

Trabajo: Cuadro sinópticos

- Introducción a las biomoléculas
- Historia de la bioquímica
- Estructura de las células procariotas y eucariotas
- Estructura y organización en comportamientos de las eucariotas
- Principales bioelementos y biomoléculas en procesos metabólicos
- Agua

Docente: Profa. Yeny Karen Canales Hernandez

Alumna(a): Dana Paola Vazquez Samayog

Bibliografías: Prezi.com

Yahoo.com

Unprofesor.com

bioenciclopedia.com

idoneos.org

infobiología.com

OKdiario.com

portaleducativo.com

wikibiología.com

INTRODUCCIÓN
A LAS
BIOMOLECULAS
Y EL
METABOLISMO

BIOMOLECULAS
Moléculas en la materia viva

Constituidas por:
Macromoléculas,
a su vez forma-
das por unidades
estructurales
con peso molecu-
lar de 100 a
350; monosacáridos,
ácidos grasos,
glicerol, amino-
ácidos y mono-
nucleótidos

Estas a su vez
formadas por 3
precursores: agua,
dióxido de carbono
y nitrógeno
peso (18 o 44)
Al unirse los precurso-
res forman macromole-
culas: monosacáridos -
polisacáridos, glicerol-
ácidos grasos > lípidos
aminosácidos > Proteínas
mononucleótidos > ácidos
nucleicos

MACROMOLECULAS

Al unirse forman
complejos supra-
moleculares, ya
conocidas como
BIOMOLECULAS

Lípidos - proteínas > lipoproteínas
ácidos nucleicos -
proteínas > nucleoproteínas.
Estos al unirse forman
organelos celulares.

METABOLISMO
Conjunto de
operaciones
internas.

La alimentación
celular puede
tener lugar me-
diante distintos
procesos: fago-
citosis, pinocito-
sis y la absor-
ción, este último
es principal
mecanismo en
el cual la célula
digiere; hay 2
tipos de metabolismo:

ANABOLISMO
Ensamblaje de
nuevas molecu-
las biológicas,
síntesis de com-
ponentes celulares

CATABOLISMO
Proceso destruc-
tor, como la de-
gradación de los
materiales y
productos reci-
clables.

HISTORIA DE LA BIOQUÍMICA

COMIENZO

Desde el siglo XIX, se comenzó a dirigir una parte de la biología y la química, en base a esto se dio la creación de la bioquímica.

Comenzó con la producción de pan con levadura (fermentación), en 1828 tras los descubrimientos de Friedrich Wöhler con la síntesis de urea en el mundo.

DESARROLLO

En 1833, Anselme Payen aisló la 1ª enzima, la diastasa, siglo XIX Louis Pasteur, demostró la isomería química, la pasteurización, en 1864 se descubre la nucleína

1897, Eduard Buchner, comenzó a estudiar la capacidad de extractos de levadura para fermentar azúcar en 1926, James B. Sumner, demostró que la enzima ureasa era pura y la cristalizó.

CONCLUSIÓN

En 1903, Mijail Tswett inició los estudios de cromatografía para separación de gametos, 1915 Gustav Embden y Otto hacen estudios sobre la glucólisis

1920-ADN-RNA y que difieren en el azúcar de ellos: desoxirribosa, en 1925 Theodor Boveri demostró que las proteínas son macromoléculas y desarrolló la técnica de ultracentrifugación analítica



En 1928, Alexander Fleming descubre la penicilina. Hans Fisher en 1930 investiga la química de la clorofila y la hemoglobina, en 1940 Melvin Calvin termina el ciclo de la fotosíntesis.

Mitad del siglo XX, comienza la auténtica revolución de la bioquímica y las técnicas básicas: cromatografía, electroforesis, técnicas radioisotópicas, microscopía electrónica, rayos X, resonancia magnética.



1945 Gerty, Carl Cori y Bernardo, completan el ciclo de Cori, en 1953 James Watson y Francis se descubre la estructura del ADN. Matthew demuestra la replicación del ADN es semiconservativa

De 1950 a 1975, se conocen el ciclo de la urea (Peter Dennis Mitchell) ciclo de Krebs (Hans Adolf Krebs) y otras rutas. Siglo XXI, creación de industrias biotecnológicas, crecen en número de fábricas



2007, 2009 se creó el primer cromosoma artificial y la 1ª bacteria por Craig Venter. Shin'ya Yamamoto fabricó 85 nucleosidos con dedos de zinc y se insertó en células artificiales o células madre

ESTRUCTURA

DE LAS

CELULAS

EUCARIOTA

PROCARIOTA

CÉLULA EUCARIOTA

ORGANELOS

CÉLULA PROCARIOTA

Son más complejas y completas, tiene un núcleo definido y una membrana celular, encontrado en la mayoría de seres vivos, sin los organelos no podría vivir.

Pequeños tipos de órganos, componentes disueltos por toda la célula, tiene variaciones según la célula.

No tiene un núcleo definido, no está rodeado de una membrana, son más simples y pequeñas, el material genético no está separado del citoplasma; se encuentran en bacterias y algas.

Membrana plasmática: Envoltorio que recubre a toda célula, separando el núcleo, es un protector.

Citoplasma: es el interior de la célula, separa el núcleo de la membrana plasmática.

Mitocondrias: Motor de energía (ATP)

Elementos celulares

- Localizados en el citoplasma
- Hay más en las eucariotas
- Propio material genético: mitocondrias y los cloroplastos

ORGANELOS

Mesosomas: Contienen las proteínas y carbohidratos, ayuda a la duplicación del ADN.

Ribosomas: Sintetiza proteínas

Nucleoide: Sirve como reemplazo del núcleo, una función es contener el ADN y cromatina.

Aparato de Golgi: Es un organelo celular membranoso, formado por un conjunto de vesículas planas.

Retículo endoplasmático: Ocupa más de la mitad, tiene forma de laberinto, se divide en rugoso y liso, depende la ausencia o presencia de las ribosomas en sus membranas.

Pared celular: Protege el contenido y su rigidez, red de carbohidratos.

Flagelo: Permite la movilidad de organismos, son largos.

Lisosomas: Presentan un pH ácido, tienen enzimas digestivas, degradan moléculas: proteínas, carbohidratos, ácidos.

Vacuolas

Organelo intracelular, separadas por una membrana. Viene de "vacío", pueden almacenar, eliminar materiales, internalización de gases, mantenimiento de pH.

Plásmidos:

Moléculas de ADN, se replican independientes del ribosoma bacteriano.

NUTRICIÓN

Nutrición autótrofa
 Se caracterizan por tener la capacidad de sintetizar y generar las sustancias necesarias para su metabolismo y nutrirse a partir de sustancias inorgánicas.

• **N. Fotoautótrofos**
 Nutrición que se obtiene por medio de la energía de la luz. Es decir, la luz genera la energía necesaria para producir el alimento a través de la fotosíntesis como lo hacen las plantas y las algas.

• **N. Quimioautótrofos**: la realizan aquellos organismos que hacen uso de la energía que obtiene de las moléculas químicas reducidas para producir sus alimentos y, no necesitan la energía de la luz, como las bacterias sulfurosas.

Nutrición heterótrofa
 es aquella que lleva acabo todos los seres vivos que necesitan alimentarse de otros seres vivos o organismos en la cual las sustancias orgánicas son transformadas en nutrientes y energía necesarios para vivir.

• **N. Holózoico**
 Se da en los animales que poseen un sistema digestivo especializado que permite la ingestión de alimentos sólidos que pasa por un proceso de ingestión - digestión y absorción.

• **N. Saprotrofia**
 Se da en organismos que se alimentan de las materias orgánicas en descomposición como: bacterias, larvas.

• **N. Parasitaria**
 Es propia de los organismos que se alimentan de otros seres vivos sin matarlos como: gusanos, piojos, garrapatas etc.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN EN EL COMPORTAMIENTO DE LA CELULA EUKARIOTA

RELACIÓN CON EL MEDIO

• **Endocitosis**
 Es un proceso por el cual la membrana plasmática de la célula se invagina englobando las partículas del medio y forma una vesícula. Una vez en el interior de la célula, las vesículas de endocitosis pueden seguir 2 caminos.

• **Digestión**: en general las vesículas se fusionan con lisosomas primarios para formar vacuolas digestivas. Los productos de la digestión se incorporan posteriormente al metabolismo celular.

• **Tránsito intracelular**
 algunas vesículas de endocitosis simplemente transportan su contenido desde un punto a otro de la célula.

• **Exocitosis**
 Es la secreción de macromoléculas y partículas hacia el medio externo de la célula. Implica la fusión con la membrana plasmática de vesícula procedentes del citoplasma celular.

• **Secreción constitutiva**
 se realiza de forma continua a partir de vesículas originadas en el sistema retículo endoplasmático - Golgi y guarda relación con sus funciones que van a tener una función estructural como: por ejemplo, la renovación de la membrana o glicocalix.

• **Secreción regulada**
 se produce en lugares localizados de la célula ante el estímulo estimo externos. Es típico de células secretoras de las glándulas exocrinas o endocrinas y también la liberación neuronal de neurotransmisores.

REPRODUCCIÓN

Mitosis = se define como un proceso de división celular asociada a la división de las células somáticas. Las células somáticas de un organismo eucariótico son todas aquellas que no van a convertirse en células sexuales y por lo tanto la mitosis da lugar a 2 células exactamente iguales.

Meiosis = es el proceso de división celular mediante el cual se obtiene 4 células hijas con la mitad de cromosomas. La meiosis se produce en 2 etapas.

PROFASE DE LA MITOSIS
 Es el comienzo de la mitosis caracterizada por la aparición de los cromosomas.

• **METAFASE DE LA MITOSIS**
 Los cromosomas se disponen al plano ecuatorial de la célula.

• **ANAFASE DE LA MITOSIS**
 Es el proceso de separación. Comienza el centómero que aparece habiendo dividido igualmente.

• **TELOFASE** Son los cromosomas se desdoblaron los nucleolos lo que significa la regeneración de núcleos interfásicos.

MEIOSIS 1
 Leptoteno, Zigoteno, Pachiteno, Diploteno, Metáfase, Anáfase, Telófase.

MEIOSIS 2
 profase, metafase, anáfase, telófase.

PRINCIPALES BIOMOLECULAS Y BIOELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LOS PROCESOS METABOLICOS

BIOMOLECULAS

PROTEINAS

Son moléculas formadas por aminoácidos que están unidos por un tipo de enlaces conocidos como enlaces peptícos.

- Esenciales para el crecimiento gracias a su contenido de nitrógeno
- Participa en la síntesis y mantenimiento de diversos tejidos o componentes del cuerpo como los jugos gástricos, la hemoglobina, hormonas, enzimas, y vitaminas
- Ayuda a transportar determinadas gases a través de la sangre, como el oxígeno y dióxido de carbono

HIDRATOS DE CARBONO

También llamados carbohidratos son los azúcares, almidones.

- Proveen al cuerpo glucosa, que se convierte en energía que a su vez se utiliza para mantener las funciones corporales y la actividad física.

LÍPIDOS

Son productos bioquímicos importantes. Son un grupo grande de las composiciones que contienen ácidos grasos y glicerol.

- Una de las funciones incluye soportar la estructura de las células al formar parte de la membrana celular.
- Mantiene la temperatura corporal
- Es uno de los elementos como base para la producción de hormonas.
- Su función más importante es almacenar energía para el cuerpo

HIDRÓGENO

Elemento de mayor abundancia en la naturaleza, es la molécula más pequeña, acompañado con el oxígeno, forma materia orgánica.

Ejm. Átomos de H y C = Lípidos

- Forma grupos funcionales con otros elementos químicos.
- Es uno de los elementos que conforman el agua
- Se encuentra en la atmósfera
- Esencial en los hidrocarburos y los ácidos

BIOELEMENTOS

OXÍGENO

Bioelemento primario más electronegativo, por lo tanto al enlazarse con otros átomos atrae las electrones, oxidándolos

- Forma partes de la biomoléculas
- Elemento importante para la respiración.
- Elemento importante en la formación del agua
- Causante de la combustión
- Produce la energía del cuerpo.
- Elemento químico en los seres humano-

CARBONO

Elemento básico de todas las biomoléculas orgánicas, marcando la diferencia entre la materia orgánica e inorgánica

- Aparece en todas las moléculas orgánicas.
- Función estructural
- Es escaso en la naturaleza.

NITRÓGENO

Facilidad para formar compuestos como el hidrógeno

- Forma parte de las biomoléculas
- Destaca su presencia y lípidos y ácidos nucleico.
- No entra directamente al cuerpo es consumido por los alimentos

AGUA

• Es una biomolécula inorgánica, la más abundante en los seres vivos

• El cuerpo humano, está formado por término medio por un 75% de agua

• El agua formada por dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno

FUNCIONES

- **FUNCION DISOLVENTE DE SUSTANCIA**
El agua es básica para la vida ya que prácticamente todas las reacciones biológicas tienen lugar en un medio acuoso
- **FUNCION BIOQUIMICA**
El agua interviene en muchas reacciones químicas por ejemplo en la hidrólisis (rotura de enlaces con intervención del agua) como ocurre en las reacciones que tienen lugar durante la digestión de alimentos
- **FUNCION DE TRANSPORTE**
El agua es el medio de transporte de las sustancias desde el exterior de los organismos y en el propio organismo.
- **FUNCION ESTRUCTURAL**
El volumen y formas de las células que carecen de una envuelta rígida se mantiene gracias a la presión que ejerce el agua interna. Al perder agua las células pierden su turgencia natural, se arrugan o si entra mucha agua del exterior puede romperse.
- **FUNCION TERMOREGULADORA**
Se debe a su elevado calor específico y a su elevado calor de vaporización que hace que el agua sea un material idóneo para mantener constante la temperatura absorbiendo el exceso de calor o cediendo energía cuando es necesario
- **FUNCION AMORTIGUADORA**
Debido a su elevada cohesión molecular, el agua sirve como lubricante entre estructuras que friccionan y evita el rozamiento. Por ejemplo las vértebras poseen en las articulaciones bolsas de líquido sinovial que evita el roce de los huesos