

# 動物栄養学 (第6回)

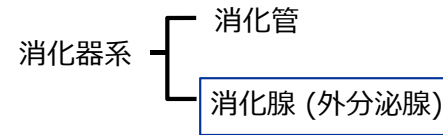
消化と吸収 I : 消化機構について (教科書[第2版] p61-69)

## 今日のまとめ Take-home message

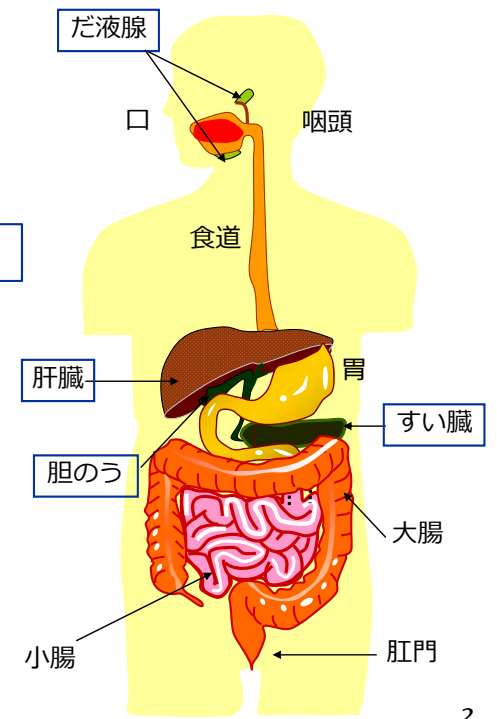
- ✓ 体内に取り込まれた栄養素は物理的・化学的・生物学的作用により、体内で吸収可能な大きさまで分解される。
- ✓ 分解された栄養素 (単糖、アミノ酸、脂肪酸等) は主に小腸において吸収される。
- ✓ 反芻動物では発達した反芻胃において、生物学的消化により特徴的な栄養素代謝が行われている。

【予告】来週の内容「消化と吸収 II : 吸収機構について」(教科書 p70-76ほか)  
 ・動物の栄養素吸収機構      ・各栄養素の吸収機序 など

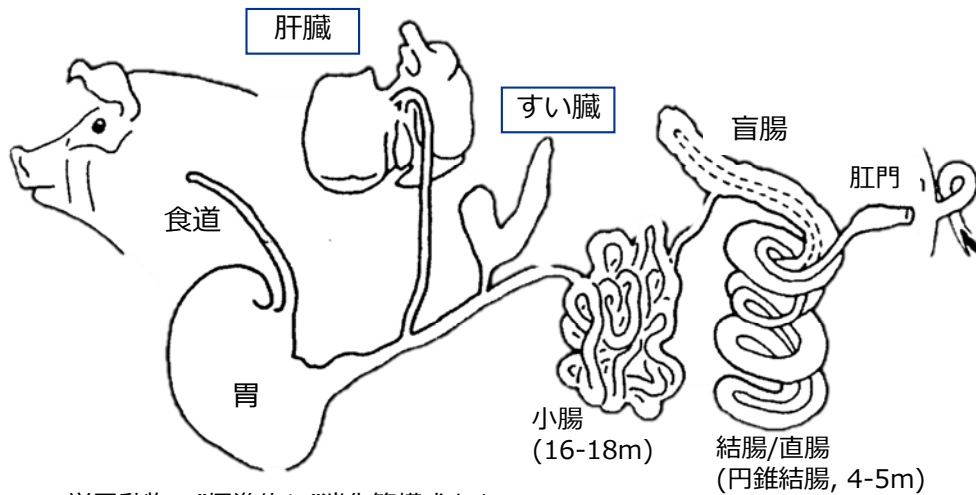
## 消化吸収に関わる臓器 (消化器系)



- 消化管の内部は外界と接している
- ↓
- 消化管内部は体外の扱い
- ↓
- 栄養素以外の物質も侵入可能



## ブタの消化管構造

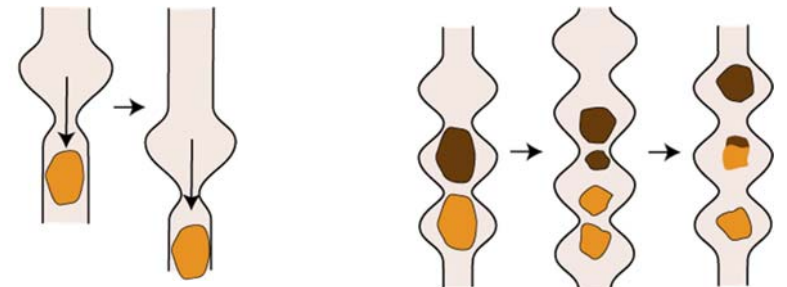


- 単胃動物の“標準的な”消化管構成をもつ
- ある程度繊維も消化できる

## 栄養素の消化

消化 : 栄養素を体内に吸収できる大きさまで分解すること

- ・
- ・
- ・

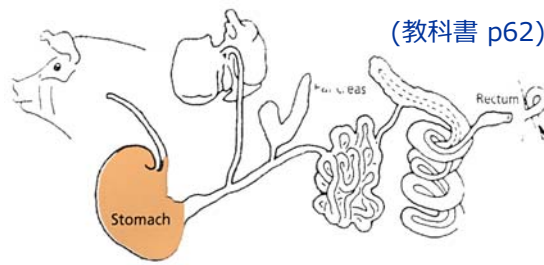


蠕動運動(胃、小腸、大腸)

分節運動(小腸)

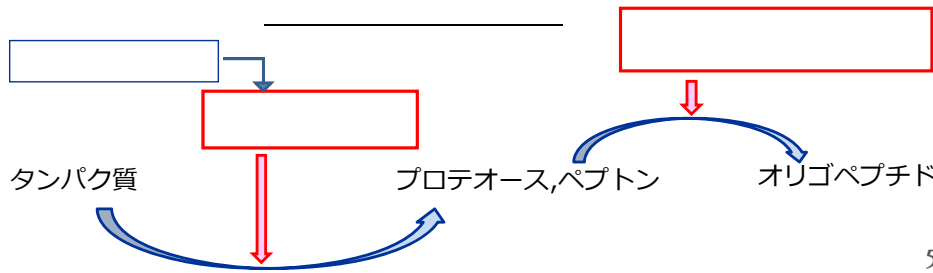
# 胃内消化

(教科書 p62)



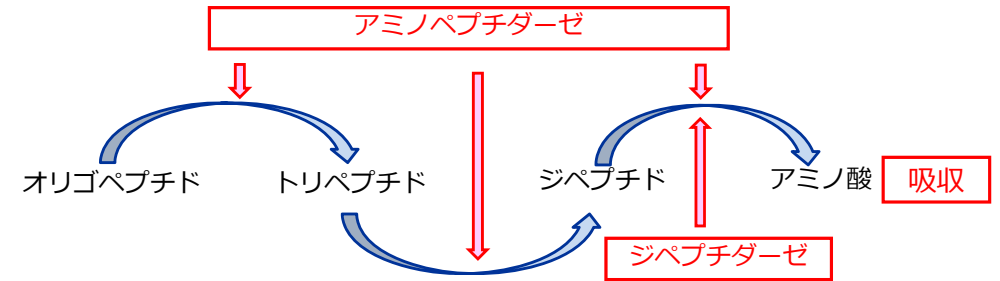
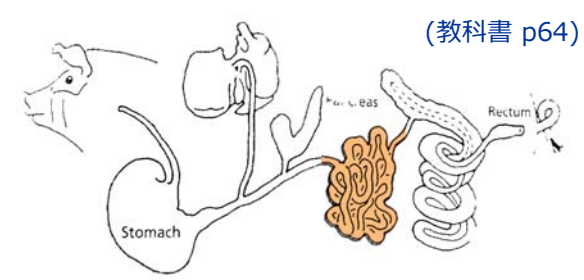
食塊が胃に入ると消化管ホルモンのガストリンが分泌される  
 → 塩酸分泌が刺激される (pH = 1.0前後)

塩酸の生理作用:



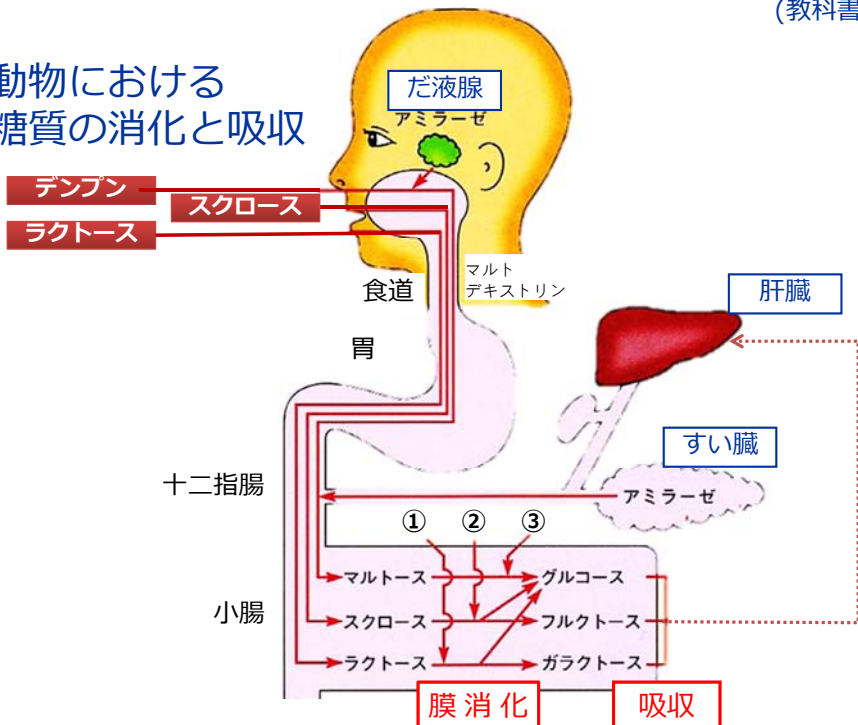
(教科書 p64)

# 小腸でのタンパク質消化吸収



# 動物における糖質の消化と吸収

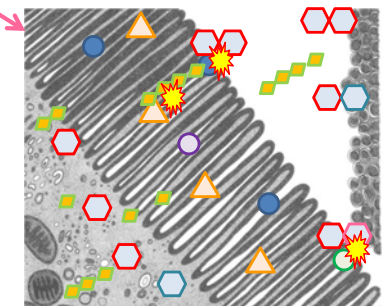
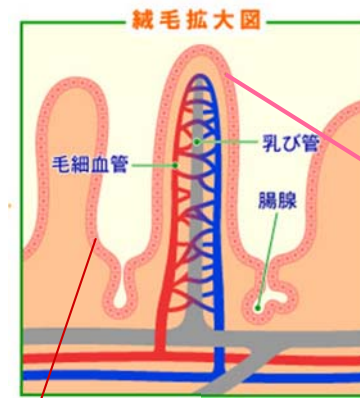
(教科書 p66)



# 膜消化と吸収(教科書 p66)

上皮細胞の表面の膜の総面積は吸収面が平坦な管として計算した面積の約600倍となっている  
 微絨毛構造は、吸収面積を増加させることだけでなく、微絨毛の膜表面での消化(膜消化)と吸収を効率よく行うために重要である

小腸で分泌される消化酵素が膜上にあり、基質が膜の酵素に接触、結合して反応が進行する

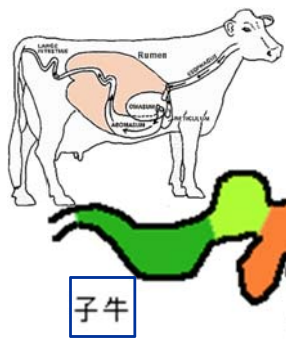


膜消化を受けるもの

- ・ペプチド (ジペプチド、トリペプチドは直接吸収される)
- ・二糖類 (マルトース、ラクトース、スクロース)

刷子縁(さっしえん)





## 反芻動物における胃の発達

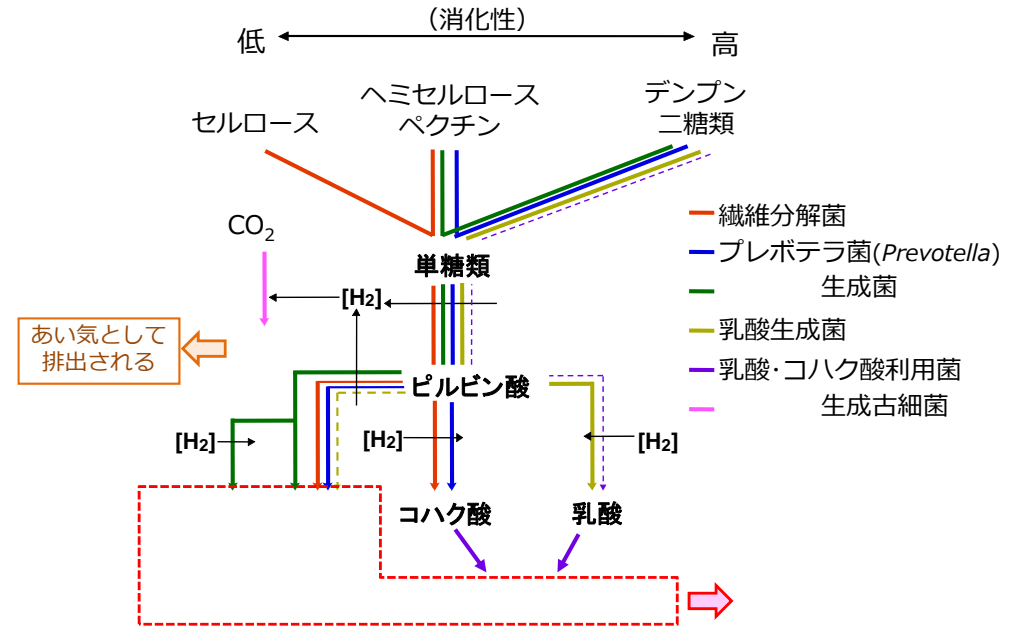
消化機能の発達  
離乳

食道溝反射により、ミルクは第一胃に入らず、直接第三胃に入る。

【なぜ？】

	離乳前	離乳以降
主な飼料		
反芻胃（第一・第二胃）が全胃に占める割合	33%	85%
代謝の特徴	単胃動物とほぼ同様	反芻胃の機能を利用した代謝

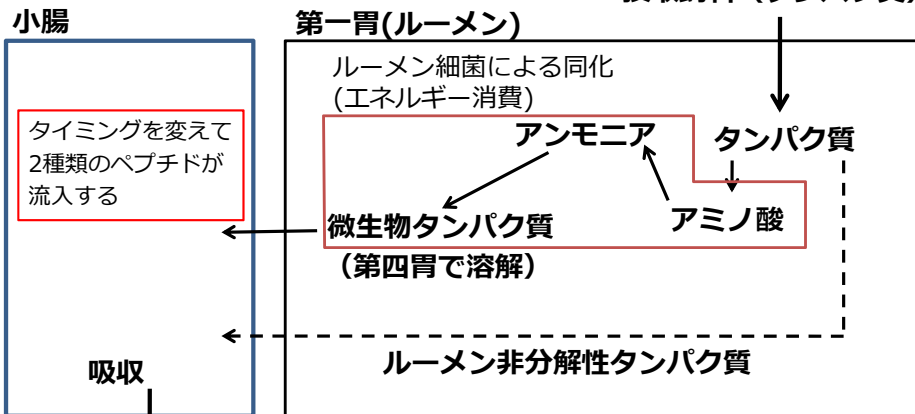
## 反芻動物第一胃における炭水化物の消化 (教科書 p69)



## 反芻動物におけるタンパク質の消化

- 微生物による、エネルギーを利用した再構成 -

摂取飼料 (タンパク質)



ルーメン微生物は糖類→VFAへの異化工程で生じるエネルギーを用いて増殖(=微生物タンパク合成)を行う

- ・すべての種類のアミノ酸が合成される
- ・宿主個体におけるエネルギーの利用効率は下がり、また、グルコース分子が不足しがちになる