

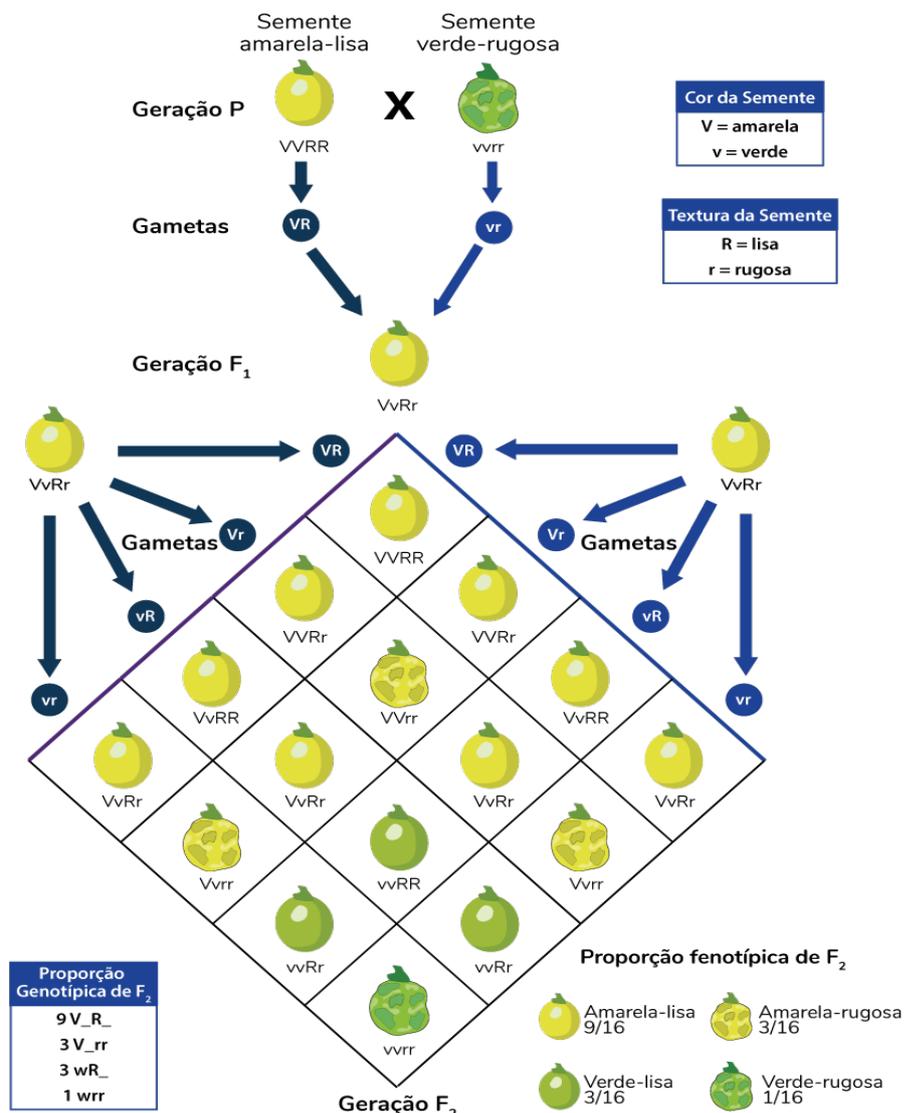


SEGUNDA LEI DE MENDEL

Depois de estudar a herança de um único caráter hereditário (monoibridismo), Mendel passou a analisar a herança de dois caracteres combinados (diibridismo).

Mendel tomou inicialmente linhagens de plantas com sementes amarelas lisas e outra linhagem de plantas de sementes verde rugosas, ambas puras, e as cruzou. Do cruzamento obteve plantas de sementes amarelas lisas. A experiência mostrou que os caracteres amarelo e liso dominam os caracteres verde e rugoso, respectivamente.

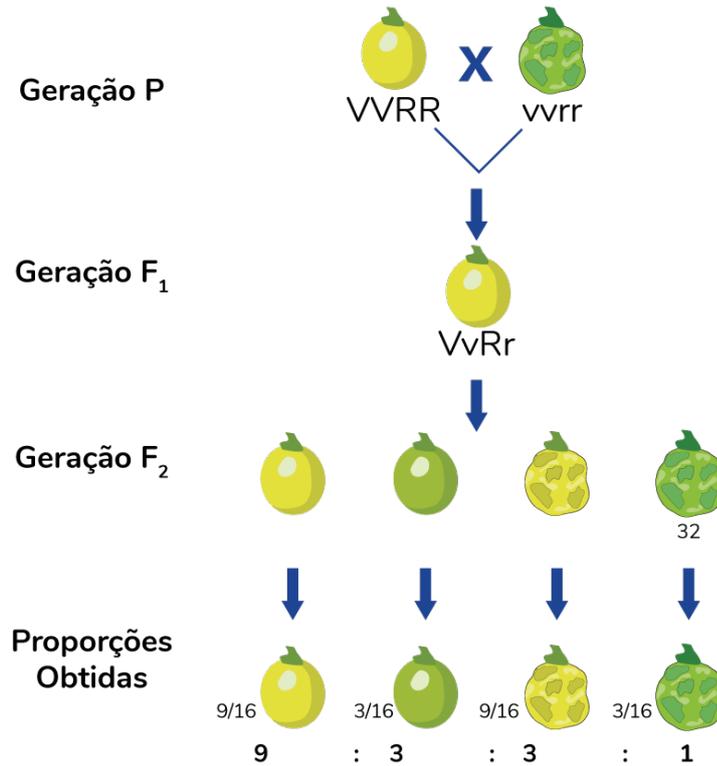
Autofecundando os indivíduos de F₁, Mendel obteve em F₂ indivíduos de sementes amarelas lisas, amarelas rugosas, verdes lisas e verde rugosas, conforme a figura abaixo:



Cruzamento demonstrando a Segregação Independente.



As proporções de cada fenótipo obtido no cruzamento ilustrado acima são mostradas no esquema abaixo:



Cruzamento demonstrando as proporções obtidas.

Separando as sementes pela cor, Mendel notou que 3/4 eram amarelas e 1/4 era verde. Levando em conta a forma das sementes, Mendel notou que 3/4 das sementes eram lisas e 1/4 era rugosa.

	VR	Vr	vR	vr	
VR	$VVRR$	$VvRR$	$VVRr$	$VvRr$	
Vr	$VvRR$	$vvRR$	$VvRr$	$vvRr$	
vR	$VVRr$	$VvRr$	$VVrr$	$Vvrr$	
vr	$VvRr$	$vvRr$	$Vvrr$	$vvrr$	

Cruzamento
 $VvRr \times VvRr$

- Amarela-lisa
- Verde-lisa
- Amarela-rugosa
- Verde-rugosa

Então, nesse cruzamento, chegamos à seguinte probabilidade:

9/16 – sementes Amarelas e Lisas (V_R_)

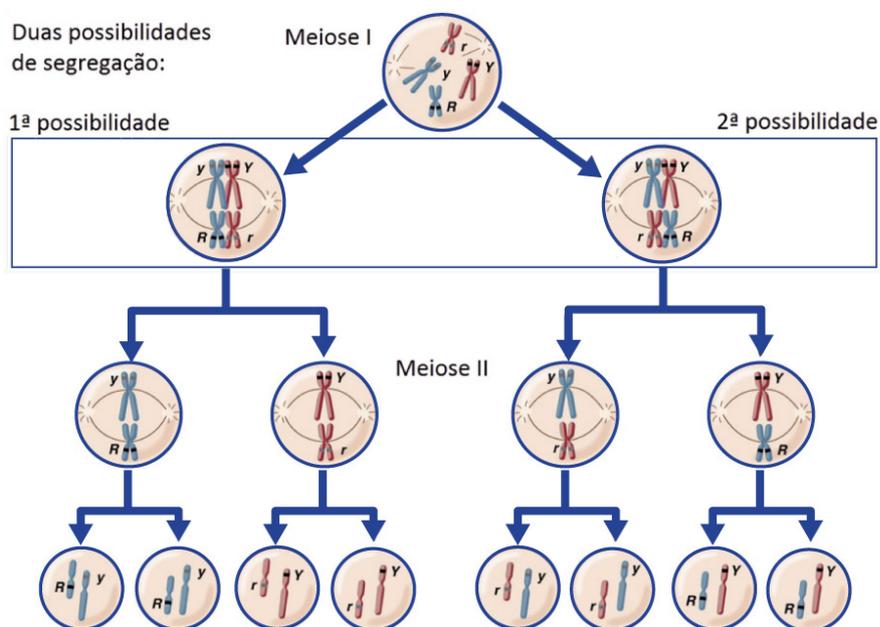
3/16 – sementes Amarelas Rugosas (V_rr)

3/16 – sementes Verdes Lisas (vvR_)

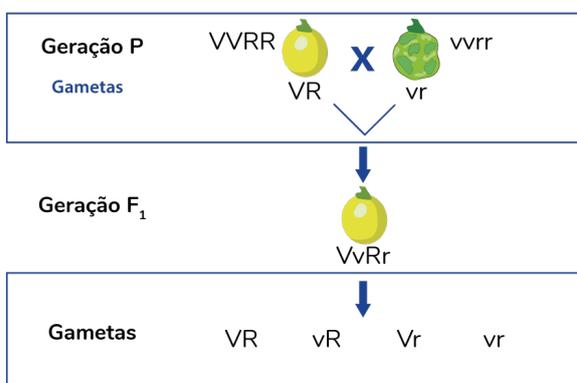
1/16 – sementes Verdes Rugosas (vvrr)

Isto significa que, para cada 16 ervilhas, estatisticamente há 9 amarelas lisas, 3 amarelas rugosas, 3 verdes lisas e uma 1 verde rugosa, o que confere com o resultado da experiência.

Mendel obteve esses resultados porque os pares de genes para cor e forma das sementes encontram-se em pares de cromossomos não homólogos. Nesse caso, ocorrem durante a meiose dois modos de os cromossomos se combinarem para formar os gametas, como se vê no esquema abaixo:



Admitimos, então, que os indivíduos cruzados em F1 produzem quatro tipos de gametas em iguais proporções. Assim, teremos na experiência de Mendel:



O quadro abaixo mostra a geração F2. Observe que há 9 genótipos diferentes, entre os quatro fenótipos possíveis.

	VR	Vr	vR	vr
VR	VVRR	VVRr	VvRR	VvRr
Vr	VVRr	VVrr	VvRr	Vvrr
vR	VvRR	VvRr	vvRR	vvRr
vr	VvRr	Vvrr	vvRr	vvrr



Essa experiência demonstra a 2ª Lei de Mendel ou Lei da Segregação Independente dos Fatores.

Quando trabalhamos com mais de duas características ao mesmo tempo, podemos usar o seguinte recurso, para saber quantos tipos diferentes de gametas o indivíduo irá formar:

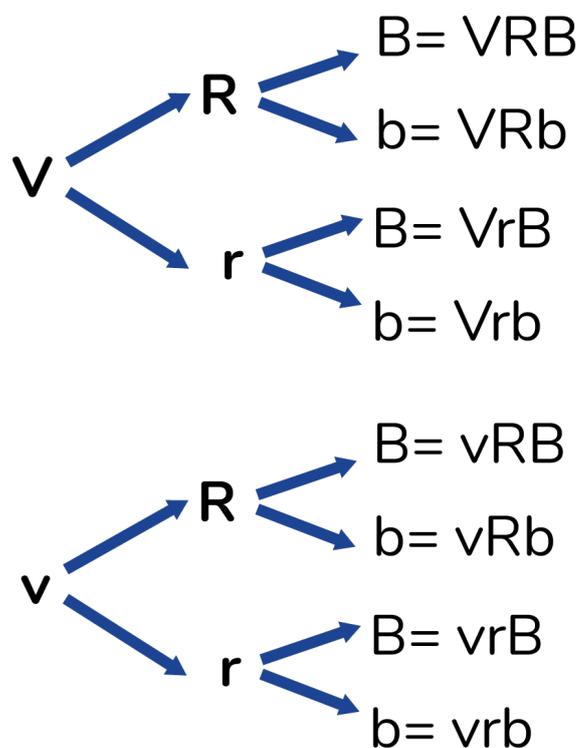
Nº DE GAMETAS DIFERENTES = 2^n , onde n é igual ao número de genes em heterozigose

Exemplo:

AaBb -> $2^n = 4$ tipos de gametas

Esta mesma lógica pode ser aplicada para mais de dois pares de genes. Por exemplo, se tivéssemos 3 pares de genes (VvRrBb) localizados em cromossomos diferentes, os três estariam em segregação independente e poderíamos aplicar o mesmo raciocínio.

Veja o gráfico abaixo:



Segregação Independente entre 3 pares de genes.

SUPER-HUMANOS? PESQUISADORES IDENTIFICAM PESSOAS RESISTENTES A DOENÇAS MENDELIANAS!

Após anos estudando suas tão famosas flores de ervilhas, Gregor Mendel ficou famoso após postular as tão conhecidas e estudadas leis de Mendel. A partir de seus estudos, começamos a compreender de que forma as características genéticas eram transmitidas hereditariamente, passando de pais para filhos.



Algumas doenças são herdadas de acordo com as leis propostas por Mendel sendo assim conhecidas como doenças mendelianas. Estas doenças ocorrem a partir de alterações genéticas em apenas um gene, e, normalmente, qualquer pessoa que carregue um destes genes alterado estaria sujeita à doença por ele transmitida.

Até hoje, mais de seis mil doenças mendelianas já foram descritas. A fibrose cística, por exemplo, é um distúrbio que afeta as células produtoras de muco, prejudicando os pulmões e o sistema digestivo dos pacientes. Outras doenças mendelianas incluem a síndrome de Smith-Lemli-Opitz, a síndrome de Riley-Day e a síndrome de Pfeiffer.

Até o momento, nenhuma destas doenças possui cura, e seus tratamentos apenas diminuem os sintomas causados, que podem muitas vezes levar à morte dos pacientes. Até alguns anos atrás, o foco dos pesquisadores estava na busca de um maior entendimento sobre como estas doenças ocorriam, quais os genes relacionados a cada uma delas e de que forma poderíamos melhorar os tratamentos já existentes.

Agora, com uma maior compreensão dos mecanismos genéticos relacionados às doenças mendelianas, alguns pesquisadores resolveram estudar as doenças a partir de uma perspectiva diferente: estudando pessoas saudáveis, que não possuem estas doenças. Mas, se as pessoas não possuem as doenças mendelianas, de que nos adianta estudar seus genes?

Após estudar os dados genéticos de mais de meio milhão de pessoas, pesquisadores americanos, em parceria com universidades de diversos outros países, encontraram 13 pacientes que possuem os genes responsáveis pelo aparecimento de doenças mendelianas, porém, surpreendentemente, não apresentam quaisquer sintomas destas doenças!



Devido a esta resistência às doenças mendelianas, estes pacientes receberam o apelido de super-heróis genéticos. A descoberta de pacientes resistentes a doenças tão devastadores pode abrir portas para novos estudos e para o desenvolvimento de novos tratamentos. Porém, os pesquisadores se depararam com um grande problema após esta incrível descoberta: como o projeto foi realizado a partir de amostras doadas anonimamente, ninguém sabe quem são estes 13 super-humanos!

A análise destes pacientes resistentes a estas doenças poderia revelar elementos e características essenciais à compreensão do aparecimento de doenças genéticas e da resistência do organismo a algumas destas doenças. Porém, até que se descubram quem são os tão misteriosos super-humanos, resta aos pesquisadores coletar e analisar novas amostras, em busca de novos super-humanos.

Fonte: Nature.

Mesmo carregando em seu DNA genes responsáveis pelo aparecimento de doenças mendelianas, os 13 “super-humanos” encontrados no estudo não apresentam quaisquer sintomas das doenças.