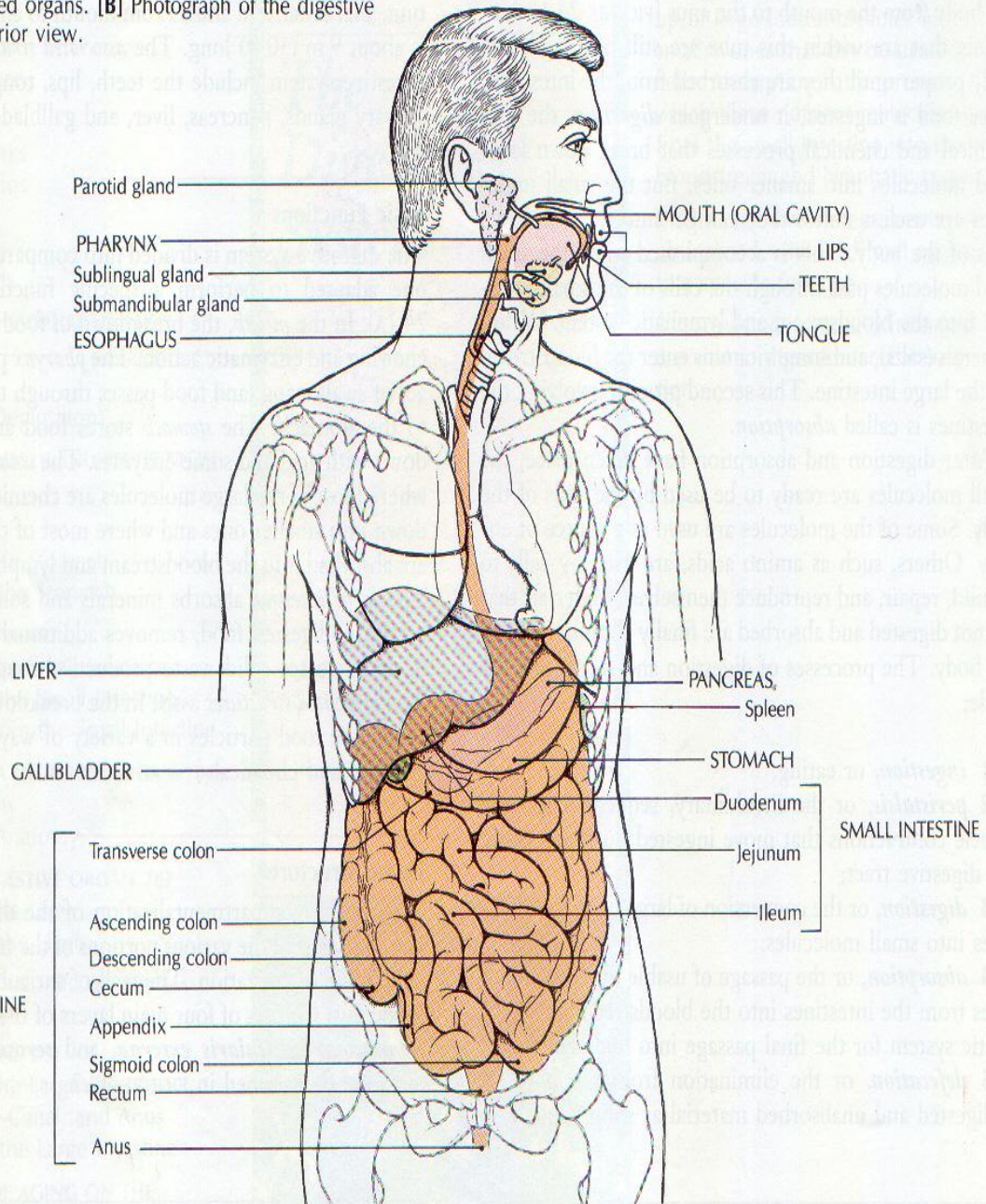


Sekresi Getah Pencerna

Kurnia Eka Wijayanti

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (teal, light blue, and white) extending from the right side of the slide.

[A] The drawing shows structures of the digestive tract and associated organs. [B] Photograph of the digestive system, anterior view.



[A]

Sekresi cairan intestinum sehari-hari

	VOL SEKRESI (ml)	Ph
• SALIVA	1000 - 1500	6.0 - 7.0
• GASTRIC SECR.	1500	1.0 - 3,5
• PANCREATIC SECR.	1000	8 - 8.3
• EMPEDU	1000	7,8
• SMALL INTESTINE	1800	7,5 - 8,0
• BRUNNER'S	200	8.0 - 8,9
• LARGE INLESTINE	200	7,5 - 8,0
• TOTAL	6700	

Fungsi Kelenjar Sekretorius

1. Enzim pencernaan disekresi pada sebagian besar daerah dari rongga mulut sampai ujung akhir ileum
2. Kelenjar mukus , dari rongga mulut sampai ke anus mengeluarkan mukus untuk melumaskan dan melindungi semua saluran pencernaan

Dasar rangsangan kelenjar pencernaan

- Kontak makanan dengan lapisan saluran pencernaan
- Rangsang sistem saraf otonom, simpatis dan parasimpatis

- Mukus adalah sekresi kental yang terutama terdiri dari air, elektrolit dan campuran beberapa glikoprotein yang terdiri dari sejumlah besar polisakarida yang berikatan dengan protein dalam jumlah sedikit
- Sifat mukus pada berbagai saluran pencernaan agak berbeda, tapi karakteristik pentingnya tetap sama

Karakteristik mukus

1. Mempunyai kualitas pekat
2. Punya massa cukup besar, melapisi usus dan mencegah kontak sesungguhnya dengan makanan
3. Punya resistensi rendah terhadap kemungkinan selip, partikel mudah meluncur sepanjang epitel
4. Menyebabkan partikel tinja melekat satu sama lain

5. Sangat resisten terhadap pencernaan oleh enzim-enzim gastrointestinal
 6. Mukus mampu menyangga sejumlah kecil asam-basa, seringkali mengandung ion bikarbonat yang khususnya menetralkan basa
- Jadi, mukus punya kemampuan untuk mempermudah meluncurnya makanan di traktus pencernaan dan mencegah kerusakan kimiawi epitel

Sekresi saliva

Kelenjar saliva yang utama:

1. Kelenjar parotis
2. Kelenjar submandibularis
3. Kelenjar sublingualis

Sekresi saliva

Saliva mengandung 2 tipe sekresi protein yang utama:

1. Sekresi serous yang mengandung ptialin (α amilase) untuk mencernakan serat
2. Sekresi mukus yang mengandung musin untuk tujuan pelumasan dan perlindungan permukaan

Sekresi saliva

Kelenjar saliva yang utama:

1. Kelenjar parotis (tipe serous)
2. Kelenjar submandibularis (tipe mukus dan serous)
3. Kelenjar sublingualis (tipe mukus an serous)

Saliva membantu menjaga kebersihan mulut dengan cara

1. Membuang bakteri patogen dan sisa makanan yg diperlukan bakteri
2. Mengandung enzim yang menghancurkan bakteri (ion tiosianat , lisosim)
3. Mengandung sejumlah antiadi protein yang dapat menghancurkan bakteri gigi

Sekresi Esofagus

- Seluruhnya berkarakter mukoid dan terutama memberi fungsi pelumasan untuk menelan

Sekresi lambung

- Selain sel-sel yang menyekresi mukus yang mengelilingi seluruh permukaan lambung, mukosa lambung mempunyai 2 tipe kelenjar yang penting:
 1. Kelenjar oksintik (gastrik) yang menyekresi asam hidroklorida, pepsinogen, faktor intrinsik dan mukus
 2. Kelenjar pilorik, menyekresi hormon gastrin, pepsinogen dan mukus

Fase sekresi lambung

1. Fase sefalik, bahkan timbul sebelum makanan masuk ke lambung. timbul dari melihat, membaui, membayangkan atau mengecap makanan.
2. Fase gastrik, begitu makanan masuk, akan merangsang refleks vasovagal → sekresi getah lambung
3. Fase intestinal, karena keberadaan makanan di atas usus halus

Sekresi Pankreas

Sekresi pankreas mengandung enzim-enzim untuk mencernakan 3 jenis makanan utama:

1. Untuk mencerna protein (proteolitik):tripsin dan kimotripsin yang memecah protein menjadi peptida dan karboksipolipeptidase yang memecah peptida menjadi asam amino
2. Untuk karbohidrat:amilase pankreas yg akan menghidrolisis serat, glikogen dan karbohidrat lain (kecuali selulosa) untuk membentuk disakarida dan trisakarida

3. Untuk lemak :lipase pankreas yang menghidrolisis lemak netral menjadi asam lemak dan monogliserida
kolesterol esterase yang menyebabkan hidrolisis ester kolesterol
Fosfolipase yang memecah asam lemak dan fosfolipid

Sekresi empedu

Fungsi empedu

1. Memainkan peranan penting dalam pencernaan dan absorpsi lemak (berupa asam empedu)
2. Alat untuk mengeluarkan produk buangan dari darah

Fungsi asam empedu

1. Asam empedu mengemulsifikasikan asam lemak menjadi partikel kecil yang dapat diserang oleh enzim lipase
2. Asam empedu membantu transpor dan absorpsi produk akhir lemak yang dicerna menuju dan melalui membran mukosa intestinal.

Sekresi usus kecil

- Kelenjar di usus halus (kel.brunner) menyekresi mukus yg berfungsi melindungi dinding duodenum dari getah pencernaan, bersifat alkalis dan sebagai respon terhadap :
 1. Rangsang taktil/rangsang iritasi dari mukosa
 2. Rangsang vagus
 3. Hormon gastrointestinal (sekretin)

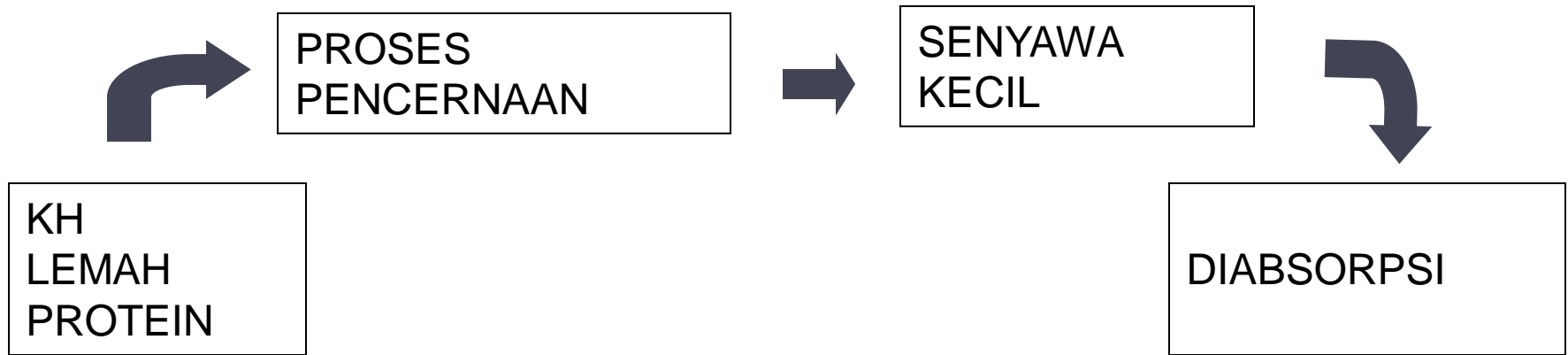
Sekresi usus besar

- Dominan mensekresikan mukus yang berfungsi melindungi dinding usus terhadap iritasi dan menghasilkan media yang lengket untuk melekatkan feses bersama-sama
- Bila suatu segmen usus besar teriritasi (misal pada infeksi bakteri) mukosa menyekresikan sejumlah besar air dan elektrolit yang berfungsi mengencerkan faktor pengiritasi dan mempercepat pergerakan tinja ke anus

Pencernaan dan asimilasi



(PERCERNAAN DAN ABSORPSI)



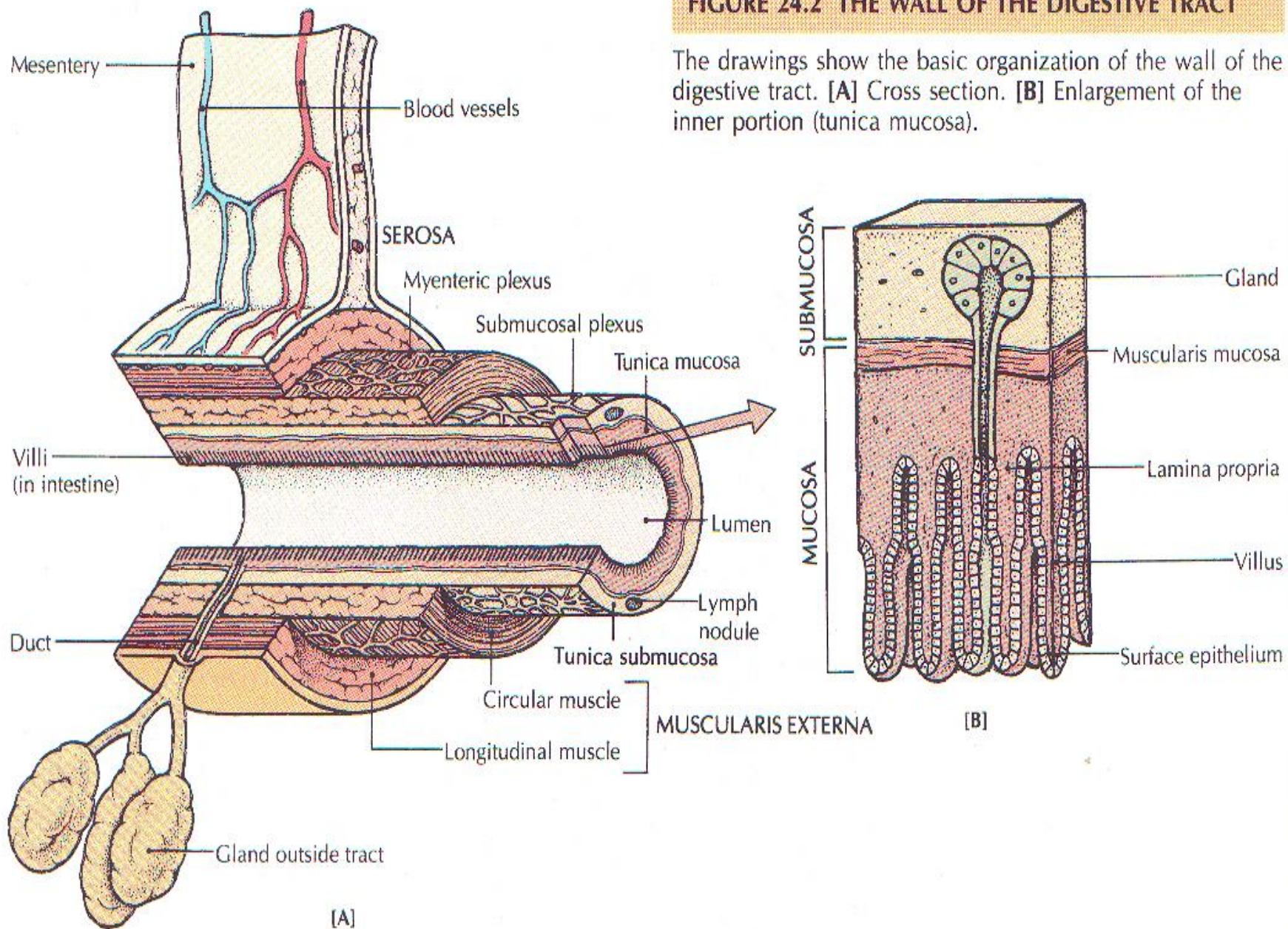
PROSES DASAR PENCERNAAN :

HYDROLISIS



FIGURE 24.2 THE WALL OF THE DIGESTIVE TRACT

The drawings show the basic organization of the wall of the digestive tract. [A] Cross section. [B] Enlargement of the inner portion (tunica mucosa).



Pencernaan karbohidrat

Dalam diet manusia, ada tiga sumber utama karbohidrat:

1. sukrosa (disebut juga gula tebu)
2. laktosa (terdapat dalam susu)
3. tepung (polisakharida besar, terdapat dalam hampir semua bahan makanan)

Selain itu ada sejumlah besar selulosa yang tidak dapat dicerna karena manusia tidak punya enzim untuk mencernanya

Di mulut → makanan bercampur dgn saliva yg terdiri dari enzim ptialin (suatu α -amilase) yang menghidrolisis tepung menjadi disakarida maltosa dan polimer glukosa kecil lainnya. 5% dari semua tepung telah di pecah (dihidrolisa)

Di lambung → pencernaan berlanjut selama 1 jam sebelum makanan bercampur dengan sekresi lambung. Lalu aktivitas amilase dihambat oleh asam yang berasal dari sekresi dari lambung. 30-40 % tepung dihidrolisa terutama menjadi maltosa

Di dalam usus halus:

1. Dicerna oleh amilase pankreas. Hampir semua tepung di ubah menjadi maltosa dan polimer glukosa yang sangat kecil.
2. Vili usus halus menghasilkan enzim laktase, sukrase, maltase dan α -dekstrinase yg memecah disakarida laktosa, sukrosa dan maltosa menjadi monosakarida. Laktosa di pecah jadi **galaktosa** dan **glukosa**. sukrosa jadi **fruktosa** dan **glukosa**. maltosa jadi **glukosa**.

Semua monosakarida tersebut diserap ke dalam darah

PENCERNAAN KARBOHIDRAT

KH

Ptyalin(saliva) 20-40%
Amilase pankreas 50-80%



MALTOSE
ISOMALTOSE

LACTOSA

SUCROSA



GLUCOSA



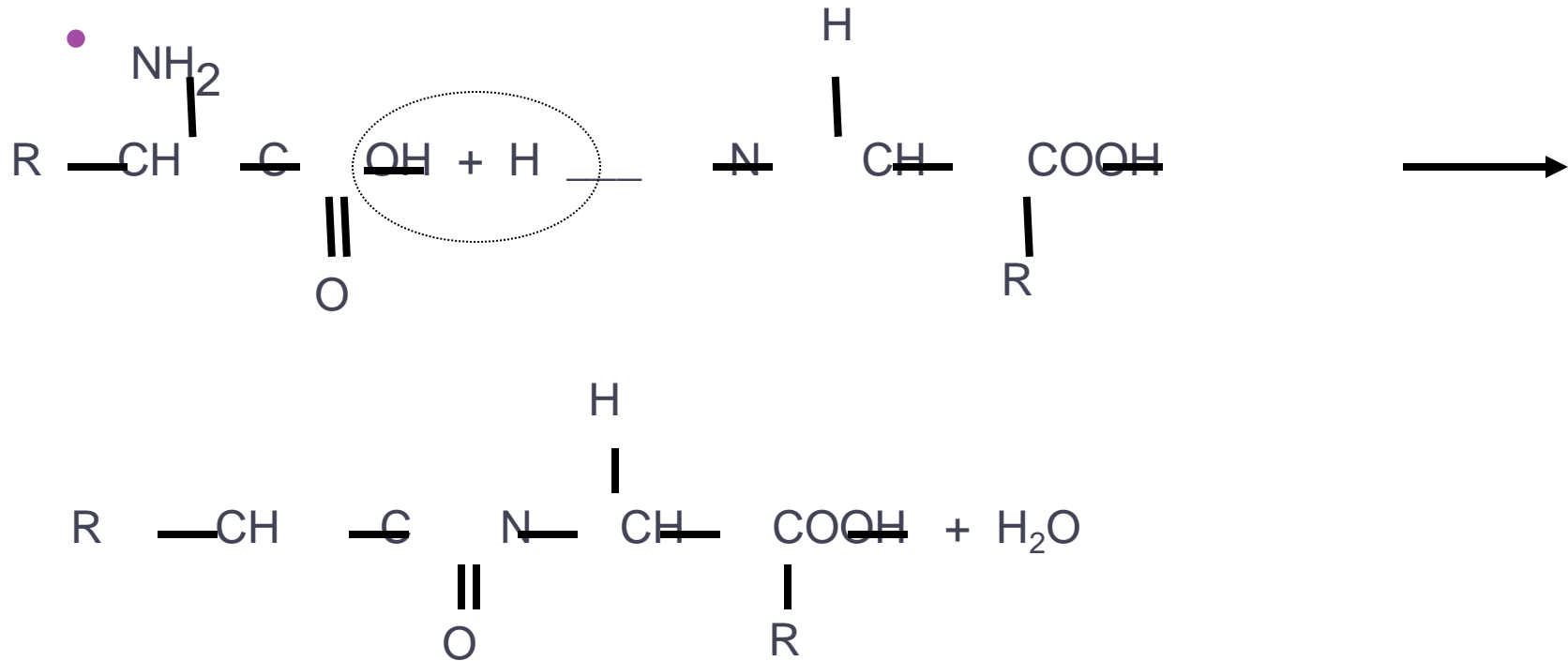
GALACTOSA



FRUKTOSA

Pencernaan protein

- Protein dalam makanan dibentuk dari rantai panjang amino yang diikat oleh ikatan peptida

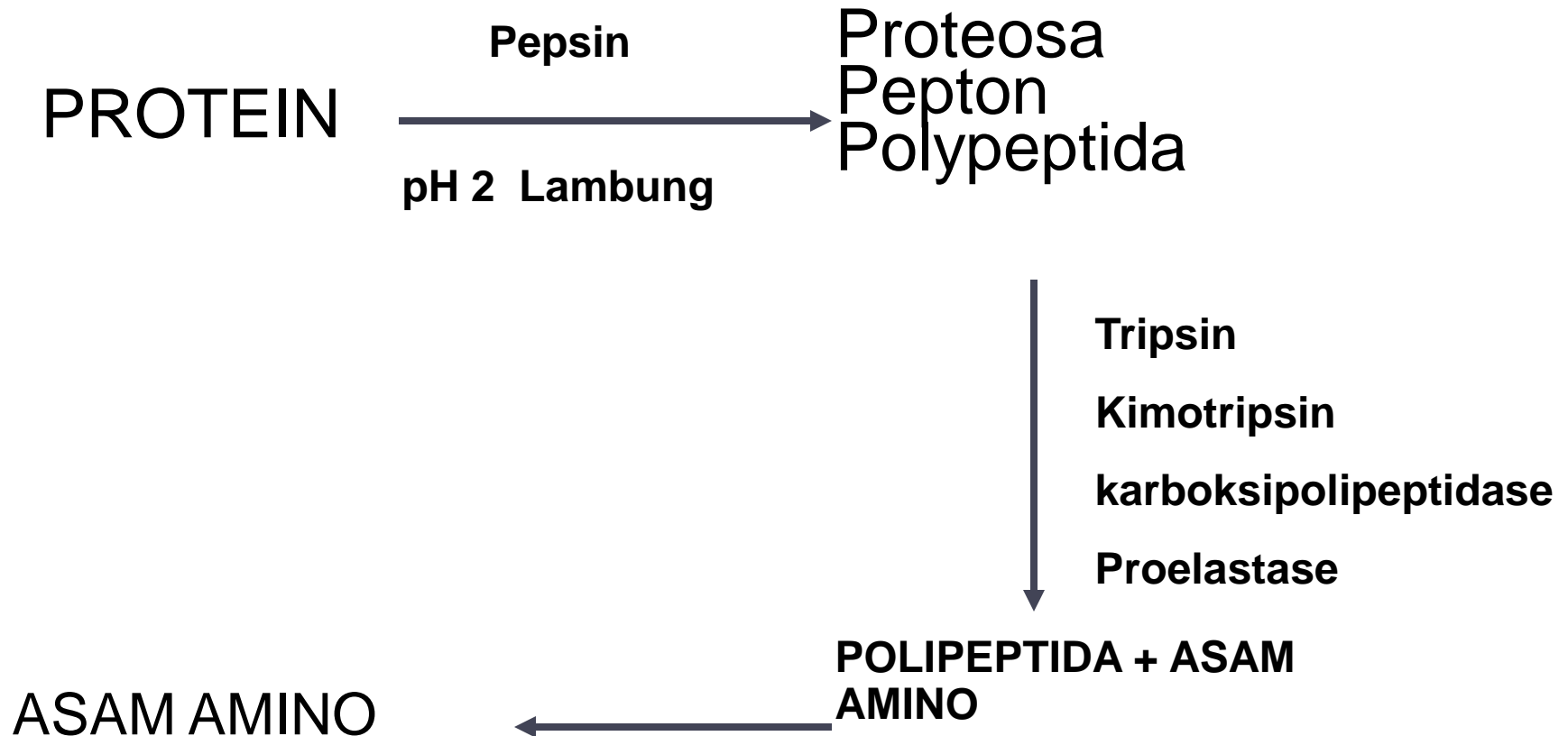


Di dalam lambung → protein di cerna oleh pepsin yang aktif pada pH 2,0 sampai 3,0 dan tidak aktif pada pH di atas 5. pepsin dapat mencerna kolagen yang merupakan unsur dasar jaringan penyambung inter seluler daging. Protein diubah menjadi bentuk proteosa, pepton dan polipeptida besar.

Di usus halus → protein dipecah oleh enzim proteolitik utama pankreas; tripsin, kimotripsin, karboksipeptidase dan proelastase. Kebanyakan tinggal sebagai dipeptida, tripeptida

Pada membran sel usus halus terdapat peptidase (aminopolipeptidase dan dipeptidase) dan peptidase spesifik lain yang memecah dipeptida dan tripeptida menjadi asam amino yang akan diabsorpsi ke dalam darah

PENCERNAAN PROTEIN



Pencernaan Lemak

Yang paling banyak dalam makanan adalah lemak netral atau trigliserida. Selain itu terdapat juga fosfolipid, kolesterol dan ester kolesterol

Di dalam lambung → biasanya kurang dari 10%, dicernakan oleh lipase lingual yang disekresikan oleh kelenjar lingual dan ditelan bersama saliva.

- Di dalam usus → gelembung lemak dipecah dengan ukuran yg lebih kecil (emulsifikasi lemak) oleh asam empedu

Lemak lalu dicerna oleh lipase pankreas didalam getah pankreas

Sebagian besar trigliserida didalam makanan dipecahkan oleh getah pankreas menjadi asam lemak bebas dan 2-mono-gliserida. Sebagian kecil tetap dalam bentuk digliserida

Lemak $\xrightarrow{\text{(empedu + agitasi)}}$ lemak emulsi

Lemak emulsi $\xrightarrow{\text{lipase pnkreas}}$ asam lemak dan
2monogliserida