تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الملف مذكرة التميز في الأحياء

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

روابط مواد الصف الثالث الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة أحياء في الفصل الثاني

1	المذكرة الشافية والملخصات الوافية في مقرر حيا 317
2	مذكرة سلسلة التفوق في الرياضيات / مقرر ريض 366
3	مذكرة التميز في الأحياء. 5/ حيا 317
4	مذكرة الأحياء 5 (حيا 317)
5	مذكرة حيا 317

مذكرة التميز في الأحياء (5)

أُطلُبوا التَّعَلُّمَ ولَو بِخَوضِ اللُّجَجِ و شَقِّ المُهَجِ

للاستفسار أو التعليق:

Ghadeer.shamlooh@hotmail.com

إعداد الطالب علي حسن الطالبة غدير شملوه

مراجعة أساتذة المقرر: أ. أسامة الخطيب – أ. زهرة النجار

الوحدة الثالثة الدرس الثاني+الوحدة الرابعة+ الوحدة الخامسة+الوحدة السادسة

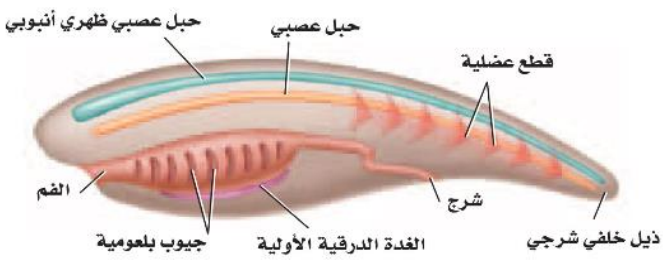
Ghader Shamlooh & Ali Kassan

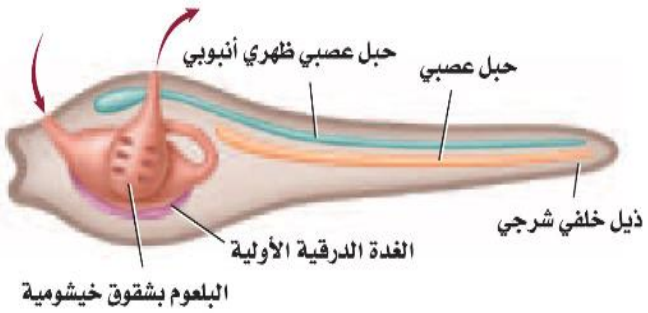
♣ الدرس الثاني: الحبليات اللافقارية

المملكة	الشعبة	تحت الشعبة	أمثلة
الحيوانية	الحبليات اللافقارية	حبليات الرأس – حبليات الذيل	السهيم (حبليات الرأس) الكيسيات (حبليات الذيل)

ꟾ يوضح الجدول أهم خصائص الحبليات:

المقارنة	الحبل العصبي الظهري الأنبوبي	الحبل الظهري	الذيل خلف الشرجي	الجيوب البلعومية	الغدة الدرقية الأولية
المكان	الحبليات: فوق الجهاز الهضمي (أنبوب أجوف) غير الحبليات : الجهة البطنية أو أسفل الجهاز الهضمي (مصمتة)	تحت الحبل العصبي الظهري الأنبوبي	خلف الجهاز الهضمي و الشرج	في جميع الأجنة تربط الأنبوب العضلي الواصل بين التجويف الفمي و المريء	أسفل الجيوب البلعومية - في الحبليات الفقارية (غدة درقية) - في الحبليات اللافقارية (قناة داخلية)
المميزات	خلال النمو، ينمو الطرف الأمامي ليكون الدماغ أما الطرف الخلفي فيكوّن الحبل الشوكي.	- في اللافقاريات مرن يشبه القضيب الممتد على طول الجسم لثني الجسم و عدم قصره عند انقباض العضلات. - في أغلب الفقاريات يحل محله عظم أو غضروف - السباحة بحركات جانبية للجسم و الذيل	- في الحبليات: يمتد الذيل إلى ما بعد فتحة الشرج. - في غير الحبليات: تفغ فتحة الشرج في نهاية الذيل حيث يوجد داخل الذيل أجزاء من الجهاز الهضمي. 1- الحركة و الدفع عن طريق عضلات الذيل.	- الحبليات المائية تحوي جيوبها شقوقاً تفتح للخارج متخصصة في ترشيح الغذاء. - الحبليات التي تعيش على اليابسة تخصصت إلى تراكيب (لوزتي الحلق و الغدة الزعترية.	- ينظم الأيض و النمو و التكون الجنيني. - تفرز مخاط يساعد الحيوانات على جمع الغذاء. - القناة الداخلية تفرز بروتينات شبيهة بما تفرزه الغدة كاليود الذي ينتج هرمونات الغدة الدرقية





موقع المناهج البحرينية
aiManahj.com/bh
Ghadeer Shamloh & Ali Hasan

✓ الحبليات اللافقارية و شوكيات الجلد ثانوية الفم تمتاز بالتجويف الجسمي الحقيقي و وجود الغدة الدرقية و جسمها المقطع إلى قطع و لا تحتوي على عمود فقري.

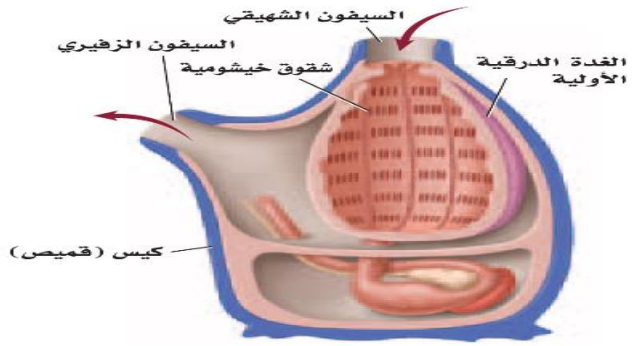
✓ أغلب الحبليات فقارية.

علل: يضاف اليود إلى ملح الطعام؟

لتجنب الإصابة بنقص اليود.

✓ من مصادر الحصول على اليود: الأسماك و منتجات الألبان و الخضروات.

المقارنة	السهيم	الكيسيات
البيئة	المياه الضحلة	المياه الضحلة – قاع المحيط
المميزات	صغير ثعباني - يقضي أغلب حياته مدفوناً في الرمل (متخفي) - جلده مكون من طبقة واحدة شفافة (بالإمكان مشاهدة مرور الماء في جسمه) - يشبه السمكة لكن دون قشور - طوله 5 سم	سبب التسمية: وجود طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس تغطي جسمه. - جالسة - تظهر الصفات المماثلة للحبليات فيها في مرحلة اليرقة فقط.
شرح التغذية (ترشيحية)	يدخل الماء فم السهيم و يمر خلال الشقوق البلعومية حيث يحتجز الغذاء ثم يمر إلى المعدة ليتم هضمه ثم يخرج الماء من الشقوق الخيشومية.	يدخل الماء إلى الجسم (الكيس) عبر السيفون الشهيقي (بحركة الأهداب) و يتم جمع جزيئات الغذاء بواسطة (شبكة مخاطية) ثم يهضم في المعدة و يخرج الماء من الفتحات الخيشومية في البلعوم و من ثم إلى خارج الجسم عبر السيفون الزفيري.
الأعضاء	القطع العضلية: تمكن السهيم من السباحة مثل السمكة لا يحتوي على رأس أو أعضاء حس يحتوي على مستقبلات ضوء و لوامس حسية صغيرة قرب الفم الجهاز العصبي: أعصاب رئيسة متفرعة و دماغ بسيط في المقدمة. القلب: لا يوجد قلب حقيقي، حيث يمر الدم بضخه في الأوعية الدموية.	الجهاز العصبي: جزء رئيس عصبي معقد و عصبونات متشعبة القلب: موجود، حيث تتم الدورة بفعل القلب و الأوعية الدموية التي توزع الغذاء و الأكسجين إلى أعضاء الجسم.
ملاحظات أخرى	1- الجنس منفصل 2- التلقيح خارجي	1- خناث (الجنس غير منفصل) 2- التلقيح خارجي علل: تسمى الكيسيات بخاخات الماء؟ لأنها عندما تشعر بالخطر تخرج سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيري فتشوش على المفترس.



Ghadeer Shamloh & Ali Hassan

تعريفات الدرس 2-3

- **الحبليات: حيوانات من شعبة الحبليات، لها حبل عصبي ظهري أنبوبي، وحبل ظهري، وجيوب بلعومية، وذيل خلف شرجي**
- **الحبليات اللافقارية: لها صفات الحبليات الربع ولكن ليس لها عمود فقري، ومنها شعبة حبليات الرأس وشعبة حبليات الذيل.**
- **الحبل الظهري: تركيب مرن يشبه القضيب ويمتد على طول جسم الحبليات، ويمكنها من الانثناء.**
- **الذيل خلف الشرجي: تركيب في الحبليات يستعمل بشكل أساسي للحركة.**
- **الحبل العصبي الظهري الأنبوبي: حبل عصبي في الحبليات يشبه الأنبوب ويوجد فوق أعضاء الهضم.**
- **الجيوب البلعومية: تركيب زوجي متصل بأنبوب عضلي يبطن تجويف الفم والبلعوم في أجنة الحبليات.**

تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية
alManahj.com/bh
Ghadeer Shamloh & Ali Hassan

الوحدة الرابعة الدرس الأول: الأسماك

المملكة	الشعبة	الطائفة
الحيوانية	الحبليات الفقارية	الأسماك

عدد بعضاً من خصائص الفقاريات ؟

1- عمود فقري (عمود شوكي). 2- خلايا متخصصة تنمو من الحبل العصبي. 3- دورة دموية مغلقة. 4- أعضاء داخلية مثل: الكلى والكبد والقلب.

- ✓ **طوائف الفقاريات هي: الأسماك – البرمائيات – الزواحف – الطيور – الثديات.**
- ✓ **يحل العمود الفقري الذي يحيط بالحبل العصبي ويحميه محل الحبل الظهري.**

متى يُستبدل الحبل الظهري بالعمود الفقري ؟

خلال النمو الجنيني.

ماذا يتكون خلال النمو الجنيني في الفقاريات وماذا يُستبدل ؟

1- يتكون العرف العصبي. 2- يُستبدل الحبل الظهري بالعمود الفقري.

- ✓ **المادتان المكونتان للهياكل الداخلية في الفقاريات هما: الغضروف أو العظم.**

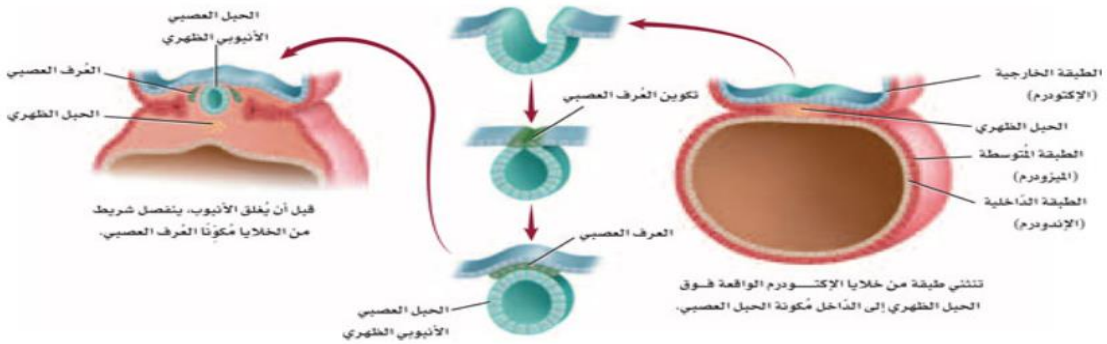
بين أهمية كل تركيب من التراكيب الآتية الموجودة في الفقاريات ؟

العمود الفقري	يعمل عمل عصا قوية ومرنة حيث تستند عليه العضلات أثناء السباحة والجري
الفقرات المنفصلة	تساعد على التحرك بسرعة وسهولة
العظام	تساعد على انقباض العضلات وتزيد من قوة الحيوان

علل: العرف العصبي مهم لنمو الفقاريات ؟

لأنه ينتج العديد من أجزاء أجسام الفقاريات المهمة، مثل:

1- أجزاء من الدماغ والجمجمة. 2- بعض أعضاء الإحساس. 3- أجزاء من الجيوب البلعومية. 4- تغليف الألياف العصبية. 5- خلايا غدد محددة.



Ghader Shmlooh & Ali Hassan
للتحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

عدد خصائص الأسماك بشكل عام؟

1- تعيش في البيئات المائية: بحار - برك - جداول - مستنقعات - قاع المحيط- المياه المتجمدة.
2- احجامها متفاوتة. 3- فكوك. 4- بعضها لديه رئات. 5- معظمها لديه عمود فقري. 6- زعانف مزدوجة. 7- قشور.
8- خياشيم. 9- دورة دموية مغلقة واحدة. 10- لا تستطيع بناء بعض الأحماض الأمينية.

ماهوّ التكيف الموجود في الأسماك للعيش في المياه المتجمدة (المناطق القطبية)؟

وجود بروتينات خاصة في الدم تمنع تجمده.

ماهي آلية تكون الفكوك؟

الأقواس الخيشومية ← الأقواس الخيشومية الأمامية ←الهلال الفكي ←الفكوك.

ماهي أهمية الفكوك؟

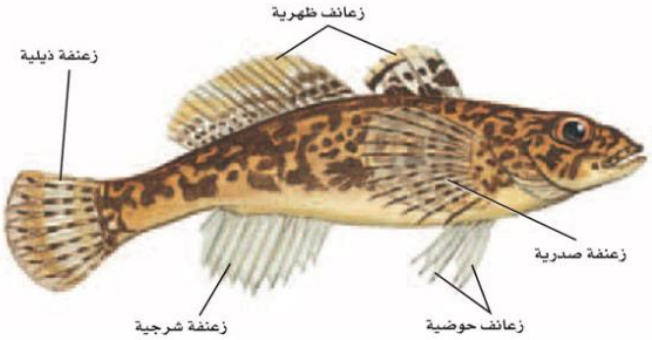
1- الافتراس. 2- تحطيم الفريسة بعضلات الفكوك. 3- الدفاع.

لخص أهمية الزعانف وحدد موقع كل زعنفة:

الزعانف	الوظيفة	الموقع
الزعانف الحوضية (مزدوجة)	1- تساعد على العيش في البيئات المائية المتنوعة 2- التوازن والإستقرار 3- تغيير اتجاه الحركة 4- الإندفاع 5- التقليل من فرصة الإنقلاب الجانبي 6- إنتاج أجيال أكثر	منطقة الحوض
الزعانف الصدرية(مزدوجة)		منطقة الصدر
الزعانف الظهرية		على الظهر
الزعنفة الذيلية		الذيل
الزعنفة الشرجية		قرب الشرج

الزعانف الحوضية و الصدرية: تمنح السمكة استقرار أكثر أثناء السباحة.

فائدة الزعانف المزدوجة: 1- تقلل من فرصة الانقلاب الجانبي 2- تسمح بتوجيه أفضل أثناء السباحة



- حدد أنواع القشور ومكوناتها والأسماك الموجودة فيها:

القشور	أنواع الأسماك الموجودة فيها	المكونات والخصائص
القرصية (دائرية)	معظم الأسماك	تتكون من عظم وجلد - ملمسها رقيق ومرنة
المشطية	سمك السردين و السلمون و التونا	تشبه المشط
الصفائحية (لوحية)	القروش	تتكون من مواد قاسية وثقيلة - تشبه الأسنان
المعينية اللامعة	سمك الرمح	تتكون من مينا وعظم - معينية الشكل

- كيف تحصل الأسماك على الأكسجين من الماء؟

عندما يدخل الماء للفم ويمر عبر الخياشيم التي تستخلص الأكسجين من الماء وتنقله للدم.

- ✓ تتكون الخياشيم من: خيوط رقيقة مغطاة بصفيحة كثيرة الإنثناء.
- ✓ تحتوي الصفيحة على العديد من الأوعية الدموية التي تستخلص الأكسجين وتطلق ثاني أكسيد الكربون.

- علل: يتدفق الدم في الخياشيم بعكس اتجاه جريات الماء على سطح الخياشيم؟

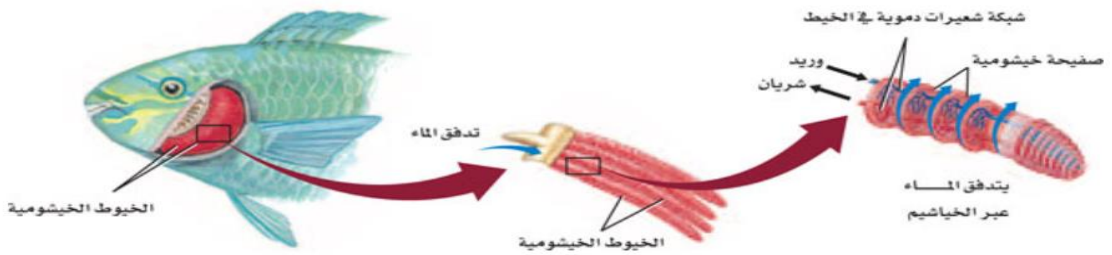
لإستخلاص الأكسجين من الماء بفاعلية أكبر.

- ما وظيفة الغطاء الخيشومي المتحرك الموجود على الخياشيم؟

1- يغطي الخياشيم ويحميها. 2- ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم

- ✓ اسماك الرئة تعيش خارج الماء لوقت قصير بإستعمال تراكيب تشبه الرئات.
- ✓ تتنفس اسماك الأنقليس (ثعبان الماء) من خلال جلدها الرطبة عندما تكون خارج الماء.

- علل: يسمى الجهاز الدوري في الأسماك ذا الدورة الواحدة المغلقة؟



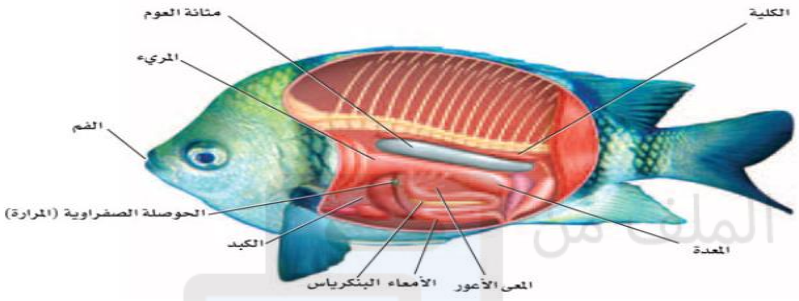
لأن الدم يجري في دورة دموية واحد، من القلب إلى الخياشيم ثم عبر الجسم ليزود الأنسجة بالأكسجين، ومن ثم يعود للقلب وتستمر الدورة بالنفس النمط.

- ✓ للفقاريات دورة دموية مغلقة، يتم فيها ضخ الدم عبر الأوعية الدموية.

مما يتكون القلب في أغلب الأسماك؟

حجرتين رئيسيتين:

الأذين	**يصل إليه الدم من جميع أنحاء الجسم، وينتقل الدم منه إلى البُطين**
البُطين	**يضخ الدم من القلب إلى الخياشيم ثم إلى سائر أجزاء الجسم**



عدد انماط حصول الأسماك على الغذاء؟

1- تصفية الغذاء من الماء. 2- الترمم بامتصاص البقايا العضوية. 3- الإفتراس بأكل الكائنات البحرية.

مما يتكون الجهاز الهضمي في الأسماك؟

- تتبع الرسم في السمكة الموضحة على اليسار.

اشرح عملية الهضم في الأسماك بصورة مبسطة؟

إبتلاع الطعام ← المريء ← المعدة ← الأكياس البوابية ← الأمعاء ← الكبد ← البنكرياس ← المرارة.

المريء	**نقل الطعام من الفم إلى المعدة**
المعدة	**يبدأ فيها الهضم**
الأكياس الأنبوبية	**أكياس صغيرة عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء، تفرز انزيمات هاضمة وتمتص الغذاء لمجرى الدم**
الأمعاء	**يحدث معظم الهضم فيها**
الكبد - البنكرياس - المرارة	**إفراز عصارة هضمية تساعد على إتمام عملية الهضم**

✓ **تحصل الأسماك على الأحماض الأمينية من الأغذية التي تأكلها.**

ما وظيفة الوحدة الأنبوبية الكلوية (النفرون) والتي تسمى الوحدة الوظيفية الأساسية للكلية؟

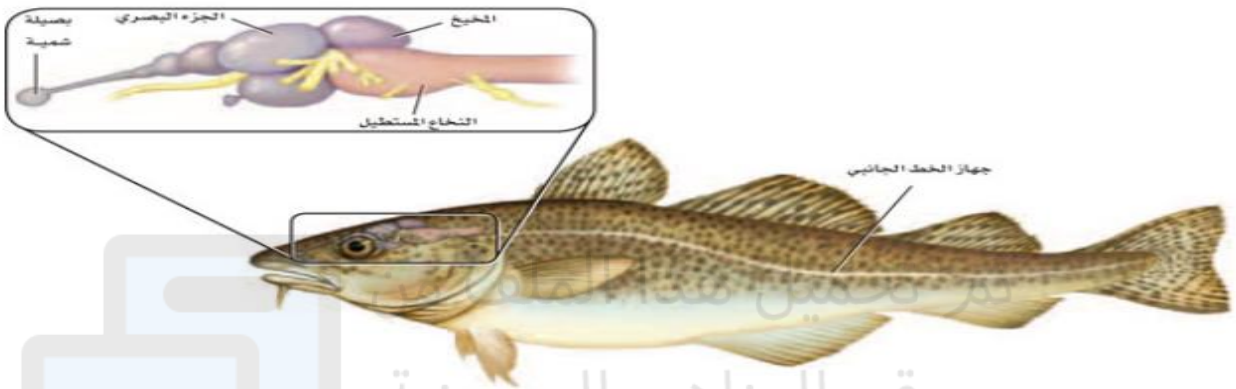
1- تنقية الفضلات من الدم. 2- المحافظة على اتزان الماء والأملاح.

✓ **بعض الفضلات تُطرح عن طريق الخياشيم.**

مكونات الجهاز العصبي في الأسماك والوظائف:

المخيخ	**تنسيق الحركة والتحكم في الإتزان**
المخ	**تنسيق المعلومات**

Ghadeer Shamloo Ali Hassan



النخاع المستطيل	يسيطر على الأعضاء الداخلية
الدماغ	القيام بالوظائف الحيوية
حبل شوكي	-
مستقبلات شمية	الإحساس بالروائح واكتشاف المواد الكيميائية الذائبة في الماء
بصيلات الشم	الإستجابة للمنبه الكيميائي
الأجزاء البصرية في الدماغ	مسؤولة عن المعلومات البصرية
جهاز الخط الجانبي	اكتشاف الحركة في الماء - التوازن

الخاصية الأسموزية:

نوع الأسماك	الخاصية الأسموزية لـ	تركيز الأملاح	عدد جزيئات الماء في الماء	عدد جزيئات الماء في الأسماك
اسماك المياه العذبة	الحصول على الماء	منخفض في المياه العذبة	كبيرة	قليلة
اسماك المياه المالحة	فقد الماء	عالي في المياه المالحة	قليلة	كبيرة

كيف تتكاثر معظم الأسماك؟

الإخصاب الخارجي:

1- تطلق الذكور والإناث من الأسماك الأمشاج قرب بعضها خلال عملية وضع البيض.

- من اين تحصل الأجنة النامية على الغذاء ؟

من الطعام المخزون في مُح البيضة.

- ✓ تتكاثر بعض الأسماك ومنها القروش بالإخصاب الداخلي.
- ✓ نمو الجنين في بعض اسماك الإخصاب الداخلي يكون خارج جسم الأنثى بعد وضع البيضة المخصبة - أما البعض الآخر ينمو فيه الجنين داخل جسم الأنثى ويحصل على غذاءه من جسمها.
- ✓ معظم الأسماك لا تحمي بيضها ولا تعتني به ولا بصغارها.

- علل: تنتج الأسماك كمية كبيرة من البيوض؟

ليتمكن بعض الصغار من النمو والنجاة حتى يصل سن التكاثر.

- ✓ ذكور أسمك الحارس الكبير تحرس البيض من المفترسات حتى تفقس.

- ماهي تكيفات الحركة في الأسماك؟

الشكل الإنسيابي	-
مخاط يغطي سطح الجسم	لتقليل احتكاك السمكة بالماء
الزعانف	تغيير الاتجاهات والمناورة
مثانة العوم	التحكم في عمق الغوص

- ✓ تقلل قوة طفو الماء من تأثير الجاذبية في الأسماك

- صف انتشار الغازات في مثانة العوم؟

- نحو خارج المثانة: تمكن السمكة من الغطس نحو الأسفل.
- من الدم لداخل المثانة: السمكة ترتفع لأعلى في الماء.

Ghadeer Shamloh & Ali Hasan
alManahj.com/bh

تعريفات الدرس 1-4

- الغضروف: مادة قاسية ومرنة تُكون هياكل أو أجزاء من الهياكل في الفقاريات.
- العرف العصبي: مجموعة من الخلايا التي تتكون من الحبل العصبي في الفقاريات وتساهم في تكوين العديد من التراكيب.
- الزعنفة: تركيب يشبه المجذاف في السمكة أو في مخلوقات مائية أخرى يُستعمل للسباحة والإتزان والإندفاع.
- القشور: تراكيب صغيرة مسطحة تشبه الصفيحة وتوجد قرب سطح الجلد في معظم الأسماك، وتكون دائرية أو معينية أو لوحية أو مشطية الشكل.
- الغطاء الخيشومي: قطعة متحركة واقية تغطي خياشيم الأسماك وتساعد على ضخ الماء الذي دخل الفم ويتحرك فوق الخياشيم.
- الأُذين: احد حجرات القلب التي تستقبل الدم من الجسم.
- البُطين: حجرتا القلب السفليتان، تضخ احداهما الدم من القلب للرئتين والأخرى لجميع انحاء الجسم.
- الوحدة الأنبوبية الكلوية (النفرون): وحدة الترشيح في الكلية.
- جهاز الخط الجانبي: مستقبلات حسية تمكن الأسماك من اكتشاف الاهتزازات أو الموجات الصوتية في الماء.
- وضع البيض: عملية تطلق فيها إناث وذكور الأسماك الأمشاج بالقرب من بعضها
- مثانة العوم: كيس مملوء بالغاز في الاسماك العظمية للتحكم في عمق الغوص.

♣ الدرس الثاني: تنوع الأسماك

الطوائف	الأسماك اللافكية	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
أمثلة	الجريث – الجلكي	القرش - اللخمة - الراي	السمكة الرئوية (مجزأة) - السلمون و التونا (شعاعية)
المميزات	- ليس لها قشور أو زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي (لا تكون عمود فقري) - لها حبل ظهري يبقى طوال حياتها - تحتوي على الخياشيم - عمياء إلا أن احساسها الكيميائي يحدد موقع الطعام. - تتغذى على اللافقاريات الطرية و الأسماك الميتة.	- هيكل مكون من الغضروف للمرونة و كربونات الكالسيوم للقوة. - صفوف من الأسنان الحادة عندما تسقط تتحرك أسنان جديدة نحو الأمام. - ذات جسم انسيابي ذو رأس مدبب و ذيل يرتفع إلى أعلى في المؤخرة - عضلات السباحة القوية و الأسنان الحادة - جلد قاسي مغطى بقشور صفائحية - اللخمة و الراي: زعانفها الصدرية كبيرة و متصلة برأسها / جسمها مسطح / تتموج زعانفها الشبيهة بالأجنحة بهدوء عندما تبحث عن الرخويات و القشريات لتحطيمهم بأسنانها.	تنقسم إلى الأسماك العظمية الشعاعية الزعانف و الأسماك العظمية المجزأة الزعانف - الشعاعية الزعانف: لها هيكل عظمي و قشور مشطية دائرية و غطاء خيشومي و مثانة للعوم أغشيتها الرقيقة مزودة بتراكيب تشبه الأشواك. - المجزأة الزعانف: يوجد 8 أنواع تعيش منها / زعانفها مرنة لأنها مكونة من أجزاء عضلية و مفاصل. السمكة الرئوية تحتوي على رئات لتبادل الغازات و حين الجفاف تدفن نفسها في الطين و تتنفس الهواء.
التغذية	الجريث: - من الفم - ثقب جسم السمكة بواسطة تراكيب تشبه الأسنان (يترك ما تغذى عليه على هيئة كيس من العظام و الجلد) الجلكي: - متطفل - يتغذى بتثبيت نفسه مستعملاً فم شبيه بالممصات و لسانه مزود بتراكيب تشبه الأسنان ليتغذى على دم عائله و سوائل جسمه.	قرش الحوت: تغذية ترشيحية من الماء القرش: فم يتغذى على الرخويات الصدفية	-
ملحوظة	- سمك الجريث ينتج مخاط سائل من غدد في الجلد. - عندما يختلط هذا السائل بالماء فإنه يصبح مخاطاً زلقا لمنع اصطيادها من المفترسات	اكتشاف الفريسة عند القرش : بسبب الإحساس بالمواد الكيميائية (عندما تتحرك مقتربة فإن جهاز الخط الجانبي يستطيع كشف الاهتزازات في الماء) - استعمال بصره لاكتشاف المجالات الكهرو حيوية.	رباعي الأطراف حيوان رباعي الأقدام و أرجله تحتوي على أقدام و أصابع لها مفاصل. رباعيات الأطراف نوع من أنواع الأسماك المجزأة الزعانف و هي منقرضة

تعريفات الدرس 2-4

❖ رباعي الأطراف: حيوان رباعي الأقدام بأرجل ذات أقدام و أصابع و مفاصل

♣ الدرس الثالث: البرمائيات

التغذية	يرقات الضفادع: آكلات أعشاب يرقات السلمندر: آكلات لحوم - عند البلوغ تصبح مفترسات تتغذى على الفقاريات و اللافقاريات الصغيرة - السلمندر: يستخدم الفكوك للإمساك بالفريسة - الضفدع و العلجوم: تطلق ألسنتها الطويلة اللزجة بسرعه كبيرة و دقة.
الهضم	ينتقل الطعام من الفم عبر المريء إلى المعدة (الهضم) ثم ينتقل إلى الأمعاء الدقيقة فيختلط بإفرازات البنكرياس لهضم الطعام و يتم الامتصاص في البنكرياس ثم ينتقل إلى مجرى الدم إلى خلايا الجسم. من الأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الغليظة حيث يوجد (المجمع) و هو الحجرة التي تستقل فضلات الهضم و البول و البويضة أو الحيوان المنوي قبل مغادرة الجسم.
الإخراج	الفضلات ترشح من الدم بواسطة(الكلى) - الناتج النهائي لعملية أيض البروتينات هو (الأمونيا) في البرمائيات التي تعيش في الماء و (اليوريا) في البرمائيات التي تعيش على اليابسة. - يتم تخزين اليوريا في المثانة البولية حتى يتم التخلص منها من خلال المجمع.
التنفس	اليرقة: تبادل غازي من خلال الجلد و الخياشيم. البالغ: الرئتين و الجلد الرطب و بطانة تجاويف الفم. - الضفادع تتنفس بجلدها داخل أو خارج الماء و لذلك تستطيع قضاء الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء.
الدورة الدموية	- دورة دموية مزدوجة - الدورة الأولى: يتحرك الدم الغير مؤكسج من القلب ليتحمل بالأكسجين في الرئتين و الجلد ثم يتحرك الدم المؤكسج عائداً الى القلب. - الدورة الثانية: يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيثُ ينتشر الأكسجين نحو الخلايا. - القلب مكون من 3 حجرات - البطين غير مقسم بينما ينقسم الأذين بنسيج إلى أذينين حيث يستقبل الأذين الأيمن دم غير مؤكسج من الجسم و يستقبل الأذين الأيسر الدم المؤكسج من الرئتين.
الدماغ و الحواس	- الدماغ الأمامي للضفادع يحتوي منطقة ذات علاقة برصد الروائح المنتشرة في الهواء. - المخيخ يحافظ على التوازن و ليس معقداً في البرمائيات البرية. - البصر يستعمل لتحديد الفريسة التي تطير على سرعات عالية و الهروب من المفترسات. - الغشاء الرامش جفن شفاف يتحرك فوق العين لحمايتها تحت الماء و حمايتها من الجفاف على اليابسة. - غشاء الطبلة في الضفادع رقيق و جانبي تستعمله لسماع الأصوات العالية التردد و لتضخيم الأصوات من الحبال الصوتية. الحواس الأخرى: اللمس و المستقبلات الكيميائية و براعم التذوق على اللسان و حاسة الشم في التجويف التنفسي
التكاثر و النمو	- الإخصاب خارجي في الماء (تضع إناث الضفادع البيض و يخصبها الذكر) - ليس للبيض قشور أو أغطية واقية تحميها من الجفاف إنما هو مغطى بمادة لزجة تشبه الهلام تساعده على الالتصاق بالنباتات في الماء . - بعد التلقيح يستعمل الجنين المح في البيضة للتغذي حتى يفقس أبو ذنيبه (يتحول من مخلوق آكل للأعشاب يتنفس بالخياشيم عديم الأرجل و له زعانف و قلب مكون من حجرتين إلى مخلوق آكل للحوم يتنفس بالرئتين رباعي الأرجل و له قلب ثلاثي الحجرات.

تصنيف البرمائيات:

المملكة	الشعبة	الطائفة
الحيوانية	الحبليات الفقارية	البرمائيات

علل: من المهم أن تحس البرمائيات بدرجة حرارة محيطها ؟
لأنّها من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة.
مثال: إذا كان الطقس بارد يبحث العلجوم عن صخرة دافئة و رطبة ليعرض جسمه للشمس.
عدد أمثلة من البرمائيات و اذكر خصائصها.

الضفادع	العلاجيم	السلمندرات	عديمة الأطراف
- تفتقر للذيل - أرجل أطول من العلاجيم - جلد رطب ناعم - يعيش قرب الماء - تشبه يرقات الضفادع السلمندرات إلا أنّ لها خياشيم	- تفتقر للذيل - أرجل طويلة - جلد جاف ذو نتوءات - تعيش أبعد عن الماء من الضفادع - تحوي غدد تشبه الكلية خلف الرأس تفرز سم سيء الطعم فلا تتشجع المفترسات على أكلها.	- جسم طويل و نحيل. - أربع أرجل و جلد رقيق رطب (لا تستطيع العيش بعيداً عن الماء. - مائية عموماً - المكتملة النمو تعيش في بيئات رطبة بين الأوراق و جذوع الأشجار. - طولها بين 15 سم الى 1.5 متر - يتغذى على الديدان و بيض الضفادع و الحشرات و اللافقاريات	علل: تخلف عن البرمائيات الأخرى ؟ ليس لها أطراف و تشبه الديدان و بعض اللافقاريات الأخرى و الإخصاب فيها داخلي. علل: عديمة الأطراف عمياء عموماً ؟ لأن الجلد يغطي عيونها - الأخصاب فيها داخلي إذ تضع البيوض في تربة رطبة. - تعيش في الغابات الإستوائية

ما هي الأسباب التي أدت إلى تناقص أعداد البرمائيات ؟

العوامل المحلية	العوامل العالمية
1- تدمير البيئة (جفاف الأراضي الرطبة و بناء المباني فلم يعد بالإمكان وضع البيوض) 2- إدخال أنواع خارجية دخيلة من البرمائيات (تنافست الأنواع على الغذاء و مساحة البيئة و تم الإفتراس).	1- التغيرات المناخية كارتفاع درجة الحرارة و تناقص كمية الرطوبة و ازدياد فترات الجفاف. 2- التغيرات في تساقط الأمطار سبب إجهاد و موت البرمائيات > أدى إلى مرضها مثل بيض العلاجيم الذي يصاب بالعدوى الفطرية. تناقص كمية الأمطار جعل البيض ينمو في مياه ضحلة تتعرض للأشعة فوق البنفسجية و بالتالي اصابة بيض البرمائيات بالعدوى الفطرية.

تعريفات الدرس 3-4

- **المجمع: الحجرة التي تستقبل فضلات الهضم و فضلات البول و البيض أو الحيوانات المنوية قبل أن تغادر الجسم و يكون في البرمائيات.**
- **الغشاء الرامش: جفن شفاف يتحرك على سطح العين و يحميها من الجفاف على اليابسة و يحميها تحت الماء و يوجد في البرمائيات.**
- **غشاء الطبلة: غشاء بيضوي رقيق شبه شفاف يفصل الإذن الوسطى عن الإذن الداخلية و يسمى طبلة الإذن.**
- **متغيرة درجة الحرارة: حيوان لا يمكن أن ينظم درجة حرارة جسمه بواسطة عملياته الإيضية و يحصل على حرارة جسمه من البيئة الخارجية.**

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج البحرينية
alManahj.com/bh
Ghadeer Shamloh & Ali Hasan

♣ الوحدة الخامسة الدرس الأول: الزواحف

المملكة	الشعبة	الطائفة
الحيوانية	الحبليات الفقارية	الزواحف

- علل: البرمائيات لا تستطيع العيش بصورة دائمة على اليابسة؟

1- لإنها معرضة للجفاف. 2- بيضها غير محاط بقشرة. 3- يرقاتها تتنفس بواسطة الخياشيم.

✓ المخلوقات الحية الأمنيونية (حيوانات الغشاء الرهلي) تضم الزواحف والطيور والثديات.

- ماهي خصائص الزواحف التي مكنتها من العيش على اليابسة؟

1- بيضها مُحاط بقشرة جلدية. 2- جسمها مغطى بجلد حرشفي سميك. 3- لها أجهزة دورانية وتنفسية ذات فاعلية كبيرة.

- بين وظيفة كل مما يأتي مع الوصف.

التركيب	الوصف	الوظيفة
الغشاء الرهلي (الأمنيوني)	غشاء يحيط بالجنين مباشرة ومملوء بسائل رهلي	يحمي السائل الجنين خلال فترات نموه
السائل الرهلي (الأمنيوني)	يشبه البيئة المائية لأجنة الأسماك والبرمائيات	
البيضة الرهلية (الأمنيونية)	تحاط بقشرة واقية وتحوي اغشية داخلية بينها سوائل	الحماية والوقاية
كيس المح	-	يحصل منه الجنين على الغذاء
كيس الممبار	غشاء يكون كيس	تخزين الفضلات
غشاء الكوريون	غشاء خارجي للجنين يقع أسفل القشرة مباشرةً	التنفس (دخول الأكسجين) - يحفظ السائل داخل البيضة
القشرة الجلدية		حماية السوائل الداخلية والجنين - حماية البيضة من الجفاف

✓ القشرة في الطيور تكون صلبة، وليست جلدية كما في الزواحف.

✓ الجلد الجاف في الزواحف يمنع فقدان السوائل الداخلية.

✓ طبقة الحراشف الموجودة في الزواحف تحمي من الجفاف.

✓ الغطاء الخارجي القاسي في الزواحف يسبب صعوبة في النمو، لذلك يجب الإنسلاخ بشكل دوري.

- لخص عملية التنفس في الزواحف:

1- يُسحب الهواء لداخل الرئات.

2- تحدث عملية الشهيق بإنقباض عضلات القفص الصدري وجدار الجسم.

3- يتوسع الجزء العلوي من التجويف الجسمي الذي يحوي الرئات.

4- بعدها تحدث عملية الزفير وتنبسط العضلات نفسها.

Ghadeer Shamloo Ali Hassan
تم تصميم هذا الملف من موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

- ✓ معظم الزواحف تعتمد على الرئات لتبادل الغازات إلا بعض السلاحف المائية.

كم عدد الحُجرات في قلب الزواحف ؟

3 حُجرات: اذينان منفصلان، وبطين واحد مفصول جزئياً بحاجز غير كامل.

- ✓ في التماسيح يكون الحاجز في البطين كاملاً، لذلك فإن القلب في التماسيح يصبح ذو 4 حجرات.
- ✓ القلب المكون من 4 حجرات يبقي الدم المؤكسج بعيداً عن الدم الغير مؤكسج بداخل القلب.

عدد طرائق التغذية في الزواحف ؟

- آكلة اللحوم: التماسيح.
- آكلة النبات: الإجوانا والسلاحف.

- ✓ بعض السلاحف حيوانات قارتة: أي آكلة لحوم ونباتات في الوقت نفسه.
- ✓ للسلاحف والتماسيح السنة تساعدها على الابتلاع.
- ✓ للسحالي ومنها الحرباء: ألسنة طويلة لزجة للإمساك بالحشرات.

فسر: يُمكن للأفاعي إبتلاع فريسة أكبر حجماً من افواهها ؟

لأن عظام الجمجمة وفكيها العلوي والسفلي متصلان بأربطة مرنة تُمكن الفكين بأن يتحركا بشكل منفصل عن الآخر.

ما اهمية السم في الأفاعي ؟

شل حركة الفريسة وتحليلها.

- ✓ تنقي الكليتان الدم وتخرج الفضلات.
- ✓ يدخل البول إلى المجمع ويتم إعادة امتصاص الماء ليتكون حمض البوليك.
- ✓ حمض البوليك عبارة عن فضلات صلبة.

ما اهمية إعادة امتصاص الماء من المجمع في الزواحف ؟

ثبات الإتزان الداخلي للماء والأملاح وحفظ الماء داخل جسمها.

- ✓ لبعض الزواحف القدرة على تمييز الألوان.

اشرح: يتنوع السمع في الزواحف ؟

1- بعضها لديه غشاء طبلة للسمع يشبه الغشاء الموجود في البرمائيات.

2- التقاط الذبذبات الصوتية بواسطة عظام الفك، ومنها الأفاعي.

فسر ثُم اشرح: تُخرج الأفاعي لسانها الذي يشبه الشوكة ؟

- التفسير: لكي تشم الروائح.
- الشرح: عندما تخرج الأفعى لسانها تلتصق جزيئات الرائحة باللسان، وعند ادخاله إلى فمها تنتقل جزيئات الرائحة إلى زوج من التراكيب موجود في سقف حلق الفم يشبه الكيس ويسمى عضو جاكوبسون.(أهمية عضو جاكوبسون: الإحساس بالروائح)

ماذا لو: أن عضو جاكوبسون غير موجود في الأفاعي ؟

تحديد الفريسة وشريك التزواج سيصبح صعب على الأفاعي.

Ghadeer Shamloh & Ali Hassan
هذا الملف من نتاج موقع المناهج الجديدة
almanahj.com/jo

✓ الزواحف متغيرة الحرارة ولا يمكنها ان تولد حرارة جسمها، بل تنظم درجة حرارتها سلوكياً.

ᔓ بيّن: كيف تنظم الزواحف درجة حرارتها سلوكياً؟

التنظيم	درجة الحرارة
السير تحت أشعة الشمس	رفع
الإنتقال للظل والدخول في الجحور الباردة	خفض
السبات أو البيات الشتوي لخفض معدلات الأيض	خفض
الإجتماع بالمئات لتكوين كتلة واحدة	خفض

ᔓ قارن بين السلمندر والتمساح:

وجه المقارنة	التمساح	السلمندر
البطن	مرتفع عن الأرض	على الأرض
الحركة (الأرجل)	ارجل ملتوية تحت اجسامها	ارجل مفلطحة على جانبي الجسم
مميزات الأرجل	تدور بحرية - تحمل اوزان ثقيلة - حركتها سريعة - ترفعها عن الأرض	تضغط على الأرض فتدفع الجسم للأمام

✓ هياكل الزواحف يجب ان تكون قوية وتراكيبها العظمية ثقيلة لكي تحمل اوزان اثقل.

✓ للزواحف مخالب في أصابعا تساعدها على: الحفر - التسلق - التثبت بالأرض للسحب والجر.

ᔓ ما نوع الإخصاب في الزواحف؟ ثم اشرح مراحل ما بعد الإخصاب بتركيز؟

الإخصاب في الزواحف: داخلي.

1- تنمو البيضة بعد الإخصاب لتكون جنين جديد.

2- يحيط بالجنين أغشية البيضة الأمنيونية لضمان نموه بصورة آمنة.

3- يكون الجهاز التناسلي الأنثوي قشرة جلدية تحيط بالبيضة الأمنيونية.

4- يتغذى الجنين من المح في البيضة.

5- تضع الأنثى عادةً البيض في حفرة تحفرها أو في بقايا النباتات.

6- تترك معظم الإناث البيض وحده حتى يفقس.

✓ تبني التماسيح عشاً تضع فيه البيض - الأفاعي والسحالي تبقي البيض داخل أجسامها حتى تفقس. وبهذه الطرق تحمي الزواحف البيض.

ᔓ للزواحف 4 رتب حددهم مع ذكر الحيوانات التي تضمها:

الحرشفيات	الأفاعي - السحالي
التمساحيات	التماسيح
السلحفيات	السلاحف
خطمية الرأس	التواتارا

Ghadeer Shamloh Ali Hasan
تم تحميل هذا الملف من موقع المنهج البحرينية
alManahj.com/bh

قارن بين السحالي والإفاعي المندرجتان ضمن رتبة الحرشفيات من حيث:

وجه المقارنة	السحالي	الأفاعي
الأرجل	✓	×
الجفون المتحركة	✓	×
فكوك ذات مفاصل	✓	✓
أغشية الطبلة	✓	×
الذيل	طويل	قصير
مثال	الإجوانا - الحرباء - الحرذون	البايثون العاصر - الأناكوندا - البوا

اشرح: بعض الأفاعي عاصرة؟ مع مثال.

اي انها تستعمل عضلاتها لعصر الفرائس، فتقوم بالإلتفاف حول الفريسة لخنقها بالضغط عليها حتى تموت بسبب عدم قدرتها على التنفس.

مثال: البايثون العاصر - الأناكوندا - البوا.

- ✓ **للسلحفاة درع واقي يحيط بها ليحميها، وهو عبارة عن: درع ظهري (واقي) و درع بطني.**
- ✓ **تلتحم الفقرات والأضلاع في معظم السلاحف مع الدرع الظهري.**
- ✓ **السلاحف نوعان: البرية و المائية.**
- ✓ **لا توجد للسلاحف بنوعيها أسنان، وانما لها حواف فم حادة وصلبة تسبب عضة قوية.**
- ✓ **القاطور يندرج ضمن رتبة التمساحيات، ولديه مقدمة رأس عرضة وحراشف سميكة تغطي جسمه.**

تعريفات الدرس 1-5

- ❖ الغشاء الرهلي (الأمنيوني): غشاء مملوء بسائل يحيط بالجنين ويحميه اثناء النمو.
- ❖ البيضة الرهلية (الأمنيونية): بيضة توفر بيئة كاملة لنمو الجنين (كيس المح للتغذية-أغشية داخلية-قشرة خارجية للحماية).
- ❖ عضو جاكوبسون: زوج من التراكيب يشبه الكيس للإحساس بالروائح ويوجد في سقف حلق فم الأفعى.
- ❖ الدرع الظهري (الواقي): الجزء الظهري لدرع السلحفاة.
- ❖ الدرع البطني: الجزء البطني لدرع السلحفاة.

Ghadeer Shamloo & Ali Hassan

♣ الدرس الثاني: الطيور

المملكة	الشعبة	الطائفة
الحيوانية	الحبليات الفقارية	الطيور

- ✓ الطيور أكثر الحيوانات الفقارية البرية تنوعاً
- ✓ تنتمي الطيور إلى رتبة الطيور Aves
- ✓ من أمثلة الطيور طائر الطنان الصغير الحجم الذي يحوم حول الأزهار و النعام الذي لا يطير بل يركض.
- ✓ الصفة المشتركة بين الزواحف و الطيور هيّ: السائل الرهلي (الأمنيون) و الحراشف التي تغطي جسم الزواحق و تغطي أرجل الطيور.

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية
Ghadeer Shamlooh & Ali Hassan

تكيفات الطيور

التكيف	ثبوت درجة الحرارة	الريش	العظام الخفيفة
	علل: تتميز الطيور بثبوت درجة الحرارة؟ لأن حرارتها الداخلية عالية نتيجة العمليات الأيضية العالية مما يؤدي إلى إنتاج كميات كبيرة من ATP يمكن استعمالها لتوفير طاقة العضلات . قارن بين درجة حرارة الطائر و جسم الإنسان ؟ درجة حرارة الطائر 41C و درجة حرارة الإنسان 37C ما فائدة الحرارة العالية للطيور ؟ تمكن خلايا العضلات الخاصة بالطيران من استهلاك كميات كبيرة من ATP اللازم لانقباض العضلات السريع أثناء الطيران.	ممّ يتكون الريش ؟ من الكيراتين و هو بروتين في الجلد يكون الشعر و الأظافر و القرون. أهمية الريش هي: 1- الطيران 2- العزل كيف يتمكن الريش من العزل ؟ يمنع فقدان الحرارة المتولدة من جسم الطير، فعندما ينفش ريشه يكون فراغ هوائي عازل يحبس الحرارة. عدد أنواع الريش مع الوصف ؟ 1- الريش المحيطي(قصبة بأشواك متفرعة تتفرع إلى شويكات متماسكة بالخطافات) 2- الريش الزغبي (ريش ناعم موجود تحت الريش المحيطي) كيف تصلح الطيور الروابط المنكسرة في الريش المحيطي؟ بواسطة تزييت الريش من خلال تمرير المنقار على طول الريشة حيث تمتلك غدة زيتية قريبة من قاعدة الذيل. علل: الريش مقاوم للماء؟ لأن الطيور تنشر زيت على ريشها من الغدّة الزيتية . علل: لا يحتوي الريش الزغبي على خطافات؟ لأن التركيب اللين بمكنه من حجز الهواء الذي يعمل عمل العازل.	علل: خفة عظام الطيور؟ بسبب التجاويف الهوائية فيها. *عظام الطيور قوية *الترقوة مكونة من التحام عظمين مما يزيد صلابة العظم. *عضلات صدر الطيور كبيرة، تشكل حوالي 30%من وزن الطائر الكلي فتوفر له القوة للطيران. التكيف: حجم عضلات الصدر الكبيرة> القوة في الطيران *تربط عضلات الصدر بعظم القص البارز الكبير الذي يقوم بربط العضلات معاً.

التكيف	التنفس	الدوران	التغذية و الهضم
	علل: حيز الهواء التنفسي للطيور أكبر منه في الزواحف؟ لأن عضلات الطيور تستهلك كمية كبيرة من الأكسجين للطيران. *الهواء يدور في اتجاه واحد في الجهاز التنفسي. صف آلية التنفس في الطيور؟ في الشهيق: يتحرك الهواء الغني بالأكسجين عبر القصبة الهوائية إلى الأكياس الهوائية الخلفية و في المقابل يسحب الهواء الموجود في الجهاز التنفسي من الرئتين نحو الأكياس الهوائية الأمامية حيث يحدث تبادل غازي. في الزفير: يطرد الهواء الغير مؤكسج الموجود في الأكياس الهوائية الأمامية و يحل محله هواء مؤكسج يتجه من الأكياس الهوائية الخلفية إلى الرئتين و يتحرك الهواء المؤكسج فقط داخل الرئتين في اتجاه واحد اعتماداً على اتجاه دوران الدم.	أهمية الدورة الدموية؟ المحافظة على مستويات عالية من الطاقة من خلال النقل الفعال للدم المؤكسج. *وجود قلب بأربع حجرات. *وجود بطينين يبقي الدم المؤكسج و غير المؤكسج منفصلين. علل: توصيل الدم أكثر فعالية في الطيور؟ وجود بطينين يبقي الدم المؤكسج و غير المؤكسج منفصلين. صف آلية الدوران؟ يستقبل الأذّين الأيسر الدم من الرئتين و يضخه إلى البطين الأيسر ثم إلى جميع أجزاء الجسم و يصل الدم من الجسم متجهاً إلى الأذّين الأيمن ثم يتحرك إلى البطين الأيمن و منه إلى الرئتين للتبادل الغازي.	ماهيّ وظيفة الحوصلة و أين تقع؟ تخزين الغذاء و تقع أسفل المريء ماهيّ وظيفة القانصة و أين تقع؟ طحن الطعام بواسطة حجارة صغيرة و هي كيس عضلي يقع في النهاية الخلفية للمعدة. ماهيّ وظيفة الأمعاء الدقيقة؟ يتم هضم الطعام و امتصاصه بشكل رئيس في الأمعاء الدقيقة حيث تساعد إفرازات الكبد و البنكرياس على الهضم. *ليس للطيور أسنان و لا تمضغ الطعام

التكيف	الإخراج	الدماغ و الحواس	التكاثر
	الكلية هي الجهاز الإخراجي للطيور. وظيفة الكلية: تنقية الدم من الفضلات و تحويل الفضلات إلى حمض البوليك و هو مادة بيضاء طرية. وظيفة المجمع: إعادة امتصاص الماء من حمض البوليك. علل: ليس للطيور مثانة بولية لتخزين البول؟ لأن البول المخزن يزيد من وزن الطيور لذا عدم وجود المثانة يعتبر تكيف.	علل: كبر حجم المخيخ و المخ؟ المخيخ: لتناسق الحركة و الإتزان في أثناء الطيران. المخ: لأنّه مركز التكامل الأساسي في الدماغ حيث يتحكم في الأكل و التغريد و الطيران و السلوك الغريزي. وظيفة الجزء البصري: تنسيق المعلومات البصرية. وظيفة النخاع المستطيل: التحكم في تنفس و دقات القلب (الوظائف الإيقاعية). علل: للطيور المفترسة لها عيون في مقدمة رأسها؟ لتمييز مسافة الهدف لأن كلتا العينين مركزتين في هدف واحد. علل: الحمام له عينان على جانبي الرأس؟ لتتمكن من الرؤية بزاوية 360 في الفراغ المحيط إذ ترى كل عين مناطق مختلفة و هي تأكل الحبوب و البذور، و بصرها متكيف لرصد المفترسات القريبة. *البوم له تركيز عال يمكنه من التركيز على فريسه متحركة بشكل دائم عندما يقوم بالإنقضاض عليها. * البوم يسمع أدنى صوت لفأر خائف في الليل فحتى لو هرب تتبع صوته.	عدد النشاطات التكاثرية للطيور؟ 1-تحديد شريك التزاوج 2-سلوك المغازلة 3-بناء الأعشاش 4- التزاوج 5- حضن البيض 6-إطعام الصغار. علل: خلال فصل التكاثر يتجمع العديد من الطيور في مجموعات كبيرة؟ حيث تتكاثر و تعتني بالصغار. *الإخصاب داخلي *تتكون البيضة الرهلية بعد الإخصاب و تكون محاطة بقشرة صلبة و يتم طرح البيضة بواسطة المذرق إلى العش حيث يحضن الذكر أو الأنثى أو كلاهما البيض و يطعمان الصغار بعد الفقس. الحضانة: هي إبقاء الظروف الملائمة للفقس و ترقد الطيور على البيض حتى يفقس.

- ✓ تقسم الطيور إلى 27رتبة.
- ✓ أكبر رتبة للطيور هي (العصافير) تسمى الطيور الجاثمة أو المغردة (أكثر من 5000 نوع)
- ✓ من أمثلة الطيور التي لا تطير (النعامة و الإيمو و الكيوي) حيث لها أجنحة صغيرة أو عديمة الأجنحة.
- ✓ طائر الكيوي بحجم الدجاجة و يضع بيضة كبيرة جداً
- ✓ البطريق و الأوز و البط لها تكيفات تسمح بالسباحة حيث تستخدم البطاريق أجنحتها كمجاديف، الأوز و البط لهما أقداماً بأغشية.

فائدة الطيور:

1- الطيور مهمة في السلاسل الغذائية بوصفها فريسة للطيور الكبيرة أو الثدييات
2- الطيور مهمة في السلاسل الغذائية بوصفها مفترسات للثدييات الصغيرة و المفصليات و اللافقاريات.
3- لها دور في نشر البذور، إذا تأكلها ثم تخرجها بعد هضمها في صورة فضلات في مكان آخر و تلتصق البذور بريش الطيور فتنقله.
4- الطيور الطنّانة تتغذى على رحيق الأزهار و تقوم بتلقيح الزهرة.

ما هيّ الأخطار التي تواجه بيئة الطيور؟

1- تدمير الموطن البيئي
2- التجارة الغير قانونية

علل: الطيور مهددة بالإنقراض؟ لأن مواطنها تدمر بتأثير المبيدات الحشرية و الملوثات الكيميائية و إزالة الغابات، كما إن إزالة المناطق الرطبة يهدد جماعات طيور الماء.

علل: اختفاء طيور نادرة من البرية؟ بسبب التجارة الغير قانونية لطيور الزينة التي تربى في الأقفاص فالصيد الغير مشروع أدى إلى اختفائها.مثال: البلبل البحريني.

- ✓ تم عقد اتفاقيات تجارية عام 1975 للتأكيد على أن بيع الحيوانات البرية و شراءها يجب ألّا يهدد حياتها
- ✓ شاركت 160 دولة في الإتفاقية إلا أن الأمر لازال مستمر.

تعريفات الدرس 2-5

- ❖ ثابتة درجة الحرارة: حيوان يمكن أن ينظم درجة حرارة جسمه داخلياً عن طريق عمليات الإيض
- ❖ الريش: نمو متخصص لجلد الطيور يستعمل للطيران و العزل
- ❖ الريش المحيطي: ريش ذو قصبات يغطي جسم الطائر و أجنحته و ذيله و يحدد شكل الجسم
- ❖ الغدة الزيتية:غدة تفرز الزيت موجودة بالقرب من قاعدة ذيل الطائر
- ❖ الريش الزغبي: ريش طري تحت ريش الطائر المحيطي وظيفته العزل عن طريق حجز الهواء
- ❖ عظم القص:عظمة صدر كبيرة تتصل بها العضلات التي تستعمل في تحليق الطيور.
- ❖ الأكياس الهوائية: في الطيور تركيب خلفي و أمامي يستعمل في التنفس يسبب جريان للهواء المؤكسج فقط خلال الرئتين.
- ❖ الحضانة: هي إبقاء الظروف الملائمة للفقس و ترقد الطيور على البيض حتى يفقس.

Ghadeer Shamloh & Ali Hassan

♣ الوحدة السادسة الدرس الأول: خصائص الثدييات

المملكة	الشعبة	الطائفة	تحت الطائفة
الحيوانية	الحبليات الفقارية	الثدييات	الثدييات الأولية الثدييات الكيسية الثدييات المشيمية

اذكر الخاصيتان المميزتان للثدييات، ثم اذكر بقية الخصائص؟

الخاصيتان المميزتان: 1- الشعر(التغطية والحماية). 2- الغدد اللبنية (إنتاج الحليب لتغذية الصغار).

3- أسنان. 4- اجهزة هضمية متخصصة. 5- حجاب حاجز للتنفس. 6- قلب ذي 4 حجرات. 7- دماغ. 8- معدل ايض مرتفع.

ما أهمية معدل الأيض المرتفع؟

يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم (ينتج الحرارة).

✓ **الثدييات تنتج حرارة اجسامها داخلياً من خلال معدل الأيض المرتفع.**

عدد وظائف الشعر:

العزل	**للحفاظ على درجة الحرارة**
التخفي	**الإنسجام مع البيئة**
الإحساس	**من خلال تحور الشعر إلى شاربين كما في الفقمة**
مقاومة الماء	**من خلال منع وصول الماء للجلد، وبالتالي المحافظة على درجة الحرارة، كما في ثعلب الماء**
التواصل	**مثل تواصل الغزلان ذات الذيل الأبيض من خلال رفعه عند هروبها لتلحق بها الغزلان الأخرى**
الدفاع	**تحور الشعر لإبر حادة تستعمل ضد المفترسات كما في النيص**

كيف تتبع الفقمة الفريسة؟

تستعمل الشعر المتحور للشوارب والموجود على انفها للإحساس بتغيرات الماء.

على ماذا يحوي الشعر في الثديات؟

يحتوي على بروتين ليفي قاسٍ يسمى الكيراتين.

✓ **الكيراتين يدخل في تكوين الأظافر والمخالب والحوافر.**

ما هي انواع الشعر المكونة لطبقة الشعر في الثديات مع ذكر وظائفها؟

شعر طويل	**يحمي الشعر القصير الموجود تحته (عزل وحماية)**
شعر قصير	**كثيف ويوفر الهواء في الطبقة الموجود فيها للعزل ضد البرودة والمحافظة على درجة الحرارة (عزل وحماية)**

بين انماط التحكم في درجة حرارة اجسام الثديات؟

معدل الأيض المرتفع	**يحافظ على ثبات درجة الحرارة**
التغذية الراجعة الداخلية	**من خلال إشارات بين الدماغ والحواس المنتشرة في الجسم**
التعرق	**عند ارتفاع درجة الحرارة وبذل الجهد، تنشط غدد عرقية في الجلد لإفراز العرق الذي يتبخر ويمتص الحرارة من الجسم فيبرده**
اللهاث	**من خلاله يتبخر الماء من الفم والأنف فيبرد الجسم < كما في الكلب**

Ghadeer Shamloh & Ali Hasan

علل: تستطيع الثدييات العيش في جميع الأنظمة البيئة؟ واذكر الأنظمة البيئة؟

التعليل: لإنها تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها داخلياً وبالتالي تحافظ على الإتزان.

الأنظمة البيئية: 1- المناطق القطبية. 2- الصحاري. 3- المناطق الإستوائية الحارة.

✓ تقوم الثدييات بتحليل الغذاء للمحافظة على عمليات الأيض المسؤولة عن ثبات درجة الحرارة.

بيّن انماط التغذية في الثدييات؟

انماط التغذية	التغذية	مثال
آكلة الحشرات	اكل الحشرات واللافقاريات الصغيرة	الخلد - الفأر ذو الأنف الطويل
آكلة الأعشاب	اكل النباتات	الأرنب - الغزلان
آكلة اللحوم	اكل آكلة الأعشاب	الثعالب - الأسود
القارتة (آكلة اللحوم والأعشاب)	اكل النباتات وبعض المخلوقات الأخرى	الراكون ومعظم الرئيسيات

علل: الثديات التي تتغذى على النباتات لها معى أعور أكبر وجهاز هضمي أطول من تلك التي تتغذى على اللحوم؟

لأن هضم الياف النباتات اكثر صعوبة وتأخذ وقت اطول من هضم اللحوم.

ماهو المعى الأعور؟

كيس موجود عند نقطة التقاء الأمعاء الدقيقة مع الأمعاء الغليظة.

✓ إنزيمات الجهاز الهضمي في الثديات لا تستطيع هضم السليلوز.

✓ يوجد في المعى الأعور أو في معدة آكلة الأعشاب بكتيريا تحلل السليلوز.

ماهي المجترات واذكر امثلة عليها؟

1- يوجد في معدتها بكتيريا لتحليل السيليلوز.

2- معدتها كبيرة مكونة من 4 حجرات: (الكرش - المتشابكة - ذات التلافيف - المعدة الرئيسية).

امثلة على المجترات: الماشية والخراف والأبقار والغزال.

لخص التغذية والهضم في آكلة الأعشاب المجترة؟

1- تمر المواد النباتية المطحونة عبر المعدة الأولى والثانية.

2- عندما تمر فيها يتم هضم النباتات جزئياً بواسطة البكتيريا الموجودة في المعدة.

3- بعد ذلك تقوم بإعادة الطعام المهضوم جزئياً الى الفم على شكل كتل غذائية.

4- يتم مضغ الكتل الغذائية مرة اخرى في الفم لفترة طويلة.

5- تتحلل الياف الحشائش من كثرة الهضم.

6- واخيراً يتم ابتلاع ما في الفم ليصل إلى الحجرة الرابعة، وعملية الهضم ما زالت مستمر ماتخلص.

✓ تساعد المعدة عديد الحجرات على تحليل المواد النباتية قبل دخولها للأمعاء الطويلة.

✓ المعى الأعور يقوم بزيادة امتصاص المواد المغذية.

Ghadeer Shamloon & Ali Hassan
موقع المناهج البحرينية
alManahj.com/bh

- استنتج نوع العلاقة الموجودة بين مخلوق حي مجتر والبكتيريا الموجودة في معدته؟

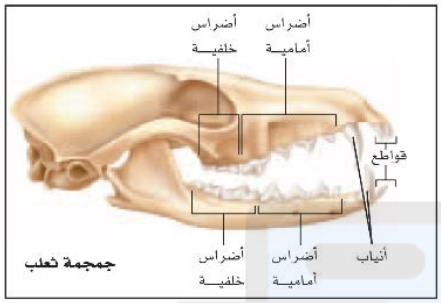
علاقة تقايض.

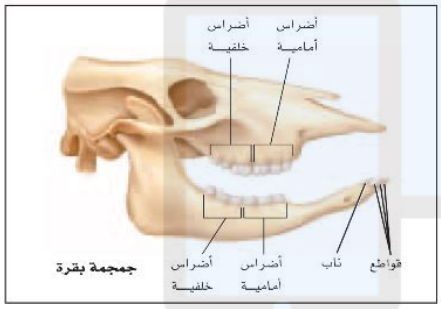
- جدول مبسط لشكل 5-6 ص164:

نوع الثديات / الجهاز الهضمي	آكلة الأعشاب المجترة	آكلة الأعشاب غير المجترة	آكلة الحشرات	آكلة اللحوم
المعدة	عديدة الحجرات وتقوم بتحليل المواد النباتية قبل دخولها للأمعاء	فيها يبدأ هضم وامتصاص الغذاء	موجودة	موجودة
المعى الأعور	يزيد من امتصاص المواد المغذية	تقوم البكتيريا الموجودة فيه بتحليل السليلوز	غير موجود	موجود ولكن ليس له وظيفة

انواع الأسنان في الثديات:

	الأنياب	القواطع	الأضراس الأمامية (الضواحك)	الأضراس الخلفية (الرحى)
آكلة اللحوم	طويلة وحادة تستعمل لطعن الفرائس وجرحها (الثعلب)	-	تقطيع اللحم ونزعه عن عظام الفريسة	
آكلة الأعشاب	قصيرة (البقرة)	-	الطحن	
آكلة الحشرات	-	طويلة ومنحنية لتثبيت الحشرة	-	-





✓ قواطع القندس الشبيهة بالإزميل مُتحورة للقرض.

ماهو الناتج النهائي للأيض الخلوي ؟

اليوريا.

اذكر وظائف الكلى في الثديات ؟

1- إخراج فضلات الأيض.

2- المحافظة على اتزان سوائل الجسم (ادخال واخراج السوائل والماء).

3- ترشيح الدم من اليوريا.

✓ تمكن الكلى الثدييات من العيش في البيئة القاسية مثل الصحاري؛ لإنها تتحكم في كمية السوائل بداخل الجسم.

كيف يحدث التنفس في الثدييات ؟

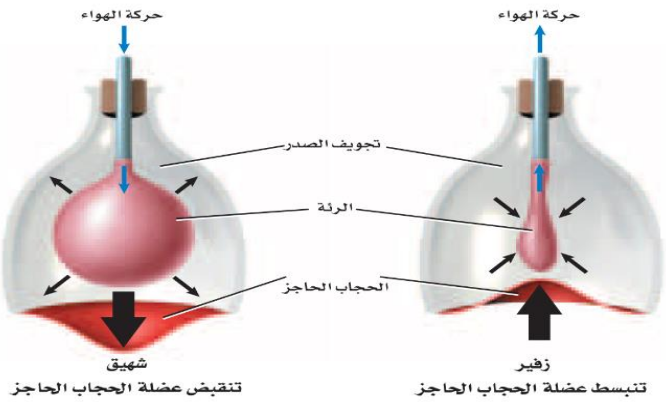
1- يدخل الأكسجين للرئتين من خلال عملية التنفس وتحدث عمليتان.

أ- الشهيق:

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز ويصبح مستوياً ويزداد حجم التجويف الصدري.
- ينتقل الأكسجين بعملية الانتشار للأوعية الدموية.

ب- الزفير:

- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ويقل حجم التجويف الصدري.
- يخرج الهواء من الرئتين.



✓ <u>الثدييات</u> هي المخلوقات الحية الوحيدة التي لديها <u>حجاب حاجز</u>.

ما وظيفة الحجاب الحاجز الموجود في الرئتين ؟

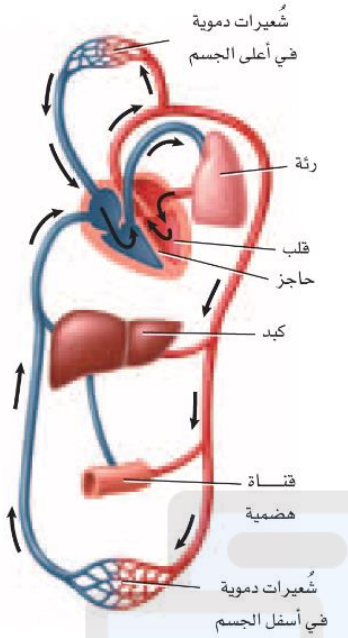
الفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني.

صف كيف يختلف الجهاز التنفسي في الثدييات عن الموجود في سائر المخلوقات الأخرى ؟

وجود الحجاب الحاجز.

✓ تنقل اوعية دموية خاصة الدم المحمل بالأكسجين لقلب رباعي الحجرات ينفصل فيه الأذينان عن البطينين بحاجز يبقي الدم المؤكسج منفصلاً تماماً عن الدم غير المؤكسج والذي يضخ الدم إلى جميع انحاء الجسم.

تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية
alManahj.com/bh



- علل: الثدييات تحتاج كمية كبيرة من المواد المغذية والأكسجين ؟

للمحافظة على الاتزان الداخلي، وذلك لأن الثدييات نشيطة الحركة ودرجة حرارتها ثابتة.

- علل: يتم فصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج ؟

لتوصيل المواد الغذائية والأكسجين بصورة اكثر فاعلية.

- بيّن كيف ان لجهاز الدوران في الثدييات دوراً في المحافظة على ثبات درجة حرارة أجسامها ؟

1- عند ارتفاع درجة حرارة الجسم:

- تتمدد الأوعية الدموية السطحية.
- يتم نقل دم اكثر من المعتاد.
- تنتقل الحرارة من الدم لسطح الجلد عن طريق التوصيل.
- يحدث اشعاع ويتبخر العرق على سطح الجلد وبالتالي تُفقد الحرارة من الجسم.

2- عند انخفاض درجة حرار الجسم:

- تنكمش الأوعية الدموية القريبة من سطح الجلد.
- تقلل عملية الإنكماش هذه من فقدان درجة حرارة الجسم.

- حدد وظيفة كل جزء من اجزاء الجهاز العصبي التالية:

الإنثناءات الكثيرة في القشرة المخية	الحصول على مساحة سطح كبيرة للاتصالات العصبية - تسمح للدماغ بأن يتناسب مع حجم تجويف الجمجمة.
القشرة المخية	مسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي، والذاكرة، والقدرة على التعلم.
المخيخ	مسؤول عن الاتزان، وتنسيق الحركة

- اذكر مثالين للسلوك المعقد في الثدييات ؟

1- انثى الثعلب (الثعالة): تعلم ابنها الصغير كيف يصطاد.

2- الفئران: لديها القدرة على تجنب المفترسات على نحو افضل عند استكشافها لموطن بيئي جديد من تلك التي لم تستكشفه.

- علل: فرص بقاء الثدييات اكبر من غيرها ؟

1- لأنها تعلم صغارها مهارات البقاء.

2- تؤدي سلوكاً معقداً من خلال التعلم والاحتفاظ بمعلومات عن البيئة.

- كيف تكون حاسة السمع في الثدييات مهمة مع ذكر مثال ؟

الخفافيش من خلال طريقة تحديد الموقع بالصدى:

- تصدر الخفافيش اصوات عالية التردد للكشف عن اهداف محددة في مسارها عند ارتداد هذه الأصوات والعودة لها.

- كيف تكون حاسة الشم في الثدييات مهمة مع ذكر مثال ؟

الكلاب البوليسية للتعرف على الأشخاص والأجسام الأخرى، وهي اقوى بمليون مرة من حاسة الشم في الإنسان.

- ماهي اهمية الغدد مع ذكر امثلة ؟

الوظيفة: تساعد على تنظيم البيئة الداخلية للثديات.

الغدد العرقية	تساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم.
الغدد اللبنية	إنتاج الحليب الذي يحوي على الماء وكربوهيدرات على شكل سكر لاكتوز ودهون(دسم) وبروتين
غدد الرائحة	تحديد المناطق - جذب شريك التزاوج
الغدد الدهنية	موجودة في الجلد وتحفاظ على جودة وسلامة شعر المخلوق وجلده
غدد اخرى	تنتج هرمونات تنظم العمليات الداخلية ومنها: النمو، وإطلاق البيض من المبايض

- فسر لماذا تكون نسبة الدُهن عالية في حليب الثدييات المائية ؟

للمحافظة على درجة حرارة أجسامها.

- عدد انماط الحركة في الثدييات مع ذكر مثال ؟

الركض	الذئاب - والثعالب - والفهد
القفز	الكنغر
السباحة	الدلفين
الطيران	الخفافيش

✓ الخفاش الثدي الوحيد الذي يطير بأغشية رقيقة تمتد بين الذراع وعظام اليد.

✓ للخُلد أطراف أمامية قوية وقصيرة متكيفة لحفر الجحور في الأرض.

- مانوع التكاثر في الثدييات وكيف يحدث ؟

النوع: إخصاب داخلي

1- يتم إخصاب البويضة داخلياً.

Ghadeer Shamlouh & Ali Hassan
تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

2- ينمو الجنين في رحم الأنثى وتبدأ فترة الحمل.

3- توفر المشيمة الغذاء والأكسجين للجنين وتتخلص من الفضلات.

- ✓ كلما كبر حجم المخلوق الثديي زادت فترة حمله.
- ✓ بعد الولادة يتغذى الصغار على الحليب الذي تنتجه الغدد اللبنية لدى الأم.

تعريفات الدرس 1-6

- ❖ الغدة اللبنية: غدة في الثدييات تنتج وتفرز الحليب لتغذية الصغير النامي.
- ❖ الحجاب الحاجز: طبقة عضلية تقع تحت الرئتين وتفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني.
- ❖ القشرة المخية: طبقة الدماغ الخارجية ذات الانثناءات الكثيرة والمسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة وقابلية التعلم.
- ❖ المخيخ: جزء من الدماغ مسؤول عن التوازن والتنسيق.
- ❖ الغدة: مجموعة من الخلايا تفرز سائل يُستعمل في مكان آخر من الجسم.
- ❖ الرحم: عضو عضلي يشبه الكيس ينمو بداخله الجنين في الأنثى.
- ❖ المشيمة: عضو يوفر الغذاء والأكسجين للجنين ويتخلص من الفضلات.
- ❖ الحمل: الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل أن يولد، وتعتمد فترتها على نوع المخلوق الثديي.

Ghadeer Shamloon & Ali Hassan

♣ الدرس الثاني: تنوع الثدييات

✓ تنقسم طائفة الثدييات إلى ثلاث تحت طوائف بناءً على طرائق تكاثرها: الثدييات الأولية - الثدييات الكيسية - الثدييات المشيمية.

وجه المقارنة	الثدييات الأولية	الثدييات الكيسية	الثدييات المشيمية
أمثلة	منقار البط - آكل النمل الشوكي	الأبوسوم - الكوالا - الوَلَب - الكنغر	الإنسان - الحوت الأحدب - الفأر ذو الأنف الطويل - الليمور - الأردفارك - السنجاب - الدلفين - الخلد - الخفافيش
المميزات و الإختلافات مع بقية تحت طوائف الثدييات	- أقدام ذات اغشية. - شعر . - غدد لبنية. - وضع البيض. - تتشابه مع الزواحف في تركيب العظم في منطقة الكتف. - درجة حرارة جسمها اقل من اغلب الثدييات الأخرى. - لها خليط من الكروموسومات الطبيعية الحجم (صغيرة وكبيرة).	- لها كيس (جراب) مكون من الجلد والشعر على الجسم الخارجي، يزحف إليه الصغير بعد ولادته مباشرة وينمو بداخله. - فترة حملها قصيرة جداً. - غدد لبنية يتغذى منها الصغير. - الأبوسوم يقضي معظم وقته على الأشجار.	- اكبر نسبة بين الثدييات. - لها مشيمة (توفر الغذاء والأكسجين للجنين وتخلصه من الفضلات). - لايحتاج الصغير أن ينمو بداخل كيس. - توجد 18 رتبة للثدييات المشيمية. - حجومها متفاوتة. - بعضها متكيف للسباحة مثل الدولفين. - بعضها متكيف للحياة تحت الأرض مثل الخُلد. - اجنحة الخفافيش تستطيع تحديد مكان انعكاس صدى الموجات فوق الصوتية وبالتالي تطير في الظلام. - الليمور الطائر (رتبة جلديات الأجنحة) ينزلق عبر الهواء بواسطة غشاء من الجلد يربط يديه برجليه.
التكاثر	وضع البيض	الولادة	الولادة
البيئة	أستراليا - تسمانيا - غينيا الجديدة	أستراليا والجزر المجاورة لها	بيئات متنوعة مختلفة

علل: وجود الثدييات الكيسية في استراليا محير للعلماء؟

لإن مكان تواجدها الأصلي كان في امريكا، ووجودها الآن في استراليا فقط يثبت حقيقة انفصال القارات.

اذكر: الميزات التكيفية التنافسية للثدييات المشيمية؟

1- السلوك الأجتماعي. 2- مصادر غذائية اكثر تنوعاً. 3- تنوع في الشكل والوظيفة.

فسر: وجود أعداد كثير من الثدييات المشيمية مقارنةً بالكيسية؟ أو ماهي الفرضيات التي تفسر وجود عدد كبير من الثدييات المشيمية؟

1- اطراف الثدييات الكيسية تكون محدودة بسبب تشبثها بفرو امها عند الولادة.

2- للثدييات المشيمية قشرة مخية أكبر واكثر تعقيداً من تلك التي في الكيسية.

3- بيئة الجنين بداخل الرحم في الثدييات المشيمية التي تكون أكثر استقرار واوفر بالأكسجين.

Ghadeer Shamloo Ali Hasan
alMahaj.com/bh

الرتبة والمقارنة	آكلة الحشرات	الخفاشيات(غشائيات الأجنحة)	الرئيسيات	الدرداوات	القوارض	الأرنبيات
أمثلة	الفأر ذو الأنف الطويل - القنفد - الخُلد	الخفاش الصغير البني - الثعلب الطائر	القرود - السعادين	آكل النمل الشوكي - الدب الكسلان - المُدرع	القندس - الجرذان - السناجب - الهامستر	الأرنب - البيكة
المميزات	- صغيرة الحجم. - لها أنف مدبب لإصطياد الحشرات. - اصغر الثدييات.	- تستطيع الطيران. - اجنحتها مكونة من اغشية. رقيقة مدعومة بأطراف امامية متحورة. - ليلية النشاط. - تستعمل الصدى.	- اكثر ادمغة الثدييات تعقيداً. - اطرف أمامية للإمساك بالغذاء وتجنب الأعداء. - رؤوية ثنائية.	- ليس لها اسنان (آكل النمل) وان وجدت فهي بسيطة وقاضمة كالوتد(الدب الكسلان والمُدرع). - لعاب صمغي للإمساك بالنمل بسهولة.	- زوج من القواطع شبيه بالشفرة مستمر النمو. - اسنان حادة للقضم الخشب والبذور والقشور للحصول على الغذاء.	- قواطع طويلة حادة مستمرة النمو خلف الزوج الأول. - تكيفت في بيئاتها من خلال جمع العشب في الأشهر الدافئة وتخزينه لأكله في الشتاء. - ارجل خلفية طويلة للقفز.
التغذية	الحشرات	الحشرات - الفاكهة - الدم	-	النمل - الأوراق - الحشرات	الخشب - البذور - القشور	آكلة أعشاب - فواكه - البذور
البيئة	تحت الأرض	المناطق الإستوائية	فوق الأشجار	مناطق مختلفة من العالم	الأنظمة الحيوية البرية	المرتفعات وبيئات المناطق العالية

الرتبة والمقارنة	آكلة اللحوم	الخرطوميات	الخيلانيات	أحادية الحافر	ثنائية الحافر	الحوتيات
أمثلة	القطة - الثعالب - الدببة - الفقمة - الذئاب - الظربان - ثعالب الماء - ابن عرس - اللبؤه	الفيلة	عجل البحر - الأطور	الحصان - حمار الوحش - وحيد القرن	الغزلان - الخراف - الماعز - فرس النهر - الماشية	الحيتان - الدلافين
المميزات	- اسنان تكيفت لتمزيق اللحم والإمساك بالفريسة	- اكبر ثدييات اليابسة. - خرطوم مرن متكيف لجمع النباتات وشرب الماء. - انياب متحورة من قواطع لحفر التربة وإخراج الجدور وتمزيق لحاء الشجر.	- بطيئة الحركة. - رؤوسها كبيرة. - ليس لها أطراف خلفية. - اطراف امامية على هيئة زعانف للسباحة.	- ذات حوافر. - عدد مفرد من الأصابع. - اسنان متكيفة لطحن النبات.	- ذات حوافر. - عدد زوجي من الأصابع.	- زعانف للسباحة متحورة من الأطراف الأمامية. - ليس لها اطراف خلفية. - الذيل يتكون من أجزاء لحمية - فتحات انفية متحورة لمناخر لنفث الماء. - لايغطيها شعر- عظام الفك (البلين) لتصفية العوالق - مفترسات.
التغذية	اللحوم	-	آكلة اعشاب (الطحالب)	آكلة اعشاب	آكلة الأعشاب مجترة	العوالق
البيئة	متنوعة	متنوعة على اليابسة	الأنهار - الأهوار الدافئة الإستوائية	كل القارات ما عدا القطبية	-	المائية

ماهي الأسباب التي جعلت العلماء يعتقدون أن الرئيسيات هي أكثر أدمغة الثدييات تعقيدا؟

ادائها حركات معقدة و هي على الأشجار مثل امساك الغذاء و تجنب الأعداء و بالتالي تحسنت قدرتها العقلية و ارتفعت درجة تعقيد تراكيب دماغها.

تعريفات الدرس 2-6

- الثدييات الأولية: الثدييات التي تتكاثر بوضع البيض.
- الثدييات الكيسية: ثدييات تنمو صغارها لفترة قصيرة داخل الرحم، وبعد الولادة يستمر نموها لفترة أطول داخل كيس (جراب).
- الثدييات المشيمية: ثدييات لها مشيمة، تلد صغاراً مكتملة النمو ولا تحتاج إلى أن تنمو بداخل كيس (جراب).

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج البحرينية
alManahi.com/bh

بعد جهد حثيث تم بحمد االاه وعونه الانتهاء من مذكرة التميز في الأحياء 317. أعزائي الطلبة، أنوّه على ضرورة اعتماد الكتاب المدرسي مرجعًا أساسيًا، هذا العمل يساعدكم على ربط معلوماتكم بشكل أفضل مما يساعدكم على فهم جيّد لمحتوى الكتاب. أشيد على جهودكم في طلب العلم، باركككم المولى وسدد خطاكم.

في حال وجود خطأ علمي أو مطبعي، وأيضا في حال الاستفسارات و الأسئلة تواصلوا عبر البريد الالكتروني التالي: ghadeer.shamlooh@hotmail.com

إصدار المذكرة: مايو 2015

آخر تعديل: أكتوبر 2015 / غدير شملوه.