

PROAC / COSEAC - Gabarito

Prova de Conhecimentos Específicos

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)



Uma análise que comparava a concentração das substâncias **X**, **Y**, **W** e **Z** no sangue da artéria renal de um indivíduo normal, com a concentração dessas mesmas substâncias no sangue da veia renal e na urina desse mesmo indivíduo, mostrou que:

URINA: 100% de **X**, 20% de **Y** e 35% de **W**.

SANGUE NA VEIA RENAL: 80% de **Y**, 65% de **W** e 100% de **Z**.

Explique o que pode ter acontecido com essas substâncias ao passarem pelos rins, levando em consideração os três mecanismos básicos de formação da urina e que a barreira de filtração glomerular é livremente permeável apenas às substâncias **X** e **W**.

Resposta:

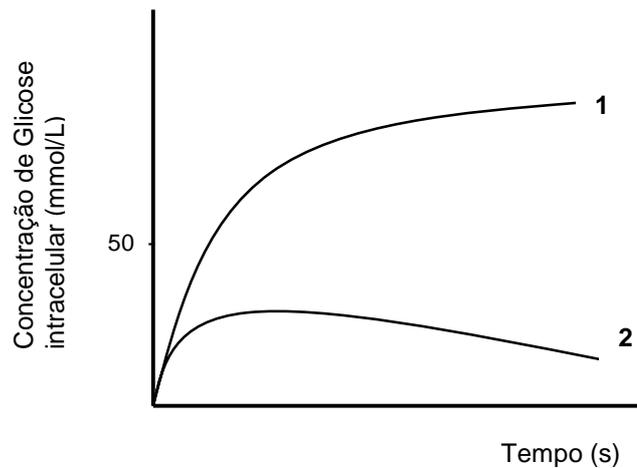
Os três mecanismos básicos de formação da urina são: filtração (ultrafiltração), reabsorção e secreção. A substância **X** foi completamente filtrada, mas não foi reabsorvida (pois não aparece na veia renal). A substância **Y** não foi filtrada, mas teve 20% de sua totalidade secretada do plasma para a luz do néfron (80% deixaram os rins pela veia renal). A substância **W** foi completamente filtrada, mas teve 65% de sua totalidade reabsorvida. A substância **Z** passou direto pelo filtro glomerular sem ter sido filtrada, reabsorvida ou secretada.

PROAC / COSEAC - Gabarito

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)



O gráfico abaixo representa os resultados obtidos em um experimento *in vitro*, no qual se avaliou a captação de glicose pelas células epiteliais do intestino delgado. A curva 1 (um) descreve a situação controle (condição similar à situação fisiológica) e a curva 2 (dois) representa o resultado obtido após a administração de ouabaína, um bloqueador da atividade da bomba de sódio-potássio-ATPase. Baseado nos mecanismos de transporte através da membrana, explique o que aconteceu após a administração dessa droga.



Resposta:

A absorção da glicose ocorre através de um mecanismo de transporte ativo secundário, dependente da entrada do íon sódio. O bloqueio da atividade da bomba de sódio-potássio-ATPase faz com que ocorra um aumento da concentração intracelular de sódio, reduzindo o gradiente de concentração favorável à entrada do sódio na célula. Como consequência, ocorre uma redução da absorção de glicose, como demonstrado na curva 2.

PROAC / COSEAC - Gabarito

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

As *células-tronco embrionárias* são o tipo mais versátil de células-tronco até hoje identificadas em mamíferos, com a capacidade de dar origem a todos os tecidos do corpo. Desde a década de 80 se fazem pesquisas com essas células de camundongos e hoje sabemos como transformá-las em células cardíacas, em neurônios, entre outras, que, quando transplantadas em animais doentes, são capazes de aliviar os sintomas de diversas doenças. Considerando-se as fases do desenvolvimento embrionário, responda:

- Em qual fase, é possível obter células-tronco embrionárias pluripotentes? Justifique sua resposta.
- A partir destas células-tronco, quais folhetos devem ser produzidos para originar células cardíacas e neurônios?

Resposta:

- O aluno deve mencionar que a fase de blastocisto apresenta células-tronco embrionárias pluripotentes, pois nessa fase o embrião já sofreu diferenciação em trofoblasto e embrioblasto. O aluno deve justificar o porquê do embrioblasto ser a região do embrião possível para a utilização dessas células embrionárias.
- As células cardíacas originam-se do mesoderma e os neurônios, do ectoderma.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

A indústria cosmética é um ramo da economia que cresce cada vez mais não só no exterior, mas também no Brasil. Produtos desenvolvidos com alta tecnologia estão sendo disponibilizados para as diferentes classes sociais, em diferentes faixas etárias. Substâncias como vitamina C, vitamina E, colágeno, elastina e diferentes tipos de ácidos compõem muitos desses produtos e são considerados verdadeiros “milagres de beleza”. Explique por que um creme à base de colágeno não permite o rejuvenescimento e a renovação da pele conforme normalmente descrito em seus rótulos.

Resposta:

O candidato deve explicar a síntese do colágeno, enfatizando que as fibras colágenas são polimerizadas no meio extracelular e não dentro da célula, e relacionar isso com a permeabilidade seletiva e o transporte transcelular que ocorre no tecido epitelial de revestimento (epiderme) da pele. Nessa relação, o candidato tem que falar que não é possível o transporte do colágeno por dentro da célula epitelial, visto que ele só é formado no meio extracelular do tecido conjuntivo propriamente dito.

PROAC / COSEAC - Gabarito

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)



A hipófise é considerada a glândula-mãe do corpo por controlar a secreção de várias outras glândulas, sendo o eixo hipotálamo-hipofisário um capítulo essencial dentro da fisiologia. Explique e exemplifique como se dá a regulação da liberação dos hormônios da hipófise a partir do hipotálamo.

Resposta:

A hipófise se divide em neuro-hipófise ou hipófise anterior e adeno-hipófise ou hipófise posterior, sendo ambas diretamente ligadas ao hipotálamo. No caso da neuro-hipófise, ela armazena e secreta os hormônios antidiuréticos (ADH) e ocitocina, ambos produzidos em núcleos específicos do hipotálamo. Já hormônios como o ACTH (adrenocórtico-trópico), GH (crescimento), TSH (tireotrópico), FSH (foliculo estimulante), LH (luteinizante) e Prolactina, produzidos na adeno-hipófise, têm sua liberação controlada por hormônios (fatores) produzidos no hipotálamo e lançados no sistema porta-hipofisário para ação na hipófise.