



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : فقاريات وجسم الانسان

المحاضرة : السادسة /نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

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



**الجبوجويات:** تضم جميع الطيور ما عدا الرواكض وهي **قادرة على الطيران** بالإضافة إلى امتلاكها **قصرة نامية في الهيكل**.

تضم حوالي 27 رتبة :

**رتبة الوزيات Order Anseriformes:** طيور مائية تبقى على اليابسة في موسم التكاثر منها **البط والإوز**.

يتميز الإوز بأجسام كبيرة وأعناقها متوسطة الطول ، مناقيرها قصيرة وتطير لمسافات بعيدة ، غذاؤها نباتي في الغالب ولكنها تتغذى على الحشرات والديدان



**رتبة البطريقيات Sphenisformes:** طائر البطريق

رغم تسميته بطائر إلا أنه لا يطير بل يسبح ويغوص تحت الماء بمهارة وسرعة يساعده **جناحين بشكل زعنفتين**. يتميز الريش باللونين الأبيض والأسود وهو ما **يساعده على التمويه** في الماء حيث إن البطن باللون الأبيض يجعله غير مرئي من الأسفل عند السباحة في الماء.

هناك انواع تقوم **بتدفئة البيض** والصغار بإبقائهم تحت ثنية في منطقة البطن او بحمل الفراخ على الأرجل.

ترتبط الهجرة بالتكاثر، الإناث تقوم بوضع البيض والذكور تتولى احتضانه لمدة أسبوعين دون طعام.



**اسباب تعرض البطريق للانقراض**

تعرضها للصيد باعداد كبيرة وجمع البيض للاستهلاك

تعرض البطريق للقتل عندما يعلق بشبكات الصيد

يسبب التغير المناخي قلة الموارد الغذائية الخاصة

فلا يستطيع العثور على غذائه بسهولة .

رتبة العصفوريات **Passeriformes**: الغراب طائر أكل كل شيء يأكل الحيوانات الصغيرة (الثدييات، والبرمائيات، والزواحف) والبيض، كما يأكل الحشرات، والبذور، والحبوب، والمكسرات، والفاكهة، والمفصليات،

- يعد **من الطيور الذكية** ويوجد منه ٤٠ نوعًا، يتميز بلونه الأسود اللامع، قد يصل طول أجنحته إلى متر واحد، والغربان أحجامها مختلفة.
- يملك القدرة على التكيف بسرعة، وصوته مرتفع وحاد، **ويسمى بالنعيق**، المنقار لونه فاتح. للغراب تأثير سلبي على المزروعات بالمقابل فهو مفيد حيث يمنع الضرر بتناول الحشرات الضارة.
- ينتشر الغراب في جميع أنحاء العالم،
- يمتلك مهارة في حل المشكلات، والاتصال



## رتبة الحماميات **Columbiformes**:

- تضم **الحمام واليمام والقطا** تعيش بشكل أسراب وتفضل الأشجار
- طيور متوسطة الحجم غزيرة الريش، صغيرة الرأس قصيرة العنق، ذات مناقير ضعيفة مستقيمة وأجنحة طويلة قوية.
- غذاؤها الحبوب والثمار، تنتشر في كل البيئات
- وأنواع كثيرة تألف البيوت والمدن.
- يبيض الحمام بيضتين لونهما أبيض
- يتناوب الذكر والأنثى على حضن البيض
- وتغذية الصغار.



## رتبة دجاجيات الشكل : Galliformes

الدجاج والرومي ، والتدرج ، الحجل ، الطاووس والسمان وغيرها .  
سريعة الجري على الأرض ، تطير لمسافات قصيرة .  
تكثر في الغابات والأدغال وبعضها يعيش في الوديان الصحراوية  
تبني أعشاشها على الأرض ،  
الفراخ تخرج من البيضة مكسوة بزغب  
تتغذى على الحبوب والنباتات الخضراء .



## رتبة الخواضات : Gaviiformes

- تضم طيوراً مائية صغيرة وكبيرة الحجم
- البليشونات ومالك الحزين والقلق تتميز بطول الأرجل والعنق ، المنقار رمحي لاصطياد الأسماك ، ألوانها مختلفة فمنها الرمادي والأبيض والأسود . تضع بيضها فوق قمم الأشجار ، بعضها مهاجر والبعض الآخر مقيم . تتغذى على الأسماك والزواحف والضفادع





### ● رتبة الجوارح : Falconiformes

- طيور لاحمة ( جارحة ) لها أجنحة قوية
- أصابع الأرجل تحمل مخالب قوية (النسور والعقبان والصقور)
- تتميز النسور بضخامة أجسامها وطول الجناح وعرضه وقصر الذيل وصغر الرأس . بعضها ذات رؤوس عارية تتغذى على الجيف وتضع بيضها في أعالي الجبال.

## رتبة البوميات Strigiformes:

طيور ليلية النشاط وهي جارحة تشبه في صفاتها جوارح الطيور النهارية تفترس الفقاريات والثدييات الصغيرة وتختلف في كثير من الصفات عنها  
**الريش الناعم** والطيوان لا يسمع له صوت وهو يلائم الطيران في الظلام تتعرف على فرائسها اعتمادا على حاسة السمع (**الصوت**) وأذناها متطورة تتميز برؤوسها الكبيرة المدورة والعيون الكبيرة المتجهة إلى الأمام والمحاطة بدائرة من الريش

المناقير قصيرة والمخالب حادة

منها **البومة البيضاء والبومة النسرية**.



## الصفات و الافعال الحيوية للطيور

### ١- الجلد و الغدد الجلدية:

- الجلد رقيق مما يكسب الطائر خفة الوزن يناسب الطيران ويسهل حركة الرياش قليل الغدد الجلدية. تتقرن الخلايا السطحية في البشرة لكي تقلل من تبخر الماء الضروري لتحقيق العمليات الاستقلابية الكبيرة.
- يوجد في الجلد غدتين دهنيتين ( **الغدة الزمكية** ) تقعان في سوية الفقرات الذيلية الاخيرة تشكل مخزنا ل **طليعة فيتامين D** الذي يصبح فعالا بتاثير الضوء
- تتشكل عند الطيور البحرية **غدة انفية** فوق الحجاج وتنفث قناتها اسفل الفتحة الانفية الخارجية وتفرز قطرات سائلة تحوي محلول مركز من الاملاح ( الصوديوم - البوتاسيوم ) تطرح الى الوسط .

## • الريش والانسلاخ

- يغطي جسم الطيور الريش بثلاثة اشكال
- **الريش المحيطي** ( القلمي ) :يشمل الريش الطويل الموجود على الذيل و الجناحين .
- **الريش الفتي او الوبري** : يغطي الجسم ويتوزع بين الريش المحيطي
- **الريش الزغبي** : يغطي جسم الفراخ
- يختلف توزيع الريش على الجسم من نوع لاخر اذ لا يكون توزيع الحليمات الريشية متجانسا على السطح وانما تتوضع حسب قواعد معينة وفي مساحات محددة.
- **الرواكض** توزع الريش متجانس على الجسم يكون عدد الرياش عند نوع ما من الطيور في مرحلة معينة ثابتا ويتعلق بسطح الجسم . يسقط الريش بتاثير عوامل متعددة ( حرارة - ضوء - هرمونات )
- عند الطيور الارضية يسقط دفعة واحدة او بشكل دوري عند انواع اخرى.

## • اعضاء الحواس:

- تغطي العين الواحدة حقل رؤية مختلف عن الأخرى بمعنى الرؤية أحادية العين وتصبح الرؤية عند النسور مضاعفة بسبب تداخل حقلي الرؤية .
- **حاسة الرؤية متطورة** لرؤية الاجسام البعيدة من خلال وجود **قطرات زيتية** تغطي المخاريط و**نمو الجسم الهديي** عند الطيور المائية لترى تحت الماء ووجود **المشط** في العين وهو بنية غنية بالاووعية الدموية لتغذية العين.

- **حاسة الشم** نامية عند الطيور الارضية وتستخدم الحاسة

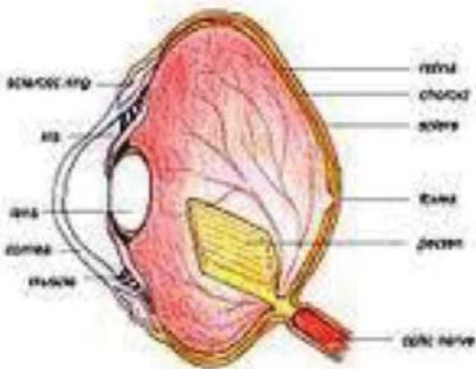
- **لايجاد الغذاء** (الكيوي) وتحديد **رطوبة** الهواء عند فراخ الطاووس

- وتحديد **سرعة الهواء** عند طيورالنوء .

- **الاذن الداخلية** تشبه الثدييات

- وهي تسمع الاهتزازات الضعيفة

- التي تميز الانواع عن بعضها.



## • الصفات الجنسية الثانوية:

- ترتبط بفترة النشاط الجنسي وتظهر بتأثير الضوء على الغدد التناسلية بشكل غير مباشر. وتظهر الثنائية الشكلية بين الجنسين واضحة خلال الفترة حيث يمكن التمييز بين الجنسين من خلال لون **الريش والعرف والتصويت** و **السلوك وحجم الجسم**.

## • الغريزة:

- توجد عند الجنسين وتظهر من خلال بناء العش وتغذية الفراخ والحماية و الهجرة والتكاثر الفصلي.

- يمكن تمييز الجنس في الحمام اعتمادا على:

- ١- المنقار بوجود جزء قاعدي واضح عند الذكر
- ٢- الذكر يتصف ( التغريد والعدوانية ولون الريش )
- ٣- الانثى تتصف ( جمع الغذاء والاستحمام واللون الغامق للريش )
- ٤- بشكل عظم العانة المتقاربان عند الذكور والمتباعدان عند الانثى

## جهاز التنفس:

- تكيف جهاز التنفس مع الطيران لتوفير كمية كبيرة من الأكسجين
- يتألف جهاز التنفس من الأنف الذي يتصل مع التجويف الفموي البلعومي ثم الحنجرة التي تتصل مع الرغامى المكونة من حلقات غضروفية دائرية الشكل وتحمل في منطقة تفرعها انتفاخ يقوم بإصدار الصوت ( التغريد ) ويسمى عضو التصويت.
- يدخل كل فرع من القصبة الهوائية إلى رئة ويتفرع إلى فروع عديدة لتشكل جملة من الأنابيب التنفسية ولذلك تسمى رئة الطيور **بالرئة الأنبوبية** .
- تتصل الرئة بعدد من **الأكياس الهوائية** وهي **تسعة أكياس في الحمام** تتوزع على الشكل التالي:
- ٢ رقبان - ٢ صدران أماميان - ٢ صدران خلفيان - ٢ بطنيان ١ كيس مفرد بين ترقوة.
- تخزن الأكياس الهواء لاستخدامه أثناء الطيران وتفيد في تخفيف الوزن للطائر وتعمل على تبريد الجسم ( دور تنظيم حراري )



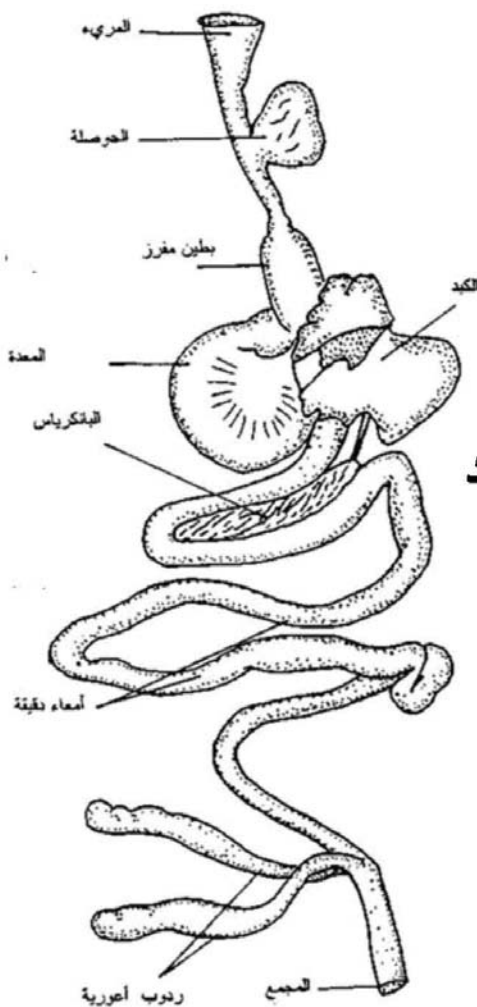
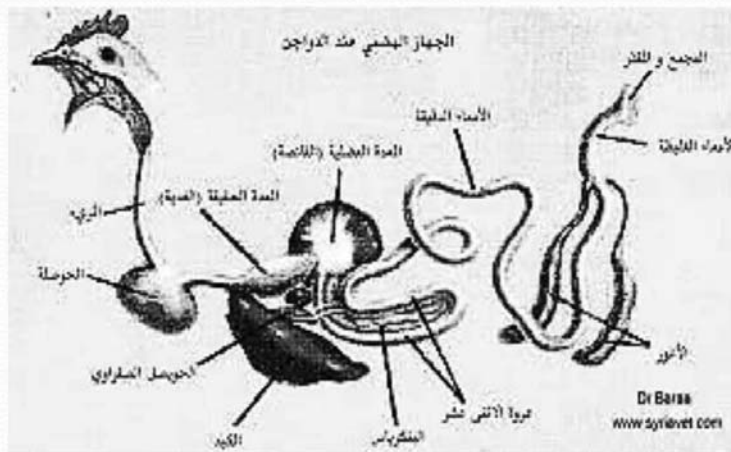
• يتصل المري مع المعدة المكونة من

• جزء أنبوبي يسمى المعدة الهاضمة أو **البطين المفرز**

• جزء بيضوي يسمى **القانصة** تغلف من الخارج بعضلات سميكة وتبطن من الداخل

بطبقة كيتينية قاسية ومتعرجة وتقوم القانصة بطحن الحبوب مع حصى صغيرة تتجمع فيها وتساعد في الطحن.

• تتصل القانصة مع الأمعاء التي تبدأ بالاثني عشر ثم اللفائفي فالمستقيم الذي يفتح في المقذرة ويوجد في منطقة اتصال اللفائفي مع المستقيم **ردبان** أعوريان يسمى **ردب المستقيم** فيه خلايا لمفية ويركب فيتامين B ويمتص الماء والأملاح.



• الغدد الهاضمة: الكبد المكونة من فصين

• لا يوجد مرارة في الحمام و تصب مفرزات الكبد

• مباشرة في الاثني عشر عبر قناتين

• والبنكرياس ملتصقة بالاثني عشر بشكل غشاء

## الهجرة:

- الهجرة هي رحلة موسمية تقوم به بعض انواع الطيور في اوقات معينة إلى جهة محددة لتقضي فصل الشتاء في تلك المنطقة ثم تعود للموطن الاصلي للتكاثر.
- تشكل **طيور أوروبا وغرب آسيا** طيورا مهاجرة تتجنب البرد بالهجرة إلى مناطق حارة
- كشفت الأبحاث العلمية قدرات الهجرة عند الطيور معتمدة على **المظاهر الطبوغرافية والشمس كبوصلة واعتمادها على النجوم والأجرام السماوية**
- أشار باحثون آخرون إلى أهمية العوامل المناخية والمغناطيسية الأرضية في الهجرة. بكل الأحوال فإن الساعة البيولوجية هي المنظم للهجرة في عالم الطيور. **إذا ترتبط الهجرة بفصول السنة والنشاط الجنسي.**

• **الهجرة: ترتبط الهجرة بفصول السنة والتكاثر. وتحدث بين منطقتي العش والتكاثر وبين منطقة المشتى وبالعكس.**

• **تصنف الطيور حسب الهجرة إلى:**

- ١- **الطيور المستوطنة هي الطيور التي لا تقوم بالهجرة** تعيش في المناطق المعتدلة وتسمى الطيور الدائمة أو الثابتة (العصفور الدوري)
- ٢- **الطيور التائهة تهاجر إلى مسافات بعيدة** عن منطقة العش بشكل رحلات غير منتظمة وغير موجهة (الصقور- النسور) فهي تغيب عن موطنها الأصلي لفترة ثم تعود إليه
- ٣- **الطيور العابرة** تمر مرورا ولا تمكث إلا مدة قصيرة ثم تتابع رحلتها (القلق)

- ٤- الطيور المهاجرة الحقيقية (السنونو) تبحث عن أماكن مناسبة تهاجر لمسافات بعيدة عن منطقة العش لكنها تعود كل سنة إلى نفس المنطقة، و غالبا ما يستخدم نفس العش.

### • ترتبط الهجرة بعملية التوجيه وتعتمد على الرؤية

- وجد أن الهجرة ترتبط بالدورة الجنسية ، أي بمرحلة نمو أو تراجع الغدد الجنسية ولكن أثبتت التجارب أن الغدد الجنسية لا تؤثر على الهجرة فالطيور التي استؤصلت لديها الخصى تبقى قادرة على الهجرة.
- بينت تجارب أخرى أن الضوء هو العامل البيئي الهام الذي يؤثر على نمو الغدد الجنسية وأن الفترة الضوئية هي التي تحرض الغدد على النمو والنشاط وهذا يتم بإشراف الغدد الصم.

### • الحركة (الطيران) عند الطيور:

- التكيف للطيران يظهر من خلال العديد من التبدلات التشريحية حيث يمكن تمييز نمطين للطيران:

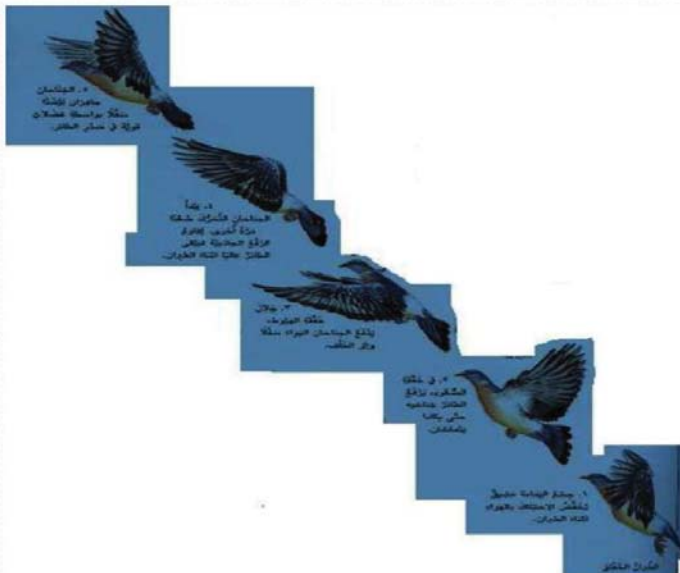
### • الاول - الطيران الشراعي تبقى الاجنحة بدون حركة

- الثاني - الطيران المجدافي: تتم فيه حركات معقدة للاجنحة ويتألف من ثلاث مراحل:

### • ١- الشروع بالطيران او الانطلاق

### • ٢- الطيران الافقي او النظامي

### • ٣- الهبوط على الارض



## مراحل الطيران

- ١- **الدفع**: تتحقق قوة الدفع من خلال حركة تدفق الهواء على الجناح وتتشكل قوة الدفع بسبب **الضغط المنخفض للهواء فوق الجناح وضغطه المرتفع تحت الجناح**.
- ٢- **الانزلاق**: حصول الطير على القوة الراسية والامامية من الاجنحة.
- ٣- **الخفقان**: عندما يخفق الطير جناحيه يستمر توليد الدفع وهو يكون للامام والذي يزيد من السرعة ومواجهة الوزن **ويشمل الخفقان مرحلتين**:
  - خفق الجناح نحو الاسفل يوفر **معظم قوة الدفع**
  - خفق الجناح نحو الاعلى يوفر **جزء من الدفع** وهنا يتم طي الجناح للداخل لتقليل المقاومة العلوية.
- ٤- **السحب**: بغض النظر عن الوزن هناك ثلاث قوى تعيق الطيران في الجو:
  - **السحب الاحتكاكي** بين الجسم والهواء وسحب **الشكل** (القسم الامامي للجسم)
  - والسحب الناتج عن **الدفع**

## صف الثدييات Mammalia

### الصفات العامة :

- ١- **الوزن من** الصغير جدا كأكالات الحشرات (١٠ غ) والضخمة الحوت (طن)
- ٢- يغطي الجسم **بالشعر** أو الصوف أو الوبر. ويشكل الجلد ملحقات جلدية (الأشعار - الأظافر - القرون - الغدد).
- ٣- تتميز الإناث **بالغدد الثدييه** تفرز حليب لإرضاع الصغار وهي سبب التسمية. تتكاثر **بالولادة** والأنثى تحمل الجنين في الرحم لفترات مختلفة الثدييات منفصلة الجنس والإخصاب داخلي والخصى في الذكر تتوضع في كيس الصفن خارج الجسم.
- ٤- تناقص عظام القحف ويرتبط العظم القفوي مع الفقرات الرقبية الاولى وعدد الفقرات الرقبية ثابت وهو **سبع فقرات**
- ٥- تتشكل **القبة الحنكية** وتفتح خلفها الفتحات الانفية الداخلية

٦- الجهاز العصبي متطور وخاصة المخ المرتبط بالذكاء.

٧- التنفس **بالرئتين** بما فيها الأنواع التي تعيش في الماء ( الحوت ) ويتشكل الحجاب الحاجز (حركات التنفس).

٧- يوجد أذن خارجية مكونة من **الصيوان** الذي يكون متحركا عند معظم الأنواع وهو يساعد على ضبط الاصوات.

٨- يحمل الفك أسنانا سنخية متميزة إلى **قواطع وأنياب وأضراس**.

٩- يتألف القلب من أربع حجرات ( أذنان و بطينان ) وقوس جهازية ابهري تتجه **نحو اليسار والكريات الحمراء قرصية بدون نواة** تحوي هيموجلوبين.

### بعض خصائص الثدييات

١- **الجملة اللحافية (الجلد والملحقات الجلدية):**

١-جلد الثدييات **أثخن** من جلد بقية الفقاريات وهذا يسبب تأخير خسارة الحرارة والماء. تتألف هذه الجملة من البشرة والأدمة والنسيج تحت الادمة. تبدأ **البشرة** بالخلايا من القاعدة فتدفع بالخلايا الى السطح حيث تتحول إلى **قشرة** من الكيراتين تتوسف بصورة مستمرة.

**الأدمة** هي طبقة داعمة للبشرة وتربطه مع الأنسجة التي تقع تحتها. غنية **بالأوعية الدموية** في الأدمة قرب الطبقة القاعدية من البشرة لتغذي البشرة كما يوجد في الأدمة **ألياف عضلية وألياف عصبية**.

يوجد تحت الأدمة طبقة تدعى النسيج تحت الأدمة وهو مكان لتجمع الدهون التي تفيد في عزل وتخزين الطاقة.

• يتشكل عند الثدييات غدد جلدية لا توجد عند بقية الفقاريات :

### • ١- الغدد العرقية:

• يوجد نوعين من الغدد العرقية الأنبوبية غدد ذات إفراز قمي التي ترتبط مع جريبات الأشعار وتفرز عرق ذات رائحة،

• غدد ذات إفراز دائم تفرز العرق على سطح الجلد بغية تبريد الجسم .

• بعض الثدييات تعتمد على أساليب إضافية في تبريد جسمها مثل اللهات 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.

### ٢- الغدد الدهنية:

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 لمنع خسارة الحرارة.

تفرز بعض الغدد عند الثدييات مواد ذات رائحة تلعب دوراً في العلاقات الاجتماعية وتقارب الأنواع وفي الدفاع.

- من مفرزات الغدد الجلدية **الفرمونات** التي تثير تأثيراً سلوكياً وفيزيولوجياً عند أفراد نفس النوع، خاصة خلال فصل التكاثر. ويعتقد أيضاً أن الفرمونات الموجودة في البولة عند بعض القوارض تستخدم كغدد الرائحة لتحديد المنطقة التي يعيش فيها الحيوان.
  - غدد الرائحة في الرسغ وتدعى **غدداً رسغية**، أو في الصدر **غدد قصية**، أو في المناطق التناسلية البولية **غدد شرجية**.
  - تفرز **الغدد الصملاخية** مواد شمعية في جلد قناة الأذن وهي تساعد في منع غشاء الطبل من الجفاف.
- ٣- **الغدد الثديية** تفرز الحليب لتغذية المواليد وتتألف الغدد الثديية من حويصلات مفرزة وقنوات تصب في حلمة الثدي.