

# Dalla Digestione all'Assorbimento delle Proteine

## 1. Stomaco: L'Innesco della Digestione

Evento Chiave: Il cibo, soprattutto peptidi e amminoacidi, stimola il rilascio dell'ormone Gastrina.

Azione: La Gastrina ordina la produzione di:

**Acido Cloridrico (HCl)**: Denatura le proteine e attiva il pepsinogeno.

**Pepsinogeno**: Viene convertito in Pepsina (un'endopeptidasi).

Risultato: Le proteine intatte sono scomposte in peptoni (miscela di polipeptidi).

## 2. Duodeno: La Regolazione e l'Attivazione

Evento Chiave: L'arrivo del chimo acido stimola il rilascio di due ormoni:

**Secretina**: Neutralizza l'acido con il bicarbonato.

**Colecistochinina (CCK)**: Stimola il pancreas a secernere i pro-enzimi.

Azione: Attivazione a cascata degli enzimi pancreatici (**Tripsina**, **Chimotripsina**, **Carbossipeptidasi**), che demoliscono i polipeptidi in piccoli peptidi.

## 3. Intestino Tenue: La Demolizione Finale

Azione: Gli enzimi dell'orletto a spazzola (**Aminopeptidasi**, **Dipeptidasi**) completano il lavoro sui piccoli peptidi.

Risultato: Si ottiene il prodotto finale della digestione: un **pool di amminoacidi liberi, dipeptidi e tripeptidi**.

## 4. Assorbimento negli Enterociti: Il Passaggio nel Sangue

L'assorbimento avviene attraverso le cellule intestinali (enterociti) in due fasi principali.

### FASE 1: INGRESSO DAL LUME INTESTINALE

1. Per gli **Amminoacidi Liberi**:

Meccanismo: **Cotrasporto Na<sup>+</sup>-dipendente**.

Dettaglio: Trasportatori specializzati usano l'energia del gradiente di sodio (creato dalla Pompa Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>) per far entrare attivamente gli amminoacidi nella cellula. Esistono trasportatori specifici per diverse classi di amminoacidi (neutri, basici, acidi).

2. Per **Dipeptidi e Tripeptidi** (Via Preferenziale):

Meccanismo: **Cotrasporto H<sup>+</sup>-dipendente** (tramite il trasportatore PEPT1).

Dettaglio: Questo sistema è molto efficiente e permette l'ingresso rapido di piccoli peptidi, spesso più velocemente di quello per gli amminoacidi singoli.

### FASE 2: PROCESSING INTRACELLULARE

Azione: Tutti i dipeptidi e tripeptidi che sono entrati nella cellula vengono immediatamente idrolizzati in amminoacidi liberi da enzimi citoplasmatici (dipeptidasi e tripeptidasi).

### FASE 3: USCITA NEL SANGUE (Attraverso la membrana basolaterale)

Meccanismo: **Diffusione Facilitata**.

Dettaglio: Gli amminoacidi liberi, ora ad alta concentrazione nell'enterocita, escono passivamente nel liquido extracellulare e da lì nei capillari sanguigni attraverso trasportatori della membrana basolaterale. Questo passaggio non richiede energia diretta.