Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

AULA
20

Filho de peixe, peixinho é?

Você já percebeu como os filhotes de todos os animais se parecem com seus pais? Um filhote de cachorro, por exemplo, pode ter uma mancha no focinho igualzinha à do pai e ter os pêlos do corpo da mesma cor que os da mãe.

Exercícios

Exercício 1

Você deve conhecer as expressões "tal pai, tal filho" ou "cara de um, focinho do outro". Tente lembrar das características (cor dos olhos, formato do queixo e do nariz, tipo de cabelo) de uma pessoa que se parece muito com os pais. Escreva abaixo essas características:

a) Características iguais às do pai:

.....

b) Características iguais às da mãe:

.....

Como ocorre o processo de transmissão das características hereditárias?

Você já deve ter ouvido alguém dizer: "Este é o meu filho. Ele tem o meu sangue correndo nas veias."

Será que a transmissão das características ocorre através do sangue?

Vejamos um exemplo:

Um professor sofreu um acidente de carro e necessitou de uma transfusão de sangue. Um de seus alunos doou o sangue ao professor.

Exercícios

Exercício 2

Você acha que após a transfusão o professor passou a ter características do aluno?

.....

Exercício 3

Na sua opinião, se o professor gerar um filho após a transfusão, as características do bebê serão parecidas com as do pai ou com as do aluno que lhe doou o sangue?

.....

P/ as outras apostilas de Biologia, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/ensino-medio/biologia/

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

Exercício 4

Na Aula 6 você aprendeu um pouco a respeito da reprodução. Você viu que na mulher e no homem existem células reprodutoras, chamadas gametas. Escreva o nome do gameta:

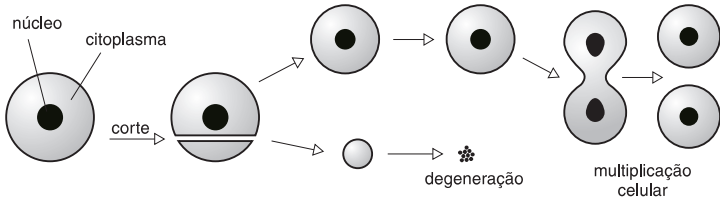
a) masculino: .....
b) feminino: .....

Os gametas são células. Assim como a maioria das células, eles possuem um núcleo no seu interior.

O papel do núcleo

Para realizar um experimento, um cientista fez um corte numa célula, de modo que uma das partes contivesse o núcleo e a outra não. Veja abaixo o esquema do experimento:

ESQUEMA DE SEPARAÇÃO DO NÚCLEO DA CÉLULA.



Exercícios

Exercício 5

O que aconteceu com a parte da célula que ficou sem o núcleo?

.....

Exercício 6

O que aconteceu com a parte da célula que ficou com o núcleo?

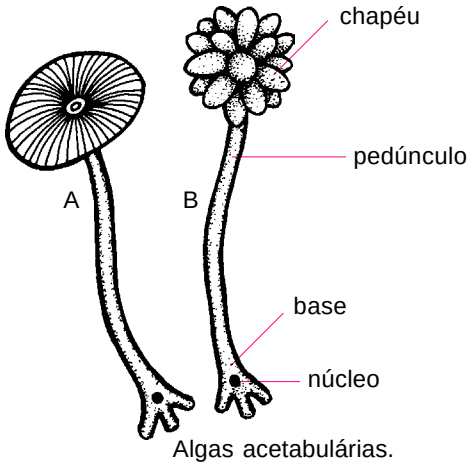
.....

O núcleo da célula é responsável pela sua reprodução. Além disso, ele possui outras funções.

Um cientista alemão realizou várias experiências para pesquisar a função do núcleo da célula.

Ele utilizou uma alga verde marinha bastante delgada, que, embora seja formada por uma única célula, pode atingir até 5 cm de comprimento.

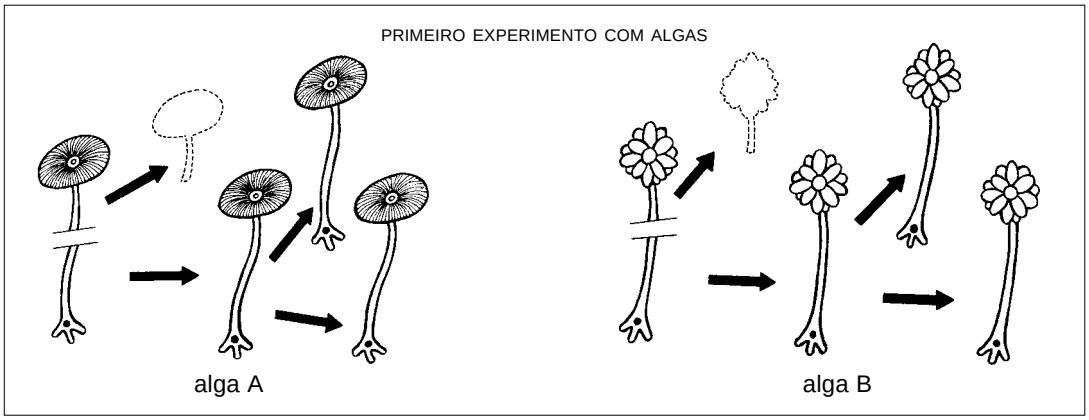
Em seu trabalho o cientista utilizou duas espécies desta alga - A e B. A diferença entre elas está no formato do "chapéu" (o que chamamos de chapéu é a porção dilatada que fica na parte superior da alga).



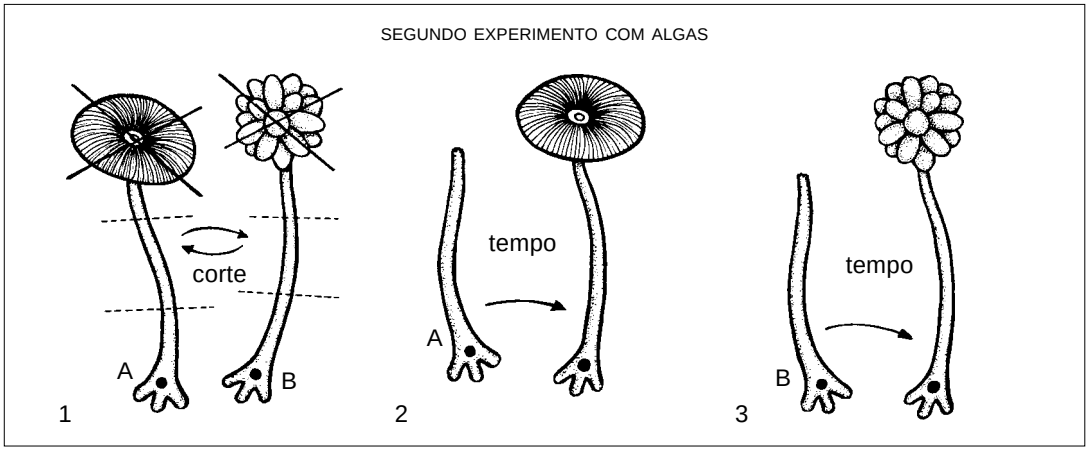
Algas acetabulárias.

P/ as outras apostilas de Biologia, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/ensino-medio/biologia/

Ao cortar algumas algas ao meio, ele percebeu que o chapéu regenerado era sempre igual ao que fora cortado.



Quem seria o responsável pela forma do chapéu? O núcleo ou o citoplasma? Para responder a essa pergunta o cientista fez a seguinte experiência: retirou os chapéus dos dois tipos de alga - A e B. Fez dois cortes nos pedúnculos de cada alga para retirar o citoplasma. Em seguida, grudou o citoplasma de A na base de B, que contém o núcleo. Grudou também o citoplasma de B na base de A. Veja a figura abaixo e observe o resultado do experimento:



Exercícios

Exercício 7

Ao retirar o chapéu de A e grudar o citoplasma de B na base de A, o que aconteceu?

.....

Exercício 8

Ao retirar o chapéu de B e grudar o citoplasma de A na base de B, o que aconteceu?

.....

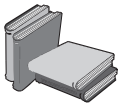
Exercício 9

Analisando o resultado deste experimento, o que define como será o formato do chapéu, o núcleo ou o citoplasma?

.....

.....

O material contido no núcleo, transmitido de geração a geração e que faz com que os filhos sejam semelhantes aos pais, é chamado de hereditário.



O núcleo das algas deste experimento, assim como os núcleos de todas as espécies de seres vivos existentes no planeta, contém o **material hereditário** que permite aos descendentes se assemelharem a seus progenitores, isto é, o bezerro se assemelhar ao boi e à vaca, o pintinho ao galo e à galinha, e você ao seu pai e à sua mãe.

Na figura abaixo, pinte a localização do material hereditário nos gametas.

Quando ocorre o encontro dos gametas na reprodução, fundem-se os núcleos de cada célula (espermatozóide e óvulo), formando uma nova célula, chamada de zigoto ou célula-ovo.

O zigoto é, portanto, a primeira célula do futuro indivíduo e apresenta no seu núcleo material hereditário da mãe (proveniente do óvulo) e do pai (trazido pelo espermatozóide).

Por que os seres humanos só produzem seres humanos, os gatos só produzem novos gatinhos e as laranjeiras só produzem outras laranjeiras?

Os núcleos das células dos seres humanos contêm informações que dizem respeito apenas à espécie humana. Os núcleos das células dos gatos possuem informações que dizem respeito somente à sua espécie. O mesmo acontece com a laranjeira e com todas as espécies de seres vivos.

Você sabia?

Muitas pessoas acreditam que os ratos ao se tornarem velhos se transformam em morcegos. Isto não é verdade! Os morcegos nascem e morrem morcegos.

As informações contidas no núcleo encontram-se em pequenas estruturas chamadas cromossomos.

Cromossomos de uma célula de mulher, espalhados em decorrência do rompimento da célula.

De uma espécie para outra, varia o tipo de informação contida no cromossomo, e também o número de cromossomos por célula.

Veja a tabela a seguir:

ESPÉCIE	Nº DE CROMOSSOMOS
Homem	46
Mosca doméstica	12
Arroz	24
Cebola	16

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

Você viu que na fecundação os núcleos dos gametas se unem para formar um zigoto. Os gametas possuem no seu núcleo metade do número de cromossomos existentes nas células do corpo, dessa forma o número de cromossomos da espécie é mantido. Assim, na espécie humana, o óvulo possui 23 cromossomos que se unem a 23 cromossomos do espermatozóide, formando um zigoto com 46 cromossomos.

Exercícios

Exercício 10

Sabendo que as células do corpo de um touro possuem, cada uma, 60 cromossomos, quantos cromossomos existem no espermatozóide que o touro produz, no óvulo que a vaca produz e no zigoto resultante da fecundação?

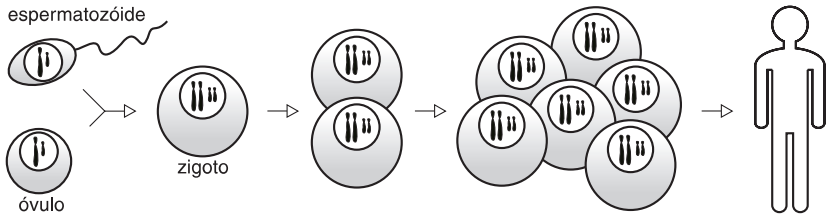
a) espermatozóide: .....

b) óvulo: .....

c) zigoto: .....

No zigoto e em todas as células do nosso corpo, com exceção dos gametas, os cromossomos se encontram aos pares. No zigoto, cada par é formado por um cromossomo que veio do pai e um cromossomo que veio da mãe. Para cada característica hereditária, recebemos uma informação do pai e uma informação da mãe. Para que um novo indivíduo possa se originar a partir do zigoto, a célula-ovo se multiplica originando duas, que também se multiplicam, e assim sucessivamente. Os núcleos das células resultantes da divisão têm os mesmos cromossomos e genes do zigoto.

FORMAÇÃO DE UM NOVO INDIVÍDUO



As informações que determinam os caracteres hereditários são chamadas de genes. Os genes se encontram numa seqüência alinhada nos cromossomos, cada um ocupando um lugar determinado.

Agora você já sabe que:

- as informações que determinam as características hereditárias estão presentes nos genes, localizados nos cromossomos que, por sua vez, se encontram no núcleo;
- as informações são passadas aos filhos por meio da união dos gametas;
- não ocorre troca de sangue entre mãe e filho (como já vimos na Aula 15).

P/ as outras apostilas de Biologia, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/ensino-medio/biologia/

Exercícios

Exercício 11

Depois de refletir sobre estes dados, volte ao exemplo do professor que recebeu transfusão de sangue de seu aluno e responda novamente às questões:

a) Após a transfusão o professor passou a ter características do aluno?

.....

b) Se, após a transfusão, o professor gerar um filho, as características do bebê serão parecidas com as do pai ou com as do aluno que doou o sangue?

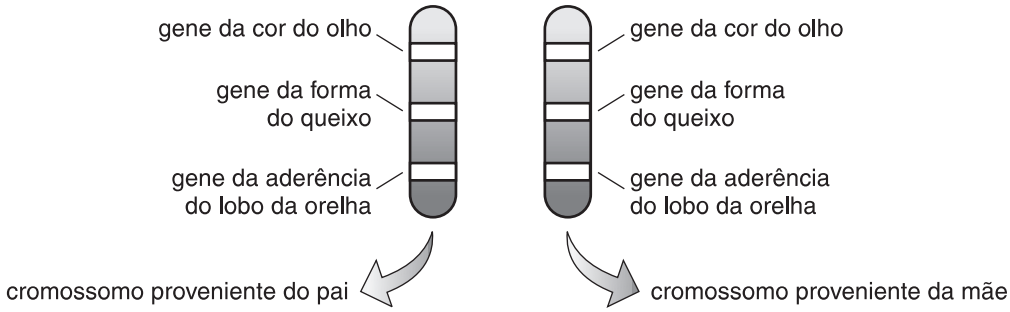
.....

As características dos filhos são transmitidas pelos pais através dos genes que se encontram nos cromossomos dos gametas (espermatozóide e óvulo). Pelo processo de fecundação irá formar-se a célula-ovo. Esta célula contém cromossomos que vêm do pai e cromossomos que vêm da mãe. Assim, carrega informações provenientes do pai e informações provenientes da mãe. A célula-ovo que contém cromossomos aos pares se multiplica, formando todas as células do novo indivíduo.

O que determina a aparência de uma pessoa?

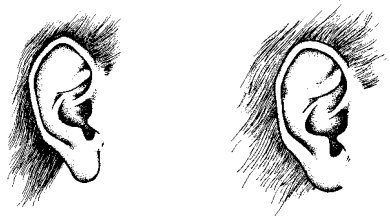
O esquema abaixo representa um par de cromossomos de um indivíduo. Note que em posições correspondentes encontram-se genes que se referem à mesma característica.

PAR DE CROMOSSOMOS DE UM INDIVÍDUO

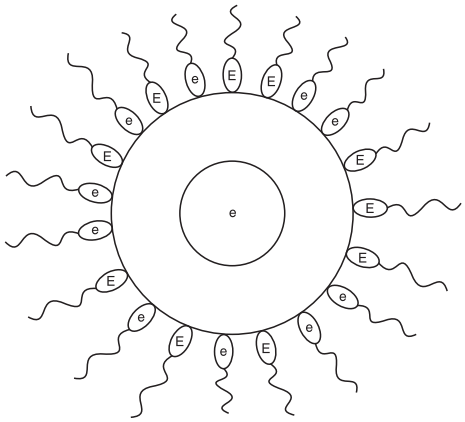


Para a mesma característica pode haver informações diferentes. Por exemplo, quanto ao lobo da orelha, existe um gene que determina o lobo "descolado" (representado por E) e outro qque determina lobo "colado" (representado por e).

TIPOS DE LOBO DA ORELHA



Lobo "descolado". Lobo "colado".



Na fecundação,
espermatozóides rodeando o óvulo.

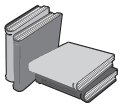
Quando um óvulo contendo o gene **e** é fecundado por um espermatozóide contendo um gene **E**, origina-se um indivíduo com lobo descolado. Dizemos que esse indivíduo é Ee.

Exercícios

Exercício 12

Como seria o indivíduo se um espermatozóide que contivesse um gene **e** fecundasse um óvulo com gene **e**?

.....



Genótipo é o conjunto de genes de um indivíduo.

Note que podem formar-se indivíduos que diferem nos genes que apresentam (**EE**, **Ee** ou **ee**). Quando isso acontece, dizemos que os indivíduos têm **genótipos** diferentes.

Os indivíduos de genótipo **EE** e **Ee** possuem lobo descolado.

Exercícios

Exercício 13

Se indivíduos (**EE** e **Ee**) fossem colocados na sua frente, você conseguiria dizer qual deles é **EE** e qual é **Ee**?

.....

Os dois indivíduos têm o mesmo fenótipo, isto é, a mesma aparência.

Já os indivíduos **ee** têm aparência diferente dos outros dois - possuem lobo colado. Eles possuem, portanto, outro fenótipo.

Exercícios

Exercício 14

Para a característica aderência do lobo da orelha, considerada acima, responda:

a) Quantos e quais são os possíveis genótipos?

.....

b) Quantos e quais são os possíveis fenótipos?

.....

Mas será que o fenótipo, isto é, a aparência de uma pessoa, é determinado apenas pelo genótipo?

Vamos ver um exemplo:

A cor da pele de uma pessoa é determinada por certos genes, transmitidos pelos pais por meio da fecundação.

Exercícios

Exercício 15

O que acontece quando uma pessoa branca toma banho de sol durante as férias?

.....

Exercício 16

Ao voltar para o trabalho e longe do sol, o que acontecerá a essa pessoa?

.....

Uma pessoa branca que toma banho de sol freqüentemente não fica tão escura quanto um negro que herdou genes para a produção de grande quantidade de melanina. Mas consegue alterar a sua cor graças à influência dos raios solares.

Assim, o fenótipo é resultado da ação combinada do genótipo e do ambiente.

E o que você diz a respeito de uma criança que nasce com peso e altura normais, mas que ao longo da infância não cresce normalmente devido à insuficiência de alimentação? A baixa estatura e o peso dessa criança são determinados não só pelos genes, mas também pela alimentação que recebe, ou seja, há uma interação do ambiente (carência alimentar) com as condições hereditárias.

Agora você já sabe por que todo filho de peixe, peixinho é!

Ele recebeu de seus pais características transmitidas geneticamente. O peixinho pode sofrer ao longo de sua vida influências do meio e se modificar um pouco - por exemplo, perder uma parte da cauda em disputas por comida ou por fêmeas. Portanto, seu fenótipo pode ser alterado.

Quadro-síntese

a) Quais as funções do núcleo da célula?

.....

b) No núcleo, onde se encontram as informações que determinam as características da espécie?

.....

c) Qual a vantagem do núcleo dos gametas possuirem metade do número de cromossomos presentes nas células do corpo?

.....

d) As folhas de uma planta A possuem nervação regular (RR), enquanto que as folhas da planta B possuem nervação irregular (rr). Escreva os genótipos e os fenótipos das plantas.

planta A
genótipo: .....
fenótipo: .....

planta B
genótipo: .....
fenótipo: .....

Exercício 17

Na espécie humana há indivíduos canhotos e indivíduos destros. Essas características são determinadas por um par de genes (C, c). As pessoas destras têm em suas células pelo menos um gene C; as pessoas canhotas têm em suas células os genes cc. Para cada uma das situações descritas a seguir, responda às questões a e b.

Situação 1 - Um espermatozóide que possui um gene C se une, na fecundação, a um óvulo que possui um gene C.

Situação 2 - Um espermatozóide que possui um gene C se une, na fecundação, a um óvulo que possui um gene c.

Situação 3 - Um óvulo que possui um gene c é fecundado por um espermatozóide que possui um gene c.

a) Qual o genótipo do indivíduo formado?
Situação 1: .....
Situação 2: .....
Situação 3: .....

b) Qual o fenótipo do indivíduo formado?
Situação 1: .....
Situação 2: .....
Situação 3: .....

Exercício 18

Certo animal possui dois cromossomos nas suas células reprodutivas. Quantos cromossomos ele tem nas suas células musculares?