

Prof. Giorgio Sartor

I nutrienti

Copyright © 2001-2008 by Giorgio Sartor.
All rights reserved.

Versione 1.1 - nov 2008

v 1.1.2 © gsartor 2001-2011

L01 - I nutrienti

- 1 -

Fonti di carbonio ed energia

Organismo	Fonte di carbonio	Fonte di energia	Donatore di elettroni
Fotoautotrofi (piante, alghe verdi, cianobatteri fotosintetici)	CO ₂	Luce	H ₂ O, H ₂ S, S, altri inorganici
Fotoeterotrofi (rodobatteri non sulfurei)	Composti organici	Luce	Composti organici
Chemioautotrofi (H ₂ , Fe, S, batteri nitrificanti)	CO ₂	Reazioni redox	H ₂ , H ₂ S, NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , Fe ⁺⁺ , Mn ⁺⁺
Chemioeterotrofi (Animali, microrganismi, tessuti di piante non fotosintetici)	Composti organici	Reazioni redox	H ₂ O, composti organici

v 1.1.2 © gsartor 2001-2011

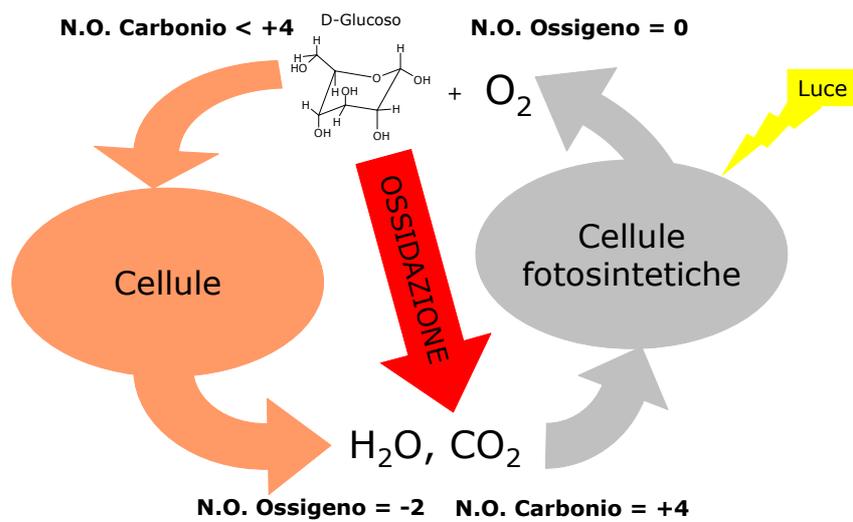
L01 - I nutrienti

- 2 -

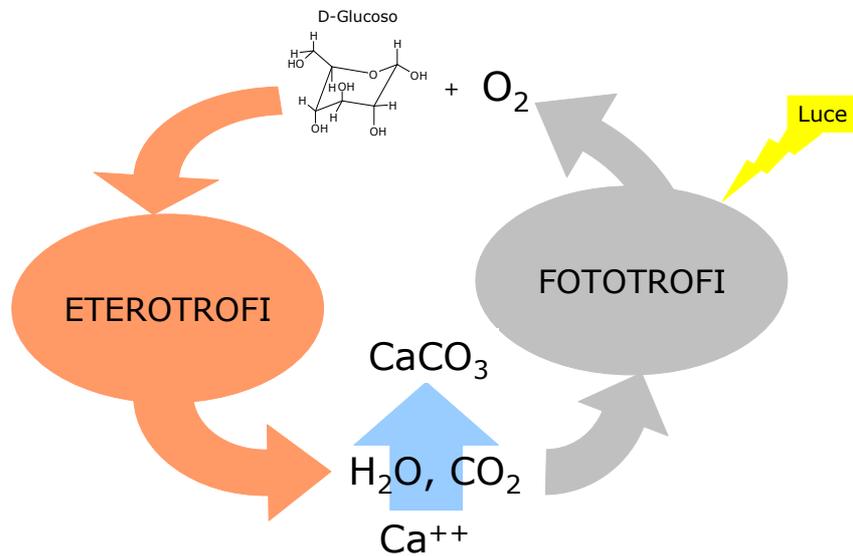
Fonti di carbonio ed energia

Organismo	Fonte di carbonio	Fonte di energia	Donatore di elettroni
Fotoautotrofi (piante, alghe verdi, cianobatteri fotosintetici)	CO ₂	Luce	H ₂ O, H ₂ S, S, altri inorganici
Fotoeterotrofi (rodobatteri non sulfurei)	Composti organici	Luce	Composti organici
Chemoautotrofi (H ₂ , Fe, S, batteri nitrificanti)	CO ₂	Reazioni redox	H ₂ , H ₂ S, NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , Fe ²⁺ , Mn ²⁺
Chemoeterotrofi (Animali, microrganismi, tessuti di piante non fotosintetici)	Composti organici	Reazioni redox	H ₂ O, composti organici

Metabolismo del carbonio



Fonti di carbonio ed energia



Ossigeno

Aerobi	Usano l'ossigeno come accettore finale degli elettroni
Aerobi obbligati	Usano SOLO l'ossigeno come accettore finale degli elettroni
Anaerobi facoltativi	Possono usare altri accettori di elettroni
Anaerobi obbligati	NON possono usare l'ossigeno come accettore di elettroni

Digestione, metabolismo, escrezione

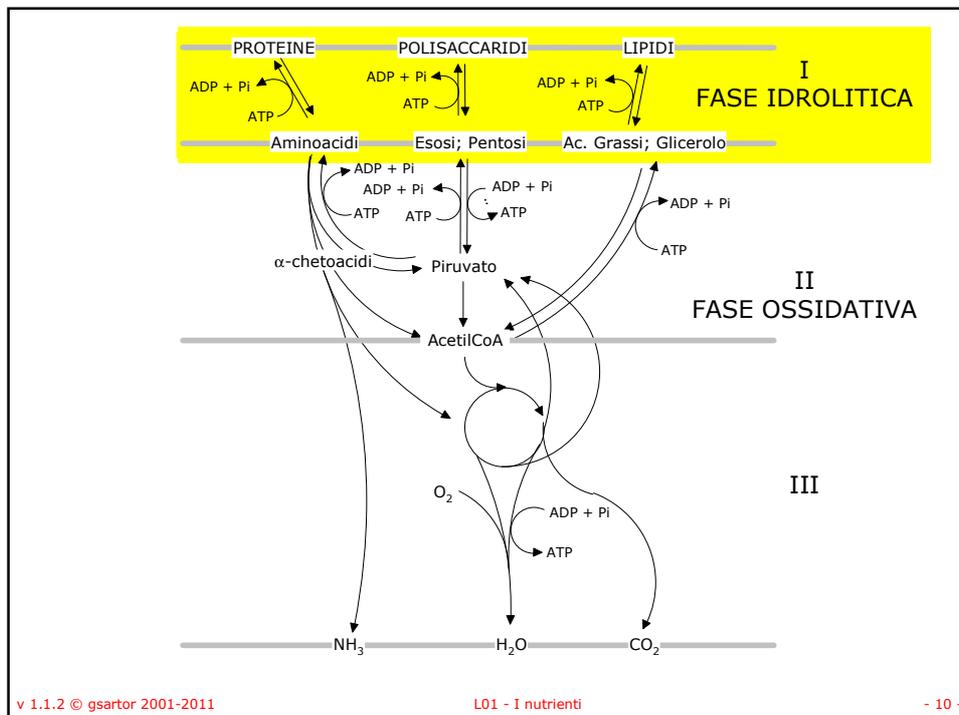
- **Digestione:**
 - Processo attraverso il quale un polimero complesso (polisaccaride, lipide o proteina) viene convertito in monomeri (o composti semplici) più solubili in acqua.
- **Metabolismo**
 - **Catabolismo:** processo attraverso il quale una molecola semplice viene ossidata a CO_2 , H_2O e NH_3 e l'energia associata ai legami chimici (potenziale chimico) viene immagazzinata o convertita.
 - **Anabolismo:** processo attraverso il quale molecole semplici o intermedi del catabolismo vengono utilizzati per la sintesi molecole complesse.
- **Escrezione**
 - Meccanismo attraverso il quale i prodotti di scarto vengono eliminati.

Fase idrolitica

- **Proteasi**
 - Scissione del legame peptidico
- **Lipasi**
 - Scissione del legame estereo nei trigliceridi e nei lipidi
- **Glicosidasi**
 - Scissione del legame etereo nei polisaccaridi

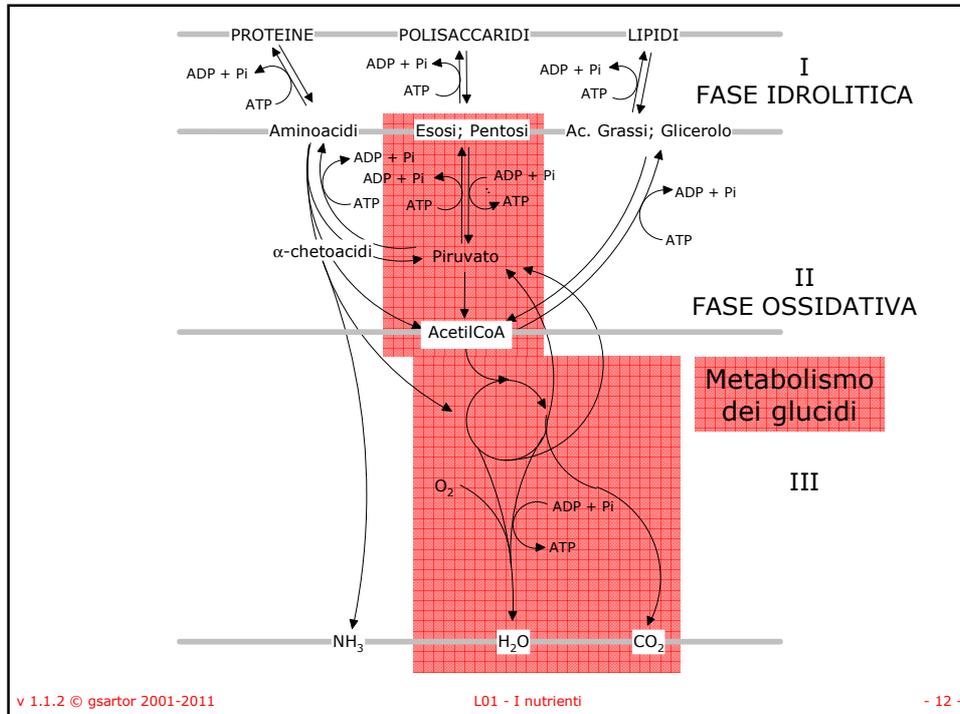
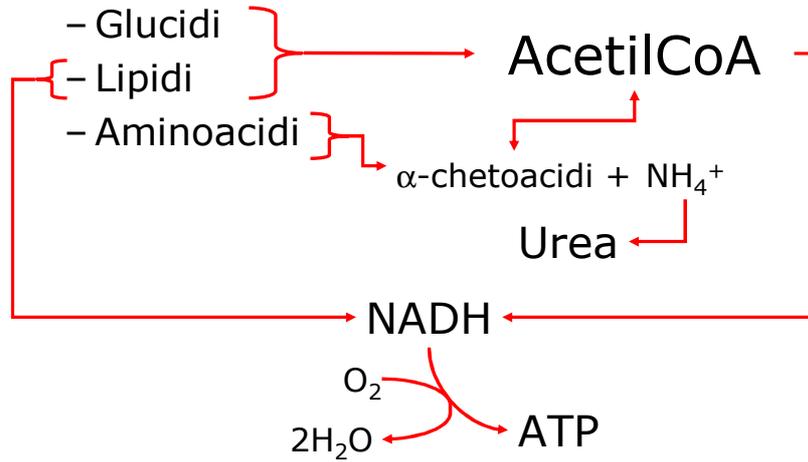
Digestione

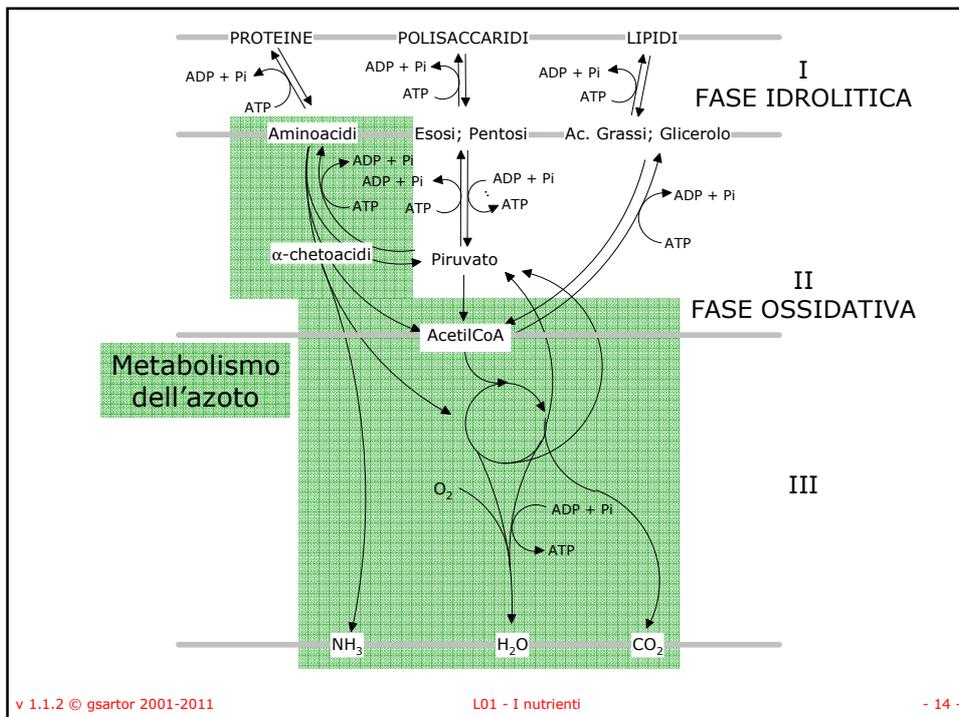
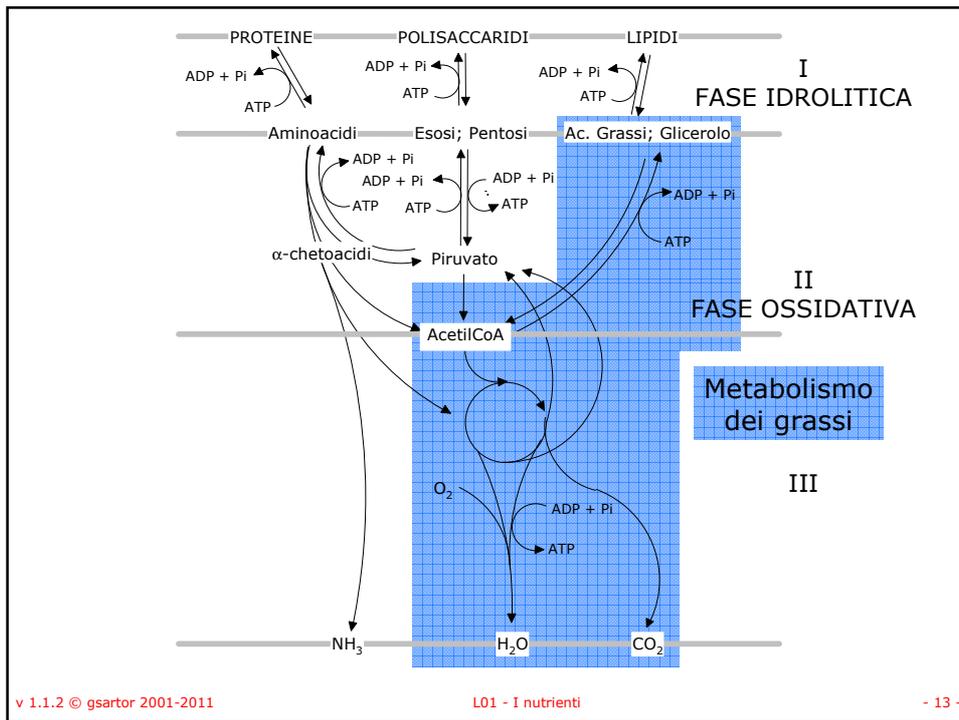
- Endocellulare
 - Endocitosi
 - Vescicole specializzate
- Extracellulare
 - In organi specializzati
 - Apparato digerente
 - Extracorporea
 - Estroflessione di apparati (stelle marine)
 - Emissione di enzimi digestivi (veleni)



Fase ossidativa

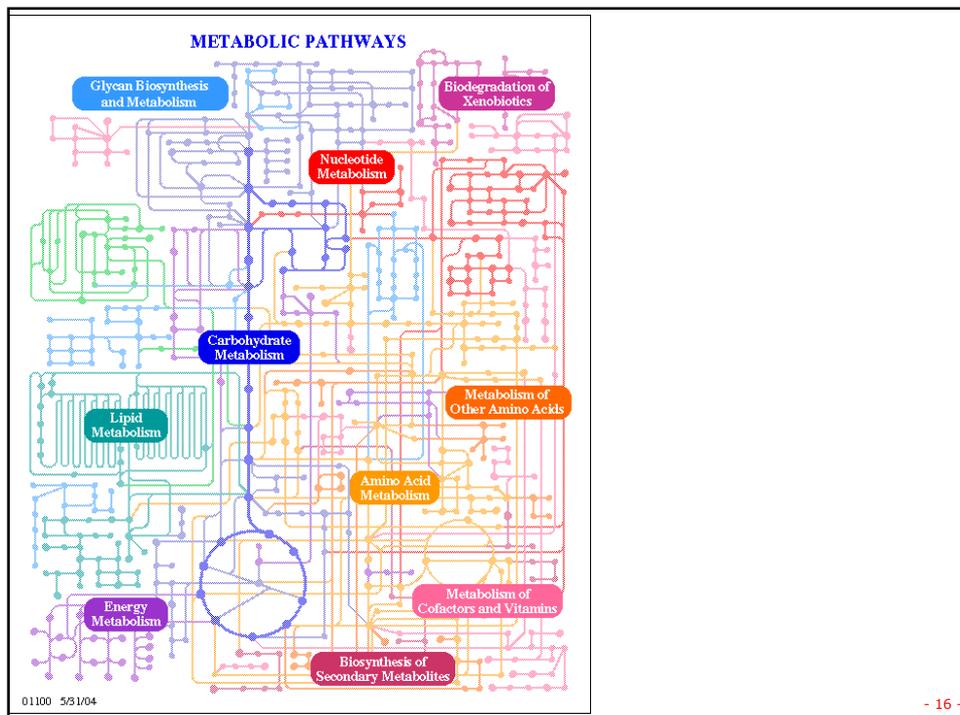
- Metabolismo ossidativo di

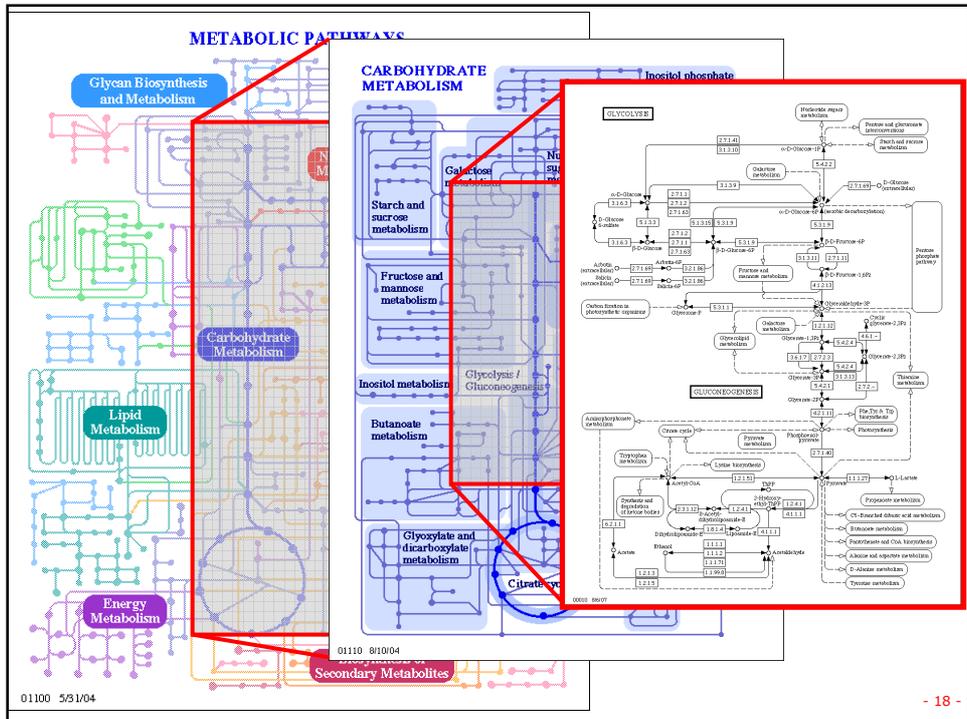
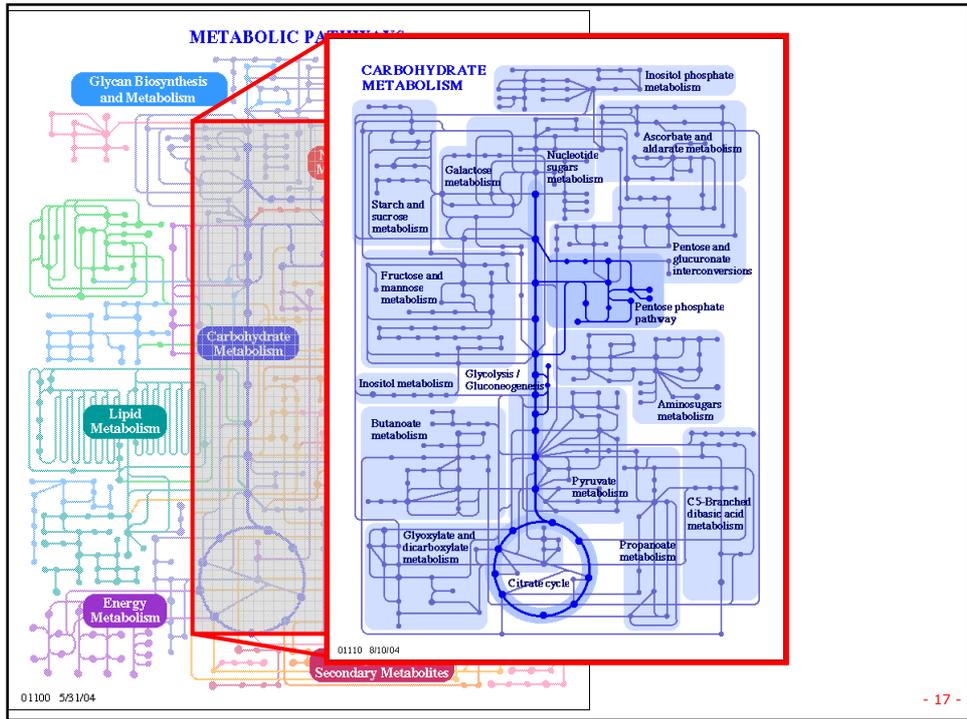


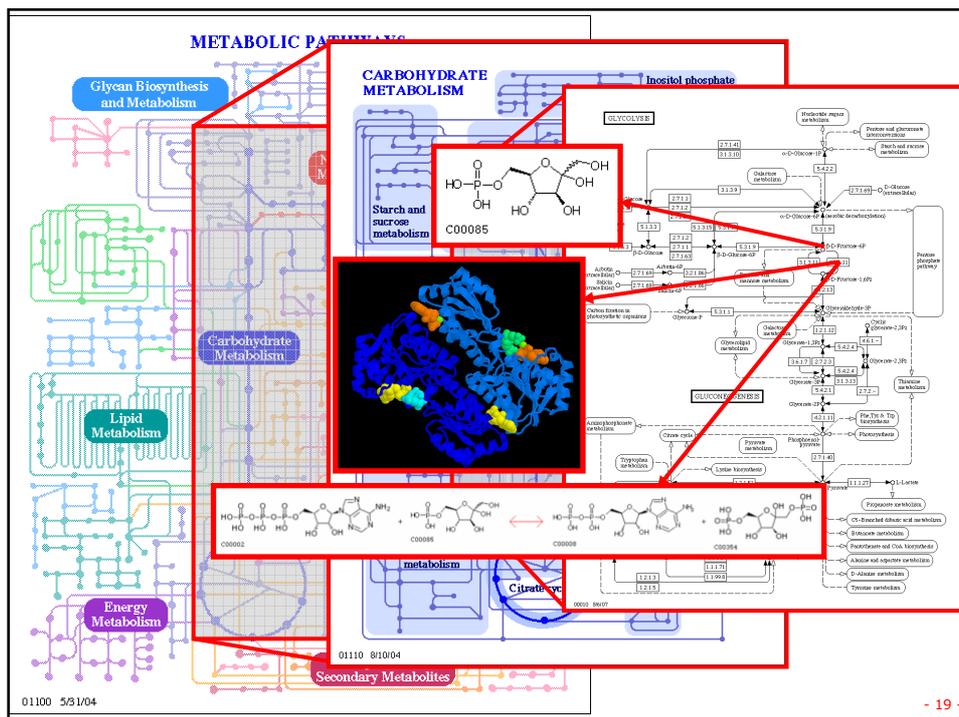


Vie metaboliche ed intermedi

- Le vie metaboliche producono intermedi,
- Il destino dei composti intermedi può essere vario,
- Ogni punto di biforcazione di una via metabolica permette una regolazione,
- Le vie metaboliche più importanti sono comuni a tutti gli organismi,
- Organismi diversi in ambienti diversi sono caratterizzati da vie metaboliche alternative,
- Gli organismi vengono caratterizzati in funzione del modo con cui utilizzano carbonio, ossigeno ed energia.







Crediti e autorizzazioni all'utilizzo

- Questo materiale è stato assemblato da informazioni raccolte dai seguenti testi di Biochimica:
 - CHAMPE Pamela, HARVEY Richard, FERRIER Denise R. LE BASI DELLA BIOCHIMICA [ISBN 978-8808-17030-9] - Zanichelli
 - NELSON David L., COX Michael M. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER - Zanichelli
 - GARRETT Reginald H., GRISHAM Charles M. BIOCHIMICA con aspetti molecolari della Biologia cellulare - Zanichelli
 - VOET Donald, VOET Judith G, PRATT Charlotte W. FONDAMENTI DI BIOCHIMICA [ISBN 978-8808-06879-8] - Zanichelli
- E dalla consultazione di svariate risorse in rete, tra le quali:
 - Kegg: Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes <http://www.genome.ad.jp/kegg/>
 - Brenda: <http://www.brenda.uni-koeln.de/>
 - Protein Data Bank: <http://www.rcsb.org/pdb/>
 - Rensselaer Polytechnic Institute: <http://www.rpi.edu/dept/bcbp/molbiochem/MBWeb/mb1/MB1index.html>

Questo ed altro materiale può essere reperito a partire da:

<http://www.ambra.unibo.it/giorgio.sartor/> oppure da <http://www.gsartor.org/>

Il materiale di questa presentazione è di libero uso per didattica e ricerca e può essere usato senza limitazione, purché venga riconosciuto l'autore usando questa frase:

Materiale ottenuto dal Prof. Giorgio Sartor
Università di Bologna a Ravenna

Giorgio Sartor - giorgio.sartor@unibo.it