

Material complementar para impressão e orientações - Mão na massa Genes, DNA e cromossomos (CIE9_08VE02)

Para o professor:

- Organize os estudantes em grupos, de preferência que sejam formados por no mínimo três e no máximo seis alunos. Os grupos vão receber materiais para um jogo envolvendo os conceitos de gene, genoma, DNA e cromossomos. Você deve repetir a quantidade de materiais de acordo com a quantidade de alunos dos grupos e da turma. Você pode levar as sílabas já recortadas ou pedir que os alunos as recortem em sala. Lembre-se apenas de deixar um tempo disponível para isso.
 - Oriente os alunos de acordo com o slide da etapa Mão na massa.
 - Após o término do jogo, peça que cada grupo redija uma resposta às perguntas feitas em uma folha sulfite. Depois, uma dois grupos e peça que eles apresentem uns aos outros as respostas feitas à questão.
 - Durante toda esta etapa, circule pela sala e observe como os alunos interagem e como cada um consegue contribuir com o trabalho do outro. Intervenha quando eles não conseguirem interagir de forma construtiva, indicando soluções e fazendo questionamentos que possam auxiliar no encontro de concordâncias e divergências entre as ideias de cada grupo.
 - Você pode estipular com os alunos um modo de organização do tempo, com momento de leitura, de jogo, de elaboração da resposta e de partilha entre os grupos. Ajude a marcar estes tempos, indicando-os no quadro, por exemplo. Caso esteja usando projeção de imagens e tenha acesso à internet, poderá usar também o cronômetro online (<https://relogioonline.com.br/cronometro>).
-

Para os alunos:

Organizem-se em grupos e façam as seguintes atividades:

1. Dividam-se em grupos e organizem-se para jogar de acordo com as indicações recebidas.
2. Após executar todas as etapas do jogo, tentem responder:
Que estruturas celulares determinam nossas características individuais? Como elas funcionam?
3. Reúnam-se com outro grupo e compartilhem com eles suas respostas. Ouçam as dúvidas e suas sugestões. Ouçam as respostas do outro grupo. Compartilhem dúvidas e sugestões para as respostas que o outro grupo de colegas apresentou.

O jogo da genética

Objetivo: Formar diferentes sequências de DNA (palavras) com base em uma quantidade de informações de bases nitrogenadas/nucleotídeos (sílabas).

Materiais necessários: Tabuleiro, cartas, um dado e texto impresso.

Como jogar: Iniciem a atividade lendo o texto “Genes, DNA, genoma e cromossomos” e grifem as palavras-chave que podem ajudá-los a compreender quais estruturas determinam as características de um indivíduo, onde se localizam e como funcionam. Depois, organizem o tabuleiro e as cartas sobre uma superfície plana. As sílabas devem ser distribuídas sobre os quadrados, em três montes, viradas para cima. Os jogadores devem jogar o dado e aquele que tirar o número mais alto inicia a rodada. O jogador seguinte é aquele que vem ao seu lado esquerdo e assim por diante (movimento no sentido horário). A cada nova rodada, o jogador escolhe uma nova sílaba e coloca sobre a parte livre do tabuleiro. Então, os participantes devem formar o máximo de palavras possíveis com as sílabas disponíveis, completando a sílaba iniciada pelo jogador da rodada. As palavras montadas devem estar relacionadas com as destacadas após a leitura do texto e devem ser anotadas na folha de respostas do jogo, na coluna do respectivo jogador. Vocês podem usar quantas sílabas quiserem para formar as palavras, com a contagem de pontos sendo feita da seguinte maneira: palavras de duas sílabas - 2 pontos; palavras de três sílabas - 3 pontos; palavras de quatro sílabas - 4 pontos; palavras de cinco sílabas - 5 pontos; palavras de seis ou mais sílabas - 6 pontos. *Atenção: os jogadores não podem repetir as palavras!* Ganha aquele que tiver mais pontos, contados de acordo com o número de sílabas de cada palavra.

O jogo da genética

Objetivo: Formar diferentes sequências de DNA (palavras) com base em uma quantidade de informações de bases nitrogenadas/nucleotídeos (sílabas).

Materiais necessários: Tabuleiro, cartas, um dado e texto impresso.

Como jogar: Iniciem a atividade lendo o texto “Genes, DNA, genoma e cromossomos” e grifem as palavras-chave que podem ajudá-los a compreender quais estruturas determinam as características de um indivíduo, onde se localizam e como funcionam. Depois, organizem o tabuleiro e as cartas sobre uma superfície plana. As sílabas devem ser distribuídas sobre os quadrados, em três montes, viradas para cima. Os jogadores devem jogar o dado e aquele que tirar o número mais alto inicia a rodada. O jogador seguinte é aquele que vem ao seu lado esquerdo e assim por diante (movimento no sentido horário). A cada nova rodada, o jogador escolhe uma nova sílaba e coloca sobre a parte livre do tabuleiro. Então, os participantes devem formar o máximo de palavras possíveis com as sílabas disponíveis, completando a sílaba iniciada pelo jogador da rodada. As palavras montadas devem estar relacionadas com as destacadas após a leitura do texto e devem ser anotadas na folha de respostas do jogo, na coluna do respectivo jogador. Vocês podem usar quantas sílabas quiserem para formar as palavras, com a contagem de pontos sendo feita da seguinte maneira: palavras de duas sílabas - 2 pontos; palavras de três sílabas - 3 pontos; palavras de quatro sílabas - 4 pontos; palavras de cinco sílabas - 5 pontos; palavras de seis ou mais sílabas - 6 pontos. *Atenção: os jogadores não podem repetir as palavras!* Ganha aquele que tiver mais pontos, contados de acordo com o número de sílabas de cada palavra.

Texto: Genes, DNA, genoma e cromossomos

Você já se perguntou por que, apesar de ser uma pessoa e pertencer à mesma espécie que as outras pessoas (*Homo sapiens*), você não é igual a mais ninguém? As características que os indivíduos possuem são determinadas pelo que chamamos de material genético. O material genético é constituído pelos ácidos nucleicos, que são grandes moléculas formadas por “peças”, que chamamos de nucleotídeos. A união dos nucleotídeos forma o DNA e o RNA.

O DNA (que em português tem sigla ADN, que significa ácido desoxirribonucléico) é feito de uma longa sequência de nucleotídeos conectados. Estes, por sua vez, são formados por três estruturas básicas, e uma delas é a chamada de base nitrogenada, que pode ser basicamente de quatro tipos no DNA, denominadas com as siglas A, T, G e C: A- adenina, T - timina, G - guanina e C - citosina. Elas são como as sílabas de uma palavra e diferenciam os tipos de nucleotídeos.

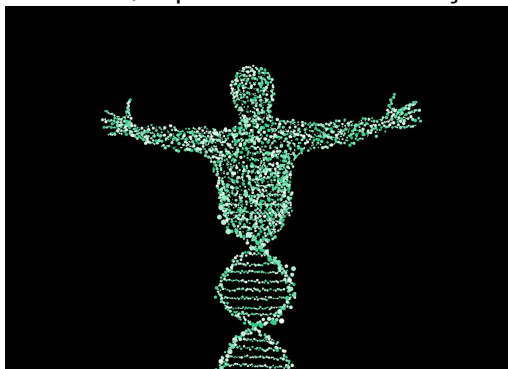
Um conjunto de informações destas unidades (“sílabas”) vai determinar a composição de uma certa molécula de DNA (“palavra”) e, assim, dar ao indivíduo uma certa característica, como a cor dos olhos e a cor dos cabelos, por exemplo. Este conjunto de informações específicas é chamado de gene, e é um fragmento de DNA responsável por expressar uma determinada característica do indivíduo.

A alteração na sequência dos nucleotídeos vai criar genes com características diferentes, como se alterarmos a sequência das sílabas em uma palavra.

O conjunto de todas as informações trazidas pelo genes é chamado de genoma.

O DNA forma uma longa sequência de informações que, em certos períodos, pode se condensar e se organizar na forma de cromossomos. Os cromossomos são estruturas que normalmente têm a forma de “X”, que no caso das células eucariontes, ficam sempre protegidos dentro do núcleo celular.

O material genético é como uma base de dados que guarda todas as informações que determinam nossas características, o funcionamento dos nossos órgãos e, algumas vezes, até mesmo nosso comportamento! Ninguém ensinou você a chorar quando nasceu ou a mamar quando estava com fome. Este é um comportamento que suas células já “aprenderam” a comandar sozinhas, a partir das informações contidas em seu DNA.



Neu Paddy/Pixabay

Texto feito com base em: Revisando o DNA. *Instituto de Biociências - USP*. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/evosite/evo101/IIIC2ReviewDNA.shtml>

Sílabas para o jogo

BA	I	NU	CLE	O	TÍ
CRO	NO	SO	MOS	DE	RI
BA	LA	CO	MEN	GE	SI
MA	NE	DI	POR	TA	CLEI
TO	A	RA	PA	RIS	TI
CA	DO	CI	FOR	NI	TA
RE	NA	DA	IN	ÇÕES	ÇÃO
HE	TE	COM	TRO	VRA	SE
C	S	CA	ME	FA	GA

Tabuleiro para o jogo



Jogo da genética
Sílabas disponíveis

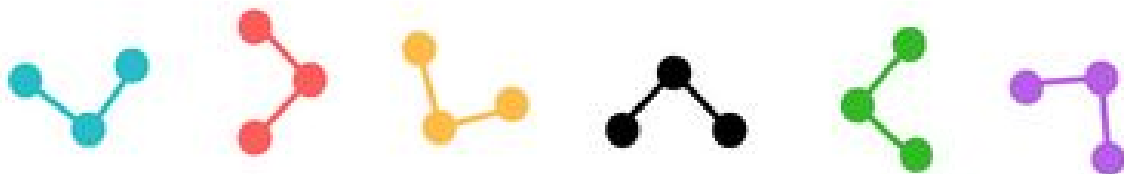
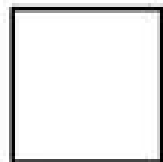
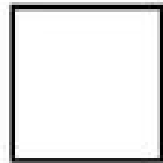
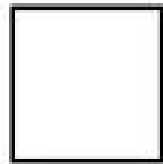


Tabela para registro das palavras e contagem dos pontos

[illegible]