

Test Práctica 2. Espectrofotometría de absorción. Determinación de proteínas en suero.

1) ¿Sería posible determinar la concentración de proteínas de un suero mediante la técnica de Biuret sin utilizar muestras de concentración conocidas (patrones)?

- a) No, en cualquier determinación cuantitativa mediante espectrometría es necesario el uso de patrones.
- b) Sí, la utilización de patrones de concentración conocida sólo sirve para entender el fundamento de la absorbancia.
- c) Sí, basta con medir la absorbancia total de la muestra.
- d) Sí, tan solo es necesario incluir un "blanco" para conocer cuál es la absorbancia en ausencia de proteínas.
- e) Sí, porque el espectrofotómetro calcula automáticamente la concentración a partir del color observado.

Respuesta: a)

2) ¿Cuál de las siguientes respuestas es FALSA?

- a) Los valores normales de proteínas en suero de un recién nacido se encuentran en el rango de 4,6–7 g/100 mL.
- b) El reactivo de Biuret contiene CuSO_4 en solución acuosa alcalina.
- c) Los valores normales de proteínas en suero de un adulto se encuentran en el rango de 8–12 g/100 mL.
- d) La determinación de proteínas mediante la técnica de Biuret es específica y cuantitativa.
- e) En el método de Biuret, la intensidad del color violeta aumenta con la concentración de proteínas.

Respuesta: c)

3) Elige la respuesta que NO es correcta: La ley de Lambert–Beer...

- a) Relaciona la intensidad de luz entrante en un medio con la intensidad saliente y la absorbancia.
- b) Explica la relación entre la absorción de luz por una sustancia en solución y la concentración de esta y la longitud del cuerpo que la luz atraviesa.
- c) Se aplica a la espectrofotometría para cambiar el color de una sustancia.
- d) Tiende a no ser válida para concentraciones muy elevadas, especialmente si el material dispersa mucho la luz.
- e) Permite cuantificar la concentración de una sustancia a partir de su absorbancia medida experimentalmente.

Respuesta: c)

4) Si al añadir reactivo de Biuret a una solución la mezcla se torna violeta oscuro podemos afirmar que:

- a) En la solución existen proteínas.
- b) En la solución no existen proteínas.
- c) En la solución puede o no puede haber proteínas.
- d) En la solución existen sólo aminoácidos.
- e) El color violeta se debe a la presencia de iones cloruro.

Respuesta: a)

5) En la ley de Lambert–Beer, la “x” representa:

- a) La longitud de onda.
- b) La masa molar.
- c) La energía absorbida.
- d) La concentración de la sustancia.
- e) El espesor de la cubeta.

Respuesta: e)

6) El color violeta en la reacción de Biuret se debe a:

- a) La oxidación del cobre.
- b) La formación de un complejo entre Cu^{2+} y los grupos peptídicos.
- c) La presencia de aminoácidos aromáticos.
- d) La alcalinidad del medio.
- e) La reducción del Cu^{2+} a Cu^+ .

Respuesta: b)

7) En el método del Biuret, el complejo cúprico formado absorbe luz principalmente en:

- a) La región ultravioleta (200–300 nm).
- b) La región roja (700–800 nm).
- c) El infrarrojo cercano.
- d) La región azul del espectro visible (alrededor de 560 nm).
- e) Todas las longitudes de onda por igual.

Respuesta: d)

8) Si se utiliza una cubeta con paso óptico doble (2 cm en lugar de 1 cm), la absorbancia:

- a) No cambia.
- b) Se duplica.
- c) Se reduce a la mitad.
- d) Depende del color del complejo.
- e) Disminuye exponencialmente.

Respuesta: b)

9) ¿Por qué la reacción de Biuret no detecta aminoácidos libres?

- a) Porque no contienen enlaces peptídicos.
- b) Porque no poseen grupos carboxilo.
- c) Porque no absorben en el visible.
- d) Porque precipitan en medio alcalino.
- e) Porque son incoloros.

Respuesta: a)

10) Un paciente con valores de proteínas séricas totales de 9,5 g/100 mL probablemente presenta:

- a) Desnutrición.
- b) Hipoalbuminemia.
- c) Hiperproteinemia asociada a deshidratación o mieloma múltiple.
- d) Hipoproteinemia por malabsorción.
- e) Error de dilución.

Respuesta: c)