

2º EXÁMEN PARCIAL DE BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL Y METABÓLICA
Temas 11 a 20.

Apellidos

Nombre

TEST 3 puntos. Preguntas Cortas 1 punto.

50 preguntas test. Respuesta acertada: 0,06 puntos; respuesta errónea: -0.015 puntos;
respuesta en blanco: 0 puntos.

1. ¿Cuál de las siguientes enzimas cataliza la reacción que se considera el principal punto de control de la glucólisis en condiciones fisiológicas?
 - a) Hexoquinasa
 - b) Enolasa
 - c) Fosfoglucoisomerasa
 - d) Fosfofructoquinasa-1 (PFK-1)
 - e) Piruvato quinasa
2. ¿Qué compuesto es el primer intermediario de alta energía producido durante la glucólisis?
 - a) Fosfoenolpiruvato (PEP)
 - b) Glucosa-6-fosfato
 - c) 1,3-bisfosfoglicerato (1,3-BPG)
 - d) 2-fosfoglicerato
 - e) Piruvato
3. ¿Qué paso de la glucólisis implica la oxidación del sustrato y la reducción de NAD⁺?
 - a) Hexoquinasa
 - b) GAPDH (Gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasa)
 - c) Fosfoglicerato quinasa
 - d) Enolasa
 - e) Piruvato quinasa
4. ¿Cuál es el papel del transportador GLUT2 en el enterocito durante el periodo postprandial?
 - a) Transportar galactosa desde el lumen intestinal
 - b) Absorber glucosa contra gradiente de concentración
 - c) Facilitar la salida de glucosa al torrente sanguíneo
 - d) Transportar fructosa mediante transporte activo
 - e) Estimular la secreción de insulina directamente

5. ¿Qué enzima de la glucólisis cataliza una reacción reversible de isomerización entre una aldosa y una cetosa?
- Enolasa
 - Fosfofructoquinasa-1
 - Fosfoglucoisomerasa
 - GAPDH
 - Aldolasa
6. ¿Cuál de los siguientes precursores NO puede ser convertido en glucosa mediante gluconeogénesis?
- Lactato
 - Glicerol
 - Alanina
 - Acetil-CoA
 - Propionil-CoA
7. ¿Qué enzima cataliza el paso de piruvato a oxalacetato en la mitocondria?
- Fosfoenolpiruvato carboxiquinasa
 - Piruvato deshidrogenasa
 - Piruvato carboxilasa
 - Malato deshidrogenasa
 - Glucosa-6-fosfatasa
8. ¿Qué metabolito permite el transporte del poder reductor desde la mitocondria al citosol durante la gluconeogénesis?
- Glucosa
 - Malato
 - Aspartato
 - Citrato
 - Acetil-CoA
9. ¿Cuál de las siguientes enzimas participa en uno de los rodeos de la gluconeogénesis?
- Hexoquinasa
 - Piruvato quinasa
 - Fructosa-1,6-bisfosfatasa
 - PFK-1
 - GAPDH
10. ¿Cuál es el producto final de la ruta oxidativa de las pentosas fosfato?
- Glucosa-6-fosfato
 - NADH
 - Ribosa-5-fosfato
 - Fructosa-6-fosfato
 - Glicerol-3-fosfato
11. ¿Cuál es la enzima responsable de liberar glucosa-1-fosfato durante la degradación del glucógeno?
- Glucógeno sintasa
 - Glucógeno fosforilasa
 - Hexoquinasa
 - Enzima ramificante
 - Glucoquinasa

12. ¿Por qué el músculo esquelético no puede contribuir directamente a la glucemia mediante su glucógeno?
- Porque no tiene GLUT4
 - Porque su glucógeno está oxidado
 - Porque carece de glucosa-6-fosfatasa
 - Porque no capta insulina
 - Porque no contiene glucógeno
13. ¿Qué característica diferencia la función del glucógeno hepático frente al muscular?
- El hepático no puede liberar glucosa
 - El hepático regula la glucemia
 - El muscular es más ramificado
 - El muscular contiene más glucosa libre
 - El hepático no responde a insulina
14. ¿Qué enzima convierte glucosa-1-fosfato en glucosa-6-fosfato durante la glucogenólisis?
- Hexoquinasa
 - Glucoquinasa
 - Glucógeno sintasa
 - Fosfoglucomutasa
 - UDP-glucosa pirofosforilasa
15. ¿Qué hormona estimula la glucogenólisis hepática durante el ayuno?
- Insulina
 - Cortisol
 - Adrenalina
 - Glucagón
 - Tiroxina
16. ¿Cuál de las siguientes proteínas es considerado el principal punto de control de la degradación de ácidos grasos?
- Carnitin Palmitoil Transferasa I o CPT I
 - Acetil-CoA Carboxilasa
 - Carnitin Palmitoil Transferasa II o CPT II
 - CD36
 - Acil CoA deshidrogenasa
17. ¿Qué enzima induce la liberación de FFAs en respuesta insulina?
- ATGL, Lipasa de Triacilgliceroles
 - MGAL, Monoacilglicerol lipasa
 - HSL, Lipasa Sensible a Hormonas
 - PKA, Protein Quinasa A
 - a y c.
18. Indicar cuál de los siguientes no es un mecanismo de control de la degradación de ácidos grasos:
- La insulina reduce la cantidad de ácidos grasos disponibles para degradar.
 - El acetil-CoA inhibe la CPT I.
 - Los niveles de malonil-CoA regulan el transporte de ácidos grasos a la mitocondria.
 - El glucagón incrementa la disponibilidad de ácidos grasos.
 - Altos niveles de NADH inhiben la beta-oxidación.

19. ¿Cuál es el punto de regulación de la síntesis de cuerpos cetónicos y el estímulo que la activa?
- HMG-CoA reductasa, insulina
 - HMG-CoA reductasa, adrenalina
 - HMG-CoA sintasa, insulina
 - HGM-CoA sintasa, glucagón
 - Estimular Acetoacetato decarboxilasa, insulina
20. Indicar en qué momento de los siguientes se sintetizan la mayor cantidad de cuerpos cetónicos:
- Periodo postpandrial
 - Periodo postpandrial si era una comida rica en carbohidratos y proteínas
 - Ayuno a largo plazo, cuando se está degradando proteína de forma masiva para detenerlo.
 - A las 12-14h de la última comida, cuando se está degradando glucagón.
 - Ayuno a corto plazo, para evitar la gluconeogénesis.
21. ¿Qué regula el paso limitante en la síntesis de ácidos grasos y cuál es su principal activador?
- Sintasa de ácidos grasos (FAS), insulina
 - Acetil-CoA carboxilasa (ACC), insulina
 - Acetil-CoA carboxilasa (ACC), glucagón
 - Sintasa de ácidos grasos, adrenalina
 - Enzima málico, glucagón
22. ¿Cuál es el mecanismo y coste de introducir una insaturación en un ácido graso?
- Oxidasa de función mixta, 1 NDAH por insaturación
 - Sintasa de ácidos grasos, 1 NADH por insaturación
 - Oxidasa de función mixta, 1 NADPH por insaturación
 - Elongasas, 2 NADH+H por insaturación
 - Ciclooxigenasas, 1 NADPH por insaturación
23. ¿Cuál es el sustrato principal para la síntesis de icosanoides?
- Ácido linolénico
 - Ácido oleico
 - Ácido araquidónico
 - Acetil-CoA
 - Palmitato
24. ¿Qué enzima convierte el ácido fosfatídico en diacilglicerol (DAG) durante la síntesis de TAGs?
- FAS
 - Ácido fosfatídico fosfatasa
 - Fosfolipasa A2
 - Lipoproteína lipasa
 - Lipasa de DAG
25. ¿Qué tipo de icosanoide se sintetiza mediante la enzima ciclooxigenasa (COX)?
- Leucotrienos
 - Prostaglandinas
 - Lipoxinas
 - Epóxidos
 - Cuerpos cetónicos

26. ¿Cuál es el principal precursor de la síntesis de colesterol?
- Glucosa
 - Acetil-CoA
 - Aminoácidos
 - Ácidos grasos libres
 - Cuerpos cetónicos
27. ¿Qué mecanismo molecular explica la inhibición de la HMG-CoA reductasa por esteroides intracelulares?
- Fosforilación por AMPK de HMG-CoA reductasa
 - Degradación vía proteasoma
 - Inhibición alostérica de la HMG-CoA reductasa
 - Competición con el sustrato
 - Ninguna de las anteriores
28. Indicar cuál de las siguientes hormonas presentaría reducción en sus niveles si se inhibiese la síntesis de pregnenolona:
- Aldosterona
 - Cortisol
 - Testosterona
 - Estradiol
 - Todas las anteriores
29. ¿Qué lipoproteína intercambia ésteres de colesterol (EC) por triglicéridos (TAG) con las VLDL mediante la proteína CETP?
- HDL
 - Quilomicrones
 - LDL
 - Remanentes
 - Ninguna de las anteriores
30. ¿Qué apolipoproteína activa la lipoproteinlipasa (LPL)?
- APO B (100)
 - APO E
 - APO CII
 - APO A1
 - APO B48
31. Indicar cuál de los siguientes compuestos es el aceptor de grupos aminos en la reacción de ping en la transaminación:
- Glutamato
 - Alfa cetoglutarato
 - Fosfato de piridoxal
 - Piruvato
 - Fosfato de piridoxamina
32. Indicar cuál de los siguientes no es un mecanismo de regulación del ciclo de la urea:
- Regulación alostérica de la síntesis de carbamil-fosfato.
 - Niveles de arginina.
 - Regulación enzimática en respuesta al ayuno
 - Niveles de ornitina.
 - Síntesis de N-acetil-glutamato.

33. La deshidratasa se encargan de la desaminación de:
- Serina y tirosina
 - Glutamato y glutamina
 - Serina y treonina
 - Aminoácidos de cadena ramificada
 - Serina y triptófano
34. En la degradación de la glicina por la GCS, indicar la afirmación FALSA:
- Produce NH_3 y CO_2
 - Produce un fragmento monocarbonado unido a B12
 - En ensambla en respuesta a altas concentraciones de glicina
 - Es un mecanismo de obtención de Serina.
 - Se reduce un NAD^+ por glicina degradada
35. Indicar la degradación de que aminoácido es defectiva en la alcaptonuria
- Tirosina
 - Valina
 - Glutamato
 - Asparagina
 - Treonina
36. Indicar cuál de los siguientes aminoácidos no es esencial en adultos:
- Asparagina
 - Triptófano
 - Histidina
 - Fenilalanina
 - Isoleucina
37. Indicar cuál de los siguientes aminoácidos no tiene 1,3 bisfosfoglicerato como precursor:
- Serina
 - Glicina
 - Arginina
 - Cisteína
 - Ninguno de los anteriores
38. Indicar cuál de los siguientes aminoácidos es el precursor de serotonina:
- Valina
 - Triptófano
 - Glutamato
 - Glutamina
 - Histidina
39. Indicar cuál es el origen de la trampa de metilo:
- Irreversibilidad de la reacción que genera formil-THF
 - Irreversibilidad de la reacción que genera metil-THF
 - Irreversibilidad en la síntesis de homocisteína
 - Irreversibilidad de la reacción que sintetiza metil-cobalamina
 - b y c

40. La síntesis de adrenalina a partir de noradrenalina requiere de:
- La cesión de un grupo metilo por parte de la S-Adenosil-Metionina
 - La cesión de un grupo formilo por parte del formil-THF
 - Desaminación oxidativa
 - La cesión de un grupo metilo por parte de la S-Adenosil-Metionina
 - Decarboxilación
41. Indicar que molécula es el precursor común en la síntesis de purinas:
- PRPP
 - Glutamato
 - Glucosa-6-fosfato
 - Metil-THF
 - Carbamil-fosfato
42. Indicar cuál de los siguientes no es un mecanismo de regulación de la síntesis de pirimidinas:
- Activación alostérica por CTP de la Aspartato transcarbamilasa
 - Activación alostérica de la síntesis de carbamil fosfato por ATP.
 - Inhibición por CTP de la CPSII
 - Activación alostérica de la síntesis de orotato por ATP.
 - La síntesis de UMP se induce alostéricamente por sustrato.
43. En la degradación de pirimidinas, ¿Qué intermediario del ciclo de Krebs se produce a partir de timina?
- Alfa-cetoglutarato
 - Succinil-CoA
 - Citrato
 - Oxalacetato
 - No se producen intermediarios del ciclo de krebs
44. ¿Qué cofactor es esencial para la síntesis de dTMP a partir de dUMP?
- Glutamina
 - Biotina
 - Metil-cobalamina
 - N5-N10-Metilén-THF
 - N10-formil-THF
45. La deficiencia de la enzima HGPRT está asociada con:
- Defectos en la degradación de pirimidinas
 - Defectos en la ruta de reciclado de uracilo
 - Defectos en la ruta de reciclado de adenina
 - Defectos en la ruta de reciclado de guanina
 - Defectos en la síntesis de pirimidinas
46. Indicar cual es la causa primaria subyacente de los cambios metabólicos inducidos por etanol:
- Toxicidad del acetaldehído
 - Incremento masivo del ratio NADH/NAD+
 - Incremento masivo del ratio NAD+/NADH
 - Inhibición enzimática producida por etanol
 - a y b son la causa

47. Indicar cual de las siguientes hormonas induce un incremento de la liberación de ácidos grasos por el tejido adiposo sin inducir un incremento de la gluconeogénesis hepática:
- Glucagón
 - Insulina
 - Adrenalina
 - Cortisol
 - No existe ninguna hormona que produzca ese efecto en el organismo.
48. En la comparativa entre un individuo al de 1h de comer versus ese mismo individuo tras una semana de ayuno. Indicar los valores esperables en el individuo tras la semana de ayuno de: 1) Degradación de aminoácidos; 2) Síntesis de ácidos grasos en el hígado. Considérese que : \uparrow , es mayor; \downarrow , es menor; \approx es niveles similares.
- $1\uparrow$ $2\uparrow$
 - $1\uparrow$ $2\downarrow$
 - $1\downarrow$ $2\uparrow$
 - $1\downarrow$ $2\approx$
 - $1\approx$ $2\uparrow$
49. En la comparativa entre un individuo con resistencia insulina versus un individuo sin resistencia. Indicar los valores esperables en el individuo con resistencia insulina de: 1) Retirada de glucosa en el músculo mediada por GLUT4; 2) Niveles de insulina en sangre. Considérese que : \uparrow , es mayor; \downarrow , es menor; \approx es niveles similares
- $1\uparrow$ $2\uparrow$
 - $1\uparrow$ $2\downarrow$
 - $1\downarrow$ $2\uparrow$
 - $1\downarrow$ $2\approx$
 - $1\approx$ $2\uparrow$
50. Indicar la principal fuente de energía en los dos primeros segundos de la realización de una contracción muscular
- Glucólisis anaerobia
 - ATP
 - Fosforilación oxidativa asociada a la degradación de glucosa
 - Fosforilación oxidativa asociada a la degradación de ácidos grasos
 - Fosfocreatina

