



Nombre del Alumno: Ariadna Vianney Escobar López

Nombre del tema: Transcripción y procesamiento de la información genética, síntesis y degradación de proteínas, tráfico intracelular de las proteínas

Parcial: 2

Nombre de la Materia: Biología Molecular

Nombre del profesor: Daniel Amador Javalois

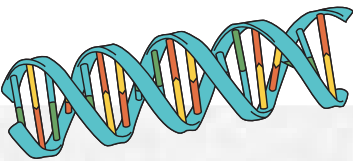
Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana

Semestre: 4to

Transcripción

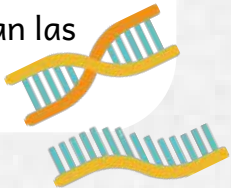
El objetivo es que del ADN sacar una copia en forma de ARN (ARNm)

Todo inicia dentro de la membrana nuclear en donde encontramos el ADN



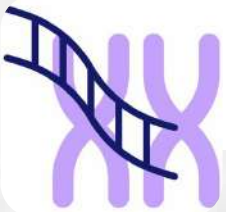
1

Inicia en la parte de un gen, donde primero llegan unas enzimas llamadas elicasas y cortan a la mitad el ADN, rompen los puentes de hidrogeno y se separan las hebras



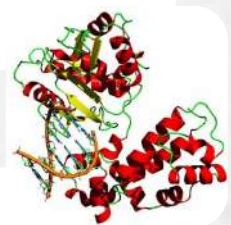
2

A continuación entran las proteínas estabilizadoras y hacen que las hebras no se vuelvan a unir



3

Después llega la ARN polimerasa que se coloca en una de las hebras y va copiar la misma información, esto nos daría la formación del ARN mensajero



4

Una vez copiada la información en ARNm va salir de la hebra de ADN, pero este aún no puede salir de la membrana nuclear, si no que entra a otro paso llamado maduración del ARNm

5

En la maduración tenemos los siguientes pasos importantes: el corte y empalme (splicing)



6

Para este paso es importante recordar las partes de un gen:
Promotor: determina la secuencia del ADN en donde se unen proteínas para la transcripción
Exón: La tenemos en la molécula de ARNm maduro
Intrón: Región del gen que no tiene información

7

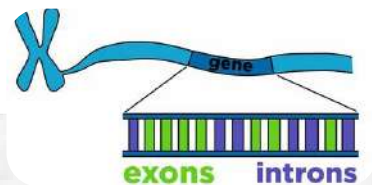
Tenemos al ARNm que tiene información que no sirve para crear la proteína (intrón) este tiene que eliminarse a lo que llamaríamos splicing

8

La eliminación es gracias a las enzimas de restricción que cortan la parte del centro del ARNm (Intrón)

9

Después de la eliminación del intrón, solo quedaría el exón que terminan uniéndose



10

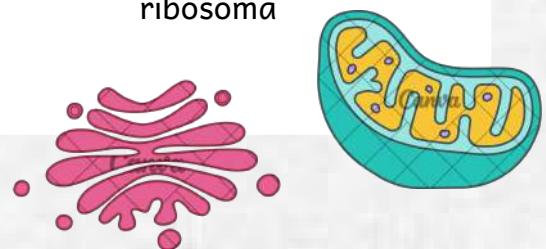
Pero este ARNm aún no puede salir de la membrana nuclear tiene que entrar a otro paso, en donde entran dos cosas importantes:

1. Cap
2. Cola de Poli A

11

1. Cap

Se necesita por que actúa como llave para poder entrar al ribosoma



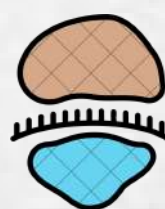
12

2. Cola de Poli A
Hecha de entre 200-250 adeninas, cuando el ARNm sale de la membrana nuclear va ayudar a protegerlo para que no sea degradado por las enzimas ARNasas (ribonucleasas)

13

14

Teniendo estos dos pasos el ARNm ya podrá salir de la membrana nuclear y entramos al proceso de traducción



Traducción

Tenemos tres elementos importantes:

ARNm

ARNt

ARNr

1

Tenemos al ARNm que sale de la membrana nuclear en busca del ribosoma

2

El ARNm solo lleva la mitad de la información ya que la otra mitad la tendrá el ARN de transferencia que se encuentra nadando en toda la célula

3

Una vez encontrándose estas dos moléculas (ARNm y ARNt), viajan juntos y llegan al ribosoma en su porción "a" y es aquí donde empieza la traducción

Esto ocurre por bases nitrogenadas que van de 3 en 3
3 ARNm= Codón
3 ARNt= Anticodón
Entonces se unen codón+anticodón

Al llegar al ribosoma la información del ARNm y ARNt se unen/encajan y se van creando aminoácidos

Es aquí donde entra el ARN ribosomal que se encarga de que todos los aminoácidos creados se peguen/ensamblen, esto ya no ocurre en la porción "a" del ribosoma si no en la porción "p"

Posterior este sale del ribosoma, se separa aminoácidos de la cadena de ARN

Las cadenas de ARN son hidrolizadas por ARNasa y se reutilizan para otra vez iniciar el mismo proceso con otras proteínas

Las cadenas de aminoácidos se van hacia otra parte en donde se enrollan y empiezan a formar proteínas con diferentes funciones

Mecanismos de degradación de proteínas

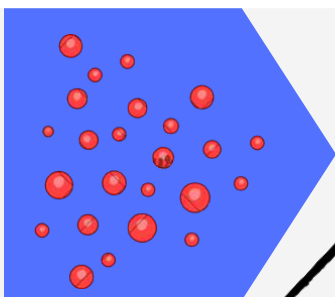
TENEMOS DOS MECANISMOS:

1. Proteasas encerradas en lisosomas
2. Complejos multienzimáticos llamados proteosomas



01

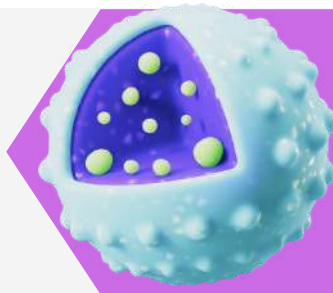
02



PROTEASAS ENCERRADAS EN LISOSOMAS

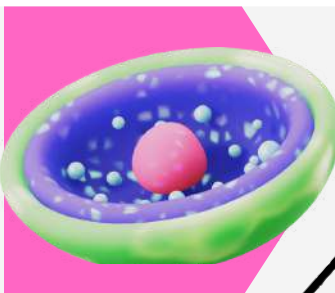
Los lisosomas en el interior contienen enzimas hidrolíticas que degradan lípidos, ácidos nucleicos, proteínas y carbohidratos

Se degradan también proteínas extracelulares que hayan ingresado por endocitosis, proteínas citosólicas con vida media larga



03

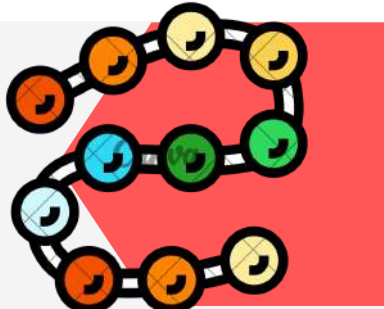
04



PROTEOSOMAS

Ubiquitina proteosoma, es importante ya que es la vía de proteólisis selectiva en el cual destacamos los siguientes elementos

- Proteína a degradar
- Ubiquitina
- Proteosoma



05

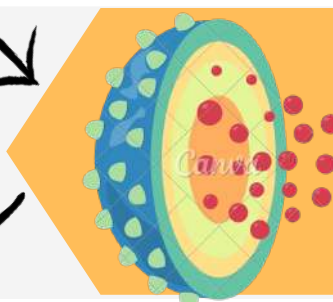
06



¿COMO FUNCIONA?

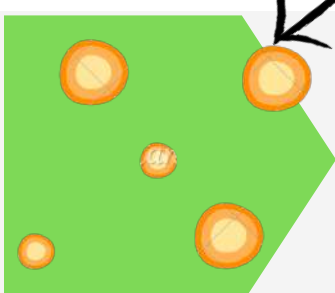
Tenemos a la ubiquitina que se encuentra en el citosol en donde se une a una enzima activante (E1)

Después tenemos la conjugación, donde la ubiquitina se une a otra enzima (E2) se desprende y se vuelve a unir a otra enzima (E3) o ligasa, esta ayuda a que la ubiquitina se una a la proteína



07

08



Tendríamos una proteína ubiquitinada y esta pasa al proteosoma para degradarse, es atacada por proteasas y salen del proteosoma de manera de oligopéptidos, salen al citosol y son atacadas por peptidasas.

Trafico de proteínas

Dos tipos de mecanismos:

Secuencia por señalización: dirigen proteínas hacia el núcleo, retículo endoplásmico, mitocondria, peroxisoma

Vesículas: responsable del transporte de la vía secretora y la vía endocítica

VÍA SECRETORA

01

Se inicia en el retículo endoplásmico e implica el transporte de proteínas hacia el complejo de Golgi y la superficie celular con una ruta en dirección a los lisosomas



02

Algunas proteínas permanecen en el propio retículo endoplásmico en donde ejercen su función, como las chaperonas que facilitan el plegamiento de las proteínas que forman parte de la vía secretora



03

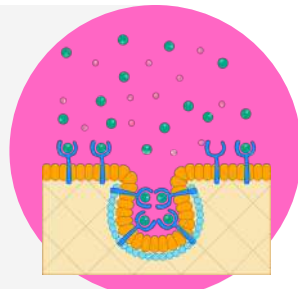
Otras proteínas son transportadas al complejo de Golgi o hacia la membrana plasmática, también las proteínas de secreción que pueden ser de forma constitutiva (proteínas del suero y de la matriz extracelular) o de forma reguladora (hormonas, enzimas digestivas, células del sistema inmune y neurotransmisores)



VÍA ENDOCÍTICA

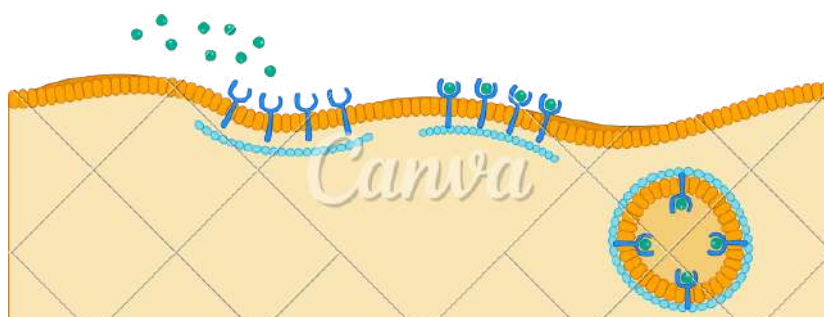
04

La membrana plasmática que implica el transporte de proteínas en dirección contraria hacia los endosomas y lisosomas

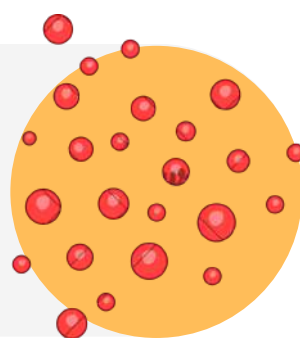


05

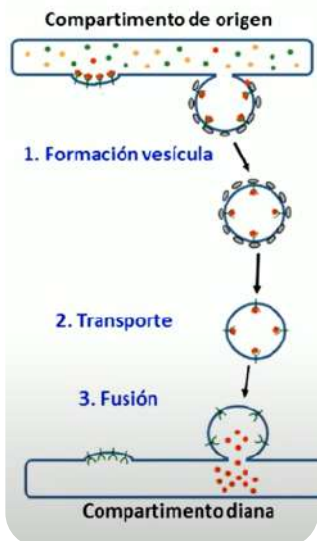
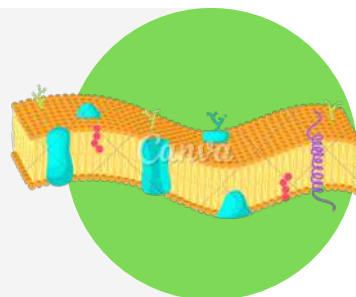
Permite la captación de moléculas extracelulares y regula composición de la membrana plasmática como proceso de señalización



Todos los compartimientos que forman parte de las dos vías están en comunicación permanente entre sí, mediante vesículas de transporte



Se conoce como tráfico vesicular, hay 3 etapas:



Formación de una vesícula

Transporte de la vesícula en el citoplasma

Fusión con el compartimiento diana apropiado

Referencias

Traducción: https://youtu.be/_1Vjbl4hJhQ. (s.f.).

Traducción: <https://youtu.be/7Wd1sppo8cA>. (s.f.).

Transcripción: <https://youtu.be/cwLVh2JHRYI>. (s.f.).

Degradación de proteínas: <https://youtu.be/LAKfn2aRDuA>. (s.f.).

Tráfico intracelular de las proteínas: <https://youtu.be/PlqJQAFqh0>. (s.f.).