تم التنزيل من موقع الأوائل

الوحدة الأولى : الوراثة والتكاثر / الدرس الأول : المادة الوراثية

❖ **الصفات الوراثية:** هي عبارة عن عملية انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء

❖ **خصائص المادة الوراثية :**

- مادة تعمل على تحديد الصفات الوراثية
- تتواجد في خلاية الكائنات الحية
- تتحكم في انشطة الخلاية جميعها

انواع الخلاية في اجسام الكائنات الحية :

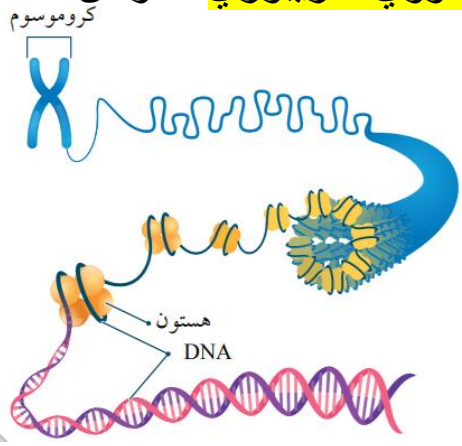
- انواع الخلاية
  - جسمية (الخلاية العضلية)
  - جنسية (البويضات)

ماذ تحتوي خلاية الكائنات الحية : الكروموسومات

ممايتكون الكروموسوم :

1- مركب كيميائي معقد يسمى الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA)

2- بروتين يسمى هستون



❖ اين يتواجد الكروموسوم : في خلاية الكائنات الحية حقيقة النواة

ملاحظة : عدد الكروموسومات يختلف باختلاف انواع الكائنات الحية

مثال : عدد الكروموسومات في جسم الانسان 46كروموسوم

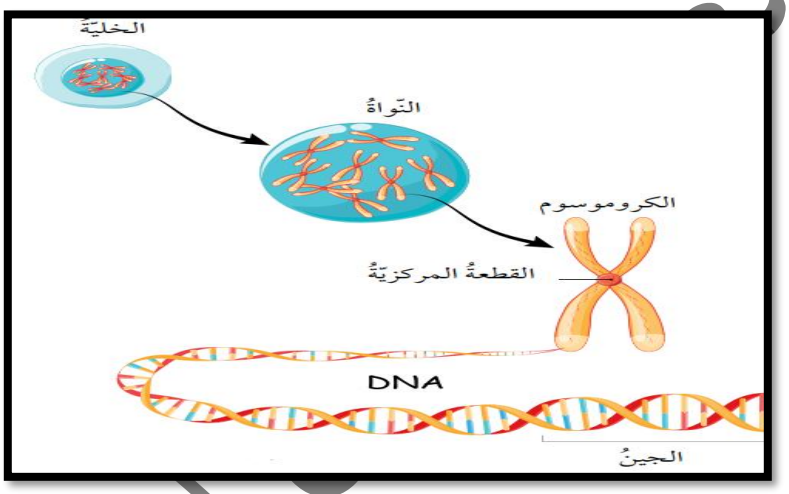
➢ **الكروموسوم** :تركيب دقيقة تتكون من مركب كيميائي معقد يسمى الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين(DNA) وبروتين يسمى هستون و يتواجد في خلاية الكائنات الحية حقيقة النواة

وصف لشكل DNA :

سلسلتين حلزونيتين تحويان تراكيب تسمى الجينات

وظائف DNA:

1- يتحكم في انشطة الخلاية
2- يخزن المعلومات الوراثية



➢ **الجينات** : تراكيب تمثل اجزاء محددة من الكروموسوم وتتحكم في الصفات الوراثية

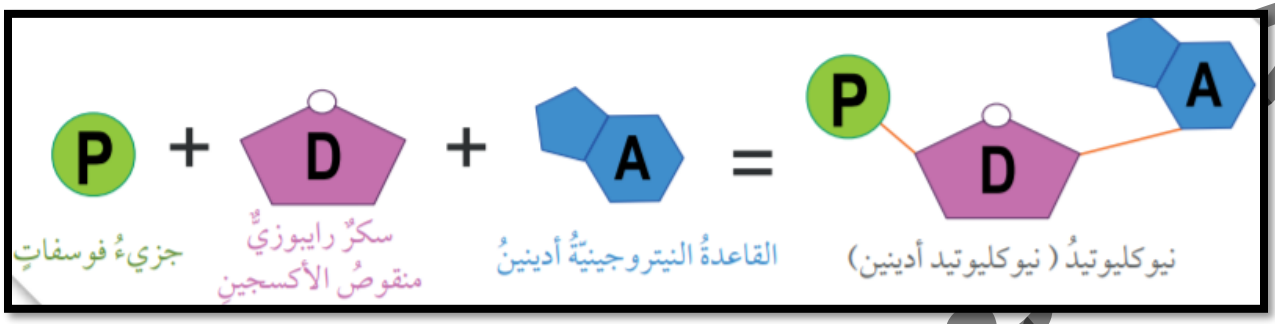
❖ امثلة على الصفات الوراثية التي تتحكم بها الجينات

- لون العيون
- شحمة الاذن
- طول الجسم

❖ ملاحظة مهمة : على رغم من تساوي عدد الكرومسومات تختلف الصفات الوراثية بسبب تحكم الجينات

النيوكليوتيد: هي الوحـدات البنائية في جزيء DNAوتتكون من :

1-جزيء سكر خماسي منقوص الأكسجين 2-قاعدة نيتروجينية واحدة
3- مجموعة فوسفات



❖ تختلف النيوكليوتيدات عن بعضها بإختلاف القاعدة الموجودة في جزيء DNA

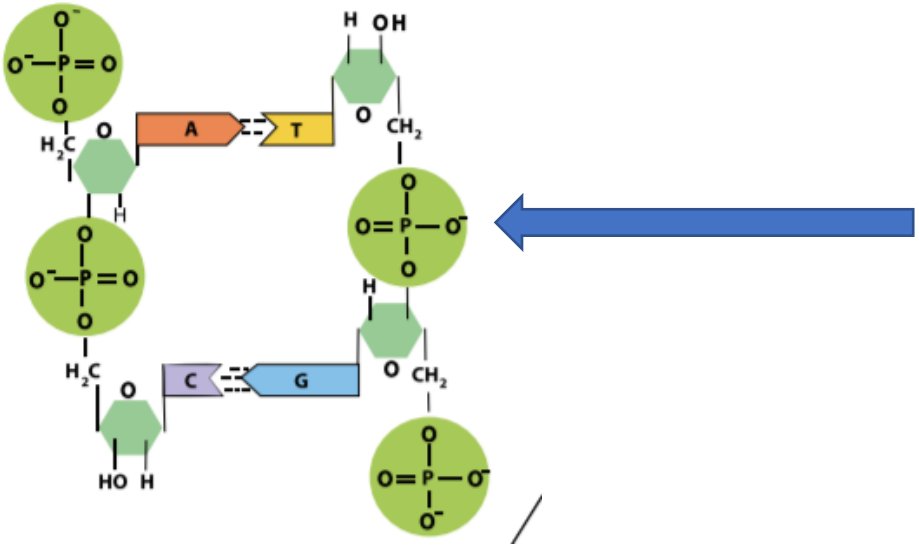
انواع القواعد النيتروجينية :

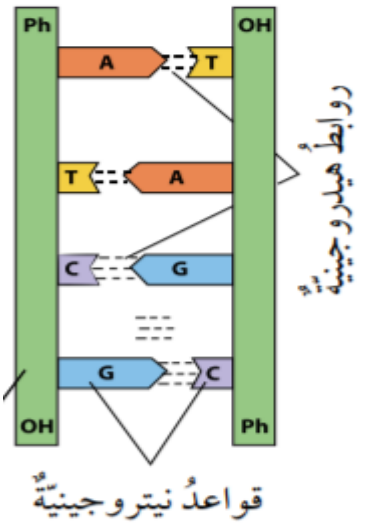
1- السـايتوسين(C)
2- الأديـنين (A)
3- الغوانين(G)
4- الثايمين(T)

❖ نوع الروابط التي ترتبط بها القواعد النيتروجينية :

ترتبط (A) مع (T) ← رابطتين هيدروجينيتين

ترتبط (G) مع (C) ← ثلاث روابط هيدروجينية



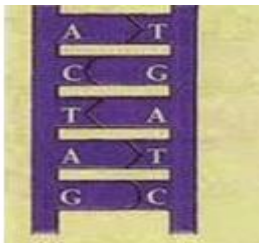


➢ تضاعف (DNA): عملية تحدث في الخلية الحية قبل حدوث الانقسام الخلوي لانتج جزيء (DNA) مطابق للجزيء الأصلي

❖ قام العلماء واطسون وكريك بدراسة تضاعف DNA من خلال اقتراح نموذج التالي:

1- كل سلسلة في جزيء DNA تحتوي على قواعد نيتروجينية متممة للقواعد الموجودة في لسلسلة المقابلة
2- تتابع النيوكليوتيدات يساعد في بناء السلسلة لمقابلة المتممة لها

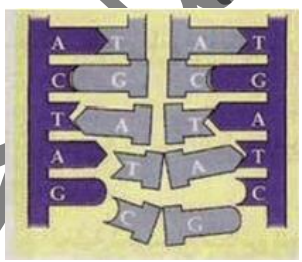
عملية مضاعفة DNA



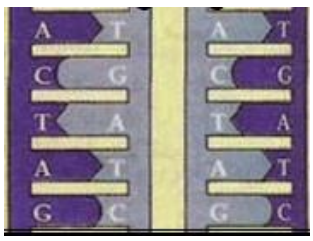
1- جزيء DNA قبل عملية التضاعف

2- انفصال سلسلتي DNA بسبب تكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية في النيوكليوتيدات

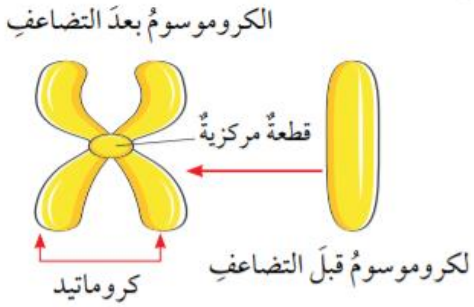
3- تكوين سلسلة متممة لكل سلسلة ا صلية اعتمادا على تتابع النيوكليوتيدات



4- تكوين روابط هيدروجينة جديدة يتكون كل منهما من سلسلتين احداهما صلية والخرى جديدة



يتكون الكروموسوم بعد التضاعف من كروماتيدين يرتبطان معا بقطعة مركزية



❖ انواع الانقسام الذي يحدث في الخلية حقيقة النواة :

أ- انقسام خلوي ب- انقسام متساوي ج- انقسام منصف

انقسام خلوي : العملية التي يتم من خلالها انتاج خلاية جديدة من النوع

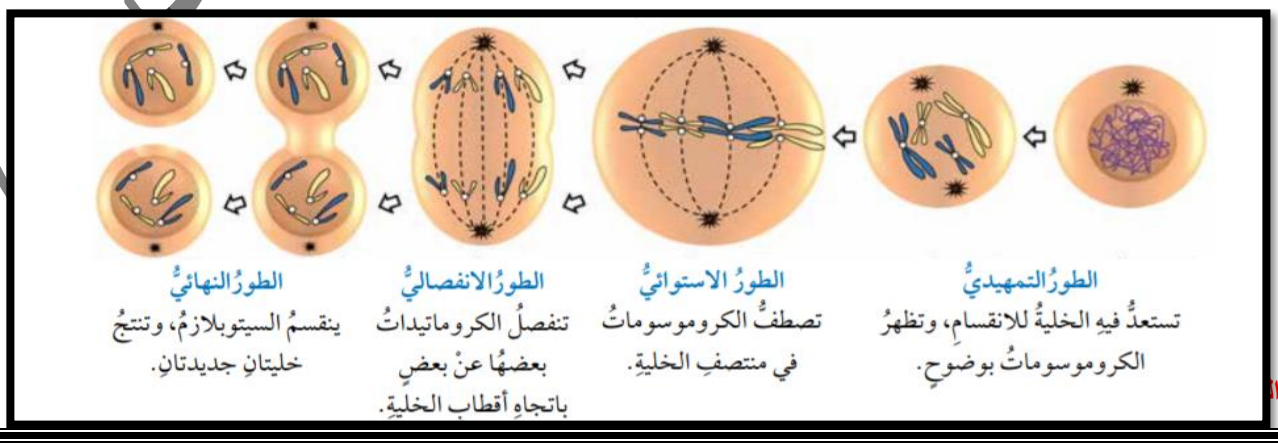
انقسام متساوي : انقسام خلية حية الى خليتين جديدتين متماثلتين تحتوي كل منهما على عدد الكروموسومات نفسه فى الخلية الأصلية .

❖ مثال على الانقسام المتساوي :

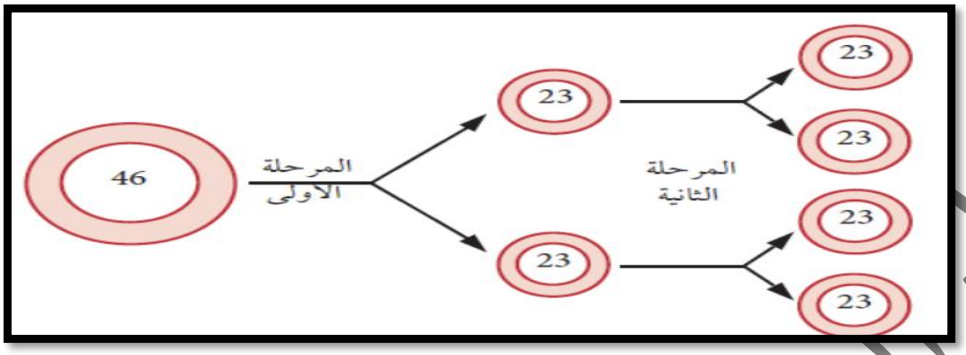
الانسان حيث تنقسم الخلاية الجسمية مثل الجلد في حالات الحروق لتعويض التالف منها

الأطوار التي يمر الانقسام المتساوي بها :

1- الطور التمهيدي : تستعد الخلاية للإنقسام وتظهر الكروموسومات بوضوح
2- الطور الاستوائي : تصطف الكروموسومات في وسط الخلية
3- الطور الانفصالي : تنفصل الكروماتيدات عن بعضها باتجاه اقطاب الخلية
4- الطور النهائي : ينقسم السايتوبلازم وتنتج خليتان جديدتان



➢ **الانقسام المنصف :** انقسام خلية حقيقة النواة الى اربع خلاية تحتوي كل منها نصف عدد الكروموسوم الموجود فى الخلية الاصلية (1n)



➢ ماذا ينتج من الانقسام المنصف :

✓ الخلاية الجنسية (البويضات) او الجاميتات

➢ ما عدد الخلاية الناتجة من الانقسام المنصف

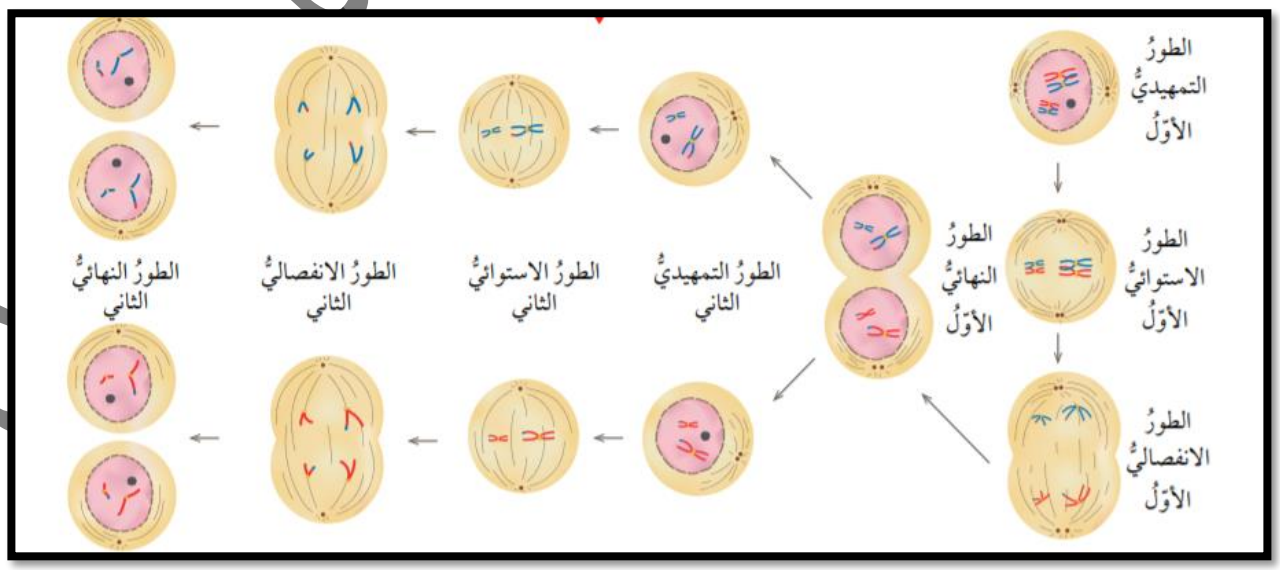
✓ اربعة خلاية تحتوي كل منها على نصف عدد كروموسومات الخلية الاصلية

➢ ما اهمية الانقسام المنصف

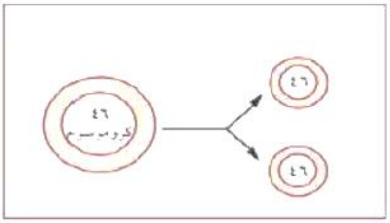
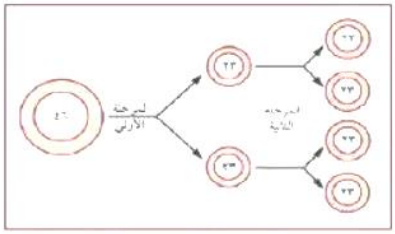
✓ مهم في عملية التكاثر

❖ اطوار الانقسام المنصف :

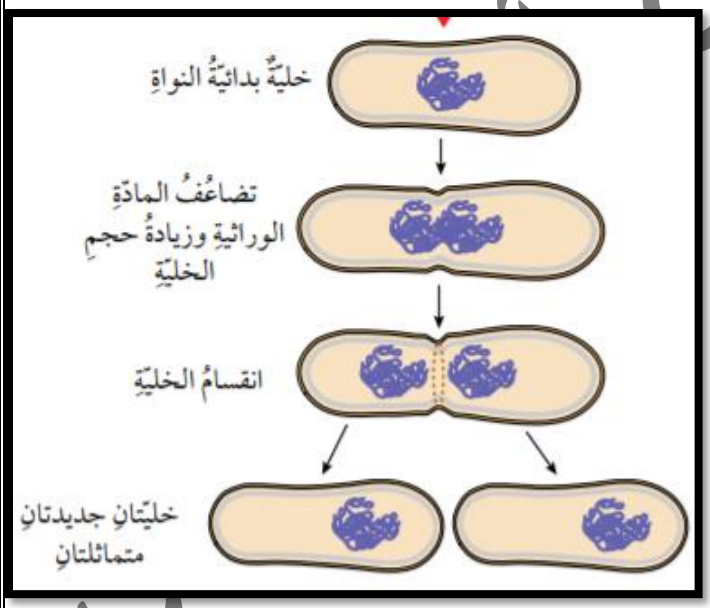
1- الطور التمهيدي
2- الطور الاستوائي
3- الطور الانفصالي
4- الطور النهائي



أحمد العزازمة & أسيل

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
رسم تخطيطي يوضح مراحل الانقسام		
عدد مراحل الانقسام	مرحلة واحدة	مرحلتين
عدد الخلايا الناتجة	2	4
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	نفس عدد كروموسومات الخلية الأم = 46 كروموسوم	نصف عدد كروموسومات الخلية الأم = 23 كروموسوم
نوع الخلايا التي يحدث فيها الانقسام	الخلايا الجسمية	الخلايا التناسلية (الجنسية)
أهمية الانقسام	النمو و تعويض الخلايا التالفة والتكاثر (كائنات وحيدة الخلية)	المحافظة على عدد ثابت من الكروموسومات

الانشطار الثنائى : اانقسام يُنتج خليتان مماثلتان للخلية الأصلية وهى كائنات بدائية النوى



➢ صف عملية حدوث الإنشطار الثنائي :

- تكون خلية بدائية النواة
- تتضاعف المادة الوراثية
- تنقسم الخلية
- تتكون خليتان متماثلتان

❖ مثال على الانشطار الثنائي : البكتيريا

➢ التقنيات الحيوية

❖ كيف اسهمت التقنيات الحيوية المخبرية من دراسة مكونات DNA:

✓ من خلال التسلسل الكامل للنيوكليوتيدات في كل كروموسوم من كروموسومات الخلاية البشرية

➢ اهمية مشروع الجينيوم البشري :

- يعمل على تحديد القواعد النيتروجينة في الحمض النووي
- عمل خرئط توضح موقع الجينات في الكروموسومات
- تتبع الاختلالات الوراثية لمعالجتها

حلول اسئلة الدرس الاول

1. أقارنُ بينَ الانقسامِ المتساوي والانقسامِ المنصّفِ منْ ناحيةِ: عددِ الخلايا الناتجةِ، وعددِ الكروموسوماتِ في الخلايا الناتجةِ مقارنةً بعددِها في الخليةِ الأصليةِ.

نوع الانقسام	عدد الخلية	عدد الكروموسمات
انقسام متساوي	2	نفس عدد الكروموسومات في الخلية الصلية(2n)
انقسام منصف	4	نصف عدد الكروموسومات في الخلية الصلية (1n)

2. أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ الجينُ.

✓ تراكيب تمثل اجزاء محددة من الكروموسوم وتتحكم في الصفات الوراثية

4. أستنتجُ: أهميةَ تضاعفِ DNA قبلَ الانقسامِ الخلويِّ.

✓ لإنتاج جزيء DNA مطابق لجزيء DNA الاصلي

5. أُفسّرُ: تُعوَّضُ الخلايا التالفةُ عنْ طريقِ الانقسامِ المتساوي.

لانه ينتج عنه خليتان جديدتان متماثلتان تعمل على تصحيح التالف من الخلاية وارجع لخلية الى وضعها .

6. **التفكيرُ الناقدُ**: يحتوي كلّ جاميتٍ منَ الجاميتاتِ الناتجةِ منَ الانقسام المنصِّفِ على نصفِ عددِ الكروموسوماتِ الموجودِ في الخليّةِ الأصليةِ، فما أهميّةُ ذلكَ؟

من اجل عملية التكاثر والحفاظ على الكائنات الحية وتنوع الصفات الوراثية

أحمد العزازمة & أسيل حسن

الدرس الثاني : التكاثر

❖ التكاثر إحدى الصفات الأساسية التي تترافق مع الحياة ويقسم الى :

أ- التكاثر الجنسي : هو انتاج افراد جديدة ترث صفاتها الوراثين من الابوين يكون نصف المادة من الاب والنصف الاخر من الام

ب- التكاثر اللاجنسي:انتاج بعض الكائنات الحية بمفردها افراد جديدة مماثلة لها

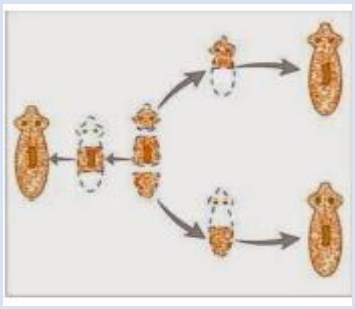
من حيث	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
سرعة حدوث التكاثر	لايحدث بسرعة	يحدث بسرعة
عدد الافراد	اعداد قليلة	اعداد كثير
كيفية التكاثر	ذكروانثى	لايتطلب وجود الذكر والانثى

❖ انواع التكاثر اللاجنسي :

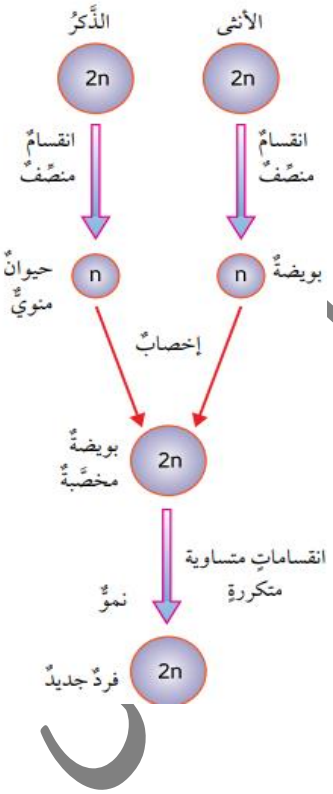
- التكاثر الخضري :انتاج نبات جديد من سيقان بعض النباتات او اوراقها او جذورها
- التكاثر اللاجنسي في الحيوانات

❖ امثلة على التكاثر:

نوع التكاثر	مثال	طريقة التكاثر
تكاثر خضري	نبات النعنع	تتكاثر بساق ارضية تسمى الرايزوم تنمو الجذور والسيقان من براعمها
تكاثر خضري	نبات الفرولة	ساق رفيعة تمتد على سطح الارض تسمى الساق الجرية تنمو من العقد الموجود فيها سيقان وجذور جديدة

تكاثر اللاجنسي	دودة البلانارية 	التجزو حيث ان انفصال كل قطعة عن جسم الدودة الاصلية يؤدي الى تكون فرد جديد
تكاثر لاجنسي	الهيدرا	التبرعم حيث يتكون فرد جديد من جزء صغير من جسمها

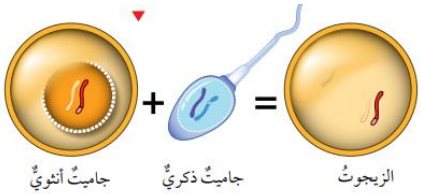
التكاثر الجنسي في الحيوانات



1- يحدث **الانقسام المنصف** لكل من الذكر والانثى ينتج مايلي
- الجاميتات الانثوية (البويضة)
- الجاميتات الذكرية (حيوان منوي)

2- اندماج الجاميت الذكري مع الجاميت الانثوي

3- تحدث عملية الاخصاب في البويضة تنتج بويضة مخصبة (الزيجوت)



4- يحدث **الانقسام المتساوي** وينتج الفرد الجديد

التكاثر الجنسي في النباتات البذرية

1- معراة البذور (الصنوبر)

2- مغطاة البذور(التفاح)

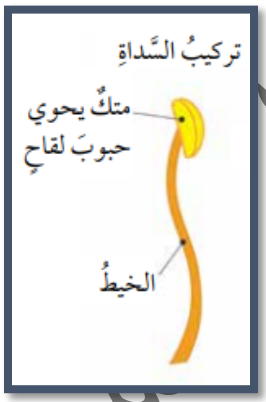
عضو التكاثر في النباتات معراة البذور : المخاريط

عضو التكاثر في النباتات مغطاة البذور : الزهرة

➢ عملية التكاثر في النباتات معراة البذور :

1- تكون الجاميتات الذكرية حبوب اللقاح في المخاريط الذكرية
2- تكون الجاميتات الأنثوية البويضات في المخاريط الانثوية
3- تنتقل حبوب اللقاح الى البويضات عن طريق الرياح
4- تحدث عملية الاخصاب وتنتج بويضة مخصبة
5- انتاج بذور صنوبر

➢ النباتات مغطاة البذور :



❖ العضو الذكر يسمى السداة ويتكون من:

أ- المتك :يحتوي على حبوب اللقاح

ب- الخيط

❖ العضو الانثوي يسمى الكربلة ويتكون من :

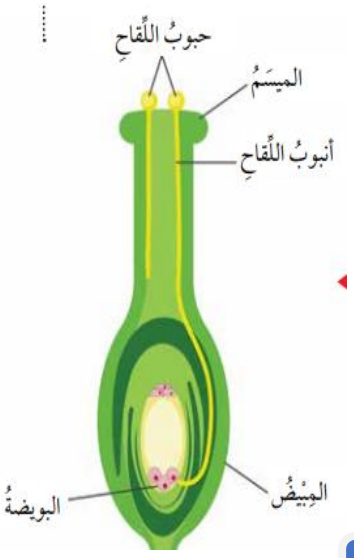
أ- مبيض :يحتوي على بويضات

ب- ميسم

ت- قلم

أحمد العزازمة & أسيل

عملية التكاثر في النباتات معراة البذور



1- تنتقل حبوب اللقاح من العضو الذكري الى الانثوي بعدة طرق :
- الرياح
- اجسام الحشرات

2- تبدأ حبوب اللقاح بتكوين انبوب لقاح ليصل الى البويضة
3- تندمج البويضة وحبوب اللقاح في المبيض
4- تتكون بويضة مخصبة
5- تحدث عملية الانقسام المتساوي
6- ينمو الجنين من ثم بذرة ثم ثمرة

اهمية عملية التكاثر

التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
الحفاظ على الصفات الوراثية عبر الاجيال كما هي	تنوع في الصفات الوراثة
انتاج عدد كبير من الافراد خلال مدة قليلة	لايحدث بسرعة ولايكون اعداد كبيرة
يتم بوجود فرد واحد لايتطلب الذكر والانثى	

حل اسئلة الدرس الثاني

1. أقارنُ بينَ كلٍّ ممّا يأتي:

- التكاثرُ الجنسيُّ والتكاثرُ اللاجنسيُّ منْ ناحيةِ الأهميةِ، ونواتجِ كلٍّ منهُما.

من حيث	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
سرعة حدوث التكاثر	لايحدث بسرعة	يحدث بسرعة
عدد الافراد	اعداد قليلة	اعداد كثير
كيفية التكاثر	ذكروانثى	لايتطلب وجود الذكر والانثى

- أعضاءُ التكاثر الجنسيةِ في النباتاتِ المغطّاةِ البذور والنباتاتِ المعرّاةِ البذور.

عضو التكاثر في النباتات معراة البذور : المخاريط

عضو التكاثر في النباتات مغطاة البذور : الزهرة

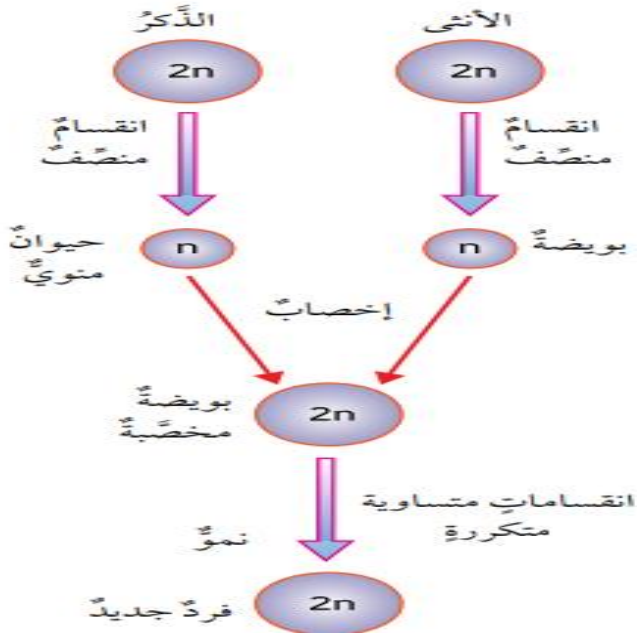
2. أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ التبرعمُ.

كيف يتكاثر نبات الهيدرا ؟

3. أُفسّرُ كيفَ تسهمُ أنواعُ التكاثرِ المختلفةُ في بقاءِ أنواعِ الكائناتِ الحيّةِ؟

انتاج افراد جديدة بوقت قصير ممايؤدي الى عدم انقراض الكائنات الحية

4. أتتبّعُ مراحلَ تكوّنِ الزيجوتِ في النباتاتِ.



5. **التفكيرُ الناقدُ**: يؤدّي التكاثرُ اللاجنسيُّ إلى إنتاجِ أفرادٍ مماثلةٍ في الصفاتِ للفردِ الأصليِّ، هلْ تُعدُّ هذهِ ميزةً إيجابيةً دائمًا؟ أفسّرُ إجابتي.

نعم لان ذلك يؤدي الى عدم انقراض الكائنات الحية والحفا على صفاتها الاصلية

أسيل حسن

الدرس الثالث : الوراثة

➢ **العالم مندل :هو العالم الذي عمل على دراسة انتقال الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء**

❖ **سبب اختيارمندل نبات البازيلاء:**

1. سهولة زراعتها
2. قصر دورة حياتها.
3. أزهار البازيلاء خنثى (أي تحوي أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث معاً)
4. يمتلك نبات البازيلاء صفات متقابلة، فمثلاً صفة طول الساق تقابلها صفة قصر الساق

➢ **من الامثلة على الصفات التي قام بدراستها :**

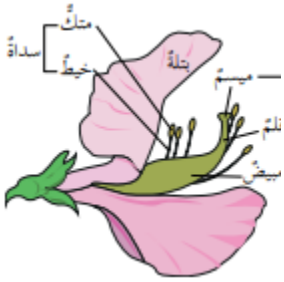
موقعُ الأزهار	شكلُ القرنِ	لونُ القرنِ	شكلُ البذرةِ	لونُ البذرةِ	لونُ الزهرةِ	طولُ الساقِ
محوريٌّ	أملسُ	أخضرُ	أملسُ	أصفرُ	أرجوانيٌّ	طويلٌ
طرفيٌّ	مجعّدٌ	أصفرُ	مجعّدٌ	أخضرُ	أبيضُ	قصيرٌ

- تحوي الزهرة على أعضاء التذكير والتأنيث ⇦فهي خُنثى لذا تلقّح نفسها بنفسها ،حيث حبوب اللقاح تلقح البويضات الموجودة في مبيض الزهرة

- انواع التلقيح :

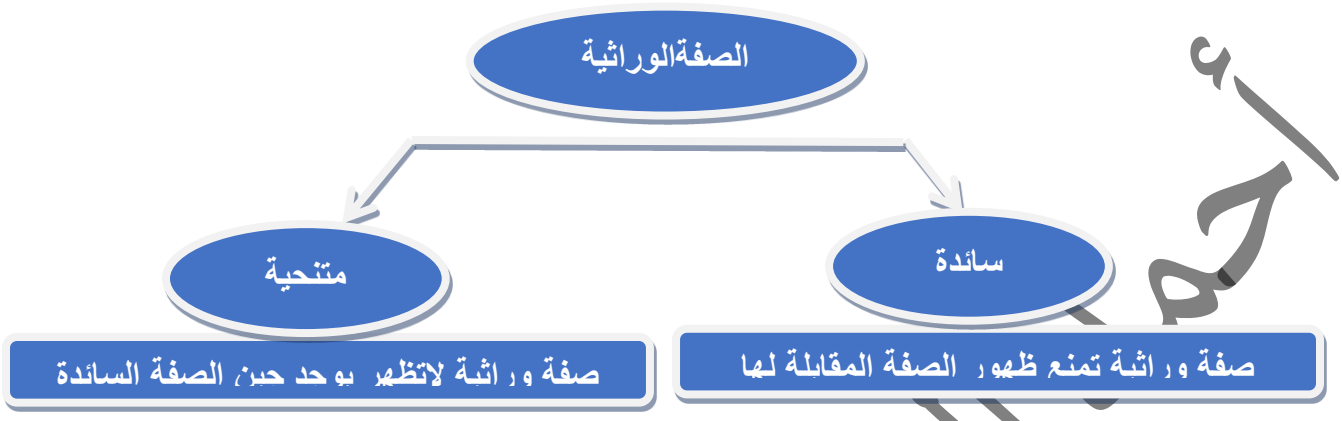
1- التلقيح الذاتي : انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الواحدة الى ميسمها

2- التلقيح الخلطي : انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة الى ميسم زهرة في نبتة اخرى من النوع نفسه



أجزاء زهرة البازيلاء

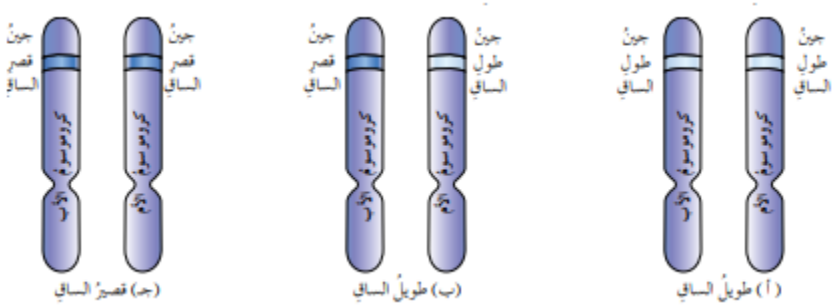
الوراثة: هي انتقال الصفات الوراثية من الأباء إلى الأبناء



- العامل الذي يتحكم بظهور الصفات الوراثة :
- ✓ **الجينات** احدهما من الام والاخر من الاب

❖ تذكير: الجين جزء من DNA يحمل صفات وراثية لصفة معينة مثل لون العيون

- يتكون الجين من شكلان يسمى كل منهما أليلا الذي يتكون من :
  - جين متنحي
  - جين سائد



❖ **ملاحظة مهمة : يعبر عن الأليلات بحروف**

- الأليلات السائدة يرمز اليها بحروف كبير (T)
- الأليلات المتنحية يرمز لها بحروف صغيرة (t)

تقسم الصفات الوراثة الى :

- الصفة النقية متماثل الأليلات تقسم الى :

أ-الأليلات السائدة (TT) ب- الأليلات المتنحية (tt)

- الصفة الغير نقية غير متماثل الأليلات احدهما سائد والأخر متنحي (Tt)

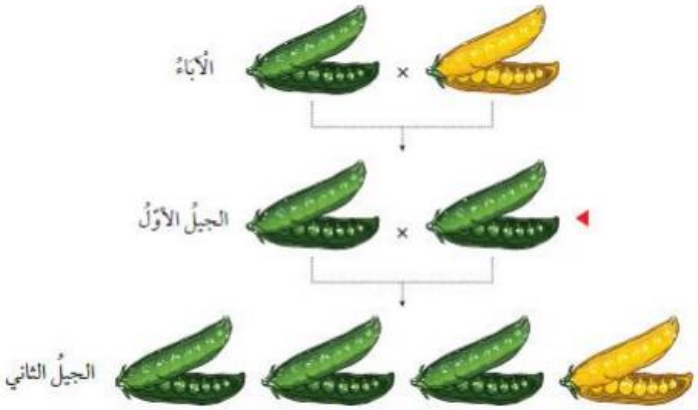
❖ **مثال توضيحي :**

- صفة نقية سائدة :TT
- صفة نقية متنحية :tt
- صفة غير نقية :Tt

تجربة مندل

صفة الام : نبات بازيلاء صفراء

صفة الاب: نبات بازيلاء خضراء

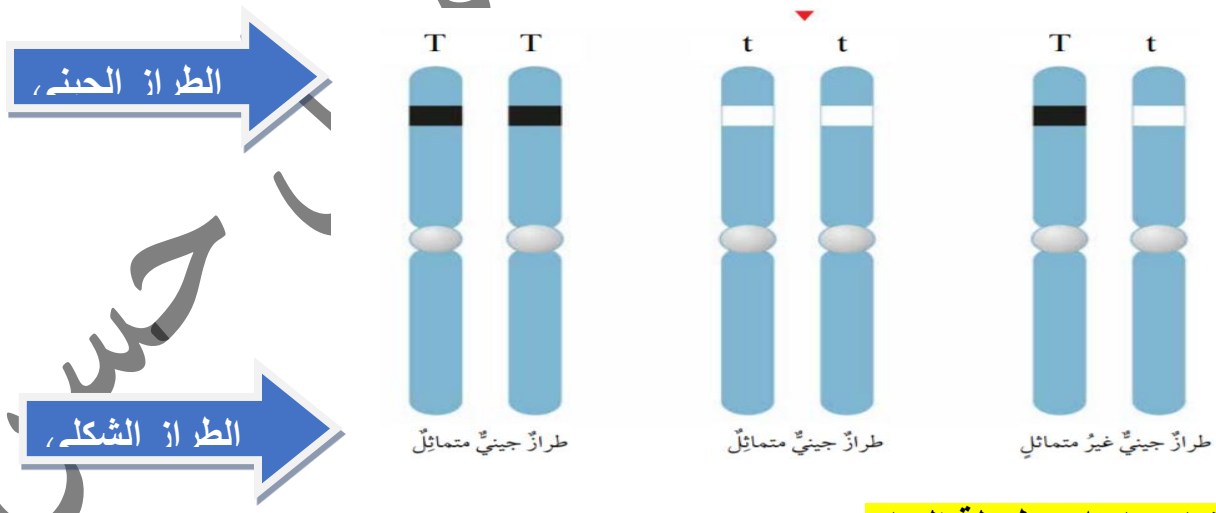


❖ **التلقيح (1) :**

- لقح مندل نبات بازيلاء خضراء اللون، وأخر صفراء اللون
- عند حدوث تلحيق ظهور ابناء الجيل الاول باللون الاخضر (الصفة السائدة)
- الصفة المتماثلة الأليلات (صفة نقية)

❖ **التلقيح الثاني (2):**

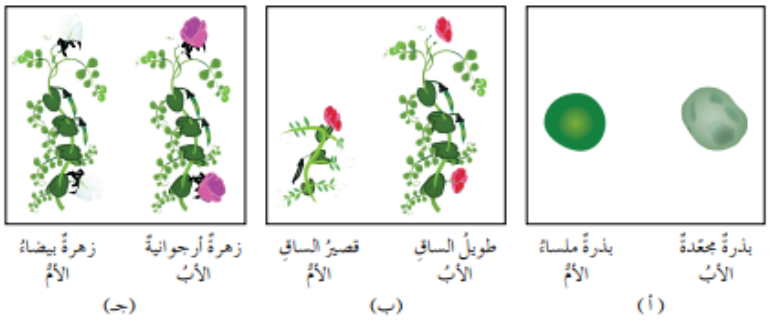
- اختار نباتين من الجيل الأول ولقحهما ونتج عنهما ثلاثة نباتات بازيلاء خضرء اللون ونبتة صفراء اللون



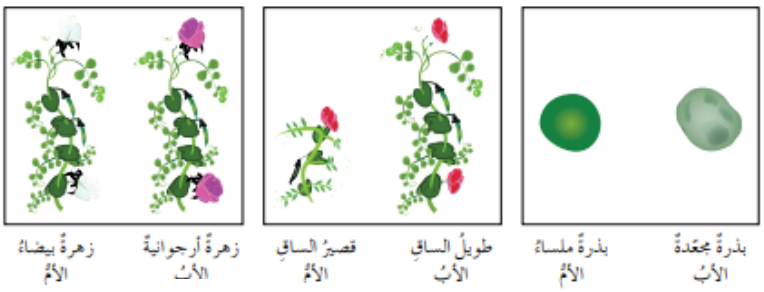
❖ **مثال : نبات بازيلاء طويلة الساق**

أ- الصفة الجينية : Tt ب- الصفة الشكلية : طول السا

الطراز الشكلي



الطراز الجيني



ss Ss - SS TT-Tt tt RR - Rr rr

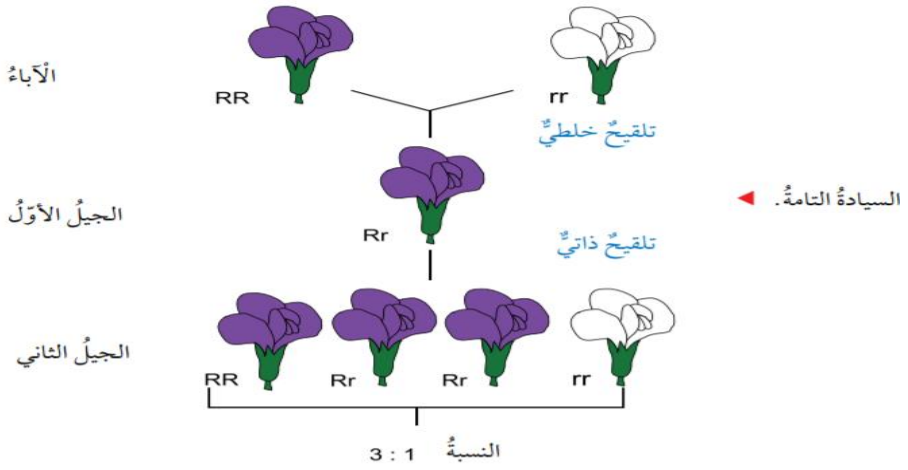
انماط وراثة الصفات

➢ **انماط وراثة الصفات**

1- السيادة التامة
2- السيادة الغير تامة
3- السيادة المشتركة

❖ السيادة التامة : اجتماع أليل صفة ما في طراز جيني اخدهما سائد والآخر متنحي فتظهر الصفة السائدة

❖ مثال :اجتمع أليل لون الازهار الارجواني السئد R وأليل لون الازهار الابيض لمتنحي r



❖ **ستظهر السيدة التامة حيث ان الصفة التي ستظهر لون الزهار الرجواني**

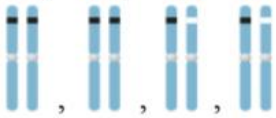
لقّحَ مندلُ نباتَيْ بازيلاءَ، أحدُهما طويلُ الساقِ متماثلُ الأليلاتِ، والآخرُ طويلُ الساقِ غيرُ متماثلِ الأليلاتِ، إذا علمْتُ أنَّ أليلَ طولِ الساقِ T سائدٌ على أليلِ قصرِ الساقِ t ؛ فما الطُّرُزُ الجينيةُ والشكليةُ المتوقَّعةُ للأفرادِ الناتجةِ؟

الطُّرُزُ الشكليةُ للآباءِ: طويلُ الساقِ × طويلِ الساقِ

الطُّرُزُ الجينيةُ للآباءِ: Tt × TT

الطُّرُزُ الجينيةُ للجاميتاتِ: T , t × T , T

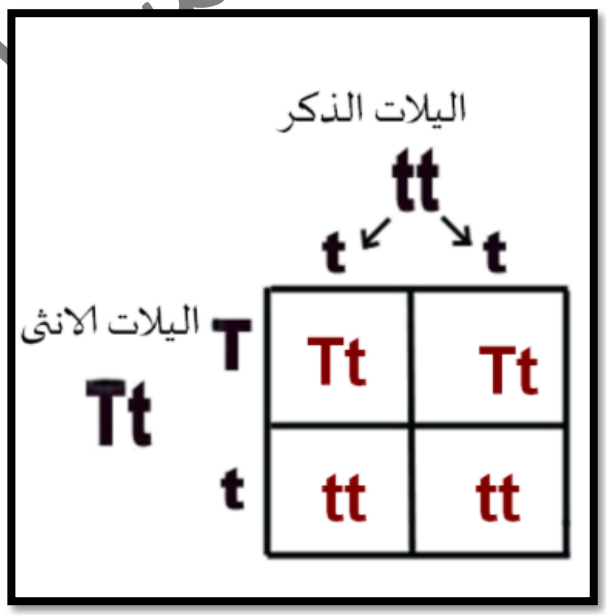
الطُّرُزُ الجينيةُ لأفرادِ الجيلِ الأولِ: TT, TT, Tt, Tt



الطُّرُزُ الشكليةُ لأفرادِ الجيلِ الأولِ: طويلُ الساقِ

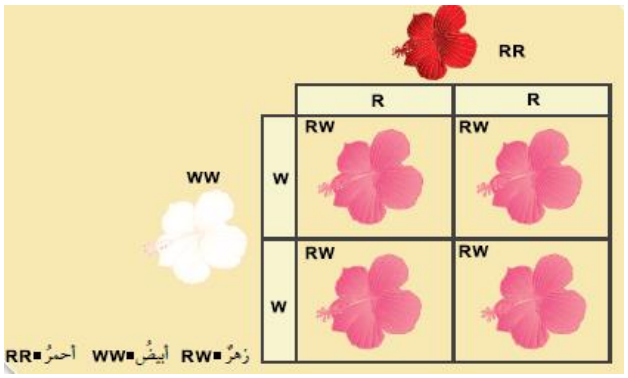
❖ **مربع بانيت: مخطط يستخدم لتوقع الطرز الجينية المحتملة للأفراد الناتجة من تزاوج ما**

❖ **اهمية مربع بانيت: يساعد على فهم انمط الوراثة المختلفة وكيفية انتقال الصفات**



لقّحَ مندلُ نباتَي بازيلاءَ، أحدُهما أرجوانيُّ الأزهارِ غيرُ متماثلِ الأليلاتِ، والآخرُ أبيضُ الأزهارِ، فإذا علمتُ أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأرجوانيِّ R سائدٌ على أليلِ لونِ الأزهارِ الأبيضِ r؛ أكتبُ باستخدامِ مربعِ بانيت، الطُّرزَ الجينيةَ المتوقَّعةَ للأفرادِ الناتجةِ.

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr



2-السيادة غير التامة : نمط وراثي يصف ظهور اثر أليلي الصفة في الطراز الجيني **غير متماثل** الأأليلات على الطراز الشكلي بصفة وسطية بين الطراز الشكلي التي تظهر **اجتماع الياللين متماثلين** في كل مرة

3-السيادة المشتركة : نمط وراثي يصف مساهمة كل الاليلان **غير المتماثلان** معا في ظهور الطراز لشكلي دون ان تظهر صفة وسطية .

		C^RC^R	C^RC^R
	♂ / ♀	C^R	C^R
C^WC^W	C^W	C^RC^W	C^RC^W
	C^W	C^RC^W	C^RC^W

C^RC^W = أبيضُ موشّحٌ بالأحمرِ C^WC^W = أبيضُ C^RC = أحمرُ

سجل النسب الوراثي

- **أهمية سجل النسب الوراثي :**
  - ✓ تتبُّعِ الصفاتِ الوراثيةِ المختلفةِ عبرَ الأجيالِ، ومنها الاختلالاتُ الوراثيةُ
- **من الأمثلة على الاختلالت الوراثية :**
  - ✓ مرضِ التليّفِ الكيسيّ
- **ماهو مرض التليف الكيسي :**
  - ✓ مرض يعاني المصابُ بهِ صعوبةً في التنفسِ نتيجةَ تراكمِ مخاطٍ لزجٍ جدًّا في الرئتينِ، وينتجُ هذا المرضُ عنِ اجتماعِ أليلينِ متنحّيَينِ في الفردِ، لكنَّ وجودَ أليلٍ متنحٍّ واحدٍ فقطْ في الطرازِ الجينيّ لا يؤدّي إلى الإصابةِ بهِ

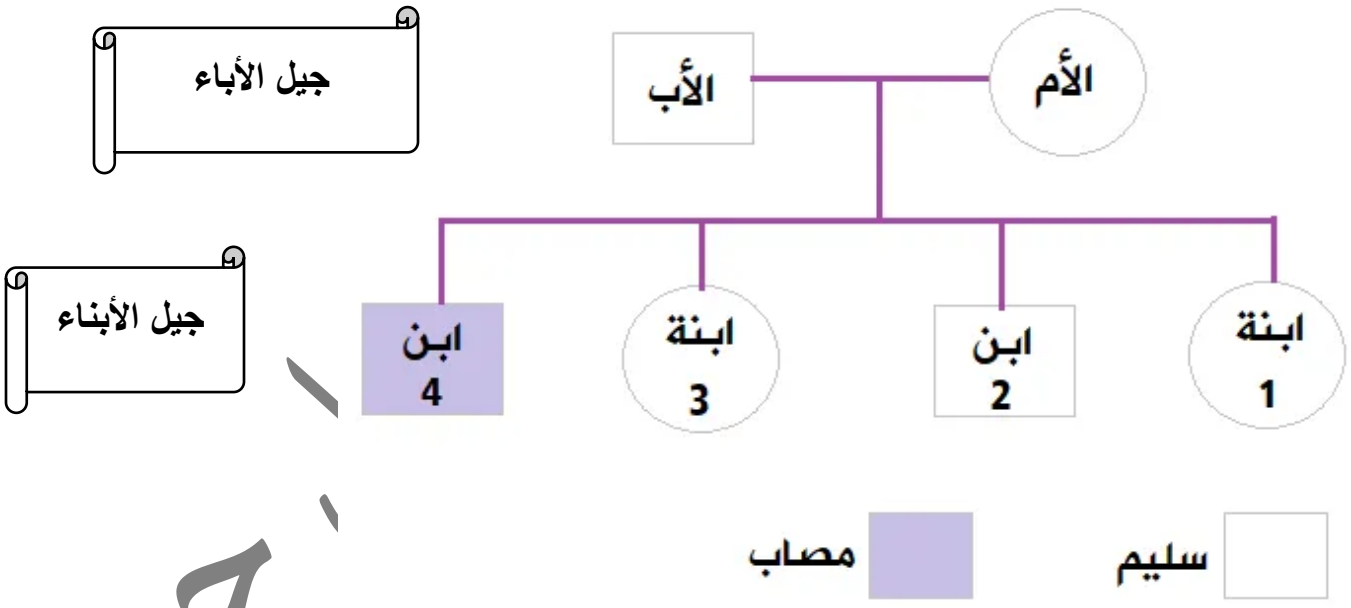
سجل النسب الوراثي

★ هو مخطط يمثل جيلين أو أكثر لأفراد العائلة ويبين تاريخ صفة وراثية معينة

← حيث يدل رسم مربع ذكر على الذكر
ورسم الدائرة أنثى على الانثى

الأهمية تتبع سلالة بعض العائلات لمعرفة كيفية توارث صفة ما في الأجيال

خط افقي بين شخصين (ذكر وانثى) يعني انهما ابوان



- ما صفة اصابة الأب والأم بالمرض :
- ما الصفة التي غلبت على ابنائهم :
- ما صفة الإصابة للأب الثاني وهل هي سائدة ام متنحية :
- اذا تزوجت البنت الأولى من رجل مصاب فما صفة المرض لأبنائم عبر عن ذلك بمخطط

إذا كانَ أليلُ الشعرِ المجعَّدِ في الإنسانِ A سائدًا على أليلِ الشعرِ الأملسِ a، وكانَت الأمُّ في عائلةٍ ما تحملُ الصفةَ السائدةَ بصورةٍ غيرِ نقيّةٍ، في حينِ كانَ الأبُ أملسَ الشعرِ، أرسمُ سجلَ نسبٍ يوضّحُ توارثَ صفةِ الشعرِ الأملسِ إذا كانَ لدى هذهِ العائلةِ طفلتانِ بشعرٍ أملسَ وطفلٌ واحدٌ مجعَّدُ الشعرِ.

الحلُّ:

أمثّلُ الصفةَ التي أودُّ دراستَها (الشعرُ الأملسُ في هذا المثالِ) بشكلٍ مظلَّلٍ. ويمثّلُ المربعُ ذكرًا تظهرُ عليهِ الصفةُ، في حينِ تمثّلُ الدائرةُ أنثى تظهرُ عليها الصفةُ. أمّا الصفةُ الأخرى فأمثّلُها بشكلٍ غيرِ مظللٍ لكلٍّ منَ الذكرِ والأنثى.

حلول اسئلة الدرس الثالث

1. أقارنُ بين السيادةِ التامةِ والسيادةِ غيرِ التامةِ.

1- السيادة التامة : اجتماع أليلي صفة ما في طراز جيني أحدهما سائد والآخر متنح، وظهور صفة الأليل السائد.

السيادة غير التامة: ظهور أثر أليلي الصفة في الطراز الجيني غير متماثل الأليلات على الطراز الشكلي، بصفة وسطية بين الطرز الشكلية التي تظهر نتيجة اجتماع أليلين

2. أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ سجلُّ النسبِ.

2- " ماذا يسمى المخطط الذي يستخدم في تتبع الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال؟".

3. أفسّرُ لماذا تكونُ الصفةُ المتنحيةُ دائمًا متماثلةَ الأليلاتِ.

3- لأنها لا تظهر إلا باجتماع أليلين متنحيين (متماثلين) والصفة التي يجتمع فيها أليلان متماثلان هي صفة نقية.

4. أقارنُ بينَ التلقيحِ الذاتيِّ والتلقيحِ الخلطيِّ.

4- التلقيح الذاتي : انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسمها أو ميسم زهرة أخرى في نفس النبتة.

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

5. أتوقّعُ: أستخدمُ مربعَ بانيتَ في التعبيرِ عنْ نتائجِ تزاوجِ ذكرِ أرنبٍ طرازُه الجينيُّ Bb معَ أنثى أرنبٍ طرازُها الجينيُّ للصفةِ ذاتِها Bb، علمًا أنَّ الأليلَ B يعبّرُ عنِ اللونِ الأبيض للفروِ، في حين يعبّرُ الأليلُ b عن اللونِ الأسودِ.

5-

	B	B
B	BB	Bb
b	Bb	Bb

7. التفكيرُ الناقدَ: في سجلِ نسبٍ يتتبعُ وجودَ مرضٍ وراثيٍّ ينتجُ عنْ أليلينِ متنحّيينِ لعائلةٍ ما، ظهرتْ الطُّرزُ الجينيةُ لأشقاءَ ثلاثةٍ على النحوِ الآتي: AA, Aa, aa هلْ يمكنُ أنْ أعدَّ الأبوينِ مصابينِ بهذا المرضِ؟ أفسرُ إجابتي.

7- لا، لأن الطراز الجيني لدى كل فرد من الأبناء يتكون من أليلين أحدهما من الأب والآخر من الأم، وأحد الأبناء لهذه العائلة طرازه الجيني AA أي أن لدى كل من الأبوين أليلا سائدا في طرازه الجيني (أي انهما غير مصابين) وبما أن أحد الأبناء طرازه

تطبيقُ الرياضيّاتِ

إذا لُقِّحَ نباتٌ بازيلاءَ طويلُ الساقِ غيرُ متماثلِ الأليلاتِ ذاتيًّا، فما احتمالُ ظهورِ أفرادٍ قصيرةِ الساقِ؟

الطراز الشكلي للأباء	طويل الساق (غير نقي)	طويل الساق (غير نقي)
الطراز الجيني الأبوين	Tt	Tt
الطرز الجينية لجاميتات الأبوين	T , t	T , t
الطرز الجينية الأبناء	TT , Tt , Tt , tt	
الطرز الشكلية الأبناء	طويل الساق ، طويل الساق ، طويل الساق ، قصير الساق	
النسبة بين الطرز الشكلية للأبناء	طويل الساق ٧٥% قصير الساق ٢٥ % ٣ : ١	

https://www

مراجعة الوحدة الاولى ص39-41

1. أكتبُ المفهومَ المناسبَ لكُلِّ جملةٍ مِنَ الجملِ الآتيةِ:

1. الوحداتُ البنائيةُ في جزيءِ DNA، وتتكوّنُ من جزيءِ سكرٍ خماسيِّ الكربونِ، وقاعدةٍ نيتروجينيةٍ، ومجموعةِ فوسفاتٍ: نيوكليوتيدات.
2. نمطُ الوراثةِ الذي يعبّرُ عن ظهورِ صفةِ الأليلِ السائدِ عندَ اجتماعِ أليلينِ غيرِ متماثلينِ: السيادة التامة.
3. انتقالُ حبوبِ اللقاحِ من متكِ زهرةِ نبتةٍ إلى ميسمِ زهرةِ نبتةٍ أخرى: تلقيح خلطي
4. العمليةُ التي يبني فيها جزيءُ DNA نسخةً مطابقةً لهُ في الخلايا الحيّةِ: تضاعف DNA

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ فيما يأتي:

1. العمليةُ التي ينتجُ منها الزيجوتُ هي:
   أ) الانقسامُ المنصفُ ب) الإخصابُ
   جـ) الانقسامُ المتساوي د) التكاثرُ
2. منْ مزايا الجاميتِ التي يختصُّ بها عنِ الخليةِ الجسميةِ:
   أ) يحتوي على DNA ب) يحتوي على نصفِ عددِ الكروموسومات
   جـ) ينتجُ من انقسامٍ خلويٍّ د) لا يحوي نيوكليوتيدات
3. نمطُ الوراثةِ الذي ينتجُ فيه طرازانِ شكليانِ فقطْ هو:
   أ) السيادةُ التامةُ ب) السيادةُ غيرُ التامةِ
   جـ) السيادةُ المشتركةُ د) ب+ج
4. التكاثرُ الذي يؤدي إلى تنوعٍ في الصفاتِ الوراثيةِ للأفرادِ الناتجةِ هو:
   أ) الجنسيُّ ب) اللاجنسيُّ
   جـ) الخضريُّ د) أ+ب
5. العواملُ الوراثيةُ التي أشارَ إليها مندلُ في نتائجِ أبحاثِه تعبّرُ عنْ:
   أ) الجيناتِ ب) حبوبِ اللقاحِ
   جـ) الجاميتاتِ د) الخلايا

6. تصطفُّ الكروموسوماتُ في منتصفِ الخليةِ خلالَ الانقسامِ الخلويّ في الطورِ:

أ) التمهيديّ ب) الاستوائيّ

جـ) الانفصاليّ د) النهائيّ

7. تختلفُ النيوكليوتيداتُ بعضُها عنْ بعضٍ في جزيءِ DNA الواحدِ باختلافِ:

أ) مجموعةِ الفوسفاتِ ب) جزيءِ السكرِ

جـ) القاعدةِ النيتروجينيةِ د) حجمِ الكائنِ

3. المهاراتُ العلميّة

1- أستنتجُ الطُّرزَ الجينيةَ للآباءِ التي أدّتْ إلى إنتاجِ نباتاتِ الكاميليا المبينةِ طُرزُها الجينيةُ في مربعِ بانيتَ المجاورِ:

C^RC^R	C^RC^W
C^RC^R	C^RC^W

1. $C^RC^R * C^RC^W$

2- أحسبُ عددَ خلايا البكتيريا الناتجةِ منَ انقسامِ خليةٍ بكتيريا واحدةٍ بعدَ 4 ساعاتٍ إذا كانَ عددُ الخلايا الناتجةِ في الساعةِ الواحدةِ خليتينِ.

2. $2^4 = 2*2*2*2 = 16$ خلية

3- أفسرُ أهميةَ تضاعفِ DNA مرةً واحدةً لإنتاجِ الجاميتاتِ بالرغمِ من حدوثِ الانقسامِ المنصّفِ على مرحلتينِ.

3. لضمان انتاج 4خلايا (جاميتات) تحمل كل منها نصف عدد الكروموسومات، بحيث عندما تتم عملية الاخصاب واندماج نواتي جاميت ذكري واخر انثوي يكون عدد الكروموسومات في الزيجوت مساويا لعدد الكروموسومات في الخلية الجسمية.

4- أتوقّعُ لونَ الأزهارِ الناتجةِ منْ تزاوجِ نباتَي بازيلاءَ كلاهُما أزهارُه بيضاءُ اللونِ. علمًا أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأبيضِ هو المتنحي. أفسّرُ توقعاتي.

4. بيضاء اللون، لأن صفة اللون الأبيض في أزهار البازيلاء متنحية وناتجة عن اجتماع أليلين متنحيين وعند مزاوجة فرد أبيض اللون (متنحي) مع آخر مماثل له (متنحي) لا يمكن انتاج افراد تحمل الصفة السائدة.

5- **أتوقعُ:** ما الذي سيحدثُ لخليةٍ فقدتِ المادةَ الوراثيةَ؟

5. تنقل المادة الوراثية الصفات عبر الأجيال كما انها تتحكم في أنشطة الخلية ، وعندما تفقد الخلية المادة الوراثية فهذا يعني فقدان الوظائف المرتبطة بها وبالتالي موت الخلية.

6- أحسبُ عددَ الكروموسوماتِ في كلِّ جاميتٍ ناتجٍ عنِ انقسامٍ منصّفٍ لخليةٍ كائنٍ حيٍّ تحتوي على 48 كروموسومًا.

6. يحوي كل جاميت على نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلية الأصلية وبالتالي فإن 48÷2= 24 كروموسوم في كل جاميت

7- أتوقعُ الطُّرزَ الجينيةَ الناتجةَ في مربعِ بانيتَ المجاورِ.

	G	g
G		
G		

8- أستدلُّ على الطرزِ الجينيةِ للأفرادِ الناتجةِ في الحالاتِ الآتيةِ:

أ) تلقيحٌ خلطيٌّ بينَ نباتَي فمِ السمكةِ كلاهُما زهريُّ الأزهارِ (غيرُ متماثلِ الصفةِ)، علمًا أنَّ أليلَ اللونِ الأحمرِ R وأليلَ اللونِ الأبيضِ W.

أ) الابوين RW * RW الافراد الناتجة : RR, 2RW, WW

ب) تكاثرٌ لاجنسيٌّ لفردٍ طرازُه الجينيُّ لصفةٍ ما Aa. Aa

جـ)تلقيحٌ ذاتيٌّ لنباتِ بازيلاءَ أبيضِ الأزهارِ علمًا أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأرجوانيِّ D سائدٌ على أليلِ لونِ الأزهارِ الأبيضِ d. dd

9- أصوّبُ ما تحتَه خطٌّ في العباراتِ الآتيةِ:

1. يحتاجُ التكاثرُ إلى وجودِ أبوينِ. التكاثر الجنسي
2. يُعدُّ النيوكليوتيد أحدَ أشكالِ الجينِ. الأليل-
3. ينتجُ الجاميتُ عندَ اندماجِ خليتينِ جنسيتينِ إحداهُما ذكريةٌ والأُخرى أنثويةٌ. الزيجوت--
4. الصفةُ السائدةُ دائمًا متماثلةُ الأليلاتِ. الطراز المتنحي
5. يعبّرُ الطرازُ الجينيُّ عنِ الشكلِ الظاهريِّ للصفةِ. الطراز الشكلي