

## Anexo I.

### **Reunión Comisión Permanente de Biología (4 -12-2023)**

#### **Biología 2º de Bachillerato. Curso 2023-24**

#### **Saberes básicos (Bloques B y C)**

#### **Bloque B: Biología Celular.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
B.1. Teoría celular y tipos de células.	B.1.1. Teoría celular e implicaciones biológicas.
	B.1.2. Diferenciación de imágenes obtenidas por microscopía óptica y electrónica, teniendo en cuenta el poder de resolución de cada una de ellas y las técnicas de preparación de las muestras.
	B.1.3. Comparación de los orgánulos de la célula eucariota (animal y vegetal) y procariota.
B.2. Estructuras celulares.	B.2.1. La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.
	B.2.2. El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.
	B.2.3. Análisis de los distintos mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis), relacionando cada uno de ellos con las propiedades de las moléculas transportadas.
	B.2.4. Análisis en la célula eucariota del citoplasma: citosol y citoesqueleto. Estructuras relacionadas con los microtúbulos.
	B.2.5. Estructura y función de orgánulos citoplasmáticos en eucariotas.
	B.2.6. Estructura y función del núcleo celular.
B.3. Ciclo celular.	B.3.1. Secuenciación de las fases del ciclo celular y análisis de sus mecanismos de regulación.
	B.3.2. Análisis de cada una de las fases de la mitosis y la meiosis y su función e importancia biológica.
B.4. El cáncer.	B.4.1. Estudio del cáncer y su relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular.
	B.4.2. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos saludables.
	B.4.3. Importancia de estilos de vida saludables.

*Decreto 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE 25 de agosto de 2022).*

## **B.1. – Teoría celular y tipos de células.**

### **B.1.1.- Teoría celular e implicaciones biológicas.**

- Los postulados de la Teoría celular. Breve referencia a los investigadores principales.

### **B.1.2.- Diferenciación de imágenes obtenidas por microscopía óptica y electrónica, teniendo en cuenta el poder de resolución de cada una de ellas y las técnicas de preparación de las muestras.**

- Saber identificar el tipo de microscopía utilizado teniendo en cuenta el tamaño de los organismos o estructuras subcelulares estudiadas y el poder de resolución de cada tipo de microscopía (óptica o electrónica).

### **B.1.3.- Comparación de los orgánulos de la célula eucariota (animal y vegetal) y procariota.**

- Modelos de organización celular y diferencias significativas: procariota y eucariota (animal y vegetal).
- Se planteará como pregunta abierta en cuanto a relacionar diferencias y semejanzas.

## **B.2.- Estructuras celulares.**

### **B.2.1.- La membrana plasmática: ultra-estructura y propiedades.**

- Composición química. Estructura: modelo del mosaico fluido.
- Los glúcidos como componentes del glicocálix.
- Mecanismos que regulan la fluidez de la membrana. Funciones de la membrana plasmática.

### **B.2.2.- El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.**

- Concepto de ósmosis. Disoluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas. Plasmólisis y turgencia.
- Mecanismos de protección frente a los cambios osmóticos: función de la pared celular en procariotas, vegetales y hongos.

### **B.2.3.- Análisis de los distintos mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis), relacionando cada uno de ellos con las moléculas transportadas.**

- Describir cada tipo de transporte respecto a los componentes moleculares de la membrana y en cuanto a las características de las moléculas transportadas.
- Concepto de bombas de transporte: ATPasas de membrana.

- Concepto de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis. Las características vesículas de clatrina no se consideran prioritarias) y exocitosis (secreción). Funciones.

**B.2.4.- Análisis en la célula eucariota del citoplasma: citosol y citoesqueleto. Estructuras relacionadas con los microtúbulos.**

- Hialoplasma: Concepto.
- Citoplasma: concepto y componentes.
- Citoesqueleto: Concepto. Elementos del citoesqueleto (microfilamentos de actina, filamentos intermedios y microtúbulos). Conocer su composición proteica y, al menos, una función de cada uno de ellos).
- Estructuras celulares formadas por microtúbulos: centriolos, cilios y flagelos (conocer la estructura básica en cortes transversales). Funciones desempeñadas,
- Centrosoma: concepto y estructura. Función.

**B.2.5.- Estructura y función de los orgánulos citoplasmáticos en eucariotas.**

- Estructura y función de los siguientes orgánulos celulares: retículo endoplasmático liso y rugoso. Complejo de Golgi. Lisosomas. Vacuolas. Mitocondrias. Cloroplastos. Ribosomas.
- Reconocer micrografías de los diferentes orgánulos citoplasmáticos.

**B.2.6.- Estructura y función del núcleo celular.**

- El núcleo celular interfásico: características generales.
- Envolturas nucleares. Doble membrana. Poros nucleares (sin detallar estructura). Lámina nuclear.
- Nucleoplasma.
- Cromatina: estructura y niveles de empaquetamiento. Heterocromatina y eucromatina.
- Nucléolo. Estructura y función.
- El núcleo en división. Los cromosomas: estructura y composición. Tipos de cromosomas según la posición del centrómero. Cariotipo.

**B.3.- Ciclo celular**

**B.3.1.- Secuenciación de las fases del ciclo celular y análisis de sus mecanismos de regulación.**

- A Concepto de ciclo celular. Fases: interfase (G<sub>0</sub>, G<sub>1</sub> y S) y división celular (mitosis o meiosis).
- Regulación del ciclo celular: quinasas y ciclinas. Puntos de control: el punto de restricción.

**B.3.2.- Análisis de cada una de las fases de la mitosis y la meiosis y su función e importancia biológica.**

- División celular. Tipos y significado biológico. Analogías y diferencias entre mitosis y meiosis.
- Mitosis. Fases de la mitosis. Citocinesis: diferencia entre la célula animal y vegetal.
- Meiosis: Fases de la meiosis. Importancia biológica: recombinación genética, finalidad e importancia respecto a la variabilidad genética y relación con la evolución de las especies.
- Reconocer las diferentes fases de la mitosis y/o de la meiosis en micrografías.

#### **B.4.- El cáncer.**

##### **B.4.1.- Estudio del cáncer y su relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular.**

- Concepto del cáncer como proliferación celular desordenada por alteración de los mecanismos de control durante el ciclo celular.
- Los siguientes conceptos relacionados con el cáncer podrán ser tratados en este momento o en el Bloque de Genética Molecular, según criterio y secuenciación del profesorado:
  - Mutaciones y cáncer.
  - Proto-oncogenes, oncogenes y genes supresores de tumores.
  - La proteína p53 y su función en la corrección de errores.

##### **B.4.2.- Correlación entre el cáncer y determinados hábitos saludables.**

- Agentes mutagénicos y cáncer.
- Tabaco. Mutágenos ambientales: amianto (asbesto), gas radón y otros contaminantes.
- Rayos X y otras radiaciones.
- Las radiaciones ultravioletas: melanoma y otros cánceres de piel.
- Mutágenos en los alimentos: acrilamidas.
- La obesidad como predisponente al cáncer.

##### **B.4.3.- Importancia de estilos de vida saludables.**

- Hábitos saludables: evitar el tabaco, el alcohol y otras drogas.
- La alimentación saludable: evitar el exceso de carnes procesadas, frituras y asados (acrilamidas). Promover el consumo de fibra alimentaria.
- La protección solar.
- La prevención como protección frente a cáncer.

## Bloque C: Metabolismo.

	2.º Bachillerato
C.1. Concepto.	C.1.1. Estudio del metabolismo. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.
C.2. Catabolismo.	C.2.1. Análisis de los diferentes procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).
	C.2.2. Cálculo comparativo del rendimiento energético del metabolismo aeróbico frente al anaeróbico y reflexión sobre la eficiencia de cada uno de ellos.
C.3. Anabolismo.	C.3.1. Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos).
	C.3.2. Procesos implicados en el metabolismo autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis) y su importancia biológica.

Decreto 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE 25 de agosto de 2022).

### C.1. – Concepto.

#### C.1.1.- Estudio del metabolismo. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.

- Concepto de metabolismo, catabolismo, anabolismo. Intercambios de energía asociados a estos procesos.
- Situar a nivel sub-celular el lugar donde suceden cada uno de estos procesos.

### C.1. – Catabolismo.

#### C.2.1.- Análisis de los diferentes procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).

- Diferencia entre vías aeróbicas y anaeróbicas. Diferencia entre respiración y fermentación.  
*Nota: Se hace constar el error conceptual que aparece en el epígrafe anterior (tomado directamente del DOE) en el que se consideran “respiración celular anaeróbica” los procesos de glucólisis y de fermentación.*
- Catabolismo de los glúcidos. Visión general. Situar a nivel sub-celular el lugar donde suceden cada uno los procesos que se describen a continuación.
- Glucólisis: descripción somera de la ruta (compuestos y tipos de enzimas más importantes) y piruvato-deshidrogenasa.
- Fermentación: concepto, tipos (fermentaciones alcohólica y láctica).
- Respiración celular. Formación del acetyl-CoA. Ciclo de Krebs (compuestos, tipos de reacciones y tipos de enzimas). Cadena

respiratoria (sistemas enzimáticos de las crestas mitocondriales y fosforilación oxidativa).

- Diferencia entre fosforilación a nivel de sustrato y fosforilación oxidativa.
- Catabolismo de los lípidos:  $\beta$ -oxidación (**considerado como no prioritaria**).

### **C.2.2.- Cálculo comparativo del rendimiento energético del metabolismo aeróbico frente al anaeróbico y reflexión sobre la eficacia de cada uno de ellos.**

- Balance global de los procesos anteriormente descritos. Valorar el diferente rendimiento energético

## **C.1. – Anabolismo.**

### **C.3.1.- Principales rutas del anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos).**

- Visión general de las diferentes rutas del anabolismo heterótrofo. (**Considerado como no prioritario**).

### **C.3.2.- Procesos implicados en el metabolismo autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis) y su importancia biológica.**

- Anabolismo autótrofo y su importancia.
- Concepto de fotosíntesis. Tipos de organismos fotosintéticos.
- Fotosíntesis oxigénica en vegetales. Localización a nivel subcelular de cada una de las fases. Fotosistemas. Clorofilas y pigmentos accesorios.
- Fase luminosa: Fotólisis del agua. Reducción de  $\text{NADP}^+$ . Transporte de electrones no cíclica (esquema en Z) y cíclica. Condicionantes para cada que suceda el flujo electrónico cíclico. Fotofosforilación: síntesis de ATP.
- Fase oscura (ciclo de Calvin): descripción simplificada del proceso. Papel de la ribulosa 1,5-difosfatocarboxilasa (Rubisco).
- Factores que influyen en la fotosíntesis: luz, concentración de  $\text{CO}_2$ , temperatura, humedad, concentración de  $\text{O}_2$ .
- Quimiosíntesis. Concepto, ejemplos e importancia biológica de los organismos quimiosintéticos. (**Considerado como no prioritario**).

Mérida, 4 de diciembre de 2023.

Fdo.: Pedro J Camello Almaraz

Fdo.: Ricardo D Basco López de Lerma

Coordinador  
por la Universidad de Extremadura

Coordinador  
por la Secretaría General de Educación