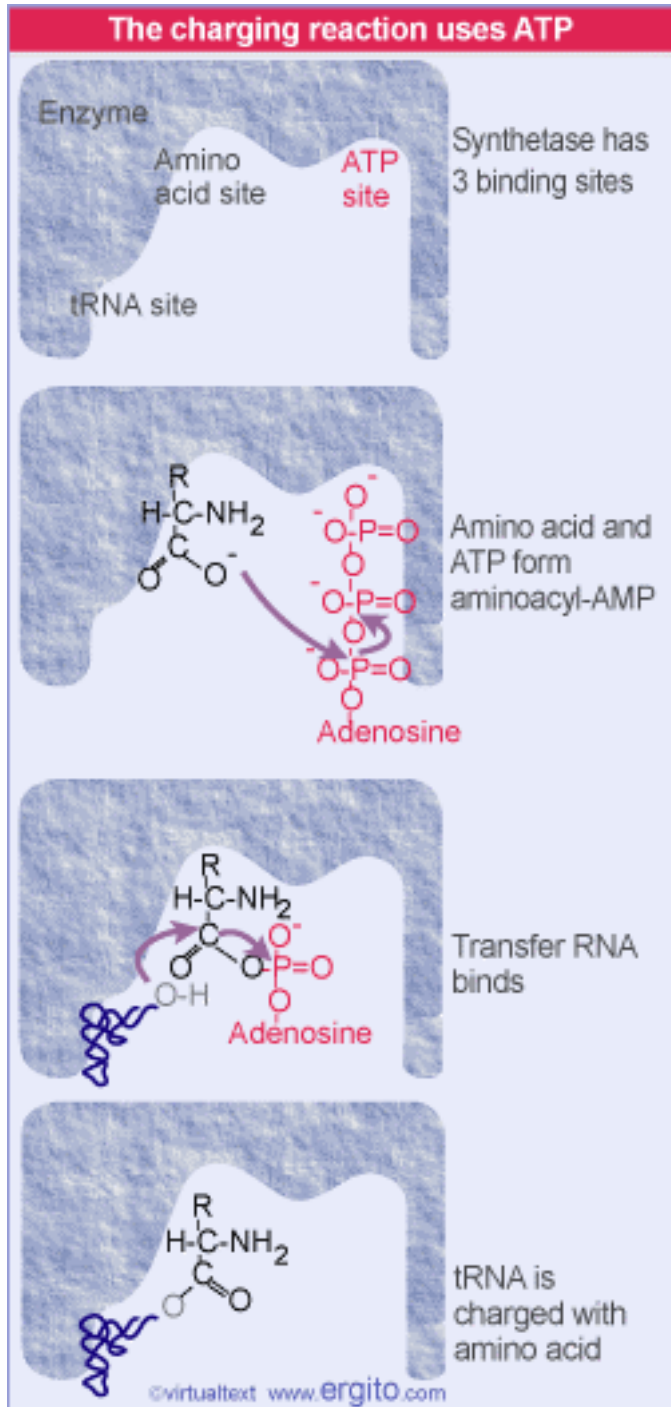


Il secondo codice genetico

Le amminoacil-tRNA sintetasi

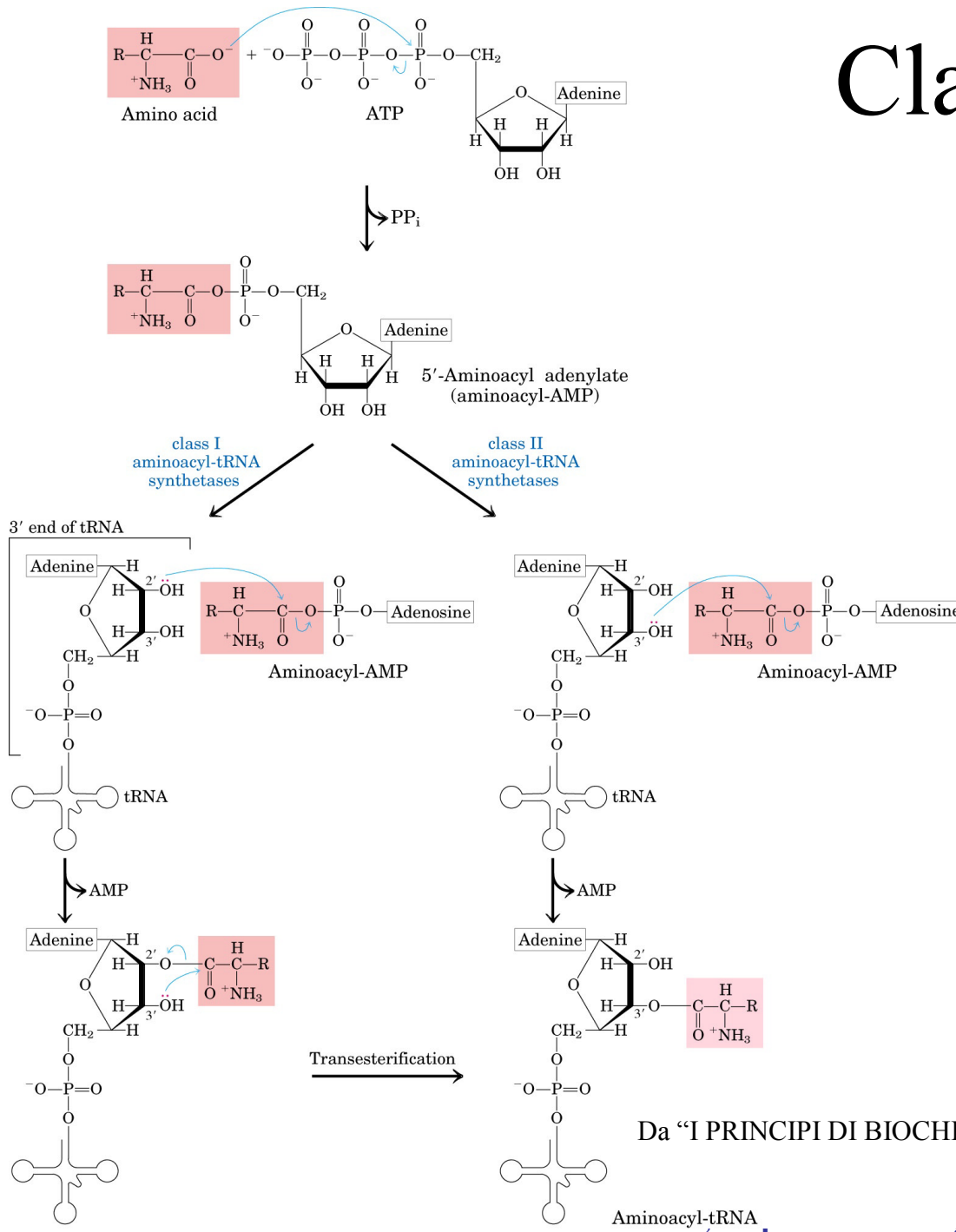


Sintesi dell'amminoacil-tRNA

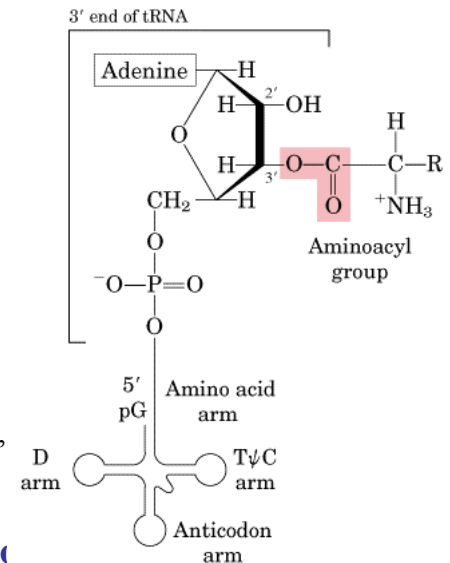
- Gli amminoacidi entrano nella via biosintetica delle proteine attraverso le amminoacil-tRNA sintetasi
- Le sintetasi hanno 3 siti:
 - uno per legare una molecola di ATP;
 - uno per legare l'amminoacido per cui sono specifiche;
 - uno per legare tutti i tRNA che devono essere caricati con quell'amminoacido.
 - tRNA isoaccettanti.
- La reazione di attivazione avviene in due passaggi
- Prima si forma un amminoacil-adenilato e viene rilasciato un pirofosfato.
- In seguito, l'amminoacido è trasferito al tRNA, rilasciando una molecola di AMP.

Classe I e classe II

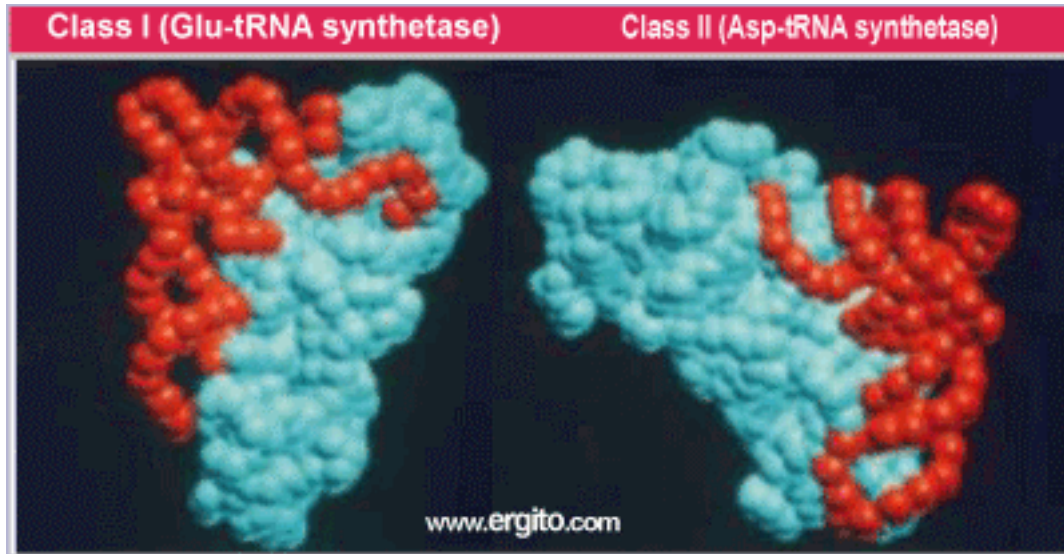
- Le aminoacyl-tRNA sintetasi sono state divise in due classi in base a differenze presenti nella struttura primaria e terziaria e su differenze del meccanismo di reazione.
- Gli enzimi di classe II trasferiscono direttamente l'amminoacido sul tRNA.
- Gli enzimi di classe I effettuano 2 passaggi.



Da "I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER"

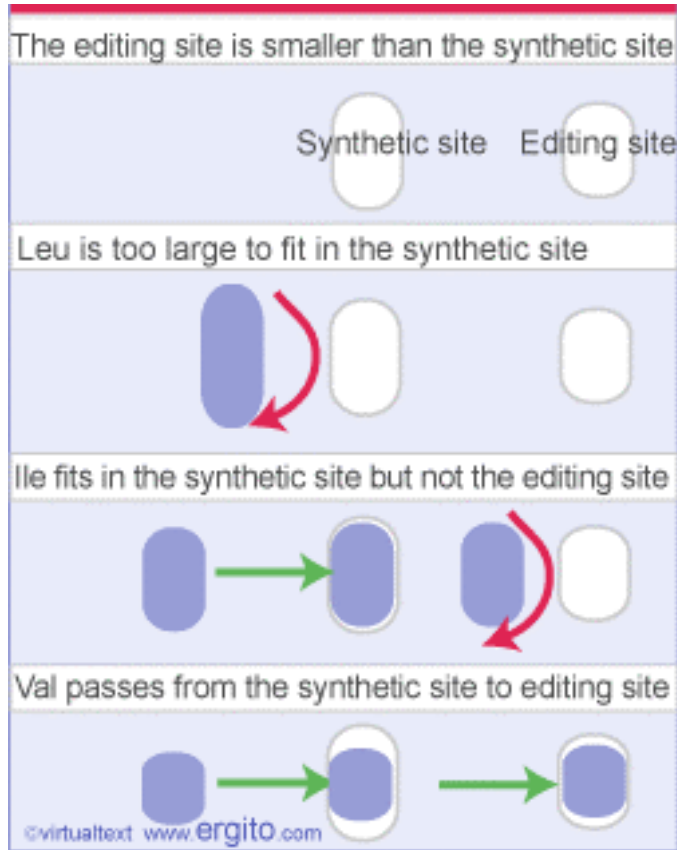


Il riconoscimento dei tRNA isoaccettori

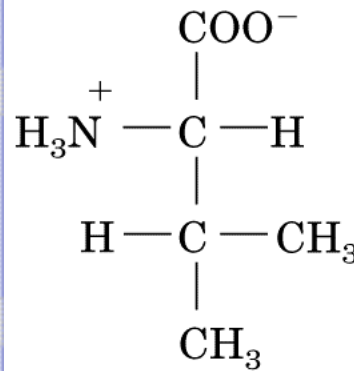


Gli enzimi di classe I e di classe II differiscono anche per la maniera in cui vengono riconosciuti i tRNA isoaccettanti.

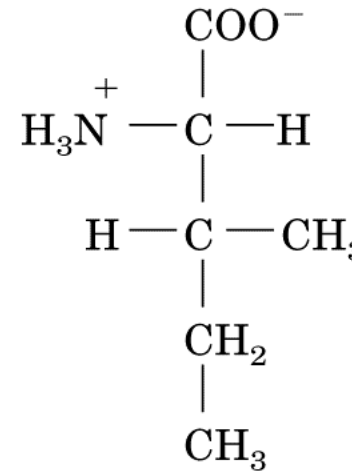
- Gli enzimi di classe I legano i tRNA isoaccettori dal lato del D-loop
 - l'interazione distorce la struttura del tRNA al sito accettore.
- Gli enzimi di classe II legano i tRNA isoaccettori dall'altro lato, riconoscendo l'ansa variabile



Riconoscimento dell'amminoacido



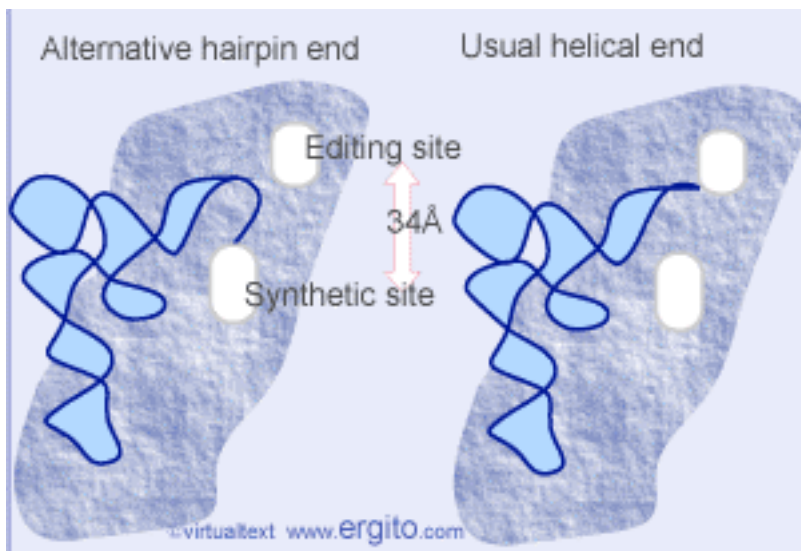
Valine



Isoleucine

Riconoscimento specifico dell'amminoacido è più complesso perché le differenze tra un amminoacido e lo altro possono essere modeste.

Da "I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER"



- L'enzima usa un meccanismo di correzione degli errori.
- La valina può essere effettivamente caricata con l'AMP.
- In complesso, il livello di errore diviene basso.