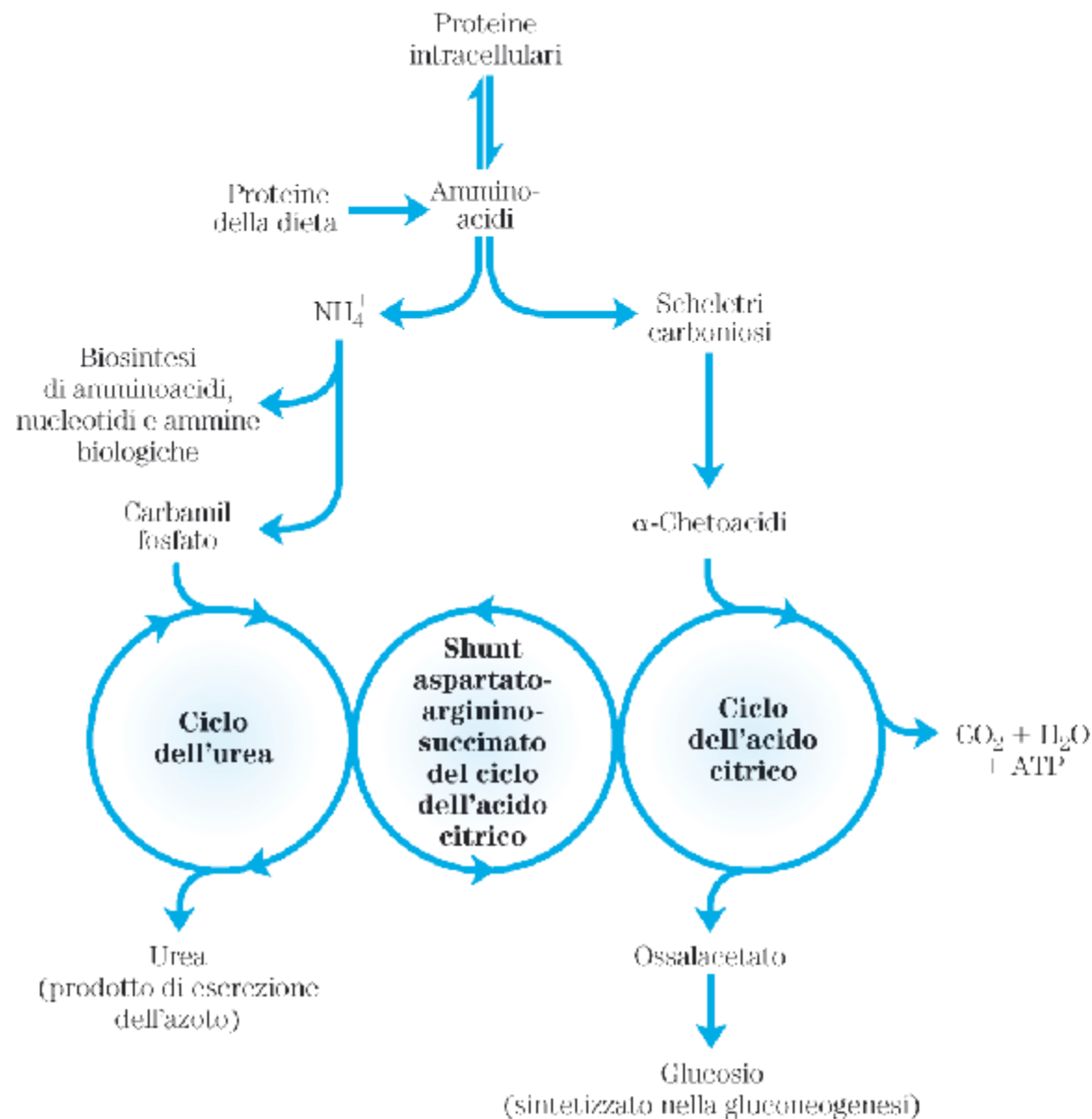
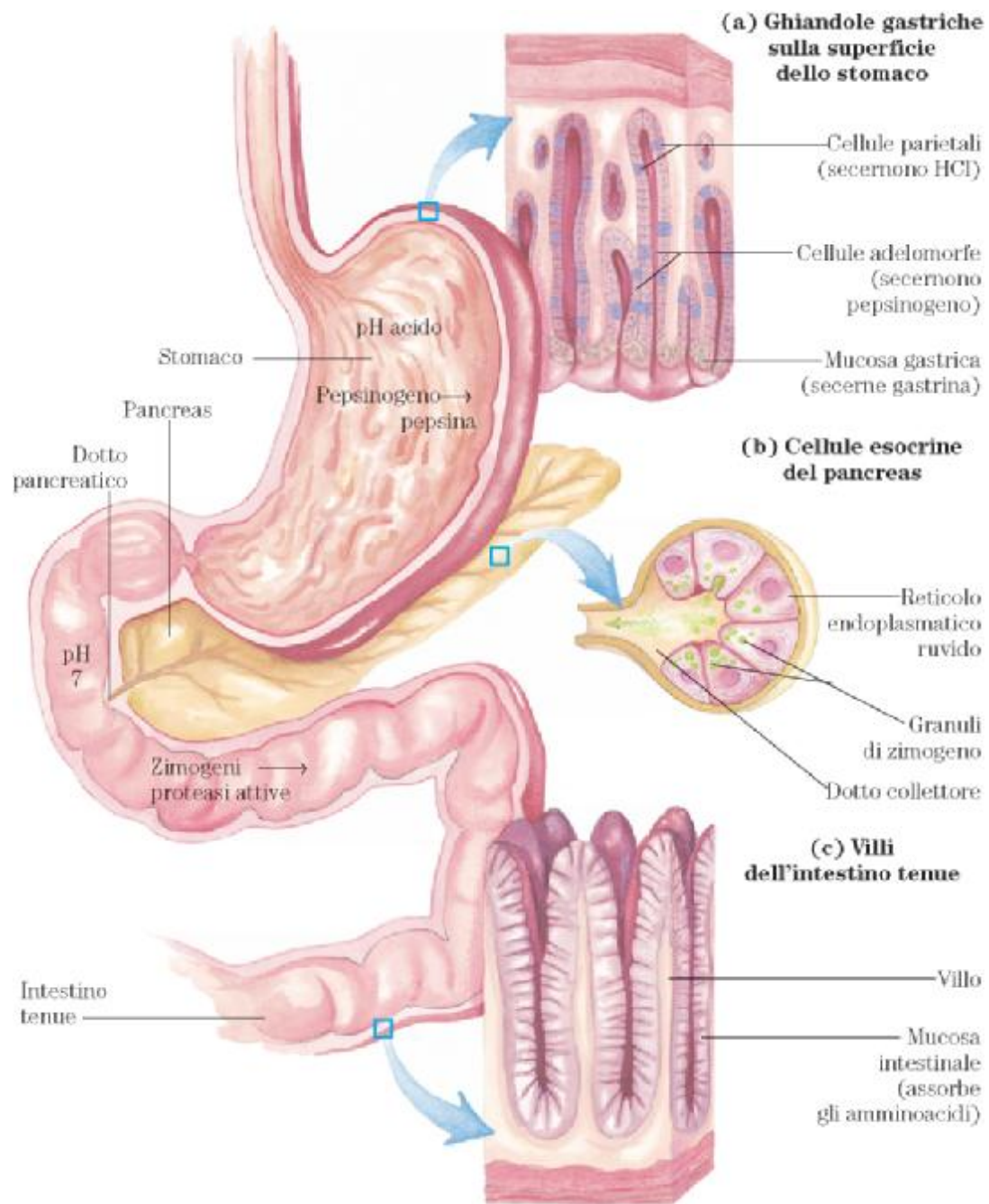


Rappresentazione schematica del catabolismo degli amminoacidi nei mammiferi





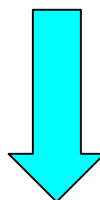
Degradazione di proteine assunte attraverso la dieta

Stomaco
pH2

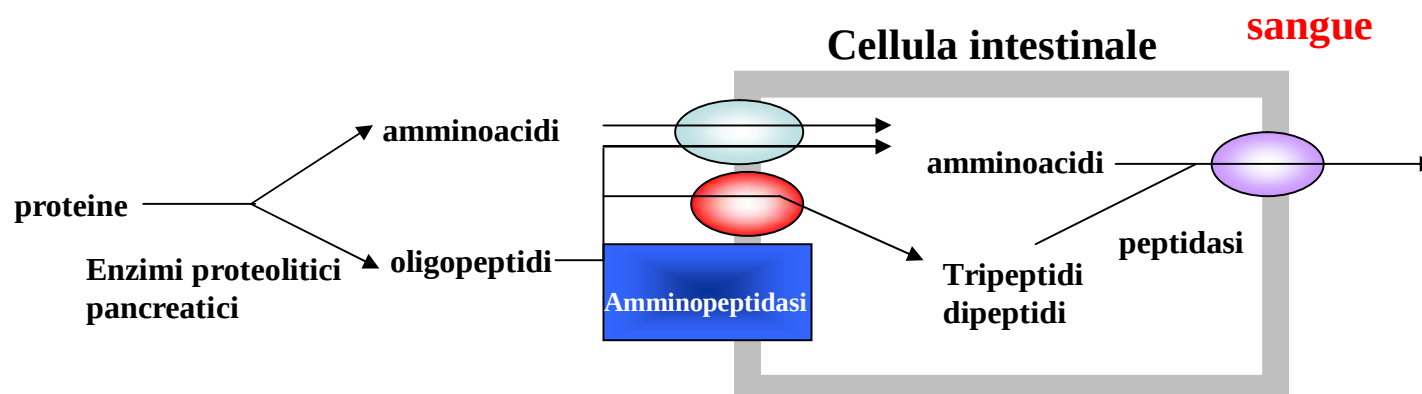
Reazione
autocatalitica

Pepsinogeno
Pepsina

Proteasi a bassa specificità;
idrolizza i legami peptidici
che coinvolgono l'estremità
amminica dei residui
aromatici



Intestino
lume



Gli **amminoacidi** in **eccesso** non possono essere accumulati

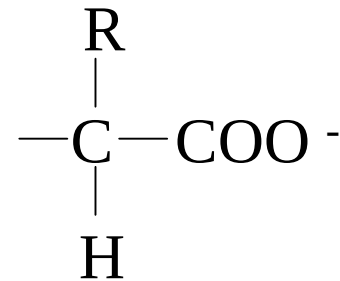
Sintesi di nuove
proteine

Sono usati come **carburante**
metabolico



Rimozione del
gruppo amminico

Ammonio
acido urico
urea

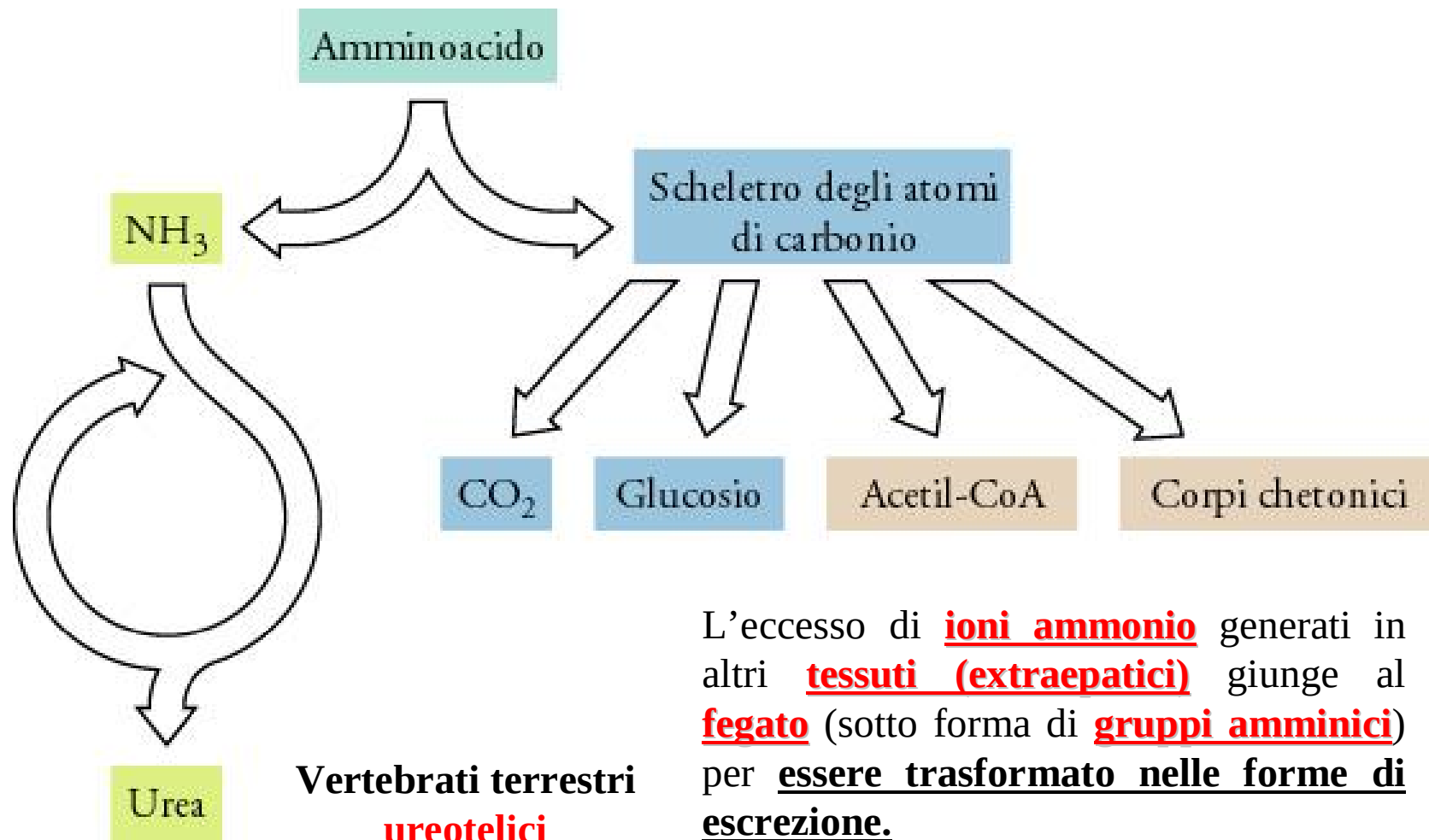


Lo **scheletro carbonioso**
viene convertito in in uno
dei principali **intermedi**
metabolici

Sintesi di **acidi grassi** e
glucosio

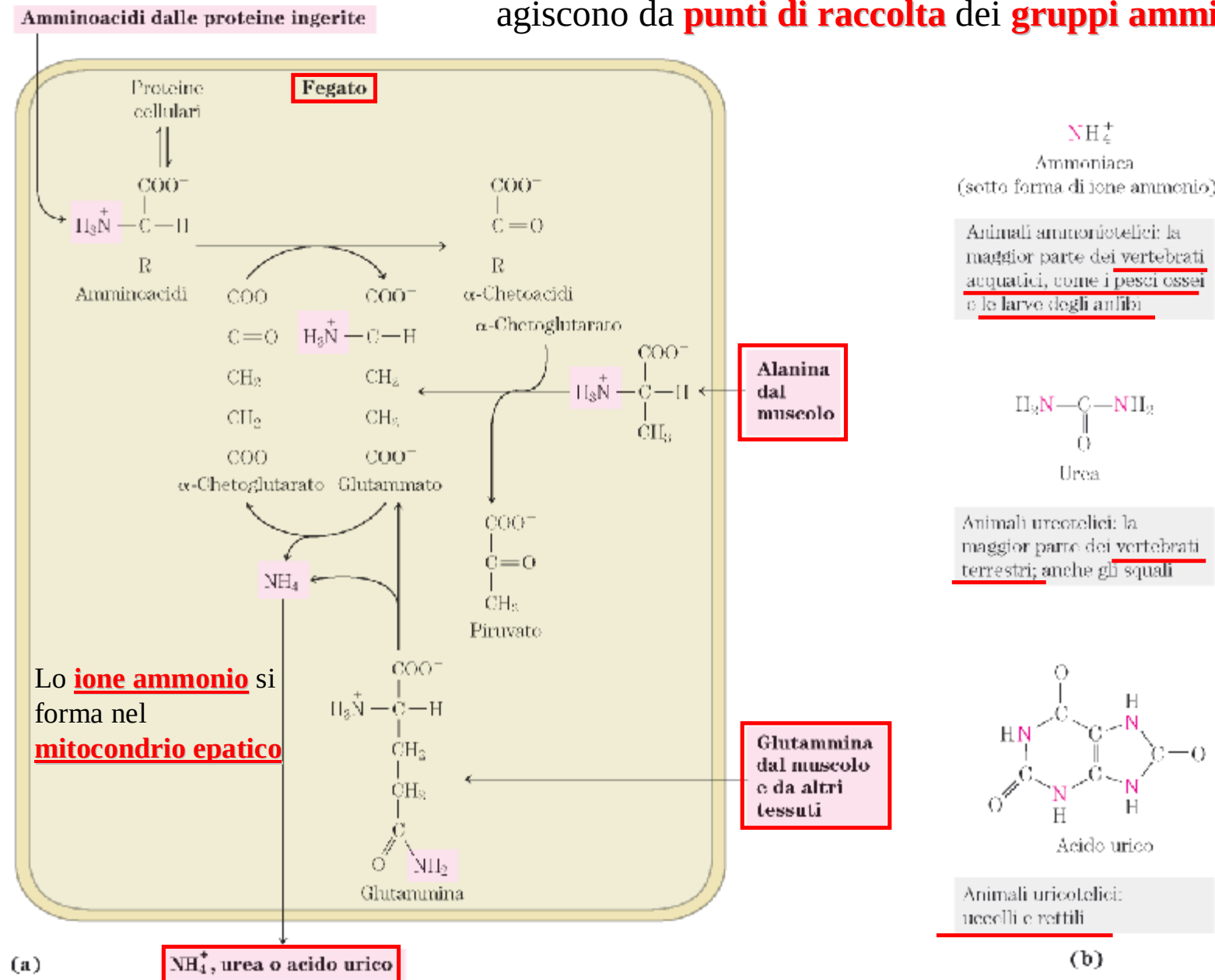
Catabolismo degli amminoacidi

La degradazione degli amminoacidi avviene principalmente nel **Fegato**



L'eccesso di **ioni ammonio** generati in altri **tessuti (extraepatici)** giunge al **fegato** (sotto forma di **gruppi amminici**) per **essere trasformato nelle forme di escrezione.**

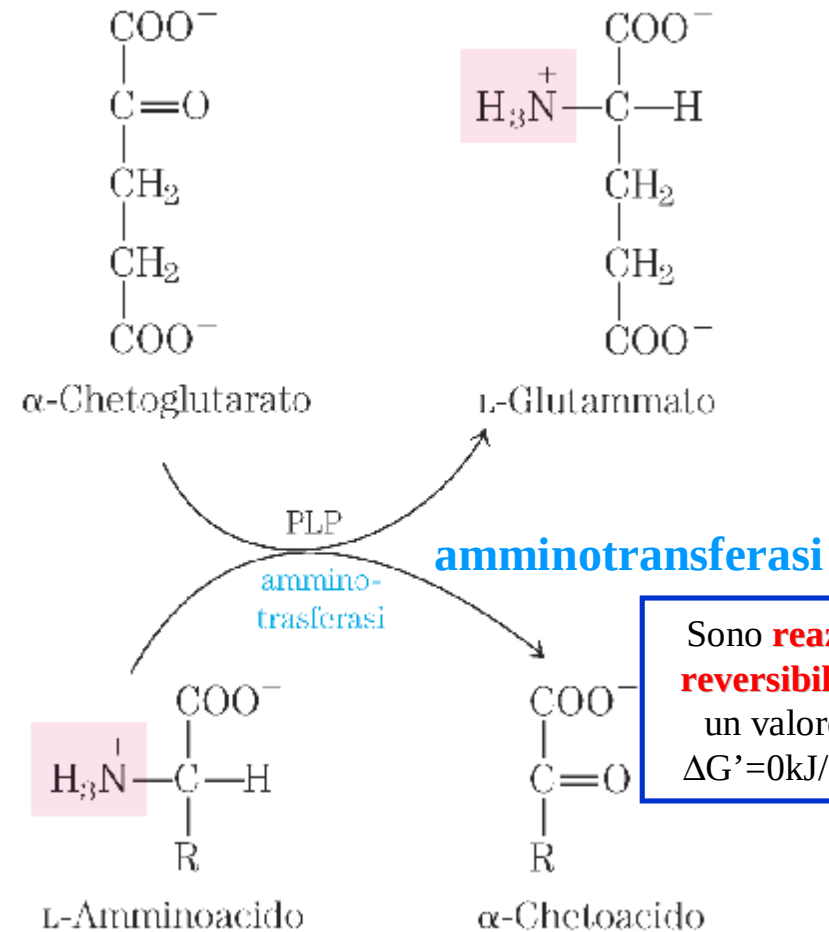
La **glutamina** ed il **glutammato** hanno un ruolo fondamentale nel metabolismo dell'azoto, in quanto agiscono da **punti di raccolta** dei **gruppi amminici**.



Rimozione del gruppo amminico dagli amminoacidi

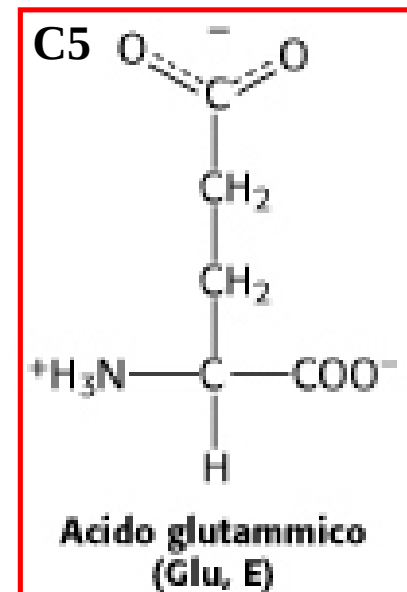
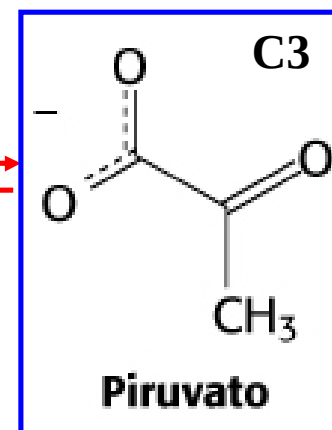
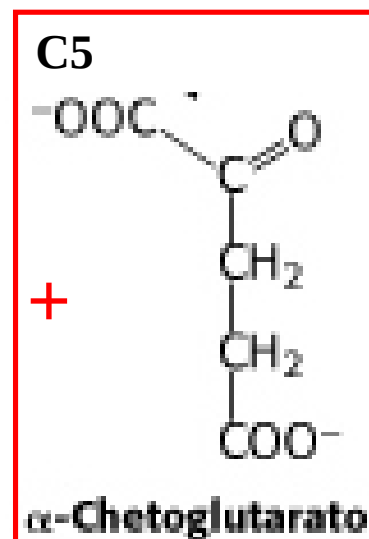
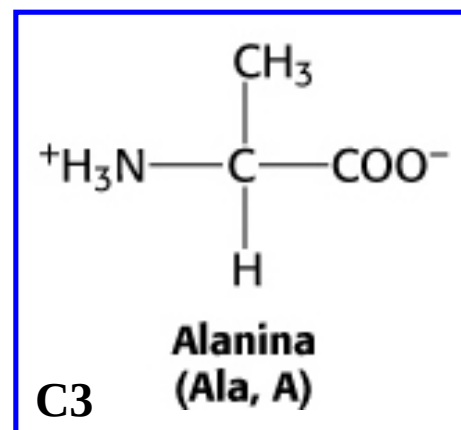
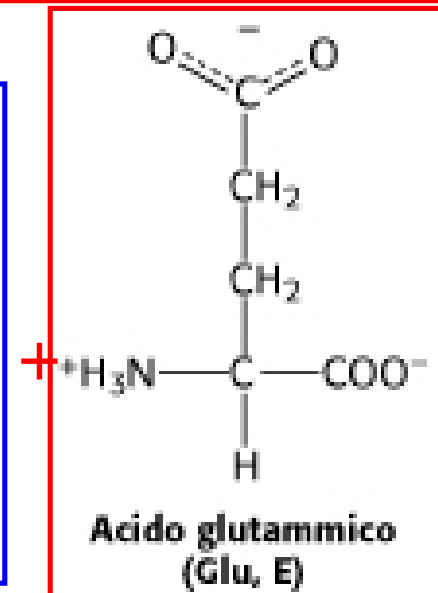
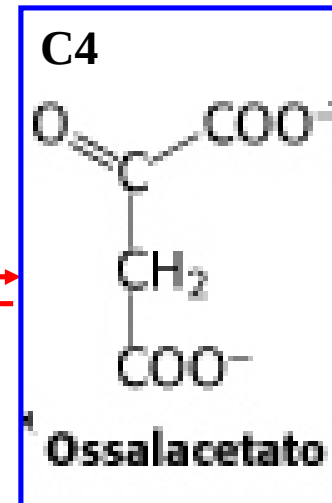
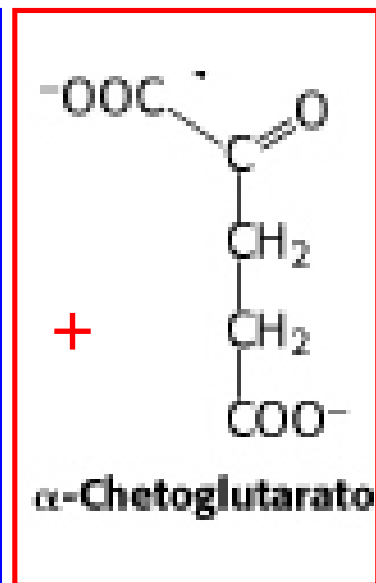
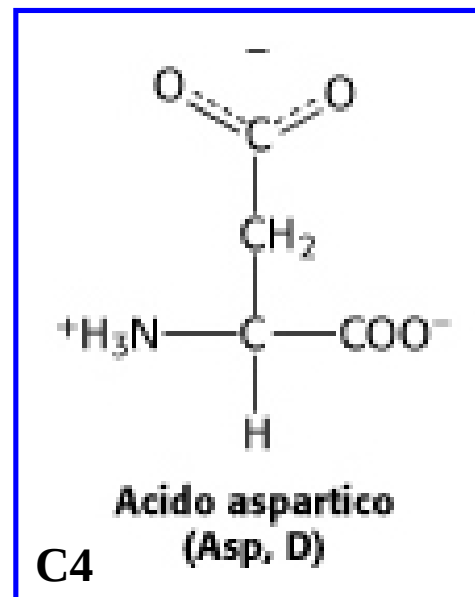
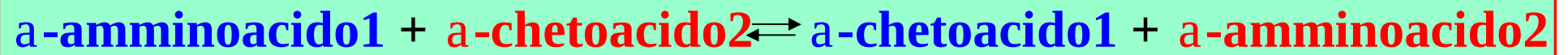
Reazioni di Transaminazione

L'effetto delle reazioni di transaminazione è quello di **raccogliere** i **gruppi amminici** di amminoacidi su un unico tipo di composto: il **Glutammato**

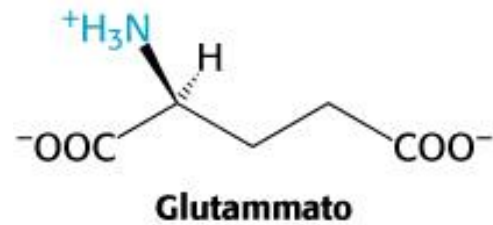


Sono **reazioni reversibili** con un valore di $\Delta G' = 0 \text{ kJ/mole}$

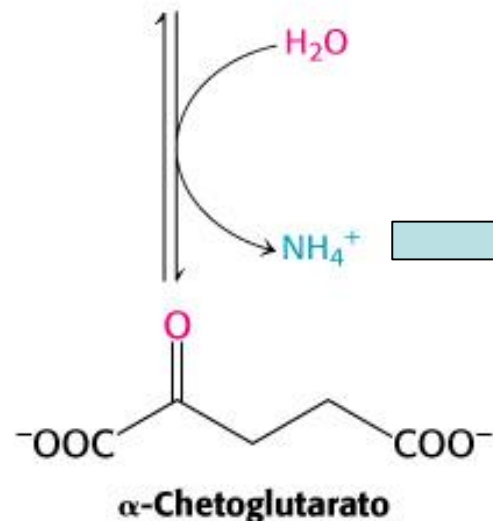
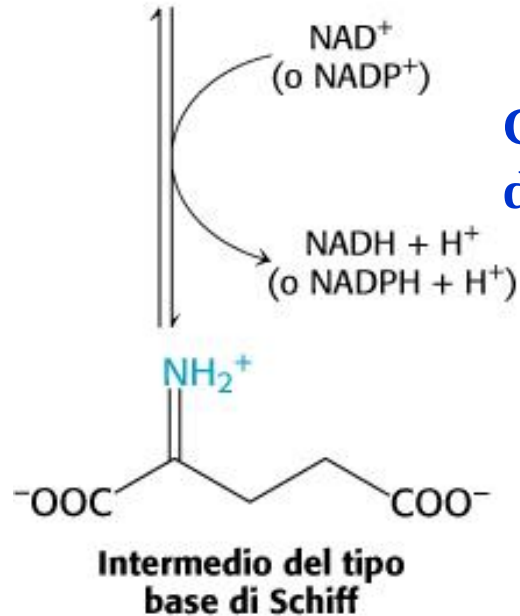




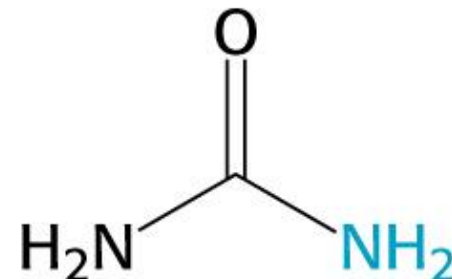
Deaminazione ossidativa del glutammato



Glutammato
deidrogenasi



Negli epatociti il **glutammato** viene **trasferito dal citosol ai mitocondri** dove va incontro ad una deaminazione ossidativa

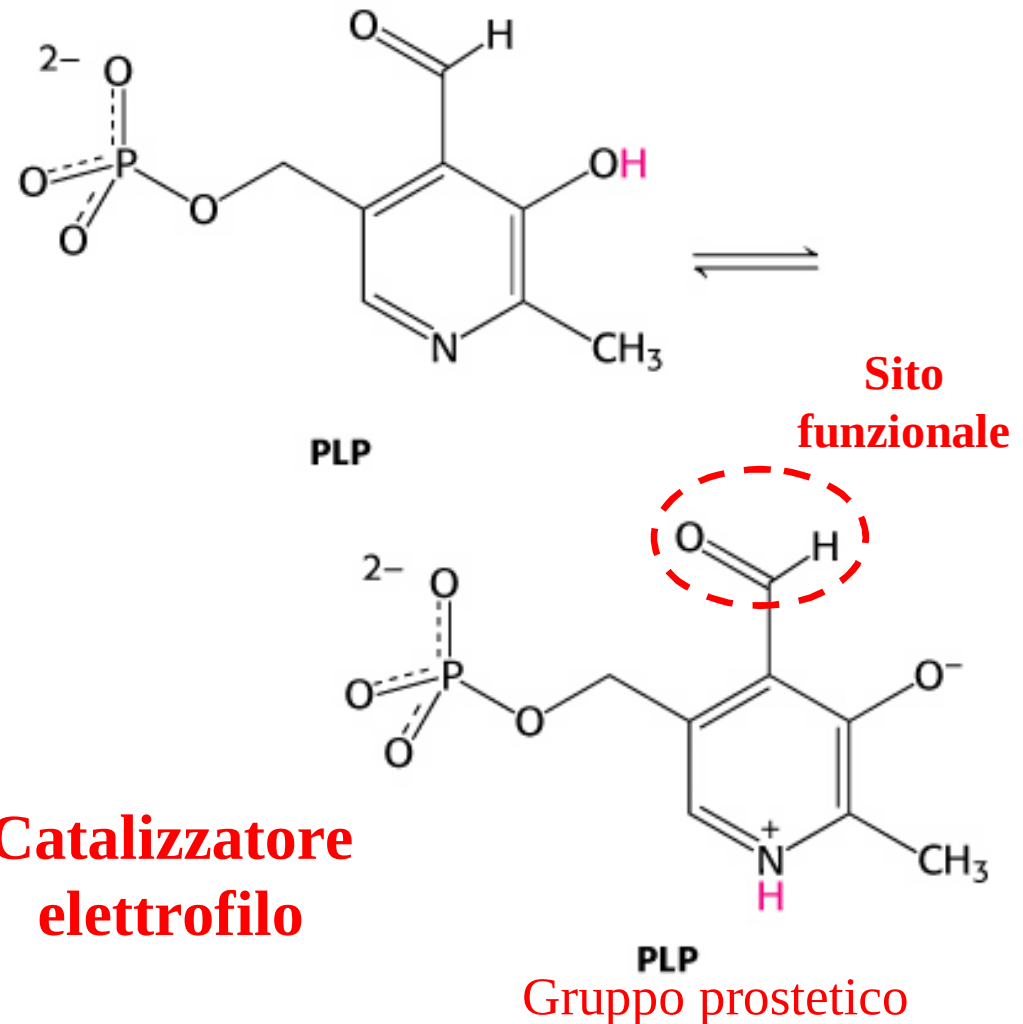
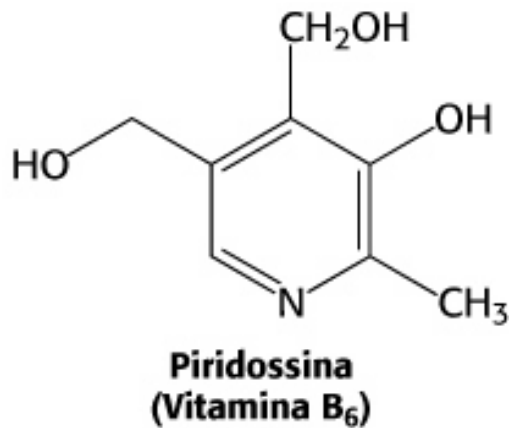


Urea

Ciclo dell'urea

Meccanismo di azione delle amminotransferasi

Il piridossalfosfato è il **trasportatore** di **gruppi amminici**



E' **legato covalentemente**
all'**enzima** mediante un
residuo di **Lisina** dell'enzima

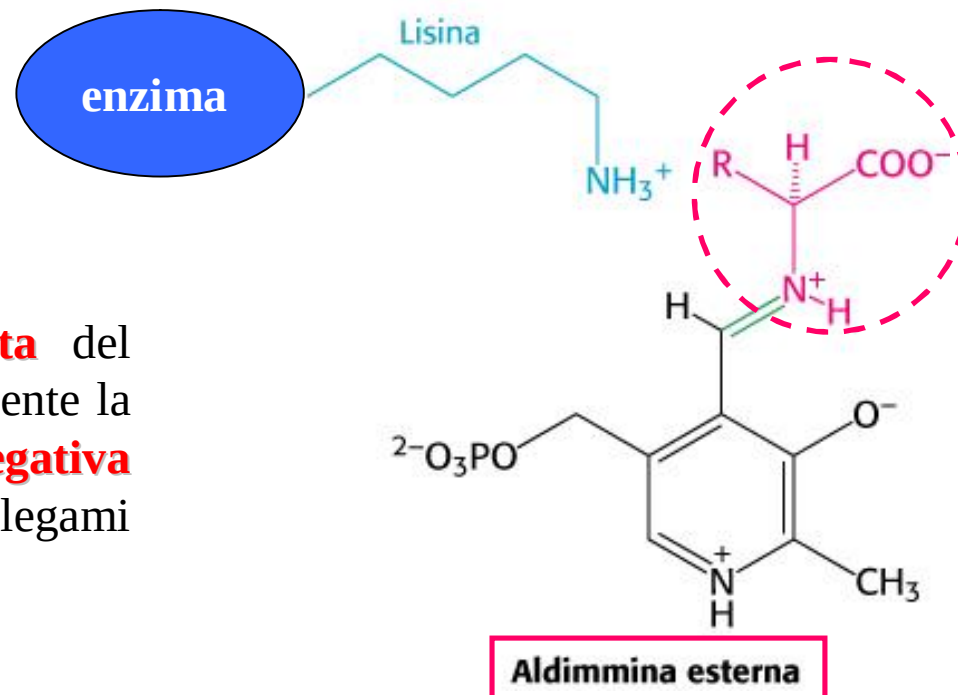
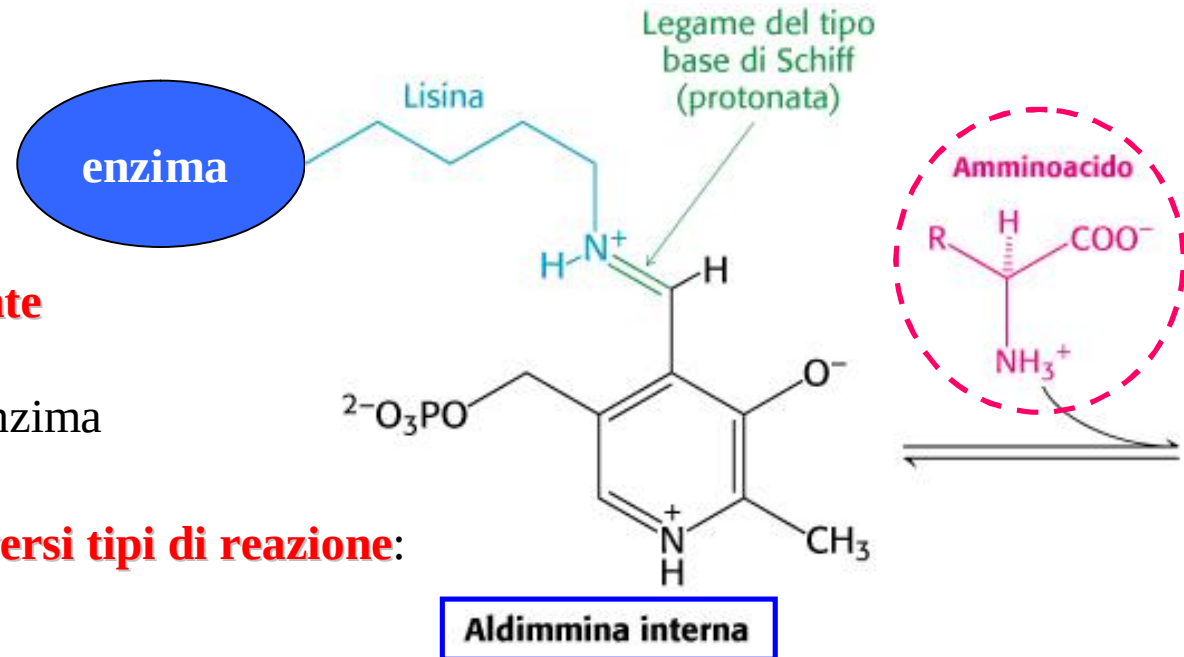
Il PLP è coinvolto in **diversi tipi di reazione:**

Racemizzazioni

Decarbossilazioni

Transaminazioni

La **struttura** altamente **coniugata** del
PLP (trappola per elettroni) consente la
delocalizzazione della **carica negativa**
che si genera dalla rottura di legami
dell'amminoacido substrato



amminoacido

Aldimmina

Intermedio chinonico

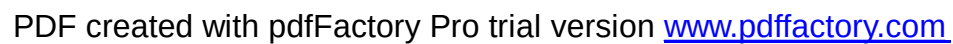
α -chetoacido

Chetiminna

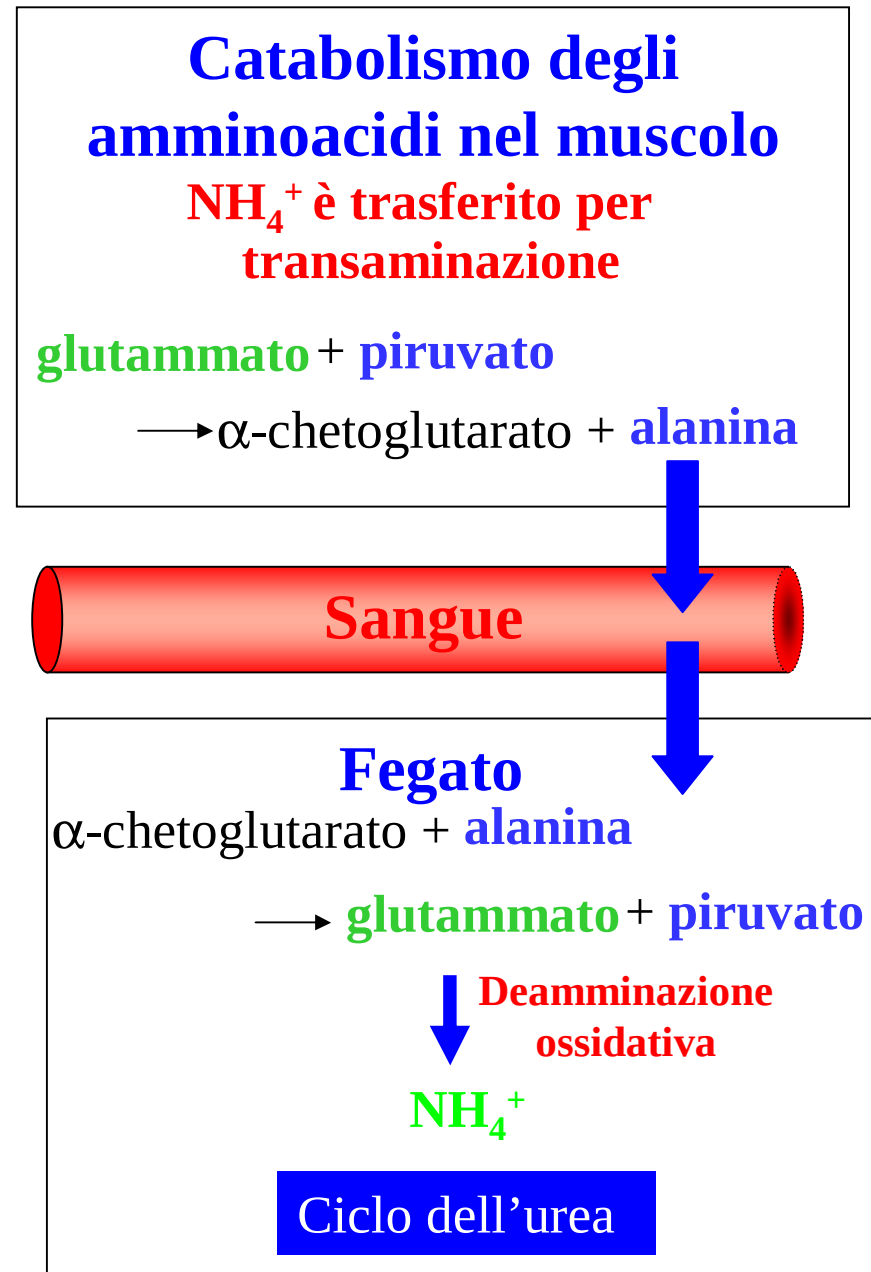
idrolisi

Piridossammina fosfato (PMP)

Fase 2 inversa



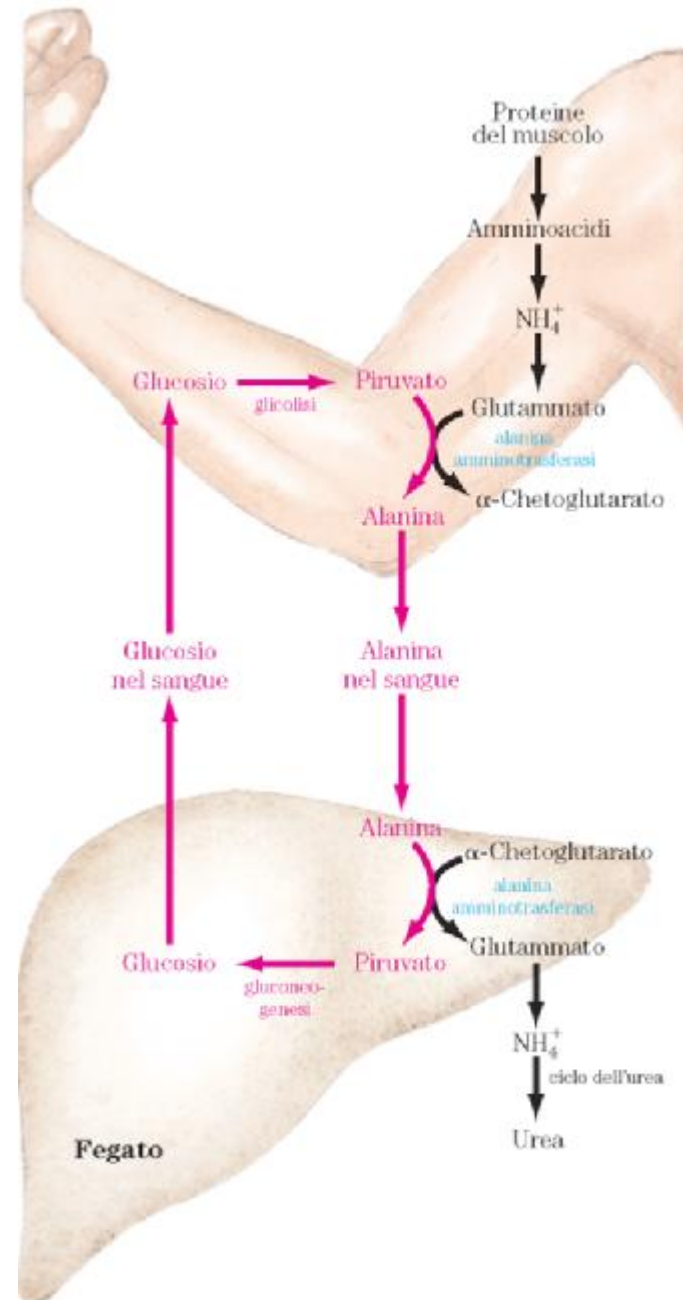
Ciclo glucosio alanina



Ciclo glucosio alanina

Lo ione ammonio si forma nel **muscolo** in **attiva contrazione** in condizioni di **anaerobiosi** insieme al **lattato**.

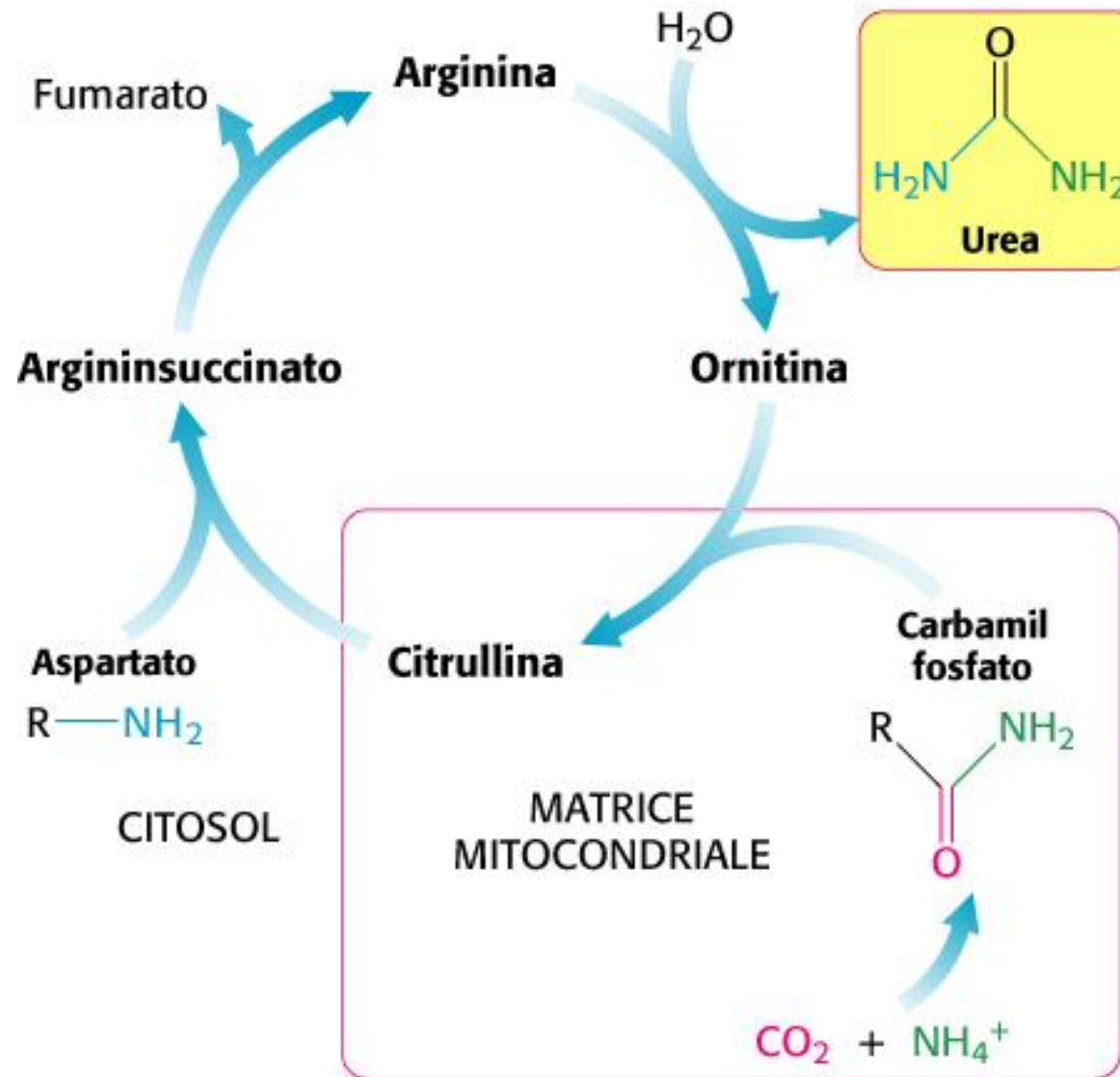
L'**alanina** **trasporta** lo ione **ammonio** dal muscolo scheletrico al **fegato**, spostando il carico metabolico al fegato.

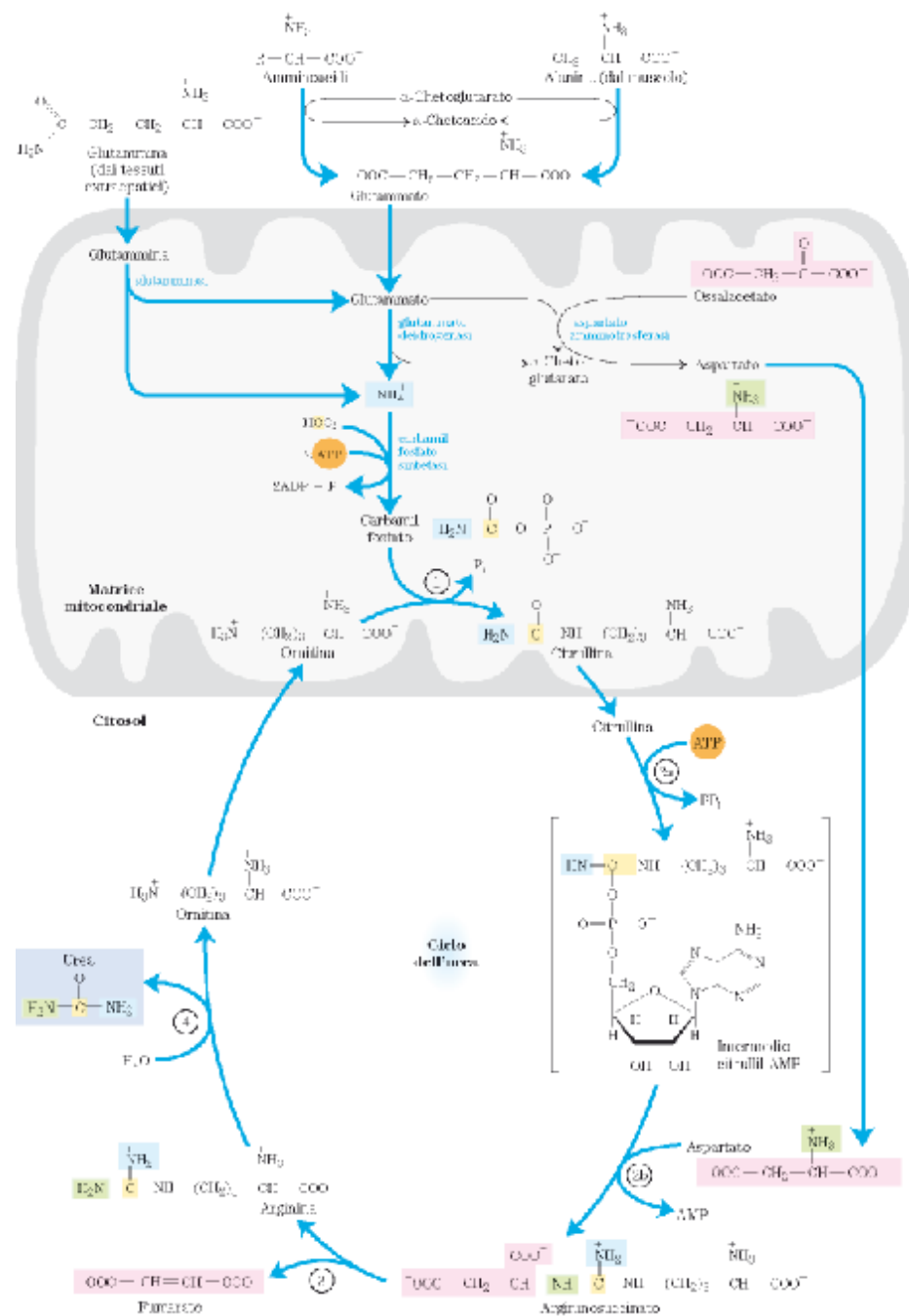


Ciclo dell'urea

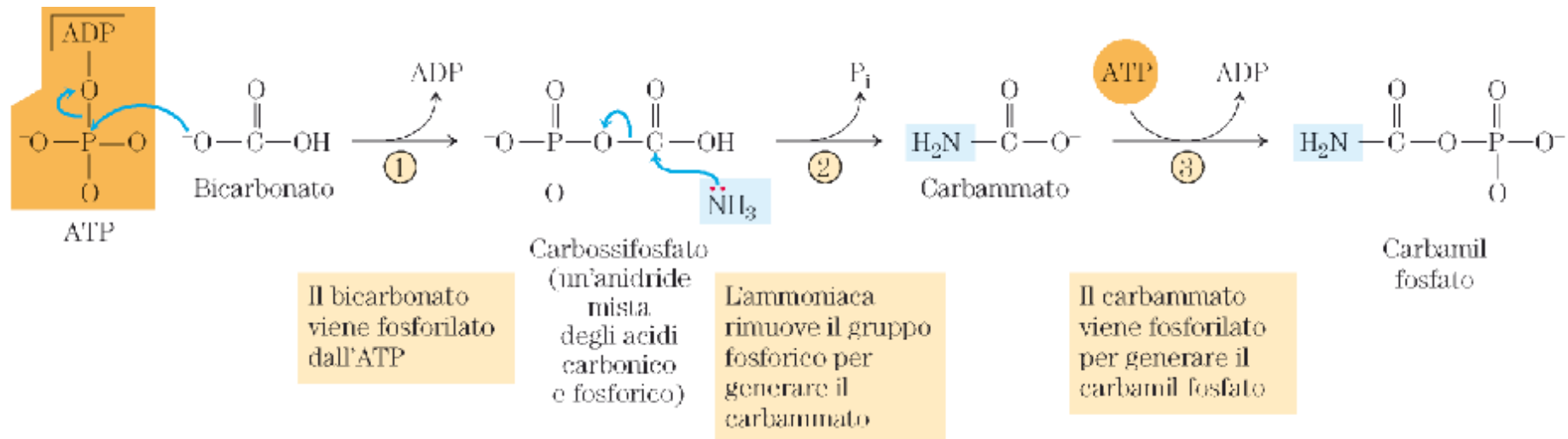
La produzione di urea ha luogo quasi esclusivamente nel fegato.

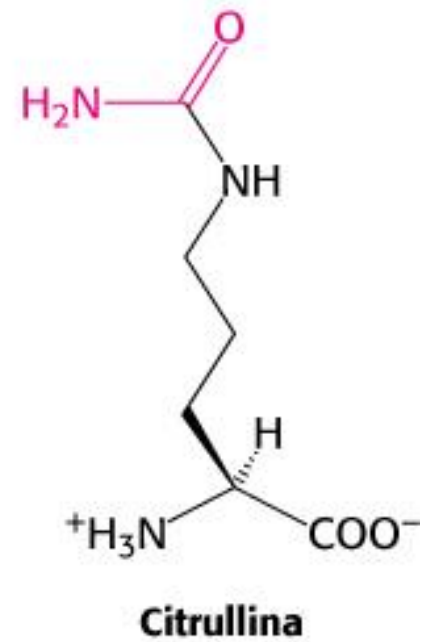
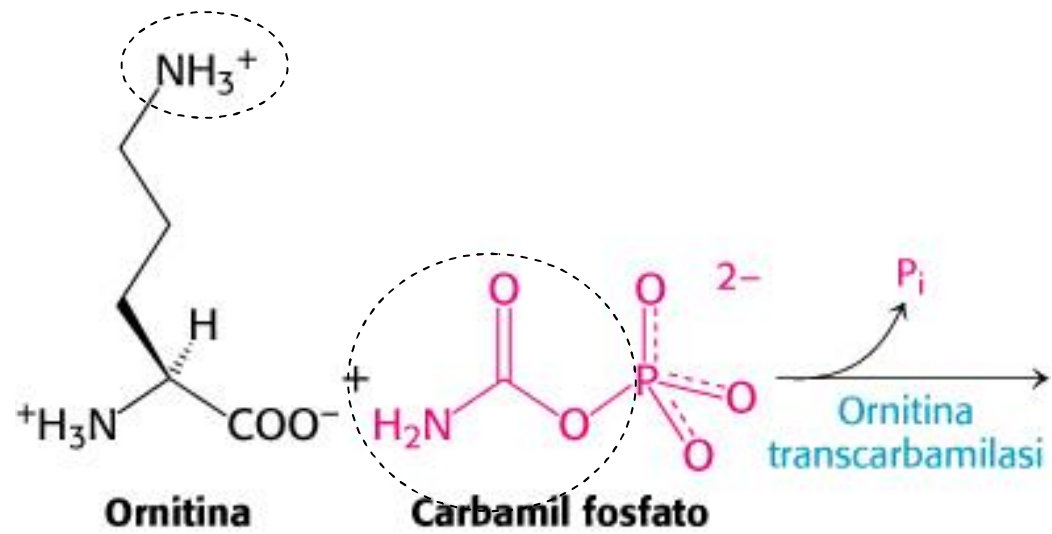
L'urea passa nel sangue e poi nei reni dove viene eliminata tramite le urine

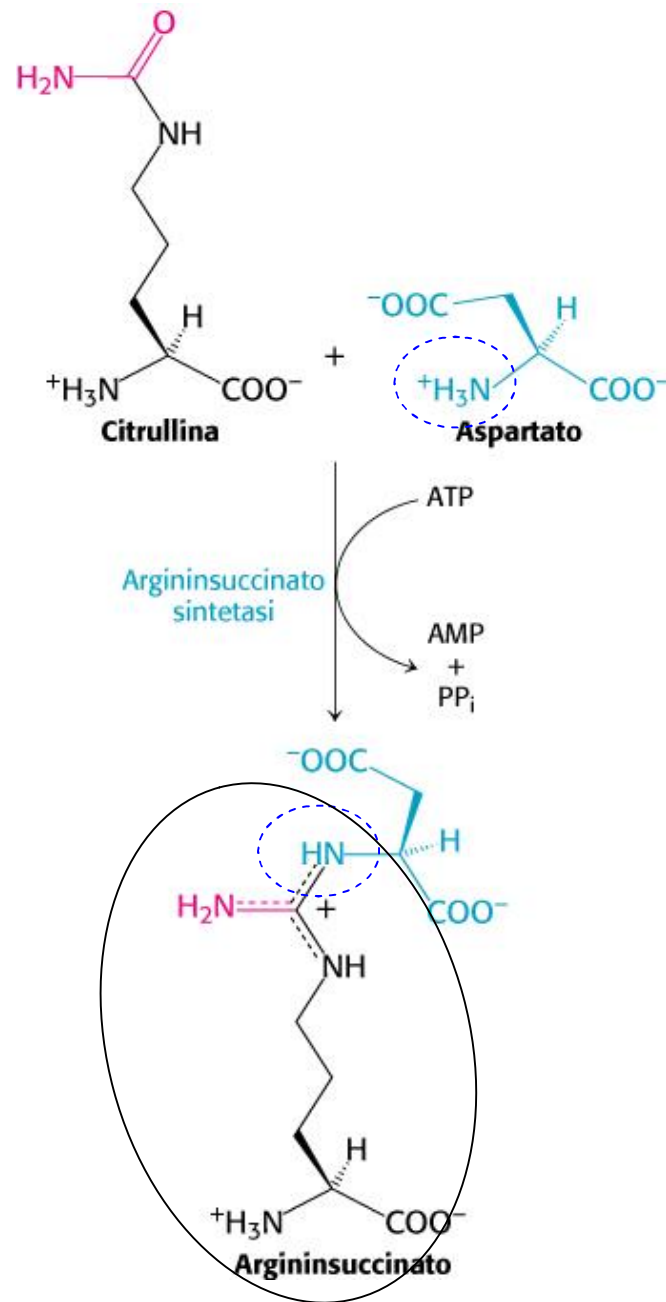


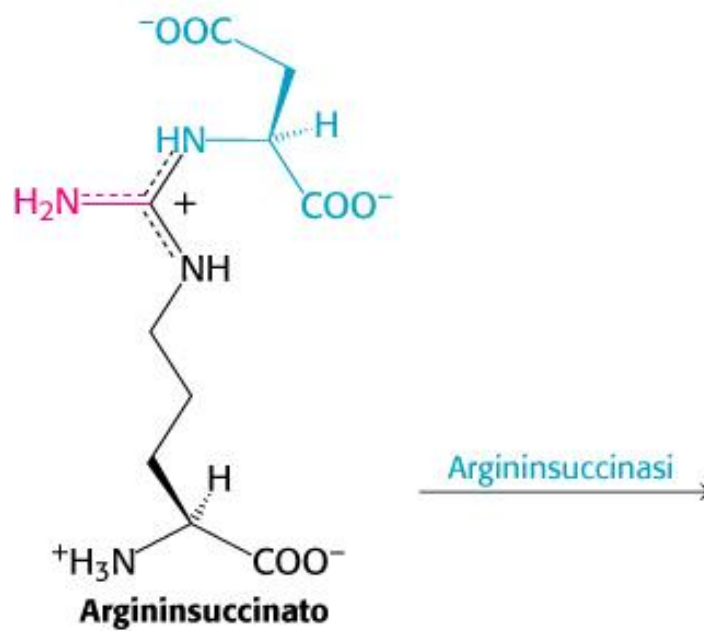


Formazione del Carbamil fosfato

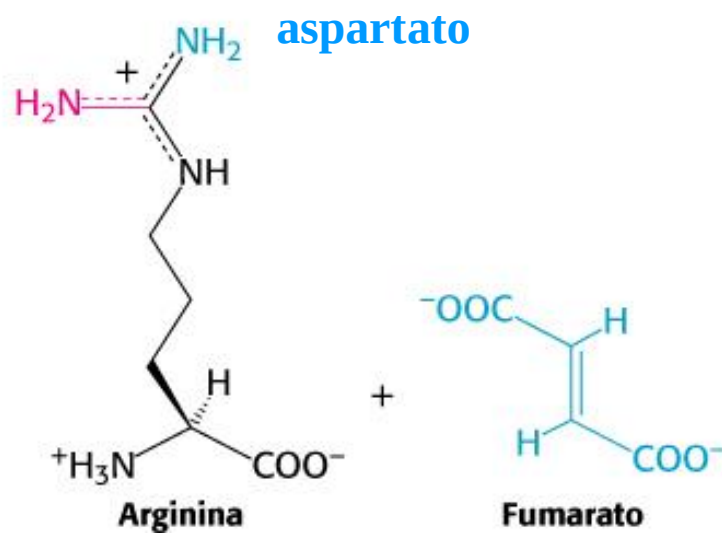


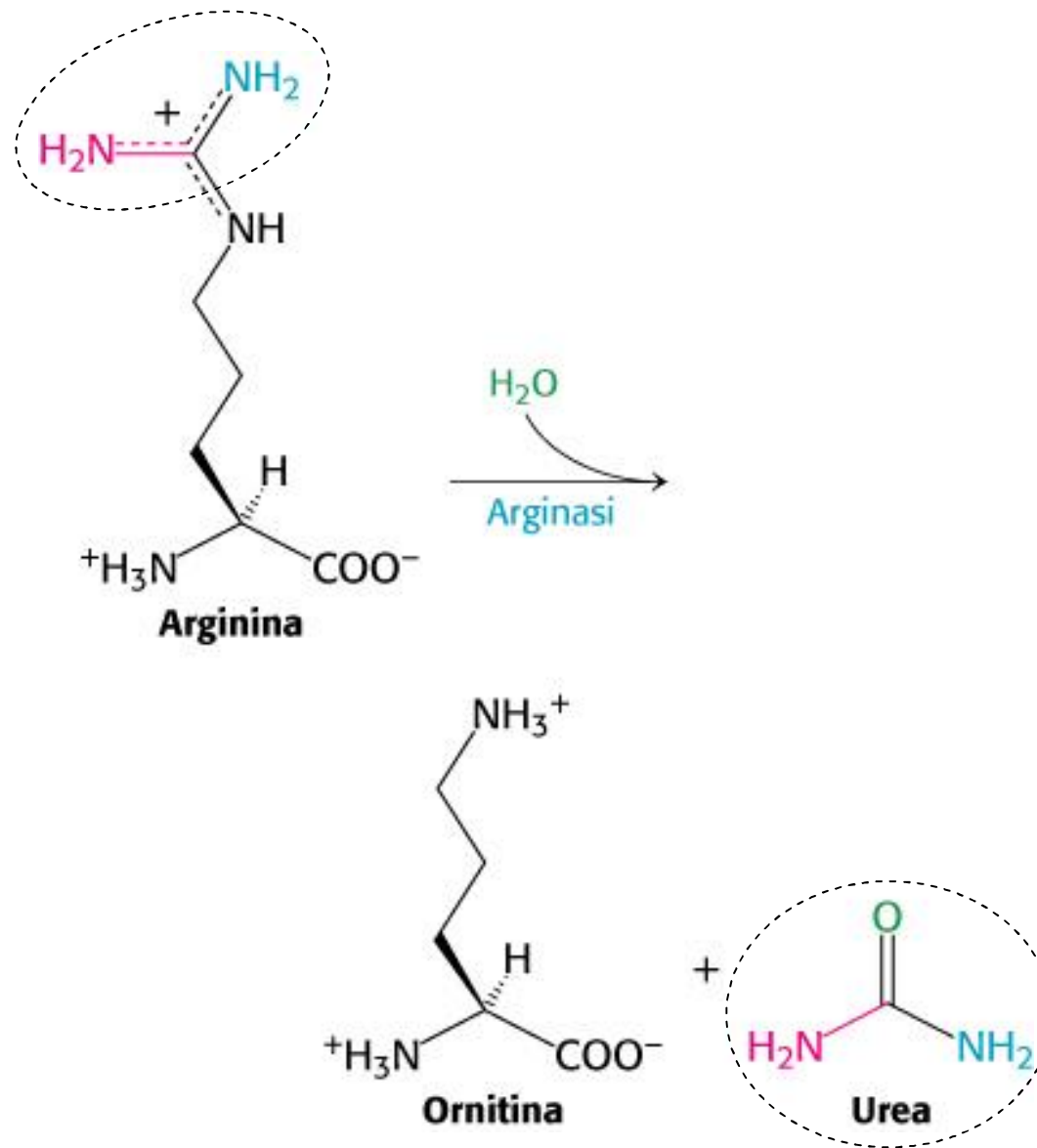




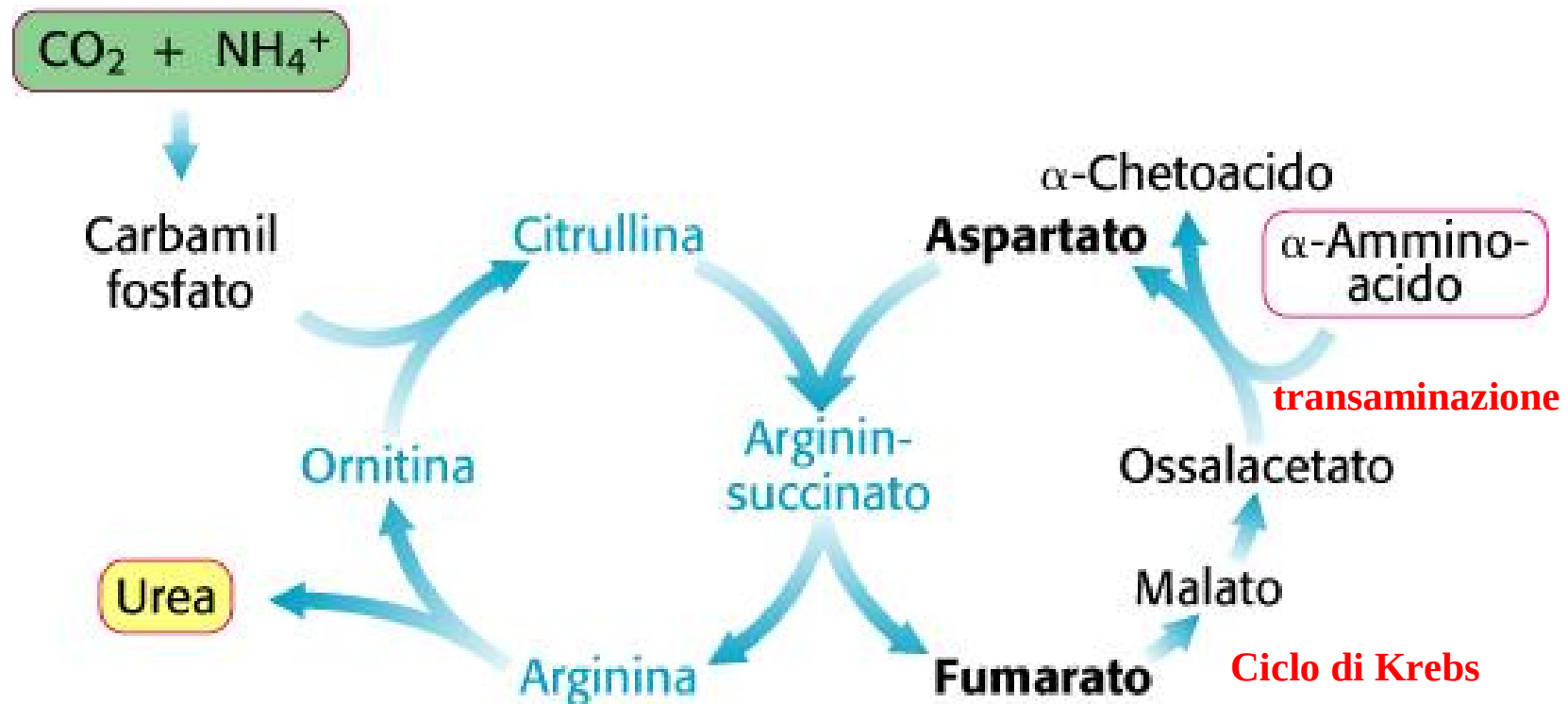


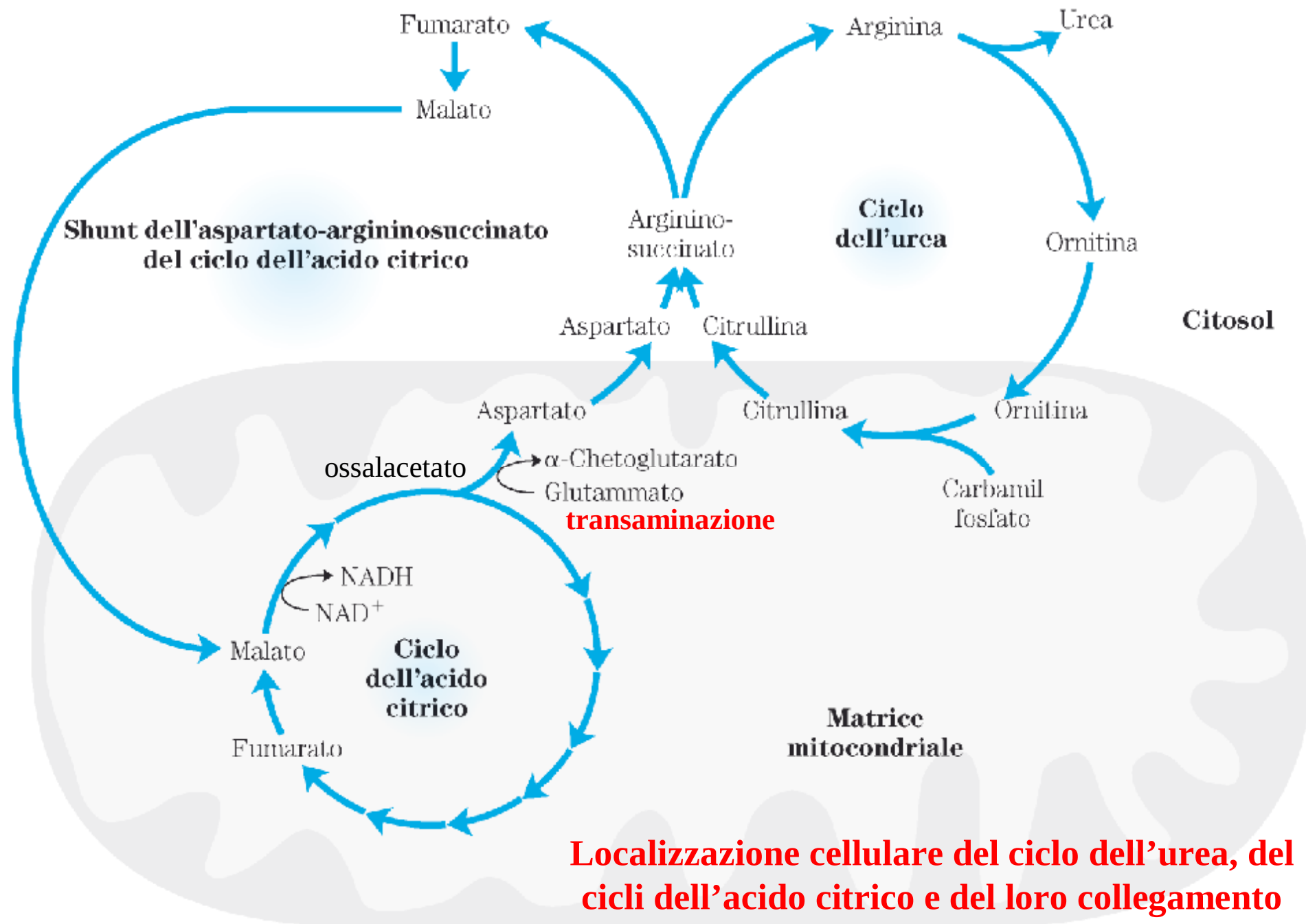
**Catabolismo
amminoacidi**





Fumarato e **aspartato** collegano il **ciclo dell'urea** ed il **ciclo di Krebs** attraverso la **transaminazione dell'ossalacetato**





Destino dello scheletro di atomi di carbonio

