحافظ على رطوبة سطح العين عندما يكون الحيوان على اليابسة.

-عيون كبيرة: تتحرك بحركة دائرية في محاجرها.
-غشاء رامش شفاف: في البيئة المائية(يحميها من الأذى والضرر)في اليابس(يحافظ على رطوبة سطح العين).
-قدرة عالية على رصد الحشرات.
-غشاء الطبلة: يقع على جانبي الرأس، يهتز غشاء الطبلة يرسل موجات للأذن الوسطى ثم الأذن الداخلية.
-جهاز الخط الجانبي: للإحساس بحركة الماء(في الطور اليرقي واليافع).

بيئة البرمائيات:

- مصدرا غذائيا في بعض المجتمعات. - ذات فائدة طبية في المستقبل إلا أن استخدامها في النواحي التطبيقية لا يزال قليل.
- تقضي جزءا من حياتها في الماء والآخر على اليابسة. تشكل حلقة من السلاسل الغذائية المختلفة (تتغذى على: الحشرات فتساعد في ضبط النمو العددي لها التي يمكن أن تدمر مصادر الغذاء وأن تنقل الأمراض.) -تتغذى البرمائيات:على الديدان والحيوانات الأخرى الصغيرة ويختلف غذاء الشراغيف على الطحالب والنباتات الصغيرة والمواد الحيوانية المتحللة.

KuwaitTeacher.Com

# الطيور

يعتبر الصقر الجوال من أسرع الطيور يطارد الطيور وينقض عليها بسرعة فيجرحها باستخدام مخالبه الحادة، ويعترض طيرانها. ويتمتع برشاقة عالية فهو يدور إلى الخلف ويسمك فريسته أثناء سقوطها . هناك نحو10000 نوع من الطيور الحديثة من طائر أبو الحناء إلى الكتزال النادر.

**الملامح التي يشترك معظمها فيها فالطيور هي حيوانات لها: (= الخصائص الطيور التي أعطتها القدرة على الطيران)**

١.غطاء خارجي من الريش.

٢.زوج من الأرجل تغطيه الحراشف التي تستخدم في المشي أو الجثوم.

٣.الأطراف الأمامية فهي على شكل أجنحة.

*الخاصة الأكثر أهمية والتي تميز الطيور عن الزواحف وعن جميع الحيوانات الأخرى هي وجود الريش.

*يتكون الريش من : بروتين وينمو من جلد الطائر ويساعده الطيران ويبقيه دافئا.

**النوعين الاساسين من الريش:**

١.الريش المحيطي (القلم) ← للطيران

٢.الريش الزغبي ← للتدفئة

-يتميز مالك الحزين وبعض الطيور الأخرى التي تعيش على سطح الماء أو فيه بنوع من الريش المتحور يسمى ريش الزغب الذي يقع أسفل الريش المحيطي وبمحاذاة جلد الطيور ويقوم بعزل الجسم ضد فقدان الحرارة.

**الشكل والوظيفة: اكتسبت الطيور عدادا من التكيفات سمحت لها بالطيران شملت هذه التكيفات :**

-أجهزة الهضم -التنفس -الدوران -نوع الريش -شكل الأجنحة -عضلات الصدر القوية والملتصقة بهيكل عظمي مدعم.

*يتطلب الطيران قدرا هائلا من الطاقة تحصل عليها الطيور من الغذاء الذي تأكله و الأكسجين الذي يوفره جهاز تنفس فريد من نوعه.

**ضبط درجة حرارة الجسم:**

-على عكس للزواحف التي تستمد الدفء من البيئة ☆تستطيع الطيور أن تولد طاقة حرارية داخلية.

-تسمى الحيوانات التي تستطيع أن تولد طاقة داخل أجسامها كائنات ذوات الدم الحار مثل الطيور والثديات وبعض الحيوانات الأخرى، ذات المعدل المرتفع للتمثيل الغذائي أو الأيض.

☆التمثيل الغذائي (الأيض): هو مجموع العمليات الكيميائية التي تجري داخل خلايا الجسم والتي ينتج عنها حرارة جسمية تتراوح من 41-40 درجة لدى الطيور.

*عللي: تستطيع الطيور أن تولد طاقة حرارية داخلية(أو تعتبر الطيور من ذوات الدم الحار)

*ج:بسبب التمثيل الغذائي و الأيض المرتفع بالإضافة للريش الذي يغطي أجسامها.

Dangerous Mind Mo7 الله ذكر
KuwaitTeacher.Com

- بالإضافة للمعدل المرتفع للأيض فإن الريش الذي يغطي جسم الطيور يساعد على بقائها دافئة وذلك بعزل الجسم كليا عن محيطه الخارجي حتى في أيام الشتاء الباردة والممطرة.

**التغذية:** أي طاقة يفقدها الطائر من جسمه يجب أن يستعيدها بتناول الغذاء.

*وكلما تناول الطائر غذاء أكثر كانت كمية الطاقة الحرارية المتولدة عن الأيض اكبر.

الطيور الصغيرة تفقد الطاقة بشكل أسرع نسبيا من الطيور الكبيرة، فإنه يجب أن تكون كمية غذاء الطيور الصغيرة كبيرة نسبة إلى حجم أجسامها. لأن أغلب الطيور آكلات شرهة.

تكيفت مناقير الطيور على حسب نوع تغذيتها:

#آكلات الحشرات => مناقير قصيرة ودقيقة (للتقاط الحشرات من أوراق النبات والفروع أو الإمساك بالحشرات الطائرة.)

#الطيور آكلات الحبوب=> مناقير قصيرة وسميكة

#الطيور آكلات اللحم=> مناقير قوية ومقوسة (النسور تمزق فرائسها)

#المتغذيات على الرحيق أو جس الطمي بحثا عن الديدان والمحار => مناقير الطويلة المدببة.

#التقاط الثمار =>مناقير الكبيرة والطويلة

#التقاط الأسماك.....> مناقير الطويلة والمفلطحة

لا تمتلك الطيور أسنانا لذلك فهي لا تستطيع تفتيت الغذاء عن طريق المضغ.

*عللي: لا تستطيع الطيور تفتيت الغذاء عن طريق المضغ.

*ج:لأنها لا تملك أسنانا.

-إلا أنه يوجد لدى الأكثرية منها تركيبات خاصة تساعد في هضم الغذاء مثل: الحوصلة

☆الحوصلة: التي تقع أسفل نهاية المريء وتساعد على تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينتقل غلى القناة الهضمية.

لدى بعض الطيور مثل الحمام تؤدي الحوصلة وظيفة إضافية فأثناء موسم التعشيش ينتج عن تفتيت الطعام فيها مادة غنية بالبروتين والدهن. تقوم آباء الطيور بإعادة هذه المادة إلى الفم فتغذي بها صغارها حديثة الفقس لتنمو وتكبر يتحرك الغذاء الرطب من الحوصلة إلى المعدة.

*وظيفة الحوصلة: ١.في موسم التعشيش تنتج مادة غنية بالبروتين والدهن وتغذي بها صغارها. ٢.تخزن الغذاء وترطبه.

-ويتوقف شكل معدة الطائر على عاداته الغذائية. فالطيور التي تأكل اللحم والأسماك لها معدة كبيرة حيث يتم تخزين كمية كبيرة من الطعام فيها.

☆القانصة عضو عضلي وهو جزء من المعدة يساعد في سحق الغذاء ميكانيكيا. (لدى الطيور التي تأكل الحشرات أو البذور)

لدى أنواع كثيرة من الطيور تحتوي القانصة على قطع صغيرة من الحجارة والحصاة يبتلعها الطائر ،فتساعد إلى جانب الجدار العضلي السميك لها بسحق الغذاء وطحنه إلى جزيئات صغيرة لتسهيل هضمها. (وظيفة القانصة: سحق الغذاء وطحنه لجزيئات صغيرة)

Dangerous Mind MSZ
KuwaitTeacher.Com

-يتحرك الطعام من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة حيث يتم استكمال هضمه وامتصاص المغذيات إلى الدم. أما فضلات الهضم فتطرد خلال المذرق.

**التنفس:** لدى الطيور أسلوب فريد ذو كفاءة عالية في امتصاص الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون.

فعندما يقوم الطائر بالشهيق تدخل الكمية الأكبر من الهواء إلى أكياس هوائية خلفية كبيرة موجودة في تجويف الجسم أسفل العمود الفقري مباشرة.

وينساب جزء من هواء الشهيق إلى الرئتين خلال سلسلة من الأنابيب الصغيرة المبطنة بالأنسجة متخصصة حيث يتم التبادل الغازي.

-يضمن النظام المعقد : ١.للأكياس الهوائية ٢.والأنابيب التنفس

انسياب الهواء إلى الأكياس الهوائية ومنها إلى الخارج خلال الرئتين *في اتجاه واحد*، ما يسمح لها بان تتغذى بصورة ثابتة في الهواء الغني بالأكسجين.

-ويتناقض ذلك مع النظام الموجود لدى اغلب الفقاريات الأرضية. حيث يؤخذ الهواء الغني بالأكسجين في الشهيق ويطرد الهواء قليل الأكسجين في الزفير. في هذا النظام ينتقل الهواء في اتجاهين إلى الداخل وإلى الخارج وتتعرض الرئتان للهواء الغني بالأكسجين خلال الشهيق فقط.

**الدوران:**

٤

للطيور قلب رباعي الحجرات ودورتان دمويتان منفصلتان.

لقلب الطائر بطينان منفصلان(البطين الأيمن والأيسر) نتيجة لذلك أصبح هناك انفصال تام بين الدم الغني بالأكسجين والدم قليل الأكسجين.

*علل: تتميز الطيور بانفصال تام بين الدم الغني بالأكسجين والدم قليل الأكسجين بالنسبة للزواحف والبرمائيات.
*ج: ذلك لأن للطيور بطينان منفصلان.
فيتسلم القسم الأول من القلب دما قليل الأكسجين من الجسم ويدفعه إلى الرئتين. ويعود الدم الغني بالأكسجين من الرئتين إلى النصف الثاني من القلب ليتم ضخه إلى باقي أجزاء الجسم. يضمن هذا الجهاز ذو الدورتين الدمويتين وصول الأكسجين بكميات كبيرة إلى أنسجة الجسم كلها بأقصى سرعة وكفاءة.

Dangerous Mind MS
KuwaitTeacher.Com

**ملاحظة: دايما لازم ما ننسى أن الجزء الأيمن من القلب أهو دايما الاطيب فيستلم الدم الفقيير بالأكسجين ولأنه فقير بالأكسجين فأكيد لازم ينتقل للرئتين لأنها مليانه بالأكجين فيصير الدم غني بالأكسجين ولمن يصير غني فالجزء اليسار النحيس المغرور اللي دايما يستقبل الأغنياء بس راح يستقبل الدم الغني بالأكسجين القادم من الرئتين وبالطبع راح يوزع الدم الغني بالأكسجين على باجي الجسم *_^ فهمتوا!!! ؛d**

**الاخراج:تعتبر الأجهزة الإخراجية لدى الكثير من الطيور مشابهة لتلك التي لدى بعض الزواحف.**
**تنتقل الفضلات النيتروجينية من الدم إلى الكليتين وتتحول إلى حمض البوليك الذي يترسب في المذرق حيث يعاد امتصاص الماء وتكون بلورات حمض البوليك بيضاء اللون مع باقي الفضلات كتلة تخرج من المذرق.**

**الاستجابة: بهدف تنسيق الحركات اللازمة للطيران، نجد لدى الطيور أعضاء حسية مطورة جدا ودماغ يستجيب بسرعة إلى الكثير من الإشارات التي تصل إليه.**
***يعد دماغ الطائر كبير نسبيا بالمقارنة مع حجم الجسم.(يتكون دماغ الطائر من:مخ-مخيخ-النخاع المستطيل)**
***المخ: يضبط جميع السلوكيات (مثل:الطيران وبناء العش والعناية بالصغار والمغازلة والتزاوج) يعتبر كبيرا إلى حد ما.**
***المخيخ: ينسق الحركات بدقة**
***النخاع المستطيل: ينسق عمل بعض أجزاء الأساسية (مثل دقات القلب).**
**-لها عيون ذات تكوين ملفت وفصوص بصرية كبيرة في الدماغ. فهي ترى الألوان جيدا. وأحيانا ترى بشكل أفضل من الإنسان.**
**-لها بحاسة سمع جيدة ،أما حاستا التذوق والشم فليستا ناميتين نموا جيدا لدى أغلبها والفصوص الشمية في دماغها صغيرة جدا.**

**الحركة:**

**النعامة: لا تستطيع الطيران و تتنقل عن طريق المشي والجري ،البطريق:يمكنه السباحة.لكن الغالبية العظمى منها تستطيع الطيران.**

- ✓ **على الرغم من أن العظام الموجودة في أجنحة الطائر متماثلة مع العظام في الأطراف الأمامية للفقاريات الأخرى إلا أن لها أشكالا وتركيبات مختلفة جدا.**
- ✓ **وعلى الرغم من التجويفات الهوائية يعتبر هيكل الطائر أشد صلابة من هيكل الزواحف تشكل العظام إطارا قويا يثبت العضلات المستخدمة في الطيران ولدى الطيور عضلات قوية تدعم ضربات الأجنحة إلى أعلى وأسفل أثناء الطيران.**

**التكاثر:الاخصاب داخلي (الأعضاء التناسلية داخلية، وتنكمش لدى الانثى إذ لم تضع البيض)**

**تفتح القنوات التناسلية لدى الطيور الذكور والأنثى في المذرق. لدى الطيور اليافعة تنمو المبايض والخصي وتتضخم حتى تصل إلى الحجم الذي يمكنها من تأدية وظائفها ، للذكر عضو ينتقل السائل المنوي لمذرق الأنثى مباشرة لدى تلاصق المذرقين.**

**بيض الطيور هو بيض رهلي (يحتوي على سائل يحيط بالجنين) ،له قشرة خارجية صلبة.**
**يتغذى الفرخ الصغير من محتويات البيض وحين يصبح مستعدا للخروج من البيضة يستخدم منقاره لإحداث فجوة في القشرة فتنكسر وتنفتح البيضة. وبمجرد أن يخرج الفرخ يخفق لبرهة حتى يجف ريشه وينشغل الوالدان بإمداد الطعام.**

KuwaitTeacher.Com

[*عللي: يخفق الفرخ لبرهة.  *ج:حتى يجف ريشه.

**البيئة:**

**-الطائر الطنان يلقح الزهور في المناطق الاستوائية والمعتدلة.- الطيور آكلات الثمار تبلع البذور ولا تهضمها فتخرجها ما يساعد في نشر البذور على مسافات واسعة. الطيور آكلات الحشرات تصطاد الحشرات الضارة مما يقلل أعدادها.تهاجر الطيور لمسافات طويلة.**

---

## الثديات

**الفهد الصياد أسرع حيوان أرضي في العالم. ذو فرو له أطراف ذات مخالب يجرح بها فريسته ويعيش في السافانا.**

**للفهد الصياد خصائص يشترك بها مع الثديات مثل:١. طول مدة التنشئة ٢.والنمو التي تصاحب ٣.الغدد الثديية وإفراز الحليب.**

**فتعيش الفهد الأم مع صغارها وتغذيها لمدة عامين.وتعلمها مهارات الصيد ولعق وجوهها لتنظيفها بعد الوجبات. تحمي صغارها وتنقلها عدة مرات لتحافظ على سلامتها. (عللي:تنقل صغارها.  ج:لتحافظ علىسلامتها.)**

**-للثعلب: آذان خارجية متطورة جدا تساعد في إيصال الصوت إلى الأذن الداخلية**

**-الكلاب: لها القدرة على تحريك الأذن الخارجية تساعد الثدييات على تحديد مصدر الصوت بدقة عالية.**

**-بعض الدببة :في كهوف صخرية تحت ركام الثلج، وفي البرد القارص،لكن فراءها الكثيف وطبقة الدهن تحت الجلد السميكة يبقيانها في دفء تام لشهور عديدة.**

**الثعالب والدببة :وتتميز بوجود الشعر والغدد الثديية التي تفرز الحليب لتغذية الصغار**

**-جميع الثدييات هي ذات درجة حرارة ثابتة وتتنفس الهواء ولها قلب مكون من ٤ حجرات. (ولها شعر وغدد ثدية)**

**خصائص الحيوان الثدي: ١.فقاري ٢.ذو درجة حرارة ثابتة ٣.مغطى بشعر ٤ . الغدد الثدية (التي إستمدت منها أسمها تفرز الحليب لتغذية الصغار.)**

**-حدد العلماء حوالي ٤٥٠٠ نوع من الثدييات الحالية تعيش أغلبها الحياة البرية والقليل منها يعيش بيننا. أصغر الثديات هي الذبابة القزم أما الحوت الأزرق فهو اكبر الحيوانات.**

**-تعيش الثدييات في بيئات الأرض كلها تقريبا من المناطق القطبية الباردة إلى المناطق الصحراوية والجافة.**

**-ويرتبط الكثير من التكيفات بالقدرة على المحافظة على درجة حرارة الجسم.**

**على سبيل المثال يؤثر الشعر وحجم الجسم في فقدان الحرارة**

**الثدييات في المناخ الدافئ: أصغر حجما (لأن الحجم الصغير يكسبها القدرة على فقدان الحرارة بسرعة وتتمتع بغطاء من الشعر وطبقات من الدهن اقل سماكة .) بينما الثديات في المناخ البارد:أكبر حجمها.  (الضب الصغير في الصحرا،والدب الضخم في البلاد القطبية الباردة)**

☆**ضبط درجة حرارة جسمها : الثدييات ثابتة الحرارة لأن أجسامها تولد طاقة حرارية داخليا**

**[*عللي: تعتبر كل من الثديات والطيور من الحيوانات ثابتة الحرارة**

Dangerous Mind MSZ
KuwaitTeacher.Com

*ج:لأن أجسامها تولد طاقة حرارية داخلية.
ولا تعتمد على الشمس لتدافئها وذلك بسبب المعدل المرتفع للأيض أوالتمثيل الغذائي عندها.

*عللي: قدرتها على توليد طاقة حرارية
*ج: بسبب الأيض والتمثيل الغذائي المرتفع،كما يساعد الشعر الخارجي على جلدها والطبقة الدهنية تحته في حفظ درجة حرارة أجسامها.
ولمعظم الثدييات غدد عرقية تساعد في تبريد الجسم وخفض درجة حرارته وذلك عندما يتبخر العرق.

أما الثدييات التي تفتقر للغدد العرقية مثل الذئب فغالبا ما تلهث لتتخلص من الحرارة الزائدة.

*عللي:تتمتع الثديات بالقدرة بالتجول في الطقس البارد في الوقت الذي تبحث فيه معظم الحيوانات الأخرى عن مأوى.
*ج:لقدرتها على تنظيم درجة حرارة الجسم داخليا (لتمتعها بالثبات الداخلي).

التغذية: تأكل الثديات ١٠ أضعاف ما يأكله الزاحف من الحجم نفسه.

-آكلات أعشاب: الأرانب والزرافات - آكلات لحوم:القطط -متنوعي التغذية: دببة والإنسان -متغذيات بالترشيح.

-الثدييات الأولى آكلات حشرات فقط ومع تطور أشكال فكوكها وأسنانها أصبحت متكيفة لتناول الأغذية المختلفة. لقد أصبح المفصل بين الجمجمة والفك السفلي أقوى من ما لدى الزواحف ،لهاعضلات فك أكبر وأكثر قوة، تطورت أشكال الأسنان فأصبح لها أسنان متخصصة.

يختلف تركيب أسنان آكلات اللحوم عن أسنان آكلات الأعشاب.

[*س: أذكري وظيفة الأسنان في الثدييات * ج:تهيئة الغذاء لعملية الهضم ]

وكلما كانت كفاءة الحيوان في الحصول على الغذاء وهضمه أعلى كانت الطاقة التي يحصل عليها أعلى.

فآكلات اللحوم لديها أمعاء قصيرة نسبيا لأنه يمكن لإنزيمات الهضم أن تهضم اللحوم بسرعة.

معظم آكلات الأعشاب فلديها أمعاء أطول بكثير لأنه الأنسجة النباتية القاسية والخشنة تستغرق وقتا أطول ليتم هضمها. ولهاأعضاء هضمية متخصصة لهضم المواد النباتية.

فعند الأبقار مثلا نجد حجرة معدية تسمى الكرش حيث يخزن ويجهز ما تم ابتلاعه من أغذية نباتية ويحتوي الكرش على نوع من البكتريا التكافلية التي تهضم السيلليوز لمعظم الأنسجة النباتية وبعد بقاءه في الكرش لفترة من الوقت تعيد البقرة الغذاء إلى الفم ثانية حيث يعاد مضغ الغذاء المهضوم جزئيا مرة ثانية ويتم خلطه باللعاب ثم يبتلع الغذاء للمرة الثانية ويتحرك إلى باقي أجزاء المعدة ثم الأمعاء ولذلك تسمى هذه الحيوانات المجترة لأنها تجتر الغذاء أي تعيده إلى الفم لمضغه.

*وظيفة الكرش لدى الأبقار: هي تخزين وتجهيز الغذاء وكما يحتوي على بكتريا تكافلية تهضم السيليلوز.

*عللي: تسمية الأبقار بالمجترات.
*ج:لأنها تجتر الغذاء وتعيده إلى الفم لمضغه.

التنفس:تستخدم جميع الثدييات البرية والمائية الرئتين في التنفس.

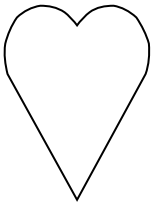
وتتحكم بالرئتين مجموعتان من العضلات:
١.عضلات الصدر ترفع القفص الصدري لأعلى وللخارج
٢.عضلة الحجاب الحاجز تسحب قاعدة التجويف الصدري لأسفل ما يزيد من حجمه.
نتيجة لذلك يندفع الهواء إلى داخل الرئتين. وعندما تنبسط عضلات الصدر والحجاب الحاجز لتناقص حجم التجويف الصدري ما يدفع الهواء إلى خارج الرئتين خلال الزفير.

KuwaitTeacher.Com

* ينتشر الأكسجين إلى الدم خلال الأوعية الدموية الموجودة في الحويصلات الهوائية تقع هذه الحويصلات الهوائية الدقيقة في نهاية التنفسية في رئات الثدييات.
* تزيد هذه الحويصلات من مساحة سطح التبادل الغازي بين الرئتين والدم نظرا لأعدادها الكبيرة وغناها بالشعيرات الدموية.

**الدوران:** ينقسم الجهاز الدوري إلى دورتين دمويتين منفصلتين وقلب له ٤حجيرات

يتلقى الجانب الأيمن من القلب دما قليل الأكسجين من جميع أنحاء الجسم ويدفعه إلى الرئتين حيث يتزود بالأكسجين ثم يعود إلى الجانب الأيسر من القلب ليضخ الدم الغني بالأكسجين خلال الأوعية الدموية إلى باقي أعضاء الجسم.



**الاخراج:** تخرج الثديات البولينا
لدى الثدييات كليتان متطورتان تساعدان في استخلاص الفضلات النيتروجينية من الدم على شكل **بولينا**
**يتكون البول من:** البولينا و الفضلات الأخرى والماء معا.
ينساب البول من الكليتين إلى المثانة البولية. حيث يخزن حتى يطرد خارج الجسم.
تساعد كليتا الحيوان الثدي على حفظ الثبات الداخلي عن طريق ترشيح البولينا من الدم وإخراج الماء الزائد أو احتجازه إذا كان الجسم يحتاجه وتستعيد الكليتان أيضا الأملاح والسكريات والمركبات الأخرى التي لا يجب أن يفقدها الجسم وقد سمحت الكفاءة العالية للكليتين في ضبط كمية الماء وتثبيته في الجسم للثدييات بالعيش في العديد من البيئات المختلفة .

*عللي:أهمية الكليتان في الثديات (أو أذكري وظيفة الكليتين في الثديات).
*ج: حفظ الثبات الداخلي عن طريق ترشيح البولينا وإخراج أو احتجاز الماء حسب حاجة الجسم كما تستعيد الكليتان الأملاح والسكريات والمركبات الأخرى.

**الاستجابة:** يتكون دماغها من ٣ أجزاء رئيسة: المخ والمخيخ والنخاع المستطيل.

المخ: يقوم بالعمليات المعقدة(نمثل:التفكير والتعلم)

المخيخ: يضبط التنسيق العضلي

النخاع المستطيل: ينظم وظائف الجسم اللارإدية (مثل:التنفس ونبضات القلب)

لمخ الثدييات طبقة خارجية نامية تسمى القشرة المخية التي تمثل مركز التفكير والسلوكيات المعقدة الأخرى (مثل:التعلم والقراءة عند الإنسان وتخزين الغذاء لاستخدامه في وقت لاحق) الفئران تعتمد على الحواس المتطورة جدا لتزود بمعلومات عن بيئتها الخارجية. وللعيد من الثديات حواس كاملة للشم والسمع كالكلاب التي تتعرف على الناس بسهولة من خلال روائحهم الخاصة ومع أن الثديات لديها آذان مكونة من الأجزاء الأساسية نفسها إلا أنها تختلف في قدرتها على اكتشاف الأصوات.

الكلاب والخفافيش والدلافين تسمع الأصوات بترددات أعلى مما يستطيع الإنسان سماعه.

يمكن للخفاش والدلفين أن يكتشفا الأشياء في بيئتهم باستخدام صدى أصواتهم عالية التردد. أما الأفيال أن تسمع الأصوات ذات الترددات المنخفضة جدا .

للعديد منها بعض التركيبات الحساسه للألوان في عيونها و تختلف في القدرة على تمييز الألوان بين الأنواع المختلفة وتعد رؤية الألوان مفيدة جدا خاصة للتي تنشط في النهار. للقطط قدرة على اكتشاف الألوان لكنها لاتصل إلى المدى الكلي مثل الإنسان والقردة.

**الحركة:**

Dangerous Mind MS
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

للثدييات تكيفات متنوعة تساعدها على الحركة وهي تشمل :١.العمود الفقاري الذي ينثني افقيا ومن جانبا إلى آخر. تسمح هذه المرونة للثديات بالتحرك بخطى واسعة وللقفز عاليا.

٢.الأحزمة الكتفية و الحوضية التي أصبحت أكثر إنسيابية مرونة لكل من الأطراف الأمامية والخلفية بالتحرك بطرق متنوعة.

٣.التنوع في عظام و أطراف عضلات الثدييات سمح لها بالركض و المشي والتسلق والزحف والقفز والطيران والسباحة تبعا لنمط حياتها.

**التكاثر:**

تتميز جميع الثدييات: ١)بإخصابها الداخلي وللإناث منها ٢)غدد ثديية تفرز الحليب لتغذي صغارها

٣ مجموعات من الثديات:١-البيوضة ٢-الجرابيات ٣-المشيميات (٩٥٪ من الثديات مشيمية)

المشيمة هي نسيج إسفنجي يحيط تماما بالجنين تتداخل فيه الأوعية الدموية للأم والجنين ويسمح بتبادل المواد(الغازات والأغذية والفضلات) بينهما.

تختلف فترة الحمل بين الثدييات المشمية بشكل عام تزداد فترة الحمل مع حجم الحيوان البالغ ومع درجة نمو المولود. مدة الحمل الفأر ٢١ يوما، فترة الحمل الأفيال ٢٢ شهرا، فترة الحمل لدى الإنسان ٩أشهر.

| و.م | الثديات البيوضة | الجرابيات | المشيميات |
|---|---|---|---|
| سبب التسمية | لأنها تضع البيض | التي تلد صغارا غير مكتملة النمو تبقى في جيب خارجي للام تسمى الجرابيات أو الثديات الكيسية | سميت الثدييات المشيمية بذلك نسبة إلى المشيمة |
| طريقة التكاثر | تضع البيض(٢-٣) تحتضنها بحرارة جسمها | بعد الاخصاب ينمو الجنين داخل جسم الأم تلد الأم بعد مرور ٣٠ يوم من الاخصاب تلد صغار غير مكتملة | ينمو صغارها داخل جسم الأم.ينمو صغيرها بالكامل قبل ولادته. الفترة التي يستقر فيها لجنين داخل جسم الأم فترة الحمل |
| طريقة التغذية | -المواد الغذائية الموجودة داخل البيضة<br>-بعد الفقس:يتغذى الصغار على الحليب الذي ينساب من مسامات موجودة على بطن الأم | -يتغذى عن طريق كيس للمح (يشبه الموجود في البيض الرهلي)لكنه ليس كبير<br>-ثم على الحليب | -تتغذى من جسم الأم حتى الولادة (المشيمة)<br>-بعد الولادة على الحليب. |
| الرعاية الأبوية | تحضى بالرعاية إلى أن تعتمد على نفسها | صغيرها غير نام ،أعمى وعديم الشعر يزن حوالي ٢٨ غرام<br>يزحف هذا الحيوان الصغير إلى كيس بطن الأم مثل معظم الجرابيات ويبقى فيه حتى يصبح كبيرا وقويا بما يكفي ليعتمد على نفسه.المواليد الحديثة للجرابيات محمية ودافئة في كيس البطن عند الأم. تستطيع الأم أن تبحث عن الغذاء أو تهرب من الحيوانات المفترسة مع صغارها سريعا | الثدييات تقدم عناية وحماية لصغارها أكثر من معظم الحيوانات الأخرى فالرضاعة مثلا تبقي الام والطفل معا لمدة طويلة. من شأن طول المدة التي تقضيها الحيوانات البالغة مع صغارها بالإضافة لوجود دماغ متطور أن يسمحا للصغار بتعلم الكثير من الأمور الحياتية ويعتقد بعض العلماء أن طول فترة الرعاية الأبوية ساهمت في النجاح التطوري للثدييات. |
| مثال | خلد الماء | الكنغر | الفأر-الفيل-الانسان |

KuwaitTeacher.Com

**الجداول مو معلومات إضافية نفس المعلومات اللي بالتلخيص بس تعتبر طريقة لربط المعلومات وتنظيمها مفروظ ما تتضطرون تحفظونها لانه المعلومات مرت عليكم بالمذكرة مجرد مراجعة..موفقين*_^**

****طبعا استحالة أقدر أغطي المعلومات اللي من الممكن المقارنة بينهم ..فحاولوا أنكم تنتجون جداولكم الخاصة من فهمكم****

| التنفس في: | البرمائيات | الطيور | الثديات |
|---|---|---|---|
| جهاز التنفس | الأطوار اليرقية: الجلد + الخياشيم<br>البرمائي يافعا: الرئتان + الجلد+ بطانة تجويف الفم<br>السلمندرات عديمة الرئات: البطانة الرقيقة لتجويف الفم + الجلد. | الرئتين<br>(مكملات الجهاز التنفسي:<br>الأنابيب التنفس+ أكياس هوائية خلفية كبيرة) | الرئتين<br>(مكملات الجاز التنفسي:الحويصلات الهوائية) |

| التنفس في البرمائيات | الطور اليرقي:الشرغوف | الطور اليافع:الضفدع | سلمندرات عديمة الرئات |
|---|---|---|---|

Kuwait Teacher.Com

| | | | |
|---|---|---|---|
| **أجهزة التنفس** | **عبر الجلد - الخياشيم** | **الرئتان - الجلد - بطانة تجويف الفم** | **البطانة الرقيقة لتجويف الفم- الجلد.** |

| **الدوران في:** | **البرمائيات** | **الطيور** | **الثديات** |
|---|---|---|---|
| **عدد حجرات القلب** | ٣ | ٤ | ٤ |
| **عدد الدورات الدموية** | ٢ | ٢ | ٢ |
| **الدورة الأولى:**<br>**الدورة الثانية:** | ١: الدم قليل الأكسجين من القلب للرئتين والجلد يعود الدم الغني بالأكسجين من الرئتين والجلد إلى القلب<br>٢: الدم الغني بالأكسجين ينتقل من القلب إلى باقي أنحاء الجسم والدم قليل الأكسجين من جميع أنحاء الجسم عائدا إلى القلب | ١: فيتسلم القسم الأول من القلب دما قليل الأكسجين من الجسم ويدفعه إلى الرئتين.<br>٢:ويعود الدم الغني بالأكسجين من الرئتين إلى النصف الثاني من القلب ليتم ضخه إلى باقي أجزاء الجسم. | ١: يتلقى الجانب الأيمن من القلب دما قليل الأكسجين من جميع أنحاء الجسم ويدفعه إلى الرئتين حيث يتزود بالأكسجين<br>٢: ثم يعود إلى الجانب الأيسر من القلب ليضخ الدم الغني بالأكسجين خلال الأوعية الدموية إلى باقي أعضاء الجسم. |

| **الاخراج في:** | **البرمائيات** | **الطيور** | **الثديات** |
|---|---|---|---|
| **أجهزة الإخراج أخرى** | الكليتان-الحالبان-المثانة(الأولية إن وجدت) -مذرق | الكليتان- الحالبان (لا يوجد مثانة) هنا يصبح للطيور بطينان منفصلان تماما على عكس الزواحف فينفصل الدم | الكليتان-الحلبان-المثانة - |
| **وجود المذرق** | ظاهرة تفرع الاوعية (سبب إختلاط الدم المؤكسج بغير المؤكسج) يوجد | يوجد | - |
| **نوع الفضلات النيتروجينية** | الأمونيا | المؤكسج عن غير المؤكسج تماما | حمض البوليك البولينا |
| **اخرى** | يقوم المذرق لديها بإخراج:البول – فضلات الهضم-الحيوانات المنوية-البويضات | تخرج حمض البوليك على شكل بلورات وتمتص الماء من المذرق | يتكون البول من: البولينا،الماء،فضلات أخرى |

| **التغذية في الطيور** | **الحوصلة** | **القانصة** |
|---|---|---|
| **التعريف** | التي تقع أسفل نهاية المريء وتساعد على تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينتقل غلى القناة الهضمية | وهو جزء من المعدة يساعد في سحق الغذاء ميكانيكيا |
| **الوظيفة** | -تخزين وترطيب الغذاء<br>-في موسم التعشيش ينتج عن تفتيت الطعام فيها مادة غنية بالبروتين والدهن تغذي بها صغارها. | تحتوي على قطع الحجارة و الحصى الصغيرة إلى جانب الجدار العضلي السميك لها تقوم بسحق الغذاء وطحنه إلى جزيئات صغيرة لتسهيل هضمها |
| **تكون في الطيور التي تتغذى على:** | توجد لدى أغلب الطيور(الحمام) | آكلة الحشرات أو البذور |

منيرة الذكر الله الكويتية
Dangerous Minds
KuwaitTeacher.Com

| نوع التغذية | أشكال المناقير في الطيور |
|---|---|
| آكلات الحشرات | قصيرة ودقيقة |
| آكلات الحبوب | قصيرة وسميكة |
| آكلات اللحوم | بمناقير قوية ومقوسة |
| المتغذات على الرحيق-تجس الطمي للبحث عن الديدان والمحاريات | الطويلة المدببة |
| آكلات الثمار | الكبيرة والطويلة |
| آكلات الأسماك | الطويلة والمفلطحة |

| البرمائيات | نوع التغذية | تكيفات الجهاز الهضمة |
|---|---|---|
| أبوذنيبة | المتغذيات بالترشيح أو من آكلات الأعشاب | أمعاء طويلة وملتفة |
| الضفادع | الحشرات(آكلات اللحوم) | اللسان اللزج والأمعاء القصيرة |
| برمائيات عديمة الأرجل | آكلات لحوم | تفتح فكيها وتطبقها فجأة |

| التكاثر في الثديات | الثديات البيوضة | الجرابيات(الكيسيات) | المشيميات |
|---|---|---|---|
| الاخصاب | داخلي | داخلي | داخلي |
| نمو الجنين | في البيض | داخل الأم ويولد غير مكتمل يزحف لداخل كيس الأم | يولد مكتمل على عكس الجرابيات (الفترة التي يقضيها في الام تسمى الحمل) |
| التغذية | يتغذا من كيس الغذاء في البيضة | يتغذى من كيس المح لكنه غير كافي عندما يولد يتغذى على الحليب | فترة الحمل يتغذى من المشيمة عندما يولد يتغذى على الحليب |
| مثال | خلد الماء | الكنجر | الفار-الفيل-الإنسان |

Dangerous Mind MSZ منيرة الذكر الله
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

| و.م | اللاسعات | الديدان المفلطحة | الديدان الإسطوانية(الخيطية) | الديدان الحلقية |
|---|---|---|---|---|
| بنية الجسم | تماثل شعاعي - لينة | تماثل ثنائي جانبي - ظهور الترئيس –متعددة البيئات والأشكال<br>يتكون جسمها من ثـ٣ـلاث طبقات من الخلايا (الاندوديرم-ميزوديرم-الإكتوديرم) | | |
| التغذية | لاحمة | آكلات لحوم-مترممات – طفيلية (الدم- سوائل الجسم- قطع من جسم العائل) | آكلات اللحوم - على الطحالب والفطريات -تتغذى على المواد العضوية المتحللة- آكلات أعشاب-آكلات فضلات | متغذيات بالترشيح -آكلات اللحوم -تتغذى على المواد النباتية المتحللة |
| الفتحات | فتحة ١ (فم) | فتحة ١ (فم) | - | فتحتان (فم-شرج) |
| التنفس | بالانتشار | الإنتشسار | الانتشار | المائية كالديدان الريشية:الخياشيم قاطنة اليابسة:عبر جلدها الرطب |
| الدوران | | | | جهاز دوري مغلق يتكون من: وعاءدموي ظهري وبطني تربط بينهم أوعية حلقية |
| الاخراج | | خلايا لهبية | | النفريدات |
| الاستجابة | -شبكة عصبية -حويصلات التوازن -عيون بسيطة | -العقد العصبية- حبلان عصبيان ي-بقعة عينية- خلايا متخصصة مبعثرة | -عقد عصبية -الأعصاب - أعضاء الحس | مخ –عدة حبال –لوامس حسية-مستقبلات كيميائية- حويصلات توازن-زوجان او اكثر من العيون |
| الحركة | البوليبات:هيكل هيدروستاتيكي(عضلات دائرية وطولية) تعمل مع الماء -الميدوزات:الدفع النفاث | بالأهداب (الانزلاق) الخلايا العضلية (تسمح بالالتواء) | بالاشتراك مع السيليوم الكاذب مع عضلات الهيكل الهيدروستاتيكي ١-الديدان المائية:تتحرك مثل الثعابين خلال الماء. ٢-الديدان القاطنة بالتربة: تتحرك بطريقة عشوائية. | هيكل هيدروستاتيكي إخصاب خارجي( القواقع والرخويات ذات المصراعي) |
| التكاثر | البوليبات لاجنسي : بالتبرعم ١- ظهور انتفاخ٢- | التكاثر الجنسي (حرة المعيشة) خناث التكاثر اللاجنسي: | جنسي (إخصاب داخلي) منفصلة الجنس | جنسيا بعضها منفصلة الجنس وبعضها خناث كـ:دوجة |

منيرة الذكر الله
Dangerous Mind
معلمتي
KuwaitTeacher.Com

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | تطلق ميدوزات الميدوزات(جنسي) : إخصاب خارجي | بالانشطار أو تتقطع الدودة | | الأرض والعلق الطبي -تفرز السرج |

| وجه المقارنة | اللاسعات |
|---|---|
| التغذية | لاحمة |
| الترئيس | لايوجد |
| الحركة | هيكل هيدروستاتيكي،الدفع النفاث للماء |
| التماثل | شعاعي |
| التجويف | التجويف الوعائي المعدي |
| التنفس،الدوران،الإخراج | الانتشار |
| الاستجابة | شبكة عصبية –حويصلات التوازن – |

| | | | |
|---|---|---|---|
| صفة مميزة | -خلايا لاسعة على امتداد اللوامس -لها شكلان:بوليب وميدوزا | *لاسيلومية -جسم لين –سمكها لايزيد عن مليمترات *التجويف الوحيد (التجويف الهضمي) -وهي تقسم إلى مجموعات ثلاثة: ١-التربللارية (الدواميات) ٢- ديدان التريماتودا(الديدان الورقية) ٣-الديدان الشريطية. | *سيليوم كاذب - التي تصيب الانسان: ديدان الفلاريا- ديدان الإسكارس | *سيليوم حقيقي *يتكون جسمها من عقل -بعض العقل لها زوجان من الاعضاءالحسية من أمثلتها : دودة الأرض والعلق الطبي |

Dangerous Mind MSZ منيرة الذكر الله
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

| | |
|---|---|
| | البقعة العينية |
| التكاثر | جنسي(إخصاب خارجي) لاجنسي (تبرعم: ١.ظهور انتفاخ على جانب البوليب ٢.تطلق البولييبات ميدوزات) |
| الشكل | بولييبات - ميدوزات |
| أخرى | طبقة البشرة-ميزوجليا-الأدمة (من الخارج للداخل) |

**تذكري أن اللاسعات:**

- ✓ **هي حيوانات لاحمة ولينة الجسم**
- ✓ **لها لوامس لاسعة مرتبة في حلقات حول أفواهها**
- ✓ **تتميز بتماثل شعاعي ،ولها أنسجة متخصصة**
- ✓ **كما أنها سميت باللاسعات لوجود الخلايا اللاسعة التي تقع على لوامسها**
- ✓ **ويحتوي جسمها على التجويف الوعائي المعدي يحيط بها جدار الأدمة وطبقة الميزوجليا التي تفصل بين الأدمة والبشرة**
- ✓ **يشل الحيوان اللاسع فريسته ويدخلها لتجويفه ويتم الهضم الخارجي ومن ثم يستكمل بالخلايا (خلايا الأدمة المعدية) الهضم الداخلي**
- ✓ **تقوم بالتنفس والدوران والإخراج بواسطة الانتشار**
- ✓ **وتستجيب للبيئة بواسطة الشبكة العصبية وحويصلات التوازن والبقعة العينية**
- ✓ **الحركة: شقائق النعمان لها هيكل هيدرو ستاتيكي، الميدوزات بواسطة الدفع النفاث للماء**
- ✓ **التكاثر: جنسي (أخصاب خارجي)، لاجنسي (التبرعم) ١.ظهور انتفاخ على جانب البوليب ٢.تطلق البولييبات ميدوزات**

**.....**

**اللي وصل لهالصفحة أحب أبارك له بمناسبة انتهاءه من الدراسة**

**وأقول يا ليت نراجع الصور**

Dangerous Mind MSZ منيرة الذكر الله
KuwaitTeacher.Com

**والأسئلة اللي بالمذكرة**

**وراجعوا بتركيز ... وتذكروا الله ما يضيع تعب لا تحاتون**

**وإذا حسيتوا نفسكم لمن تخلصون أنكم نسيتوا كل شي لا تخافون شعور طبيعي هذا نوع من آليات الدماغ لحماية المعلومات، كل المعلومات راح تتنظم وقت النوم ووقت الامتحان لمن تشوفون السؤال راح تهل من نفسها**

**** الثقة نصف النجاح ****

**الامتحان بالعربي والمعلومات كلها بين ايدكم وما في لا جمع ولا ضرب فخلوا عندكم ثقة بأنفسكم وقدراتكم**

**راح أدعي لكم بالتوفيق بس أنتوا بذلوا الأسباب بعد**

**بذل الأسباب يعني: لازم نترك التلفونات بكل اللي فيها من تيك توك وتساب ،تويتر،أنستغرام،سناب ،والتلفزيون ولمن تسمعينهم يضحكون بالصالة سحبي عليهم**

**قريبا سوف تأتي العطلة وعيشوها طول بعرض**

**كلها أسبوعين ... وعسى الله يوفقكم**

**Luv U all my smart student**

**أرجوا انكم بعد هالتعب ما تخذلوني وتفرحوني**

**أرجع وأقول نجاحكم نجاح بلدكم أسم عايلتكم ونجاح والدينكم**

**والنجاح الرئيسي نجاحكم ...أشخاص كثار بيفرحون لانجحتوا لا تضيقون خلقهم حبايبي**

**عطلة سعيدة مليئة بكل ما تحبون وبكل اللي يفرحكم ☺**

# MSZ

**Work hard**

**I am sure U can Do it ...it is done with Love ♥**

Dangerous Mind MSZ
مدرسة الذكر الله
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com