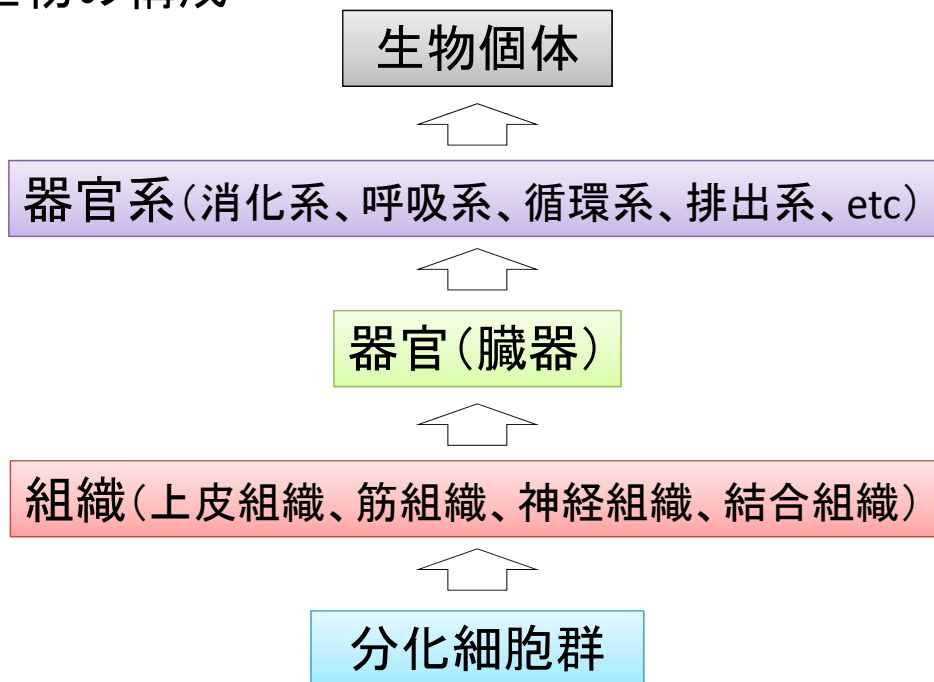


# 第2章「細胞と個体」(1) 4/19

## 高等生物の構成



## 上皮組織とは

存在部位： 皮膚(外表面の被覆)  
消化管、気道、血管(内表面の被覆)

生理機能： 被覆上皮、吸収上皮、粘膜上皮、腺上皮、感覚上皮

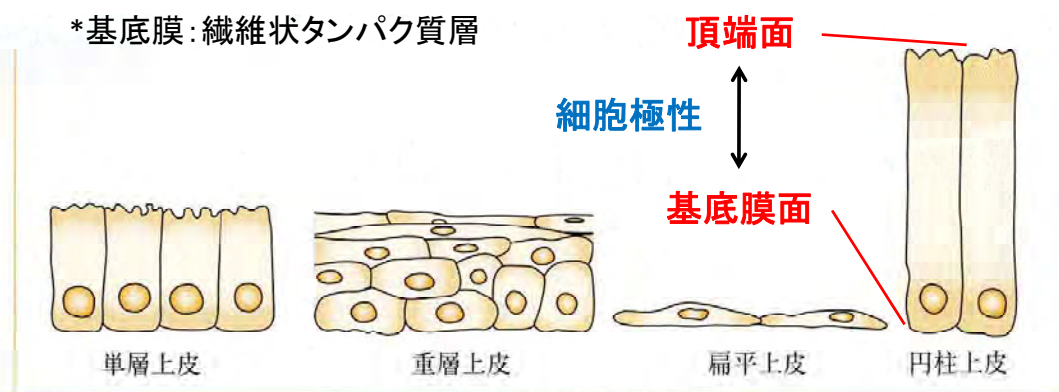


図 2-1 上皮組織の形態的な多様性

# 結合組織とは (1)

生理機能：組織同士を結合させる役割

具体例：

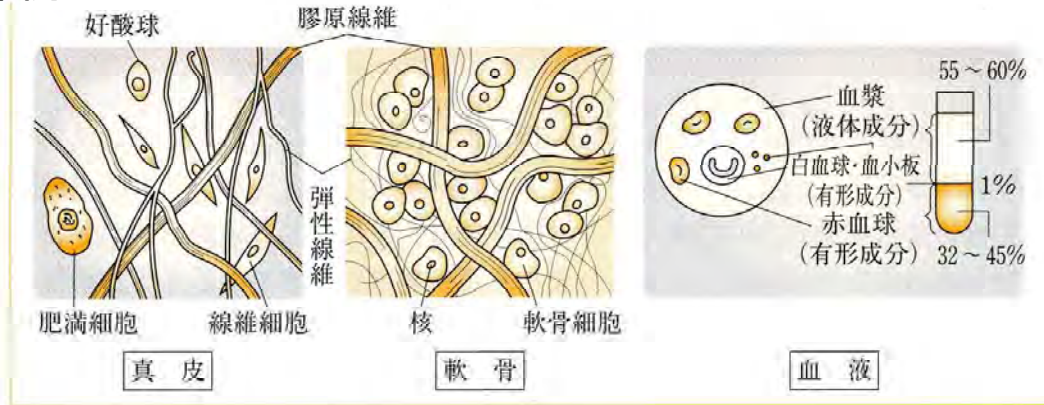


図 2-2 様々な結合組織

基本構成：大量の細胞間基質タンパク質と多彩な分化細胞

# 結合組織とは (2)

結合組織例	主要細胞間基質	含有細胞
真皮	膠原繊維(コラーゲン) 弾性繊維(エラスチン)	繊維芽細胞: 繊維合成 色素細胞: メラニン合成 免疫系細胞: 異物駆除
軟骨	膠原繊維(コラーゲン) プロテオグリカン(コンドロイチン硫酸)	軟骨細胞: 繊維合成
骨	リン酸カルシウム	骨細胞: 栄養供給 破骨細胞: 骨分解 骨芽細胞: 骨合成
血液	血漿タンパク質 (アルブミン、グロブリンなど)	赤血球: 酸素運搬 白血細胞: 異物駆除 血小板: 止血

# 筋組織とは

分布と機能:

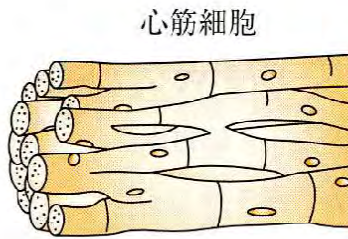
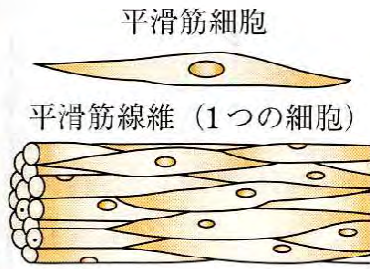
消化管運動、  
血管・膀胱・  
子宮収縮など

心臓拍動

肢体運動、  
横隔膜呼吸運動、  
眼球運動など

## 横紋筋

### 不随意筋



### 随意筋

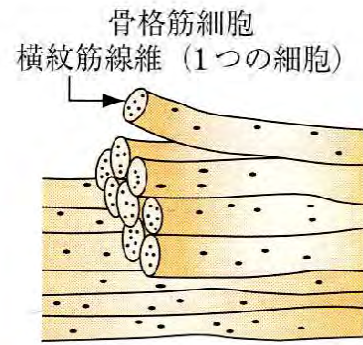


図 2-3 筋細胞の種類

# 神経組織とは (1)

中枢神経系

脳: 意識、情動、記憶、判断、運動

脊髄: 脳と末梢の中継路

末梢神経系

求心神経路: 外界情報の伝達

遠心神経路: 中枢情報の伝達

# 神経組織とは (2)

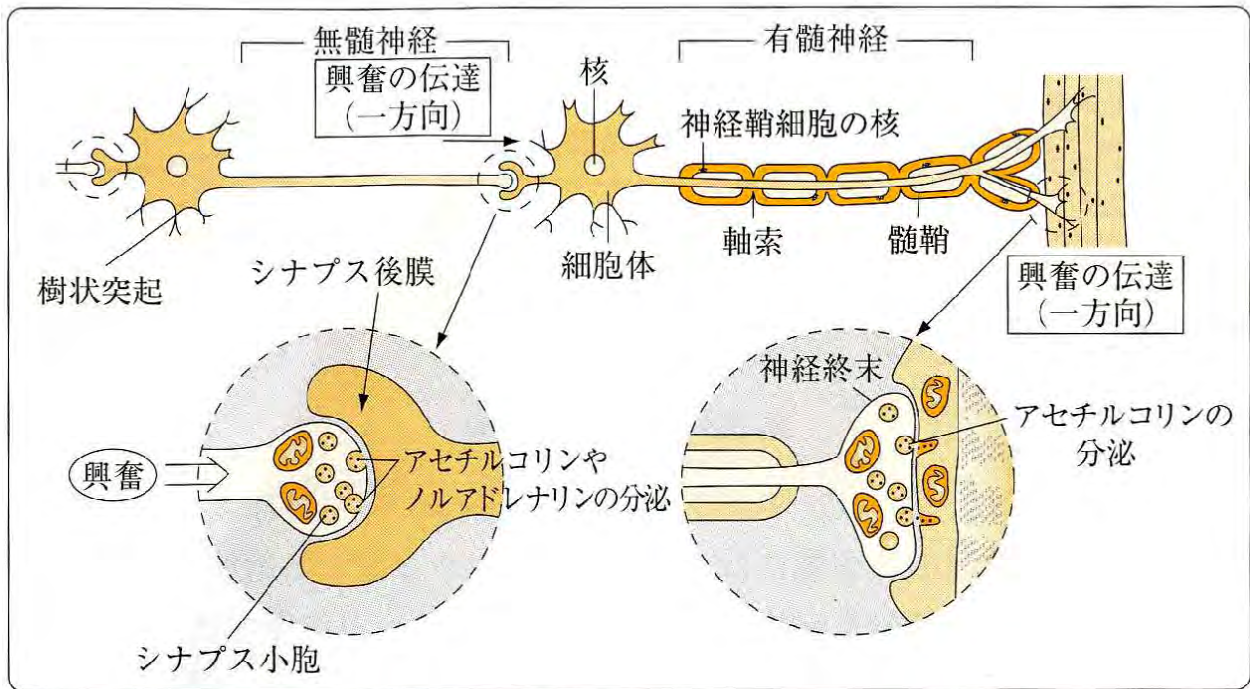


図 2-4 神経細胞とシナプス伝達

# 器官と器官系

表 2-1 主な器官系

器官系	はたらき	器官系に属する器官の例
消化系	食物の消化と吸収	口腔, 食道, 胃, 小腸, 大腸, 肝臓, 膵臓
呼吸系	ガスの交換 (CO <sub>2</sub> と O <sub>2</sub> )	肺, 気管
循環系	体液 (血液とリンパ) の循環	心臓, 血管, リンパ管, リンパ節
排出系	水と老廃物の排出	腎臓, 膀胱
内分泌系	ホルモンによる調節作用	{ 脳下垂体, 甲状腺, 副甲状腺, 副腎, 膵臓, 生殖腺
感覚系	刺激の受容	目, 耳, 鼻, 舌, 皮膚, 平衡器
神経系	刺激の伝達と調節作業	{ 大脳, 間脳, 中脳, 小脳, 延髄, 脊髄, 運動神経, 自律神経
運動系	運動	四肢, 鞭毛, 繊毛
生殖系	生殖細胞をつくり増殖作用	{ 生殖腺 (卵巣・精巣), 輸卵管, 輸精管, 子宮, 胎盤
骨格系	{ 体支持, 器官保護, 筋肉と共同作用, 骨髄では血球生成	外骨格, 内骨格

機能: 栄養の摂取、  
消化と吸収

# 消化器系 (1)

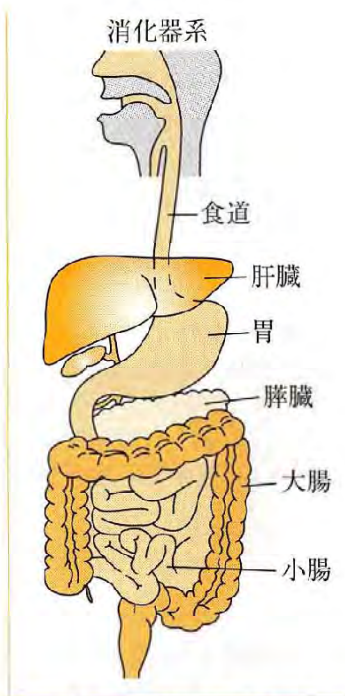


図 2-5 消化器系器官

食物通路と消化液  
合成の器官

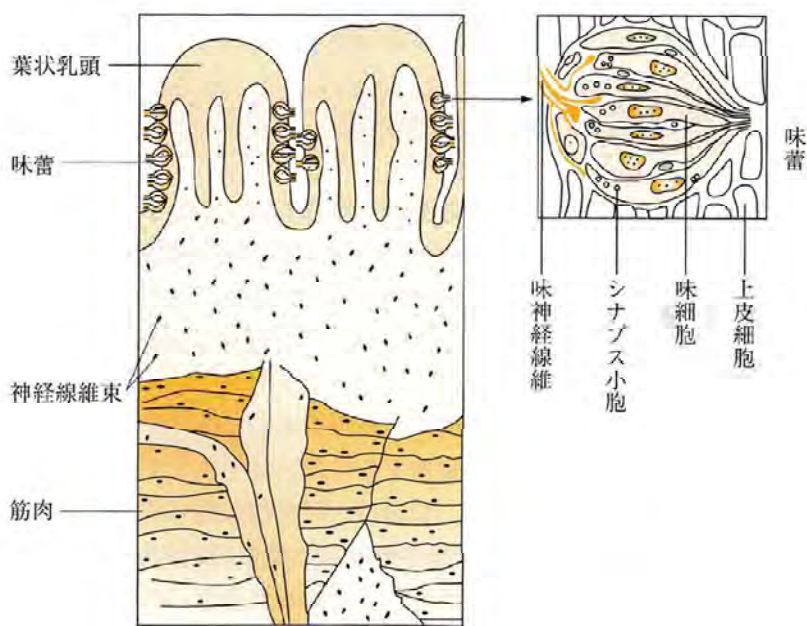


図 2-6 舌の組織構造

味蓄(みらい): 塩味、酸味、甘味、苦味、うま味の感知

# 消化器系 (2)

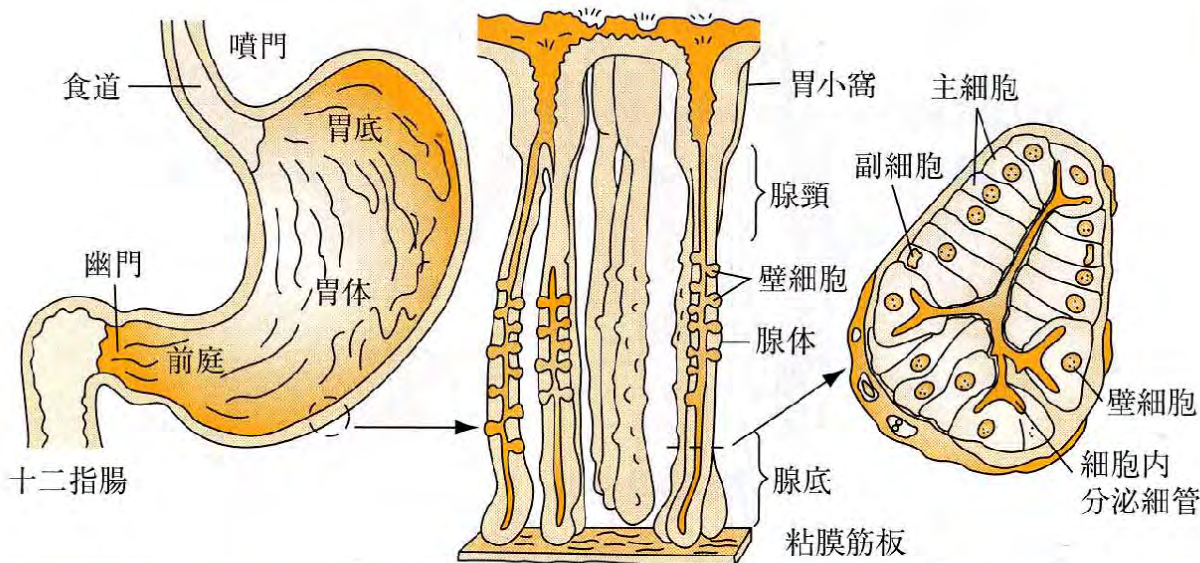


図 2-7 胃の組織構造

主細胞: 消化酵素(ペプシン)の合成・分泌

壁細胞: 胃酸の合成・分泌

副細胞: 粘液の合成・分泌

\*粘液: ムチンと総称される糖タンパク質  
により、消化管上皮を保護する

# 消化器系 (2-2)

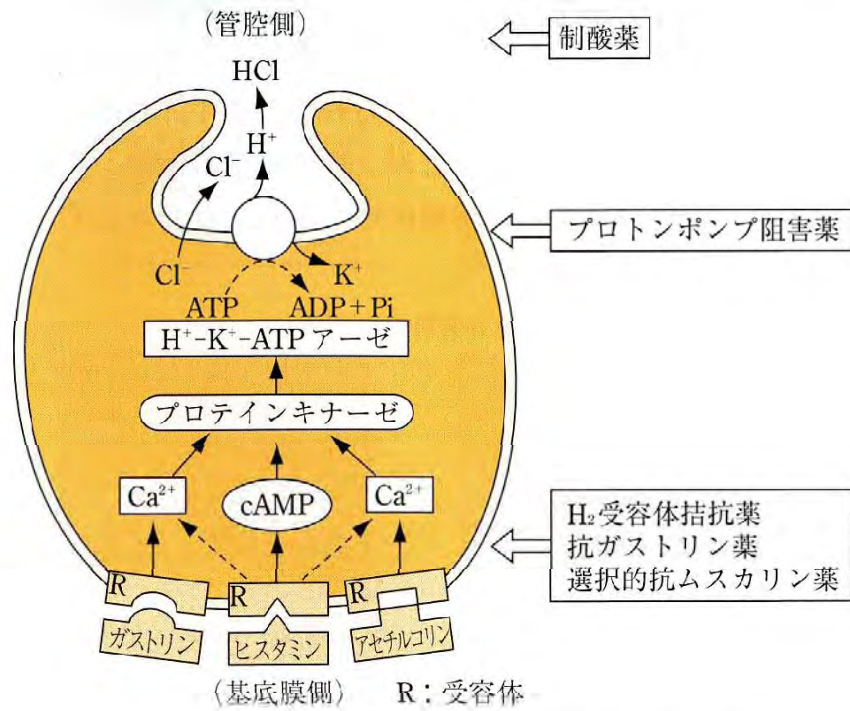


図 2-27 胃の壁細胞における胃酸分泌機構

# 消化器系 (3)

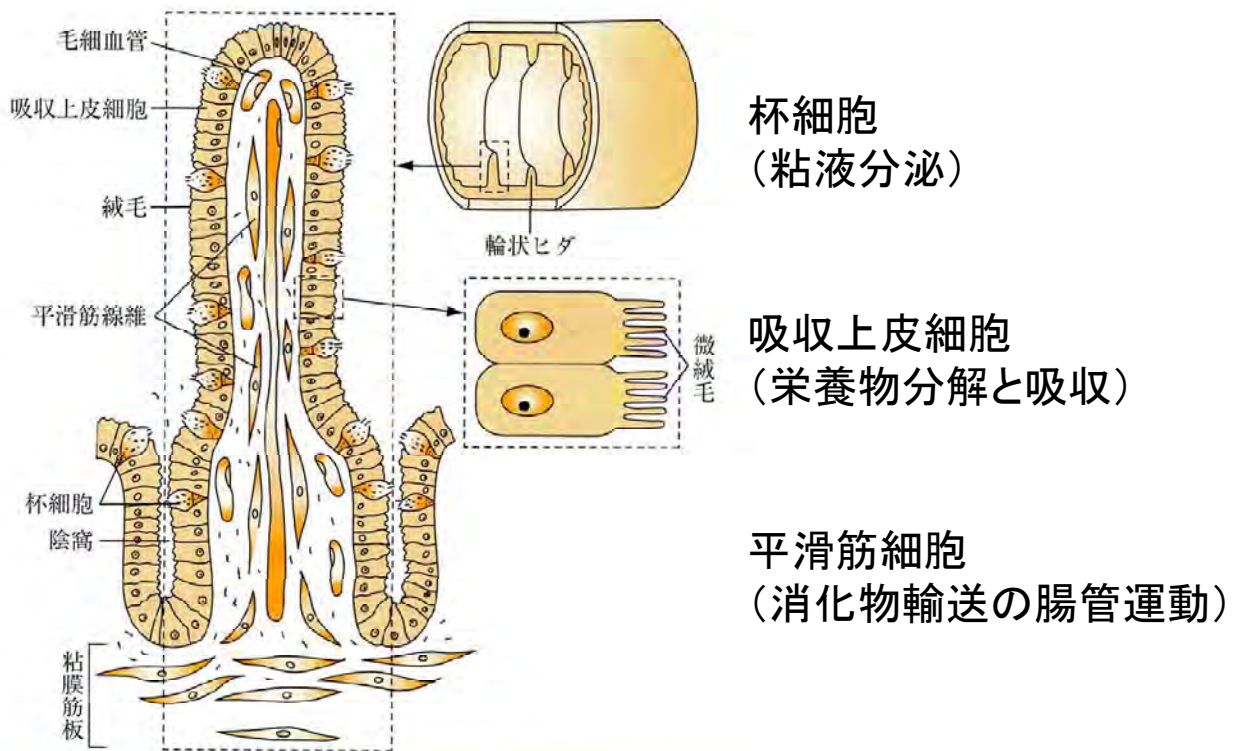


図 2-8 小腸の組織構造

# 消化器系 (4)

肝臓： 全身への栄養供給、胆汁合成、毒物解毒など個体代謝の中心臓器

\*胆汁酸： 消化物中の脂質成分を界面活性作用により乳化し、分解・吸収を促進する

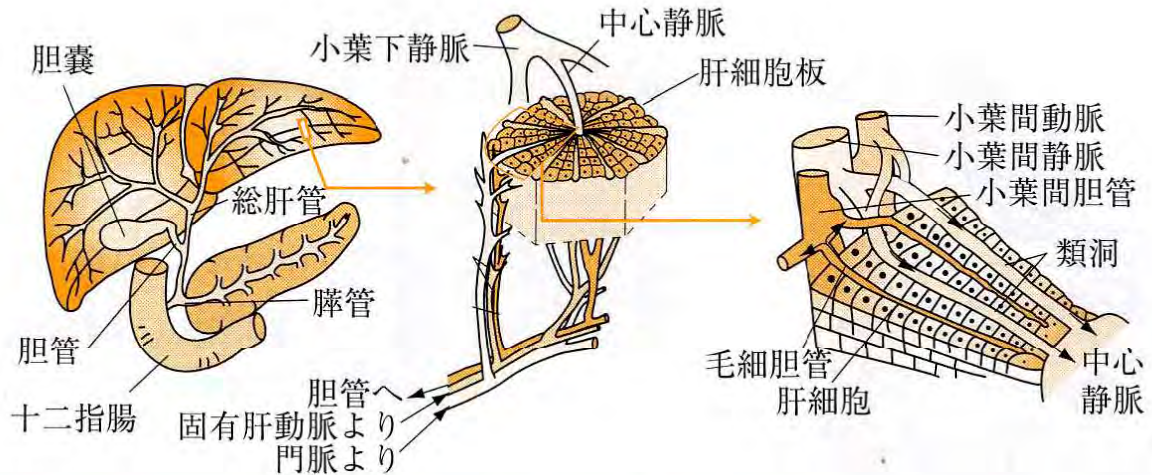
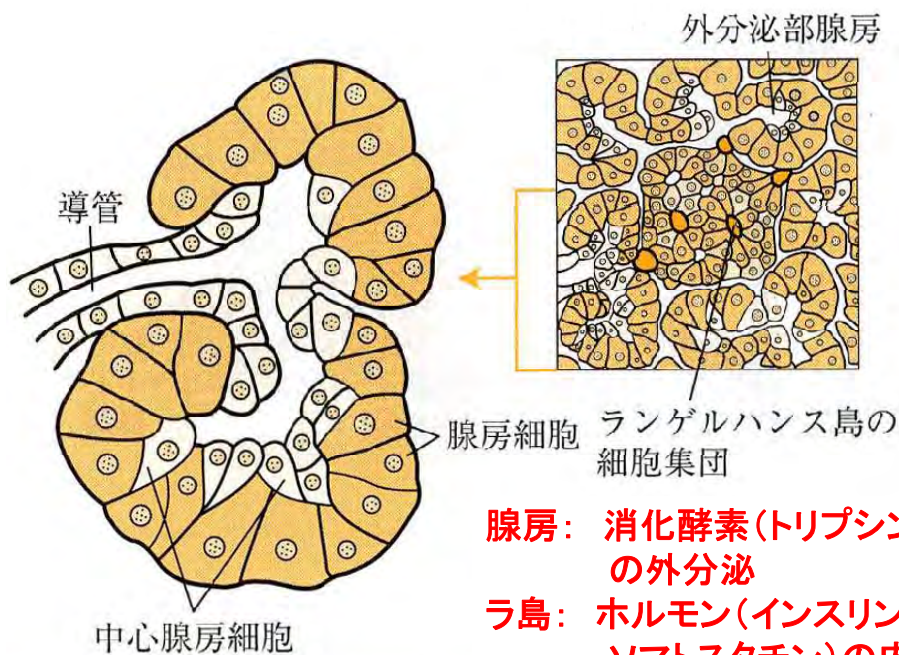


図 2-9 肝臓の組織構造

肝細胞は毛細静脈と毛細胆管に挟まれて分布する。静脈側を介して全身組織との物質交換を行い、胆管側に胆汁を分泌する。

# 消化器系 (5)



**腺房：** 消化酵素(トリプシン、キモトリプシン)の外分泌

**ラ島：** ホルモン(インスリン、グルカゴン、ソマトスタチン)の内分泌

図 2-10 膵臓の組織構造

# 循環器系 (1)

全身組織への酸素  
や栄養の供給

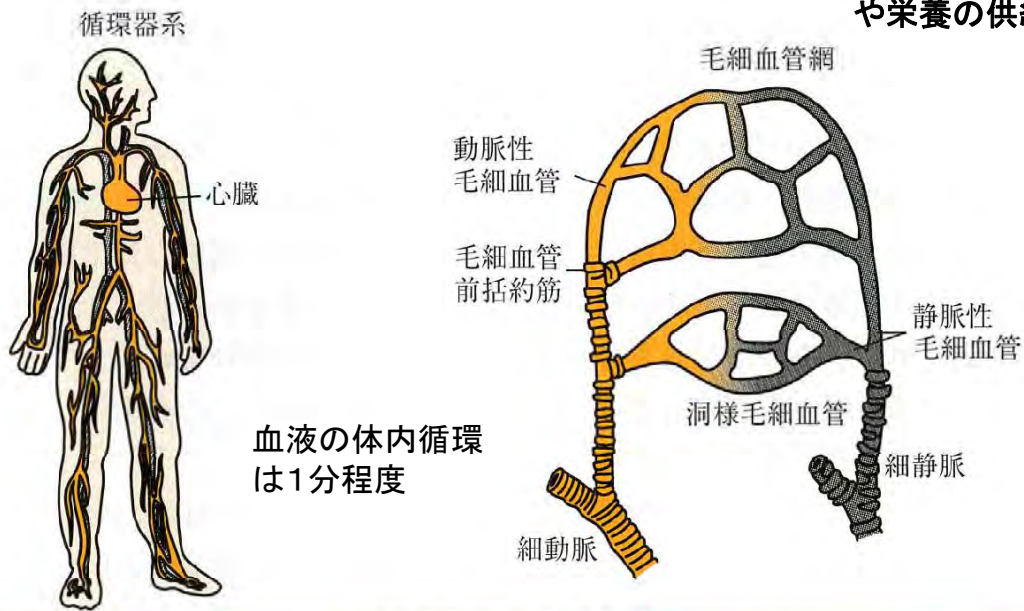


図 2-11 循環器系器官

動脈: 心臓→末梢組織  
静脈: 末梢組織→心臓

動脈血: 高酸素分圧  
静脈血: 低酸素分圧

ただし、  
肺循環では逆転

# 循環器系 (2)

収縮と弛緩による  
血圧調節

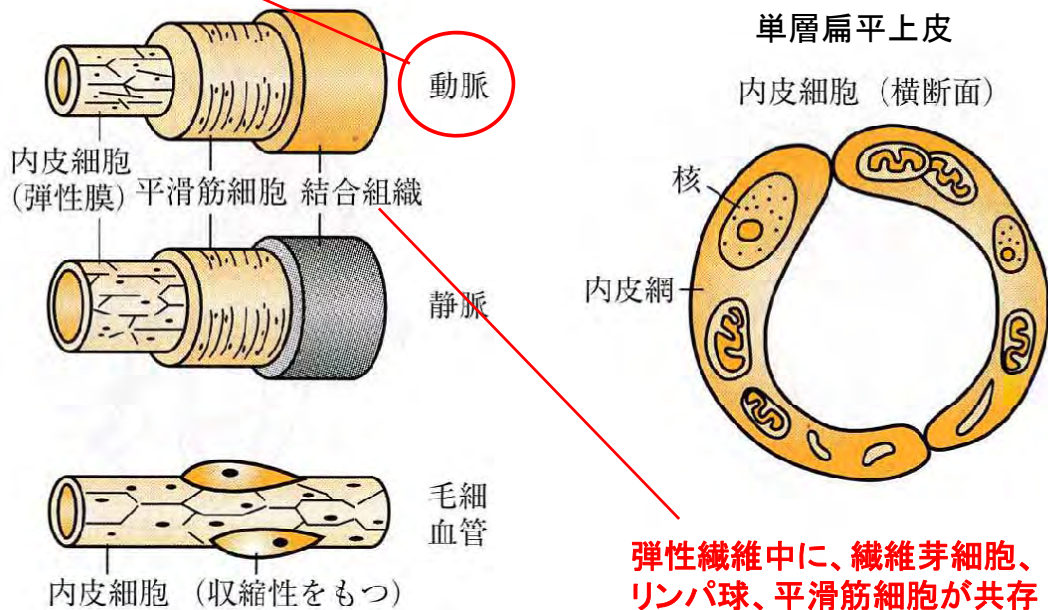


図 2-12 血管の組織構造



# 循環器系 (3)

ヒト心臓: 300g程度

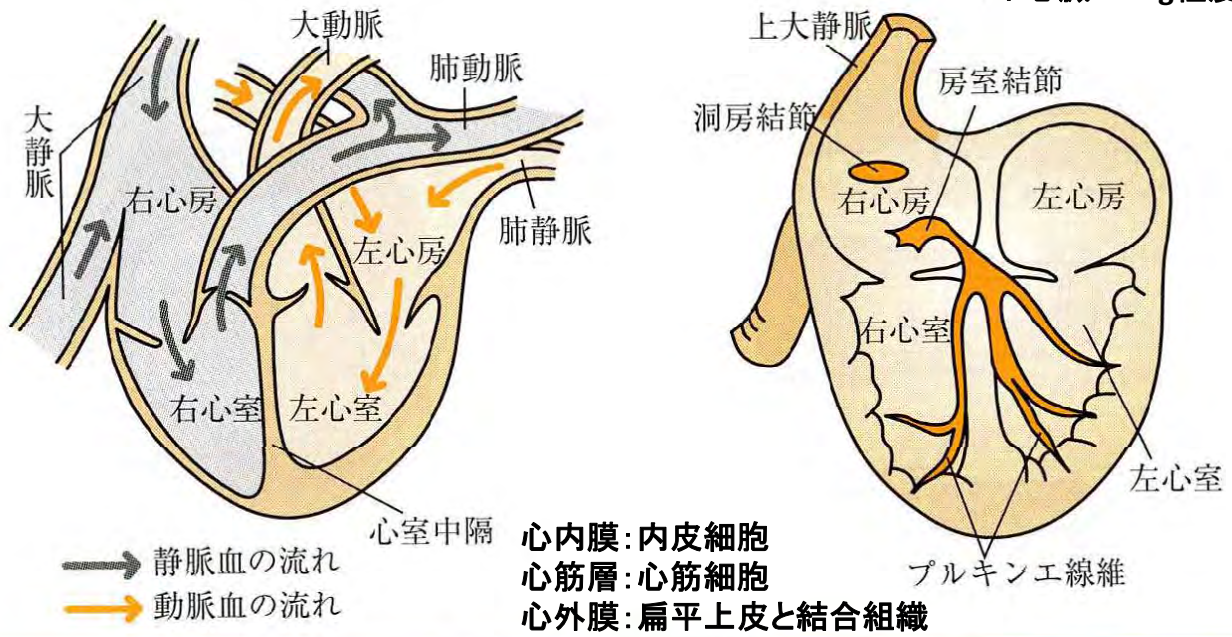


図 2-13 心臓の構造

- i) 大静脈→右心房→右心室→肺動脈→肺
- ii) 肺静脈→左心房→左心室→大動脈→末梢組織

**刺激伝導系: 収縮電気信号を発生し、心臓全体に伝達する。**