



Lunes 16 de octubre de 2017

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡La panza es primero! Este día celebramos en el mundo el Día Mundial de la Alimentación, cuyo lema en este año es “Cambiar el futuro de la migración. Invertir en seguridad alimentaria y desarrollo rural” Uno de los factores que provocan el abandono de las comunidades rurales es el hambre, la migración derivada de este problema ha generado serios problemas en algunos países. Uno de los alimentos que necesitamos consumir diariamente son los carbohidratos, la dieta diaria requiere de 2250 Kcal para una persona de 60 kg con un estilo de vida sedentario, que aumenta a 3 150 si se tiene una actividad intensa. Una taza de espagueti cocido aporta 220 Kcal, si este alimento fuese la única fuente de carbohidratos de una persona de 60 kg **¿cuántas tazas deberá consumir durante una semana si lleva una actividad intensa?**

Respuesta corta: Debe consumir 100.22 tazas de espagueti

Respuesta desarrollada:

Determinamos las tazas que debe consumir por día:

Tazas por día = $(3\ 150\ \text{kcal}/220\ \text{Kcal}) = 14.31$ tazas

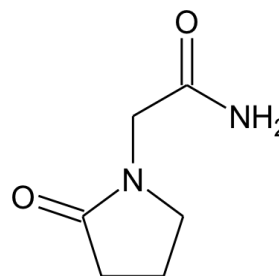
Ahora calculamos la cantidad de tazas por semana:

Tazas por semana = $(14.31\ \text{tazas}) (7) = 100.22$ tazas de espagueti

Miércoles 18 de octubre de 2017

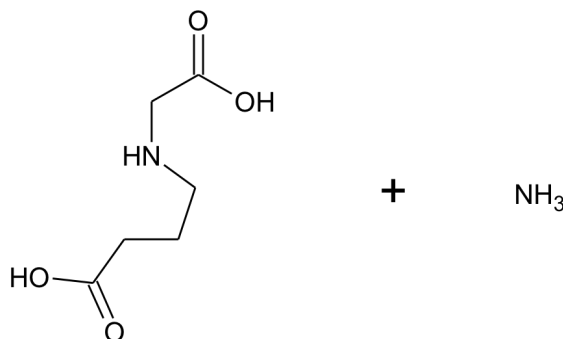
Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Tratando de ser más listo. En la película “Lucy”, la protagonista incrementa el porcentaje de uso de su cerebro al consumir una droga denominada CPH 4, esta droga no existe en la vida real. Sin embargo, sí se conocen las sustancias denominadas Nootrópicos, cuyo consumo, se presume, mejora la función cognitiva del cerebro. Una de estas sustancias es el piracetam, de fórmula $C_6H_{10}N_2O_2$, la estructura de este compuesto se muestra en la figura. En ella se puede apreciar la presencia de dos grupos amida, la hidrólisis ácida de las amidas genera los ácidos carboxílicos y las aminas que las formaron, **¿cuáles son los productos que se obtienen en la hidrólisis ácida del piracetam?**



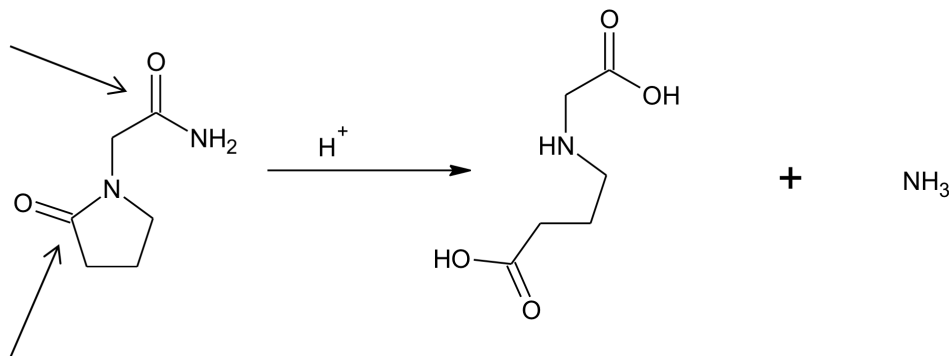


Respuesta corta: Las estructuras de los productos son:



Respuesta desarrollada:

La hidrólisis ácida de las amidas genera ácido carboxílico y amina, así que los grupos amida del piracetam, marcados con una flecha, sufrirán esta reacción.



Viernes 20 de octubre de 2017

Para enfriar los ánimos. Los compuestos de carbono, cloro y flúor, se han empleado como agentes refrigerantes en los congeladores y frigoríficos caseros. Uno de ellos es conocido como HCFC-141b, siendo su nombre químico 1,1-dicloro-fluoroetano, el cual también se emplea como agente limpiador de tuberías. Posee un punto de ebullición de 32 °C a una atmósfera de presión y una densidad de 1.24 g/cm³. Los derrames de este compuesto en locales cerrados pueden provocar asfixia. Si en un recipiente de 5 litros se colocan 60 cm³ de este compuesto a 80 °C, **¿cuál será la presión que se genere en el interior del recipiente?**

Respuesta corta: Se generan 3.67 atm de presión

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa de compuesto presente en el recipiente:

$$\text{Masa de HCFC-141b} = (60 \text{ cm}^3) (1.24 \text{ g/cm}^3) = 74.4 \text{ g}$$

A continuación calculamos el número de moles de HCFC-141b

$$\text{Moles de HCFC-141b} = (74.4 \text{ g} / 117.14 \text{ g/mol}) = 0.6351 \text{ moles}$$

Estimamos la presión que desarrollará en el recipiente:

$$P = [(0.6351 \text{ mol}) (0.082 \text{ atm L/K mol}) (353 \text{ K})] / (5 \text{ L}) = 3.676 \text{ atm}$$