

C5720 Biochemie

19_Metabolismus sacharidů

19b_Monosacharidy

Obsah

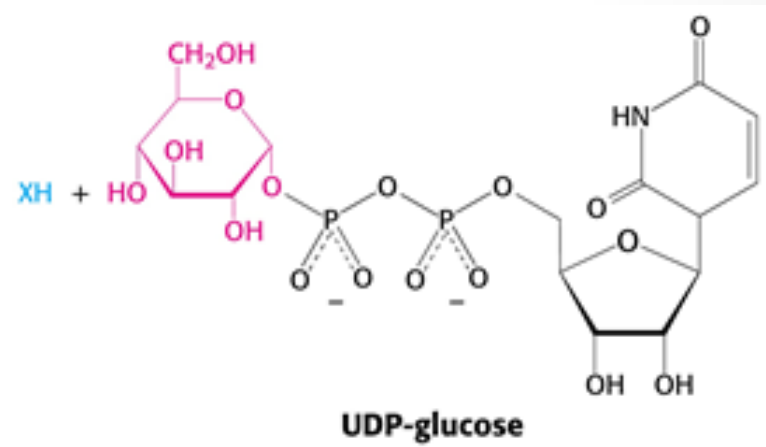
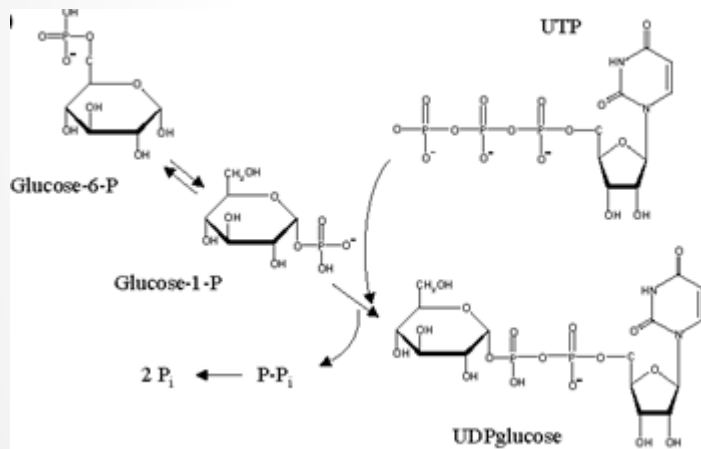
- Interkonverze monosacharidů
- Přímá oxidace glukosy, význam
- Pentosový cyklus

Metabolismus monosacharidů

- Centrální role glukosy
- Přeměny beze změny počtu C
 - Izomerizace – izomerázy, Glu \longleftrightarrow Fru
 - Epimerace – Glu \longleftrightarrow Gal
- Změna počtu C
 - Oxidační odbourání hexosy \longleftrightarrow pentosy
 - Změna o 2 a 3 – kombinace – změna o 1 – pentosy \longleftrightarrow hexosy
 - Přenos štěpů – donor ketosa, akceptor aldosa
 - Transketolace – přenos 2C
 - Transaldolace – přenos 3C

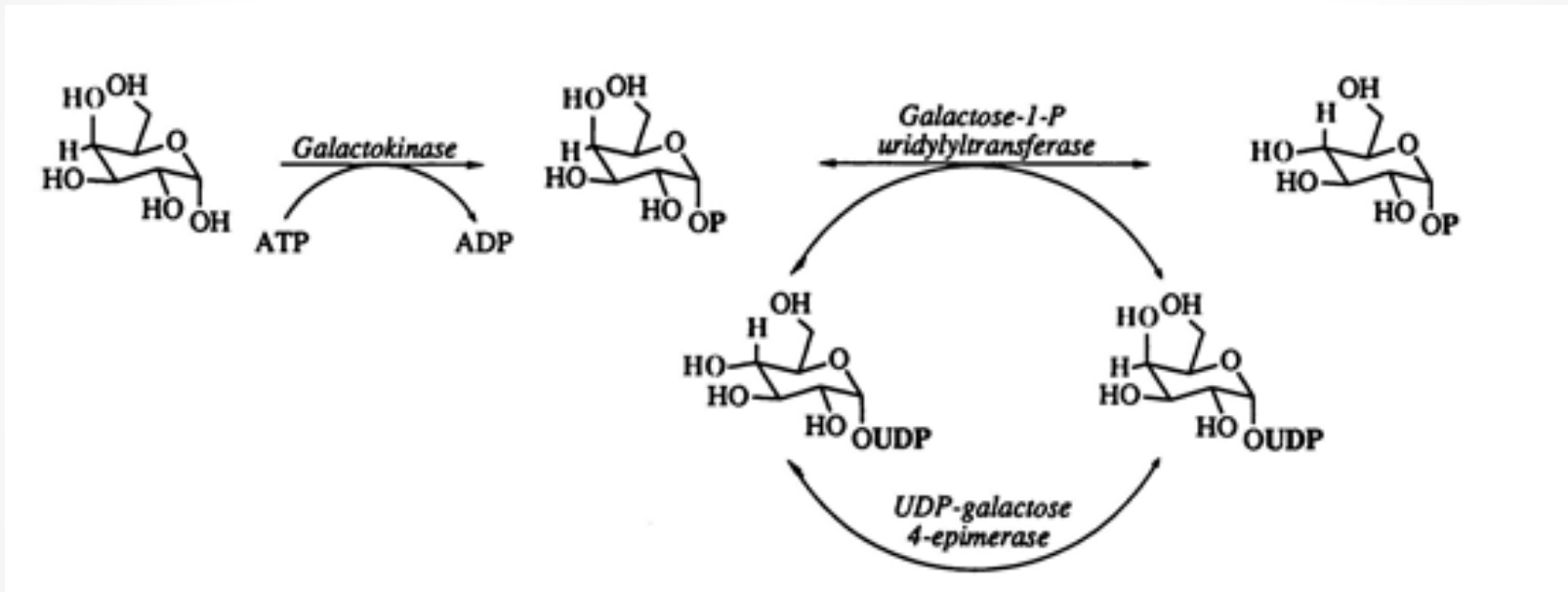
Epimerace

- Aktivace monosacharidů
 - Pro více pochodů – oxidace, polymerace aj.
 - UDP-Glc, analogicky UDP-Gal aj.



Epimerace

- 4-epimerasa (galaktowalenasa)

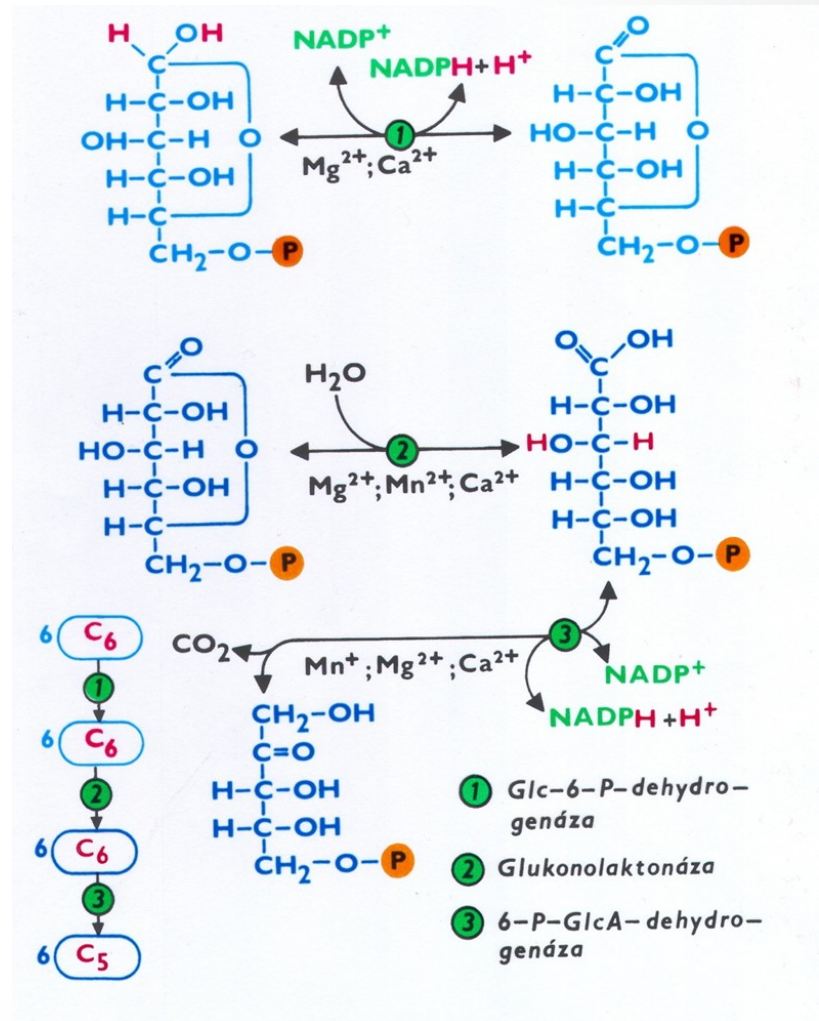


- *Genetická porucha spočívajúca v chýbajúcej 4-epimeráze spôsobuje galaktosémiu, u takto postihnutých jedinců je třeba upraviť diétu vyloučením galaktózy (laktózy) z potravy.*

Přímá oxidace glukosy

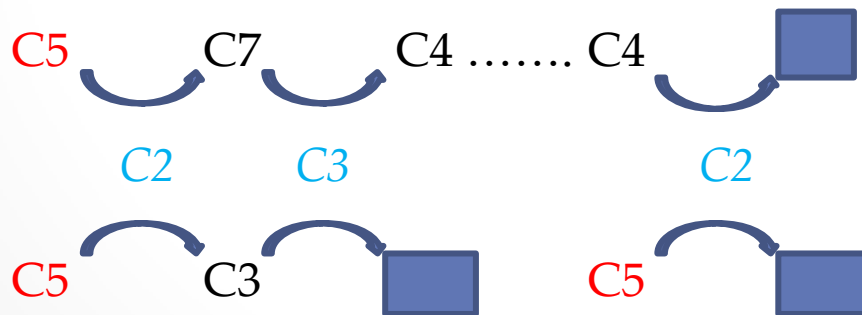
- Glukosa + ATP
➔ Glu-6-P + ADP

- Probíhá s Glu-6-P
- U mikroorganismů a plísní s volnou glukosou

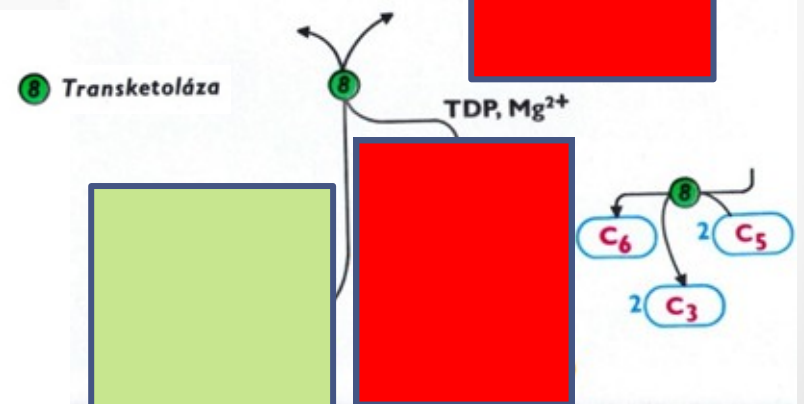
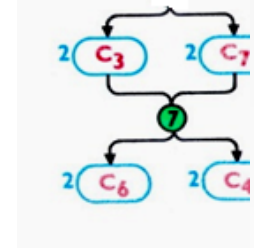
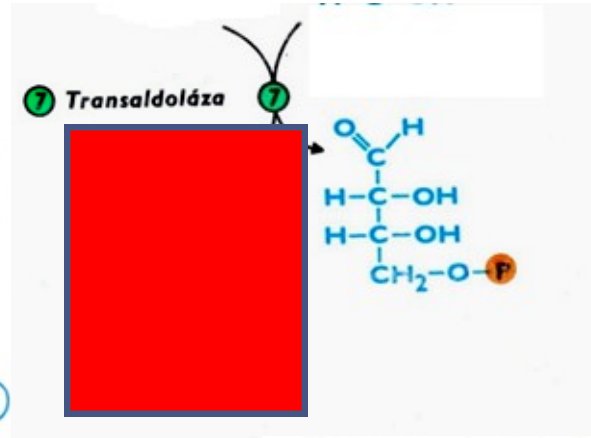
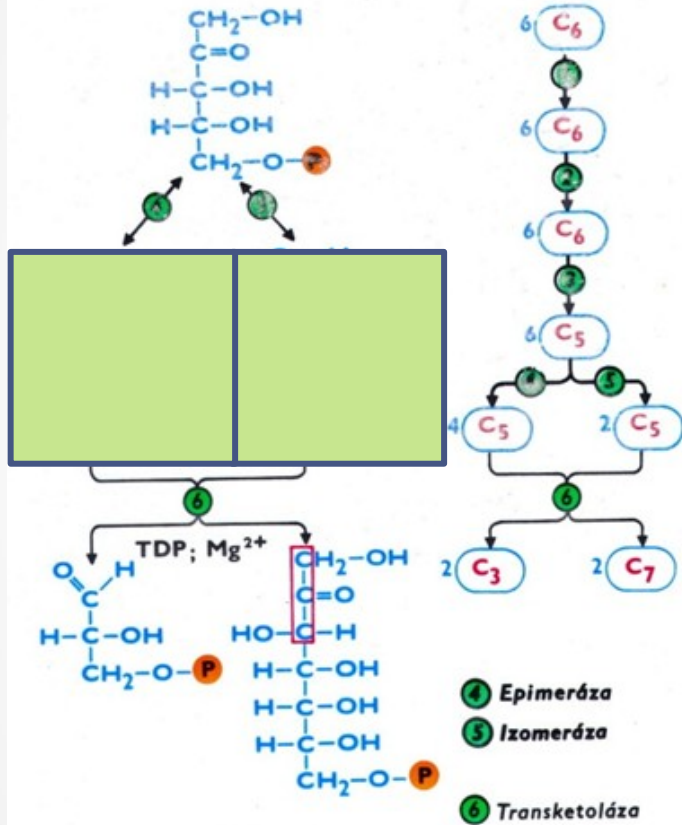


Pentosový cyklus

- Problém nadbytku pentos
- Převedení na hexosy – prodloužení o 1C
- Kombinace 2C a 3C přenosů
- Transketolasy – 2C a transldolasy – 3C
- Donor ketosa – vznikne aldosa
- Akceptor aldosa – vzniká ketosa
- Nutná příslušná konfigurace

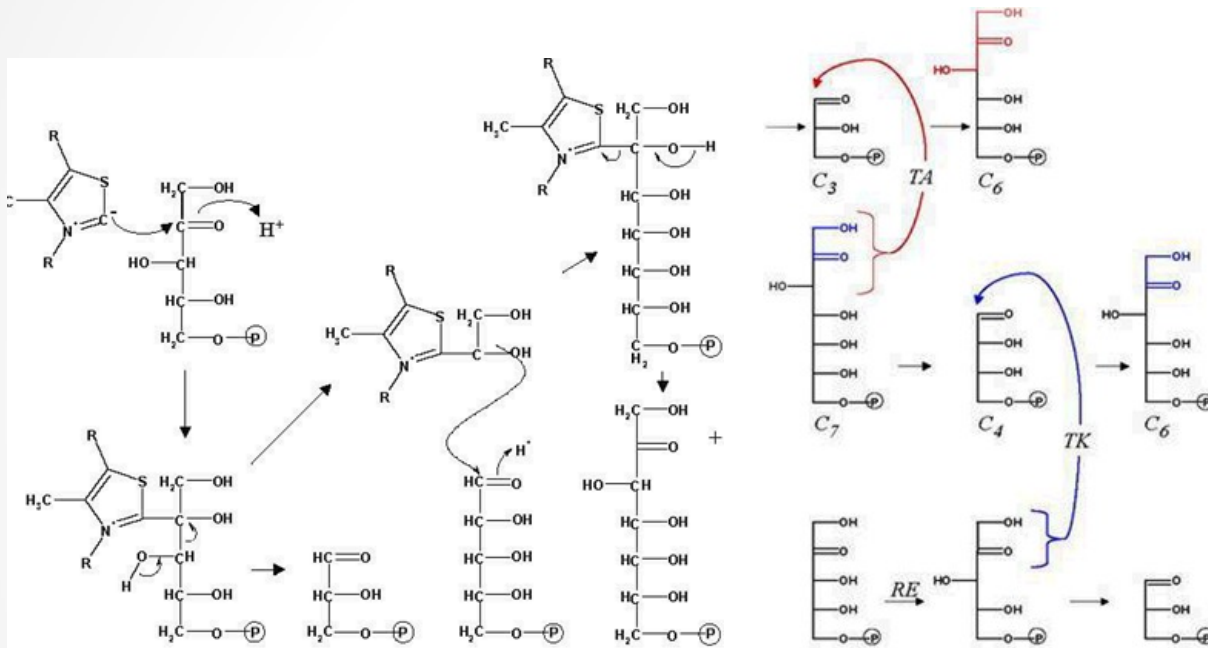


Pentosový cyklus



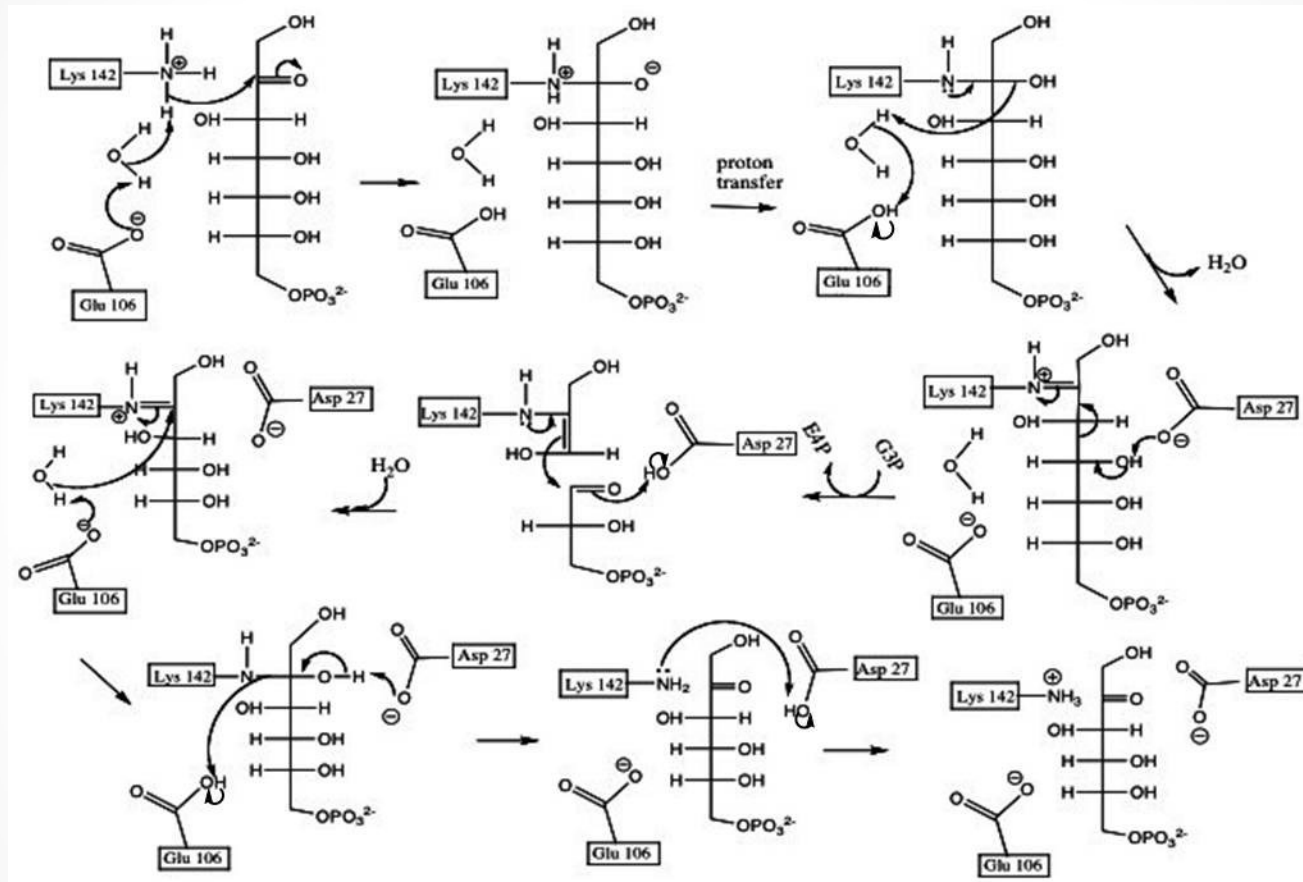
- $3 \times \text{C}_5 = 2 \frac{1}{2} \text{C}_6$

Pentosový cyklus



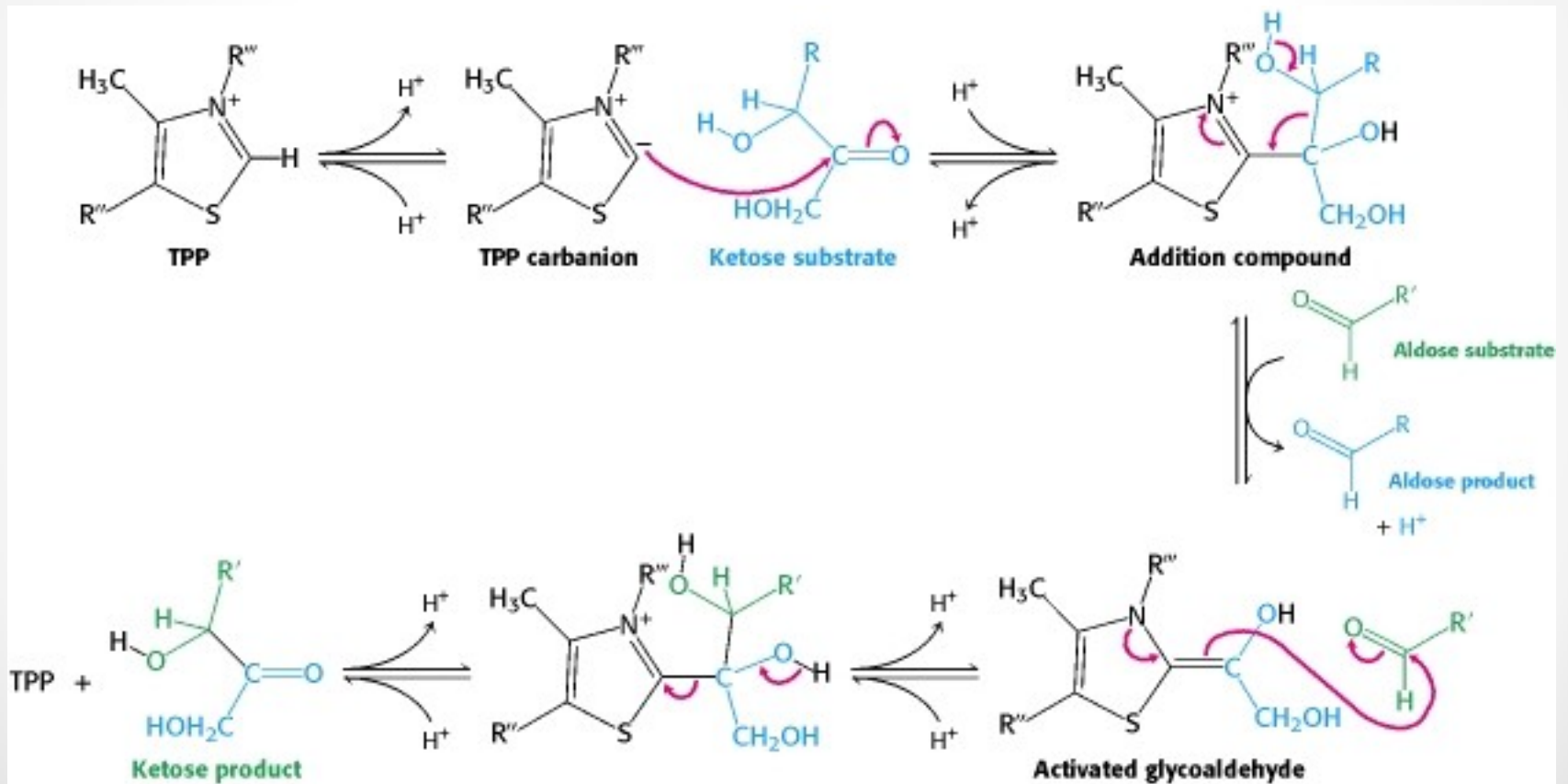
- $3 \times C5 = 2 \frac{1}{2} C6$
- TPP jako kofaktor transketolasy

Pentosový cyklus

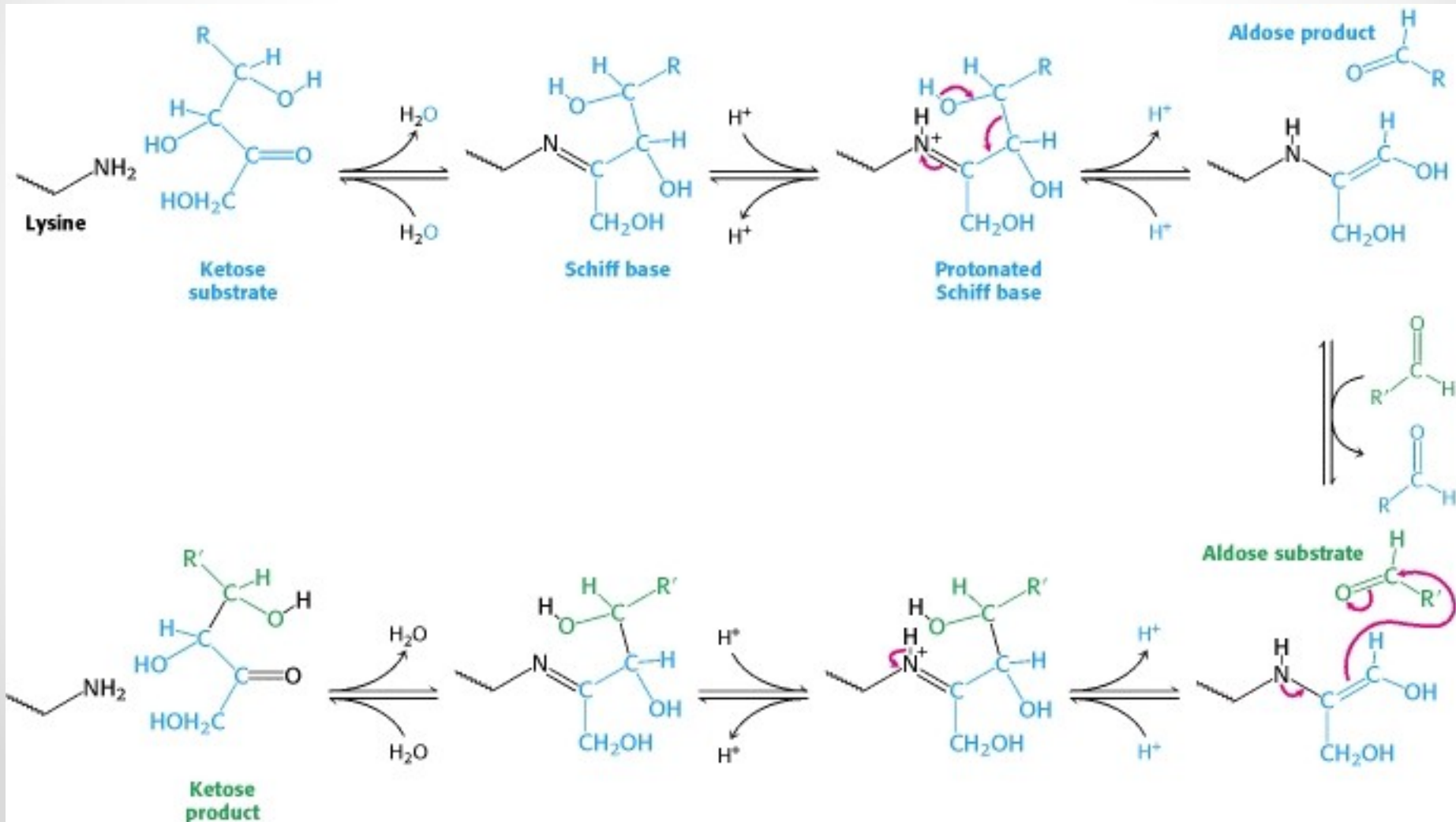


- Účast transaldolasy

Mechanismus transketolase



Mechanismus transaldolace



Aktivní centrum transaldolasy

