

PROYECTO NATURA



10/5/2
6

¿Qué le pasa a tu metabolismo si no te alimentas correctamente? - ANEXOS

ÍNDICE:

ANEXO 1: PRESENTACIÓN POWERPOINT USADA EN LA SESIÓN TEORÍA

Presentación utilizada en la sesión teórica con la ESO, donde quedan recogidos de forma esquemática y visual todos los contenidos que se les explicaron a los alumnos.

ANEXO 2: PRESENTACIÓN LABORATORIO DIA 1

Presentación utilizada en la primera sesión del taller de detección de macronutrientes, donde quedan recogidos el material necesario junto a los pasos a seguir para realizar correctamente la actividad.

ANEXO 3: PRESENTACIÓN LABORATORIO DIA 2

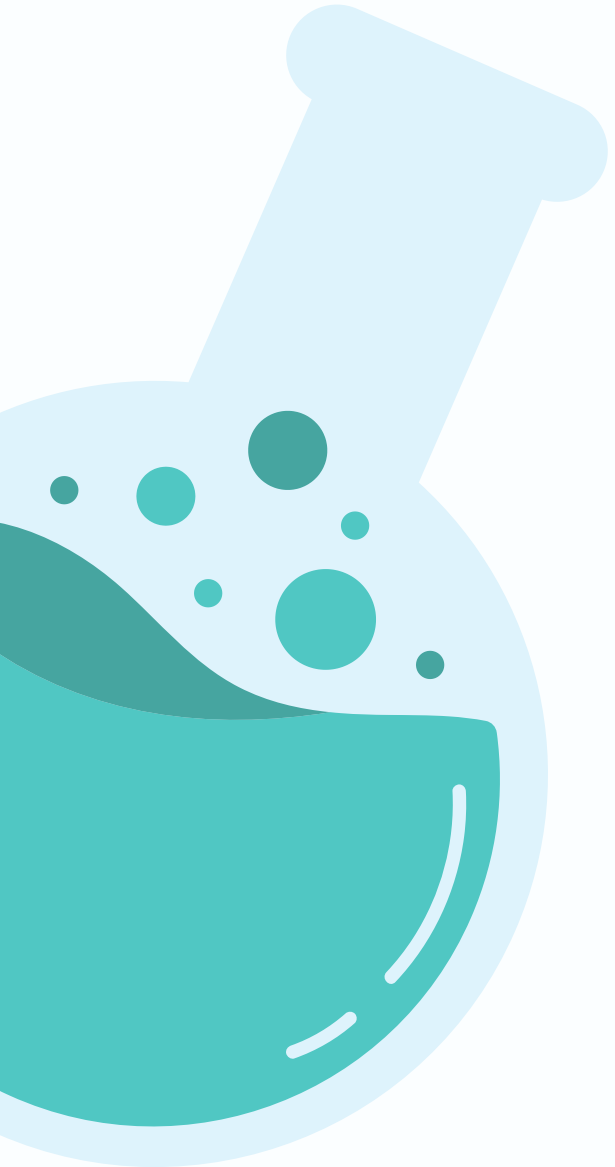
Presentación utilizada en la segunda sesión del taller de detección de macronutrientes, donde quedan recogidos el material necesario junto a los pasos a seguir para realizar correctamente la actividad.

ANEXO 4: TABLA RESULTADOS

Tabla proporcionada a los alumnos para recoger los resultados del experimento y relacionarlos con lo aprendido en la sesión de teoría.

ANEXO 5: TABLERO DE JUEGO UTILIZADO POR EL GRUPO 2

ANEXO 1: PRESENTACIÓN POWERPOINT USADA EN LA SESIÓN TEORÍA



¿QUÉ LE PASA A TU METABOLISMO SI NO TE ALIMENTAS CORRECTAMENTE?



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

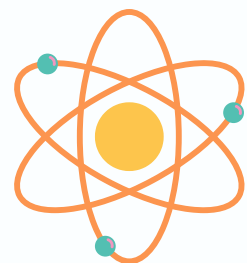
Facultat de Ciències Biològiques

PROYECTO NATURA

Clara García



Facultat de Ciències Biològiques



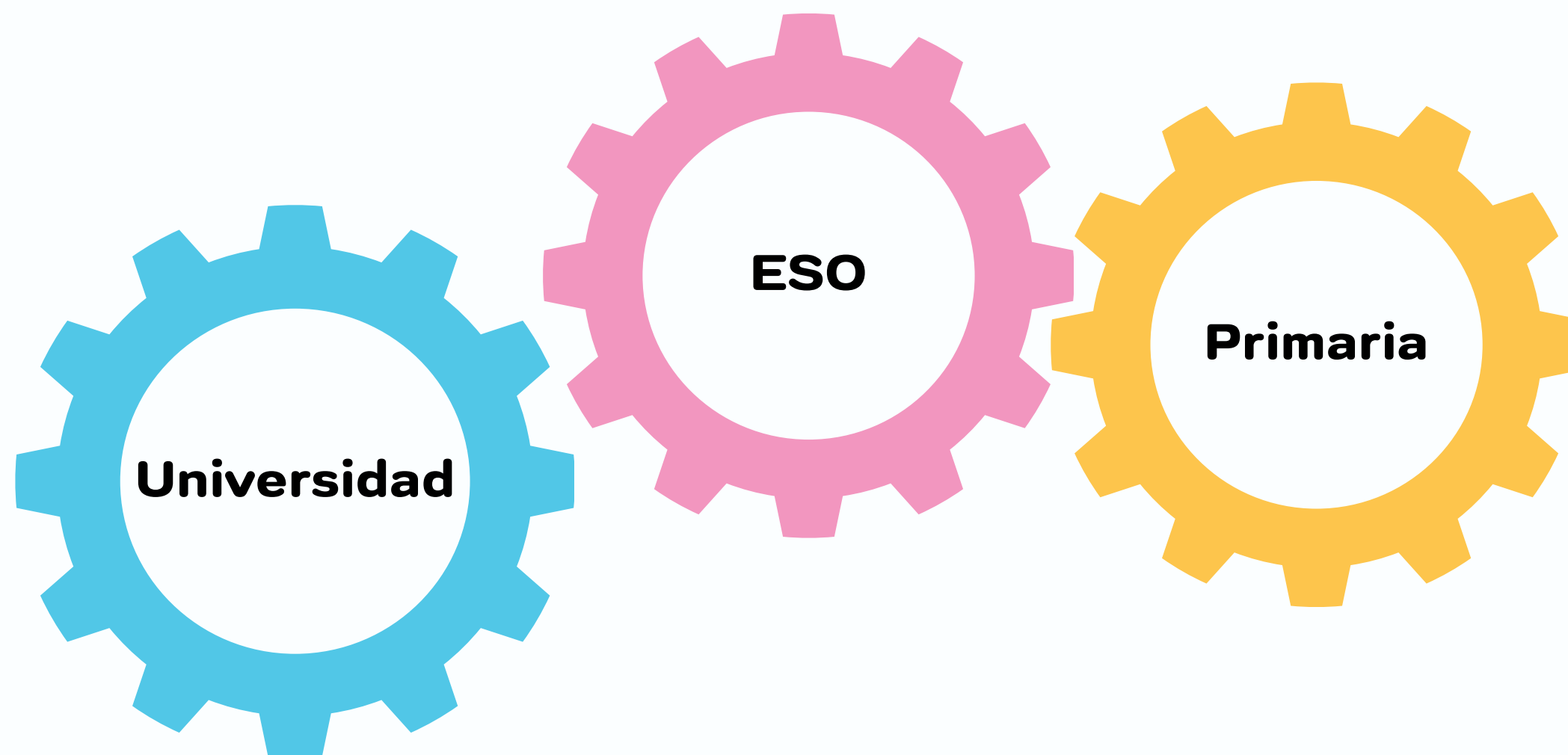
PROYECTO NATURA



- Fomentar las Ciencias Biológicas en etapas educativas preuniversitarias.



Facultat de Ciències Biològiques



¿QUÉ 3 ALIMENTOS
OS LLEVARIAIS A
UNA ISLA DESIERTA?



ORGANIZACIÓN



1 JUEVES 26 - 02

- Presentacion del proyecto
- Introduucción al metabolismo de macronutrientes

2 LUNES 09 - 03

- Extracción de los macronutrientes de los alimentos.

3 MARTES 10 - 03

- Procesado de las muestras. Deteccion de hidratos de carbono y proteinas
- Análisis de los resultados

NUTRIENTES

Compuesto químico que forma parte de los alimentos, que el cuerpo utiliza para funcionar y crecer



MACRONUTRIENTES

- Proporcionan energía al organismo
- Aportan elementos necesarios:
 - Reparar y construir estructuras orgánicas.
 - Crecer
 - Regular procesos metabólicos.

Hidratos de carbono
Proteínas
Lípidos

Estudio de la presencia de hidratos de carbono y proteínas en alimentos

MICRONUTRIENTES

- No aportan energía
- Esenciales para el buen funcionamiento del organismo

Minerales:

- Calcio
- Hierro

Vitaminas

¿LAS DEFICIENCIAS TIENEN EFECTOS EN EL METABOLISMO?



METABOLISMO

DEFINICIÓN:

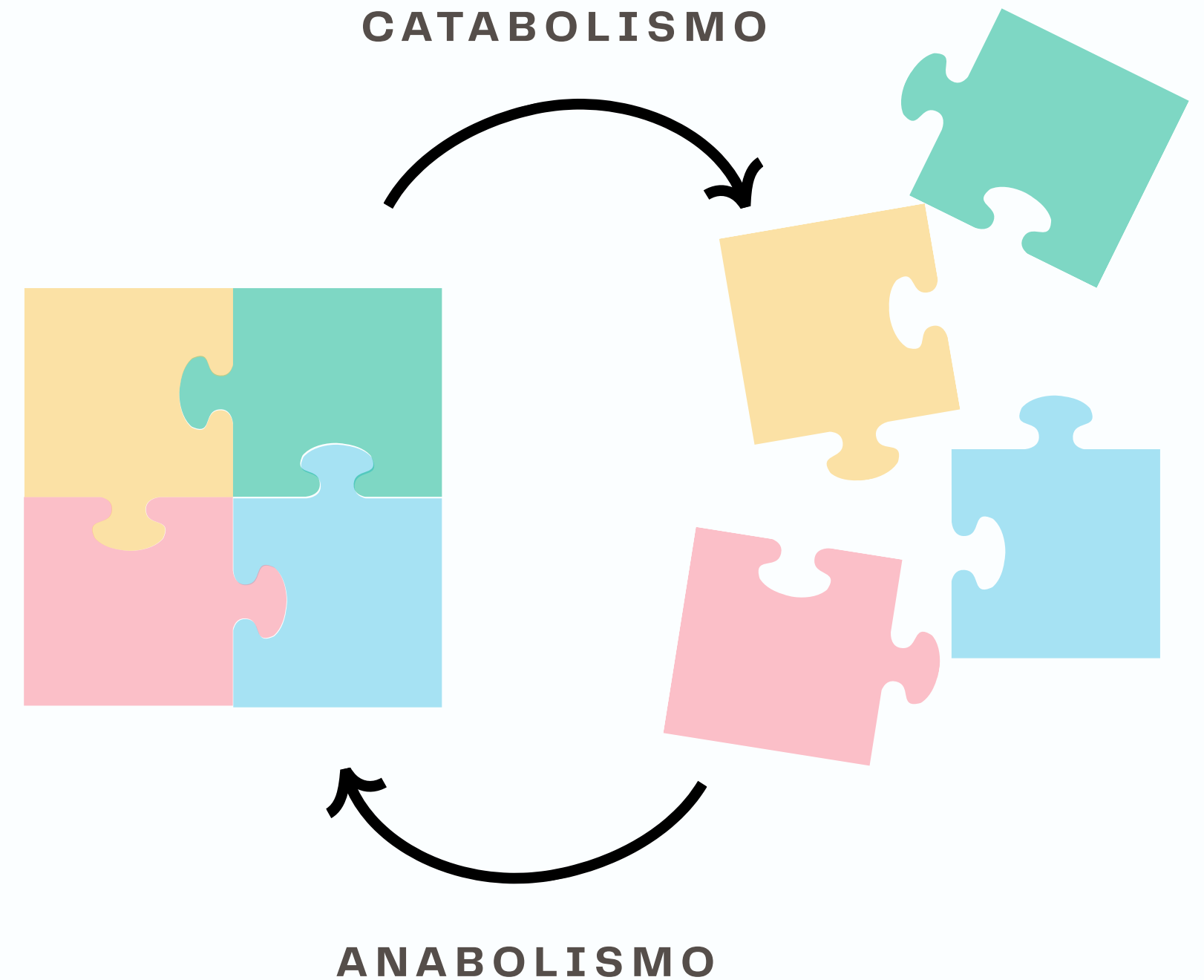
Conjunto de procesos químicos y físicos que tienen lugar en los seres vivos.

Anabolismo:

Síntesis de moléculas.
Consume energía
Reparación de tejidos, crecimiento y reserva energética.

Catabolismo:

Descomposición de moléculas complejas
Liberación de energía para procesos celulares vitales



METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO

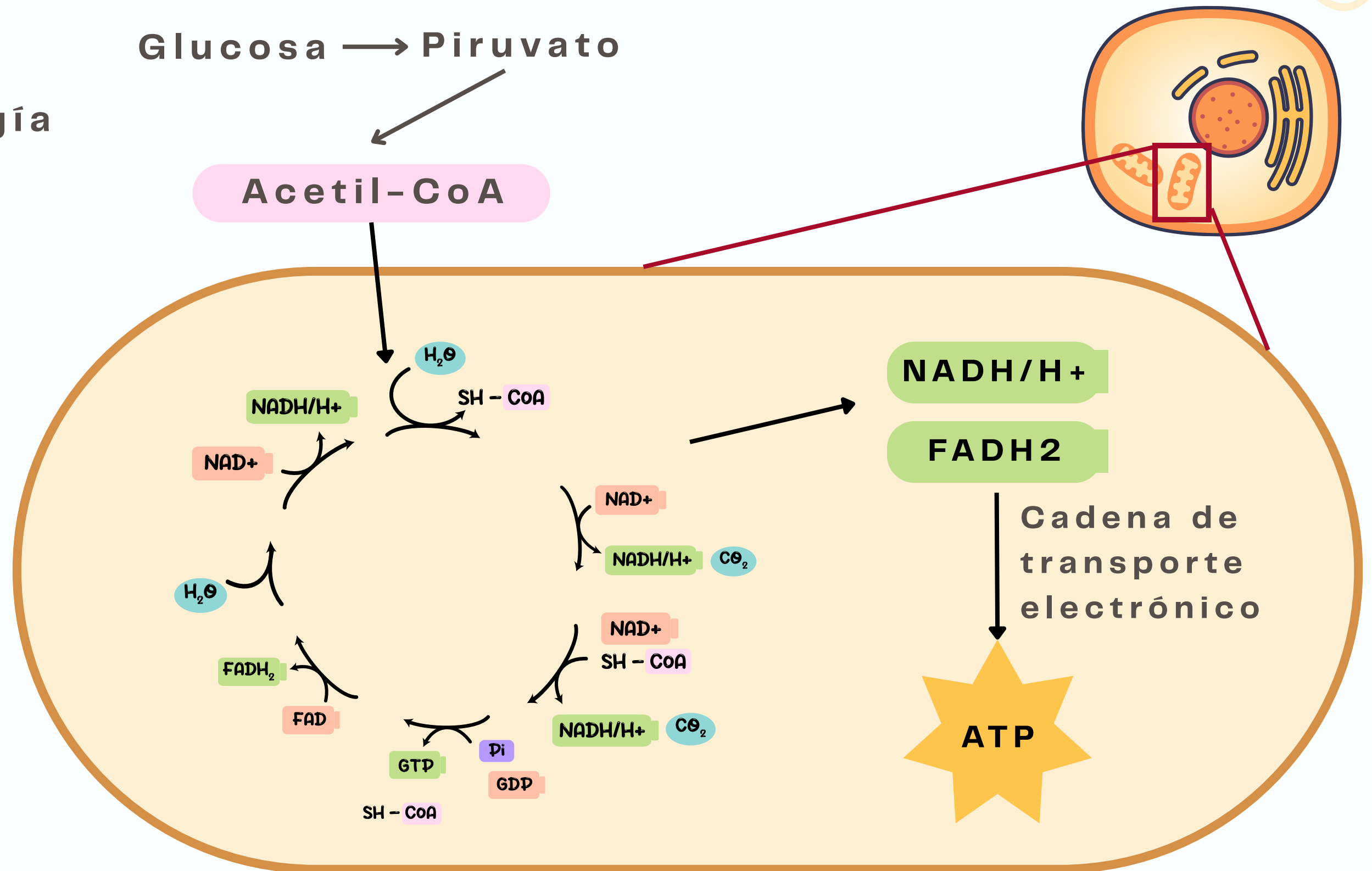
OBJETIVO:

- Obtención de energía (ATP)

CICLO DE KREBS

Glucosa → Piruvato

Acetil-CoA



HIDRATOS
DE CARBONO

METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO

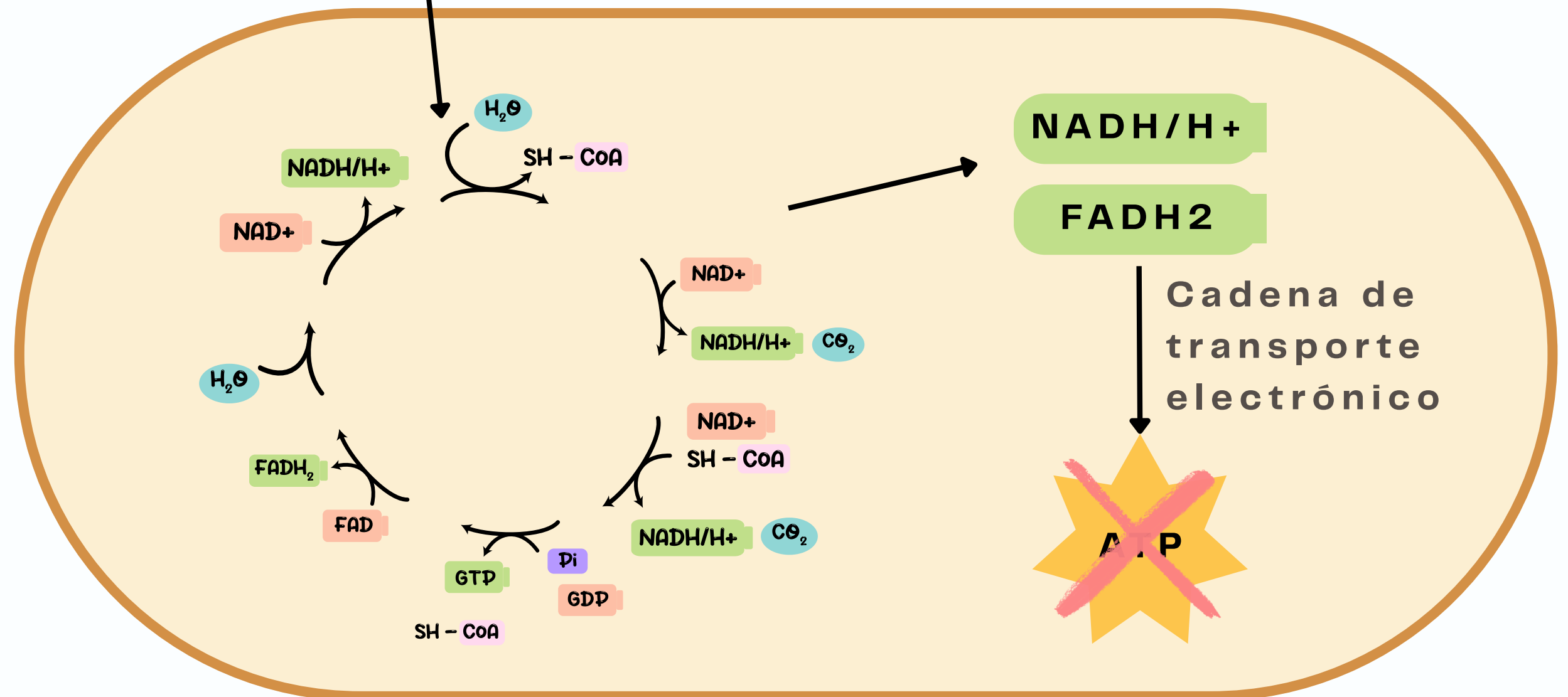
OBJETIVO:

- Obtención de energía (ATP)

CICLO DE KREBS

~~Glucosa~~ → Piruvato

Acetil-CoA



$NADH/H^+$

$FADH_2$

Cadena de
transporte
electrónico

~~ATP~~

HIDRATOS
DE CARBONO

METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO

~~Glucosa~~

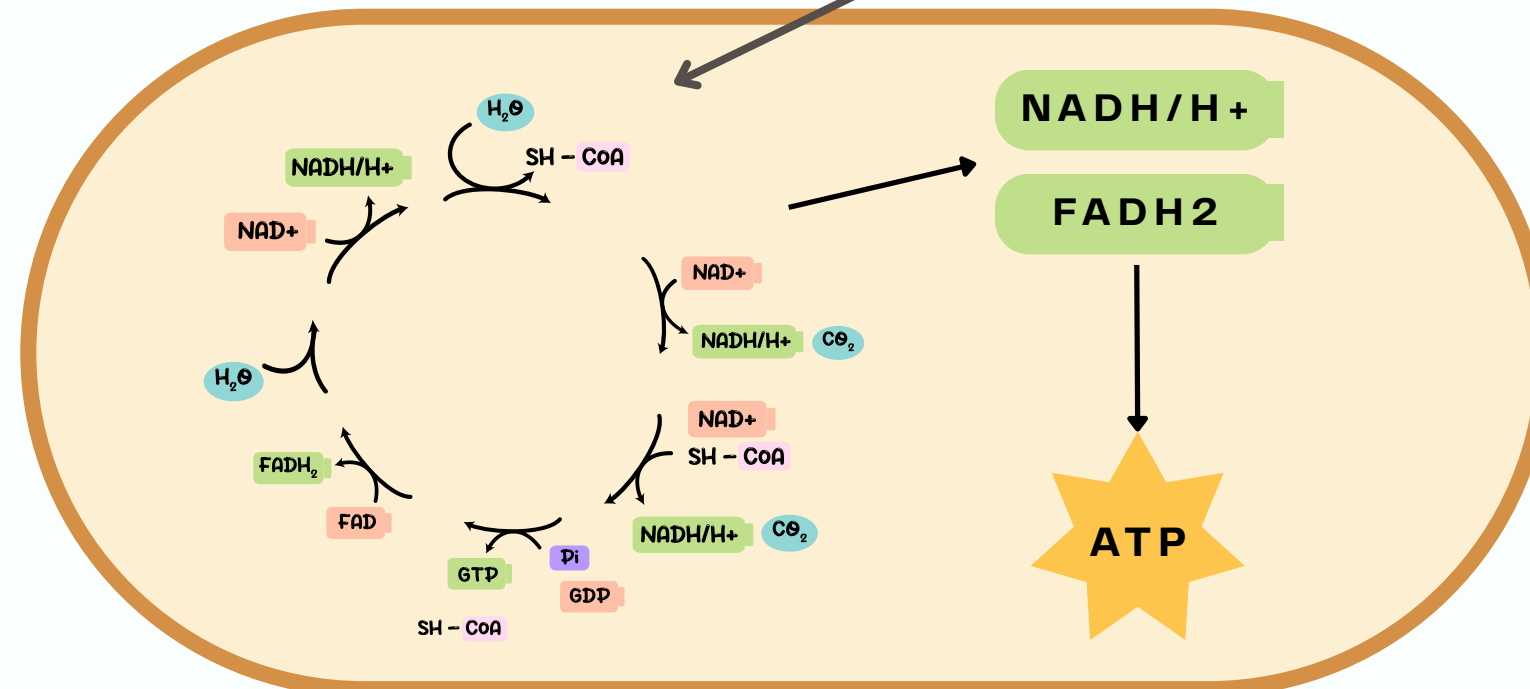
↓ Insulina

HSL

Degradación
de ácidos
grasos

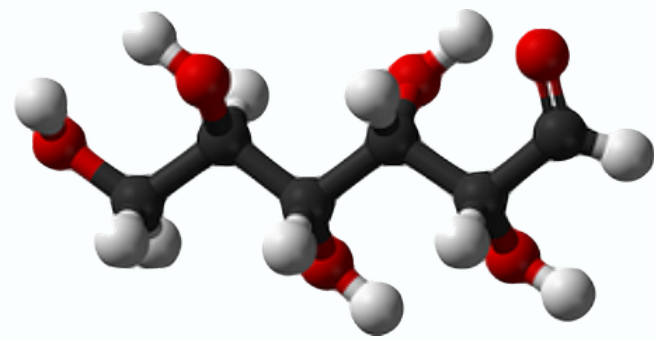
Acetil-CoA

CAMBIO DE CAMINO

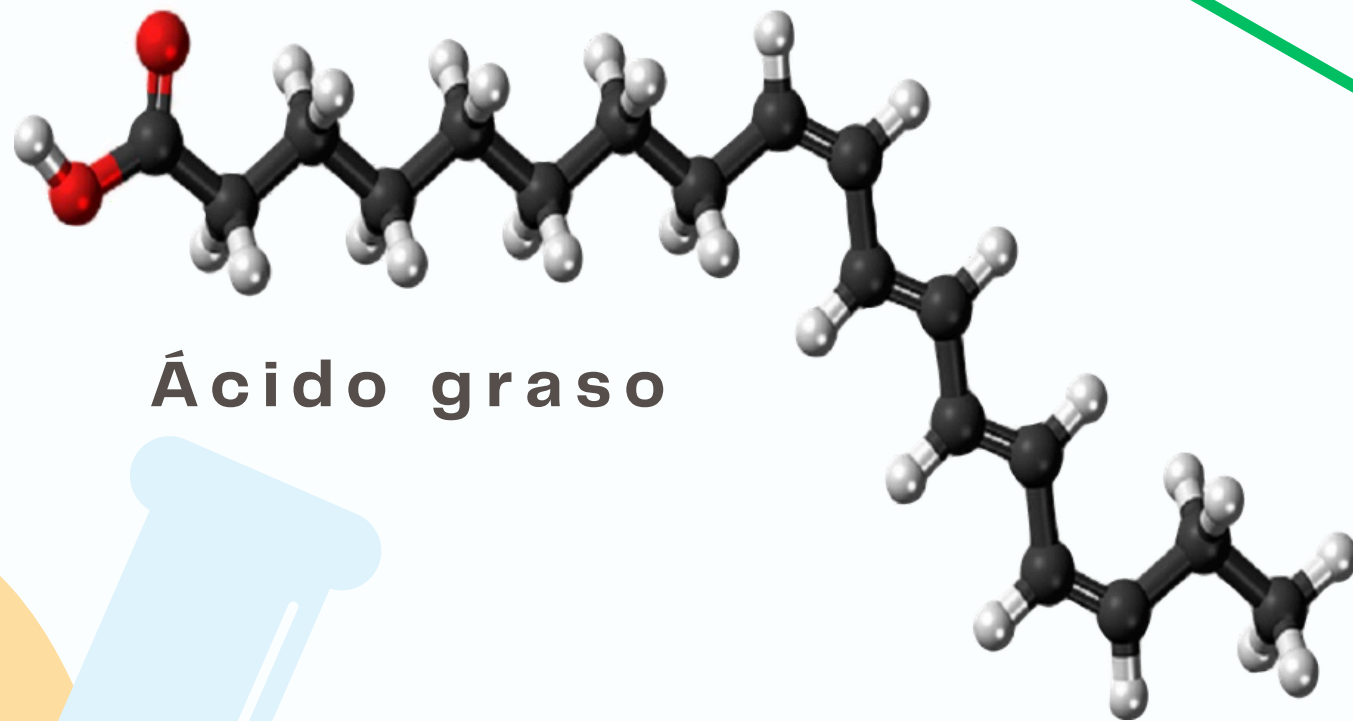


HIDRATOS
DE CARBONO

METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO



Glucosa

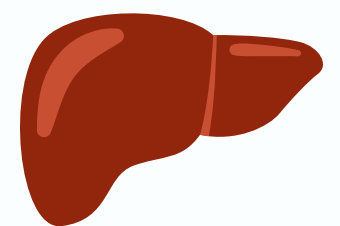
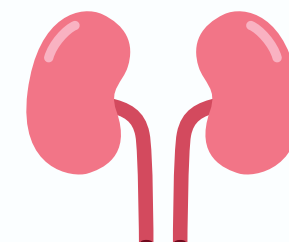
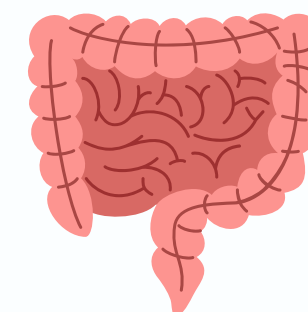
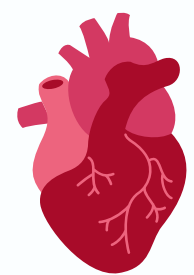
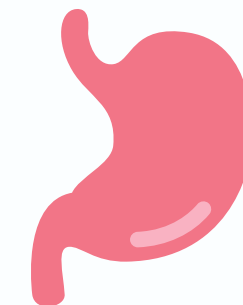
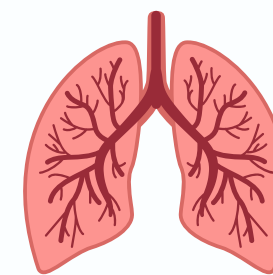


Ácido graso

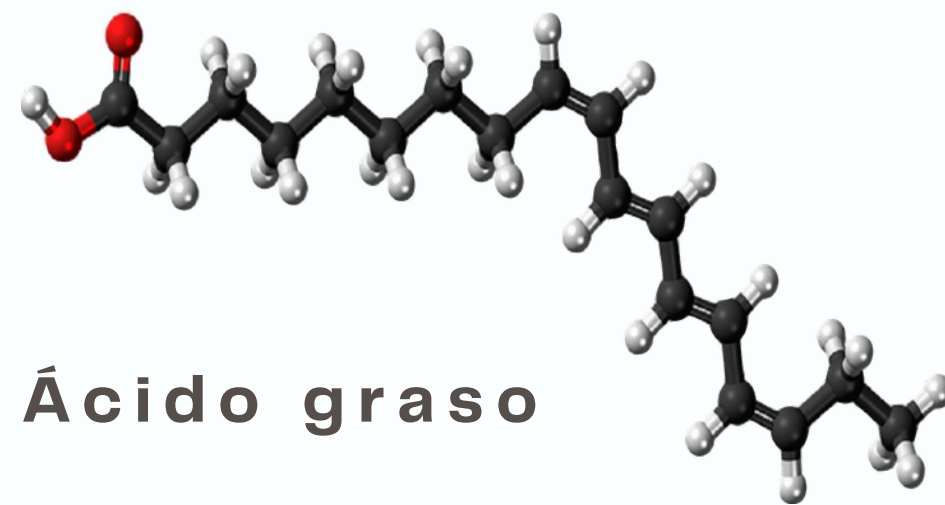


Consume 30% del
ATP del cuerpo

Barrera
hematoencefálica:
Protección y
transporte
selectivo

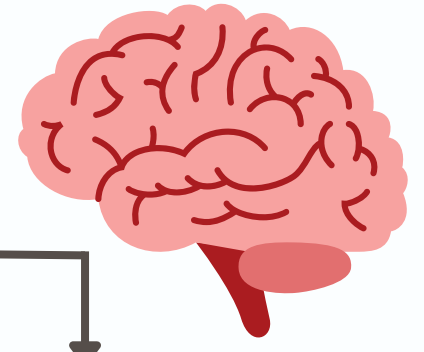


CETOGENÉNESIS - HIGADO



CETOGENÉNESIS

Cuerpos cetónicos



Atraviesa la barrera
hematoencefálica

Acetil-CoA

Ciclo de Krebs

ATP



Hígado

Degradación de
ácidos grasos

Acetil-CoA

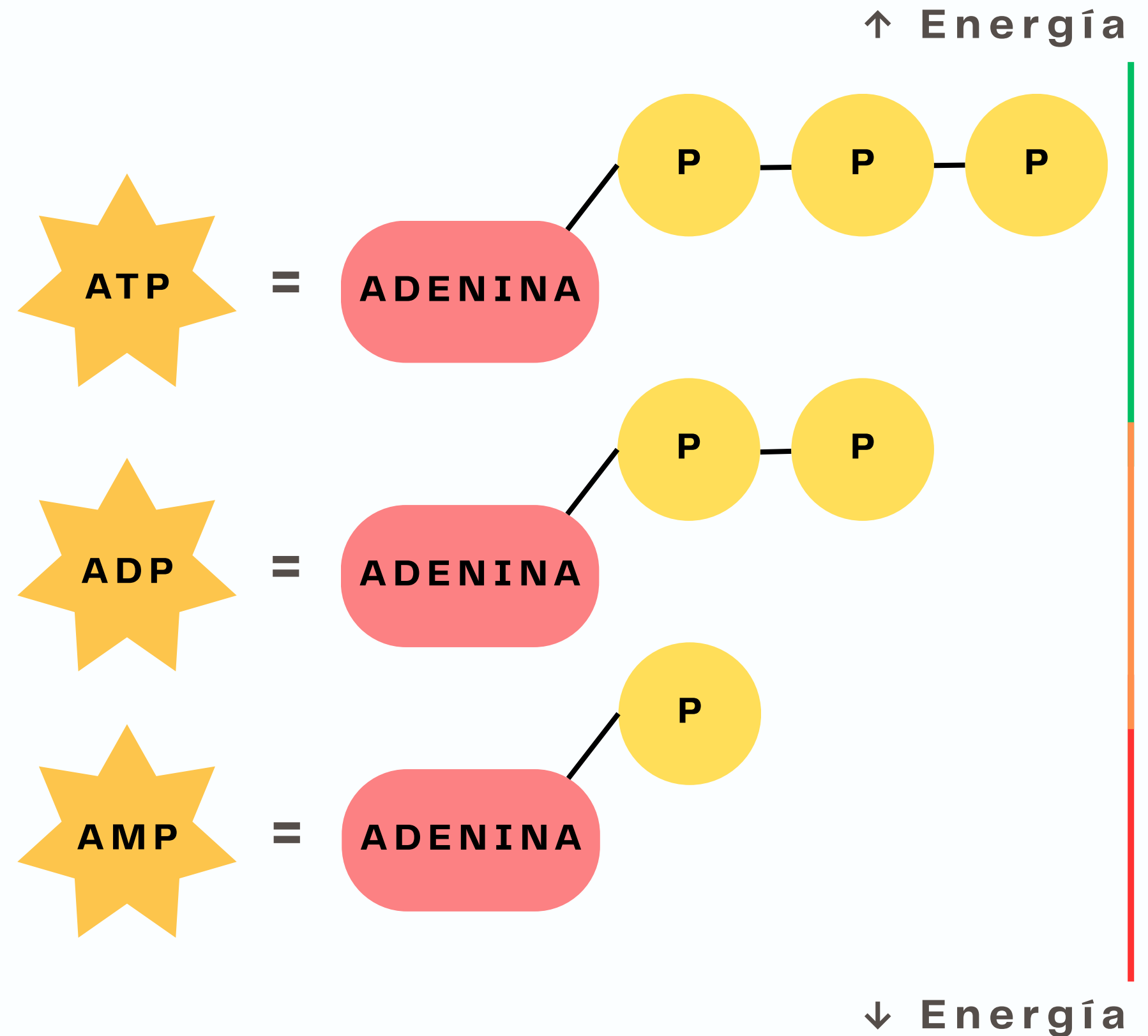
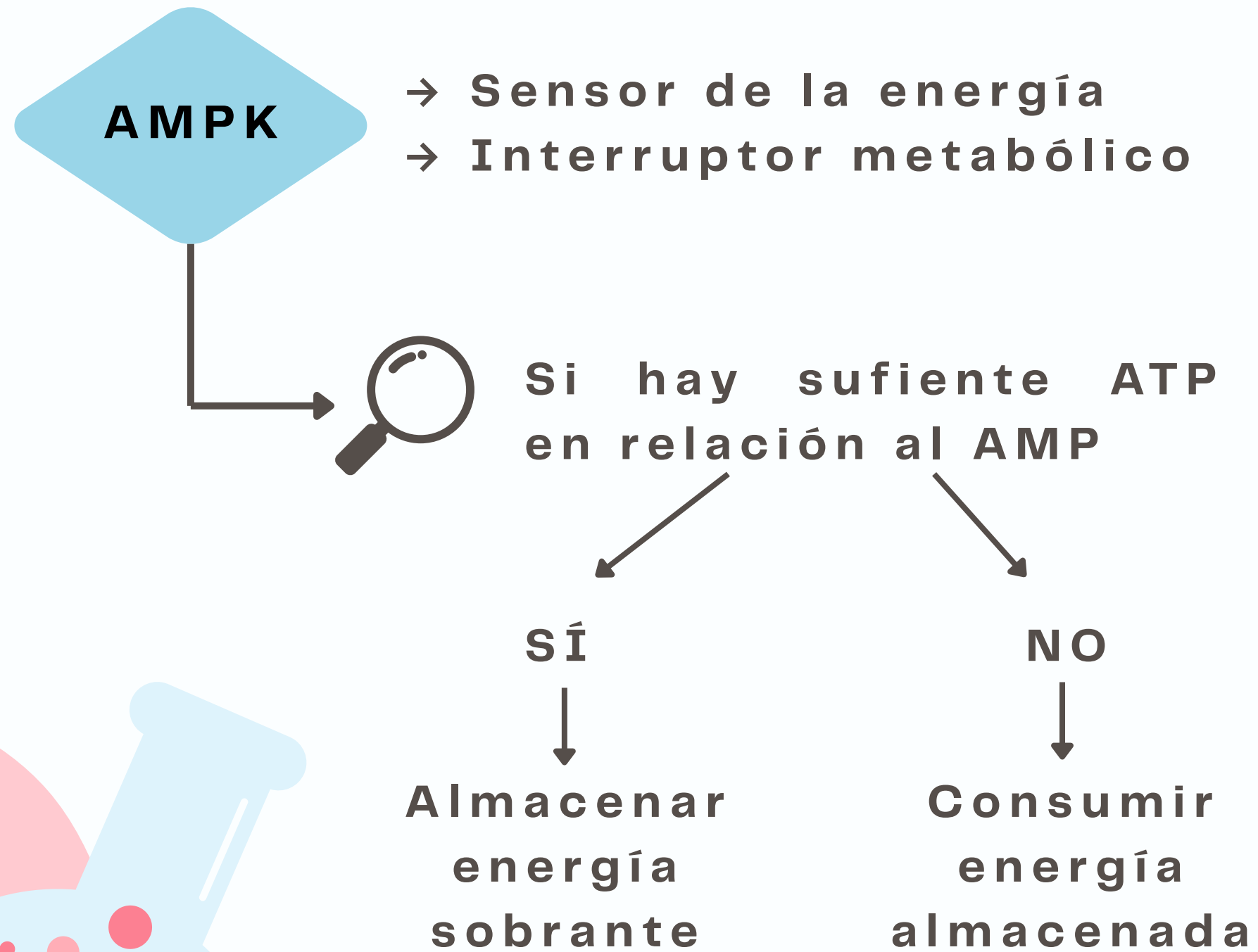
acetoacetato

hidroxibutirato

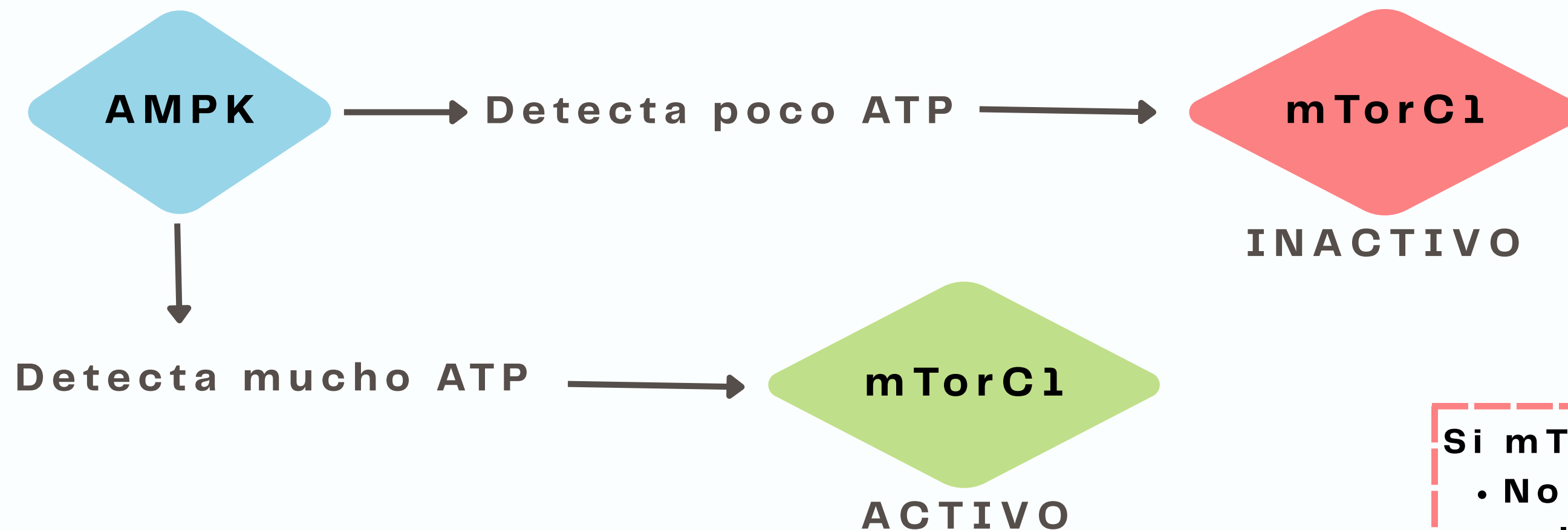
CETOGENÉNESIS

HIDRATOS
DE CARBONO

¿CÓMO SABE LA CÉLULA SI TIENE ENERGÍA?



¿CÓMO SE CAMBIA EL METABOLISMO?



SI mTorC1 está activo:

- Crecimiento celular
- Almacenaje de energía.
- Síntesis de macromoléculas.
- Reparación de daño

GASTAR LA ENERGÍA

Si mTorC1 está inactivo:

- No hay crecimiento celular
- Uso de almacén de energía.
- Bloquea síntesis de macromoléculas.
- Autofagia

AHORRAR Y RECICLAR ENERGÍA

METABOLISMO DE PROTEÍNAS

OBJETIVO:

- Obtener aminoácidos para síntesis de proteínas de novo.

→ 2 vías

DIGESTIVA → alimentación

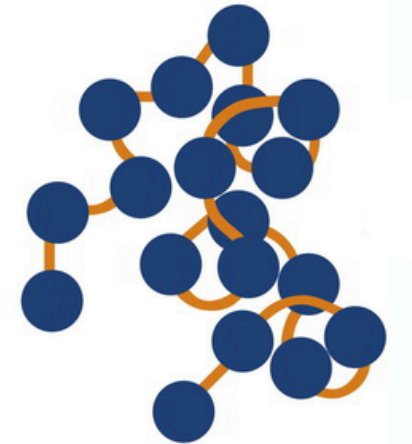
INTRACELULAR → autofagia



Efectos de la deficiencia de aminoácidos

Bloquea la síntesis proteica (traducción)

Degradación de proteínas de rutas secundarias para reponer las de las rutas esenciales



Proteína



Aminoácidos

PROTEÍNAS

LOS AMINOÁCIDOS

Son los monómeros de las proteínas

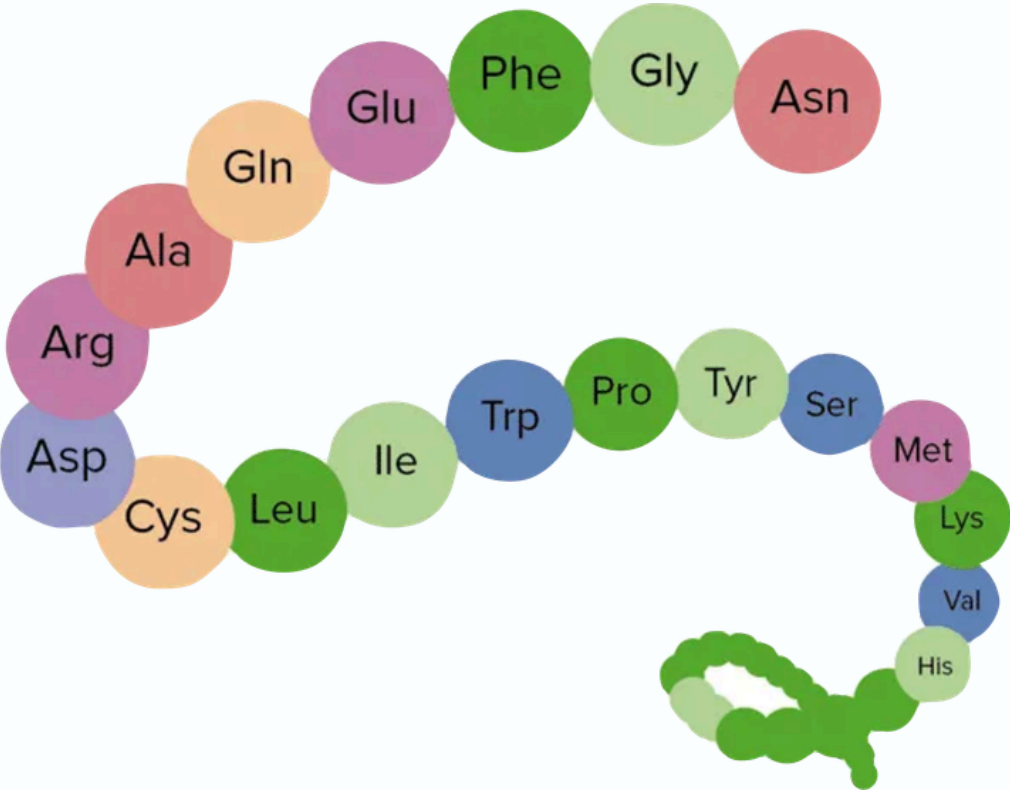


- 2 tipos:
- Esenciales
 - No esenciales

VIA DE OBTENCIÓN	ESENCIALES	NO ESENCIALES
ALIMENTACIÓN	✓	✓
SÍNTESIS PROPIA	✗	✓



Rutas metabólicas que convierten aminoácidos esenciales en no esenciales



Ratio aminoácidos en la alimentación:

- 30% esenciales
- 70% no esenciales

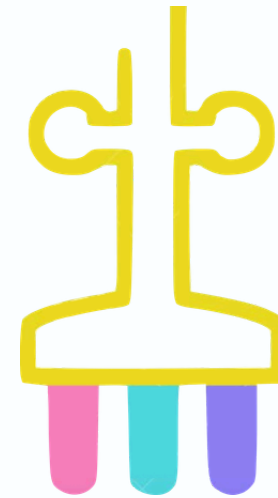
PROTEÍNAS

BLOQUEO DE LA SINTESIS PROTÉICA

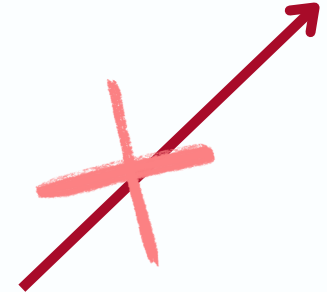
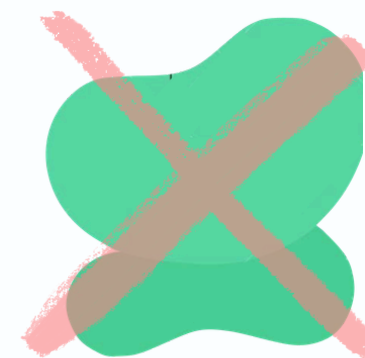
Sin aminoácidos → tRNA vacíos

Buscar formas
de obtener
aminoácidos

Alimentación
Autofagia



GCN2



INACTIVO

AHORRAR Y
RECICLAR
ENERGÍA

PROTEÍNAS

DEFICIENCIA DE AMINOÁCIDOS ESENCIALES

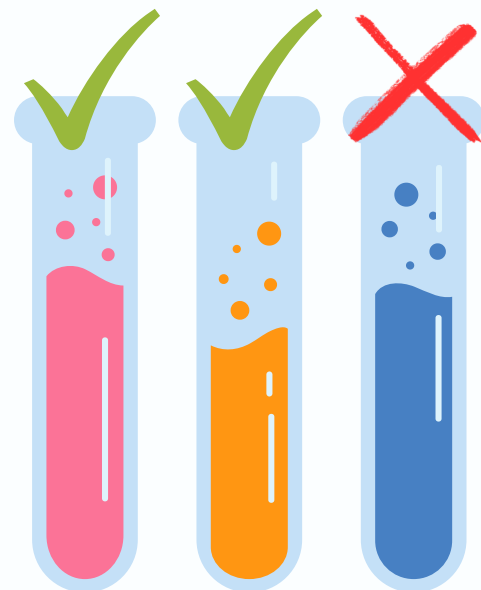
Deficiencia de
aminoácidos
esenciales

Bloqueo de la síntesis de macromoléculas

Deficiencia
energética

Obtención
de ATP

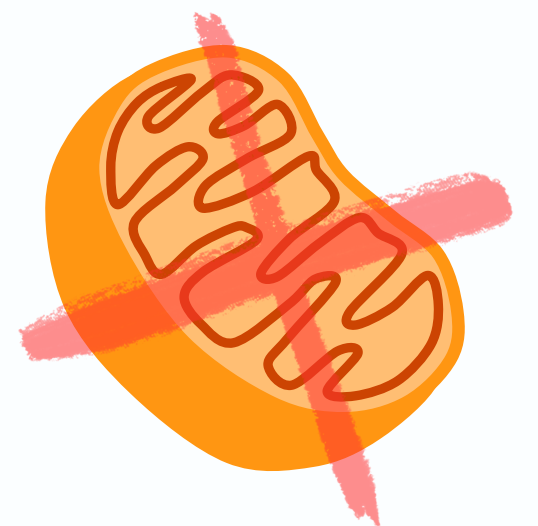
Hidratos de carbono
Lípidos



Bloquea la obtención de ATP
desde aminoácidos

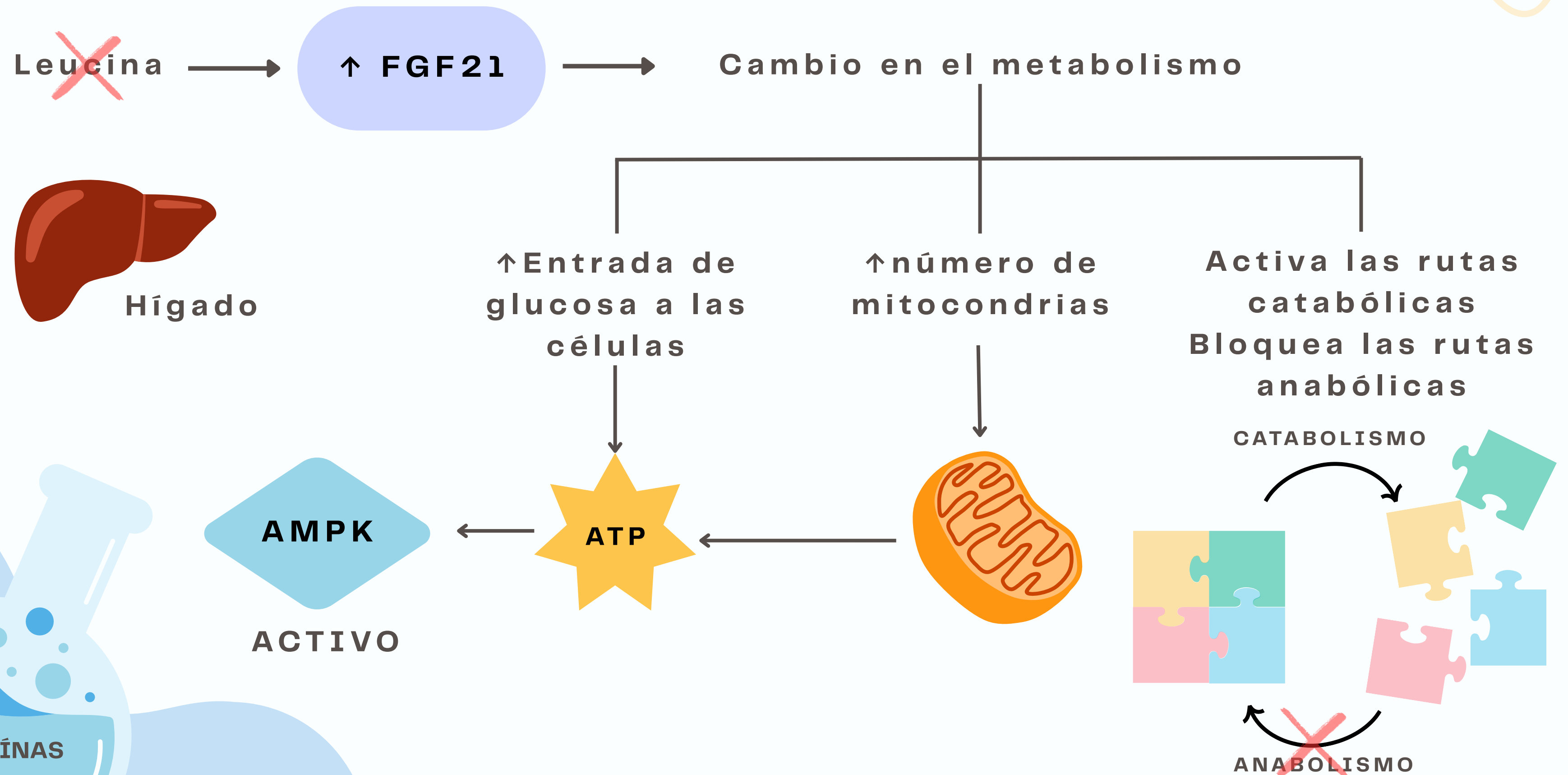
Deficiencias
muy graves

Bloqueo del
Ciclo de Krebs



PROTEÍNAS

DEFICIENCIA DE LEUCINA

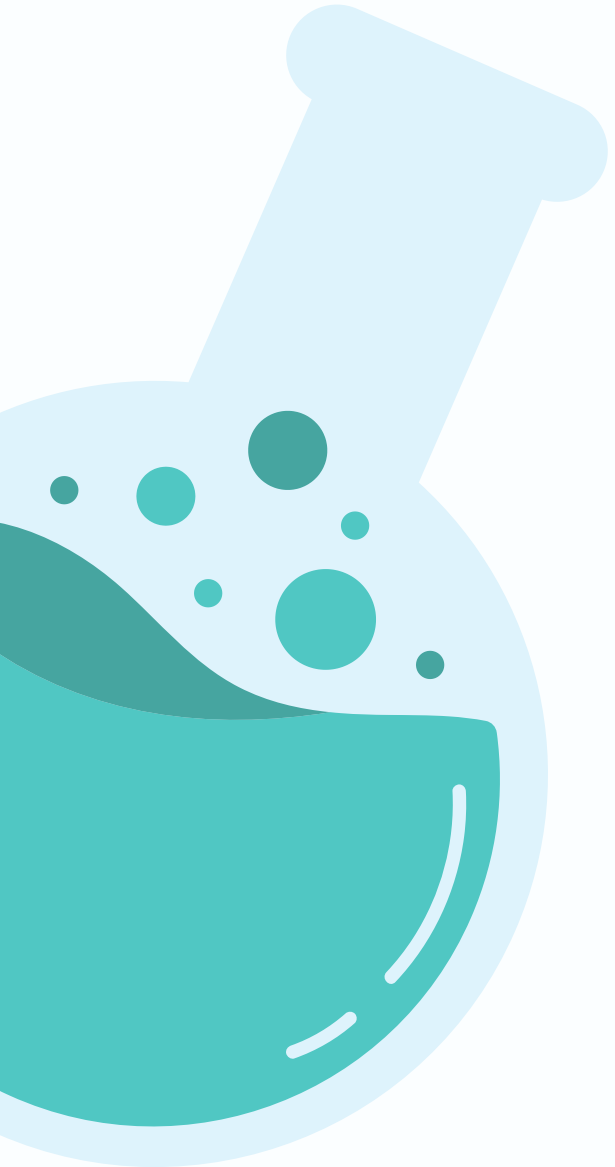


¿QUÉ 3 ALIMENTOS
OS LLEVARIAIS A
UNA ISLA DESIERTA?



ANEXO 2: PRESENTACIÓN

LABORATORIO DIA 1



¿QUÉ LE PASA A TU METABOLISMO SI NO TE ALIMENTAS CORRECTAMENTE?



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA
Facultat de Ciències Biològiques

PROYECTO NATURA

Clara García



Facultat de Ciències Biològiques

ORGANIZACIÓN



1 JUEVES 26 - 02

- Presentacion del proyecto
- Introduucción al metabolismo de macronutrientes

2 LUNES 09 - 03

- Extracción de los macronutrientes de los alimentos.

3 MARTES 10 - 03

- Procesado de las muestras. Deteccion de hidratos de carbono y proteinas
- Análisis de los resultados

LISTA DE MATERIALES

Tubo Corning - 50 mL



Cuchillo



Agua



Alimentos



Detergente



PROCEDIMIENTO

Si agitas muy fuerte saldrá espuma y complicará los siguientes pasos



Paso 1

Llenar el Corning con agua hasta la marca de 20mL



Paso 2

Añadir una gota de detergente al Corning, cerrarlo y mezclar.



Paso 3

Añadir suficiente alimento hasta alcanzar la marca de 25mL



Paso 4

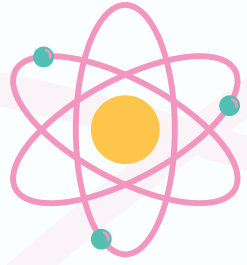
Cerrar el tubo y agitar vigorosamente



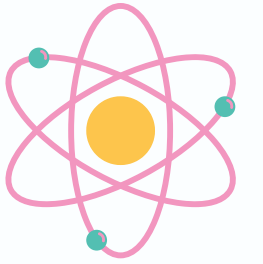
Paso 5

Dejamos reposar toda la noche en frío





CLASE PARA PRIMARIA



Desarrollar un juego de máximo 5 minutos para explicar 1 de los conceptos clave de la presentación del jueves.

Nutrientes (Macro y micro) y Metabolismo

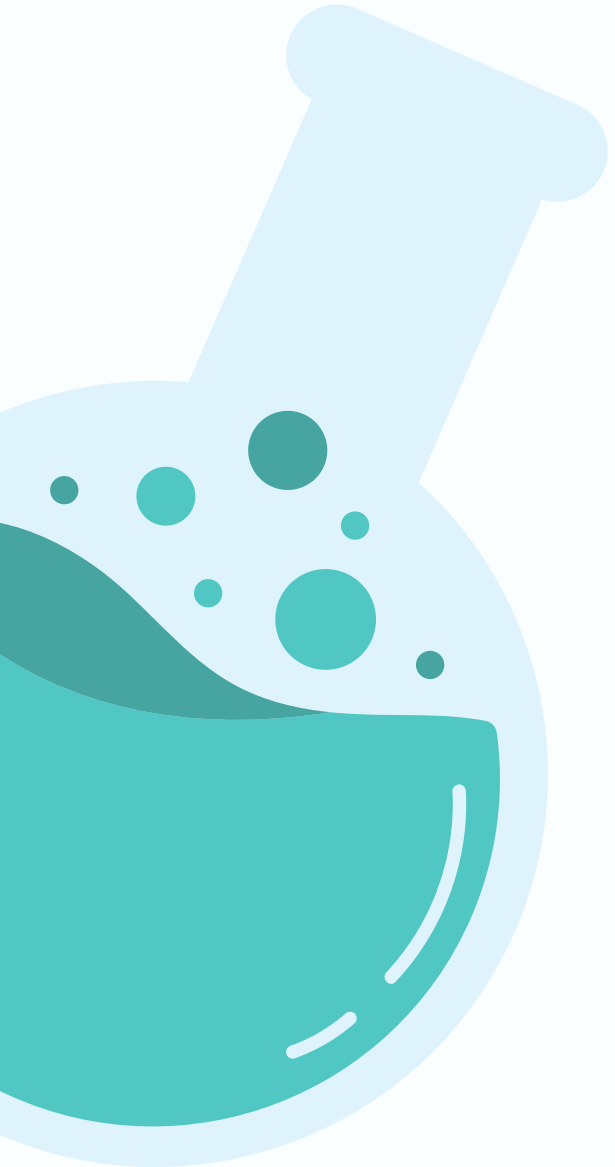
Metabolismo de hidratos de carbono

Metabolismo de proteínas

Detección de la energía celular

ANEXO 3: PRESENTACIÓN

LABORATORIO DIA 2



¿QUÉ LE PASA A TU METABOLISMO SI NO TE ALIMENTAS CORRECTAMENTE?



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Facultat de Ciències Biològiques

PROYECTO NATURA

Clara García



Facultat de Ciències Biològiques

ORGANIZACIÓN



1 JUEVES 26 - 02

- Presentacion del proyecto
- Introduucción al metabolismo de macronutrientes

2 LUNES 09 - 03

- Extracción de los macronutrientes de los alimentos.

3 MARTES 10 - 03

- Procesado de las muestras. Deteccion de hidratos de carbono y proteinas
- Análisis de los resultados

LISTA DE MATERIALES

Tubo Corning - 50 mL



Papel de Filtro



Vaso de precipitados



Eppendorf - 1,5 mL



Pipetas Pasteur



Tubo Corning - 15 mL



Celo y Tijeras

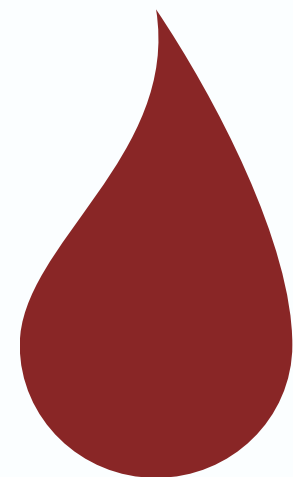
LISTA DE REACTIVOS

ODOPOVIDONA = BETADINE

Detección de hidratos de carbono (almidón)



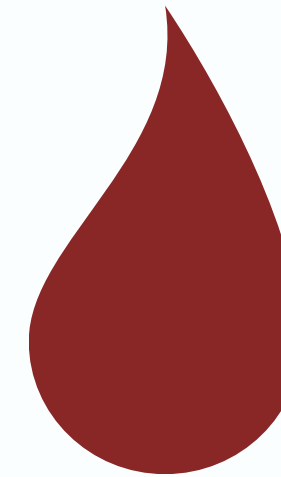
Si es
positivo
hay
cambio de
color



POSITIVO

REACTIVO DE BRADFORD

Detección de proteínas



NEGATIVO

PROCEDIMIENTO

Rotula todos los tubos para saber que extracto hay en cada uno

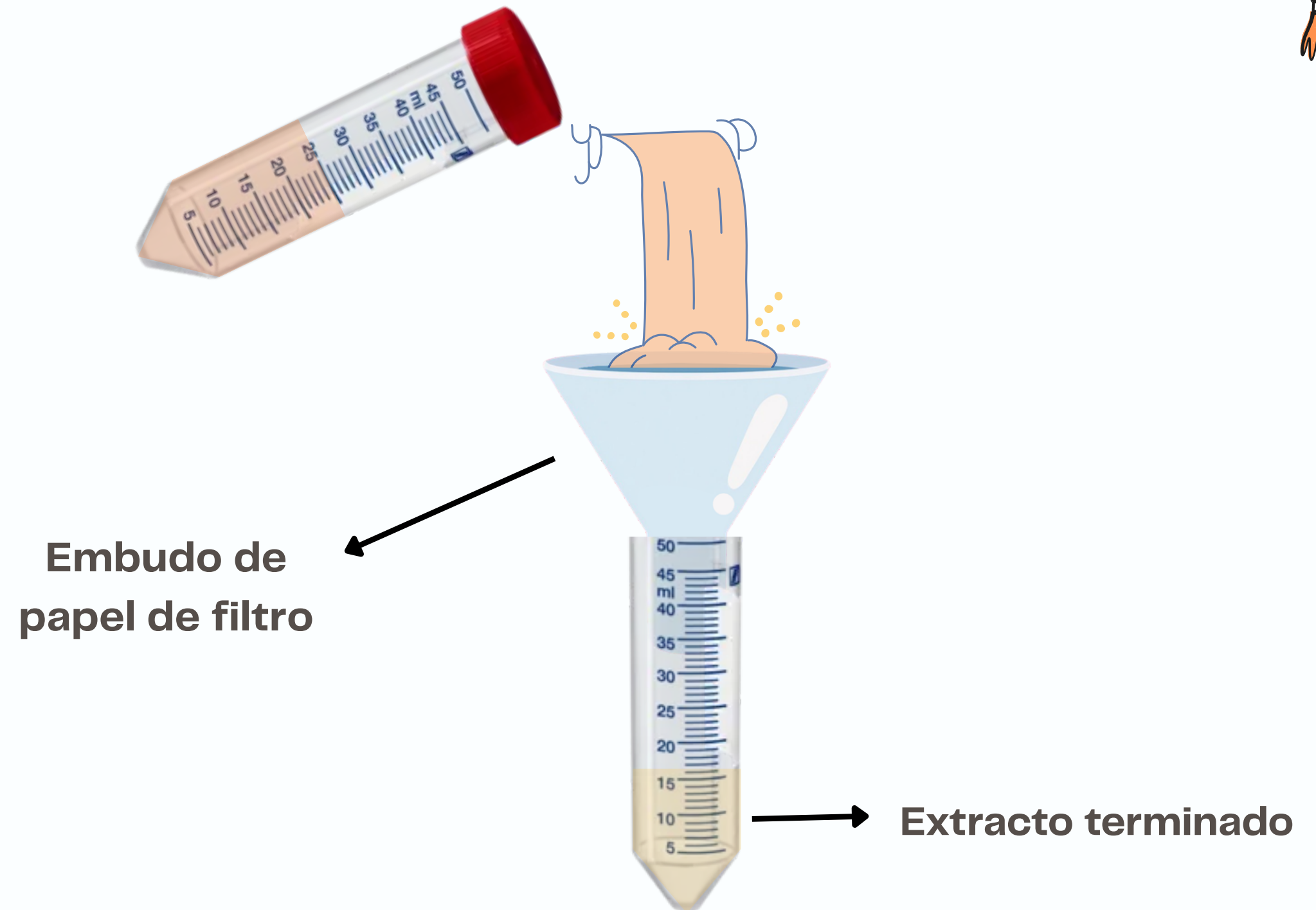


Paso 1

Hacer un embudo con el papel de filtro y usar el celo para fijarlo

Paso 2

Verter el contenido del Corning inicial en uno nuevo usando el embudo



DETECCIÓN DE HIDRATOS DE CARBONO

Paso 0

Rotular todos los Cornings

Paso 1

Pasar 10 mL del extracto terminado a un Corning de 15 mL

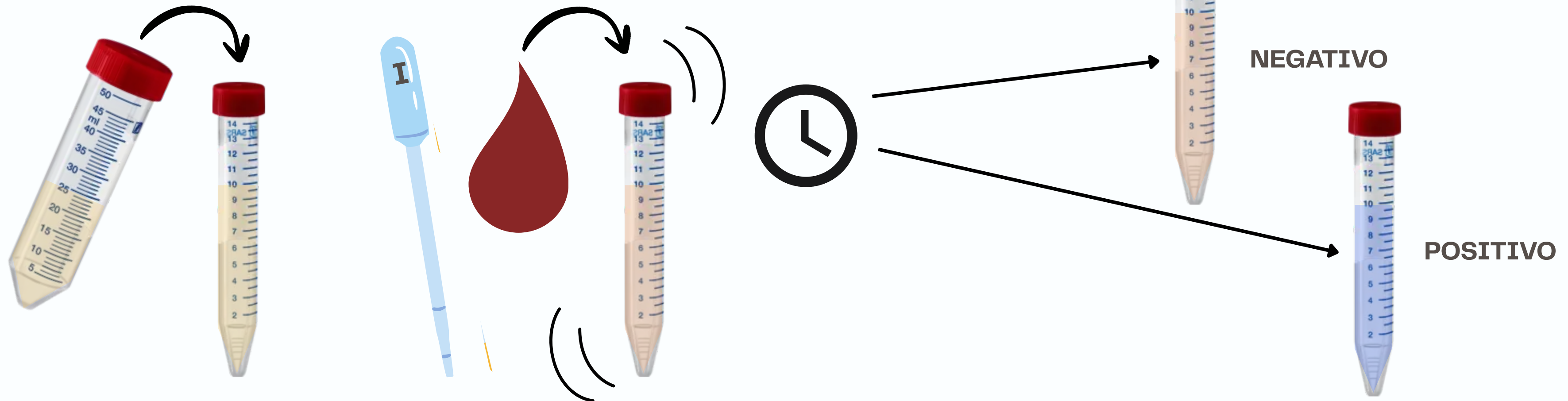
Paso 2

Añadir 2 gotas de Betadine/Iodopovidona con ayuda de una pipeta Pasteur.

Paso 3

Mezclar y observar si hay cambio de color. Anotar los resultados

Repetirlo para cada uno de los 5 extractos



DETECCIÓN DE PROTEÍNAS

Paso 0

Rotular
todos los
Eppendorfs

Paso 1

Pasar 1 mL del extracto
terminado a un
Eppendorf con ayuda
de una pipeta

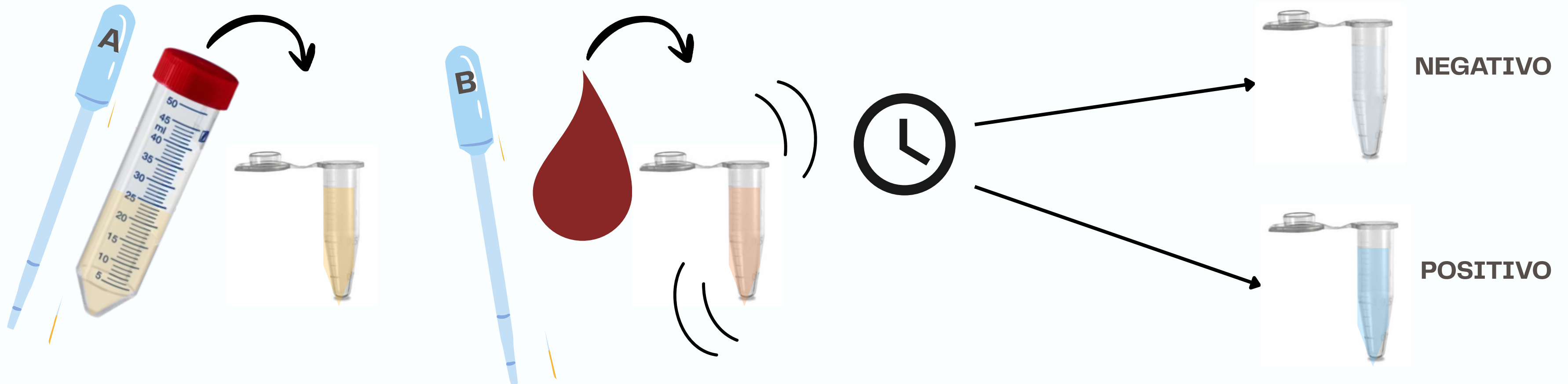
Paso 2

Añadir 1 gota de
Reactivo de Bradford
con ayuda de una
pipeta Pasteur.

Paso 3

Mezclar y observar si
hay cambio de color.
Anotar los resultados

Repetirlo
para cada
extracto



ANEXO 4: TABLA RESULTADOS

			Rutas activas e inactivas		
ALIMENTO	Presencia de hidratos de carbono	Presencia de proteínas	Metabolismo de hidratos de carbono	Metabolismo de proteínas	¿La célula consumirá o ahorrará energía?
ARROZ	DETECCIÓN POR IODOPOVIDONA: Cambio de color: Si / No Conclusión:	DETECCIÓN POR REACTIVO DE BRADFORD: Cambio de color: Si / No Conclusión:			
LENTEJAS	DETECCIÓN POR IODOPOVIDONA: Cambio de color: Si / No Conclusión:	DETECCIÓN POR REACTIVO DE BRADFORD: Cambio de color: Si / No Conclusión:			
PATATAS	DETECCIÓN POR IODOPOVIDONA: Cambio de color: Si / No Conclusión:	DETECCIÓN POR REACTIVO DE BRADFORD: Cambio de color: Si / No Conclusión:			
JAMÓN	DETECCIÓN POR IODOPOVIDONA: Cambio de color: Si / No Conclusión:	DETECCIÓN POR REACTIVO DE BRADFORD: Cambio de color: Si / No Conclusión:			
HUEVO (CLARA)	DETECCIÓN POR IODOPOVIDONA: Cambio de color: Si / No Conclusión:	DETECCIÓN POR REACTIVO DE BRADFORD: Cambio de color: Si / No Conclusión:			

ANEXO 5: TABLERO DE JUEGO UTILIZADO POR EL GRUPO 2

ATP

15 ↗

↖ 15

