

الأجهزة الداخلية

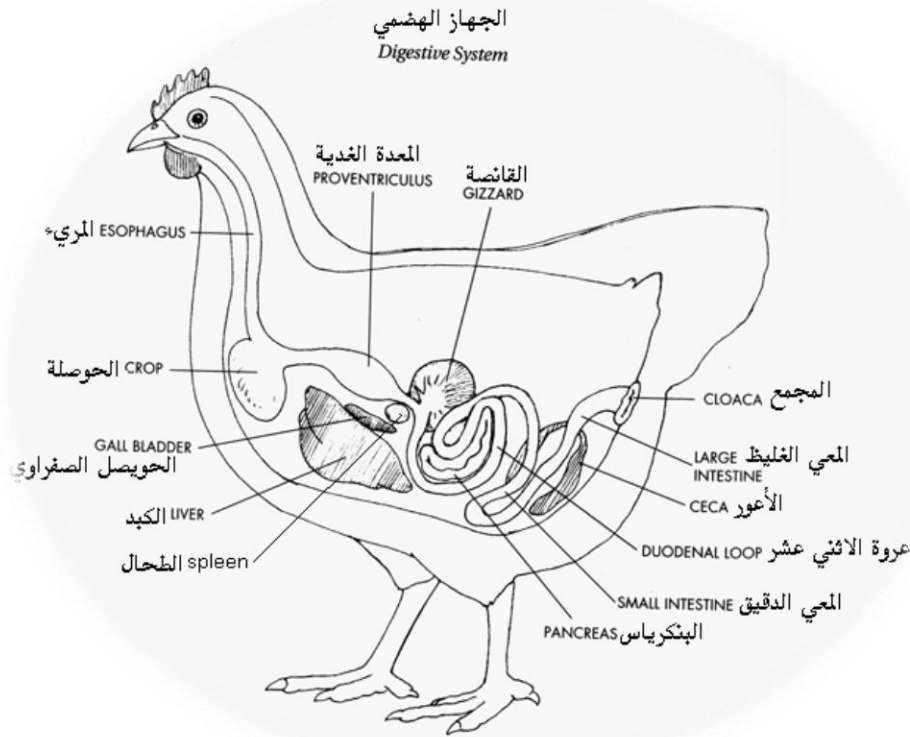
الجزء الثالث من مقرر 325 حين

علم الطيور

Ornithology

الجهاز الهضمي

Digestive System



■ مما يتكون الجهاز الهضمي؟

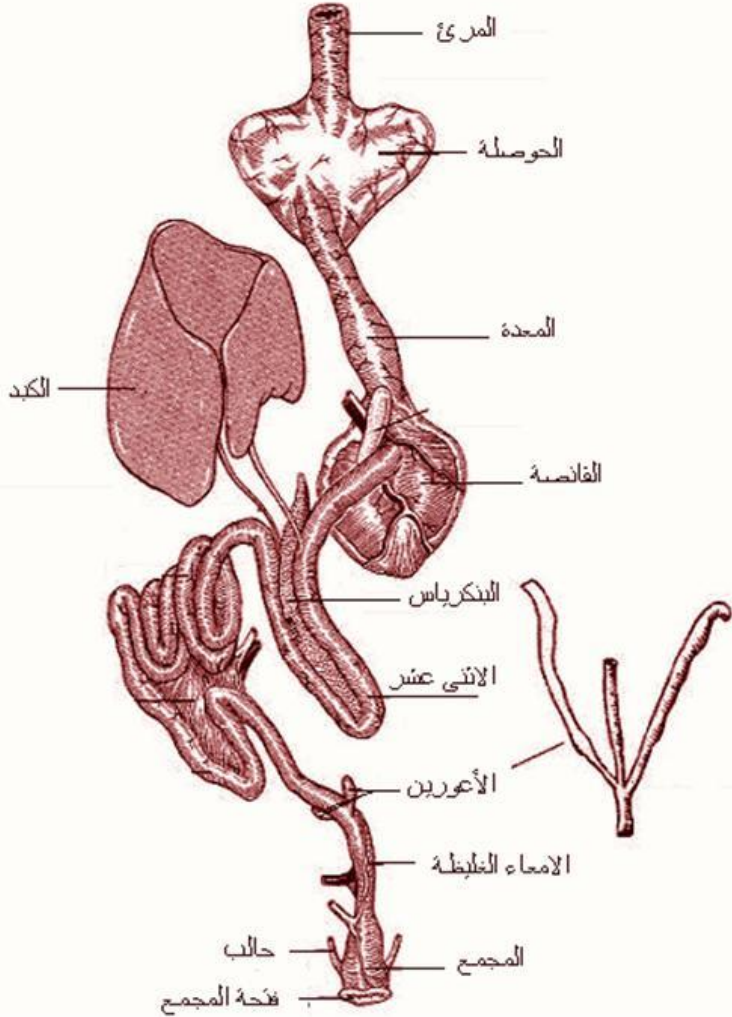
■ أنظر الرسم

■ الفم لا يحتوي على أسنان بل منقار.

■ الغدد اللعابية اللسانية متطورة أكثر في الطيور التي تتغذى على مواد جافة من تلك التي تتغذى على مواد رطبة أو زلقة.

■ يطعم الحمام واليمام صغاره بحليب الحوصلة في كلا الجنسين.

■



- الكبد مكون من فصين
- والبنكرياس من ثلاثة فصوص
- يتحكم في إنتاج هذا اللبن هرمون البرولاكتين.
- يشبه في تركيبه حليب الثدييات من حيث غناه بالدهن و البروتين
- ويختلف عنه في كونه لا يحتوي على كربوهيدرات و كلس.

- ما وظيفة الأعورين؟
- ✓ إعادة إمتصاص المياه المتبقية.
- ✓ تخمير المواد الخشنة المتبقية.
- ✓ إنتاج العديد من الأحماض الدهنية و الفيتامينات الهامة.

الجهاز العضلي

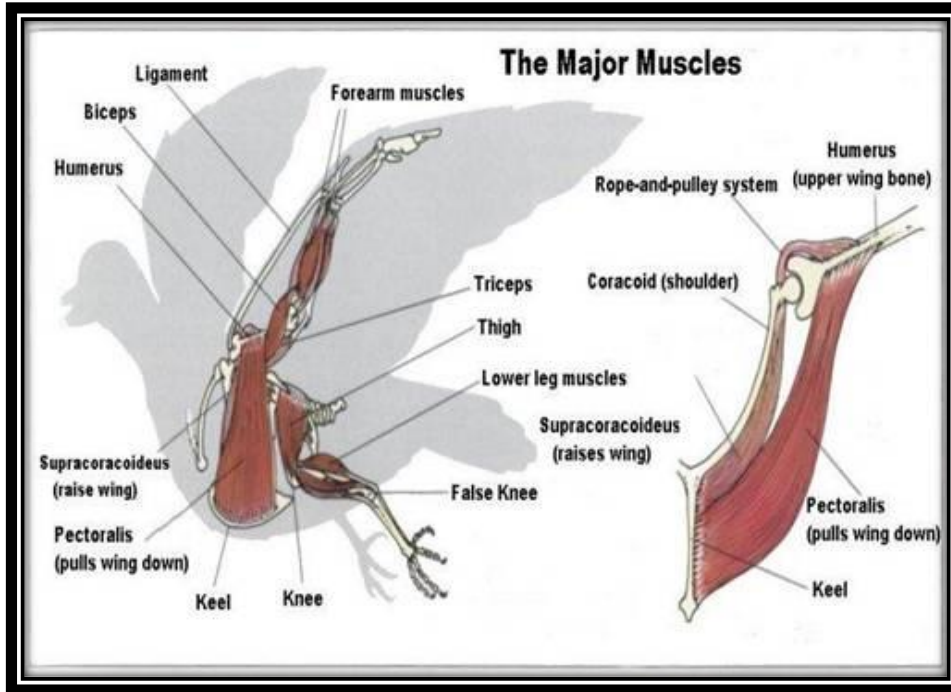
أهم العضلات:

1. عضلات الصدر

2. عضلات الجناح

3. عضلات الفخذ

ملاحظة: للساق اوتار وليس لها عضلات و ذلك
ربما لتقليل فقدان حرارة الجسم في هذه
الأجزاء الخالية من الريش



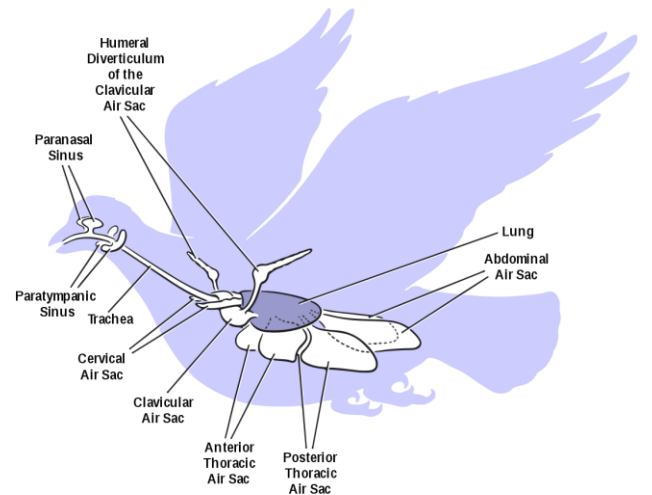
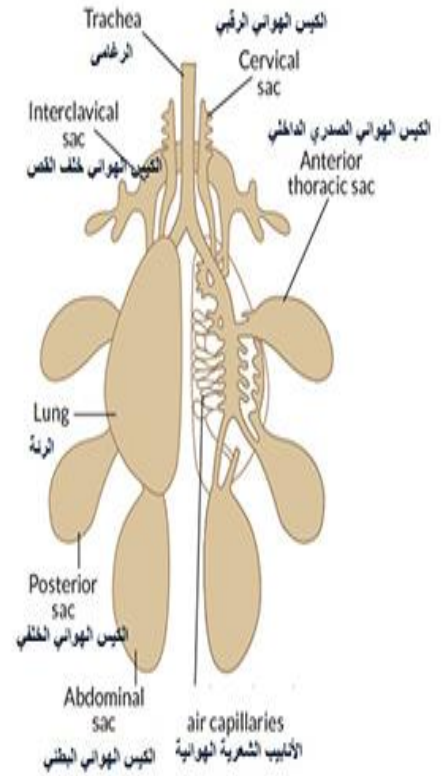
الجهاز التنفسي

Respiratory system

- الأنف-الحنجرة-القصبة الهوائية-الرئتان (صغيرتان) يتصل بها الأكياس الهوائية عددها عادة تسعة ... ما فائدتها؟
- وظائف التجويف الأنفي: الشم-الترشيح-ترشيد الماء والحرارة(التنظيم الحراري)
- يوجد صندوق الصوت الذي يحتوي على الحبال الصوتية العضلية عند قاعدة القصبة الهوائية

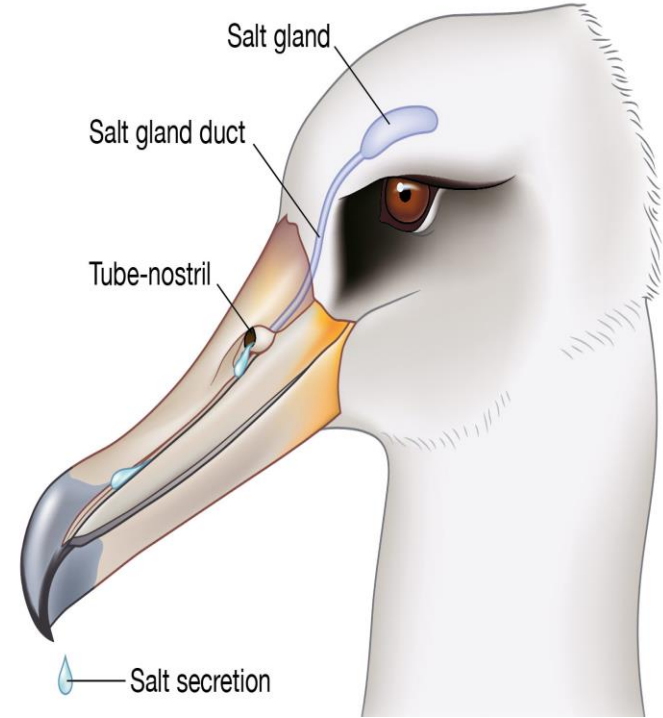
<https://www.youtube.com/watch?v=kWM>

[myVu1ueY](https://www.youtube.com/watch?v=kWM)



ماذا تشرب الطيور البحرية وكيف تتم المحافظة على الماء في الطيور الصحراوية؟

• توجد في معظم الطيور خاصة البحرية منها غدة تسمى الغدة الملحية Salt gland (Nasal gland) حيث تفرز كلوريد الصوديوم بتركيز 5% ولها أيضاً وظيفة تنظيمية تناضحية في الأنواع الصحراوية كما في بعض الصقريات و النعام مما يمكنها من المحافظة على توازن الماء بالرغم من وجود كمية محدودة من الماء و من فقدان الماء بواسطة التبخير أو وجود مستوى عالي من كلوريد الصوديوم في الطعام.



<https://youtu.be/Rbk70MASJXU>

الجهاز الدوري Circulatory system

• القلب يتكون من أذنينان و بطينان
أوردة وشرابين

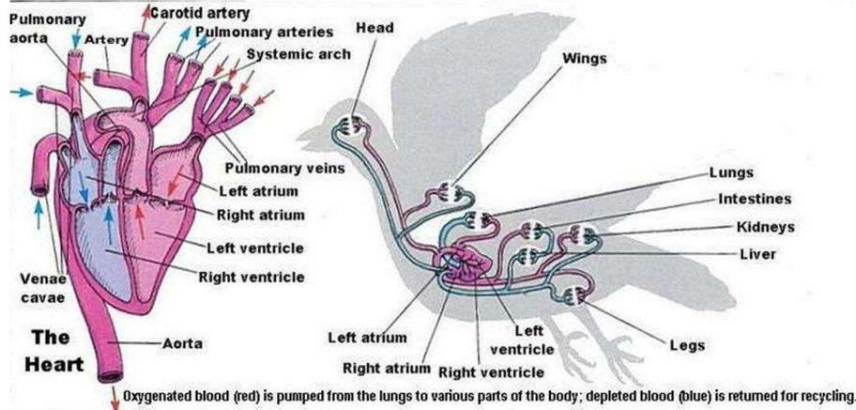
• القلب في الطيور أكبر نسبياً منه في
الثدييات (1.3% من وزن الجسم في
العصفور) 0.5% من وزن الجسم في
الفأر

• يشبه القلب في تشريحه القلب في
الثدييات إلى حد كبير

• الجهاز الكلوي البابي مختزل

• كريات الدم الحمراء ذات أنوية

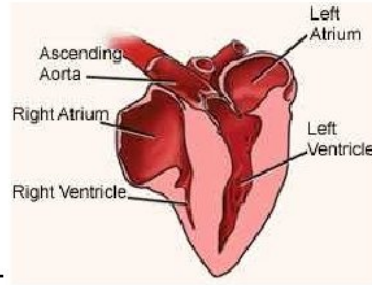
Circulatory System



Generally birds have hearts larger and ones that beat faster than mammals. The human heart pulse rate at rest averages 72 beats per minute. The House Sparrow's heart pulse rate at rest averages 460 beats per minute. In the Ruby-throated Hummingbird pulse rate at rest is 615! **WOW!**

Avian Circulatory System

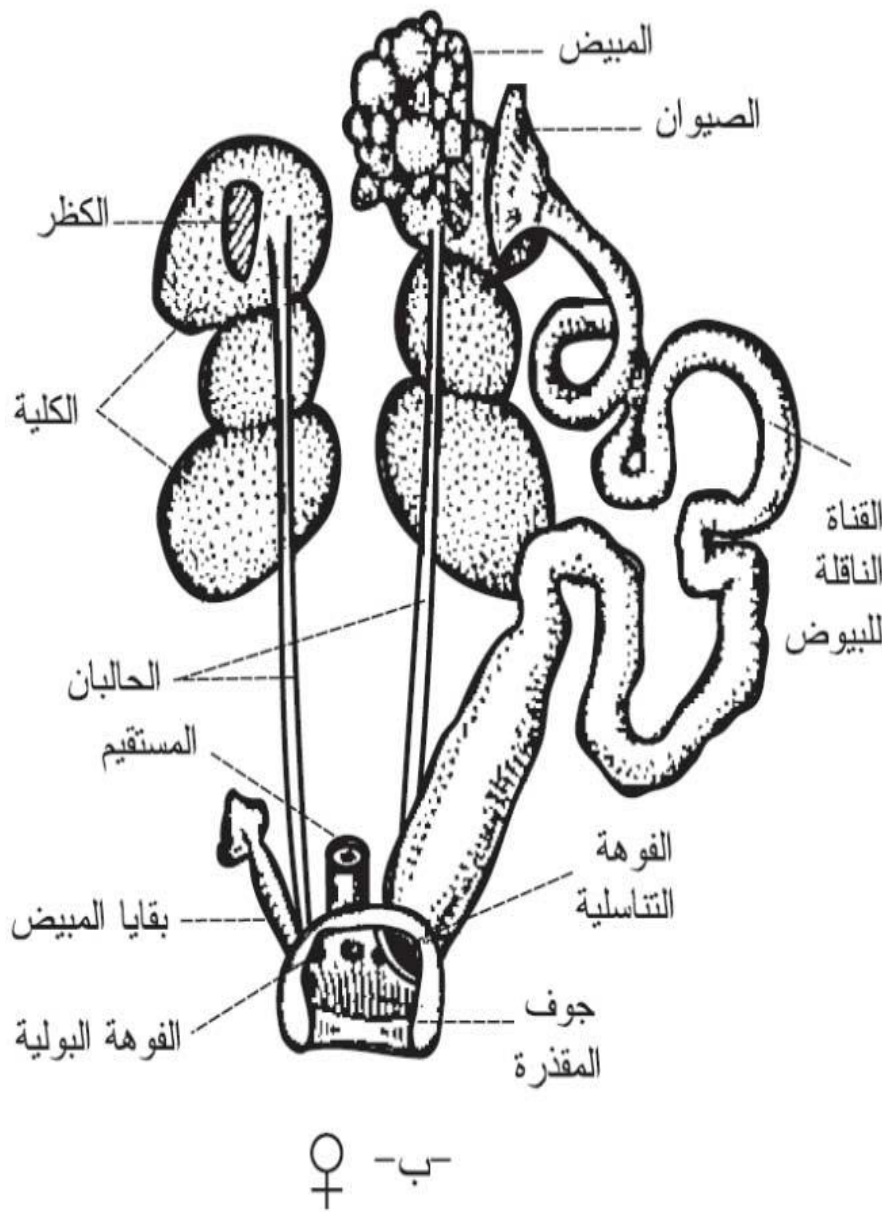
- Birds have a 4-chambered heart
- Birds have very efficient cardiovascular systems that permit them to meet the metabolic demands of flight
- The cardiovascular system not only delivers oxygen to body cells
- Also plays an important role in maintaining a bird's body temperature.



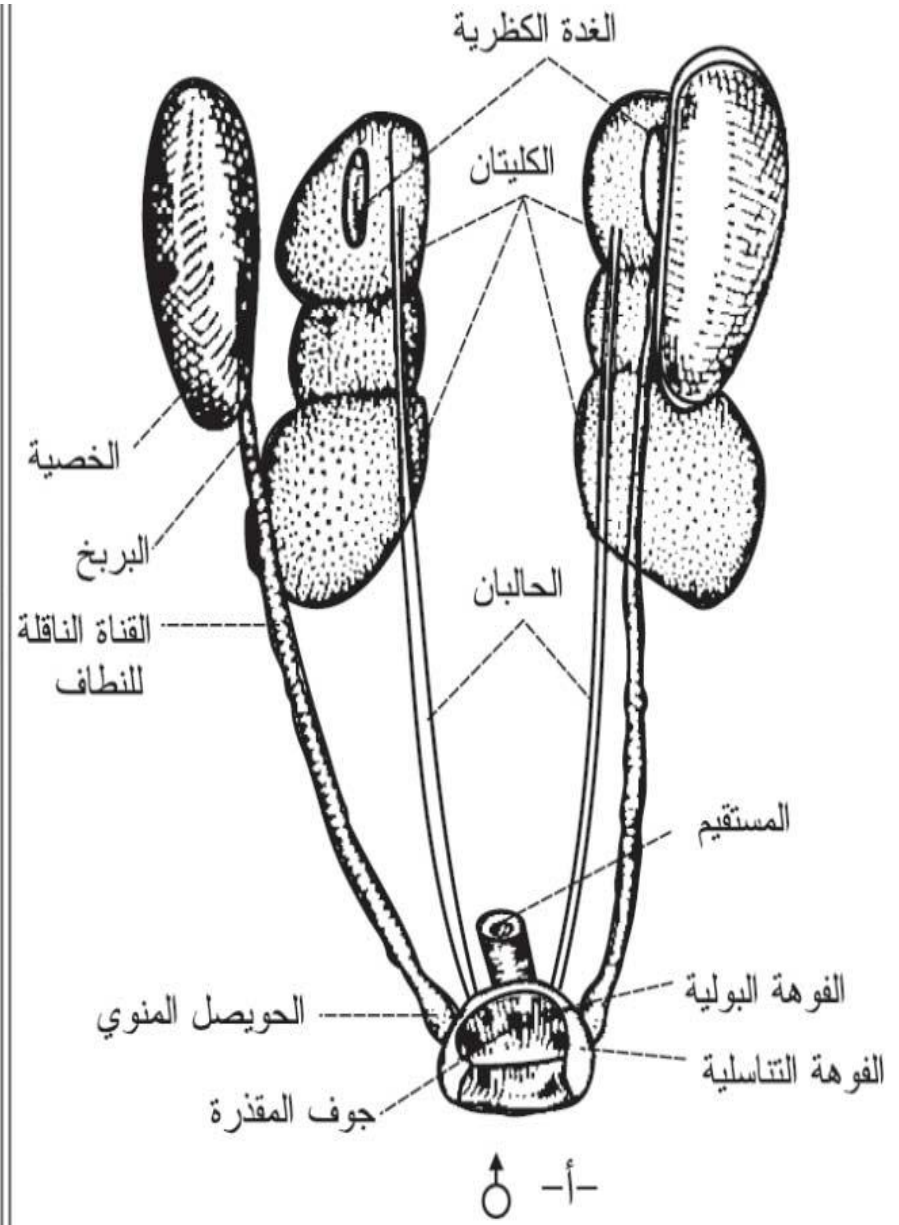
- الطحال صغير وأهم وظائفه: ابتلاع خلايا الدم الحمراء البالية وتكوين الخلايا اللمفاوية و إنتاج الأجسام المضادة
- وخلافاً للثدييات فالطحال لا يبدو أنه خزان دموي مهم .
- خلايا الدم الحمراء بيضاوية وتحتوي على نواة كبيرة.
- مدة حياتها قصيرة نسبياً 20-35 يوم (لماذا..).

الجهاز التناسلي

Reproductive system



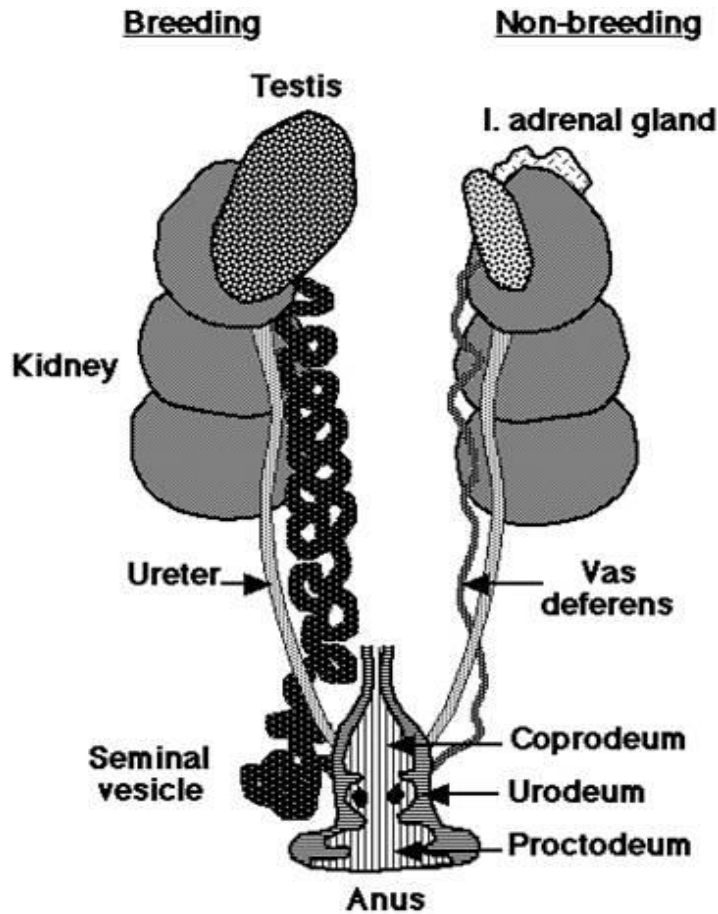
الجهاز الأنثوي



الجهاز الذكري

الجهاز التناسلي الذكري

Male Reproductive system



- الخصيتين-الوعائين الناقلين- بربخ قصير- عضو إيلاج مختزل جداً في أغلب الأنواع.

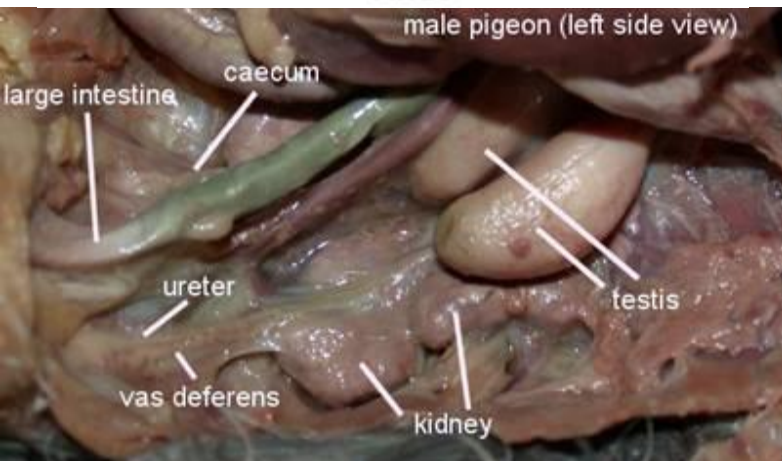
- لا يوجد في الطيور الأعضاء الجنسية المساعدة الموجودة في الثدييات مثل الحويصلات المنوية (في معظم الأنواع) غدة البروستاتا وغدة كوبر.

- تلتصق الخصيتان في الذكور فوق الكليتين (الكلية الواحدة مكونة من ثلاثة فصوص).

- يتم خزن الحيوانات المنوية في الوعائين الناقلين.

- طول النطفة في الدجاج الأليف نحو 100 ميكروميتر

- وهو أطول بنحو الثلث عن النطفة في الإنسان



- صورة توضح الأنابيب المنوية في قطاع في الخصية.
- تحدث عملية الإنطاف في الأنابيب المنوية عادة عند انخفاض درجة الحرارة لذا تحدث عادة بشكل أكبر ليلاً.

• يوجد عدة أنواع من الخلايا يمكن تقسيمها إلى مجموعتين:

• الخلايا الجسمية Somatic cells تسمى خلايا سرتولي

• خلايا جرثومية (جنسية) Germ cell وتشمل:

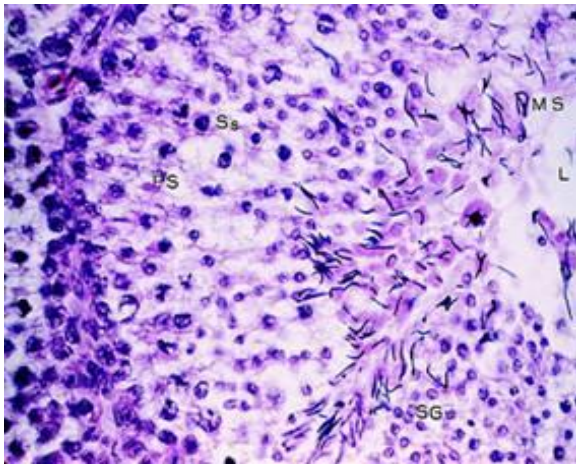
• أمهات المني Spermatogonia

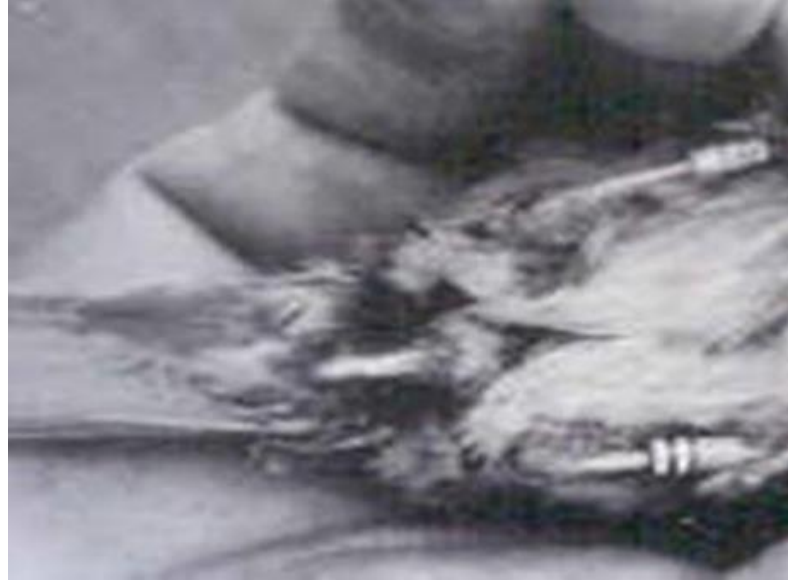
• الخلايا المنوية الإبتدائية Primary Spermatocytes

• الخلايا المنوية الثانوية Secondary Spermatocytes

• الطلائع المنوية Spermatids

• الحيوانات المنوية Spermatozoa





تخزن الحيوانات المنوية في كثير من الجوائح في الطرف الإنتهائي للوعاء الناقل (الكبة المنوية) مما ينتج عنه إنتفاخ يسمى بروز المذرق

الجهاز التناسلي الأنثوي

Female Reproductive system

■ يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي على الناحية اليسرى فقط

■ يمكن أن تكون أعضاء الناحية اليمنى الضامرة فعالة إذا أزيلت الأعضاء على الناحية اليسرى

■ يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي من:

1. المبيض Ovary

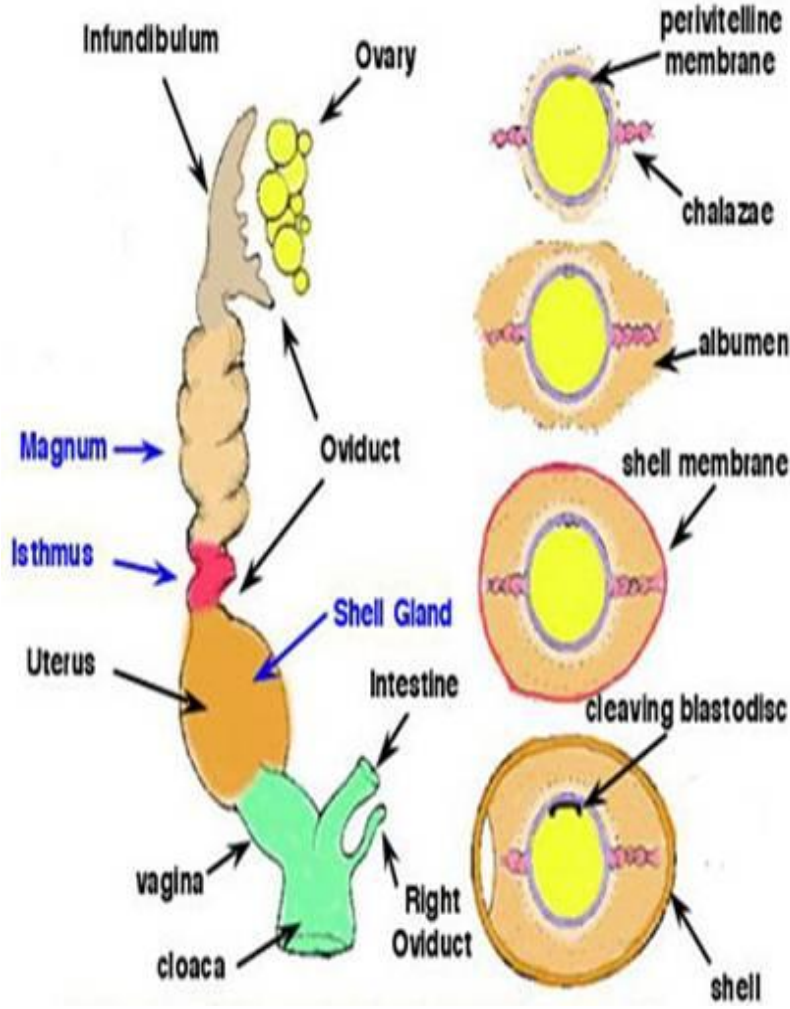
2. القمع Infundibulum

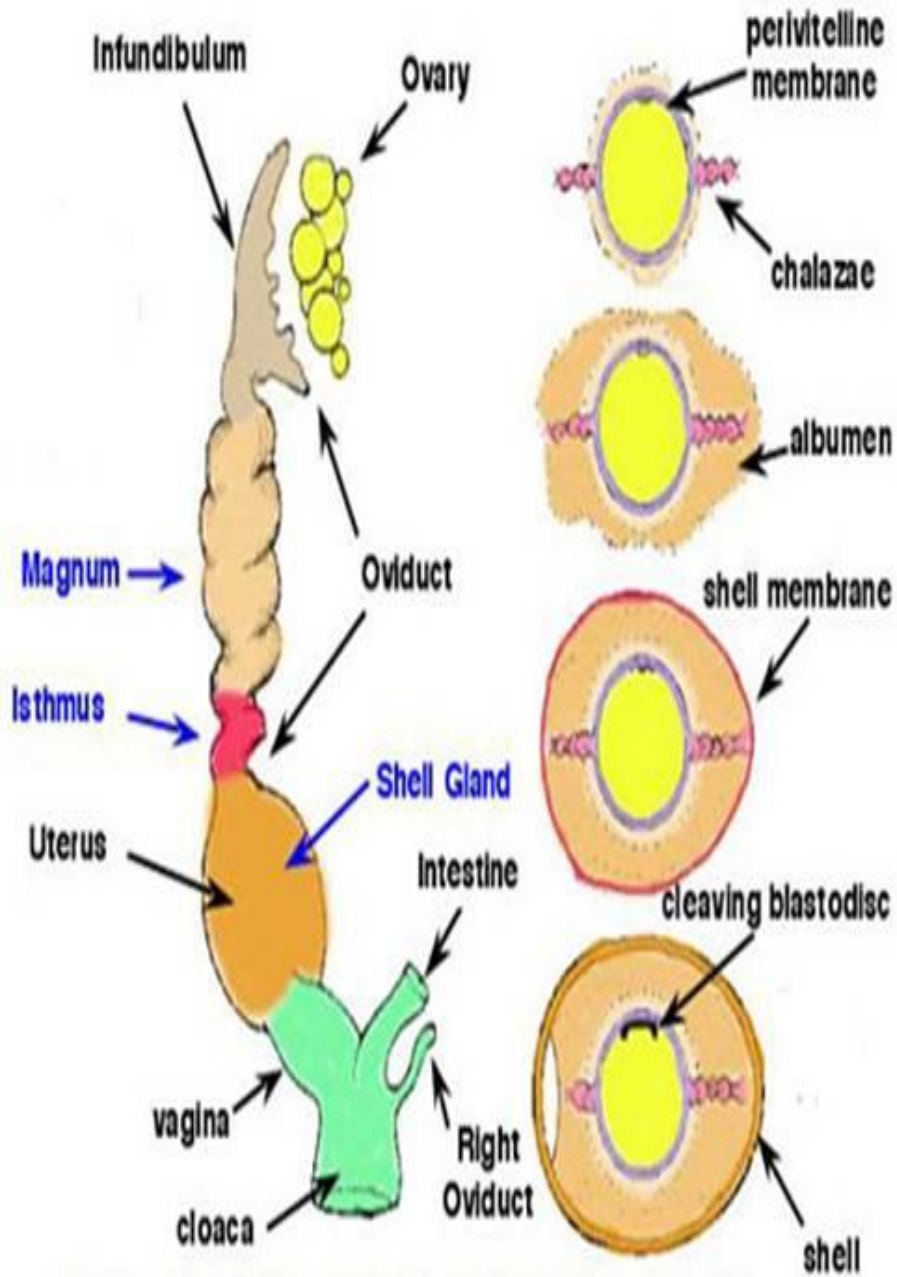
3. قناة البيض Oviduct

أ- المعظم Magnum منطقة إفراز الألبومين

ب- البرزخ Isthmus منطقة تكوين و إفراز

الغشاء الداخلي و الخارجي للقشرة





4 - الرحم Uterus أوغدة القشرة Shell gland
 وفيها يتم تكوين قشرة البيضة و كما يضاف
 الماء و الأملاح إلى الألبومين وكذلك تكوين
 صبغات القشرة خلال الخمس ساعات الأخيرة
 قبل عملية وضع البيض

5- المهبل Vagina

6- المجمع Cloaca

• يحدث الإخصاب في أعلى قناة البيض وتخليق
 وترسيب الألبومين و أغشية القشرة و القشرة
 مكونة في النهاية البيضة الكاملة.

مكونات بيضة الدجاجة ووظائفها

1- هواء الخلية:

- وتوجد في المنطقة العريضة من البيضة
- كلما كانت أصغر كلما دل على أنها طازجة أكثر

2- غشائي القشرة:

- الأول ملتصق بالقشرة

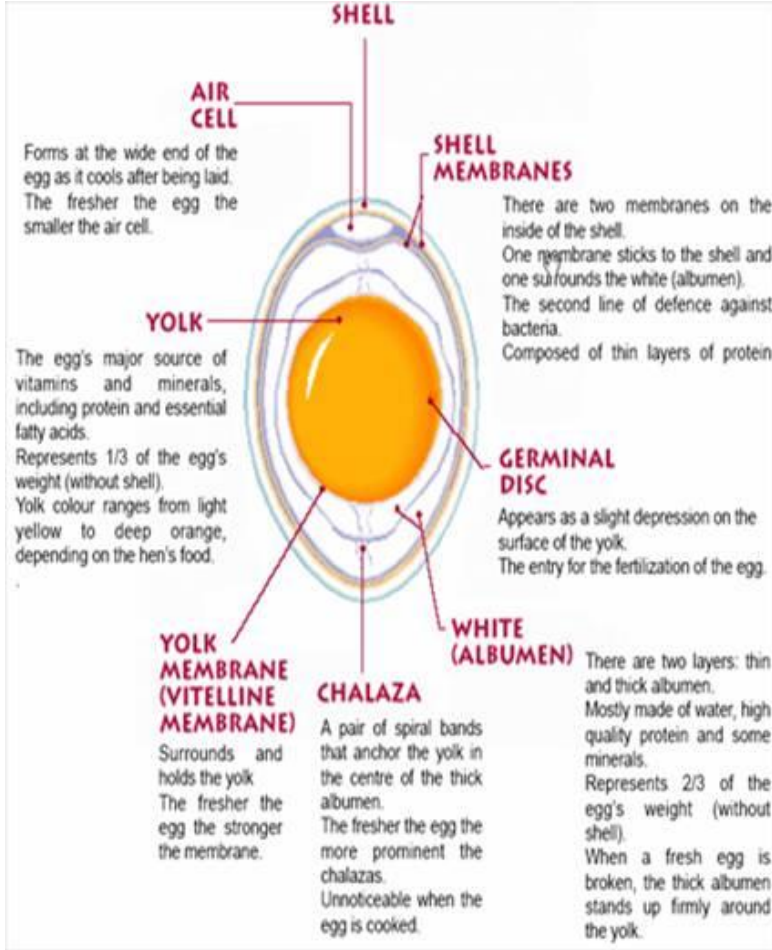
- يعتبر خط الدفاع الثاني للألبومين الأبيض لحمايته
من البكتيريا

- يتكون من طبقات رقيقة من البروتين.

3- القرص الجرثومي:

- يظهر كمنطقة منخفضة قليلاً على سطح المح.

- وهي منطقة الدخول لإخصاب البيضة.



4- الألبومين الأبيض:

- هناك منطقتين سميكة و رقيقة

- تتكون بشكل أساسي من الماء (90%) و بروتين (10%)

ذو جودة عالية وبعض المعادن

- تشكل ثلثي وزن البيضة من دون القشرة

- عندما تكسر البيضة الطازجة فإن الألبومين

السميك يقف بشكل متماسك حول المح الأصفر

5- الكالزا:

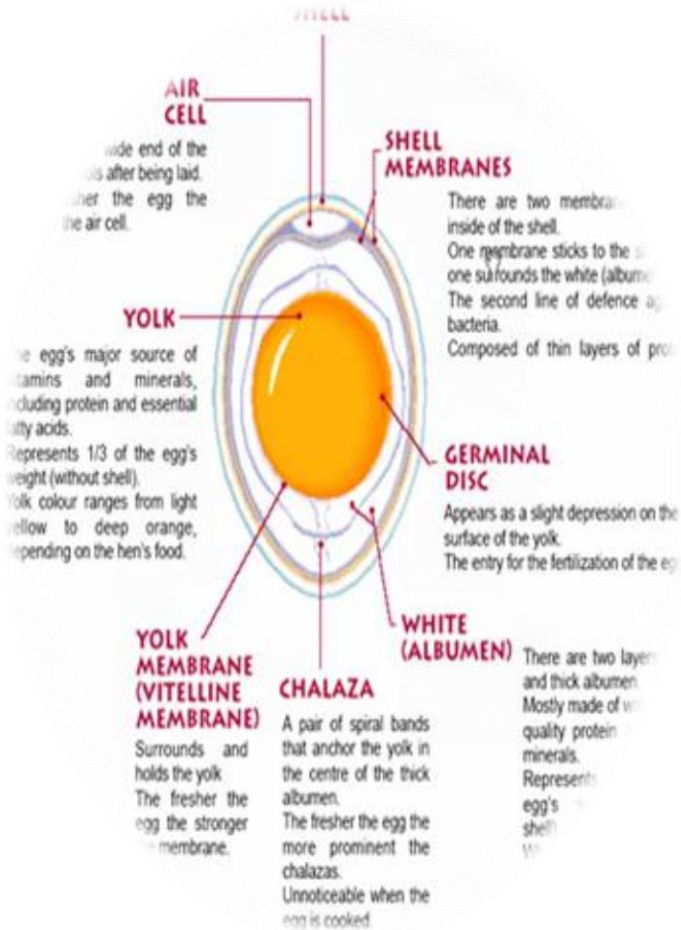
- وهو عبارة عن زوج من الحبال الملتوية التي تثبت المح

الأصفر في مركز الألبومين الأبيض السميك.

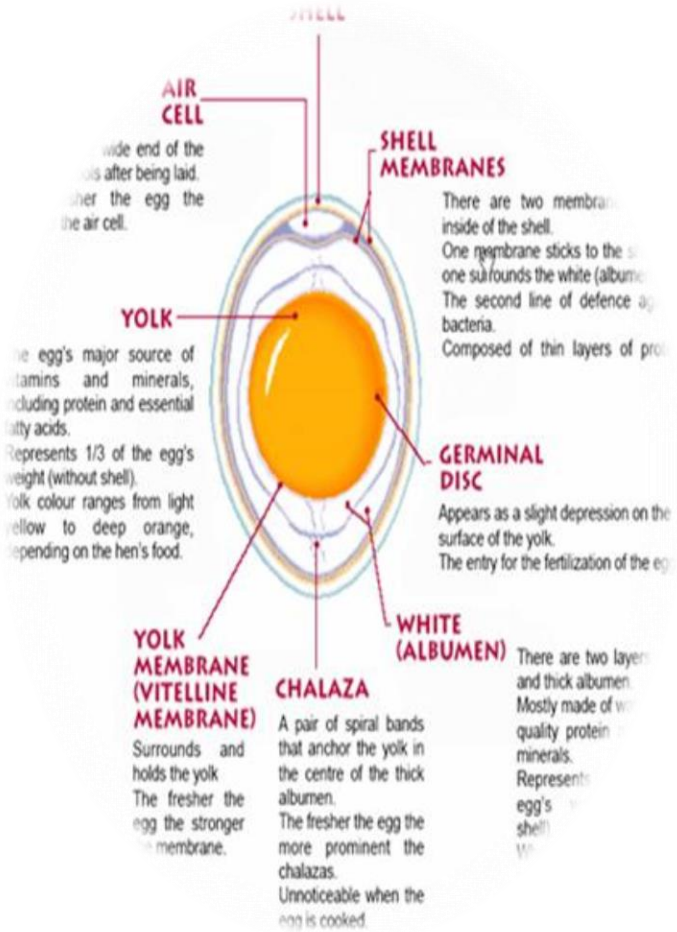
- البيضة الطازجة هي البيضة التي تكون فيها الكالزا

أكثر وضوحاً. لا يمكن مشاهدتها عند طبخ البيضة.

تابع لمكونات البيضة



تابع لمكونات البيضة



6- غشاء المح الأصفر:

- تحيط وتمسك بالمح

- البيضة الطازجة عدة ما يكون فيها هذا الغشاء قوي

7- المح الأصفر:

- المصدر الأساسي في البيضة الذي يحتوي على الفيتامينات والمعادن إضافة إلى البروتين (17%) و الدهون (33%) جزء كبير منها أحماض دهنية مفسفرة والباقي ماء.

- تمثل 1/3 من وزن البيضة بدون القشرة.

- يتراوح لونها بين الأصفر الفاتح إلى البرتقالي الغامق تعتمد على نوع الغذاء.

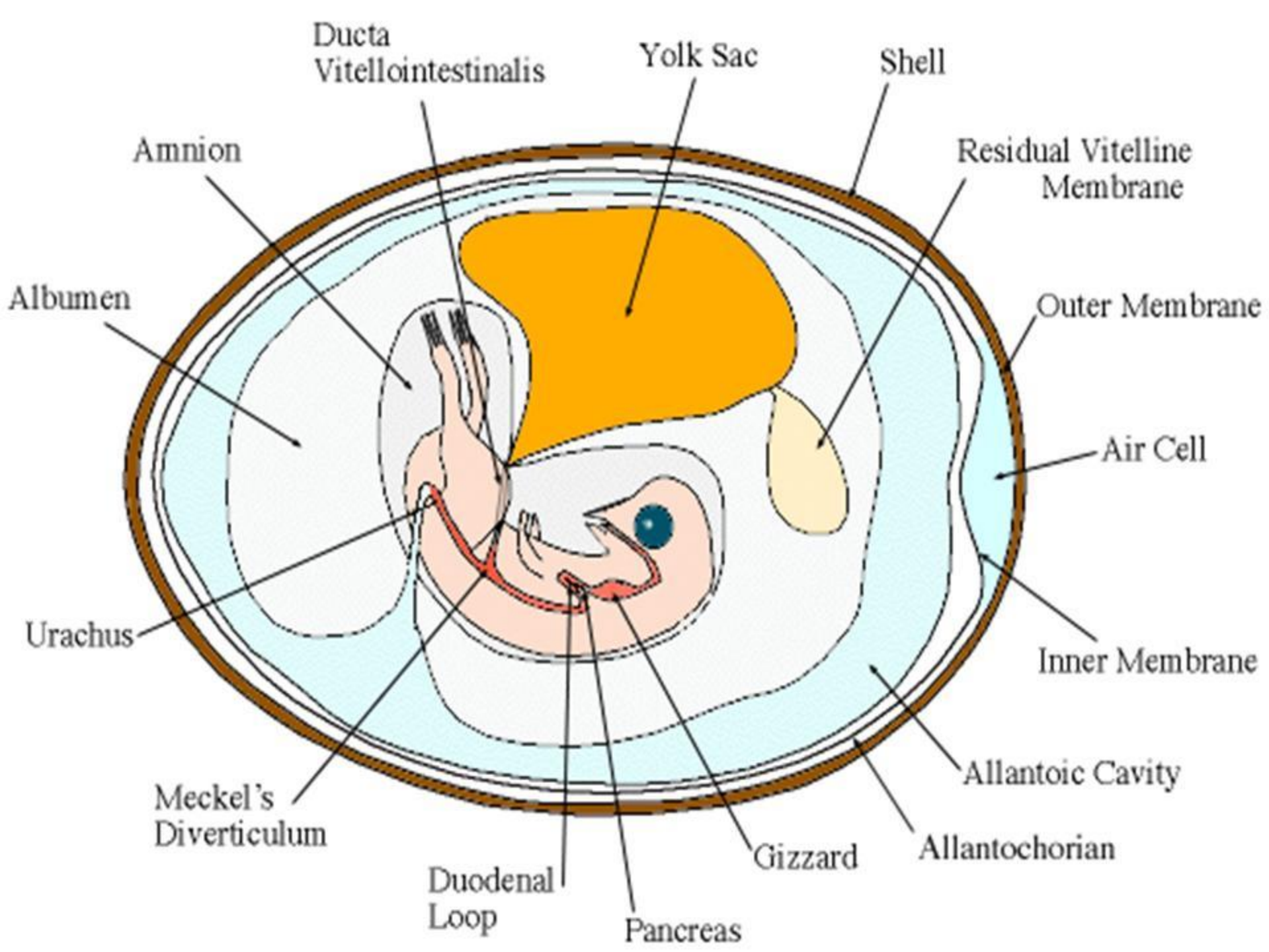
- نمو الكتكتوت داخل البيضة:

<https://www.youtube.com/watch?v=owoBWsl>

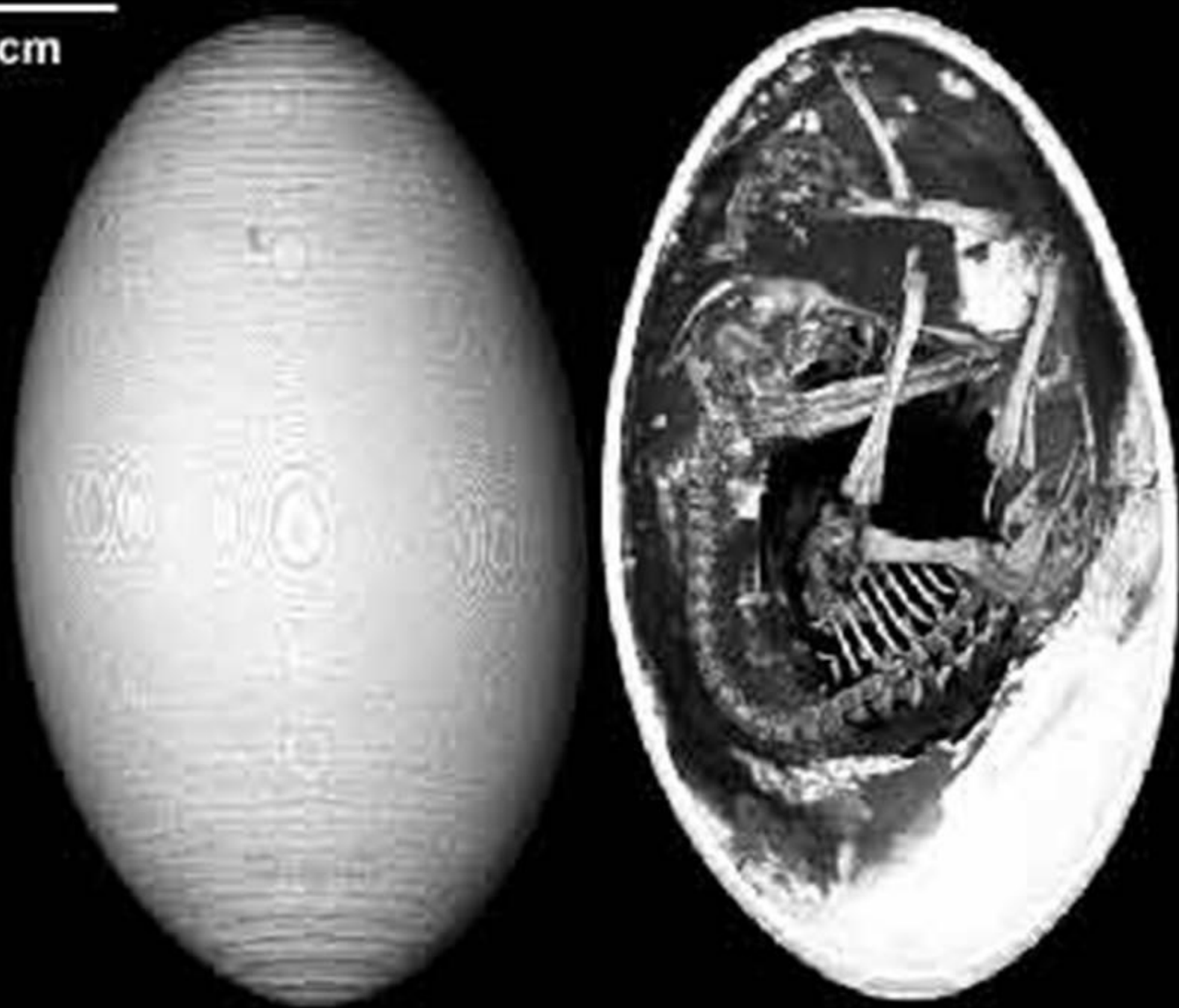
ORmw

تعدد أشكال وألوان البيض



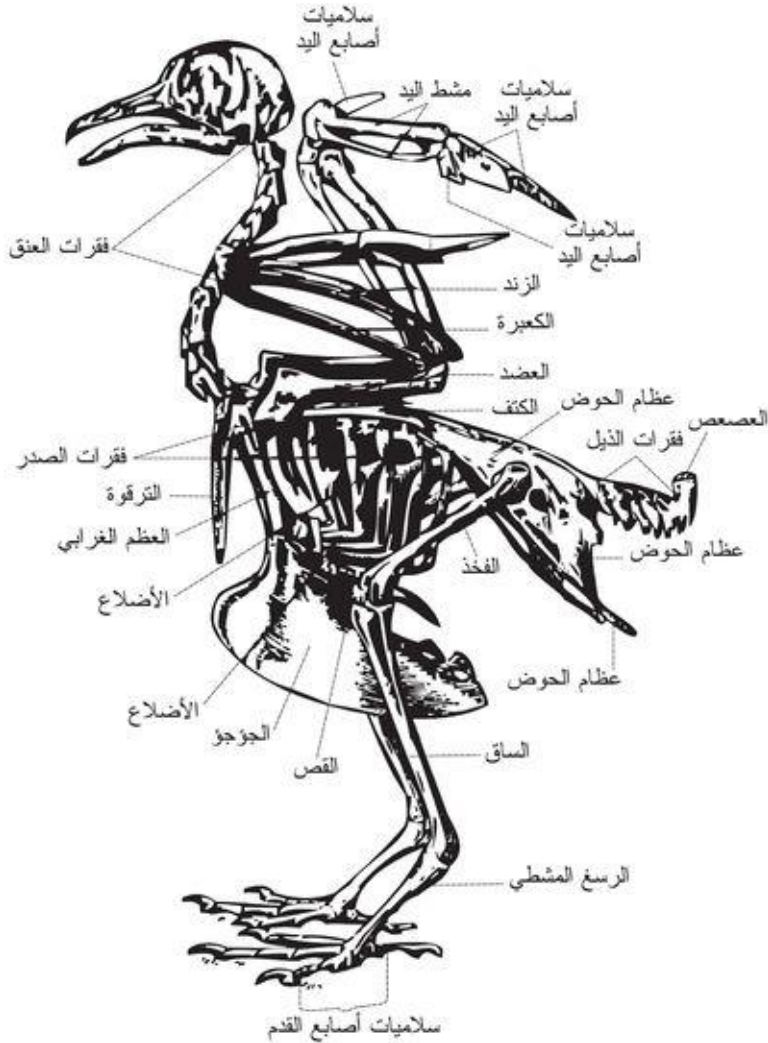


3 cm



الهيكل العظمي

Skeleton

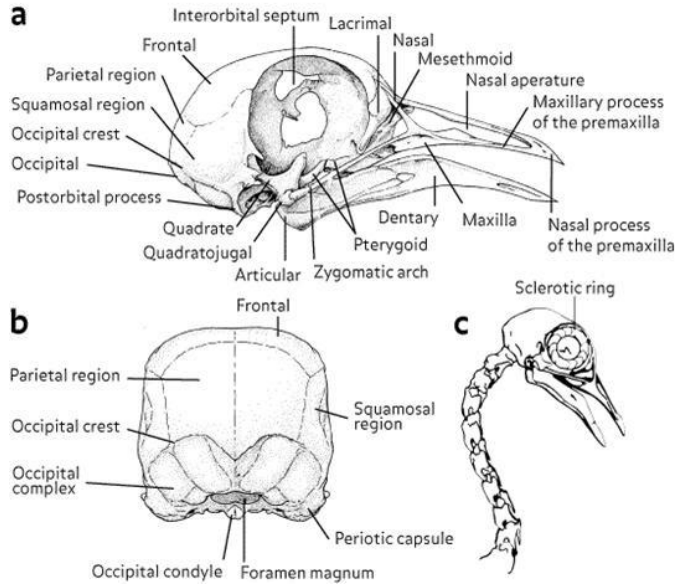


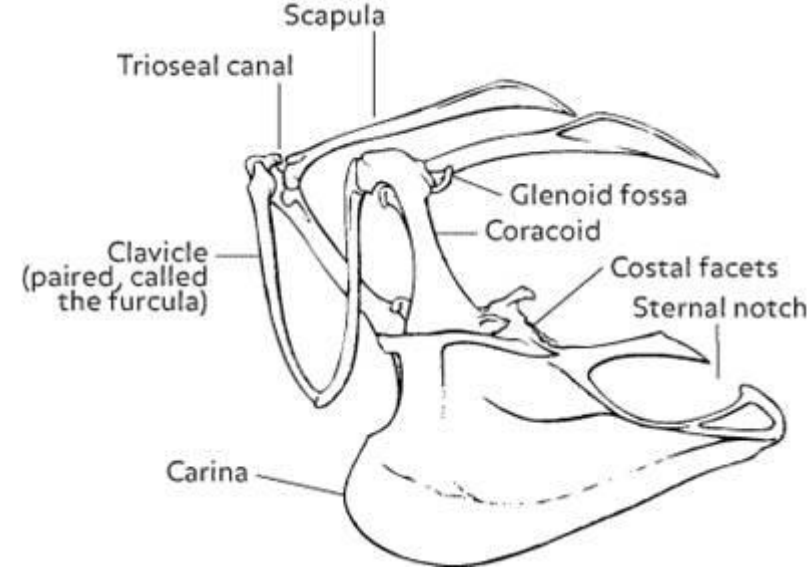
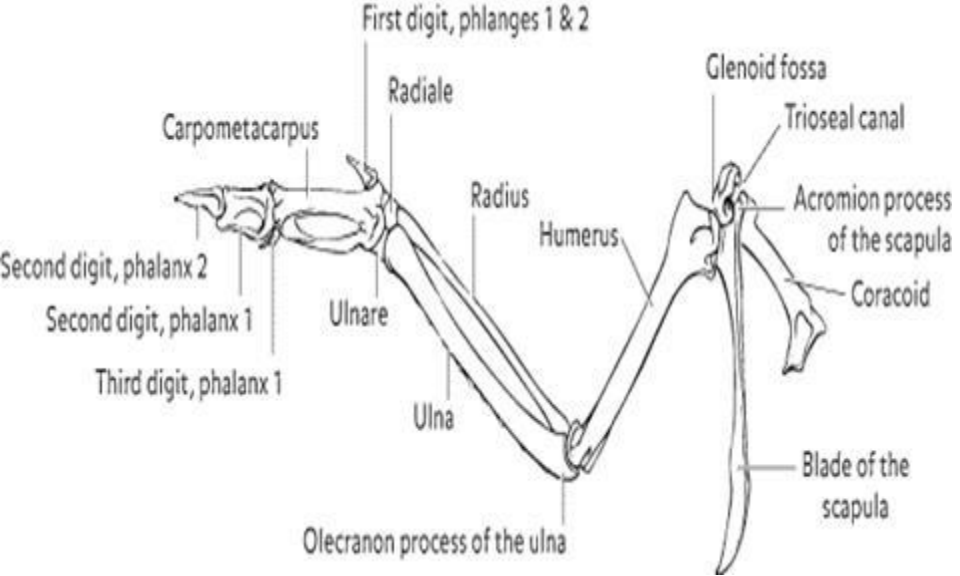
- العظام رقيقة و تحتوي على تجاويف للتقليل من وزن الطائر
- الجمجمة قوية.
- الفكوك عديمة الأسنان.
- المنقار له غطاء قرني.
- العنق عادة طويل و مرن وفي الدجاج 16 فقرة
- في الأنثى الحزام الحوضي مفتوح على الناحية البطنية ليسمح بوضع البيض كبير الحجم.
- قد تتصل العظام بالأكياس الهوائية لتعطي ما يسمى بالعظام الهوائية.

الجمجمة Skull

تتركب من:

1. عظام المخ أو تجويف المخ
2. محافظ أعضاء المخ وهي ثلاثة أزواج سمعي وبصري وشهي.
3. الجزء الحشوي وتظم عظام الفكين والعظام الموجودة في أسفل اللسان





عظام الجناح

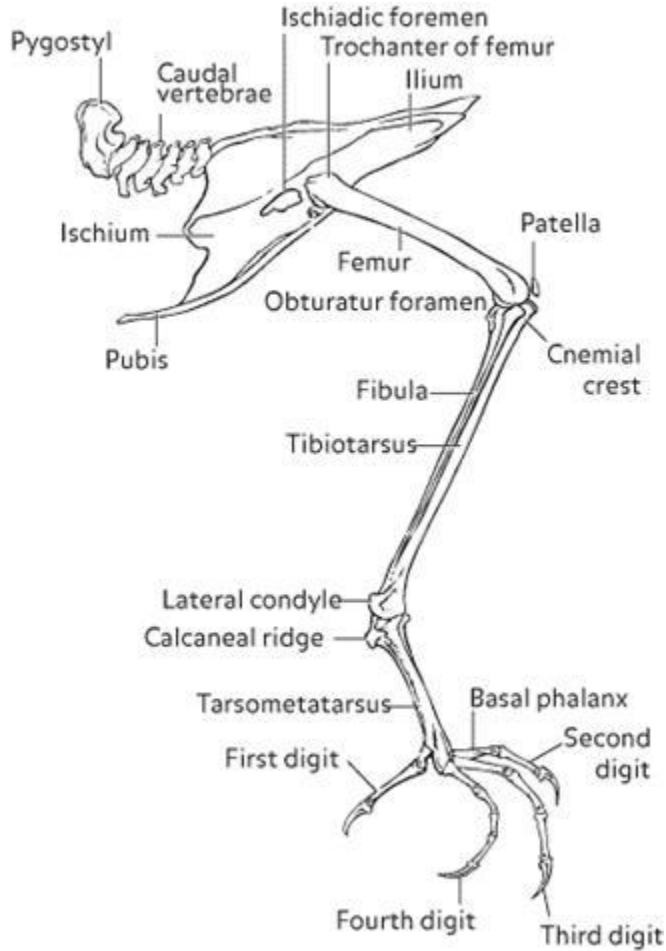
1. الحزام الصدري :

(أ) اللوح Scapula (ب) الترقوتان Clavicle (ج) العظم الغرابي Coracoid

1. العضد Humerus

2. الكعبرة والزند Radius and ulna

3. اليد Manus



➤ حزام الحوض و الطرف السفلي:

1. الشاخص الذيلي
2. الحوض Pelvis
3. الفخذ Femur
4. عظام الشظية و القصي الرسغي
5. Tibiotarsus and fabula
6. العظم الرسغي المشطي Tarsometatarus
7. سلاميات أصابع القدم Phalanges

الأجهزة العضوية الأخرى

- الجهاز البولي يتكون من :

1. كليتين (كل كلية مكونة من ثلاثة فصوص).
2. حالبين يصبان في المجمع مباشرة حيث لا توجد مثانة.

- الجهاز العصبي:

1. المخ أكبر نسبياً من مثيله في البرمائيات و الزواحف
2. الفصين الشميين صغيران و البصريين كبيران (لضعف حاسة الشم وقوة حاسة الإبصار(هناك استثناء؟)

• جهاز الغدد الصماء: وأهمها:

1. الغدة النخامية عند قاعدة المخ

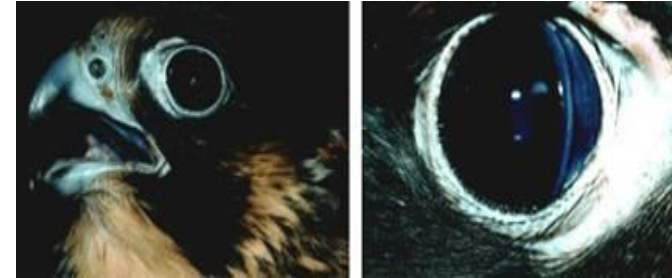
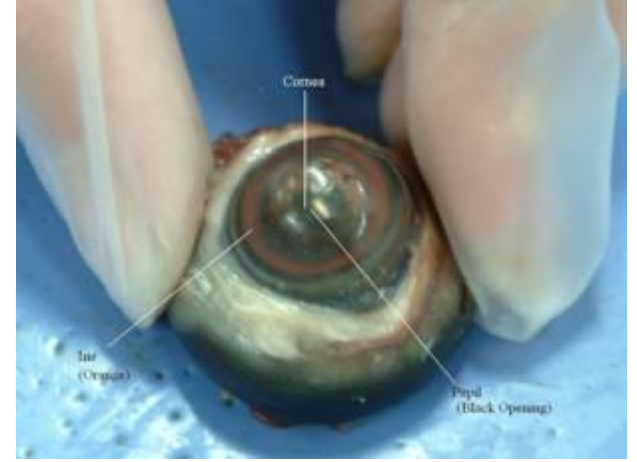
2. الغدة الدرقية أسفل العنق

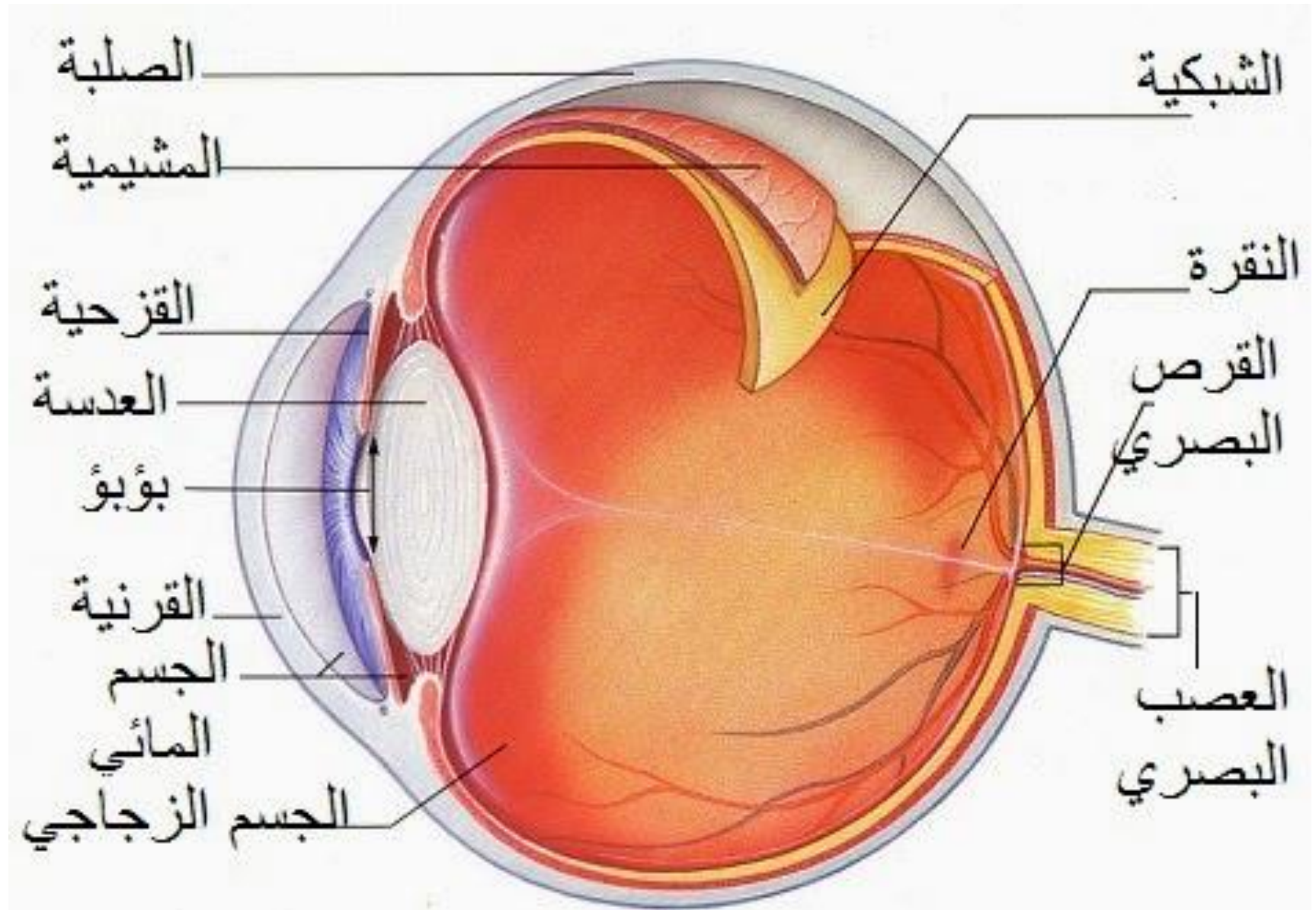
3. جزر لانجرهانز في البنكرياس

4. الغدتين الكظريتين فوق الكليتين وهي المسئولة عن تنظيم إفرازات الغدد الصماء من المناسل.

العين Eye

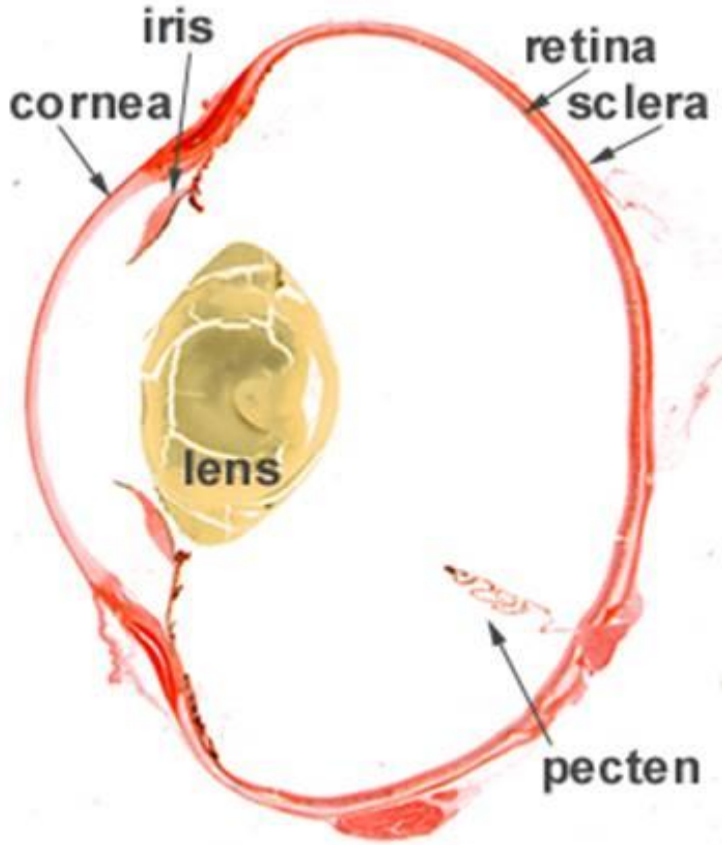
• العينان تتضمنن خلايا حسية تفوق مثيلاتها عدداً في الحيوانات الأخرى وعلى الأخص في منطقة الحفرة الشبكية وهذه تتمثل في انخفاض في الشبكية حيث الرؤية في أحد صورها ، وتبلغ حساسية عيون الصقور ما يعادل ثلاثة أو أربعة أمثال حساسية عيون الإنسان مما يجعل الصقور أكثر الكائنات الحية حدة في الإبصار . يحيط بالعينان ثلاثة جفون أحدهما علوي والثاني سفلي والثالث ينطلق من الزاوية الداخلية للعين يعمل على ترطيب وتنظيف العين وهو غشاء شبه شفاف يسمى بالغشاء الرامش .





• تركيب العين في الثدييات

تابع للعين



• كبيرة جداً وتشكل حيزاً كبيراً من الرأس
• في كثيراً من الطيور تفوق العينان الدماغ وزناً. قد يشكل وزنها في بعض الطيور 15% من وزن الرأس (في الإنسان 1%).

• العين Eye تتكون من:

1. القرنية Iris
2. القرنية Cornea
3. الصلبة Sclera
4. العدسة Lens وهي ألين من هو موجود في الثدييات
5. الشبكية Retina خلافاً للشبكية الثدييات فشبكية الطيور سميكة نسبياً و لا تحتوي على أوعية دموية

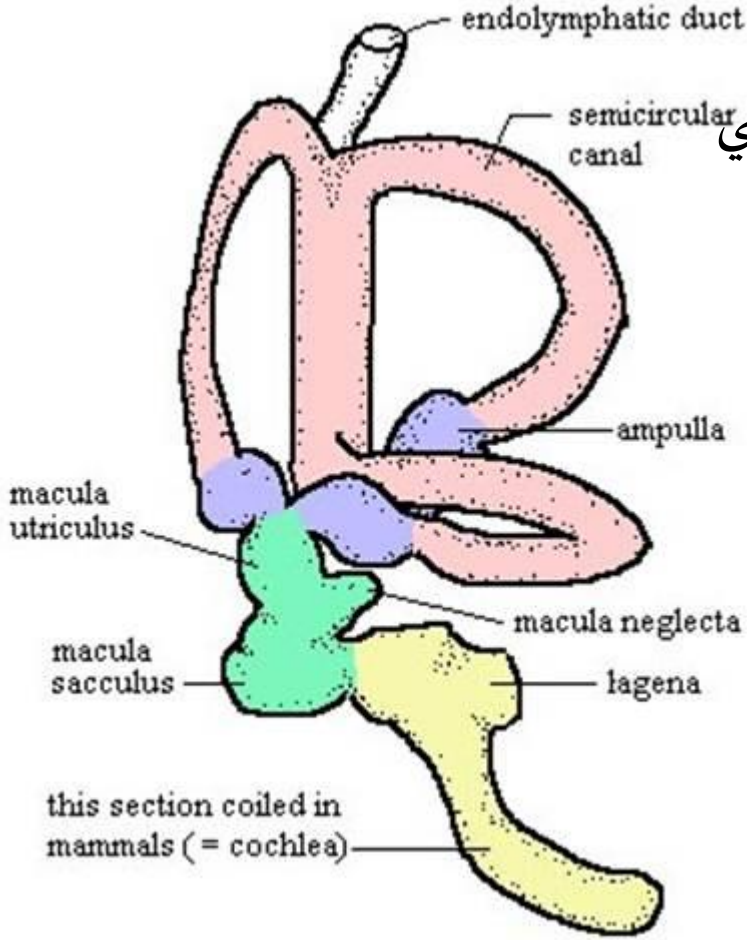
تركيب الأذن في الطيور



السمع والتوازن

➤ تتركب الأذن في الطيور من ثلاثة أجزاء: أذن خارجية و أذن وسطى و أذن داخلية.

➤ الأذن الخارجية لا تشبه ما هو موجود في الثدييات فهي لا تحتوي على صيوان و يكون مغطى بالريش مما يقلل من مقاومة الاضطراب بسبب الطيران



➤ الأذن الوسطى يوجد عظم واحد هو العظيم الركابي Stapes وليس ثلاثة كما في للثدييات.

➤ الأذن الداخلية: تتركب من ثلاثة قنوات شبه دائرية (هلالية) هي:

1. الكيس Saccula 2. القريبة utricle 3. القوقعة cochlea

➤ القنوات الهلالية الكيس و القريبة مهمة في عملية الاتزان و التوازن.

الأعضاء الشمية olfactory
الذوق Taste

- الطيور كطائفة تكون ضعيفة الشم ... هناك استثناء ما هو ؟.
- حاسة الذوق ضعيفة مقارنة بالثدييات.



Photo by Corbis

انماط التزاوج في الطيور

انماط التزاوج في الطيور

1- الزواج الأحادي

- **Birds exhibit a variety of mating systems:**
- Social monogamy
 - pair bond with a single member of opposite sex
 - of all bird species 92% approx
 - Pair bonds may last for a single breeding attempt, a breeding season, or many breeding seasons
 - Occurs when:
 - Male participation is essential for successfully raising young
 - Males cannot monopolize resources

- العلاقة تكون مع طائر واحد فقط
- يحدث في 92% من جميع أنواع الطيور
- لمدة محاولة تزاوج واحدة أو لفصل تزاوج واحد او عدة فصول للتزاوج
- يحدث عندما:
- تكون مشاركة الذكور في العناية في الصغار هامة للغاية.
- الذكور غير قادرة على احتكار المصادر الطبيعية (الغذاء-الاعشاش).

-2- تعدد الزوجات

- Polygamy
- Male mates with several females (but each female mates with only one male)

- يتزاوج الذكر مع عدة طيور (لكن الأنثى مع ذكر واحد فقط).

-3- تعدد الأزواج

- Polyandry
- Female associates with several males
- Parental care typically by males
- Fewer than 1% of all birds

- تتزاوج الأنثى مع عدة ذكور
- العناية بالصغار عادة تكون من مسؤولية الذكور
- يحدث في أقل من 1% من الطيور

-4- التزاوج المختلط (المشوش)

- Promiscuity
- Indiscriminant sexual relationships, usually of brief duration
- About 6% of all birds

- علاقة جنسية غير مقيدة عادة لفترة قصيرة جداً
- يحدث في 6% من الطيور

ذڪاءَ وڻڙاڻب الطيور

شاهد مقاطع الفيديو أدناه و دون ملاحظتك و استفساراتك:
سوف تكون المحاضرة القادمة حلقة نقاش حولها.

• طائر الوقواق يضع بيضه في عش طائر آخر!

<https://youtu.be/POWVPzG4daU>

• طرق الدفاع عن النفس من الصيادين!!

https://www.youtube.com/watch?v=FeJ7guFx_Ps

• ذكاء الغراب العجيب!!

<https://www.youtube.com/watch?v=cbSu2PXOToc>

<https://www.youtube.com/watch?v=U8HVLaznBkU>

<https://www.youtube.com/watch?v=s2IBayVsbz8>

ابحث عن مقاطع أخرى و دون ملاحظتك.