Secretaria Municipal de Educação | PREFEITURA DE CAÇADOR

Estado de Santa Catarina
Prefeitura de Caçador
Secretaria Municipal de Educação

Ano Letivo	Plano de Ações
2020	**ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS**

Local

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CAÇADOR

Ano/Turma	Data de Realização das Atividades	Carga Horária
9º ANO	**07 a 13/05/2020**	**03 AULAS**
Componente Curricular Central: **CIÊNCIAS**	Componente(s) Curricular(es) Participante(s): -	Professor(es): **EVELYN DE ALMEIDA PICOLOTTO KATLIN APARECIDA HATMANN VINICIUS ASSIS DE ANDRADE**

Tema Genérico do Plano de Aula:

GENÉTICA

Competências gerais / específicas a serem desenvolvidas neste plano (da Área ou Componente Curricular)

- Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
- Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias em situações contextualizadas.

Objetos de Conhecimento

- Hereditariedade

Habilidades a serem desenvolvidas nesta aula (Códigos e Habilidades da Base Municipal de Caçador)

- (**EF09CI08.N.01**) Compreender os conceitos básicos de genética.
- (**EF09CI08**) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.
- (**EF09CI09**) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.

Materiais, tecnologias e recursos utilizados

- Um computador / celular, com acesso a internet.
- Papel, caneta, lápis, borracha, lápis de cor.
- Caderno do componente curricular e caderno de desenho ou folhas de sulfite, material para a produção do mapa mental (canetas coloridas etc.).
- Caso não tenha acesso à internet, é possível solicitar impressão das atividades na secretaria da escola.

Aplicação/Fixação

Antecipadamente, organize o seu caderno com a data, a semana de trabalho e o tema da aula (você encontra acima)

Reflita qual o tipo de reprodução que ocorre nos seres humanos. Lembrem-se que sua resposta justifica as similaridades entre pais e filhos. Essas características estão nos cromossomos e que estes são responsáveis pela transmissão delas. Nas células eucarióticas eles estão no núcleo e são formados por moléculas de DNA.

Atividades a Serem desenvolvidas nas 3 aulas de 45 minutos cada:

- Ler o texto abaixo;

- Assistir as vídeo aulas disponibilizadas nos links no final do texto (OPTATIVO);

- Escrever um texto no caderno sobre a importância de se estudar genética;

- Fazer no caderno de desenho ou em folha branca um mapa mental ilustrado sobre genética como o exemplo postado.

TEXTO: Genética

A Genética é a parte da Biologia que estuda os genes e os mecanismos que garantem a hereditariedade.

Desde a antiguidade, o homem busca entender como ocorre a transmissão das características de um ser para outro. As primeiras ideias sobre hereditariedade eram bastante simples e apenas afirmavam que os filhos eram semelhantes aos pais, sem entender o mecanismo por trás dessa constatação.

A Genética é a parte da Biologia que estuda a hereditariedade, ou seja, a forma como as características são repassadas de geração para geração. Considera-se que essa ciência iniciou-se com os experimentos e leis propostas por um monge chamado Gregor Mendel, em um trabalho publicado em 1866.

Mendel esperava, com o desenvolvimento de seus trabalhos com ervilhas, entender por que o cruzamento entre híbridos gerava descendentes tão diferentes. Segundo alguns autores, com esses trabalhos, Mendel pretendia criar formas de desenvolver plantas híbridas que conservassem características importantes para a agricultura.

Para a realização de seus trabalhos, Mendel escolheu ervilhas e analisou sete características: o tamanho da planta, textura da semente, cor da semente, forma da vagem, cor da vagem, cor da flor e posição da flor. A escolha da planta foi essencial para o sucesso de suas pesquisas, uma vez que a ervilha apresenta fácil cultivo, várias sementes e ciclo reprodutivo curto.

Uma das leis propostas por Mendel em seu trabalho foi a **segregação dos fatores**, conhecidos hoje por genes. Segundo o pesquisador, cada pessoa apresenta um par de fatores para cada característica que se separa no momento da formação dos gametas. No momento da fecundação, os gametas do pai e da mãe juntam-se, levando consigo suas características.

Mendel contribuiu de maneira grandiosa para os estudos da Genética e, por isso, é considerado hoje o pai dessa ciência. Os trabalhos desse pesquisador, no entanto, ficaram esquecidos por muitos anos, sem nenhuma utilização. Entretanto, em 1900, os pesquisadores Correns, Tschesmak e De Vries redescobriram independentemente os trabalhos de Mendel ao estudar plantas híbridas. Esses três botânicos contribuíram para a aceitação das ideias de Mendel e para o início dos estudos genéticos em humanos.

Outro trabalho que merece destaque é o de **Morgan**, que estudou a mosca drosófila e compreendeu que a transmissão de algumas características era determinada pelo sexo. Seu trabalho deu enfoque especial às mutações e sua transmissão para os descendentes. Em 1926, esse pesquisador publicou o livro *The Theory of the Gene*, no qual explicou que a hereditariedade está ligada a unidades passadas de pais para filhos.

Anos depois, a Genética passou por um grande avanço com a descoberta de que o DNA seria a estrutura-chave que carregava a informação genética. Entre os vários trabalhos com essa molécula, destacou-se o de Watson, Crick, Wilkins e Franklin, em 1953, que demonstrou a estrutura de dupla hélice do DNA.

Após a descoberta da estrutura do DNA, diversos outros trabalhos foram realizados a fim de entender quem era responsável por produzir as proteínas. A ideia de que o DNA seria responsável pela síntese de RNA e de que este, por sua vez, seria responsável pela produção de proteínas foi postulada por Crick, em 1958, e ficou conhecido como **Dogma Central da Biologia Molecular.**

A partir dessas descobertas, diversos avanços ocorreram na Biologia Molecular e afetaram diretamente o desenvolvimento da Genética. Entre esses importantes avanços, destaca-se a técnica do **DNA recombinante,** que se caracteriza pela capacidade de isolar um trecho de DNA e colocá-lo em uma bactéria a fim de produzir cópias desse trecho. Com isso, foi possível fazer com que organismos produzam substâncias de interesse econômico.

O avanço da Genética modificou completamente o mundo atual, tornando possível, por exemplo, criar clones, alimentos transgênicos resistentes às pragas, realizar testes de paternidade e solucionar crimes, mapear doenças e realizar aconselhamento genético.

Termos usados em Genética

Gene: os genes são pedaços ou segmentos de DNA e que possuem a informação para a produção de uma proteína ou um polipeptídio. O DNA está situado nos cromossomos. No cromossomo, cada gene ocupa uma posição específica que é chamada de Lócus.

Alelos: São os genes que se unem para formar uma determinada característica e se encontram no mesmo lócus nos cromossomos homólogos. Por exemplo, a característica semente amarela, em ervilhas, é codificada pelos alelos VV, se homozigota e Vv, se heterozigota. Os alelos estarão sempre aos pares nos cromossomos, pois um dos alelos é proveniente de um gameta masculino e o outro de um gameta feminino.

Genótipo: é a constituição gênica de um organismo, ou seja, o conjunto de todos os genes. Geralmente é representado através de letras para simbolizar os genes, e essas letras são utilizadas quando realizamos cruzamentos.

Fenótipo: é a interação do genótipo com o ambiente. O fenótipo são as características visíveis de um organismo, por exemplo, uma pessoa tem o gene para cabelos castanhos, mas pinta-o de loiro. O genótipo desta pessoa é para cabelos castanhos, mas seu fenótipo é loiro. O mesmo pode ocorrer para cor da pele, como uma pessoa que tem o gene para pele clara, mas gosta muito de tomar sol. Então ela tem o genótipo para pele clara, mas seu fenótipo é pele morena. O mesmo pode ocorrer para inúmeras outras características, tanto morfológicas como fisiológicas, que é o caso dos grupos sanguíneos.

Homozigoto: Um indivíduo é chamado de homozigoto, ou puro, quando os alelos que codificam uma determinada característica são iguais. Ou seja, os alelos são iguais e ele vai produzir apenas um tipo de gameta. Por exemplo, em ervilhas, a característica sementes verdes é recessiva, portanto, homozigota, pois possui o genótipo vv, e produzirá apenas gametas v. O mesmo ocorre para sementes amarelas homozigotas, VV, que produzirão gametas V.

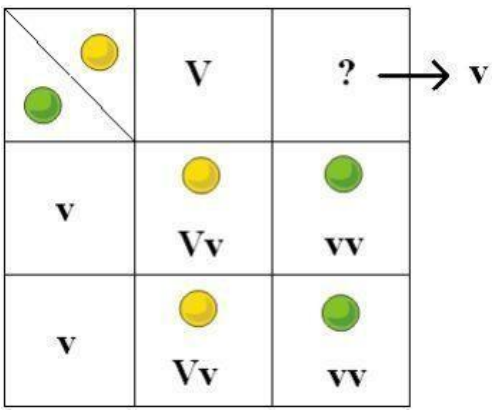
Heterozigoto: é o indivíduo que possui os dois alelos diferentes para determinar uma característica. São também chamados de híbridos. Todos os indivíduos da geração F1 de Mendel eram heterozigotos Vv, que codificava a característica de semente amarela.

Dominante: O gene dominante é aquele que determina uma característica, mesmo quando em dose simples no genótipo, como é o caso dos heterozigotos.

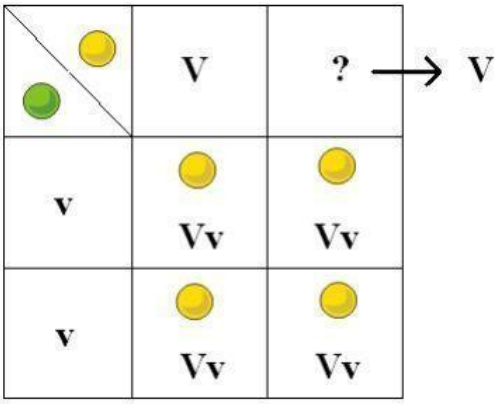
Recessivo: é o gene que só se expressa quando em dose dupla, pois na presença de um dominante, ele se torna inativo, como é o caso dos heterozigotos. Isso ocorre porque a proteína produzida pelo gene recessivo é defeituosa e às vezes não funcional. A semente da ervilha fica enrugada (rugosa) porque a produção de amido é bem menor que na espécie lisa (dominante), o que deixa ela com este aspecto. Já a proteína do gene dominante é funcional, mesmo em dose simples, como no heterozigoto.

Cruzamento-teste e retrocruzamento

Cruzamento-teste: quando estamos fazendo um cruzamento e não sabemos se o indivíduo dominante é homozigoto ou heterozigoto (V ?), realizamos um cruzamento dele com um indivíduo recessivo e a resposta estará nos descendentes. Se nascerem descendentes recessivos também, indica que o progenitor é heterozigoto. Se todos os filhos tiverem o fenótipo dominante, indica que o progenitor genótipo desconhecido era homozigoto:



Como na geração F1 nasceram filhos verdes, isso indica que o amarelo testado era heterozigoto Vv, pois quando cruzamos um heterozigoto com um recessivo, 50% da prole é dominante (heterozigota) e 50% é recessiva.

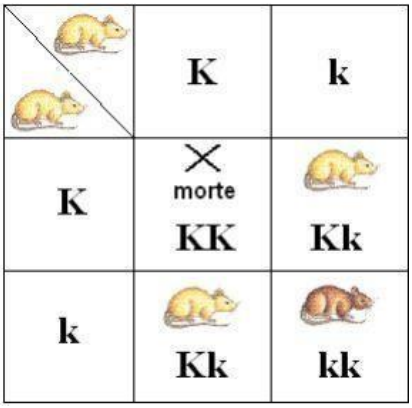


Como toda a geração F1 é amarela, logo, o progenitor amarelo é homozigoto dominante. Quando cruzamos dois indivíduos homozigotos (puros), sendo um dominante e um recessivo, 100% da prole é heterozigota (híbrida).

Retrocruzamento: é um processo muito parecido com o cruzamento teste, pois utiliza a mesma técnica, porém o indivíduo recessivo utilizado no teste é de algum ancestral do indivíduo com genótipo dominante desconhecido.

Genes Letais

Existem genes que provocam a morte do indivíduo até mesmo antes de nascer, ou quando nascem, logo morrem. Este fato foi descoberto em 1905 pelo geneticista francês Lucien Claude Cuénot. Ele cruzou camundongos heterozigotos para a cor amarela e verificou que a descendência não obedecia à Lei de Mendel, pois 75% dos indivíduos deveriam ser amarelos (KK, Kk e Kk, respectivamente) e 25% aguti (kk). Porém ele obteve 2 camundongos amarelos para 1 aguti, ao invés de 3 amarelos para 1 aguti. Então ele concluiu que o gene K (dominante), em homozigose causava a morte de camundongos.



LINK DOS VÍDEOS:

https://youtu.be/cH0avVAG-O4

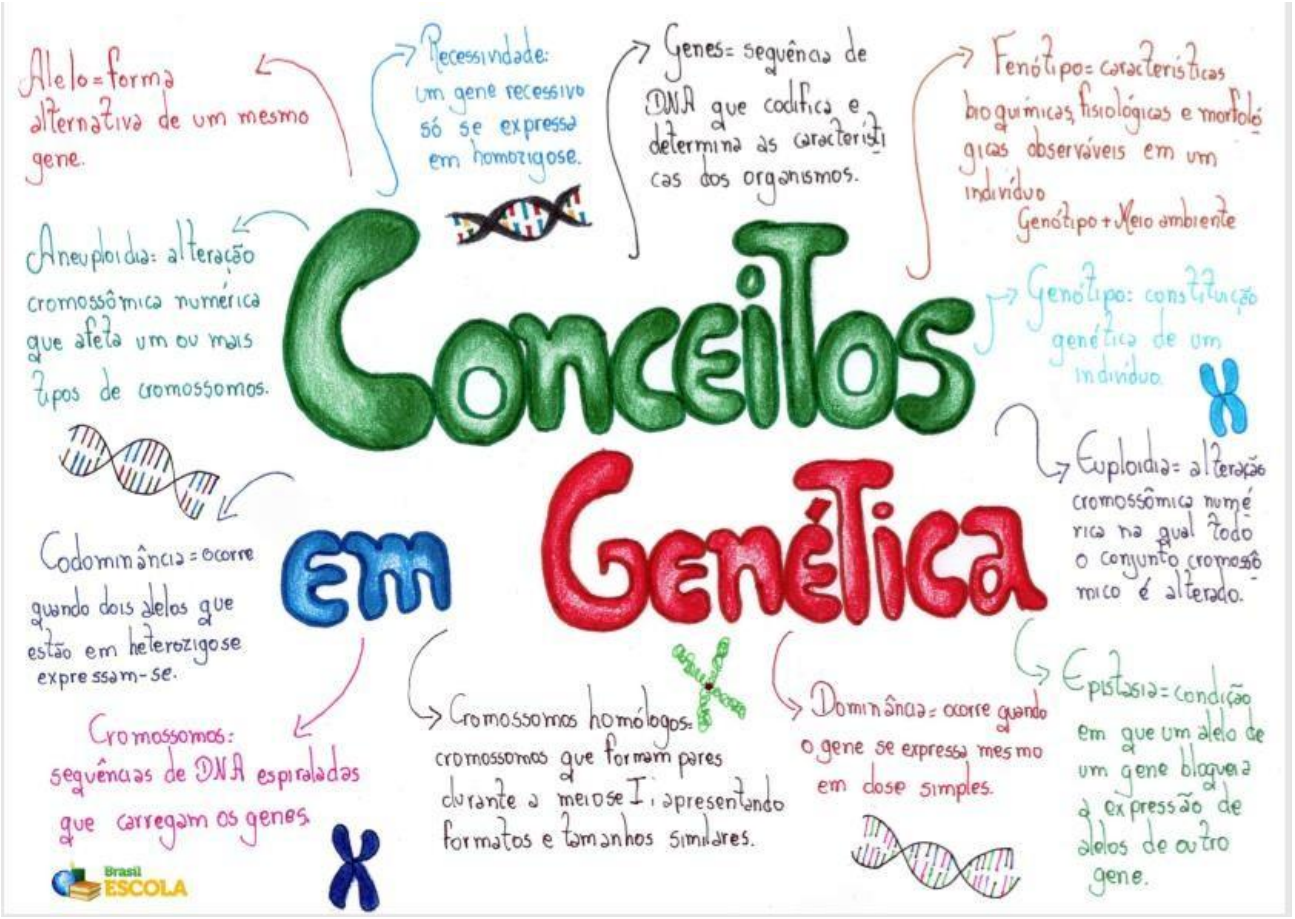
https://www.youtube.com/watch?v=wXsXhC6LBZc&feature=emb_title

https://www.youtube.com/watch?v=wXsXhC6LBZc&feature=emb_title

https://www.youtube.com/watch?v=WZwIEoaHtqY&feature=emb_title

https://www.youtube.com/watch?v=-YkrP8Tnt9Y&feature=emb_title

EXEMPLO DO MAPA MENTAL



Síntese/Avaliação

- No retorno às aulas, além de apresentar o caderno contento as atividades propostas, você poderá ser selecionado pelo seu professor para apresentar o seu trabalho para sua turma.
- Como forma de avaliação, será observada a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades.

Registro de Frequência

- Ocorrerá em decorrência das atividades desenvolvidas no caderno com data e referência à semana da atividade, devidamente registrado.

Referencial

- SANTOS, Vanessa dos. "Genética"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/genetica.htm>. Acesso em 07 de abril de 2020.
- GONÇALVES, Fabiana Santos. "Termos usados em genética"; *Info Escola.* Disponível em: < https://www.infoescola.com/biologia/termos-usados-em-genetica/>. Acesso em 29 de abril de 2020.