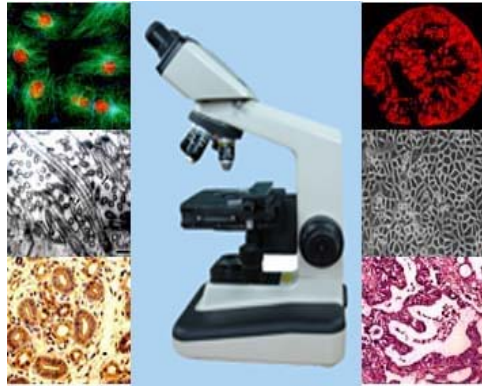


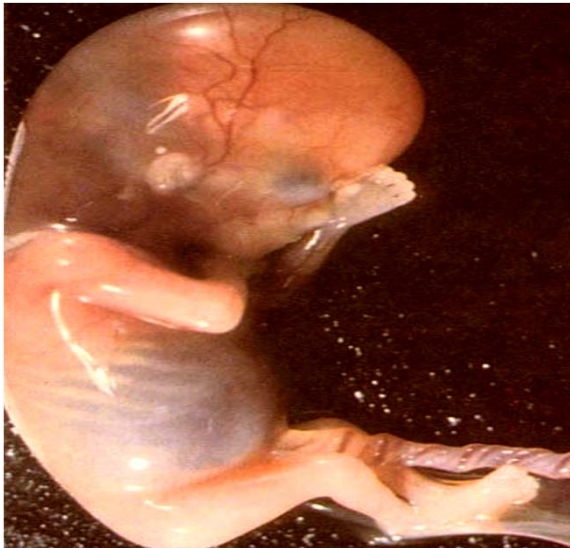
组织学与胚胎学

Histology & Embryology



张莉 教授

三胚层的形成与分化



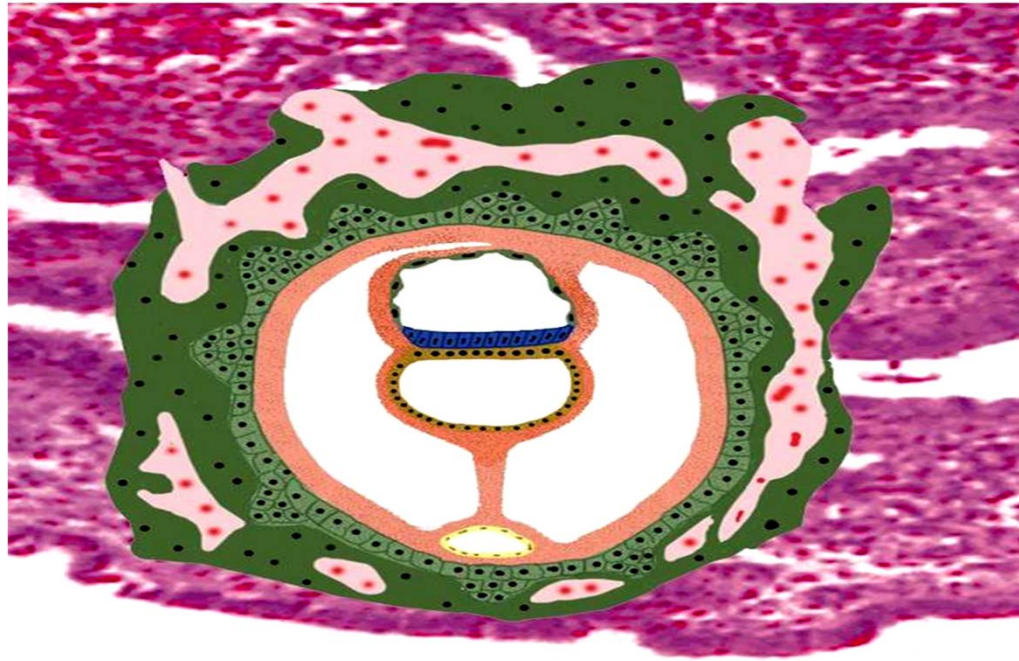
*Formation and differentiation of
three germ disc*



(一) 三胚层的形成

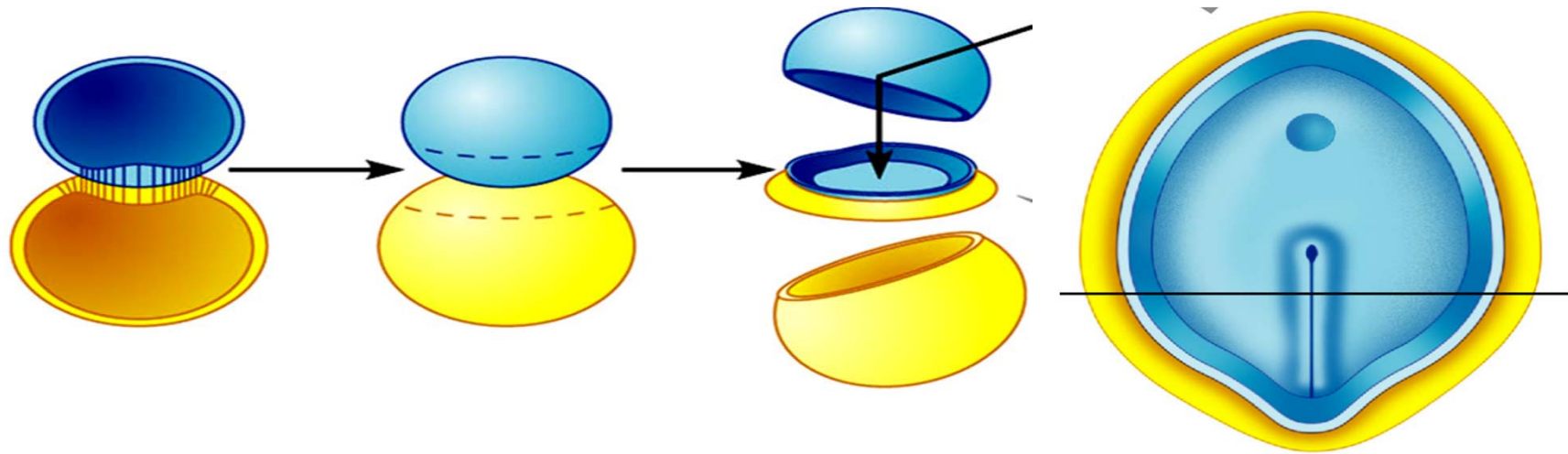
Formation of three germ disc

二胚层



第2周末的胚

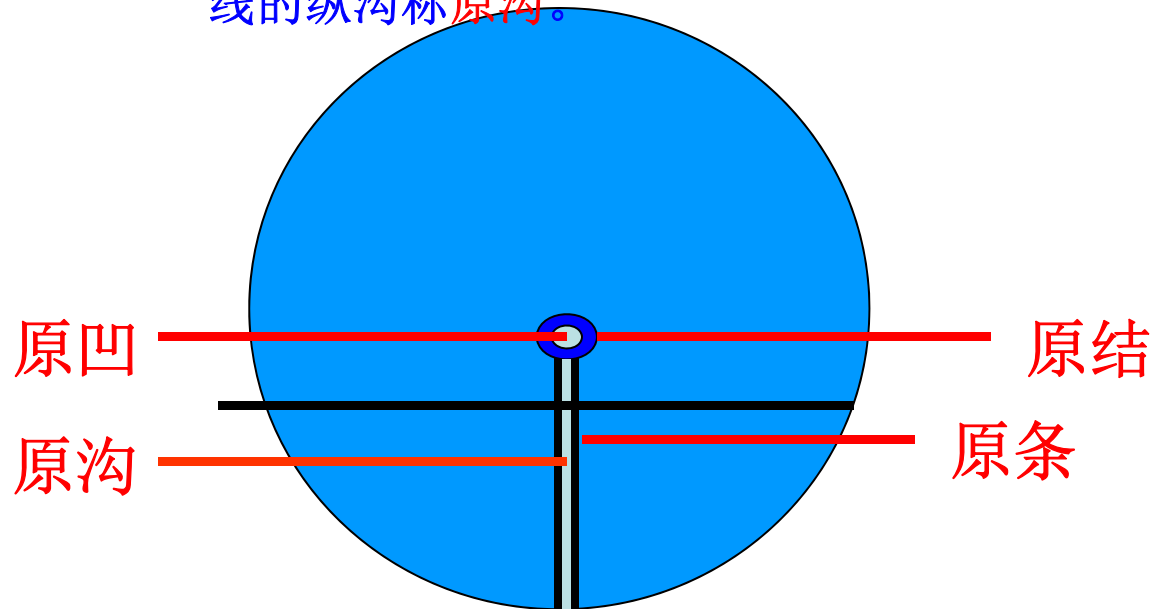
1. 原条 *primitive streak*:



1. 原条 *primitive streak* :

第三周初，外胚层细胞增殖、迁移，形成一条纵向的细胞索
原条的出现标志胚体的头尾。

原条逐渐延长，头端膨大称原结，原结背面凹陷称原凹，原条背面中线的纵沟称原沟。



原条的演变及退化:

时间 (受精后)	大小
13天	胚体长度的一半
22天	胚体长度的 $1/10 \sim 1/5$
26天	全部消失

原条未退化

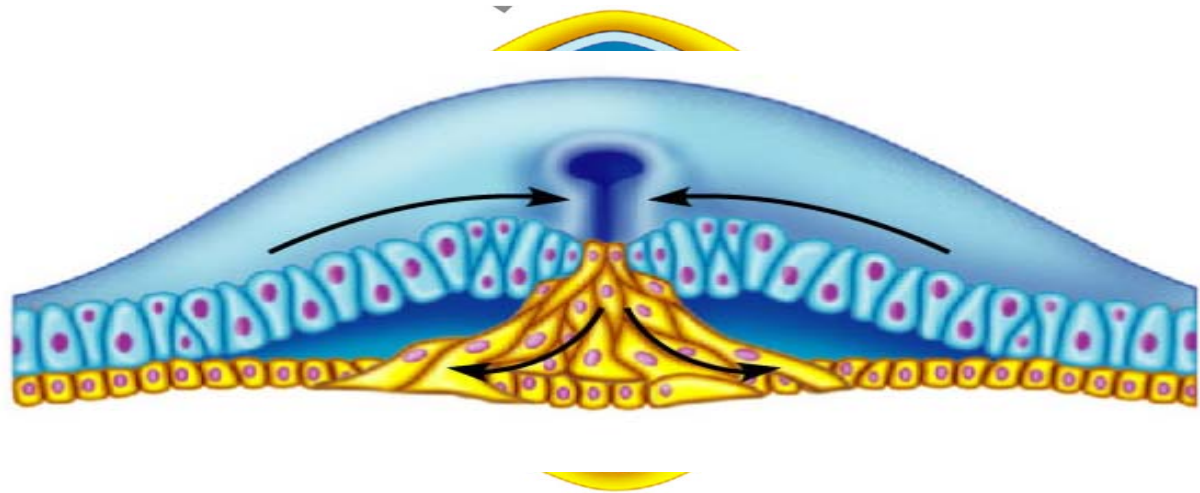
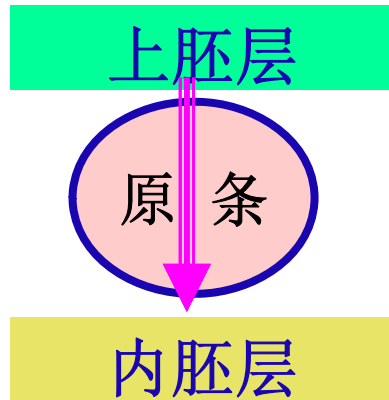


畸胎瘤



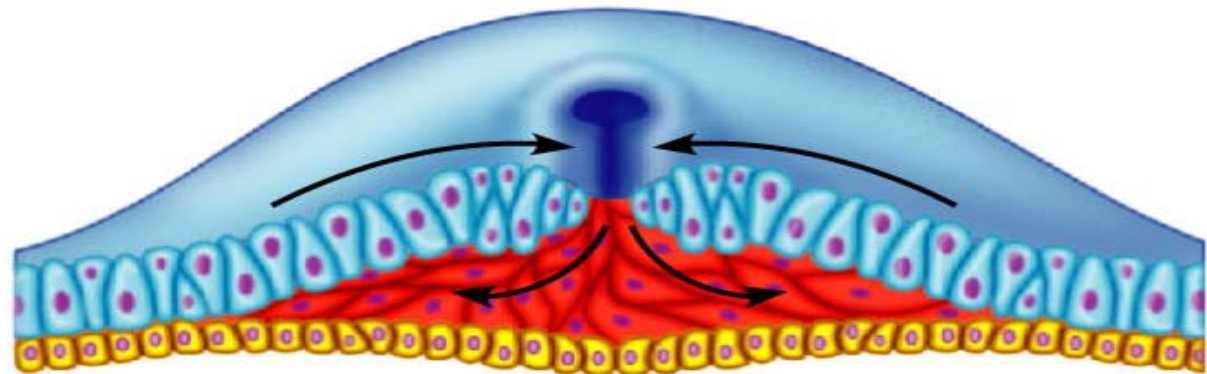
2. 内胚层的形成: *formation of endoderm*

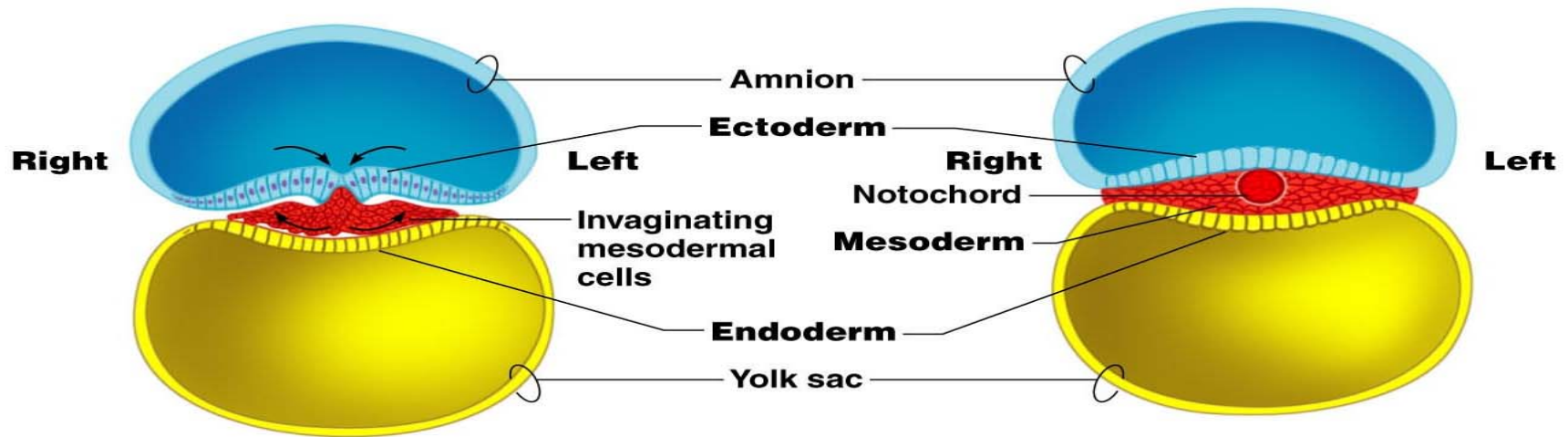
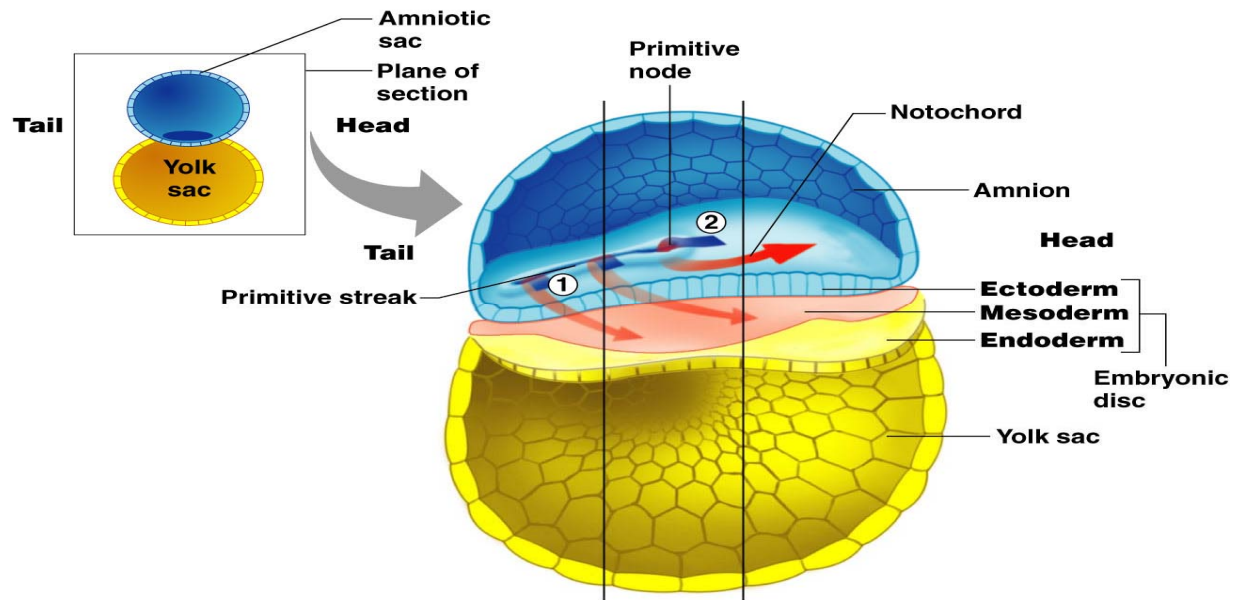
原沟底部的上胚层细胞迁移进入下胚层，并逐渐全部置换下胚层，形成一层新的细胞层——**内胚层**。

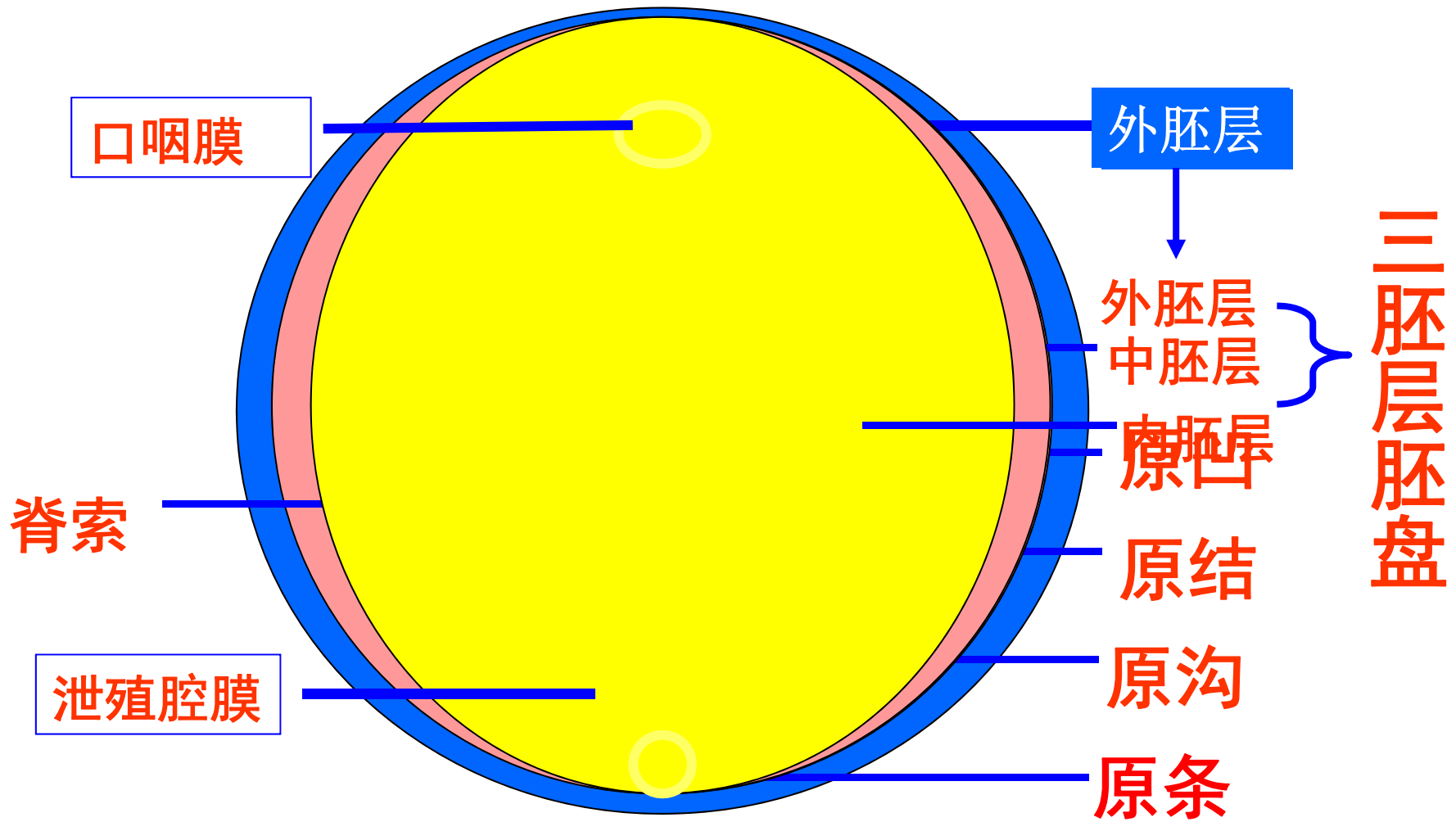


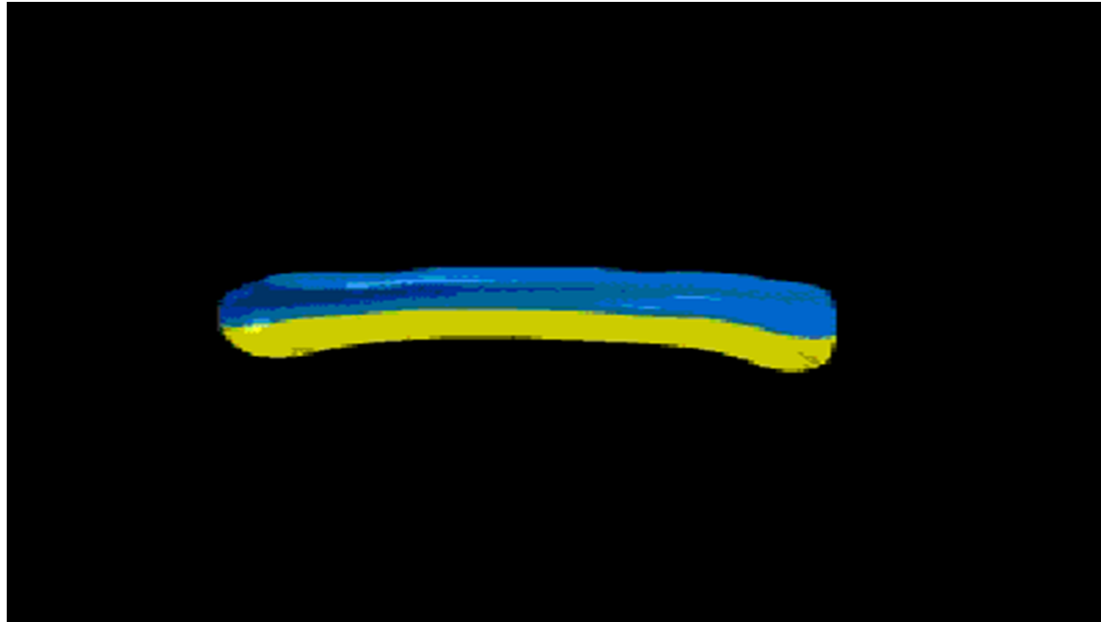
3. 中、外胚层的形成: *mesoderm and ectoderm*

原沟底部的上胚层细胞，在上胚层与内胚层之间形成一个夹层——中胚层。上胚层改为外胚层









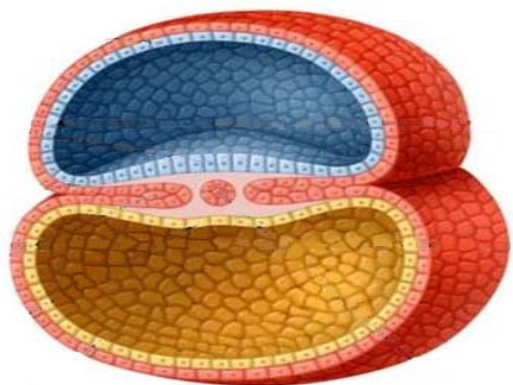
(二) 三胚层的分化

differentiation of three germ disc

1. 外胚层的分化

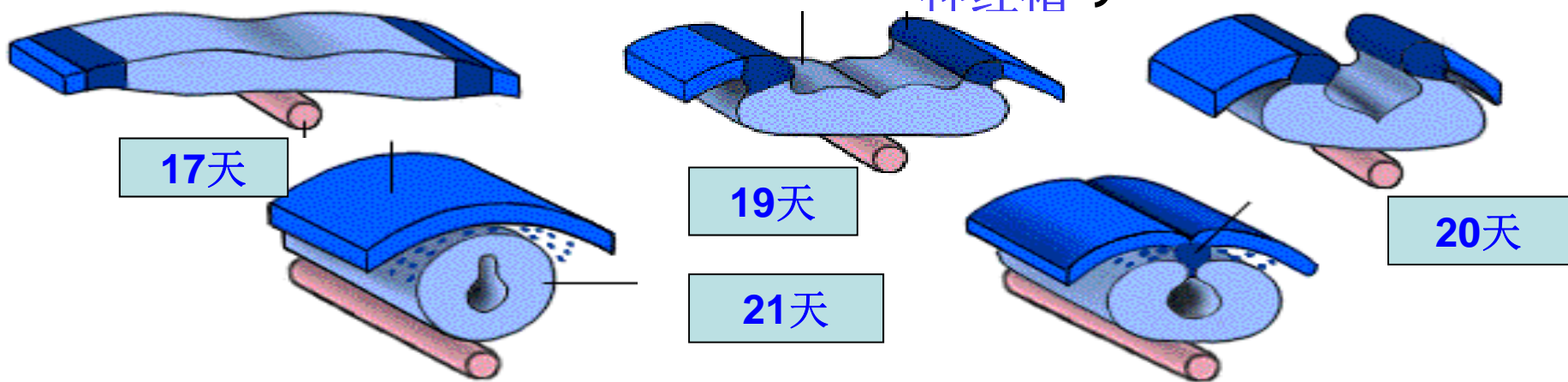
differentiation of ectoderm

- (1) 神经管 （脑、脊髓的原基）
- (2) 神经嵴 （脑神经节、脊神经节
交感神经节、肾上腺髓质、APUD）
- (3) 皮肤表皮及其附属器官、耳和晶状体

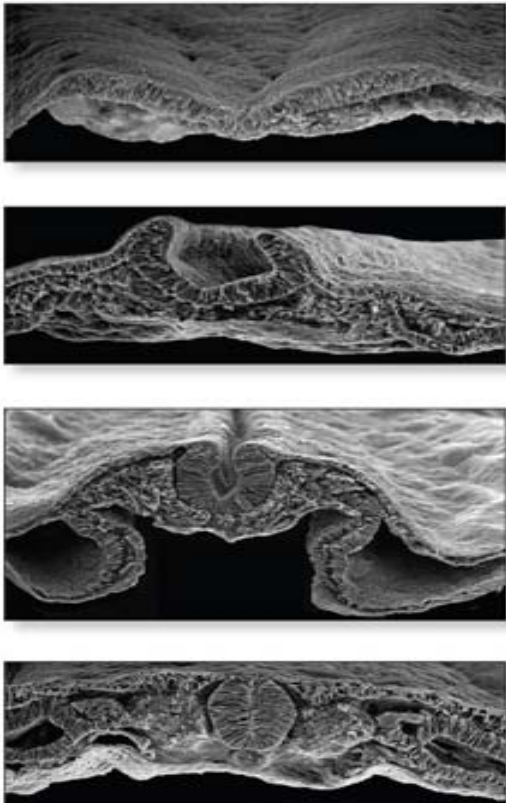


(1) 神经管的形成

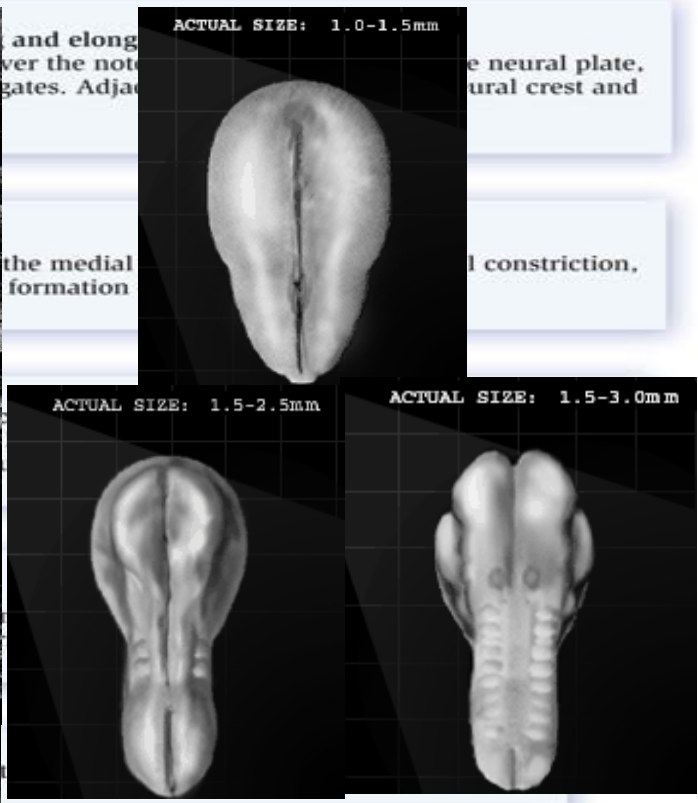
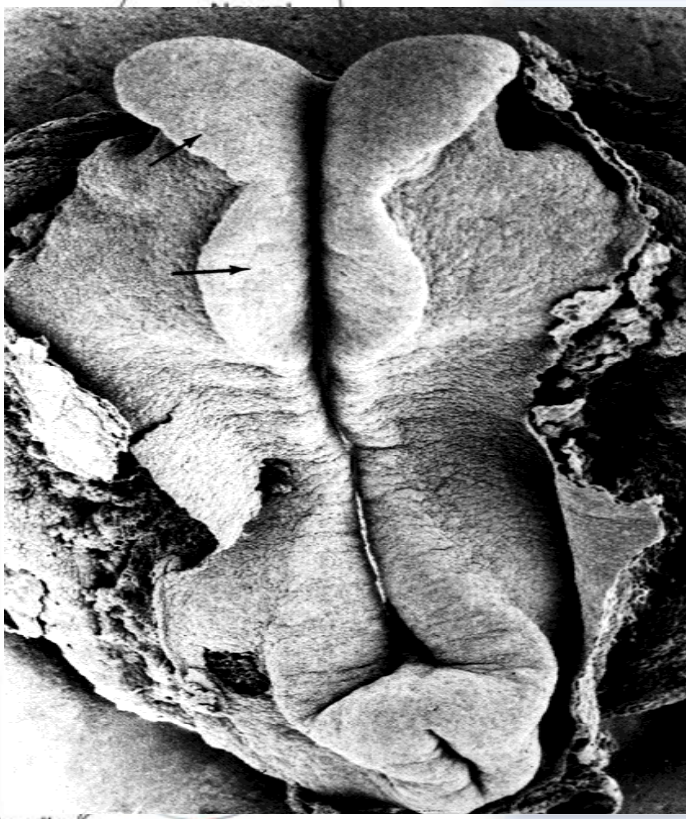
(脊索背侧的) 外胚层 $\xrightarrow[\text{脊索诱导下}]{\text{细胞增生}}$ 神经板 $\begin{cases} \nearrow \text{神经褶} \\ \rightarrow \text{神经沟} \\ \searrow \text{神经褶} \end{cases} \rightarrow \text{神经管} \rightarrow \text{CNS}$



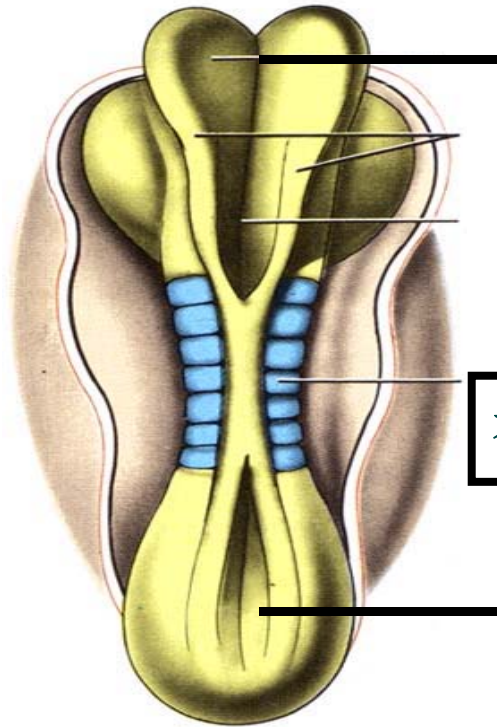
(1) 神经管的形成



Migrating neural crest cells



神经管:

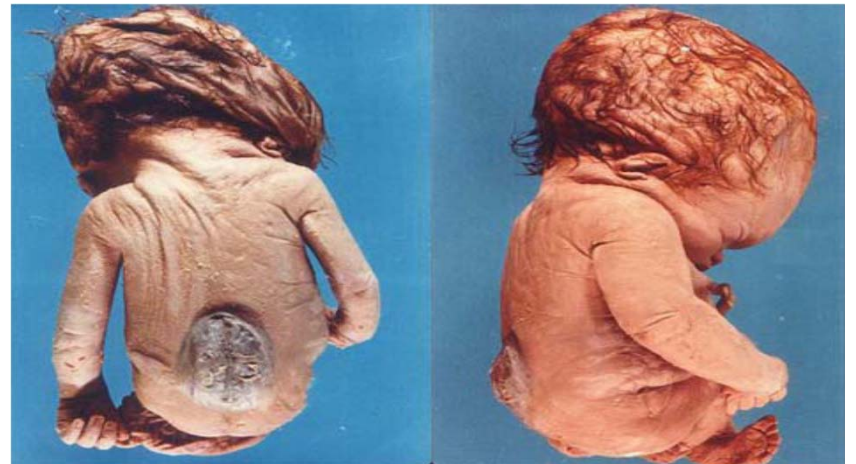


未闭合: 无脑儿

前神经孔:
约在第25天闭合

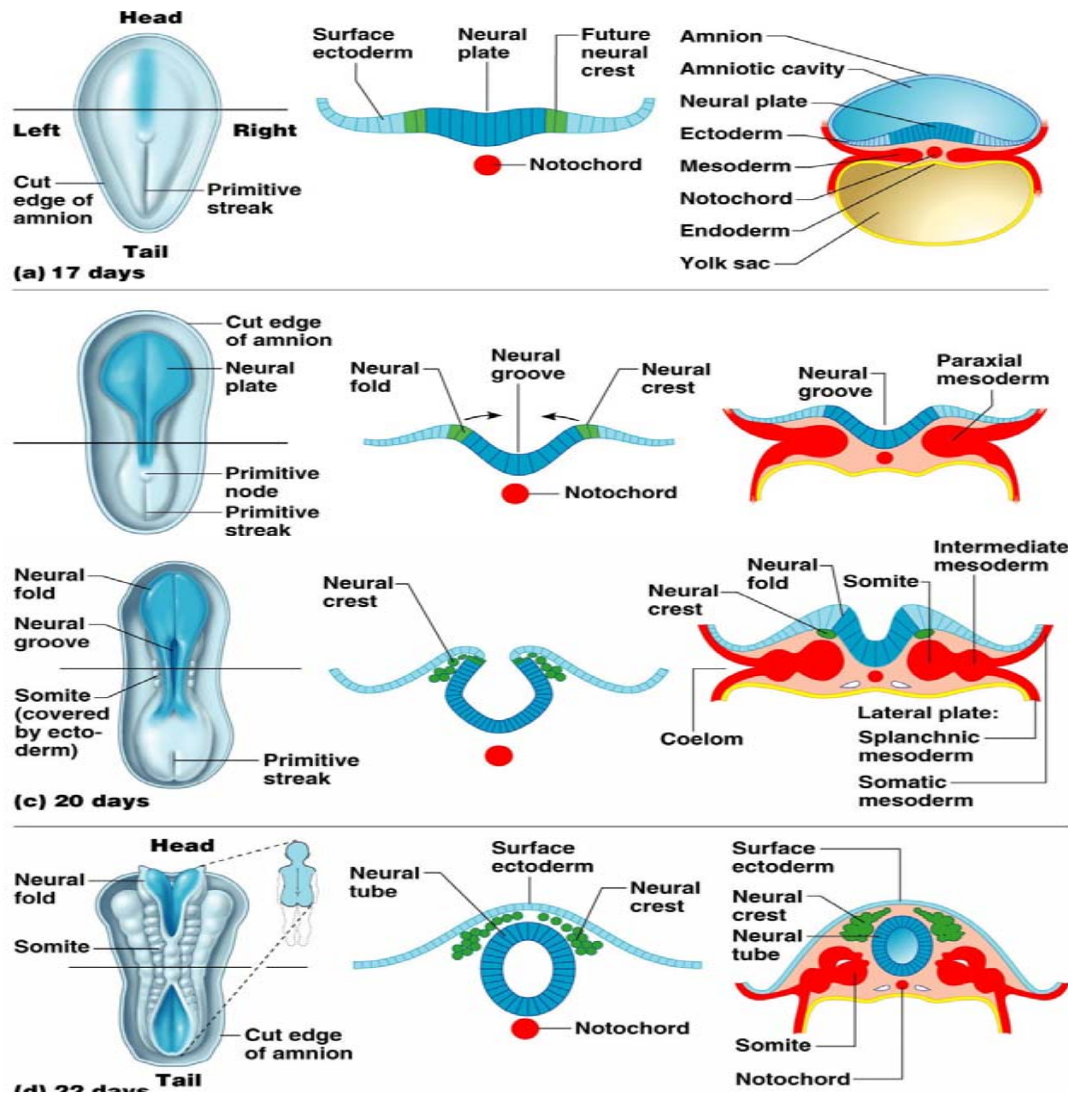
未闭合: 脊髓脊柱裂

后神经孔:
约在第27天闭合



(2) 神经嵴的形成

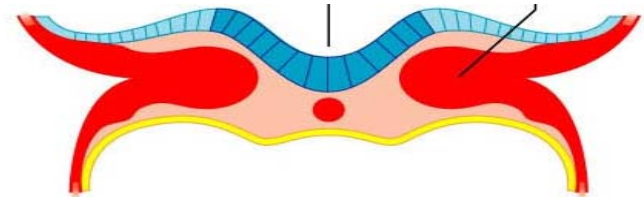
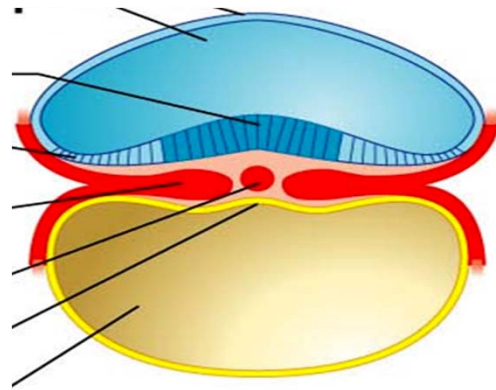
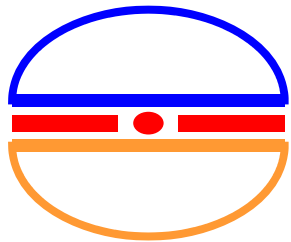
(脑神经节、脊神经节、交感神经节、肾上腺髓质、APUD)



2. 中胚层的分化

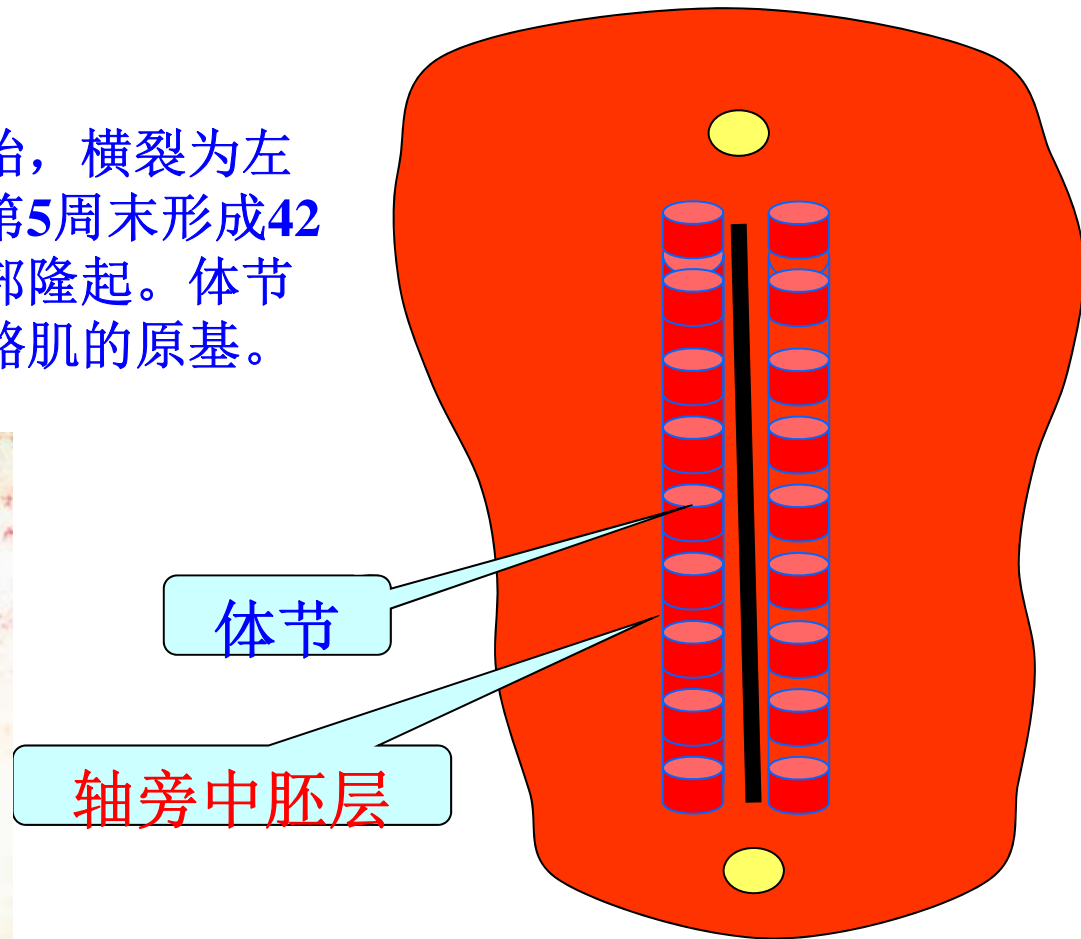
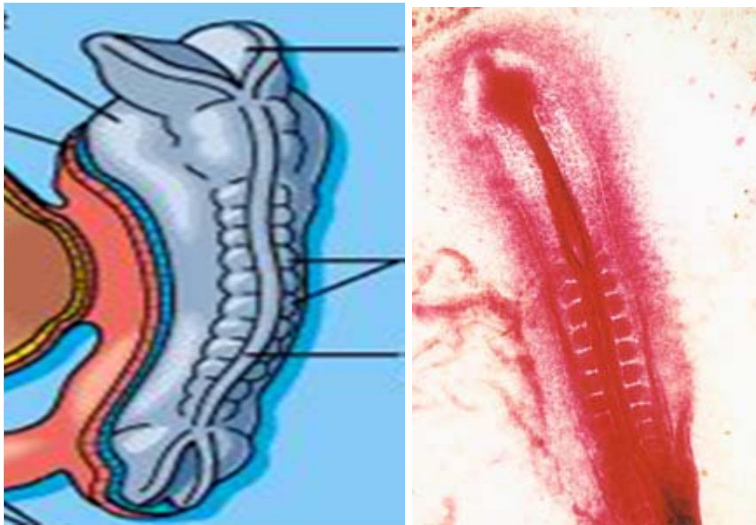
differentiation of mesoderm

轴旁中胚层、间介中胚层、侧中胚层



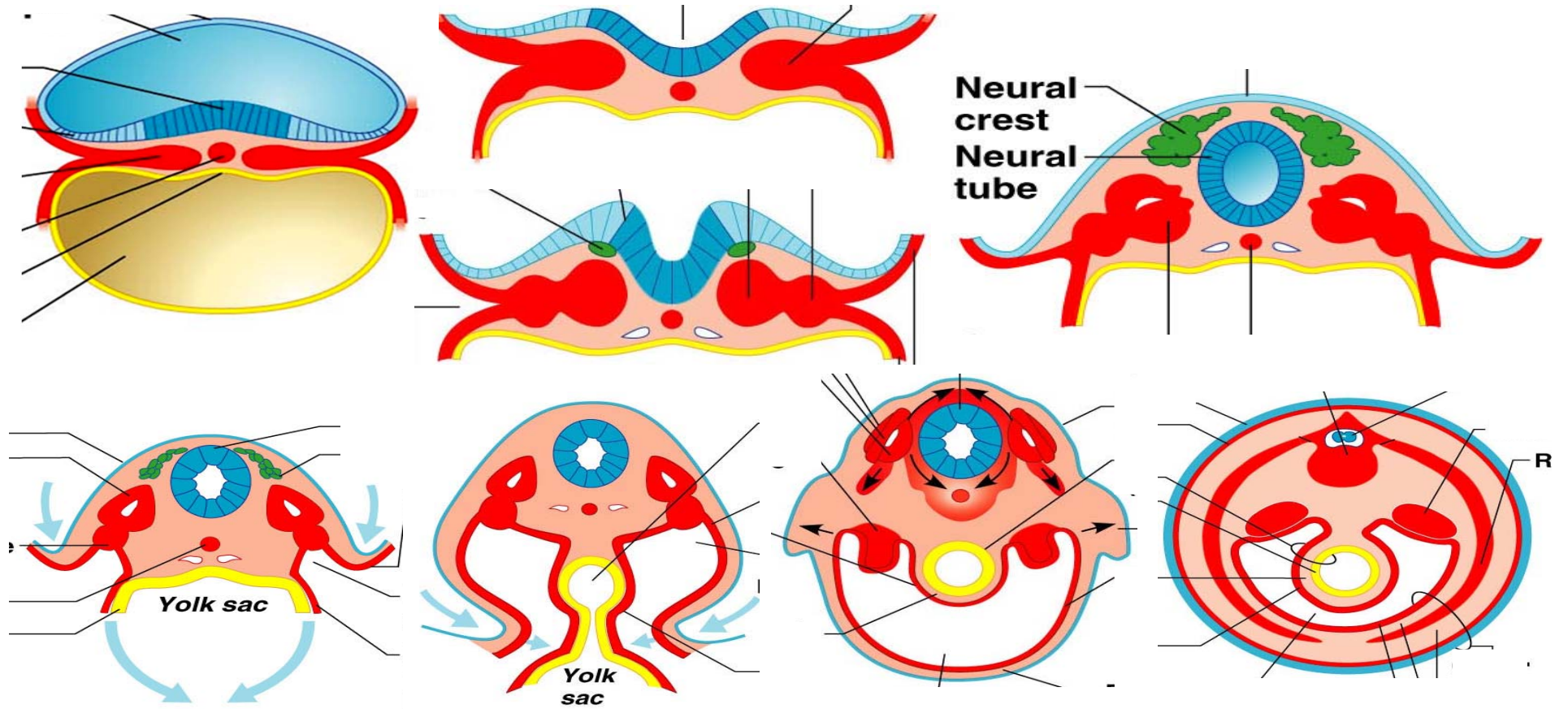
(1) 轴旁中胚层

轴旁中胚层在胚胎的第20天开始，横裂为左右成对的体节，每天3~4对，第5周末形成42~44对。体节所在部位形成局部隆起。体节是脊柱、背侧的皮肤真皮和骨骼肌的原基。

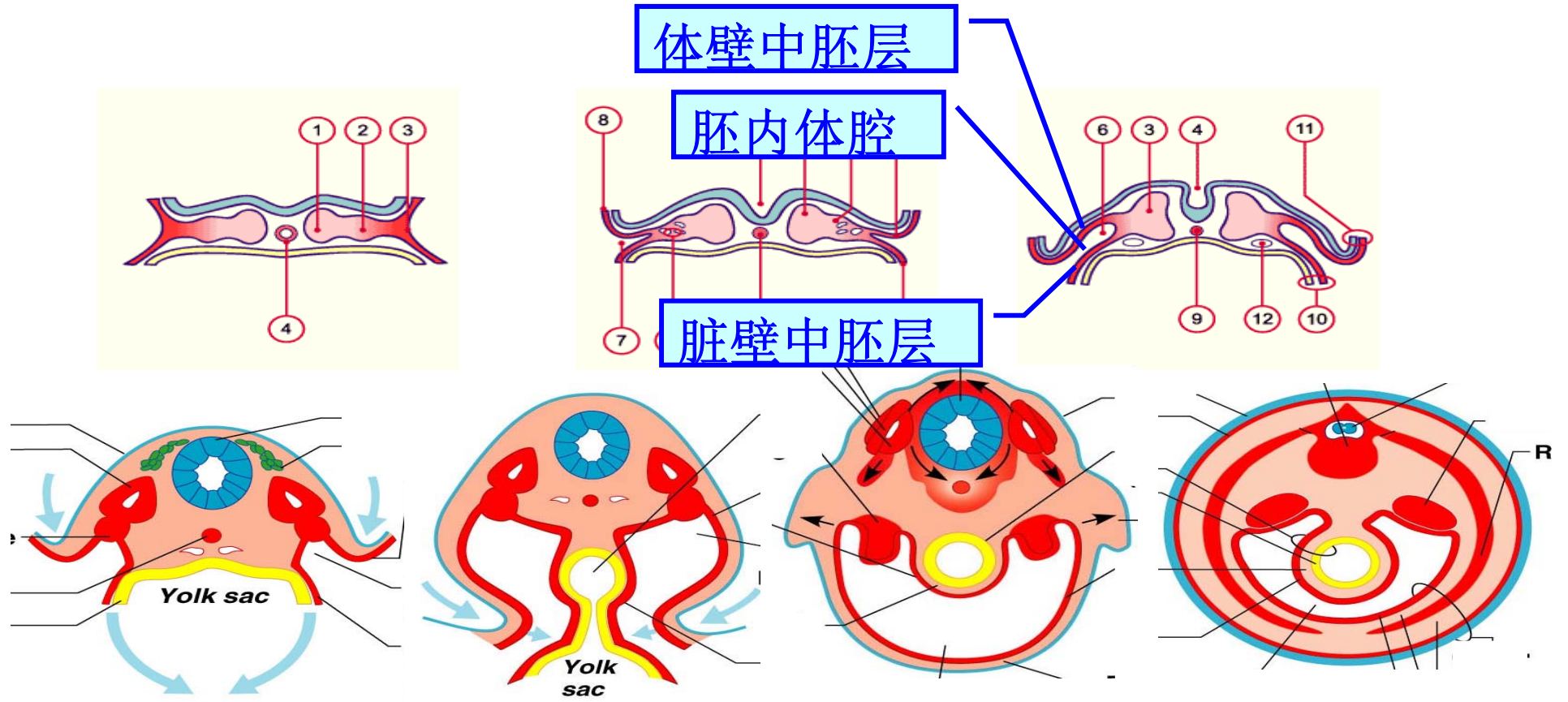


(2) 间介中胚层

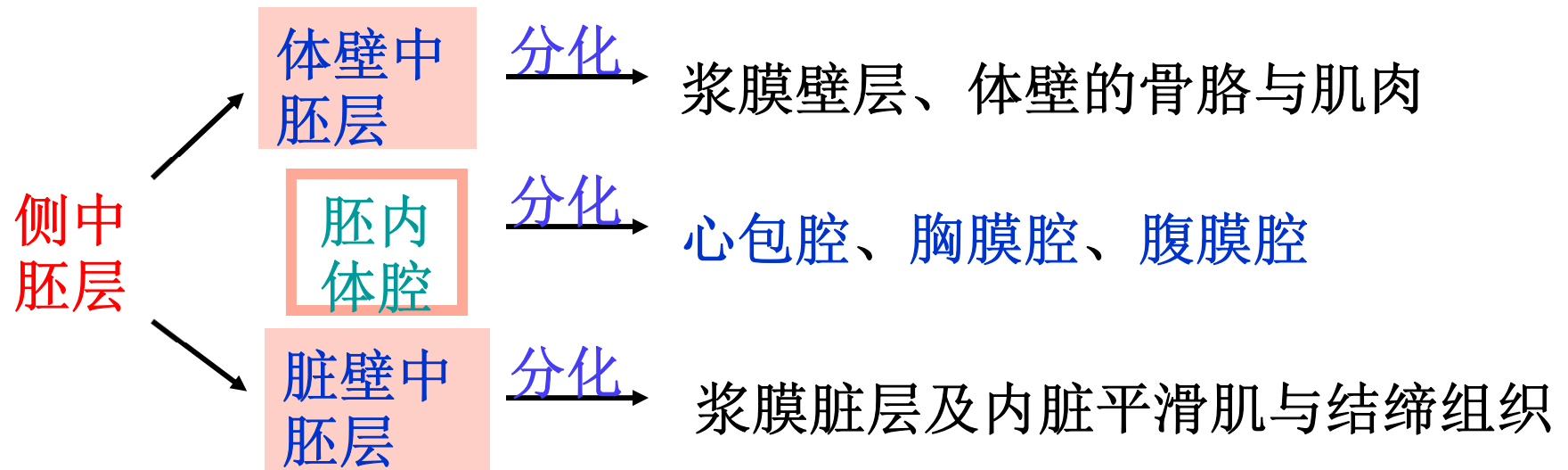
泌尿系统和生殖系统的原基



(3) 侧中胚层



侧中胚层的分化

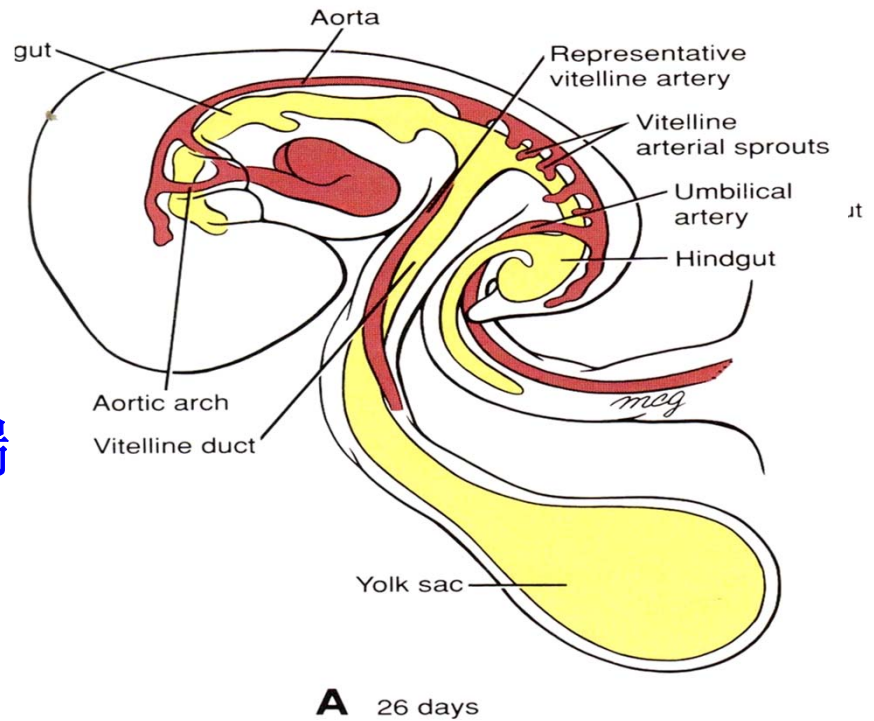
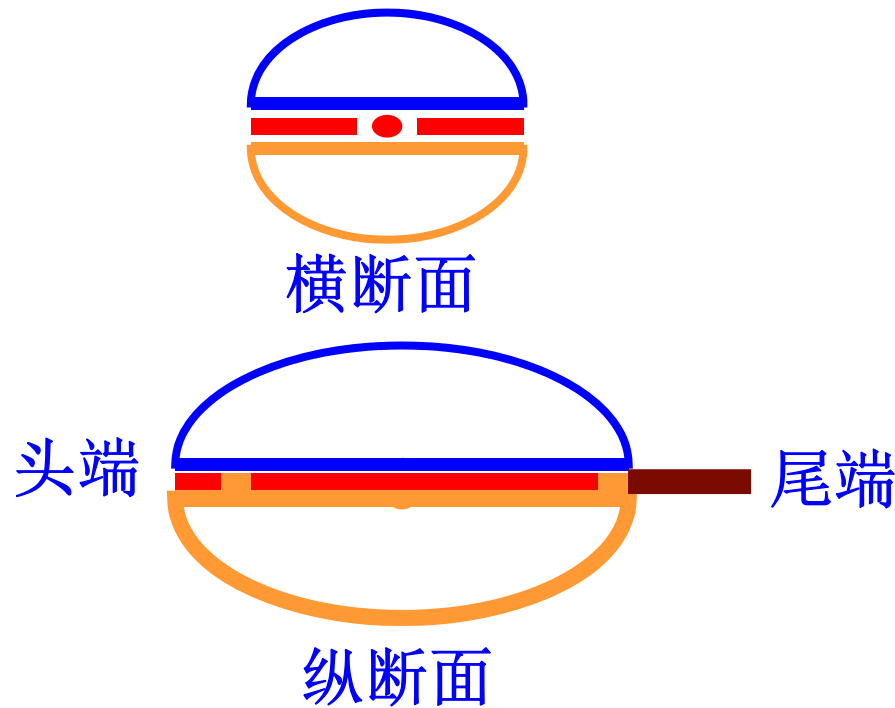


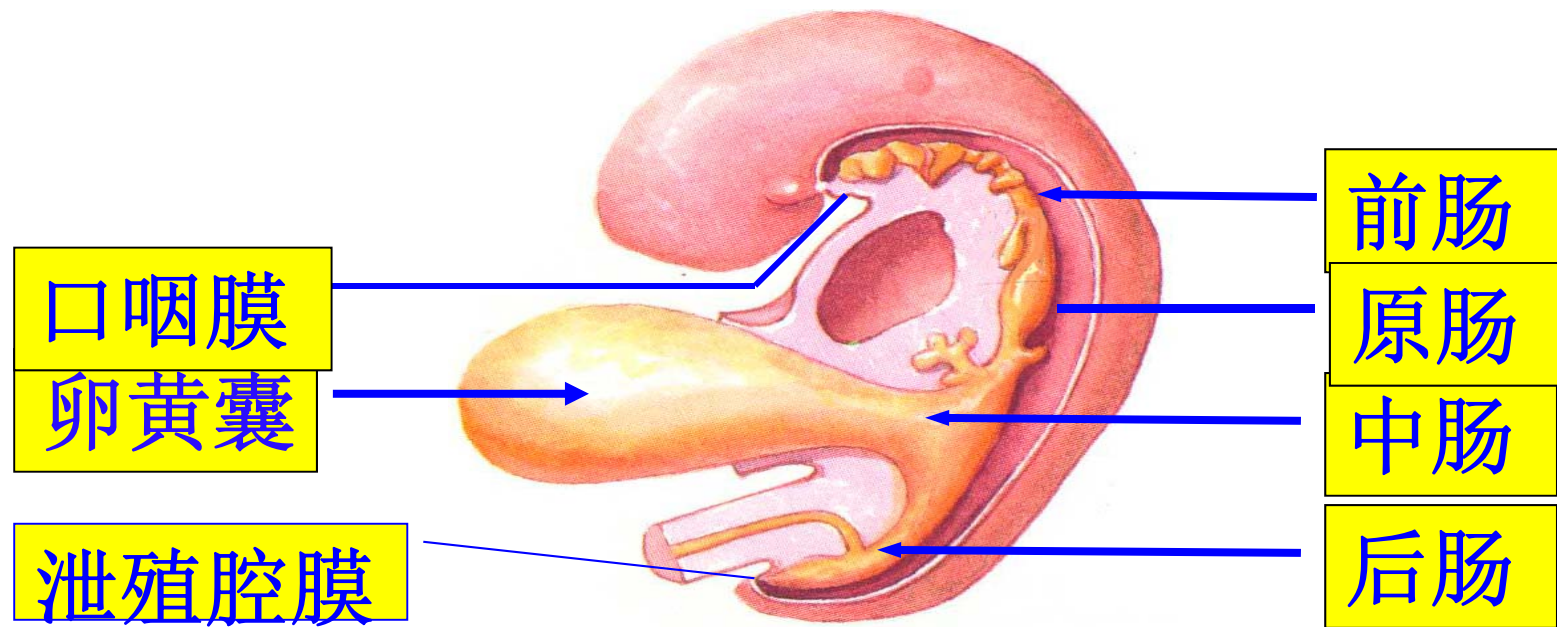
间充质

分散存在的中胚层细胞，分化为身体各处的结缔组织及血管、肌肉、骨骼等。

(3) 内胚层的分化 *differentiation of endoderm*

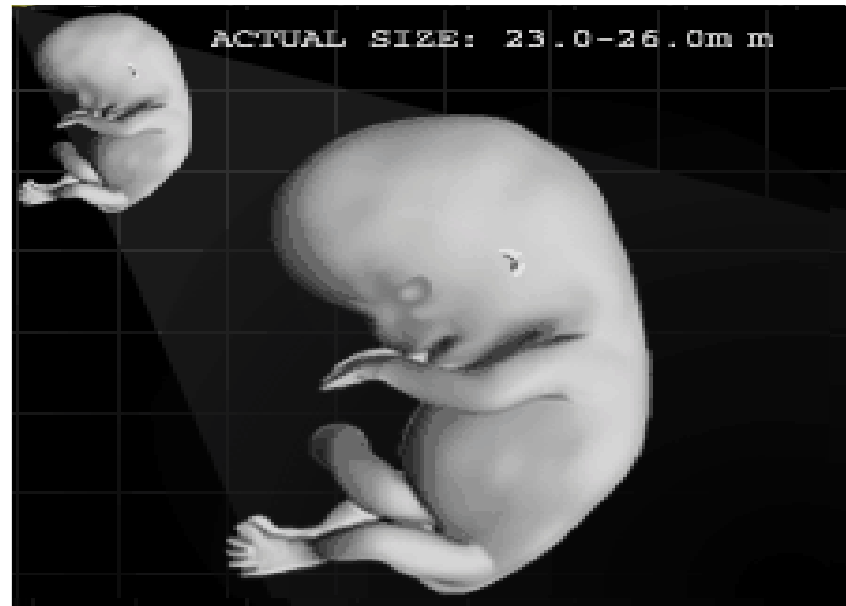
由于胚胎的包卷，卵黄囊背侧的内胚层卷曲成一条头尾方向走行的原始消化管---原肠





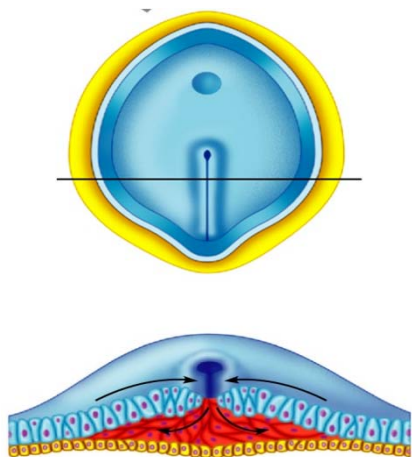
- ① 两端封闭（口咽膜、泄殖腔膜）；
- ② 中部腹侧与卵黄囊相通；
- ③ 分为前、中、后肠；
- ④ 是消化系统和呼吸系统的原基。

胚体外形的总体变化过程



总结

三胚层的形成



三胚层的分化

