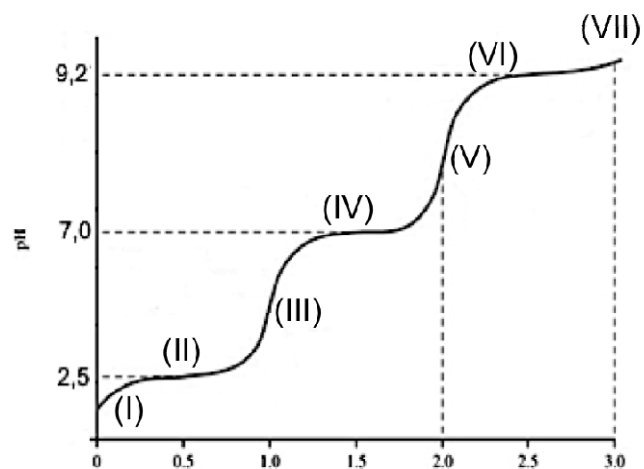


**Unidad curricular Introducción a la biología celular y molecular (preguntas 51 a 80)**

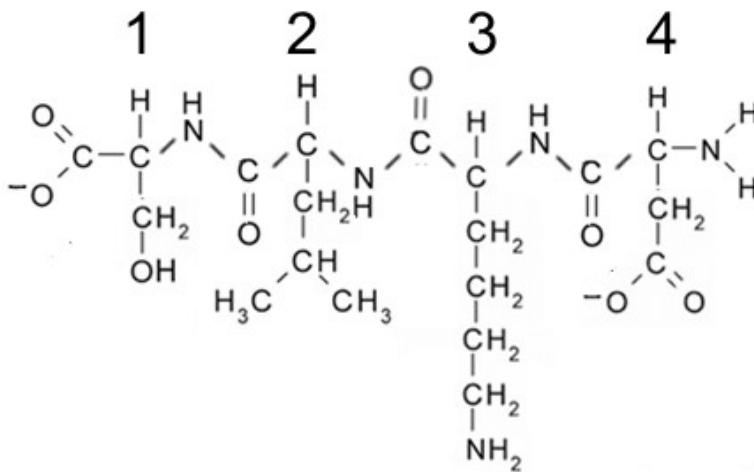
51. ¿Qué masa de KCl debo disolver en agua para obtener un 1 litro de una solución de KCl 50 mM?  
Dato el peso molecular del KCl es 74,6 g/mol
- 0,7
  - 3,7 g**
  - 5,0 g
  - 6,7 g
  - 14,9 g
52. ¿Cuál de las siguientes soluciones presenta menor osmolaridad?
- HCl 1,3 M
  - Sacarosa 1 M**
  - NaCl 0,7 M
  - CaCl<sub>2</sub> 0,5 M
53. ¿En qué volumen debo disolver 10 g de NaCl para obtener una solución 5% m/v?
- 1 ml
  - 20 ml
  - 100 ml
  - 200 ml**
  - 1 L
54. ¿Cuál es el pH de una solución de KOH 10 mM?
- 1
  - 2
  - 5
  - 10
  - 12**
55. ¿Cuál es la concentración de protones (H<sup>+</sup>) en una solución de pH 7.4?
- 1 x 10<sup>-8</sup> M
  - 3,9 x 10<sup>-8</sup> M**
  - 1,0 x 10<sup>-7</sup> M
  - 1,1 x 10<sup>-6</sup> M

Las siguientes 2 preguntas (56 y 57) hacen referencia a un ácido triprótico H<sub>3</sub>A, que presenta la siguiente curva de titulación:



56. Si queremos utilizar este ácido para preparar una solución que amortigüe los cambios de pH a pH fisiológico (pH = 7,4). ¿Cuáles son las dos especies que debemos mezclar en igual cantidad?
- $H_3A$  y  $H_2A^-$
  - $H_2A^-$  y  $HA^{2-}$
  - $HA^{2-}$  y  $A^{3-}$
  - $H_3A$  y  $A^{3-}$
57. ¿En qué punto indicado en la curva de titulación se puede encontrar mayoritariamente la especie  $H_3A$ ?
- (I)
  - (III)
  - (IV)
  - (V)
  - (VII)

Las siguientes 6 preguntas (68 a 73) hacen referencia al péptido de 4 aminoácidos que se muestra a continuación:



58. ¿Cuál de los 4 aminoácidos del péptido es menos soluble en agua?
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
59. El nitrógeno del grupo amino terminal del péptido ¿Puede participar en la formación de puentes de hidrógeno?
- Si, solo como aceptor de hidrógenos
  - Si, solo como dador de hidrógenos
  - Si, tanto como aceptor o como dador de hidrógenos
  - No, no puede participar en la formación de puentes de hidrógeno

60. Calcule el punto isoeléctrico del aminoácido 4 libre, sabiendo que sus valores de pKa son:

$$pK_{a1} = 2,0$$

$$pK_{aR} = 3,9$$

$$pK_{a2} = 9,9$$

a. 2,95

b. 5,95

c. 6,90

d. 7,90

61. ¿Cuál será la carga neta del péptido de la figura a pH 7?

a. +2

b. +1

c. 0

d. -1

e. -2

62. Indique cuál es la ubicación más probable del aminoácido 2 en la estructura tridimensional de una proteína.

a. Hacia el interior de la proteína

b. Hacia el exterior de la proteína

c. Es indistinto, puede estar tanto hacia afuera como hacia adentro

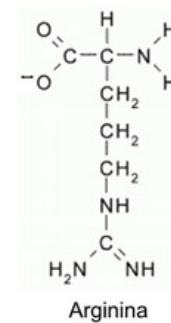
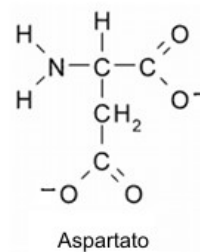
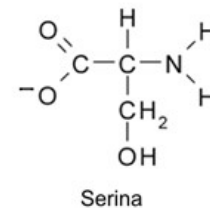
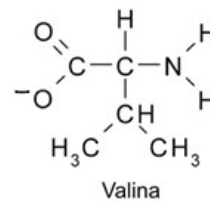
63. Se desea mutar el aminoácido 3 del péptido sin afectar la interacción electrostática que ese aminoácido presenta con un residuo de aspartato. ¿Cuál de los siguientes aminoácidos se debería usar para sustituir al 3?

a. Valina

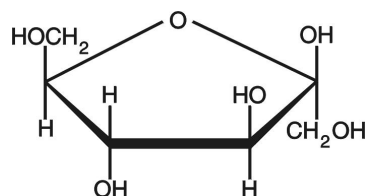
b. Serina

c. Aspartato

d. Arginina



64. La molécula que se muestra a continuación es la:



a.  $\alpha$ -Fructosa

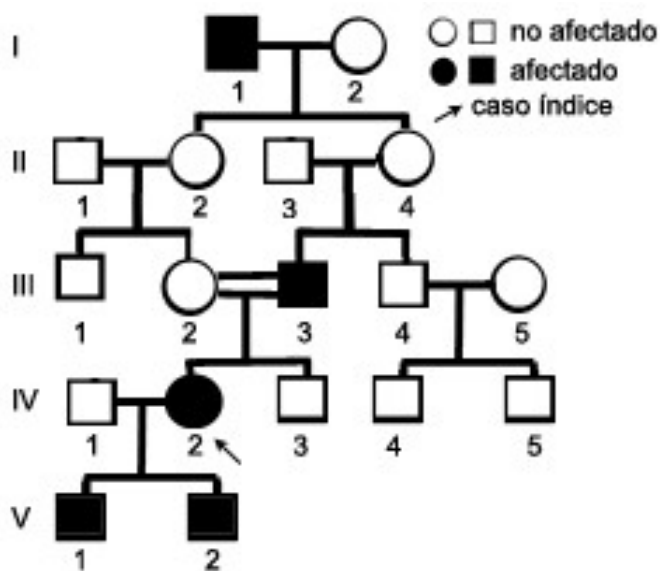
b.  $\beta$ -Fructosa

c.  $\alpha$ -Glucosa

d.  $\beta$ -Glucosa

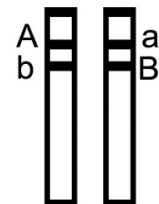
65. Un investigador analizó una muestra de ADN doble cadena y estableció que el 20% de los nucleótidos correspondía a timina. ¿Cuál es el porcentaje de citosina presente en la muestra de ADN analizada?
- 0%
  - 20%
  - 30%
  - 40%
  - 60%
66. El ADN se sintetiza en dirección 5'- 3' porque el enlace:
- glicosídico se da entre un OH en 3' y un fosfato en 5'
  - glicosídico se da entre un OH en 5' y un fosfato en 3'
  - fosfodiéster se da entre un OH en 3' y un fosfato en 5'
  - fosfodiéster se da entre un OH en 5' y un fosfato en 3'
67. El par de alelos del locus A de un individuo diploide se separa durante la:
- Mitosis
  - Meiosis I
  - Meiosis II
  - No se separan, permanecen juntos
68. A partir de un cultivo de células de ratón, usted tiene que realizar el cariotipo de dicha especie. Para ello elegirá bloquear, teñir el preparado y fotografiar células en:
- fase S
  - fase G1
  - fase G2
  - metafase mitótica
  - metafase meiótica II

Las siguientes 3 preguntas (X a Y) requieren de la genealogía presentada a continuación.



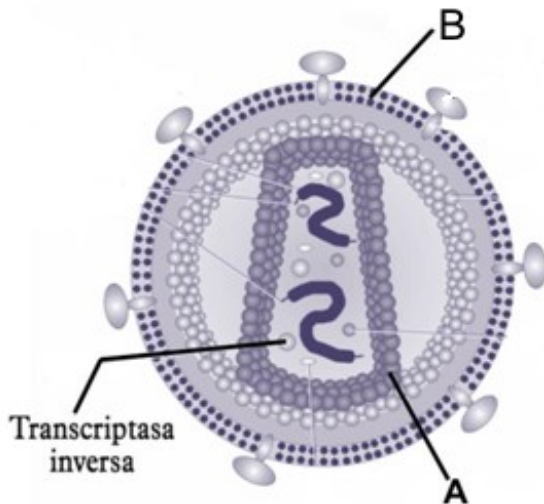
69. ¿Cuál es el modo de herencia más probable de la patología?
- Monogénico ligado al X dominante
  - Monogénico ligado al X recesivo
  - Monogénico autosómico dominante
  - Monogénico autosómico recesivo
70. ¿Cuál es el genotipo del caso índice (IV-2)?
- Heterocigota
  - Homocigota recesivo
  - Homocigota dominante
71. ¿Cuál es la probabilidad de que la pareja IV-1 y IV-2 tengan descendencia que no padezca la enfermedad?
- 0
  - 0,25
  - 0,50
  - 0,75
  - 1
72. Si los loci A y B se localizan en el mismo cromosoma muy cercanos entre si y nunca se observa entrecruzamiento en esa región. ¿Qué gamétos produciría un individuo doble heterocigota (AaBb) cuyos alelos se distribuyen como se muestra en la figura?
- Ab y aB
  - AB y ab
  - Aa y Bb
  - A, a, B y b
  - Ab, aB, AB y ab

cromosomas  
homólogos



73. El tipo de ácidos nucleicos que se encuentran en una célula bacteriana se corresponde con
- ADN doble cadena circular cerrado y ARN de cadena simple
  - ADN lineal doble cadena y ARN circular cerrado de cadena simple
  - ADN de doble cadena circular cerrado o ARN de cadena simple pero no los dos
  - ADN y ARN ambos circulares cerrados de doble cadena
74. Para la identificación de *Staphylococcus aureus* en los cultivos realizados a partir de los exudados nasales, se realizaron una serie de pruebas en las que se buscaba la identificar bacterias
- con forma alargada, gram positivas, catalasa negativas
  - con forma alargada, gram negativas, catalasa positivas
  - con forma redondeada, gram positivas, catalasa positivas
  - con forma redondeada, gram negativas, catalasa negativas
75. Una estructura propia de la superficie de las bacterias Gram negativas, que no se encuentra en las Gram positivas, es:
- Membrana externa con lipopolisacárido
  - Pared de peptidoglicano
  - Acidos teicoicos
  - Fimbrias

Las siguientes 3 preguntas (76 a 78) hacen referencia al esquema de la estructura del virus del VIH que se muestra a continuación:



76. En el siguiente esquema de la estructura del virus VIH, indica la opción que corresponde con las estructuras señaladas

- a. **A cápside y B envoltura**
- b. A genoma y B cápside
- c. A cápside y B nucleocápside
- d. A tegumento y B nucleocápside

77. ¿Por cuál tipo de biomolécula está constituida fundamentalmente la estructura señalada con la letra **B**?

- a. **lípidos**
- b. proteínas
- c. polisacáridos
- d. ácidos nucleicos

78. ¿Por cuál tipo de biomolécula está constituida fundamentalmente la estructura señalada con la letra **A**?

- a. lípidos
- b. **proteínas**
- c. polisacáridos
- d. ácidos nucleicos

79. La mayor parte de las veces en las que un ser humano se encuentra con una bacteria patógena, lo que ocurre es que esta bacteria:

- a. coloniza e infecta induciendo una respuesta y causando enfermedad
- b. coloniza e infecta o no lo hace, induciendo una respuesta y causando o no enfermedad
- c. **coloniza o no lo hace, pudiendo o no causar una infección pero no causa enfermedad**

80. ¿Cuál de las opciones describe mejor los sitios anatómicos que se encuentran colonizados por microbiota?

- a. La piel y todo el tracto digestivo
- b. **Toda la superficie cutáneo mucosa**
- c. La piel, el intestino y el tracto respiratorio