



UDRS

Mi Universidad

De la cruz Anzueto Laura Sofia

Aminoácidos

Tercer Parcial

Bioquímica

Medicina Humana

Primer Semestre, Grupo C

Comitán de Domínguez, Chiapas 17 de noviembre 2023

ESTEREOISOMERISMO

Fenómeno por el cual compuestas cuyas moléculas tienen el mismo número y tipo de átomos y el mismo ordenamiento atómico, difieren en sus relaciones espaciales.

Clasificación:

isómeros conformacionales

Los que se pueden interconvertir por rotación en torno a un enlace simple (modificando su orientación espacial, convirtiéndose en otro isómero de la misma molécula) a temperatura ambiente, por rotación en torno a enlaces simples.

isómeros configuracionales

Sólo se pueden interconvertir por ruptura y nueva formación de enlaces. No se interconvierten fácilmente en condiciones normales y por lo tanto son lo suficientemente estables como para separarse.

TIPOS

enantiómeros o isómeros ópticos

Son estereoisómeros cuyas imágenes especulares no son superponibles, es decir, un enantiómero es la imagen en el espejo del otro enantiómero.

Diastereoisómeros

- Conformeros
- Rotómeros
- cis-TRANS

Son estereoisómeros que no presentan entre sí una relación de objeto e imagen. En decir, no son enantiómeros. Son las moléculas que se diferencian por la disposición espacial de los grupos, pero que no son imágenes especulares.

Isomería espacial

Molécula con la misma fórmula molecular y con la misma ordenación y distribución de los átomos, pero que tiene una disposición espacial diferente de los mismos.

Importancia

Permite analizar la relación de la estructura molecular con la organización espacial y propiedades fisicoquímicas.

Isomería estructural

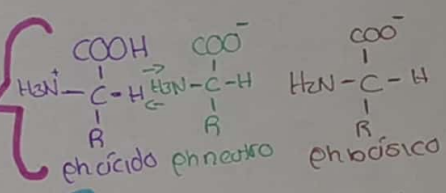
Presenta diferencias en las estructuras del esqueleto hidrocarbonado.

- 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.

Propiedades ópticas de los aminoácidos

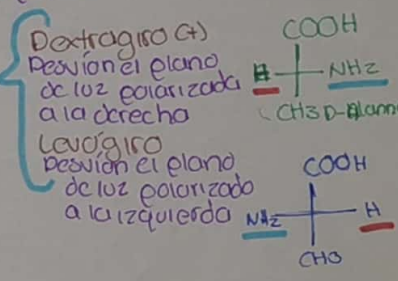
Comportamiento anfótero

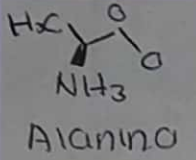
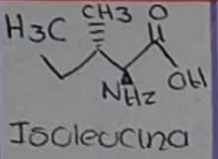
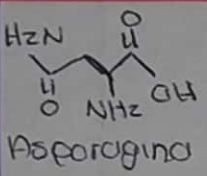
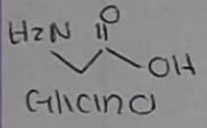
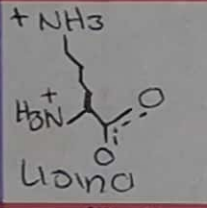
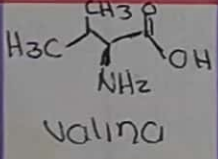
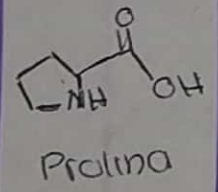
Se refiere a que en disolución acuosa los aminoácidos son capaces de ionizarse dependiendo del pH, como un ácido (cuando el pH es básico) como una base (cuando el pH es ácido).

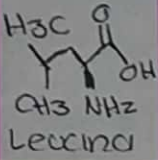
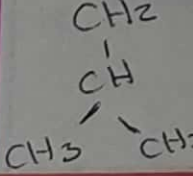
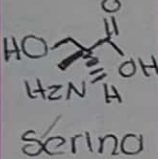
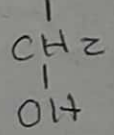
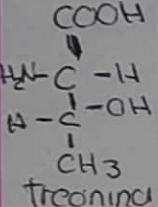
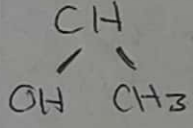
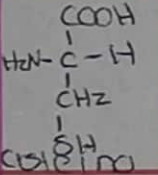
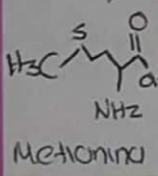
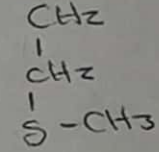
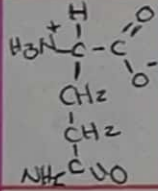
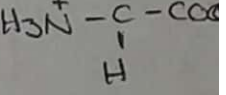
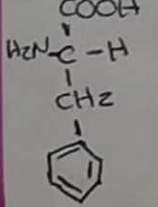
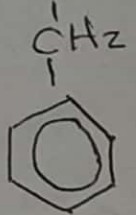


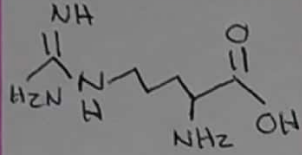
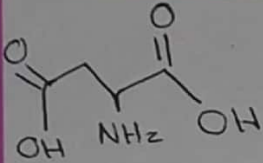
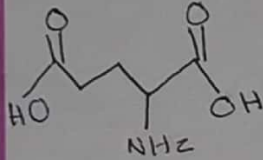
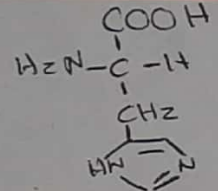
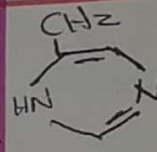
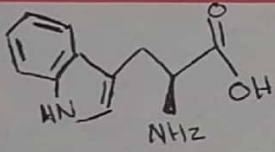
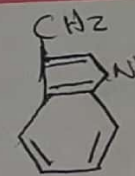
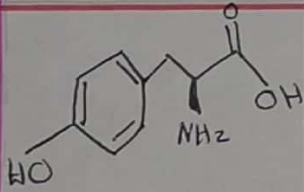
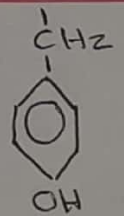
Actividad óptica

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



Aminoácido	Abreviatura	Estructura química	Esencial	No esencial	Polar	NO polar	Funciones	Observación	Grupo B
Alanina	Ala	 <p>Alanina</p>	Si		-	X	Interviene en el metabolismo del azúcar y de los ácidos, incrementa inmensidad aporta energía al tejido muscular.	Alifática	-CH ₃
Isoleucina	Ile o I	 <p>Isoleucina</p>	Si		-	X	Importante en la síntesis de hemoglobina y en la regulación del azúcar en sangre y de los niveles de energía.	Alifática	H-C-CH CH ₂ CH ₃ .
Asparagina	Arg	 <p>Asparagina</p>		Si	X	-	Descomposición de amoníaco tóxico en el interior de las células la modificación de proteínas y la reproducción de un neurotransmisor.	NO cargado	CH ₂ C=O H ₂ N
Glicina	GLY	 <p>Glicina</p>		Si	-	X	Contribuir a formar las proteínas de nuestro organismo, actúa como neurotransmisor inhibitor en el SNC.	Alifático	COOH H ₂ N-C-H H
Lisina	Lys o K	 <p>Lisina</p>	Si		X	-	Tiene un efecto potencial antiviral, antitumoral, cardiovascular e hipotensivos.	Carga positiva	H ₃ N ⁺ -C-COOH H
Valina	Val o V	 <p>Valina</p>	Si		-	X	Ayuda a prevenir la descomposición del músculo, ya que suministra una cantidad de glucosa.	Alifática	CH / \ CH ₃ CH ₃
Prolina	PRO	 <p>Prolina</p>		Si	-	X	favorece el desarrollo, fortalecimiento y recuperación de los tejidos musculares.	Alifática	H ₂ C CH ₂ CH ₂

Aminoácido	Abreviatura	Estructura química	Esencial	NO esencial	Polar	NO polar	Funciones	Observaciones	Grupo R
Leucina	Leu		Si		-	X	Proporciona una señal que los aminoácidos están disponibles a una combinación con la señal de disponibilidad de energía de la insulina.	Alifáticos	
Serina	SER		Si		X	-	Síntesis de distintas biomoléculas como proteínas, lípidos de membranas, nucleótidos y otras aminoácidos neuroactivos	NO cargados	
Treonina	THR		Si		X	-	Participa en la formación de estructuras corporales y en la realización de funciones biológicas vitales	NO cargada	
Cisteína	CYS		Si		X	-	Es necesario para la producción de glutatión, un antioxidante esencial en el cuerpo humano	NO cargada	-SH
Metionina	MET		Si		-	X	Es un aminoácido esencial, uno de los constructores de bloques de proteínas y péptidos que el cuerpo no puede producir de otros químicos	Alifática	
Glutamina	GLN		Si		X	-	Fuente energética primordial, donando cadenas hidrocarbonadas sobre todo en músculo, linfocitos riñón y células epiteliales	NO cargada	
Fenilalanina	PHE		Si		-	X	Presente en las proteínas, los humanos lo necesitamos para metabolizar las proteínas.	Aromáticos.	

Aminoácido	Abreviatura	Estructura química	Esencial	NO esencial	Polar	No polar	Funciones	Observación	Grupos
Arginina	Arg o R		-	X Si	X	-	Ayuda al cuerpo a generar proteínas. Contribuye a la mejora del flujo sanguíneo. Intervienen en la curación de las heridas.	Carga positiva	$\begin{matrix} C(CH_2)_3 \\ \\ HN-C \\ \\ NH_2 \end{matrix}$
Ácido Aspartico	ASP		Si		X	-	Descomposición de amoníaco tóxico en el interior de las células. Modificación de proteínas. Producción de un neurotransmisor	Neutros Polares Carga positiva	$\begin{matrix} CH_2 \\ \\ COOH \end{matrix}$
Ácido Glutámico	Glu			Si	X	-	Puede ayudar al nervio a intercambiar (enviar y recibir) información con otras células. Es neurotransmisor.	Polar Ionizable Amfotico	$\begin{matrix} CH \\ \\ CH_2 \\ \\ COOH \end{matrix}$
Histidina	HIS		Si		X	-	Necesaria para el mantenimiento del sistema circulatorio. Juega un papel fundamental a la hora de producir glóbulos rojos y blancos.	Polar Ionizable Heterociclo-aromático	
Triptófano	Trp o w		Si		-	X	Aminoácido necesario para el crecimiento normal en los bebés y para la producción y mantenimiento de las proteínas musculares, enzimas y neurotransmisores.	heterociclo aromático	
Tirosina	Tyre Y			Si	-	X	- Colabora en la producción de melonina. - Alivia la depresión. - Mejora la memoria. - Neutraliza radicales libres. - Facilita el metabolismo de los grasos.	Apolar Ionizable Aromático	

AMINOÁCIDOS

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

Son moléculas que se combinan para formar proteínas.

Es una molécula orgánica con un grupo amino y un grupo carboxilo en un extremo, cuando las proteínas se digieren o se descomponen, el resultado son los aminoácidos.

Comparten una estructura básica que consiste en un átomo central de carbono, también llamado carbono alfa (α), unido a un grupo amino, un grupo carboxilo y un átomo de hidrógeno.

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

- Los organismos de cada individuo sintetiza aminoácidos y a esas aminoácidos que se pueden sintetizar se les conoce como Aminoácidos NO esenciales.
- Los aminoácidos que un organismo no puede sintetizar y tienen que ser administrados con la dieta se denominan ESENCIALES.

3. Aminoácidos Esenciales y No esenciales.

- ESENCIALES

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

- NO ESENCIALES

- Alanina, Arginina, Asparagina.
- A. Aspartico, Cisteína, Glicina.
- A. glutámico, Prolina, Serina.
- Tirosina, Histidina (en niños).

4. ¿Que tipo de enlace se lleva a cabo en los aminoácidos?

- Enlace peptídico.

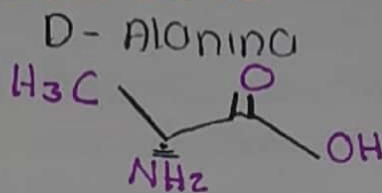
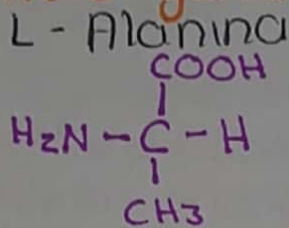
5. Aminoácidos polares y NO polares.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| NO polar | Polar |
| - Glicina, Alanina, Prolina | - Glutamina, Asparagina. |
| - Valina, Leucina, Isoleucina | - Serina, Treonina. |

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.

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



8. Aminoácidos Aromáticos.

Los aminoácidos que tienen un anillo aromático (fenilalanina, triptófano y tirosina). Se denominan aminoácidos aromáticos. Se usan para producir hormonas y varias aminas en el cuerpo. También se usan como un componente para hacer proteínas.

9. Características y funciones de los aminoácidos.

- Estructural. (colágeno).
- Movimientos. (actina y miosina).
- Función inmunitaria (células de defensa).
- Función hormonal. (hormona del crecimiento).
- Función digestiva (enzimas).
- Transporte de nutrientes. (Albumina).
- Proporcionan energía al cuerpo.
- Tienen la capacidad de formar dos tipos de isómeros, D y L, que indican si el grupo amino se encuentra a la derecha o a la izquierda del carbono quiral.

GLOSARIO

- 1. Bioquímica:** Ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, prestando especial atención a las moléculas que componen las células y tejidos.
- 2. Ciencia:** Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.
- 3. Metabolismo:** Es el conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía es decir todos los procesos físicos y químicos del cuerpo que convierten o usan energía.
- 4. Bioelementos:** Son los componentes orgánicos que forman parte de los seres vivos.
- 5. Biomolécula:** Es un compuesto químico que se encuentra en los organismos vivos.
- 6. Isomería:** Es una propiedad que tienen aquellos compuestos con la misma fórmula molecular ($C_6H_{12}O_6$) glucosa y fructosa, pero que difieren en su fórmula estructural.
- 7. Configuración D:** Se usa para escribir las configuraciones de los carbohidratos, cuando el OH se encuentra en la derecha es D-azúcar (dextrógiro).

Laura Solís de la Cruz Anzoto 411011

14. **Anfótero:** Una sustancia anfótera es aquella que puede reaccionar ya sea como un ácido o como una base, la palabra deriva del prefijo griego amphi-, que significa ambos.

15. **Amfipático:** Moléculas que poseen un extremo hidrofílico, es decir, que es soluble en agua, y otro que es hidrófobo, lo cual significa que rechaza el agua.