

GENÉTICA



Prof. Luciana Souza



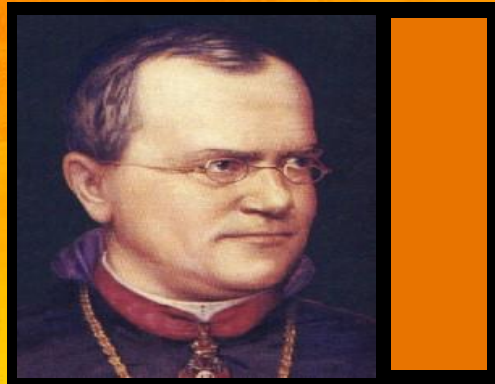
INTRODUÇÃO À GENÉTICA

- *O que é GENÉTICA?*
- *Genética é a área da Biologia que estuda a herança biológica, ou Hereditariedade.*
- *Que é a transmissão de características de pais para filhos , ao longo das gerações.*
- *Desenvolveu-se de maneira expressiva apenas no século XX.*



Genética

1º Lei de Mendel



Quem foi Mendel



- ***O monge Gregor Mendel (1822 – 1884) realizou experimentações com ervilhas cultivadas em seu jardim, no mosteiro de Brunn, na Áustria.***
- ***O trabalho de Mendel, apresentado em 1865, passou despercebido pelo mundo científico, pois na mesma época Darwin apresentava sua teoria da seleção natural.***



O RECONHECIMENTO DE MENDEL

- *No ano de 1900, três biólogos, Hugo de Vries, Carl Erich Correns e Erich Tschermak-Seysenegg, chegaram às mesmas conclusões sobre a hereditariedade.*
- *Fizeram seus estudos independentemente, e sem ter conhecimento do trabalho de Mendel.*
- *Quando pesquisaram outros trabalhos, descobriram que Mendel havia chegado às mesmas conclusões, 35 anos antes.*



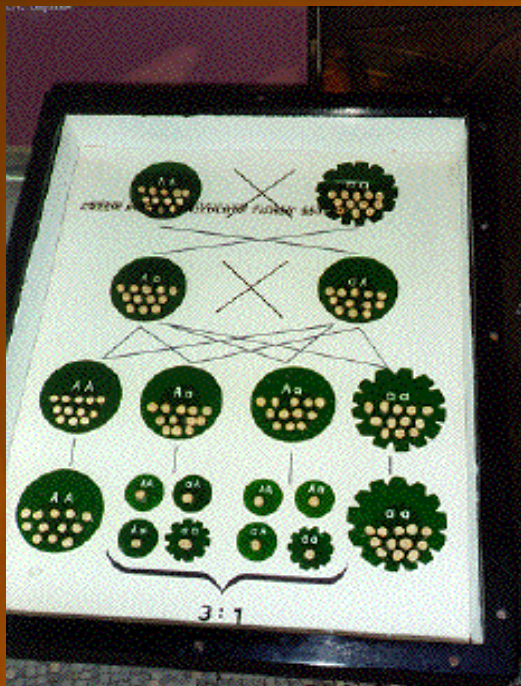


1º Lei de Mendel



monoibridismo

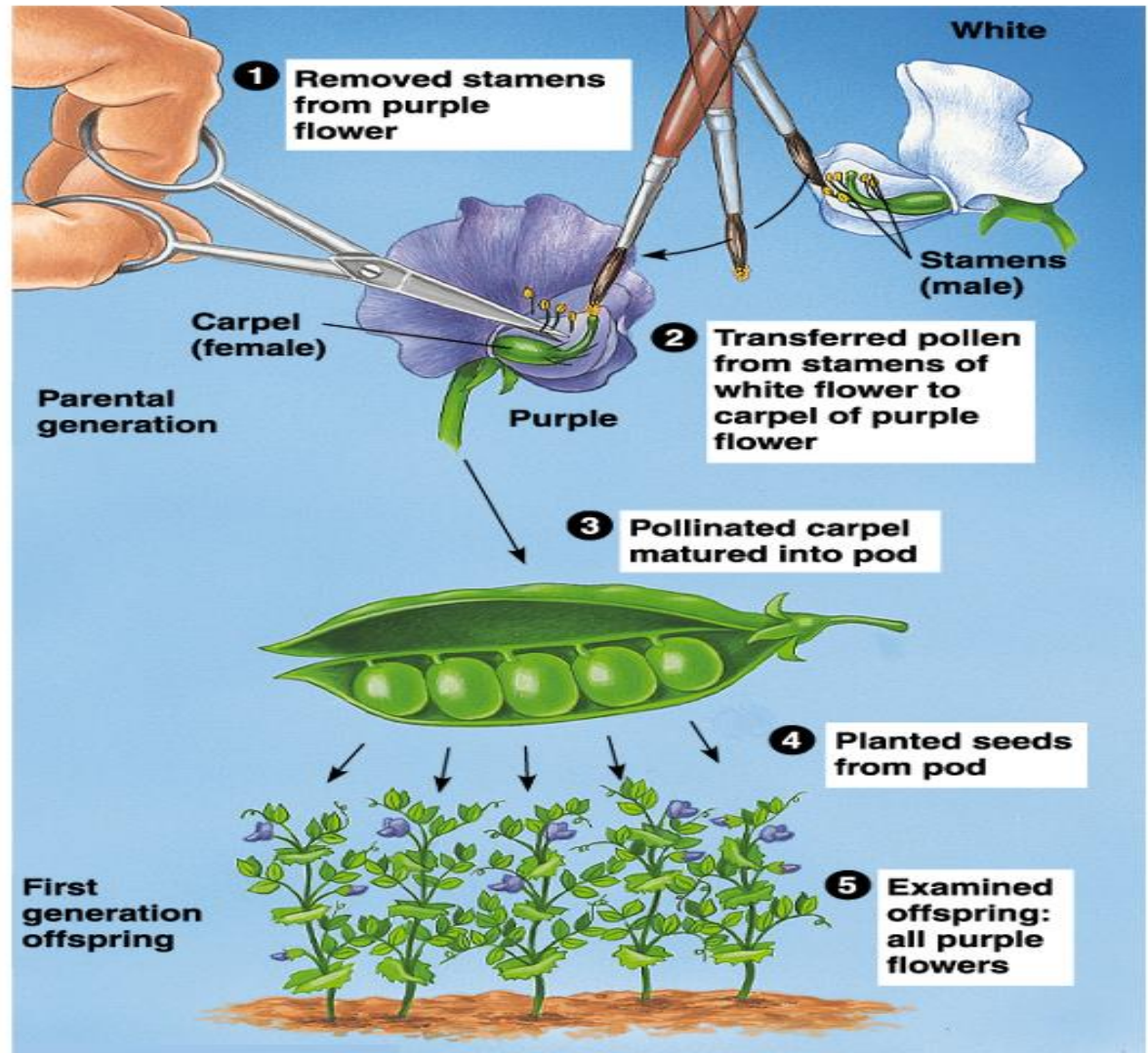
A pesquisa



- ❖ Mendel usou as variedades de *Pisum sativum*, (ervilha).
- ❖ Razões por ter escolhido esta espécie:
 - ✓ Facilidade de cultivo;
 - ✓ Variedades com características bem distintas;
 - ✓ Ciclo de vida curto: várias gerações em pouco tempo;
 - ✓ Descendência fértil do cruzamento de variedades diferentes;
 - ✓ Facilidade para realizar polinização artificial






O trabalho prático



©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

Os caracteres estudados por Mendel

Os sete caracteres estudados por Mendel

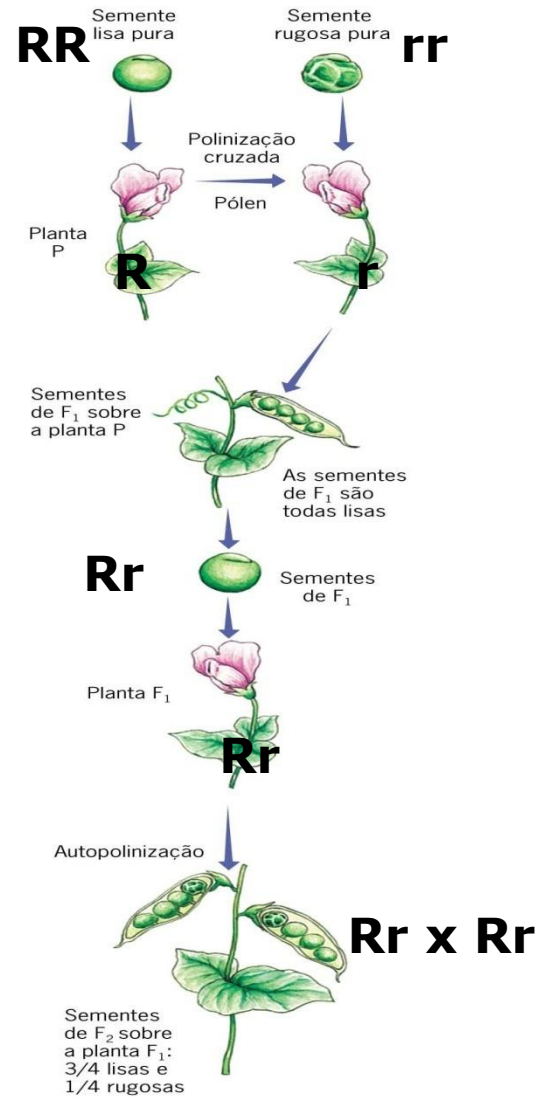
Caráter	Dominante	Recessivo	Geração F ₂ (dominante : recessivo)	Proporção em F ₂
1. Cor da semente	Amarela 	Verde 	6022 : 2001	3,01 : 1
2. Forma da semente	Lisa 	Rugosa 	5474 : 1850	2,96 : 1
3. Cor da vagem	Verde 	Amarela 	428 : 152	2,82 : 1
4. Forma da vagem	Lisa 	Ondulada 	882 : 299	2,95 : 1
5. Altura do pé de ervilha	Alta (160 cm) 	Baixa (40 cm) 	787 : 277	2,84 : 1
6. Posição da flor	Ao longo dos ramos 	Terminal 	651 : 207	3,14 : 1
7. Cor da flor	Púrpura 	Branca 	705 : 224	3,15 : 1

O cruzamento

R= lisa

r = Rugosa

Uma das experiências de Mendel



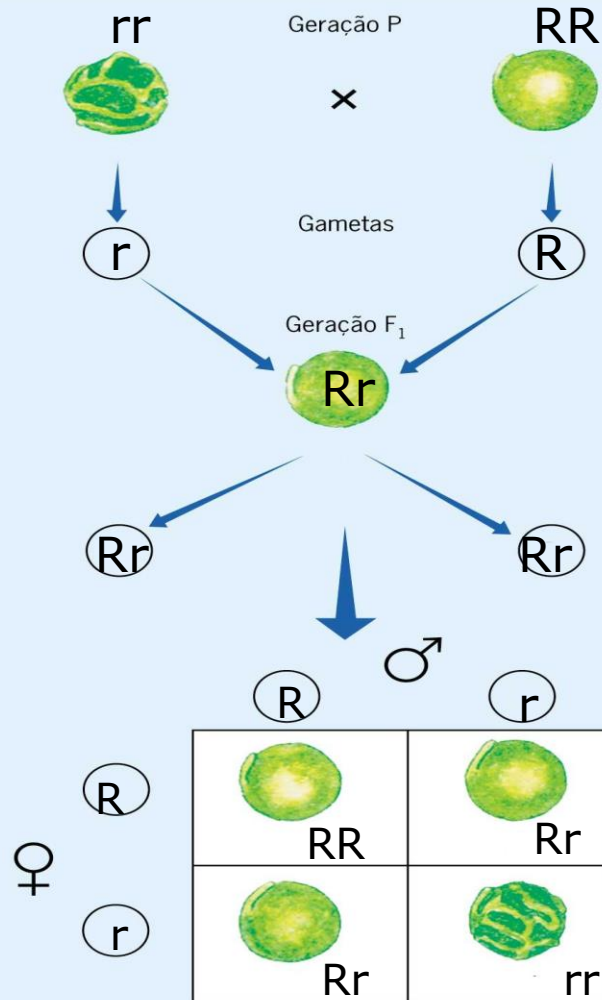
Outra forma

R= lisa

r = Rugosa



Modelo teórico dos resultados obtidos por Mendel



Cruzamento de sementes amarelas e verdes

V = amarela

v = verde

P

Genótipo:

Gametas:



VV

vv



F₁

Genótipo:

Fenótipo: amarelas (100 %)

Gametas :



Vv



F₁



X



Vv

Vv

Gametas:

V

v

V

v

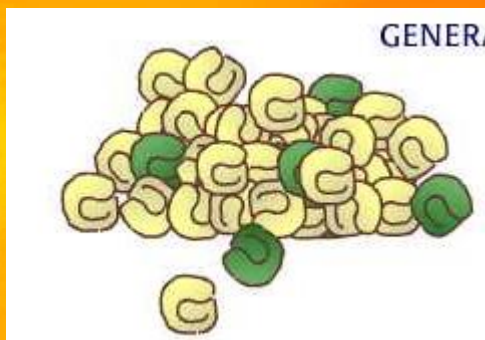
F₂

VV

Vv

Vv

vv



Proporção genotípica: 1 VV : 2 Vv : 1 vv

Proporção fenotípica: 3 amarelas : 1 verde

DOMINANTES E RECESSIVOS

- *MENDEL observou que os híbridos da F1 eram sempre iguais a um dos pais.*
- *No ex. amarelos, idênticos a um dos pais.*
- *A auto-fecundação da F1, produzia a F2 constituída por sementes amarelas e verdes, proporção de 3:1.*
- *Isto levou Mendel a perceber que uma das características dos pais ficava em “recesso”, encoberta pela outra.*



DOMINANTES E RECESSIVOS

- **GENE DOMINANTE**: *Sobrepõe-se ao recessivo. Quando presente determina uma característica. (RR, Rr)*
- **GENE RECESSIVO**: *Apenas manifesta-se na ausência do dominante. Precisa estar em duplicata para se manifestar.*
- *(rr)*

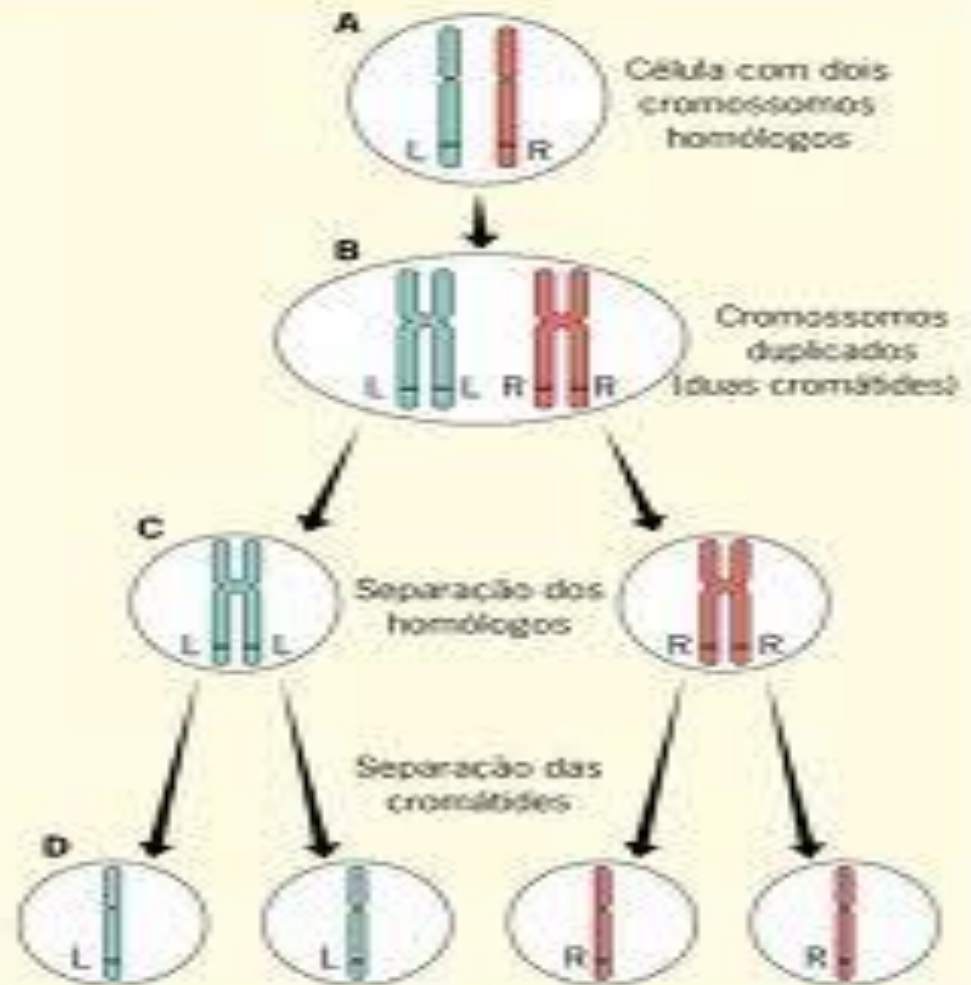


Importância do trabalho



- *Para explicar o desaparecimento do caráter recessivo em F_1 e seu reaparecimento em F_2 , na proporção de 3 dominantes para 1 recessivo, Mendel elaborou:*
- *Cada característica hereditária é determinada por “fatores”, herdados em igual quantidade do pai e da mãe.*
- *Os fatores de cada par “segregam-se” (separam-se) na produção dos gametas.*
- *Se o indivíduo é puro, terão um único fator para aquela característica;*
- *Se for híbrido produzirá dois tipos de gametas na mesma proporção.*

A meiose e a primeira lei



Gene: Unidade Hereditária



**Lócus: local definido
ocupado pelo gene
no cromossomo**



1ª LEI DE MENDEL



Gregor Mendel.
Um das Jahr 1862.

- **"LEI DA PUREZA DOS GAMETAS"**
- **"CADA CARÁTER É DETERMINADO POR UM PAR DE FATORES, QUE SE SEPARAM NA FORMAÇÃO DOS GAMETAS"**
- **"ESTES (OS GAMETAS), SÃO SEMPRE PUROS, EM RELAÇÃO A CADA FATOR."**



REFORMULANDO A 1ª LEI

- ***Cada caráter é determinado por um par de genes alelos;***
- ***Os Genes separam-se na formação dos gametas;***
- ***Cada gameta possui apenas um destes alelos;***
- ***Ou seja, os gametas são sempre puros.***



CONCEITOS IMPORTANTES

GENE

- Genética molecular: segmento de molécula de DNA que contém uma instrução gênica responsável pela síntese de uma proteína.



CROMOSSOMO

- *Molécula de DNA que apresenta vários genes.*
- *O número de cromossomos varia de espécie para espécie.*

Homem → 46 cromossomos

Cachorro → 76 cromossomos

Drosófila → 8 cromossomos

Arroz → 24 cromossomos

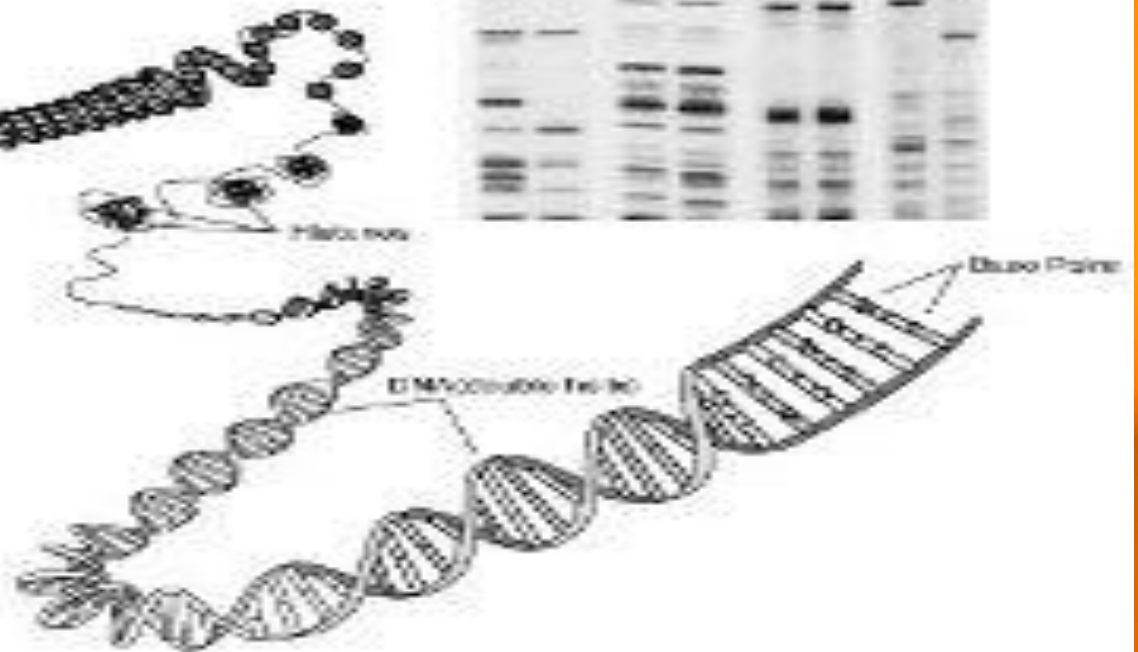
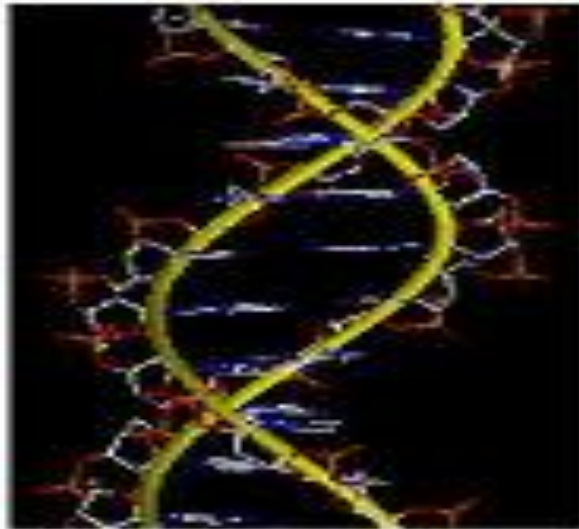
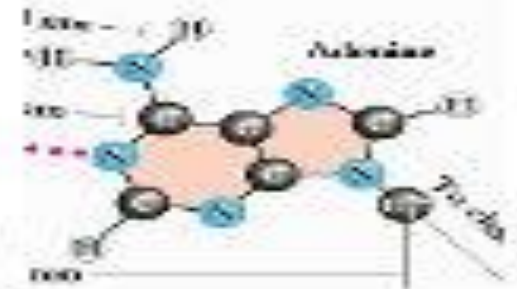
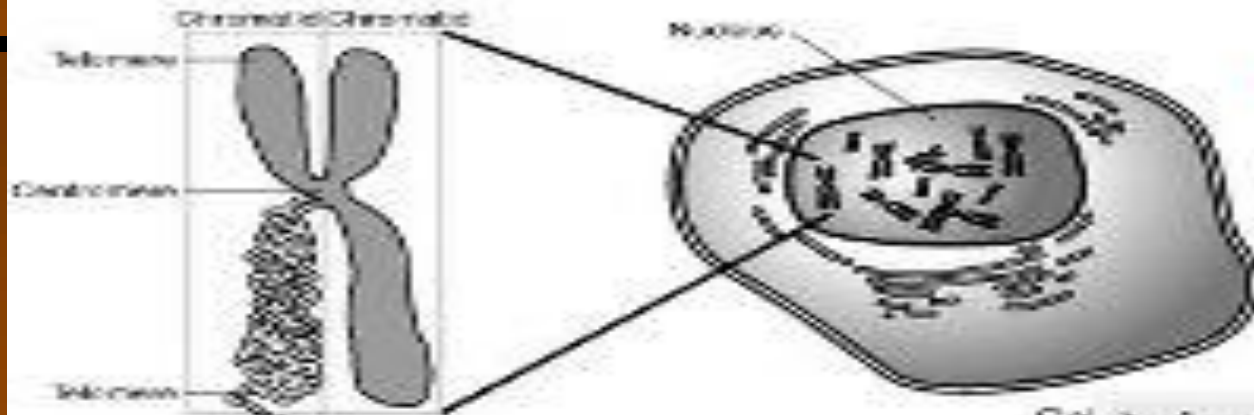


CROMOSSOMOS HOMÓLOGOS

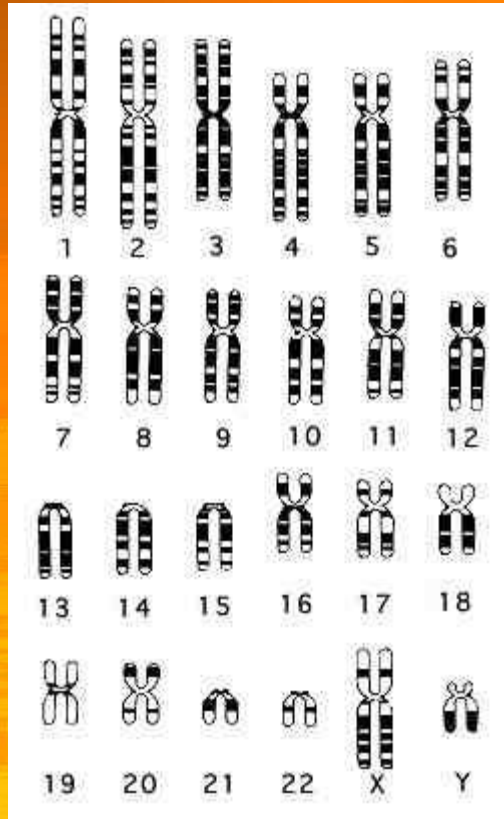
- *Um enviado pela mãe e outro pelo pai.*
- *Apresentam os mesmos genes nos mesmo loci gênicos.*
- *Encontrado em indivíduos $2n$ (diplóides).*



Chromosoma

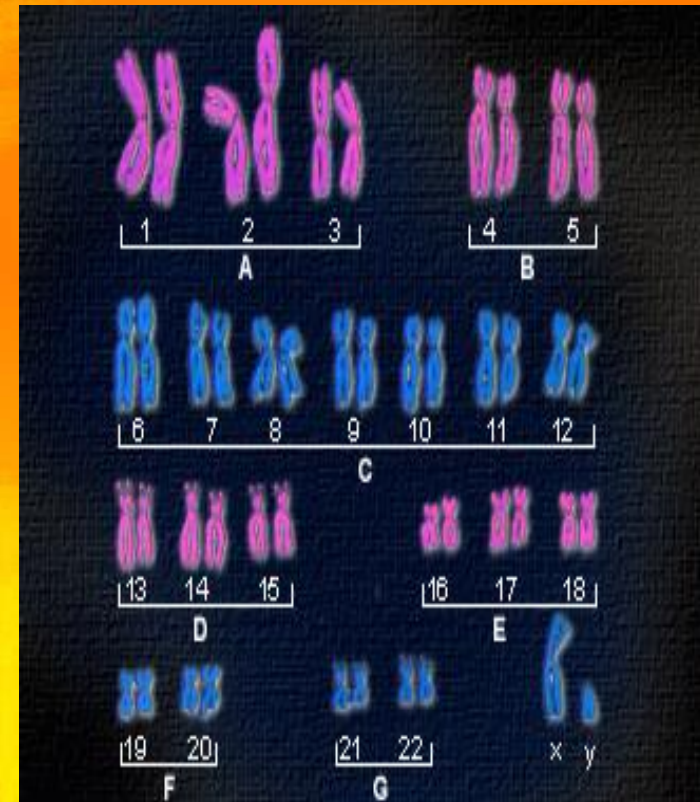


Cromossomos Autossômicos e Sexuais



2 Conjuntos gênicos = 2
genomas = DIPLÓIDE

1 conjunto gênico = 1
genoma = HAPLÓIDE



- *Conjunto de genes que um indivíduo possui.*
- *Genoma.*
- *Representado por letras.*
BB, aa, Dd, etc....



- *Características manifestadas por um indivíduo.*
- *Determinado pelo genótipo*
- *É como vemos determinada característica (cor dos olhos, do cabelo, cor da semente)*
- *Muitas vezes o fenótipo resulta da interação entre genótipo e ambiente.
Ex.: pessoa branca + sol = pessoa morena*



HOMOZIGOSE

- *Seres diplóides apresentam duas cópias de cada gene → cada um em um cromossomo homólogo.*
- *O indivíduo homozigoto apresenta dois alelos de um gene iguais, sejam eles genes dominantes ou recessivos.*
- *Ex: AA, bb, ZZ, pp....*



HETEROZIGOSE

- *Indivíduos que apresentam dois alelos DIFERENTES de um gene são chamados heterozigotos.*
- *Ex.: Aa, Bb, Pp, Zz.....*



DOMINÂNCIA

- *Alelos que se expressam da mesma forma nas condições homozigótica e heterozigótica são chamados dominantes.*
- *Ex: Indivíduos RR e Rr para o fator Rh são Rh^+ .*



RECESSIVIDADE

- *Alelos que não se expressam na condição heterozigótica são denominados recessivos.*
- *Ex.: o alelo r , uma vez que um indivíduo rr é Rh^- .*



EXERCÍCIOS

