

# 組織学総論

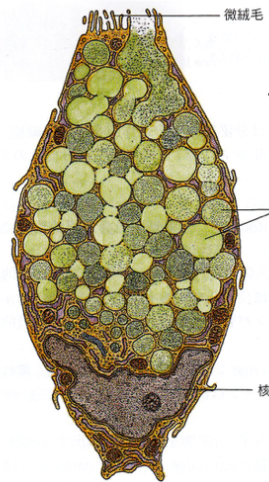
## 第11回 消化に関わるその他臓器の構造と機能 (唾液腺・肝胆膵)

滋賀医科大学 解剖学講座

### この授業で扱う内容

- (1) 腺組織の形態分類
- (2) 唾液腺
- (3) 肝臓
- (4) 胆道系
- (5) 膵臓

### 回腸のゴブレット(杯)細胞



単純細胞腺  
(1つの細胞から腺組織ができています)

図5-21 杯細胞の模式図。細胞上部に分泌果粒が充満し、核は細胞の基底部に押しやられている。

### 腺組織の形態分類(単一腺)

単一管状腺:



結腸の腸腺

単一コイル状管状腺:



皮膚のエクリン汗腺

単一分岐管状腺:



胃幽門の粘液分泌腺

単一胞状腺:



尿道の傍尿道腺

分岐胞状腺:



胃噴門の粘液分泌腺

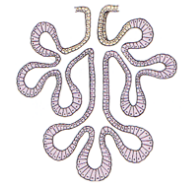
## 腺組織の形態分類(複合腺)

複合管状腺:



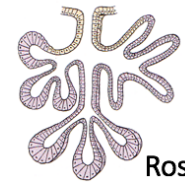
十二指腸の  
ブルネル腺

複合胞状腺:



膵臓の外分泌部

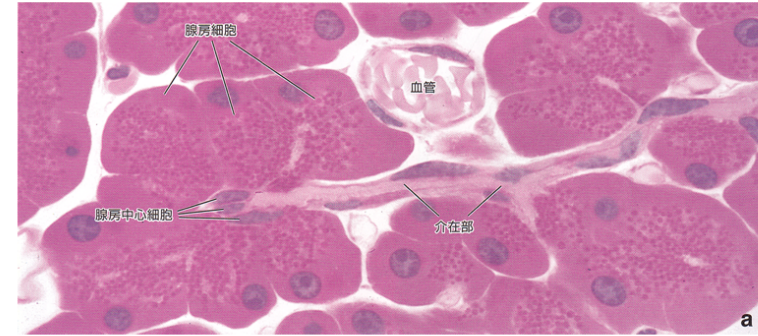
複合管状胞状腺:



顎下腺, 乳腺, 涙腺

Ross組織学

## 腺 gland (膵臓外分泌部/胞状腺)



Ross組織学

## 唾液腺

○漿液腺の成分と粘液腺の成分がある

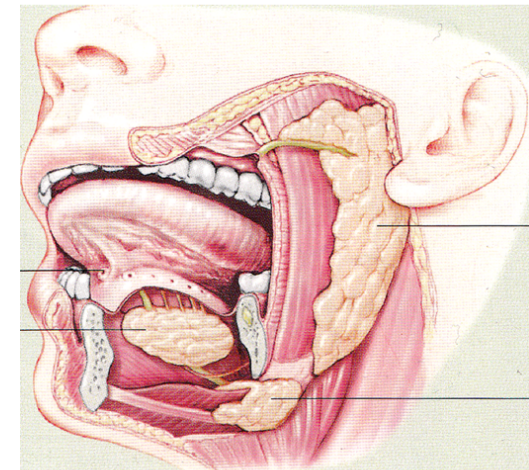
漿液腺: 消化酵素などタンパク質を主成分とする粘  
度の低い分泌液 **チモーゲン顆粒**を持つ

粘液腺: ムチンを含む粘稠な分泌液

大唾液腺

- (1) 顎下腺: 混合腺(実際は漿液腺房が多い)
- (2) 耳下腺: 純粋な漿液腺
- (3) 舌下腺: ほぼ粘液腺

## 大唾液腺



舌下小丘  
舌下腺

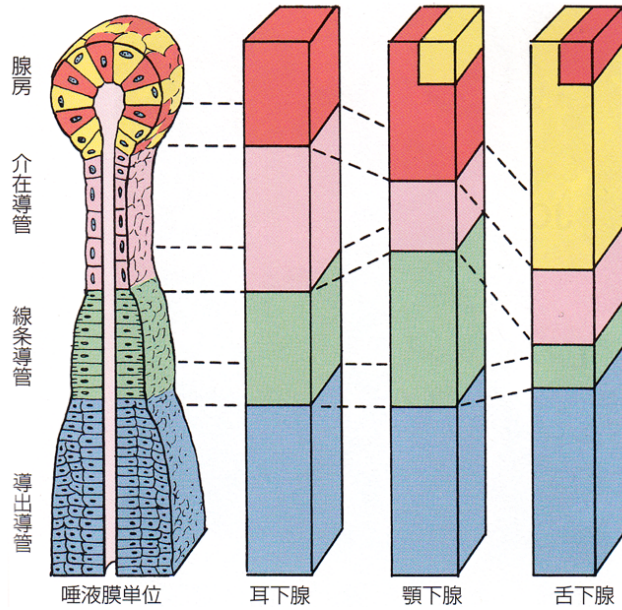
耳下腺

顎下腺



# 唾液腺

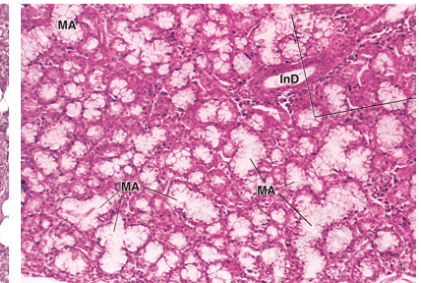
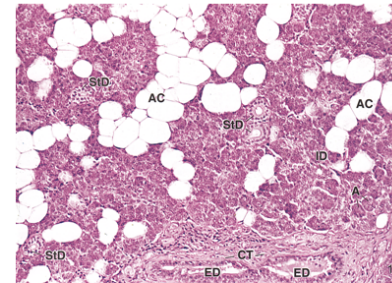
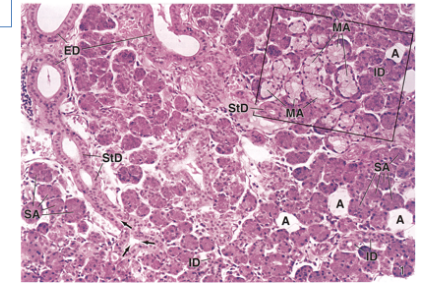
- (1) 顎下腺
- (2) 耳下腺
- (3) 舌下腺



Ross組織学

# 唾液腺

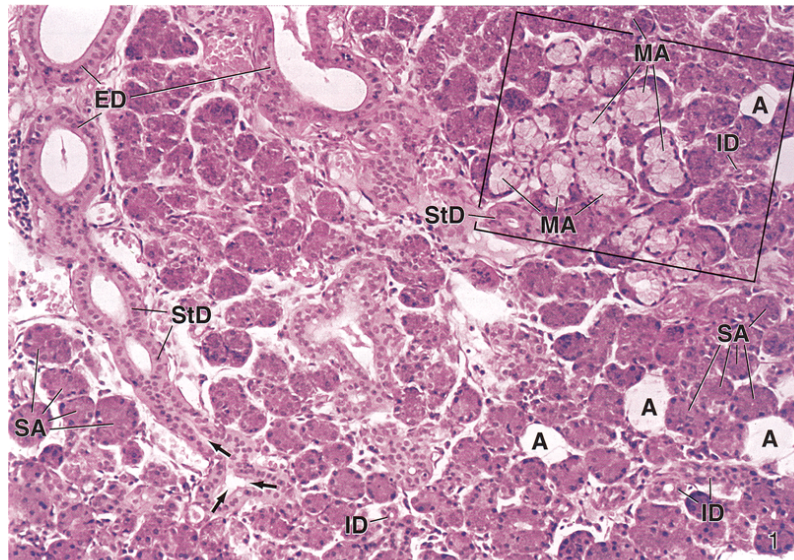
- (1) 顎下腺
- (2) 耳下腺
- (3) 舌下腺



Ross組織学

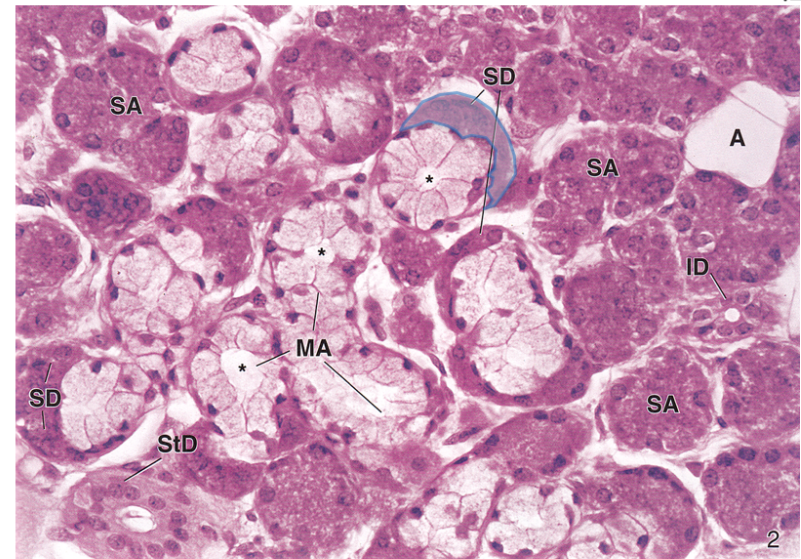
# 顎下腺

Ross組織学



# 顎下腺拡大図/混合腺房部

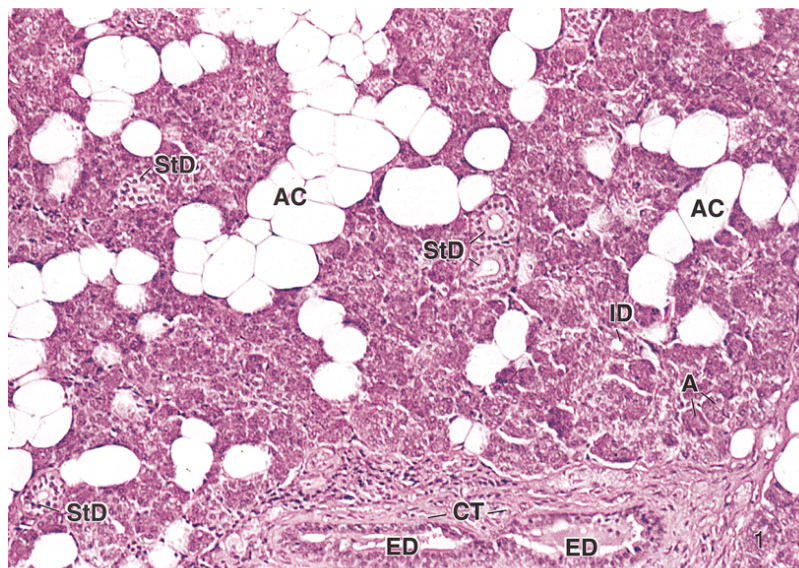
Ross組織学





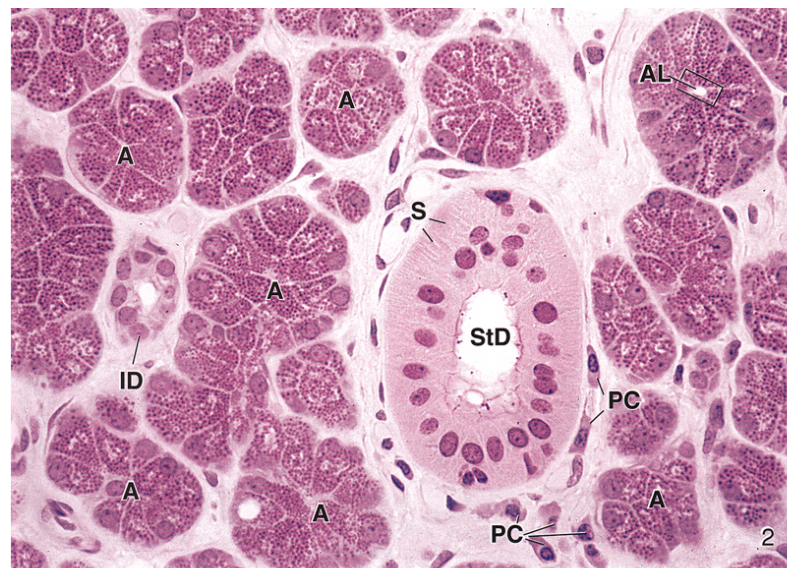
# 耳下腺

Ross組織学



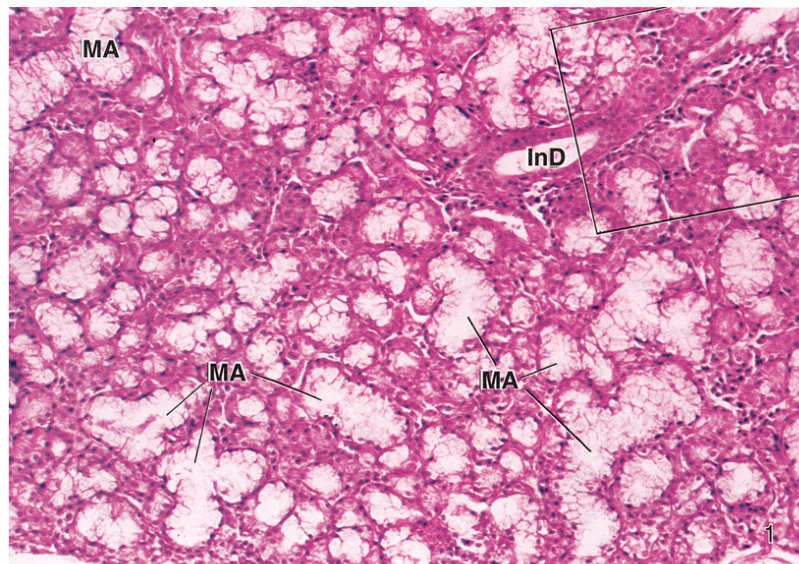
# 耳下腺拡大図

Ross組織学



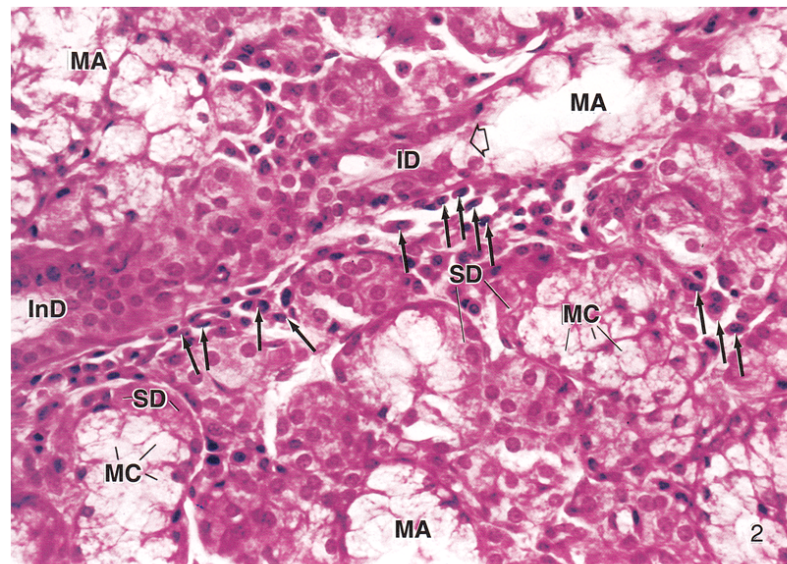
# 舌下腺

Ross組織学



# 舌下腺拡大図

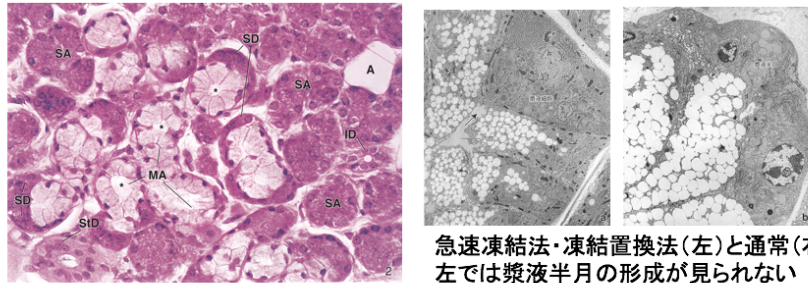
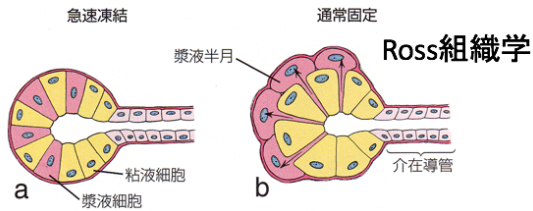
Ross組織学





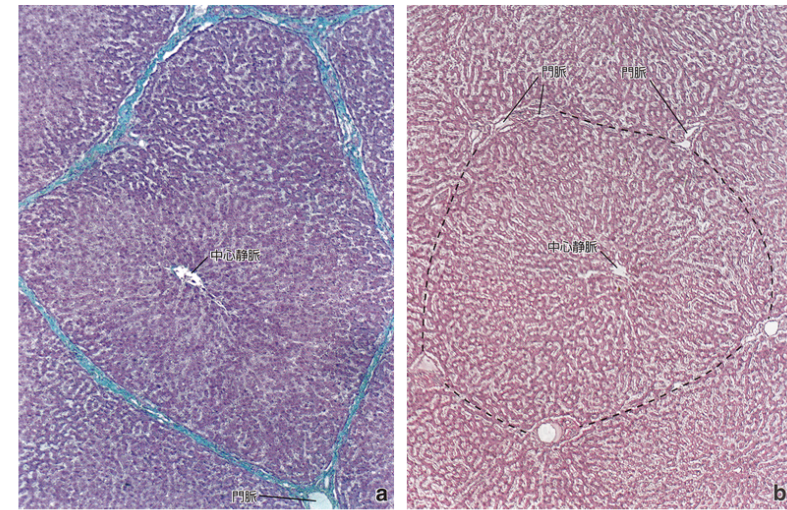
## 顎下腺／漿液半月

長年混合腺房の形態的特徴とされてきた漿液半月は、通常の固定法に伴うアーティファクト(人工物)であったことが、急速凍結法を利用した研究で明らかにされた。



急速凍結法・凍結置換法(左)と通常(右)  
左では漿液半月の形成が見られない

## 肝の組織像



ブタ

ヒト

## 肝臓 Liver

### 肝の機能

胆汁産生: 外分泌腺としての機能  
 血漿タンパクの産生(アルブミン等)  
 ビタミンと鉄の貯蔵  
 薬物・毒物の分解

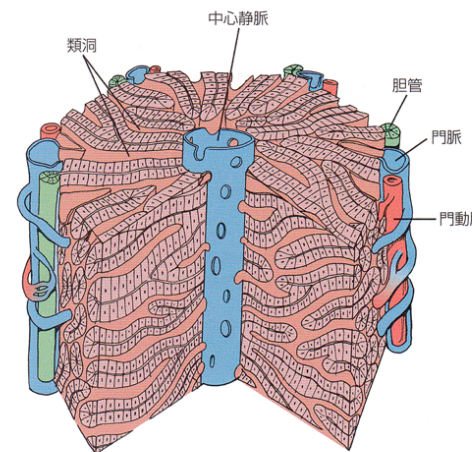
### (1) 肝小葉の構造

(門脈) 三つ組み  
 中心静脈

### (2) 類洞と肝細胞板

豊富な類洞が毛細血管に相当し  
 その間を肝細胞が板状に並ぶ

## 古典的肝小葉 classic lobule



中心静脈を中心とする構造

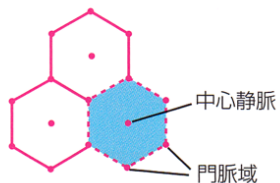
周辺部に肝の「三つ組み」  
 (肝動脈・門脈・胆管)

(門脈) 三つ組みは肝門部から肝に入る三つの脈管がそのままの組み合わせで微細構造に至るまで同様に分岐し併走していることを理解する

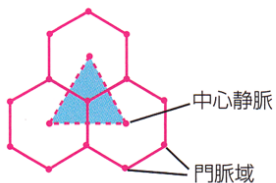


## 肝小葉の概念的比較

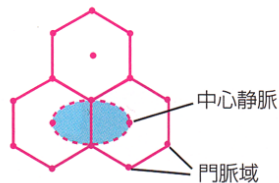
古典的小葉



門脈小葉



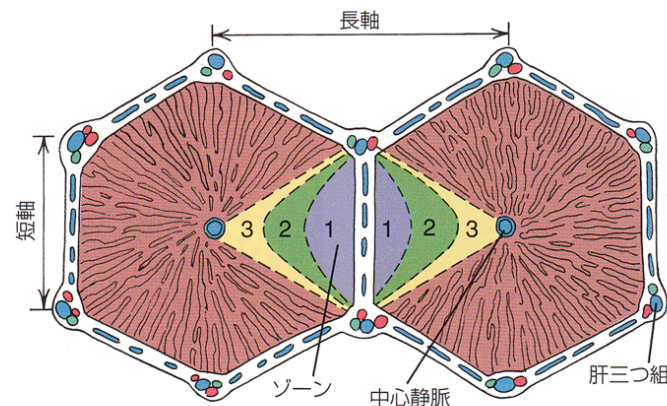
肝腺房



門脈小葉: 外分泌腺としての機能を重視した機能単位概念, 三つ組み中心

肝腺房: 最小の機能単位で、さらに3つのゾーンに分ける

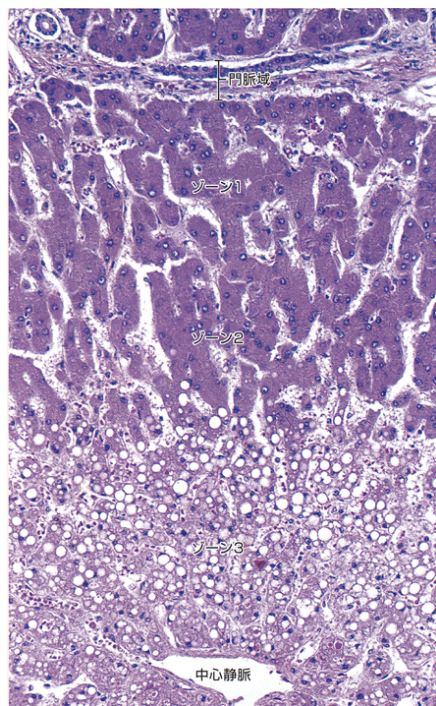
## 肝腺房 liver acinus



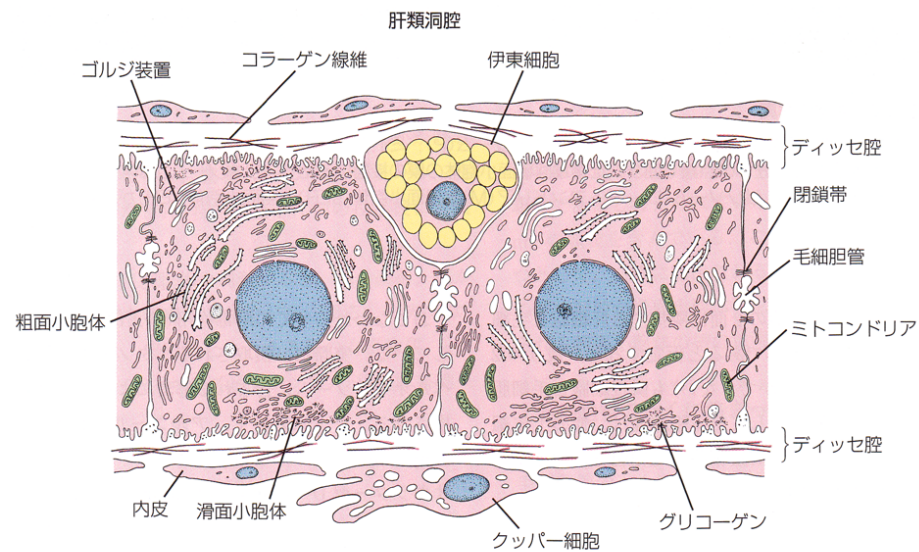
隣接する2本の中心静脈の間を、上図のように3つのゾーンに分ける

## 小葉中心性壊死

中心静脈に近いゾーン3から壊死する  
血流が最後に灌流する領域であるため  
低酸素状態に最も弱い

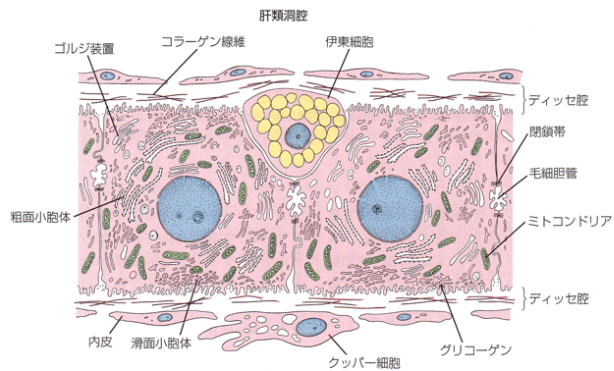


## 類洞sinusoid/sinusoidal capillaryと肝細胞板





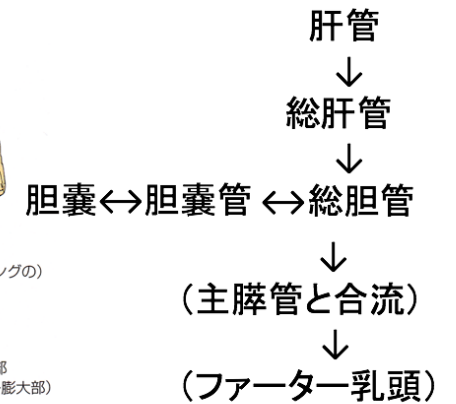
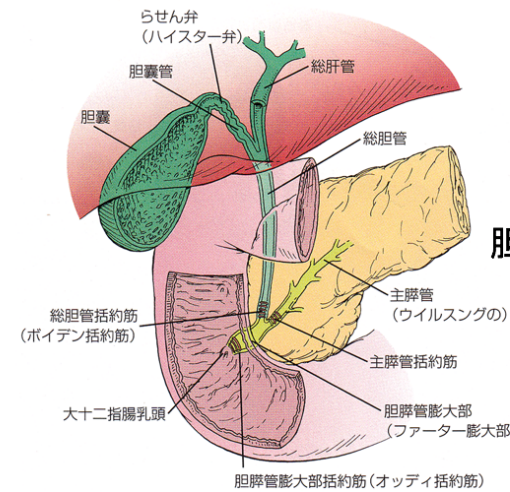
## 肝細胞以外の細胞成分:クッパー細胞／伊藤細胞



クッパー細胞Kupffer cell: 単球由来, 鉄をフェリチンとして貯蔵

伊藤細胞: 間充織由来, 脂質滴内にビタミンAを貯蔵,  
病的状況で筋線維芽細胞に分化

## 胆道系と膵管の走行



## 肝内胆管

毛細胆管 : 隣り合った肝細胞表面の溝でできた管状構造φ0.5μm

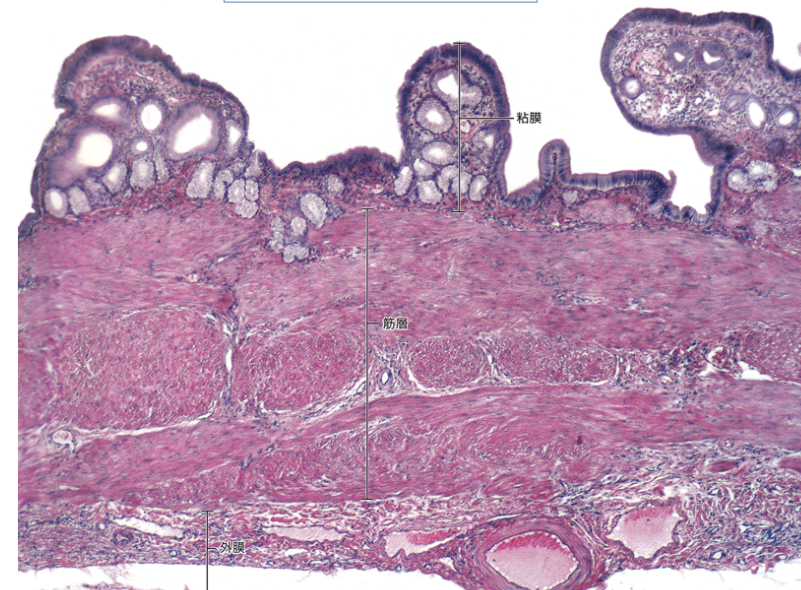
→肝内細胆管(ヘリング管)

: 肝細胞と胆管細胞から構成されるφ1.0~1.5μm

→小葉間胆管(三つ組みの一つ)

→左肝管, 右肝管 →総肝管

## 胆嚢壁の組織像





## 胆嚢壁の組織学的特徴

粘膜筋板と粘膜下組織の欠如

複雑なヒダ形成・粘膜の陥入

## ロキタンスキー・アショフ洞

筋層にまで及ぶ  
粘膜の陥入



## 膵臓 pancreas

### (1) 外分泌部

消化酵素に富んだ漿液性の消化液を分泌

膵液は3大栄養素全てに対する酵素を含む

膵管を介して十二指腸乳頭から腸管へ

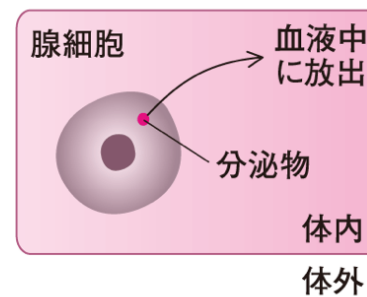
### (2) 内分泌部

グルコース代謝に関わるホルモンの分泌

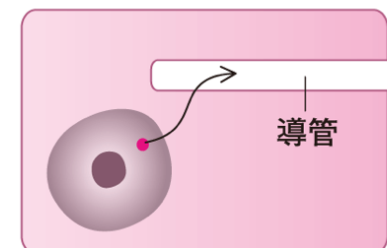
インシュリン・グルカゴン

## 分泌 secretion

### 内分泌腺

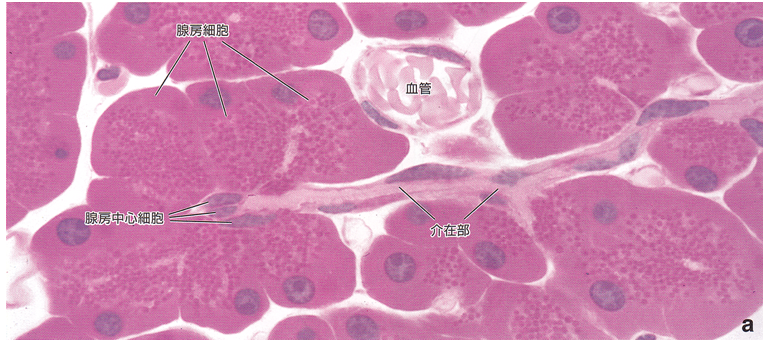


### 外分泌腺





## 膵臓外分泌部の腺房



Ross組織学

## 膵臓には2種類の分泌細胞がある

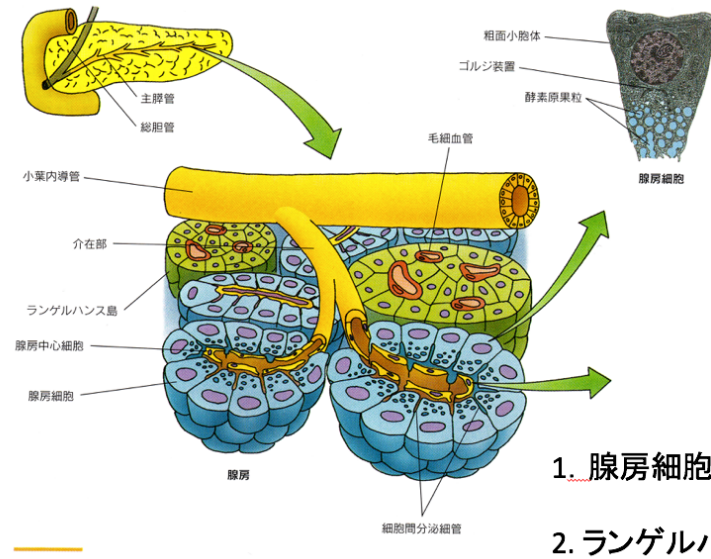


図18-5 膵臓の構造を示す模式図。腺房とその構成細胞、ランゲルハンス島などを示す。

## 膵臓には2種類の分泌細胞がある

### 1. 腺房細胞

### 2. ランゲルハンス島細胞

表18-1 ランゲルハンス島の内分泌細胞とホルモン

細胞	存在比率	位置	分泌果粒の構造	ホルモンとその分子量	機能
B細胞	70%	島全体に散在 (中央部に集中する傾向)	直径300 nm 中央に暗調の芯があり、 周囲に広い明調部(ハロー) がある	インスリン, 6,000 Da	血糖を下げる
A細胞	20%	島の周辺部	直径250 nm 暗調の芯を持ち、芯の周 囲の明調部は狭い	グルカゴン, 3,500 Da	血糖を上げる
D細胞	5%	島全体に散在	直径350 nm 果粒内容は均一で明るい	ソマトスタチン, 1,640 Da	傍分泌: ホルモン分泌を抑制 内分泌: 消化管および胆嚢の 平滑筋収縮を抑制
G細胞	1%	島全体に散在	直径300 nm	ガストリン, 2,000 Da	腺の壁細胞の塩酸分泌を促進
PP細胞 (F細胞)	1%	島全体に散在	直径180 nm	膵ポリペプチド, 4,200 Da	膵外分泌の抑制

## 体内部への分泌機構の種類

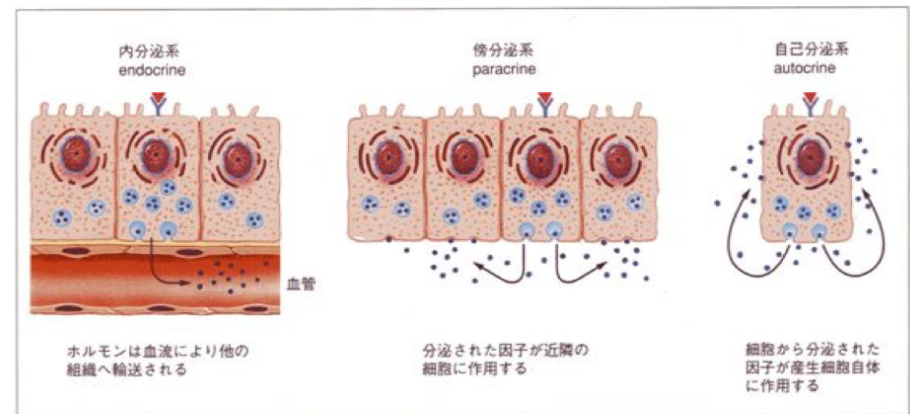
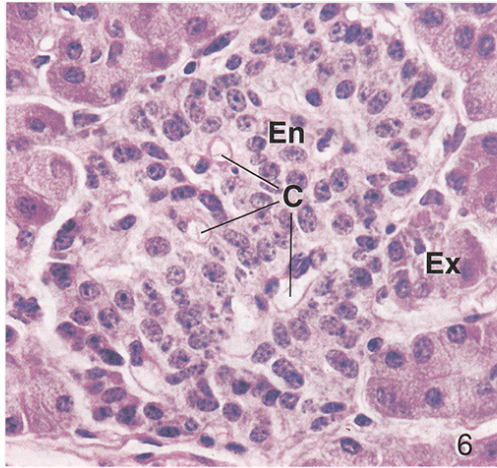


図2-9 生体内情報伝達様式

(高久文彦ほか監: 新臨床内科学, 第7版, p.894, 医学書院, 1997.)



膵臓内分泌部(膵島/ランゲルハンス島)



Ross組織学