

قسم علوم الحياة

المرحلة الاولى

مادة علم الاحياء النظري

د. إخلاص عباس مرهون

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة السابعة والعشرون : النمو والتكاثر في الحيوانات

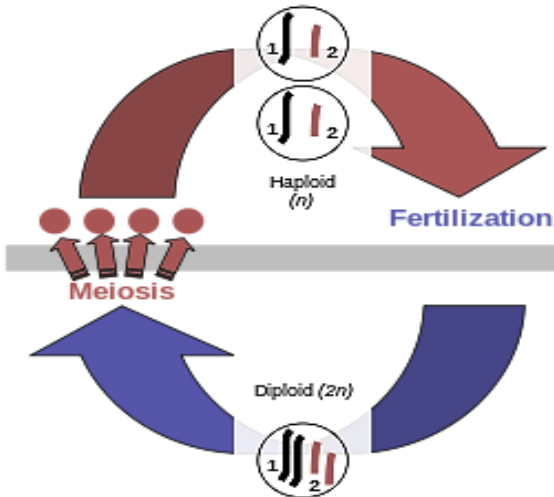
اولاً :- التكاثر اللاجنسي في الحيوانات Asexual reproduction in Animals

في هذا النوع من التكاثر يوجد أب واحد فقط للأفراد الناتجة ، إذ ينشأ الفرد الجديد سواء كان كائن وحيد الخلية أو كائن متعدد الخلايا ، ينشأ من الحيوان الأصلي أو الأم عن طريق الانقسام الاعتيادي كما في انقسام البكتريا أو البراميسيوم وغيرهما .
وتوجد عدة طرق للتكاثر اللاجنسي (تمت الإشارة إليها سابقاً يرجى الرجوع إليها في موضوع التكاثر اللاجنسي في المحاضرة رقم 5).

ثانياً :- التكاثر الجنسي في الحيوانات Sexual reproduction in Animals

تتضمن عملية التكاثر الجنسي (Sexual reproduction) التنوع الوراثي للنسل ، إذ يتم فيها اتحاد مشيج ذكري مع مشيج أنثوي (بويضة) بهدف تشكيل اللاقحة (البويضة المخصبة) التي تنمو لتعطي فرداً جديداً. وتشتمل عملية التكاثر الجنسي على امرين مهمين هما :
1- الانقسام الاختزالي : الذي يتم فيه اختزال عدد الكروموسومات الى النصف في كل من خلية البويضة والمشيح الذكري .

2- عملية الاخصاب : ويتم فيها اندماج المشيجين أو اندماج بويضة الأنثى مع حيمن الذكر واستعادة العدد الأصلي من الكروموسومات.



يوضح هذا الشكل مراحل انقسام الخلية ثم اندماج خلية أنثوية ذات نصف عدد الكروموسومات (Haploid) مع خلية ذكورية ذات نصف عدد الكروموسومات ايضاً لتكوين خلية

جديدة Diploid لتكون نواة لفرد
من جيل جديد خلال عملية التكاثر الجنسي .

يعتبر التكاثر الجنسي طريقة متفوقة لتكاثر الكائنات الحية فهي تعمل على إنتاج نسل مهيب
لتحمل التغيرات البيئية.

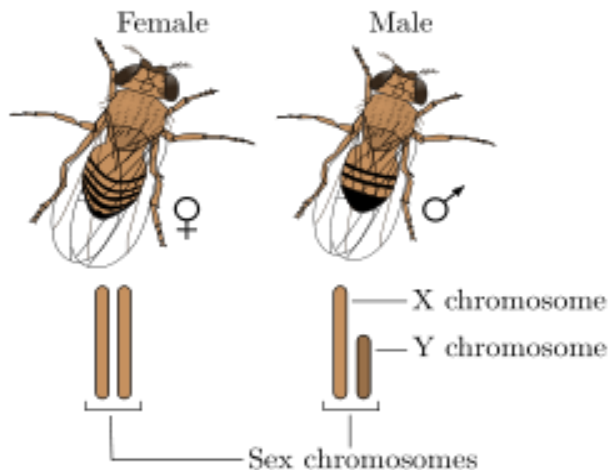
تتكون الكائنات الحية من خلايا تحتوي كل منها على نواة وتحتوي كل نواة على صبغيات او
كروموسومات chromosomes، وتوجد الكروموسومات دائماً بأعداد مزدوجة. وعند التكاثر
ينفصل نصف عدد الصبغيات او الكروموسومات من $(2n)$ إلى $(1n)$ حيث تنقسم الخلية إلى
خليتين وتسمى هذه العملية بعملية الانقسام الاختزالي (الانتصاف) meiosis .

خلال عملية الإخصاب fertilization تندمج فيها خلية من الأنثى بنصف عدد الكروموسومات
مع خلية أخرى من الذكر بنصف عدد الكروموسومات أيضاً وبذلك يكتمل عدد الكروموسومات
في نواة الخلية الناتجة التي تسمى باللاقحة (zygote) والذي يحتوي العدد الكامل $(2n)$ من
الكروموسومات (Diploid). والخلية المخصبة فقط هي القادرة على الحياة وهذه اللاقحة
المتكونة تنمو فيما بعد وتسمى جنيناً.

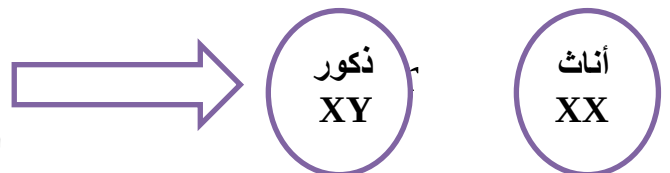
كيفية تحديد نوع الجنس :

بعض الأجناس يمتلك فيها الفرد خلايا جنسية من النوعين : خلايا مذكرة وخلايا مؤنثة ، مثل
الثعابين ودودة الأرض وتسمى مثل هذه الافراد (خنثى) ، ولكن معظم الحيوانات اللبونة ومنها
الإنسان يتخصص فيها جسم الذكر في إنتاج حيوانات منوية وينتج جسم الانثى البويضة.
ويتحدد نوع الجنين أو المولود من الكروموسومات المتجمعة في البويضة المخصبة الموروثة من
الذكر والأنثى.

فعلى سبيل المثال يتحدد نوع الفرد الناتج عند ذبابة الفاكهة بواسطة كروموسومي XY كما هو
الحال في الإنسان.



الافراد الناتجة بعد الاخصاب



يتحدد نوع الجنين من الكرموسومات الموروثة عن الأبوين ففي الإنسان مثلاً يوجد كرموسومان مخصصان يحددان جنس المولود واللذان يسميان الكرموسومات الجنسية ، ونظراً لأن تحديد الجنس عند الإنسان ينشأ من الكرموسوميين الجنسيين XY فيكون احتمال نشأة مولود ذكر أو أنثى بنسبة 1 : 1 .

يتميز الإنسان والحيوانات اللبونة بوجود في نواة خلية المشيج الكرموسومين Y & X : ان الكروموسوم Y يحمل جينات تعمل على نشأة الذكر وعدم وجود هذا الكروموسوم معناه نشأة الأنثى. وعلى ذلك فالافراد الناتجة ذات الكرموسومات الجنسية XX تكون مؤنثة أما تلك ذات الكرموسومات الجنسية XY فتكون ذكورا ، ونجد هذا النوع من تحديد جنس النشأ في أحياء أخرى مثل ذبابة الفاكهة.