

Biología 2º de Bachillerato. Curso 2023-24

Anexo I (16-05-23).- Saberes básicos.

Bloque A: Las Biomoléculas.

	2.º Bachillerato
A.1. Concepto.	A.1.1. Bioelementos y biomoléculas.
	A.1.2. Diferenciación entre biomoléculas orgánicas e inorgánicas y sus características generales.
A.2. Biomoléculas inorgánicas.	A.2.1. El agua: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
	A.2.2. Las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
A.3. Biomoléculas orgánicas.	A.3.1. Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (triosas, pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
	A.3.2. Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
	A.3.3. Las proteínas: características químicas, estructura y función biológica de las proteínas, analizando la importancia de su papel biocatalizador.
	A.3.4. Importancia de las vitaminas y sales como cofactores enzimáticos y necesidad de incorporarlos en la dieta.
	A.3.5. Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
A.4. Bioelementos, biomoléculas y salud.	A.4.1. La relación entre los bioelementos, las biomoléculas y la salud.
	A.4.2. 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).

A.1.- Concepto.

A.1.1.- Bioelementos y biomoléculas.

A.1.1.1.- Los componentes químicos de la vida.

A.1.1.2.- Bioelementos. Concepto.

A.1.1.2.1.- Clasificación de los bioelementos.

A.1.1.2.1.1.- Bioelementos primarios y sus funciones (C, O, H, N, S y P).

A.1.1.2.1.1.1.- Importancia y propiedades del Carbono como bioelemento primordial de la materia viva.

A.1.1.2.1.1.2.- Bioelementos secundarios y sus funciones (dos ejemplos).

A.1.1.2.1.1.3.- Oligoelementos y sus funciones (dos ejemplos).

A.1.1.3.- Biomoléculas. Concepto.

A.1.2.- Diferenciación entre biomoléculas orgánicas e inorgánicas y sus características generales.

A.1.2.1.- Clasificación de las biomoléculas.

A.1.2.1.1.- Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales.

A.1.2.1.2.- Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas y ácidos nucleicos.

A.2.- Biomoléculas inorgánicas.

A.2.1.- El agua: relación entre sus características químicas y funciones biológicas

A.2.1.1.- El agua en los seres vivos.

A.2.1.1.1.- Estructura dipolar del agua.

A.2.1.1.2.- Estructura reticular del agua: puentes de hidrógeno.

A.2.1.1.3.- Propiedades y funciones del agua:

* Poder disolvente del agua.

* Capilaridad.

* Tensión superficial.

* Elevado calor específico.

* Densidad anómala del agua.

A.2.2.- Las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.

A.2.2.1.- Las sales minerales en los seres vivos.

A.2.2.1.1.- Funciones: estructural (sales precipitadas) y reguladora (sales disueltas).

A.3.- Biomoléculas orgánicas.

Biomoléculas orgánicas: Tipos, estructuras, propiedades y funciones.
Grupos funcionales.

A.3.1.- Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (triosas, pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos de mayor relevancia biológica.

A.3.1.1.- Glúcidos. Concepto.

A.3.1.1.1.- Monosacáridos:

* Reconocimiento de fórmulas lineales y cíclicas (sin identificar los nombres de los monosacáridos).

* Concepto de carbono asimétrico y de isomerías:

Estereoisómeros: D y L.

Anómeros: α y β .

A.3.1.1.1.1.- Triosas: gliceraldehído y dihidroxiacetona.

A.3.1.1.1.2.- Pentosas: ribosa, desoxirribosa y ribulosa.

A.3.1.1.1.3.- Hexosas: glucosa, galactosa y fructosa.

A.3.1.1.2.- Disacáridos. Enlace O-glucosídico. Tipos: α y β .

A.3.1.1.2.1.- Disacáridos de interés biológico: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa (composición de cada uno y tipo de enlace (α o β), pero sin incluir fórmulas).

A.3.1.1.3.- Polisacáridos. Estructura, función y localización en los seres vivos.

A.3.1.1.3.1.- De reserva: almidón y glucógeno.

A.3.1.1.3.2.- Estructural: celulosa.

A.3.2.- Lípidos saponificables y no saponificables: características, tipos, diferencias y funciones biológicas.

A.3.2.1.- Lípidos: Concepto.

A.3.2.1.1.- Lípidos saponificables.

A.3.2.1.1.1.- Ácidos grasos saturados e insaturados.

*Carácter anfipático de los ácidos grasos.

A.3.2.1.1.2.- Acilglicéridos: fórmula general.

* Enlace éster: reacciones de esterificación e hidrólisis en los seres vivos.

A.3.2.1.1.3.- Céridos: estructura e hidrofobicidad.

Ejemplos.

A.3.2.1.1.4.- Fosfolípidos y glucolípidos.

A.3.2.1.1.4.1.- Importancia en la formación de las membranas celulares.

A.3.2.1.1.4.2.- Glicerofosfolípidos (fosfoglicéridos): estructura y ejemplos.

A.3.2.1.1.4.3.- Esfingolípidos: estructura y ejemplos.

A.3.2.1.1.4.4.- Glucolípidos (sólo concepto).

A.3.2.1.2.- Lípidos insaponificables.

A.3.2.1.2.1.- Colesterol.

* Precursor de hormonas y vitaminas.

** Hormonas sexuales (estrógenos, progesterona y testosterona).

** Corticoides (cortisol).

** Vitamina D: importancia para la salud.

* Importancia en la formación de membranas y relación con la salud y la enfermedad.

A.3.3.- Proteínas: características químicas, estructura y función biológica de las proteínas, analizando la importancia de su papel biocatalizador.

A.3.3.1.- Proteínas. Concepto.

A.3.3.1.1.- Aminoácidos: concepto y fórmula general.

* Propiedades de los aminoácidos: carácter anfótero y estereoisomería (D y L).

A.3.3.1.2.- Péptidos: formación del enlace peptídico (fórmula química) y sus características. Polipéptidos: concepto.

A.3.3.1.3.- Propiedades de las proteínas: conformación nativa y desnaturalización. Especificidad (de función, de especie y de individuo).

A.3.3.1.4.- Niveles estructurales y tipos de enlaces químicos que mantienen cada nivel estructural.

A.3.3.1.4.1.- Estructura primaria.

A.3.3.1.4.2.- Estructura secundaria (α -hélice y estructura- β o de lámina plegada).

A.3.3.1.4.3.- Estructura terciaria (globular y filamentosa).

A.3.3.1.4.4.- Estructura cuaternaria.

A.3.3.1.5.- Funciones de las proteínas, indicando los ejemplos más representativos.

A.3.3.2.- Biocatalizadores. Enzimas. Concepto.

A.3.3.2.1.- Naturaleza química de las enzimas (parte proteica y parte no proteica): grupo prostético, cofactores y coenzimas (NAD, NADP, FAD).

A.3.3.2.2.- Propiedades de las enzimas: especificidad de sustrato y de reacción. Desnaturalización.

A.3.3.2.3.- Nomenclatura de las enzimas (nombres tradicionales y empleo del sufijo -asa con el nombre del sustrato o de la reacción catalizada).

A.3.3.2.3.- Centro activo Mecanismo de acción de las enzimas. Concepto de energía de activación y de complejo enzima-sustrato (ES).

A.3.3.2.4.- Factores que influyen en la acción enzimática: pH y temperatura. Inhibición enzimática: concepto (no desarrollar los tipos).

A.3.4.- Importancia de las vitaminas y sales como cofactores enzimáticos y necesidad de incorporarlos en la dieta.

A.3.4.1.- Vitaminas. Concepto, naturaleza química, clasificación(hidrosolubles y liposolubles) y funciones. Relación con la salud y la enfermedad (hipovitaminosis e hipervitaminosis).

A.3.5.- Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.

A.3.5.1.- Ácidos nucleicos. Concepto.

- A.3.5.1.1.- Fórmula general de un nucleótido.
- A.3.5.1.2.- Importancia de los nucleótidos: ATP y AMPc.
- A.3.5.1.3.- El enlace fosfodiéster (nucleotídico): dinucleótidos, oligonucleótidos y polinucleótidos.
- A.3.5.1.4.- ADN. Estructura primaria y secundaria. (Modelo de Watson y Crick). Desnaturalización del ADN.
- A.3.5.1.5.- Funciones del ADN.
- A.3.5.1.6.- Niveles estructurales superiores de empaquetamiento del ADN: estructura nucleosómica (collar de perlas) y de solenoide.
- A.3.5.1.7. ARN. Tipos (mensajero, ribosómico y transferente): estructura y función.

A.4.- Bioelementos, biomoléculas y salud.

A.4.1.- La relación entre los bioelementos, las biomoléculas y la salud.

Homeostasis: concepto.

Bioelementos primarios:

P: formación de membranas. La vaina de mielina en el sistema nervioso.
S: piel y anejos cutáneos (pelo y uñas). La importancia del aminoácido Cisteína.
N: aporte proteico en la dieta.

Bioelementos: secundarios y oligoelementos

Na: hipertensión arterial. Enfermedades cardiovasculares
K: función muscular y contracción cardíaca.
Ca: formación del hueso. Osteoporosis. Coagulación. Contracción muscular
Mg: estabilidad de la función muscular.

Fe: anemias.
I: hormonas tiroideas.
Co: vitamina B12 y anemia perniciosa.
Li: depresión y otros trastornos mentales

El agua.

Hidratación adecuada. Sudoración. Deporte. La función renal.
Soluciones tampón: estabilidad del pH en los líquidos biológicos.
Acidosis y alcalosis: tampón bicarbonato en la sangre.

Propiedades de las soluciones biológicas: pH, fuerza iónica, concentración de solutos. Importancia en trasplantes, sueros fisiológicos e hidratación.

Glúcidos.

Los azúcares sencillos. La diabetes. Obesidad

Intolerancia a la lactosa.

Inconvenientes de los edulcorantes alimentarios como contraposición a los azúcares.

Fibras alimentarias: retención de agua, formación adecuada de las heces, prevención del cáncer de colon.

Lípidos.

Ácidos grasos saturados e insaturados. Omega 3.

Triglicéridos: obesidad.

Colesterol y derivados hormonales.

Lipoproteínas (HDL y LDL). Arteriosclerosis.

Proteínas.

Dietas hipo e hiperproteicas.

Concepto de desnutrición: marasmo y kwasiorkor.

Colágeno (piel, tendones y ligamentos). Consumo adecuado de suplementos nutricionales.

Vitaminas, cofactores y coenzimas.

Manejar una tabla en la que aparezca la función de las vitaminas más importantes, alimentos en los que aparecen y enfermedades por deficiencia y por exceso. Conocer al menos dos ejemplos de cada grupo de vitaminas (hidrosolubles y liposolubles).

A.4.2.- Estilos de vida saludables.

Dieta adecuada frente a dietas erróneas.

Suplementos nutricionales: concepto de prebióticos y de probióticos.

Ejercicio moderado y en exceso. Consumo inadecuado de anabolizantes.

Alcoholismo, consumo de otras drogas y fármacos (ansiolíticos, antidepresivos, analgésicos, antibióticos).