ورقة دراسية -علوم -

الصف الثامن الأساسي ( أ + ب )

الوراثة

**الوراثة**: هي انتقال الصفات الوراثية من الأجداد إلى الأبناء ( من جيل إلى جيل ).

يعتبر جزيء الDNA المادة الوراثية المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية ،ويوجد هذا الجزيء داخل النواة ويسمى الحمض النووي .

* يتحكم بكل صفة وراثية جين( أو أكثر) من الجينات ، والجين الواحد لصفة معينة له نوعان ( شكلان ) تسمى أليلات هما : الصفة السائدة يعبر عنها بحرف كبيرcapital ، والصفة المتنحية يعبر عنها بحرف صغيرsmall .
* حيث يحتل هذين الأليلين الموقع نفسه على الكروموسومين المتقابلين ( زوج الكروموسومات المتماثلة ) .

**الجين** : هو مادة وراثية تحمل على الكروموسومات ( وهو جزء من ال DNA )بحيث يتحكم بالصفات الوراثية . وتنتقل الجينات من جيل إلى آخر بواسطة الجاميتات ( الذكرية والأنثوية )

**\*\* ما سبب نجاح مندل بتجاربه في الوراثة ؟**

1-اتباعه المنهجية العلمية في التفكير .

2-اختياره لنبات البازلاء في تجاربه .

**\*\* ما سببب اختيار مندل لنبات البازلاء في تجاربه** ؟

1-البازلاء نبات حولي (دورة حياته قصيرة لا تتجاوز السنة ) ؛ مما يسمح بمراقبة عدة أجيال

2-يمتلك نبات البازلاء أزواجاً من الصفات المتقابلة( المتضادة) مثلاً( طويل،قصير)، ( بذور ملساء ، بذور مجعدة )، ( أزهار بيضاء ، أزهار أرجوانية ).......

3-نبات البازلاء نبات خنثى (أي أن أزهاره تحتوي على أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث معاً) ؛ مما يسمح بامكانية التلقيح الذاتي والخلطي .

* كرر مندل **التلقيح الذاتي** عدة مرات لضمان الحصول على الصفات النقية .

**الصفة النقية ( متماثلة الأليلات ):** هي مجموعة من الأفراد لها صفة وراثية محددة وينتج عن تزاوجها افراداً لها نفس الصفة في كل جيل . وهي صفة تتكون من ( حرفين) متماثلين إما سائد نقي ( حرفان كبيران )Capital ( TT/RR) او متنحي نقي (حرفان صغيران )small (aa /bb). أما الصفة غير النقية ( غير متماثلة الأليلات) تتكون من حرفين غير متماثلين أحدهما كبير capital والآخر صغير small ( Tt/Rr/Ss)

* جين كل صفة يوجد على **شكلين** أحدهما سائد والآخر متنحي

ا**لتلقيح** : هو انتقال الجاميتات الذكرية ( من أعضاء التذكير ) إلى الجاميتات الأنثوية ( في الأعضاء الأنثوية ) .

**التلقيح الذاتي** : هو انتقال الجاميتات الذكرية ( من أعضاء التذكير ) إلى الجاميتات الأنثوية ( في الأعضاء الأنثوية ) **في نفس النبات** .

**التلقيح الخلطي** : هو انتقال الجاميتات الذكرية ( من أعضاء التذكير ) إلى الجاميتات الأنثوية ( في الأعضاء الأنثوية ) **في نبات آخر من نفس النوع**  .

الصفات الوراثية نوعان : أ) صفة سائدة ب) صفة متنحية

**الصفة السائدة** : هي صفة كثيرة الظهور ويكفي لظهورها جين سائد واحد على الأقل . وتمثل الصفة السائدة بحرف كبير ، والصفة السائدة نوعان إما ان تكون سائدة نقية( متماثلة الجينات ، مثلاًGG ). او صفة سائدة غير نقية ( غير متماثلة الجينات ، مثلاًGg )

**الصفة المتنحية** : هي صفة قليلة الظهور ودائما تكون نقية وتمثل بحرفين( جينين) صغيرين متماثلين مثلاً rr.

مثال : اذا رمزنا لأليل صفة طول الساق السائدة( T ) ولآليل صفة القصر المتنحية ( t ):

طويل نقي( متماثل الأليلات): TT

طويل غير نقي ( غير متماثل):Tt

قصير ( متنحي نقي):tt

* الطرز الشكلية للأفراد : هي الصفات المظهرية التي تظهر على الفرد ( طويل ، أملس ، أخضر...)
* الطرز الجينية : هي الصفات التي نعبر عنها بالرموز ( الجينات ) مثلاًgg/Tt/RR

مثال : طويل نقي xقصير نقي الطرز الشكلية للآباء

TT tt X الطرز الجينية للآباء

انقسام منصف

T t الجاميتات

تزاوج

Tt الطرز الجينية للأبناء

100%طويل ( سائد) غير نقي الطرز الشكلية للأبناء

عند التقاءجيني الصفتين المتقابلتين ( الطول T والقصر t) فإن جين الصفة السائدة T يمنع ظهور جين الصفة المتنحية t .

**ملاحظة:**تظهر الصفة المتنحية في أفراد الجيل الثاني إذا تم تلقيح أفراد الجيل الأول (Tt) ذاتياً.

Tt x Tt طرز جينية للآباء

½ T , ½t ½ T , ½ t طرز جينية للجاميتات

تزاوج

¼tt ، ¼ Tt، ¼ Tt ، ¼ TT طرز جينية للأبناء

قصير طويل غير نقي طويل نقي

**مربع بانيت:**هو مربع أو جدول يستخدم الطرز الجينية للأبناء من خلال معرفة الطرز الجينية للآباء مع تحديد نسبة كل صفة .

**مثال :** إذا علمت أن أليل اللون الأخضر (G) سائد على أليل اللون الأصفر(g) . وجرى تلقيح بين نبات أخضر غير نقي مع نبات آخر أصفر . أوجد الطرز ( الصفات ) الشكلية والجينية للآباء و الأبناء و الجاميتات . ثم استخدم مربع بانيت

نبات أخضر غير نقي x نبات أصفر ( متنحي) صفات شكلية للاباء

Gg x gg صفات جينية للاباء

1/2G,1/2g g الجاميتات

تزاوج

½ gg ، ½ Gg الصفات الجينية للابناء

50% أصفر ( متنحي) ،50% أخضر غير نقي الصفات الجينية للأبناء

جاميتات الأب

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ½ g | ½ G |  |
| ½ gg  أصفر | ½ Gg  أخضر غير نقي | g |

جاميتات الأم

الافراد الناتجة ( الابناء)

**مثال:** باستخدام مربع بانيت ، اوجد الطرز الجينية و الشكلية المحتملة للأبناء الناتجة من تلقيح ذاتي انبات طويل غير نق (Tt) .

جاميتات الأم

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ½ t | ½ T |  |
| ¼ Tt  طويل غير نقي | ¼ TT  طويل نقي | ½ T |
| ¼ tt  قصير (متنحي) | ¼ Tt  طويل غير نقي | ½ t |

جاميتات الأب  
نلاحظ أن نسبة الأبناء الناتجين هي:

¾ طويل ( سائد ) : ¼ قصير( متنحي) ( 25% سائد نقي ،50% سائد غير نقي ، 25% متنحي )

أي : 75% سائد : 25% متنحي

معلمة المادة :ســـــــــحـــــــــر ســـــــــلكــــاوي