



Universidad Del Sur

Bioquímica I

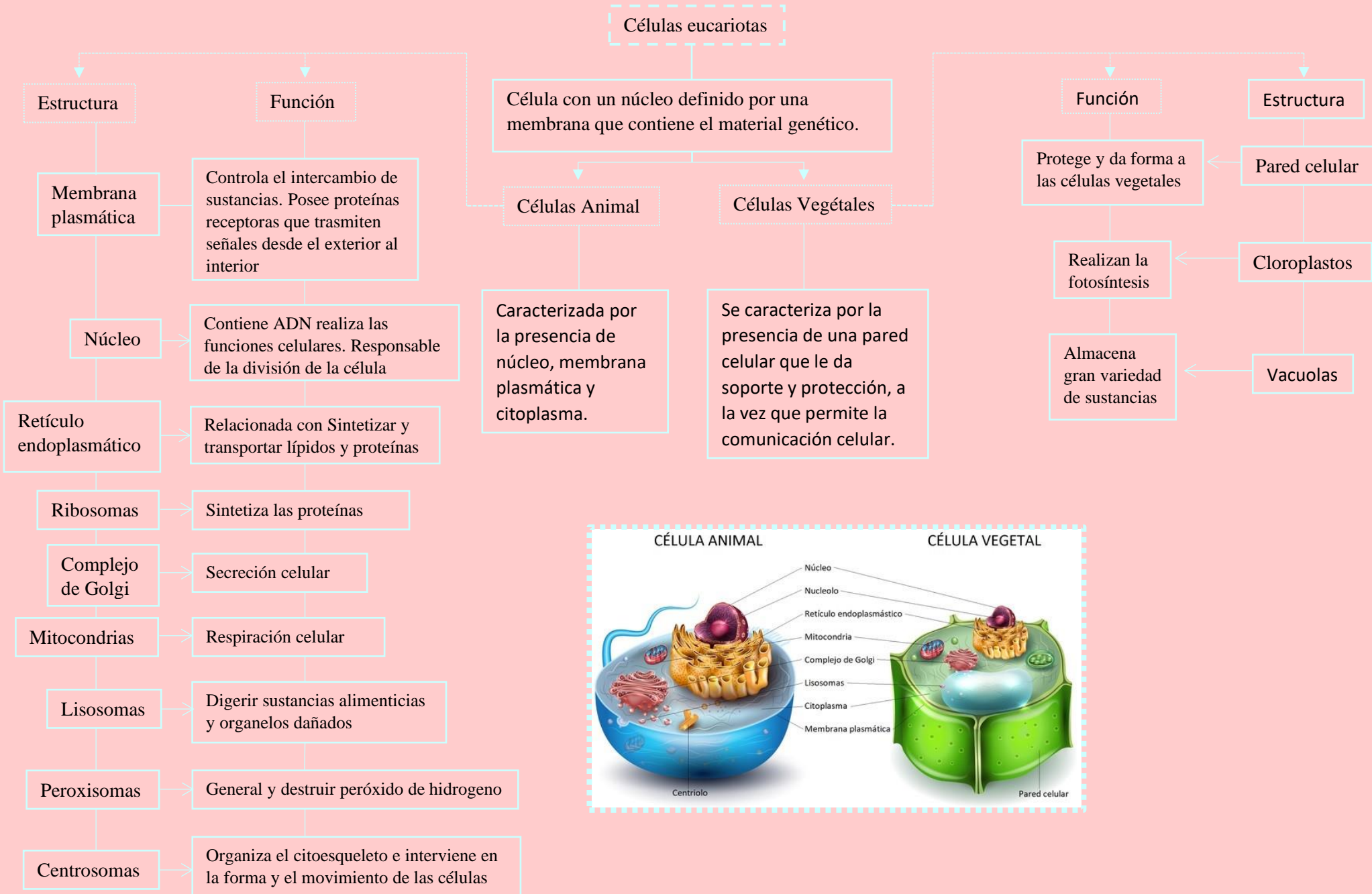
1° Cuatrimestre

Docente: Q.F.B. Alejandra Guadalupe Alcázar Ramos

Alumna: Paola Janeth Gomez Lopez

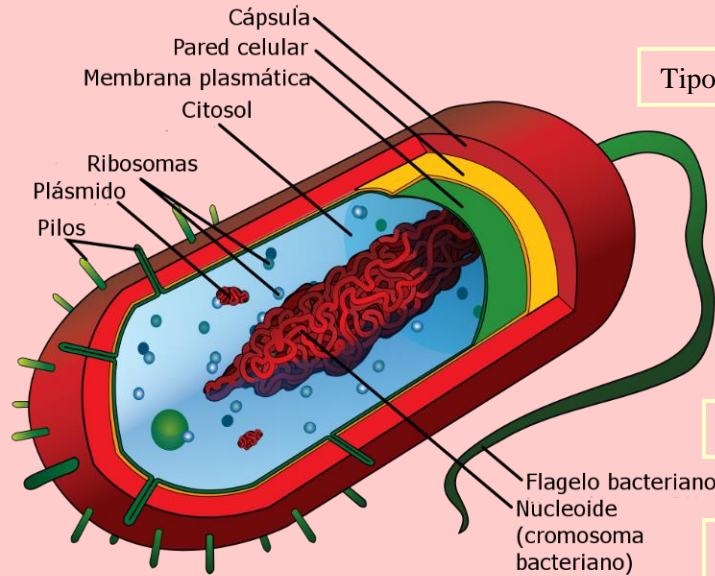
San Cristóbal de las casas, Chiapas

1. Estructura y función de organelos celulares



Células procariotas

células que no poseen núcleo celular definido, por lo que su material genético se encuentra libre en el citoplasma



Tipos (envoltura celular)

- Gracilicutes → Delgada piel de peptidoglicano
- Firmicutes → Gruesa pared de peptidoglicano
- Tenericutes → Sin pared celular al ser endoparásitos

Tipos (forma)

- Coco → Qué forma esférica irregular
- Bacilo → En forma de bastoncillos
- Vibrios → Con forma de coma. Curvadas
- Espirilos → De forma helicoidal o espiral, como tornillo
- Irregulares → Aquellas que no presentan forma definida, como las arqueas

Función

- Barrera de lípidos permeable y selectiva
- Soporte y tenacidad a la célula
- Interior húmedo de la célula, gel interior
- Acumula el material genético
- Fabrica células de proteínas, sintetiza y expresa
- Segmentos de citoplasma encargados de labores únicas en la vida procariótica
- Permite el movimiento de la célula
- Función clave en el metabolismo energético

Estructura

- Membrana plasmática
- Pared celular
- Citoplasma
- Nucleoide
- Ribosomas
- Comportamientos procariotas
- Flagelos
- Periplasma

Depósito de alimentos y defensa contra la fagocitosis

Malformaciones

Capsula o glicocálix

Mesosoma

2. Clasificación de aminoácidos

2.1. Esenciales y no esenciales

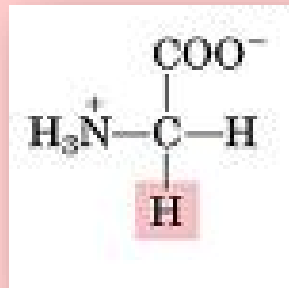
AMINOACIDOS ESENCIALES	AMINOACIDOS NO ESENCIALES
Fenilalanina (Phe)	Acido Aspártico (Asp)
Isoleucina (Ile)	Acido Glutámico (Glu)
Leucina (Leu)	Alanina (Ala)
Lisina (Lys)	Asparagina (Asn)
Metionina (Met)	Cisteína (Cys)
Treonina (Thr)	Glicina (Gly)
Triptófano (Trp)	Glutamina (Gln)
Valina (Val)	Prolina (Pro)
Histidina (His)	Tirosina (Try)

2.2. De acuerdo el tipo de grupo R

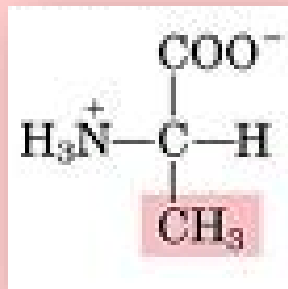
2.2.1. Apolares: son aquel grupo de aminoácidos que su cadena lateral no tiene carga.

Glicina. (R=H) No tiene isomería óptica ya que tiene dos enlaces del C α con Hidrógeno.

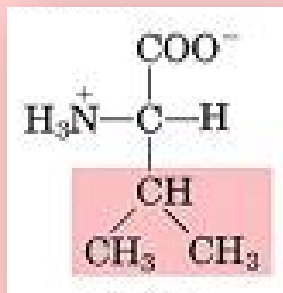
Es uno de los aminoácidos que más flexibilidad proporciona a las proteínas, ya que, al tener una cadena lateral pequeña, no obstaculiza el movimiento de los aminoácidos que lo flanquean.



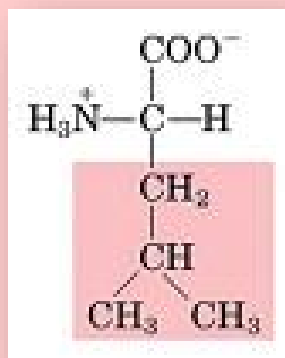
Alanina. (R=CH₃) Es un aminoácido apolar y no puede participar en ningún mecanismo catalítico por lo que tiene una función meramente estructural.



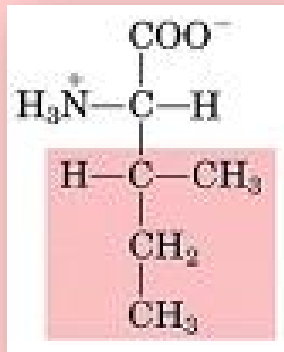
Valina. (R=CH₂-(CH₃)₂) También su función es estructural.



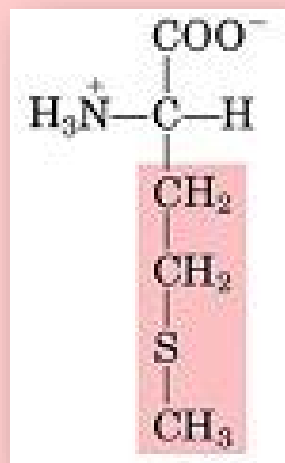
Leucina. (R=CH₂-CH-(CH₃)₂)



Isoleucina. (R=CH₃H-CH₂-CH₃) Es un isómero de la leucina con una cadena lateral igual pero los átomos se distribuyen de otra forma. Pero presenta un segundo carbono asimétrico, siempre en configuración S.

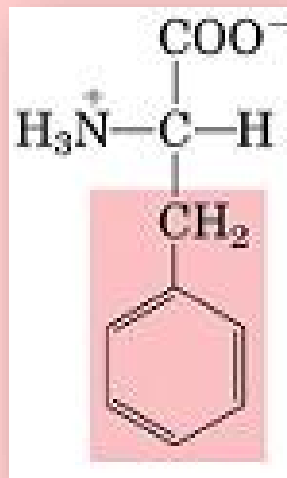


Metionina

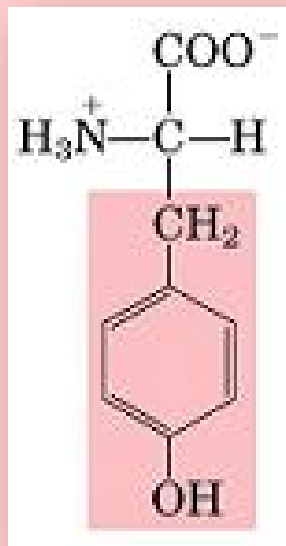


- 2.2.2. Aromáticos: su cadena lateral tiene enlaces conjugados. Son responsables de la absorción a 280nm, típica de las proteínas. Se encuentran en hibridación sp^2 . Las nubes π de los anillos aromáticos pueden actuar como aceptores de puentes de hidrógeno o formar interacciones con grupos cargados positivamente.

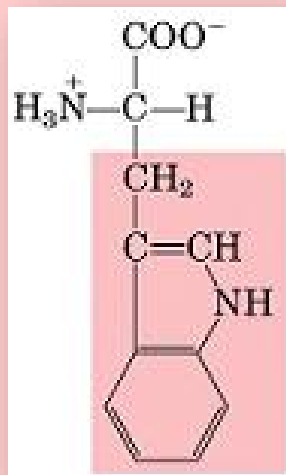
Fenilalanina (R=CH₂-Benceno)



Tirosina (R=CH₂-Benceno-OH)



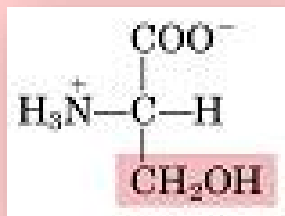
Triptófano (R=C(CH₂-NH)-Benceno)



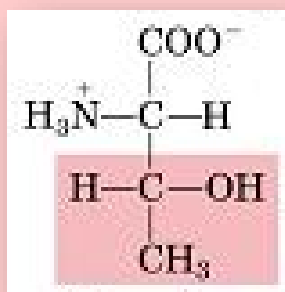
2.2.3 Polares, son aquellos que su cadena lateral tiene carga.

Sin carga. Son aminoácidos que carecen de carga, en principio, pero tienen posibilidades de tener asimetría en la distribución de las cargas, por la presencia de un átomo de O o N.

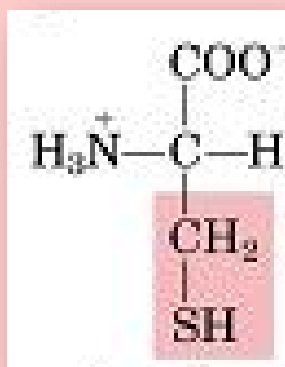
Serina (R=CH₂OH). Es un alcohol y forma parte esencial del centro catalítico de muchas enzimas.



Treonina (R=CH(OH)-CH₃). También es un alcohol. Presenta un segundo centro quiral, en el carbono β al igual que la isoleucina.

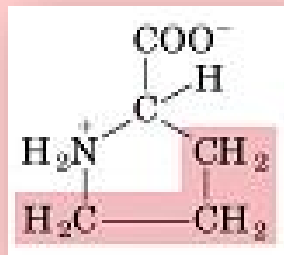


Cisteína (R=CH₂-SH). Es un tiol y su función es similar a la serina, aunque éste pierde el -H del -SH con mayor facilidad que la serina. También tiene una función estructural importante ya que puede formar puentes disulfuro (-S-S-) con otras regiones de la proteína o con otras subunidades. Normalmente las proteínas que presentan estos puentes disulfuro son extracelulares.

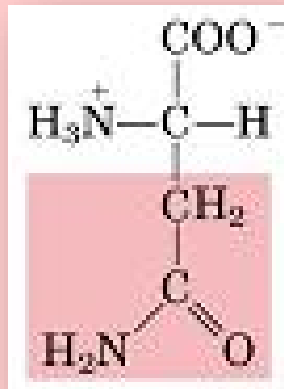


4. Prolina (R*=CH₂-CH₂-CH₂-NH₂-). En este caso la cadena lateral termina uniéndose por su

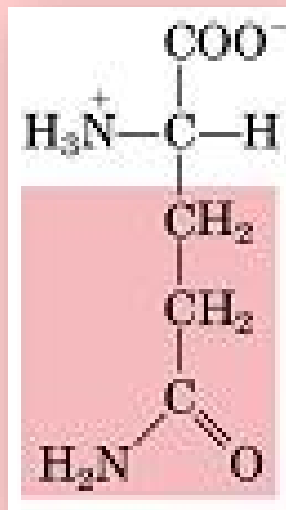
extremo con el grupo amino del carbono alfa. Lo cual le otorga rigidez además de no poder donar hidrógenos cuando está en un enlace con otro aminoácido.



5. Asparagina (R=CH₂-C(NH₂)=O). Es la amida del ácido aspártico.

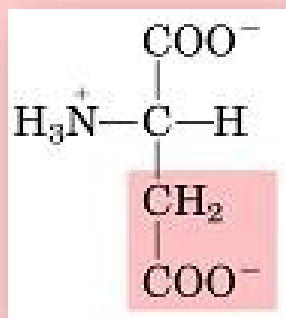


6. Glutamina (R=CH₂-CH₂-C(NH₂)=O). Es la amida del ácido glutámico.

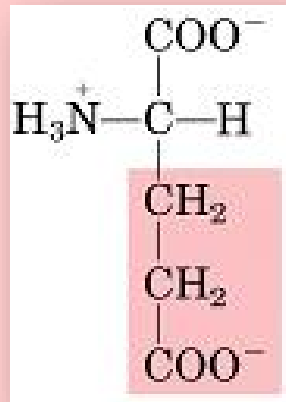


2.2.4 Con carga negativa. Son aminoácidos con un grupo ácido o básico extra en su cadena lateral.

Aspartato (R=CH₂-COO⁻). Tiene un grupo ácido y a pH neutro está fuertemente ionizado.

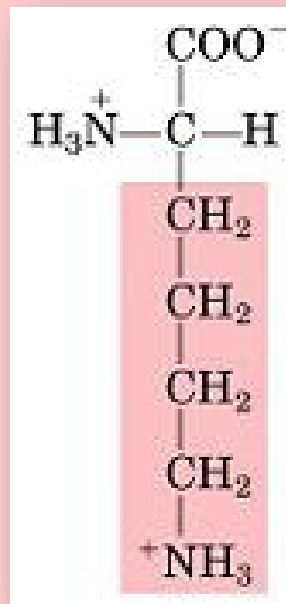


Glutamato (R=CH₂-CH₂-COO⁻). Tiene un grupo ácido y a pH neutro está fuertemente ionizado. Junto al Aspartato actúan en mecanismos de catálisis ácido/base.

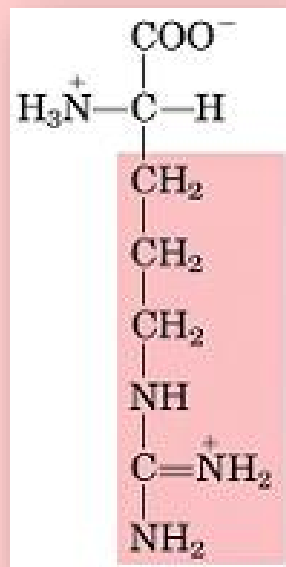


2.2.5 Con carga positiva

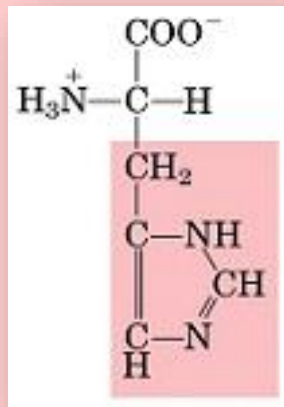
Lisina (R=CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-NH₃⁺). Grupo amino. Captan hidrógenos y se cargan positivamente a pH neutro (también arginina e histidina).



Arginina (R=CH₂-CH₂-CH₂-C(NH₂)=NH₂). Grupo guanidino.



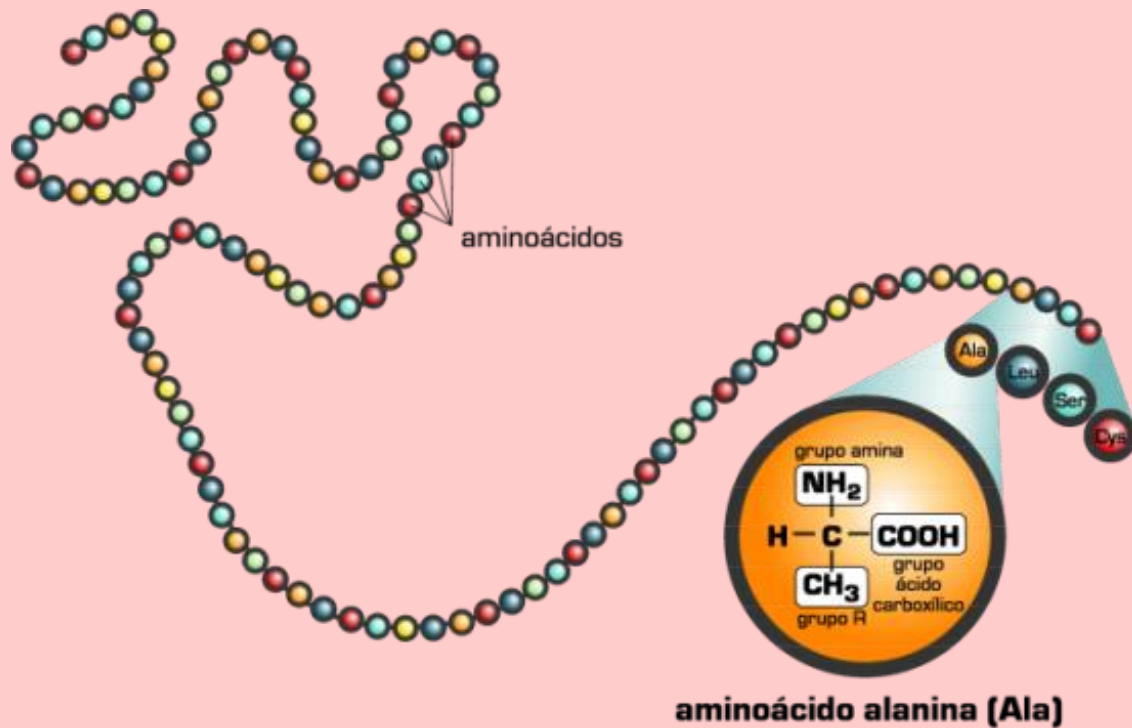
Histidina (R=CH₂-C(NH-CH=N)-CH). Grupo imidazol. Por su pK próximo a 7 es el catalizador ácido-base por excelencia en las enzimas.



3 Estructuras proteicas

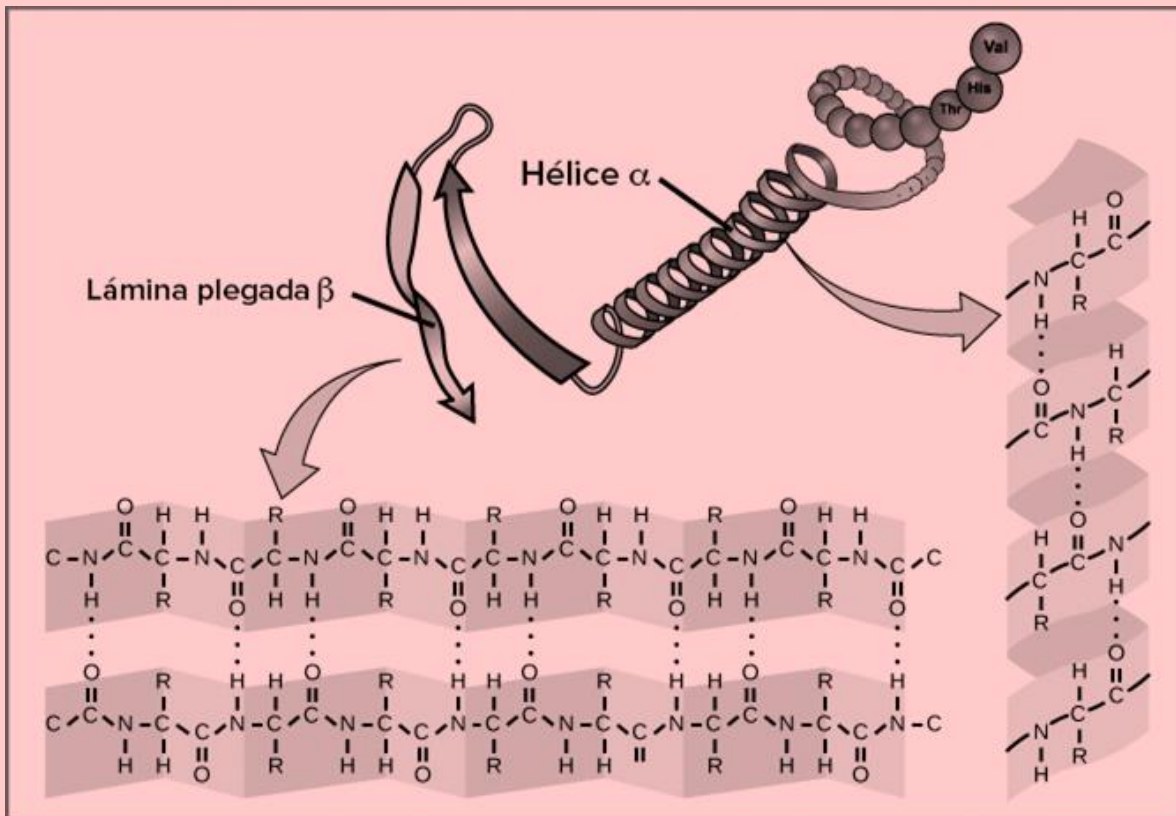
3.1. Estructura primaria

Estructura primaria: es el nivel más sencillo y corresponde a la cadena polipeptídica, es decir, a la secuencia lineal de los aminoácidos que la forman. La estructura primaria contiene toda la información necesaria para que la proteína sea única y siempre tenga tanto la misma estructura y función.



3.2 Estructura secundaria

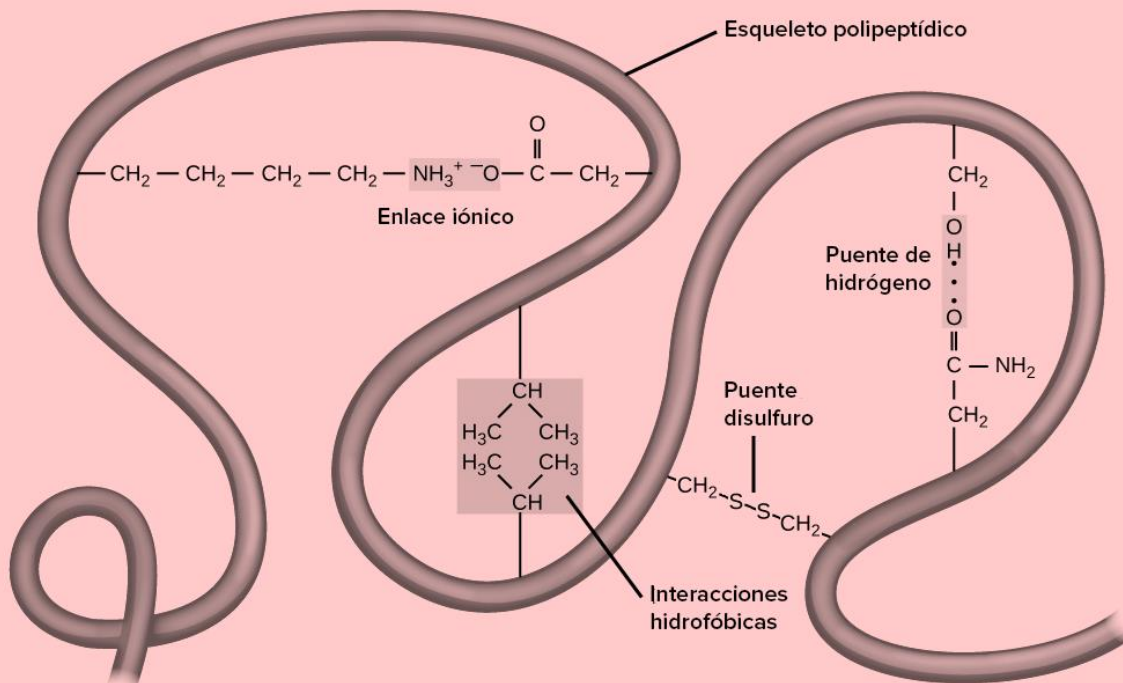
Estructura secundaria: es el plegamiento que la cadena polipeptídica adopta gracias a la formación de puentes de hidrógeno entre los átomos que forman el enlace peptídico. Cuando la conformación les hace formar una hélice, ésta poseerá unos parámetros característicos, y se dice que es la hélice α . Cuando se disponen en zigzag lo hacen en forma de hoja β , que suelen asociarse unas a otras para formar lo que se denomina una lámina β . Las estructuras desorganizadas y los giros sirven de nexo entre distintas láminas y/o hélices.



3.3 Estructura terciaria

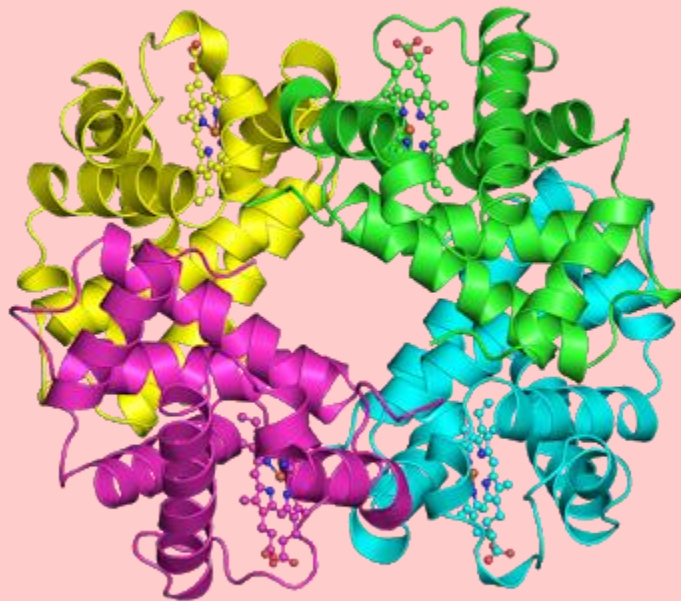
Estructura terciaria: se trata de un nivel superior de complejidad determinado por la disposición espacial de las distintas estructuras secundarias de una cadena polipeptídica. Esta conformación se mantiene estable gracias a interacciones entre los distintos radicales (R) de los aminoácidos; estas interacciones pueden ser de varios tipos (no todos ellos contribuyen por igual al mantenimiento de la estructura terciaria):

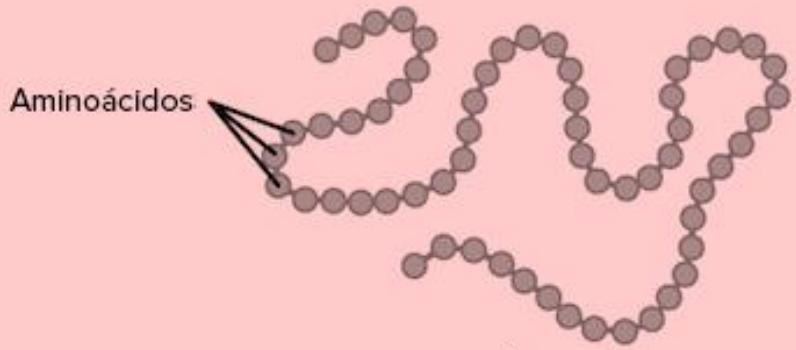
- Los puentes disulfuro que se establecen entre dos Cys
- Los enlaces amida, que se pueden establecer entre los carbonilos (-COO-) de las cadenas laterales de los aminoácidos (Asp y Glu), con los grupos amino (-NH₂) de Lys or Arg.
- Los puentes eléctricos que se establecen entre grupos cargados positivamente y los cargados negativamente.
- Los puentes de hidrógeno que se establecen entre moléculas polares pero que no tienen carga.
- Las interacciones hidrofóbicas que mantienen unidos los grupos que no son polares.



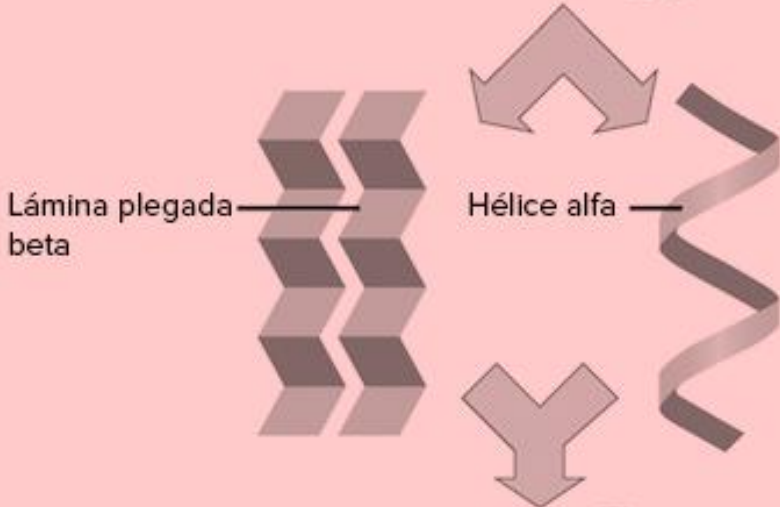
3.4. Estructura cuaternaria

Estructura cuaternaria: este nivel estructural sólo lo presentan aquellas proteínas formadas por más de una cadena polipeptídica, ya que se trata de la unión mediante enlaces débiles (puentes de hidrógeno, electrostáticos o hidrófobos) y ocasionalmente puentes disulfuro. Cada una de las cadenas polipeptídicas recibe el nombre de protómero. El número de protómeros puede variar desde dos (p. ej. la hexocinasa) hasta 12 (glutamina sintetasa) o más. Los protómeros pueden ser exactamente iguales (hexocinasa), muy parecidos, o estructural y funcionalmente distintos (por ejemplo, unas subunidades son reguladoras y otras tienen actividad enzimática). Cada proteína tiene su nivel estructural propio y característico que le permite ejercer eficientemente su función concreta. A la conformación tridimensional característica de cada proteína en la célula se le denomina estado nativo de la proteína.





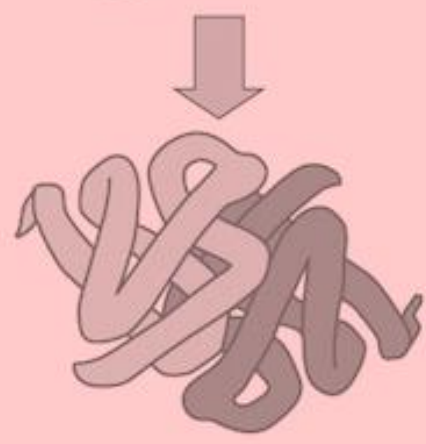
Estructura primaria de las proteínas secuencia en una cadena de aminoácidos



Estructura secundaria de las proteínas los puentes de hidrógeno en el esqueleto de péptidos pliegan los aminoácidos en patrones repetitivos

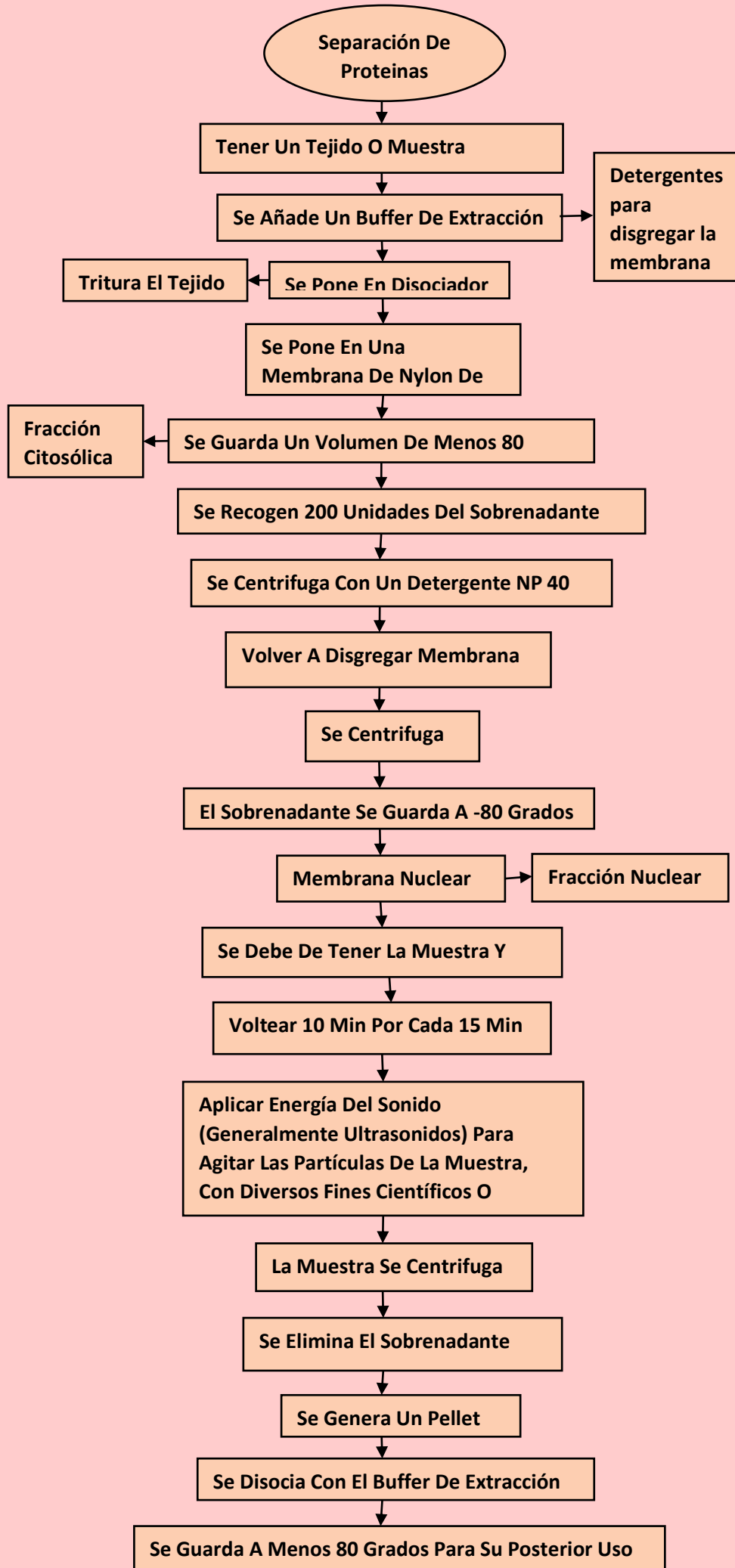


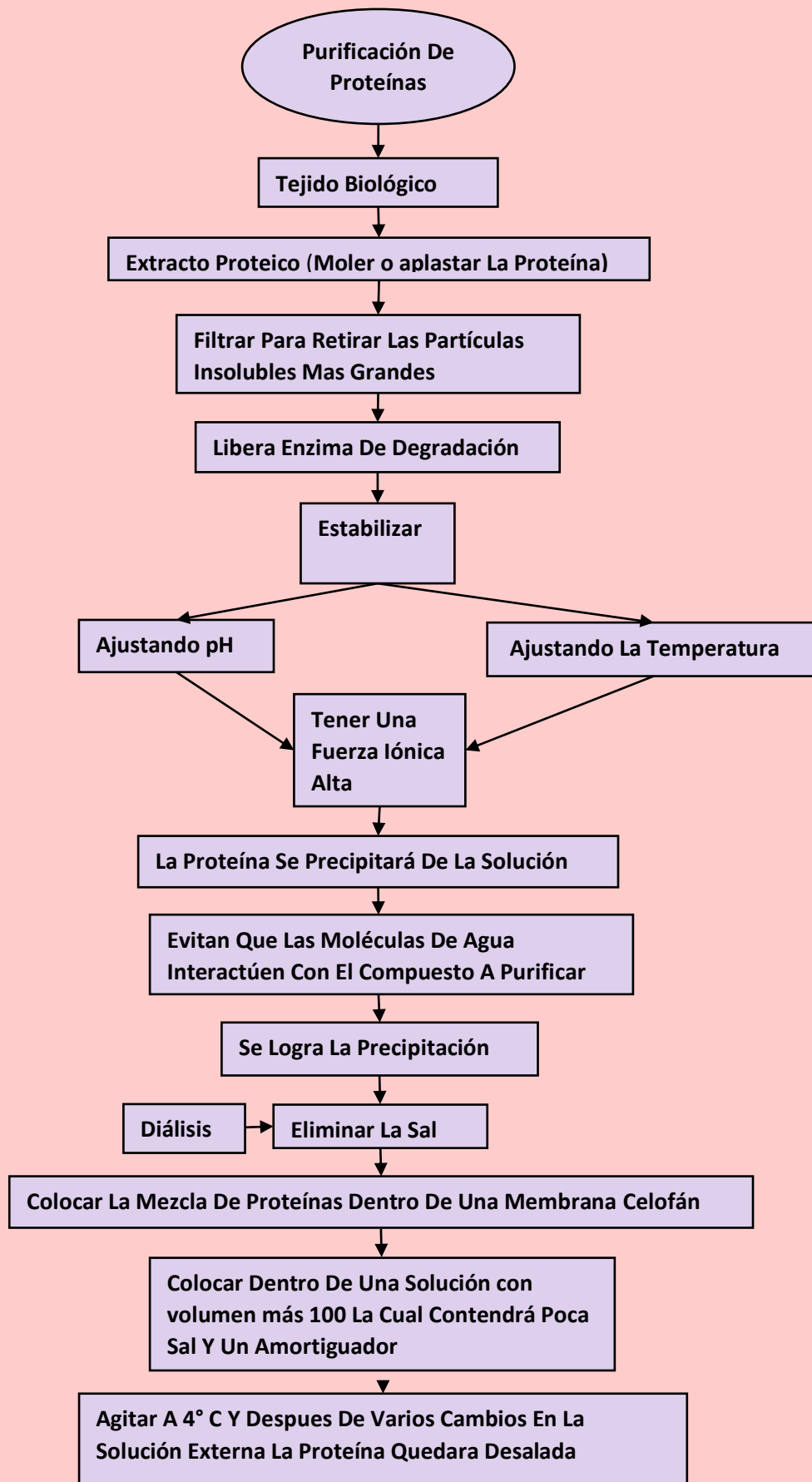
Estructura terciaria de las proteínas plegamiento tridimensional de una proteína debido a las Interacciones entre sus cadenas laterales

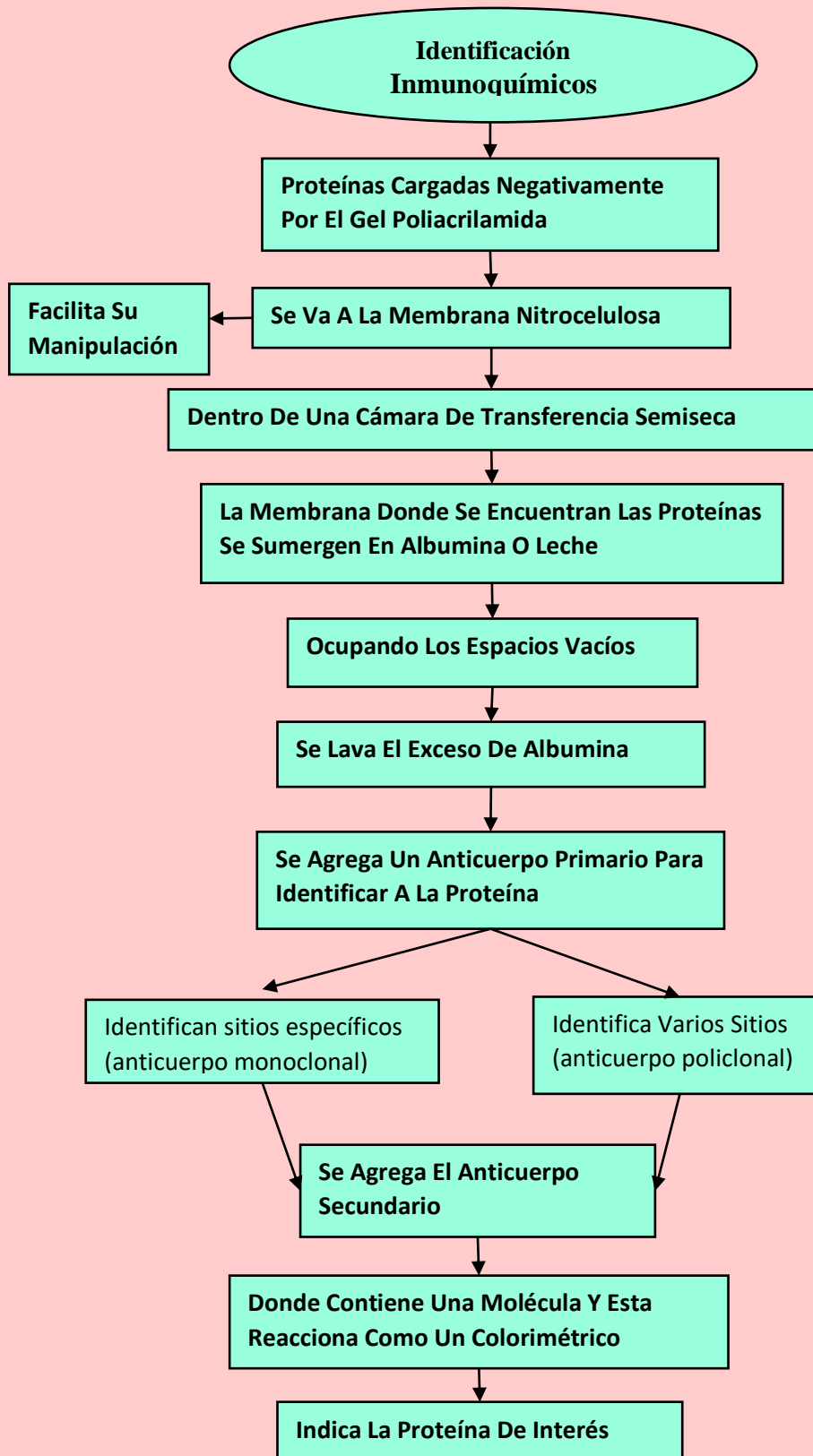


Estructura cuaternaria de las proteínas se da en proteínas compuestas por más de una cadena de aminoácidos

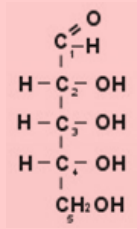
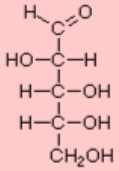
3. Separación, purificación e identificación de aminoácidos y proteínas

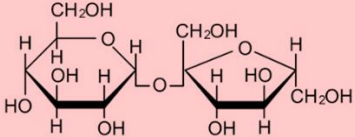
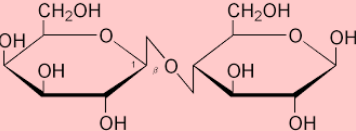


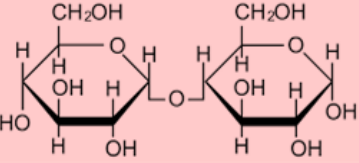
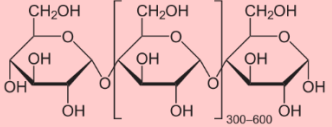




4 Cuadro comparativo de carbohidratos

Carbohidrato	Estructura	Función	Importancia biológica	Ciclo metabólico
MONOSACÁRIDOS				
Pentosas				
D – ribosa		Es una pentosa o monosacárido la ribosa es uno de los muchos carbohidratos necesarios para que nuestro cuerpo fabrique el ATP (adenosín trifosfato) que es la fuente de energía usada por las células	Formación en la estructura de los ácidos nucleicos las cuales a su vez participan en la síntesis de proteínas (anlliger). Es un genio del ADN la adsorción de la D – ribosa por vía intestinal es del 88%-100%, con una media de 200 mg/kg/h. ayuda a resintetizar el ATP para su utilización en los en los músculos esqueléticos	
D – arabinosa		Es un monosacárido emplea como fuente de carbono en cultivos bacterianos Forma parte de las gomas Y lagos y pectinas (de este grupo está son las únicas que normalmente ingerimos dentro de mermeladas y dulces)	No se conoce funciones fisiológicas en el hombre Fuentes no se encuentra libre en la naturaleza producto derivado de la goma arábica y de las gomas de ciruela y cereza	
hexosas				
D - Glucosa		es producir energía para el ser vivo y poder llevar a cabo los procesos que ocurre en el cuerpo como: la digestión, multiplicación de células, reparación de tejidos, entre otros	La salud y funcionamiento de todas las células. Del cuerpo depende de la energía de la glucosa, pero el cerebro es especialmente dependiente de	

	$ \begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{C}_1-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}_2-\text{OH} \\ \\ \text{OH}-\text{C}_3-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}_4-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}_5-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{6} \end{array} $		una provisión estable y constante para realizar sus funciones	
D - fructosa	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH}-\text{C}_3-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}_4-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}_5-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{6} \end{array} $	Actúa como combustible de energía porque es un monosacárido, se quema en las mitocondrias liberando energía química en forma de ATP, al igual que la glucosa y la galactosa, son las hexosas más conocidas y tienen la misma función en común.	La fructosa se convierte en glucosa en el hígado e intestinos, de manera que sirva de combustible metabólico para las células. En cantidades controladas sirve como un endulzador nutritivo aceptable para el uso de dietas que modifican los hidratos de carbono y kilocalorías consumidas	
DISACÁRIDOS				
Sacarosa		Es un disacárido. la sacarosa es un producto intermedio principal de la fotosíntesis en variados vegetales constituyen la forma principal de transporte de azúcar desde las hojas a otras partes de la planta	Aparte de energía a los diferentes tejidos para cumplir esta función pasa por un proceso digestivo que empieza en la boca y continúa estómago e intestino Delgado descomponiéndose en glucosa y que solo de esta manera se absorbe	
Lactosa	<p style="text-align: center;">Lactose</p> 			

<p>Maltosa</p>		<p>Es un disacárido tiene cómo funciona el aporte energético celular puede ser metabolizados en la adición De moléculas de agua es fácilmente separable en moléculas simples en vivo de glucosa para su rápida utilización por el cuerpo</p>	<p>La maltosa no tiene una función específica en el cuerpo. los fabricantes convierten en la maltosa en un alcohol de azúcar disacárido llamado maltitol para Su uso cómo un Edulcorante a granel en polvo y en jarabe y se añade a muchos alimentos sin sacarosa y para diabéticos incluyendo chocolates, goma de mascar, productos de panadería, caramelos, helados y mermeladas</p>	
<p>POLISACÁRIDO</p>				
<p>Almidón</p>		<p>Es un polisacárido Es la fuente más importante de carbohidratos y la forma de depósito de los carbohidratos en las plantas consta principalmente amilosa y amilopectina y se hidroliza a glucosa</p>	<p>Aparte de utilizarse cómo reserva energética la función principal es que es el constituye De la pared celular de las células vegetales Les proporciona la forma y la resistencia para que no se deshidrate</p>	