الباب الأول

حيـــاة الطيـــور

الفصل الأول

صفات الطيور

الطيور بصفة عامة كائنات تتميز بأنها تمتلك ريشا يغطى جسمها. ولها منقار يغطى فكيها، وريشها ملون له ألوان مختلفة وجذابة تميز كل نوع منها الذكور والإناث. ويميز الطيور الجسم الانسيابى بشكل يسهل لها شق الهواء وتخفيف مقاومته لها، إذ يكون شكلها العام أسطوانيًّا وبدنها منضغطا على الجانبين. ووجد أن الإناث تبيض والبيض يفقس أفراخًا صغيرة يرعاها الآباء والأمهات وتعتمد عليهم فى الغذاء والسكن وتعلم الطيران، وذكور بعض أنواع الطيور تفرز اللبن (لبن الحويصلة) لتساعد فى تغذية الصغار مع الأمهات مثل (الحمام – العصافير) وأغلب الطيور، تطير حتى ذوات الحجم الكبير مثل البجع لأنها تترك جسمها لتيارات الهواء التى تحملها.

خصائص الطيور

ولكى تستطيع الطيور الطيران يجب أن يتوفر فيها عدة عوامل وصفات من أهمها خفة الوزن والعمل على زيادة قوته وشدة اندفاعه. لذلك ينقسم جسمها إلى ثلاث مناطق رئيسية وهى الرأس – العنق – والبدن.

١ - الرأس:

لها تكوين خاص يساعد على الطيران فهى:

- صغيرة بالنسبة للجسم.
- مستديرة من الجزء الخلفى وممتدة من الأمام حتى لا تقاوم اتجاه الهواء ليساعدها على الطيران.
- المنقار صلب عبارة عن فكين علوى وسفلى.
- على قاعدة المنقار شقان مائلان هما طاقتا الأنف وحجمهما مناسب لاستنشاق الهواء بكمية كافية أثناء السفر والترحال.
- على جانب الرأس توجد العينان.
- يميز العيون وجود ثلاثة جفون لكل عين حيث الأعلى والأسفل أما الثالث فيتحرك من الزاوية الداخلية للعين إلى الزاوية الخارجية ويعرف بالغشاء الرامش وهو نصف شفاف وله

وظيفــة هامة فى حياة الطائر حيث يمتد على العين عندما يريد الطائر أن يرتاح من الضوء الشديد أثناء الطيران.

- الأذن الخارجية عبارة عن فتحة صغيرة خلف العين.

٢ - العنق:

- طويل نسبيا وقد يصل فى بعض الطيور مثل البجع إلى ٢٣ فقرة.
- مرن حتى يساعده أثناء الطيران.
- مغطى بالريش ماعدا النعام.
- يمكن أن تحركه حركة كاملة مثل البوم.

٣ - البدن:

- منضغط من الجانبين.
- من الأسفل بروز حاد هو حافة القص الأسفل.
- ينتهى البدن من الخلف بجزء عريض هو الذيل وبه فتحة المجمع ويتصل الذيل بعدد من الريش الطويل يعطى شكلا جماليا للطائر ويساعده على الطيران.

يوجــد أعلــى الذيل غدة تفــرز مادة زيتية يأخذ منهــا الطائر ويوزع علــى الريش هذه الغدة نشــطة جدًا فى الطيور المائية مثل البط والأوز والبجع.. إلخ حيث تســاعده على سهولة انزلاقه فى الماء.

عدد الريش فى الذيل ١٢ ريشــة فى معظم الطيور وفى طائر البنجوين (البطريق) يصل ريش الذيل لعدد ٣٢ ريشة أو أكثر والذيل قد يكون ريشه قصيرا مثل طائر الغواص (Grebe) أو قصيرا جدًا لدرجة الانعدام مثل طائر الكيوى (Kiwi) أما فى نقار الخشــب فذيله صلب مســتدق الطرف قوى للغاية حيث يساعده فى التثبت فى جذع الشجر كدعامة إضافية عندما يقوم الطائر بالحفر فى الشجر.

التطور الطبيعى للطيور

خــلال فترات التطور والنمو للطيور حدث لها تحــورات وتطورات طبيعية جعلتها تتأقلم مع البيئة التى تعيش فيها ومن هذا التطور:

(أ) الهيكل العظمى:

يلعب دورا كبيرا وبارزًا فى الطيور والهيكل العظمى للطيور له تطورات وتكيفات خاصة تجعله يساعد الطائر على الطيران:

- عظام خفيفة الوزن وخاصة الطيور الكبيرة.

- العظام الطويلة بها فراغات هوائية متصلة بالأكياس الهوائية.
- العظام متصلة اتصالا دائما حتى يكون الجسم متماسكا.
- عظام الجمجمة ملتحمة التحاما تامًا.
- لا يوجد أسنان حتى يخف الوزن.
- حجاب العين واسع.
- الفقرات ملتحمة.
- عضلات الصدر كبيرة وذلك لأنها أساسية فى الطيران.
- عظام القص كبيرة فى الطيور النشيطة والسريعة.

(ب) الجناح:

الجناحان عضوان أساسيان فى الطيران لذلك تحورًا حتى أصبحا أداة بديعة مساعدة فى طيران هذه الطيور:

- ازدياد سطح الجناح عن طريق ثنايا جلدية سواء فى الجناح نفسه أم فى اتصاله بالجسم حتى يعطى مساحة كبيرة بحركته تساعده على الاندفاع والطيران فى الطيور صغيرة الحجم.
- الطيور التى فقدت القدرة على الطيران أصبحت تملك جناحين مختزلين كما فى النعام أو تحولا إلى زعنفتين صغيرتين نسبيًا كما فى البطريق.
- فى حالة طائر الأكتع وهو يعيش فى المناطق الباردة تحول الجناح إلى شكل خاص يساعد على الغوص تحت الماء.

والأجنحة فى الطيور أنواع منها:

- طويل للغاية وضيق: مثل (القطرس Alfatrass والفرقاط Frigate) وهى من الطيور التى يمكنها أن تحلق فوق البحر لمسافات طويلة.
- عريضة وقصيرة: مثل (النسور) حتى يمكنها التحليق فوق اليابس لمسافات كبيرة.
- متوسطة الطول ومثلثة الشكل مثل طائر (السنونو Swallow والصقور Falcon) حيث تساعدها على الانطلاق السريع.
- كبيرة مقوسة حيث تخفق بأجنحتها ببطء مثل (مالك الحزين).
- صغيرة سريعة الحركة حتى إنها يسمع صوت الهواء الذى تحركه مثل طائر (الطنان).

والجناح له فائدة كبيرة حيث يساعد على حفظ التوازن وهبوط الطائر بسلام للأرض.

(جـ) الأرجـل:

تحورت الأرجل حسب طبيعة وحياة الطائر:

١ – تحولت إلى أرجل طويلة صالحة للعدو وقوية وبها وسادة جلدية أسفل القدم تشبه الخف كما فى (النعام لأنها تعيش فى الصحراء وسريعة العدو وبها أصبعان فقط.

٢ – أرجل العوم: وهى أرجل بين الأصبع غشـاء جلدى يجعل القدم مثل المجداف يسـاعد على العوم كما فى الطيور المائية (البط – الأوز – البجع).

٣ – أرجل الغوص: وهى أرجل ساقها طويلة خالية من الريش وأصابعها طويلة ويساعد هذا النوع من الأرجل على الجرى على الشواطئ والغوص فى المياه غير العميقة مثل (البشروش – الكركى).

٤ – أرجل البلاشون: أرجل قصيرة وأصابعها طويلة وينتهى كل منها بمخلب غير حاد حتى تساعده على النبش فى الأرض بحثًا عن الغذاء مثل (الدجاج).

٥ – أرجـل القنـص: هـى أرجل تسـاعد فى الإمسـاك والقبض على الفريسـة مثل الطيور الجارحـة (النسـر – الصقر) وهى قصـيرة وأصابعها طويلة وينتهـى كل منها بمخالب كلابية حادة.

٦ – أرجل الجواثم: فى العصافير نجد أنها تحكم قبضتها على فروع الأشجار.

(د) المنقـار:

يعمل عمل اليد فى الإنسان ويتغير حسب طبيعة طعام الطائر.

- قصير مدبب فى (اليمام – الحمام – العصافير) لأنها تعتمد على الحبوب فى الطعام.
- طويـل ورفيـع ومدبب فـى (الهدهـد – الـوروار – وأبى قـردان) لأنها تـأكل الديدان والحشرات.
- منحنى وقصير ولكن قوى جدًا كما فى (النسر – الصقر) لأنه يتغذى على اللحوم.
- عريض والجزء الأمامى منبسط ذو بروزات منشارية (البط – الإوز) لأنه يتغذى على الأسماك والأعشاب.
- منقار طويل جدًا. ويمتد بين فرعى الفك الأسفل غشاء جلدى مرن بشكل جيب يجمع فيه الأسماك قبل أن يلتهمها وهو (أبو قربة أو «البجع»).
- طويل وكبير وملون ولكنه اسـفنجى النوع حتـى لا يعوقه عن الطيران (الطوقان) وهو طائر أمريكى ضخم المنقار بألوان زاهية.

(هـ) الجهاز التنفسى:

هـو أهم جهاز تم تحوره فى الطيور حتى يسـاعدها على الطـيران ليأخذ أكبر قدر من الهواء أثناء الطيران:

يتكـون مـن رئتين تتصـل بأكياس هوائية من اليمين واليسـار وعددها حـوالى ٩ أكياس بين العضلات والأحشاء وداخل العظام حتى تساعد على خفة وزن الطائر وامتلاء هذه الأكياس يساعد على نشاط عملية التأكسد الضرورى لتغطية المجهود الكبير الذى يقوم به الطائر أثناء طيرانه.

(و) القلـب:

كبير نسبيًا حتى يساعد على ضخ الدماء الحارة لجسم الطائر بكمية كبيرة تساعده على تحمل مشاق وعناء السفر والترحال.

(ز) الصـدر:

عضـلات الصدر قويـة لكى تقوم بالمجهود المطلوب أداؤه أثناء الطـيران وخفيفة الوزن حتى تعطيه كفاءة ممتازة.

(حـ) الـوزن:

أهم التحورات الطبيعية التى حدثت هى قلة وزن الطائر وذلك حتى يساعده على الطيران وقد ساعد على زيادة قلة وزن الطائر أن الأعضاء قد اختزلت إلى أقصى حد. فأعضاء الطيور التناسلية اختزلـت اختزالا كبير فاللأنثى مبيض واحد بدلا من مبيضين وهو الأيسـر وقناة مبيضية واحدة هـى القناة المبيضية اليسـرى أمـا المبيض الأيمن فقد دمر أثناء التكويـن ولم يبق من قناة المبيض الأيمن إلا أثر ضئيل بقرب المجمع وعلاوة على ذلك فإن الأعضاء التناسلية للذكر والأنثى تضمر إلى أقصى حد فى غير موسم التزاوج.

أما الرءوس فأصبحت فى الطيور خفيفة كى تساعد أيضًا فى قلة وزن الطائر عن طريق التخلص من الأسنان وعظام الفكوك وعضلات الفك الثقيلة.

أشكال الذيول

من مميزات الطيور وجود الذيل وهو عضو مساعد للطائر فى الطيران والمغازلة والمداعبة وحفظ الإتزان أثناء الطيران وتوجيه الطائر.

وأشـكال الذيول كثيرة منها: الطويل المشـقوق مثل (طائر السـنونو Swallow) أو قصير للغاية حتـى يبـدو كأنه لا وجود له مثل (الكيـوى Kiwi) و (الغواص Grebe) أو شـكل القيثارة غاية فـى الجمال والإبداع لذلك سمى طائره بطائر القيثارى (lyre) – مروحى الشـكل ولكن متوسـط الطول وريشه ملون مثل (الطاووس) أو شوكى الشكل مثل (سمامة المداخن Heimmey Sweeper) – ذيل حدى المقص مثل (صائد الذباب Flycatch). لكن الشكل السائد المنتشر فى أغلب الطيور هو المروحى مسـتدير الحافة، أو مربع، والذيل يعطى الشـكل الجمالى المكمل للطائر وعدد ريشه ١٢ ريشـة فى أغلب الطيور وتصل إلى ٣٢ ريشـة فى البنجوين وغالبا هو ملون. ولكن فى (طائر

الهازجة Warbler) أطراف ريش الذيل عديمة اللون مما تجعله سهل الاختفاء من أعدائه.

ألوان وأحجام الطيور

تتنوع الطيور من حيث اللون والحجم والعدد فأنواع الطيور كثيرة وألوانها أكثر فالطيور المغردة أغلبها ملون بألوان الطبيعة سواء الأخضر – الأحمر – الأزرق وبعضها ألوانها غريبة مثل النحاسى والزيتونى مثل (الحسون) ولون الريش يختلف حسب الصبغات التى توجد فى الريش وتعطى له اللون الفعلى أما اختلاف الألوان فيعود لانحراف وانعكاس الضوء على الريش نفسه.

ولون الريش يختلف من الذكر للأنثى حيث يكون براقًا فى الأنثى أكثر من الذكر كما فى طائر الفلروب وكلما زاد بريق ريش الأنثى بدأت بالمغازلة والملاطفة للذكر الذى يتشجع ويبنى العش للزواج ويرعى الصغار.

والألوان الشائعة هى الأحمر والأصفر لوجود صبغة الكاروتين وهى الصبغات الزيتية التى تعطى الألوان الأساسية أما الصبغة النيلانية فتعطى اللون الأسود والألوان الغامقة.

ونجد أن اللون الأزرق الأساسى قليل فى الطيور، وأحيانًا يندر ولكن الأزرق الفاتح يوجد وخاصة فى العصفور الأزرق مع اللون الأبيض.

وقد وجد أن اللون الأبيض هو غياب للصبغات حتى إن الريشات تظهر بأنها عديمة اللون مثال طائر (أبو الحناء Robin – النورس Gull – والبجع الأبيض White Pelcian والإوز العراقى Swan).

وتوجد طيور سوداء اللون أو أشد قتامة مثل السنقور والكركر.

أما الببغاوات فهى طيور عديدة الألوان فنجد أن ريشها يحمل أكثر وأجمل الألوان.

والطيور فى العالم تتفاوت فى الأحجام حيث إن أصغر طائر فى العالم هو طائر الطنان $\frac{1}{4}$ ٢ بوصة فهو يعيش فى أصغر عش وبيضه بحجم حبة البسلة وأكبر طائر هو النعام حيث طوله ٨ أقدام ووزنه ٣٠٠ رطل.

فتفاوت الألوان والأحجام فى الطيور يجعل التنوع موجودًا بينها ويزيد الإثارة والرغبة فى المعرفة عن هذا الكائن الرقيق الجميل المليء بالعجائب والغرائب.

الأمومة فى الطيور

الأنثـى فى كل الكائنات وهبها الله صفة الأمومة وحب الصغار والرغبة فى وجودهم بجوارها وتكويـن الحياة الأسـرية، والطيور من أكثر الكائنات التى تظهـر فيها صفة الأمومة لدى الأنثى حيث تبحث دائمًا عن تكوين الأسـرة بمسـاعدة الذكر فى بناء العش وتزيينه، وتتفنن فى أماكن اختفائه عن أى عدو وتضع البيض باختلاف حجمه وأشكاله وأعداده حسب كل نوع من الطيور لترقد عليه سـواء عاونها فى ذلك الذكر أم كانت منفردة وتقلبه بجناحيها وأطراف أرجلها برفق وحنـان ورعاية شـديدة وتحميه من البرد وتقلبات الجو حتـى يفقس ويخرج الصغار فتكمل الأم دورها فى تعليم الصغار الطيران والاعتماد على النفس وإحضار الطعام لهم.

وأمهات بعض الطيور لا تعتمد على الذكور فى تكوين العش أو تربية الصغار مثل إناث بعض أنواع (الإوز – وطائر الطنان) حيث يتقابل الشريكان أثناء المداعبة والملاطفة ثم يفترقان وتتحمل الأنثى منفردة مسـئولية اختيار العش ووضع البيض ورعايته ورعاية الصغار أيضًا ويجهل الذكر بالكامل موقع الصغار.

لبن الطيور

إنـه لتعبير غريب أن تكون الطيور لديها القدرة على إفراز اللبن وخاصة أنها صفه أساسـية فى الثدييات ولكنها قدرة الله عز وجل فى أن تفرز بعض الطيور سـائلا كريميا متماسـك القوام من خلايا فى الجدار الداخلى فى الحوصلة الخاصة بالذكر والأنثى حيث تسـتخدم فى إرضاع (تغذيـة) الصغـار حديثـة الفقس حتى عمر ٣ – ٤ أيـام لأن صغار الطيور تحتـاج لهذا اللبن لضعف أجسـامها وعدم قدرتها على الاسـتفادة من الحبوب أو نوعية الغذاء التى تتغذى عليه كبار الطيور.

وهذا اللبن له مميزات كثيرة ومختلفة حسـب نوع الطائر فمثلا فى طائر الحمام يبدأ فى اليوم السـابع لرقاد الأب أو الأم على البيض ظهور فصـان لحميان فى حويصلة الآباء تزداد فى النمو وفى اليوم الثامن عشـر للرقاد (أى عقب الفقس مباشـرة) تبدأ خلايـا الفصين فى تكوين كرات أو أجسـام دهنية تموت وتنفصل مكونة كتلة بيضاء من الخلايا الميتة التى تسـمى (لبن الحمام) الذى يختفى بعد سبعة أيام.

والمكون الأساسى للبن الحمام هو البروتين حيث يكون أكثر من نصف مكونات لبن الحمام على أســاس المادة الجافة كما يحتوى على معظم الأحماض الأمينية الأساســية وغير الأساسية ويكون الدهن حوالى الثلث والباقى عبارة عن الرماد.

ويقــوم الآبــاء بتغذية الصغار باللبن بحيــث ينتقل من حويصلة الآبــاء إلى حويصلة الزغاليل مباشرة عبر المنقار.

وصفــات ومكونات اللــبن تكاد تكون واحدة فــى الجوائم حيث يطلق عليــه (لبن العصفور) وكمياته تختلف حسب نوع وحجم الطائر.

❑❑❑

الفصل الثانى
أعشاش الطيـــور

العش:

هو المكان الذى تقوم فيه الطيور باحتضان بيضها حتى يفقس وتخرج منه أفراخ صغيرة وتستمر فـى رعايتها لعدة أيام. ومكان العش يختلف حسـب نوع الطائر ويجب أن يكون فى مكان آمن بعيـد عن تقلبات الجـو وهجمات الأعداء وقريب من مكان الغـذاء. وغالبا يختار الذكر والأنثى مكان العش مثل طائر (الحرشـنة) حيث يتم اختيار المكان المناسب. أما فى العصافير فإن الأنثى هى التى تختار العش تحت حماية الذكر.

مكان العش:

يختلف مكان العش حسـب نوع الطائر وطبيعته، فالطيور المائية تفضل أن تكون أعشاشـها بالقـرب من المياه وتسـتخدم الطحالـب والقواقع فى تزيين العش أمـا الجوائم «يقف على جذع الشـجر ويلصق به» فتفضل أن يكون العش فى الأشـجار ويكون غالبا من القش وأوراق الأشـجار ويزين بالورود الجميلة المحيطة بالمكان.

وتحاول الطيور دائما عند بناء أعشاشها أن تكون متخفية حتى لا تظهر للأعداء فنجد الطيور الصحراوية تبنى أعشاشها فى مناطق تكسوها النباتات الشائكة مثل الصبار حيث الشوك يحمى الطيـور. وطائر (الصافر) يبنى عشـه عند الأطراف النهائية للأغصـان المرنة حيث يصعب على أعدائه الوصول إلى هذه الأماكن البعيدة – والعصفور الدورى الإنجليزى المغرد يبنى أعشاشه على جوانب أعشاش الصقور والنسور حتى تحقق لنفسها الحماية الأكيدة.

وغالبًـا فى الطيور المغردة تجمع الأنثى الخامات المناسـبة لبناء العـش وتزينه حتى يصعب تمييزه ويكون بعيدًا عن الأعين ويتعذر تمييزه تميزه عن البيئة المحيطة وتتفنن الطيور فى تجميل أعشاشها حتى تقبل الأنثى عليه.

وتوجد طيور تبذل مجهودًا فى بناء أعشاشها أكثر من الأخرى، فمثلا طائر (الصعو) نجد الذكر أثناء مغازلة الأنثى يبنى أكثر من عش بجوار بعضها فى وقت واحد حتى تختار الأنثى أفضلها ويترك الباقى دليلا على حبه لها.

وطيــور أخــرى لا تحاول بذل أى مجهود فى بناء العــش بل تضع البيض فى أى عش جاهز مثــل طائــر (الضــوع) حيث يضع بيضه فى أى عــش أو مكان دون بــذل أى مجهود فى تغيير معالم المكان.

وكثير من الطيور المتنقلة تعود إلى أعشاشــها فى بلادها كل عام، أما الأعشــاش الموجودة فى البــلاد الأخــرى فتعود إليهــا عامًا بعد عام مثــل طائر (العصفــور الأزرق – الصعو) حيث تعيد استخدام مكان العش مرة أخرى مع عمل بعض التجديدات.

أما النسور والصقور فتبنى العش وتعود إليه كل مرة دون تغير لمدة ٣٥ عاما وخاصة أنها تبنى أعشاشها على أشجار بعيدة عن الأعداء ولها قدرة فائقة فى حماية صغارها.

وأشــكال العــش مختلفــة من طائر لآخــر فأحيانا تكــون مفلطحة مثل الطبق كمــا فى حالة (أبو قردان) ويظهر منه البيض كأنه من الســهل ســقوطه. أما الطائر الأزرق فيضع عشــه داخل فتحات أشــجار الفاكهة فيكون مســتديرًا. وطائر برودبل (Broadbill) يبنى أعشاشًا مستديرة من العشــب ويعلقها على فروع الأشــجار بحبل منفرد فوق سطح الماء عادة، تدخل الطيور هذا العش من الجانب بحيث تغطى العش من أعلى بسقف يحميه من الأمطار، والطيور المغردة القادمة من آسيا وجنوب أفريقيا تستخدم أقدامها ومناقيرها فى غزل عش على شكل حقيبة من جزءين جزء للبيض وجزء لمبيت وتربية الصغار وحماية العش من الأعداء.

ومن الأشــكال المختلفة أيضا لأعشــاش الطيور المغردة عش طائر (الســنونو) حيث يبنى العش مثل القفة المعلقة بالأشجار ومفتوحة من أعلى ويبطنها من الخارج بالأعشاب الرفيعة ثم بالطمى الذى يعطى صلابة عندما يجف العشــب أما من الداخل فيبطنه بالريش وشــعر وصوف الأغنام ويلتقط هذه الخامات بمنقاره كما يلتقط الطعام أثناء رحلات السفر والتنقل. وطيور (المارتن) وهى طيور مغردة تبنى أعشاشــها إما فى أحد أركان المبانى حيث يدعمه المبنى نفسه ويكون له فتحة بيضاوية صغيرة تسمح بدخول وخروج الطائر وهذا النوع يسمى (طائر المارتن الساكن) وإما أن يبنى عشه فى تجاويف الأشجار ويصنع له ممر طويل ينتهى بجزء بيضاوى مبطن بالشعر وريش الطيور حتــى يضمن الدفء الــلازم للبيض وللصغار بعد الفقس، ويبطن ســطحه بالقش وأفرع النباتات الخضراء حتى تعطى صلابة عند جفافها وهذا النوع يسمى (المارتن الرملى).

وطائــر (العصفور الضخم) الذى يفضل أثناء رحلات الســفر التى يقــوم بها أن يصل للمناطق المشــجرة والغابات الكثيفة ليبنى عشــه على أعلى فروع الأشــجار المستعرضة حيث يكون الفرع كالوســادة الحامية للعش ويميزه اللون الأخضر حتى لا يظهر للإعداء ويكون مســتديرًا مبطنًا من الخارج بالأعشاب وأفرع الأشجار ومن الداخل يحميه بالشعر والريش.

وطائر (الخضير) وهو طائر مهاجر مغرد محب للأشجار ويطير من شجرة إلى أخرى ليصنع عشه مثل السلة بين فرعى الشجر العرضية من الأعشاب وأوراق النباتات والأخشاب الرفيعة ويُبَطِّنُه بريش الطيور ويُثَبِّته عن طريق أنسجة النباتات التى يجذبها بمنقاره ليصنع منه خيطا طويلا يساعده فى تأمين مكان العش.

وعش طائر (الوربلر المغرد (الهازجه) – على الرغم من أنه طائر أوروبى صغير الحجم – إلا أن عشه يتميز بالدقة حيث يغزله بين سيقان النباتات من الأعشاب الرخوة التى تعطى صلابة عند جفافها.

أما النوع الخشبى منه (الوربلر الخشبى) فهو محب لوضع عشه فى حفرة يصنعها فى الأرض بجوار أفرع الأشجار القصيرة المورقة ويكون مثل القرص غير المكتمل بفتحة تكون قريبة من سطح الأرض ويغطيه من الخارج بأفرع الأشجار حتى لا يظهر.

وطائر (التاج المذهب المغرد) فيبنى عشه تحت أفرع الأشجار المستعرضة حتى لا يبدو للأعداء. وعش طائر (الجناح الأحمر المغرد) مصنوع من العشب وأوراق وجذور النباتات ويبطنه من القاع بطبقة من التربة حتى تعطى الدفء اللازم لصغاره عند الفقس.

وطائر (الطارق الأصفر) المغرد يبنى عشه مثل الطبق المفلطح الكبير مفتوح من أعلى ومبطن بالريش والشعر ومغلف بالعشب. وعش طائر (العصفور الأوروبى المغرد) من شمال أوروبا يبنى عشه بين أفرع الأشجار على شكل سلة ويثبته عن طريق غزل خيط فى أفرع الأشجار ويبطنه بالأعشاب والريش وأحيانًا صوف الأغنام الموجودة فى المناطق المحيطة به. وأجمل وأعجب الأعشاش هو عش طائر (الحسون) حيث يبدو وكأنه كيس ويربطه فى أفرع الأشجار من أعلى وأسفل ويترك به فتحة ملاصقة لفرع الشجرة حتى يسهل له الدخول والخروج.

والطيور المائية تستخدم الطمى والطحالب فى بناء عشها. وطائر (البندولين) يصنع عشه مثل الحقيبة المتدلية من فروع الأشجار العرضية حتى يبدو وكأنه ثمرة متدلية من الشجر فوق الماء.

ومن أغرب الأعشاش عش طائر صغير يدعى طائر (التيلو) حيث يستخدم منقاره كإبرة لتخريم ١٦ ثقبًا على كل جانب من جانبى الورقة التى يقع عليها اختياره ويمرر خيطًا كخيط العنكبوت بين هذه الثقوب جيئة وذهابا ويكون فى النهاية عشا على شكل حقيبة تضع بها الأنثى بيضة واحدة.

أما حجم العش فيختلف حسب نوع وحجم الطائر: فأصغر عش فى العالم هو عش (طائر الطنان).

وبناء العش لا ينجح من أول مرة ولكن بالخبرة ترتفع نسبة نجاح بناء وحماية العش.

وغالبًا تبنى الطيور أعشاشـــها منفردة ولكن بعض أنواع الطيور تقيم أعشاشـــها مشـــتركة تضع فيهـــا مجموعة من الإناث بيضها وتشـــترك كل الأمهات فى تحضـــين ورعاية الصغار مثل طيور (البركيت) لصغر وهزال حجمها حيث تقيم أعشاشها على هيئة مستعمرة طويلة وكل زوج يعيش داخل عش منفصل مستقل داخل هذه المستعمرة.

خامات العش الأساســية هى الخامات النباتية وشعر ذيل الحصان أو صوف الغنم والأعشاب وأغصان الأشجار الرهيفة.

أرضية العش غالبًا من أوراق الأشجار الجافة وجدار العش من الداخل من ريش الطيور وصوف الأغنام ليبعث الدفء للصغار.

أما أوراق السلوفان والأنسجة القماشية الملونة وقطع الجرائد الممزقة تستخدم لتزيين العش وتجميله. وبعض الطيور مثل (طائر القاوند) يجمع عظام الأسماك التى يلتهمها لتزين العش.

المداعبة والزواج فى الطيور:

الـــزواج لا يحـــدث فى عالم الطيور إلا بعد مداعبة وملاطفة من الطرفين بتشـــكيلة متنوعة من الاستعراضات والمراسم والطقوس لجذب انتباه الجنس الآخر ومحاولة استمالته. والمداعبة تحدث فى جميع أنواع الطيور ففى الطيور المغردة تحدث المداعبة والزواج عادة عقب الربيع حيث يبنى الذكر العش ويشـــدو بصفة مســـتمرة مع بعض النغمات الخاصة إلى أن تصل الأنثى وتدخل العش فإذا استمرت بداخله فهذا دليل على استحسانها له وموافقتها على المداعبة فيقترب الذكر محاولا المداعبة والملاطفة بحركات متناغمة حتى تميل الأنثى وترضى بالزواج.

ونجاح الزواج يكون بوضع البيض واســـتقرار الزوجين والتعاون لتربية ورعاية الصغار. وعادة الطيور أحادية التزاوج حيث الإخلاص المستمر بين الزوجين ولكن فى حالة هروب أو موت أحد الزوجـــين فإن الطرف الآخر يبحث عن شـــريك جديد فى عش جديـــد. ومن أجمل أمثلة الزواج الواحد طوال العمر (البجع والإوز) حيث ترفض الزواج قطعيا بعد موت أو فقد شريك حياتها.

والذكر فى عالم الطيور هو الذى يقوم بالمداعبة وحث الجنس الآخر على إقامة العلاقة الزوجية عن طريق حركات الملاطفة. أحيانًا رقيقة وسهلة وبسيطة وأحيانا معقدة فهو يظهر العرف ويفرد الذيل ويســـتعرض جمال ريشه، وخاصة الريش الملون بألوانه الزاهية، وكل هذه الحركات تشير إلى الرغبة فى التزاوج والتعبير من ناحية الذكر عن الشـــوق للطرف الآخر والإخلاص له وأحيانًا تشاركه الأنثى فى المداعبة.

والمداعبة تحدث فى أماكن مختلفة فالطيور المغردة تمارس ألعاب الملاطفة فى الهواء. أما طيور الماء فترسم أشكالاً وتعمل طقوس مداعبة فى الماء وأحيانا تحدث مطاردة داخل الماء.

ويحضر الذكر أنواعًا من النباتات المائية الغريبة ليضعها فى العش حتى يجذب الأنثى ويلفت انتباهها إلى قدرته الفائقة لعمل أجمل عش لها.

تعدد الزوجات فى الطيور:

إن الطيــور فى أغلب الأنواع أحادية التــزاوج. والإخلاص والحب هو صفة من صفات الطيور حيث يستمر الزواج لموسم كامل أو حتى لعدة سنوات.

ولكن فى حالة موت شــريك الحياة يتزوج الفرد الآخر، أو فى حالة هروب أحد الشــريكين أو إخــلاء أحد الشــريكين قهرًا مــن العش مثل محاربة ذكر طائر أقوى علــى أنثى طائر ضعيف وطردها من العش فيضطر الذكر للزواج من أنثى أخرى بعد جذب انتباهها بالتغريد والمداعبة.

ومع ذلك نجد أن بعض الطيور بها صفة تعدد الزوجات مثل (طائر الرية وطائر النعام) حيث يتــزوج الذكــر أكثر من أنثى فى وقت واحد وتضــع جميعها البيض فى عش واحد تحت حماية ومراقبة الذكر.

أما (طائر التدرج) فهو أيضا متعدد الزوجات حيث إن الذكر يتزوج نصف دســتة أو أكثر من الإناث فى وقت واحد وغالبا ما يفرض الذكر حمايته على مســاحة معينة تشــمل جميع أعشاش الإناث والظاهرة الأكثر غرابة فى عالم الطيور أن الأنثى تتزوج أكثر من ذكر فى وقت واحد وهى حالــة نــادرة فى عالم الطيور ولا توجد إلا فى أنثى طائر (الفلروب). وأكبر مثال للزواج الأحادى الوفــى (طائــر الحمام) حيث يرفــض الذكر الاقتران بأنثى أخرى غير شــريكة حياته حتى بعد وفاتها.

□□□

الفصل الثالث

أنواع الطيران فى الطيور

طـيران الطيور يعتمد على صفات وهبها الله للطائر، من حيث الأجنحة القوية التى تتحرك بمسـاعدة عضلات معينة تجعل حركة الجناح سهلة وملائمة للجو الذى يعيش فيه الطائر، ومن حيث الشـكل الانسـيابى الذى يسـاعد على تخفيف مقاومة الهواء للجسـم أثناء الطيران، أما الجهاز التنفسى للطائر فهو مميز وملائم للمجهود الكبير الذى يبذله الطائر أثناء الطيران ويدعمه وجود الأكياس الهوائية التى تمده بالأوكسـجين اللازم والكافى له أثناء الطيران مع مساعدة خفة وزنه ونظام غذائه الذى يتميز بسـرعة الهضم وسرعة الاستفادة منه وخاصة الطاقة اللازمة لإتمام عملية الطيران.

طرق الطيران المختلفة:

توجد طرق مختلفة للطيران وكل مجموعة من الطيور غالبًا تستخدم نوعين منها:

١ - الخفق بالأجنحة:

وهى الطريقة الشائعة ويستخدمها أغلب الطيور عند مراقبتها فنجد أن (طائر الطنان) وهو يحمل أخف ريش فى عالم الطيور يطير وهو يخفق بجناحيه بسرعة كبيرة حتى إنها تظهر كأنها ضباب من حوله وهذه السرعة قدرت بحوالى من ٥٠ إلى ٧٥ مرة فى الثانية وطائر البلشون (مالك الحزين) – الأوز – النورس – الشحرور – الدورى – الغراب – البط نجد أنها أيضًا تخفق بجناحيها سويًا فى توافق وانسجام ولكن هذا يحتاج إلى شدة ملاحظة ومراقبة دقيقة لهذه الطيور.

أمـا طائر أبو الحناء (Robin) وهو طائـر صغير صدره أحمر ضارب إلى الصفرة يحرك جناحية سويا إلى أعلى ثم إلى أسفل بانتظام محكم ويمكن ملاحظته بسهولة أثناء الطيران.

٢ - الانزلاق:

بعـض الطيـور تأخذ هـذه الطريقة للطـيران وخاصة أنهـا تعتمد على اتجاه الريح وسـرعة طـيران الطائـر ووزنه، ومن العوامل التـى تؤثر أيضًا كمية تيار الهـواء الصاعد فى زمان ومكان الانزلاق. والطائر يسـتخدم الانزلاق دائمًا بعد الخفق بالأجنحة والرغبة فى الهبوط للأرض مثل (الإوز) وخاصـة عنـد الطيران فوق البحيرات والرغبة فى الهبـوط على الأرض أما طائر الطيهوق المطـرق (Grouse Ryffed) وهو طائر أمريكى الأصل فيسـتخدم الطـيران عن طريق الانزلاق عندما يطير بين الأشجار.

٣ - التصفيق بالأجنحة:

هذه الطريقة يستخدمها كثير من الطيور وهى تعنى الثبات فى المكان دون الحاجة لمساعدة الريح، وأحسن مثال يمكن أن يلاحظ هو (طائر الطنان) حيث نراه وكأنه معلق أمام الزهرة وأيضًا طائر (الصعو والهازجة) حيث يعلق أمام فرع الشجر وفى جميع الحالات نجد هذه الطيور تمد منقارها الأنبوبى لالتقاط رحيق الأزهار أو الحشرات.

والطيور المغردة مثل القبرة (Skylark) والحسون تشدو وتغنى عند طيرانها والتصفيق بالأجنحة.

٤ - الرفرفة:

وهى متشابهة مع التصفيق بالأجنحة ولكنها مختلفة فى أنها تحتاج إلى تيارات الهواء المقابلة ويفرد الطائر ذيله على شكل مروحة ويميل بنصفه الخلفى لأسفل ويندفع للأمام ويلاحظ هذا النوع من الطيران مع طائر (القاوند) حيث يسمى بالرفراف فهو طائر يعيش بالقرب من الأنهار ويصيد الأسماك ويعتمد عليها فى غذائه.

٥ - التحليق:

وهو أن يطير الطائر فى السماء دون تحريك الأجنحة، ويتحرك فى حركات دائرية مثل النورس والنسر حيث يعتمد على اتساع المسافة بين نهايتى الجناحين وإلى ضيق عرض الأجنحة وهما صفتان تميزان هذين الطائرين.

٦ - الطيران المتموج (طيران الجواثم):

وسمى بهذا الاسم لأن هذه الطيور خفيفة الوزن والضعيفة هى التى تستخدمه فى الطيران حيث تطير بطريقة تتلوى وترتفع وتنخفض وخاصة عند الطيران فوق الحقول وتغير فيها سرعتها واتجاهتها وتغير شكل طيرانها من الخفق بالأجنحة إلى الانزلاق حيث تحرك جناحيها بسرعة وتنطلق للأمام وإلى أعلى فيدفعها الهواء وتتموج فى أشكال كأنها عربات يلعب بها الأطفال مثل (الحسون – الطيور صغيرة السن).

٧ - الطيران للخلف:

وهو نوع من الطيران الاضطرارى عند مواجهة أى خطر أو فى حالة القتال. وطائر (الطنان) بارع فى الطيران للخلف بعد الانتهاء من شفط الرحيق من الأزهار وطائر (الدخلة) يخفق بجناحيه ويطير للخلف ليتمكن من اصطياد الحشرات الطائرة ويأكلها.

٨ - الطيران المقلوب:

وهو الطيران بوضع مقلوب أى يطير رأسًا على عقب، وذلك يتم أثناء المغازلة أو لتفادى الرياح القوية مثل النسر – أبو منجل – الغراب الأسمر النوحى. وهذا الوضع لا يستمر إلا لمسافة قصيرة ووقت وجيز ويعود الطائر لوضعه الصحيح وطيرانه الطبيعى.

٩ - طيران الطيور المائية:

الطيور المائية لها نظام معين فى الطيران وطرق مختلفة لأن أجنحتها صغيرة بالنسبة لجسمها. لذلك تجرى بسرعة كبيرة على سطح الماء قبل الإقلاع حتى تكتسب القوة اللازمة للارتفاع فى السماء وهذا يظهر فى (الأوز العراقى) أما (البط النهرى) فهو طائر صغير الحجم كبير الأجنحة وهو بارع فى الوقوف رأسيا فى الماء ويمكنه الخفق بأجنحته للإقلاع بجسمه مباشرة فى الهواء.

هبوط الطائر:

بعد رحلة طيران طويلة يعود الطائر إلى الأرض. وعند المراقبة الدقيقة وجد أن هذا يحتاج لمجهود كبير من الطائر ليحول نفسه من الطيران إلى الهبوط وتوقيف سرعته، وخاصة فى الطيور كبيرة الحجم، ولا يهبط الطائر فجأة بل يعتمد على الأجنحة والأقدام فى تغيير اتجاه وتقليل سرعته فيفرد أقدامه للأمام ويوجه ذيله وأجنحته لأسفل ببطء حتى تقل سرعته ويهبط بسلام.

❑❑❑

الفصل الرابع
لغـة الطيـــور

لغة وتغريد الطيور:

التفاهم قائم بين الناس عن طريق لغة محددة، حتى الصم والبكم لديهم طريقة إشارات تجعل لغة التفاهم بينهم سهلة. وأيضا الحيوان والطيور لها لغة تفاهم بين كل صنف.

وعـالم الطيـور الـذى يعيش بيننا فى النهـار والليل له لغة خاصة به يمكـن أن تميزه لأنها لغة التفاهم. ولكل نوع لغة وصوت خاص به، والطائر المغرد هو الطائر الذى يمكنه إصدار صوت واحد أو أكثر من سلسـلة الأصوات المسـتمرة التى تصدر فى نمط واضح محدد وغالبا ما يقتصر التغريد على موسم الزواج.

فالتغريد له وظائف كثيرة أهمها:

- تدعيم أواصر المحبة بين الزوجين من الطيور.
- مغازلة الذكر للأنثى.
- تحذير للذكور الغريبة للابتعاد عن مكان السكن.
- الإعلان عن حدود ولاية الطائر فى منطقة العش الذى يسكنه.

والطيور تغرد فى أى وقت حيث يوجد بعض الطيور تغرد بالنهار والبعض الآخر مثل (البوم) يصـدر أصواتـه ليلا. فكل نوع من الطيور له سـاعات محببة للتغريد وهنـاك طيور أخرى مثل (العندليـب Nightingale) وهو نهارى التغريد يمكـن أن يغرد ليلاً فى بعض الأحيان أما الطيور المهاجـرة فيصـل تغريدها إلى القمة فى موسـم الربيع وبدايات الصيـف. وبعض الطيور الأخرى تتوقف نهائيًا عن التغريد بعد موسم الزواج.

والتغريد دائما يكون واضحًا فى الذكور البالغة أكثر من الإناث والصغار ولكن فى كل الأحوال مع ارتفاع درجات الحرارة تقل القدرة على التغريد حتى تنعدم بسـبب درجات الحرارة العالية التى تؤثر على قابلية الطيور للغذاء وبالتالى على رغبتها فى التغريد.

وأنواع التغريد كثيرة منها:

- **التغريد أثناء الطيران:**

الطيور التى تسـكن الحقول الواسـعة والمراعى الخضراء فالذكور تمارس هواية التغريد عند ممارسة منـاورات الطيران فى الجو مثل طائر المـراح (bobolink) وطائر القبرة (Skylark) وهو طائر يغرد أثناء طيرانه.

- **تغريد الجواثم:**

الذكور تتخذ من أفرع الأشـجار العالية مكانا للوقوف عليها فى المنطقة المحيطة لأعشاشـها وتغرد للإعلان بأن هذه المنطقة محرمة على باقى الطيور وهى خاصة بها.

- **تغريد الأجنحة:**

دجاجة الأرض (Wood cock) تصدر أصواتا موسيقية بالرفرفة بأجنحتها.

الحمام البرى يصدر صفيرًا عاليًا بأجنحته عند ترك مكان وقوفه.

- **تغريد الفرح والإبتهاج:**

فهـذا يحـدث للطائر أثناء وقوف الطيور على أفرع الأشـجار مغردة فنجدها فجأة تنطلق فى الجـو مصدرة صوتا عن طريق الرفرفـة بأجنحتها وهذا للتنفيس عن طاقة هائلة مكبوتة وعواطف جياشة بداخلها.

- **تغريد الذيول:**

وهو التغريد عن طريق إصدار صوت بسبب اندفاع الهواء خلال ريش الذيل الصلب عند طيران الطائر فوق المستنقعات عندما يدور فى حلقات يكون واضحا فى طائر البكاسين (Snipe).

ويوجد طيور كثيرة تطلق أصواتا ليست للتغريد ولكنها أصوات معينة منها:

- كثير من (الببغاوات) تقلد لغة الإنسان.
- طائـر (الكركـى) وهو يطلق عليه الحارس الأمين لأنه يطلق صوتا عاليا عند اقتراب الأعداء عند وقوفه بجوار رفاقه.
- والغربـان ويطلـق على صوتها (النعيق) حيث الصوت العـالى نجدها فى كثير من الأحيان فى تجمعاتها يبدأ أحد الغربان بنداء معين يستدعى به رفاقه وبذلك ينعقد الاجتماع حيث يكثر النعيق وتختلط الأصوات وتمتد حتى نشعر بثورة من الأصوات العالية.

وقد اسـتغل الإنسان معرفته بلغة الطيور فى خداعها بالنداء عليها بلغتها مستعملين فى ذلك أفواههم أو آلات صنعت خصيصًا لذلك حتى يمكن صيد الطيور بها.

- **التغريد الناعم:**

هو نوع من التغريد عبارة عن نداءات بسيطة بين أفراد النوع الواحد لتسهل تعاملها سويا سواء أكانوا متجاورين أم على مسافات ليست بقصيرة وهذا التغريد يطلقه الطائر أثناء الاسترخاء.

- **التغريد الخطر:**

تسـتخدمه الطيور لتحذير الطيور الأخرى من نفس النوع أو الأنواع الأخرى عند وجود خطر وهو صوت حاد.

● **تغريد الأغانى:**

لـكل نوع من الطيور أغنية خاصـة به فتقوم بها الذكور لدعوة الإنـاث للزواج وأحيانًا تكون الأغنية دعوة صريحة للحب فهى نوع من أنواع التواصل فى فترة الزواج بين الطيور.

ويوجـد نداءات صوتية متنوعة أخـرى تختلف من طائر إلى آخر وهى فى بعض الطيور عبارة عن موجات صوتية لا يسمعها الإنسان.

تغريد الإناث:

مـن الطبيعى أن يغرد الذكور لداعبة الإناث ولكن أنثـى (طائر الكردينال) تنافس الذكور فى الشدو والتغريد و (طائر القلروب) تتفوق الأنثى على الذكر فى دقة مقاطع التغريد.

الطيور الخرساء:

وهـى طيور لا تصدر أى صوت سـواء أكان تغريدا أم غنـاء بأجنحتها مثل (دجاجة الأرض) أو ذيولها مثل طائر (البكاسين).

وهـذه الطيور لم تكن خرسـاء وهى صغـيرة، بل كانت تصدر ضجيجـا وضوضاء وليس غناء أو شـدوا. وهى الطيور البالغة من بعض أنواع البجع البنى، فهو يشـبه طائر البجعة – إلى حد كبير – فى منقارة ذى الجراب الجارف للأسماك، ووزنه الثقيل.

□□□

الفصل الخامس
بيض وأجنة الطيور

جميع طيور العالم تضع بيضا لتستمر الحياة وتحافظ على نوعها من الانقراض حيث يفقس هذا البيض ويخرج منه الصغار.

أحجام البيض:

تختلف أحجام البيض باختلاف نوع الطائر وفى أغلب الأحيان يتناسب مع حجمه مثل طائر الطنان فهو أصغر طائر فى مجموعة الطيور وبالتالى يضع أصغر بيضة حيث يصل حجمها إلى $\frac{1}{4}$ بوصة مثل حبة البسلة.

أما أكبر بيضة فى عالم الطيور الحالية فهى بيضة النعامة على رغم صغرها بالنسبة لحجم النعامة أما فى عالم الطيور المنقرضة فنجد أن طائر الفيل المنقرض يضع أكبر بيضة فى مجموعة الطيور حيث يصل طولها ١٣,٥ بوصة وعرضها ٩,٥ بوصات فهى توازى ٦ بيضات من بيض النعام، و ١٤٨ بيضة دجاج.

أشكال البيض:

من الطريف أن أشكال البيض تختلف من نوع لآخر من الطيور حيث وجد أن (البوم) يضع بيضا مستديرا، وطائر (السنونو – السمامة) يضع بيضا طويلا ضيقا، وطائر (المور) يضع بيضا مخروطى الشكل لأنه يضعها على الحافة الضيقة من الصخور العارية فهذا الشكل يساعدها على عدم التدحرج والسقوط – وطائر (الضوع) يضع بيضه على سطح الأرض يكون الشكل العام لهذا البيض طويلا ومستديرًا تقريبًا عند طرفيها النهائيين.

لون البيض:

اتضح من الدراسات الوراثية المتعلقة بلون قشرة البيضة أنها تقع تحت تأثير العديد من الجينات الموجودة داخل جسم الطائر:

- اللون البنى: ناتج عن ترسيب صبغة البروتوبورفين.
- اللون الأزرق: ناتج عن ترسيب صبغة الأورسين المخططة.
- اللون الأخضر: نتيجة لترسيب الصبغتين سويًا.
- اللون الأبيض: يعود لانعدام ترسيب الصبغات نهائيًا.

وكذلك فإن لون البيض يختلف أيضا حسب بيئة الطائر ومكان وضع البيض فنجد أن:

- الطيـور التـى تضع الأنثى البيـض بين الأحجار والكهوف أو الأماكن جيـدة الاختباء عن العيون أو يتبادل الذكر مع الأنثى فى رعاية البيض يكون لونه أبيض اللون.
- تضـع معظـم إناث الطيـور بيضًا له نفس لـون البيئة المحيطـة وخاصة المناطق المكشـوفة مثل فى حالة طائـر (الهازجـة) يضع بيضا أحمر. أما طائر (أبو الحنـاء) فيضع بيضا لونه أخضر يشوبه الزرقة.
- وطائر (الأمو) الأسـترالى يضع بيضًا لونه أخضر غامق وفى بعض الأحيان يضع بيضا أسـود خشنًا محببا.

الطيـور المائيـة تضـع بيضها مكسُـوًا بمادة زيتيـة أو دهنية حتى يتناسـب مع مـكان وضعه فى الماء..

- طائر (الغاقة) يضع بيضا طباشيرى الملمس.
- طائر (التتام) يضع بيضا يشبه المعدن المصقول.
- الطيـور المغـردة تتميز ببيض به نقـط مختلفة الألوان والأحجام وغالبًا مـا يكون البيض ملونًا حيـث يختبىء مع لون الطبيعة المحيطة. أو بيضـا لونه أبيض وبه نقط باللون الرمادى مثل (السـنونو) أو نقطا صغيرة بنية اللون وبها درجـة من اللون الرمادى مثل طيور (الذيل الأصفر – الزور الأحمر – طائر الميدو).

أما طائر (الحسون المذهب) فيميزه بيض أبيض اللون به بطش مثل النقط الكبيرة لونها نحاسى أو بنى محمر، و بيض طائر (الهازجة الخشـبى) وهو طائر مغرد مهاجر فيميزه البيض ذو اللون الأبيـض وبـه نقط بنى غامق أو رمادى. أمـا البيض أخضر اللون فتضعه طيـور (الزور الأبيض) ويوجد بيض لونه أخضر ولكن به نقط أغمق لونًا مثل (العصفور المغرد الضخم أو الطائر ذو اللون الأسود الحجرى المغرد).

وطيـور (التاج المذهب) تضع بيضا أصفر اللـون. وإناث طيور العندليب المغرد تضع بيضا بنيا مخضرًا أما البيض الأزرق الفاتح وبه نقط متباعدة سوداء فتضعه إناث طيور (الدج المغردة).

وأعجـب ألوان البيض هـو الذى تضعه إناث طيور (الجناح الأحمر) حيث اللون أخضر مزرق به نقط نحاسية.

كيفية تكوين البيض فى أنواع الطيور المختلفة:

جميع أجهزة جسم الطائر تشترك سويا لتكوين البيضة:

(أ) الجهاز الهضمى:

يلعب هذا الجهاز دورًا هامًا فى تكوين البيضة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

الطريقة المباشرة هى :

- أنه يقوم بامتصاص العناصر الغذائية اللازمة لتكوين البيضة.
- يقوم الكبد (وهو غدة من غدد الجهاز الهضمى) بإفراز الصفار والذى ينتقل إلى المبيض خلال تيار الدم.

الطريقة غير المباشرة هى:

يقوم الكبد بتكوين القشرة من خلال تحويل فيتامين (د) إلى صورة نشطة.

(ب) الجهاز الدورى:

وهو ناقل لمكونات البيضة من الجهاز الهضمى والهيكل العظمى وأيضًا ناقل للهرمونات اللازمة لإنتاج البيض إلى الجهاز التناسلى.

(جـ) الجهاز التنفسى:

هو المسئول عن تكوين حامض الكربونيك اللازم لتكوين القشرة عن طريق إذابة الكالسيوم.

(د) الجهاز البولى:

يساعد على تنشيط فيتامين (د) اللازم لتمثيل الكالسيوم اللازم للقشرة.

(هـ) الجهاز العظمى:

هو مخزن الكالسيوم اللازم لتكوين القشرة.

(و) الجهاز العصبى:

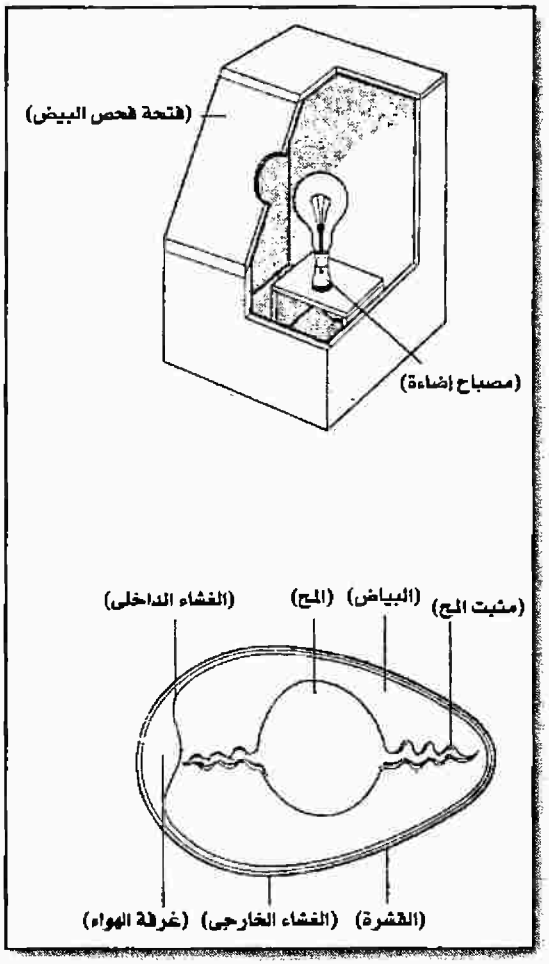
يلعب الجهاز العصبى دورًا كبيرًا فى التوصيل بين الأعضاء المختلفة التى تشترك فى تكوين البيضة إلى جانب تنشيط الغدة النخامية لإفراز هرمون (FSH. LH) وهى من الهرمونات الجنسية الهامة.

(ز) الجهاز المناعى:

هو من الأجهزة الهامة لإنتاج وتكوين البيضة حيث يقوم:

١ - بالحفاظ على الجهاز التناسلى من المسببات المرضية.

٢ - بنقل الأجسام المناعية anti bodies المتكونة فى الأم ضد بعض الأمراض عن طريق الصفار ثم الكتكوت خلال نهاية المرحلة الجنينية موفرًا له الحماية بعد الفقس والمرحلة الأولى من العمر وهو ما يسمى بالمناعة الأمية (أى مكتسبة من الأم). Maternal Imm.



شكل يوضح رسم البيضة وجهاز فحص البيض

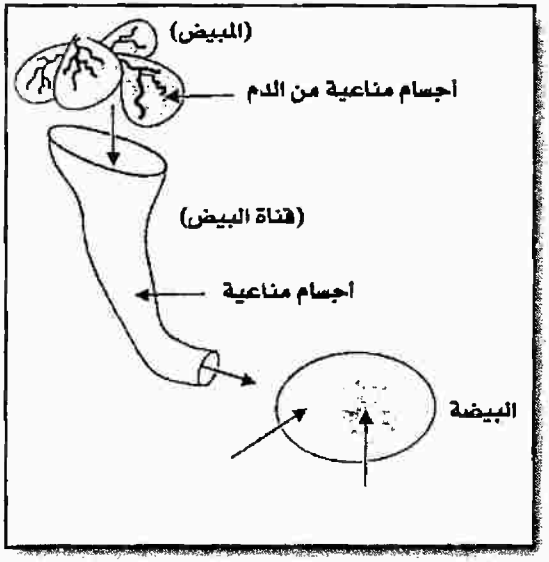
(حـ) الجهاز التناسلى: يتكون الجهاز التناسلى الأنثوى فى الطيور من مبيض أيسر، وقناة مبيض يسرى، حيث إن كلاً من المبيض وقناة المبيض اليمنى يضمحلان بداية من اليوم العاشر للمرحلة الجنينية، وإن كان بعض أنواع الطيور تحتوى على كلا المبيضين فى صورة عاملة مثل بعض أنواع الحمام والصقور.

والمبيض هو المسئول عن حمل البويضات وترسيب الصفار حولها بعد تخليقه فى الكبد كما أنه مسئول عن إفراز بعض الهرمونات الأنثوية التى تنظم وتنشط إنتاج البيض.

ويرافق المبيض قناة المبيض Oviduct والتي يقع على عاتقها استقبال البويضة في خلال ١٥ دقيقة بعد التبويض وتوفير المكان المناسب للإخصاب، ثم إفراز بقية مكونات البيضة من بياض – أغشية القشرة – القشرة ثم طبقة الكيو نيكل موفرًا بذلك تركيبا كيميائيا وفيزيقيا يحمي الجنين من الصدمات ومن مسببات المرض، وتوفير الغذاء اللازم لنمو الجنين. وبعد الانتهاء من تكوين البيضة تقوم الدجاجة بوضع البيض. وهذه العملية ترتبط ببعض السلوك وهو أن يبحث الطائر عن مكان لوضع البيضة.

منذ وضع البيضة في المفقس بوضعها الطبيعي: حيث الجهة المدببة لأسفل، والمنطقة المستوية (المحتوية على الغرفة الهوائية) لأعلى يبدأ تكوين الطبقات الثلاثة فيعطي البياض الطبقة الخارجية لنواة الجنين المسمى (Ectojerm) وجدار كيس الصفار يكون الطبقة الوسطى (Mesojerm) وهذا ينشأ عنها الدورة الدموية للصغير والتي يتبادل فيها التنفس والغذاء – ومحتوى الصغار وهو الطبقة الأخيرة يكون (endojerm) والذي يكون الأمعاء ويكون متصلا بكيس الصفار قبل أن يلتحم تماما في الأسبوع الأول من حياة الكتكوت.

داخل البيضة يبدأ الجنين في التكوين والتمايز حيث تدخل المكونات الغذائية في البياض إلى الجنين عن طريق الدورة الدموية البدائية للجنين ويتبخر البياض كله، ثم يستهلك بروتين الصفار شيئًا فشيئًا على حساب تكوين الجنين، وقد يبقى جزء من كيس الصفار ويحوى بروتينات الصفار ولا يمتص أو يدخل التجويف البطني في شكل قمْعِيّ والسبب هو كبر حجم كيس الصفار.



شكل يوضح الجهاز التناسلي للدجاجة

مكونات البيضة:

وتنقسم إلى مرحلتين:

(أ) تكوين وترسيب الصفار:

تحتوى البويضة الأنثوية فى الطيور على نوعين من الصفار: الأول هو الصفار الأبيض والذى يتكون ببط ء حيث يبدأ تكوينه عند الفقس، ويستمر إلى أن تصل الدجاجة إلى النضج الجنسى حيث ينشط المبيض فى ترسيب النوع الآخر من الصفار وهو الصفار الأصفر أو الغامق والذى يشكل غالبية الصفار، وينشط الجسم فى تكوين هذا النوع من الصفار قبل التبويض الأول بمدة تتراوح من ٥ إلى ١٠ أيام إن الفرق بين كلا النوعين يكمن فى التركيب الكيميائى.

مقارنة بين التركيب الكيميائى للصفار الأبيض والأصفر فى الطيور

وجه المقارنة	صفار أبيض	صفار أصفر
ماء	٨٧٪	٤٥٪
بروتين	٥	١٥
دهن	٤	٣٧
رماد	٠,٦	٠,٤

ويتكون الصفار فى الكبد تحت تأثير هرمون الأستروجين والذى يزيد تركيزه فى الدم قبيل وبعد النضج الجنسى، فكلما زاد مستوى هذا الهرمون فى الدم زاد نشاط الكبد فى إفراز الصفار الذى ينتقل إلى حويصلات المبيض عن طريق تيار الدم وأى خلل أو مرض يصيب الكبد يؤثر على تكوين الصفار وبالتالى إنتاج البيض.

(ب) البلاستودسك:

يوجد فى أعلى الصفار فى البيضة غير المخصبة قرص أبيض يسمى البلاستودسك قطره ٣,٥ ملى حيث يوجد فيه الكروموسومات الأمية التى تختلف من طائر إلى آخر حسب قوة الجهاز المناعى له.

مراحل نمو الجنين:

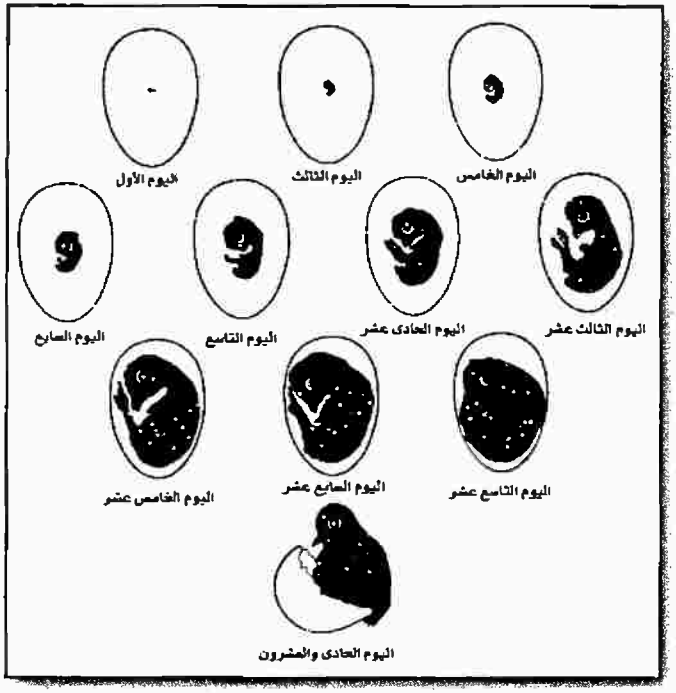
بعد حدوث التبويض ووصول الحويصلة إلى البوق فإن فرصة تلقيح البويضة يرتبط بتواجد حيوانات منوية فى هذه المنطقة ليتكون الزيجوت الذى يحدث له عدة انقسامات جنينية أثناء

تواجـد البويضة فى قناة المبيض وبالتالى يزداد عـدد الخلايا فى منطقة القرص الجرثومى حيث تباض البيضة. يتم تجميع البيض ووضعه فى المفقس عند درجة حرارة من ٣٧ إلى ٣٧,٥م° ورطوبة من ٧٠ إلى ٨٠٪ مع تقليب البيض مرتين كل ٢٤ ساعة مع مراعاة أن يقف التقليب نهائيًا ابتداء مـن عمـر ١٨ يوما من عمر الجنين مع مراعاة أنه يتم فحـص البيض لتحديد مدى وجود جنين من عدمه فى البيض عند اليوم السـابع ويتم التخلص من البيض اللائح (الخالى من الجنين) عند اليوم ١٨. يتم وضع بيض الدجاج المخصب فى مكان لا يوجد به تقليب حتى يتم فقس الكتاكيت بصورة طبيعية.

جدول يوضح المدة اللازمة لنمو جنين الطيور المختلفة

نوع الطائر	المدة باليوم
النعام	٤٢
الدجاج	٢١
الرومى	٢٨
بط	٢٨
بط مسكوفى	٣٥ – ٣٧
أوز	٢٨ – ٣٤
حمام	١٧
سمان	١٦ – ١٨
طيور مهاجرة	١٤ – ١٦

مـن الجـدول نجد أن كل طائر يملـك مدة مختلفة للتفريخ بعد تكويـن صفار ذات مواصفات خاصـة. وهـذه المدة فى حالة الأمهات التى تملك أجسـامًا مناعية قوية قـادرة على مقاومة أى تغيرات فسيولوجية أو تتعرض لأى أمراض مفاجئة لها.



شكل يوضح مراحل نمو الجنين داخل بيضة الطائر

معدل إنتاج البيض والعوامل التى تؤثر عليه:

مما لا شك فيه أن البروتين الحيوانى هو أحد المتطلبات الضرورية فى غذاء الإنسان. وفى معظم الدول النامية ومنها مصر توجد مشكلة فى البروتين الحيوانى تتمثل فى نقصه وعدم توفره بالقدر الكافى لسد الاحتياجات، وتعتبر الدواجن أحد المصادر المهمة لإنتاج البيض وخاصة أن البيضة تتكون أساسًا من ١٢,٥٪ بروتينا، ١١,٨٪ دهونا، ٤٪ مواد كربوهيدراتية بالإضافة إلى احتوائها على العديد من الفيتامينات والأملاح المعدنية الهامة للجسم، ومن هذا كان الاهتمام بمعدل إنتاج البيض وأن يكون البيض على درجة عالية من الجودة بحيث ينتج صفارًا ذا صفات وراثية وصفات مناعية عالية.

يختلف معدل إنتاج البيض من طائر لآخر وأيضا حسب نوع السلالة داخل نوع الطائر نفسه فنجد أن القطاع الريفى يساهم بحوالى ٣٥٪ من الإنتاج الكلى بينما يساهم القطاع التجارى ٦٥٪ ويراعى عند تربية سلالات بغرض إنتاج البيض أن يوضع الذكور النشطة جنسيًا مع الإناث على أن تكون نسبة الديوك إلى الإناث حسب نوع الطائر لتصل نسبة الإخصاب فى البيض المفرخ من ٦٠ إلى ٨٥٪.

● **الدجـاج:**

- يجـب اختيـار نـوع وسـلالة الأمهات فى حالـة إنتاج بيـض للتفريخ لأن ذلـك يؤثر على الإنتاج ويؤثر أيضًا على لون القشرة ونوعية وخلو البيض من الأمراض التى تنتقل من الأمهات إلى الأجنة.
- تكون البيضة بيضاوية الشكل – ناعمة القشرة – يتراوح الوزن من ٤٠ إلى ٤٥جم فى السلالات البلدى الفيومى من ٤٥ إلى ٧٥ جم فى السـلالات الأوربية، أما السـلالات الأمريكية فيكون من ٣٥ إلى ٧٠جم، والأفريقى من ٥٥ إلى ٦٥جم وأخيرًا النوع التجارى المصرى المحسـن من ٥٥ إلى ٦٠جم.
- نسـبة الفقس من ٨٥ إلى ٩٠٪ ونسـبة وجود غرفة الهواء من ١ إلى ١,٥سـم وثابتة فى مكانها – الصفار فى المنتصف وجزء البياض واضح.
- فترة التحضين ٢١ يوما فى درجة حرارة من ٣٧ إلى ٣٧,٥°م ودرجة الرطوبة من ٧٠ إلى ٧٥٪ مع تقليب البيض مرتين يوميًا فى المفرخ.
- نسـبة الديوك للفراخ حتى يعطى أعلى نسـبة إخصاب ديك لكل ٨ إلى ١٠ دجاجات حسب نوع وسلالة الطيور.
- الإنتاج حوالى من ٢٤٠ إلى ٣٠٠ بيضة خلال من ٥٠ إلى ٥٢ أسبوعا فى العام.
- يبدأ البلوغ الجنسـى فى عمر ٢٢ أسـبوعا وتستمر مدة ١٢ – ١٣ شهرًا ويصل إلى قمة الإنتاج ٨٥ – ٩٠٪ بعد حوالى ١٠ أسابيع من بداية الإنتاج فى عمر ٣٢ أسبوعًا وتستمر القمة ٤ – ٥ أسـابيع ثـم يبدأ الإنتاج فى الانخفاض التدريجى ليصل فـى نهاية العام الإنتاجى إلى حوالى ٥٠٪ ويكون وزن البيضة ٣٪ من وزن الدجاجة.

● **النعـام:**

- تبدأ الأنثى فى وضع البيض بعد من ٢ إلى ٢,٥ عام من العمر.
- تعطى خلال الموسم الأول والثانى للتفريخ كمية أقل من البيض وهى حوال ٤٠ بيضة تزداد فى الموسم الثالث إلى ٥٠ بيضة ويصل إلى ٦٠ بيضة فى المتوسط عند بداية السنة الرابعة.
- وزن البيضة حوالى كيلوجرام وتتميز بقشرة صلبة تتحمل بعد تفريغها أعمال الديكور.
- يمكن أن تستخدم البيضة فى الطعام مثل الأومولیت تكفى لغذاء ٢٢ فردًا.
- يجب الاهتمام بالكالسيوم فى غذاء الإناث لتكوين قشرة بيض جيد.
- لإنتـاج بيـض مخصب جيد يلزم تواجد ذكر لـكل أنثى ومدة التفريـخ اللازمة للفقس حوالى ٤٢ يومًـا وينتج حوالى ١٥ فرخ نعام فى الموسـم على الأكثر فى التفريـخ الطبيعى لكل نعامة ويمكن للنعامة الواحدة أن تراعى ٢٥ فرخًا على الأكثر.

- يوجد فترات حرجة يمر بها جنين طائر النعام وهى ربما تختلف عن باقى الطيور الأخرى وهى فترات إحداها مبكرة حتى اليوم الرابع عشر والفترة المتأخرة (من ١٤ حتى اليوم ٣٥) وأكثر من ٥٠٪ من حالات النفوق للأجنة تحدث خلالها والأجنة الصحية السليمة تكتمل النمو فى خلال هذه الفترة.

● **الرومى:**

- عدد البيض الناتج من أنثى الرومى فى السنة قليل مقارنة بالدجاج ولذلك فإن بيضة الرومى لها قيمة اقتصادية عالية.
- يصل الإنتاج فى السلالات الخفيفة من ١٠٠ إلى ١٢٠ بيضة والمتوسط من ٨٠ إلى ١٠٠ بيضة، وفى السلالات الثقيلة من ٤٠ إلى ٥٠ بيضة خلال موسم وضع البيض.
- الرومى ينتج بيضا لونه بنى خفيف إلى متوسط وعليه بقع لونها بنى متوسط إلى غامق على أرضية بيج وهو ذو قشرة قوية.
- وزن البيضة ١٪ من وزن الطائر.
- يمتد موسم وضع البيض من ٥ إلى ٦ شهور.
- يتم جمع البيض ٣ - ٤ مرات فى اليوم أو أكثر وذلك للمحافظة علية من الكسر أو الاتساخ ويراعى عدم حفظه لأكثر من أسبوع قبل التفريخ فى درجة حرارة ٢٤ - ٢٩ °م لمدة ٢٤ ساعة ثم ١٣ - ١٦ °م حتى يوضع فى المفرخ مع مراعاة أن يكون الجزء العريض من البيضة التى بها غرفة الهواء اللازمة لتنفس الجنين عند تكونه من أعلى.

● **البط والإوز:**

- يبيض الإوز فى فصل الربيع فى عمر ٨ شهور ويكون أعلى معدل لإنتاج البيض خلال السنتين الثانية والثالثة وتقل تدريجيًا فى السنوات التالية.
- يتميز بيض البط والإوز بكبر حجمه عن بيض الدجاج ولون رمادى ويصل لدرجة من اللون الأخضر الفاتح ووزن البيضة ٢٪ من وزن الطائر.
- يتم جمع البيض مرتين يوميًا من الأمهات صباحًا من الساعة الثالثة حتى التاسعة.
- يجب مراعاة الصدف والحجر الجيرى ليستعمله الطائر وقت الحاجة ويكون مصدرًا للكالسيوم والفوسفور ويراعى أن يوضع الذكور الجيدة المنتخبة أثناء إنتاج البيض بواقع ذكر من ٣ إلى ٤ إناث.
- يراعى الاهتمام بالإضاءة فترة الإنتاج على أن تكون ١٦ ساعة يوميًا سواء كانت طبيعية أم صناعية.

- فترة التحضين للبط ٢٨ يوما والإوز ٢٨ – ٣٤ يوما أما البط المسكوفى ٣٥ – ٣٧ يوما.
- درجة حرارة المفرخ ٣٧ – ٣٧,٥ °م والرطوبة من ٦٠ – ٧٠٪.
- يعامل القطيع فى فترة الإنتاج معاملة خاصة بالنسبة للتغذية والإضاءة وجمع البيض.

● **السمان:**

- بيض السمان يلون بلون كريمى ومتبقع ببعض الصبغات والبقع مختلفة الشكل حسب النوع والسلالة.
- وزن البيضة ١٠ – ١٥ جم وهو يمثل ٨ – ١٠٪ من وزن الطائر وهو أعلى من باقى الطيور.
- نسبة الذكور/ الإناث تكون ١/ ٢ أى ذكر لكل ٢ – ٣ إناث.
- أعلى نسبة فقس تكون وعمر القطيع ٨ – ١٢ أسبوعًا حيث يصل إلى ٩٠٪ وتنخفض ٥٠٪ عند ٣٠ أسبوعًا لذلك يجب استبدال ٥٠٪ من عدد الذكور عند هذا العمر للحفاظ على النسبة.
- وزن الكتكوت عند الفقس ٦ – ٩ جرامات.
- ٧٥٪ من نسبة وضع البيض بين الساعة ٤ – ٦ مساء وحوالى ٢٥٪ فى الظلام.
- مدة التفريخ ١٦ – ١٨ يوما حسب سلالة الطائر ودرجة حرارة المفرخ ٣٧ – ٣٧,٥ °م والرطوبة ٦٠ – ٧٠٪.
- يراعى أن المدة بين جمع البيض ووضعه فى المفرخ لا تزيد عن أسبوع ويحفظ فى درجة حرارة لا تزيد عن ١٥ °م ورطوبة ٧٥٪. تقليب بيض السمان حتى يعطى أعلى نسبة فقس وهى ٤ – ٦ مرات يوميًا بزاوية ٤٥ °م ويكون الجزء العريض من البيض لأعلى مع تلاصق البيض جنبا إلى جنب حتى لا يفقد الحرارة.

● **الحمام:**

- توجد سلالات كثيرة من الحمام إما عربية (البرى – البلدى – الضاحك – النفاخ – الشقلباظ – الهزاز) وإمَّا أجنبية (الكنج – الرنت – النمساوى – المجرى – البولندى – الهندى – الهولندى – الجانيت هرمز).
- أحسن شهور التناسل هى فبراير – إبريل.
- فى الحمام البرى كل زوج يعطى ٢ – ٣ أفراد فى الموسم أما السلالات الاقتصادية المستأنسة فتنتج من ١٢ – ٢٠ زغلولا.
- مدة الفقس ١٨ – ١٩ يوما.
- تضع الحمامة فى الموسم ٢٠ – ٢٥ بيضة سنويًا حيث أن الأنثى تضع البيض كل ٣٠ يوما أى حوالى ١٢ مرة فى السنة وكل مرة تضع زوجًا من البيض وتتوقف عن الإنتاج فى يوليو وأغسطس لتكوين ريش أكبر.

- العمر الإنتاجى يصل إلى ٧ سنوات.
- الإسكان يكون فى صورة زوجية فى مسكن واحد.
- يبدأ الحمام فى التناسل عند وصوله للنضج الجنسى فى عمر ٥ – ٧ شهور ويستمر فى وضع البيض حتى عمر ٥ – ٧ سنوات.
- يتم التآلف بين الذكر والأنثى للتناسل من حيث الحجم والشكل.
- تضع الأنثى بيضة واحدة ثم بعد ٤٨ ساعة تضع بيضة أخرى.
- تفقس الصغار عارية من الريش.
- تعتمد الصغار على السائل اللبنى للأبوين حتى الفطام عمر ٤ أسابيع ويظهر الريش من اليوم السادس حتى ٤ أسابيع ثم تخرج الصغار مع الأبوين.
- تعاود الأنثى وضع البيض مرة من ١,٥ شهر إلى ٢ شهر فى الخريف والشتاء. أما فى الربيع فتكون كل شهر.

● **الطيور المدللة:**

- معظم الأنواع تختار شريكًا واحدًا بين الذكر والأنثى.
- أعمارها متفاوتة وقد تصل إلى ٥٠ عاما.
- تبيض عددًا مختلفًا من البيض حسب نوعها فيتراوح عدد البيض من ١ إلى ٨ بيضات بالمرة.
- مدة الحضانة للبيض من ١٧ – ٣٥ يومًا.
- معظم الأنواع تتولى الإناث حضانة البيض فيما عدا الكوكاتو حيث يشارك الذكر الأنثى فى حضانة البيض.
- رعاية الصغار من ٢١ – ٧٠ يوما بالعش.
- يستمر الآباء فى تغذية الصغار بعد ترك العش لفترة معينة.

● **الطيور المهاجرة:**

- يقع العبء فى اختيار مكان العش على الذكر وحده حيث إنه يصل إلى أرض المهجر أولا.
- يحدث التزاوج واختيار الشريك فى بعض الأنواع بعيدًا عن مكان إقامة العش.
- يتولى الذكر رعاية الأنثى طوال فترة حضانة البيض حيث يحضر لها الطعام وبعض الأنواع ترقد على البيض بالتبادل معها.
- يعود الأبوان مع الجيل الجديد بعد تعليمه الطيران إلى بلاده مرة أخرى.
- عدد البيض فى كل مرة ٢ – ٦ بيضات ومدة الحضانة ١٣ – ١٧ يوما.
- طائر (الوقواق) يضع بيضه مع بيض طيور (الهازجة) ويكون لونه مثل بيض الهازجة.

● **الطيور المغردة:**

- الملاطفة واختيار شريك الحياة لا يعتمد على الذكر وحده.
- تضع بيضا مختلف الأشكال والألوان حسب نوع الطائر.
- يختار الذكر مكان العش ويقوم ببنائه وعند الانتهاء منه يعلن استعداده لاستقبال أنثاه عن طريق الشدو والغناء المستمر حتى تصل الأنثى.
- المداعبة والملاطفة تلعب دورا كبيرا فى استمرار العلاقة بين الزوجين.
- تجميل الأنثى العش عند موافقتها عليه.
- تضع الأنثى البيض وترقد عليه ويقف الذكر حارسًا على هذا العش.
- عدد البيض ٤ – ٦ بيضات فى المرة.
- مدة الحضانة ١٣ – ١٧ يوما.
- رعاية الصغار بعد الفقس ١٥ يومًا يقوم الأبوان بتقديم الطعام لهم. أما تعليم الطيران فيبدأ بعد الخروج من العش فى المكان المجاور له.

منحنى إنتاج البيض:

إن إنتـاج البيض فى جميع الطيور يتميـز بمرحلتين مرحلة تصاعدية للمنحنى ومرحلة هبوط للمنحنى وبينهما قمة إنتاج.

(أ) المرحلة التصاعدية:

إن إنتـاج البيض مرتبط بحجم حويصلات المبيض وأيضًا هرمون الإسـتروجين فنجد فى هذه المرحلة يحدث:

١ – زيـادة عـدد وحجـم الحويصـلات المبيضيـة وهـذا بالتبعية يزيـد من افـراز هرمون الاستروجين.
٢ – زيادة فى هرمون الإستروجين.
٣ – زيادة من نشاط الكبد فى تخليق وإفراز الصفار.
٤ – زيادة أكثر فى حجم وعدد الحويصلات المبيضية.
٥ – الاستجابة السريعة والقوية للهيبوثلامس للتحفيز الضوئى

(ب) قمة الإنتاج:

تختلـف مـن طائر إلى آخر وحسـب القوة المناعية لنـوع الطائر فكلما كان لديـه قوة مناعية عالية قـاوم الأمـراض ويسـتمر المنحنى لأعلى ويصبح قادرًا على إنتاج بيض به نسـبة أجسـام مناعية عالية:

١ - الدجاج: عند عمر ٣٢ أسبوعا أعلى قمة إنتاج وتستمر ٤ - ٥ أسابيع.
٢ - النعام: عند عمر ٤ سنوات.
٣ - البط والأوز: عند عمر ٢ - ٣ أعوام.
٤ - السمان: عند عمر ٨ - ١٢ أسبوعًا.

(جـ) مرحلة الهبوط:

هى مرحلة انخفاض منحنى إنتاج البيض حتى يصل إلى التوقف.
معدل الانخفاض يختلف حسب نوع الطائر وسلالته والرعاية الصحية له خلال هذه الفترة.

هرمونات وضع البيض:

إن عملية وضع البيض تعتمد على عمليات فسيولوجية كثيرة داخل الجسم أهمها الهرمونات وهذه الهرمونات لا تعمل بصورة طبيعية وجيدة إلا فى جسم أمهات طيور تملك جهازًا مناعيًا قويًا يسيطر على الأمراض أو الميكروبات التى تحاول أن تؤثر على هرمونات وضع البيض. لأن عملية خروج البيضة يتضمن انبساط عضلات البطن والمهبل وانقباض عضلات الرحم، وهذا التناسق يقع على عاتق الهرمونات العصبية المخزنة فى الفص الخلفى للغدد النخامية والمفرز أساسًا من الهيبوثلامس وعلى عاتق هرمونات البروستاجلاندين وهى:

١ - الأرجنين فازوتوش (AVT)

يفرز هذا الهرمون من الهيبوثلامس ويخزن فى الفص الخلفى للغدة النخامية ومستوى هذا الهرمون عال بوجه عام أثناء وضع البيض.

٢ - البروستاجلاندين (PG)

يفرز هذا الهرمون من أماكن كثيرة فى الجسم مثل الكبد - القناة الهضمية - الرئة - الكلى ولكن أهم هذه الأماكن هى حويصلات المبيض من الطبقة الحبيبية لأكبر حويصلتين وآخر حويصلتين حدث لهما تبويض سابق.

□□□