# مبادئ طيور داجنة

# Principled of Poultry Science


المرحلة الأولى – قسم الثروة الحيوانية

جامعة البصرة – كلية الزراعة

استاذ المادة : أ. م. د. ربيعة جدوع عباس

rj.abbas@yahoo.com

## التحسين الوراثي في الدواجن:

## الأسس الوراثية لتربية الطيور الداجنة:

- **التحسين الوراثي Genetic Improvement:**

هو علم الوراثة التطبيقي الذي يتعامل مع ميكانيكية نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ، وفي الدواجن فان هذا العلم يتعلق بتطوير أصناف أو انواع جديدة لها صفات إنتاجية عالية (البيض واللحم) ويعتبر اليوم علم التحسين من العلوم البيولوجية الرئيسية.

- **الكروموسومات Chromosomes**

هي عبارة عن جسيمات خيطية يمكن ملاحظتها في نواة الخلية تكون مسئولة عن حمل الصفات الوراثية وتكون على شكل أزواج في الخلايا الاعتيادية (الجسمية) وبشكل فردي في الخلايا الجنسية (البويضة والحيمن) . وان العدد الكروم وسومي لأي نوع من الأنواع الكائنات الحية يكون ثابت ، لذا نرى ان الدجاج يحتوي على ٣٩ زوج من الكر وموسومات .

الجدول التالي يوضح اعدد أزواج الكر وموسومات الجسمية المعبر عنها بالأحرف لبعض ذكور وإناث طيور المزرعة:

| أنواع الطيور | عدد أزواج الكر وموسومات | | |
|---|---|---|---|
| | الذكور | الإناث | المجموع الكلي |
| الدجاج | ZZ+ ٣٨ | ZW + ٣٨ | ٣٩ زوج |
| الدجاج الرومي | ZZ + ٤٠ | ZW + ٤٠ | ٤١ زوج |
| البط | ZZ + ٣٩ | ZW + ٣٩ | ٤٠ زوج |
| الإوز | ZZ+ ٣٩ | ZW + ٣٩ | ٤٠ زوج |
| الحمام | ZZ+ ٣٩ | ZW + ٣٩ | ٤٠ زوج |

**وتنقسم الكروموسومات في الدجاج الى قسمين:**

الكروموسومات الكبيرة: وعددها أزواج وبها الكروموسومات درست العوامل الوراثية بشكل تفصيلي .

**الكروموسومات الصغيرة:** عددها زوج درست الجينات الواقعة على الكروموسومات الصغيرة وان الزوج الخامس من الكروموسومات الجنسية هو الذي يختلف في الذكر عن الأنثى حيث يكون متماثل في الذكور وبتركيب وراثي (ZZ) وغير متماثل في الإناث وبتركيب وراثي (ZW) لهذا يعين الجنس في الطيور من خلال تماثل أو عدم تماثل الكروموسومات الجنسية.

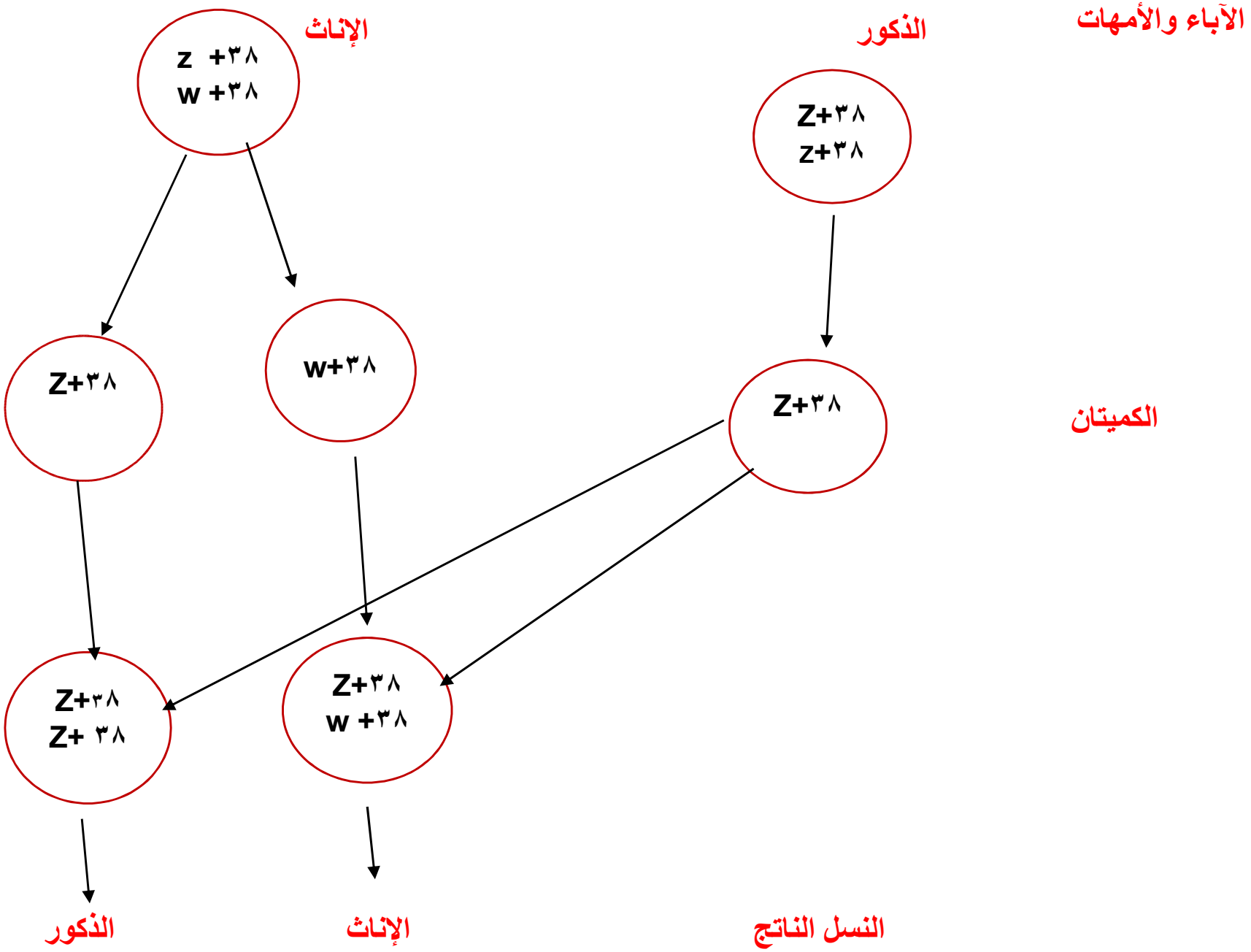
الكروموسوم W لوحظ لأول مرة عام ١٩٦٠ وبقطعة عام ١٩٦٥ من الناحية المورفولوجية وأقل من كروموسوم Z مرتين ولم يعرف لحد الآن أي من الجينات الواقعة عليه ولكنه يعتقد انه يحمل بعض المعلومات الوراثية.

## 3– الجينات Genes

هي وحدات للمعلومات الوراثية التي يحملها الحيوان لكي تؤثر في صفة معينة ومحددة مثل لون الريش وشوكة العرف ولون الجلد وكذلك من المحتمل تكون نوع معين من الإنزيمات أو من المواد التي تقوم بتنظيم عمل الإنزيمات أهم المواد الوراثية في الخلية هو الحامض النووي - DNA (Deoxyribonucleic acid ) ذي يعتبر من المواد ذات الوزن الجزيئي الكبير والذي يتكون من وحدات مكررة لأربعة قواعد عضوية هي : Guanine , Cytosine , Adenine , Thymine تكون متحدة مع سكر وحامض الفوسفوريك . انترتيب هذه القواعد الأربعة في الـ DNA تعمل كدليل أو كجهاز للشفرة لنقل المعلومات من خلية لأخرى، خلال عملية انشطار الخلايا وبإمكان الخلية نقل هذه الشفرة لعمل بروتينات أو إنزيمات ذات تراكيب محددة والتي بدورها تقرر المظهر الأساسي والفعاليات المختلفة للخلية. وان كل جين من الجينات يحتل موقع محدد (Locus) على الكروموسوم.

## 4 - تحديد الجنس Sex Determination

في الدواجن تنتج الإناث نوعين من البويضات نصفها حاملة لكروموسوم الجنس Z التي اذا لقحت من قبل الحيمن الحامل لكروموسوم الجنس Z تتطور إلى أفراد ذكور. ومن ناحية أخرى فان النصف الاخر من البيوض الحاملة للكروموسوم الوهمي W عند تلقيحها بالحيامن تتطور الى أفراد اناث، كما في المخطط التالي:


الآباء والأمهات
الذكور
الإناث
Z+٣٨
z+٣٨
z +٣٨
w +٣٨
الكميتان
Z+٣٨
w+٣٨
Z+٣٨
Z+٣٨
Z+٣٨
w +٣٨
Z+٣٨
Z+ ٣٨
النسل الناتج
الإناث
الذكور

## 5– الصفات الكمية Quantitative Characters

هي مجموعة الصفات التي تتأثر بعدد كبير من الجينات (Polygenic) وان للبيئة وتداخلها مع الوراثة تأثير جوهري على الأداء الإنتاجي، وعلى هذا الأساس يكون التباين في الصفات الكمية مستمراً بحيث يصعب وضع أفراد المجموعة في أقسام محددة ومن هذه الصفات إنتاج البيض ، وزن البيض ، كفاءة الاستفادة من الغذاء وصفات الذبيحة ..... الخ.

## ٦ – الصفات النوعية Qualitative Characters

هي الصفات التي تتأثر بعدد قليل من الجينات وان للبيئة تأثيرا قليلاً على مظهر الصفة وهي تخضع لقوانين مندل في الانعزال والتوزيع بحيث يمكن تصنيف أفراد كل تركيب وراثي تبعاً للشكل المظهري مثل شكل العرف ، لون الريش ، لون الجلد ..... الخ.

## 7 - الهجين Hybrid Vigor or Hetrosis

عند تزاوج الأفراد أو الطيور المنحدرين من طرز مختلفة (Strains) لنفس السلالة أو أفراد من سلالات مختلفة مع بعضها البعض فغالباً ما يكون النسل الناتج (الأبناء) يتمتع بكفاءة إنتاجية أعلى من الأبوين وهذه الزيادة في الكفاءة الإنتاجية الناتجة عن هذا النوع من التزاوج تدعى بقوة الهجين. تقاس قوة الهجين بمدى تفوق أداء النسل عن المعدل الإنتاجي المتوقع للآباء ويمكن تقديرها من المعادلة التالية:

$$\text{قوة الهجين} = \frac{\text{الإنتاج الفعلي للخليط} - \text{معدل الإنتاج المتوقع}}{\text{المعدل المتوقع}} * ١٠٠$$

**مثال** : على قوة الهجين : في دراسة ما تم استعمال سلالتين من الدجاج مختلفتين ومنفصلتين وراثياً ولمدة ١٣ سنة ولقد تم تزاوج أفراد من هاتين السلالتين في تجربة قام بها العالم الأمريكي Cole and Hutt وجدا إن النسل الناتج من تزاوج هاتين السلالتين أنتج ٢٢ بيضة بالسنة أكثر والبيض الناتج من الهجين كان أكبر حجماً وان فترة النضج الجنسي كانت مبكرة وحجم الجسم كان أكبر من السلالات النقية .

| القياسات | مقدار التغير في السلالات الهجينة مقارنة بالنقية |
|---|---|
| إنتاج البيض لغاية ٥٠٠ يوم من العمر | + ٢٢ بيضة |
| وزن البيض | + ٢ غم |
| وزن الجسم | + ١٣٠ غم |
| إنتاج أول بيضة ( عمر النضج الجنسي) | - ٥ يوم |

**ان التفسير الوراثي لظاهرة قوة الهجين** ربما تعود الى إن بعض أزواج الجينات السائدة والموجودة بحالتها النقية على كروموسومات بعض الطرز أو السلالات تكون أليلاتها المتنحية وبالحالة النقية متوفرة على كروموسومات سلالات أو طرز أخرى وقد يكون العكس صيحاً ، وعند تزاوج هذه الطرز أو السلالات المختلفة لإنتاج النسل الخليط قد ينتج عنه حالة فوق السيادة لزوج ما من الجينات أو حالة التفوق (Epistasis) لأزواج الجينات غير أليلية ، وكما موضح في التزاوج الأتي:

الآباء المتزوجة AAbbCCddEE x aaBBccDDEE

النسل الناتج AaBbCcDdEE

## أنظمة التحسين الوراثي:

- الانتخاب Selection

ان الهدف الرئيسي لمشاريع وخطط التربية والتحسين هو تحقيق مقدار من الزيادة في معدل الإنتاج للصفة أو الصفات ولتحقيق هذا الهدف لابد من إنتاج أحسن الآباء والأمهات لإنتاج الجيل القادم وبما إن الانتخاب لا ينتج مجموعة من الجينات ولا يغير من فعل الجين ولكنه يؤدي إلى زيادة نسبة الجينات المرغوبة عن طريق زيادة نسل الآباء المتفوقة. ذا أثير كل من الآباء والأمهات المنتخبة على أساس ب الوراثي للقطيع يعتمد على عدد الأفراد المنتخبة ومدى تفوقها عن معدل القطيع.

## أنظمة التزاوج Mating System

و إتب اع نظ ام مع ين لت زاوج الأف راد المنتخب ةوهذ اك نظام ان
ج الأف راد المنتخب ة وان لك ل نظ ام ت أثيراً معين اً عل ى تحس ين
الصفات ذات الاهتمام وهذه الأنظمة:

أ– تزاوج الأقارب( التربية الداخلية) Mating of Relatives (In-breeding)

هو تزاوج الأفراد اللذين درج ة القراب ة بينهم ا أعل ى م ن مع دل درجة القراب ة ب ين أف راد القطي عه ذا يش مل الأف راد المنتم ين إل ى نسب معين لغاية أربعة أجيال في مخطط النسب. وان تربية الأقارب دي إل ى زي ادة النف وق الجنين ي بس بب العوام ل المميت ة والش به المميتة وذلك بعكس تربية الأباعد.

## ب – التربية الخارجية (تزاوج الأباعد)

## Mating of Unrelated (Out-breeding)

زاوج الطيور التي تقل درجة القرابة بينها عن متوسط القرابة بين طيور القطيع.إذ إن الأفراد المتزوجة غالباً ما تكون كلها أو الذوع الـ بعض منها خارج حدود السلالة الواحدة أو العائلة الواحدة أو ع الواحد أو الجنس أو الواحد. يزيد نسبة التراكيب الوراثية الخليطة عكس التربية الداخلية.