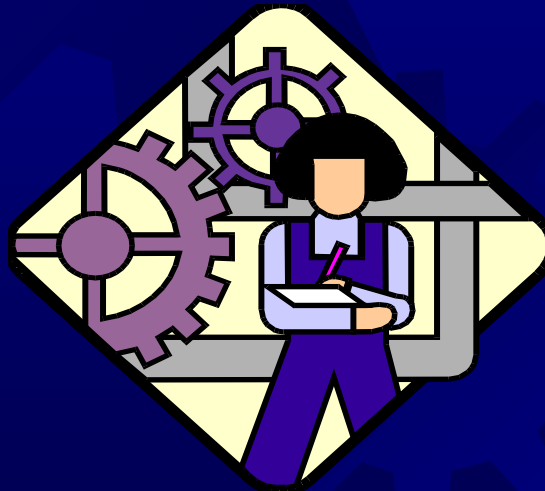


INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO

Prof. Dr. Marcelo Osvaldo Lucentini

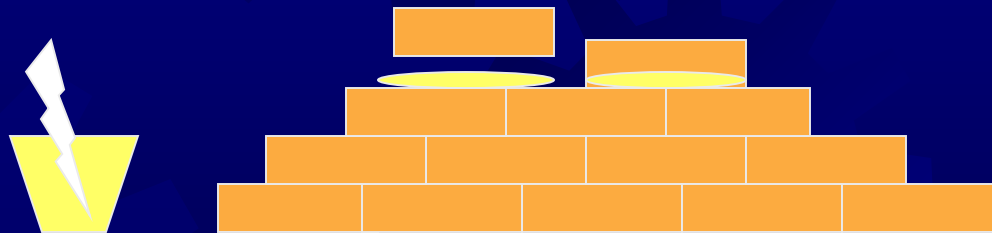
¿Qué es el metabolismo?:

- ★ El **metabolismo** es el conjunto de transformaciones bioquímicas, catalizadas por enzimas, que sufren las moléculas nutrientes y que tienen lugar en las células vivas...



¿Y el metabolismo intermedio?:

- ✱ Es el conjunto de reacciones celulares que extraen energía química de los nutrientes y la utilizan para ensamblar las macromoléculas requeridas para el crecimiento de la célula...



¿Qué es un **metabolito**?:

- ✱ Es un compuesto químico intermediario en las reacciones enzimáticas del metabolismo... Ej: la **glucosa 6 fosfato**.

✱ **GLUCOSA 6 P**

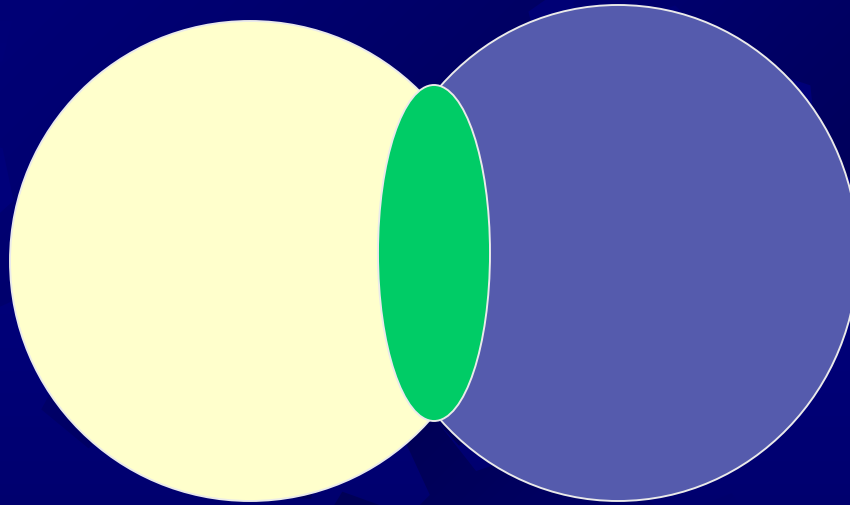


GLUCÓLISIS
VÍA DE LAS PENTOSAS
GLUCONEOGÉNESIS
GLUCOGENOGÉNESIS

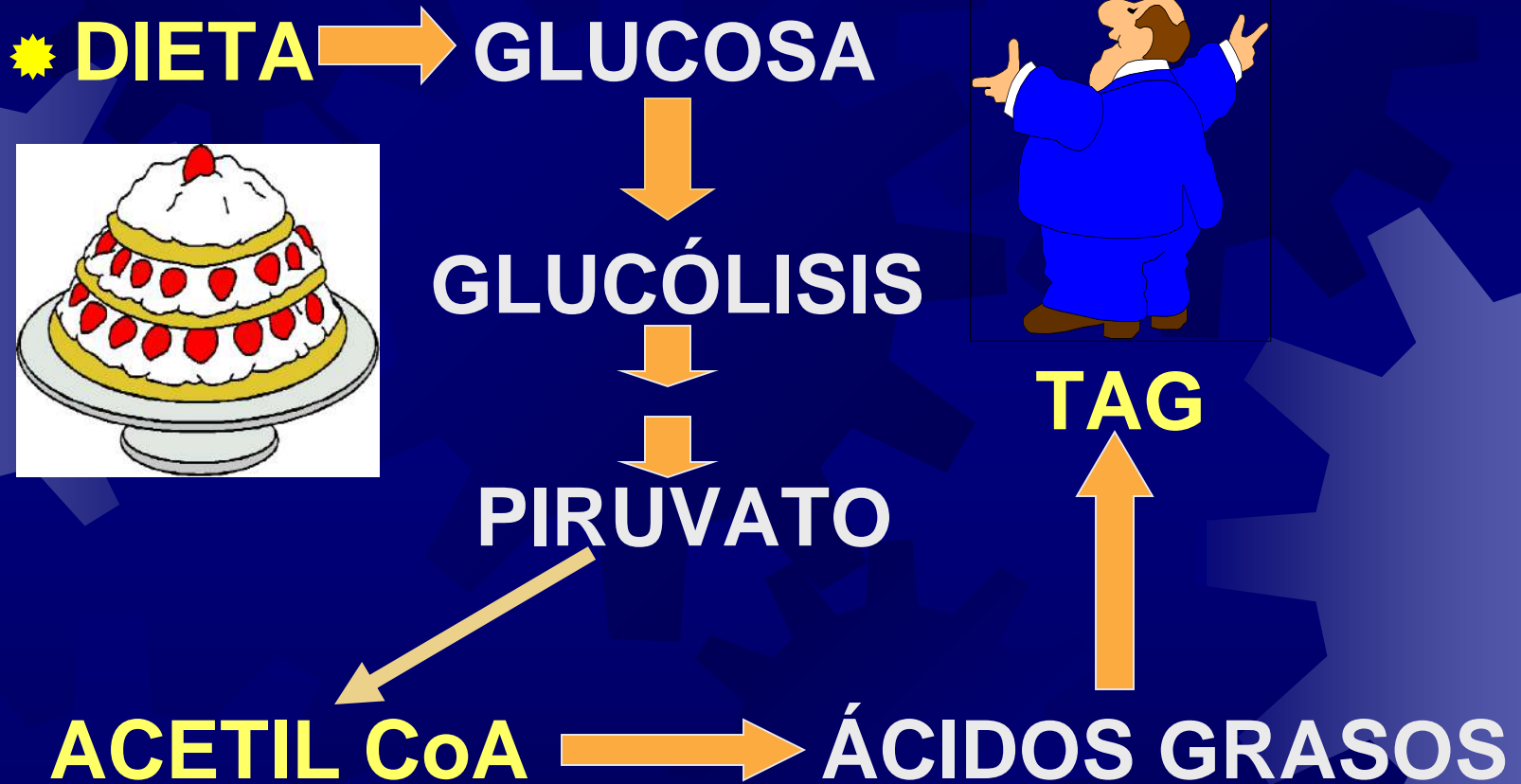


¿Cuáles son las principales características del metabolismo?:

★ **DINAMISMO E INTERRELACIÓN**



INTERRELACIÓN METABÓLICA:



¿Qué *significado* tiene cada vía metabólica?:

★ 1. ANABOLISMO → CONSTRUIR



★ 2. CATABOLISMO → DEGRADAR



★ 3. ANFIBOLISMO → AMBOS

CONCEPTOS DE **OXIDACIÓN** Y **REDUCCIÓN**:

- ★ **Oxidar** significa entregar oxígeno a una molécula o quitarle átomos de hidrógeno o electrones para degradarla...
- ★ **Reducir** implica quitar oxígeno o entregar átomos de hidrógeno o electrones para sintetizar una molécula...

¿Qué diferencias hay entre anabolismo y catabolismo?:

- ★ **ANABOLISMO:**
- ★ **Vía biosintética**
- ★ **Reductiva**
- ★ **Utiliza NAD(P)H_2 , FADH_2 ; FMNH_2**
- ★ **Consume ATP**
- ★ **Endergónica**
- ★ **Divergente**

- CATABOLISMO:**
- Vía degradativa**
- Oxidativa**
- NAD(P)^+ ; FAD, FMN**
- Libera ATP**
- Exergónica**
- Convergente**

¿Cuáles son las fases del catabolismo?:

DIETA :

★ PRIMERA FASE:

- ★ POLISACÁRIDOS;
- ★ TRIACILGLICÉRIDOS;
- ★ PROTEÍNAS;

APARATO
DIGESTIVO



- ★ MONOSACÁRIDOS;
- ★ ÁCIDOS GRASOS;
- ★ AMINOÁCIDOS...



*Enzimas
digestivas*

FASES DEL CATABOLISMO:

★ SEGUNDA FASE:

- ★ MONOSACÁRIDOS;
- ★ ÁCIDOS GRASOS;
- ★ AMINOÁCIDOS.

mitocondria



★ ACETIL CoA

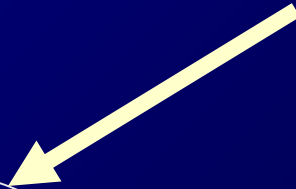


FASES DEL CATABOLISMO:

★ TERCERA FASE:



★ ACETIL CoA



mitocondria

★ CICLO DE KREBS ★ (VIA ANFIBOLICA)



CO₂; NADH₂
FADH₂

CATABOLISMO = VÍA CONVERGENTE

ramas

tronco

raíz



nutrientes

Acetil-CoA

Ciclo de Krebs

ANABOLISMO = VÍA DIVERGENTE

ramas

tronco

raíz



nutrientes

Acetil-CoA

Ciclo de Krebs

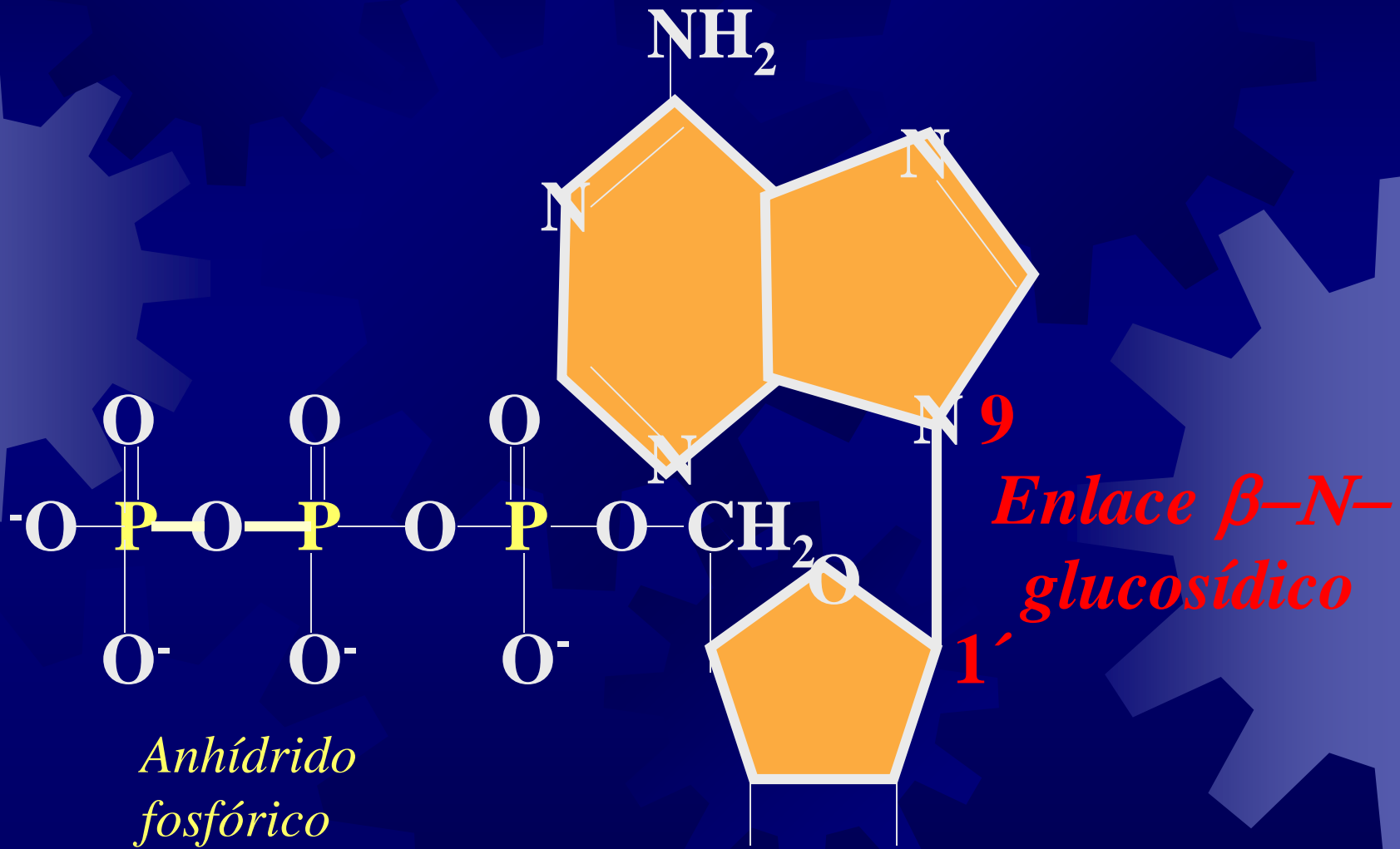
VÍA ANABÓLICA = VÍA DIVERGENTE



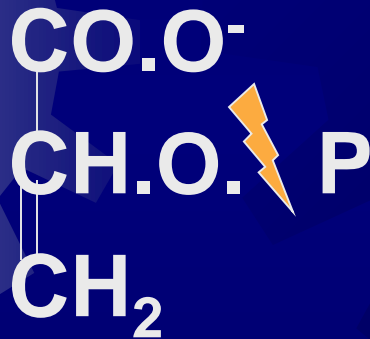
¿Cómo se regulan las vías metabólicas a nivel celular?:

- ✱ A) Por variación de la actividad de las enzimas involucradas:
(pH, disponibilidad de sustratos, efectores alostéricos, estado energético celular, hormonas);
- ✱ B) Por variación de la concentración de las enzimas (inducción, represión).

ADENOSINTRIFOSFATO (ATP):

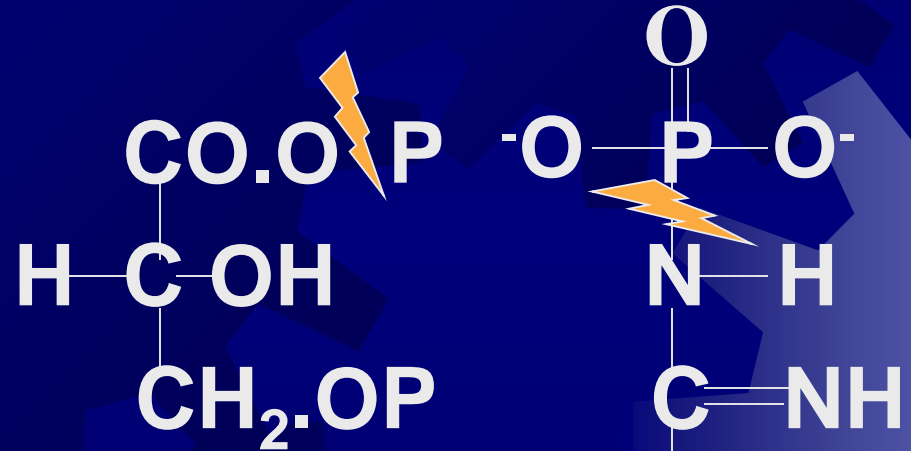


ENLACES DE ALTA ENERGÍA QUÍMICA:



*Fosfoenol
piruvato*

▲ $G^{\circ'} = -14.80 \text{ kcal}$



1-3 difosfoglicerato

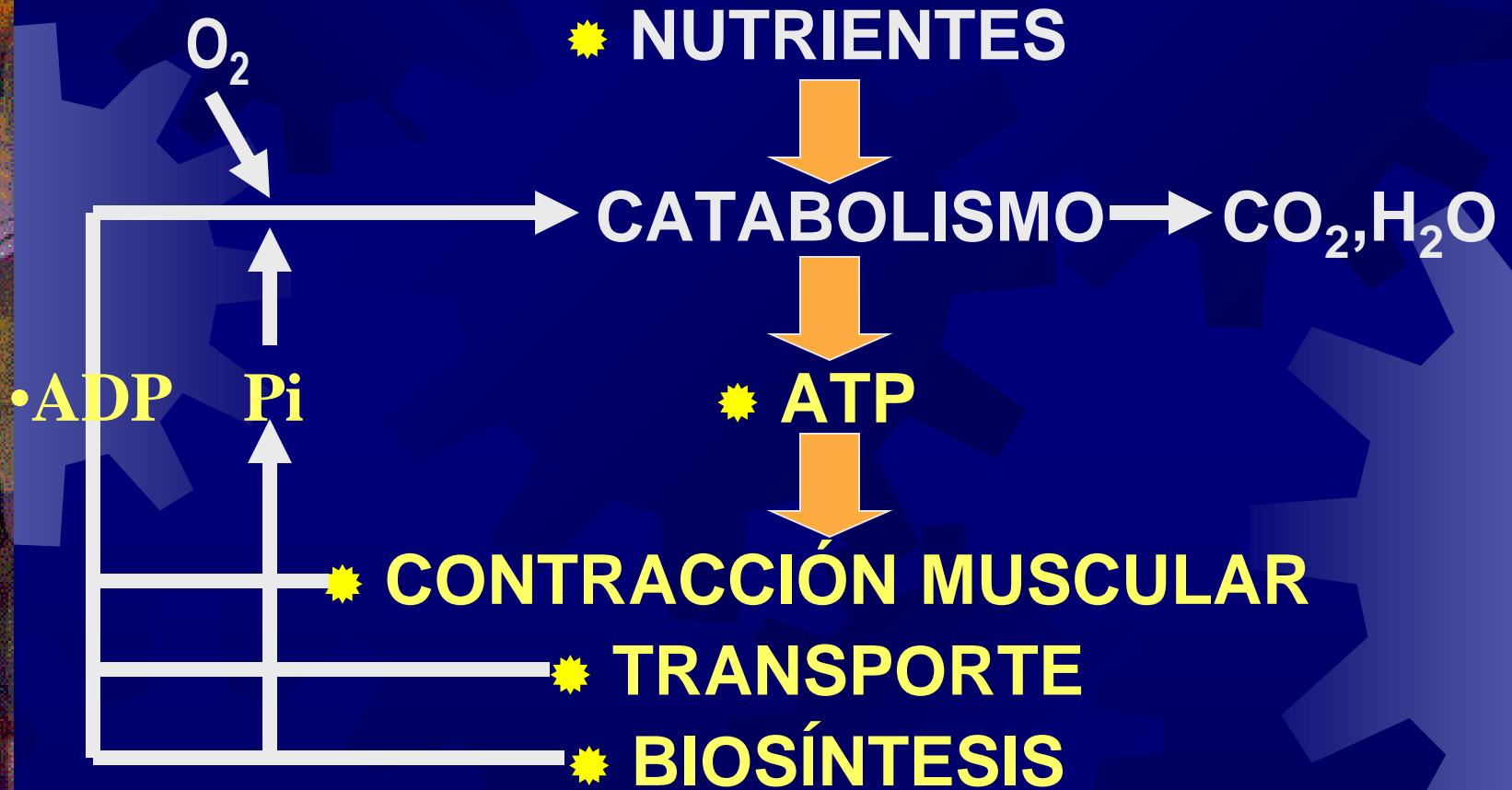
-11.80 kcal



Fosfocreatina

-10.30 kcal

CICLO DEL ATP-ADP:



CICLO DEL NAD(P):

**Combustible
reducido**

**Combustible
oxidado**

CATABOLISMO

NAD(P) oxidado

NAD(P) reducido

REACCIONES BIOSINTÉTICAS REDUCTORAS

Precursor reducido

Precursor oxidado





★ MUCHAS GRACIAS