



UDRS

Mi Universidad

Karla Alejandra De la cruz Anzueto

Tercer Parcial

Bioquímica

QFB. Alexis Antonio Narváez

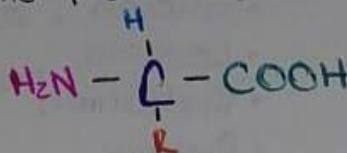
Licenciatura en Medicina Humana

Primer Semestre, grupo C

Comitán de Domínguez, Chiapas a 17 de Noviembre 2023

1- ¿Qué son los aminoácidos y cuál es su estructura química?

Es una molécula orgánica que consta de un grupo amino y un grupo carboxilo en un extremo, dichas moléculas se convinan para formar proteínas.



2- ¿Cuál es la diferencia entre aminoácidos esenciales y no esenciales?

Los aminoácidos que un organismo no puede sintetizar, y por tanto, tienen que ser suministrados con la dieta se denominan aminoácidos **ESENCIALES** y aquellos que el organismo puede sintetizar se llaman aminoácidos **NO ESENCIALES**.

3- Menciona cada uno de los ácidos esenciales y no esenciales.

ESENCIALES

- Isoleucina
- Leucina
- Lisina
- Metionina
- Fenilalanina
- Treonina
- Valina
- Histidina (en niños)

NO ESENCIALES

- Alanina
- Arginina
- Asparagina
- Ácido aspártico
- Cisteína
- Ácido glutámico
- Glicina
- Prolina
- Serina
- Tirosina
- Histidina (en adultos)

4- ¿Qué tipo de enlace se lleva a cabo en los aminoácidos?

Se conoce como enlace peptídico: es la unión de dos aminoácidos mediante la pérdida de una molécula de agua entre el grupo amino de un aminoácido y el grupo carboxilo de otro.

5- Menciona cada uno de los aminoácidos polares y no polares.

POLARES

No cargados

- Asparagina
- Cisteína
- Glutamina
- Serina
- Treonina

Básicos positivos

- Arginina
- Histidina
- Lisina

Ácidos negativos

- Aspartato
- Glutamato

No POLARES

Alifáticos

- Alanina
- Isoleucina
- Glicina
- Leucina
- Metionina
- Prolina
- Valina

Aromáticos

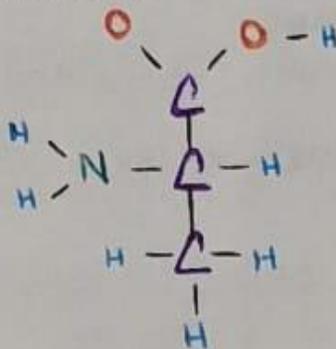
- Fenilalanina
- Tirosina
- Triptofano

6- ¿Qué significa estereoisómeros?

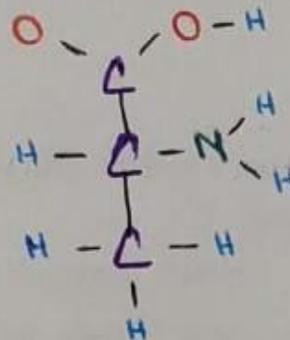
Compuesto que tiene la misma composición química que otro y que difiere, únicamente en la disposición tridimensional de los grupos atómicos en el espacio. Los estereoisómeros pueden ser diastereoisómeros o enantiómeros.

7- Investiga la estructura de la L-Alanina y D-Alanina

Todos los aminoácidos que se encuentran en la naturaleza tienen la configuración estereoquímica L mientras que los aminoácidos sintéticos por lo general se encuentran como la mezcla racémica de los isómeros L y D.



L-Alanina



D-Alanina

8- Menciona los aminoácidos aromáticos

- Fenilalanina
- Tirosina
- Triptofano

9- ¿Cuáles son sus principales características o funciones de los aminoácidos?

Características:

- ★ Compuestos sólidos
- ★ Incoloros
- ★ Cristalizables
- ★ Elevado punto de fusión (por encima de 200°C)
- ★ Solubles en agua
- ★ Actividad óptica
- ★ Comportamiento anfótero.

Funciones

★ Estructural: Consisten en sostener y rellenar el tejido tisular, dan propiedades elásticas a los tejidos. Sirven de armazones estructurales de componentes celulares.

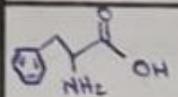
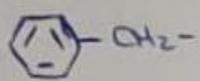
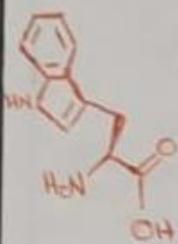
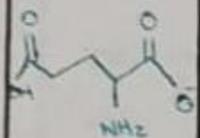
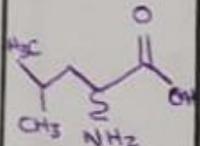
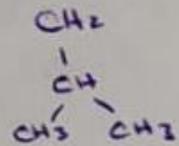
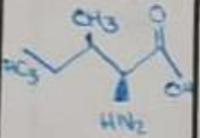
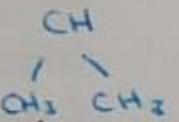
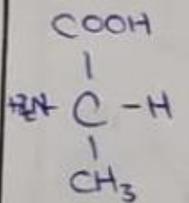
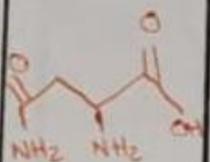
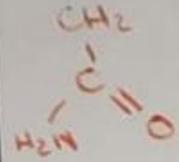
★ Regulador de distintos procesos biológicos: Es una función enzimática, que se encarga de acelerar las reacciones bioquímicas.

★ Defensiva: Proteínas que forman parte del sistema inmune.

★ Transporte

★ Función de contracción: los aminoácidos forman parte de las proteínas musculares.

★ Descomponer alimentos.

Aminoácidos	Abreviatura	Estructura Química	Esencial	No Esencial	Polare	No Polar	Funciones	Observaciones	Grupo R
Fenilalanina	Phe		SI			SI		Aromático	
Triptófano	Trp		SI			SI	Ayuda a la producción de melatonina y serotonina	Aromático	
Glutamato	Glu			SI	SI		Sustrato en la síntesis de proteína y neurotransmisor excitador en el cerebro.		
Leucina	Leu		SI			SI	Estimula la síntesis de proteínas musculares.	Alifática	
Valina	Val		SI			SI	Participa en la síntesis de proteínas musculares y proporciona energía durante el ejercicio físico	Alifática	
Alanina	Ala			SI		SI	Interviene en el metabolismo del azúcar y de los ácidos, incrementa la inmunidad.	Alifática	CH3
Asparagina	Asn				SI		Participa en la producción de proteínas, descomponen el amoníaco tóxico.	Alifática	

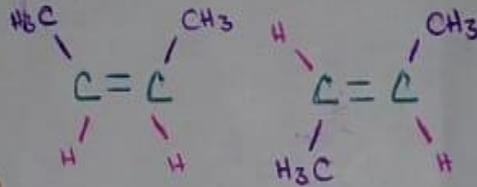
AMINOÁCIDO	ABREVIATURA	ESTRUCTURA QUÍMICA	ESENCIAL	NO ESENCIAL	POLAR	NO POLAR	FUNCIONES	OBSERVACIONES	GRUPO R
Glicina	Gly	<chem>NC(=O)O</chem>		Si		Si	Contribuye a la formación de las proteínas de nuestro organismo	Alifática	H
Tirosina	Tyr	<chem>NC(=O)Oc1ccc(O)cc1</chem>		Si		Si	Interviene en la síntesis de hormonas tiroideas, catecolaminas y de la melanina.	Aromática	<chem>c1ccc(O)cc1</chem>
Isoleucina	Ile	<chem>CC(C)C(N)C(=O)O</chem>	Si			Si	Estimula el crecimiento y reparación de los tejidos, el mantenimiento de diversos sistemas	Alifática	<chem>CC(C)C</chem>
Serina	Ser	<chem>NC(CO)C(=O)O</chem>		Si	Si		Participa en la síntesis de biomoléculas.	Alifática	<chem>CO</chem>
Lisina	Lys	<chem>NC(CCN)CC(N)C(=O)O</chem>	Si			Si	Tiene un efecto potencial antiviral, antiosteopéptico, cardiovascular e hipolipemiante	Alifática	<chem>CCCCN</chem>
Prolina	Pro	<chem>C1CC(N)C1C(=O)O</chem>		Si		Si	Estructura de proteínas	Cíclica	<chem>C1CC(N)C1</chem>
Metionina	Met	<chem>CSCC(N)C(=O)O</chem>	Si			Si	Inicia la síntesis de proteínas	Contiene azufre	<chem>CSCC</chem>

AMINOÁCIDO	ABREVIATURA	ESTRUCTURA QUÍMICA	ESENCIAL	NO ESENCIAL	POLAR	NO POLAR	FUNCIONES	OBSERVACIONES	GRUPO R
Ácido aspártico	ASP		SI		SI		Descomposición de amoníaco tóxico en el interior de las células. Modificación de proteínas. Producción de un neurotransmisor.	Neutros Polares (+)	CH2 COOH
Histidina	HIS		SI		SI		Necesario para el mantenimiento del sistema circulatorio. Juegan un papel fundamental a la hora de producir globulos rojos.	Polar ionizable Heterociclico aromático	
Arginina	ARG			SI	SI		Agudo al cuerpo a generar proteínas contribuye a la mejora del flujo sanguíneo. Interviene en la curación de heridas.	Carga (+)	(CH2)3 NH-C(=NH)-NH2
Treonina	THR		SI		SI		Participa en la formación de estructuras capilares y en la realización de funciones biológicas vitales.	No cargado	CH OH CH3
Glutamina	GLN			SI	SI		Fuente energética primordial, donando cadenas hidrocarbonadas sobre todo en músculo, linfocitos, riñon y células epiteliales.	No cargados	H3N+-C-COO- H
Cisteina	CYS			SI	SI		Es necesario para la producción de glutatión, un antioxidante esencial en el cuerpo humano.	No cargado	-SH

ESTEREOISOMERISMO Y PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS AMINOÁCIDOS

Estereoisomeria

Describe isómeros cuyos átomos están conectados en el mismo orden, pero presentan disposición espacial diferente.

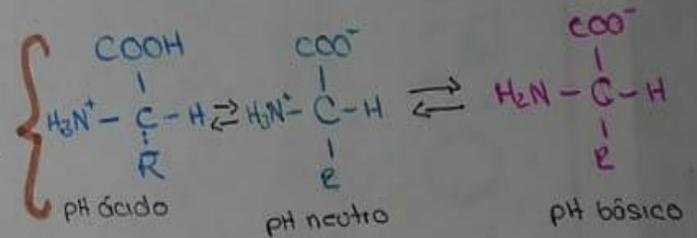


Isomeria estructural

Presenta diferencias en las estructuras del esqueleto hidrocarbonado.

Comportamiento anfótero.

Se refiere a que en disolución acuosa los aminoácidos son capaces de ionizarse dependiendo del pH, como un ácido (cuando el pH es básico), como una base (cuando el pH es ácido).

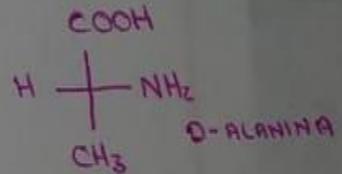


Actividad óptica

Se manifiesta por la capacidad de desviar el plano de luz polarizada que atraviesa una de aminoácidos y es debida a la asimetría del α , ya que se halla unido a cuatro radicales diferentes.

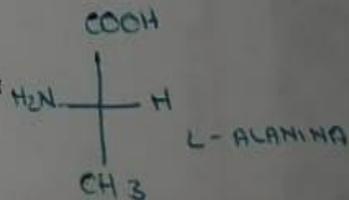
Dextrogiro (+)

Desvían el plano de luz polarizada a la derecha.



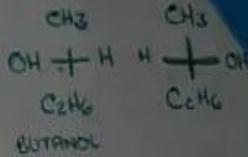
Levógiro

Desvían el plano de luz polarizada a la izquierda.



Enantiómeros

Las imágenes espectaculares no son superponibles, un enantiómero es la imagen en el espejo de otro.



Conformeros

Se interconvierten a temperatura ambiente por rotación entorno a su enlace.

Diastereoisómeros

Rotómeros

CIS-TRANS

CIS - Sobre el mismo lado de la estructura
TRANS - Posición opuesta

Cadena - Poseen el mismo grupo funcional, pero tienen una cadena con estructuras distintas

Posición - Tienen el mismo grupo funcional en diferentes posiciones

Función - Tienen distintos grupos funcionales

GLOSARIO

- 1= **Bioquímica** : Parte de la química que estudia los elementos que forman parte de la naturaleza de los seres vivos.
- 2= **Ciencia** : Conjunto de conocimientos sistemáticos comprobables que estudian, explican y predicen los fenómenos sociales, artificiales y naturales, de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.
- 3= **Metabolismo** : Conjunto de cambios químicos y biológicos que se producen continuamente en las células vivas de un organismo.
- 4= **Bioelementos** : Son los componentes químicos orgánicos que forman parte de los seres vivos.
- 5= **Biomoléculas** : Es un compuesto químico que se encuentra presente en los organismos vivos.
- 6= **Isomeria** : Propiedad que presentan los compuestos que tienen la misma fórmula molecular pero difieren en su fórmula estructural.
- 7= **Configuración D** : Se usa para escribir las configuraciones isoméricas de los carbohidratos, se determina si el carbono asimétrico, el cual está más alejado del carbonilo el OH se encontrará a la derecha.
- 8= **Configuración L** : Se determina si en el carbono asimétrico se encuentra el grupo OH a la izquierda.
- 9= **Enantiómero** : Son una clase de estereoisómeros tales que en la pareja de compuestos la molécula de uno es una imagen especular de la molécula del otro y no son superponibles.

10: Actividad óptica: Se manifiesta por la capacidad de desviar el plano de luz polarizada que atraviesa una disolución de aminoácidos y es debida a la asimetría de α , ya que se halla unido a 4 radicales diferentes. Esta propiedad hace clasificar a los aminoácidos en dextrógiro (+) que desvían el plano de luz a la derecha y Levógiro (-) lo desvían hacia la izquierda.

11: Dextrógiro: Sustancia que tiene la propiedad de proyectar su sombra estereoquímicamente hacia la derecha, es decir, girar el plano de la luz polarizada hacia la derecha.

12: Levógiro: Desvía el plano de polarización de la luz al ser atravesado, hacia la izquierda.

13: Punto isoeléctrico: El pH al cual no tiene carga neta, es decir, el pH al cual la cantidad de carga positiva de un aminoácido es exactamente igual a la cantidad de carga negativa presente, da como resultado 0.

14: Anfótero: Es una sustancia que puede reaccionar ya sea como un ácido o una base, según el medio donde se encuentre.

15: Antipáticos: Moléculas que poseen un extremo hidrofílico, es decir, que es soluble en agua y otro hidrofóbico, lo cual significa que repele el agua.