**APLICAÇÃO DA PRIMEIRA LEI DE MENDEL- 03/08**

**ORIENTAÇÃO:** PRIMEIRA ATIVIDADE DO 3 BIMESTRE; FAZER NO CADERNO COM TÍTULO, NOME, DATA; COPIAR E RESPONDER SOMENTE AS QUESTÕES; QUEM IMPRIMIR RESPONDA E COLE NO CADERNO; QUALQUER DÚVIDA CAMAR NO PV.

**Genes e cromossomos**

 Ao estudar [**genética**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/genetica.htm) dois termos são essenciais para sua compreensão: **genes e cromossomos.** A seguir trataremos sobre esses dois temas tão importantes para entendermos os mecanismos da hereditariedade.

→ **Genes**

**Genes são porções de**[**DNA**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/acidos-nucleicos.htm)**que apresentam as informações necessárias para que ocorra a síntese de uma molécula de**[**RNA**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/rna.htm)**mensageiro e consequentemente uma**[**proteína**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/proteinas.htm)**.**São eles, portanto, responsáveis por carregar as informações necessárias para que nossas características se expressem. Os genes estão localizados nos cromossomos e ocupam um lugar bem definido nessa estrutura. O lugar que um gene ocupa em um cromossomo é chamado de **locus gênico.**

**Um gene pra uma determinada característica nem sempre apresenta-se igual**. As formas alternativas de um determinado gene é chamado de **alelo**. Assim sendo, um determinado gene pode apresentar diferentes alelos em razão de alguma modificação em um pequeno trecho do DNA que ocorrem devido a mutações. Os alelos determinam a mesma característica, porém de maneiras diferentes.

À constituição genética de um indivíduo, ou seja, ao conjunto de seus genes dá-se o nome de [**genótipo**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/genotipo-fenotipo.htm). O genótipo será responsável, portanto, por determinar as características mensuráveis de um indivíduo ([**fenótipo**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/genotipo-fenotipo.htm)).

→ **Cromossomos**

**Os cromossomos podem ser definidos como DNA altamente condensado.**Na espécie humana temos 46 cromossomos no núcleo de nossas células. Esses cromossomos estão dispostos em pares, ou seja, temos 23 pares de cromossomos. Os cromossomos de um determinado par são denominados de **homólogos.**

**Dos 23 pares de cromossomos que possuímos, metade foi herdado da mãe e outro herdado do pai.** Sendo assim, temos duas versões de cada gene (alelos), os quais estão localizados em cromossomos homólogos. Dos 23 pares de cromossomos, 22 pares são considerados autossômicos e dois cromossomos são sexuais, os quais estão relacionados com a determinação do sexo masculino e feminino. **Homens apresentam cromossomos sexuais XY, enquanto a mulher XX.**

O cromossomo possui uma região de constrição denominada de centrômero, que acaba dividindo essa estrutura em dois braços. Um cromossomo simples é formado por dois braços e um centrômero, enquanto os duplicados possuem 4 braços e apenas um centrômero. De acordo com a posição do centrômero, podemos classificar os cromossomos em**metacêntricos, submetacêntricos, acrocêntricos e telocêntricos.**

Os cromossomos metacêntricos são aqueles que possuem o centrômero no meio do cromossomo. Os submetacêntricos são aqueles que o centrômero está um pouco afastado do centro. Os acrocêntricos possuem o centrômero bem próximo a uma das extremidades. Enquanto os telocêntricos possuem o centrômero bem na extremidade terminal, fazendo com que o cromossomo tenha apenas um braço.

Os genes são porções de DNA contidas nos cromossomos

**Homozigoto e heterozigoto**

 Ao estudar Genética, alguns termos são essenciais para o entendimento do conteúdo. Esse é o caso de **homozigoto e heterozigoto,** conceitos relacionados com o tipo de alelo existente no indivíduo. No entanto, antes de compreender melhor o que é um organismo homozigoto e heterozigoto, faz-se necessário compreender o que são [**genes**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/genes.htm)**e alelos.**

→ **O que são genes e alelos?**

**Genes são porções do**[**DNA**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/dna.htm)**responsáveis pela determinação de nossas características.** Eles estão presentes nos [**cromossomos**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/cromossomos.htm), os quais se encontram aos pares no organismo. Os pares de cromossomos iguais existentes em nossas células são chamados de **cromossomos homólogos.**

Quando analisamos os cromossomos homólogos, percebemos que existem genes que ocupam o mesmo lugar, ou lÓcus, nessas estruturas. Esses genes são chamados de **alelos**, os quais também podem ser definidos como formas alternativas de um gene. Isso significa que os**alelos, apesar de estarem relacionados com a mesma característica, podem interferir de maneira diferente.**

Existem, portanto, dois alelos para cada característica, que podem ou não ser iguais. É importante frisar ainda que existem alelos que exercem**dominância** sobre o outro, expressando sua característica mesmo em dose simples Alguns alelos, no entanto, são**recessivos** e, portanto, só se expressam se estiverem aos pares.

→ **Mas, afinal, o que é um organismo homozigoto e heterozigoto?**

Quando falamos que um organismo é**homozigoto**, estamos dizendo que, para determinada característica, seus **alelos são iguais**. Isso quer dizer que o alelo está ocorrendo em dose dupla naquele organismo e, consequentemente, os gametas por ele gerados serão iguais.

Quando nos referimos aos organismos **heterozigotos,** estamos dizendo que, para determinada característica, os **alelos apresentam-se diferentes.** Por essa razão, na gametogênese, é possível observar a presença de dois gametas distintos.

→ **Como representamos organismos homozigotos e heterozigotos?**

Os **alelos normalmente são representados por letras,**que geralmente são escolhidas a partir da letra inicial da característica recessiva. As letras maiúsculas representam alelos dominantes, e as letras minúsculas representam alelos recessivos.

Imagine, por exemplo, o gene relacionado com a produção de melanina, o qual exerce dominância sobre o alelo que determina a ausência de produção. A ausência de melanina é responsável pela doença conhecida como [**albinismo**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/albinismo.htm). Como essa característica é recessiva, utiliza-se a letra a para representar os alelos. O alelo dominante, portanto, é A, e o recessivo é a. **Em organismos homozigotos, temos AA ou aa. Já organismos heterozigotos são Aa.**

Nos cromossomos homólogos, é possível observar genes ocupando o mesmo lócus

Quando falamos que um organismo é**homozigoto**, estamos dizendo que, para determinada característica, seus **alelos são iguais**. Isso quer dizer que o alelo está ocorrendo em dose dupla naquele organismo e, consequentemente, os gametas por ele gerados serão iguais.

Quando nos referimos aos organismos **heterozigotos,** estamos dizendo que, para determinada característica, os **alelos apresentam-se diferentes.** Por essa razão, na gametogênese, é possível observar a presença de dois gametas distintos.

→ **Como representamos organismos homozigotos e heterozigotos?**

Os **alelos normalmente são representados por letras,**que geralmente são escolhidas a partir da letra inicial da característica recessiva. As letras maiúsculas representam alelos dominantes, e as letras minúsculas representam alelos recessivos.

Imagine, por exemplo, o gene relacionado com a produção de melanina, o qual exerce dominância sobre o alelo que determina a ausência de produção. A ausência de melanina é responsável pela doença conhecida como [**albinismo**](https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/albinismo.htm). Como essa característica é recessiva, utiliza-se a letra a para representar os alelos. O alelo dominante, portanto, é A, e o recessivo é a. **Em organismos homozigotos, temos AA ou aa. Já organismos heterozigotos são Aa.**

Os cromossomos apresentam genes que determinam nossas características

**Lista de Exercícios**

1-Todas as informações a respeito de um organismo podem ser encontradas no DNA. A porção de DNA que possui as informações necessárias para a produção de uma proteína é denominada de:

a) genoma.

b) cromossomo.

c) cromátide.

d) gene.

e) centrômero.

2-Os cromossomos das células eucarióticas são fios de DNA associados a proteínas, formando um complexo arranjo. Nos cromossomos, é possível observar áreas onde segmentos de DNA estão enrolados sobre moléculas de proteínas histonas, formando uma unidade estrutural que recebe o nome de:

a) cromátide.

b) centrômero.

c) nucleossomo.

d) eucromatina.

e) telômero.

3-Para que ocorra a divisão celular, é necessária a duplicação dos cromossomos. Os dois cromossomos idênticos produzidos ficam unidos por proteínas. As cópias associadas de um cromossomo são chamadas de:

a) telômero.

b) centrômero.

c) nucleossomo.

d) gene.

e) cromátides-irmãs.

4-Na espécie humana, o numero diploide de cromossomos é 46. Quantos cromossomos serão encontrados, respectivamente, nos espermatozoides, óvulos e células epidérmicas?

a)23,23,46

b)22,22,46

c)22,22,44

d)23,23,44

5-As estruturas grossas e bem individualizadas, visíveis no núcleo durante o período de divisão celular, são denominadas de:

a) cariótipos.

b) cromossomos.

c) nucléolos.

d) cromatina.

6-Se um organismo apresenta dois alelos iguais em cromossomos homólogos, podemos afirmar que, para um determinado caráter, ele é:

a) dominante.

b) recessivo.

c) letal.

d) homozigoto.

e) heterozigoto.

7-Se um organismo apresenta dois alelos iguais em cromossomos homólogos, podemos afirmar que, para um determinado caráter, ele é:

a) dominante.

b) recessivo.

c) letal.

d) homozigoto.

e) heterozigoto.

**BONS ESTUDOS!!!**

**PROFESSORA JOSI.**