



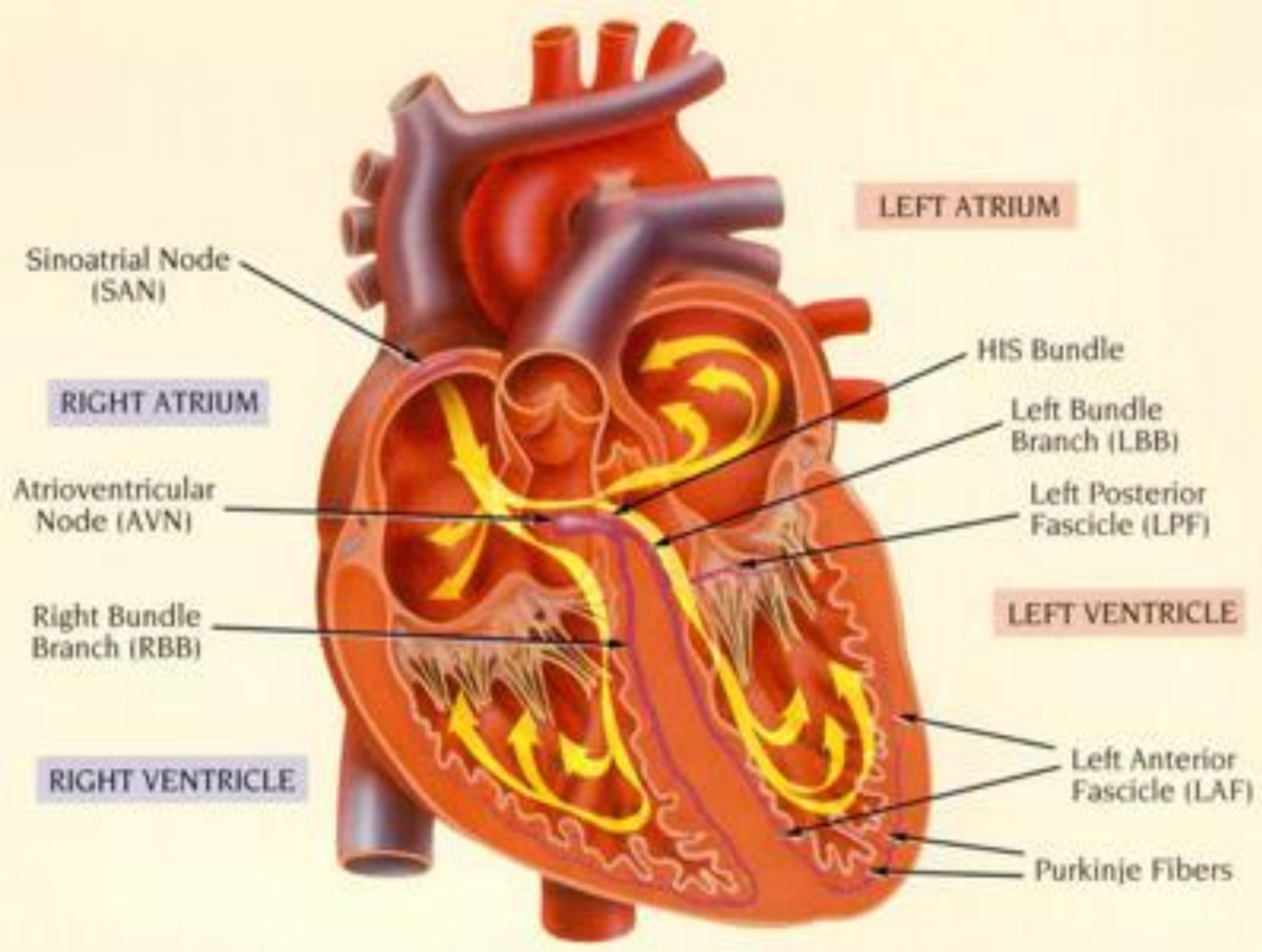
**KHOA Y – ĐH Y DƯỢC TP HCM  
BỘ MÔN MÔ – PHÔI – DI TRUYỀN  
MODULE TIM MẠCH**



# **SỰ HÌNH THÀNH HỆ TUẦN HOÀN**

---

**ThS. Đặng Trần Quân**





# MỤC TIÊU

---

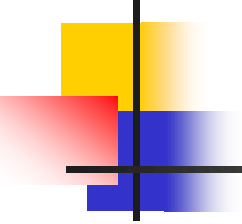
- Mô tả được sự hình thành và phân đoạn của ống tim từ diện sinh tim
- Mô tả được sự phát triển của các buồng tim
- Mô tả được sự tạo thành hệ mạch
- Điểm khác biệt giữa tuần hoàn trước sinh và sau sinh
- Các dị tật tim bẩm sinh

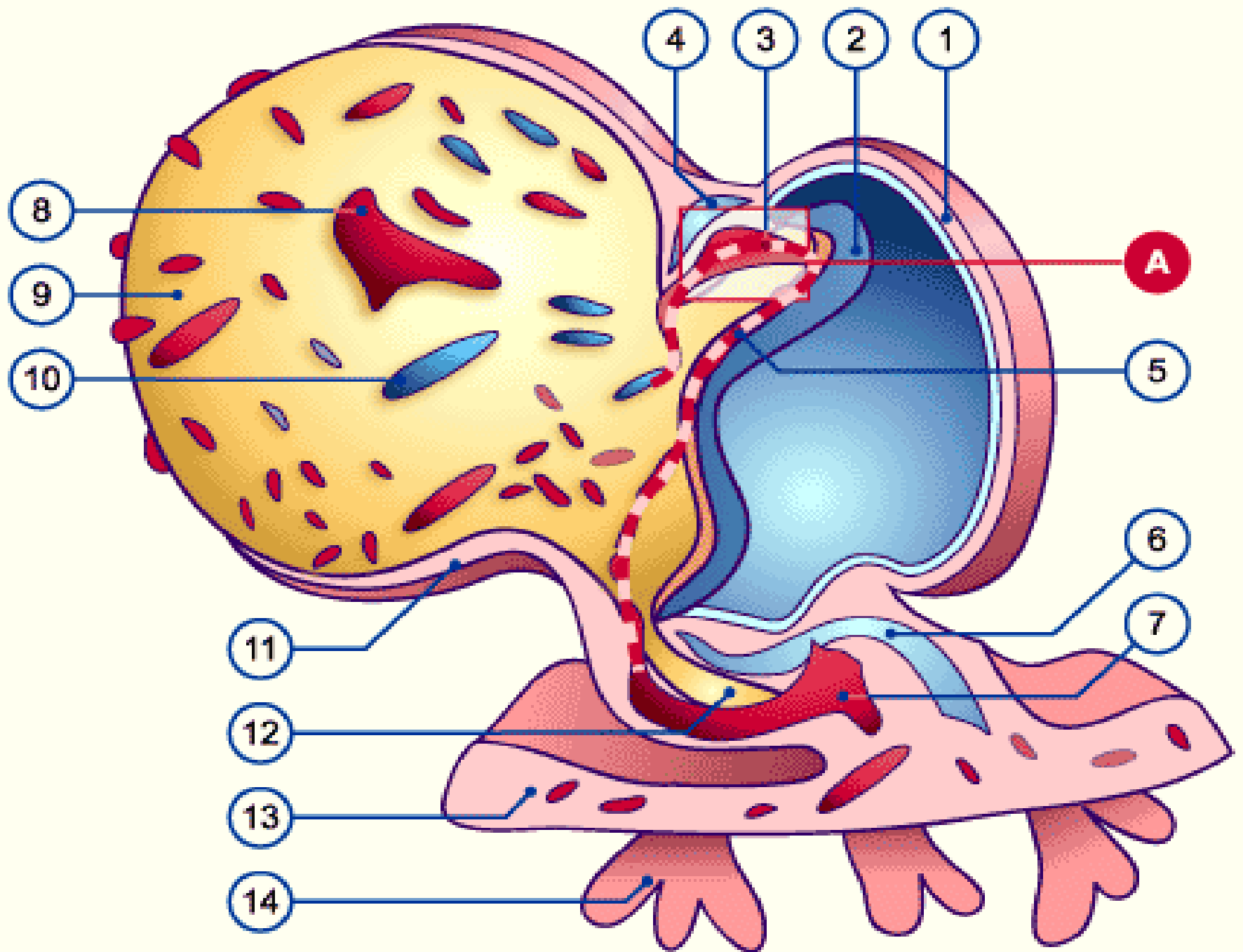


# ĐẠI CƯƠNG

---

- Hệ tim mạch hình thành từ **mô nguyên bào sinh mạch** (trung mô).
- Phôi trong giai đoạn sớm → dinh dưỡng nhờ thẩm thấu
- Phôi lớn rất nhanh → phương thức cung cấp năng lượng và loại bỏ chất thải hiệu quả hơn.

- 
- **Dấu hiệu hình thành tim sớm nhất:**  
xuất hiện cặp ống tim nội mô (tuần 3).
  - Sau đó, ống tim nội mô tạo lòng, hoà nhập vào nhau
  - Dù chưa có buồng rõ rệt cũng như các cơ tim chưa biệt hoá hoàn toàn nhưng tim đã bắt đầu hoạt động (ngày 21).



- 1 Edge of the amniotic cavity (cut)
- 2 Embryo (here cranial neural folds)
- 3 Cardiac anlage
- 4 Pericardium
- 5 Anlage of the dorsal aorta
- 6 Umbilical vein
- 7 Umbilical artery
- 8 Anlage of the (extraembryonic) arterial vessels
- 9 Umbilical vesicle
- 10 Anlage of the (extraembryonic) venous vessels
- 11 Extraembryonic mesoderm
- 12 Allantois
- 13 Chorionic plate
- 14 Placental villi



# PHÁT TRIỂN CỦA TIM

---

- **Diện sinh tim** (hình cung) phát triển từ trung bì bên phía trước tấm trước dây sống
- Diện sinh tim tách thành hai lá thành và tạng, tạo thành khoang ngoài màng tim, thông nối với khoang ngoài phôi.
- Do kích thích của nội bì bên dưới, các tế bào của lá tạng sinh sản tạo thành dây, sau đó tạo lòng để thành hai cặp ống tim nội mô nằm riêng rẽ ở hai bìa của phôi.



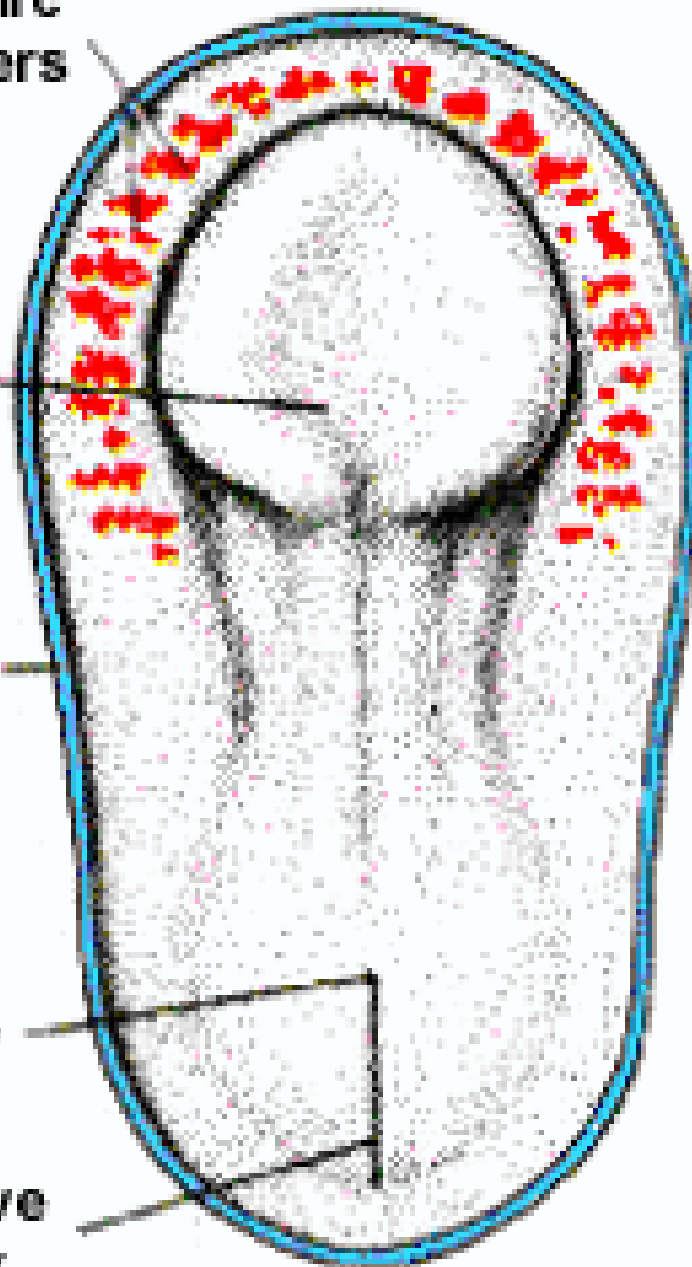
Angiogenic  
cell clusters

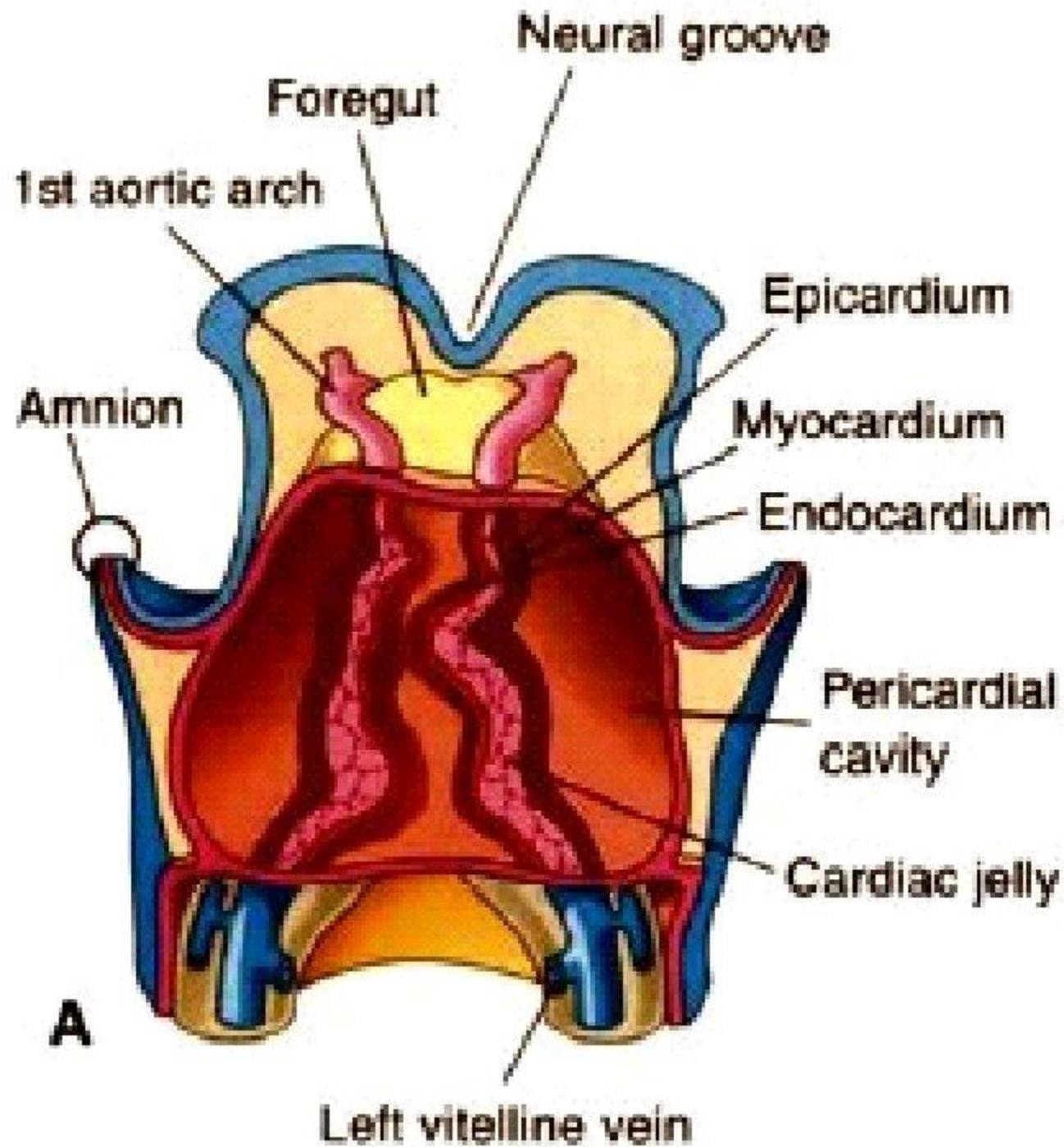
Neural  
plate

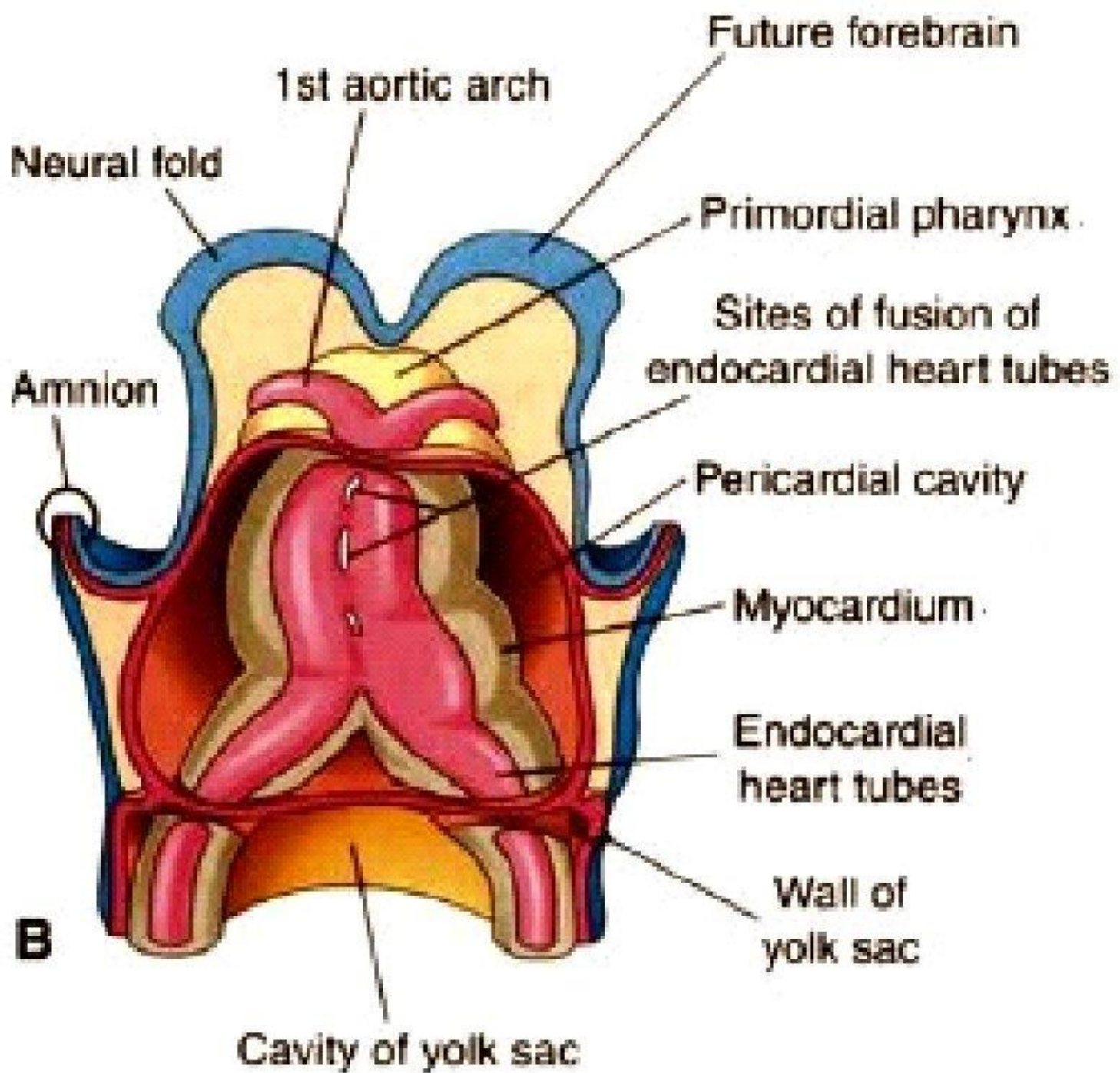
Cut edge  
of amnion

Primitive  
node

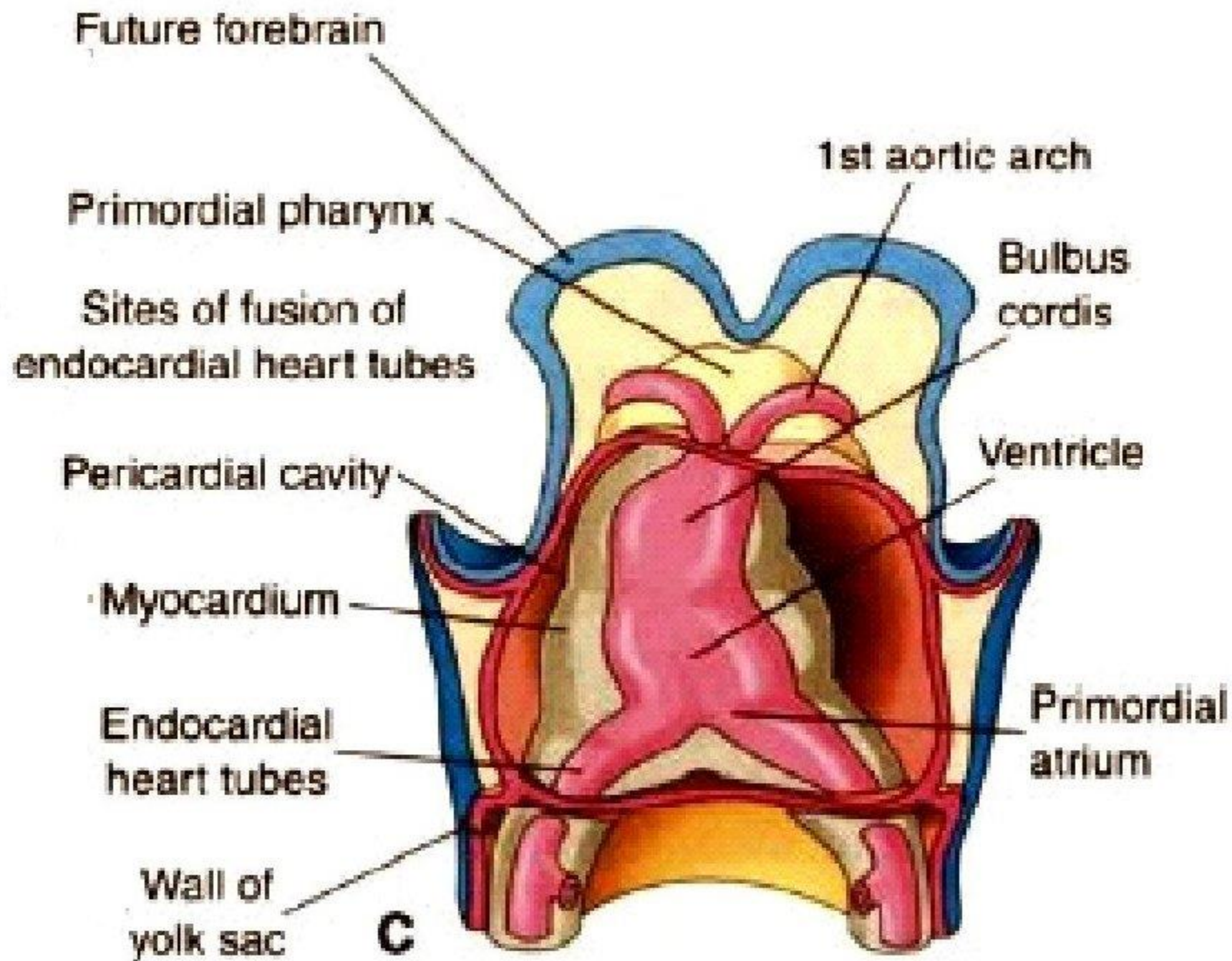
Primitive  
streak









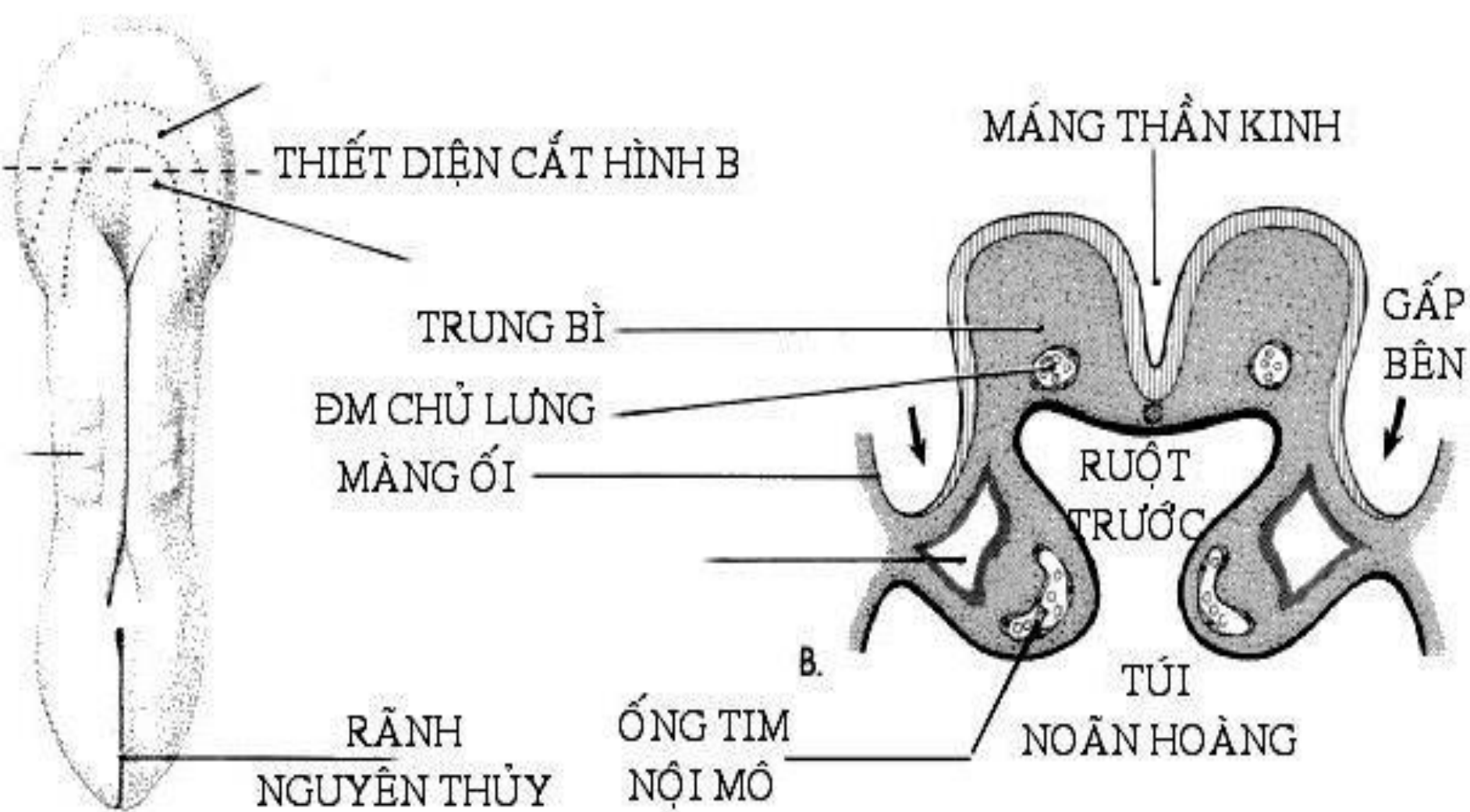


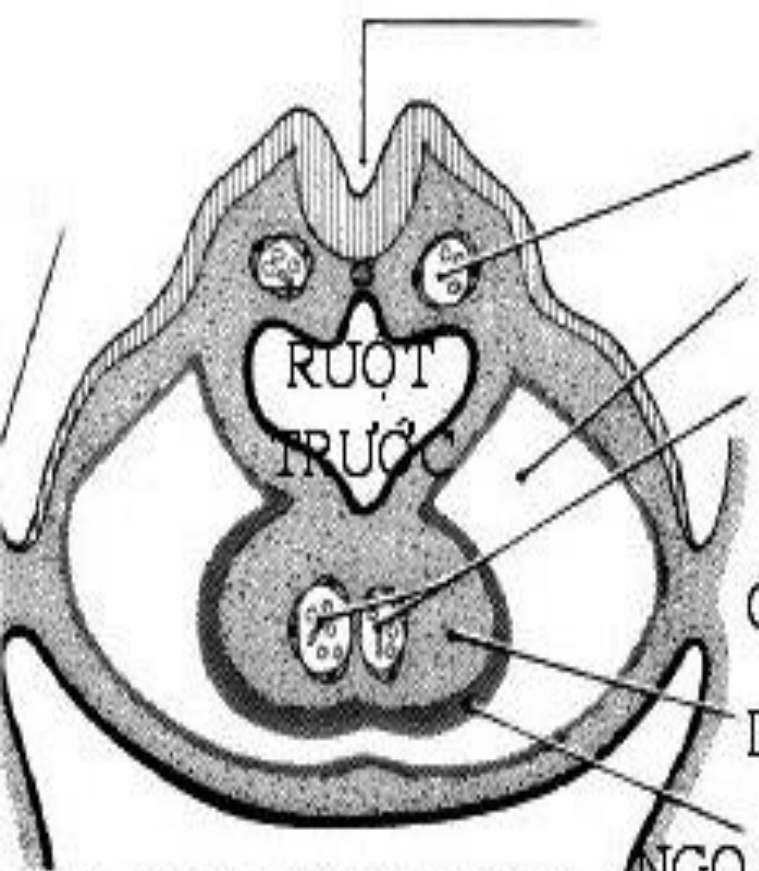


---

## ■ Phôi khép mình:

- Hai bên gấp về hướng bụng: hai ống tim tiến sát → một ống duy nhất ở mặt bụng của ruột trước.
- Đầu gấp vào thân  $180^0$  quanh trục phải-trái → diện sinh tim thành phía sau của tấm trước dây sống.



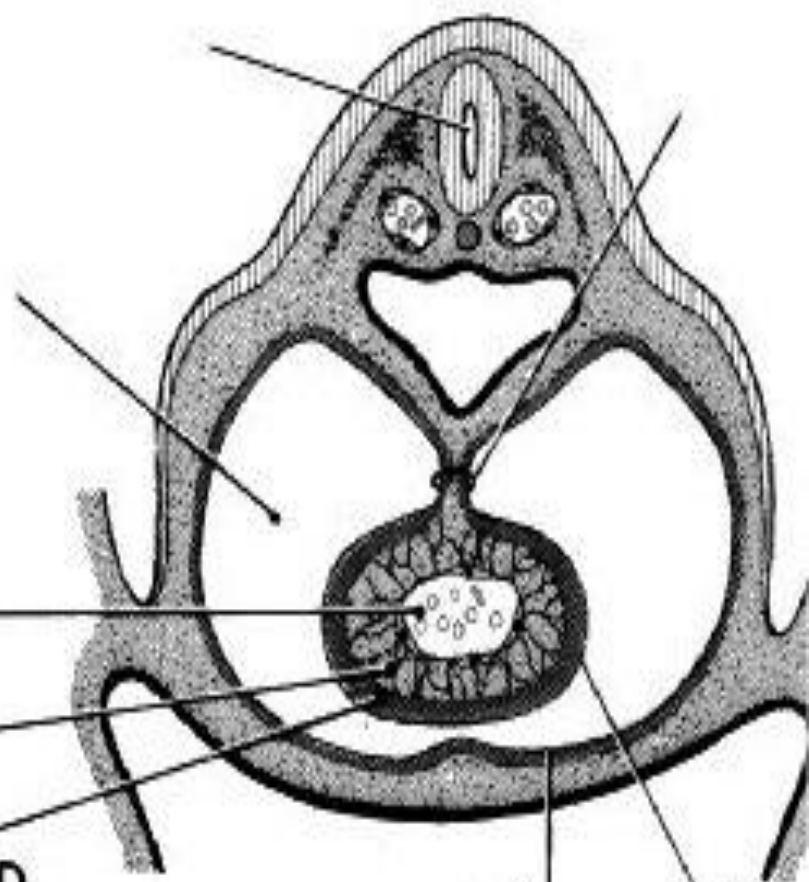


TÚI NOÃN HOÀNG

ỐNG TIM

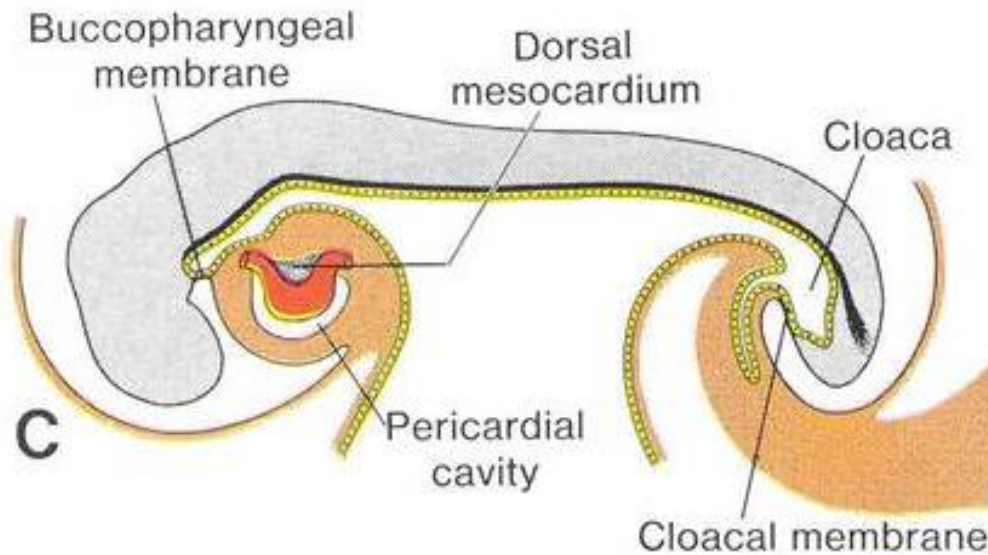
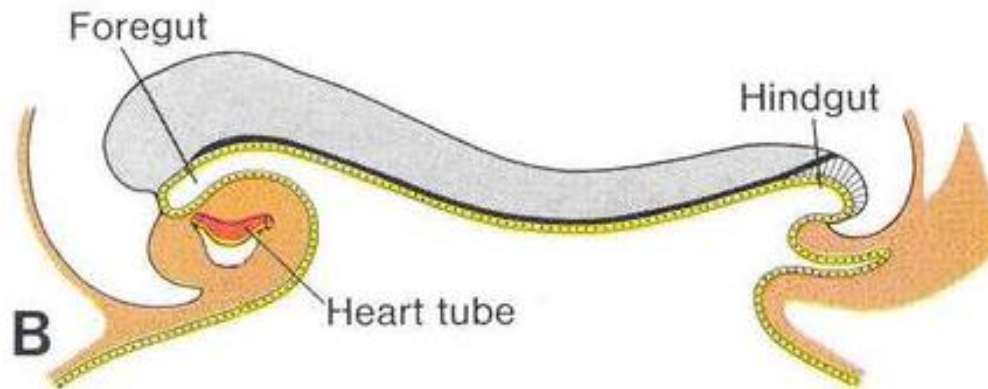
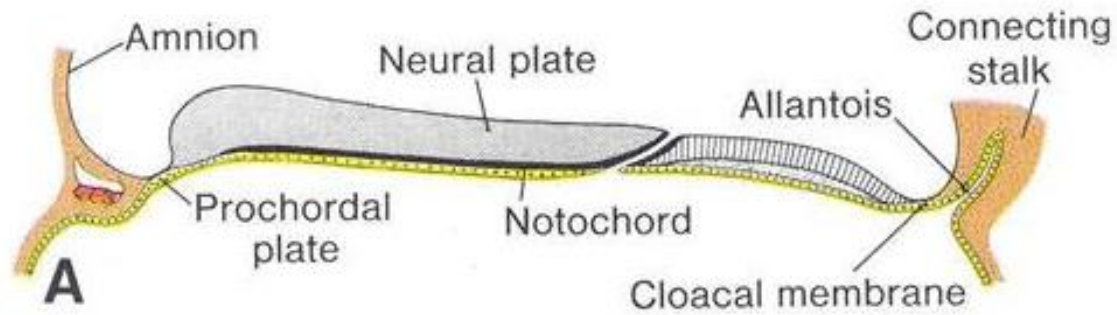
DIỆN TIM

NGOẠI TÂM MẠC D.

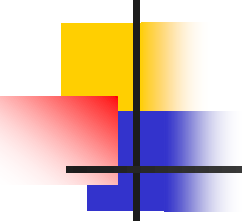


LÁ  
THÀNH

LÁ  
TẠNG





- 
- 
- Các mạch máu định danh dựa vào:
    - mối quan hệ với tim (đầu phổi - cực động mạch và đuôi phổi - cực tĩnh mạch)
    - hoạt động được hình thành sau đó (dẫn máu đi hay đem máu tới).

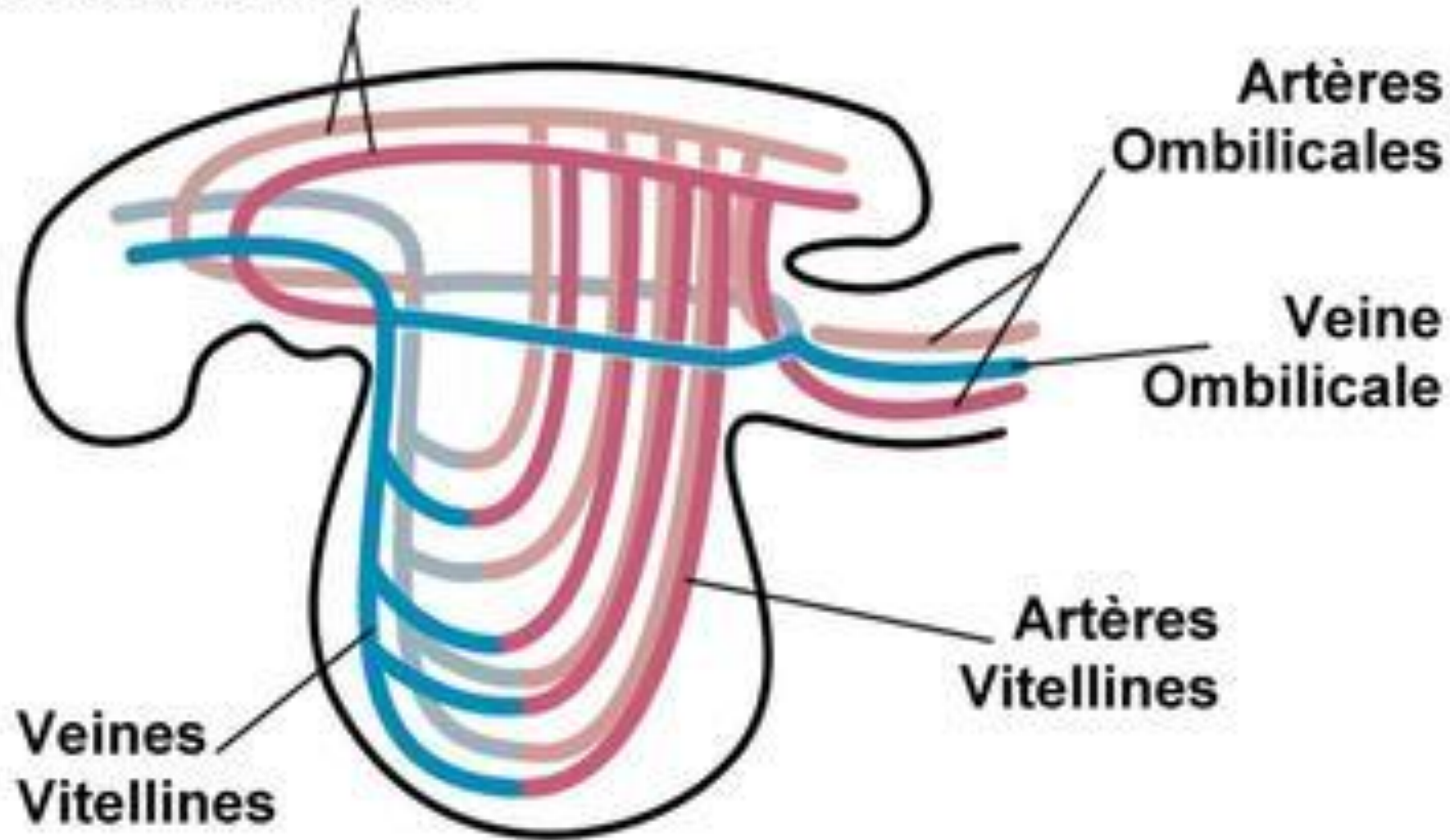
**Aortes Dorsales**

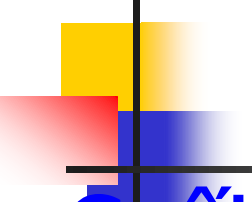
**Artères  
Ombilicales**

**Veine  
Ombilicale**

**Artères  
Vitellines**

**Veines  
Vitellines**



- 
- Cuối tuần 4, tim là một ống thẳng:
    - **hành động mạch chủ** (*conotruncus*)
    - **hành tim** (*bulbus cordis*)
    - **tâm thất nguyên thủy** (*primitive ventricle*)
    - **tâm nhĩ nguyên thủy** (*primitive atrium*)
    - **xoang tĩnh mạch** (*sinus venosus*)
- theo thứ tự hướng đầu-đuôi.

21  
NGÀY

A.

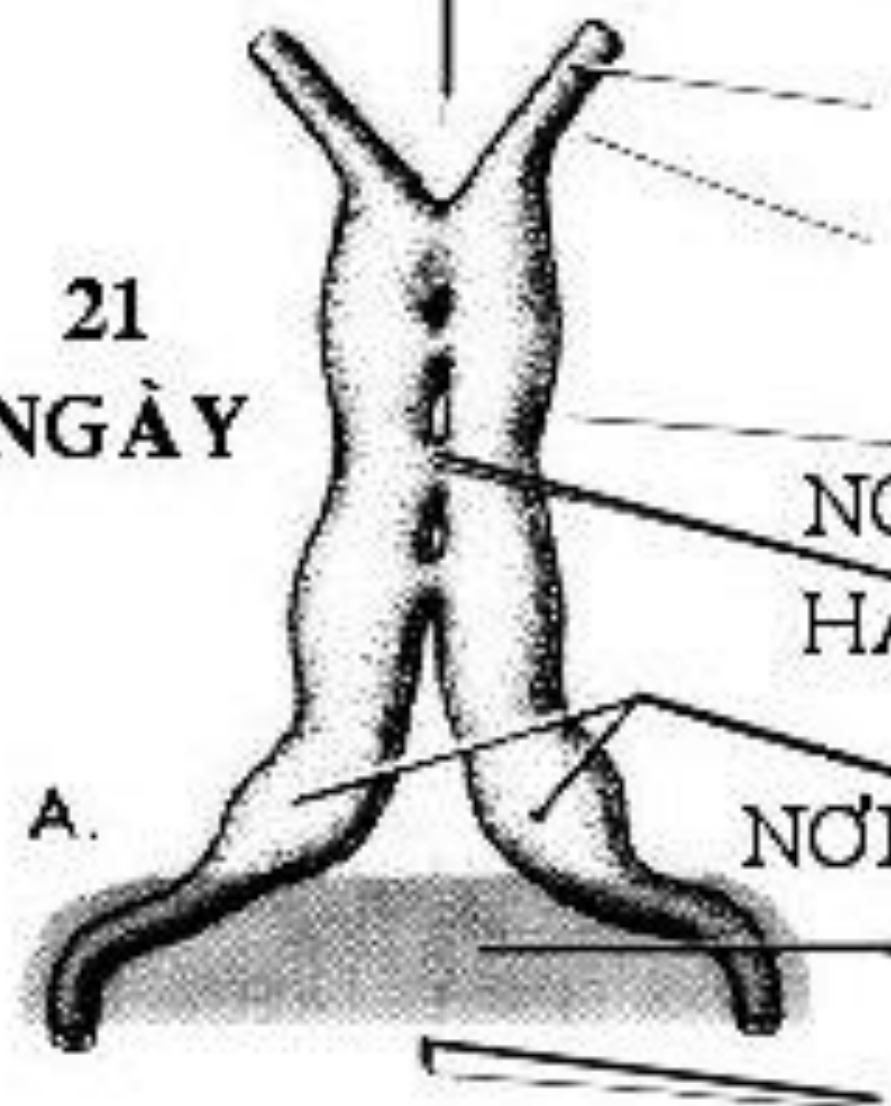
CỰC ĐỘNG MẠCH

NƠI HOÀ NHẬP CỦA  
HAI ỐNG TIM NỘI MÔ

NƠI KHÔNG HOÀ NHẬP

VÁCH NGANG

CỰC TĨNH MẠCH



22  
NGÀY

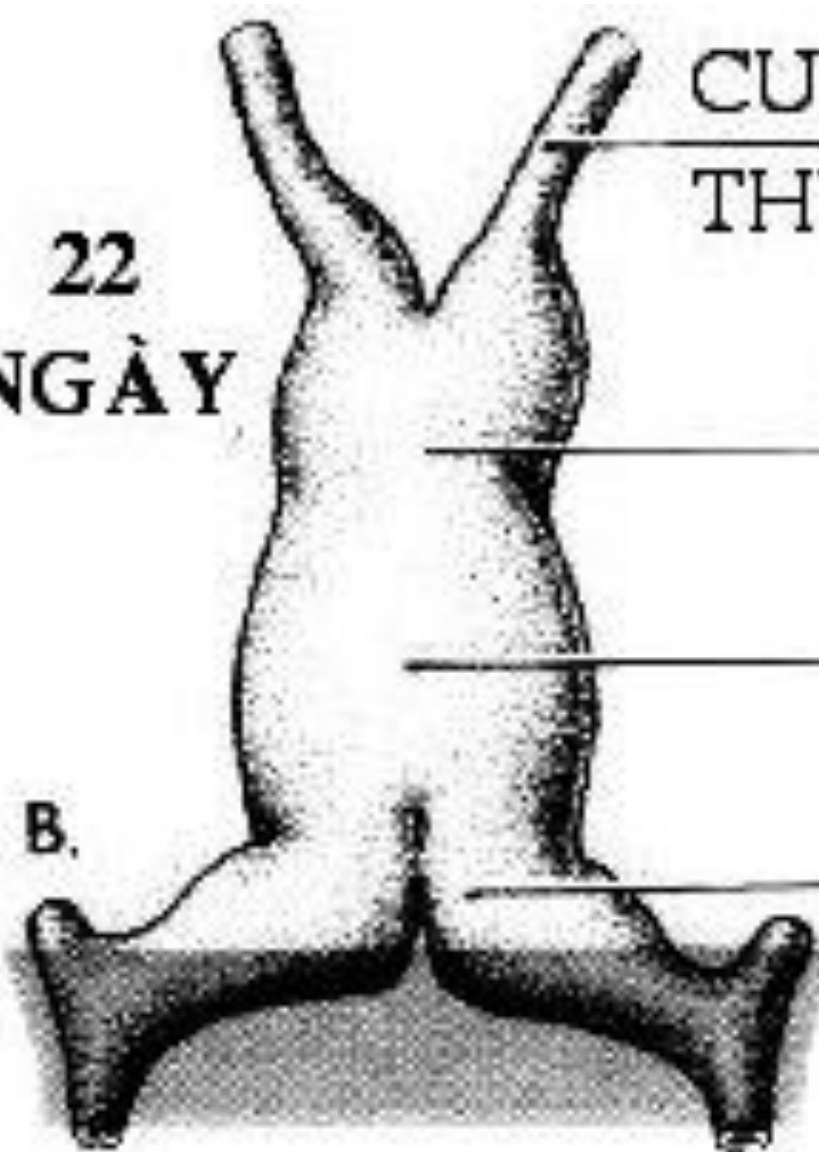
B.

CUNG ĐỘNG MẠCH CHỦ  
THỨ NHẤT

HÀNH TIM

TÂM THẮT

TÂM NHỎ



23  
NGÀY

C.



THÂN ĐỘNG MẠCH

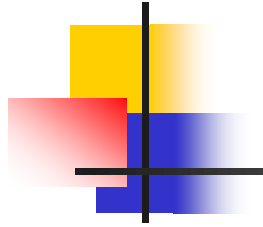
HÀNH TIM

THẤT NGUYÊN THỦY

NHĨ NGUYÊN THỦY

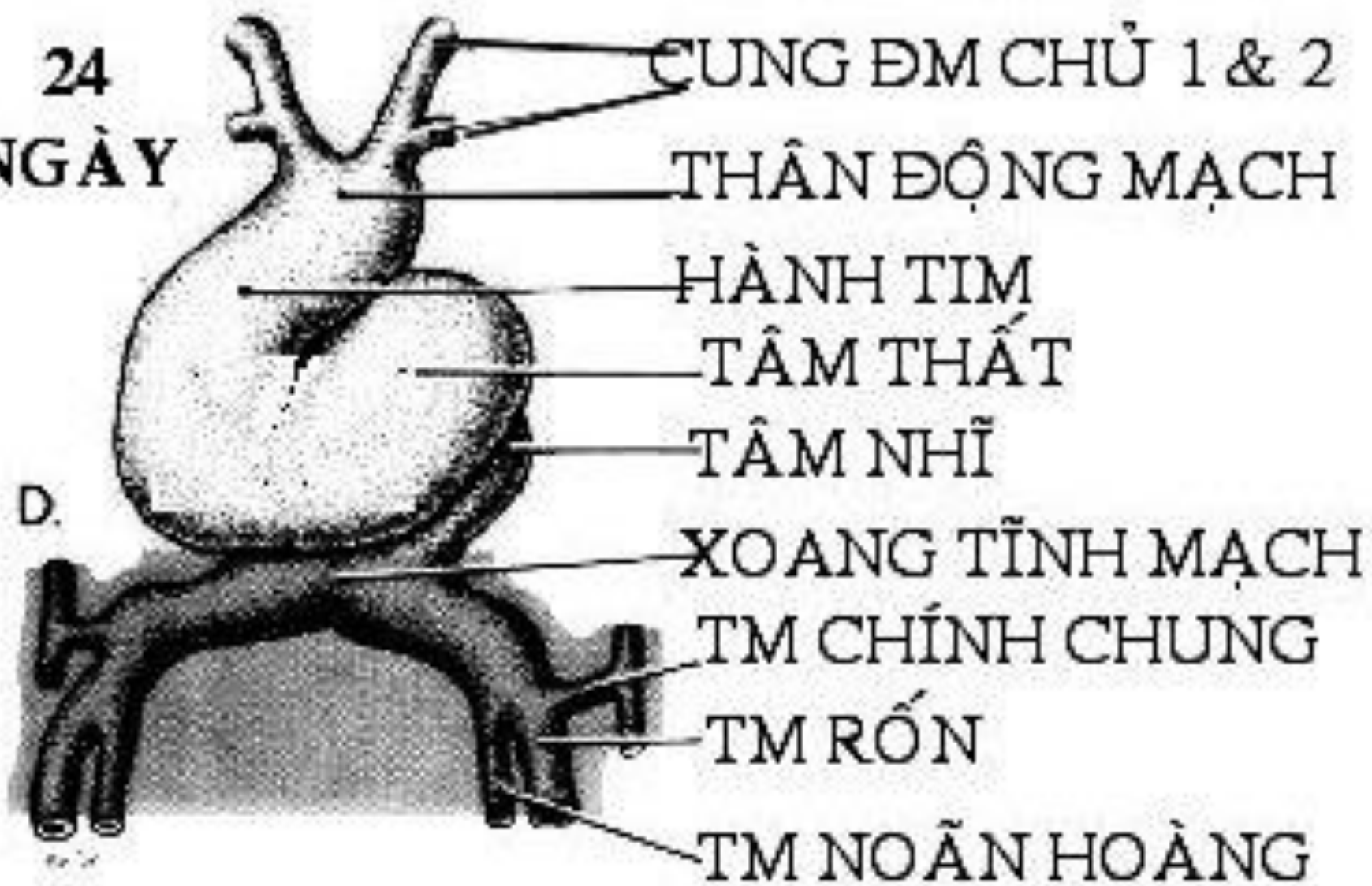
XOANG TĨNH MẠCH

VÁCH NGANG

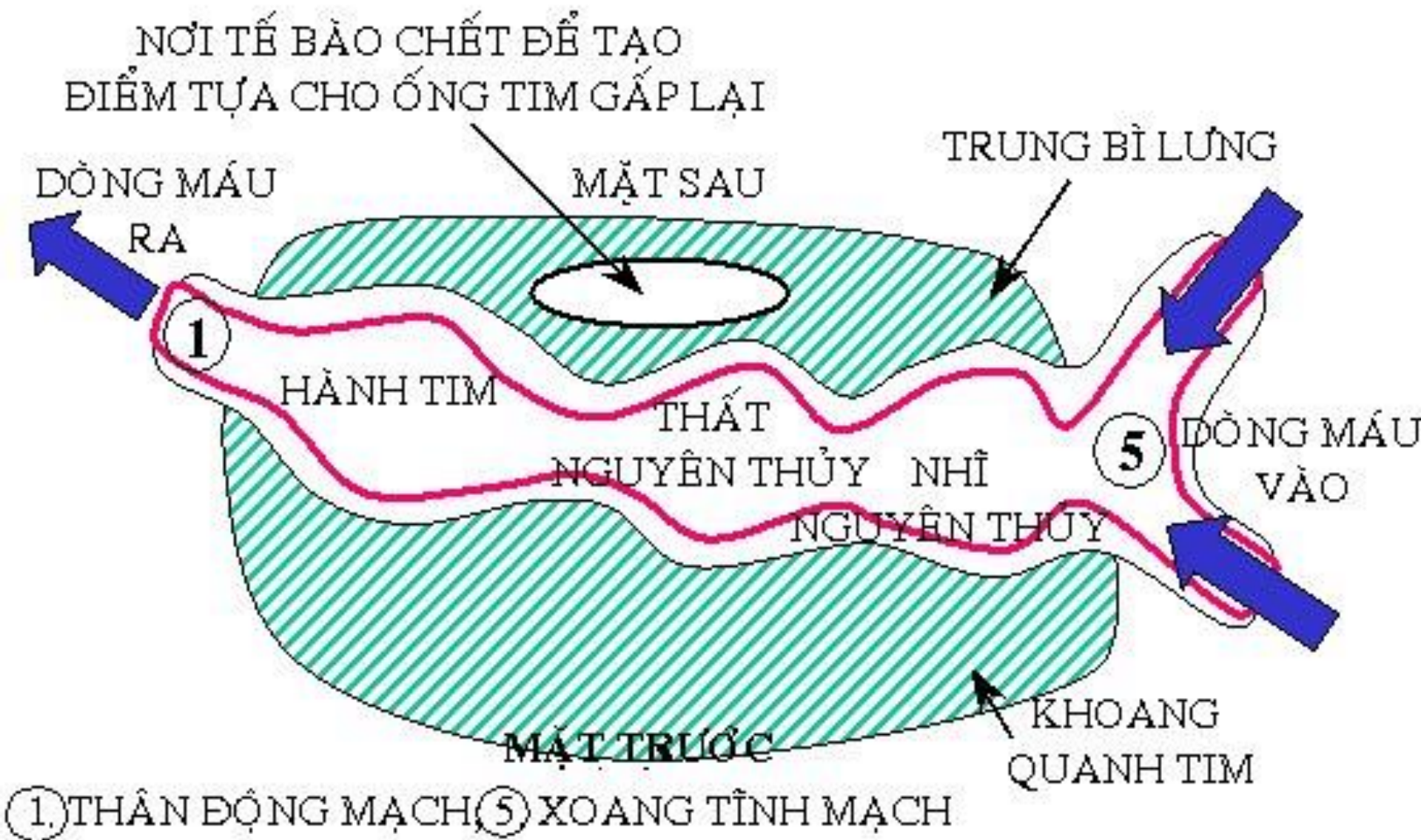


- Để có hình dáng của tim trong tương lai, ống tim trải qua 3 quá trình chính:
  - 1/ Phát triển theo chiều dài và gấp khúc
  - 2/ Phát triển không đồng đều buồng tim
  - 3/ Ngăn buồng tim

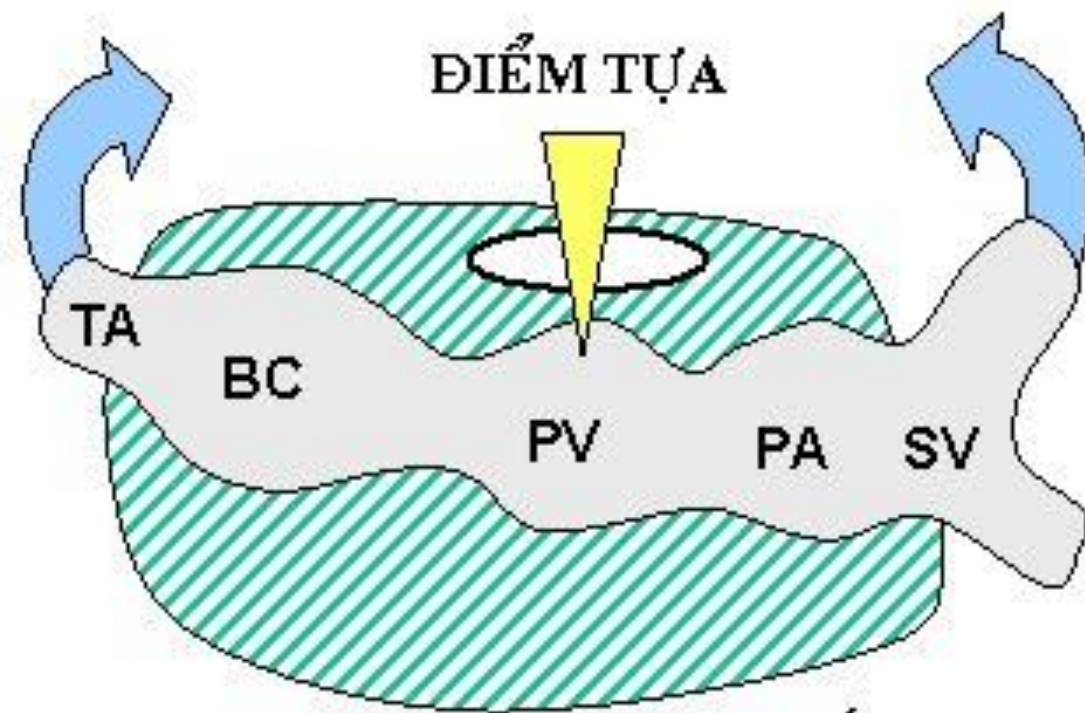
24  
NGÀY



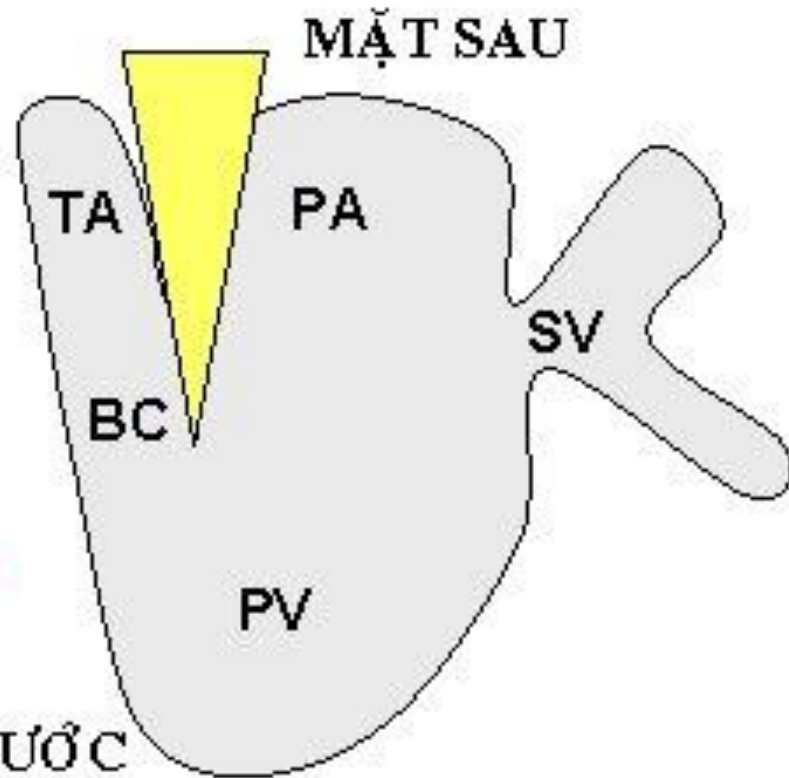




Phát triển theo chiều dài và sau đó gấp khúc



TA: THÂN ĐM  
 BC: HÀNH TIM  
 PV: THẤT NGUYÊN THỦY  
 PA: NHĨ NGUYÊN THỦY  
 SV: XOANG TĨNH MẠCH



MẶT TRƯỚC

Phát triển không đồng đều các buồng tim

TRƯỚC

SAU

RA



HƯỚNG  
MÁU VÀO

GẤP LẠI

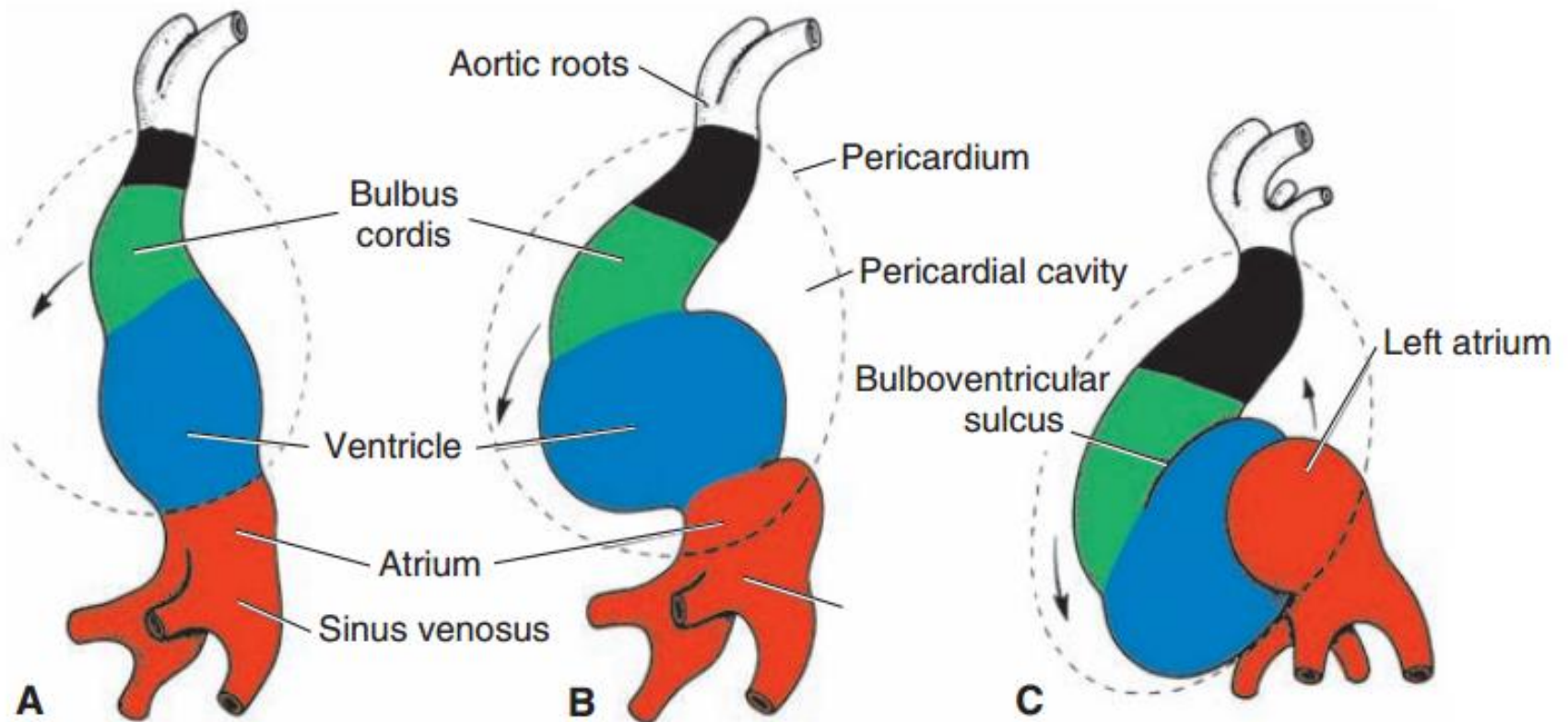


RA



VÀO





Quá trình hình thành các buồng tim  
 A. 22 ngày, B. 23 ngày, C. 24 ngày



# Phát triển các buồng tim

---

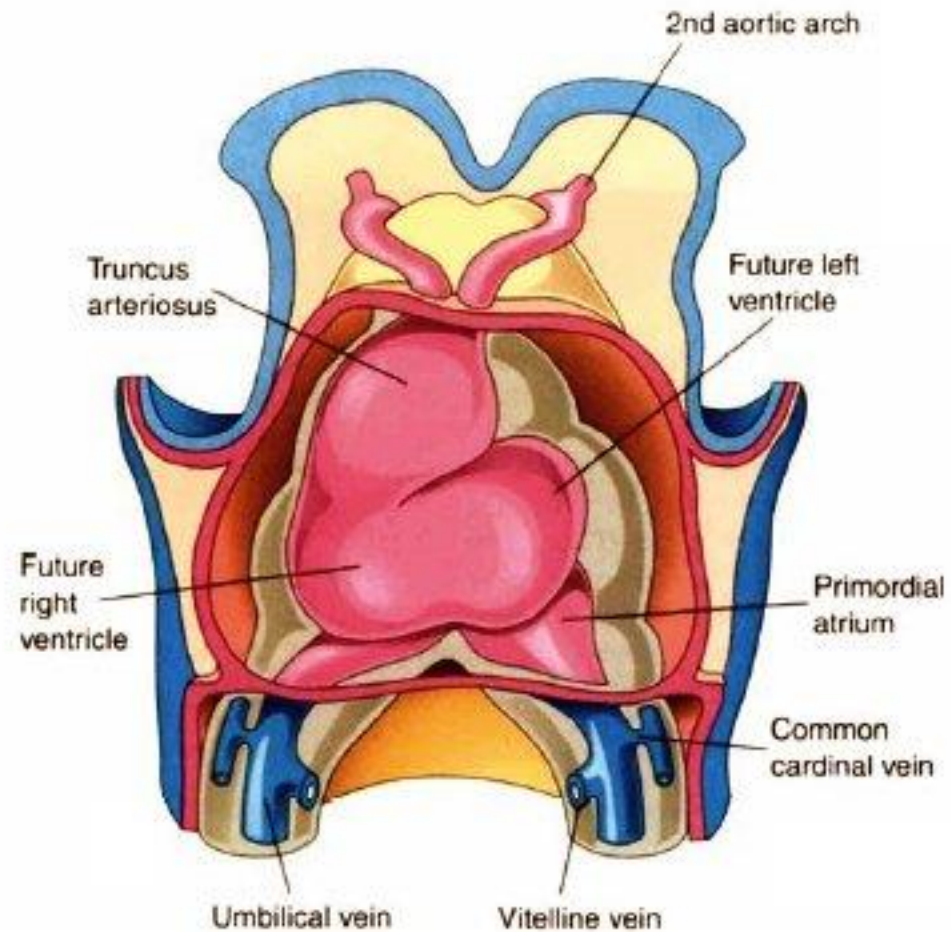
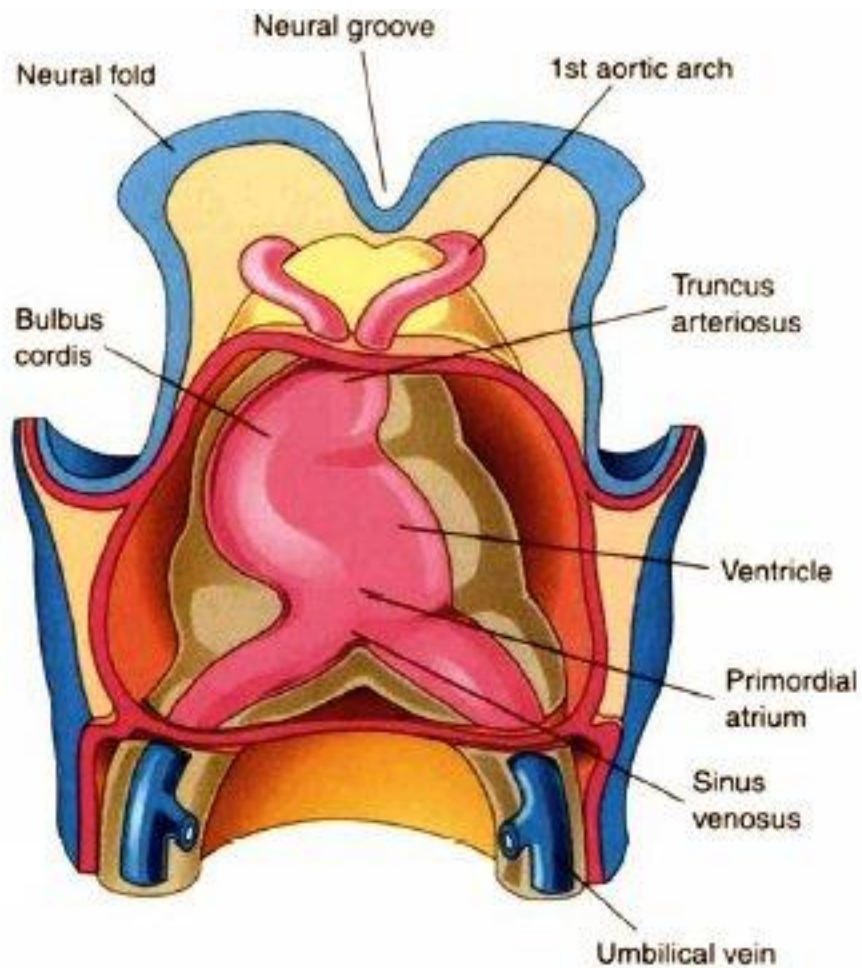
- Hành động mạch chủ: phát triển thành **thân và nón động mạch**
- Hành tim: phát triển mạnh thành **tâm thất phải.**
- Tâm thất nguyên thủy: phát triển thành **tâm thất trái**

# Phát triển các buồng tim

- Tâm nhĩ nguyên thủy:
  - phát triển sang hai bên và bao phủ lên đoạn trên của hành tim.
  - đoạn nằm giữa tâm nhĩ và tâm thất nguyên thủy trở thành **ống nhĩ thất chung**

# Phát triển các buồng tim

- Xoang tĩnh mạch gồm hai sừng trái và phải.
  - Sừng trái thành **xoang vành**.
  - Sừng phải sau đó sát nhập một phần vào tâm nhĩ nguyên thủy (nơi sẽ trở thành tâm nhĩ phải) để trở thành **nơi nhận máu của TM chủ dưới và TM vành**.







# **Ngăn vách các buồng tim**

---

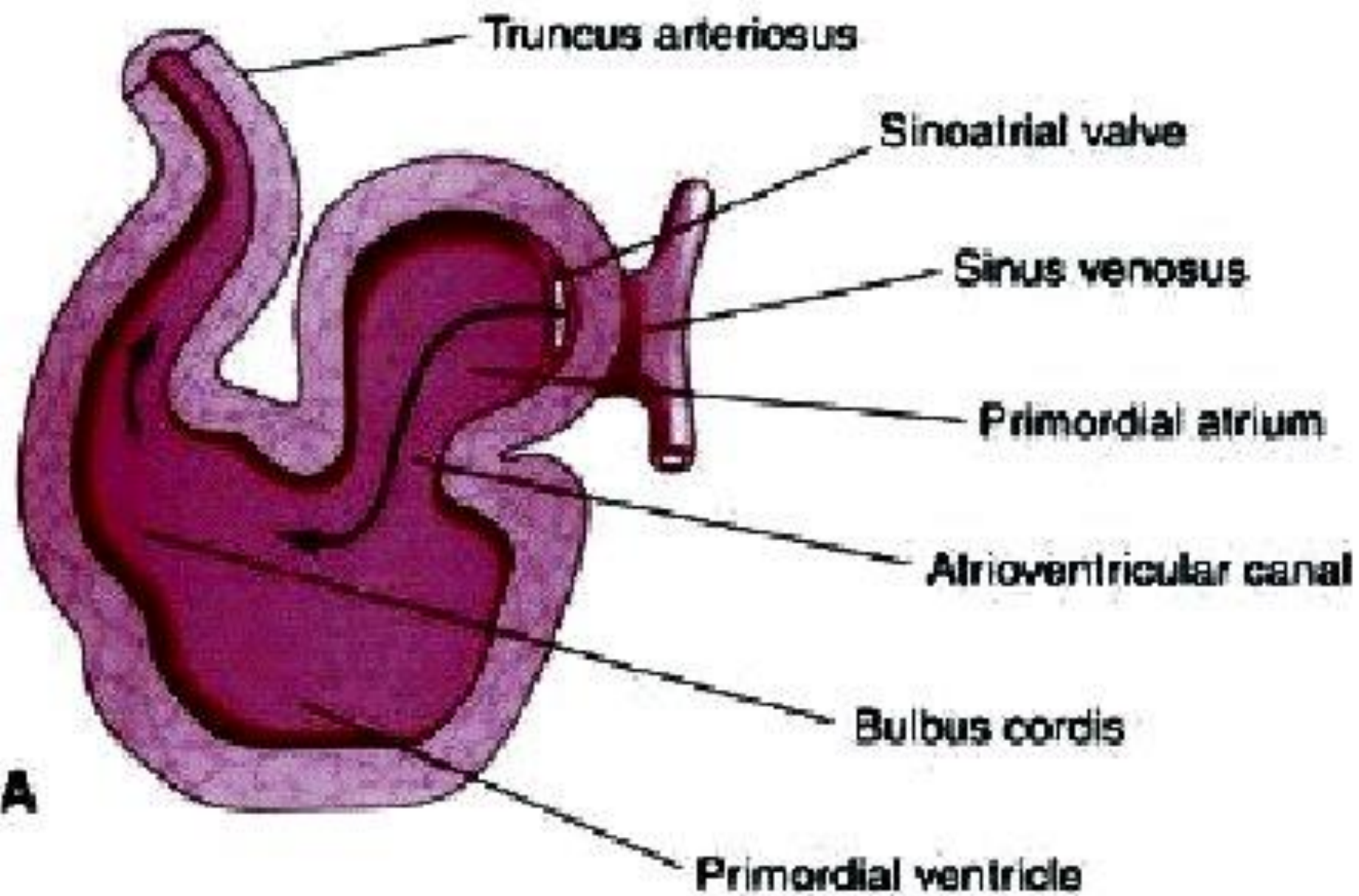
- Ngăn ống nhĩ thất chung
- Ngăn buồng thất
- Ngăn buồng nhĩ
- Ngăn hành động mạch chủ

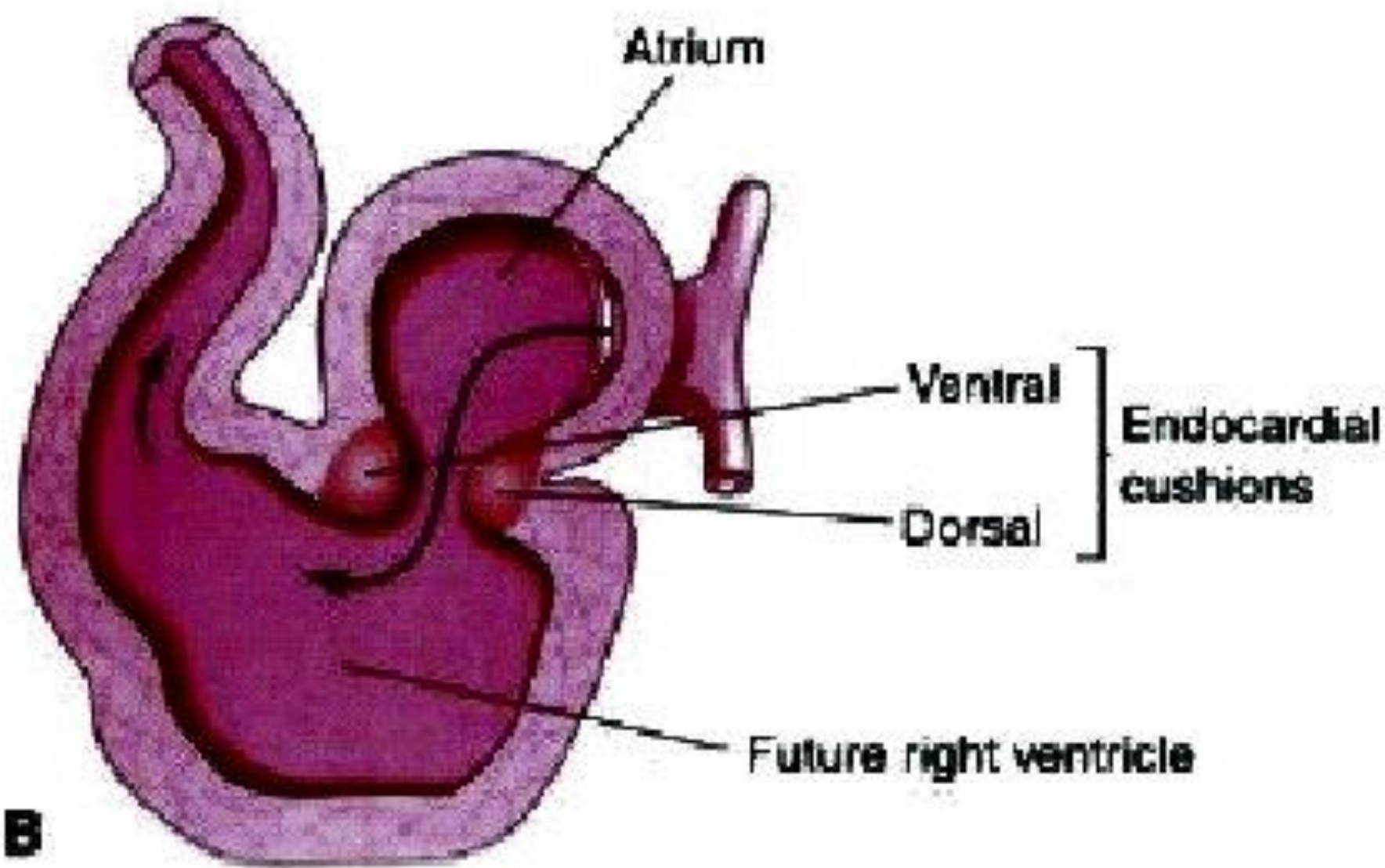


# Ngăn vách các buồng tim

---

- Ngăn ống nhĩ thất chung
  - vách ngăn chia ống nhĩ thất thành hai buồng trái và phải.
  - tầng sinh của trung mô tại chỗ rồi lại thoái biến một phần để tạo thành **van ba lá** bên phải (ngăn tâm thất và tâm nhĩ bên phải) và **van hai lá** ở bên trái (ngăn tâm thất và tâm nhĩ bên trái).



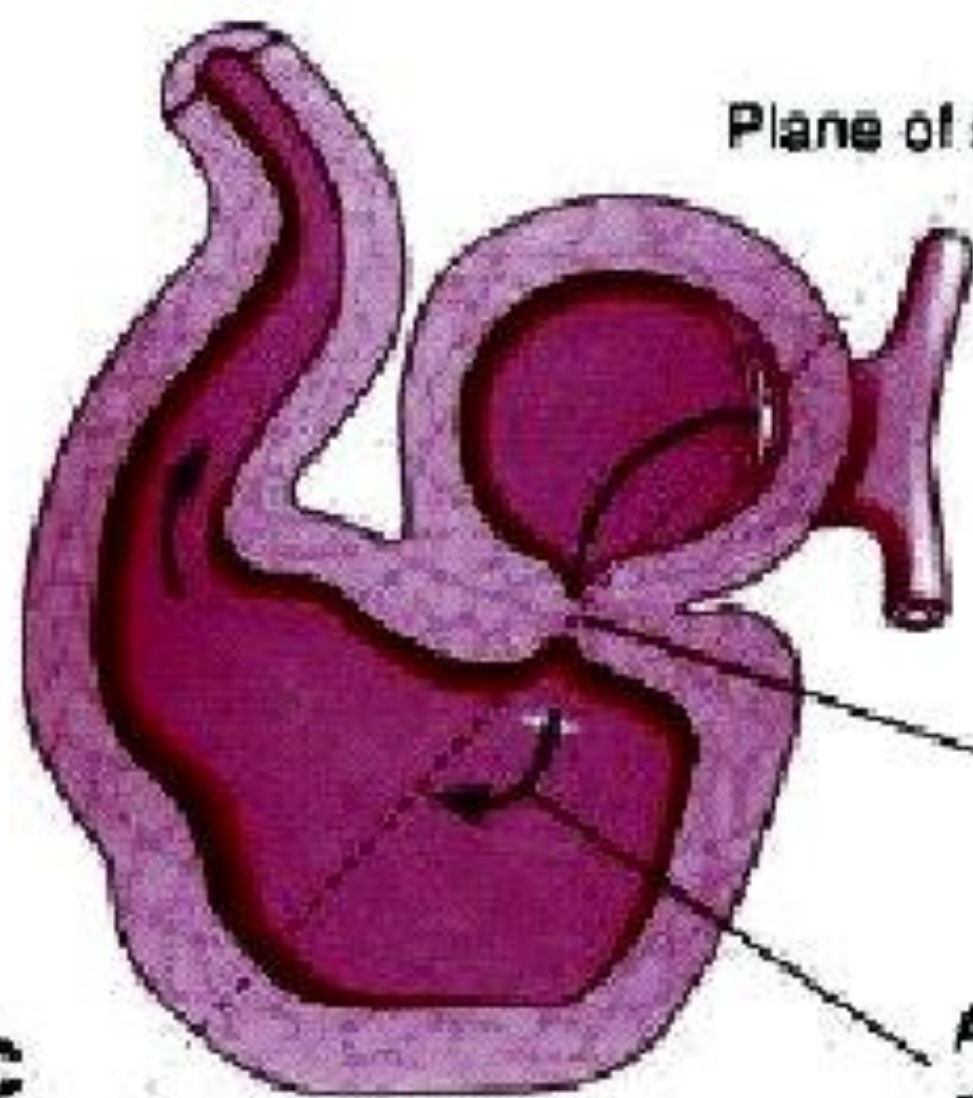


Plane of section D

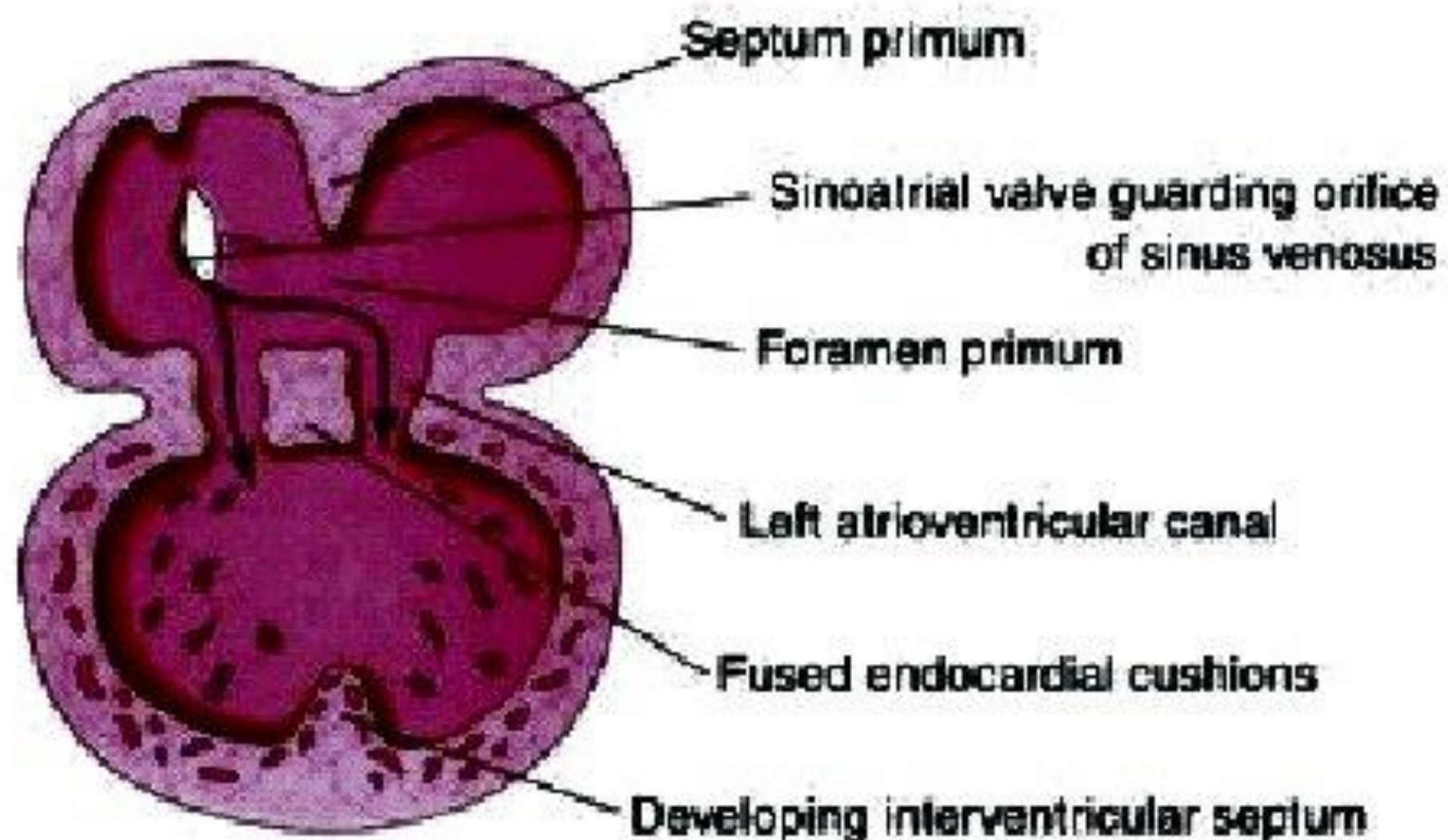
Fused endocardial cushions

Arrow passing through  
right atrioventricular canal

**C**

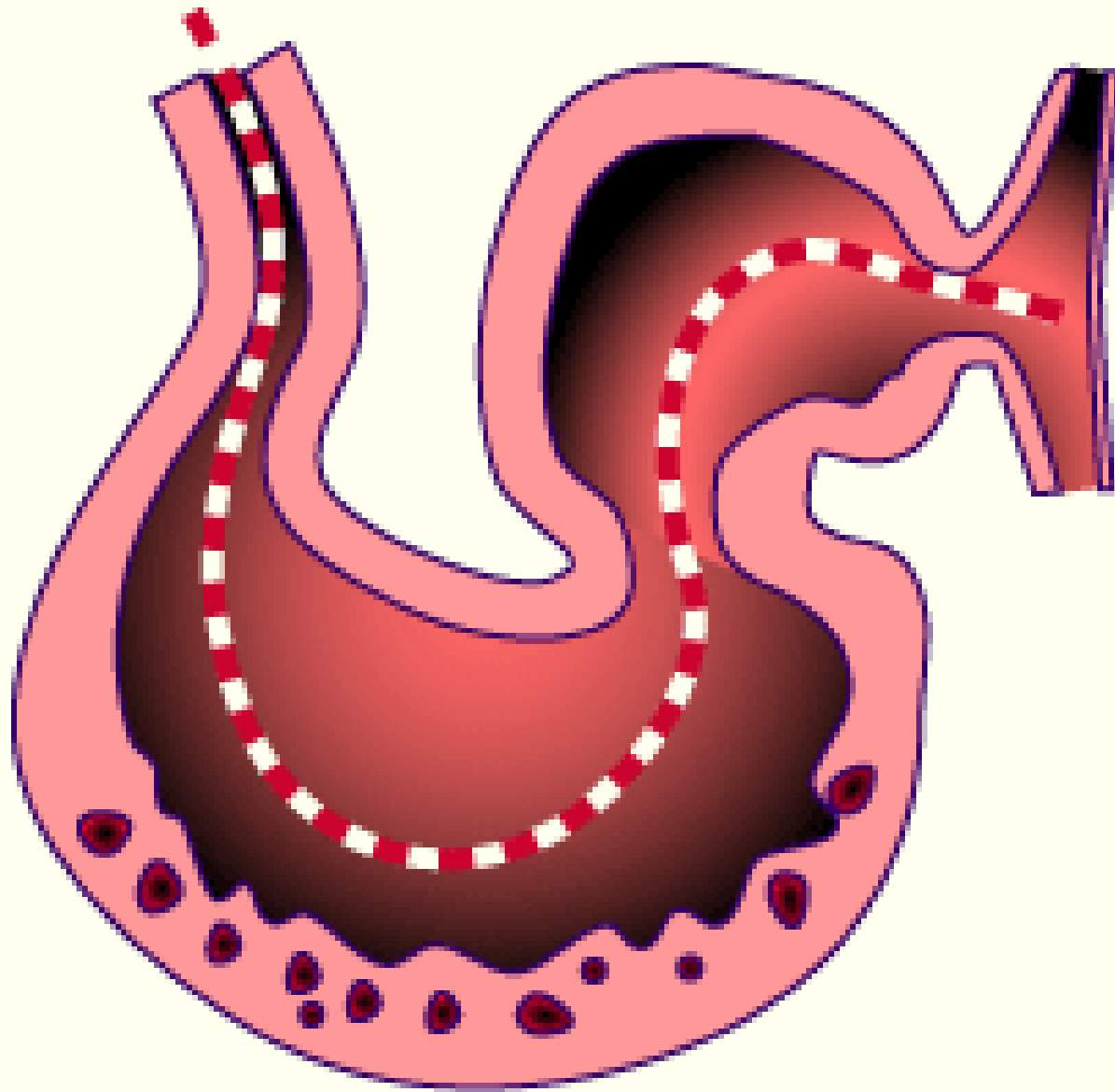




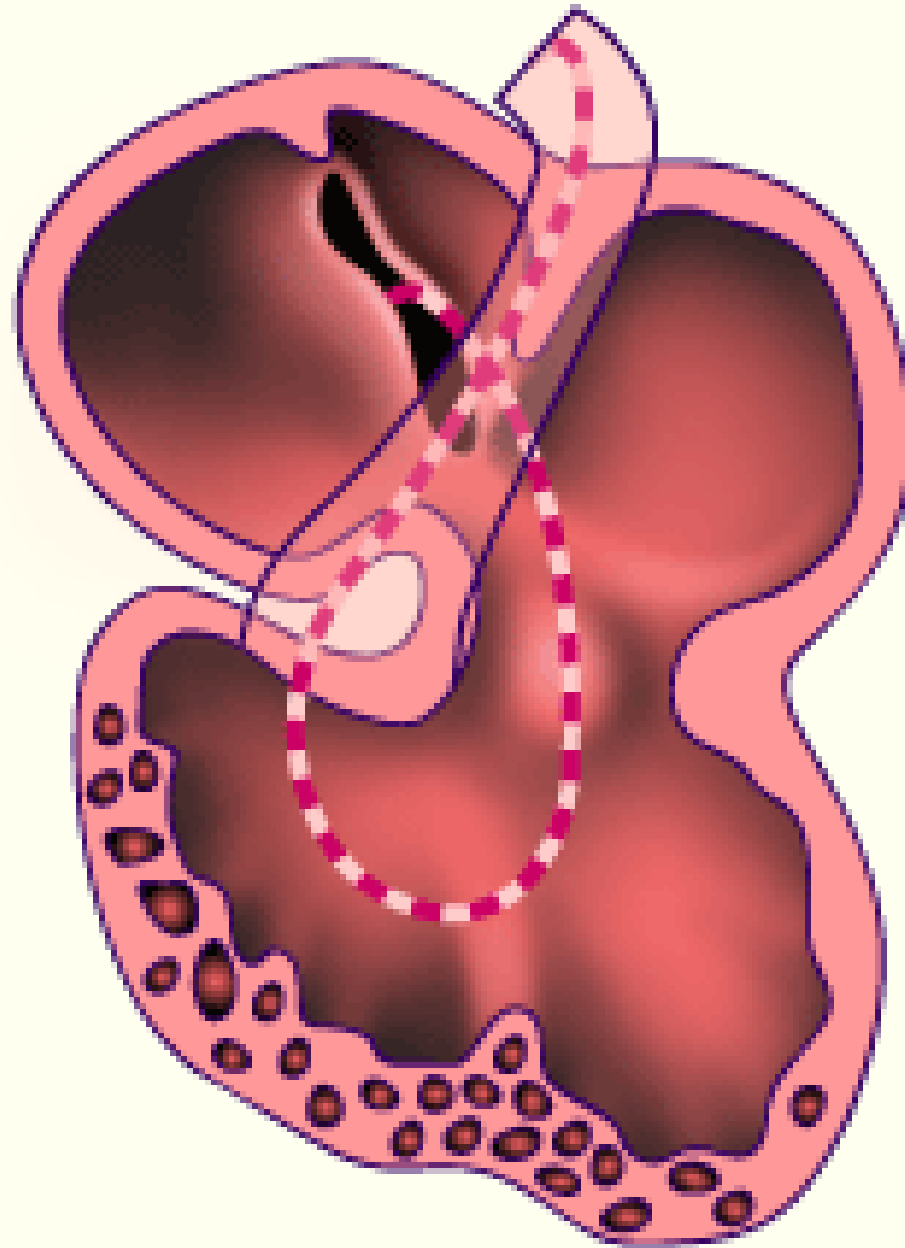


**D**

12 - 30



12 - 30







# Ngăn vách các buồng tim

---

- Ngăn buồng thất
  - *khối trung mô phát triển từ vùng giữa hai cấu trúc này (tạo ra đoạn cơ của vách liên thất)*
  - *vách ngăn ống nhĩ thất*
  - *hành động mạch chủ.*



# Ngăn vách các buồng tim

---

- Ngăn buồng nhĩ
  - *Vách nguyên phát*
  - *Vách thứ phát*

**NHĨ TRÁI**

**VÁCH NGUYÊN PHÁT**

**LỖ NGUYÊN PHÁT**

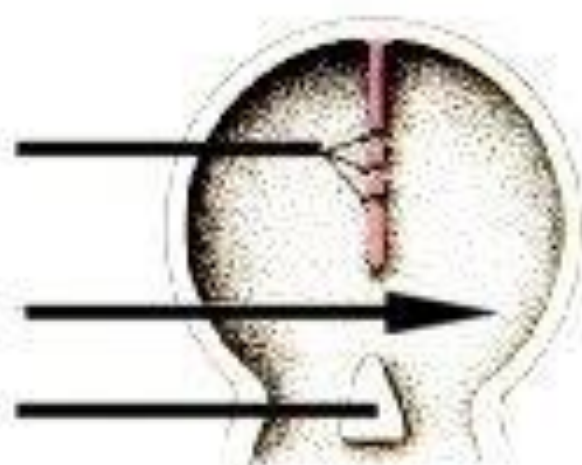
**NỘI TÂM MẠC**



**VÁCH NGUYÊN PHÁT  
BẮT ĐẦU THOÁI HOÁ**

**LỖ NGUYÊN PHÁT**

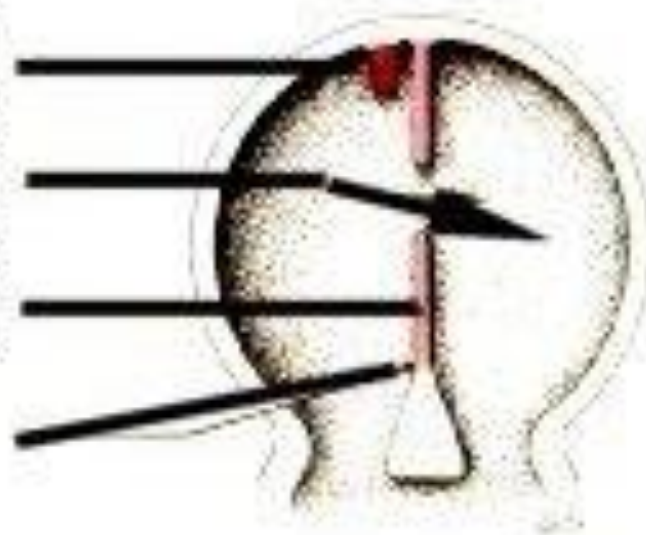
**NỘI TÂM MẠC**



**LỖ THỨ PHÁT**  
**LỖ NGUYÊN PHÁT**  
**BỊ BÍT LẠI**



**VÁCH THỨ PHÁT**  
**LỖ THỨ PHÁT**  
**VÁCH NGUYÊN PHÁT**  
**LỖ NGUYÊN PHÁT**  
**BỊ BÍT LẠI**

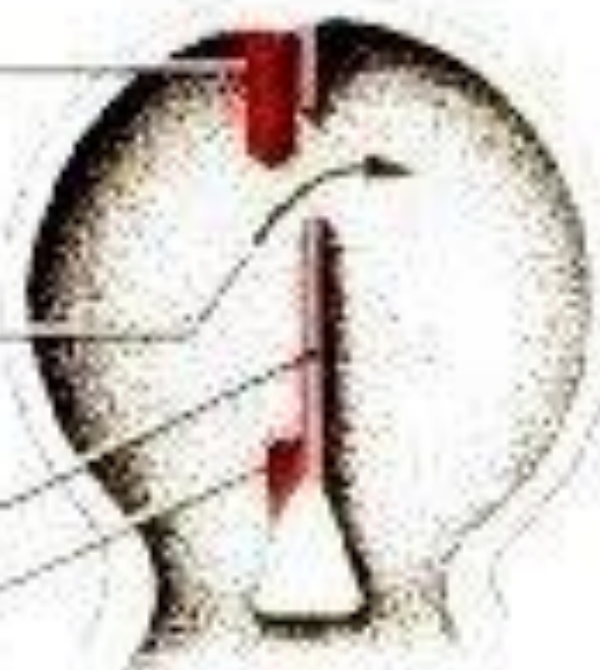


VÁCH THỦ PHÁT  
(PHẦN TRÊN)

LỖ BẦU DỤC

VAN LỖ BẦU DỤC  
VÁCH NGUYÊN PHÁT

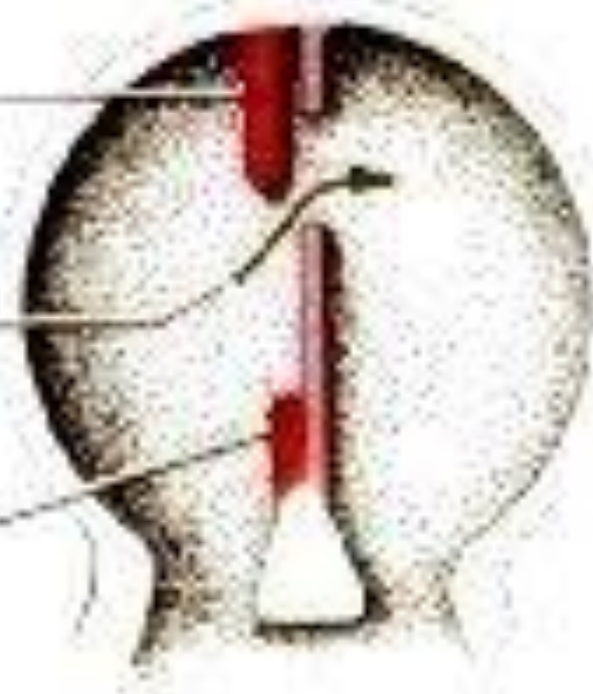
VÁCH THỦ PHÁT  
(PHẦN DƯỚI)



VÁCH THỦ PHÁT  
(PHẦN TRÊN)

LỖ BẦU DỤC

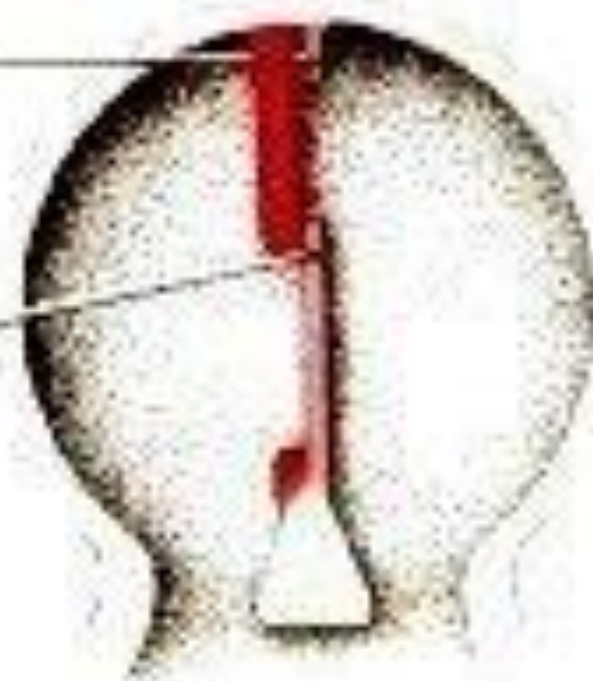
VÁCH THỦ PHÁT  
(PHẦN DƯỚI)





NƠI VÁCH NGUYÊN PHÁT  
BỊ PHÁ HỦY

LỖ BẦU DỤC ĐƯỢC  
VÁCH NGUYÊN PHÁT  
BỊT LẠI



LỖ BẦU DỤC MỞ

NẮP VAN  
CỦA LỖ BẦU DỤC



# Ngăn vách các buồng tim



---

- Ngăn buồng nhĩ:
  - Vách nguyên phát → lỗ nguyên phát → lỗ thứ phát
  - Vách thứ phát → lỗ bầu dục

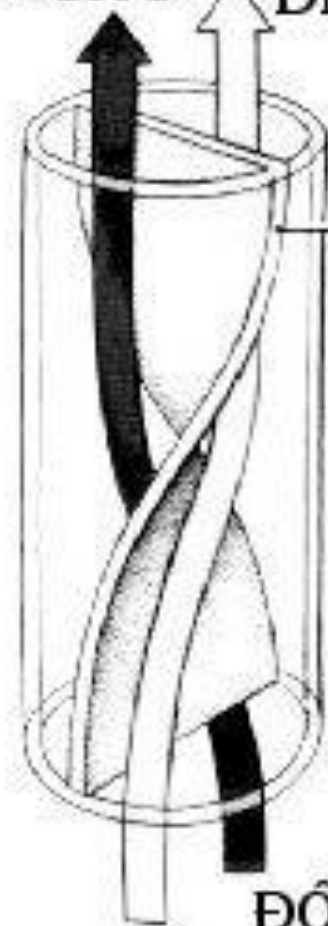


# Ngăn vách các buồng tim

---

- Ngăn hành động mạch chủ:  
vách ngăn xoắn  $225^{\circ}$
- Tạo ra 2 ống động mạch:
  - Bên P: Đm phổi thông với thất phải
  - Bên T: Đm chủ thông với thất trái

ĐM CHỦ  
THÂN  
ĐM PHỔI

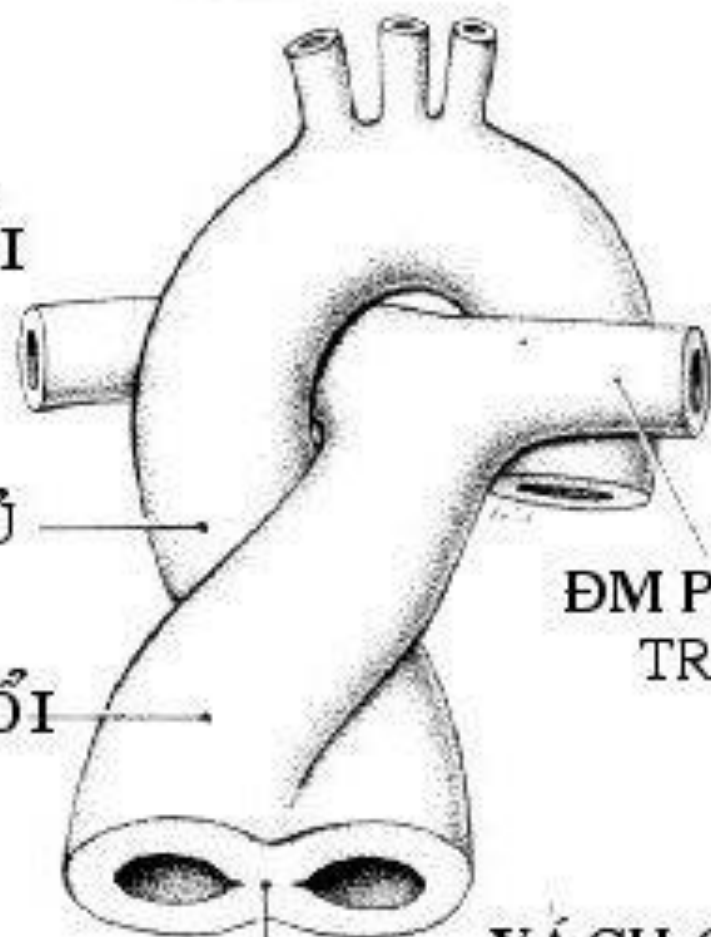


VÁCH CHỦ-PHỔI

ĐM CHỦ

THÂN ĐM PHỔI

ĐỘNG MẠCH CHỦ



ĐM PHỔI  
TRÁI

VÁCH CHỦ  
PHỔI



# Clicker question

---

**Lỗ thứ phát trong vách tim, NGOẠI TRỪ**

**A. Vách nguyên phát**

**B. Vách thứ phát**

**C. Sáp nhập từ các lỗ nhỏ**

**D. Ở phía trên lỗ nguyên phát**





# Clicker question

---

**Hành động mạch được ngăn làm 2, NGOẠI TRỪ:**

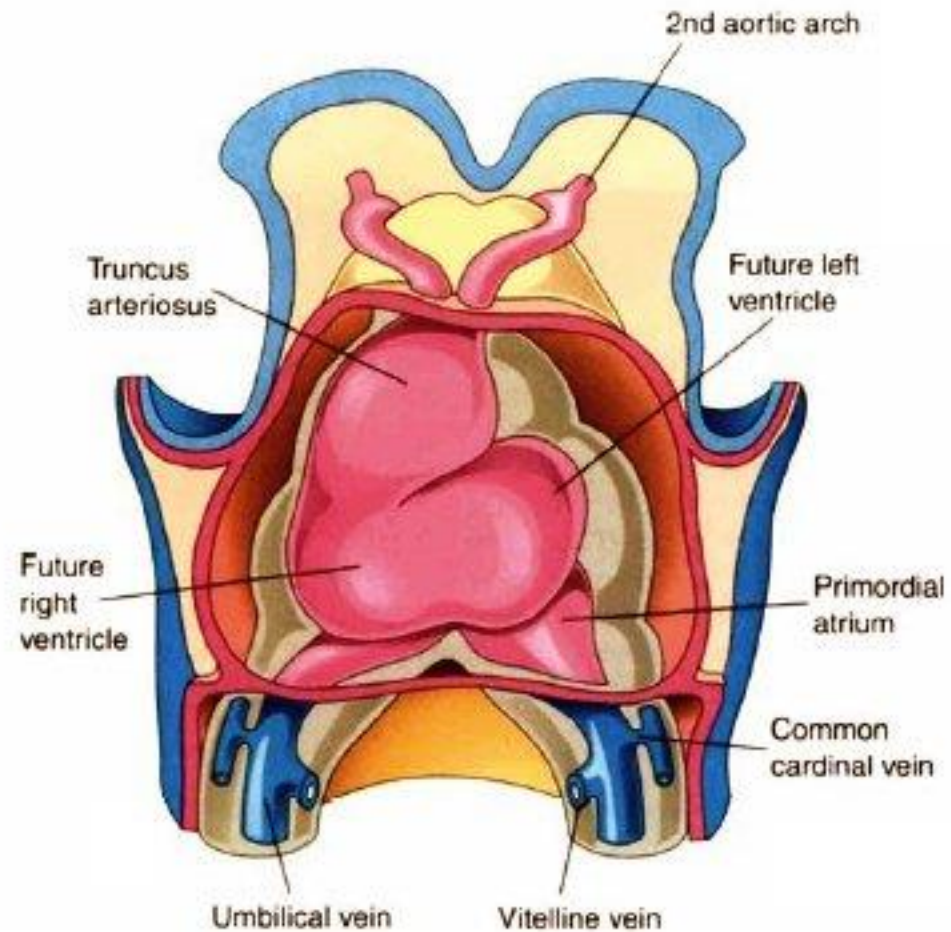
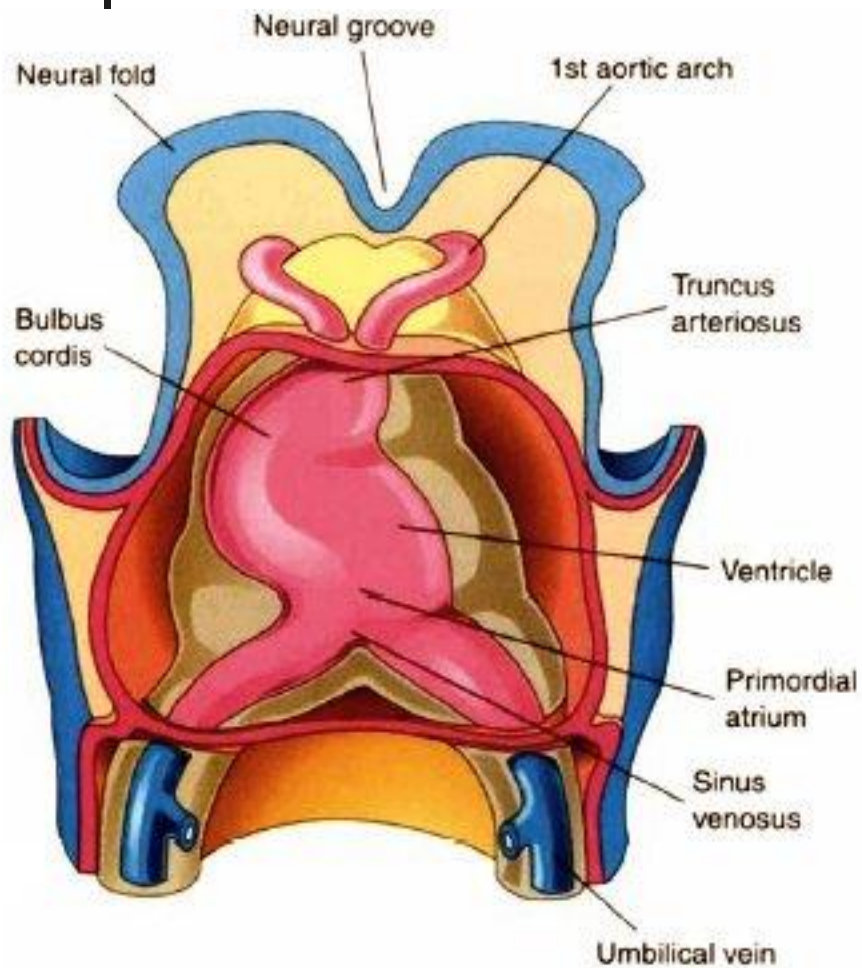
- A. Động mạch chủ - động mạch phổi
- B. Vách ngăn xoắn giữa hai động mạch
- C. Động mạch chủ ở bên phải, động mạch phổi bên trái
- D. Động mạch chủ ở bên trái, động mạch phổi ở bên phải

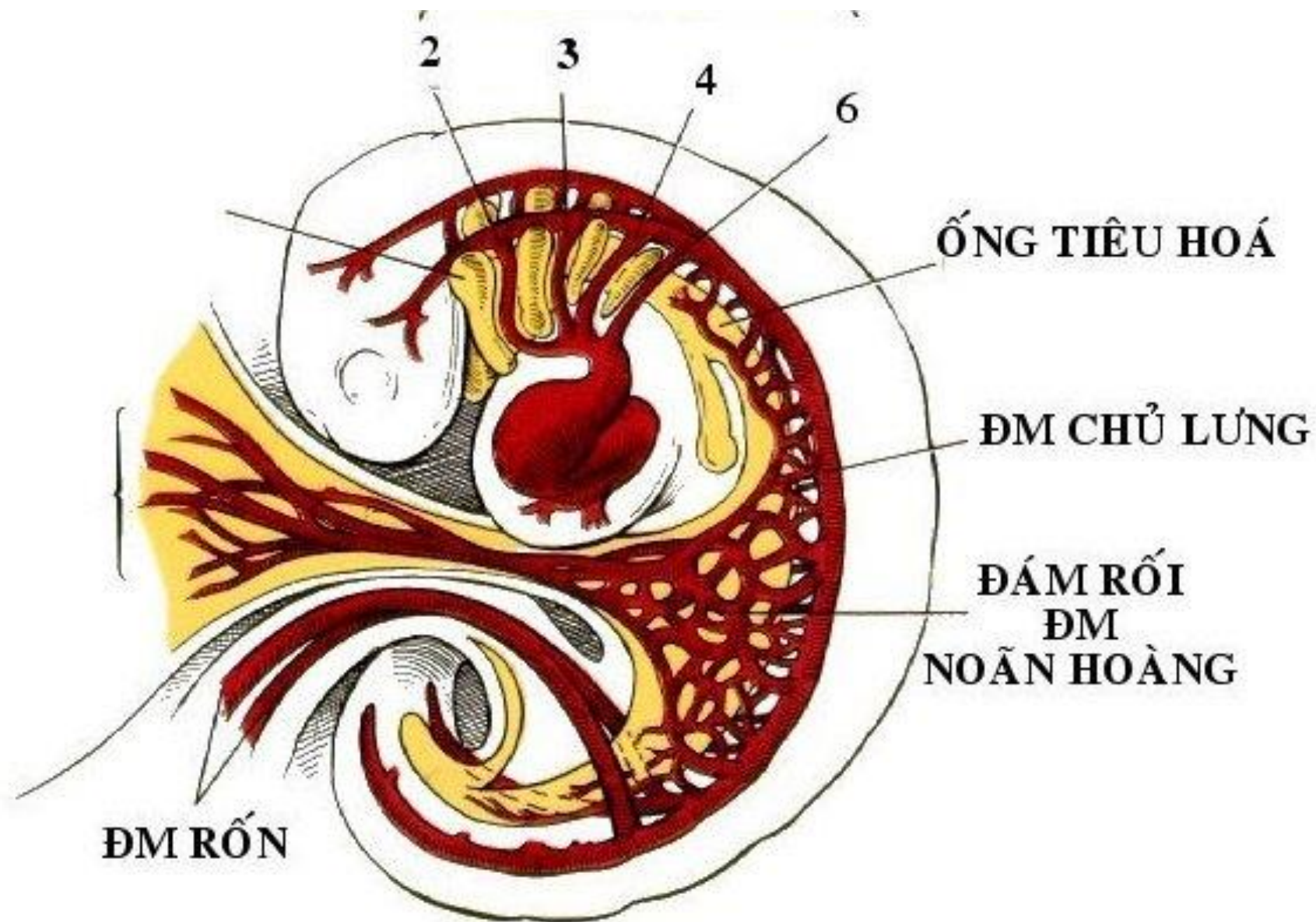


# PHÁT TRIỂN ĐỘNG MẠCH

---

- Cung động mạch chủ
- Động mạch gian đốt
- Động mạch các chi và mạch não





**A: 29 NGÀY**



# CUNG ĐỘNG MẠCH CHỦ

---

- Cung thứ nhất → động mạch hàm trong.
- Cung thứ hai → động mạch xương móng và xương bàn đạp.
- Cung thứ ba → đoạn gần của ĐM cảnh trong.



# CUNG ĐỘNG MẠCH CHỦ

---

- Cung thứ tư → tạo thành quai động mạch chủ.
- Cung thứ năm không phát triển.
- Cung thứ sáu → **ống động mạch** thông nối giữa động mạch phổi và động mạch chủ.





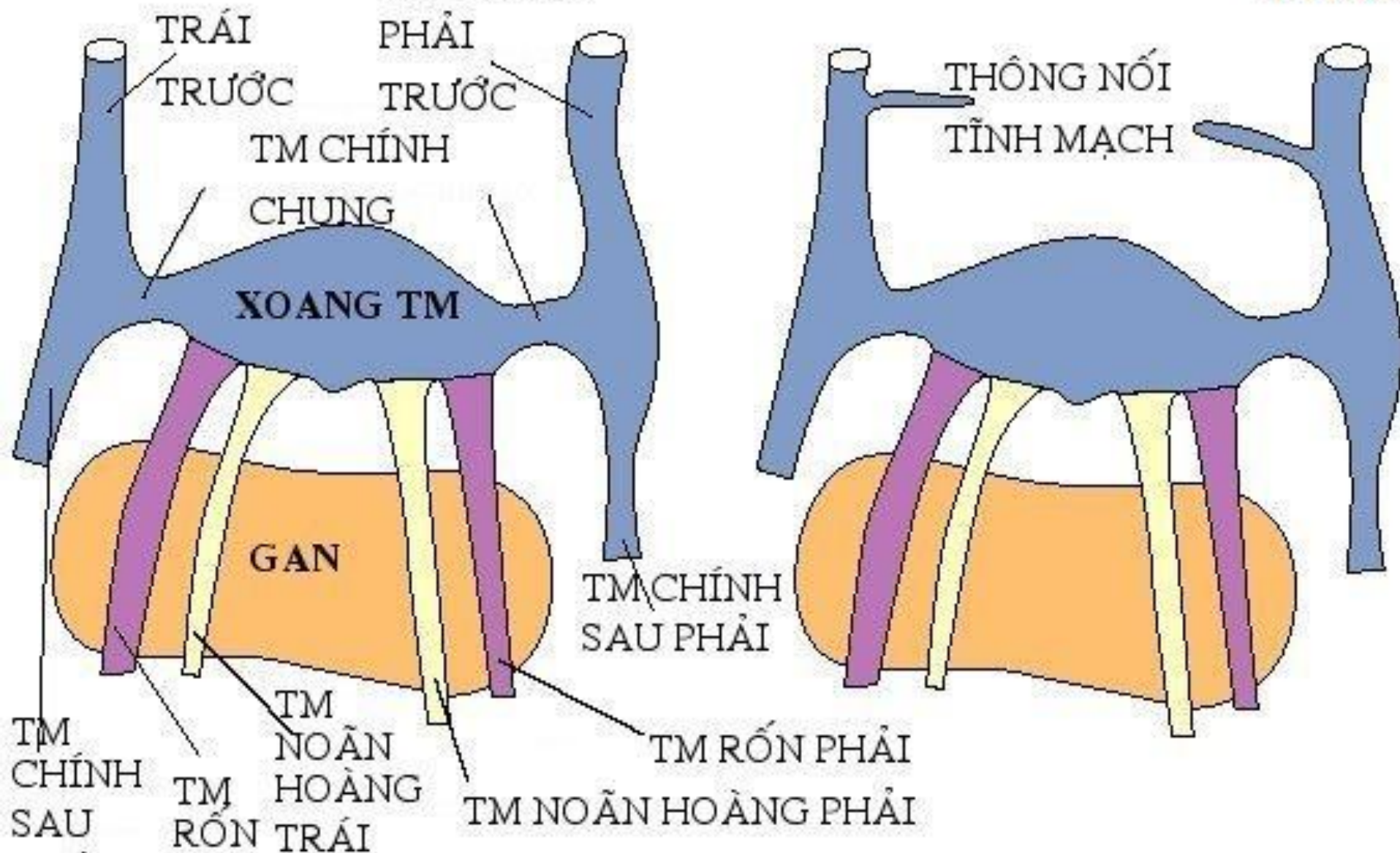
# PHÁT TRIỂN TỈNH MẠCH

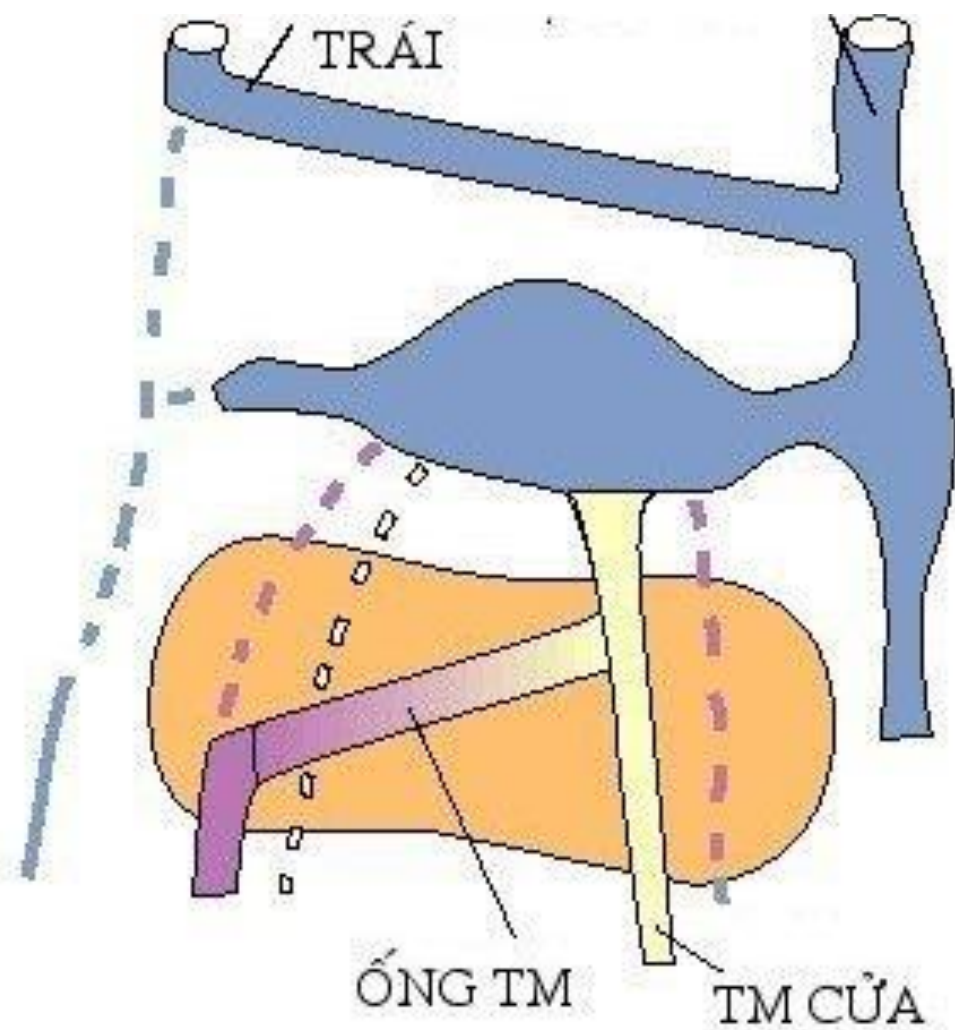
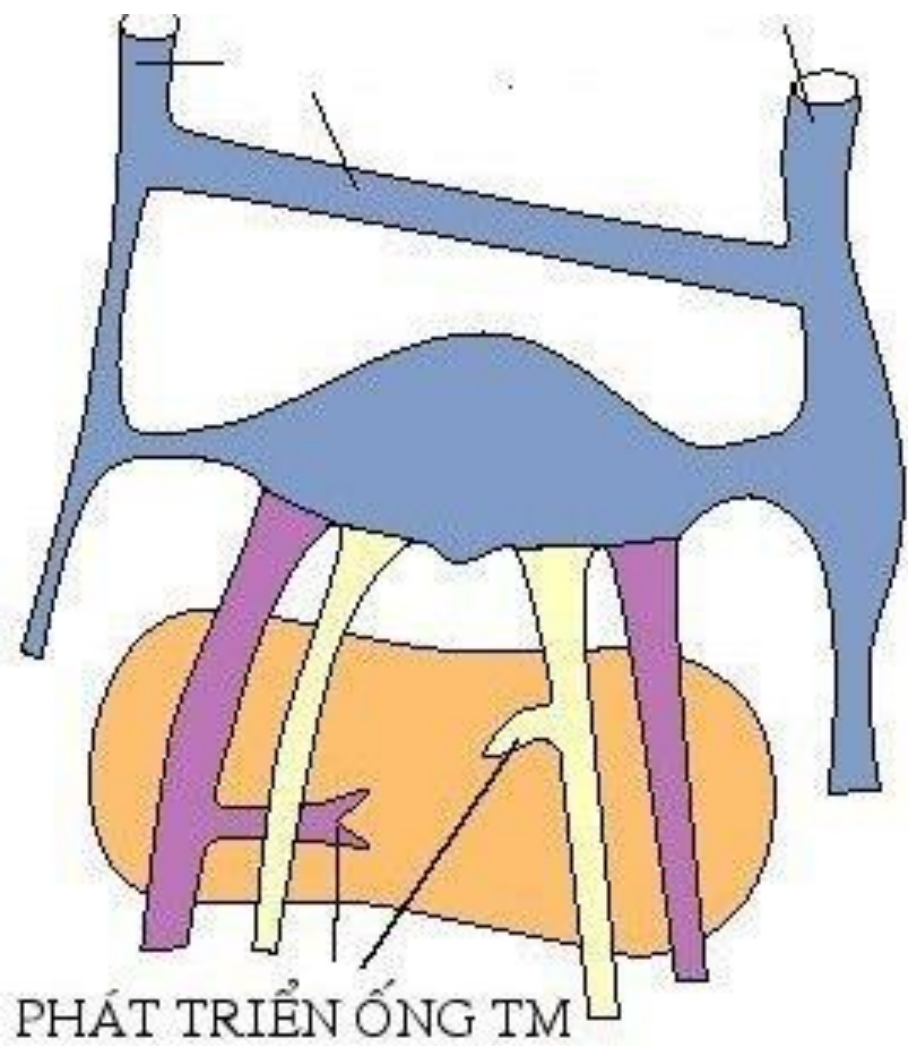
---

- Tỉnh mạch noãn hoàng
- Tỉnh mạch rốn
- Tỉnh mạch chính chung

# TRÁI PHÁT TRIỂN CỦA TĨNH MẠCH

PHẢI







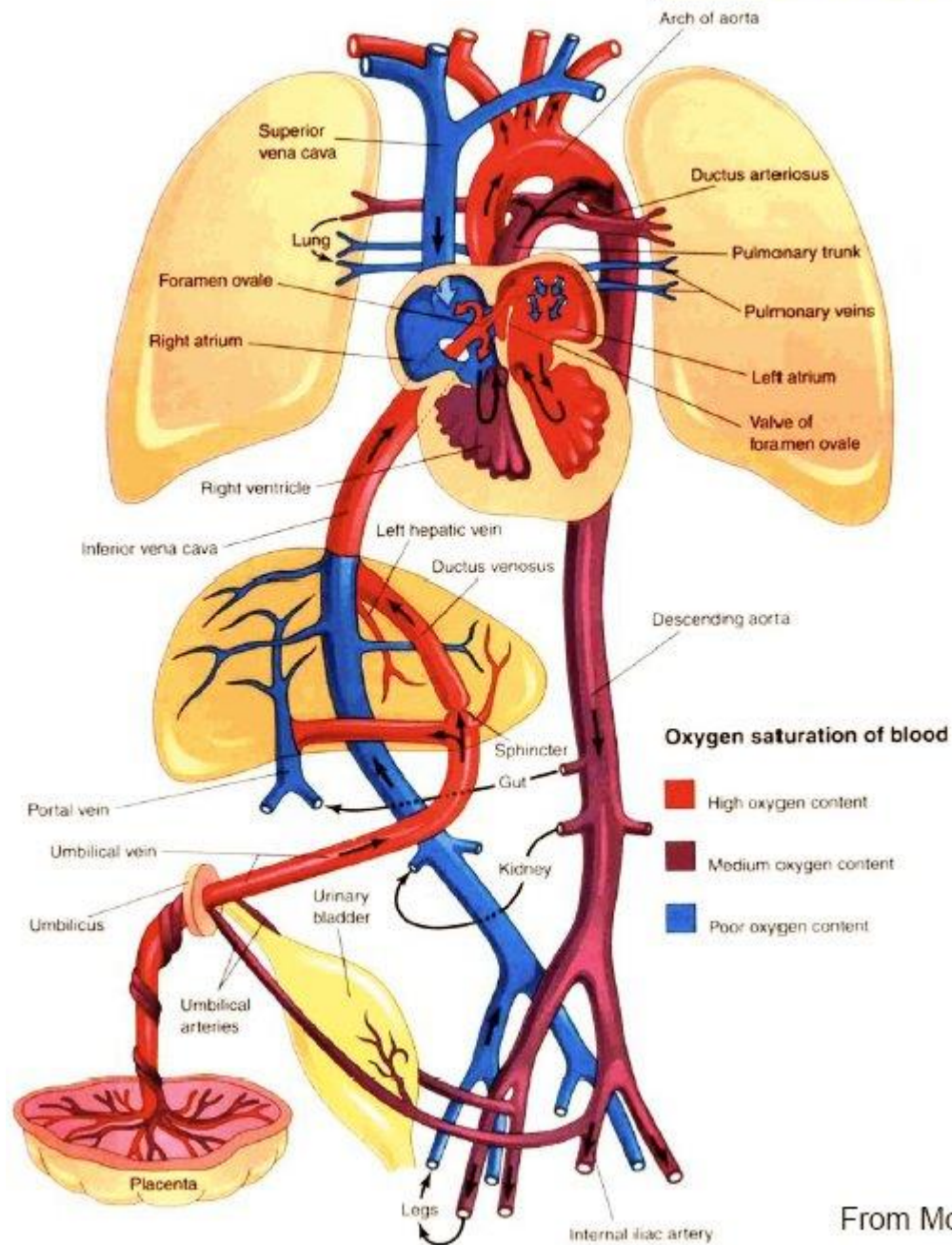
# TUẦN HOÀN NHAU THAI

---

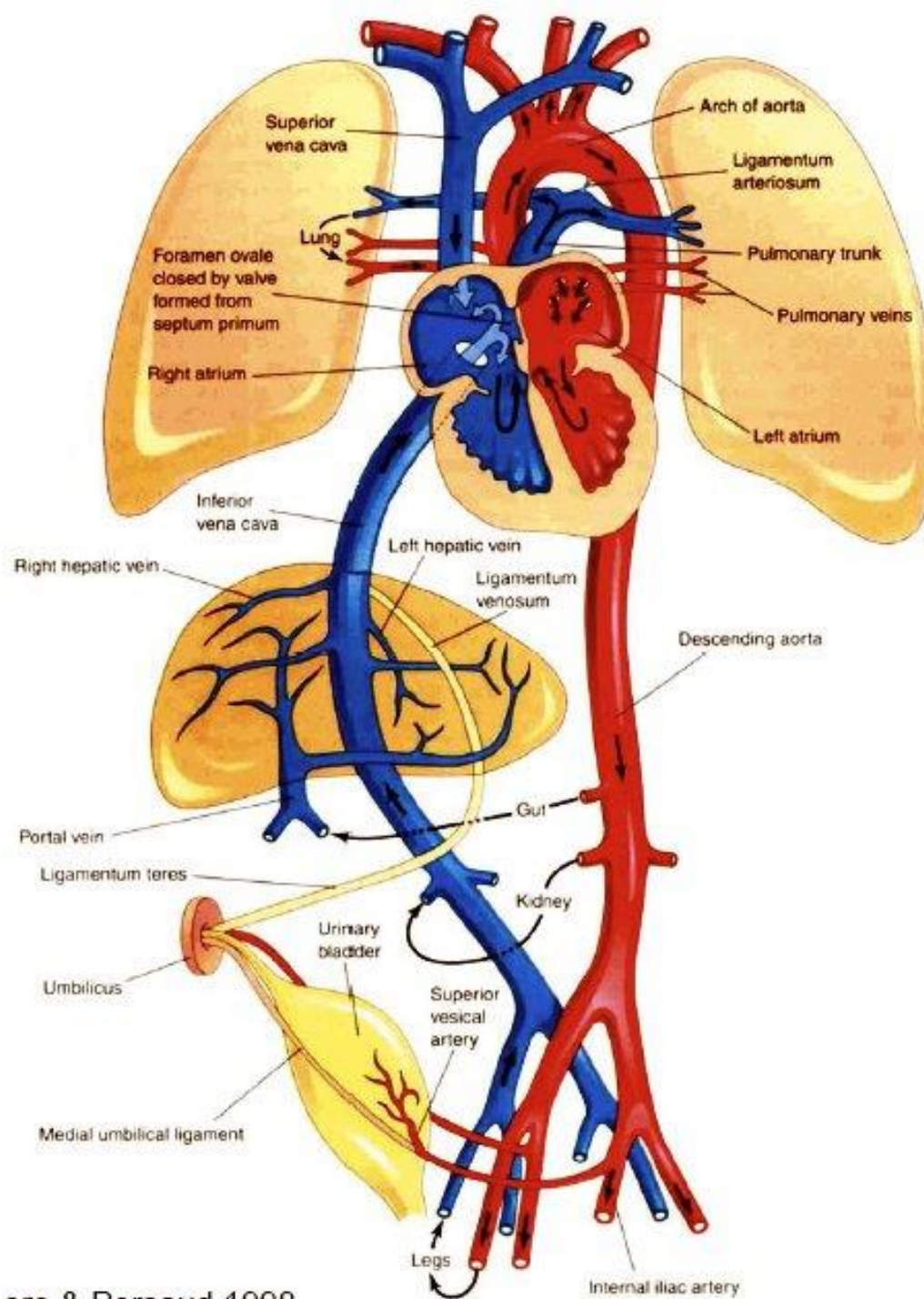
- Trước khi ra đời: vai trò của ổ bầu dục và ống động mạch
- Sau khi ra đời: vai trò của phổi



# Perinatal C

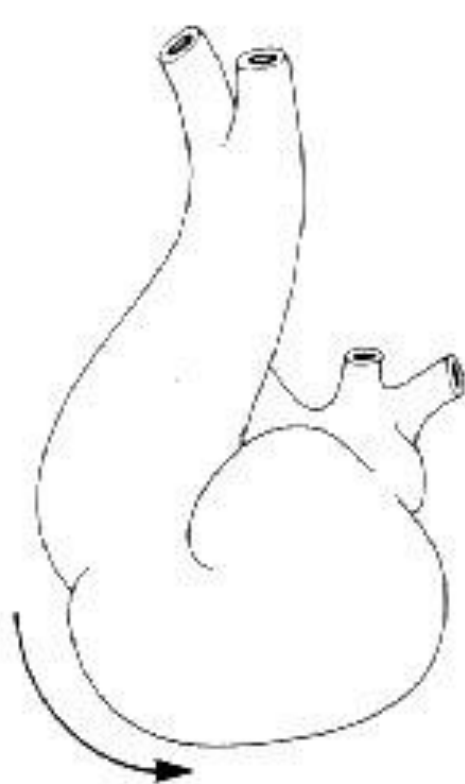


From Mo

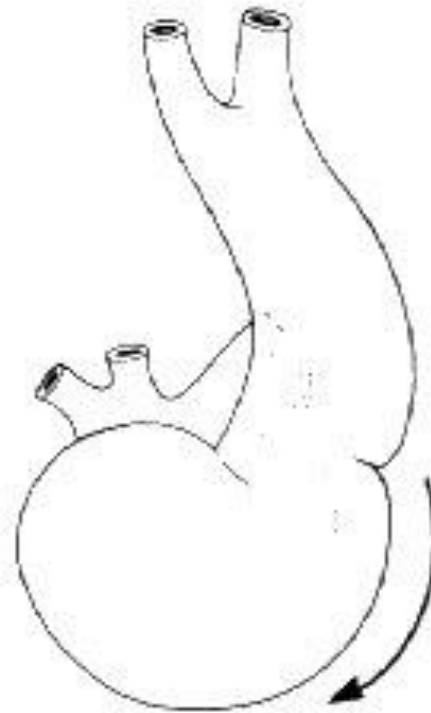




# PHÁT TRIỂN BẤT THƯỜNG



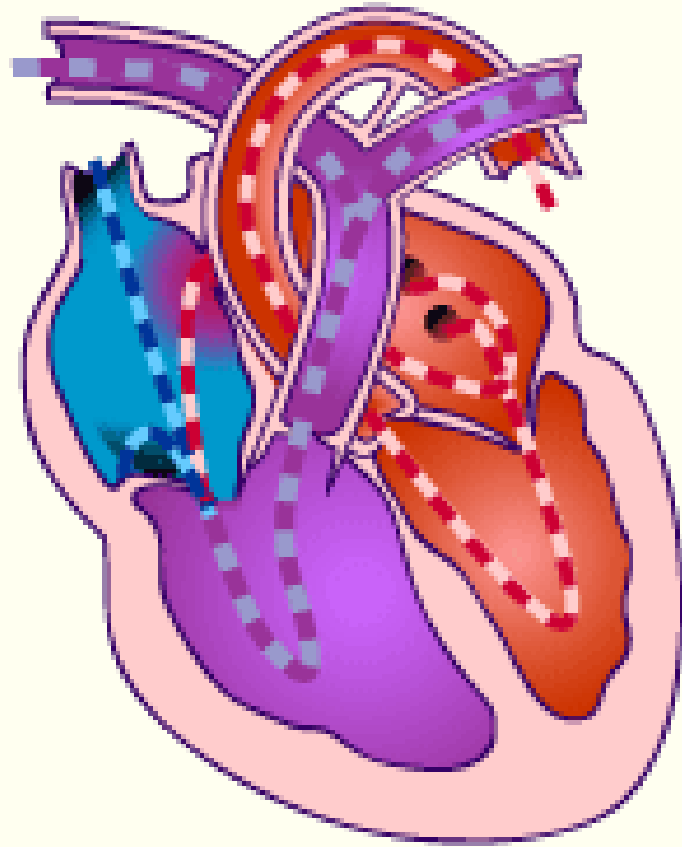
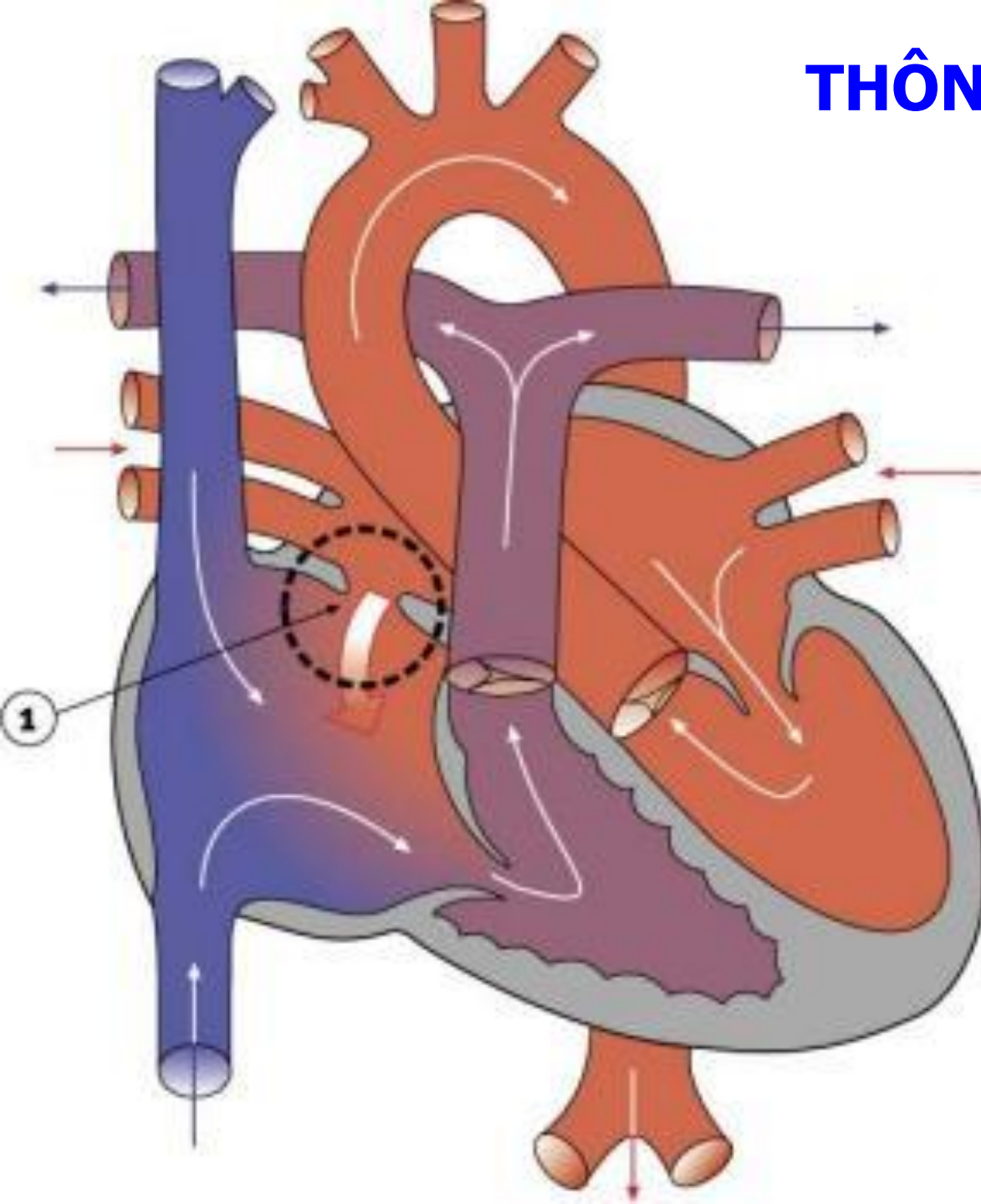
TIM BÌNH THƯỜNG

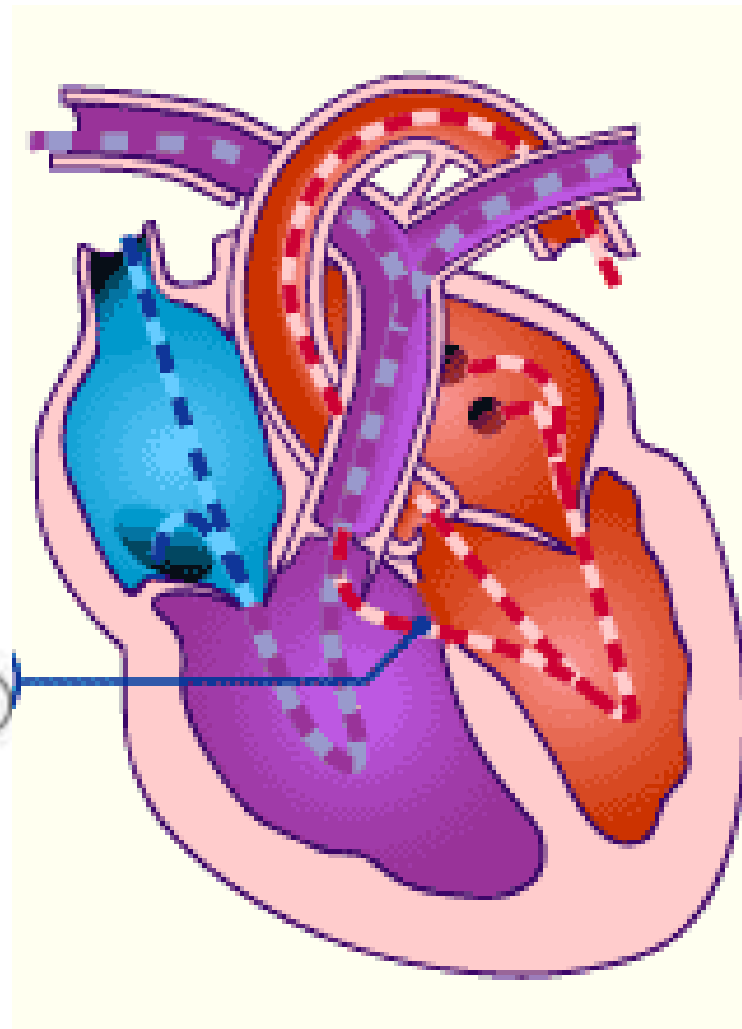
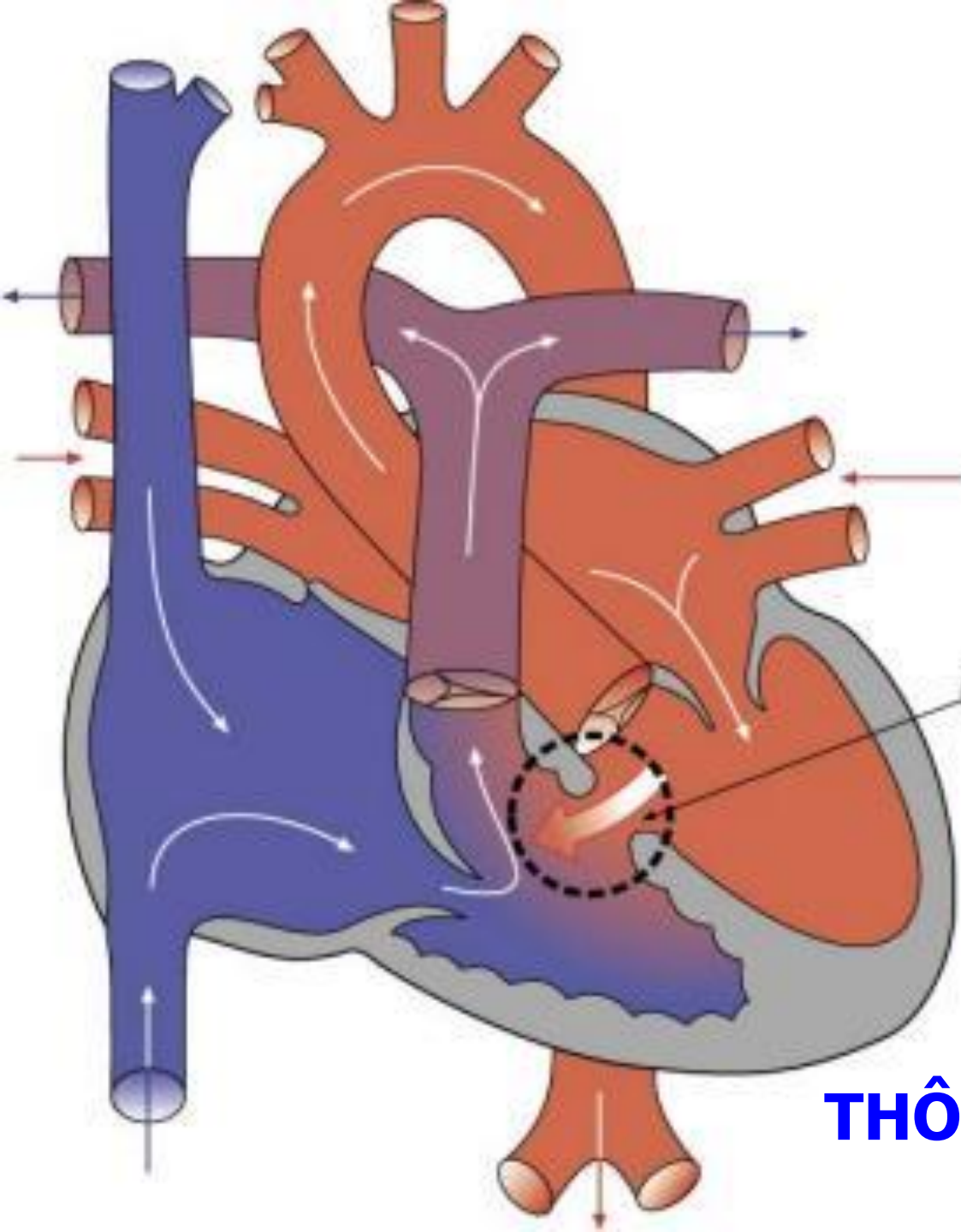


TIM LỆCH PHẢI



# THÔNG LIÊN NHĨ

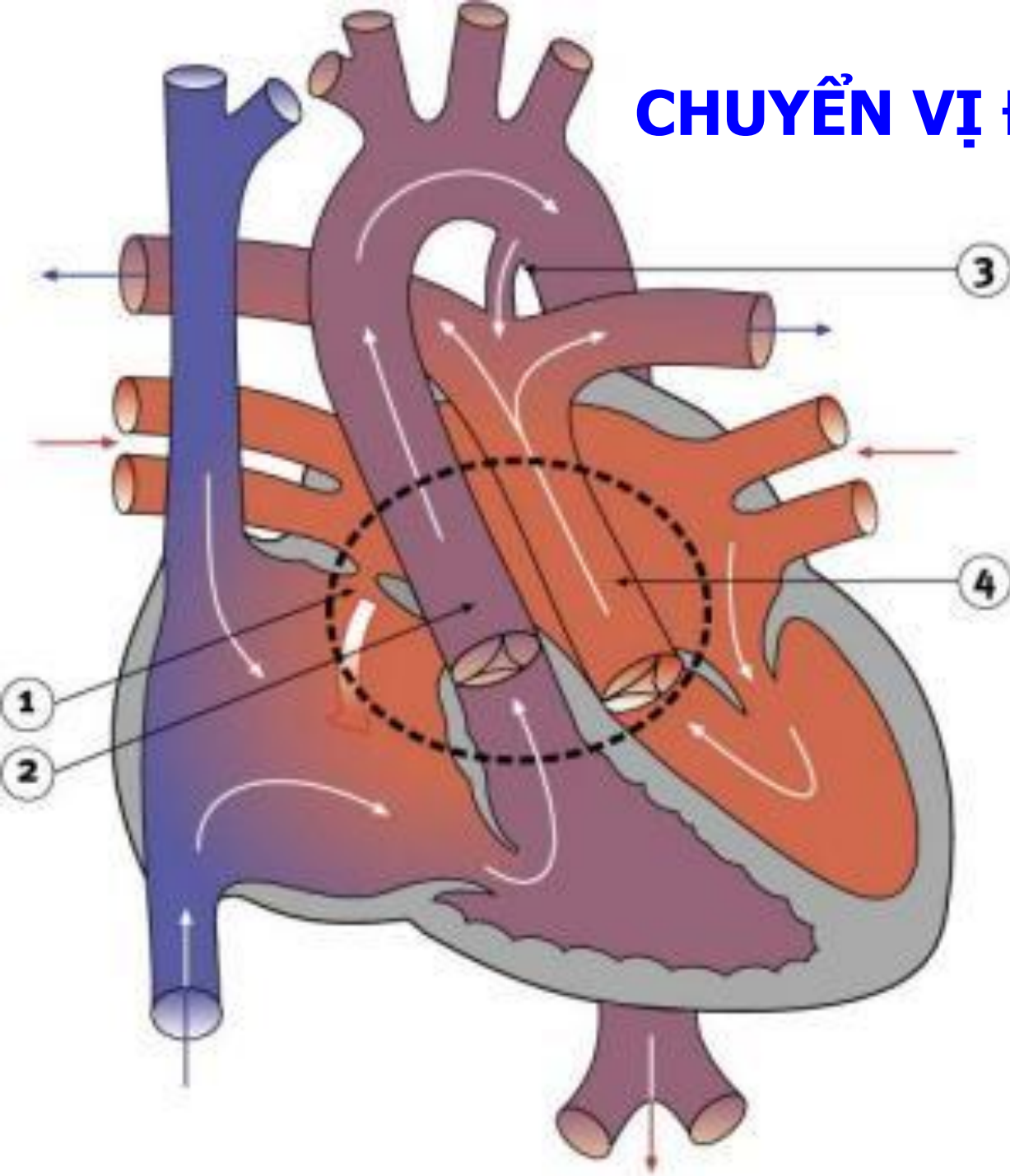


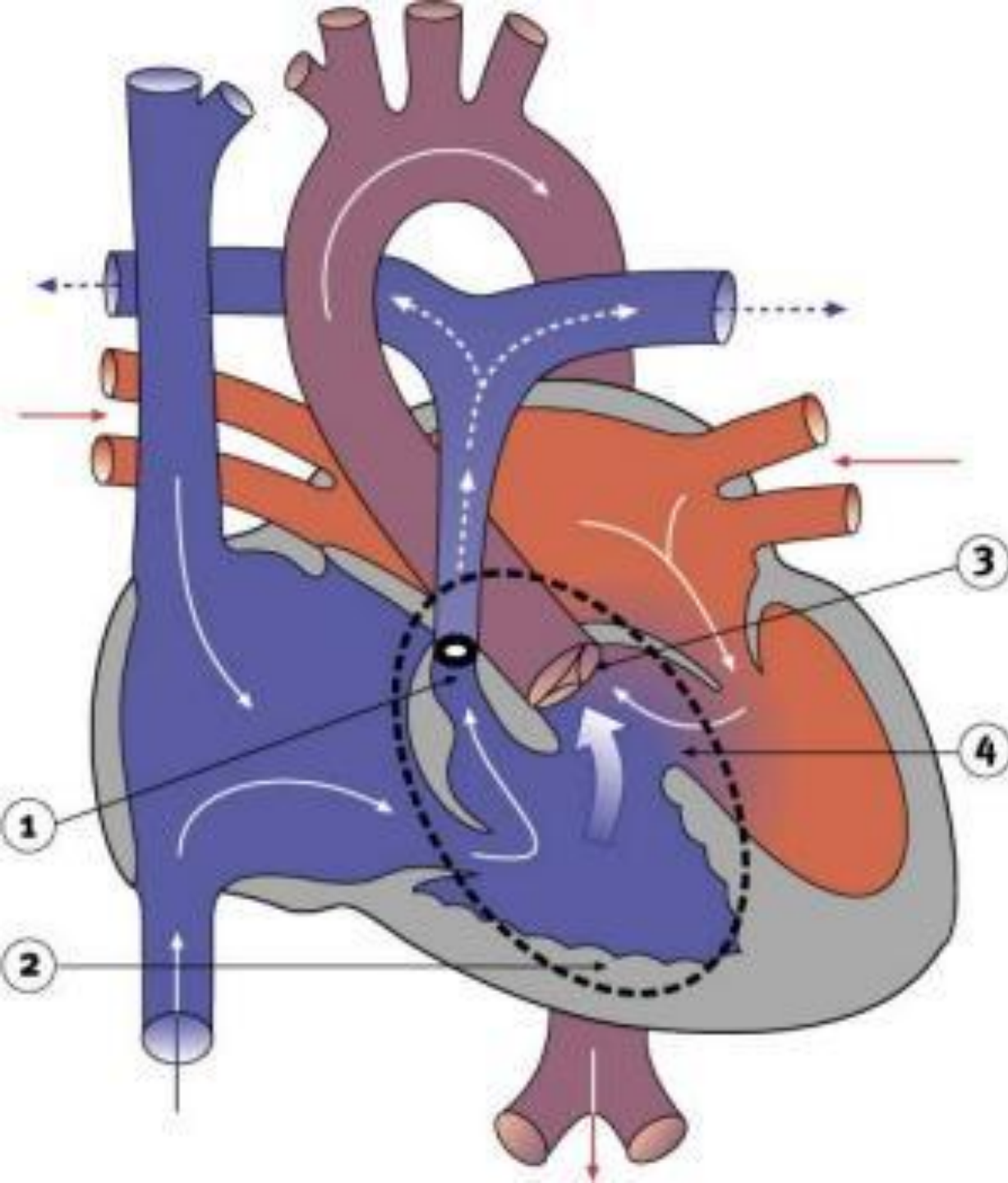


**THÔNG LIÊN THẤT**



# CHUYỂN VỊ ĐẠI ĐỘNG MẠCH



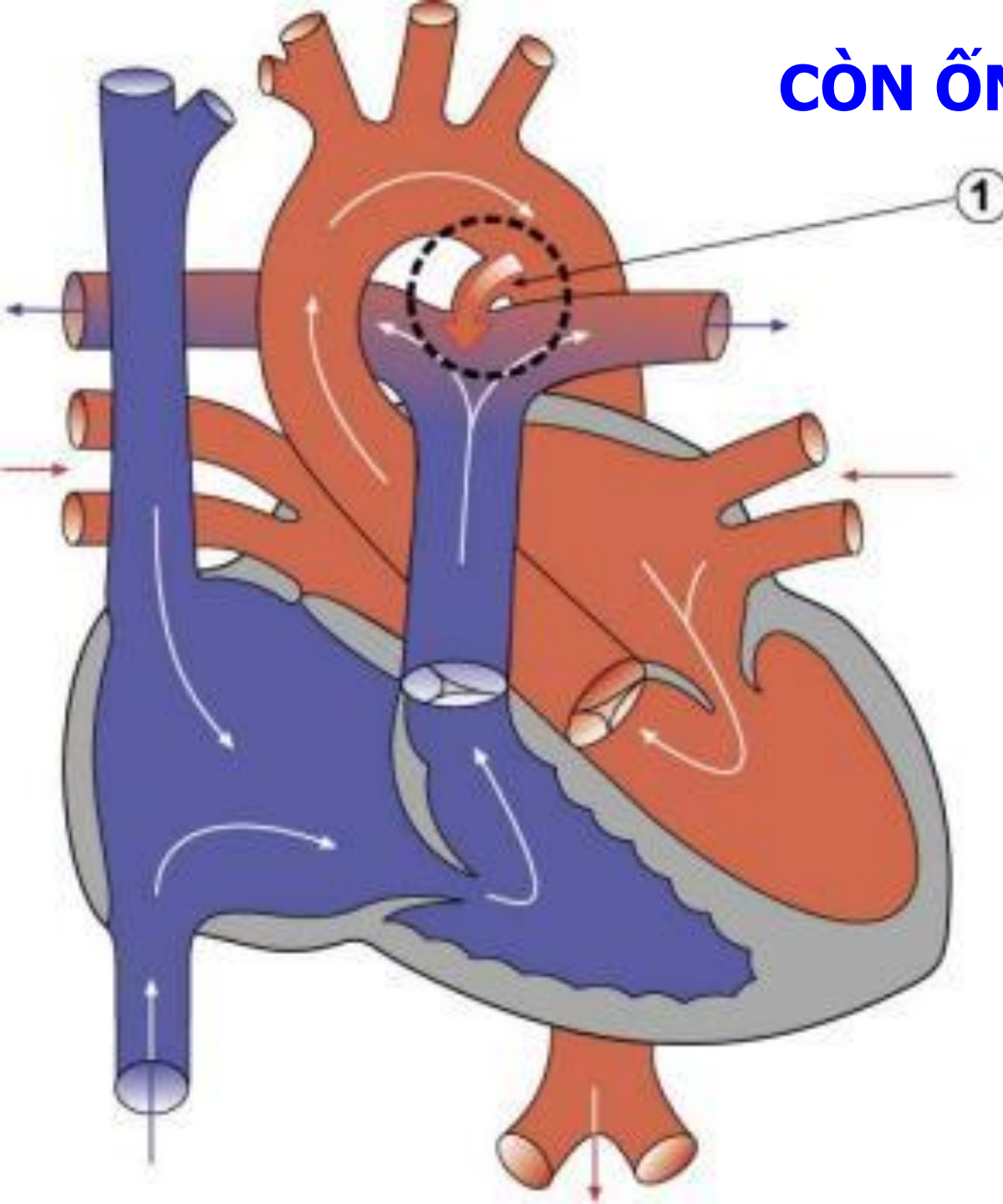


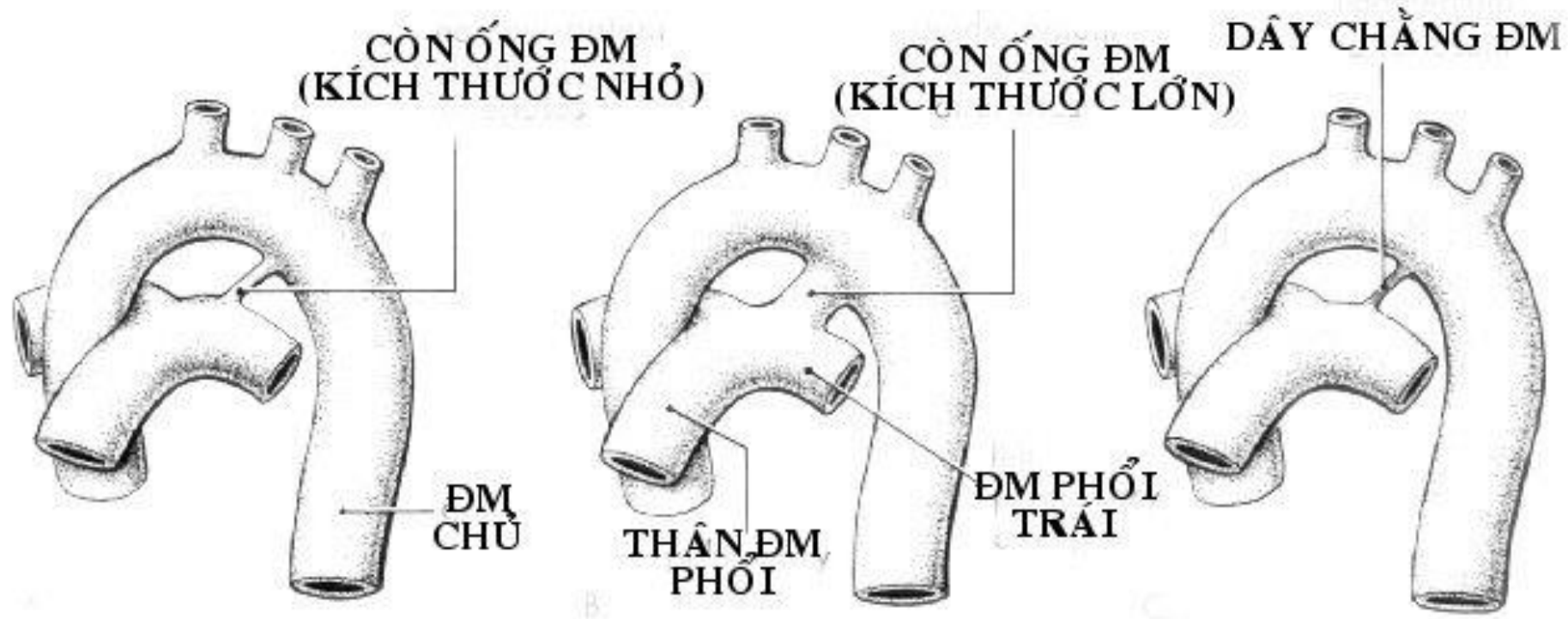
## **Tứ chứng Fallot:**

- Hẹp động mạch phổi
- Thông liên thất
- Động mạch chủ cưỡi ngựa
- Phì đại thất phải



# CÒN ỐNG ĐỘNG MẠCH





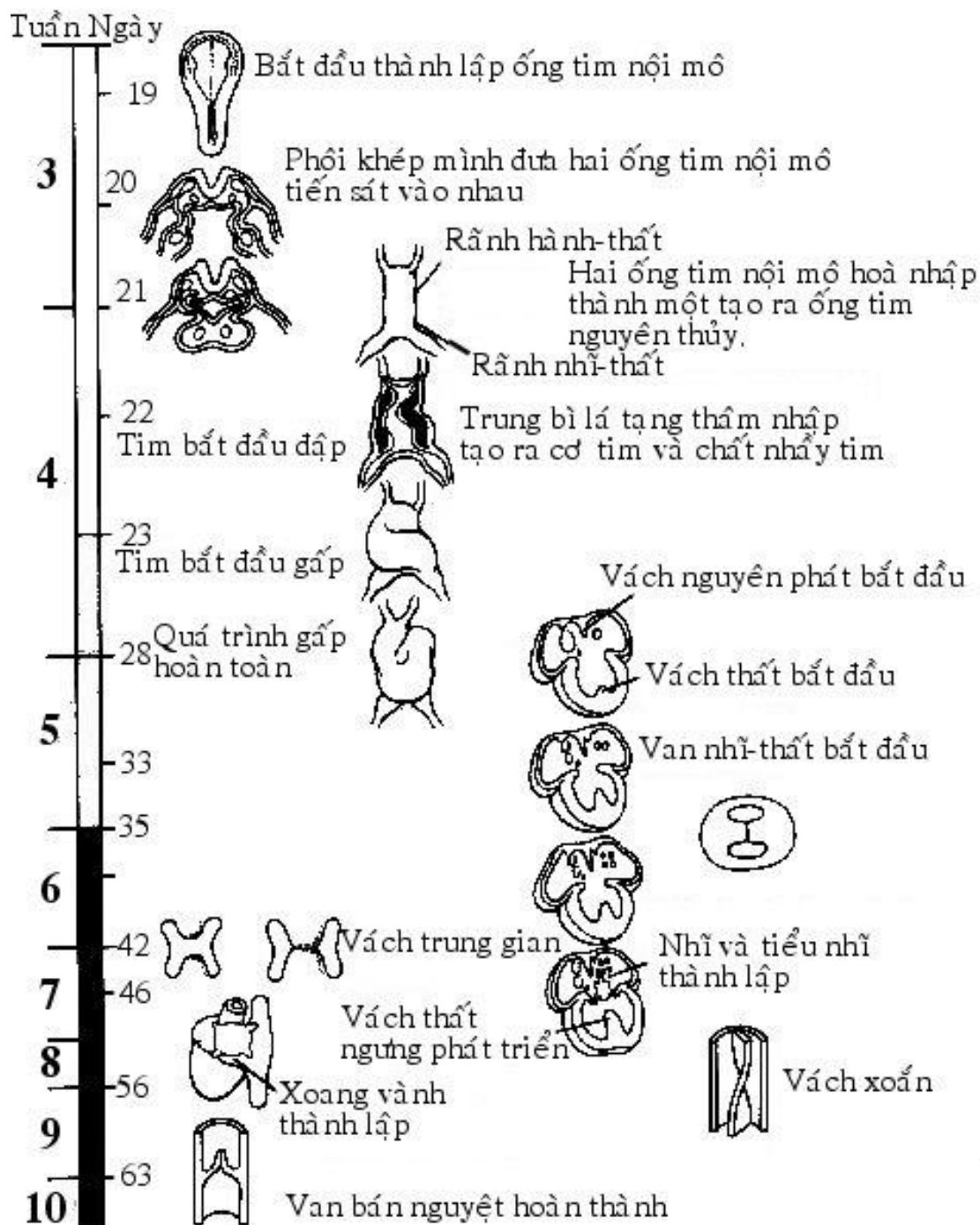
A. CÒN ỐNG ĐM Ở TRẺ SƠ SINH. ỐNG CÓ KÍCH THƯỚC BÌNH THƯỜNG SAU SINH.  
 B. ỐNG LỚN BẤT THƯỜNG Ở TRẺ 6 THÁNG TUỔI, KÍCH THƯỚC GẦN BẰNG ĐM PHỔI TRÁI.  
 C. DÂY CHẰNG ĐM, DI TÍCH CỦA ỐNG ĐM, TRẺ 6 THÁNG



# TÓM TẮT

---

- Phát triển của tim
- Phát triển của động mạch
- Phát triển của tĩnh mạch
- Tuần hoàn nhau thai
- Phát triển bất thường

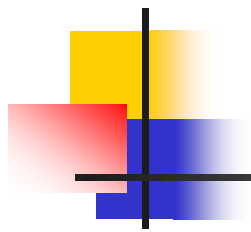




# Tài liệu tham khảo

---

- “PHÔI THAI HỌC” NXB Đại học quốc gia 2015, PGS. TS. Trần Công Toại
- “Larsen’s Human Embryology”, 12 edition, Gary C. Schoenwolf et al



Sinh viên vui lòng gửi feedback về nội dung và phương pháp giảng dạy về email: [bmmophoi@gmail.com](mailto:bmmophoi@gmail.com)

**CÁM ƠN VÌ SỰ LẮNG NGHE**