

PRIMEIRA LEI DE MENDEL E SUAS VARIAÇÕES

AULA 1 – VISÃO GERAL E BREVE HISTÓRICO

Visão geral

Genética: ramo da biologia que realiza o estudo da hereditariedade.

A genética interfere em outras áreas de estudo, tais como:

- Evolução;
- Taxonomia;
- Biotecnologia;
- Ecologia;
- Fisiologia;
- Embriologia;

Breve histórico

- Em 1865, o monge agostiniano Gregor Mendel, publicou seus trabalhos sobre hereditariedade realizados com ervilhas-de-cheiro;
- Em 1900, redescoberta e reconhecimento dos trabalhos de Mendel;
- 1901, Thomas Morgan testa o mendelismo em moscas-de-frutas (*Drosophila*) e descobre o linkage ou ligação gênica;
- 1940 a 1950, avanços na genética molecular;
- 1960, elucidação da expressão gênica.

AULA 2 – O EXPERIMENTO DE MENDEL

Material utilizado

Ervilha-de-cheiro (*Pisum sativum*):

- Fácil cultivo;
- Produz muitos descendentes;
- Ciclo de vida curto;
- Variedades de fácil identificação;
- Facilidade na realização da polinização cruzada artificial;
- Flores monoclínicas ou hermafroditas.

Características observadas e suas variações

Cor da semente:

- Verde;
- Amarela.

Textura da semente:

- Lisa;
- Rugosa.

Cor da vagem:

- Verde;
- Amarela.

Cor da flor:

- Branca;
- Vermelha.

Tamanho da planta:

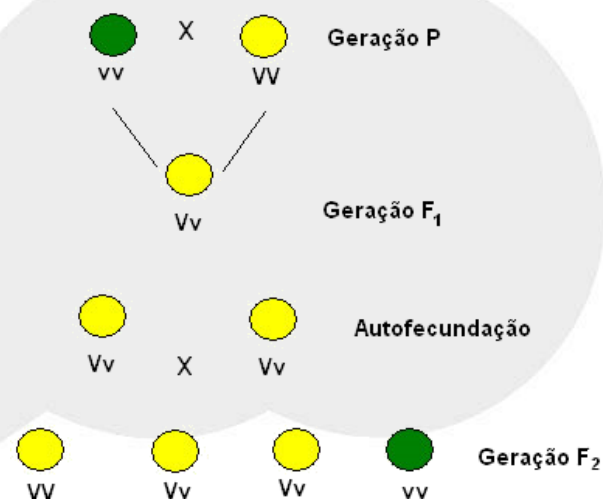
- Alta;
- Baixa.

Identificando linhagens puras e híbridas

- Linhagens puras: produzem sempre o mesmo padrão de variedade após autofecundações;
- Linhagens híbridas: produzem descendentes com padrões diferentes após autofecundações.

Os cruzamentos e os resultados

Característica observada: cor da semente



<http://www.mundoeducacao.com/biologia/primeira-lei-mendel.htm>

Conclusões de Mendel

O padrão amarelo da semente é dominante sobre o padrão verde (recessivo).

Enunciado da 1ª Lei de Mendel: Cada padrão é determinado por dois fatores (genes) que se segregam (separam-se) na formação dos gametas.

- Verde;
- Amarela.

AULA 3 – A 1ª LEI DE MENDEL

Enunciado

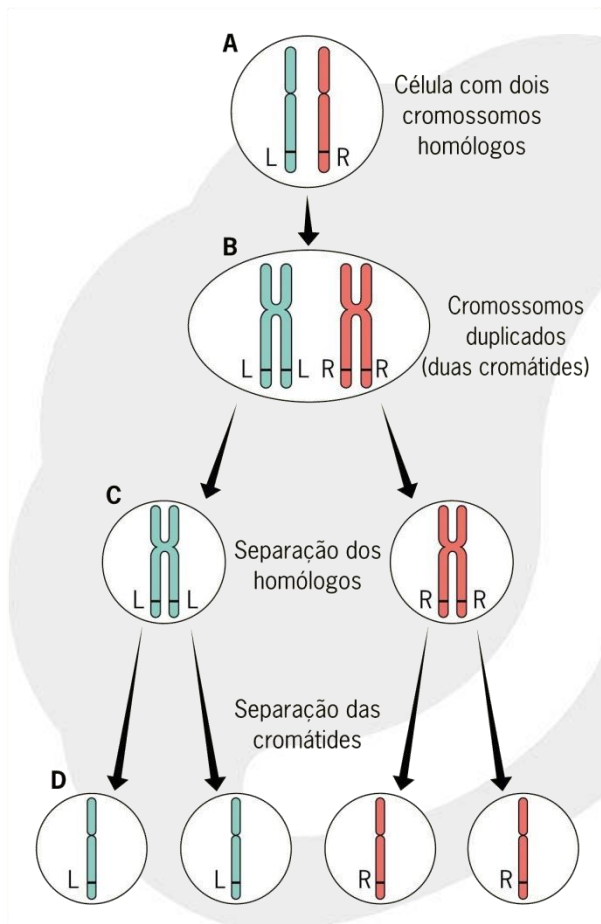
PRIMEIRA LEI DE MENDEL E SUAS VARIAÇÕES

Cada característica é determinada por dois fatores que se segregam na formação dos gametas, onde ocorrem em dose simples:

Interpretando a 1ª Lei de Mendel

- Fatores = genes;
- Segregar = separar;

A meiose e o monoibridismo



<http://geneticavirtual.webnode.com.br/genetica-virtual-home/prefacio/analise-mendeliana/primeira-lei-de-mendel/>

AULA 4 – DICAS PARA RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS DE GENÉTICA

Sequência infalível

- 1 – Leia o enunciado por completo;
- 2 – Anote, organizadamente, os dados fornecidos;
- 3 – Interprete os dados anotados;
- 4 – Inicie sua resposta;
- 5 – Revise o que foi perguntado e a sua resposta;

- 6 – Cuidado com as contas que envolvem frações e as conversões em porcentagens.

AULA 6 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS USADOS EM GENÉTICA

Principais conceitos

- Genes: pedaços de DNA localizados nos cromossomos;
- Alelos: são as versões de certo gene;
- Alelo dominante: é aquele que manifesta sua característica mesmo em dose simples;
- Alelo recessivo: é aquele que manifesta sua característica apenas quando em dose dupla;
- Genótipo: constituição genética de um indivíduo em relação à certa característica; pode ser entendido também como sendo o par de letras;
- Fenótipo: manifestação física do genótipo sob influência do ambiente; pode ser entendido como a característica visível;
- Homozigoto: linhagem pura, genótipo formado por alelos iguais. Pode ser dominante (AA) ou recessivo (aa);
- Heterozigoto: linhagem híbrida, genótipo formado por alelos diferentes. Manifesta o caráter dominante quando há relação de dominância completa entre os alelos;
- Cromossomo: grande filamento de DNA que contém os genes. Pode ser classificado como autossomo ou sexual;
- Genoma: corresponde a toda informação genética hereditária de um indivíduo;
- Cariótipo: é o conjunto cromossomo típico ou constante de uma espécie;
- Herança genética: estudo histórico genético de uma característica em uma família. Tipos: herança autossômica e herança sexual.

AULA 8 – HEREDOGRAMAS OU ÁRVORES GENEALÓGICAS

Conceito

Representação do histórico familiar por meio de símbolos específicos.

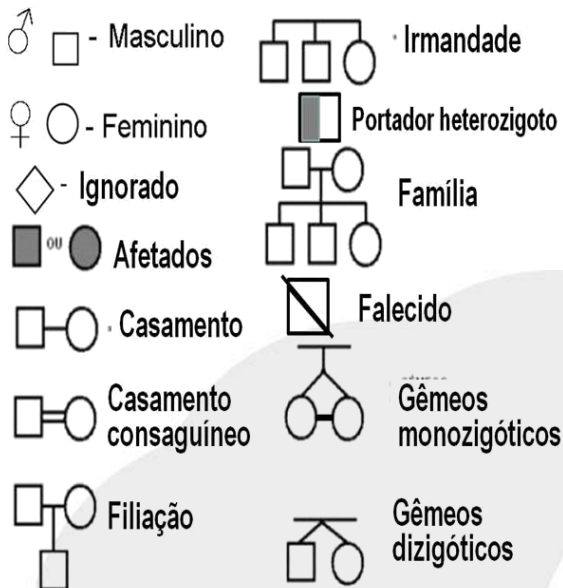
Pedigree e o valor comercial

Certificado de registro de um animal doméstico a partir do seu histórico familiar até a terceira geração.

O pedigree agrega valor comercial na venda do filhote.

PRIMEIRA LEI DE MENDEL E SUAS VARIAÇÕES

Simbologia



<https://professoraleonilda.wordpress.com/2012/02/21/capitulo-1-primeira-lei-de-mendel/>

AULA 10 – NOÇÕES DE PROBABILIDADE

Visão geral

Probabilidade (P): é o resultado da divisão entre o número de vezes que o evento desejado pode ocorrer (r) pelo total de eventos possíveis (n).

$$P = \frac{r}{n}$$

Eventos independentes

Utiliza-se a regra do “e” (multiplicação das probabilidades parciais).

Situação em que se observa a ocorrência de dois ou mais eventos independentes.

Eventos dependentes

Utiliza-se a regra do “ou” (soma das probabilidades parciais).

Situação em que se observa a ocorrência de dois ou mais eventos simultâneos e a existência de um exclui a de outro (s).

Probabilidade condicional

Cálculo da probabilidade de um evento sabendo-se que há uma condição inicial necessária para o mesmo ocorra.

AULA 12 – A 1ª LEI DE MENDEL APLICADA À GENÉTICA HUMANA

Exemplos de heranças autossômicas recessivas

- Fenilcetonúria: não metabolização do aminoácido fenilalanina;
- Albinismo: não há produção de melanina (pigmento que dá cor à pele);
- Fibrose cística: produção excessiva de muco nos pulmões.

Exemplos de heranças autossômicas dominantes

- Acondroplasia: interferência no crescimento (nanismo);
- Polidactilia: presença de um ou mais dedos extras nas mãos ou nos pés;
- Braquidactilia: presença de dedos curtos.

AULA 14 – O CRUZAMENTO-TESTE

Conceito e aplicação

Conceito:

- Cruzamento utilizado para se determinar o genótipo de um indivíduo fenotipicamente dominante;

Aplicação e conclusão:

- Cruza-se tal indivíduo de genótipo desconhecido com outro de fenótipo recessivo;
- Verifica-se a descendência formada de vários indivíduos, têm-se duas possibilidades:
- A) 100% dos descendentes com fenótipo dominante. Conclusão: o indivíduo de genótipo desconhecido era homozigoto dominante.
- B) 50% dos descendentes com fenótipo dominante e 50% dos descendentes com fenótipo recessivo. Conclusão: o indivíduo de genótipo desconhecido era heterozigoto.

AULA 15 – ALELOS LETAIS: OS GENES QUE MATAM

PRIMEIRA LEI DE MENDEL E SUAS VARIAÇÕES

Conceito

Tipo de herança autossômica em que um determinado alelo mutante leva a uma série de distúrbios metabólicos resultando na morte do indivíduo.

Foi descoberta em 1904 por Cuénot quando estudava a herança da pelagem de camundongos.

Em humanos

Pode ocorrer durante a gestação, logo após o parto, na infância ou no adulto.

AULA 17 – CODOMINÂNCIA E DOMINÂNCIA INCOMPLETA

Visão geral

1ª Lei de Mendel → dominância completa:

- Genótipos AA e Aa → fenótipo 1;
- Genótipo aa → fenótipo 2.

Manifestação atípica do heterozigoto:

- Genótipos AA → fenótipo 1;
- Genótipo Aa → fenótipo 2;
- Genótipo aa → fenótipo 3.

Codominância

Situação genética em que os alelos possuem mesmo “efeito dominante”.

Representação dos alelos e genótipos:

- Alelos: A1 e A2
- Genótipos: A1A1, A1A2 e A2A2.

Exemplo: gados da raça Shorthorn:

- Alelos: A1 (pele avermelhada) e A2 (pele branca);
- Genótipos: A1A1 (pele avermelhada), A1A2 (pele malhada) e A2A2 (pele branca).

Dominância incompleta

Situação genética em que o genótipo heterozigoto manifesta um fenótipo intermediário aos extremos, ou seja, similar a uma mistura”.

Representação dos alelos e genótipos:

- Alelos: A e B
- Genótipos: AA, AB e BB.

Exemplo: cor das pétalas da flor de maravilha (*Mirabilis jalapa*):

- Alelos: V (pétalas vermelhas) e B (pétalas brancas);
- Genótipos: VV (flores vermelhas), VB (flores róseas) e BB (flores brancas).

AULA 19 – EXPRESSIVIDADE, PENETRÂNCIA E PLEIOTROPIA

Expressividade ou norma de reação

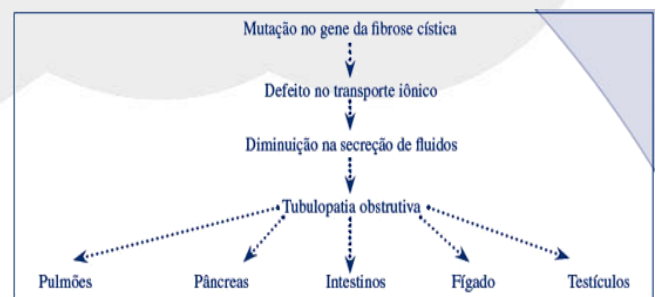
- A manifestação do genótipo gera fenótipos graduais;
- Exemplo: polidactilia.

Penetrância

- Está relacionada ao percentual da população que manifesta um tipo de fenótipo determinada pela presença de um gene;
- Pode ser: completa (doença de Huntington) ou incompleta (camptodactilia).

Pleiotropia

- Capacidade de um alelo determinar mais de uma característica fenotípica;
- Exemplo: fibrose cística.



http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=50