

# C5720 Biochemie

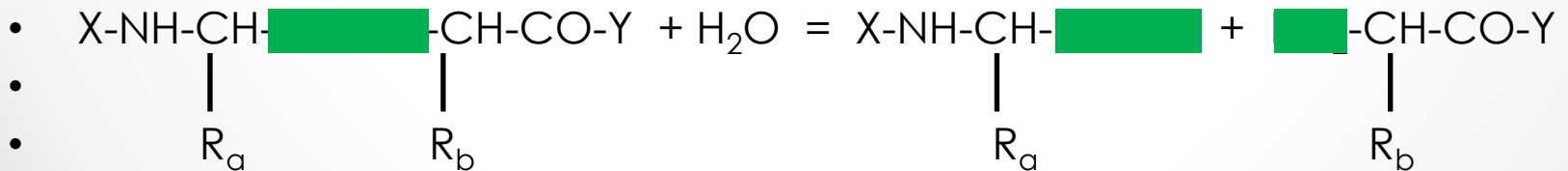
## 15a-Katabolismus bílkovin

# Obsah

- Odbourávání bílkovin a aminokyselin.
- Rozdělení a význam proteas, specifita proteas.
- Trávení
- Ubikvitinový proces

# Katabolismus bílkovin

- Metabolismus bílkovin – význam a průběh
  - degradace a syntéza, poločas života (HSA 20-25 dní)
  - rovnováha – dusíková bilance + 0 -
  - nadbytečné bílkoviny se neukládají, není speciální zásobní forma (ale lze některé takto využít)
- Katabolismus
  - Hydrolýza peptidové vazby
  - Hydrolasy - peptidasy, proteasy



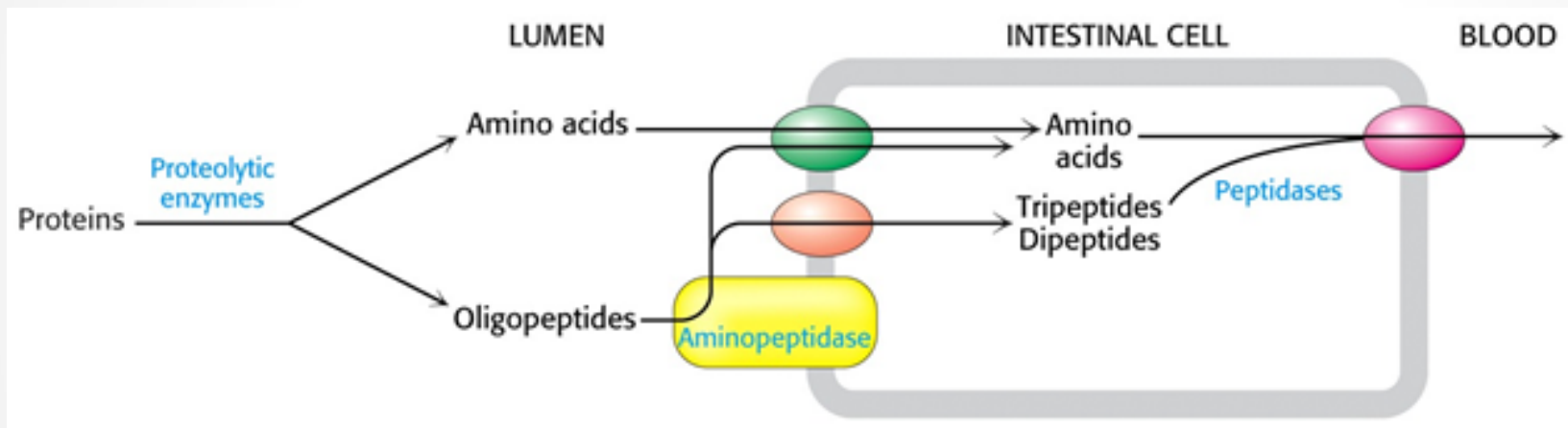
# Katabolismus bílkovin

- Enzymy
- – C-N hydrolázy, peptidázy
- Místo hydrolýzy
  - endopeptidázy (pepsin, trypsin, chymotrypsin, kathepsin) – peptidy
  - exopeptidázy (karboxy-, amino-, di-) – štěpí peptidy
  - sekvence endo- pak exopeptidázy
- Pojem substrátové specifity
  - okolí štěpené vazby, později i další
  - aromatické Aacyly – pepsin, chymotrypsin
  - bazické Aacyly – trypsin
  - koncové skupiny – C a N – exopeptidázy
- Lepší hydrolýza denaturovaných bílkovin (trávení)
- Mechanismus
  - specifita
  - konstrukce aktivního centra
    - Serinové proteázy – trypsin, chymotrypsin
    - -SH proteázy – katepsiny
    - Metaloproteázy – Zn – spec. (fagocyty)
    - Kyselá proteázy, aspartátové – pepsin

# Katabolismus bílkovin

- Místo výskytu
  - Extracelulární
    - Trávicí trakt, okolí buněk (taxonomický znak)
  - Intracelulární
- Význam hydrolýzy bílkovin
  - Příjem potravy – trávicí trakt, okolní medium
  - Řízená úprava syntetizovaných bílkovin do funkční formy - maturace
  - Řízená degradace nepotřebných bílkovin v buňce – lysosomy, proteasomy
  - Speciální – plasmatické enzymy (hemokoagulace), fagocyty, lymfocyty

# Katabolismus bílkovin



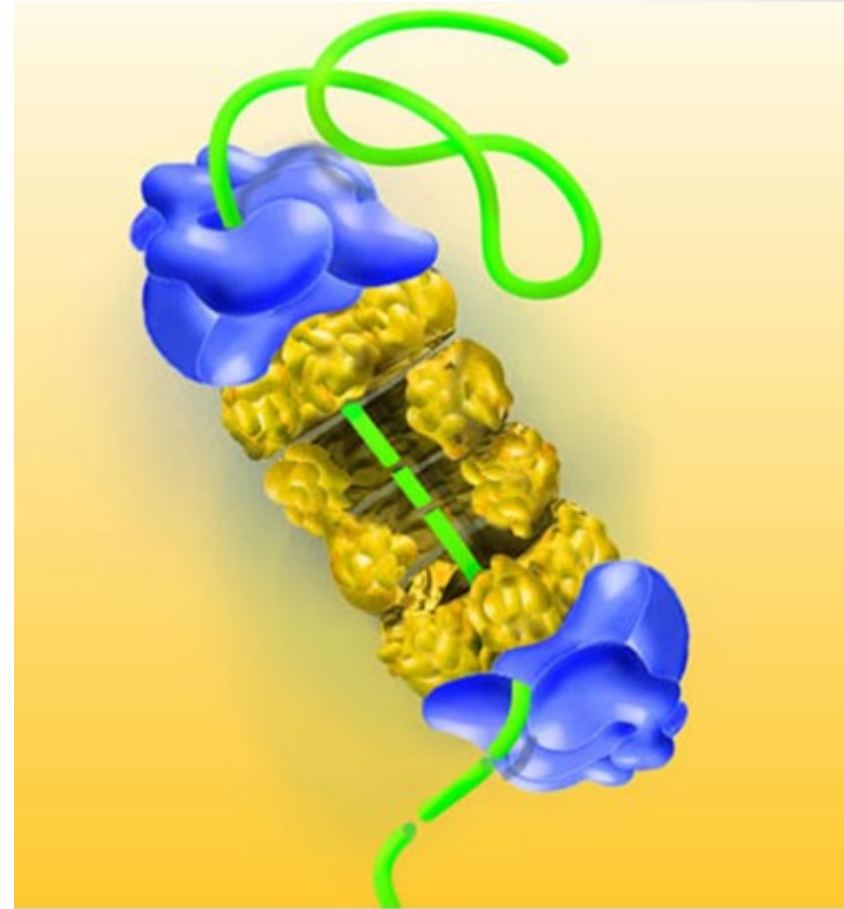
- Trávení bílkovin v trávicím traktu

# Intracelulární degradace

- Likvidace nepotřebných a vadných bílkovin
  - Výjimečně zdroj „poolu“ AK nebo energie
- Lysosomy
- Proteasomy

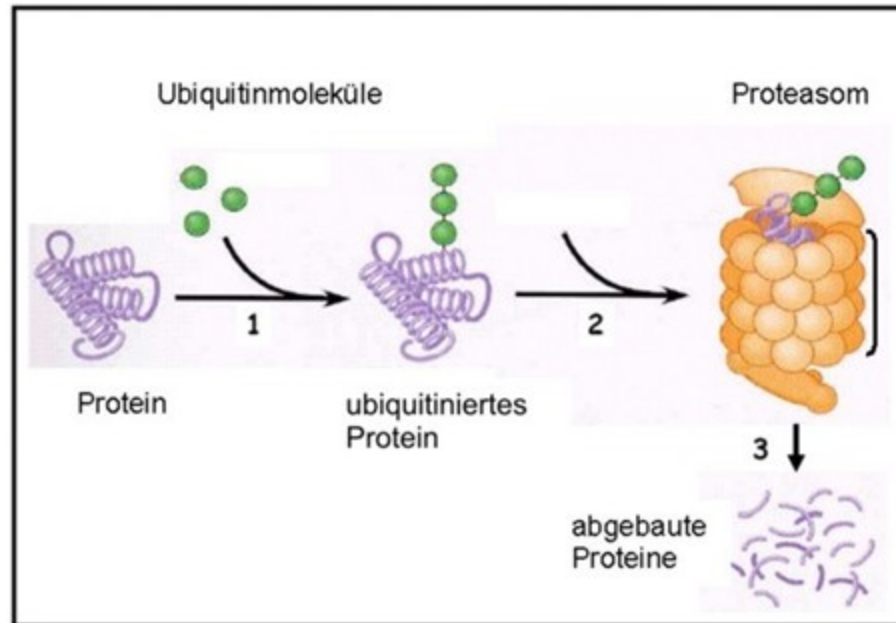
# Proteasom

- 30S organela
- Regulační komplex
  - PA700, modrý
- 4 prstence
  - $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$  – každá o 7 podjednotkách
  - $\alpha$  strukturní,  $\beta$  katalytická funkce
  - Hydrolýza mezi  $\beta$  prstenci
  - Aktivní místa tvořena sousedícími  $\beta$  podjednotkami
  - Specificita – aromatické (typ trypsin, chymotrypsin) a postglutamyl-
- Řízená degradace
  - (poly)ubikvitinace
  - Peptid – 76 aminokyselin, 8,5 kDa



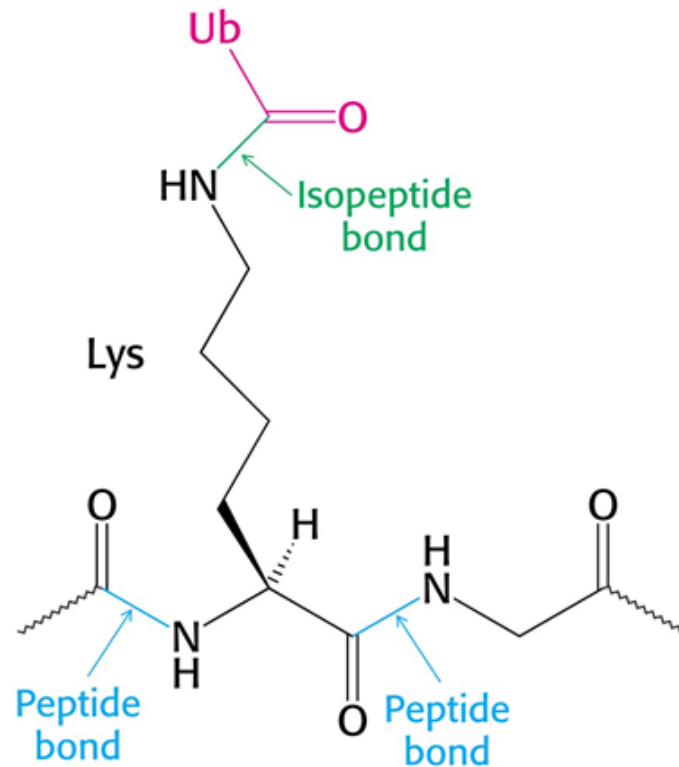


# Katabolismus bílkovin



- *Značení (ubikvitace) a degradace bílkovin v proteasomu*

# Katabolismus bílkovin



- Ubiquitinylace bílkoviny určené k degradaci v proteasomu, koncový Gly-COOH se váže na Lys izopeptidovou vazbou.

- DĚkuji za pozornost