



جامعة تكريت  
كلية التربية للنساء  
قسم علوم الحياة  
المرحلة الثانية  
علم الاجنة

## التكاثر العذري Parthenogenesis

[iAli@tu.edu.iq](mailto:iAli@tu.edu.iq)

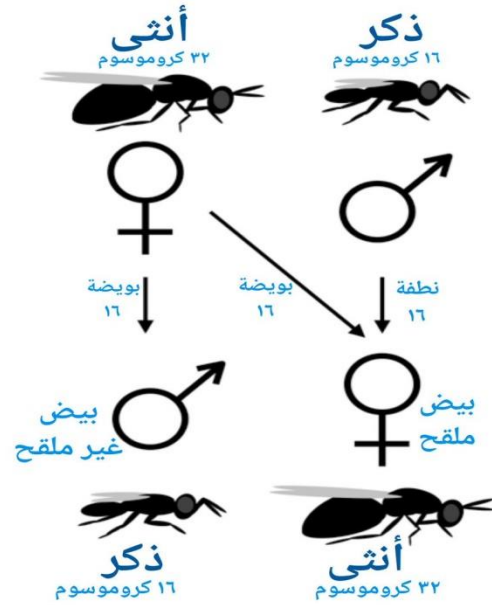
## التكاثر العذري Parthenogenesis

عرف التكاثر العذري الطبيعي natural parthenogenesis في عدد من الحيوانات اللاقضية اذ يبدأ التكوين الجنيني بدون اخصاب وتستمر بمجموعة كروموسومية واحدة.

التكون العذري parthenogenesis لفظ مترجم من كلمتين يونانيتين: parthenos أي البكر أو العذراء، و genesis أي التكوين. ويسمى أيضاً التوالد العذري virginal reproduction، وهو تنامي الفرد بدءاً من بيضة غير ملقحة، وبمعنى آخر هو تكاثر الأنثى دون إسهام الذكر. وقد اكتشف هذه الظاهرة الغريبة تشارلز بونيت Ch.Bonnet عام ١٧٤٠ .

### التكاثر العذري

- هو تكوين جنين من بيضة غير مخصبة وهو شكل من اشكال التكاثر اللاجنسي
- التكاثر العذري يعطي دليل ان البيضة في بعض الكائنات بإمكانها اكمال الانقسام الاختزالي بدون اخصاب وتكوين جنين



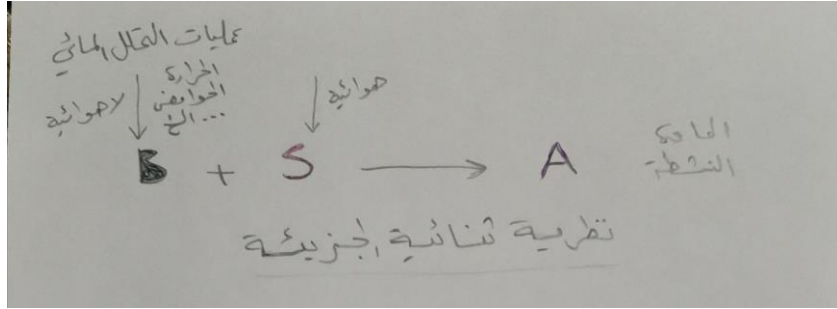
### انواع التكاثر العذري

١- التكاثر العذري الطبيعي

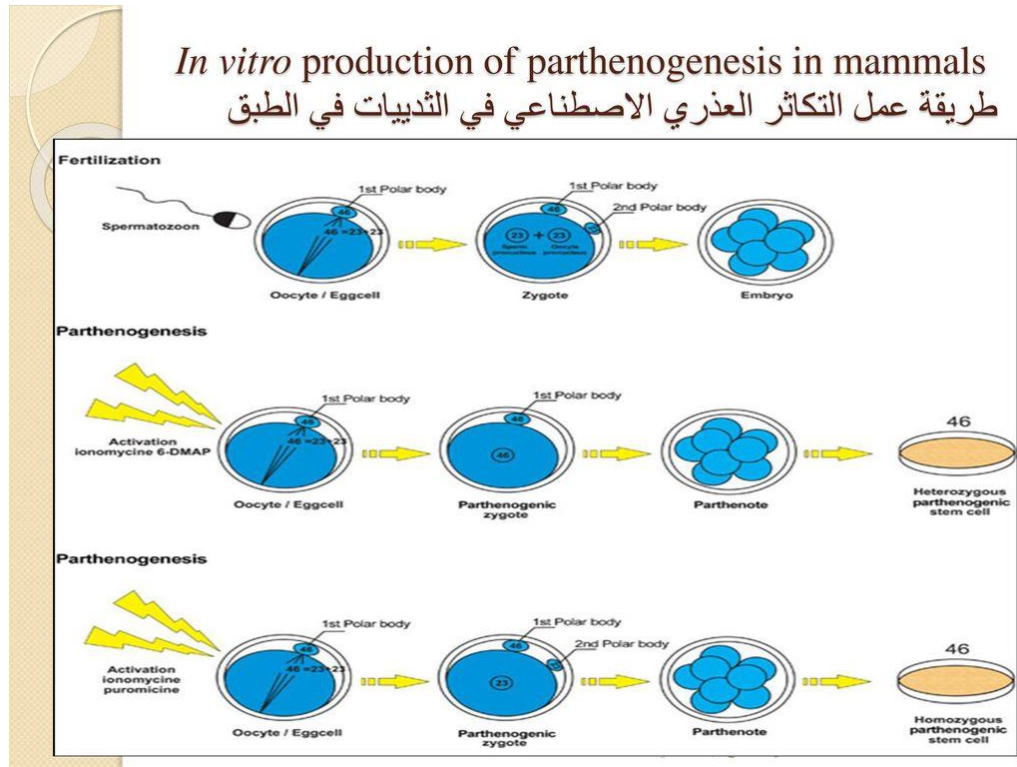
٢- التكاثر العذري الاصطناعي

قام العلماء باستخدام عدة وسائل لاحداث التكاثر العذري وسمي التكاثر العذري الصناعي artificial parthenogenesis ومن الوسائل معاملة البيضة بحامض البيوتاريك او املاح مختلفة او حوامض عضوية او تعريضها لصدمة حرارية او كهربائية او الاشعة فوق البنفسجية... الخ.

ويعتقد ان البيضة تحوي عامل تنشيط وان دور الوسائل والنظفة هو اطلاق عامل التنشيط في البيضة . وقد وضعت عدة تفسيرات لتنشيط البيضة منها نظرية ثنائية الجزيئة Biomolecular theory تقترح ان تكون المادة النشطة A ناتجة عن اتحاد مادتين B وS وتقترض انتاج المادة B من عمليات التحلل المائي في البيضة وان هذه العمليات تحفز بعوامل كالحرارة والحوامض وهي لاهوائية بينما تنتج المادة S بظروف هوائية.



وقد امكن احداث التكاثر العذري في بعض الفقريات مثل الضفادع عند معاملة البيضة بالوسائل السابقة وقد استجابت بيضة الارنب للتكاثر العذري بعد تعريضها للبرد واعادتها الى قناة ببيض الانثى بمعاملتها بالهرمونات.



اما التكاثر العذري الطبيعي فهو يوجد فقط في نوع واحد من السحالي اذ تتكاثر الاناث عذريا بينما تموت الذكور في مراحل مبكرة من النمو. وسجلت ظاهرة التكاثر العذري في بعض الطيور ضمن انواع من الدجاج والديك الرومي.

## انواع التكاثر العذري الطبيعي

١- التكاثر العذري المتقطع

٢- التكاثر العذري الاجباري

٣- التكاثر العذري الاختياري

### التكاثر العذري المتقطع

يحدث احيانا بين فترة و اخرى حسب الظروف البيئية كما في دودة الحرير وبعض الاسماك والافاعي وبعض انواع الدجاج والديك الرومي لذا يسمى بغير المنتظم

الاجنة الناتجة من التكاثر العذري المتقطع تكون ذكور عادة بسبب اندماج ارومة البيضة مع جسم قطبي ثاني يحمل كروموسوم ذكورة Z

### تكاثر عذري اجباري

يحدث بشكل مستمر وهي الوسيلة الوحيدة للتكاثر لعدم وجود الذكور او موت الذكور في مرحلة مبكرة يحدث في سحالي سوطية الذيل تمارس دور الانثى عند ارتفاع مستوى الاستروجين ولكن بعد التبويض ينخفض مستوى الاستروجين فتمارس دور الذكر

تكون الاجنة الناتجة من التكاثر العذري الاجباري اناث عادة عندما تنتج من بيضة غير مخصبة ZW

### تكاثر عذري اختياري

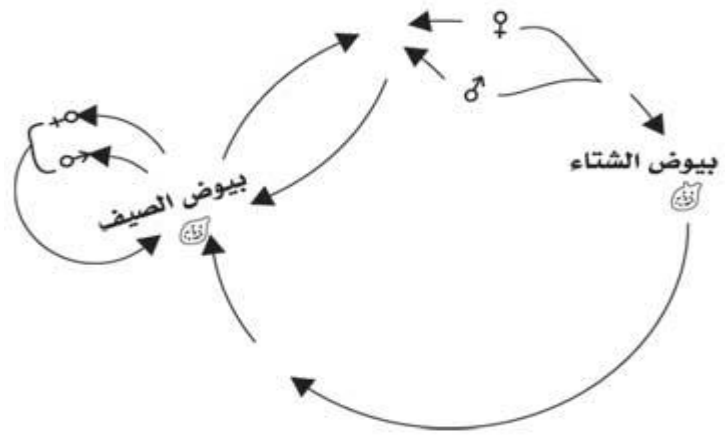
يحدث بعد كل تكاثر جنسي ومن الامثلة على ذلك:-

في حشرة المن تفقس البيوض غير المخصبة في الربيع والصيف الى اناث XX بعض هذه البيوض تفقس في الخريف الى ذكور XO

اي ان البيئة تحور جنس الجنين

في يرغوث الماء تضع الانثى نوعين من البيوض في الشتاء تضع بيوض ناتجة من التكاثر الجنسي تفقس الى اناث 2n

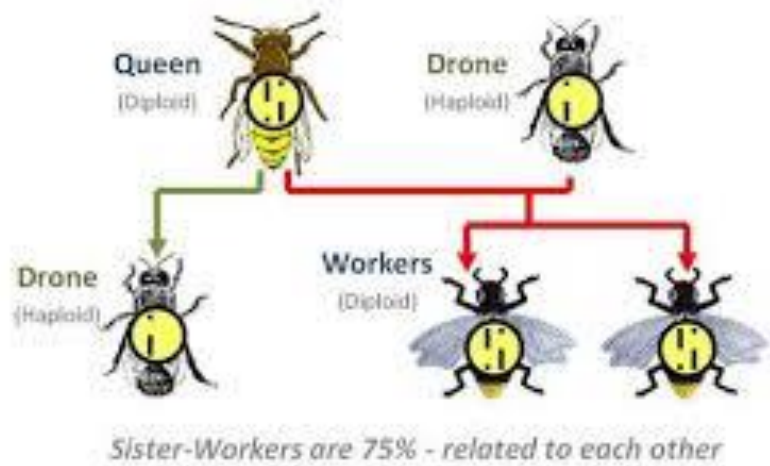
اما البيوض التي تضعها في الصيف تكون احادية المجموعة الكروموسومية وتنمو عذريا بعضها اناث والبعض الاخر منها ذكور



في النحل تتزاوج الملكة فقط مع احد الذكور وتخزن النطف في مستودع خاص وتطرح نوعين من البيوض

- ١- بيوض مخصبة ثنائية المجموعة الكروموسومية تنمو الى اناث (عاملات عقيمات وملكة خصبة)
- ٢- بيوض غير مخصبة احادية المجموعة الكروموسومية تنمو الى ذكور

### Spence's Bees' Haplo-Diploid Family



## اللية حدوث التكاثر العذري

يتكون الجنين عذريا من بيضة غير مخصبة احادية المجموعة الكروموسومية لكن يجب على خلية البيضة ان تقوم بعدة امور

١- تثنية كروموسوماتها اثناء الانقسام الاختزالي

٢- تنشيط الجسم المركزي للبيضة لينقسم ويكون المريكزان ثم يتكون النجم والمغزل علما بان الجسم المركزي للبيضة يكون مكبوت ويضمحل في الاخصاب الاعتيادي

## اليات تثنية كروموسومات البيضة التي يتكون منها جنين عذري تختلف باختلاف الحيوانات

يمكن ان يحصل التكاثر العذري من اندماج ارومة بيضة مع جسم قطبي ثاني وفي هذه الحالة تتضاعف كروموسومات خلية البيضة الثانوية والجسم القطبي الاول ثم تختزل الكروموسومات عند انقسام خلية البيضة الثانوية لتكون ارومة بيضة وجسم قطبي ثاني احادية المجموعة الكروموسومية ثم يندمجان مع بعضهما ليتكون الجنين

يمكن ان يحدث التكاثر العذري من ارومة بيضة لاتندمج مع الجسم القطبي ولايحدث فيها اختزال للكروموسومات اثناء الانقسام الاختزالي وفيها تتضاعف كروموسومات خلية البيضة الاولى ثم تعاني انقسام اختزالي لتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي اول تتضاعف فيهما الكروموسومات ايضا ثم تختزل عند تكون ارومة البيضة وجسم قطبي ثاني