كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : فقاريات وجسم الانسان

المحاضرة : السادسة /نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

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

٧

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

صف الثدييات Class Mammalia

تعتبر الثدييات في قمة الفقاريات من حيث التصنيف وتتميز بتنوع أشكال حياتها فبعض الأنواع تعيش في البيئة البرية و بعضها في البيئة المائية و قسم منها يعيش في الجو. الثدييات من ذوات الدم الحار القادرة على إنتاج حرارتها الخاصة بها، وأغلبها متجانسة الحرارة Homeothermic قادرة على الحفاظ على درجة حرارة جسمها ثابتة.

الصفات العامة للثدييات:

١- تتراوح أوزان أجسامها بين الصغيرة جدا والضخمة (فآكلات الحشرات تزن ١٠ غ والحوت يزن ١٥٠ طن).

٢- يغطي الجسم بالشعر أو الصوف أو الوبر التي تنشأ عن الجلد، إضافة إلى تشكل ملحقات أخرى (أظافر-قرون-غدد).

٣- تتميز إناث الثدييات بنمو الغدد الثدييه التي تنتج الحليب لإرضاع الصغار وهي التي أعطت التسمية لهذا الصف.

٤- تتكاثر الثدييات بالولادة والأنثى تحمل الجنين في الرحم ذي الأشكال المختلفة (بسيط – مضاعف) لفترات مختلفة، والثدييات منفصلة الجنس والإخصاب داخلي وتتوضع الخصى عند الذكور في كيس خارج الجسم.

٥- تتميز الثدييات بجهاز عصبي متطور وخاصة المخ الذي يحدد درجة الذكاء.

٦- تتنفس الثدييات بالرئتين بما فيها الأنواع التي تعيش في الماء (الحوت) ويساعد الحجاب الحاجز على تحريك الرئة أثناء التنفس.

٧- تظهر عند الثدييات الأذن الخارجية المكونة من الصيوان والذي يلعب دوراً هاماً في تحديد جهة الصوت. يتحرك الصيوان عند اغلب الثدييات في اتجاهات مختلفة

٨- تتمايز الأسنان على الفكين إلى قواطع وأنياب وأضراس.

٩- يتألف القلب من أربع حجرات منفصلة (أذينتان وبطينان). ويتقوس الشريان الابهر نحو اليسار، كما أن الكريات الحمراء تكون عديمة النواة وتحوي خضاب الدم الهيموجلوبين)

تصنيف الثدييات: تقسم إلى ثلاث تحت صفوف هي:

١- تحت صف الثدييات الأولية Subclass Prototheria

تتميز هذه الثدييات بنمط تكاثرها الذي يتم بواسطة البيض، كما أنه لا ينمو الجنين لديها داخل الرحم. لا يتشكل حلمات للغدد الثدييه إنما يتشكل حقل لبني يسيل منه الحليب على الناحية البطنية للأم. تضم رتبة واحدة هي وحيدة الثقب Monotremata والتي تتمثل بمنقار البط وآكل النمل.

رتبة وحيدات الثقب Order Monotremata

تعتبر من أقدم الثدييات وهي تعيش في استراليا فقط. تتميز ببعض صفات الزواحف كوجود المقذرة التي تنفتح عليها الفوهتان البولية والتناسلية وتكاثرها بالبيض الضخمة والتي يصل طولها إلى ٢ سم والغنية بالمح. يبقى الهيكل العظمي بشكل غير متطور (الزنار الكتفي بدون عظم كتفي). كذلك تتميز بصفات الثدييات حيث يغطي الجسم الأشعار أو الأشواك وتتشكل على الناحيتين البطنية والصدرية الغدد الثديية عند كل من الذكر والأنثى. تفرز هذه الغدد سائلا مغذيا يسيل في جراب الأشعار وهو مصدر غذاء للصغار، ويتألف الفك السفلي من عظم مفرد يحمل أسنانا ويظهر في التجويف الفموي البلعومي الحنك الصلب، كما يتمفصل القحف بواسطة لقمتين قفويتين. تظهر عند وحيدات الثقب صفات أخرى إضافية تقربها أكثر من الثدييات لكنها أقل تطوراً، وتتمثل بنمو المخ وتطور الجهاز الحركي والمجال الواسع لحرارة الجسم الداخلية (٢٦-٣٥درجة مئوية)، والذي يدل على ضعف أجهزة التنظيم الحراري.

طيري المنقارPlatypus:

تكيف هذا النوع مع الحياة المائية يغطي جسمه الشعر الكثيف الذي لا يبتل بالماء تتصل الأصابع بغشاء سباحي وينتهي الرأس بمنقار قرني عريض يشبه منقار طائر البط. تظهر الأسنان عند الأفراد الفتية فقط وتسقط عند البالغة لتعوض بصفائح متقرنة الشكل. يبني الأعشاش في جحور تحت الماء تكون عادة مفتوحة.

أكل (قنفذ) النمل Echiden:
يعيش هذا النوع على اليابسة يغطي جسمه الأشواك. تكون مقدمة الرأس مدببة ويحوي الفم على لسان طويل دودي الشكل والفكوك عديمة الأسنان. تتغذى هذه الحيوانات على الحشرات وخاصة النمل وتحفر جحورها بمخالبها القوية.

٢- تحت صف الثدييات التالية أو الكيسية Subclass Metatheria

تعتبر من الثدييات الولودة لكنها تلد الأجنة من الرحم قبل اكتمال نموها، ثم تقوم الأم بوضع الأجنة في كيس جلدي يوجد على الناحية البطنية ليكمل فيه الجنين نموه وفيه تتغذى الأجنة من حلمات الغدد الثدييه المتوضعة على جدار الكيس. تضم رتبة واحدة هي رتبة الكيسيات أو الجرابيات Marsupialia.

-رتبة الجرابيات :Order Marsupialia

تأتي أفراد هذه الرتبة بعد وحيدات الثقب من حيث التصنيف يعرف منها \٢٣٠\ نوعا. تتميز الجرابيات بحرارة جسم داخلية تصل ٣٧ م واختفاء المقذرة وتطور البنية التشريحية للجهاز التناسلي بشكل يلائم عملية الولادة، حيث يتحول القسم المتوسط من القناة الناقلة للبيض إلى رحم يتم فيه نمو الجنين الابتدائي لان المشيمة التي تتشكل فيه تكون غير قادرة على تامين متطلبات الأجنة. لإتمام تطور ونمو جنين الجرابيات ظهر عند الإناث على الناحية البطنية جراب يستقبل الجنين بعد خروجه من الرحم، وتتصل بالحليمات الثديية التي تتمايز بوضوح في جدار الكيس، يتدفق الحليب من الغدد الثديية بفضل تقلص عضلات الحليمة نفسها لان الجنين لا يقدر على الرضاعة الذاتية. يبقى جنين الكنغر في الرحم \ ٣٩\ يوما وفي الجراب أكثر من ٧ أشهر. يتراوح عدد الأجنة عند الجرابي من \١-٧\أجنة في الحمل الواحد، ولكن يبقى عدد الحليمات الثديية اقل من عدد الأجنة لهذا السبب يموت قسما من الأجنة التي لا تتمكن من الوصول إلى الحليمة الثديية. تعيش الجرابيات في استراليا وأمريكا مثل الكنغر والدب الجرابي.

٣.تحت صف الثدييات الحقيقية أو المشيميات Subclass Eutheria

تعيش المشيميات في كافة أرجاء الأرض ماعدا استراليا.تتميز بتطور الأجهزة الداخلية لديها بالمقارنة مع الجرابيات.تتميز المشيميات بنمو و تطور كاملين لجنينها داخل الرحم مع تطور و نمو للمشيمة التي تصل الأم مع جنينها و تتوقف فترة الحمل عندها على النوع و هي تتراوح بين أسبوعين عند الفارة و سنتين عند الفيلة. أما عدد الأجنة فيتوقف على الأنواع و هي تتراوح بين ١- ١٥ جنين.

بعض خصائص الثدييات

الجملة اللحافية (الجلد والملحقات الجلدية):

تتألف الجملة اللحافية من الجلد والأعضاء الملحقة به. وهي تتميز بعدد من الصفات:

جلد الثدييات أثخن من جلد بقية الفقاريات نظراً لوظيفته في تأخير خسارة الحرارة والماء.

تتألف هذه الجملة من منطقتين رئيسيتين هما البشرة و الأدمة. تنشأ الخلايا من العمق في البشرة فتدفع بالخلايا أعلاها إلى السطح حيث تتحول إلى قشرة بعد تجمع الكيراتين فيها وتتوسف بصورة مستمرة. الأدمة هي طبقة داعمة للبشرة وتربطه مع الأنسجة التي تقع تحتها. تمر الأوعية الدموية في الأدمة قرب الطبقة القاعدية من البشرة لتغذي خلايا الطبقات عديمة الأوعية بالمغذيات. كما يوجد في الأدمة ألياف عضلية مرتبطة مع جريبات الأشعار، ونسيج عصبي يؤمن تحسس تغيرات الوسط المحيط. - يوجد تحت الأدمة طبقة تدعى النسيج تحت الأدمة وهو

مكان لتجمع الدهون التي تفيد في عزل وتخزين الطاقة. تتميز الثدييات بوجود عدد من الغدد الجلدية لا يلاحظ وجودها عند بقية الفقاريات :

يوجد عند الثدييات نوعين من الغدد العرقية الأنبوبية (ذات إفراز قمي Apocrine و ذات إفراز دائم eccrine). غدد الإفراز القمي ترتبط مع جريبات الأشعار وتفرز مركبات عرقية ذات رائحة، في حين تفرز الغدد الاخرى العرق على سطح الجلد بغية تبريد الجسم . يوجد عند أغلب الثدييات كلا النوعين من الغدد في راحة القدمين. وهي أكثر انتشاراً عند بعض الثدييات مثل الإنسان. الثدييات ذات التوزع المحدود لهذه الغدد غالبا تعتمد على أساليب إضافية في تبريد جسمها مثل اللهاث panting عند الكلاب، أو الغطس في الوحل البارد أو الماء عند أفراد الفصائل الكبيرة الحجم. بعض الثدييات مثل أكلات الحشرات والقوارض الصغيرة والخفاشيات والثدييات المائية ليس لديها غدد عرقية.

- أغلب الثدييات ذات غدد دهنية تتوزع في الجلد. هذه الغدد تتألف من مجموعات متخصصة من الخلايا التي تنتج مادة زيتية تحفظ الشعر والجلد طرياً، معزولاً عن الماء. ترتبط هذه الغدد مع جريبات الأشعار. عند بعض الثدييات البحرية، مثل الفقمة وأسود البحر، مفرزات هذه الغدد مهمة بصورة خاصة في عزل الماء عن شعر الحيوان ومنع الماء البارد من ملامسة الجلد ومنع خسارة الحرارة.
- تفرز بعض الغدد عند الثدييات مواد ذات رائحة تلعب دوراً في العلاقات الاجتماعية ، وتحديد المنطقة الخاصة بالحيوان، وفي الدفاع. أحد أنماط المفرزات هي الفرمونات التي تثير تأثيراً سلوكيا وفيزيولوجيا عند أفراد نفس النوع، فهي تساهم خلال فصل التكاثر في التنبيه الجنسي عند الفرد. ويعتقد أيضاً أن الفرمونات الموجودة في البولة عند بعض القوارض تستخدم كغدد الرائحة لتحديد (تعليم) المنطقة التي يعيش فيها الحيوان، حيث أن انتشار غدد الرائحة متبدل كثيراً، فقد توجد في الرسغ وتدعى غدداً رسغية، أو منطقة الحلق Throat أو الصدر (غدد قصية) ، على الرأس أو الظهر، ولكن أكثر عموماً تواجدها في المناطق التناسلية البولية (غدد شرجية).
- تفرز الغدد الصملاخية مواد شمعية في جلد قناة الأذن وهي تساعد في منع غشاء الطبل من الجفاف وخسارته للمرونة. هذه الغدد هي غدد عرقية معدلة.
- الغدد الثديية تفرز الحليب الذي يستخدم في تغذية المواليد عند الثدييات. تتألف الغدد الثديية عند أغلب الثدييات من جملة من القنوات تصب في حلمة الثدي. الاستثناء الوحيد يلاحظ

عند وحيدات الثقب، حيث تفرز الغدد الثديية الحليب على الأشعار المرتبة بها وتلعق الصغار هذا السائل عن تلك الشعار.

- الأشعار:

خاصة بالثدييات، ولا يوجد مثيلها بنيوياً عند أي من الفقاريات. يتنوع توزعها، فقد تكون غزيرة لتشكل معطفاً أو أن تقتصر على عدة أشعار شاربية كما هو الحال عند عجول البحر والحيتان. فقد عدلت أشعار الحماية عند بعض الأنواع لتؤدي وظائف محددة أخرى، حيث تحولت إلى أشواك كبيرة تستخدم في الدفاع، إذ بمكن انغراسها في لحم المفترس. من التعديلات أيضاً الأشعار الشاربية التي تزود بأعصاب تؤمن أحساساً لمسياً. توجد هذه الأشعار عادة على خطم عدد من الثدييات مثل القطط والفئران أو في أماكن أخرى من الجسم.

- المخالب والأظافر والحوافر:

يوجد في النهايات الطرفية لأصابع أغلب الثدييات صفائح متقرنة مشتقة من البشرة تشكل المخالب والأظافر والحواف، و يستثنى من ذلك فقط أطراف الحيتان والخيلانيات (عجول البحر).

- القرون :

توجد القرون بأشكالها المختلفة عند الثدييات مزدوجات الأصابع Artiodaclya مثل الأغنام والماعز والغزلان والزرافات وغيرها. عدد أخر من الثدييات ذات تراكيب في الرأس مشابهة ولكنها **قرون حقيقية** تنشأ من العظم الجبهي في القحف وتوجد فقط عند العجول

٢- التكيف للحركة:

يوافق تصميم جملة الهيكل والعضلات عند الثدييات طرق متعددة من الحركة، ليس فقط في البيئات على اليابسة وإنما في الأعشاش المائية والهوائية. أغلب الثدييات التي تمشي تعتمد على أطرافها الأربعة لذلك هي رباعيات أطراف. واغلب هذه الثدييات خماسية الأصابع وذات مشية أخصية (معتمدة على راحة القدم). وجود خمسة أصابع هي صفة بدائية والعديد من الخطوط التطورية خفضت عدد الأصابع. من الثدييات التي تمشي على أربعة أطراف الدببة وقردة البابون، بعض هذه الثدييات ضخمة وقد يصل وزنها إلى الطن وان تكيفها للوزن الثقيل يبدو ضرورة.

تنجز حركة الجري عند عدد من الثدييات بعدة طرق. من الثدييات يوجد سلسلة من التكيفات والمقدرة لهذا النمط من الحركة. بعض الثدييات تكيفت بنجاح للبيئات المائية . تقضي الثدييات النصف مائية بعض الوقت على اليابسة (مثل ال القندس ومنقار البط) تكيفها للحركة يتضمن

الشكل الانسيابي للجسم، الأقدام المجدافية وصمامات أنفية وللأذان يمكن إغلاقها لمنع دخول الماء. الفقمات واسود البحر أكثر ارتباطاً بالماء وطورت زعانف لتؤمن الدفع اللازم في الماء، واحتفظت أيضا ببعض المقدرة على الحركة على اليابسة. تندفع الفقمات أثناء السباحة من خلال تموج حسمها نظرا لمرونة العمود الفقري . الثدييات المائية بصور تامة، التي تتضمن الحوتيات Cetacea(الحيتان whales، الدلافين، وال porpoises) وعجول البحر ذات جسم مغزلي أكثر من الثدييات السابقة، ولا توجد عناصر هيكلية للأطراف الخلفية.

جهاز التكاثر Reproductive system

يوجد ثلاثة نماذج مختلفة من التكاثر عند الثدييات: وحيدات الثقب ممثلة بالقنفذيات ومنقار البط تضع بيضاً. والثدييات Therian (الجرابيات والثدييات المشيمية) تلد صغاراً. مواليد الجرابيات غير متطورة ، وبعد فترة قصيرة من الحمل يجب أن تأخذ طريقها إلى حلمات الأثداء خارج جسم الأم (داخل جيب عند الأنواع الجرابية) لتنهي تطورها الجنيني. أما جنين المشيميات فيبقى الرحم خلال تطوره وهي على صلة مع جسم الأم من خلال المشيمية حيث تحصل على غذائها عبرها . صغار المشيميات تولد أكثر نضجا من صغار المجموعتين السابقتين.

٣-المشيميات Placentalia: تضم المشيميات \١١٨\ رتبة حالية نذكر منها:

١- رتبة أكلات الحشرات Order Insectivora:

تضم اصغر الثدييات المشيمية من حيث الوزن و تتميز أفرادها بحجمها الصغير أو المتوسط و مقدمة الرأس المدببة و المتحركة و الأسنان غير المتمايزة.تضم الخلديات و القنفذيات و الذبانات.يعتبر الخلد Moleحيوان لاحم و عشبي و هو اصغر بقليل من الجرذ له جسم قوي و أطراف قصيرة و تظهر القوة لديه في القسم الأمامي من الجسم رأسه بشكل زاوية حادة مع الجسم و ينتهي بخطم غني بنهايات عصبية لمسية مما يساعده على حفر التراب و شق الأنفاق.يتراوح طوله بين ١٥-٣٠ سم و يزن بين ١٣٠-٣٠٠ غ و ليس له ذيل خارجي واضح. تتألف الصيغة السنية لديه من:

$$\text{قواطع } \frac{3}{2} + \text{انياب } \frac{1}{0} + \text{اضراس امامية } \frac{3}{3} + \text{اضراس خلفية } \frac{3}{3}$$

يعتبر الخلد من الحيوانات العمياء و لا يحب الضوء و لكن حاسة الشم لديه قوية فهو يحفر أنفاقا تحت. يقضي الخلد وقته تحت الأرض في جحر خاص معقد التركيب. يمكن مشاهدة الحفر في الأماكن الرطبة و التربة الرطبة حيث يسهل عليه الحفر لذا يكثر في المناطق الزراعية و يمكن التعرف على أماكن تواجده من خلال التلال الصغيرة من التراب الرطب الجديد فوق الأرض تشبه ما يفعله النمل من الحفر. الخُلْد من الحيوانات مدرعة الأنف و رقبة قصيرة جدًا ورأس غائر بين كتفيه . أسنانه قوية ويتميز بعينان بالغتان في الصغر مغطاة بطبقة من الجلد

تحمـــــل الاصابع مخالب قوية ومتحدة من أجل الحفر، يبلغ طول المخالب حوالي ٤ سم، ولديه ابهامين اضافيين باصابع الطرف الامامي .

مدة الحمل بين ٣٠-٤٥ يوم يولد حوالي ثلاثة إلى خمسة جراء .

يتغذى على الحشرات والديدان التي يحصل عليها بحفر التربة، يحتوي لعاب الخلد على مادة سامة تخدر الديدان، مما يمكنه من تخزين طعامه الحي

وهو من الحيوانات الضارة للمزروعات، حيث يحفر أنفاق تؤثر على جذور النباتات.

٢- رتبة الخفاشيات Order Chiroptera:

هي ثدييات تكيفت للطيران إلى مسافات بعيدة. تكون أصابع الأطراف الأمامية متصلة فيما بينها بواسطة غشاء خاص يصل بدوره حتى الجسم و الأطراف الخلفية و الذيل. طائر الخفاش هو النّوع الوحيد من الثّدييات التي تطير ، و يتكائر بالولادة و يوجد للخفاش أكثر من ألف نوع و تختلف أنواع الخفافيش طبقاًلطريقة غذائها التي تتحكم بنوع المكان الذي تتواجد فيه. تتواجد الخفافيش في كل مكان وخاصة في الكهوف. يلد الخفاش في السّنة مولودا واحدا و أنّ فترة حمل أنثى الخفاش تصل إلى ثمانية شهور. بعض الخفافيش تهاجر في فصل الشّتاء، و بعضها يدخل

في حالة سبات شتوي خلال أشهر الشّتاء الباردة تملك هذه الحيوانات بعض صفات الطيور الخاصة بعملية الطيران كخفة وزن الجسم و العظام و ظهور القصرة على عظم القص. تتميز الخفاشيات بأنها تنشط في الليل و تنام في النهار معلقة بأرجلها الخلفية و متدلية الرأس إلى الأسفل. تكون حاسة الرؤية لديها ضعيفة و لكن حاسة السمع متطورة لذلك تستخدم الأصوات ذات التوترات العالية و التي لا يمكن للإنسان أن يسمعها و تستفيد منها أثناء الطيران. الأسنان صغيرة.

٣- رتبة الارنبيات Order Lagomorpha:

كانت تصنف سابقا مع رتبة القوارض مثال الأرنب وتتميز بان الفك العلوي يحوي أربع قواطع تكون المتوسطة طويلة و الجانبية قصيرة و على الفك السفلي يوجد زوجا من القواطع وهي عديمة الأنياب. تتشكل فضوة سنية بين القواطع و الأضراس. لا تتوقف أسنان هذه الحيوانات عن النمو. تتغذى هذه الحيوانات على الأعشاب و لذلك تكون عندها الأمعاء طويلة جدا و كذلك الأعور الذي يتصل مع الأمعاء الدقيقة و يحوي جراثيم تعمل على هضم مادة السيللوز.

٤-رتبة القوارض Order Rodentia:

هي اكبر رتب المشيميات عددا و تنوعا تحوي أكثر من\٢٥٠٠\نوعا مثل (الجرذان-السنجاب-القندس- الهامستر.....).تعيش هذه الحيوانات في أوساط بيئية مختلفة(غابات- تحت الأرض- قرب الماء).من أهم الصفات التي تميز هذه الرتبة و تبعدها عن رتبة الارنبيات هو النمو الواضح للقواطع الأربعة الموزعة على الفكين العلوي و السفلي و الصيغة السنية للقوارض هي:

$$\frac{\text{ق ١ + ن ٠ + رأ ٠ + ر ٣}}{\text{ق ١ + ن ٠ + رأ ٠ + ر ٣}}$$

حيوان النيص او الشيهم ينتمي إلى رتبة القوارض التابعة لصف الثدييات، يُغطّي الجسم أشواك حادة بطول ٣٠سم تُشكّل له حماية من الافتراس أو الصيد السهل، إذ يستخدمها النيص عند شعوره بالتهديد فهي تدخل بجسد الحيوان الآخر لصعوبة نزعها، يتراوح وزن النيص عادةً بين ١.٢-٣٥ كغ بحسب نوعه، وقد يتراوح طول ذيله من ٢٠-٣٠ سم، يتغذى على لحاء الشجر،

وأغلب أنواع النباتات لأنها تعد من اكلات العشب، كما تتناول من فترةٍ إلى أُخرى الحشرات والسحالي الصغيرة.تلد الأنثى ١-٣ صغار في كل مرة ، وتتراوح فترة حمل إناث النيص حسب نوعه من ١٦-٣١ أسبوعًا تقريبًا. يُعتبر حيواناً ليليًا، ويتحرك في الليل للحصول على الغذاء.

حيوان الهامستر يعد أحد أشهر الحيوانات الأليفة في العالم، وهو أهم الحيوانات المخبرية تعود أصوله إلى مدينة حلب السورية حيث تم اكتشافه قبل قرنين.

اكتشف هذا الحيوان العالم البريطاني جورج روبرت ووترهاوس بالقرب من حلب في عام ١٨٣٩، وكانت أنثى ذهبية وسميت بالهامستر السوري، وبقي هذا الحيوان في طي النسيان مدة مئة عام تقريبا. وأول اكتشاف يسجل في التاريخ الحديث (للهامستر) كان عام ١٩٣٠ من قبل العالم «اهاروني» الذي كان يعمل في الجامعة العبرية في القدس، حيث وجد أسرة مكونة من أم وثمانية أبناء، وكانت أكبر قليلاً في الحجم من الهامستر الذي اكتشفه (ووترهاوس) من المنطقة نفسها، ودعيت بالهامستر الذهبي المتوسط وهو الاسم العلمي اللاتيني الذي يحمله الهامستر السوري الذهبي حتى اليوم.

وصل الهامستر السوري إلى المملكة المتحدة عام ١٩٣١، ثم إلى الولايات المتحدة الأميركية عام ١٩٣٨، وفي عام ١٩٤٠ أرسل إلى ألمانيا. بين عامي ١٩٩٧ و١٩٩٩ تمكن باحثون من ألمانيا وسوريا من اكتشاف ١٩ حيوان هامستر ذهبي، وتم التأكد من أنها تمتلك الخصائص الوراثية ذاتها للهامستر الذي تم اكتشافه قبل قرنين في المنطقة نفسها.

٥-رتبة آكلات اللحومOrder Carnivora :

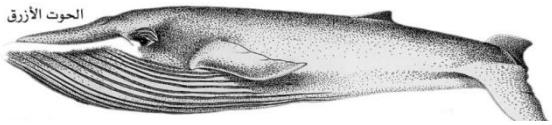
هي حيوانات ثديية قوية جدا و أطرافها مسلحة بمخالب حادة تكون متحركة عند الهريات.تتميز بجهاز عضلي ماضغ متطور و ما يدل على تطوره هذا تشكل النتوءات على القحف لتثبيت العضلات الماضغة.كذلك تتميز بالأنياب المتطورة و الأضراس الخلفية على الفك العلوي و الأضراس الأمامية علة الفك السفلي النامية و ذات السطح البارز و الحاد.تستخدم الأضراس لطحن العظام و الأجزاء الصلبة.من آكلات اللحوم نذكر الكلبيات و النمسيات و الهريات.

٦- رتبة زعنفيات الأرجلOrder Sirenia :

ثدييات ضخمة تكيفت بإمكانية البقاء لوقت طويل تحت الماء و تتواجد لفترة قصيرة على اليابسة بعيدة عن الماء.لقد تبدل شكل الجسم لديها بشكل يتلاءم مع الحياة المائية و تحورت الأطراف إلى زعانف و أصبح الرأس دائري الشكل و العيون كبيرة ذات جسم بلوري كروي يساعدها على الرؤية داخل الماء.يوجد عند بعض الأنواع أكياسا هوائية لخزن الهواء و استخدامه أثناء الغوص تحت الماء.تتميز بنمو الطبقة الدهنية تحت الجلد و هي تحمي الحيوان من انخفاض حرارة الوسط الخارجي و تخفف من وزنه تكون الأسنان متخصصة للصيد فقط. حيث تحورت الأنياب العلوية عند بعضها و استطالت حتى خرجت من الفم وتستخدمها في الحصول على المحارات من القاع.من هذه الحيوانات الفقمة و أسد البحر و فيل البحر.

٧- رتبة الحوتيات Order Cetacea:

حيوانات ضخمة تعيش طول حياتها تحت الماء جسمها مغزلي الشكل يشبه جسم السمكة و رأسها كبير نسبيا. ينتهي الجسم بذيل قوي عديم الفقرات ذي بنية عضلية. كما تحورت الأطراف الأمامية إلى زعانف قوية و ازداد عدد السلاميات فيها بينما تكون الأطراف الخلفية ضامرة.وتضم ثدييات مائية لاحمة عملاقة، ذيلها مسطح بصورة ظهرية بطنية على شكل زعنفة ثنائية الشعبة ويلعب دوراً رئيساً في حركتها. ومن ميزات هذه الثدييات أيضاًُ صغر العيون وغياب صيوان الأذن وتشابه الأسنان عند بعضها كالحيتان متماثلات الأسنان. ومثال هذه الثدييات الحيتان والدلافين.



٨-رتبة مزدوجات الأصابع Order Artiodactyla:

ثدييات كبيرة الحجم عاشبة، أغلبها أرضية باستثناء فرس النهر، تنتهي أطرافها بشفع أو شفعين من الأصابع في حين تضمر أو تزول الأصابع الأخرى و هذا تكيف من اجل الجري و يفسر سبب التسمية. ما يميزها أيضاً وجود قرون فردية أو زوجية عند بعضها و هي تضم :

عديمات الاجترار Nonruminantia: تتميز بجلدها المغطى بأشعار قاسية و بعضها عاري و هي ليس لها قرون و لديها معدة من النمط البسيط كالخنازير التي تملك مقدمة رأس غضروفي دائري الشكل و الصيغة السنية هي:

$$\frac{\text{ق3 + ن١ + رأ٤ + ر ٣}}{\text{ق٣ + ن١ + رأ ٤ + ر ٣}}$$

المجترات Ruminantia: يغطى الجلد بأشعار كثيفة و تحمل الذكور قرونا نامية و تتميز بغياب القواطع والأنياب في الفك العلوي تكون المعدة مركبة و تتألف من أربعة أقسام هي: الكرش Rumen و القلنسوة Reticulum و أم التلافيف Omasum و الانفحة Abomasum و هي بنية تتوافق مع النمط الغذائي عند المجترات. تعتبر نصفيات القرونCavicornia (الكبش- الثور – التيس- البقر) اكبر مجموعات ثنائيات الأصابع و تكون الصيغة السنية كما يلي:

$$\frac{\text{ق٠ + ن٠ + رأ٣ + ر ٣}}{\text{ق٣ + ن١ + رأ ٣ + ر ٣}}$$

٩- رتبة مفردات الأصابع Order Perissodactyla:

ثدييات عاشبة أيضاً تكيفت للجري بشكل جيد من خلال امتلاكها لعدد فردي من الأصابع (أصبع أو ثلاثة أصابع). حيث تكون الاطراف الأمامية رباعية الأصابع و الخلفية ثلاثية الأصابع عند التابيرات بينما تكون الاطراف الأمامية و الخلفية ثلاثية الأصابع عند وحيد القرن و أطراف كل من الخيول، والحمير وحيدة الإصبع.

يعتبر وحيد القرن من الثدييات الأرضية الضخمة و القوية يصل وزنه إلى طنان يكون الجلد سميك و عديم الأشعار يتشكل على العظام الأنفية و الجبهية قرن مفرد أو قرنين و تتوضع الأسنان حسب الصيغة التالية:

$$\frac{\text{ق٣ + ن١ + رأ٣ + ر ٣}}{\text{ق٣ + ن٣ + رأ ٣ + ر ٣}}$$

١٠- رتبة عديمات الأسنان Order Edentata:

ثدييات ليلية أو نهارية ليلية، تتميز بغياب الأسنان عند البلوغ أو بوجود طواحن ضامرة فقط. ومثال هذه الرتبة: المدرع Armadillo وآكل النمل Ant eater و الكسالى الشجرية Tree sloths.

مكتبة A to Z