

# EXAMENES PAU COMUNIDAD VALENCIANA BIOLOGÍA 2006-2008

**JUNIO 2006**

## 1.A. LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA.

- 1.- Define bioelemento y oligoelemento.
- 2.- Cita las principales funciones biológicas de las sales minerales.
- 3.- Define qué es un sistema tampón y pon un ejemplo.

## 1.B. LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA.

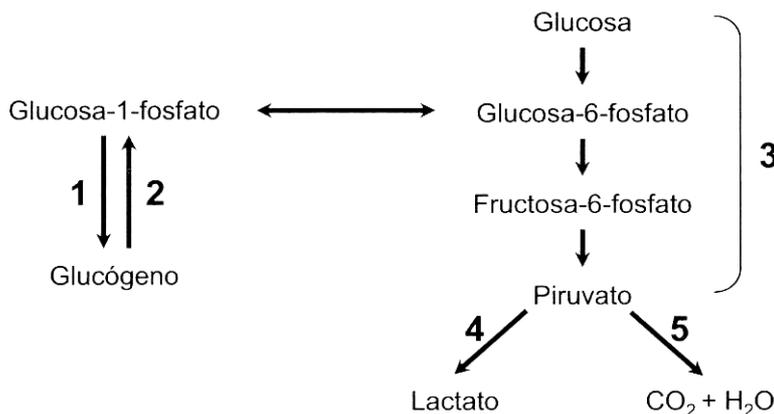
- 1.- Define el concepto de lípido y el de fosfolípido.
- 2.- Explica y razona el significado de molécula anfipática.
- 3.- Explica la importancia biológica de las grasas y de los esteroides. Cita ejemplos de ambos tipos.

## 2.A. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL VACUOMA Y LA DIGESTIÓN CELULAR.

- 1.- Haz un esquema de la membrana plasmática identificando en él sus componentes.
- 2.- ¿Por qué se dice que la membrana plasmática es asimétrica?
- 3.- Cita de qué componentes de la membrana plasmática dependen las siguientes funciones:  
a) Reconocimiento celular; b) Fluidez; c) Transporte de iones.

## 2.B. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPASMÁTICOS: EL METABOLISMO.

En el esquema siguiente se representan algunas vías metabólicas de la glucosa.



- 1.- ¿Qué procesos están representados en 1, 2, 3, 4 y 5?
- 2.- ¿Cuáles son las diferencias principales entre la ruta 4 y la 5?
- 3.- Define qué son procesos anabólicos y procesos catabólicos. Pon algún ejemplo de cada proceso.

## 3.A. EL NÚCLEO, ESTRUCTURA DE INFORMACIÓN.

- 1.- Representa en un esquema el ciclo celular e indica sus fases.
- 2.- Define los siguientes términos: cromátida, cromosoma y centrómero.

3.- Explica los fenómenos asociados a la meiosis y su significado biológico.

### **3.B. GENÉTICA MOLECULAR.**

- 1.- Define los siguientes procesos e indica en qué parte de la célula eucariótica se produce cada uno de ellos: a) replicación, b) transcripción, y c) traducción.
- 2.- Cita los tipos de ARN e indica brevemente la función de cada uno de ellos en la síntesis de proteínas.
- 3.- ¿Es posible la formación de ADN a partir de ARN? Razona la respuesta.

### **4.A. LOS MICROORGANISMOS. LA INFECCIÓN Y LA INMUNIDAD.**

- 1.- Explica la estructura general de las bacterias.
- 2.- Explica la importancia de los microorganismos en la industria y cita algún ejemplo.
- 3.- Relaciona las bacterias con el origen de las mitocondrias y de los cloroplastos.

### **4.B. LOS MICROORGANISMOS. LA INFECCIÓN Y LA INMUNIDAD.**

- 1.- Define los conceptos siguientes: a) inflamación, b) inmunidad y c) alergia.
- 2.- Explica el papel que tienen en el sistema inmunitario: a) los linfocitos B y b) los macrófagos o fagocitos.
- 3.- Explica a qué se debe el rechazo en los trasplantes de órganos.

## **SEPTIEMBRE 2006**

### **1.A. LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA.**

- 1.- Estructura general de un aminoácido. Concepto de péptido.
- 2.- Cita los tipos de enlaces que estabilizan la estructura terciaria de una proteína.
- 3.- Explica las funciones biológicas de las proteínas.

### **1.B. LA CÉLULA, UNIDAD DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN.**

- 1.- Enuncia los principios que definen la teoría celular.
- 2.- Cita las principales diferencias estructurales entre una célula eucariótica y una célula procariótica.
- 3.- Explica la estructura y función de la pared celular vegetal.

### **2.A. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL VACUOMA Y LA DIGESTIÓN CELULAR.**

- 1.- Describe las diferencias entre transporte activo y transporte pasivo.
- 2.- ¿Cómo se denomina el proceso mediante el cual las células ingieren macromoléculas y partículas del medio? ¿Y cuando las segregan al exterior? Explica cómo se llevan a cabo ambos procesos.
- 3.- Relaciona los procesos explicados en la cuestión anterior con el reciclaje de la membrana plasmática.

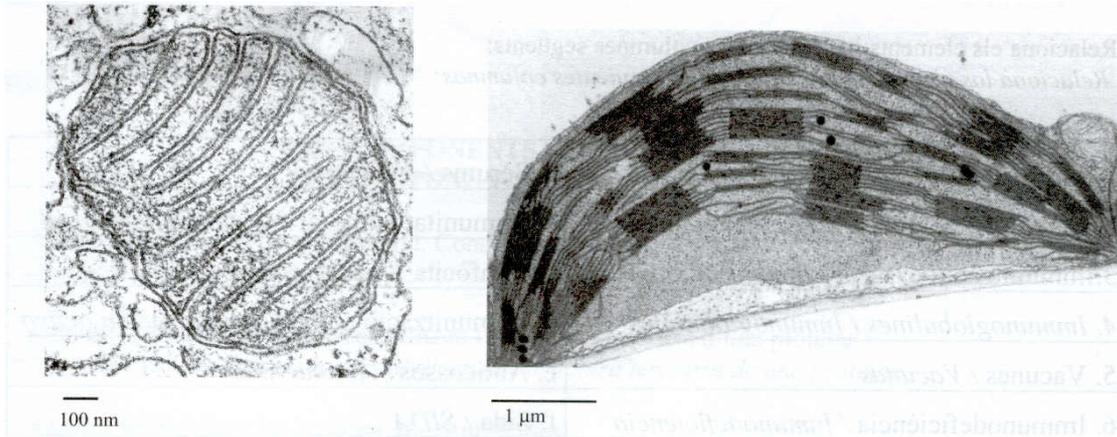
### **2.B. EL NÚCLEO, ESTRUCTURA DE INFORMACIÓN.**

- 1.- Explica brevemente los niveles de organización de la cromatina.
- 2.- Explica, ayudándote con un esquema, la morfología del cromosoma metafásico.
- 3.- Indica el papel de los centríolos en la división celular.

### **3.A. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPASMÁTICOS: EL METABOLISMO.**

- 1.- Define metabolismo autótrofo y heterótrofo.
- 2.- ¿Qué es el ATP? Explica su estructura e indica algunos procesos en los que esta molécula es imprescindible.
- 3.- Compara la fosforilación oxidativa con la fosforilación fotosintética.

### 3.B. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPLASMÁTICOS: EL METABOLISMO.



A

B

- 1.- Identifica los orgánulos de las fotografías A y B. Haz un esquema de estos orgánulos e indica la estructura de cada uno de ellos.
- 2.- Cita las funciones asociadas a cada uno de estos orgánulos y localízalas en sus estructuras.
- 3.- Estos orgánulos tienen ADN y ribosomas. ¿Qué significado tiene este hecho?

### 4.A. GENÉTICA MOLECULAR.

- 1.- Haz un esquema de un virus e identifica en él sus componentes.
- 2.- Explica el ciclo lítico y el ciclo lisogénico de un bacteriófago.
- 3.- Tipos de virus en función de su ácido nucleico.

### 4.B. LOS MICROORGANISMOS. LA INFECCIÓN Y LA INMUNIDAD.

- 1.- Relaciona los elementos incluidos en las siguientes columnas:

1. Linfocitos B	a. Sueros
2. Inmunidad celular	b. Inmunidad humoral
3. Inmunización pasiva	c. Linfocitos T
4. Inmunoglobulinas	d. Inmunización activa
5. Vacunas	e. Anticuerpos
6. Inmunodeficiencia	f. SIDA

- 2.- Define estos conceptos: a) infección, b) virulencia y c) toxina.
- 3.- Diferencias entre inmunidad congénita e inmunidad adquirida.

**JUNIO 2007**

### 1.A. LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA

- 1.-Explica las funciones del agua en los seres vivos (4 puntos).
- 2.- ¿Qué es un sistema tampón? Pon un ejemplo e indica cómo actúa (4 puntos).

3.- Indica qué biomoléculas tiene enlaces a) peptídicos, b) o-glucosídicos, c) disulfuro, d) hemiacetal. (2 puntos).

### 1.B. LA CÉLULA. UNIDAD DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN.

- 1.- Explica las diferencias entre células procarióticas y eucarióticas. (4 puntos).
- 2.- Explica las diferencias entre la pared de la célula bacteriana y la de la célula vegetal. (4 puntos).
- 3.- En la siguiente tabla, relaciona cada orgánulo con su función. (2 puntos).

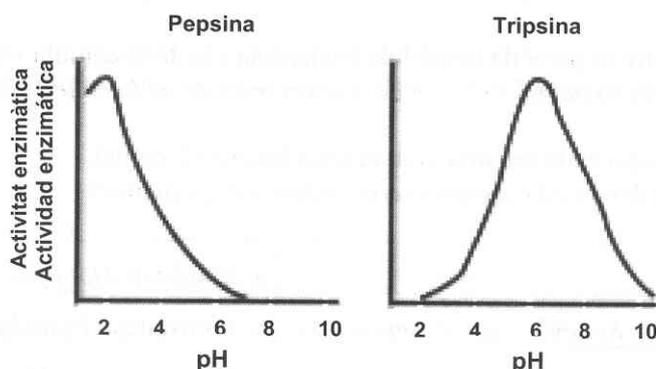
1. Lisosomas	a. Motilidad
2. Retículo endoplasmático liso	b. Fotosíntesis
3. Cilios	c. Digestión intracelular
4. Cloroplastos	d. Síntesis de lípidos

### 2.A. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPASMÁTICOS: EL METABOLISMO.

1. Explica la estructura de la mitocondria. (3 puntos).
2. Cita qué procesos metabólicos se producen en la mitocondria y localízalos en su estructura. (4 puntos).
3. ¿Cuál es el origen evolutivo de las mitocondrias? (3 puntos).

### 2.B. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPASMÁTICOS: EL METABOLISMO.

1. Define qué es un enzima. (3 puntos).
2. Explica el significado de: (4 puntos).
  - a) Complejo enzima-sustrato
  - b) Centro activo de un enzima
  - c) Cofactor
  - d) Inhibición competitiva
3. Interpreta estas gráficas y comenta otro factor que afecte la actividad enzimática (3 puntos).

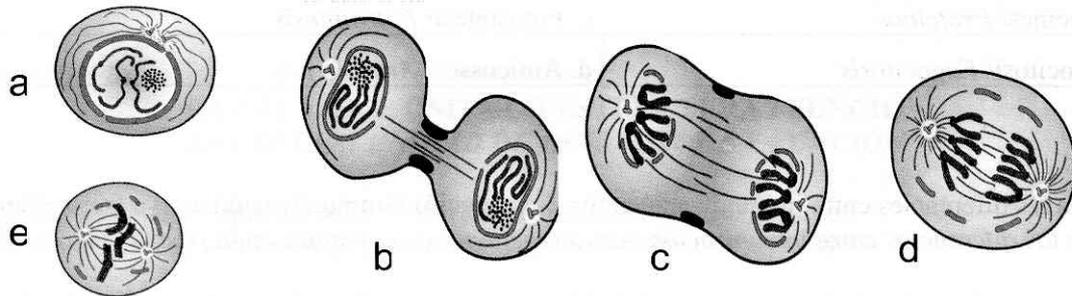


### 3.A. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL VACUOMA Y LA DIGESTIÓN CELULAR.

1. Haz un esquema e indica en él los componentes estructurales de la membrana plasmática. (3 puntos).
2. Explica brevemente los distintos tipos de transporte a través de la membrana plasmática. (4 puntos).
3. Explica qué es el glicocálix, en qué tipo celular se encuentra. ¿Cuál es su función? (3 puntos).

### 3.B. EL NÚCLEO, ESTRUCTURA DE INFORMACIÓN.

1. Cita las principales diferencias entre mitosis y meiosis (4 puntos).
2. Identifica cada una de las fases del proceso representado en las imágenes y ordénalas temporalmente (3 puntos).



3. Explica con detalle las fases indicadas con las letras c y d. (3 puntos).

#### 4.A. GENÉTICA MOLECULAR.

1. Explica la estructura química del ARN (3 puntos).
2. Cita las diferencias químicas y estructurales entre ARN y ADN. (3 puntos).
3. Comenta la estructura del ARN transferente y explica su función. (4 puntos).

#### 4.B. LOS MICROORGANISMOS. LA INFECCIÓN Y LA INMUNIDAD.

1. Relaciona los elementos incluidos en las siguientes columnas: (2 puntos).

1. Bacterias autótrofas	a. Recombinación genética
2. Conjugación	b. Macrófagos
3. Proteínas	c. Fotosíntesis
4. Fagocitosis	d. Anticuerpos

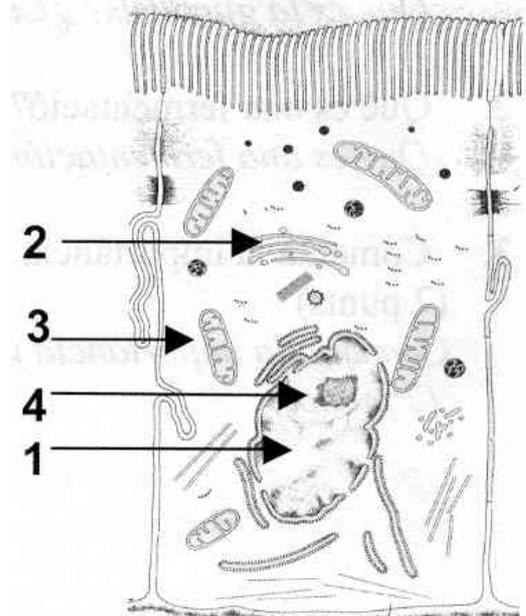
2. Explica las diferencias entre inmunización activa (vacunación) e inmunización pasiva (sueroterapia). (4 puntos).
3. Explica en qué consiste la respuesta primaria y la respuesta secundaria frente a la infección. (4 puntos).

**SEPTIEMBRE 2007**

#### 1.A. LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA

1. Concepto de lípido. (2 puntos).
2. Haz una clasificación de los lípidos según su composición química. (4 puntos).
3. ¿Qué es el colesterol? Explica su función biológica. (4 puntos).

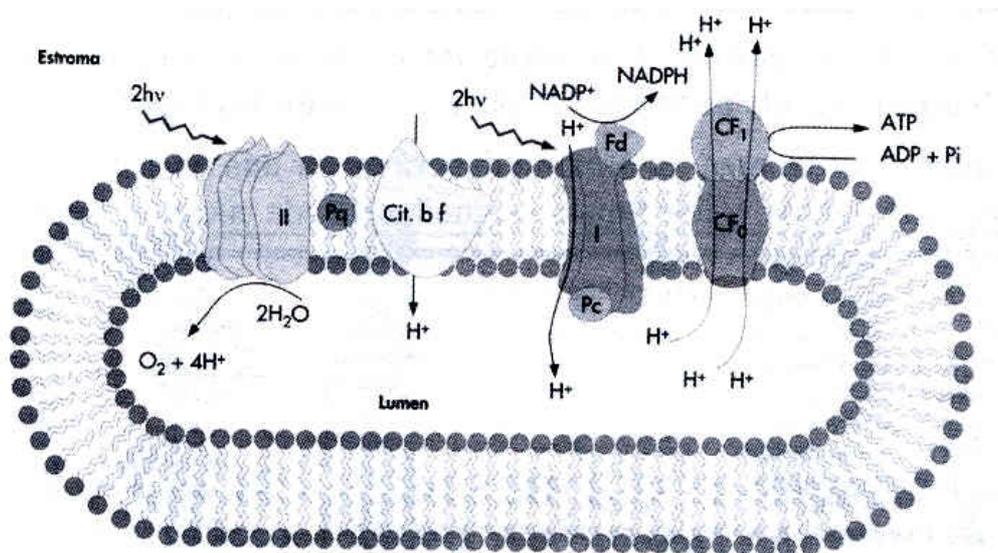
#### 1.B. LA CÉLULA. UNIDAD DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN.



1. ¿Esta representación corresponde a una célula animal o vegetal? Razona la respuesta indicando al menos tres características que la justifiquen. (3 puntos).
2. Identifica cada una de las estructuras celulares señaladas por un número y cita su función. (4 puntos).
3. La membrana plasmática sufre ciertas diferenciaciones para permitir la asociación y las relaciones entre células de un mismo tejido. Explica al menos tres de ellas. (3 puntos).

## 2.A. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPLASMÁTICOS: EL METABOLISMO.

1. Define qué es la fotosíntesis y escribe la ecuación básica del proceso. (4 puntos).



2. Di qué proceso es el representado en la figura y descríbelo brevemente. (4 puntos).
3. Enumera y explica brevemente los factores que influyen en el proceso fotosintético. (2 puntos).

## 2.B. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPLASMÁTICOS: EL METABOLISMO.

1. ¿Qué es la glicólisis? ¿Cuál es su localización intracelular? (4 puntos).
2. ¿Qué es una fermentación? Indica la localización intracelular de los procesos fermentativos. (4 puntos).
3. Comenta la importancia industrial de algunas fermentaciones y los microorganismos implicados en ellas. (2 puntos).

## 3.A. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL VACUOMA Y LA DIGESTIÓN CELULAR.

1. Explica el comportamiento de una célula animal y de una célula vegetal en una solución hipotónica y en una solución hipertónica. (4 puntos).
2. Explica en qué consisten los procesos de pinocitosis y fagocitosis. (4 puntos).
3. Explica qué son los peroxisomas y cuál es su función. (2 puntos).

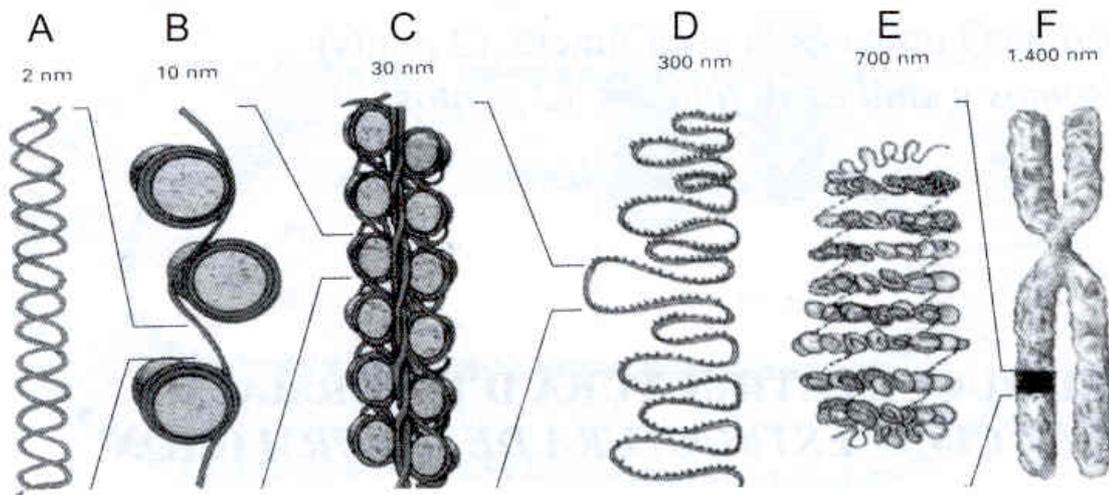
## 3.B. EL NÚCLEO, ESTRUCTURA DE INFORMACIÓN.

1. Haz un esquema del ciclo celular y define sus fases. (4 puntos).
2. Explica la diferencia entre la mitosis y la primera división meiótica. (3 puntos).

3. Concepto de citocinesis. Diferencias en este proceso en células animales y vegetales. (3 puntos).

#### 4.A. GENÉTICA MOLECULAR.

1. Comenta, ayudándote de estos esquemas, los niveles de organización de la cromatina y señala las diferencias entre la cromatina interfásica y el cromosoma metafásico. (5 puntos).



2. Explica brevemente cómo se produce la replicación del ADN. (5 puntos).

#### 4.B. LOS MICROORGANISMOS. LA INFECCIÓN Y LA INMUNIDAD.

1. Define los siguientes conceptos y cita un ejemplo en cada caso: (5 puntos)  
a) Autoinmunidad; b) Inmunodeficiencia; c) Hipersensibilidad; d) Alergia; e) Inflamación.
2. ¿Qué son los anticuerpos? ¿Qué papel desempeñan en el sistema inmunitario? Cita las clases de anticuerpos que conozcas. (5 puntos)

**JUNIO 2008**

#### 1.A. LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CÉLULA

1. Concepto y clasificación de monosacáridos. (3 puntos)
2. ¿Cómo se produce la formación de un disacárido? ¿y su hidrólisis? (3 puntos)
3. Algunos polisacáridos tienen función energética, otros estructural. Pon un ejemplo de cada caso en animales y vegetales, y señala sus características. (4 puntos)

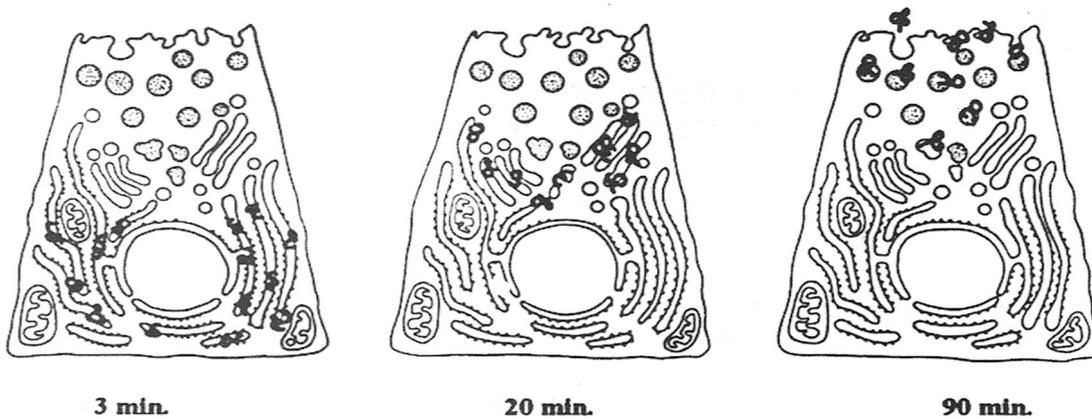
#### 1.B. LA CÉLULA: UNIDAD DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

1. Cita los orgánulos y estructuras que son exclusivos de las células eucarióticas vegetales y comenta sus funciones más importantes. (4 puntos)
2. Explica la estructura y la función del retículo endoplasmático liso (REL). (3 puntos)

3. Cita los componentes del citoesqueleto y explica su función en: (3 puntos)  
 a) el movimiento de cilios y flagelos, b) la formación del huso mitótico y c) la contracción muscular.

## 2.A. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL VACUOMA Y LA DIGESTIÓN CELULAR

Este esquema corresponde a una célula pancreática secretora de enzimas digestivos a la que se ha añadido un aminoácido marcado radiativamente (leucina tritiada). Después, a diferentes tiempos (3, 20 y 90 minutos) se examina el lugar donde aparece la marca radioactiva (&). Los resultados vienen reflejados en la figura.



1. Identifica todos los orgánulos que aparecen en la figura. (3 puntos)
2. Interpreta los resultados obtenidos en el experimento haciendo referencia a los orgánulos donde se encuentra el marcaje a diferentes tiempos. (4 puntos)
3. ¿Qué mecanismo utiliza la célula para liberar el producto de secreción? Explícalo. (3 puntos)

## 2.B. EL NÚCLEO. ESTRUCTURA DE INFORMACIÓN

1. Explica la estructura y la composición del núcleo interfásico. (4 puntos)
2. Señala las características del cromosoma metafásico (3 puntos)
3. ¿Cuál es la función del nucleolo? (3 puntos)

## 3.A. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPLASMÁTICOS: EL METABOLISMO

1. Define los conceptos de anabolismo y de catabolismo. Pon un ejemplo de cada uno. (4 puntos)
2. Cita las propiedades que permiten considerar a los enzimas como catalizadores. (3 puntos)
3. Factores que afectan a la actividad enzimática. Explícalos. (3 puntos)

## 3.B. EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS CITOPLASMÁTICOS: EL METABOLISMO

1. Explica la estructura del cloroplasto. (4 puntos)

2. ¿Qué compuestos se sintetizan en la fase luminosa de la fotosíntesis?. Cita el proceso que produce la fijación del CO<sub>2</sub>? Indica la localización intracelular de ambos procesos. (3 puntos)
3. Explica que factores afectan al rendimiento de la fotosíntesis. (3 puntos)

#### **4.A GENÉTICA MOLECULAR**

1. Define los siguientes conceptos. a) plásmido, b) agente mutagénico, e) mutación. (3 puntos)
2. Explica en qué consiste la recombinación genética en eucariotas. ¿Cuál es su importancia en el proceso evolutivo? (4 puntos)
3. ¿Qué mecanismos pueden utilizar las bacterias para intercambiar sus genes? Explícalos brevemente. (3 puntos)

#### **4.B. LOS MICROORGANISMOS. LA INFECCIÓN Y LA INMUNIDAD**

1. Define los siguientes conceptos: (3 puntos)  
a) antígeno, b) inmunoglobulina, e) autoinmunidad.
2. El virus del SIDA infecta linfocitos T4, provocando a la larga su destrucción ¿Qué consecuencias traerá para el individuo la infección por el virus? Razona la respuesta. (4 puntos)
3. Cita tres ejemplos de microorganismos patógenos indicando en cada caso: (3 puntos)  
1) el tipo de microorganismo 2) la enfermedad que produce 3) la vía de contagio.