

BIOSINTESI DEGLI AMMINOACIDI

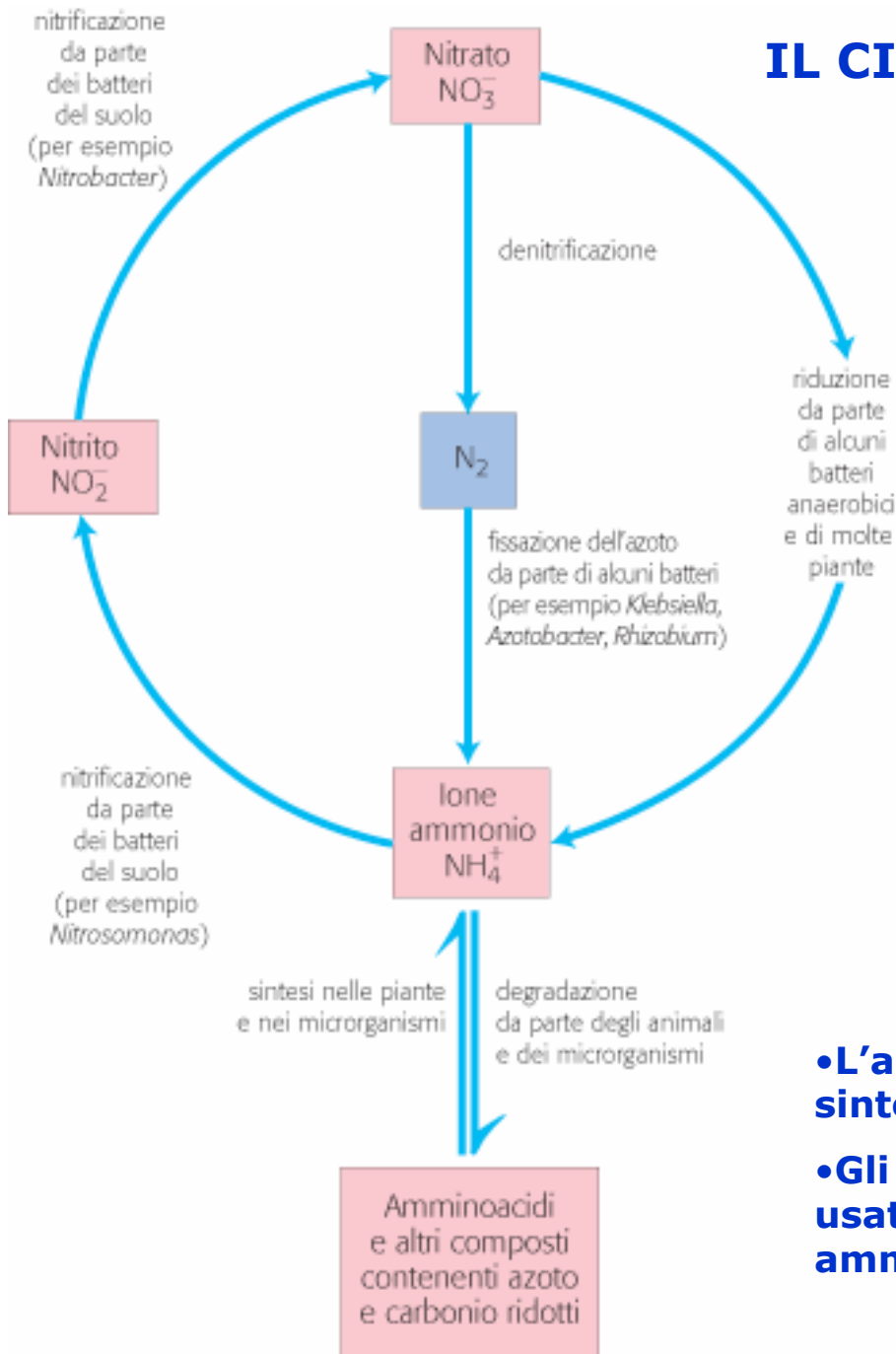
SCHELETRO CARBONIOSO

**Intermedi di
GLICOLISI
CICLO DI KREBS
VIA DEI PENTOSO FOSFATI**

AZOTO

**Dall'atmosfera dopo
riduzione ad NH_4^+
sotto forma di
GLUTAMMATO
GLUTAMMINA**

IL CICLO DELL'AZOTO



FISSAZIONE
(batteri azotofissatori e cianobatteri)

Riduzione di N_2 atmosferico ad ammoniaca (NH_4^+)

NITRIFICAZIONE
(batteri nitrificanti)
Ossidazione di NH_4^+ a NO_2^- ed NO_3^-

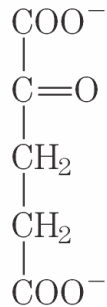
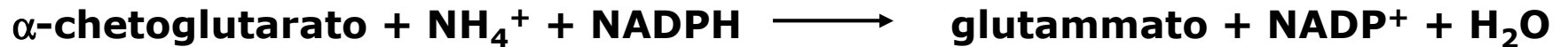
DENITRIFICAZIONE
(batteri denitrificanti)
Riduzione di NO_2^- ed NO_3^- ad N_2

•L'ammoniaca è usata dalle piante per la sintesi degli amminoacidi.

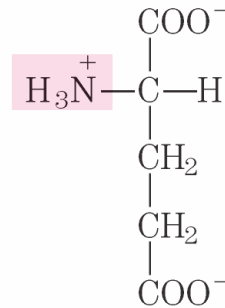
•Gli amminoacidi prodotti dalle piante sono usati dagli animali per la sintesi di amminoacidi e proteine

SINTESI DEL GLUTAMMATO

Nella maggior parte degli organismi il glutammato è sintetizzato per transamminazione con α -chetoglutarato o per reazione di NH_4^+ con α -chetoglutarato (amminazione riduttiva)



α -Chetoglutarato

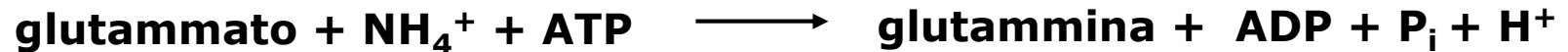
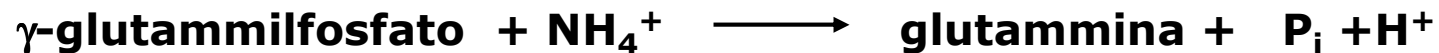


L-Glutammato

La reazione di NH_4^+ con α -chetoglutarato è catalizzata dall'enzima L-glutammato deidrogenasi, presente in tutti gli organismi ed in grado di legare sia NADH che NADPH

L'AMMONIACA E' INCORPORATA NEL METABOLISMO ATTRAVERSO IL GLUTAMMATO E LA GLUTAMMINA

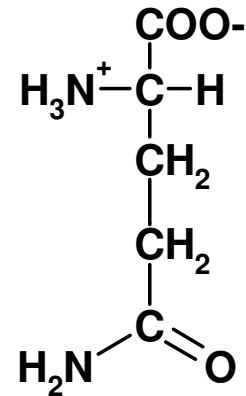
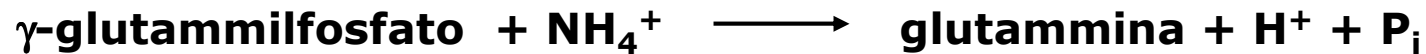
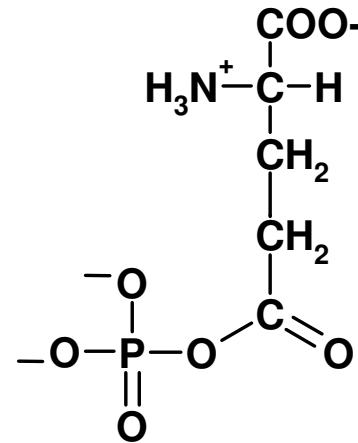
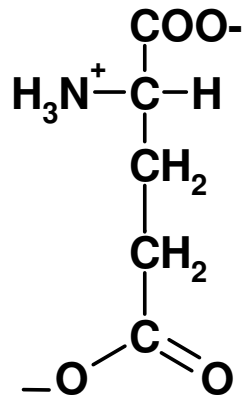
SINTESI DELLA LA GLUTAMMINA



La reazione è catalizzata dall'enzima **GLUTAMMINA SINTETASI** presente in tutti gli organismi

Durante la sintesi il γ -Glutammilfosfato resta legato all'enzima

SINTESI DELLA LA GLUTAMMINA



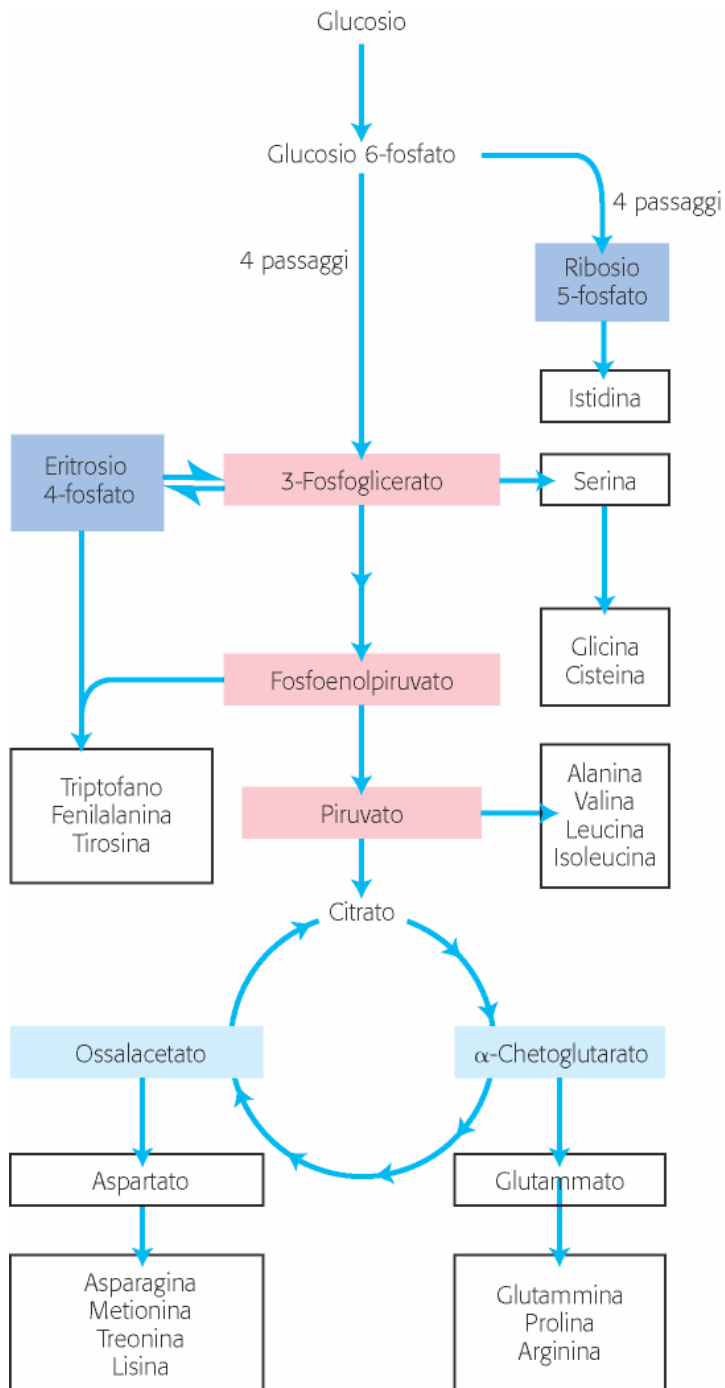
BIOSINTESI DEGLI AMMINOACIDI

da precursori che sono intermedi di

VIA DEI PENTOSO FOSFATI

GLICOLISI

CICLO DI KREBS



BIOSINTESI DEGLI AMMINOACIDI

Scheletro carbonioso

azoto

3-fosfoglicerato

fosfoenolpiruvato

piruvato

**da glutammato o
glutammina
per transamminazione**

ossalacetato

α -chetoglutarato

eritrosio-4-fosfato

ribosio-5-fosfato



ribosio fosfato pirofosfochinasi

**5-fosforibosil-1-pirofosfato
(PRPP)**

FAMIGLIE BIOSINTETICHE DEGLI AMMINOACIDI (in base al precursore metabolico)

α -chetoglutarato

glutammato
glutammina
prolina
arginina

piruvato

alanina
valina
leucina

fosfoenolpiruvato

eritrosio-4-fosfato

triptofano
fenilalanina
tirosina

3-fosfoglicerato

serina
glicina
cisteina

ossalacetato

aspartato
asparagina
metionina
treonina
lisina
isoleucina

ribosio-5-fosfato

istidina

AMMINOACIDI ESSENZIALI

(che devono essere presenti nella dieta;
sono sintetizzati solo da piante e batteri)

valina
leucina

metionina
treonina
lisina
isoleucina

triptofano
fenilalanina

istidina

AMMINOACIDI NON ESSENZIALI

(non devono essere presenti nella dieta;
sono sintetizzati anche dai mammiferi)

piruvato

alanina

ossalacetato

aspartato
asparagina

fosfoenolpiruvato

eritrosio-4-fosfato

tirosina

ribosio-5-fosfato

3-fosfoglicerato

serina
glicina
cisteina

α -chetoglutarato

glutammato
glutammina
prolina
arginina