

نظم التزاوج SYSTEM OF MATING

مقرر ٣٥٩ نبت وراثة العشائر
المحاضرة الثانية

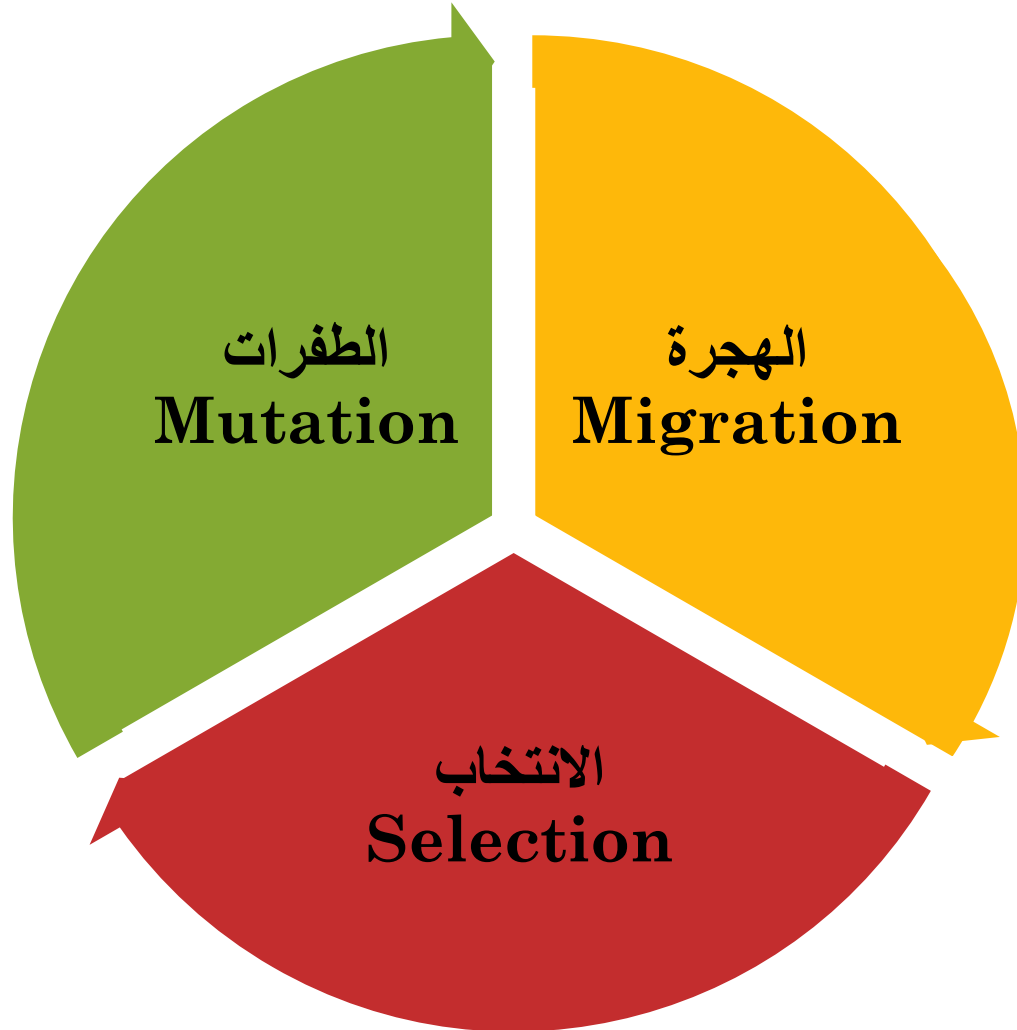
○ تتحدد التراكيب الجينية لأفراد النسل الناتج عن طريق اتحاد الجاميطات في أزواج لتكون الزوجات. والذي يحدد نوعية الجاميطات المتحدة هذه هو التزاوج بين الآباء وعلى ذلك فإن تكررات التراكيب الجينية في النسل تتأثر بالتراكيب الجينية في جيل الآباء والتي تم التزاوج بينها في أزواج. والمفروض هنا أن التزاوج يكون اعتباطيا بين أفراد العشيرة، والتكررات الجينية تكون ثابتة من جيل الى آخر وذلك في غياب المؤثرات المختلفة التي من الممكن أن تؤثر او تغير التكرار الجيني، وهذه المؤثرات يمكن تقسيمها الى قسمين:

○ **عوامل تؤدي الى تغيرات في التراكيب الجينية ويمكن قياسها كميًا والتنبؤ بالاتجاه التي تسير فيه هذه التغيرات (Systematic processes).**

○ **عوامل يمكن قياسها ولكن لا يمكن التنبؤ بالاتجاه الذي تسير فيه وهذه تكون في العشائر الصغيرة نتيجة تأثير سحب العينات (Dispersive processes).**



العوامل (SYSTEMATIC PROCESSES)



الهجرة MIGRATION

○ لنفرض أن لدينا عشيرة كبيرة الحجم التزاوج فيها اعتباطي ، وأن جزء من هذه العشيرة مقداره m عبارة عن عدد المهاجرين الذين يدخلون العشيرة من كل جيل. فيصبح عدد السكان الأصليين لهذه العشيرة هو العدد الكلي للأفراد مطروحا منه عدد المهاجرين = $(m-1)$

○ فإذا كان تكرار جين معين عند السكان الأصليين q_0

○ وتكراره عند السكان المهاجرين q_m

فإن تكرار هذا الاليل على مستوى العشيرة كلها بعد جيل واحد من الهجرة =

$$q_1 = mq_m + (1-m)q_0$$

$$= mq_m + q_0 - mq_0$$

$$q_1 = m(q_m - q_0) + q_0$$



ويكون معدل التغير في التكرار الجيني Δq بعد جيل واحد من الهجرة =

$$\Delta q = (q_1 - q_0)$$

$$= m (q_m - q_0) + q_0 - q_0$$

$$\Delta q = m (q_m - q_0)$$

أي أن معدل التغير في التكرار الجيني في العشيرة يتوقف على عاملين هما:

- معدل الهجرة نفسها داخل العشيرة.
- الفرق في التكرار الجيني بين المهاجرين والسكان الاصليين.



الانتخاب SELECTION

يعتبر الانتخاب هو الوسيلة الثانية بخلاف طرق التربية المعروفة سابقا (مثل التربية الطرزية وخط السلالات) والتي يستخدمها مربى الحيوان في التحسين الوراثي لحيواناته، و يُعرف الانتخاب في أوسع معانيه بأنه اختيار لبعض الأفراد في قطيع ما لتعطى نسلا أكثر من أفراد أخرى في نفس القطيع.



أنواع
الانتخاب

الانتخاب
الصناعي

الانتخاب
الطبيعي



العوامل المؤثرة في كفاءة الانتخاب:

يمكن التعبير عن كفاءة الانتخاب بأنها كمية التحسين التي يصل إليها المربي بعد أداء الانتخاب خلال فترة زمنية معينة وبالتالي فإنه كلما ازداد هذا التحسين كلما زادت كفاءة الانتخاب والعكس يكون صحيحا.

التحسين بعد جيل من الانتخاب = الفارق الانتخابي × المكافئ الوراثي.

لذا فإن كل العوامل التي تؤثر على الفارق الانتخابي أو المكافئ الوراثي أو طول فترة الجيل سوف تؤثر بدورها في كفاءة عملية الانتخاب.



عوامل تؤثر في قيمة الفارق الانتخابي:

نسبة الأفراد المنتخبة تتناسب نسبة الأفراد المنتخبة تناسباً عكسياً مع قيمة الفارق الانتخابي. بمعنى آخر أنه كلما قلت نسبة الأفراد المنتخبة زادت شدة الانتخاب وزاد الفارق الانتخابي، وتتأثر نسبة الأفراد المنتخبة بما يلي:

١. عدد الأفراد اللازم انتخابهم ليكونوا أباء للجيل التالي

٢. عدد الحيوانات المتاحة للانتخاب

٣. الجنس

٤. متوسط أداء القطيع

٥. الانحراف المعياري

٦. نقص التباين التجمعي (σ^2_A)



أثر الانتخاب في تكرار الجين:

○ يعتمد ذلك على شدة الانتخاب Selection intensity والتي يرمز لها عادة بالرمز (s). فإذا فرض على سبيل المثال أن شدة الانتخاب (s) تساوي ٠.٢ فمعنى ذلك أن كل مائة بويضة مخصبة ناتجة من التركيب الجيني المرغوب فيه تقابلها ٨٠ بويضة مخصبة من التركيب الوراثي المنتخب ضده.

○ وفي واقع الأمر فإن الانتخاب لا يخلق جينات جديدة في العشيرة، بل يسمح الانتخاب للأفراد التي تحمل بعض الجينات المرغوبة فيها أو التي تحمل تجمعات جينية مرغوب فيها.

