

医学部発生学(14)



医学系研究科附属創生応用医学研究センター長
脳神経科学コアセンター長
発生発達神経科学分野教授
大隅典子



Center for
Neuroscience,
ART



TOHOKU
UNIVERSITY

本日の講義予定



- 6/15(10) : 第9章 (中枢神経系)
- 6/15(11) : 第10章 (末梢神経系)
- 6/15(12) : 第17章 (視覚聴覚器)
- 6/22(13) : 第11章 (呼吸器系・体腔)
- 6/22(14) : 第14章 (消化管)
- 6/22(15) : 第16章 (顎顔面頭頸部)
- 6/29(16) : 第15章 (泌尿生殖器)
- 6/29(17) : 第12章 (心臓) (小椋先生)
- 6/29(18) : 第13章 (脈管系) (小椋先生)

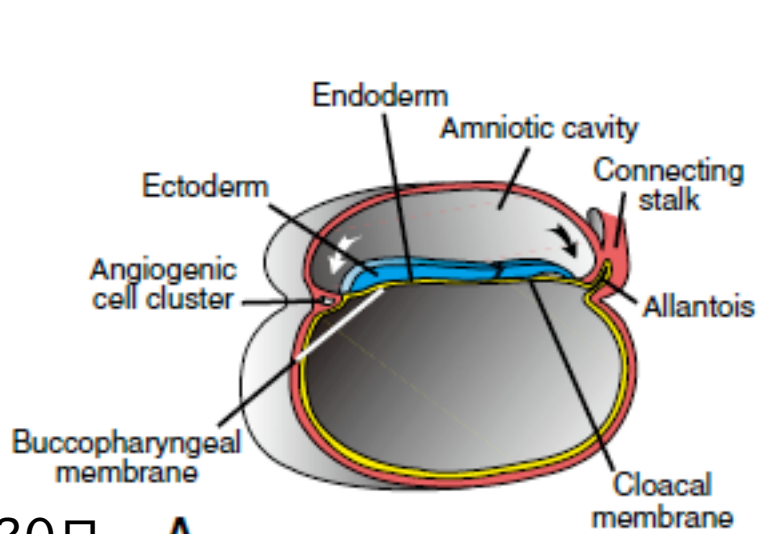
内胚葉由来組織まとめ



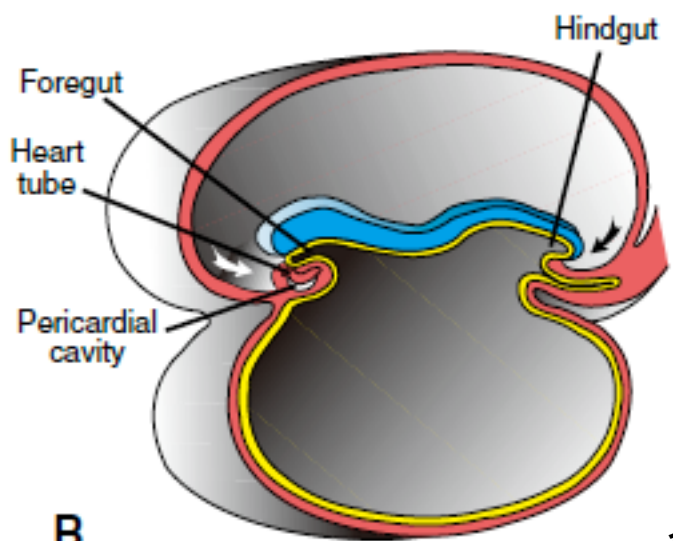
- 呼吸器（第11章）
 - 気管
 - 肺
- 消化管（第14章）
 - 前腸・中腸・後腸の区分：前後軸！
 - 消化管の回転
 - 消化管からの膨らみとして形成される実質臓器
 - ✦ 肝臓・胆嚢
 - ✦ 膵臓
 - ✦ 脾臓

発生第20日

A



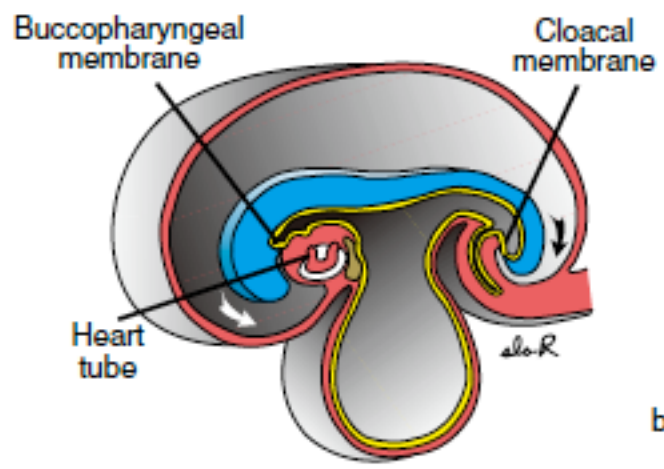
B



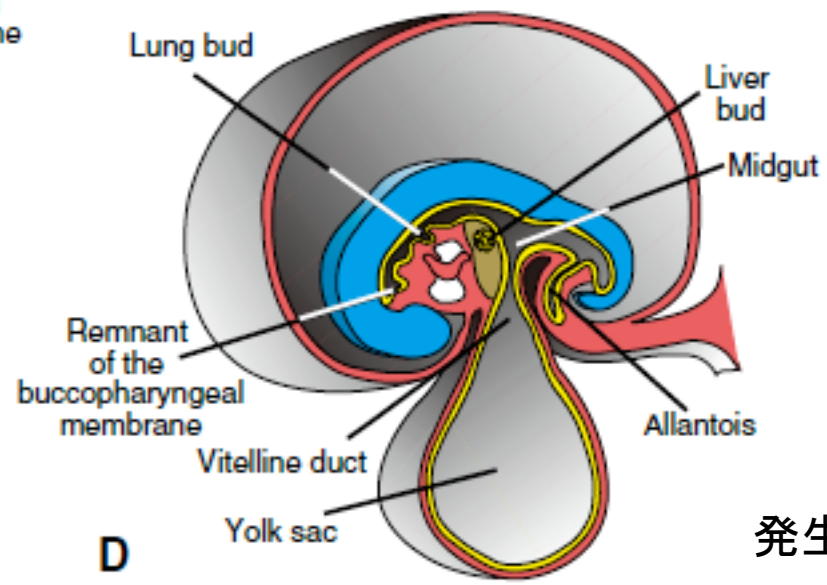
発生第22日

発生第24日

C

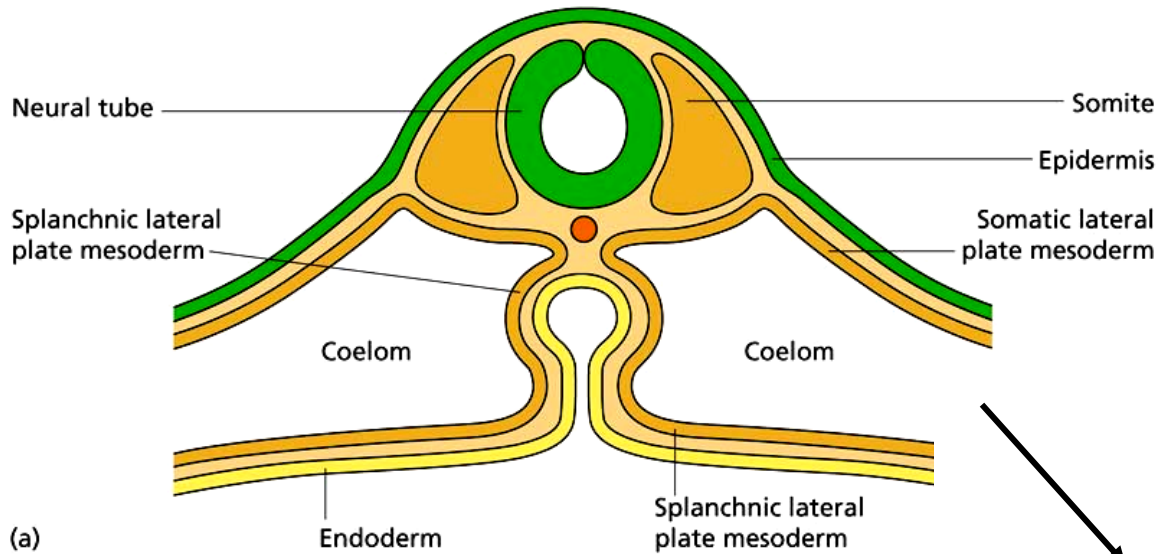


D

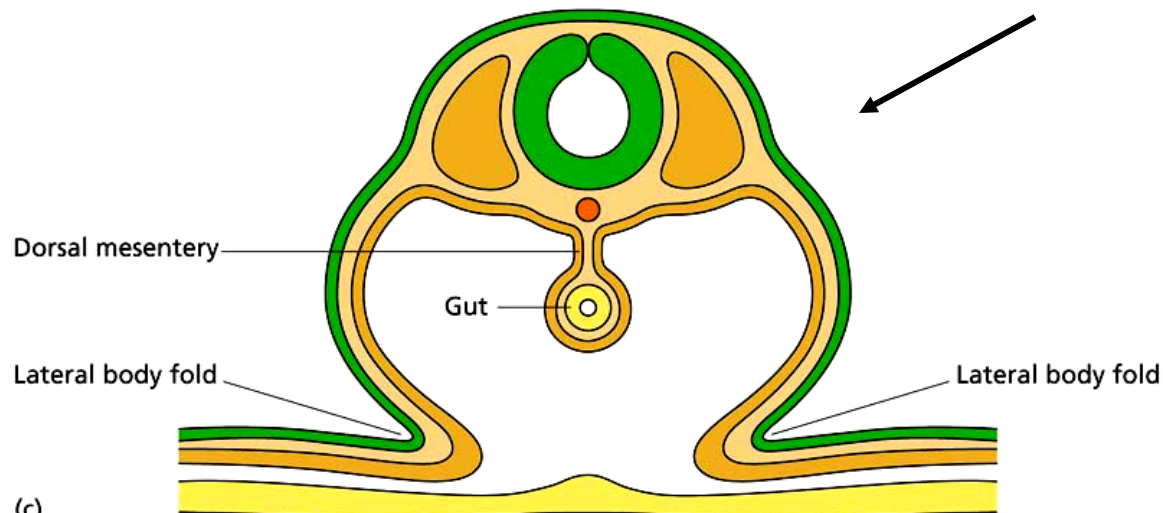
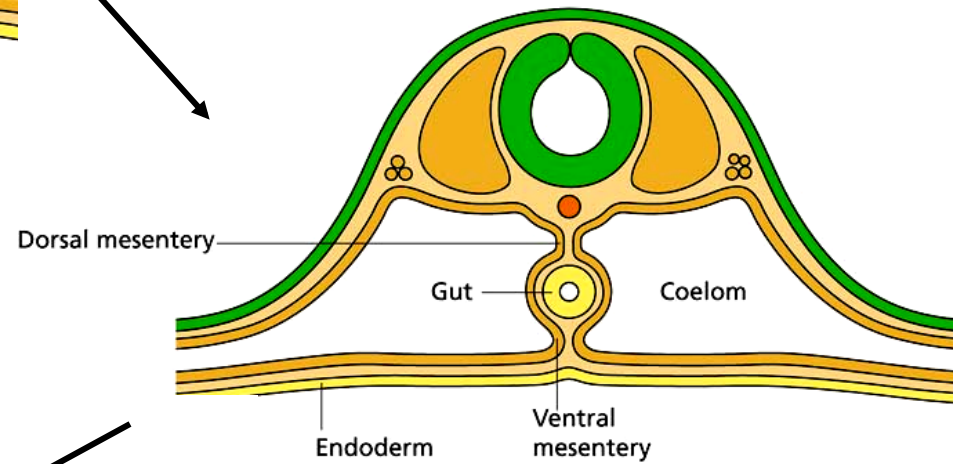


発生第30日

消化管の形成



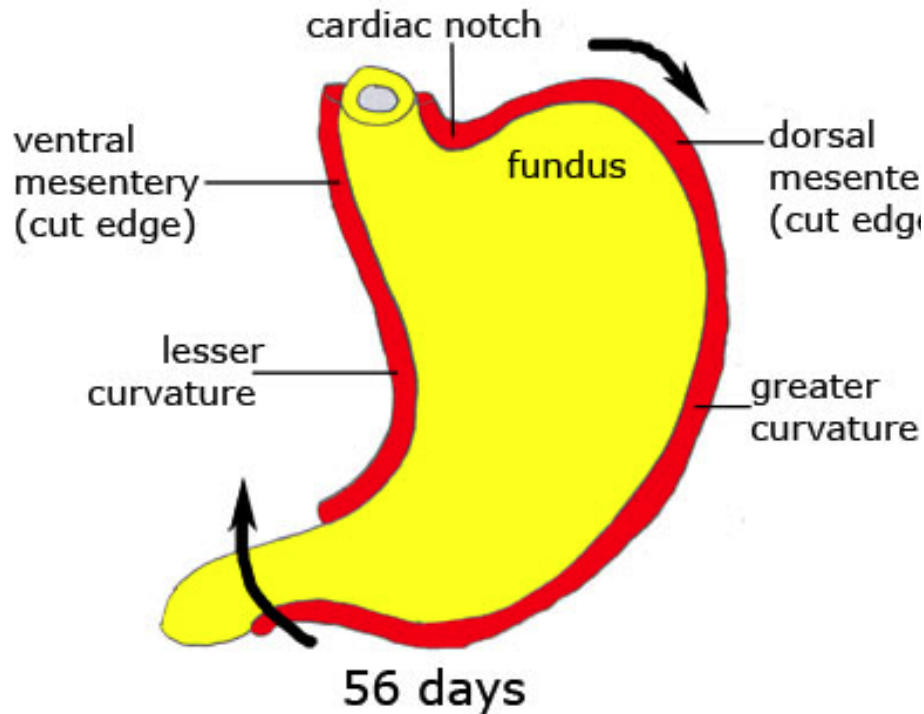
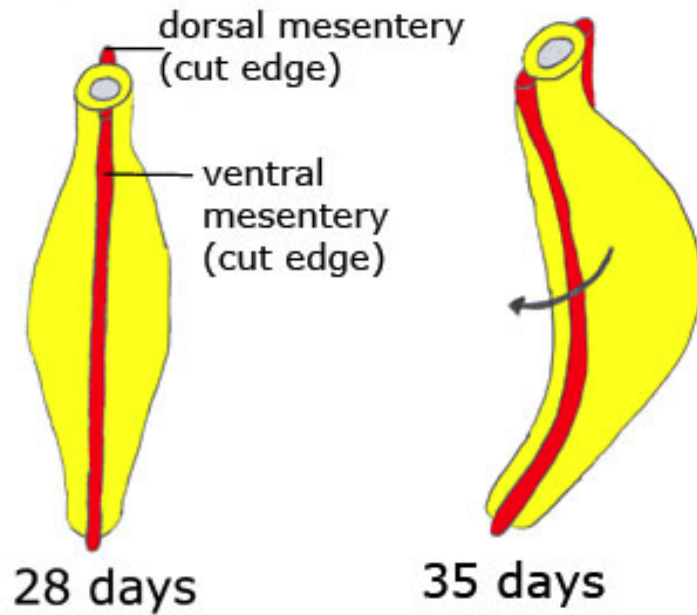
(a)



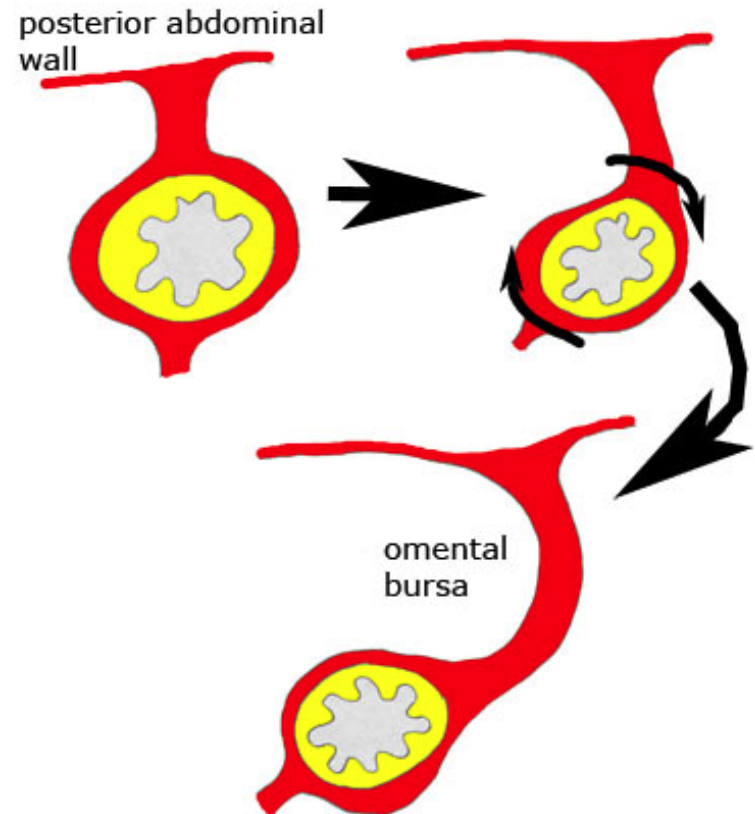
(c)

胃の回転

Abdominal Embryologyより

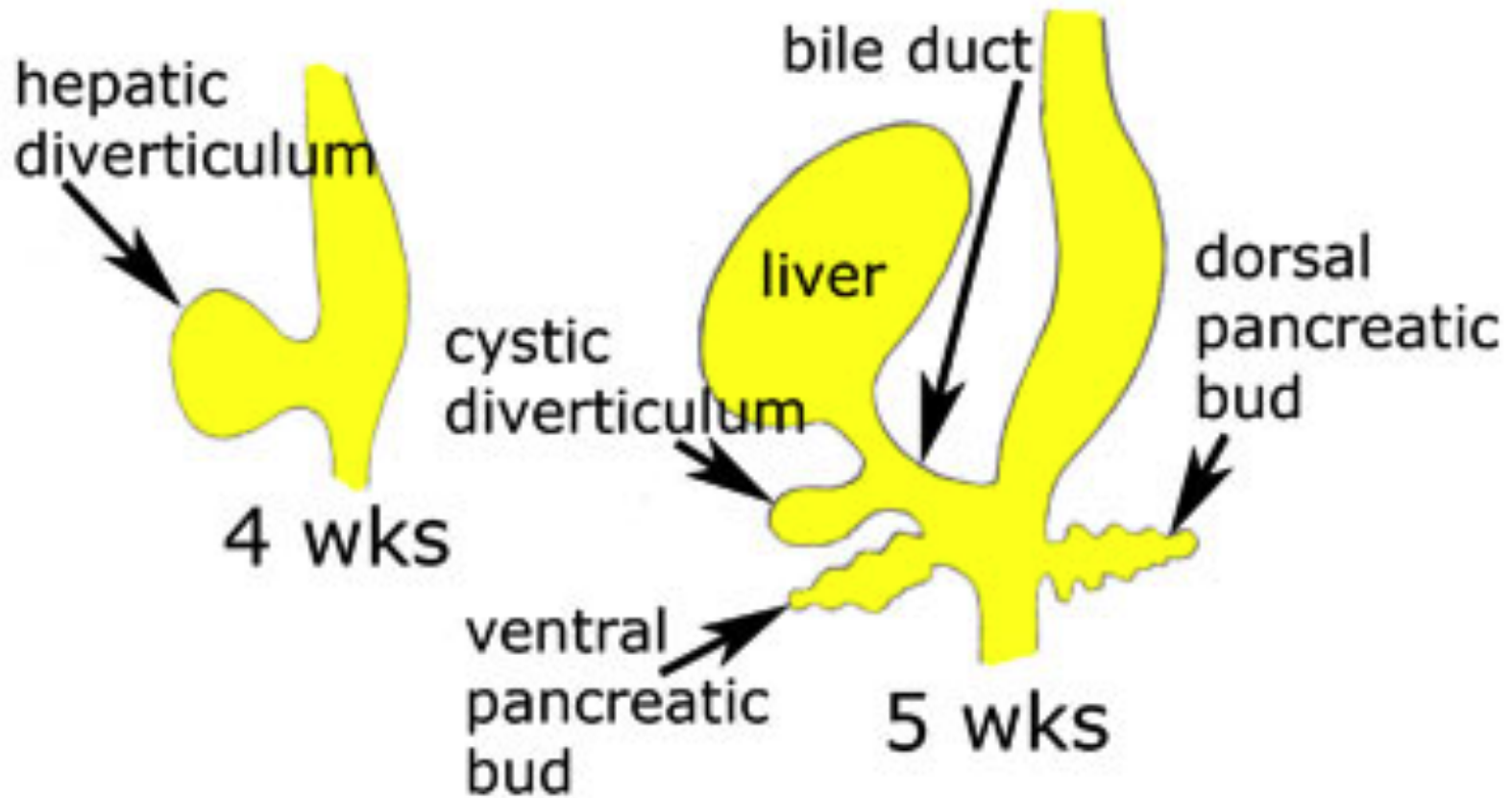


Transverse Section during week 4



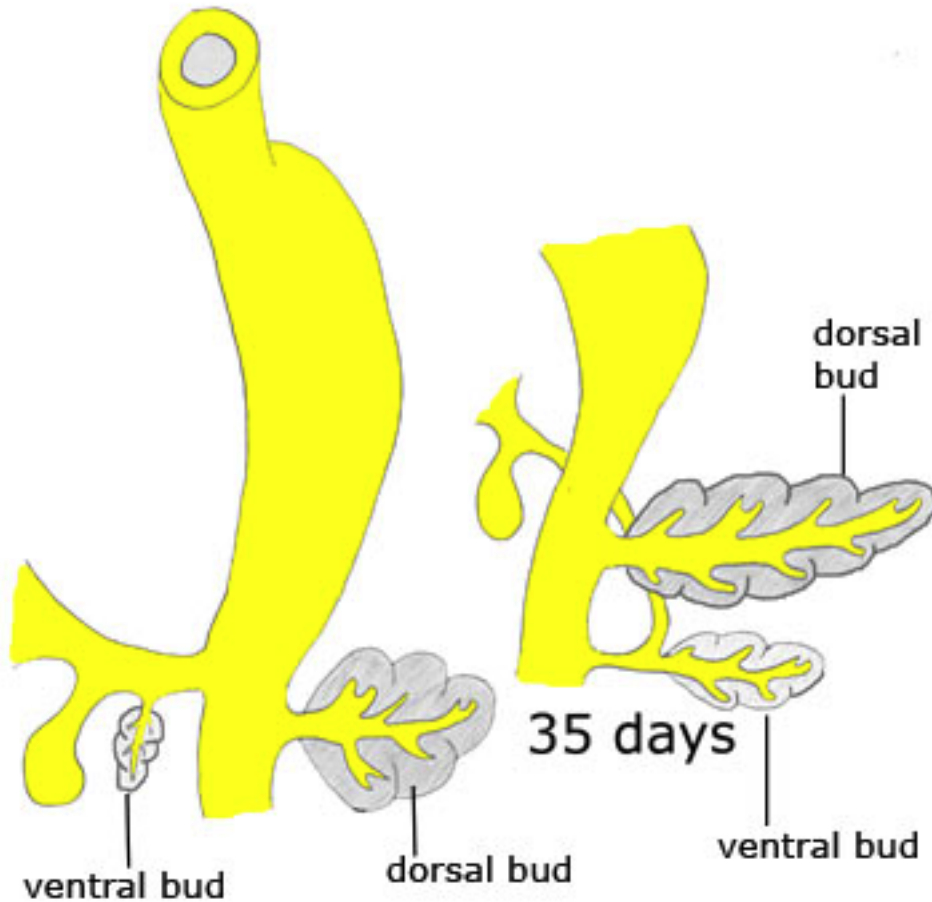
膵臓・胆嚢は前腸からの膨らみとして形成

Abdominal Embryologyより



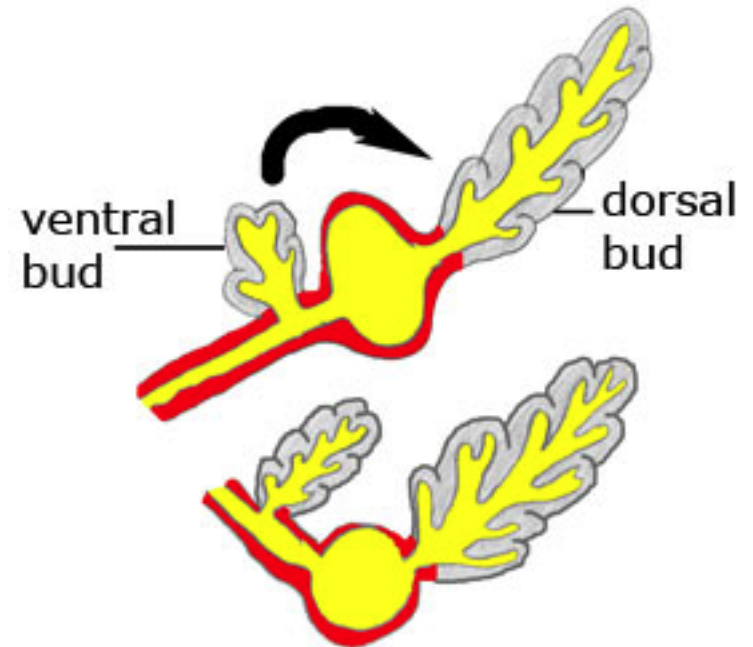
膵臓も前腸からの膨らみとして形成

Abdominal Embryologyより



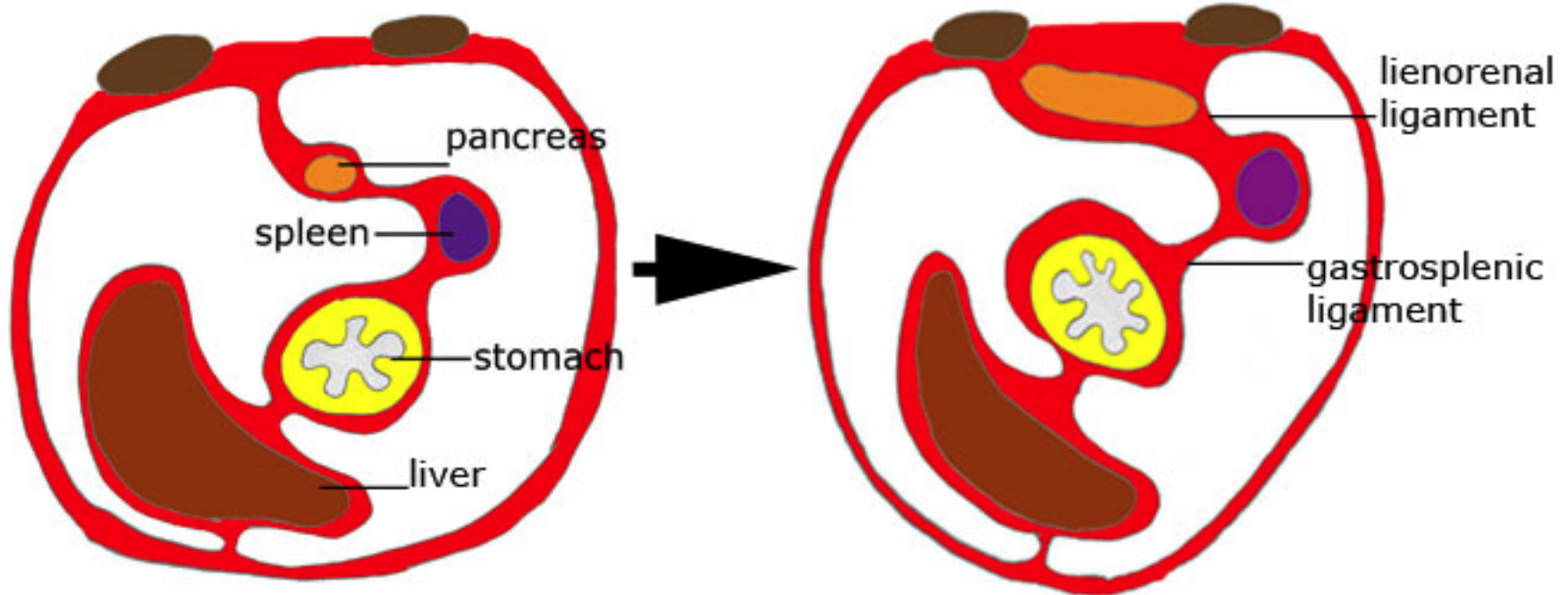
32 days

Transverse Section



脾臓も前腸からの膨らみとして形成

Abdominal Embryologyより



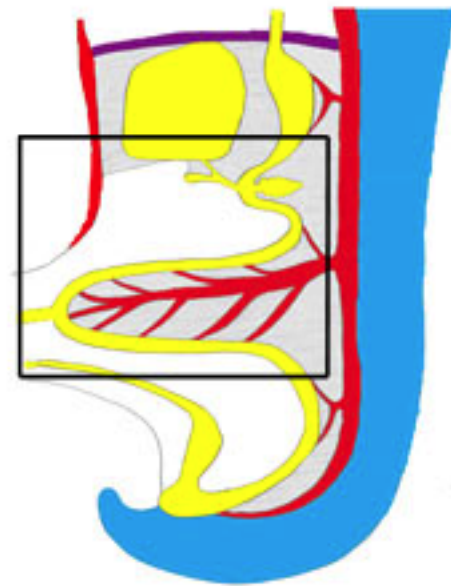
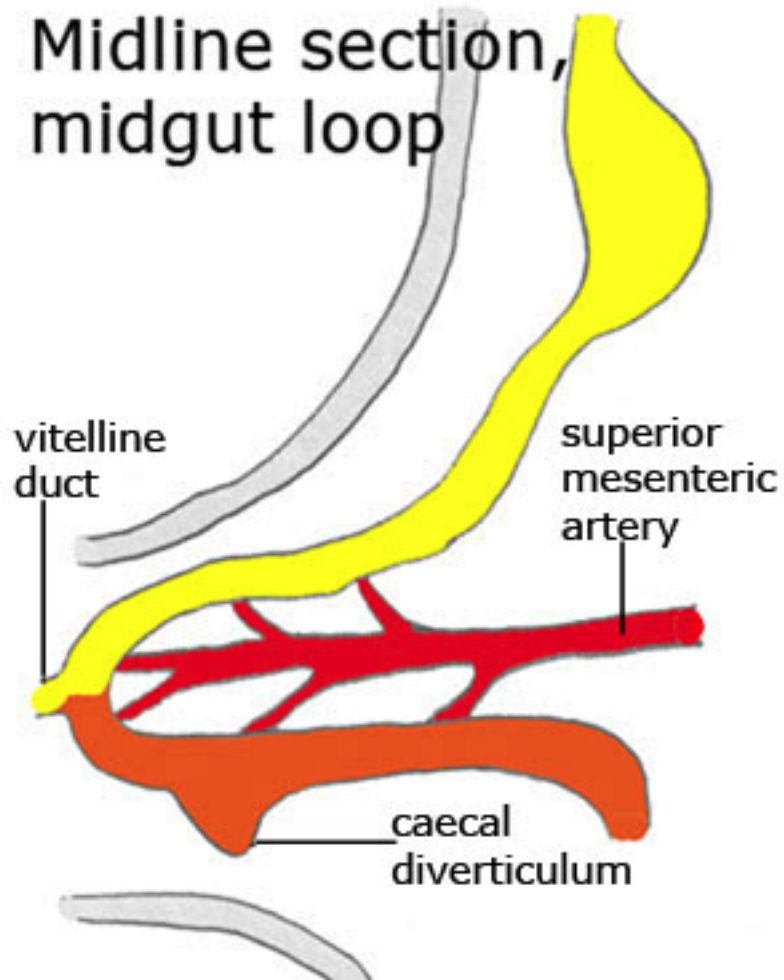
第14章まとめ（1）



- 第4週の折れたたまり→入れ子状の管状構造形成
 - 前腸 foregut
 - 中腸 midgut
 - 後腸 hindgut
- 前腸から
 - 咽頭（第16章で扱う）
 - 肺（第11章で扱った）
 - 食道 esophagus、胃 stomach、上部十二指腸 duodenum
- 上部十二指腸から
 - 肝憩室 hepatic diverticulum → 肝臓
 - 胆嚢憩室 cystic diverticulum → 胆嚢
 - 膵憩室 pancreatic diverticulum → 胆嚢管 + 膵臓
- 消化管の回転

中腸は一過性に体の外にある

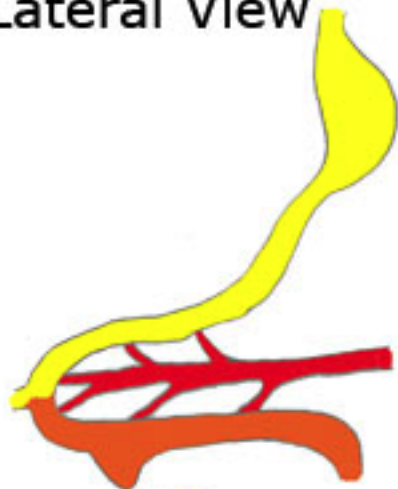
Abdominal Embryologyより



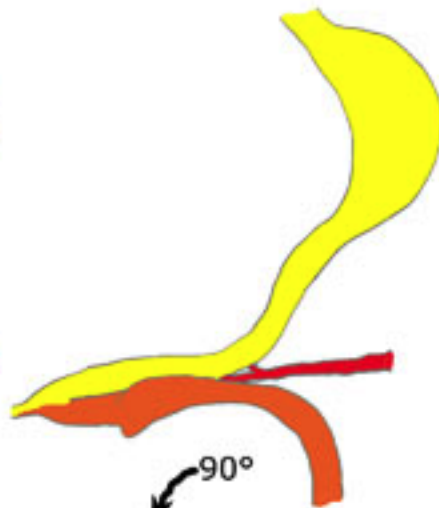
中腸も回転する

Abdominal Embryologyより

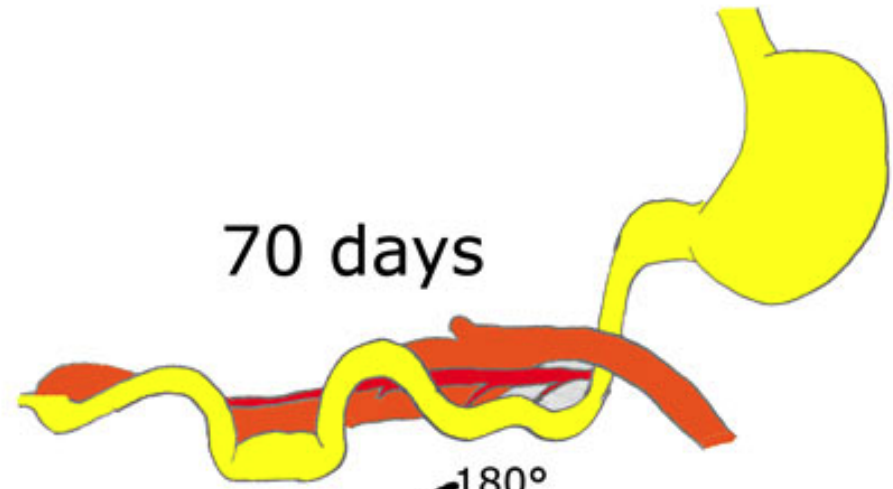
Lateral View



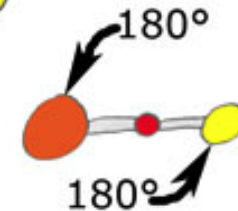
42 days



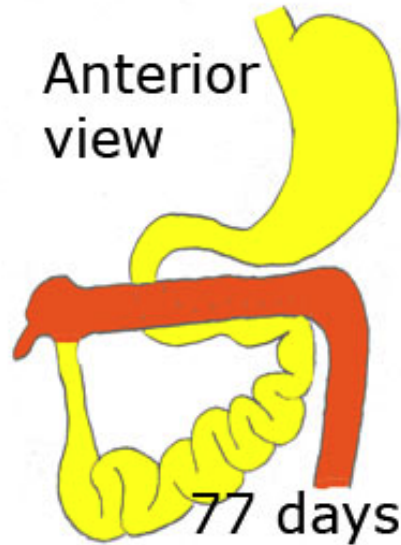
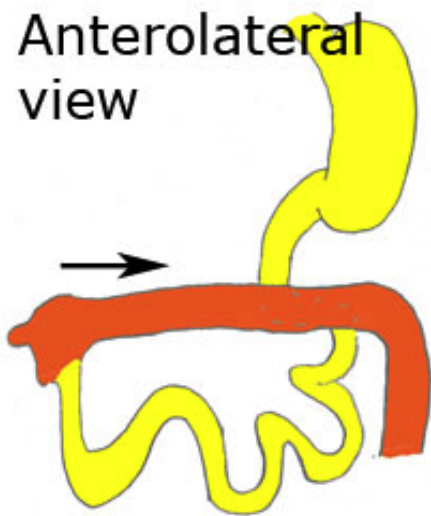
50 days



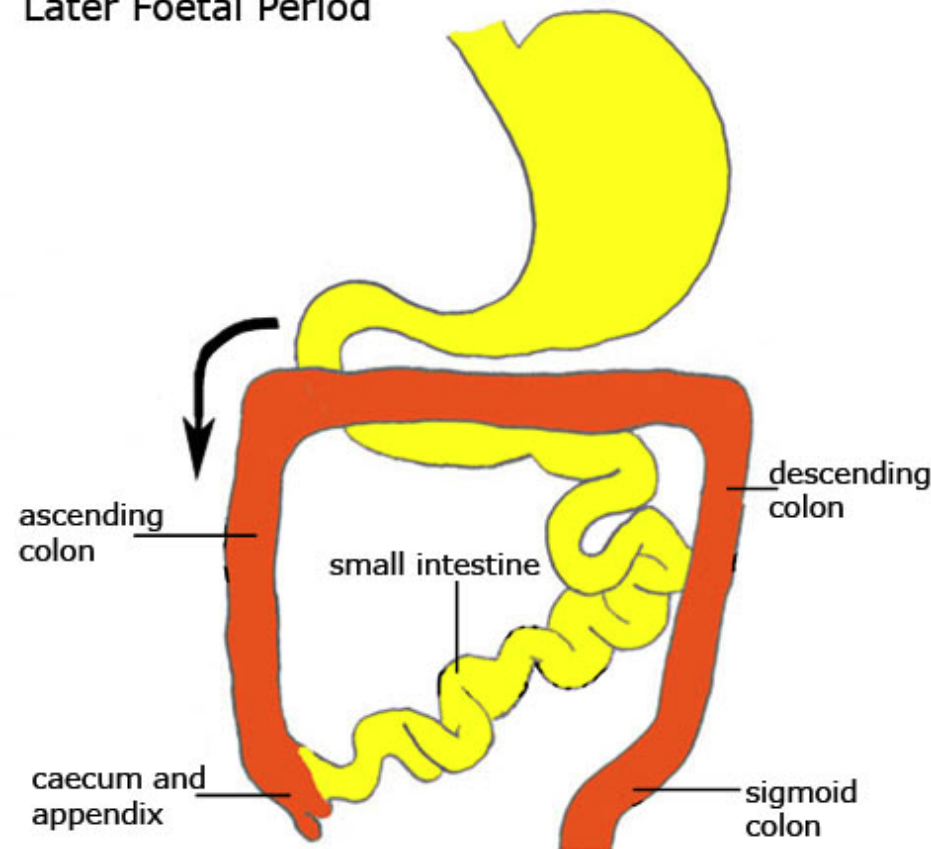
70 days



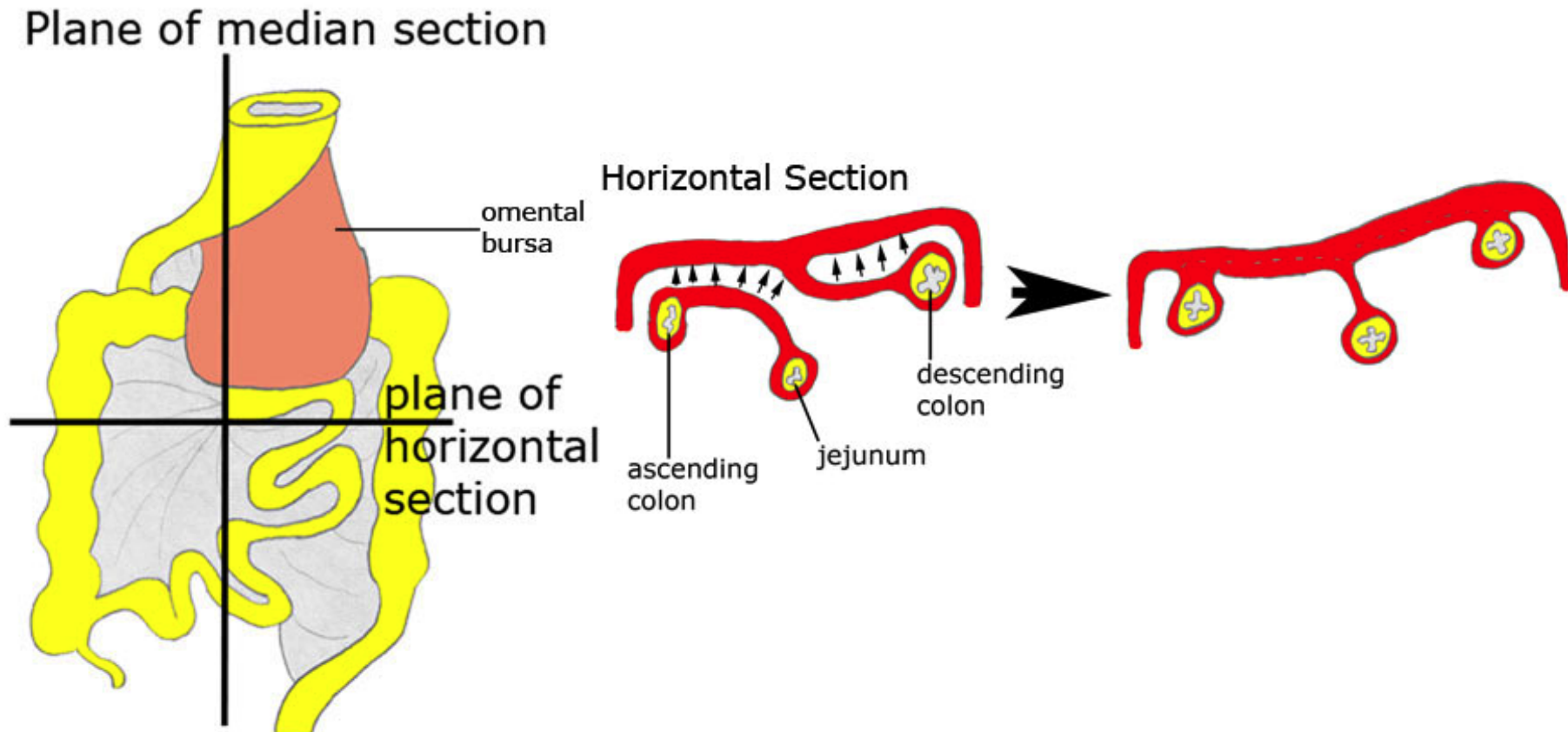
中腸も回転する



Later Foetal Period

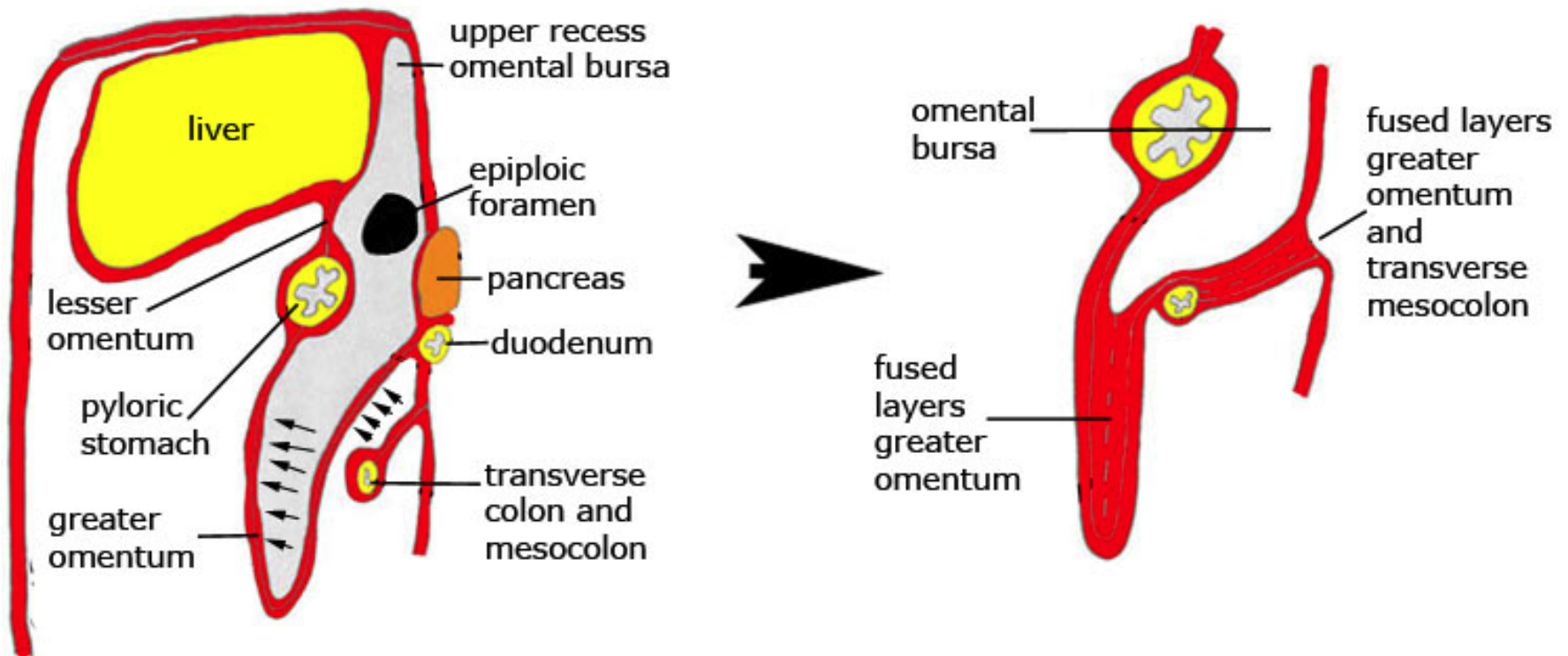


大網の形成



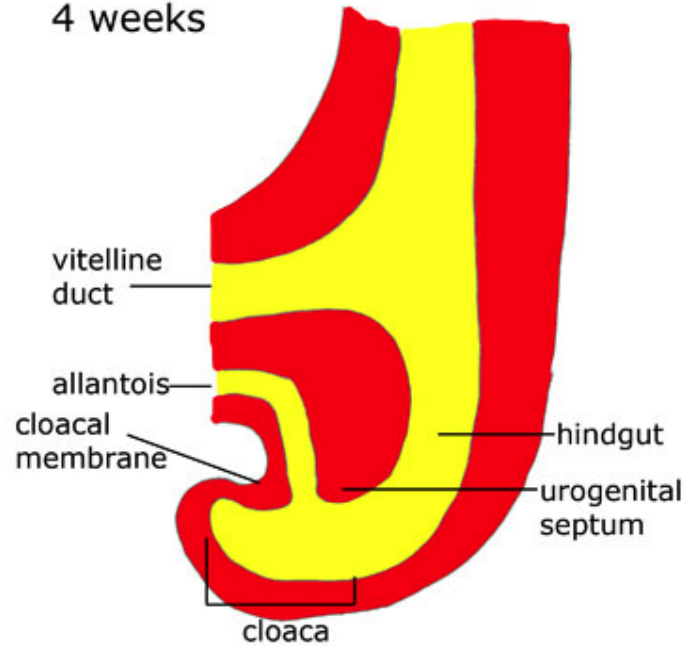
大網の形成

Median Section

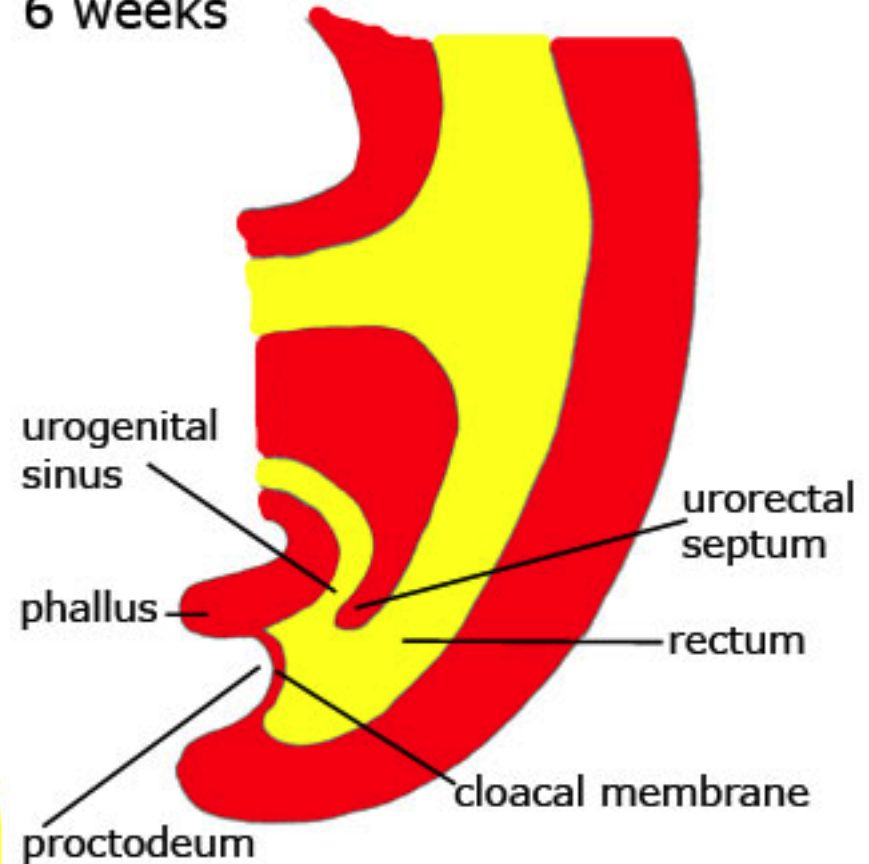


後腸の発生

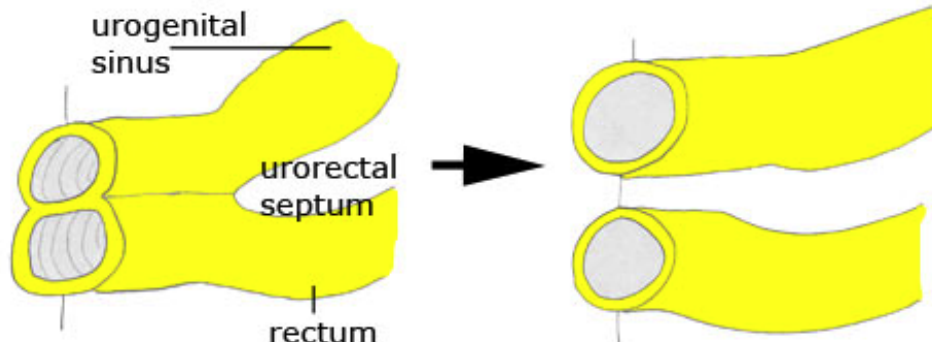
4 weeks



6 weeks



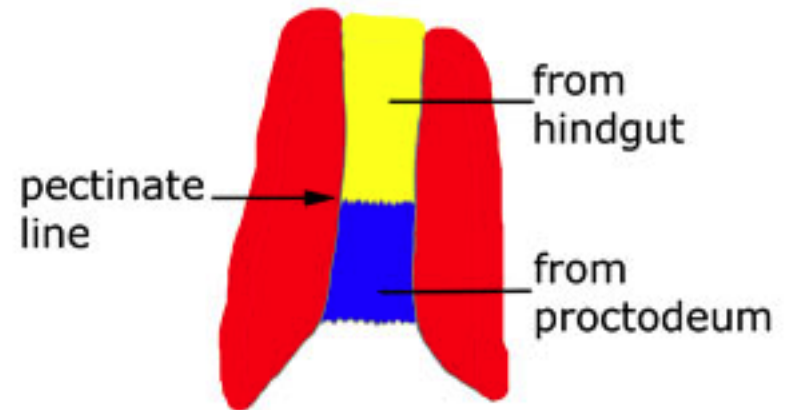
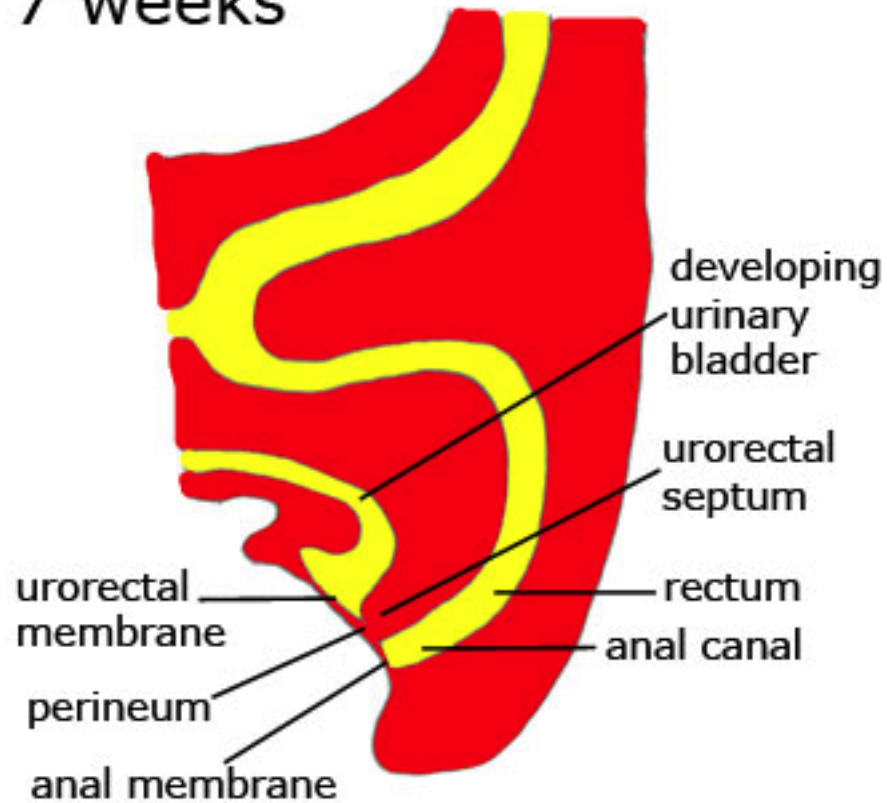
Partitioning at Cloacal Membrane



Abdominal Embryologyより

直腸と肛門

7 weeks



第14章のまとめ（2）



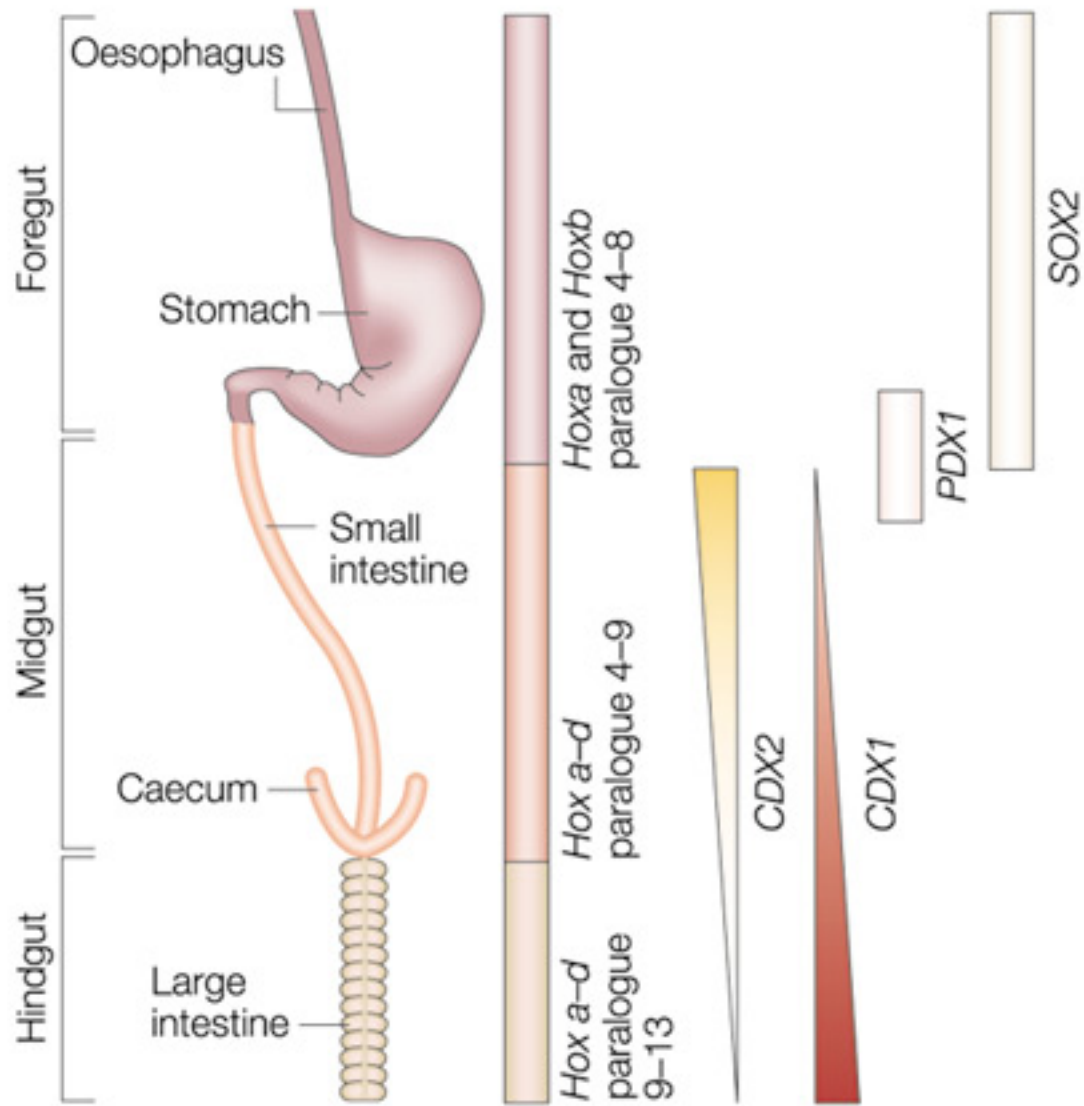
- 中腸から形成される器官
 - 下部十二指腸 duodenum
 - 空腸 jejunum
 - 回腸 ileum →回転
 - 盲腸 cecum
 - 上行結腸 ascending colon
 - 横行結腸 transverse colon (右2/3)
- 後腸から形成される器官
 - 横行結腸 transverse colon (左1/3)
 - 下行結腸 descending colon
 - S字結腸 sigmoid colon
 - 直腸 rectum
- 排泄腔 cloaca
 - 外胚葉との接点

第14章のまとめ（3）

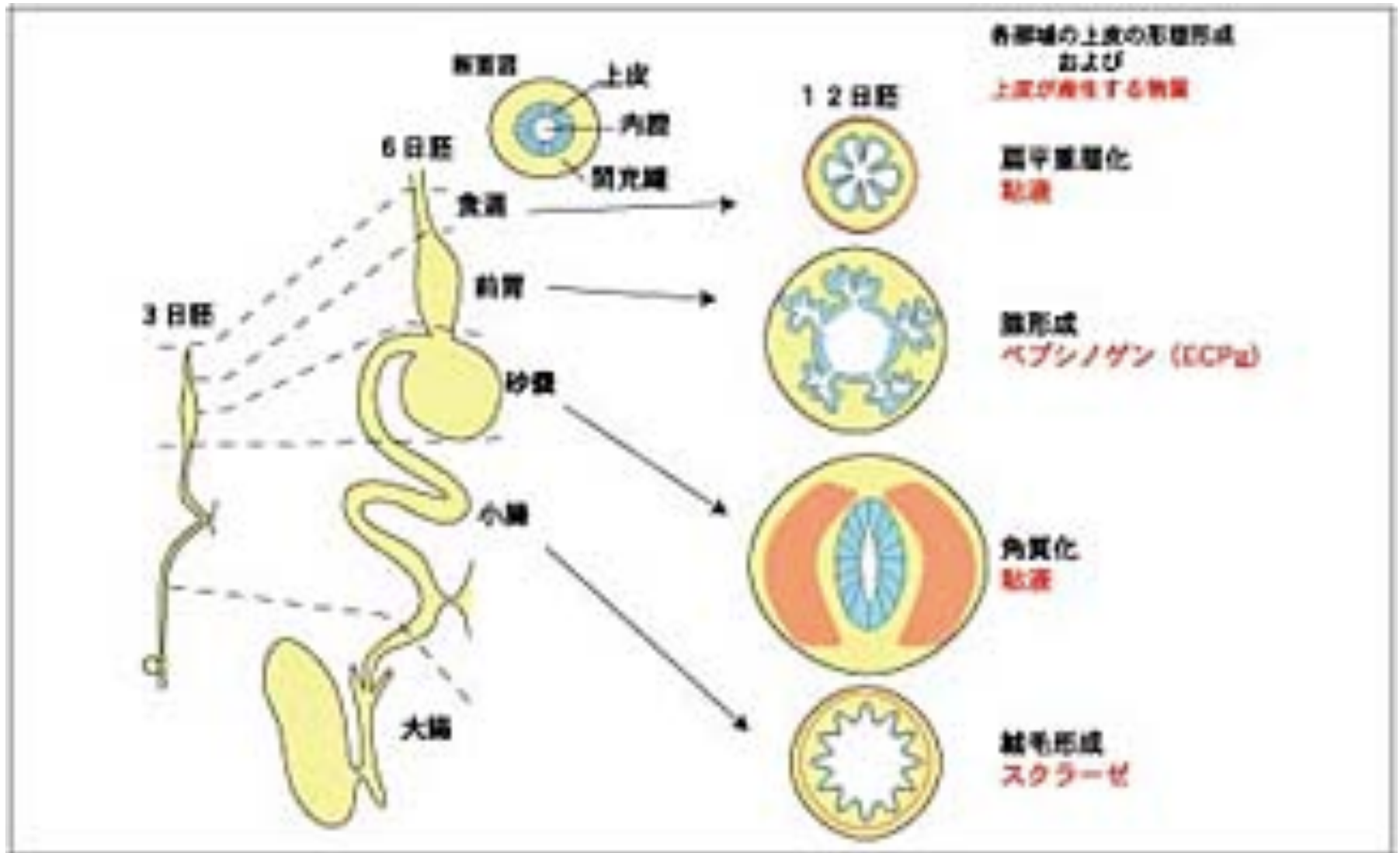


- 消化管の組織構築
 - 内胚葉と中胚葉の組織間相互作用
 - 前後軸に沿ったパターン化
 - 神経堤細胞により腸管神経叢形成

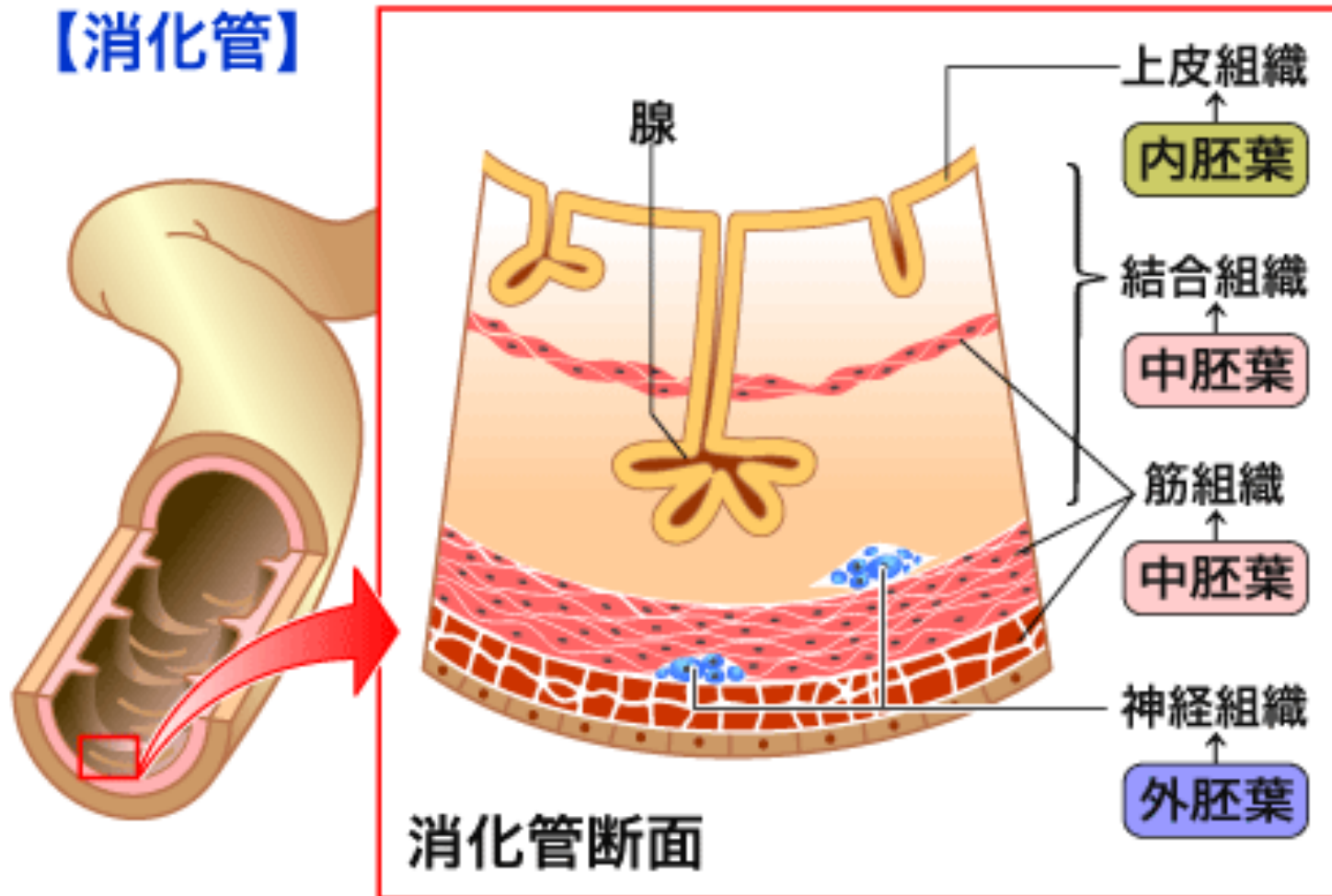
消化管の領域特異化に関わる遺伝子



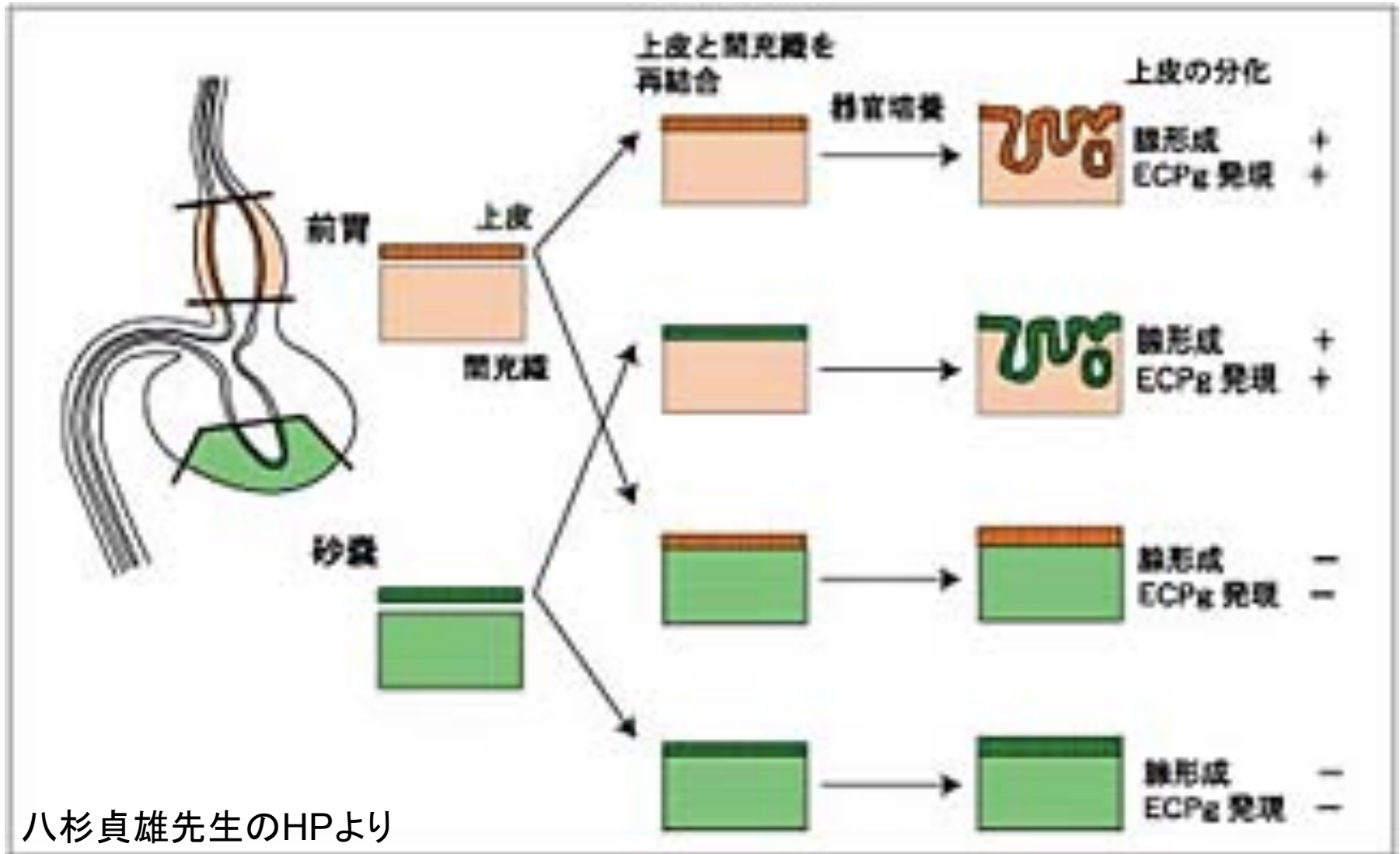
上皮の発生運命は間葉によって決定される



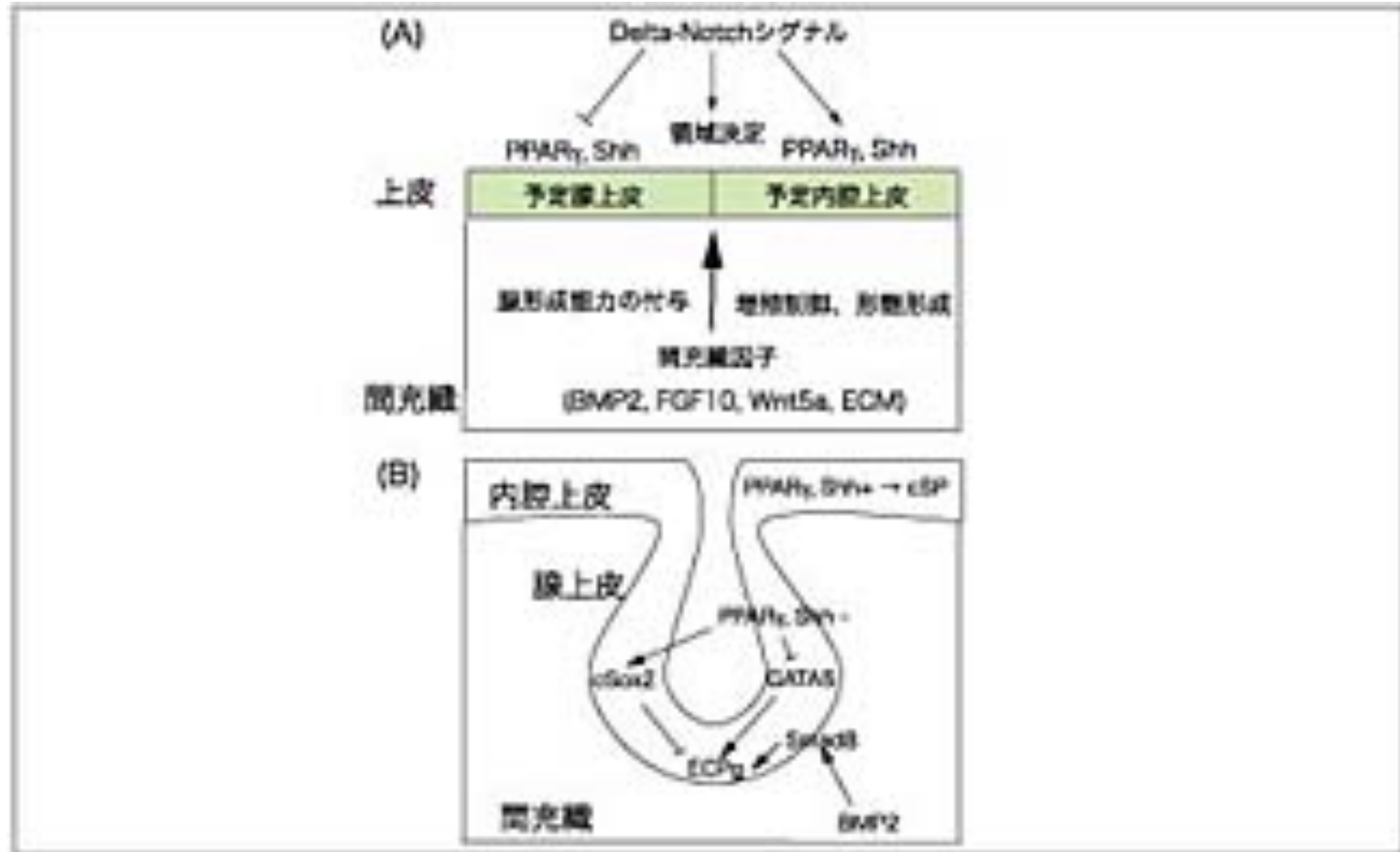
消化管は内胚葉だけで構成される訳ではない



上皮の発生運命は間葉によって決定される



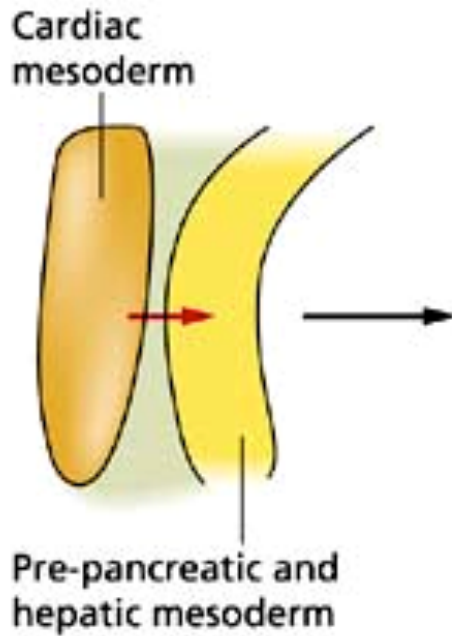
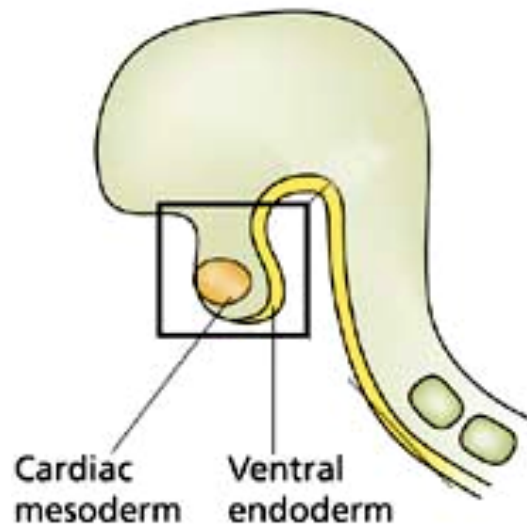
誘導に関わる因子たち



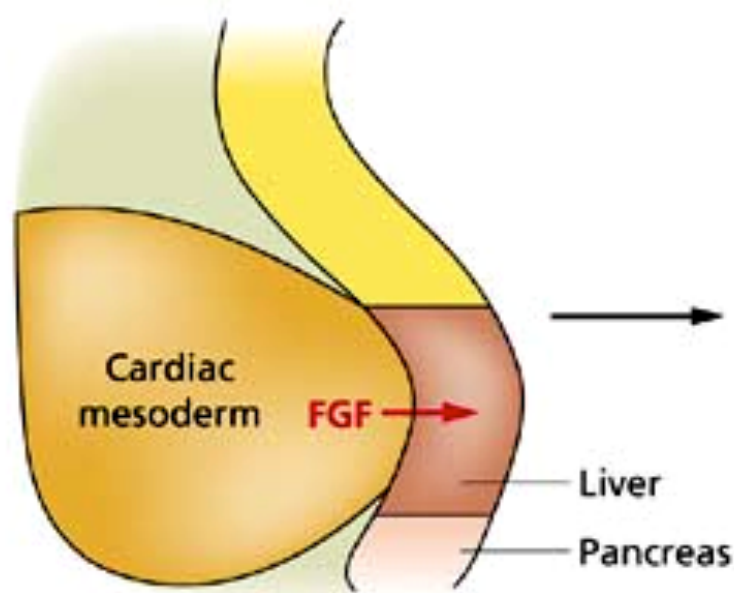
肝臓の発生

肝原基の形成

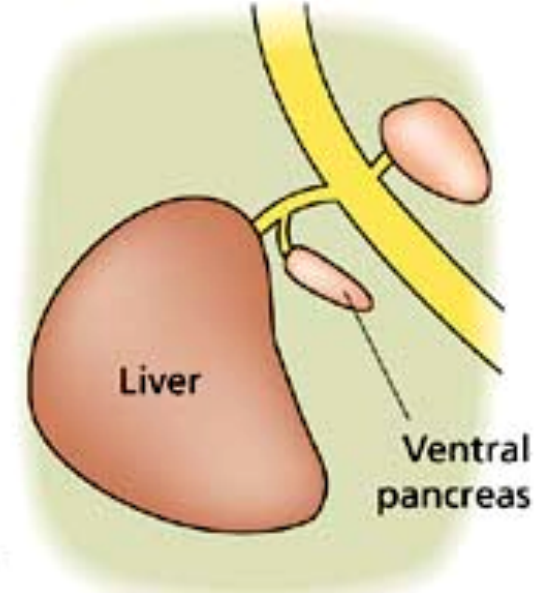
心臓中胚葉、横中隔間葉との相互作用



E7.5

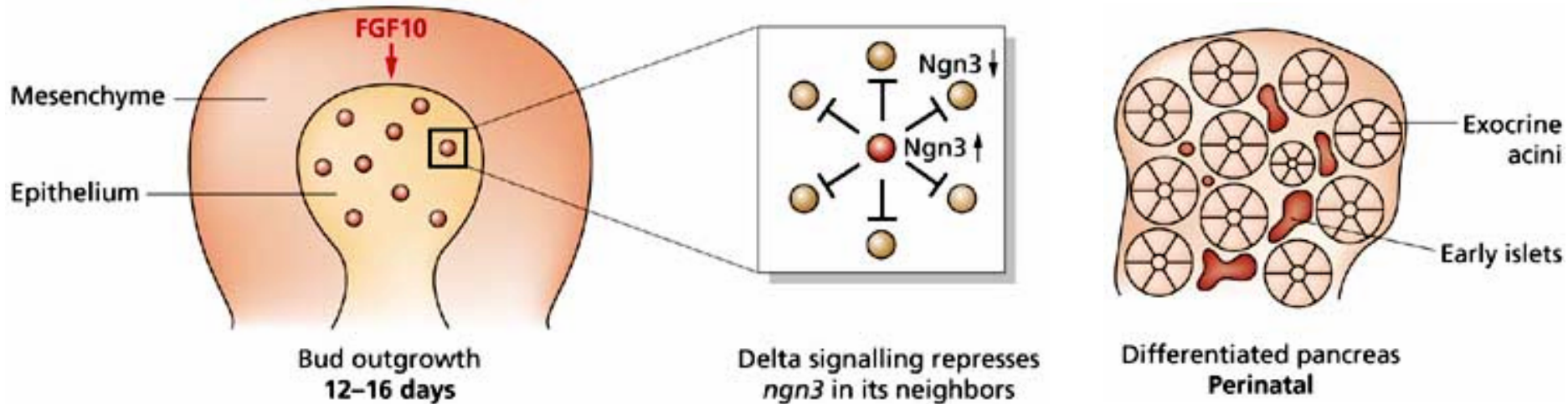
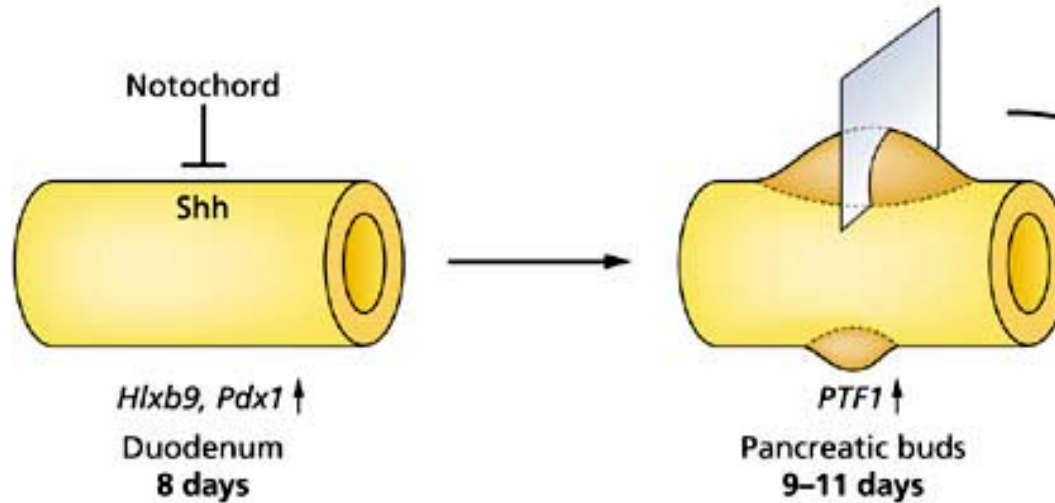


E8.5



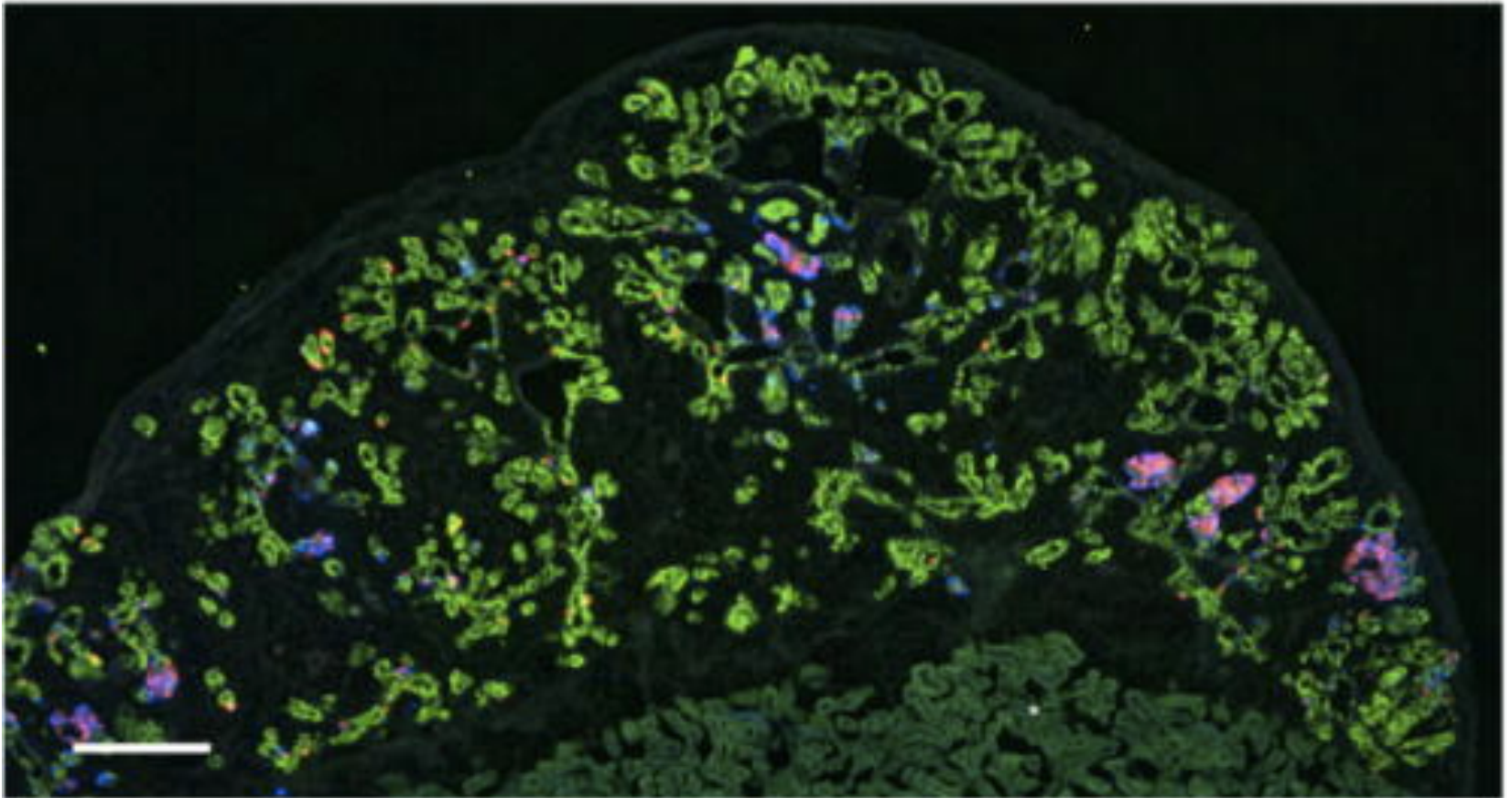
E11.5

膵臓の発生



iPS細胞から膵臓を作る

ヒトES細胞由来の膵組織



作製した膵芽細胞の移植30日後の膵臓組織

赤色: インスリン産生細胞、青色: グルカゴン産生細胞、緑色: 膵前駆細胞。

内胚葉由来組織のまとめ

