



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

٩

المادة : فقاريات وجسم الانسان

المحاضرة : الرابعة / قطري /

معدلة

{{{ A to Z مكتبة }}}
١٠

Maktabat A to Z Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

4- يتكون القلب من أذينين و بطين يكون مقسم ب حاجز غير كامل ماعدا قلب التماسح حيث يقسم البطين كليا إلى بطينين.

5- يوجد عند بعض الأنواع أطراف تنتهي بخمسة أصابع ذات مخالب و هي ضعيفة و الأفاغي بدون أطراف.

6- الزواحف منفصلة الجنس و الإخصاب داخلي (متعدد) و البيوض المخصبة تطمر في التراب حتى الأنواع المائية منها و هناك أنواع من الزواحف تحفظ بيضها المخصب في المغارى التناسلية الأنوثية حتى الفقس و هذه تسمى الزواحف البيوضة الولودة.

تصنيف الزواحف الحالية:

نقسم الزواحف الى المجموعات الحالية التالية:

1- تحت صف عديمات الحفر الصدغية **Anapsida** رتبة السلاحف

تشكل اقدم الزواحف لانها استمرت دون تغيير حتى الوقت الحالي والمتميزة بدرع خارجي صلب يتتألف من درقة ظهرية Carapace و درقة بطانية Plastron ملتحمان مع بقاء فتحة امامية لخروج الراس و الاطراف الامامية وفتحة خلفية لخروج الذيل و الاطراف الخلفية. بعض هذه الزواحف مائي وببعضها الآخر بري وهي تضع بيوضها في الرمال أو في التربة الرطبة.

2- تحت صف **Archosauria** رتبة التمساحيات

تعتبر اضخم الزواحف الحالية وتتميز بهيكلها الضخم و بكونها ثنائية الحفر الصدغية. تعيش اغلب أنواع هذه المجموعة من الزواحف في مياه الانهار وهي لاحمة ذات فكوك قوية مزودة بأسنان حادة. ومثال هذه الكائنات نذكر الجنس *Crocodylus* والجنس *Alligator*. تتميز الإناث بانها تضع البيوض التي يصل حجمها الى حجم بيضة الدجاج احيانا في حفرة خارج الماء و تغطيها بالتراب مرتبة في عدة مستويات بالنسبة للحفرة، يخرج من البيوض الموجودة في الاسفل اناث و من البيوض القريبة من السطح الذكور و من البقية تخرج اناث و ذكور، يعتقد بان عامل الحرارة يلعب دورا اساسيا في تحديد الجنس.

3- تحت صف الحرشفيات **Lepidosauria** زواحف ثنائية الحفر الصدغية ولكنها بدون قوس صدغية

رتبة منقاريات الرأس Rhynchocephalia ممثلة بالجنس *Sphenodon* الذي يعتبر من الزواحف النادرة التي تعيش في نيوزيلاند، يدعى المستحاثة الحية له شكل يشبه الضب الكبير طوله 80-70 سم راسه كبير بالنسبة للجسم الذي يحمل صفات من البرزات على الناحية الظهرية ورتبة الأفاعي والعظايا Squamata ذات الانتشار البيئي الواسع ممثلة بالسحالي Laceratlia والحرباء والأفاعي Ophidia بأنواعها المختلفة.

بعض الصفات الخاصة المميزة لأنواع الزواحف ذكر منها:

- 1- الحرباء لديها خمسة أصابع تستخدمها بشكل ينتمي إلى اثنين مع ثلاثة أثنتين مساعدة على إغصان الشجر
- 2- الحرباء قادرة على تغيير لون جلدها بشكل يتناسب مع الوسط البيئي من أجل التمويه . و اللسان طويل مغطى بمادة غروية يمكن مده لمسافات بعيدة و بسرعة لاصطياد الحشرات.
- 3- الحرباء لها عيون تتحرك بشكل مستقل و تحمل على ساق قابلة للدوران في كافة الاتجاهات
- 4- الضب يستطيع قطع جزء من ذيله المثبت لينفصل الجسم عنه و يتمكن من الهرب،اما عند الحرباء فالذيل قوي لا ينفصل و يسهل لفه حول الإغصان من أجل التنقل بينها.
- 5- الأفاعي تتمكن من فتح فمها بشكل واسع لابتلاع الفئران و الطيور بسبب نمط ارتباط الفكين وهي ذات اجفان شفافة الجفون و اذن وسطي متطرفة.

بعض الخصائص الحيوية عند الزواحف:

1- الجلد والغدد الجلدية:

يغطي جسم الزواحف حراشف قرنية صلبة و رقيقة ذات اصل ادمي تلعب دورا أساسيا في حماية الجسم من الجفاف و المؤثرات الخارجية. يختلف جلد السلاحف و التماسيح عن بقية الزواحف بان الطبقة المتوسطة منه تتطور إلى أشكال عظمية مختلفة لا توجد عند غيرها يؤدي نمو هذه الطبقة عند السلاحف إلى تشكيل لوحات ثخينة تتوضع فوق بعضها البعض مشكلة الدرع. يحيوي جلد بعض الزواحف غالباً جلدية لكنها أقل عدداً مما هو عليه عند البرمائيات، و تتحول بعض الغدد الجلدية إلى غدد سامة كما هو الحال في الأفاعي و بعض أنواع السحالي التي تعيش في أمريكا. تكون الغدد السامة عادة زوجية عند الأفاعي و تتوضع تحت و خلف العيون و هي بالأصل غدد لعابية علوية متحورة، تتصل الغدة السامة بقناة افراغية تفتح في أنابيب خاصة تتوضع على الفك العلوي. يوجد عند بعض أنواع السلاحف البحرية غالباً خاصية انفية تطرح

أملال الصوديوم و البوتاسيوم كما تملك التماسح غددا دمعية متطرورة تلعب دورا هاما في تخليص الجسم من بعض الأملال (دموع التماسح). يمكن لبعض الزواحف أن يغير لون الجلد و ذلك حسب الوسط البيئي الذي يعيش فيه عن طريق عمل فيزولوجي و هذا شكل من أشكال التكيف و الدفاع عن النفس، فالحرباء تغير لونها بسرعة و ذلك بتاثير الضوء و التنبيه العصبي للخلايا الحاملة للصبغة الموجودة في أدمة الجلد إذ تتمدد أو تتنقل هذه الخلايا فتنتقل الحبيبات الصباغية من مكان إلى آخر دون أن يتبدل شكلها و يتم هذا العمل باشراف الجملة العصبية السباتية و النخاع الشوكي بالاشراك مع هرمونات الغدة النخامية.

2- الانسلاخ Molting

هو من الصفات الحيوية الواضحة عند اغلب الزواحف، فعند الأفاعي يتم الانسلاخ عدة مرات في العام الواحد على شكل قطعة متصلة و ذلك بانفصال الطبقة المتقرنة عن بقية طبقات الجلد و تخضع هذه العملية عند الأفاعي لتاثير هرمونات الغدة الدرقية و الغدة النخامية بخلاف الاعتقاد السائد الذي يفسر الانسلاخ بنمو الجسم، و لوحظ بان عدد مرات الانسلاخ تتوقف على درجة حرارة الوسط. أما عند العظايا فان الطبقة المتقرنة تسقط على شكل قطع منفصلة بعكس الأفاعي.

3- اعضاء الحواس:

تعتبر الزواحف أولى الفقاريات التي تحتوي الاذن الداخلية فيها على حزرون حقيقي. العيون متحركة و مغطاة بثلاثة اجفان تكون شفافة عند الأفاعي. حاسة اللمس و الذوق متطورتان عن طريق الجلد و اللسان. الشم غير متتطور و لكن تميز بتطور اعضاء الانفية الميكعية و التي تدعى اعضاء جاكوبسون و هي اعضاء استقبال كيميائية تستقبل الرائحة بواسطة اللسان الذي ينقل الرائحة عند الحرشفيات من الوسط الخارجي إلى فتحات عضو جاكوبسون.

3- تكاثر الزواحف:

تضيع كافة الزواحف بيوضها الملقة على اليابسة حتى و لو كانت تعيش في الماء و تتتطور البيوض حتى الفقس على اليابسة و بعدها يعود الفرد المتشكل إلى الوسط المناسب له.

يكون الانفاص داخليا و متعدد النطاف و يمكن ان تحفظ النطاف بقدرة القاحية لمدة طويلة داخل المجرى التنسلية الانثوية تشبه بيوض الزواحف بيوض الطيور من حيث البنية و لكن البيوض الملقة عند الزواحف قد لا تحتاج إلى رعاية ابوية. هناك بعض انواع الافاعي و العظايا تدعى

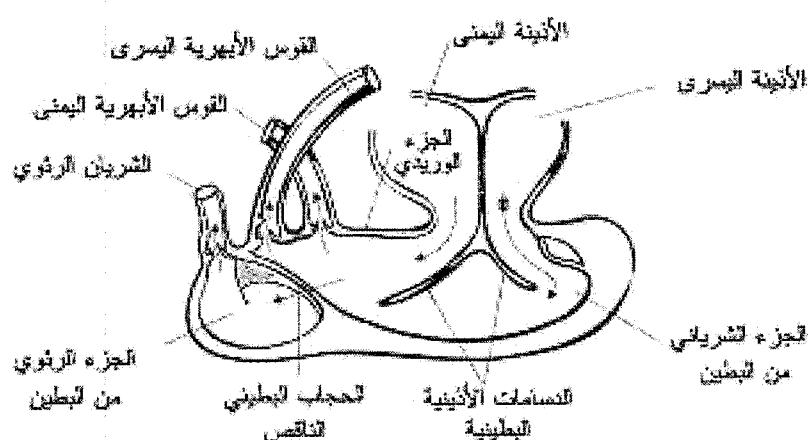
الزواحف البيوضة الولودة لأن البيضة الملقحة تبقى في القناة الانثوية حتى خروج الجنين منها يوجد عند جنين الحرشفيات سن صغير يدعى سن النقف في مقدمة الحيزوم يستخدم للقب جدران البيضة ثم يسقط بعد عدة أيام من النقف.

-4 التنفس:

تنفس جميع الزواحف بالرئتين فقط و هنا يلعب القفص الصدري دورا اساسيا في حركات التنفس. الحنجرة لا تصدر اصواتا بسبب غياب الحال الصوتية اما الفحيخ عند الافاعي فيتمنى زفير الهواء الذى تهتز له اطراف لسان المزمار و بعض الطيات الجلدية في الحنجرة.

6- الدوران :

يتالف قلب الزواحف من أذينين وبطينين لا ينفصلان بصورة كاملة إلا عند التماสح. أما بالنسبة للبصلة الشريانية فقد تختفي كلياً عند الأفاعي أو تتحول إلى حلقة عضلية عند السلاحف والتماسح. الجيب الوريدي يتحد مع الأذينة ال اليمن.



تتألف الجملة الشريانية عند الزواحف من القوس الابهرية الثالثة والرابعة حيث تفترق القوس اليمنى عن القوس اليسرى منذ خروجهما من القلب لتعطي القوس اليمنى الشرابين السباتية الداخلية والخارجية والقوس الابهرية السادسة تشكل الشرابين الرئوية. يخرج من البطين ثلاثة أقواس شريانية هي:

1. القوس الرئوية: تخرج من القسم الأيمن للبطين وتحمل الدم غير المؤكسج إلى الرئتين.
 2. القوس الجهازية اليمنى: تخرج من القسم الأيسر للبطين وتحمل الدم المؤكسج. والقوس الجهازية اليسرى: تخرج من القسم الأيمن للبطين وتحمل الدم المؤكسج. تتحد القوسان

الجهاز يitan اليمنى واليسرى معاً مكونة الابهرا ظهري الذى يحمل الدم المختلط إلى كافة

أنحاء الجسم

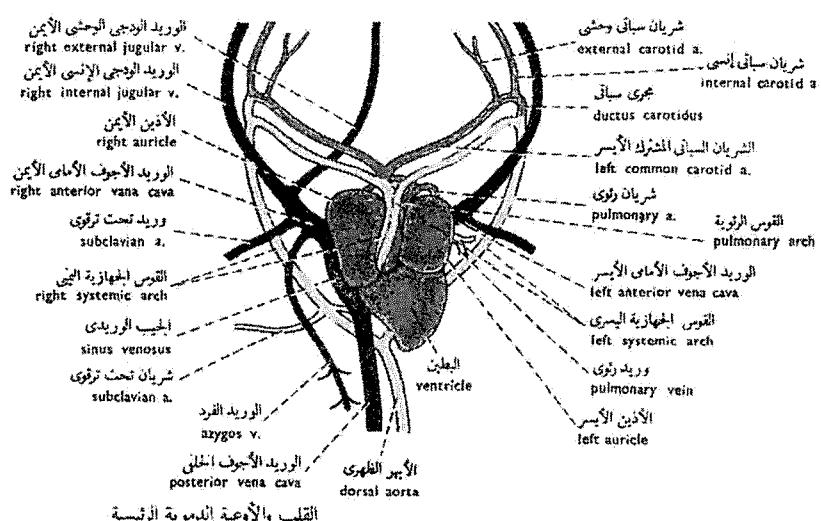
3. القوس السباتية تعطى الشرايين السباتية الداخلية والخارجية

تتألف الجملة الوريدية من :

وريد أجوف أمامي أيمن ووريد أجوف أمامي أيسر: يجمعان الدم الوريدي من منطقة الرأس

وريد أجوف خلفي يتشكل هذا الوريد من فرعين (الخلفي الأيمن والخلفي الأيسر) يجمعان

الدم الوريدي من الكليتين ومن المناصل اضافة الى الجملة البابية الكلوية والجملة البابية الكبدية .



7 - الجهاز البولي :

يتتألف الجهاز البولي عند الزواحف من زوج من الكلى النهائية التي تتميز بوجود كبس صغيرة والضعيفة الارواء الدموي ذات الوجود المركزي و الأنابيب البولية قصيرة و عديمة عرى هائلة ذات الوجود المحيطي. و يخرج من كل كلية حالب يفتح في المقدمة كما يوجد مثانة بولية تفتح في الجانب الآخر للمقدمة.

Class Avis صفات الطيور

تعتبر الطيور من الفقاريات ثابتة درجة الحرارة (ذوات الدم الحار) وان متوسط درجة حرارة الجسم عندها 43م، وهو أعلى بالمقارنة مع الثدييات ويعود السبب إلى القيمة المرتفعة في التحول الغذائي و ذلك نتيجة استهلاك قيمة كبيرة من الطاقة أثناء عملية الطيران . يتحول شكل الجسم والأطراف عند الطيور بشكل يتناسب مع الطيران . و من اهم ميزات الطيور وجود الريش الذي يغطي الجسم .

الصفات العامة للطيور:

1. الجلد رقيق لا يحتوي غدداً جلدية ما عدا الغدة الدهنية الموجودة في نهاية الذيل و هي نامية عند الطيور المائية و تدعى الغدة الزمكية. يستخدم الطائر مفرزاتها من أجل طلي الريش لمنع البال بالماء و هي مصدر لطبيعة فيتامين د.
2. يغطي الجسم الريش الذي يتشكل من الجلد بالإضافة إلى المنقار و المخالب و الحراشف. يساعد الريش في حماية و تنظيم حرارة الجسم و تخفيف الوزن.
3. تتميز عظام الطيور بخفة وزنها و ذلك بسبب التجاويف الهوائية الموجودة فيها و هذا يؤدي إلى تخفيف وزن الطائر و تدعى العظام الهوائية.
4. تتحول الأطراف الأمامية إلى جناحين لهما دور هام في عملية الطيران و الطرفان الخلفيان ذات أشكال تتناسب مع الأنواع و البيئة.
5. الفم مجرد من الأسنان و لكن يوجد بروز متقرن عند أجنة الطيور يساهم في ثقب قشرة البيضة عند الفقس ثم يسقط و ينتهي الفكين بمنقار له أشكال تختلف باختلاف نمط التغذية (نباتية او حيوانية). أما جهاز الهضم فيتميز بتخصص أجزاءه لوظائف هضمية مختلفة.
6. يتكون القلب من أذينين و بطينتين و تحتوي الناحية اليمنى الدم غير المؤكسج و الناحية اليسرى الدم المؤكسج و يصدر عن البطين الأيسر قوس جهازية واحدة تتجه نحو اليمين. يحتوي الدم كريات حمر بيضاوية الشكل و ذات أنوية بخلاف الثدييات.
7. العيون جانبية و تغطي العين الواحدة حقل رؤية مختلف عن الأخرى بمعنى الرؤية أحدادية العين و تصبح الرؤية عند النسور مضاعفة بسبب تداخل حقل الرؤية في رؤية نفس الشيء و هذا له أهمية في عملية الإمساك بالفරائس و هي تحلق في الجو.
8. التنفس رئوي و تسمى بالرئبة الأنبوية يتصل مع الرئتين عدد من الأكياس الهوائية (خزانات الهواء) التي تلعب دوراً ميكانيكياً لتأمين دوران مستمر للهواء الداخل إلى الرئة و لا تلعب مكاناً

للتبادل الغازي و خاصة أثناء الطيران و تساعد على تخفيف الوزن كما تساهم في تنظيم حرارة الجسم.

9. يوجد في جهاز التنفس حنجرتين الأولى علوية لا تصدر أصوات و الثانية سفلية و تسمى بعض التصويب الذي يكون ناميا عند الذكور أكثر من الإناث.

10. الكلية في الجهاز البولي مكونة من ثلاثة فصوص و لا يوجد مثانة بولية في الطيور.

11. الطيور منفصلة الجنس و الإخصاب داخلي يوجد خصيتان في الذكر و مبيض واحد في الأنثى (الأيسير) و البوبيضات عند الطيور من أكبر الخلايا الحيوانية بسبب غزاره المح (طرفية المح) و هي تغلف من الخارج بقشرة كلسية.

12. يمكن تحديد الجنس من خلال طول المنقار و الصفات الجنسية الثانوية عند الذكر (التغريد-العدوانية-لون الريش) و عند الأنثى (سوق جمع الغذاء-الاستحمام الدائم-لون الريش). بواسطة عظمي العانة و الرقاد على البيض.

تصنيف الطيور: يمكن تقسيم الطيور إلى مجموعتين هما:

1- مجموعة الرواكض Ratita
2- مجموعة الجوجويات Carinata

الرواكض:

تضم مجموعة من الطيور غير القادرة على الطيران لعدم اكتمال تطور الأجنحة لديها بالإضافة إلى ضمور القصرة (جزء من عظم القص) عندها ولذلك تسمى أحياناً بالطيور عديمة القصرة تكيف أفراد الرواكض من أجل الجري السريع وهذا ما يظهر من خلال اختزال عدد أصابع الأطراف الخلفية إلى ثلات أو اثنين. ذكر من رتب الرواكض الحالية:

1- رتبة نعاميات الشكل Order Struthioniformes و فيها طائر النعام

2- رتبة لا جناحيات الشكل Order Apterygiformes و فيها طائر الكيوي

3- رتبة كازواريات الشكل Order Casuariiformes و فيها طائر الإيمو

يشكل طائر النعام أكبر الطيور حجماً على وجه الأرض و يتبع رتبة نعاميات الشكل وقد قام بتسميتها العالم لينيس عام 1758 باسم (Struthio camelus) كما يطلق على النعام اسم أي الطائر الجمل وذلك لتشابهه مع الجمل من حيث معيشته الصحراوية حيث أنه Camel bird

متكيف للعيش في الصحراء. لقد نشأ النعام في المناطق الجافة في أفريقيا كما وجد أيضاً في الصحراء العربية وإيران وبعض المناطق الصحراوية في مصر. أما الكازوارى (Cassowary) وموطنه شمال أستراليا و طائر الإيمو (Emu) موجود أيضاً في أستراليا وأمريكا تضم رتبة النعام ثلاثة أنواع تبعاً لللون الرقبة و هي:

- 1- النعام أحمر الرقبة (Red Neck) و يتميز بضخامة الحجم و هو شرس و عنيف و إنتاجه من البيض منخفض جداً و يصل إلى 15 بيضة في الموسم
- 2-النعام أزرق الرقبة (Blue Neck) وهو متوسط الحجم و متوسط إنتاجه من البيض 60-60 بيضة في الموسم
- 3- النعام أسود الرقبة (النعام الأفريقي الأسود Black Neck) وهو أفضل الأنواع الثلاثة والأكثر استثنائياً وقد تم الحصول عليه نتيجة عمليات الخلط و التهجين و يتميز بطبعاته الهدئة نسبياً عن النوعين السابقين و إنتاجه غير من البيض حيث ينتج من 60 - 120 بيضة في الموسم.

صفات طائر النعام

- 1- يصل ارتفاع النعام إلى 2.5 متر و يزن حتى 150 كيلوجرام.
- 2- يغطي جسم الأنثى ريش رمادي اللون بينما يغطي الذكر ريش أسود لامع فيما عدا ريش الأجنحة والذيل لونه أبيض .
- 3- غير قادر على الطيران و يستطيع الجري بسرعة تصل إلى 65 كيلومتر/ الساعة، فهو طائر عداء حيث ينتهي الطرف الخلفي بإصبعين فقط أحدهما كبير مما يوفر السرعة الكبيرة
- 4- النعام طائر صحراوي ويعتبر من أكلات العشب (تكون عليقته من البرسيم و العلف المصنوع) كما أنه يبتلع الاشياء الصلبة من المعادن والحصى.
- 5- للنعام بصر حاد وقوى ، إذ يمكن للطائر أن يدقق النظر على مسافات بعيدة مما يكفل له الأمان و الحماية.
- 6- طائر النعام غير ذكي ويزن الدماغ حوالي 40 غ.
- 7- طائر النعام هو الوحدة بين الطيور الذي يمكن أن يتباول أو يتبرز كل على حدة.
- 8- تصل أنثى النعام إلى النضج الجنسي عند عمر 2-3 سنوات تقريباً أما الذكر فيحتاج إلى سنة إضافية، ويبلغ وزن البيضة 800-2000 غ و مدة الحضن 42 يوم تقريباً.



A to Z مكتبة