

**Unidad curricular Introducción a la biología celular y molecular
(preguntas 51 a 80)**

51. ¿Cuál es la normalidad de una solución de NaOH 20 g/L?

Dato: peso molecular del NaOH es 40 g/mol

- a. 0,35 N
- b. 0,50 N**
- c. 1,00 N
- d. 2,00 N

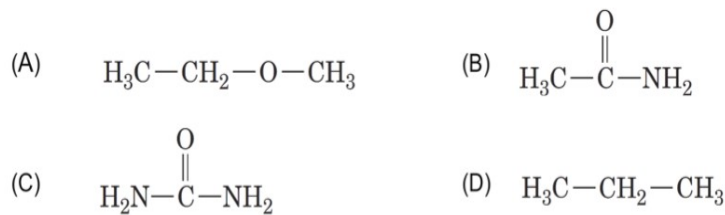
52. ¿En que volumen se debe disolver 4 g de NaCl para obtener una solución 0,45 M?

Dato: peso molecular del NaCl es 58,5 g/mol

- a. 58 mL
- b. 152 mL**
- c. 221 mL
- d. 304 mL

53. De acuerdo a la solubilidad en agua de los siguientes compuestos, indique el orden correcto desde el más soluble (polar) al menos soluble (apolar):

- a. C, B, A, D**
- b. B, C, D, A
- c. A, B, C, D
- d. D, A, C, B
- e. C, A, B, D



54. ¿Cuál es la concentración de hidroxilos (OH^-) de una solución que tiene un valor de pH de 4,0?

- a. $1 \times 10^{-10} \text{ M}$**
- b. $1 \times 10^{-4} \text{ M}$
- c. $1 \times 10^4 \text{ M}$
- d. $1 \times 10^{10} \text{ M}$

55. ¿Cuál será el valor del pH de una solución que resulta de mezclar 50 mL de agua con 50 mL de HCl 0,1 M?

- a. 0,1
- b. 1,0
- c. 1,3**
- d. 2,0

56. ¿Cuál será el valor de pH una solución que contiene 0,1 M del ácido débil HA y 0,2 M de la base conjugada A⁻, si el pKa es 6,2?

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$$

- a. 3,4
- b. 5,8
- c. 6,2
- d. 6,5

57. ¿Cuál será el pH final de una solución que se prepara mezclando 50 mL de KH₂PO₄ 2 M y 50 mL de K₂HPO₄ 2 M?

$$\text{PKa1} = 2,1 ; \text{pKa2} = 6,8 ; \text{pKa3} = 12,5$$

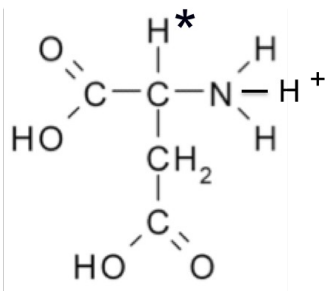
- a. 2,1
- b. 6,8
- c. 7,1
- d. 12,5

58. Se realiza una electroforesis en papel de una mezcla de los siguientes aminoácidos: Alanina, Serina y Fenilalanina. Según los datos de puntos isoeléctricos de los aminoácidos indique cómo sería la migración de los mismos en el campo eléctrico a pH 7.6.

$$\text{pI Alanina} = 6,01; \text{pI Serina} = 5,68; \text{pI Fenilalanina} = 5,48$$

- a. Alanina, Serina y Fenilalanina permanecerán en el origen
- b. Alanina, Serina y Fenilalanina migrarán al polo negativo
- c. Alanina, Serina y Fenilalanina migrarán al polo positivo

Las siguientes 4 preguntas hacen referencia al aminoácido aspartato o ácido aspártico (Asp) representado en la figura, cuyos valores de pK son: **pK₁ 1,88; pK_R 3,65 y pK₂ 9,60**

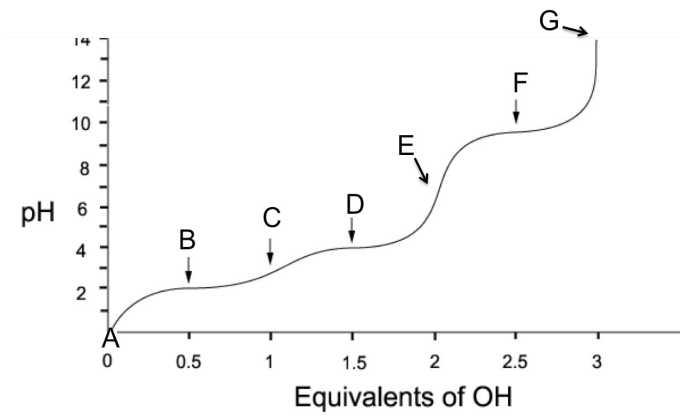


59. El hidrógeno del Asp que está señalado con un asterisco: ¿puede formar puentes de hidrógeno?

- a. Si, con el nitrógeno de un grupo amino
- b. Si, con el oxígeno de un grupo carboxilo
- c. Si, con el oxígeno de una molécula de agua
- d. Si, con el hidrógeno de una molécula de agua
- e. No, no puede formar puentes de hidrógeno

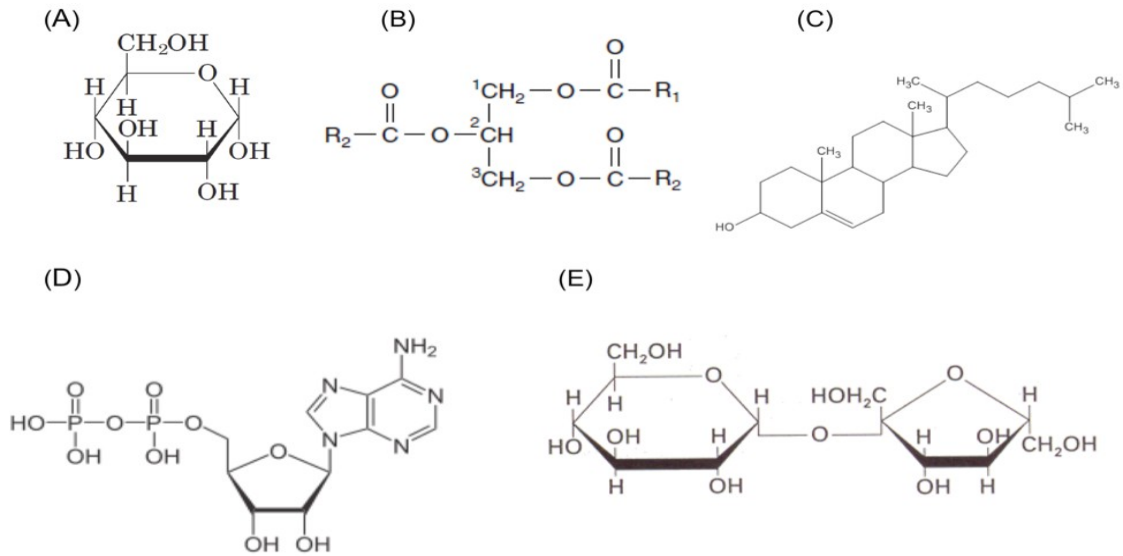
60. ¿Cómo se clasifica este aminoácido según su grupo R?
- Apolar
 - Aromático
 - Polar sin carga
 - Polar con carga positiva
 - Polar con carga negativa**

61. Sobre la curva de titulación del Aspartato que se muestra a continuación indique la opción correcta sobre las especies que puede encontrar en cada punto de la curva:



- En el punto A se encuentra la forma totalmente desprotonada del aspartato
 - En el punto C predomina la forma con carga neta 0 del aspartato**
 - En el punto D la carga neta del aspartato es -2
 - En el punto E el aspartato se encuentra totalmente titulado
 - En el punto G la mitad de los grupos amino se encuentran protonados
62. ¿Cuál será mayoritariamente la carga neta del Aspartato a pH = 6,0?
- 2
 - 1**
 - 0
 - +1
 - +2

Las siguientes dos preguntas (63 y 64) hacen referencia a las moléculas que se muestran en la figura:



63. La molécula (D) pertenece al grupo de:

- a. Glúcidos
- b. Lípidos
- c. Péptidos y proteínas
- d. Nucleótidos y ácidos nucleicos**

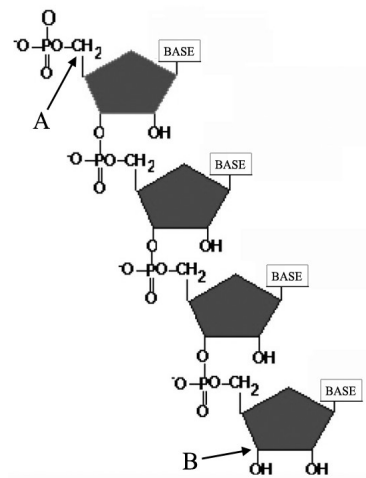
64. La molécula (C) de la figura corresponde a:

- a. Glucógeno
- b. Almidón
- c. Ácido graso
- d. Colesterol**

Las siguientes tres preguntas (65 a 67) se responden analizando la figura adjunta

65. ¿Qué tipo de molécula es la representada?

- a. Proteína
- b. Lípido
- c. Carbohidrato
- d. ARN**
- e. ADN



66. ¿Cuál es el carbono señalado con la flecha A?

- a. 1'
- b. 2'
- c. 3'
- d. 4'
- e. 5'

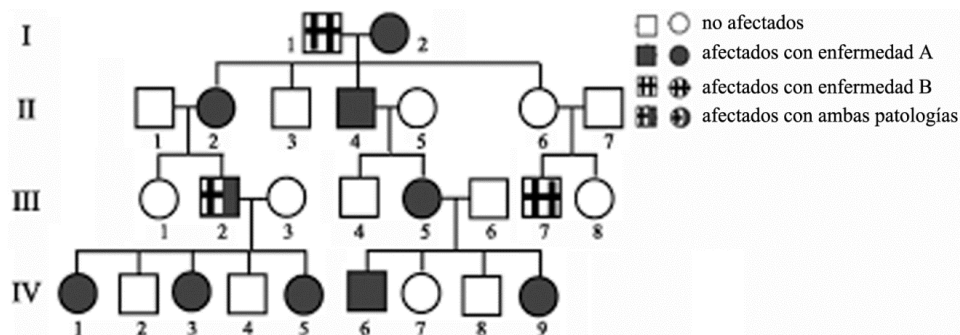
67. El próximo monómero que será añadido a esta molécula se incorporará:

- a. exclusivamente al extremo marcado con la flecha B
- b. exclusivamente al extremo marcado con la flecha A
- c. a cualquiera de los extremos indicados con las flechas
- d. a ningún extremo indicado con las flecha

68. Una célula haploide $n=4$ puede provenir de una célula:

- a. diploide $2n=8$ que sufre mitosis
- b. diploide $2n=8$ que sufre meiosis
- c. haploide $n=8$ que sufre mitosis
- d. haploide $n=8$ que sufre meiosis

La siguiente genealogía muestra una familia que padece dos patologías monogénicas. Observando la genealogía conteste las siguientes 4 preguntas (69 a 72).



69. ¿Cuál es el modo de herencia más probable de la enfermedad A?

- e. Herencia monogénica autosómica dominante
- f. Herencia monogénica autosómica recesiva
- g. Herencia monogénica ligada al X dominante
- h. Herencia monogénica ligada al X recesiva

70. ¿Cuál es el modo de herencia más probable de la enfermedad B?

- a. Herencia monogénica autosómica dominante
- b. Herencia monogénica autosómica recesiva
- c. Herencia monogénica ligada al X dominante
- d. Herencia monogénica ligada al X recesiva

71. Si la enfermedad A se debe a una mutación en el locus A y la patología B se debe a una mutación en el locus B. ¿Cuál es el genotipo III2?

- a. homocigoto para ambos loci
- b. heterocigoto para ambos loci
- c. hemicigoto para ambos loci
- d. heterocigoto para el locus A y hemicigoto para el locus B
- e. hemicigoto para el locus A y heterocigoto para el locus B

72. Si la mujer IV tiene hijos con un individuo que no posee ninguna mutación en los loci A y B, ¿Cuál es la probabilidad de que su descendencia padezca ambas patologías?

- a. 1
- b. 1/2
- c. 1/4
- d. 1/8
- e. 1/16

73. Considerando el tipo de ácidos nucleicos que contienen las células bacterianas, estos son:

- a. ARN o ADN, nunca ambos
- b. ambos tipos de ácido nucleico
- c. ADN pero no siempre ARN

74. El genoma de las células bacterianas está compuesto por:

- a. ADN de doble cadena circular
- b. ADN de doble cadena lineal
- c. ADN de simple cadena
- d. ARN de doble cadena circular
- e. ARN de simple cadena

75. Todas las células, tanto procariontas como eucariontas poseen:

- a. núcleo
- b. mitocondrias
- c. retículo endoplásmico
- d. pared celular
- e. ribosomas

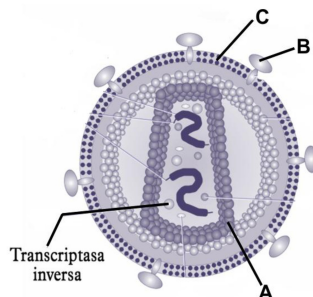
76. Cuando una bacteria patógena entra en contacto con un ser humano, muchas veces logra adherirse a la superficie mucosa y a partir de allí, la mayor parte de las veces ocurre que:

- a. coloniza pero no causa enfermedad
- b. coloniza y causa enfermedad
- c. no coloniza pero infecta causando enfermedad

77. Si consideramos la totalidad de células que se encuentran en un ser humano, podemos afirmar que:

- hay el mismo número de células eucariotas que procariotas
- hay muchas mas células eucariotas que procariotas
- hay muchas más células procariotas que eucariotas
- solo hay células eucariotas

Las siguientes 3 preguntas (78-80) se refieren a la figura, en la que se representa esquemáticamente la estructura del virus VIH



78. La estructura representada con la letra A corresponde a:

- la cápside, que está presente en todos los virus
- la cápside, que está presente solo en los virus envueltos
- la envoltura, que está presente en todos los virus
- la envoltura, que está presente solo en los virus envueltos

79. La estructura señalada por la letra B indica una espícula involucrada en la capacidad del virus VIH en el reconocimiento de los receptores presentes en las células que va a infectar. Estas espículas ¿como están compuestas y por quién están codificadas?

- Están formadas por lípidos y son codificadas por el genoma de la célula
- Están formadas por glicoproteínas y son codificadas por el genoma de la célula
- Están formadas por lípidos y son codificadas por el genoma del virus
- Están formadas por glicoproteínas y son codificadas por el genoma del virus

80. La estructura señalada por la letra C, indica:

- la envoltura, una estructura lipídica que el virus toma de la célula que infecta
- la cápside, una estructura proteica que el virus toma de la célula que infecta
- la envoltura, una estructura proteica que es sintetizada durante el ciclo de replicación viral
- la cápside, una estructura lipídica que es sintetizada durante el ciclo de replicación viral