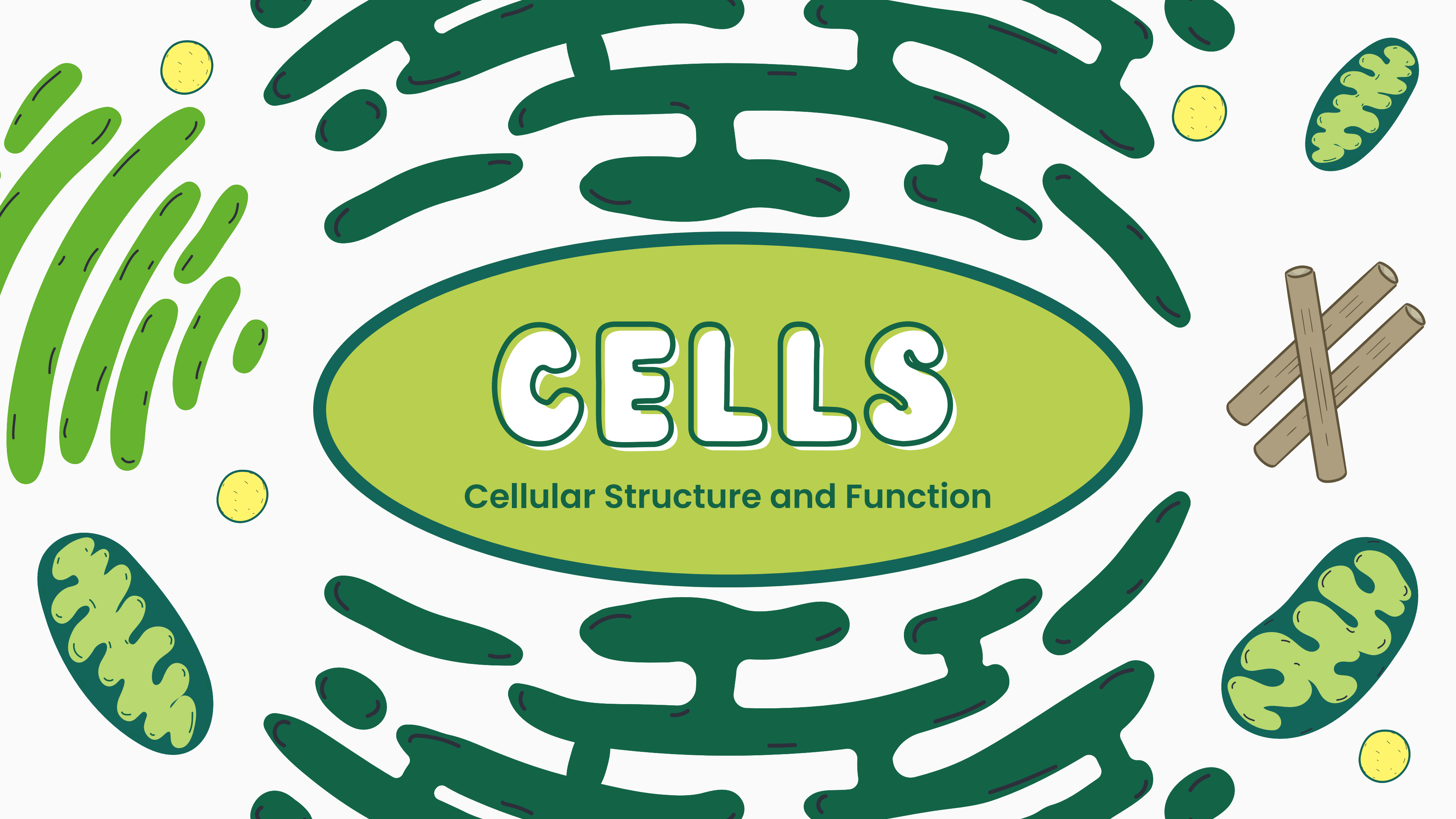


CELLS

Cellular Structure and Function



CÉLULAS

Estructura y función de las células





TABLE OF CONTENTS:

01

What are Macromolecules?

03

Cellular Structures & Function.

05

Prokaryotes vs Eukaryotes Review

07

Support and movement.

02

Importance of Proteins

04

Organelle Structure and function

06

Homeostasis in cells

08

Storage and transportation.



TABLA DE CONTENIDOS:

01

¿Qué son las macromoléculas?

03

Estructuras y funciones de las células.

05

Comparativa entre procariotas y eucariotas

07

Apoyo y desplazamiento.

02

La relevancia de las proteínas

04

Estructura y función de los organelos

06

La homeostasis en las células

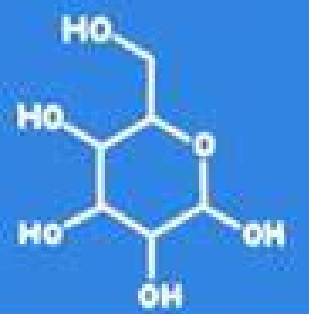
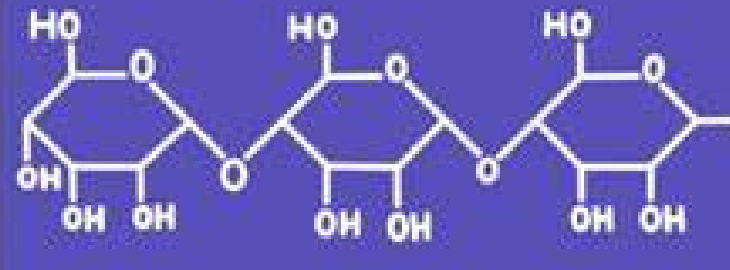
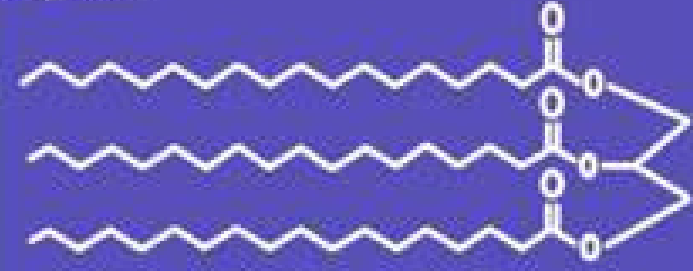
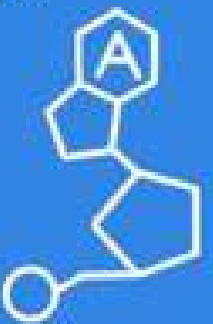
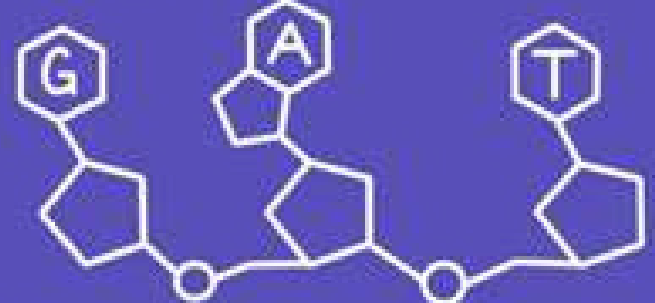
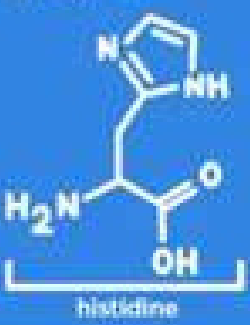
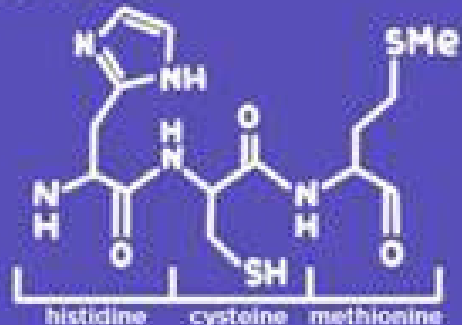
08

Almacenamiento y traslado.

MACROMOLECULES

Macromolecules are large organic molecules that are found in living things

- Macro= Big / Micro= Little
- Macromolecules are made by a process called polymerization.
- **Monomers** are small chemical units, when put together, they make a polymer
- **Polymers** make up Macromolecules.
- The four Macromolecules are: Carbohydrates, Lipids, Nucleic Acids and Proteins

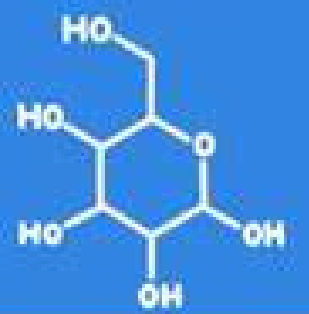
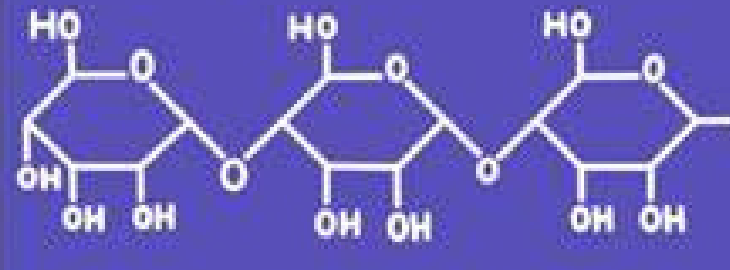
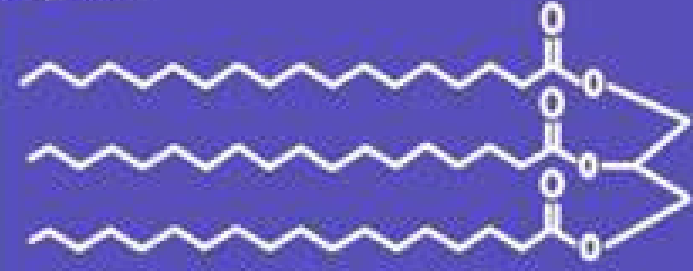
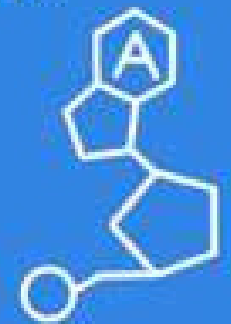
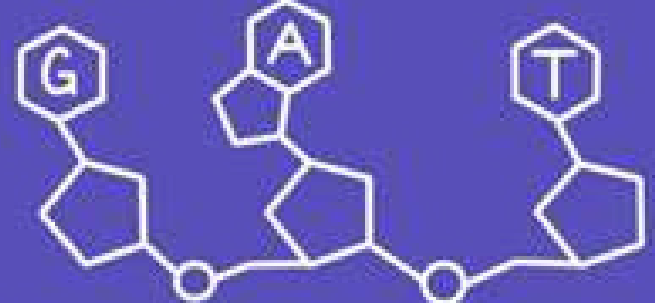
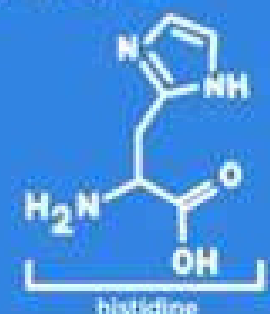
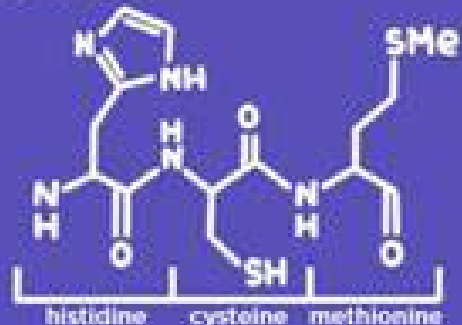
Monomer	Polymer
Monosaccharide 	Carbohydrate 
Fatty Acid 	Lipid 
Nucleotide 	Nucleic Acid 
Amino Acid  histidine	Protein  histidine cysteine methionine

MACROMOLÉCULAS

Las macromoléculas son grandes moléculas orgánicas que se hallan en los organismos vivos.

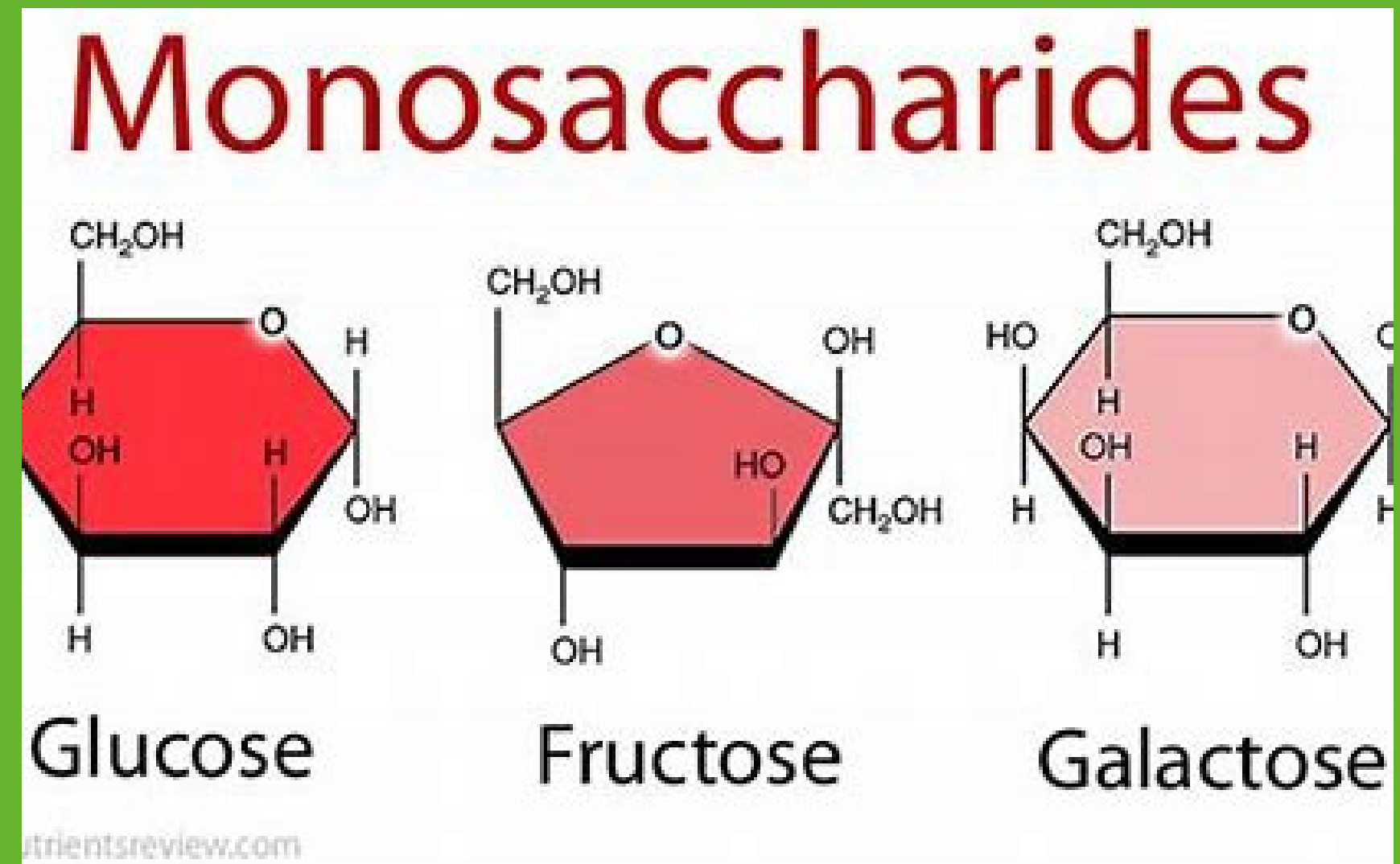
Macro= Grande / Micro= Pequeño

- Las macromoléculas se crean a través de un proceso conocido como polimerización.
- Los monómeros son pequeñas unidades químicas que, al unirse, crean un polímero.
- Los polímeros crean macromoléculas.
- Las cuatro macromoléculas son: carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y proteínas.

Monomer	Polymer
Monosaccharide 	Carbohydrate 
Fatty Acid 	Lipid 
Nucleotide 	Nucleic Acid 
Amino Acid  histidine	Protein  histidine cysteine methionine

Carbohydrates:

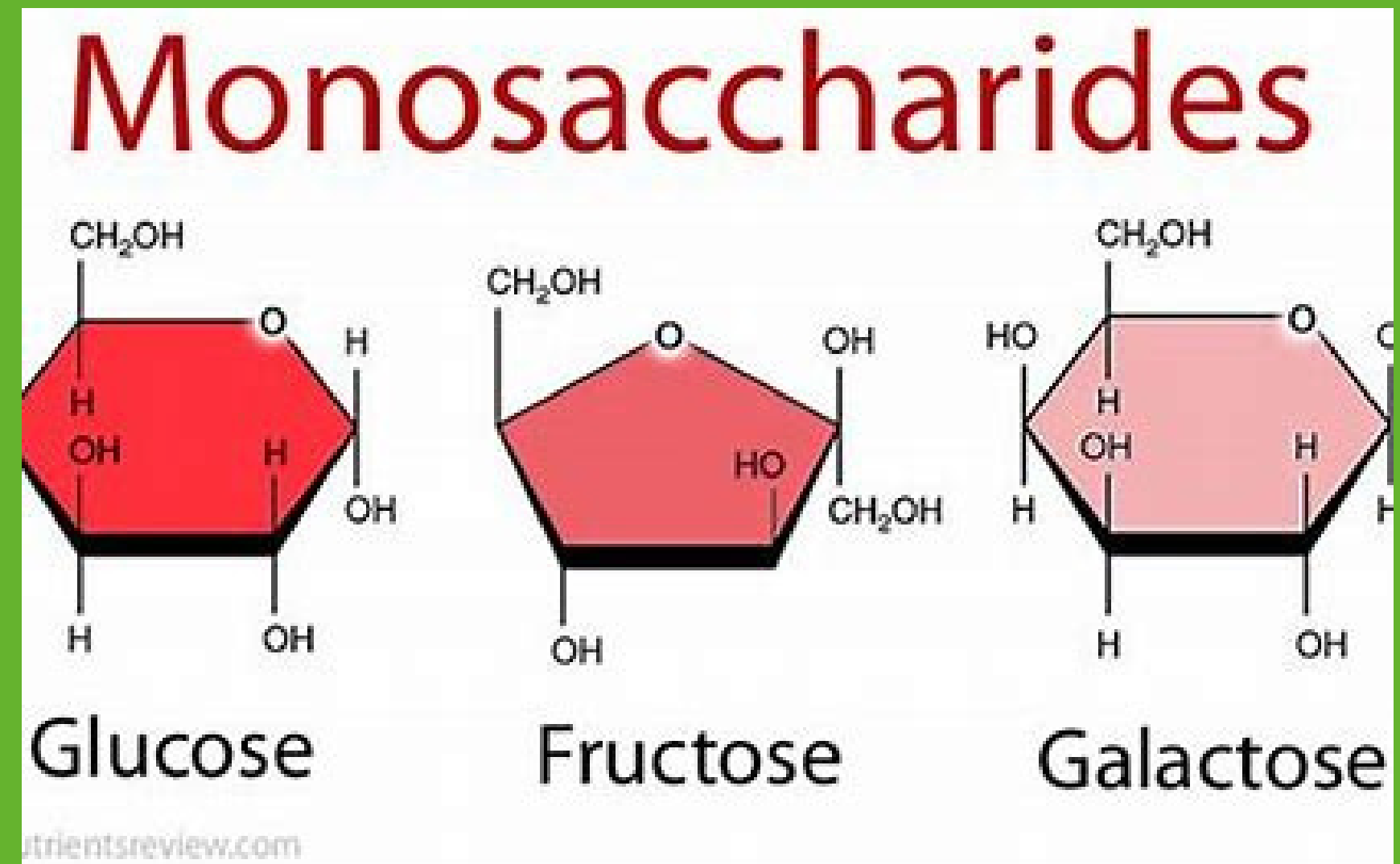
- Sugar, Starch, cellulose
- are made up of Carbon, Hydrogen and Oxygen atoms
- Carbohydrates store and release energy, give structural support and protection.
- The monomers that make up Carbs are Monosaccharides (Mono= One/ Saccharide= sugar)
- When monosaccharides come together through polymerization, it creates a polysaccharides



Carbohidratos:

- Azúcar, fécula, celulosa
- Están compuestos por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.
- Los carbohidratos almacenan y liberan energía, además de ofrecer soporte estructural y protección.
- Los monómeros que forman los carbohidratos son los monosacáridos (mono = uno / sacárido = azúcar).

Cuando los monosacáridos se combinan mediante la polimerización, forman polisacáridos.



How are Carbohydrates important to an organism and the structure and function of its cells?

1. Plants have cell walls of carbohydrates (cellulose)
2. Fungi have cell walls of carbohydrates (chitin) for structural support
3. Insects have an exoskeleton made of carbohydrates (chitin) for protection
4. Carbohydrates is used to create a quick energy source in cells
 - a. The energy from carbohydrates can be stored in a polysaccharide form (Starch is an energy source for plants and Glycogen is an energy source for animals)

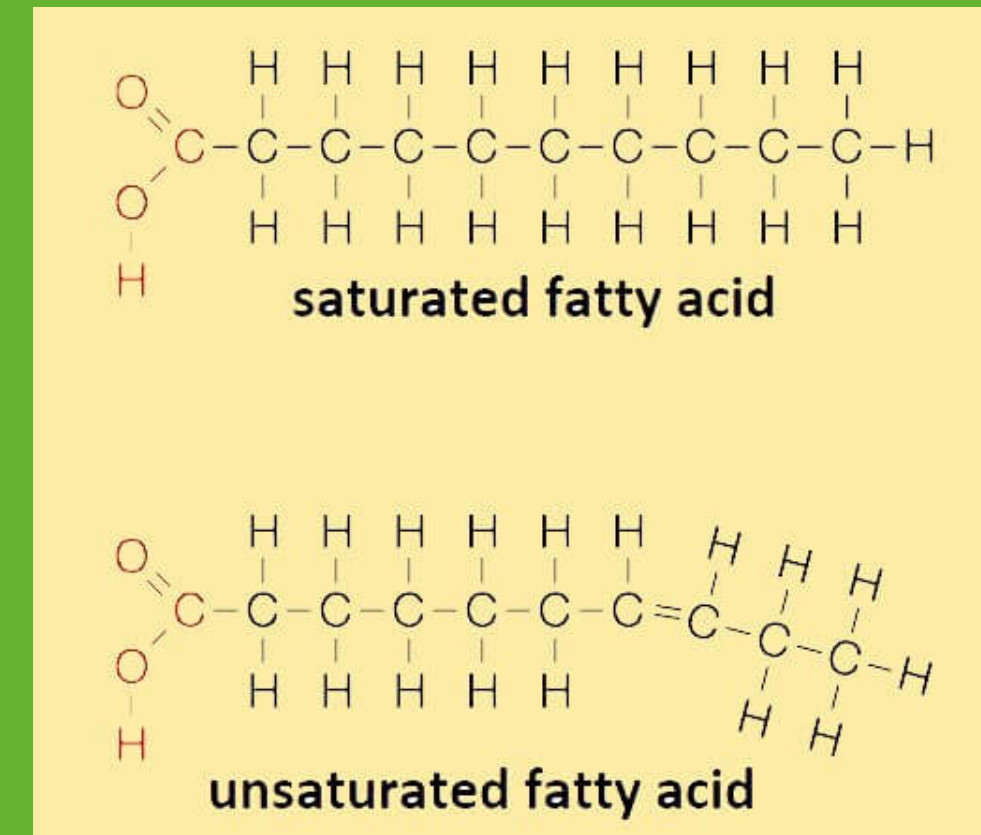
¿Cuál es la importancia de los carbohidratos para un organismo y cómo influyen en la estructura y función de

sus células?

1. Las plantas poseen paredes celulares compuestas de carbohidratos (celulosa).
2. Los hongos poseen paredes celulares de carbohidratos (quitina) que les brindan soporte estructural.
3. Los insectos cuentan con un exoesqueleto de carbohidratos (quitina) que les proporciona protección.
4. Los carbohidratos sirven para generar una fuente de energía rápida en las células.
5. La energía de los carbohidratos se puede guardar como polisacáridos (el almidón es una fuente de energía para las plantas y el glucógeno lo es para los animales).

Lipids:

- fats, oils, waxes, and certain components of cellular membranes (Phospholipid)
- Lipids are made of long hydrocarbon chains(hydrogen, oxygen and carbon).
- not generally soluble in water. (can't mix in water)
- lipids are crucial for storing (long-term) energy, building cellular membranes, and signaling within cells
- Fatty acids are of lipids the monomers of lipids

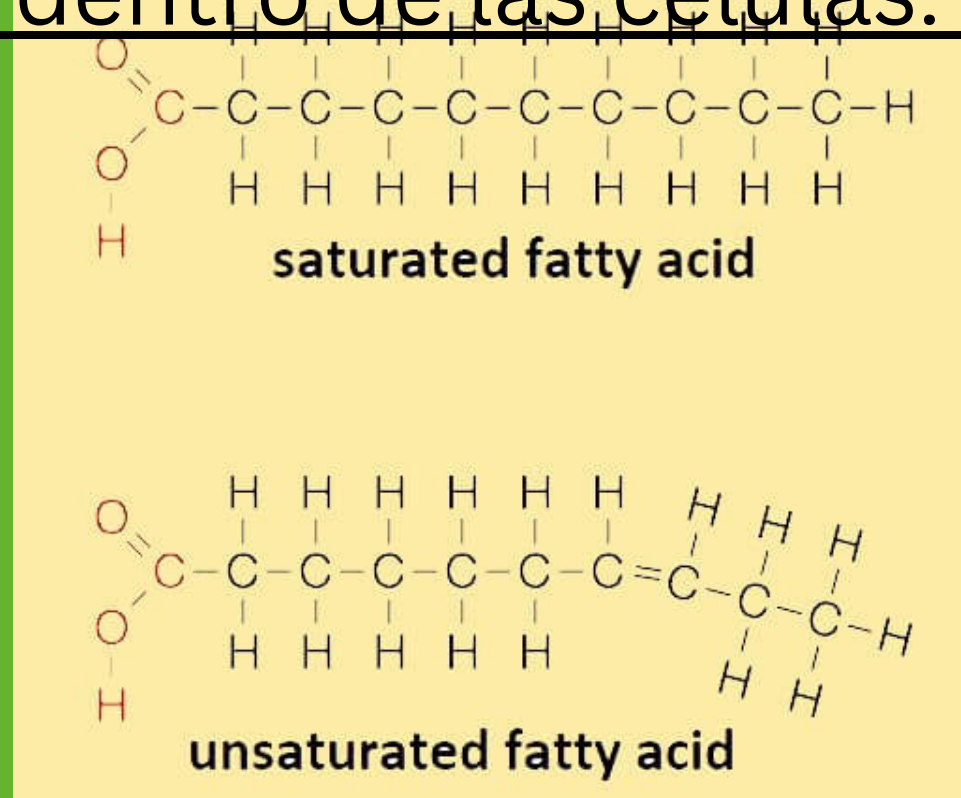


Lípidos:

- Grasas, aceites, ceras y algunos componentes de las membranas celulares (fosfolípidos)
- Los lípidos consisten en largas cadenas de hidrocarburos que incluyen hidrógeno, oxígeno y carbono.

Por lo general, no se disuelve en agua.

- Los lípidos son esenciales para almacenar energía a largo plazo, formar membranas celulares y enviar señales dentro de las células.
- Los ácidos grasos son los monómeros de los lípidos.



How are Lipids important to an organism and the structure and function of cells?

1. Lipids are a long-term source of energy with carbohydrates are not present.
2. Lipids help create the cellular membrane for all cells
3. Lipids help with signaling between cells (stimulus)
4. Many lipids act as hormones (chemical messengers; example steroids)

¿Qué papel juegan los lípidos en un organismo y en la estructura y función de las células?

1. Los lípidos sirven como una fuente de energía a largo plazo cuando no hay carbohidratos disponibles.
2. Los lípidos son esenciales para formar la membrana celular en todas las células.
3. Los lípidos facilitan la comunicación entre las células (estímulo).
4. Muchos lípidos funcionan como hormonas (mensajeros químicos; por ejemplo, los esteroides).

1. **What are the monomers of carbohydrates?**
2. **Why are lipids important for the cellular membrane?**



- 1. ¿Cuáles son los monómeros que forman los carbohidratos?**
- 2. ¿Por qué son tan importantes los lípidos para la membrana celular?**



Nucleic acids:

- nucleic acids are polymers made of nucleotide monomers
- store and transmit hereditary information (Genetic codes).
- made of carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen and phosphorus

How are nucleic acids important to an organism and the structure and function of a cell?

1. Nucleic acids store genetic information, which is needed for the coding of our genes and traits

Ácidos nucleicos:

- Los ácidos nucleicos son cadenas largas formadas por monómeros llamados nucleótidos.
- guardar y transmitir información genética (códigos hereditarios)
- Formado por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y fósforo.

¿Cuál es la importancia de los ácidos nucleicos para un organismo y para la estructura y función de una célula?

1. Los ácidos nucleicos guardan la información genética que necesitamos para codificar nuestros genes y características.

Proteins

- Examples: beans, meat, antibodies
- Proteins are polymers made of amino acids (monomer of proteins)
- made of carbon, hydrogen, oxygen, and nitrogen
- help with controlling the rate of reactions(enzymes), regulating cell processes (embedded in cellular membrane), transporting substances, and fighting disease (antibodies).
- Antibodies are proteins that help fight off viruses
 - Antibodies are protective proteins produced by your immune system. They attach to antigens (foreign substances) – such as bacteria, fungi, viruses and toxins – and remove them from your body.

Proteínas

- Claro, por favor proporciona el texto que deseas que actualice.
- Las proteínas son cadenas de aminoácidos, que son los bloques de construcción de las proteínas.
- Formado por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.
- Ayuda a regular la velocidad de las reacciones (enzimas), gestionar los procesos celulares (integrados en la membrana celular), transportar sustancias y luchar contra enfermedades (anticuerpos).
- Los anticuerpos son proteínas que ayudan a luchar contra los virus.
- Los anticuerpos son proteínas que nos protegen y son producidas por el sistema inmunitario. Se unen a los antígenos, que son sustancias extrañas como bacterias, hongos, virus y toxinas, y ayudan a eliminarlos del cuerpo.

How are Proteins important in an organism and in the structure and functions on cells?

1. Proteins help speed up reactions in cells (enzymes)
2. Proteins help transport materials into cells by being in the cellular membrane.
3. Proteins help to fight diseases

¿Cuál es la importancia de las proteínas en un organismo y en la estructura y funciones de las células?

1. Las proteínas contribuyen a acelerar las reacciones en las células (enzimas).
2. Las proteínas facilitan el transporte de materiales a las células al estar en la membrana celular.
3. Las proteínas son útiles para luchar contra enfermedades.

Check for understanding

1. What is a macromolecule ?
2. what are the 4 macromolecules?
3. What are the monomers for each macromolecule?
4. What do they have in common?

Comprobar la comprensión

1. ¿Qué es una macromolécula?
2. ¿Cuáles son las cuatro macromoléculas?
3. ¿Cuáles son los monómeros de cada una de las macromoléculas?
4. ¿Qué comparten?

Video: Guided notes

Follow along the video and fill in the blanks

Vídeo: Apuntes **guiados**

Sigue el vídeo y llena los espacios vacíos.

How are Polymers built vs Broken down

Review: What is the process called when Monomers combine to make a Polymer?

- Polymers are broken down into monomers by a process called **Hydrolysis**.
 - Hydro= water, -lysis=break
 - think of when a cell lyses or breaks in lytic replication in viruses
- In hydrolysis, water is ADDED to the polymer to make monomers.

¿Cómo se forman y se descomponen los polímeros?

Repaso: ¿Cuál es el nombre del proceso en el que los monómeros se unen para crear un polímero?

- Los polímeros se descomponen en monómeros a través de un proceso conocido como hidrólisis.
- Hidro= agua, -lisis= ruptura
 - Piensa en el momento en que una célula se descompone o se rompe durante la replicación lítica de los virus.
 - En la hidrólisis, se incorpora agua al polímero para crear monómeros.

Hydrolysis: Break down of polymers by adding water

Hidrólisis: Descomposición de polímeros a través de la incorporación de agua.

CELL

Basic and fundamental unit of life,
it possesses a highly organized
structure that enables it to carry
out its vital functions.



CELÚLA

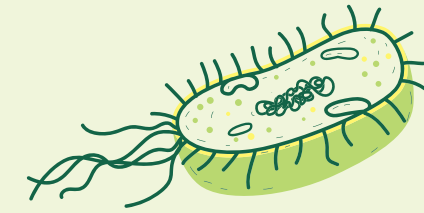
La unidad básica y esencial de la vida tiene una estructura muy organizada que le permite llevar a cabo sus funciones vitales.



TYPES OF CELLS

Prokaryotic

Lack a defined nucleus

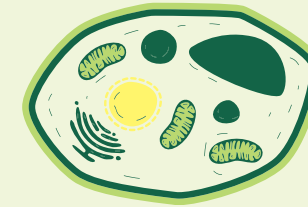


Prokaryotic

Dispersed genetic material in the cytoplasm.

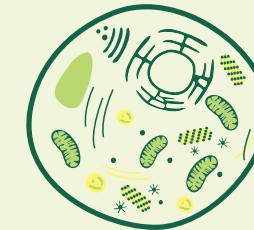
Eukaryotic

Have a defined nucleus



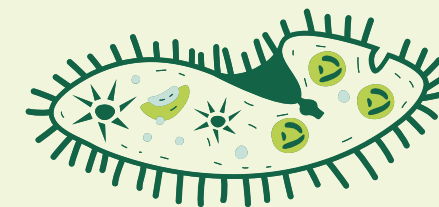
Plant

Cellulose cell wall; chloroplasts and vacuoles.



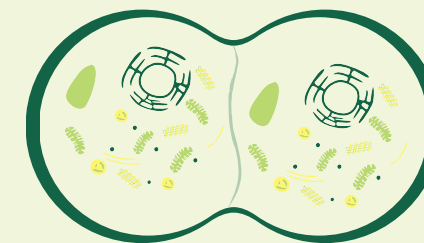
Animal

Rigid cell wall; may have flagella.



Protist

They can have a cell wall, without differentiated tissues.



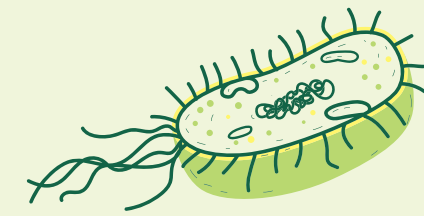
Fungal

Chitin Cell Wall;

TIPOS DE CÉLULAS

Procariota

Ausencia de un núcleo claro

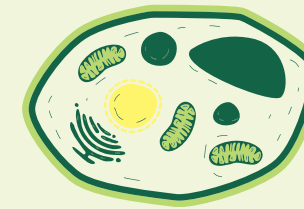


Procariota

Material genético esparcido en el citoplasma.

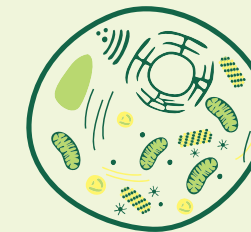
Eucariota

Tener un núcleo claro



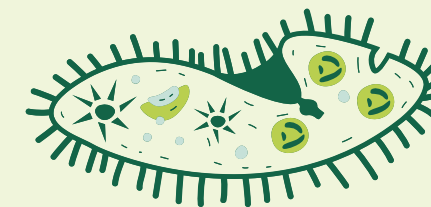
Planta

Pared celular de celulosa. cloroplastos y vacuolas.



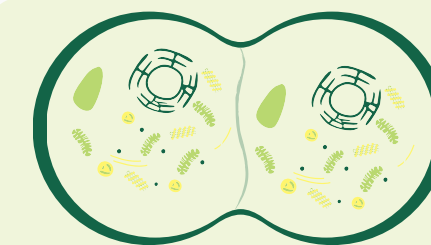
Animal

Pared celular dura;
Puede tener colas.



Protista

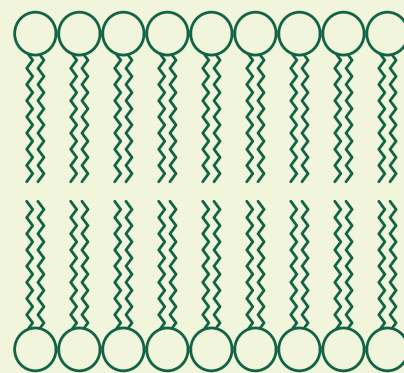
Pueden tener pared celular, aunque no tengan tejidos diferenciados.



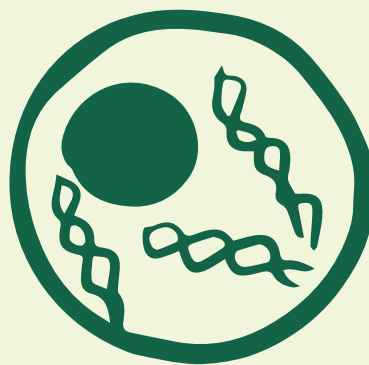
Hongo

Pared celular de quitina;

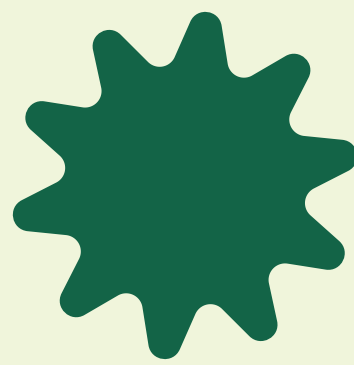
Composed of several fundamental components



Cell membrane



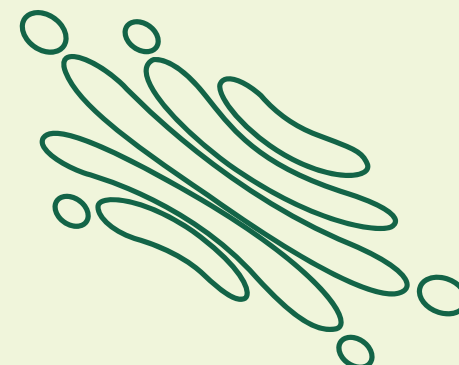
Nucleus



Ribosome



Rough endoplasmic reticulum.



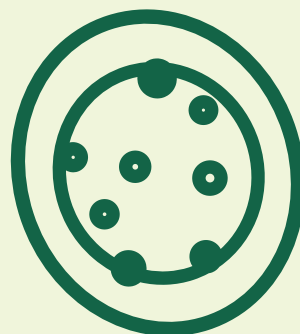
Golgi Apparatus



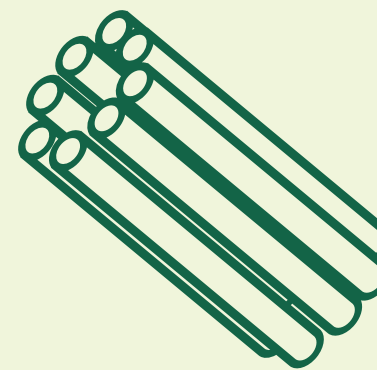
Mitochondria



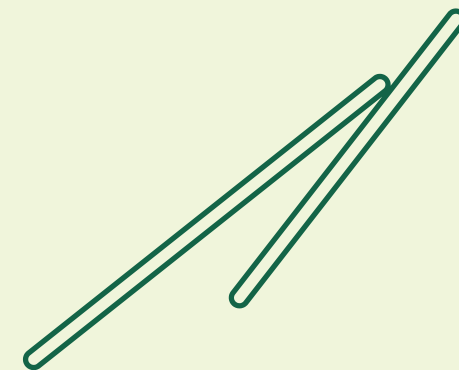
Chloroplasts



Lysosome and peroxisome

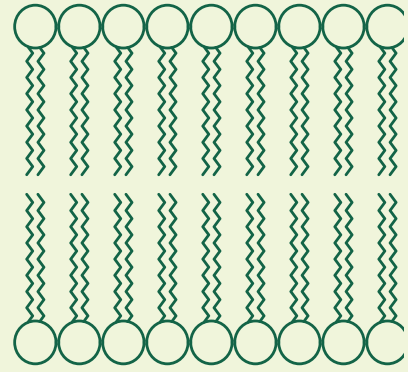


Centriole

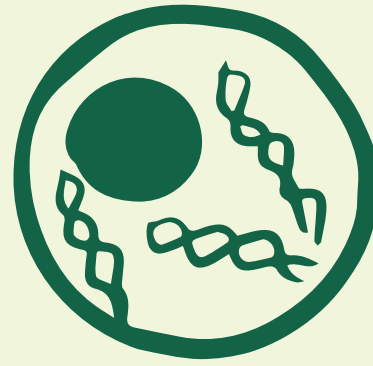


Microtubules

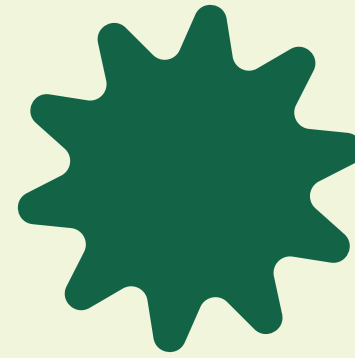
Formado por varios elementos esenciales.



Membrana plasmática



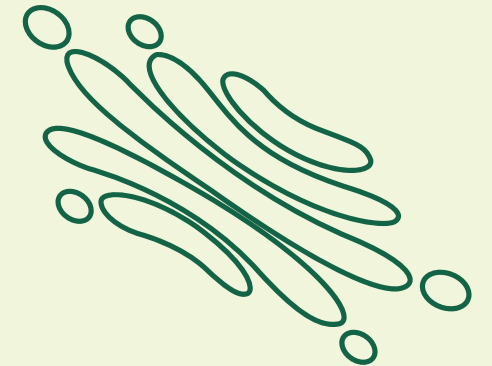
Núcleo



Ribosoma



**Retículo endoplasmático
con ribosomas.**



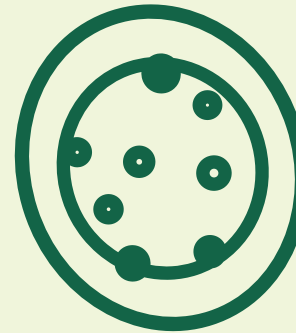
Aparato de Golgi



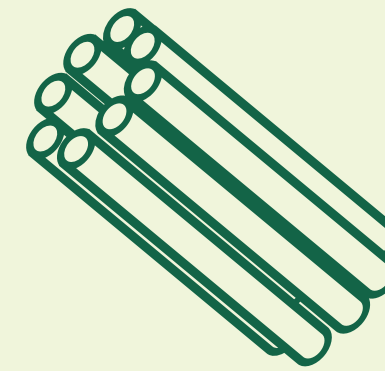
Mitocondrias



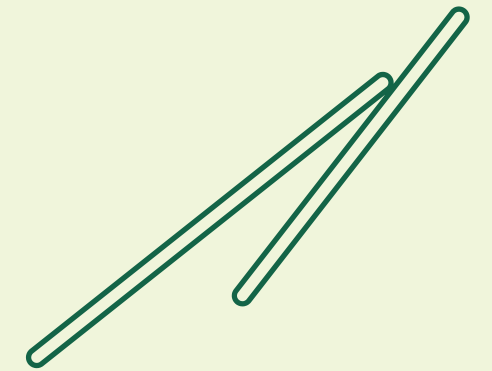
Cloroplastos



**Lisosomas y
peroxisomas**



Centriolo

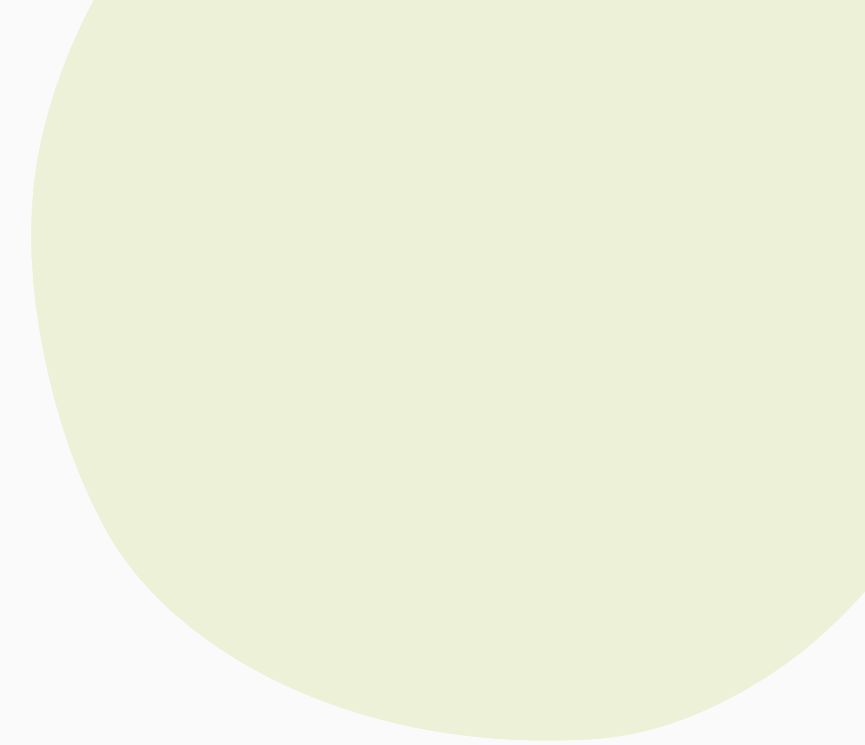
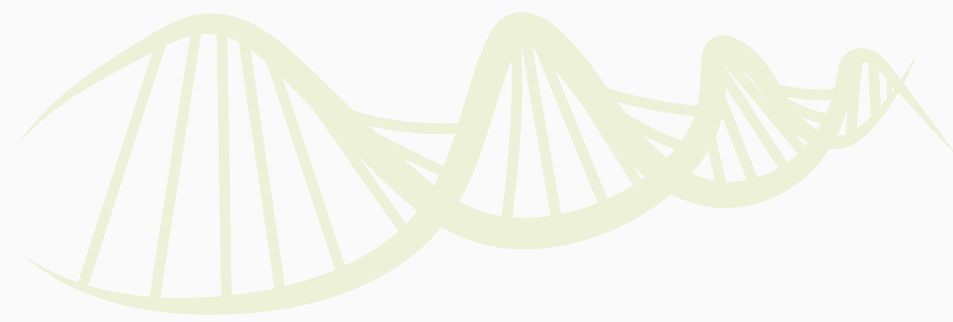
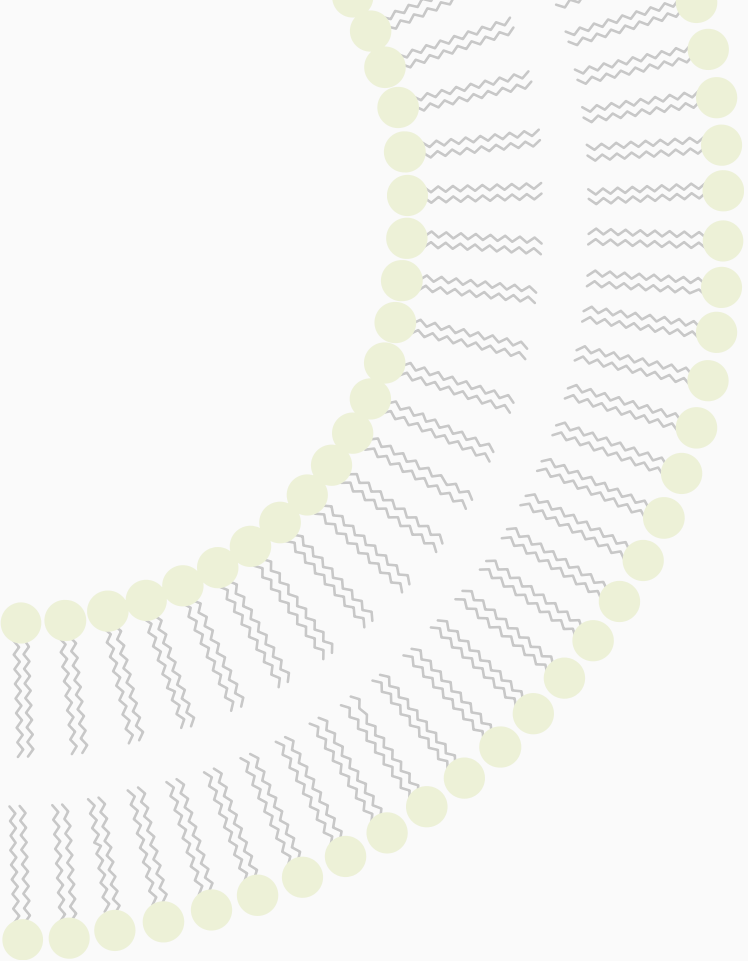


Microtúbulos



STRUCTURE AND BASIC FUNCTIONS

These components work together to maintain cellular homeostasis and perform essential life activities.



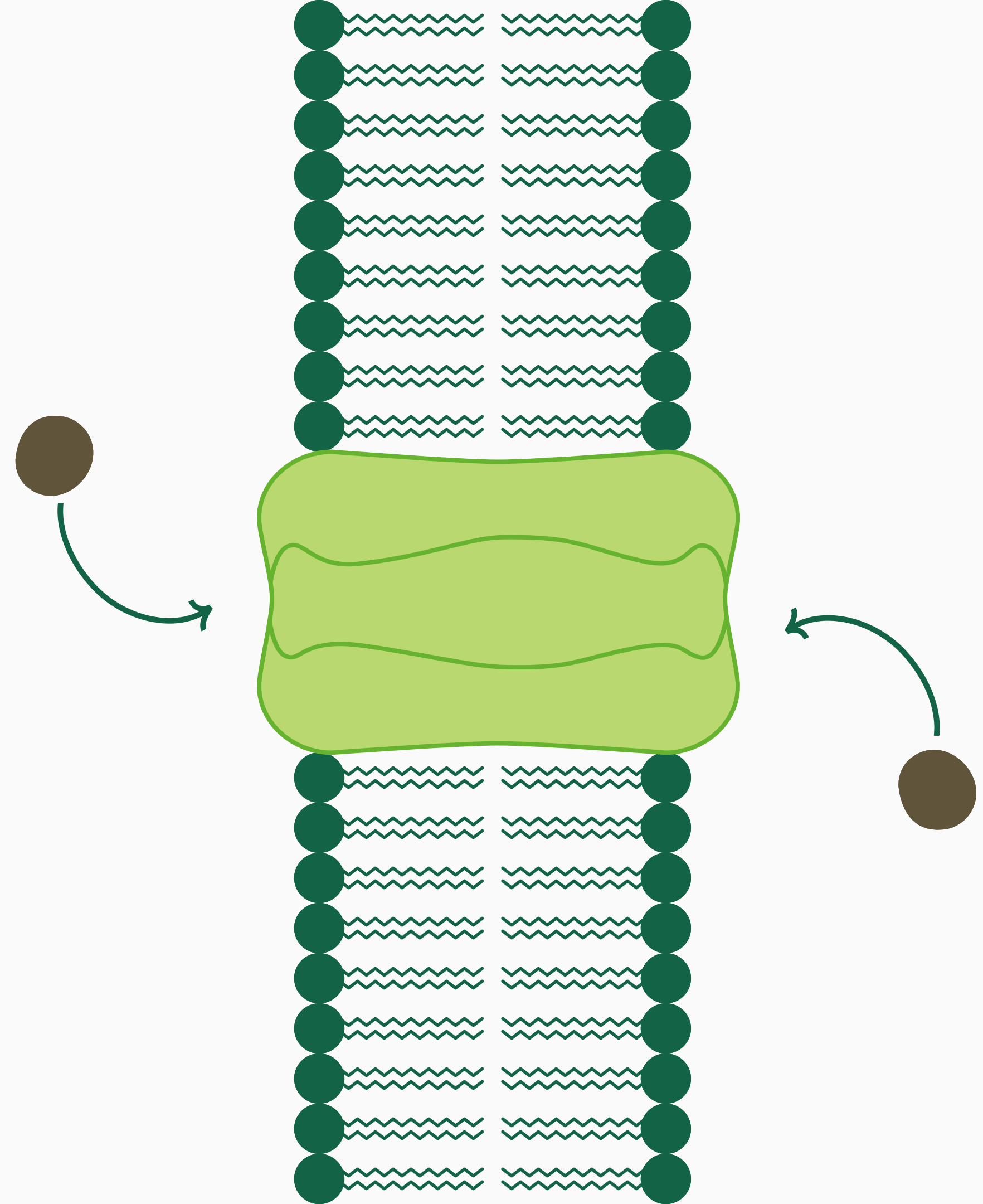
ESTRUCTURA Y FUNCIONES FUNDAMENTALES

Estos componentes colaboran para mantener la homeostasis celular
y llevar a cabo actividades vitales.

Cell membrane

- selective barrier between the interior and the exterior.
- regulating the passage of substances, including nutrients and waste materials.

Within it, specialized proteins play a crucial role in facilitating molecular transport and cellular communication.

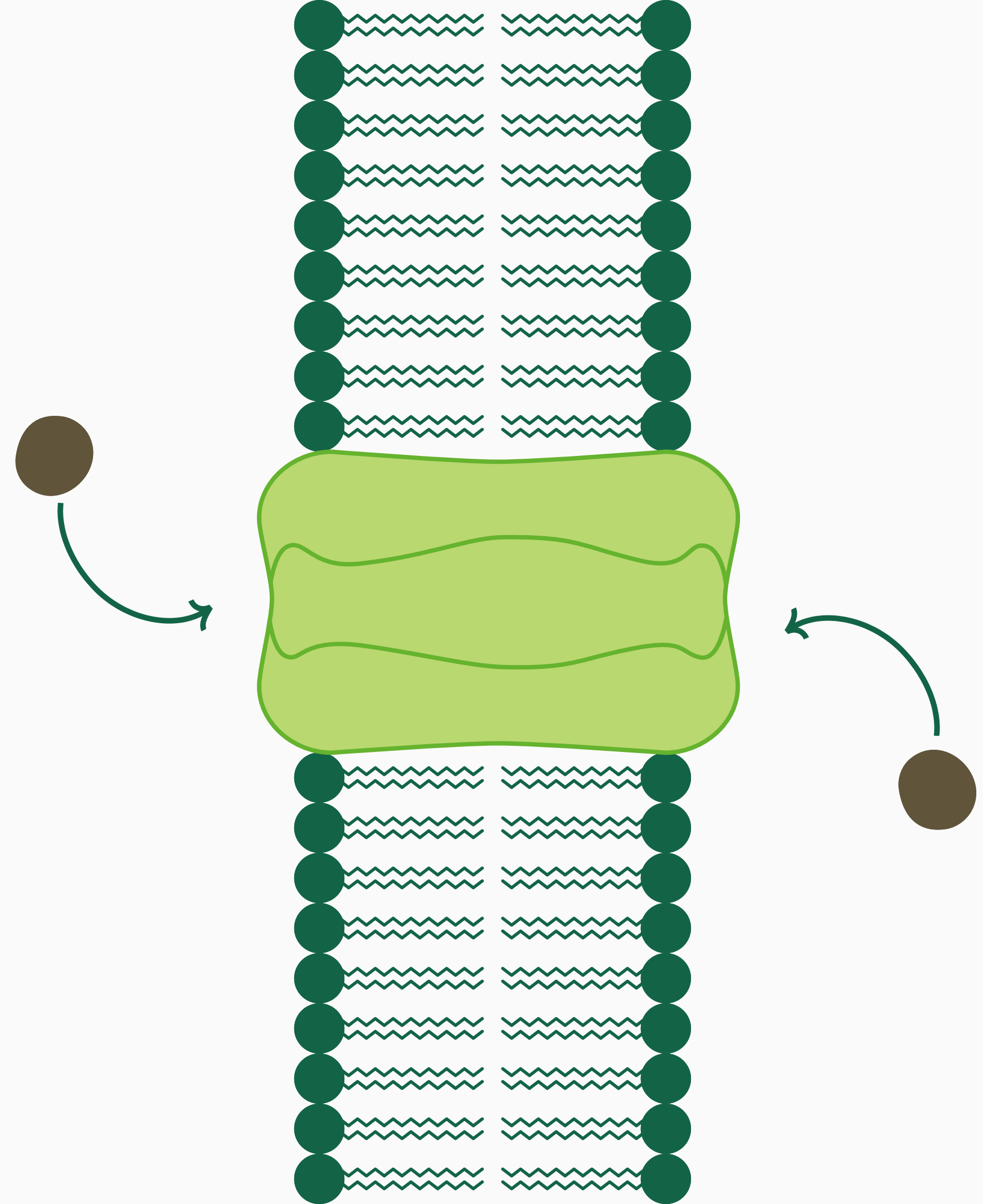


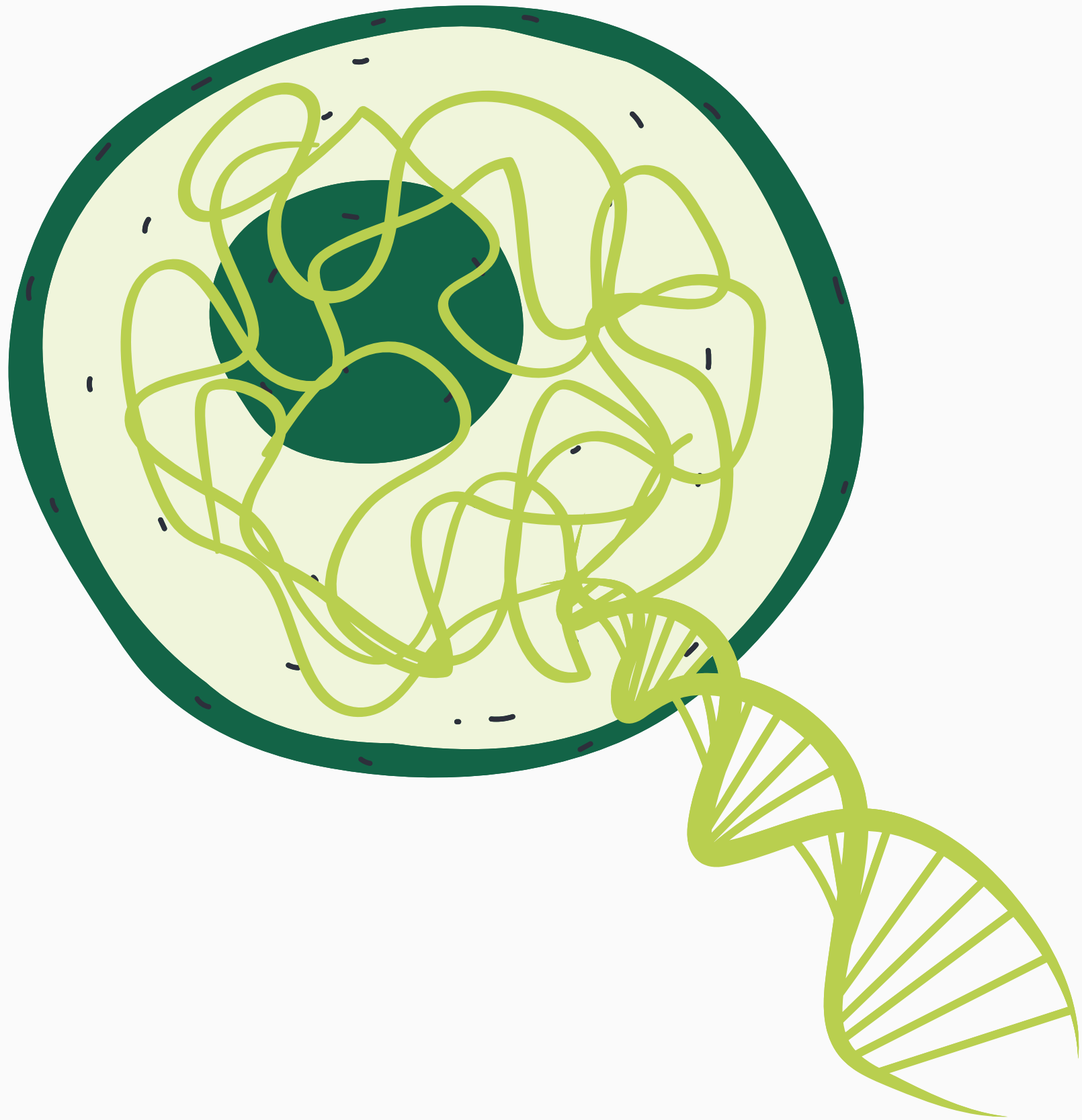
Membrana plasmática

Barrera que separa el interior del exterior.

regula el paso de sustancias,
incluyendo nutrientes y materiales
de desecho.

Dentro de ella, las proteínas especializadas tienen un papel fundamental al facilitar el transporte molecular y la comunicación entre las células.



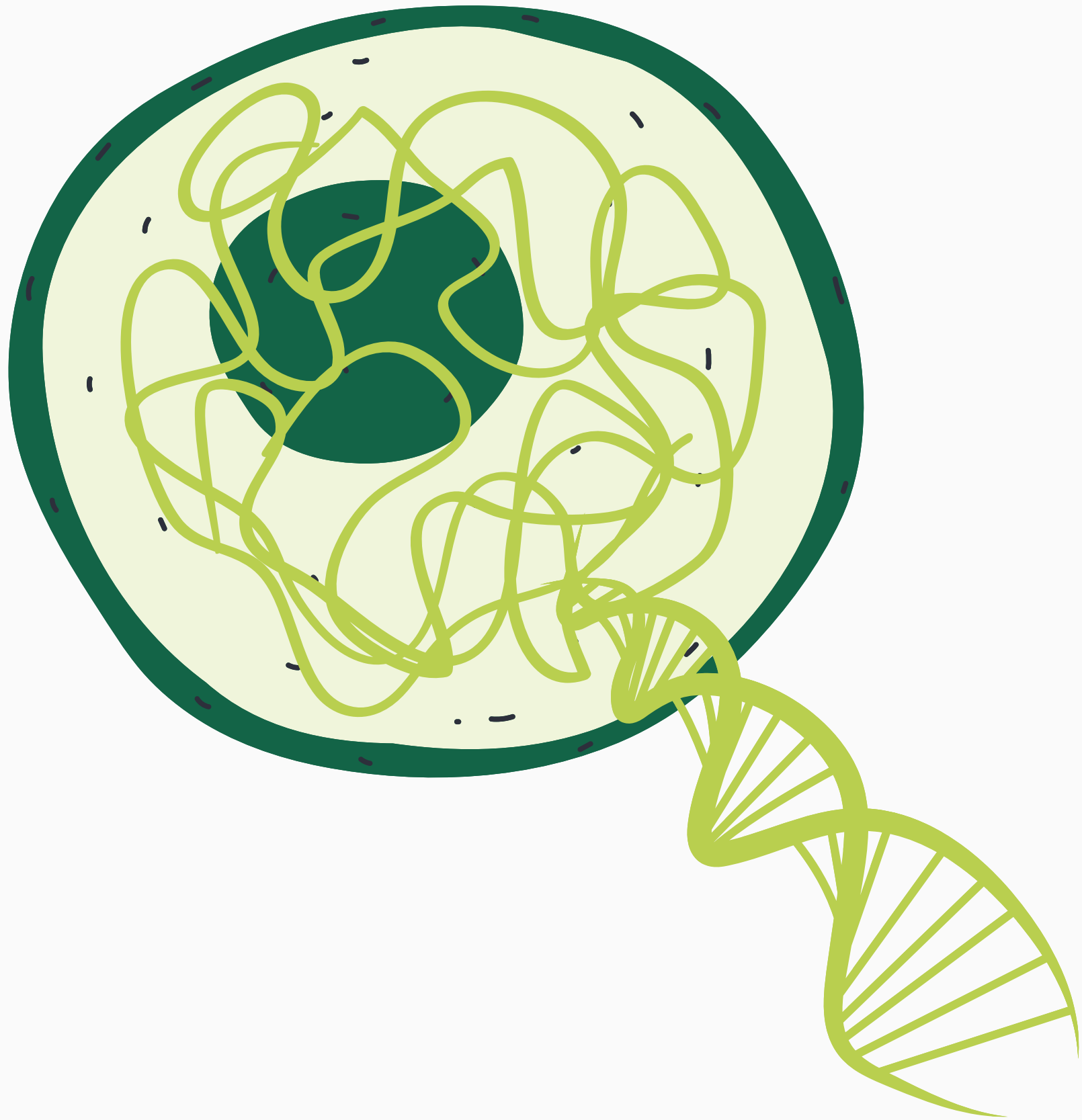


Cell nucleus

An organelle that houses DNA, located in the center of eukaryotic cells.

Its primary function is to store and safeguard genetic information, controlling gene expression and DNA replication.

It also contains the nucleolus, which is involved in ribosome synthesis.
Synthesis: make up



Núcleo de la célula

Un orgánulo que contiene el ADN, situado en el núcleo de las células eucariotas.

Su función principal es guardar y proteger la información genética, regulando la expresión genética y la replicación del ADN.

También incluye el nucléolo, que participa en la síntesis de ribosomas.
Síntesis: crear

Cytoplasm

The cytoplasm is a gel-like matrix containing water, salts, proteins, and other molecules. It occupies the intracellular space between the cell membrane and the nucleus.

It plays a crucial role in biochemical reactions, energy production, and substance transport. Essential for cellular metabolism, it provides structural support to the cell.



Citoplasma

El citoplasma es una sustancia gelatinosa que tiene agua, sales, proteínas y otras moléculas. Se encuentra en el espacio intracelular entre la membrana celular y el núcleo.

Juega un papel fundamental en las reacciones bioquímicas, la generación de energía y el transporte de sustancias. Es vital para el metabolismo celular y ofrece soporte estructural a la célula.





PROTEIN SYNTHESIS

Building and repairing cellular structures, regulating biological processes, and expressing specific characteristics of each organism.



SÍNTESIS DE PROTEÍNAS.

Construir y reparar estructuras celulares, regular procesos biológicos y manifestar características específicas de cada organismo.

Ribosome

Ribosomes are essential organelles for cellular functioning and survival.

They synthesize proteins using the genetic information from messenger RNA (mRNA), which is crucial for cellular structure, function, and regulation.

Ribosomes are located in the cytoplasm and the rough endoplasmic reticulum.



Ribosoma

Los ribosomas son orgánulos clave para el funcionamiento y la supervivencia de las células.

Sintetizan proteínas a partir de la información genética del ARN mensajero (ARNm), que es fundamental para la estructura, función y regulación de las células.

Los ribosomas están presentes en el citoplasma y en el retículo endoplásmico rugoso.



Endoplasmic reticulum

A network of interconnected membranes that extends from the nuclear membrane to the cell membrane. It plays a fundamental role in the transport, processing, and distribution of proteins and lipids within the cell.

There are two main types of ER:

- The Rough Endoplasmic Reticulum (RER) is studded with ribosomes and is involved in the synthesis and modification of proteins.
- The Smooth Endoplasmic Reticulum (SER) specializes in lipid synthesis, carbohydrate metabolism, and detoxification.



Retículo endoplasmático

Una red de membranas interconectadas que va desde la membrana nuclear hasta la membrana celular. Tiene un papel clave en el transporte, procesamiento y distribución de proteínas y lípidos dentro de la célula.

Hay dos tipos principales de ER:

El retículo endoplasmático rugoso (RER) está lleno de ribosomas y juega un papel en la síntesis y modificación de proteínas.

El retículo endoplasmático liso (REL) se encarga de la producción de lípidos, el metabolismo de carbohidratos y la eliminación de toxinas.





Golgi apparatus

Key in the processing and packaging of proteins and lipids produced in the endoplasmic reticulum.

It synthesizes carbohydrates and lipoproteins and is essential for maintaining the cell's internal balance and facilitating communication with the outside.

Composed of a series of flattened sacs called cisternae, it acts as the 'shipping center' of the cell, sorting and packaging proteins into vesicles for transport and distribution.



Aparato de Golgi

Clave en la elaboración y envasado de proteínas y lípidos generados en el retículo endoplasmático.

Sintetiza carbohidratos y lipoproteínas, y es fundamental para mantener el equilibrio interno de la célula y facilitar la comunicación con el exterior.

Formado por un conjunto de sacos aplanados conocidos como cisternas, funciona como el "centro de envío" de la célula, organizando y empaquetando proteínas en vesículas para su transporte y distribución.



ENERGY SUPPLY

To carry out vital functions and necessary metabolic processes essential for the proper functioning of the cell and/or organism.



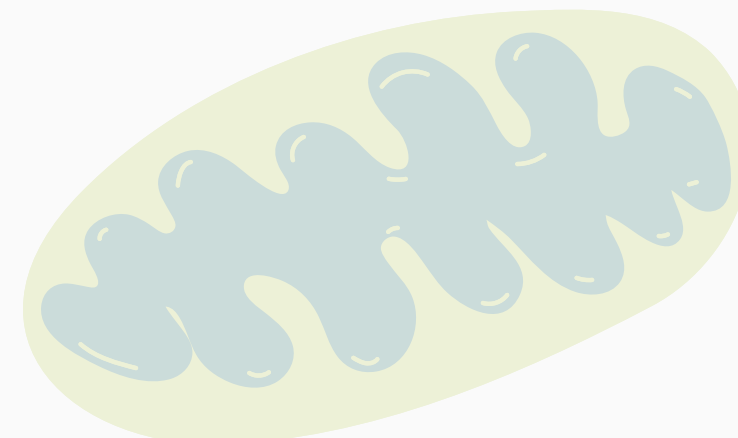
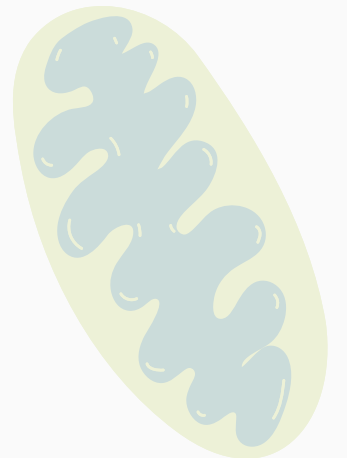
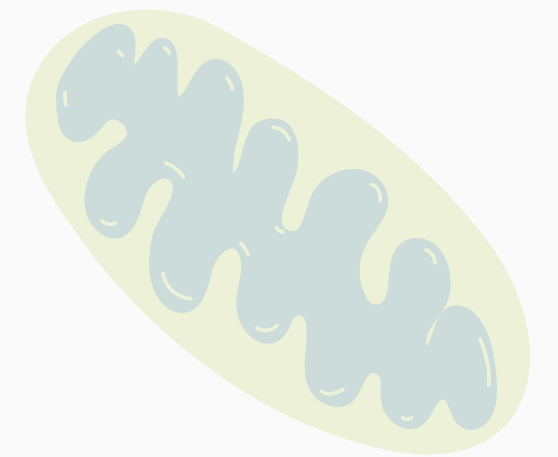
SUMINISTRO ELÉCTRICO

Llevar a cabo funciones esenciales y procesos metabólicos que son necesarios para el correcto funcionamiento de la célula y/o del organismo.

Mitochondria

Present in eukaryotic animal and plant cells. Their primary function is energy generation through cellular respiration (ATP production).

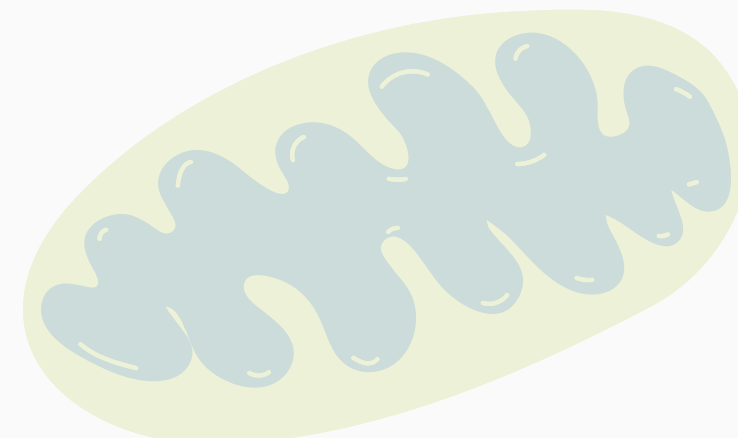
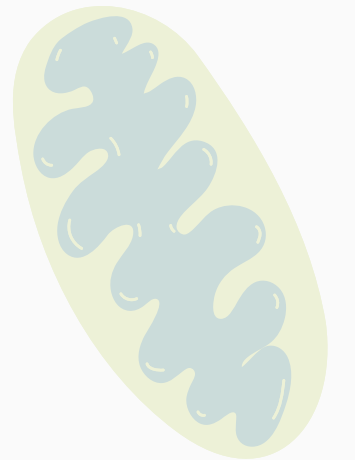
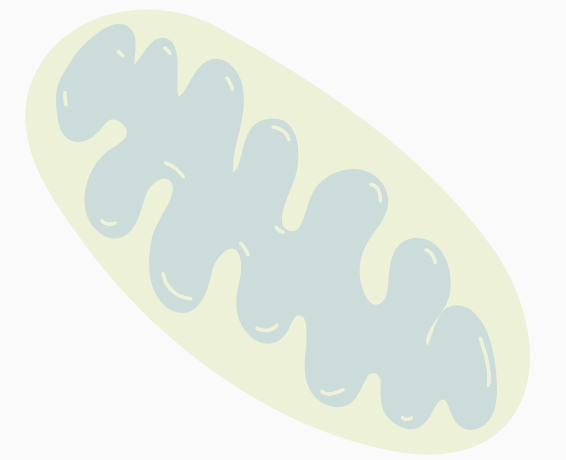
The double membrane of mitochondria allows for the organization of various stages of the respiratory chain, making it crucial for cellular function and survival.



Mitocondrias

Se encuentra en células eucariotas tanto de animales como de plantas. Su función principal es generar energía mediante la respiración celular, que produce ATP.

La doble membrana de las mitocondrias organiza las diferentes etapas de la cadena respiratoria, lo que resulta fundamental para la función y la supervivencia de las células.

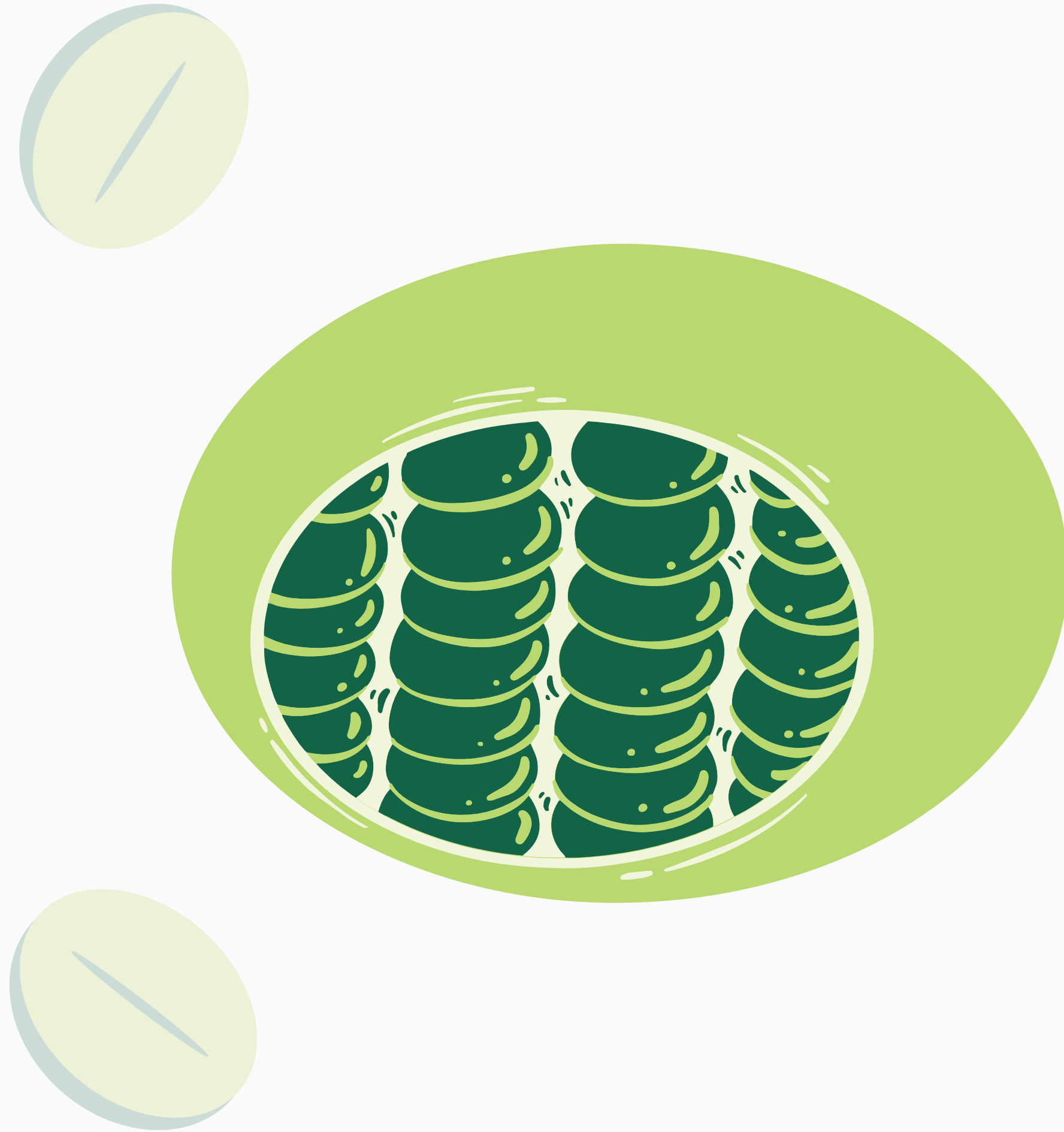


Chloroplasts

Exclusive to plant cells and photosynthetic organisms, chloroplasts carry out photosynthesis, converting solar energy into chemical energy.

During photosynthesis, they synthesize glucose and other organic compounds using carbon dioxide and water, releasing oxygen as a byproduct.

They are responsible for the crucial production of oxygen that sustains the planet.

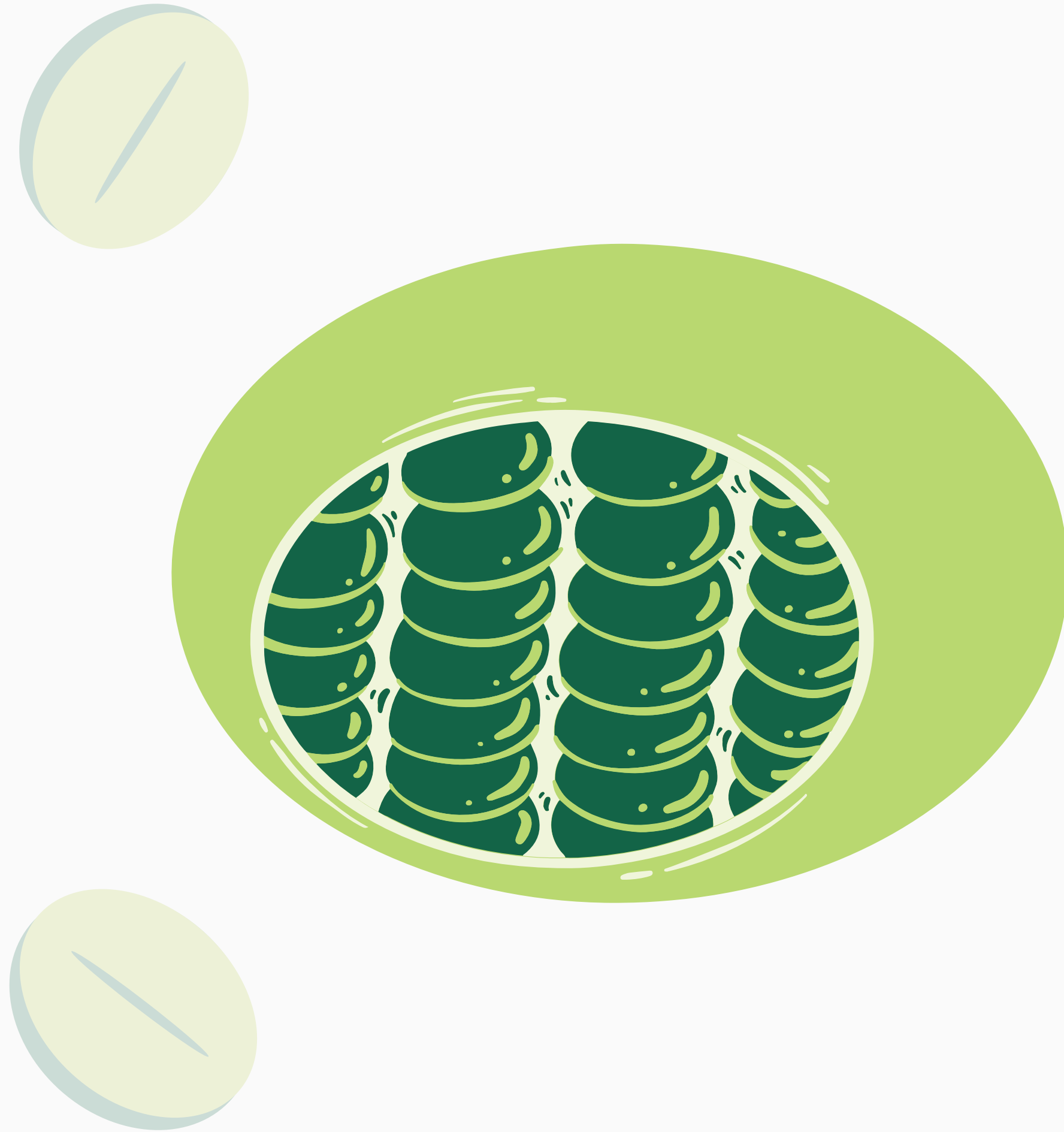


Cloroplastos

Los cloroplastos, que son exclusivos de las células vegetales y de los organismos fotosintéticos, llevan a cabo la fotosíntesis, transformando la energía solar en energía química.

Durante la fotosíntesis, se produce glucosa y otros compuestos orgánicos a partir de dióxido de carbono y agua, liberando oxígeno como un subproducto.

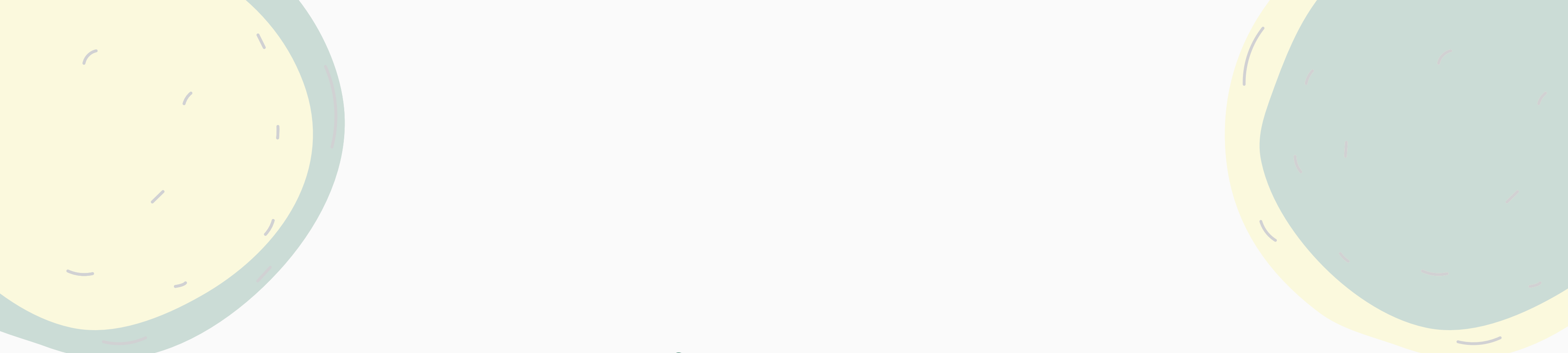
Son responsables de la producción esencial de oxígeno que sostiene el planeta.





CELLULAR DIGESTION

It involves breaking down molecules and unwanted materials, enabling the recycling of nutrients and cellular maintenance.



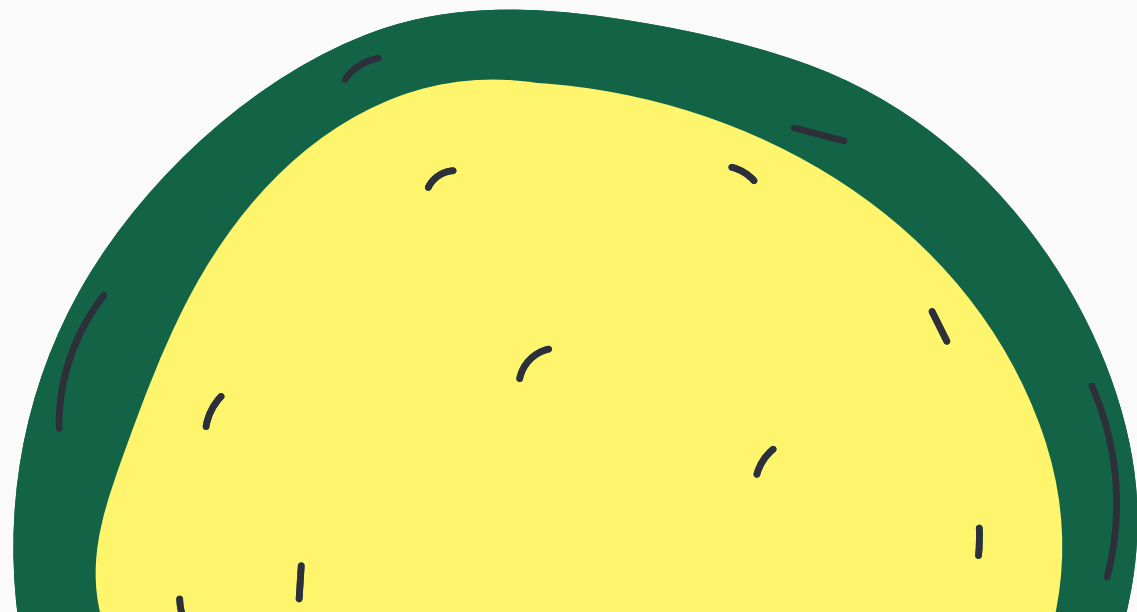
DIGESTIÓN CELULAR.

Implica descomponer moléculas y materiales no deseados, lo que permite reciclar nutrientes y mantener las células.

Lysosomes

They contain digestive enzymes that break down molecules and unwanted cellular materials.

They facilitate cellular digestion, by disposing of waste, recycling nutrients, and defending against pathogenic invasions.



Peroxisomes

They contain enzymes that degrade hydrogen peroxide and toxic compounds, thereby protecting the cell from oxidative damage.

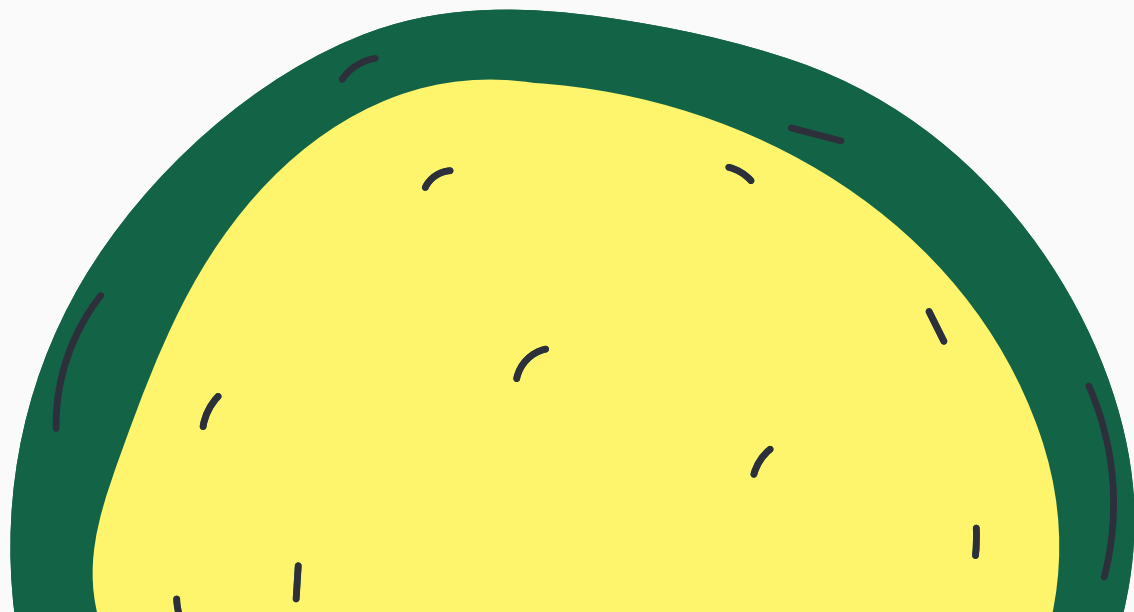
Additionally, they play a role in the synthesis and degradation of lipids and bile acids, regulating lipid metabolism and overall homeostasis.



Lisosomas

Tienen enzimas digestivas que descomponen moléculas y materiales celulares que no se necesitan.

Ayudan a la digestión celular, deshaciéndose de desechos, reciclando nutrientes y protegiendo contra invasiones patógenas.



Peroxisomas

Tienen enzimas que descomponen el peróxido de hidrógeno y los compuestos tóxicos, lo que protege a la célula del daño oxidativo.

Además, tienen un papel en la síntesis y degradación de lípidos y ácidos biliares, regulando el metabolismo de los lípidos y la homeostasis en general.





SUPPORT AND MOVEMENT

Maintaining cellular shape, enabling cellular movement and division, are essential for its functioning and survival.



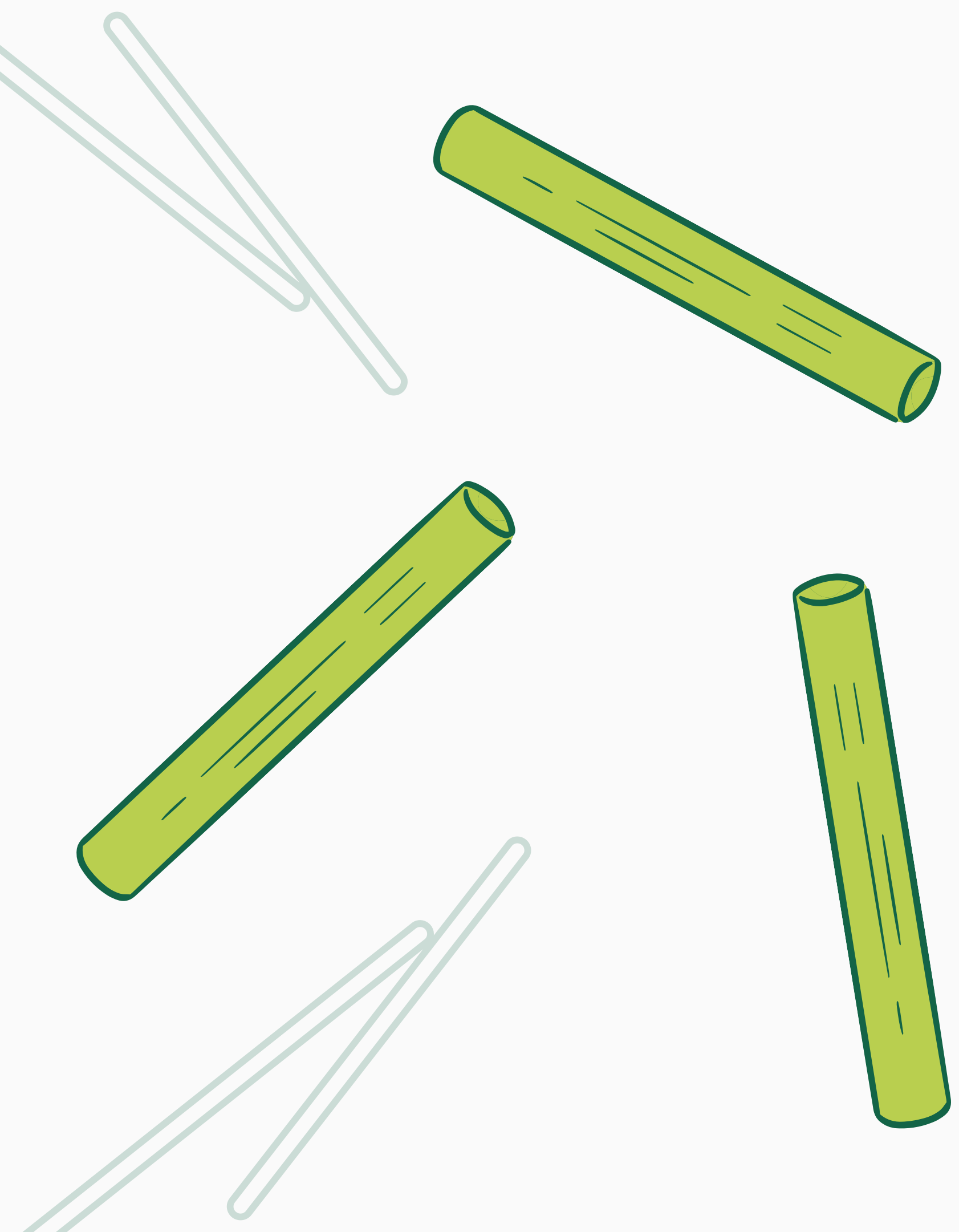
SOPORTE Y DESPLAZAMIENTO

Mantener la forma de la célula, facilitar el movimiento y la división celular son fundamentales para su funcionamiento y supervivencia.

Cytoskeleton

It is composed of protein filaments (microtubules, microfilaments, and intermediate filaments) and provides support and enables movement in eukaryotic cells.

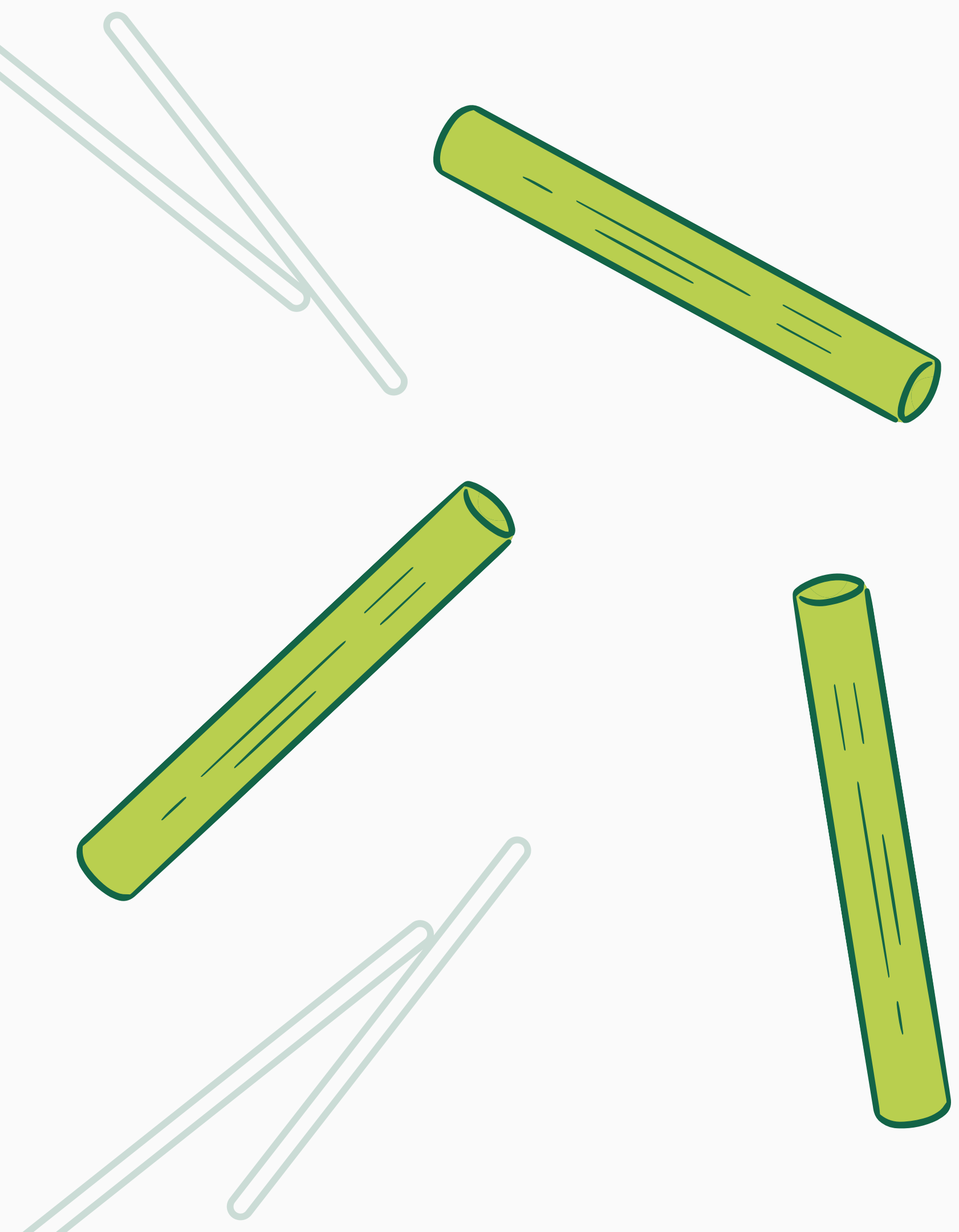
Its specific functions encompass stability, intracellular transport, and contraction. Furthermore, it regulates cellular shape and plays a role in division, migration, and communication.



Citoesqueleto

Está formado por filamentos de proteínas (microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios) y ofrece soporte, además de facilitar el movimiento en las células eucariotas.

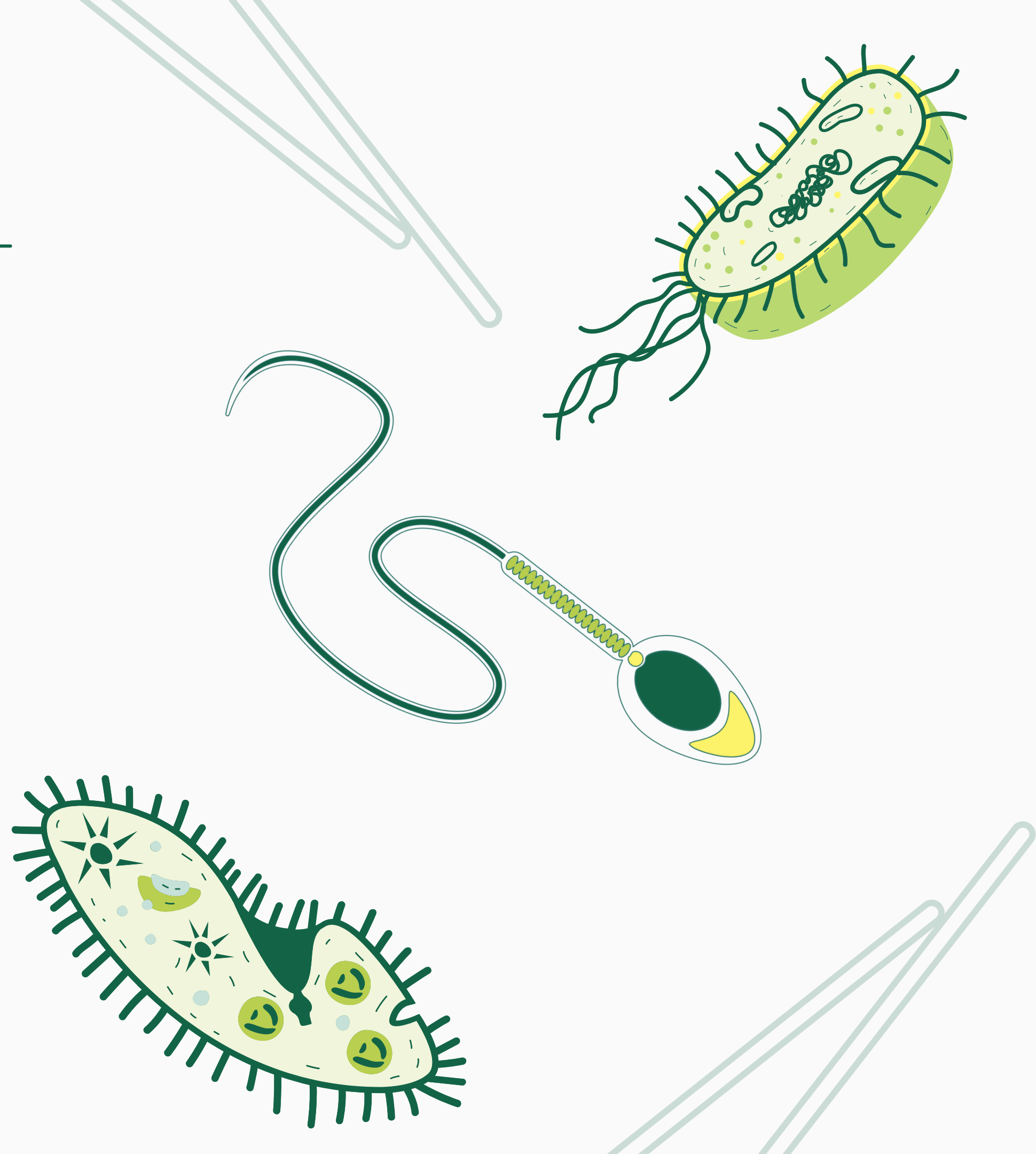
Sus funciones específicas incluyen la estabilidad, el transporte dentro de la célula y la contracción. También regula la forma de la célula y tiene un papel en la división, la migración y la comunicación.



Flagella and cilia

Specialized structures for movement. They are elongated and enable locomotion in liquid environments, whereas cilia are shorter and create coordinated flow on the cell surface.

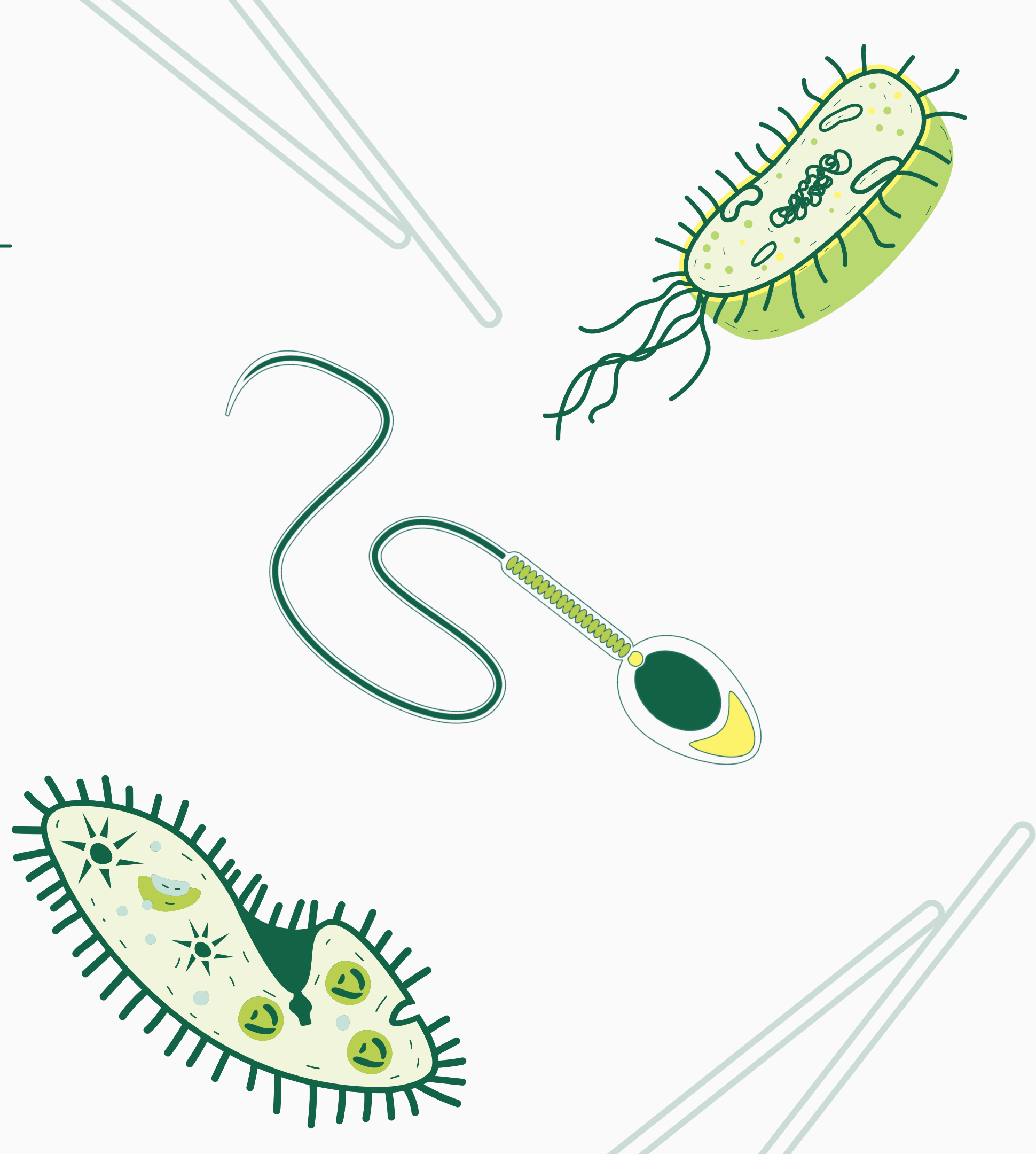
Composed of microtubules in a '9+2' pattern, they are essential for sperm motility.

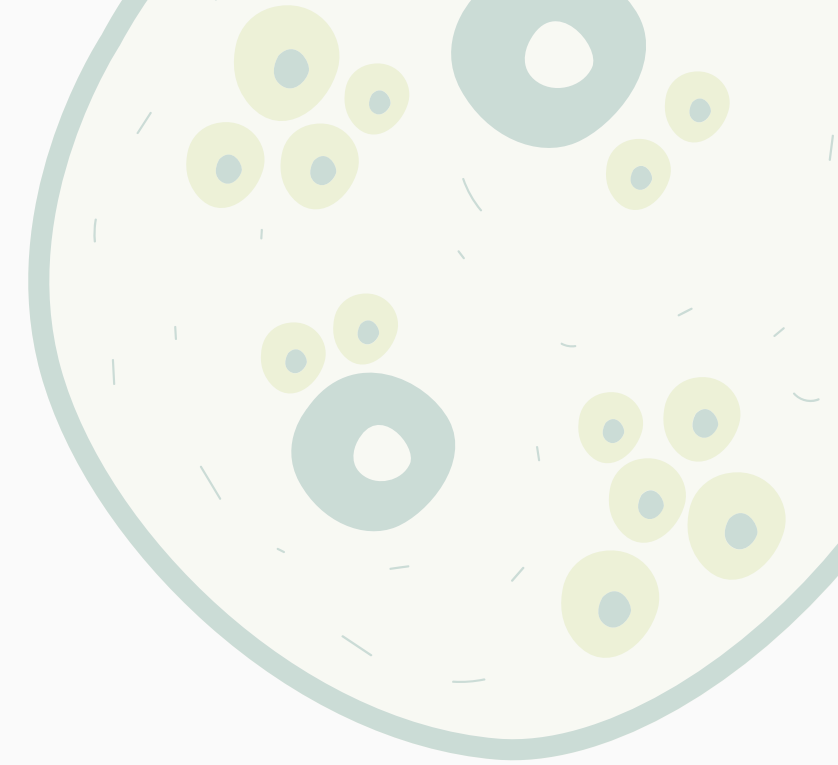
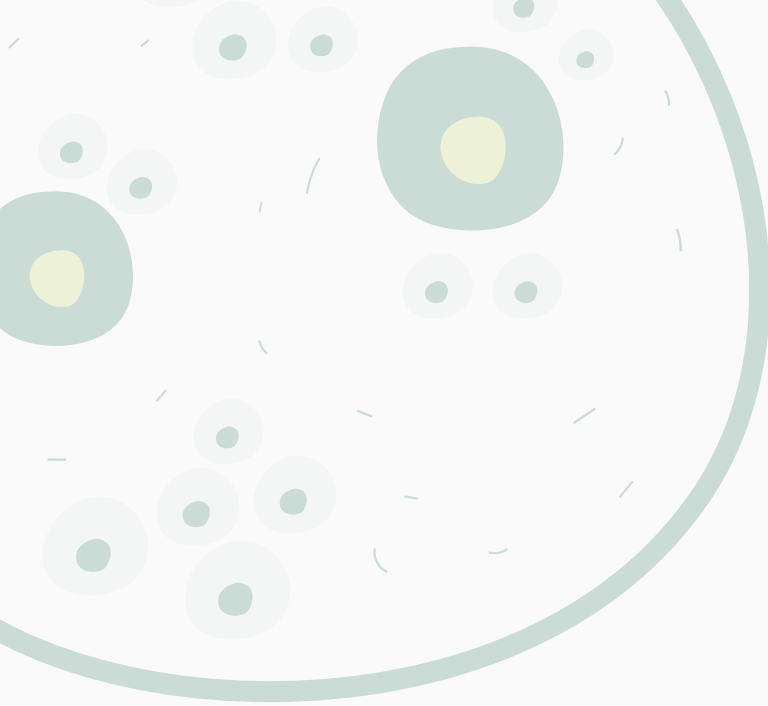


Flagelos y cilios

Estructuras especializadas para el movimiento. Son alargadas y facilitan la locomoción en ambientes líquidos, mientras que los cilios son más cortos y generan un flujo coordinado en la superficie celular.

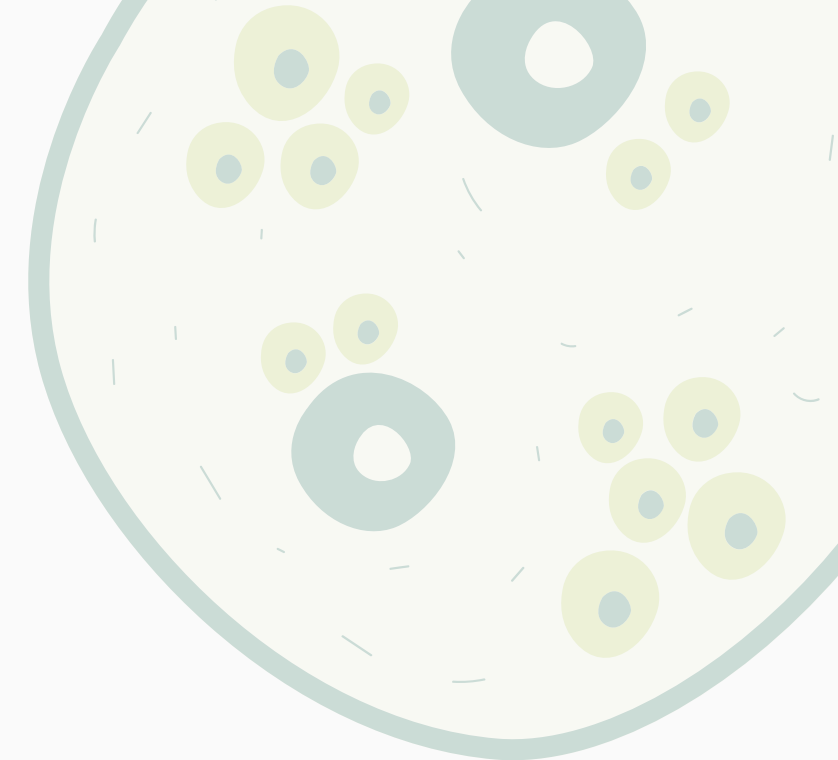
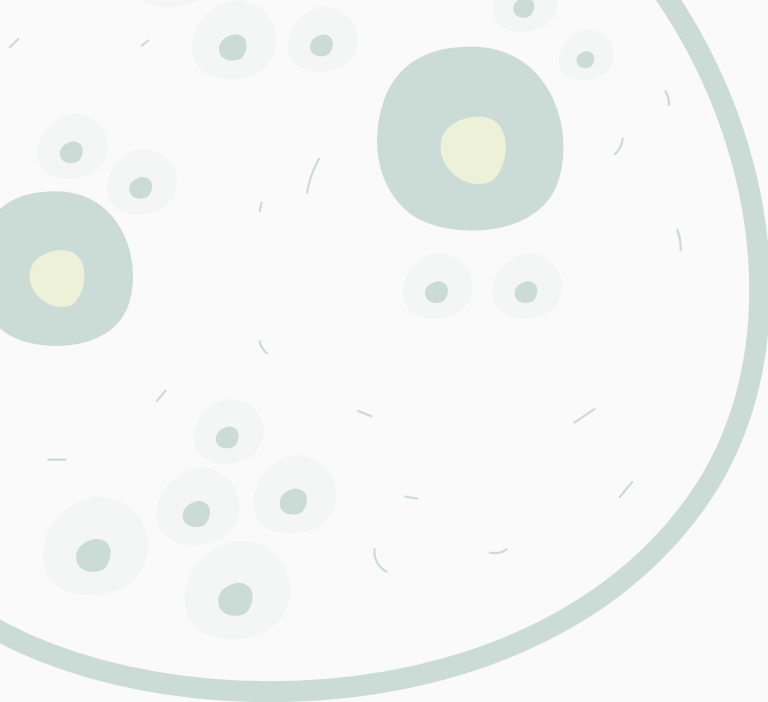
Compuestos por microtúbulos en un arreglo '9+2', son fundamentales para la movilidad de los espermatozoides.





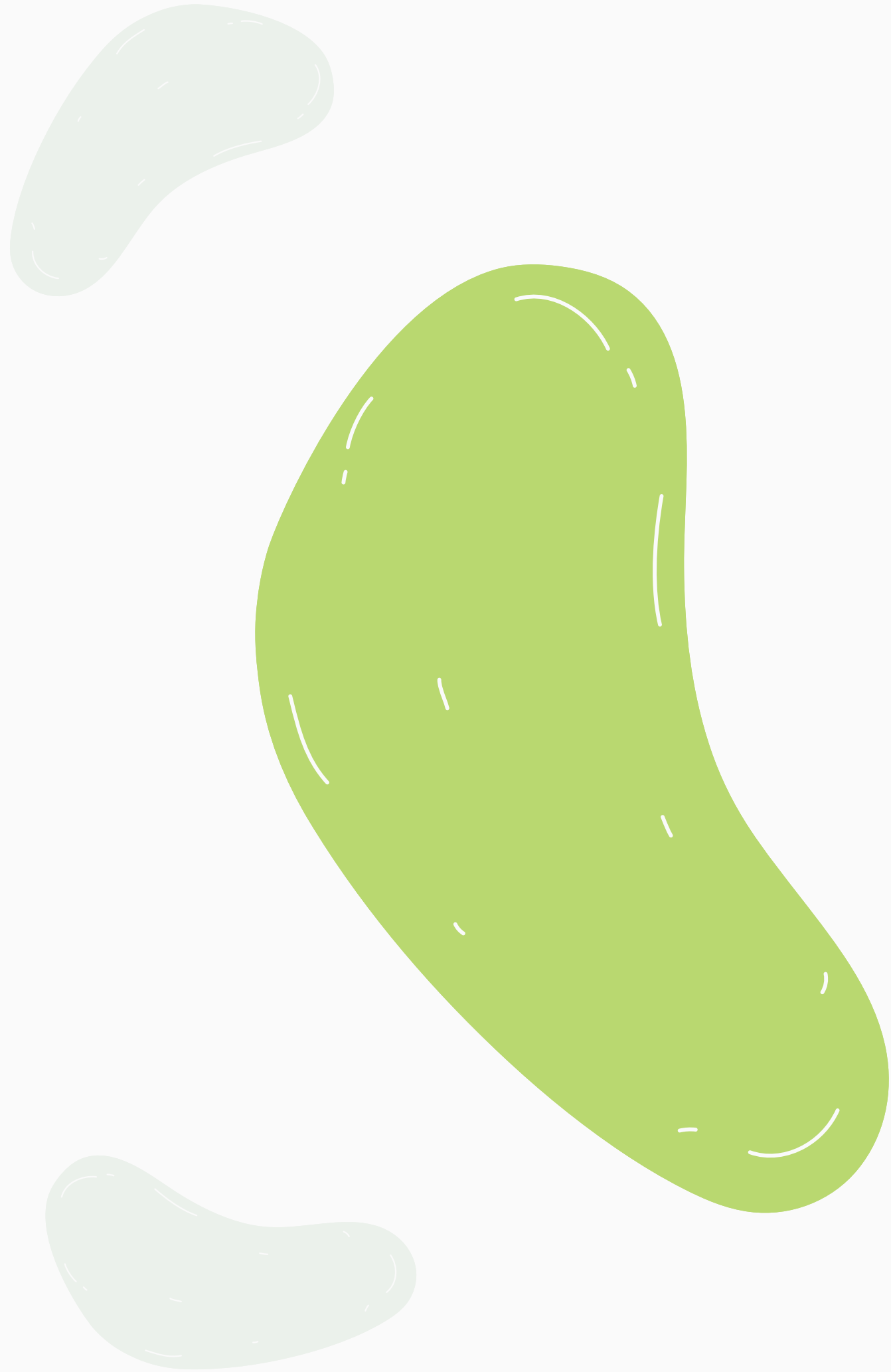
STORAGE AND TRANSPORTATION

They manage nutrients, eliminate waste,
and regulate metabolic processes.



ALMACENAJE Y TRASLADO

Gestionan nutrientes, eliminan residuos y regulan los procesos metabólicos.



Vacuoles

Membrane-bound organelles found in plant cells and some animal cells. They store nutrients, water, ions, and waste materials, regulating turgor pressure and osmotic balance.

Vacuoles can also be involved in the digestion of substances and serve as a defense mechanism against predators by containing toxins.

Vacuolas

Son estructuras rodeadas de membranas que se hallan en las células vegetales y en algunas células animales. Almacenan nutrientes, agua, iones y desechos, además de regular la presión de turgencia y el equilibrio osmótico.

Las vacuolas también pueden jugar un papel en la digestión de sustancias y actuar como un mecanismo de defensa contra depredadores. Al tener toxinas.

Vesicles and endosomes

Membranous vesicles that transport specific materials between organelles and the cell membrane.

Vesicles: They transport materials from the endoplasmic reticulum and the Golgi apparatus to other destinations.

Endosomes: They capture and distribute materials for degradation, recycling, or their incorporation into metabolic pathways.



Vesículas y endosomas

Vesículas membranosas que llevan materiales específicos entre los orgánulos y la membrana celular.

Vesículas: Llevan materiales desde el retículo endoplásmico y el aparato de Golgi a otros lugares.

Endosomas: Se encargan de capturar y distribuir materiales para su degradación, reciclaje o para ser incorporados en vías metabólicas.



SPECIALIZED CELLS

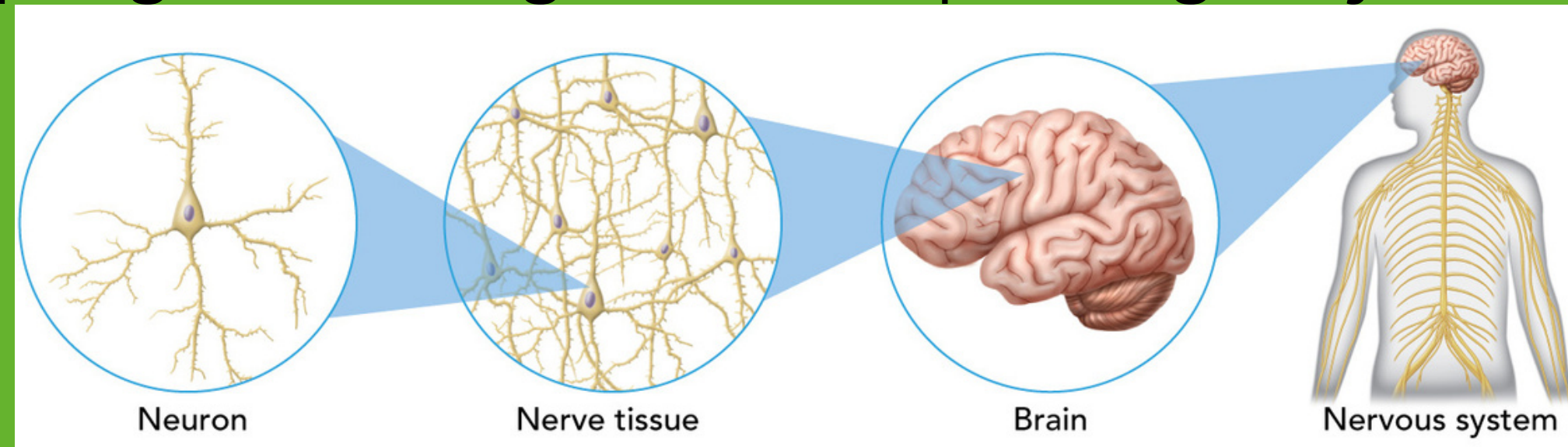
The cells of multicellular organisms become specialized for particular tasks and communicate with one another to maintain homeostasis

CÉLULAS ESPECIALIZADAS

Las células de los organismos multicelulares se especializan en tareas concretas y se comunican entre ellas para mantener la homeostasis.

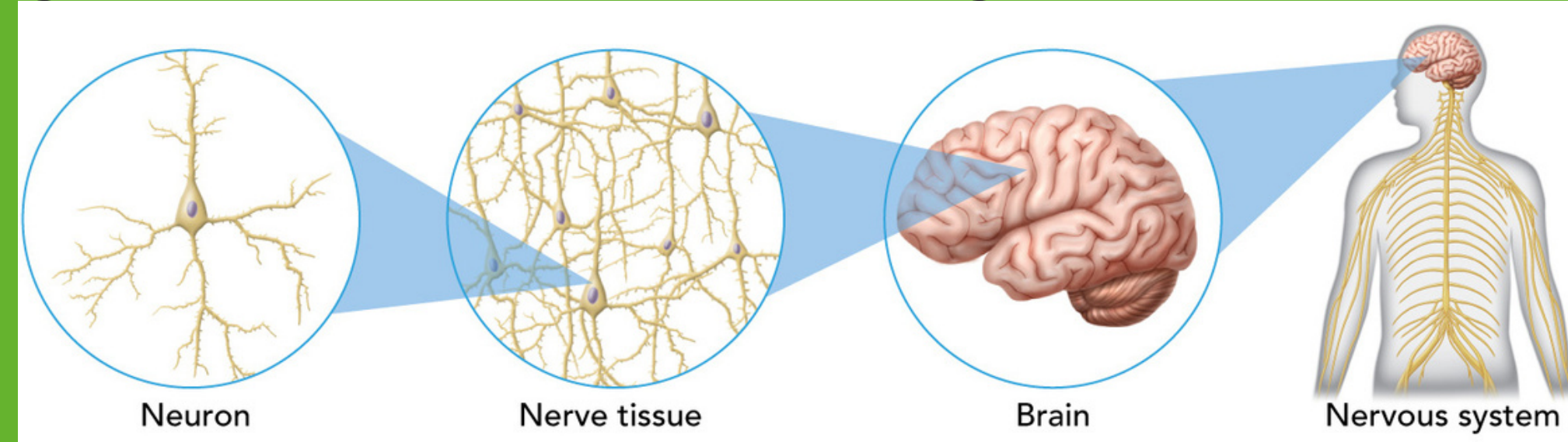
Specialized cells perform specific functions based on their composition

- Cells make up tissues , tissues make up organs and organs make up an organ system
 - **Tissues:** group of similar cells that perform a particular function
 - **Organ:** groups of tissues working together
 - **Organ system:** a group of organs working together
- This organization of the body's cells (into tissues, organs, and organ systems creates a division of labor among those cells that) allows the organism to maintain homeostasis



Las células especializadas llevan a cabo funciones concretas según su composición.

- Las células se agrupan para formar tejidos, los tejidos se combinan para crear órganos y los órganos se organizan en un sistema de órganos.
- Tejidos: conjunto de células similares que llevan a cabo una función específica.
- Órgano: conjuntos de tejidos que colaboran entre sí.
- Sistema de órganos: un conjunto de órganos que colaboran entre sí.
- La organización de las células del cuerpo, que se agrupan en tejidos, órganos y sistemas de órganos, crea una división del trabajo entre ellas, lo que permite al organismo mantener la homeostasis.



Types of Specialized Cells

1. Red blood cells

- a. Carry oxygen from the lungs to the rest of the body

2. Nerve Cells

- a. transmit signals throughout the body

3. Muscle Cells

- a. help the body move by contracting

4. Skin Cells

- a. Protect the body from external damage

Tipos de células especializadas.

1. Glóbulos rojos

2. Llevar oxígeno desde los pulmones hacia el resto del cuerpo.

a. Neuronas

3. Transmitir señales a lo largo del cuerpo

a. Células del músculo

4. Ayudar al cuerpo a moverse al contraerse.

a. Células cutáneas

5. Proteger el cuerpo de lesiones externas.

Homeostasis and Cells

- Cells communication by chemical signals that are passed from one cell to another
 - they can signal cells to speed up/slow down cell activity or signal the cell to change what it is doing

How can specialized cells help maintain Homeostasis?

- Temperature regulation
 - skin cells help regulate temperature by producing sweat
- Oxygen and Nutrient Delivery
 - Red blood cells transport oxygen and nutrients to cells, helping them work properly
- Signal Transmission
 - Nerve cells send signals to control body functions and respond to stimuli

Homeostasis y células.

- Las células se envían señales químicas para comunicarse entre sí.
- Pueden enviar señales a las células para que aumenten o reduzcan su actividad o para que modifiquen lo que están haciendo.

¿Cómo pueden las células especializadas contribuir a mantener la homeostasis?

- Control de temperatura
- Las células de la piel contribuyen a regular la temperatura al producir sudor.
 - Suministro de oxígeno y nutrientes.
- Los glóbulos rojos llevan oxígeno y nutrientes a las células, lo que les ayuda a funcionar de manera adecuada.
 - Transmisión de la señal
- Las neuronas envían señales para regular las funciones del cuerpo y reaccionar ante los estímulos.