



Colegio San Carlos de Quilicura

Cuartos Medios / Biología / 2020

### **ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°3 Eje Biología**

#### **Cuartos Medios**

<b>Nombre</b>	<b>Curso</b>	<b>Fecha</b>
	<b>IV° A-B-C</b>	

#### **ORGANIZACIÓN, ESTRUCTURA Y ACTIVIDAD CELULAR**

Analizar investigaciones, teorías y/o leyes científicas asociadas a la organización celular, las propiedades de los organelos y/o estructuras celulares; los mecanismos de transporte celular y los efectos de algunas variables ambientales que los modifican.

**ACTITUDES** Pensar con autorreflexión y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar.

**Querido Estudiante:** Junto con saludar me permito recordarte que durante el trabajo escolar se han desarrollado hasta el momento los siguientes objetivos de aprendizaje de acuerdo a las guías de trabajo y el material presentado que **te invito a revisar en la guía n°11. ESPERO QUE DURANTE LA SEMANA ANTERIOR HAYAS PODIDO REALIZAR LAS GUÍAS DE TRABAJO PENDIENTE Y ASÍ CONTINUAR ADECUADAMENTE CON NUESTRA RUTA PARA EL APRENDIZAJE.**

**MUCHO ANIMO!!! PARA ESTE IMPORTANTE TRABAJO.**

**A CONTINUACIÓN TE DEJO LAS INSTRUCCIONES PARA LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°3 QUE ME PERMITIRÁ VISUALIZAR CUANTO HAS AVANZADO EN TU PROCESO DE APRENDIZAJE:**

## INSTRUCCIONES:

- La actividad de aprendizaje es individual
- Recuerda que esta actividad es muy importante para que logres identificar cuanto has avanzado en tus aprendizajes. Por tanto, ten una actitud de responsabilidad al momento de desarrollar la evaluación.
- Lee atentamente cada una de las preguntas y contesta según corresponda el requerimiento de cada ítem. Marcando la alternativa correcta según corresponda a cada una de las preguntas.
- No se puede utilizar celular (ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE). Solo el material de trabajo utilizado durante las clases ON Line
- Al finalizar debes marcar la opción Finalizar y enviar al docente. El docente llevará el registro de cada una de las actividades de aprendizaje desarrolladas en el trabajo ON LINE.
- Los resultados se encontrarán disponibles a la brevedad el día 29 de Junio
- El Test se encontrará disponible desde el día lunes 22 de junio desde las 7:59 hasta el día domingo 28 hasta las 23:59
- La actividad de aprendizaje consta de 15 preguntas de selección única y tiene un tiempo determinado de 30 minutos

Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: [Profesorakarolaines@gmail.com](mailto:Profesorakarolaines@gmail.com) horario de atención miércoles y jueves de 9:00 a 10:00 am. Estaré disponible para ayudarte en lo que necesites.

### Orientaciones para ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE ON LINE N°3:

Ingresa a la página web:

[www.puntajenacional.cl](http://www.puntajenacional.cl)

→ Curso 4EM → Biología

→ PRUEBA DE TRANSICIÓN

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°3 BIOLOGÍA 4EM BIOLOGÍA ID # 1781891

Tiempo estimado: 1 hrs pedagógicas (40 minutos)

**Importante:** solo en el caso de no poder acceder a la plataforma de puntaje Nacional puedes enviarme a mi correo electrónico [Profesorakarolaines@gmail.com](mailto:Profesorakarolaines@gmail.com) las respuestas de la actividad de aprendizaje n°3, señalando nombre completo, curso y Cual fue el problema de acceso a la plataforma de puntaje nacional. **RECUERDA QUE ESTO ES SOLO PARA AQUELLOS ESTUDIANTES QUE NO PUEDEN ACCEDER A LA PLATAFORMA DE PUNTAJE NACIONAL.** En la página web institucional podrás acceder de forma adjunta la actividad de aprendizaje n°3. En archivo PDF

## BIOMOLECULAS SÍNTESIS DE CONTENIDOS Y APRENDIZAJE

Las biomoléculas son polímeros biológicos, son moléculas que están compuestas por pequeñas unidades moleculares repetidas llamadas monómeros.

### BIOMOLECULAS ORGÁNICAS

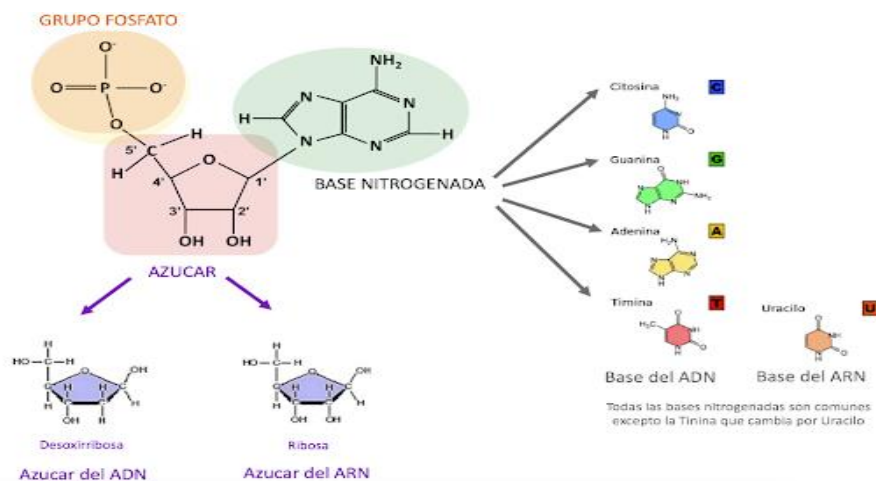
#### Biomoléculas Orgánicas: Ácidos Nucleicos

Los ácidos nucleicos son macromoléculas formadas por C, H, O, N y P cuyas unidades monoméricas son los nucleótidos, que se unen entre sí mediante enlace Fosfo di éster. Hay dos tipos: el DNA y el RNA, ambos polímeros responsables de contener la información genética y de realizar los procesos que culminan con la síntesis de proteínas.

El DNA es el material genético que los organismos heredan de sus padres. En él están los genes, porciones específicas de la macromolécula de DNA, que programan las secuencias de aminoácidos y que corresponde a la estructura primaria de las proteínas. De este modo, y a través de las acciones de las proteínas, el DNA controla la vida de la célula y del organismo.

#### Los componentes de los nucleótidos son:

- Bases Nitrogenadas: son compuestos cíclicos formados por cadenas de carbono. Se clasifican en bases púricas (adenina y guanina), constituidas por anillos dobles y pirimídicas (citosina, timina y uracilo), constituidas solo por un anillo.
- Azúcar: es una molécula de cinco carbonos, por lo cual, se llama pentosa. Se puede utilizar desoxirribosa (en ADN) o ribosa (en ARN y nucleótidos libres).
- Grupo fosfato: contiene fósforo unido a cuatro átomos de oxígeno.



Los nucleótidos se pueden encontrar dentro de la célula como unidades libres, participando en numerosos procesos metabólicos o unidos entre sí formando polímeros de desoxirribonucleótidos (ADN) o polímeros de ribonucleótidos (ARN). El enlace fosfo di éster se forma entre el carbono 3 de un nucleótido y el grupo fosfato del siguiente nucleótido. El enlace fosfodiéster se puede degradar por enzimas nucleasas: ribonucleasa que degrada ARN y desoxirribonucleasa que degrada el ADN.

### **Modelo Watson y Crick**

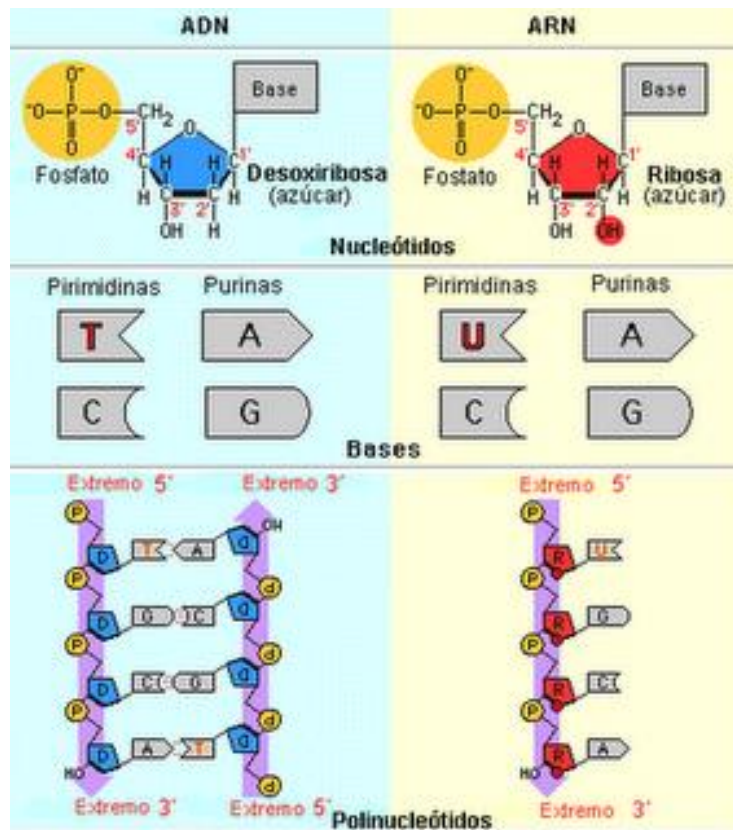
Investigación de Rosalind Franklin y Maurice Wilkins: usando difracción de rayos X obtuvieron imágenes que mostraban la forma helicoidal de la molécula de ADN. J. Watson y F. Crick, hicieron un experimento para descubrir la composición química y estructural del DNA, ellos desarrollaron el modelo de Rosalind Franklin y Wilkins de doble hélice (grupo fosfato, molécula de azúcar y base nitrogenada). Ellos también establecieron que el DNA codifica y compacta información.

Con la Investigación de Erwin Chargaff: cuantificó las purinas y pirimidinas de distintas especies y determinó que la cantidad de nucleótidos de pirimidinas es igual que la de nucleótidos de purinas,  $(T+C) = (A+G)$ ; es decir, que la cantidad de T es igual a la de A y que la cantidad de G es igual a la de C en todas las especies investigadas.

El ADN posee información que es primordial para la determinación de nuestras características. Esta información constituye un código que está establecido por diferentes combinaciones de unidades básicas, denominadas nucleótidos; cada uno de los cuales está formado por diferentes componentes, entre ellos, las bases nitrogenadas.

Los nucleótidos, al unirse, forman largas cadenas o hebras que se unen entre sí, mediante los enlaces que se establecen entre las bases nitrogenadas. Las bases nitrogenadas del ADN pueden ser púricas: adenina (A) o guanina (G); o pirimídicas: timina (T) o citosina (C), y se unen entre sí, de acuerdo a una complementariedad que existe entre ellas. Las dos hebras de ADN forman una doble hélice. Además, la disposición de ambas hebras es antiparalela, es decir, en sentidos opuestos. La información genética contenida en el ADN se encuentra codificada en los genes, segmentos de material genético que determinan las características heredables de un ser vivo. Todo el material genético que posee un organismo se denomina genoma, el cual varía entre una especie y otra.

## Principales diferencias entre ADN Y ARN



Ambas moléculas contienen genes en su secuencia nucleotídica que guarda información genética. Se conoce como gen a una unidad funcional a cargo del traspaso de rasgos hereditarios. Es una secuencia nucleotídica que contiene información para sintetizar una proteína.

**Un GEN es a una PROTEÍNA:** Un gen guarda información genética que permite al ribosoma la formación de una proteína específica. La información del ADN se copia en un ARNm para salir del núcleo e ir hacia el citoplasma donde se encuentran los ribosomas (transcripción), estos leen el ARNm y forman una proteína específica (traducción).

## OTRAS BIOMOLÉCULAS DE IMPORTANCIA

### Proteínas

Son polímeros formados por la unión de aminoácidos, a través de enlaces peptídicos. Éstos últimos son moléculas constituidas por C, H, O, N y en algunos casos poseen también átomos de azufre (S).

**Aminoácidos:** Los aminoácidos son las unidades básicas que estructuran las proteínas, por lo tanto, son sus monómeros. (monómero: mono=uno; mero= unidad). Son moléculas formadas por

un grupo amino (-NH<sub>2</sub>), que tiene características básicas, y un grupo carboxilo (-COOH), con propiedades ácidas. Ambos grupos se encuentran unidos a un mismo carbono  $\alpha$ .

La unión de dos monómeros origina un dipéptido; la de tres un tripéptido y así sucesivamente, a éstos se les denomina oligopéptidos. Mayores oligomerizaciones (10 a 100 residuos aminoácidos), se les llama polipéptidos. Las proteasas son enzimas encargadas de degradar el enlace peptídico entre los aminoácidos. .

### Funciones de las proteínas

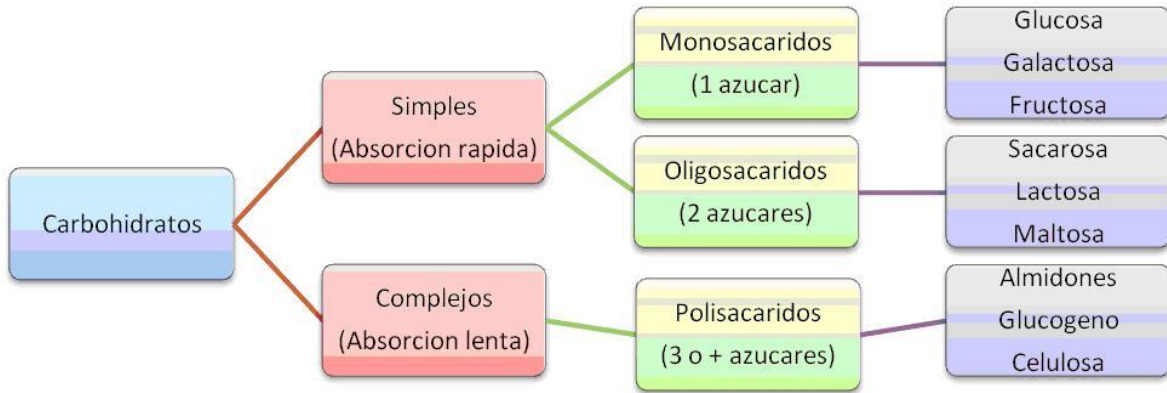
FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS		
Función	Ejemplos	Acción
Reserva	Ovoalbúmina	Almacén de aminoácidos
	Gluteína (trigo)	Crecimiento de la semilla
	Ferritina	Almacena hierro en el bazo
Estructural	Colágeno	Forma tendones, huesos, cartilago, piel
	Elastina	Es un conectivo elástico entre células
	Queratina	Forma piel y derivados (pelo, plumas, uñas...)
	Mucoproteínas	Mucosidades, liquido sinovial
Hormonal	Insulina	Regula el metabolismo glucídico
	Hormona del crecimiento	Regula el metabolismo del calcio y fósforo
	Proteínas G	Comunicación entre células
Transporte	Hemoglobina	Transporta oxígeno en vertebrados
	Hemocianina	Transporta oxígeno en invertebrados
	Lipoproteínas	Transporta lípidos en la sangre
Defensiva	Inmunoglobulinas	Defensa inmunológica
	Fibrinógeno y trombina	Coagulación de la sangre
Contráctil	Actina	Contracción muscular en miofibrillas
	Miosina	Contracción muscular en miofibrillas
	Tubulina	Forma microtúbulos del citoesqueleto
Enzimática	Enzimas	Catalizadores en reacciones orgánicas

### HIDRATOS DE CARBONO

**Carbohidratos:** Son compuestos orgánicos formados por C, H, O. También son llamados glúcidos, azúcares o hidratos de carbono. Su unidad estructural son los monosacáridos, que se unen a través de un enlace glucosídico.

Su principal función en el organismo de los seres vivos es la de contribuir en el almacenamiento y en la obtención de energía de forma inmediata, sobre todo al cerebro y al sistema nervioso (glucosa). Aunque también sirven de forma estructural formando parte de la estructura de los seres vivos (pared celular de celulosa y quitina) y guardando información genética (ribosa y desoxirribosa).

Se degrada a través de una enzima, la amilasa, que rompe el enlace glucosídico y ayuda a descomponer esta molécula en glucosa o azúcar en sangre, que hace posible que el cuerpo utilice la energía para realizar sus funciones.



### Biomoléculas Orgánicas: Lípidos

Formados principalmente por C, H y O, pero puede contener también P, S. son solubles en solventes orgánicos apolares (éter, benceno, bencina, cloroformo o acetona). Además, no forman polímeros y presentan en su estructura una menor proporción de oxígeno que los carbohidratos. Los lípidos están formados por la unión de varios ácidos grasos mediante enlace éster.

Algunos ácidos grasos contienen dobles enlaces o triples enlaces entre los carbonos del hidrocarburo, son insaturados, se empaquetan fuertemente entre sí y que solidifiquen a la temperatura ambiente (menor punto de fusión). Lo que solo tienen enlaces simples se denominan saturados y son líquidos a temperatura ambiente.

### Tipos de lípidos

TIPOS			OBSERVACIÓN	FUNCIÓN
SAPONIFICABLES (lípidos con ácidos grasos)	SIMPLES (1 alcohol + 1 o más ácidos grasos)	GRASAS O GLICÉRIDOS (glicerina+1,2,3 ácidos grasos)	Monoglicéridos Diglicéridos Triglicéridos	RESERVA ENERGÉTICA
		CERAS (monoalcohol+ácido graso, ambos de cadenas largas)	F. Protección y de revestimiento	PROTECTORA
	COMPLEJOS (anterior+ GRUPO FOSFATO)	FOSFOLÍPIDOS	En MP forma la bicapa lipídica	ESTRUCTURAL
NO SAPONIFICABLES (lípidos sin ácidos grasos)	ESTEROIDES	COLESTEROL	(En MP entre fosfolípidos)	

- Reserva energética: A diferencia de muchas plantas, los animales solo tienen una capacidad limitada para almacenar carbohidratos. En los vertebrados, cuando los azúcares que se ingieren sobrepasan las posibilidades de utilización o de transformación en glucógeno, se convierten en grasas. De modo inverso, cuando los requisitos energéticos del cuerpo no son satisfechos por la ingestión inmediata de comida, el glucógeno y, posteriormente, la grasa son degradados para llenar estos requerimientos.

- Aislantes térmicos: Contra las bajas temperaturas. El tejido adiposo (que almacena grasa) está particularmente bien desarrollado en los mamíferos marinos.
- Amortiguador: Grandes masas de tejido graso rodean a algunos órganos como, por ejemplo, a los riñones de los mamíferos, y sirven para protegerlos de una conmoción física. Estos depósitos de grasa permanecen intactos, aún en épocas de inanición.
- Hormonal: Hormonas sexuales y cortisol son de tipo lipídico.
- Estructural: el colesterol otorga rigidez a la membrana plasmática.

**Los fosfolípidos** corresponden a una familia de lípidos anfipáticos, es decir, poseen una parte polar o hidrofílica y otra apolar o hidrofóbica, lo que les permite en medios acuosos adoptar la estructura de bicapas quedando sus cabezas hidrofílicas expuestas al agua y sus colas hidrofóbicas apuntando hacia adentro, protegidas del agua, lo que constituye la base estructural de las membranas celulares.



#### EN RESUMEN

Biomoléculas	Átomos que lo conforman	Monómero	Tipo de enlace	Funciones	Sustancia que degrada el enlace	Ejemplo en el organismo
Hidratos de Carbono	C,H Y O	MONOSACÁRIDOS	GLUCOSÍDICO	ESTRUCTURAL ENERGÉTICO	AMILASA SALIVAL LACTASA GLUCOSIDASAS	QUITINA, CELULOSA, GLUCÓGENO, ALMIDÓN
Lípidos	C,H,O,P Y S	ÁCIDOS GRASOS	ÉSTER	ESTRUCTURAL RESERVA ENERGÉTICA HORMONAL	LIPASAS SOLVENTES ORGÁNICOS DETERGENTES, ALCOHOL, ÉTER, ETC.	FOSFOLÍPIDOS TRIGLICÉRIDOS HORMONAS ESTERIOIDALES TESTOSTERONA, ESTRÓGENOS, PROGESTERONAS Y CORTISOL
Proteínas	C,H,O,N,S	AMINOÁCIDOS	PEPTÍDICO	ESTRUCTURAL RESERVA ENERGÉTICA FINAL HORMONAL ENZIMÁTICA	PEPTIDASAS PROTEASAS	HEMOGLOBINA COLÁGENO ELASTINA,
Ácidos Nucleicos	C,H,O,N Y p	NUCLEÓTIDOS	FOSFO DI ÉSTER	ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN GENÉTICA Y HEREDITARIA	RIBONUCLEASAS DESORRIBONUCLEASAS NUCLEASAS	ADN Y ARN