



Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Componente curricular: Biologia

Ano/Segmento de ensino: 3.ª 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
<b>ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diferenciar morfofisiologicamente artérias, veias e capilares, caracterizando a variação da pressão nos diferentes tipos de vasos sanguíneos.</li><li>- Descrever fatores que alteram a velocidade de reações mediadas por enzimas, a saber, temperatura e pH do meio, concentração de substrato e concentração enzimática.</li><li>- Descrever a atuação dos principais hormônios envolvidos na regulação da função renal, esclarecendo suas funções.</li><li>- Descrever o papel do pâncreas no controle da glicemia, por meio da ação da insulina e do glucagon.</li></ul>

## 1. APROXIMAÇÃO



Disponível em: <https://www.dailymail.co.uk/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

- a. O que essa imagem revela sobre a homeostase?
  
- b. **CITE** processos que ocorrem no organismo humano importantes para a manutenção da homeostase.

## 2. PERCEPÇÃO E PREPARAÇÃO

### Videoaulas

Assista aos vídeos:

- Khan Academy “Artérias x veias – qual é a diferença?”.  
<https://www.youtube.com/watch?v=C6WkO17uHFY>
- “Fatores que interferem na atividade enzimática”  
<https://www.youtube.com/watch?v=geGtHEIUtXI>
- Khan Academy “*What is diabetes mellitus? Endocrine system diseases*”.  
<https://www.youtube.com/watch?v=ulxyWZf7BWc> (ATIVE A LEGENDA)

Assista às aulas gravadas pelo seu professor ao longo da Etapa Letiva.

### 3. AMPLIAÇÃO

#### **Infarto entre jovens: aumento no número de casos demanda ações preventivas**

Atualmente, há um consenso entre os especialistas em doenças cardiovasculares que o número de casos de óbitos por infarto entre jovens está aumentando na população brasileira. Apesar do percentual de jovens que sofrem com o enfarto ainda ser relativamente pequeno, o aumento no número de casos revela a proliferação de hábitos pouco saudáveis que acabam comprometendo a saúde dos indivíduos desde muito cedo.

O jovem costuma ter mais força física para suportar o impacto de um infarto e suas consequências para a saúde. Por outro lado, segundo os especialistas, as pessoas com menos idade não apresentam o que se convencionou chamar de “circulação colateral”, uma condição mais presente em pessoas acima dos 40.

Como se sabe, a maior parte dos processos de arteriosclerose costumam levar alguns anos. Isso geralmente dá tempo para que o organismo encontre alternativas para fazer o sangue chegar ao coração. A circulação colateral é uma dessas alternativas. Ela consiste na formação de pequenos vasos sanguíneos ao longo do tempo, que acabam compensando a eventual falta de irrigação causada por uma artéria entupida.

Entre os especialistas há um consenso de que não se pode determinar uma idade de risco, já que a possibilidade de ter um episódio de infarto aumenta consideravelmente de acordo com o nível de exposição a fatores e comportamentos de risco.

Disponível em: <http://previva.com.br/infarto-entre-jovens/>. Acesso em: 15 jul. 2020 (adaptado).

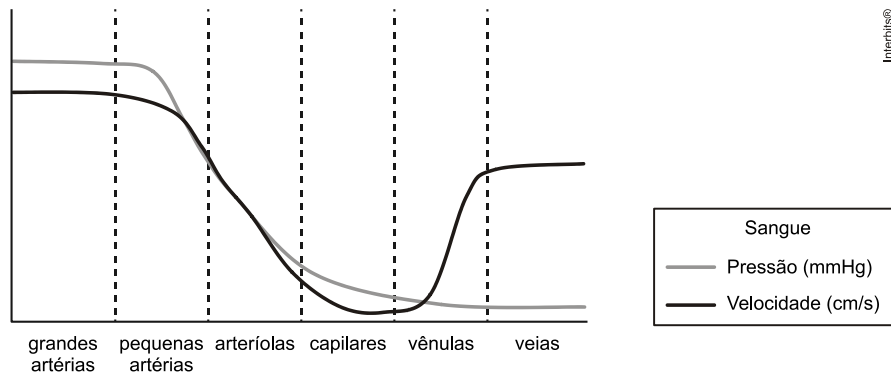
Responda às perguntas a seguir.

1. Como acontece a irrigação sanguínea do coração?
2. **DETERMINE** fatores de risco para a ocorrência de infartos.
3. Quais medidas poderiam ser adotadas pelas pessoas para evitar a ocorrência de infartos?

## 4. USO

Faça os exercícios a seguir.

01. **(UERJ)** O sistema circulatório humano apresenta características estruturais específicas para suportar a grande pressão do sangue bombeado pelo coração, no caso das artérias, bem como para manter a velocidade do fluxo em direção ao coração, mesmo sob baixa pressão, no caso das veias. Observe no gráfico as principais variações nesse sistema.

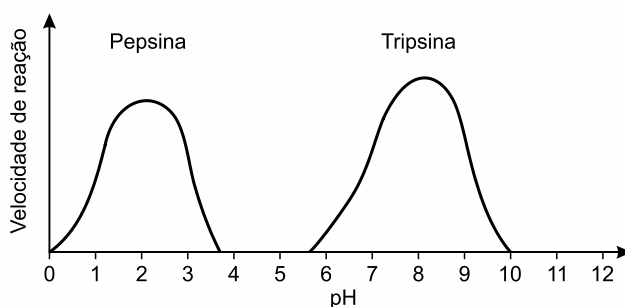


**INDIQUE** duas características da composição da parede das artérias que possibilitam a passagem do sangue sob grande pressão. **INDIQUE**, também, dois fatores que possibilitam a passagem do sangue pelas veias em velocidade quase tão alta quanto a verificada nas artérias.

02. **(UNICAMP)** A alimentação rica em gordura, o sedentarismo e o consumo de cigarro são hábitos presentes na sociedade atual, sendo responsáveis, em parte, pela hipertensão arterial, que, por sua vez, favorece o acúmulo de placas de gordura na parede interna das artérias, causando a aterosclerose.

- a) O que ocorre com o fluxo sanguíneo nas artérias em que há acúmulo de placas de gordura? **JUSTIFIQUE.**
- b) Em situação normal, quando o sangue bombeado pelo coração passa pelas artérias, esses vasos sofrem alterações estruturais, que permitem sua adaptação ao aumento de pressão. **EXPLIQUE** como as artérias se alteram para se adaptar a esse aumento da pressão arterial. Que componente da parede da artéria permite essa adaptação?

03. (FUVEST) A atividade das enzimas é influenciada pelo pH do meio. O gráfico abaixo mostra a velocidade de reação de duas enzimas que atuam na digestão humana, pepsina e tripsina.



S. S. Mader. *Biology*, 2010. Adaptado.

Para identificar se um frasco rotulado “Enzima” contém pepsina ou tripsina, foi planejado um experimento com quatro tubos de ensaio: dois tubos teste e dois tubos controle.

- a) **COMPLETE** o quadro abaixo, indicando como deve ser montado cada um dos quatro tubos de ensaio do experimento. Para cada tubo, devem ser indicadas três condições:
- adição de enzima ou água esterilizada;
  - tipo de substrato (proteína, amido ou gordura);
  - valor de pH.

	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
Enzima ou água				
Substrato				
Valor de pH				

b) Qual é o resultado esperado em cada tubo de ensaio, caso o frasco contenha apenas pepsina?

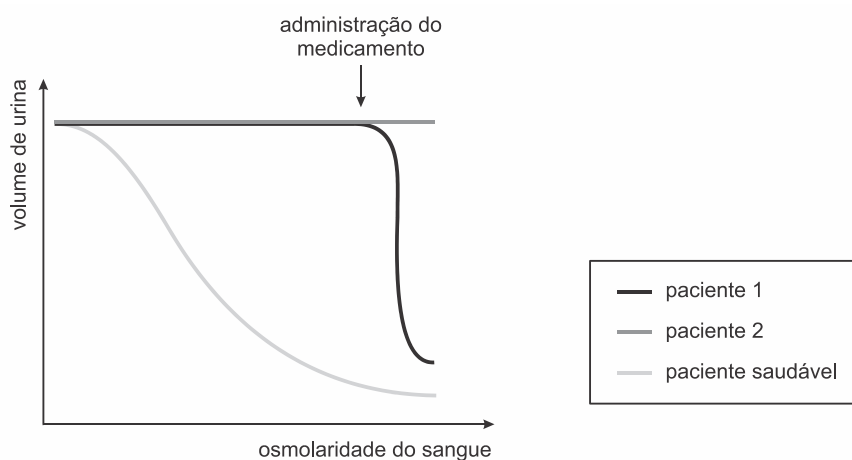
c) Em que órgão(s) do sistema digestório humano atuam a pepsina e a tripsina?

04. (UERJ) O diabetes insipidus (DI), que provoca sede excessiva, aumento da diurese e diluição da urina, pode se apresentar de duas formas:

- DI central, causado pela deficiência no eixo hipotálamo-neuroipófise;
- DI nefrogênico, decorrente de problemas nos néfrons.

Para a realização de um exame, três indivíduos, um saudável e dois pacientes com DI, foram submetidos à privação de água por algumas horas. Em certo momento, com a osmolaridade do sangue elevada, os pacientes com DI receberam injeção de um medicamento análogo ao hormônio antidiurético (ADH). Analisou-se o volume de urina em função do aumento da osmolaridade do sangue nos indivíduos, antes e depois da adição do medicamento.

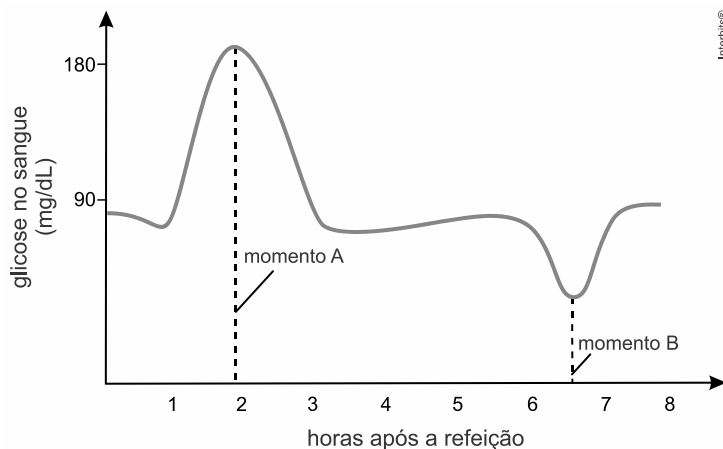
Observe os resultados no gráfico:



Adaptado de slideshare.net

**EXPLIQUE** a redução do volume de urina em função da osmolaridade sanguínea no indivíduo saudável. Em seguida, **IDENTIFIQUE** o paciente que apresenta DI central, justificando sua resposta.

05. **(UNICID - MEDICINA)** O gráfico mostra a concentração de glicemia (glicose no sangue) de um homem durante oito horas após a ingestão de uma refeição no almoço. Nenhum alimento foi ingerido durante esse tempo. O gráfico abaixo indica dois momentos em que os hormônios pancreáticos atuam no controle da glicemia.



- a) Qual o hormônio que promove a alteração da glicemia logo após o momento A? **JUSTIFIQUE** sua resposta.
- b) Qual o hormônio que promove a alteração da glicemia logo após o momento B? **EXPLIQUE** a ação desse hormônio.

## 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 resolução das questões propostas.

## 6. AVALIAÇÃO

As orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.