

## 循環器系(心臓・血管) + 造血,肝臓も少し

中胚葉の領域化・役割分担(復習)(以降も,中胚葉続々登場).  
「車」(血球)と「道路」をつくる.時期符合の妙.心臓予定域の決定  
にも既出の液性因子.ループに見る左右の非対称性.「部屋・家」  
のリフォーム.

胎児循環(「車」の機能にも「ひとクセ」とその変革.

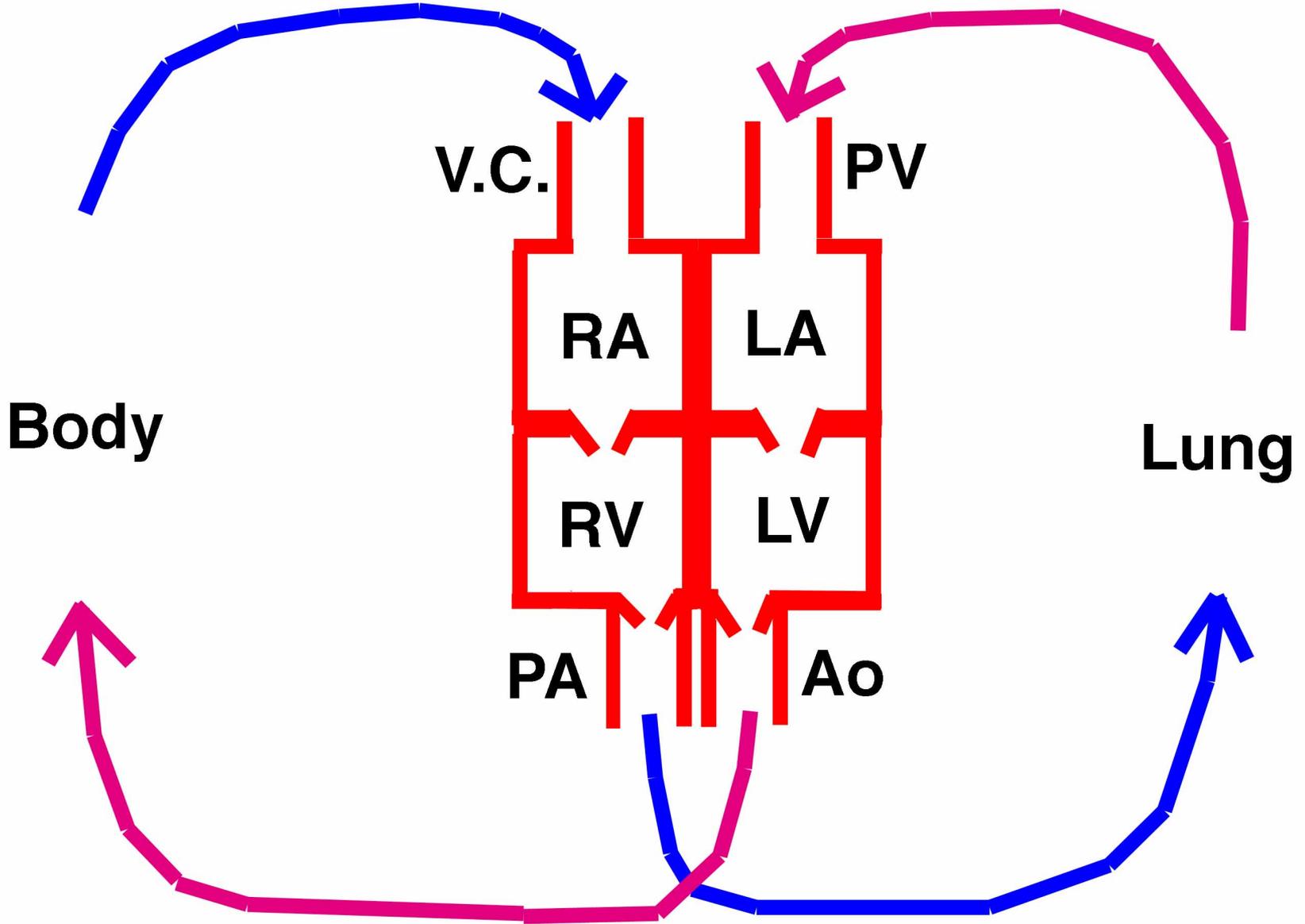
血管と神経の関係.

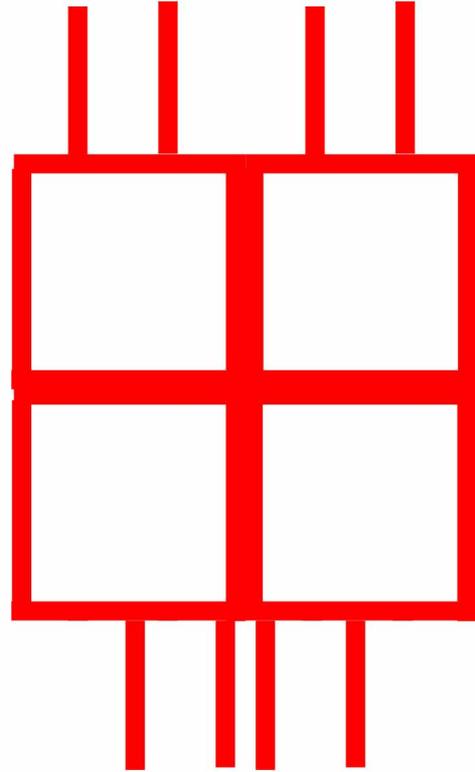
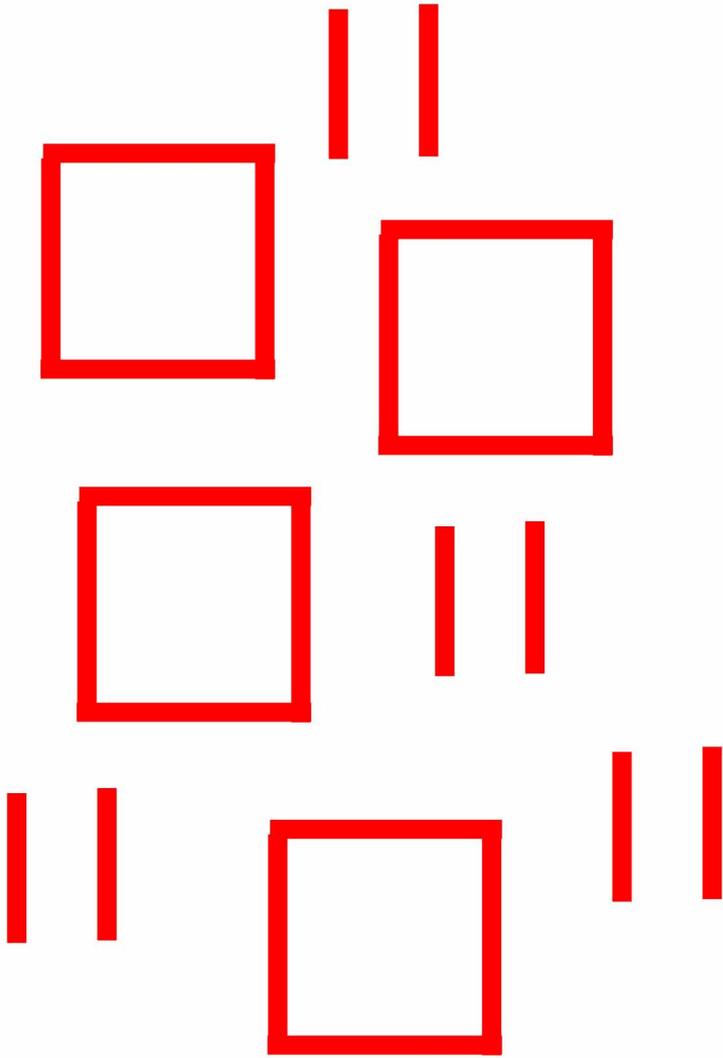
主要静脈系にも注意.

「間葉系幹細胞」による再生医療.

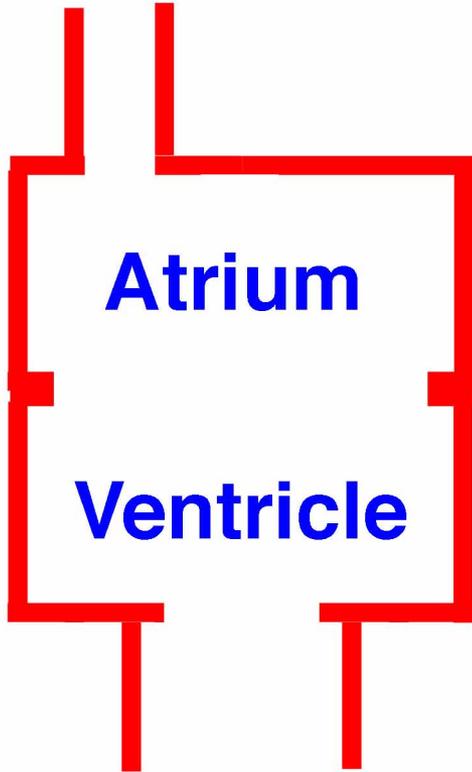
頭頸部の動脈については,1/21に「エラ」関連の話題として.

血管と臓器形成,今後もいろいろ(今日は内胚葉の肝臓,膵臓など)

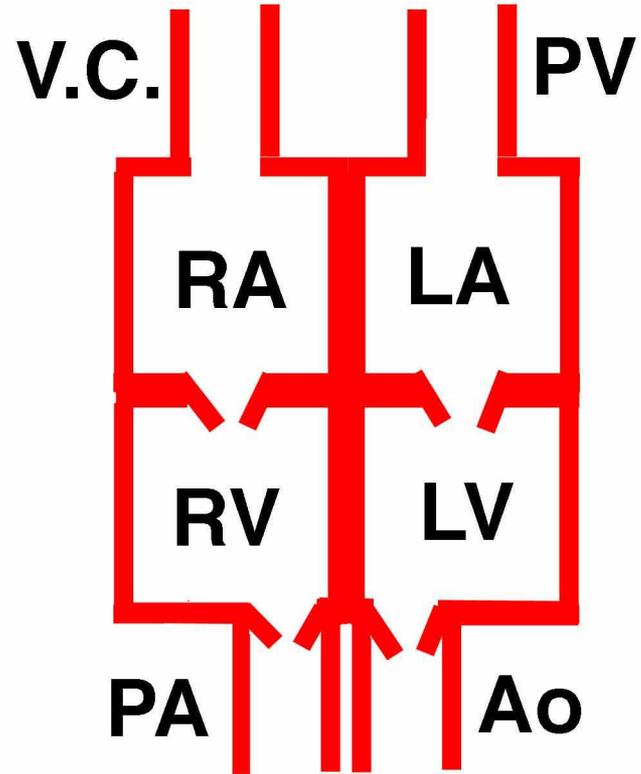




# Sinus Venosus



# Bulbus Cordis

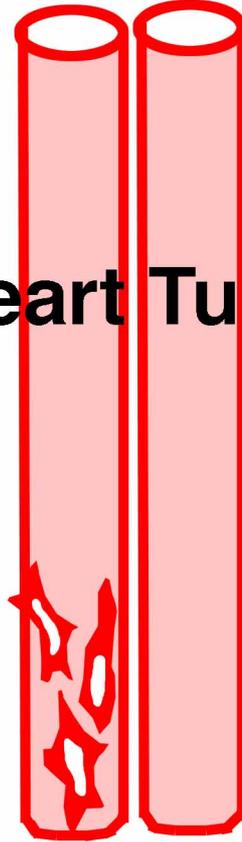




Splanchnic  
mesodermal cells

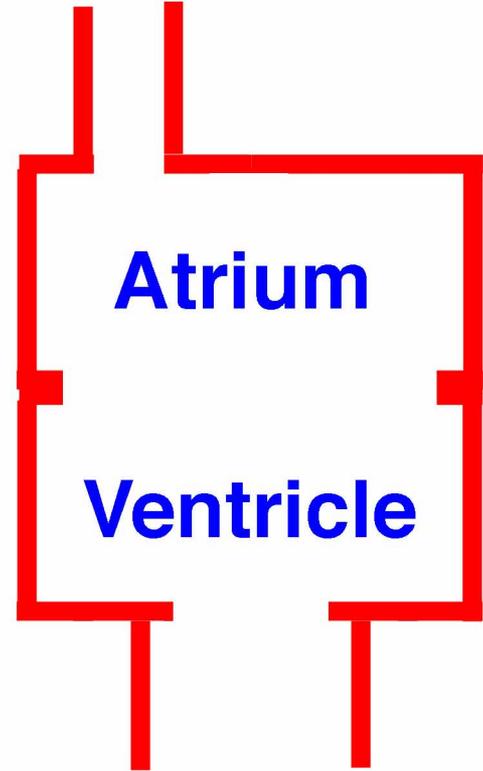
meshwork,  
strands

Heart Tubes



静脈洞

Sinus Venosus



心房

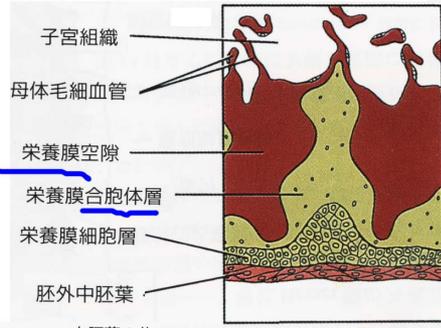
心室

Bulbus Cordis

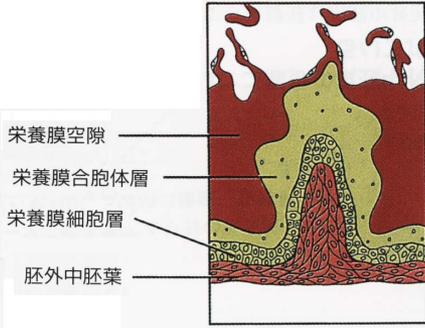
心球

# 絨毛膜絨毛の形成 chorionic villi

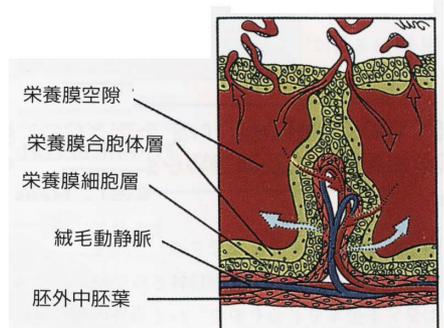
human chorionic gonadotropin (hCG)



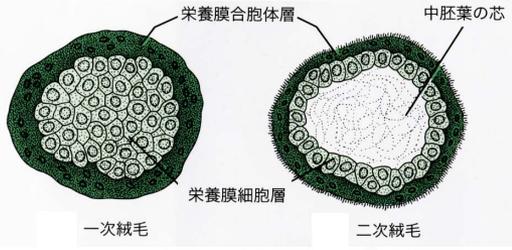
一次幹絨毛 (第 11~13 日)



二次幹絨毛 (第 16 日)

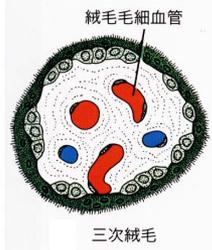
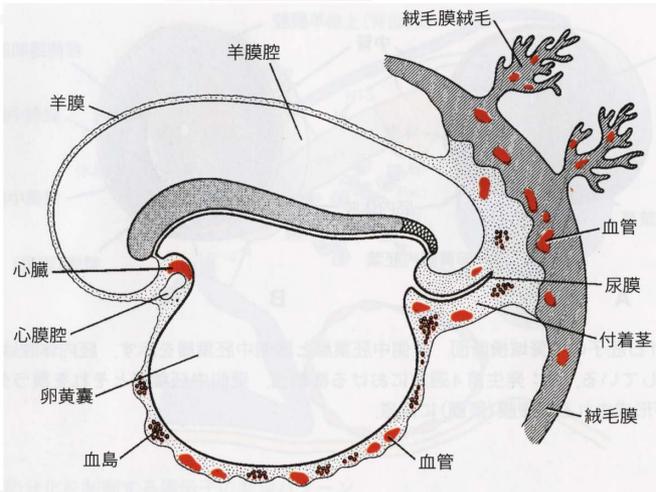


三次幹絨毛 (第 21 日)



ラーセン教科書  
38頁より改変

ラングマン  
教科書76頁

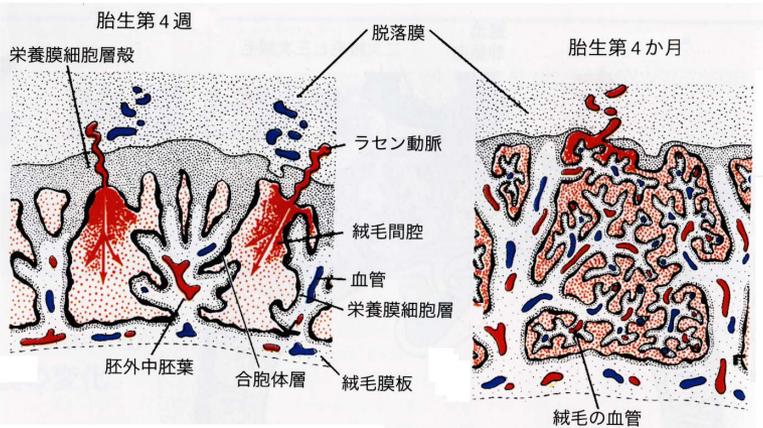


ラングマン  
教科書76頁

ラングマン  
教科書95頁

胎生ほぼ19日の前体節期胚子における絨毛膜絨毛、絨毛膜、付着茎および卵黄囊壁の胚外血管形成。

**「道路網整備」と「自動車産業隆盛」との「癒着・相思相愛?」的關係**



ラングマン  
教科書116頁

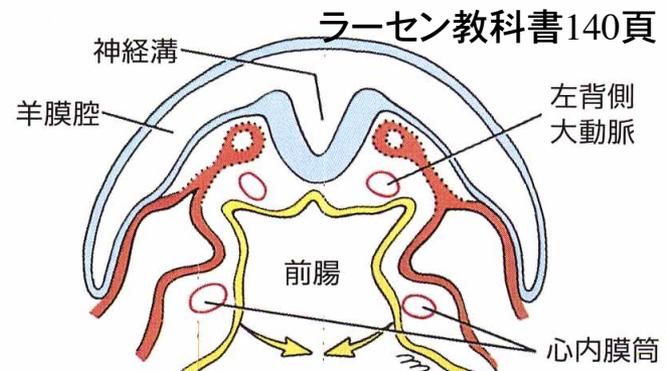
禅語

ついはむ たたく  
**啖啄同機**  
そったく (同時)

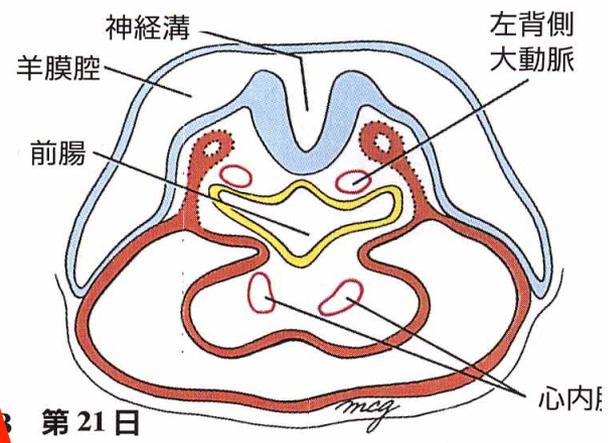
ヒナが殻を内から破ろうとするのが、  
また親鳥が殻を外から破ろうとする  
のが早すぎても遅すぎてもいけない、  
その絶妙な自然の摂理



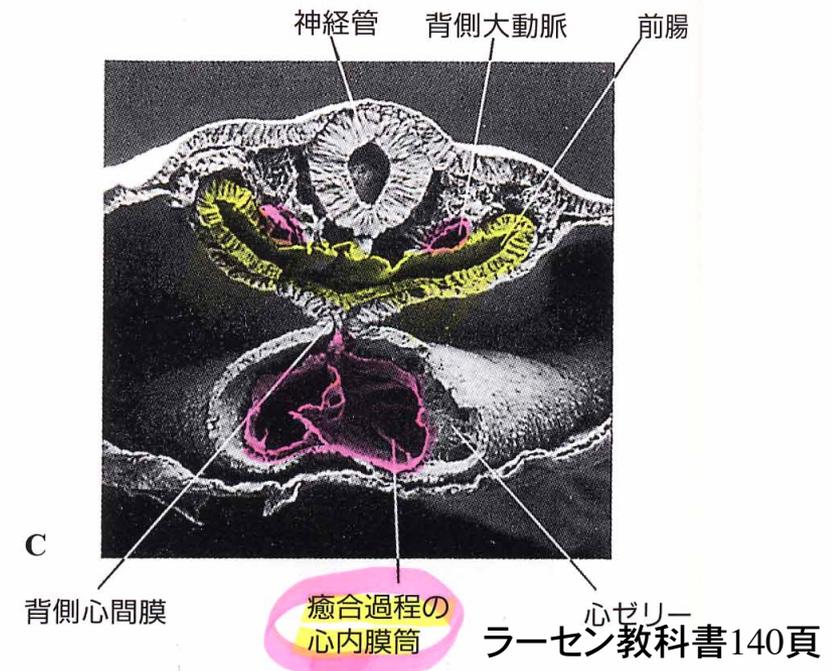
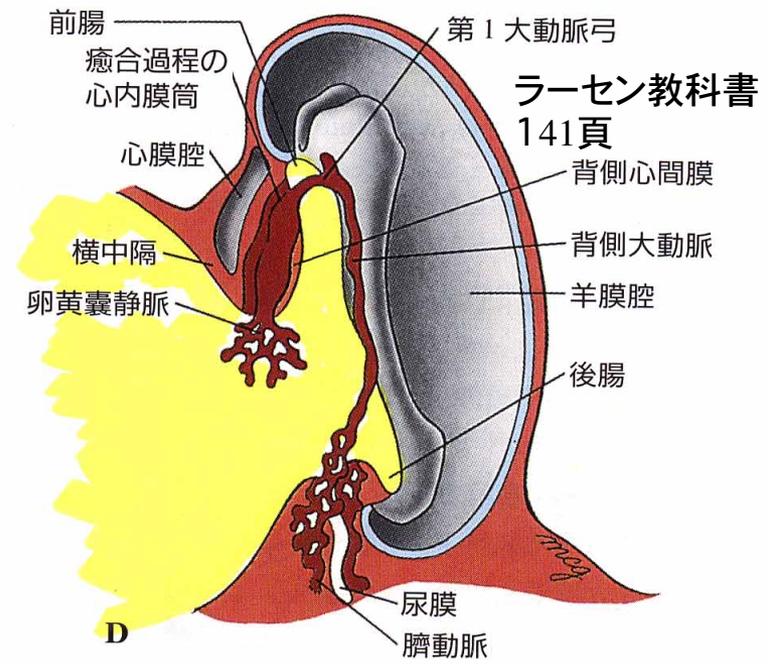
ラーセン教科書141頁



A 第20日  
腸形成(管づくり)が引き寄せ役か。



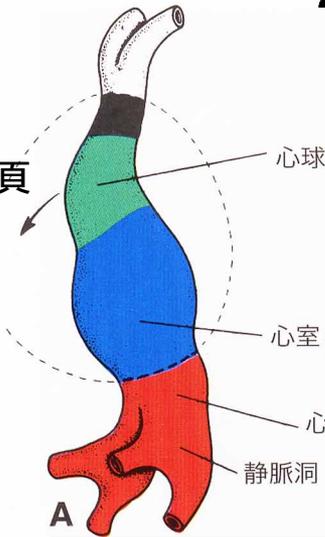
B 第21日



心ゼリー  
ラーセン教科書140頁

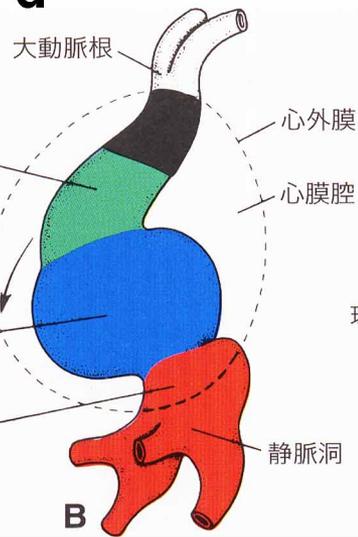
22 d

ラングマン  
教科書200頁



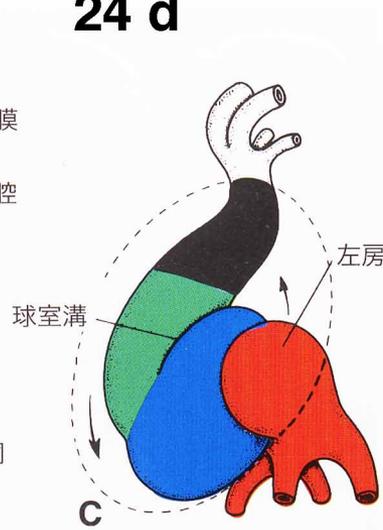
23 d

ラングマン  
教科書200頁



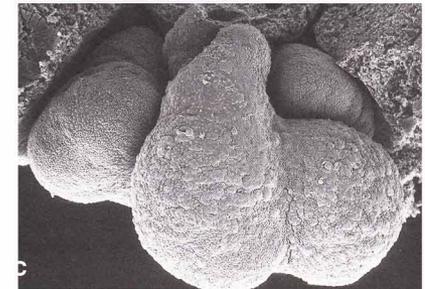
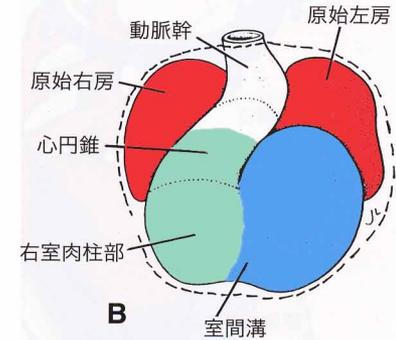
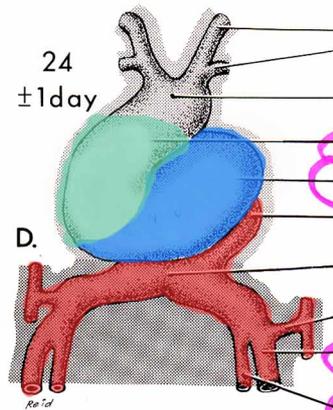
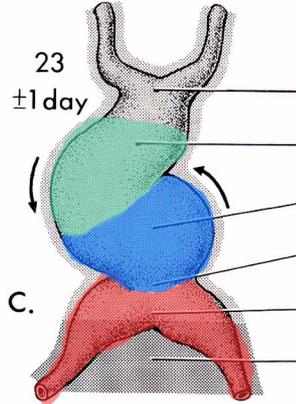
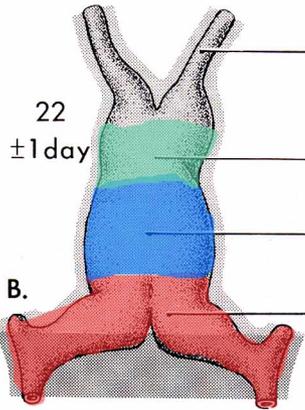
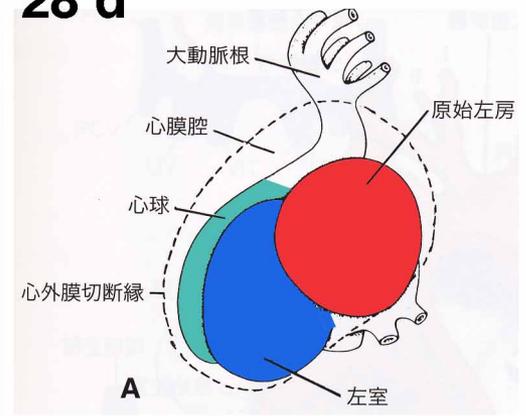
24 d

ラングמן  
教科書200頁



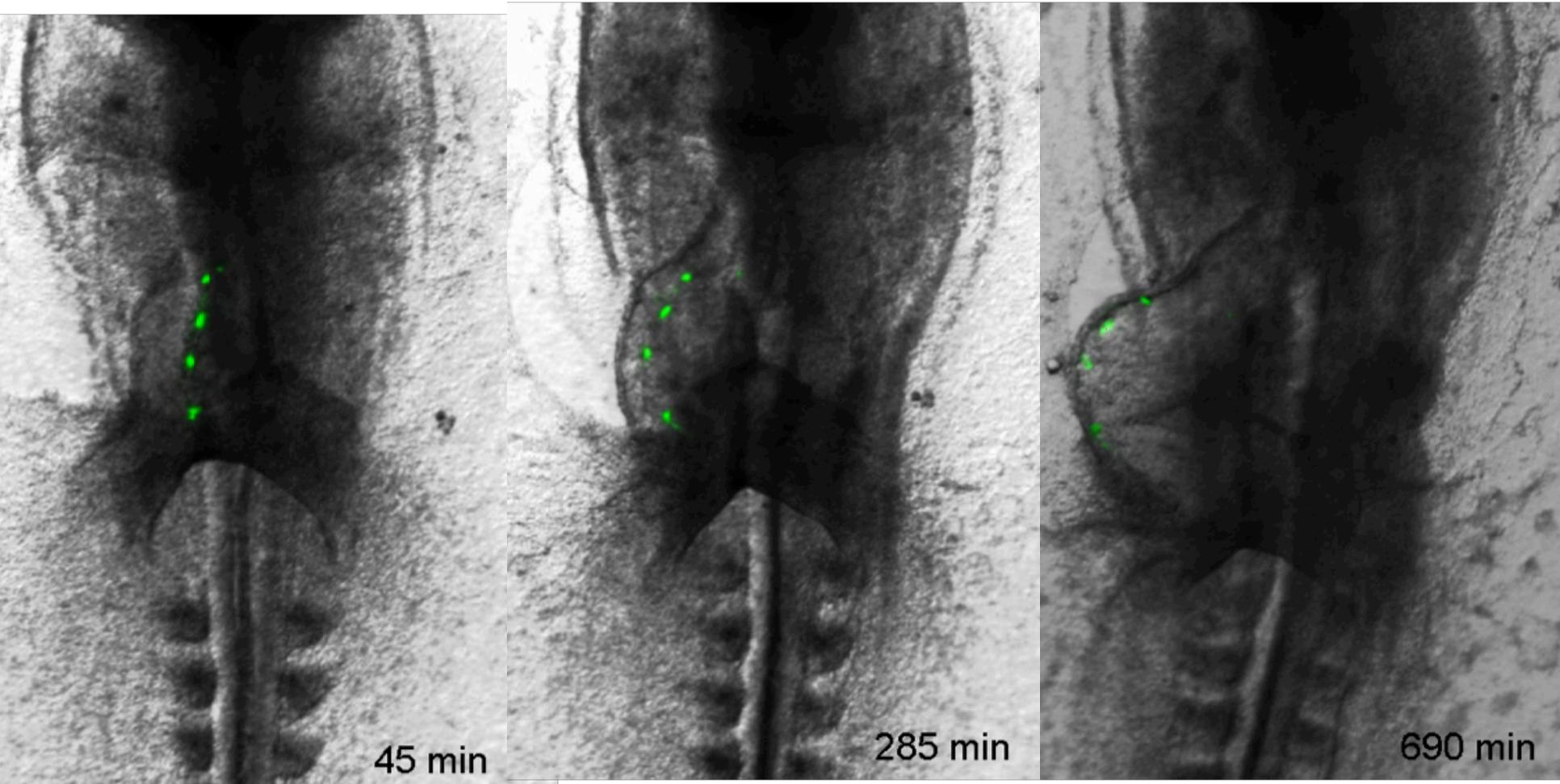
28 d

ラングマン  
教科書201頁



Moore 「The Developing Human」 Third edition (Saunders) 304頁

# 心臓のルーピング：ニワトリ胚のライブ観察(東北大,田村博士ら)



胚を培養し腹側から撮影した.

Developmental Dynamics 237, 3545, 2008

# リフォームの匠

もともとは管であったものが  
トグロを巻き、どうやら  
「家」の原型のようには  
なりましたが……

1. Cardinal Vein

see Langman p. 230

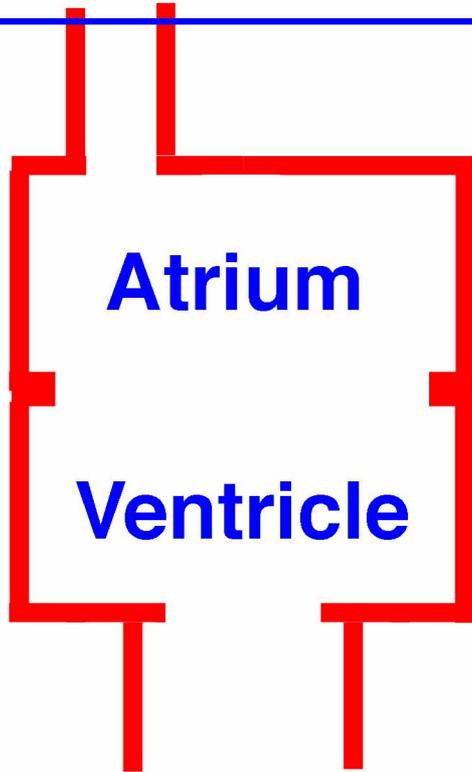
for these three embryonic veins.

2. Vitelline (Omphalomesenteric) Vein

3. Umbilical Vein

Placenta

Sinus Venosus



skip/bypass

1. Liver

2. Lung

Three Shunts:

1. *Ductus Venosus*

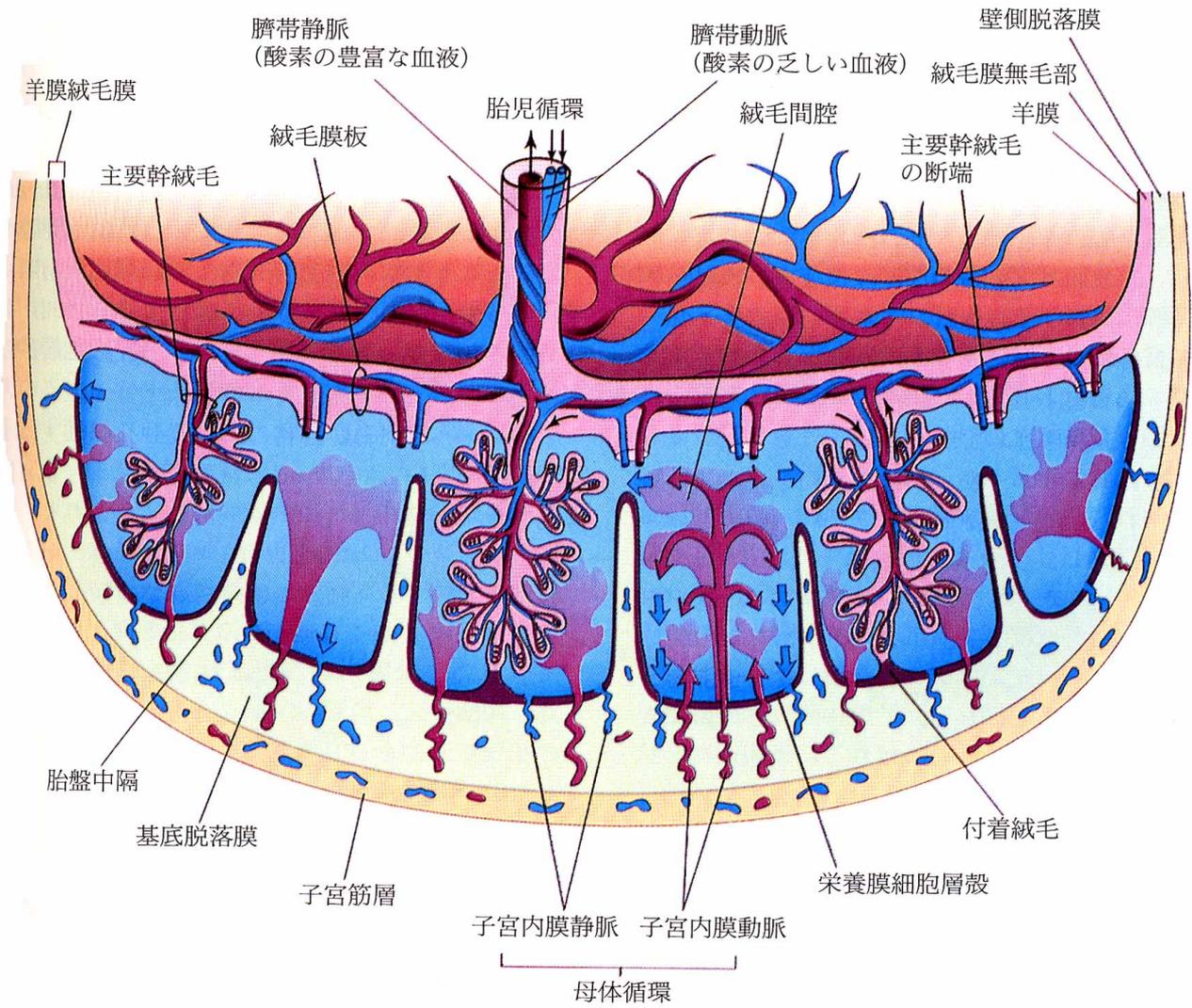
2. *Foramen Ovale*

3. *Ductus Arteriosus*

Fetal Circulation

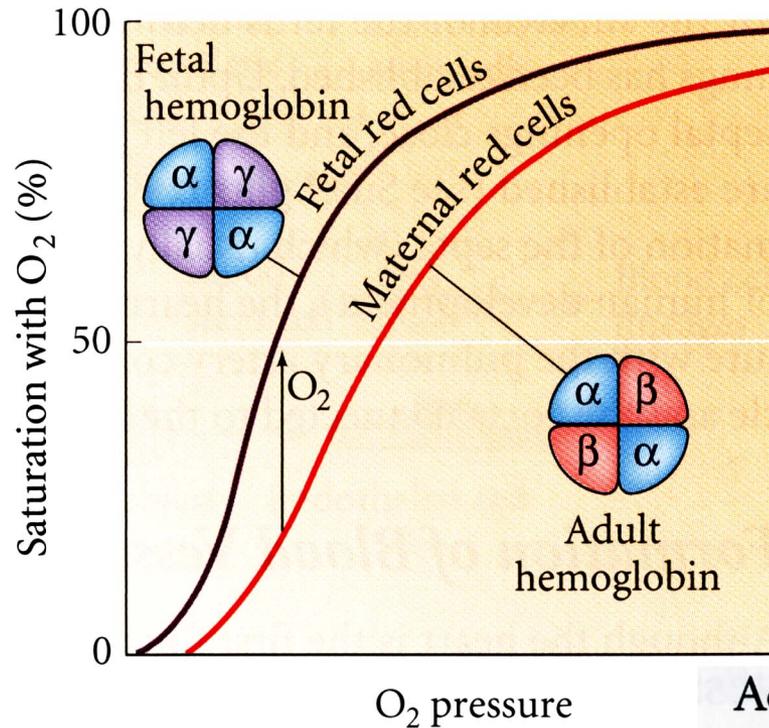
Bulbus Cordis

# Placenta:



ムーア教科書

# 貪欲さ

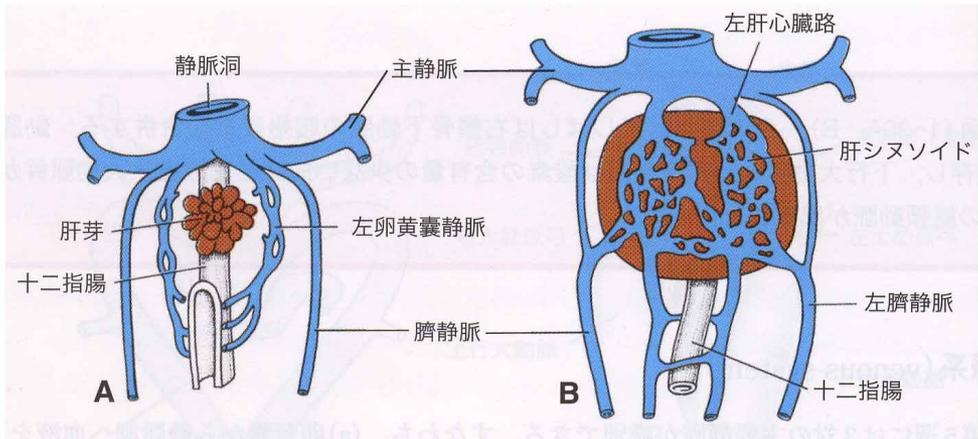


Developmental Biology  
(8<sup>th</sup> edition, Scott F. Gilbert)

Adult and fetal hemoglobin molecules differ in their globin subunits. The fetal  $\gamma$ -chain binds diphosphoglycerate less avidly than does the adult  $\beta$ -chain. Consequently, fetal hemoglobin can bind oxygen more efficiently than can adult hemoglobin. In the placenta, there is a net flow (arrow) of oxygen from the mother's blood (which gives up oxygen to the tissues at lower oxygen pressures) to the fetal blood (which at the same pressure is still taking oxygen up).

4 week

5 week



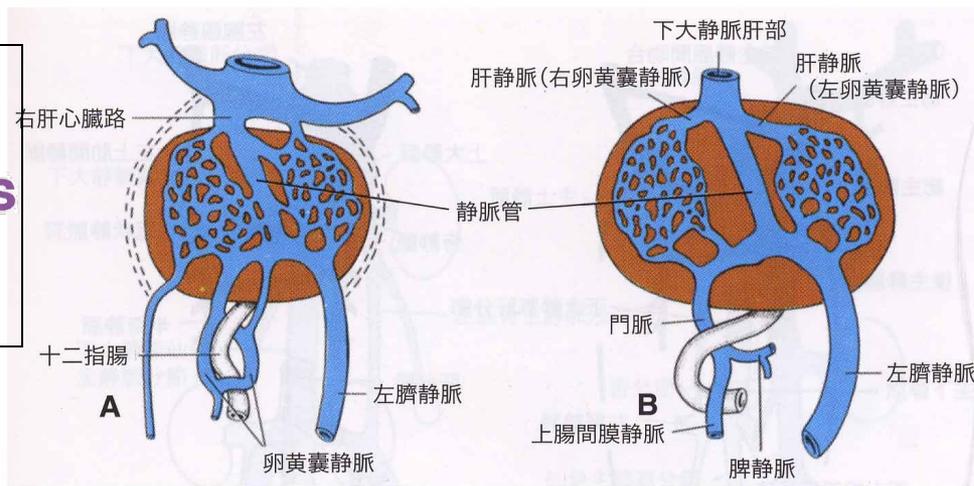
ラングマン  
教科書236頁

Vitelline Vein

Portal Vein

Ductus Venosus

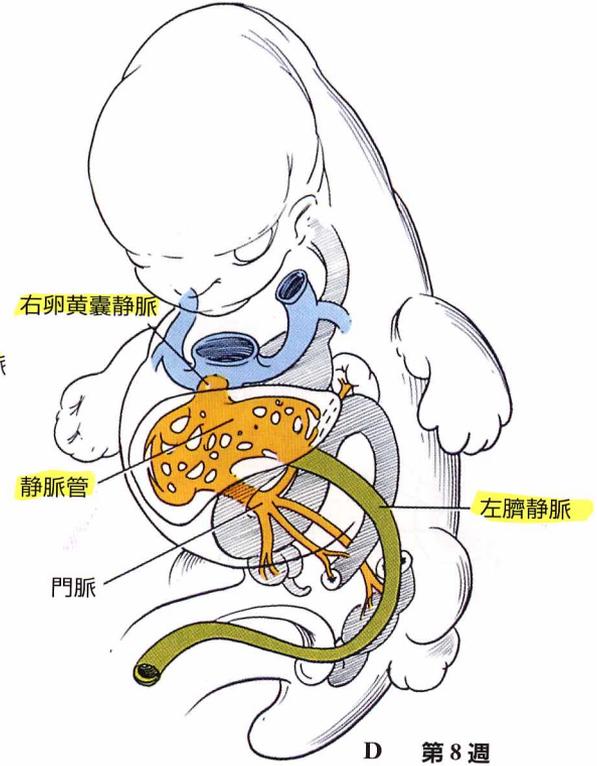
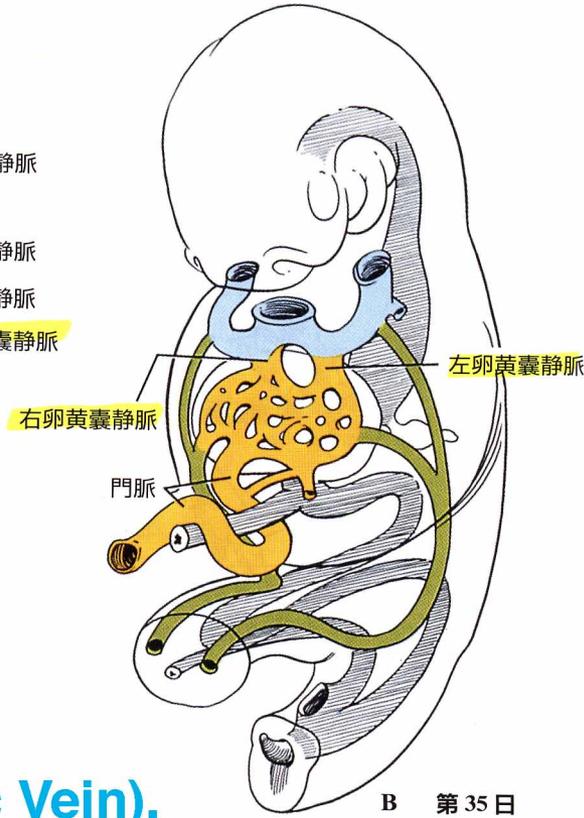
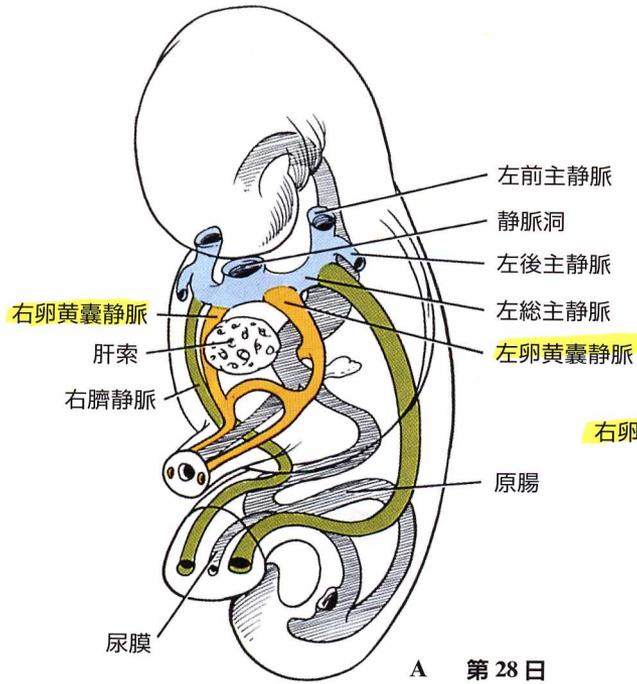
Hepatic Vein



2 month

3 month

ラングマン  
教科書237頁



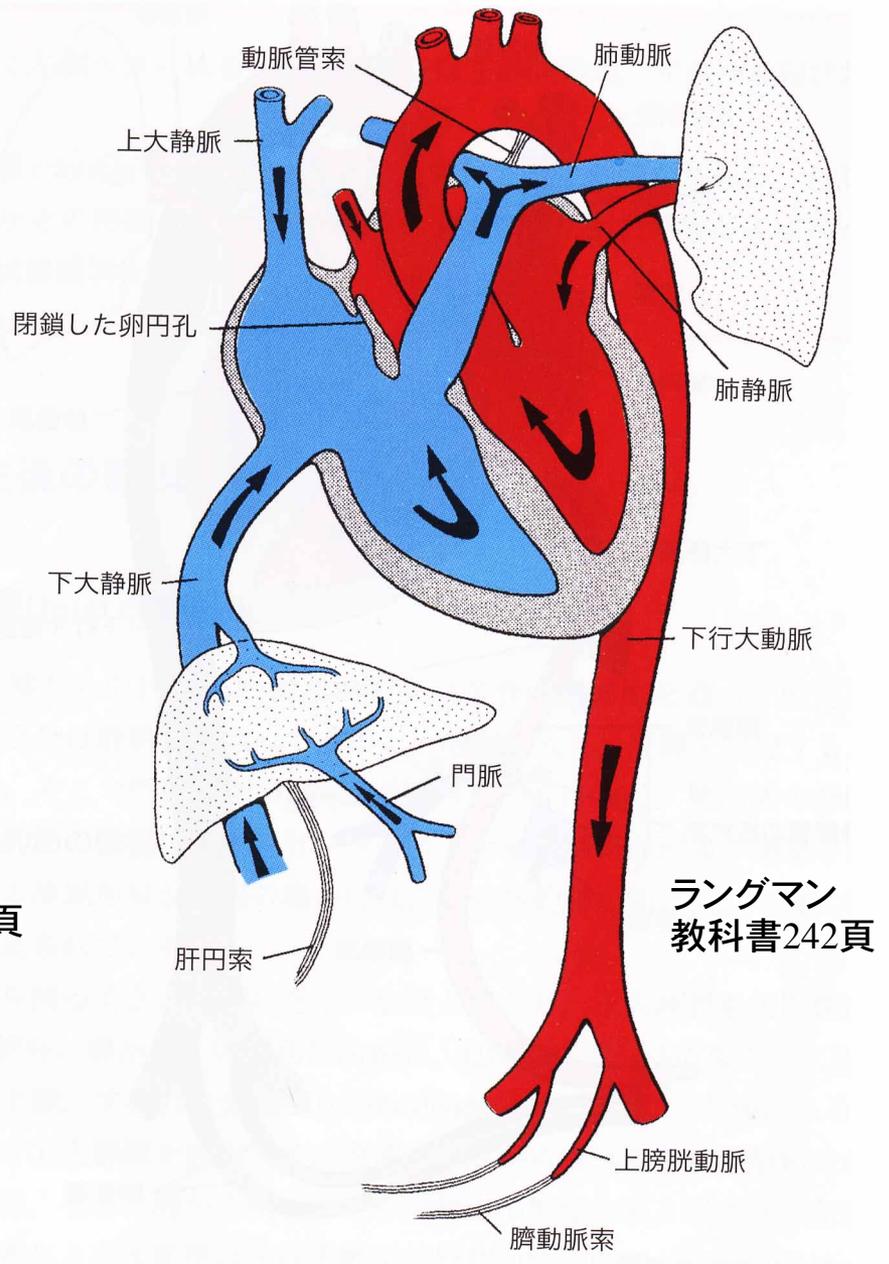
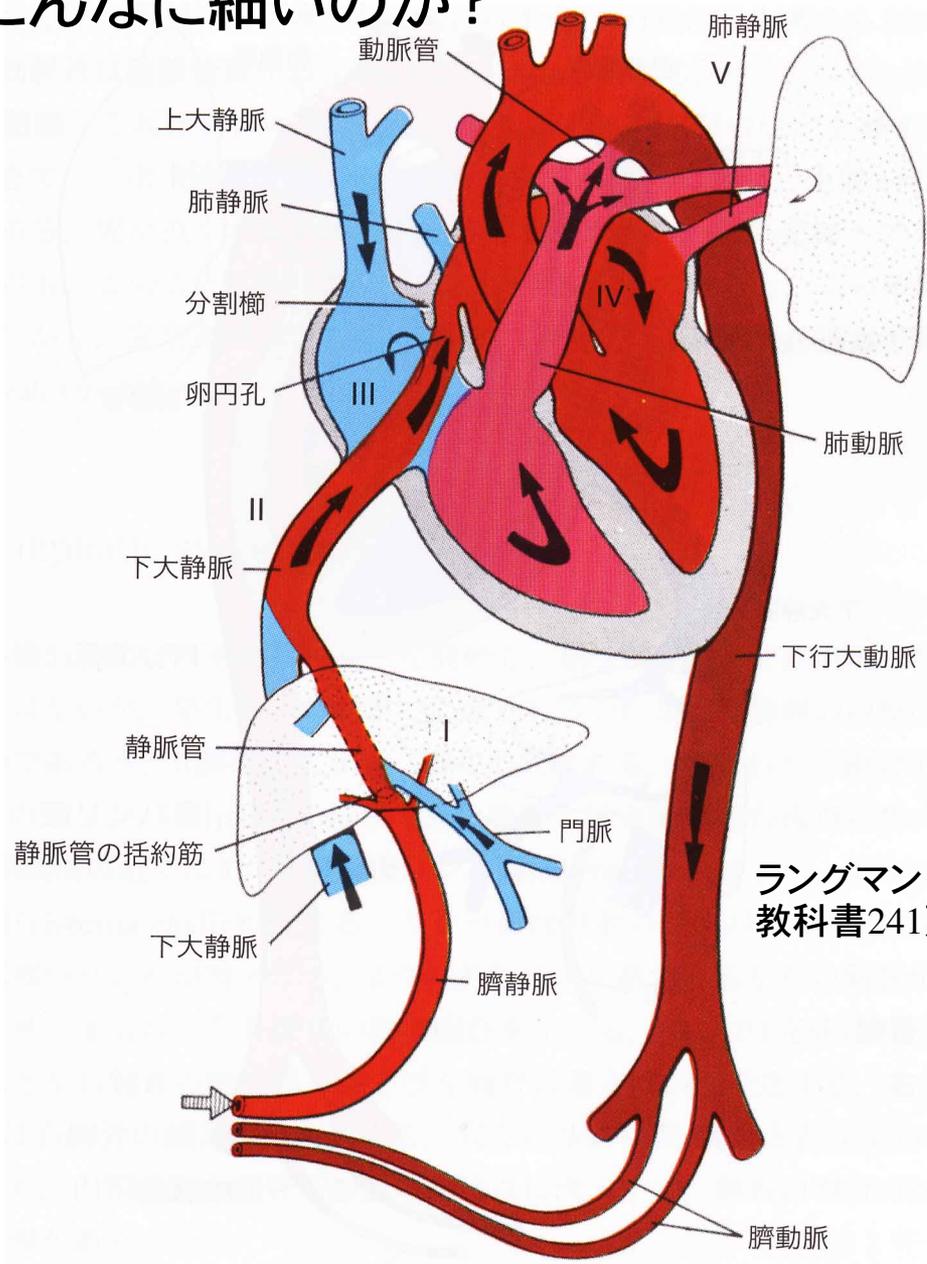
## Vitelline Vein (Omphalomesenteric Vein), from the York Sac

- > Ductus Venosus
- > Ligamentum Venosum

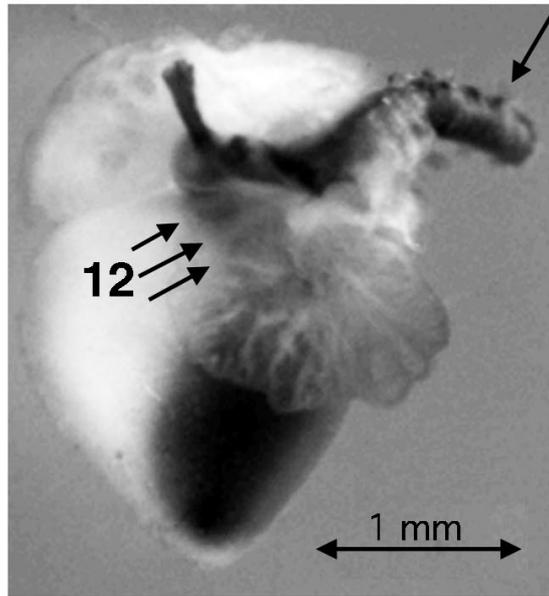
## Umbilical Vein From the Placenta

- > Ligamentum  
Teres Hepetis

# こんなに細いのか？

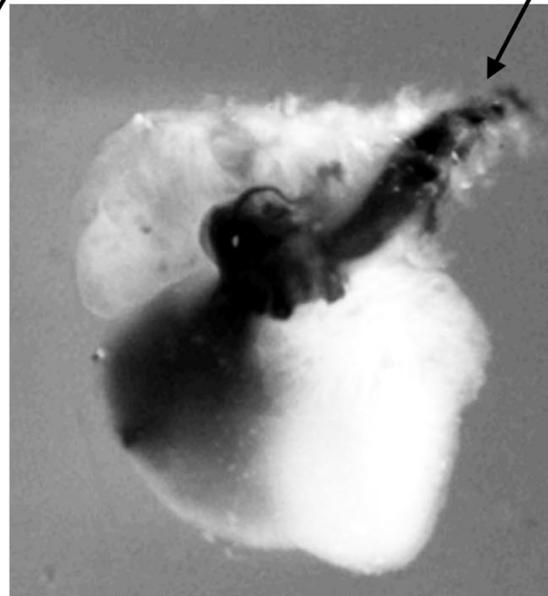


インク注入標本 1



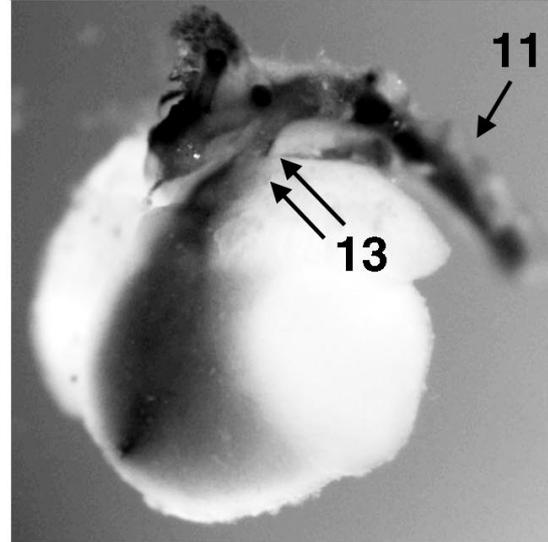
11

インク注入標本 2



11

ともに、正常な  
胎生 16 日目の  
マウス由来



11

13

1 1 : 何か?

1 2 : 何か?

1 3 : 何か?

1 4 : この標本 1, 2 から分かる胎生期に固有のことがらは何か?

その「胎生期に固有のことがら」に関して、この標本に現れていない構造にはどんなものがあるか?

## 3. Umbilical Vein

## Placenta

skip/bypass

1. Liver

2. Lung

Three Shunts:

*1. Ductus Venosus*

*2. Foramen Ovale*

*3. Ductus Arteriosus*

**Neonatal  
Circulation**

Ligamentum Arteriosum  
Ligamentum Venosum  
Ligamentum Teres Hepatis  
Medial Umbilical Ligament

**Fetal Circulation**