

## ATIVIDADE 5 – HERANÇA MULTIFATORIAL

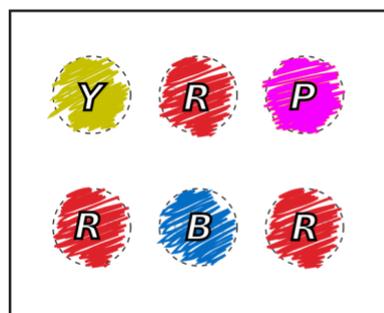
**OBJETIVO:** Entender a herança de caracteres poligênicos com efeito limiar para apresentação do fenótipo.

### SIMULAÇÃO DA HERANÇA POLIGÊNICA COM CONTAS COLORIDAS:

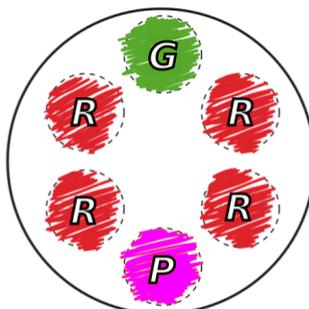
Suponha que três genes estejam envolvidos em um tipo de displasia coxofemural em cães. Todos animais tem esses três genes, mas podem herdar alelos diferentes destes genes. O seu desafio é acompanhar a herança destes três genes ao longo das gerações (sendo os diferentes alelos de efeito aditivo representados por contas de diferentes cores) e assim determinar quais indivíduos dessa família canina tem uma maior chance de desenvolver a doença.

#### PARTE A:

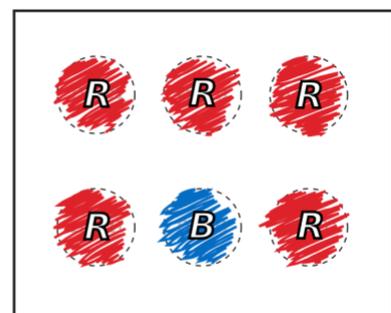
- 1) Escolha o copo que representará a avó. Coloque dentro deste copo, 5 contas vermelhas (5 alelos que NÃO contribuem para a doença) e 1 conta azul (1 alelo que aumenta o risco da displasia).
- 2) Escolha o copo que representará o avô. Coloque dentro deste copo, 3 contas vermelhas (3 alelos que NÃO contribuem para a doença), 1 rosa, 1 verde e 1 amarela (alelos que aumentam o risco da doença).
- 3) No heredograma, marque as cores das contas presentes na avó e no avô, preenchendo os círculos com a cor correspondente.
- 4) SEM OLHAR, misture e escolha aleatoriamente 3 contas de cada copo (6 no total). Essas representarão os alelos herdados pelo primeiro filhote.
- 5) No heredograma, marque a combinação de cores que foram transmitidas para o filhote.
- 6) Devolva as contas aos copos na combinação original (alelos originais da avó e do avô).
- 7) Repita os passos de 4-6 para cada filhote na segunda linha do heredograma. NÃO preencha a cruz do quarto filhote (quinto indivíduo da linha 2).
- 8) Para o diagnóstico, olhe a combinação de 6 alelos em cada indivíduo. As cores ou alelos que aumentam o risco da displasia são: amarelo (Y), rosa (P), verde (G) e azul (B). O alelo vermelho (R) não confere aumento no risco da doença. Identifique cada indivíduo no seu heredograma como: risco baixo, médio ou alto de acordo com o guia abaixo:



Risco Alto



Risco Médio



Risco Baixo

#### PARTE B:

- 9) Coloque em um copo as contas que você sorteou para o filhote 4 (linha 2).
- 10) A cruz do filhote 4 é uma cadela com baixo risco de desenvolver a doença. Coloque em um outro copo, 5 contas vermelhas e 1 amarela para representar seus alelos. Marque esta combinação no heredograma.
- 11) O casal tem três filhotes. Misture e sorteie, ALEATORIAMENTE, 3 peças de cada um dos pais. As seis contas representarão a informação herdada pelo primeiro filhote. Marque esta combinação no heredograma.
- 12) Devolva as contas aos copos na combinação original (alelos originais do pai e da mãe).
- 13) Repita os passos 11 e 12 para cada filhote do casal, sempre marcando as novas combinações no heredograma.
- 14) Identifique o risco dos filhotes do casal.

**As respostas das questões abaixo deverão ser entregues via moodle.**

1. O avô nesta família era um indivíduo com um alto risco de desenvolver a displasia. Quantos dos seus filhotes apresentaram um risco alto ou médio? E quantos dos seus netos?
2. O número de indivíduos com risco alto ou médio aumentou ou diminuiu ao longo das gerações? Por quê você acha que isso aconteceu?
3. Nesta atividade, você foi capaz de identificar o risco dos cães de desenvolver uma certa doença. Na prática, quais são os fatores que complicam a identificação dos riscos de desenvolvimento de doenças multifatoriais?
4. Se um dos pais é diagnosticado com um tipo de displasia coxofemural, seus filhos também apresentarão a doença? Justifique a sua resposta.
5. Retorne ao heredograma. Qual seria o risco de cada indivíduo desenvolver a doença se a herança poligênica seguir um padrão de herança aditiva, com os alelos de alto risco representando um aumento de 5% no risco total. Considere o risco de um indivíduo que não contenha nenhum alelo de efeito aditivo como sendo 15%.