

## MATERIA BIOLOGÍA

### RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LAS PRUEBAS DE ACCESO- MAYORES 25

2018-2019

El documento que se propone cumple con los objetivos y criterios de evaluación marcados para la asignatura de Biología de 2º curso de Bachillerato en el *Decreto nº 221/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.*

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA.

BLOQUE 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR.

BLOQUE 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

BLOQUE 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES.  
BIOTECNOLOGÍA.

BLOQUE 5: LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS  
APLICACIONES.

# **BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA.**

## **I. RECOMENDACIONES**

### **Tema 1.-Bioelementos y biomoléculas.**

- 1.- Bioelementos: Concepto y Clasificación.
- 2.- Biomoléculas: Concepto y Clasificación.
- 3.- El agua: Estructura molecular y propiedades que se derivan de su poder disolvente, de su elevado calor específico y elevada fuerza de cohesión entre sus moléculas. Principales funciones biológicas del agua (disolvente, estructural, bioquímica y termorreguladora).
- 4.- La materia viva como dispersión coloidal. Conceptos de disolución verdadera y dispersión coloidal. Ósmosis.
- 5.- Las sales minerales en los seres vivos. Funciones estructural, osmótica y tamponadora.

### **I. ORIENTACIONES Tema 1**

1. *Definir qué es un bioelemento. Conocer su clasificación en primarios, secundarios y oligoelementos (esenciales en todos los organismos y no esenciales en todos los organismos). Conocer algún ejemplo de ellos.*
2. *Definir qué son las biomoléculas. Conocer su clasificación en inorgánicas (agua y sales inorgánicas o minerales) y orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).*
3. *Conocer la estructura molecular del agua y relacionarla con sus propiedades físico-químicas (acción disolvente, elevada fuerza de cohesión y elevado calor específico). Resaltar sus funciones biológicas (disolvente, estructural, bioquímica y termorreguladora) y las propiedades físico-químicas con las que están relacionadas.*
4. *Conocer los conceptos de disolución verdadera y dispersión coloidal. Conocer el fundamento del proceso de ósmosis.*
5. *Describir algunas funciones de las sales minerales en los seres vivos, insolubles en agua (función estructural) y solubles en agua (funciones osmótica y reguladora ).*

### **Tema 2.- Biomoléculas orgánicas que constituyen las células: glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.**

#### **GLÚCIDOS**

- 6.- Composición química general y nomenclatura. Funciones generales (energética y estructural) y clasificación (monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos: homo- y heteropolisacáridos).

**7.- Monosacáridos:** Definición. Propiedades físicas y químicas (sólidos cristalinos, sabor y color, actividad óptica y solubilidad). Conocimiento de la estructura lineal y de las formas cíclicas (en anillo, piranosa y furanosa). Conceptos de carbono asimétrico, enantiómeros (D y L) y carbono anomérico ( $\alpha$  y  $\beta$ , según posición de  $-\text{OH}$ ). Conocimiento de las estructuras de las triosas (gliceraldehído y dihidroxiacetona), pentosas (ribosa, desoxirribosa y ribulosa) y hexosas (glucosa, galactosa y fructosa).

**8.- Disacáridos:** Definición. Enlace glicosídico. Composición (reconocer las estructuras), localización del disacárido, función y carácter reductor/no reductor de maltosa ( $\alpha$ -D-Glu (1 $\rightarrow$ 4)  $\alpha/\beta$ -D-Glu), sacarosa ( $\alpha$ -D-Glu (1 $\rightarrow$ 2)  $\beta$ -D-Fru), lactosa ( $\beta$ -D-Gal (1 $\rightarrow$ 4)  $\alpha/\beta$ -D-Glu) y celobiosa ( $\beta$ -D-Glu (1 $\rightarrow$ 4)  $\alpha/\beta$ -D-Glu).

**9.- Polisacáridos:** Composición, localización y función de los homopolisacáridos de reserva: almidón y glucógeno y estructurales: celulosa y quitina.

## **LÍPIDOS**

**10.- Generalidades:** Composición química. Funciones generales (energética, estructural y biocatalizadora). Clasificación: lípidos saponificables (ácidos grasos, acilglicéridos, glicerolípidos y esfingolípidos) y lípidos insaponificables (terpenos o isoprenoides y esteroides).

**11.- Ácidos grasos:** Definición. Clasificación (saturados e insaturados). Propiedades químicas (insolubilidad en agua, carácter anfipático, puntos de fusión y su relación con la longitud de la cadena y grado de insaturación). Ácidos grasos esenciales (concepto y nombrar ejemplos: linoleico,  $\alpha$ -linolénico y araquidónico).

**12.- Acilglicéridos:** Composición química general de un mono, di y triglicérido. Procesos de esterificación y saponificación (jabones). Funciones.

**13.- Fosfoglicéridos y esfingolípidos:** Composición química general (reconocer ejemplos: fosfatidilcolina y esfingomiélna) y diferencias entre ellos. Importancia del carácter anfipático en la estructura y fluidez de las membranas.

**14.- Terpenos o isoprenoides:** Unidad estructural: isopreno (5 C). Composición y función de diterpenos (20 C, como el fitol, vitaminas A, E ó K) y tetraterpenos (40 C, como el  $\beta$ -caroteno o las xantofilas). Esteroides: Unidad estructural (esterano o ciclopentanoperhidrofenantreno). Función de esteroides como el colesterol y de hormonas esteroideas (ejemplos: progesterona y testosterona).

## **PROTEÍNAS Y BIOCATALIZADORES**

**15.- Aminoácidos proteicos:** Estructura general. Carácter anfótero. Clasificación según la cadena lateral: apolar, polar sin carga y polar con carga (ácida o básica). Aminoácidos esenciales (concepto).

**16.- Enlace peptídico.** Péptidos, oligopéptidos y proteínas.

**17.-** Niveles de organización de las proteínas: estructura primaria (secuencia de aminoácidos), secundaria ( $\alpha$ -hélice y  $\beta$ -laminar), terciaria (enlaces que estabilizan la estructura, proteínas globulares y fibrosas) y cuaternaria (hemoglobina).

**18.-** Propiedades de las proteínas: solubilidad, desnaturalización y renaturalización. Clasificación de las proteínas (holo y heteroproteínas) y función de las mismas (transportadora, reserva, estructural, enzimática, hormonal, defensa, y contráctil).

**19.-** Concepto de Biocatalizador. Enzimas: Definición y características (actividad y especificidad enzimática). Factores que regulan la actividad enzimática (concentración de sustrato,  $T^{\circ}$ , pH, inhibidores y cofactores). Las vitaminas: Definición, clasificación (hidrosolubles y liposolubles) y función como coenzimas.

## **ÁCIDOS NUCLEICOS**

**20.-** Ácidos nucleicos: Definición de nucleósidos y nucleótidos. Fórmula química general. Bases púricas y pirimidínicas.

**21.-** Ácido desoxirribonucleico (ADN): Composición, localización y función. Estructura primaria y secundaria (doble hélice): complementariedad y antiparalelismo de las cadenas, grado de empaquetamiento del ADN en eucariotas (cromatina y cromosomas). Conocimiento de los procesos de desnaturalización y renaturalización del ADN.

**22.-** Ácido ribonucleico (ARN): Composición y estructura general. Tipos de ARN (ARN mensajero, transferente y ribosómico): estructura, localización y función.

## **I. ORIENTACIONES Tema 2**

- 1. Reconocer las fórmulas desarrolladas (estructura lineal/formas cíclicas) de las moléculas que aparecen en el Programa de Contenidos. Ciclación (enlace hemiacetalico/hemicetalico y carbono anomérico). Describir el enlace glucosídico (o glicosídico) como característico de los disacáridos y polisacáridos. Explicar a qué se debe el carácter reductor/no reductor de estas moléculas.*
- 2. - Reconocer las fórmulas desarrolladas de los ácidos grasos, acilglicéridos, fosfoglicéridos (fosfatidilcolina), esfingolípidos (esfingomielina), terpenos (vitamina A y caroteno) y esteroides (colesterol). Describir el enlace éster como característico de los lípidos. Conocer la reacción de saponificación como típica de los lípidos que contienen ácidos grasos, y las diferencias que existen respecto al proceso de hidrólisis que se produce en los organismos (enzimas específicas "lipasas", y productos formados: "no se producen jabones, sino ácidos grasos y glicerina"). Recordar la importancia del carácter anfipático en la estructura y fluidez de la membrana.*
- 3. - Concepto de aminoácido esencial y nombrar algunos. Identificar y describir el enlace peptídico. Concepto de peptide, oligopéptido y proteína. Describir la estructura de las proteínas. Relacionar solubilidad con proteínas globulares y*

*funciones varias, e insolubilidad con proteínas fibrosas y funciones estructurales. Explicar en qué consiste la desnaturalización y renaturalización de proteínas, y condiciones en las que se producen.*

- 4. - Concepto de biocatalizador (enzimas, hormonas y vitaminas). Explicar el concepto de enzima y las características que la distinguen de los demás catalizadores (actividad y especificidad). Factores que regulan la actividad enzimática (concentración de sustrato, Tª, pH, inhibidores y cofactores). Explicar el concepto de vitamina, clasificación (hidrosolubles y liposolubles) y función de las vitaminas hidrosolubles (complejo B) como coenzimas.*
- 5. Definir, conocer la composición y reconocer la estructura general de los nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos. Describir el enlace fosfodiéster como característico de los polinucleótidos. Diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función. Reconocer los grados de empaquetamiento del ADN.*

## **BLOQUE 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR.**

### **II. RECOMENDACIONES**

#### **Tema 3.- Modelos de organización celular.**

1.- Células procariotas. Células eucariotas (vegetal y animal).

#### **Tema 4.- Componentes de la célula eucariótica: envueltas celulares, citoplasma, orgánulos subcelulares y citoesqueleto; núcleo.**

2.- Membranas celulares: composición química y estructura (modelo de mosaico fluido).  
Funciones de la membrana plasmática: función de intercambio de sustancias (permeabilidad selectiva); transporte pasivo (difusión simple, mediada o facilitada (permeasas y canales iónicos) y transporte activo (concepto); transporte de macromoléculas y partículas: endocitosis (fagocitosis y pinocitosis) y exocitosis.

3.- Revestimientos de la membrana.

Glucocáliz: Composición y función.

Pared celular: Composición, estructura (lámina media, pared primaria y secundaria) y funciones (impermeabilización, resistencia mecánica o daños físicos, defensa/protección contra invasiones bióticas, fenómenos osmóticos (turgencia y plasmólisis), determinante de la forma de las células, de la rigidez de las células y tejidos (determina el crecimiento) y de soporte (sostén) de la planta.

4.- Hialoplasma o citosol.

5.- Citoesqueleto: Componentes fibrosos (microfilamentos y microtúbulos). Estructura y función. Estructura de los microfilamentos de actina y función (p.e. microvellosidades). Estructura de los microtúbulos de tubulina y función (p.e. centríolos, cilios y flagelos)

6.- Ribosomas: Composición, estructura, localización y función.

7.- Sistemas de endomembranas: morfología y función de cada uno de ellos.

Retículo endoplásmico: diferencias en estructura y función entre REL y RER.

Aparato o complejo de Golgi: Dictiosoma. Estructura y función.

Lisosomas: Origen, estructura y función: digestión intracelular.

Vacuola vegetal: diversidad de funciones.

8.- Peroxisomas: morfología, composición y función.

9.- Mitocondrias: morfología, estructura, identificación al microscopio electrónico y función.

10.- Cloroplastos: morfología, estructura, identificación al microscopio electrónico y

función.

**11.-** El núcleo en interfase: morfología, estructura (envoltura nuclear, nucleoplasma, nucleolo, cromatina). Relación entre cromatina, fibras nucleosómicas y cromosoma.

**Tema 5.- Ciclo celular. Mitosis. Meiosis. 12.-** El ciclo celular. Descripción de las fases.

**13.-** División celular: Mitosis y citocinesis. Descripción morfológica y genética de la secuencia de acontecimientos que tiene lugar en la célula en cada una de las etapas del proceso.

**14.-** Diferencias en la división de células animales y vegetales. Significado biológico de la mitosis en organismos unicelulares (reproducción asexual) y pluricelulares (crecimiento).

**15.-** División celular por meiosis: descripción morfológica y genética de la secuencia de acontecimientos que tienen lugar en cada una de las etapas del proceso.

## **II. ORIENTACIONES Tems 3, 4 y 5**

- 1. Describir y diferenciar los dos tipos de organización celular. Comparar las características de las células vegetales y animales.*
- 2. Conocer la composición, estructura y función de los componentes de la célula eucariótica. Se excluyen los glioxisomas.*
- 3. Reconocer, en micrografías obtenidas por microscopía electrónica, la estructura de la mitocondria y el cloroplasto.*
- 4. Conocer las fases del ciclo celular (G1, S, G2 y M). Describir y reconocer las etapas de la división celular, mitosis y citocinesis. Conocer las diferencias que existen entre la citocinesis en células animales y vegetales. Destacar el papel de la mitosis como proceso básico en el crecimiento (en pluricelulares) y en la reproducción asexual (en unicelulares). Describir concisamente las fases de la meiosis, estableciendo las diferencias en cada una de ellas respecto a la mitosis.*

## **Tema 6.- Metabolismo Celular.**

**16.-** Nutrición celular. Concepto y tipos según sea la fuente de materia y energía que se utiliza.

**17.-** Metabolismo: concepto, características y funciones.

**18.-** El papel del ATP y los transportadores de electrones en el metabolismo.

### **Catabolismo: la respiración celular aeróbica y las fermentaciones.**

Objetivo: Conocimiento de los productos finales y balances globales energéticos de la respiración aeróbica y fermentación de la glucosa y en general, de los procesos catabólicos (ciclo de Krebs y  $\beta$ -oxidación).

Concepto de anabolismo y catabolismo.

**19.-** Glucólisis: ubicación celular y descripción de las reacciones que permitan comprender el rendimiento de ATP y coenzimas reducidas.

Vías alternativas para el ácido pirúvico: acetilCoA (descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico) y fermentaciones.

**20.-** Ciclo de Krebs: ubicación celular y descripción de las reacciones que permitan comprender la formación de ATP, de coenzimas reducidas y de CO<sub>2</sub>.

**21.-** Transporte de electrones y fosforilación oxidativa: ubicación celular. Conexión entre las coenzimas reducidas y los transportadores de electrones. Teoría quimiosmótica, fosforilación oxidativa y formación de agua.

**22.-** Catabolismo de lípidos: destino del glicerol y de los ácidos grasos: ubicación celular y descripción del ciclo para comprender cómo se va degradando el ácido graso y el destino de las coenzimas reducidas. Conexión con el ciclo de Krebs y la cadena respiratoria.

**23.-** Fermentaciones láctica y alcohólica.

**Anabolismo autótrofo.**

**24.-** Fotosíntesis oxigénica. Importancia del proceso fotosintético. Reacción general. Fases y localización celular de las mismas.

Fase lumínica:

Captación de la energía luminosa por los fotosistemas. Fotólisis del agua, transporte acíclico de electrones y reducción del NADP<sup>+</sup>. Transporte cíclico de electrones. Fotofosforilación (Teoría quimiosmótica).

Fase oscura:

Descripción del ciclo de Calvin de manera que permita comprender la fijación del CO<sub>2</sub>, el papel de la Ribulosa bifosfato carboxilasa/oxigenasa (RUBISCO) y el destino del ATP y del NADPH.

**25.-** Factores que afectan a la fotosíntesis (intensidad luminosa, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Humedad y T<sup>ª</sup>).

**26.-** Quimiosíntesis. Concepto. Tipos de organismos que la realizan. Fases del proceso.

## **II. ORIENTACIONES Tema 6**

- 1. Explicar el concepto de nutrición celular y los tipos, según sea la fuente de materia y de energía (autótrofa y heterótrofa). Explicar los conceptos de metabolismo, catabolismo y anabolismo.*
- 2. Describir y localizar la glucólisis, descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico (acetil-CoA), la β-oxidación, el ciclo de Krebs, la cadena de transporte electrónico (conocer algunos de los complejos multiproteicos (por ejemplo, la NADH*

*deshidrogenasa y la ATP sintasa)) y la fosforilación oxidativa, indicando los sustratos iniciales, los productos finales y el balance global. Comparar las vías anaerobia y aerobia en relación a la rentabilidad energética y los productos finales. Conocer los sustratos iniciales, los productos finales y el balance global en las fermentaciones láctica y alcohólica.*

- 3. Diferenciar las fases de la fotosíntesis y localizarlas intracelularmente. Captación de la energía luminosa, concepto de fotosistema, fotosistemas I y II (descripción concisa del centro de reacción, aceptor primario, algunas moléculas que actúan como transportadoras de electrones y reacciones importantes que ocurren en cada uno de ellos). Describir la fotofosforilación. Establecer las diferencias entre la fotofosforilación no cíclica y la fotofosforilación cíclica.*
- 4. Conocer los factores que regulan la fotosíntesis señalados en el apartado Recomendaciones y cómo influyen en el rendimiento del proceso.*
- 5. Conocer los procesos quimiosintéticos que desarrollan las bacterias nitrificantes y las bacterias del azufre.*

## **BLOQUE 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

### **III. RECOMENDACIONES**

#### **TRANSMISIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO**

##### **Tema 7.- Herencia Mendeliana.**

1.- Leyes de Mendel. Uniformidad de la primera generación filial resultante del cruzamiento de líneas puras. Ley de la segregación, en la formación de gametos, de los factores que intervienen en un mismo carácter. Modificaciones a la ley de segregación: herencia intermedia de un carácter (p.e. *Mirabilis jalapa*), alelos múltiples (herencia del carácter grupo sanguíneo: ABO). Ley de la combinación independiente entre los factores responsables de caracteres distintos.

2.- Conceptos de gen, locus, alelo y genoma.

##### **III. ORIENTACIONES Tema 7**

1. Aplicar, mediante la resolución de problemas, los conocimientos de:
  - a. Las leyes de Mendel.
  - b. Modificaciones a la ley de segregación (herencia intermedia de un carácter, p.e. *Mirabilis jalapa*, y alelos múltiples en la herencia de los grupos sanguíneos A, B, AB y O).
  - c. La ley de la combinación independiente entre los factores responsables de caracteres distintos.
2. Explicar los conceptos de gen, locus, alelo y genoma.

#### **GENÉTICA MOLECULAR**

##### **Tema 8.- Naturaleza y conservación del material hereditario. Conservación de la información genética: Replicación.**

3.- Bases moleculares de la herencia. Flujo de la información desde los ácidos nucleicos hasta las proteínas.

4.- Descripción del mecanismo de la replicación semiconservativa, discontinua y bidireccional.

##### **Tema 9.- Expresión de la información genética: Transcripción y Traducción.**

5.- Descripción concisa del mecanismo de la transcripción (iniciación, elongación, terminación, y maduración) en eucariotas.

6.- El código genético y la traducción.

Código genético: fundamento y características (específico, degenerado, sin solapamientos ni discontinuidades y universal).

Traducción: descripción de las etapas del proceso (activación de los aminoácidos, iniciación, elongación y terminación) en eucariotas. Papel del ARNm, ARNt y ribosomas.

**Tema 10.- Alteraciones del material genético: Mutaciones génicas, genómicas y cromosómicas.**

7.- Mutaciones Génicas: sustitución, deleción y adición de bases. Cromosómicas: deleción, duplicación e inversión de un segmento y translocación de un segmento entre cromosomas no homólogos. Genómicas: poliploidía, haploidía, aneuploidía (trisomía 21 y síndrome de Turner).

8.- Mutaciones beneficiosas. Evolución. Teorías evolutivas. Evidencias y factores de la evolución. Argumenta distintas evidencias que muestran el hecho evolutivo.

### **III. ORIENTACIONES Temas 8, 9 y 10**

- 1. Reconocer al ADN como molécula portadora de la información transmitida en los genes. Recordar que el ADN es el componente esencial de los cromosomas.*
- 2. Relacionar e identificar el proceso de replicación del ADN como un mecanismo de transmisión y conservación de la información genética.*
- 3. Reconocer la necesidad de que la información genética se exprese y explicar concisamente los procesos de transcripción y traducción por los que se realiza dicha expresión.*
- 4. Comprender la forma en que está codificada la información genética y valorar las características del código genético.*
- 5. Concepto y descripción concisa de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas.*
- 6. Conocer las mutaciones beneficiosas. Conocer otros factores que afectan a la evolución: i) variabilidad y selección natural, ii) mutación y recombinación iii) variación en las poblaciones por deriva genética (efecto fundador y cuello de botella) y migraciones, iv) aislamiento reproductivo o genético que origina aparición de nuevas especies. Poder argumentar las distintas evidencias que muestran el hecho evolutivo: i) paleontológicas, ii) biogeográficas, iii) embriológicas, iv) de anatomía y morfología comparadas, órganos homólogos y análogos, órganos vestigiales, v) bioquímicas, comparación de secuencias de aminoácidos en las proteínas y comparación de secuencias de nucleótidos en los ácidos nucleicos.*

## **BLOQUE 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.**

### **IV. RECOMENDACIONES**

#### **Tema 11.- Microorganismos y formas acelulares.**

- 1.- Concepto de microorganismo.
- 2.- Clasificación de los microorganismos (protozoos, algas y hongos unicelulares, bacterias, virus, viroides y priones). Conocer algún ejemplo.
- 3.- Características generales de los virus. Diferencias y similitudes entre virus y organismos celulares.
- 4.- Composición y estructura de los virus. Criterios de clasificación de los virus en función de su forma, tipo de ácido nucleico que poseen, posesión de cubierta/envoltura, y células que parasitan.
- 5.- Los microorganismos y las enfermedades infecciosas humanas (enfermedad del sueño, pie de atleta, salmonelosis, SIDA y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob).

#### **Tema 12.- Aplicaciones de los microorganismos.**

- 6.- Concepto de biotecnología.
- 7.- Microbiología industrial: aplicaciones de las fermentaciones: La fabricación del pan y del yogur como ejemplos de la utilidad de los microorganismos en el proceso de transformación de alimentos.
- 8.- Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.

### **IV. ORIENTACIONES Temas 11 y 12**

1. *Conocer el concepto de microorganismo y la diversidad de este grupo biológico y sus características (concepto de protozoo, algas y hongos unicelulares, bacteria, virus, viroide y prion). Conocer algún ejemplo: protozoos (amebas, leishmania, paramecio), algas (diatomeas, cianofíceas, dinoflagelados), hongos (levaduras), bacterias (E. coli, Nitrosomonas, Pseudomonas, Lactobacillus, Streptococcus sp.) y virus (VIH, mosaico del tabaco, fago T4, fago λ, de la polio...).*
2. *Comprender las diferencias entre la fase intracelular del virus y la fase extracelular (virión).*
3. *Describir la composición y estructura de los virus. Establecer los criterios de clasificación de los virus en base a su forma, tipo de ácido nucleico que poseen, presencia de cubierta/envoltura, y células que parasitan.*

4. *Conocer de forma concisa qué tipo de microorganismo es el causante de algunas enfermedades infecciosas humanas y las características de la enfermedad (enfermedad del sueño, pie de atleta, salmonelosis, SIDA y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob).*
5. *Conocer el concepto de biotecnología.*
6. *Reconocer la importancia de los microorganismos en numerosos procesos industriales (fabricación del pan y del yogur).*
7. *Definir los ciclos geoquímicos. Describir la importancia de los microorganismos en los ciclos del carbono y el nitrógeno.*

## **BLOQUE 5: LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

### **V. RECOMENDACIONES**

#### **Tema 13.- Mecanismos de defensa orgánica.**

##### **1.- Inespecíficos:**

Externos: componentes (piel y mucosas) y modo de acción (barrera física).

Internos: componentes (neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos, macrófagos, *natural killer* (NK) y células dendríticas, células cebadas, complemento e interferón) y modos de acción (fagocitosis, respuesta inflamatoria localizada y sistémica).

##### **2.- Específicos:**

El sistema inmune. Características básicas de la respuesta inmune (especificidad y diversidad, reconocimiento de lo propio/no propio y memoria). Origen y tipos de células que intervienen en la respuesta inmune (linfocitos B y T, T4-auxiliares, T8-citotóxicos y Ts-supresores).

##### **Respuesta humoral:**

Concepto de antígeno y anticuerpo. Estructura molecular de los anticuerpos. Conocimiento del esquema de la estructura de un anticuerpo (forma de horquilla, localización de las cadenas pesadas y las ligeras y el sitio de unión del antígeno). Tipos de reacción antígeno-anticuerpo.

Concepto de memoria inmunológica: respuestas primaria y secundaria del sistema inmune.

##### **Respuesta celular:**

Tipos de células y función.

Inmunidad natural activa y pasiva. Inmunidad artificial activa (vacunas) y pasiva (sueros).

### **V. ORIENTACIONES Tema 13**

- 1. Conocer los mecanismos de defensa orgánica, distinguiendo los inespecíficos de los específicos.*
- 2. Describir las barreras primarias y secundarias y sus modos de acción.*
- 3. Diferenciar respuesta humoral y respuesta celular.*
- 4. Definir los conceptos de antígeno y anticuerpo y describir su naturaleza.*
- 5. Reconocer el esquema de la estructura de un anticuerpo.*

6. Reconocer a los linfocitos B como las células especializadas en la producción de anticuerpos.
7. Conocer los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.
8. Concepto de memoria inmunológica (respuesta primaria y secundaria del sistema inmune).
9. Reconocer a los linfocitos T y a los macrófagos (T4-auxiliares, T8-citotóxicos, Ts-supresores) como células especializadas en la respuesta celular.
10. Conocer y distinguir distintos tipos de inmunidad.
11. - Describir el fundamento y la diferencia entre vacunación y sueroterapia.

## RECURSOS WEB CON CONTENIDOS EN BIOLOGÍA

- <http://www.biologia.arizona.edu/> (Temas y cuestiones sobre Bioquímica y Biología)
- <http://biomodel.uah.es/> (Complemento al estudio de Bioquímica y Biología Molecular)
- <http://www.unav.es/acienciacierta/cmc/> (Ciencias para el Mundo Contemporáneo. Recursos para Profesores)
- <http://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/programa.htm> (Bacterias)
- <http://genomasur.com/lectu.htm> (Temas y cuestiones de Biología) (Temas sobre Bioquímica y Biología Molecular)
- <http://www.ehu.es/biomoleculas/cibert.htm> (Temas sobre Biomoléculas) (Recursos con vídeos sobre últimos descubrimientos en Biología)
- <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/0072437316/120060/ravenanimation.html> (Animaciones sobre metabolismo, orgánulos, virus, etc)
- <http://www.rtve.es/alacarta/videos/television/cronicas--transgenicos/805894/> (Transgénicos).
- <http://cls.casa.colostate.edu/cultivostransgenicos/index.html> (Transgénicos) La Vida Dentro De La Celula - Harvard University:
- <http://www.youtube.com/watch?v=cIC2eec7xVA&feature=related> (Células y virus)
- YouTube - Bacteriófago 3D <http://www.youtube.com/watch?v=KCNE3EISDko> (Células y virus)
- YouTube - Flu Attack! How A Virus Invades Your Body <http://www.youtube.com/watch?v=Rpj0emEGShQ&feature=related> (Células y virus)
- [http://www.educa.madrid.org/web/ies.alonsoquijano.alcala/carpeta7/fotos-de-trabajos-de-los/sin-titulo/28\\_problemas\\_resueltos.pdf](http://www.educa.madrid.org/web/ies.alonsoquijano.alcala/carpeta7/fotos-de-trabajos-de-los/sin-titulo/28_problemas_resueltos.pdf) (Problemas de genética)
- [http://www.ioaquinrodriguezpiaya.es/2\\_Bachillerato\\_Biologia/Practicas/Problemas\\_d\\_e\\_genetica\\_resueltos.pdf](http://www.ioaquinrodriguezpiaya.es/2_Bachillerato_Biologia/Practicas/Problemas_d_e_genetica_resueltos.pdf) (Problemas de genética)
- [https://biologia-geologia.com/BG4/35\\_problemas\\_de\\_genetica.html](https://biologia-geologia.com/BG4/35_problemas_de_genetica.html) (Problemas de genética)
- <https://www.um.es/documents/877924/4876717/EBAU2019+Biolog%C3%ADa+-+actualizaci%C3%B3n+2019.pdf/393da8e7-51c0-48a2-99cc-0776db192992> (Documento *Actualización de la materia Biología para la EBAU en la Región de Murcia.* Incluye algunos contenidos y cuestiones resueltas)