



منصة تلاخيص منهاج أردني تقدم لكم

العلوم العامة

# دوسية شرح وحل أسئلة مادة العلوم

الصف الثامن - كتاب الطالب  
الوحدة الأولى : الوراثة والتكاثر  
2021-2022 الفصل الدراسي الأول

المعلمة : إسلام المحروق  
المعلمة إسلام المحروق | 0790798856

رقم الهاتف : 0790798856  
الصف الثامن - الفصل الدراسي الأول



يمكنكم متابعة شروحاتنا وتلاخيصنا للمواد والتواصل معنا من خلال :



تلاخيص منهاج أردني



تلاخيص منهاج أردني



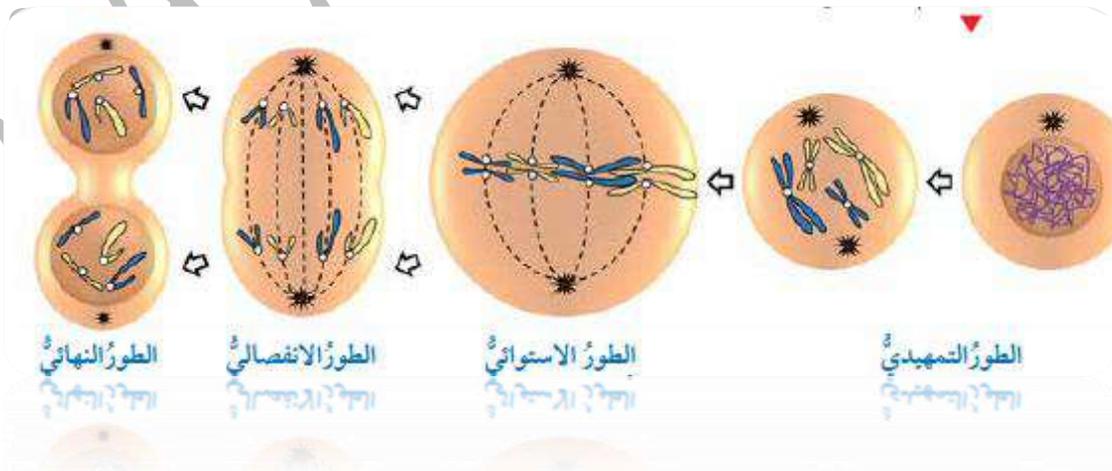
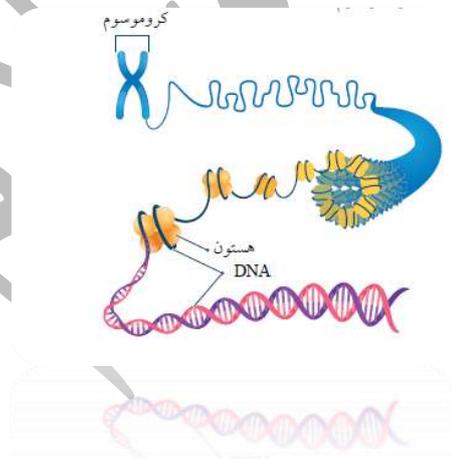
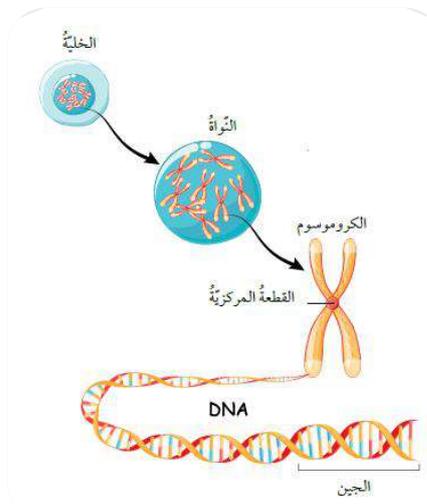
تلاخيص منهاج أردني

منعة التعليم الهادف

# الوحدة الاولى ☺

## الوراثة والتكاثر

### Reproduction and Heredity



## • الدرس الأول : المادة الوراثية

س: اين توجد المادة الوراثية ؟

ج:توجد بالخلية

س: ما هي وظيفة المادة الوراثية ؟

ج: 1- تحدّد الصفات الوراثية التي تنتقل من جيل إلى آخر.

2- تتحكّم في أنشطة الخلية جميعها

الكروموسومات

تراكيب دقيقة تتكوّن من مركّب كيميائيّ معقّد يُسمّى الحمض النوويّ الرايبوزي منقوص الأكسجين، وتوجد في خلايا الكائنات الحيّة حقيقية النواة.



● الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين

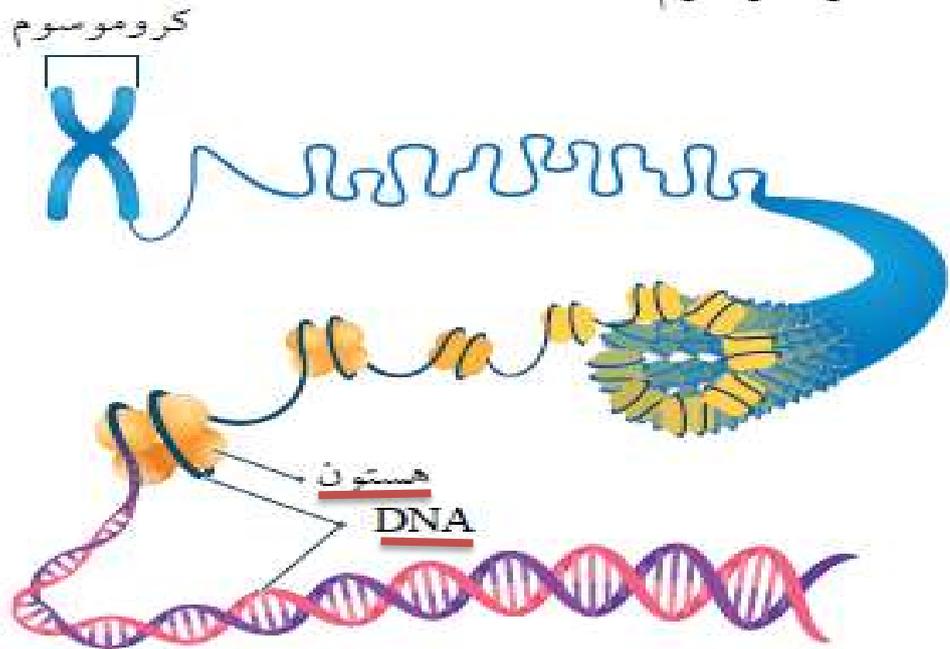
اختصاره (DNA)

س: مما يتكون الكرموسوم ؟

ج: 1- الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين (DNA)

2- وبروتين يسمّى هستون

الصورة التالية تبين تركيب الكرموسوم :



● يختلف عدد الكروموسومات باختلاف انواع الكائنات الحية .

س: كم عدد الكروموسومات في خلايا الانسان ؟



## ج : 46 كروموسوم

س : ما هي وظيفة ال DNA ؟

ج: 1- يتحكم DNA في أنشطة الخلية

2- يخزن المعلومات الوراثية التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء

فيها

س : كيف يظهر ال DNA في الخلية ؟

ج: على شكل سلسلتين حلزونيتين ملتفتين تحويان تراكيب تُسمى

الجينات

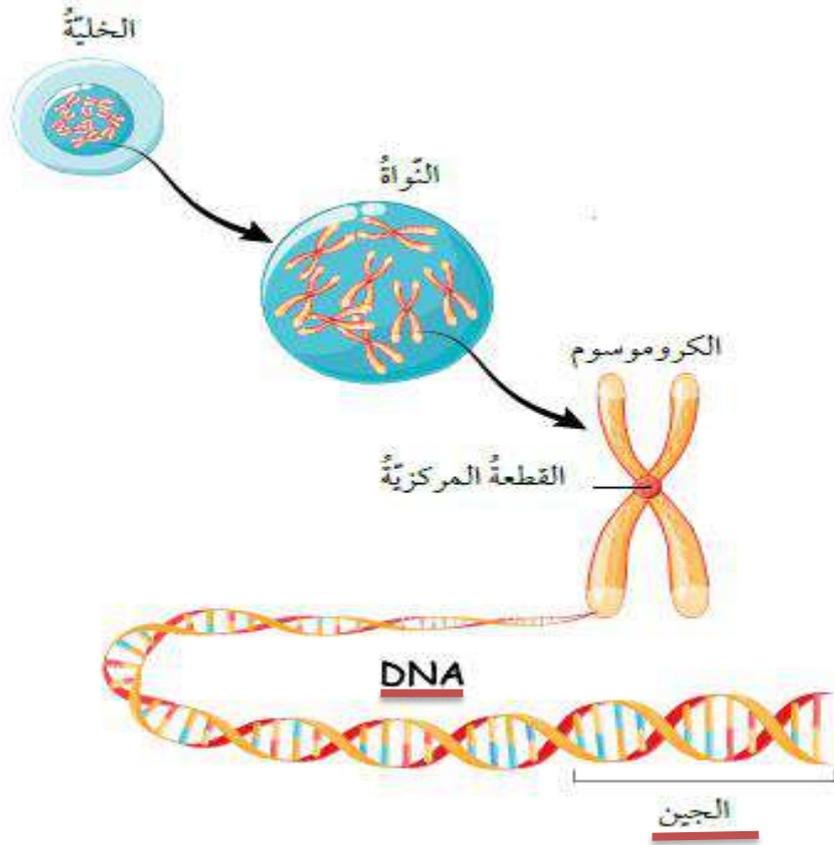
الجينات

Genes

تراكيب تمثل اجزاء محددة من الكروموسوم



الشكل التالي يمثل شكل الجينات :



س : ما وظيفة الجينات ؟

ج : 1- تتحكّم الجينات في الصفات الوراثية المختلفة .

2- المسؤول الرئيس عن اختلاف الصفات بين أفراد النوع

الواحد



- **الصفات الوراثية** : هي الصفات التي تنتقل من الاء الى الاء

امثلة على صفات وراثية : لون العيون , طبيعة الشعر

النيوكليوتيدات

هي الوحدات البنائية في جزيء DNA

س: مما يتكون **النيوكليوتيد** ؟

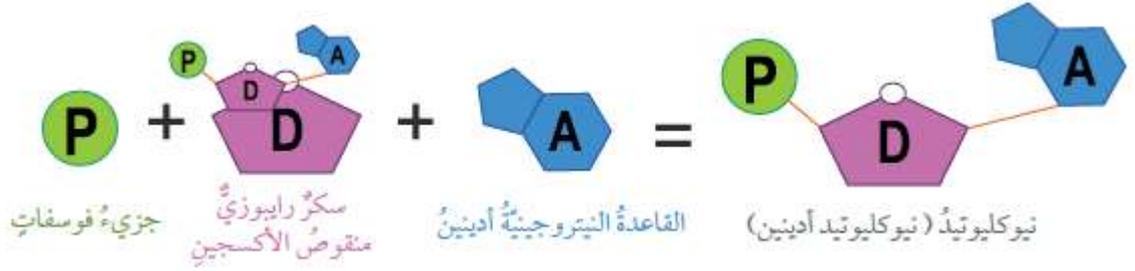
ج : 1- جزيء سكر خماسي الكربون منقوص الأوكسجين

2- قاعدة نيتروجينية واحدة

3- مجموعة فوسفات



الشكل التالي يمثل مكونات النيوكليوتيد ؟



س: بماذا تختلف النيوكليوتيدات بعضها عن بعض في جزء DNA ؟

ج: باختلاف نوع القاعدة النيتروجينية الموجودة فيها

س: ما هي انواع القاعدة النيتروجينية ؟

ج: 1- السايروسين C

2- الأدينين A

3- الغوانين G

4- الثايمين T

س: كيف ترتبط انواع القاعدة النيتروجينية ؟



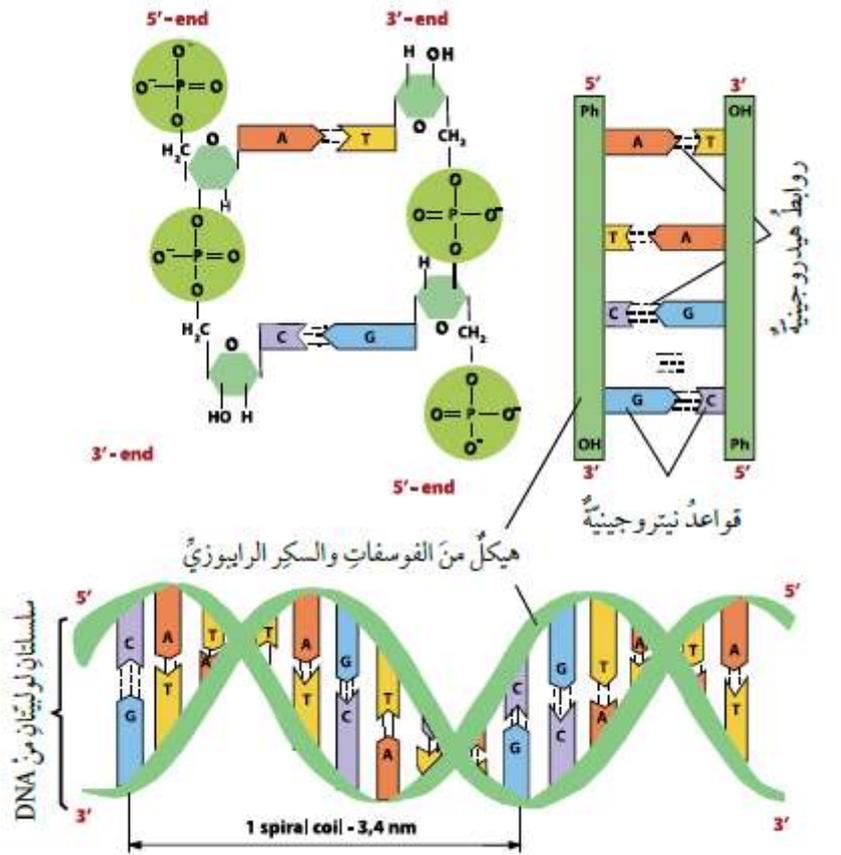
ج: يرتبط بعضها ببعض بروابط تُسمى الروابط الهيدروجينية

إذ ترتبط القاعدتان A (و) T بعضهما ببعض برابطتين هيدروجينيتين .

في حين ترتبط القاعدتان G (و) C بثلاث روابط هيدروجينية

الشكل التالي يمثل ارتباط القواعد النيتروجينية في

جزء DNA :



أدينين      ثايمين      غوانين      سايتوسين



س: متى تحدثُ عمليةُ تضاعفِ DNA ؟

ج : في الخلايا الحيّة قبل حدوثِ الانقسامِ الخلويّ لإنتاجِ جُزئيّ DNA مطابقينِ لجزيءِ DNA الأصليّ .

س: الى ماذا توصلَ العالمانِ **جيمس واطسون وفرانسيس**

**كريك** من خلالِ النموذجِ الذي اقترحاهُ لجزيءِ DNA ؟

ج : أنّ كلّ سلسلةٍ فيه تحوي قواعدَ نيتروجينيةً متممةً للقواعدِ النيتروجينيةِ الموجودةِ في السلسلةِ المقابلةِ

س: ما هي مراحل تضاعف المادة الوراثية ( DNA ) ؟

ج:

المرحلة الاولى :

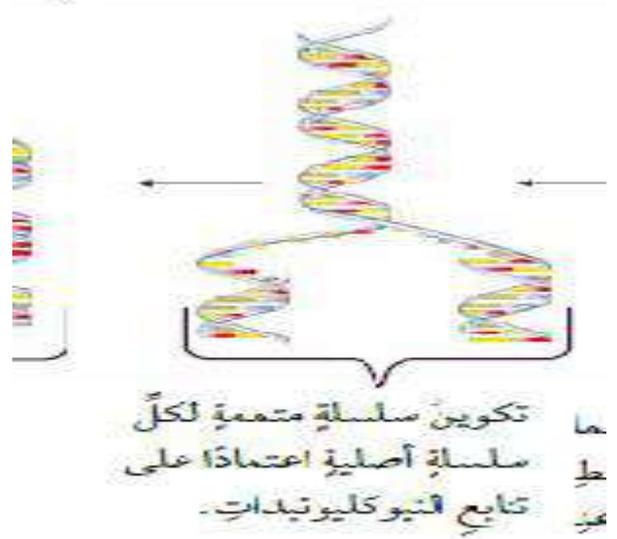
انفصالُ سلسلتي DNA بعضهما عن بعضٍ نتيجةً تكسّر الروابطِ الهيدروجينية بين القواعدِ النيتروجينية في النيوكليوتيدات.





## المرحلة الثانية :

تكوين سلسلة متممة لكل سلسلة أصلية اعتمادًا على تتابع النيوكليوتيدات.

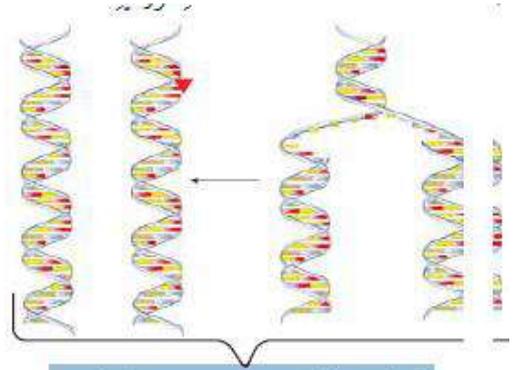


## المرحلة الثالثة :

تكوين روابط هيدروجينية جديدة بين القواعد النيتروجينية وإنتاج جزيي DNA يتكون كل منهما



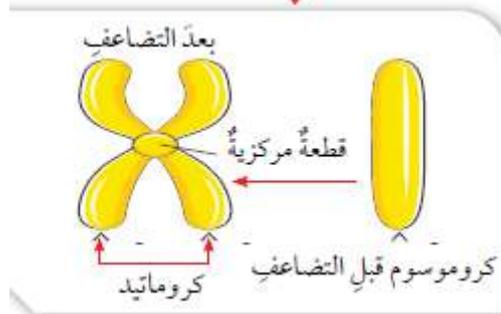
من سلسلتين: إحداهما أصلية، والأخرى جديدة.



تكوين روابط هيدروجينية جديدة بين القواعد النيتروجينية وإنتاج جزيئي DNA يتكون كل منهما من سلسلتين: إحداهما أصلية، والأخرى جديدة.

س: مما يتكون **الكروموسوم** بعد عملية تضاعف المادة الوراثية؟  
ج: يتكون الكروموسوم بعد تضاعفه من كروماتيدين يرتبطان معًا بقطعة مركزية.

● الشكل التالي يبين شكل الكروموسوم بعد عملية التضاعف:



الانقسام  
الخلوي

العملية التي يتم من خلالها إنتاج خلايا جديدة من

أخرى من النوع نفسه

# انواع الانقسامات في الخلية

الانقسام المنصف

الانقسام  
المتساوي

الانقسام  
المتساوي

انقسام يُنتج خليتان جديدتان متماثلتان تحوي كلُّ منهما  
العدد نفسه من الكروموسومات الموجودة في الخلية  
الأصلية



س : اين يحدث عملية الانقسام المتساوي ؟

ج : ويحدثُ هذا النوعُ من الانقسامِ في خلايا

الكائناتِ الحيةِ عديدةِ الخلايا

س : فسر؟؟ يحدث الانقسام المتساوي فقط في الكائنات الحية عديدة الخلايا ؟

ج : بهدف نموّها أو تعويض ما يتلف منها

● مثال على حدوث الانقسام المتساوي في الخلايا الجسمية :

حدثُ الانقسامُ المتساوي

في خلاياهُ الجسميةِ مثلَ خلايا الجلدِ في حالاتِ الجروحِ والحروقِ لتعويضِ الخلايا التالفةِ .

س : ما هي الاطوار التي تمر فيها عملية الانقسام المتساوي ؟

ج: 1- الطور التمهيدي

2- الطور الاستوائي

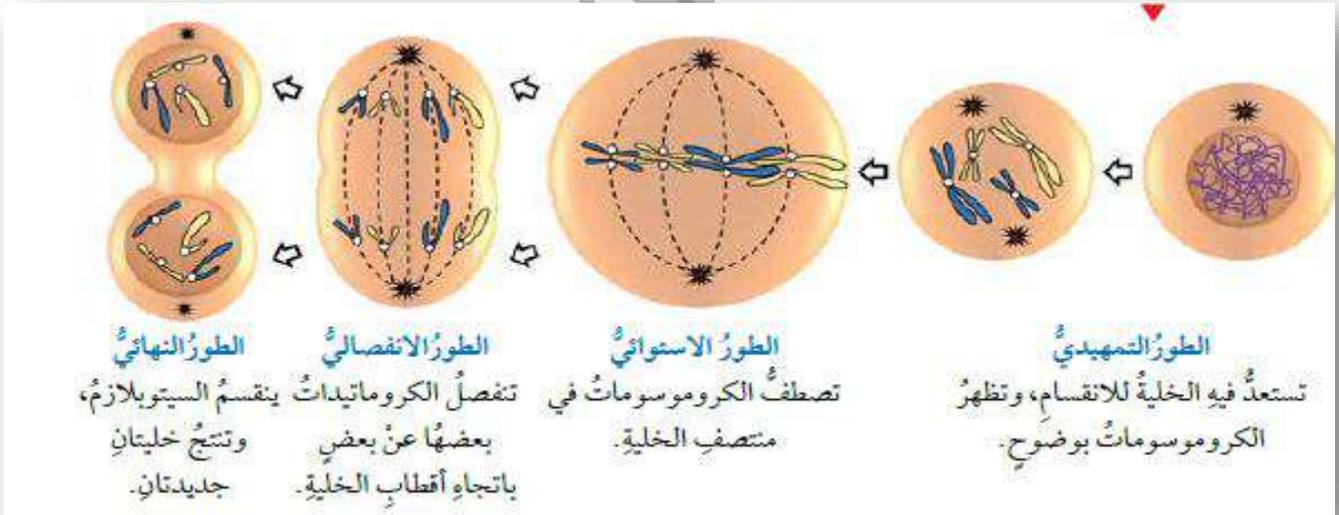
3- الطور الانفصالي



## 4- الطور النهائي

س : ماذا يحدث اثناء عملية الانقسام المتساوي في كل مما يلي :

- 1- **الطور التمهيدي** : تستعدُّ فيه الخلية للانقسام، وتظهر الكروموسومات بوضوح.
  - 2- **الطور الاستوائي** : تصطفُ الكروموسومات في منتصفِ الخلية
  - 3- **الطور الانفصالي** : تنفصلُ الكروماتيدات بعضها عن بعض باتجاه أقطاب الخلية
  - 4- **الطور النهائي** : ينقسمُ السيتوبلازم، وتنتجُ خليتان جديدتان
- **الشكل التالي يمثل الاطوار بالرسم :**



## الانقسام المنصف

انقسامُ خليةٍ حيّةٍ إلى أربعِ خلايا تحوي كلُّ  
منها نصفَ عددِ الكروموسوماتِ الموجودِ  
في الخليةِ الأصليّةِ

س : ماذا تُسمّى الخلايا الناتجةُ من الانقسامِ المنصفِ ؟  
ج : الجاميتات

الجاميتات  
( الخلايا  
الجنسية

الخلايا الناتجة من الانقسامِ  
المنصفِ، وتحوي كلُّ منها نصفَ عددِ  
الكروموسوماتِ الموجودِ في الخليةِ  
الأصليّةِ

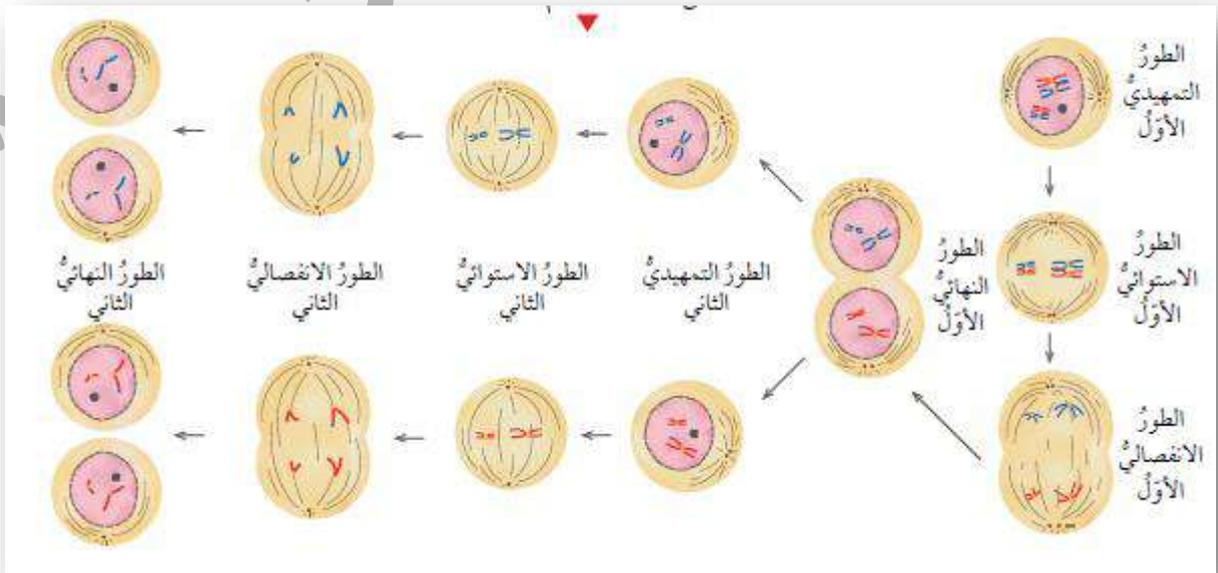


س : اين يحدث عملية الانقسام المنصف ؟

ج : في خلايا حقيقة النواه

- ويتم **الانقسام المنصف** في مرحلتين تتضمن كل منهما أربعة أطوار، هي: التمهيدى، والاستوائى، والانفصالي، والنهائى.
- ينتج من الانقسام المنصف أربع خلايا يُسمى كل منها جاميت، ويحتوي على نصف عدد كروموسومات الخلية.

الشكل التالي يبين عملية الانقسام المنصف في الخلية :



الانشطار  
الثنائي

## إنتاج خليتين جديدتين متماثلتين

س: اين تحدث عملية الانشطار الثنائي؟

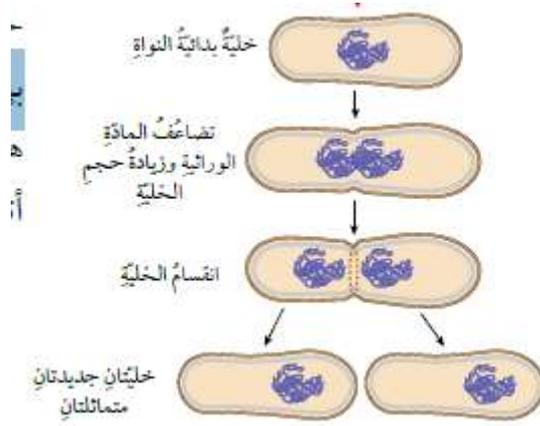
ج: في خلايا بدائية النواة

س: كيف تحدث عملية الانشطار الثنائي؟

ج:

- 1- تتضاعف المادة الوراثية في خلايا بدائية النواة ويزداد حجمها
- 2- يحدث انقسام للخلية
- 3- ينتج خليتان جديدتان متماثلتان





س : ما هي اهمية مشروع الجينوم البشري ؟

ج : 1- تمكّن الباحثون من تحديد ترتيب القواعد

النيتروجينية جميعها في الحمض النووي للجينوم البشري

2- وعمل خرائط توضح مواقع الجينات في الكروموسومات

جميعها .

## مراجعة الدرس صفحة 18

1- أقرن بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف من

حيث: عدد الخلايا الناتجة، وعدد الكروموسومات في

الخلايا الناتجة مقارنة بعددها في الخلية الأصلية.

من حيث	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
عدد الخلايا الناتجة	خليتين	اربعة خلايا
عدد الكروموسومات	العدد نفسه في الخلية الاصلية	نصف عدد في الخلية الاصلية

2- أطرُح سؤالَ إجابتهُ الجينُ.  
ما وظيفة الجينات ؟

3- أنشئ مخططاً سهمياً يوضحُ تسلسلَ تركيبِ المادةِ  
الوراثيةِ مستخدماً المصطلحاتِ  
الآتية: نيوكليوتيد، كروموسوم، جين.



4- أهمية تضاعفِ DNA قبلَ الانقسامِ الخلويِّ  
حتى تكون هناك كمية كافية من المادة الوراثية كافية  
لاتمام الانقسام الخلوي في الأطوار اللاحقة

5- أفسرُ تُعوّضُ الخلايا التالفةُ عن طريقِ الانقسامِ المتساوي

لأنها تنتج خليتان جديدتان متماثلتان تحوي كلُّ منهما  
العدد نفسه من الكروموسومات الموجودة في الخلية  
الأصلية

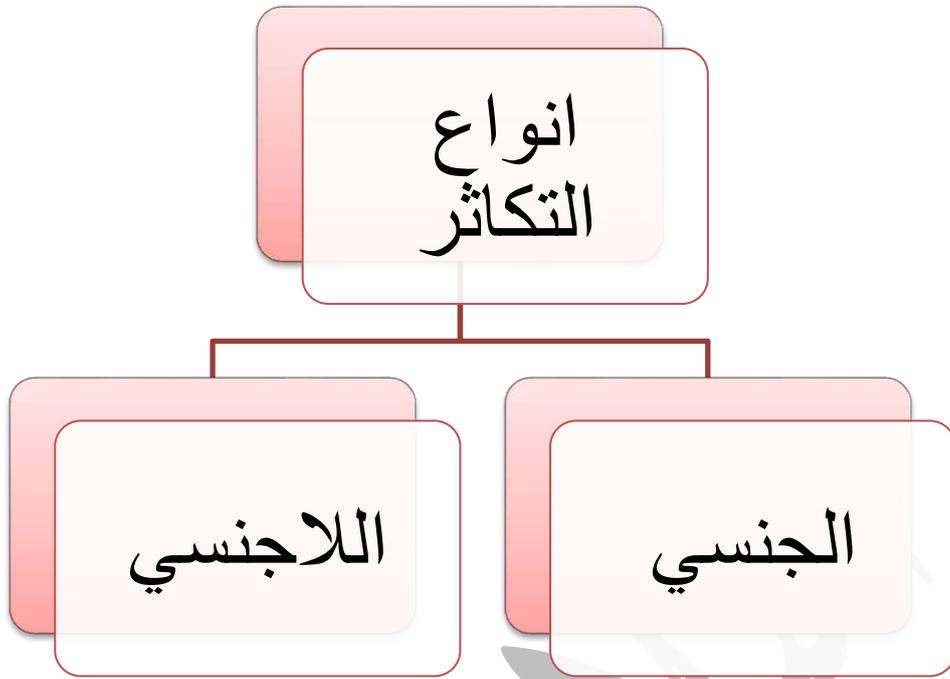
6- يحتوي كلُّ جاميت من الجاميتات الناتجة من الانقسام  
المنصف على نصف عدد الكروموسومات الموجود في  
الخلية الأصلية، فما أهمية ذلك؟

## الدرس الثاني : التكاثر

**س :** ما هي أهمية التكاثر ؟

**ج :** إنتاج افراد جديدة





التكاثر  
الاجنسي

هو انتاج بعض الكائنات الحية بمفردها افراد  
جديدة مماثلة لها

- 1- التكاثر الخضري
- 2- التكاثر اللاجنسي في الحيوانات

التكاثر  
الخضري

هو إنتاج نباتات جديدة من سيقان بعض  
النباتات، أو أوراقها، أو جذورها

امثلة على التكاثر الخضري :

- 1- تكاثر نبات النعنع
- 2- تكاثر نبات الفرولة

س: كيف يتكاثر نبات النعنع خضرياً ؟

ج : يتكاثر نبات النعنع خضرياً بساق أرضية تُسمى

الرايزوم، تنمو الجذور والسيقان من براعمها .





س: كيف يتكاثر نبات الفراولة خضرياً ؟  
 ج : يتكاثرُ نباتُ الفراولةِ خضرياً بساقٍ رفيعةٍ تمتدُّ  
 على سطحِ الأرضِ تسمَّى الساقَ الجارية، وتتمو من العُقدِ  
 الموجودةِ فيها سيقانٌ وجذورٌ جديدةٌ



امثلة على التكاثر اللاجنسي في الحيوانات :



1- أنواع الديدان مثل دودة البلاناريا

2- الهيدرار لاجنسيًا بالتبرُّعُ

س : كيف تتكاثر الديدان لاجنسيًا :

ج : من خلال التجزؤ، حيثُ إنَّ انفصالَ كلِّ قطعةٍ عن جسمِ الدودةِ

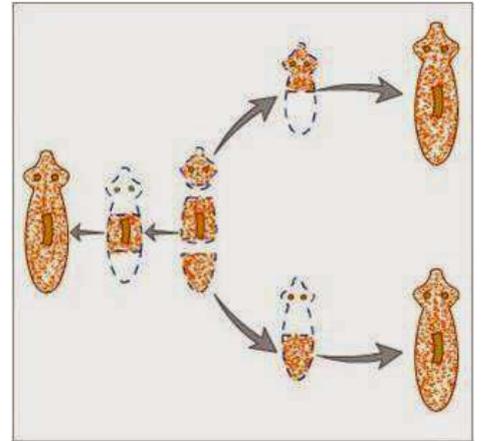
الأصلية يؤدي إلى تكوّن فردٍ جديدٍ .

س: كيف تتكاثر الهيدرار لاجنسيًا ؟

ج : بالتبرُّعُ، إذ يمكنُ أن يتكوّن فردٌ جديدٌ من جزءٍ صغيرٍ

من جسمها

تكاثر الديدان :



تكاثر الهيدرا :



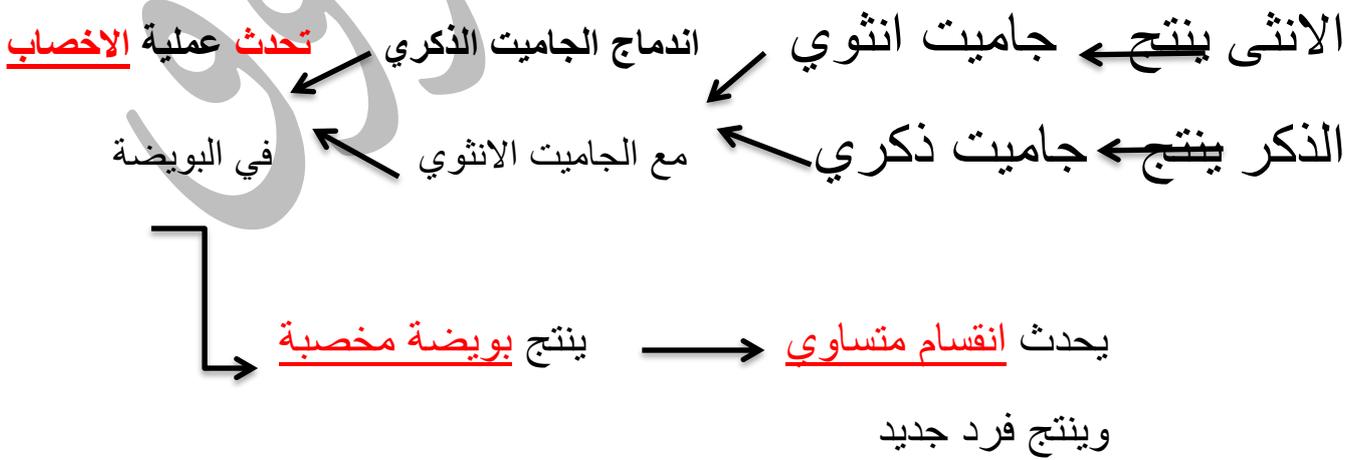
الشكل (12): التكاثر بالتبرعم  
في الهيدرا



## التكاثر الجنسي

هو إنتاج أفراد جديدة ترث صفاتها  
الوراثية عن الأبوين؛ إذ يكون نصف المادة  
من الأب، والنصف الآخر من الأم

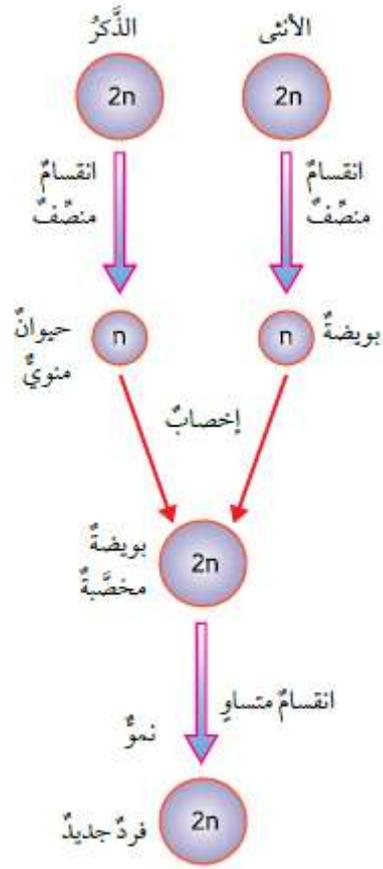
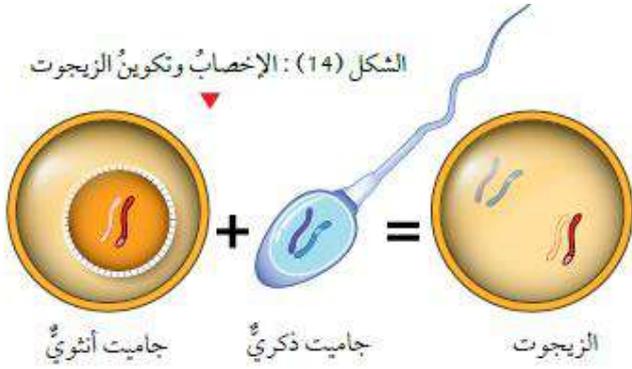
### • التكاثر الجنسي في الحيوانات :



### الشرح من خلال الشكل :



- الجاميت الانثوي ( البويضة )
- الجاميت الذكري ( حيوان منوي )
- البويضة المخصبة ( الزيجوت )



## ● التكاثر الجنسي في النباتات البذرية

### أنواع النباتات البذرية :

- 1- النباتات معراة البذور مثلـ الصنوبر
- 2- النباتات مغطاة البذور مثلـ التفاح

س: ما هو عضو التكاثر في النباتات معراة البذور ؟



ج : المخاريط

س : كيف يحدث التكاثر الجنسي في النباتات معراة البذور ؟

ج :

- 1- تتكوّن الجاميتاتُ الذكوريةُ **حبوبُ اللقاح** في المخاريطِ الذكوريةِ
- 2- تتكوّن الجاميتاتُ الأنثويةُ **البويضاتُ** في المخاريطِ الأنثويةِ
- 3- تنتقل **حبوب اللقاح** الى **البويضات** عن طريق الرياح
- 4- تحدث عملية الإخصاب وينتج بويضة مخصبة
- 5- انتاج بذور صنوبر

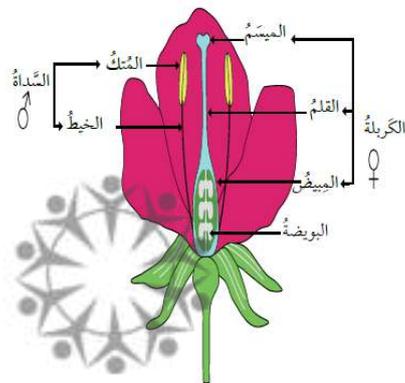


س: ما هو عضو التكاثر في نباتات مغطاة البذور ؟

ج : الزهرة

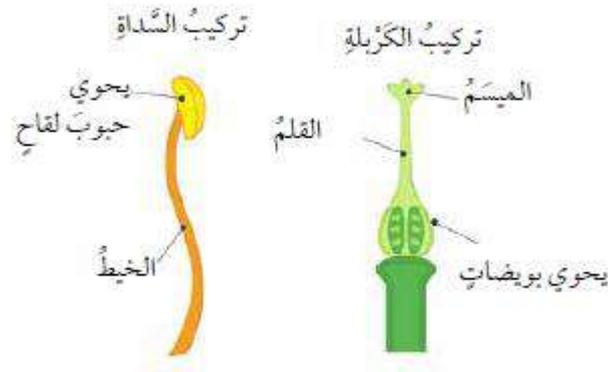
عضو الذكري: السداة

عضو الانثوي : الكريلة



س: مما تتكون الكربلة ؟  
ج : الميسم , القلم , المبيض

س: مما تتكون السداة ؟  
ج: المتك , الخيط



س: ما هي وظيفة المتك ؟  
ج : يحتوي على حبوب اللقاح

س: ما هي وظيفة المبيض ؟  
ج: تحتوي على البويضات



س : كيف تحدث عملية التكاثر الجنسي في النباتات مغطاة البذور ؟

ج :

- 1- تنتقل حبوب اللقاح من العضو الذكري الى العضو الانثوي عن طريق الرياح او الماء او اجسام الحشرات
- 2- تبدأ حبوب اللقاح بتكوين انبوب لقاح ليصل الى البويضة
- 3- تحصل عملية اندماج في المبيض بين البويضة وحبوب اللقاح
- 4- يتم تكوي تبويضه مخصبة
- 5- تبدأ عملية الانقسام المتساوي
- 6- ينمو جنين من ثم بذرة من ثم ثمرة

س: ما هي اهمية التكاثر اللاجنسي ؟

ج :

- 1- الحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال كما هي
- 2- إنتاج أعداد كبيرة من الأفراد خلال مدة زمنية قليلة
- 3- يتم بوجود فرد واحد، ولا يتطلب وجود ذكر وأنثى

س: ما هي اهمية التكاثر الجنسي ؟

ج :

- 1- ينتج عنه تنوع في الصفات الوراثية



2- لا يحدثُ بسرعةٍ ولا يكونُ أعدادًا كبيرةً منَ الأفرادِ.

س : ما الفرق بين التكاثر الجنسي و اللاجنسي ؟

التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
لا يحدثُ بسرعة	يحدثُ بسرعة
لا يكونُ أعداد كبيرة من الأفراد	يكونُ أعداد كبيرة من الأفراد
يحتاج الى ذكر وانثى	لا يتطلب لوجود ذكر وانثى

مراجعة الدرس صفحة 25

1- أقرن بين كلِّ ممَّا يأتي:



**- التكاثرُ الجنسيُّ والتكاثرُ اللاجنسيُّ من حيثُ الأهمية،  
ونواتج كلِّ منهما.**

وجه المقارنه	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
الاهمية	1- ينتج عنه تنوع في الصفات الوراثية 2- لا يحدث بسرعة ولا يكون أعداداً كبيرة من الأفراد.	1- الحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال كما هي 2- إنتاج أعداد كبيرة من الأفراد خلال مدة زمنية قليلة 3- يتم بوجود فرد واحد، ولا يتطلب وجود ذكرٍ وأنثى
النواتج	تنتج افراد صفاتها خليطة من صفات الابوين	تنتج افراد مماثلة لها

**- أعضاء التكاثر الجنسية في النباتات المغطاة البذور والنباتات  
المعراة البذور.**

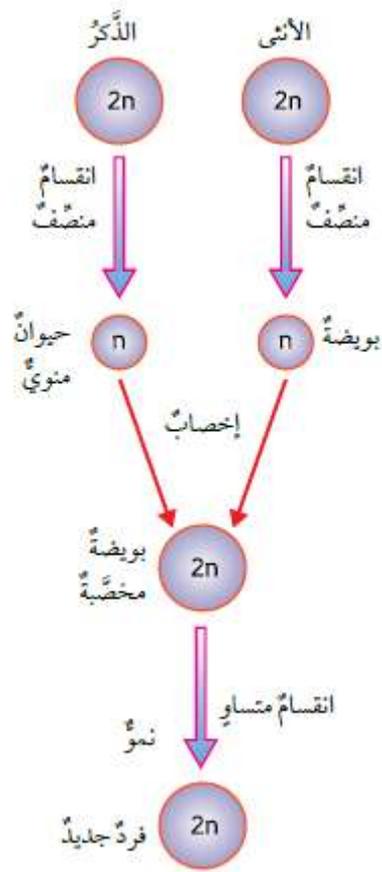
عضو التكاثر في النباتات مغطاة البذور : الزهرة  
عضو التكاثر في النباتات معراة البذور : المخاريط

**2- أطرُح سؤالاً إجابتهُ التبرعمُ.  
كيف يتكاثر نبات الهيدرا ؟**

### 3- أفسر كيف تسهم أنواع التكاثر المختلفة في بقاء أنواع الكائنات الحيّة؟

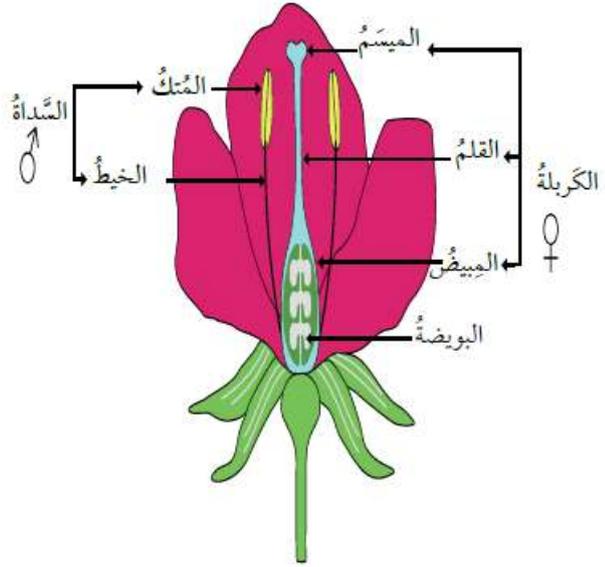
تعمل على إنتاج افراد جديده بوقت قصير وهذا لا يؤدي الى انقراض الكائنات الحية

### 4- أنتبّع مراحل تكوّن الزيجوت في النباتات



### 5. أصمّم نموذجاً لزهرة تظهر فيها أعضاء التكاثر.





**6. التفكير الناقد: يؤدي التكاثر اللاجنسي إلى إنتاج أفراد مماثلة في الصفات للفرد الأصلي، هل تعدُّ هذه ميزة إيجابية دائماً؟ أفسر إجابتك**

نعم، لأن ذلك يؤدي عدم انقراض بعض الكائنات الحية وتبقى محافظة على صفاتها الاصلية



## • الدرس الثالث : الوراثة

س: من هو العالم الذي بحث بانتقال الصفات من الالباء الى الابناء؟

ج: جريجور مندل

س: ما هو النبات الذي استخدمه العال مندل بتجاربه ؟

ج: البازلاء

س: لماذا اختار العالم مندل نبات البازلاء في تجاربه ؟

ج: لان نبات البازلاء خنثى

س: ما هي الصفات التي اهتم العالم بدراسته ببحوثه في نبات

البازلاء ؟

ج: طول الساق، ولون البذور وشكلها، ولون الأزهار وموقعها

على الساق، ولون القرون وشكلها.



## الوراثة

هو انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء

س: ما هي العملية التي بدأ بها مندل تجاربه ؟

ج: التلقيح الذاتي

التلقيح  
الذاتي

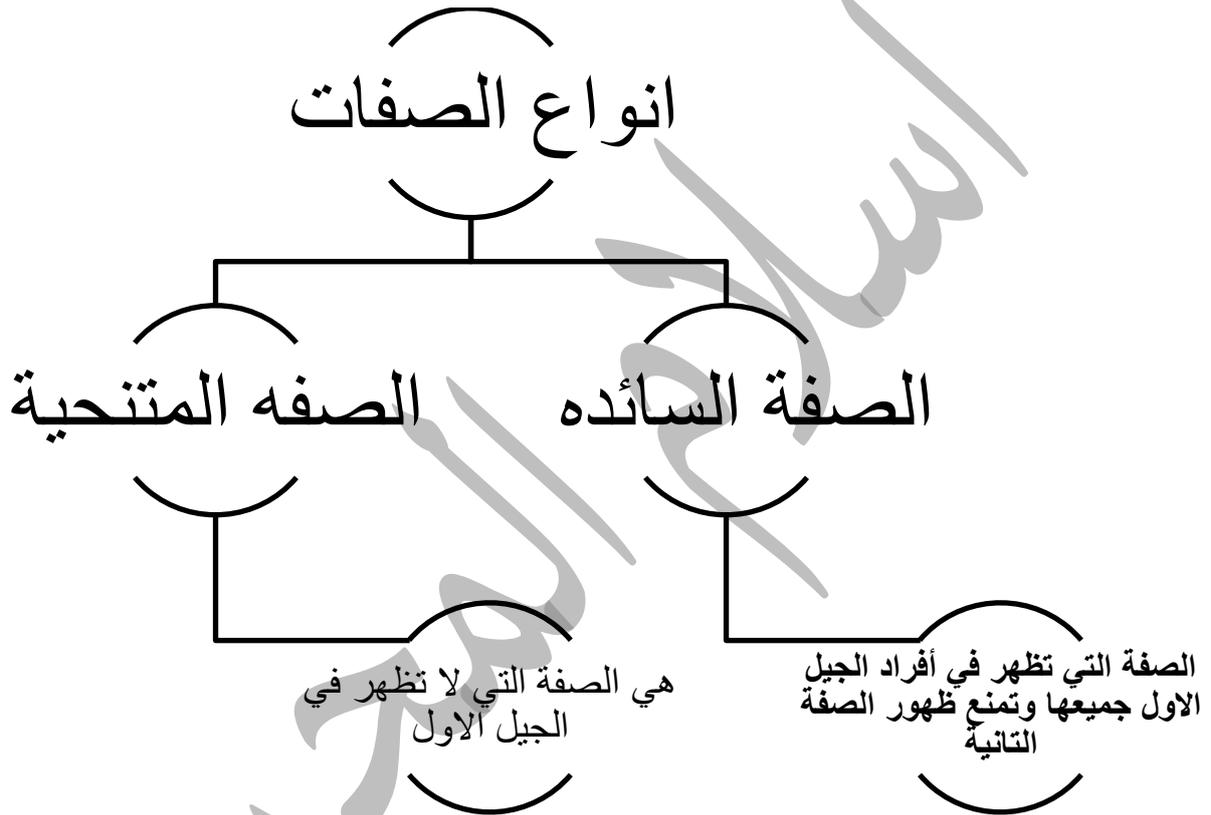
انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الواحدة إلى  
ميسمها.

- أجرى مندل تجربةً لدراسة توارث صفة لون القرون في نبات البازيلاء، إذ أجرى تلقيحًا بين نبات أصفر القرون وآخر أخضر القرون كلاهما نقيّ السلالة .



## التلقيح الخطي

بانتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة إلى  
ميسم زهرة في نبتة أخرى من النوع نفسه

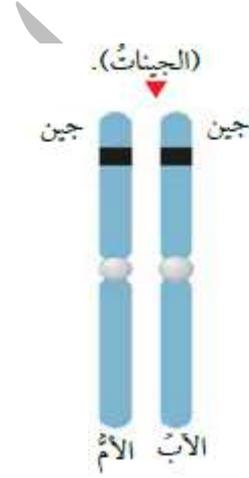


	لون الزهرة	طول الساق	شكل القرون	لون القرون	لون البذور	شكل البذور	لون الزهرة
الصفة السائدة	عجوري	طويل	ممتلئ	أخضر	أصفر	أملس	أرجواني
الصفة المتنحية	طريق	قصير	جعد	أصفر	أخضر	جعد	أبيض



س: ما هو العامل الذي يتحكم في ظهور كل صفة ؟

ج: عاملان وراثياً ( الجين ) احدهم من الام والآخر من الاب



\_ يتكون الجين من شكلان

س: ماذا يسمى كل شكل من اشكال الجين ؟

ج: أليلاً

س: مما يتكون الأليلا ؟

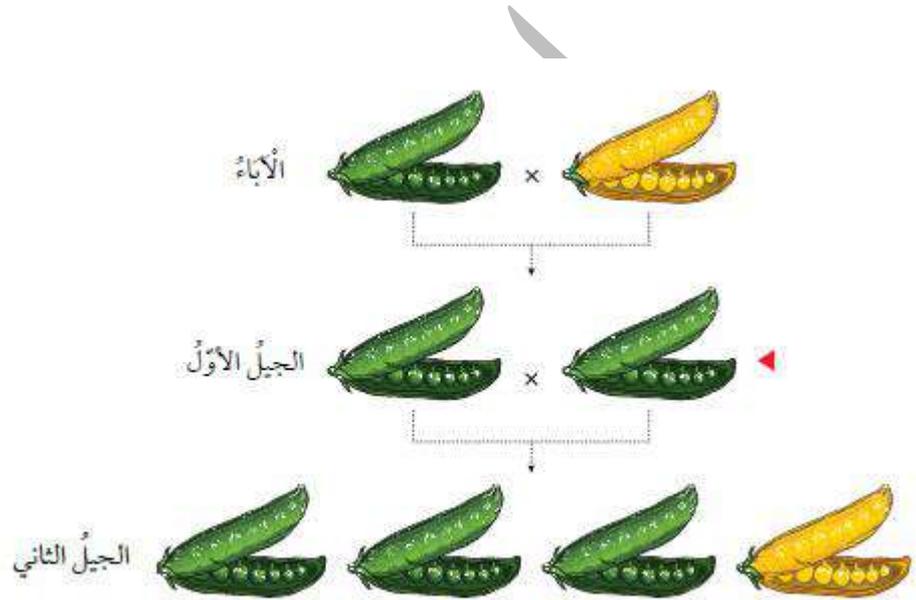
ج: من جين منتهي وجين سائد



س: بماذا يعبر عن الأليالات ؟

ج: بحروفٍ، فالأليالاتُ السائدةُ يُرمزُ إليها بحروفٍ كبيرةٍ T، في

حينٍ يُرمزُ إلى المتتحيّةِ بحروفٍ صغيرةٍ t



من خلال الشكل الذي امامك :

لنفرض ان صفات نبات البازلاء للام ( اللون الاصفر ) والاب (اللون الاخضر ) , وعندما اجري مندل تجربته ظهر جميع الجيل الاول باللون الاخضر , لان الصفة السائدة هي بازلاء باللون الاخضر

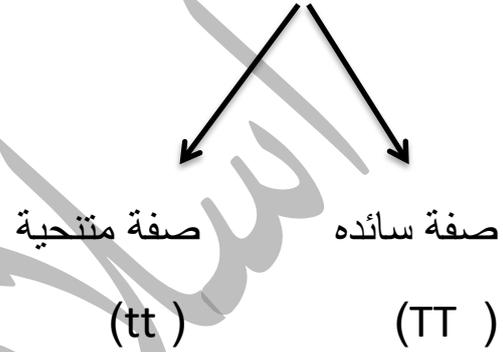
- الجيل الاول ظهر جميعهم باللون الاخضر وهذه صفة تسمى الصفة المتماثلة الأليالات ( الصفة النقية )



## الصفة المتماثلة الأليات ( الصفة النقية )

هي الصفة التي يُعبّر عنها بأليلين متماثلين

الصفة المتماثلة الأليات ( الصفة النقية )



اذن :

صفة نقية سائده يرمز لها : TT

صفة نقية متنحية يرمز لها : tt

● تنوية : الحرف يتغير حسب السؤال والصفة

الصفة غير المتماثلة الأليات (غير نقية)

الصفة التي يُعبّر عنها بأليلين أحدهما سائد والآخر متنحٍ .



يعبر عن الصفة غير نقية ( Tt )

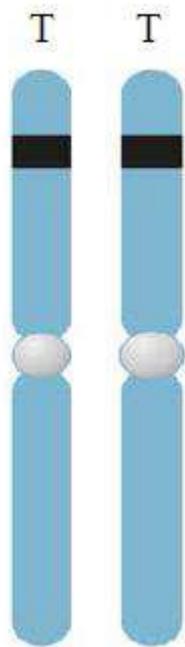
الطراز الجيني : مجموعة الأليات التي يرثها الكائن الحي من أبويه

مثال :

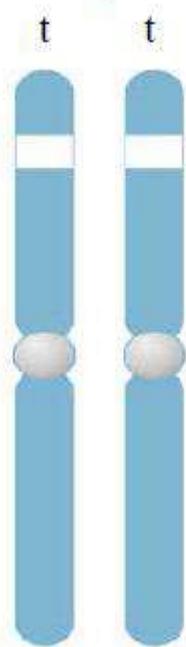
إذا كان يوجد عندنا نبات بازلاء طويل الساق ( Tt )

فإن : الطرز الجيني : ( Tt )

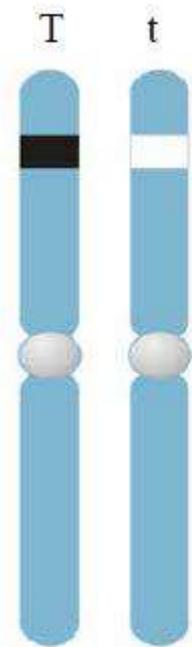
الطرز الشكلية : طويل الساق



طرز جيني متماثل

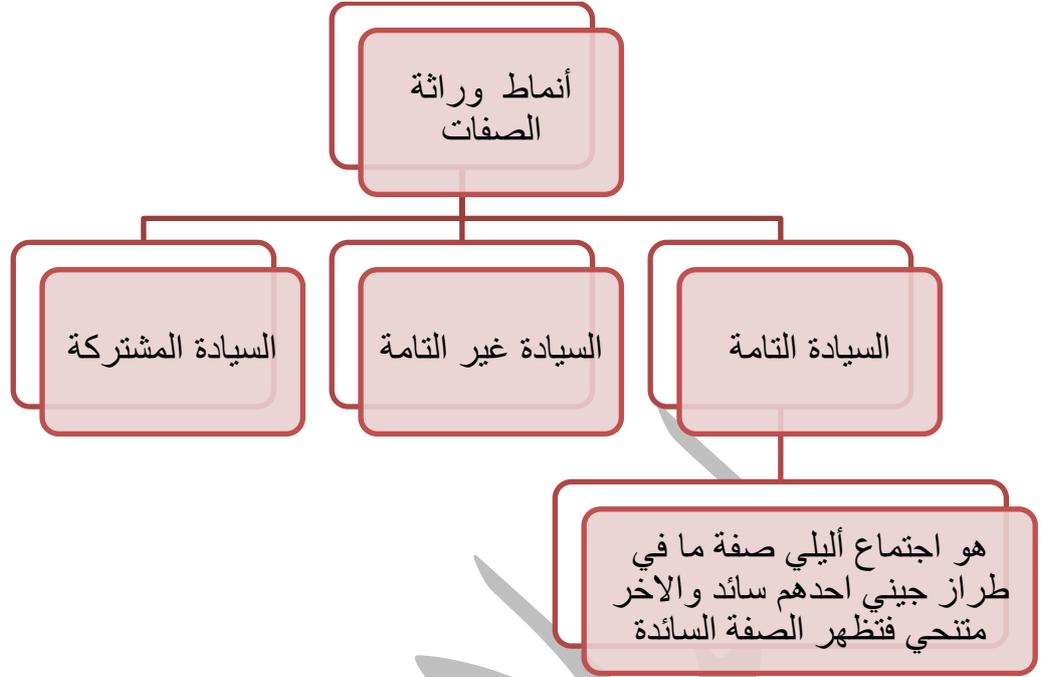


طرز جيني متماثل



طرز جيني غير متماثل

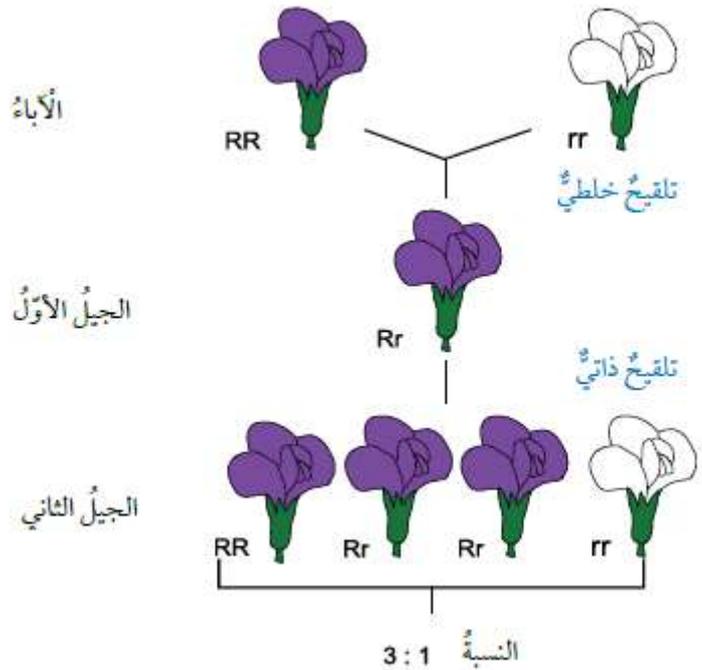




### مثال على السيادة التامة:

إذا اجتمع أليل لون الأزهار الأرجواني السائد  $R$  وأليل لون الأزهار الأبيض المتنحي  $r$  تظهر صفة لون الأزهار الأرجواني.

انظر الى الشكل التالي :



مثال :

لَقَحَ مندُلُ نباتيِّ بازِيلاءَ، أَحَدُهُما طَوِيلُ الساقِ مِثْمائِلُ الأَلياتِ،  
والآخِرُ طَوِيلُ الساقِ غَيْرُ مِثْمائِلِ الأَلياتِ، إِذا عَلِمْتُ أَنَّ أَيْلَ طَوِيلِ  
الساقِ T سائِدٌ عَلى أَيْلِ قَصرِ الساقِ t ؛ فِما الطَّرزُ الجِنيَّةُ والشَكليَّةُ  
المُتوقَّعةُ للأَفرادِ الناتِجةُ؟

تتويهِ :

انْتبهْ عَلى مَعْطِياتِ السَوالِ :

طَوِيلِ الساقِ مِثْمائِلِ الأَلياتِ : اذِنِ مِثْمائِلِ تَعني ان رَمزَهُ يَجِبُ ان  
يَكُونُ اما TT او tt ، وبِما انا طَوِيلِ الساقِ صِفةُ سائِدةُ

فان الرمز يكون : TT

الآخِرِ طَوِيلِ الساقِ غَيْرِ مِثْمائِلِ الأَلياتِ : تَعني انا رَمزَهُ يَكُونُ Tt

الان نكتب الطرز الشكلية والجينية :

الطرز الشكلية للآباء : طویل الساق X طویل الساق

الطرز الجينية للآباء : Tt X TT

الطرز الجينية للجاميتات : T, T × T, t

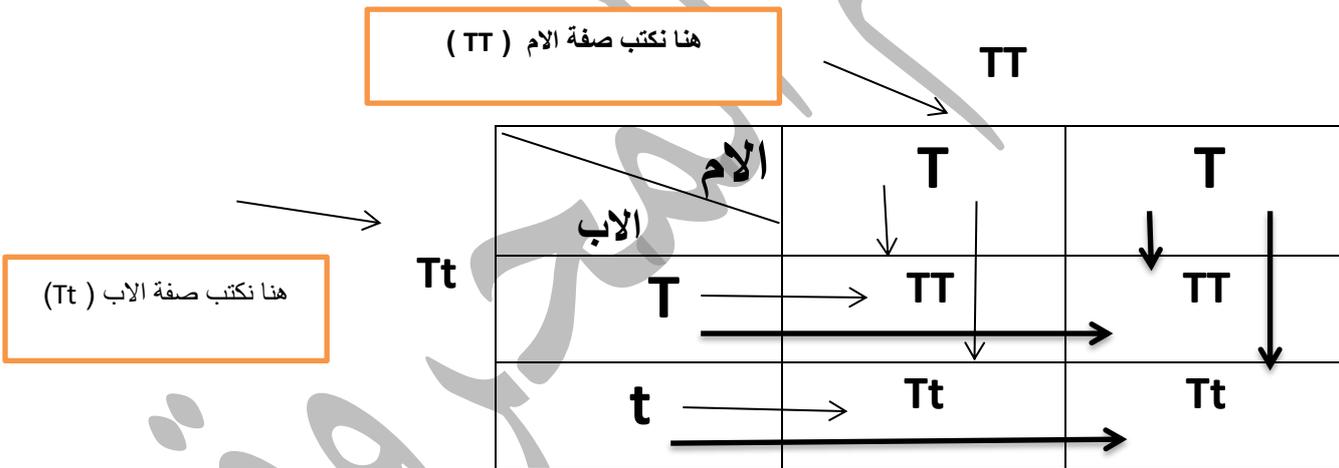
الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول : TT, TT, Tt, Tt

## الطرزُ الشكليةُ لأفرادِ الجيلِ الأولِ: طويلُ الساقِ

ملاحظة :

كيف نستخرج الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول :

باستخدام مربع بانيت



مربع بانيت Punnett Square:

من الأدوات التي تساعد على فهم أنماط الوراثة المختلفة وكيفية انتقال الصفات .



لقح مندل نباتي بازيبلاء، أحدهما أرجواني الأزهار غير متمائل الأليات، والآخر أبيض الأزهار، إذا علمت أن أليل لون الأزهار الأرجواني R سائد على أليل لون الأزهار الأبيض r، أكتب باستخدام مربع بانيت الطرز الجينية المتوقع للأفراد الناتجة.

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

الحل:

- 1- نكتب الطرز الجينية للأبوين: النبات أرجواني الأزهار: Rr، أبيض الأزهار: rr
- 2- نوزع الطرز الجينية لجاميتات الأبوين خارج المربع.
- 3- نكمل المربع من الداخل بكتابة الطرز الجينية والشكلية للأفراد الناتجة.

نمط وراثي يصف ظهور أثر أليلي الصفة في

الطراز الجيني غير متمائل الأليات على الطراز الشكلي بصفة وسطية بين الطرز الشكلي التي تظهر نتيجة اجتماع أليلين متمائلين في كل مرة

السيادة غير التامة

الشكل (26):  
السيادة غير التامة

		RR 	
		R	R
WW 	W	RW 	RW 
	W	RW 	RW 
		زهر RW = أبيض WW = أحمر RR	

السيادة المشتركة

نمط وراثي يصف مساهمة كلا الأليلين غير المتمائلين معاً في ظهور الطراز الشكلي دون أن تظهر صفة وسطية.

مثال :

صفة لون الأزهار في نبات الكاميليا. فإذا اجتمع أليل لون الأزهار الأحمر  $C^R$  وأليل لون الأزهار الأبيض  $C^W$  تظهر صفة لون الأزهار الأبيض الموشح بالأحمر، ويكون الطراز الجيني هو  $C^R C^W$ .

		$C^R C^R$	
♂ \ ♀	$C^R$	$C^R$	
$C^W C^W$	$C^R C^W$	$C^R C^W$	
$C^W$	$C^R C^W$	$C^R C^W$	

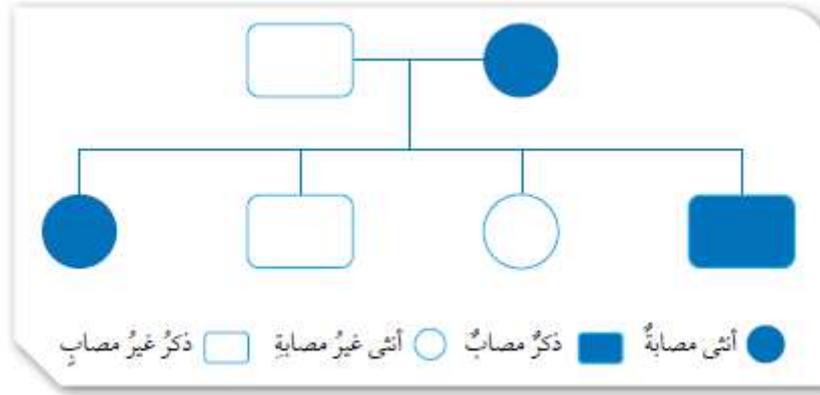
$C^R C^R$  = أحمر     $C^W C^W$  = أبيض     $C^R C^W$  = أبيض موشح بالأحمر

### سجل النسب Pedigree :

من الأدوات المفيدة في تتبع الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال .

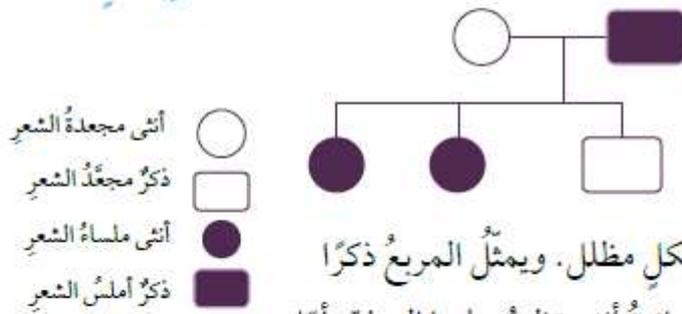


## نموذج سجل النسب



### مثال 3

إذا كان أليل الشعر المجعد في الإنسان A سائدًا على أليل الشعر الأملس a، وكانت الأم في عائلة ما تحمل الصفة السائدة بصورة غير نقية، في حين كان الأب أملس الشعر، أرسم سجل نسب يوضح توارث صفة الشعر الأملس إذا كان لدى هذه العائلة طفلتان بشعر أملس وطفل واحد مجعد الشعر



الحل:

أمثل الصفة التي أودد دراستها

(الشعر الأملس في هذا المثال) بشكلٍ مظلّل. ويمثل المربع ذكرًا تظهر عليه الصفة، في حين تمثل الدائرة أنثى تظهر عليها الصفة. أما الصفة الأخرى فأمثلها بشكلٍ غير مظلّل لكل من الذكر والأنثى.

كيف عرفنا الطرز الشكلية والجينية للانباء :

الطرز الشكلية : شعر المجعد X املس الشعر

الطرز الجينية : Aa X aa



	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

## مراجعة الدرس صفحة 35

### 1. أقرن بين السيادة التامة وغير التامة.

السيادة التامة : هو اجتماع أيلي صفة ما في طراز جيني ادهم سائد والآخر متحي فتظهر الصفة السائدة

السيادة غير تامة : نمط وراثي يصف ظهور أثر أيلي الصفة في الطراز الجيني غير متماثل الأليلات على الطراز الشكلي بصفة وسطية بين الطرز الشكلية التي تظهر نتيجة اجتماع أيلين متماثلين في كل مرة

### 2. أطرُح سؤالاً إجابتهُ سجلُ النسب.



ما هي الاداة التي تساعد في تتبُّع الصفاتِ الوراثيةِ المختلفةِ  
عبرَ الأجيالِ ؟

### 3. أفسرُ لماذا تكونُ الصفةُ المتنحيةُ دائماً متماثلةة الأليالاتِ.

لان ظهور الصفة يتطلب وجود عاملين متماثلين

### 4. أقرنُ بين التلقيحِ الذاتيِّ والتلقيحِ الخلطيِّ.

التلقيح الذاتي : انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الواحدة  
إلى ميسمها.

التلقيح الخلطي : بانتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة  
إلى ميسم زهرة في نبتة أخرى من النوع نفسه



**5. أتوقعُ: أستخدمُ مربعَ بانيتَ في التعبير عن نتائجِ تزاوجِ ذكرِ أرنبِ طرازه الجينيّ Bb مع أنثى أرنبِ طرازها الجينيّ للصفة ذاتها Bb ، علماً أنّ الأليلَ B يعبرُ عن اللون الأبيض للفرو، في حين يعبرُ الأليلُ b عن اللون الأسود.**

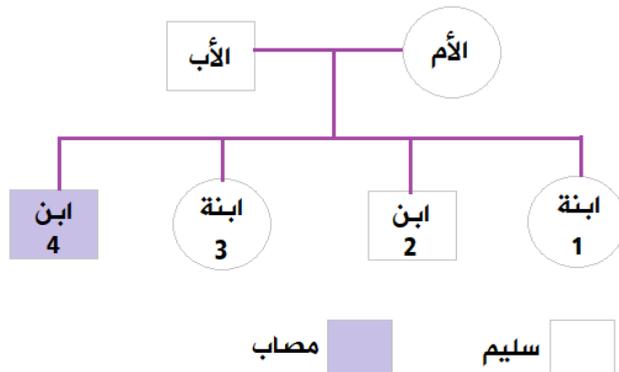
		<b>Bb</b>	
		<b><u>B</u></b>	<b><u>b</u></b>
<b>Bb</b>	<b><u>B</u></b>	<b>BB</b>	<b>Bb</b>
	<b><u>b</u></b>	<b>Bb</b>	<b>bb</b>

75 % : أبيض الفرو

25 % : أسود الفرو

النسبة : 3:1

**6. أصمّمُ سجلَ نسبٍ يصفُ انتقالَ صفةِ شحمة الأذن المتصلة ( صفة متحية ) في عائلتي.**



**7. التفكير الناقد: في سجل نسب يتتبع وجود مرض وراثي ينتج عن أليلين متنحيين لعائلة ما، ظهرت الطرز الجينية لأشقاء ثلاثة على النحو الآتي: AA, Aa, aa هل يمكن أن نعدّ الأبوين مصابين بهذا المرض؟ أفسر إجابتى**

الإشقاء : AA,Aa,aa

AA: من الام A من الاب A

Aa : من الام A من الاب a

aa: من الام a من الاب a

اذن الام طرازها الجيني : Aa

الاب طرازه الجيني : Aa

اذن ليس مصابين بالمرض



## مراجعة الوحدة صفحة 39

1. أكتب المفهوم المناسب لكل جملة من الجمل الآتية:

1. الوحدات البنائية في جزيء DNA ، وتتكون من جزيء سكر خماسي الكربون، وقاعدة نيتروجينية، ومجموعة فوسفات (النوكليوتيدات)
2. نمط الوراثة الذي يعبر عن ظهور صفة الأليل السائد عند اجتماع أليلين غير متماثلين (السيادة المشتركة)
3. انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة نبتة إلى ميسم زهرة نبتة أخرى (التلقيح الخلطي)
4. العملية التي يبني فيها جزيء DNA نسخة مطابقة له في الخلايا الحية (تضاعف DNA)

2.

1. الاخصاب

2. يحتوي على نصف عدد الكروموسومات

3. غير تامة

4. الجنسي

5. الجينات

6. الاستوائي



## 7. القاعدة النيتروجينية

### 3. المهارات العلمية

1- أستنتج الطرز الجينية للآباء التي أدت إلى إنتاج نباتات الكاميليا المبينة طرزها الجينية في الجدول المجاور:

الام : CRC<sup>R</sup> الاب : CRC<sup>W</sup>

2- أحسب عدد خلايا البكتيريا الناتجة من انقسام خلية بكتيريا واحدة بعد 4 ساعات إذا كان عدد الخلايا الناتجة في الساعة الواحدة خليتين.

8 خلايا

3- أفسر أهمية تضاعف DNA مرة واحدة لإنتاج الجاميتات بالرغم من حدوث الانقسام المنصف على مرحلتين.

حتى تكون هناك كمية كافية من المادة الوراثية كافية لاتمام الانقسام الخلوي في الأطوار اللاحقة



لولا تضاعف DNA لماتت معظم الخلايا، فهي وسيلة للتطور والتجديد والنمو.

<u>GG</u>	<u>Gg</u>
<u>GG</u>	<u>Gg</u>

4- أتوقع لون الأزهار

النتيجة من تزاوج نباتي بازيلاء كلاهما أزهاره بيضاء اللون.  
علمًا أن أليل لون الأزهار الأبيض هو المتنحي. أفسر توقعاتي.

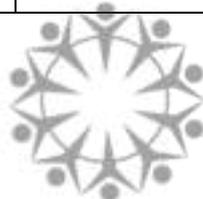
جميعها بيضاء

5- أتوقع: ما الذي سيحدثُ لخليةٍ فقدتِ المادةَ الوراثية؟

تحمل المادة الوراثية المعلومات والإرشادات الخاصة بالتطور والنمو والتكاثر على الجينات، حيث يتم انتقال المعلومات الجينية من الوالدين إلى الأطفال وبالتالي فالمادة الوراثية مهمة لتكوين الخلية

7- أتوقع الطرز الجينية الناتجة في مربع بانيت المجاور

G	g	-
<u>GG</u>	<u>Gg</u>	



G

GG

Gg

G

أستدلُّ

على الطرز الجينية للأفراد الناتجة في الحالات الآتية:

أ- تلقيح خلطي بين نباتي قم السمكة كلاهما زهري الأزهار  
(غير متماثل الصفة) علماً أن :

أليل اللون الأحمر R وأليل اللون الأبيض W.

زهري الأزهار : RW x RW

R

W

R	RR	RW
W	WW	RR



ب- تكاثرٌ لاجنسيٌّ لفردٍ طرازه الجينيُّ لصفةٍ ما Aa.

جميع الافراد طرازها الجيني Aa

ج- تلقيحٌ ذاتيٌّ لنباتٍ بازلاءٍ ابيضَ الأزهارِ علماً أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأرجوانيِّ D سائدٌ

على أليلِ لونِ الأزهارِ الأبيضِ d.

d

d

d

d

<u>dd</u>	<u>dd</u>
<u>dd</u>	<u>dd</u>

9- أصوبُ ما تحته خطُّ في العباراتِ الآتية:

1. يحتاجُ التكاثرُ إلى وجودِ أبوين.

التكاثرِ الجنسي



3. ينتج الجاميت عند اندماج خليتين جنسيتين إحداهما ذكورية والأخرى أنثوية.

الزيجوت ( البويضة المخصبة )

4. الصفة السائدة دائماً متماثلة الأليلات.

الصفة المتنحية

5. يعبر الطراز الجيني عن الشكل الظاهري للصفة.

الطرز الشكلية

