BIOLOGÍA

Acceso a la universidad para mayores de 25 años

Ejercicios Tema 2

TEMA 2

UAM 2016 A

En relación con el citoesqueleto de células eucarióticas:

a) Nombre un componente esencial de cada una de las estructuras del citoesqueleto siguientes: microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos (0,75 puntos).
b) Describa brevemente las funciones celulares de los microfilamentos (0,5 puntos).
c) Describa brevemente las funciones celulares de los microtúbulos y estructuras microtubulares (0,75 puntos).

En relación con el metabolismo celular:

a) Indique el sustrato y el producto final de la glucolisis y localice el compartimento celular en que se realiza. Explique si es una ruta anabólica o catabólica y porqué (1 punto).
b) Indique como se llama el proceso metabólico de fijación de anhídrido carbónico (CO_2) que se lleva a cabo en las células vegetales. Explique si es una ruta anabólica o catabólica y porqué. Explique brevemente la relación entre esta ruta metabólica y la fase dependiente de luz de la fotosíntesis (1 punto).

UAM 2016 B

En relación con las estructuras celulares y sus funciones:

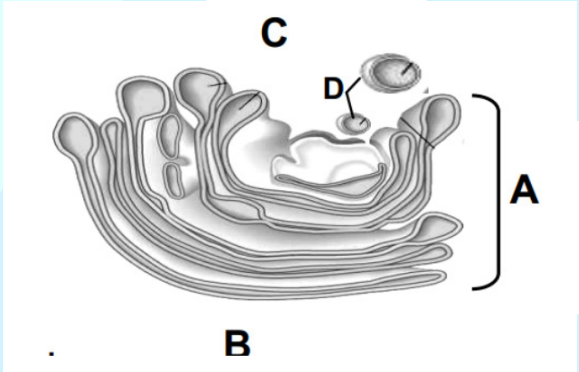
a) Defina difusión simple y difusión facilitada. Indique un ejemplo de cada proceso (1 punto).
b) Indique en que compartimento (de la célula o de un orgánulo) se producen los cuatro procesos metabólicos siguientes: síntesis de proteínas membrana, ciclo de Krebs, fotofosforilación, transcripción (1 punto).

En relación con los procesos de división celular:

a) Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis en organismos animales (1 punto).
b) Defina los tipos de cromosomas según la posición que ocupa la constricción primaria (1 punto).

UCM 2015 A

Referente a los orgánulos celulares:



a) Identifique la estructura señalada con la letra A así como el orgánulo celular del que forma parte el esquema adjunto (0,5 puntos).
b) Indique lo que representan en el dibujo las letras B, C, y D (0,75 puntos).
c) Mencione las funciones del orgánulo representado (0,75 puntos).

Referente a la glucólisis:

a) Explique razonadamente si la glucólisis es un proceso anabólico o catabólico (0,5 puntos).
b) Indique cuáles son los productos de este proceso metabólico, así como su localización a nivel celular (1 punto).

c) Explique cómo se produce la síntesis de ATP en la glucólisis (0,5 puntos).

UCM 2015 B

Con referencia al proceso de meiosis:

a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 (no es necesario copiar la tabla) (1 punto).

1. Fase en la que se produce el apareamiento de los cromosomas homólogos

2.Fase en la que los cromosomas homólogos se desplazan a cada uno de los polos de la célula

3.Fase en la que las cromátidas se desplazan a cada uno de los polos de la célula

4.Fase en la que los bivalentes se disponen en el plano ecuatorial

b) Significado biológico de la meiosis (1 punto)

Referente a los distintos tipos celulares:

a) Cite tres diferencias entre las estructuras de una célula procariota y eucariota (0,75 pun)
b) Ponga un ejemplo concreto de cada uno de estos dos tipos celulares (0,5 puntos).
c) Dibuje un esquema rotulado de una célula procariota (0,75 puntos).

UCM 2016 A

En la célula vegetal:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿Cuál es el componente mayoritario de las paredes celulares vegetales?

2.- ¿Cómo se llaman las conexiones entre células vegetales adyacentes?.

3.- ¿Qué orgánulo/s de la célula vegetal contienen ribosomas 70 S?

4.- ¿Dónde se originan las vesículas que darán lugar al fragmoplasto? (1 punto).

b) Indique los compartimentos celulares definidos a continuación:

1.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Calvin.

2.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Krebs.

3.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar la síntesis de ATP y NADPH.

4.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar la síntesis de ATP y NADH (1 punto).

En relación con el ciclo celular:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿En qué fase del ciclo celular se duplica el material genético?

2.- ¿Cuál es la fase mitótica en la que desaparece la membrana nuclear y los cromosomas son visibles?

3.- ¿Cómo se denomina al cromosoma que presenta los dos brazos iguales?

4.- En un organismo diploide con número cromosómico básico X=23 ¿cuántos cromosomas se observarán en metafase I? (1 punto).

b) Indique el proceso, estructura o fase definido a continuación:

1.- Acontecimiento de la profase I que contribuye a generar variabilidad genética

2.- Acontecimiento que sucede en la Anafase I que contribuye a generar variabilidad genética

3.- Fase del ciclo celular en que la célula crece y sintetiza orgánulos

4.- Cromosoma que presenta el centrómero en posición terminal (1 punto).

UCM 2016 B

Referente al metabolismo celular:

a) Mencione las principales etapas del ciclo de Calvin. Indique la localización de dicho proceso metabólico dentro del orgánulo correspondiente (1 punto).
b) Indique las diferencias más relevantes entre: anabolismo y catabolismo. respiración y fermentación (1 punto).

UCM 2016 B

En relación con el ciclo celular:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿En qué fase de la meiosis se separan las cromátidas?

2.- ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en la fase G2?

3.- ¿En qué fase de la mitosis se reorganiza la envoltura nuclear?

4.- ¿En qué etapa de la meiosis se separan al azar los cromosomas homólogos? (1 punto).

b) En una especie animal con 2n= 38:

1.- ¿Cuántos cromosomas habrá en la fase G1 de una célula epitelial?

2.- ¿Cuántas cromátidas habrá en la fase G2 de una célula epitelial?

3.- ¿Cuántos cromosomas habrá en una célula de la metafase II de la meiosis?

4.- ¿Cuántas cromátidas habrá en un espermatozoide? (1 punto).

UAM 2010 A

¿Qué es la división celular mitótica?

Nombre y describa cada una de sus fases.

UAM 2011 A

En relación con los ribosomas:

a) Describa su composición y estructura.
b) Explique su función.
c) Indique su localización en las células eucariotas y procariotas.

UAM 2013 A

Con respecto a la división celular:

a) Describe en qué consiste el proceso de la mitosis en una célula animal. (1 punto)
b) Enumera y describe brevemente cuales son las fases de las que consta la división mitótica. (1 punto)

Con respecto al intercambio de materia y energía:

a) Define el proceso de la fotosíntesis y escribe su ecuación general. (1 punto)
b) Describe las fases de la fotosíntesis, dónde tienen lugar cada una de ellas y qué es lo más importante que ocurre. (1 punto)

UAM 2013 A

En relación a los ciclos biológicos:

Describe cómo tiene lugar un ciclo biológico haplodiplonte (o diplohaplonte). (2 puntos)

UAM 2013 B

Con a la membrana citoplasmática:

a) Describe cómo es su estructura y cuál es su composición. (0,5 puntos)
b) Explica por qué son necesarios los procesos de transporte a través de la membrana citoplasmática. (0,5 puntos)
c) Plantea una clasificación de esos procesos de transporte, describiendo brevemente sus características. (1 punto)

Con respecto al metabolismo

a) Cómo lo definirías. (1 punto)
b) Qué dos tipos de reacciones metabólicas conoces. En qué consiste cada una de ellas. (1 punto)

UAM 2014 A

En relación a la estructura y función celular

a) Explique qué tipos de células conoce.
b) Cuáles son las características que mejor definen a cada una de ellas.

En relación a las membranas biológicas

a) ¿Qué diferencias hay entre transporte activo y transporte pasivo?
b) ¿Qué diferencias hay entre difusión simple y difusión facilitada?
c) El transporte de grandes moléculas se lleva a cabo mediante un proceso denominado endocitosis, dentro del cual diferenciamos entre fagocitosis y pinocitosis. ¿Cuáles son las diferencias entre ambos procesos? Explique en qué consisten.

En relación a la función celular:

a) ¿Cómo definiría el metabolismo?
b) Este puede dividirse en dos grandes tipos de reacciones: ¿Cuáles son? ¿En qué consisten?
c) ¿Qué es la glucolisis?
d) ¿En qué compartimento celular tiene lugar?
e) ¿Cuál es el significado biológico de este proceso?

UAM 2014 B

Con respecto a la división celular:

a) Describa en qué consiste el proceso de la mitosis en una célula animal.
b) Enumere y describa brevemente **cuales** son las fases de las que consta la división mitótica.

Con respecto a la respiración celular:

a) Describa en qué consiste el proceso de la respiración celular y en qué partes de la célula tiene lugar.
b) Cuál es el objetivo fundamental de la cadena respiratoria.

UAM 2016 A

En relación a la fotosíntesis:

a) Diferencia los procesos asociados a la fase lumínica o fotoquímica y a la fase independiente de luz o biosintética indicando su localización en una célula eucariótica.
b) Establece analogías y diferencias entre la fase lumínica de la fotosíntesis y la cadena de transporte electrónico respiratoria.

En relación a la estructura y función celular:

a) Indica al menos tres razones por las que los virus no se consideran organismos vivos
b) Indica al menos tres diferencias entre una célula eucariótica animal y una célula eucariótica vegetal.
c) Diferencia entre organismos con nutrición fotoautótrofa y quimioautótrofa, poniendo ejemplos de cada uno.

En relación con el ciclo celular:

a) ¿Cuáles son las fases del ciclo celular?
b) ¿Cuándo se duplica el ADN?
c) ¿Cuándo se reparte la información genética?
d) ¿En qué fase del ciclo celular se encuentran las neuronas?

En relación con el material genético y la mitosis:

a) ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en profase?
b) ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en telofase?
c) Nombra tres niveles de organización de la cromatina y relaciónalos con su función en cada caso.

UAM 2016 B

En relación a las células

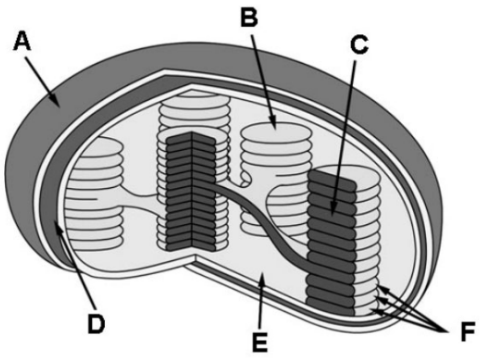
a) Describa brevemente el modelo de mosaico fluido de la membrana plasmática celular indicando la relación entre los componentes de su estructura y las funciones de la membrana plasmática.
b) Diferencie entre difusión simple y difusión facilitada
c) Diferencie entre transporte activo primario y transporte activo secundario

Procesos importantes en la Biología y en la Biotecnología.

a) ¿En qué consiste un proceso catabólico? ¿Y un proceso anabólico? Cite un ejemplo importante en la Naturaleza.
b) Indique dos similitudes y dos diferencias entre la fermentación alcohólica y la fermentación láctica.
c) Indique dos procesos industriales basados en fermentaciones

UCM 2010 A

La imagen adjunta corresponde a un cloroplasto.



a) Identifique cada una de las partes (A, B, C, D y E) señaladas en el esquema (1 punto).
b) Indique el lugar donde se realizan las reacciones dependientes de la luz y las reacciones independientes de la luz (0,5 puntos).
c) Indique cuál es el papel del agua en la fotosíntesis (0,5 puntos).

Defina los siguientes términos:

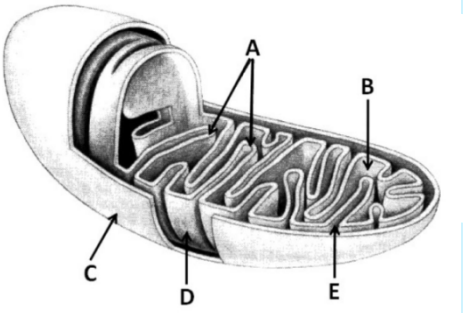
a) Organismos fotoautótrofos o fotosintéticos (0,5 puntos).
b) Organismos quimioautótrofos o quimiosintéticos (0,5 puntos).
c) Organismos aeróbicos o aerobios (0,5 puntos).
d) Organismos anaeróbicos o anaerobios (0,5 puntos).

UCM 2010 B

En relación con los componentes químicos de la célula:

a) Nombre los nucleótidos constitutivos de ADN y ARN (0,5 puntos).
b) Indique, además del núcleo, otros lugares donde existe ADN (0,5 puntos).
c) Indique los tipos de ARN que existen y explique su función (1 punto).

La imagen adjunta corresponde a una mitocondria:



a) Identifique cada una de las partes (A, B, C, D y E) señaladas en el esquema (1 punto).
b) El hecho de que las mitocondrias tengan ADN y ribosomas 70 S ¿qué relación tiene con su origen? ¿Existe algún otro orgánulo celular con estas características? (1 punto).

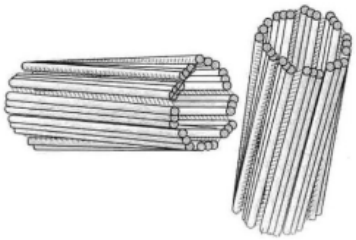
En relación con el proceso meiótico:

a) Indique cuándo se produce el reparto de las cromátidas hermanas entre los núcleos hijos (0,5 puntos).
b) Explique el significado biológico de la meiosis (1 punto).

c) Para una dotación cromosómica 2n = 4, haga un esquema gráfico de la anafase II (0,5 puntos).

UCM 2011 A

La figura adjunta corresponde a un orgánulo celular:



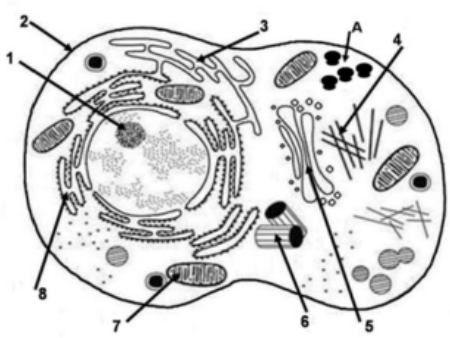
a) Indique el nombre que recibe cada cilindro, así como el conjunto de ambos (0,5 puntos).
b) ¿En qué tipo de célula (animal, vegetal o ambas) está presente? (0,5 puntos).
c) ¿Qué papel juega en la división celular? (0,5 puntos).
d) La colchicina es una sustancia que despolimeriza los microtúbulos ¿Qué consecuencias tendría, para una célula en división, la acción de la colchicina? (0,5 puntos).

En lo concerniente al catabolismo, responda a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué entiende por glucólisis? (0,5 puntos).
b) ¿En qué consiste la descarboxilación oxidativa del piruvato? (0,5 puntos).
c) ¿Qué coenzimas reducidos se forman en el ciclo de Krebs? (0,5 puntos).
d) ¿Cuál es la finalidad de la cadena respiratoria? (0,5 puntos).

UCM 2011 B

Este dibujo adjunto representa el esquema de una célula eucariótica.



a) Indique si se trata de una célula animal o vegetal. Razone la respuesta (0,5 puntos).
b) Escriba el nombre de las estructuras numeradas (1 punto).
c) Respecto a las estructuras señaladas con la letra "A" (ampliadas para una mejor visualización), escriba su nombre e indique su composición química y las funciones que realizan (0,5 puntos).

En relación con el ciclo celular:

a) Indique sus etapas y explique brevemente los acontecimientos más importantes que tienen lugar en cada una de ellas (1 punto).
b) Explique la importancia biológica de la meiosis (1 punto).

Conteste brevemente a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué es una fermentación? (1 punto)
b) Cite dos tipos de fermentaciones que conozca de aplicación a la industria alimentaria (0,5 puntos).
c) ¿Qué tipo de microorganismos se utilizan en los procesos citados? (0,5 puntos).

UCM 2013 A

Referente al proceso fotosintético en organismos eucarióticos:

a) Indique la ecuación general de dicho proceso (0,5 puntos).
b) Especifique la localización subcelular donde se realizan las etapas del proceso fotosintético (0,5 puntos).
c) Explique la finalidad y cuáles son las principales etapas del Ciclo de Calvin (1 punto).

Con referencia a los procesos de mitosis y meiosis en organismos pluricelulares:

a) Diferencias entre la metafase mitótica y la primera metafase meiótica (0,5 puntos)
b) Indique la ploidía de la célula madre y de las células hijas y el número de células resultantes en cada proceso (0,5 puntos).
c) Defina los tipos de cromosomas según la posición que ocupa la constricción primaria (1 punto)

UCM 2013 B

Referente al metabolismo celular:

a) Explique la diferencia fundamental entre respiración y fermentación (0,5 puntos).
b) Indique los tipos de fermentación, así como su localización subcelular (0,5 puntos).
c) Explique la relación que hay entre la fermentación y la elaboración del vino. ¿Cuál es el sustrato y los productos finales? ¿Qué microorganismos intervienen? (1 punto).

La membrana celular separa los medios intra y extracelular:

a) Indique la composición química de la misma en las células eucariotas (1 punto).
b) Explique brevemente el significado de "estructura en mosaico fluido" (0,5 puntos).
c) Haga un esquema gráfico sencillo de la estructura de membrana (0,5 puntos).

Con referencia a los procesos de división celular:

Copie y complete la siguiente tabla comparando la mitosis y la meiosis (1 punto).

Mitosis / Meiosis

Dotación cromosómica de las células hijas Tipo de células en las que se produce ¿Cuándo se escinden los centrómeros? Número de células resultantes

UCM 2014 A

Con referencia al metabolismo celular:

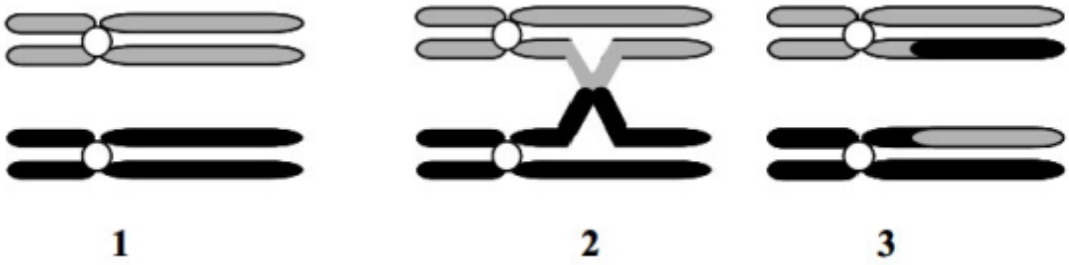
a) Indique la función de la molécula de ATP en el metabolismo de la célula (0,5 puntos).
b) Indique los mecanismos de obtención de ATP que presenta una célula vegetal (0,75 puntos).
c) Localizar a nivel de orgánulo cada uno de los mecanismos de obtención de ATP a que se refiere el apartado anterior (0,75 puntos).

En relación con las envolturas celulares:

a) Defina endocitosis y exocitosis (0,5 puntos).
b) Explique qué es el transporte activo (0,5 puntos).
c) Además de membrana plasmática, las células vegetales poseen otra envoltura más externa. Indique de qué estructura se trata, su composición química y sus funciones (1 punto).

UCM 2014 B

Con referencia a los procesos de división celular:



1 2 3

a) Nombre el tipo de división celular en el que se pueden encontrar y la fase que representan las estructuras adjuntas (0,5 puntos).
b) Identifique las estructuras o procesos señaladas con los números del 1 al 3 (0,75 puntos).
c) Indique el significado biológico del proceso número 2 (0,75 puntos).

Con referencia al proceso fotosintético en células eucariotas:

a) Explique cuál es la finalidad de la fotosíntesis (1 punto).
b) Indique qué tipo de organismos lo realizan y dónde se localiza a nivel celular (0,5 puntos).
c) Cite las etapas que componen el proceso fotosintético (0,5 puntos).

Referente a las estructuras celulares:

a) Indique cuatro orgánulos citoplásmicos membranosos y cite una función de cada uno de ellos (1 punto).
b) Cite las diferencias entre bacterias gram-positivas y gram-negativas desde el punto de vista de sus envolturas celulares (1 punto).

UCM 2014 A

Con referencia al metabolismo celular:

Indique las dos reacciones que representan el proceso global de nitrificación, mencionando los tipos de organismos que las realizan (0,75 puntos).

Defina fotosíntesis y quimiosíntesis (0,5 puntos).

De las siguientes rutas metabólicas, indicar en cuáles de ellas se consume ATP y en cuáles se sintetiza ATP: ciclo de Calvin, biosíntesis de aminoácidos, ciclo de Krebs, biosíntesis de ácidos grasos, glucólisis, fosforilación oxidativa (0,75 puntos).

Referente a la célula eucariota:

a) Copie y complete la siguiente tabla en su hoja de examen respondiendo, en la columna derecha, la denominación de la estructura u orgánulo referido en la columna izquierda (1 punto).

1. Red de membranas internas donde se sintetizan lípidos

2. Proyecciones extracelulares cortas que sirven para el movimiento

3. Orgánulo de doble membrana donde se llevan a cabo los procesos respiratorios

4. Da forma y sostén a la célula y participa en los movimientos intracelulares

5. Cilindros huecos que originan el huso en algunas células

6. Estructura rígida que rodea la célula vegetal

7. Sacos membranosos apilados que procesan y modifican proteínas

8. Lugar concreto del orgánulo donde se lleva a cabo el ciclo de Calvin

b) Haga un esquema indicando las principales estructuras del orgánulo indicado con el número 3 en el cuadro anterior (1 punto).

UCM 2014 B

Con referencia al núcleo celular:

a) Explique brevemente la composición y organización de la cromatina (1 punto).
b) Defina los siguientes términos: nucléolo, nucleoplasma, telómero y cinetocoro (1 punto).

Referente al metabolismo celular:

a) Indique dos de las diferencias más relevantes entre catabolismo y anabolismo (0,5 puntos).
b) Defina ruta anfibólica y cite un ejemplo de la misma (0,5 puntos). c) Indique dos de las semejanzas y diferencias más importantes entre la fotofosforilación y la fosforilación oxidativa (1 punto).

UCM 2016 A

En la célula vegetal:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿Cuál es el componente mayoritario de las paredes celulares vegetales?.

2.- ¿Cómo se llaman las conexiones entre células vegetales adyacentes?.

3.- ¿Qué orgánulo/s de la célula vegetal contienen ribosomas 70 S?.

4.- ¿Dónde se originan las vesículas que darán lugar al fragmoplasto? (1 punto).

b) Indique los compartimentos celulares definidos a continuación:

1.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Calvin.

2.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Krebs.

3.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar la síntesis de ATP y NADPH.

4.- Compartimento del orgánulo donde tiene lugar la síntesis de ATP y NADH (1 punto).

En relación con el ciclo celular:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿En qué fase del ciclo celular se duplica el material genético?.

2.- ¿Cuál es la fase mitótica en la que desaparece la membrana nuclear y los cromosomas son visibles?.

3.- ¿Cómo se denomina al cromosoma que presenta los dos brazos iguales?.

4.- En un organismo diploide con número cromosómico básico X=23 ¿cuántos cromosomas se observarán en metafase I? (1 punto).

b) Indique el proceso, estructura o fase definido a continuación:

1.- Acontecimiento de la profase I que contribuye a generar variabilidad genética.

2.- Acontecimiento que sucede en la Anafase I que contribuye a generar variabilidad genética.

3.- Fase del ciclo celular en que la célula crece y sintetiza orgánulos.

4.- Cromosoma que presenta el centrómero en posición terminal (1 punto).

UCM 2016 B

Referente al metabolismo celular:

a) Mencione las principales etapas del ciclo de Calvin. Indique la localización de dicho proceso metabólico dentro del orgánulo correspondiente (1 punto).
b) Indique las diferencias más relevantes entre: anabolismo y catabolismo; respiración y fermentación (1 punto).

Sobre el origen de las células eucariotas:

a) Indique la teoría más aceptada sobre el origen de las mitocondrias y los cloroplastos y quien la propuso (1,25 puntos).
b) Cite al menos tres razones que sustentan la teoría (0,75 puntos).

En relación con el ciclo celular:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿En qué fase de la meiosis se separan las cromátidas?.

2.- ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en la fase G2?.

3.- ¿En qué fase de la mitosis se reorganiza la envoltura nuclear?.

4.- ¿En qué etapa de la meiosis se separan al azar los cromosomas homólogos? (1 punto).

b) En una especie animal con 2n= 38:

1.- ¿Cuántos cromosomas habrá en la fase G1 de una célula epitelial?.

2.- ¿Cuántas cromátidas habrá en la fase G2 de una célula epitelial?.

3.- ¿Cuántos cromosomas habrá en una célula de la metafase II de la meiosis?.

4.- ¿Cuántas cromátidas habrá en un espermatozoide? (1 punto).

URJC 2011 A

Con relación a la célula eucariótica:

a) Defina el retículo endoplásmico e indique cuántos tipos de retículo existen (1 punto).
b) Describa brevemente las funciones de ambos tipos de retículo endoplásmico (1,5 puntos).

Con relación al metabolismo celular:

a) Si un organismo asimila glucosa y la convierte en ácido pirúvico, ¿cómo se denomina el proceso realizado? Indique si este proceso es aerobio o anaerobio, en qué compartimento celular se localiza y cuál es su rendimiento en ATP (1,25 puntos).
b) Si un organismo produce alcohol etílico como consecuencia de la utilización de la glucosa, ¿cuál es el proceso que realiza? Señale por qué necesita la célula realizarlo, qué organismos lo realizan y cuál es su rendimiento en ATP (1,25 puntos)

URJC 2012 A

Con relación a la célula eucariótica:

a) Describa brevemente las principales características de la mitocondria, indicando cuáles son las partes principales de su estructura (1,25 puntos).
b) Mencione tres sistemas enzimáticos contenidos en la mitocondria e indique su localización y función (1,25 puntos)

Con relación al ciclo celular:

a) Defina el ciclo celular y describa brevemente las etapas en que se divide (1,75 puntos).
b) Describa las células quiescentes, e indique en qué fase del ciclo se encuentran. Cite dos ejemplos (0,75 puntos).

Con relación a los intercambios celulares a través de las membranas:

a) Indique las características del transporte pasivo que lo diferencian del transporte activo. Cite los mecanismos de transporte pasivo que permiten entrar en la célula las moléculas de oxígeno y de glucosa (1,25 puntos).
b) Nombre los mecanismos que permiten la entrada y salida de macromoléculas en la célula. Explique brevemente cómo se llevan a cabo estos procesos (1,25 puntos).

Con relación al ciclo celular:

a) Defina el estado de interfase de dicho ciclo, e indique en qué forma se encuentra el material genético de la célula en ese estado (1 punto).
b) Señale los distintos periodos en los que se divide la interfase. Explique muy brevemente lo que ocurre en cada uno de ellos (1,5 puntos).

URJC 2011 B

Con relación a la célula eucariótica:

a) Describa brevemente las principales características del núcleo celular. Indique cuáles son sus principales estructuras (1,25 puntos)
b) Defina el nucléolo, y explique cuál es su función (1,25 puntos)

Con relación al metabolismo celular:

a) Defina organismos autótrofos y heterótrofos. Señale las diferencias existentes entre organismos fotoautótrofos y quimioautótrofos, indicando un ejemplo de cada tipo (1,25 puntos).
b) Describa las características de los procesos anabólicos y catabólicos, citando dos ejemplos de cada uno de ellos (1,25 puntos).

Con relación al ciclo celular en células animales:

a) ¿En qué momento concreto del ciclo se duplica el material genético? Explique cuál es la función del huso acromático y cómo se forma. (1,25 puntos).
b) Si un organismo tiene una dotación diploide de 8 cromosomas: ¿cuál es la dotación cromosómica de una célula producida por mitosis?, ¿Cuál sería si se tratara de una célula hija producto de meiosis? (1,25 puntos)

URCJ 2012 A

Con relación a la célula eucariótica:

a) Describa brevemente las principales características del cloroplasto, indicando cuáles son las partes principales de su estructura (1,25 puntos)
b) Defina función de los cloroplastos, indicando la localización de sus principales sistemas enzimáticos (1,25 puntos)

Con relación al ciclo celular:

a) Indique si la recombinación genética se produce durante la mitosis o durante la meiosis Mencione cuál es el mecanismo que produce la recombinación genética, y en qué tipo de célula se produce la meiosis (1,25 puntos).
b) Razone brevemente el significado biológico del proceso de la meiosis (1,25 puntos).

En torno a la aplicación industrial de procesos metabólicos:

a) Durante el proceso de la elaboración del pan, se consume glucosa y es transformada en otro compuesto químico. Indique cuál es ese nuevo producto, cómo se denomina la vía metabólica de utilización de la glucosa seguida en este caso, cuál es su rendimiento en moléculas de ATP, y si se trata de un proceso aerobio o anaerobio (1,25 puntos).
b) Indique cuál es el microorganismo que interviene en la elaboración de pan. Describa brevemente a qué tipo de organización celular pertenece, enumere los componentes de su estructura subcelular e indique cuáles son sus requerimientos de oxígeno (1,25 puntos).

URCJ 2012 B

Con relación a los procariotes:

a) Señale con ayuda de un sencillo esquema los diferentes componentes que se aprecian en una célula bacteriana (1,5 puntos).
b) Mencione cuatro componentes de las células eucarióticas que no están presentes en las bacterias, e indique la función que realizan (1 punto).

Con relación al metabolismo celular:

a) Si un organismo utiliza la glucosa y produce $CO_2 + H_2O$, ¿cómo se denomina el proceso sufrido por la glucosa? Cite los tipos de organismos que realizan este proceso y mencione las dos fases que incluye este proceso, indicando en qué compartimentos celulares se producen y por qué (1,25 puntos).
b) En los procesos catabólicos de la glucosa se produce la síntesis de ATP por fosforilación del ADP. Señale las diferencias entre la fosforilación a nivel de sustrato y la fosforilación oxidativa (1,25 puntos).

URJC 2012 B

Con relación a las propiedades de la membrana plasmática de eucariotas:

a) Enumere los principales componentes de la membrana plasmática y describa su organización estructural (1,25 puntos).
b) Describa la movilidad que poseen las biomoléculas incluidas en la membrana. Indique tres funciones biológicas propias de las membranas (1,25 puntos).

Con relación a las reacciones enzimáticas:

a) Describa las analogías y diferencias existentes coenzimas y cofactores. Indique si los enzimas y los coenzimas resultan o no modificados en las reacciones enzimáticas. (1,25 puntos).
b) Defina el concepto de vitamina. Mencione las características de los dos grupos de vitaminas, indicando un ejemplo de cada uno, y señale con otro ejemplo cómo puede afectar a la salud la carencia de una vitamina (1,25 puntos).

Con relación a las propiedades del ARN:

a) Describa brevemente los principales tipos de ARN que se encuentran en la célula y mencione las funciones que realizan. Indique las principales características de la reacción de transcripción en procariotes (1,25 puntos).
b) Describa cuántas enzimas diferentes actúan sintetizando ARN, y mencione cuál es su especificidad. En los organismos superiores, ¿cuál es el proceso que permite que los ARN mensajeros producidos en cada tejido sean específicos de tipo celular? (1,25 puntos)

URJC 2013 A

Con relación al ciclo celular:

a) Defina el ciclo celular y describa brevemente las etapas en que se divide (1,75 puntos).
b) Describa las células quiescentes, e indique en qué fase del ciclo se encuentran. Cite dos ejemplos (0,75 puntos).

URJC 2013 B

Con relación a la célula vegetal

a) Mencione dos componentes propios de la célula vegetal que no están presentes en la célula animal (0,5 puntos).
b) Dibuje un sencillo esquema de la célula vegetal y, ayudándose del mismo, señale la localización de las diferentes partes de dicha célula (2 puntos).

Con relación al metabolismo energético:

a) Indique cuáles son las analogías y las diferencias entre los procesos de fotofosforilación y fosforilación oxidativa (1,25 puntos).
b) Explique brevemente en qué proceso, y en qué fase del mismo, interviene el ciclo de Calvin. Indique su localización dentro del orgánulo y su función (1,25 puntos).

Con relación a la biosíntesis de las proteínas:

a) Indique dos características de la biosíntesis de proteínas en bacterias que no se producen en eucariotas. (1,25 puntos).
b) Describa brevemente dónde se sintetizan las proteínas que la célula debe secretar al exterior y cuál es la vía que deben seguir para lograr tal fin (1,25 puntos).

URJC 2014 A

De los siguientes componentes y estructuras celulares:

a) Membrana nuclear, membrana plasmática, sistema de endomembranas, pared celular, mitocondrias, ribosomas, Aparato de Golgi, centriolos, material genético y lisosomas. Indique su presencia y ausencia en bacterias (1,25 puntos).
b) Cite otras tres estructuras que pueden estar presentes en las bacterias y su función (1,25 puntos).

Con relación a la división celular en la célula animal:

a) Defina mitosis y cite sus etapas. Indique el tipo de reproducción en que interviene (1,25 puntos).
b) Explique el significado biológico de la meiosis. Indique el nivel de ploidía de las células hijas (1,25 puntos)

URJC 2014 B

En relación al núcleo celular:

a) Enumere los elementos estructurales principales que conforman el núcleo interfásico y describa las modificaciones que ocurren en ellos en el núcleo en división (1,5 puntos).
b) Describa las formas en que se encuentra el material genético cuando la célula no se divide, e indique su función (1 punto).

En referencia al metabolismo celular:

a) Señale las diferencias entre anabolismo y catabolismo. Indique dos diferencias entre fotofosforilación y fosforilación oxidativa (1,5 puntos).
b) Clasifique los seres vivos según su tipo de nutrición e indique sus fuentes nutritivas (1 punto).

URJC 2016 A

En relación a la organización celular:

a) Cite las diferencias principales del material genético en procariotas y eucariotas (1,5 puntos).
b) Defina centrómero, telómero (1 punto).

Con relación al ciclo celular:

a) Defina interfase e indique sus etapas. Anote un evento de cada etapa (1,25 puntos).
b) Enumere cinco diferencias entre mitosis y meiosis (1,25 puntos).

URJC 2016 B

En referencia a los orgánulos celulares:

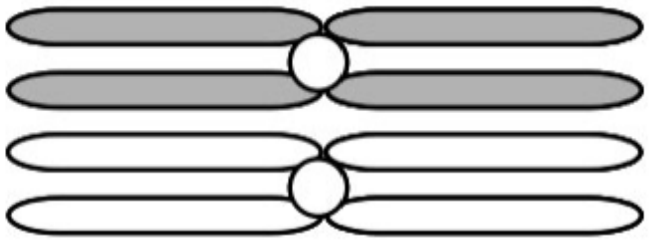
a) Dibuje un esquema de la mitocondria y localice sus componentes principales (1,5 puntos).
b) Indique dónde se localiza la cadena transportadora de electrones y explique su implicación funcional (1 punto).

Con relación al metabolismo:

a) Razone el tipo de metabolismo de la glucolisis e indique sus productos finales (1,25 puntos).
b) Señale las diferencias entre respiración y fermentación (1,25 puntos).

Con referencia a la meiosis:

a) Defina el concepto de cromosomas homólogos (0,5 puntos).
b) Dibuje el proceso de sobrecruzamiento a partir de los cromosomas de la figura (1 punto).
c) Explique el significado biológico del sobrecruzamiento (0,5 puntos).



UCM 2015 A

Con referencia al ciclo de Krebs:

a) Indique la localización subcelular de este proceso metabólico. Explique si se trata de un proceso anabólico o catabólico (0,5 puntos).
b) Especifique cuáles son sus funciones más importantes (1 punto).
c) Explique razonadamente la procedencia de las moléculas de acetil-CoA que se oxidan en el ciclo de Krebs (0,5 puntos).

Con referencia al ciclo celular

Explique la variación del contenido de ADN de una célula somática a lo largo del ciclo celular teniendo en cuenta que la cantidad de ADN en un gameto es C (1 punto). b) Explique un acontecimiento que se produzca en cada una de las etapas del ciclo celular (1 punto).

Las membranas intracelulares son constitutivas de la organización eucariota:

a) Indique dos orgánulos que presenten doble membrana, la función de los mismos, así como los tipos celulares en los que se encuentran (1 punto).
b) Mencione dos orgánulos carentes de membrana y sus respectivas funciones (0,5 puntos).
c) Haga un esquema de los orgánulos indicados en el apartado anterior (0,5 puntos).

UCM 2015 B

Respecto al metabolismo celular:

a) Indique el rendimiento energético de la respiración celular y de la fermentación. Señale la ruta metabólica común a los procesos indicados anteriormente, señalando el compuesto inicial y final, así como su localización celular (1 punto).
b) Indique los tipos de fermentación, los respectivos productos finales y cite algún microorganismo implicado en cada uno de ellos (1 punto).

Con referencia a los procesos de división celular:

a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 comparando la mitosis y la meiosis (no es necesario copiar la tabla) (1 punto).

1.- ¿En qué fase se divide el centrómero?

2.- Tipo de células en las que se produce

3.- Dotación cromosómica de las células hijas

4.- ¿Se produce recombinación genética?

b) Significado biológico de la mitosis (1 punto).

El citoesqueleto es una estructura importante de las células eucariotas:

a) Descríbalo brevemente e indique sus principales componentes y la constitución de los mismos (0,75 puntos).
b) Explique dos de las funciones de cada componente mencionado en el apartado anterior (0,75 puntos).
c) Defina axonema y corpúsculo basal (0,5 puntos).

UCM 2015 A

Referente a la glucólisis:

a) Explique razonadamente si la glucólisis es un proceso anabólico o catabólico (0,5 puntos).
b) Indique cuáles son los productos de este proceso metabólico, así como su localización a nivel celular (1 punto).
c) Explique cómo se produce la síntesis de ATP en la glucólisis (0,5 puntos).

UCM 2017 A

En relación con la célula eucariota:

a) Dibuje esquemáticamente la membrana plasmática de una célula animal, indicando, al menos, tres de sus componentes (1 punto).
b) Mencione cuatro funciones de la membrana plasmática (1 punto).

Referente al metabolismo celular:

a) Defina fotosíntesis oxigénica y fotosíntesis anoxigénica. Cite un organismo que realice cada una de ellas (1 punto).
b) Indique las diferencias más relevantes entre: fotosíntesis y quimiosíntesis; nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa (1 punto).

Con respecto a la Teoría Celular:

a) Formule los 3 principios fundamentales e indique a qué autores se los debemos (1,5 puntos).
b) Indique cuál fue la aportación de los científicos siguientes: Robert Hooke y Santiago Ramón y Cajal (0,5 puntos).

En relación con el ciclo celular:

a) Conteste a las siguientes cuestiones:

1.- ¿Cuáles son los componentes moleculares de la cromatina?

2.- En un organismo diploide con número cromosómico básico X=23 ¿cuántas cromátidas se observarán en la metafase mitótica?

3.- ¿En qué etapa de la mitosis se produce el acortamiento y desplazamiento de los microtúbulos del huso acromático?

4.- ¿De qué está formado el anillo contráctil responsable de la citocinesis en células animales? (1 punto).

b) Indique la estructura, proceso o fase definidos a continuación:

1.- Región del centrómero por la que el cromosoma se une a las fibras del huso acromático.

2.- Etapa reduccional de la meiosis.

3.-Tabique que se forma entre dos células vegetales responsable de la citocinesis.

4.-Cromosoma con dos brazos iguales (1 punto).

UAM 2016 A

En relación a la fotosíntesis:

a) Diferencia los procesos asociados a la fase lumínica o fotoquímica y a la fase independiente de luz o biosintética indicando su localización en una célula eucariótica.
b) Establece analogías y diferencias entre la fase lumínica de la fotosíntesis y la cadena de transporte electrónico respiratoria.

En relación a la estructura y función celular:

a) Indica al menos tres razones por las que los virus no se consideran organismos vivos
b) Indica al menos tres diferencias entre una célula eucariótica animal y una célula eucariótica vegetal.
c) Diferencia entre organismos con nutrición fotoautótrofa y quimioautótrofa, poniendo ejemplos de cada uno.
d) Indique los tipos de fermentación, los respectivos productos finales y cite algún microorganismo

Modelos de organización celular,

a) Cite cuatro diferencias entre las células procariotas y eucariotas (1 punto)
b) Mencione dos formas infectivas acelulares, describiendo su composición (1 punto).

Con referencia a los procesos de división celular en una célula animal:

a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 comparando la mitosis y la meiosis (no es necesario copiar la tabla) (1 punto).

1.- Nivel de ploidía de las células hijas.

2.- Tipo de células en las que se produce.

3.- Número de células resultantes.

4.- ¿Se produce reducción del número de cromosomas?

b) Indique cuatro de los principales acontecimientos que tienen lugar durante la telofase mitótica (1 punto).

Referente al ciclo de Calvin:

a) Indique el proceso esencial en la biosfera del que forma parte y cite dos tipos de seres vivos que lo realizan (0,5 puntos).
b) Explique la finalidad y mencione las principales etapas del ciclo de Calvin (1 punto).
c) Indique la localización subcelular de dicho proceso metabólico (0,5 puntos).

UAM 2016 A

En relación con el proceso de síntesis de proteínas:

a) Indique como se denomina el proceso y en que compartimento/s celular/es se realiza (0,5 puntos).
b) Indique cuatro compuestos y/o estructuras celulares implicadas en este proceso (1 punto).
c) Explique qué significa que el código genético es degenerado y no tiene solapamientos (0,5 puntos).