



“UNIVERSIDAD NACIONAL “JORGE BASADRE GROHMANN”
CENTRO PREUNIVERSITARIO
TEMA: Composición química de los seres vivos.
Bioelementos, Agua y sales minerales.
Amortiguadores biológicos.
Propiedades de las dispersiones coloidales

BIOLOGÍA

02

CICLO I - 2021

- Los átomos que se combinan para formar la gran mayoría de los compuestos químicos presentes en la materia viva son:
 - Carbono, hidrógeno, oxígeno y cloro
 - Carbono, hidrógeno, fósforo y sulfuro
 - Carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno**
 - Carbón, hidrógeno, cloro y sodio
 - Carbono, nitrógeno, fósforo y azufre
- ¿Cuál de las siguientes características NO es común a los llamados bioelementos primarios?:
 - Al ser pocos, el número de compuestos a que su combinación da lugar es bastante limitado.**
 - Son imprescindibles para formar las principales biomoléculas orgánicas.
 - Entre tales elementos pueden establecerse enlaces covalentes sencillos y múltiples.
 - Sus combinaciones originan una rica variedad de funciones químicas.
 - La combinación de tales elementos produce compuestos, generalmente, con cierta o bastante reactividad química.
- Micro constituyentes, o elementos vestigiales, que aparecen en la materia viva en proporción inferior al 0,1% siendo también esenciales para la vida
 - oxígeno, sodio, boro
 - selenio, calcio, fósforo
 - cobre, flúor, zinc**
 - magnesio, yodo y azufre
 - calcio, flúor, cloro
- El elemento más idóneo para constituir los “esqueletos estructurales” de la materia viva es el:
 - Calcio
 - Sodio
 - Carbono**
 - Oxígeno
 - Magnesio
- Cuál de las funciones de los Bioelementos es falso:
 - Flúor: forma parte del esmalte dentario
 - Calcio: participa en la coagulación de la sangre
 - Sodio: cofactor y constituyente enzimático**
 - Hierro: fundamental en la síntesis de clorofila
 - Cobalto: Constituyente de la vitamina B-12
- Fundamental para la síntesis de clorofila, catalizador en reacciones químicas y formando parte de citocromos que intervienen en la respiración celular:
 - Sodio
 - Potasio
 - Calcio
 - Hierro**
 - Yodo
- Elemento cuya ausencia puede producir raquitismo (en niños) y osteomalacia (en adultos):
 - Sólo el calcio
 - Calcio y fósforo**
 - Calcio y sodio
 - Sodio y potasio
 - Calcio y magnesio
- Catión abundante en el medio extracelular; necesario para la conducción nerviosa y la contracción muscular.
 - Sodio**
 - Potasio
 - Calcio
 - Hierro
 - Magnesio
- Se encuentra en dos aminoácidos (cisteína y metionina), presentes en todas las proteínas. También en algunas sustancias como el Coenzima A:
 - Flúor
 - Nitrógeno
 - Fósforo
 - Cromo
 - Azufre**
- Los principales cationes de los líquidos intra y extracelulares son
 - Cloruro, bicarbonato, fosfato y calcio
 - Sodio, potasio, calcio y magnesio**
 - Sodio, cloruro, fosfato y calcio
 - Cloruro, bicarbonato, sodio y potasio
 - Calcio, magnesio, bicarbonato y fosfato
- Es necesario para la formación de glóbulos rojos y contribuye a mantener en buen estado el sistema inmunológico, huesos, vasos sanguíneos y nervios.
 - Cobalto
 - Magnesio
 - Cobre**
 - Yodo
 - Hierro
- Funciona como cofactor de una serie de enzimas en los organismos superiores, donde son esenciales en la desintoxicación de los radicales libres de superóxido.
 - Hierro
 - Manganeso**
 - Calcio
 - Zinc
 - Molibdeno
- Son funciones del bioelemento calcio, excepto:

- a) Participa en la coagulación sanguínea
 b) Interviene en la contracción muscular
 c) **Forma parte de los nucleótidos**
 d) Participa en la estructura de huesos y dientes
 e) Interviene en las sinapsis neuronales
14. Actúa sobre los neurotransmisores y la permeabilidad celular. En dosis adecuada puede prevenir estados de depresiones.
 a) Zinc
 b) Cobalto
 c) Magnesio
 d) **Litio**
 e) Cobre
15. Relacione las dos columnas con respecto a los bioelementos:
- | | |
|---------------|-------------------------|
| a. Calcio. | 1. Membrana Celular. |
| b. Fósforo. | 2. Sistema nervioso. |
| c. K + y Na+. | 3. Clorofila. |
| d. Mg y N. | 4. Contracción muscular |
- a) a4, b1, c3, d2.
 b) a2, b1, c4, d3.
 c) a1, b2, c3, d4.
 d) **a4, b1, c2, d3.**
 e) a4, b3, c2, d1.
16. Bioelemento que es necesario para sintetizar la vitamina B-12:
 a) Magnesio
 b) **Cobalto**
 c) Cobre
 d) Yodo
 e) Hierro
17. Es el segundo catión en importancia dentro de la célula, participa en el metabolismo energético normal y el funcionamiento normal del sistema nervioso, y contribuye a reducir la fatiga.
 a) Calcio
 b) Sodio
 c) Potasio
 d) **Magnesio**
 e) Manganeso
18. La clorofila, la hemoglobina y la hemocianina contienen respectivamente, los siguientes bioelementos:
 a) Boro, calcio y flúor
 b) Magnesio, yodo y silicio
 c) **Magnesio, hierro y cobre**
 d) Molibdeno, zinc y selenio
 e) Níquel, cromo y vanadio
19. Bioelemento necesario para la síntesis de la insulina y factor antianémico:
 a) Cobre
 b) Magnesio
 c) Zinc
 d) **Níquel**
 e) Cobalto
20. En la composición química de la materia viva, el.....está considerado como bioelemento traza.
 a) Hidrógeno
 b) Manganeso
- c) **Flúor**
 d) Fósforo
 e) Calcio
21. Es el buffer o amortiguador inorgánico más importante en la sangre y fluidos extracelulares:
 a) Fosfato
 b) Citrato
 c) **Bicarbonato**
 d) Proteínas
 e) Sulfato
22. La mayor parte del CO₂ circulante en el cuerpo se encuentra bajo la forma de:
 a) Nitritos
 b) Nitratos
 c) Citratos
 d) Carbonatos
 e) **Bicarbonatos**
23. Mantiene constante o equilibrado el pH de las funciones biológicas
 a) Enzimas
 b) Electrolitos
 c) **Buffer**
 d) Almidones
 e) Biocatalizadores
24. De los siguientes fluidos corporales: ¿cuál tiene el pH más ácido?
 a) El plasma sanguíneo.
 b) La orina.
 c) El jugo pancreático.
 d) La saliva.
 e) **El jugo gástrico.**
25. Constituye el 3% del cuerpo humano, y forma parte de muchas biomoléculas, pero destaca su presencia en los ácidos nucleicos y los aminoácidos:
 a) Carbono
 b) Hidrógeno
 c) Oxígeno
 d) **Nitrógeno**
 e) Fósforo
26. Una de las siguientes funciones no corresponden a sales minerales
 a) Regular el volumen celular y ósmosis
 b) Formar potenciales eléctricos a nivel de membranas celulares
 c) **Vehicular el transporte de moléculas**
 d) Estabilizar y regular la actividad enzimática
 e) Mantener el grado de salinidad del medio interno
27. La sustancia mineral que predomina en la cáscara de los huevos en las aves, es:
 a) Queratinato de calcio
 b) **Carbonato de calcio**
 c) Hidroxiapatita
 d) Fosfato de Calcio
 e) Fosfato de magnesio
28. En un medio acuoso, cuando las sales minerales se disocian, forman:
 a) Precipitados
 b) Coágulos

- c) Ácidos
d) Bases
e) **Electrolitos**
29. Cuál de las siguientes biomoléculas no son orgánicas.
a) **Agua**
b) Proteínas
c) Grasas
d) Ácidos Nucleicos
e) Azúcares
30. Son propiedades Físico-Químicas del agua, excepto:
a) bajo punto de congelación (0° C)
b) alto calor específico
c) solvente universal
d) **alto grado de ionización**
e) alto punto de ebullición
31. El mantenimiento del Cloruro de Sodio bajo la forma disociada, es debido a que el agua goza de la propiedad de:
a) Conductividad Térmica
b) Calor Específico
c) Calor Latente de Vaporización
d) Tensión Superficial
e) **Constante Dieléctrica**
32. Propiedad del agua que logra estabilizar la temperatura del organismo.
a) Difusión térmica
b) **Calor específico**
c) Tensión Superficial
d) Constante Dieléctrica
e) Bajo grado de ionización
33. El agua tiene carácter de reactivo químico porque es...
a) termorreguladora
b) un vehículo de transporte de otras sustancias.
c) el disolvente universal.
d) el medio donde se producen las reacciones metabólicas.
e) **capaz de ionizar a otras sustancias.**
34. En relación a las propiedades del agua por su interés biológico, ¿qué afirmación es falsa?
a) Posee elevado calor específico.
b) Elevado calor de vaporización.
c) Elevada conductividad térmica.
d) **Mínima densidad a 4 °C.**
e) Elevada tensión superficial
35. Indica, respecto del agua, cuál es la CORRECTA relación propiedad-función:
a) elevada cohesión - turgencia (volumen).
b) alto calor de vaporización - termorregulación.
c) elevada constante dieléctrica - poder disolvente.
d) alto calor específico - amortiguador térmico.
e) **todas las relaciones anteriores son correctas.**
36. Propiedad física del agua gracias a la cual muchos insectos ponen sus huevos o caminan sobre la superficie de charcas de agua sin hundirse:
a) Capilaridad
b) **Tensión superficial**
c) Calor específico
d) Calor de vaporización
e) Termorregulación
37. Propiedad del agua que permite la distribución homogénea del calor por todo el organismo es:
a) Solvente universal
b) Naturaleza polar
c) **Conductividad térmica**
d) Elevado calor específico
e) Buen refrigerante
38. El agua presenta tres estados físicos y una tensión superficial elevada, como consecuencia de:
a) Sus enlaces covalentes intermoleculares
b) Sus enlaces covalentes intramoleculares
c) **Enlaces de hidrógeno intermoleculares**
d) Enlaces de hidrógeno intramoleculares
e) Su bajo peso molecular
39. Característica del agua que, por ser moléculas dipolares, disuelven compuestos iónicos:
a) Elevado calor específico
b) **Elevada constante dieléctrica**
c) Bajo grado de ionización
d) Buen refrigerante
e) Buen conductor de la electricidad
40. El agua forma parte del cuerpo humano en una proporción media entre el :
a) 30 - 40%.
b) 40 - 50%.
c) 50 - 60%.
d) **60 - 70%.**
e) 70 - 80%.
41. Posee mayor cantidad de agua en su estructura:
a) Tejido Adiposo
b) Vejiga
c) **Feto Humano**
d) Músculos
e) Dientes
42. Función del agua por el cual la célula animal mantiene su forma y volumen:
a) Es el disolvente universal
b) Función de transporte
c) **Función estructural**
d) Función mecánica
e) Función termorreguladora
43. Los organismos del desierto, forman su propia agua, mediante la degradación de sus grasas, esta agua se denomina:
a) Agua anabólica
b) Agua intersticial
c) **Agua metabólica**
d) Agua de imbibición
e) Agua oxigenada
44. En una persona adulta en promedio se producen unosde agua metabólica por día:

- a) 500 a 600 ml.
b) 1200 a 1500 ml.
c) 50 a 100 ml.
d) 300 a 350 ml.
e) 150 a 250 ml
45. Debido a su elevada cohesión molecular, el agua sirve como lubricante entre estructuras que friccionan y evita el rozamiento, corresponde a la:
a) Función amortiguadora
b) Función termorreguladora
c) Función de transporte
d) Función estructural y mecánica
e) Función bioquímica
46. En la célula, la fracción del agua que representa solo el 4-5%, y es la que está unida a las proteínas por uniones de hidrógeno y otras fuerzas.
a) Agua combinada
b) Agua de imbibición
c) Agua libre
d) Agua ligada
e) Agua potable
47. Al introducir un alga marina en agua dulce se produce...
a) un proceso de turgencia.
b) su plasmólisis.
c) un arrugamiento por exósmosis
d) un hinchamiento por exósmosis
e) una inmersión celular
48. Son características de las dispersiones coloidales, excepto:
a) Nunca sedimentan
b) A simple vista son transparentes y claras
c) Vista a trasluz sobre fondo oscuro se observa cierta opalescencia
d) La fase dispersa es de elevado peso molecular
e) Se encuentra en todos los seres vivos
49. Fenómeno físico que explica cómo las partículas coloidales en una disolución o en un gas son visibles porque reflejan o refractan la luz:
a) Viscosidad
b) Efecto Tyndall
c) Movimiento Browniano
d) Tixotropía
e) Sinéresis
50. Que le sucede a los eritrocitos si son colocados en un recipiente conteniendo plasma sanguíneo al que se le ha añadido una solución concentrada de NaCl.
a) Hemólisis
b) Citólisis
c) Turgencia
d) Crenación
e) Diálisis
51. Es el proceso de contracción o retracción del protoplasma de la célula de la planta debido a la pérdida de agua en esa célula.
a) Plasmólisis
b) Hemólisis
- c) Turgencia
d) Imbibición
e) Tixotropía
52. Es el proceso de separación de las partículas coloidales, en función de su tamaño, a través de una membrana semipermeable:
a) Difusión
b) Ósmosis
c) Diálisis
d) Sedimentación
e) Adsorción
53. Se define como la resistencia interna que presenta un líquido al movimiento relativo de sus moléculas:
a) Efecto Tyndall
b) Electroforesis
c) Movimiento Browniano
d) Tixotropía
e) Viscosidad
54. Es el transporte de las partículas coloidales debido a la acción de un campo eléctrico:
a) Viscosidad
b) Adsorción
c) Electroforesis
d) Tixotropía
e) Sedimentación
55. El paso de agua o moléculas de solvente a través de una membrana dotada de permeabilidad diferencial se denomina:
a) Difusión
b) Ósmosis
c) Diálisis
d) Turgencia
e) Tixotropía
56. Propiedad de las dispersiones coloidales, por el cual ciertos geles, al ser agitados, se licuan y vuelven a solidificarse nuevamente:
a) Viscosidad
b) Efecto Tyndall
c) Movimiento Browniano
d) Tixotropía
e) Sinéresis
57. Propiedad de las dispersiones coloidales por el cual las partículas de un fluido son atraídas hacia la superficie de un sólido o de una partícula coloidal:
a) Viscosidad
b) Adsorción
c) Absorción
d) Diálisis
e) Sedimentación
58. "El queso fresco", es un ejemplo de la propiedad coloidal, llamado:
a) Movimiento Browniano
b) Sinéresis
c) Efecto Tyndall
d) Electroforesis
e) Diálisis
59. Los peces de agua dulce no penetran al mar porque:
a) Es muy frío
b) La concentración de sales es alta

- c) No hay plantas
 - d) El mar es demasiado profundo
 - e) Ejerce mucha presión
60. Si un glóbulo rojo es colocado en una solución acuosa de cloruro de sodio al 0.85%, en qué dirección se mueve el agua?
- a) Más hacia dentro del glóbulo que hacia fuera
 - b) Más hacia fuera del glóbulo que hacia dentro
 - c) El agua no se mueve
 - d) **En ambas direcciones, en iguales cantidades**
 - e) En ambas direcciones, en cantidades diferentes

