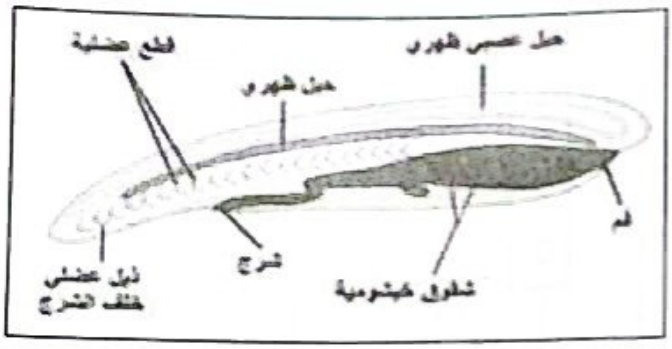
الفصل الثالث : الحبليات

٣-١ خصائص الحبليات:



شكل (١) خصائص الحبليات

١- على الرغم من التنوع الكبير في أفراد قبيلة الحبليات إلا أنها تشترك في خصائص محددة . اذكرها ؟

أ- **الحبل الظهري :**

وهو عبارة عن حبل يمتد على طول الجسم تمتلكه جميع الحبليات في المراحل الجينية ومن هنا جاءت التسمية .

ب- **الحبل العصبي الظهري :**

- عبارة عن حبل عصبي يمتد على طول الجانب الظهري أو العلوي للجسم .
- يكون في الفقاريات محاط بعمود فقاري ينتفخ في المنطقة الأمامية ليكون الدماغ .

ج- **الجيوب البلعومية (الشقوق الخيشومية)**

تمتلك جميع الحبليات في المرحلة الجينية شقوق خيشومية تتخصص فيما بعد إلى تراكيب لترشيح الغذاء وتبادل الغازات كما في الأسماك ، أو إلى أعضاء مختلفة مثل قناة الأذن أو اللوز عند الحبليات

د- **الذيل العضلي خلف الشرج :**

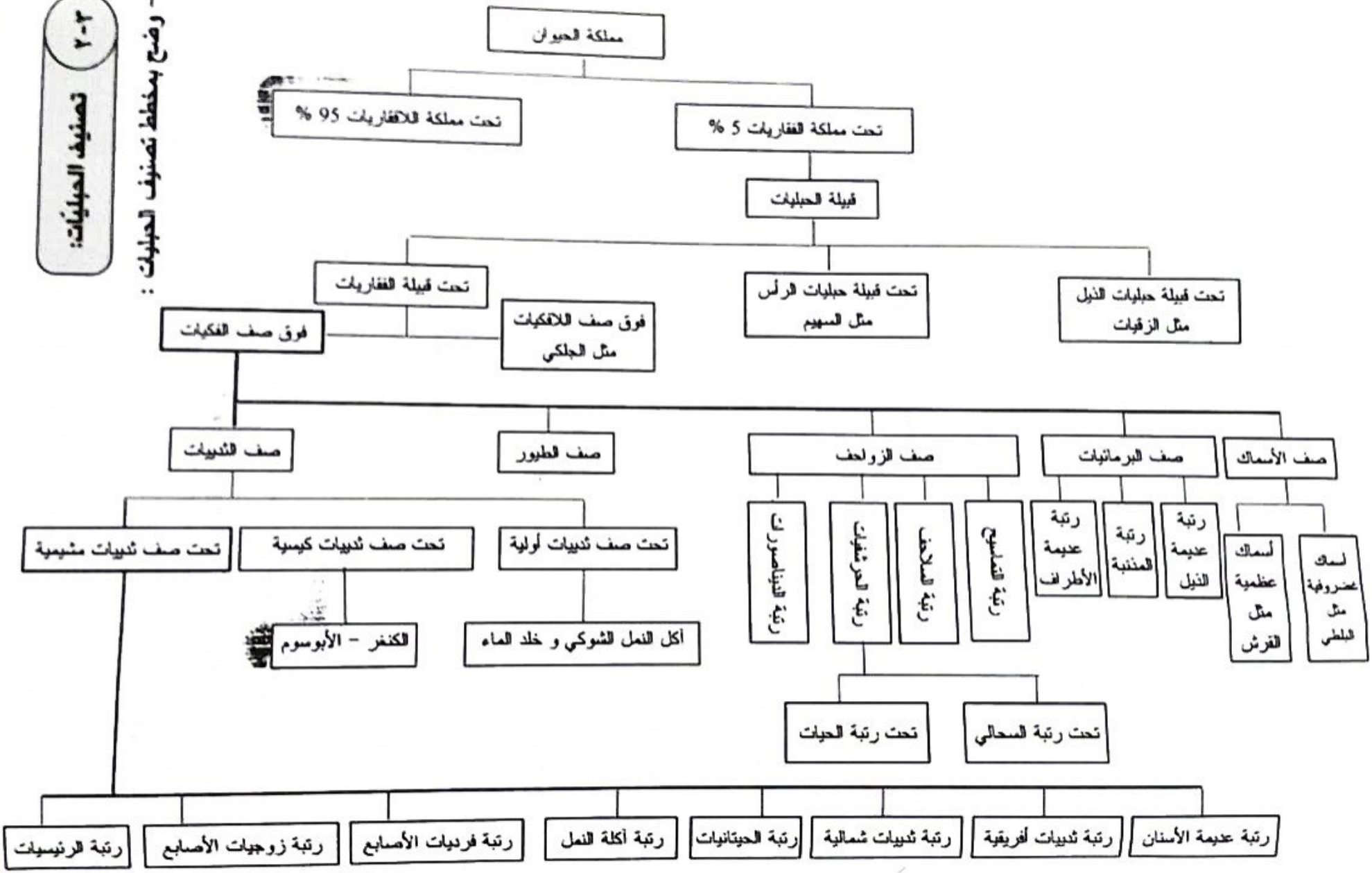
ذيل يقع خلف فتحة الشرج ويستخدم للحركة ويوجد في معظم أنواع الحبليات .

٢- ما مميزات الحبل الظهري :

- يمتاز بالمرونة التي تمكن الكائن من الحركة وثني جسمه دون قصره خلال انقباض العضلات .
- في معظم الفقاريات يتحول إلى عمود فقاري عظمي أو غضروفي .

٢-٣ تصنيف الحبليات:

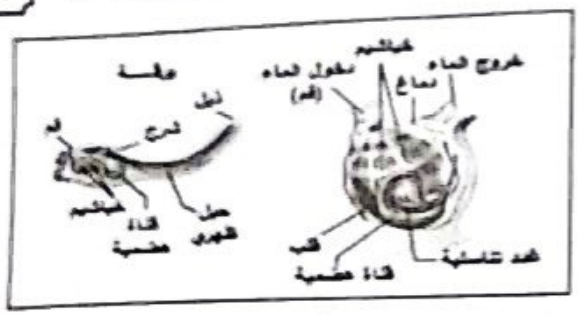
- وضع مخطط تصنيف الحبليات :



١- تحت قبيلة حبليات الذيل :

علل : سميت حبليات الذيل بهذا الاسم ؟

لسبب : لأن الحبل الظهري يوجد فقط في مرحلة اليرقة ويختفي في مرحلة البلوغ .



تركيب حبليات الذيل أ. الطور البالغ ب. الطور اليرقي

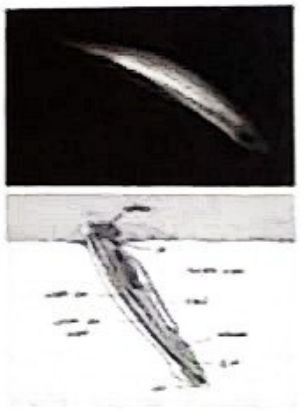
٢- تحت قبيلة حبليات الرأس :

١) ما أهم خصائص حبليات الرأس ؟

- تضم حوالي ٢٣ نوعاً من أشهرها حيوان السهيم .
- يمتد الحبل الظهري على طول السطح الظهري .
- يعيش معظمها في المياه الضحلة .

٢) ما أوجه الاختلاف بين حبليات الرأس والفقاريات ؟

إجابة : تختلف حبليات الرأس عن الفقاريات في عدم وجود الرأس أو أعضاء الحس باستثناء مستقبلات الضوء .



شكل (3) حيوان السهيم

٣- تحت قبيلة الفقاريات :

١) علل : سميت الفقاريات بهذا الاسم ؟

لسبب : لأنها تحتوي طوال فترة حياتها على عمود فقاري يحل محل الحبل الظهري ويحتوي في داخله الحبل العصبي .

٢) اذكر أقسام الفقاريات مبيناً خصائص كل منها .

إجابة : تقسم الفقاريات إلى قسمين :

أ- اللافكيات :

- من أقدم الفقاريات وجوداً .
- تتطفل معظمها خارجياً على الأسماك .
- من أمثلتها حيوان الجلكي .

– تفتقر إلى وجود الفكوك ، وتمتلك زعانف غير مزدوجة .

شكل (4) حيوان الجلكي

ب- الفكيات :

- تحتوي أفرادها على فكوك قوية وأطراف مزدوجة .

٣) تقسم الفكيات إلى خمس صفوف اذكرها ؟

- صف الأسماك
- صف البرمائيات
- صف الزواحف
- صف الطيور
- صف الثدييات .

٣-٣ صف الأسماك :

- ما الخصائص العامة لصف الأسماك ؟

- تعيش في بيئات مائية مختلفة .
- تتحرك بواسطة زعانف مزدوجة .
- تتبادل الغازات بواسطة الخياشيم .
- تقسم إلى أسماك غضروفية وأسماك عظمية .

أ- الأسماك الغضروفية :

١- اذكر خصائص الأسماك الغضروفية ؟

- هيكلها الداعمي يتكون من الغضروف الذي يعطي جسمها مرونة .
- يغطي جسمها قشور صغيرة .
- تصنف حسب طريقة تكاثرها إلى بياضة أو بياضة و لودة .
- الإخصاب فيها داخلي .
- من أمثلتها : القرش والشفنينيات .

٢- يمثل الشكل (٥) أسماك القرش والشفنينيات . استعن به للاجابة عن الأسئلة الآتية :

ب) الشفنيني الكهربائي

شكل (٥) أسماك غضروفية أ) القرش

- حدد موقع الفم في كل منها ؟

الإجابة : يقع الفم على السطح البطني للرأس .

- كيف يتم تبادل الغازات ؟ أين تقع فتحات الخياشيم ؟

الإجابة : يتم تبادل الغازات بواسطة الخياشيم التي تقع على جانبي الجسم .

- هل زعانفها مفردة أم مزدوجة ؟

الإجابة : تمتلك زعانف مزدوجة .

ب- الأسماك العظمية :

١- اذكر الخصائص العامة للأسماك العظمية ؟

- تعيش في المياه العذبة والمالحة .
- تختلف فيما بينها في الشكل والحجم ومكان العيش .
- معظمها يتبادل الغازات بواسطة الخياشيم .
- يغطي أجسامها قشور قرصية الشكل تنمو من الجلد .
- يحتوي جلدها غدداً تفرز مادة مخاطية تغلف الجلد .
- تمتلك الأسماك خطين جانبيين يساعدانها على التوازن وتحديد حركة الماء .

٢ - ما أهمية المادة المخاطية التي تغطي جلد الأسماك ؟

الإجابة : تقلل من الاحتكاك وتقاوم نمو الفطريات .

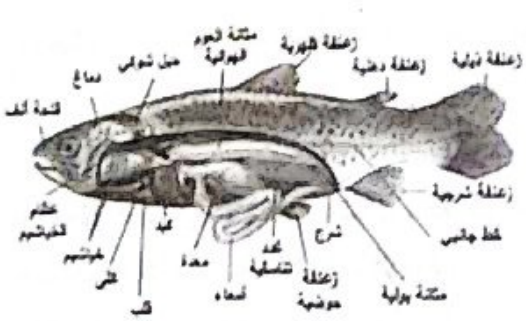
٢- **يمثل الشكل (٦) شكل السمكة وتشريحها . استعن به**

- **ما شكل السمكة ؟ وما علاقة ذلك بحركتها ؟**

الإجابة : جسمها انسيابي يساعدها على السباحة بسرعة .

- **كيف تتحرك الأسماك ؟ حدد موقع الزعانف ؟**

- تمتلك زعانف ، وعضلات قوية موجودة في منطقة الجذع تساعدها على السباحة من خلال انقباض وانبساط العضلات وحركة الزعانف .



شكل (6) أجزاء السمكة الداخلية والخارجية

- تمتلك زعانف ظهرية أمامية و زعانف ظهرية خلفية ، زعانف حوضية ، زعانف صدرية ، زعانف شرجية ، زعانف ذيلية .

ب- **ما الأجهزة الموجودة في جسم السمكة ومم تتكون ؟**

- جهاز عصبي : يتكون من دماغ وحبل شوكي ، وخطان جانبيان يحتويان أعضاء إحساس .
- جهاز هضمي : يتكون من الفم – بلعوم – معدة – أمعاء – كبد – فتحة الشرج .
- جاهز إخراجي : يتكون من الكليتين – المثانة .
- جهاز دوري : يتكون من قلب و أوعية دموية ودم .
- جهاز تناسلي : غدد تناسلية (خصى داخلية في الذكور أو مبايض في الاناث) .
- جهاز تنفسي : الخياشيم .

ج- **لماذا سميت الأسماك العظمية بهذا الاسم ؟**

الإجابة : لأنها تمتلك هيكل عظمي يتكون من عظام وغضاريف .

د- **ما الأعضاء الحسية الموجودة فيها ؟ وما أهميتها ؟**

الإجابة : – لها عينان كبيرتان ليس لها جفون تستخدمها للرؤية .

– تمتلك فتحتان أنفيتان تقعان أمام العينين : تستخدمهما للشم فقط .

٤- سؤال ؟ **ص ١٠١ : هل تتوقع وجود اختلاف في تركيب الجهاز الهضمي بين الأسماك التي تتغذى على النباتات والطحالب وبين الاسماك المفترسة . فسر ذلك .**

- نلاحظ أن طول الأمعاء في الأسماك التي تتغذى على النباتات أطول من الأمعاء في الأسماك المفترسة ، وحركتها أبطأ لكي تتمكن من هضم النباتات والطحالب وامتصاص نواتج الهضم ، والتي تستغرق وقتاً أكبر من هضم اللحوم ومشتقاتها .

ملاحظة : تمتلك جميع الحبليات بما فيها الأسماك جهازاً دورانياً مغلقاً ، لكن الأسماك تختلف عن باقي الحبليات في الجهاز الدوراني .

٥- يمثل الشكل (٧) آلية انتقال الدم في الأسماك .

استعن به للإجابة عن الاسئلة الآتية :

شكل (7) الجهاز الدوراني في السمكة

- ما عدد حجرات القلب ؟

الإجابة : يتكون القلب من حجرتين (أذين و بطين) .

- كم عدد الدورات الدموية ؟

الإجابة : دورة دموية واحدة في الأسماك.

التكاثر في الأسماك :

١- كيف تتكاثر الأسماك ؟

الإجابة : تتكاثر معظم الاسماك بالإخصاب الخارجي حيث تطلق الإناث البيوض في الماء ، ثم تطلق الذكور الحيوانات المنوية في الماء ليتم الإخصاب خارجياً .

٢- ما شكل البيوض في الأسماك ؟ وهل هي محاطة بقشرة سمكية ؟

الإجابة : البيوض صغيرة الحجم تبدو برتقالية اللون لاحتوائها على كمية كبيرة من المحّ وهي غير محاطة بقشرة سمكية بل تحاط بغشاء شفاف رقيق .

٣- هل تعتني الأسماك بصغارها ؟

الإجابة : معظم الأسماك لا تعتني بصغارها ، ولكن بعض الأنواع مثل البلطي تحتفظ الذكور منها ببيضها المخصب في فمها حتى يفقس ، وتبقى الصغار قريبة من أبيها بعد فقس البيض وتعود لفمه في حالة شعورها بالخطر .

٤- سؤال ؟ ص ١٠٢ : صف شكل وحجم مثانة العوم ؟ وما أهميتها للسمكة في الارتفاع إلى الأعلى أو الانخفاض إلى الأسفل ؟

الإجابة : مثانة العوم هي عبارة عن كيس رقيق الجدار ممتلئ بالهواء يساعد السمكة من الطفو في أعماق مختلفة وذلك بتغيير كمية الهواء داخل هذه المثانة .

٥- اذكر أمثلة لبعض الأسماك وأماكن تواجدها في فلسطين .

- في المياه العذبة تعيش أسماك مثل البلطي الموجود في بحيرة طبريا والأنهار وعين فوار .
- في المياه المالحة : البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر تعيش أسماك مثل سلطان ابراهيم .

٤-٣ صف البرمائيات :

الخصائص العامة للبرمائيات :

• معظمها رباعية الأطراف ، وتتنوع في الشكل والتركيب .

١- لماذا سميت البرمائيات بهذا الاسم ؟

الإجابة : لأنها تقضي أطوارها الجنينية في الماء حتى تصل إلى سن البلوغ ثم تنتقل إلى اليابسة .

• التغذية والهضم :

٢- معظم البرمائيات آكلة لحوم ما الخصائص التي تساعدها على ذلك ؟

الإجابة : يساعدها في ذلك وجود جهاز هضمي مزود بغدد إفرازية هضمية ، ووجود لسان طويل يمتد للخارج لالتقاط الفريسة .

ملاحظة : البرمائيات في المرحلة الأولى من عمرها (أي عندما تكون في الماء) تتغذى على النباتات والطحالب .

٢- سؤال ؟ ص ١٠٣ : ما نوع الهضم في البرمائيات ؟

الإجابة : تقوم البرمائيات بهضم المواد الغذائية في القناة الهضمية (خارج الخلايا) ثم يقوم الدم بامتصاصه وتوزيعه على خلايا الجسم .

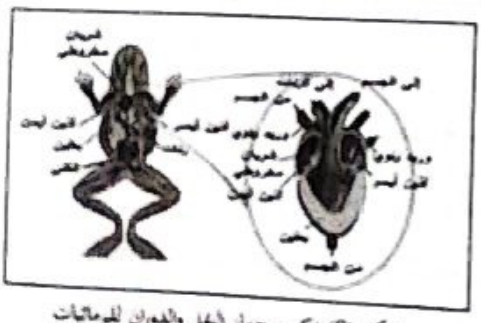
• تبادل الغازات

٤- وضح كيف تتنفس الأسماك في مراحل حياتها المختلفة .

- في المراحل العمرية المبكرة (في الماء) تتنفس البرمائيات عن طريق الخياشيم .
- بعد البلوغ تتبادل الغازات من خلال الرئات البسيطة ، كما يقوم جلدها الأملس والرطب بتبادل الغازات كمساعد لها في مراحل حياتها كافة .

• النقل والدوران :

٥- يمثل الشكل (٨) الجهاز الدوراني للبرمائيات ، استعن به للإجابة عن الاسئلة الآتية :



شكل (8) تركيب جهاز النقل والدوران للبرمائيات

- ما عدد حجرات القلب ؟

الإجابة : يتكون القلب من ثلاث حجرات .

- كم عدد الدورات الدموية ؟

الإجابة : في الأفراد البالغة دورتان دمويتان .

- بماذا يختلف عن الجهاز الدوراني في الأسماك ؟ وما علاقة ذلك في الحياة على اليابسة ؟

الإجابة : في الأسماك يتكون القلب من حجرتان ودورة دموية واحدة ، ولكن في البرمائيات القلب مكون من (٣) حجرات و دورتان دمويتان ، ويعمل ذلك على فصل الدم المؤكسج عن غير المؤكسج جزئياً ويمد العضلات بالكميات الكافية من الدم المؤكسج .

- ما أثر حدوث اختلاط الدم الغني بالأكسجين بالدم الفقير بالأكسجين ؟

الإجابة : يقلل ذلك من كمية الأكسجين الواصلة للعضلات ، وبالتالي يقلل من كفاءة جهاز الدوران في إمداد العضلات بالأكسجين اللازم لها للقيام بالوظائف الحيوية بكفاءة عالية .

- التخلص من الفضلات :

٦- كيف تتخلص البرمائيات من الفضلات النيتروجينية ؟

- تتخلص البرمائيات التي تعيش في الماء من الفضلات النيتروجينية على شكل أمونيا تذوب في الماء .
- تتخلص البرمائيات التي تعيش في البر من الفضلات النيتروجينية على شكل يوريا حيث تخزنها في المثانة قبل خروجها من المذرق وهو فتحة مشتركة بولية هضمية تناسلية .

٧- سؤال ؟ ص ١٠٤ : لماذا تتخلص البرمائيات التي تعيش في الماء من الفضلات النيتروجينية على شكل أمونيا أو على شكل يوريا في برمائيات البر ؟

- برمائيات الماء تتخلص مباشرة من الفضلات النيتروجينية على شكل أمونيا تذوب في الماء .
- بينما برمائيات البر تحول الأمونيا وهي سامة إلى مادة أقل سمية وهي اليوريا حيث تحتفظ بها في المثانة لحين الإخراج ، بحيث لا تسبب لها تسمم .

التنظيم العصبي والاستقبال الحسي :

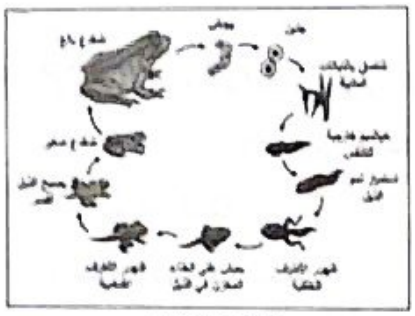
٨-وضح التركيب العصبي الحسي في البرمائيات.

- تمتلك البرمائيات دماغ أكثر تطوراً من الأسماك بحيث يمتلك مناطق متخصصة أكثر ملائمة للعيش على اليابسة.
- تحتوي أجسام البرمائيات على أعضاء حسية مهمة مثل :
  - العيون التي تحدد حركة الفريسة وسرعتها بالتعاون مع أجزاء المخ .
  - غشاء الطبلة لاستقبال وتضخيم الأمواج الصوتية .

للبحث : تعد البرمائيات من ذوات الدم البارد ، ابحث عن سلوكها عند التغير في درجة الح
المحيط بها عن الدرجة الملائمة لها ؟

- في حالة درجات الحرارة العالية تلجأ البرمائيات إلى المياه أو المناطق الرطبة لتخفيف درجة حرارتها .
- في حالة درجات الحرارة المنخفضة (شتاءً) تلجأ إلى دفن نفسها في الطين وتقلل من نشاطاتها الحيوية إلى الحد الأدنى وتقوم بعملية البيات الشتوي .

. التكاثر والنمو :



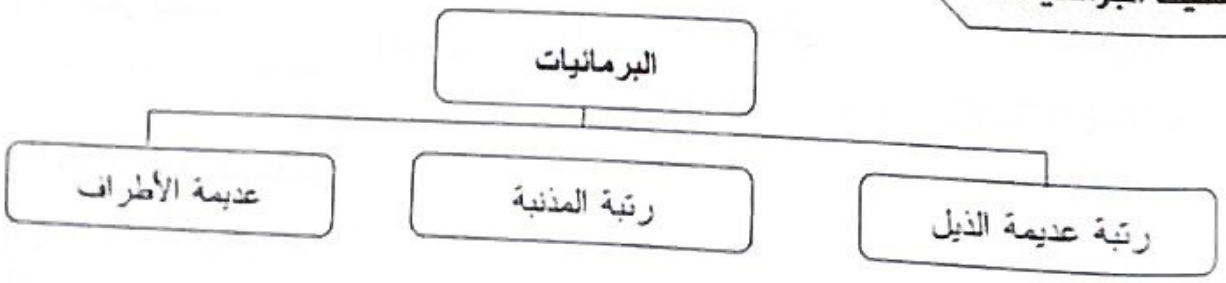
٩-وضح طرق التكاثر في البرمائيات .

- تضع الاناث بيوضها في الماء ، ليتم إخصابها خارجياً .
- حيث تكون بيوضها صغيرة غير مغطاه بقشرة سميكة .
- تفقس البيوض ليخرج منها طور يسمى أبو ذنيبة الذي يتميز بشكل وتركيب يختلف عن البرمائيات البالغة .

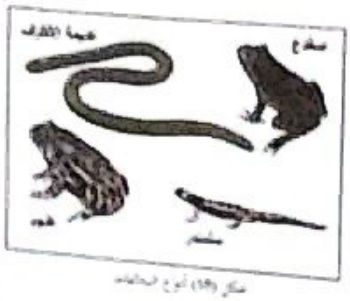
١٠- يمثّل الشكل (٩) دورة حياة الضفدع، استعن به وتتبع دورة حياته موضحاً التغيّرات التركيبيّة والشكليّة الحاصلة.

- تفقس البيوض عن طور يسمى أبو ذنيبة عديم الأطراف يمتلك ذيلاً للحركة ويتنفس عن طريق الخياشيم ويتغذى على النباتات والطحالب .
- يستمر في النمو وتظهر الأطراف الخلفية ، ثم تظهر الأطراف الأمامية .
- يبدأ اختفاء الذيل ثم يخرج الضفدع إلى اليابسة ويتحول إلى التنفس عن طريق الرئتين بدل الخياشيم ، ويتغذى على الحشرات باللسان المقلوب .

تصنيف البرمائيات :



١- تصنف البرمائيات إلى ثلاث رتب ، اذكرها موضحاً خصائص كل رتبة :



أ- رتبة عديمة الذيل :

- تعيش في المناطق الرطبة
- أطرافها الخلفية طويلة مقارنة مع الأمامية ليساعدها على القفز
- من أمثلتها : الضفادع و العلاجم .

٢- رتبة المذنبة :

- يتراوح طول جسمها من بين ١٥سم إلى ١,٥ متر كما في السلمندر العملاق .
- تتغذى على البيوض والديدان والحشرات .

٣- عديمة الأطراف :

- تشبه الديدان في شكلها وتفتقد للأطراف ، وتدفن نفسها في التربة الرطبة .
- تتغذى على الديدان واللافقاريات التي تعيش في التربة .

سؤال ؟ **ص ١٠٥ : ما الفرق بين الضفادع والعلاجم من حيث : طول الأطراف الخلفية شكل وملمس الجلد ، شكل الوجه .**

وجه المقارنة	الضفادع	العلاجم
١- طول الأطراف الخلفية	أكثر طولاً	أقل طولاً
٢- شكل وملمس الجلد	أملس رطب	جلدها أكثر خشونة تنتشر عليه نتوءات

سؤال ؟ **ص ١٠٥ : اعتماداً على الشكل (١٠)**

قارن بين الرتب الثلاث من حيث شكل وتقسيم الجسم :

وجه المقارنة	عديمة الذيل	المذنبة	عديمة الأطراف
١- تقسيم الجسم	رأس – صدر – بطن بدون ذيل	رأس – صدر – بطن تمتلك ذيل	رأس و جذع بدون ذيل
٢- شكل الجسم	شكل الضفادع والعلاجم	تشبه السحالي	تشبه الديدان

تنوع البرمائيات في فلسطين :

- تتنوع البرمائيات في فلسطين .
- يوجد بعض أنواع السلمندريات في نهر برة ونهر روبين والجليل ونهر العوجا .
- يوجد أنواع مختلفة من البرمائيات عديمة الذيل مثل الضفدع السوري .

٣-٥ صف الزواحف :

- معظمها يعيش على اليابسة ، حيث تمتلك خصائص تركيبية خارجية وداخلية تمكنها من تحمل الجفاف والمحافظة على نسبة الماء في أجسامها .
- أجهزتها الدورانية والتنفسية أكثر فاعلية من البرمائيات .
- أطرافها قصيرة نسبياً بالمقارنة مع حجمها ، لذلك تبدو كأنها تزحف ومن هنا جاءت التسمية .

الخصائص العامة :

• الجهاز الهضمي والهضم :

- تمتلك جهاز هضمي كامل (كما في الأسماك والبرمائيات) ، ولكنها تختلف في طريقة تغذيتها .

١- ما طرق التغذية في البرمائيات ؟

الإجابة : تختلف الزواحف عن بعضها في طرق تغذيتها فمعظمها آكلات لحوم ، وبعضها آكلات نبات ، والبعض منها آكلات نبات ولحوم .

١- وضح مدى تلاؤم تركيب الزواحف مع طريقة تغذيتها ؟

- بعضها يحتوي على ألسنة تساعدها على الابتلاع مثل السلاحف والتماسيح .
- بعضها يمتلك ألسنة طويلة لزجة تساعدها على الإمساك بالحشرات مثل السحالي .
- بعضها يمتلك أربطة مرنة جداً تربط بين فكيها العلوي والسفلي مثل الأفاعي

٢-علل : الأفاعي لها القدرة على ابتلاع فريسة أكبر من حجمها .

لسبب : امتلاكها أربطة مرنة جداً تربط بين فكيها العلوي والسفلي

• تبادل الغازات :

- تحدث عملية تبادل الغازات عن طريق رئات .

١- ما هي مميزات الجهاز التنفسي في الزواحف ؟

- تتميز الرئات بمساحتها الأكبر من رئات البرمائيات .
- تمتلك عضلات القفص الصدري التي تساعدها في عمليتي الشهيق والزفير .

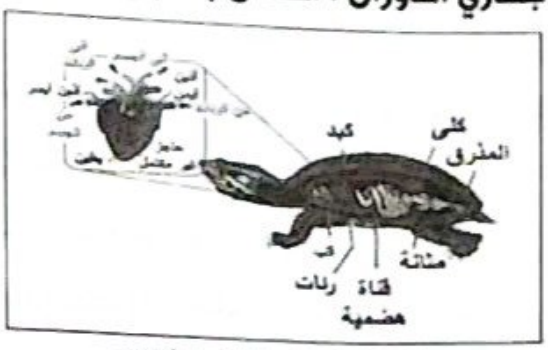
• النقل والدوران :

- يسير الدم في دورتين دمويتين صغرى وكبرى .

٥- يتشابه قلب الزواحف مع قلب البرمائيّات ، وضح ذلك

الإجابة : يتشابه قلب الزواحف مع قلب البرمائيّات بوجود ثلاث حجرات (باستثناء التماسيح التي تمتلك أربع حجرات) .

٦- الشكل (١٢) يبين تركيب جهازي الدوران . استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية :



شكل (12) تركيب الجهاز الدوراني في السلاحف

• ما الذي يميز بطين القلب عن ذاك الموجود في البرمائيات ؟

الإجابة : يتميز بوجود حاجز غير مكتمل يفصل البطين جزئياً .

• أيهما أكثر كفاءة في نقل الأكسجين : الضفدع أو السلحفاة أو التمساح ؟ لماذا ؟

الإجابة : التمساح أكثرها كفاءة لأن القلب مكون من ٤ حجرات مما يفصل الدم المؤكسج عن غير المؤكسج فيمد العضلات بكمية كافية من الأكسجين اللازم للقيام بوظائفها بكفاءة .

*** التخلص من الفضلات :**

٧- كيف تتخلص الزواحف من الفضلات؟

الإجابة : تتخلص الزواحف من الفضلات النيتروجينية على شكل حمض البوليك .

٨- (يتم إعادة امتصاص الماء من السائل الراشح في الكليتين) ما علاقة ذلك في قدرتها على العيش في المناطق الجافة ؟

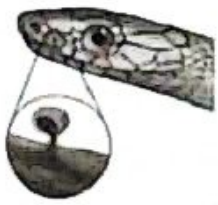
الإجابة : يساعدها ذلك على الاحتفاظ بأكبر كمية من الماء وتقليل كمية الماء التي يفقدها الجسم في البول .

*** التنظيم العصبي والاستقبال الحسي :**

- تمتلك الزواحف دماغ متطور مقارنة بالبرمائيات .

٩- ما الدور الحيوي للتنظيم العصبي والاستقبال الحسي؟

- يحتوي الدماغ على مناطق متخصصة لاستقبال وتفسير المعلومات الواردة من المستقبلات الحسية .
- حاسة البصر هي الحاسة الرئيسية والتي لها القدرة على التمييز بين الألوان .
- حاسة السمع : تختلف الزواحف عن غيرها في استقبال الموجات الصوتية حيث يمتلك بعضها غشاء طبلة وبعضها يلتقط الموجات الصوتية عن طريق عظام فكها مثل الأفعى .
- حاسة الشم قوية فمثلاً الأفاعي تستقبل جزيئات الرائحة عن طريق لسانها وتنقلها إلى زوج من التراكيب يسمى أعضاء جاكوبسون .



شكل (13) أعضاء جاكوبسون

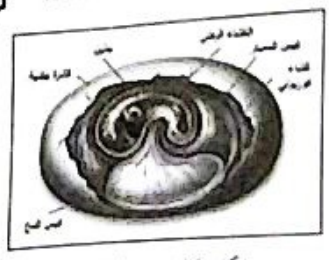
١٠- ما المقصود بأعضاء جاكوبسون وما أهميتها ؟

الإجابة : زوج من التراكيب في الأفاعي يستقبل جزيئات الرائحة ويميزها .

• التكاثر :

١١- ما طريقة التكاثر في الزواحف

- يكون الاخصاب في الزواحف داخلي .
- تنمو البويضة المخصبة مكونة جنين يحيط به عدد من الأغشية .



شكل (14) بيضة الزواحف

- بعد خروج البيض من جسمها تقوم الزواحف بحفر حفرة في الأرض وتدفن فيها البيوض حتى تفقس .

١٢- عدد الأغشية التي تحيط بجنين الزواحف مبيناً أهمية كل منها ؟

- الغشاء الرهلي : يحيط بالجنين مباشرة ويوفر البيئة المائية للجنين، مما يساعد في حركة الجنين ونموه وتبادل الغازات .
- الغشاء الكوريوني : يسمح بتبادل الغازات .
- كيس الممبار : يعمل على تخزين الفضلات النيتروجينية التي ينتجها الجنين .

١٣- ما مصدر الغذاء للجنين ؟

إجابة : كيس المح (الصفار) الذي يحتوي على مركبات غذائية عالية الطاقة .

١٤- ما أهمية القشرة الجلدية التي تغطي بيوض الزواحف ؟

إجابة : تعمل على حماية البيضة وتساعد في عملية تبادل الغازات لاحتوائها على مسامات .

١٥- في أي الأجهزة توجد الخلايا المتخصصة التي تفرز القشرة الجلدية التي تحمي بيضة الزواحف؟

إجابة : في الجهاز التناسلي الأنثوي

١٦- سؤال ؟ ص ١٠٨ : وضح التلاؤم بين تركيب جسم الزواحف مع قدرتها على العيش في المناطق الجافة .

إجابة : جلد الزواحف جاف ومغطى بحراشف قرنية تحميها من فقدان الماء والأعداء .

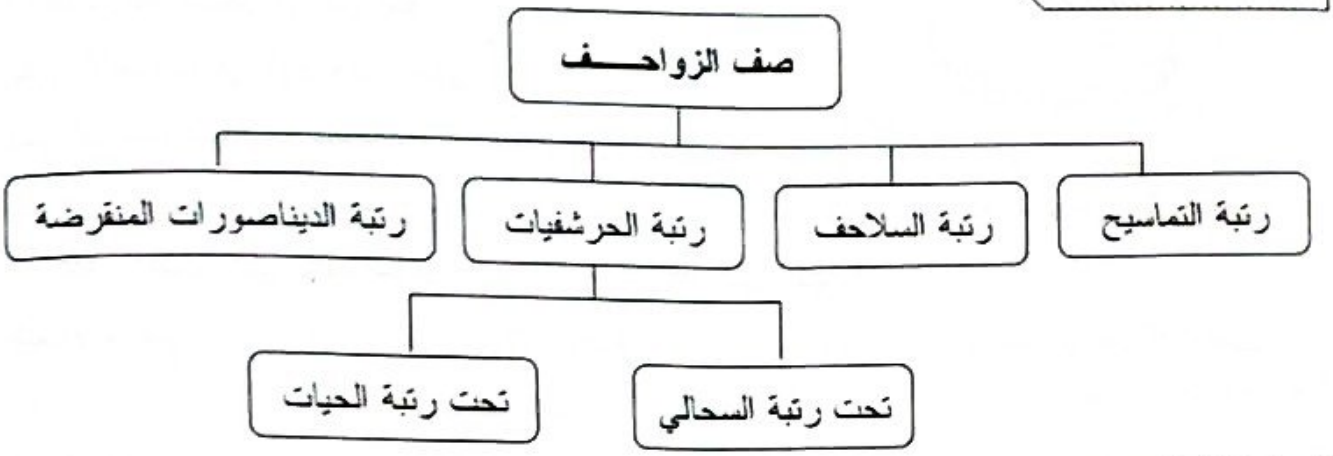
• تنظيم درجة حرارة جسمها :

- الزواحف من ذوات الدم البارد (متغيرة درجة الحرارة) حيث لا تتمكن من التحكم بدرجة حرارة جسمها بل تنظمها سلوكياً اعتماداً على حرارة البيئة المحيطة .

للنقاش : تظهر الزواحف في أوقات معينة من فصول السنة .

- تقوم الزواحف في الشتاء بالاختباء في جحورها حيث تدخل في عملية بيات شتوي حتى تتحسن الظروف في فصل الربيع ، والصيف .
- في درجات الحرارة العالية تحتمي بالصخور والاشجار لتفادي أشعة الشمس المباشرة .

تصنيف الزواحف :



١- رتبة التماسيح :

- ما الخصائص المميزة لرتبة التماسيح

- أكثر الزواحف تطوراً من حيث الجسم .
- تعيش بالقرب من الماء .
- تمتلك عضلات قوية تمكنها من الحركة بسرعة وبطريقة مفاجئة لفريستها .
- تمتلك مقدمة رأس طويل وأسنان حادة وفكوك قوية للإمساك بالفريسة .
- انقرضت التماسيح في فلسطين بداية القرن الماضي .

٢- رتبة السلاحف :

شكل (15) السلحفاة البرية

- ما الخصائص المميزة لرتبة السلاحف :

- تضم أنواع مختلفة ، منها ما يعيش في المياه العذبة أو المالحة ومنها ما يعيش على اليابسة.
- جسمها مغطى بدرعٍ واقٍ يتكون من جزأين علوي وسفلي تستخدمه للحماية من الأعداء .
- لا تمتلك السلاحف أسنان ، وتستخدم حواف فمها القوية لتقطيع طعامها .

للبحث : الفروقات بين السلاحف البرية والمائية مبيناً ذلك بالصور .

- السلاحف البرية : تمتلك ٤ أطراف تنتهي بخمس أصابع تنتهي بمخالب و تتنفس عن طريق الرئتين .
- السلاحف المائية : تتحور فيها الأصابع في الأطراف إلى مجاديف للعوم و تتنفس عن طريق المذرق .

٣- رتبة الحرشفيات :

تُضَمّ تحت رتبتين هما : السحالي و الأفاعي

أ- السحالي :

- ما الخصائص المميزة لرتبة السحالي

- تمتلك ٤ أرجل بأصابع ذات مخالب .
- لها جفون متحركة و فك سفلي ذو مفاصل متحركة .
- تمتلك أغشية طبلة للاستقبال الصوتي .
- من أمثلتها : الحرباء – الحردون – الضب .

- الحيات :

ما الخصائص المميزة لرتبة الحيات

تختلف عن بقية الزواحف بعدم وجود الأرجل .

أجسامها طويلة ورفيعة تتحرك زاحفة بفعل انقباض العضلات .

لا تمتلك جفون أو أغشية الطبلة .

تمتلك فكوك متحركة تمكنها من ابتلاع فريسة كبيرة الحجم .

بعض الحيات لديها غدد سامة ، والبعض الآخر لا يمتلك غدد سمية .

شكل (١٥) أفعى فلسطين الشائكة

ملاحظة : يوجد في فلسطين ٤٢ نوع من الحيات منها ٣٣ نوع غير سام و ٩ أنواع سامة . أشهرها الأفعى الفلسطينية السامة .

سؤال ؟ **ص ١٠٩ : ما الفرق بين الحية والثعبان والأفعى ؟**

ثعبان في بداية حياته عندما يكون صغير الحجم يطلق عليه (حية سواء كان ذكراً أم أنثى)

إذا تضخّم وكبر حجمه يصبح (ثعباناً مبين) أي مخيف لضخامته (وهو الذكر)

والأنثى من الثعبان تسمّى (أفعى).

الأفعى	الثعبان
كل أفعى تُعتبر سامة	ليس كل ثعبان يعتبر سماً
رأس الأفعى صغيرة، مدببة الزوايا	رأس الثعبان مثلثة الشكل ، يمكن تمييزها عن الجسم
تحمل الأفعى أنياباً متحركة تنثني للخلف عند إغلاق الفم	الثعبان أنيابه ثابتة
جسم الأفعى ممتلئ، ومكتنز، وهذا ما يجعلها تبدو قصيرة	جسم الثعبان رفيع وطويل.
سم الأفاعي يدمّر الجهاز الدموي، ويعطل وظائفه	سم الثعبان يهاجم الجهاز العصبي، والعضلات

٤- رتبة الديناصورات المنقرضة :

- زواحف ضخمة انقرضت بعد أن عاشت على الأرض لأكثر من ١٦٥ مليون سنة .
- بعضها كان من آكلات النبات والبعض الآخر من آكلات اللحوم .

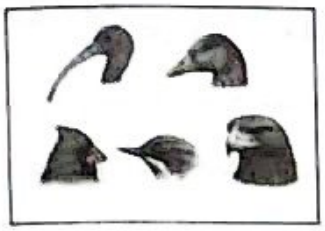
٣-٦ صف الطيور:

- من أكثر الفقاريات تنوعاً حيث تم تصنيفها حسب الشكل والخصائص التشريحية والتطويرية إلى ٢٧ رتبة ، تتفاوت في أحجامها وألوانها وبيئاتها .
- من أهم مميزات الطيور وجود الريش الذي يغطي أجسامها وقدرتها على الطيران .

الخصائص العامة للطيور :

أولاً : الخصائص الشكلية :

- الريش وهو عبارة عن زوائد مكونة من الكيراتين تنمو من الجلد .
- تحور الطرفين الأماميين إلى أجنحة :
- تحور الفكين العلوي والسفلي للفم إلى منقار
- حجم العيون كبير بالنسبة إلى حجم الرأس
- الأطراف الخلفية مختلفة من طائر إلى آخر



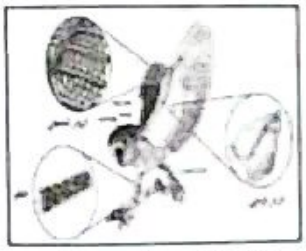
شكل (18) نوع شكل المنقار

١- ما وظائف الريش في الطيور ؟

الإجابة : للريش وظيفتان أساسيتان هما : الطيران و العزل الحراري .

٢- ماذا يطلق على الريش الذي يغطي الجسم و الأجنحة و الذيل ؟ ومم يتكون ؟ وماذا يوجد أسفله ؟

- يغطي الجسم والأجنحة والذيل الريش المحيطي .
- يتكون من قصبة ذات أشواك متفرعة إلى شويكات .
- يوجد طبقة من الريش الزغبي أسفل الريش المحيطي .



شكل (17) نوع الريش في الطير

٣- لاحظ الشكل (١٧) تحتوي العديد من الطيور على غدة زيتية قريبة من الذيل تفرز الزيت ما أهمية ذلك بالنسبة لبعض الطيور مثل البط ؟

الإجابة : تمنع تبلل الجسم بالماء عند الغوص في الماء حيث يعمل كوسط عازل بين الريش والوسط المحيط

٤- علل : يكون شكل الجناح محدباً في الطيور.

الإجابة : ليسهم في تزويد الطائر بقوة الصعود أو الرفع .

٥- يسهم شكل الجناح (سطحه العلوي محدب ، والسفلي مقعر) في تزويد الطائر بقوة الصعود أو الرفع . ما علاقة ذلك مبدأ برنولي ؟

الإجابة : انزلاق الهواء على السطح العلوي للجناح يكون بسرعة أكبر من أسفله ، مما يقلل من كتلة الكائن ويساعده على الصعود لأعلى (الطيران) .

سؤال ؟ ص ١١١ : **ما وظائف الأجنحة للطيور التي لا تستطيع الطيران ؟**

- بعض الطيور تستخدمها لحفظ توازنها أثناء الحركة والقفز .
- أنواع تستخدمها كمجاديف للعوص مثل طائر البطريق .
- كما تستخدمها لحفظ درجة حرارة البيض عند رقودها على البيض فوق القش .

- **علل : يختلف المنقار في حجمه وشكله من طائر لآخر .**

لسبب : ليناسب طريقة التغذية .

شكل (18) نوع شكل المنقار

- **علل : تخلو المناقير من الأسنان :**

لسبب : لتخفيف الوزن والمساعدة على الطيران.

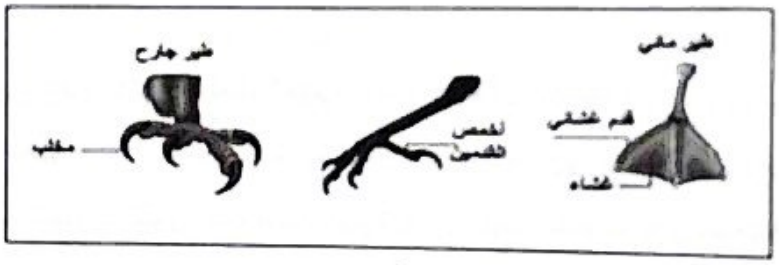
- **علل : حجم العيون كبير بالنسبة إلى حجم الرأس**

لسبب : ليزيد من حدة البصر وقوته

- **علل : تختلف الأطراف الخلفية من طائر إلى آخر**

لسبب : لتتناسب مع سلوك الطائر فمنها معد للسير أو للسباحة أو للامساك بالفريسة .

١- **يبين الشكل (١٩) أمثلة للأطراف الخلفية لبعض الطيور استعن به للإجابة عن الاسئلة الآتية :**



شكل (19) نوع الأطراف الخلفية في بعض الطيور

- **بين الاختلاف بينها من حيث الشكل والتركيب واربط بين شكل الأطراف ووظيفتها .**
- في الطيور الجارحة كالنسر أقدامها طويلة ومخالبها حادة قوية تساعدها على القبض على الفريسة .
- الطيور التي تتسلق الأشجار وتستقر عليها مثل العصافير لها أصبع خلفي طويل لتقبض به على الأغصان
- الطيور المائية أصابعها مكففة طويلة لا تنتهي بمخالب حادة ، ويوجد بينها أغشية تساعدها على العوم
- **أعط أمثلة لأنواع من الطيور ، وبين شكل الأطراف الخلفية لها ؟**
- النسر والصقر طيور جارحة مخالبها حادة وقوية .
- العصافير والحمام أصبعها الخلفي طويل لكي يقبض على أغصان الاشجار عند الوقوف عليها .
- الدجاج والطيور التي تنبش الأرض للبحث عن الغذاء أرجلها قصيرة ذات مخالب غير حادة .
- البط والوز أصابعها لا تنتهي بمخالب حادة وترتبط معاً بغشاء جلدي .

ثانياً : الخصائص التركيبية :

* التغذية والهضم :

١- علل : تحتاج الطيور للغذاء بكميات كبيرة ؟

السبب : للمحافظة على معدلات أيض عالية وإنتاج الطاقة اللازمة لها .

٢- على الرغم من اختلاف طبيعة تغذيتها ، إلا أن الطيور تمتلك جهاز هضمي مزود بعدة أعضاء إضافية كما هو مبين في الشكل (٢٠) استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية :

شكل (20) الجهاز الهضمي في الدجاج

أ- ما عدد الأعضاء المكونة للجهاز الهضمي ؟

- الفم
- المريء
- الحوصلة
- القانصة
- الأمعاء الدقيقة
- الأمعاء الغليظة
- المذرق
- غدد ملحقة مثل الكبد .

ب- في رأيك ما أهمية الحوصلة ؟

الإجابة : يختزن فيها الغذاء مع بعض الماء حتى يلينه فيسهل هضمه .

ج- تحتوي القانصة على بعض الحجارة الصغيرة ، ما أهمية ذلك للطيور آكلة الحبوب ؟

الإجابة : يساعد ذلك على طحن وسحق الحبوب مما يساعد على هضمها عند انتقالها للأمعاء الدقيقة .

للبحث :

هل تحتوي جميع الطيور على تلك الأعضاء ؟ بين الاختلافات إن وجدت ؟

الإجابة : الحوصلة في الطيور آكلة اللحوم صغيرة جداً لعدم الحاجة إلى تخزين الغذاء و ترطيبه لفترة طويلة ، بينما في آكلة الحبوب تكون الحوصلة كبيرة تخزن فيها الحبوب لفترة معينة يتم ترطيبها بالماء لتسهيل عملية طحنها في القانصة .

*- تبادل الغازات :

شكل (21) جهاز تبادل الغازات

١- علل : تتطلب الطيور وجود جهاز تبادل غازات ذات كفاءة عالية ؟

السبب : لأنها تستهلك طاقة كبيرة أثناء طيرانها .

٢- لاحظ شكل (٥) الذي يبين وجود جهاز تبادل الغازات ماذا تلاحظ ؟

الإجابة : وجود أكياس هوائية أمامية وخلفية تسهم في عملية تبادل الغازات أثناء الطيران .

٣- ما الاختلافات بين الزواحف والطيور من حيث جهاز تبادل الغازات ؟

الإجابة : في الطيور تكون الرئتان اسفنجيتا القوام ، ويتصل بكل رئة أربعة أكياس هوائية رقيقة الجدار ممتلئة بالهواء ، وتساعد في زيادة سطح التنفس لتزويد الطيور بالطاقة اللازمة للطيران ، بينما لا تحتوي الزواحف على أكياس هوائية كما في الطيور .

٠ النقل والدوران :

١- علل : تمتلك الطيور جهازاً دورانياً فعالاً

لسبب : حتى يؤمن وصول الأكسجين اللازم إلى جميع خلايا جسمها .

٢- لاحظ شكل (٢٢) كم حجرة يتكون منها القلب ؟

إجابة : يتكون القلب من ٤ حجرات : أذينين (أيمن و أيسر) وبطينين (أيمن وأيسر) .

٠ التخلص من الفضلات :

١- كيف تتخلص الطيور من الفضلات

إجابة : تقوم الكليتان في الطيور بالتخلص من الفضلات على شكل حمض البوليك .

٢- علل : يقوم المذرق بامتصاص الماء من حمض البوليك ؟

إجابة : لتقليل فقدان الماء من جسم الطائر .

٣- علل : لا تخزن الطيور البول في أجسامها لفترة طويلة ؟

لسبب : لأنها لا تمتلك مثانة بولية (وذلك للتخفيف من وزنها ومساعدتها على الطيران) .

٠ التنظيم العصبي والاستقبال الحسي .

- تتميز الطيور بأن أدمغتها كبيرة نسبياً مقارنة مع حجمها .
- حجم المخيخ المسؤول عن تناسق حركته واتزانه أثناء الطيران كبير .
- حجم المخ كبير حيث يقوم بوظائف مثل : تنظيم التغذية والتغريد والطيران و السلوك الغريزي و الذكاء
- النخاع المستطيل مسؤول عن الحركات التنفسية ودقات القلب .
- حاسة البصر حادة عند الطيور .
- حاسة السمع قوية حيث تستطيع البوم سماع صوت الفأر الخافت .
- يختلف موقع العيون في أجسام الطيور ، لكي تتناسب طريقة التغذية . وضح ذلك .

أ- في الطيور الجارحة : تكون في مقدمة الرأس من أجل تمييز مسافة الهدف للفريسة .

ب- في الطيور آكلة البذور كالحمام : عيونها تقع على جانبي الرأس وبالتالي لديها الرؤية بزاوية ٣٦٠° وذلك لتحديد مصادر الغذاء ، والابتعاد عن مصادر الخطر .

٠ التكاثر :

١- علل : يعد التكاثر في الطيور من النشاطات المعقدة ؟

أ- لأنه يشمل مراحل عديدة مثل تحديد منطقة التكاثر وتحديد شريك التزاوج ، وسلوك المغازلة والتزاوج وبناء الأعشاش و حضن البيض والعناية بالصغار .

ب- الاخصاب في الطيور يكون داخلياً

ج- البيضة الأمنيونية تكون محاطة بقشرة كلسية قبل طرحها عبر المذرق .

ملاحظة : المذرق : عبارة عن فتحة تناسلية ، هضمية ، بولية مشتركة .

- تختلف الطيور بيضها فترة معينة ، ويتناوب في أغلب الطيور الذكر والأنثى على حضانة البيض حيث تختلف باختلاف نوع الطائر فمثلاً :

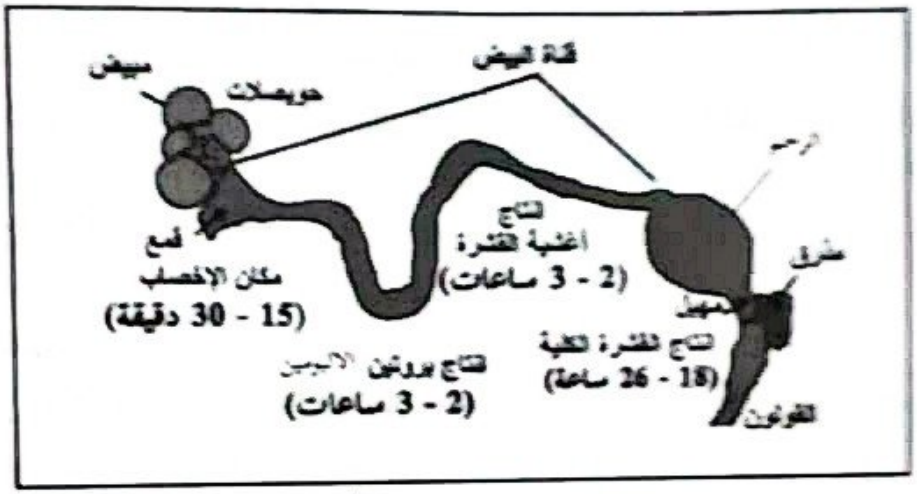
- في الدجاج : ٢١ يوم - في الحمام و السمان : ١٨ يوم

هـ - بعد أن يقضي البيض تعتني الطيور بفراخها بطرق مختلفة حسب نوع الطائر

- تعتمد صغيرة النشاط : تعتمد على نفسها في الحركة والتغذية مثل الدجاج والبط .

- تعتمد متأخرة النشاط : تعتمد على أبويها في الحصول على الغذاء مثل الحمام والعصافير .

٣- يمثل الشكل [٢٣] الجهاز التناسلي لأنثى الطيور ، ومراحل تكون البيضة قبل خروجها . استعن بالشكل للإجابة عن الأسئلة الآتية :



شكل (23) الجهاز التناسلي الأنثوي في الطيور

*** ما أهمية وجود مبيض واحد عند أنثى الطيور ؟**

الإجابة : تخفيف وزنها ومساعدتها على الطيران .

*** تتبع مراحل تكون البيضة حتى خروجها عبر المفرق ؟**

- يتم إنتاج الويحصلات في المبيض .

- تسقط البيضة من المبيض إلى القمع ومنه إلى قناة البيض .

- يتم إخصاب البيضة في بداية قناة البيض (بعد ١٥ – ٣٠ دقيقة) من التبويض .

- تمر البويضة المخصبة في قناة البيض حيث يتم إضافة بروتين الألبومين عليها (٢ – ٣ ساعات)

- في نهاية قناة البيض يتم إنتاج أغشية القشرة (٢ – ٣ ساعات)

- في أحد القشرية يتم إنتاج القشرة الكلية (١٨ – ٢٦ ساعة)

- تخرج البيضة المخصبة بعد إضافة القشرة من فتحة المفرق .

تنظيم درجة حرارة الجسم :

- علل : تتميز الطيور بأن درجة حرارة أجسامها ثابتة

السبب : لأنها تستطيع إنتاج الطاقة اللازمة للحفاظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة بمعزل عن البيئة المحيطة بها .

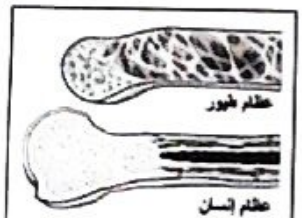
ملاحظة : متوسط درجة حرارة معظم الطيور ٤٢ ° س ، ويعتبر ذلك مهماً لحركة خلايا العضلات الخاصة بالطيران

- سؤال ؟ **ص ١١٤ : بين التلاؤم بين تركيب جهازي الدوران وتبادل الغازات في الحفاظ على ثبات درجة الحرارة في الطيور ؟**

إجابة : وجود جهاز تنفسي ذو كفاءة عالية في تبادل الغازات ، وجهاز دوران متطور مكون من ٤ حجرات حيث لا يختلط الدم المؤكسج والدم غير الموكسج ، يساعد على إمداد جسم الطائر بكميات كافية من الأكسجين الذي يستخدم في عمليات الأيض لتأمين الطاقة اللازمة للطيور للطيران وتدفئة جسم الطائر ، ويساعد في ذلك وجود الريش الذي يشكل طبقة عازلة فوق الجسم في الحفاظ على حرارته.

الجهاز الهيكلي :

- **يوجد تحورات في الهيكل العظمي في الطيور تناسب عملية الطيران ، حيث تتميز العظام بخفة الوزن والقوة .**



(24): تركيب العظم في الطيور والإنسان

١- **انظر شكل (٢٤) وبين الفرق بين عظام الطير وعظام الإنسان ؟**

إجابة : تمتاز عظام الطيور عن عظام الإنسان بكثرة التجاويف والتي تأخذ شكل قرص العسل ، مما يجعلها قوية وخفيفة الوزن .

- سؤال ؟ **ص ١١٥ : بين مدى التلاؤم بين الخصائص الشكلية والتركيبية وقدرة الطائر على الطيران ؟**

- كثرة التجاويف في عظامها مما يخفف وزنها للطيران .
- اختفاء بعض الأعضاء مثل وجود مبيض واحد ، وعدم وجود مثانة بولية ، وعدم وجود أسنان في الفم لتخفيف كتلة الطائر .
- وجود جهاز تنفس ودوراني متطور .
- تقوم الإناث بوضع البيوض خارج جسمها .
- وجود الأجنحة التي تساعد على الطيران .

بعض أنواع الطيور في فلسطين :

- تتعدد أنواع الطيور في فلسطين حيث يوجد ما يقارب ٥٠٠ نوع تنتمي إلى ٢١ رتبة .

١- ما العوامل التي أدت إلى تنوع الطيور في فلسطين ؟

- موقع فلسطين الجغرافي المتميز بين القارات الثلاث (آسيا – أفريقيا – أوروبا) ، جعلها ممراً طبيعياً لتعدد من الطيور المهاجرة .
- وجود أنماط بيئية متنوعة ومتباينة مثل (التباين بين منطقة الغور والمناطق الجبلية) .

٢- يبين الجدول الآتي أقسام أنواع الطيور الخمسة في فلسطين .

أنواع الطيور	أمثلة	
الطيور المستوطنة: التي تتكاثر وتربي صغارها وتمضي حياتها في فلسطين. مثل: المسر الأسمر، والصفر الذهبي، وعصفور الشمس الفلسطيني، والشحرور، والحجل، والحسون.	الشحرور	الحسون
الطيور الوافدة الشتوية: تصل إلى البلاد في فصل الشتاء (ما بين شهري أيلول وكانون أول) وتغادر مع بداية الربيع. مثل: النورس، أسود الرأس، الزرزور.	النورس أسود الرأس	الزرزور
الطيور الوافدة الصيفية: وتصل إلى البلاد ما بين شهر شباط وحتى شهر أيلول، ومعظمها يأتي من أوروبا. مثل: (الرخمة المصرية، الدعرة الصفراء، الشفراق الأوروبي)	الرخمة المصرية	الدعرة الصفراء
الطيور المهاجرة الحقيقية: تعبر البلاد مرتين في السنة في طريقها من أوروبا إلى أفريقيا في الخريف وعودتها إلى أوروبا في الربيع. مثل : القلق الأبيض (أبو سعد) الكركدان الأبيض.	القلق الأبيض	الكركدان الأبيض
الطيور المشتتة: ترد البلاد في فترات غير منتظمة مثل الإوز الأوروبي، والبجع الصاحب الذي يمرّ فوق سماء غزة، وبعض الطيور العائمة مثل البجع الأبيض الكبير يعبر سماء قطاع غزة من مصر إلى الساحل الفلسطيني، ومن ثم إلى جبال رام الله المرتفعة.	البجع الأبيض	الإوز الأوروبي

للنقاش : الأهمية الاقتصادية للطيور .

- تساعد في نقل حبوب اللقاح لكثير من النباتات من مكان لآخر .
- تتغذى على كميات كبيرة من الحشرات لذلك فإنها تحد من عددها في البيئة .
- يستفاد من الريش في صناعة الملابس الشتوية باعتبارها عازلة للحرارة .
- مصدر غذائي مهم للإنسان .
- تستخدم بعض أنواع الطيور في الصيد مثل الصقور .
- تضيف جمال خاص على الطبيعة من حيث ألوانها وأصواتها الجميلة .

٦-٣ صف الثدييات :

الخصائص العامة للثدييات :

- **تتشابه جميع الثدييات في خصائص عدة اذكرها :**

١- **وجود الغدد اللبنية** : حيث تمتلك أنثاء تغذي صغارها من خلالها .

- **بماذا يمتاز حليب الثدييات ؟**

الإجابة : يمتاز حليب الثدييات بأنه غني بالسعرات الحرارية اللازمة لنمو صغارها بشكل متكامل .

٢- **وجود الشعر** : تمتلك جميع الثدييات شعر يُغطي أجسامها وقد يتحور إلى أشكال مختلفة .

- **يتحور الشعر الذي يغطي أجسام الثدييات إلى أشكال مختلفة ما أهمية ذلك ؟**

- يعمل كعازل حراري يحافظ على درجة حرارة أجسامها مثل الوبر في الجمل ، والفرو في الدب القطبي .
- يساعد الكائن الحي في التمويه مثل الغزال .
- تجنب الاصطدام بالعوائق في الظلام كما في القطط .
- وسيلة دفاعية للحماية من الأعداء مثل حيوان النيص والقنفذ اللذان يملكان شعراً صلباً حاداً على شكل أشواك .

- للنقاش : صنف الحوت والدولفين ضمن الثدييات مع العلم أنهما يفتقران إلى وجود الشعر في مرحلة البلوغ .

الإجابة : لأنهما يمتلكان غدد ثديية تقوم من خلالها بإرضاع صغارها بعد الولادة (والشعر لا تحتاجه هذه الكائنات لأنها تعيش في الماء) .

٣- **درجة حرارة أجسامها ثابتة :**

علل : **للثدييات قدرة على التكيف في بيئات مختلفة**

لسبب : لأن درجة حرارة أجسامها ثابتة

٤- **وجود المشيمة** : تتميز معظم الثدييات بوجود مشيمة .

- **ما أهمية المشيمة في الثدييات ؟**

الإجابة : تمد بالجنين بالغذاء والأكسجين و الماء وتعمل على حمايته داخل الرحم .

٥- **الحركة** : بالرغم من التشابه في التركيب العام لأطراف الثدييات ، إلا أنها في بعض الثدييات تكيفت وتحورت في العديد من الحيوانات لتتلاءم طبيعية حركتها مع بيئتها ، فمنها ما تحور للقدرة على المشي ومنها للقفز و الطيران و السباحة .

سؤال ص ١١٧ : **وضح أهم التكيفات التي طرأت على أطراف الحيوانات لتلائم كلاً من طرق الحركة مع ذكر أمثلة لكل منها .**

- في الثدييات المائية مثل خلد الماء : أقدامه مكففة تمتد بين أصابعه أغشية جلدية تساعده على السباحة
- الأطراف الخلفية في الأرانب طويلة والأمامية قصيرة لتساعدها على القفز بسرعة .
- أطراف الخيول والحمار الوحشي تحورت إلى حوافر لتساعدها على الجري .

٦- **التغذية والهضم :**

- **وضح أهم التكيفات التي طرأت على الجهاز الهضمي لتلاؤم طبيعة تغذية الثدييات.**

الإجابة : تمتاز الثدييات آكلة النباتات بطول القناة الهضمية مقارنة مع الثدييات آكلة اللحوم و آكلة الحشرات

- **يوضح الشكل(٢٧) تركيب القناة الهضمية في حيوانات مختلفة استخدمه للإجابة عن الأسئلة الآتية :**

شكل (27) : تركيب القناة الهضمية في الثدييات

- **هل تختلف الأعضاء المكونة للجهاز الهضمي بينها ؟**

الإجابة : يتشابه تركيب الجهاز الهضمي في معظم الثدييات إلى حد كبير من حيث الأعضاء المكونة له .

- **رتبها حسب طول القناة الهضمية ؟**

أ- الأرانب آكلة نبات غير مجتر

ب- حيوان آكلة حيوان مجتر

ج- آكلة لحوم

د- آكلة حشرات

- **بم تمتاز القناة الهضمية في الأرانب ؟**

الإجابة : تمتاز بطول القناة الهضمية .

- **لماذا تكون القناة الهضمية في اللواحم وأقصر منها في آكلة الأعشاب ؟**

الإجابة : لأن عملية هضم وامتصاص اللحوم تستغرق وقت أقل من هضم الأعشاب و امتصاصها .

- **هل أسنانها متشابهة وضح إجابتك .**

الإجابة : تختلف أشكال الأسنان باختلاف طرق التغذية ، حيث تختلف في آكلات الأعشاب عن آكلات اللحوم مثلاً .

٧- تبادل الغازات والنقل :

شكل (28) الجهاز الدوراني

أ- **علل : تمتاز الثدييات بكفاءة جهاز الدوران والتنفس**

السبب : لأنها ذات معدل أيضي مرتفع .

ملاحظة : يتكون القلب في الثدييات من أربع حجرات ليضخ الدم الغني بالأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم ، بمعزل عن الدم الفقير بالأكسجين الذي يُضخ إلى الرئتين حيث تحدث عملية تبادل الغازات فيفقد الدم غاز ثاني أكسيد الكربون و يكتسب الأكسجين .

٨- التنظيم العصبي :

- تمتلك الثدييات جهاز عصبي متطور ، حيث يمتاز دماغها بكبر حجمه وتعقيده .

أ- **تمتلك الثدييات دماغ ذو حجم كبير ومعقد التركيب ، ما أهمية ذلك ؟**

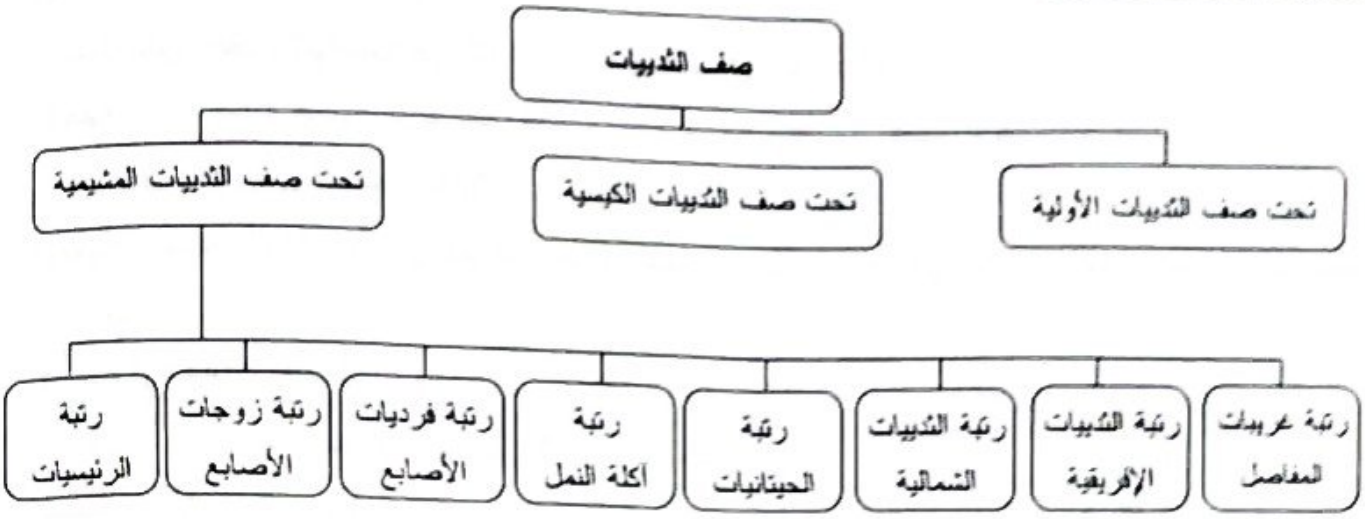
- يسمح لها بتنسيق النشاطات مثل الذاكرة اللازمة لتحديد مسارات الهجرة السنوية لحيوان النو و الدولفين مثلاً .
- القدرة على التعلم ، فمثلاً اللعب عند كثير من الحيوانات مثل الأسود يعد تدريباً على الاصطياد مما يكسبها مهارات البقاء .
- الحفاظ على توازن الجسم مثل تنقل القرود على الأشجار .

للبحث :

تتعدد أنماط التكيف في أجهزة الجسم كافة . ابحث أهم التكيفات للبقاء في البيئات الحارة والجافة والبيئات الباردة لدى الثدييات .

- **التكيفات في البيئات الجافة الحارة :**
  - تمتلك الثدييات غدد عرقية تفرز العرق الذي يخفف في درجة حرارة أجسامها .
  - يستلقي بعضها في الماء كفرس البحر ، أو تتمرغ في الوحل مثل الخنزير .
  - بعضها يجعل فمها مفتوح ولسانه متدلي لفقدان الحرارة مثل الكلاب .
- **التكيفات في البيئات الباردة .**
  - وجود الشعر أو الفرو ، وطبقة من الدهون تحت الجلد تمنع فقدان الحرارة من أجسام هذه الثدييات .

تصنيف صفّ الثدييات:



تصنيف الثدييات إلى ثلاث تحت صفوف رئيسية :

أولاً : الثدييات الأولية :

١- ما هي خصائص الثدييات الأولية ؟

- تختلف عن باقي الثدييات بانها تتكاثر بالبيوض التي تفقس خارج جسمها ولكنها ترضع صغارها باللبن
- من أشهر أمثلتها خلد الماء وآكل النمل الشوكي .

٢- يبين الشكل (٣٠) خلد الماء . استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية

شكل (30) خلد الماء

أ- لماذا يسمى هذا الحيوان منقار البطة ؟

الإجابة : لأن فمه يشبه منقار البط .

ب- كيف يتلاءم تركيب أطرافه والذيل مع المعيشة المائية ؟

الإجابة : تحورت الأطراف إلى ما يشبه المجاديف للسباحة والذيل يساعد في التوجيه والحركة .

ثانياً : الثدييات الكيسية :

١- ما خصائص الثدييات الكيسية ؟

- تلد صغارها غير مكتملة النمو .
- تحتضن الصغار في كيس (جراب) أسفل منطقة البطن حتى يكتمل نموها .
- يحتوي الجراب على غدد لبنية تزود الصغير بالحليب طوال فترة نموه .
- من أشهر أمثلتها الكنغر و الأبوسوم .

شكل (31) الثدييات الكيسية: أ- الكنغر ب- الأبوسوم

للبحث :

لا يكتمل نمو صغير الثدييات الكيسية قبل ولادته .

الإجابة : لأن البيضة المخصبة تنمو داخل القناة التناسلية للأنثى ، ويتغذى الجنين في هذه المرحلة على المح الموجود في البيضة ، والذي لا يكفي لنمو الجنين نمواً كاملاً ، لذلك تقوم الإناث بوضع الجنين مبكراً حيث ينتقل إلى تجويف كيس خارجي في جسم الأم ويلتصق بفتحات الغدد اللبنية حيث يتغذى حتى يكتمل نموه ثم بعدها يغادر كيس أمه .

ثالثاً : الثدييات الحقيقية (المشيمية) :

- تحمل صغارها في رحم كامل .
- تعمل المشيمة على تبادل المواد بين دم الجنين ودم الأم طوال فترة الحمل .

تقسم الثدييات الحقيقية إلى ثمان رتب :

أ- غريبات المفاصل (عديمة الأسنان) :

١- علل : سميت غريبات المفاصل بهذا الاسم ؟

لسبب : لأن مفاصل العمود الفقري لها تمفصلات إضافية تختلف عن مفاصل الثدييات الأخرى .

٢- ما خصائص الثدييات الكيسية ؟

- تتغذى غريبات المفاصل على النباتات والحشرات .
- تضم حيوانات عديمة الأسنان ، وأخرى لها أسنان قليلة .
- من أمثلتها حيوان المدرع ودب الكسلان .

شكل (32) المدرع

٢- يبين الشكل (٣٢)حيوان المدرع ، استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية :

- يسمى هذا الحيوان المدرع . لماذا ؟ وما أهمية ذلك ؟

الإجابة : لأن جسمها الخارجي مغطى بحراشف تشبه الدرع ، يستخدمه لحماية نفسه من الأعداء ، ومن العوامل البيئية المختلفة .

ب- الثدييات الافريقية :

- تضم مجموعة من الحيوانات أشهرها الخرطوميات مثل : الفيل والوبريات مثل الوبر الصخري .

شكل (33) الوبر الصخري

- يبين الشكل (٣٣) الوبر الصخري . استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية :

١- ماذا يغطي جسمه ؟

الإجابة : جسمه مغطى بفراء بني فاتح يشبه الوبر .

٢- **على ماذا يتغذى ؟**

الإجابة : يتغذى على النباتات وأغصان الأشجار والثمار ، ويوجد بعض الأنواع تتغذى على بيوض الطيور.

٣- **لماذا سمي بهذا الاسم ؟**

الإجابة : سمي بالوبر الصخري لأنه يفضل عادة الأماكن المكونة من الصخور و المنحدرات .

٤- سؤال ؟ **ص ١٢٠ : بم تختلف الخرطوميات عن الوبريات في الشكل والتركيب الظاهري؟**

الإجابة : تمتاز الوبريات بأنها أصغر حجماً من الخرطوميات، ولا تندمج الشفة العليا مع الأنف لتكون الخرطوم.

ج- الثدييات الشمالية :

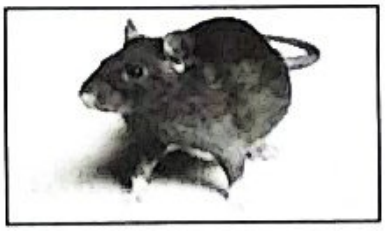
- أكبر الثدييات الحقيقية وأكثرها انتشاراً وتضم أنواع متعددة منها .

١) الزغبيات

- ما خصائص الزغبيات

- تمتلك قواطع كبيرة الحجم .
- يغطي جسمها الفرو .
- ينتمي إليها كل من القنران والجرذان والأرنبيات مثل الأرنب البري .

يبين الشكل (٣٤) كلاً من الأرنب البري والجرذ ، استعن به للإجابة عنا لأسئلة الآتية .



شكل (34) الزغبيات أ- الجرذ ب- الأرنب البري

- فرق بين كل من الأرنب البري والجرذ من حيث الشكل :

- للأرنب البري أطراف خلفية قوية ، أطول من الأمامية حيث تساعدها على القفز والحركة السريعة بينما الأطراف تقريباً متماثلة في الجرذ .
- يمتلك الأرنب البري أذنين كبيرتين ، بينما في الجرذ صغيرة .
- الأرنب أكبر حجماً من الجرذ .

- على ماذا يتغذى كل من الأرنب والجرذ ؟

الإجابة : الأرانب نباتية التغذية حيث تتغذى على الأعشاب ، بينما الجرذ يتغذى في مصادر مختلفة معظمها نباتية والقليل منها حيوانية (مشتقات اللحوم والألبان) .

- ما أهمية وجود الأنابيب الغبيرانية في الأرنب البري ؟

إجابة : يساعدها على التقاط أضعف الأصوات وبالتالي تحديد مصدر الخطر ، مما يجنبه من الوقوع بين أنياب الحيوانات المفترسة .

ج/ الفورميات :

- هم مجموعة من الكائنات الحية منها :

- الفقاريات مثل الفئران ، الحشائيات مثل الحشائش ، واللواحم مثل القطط .

ب- الحيتانيات :

١- ما خصائص الحيتانيات ؟

- تعيش في البحار والمحيطات .

- تلد صغارها في الماء .

- أكبرها الحوت الأزرق حيث تصل كتلته ٢٠٠ طن وطوله أكثر من ٣٠ متراً .

- تتفاوت الحيتانيات في طريقة تغذيتها :

* منها ما يتغذى على العوالق والقشريات والأسماك الصغيرة مثل الدوالفين .

* منها ما يصطاد فرائس كبيرة مثل الفقمات والحيتان الأخرى .

شكل (٣٥) الحوت الأزرق

١- يبين الشكل (٣٥) الحوت الأزرق وصغيره ، استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية :

- ماذا يخرج من أعلى رأس الصغير ، ما أهمية ذلك ؟

إجابة : فتحتي الأنف ويستخدمها للتنفس والشم .

- قارن بين أطراف الحوت وزعانف السمكة من حيث الوظيفة .

- أطراف الخلفيان في الحوت تلاشيا تماماً ، أما الطرفان الأماميان فقد تحورا إلى ما يشبه الزعانف .

- تستخدم الأسماك الزعانف للحركة بينما يستخدم الحوت الأطراف للتوجيه (حيث يعتمد على زعنفة الذيل للحركة من خلال دفعه عبر الماء ، وجسمه السفلي صعوداً ونزولاً مما يؤدي لحركته)

ج- أكلة النمل :

- تشمل مجموعة من الحيوانات التي تتغذى على النمل خاصة النمل الأبيض .

مثل الشكل (٣٦) أكلة النمل الكبير ، استعن به للإجابة عن الأسئلة الآتية .

شكل (٣٦) أكل النمل الكبير

- ماذا يغطي جسمه ؟

إجابة : شعر خشن مائل للون الرمادي .

٢- كيف تكيف فمه لالتقاط النمل

الإجابة : له فم طويل عديم الأسنان ولسان مندّى على الدوام بمادة لزجة تفرزها غدده اللعابية النشيطة وبذلك يقنص النمل .

٣- بم يختلف عن آكل النمل الشوكي

- جسمه مغطى بالشعر الخشن بينما آكل النمل الشوكي مغطى بأشواك بينها شعر .
- يلد ويرضع صغاره ، بينما آكل النمل الشوكي يبيض ويرضع صغاره .

و- فرديات الأصابع :

١- ما خصائص الثدييات فرديات الأصابع

أ- الحمار الوحشي ب- الطاپير

شكل (37) فرديات الأصابع

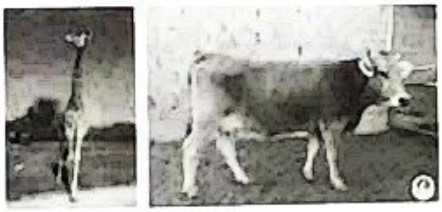
- حيوان إصبعي يسير على أصابعه مثل الذئاب والثعالب عكس البشر التي تُعد أخمصية السير .
- تمشي فردية الأصابع إما على ٣ أصابع كما في حيوان التابير ، أو على أصبع واحد مثل الخيول والحمير الوحشية .

سؤال ؟ **ص ١٢٢ : على ماذا تتغذى فرديات الاصابع ؟**

الإجابة : معظمها آكلات نباتات مثل الخيول والحمير الوحشية .

ز- زوجيات الأصابع :

١- ما خصائص الثدييات زوجيات الأصابع



أ- البقرة ب- الزرافة

شكل (38) زوجيات الأصابع

- تضم حيوانات إصبعية تسير فقط على الإصبعين الأكبرين الثالث والرابع.
- تتغذى بشكل رئيسي على النباتات وخاصة الأعشاب .
- أشهرها الأغنام والأبقار والزرافة .

ح- الرئيسيات :

- ما خصائص الرئيسيات ؟

- تعيش معظمها في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في الأمريكيتين و أفريقيا وآسيا .
- تتراوح أحجامها من فائقة الصغر مثل الليمور الذي تبلغ كتلته ٣٠ غم إلى الحيوانات الضخمة التي تصل كتلتها إلى ٢٠٠ كغم مثل غوريلا السهول الشرقية .
- تمتاز أفرادها بوجود أصبع الإبهام وأعين في مقدمة الوجه وليس على الجانبين مثل باقي الثدييات .
- من أمثلتها : الليمور والقرود والغوريلا والإنسان .

تنوع الثدييات في فلسطين :

- يقدر عدد أنواع الثدييات التي تعيش في فلسطين حوالي ٥١٠٠٠ نوع .
- من أمثلتها القنفد و الفئران البرية و الجرابيع و الخلد الفلسطيني والوبر الصخري و خفاش الفاكهة المصري و أنواع عديدة من الغزلان .
- بعض آكلات اللحوم التي تعيش في فلسطين مثل : النمر العربي و القط الصحراوي و ابن آوى الفلسطيني والثعلب الفلسطيني ، النمس والضبع السوري المخطط .
- تتنوع الثدييات على جميع مساحة فلسطين وحسب مناطق انتشارها .
- **علل الحيوانات الثديية مهددة بالانقراض في فلسطين .**

لسبب : بسبب التعدي على الأحراش و الغابات بشكل كبير و عدم وجود مصادر المياه القريبة منها و الزحف العمراني .

الفصل الثالث

إجابة أسئلة الكتاب الوزاري

١- ما الوظيفة الرئيسة للذيل خلف الشرجي في الحبليات ؟

أ- النقل والدوران ب- المرونة ج- الهضم د- الحركة

٢- أي تركيب يسمح للأسماك العظمية بالتحكم في حركتها العمودية في الماء ؟

أ- غطاء الخياشيم ب- مثانة العوم ج- الخط الجانبي د- الفكوك

٣- أي الآتية من خصائص أسماك القرش ؟

أ- عديمة الفكوك ، هيكلها غضروفي ، خط جانبي .

ب- لديها فكوك ، هيكلها عظمي ، تمتلك مثانة عوم .

ج- عديمة الفكوك ، هيكلها عظمي ، تمتلك زعانف شعاعية .

د- لديها فكوك ، هيكلها غضروفي ، تمتلك خطاً جانبياً .

٤- أي الآتية يعد من البرمائيات المذنبة ؟

أ- العلجم ب- السحلية ج- السلمندر د- الضفدع

٥- أي الآتية ليس مرتبطاً مع أبي ذنيبة ؟

أ- وجود الرئات ب- وجود الذيل

ج- وجود الخياشيم د- التغذية النباتية

٦- أي من تراكيب الزواحف الآتية يعمل على التخلص من حمض البوليك ؟

أ- الرئتان ب- المذرق ج- القلب د- المعدة

٧- أي الجمل الآتية خاطئة فيما يتعلق بتبادل الغازات عند الزواحف ؟

أ- تستخدم الزواحف الرئات .

ب- في عمليتي الشهيق والزفير تنقبض وتنبسط عضلات القفص الصدري .

ج- تستخدم الجلد والرئات .

د- لرئات الزواحف مساحة سطح أكبر من تلك الموجودة عند البرمائيات .

أي الآتية من مكونات جهاز الإخراج في الطيور ؟

كلية ، المثانة

ب- الكولة ، المذرق

الكلية ، فتحة الشرح

د- الحالب ، فتحة الشرح

أي الأجهزة الآتية تتشابه فيها الطيور مع الثدييات ؟

جهاز الدوراني

ب- الجهاز التنفسي

ج- جهاز الإخراج

د- جهاز التكاثر

ال الثاني : قارن بين التكاثر في الأسماك والبرمائيات والزواحف والثدييات من حيث :

الإخصاب ، طريقة التكاثر ، شكل البيضة ، العناية بالصغار .

جه المقارنة	الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الطيور	الثدييات
أنواع الإخصاب	خارجي	خارجي	داخلي	داخلي	داخلي
ريقة التكاثر	تقوم الأنثى بوضع البيض خارجياً في الماء ثم يقوم الذكر بإطلاق حيواناته المنوية	تضع الأنثى البيض في الماء على شكل شريط ثم يقوم الذكر بإطلاق حيواناته المنوية	يحدث تزاوج بين الذكر والأنثى وتضع الأنثى بيوض تدفنها في حفرة تحت التراب	يحدث تزاوج بين الذكر والأنثى وتضع الأنثى البيض وترقد عليه بالتناوب مع الذكر أحياناً حتى يفقس	يحدث تزاوج وتحمل الأنثى غالباً الجنين داخل الرحم حتى يكتمل نموه وتلده وترضعه حتى يكتمل نموه
كل البيضة	صغيرة غير محاطة بقشرة	صغيرة غير محاطة بقشرة	أكبر حجماً و تكون كثيرة المح ومغطاه بقشرة	كبيرة الحجم ومغطاة بقشرة كلسية صلبة	صغيرة الحجم يتم اخصابها داخل جسم الأنثى وبيض الثدييات الأولية كبير الحجم .
لعناية لصغار	لا تعتني غالباً بصغارها	لا تعتني بصغارها	لا تعتني بصغارها	تعتني بصغارها حتى تصبح قادرة على الطيران	تعتني بصغارها حيث تقوم بإرضاعها حتى يكتمل نموها

السؤال الثالث : يمثل الشكل الآتي تراكيب للجهاز الدوراني للفقاريات :

١- في أي صف من الفقاريات يوجد كل منها ؟

الإجابة : أ- الأسماك ب- البرمائيات ج- الزواحف د- الطيور والثدييات

٢- رتبها تصاعدياً حسب كفاءتها في نقل غاز الأكسجين إلى خلايا جسم الكائن .

الإجابة : أ ← ب ← ج ← د .

السؤال الرابع : يبين الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لتراكيب الجهاز التنفسي لكل من السلمندر ، الضفدع ، العلجم ، الأفعى ، النسر :

١- وضح التلاؤم بين تركيب الرئات في الأنواع المختلفة مع البرمائيات ، مع مكان عيشها ، مع التفسير .

أ- رئة العلجم والضفدع والسلمندر غير متفرعة ولكنها مقسمة داخلياً إلى حجرات هوائية ، وبذلك تزيد مساحة السطح الداخلي للرئة ولا تحتوي على تفرعات لأن الجلد يساعدها في تبادل الغازات .

ب- رئات الطيور (النسر) مزودة بأكياس هوائية تزيد سطح التنفس لتوليد الجهد الكافي لطيران الطائر .

ج- في الأفعى الرئتين كبيرتين سمكية الجدار كثيرة الحويصلات الهوائية لزيادة المسطح الداخلي للرئة حيث أنها تتنفس فقط عن طريق الرئتين ولا دور للجلد في تبادل الغازات .

٢- رتبها حسب كفاءتها في تبادل الغازات .

الإجابة : السلمندر ← الضفدع ← العلجم ← الزواحف ← الطيور

٣- ما علاقة تركيب الجهاز التنفسي في الكائن وقدرته على الحفاظ على درجة حرارة الجسم . كما في الطيور ؟

الإجابة : الجهاز التنفسي في الطيور يزود الجسم بكمية كافية من الأكسجين ، وبالتالي تزداد كمية الطاقة التي يولدها جسم الكائن الحي من عمليات الأيض المختلفة التي يقوم بها والتي تزود الطاقة اللازمة للطيران وبقاء جسم الطائر دافئاً .

تدريبات الشامل على الفصل الثالث

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:-

١- من حبليات الذيل:

أ- الزقيات ب- السهيم ج- الجلكي د- السلمندر

٢- حبل غضروفي داعم يمتد طولياً على الخط المنصف الظهري للحيوان:

أ- الحبل العصبي ب- الحبل الظهري ج- الشقوق الخيشومية د- الحبل الشوكي

٣- [illegible] الشقوق الخيشومية في جميع أفراد الحبليات عند البلوغ ما عدا:

أ- [illegible] ب- الزواحف ج- الطيور د- البرمائيات

٤- [illegible] السهيم إلى:

أ- [illegible] الرأس ب- حبليات الذيل ج- الأسماك د- البرمائيات

٥- [illegible] الرئيسة للذيل العضلي خلف الشرج في الحبليات:

أ- [illegible] ب- الهضم ج- النقل والدوران د- الحركة

٦- [illegible] لا فقاري ينتمي إلى قبيلة الحبليات:

أ- [illegible] ب- الجلكي ج- نجم البحر د- الحبار

٧- [illegible] حجرات القلب في الأفراد البالغة في البرمائيات:

أ- ٦ ب- ٥ ج- ٤ د- ٣

٨- أكثر البرمائيات انتشاراً:

أ- عديمة الأطراف ب- المذنبة ج- عديمة الذيل د- حبليات الذيل

٩- تنتمي العلاجم إلى رتبة:

أ- البرمائيات عديمة الأطراف ب- البرمائيات عديمة الذيل

ج- البرمائيات المذنبة د- الحرشفيات

١٠- حاسة السمع عند الحيات:

أ- قوية ب- متوسطة ج- ضعيفة د- معدومة

١١- تتخلص الزواحف من حمض البوليك عن طريق:

أ- الرئتان ب- المذرق ج- القلب د- المعدة

١٢- يغطي جسمها درعين أحدهما ظهري والآخر بطني ليس لها أسنان على الفكوك:

أ- التماسيح ب- السحالي ج- الحيات د- السلاحف

١٣- تعتبر الطيور من ذوات الدم الحار لأن درجة حرارة جسمها:

أ- مرتفعة ب- منخفضة ج- ثابتة د- متغيرة

١٤- كثرة التجاويف في عظام الطيور يجعلها:

أ- ضعيفة
ب- خفيفة الوزن
ج- ضعيفة وخفيفة الوزن
د- قوية وخفيفة الوزن

١٥- كم عدد رتب صف الزواحف:

أ- ١
ب- ٢
ج- ٣
د- ٤

١٦- عدد حجرات القلب في التمساح:

أ- ١
ب- ٢
ج- ٣
د- ٤

١٧- تكمن أهمية أعضاء جاكوبسون في الزواحف:

أ- تستطيع تمييز الروائح
ب- التمييز بين الألوان
ج- استقبال الموجات الصوتية
د- التخلص من الفضلات النيتروجينية

١٨- يحيط بالجنين مباشرة ويوفر البيئة المائية له في الزواحف:

أ- الغشاء الكوريوني
ب- الغشاء الرهلي
ج- كيس المح
د- كيس الممبار

١٩- يسمح بتبادل الغازات في جنين الزواحف:

أ- الغشاء الكوريوني
ب- الغشاء الرهلي
ج- كيس المح
د- كيس الممبار

٢٠- الرتبة التي تعد من أكثر رتب الزواحف تطوراً من حيث التركيب الجسمي:

أ- التماسيح
ب- السلاحف
ج- الديناصورات
د- الحرشفيات

٢١- يصنف الحمار الوحشي من الثدييات المشيمية:

أ- الخرطومية
ب- الرئيسية
ج- فردية الأصابع
د- زوجية الأصابع

٢٢- أي الآتية لا تنتمي إلى تحت رتبة السحالي:

أ- الحرباء
ب- الحردون
ج- الثعبان
د- الضب

٢٣- أي الآتية لديها كفاءة عالية في نقل الأكسجين لخلايا جسمها:

أ- السحلية
ب- الضفدع
ج- التمساح
د- السلحفاة

٢٤- في أي الأجهزة توجد الخلايا التي تفرز القشرة الجلدية التي تحمي بيضة الزواحف:

أ- التناسلي الذكري
ب- الهيكلي
ج- العصبي
د- التناسلي الأنثوي

٢٥- ينتمي الإنسان إلى رتبة:

أ- الرئيسيات
ب- اللواحم
ج- الخيلانيات
د- عديمة الأسنان

٢٦- يبلغ عدد رتب صف الطيور:

أ- ٢١
ب- ٢٣
ج- ٢٥
د- ٢٧

٢٧- العضو الذي يتم من خلاله التخلص من الفضلات النتيروجينية على شكل حمض بوليك في الطيور:

أ- الكليتان
ب- المذرق
ج- القانصة
د- الحالب

٢٨- أي الآتية يقوم بامتصاص الماء من حمض البوليك في الطيور:

أ- الكليتان ب- المذرق ج- القانصة د- الحوصلة

٢٩- أي من الآتية تعد من مكونات جهاز الإخراج في الطيور:

أ- الكلية والحالب ب- الحالب والمثانة ج- الكلية والمذرق د- المذرق والمثانة

٣٠- الجزء المسؤول عن تناسق حركة الطيور وإتزانها أثناء الطيران:

أ- النخاع المستطيل ب- المخيخ ج- المخ د- الدماغ البيني

٣١- الجزء الذي يُعد مركز التفاعل الأساسي لعمليات التغذية والطيران والسلوك الغريزي في الطيور:

أ- النخاع المستطيل ب- المخيخ ج- المخ د- الدماغ البيني

٣٢- الجزء المسؤول عن الحركات التنفسية وتنظيم دقات القلب في الطيور:

أ- النخاع المستطيل ب- المخيخ ج- المخ د- الدماغ البيني

٣٣- إذا وضعت حمامة داخل غرفة درجة حرارتها ٢٦°، فكم تصبح درجة حرارة دم الحمامة بوحدة السيلسيوس؟

أ- (٢٥- ٢٧) ب- (٢٨- ٣٠) ج- (٣٥- ٣٧) د- (٤٠- ٤٢)

٣٤- أي أنواع الطيور ينتمي إليها عصفور الشمس الفلسطيني:

أ- المستوطنة ب- الزائرة الصيفية ج- الزائرة الشتوية د- المهاجرة الحقيقية

٣٥- الصف الذي تكون فيه أجسام الكائنات الحية مغطاة بالشعر:

أ- الزواحف ب- البرمائيات ج- الطيور د- الثدييات

٣٦- يتحور الشعر في الجمل إلى:

أ- وبر ب- فرو ج- أشواك د- ريش

٣٧- كم عدد حجرات قلب الحصان:

أ- ٥ ب- ٤ ج- ٣ د- ٢

٣٨- أي الثدييات الآتية ينتمي إليها خلد الماء:

أ- الأولية ب- الكيسية ج- الحقيقية د- المشيمية

٣٩- أي من الآتية ينتمي إلى الثدييات الإفريقية:

أ- المدرع ودب الكسلان ب- الأرنب البري والجرذ

ج- الفيل والوبر الصخري د- القنفذ والخفاش

٩- الثدييات الأكثر تنوعا و انتشارا:

أ- الثنائية ب- الأمريكية ج- الرئيسيات د- الحيتانيات

١٠- فتحتا الأنف في الأسماك لها علاقة بـ:

أ- التنفس ب- الشم ج- التناول د- المناعة الموائية

١١- أي من الآتية تعد من الزغبيات:

أ- الخفاش و الأرنب ب- الأرنب و الفار ج- الأرنب البري و القط د- الفهد و القط

١٢- أي الثدييات الآتية ينتمي إليها الأرنب البري؟

أ- الزغبيات ب- اللواحم ج- القطيات د- الخفاشيات

١٣- أي الثدييات الآتية تصنف من الثورانيات:

أ- الأرنب - الجرذ - الفار ب- الأرنب البري - القط - الفار

ج- القط - الخفاش - القط د- الفيل - الخفاش - الأرنب

١٥- أي من الآتية تنتمي إلى الثدييات البحرية:

أ- الدولفين ب- الجمبري ج- القرش د- البلطي

١٦- أي الثدييات الآتية ينتمي إليها الليمور:

أ- الرئيسيات ب- الزغبيات ج- الحيتانيات د- الثورانيات

١٧- ينتفخ الحبل العصبي من الأمام في الحمليات مكونا:

أ- النخاع الشوكي ب- الدماغ ج- الأعصاب الطرفية د- الحبل الظهري

١٨- عدد حجرات القلب في الأسماك:

أ- ٢ ب- ٣ ج- ٤ د- ٦

١٩- تتخلص البرماليات من الفضلات النيتروجينية على صورة:

أ- أمونيا ب- يوريا ج- حمض اليوريك د- أكثر معا

٥٠- تخزن الفضلات النيتروجينية في بيضة الزواحف المخصبة في:

أ- الغشاء الرهلي ب- كيس المحار ج- الغشاء الكوريوني د- كيس المح

الثاني: عدد الخصائص والمميزات التي سهلت على الطيور عملية الطيران.

ك جهاز دوراني متطور وتنفسي ذو كفاءة عالية في تبادل الغازات مما يوفر الطاقة اللازمة لعمليات

ض.

ة التجاويف في العظام.

اء بعض الأعضاء مثل وجود مبيض واحد، وعدم وجود مثانة بولية، واختفاء الأسنان.

د الأجنحة وهي أهم وسيلة ساعدت على الطيران.

ع الإناث البيوض خارج جسمها لتخفيف الوزن.

الثالث : قارن بين الزواحف والطيور من حيث:

حجرات القلب ٢- ثبات درجة حرارتها ٣- طريقة وضع البيض ٤- رعاية الصغار

وجه المقارنة	الزواحف	الطيور
د حجرات القلب	ثلاث حجرات	٤ حجرات
ت درجة حرارتها	ذوات دم بارد (حرارة جسمها غير ثابتة)	ذوات دم حار (درجة حرارة جسمها ثابتة)
يقة وضع البيض	تضع البيوض في حفرة ثم تقوم بدفنها في التربة	تبني عش وتضع فيه البيوض وترقد عليها حتى تفقس
عاية الصغار	لا تعتني بصغارها	تعتني بالصغار حتى تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها.

الرابع :

لاختلاف الكبير في أنواع الحبليات إلا أنها تشترك في أربع تراكيب رئيسية. اذكرها.

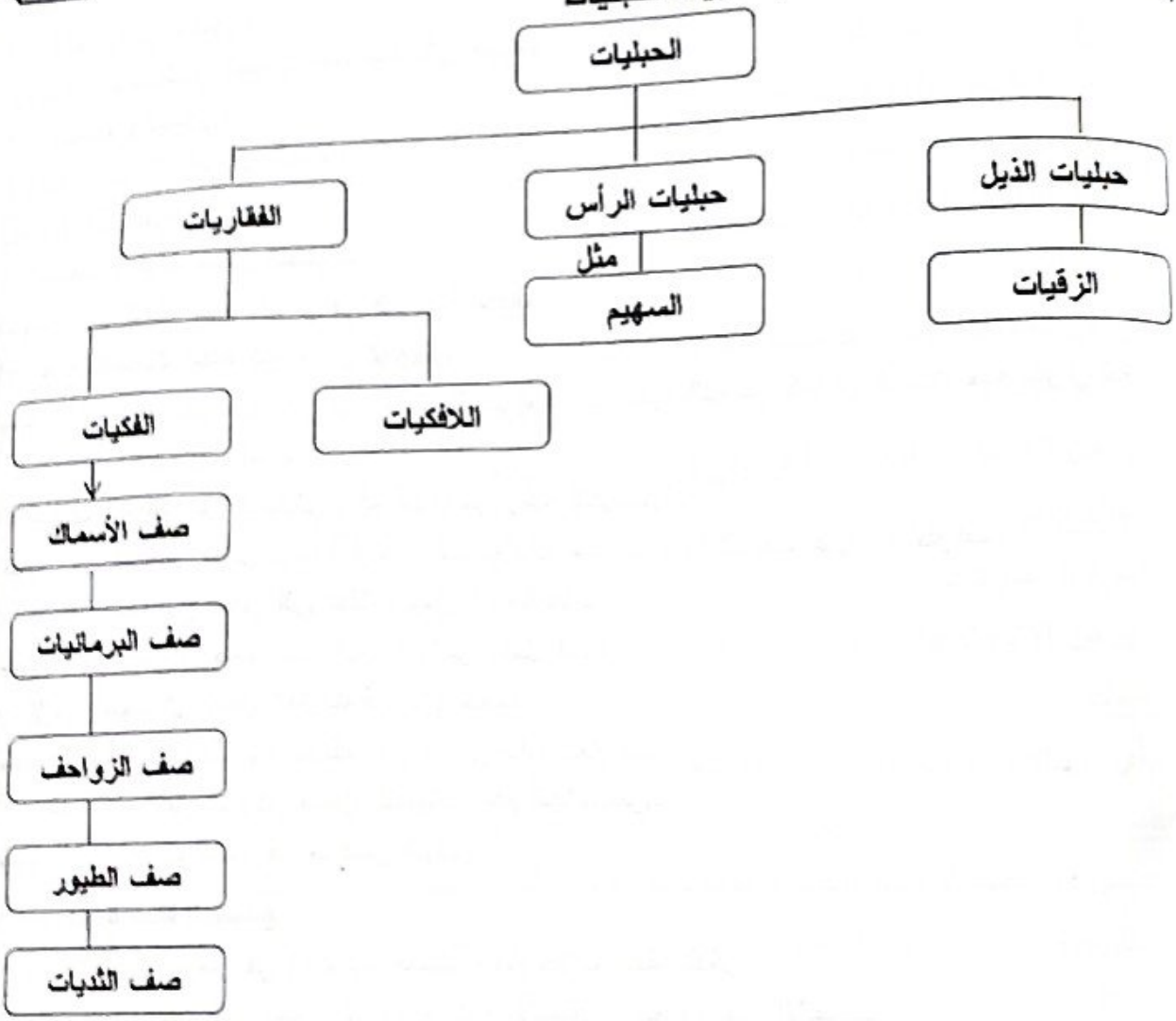
ـ حبل ظهري.

ـ حبل عصبي ظهري ينتفخ في المنطقة الأمامية ليكون الدماغ.

يوب بلعومية (شقوق خيشومية) تمتلكها في المرحلة الجنينية ويختلف مصيرها بعد سن البلوغ.

ل عضلي خلف الشرج يساعدها في الحركة.

٦- صمم خريطة مفاهيمية لتصنيف قبيلة الحبليات



السؤال الرابع: أ- ما أهمية كل مما يأتي:-

١- الذيل العضلي في الحبليات:

الإجابة : يستخدم أساساً للحركة

٢- مثانة العوم الهوائية في الأسماك:

الإجابة : التحكم في طفو الأسماك على أعماق مختلفة اعتماداً على كمية الهواء داخل الكيس.

٣- الخطين الجانبيين في الأسماك العظمية:

الإجابة : المساعدة على توازن السمكة.

٤- فتحة المذرق في البرمائيات:

الإجابة : فتحة بولية هضمية تناسلية تتخلص من خلالها من البول والفضلات وتنتقل من خلالها البيوض للخارج.

٥- الغشاء الرهلي في بيضة الزواحف:

الإجابة : يوفر البيئة المائية للجنين.

٦- **القانصة في الطيور:**
الإجابة : تقوم بطحن الحبوب للمساعدة على هضمها.
٧- **أعضاء جاكبسون:**
الإجابة : يعبر الروائح في الحيات.

ب- علل لما يأتي:-
١- **صنفت الزرافات ضمن الحشيات.**
السبب: لأنها تمتلك حبل ظهري في المرحلة الجنينية
٢- **تضع الأسماك أعداد كبيرة من البيوض.**
السبب: لأن الإخصاب فيها خارجي، حيث لا يتم إخصاب جميع البيوض كما أن كائنات حية أخرى تتغذى على البيوض والصغار.
٣- **تختلف الحيات عن السحالي رغم أنهما من رتبة الحرشفيات.**
السبب: لأن السحالي تتميز بوجود أرجل بأصابع ذات مخالب بينما الحيات عديمة الأطراف.
٤- **صنفت التماسيح ضمن الزواحف وليس البرمائيات.**
السبب: لأنها تضع بيوضها على اليابسة وليس داخل الماء.
٥- **لا دور للجلد في تبادل الغازات في الزواحف.**
السبب: لأن جلدها جاف، ولا يمتلك القدرة على إذابة الغازات.
٦- **صنف أكل النمل الشوكي ضمن الثدييات رغم أنها تبيض.**
السبب: لأنها ترضع صغارها بعد فقس البيض.

ج- صف دورة حياة الضفدع.
١- تضع الأنثى البيوض في الماء ليتم إخصابه خارجياً بواسطة الذكر
٢- يفقس البيض عن طور يسمى أبو ذنيبة يشبه الأسماك و يتغذى على الأعشاب.
٣- ينمو الضفدع وتظهر الأطراف الخلفية ثم الأمامية ويبدأ الذيل في الاختفاء.
٤- ينتقل الضفدع من الماء إلى اليابسة ليتنفس بواسطة الرئتين بدل الخياشيم ويتحول ليتغذى على الحشرات.

الوحدة الرابعة
إجابة أسئلة الكتاب الوزاري

السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل من الفقرات الآتية :

١- أي الكائنات الآتية تفتقر إلى جهاز نقل فيها ؟

أ- الفيوناريا ب- نجم البحر ج- الحبار د- السلمندر

٢- أي من الخصائص الآتية تنطبق على ذوات الفلقة الواحدة ؟

أ- عروق أوراقها شبكية . ب- عدد بتلات أزهارها مضاعفة الرقم 3 .

ج- تترتب الحزم الوعائية في الساق على شكل حلقة . د- جذورها وتدية .

٨- أي من الآتية نمط طريقة لتكاثر الحشرات ؟

أ- الأجنحة ب- الذكور ج- الأرجل د- الزغب

٩- أي من الكائنات الآتية الجنس فيها منفصل ؟

أ- نبات الدارونيا ب- الديدان ج- الجراد د- دودة الأرض .

١٠- أي من الكائنات الآتية الأكثر انتشاراً في الطبيعة ؟

أ- الحيوانات ب- النجميات ج- الحشرات د- الذبابات

١١- أي من الكائنات الآتية نمطُ استجابتها للمؤثرات أسرع من غيرها ؟

أ- نبات فم السمكة ب- الإسفنج ج- المرجان د- الغراق أو الحلزون .

١٢- أي من الخصائص الآتية تنطبق على كل الفقاريات البالغة ؟

أ- متماثل جانبياً ب- جلدها مغطى بحراشف

ج- أطرافها عبارة عن زعانف د- درجة حرارة جسمها ثابتة .

١٣- أي من الآتية لديها دورة دموية واحدة ؟

أ- السمك ب- الضفدع ج- الأفعى د- الكلب

١٤- أي من الآتية ليست من ذوات الدم الحار ؟

أ- التمساح ب- البطريق ج- الخلد د- أكل النمل

١٥- من أي الطبقات تنشأ الأجهزة العضلية والهيكلية ؟

أ- الخارجية ب- الداخلية ج- الوسطى د- الهلام المتوسط

السؤال الثاني : وضح المقصود بكل من :

أ- النباتات اللاوعائية : نباتات تمتاز بافتقارها إلى الأنسجة الوعائية الناقلة وتستخدم أشباه الجذور لتثبيت النبات وأشباه السوقان لحمل بقية أجزاء النبات .

ب- تجويف جسمي كاذب : لا يكون التجويف الجسمي محاط بأكمله بطبقة وسطى .

ج- جهاز وعائي مائي : نظام وعائي مغلق يتكون من أنابيب مملوءة بسائل له فتحة تسمى المصفاة ويوجد في الجلدشوكيات .

د- الحبل الظهري : حبل يمتد على طول الجسم تمتلكه الحبليات في المراحل الجنينية يتحول إلى عمود فقاري عظمي أو غضروفي في المراحل البالغة .

هـ- الثدييات الكيسية : ثدييات تلد صغارها غير مكتملة النمو ، وتحتضنها في كيس (جراب) أسفل منطقة البطن حتى يكتمل نموها ، ويحتوي الجراب على غدد لبنية تزود الصغير بالحليب اللازم طوال فترة نموه .