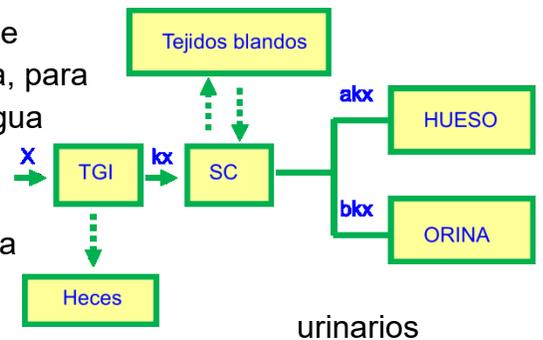


PREGUNTAS DE DESARROLLO PARA RESOLVER PARA LA SEGUNDA PRUEBA PARCIAL

Autor: Prof. Ismael Yévenes L

- Se tienen dos salivas no estimuladas (reposo) A y B, de igual composición, pero donde la concentración total buffer para A es 0,1 M y la de B es 0,01 M. Al respecto y asumiendo que para salivas no estimuladas la mayor participación es del sistema fosfato y donde el bicarbonato y proteínas no participan.
 - Calcule el pH de ambas salivas si la concentración de H_2PO_4^- es 0,005 M para ambas salivas Datos: $\text{pKa}_2\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^- = 7,3$
 - Calcule la capacidad buffer alcalina de A y B expresada como moles litros (M).
 - Cuál de las salivas presentara un mayor riesgo de caries dental. Explique.
- Para una saliva en reposo la relación de concentraciones de $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ señala un pH de 6,1. Si el pH real de la saliva es 6,7, cual es el papel del sistema $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ en el pH real.
- Si la curva de calibración obtenida en el trabajo practico de fluoruros es: $\text{mV} = 56,2 \times \text{p}[\text{F}^-] - 194$, donde mV son los milivolt leídos en el ionómetro y $\text{p}[\text{F}^-] = -\log [\text{F}^-]$, (equivalente a la fórmula de $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$) y la concentración de F^- está en Molar. Calcule la concentración de fluoruro en mg/ L para una muestra de orina cuya lectura dio 10,6 mV. Datos: Peso atómico-gramo $\text{F} = 19 \text{ g/mol}$.

- Utilizando el esquema, calcule la dosis diaria de ingesta de fluoruro (DDI) en mg F^-/Kg peso/día, para un niño de 10 Kg, que vive en una zona con agua fluorurada y se lava los dientes dos veces al día con una pasta sin fluoruro. Sus parámetros farmacocinéticos nos indican que la suma de $a+b$ es el 100% del fluoruro eliminado, que $a = 2b$ y $K=1$. Sus datos nos señalan un volumen de recolección de orina de 24 horas de



700 ml y que la concentración de fluoruro urinario es 10 mg / litro de orina.

5. ¿Cómo confirmaría si un vidrio ionómero fluorurado entrega realmente fluoruro en la cavidad bucal? Utilice el esquema anterior.
6. Si la saliva estimulada tiene $\text{pH} = 6,97$ y tiene una concentración de PO_4^{3-} de 820 ppm y de Ca^{+2} de 2,8 g/L. Cuántos miligramos de F^- se deberían disolver en 1 litro saliva estimulada para que en contacto con el esmalte produzca la formación de fluorhidroxiapatita.

Datos: ($K_{ps} \text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH} = 6,8 \times 10^{-37}$, $K_{ps} \text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}_{0,5} \text{OH}_{0,5} = 1 \times 10^{-50}$), $\text{Ca}=40$ g/mol, $\text{P}=31$ g/mol, $\text{O}=16$ g/mol, $\text{F}=19$ g/mol.

7. Una persona consume 20 mL de una bebida determinada. Luego de que la bebida se mezcla con 10 de mL de su saliva, se genera una mezcla de pH 6,0 que produce erosión dental en su esmalte. Si la saliva del individuo presenta concentraciones de $[\text{PO}_4^{3-}] = 9 \times 10^{-8}$ mol/L y $[\text{Ca}^{2+}] = 1 \times 10^{-6}$ mol/L; determine la concentración de iones F^- (g/L) que debería contener la bebida de modo que no produzca erosión dental al mezclarse con 10 mL de la saliva del individuo. Considere la estructura del esmalte como $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}_{0,6} \text{F}_{0,4}$ ($K_{ps} = 6,8 \times 10^{-50}$); peso atómico del F-: 19 g/mol.
8. Si la saliva en reposo se rige principalmente por el sistema tampon fosfato : HPO_4^{-2} y H_2PO_4^- . Calcule la relación $\text{HPO}_4^{-2}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ para una saliva en reposo de 6,8, si el pK_{a2} para el ácido fosfórico es de 7,3