

## المختبر السابع :-

### Super class:- Tetrapoda

### فوق صنف رباعية الأقدام

تضم هذه المجموعة العدد الأكبر من تحت شعبة الفكيات Gnathostomaia sub phylum : ولأفراد هذه المجموعة خصائص معينة مشتركة بعضها مع بعض ولها تنظيم تركيبى معين ، وإن كان هذا التنظيم يختلف من صنف الى آخر تبعاً للتباين الكبير للبيئة التي تعيش فيها هذه الأفراد وقد أدى هذا الى التمايز في اتجاهات متعددة.

تشمل مجموعة رباعية الأقدام على الأصناف الأتيه :-

صنف البرمائيات ، صنف الطيور ، الزواحف ، اللبائن .

### Class:- Amphibia

الصفات العامة للبرمائيات :-

1- وجود أطراف أمامية وخلفية وهي من الوسائل الحركة والتنقل في البيئة الجديدة وهي اليابسة إذ حلت محل الزعانف .

2- الأذن تتركب في الأسماك من الأذن الداخلية فقط وهذا يساعدها بالأحساس بالتوازن في الوسط المائي أما في البرمائيات فقط ظهرت الأذن المتوسطة وتجويف هذه الأذن يتصل بتجويف البلعوم بواسطة قناة أوستاكيوس . وهي من التراكيب الحسية المهمة المناسبة للمعيشة البرية .

3- الجلد يكون خالي من الدعامات الهيكلية الخارجية ، إضافة الى وجود غدد مخاطية تساعد على رطوبة الجلد .

4- إختفاء الخياشم وحلت محلها الرئات التي تأخذ حالات مختلفة من التطور اعتماداً على رقي الحيوان من الناحية التطورية .

وقد سميت حيوانات هذا الصنف بالبرمائيات لأنها لا تستطيع العيش بعيداً عن الماء وذلك لحاجتها اليه في عملية التكاثر فشكل البيوض في البرمائيات مماثلة الى البيوض في الأسماك يكون الأخصاب خارجي وفي الماء .

كما إن تطور اليرقات يتم في الماء إذ تتنفس الهواء المذاب في الماء بواسطة الخياشم خارجية ثم من خلال خياشم داخلية عند أنسلاخ اليرقة وتطورها .

يكون الجهاز التنفسي بدائي في الأنواع اليافعة والناضجة وعدم كفاءته اذ تكون الرئة غير اسفنجية القوام وتحتوي على الحويصلات الهوائية فقط في الشكل الخارجي هي تشبه البالون . اما الفضاء الداخلي يكون خالي من الحويصلات الهوائية لذلك فأنها تلجأ الى الماء لتعويض النقص بالأوكسجين وتعتمد على التنفس عبر الجلد و عبر بطانة الفم ( الهواء المذاب في الماء) تقسم البرمائيات الى عدة رتب :-

البرمائيات الذيلية 1-caudata

البرمائيات عديمة الأطراف 2-Apoda

البرمائيات القافزات 3-Anura

وتقسم القافزات الى مجموعتين هما :-

ضفادع لسانية A-sub order:- Aglossa

ضفادع لسانية B- sub order :-phaneroglossa

ومثال عليها الضفادع Flogs والعلاجم Toads .

## دورة حياة الضفدع:-

بعد الأخصاب الذي يكون خارجي وفي الماء تنتج منه البيضة المخصبة بعد فترة أسبوع تفقس الى يرقات صغيرة وتتطور هذه اليرقات الى يرقات ذات خياشم خارجية تستخدم لأغراض التنفس الهواء المذاب في الماء وهي مماثلة للخياشم الخارجية لبعض أنواع السلمندرات في الأطوار اليافعة تتميز بوجود الخياشم خارجية فضلاً عن وجود الرئات مع التطور اليرقي تظهر الخياشم الداخلية .

وبعد عدة تطورات تحل الأطراف خلفية محل الزعانف الحوضية مع وجود الذنب اما الطور الذي يليه تظهر الأطراف الأربعة إذ تحل الأطراف الأمامية محل الزعانف الكتفية مع وجود الذنب وفي الطور الأنسلاخي الأخير يختفي الذنب وبذلك تكون تشبة الأبوين صغير الحجم غير ناضج جنسياً ثم ينمو حتى يصل مرحلة النضوج الجنسي .

## المظهر الخارجي :-

يتكون الجسم من رأس وجذع وأختفاء الذنب في الطور اليافع. الرأس يحتوي على زوج من العيون مع وجود الغشاء الرامش ، الجسم يحتوي على التآليل ، الفم يكون واسع يحتوي زوج من الأسنان في الفك العلوي .

اللسان يكون فعال ومغاير ويستخدم في صيد الحشرات يكون دبق نهايته الخلفية وتكون سائبة والأمامية متصلة بالفك السفلي .

يوجد على جانبي الرأس خلف العيون الطبلة السرية وهي التي تقود الأذن الوسطى إذ لا وجود للأذن الخارجية في البرمائيات .

الأطراف الخلفية تكون كبيرة وقوية وهي التي تمكن الحيوان من القفز لذلك سميت بالقفزات . أما الأطراف الأمامية فتكون قصيرة تحتوي أربعة أصابع ويوجد بينهما غشاء جلدي يسمى الصفاق web يعمل على زيادة كفاءة السباحة في الماء .

ينتهي الجذع بفتحة المجمع cloaca وهي ردهة مشتركة بين الجهاز التناسلي والهضمي والبولي ، وهي صفة بدائية في البرمائيات والطيور والزواحف والأسماك الغضروفية .

الجلد يكون مخاطي وذلك لحمايتها من الأمراض و الأفلات من قبضة الأعداء ويسهل ذوبان الأوكسجين ، ويكون غني بالأوعية الدموية وقليل الأتصال بالعضلات .

بالإمكان التمييز بين الأناث والذكور مظهرياً من خلال الوسائد الموجودة في باطن الأطراف الأمامية للذكور كما تتميز الذكور بوجود أوتار صوتية تصدر الصوت المميز لها المعروف بالنقيق .

## الجهاز الهضمي :-

يبدأ بالفم ويكون التجويف الفمي كبير واسع ويكون عديم الأسنان بأستثناء زوج في الفك العلوي ، فتحة البلعوم تكون واسعة وهي تقع خلف فتحة المزمار ، المرئ يكون قصير وذلك لان الحيوان عديم الرقبة ، المعدة واسعة كيسية تنتهي بتخصر يسمى البواب pylorus أما الأمعاء الدقيقة تتكون من جزئين أمامي الأثنى عشري وهو متصل بالمعدة وجزء اللفائفي يكون كبير وملتف ، أما المستقيم يكون عريض وينتهي بفتحة المجمع .

## الأعضاء الملحقة

الكبد:- يتكون من فصين أيمن وأيسر ويكون أكبر من الجزء الأيمن ويحتوي على المرارة ويتصل الكبد بالحاجز المستعرض .

البنكرياس :- يكون شفاف مفلطح متطاول يقع بين فصي الكبد ويمتد ليصب في بداية الأثنى عشر .

الطحال :- فهو من التراكيب العائدة لجهاز الدوران ويكون ملاصق للجهاز الهضمي ويقع بين تلافيف القناة الهضمية وهو يذكر مع الجهاز الهضمي.

تشكل المعدة والأثنى عشري بشكل حرف U ويقع بينهما البنكرياس .

## الجهاز التنفسي :-

يتكون من زوج من الرئات وهي تكون بسيطة حاوية على أعداد محدودة من الحويصلات الهوائية ، يبدأ الجهاز التنفسي بفتحة المزمار في داخل التجويف الفمي أمام المرئ ويكون قاع الفم حاوي على تركيب غضروفي يسمى الجسم اللامي hyoid body يكون عريض يحتوي قرنين أماميتين عندما ينخفض قاع الفم يعمل على خلخلة الضغط داخل التجويف الفمي فيدخل الهواء من الفتحة الخارجية المنخرية لذلك يتم التعرف على الحركة التنفسية من خلال قاع الفم. تقود فتحة المزمار مباشرة الى الرئتين إذ لا وجود للقصبة الهوائية وذلك لغياب الرقبة .

## الجهاز التناسلي :-

الأجناس منفصلة وهناك بعض الصفات الجنسية الثانوية المميزة مظهرياً بين الجنسين أهمهما الأصوات الصادرة من الذكور في موسم التكاثر ، وجود الوسائد في الأطراف الأمامية للذكر.

الأخصاب خارجي في الماء وأن البيوض في البرمائيات تشبه بيوض الأسماك اي لا تحتوي على قشرة سميكة يتميز الجهاز التناسلي الذكري أنه متداخل مع الجهاز البولي إذ تكون الأفتنية مشتركة وهو يتكون من زوج من الخصى التي تكون ذات لون حليبي يقع أمامه تركيب هلامي الشكل أصفر اللون يعرف Fat body الجسم الدهني .

تتصل الخصى بالكلية بواسطة مساريق تخترق هذه المساريق من قبل أوعية صادرة تقوم بنقل الحيامن الى الكلية إذ تكون الأفتنية البولية التناسلية مشتركة في الذكور .

يخرج من الحافة الخارجية للكلية وعاء يكون بولي تناسلي يسمى Wolf fain duct الذي يقوم بنقل الحيامن والبول الى ردهة المجمع .

في الناحية البطنية للكلية يلاحظ وجود تركيب برتقالي يعرف بالغدة الكظرية Adrenal gland وهي من الغدد الملحقة تسمى الغدد الصم كما يلحق بالجهاز البولي تركيب كبير يعرف بالمثانة يجمع فيها البول القادم من قناة fain duet wolf وتقع المثانة في نهاية الجوف الجسمي .

## الجهاز التناسلي الأنثوي :-

يكون حجم المبايض مرتبط ارتباط كبير بدرجة النضج الجنسي في موسم التكاثر وتكون المبايض في أقصى حجمها ويكون شكل البيوض أبيض وأسود ، ويتميز الجهاز التناسلي الأنثوي بالبدائية وذلك لغياب الأبقية التناسلية الناقلة إذ تطرح البيوض الناضجة في الجوف الجسمي وتتجه الى الفتحة قناة البيض التي تكون قمعية الشكل وهي تقع في أقصى الجوف وتنتقل في قناة طويلة ملتفة حتى تتجمع في كيس البيض كي تطرح عند التزاوج بشكل دفعات لضمان الأخصاب الذي يكون خارجي .

تحتوي المبايض على نفس التراكيب في الخصى المتمثلة بجسم بايدر فضلاً عن وجود الجسم الدهني وهو يعطي الغذاء في ايام السبات. لا يوجد إتصال مباشر بين المبايض والكلية ، أما الكلية فهي تشبه كاي الذكور تكون حافتها الداخلية مفصصة حاوية على الغدة الكظرية وهي مزودة بقناة walf fain duct وتصب في فتحة المجمع بفتحة بولية منفصلة عن الفتحة التناسلية تصب في المثانة وهي عبارة عن كيس لتجمع البول الذي يفتح في المجمع . تكون walf fain duct غير واضحة في الجهاز التناسلي الأنثوي مقارنة بالذكور .













