

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة علوم وبيئة ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12environment>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة علوم وبيئة الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/12environment2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade12>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس محمود عبد الحلیم مصطفى أبو هلال اضغط هنا

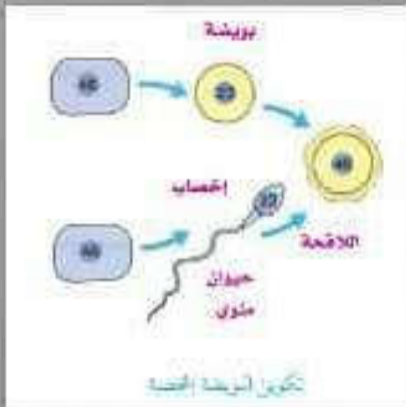
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

الدراسة الثانية - الثانية - الإنقسام المباشرة "الإختزالي"

← هدفه //

- يحدث لتكوين الخلايا الجنسية كالحوانات المنوية والبويضات. (علل)
- حيث تحتوي كل نوع من على نصف عدد الكروموسومات الموجوده في الخلية المكونه لها. (٢٣ كروموسوم)
- لأنه عند الإختزالي تتكون بويضات (١٦ كروموسوم) (الزيجوت).



← مكان حدوثه //

- يحدث في

- النبات ← المتك. (الذكر)
- ← المبييض. (الأنثى)
- الإنسان ← المبييض. (الذكر)
- ← المبييض. (الأنثى)

← مراحله //

④ الإنقسام الإختزالي الأول :- (وينقسم عدة أمواج)

- ① الطور التمهيدي الأول :- تظهر خيوط المغزل.
  - الكروموسومات
  - تختصر النواه.
  - يحدث العبور.

② الطور الإستوائي الأول :- تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية بهجرة زوجيه.

③ الإنفصال الأول :- تتباعد الكروموسومات بدونه إنقسام السنكروميرات.

④ الطور النهائي الأول :- تنقسم خليتانه بكل منهما نصف العدد الصغرى (الكروموسوم)

ب) الإقسام الإختزالي الثاني :- (وينقسم إلى عدة أطوار)

1) الطور التمهيدي الثاني :- - تظهر خيوط المغزل

- الكروموسومات

- تختف النواة

- لا يحدث العبور

2) الطور الإستوائي الثاني :- - تظهر الكروموسومات بهوره فردية

في منتصف الخلية

3) الطور الإنفصالي الثاني :- - تنقسم السنتروميرات

- تتباعد الكروماتيدات

4) الطور النهائي الثاني :- - ينتج فيه 4 خلايا أحادية المجموعة الصبغية

الصبغية أما الكروموسومات

- انقسام السيتوبلازم



