

Cuestiones Selectividad sobre METABOLISMO

1.- Con referencia al ciclo de Krebs o ciclo de los ácidos tricarboxílicos de una célula eucariótica:

- Indique el compartimento celular en el que transcurre y diga si se trata de una ruta anabólica, catabólica o anfibólica.
- Nombre tres rutas de las que puede proceder el acetil-CoA que se incorpora al ciclo, c) Nombre las coenzimas que participan en el ciclo recogiendo el poder reductor e indique si se obtienen oxidados o reducidos.

2.- Con respecto al ATP:

- Indique sus componentes y los enlaces que los unen. Cite cuál es la función del par ATP- ADP en las reacciones del metabolismo.
- Indique en cuáles de las siguientes rutas metabólicas se obtiene ATP y en cuáles se gasta ATP: fosforilación oxidativa en la mitocondria, biosíntesis de ácidos grasos, fosforilación fotosintética y ciclo de Calvin.

3.- Respecto al catabolismo de los glúcidos en una célula eucariótica:

- Nombre las etapas que experimentará una molécula de glucosa hasta que se convierte por completo en CO_2 y H_2O .
- Cite los compartimentos celulares por los que transcurren dichas etapas.
- Indique dos mecanismos mediante los cuales se sintetiza ATP a lo largo de esas etapas.

4.- Relativo al ciclo de Calvin:

- Indique cuál es la finalidad de dicho ciclo y nombre el compartimento celular en el que transcurre.
- Nombre las fases de dicho ciclo.
- Escriba una reacción global para dicho ciclo y cite el mecanismo por el que se ha obtenido el ATP necesario.

5.- Con relación a la glucólisis:

- Indique a qué tipo de reacciones del metabolismo pertenece. Razone la respuesta.
- Indique en qué compartimento celular se lleva a cabo el proceso.
- Mencione los productos iniciales y finales de la ruta.
- Indique qué moléculas colaboran en esta ruta para captar los electrones (poder reductor) y la energía.

6.- Con relación a la fuente de energía utilizada por los organismos.

- Explique la diferencia fundamental entre un organismo quimioautótrofo (quimiosintético) y un organismo fotoautótrofo (fotosintético).
- Explique la diferencia fundamental entre fotofosforilación (fosforilación fotosintética) y fosforilación oxidativa.
- Indique el tipo de células y el compartimento celular donde se producen los procesos indicados en el apartado anterior.

7.- Con relación al proceso fotosintético:

- Indique las etapas del mismo y su localización en el orgánulo implicado.
- ¿Cuál es la diferencia entre la fotofosforilación acíclica y la cíclica? Razone la respuesta.
- Cite otro orgánulo de la célula vegetal donde se produzca ATP de forma mayoritaria e indique la denominación del proceso.

8.- En la célula vegetal, la formación de ATP tiene lugar durante determinados procesos metabólicos.

- Explique las características químicas del ATP, y cite los enlaces entre sus componentes y señale su importancia en el metabolismo celular.
- Indique en qué procesos se produce la síntesis de ATP y señale los lugares de la célula dónde suceden.

9.- Durante la fabricación de la cerveza se producen una serie de reacciones anaerobias:

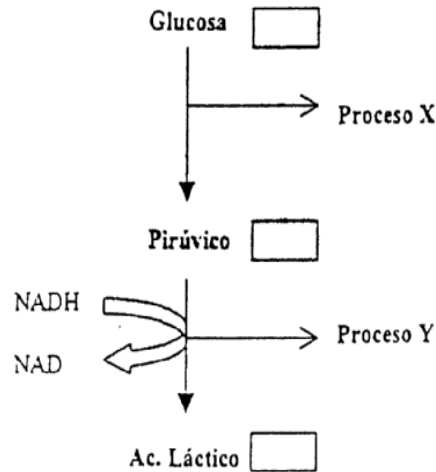
- Indique como se llama el proceso global y qué tipo de microorganismo interviene.
- Describa, desde el punto de vista químico, la reacción global de este proceso y en qué parte de la célula se localiza.
- Cite dos ejemplos de otros procesos similares, indicando su interés industrial.

10.- Los ácidos grasos se degradan por la vía metabólica conocida como beta-oxidación o hélice de Lynen

- ¿En qué compartimento celular tiene lugar esta vía en células eucariotas?
- ¿Cuál es el producto final de la degradación de los ácidos grasos?
- ¿A qué proceso metabólico, orientado a la obtención de energía, se incorpora este producto final?
- ¿En qué compartimento celular tiene lugar este último proceso metabólico?

11.- El diagrama representa el proceso de consumo anaerobio de glucosa en el tejido muscular.

a) Complete el diagrama poniendo en las casillas el número de carbonos de cada uno de los tres compuestos.



- b) Indique el nombre de los procesos señalados con X e Y.
 c) ¿En qué lugar de la célula sucede el proceso X?
 d) ¿Qué ganancia neta en ATP hay en el proceso X?

12. Algunos organismos obtienen energía por oxidación total de la glucosa. El proceso celular se realiza en dos fases (o etapas) claramente diferenciadas.

- a) ¿Qué nombre recibe cada una de estas fases?
 b) ¿En qué lugar de la célula tiene lugar cada una de ellas?
 c) ¿Cuál es la característica más notable que diferencia a una fase de la otra?
 d) ¿Cómo influye esa característica en la producción de energía?
 e) Razone de dónde salen los todos los ATP que se producen en la Respiración Aerobia.

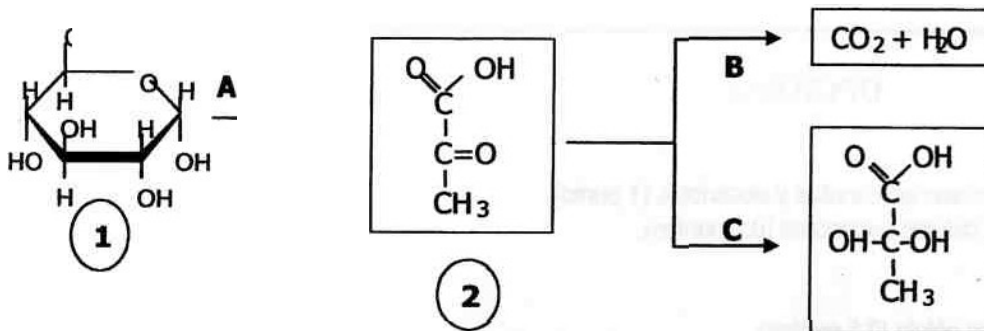
13.-En algunos organismos el ácido pirúvico procedente de la glucólisis sigue una ruta metabólica denominada fermentación, mediante el cual obtienen energía.

- a) Señale las diferencias fundamentales entre fermentación y respiración celular.
 b) ¿Qué microorganismos pueden realizar fermentaciones?
 c) Mencione algún producto industrial que se obtenga por fermentación y que le resulte familiar (porque se consuma en su casa, por ejemplo).

14.- Referente a la síntesis de ATP:

- a) Indique sus mecanismos de síntesis en la célula
 b) Represente esquemáticamente los mecanismos de síntesis de ATP en el cloroplasto y explique el mecanismo de producción en el citado orgánulo
 c) Indique la denominación de los procesos de síntesis de ATP en los doroplastos y cite una diferencia entre ambos procesos

15.- El siguiente esquema representa procesos importantes en el metabolismo animal:



- a) Diga cómo se denominan los compuestos indicados con los números 1 y 2 así como los procesos con las letras A, B y C
 b) ¿En qué compartimentos celulares se desarrollan dichos procesos?

Ácido láctico

- c) Aparte de los productos finales, ¿en qué se diferencian los procesos B y C?

16.- Con relación al metabolismo celular

- Explique cuál es la finalidad de las reacciones anabólicas
- ¿A qué tipo de proceso metabólico pertenece la fotosíntesis?. Razone la respuesta
- Cite las fases del Ciclo de Calvin e indique su localización a nivel de organelo

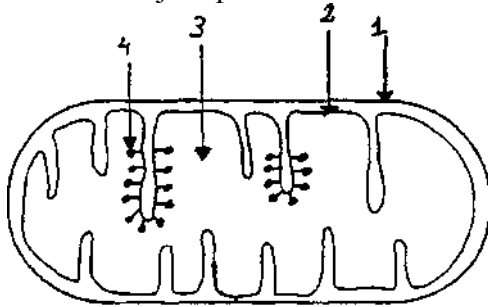
17.- En relación con el metabolismo de los seres vivos:

- Indique los tipos de procesos metabólicos y la finalidad de cada una de ellos
- Indique los tipos de organismos en relación a su metabolismo, la fuente de carbono utilizada en cada caso y señale dicha fuente

18.- El ciclo de Calvin:

- Indique si se trata de un proceso anabólico o catabólico y su localización a nivel de orgánulo
- Señale la molécula que se regenera en el ciclo y el coenzima reducido que se requiere
- Indique la molécula que aporta energía al ciclo y en que etapa se ha obtenido la citada molécula
- Explique cuál es la finalidad de dicho ciclo

19.- Sí dibujo representa una mitocondria:



- Nombre los componentes señalados con un número. (1 punto)
- Indique cual es la función que caracteriza a la mitocondria y en qué tipo de célula se encuentra este orgánulo. (0.5 puntos).
- Señale la función que realizan los componentes 3 y 4 del esquema. (0.5 puntos)

20.- 2.- Mitocondrias

- Dibuje el esquema de una mitocondria poniendo nombre a sus partes (0.5 puntos)
- Haga un esquema con las principales etapas de la degradación de la glucosa en una célula (0.5 puntos)
- Explique las principales etapas de la degradación del ácido pirúvico - en presencia de oxígeno - durante la respiración celular. (1 punto)

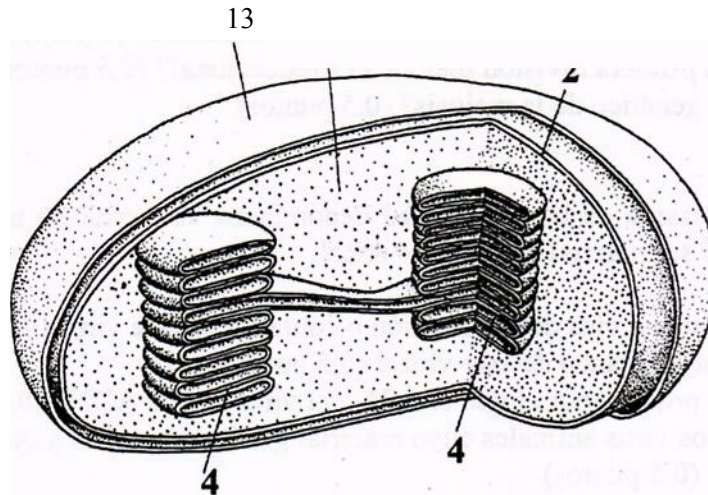
21.- En la degradación aerobia de la glucosa se pueden distinguir las siguientes etapas: glucólisis, transformación de piruvato en acetil CoA, ciclo de Krebs y cadena transportadora de electrones:

- Sitúe en la célula eucariótica cada una de estas etapas. (1 punto).
- Explique qué coenzimas reducidos se producen y en qué etapas (0.5 puntos).
- Explique para qué se utilizan estos coenzimas reducidos en el proceso respiratorio (0.5 puntos).

22.- Los ácidos grasos se degradan por la vía metabólica conocida como beta-oxidación o hélice de Lynen:

- ¿En qué compartimento celular tiene lugar esta vía en células eucariotas? (0,5 puntos).
- ¿Cuál es el producto final de la degradación de los ácidos grasos? (0,5 puntos).
- ¿A qué proceso metabólico, orientado a la obtención de energía, se incorpora este producto final? (0.5 puntos).
- ¿En qué compartimento celular tiene lugar este último proceso metabólico? (0,5 puntos).

23.- En el siguiente esquema se representa un cloroplasto:



- Nombre los compartimentos y estructuras que se señalan (1 punto).
- Mencione las partes de la estructura de este orgánulo asociadas con los siguientes procesos: síntesis de ATP, ciclo de Calvin, cadena de transporte electrónico y fotólisis (1 punto).

24.- Defina los siguientes términos:

- Organismos fotoautótrofos o fotosintéticos (0,5 puntos).
- Organismos quimioautótrofos o quimiosintéticos (0,5 puntos).
- Organismos aeróbicos o aerobios (0,5 puntos).
- Organismos anaeróbicos o anaerobios (0,5 puntos).

25.- En relación con el metabolismo celular:

- Explique la finalidad (significado fisiológico) del Ciclo de Krebs e indique su localización a nivel de orgánulo (0,75 puntos).
- Explique la finalidad (significado fisiológico) del Ciclo de Calvin e indique su localización a nivel de orgánulo (0,75 puntos).
- Indique en qué tipo de célula, vegetal y/o animal, se producen los ciclos citados (0,5 puntos).

26.- Relacionado con el metabolismo de los seres vivos autótrofos:

- Indique dos procesos por los que diferentes seres vivos pueden realizar un anabolismo autótrofo (0,5 puntos).
- Nombre un organismo capaz de realizar cada uno de los procesos citados en el apartado anterior (0,5 puntos).
- Cite dos componentes de un fotosistema (0,5 puntos).
- Nombre las dos etapas que constituyen el anabolismo autótrofo de cualquiera de los organismos citados anteriormente (0,5 puntos).

27.- En el metabolismo de los seres vivos:

- Indique qué es un coenzima y qué papel desempeña (1 punto).
- Ponga un ejemplo de un coenzima oxidado e indique una ruta metabólica en la que actúe {0,5 puntos}.
- Explique qué ocurre con los coenzimas reducidos en la cadena respiratoria (0,5 puntos).

28.- Respecto al ATP:

- Indique el grupo de moléculas al que pertenece y cuál es su papel metabólico (0,5 puntos).
- Explique las posibles formas de síntesis de ATP (1 punto).
- Indique dos rutas metabólicas donde se obtenga ATP (0,5 puntos.)

29.- En los procesos de fermentación:

- Indique un tipo de fermentación, señalando la molécula inicial, el producto final y un microorganismo capaz de realizar dicho proceso (1 punto).
- Explique por qué en la fermentación se obtiene un menor rendimiento energético que en la respiración (0,5 puntos).
- Explique qué ocurre en la fermentación con el coenzima NADH obtenido en la glucólisis (0,5 puntos).

30.- Con referencia al catabolismo:

- Explique la diferencia entre respiración y fermentación (1 punto).
- Explique a qué se debe el diferente rendimiento energético en estos procesos (1 punto).

31.- En el proceso fotosintético:

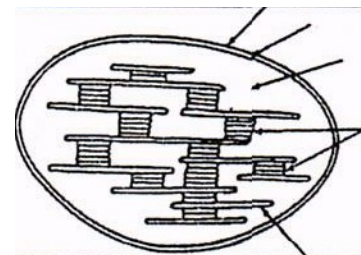
- Indique sus fases y qué proceso básico se realiza en cada una de ellas (1 punto).
- Indique el papel que desempeñan los fotosistemas y señale su localización a nivel de orgánulo (0,5 puntos).
- Indique el mecanismo de obtención de ATP en tal proceso y su localización a nivel de orgánulo (0,5 puntos).

32.- En algunos organismos el ácido pirúvico procedente de la glucólisis sigue una ruta metabólica denominada fermentación, mediante la cual obtienen energía.

- Señale las diferencias fundamentales entre fermentación y respiración celular (1 punto).
- ¿Qué microorganismos pueden realizar fermentaciones? (0.5 puntos).
- Mencione algún producto industrial que se obtenga por fermentación y que le resulte familiar (porque se consume en su casa, por ejemplo) (0.5 puntos).

33.- En el dibujo se representa un orgánulo celular:

- Indique el orgánulo de que se trata, poniendo nombre a las estructuras señaladas mediante flechas. (1 punto)
- Localice al menos dos de los procesos bioquímicos que tienen lugar en dicho orgánulo. (1 punto)



34.- En la fotosíntesis:

- Explicar los fenómenos más importantes de la fase lumínica (1.5 puntos)
- Hacer un esquema de las etapas de la fase oscura (0.5 puntos)

35.- Fermentaciones:

- a) Defina el concepto de fermentación. (0.5 puntos)
- b) Indique dos diferencias esenciales entre la fermentación y la respiración.(0.5 puntos)
- c) Explique dos diferentes aplicaciones biotecnológicas de las fermentaciones. (1 punto)

36.- El adenosín trifosfato o ATP es una molécula central en el metabolismo celular.

a) Describa su estructura general y explique la importancia del ATP en el metabolismo (1 punto).

b) En una célula vegetal, indique en qué orgánulos se realiza mayoritariamente la síntesis de ATP y mencione el nombre de los procesos de síntesis (1 punto).

37.- Relacionado con el ciclo de Krebs para una célula eucariótica:

a) Nombre el compartimento celular en el que transcurre y cite el sustrato que se incorpora al ciclo (0,5 puntos).

b) Cite el nombre de dos coenzimas que intervienen en dicho ciclo para recoger el poder reductor (0,5 puntos).

c) Indique una finalidad de dicho ciclo y diga si se trata de una vía aerobia o anaerobia (0,5 puntos).

d) Nombre dos rutas de las que puede proceder el sustrato que se incorpora al ciclo (0,5 puntos).

38.- En relación con el metabolismo celular:

a) Explique el significado de anabolismo y de catabolismo (1 punto).

b) Explique la diferencia fundamental entre un organismo aeróbico y otro anaeróbico (0,5 puntos).

c) Cite un proceso catabólico que se realice en aerobiosis y otro en anaerobiosis. Indique la localización celular de cada ejemplo citado (0,5 puntos).

39.- En la célula vegetal, la formación de ATP tiene lugar durante determinados procesos metabólicos.

a) Explique las características químicas del ATP, y cite los enlaces entre sus componentes y señale su importancia en el metabolismo celular (1 punto).

b) Indique en qué procesos se produce la síntesis de ATP y señale los lugares de la célula dónde suceden (1 punto).

40.- Algunos organismos obtienen energía por oxidación total de la glucosa. El proceso celular se realiza en dos fases (o etapas) claramente diferenciadas.

a) ¿Qué nombre recibe cada una de estas fases? (0.5 puntos).

b) ¿En qué lugar de la célula tiene lugar cada una de ellas? (0.5 puntos).

c) ¿Cuál es la característica más notable que diferencia a una fase de la otra? (0.5 puntos).

d) ¿Cómo influye esa característica en la producción de energía? (0.5 puntos).

41.- Defina anabolismo y catabolismo (0,5 puntos).

b) Nombre el sustrato inicial y el producto final de la glucólisis e indique si se trata de una vía anabólica o catabólica (0,5 puntos).

c) Nombre un sustrato inicial y el producto final de la gluconeogénesis e indique si se trata de una vía anabólica o catabólica (0,5 puntos).

d) Indique los compartimentos celulares donde se realizan las vías metabólicas nombradas en los apartados b y c (0,5 puntos).

42.- Haga un esquema o dibujo de una mitocondria y señale sus componentes (1 punto).

b) Indique la localización en las mitocondrias de los siguientes procesos metabólicos: cadena de transporte de electrones y ciclo de Krebs (0,5 puntos).

c) ¿Cómo se llaman los productos del ciclo de Krebs que al oxidarse ceden sus electrones a la cadena de transporte electrónico?, ¿cual es el aceptor final de los electrones? (0,5 puntos).

43.- La siguiente vía metabólica, cuya reacción global se indica a continuación, es esencial para el metabolismo de las células animales:



a) Indique el nombre de la vía y en qué compartimento celular se produce (0,5 puntos).

b) Explique los posibles destinos metabólicos que puede tener el piruvato producido (1 punto).

c) Escriba la reacción global de oxidación de la glucosa (0,5 puntos).

44.- En relación con la fotosíntesis:

a) Defina los siguientes términos: grana, fotosistema I, estroma y ciclo de Calvin (1 punto).

b) A qué procesos de la fotosíntesis está asociada la obtención de los siguientes productos: ATP; oxígeno; ribulosa 1,5-bifosfato; NADPH (1 punto).

45.- Con referencia al catabolismo:

a) ¿Qué son las reacciones catabólicas? Cite un ejemplo (0,5 puntos).

b) ¿Qué son las fermentaciones? Cite un ejemplo (0,5 puntos).

c) Cite el nombre de las etapas que seguirá el ácido pirúvico en una célula eucariótica hasta quedar degradado a CO₂ y H₂O, y nombre el compartimento celular donde tienen lugar (1 punto).

46.- Con relación a la fotosíntesis:

a) Defina fotosíntesis oxigénica y fotosíntesis anoxigénica (0,5 puntos).

b) Defina fotofosforilación cíclica y fotofosforilación no cíclica (acíclica) en los vegetales (0,5 puntos).

c) Indique el nombre de la ruta metabólica en la que ocurre la fijación del carbono y el compartimento celular en el que se lleva a cabo (0,5 puntos).

d) Indique la reacción global de la ruta a la que se ha referido en el apartado anterior (0,5 puntos)

47.- Respecto al catabolismo de los glúcidos en una célula eucariótica:

a) Nombre las etapas que experimentará una molécula de glucosa hasta que se convierte por completo en CO₂ y H₂O (1 punto).

b) Cite los compartimentos celulares por los que transcurren dichas etapas (0,5 puntos).

c) Indique dos mecanismos mediante los cuales se sintetiza ATP a lo largo de esas etapas (0,5 puntos).

48.- Relativo al ciclo de Calvin:

a) Indique cuál es la finalidad de dicho ciclo y nombre el compartimento celular en el que transcurre (0,5 puntos).

b) Nombre las fases de dicho ciclo (0,75 puntos).

c) Escriba una reacción global para dicho ciclo y cite el mecanismo por el que se ha obtenido el ATP necesario (0,75 puntos).

49.- Con relación a la fuente de energía utilizada por los organismos.

a) Explique la diferencia fundamental entre un organismo quimioautótrofo (quimiosintético) y un organismo fotoautótrofo (fotosintético) (0,5 puntos).

b) Explique la diferencia fundamental entre fotofosforilación (fosforilación fotosintética) y fosforilación oxidativa (0,5 puntos).

- c) Indique el tipo de células y el compartimento celular donde se producen los procesos indicados en el apartado anterior (1 punto).
- 50.- Con relación al tipo de metabolismo que presentan los seres vivos.
- a) Explique el significado de: anabolismo y catabolismo (1 punto).
- b) Indique a qué tipo de reacciones, anabólicas o catabólicas, pertenecen las siguientes rutas metabólicas: glucólisis, gluconeogénesis, ciclo de Calvin, y (3-oxidación de los ácidos grasos (1 punto).
- 51.- Con relación a la fotosíntesis:
- a) Explique qué es un fotosistema (0,5 puntos).
- b) Indique un organismo que realice la fotosíntesis oxigénica y otro que realice la fotosíntesis anoxigénica e indique en qué compartimentos celulares la realiza cada uno (1 punto).
- c) Explique la importancia fisiológica y ecológica de la fotosíntesis oxigénica (0,5 puntos).
- 52.- Con relación a la glucólisis:
- a) Indique a qué tipo de reacciones del metabolismo pertenece. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- b) Indique en qué compartimento celular se lleva a cabo el proceso (0,5 puntos).
- c) Mencione los productos iniciales y finales de la ruta (0,5 puntos).
- d) Indique qué moléculas colaboran en esta ruta para captar los electrones (poder reductor) y la energía (0,5 puntos).
- 53.- Con relación al proceso fotosintético:
- a) Indique las etapas del mismo y su localización en el orgánulo implicado (1 punto).
- b) ¿Cuál es la diferencia entre la fotofosforilación acíclica y la cíclica? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- c) Cite otro orgánulo de la célula vegetal donde se produzca ATP de forma mayoritaria e indique la denominación del proceso (0,5 puntos).
- 54.- Referente al metabolismo celular:
- a) Según la fuente de carbono que utilicen los seres vivos para su desarrollo, explique los tipos de metabolismo (0,5 puntos)
- b) Las moléculas que se citan a continuación: FAD, NAD⁺, NADP y O₂ tienen relación con reacciones de los procesos fotosintético y respiratorio. Indique la relación de cada molécula con cada proceso.(1 punto)
- c) Relacione los procesos antes citados (fotosintético y respiratorio) con los tipos de metabolismo aludidos en el primer apartado.