

## Semana 1

### Consolidación

#### Contenidos 1. 2, 1.3.1, 1.3.2 y 1.3.3

1 ¿Qué es una hormona?

2. Sobre las características funcionales de las hormonas, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- a)  Se liberan en respuesta a un estímulo determinado.
- b)  Se caracterizan por actuar localmente y/o a distancia.
- c)  Pueden modificar la actividad de las enzimas, pero no su cantidad.
- d)  Se sintetizan en células específicas.
- e)  Regulan las vías metabólicas sobre las que actúan.
- f)  Sus efectos metabólicos son independientes de la presencia de receptores específicos en las células diana.
- g)  Cantidades mínimas de hormonas producen grandes efectos.
- h)  Químicamente, son muy parecidas.
- i)  Hacen que se originen intracelularmente nuevas rutas metabólicas

3. ¿Cómo se realiza el reconocimiento mutuo entre la célula diana y la hormona?

4. Menciona y define los componentes del ciclo general de acción hormonal.

5. ¿Por qué una misma hormona provoca respuestas diferentes en células diferentes?

6. A qué llamamos mecanismo de acción hormonal y menciona dos de ellos.

7. Las hormonas modulan los procesos metabólicos preexistentes, a través de sus mecanismos de acción respectivos. De los mismos responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- a)  La proteína G tiene una participación activa en el mecanismo del segundo mensajero o AMP cíclico.
- b)  La fosfodiesterasa participa en la inactivación de la proteína G.
- c)  Los factores de transcripción participan en el mecanismo del segundo mensajero.
- d)  La enzima adenil ciclasa se activa por acción de proteínas G que se encuentran asociadas a la membrana.

- e)  Las hormonas que actúan por el mecanismo de inducción enzimática interactúan con el ADN nuclear.
- f)  La unión de la hormona con su receptor se efectúa mediante enlace covalente.

8. La glucosa se incorpora a los tejidos mediante diferentes mecanismos. Responde escribiendo A o B según corresponda:

A: Transporte facilitado dependiente de insulina.

B: Transporte facilitado no dependiente de insulina.

- Muscular
- Hepático
- Adiposo
- Nervioso

9. Sobre la fosforilación inicial de la glucosa responde:

- a) ¿Qué importancia tiene este proceso?
- b) ¿Qué particularidad tiene este proceso en el hígado? Explica.

10. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe la acción de la enzima ramificante? Marca con una cruz (X) la respuesta correcta.

- a)  Transfiere restos glicosilos del extremo 4 (no reductor) hacia el extremo 1 (reductor).
- b)  Transfiere oligosacáridos de un extremo y los une a otra glucosa mediante enlaces alfa 1-6 glicosídicos.
- c)  Rompe enlaces.
- d)  Coopera con la glucógeno sintetasa en el alargamiento de cadenas preexistentes.

11. Marca con una cruz la situación en la que la glucogénesis hepática es más intensa y argumenta tu selección:

- a)  Ayuno.
- b)  Hipoglicemia.
- c)  Normoglicemia.
- d)  Hiperglicemia.

12. Marca con una cruz (X) cuál de las enzimas de la glucogenolisis hepática permite que el hígado participe en el control de la glicemia. Argumenta tu selección.

- a)  Glucógeno fosforilasa.

- b)  Enzima desramificante.
- c)  Glucosa-6-fosfatasa.
- d)  Fosfogluco mutasa.

13. Marca con una cruz (X), cuál de las siguientes enzimas regula en su totalidad el metabolismo del glucógeno. Argumenta tu selección.

- a)  Glucógeno fosforilasa quinasa.
- b)  Glucógeno sintetasa.
- c)  Glucógeno fosforilasa.
- d)  Proteína quinasa A.

14. El metabolismo del glucógeno está sujeto a control hormonal, especialmente por el glucagón y la insulina. Marca con una cruz (X) cuál de las siguientes afirmaciones refleja el efecto de estas hormonas sobre el metabolismo del glucógeno. Argumenta tu selección.

- a)  La capacidad del hígado de sintetizar glucógeno se incrementa por la acción de la insulina.
- b)  La glucogenolisis muscular es estimulada por la acción del glucagón.
- c)  Los niveles intracelulares de AMPc se incrementan por la acción de la insulina.
- d)  La proteína quinasa A es el principal mediador de la acción de la insulina.

15. Paciente femenina, de un año de edad, que es traída al médico porque la notan decaída. Al examen físico se encuentra hepatomegalia y retardo del desarrollo. En los exámenes de laboratorio se constata hipoglicemia marcada.

- a) ¿Cuál es su diagnóstico?
- b) Explica la causa de:
  - Hepatomegalia.
  - Hipoglicemia.
  - Retardo del desarrollo.
- c) ¿Cuál es la causa molecular de la enfermedad diagnosticada?

16. Sobre la glucólisis responde:

- a) Metabolito inicial.
- b) Metabolito final en presencia y ausencia de oxígeno.
- c) Importancia biológica.
- d) Localización celular y tisular.

17. Marca con una cruz (X) cuál de las siguientes enzimas cataliza la reacción oxidativa de la glicólisis. Argumenta tu selección.

- a)  Fosfofructo quinasa.
- b)  Fosfoglicérico quinasa.
- c)  Gliceraldehído-3-P-deshidrogenasa.
- d)  Hexoquinasa.

18. Marca con una cruz (X) cuál de las siguientes enzimas cataliza una de las reacciones irreversibles de la glicólisis. Argumenta tu respuesta.

- a)  Fosfofructo quinasa.
- b)  Fosfoglicérico quinasa.
- c)  Gliceraldehído-3-P-deshidrogenasa.
- d)  Aldolasa.

19. Marca con una cruz (X) la energía liberada por la oxidación de la glucosa hasta  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . Argumenta tu selección.

- a)  32 ATP
- b)  12 ATP
- c)  6 ATP
- d)  2 ATP

20. Marca con una cruz cuál de las siguientes propuestas representa el balance energético de la glicólisis en los eritrocitos teniendo en cuenta que los mismos carecen de mitocondrias. Argumenta tu selección.

- a)  32 ATP
- b)  10 ATP
- c)  8 ATP
- d)  2 ATP

21. Marca con una cruz (X) en cuál de las siguientes condiciones se produce un aumento en la intensidad de las reacciones de la glicólisis. Argumenta tu respuesta.

- a)  Concentraciones elevadas de ATP.
- b)  Concentraciones elevadas de ácido cítrico.
- c)  Concentraciones elevadas de ADP.
- d)  Concentraciones elevadas de fructosa-6-P.

22. Marca con una cruz (X) en cuál de las siguientes condiciones se produce una disminución en la intensidad de las reacciones de la glicólisis. Argumenta tu selección.

- a)  Concentraciones elevadas de ATP.
- b)  Concentraciones bajas de ácido cítrico.
- c)  Concentraciones elevadas de ADP.
- d)  Concentraciones altas de fructosa-6-P.

23. Sobre la gluconeogénesis responde:

- a) Metabolitos iniciales.
- b) Importancia biológica.
- c) Localización celular y tisular.

24. Marca con una cruz (X) cuál de los siguientes efectores alostéricos controla simultáneamente la glucólisis y la gluconeogénesis en el hígado. Argumenta tu respuesta.

- a)  ATP
- b)  ADP
- c)  Fructosa-1,6-bisfosfato.
- d)  Fructosa-2,6-bisfosfato.