**1.-** Considerando la reacción que describe el crecimiento de un microorganismo conteste los incisos que se piden.

a.- Determinar si la reacción se encuentra balanceada

b.- ¿Cuál es el rendimiento microorganismo/sustrato?

c.- ¿Cuál es el rendimiento microorganismo/oxígeno?

d.- Si deseas producir 2.5 kg de células determinar la cantidad de hexadecano que se requiere.

**2.-** Se desea producir 1 kilomol de penicilina G (PM penicilina G  = 334 kg) en un reactor bath, la ecuación general para la producción de la penicilina G y la biomasa es la siguiente:

Los rendimientos del producto y biomasa son 20% y 50% respectivamente.

Los moles de penicilina G son producidos en base a la estequiometría de la ecuación dada.

a.- Determinar los moles de glucosa que se requieren para producir 1000 kg de penicilina

b.- Determinar los moles de biomasa formados

**3.-** Se cultiva una levadura en un cultivo continuo y se producen 0,37 g de biomasa  
por g de glucosa consumida; aproximadamente 0,88g O2 se consume por g  
células formadas. La fuente de nitrógeno es amoníaco y la composición de la biomasa  
es CH1.7900.56N0.17.

¿Determinar si hay otros productos sintetizados?

**4.-** Klebsiella aerogenes es producida en un cultivo aerobio a partir de glicerol   
y amoníaco como fuente de nitrógeno. La biomasa contiene  
8% de cenizas, 0,40 g de biomasa se produce por cada g de glicerol consumido.

¿Cuál es la cantidad de oxígeno que se requiere para este cultivo en términos de masa?

**5.-** Una bacteria es evaluada para producir ácido propiónico y otros más, se utilizó un reactor anaerobio usando sucrosa como sustrato y amonio como fuente de nitrógeno.

Los rendimientos totales a partir de la sucrosa son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Ácido propiónico | 40 % w/w |
| Ácido acético | 20 % w/w |
| Ácido butírico | 5 % w/w |
| Ácido láctico | 3.4 % w/w |
| biomasa | 12 % w/w |

La bacteria es inoculada en un reactor que contiene sucrosa y amonio; un total de 30 kg de sucrosa fue consumida durante 10 días,

a.- Establecer la reacción y determinar los coeficientes estequiometricos.