

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# المحاضرة الثانية مادة الوراثة

د/ حسام الشاعر



# Georg Mendel

Austrian monk

- born in 1822

*Georg Mendel*

- in monastery known for research and teaching
- after his death (1884)

acknowledgment of his discoveries in 1900





# Mendel's Law of Segregation

Visit [www.worldofteaching.com](http://www.worldofteaching.com)  
For 100's of free powerpoints



# مميزات نبات البسلة

وجود أصناف عديدة تختلف في الكثير من

الصفات



محصول سهل الزراعة

عملية الخصي في الزهرة بسيطة وسهلة

البسلة تتلقح ذاتيا والتلقيح الخلطي قليل

فرصة نجاح التهجين بين أصنافها عالية



## وهناك مميزات أخرى لم يكن مندل يعرفها

- 1- الخلايا الجسدية تحتوي علي سبع أزواج من الكروموزومات
- 2- اختار مندل سبع صفات مختلفة وكانت كل صفة تقع علي أحد الكروموزومات
- 3- وجود سبع أزواج وسبع صفات جعل التوزيع حرا عند تكوين الأمشاج

# التجربة الأولى لمندل والقانون الأول

- 1- اختار مندل 34 صنف من البسلة
- 2- الزراعة لمدة عامين متتالين للتأكد من مطابقتها للصنف وأختار منها 22 فقط
- 3- اختار سبع صفات متفارقة مثل ( الطول- شكل البذور – موضع الأزهار .... )
- 4- أختار مندل 14 صنف مختلفة كل منها تختلف في صفة من الصفات السبع وقام بالتهجين والتهجين العكسي
- 5- زرع البذور الناتجة وحصل علي الجيل الأول ولاحظ ظهور أحد الصفتين واختفاء الصفة الأخرى
- 6- ترك نباتات الجيل الأول تتلقح ذاتيا ولاحظ ظهور الصفتين بنسبة 3:1

# استنتاج مندل من التجربة الأولى

- 1- الصفة السائدة هي التي تظهر في الجيل الأول  
الصفة المتنحية هي التي تختفي في الجيل الأول
- 2- الهجن المتعكسة أعطت نفس النتائج
- 3- الجيل الأول دائما سائد والجيل الثاني يكون بنسبة 3 سائد : 1 متنحي

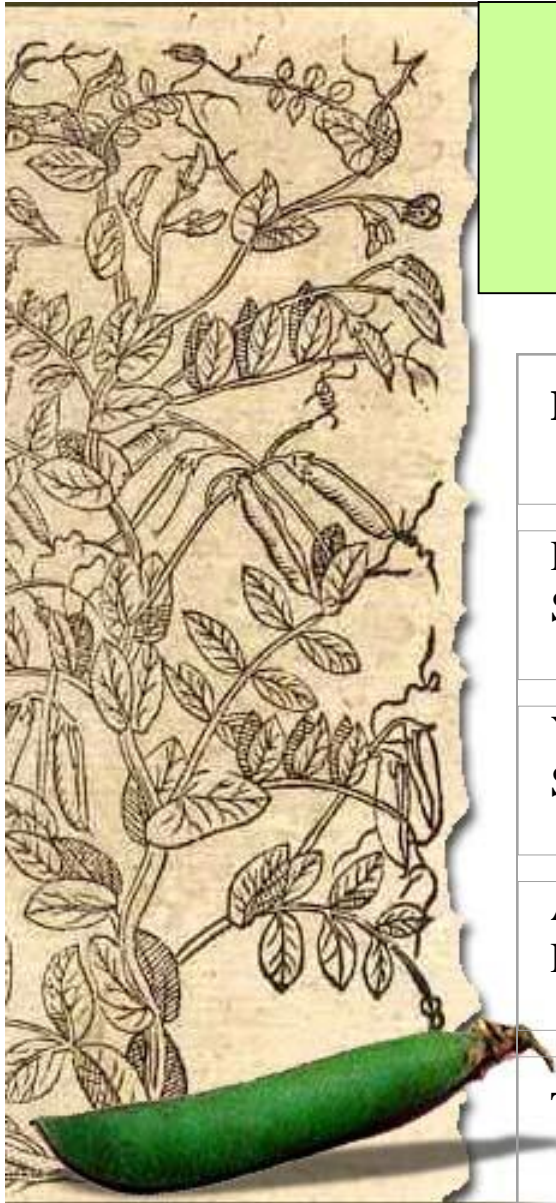
## أستخدم مندل بعض الرموز لتسهيل الدراسة

- أ- الأب ♂ درع الة الحرب مارس  
والأم ♀ امرأة الهة الجمال فينوس
- ب- استخدم الحرف الأول من اسم الصفة المتنحية ليدل علي  
الصفاتين المتفارقتين بحيث يكتب كبير مزدوجا للسائد وصغير  
مزدوجا للمتنحي



# Results from Mendel's Experiments

<b>Parental Cross</b>	<b>F<sub>1</sub> Phenotype</b>	<b>F<sub>2</sub> Phenotypic Ratio</b>	<b>F<sub>2</sub> Ratio</b>
Round x Wrinkled Seed	Round	5474 Round : 1850 Wrinkled	2.96:1
Yellow x Green Seeds	Yellow	6022 Yellow : 2001 Green	3.01:1
Axial x Terminal Flower Position	Axial	705 Axial : 224 Terminal	3.15:1
Tall x Dwarf Plants	Tall	1787 Tall : 227 Dwarf	2.84:1



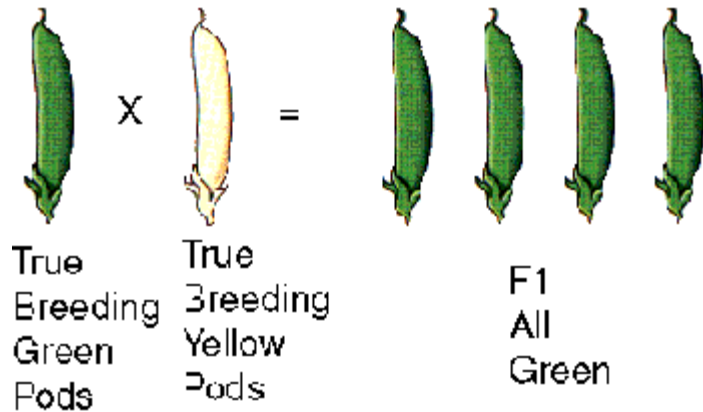
## لتوضيح هذه النتائج

افتراض مندل أن الجسيمات المذكرة والمؤنثة تحوي بنفس الدرجة عوامل وراثية مسئولة عن إظهار الصفات في النسل

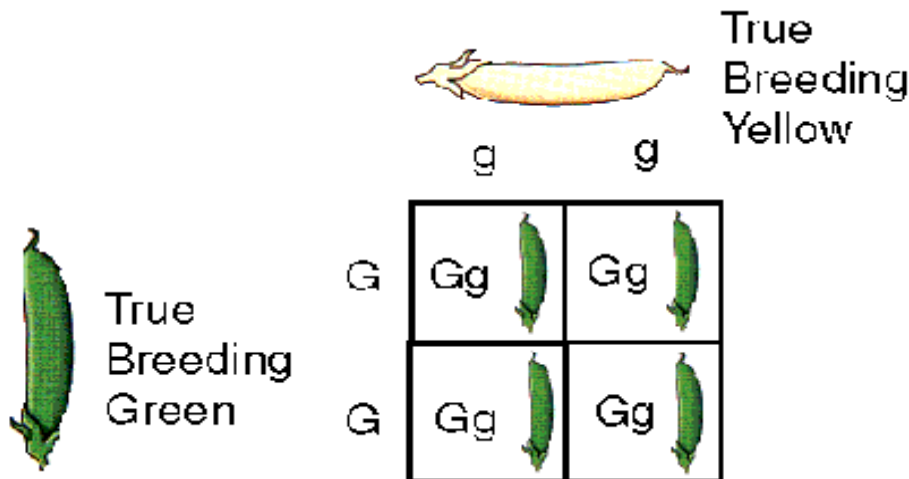
وأن هذه العوامل توجد بصورة فردية في الجسيمات وبصورة زوجية في الأباء

فإذا لقح نبات نقي اخضر القرون مع نبات اصفر القرون فإن النسل الناتج من الجيل الأول يكون كلة اخضر القرون وهي الصفة السائدة وفي الجيل الثاني بترك نباتات الجيل الأول تلقح نفسها ذاتيا تظهر الصفتين معا بنسبة 3 اخضر : 1 اصفر

# Cross-Pollination of Purebred Plants



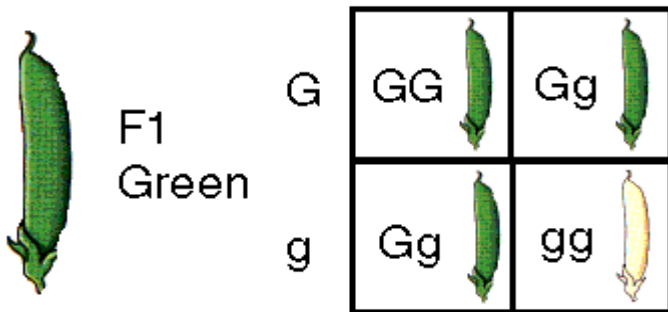
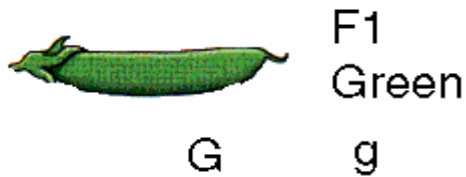
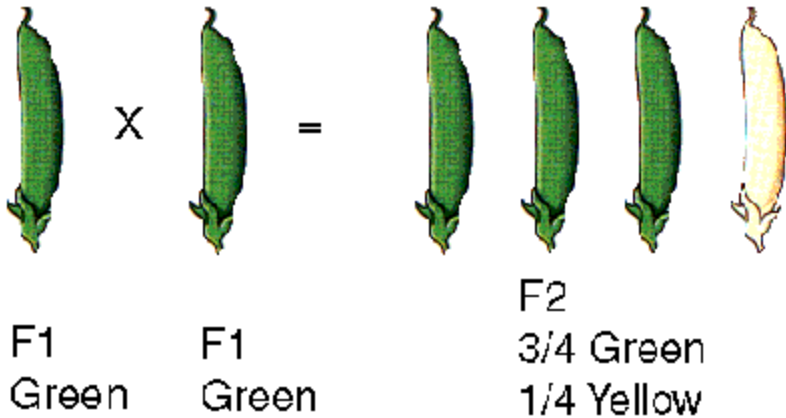
- cross-pollination between true breeding green and yellow pods
- all F1 green



**F1 Generation**

Gg = heterozygous

# F2 Generation

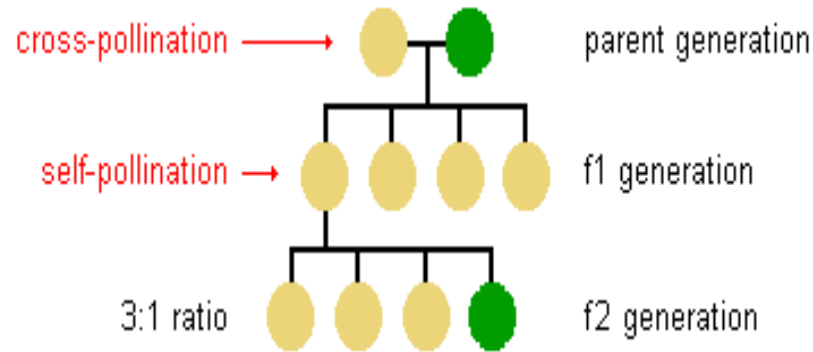


- self-pollination of green F1 plants
- $\frac{3}{4}$  in F2 green,  
 $\frac{1}{4}$  yellow
- 3 : 1 ratio in pod colour in F2

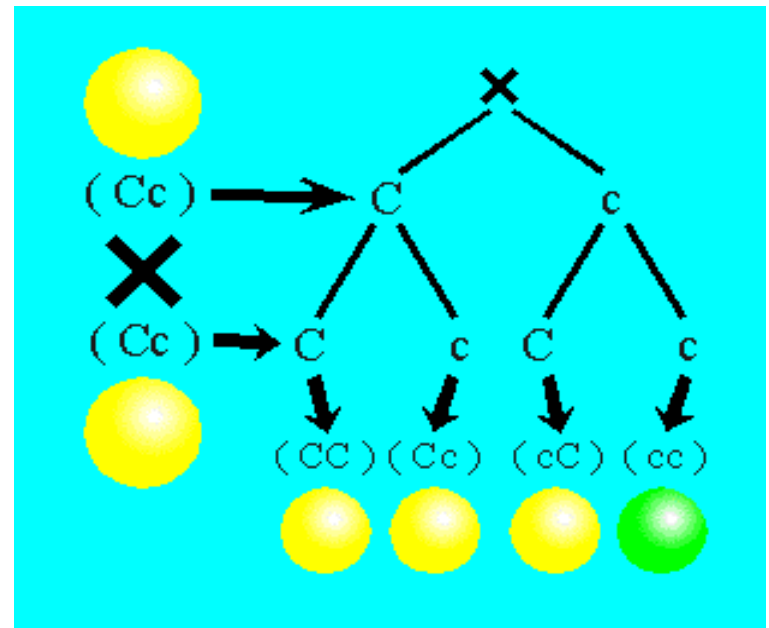
G = dominant = green  
 g = recessive = yellow

GG, gg = homozygous

# Seed Colour

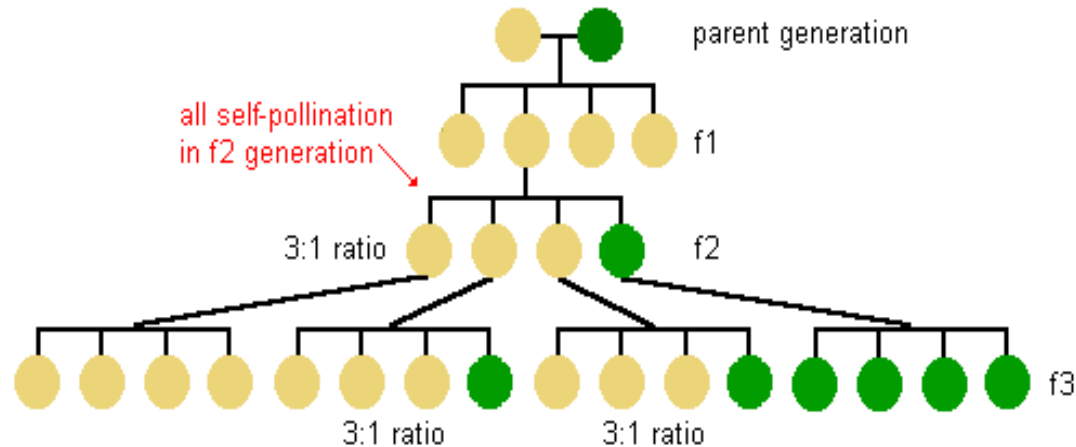


C = dominant = yellow  
c = recessive = green

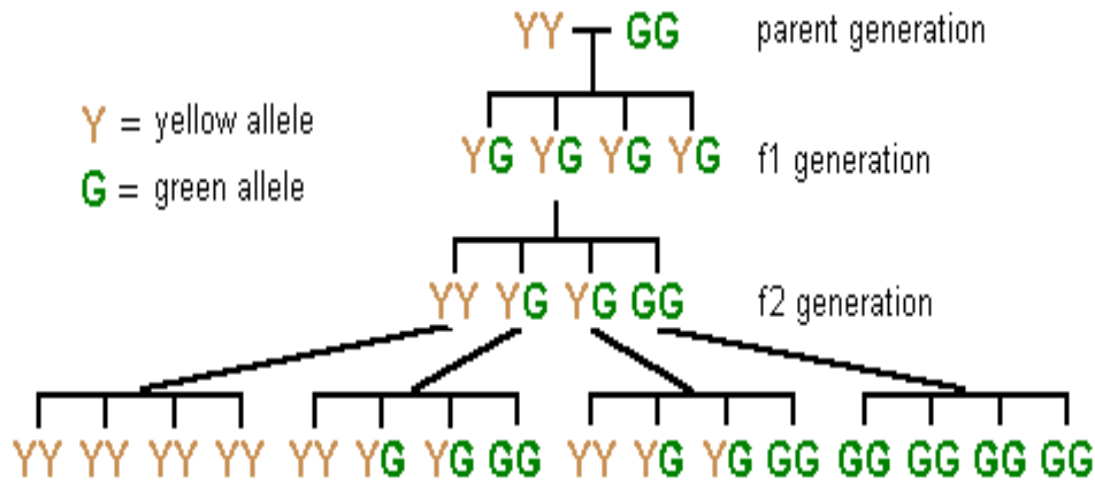


# Inheritance of Pea Colour

phenotype:



genotype:



الطرز المظهري: هو عبارة عن  
الشكل المظهر مثل طول او القصر او  
الاخضر

الطرز الجيني: هو نوع الجينات  
الداخلة في تركيب الفرد سائدة او  
متحية مثل

ww – Ww - WW

## القانون الأول لمتدل:

عاملا أي زوج من عوامل الصفات المتفارقة في الفرد الخليط تنفصل عن بعضها عندما يكون هذا الفرد جاميطاة أو امشاجة دون حدوث أي تغير لايهما ودون أن يؤثر أحدهما علي الآخر

مثال:

$Ww$  يعطي نوعين من الجاميطات  $W - w$



# لتأكيد القانون قام مندل بعمل تجربتين

## 1- التجربة الأولى

التلقيح الذاتي الأفراد الجيل الثاني لتعطي الجيل الثالث

فوجد ان الأفراد الممتحبة تعطي نسلا كلة ممتحي

وبعض الأفراد السائدة تعطي كلها الأفراد سائدة

اما باقي الأفراد السائدة فتعطي سائد و هجين

وممتحي

## 2- التجربة الثانية

### التلقيح الرجعي

هو إعادة تهجين الجيل الأول الناتج من أبوين مع أحد الأبوين وينقسم الي نوعين

أ- التهجين الرجعي مع الأب السائد

ب- التهجين الرجعي مع الأب المتنحي

ويسمي بالتلقيح الإختباري ويهدف الي معرفة درجة النقاوة أي لتمييز الفرد السائد الأصيل من الفرد السائد الهجين