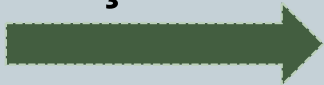


# 12.º ano BIOLOGIA

## Temas para trabalhos de pesquisa sobre genética

Máximo 4 páginas ;  
Estrutura e formatação  
neste modelo



Escola Básica e Secundária Prof. Reynaldo dos Santos  
Biologia e Geologia • 10º ano

**Título [calibri 20 bold]**  
Nome, nº e turma dos autores [calibri 14]

**Subtítulo [calibri 12 bold]**  
Trata o capítulo 10, justificado e a duas colunas.  
Equipamento entre linhas "múltiplo 1,15".  
Equipamento entre parágrafos top.  
4 páginas no máximo.

Não esquecer de fazer as citações e referências de acordo com as regras.

**Subtítulo [calibri 12 bold]**  
Trata o capítulo 10, justificado e a duas colunas.  
Equipamento entre linhas "múltiplo 1,15".  
Equipamento entre parágrafos top.




Imagem da região da célula, legendada e rotulada, com o eixo de escala adequado.

**Subtítulo [calibri 12 bold]**  
Trata o capítulo 10, justificado e a duas colunas.  
Equipamento entre linhas "múltiplo 1,15".  
Equipamento entre parágrafos top.

**Subtítulo [calibri 12 bold]**  
Trata o capítulo 10, justificado e a duas colunas.  
Equipamento entre linhas "múltiplo 1,15".  
Equipamento entre parágrafos top.

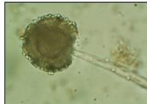


Imagem da região da célula, legendada e rotulada, com o eixo de escala adequado.

**Subtítulo [calibri 12 bold]**  
Trata o capítulo 10, justificado e a duas colunas.  
Equipamento entre linhas "múltiplo 1,15".  
Equipamento entre parágrafos top.

**Subtítulo [calibri 12 bold]**  
Trata o capítulo 10, justificado e a duas colunas.  
Equipamento entre linhas "múltiplo 1,15".  
Equipamento entre parágrafos top.

## *Temas para trabalhos de pesquisa sobre genética*

# 1

## **Ocorrência de gémeos sesquizigóticos em humanos**



O nome é difícil de pronunciar: gémeos sesquizigóticos e resultam da fecundação de um mesmo óvulo por dois espermatozoides. Depois da fertilização, os cromossomas dos espermatozoides e do óvulo misturam-se e dão origem a três conjuntos genéticos. Dois deles têm informação genética vinda da mãe e do pai, mas o terceiro é composto por cromossomas vindos dos dois espermatozoides e não têm qualquer material genético da mãe. Por norma, casos destes não vão avante e o organismo elimina o embrião. Neste caso, no entanto, isso não aconteceu: o conjunto que tinha apenas a informação genética do pai morreu e os outros dois continuaram a desenvolver-se.

# 2

## **A utilização da CRISPR-Cas9 na edição do gene CCR5 em humanos**



Embora o CRISPR-Cas9 seja uma ferramenta promissora (e com provas dadas), não é totalmente precisa: basta que a alteração executada com o CRISPR seja feita num gene diferente para que a vida de uma pessoa possa ficar condenada. Aliás, mesmo que ela seja saudável, ninguém sabe que consequências pode vir a ter para as gerações seguintes. E em segundo lugar porque não conhecemos suficientemente o genoma humano para saber as consequências de o modificar: o gene CCR5 podia ter funções desconhecidas para os cientistas, mas essenciais à vida.

## *Temas para trabalhos de pesquisa sobre genética*

### 3

## **A utilização do “gene dirigido”**



Uma equipa de cientistas norte-americanos conseguiu forçar determinados genes de rato a persistirem nas gerações seguintes, de modo a que se espalhem por uma espécie inteira. É a primeira vez que uma técnica como esta é feita com sucesso em mamíferos. Isso pode ajudar a combater doenças como a malária ou a erradicar uma espécie invasora de uma região, mas levanta problemas éticos porque obriga determinada informação genética a persistir em vez de outra. No mundo natural, a informação genética que é dada à geração seguinte é passada de forma aleatória.

4

## **As alterações genéticas no cancro colon-retal**



Há quinze anos atrás, Fearon e Vogelstein propuseram um modelo genético para explicar a formação gradual de Cancro Colon-Retal (CRC) a partir de tecidos normais do cólon. Este modelo afirma que 1) CRC é o resultado de alterações (mutações) de genes com funções importantes na regulação da proliferação celular ou reparação de danos no DNA, 2) mutações em mais de um gene são necessárias, e 3) a sequência de mutações é importante na determinação da eventual formação de CRC.

## Temas para trabalhos de pesquisa sobre genética

5

### O milho Bt (MON 810)



As pragas que mais estragos fazem na cultura do milho em Portugal são a *Ostrinia nubilalis* e a *Sesamia nonagrioides*, vulgarmente conhecidas como Brocas do Milho. As variedades de Milho Bt têm introduzido no seu genoma o gene CryAb da bactéria do solo *Bacillus thuringiensis* (Bt), que faz com que estas plantas produzam uma proteína com efeito inseticida, resistindo por isso aos ataques da Broca.

## **Alterações cromossômicas na Síndrome Cri-Du-Chat**



A Síndrome Cri-Du-Chat foi originalmente descrita em 1963 pelo Dr. Lejeune na França. Esta Síndrome recebe esse nome pelo fato de seus portadores possuírem um choro semelhante ao miado agudo de um gato. Esta síndrome na maioria das vezes, não é herdada dos pais, aproximadamente em 85% dos casos resultam de novas deleções esporádicas, enquanto que 5% dos casos se originam secundariamente a uma segregação desigual de uma translocação parental.

## *Temas para trabalhos de pesquisa sobre genética*

7

### **A Síndrome de Williams**



A síndrome de Williams é causada pela falta de cerca de 21 genes no cromossoma 7, incluindo o gene para a produção de elastina. A incapacidade de produzir esta proteína é provavelmente a raiz do problema cardiovascular desta síndrome e também pode ser responsável pelas diferenças no desenvolvimento do cérebro.



# 8

## **Alterações genéticas na Síndrome de Turner**



Síndrome de Turner, também denominada 45,X ou 45,X0, é uma condição genética em mulheres caracterizada pela ausência total ou parcial de um cromossoma X. Os sinais e sintomas variam de pessoa para pessoa. Os sintomas mais comuns desde o nascimento são inchaço do dorso das mãos e dos pés, pregas redundantes na nuca, pescoço alado, tórax largo, mamilos invertidos e hipertelorismo mamário. A Síndrome de Turner é uma doença genética com uma incidência estimada de 1/2500 nados vivos do sexo Feminino.

## **Edição genética em suínos da proteína CD163**



Os cientistas criaram porcos geneticamente modificados para serem imunes a uma das doenças animais mais caras do mundo, a Síndrome Reprodutiva Respiratória de Suínos . Os porcos resistentes foram feitos removendo cerca de 450 letras de DNA, fazendo com que um recetor, chamado CD163, que fica do lado de fora das células de porco, não tivesse um segmento minúsculo e preciso ao qual o vírus se ligasse. Isso significa que o vírus é refletido pela célula ao invés de entrar e se multiplicar.

## **A tecnologia do DNA recombinante na produção de insulina**



A biotecnologia permitiu que pacientes diabéticos tomassem insulina virtualmente idêntica à insulina natural humana. Isso reduz as possibilidades de complicações relacionadas ao sistema imunológico do paciente. Em estudos químicos e farmacológicos, a insulina humana recombinante provou ser indistinguível da pancreática. Inicialmente, a maior dificuldade encontrada era a contaminação do produto final pelas células hospedeiras. No entanto, esse perigo foi erradicado com a introdução dos processos de purificação.

## **A Síndrome de Klinefelter**



A Síndrome de Klinefelter (SK) consiste num grupo de anomalias cromossômicas nas quais se encontra dois ou mais cromossomas X em machos. A síndrome, resultante de uma deficiência genética com o cariótipo 47,XXY, é uma das principais causas de esterilidade no sexo masculino. As alterações decorrentes dessa condição são tardias e só se tornam evidentes após a puberdade. Só cerca de 10% dos casos de Klinefelter são encontrados por diagnóstico pré-natal.

# 12

## **Telómeros: a fonte da eterna juventude**



O nome vem do grego - significa "parte final", exatamente o que são os telómeros: as extremidades dos cromossomas, como aquelas pontas de plástico dos atacadores. Eles são partes do DNA muito repetitivas e não codificantes - sua função principal é proteger o material genético que o cromossoma transporta.

Na medida em que nossas células se dividem para se multiplicar e para regenerar os tecidos e órgãos do nosso corpo, a longitude dos telómeros vai se reduzindo e, por isso, com o passar do tempo, eles vão ficando mais curtos.