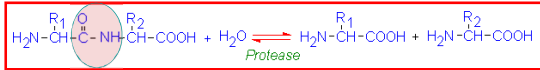


Peptidszintézis

SZINTÉZIS ← PROTE(IN)ÁZ → BONTÁS
 -CO-NH- -CO-NH-



Minden enzim reakció megfordítható, még a makromolekulákat hidrolizálók is, de csak egy-két kötést hoznak létre, hosszú láncot nem.



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

1

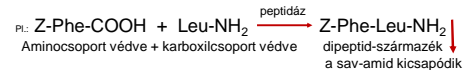
Egyensúlyi kontroll

$$\text{Egyensúlyi állandó: } K_{\text{eq}} = \frac{\text{peptid}}{[\text{R}-\text{COOH}][\text{H}_2\text{N}-\text{R}']} = \frac{[\text{R}-\text{CO}-\text{NH}-\text{R}']}{[\text{R}-\text{COOH}][\text{H}_2\text{N}-\text{R}']}$$

1. aminosav 2. amin(osav)

Az egyensúly eltolásának lehetőségei:

1. Kicsapás: oldhatatlan peptidok, védő csoportok hatása is.



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

4

Bontási hely specifikus prote(in)ázok

Tripszin* (EC 3.4.21.4)	Arg/Lys ↓ Y _{as}
Szubtilizin* (EC 3.4.21.62)	Trp/Tyr/Phe/Leu ↓ Y _{as}
Elasztáz* (EC 3.4.21.36)	Ala/Ser ↓ Y _{as}
Termolizin (EC 3.4.24.27)	X _{as} ↓ Leu/Phe
Pepszin (EC 3.4.23.15)	Phe/Tyr/Leu ↓ Trp/Phe/Tyr

Y_{as}=bármelyik aminosav, -észter vagy -amid
 X_{as}=bármelyik aminosav



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

2

Az egyensúly eltolása

2. Kétfázisú rendszerben
 2-5% H₂O szerves oldószerben: a disszociáció visszaszorul
3. Vizes-oldószeres rendszerben: + dimetil-formamid, dimetil-szulfoxid, trietilén-glikol
4. pH eltolás: 9,5 → 6,5 20xK_{eq} Z-Trp + Gly → Z-Trp-Gly
5. Aminosavak koncentráció növelése

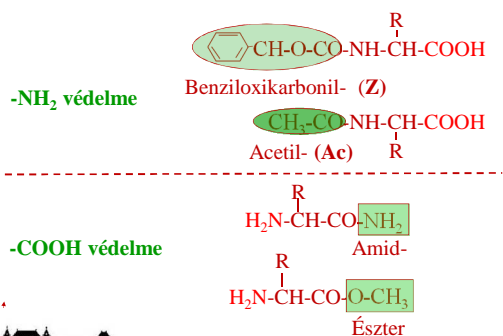


BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

5

Védőcsoportok

Melléktermékek elkerülésére a nem-reagáló csoportokat védeni kell



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

3

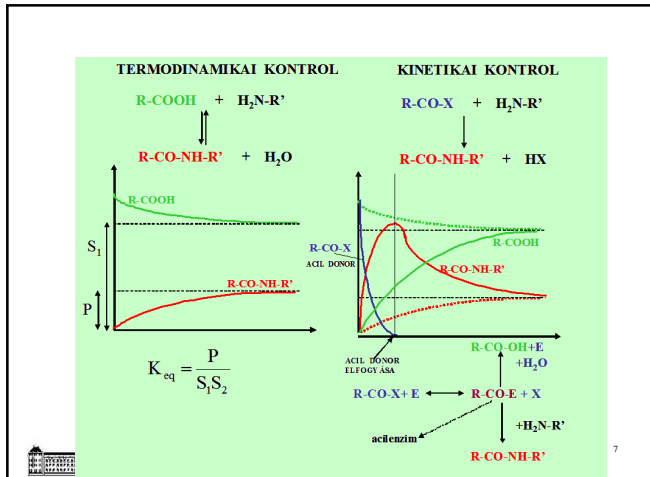
Kinetikai kontroll

Ez esetben nem várják meg az egyensúly beállítását, hanem egy kedvező összetételű korábbi fázisban leállítják a reakciót. Erre azok az enzim reakciók alkalmasak, amelyeknél stabil átmeneti komplex alakul ki (vö.: ping-pong mechanizmus, például szerin proteázok). Ezeknél az acilező szubsztrát elfogyásáig nő a termék koncentráció, ezután viszont a hidrolízis miatt csökken. A maximális kihozatalhoz a maximum pontot kell elcsípní.



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

6



Az enzim eljárás

Az enzim forrása: *Bacillus proteoliticus*
 Izolált enzimmént, oldott formában vagy rögzítve alkalmazzák.
 Szakaszos eljárás, keverős reaktorban

Előnyei:
 Nem keletkezik β-aszpartám (keserű)
 Sztereoselektív a reakció, csak L-aszpartám keletkezik, enantiomer tisztaság: 99,99 %
 Emiatt alapanyagként DL-Phe (racém) is használható.
 Nincs racemizáció a szintézis alatt

BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

10

