**مادة الحبليات / رابع احياء عام**

**المحاضرة الخامسة**

**مجموعة الفقريات رباعية الاقدام Tetrapoda**

**تشتمل مجموعة الفقريات رباعية الاقدام على :**

**1- صنف البرمائيات Class: Amphibia \*\* الصفات العامة للبرمائيات هي :**

1. **وجود اطراف امامية وخلفية Fore and Hind Limbs:**

وهذه الاطراف من النوع النموذجي خماسي الاصابع واذا وجدت زعانف في اطوارها اليرقية فانها لاتحمل اي اشعة زعنفية .

1. **الاذن Ear:**

تتركب الاذن في الاسماك من إذن داخلية Inner ear فقط وهذا يساعدها على الاحساس بالتوازن في الوسط المائي . اما في البرمائيات فالاضافة الى الاذن الداخلية فقد ظهرت الاذن المتوسطة Middle ear وتجويف هذه الاذن يتصل بتجويف البلعوم بواسطة قناة اوستاكي Eustachian tube (شكل 22) ويدعم منطقة الاذن المتوسطة قضيب من مادة هيكلية عظمية هو عويميد الاذن Columella auris الذي يمتد بين الاذن الداخلية وبين طبقة متخصصة من الجلد على جانبي الرأس تعرف بطبلة الإذن Tympanic Membrane ويحدث الإحساس بالسمع في البرمائيات باهتزاز طبلة الأذن وتنتقل هذه الاهتزازات بواسطة عويميد الاذن الى مادة اللمف الخارجي الموجودة حول الاجزاء الحساسة للاذن الداخلية وتنتقل هذه المؤثرات عبر العصب المخي الثامن (العصب السمعي Auditory Nerve) الى منطقة المخ الخلفية وبذلك يحث الاحساس بالسمع .

1. **الجلد Skin:**

يتميز الجلد بانه عار اي خالي من الدعامات الهيكلية الخارجية ، هذا بالاضافة الى وجود عدد كبير من الغدد المخاطية مما يجعل سطح الجسم رطبا حيث يعتبر الجلد احد اعضاء التنفس المساعدة وخاصة في فترة السبات الشتويHibernation.

1. **القلب Heart:**

مكون من خمسة غرف اذينين وبطينين وجيب وريدي وجذع شرياني وقد اختص الاذين الايمن بالدم غير المؤكسج الوارد اليه من الجيب الوردي . اما الاذين الايسر فقد تخصص لاستقبال الدم الموكسج الذي يصل اليه من الرئتين بواسطة الاوردة الرئوية.

**\*\* تصنيف البرمائيات :**

لقد انقرضت الغالبية العظمى للبرمائيات ولم يبق منها الا القليل في وقتنا الحاضر وهي ممثلة بثلاث رتب :

1. **رتبة البرمائيات عديمة الاطراف اواللاقدميات Apoda:**

افراد دودية الشكل تحفر في انفاق الارض فاقدة للاطراف الامامية والخلفية وكذلك احزمتها والعيون في هذه الافراد غير فعالة وضامرة ومطمورة اسفل الجلد، والذنب قصــــير،وتتميز الفقرات بانها من النوع مقعر الوجهين . والافراد هنا وحيدة الجنس اي بها الذكور والاناث وللـــذكور اعضاء للــــجماع حيـــث ان الاخصاب يتــــم داخليا Internal Fertiization.

مثال ***Caecilian , Ichthyophis***

1. **رتبة البرمائيات الذنبية Caudata or Urodela:**

هذه الافراد تحتفظ بالذنب حتى في الطور البالغ ولذا سميت بالبرمائيات الذنبية وتتنفس هذه الافراد الهواء الجوي بواسطة الرئتين بالاضافة الى الخياشم التي تقوم بعملية التنفس في الماء الذي تعيش فيه **مثال السلمندر Salamander** .

1. **رتبة البرمائيات اللاذنبية اوالقافزات Anura or Saleintia:**

وتضم البرمائيات التي فيها يختفي الذنب تماما في الطور البالغ والطرف الامامي يكون اقصر من الطرف الخلفي وتشمل هذه الرتبة انواعا كثيرة من القافزات كالضفادع التي يمكن تقسيمها الى تحت رتبتين هما :

1. **تحت رتبة الضفادع اللالسانية Suborder: Aglossa**

هي الضفادع التي ليس لها لسان مثل زينوباس ***Xenopus***

1. **تحت رتبة الضفادع اللسانية Suborder: Phaneroglossa**

وهي الضفادع التي بها لسان مشقوق مثل كل الضفادع Frogs.

**2- صنف الزواحف Class: Reptilia**

**\*\* الصفات العامة للزواحف هي :**

1. **الجلد :**

يتميز بانه متحور ليكون الحراشف القرنية التي تدعى الصفائح القرنية Cornuscutes وفي حالة السلاحف يتكون اسفل هذه الصفائح صفائح اخرى عظيمة تدعى الصفائح العظمية Osteoscutes التي تكون في مجموعها الصندوق العظمي الذي يحيط باعضاء الجسم والذي يدعى الصدفة Shell.

1. **العين Eye:**

تزود العين ثلاثة جفون (جفن علوي Upper eyelid واخر سفليLower eyelid ثم الغشاء الرامش Nictitating membrane الذي يتحرك جانبيا).

1. **التجويف الفموي Buccal Cavity :**

يقسم التجويف الفموي عند مقدمته بواسطة حاجز افقي مكون من مادة عظمية هو الحنك او سقف الحلق Palate الى ممرين : ممر ظهري واخر بطني الممر الظهري هو الممر الهوائي الذي يؤدي في مؤخرة التجويف الفموي الى القصبة الهوائية Trachea التي تقع في الناحية البطنية ويحرسها لسان المزمار Glottis. اما الممر البطني فهو الممر الغذائي الذي يؤدي في نهاية التجويف الفموي الى المرئ Esophagus.

ويتميز التجويف الفموي بوجود اللسان وهو مشقوق وكبير ويمكنه ان يبرز خارج فم الحيوان.

1. **الجهاز التنفسي Respiratory System :**

متقدم التركيب في الزواحف حيث ان فتحة الانف الخارجية تؤدي الى القصبة الهوائية التي بدورها تؤدي الى شعبتين هوائيتين تتصل كل شعبة بالرئة المجاورة لها . وكل رئة تتكون من عدد من الحويصلات الهوائية Alveoli والتي خلال جدرانها الدقيقة تتم عملية تبادل الغازات .

1. **جهاز دوران الدم Blood Circulatory System :**

لجهاز دوران الدم اهمية خاصة حيث ان القلب اكثر تطورا عنه في البرمائيات وذلك لان البطين قد انقسم طوليا جزئيا او كليا فبدأ الدم المؤكسج ينفصل عن الدم غير المؤكسج.

**\*\* تصنيف الزواحف :**

لقد اتخذت المنطقة الصدغية Temporal region كقاعدة يمكن عليها تصنيف الزواحف حيث توجد اربعة احتمالات لهذه المنطقة الصدغية وقد صنفت الزواحف الى خمس رتب :

1. **رتبة السلاحف Order : Chelonia (شكل 23- أ)**

عظام المنطقة الصدغية للجمجمه كلها ممثلة اي لاتوجد بالمنطقة الصدغية اي تجاويف او نقر لذا سميت جمجمة افراد هذه الرتبة بالجمجمة عديمة النقر الصدغية Anapsida. ومنها تطورت جمجمة السلاحف .ومن اهم صفات هذه الرتبة ان لها صندوقا عظيما يحيط باعضاء الجسم المختلفة من الخارج وهذا الصندوق العظمي مدرع ويكسوه حراشف قرنية.

1. **رتبة خطمية الراس Order:Rhyncocephalia (شكل 23- ب):**

عظام المنطقة الصدغية يوجد بها نقرتان لذا سميت جمجمة افراد هذه الرتبة بالجمجمة ثنائية النقر الصدغية Diapsida وهاتان النقرتان احدهما علوية Superatemporal Fossa والاخرى سفلية Inferatemporal Fossa ومن امثلتها حيوان السفينودون ***Sphenodon*** وهو حيوان نادر لايوجد الا في استراليا وله اهمية خاصة فهو يتشابه كثيرا في تركيبه مع بعض الزواحف المنقرضة وهو يعيش في جحور بين الصخور ويشبه السحالي ومن هذا النوع تطورت جمجمة الطيور.

1. **رتبة التماسيح Order: Crocodilia( شكل 23- ب):**

جمجمة افراد هذه الرتبة تتبع الجمجمة ثنائية النقر الصدغية وتتميز افراد هذه الرتبة بان لها زوجين من الاقدام الامامية وتحمل خمسة اصابع اما الخلفية فتحمل اربعة اصابع لكل قدم . واصابع كل قدم متصلة بعضها ببعض بواسطة غشاء يساعدها على العوم ومن امثلة هذه الرتبة :

***Alligator mississippiensis***

***Crocodylus americanus***

1. **رتبة الحرشفيات Order: Squamata (شكل 23- ج) :**

عظام المنطقة الصدغية بها نقرة صدغية واحدة هي النقرة فوق الصدغية Supratemporal Fossa لذا تعرف مثل هذه الجمجمة بالجمجمة علوية النقر الصدغية Parapsida ومنها تطورت جمجمة السحالي Lizard والثعابين Snake.

1. **رتبة الثيرومورفا Order: Theromorpha (شكل 23- د ):**

عظام المنطقة الصدغية بها النقرة تحت الصدغية فقط Infratemporal Fossa لذا تعرف الجمجمة بالجمجمة سفلية النقرة الصدغية Synapsida ومن امثلتها حيوان ***Cynognathus*** وهو حيوان متحجر وغير موجود في الوقت الحاضر ومن هذا النوع تطورت جمجمة الثديات .

**رتبة الحرشفيات Order: Squamata**

**مثال: الدفان الكبير او السحلية Lizard**

***Chalcides ocellatus***

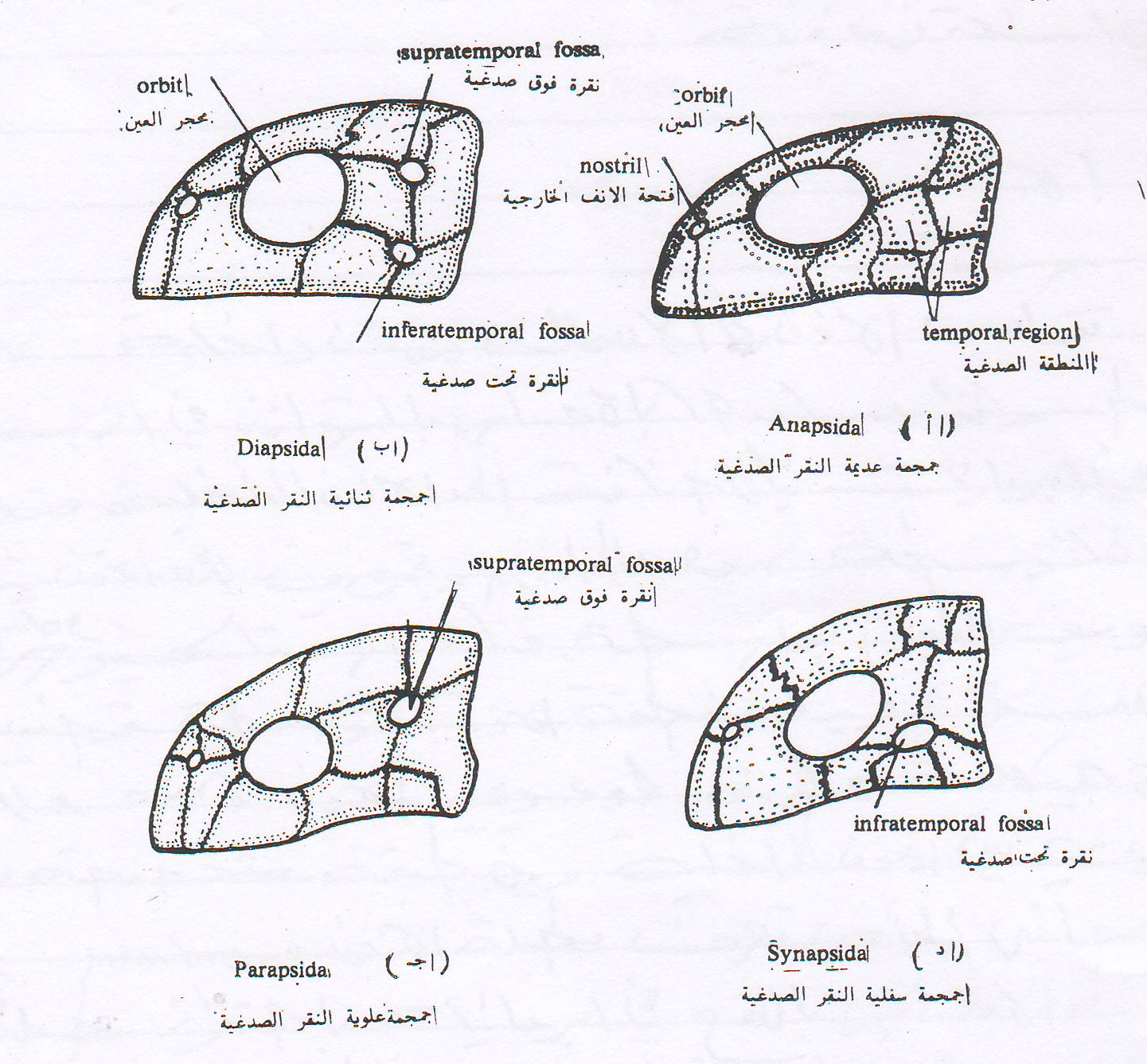
**الشكل الخارجي :**

الجسم متطاول ومقسم الى اربعة مناطق :الراس Head والعنق القصير Short Neck والجذع Trunk والذنب Tailوكلها مغطاة بحراشف بشرية متقرنة Horny Epidermal Scales .

يوجد في الرأس الفم الطرفي Terminal Mouth وفتحتي الانف الخارجيتين Nostrils والعينين Eyes تحرس كل منها ثلاثة جفون علوي Upper eyelid وسفلي Lower eye lid وغشاء رامش Nectitating Membrane والاخير مختبئ ويندغم في الزواية الامامية للعين بحيث انه يتحرك على مقلة العين من الامام الى الخلف .وتوجد خلف كل عين الحفرة الطبلية Tympanic pit( يقع في قاعها الغشاء الطبلي Tympanic Membrane) والحفرة الطبلية هي طليعة الاذن الخارجية التي تغيب تماما في البرمائيات.

يوجد على جانبي الجسم زوجين من الاطراف الخماسية الاصابع لكل منها خمسة اصابع 5 digits تنتهي بمخالب قرنية حادة Sharp horny Claws.

****

****

**شكل 23: مخطط يوضح نقر المنطقة الصدغية وانواع الجماجم لاسلاف الزواحف**

**مادة الحبليات / رابع أحياء عام**

**المحاضرة السادسة**

1. **صنف الطيور Class: Aves**

لقد انحدرت الطيور من بعض انواع من الزواحف والتي تعرف بالاركوزاوريا Arcusauria الاانها فقدت بعض خواص الزواحف مثل الذنب الطويل والاسنان ولكنها احتفظت بخصائص اخرى كالحراشف التي توجد على اقدامها وكالمخالب في نهاية اصابعها.

وكل صفة من صفات الطيور ماهي الا تكيف يفيد الطيران فالاحتفاظ بدرجة حرارة ثابته (فقريات ذات الدم حار Homothermic) يرتبط بالحاجة الى معدل عال من الايض لدعم عملية الطيران وكذلك يرتبط تخفيف وزن الجسم بتكوين اكياس هوائية في اعضاء التنفس وفي العظام الجوفاء والاسنان مفقودة في الطيور لان طعام الطيور البدائية ذات طبيعة لينة فلم تكن الاسنان ضرورية غيران كثيرا من الطيورالحديثة اكلة حبوب لذلك زودت هذه الطيور بجهاز لطحن الغذاء متمثلا بالقانصة العضلية Gizzard بما فيها من حبيبات رمل وحصى صغيرة الحجم.

**وتصنف الطيور الى :-**

1. **الطيور القديمة Subclass: Archaeornithes:**

لقد وجدت بعض المتحجرات Fossils تربط بين الزواحف والطيور وهناك جنسان متحجران ينسبان للطيور لامتلاكهما الريش Feathers ولكن معظم الخصائص الاخرى مماثلة لخصائص الزواحف وهذان الجنسان هما ***Archaccpteryx***و ***Archaearnis*** وهما من اقدم الطيور فلكل منهما ذنب طويل (مثل ذنب الزواحف) وصفان من الريش يمتدان على حافاته الجانبية وكانت لهما اسنان اما عظامها فكانت صلدة وغير مجوفة وكانت الاجنحة ضعيفة التكوين .

1. **الطيور الحديثة Subclass:Neornithes :**

وهذه تضم مجموعتان هما :

1. **الطيور قديمة الفك Infraclass: Paleognathae:**

مثل النعامة والكيوي في نيوزيليندا والايمو في استراليا والريا في أمريكا الجنوبية .والغالبية من هذه الطيور لها اجنحة صغيرة ليست لها القدرة على الطيران ولكن ارجلها مزودة بعضلات قوية تمكنها من الركض بخفة ورشاقة. وتتميز هذه الطيور بانها عديمة القص.

1. **الطيور حديثة الفك Infraclass: Neognathae:**

وتضم معظم الطيور المألوفة وكلها طيارة عدا البنجوين Penguin الذي تحورت اطرافه الاماميه الى اعضاء سباحة مجدافية.

**\*\* التباين والتشابه في تكيفات الحركة في الطيور**

**Divergence and Convergence in Locomotor Adaptations**

ترتبط تكيفات حركة الطيور باطرافها واجنحتها بصورة رئيسة وبذنبها بصورة ثانوية اذ يقوم بوظيفة التوجيه اثناء الطيران او اسناد الجسم في الطيور التي تتسلق جذوع الأشجار . ولقد تباينت الطيور في تكيفها وتخصصها بطرق مختلفة للطيران والمشي والسير على قائمتين في الوسط البري او الخوض في المياه والتسلق والسباحة على سطح الماء وتحت سطح الماء والحركات الأخرى .

**تكيفات الطيران Flying Adaptation**

تتباين أنواع الطيور بطرق طيرانها بل ان الفرد الواحد غالبا ما يلجأ الى عدة طرق فـــي طيرانه اعتمادا على حالة الجو وعلى كيفية استخدامه لاجنحته في الهواء . وهناك أربعة أنواع أساسية من طيران الطيور يمكن تمييزها هي :

1. طيران بخفق الاجنحة للامام Forward flapping
2. الحوم بخفق الاجنحة Hovering by flapping
3. التحليق المتحرك Dynamic soaring
4. التحليق الساكن Static soaring

تعكس اشكال اجنحة الطيور تكيفات لهذه الأنواع الأساسية للطيران ولطرق طيران خاصة ذات علاقة بالمكانة البيئية للطير . فقد تكون الاجنحة واسعة او صغيرة بالنسبة لحجم الجسم مما يؤدي الى تقليل الحمل على الجناح او زيادة الحمل عليه ( وحمل الجناح Wing loadingهـــــو مــا يحمله السنتمتر المربع الواحد من مساحة الجناح من وزن الطير ) وقد تكون الاجنحة طويلة مدببة او قصيرة ومستديرة مسطحة او مقوسة وهكذا .

واعتمادا على كون الطير متكيفا بصورة رئيسة لطيران نشط او طيران تحليق تستطيل الأجزاء المختلفة للجناح وبدرجات متباينة ، فمثلا نــــجد الطــــيور الطنانة Apodiformes- Trochilidae تمتاز باجنحة قوية وسريعة الخفقات تتطلب اقصى قوة دفع القوادم ولها عظام يد أطول من الساعد والعضد معا كما ان لها ست او سبع ريشات من الخوافي في الجزء الداخلي من الجناح . وفي طيـــور الفرقـــاط Fregatidae- Pelecaniformes , Frigatebirds وهي طيور بحرية ذات اجنحة رفيعة وطويلة متكيفة للطيران القوي الدفع وكذلك للتحليق ، و هنا نجد ان الأجزاء الثلاثة من الجناح متساوية في الطول تقريبا ، اما طير البتروس المحلق Diomedeidae , Procellariiformes فيمتاز بشدة تطاول جناحه الى الحد الأقصى في الطيور ، فالعضد يكون أطول أجزاء الجناح ويحتوي على ما لا يقل عن 32 ريشة من الخوافي ( شكل 24 ).

**وهنالك أربعة أنواع تركيبية ووظيفية من الاجنحة في الطيور ( شكل 25 ) :**

**1 – الاجنحة الاهليليجية Elliptical wings**

وهي من صفات الطيور التي تعيش في أوساط مغلقة كالغابات اذ لابد لها من المناورة . ولهذه الاجنحة نسبة مظهر منخفضة Low aspect ratio ( النسبة بين الطول الى العرض ) وهي مقوسة غالبا تحوي شقوقا بين القوادم الخارجية . وتعتبر هذه ميزات تركيبية تقترن عادة بالطيران البطيء واختزال قوة السحب للخلف ودرجة عالية من المناورة مع ان بعض هذه الطيور مثل الدجاجيات Galliformes تمتاز بسرعة اقلاع فائقة لكنها لا تبقى سريعة الطيران لمسافة طويلة . ولقد نشأ هذا النوع من الاجنحة بصورة مستقلة في العديد من مجاميع طيور الغابات والمناطق المشجرة ويشمل معظم الدجاجيات والعديد من الحمام Columbiformes ونقارات الخشب Piciformes والعصفوريات Passeriformes وخاصة عائلة الغربان Corvidae .

**2 – اجنحة السرعة الكبيرة High speed wings**

وهي تسمية تطلق على الطيور التي تهاجم فرائسها في الجو وتلك التي تهاجر لمسافات بعيدة او تلك التي تمتاز بحمولة اجنحة كبيرة . تمتاز هذه الاجنحة بنسبة مظهر عالية ومستدقة الحافة مدببة قليلة التقوس لا تخلو من الشقوق بين القوادم الخارجية . وتظهر اثناء الطيران مطوية للخلف كما في اجنحة الطائرة النفاثة . وتتشابه جميع الطيور السريعة بهذا ومن امثلتها الوزيات Anseriformes والحماميات والسمامات Apodiformes والصقريات Falconiformes .

**3 – اجنحة ذات نسبة مظهر عالية High aspect ratio wings**

للعديد من الأنواع الأخرى للطيور اجنحة هي وسط بين النوعين السابقين فالطيورمثل الالبتروس التي تعتمد على تحليق متحرك تمتاز بنسبة مظهر عالية للاجنحة حيث ان الاجنحة طويلة ورفيعة ومسطحة تخلو من الشقوق بين القوادم الخارجية ، ويمكن ان يتم التحليق المتحرك عند توفر رياح عمودية وبذلك تلجأ الى هذا الطيران حيث تكون الرياح شديدة ومستديمة . وترتفع هذه الطيور مباشرة بقوة الهواء الى قمة الرياح الصاعدة حيث تبطئ السرعة فتهبط وهكذا تستمر دون تحريك اجنحتها ما دامت محمولة بالرياح . ويمكن ان تتم هذه الطريقة في الطيور الثقيلة الجسم ، فطيور الالبتروس تزن ( 10-12 كغم ) تصل فرجة اجنحتها الى ( 3 متر) وبذلك فهي اكبر الطيور الجؤجؤية ولما كانت عضلاتها الكتفية ضعيفة لا بد لها ان تقلع بالركض ورفرفة الاجنحة أولا ومن ثم تحملها الرياح.

**4-اجنحة الإقلاع القوي المشققة Slotted high lift wings**

وتقترن هذه بالتحليق الساكن كما هو الحال في النسور والصقور واللقالق وبعض الطيور الكبيرة الأخرى . ولهذه الاجنحة نسبة مظهر متوسطة بين الاجنحة الاهليلجية واجنحة ذات نسبة المظهر العالية . وتمتاز هذه الاجنحة بتقوسها الشديد وبشقوق واضحة بين القوادم . عند الطيران يختفي التقوس وتمتد حافة القوادم للاعلى تحت تأثير ضغط الهواء ووزن الجسم . ان طيور هذه المجموعة تبقى محمولة بالهواء وذلك ببحثها وتحليقها في كتل الهواء المرتفعة بسرعة اكبر من مجموعة هبوط الطير تحت تأثير ثقله . وهكذا تمتاز بحمولة اجنحة خفيفة وبقابلية مناورة محدودة ( سرعة للامام قليلة ودائرة استدارة صغيرة ) . ان وجود الشقوق بين القوادم يساعد على السرعة المنخفضة ورفع الجسم بصورة جيدة .

**حبليات / رابع احياء عام**

**المحاضرة السابعة**

**\*\* التباين والتشابه في تكيفات التغذي**

**Divergence and Convergence in Feeding Adaptations**

تزود البئية المائية العديد من أصناف الغذاء للطيور المائية مع ان الطيور بصورة عامة تتناول مواد غذائية غنية بالطاقة كالبذور والمكسرات واجسام الحيوانات الأخرى .

وهكذا يتضح ان للطيور العديد من التكيفات الشكلية والفسلجية للتغذي على هذه المصادر المتباينة من الأغذية . وتبرز تحويرات المناقير لطرق التغذي المتباينة وكذلك تحويرات في الأطراف الا ان التخصصات الأخرى في الجهاز الهضمي كالقانصة والحوصلة والانانبيب الاعورية والامعاء لا تقل باهميتها بهذا الصدد ، وكذلك أنواع السلوك ذات العلاقة التي تتضمن أعضاء الحركة وأعضاء الحس.

**تصنف الطيور من حيث تغذيتها الى :**

1. مجموعة تتغذى على الأسماك واللافقريات المائية .
2. مجموعة تتغذى بترشيح الماء .
3. مجموعة الطيور الجارحة او المفترسة التي تتغذى على ذوات الأربع كالطيور واللبائن .
4. الطيور التي تتغذى على جثث الموتى .
5. الطيور التي تتغذى على الحشرات واللافقريات .
6. الطيور التي تتغذى على حبوب اللقاح والرحيق.
7. الطيور التي تتغذى على الفواكه.
8. الطيور التي تتغذى على البذور.
9. الطيور التي تتغذى على الحشائش .

ويلجأ العديد من الأنواع للتغذي على اكثر من نوع واحد من الغذاء وخاصة في فصول مختلفة من السنة كما ان بعض الأنواع متخصصة في عاداتها الغذائية بحيث لايمكن اعتبارها ضمن المجاميع الرئيسة .

**## تكيفات التغذي في الطيور التي تتغذى على الحشرات**

**........................................................................................**

1. **المجموعة الملتقطة Gleaners**

وهي الطيور التي تلتقط الحشرات التي تراها على الأوراق النباتية وجذوع الأشجار والصخور بواسطة مناقيرها وهي طريقة شائعة في الطيور التي تتغذى على الحشرات ويعتقد ان الطرق الأخرى نشأت منها .

1. **المجموعة الخطافة Flycatchers**

حيث تطير لالتقاط الحشرة من الهواء .

1. **المجموعة الكاسحة الهوائية Aerial sweepers**

حيث تطير بسرعة ضمن سرب الحشرات وتطاردها اثناء طيرانها عشوائيااو برؤيتها .

1. **تخصص بطرق مختلفة**

الطيور الباحثة Probers التي تلتقط الحشرات من ثقوب او شقوق شجرة او صخرة او من التربة . والطيور النابشة Grapers حيث تنبش التربة بمنقار مغلق ثم تلتقط الحشرات التي يزاح عنها الغطاء .

1. **المجموعة الثاقبة للاخشاب Wood – Drillers**

وهي طيور ذات عضلات عنقية قوية ومنقار ازميلي لحفر الثقوب فيالأشجار الميتة عادة فتحصل على الحشرات المختفية ومنها ما تكسر قشور الأشجار.

1. **المجموعة الحفارة**

وهذه تحفر التربة او اكداس الأوراق الساقطة بمنقارها او اقدامها اوبالاثنينلتكشف ما تحتها .

1. تصطاد بعض الصقور والشواهين والابوام الحشرات باقدامها وهي على الأرض او طائرة ، ويمكن تسميتها **بالماسكة Grabbers** لكن هذه لا تتغذى على الحشرات فقط .
2. **المجموعة المطاردة الأرضية Chasers - Ground**

وهي الطيور التي تجري خلف الحشرات وتلتقطها حال هبوطها او تلتقطها وهي لا تزال في الجو.

وتمتاز هذه المجاميع الغذائية التي تتغذى على الحشرات بخصائص شكلـــية وسلوكية ،حيث تمتاز مجـــموعة الطيور الملتقطة مثــل الهوازج Warblers-Sylviidae ومعظم عوائل العصفوريات بمنقار رفيع وقصير مدبب متكيف لالتقاط الحشرات المستقرة على النبات .

اما المجموعة الخطافة فتمتاز بمناقير واسعة نوعا ما ، كلابية لحد ما ، لها في زاوية الفم شعيرات . وهذه الميزات تكيفات لصيد الحشرات اثناء طيرانها ومن امثلتها عائلة خطاف الذباب Museicapidae . ولقد تخصصت بعض الخطافات للتغذي على النحل والزنابير وغيرها من الحشرات غشائية الاجنحة اللاسعة ومن امثلتها أبـــو الخضير Meropidae .

اما الكاسحات النهارية فتضم عائلة السمام Apodidae والسنونو Hirudinidae وتمثل الليلية بالسبديات Caprimulgiformes ذات الريش الناعم والطيران البطيء الذي لا يحدث صوتا . تمتاز هذه الكاسحات الجوية بمنقار قصير ضعيف وفتحة فم واسعة جدا ولها عظام حنكية Palatine واسعة في سقف الفم . لتقاوم ضغط الحشرات اثناء اصطدامها بالفم عند صيدها .

اما الطيور الباحثة فتمتاز بمنقار طويل مقوس في الغالب ، تمده داخل الشقوق والثقوب او الازهار لتحصل على الحشرات . ومن امثلتها العديد من طيور رتبة العصفوريات وغيرها.

اما الطيورالثاقبة للاخشاب فمن امثلتها نقار الخشب Picidae ذو المنقار الازميلي واللسان الشوكي القابل للمد والجمجمة القوية لتحمل صدمات الطرق المتولدة عند نقر الخشب .

اما الحفارة فمنها الطيور الدجاجية مثل التركي Meleagrididae التي تبحث عن غذاء نباتي او حيواني تحت سطح التربة ومنها أيضا بعض العصفوريات الصغيرة . ومن الحفارة عصفوريات صغيرة تحفر بمناقيرها او ارجلها او بالاثنين معا .

**## تكيــــفــات التـــغذي فــــي الطيور التي تتـــغذى علــى جثــث المـــوتــــــى (التغذية الرمية** **Carrion eaters)**

**..................................................................................**

تستعمل جثث الحيوانات الميتة للتغذي من قبل النسور Vultures والكوندور وبعض العقبان واللقالق .

وتمتاز هذه الطيور بالتكيفات التالية :

1. رأس وعنق عار من الريش او يكون الريش قليلا فيها وخاصة خلف المنقار وحول الوجه وهو تكيف يقلل من احتمال تلوث الريش بعصارات انسجة ودم ودهون الجثة .
2. في حالة الصقريات الرمية فان اقدامها متكيفة للمشي على الأرض وليس لمسك الفريسة .

ومعظم هذه الطيور ضخمة ، تحلق في الجو ، تفتش عن الرمم من علو شاهق بعيون حادة البصر ، مع ان بعضها مثل الكوندور Cathartidae يعتمد على حاسة الشم ضمن مسافات قليلة .

وهناك تباين في حجم اجسام هذه الطيور وسعة مناقيرها واشكالها للتغذي على جثث متباينة الاحجام او على أجزاء معينة من الجثة . فمثلا نجد ان الأنواع الضخمة الثقيلة الجسم منها هي التي تقوم بفتح جثث الحيوانات الكبيرة مثل الظلفيات لانها تستطيع تمزيق الجسم والجلد ، بينما الأنواع ذات الرقاب الطويلة متخصصة للوصول الى أعماق الجوف بعد ان يتم فتحه ، ويمكن ملاحظة اكثر من ثمان أنواع من النسور وهي تتغذى على نفس الجثة ولكن لكل منها مكانته البيئية ويتغذى على جزء معين ، ومن امثلة الطيور الأقل تخصصا في التغذية الرمية هي النوارس وبعض البواشق والنوء.

**مادة الحبليات / رابع احياء عام**

**المحاضرة الثامنة**

**4 - صنف الثدييات Class: Mammalia**

الثديات حيوانات فقرية من مجموعة رباعية الاقدام ثابته الحرارة Homothermic (Warm-Blooder) ذات شعر وغدد لبنية وقد تحورت الثدييات من بعض الزواحف فالثدييات المتحجرة كانت صغيرة الحجم قليلة العدد ومن الواضح انها لم تكن قادرة على التنافس بنجاح مع الزواحف صاحبة السيادة حينذاك وما ان انقرضت الاخيرة حتى ازدهرت الثدييات ثم مضت قدما في طريق تطورها.

ولقد تكيفت الثديات للعيش في بيئات مختلفة ومتنوعة فهي تدب على الارض مثل الغزلان Deers او تجوب البحار مثل الحيتان Whales او تحلق في الهواء مثل الخفافيش Bats او قد تتقافز بين الاشجار في الغابات مثل القرود.

**تصنيف الثدييات :**

تصنف الثدييات الى :

1. **الثدييات الاولية Infraclass: Prototheria:**

وهي الثدييات الوحيدة التي تضع بيضا له قشرة Shell مثل اسلافها من الزواحف وتنمو صغارها خارج المسلك التناسلي وهذه الثدييات الاولية تضم رتبة واحدة هي رتبة وحيدة المسلك Monotremata التي تنتمي اليها ثلاث اجناس هي ( منقار البط ***Ornithorhyncus*** واكل النمل الشائك ***Zaglossus*** و ***Tachyglossus***).

1. **الثدييات البعدية Infraclass: Metatheria:**

وتضم رتبة الكيسيات Marsupialia وهي ثدييات بدائية تتكون داخل المسلك التناسلي للانثى ولكنها تلد اناثها صغارا غير تامة النمو وتحتاج الى مزيد من التغذية والرعاية حتى تنضج فتحملها الام في كيس بطني يسمى جرابا Marsupium ومنها اشتق اسم الرتبة ومن امثلتها الكانجارو Kangaroo وذئب تسمانيا Tsemanian Wolf والفلنجر Phalangers.

1. **الثدييات الحقيقية Infraclass: Eutheria :**

وتشمل معظم الثدييات السائدة في الوقت الحاضر في مختلف انحاء العالم . واجنة هذه الثدييات تنمو داخل المسلك التناسلي للانثى ويكتمل نموها نظرا لوجود علاقة بين انسجة الجنين وانسجة الام عن طريق المشيمة Placenta ولذا تعرف هذه المجموعة بالثدييات المشيميه Plancentalia وتضم هذه المجموعة العديد من الرتب اهمها :

1. **رتبة اكلة الحشرات Order :Insectivora :**

حيوانات صغيرة تقضي معظم اوقاتها مختبئة في انفاق في الارض ومن امثلة هذه الرتبة القنافذ.

1. **رتبة الخفافيش Order :Chiroptera :**

وتتميز باستطالة عظام مشط اليد والاصابع الى حد كبير ويوجد طية جلدية غشائية تمتد من الجسم الى الاطراف ومن امثلتها الخفافيش.

1. **رتبة الحيتان Order: Cetacea :**

وهي ثديات مائية كبيرة الحجم والاطراف الامامية متحورة الى مجاديف تشبه الزعانف اما الاطراف الخلفية فهي ضامرة .

1. **رتبة اللحميات او الضواري Order: Carnivora:**

وهي ثدييات اكلة لحوم وتتميز بانيابها الكبيرة وتضم القطط والكلاب والدببه.

1. **رتبة القوارض Order : Rodentia:**

وتتميز افرادها بان قواطعها الطويلة مكسوة بالميناء في الجهة الامامية فقط وتضم الجرذان والفئران.

1. **رتبة الخرطوميات Order: Proboscidea:**

مثل الفيل وهو حيوان ضخم جدا تحور انفه وشفته العليا الى خرطوم .

1. **رتبة الدرداءات Order: Edentata:**

مثل آكل النمل

1. **رتبة الارنبيات Order: Lagomorpha:**

مثل الارنب والتي تصنف غالبا مع القوارض الا ان تشريحها وتطورها مختلفان.

1. **رتبة جلدية الاجنحة Order: Dermoptera**

مثل الليمور الطائر وله طيات جلدية مفككه تمتد من الجسم الى الاطراف.

1. **رتبة وتريات الاصابع Order: perissodactyla:**

حيوانات كبيرة الحجم لها عدد فردي من الاصابع المخلبية والاصبع الثالث يمثل محور القدم مثل الحصان والحمار الوحشي والكركدن.

1. **رتبة زوجية الاصابع Order: Artiodactyla:**

لبائن ظلفية ذات عدد زوجي من الاصابع تعيش على الاعشاب مثل الخنزير وفرس النهر والجمل والغزال والزرافة.

1. **رتبة الرئيسيات Order: Primates:**

وتشمل القرود والانسان وجميعها تعيش على اليابسة او على الاشجار والجلد مغطى بالشعر ولها اطراف امامية وخلفية ماسكة والقليل منها ذات ذنب ماسك.