



Área do Conhecimento:	Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Componente Curricular:	Biologia
Ano/Série:	3ª Série do Ensino Médio

Prezado(a) Estudante,

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.


No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Genética	<p>(CSMM – EM03BI67) Reconhecer, por meio de esquemas da divisão celular, a primeira lei de Mendel.</p> <p>(CSMM – EM03BI70) Relacionar os experimentos de Mendel a noções de probabilidade, por meio de cruzamentos propostos.</p> <p>(CSMM – EM03BI78) Explicar a razão pela qual a doação de sangue deve ser precedida por um exame que identifique os grupos sanguíneos do doador e do receptor, por meio de estudo de casos.</p> <p>(CSMM – EM03BI79) Analisar possíveis transtornos causados pela transfusão ou contato entre amostras de sangue incompatíveis, tanto para o sistema ABO quanto para o Rh.</p> <p>(CSMM – EM03BI80) Aplicar noções de probabilidade na solução de problemas relativos às heranças propostas.</p> <p>(CSMM – EM03BI91) Interpretar heredogramas a partir da simbologia convencional.</p> <p>(CSMM – EM03BI92) Analisar heredogramas relativos às heranças propostas.</p>

1. APROXIMAÇÃO

Observe a imagem a seguir.



25 DE NOVEMBRO - DIA NACIONAL DO DOADOR VOLUNTÁRIO DE SANGUE

SUS + FUNDAÇÃO HEMOMINAS SAÚDE MINAS GERAIS GOVERNO DIFERENTE, ESTADO EFICIENTE.

Disponível em: Hemominas - Página principal. Acesso em: 1 out. 2020.

As campanhas para doação de sangue são muito frequentes em nossa cidade. Entretanto, também são comuns os informes de que os bancos de sangue estão com seus estoques baixos.

01. **EXPLIQUE** por que é importante a realização das doações de sangue.

02. Por que o sangue do tipo O- é considerado o doador universal, enquanto o sangue tipo AB+ é chamado de receptor universal?

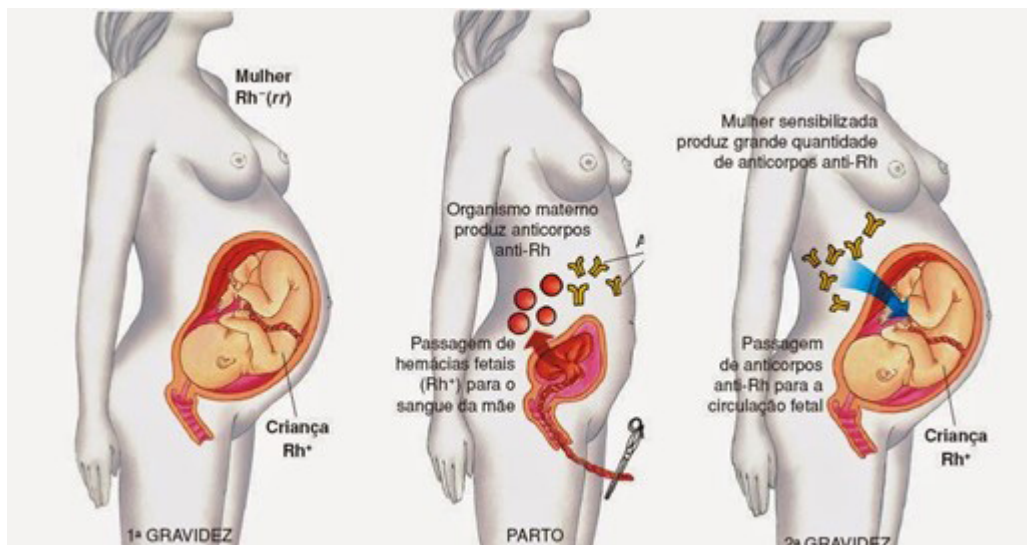
03. O que são aglutininas e aglutinogênios?

2. PERCEPÇÃO E PREPARAÇÃO

Assista às videoaulas indicadas a seguir:

- ▶ **INTRODUÇÃO À HEREDITARIEDADE**
https://youtu.be/M_GfECI_ZDA
- ▶ **EXEMPLO RESOLVIDO: QUADRO DE PUNNET**
<https://youtu.be/hjvY1OhEFIE>
- ▶ **HEREDOGRAMA**
<https://youtu.be/PX4r3W-k0R8>

3. AMPLIAÇÃO

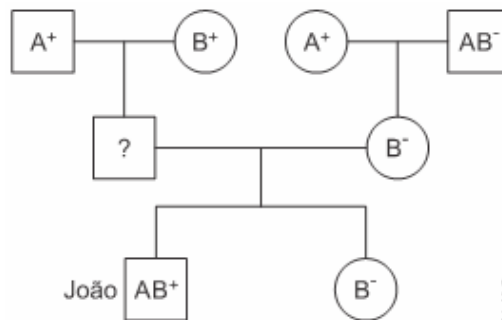


01. **EXPLIQUE** o que é a eritroblastose fetal.
02. Por que a eritroblastose fetal acontece apenas quando a mãe tem sangue Rh⁻ e o filho tem sangue Rh⁺?
03. Por que, geralmente, a doença hemolítica do recém nascido acontece apenas na segunda gestação?

4. USO

Faça os exercícios a seguir.

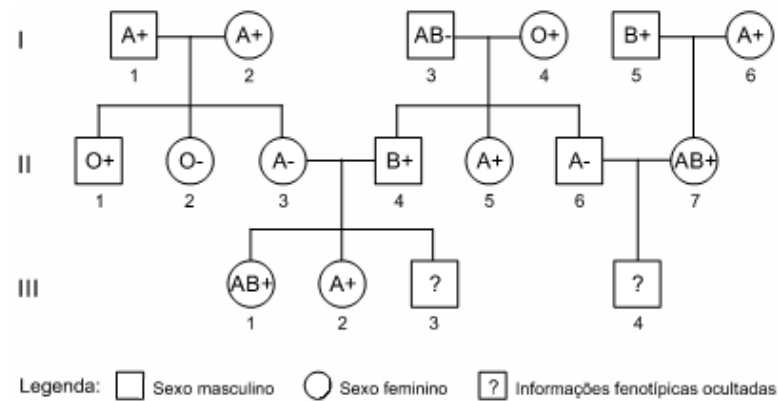
01. (FAC. SANTA MARCELINA – MEDICINA 2017) No heredograma estão indicados os tipos sanguíneos de alguns indivíduos de uma família, de acordo com os sistemas ABO e Rh.



- a) Considerando que o pai de João apresenta somente aglutininas anti-B no plasma, qual é o seu tipo sanguíneo quanto ao sistema ABO? Qual é a probabilidade de João ter uma irmã com tipo sanguíneo O?

- b) Considere que João nasceu com eritroblastose fetal e que sua mãe esteja grávida. **EXPLIQUE** por que existe a possibilidade de o futuro irmão de João também apresentar a eritroblastose fetal.

02. (UFSC 2015) O heredograma abaixo é uma representação gráfica da herança dos sistemas ABO e em uma família hipotética. As informações contidas nos símbolos são referentes aos fenótipos dos indivíduos.



a) Qual é o padrão de herança do sistema Rh negativo?

b) **INDIQUE**, em percentual (aproximação de duas casas decimais), a probabilidade de o indivíduo III-3 ser do grupo sanguíneo O.

c) **INDIQUE** qual(is) indivíduo(s) do heredograma é(são), **com certeza**, duplo-homozigoto.

d) Em um banco de sangue, estão armazenados 93 litros de sangue distribuídos entre os diversos tipos sanguíneos, conforme abaixo:



Obs.: a representação gráfica das bolsas é apenas ilustrativa.

Sabendo-se que o indivíduo III-4 não deve receber sangue do tipo sanguíneo dos seus pais, avós, tios e primas representados no heredograma, qual é o volume total, em litros, de sangue que esse banco tem disponível para pessoas com o mesmo tipo sanguíneo desse indivíduo?

Considere que as transfusões sanguíneas não podem provocar aglutinação das hemácias recebidas devido à incompatibilidade quanto ao sistema ABO nem provocar sensibilização devido à incompatibilidade quanto ao sistema Rh.

03. (UFV 1999) Nas quatro pessoas relacionadas a seguir, foram encontrados os seguintes tipos sanguíneos:

- Joana - AB
- Cassilda - B
- Doaldo - O
- Saildo - A

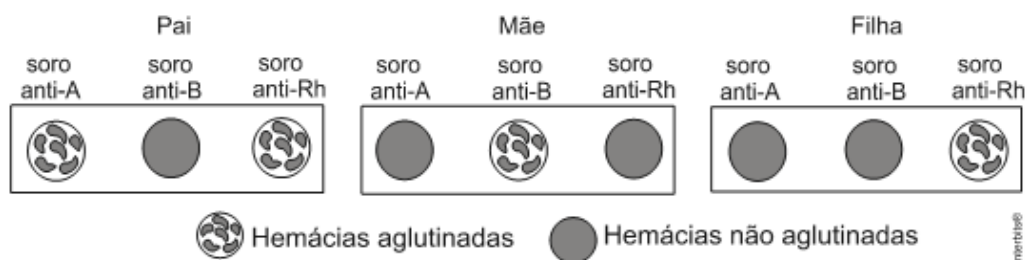
Com base nesta relação, responda:

a) Quem do grupo anterior NÃO possui os aglutinogênios em suas hemácias?

b) Por que Joana pode receber sangue de outros membros do grupo?

c) Que tipo de aglutinina possuem Cassilda e Saildo, respectivamente?

04. (UFTM 2012) Um casal e sua filha única fizeram o teste para descobrir as tipagens sanguíneas. Os resultados foram indicados nas lâminas.



Em relação aos resultados obtidos, responda:

a) Qual deles, pai, mãe ou filha, pode ser considerado doador universal para o sistema ABO?

JUSTIFIQUE sua resposta.

b) Sabendo que a mãe nunca recebeu sangue em uma transfusão, **EXPLIQUE** por que a filha não teria a possibilidade de desenvolver a eritroblastose fetal.

05. **(UFJF-PISM 3 2019 – ADAPTADA)** Uma determinada espécie vegetal é composta de flores de três cores: vermelhas, rosas e brancas. Uma população dessa espécie é composta de 30 indivíduos com flores vermelhas (com genótipo AA) 50 indivíduos com flores rosas (genótipo Aa) e 20 indivíduos com flores brancas (genótipo aa).

a) Quais são as frequências dos alelos A e a nessa população?

b) Se essa população se acasalar ao acaso, qual será a frequência na descendência de indivíduos com o genótipo Aa?

c) **EXPLIQUE** como a seleção natural atuaria sobre as frequências alélicas dessa população.

06. **(FUVEST 2017)** Uma determinada malformação óssea de mãos e pés tem herança autossômica dominante. Entretanto, o alelo mutante que causa essa alteração óssea não se manifesta em 30% das pessoas heterozigóticas, que, portanto, não apresentam os defeitos de mãos e pés.

Considere um casal em que a mulher é heterozigótica e apresenta essa alteração óssea, e o homem é homozigótico quanto ao alelo normal.

a) Que genótipos podem ter as crianças clinicamente normais desse casal? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) Qual é a probabilidade de que uma criança que esse casal venha a ter não apresente as alterações de mãos e pés? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

07. **(UFPR 2017)** Um casal possui os seguintes genótipos: e Suponha que as seguintes características são atribuídas a cada gene:

A= lóbulo da orelha solto. a= lóbulo da orelha preso.	A é completamente dominante.
B ₁ = cabelo crespo. B ₂ = cabelo liso.	B ₁ e B ₂ têm dominância incompleta.
C = presença de bico de viúva. c = ausência de bico de viúva.	C é completamente dominante.
I ^A antígeno eritrocitário A. I ^B antígeno eritrocitário B. i = ausência de antígeno.	I ^A e I ^B são codominantes e ambos têm dominância completa em relação a i

Considerando que os genes em questão são autossômicos e segregam-se independentemente, responda:

a) Qual é a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com lóbulo da orelha preso, cabelo liso, sem bico de viúva e sangue do tipo O? (Demonstre seu raciocínio.)

b) Qual é a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com lóbulo da orelha preso, cabelo crespo, com bico de viúva e qualquer tipo de sangue? (Demonstre seu raciocínio.)

c) Qual é a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com lóbulo da orelha solto, cabelo liso, sem bico de viúva e sangue do tipo AB? (Demonstre seu raciocínio.)

5. FEEDBACK

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta Microsoft Teams – Equipe Chat Professor, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na realização das atividades.

6. AVALIAÇÃO

As orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.