



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Câmpus São Paulo

Professores: Renan A. A. Rezende e Christian K. Miyazaki

Atividade: Primeira Lei de Mendel

Nota:

Nome: Igor Domingos da Silva Mozetic

1. As questões deverão ser respondidas em arquivo Word ou em folha digitalizado com a identificação do aluno, não é necessário cabeçalho.
2. São questões opcionais, **portanto não são computadas na média da disciplina.**
3. São 3 questões alternativas que podem ser respondidas apenas assinalando, porém você poderá justificar a resposta caso queira uma correção mais detalhada.
4. As questões devem ser enviadas até **18/02/2021** via Moodle na aba “Genética”.
5. Qualquer dúvida, entre em contato via fórum de dúvidas do Moodle ou no e-mail acadêmico dos professores: Renan (renan.rezende@aluno.ifsp.edu.br) e Christian (christian.k@aluno.ifsp.edu.br)
6. Caso ocorra algum problema com o Moodle, a tarefa poderá ser enviada via e-mail.

Questões

1) (Enem) Mendel cruzou plantas puras de ervilha com flores vermelhas e plantas puras com flores brancas, e observou que todos os descendentes tinham flores vermelhas. Nesse caso, Mendel chamou a cor vermelha de dominante e a cor branca de recessiva. A explicação oferecida por ele para esses resultados era a de que plantas de flores vermelhas da geração inicial (P) possuíam dois fatores dominantes iguais para essa característica (VV), e as plantas de flores brancas possuíam dois fatores recessivos iguais (vv). Todos os descendentes desse cruzamento, a primeira geração de filhos (F1), tinham um fator de cada progenitor e eram Vv, combinação que assegura a cor vermelha nas flores. Tomando-se um grupo de plantas cujas flores são vermelhas, como distinguir aquelas que são VV das que são Vv?

a) Cruzando-as entre si, é possível que surjam plantas de flores brancas. As plantas Vv cruzadas com outras Vv, produzirão apenas descendentes vermelhas, portanto as demais serão VV.

b) Cruzando-as com plantas de flores vermelhas da geração P. Os cruzamentos com plantas Vv produzirão descendentes de flores brancas.

c) Cruzando-as com plantas recessivas, de flores brancas. As plantas VV produzirão apenas descendentes de flores vermelhas, enquanto as plantas Vv podem produzir descendentes de flores brancas.

d) Cruzando-as com plantas recessivas e analisando as características do ambiente onde se dão os cruzamentos, é possível identificar aquelas que possuem apenas fatores V.

e) Cruzando-as entre si, é possível identificar as plantas que têm o fator v na sua composição pela análise de características exteriores dos gametas masculinos, os grãos de pólen.

Alternativa correta é a letra C. As plantas com VV sempre irão ter o resultado de flores vermelhas pois estarão em todas as possibilidades de crescimento, ou seja, será 100% vermelha. Já as plantas Vv, irão ter 50% de chance de florescer flores vermelhas e 50% de chance para florescer flores brancas.

2) De acordo com a primeira lei de Mendel confira as afirmações abaixo e marque a que apresentar informações incorretas.

a) Em cada espécie de ser vivo o número de cromossomos é constante, e isso ocorre porque na formação dos gametas esse número é reduzido à metade e depois, na fecundação, restabelece-se o número inicial.

b) Cada caráter é determinado por um par de fatores que se separam na formação dos gametas, indo um fator do par para cada gameta.

c) Quando os alelos de um par são iguais, fala-se em condição heterozigótica (para a qual Mendel usava o termo puro), e quando os alelos são diferentes, fala-se em condição homozigótica (para a qual Mendel usava o termo híbrido).

d) Um mesmo caráter pode apresentar duas ou mais variáveis, e a variável de cada caráter é denominada fenótipo.

e) O termo genótipo pode ser aplicado tanto ao conjunto total de genes de um indivíduo como a cada gene em particular.

Alternativa correta é a Letra C. Quando os alelos de um par são iguais, fala-se em condição homozigótica e quando os alelos são distintos, fala-se em condição heterozigótica.

3) (Fuvest) Considere os seguintes cruzamentos para ervilha, sabendo que V representa o gene que determina cor amarela dos cotilédones e é dominante sobre o alelo v, que determina cor verde.

I. VV x vv

II. Vv x Vv

III. Vv x vv

Um pé de ervilha, heterozigoto e que, portanto, pode produzir vagens com sementes amarelas e com sementes verdes, pode resultar:

- a) Apenas do cruzamento I.
- b) Apenas do cruzamento II.
- c) Apenas do cruzamento III.
- d) Apenas dos cruzamentos II e III.**
- e) Dos cruzamentos I, II e III.

Alternativa correta é a Letra D. No cruzamento II, ao realizarmos a tabela, podemos perceber que há 75% de chance de sementes amarelas e 25% de sementes verdes. Já no cruzamento III, ao realizarmos a tabela, podemos perceber que ambas as cores de sementes têm 50% de probabilidade.

Cruzamento II		
	V	v
V	VV	Vv
v	Vv	vv

Em três de quatro possibilidades a cor da semente irá ser amarela, portanto 75% de chance de ser amarela e 25% de chance de ser verde.

Cruzamento III		
	v	v
V	Vv	Vv
v	vv	vv

Em duas das quatro possibilidades ambas as cores das duas sementes terão a probabilidade de 50% de chance para crescerem.

4) “Johann Gregor Mendel (1822-1884) foi um monge que estudou como ocorria a transmissão das características hereditárias em plantas de ervilhas da espécie *Pisum sativum* nos jardins do monastério, em Brno, República Tcheca, entre 1856 e 1863. Esta planta é de fácil cultivo, com gerações curtas, produzindo muitos descendentes, e pode fazer autofecundação. Mendel estudou várias características da planta, como a textura da semente (lisa ou rugosa), a forma das vagens (lisa ou ondulada) e a cor das sementes (verde ou amarela). O objetivo desta atividade é refletir sobre os resultados de Mendel.”

Mendel, para iniciar sua investigação, preparou linhagens puras, ou seja, as plantas realizaram a autofecundação, originando indivíduos idênticos durante várias gerações. Assim, ele obteve plantas que sempre originavam sementes amarelas (vagem A) e outras plantas que sempre originavam sementes verdes (vagem B). Esta geração recebeu o nome de geração parental. Qual é a importância de trabalhar com linhagens puras?



R: A principal importância de trabalhar com linhagens puras é que pode haver a realização da autofecundação, fazendo com que a planta não ocorra variações em seu gene, ou seja, a planta é de uma linhagem pura sem variações no decorrer de seus descendentes, assim podendo distinguir, especificar ou igualar, como por

exemplo o caso apresentado acima referente as sementes de cor verde que são as das plantas puras, e as sementes de cor amarela, que são uma variação da mesma.