

医学部発生学(13)第11章



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



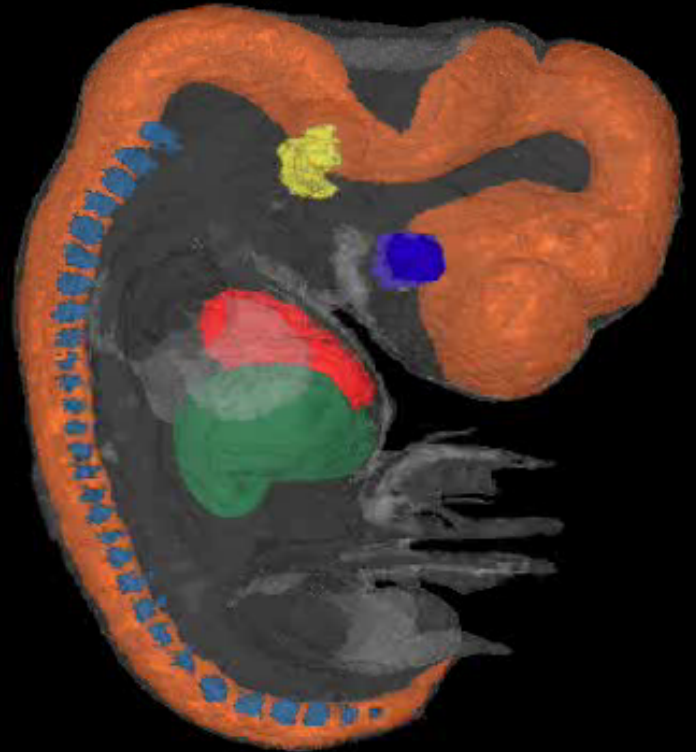
TOHOKU
UNIVERSITY

試験のこと（7/17）



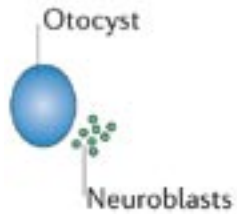
- 試験範囲
 - ラーセン人体発生学
 - 講義内容
- 形式
 - 客観式（穴埋め、選択肢有り・無し）
 - 国試形式（選択式）
 - 記述式
 - ✦ 「……について説明しなさい」
 - ✦ 「……について図を用いて説明しなさい」
 - ✦ 「……について下記の用語を用いて説明しなさい」
 - 論理的思考力を問う問題
- 試験点数（100点満点）×出席率＝60点未満は再試験

発生第6週

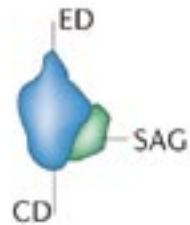


内耳の発生 (マウス)

E9.5



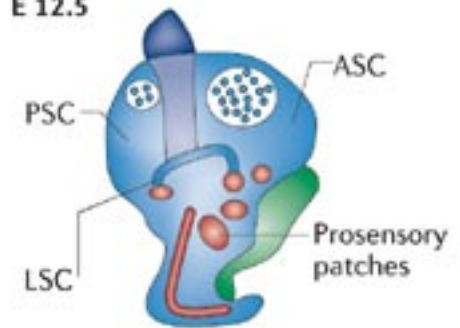
E10.5



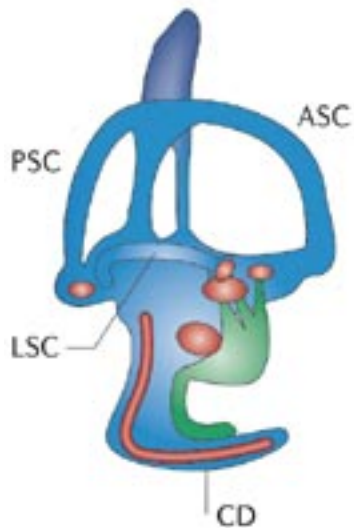
E11.5



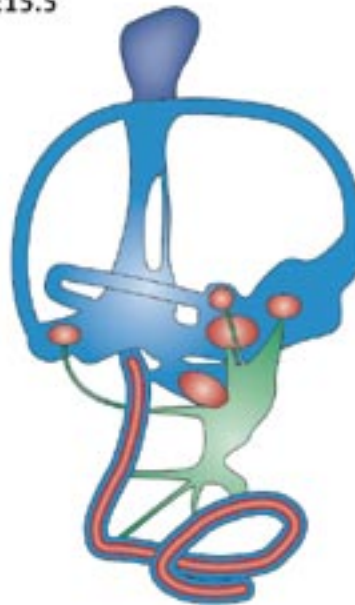
E 12.5



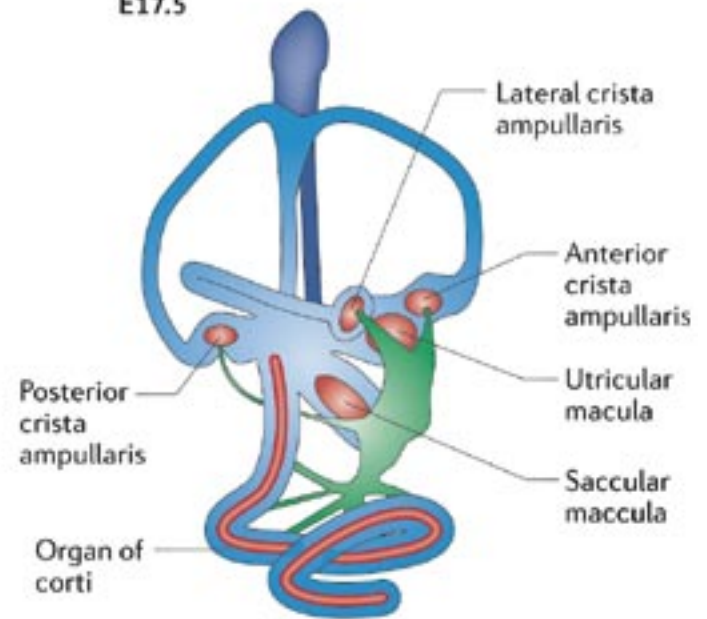
E13.5



E15.5



E17.5



Waardenburg症候群



Waardenburg症候群 (ワールデンブルグ)

聾学校生徒の1/30が該当する。

- ・虹彩が青白い。
- ・白毛症により前髪が白い。
- ・難聴。

常染色体優性遺伝。突然変異、劣性遺伝もありえる。
様々な他の先天性障害(腸や脊髄の欠陥、先天性肩甲骨高位、口唇口蓋裂)などを伴う。

※Wildervanck症候群、Wallenberg症候群と間違えないように！

Waardenburg症候群



神経堤細胞の発生異常による
Type IIは*PAX3*変異の常染色体性優性遺伝

本日の講義予定



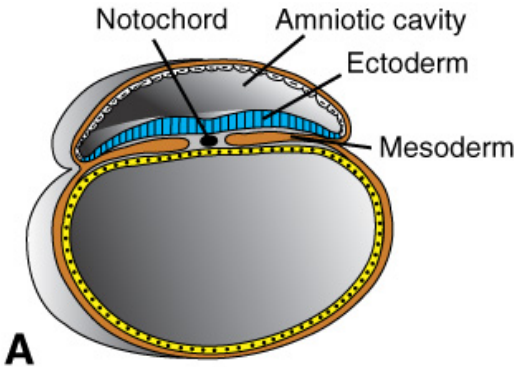
- 6/15(10) : 第9章 (中枢神経系)
- 6/15(11) : 第10章 (末梢神経系)
- 6/15(12) : 第17章 (視覚聴覚器)
- 6/22(13) : 第11章 (呼吸器系・体腔)
- 6/22(14) : 第14章 (消化管)
- 6/22(15) : 第16章 (顎顔面頭頸部)
- 6/29(16) : 第15章 (泌尿生殖器)
- 6/29(17) : 第12章 (心臓) (小椋先生)
- 6/29(18) : 第13章 (脈管系) (小椋先生)

内胚葉由来組織まとめ

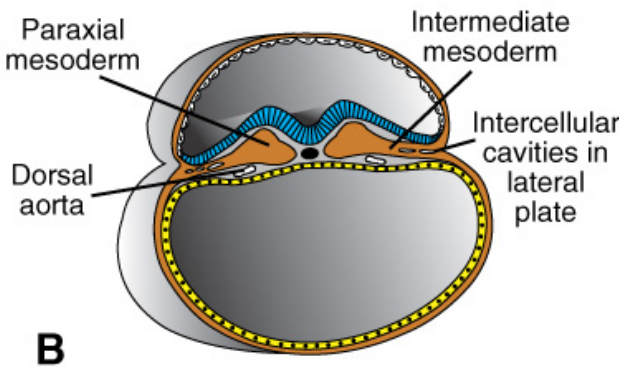


- 呼吸器（第11章）
 - 気管
 - 肺
- 消化管（第14章）
 - 肝臓・胆嚢
 - 膵臓
 - 脾臓

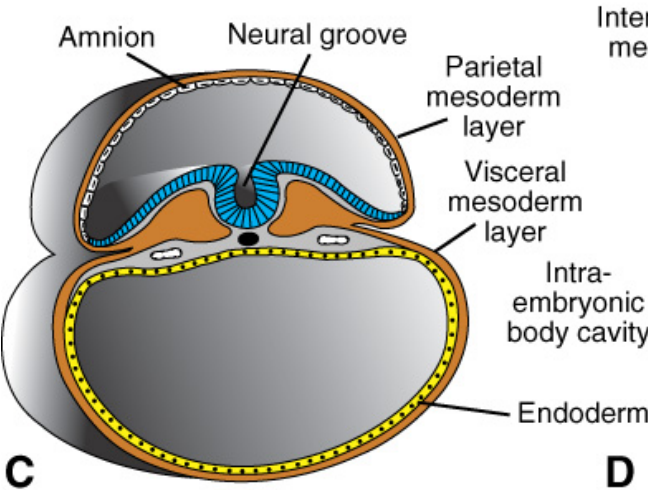
発生第17日



発生第19日

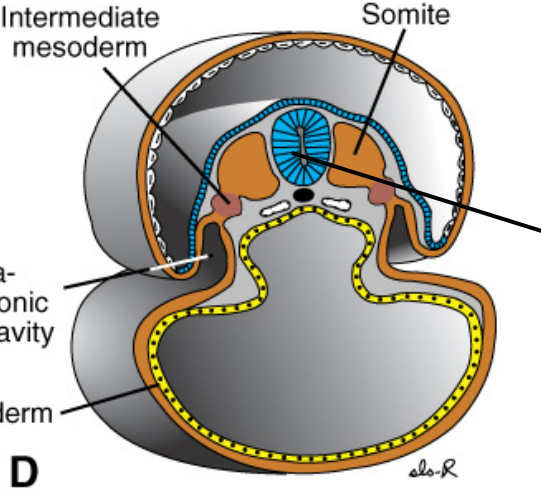


発生第20日



神経管

発生第21日

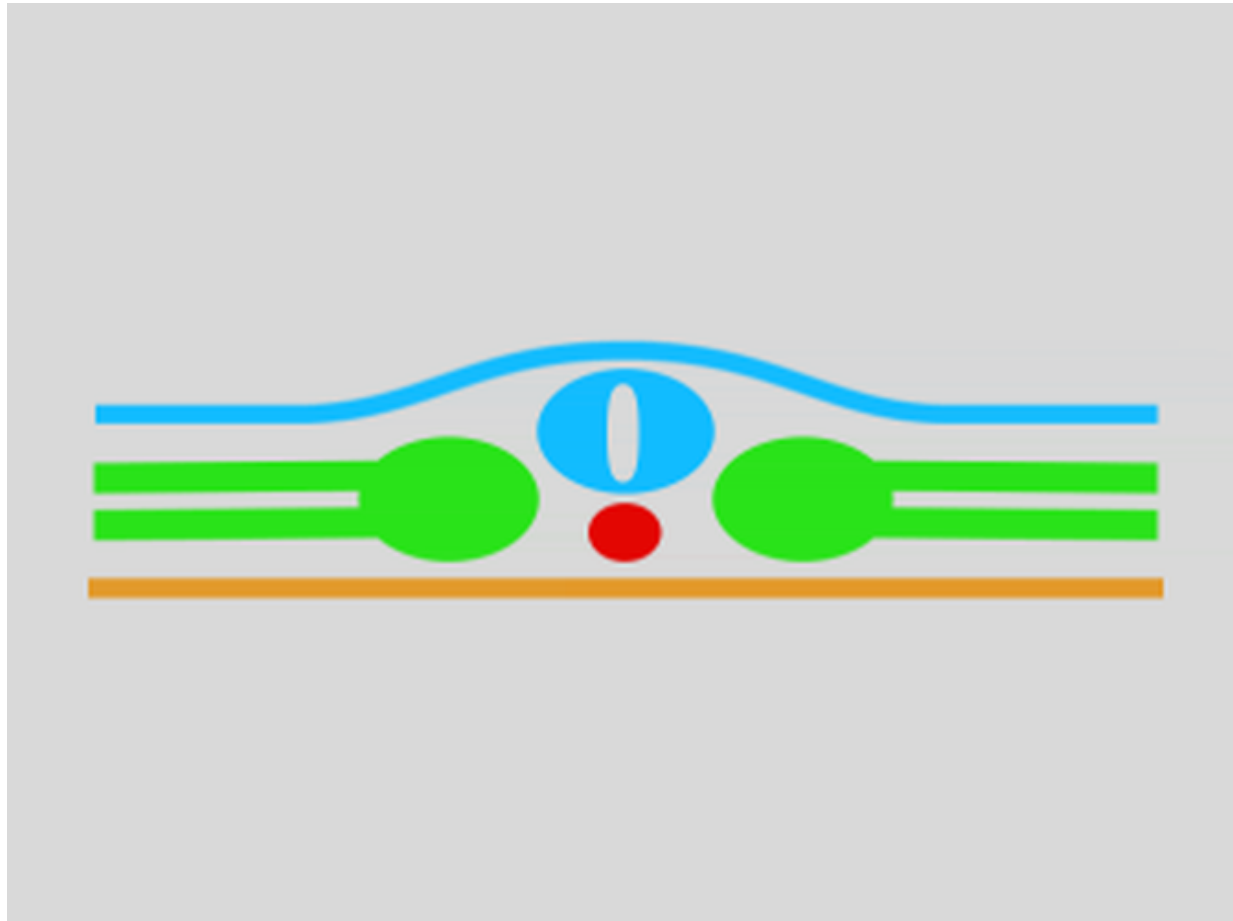


外胚葉

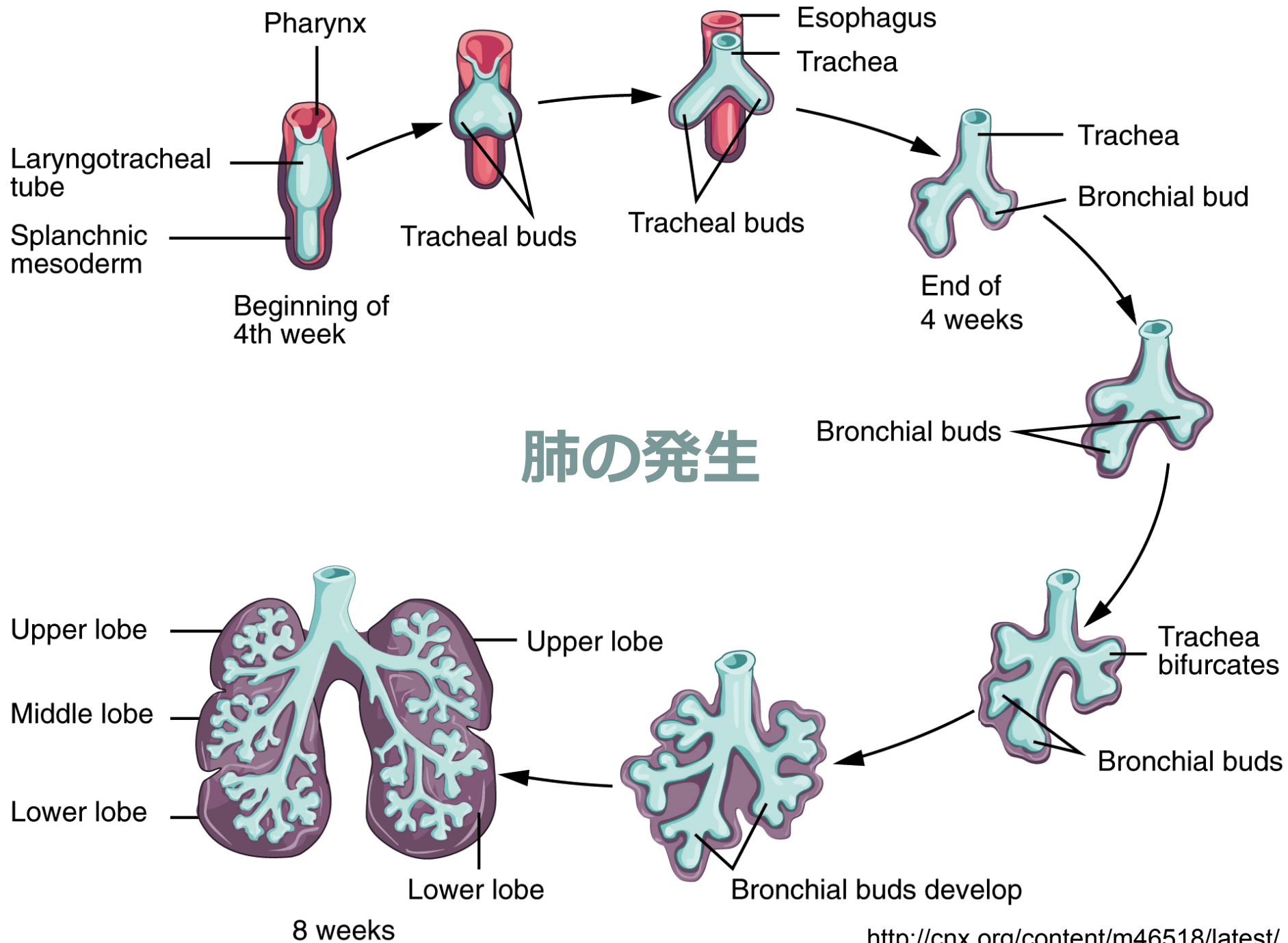
中胚葉

内胚葉

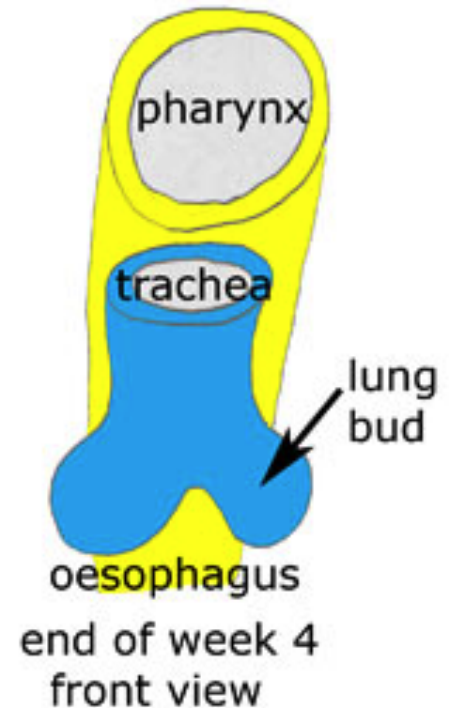
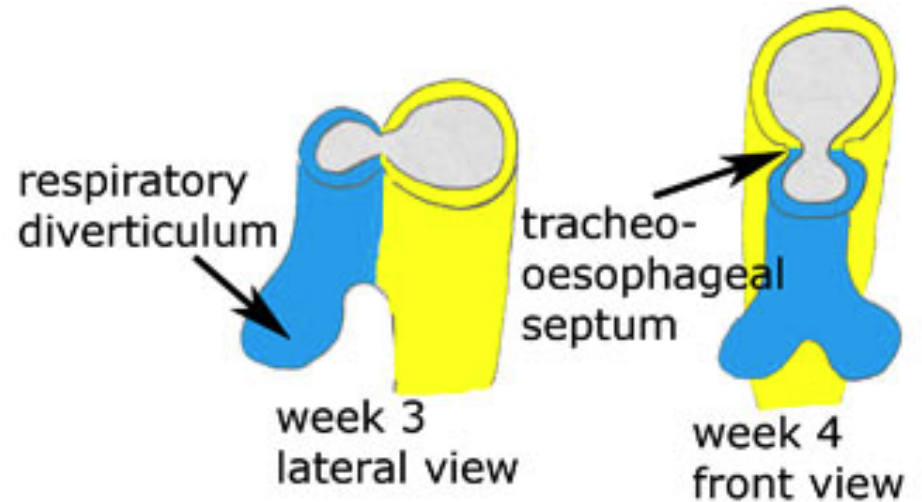
体腔の形成



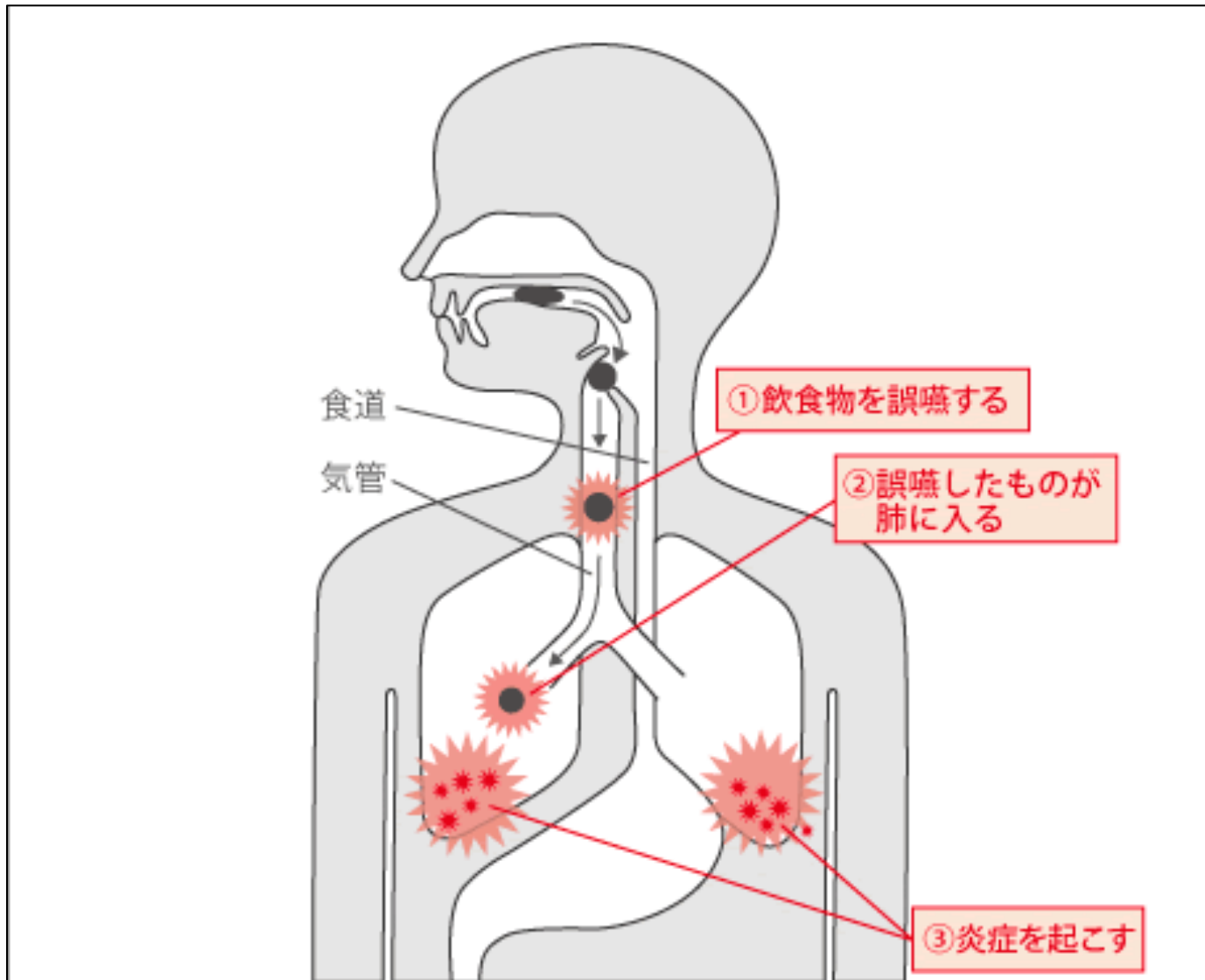
高橋淑子博士より



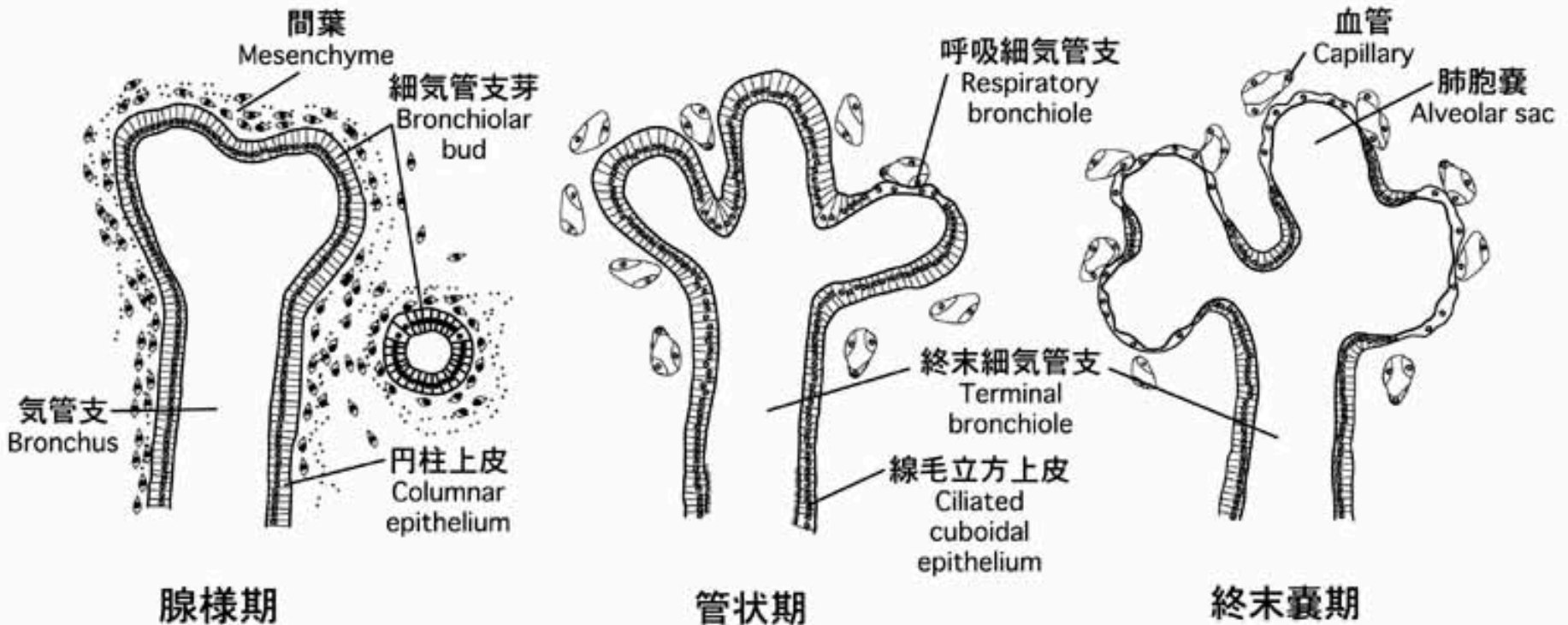
肺芽（呼吸器憩室）は 前腸の腹側に形成



デザインミス……



肺の組織発生



胎児肺の組織発生

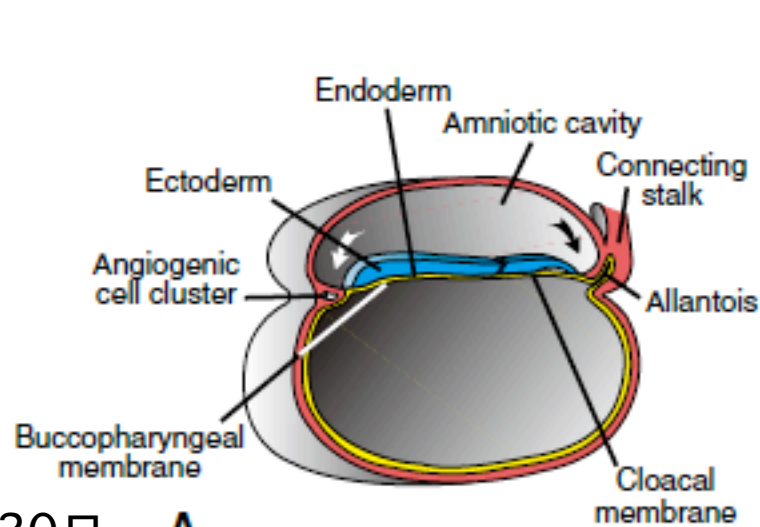
肺の分枝形成にはFGF10が関わる

Inhibition of FGF signaling blocks branching of embryonic mouse lung buds

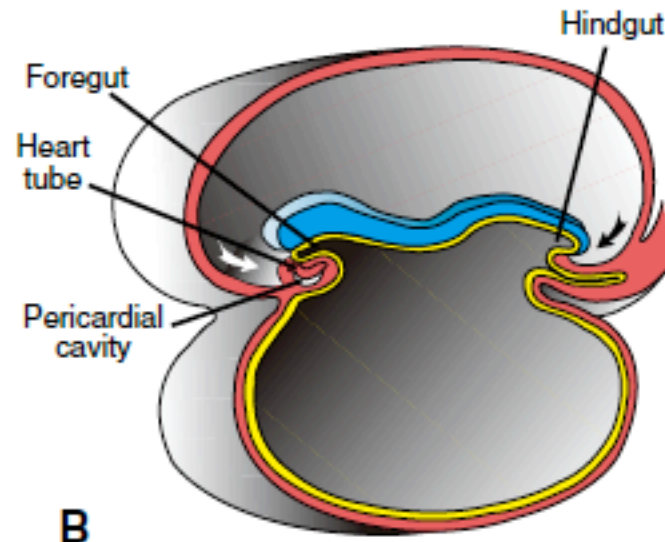


胚内体腔の変化

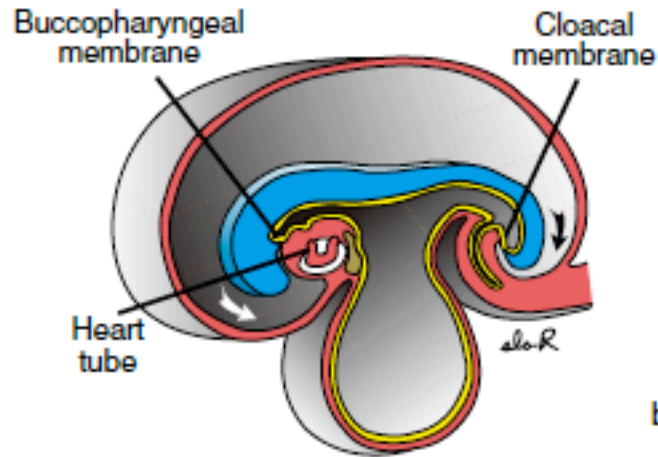
ラーセン図4-1相当



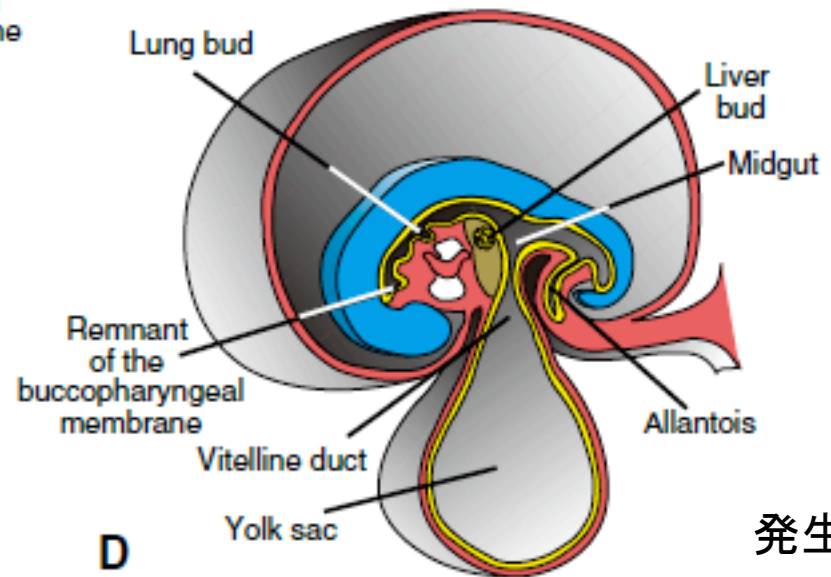
発生第20日 **A**



発生第22日

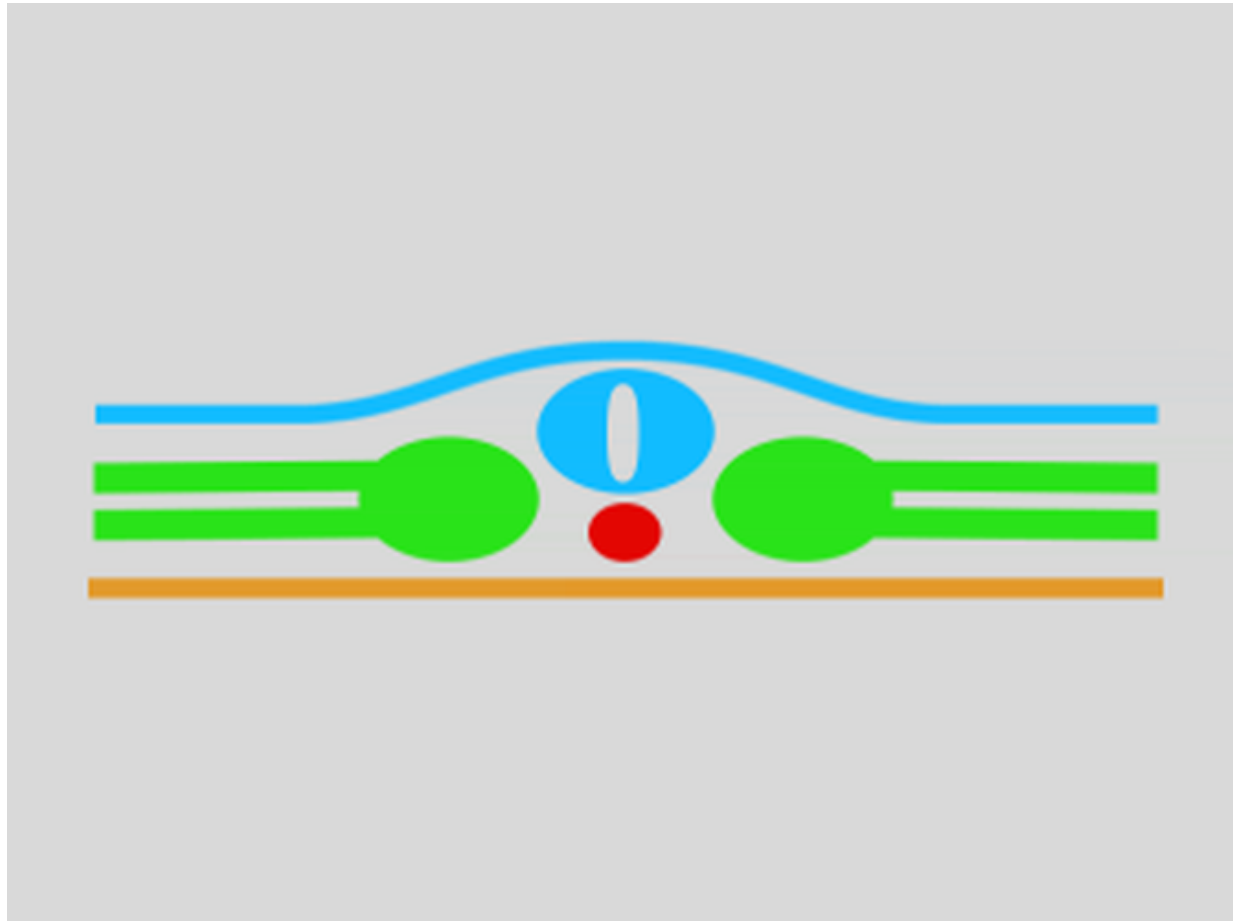


発生第24日 **C**



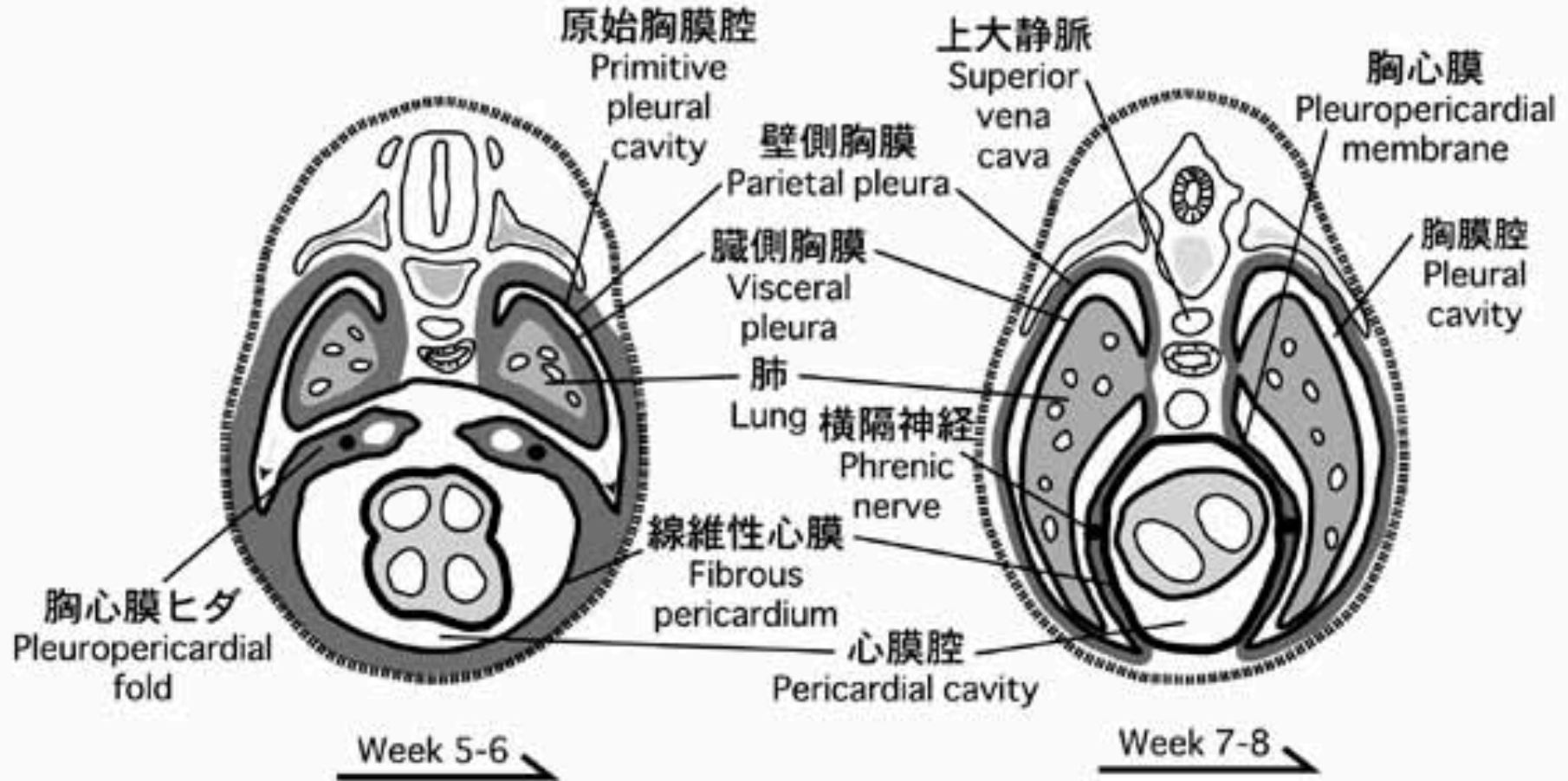
発生第30日

体腔の形成



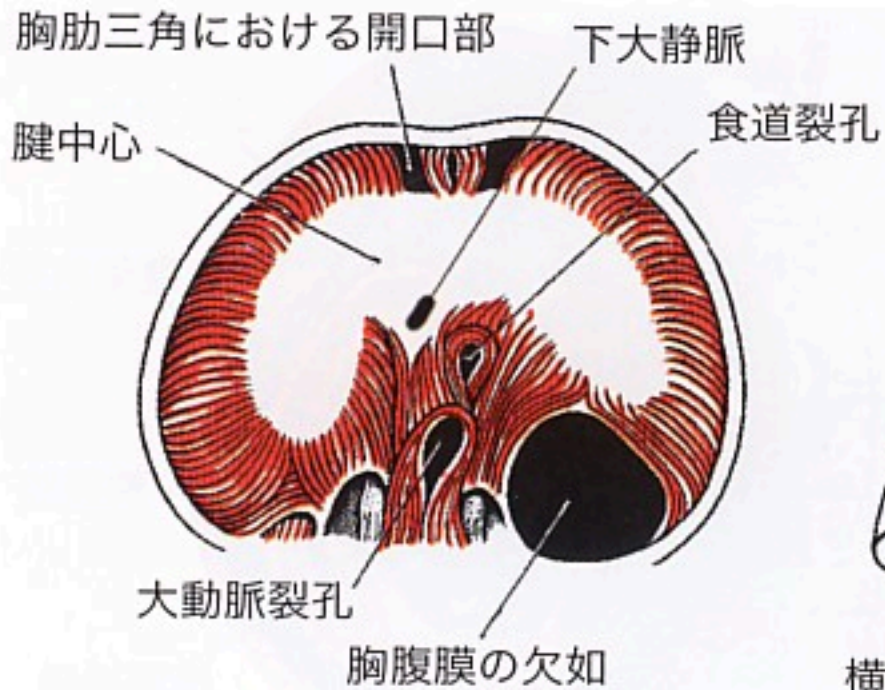
高橋淑子博士より

心膜腔の分割（心臓形成の後に復習）



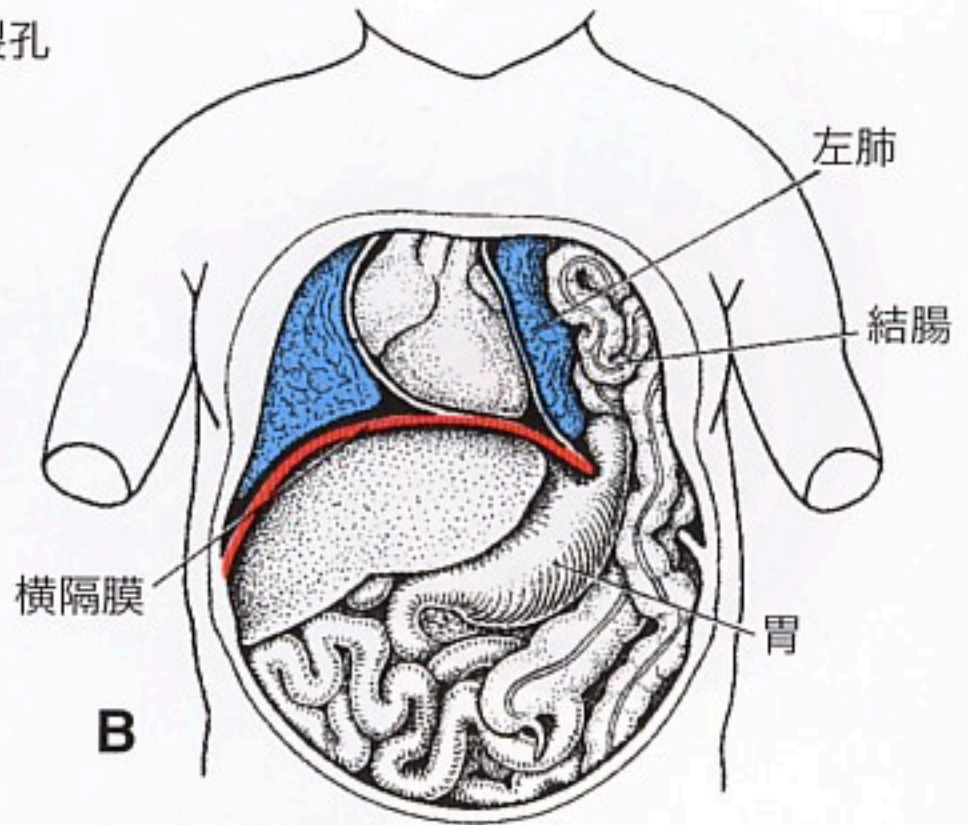
胸腔と心膜腔の分離
胸心膜ヒダと胸心膜の形成および
肺発育による下降に注意

横隔膜の形成異常



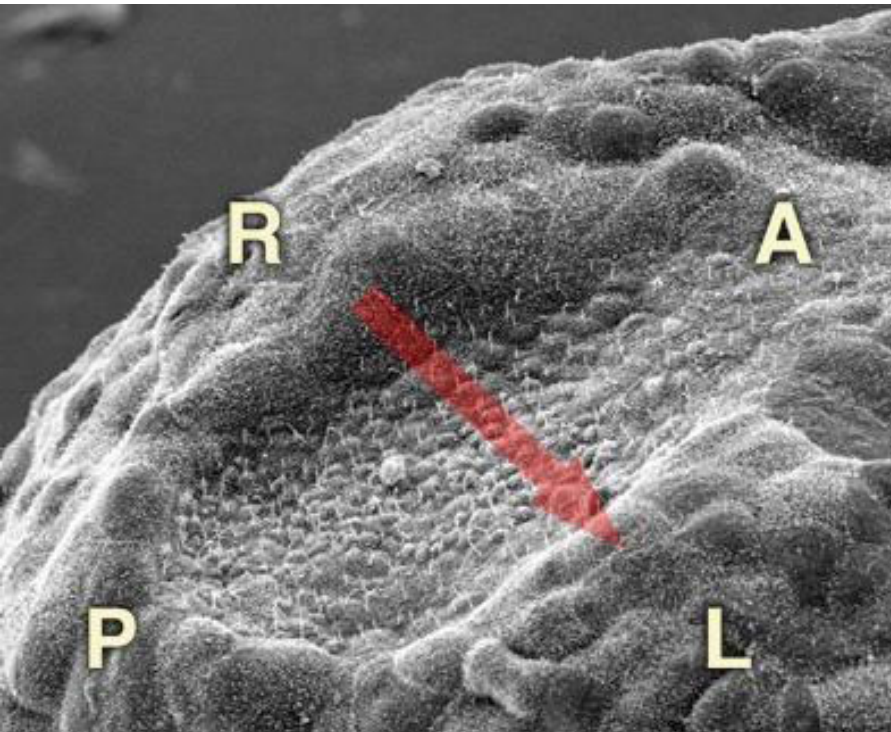
A

先天性横隔膜ヘルニア

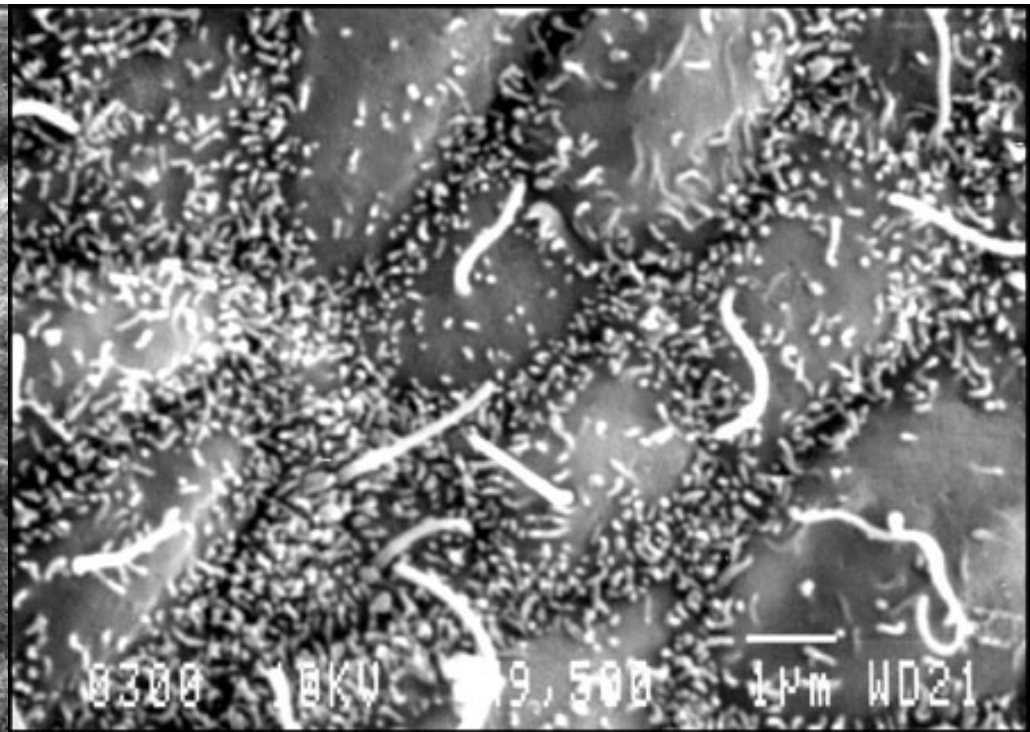


B

肺の左右の違いはすでにnodal flowで決定されている



結節



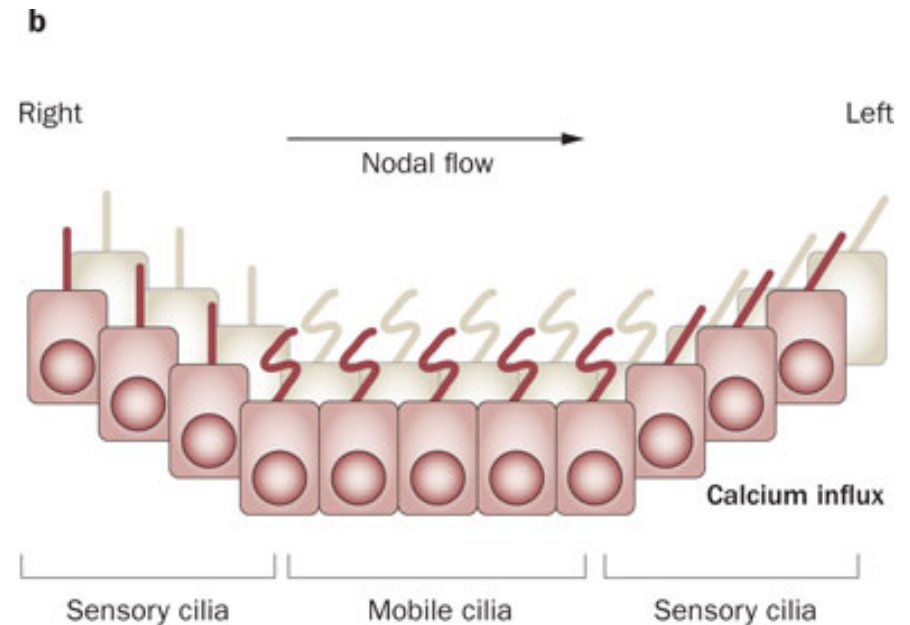
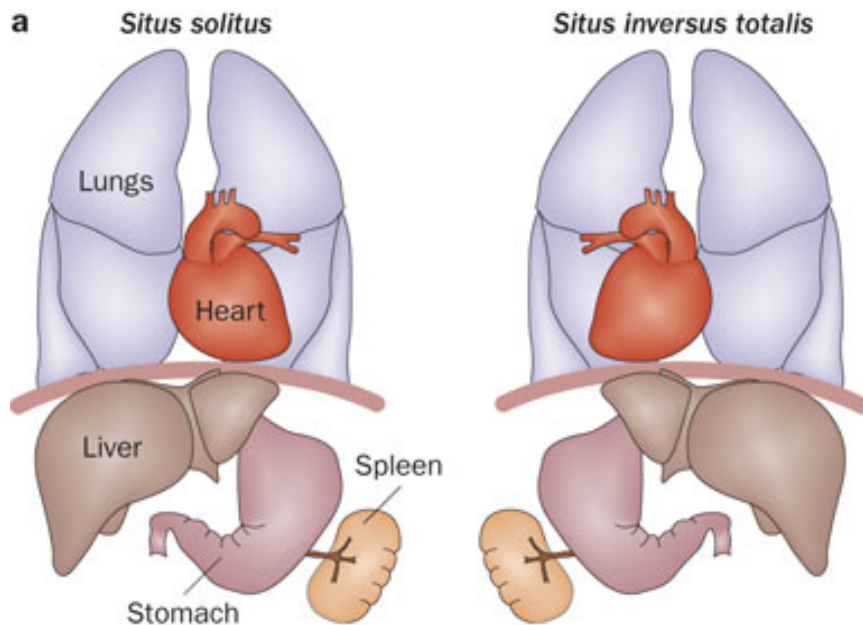
線毛

線毛の異常と内臓逆位

正常

完全逆位

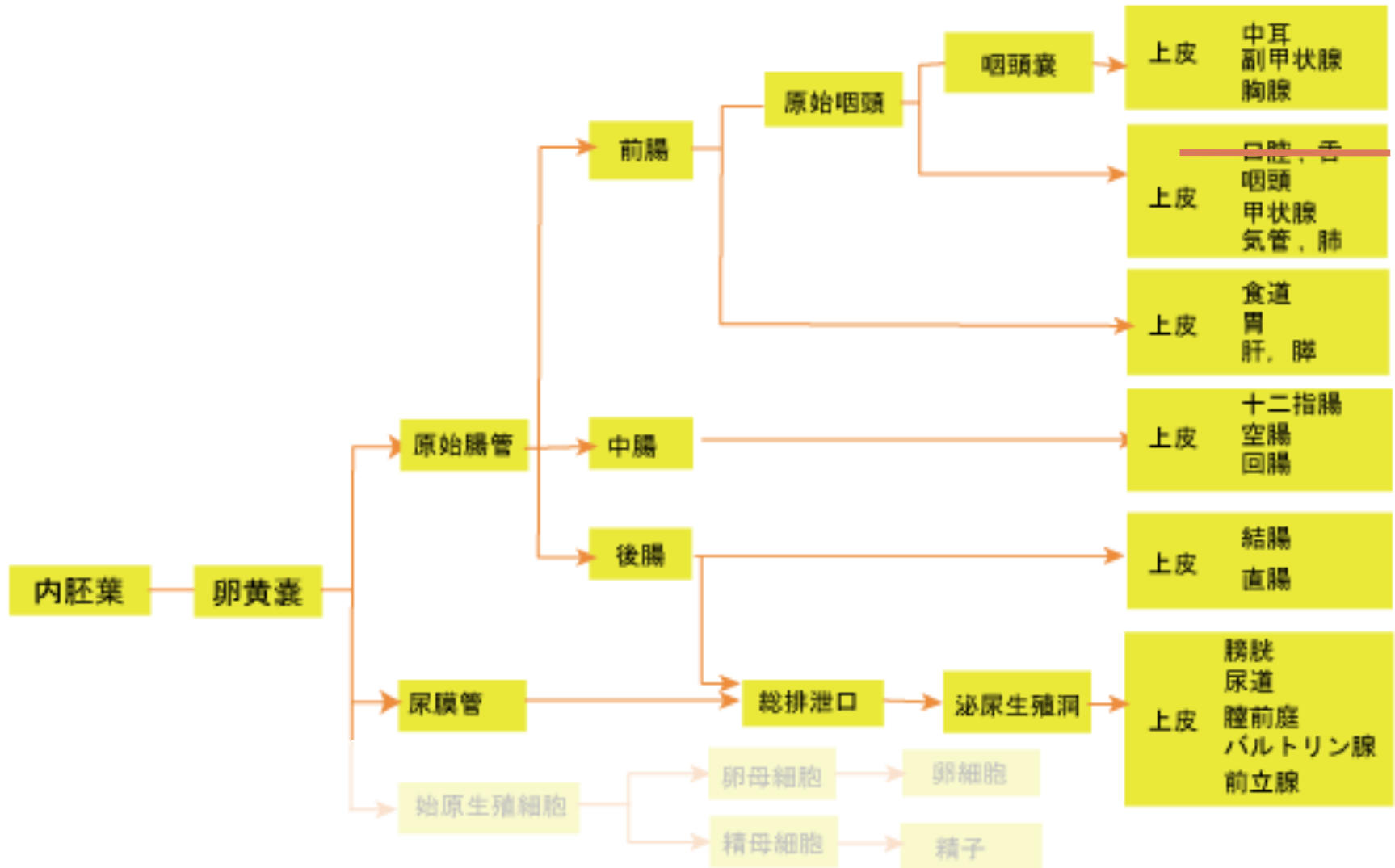
結節での分子の流れ



Patel & Honore, Nat Review Nephrol, 2010

- 線毛タンパク質遺伝子の変異
- 結節の左右で発現の異なる遺伝子の変異

内胚葉由来組織・細胞



人工妊娠中絶



- 妊娠22週（発生20週程度）以降は認められていない
 - 95%は妊娠11週までに行われている

保育器の限界



人工妊娠中絶



- 妊娠22週（発生20週程度）以降は認められていない
 - 95%は妊娠11週までに行われている
- 低体重出生児の発達の問題

第11章まとめ



- 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
- 前腸から腹側方向への膨らみ→肺芽 lung bud
 - 一次気管支芽の分枝→終末細気管支 terminal bronchiole
 - 第36週までに終末肺胞形成、さらに成熟していく
- 胚内体腔に隔壁形成
 - 横中隔により胸部と腹部の体腔が分かれる
 - ✦ 原始心膜腔、腹膜腔形成
 - 原始心膜腔から心膜腔と2つの胸膜腔に分かれる
 - ✦ 横中隔と胸腹膜により横隔膜形成
- 臍帯形成