

التكاثر العذري **parthenogenesis**

هو تكوين جنين من بيضة غير مخصبة وهو شكل من أشكال التكاثر اللاجنسي

-التكاثر العذري يعطي دليل ان البيضة في بعض الكائنات بإمكانها اكمال الانقسام الاختزالي بدون اخصاب وتكوين جنين

انواع التكاثر العذري

- 1- التكاثر العذري الطبيعي
- 2- التكاثر العذري الاصطناعي

اولا : التكاثر العذري الطبيعي

natural p

• يحدث في الطبيعة في بعض انواع الحيوانات والنباتات

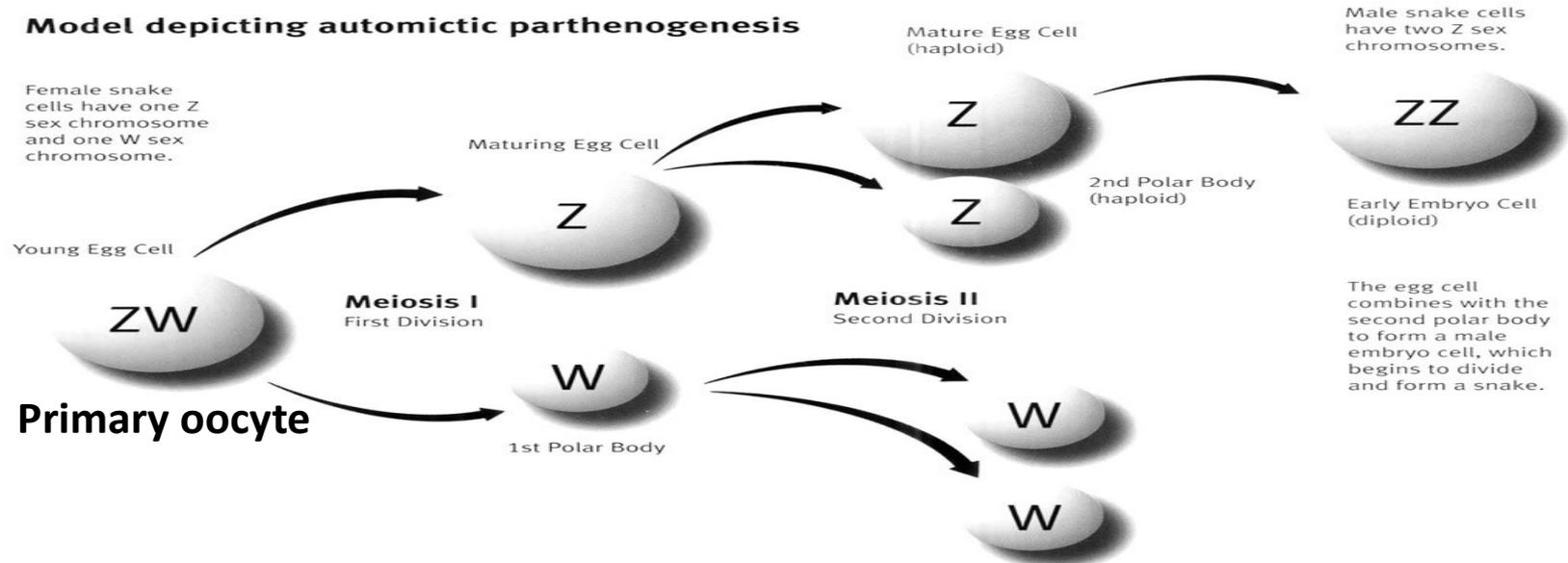
• انواع التكاثر العذري الطبيعي :

- 1- التكاثر العذري المتقطع
- 2- التكاثر العذري الاجباري
- 3- التكاثر العذري الاختياري

1- تكاثري عذري متقطع او غير منتظم sporadic

- يحدث احيانا بين فترة وفترة حسب ظروف بيئية معينة كما في حشرة دودة الحرير وبعض الاسماك والافاعي وكذلك في الدجاج والديك الرومي

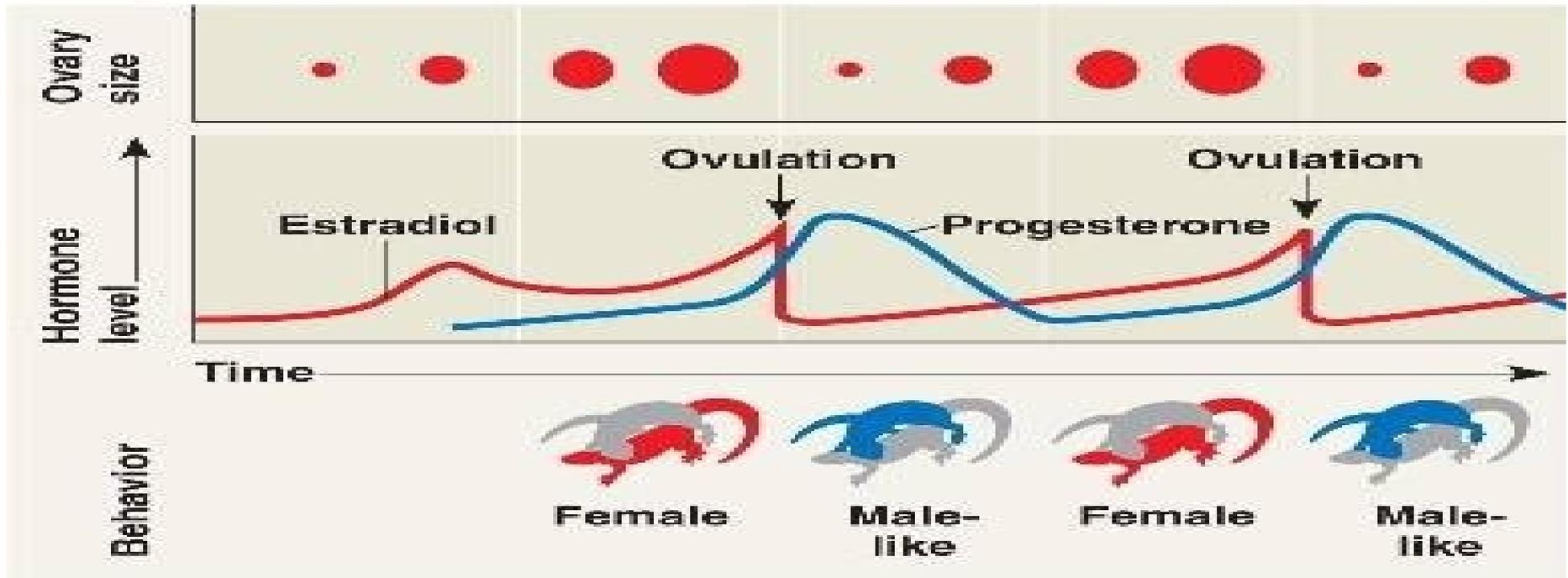
- الاجنة الناتجة من التكاثر العذري المتقطع تكون ذكور عادة بسبب اندماج ارومة البيضة تحمل كروموسوم الذكورة z مع جسم قطبي ثاني يحمل كروموسوم z ايضا اما الجسم القطبي الاول الذي يحمل كروموسوم الانوثة w ينقسم او لا ينقسم



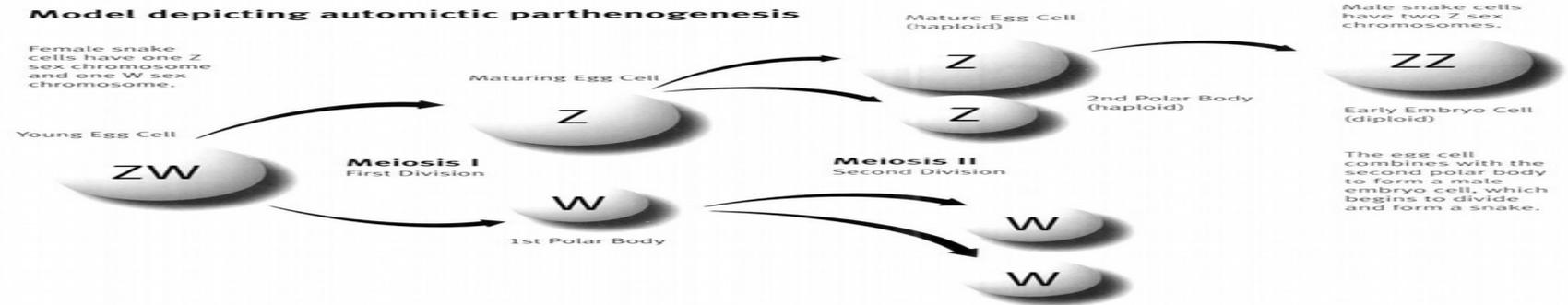
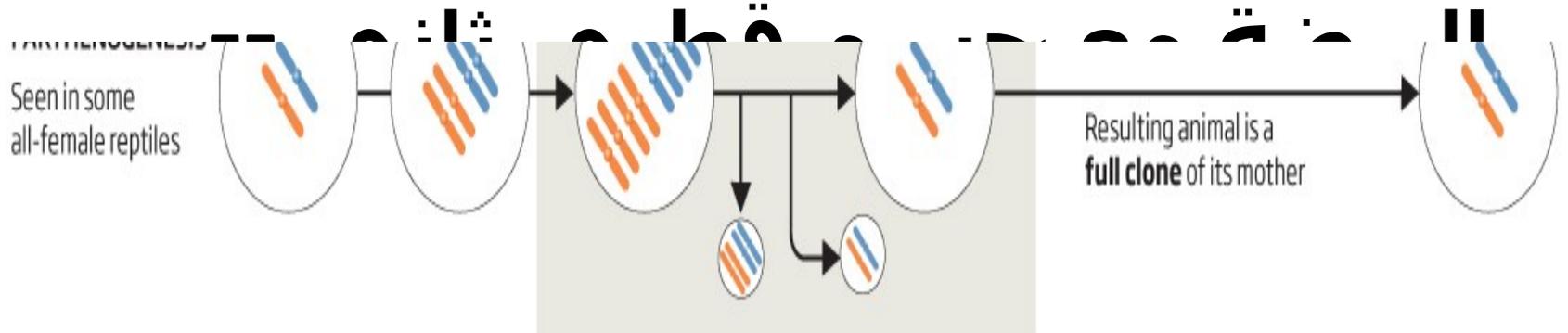
2- تكاثر عذري اجباري obligate او ثابت constant

- يحدث بشكل مستمر وهي الوسيلة الوحيدة للتكاثر لعدم وجود الذكور او موت الذكور في مرحلة مبكرة

• التكاثر العذري الاجباري في السحلية
 سوطية الذيل *Cnemidophorus*
 uniparenes التي تتكاثر بشكل عذري فقط
 اذ تمارس دور الانثى عند ارتفاع مستوى
 الاستروجين ولكن بعد التبويض ينخفض
 مستوى الاستروجين تمارس دور الذكر

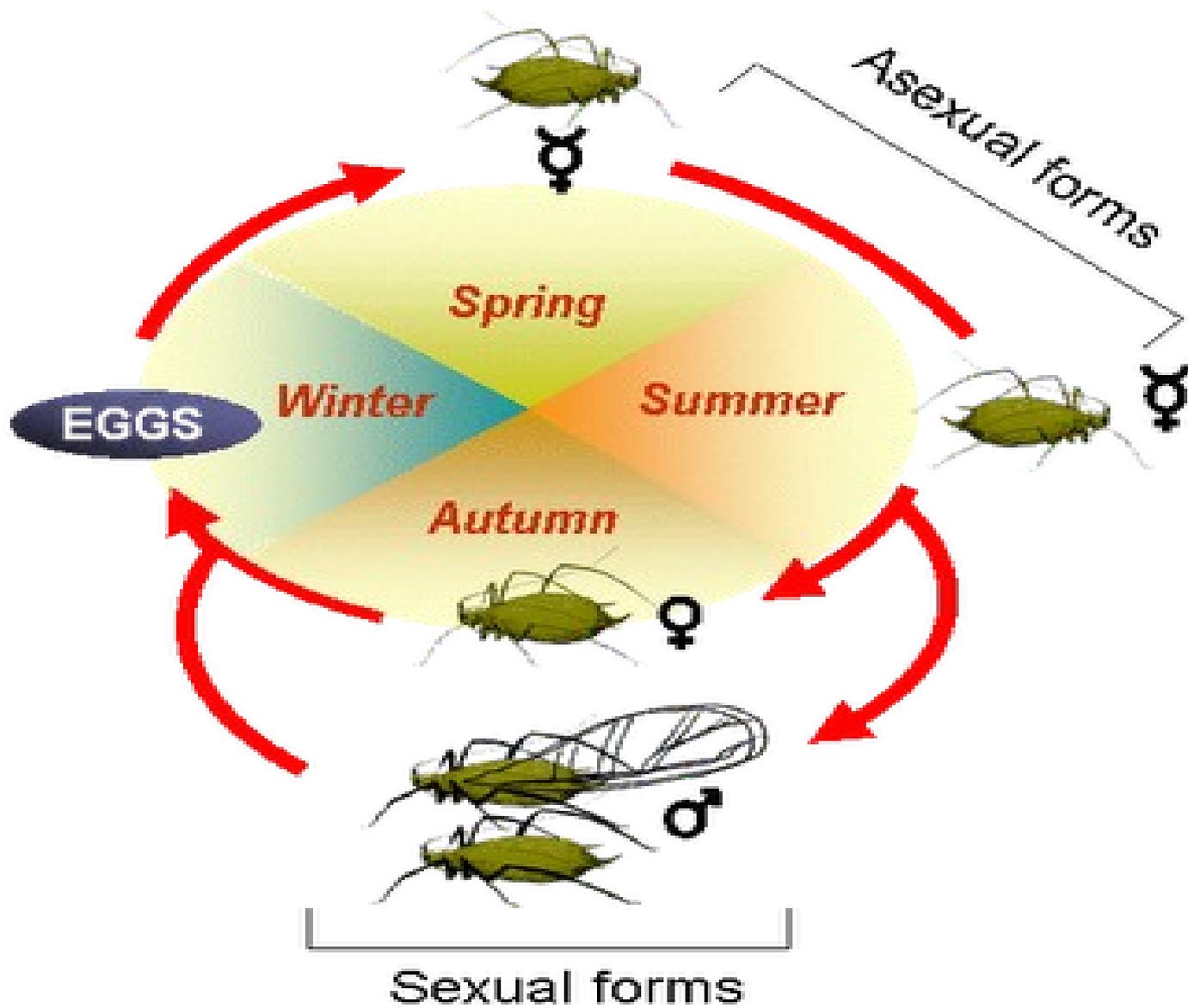


- تكون الاجنة الناتجة من التكاثر العذري الآجباري اناث عادة عندما تنتج من بيضة غير مخصبة zw او قد تكون ذكور في حالة اندماج ارومة

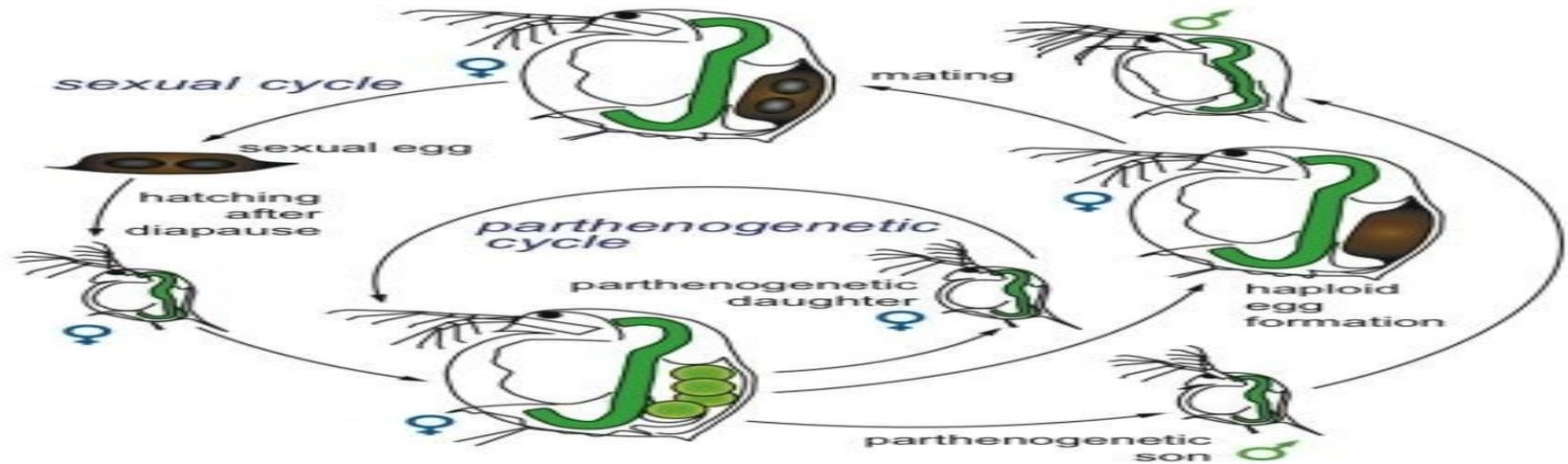


3- تكاثر عذري اختياري facultative او دوري cyclical (heterogamy or heterogony)

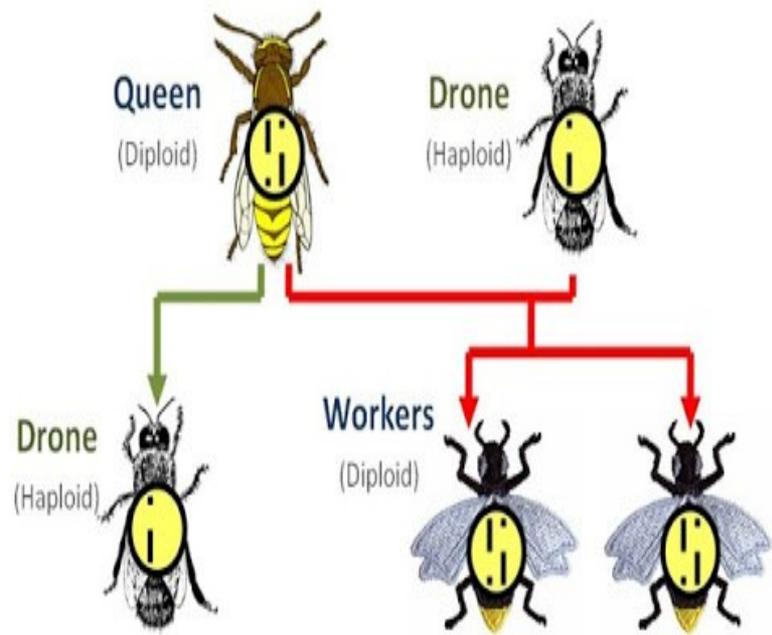
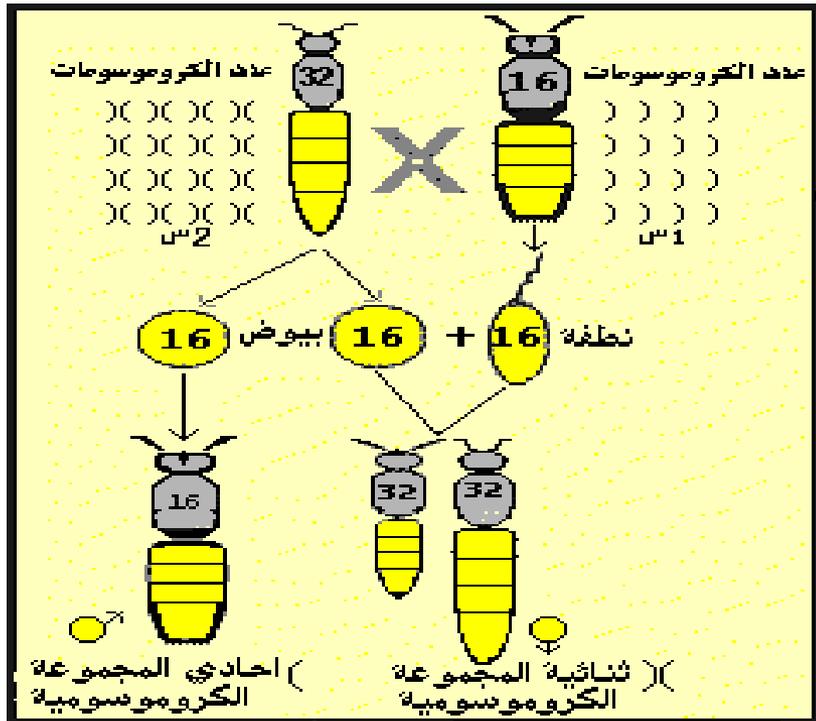
- يحدث بعد كل تكاثر جنسي ومن الامثلة على ذلك :
- أ- في حشرة المن aphid تفقس البيوض غير المخصبة $1n$ في الربيع والصيف الى اناث xx
- بعض هذة البيوض تفقس في الخريف الى ذكور $x0$
- أي ان البيئة تحور جنس الجنين (درجة الحرارة والغذاء)
- قد تنعدم الذكور في بعض الانواع لذا يعتبر



- 2- في برغوث الماء water flea تضع نوعين من البيوض :
 - في الشتاء تضع بيوض ناتجة من التكاثر الجنسي $2n$ تفقس الى اناث
 - اما البيوض التي تضعها في الصيف تكون $1n$ وتنمو عذريا بعضها الى ذكور $DSX1 ON$ وبعضها الآخر الى اناث



- في النحل : تتزوج الملكة فقط مع احد الذكور وتخزن النطف في مستودع خاص وتطرح نوعين من البيوض .
- بيوض مخصبة = $32 (2n \text{ كروموسوم})$ تنمو الى الاناث (عاملات عقيمت وملكة غير عقيمة)
- وبيوض غير مخصبة = $16 (1n \text{ كروموسوم})$ تنمو الى ذكور



ثانيا : التكاثر العذري الاصطناعي p. artificial

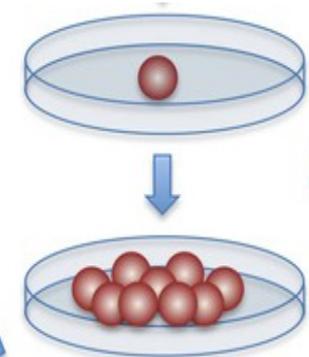
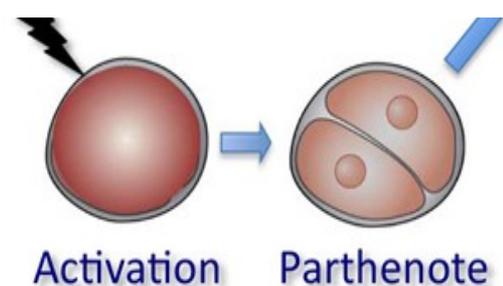
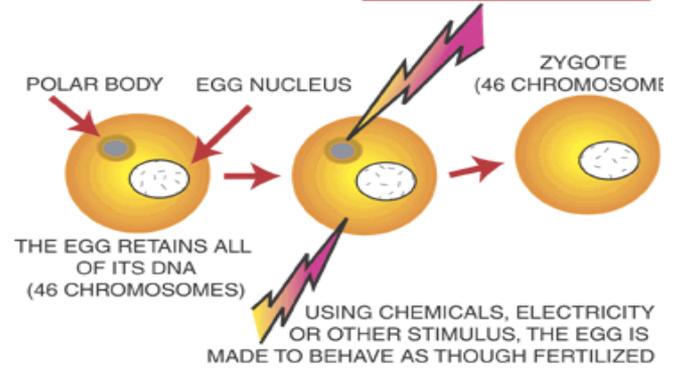
يتم حث تكوين الجنين من بيضة غير مخصبة في المختبر بوسيلة معينة تحاكي فعل النطفة في الاخصاب

الاجنة الناتجة تموت بعد فترة او تحدث فيها تشوهات تؤدي الى موتها في النهاية

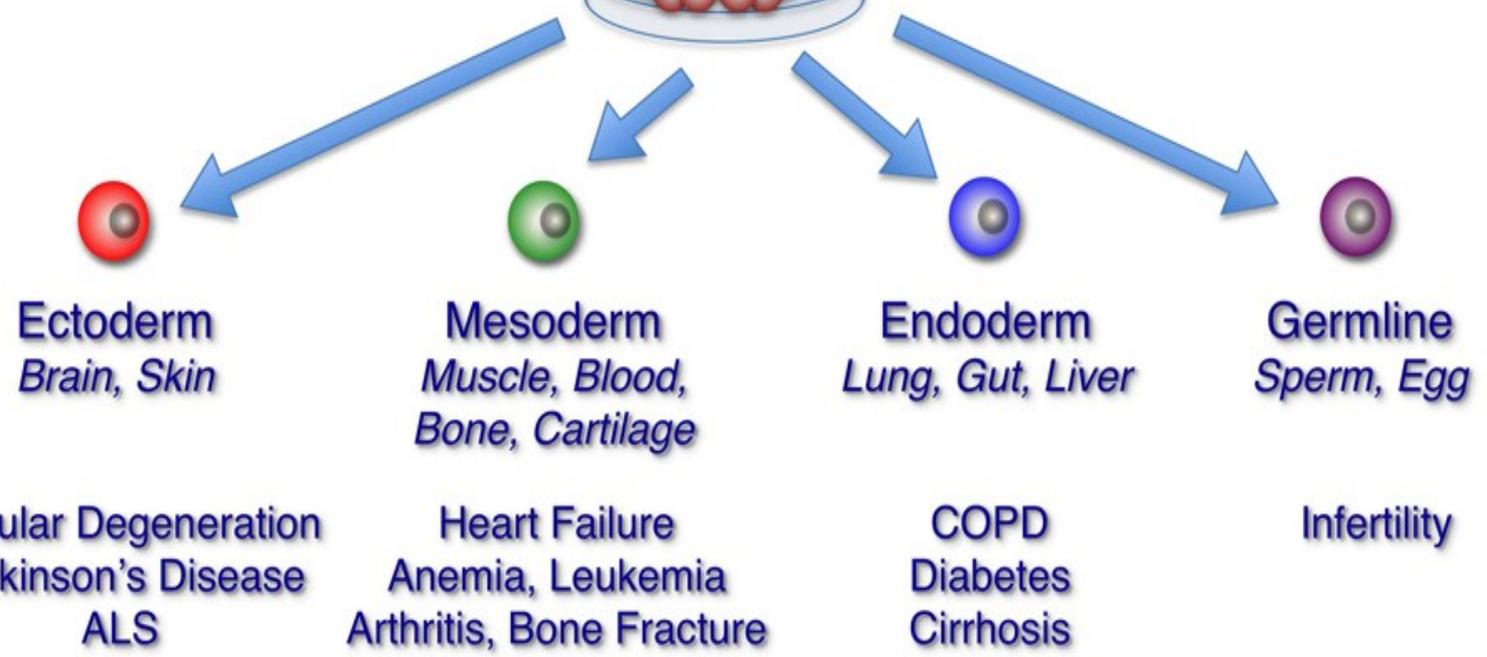
معظم الوسائل المستخدمة في حث التكاثر العذري درست في بيوض الضفدع وقنفذ البحر ومنها :

- التنبية الميكانيكي للبيضة كوخز البيضة بأبرة دقيقة
ملطخة بالدم او نسيج معين
- التنبية الكهربائي للبيضة بتعريضها الى شحنة كهربائية
مفاجئة ذات تيار ضعيف نوعا ما
- تعريض البويضة للاشعة فوق البنفسجية
- وضع البيوض في محلول ملحي ذو تركيز عالي او منخفض
مثل محلول كلوريد الصوديوم
- وضع البويضات في محاليل حامضية مخففة مثل
حامض الاكتيك او مذيبات الدهون كالكحول ولاسيتون
والاثير
- يمكن حث التكاثر العذري في بيوض الثدييات (الارنب) عن
طريق تعريضها الى صدمة حرارية مفاجئة (تبريد) في
مزرعة نسيجية ثم اعادة الجنين المتكون الى رحم الانثى
- هنالك محاولات لتكوين جنين الانسان عذريا من بيضة غير
مخصبة تؤخذ من امرأة متبرعة للحصول كيس ارومي بعمر
5-6 ايام تؤخذ منها الخلايا الجذعية الجنينية التي سيستفاد
منها في علاج الاطفال

PARTHENOGENESIS



EMBRYONIC STEM CELLS

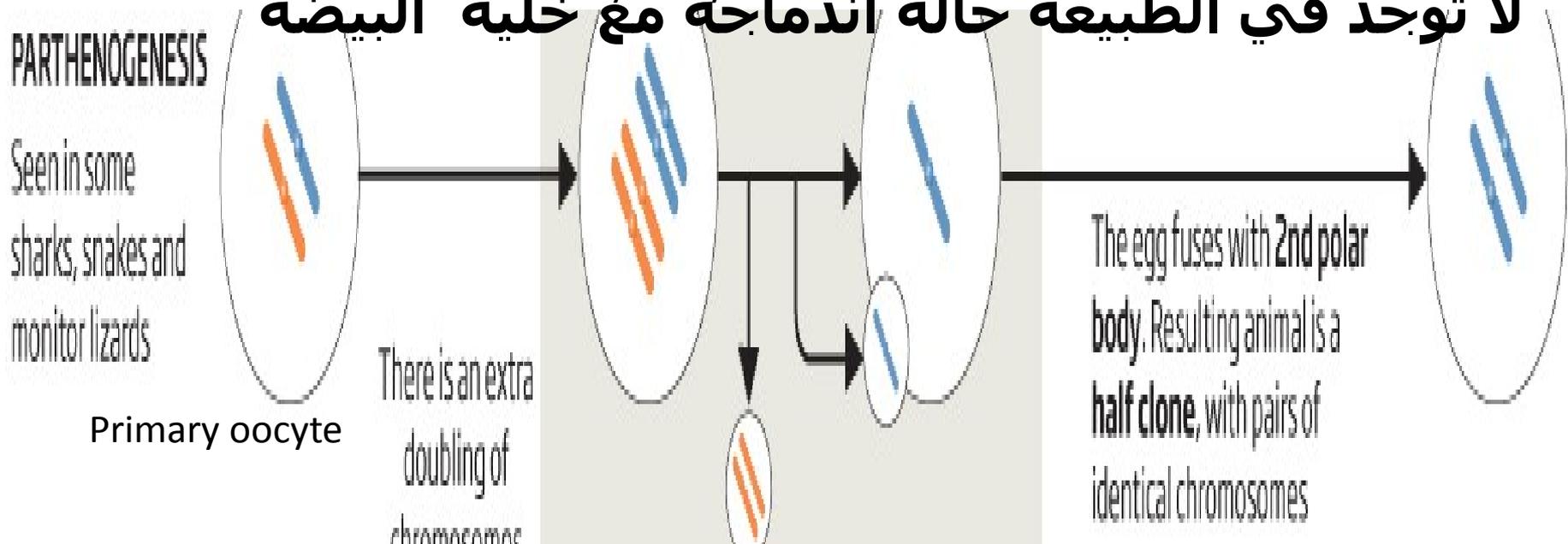


آلية حدوث التكاثر العذري

- يتكون الجنين عذريا من بيضة غير مخصبة $1n$
- **لكن يجب على خلية البيضة ان تقوم**
- 1- ثنية $diploidy$ كروموسوماتها اثناء الانقسام الاختزالي
- 2- تنشيط الجسم المركزي للبيضة لينقسم ليكون المريكزان ثم يتكون النجم والمغزل علما بأن الجسم المركزي للبيضة يكون مكبوت ويضمحل في الاخصاب الاعتيادي
- **اليات ثنية $diploidy$ كروموسومات البيضة التي**
يتكون منها جنين عذريا تختلف باختلاف الحيوانات :

- يمكن ان يحصل التكاثر العذري من اندماج ارومة بيضة مع جسم قطبي ثاني وتدعى هذه الحالة automictic ففي هذه الحالة تتضاعف كروموسومات خلية البيضة الثانوية والجسم القطبي الاول ثم تختزل الكروموسومات عند انقسام خلية البيضة الثانوية لتكون ارومة بيضة $1n$ وجسم قطبي ثاني $1n$ يندمجان مع بعضهما ليتكون الجنين half clone أي يحصل على نصف كروموسوماته من خلية البيضة لأن النصف الاخر يصبح ضمن الجسم القطبي الاول

- الجسم القطبي الاول ينقسم او لا ينقسم وحتى لو انقسم لا توجد في الطبيعة حالة اندماجه مع خلية البيضة



- يمكن ان يحدث التكاثر العذري من ارومة بيضة لا تندمج مع الجسم القطبي ولا يحدث فيها اختزال للكروموسومات اثناء الانقسام الاختزالي وتدعى هذه الحالة apomictic وفيها تضاعف كروموسومات خلية البيضة الاولية مرتين ثم تعاني انقسام اختزالي اول لتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي اول تتضاعف فيهما الكروموسومات ايضا ثم تختزل الكروموسومات عند تكون ارومة البيضة وجسم قطبي ثاني

