

RUTAS METABÓLICAS

RUTA	REACTIVO INICIAL	PRODUCTO FINAL	LOCALIZACIÓN CELULAR	TIPO DE CÉLULA Y FINALIDAD
CATABOLISMO				
GLUCÓLISIS	Glucosa	Piruvato	Citoplasma	Todo tipo de células (Procariotas y eucariotas, animales o vegetales). Es el procedimiento básico de obtención de energía.
FERMENTACIONES ⁽¹⁾	Piruvato	Etanol o lactato	Citoplasma	Bacterias y levaduras. También en células eucariotas cuando no disponen de oxígeno para realizar la respiración celular. Regenera el NAD empleado en la glucólisis para que este proceso no se detenga.
DECARBOXILACIÓN OXIDATIVA ⁽²⁾	Piruvato	Acetil-CoA	Matriz mitocondrial	Todas las células eucariotas y las procariotas que tengan capacidad de realizar un metabolismo aerobio. El acetil-CoA es la molécula en la que converge la degradación de muchas biomoléculas antes de incorporarse al ciclo de Krebs.
CICLO DE KREBS ⁽²⁾	Oxalacetato	Oxalacetato	Matriz mitocondrial	Todas las células eucariotas y las procariotas que tengan capacidad de realizar un metabolismo aerobio. Es la ruta final de degradación de los combustibles metabólicos y sus intermediarios sirven de precursores en el anabolismo. Oxida completamente el grupo acetil hasta CO ₂ .
CADENA RESPIRATORIA ⁽²⁾	NADH + H ⁺ FADH ₂ O ₂	NAD FAD H ₂ O	Crestas mitocondriales	Todas las células eucariotas y las procariotas que tengan capacidad de realizar un metabolismo aerobio. Se transfieren los electrones de alto nivel energético de los agentes reductores hasta el oxígeno molecular a través de una cadena de transportadores.
FOSFORILACIÓN OXIDATIVA ⁽²⁾	ADP + P _i	ATP	Crestas mitocondriales	Todas las células eucariotas y las procariotas que tengan capacidad de realizar un metabolismo aerobio. Regenera las formas oxidadas (NAD, FAD) de los agentes reductores y aprovecha la energía de los electrones desprendidos para fosforilar ADP y formar ATP.
β-OXIDACIÓN	Ácidos grasos	Acetil-CoA	Matriz mitocondrial	Todas las células eucariotas y las procariotas que tengan capacidad de realizar un metabolismo aerobio. El acetil-CoA es la molécula en la que converge la degradación de muchas biomoléculas antes de incorporarse al ciclo de Krebs.
FOTOSÍNTESIS				
FASE LUMINOSA ⁽³⁾	Pigmentos fotosintéticos, H ₂ O, NADP, ADP, P _i	Pigmentos fotosintéticos, O ₂ , NADPH + H ⁺ , ATP	Membrana de los tilacoides	Células fotoautótrofas (vegetales, algas, cianobacterias, bacterias fotosintéticas). La energía de la luz se transforma en energía química en forma de ATP y agente reductor (NADPH + H ⁺)
FASE OSCURA ⁽⁴⁾	Ribulosa-1,5-diP, CO ₂	Ribulosa-1,5-diP, Glucosa	Estroma de los cloroplastos	Células fotoautótrofas (vegetales, algas, cianobacterias, bacterias fotosintéticas). Bacterias quimioautótrofas. Se emplea la energía química obtenida en la fase luminosa para fijar el CO ₂ atmosférico y sintetizar materia orgánica.
OTROS PROCESOS METABÓLICOS				
GLUCOGENÓLISIS	Glucógeno	Glucosa	Citoplasma	Células animales (especialmente hepáticas y musculares). Obtención de glucosa.
GLUCONEOGÉNESIS	Lactato Piruvato Glicerina Algunos aa ...	Glucosa	Mitocondria / Citoplasma	Células animales. Síntesis de glucosa a partir de precursores no glucídicos de 3 y 4 carbonos en órganos que requieran un continuo aporte de glucosa.
GLUCOGENOGÉNESIS	Glucosa	Glucógeno	Citoplasma	Células animales (especialmente hepáticas y de la corteza renal). Formación de glucógeno cuando hay exceso de glucosa.

⁽¹⁾ Destino del piruvato en condiciones anaerobias.

⁽²⁾ Constituyen la respiración celular. Destino del ácido pirúvico en condiciones aerobias.

⁽³⁾ Absorción y conversión de la energía luminosa

⁽⁴⁾ Fijación del CO₂ y biosíntesis de fotoasimilados