

# Introducción a la Biología



- **Significado del término**
- **Campo de estudio**
- **Definición**

# BIOLOGÍA

Término que significa

Es una

Se define como

Estudia a los

“QUIEN ESTUDIA LAS MÚLTIPLES FORMAS QUE PUEDEN ADOPTAR LOS SERES VIVOS, SU ESTRUCTURA, FUNCIÓN, EVOLUCIÓN, DESARROLLO Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE”

BIOS= VIDA  
LOGOS= ESTUDIO

CIENCIA

SERES VIVOS

Acuñado por

LAMARCK Y  
TREVIRANUS

De ellos estudia

Con esto englobamos a

ESTRUCTURA

FORMAS QUE  
ADOPTAN

FUNCIONES

RELACIÓN  
CON EL MEDIO

EVOLUCIÓN

Ejem.

Ejem.

Ejem.

Ejem.

Ejem.

✎ CORAZÓN  
✎ PULMONES  
✎ CELULAR

✎ ANIMAL  
✎ VEGETAL  
✎ BACTERIA

✎ NUTRICIÓN  
✎ REPRODUCCIÓN  
✎ SÍNTESIS

✎ DONDE VIVE  
✎ HÁBITOS

✎ EVOLUCIÓN  
HUMANA

# BIOLOGÍA

Término que significa

Es una

Se define como

Estudia a los

De ellos estudia

Con esto englobamos a

"QUIEN ESTUDIA LAS MULTIPLES FORMAS QUE PUEDEN ADOPTAR LOS SERES VIVOS, SU ESTRUCTURA, FUNCIÓN, EVOLUCIÓN, DESARROLLO Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE"

**BIOS= VIDA**  
**LOGOS= ESTUDIO**

**CIENCIA**

**SERES VIVOS**

Acuñado por

**LAMARCK Y**  
**TREVIRANUS**

**ESTRUCTURA**

**FORMAS QUE**  
**ADOPTAN**

**FUNCIONES**

**RELACIÓN**  
**CON EL MEDIO**

**EVOLUCIÓN**

Ejem.

Ejem.

Ejem.

Ejem.

Ejem.

**CORAZÓN**  
**PULMONES**  
**CELULAR**

**ANIMAL**  
**VEGETAL**  
**BACTERIA**

**NUTRICIÓN**  
**REPRODUCCIÓN**  
**SÍNTESIS**

**DONDE VIVE**  
**HÁBITOS**

**EVOLUCIÓN**  
**HUMANA**

# ETAPAS DE LA BIOLOGÍA

SE IDENTIFICAN TRES

## ANTIGUA

INICIA EN

500 A.C.

DESTACAN

- PRIMERAS IDEAS SOBRE EL ORIGEN DE LA VIDA
- SE DESCRIBEN LAS ESTRUCTURAS QUE FORMAN PARTE DE LOS ANIMALES Y VEGETALES
- SURGEN LOS CAMPOS DE LA BOTÁNICA, ZOOLOGÍA Y TAXONOMÍA

## MODERNA

INICIA

A MEDIADOS DEL SIGLO XVII.

DESTACA

- ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA CELULAR Y
- SURGEN LA TEORÍA BIOGÉNÉTICA, CELULAR Y LA SELECCIÓN NATURAL
- SURGE LA MICROBIOLOGÍA, GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

## MOLECULAR

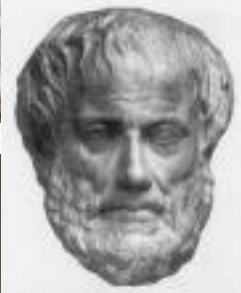
INICIA

1920

DESTACA

- ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA CELULAR Y SUS FUNCIONES A NIVEL MOLECULAR
- AVANCES EN GENÉTICA
- BIOLOGÍA ACTUAL

# Biología Antigua



- **Introducción**
- **Biología Antigua**

**500 A.C.**

**LOS FENÓMENOS NATURALES  
TENÍAN UNA EXPLICACIÓN**

**TEORÍA DE LA GENE-  
RACIÓN ESPONTÁNEA**

POSTULARON QUE

**FILÓSOFOS NATURALISTAS**

**ANATOMÍA HUMANA**

POSTULÓ LA

**ARISTÓTELES**

ESTUDIARON LA

**GALENO Y VESALIUS**

DESTACAN EN ESTA ÉPOCA

**BIOLOGÍA ANTIGUA**

**HIERONIMUS FABRICIUS  
WILLIAN HARVEY**

ESTUDIARON LA

**CIRCULACIÓN SANGUÍNEA  
Y ESTRUCTURA DEL CORA-  
ZON**

**EXPLORADORES Y COLONI-  
ZADORES DEL SIGLO XVI**

CON ELLOS SURGEN

**BOTÁNICA: PLANTAS  
ZOOLOGÍA: ANIMALES  
TAXONOMÍA: CLASIFICACIÓN**



## FILÓSOFOS NATURALISTAS

- El comportamiento de la naturaleza es cíclico.
- Este comportamiento, puede ser explicado y duplicado por el hombre si lo observa cuidadosamente.

## ARISTÓTELES

- La vida surge de manera espontánea a partir de la materia inerte.
- La materia inerte puede convertirse en materia viva debido a que posee un **principio activo** que es capaz de generar vida.
- En esto se fundamenta la teoría de la **Generación Espontánea**.

Anterior

Siguiente

# Biología Moderna



- **Microscopistas**
- **Estructura celular**
- **Nuevas teorías**

**De 1650 a 1920**



M  
I  
C  
R  
O  
S  
C  
O  
P  
I  
S  
T  
A  
S

**INVENCIÓN DEL  
MICROSCOPIO**

SE LES ATRIBUYE LA

**GIOVANNI FARBER  
ZACCHARIAS JANNSEN**

*DESTACAN EN ESTA ÉPOCA*

**BIOLOGÍA MODERNA**

**JAN SWAMMERDAM**

ESTUDIÓ LA

**ANATOMÍA INTERNA DE  
INSECTOS: MOSCAS Y  
ABEJAS**

**LOS VASOS CAPILARES  
UNEN A LAS ARTERIAS  
CON LAS VENAS**

OBSERVÓ QUE

**MARCELO MALPIGHI**

**ANTON VAN LEEUWENHOECK**

PRIMERO EN OBSERVAR

**MICROORGANISMOS  
EN EL AGUA**

E  
S  
T  
R  
U  
C  
T  
U  
R  
A  
  
C  
E  
L  
U  
L  
A  
R

LA PALABRA CÉLULA

LOS ÓRGANOS ESTAN FORMADOS POR CÉLULAS

LA CÉLULA ES LA UNIDAD BÁSICA DE LA ESTRUCTURA

PRIMERO EN UTILIZAR

OBSERVÓ QUE

MARIE FRANCOIS BICHAT

POSTULÓ QUE

ROBERT HOOKE

RENE DUTROCHET

DESTACAN EN ESTA ÉPOCA

BIOLOGÍA MODERNA

ROBERT BROWN

RUDOLF VIRCHOW

ESTABLECIO QUÉ

THEODOR SCHWANN  
MATHIAS SCHLEIDEN

LA CÉLULA ES

TODAS LAS CÉLULAS TIENEN NÚCLEO

LA CÉLULA ES

LA UNIDAD ANATÓMICA Y ESTRUCTURAL DE LOS SERES VIVOS

LA UNIDAD DE ORIGEN DE LOS SERES VIVOS

NUEVAS TEORÍAS

LA TEORÍA CELULAR: LA CÉLULA ES LA UNIDAD DE ORIGEN, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

TEORÍA DE LA SELECCIÓN NATURAL: EN UN MEDIO AMBIENTE DETERMINADO SOLO SOBREVIVE EL MÁS APTO

POSTULARON

THEODOR SCHWANN  
MATHIAS SCHLEIDEN

POSTULÓ LA

CHARLES DARWIN

DESTACAN EN ESTA ÉPOCA

BIOLOGÍA MODERNA

LUIS PASTEUR

GREGOR JOHANN MENDEL

NUEVOS CAMPOS

CON EL SE INICIA

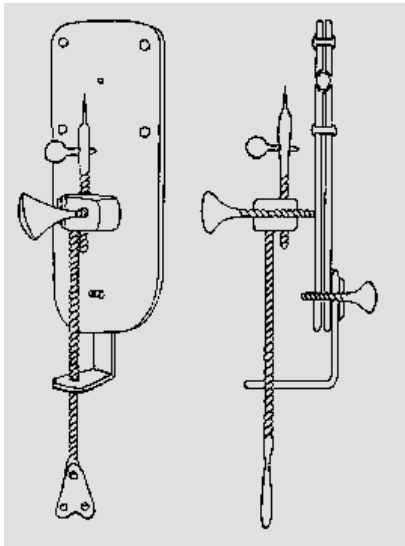
EXPLICÓ

SURGEN LA

LA IDEA DE BIOGÉNESIS: LA VIDA SURGE DE VIDA PREEXISTENTE

LOS MECANISMOS DE LA HERENCIA

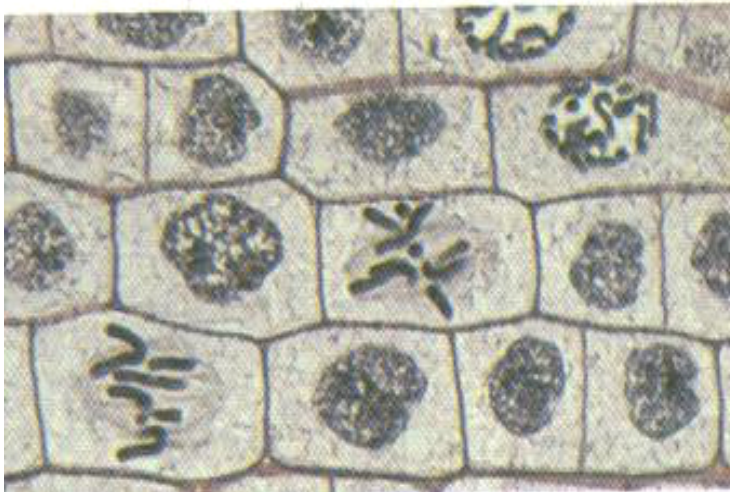
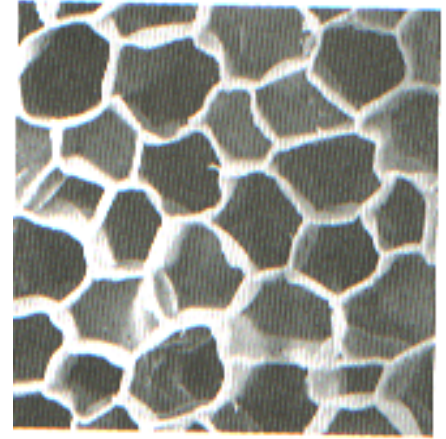
- MICROBIOLOGÍA
- CITOLOGÍA
- GENÉTICA
- EVOLUCIÓN



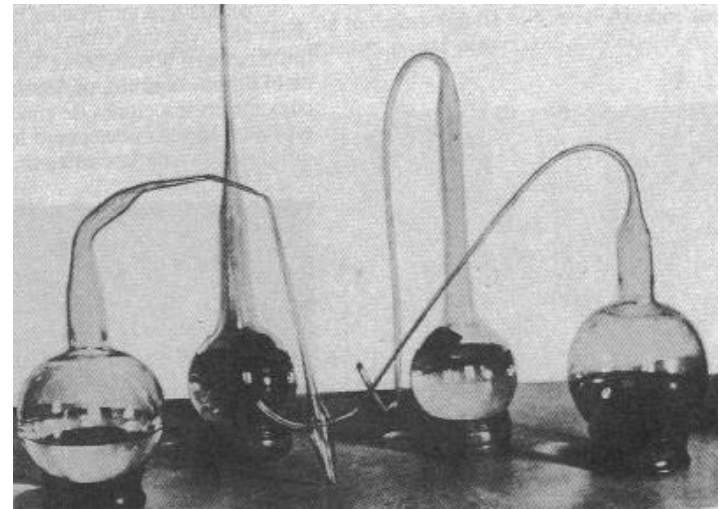
**Microscopio de Leeuwenhoeck**



**Imagen observada por Hooke**



**Corte del ápice de la raíz de cebolla  
donde  
se aprecian los núcleos celulares**



**Matraces empleados por Pasteur**

**CLONACIÓN, TERAPIA GÉNICA  
MEJORAMIENTO DE ESPECIES  
VEGETALES Y ANIMALES**

**EJEMPLO**

**AVANCES EN GENÉTICA**

**QUE HAN PERMITIDO**

**MIC. ELECTRÓNICO  
ULTRACENTRÍFUGA  
ING. GENÉTICA  
MANEJO DEL DNA**

**TALES COMO**

**AVANCES TECNOLÓGICOS**

**ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA  
CELULAR A NIVEL  
MOLECULAR**

**DONDE INTERVIENEN**

**CARBOHIDRATOS  
LÍPIDOS  
PROTEÍNAS  
AC. NUCLÉICOS**

**¿QUÉ FUNCIÓN  
REALIZAN?**

**ESTUDIO DE LA FUNCIÓN  
CELULAR A NIVEL  
MOLECULAR**

**BIOLOGÍA MOLECULAR**

**DESTACAN**

**DESTACAN**

**ES LA**

**BIOLOGÍA ACTUAL**

# Organización Biológica de la materia

## ¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADA LA MATERIA?

- POR UNA SERIE DE SUBUNIDADES QUE LE PERMITEN UN ORDENAMIENTO QUE VA DE LO **SIMPLE A LO COMPLEJO**.
- LA SUMA DE SUBUNIDADES HACE QUE LA MATERIA ADQUIERA **MAYOR COMPLEJIDAD O NIVEL DE ORGANIZACIÓN**.

## ¿CÓMO SE CLASIFICA LA MATERIA?

- **DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOLÓGICO SE CLASIFICA COMO *MATERIA NO VIVA Y MATERIA VIVA***

## ¿SIGNIFICA LO MISMO INANIMADO QUE MUERTO?

- **INANIMADO:** SE APLICA A LA MATERIA QUE NUNCA HA REALIZADO FUNCIONES VITALES, ES DECIR, LA MATERIA NO VIVA.
- **EJEMPLO:** PLÁSTICO, MINERALES, ROCAS.
- **MUERTO:** CON ESTE TÉRMINO NOS REFERIMOS A LA MATERIA VIVA QUE HA DEJADO DE REALIZAR SUS FUNCIONES VITALES.
- **EJEMPLO:** MADERA, CADÁVERES DE ANIMALES.

**¿CUÁLES SON LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA DE LA MATERIA?**

# MATERIA

SE DIVIDE EN DOS GRUPOS

**NO VIVA**

**VIVA**

SUS NIVELES DE ORGANIZACIÓN SON LOS SIGUIENTES

**PARTÍCULAS  
ELEMENTALES**

**ÁTOMOS**

**COMPUESTOS**

**ORGANELOS**

**CÉLULA**

**TEJIDOS**

**ÓRGANOS**

**SISTEMAS**

**ORGANISMOS**

**POBLACIÓN**

**COMUNIDAD**

**ECOSISTEMA**

**BIOSFERA**

SI AGRUPAMOS  
FORMAN

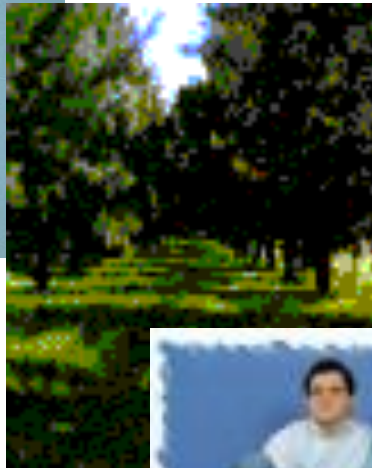
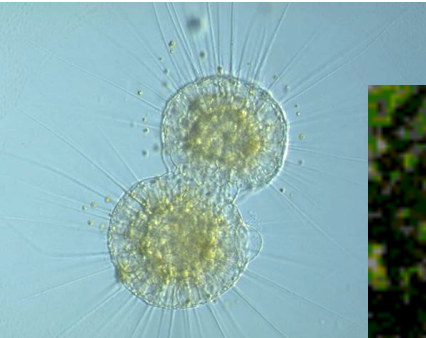
AGRUPADOS FORMAN



# Organismos Vivos

## Definición

- **Funciones vitales**
- **Características generales**





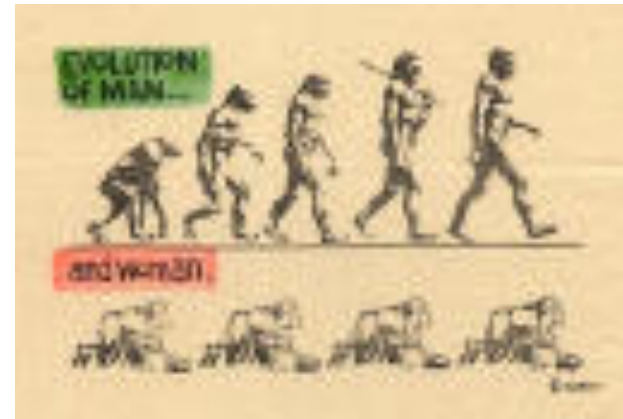
## DEFINICIÓN DE ORGANISMO VIVO

“Material fisicoquímico que tiene un alto grado de complejidad, que posee metabolismo y se autoperpetúa a través del tiempo”

## DIFERENCIA ENTRE MUERTO E INANIMADO

- **La materia muerta** es aquella que ha dejado de realizar sus funciones vitales
- Esto significa que dicho material ha perdido su capacidad para metabolizar y autoperpetuarse.
- **Ejemplo: la madera**
- **La materia inanimada** es aquella que nunca ha realizado funciones vitales.
- **Ejemplo: el plástico**

# Campo de estudio de la Biología



Campos relacionados  
Importancia de la Biología

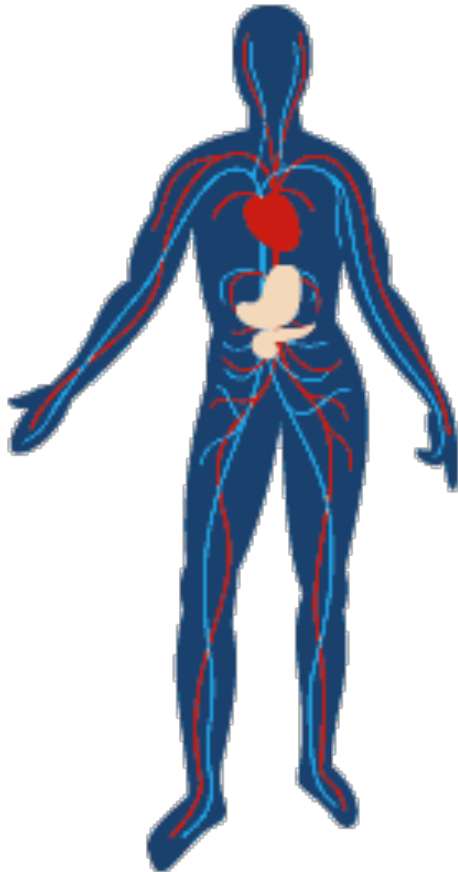


# ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIOLOGÍA?

● La Biología juega un papel relevante en la sociedad, ya que la aplicación de sus principios permite:

- Producción masiva de alimentos de origen animal y vegetal.
- Mejoramiento genético de especies animales y vegetales.
- Control y cura de enfermedades a través del uso de antibióticos, vacunas, terapia génica.
- Saneamiento del medio ambiente.
- Protección de especies animales y vegetales en peligro de extinción.
- Etc.

# METABOLISMO



- **Origen del término**
- **Definición**



O  
R  
I  
G  
E  
N  
D  
E  
L  
A  
P  
A  
L  
A  
B  
R  
A

**METABOLISMO**

SE DERIVA DE

**METABOLE**

SE DEFINE COMO

**CAMBIO O TRANSFORMACIÓN**

QUE SIGNIFICA

¿QUE TRANSFORMAMOS ?

**A LOS NUTRIENTES**

LOS CUALES SON

- CARBOHIDRATOS
- LÍPIDOS
- PROTEÍNAS
- VITAMINAS
- MINERALES
- AGUA

A TRAVÉS DE

**REACCIONES QUÍMICAS**

NECESARIAS

PARA OBTENER

**MATERIA Y ENERGÍA**

CONOCIDAS COMO

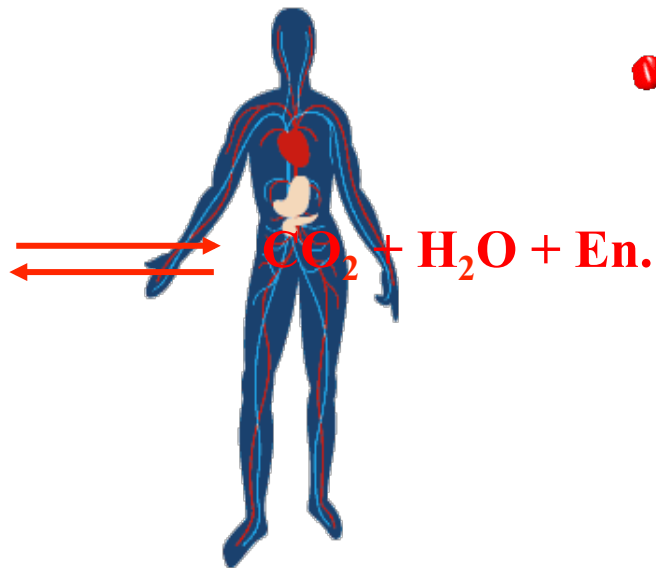
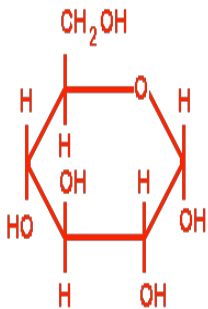
**REACCIONES METABÓLICAS**

NECESARIA PARA

**CRECER, REPARARSE  
REPRODUCIRSE, ETC.**

# REACCIONES METABÓLICAS

- Anabolismo
- Catabolismo



# REACCIONES METABÓLICAS

EL INTERIOR DE LA CÉLULA

SON DE DOS TIPOS

OCURREN EN

CATABÓLICAS

DEL GRIEGO

CATABOLE

ANABOLE

DEL GRIEGO

ANABÓLICAS

SON LAS QUE

QUE SIGNIFICA

SON LAS QUE

DEGRADAN MOLÉCULAS COMPLEJAS HAS TA MOLÉCULAS SIMPLS

DESTRUIR

CONSTRUIR

PRODUCEN MOLÉCULAS COMPLEJAS A PARTIR DE MOLÉCULAS SIMPLS

POR LO QUE

POR LO QUE

SE DESGASTAN MATERIALES

CRECER, REPARARSE REPRODUCIRSE, ETC.

SE PRODUCEN NUEVOS MATERIALES Y SE ALMACENA ENERGÍA

Y SE PRODUCE

NECESARIO PARA

ENERGÍA Y MATERIA PRIMA

EJEMPLO

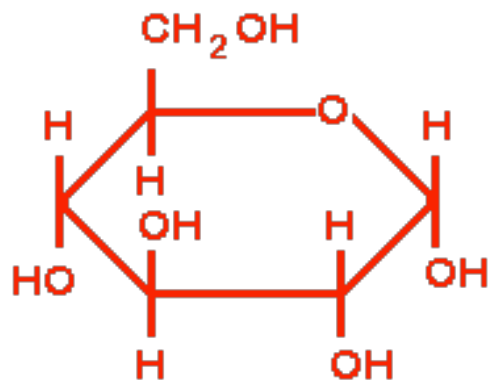
CARBOHIDRATOS



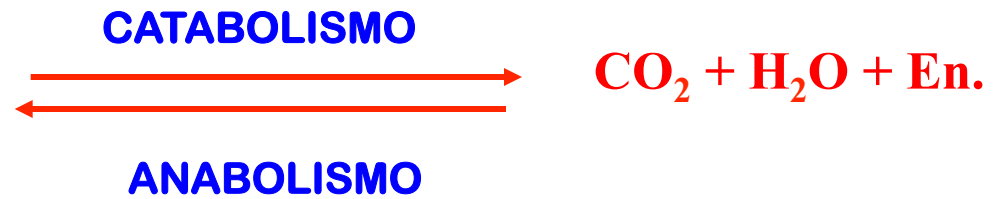
CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + ENERGÍA

EJEMPLO

DE LO COMPLEJO A LO SIMPLE →



GLUCOSA



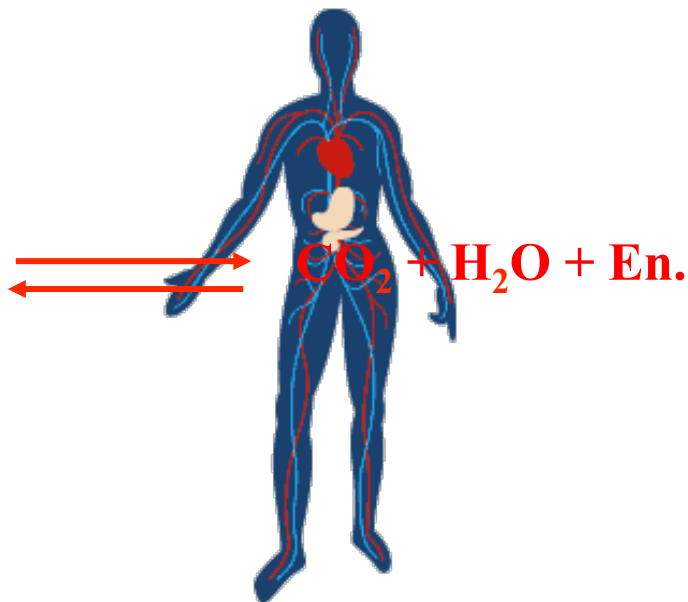
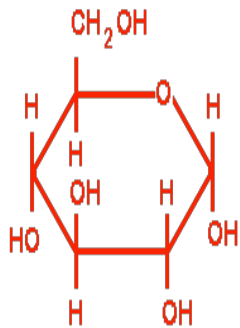
← DE LO SIMPLE A LO COMPLEJO

Anterior

Vex imagen

Siguiente

# Procesos vitales del metabolismo



- **Nutrición**
- **Respiración**
- **Síntesis**

# PROCESOS VITALES DEL METABOLISMO

SON TRES

## NUTRICIÓN

PERMITE OBTENER

NUTRIENTES

DE TIPO

ORGÁNICO  
INORGÁNICO

EJEMPLO

BIOLMOLÉCULAS  
CO<sub>2</sub>, AGUA, SALES

## RESPIRACIÓN

PRODUCE

ENERGÍA BIOLÓGICAMENTE ÚTIL

POR MEDIO DE

REACCIONES QUÍMICAS DEL CATABOLISMO

## SÍNTESIS

FABRICA

MATERIALES CELULARES

UTILIZANDO LAS

REACCIONES QUÍMICAS DEL ANABOLISMO

+

=

PASAN A LA

Y COMO MATERIA PRIMA

UTILIZADA EN LA

PARA ELLO NECESITA

# Nutrición autótrofa y heterótrofa



- **Tipos de organismos**
  - **Autótrofos**
  - **Heterótrofos**



**FORMAN SUS PROPIOS NUTRIENTES ORGÁNICOS A PARTIR DE SUSTANCIAS INORGÁNICAS**

**PUEDEN SER**

**FOTOAUTÓTROFOS**

**LUZ SOLAR**

**SU FUENTE DE ENERGÍA ES**

**QUIMIOAUTÓTROFOS**

**ENERGÍA QUÍMICA**



**SON LOS QUE**

**AUTÓTROFOS**

**DEL GRIEGO**

**AUTO = POR SI MISMO  
TROPHOS = EL QUE SE NUTRE**

**SON DOS GRUPOS DE ORGANISMOS**

**CLASIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS DE ACUERDO AL TIPO DE NUTRICIÓN**

**DEPENDEN DE LOS**

**HETERÓTROFOS**

**DEL GRIEGO**

**HETEROS = DIFERENTE  
TROPHOS = EL QUE SE NUTRE**

**ESTOS**

**NO PUEDEN FORMAR SUS PROPIOS NUTRIENTES ORGÁNICOS A PARTIR DE SUSTANCIAS INORGÁNICAS**

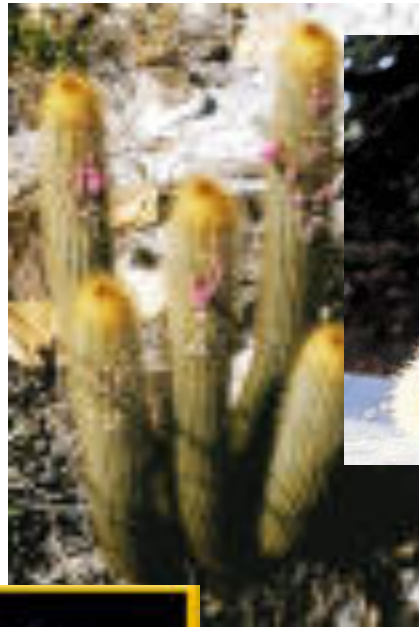
**EJEMPLOS**

**ANIMALES Y HONGOS**





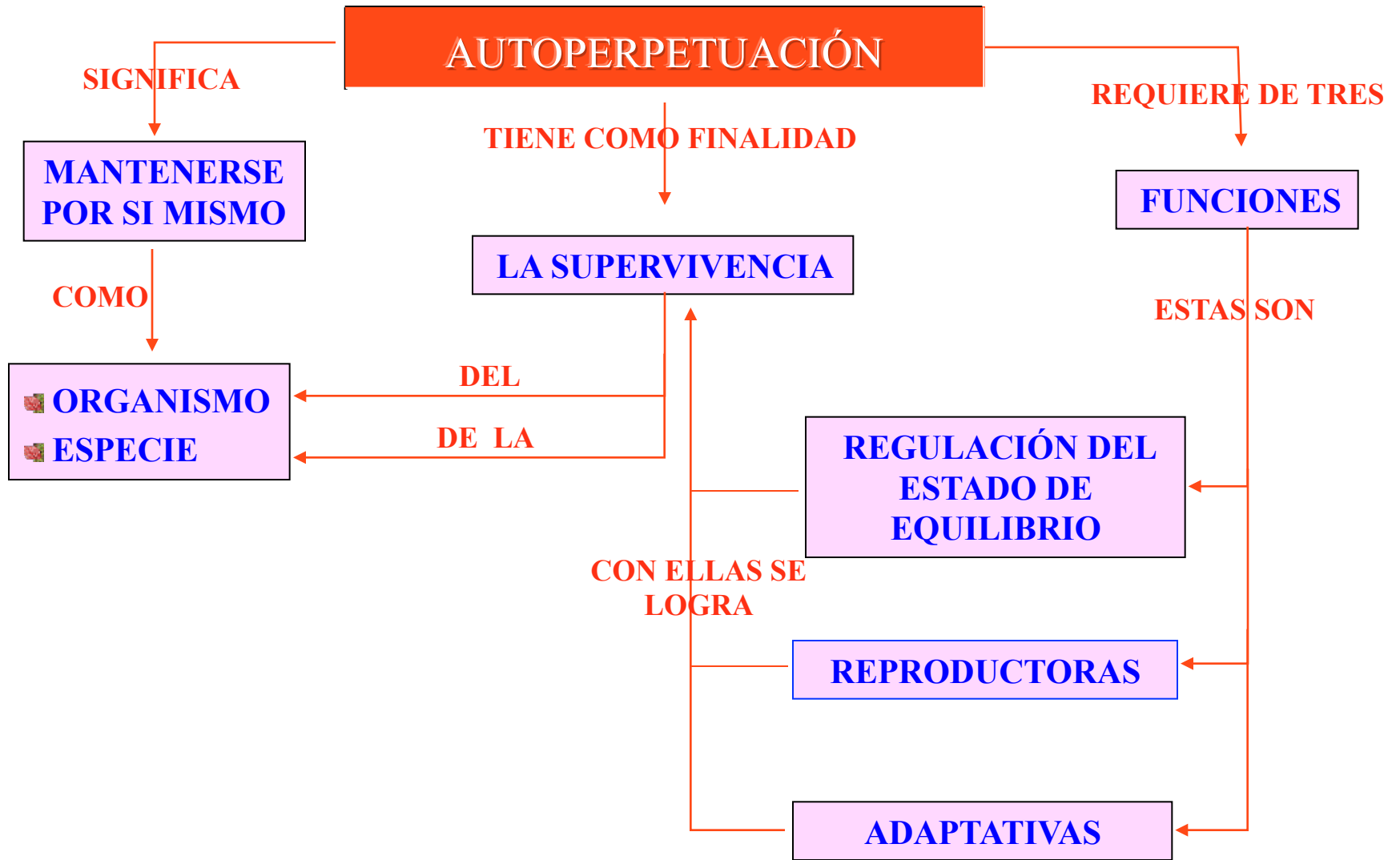
# FUNCIONES DE AUTOPERPETUACIÓN



● **Definición**

● **Funciones**





# AUTOPERPETUACIÓN

SIGNIFICA

MANTENERSE  
POR SI MISMO

COMO

ORGANISMO  
ESPECIE

TIENE COMO FINALIDAD

LA SUPERVIVENCIA

DEL

DE LA

CON ELAS SE  
LOGRA

REGULACIÓN DEL  
ESTADO DE  
EQUILIBRIO

REPRODUCTORAS

ADAPTATIVAS

REQUIERE DE TRES

FUNCIONES

ESTAS SON

# Regulación del Estado de Equilibrio



• **Definición**

• **Función**



# FUNCIONES DE REGULACIÓN DEL ESTADO DE EQUILIBRIO

SON

**PROCESOS HOMEOSTÁTICOS**

QUE SIGNIFICA

**HOMOIS = SIMILAR  
STASIS = PERMANECER**

CONTROLAN AL

**METABOLISMO**

QUE PERMITEN

**UN FUNCIONAMIENTO AUTOCONSERVADOR**

PARA LOGRAR

DE LOS

**ORGANISMOS**

PARA

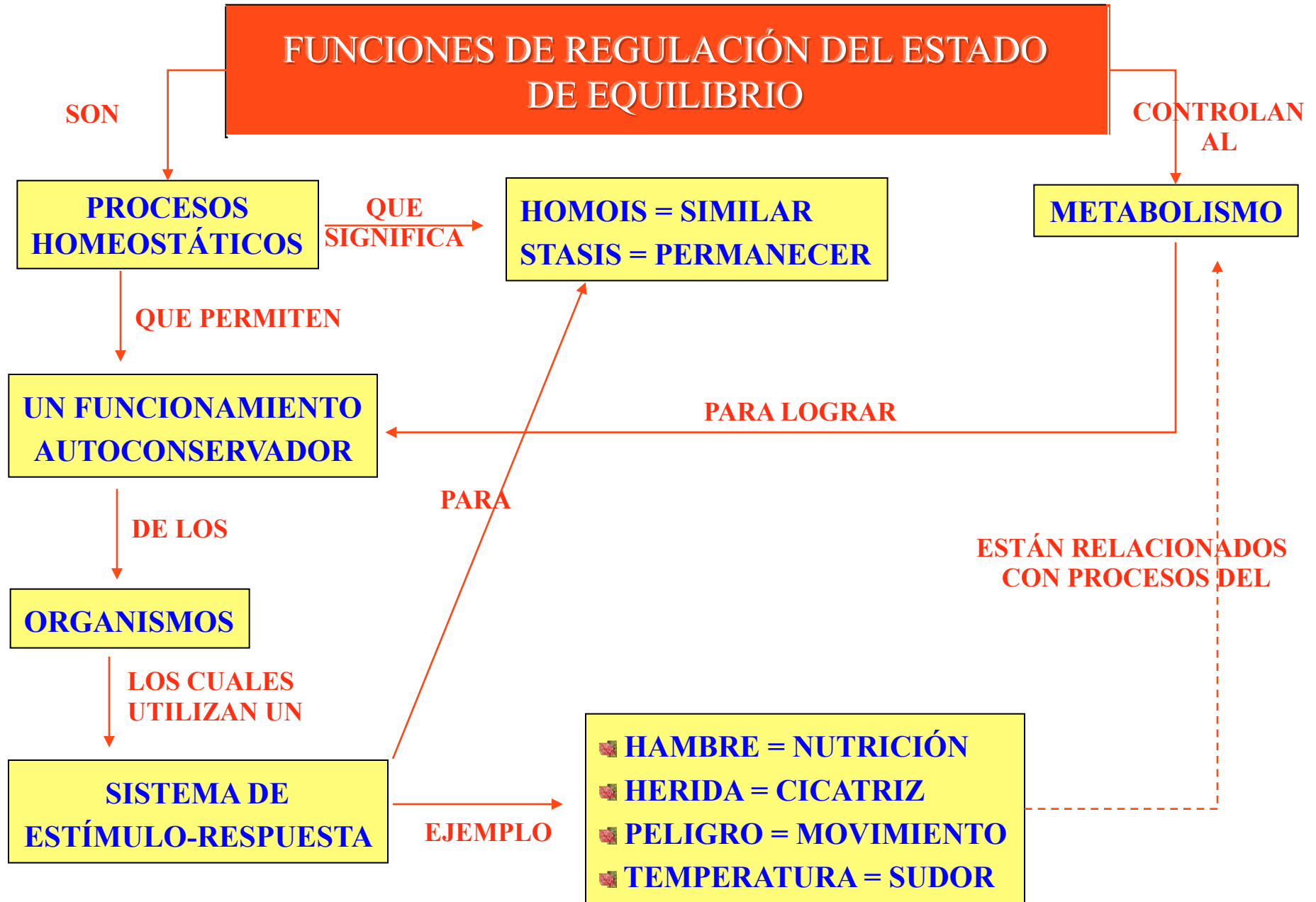
ESTÁN RELACIONADOS CON PROCESOS DEL

LOS CUALES UTILIZAN UN

**SISTEMA DE ESTÍMULO-RESPUESTA**

EJEMPLO

- **HAMBRE = NUTRICIÓN**
- **HERIDA = CICATRIZ**
- **PELIGRO = MOVIMIENTO**
- **TEMPERATURA = SUDOR**



# FUNCIONES DE AUTOPERPETUACIÓN



• **Reproducción**



# **FUNCIONES REPRODUCTORAS**

**PERMITEN LA**

**AUTOPERPETUACIÓN  
DE LA ESPECIE**

**YA QUE GENERA**

**NUEVA DESCENDENCIA**

**IMPLICAN**

**REJUVENECIMIENTO  
Y DESARROLLO**

**YA QUE LA  
HEREDA NUEVAS**

**■ FUNCIONES METABÓLICAS Y  
■ FUNCIONES DE AUTOPERPETUACIÓN**



# FUNCIONES DE AUTOPERPETUACIÓN



• **Adaptación**





# FUNCIONES ADAPTATIVAS

PERMITEN LA

PERPETUACIÓN

DEL

O

DE LA

INDIVIDUO

ESPECIE

DENTRO  
DE UN

MEDIO AMBIENTE

EJEMPLO

DESIERTO

POLAR

ACUÁTICO

DEPENDEN DE

CARACTERÍSTICAS  
HEREDADAS

POR EJEMPLO

- CAPACIDAD PARA RETENER AGUA
- CAPACIDAD PARA RETENER O RADIAR CALOR
- CAPACIDAD PARA CONFUNDIRSE CON EL AMBIENTE QUE LO RODEA
- ETC.

TALES COMO

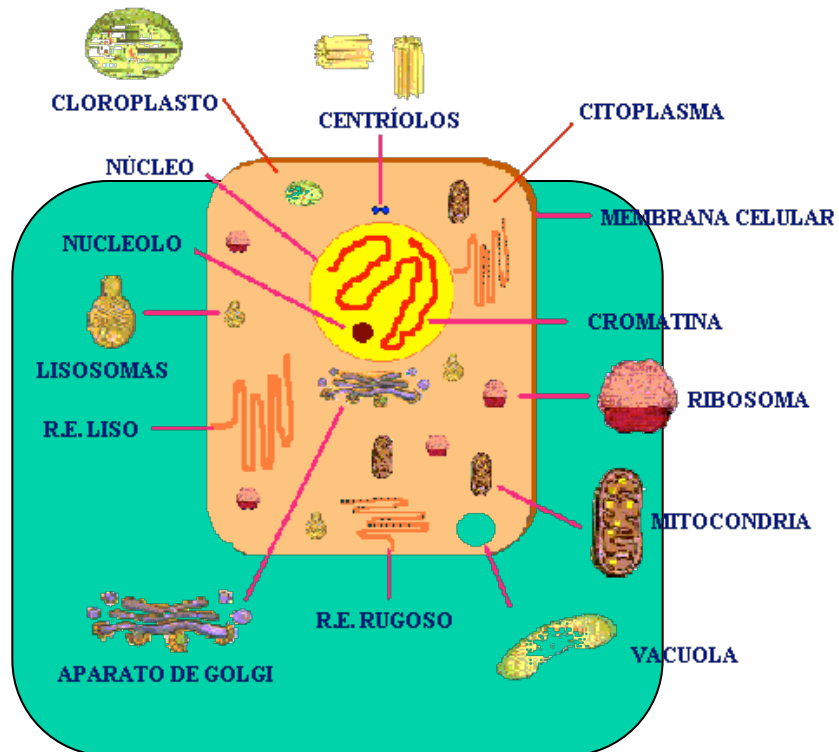
ZORRILLOS, CACTUS

ADAPTADOS AL

OSO POLAR, FOCAS

ADAPTADOS AL FRIO

# TEORÍA CELULAR



- **Introducción.**
- **Aportaciones**
- **Postulados**

## INTRODUCCIÓN

- La materia viva y las células están estrechamente ligadas.
  - La **materia viva** se distingue por su capacidad para **metabolizar y autoperpetuarse**.
  - La estructura más pequeña de la materia con capacidad para metabolizar y autoperpetuarse, es la **célula**.
- El trabajo realizado en poco más de 200 años, llevó al establecimiento de los tres postulados de la teoría celular.

## APORTACIONES

- Muchas fueron las aportaciones que ayudaron a establecer la estructura y la importancia de la célula, entre ellas tenemos:

- **Microscopio:** Algunos consideran que fue Giovanni Farber quien lo inventó (1550); otros le otorgan el crédito a Zaccharias Jannsen (1590).

- **Robert Hooke:** Fue el primero en utilizar la palabra célula (1665), al observar un corte de corcho.

- **René Dutrochet:** Fue el primero en establecer que la célula era la unidad básica de la estructura (1824).

■ **Mathias Schleiden:** Botánico de origen alemán, estableció que todos los tejidos vegetales estaban formados por células (1838).

■ **Theodor Schwann:** Zoólogo de origen alemán, estableció que todos los tejidos animales estaban formados por células (1839). Propuso una base celular para toda forma de vida.

■ **Rudolf Virchow:** Médico que estudiaba citogénesis de los procesos cancerosos, concluyó que las células surgen de células preexistentes (1858).

● Todo lo anterior lo podemos resumir en **tres postulados**, los cuales fundamentan la Teoría celular:

## POSTULADOS DE LA TEORÍA CELULAR

- La célula es la unidad de origen (Virchow).
  - La célula es la unidad de estructura (Dutrochet).
  - La célula es la unidad de función
- 
- Por sus aportaciones, **Theodor Schwann** y **Mathias Schleiden** son considerados los fundadores de la Teoría Celular Moderna, al postular que la célula era la unidad anatómica y estructural de los seres vivos.