

Tópicos en Biofísica Molecular
2do Cuatrimestre de 2015
Docentes: Lía Pietrasanta y Alan Bush

Guía 1: Soluciones y disoluciones

Problema 1

¿Cuántos gramos de NaOH sólido se necesitan para preparar 500 ml de una solución 40 mM? (PM=40)

Expresar la concentración en %.

Problema 2

¿Cuántos ml de azúcar 20% se deben usar para preparar 2 ml de sacarosa 5%?

Problema 3

¿Cómo se preparan 47 ml de una solución de NaCl 7%?

Problema 4

¿Cómo prepararía 50 ml de una solución para disolver proteínas EGFP conteniendo 10 mM TRIS pH 7.9 1% BSA? Se dispone de:

TRIS 0.1M pH 7.9

BSA sólida

Problema 5

Se tiene una solución de proteína cuya concentración se desea obtener. Para ello se elige un método espectrofotométrico usando la siguiente dilución:

10 μ l de solución proteica + 990 μ l de buffer

Se mezclan y se determina una concentración de 20 μ g/ml. ¿Cuál es la concentración de la solución proteica original?

Problema 6

Se necesitan preparar 50 ml de una solución para lisar bacterias conteniendo NaOH 0.2 M y SDS 1% p/v.

Se dispone de:

NaOH 10M

SDS 10% p/v

NaOH sólido (PM=40)

Problema 7

Para el cultivo de la línea celular HC11 (células epiteliales mamarias de ratón) se quieren preparar 50 ml del siguiente medio:

Medio RPMI, 10% SFB, con antibiótico-antimicótico e insulina 5 μ g/ml.

En el laboratorio hay:

Medio RPMI 5X

SFB líquido

Antibiótico-antimicótico 100X

Insulina 5 mg/ml

Problema 8

¿Cómo prepararía una solución para disolver ADN que consiste en HEPES 10 mM
MgCl₂ 4μM, pH 7.4?

Cuenta con

HEPES 0.1M

MgCl₂ sólido

HCl o NaOH

Problema 9

Un litro de buffer PBS (buffer fosfato salino) se prepara según las siguientes cantidades y componentes:

0.2 g KCl (PM=74.5)

8 g de NaCl (PM=58.4)

0.24 g KH₂PO₄ (PM= 136)

1.44 Na₂HPO₄ (PM= 142)

Indique a qué concentración en mM están cada uno de los componentes en la solución final.

Problema 10

Calcule la concentración de H₂O (PM = 18) en agua pura a 4 °C. Es decir, ¿Cuántos moles de agua hay en un litro de agua pura?

Problema 11

Las bacterias del genero *Escherichia coli*, tienen una geometría aproximadamente cilíndrica, con un tamaño característico de 1 μm de diámetro por 3 μm de largo.

Calcule la concentración que tiene un plásmido de copia única dentro de la bacteria.

¿Cuál será la concentración de dicho plásmido si se introduce dentro de una célula HeLa de 3000 μm³ ?