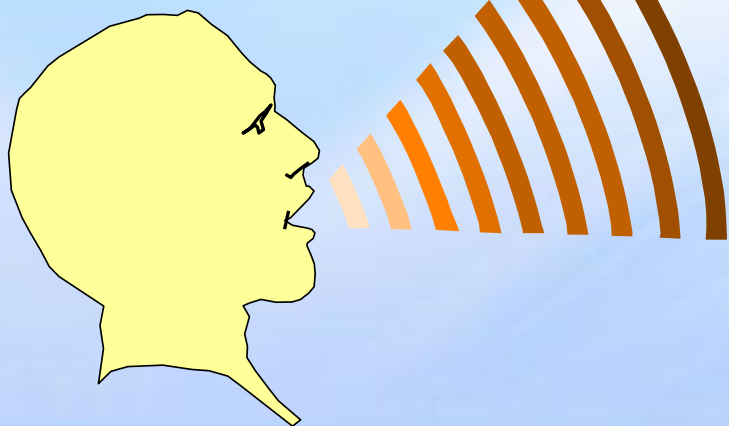


# 延安大学医学院

## 组胚教研室

大家好





延安大学医学院

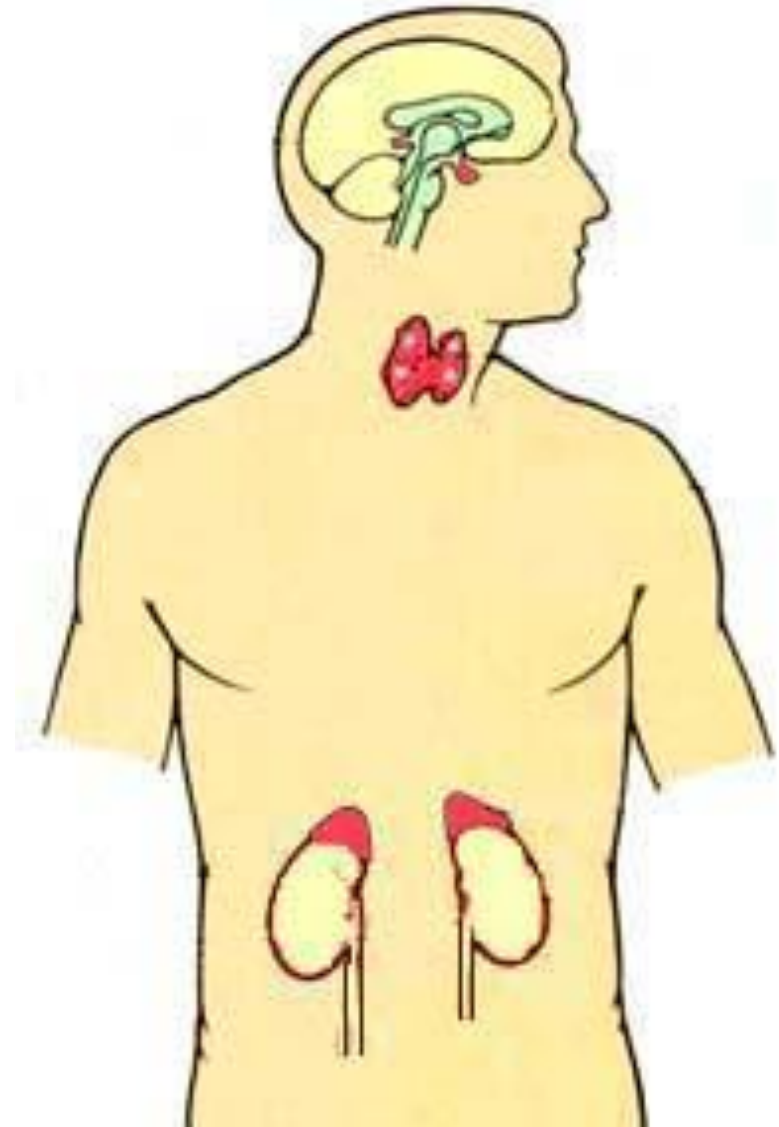
# 内分泌系统 (endocrine system)



# 概述

## 一、组成:

1. 独立成腺. 甲状腺, 肾上腺等
2. 构成其他器官的一部分. 胰岛, 黄体
3. 散在的内分泌细胞



## 二、内分泌腺的特点：

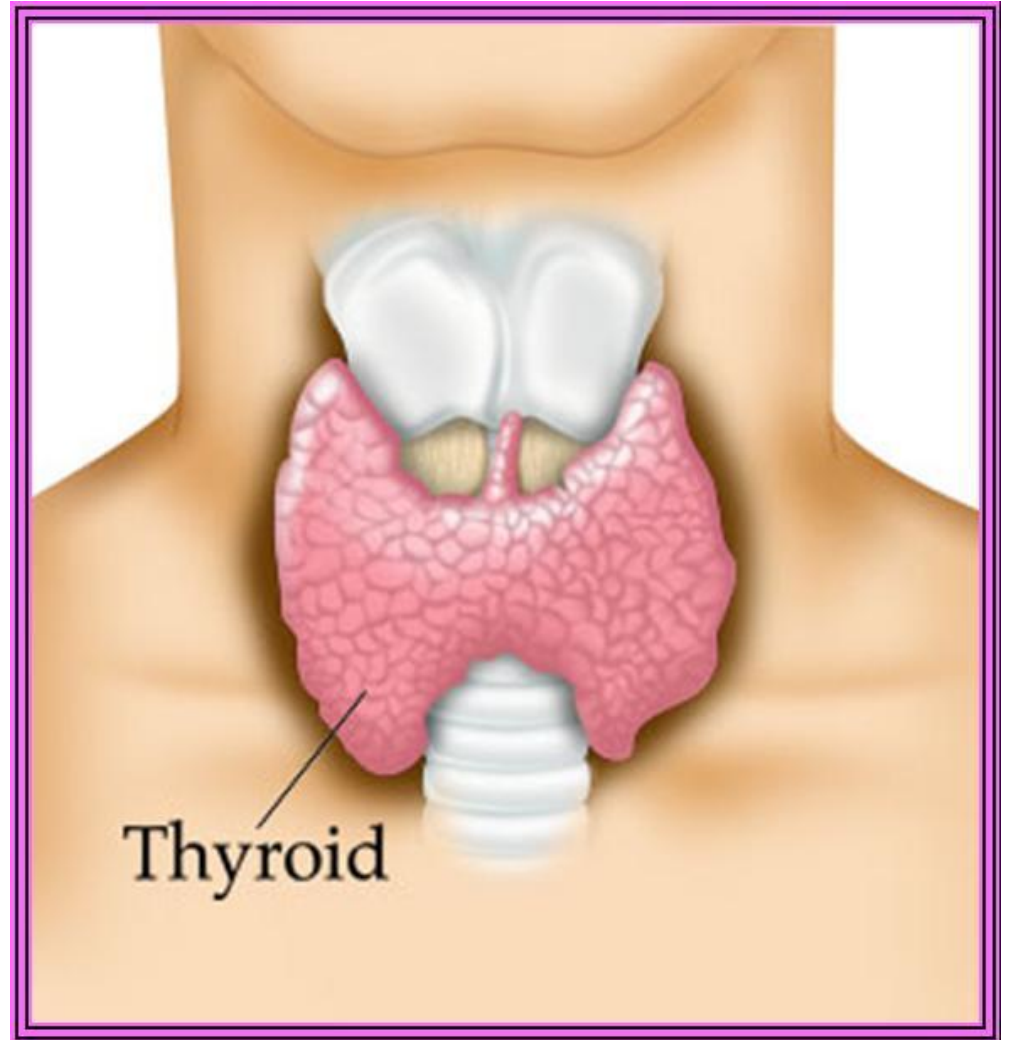
1. 无导管，细胞排列成索、团或滤泡状
  2. 腺细胞周围有丰富毛细血管
  3. 激素（hormone）：内分泌细胞的分泌物叫激素，分含氮激素和类固醇激素
  4. 靶器官（靶细胞）：激素作用的特定器官或细胞
- 旁分泌（paracrine）：细胞分泌的激素直接作用于邻近细胞

# 内分泌腺细胞分类

		含氮激素分泌细胞	类固醇激素分泌细胞
激素		含氮激素：A. A衍生物、肽类激素、蛋白类激素，胺类激素	类固醇激素
来源		内胚层或外胚层	中胚层
细胞	LM	嗜碱性	嗜酸性或空泡状
	EM	RER丰富，gol发达 分泌颗粒有膜包裹	SER丰富管状嵴Mi发达 较多脂滴或脂褐素
作用部位		靶细胞膜	靶细胞质内

# 甲状腺

被膜：致密 C T  
实质：（小叶）  
：内含许多甲状腺滤泡及细胞团，丰富的Cap.



# 一. 结 构

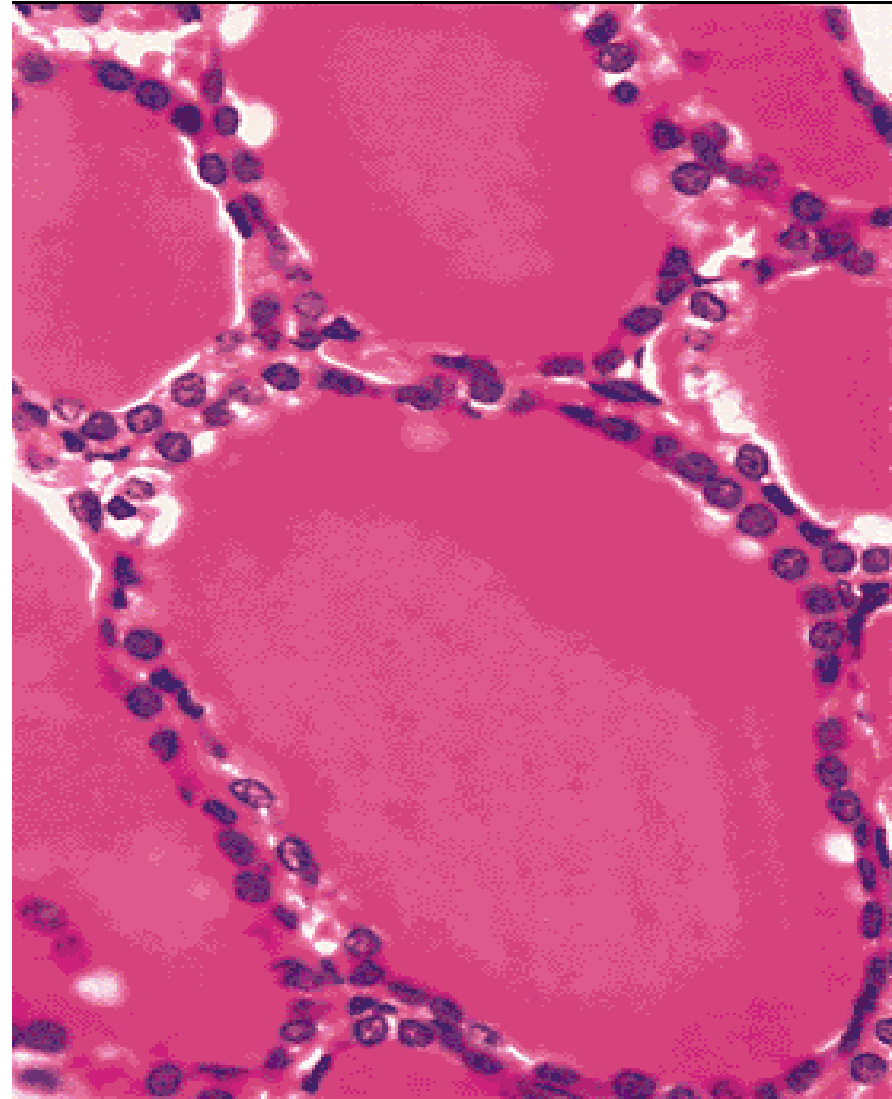
(一) 滤泡 (d: 0.02-0.9mm)

滤泡腔: 充满胶质, 为均质状粉红色物质, PAS阳性, 为碘化的甲状腺球蛋白。

(边缘常见空泡)

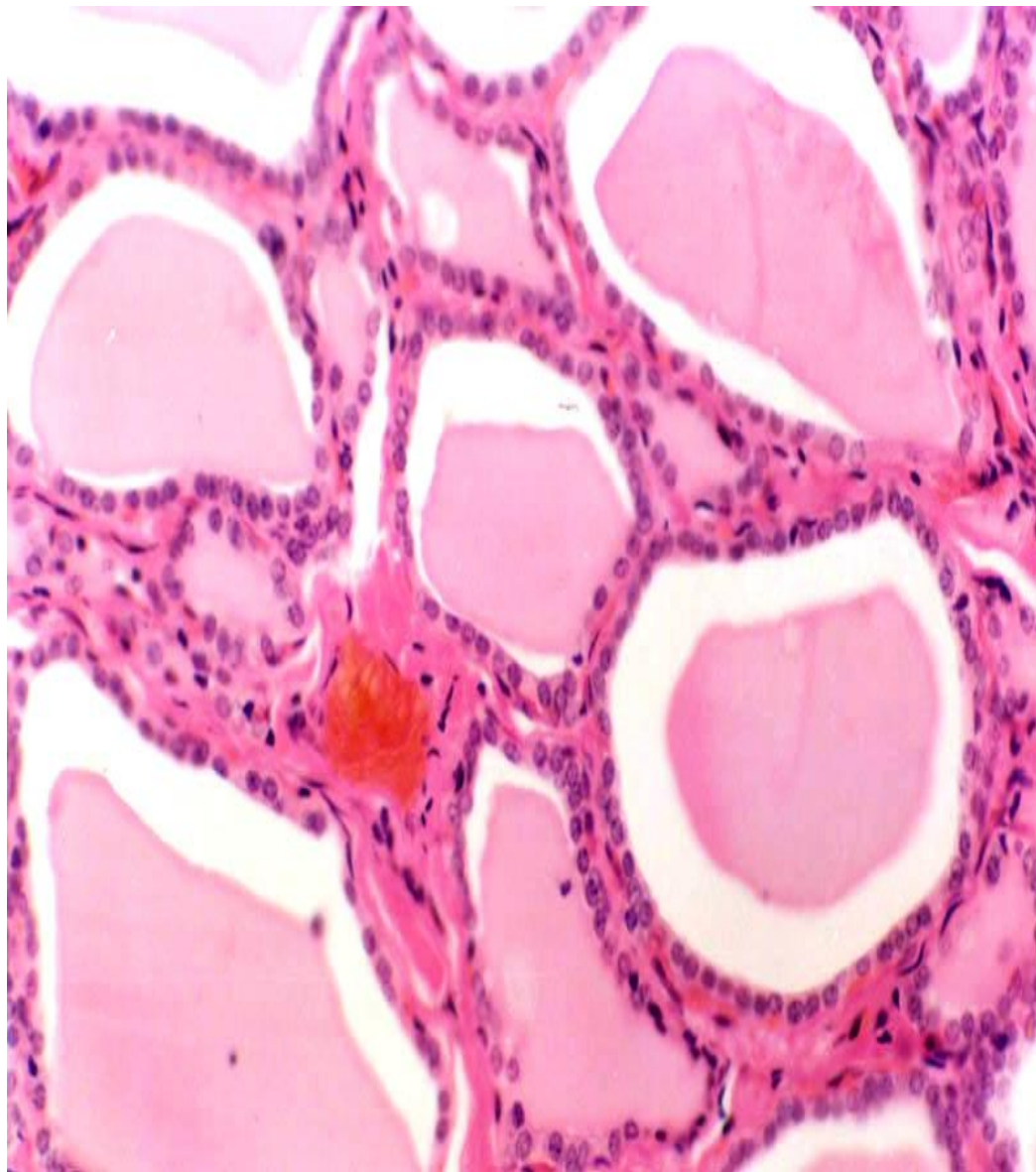
滤泡上皮细胞: (follicular epithelial cell)

占滤泡壁细胞的98%, 为单层立方上皮。



# 光镜结构

立方形，胞质弱嗜碱，核圆居中，分界清楚；功能活跃时低柱状，功能低下时扁平形





# 超微结构

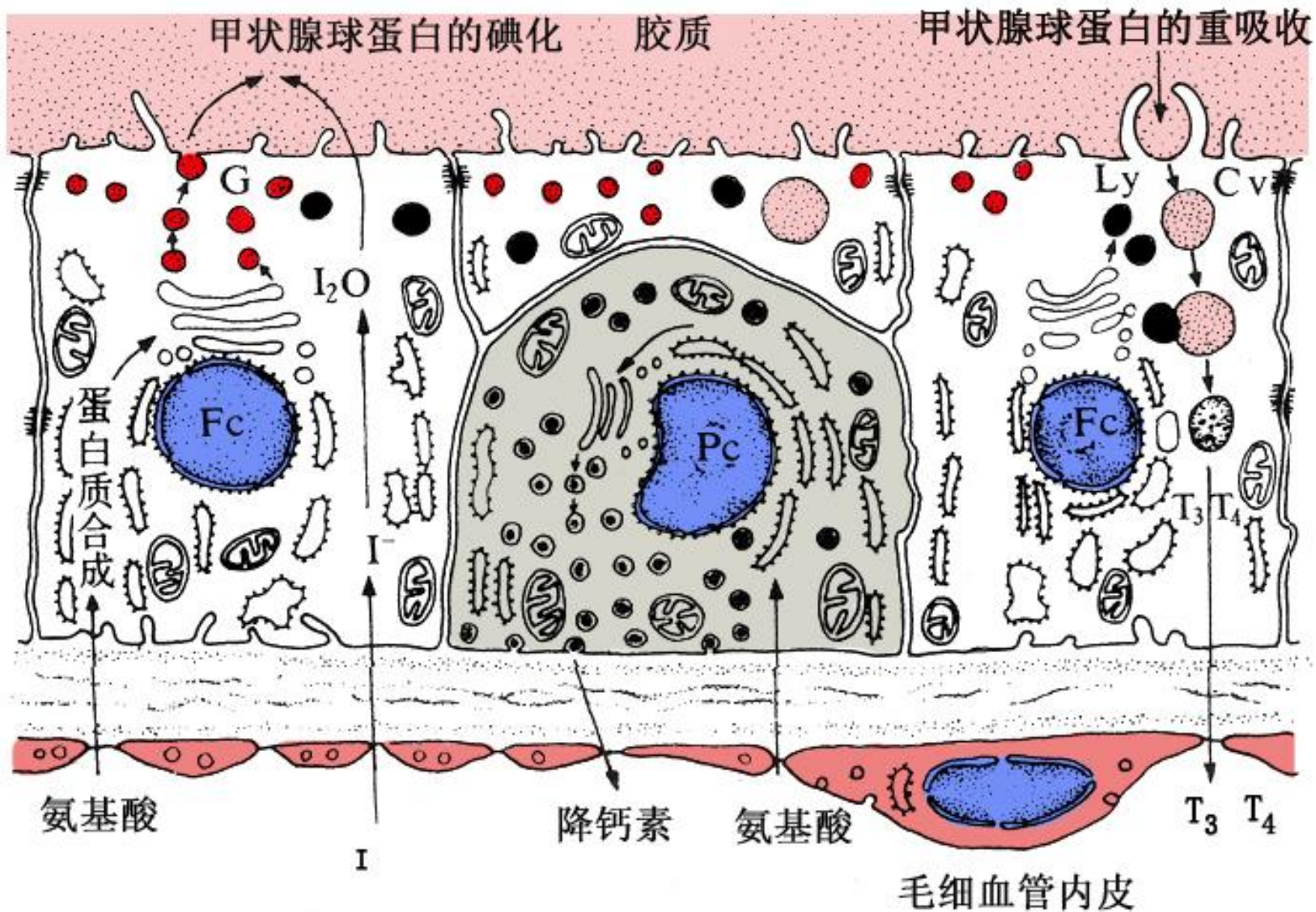
顶部胞质：小的分泌颗粒

游离面：稀疏的微绒毛

基底面：发达的RER, G, M.

大的胶质小泡

溶酶体 (Lys)



甲状腺的激素形成示意图

功能：合成，储存，分泌  
甲状腺素 (thyroxine)。

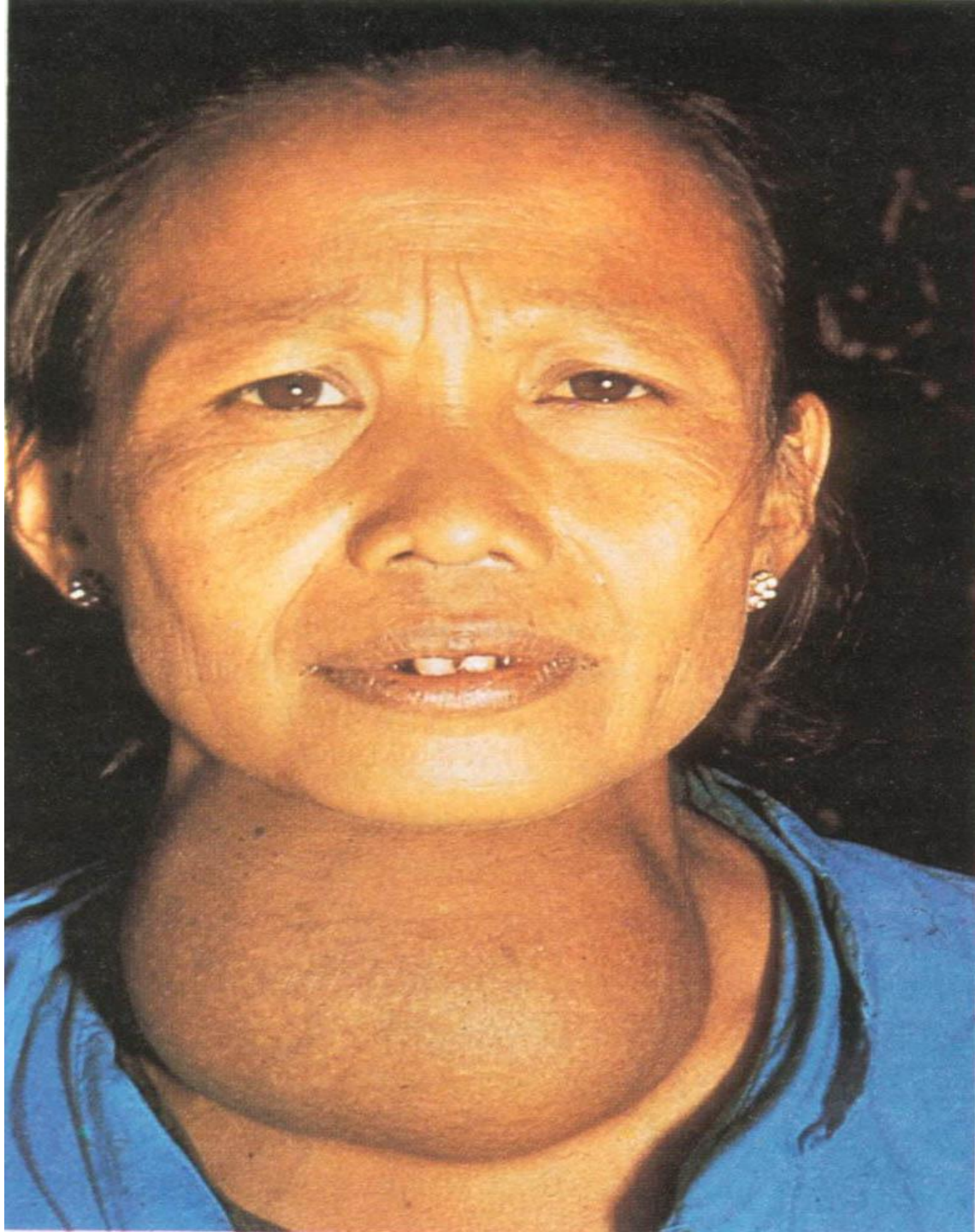
1. 提高机体新陈代谢;
2. 促进生长发育，尤其是对婴幼儿的中枢神经系统和骨骼发育影响较大

过多：甲亢

过少：(1) 呆小症；又小又傻。

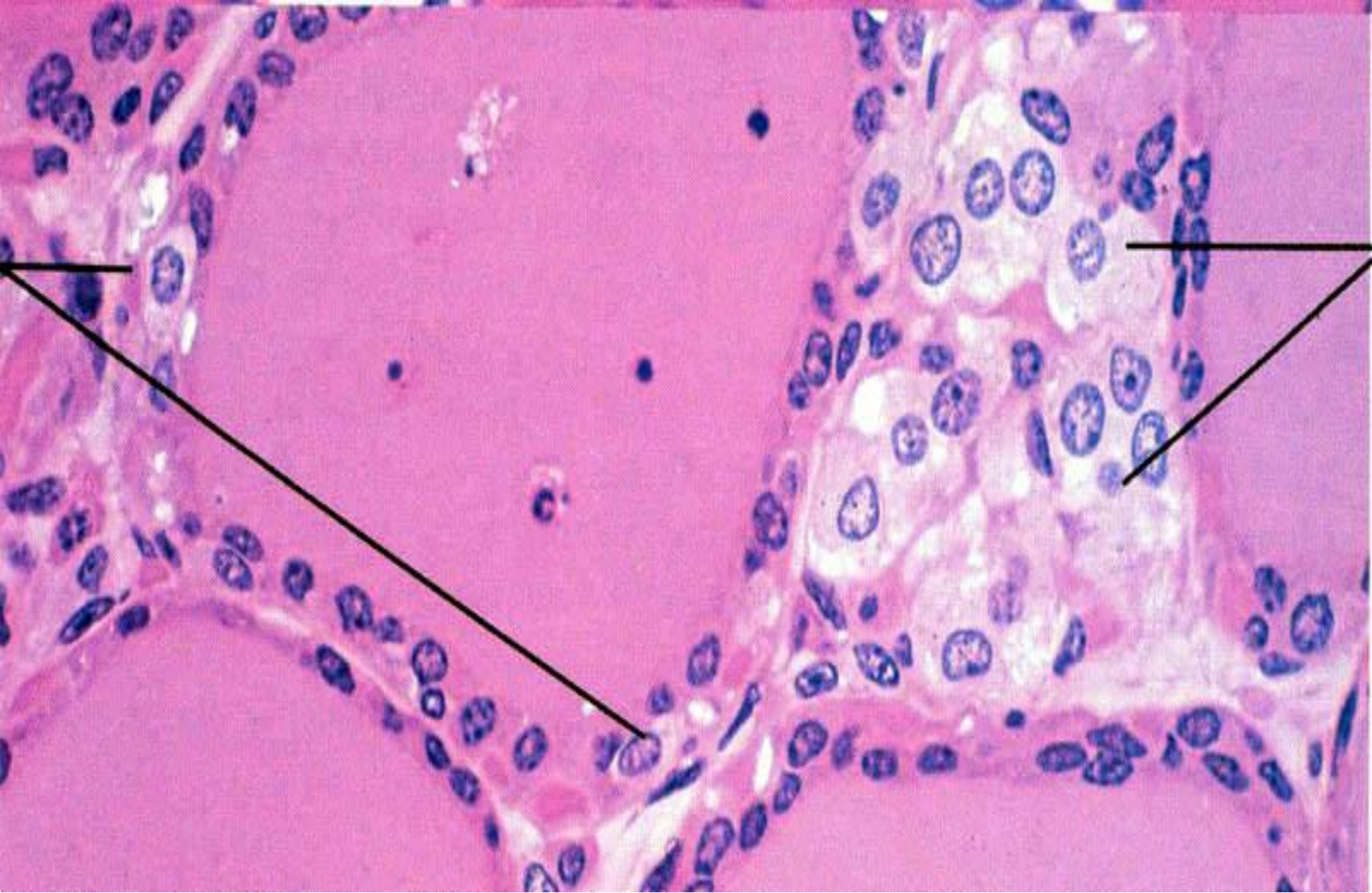
(2) 粘液性水肿 (成人)

缺碘导致的甲状腺肿

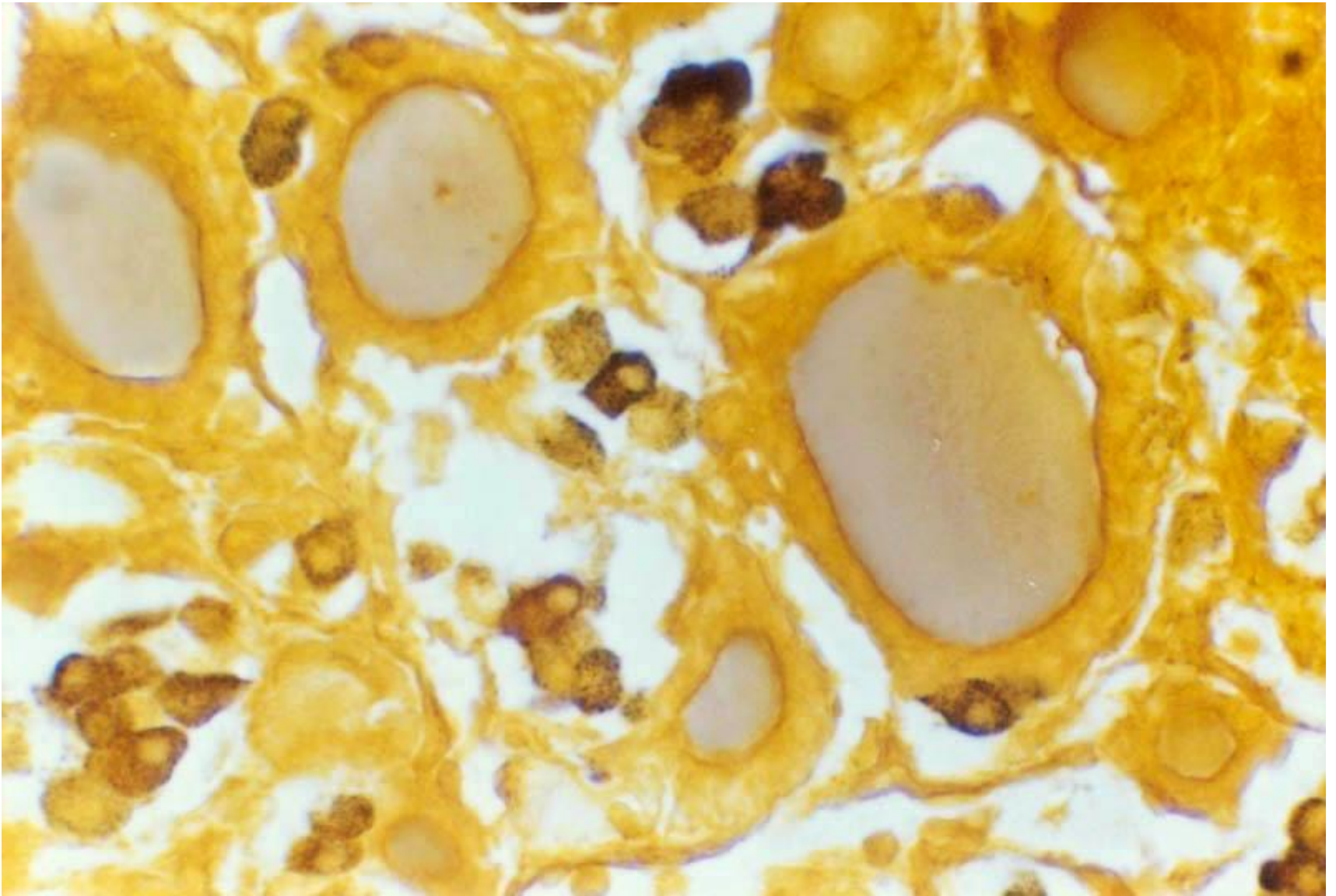


## (二) 滤泡旁细胞

- 数量：少，约占2%，
- 位置：位于滤泡上皮之间和滤泡之间。
- 形态：H E：细胞大，浅淡。
- 功能：分泌降钙素，降低血Ca<sup>++</sup>。

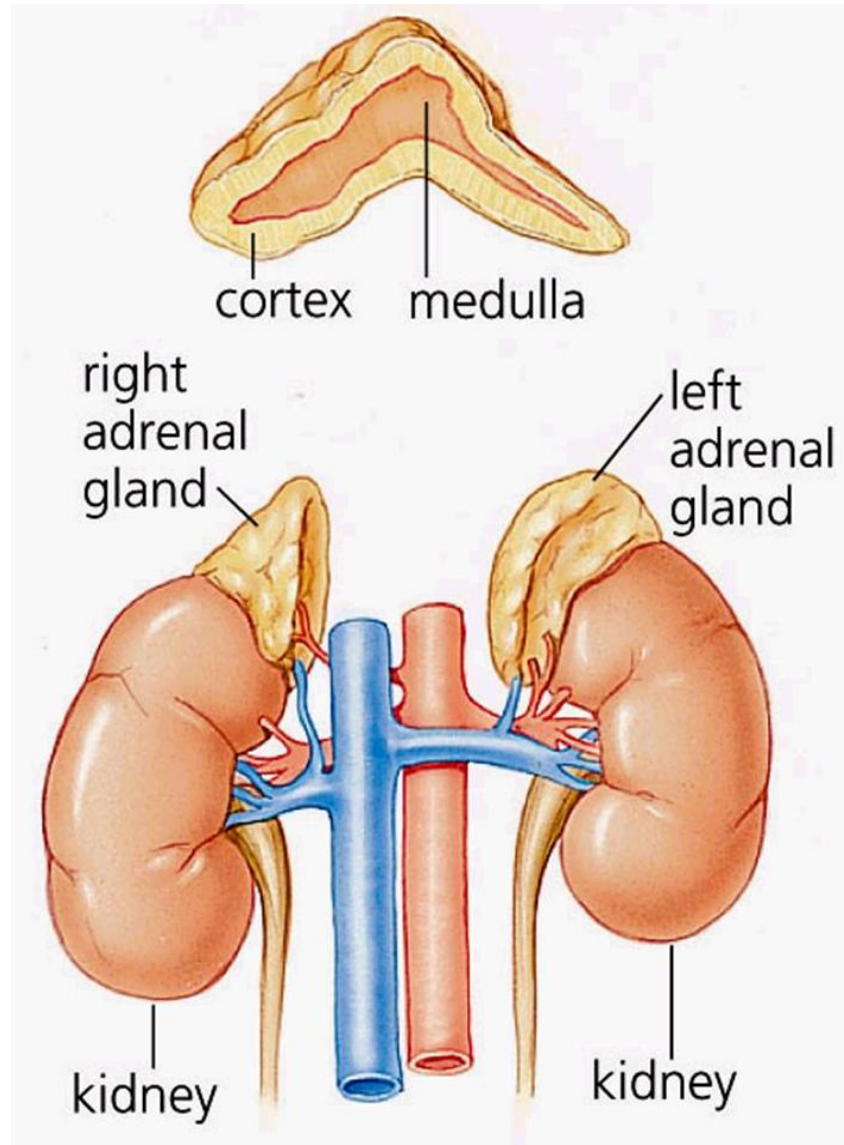


甲状腺光镜像 (P: 滤泡旁细胞)



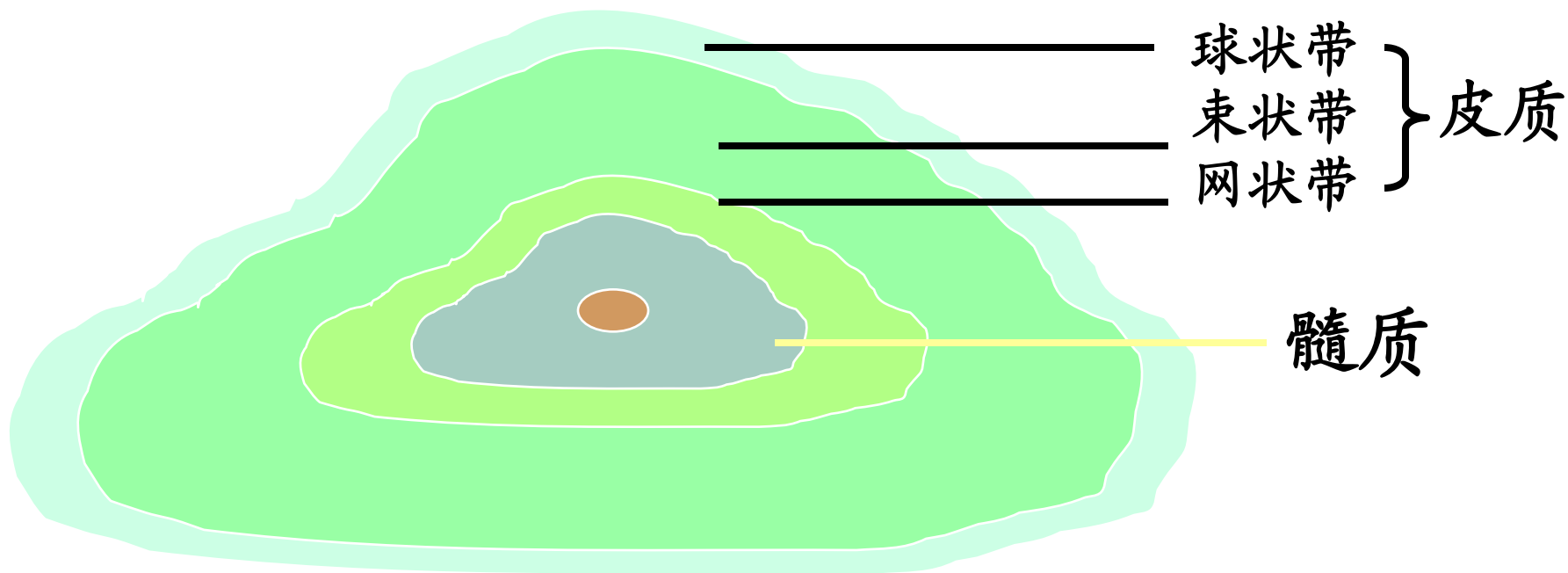
甲状腺（镀银染色，示滤泡旁细胞）

# 三. 肾上腺(adrenal gland)

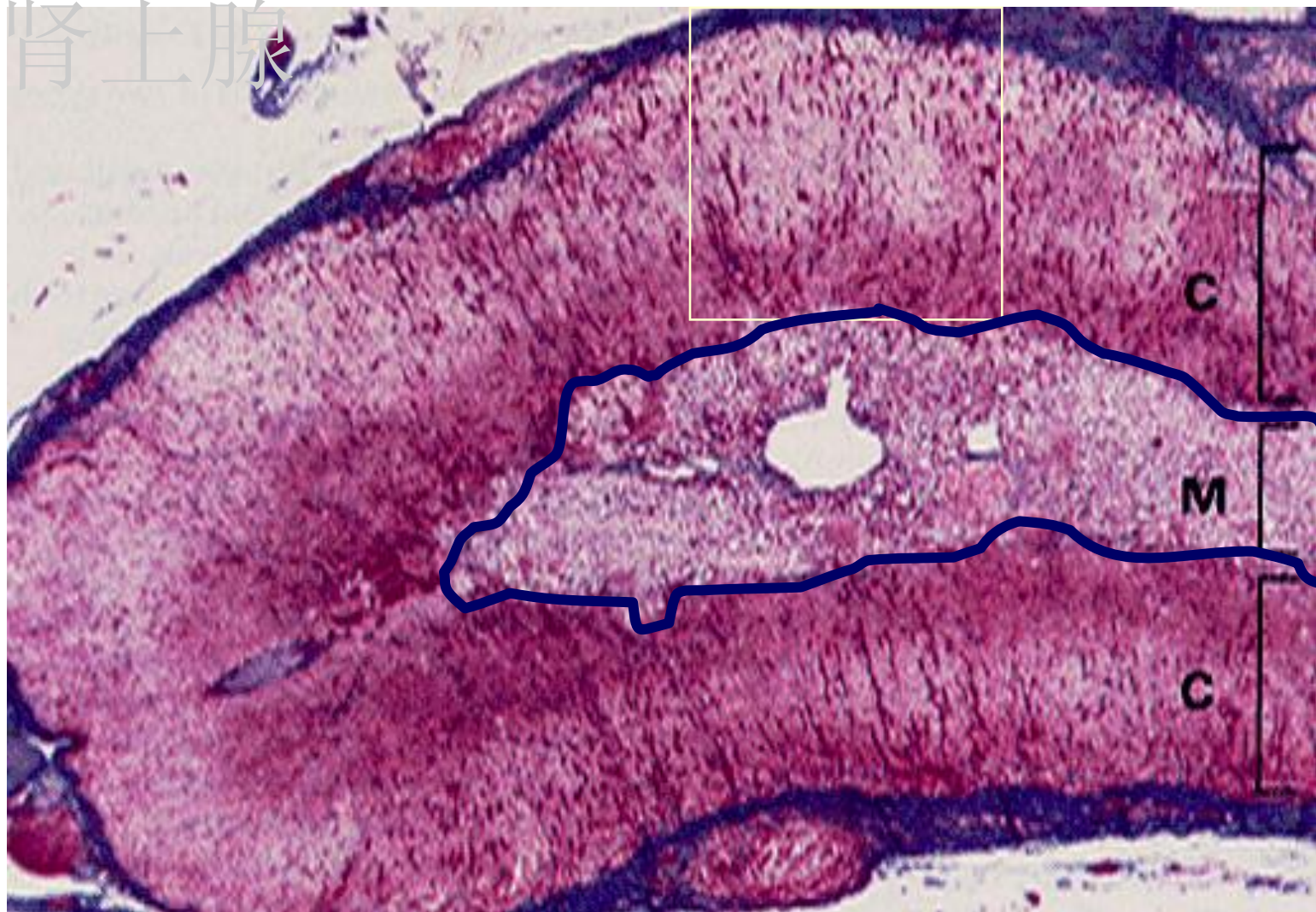


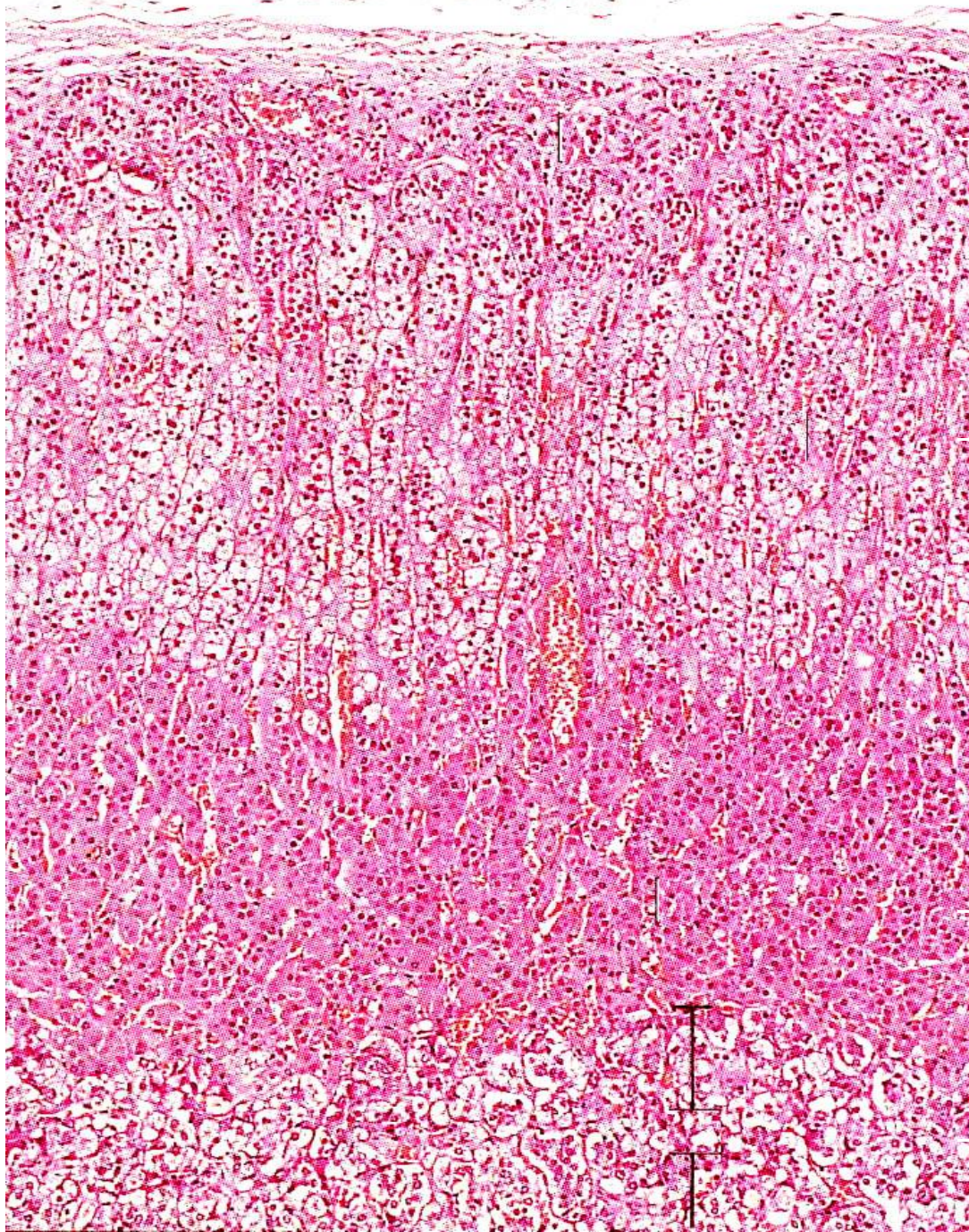


- 结构 { 被膜: C T  
实质: 皮质 (周边), 占80-90%.  
髓质 (中央), 少.



# 肾上腺





球状带

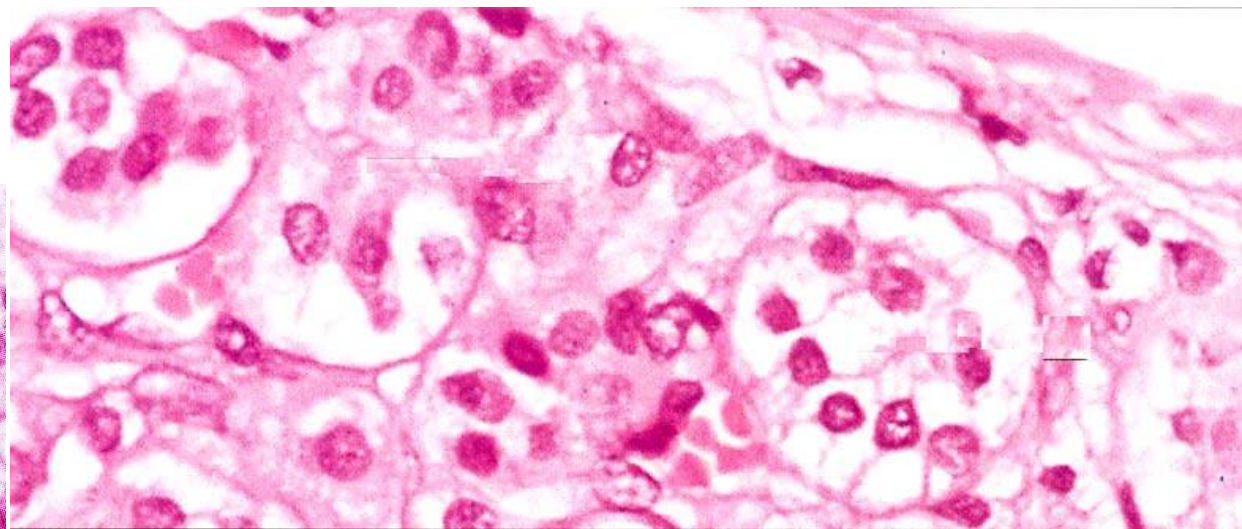
束状带

网状带

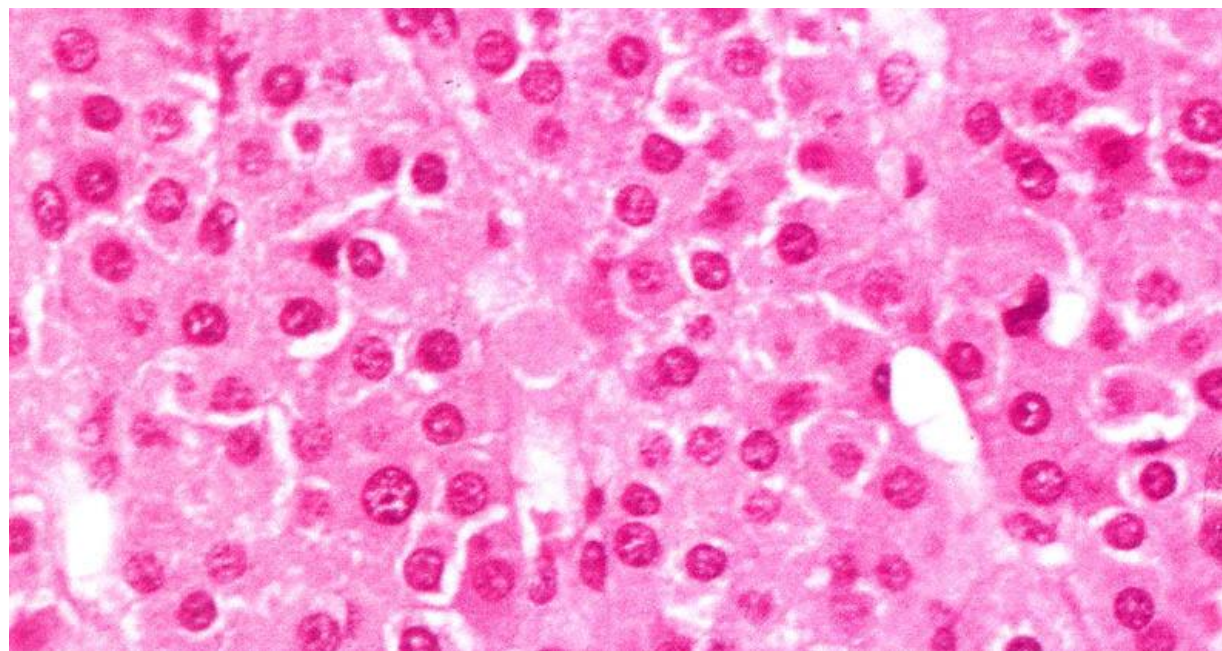
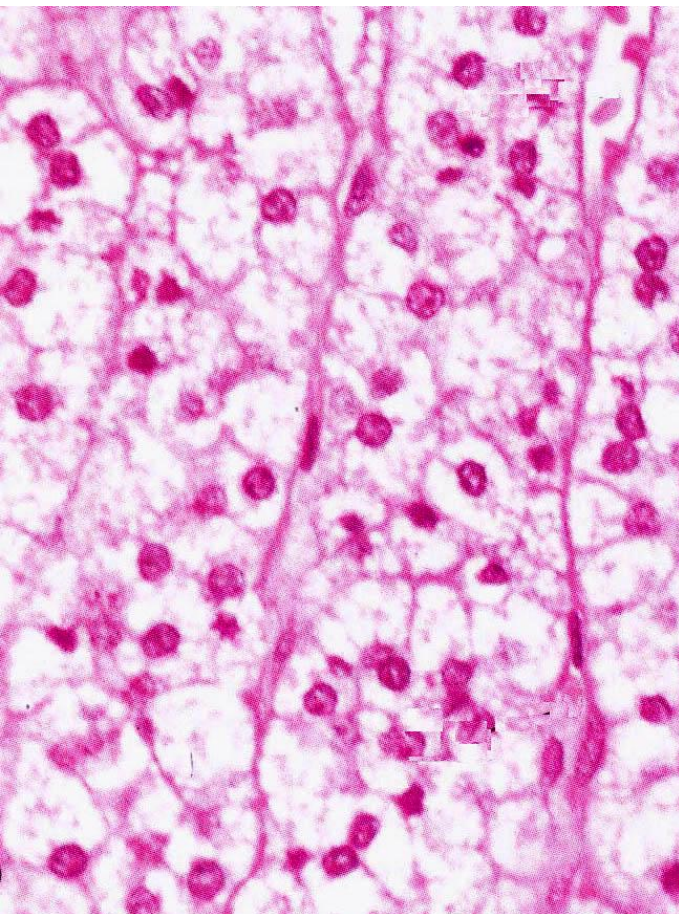
髓质

肾上腺光镜像

球状带



束状带



肾上腺皮质光镜像

网状带

# 一. 皮质

细胞间富含 Cap

EM : 具分泌类固醇类激素细胞特点

## 球状带

## 束状带

## 网状带

位置	被膜下方	球状带深面	近髓质
C排列	球团状	条索状	C索吻合成网
C形态	小, 椎体形 色深	大多边形, 核色浅, 胞 质浅(脂滴多)	较束状带C小 色深, 胞质嗜酸性 (含脂褐素多)
分泌(H)	盐皮质H	糖皮质H	雄, 雌H

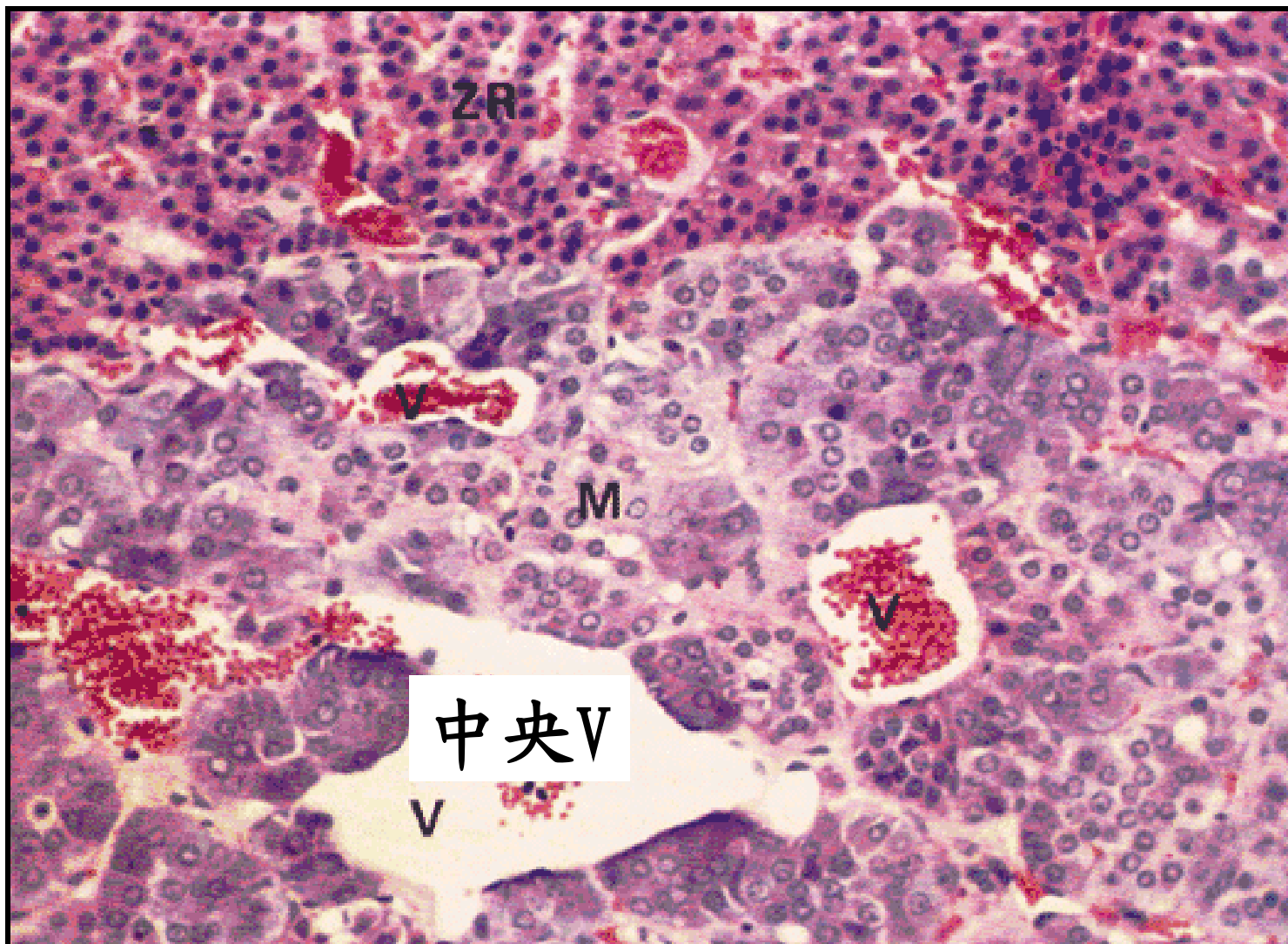
## 二. 髓质：约占20%

髓质细胞：索团状，细胞多边形，核圆，胞质弱嗜碱性（Cr染黄色颗粒，Ag染黑色颗粒）。

功能：分泌肾上腺素，去甲肾上腺素。

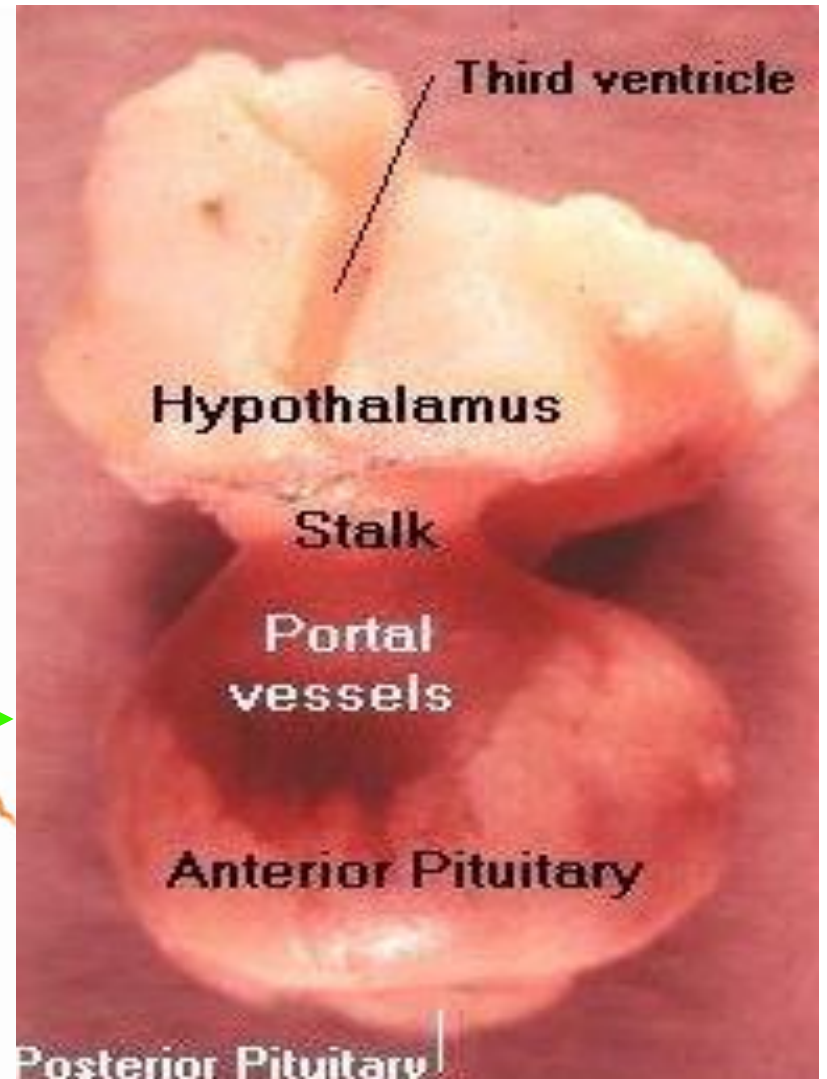
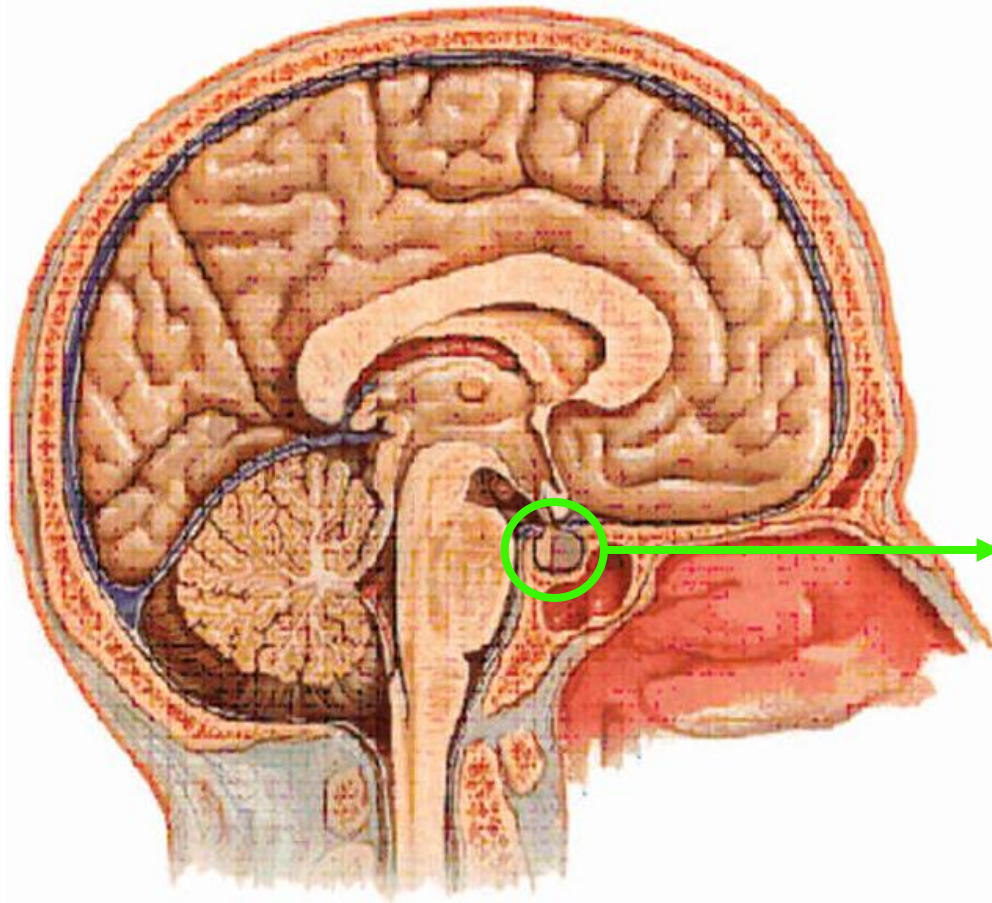
交感神经节细胞：多极神经元。

中央V，血窦：与皮质血窦相连续



# 四.脑垂体(Hypophysis)

Cerebrum - Brain In Situ  
Sagittal Section - Medial View

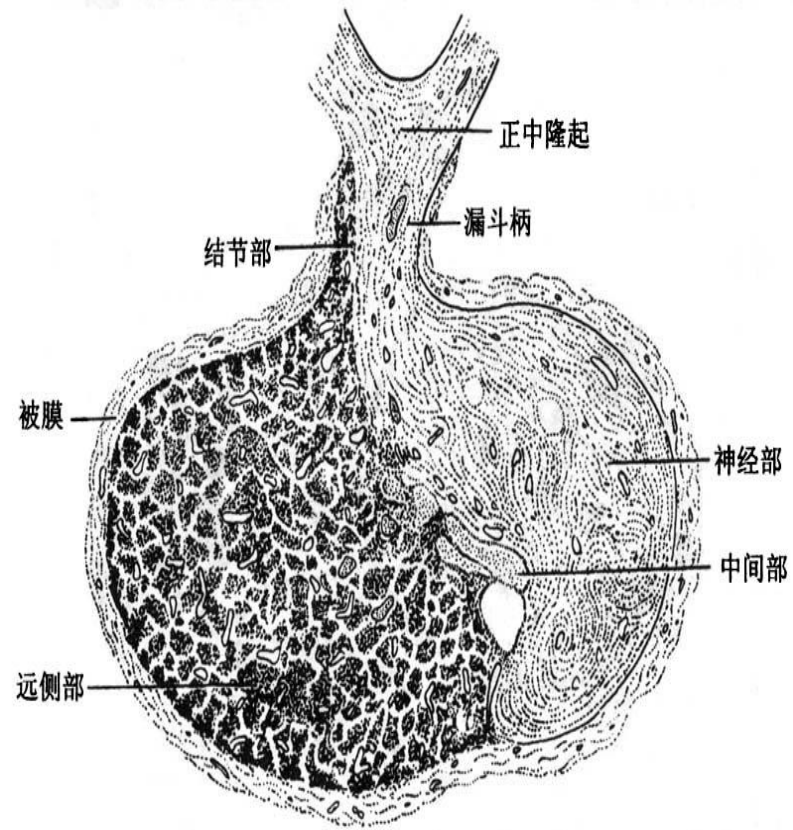




(一) 概述: (直径0.8-1cm, 重约0.6g)

腺垂体 { 远侧部 (前叶)  
          { 结节部  
          { 中间部  
          { 神经部 } (后叶)

神经垂体 { 正中隆起  
          { 漏斗柄  
          { 漏斗



## (二). 腺垂体

1. 远侧部 (pars distalis) (含氮类激素细胞超微结构特点)

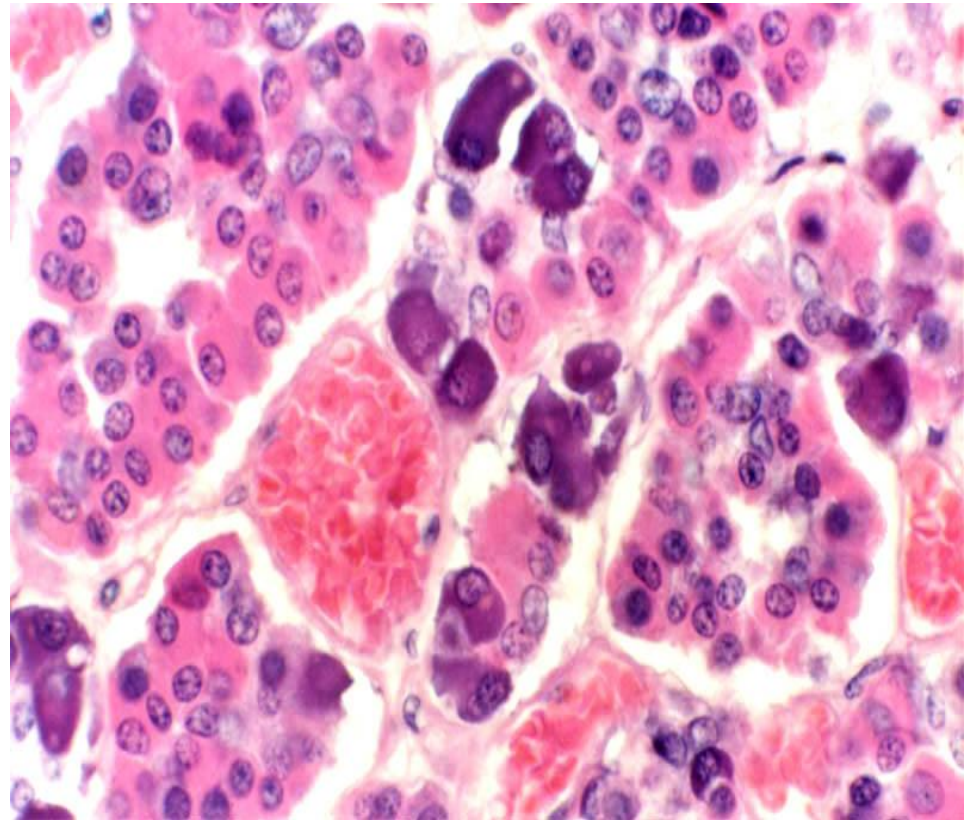
(1) 嗜酸性细胞 (acidophil) : 含嗜酸性颗粒, 分泌生长激素GH: 促进肌肉、内脏的生长及多种代谢过程, 尤其是刺激骺

软骨生长, 使骨增长

不足 - - 侏儒症;

幼年过多 - 巨人症,

成人过多 - 肢端肥大





18世纪西班牙画家委拉斯凯兹的名画：  
宫廷中的侏儒弄臣



巨人症



(a)



(b)



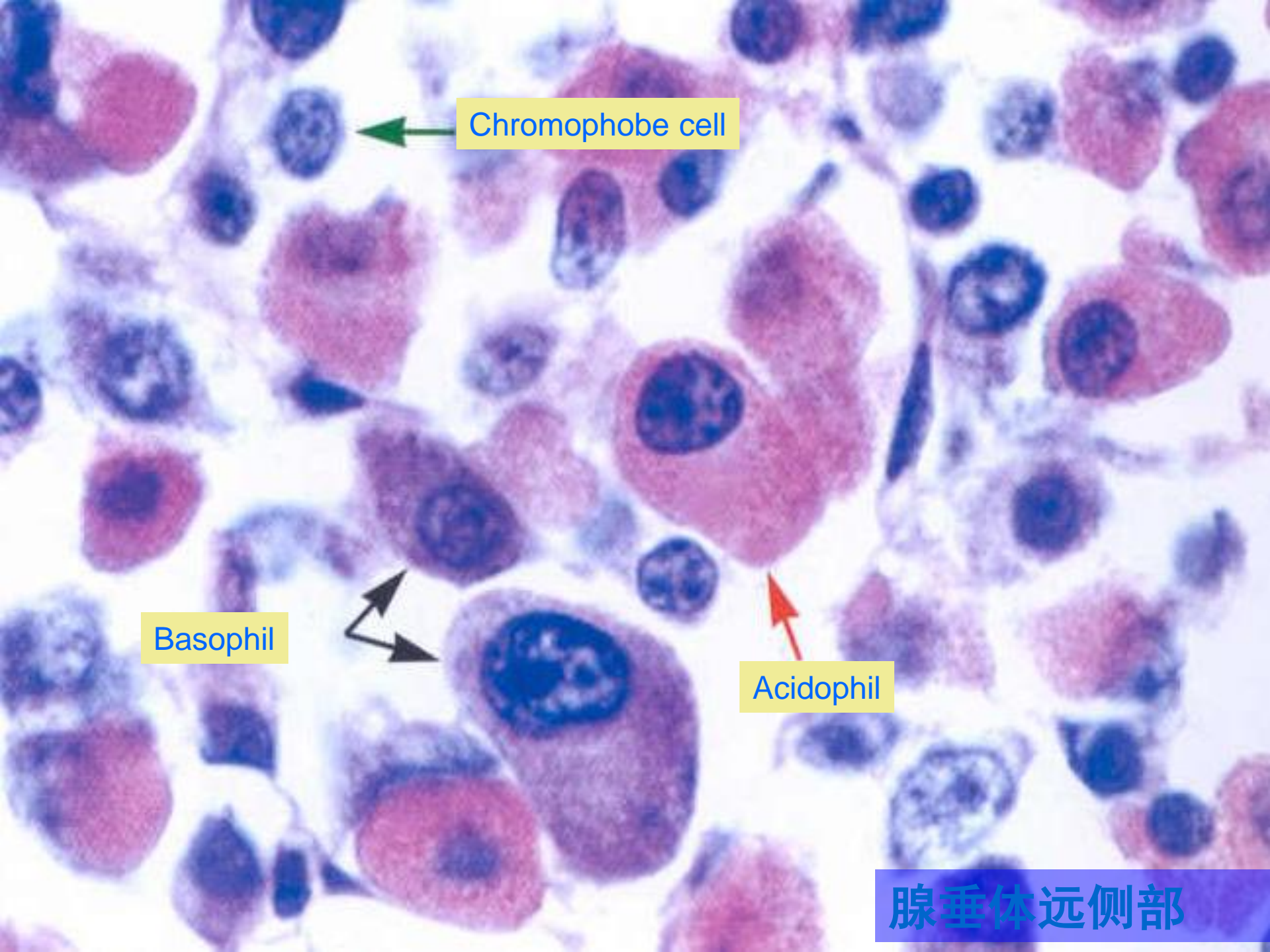
(c)



(d)

肢端肥大症

催乳激素PRL: 女性较多, 促进乳腺发育和乳汁分泌, 分娩前期和哺乳期功能旺盛



Chromophobe cell

Basophil

Acidophil

腺垂体远侧部

(2) 嗜碱性细胞 (basophil) : 较少, 含嗜碱性颗粒, 分泌:

促甲状腺素TSH: 促进甲状腺素的形成和分泌

促肾上腺皮质激素ACTH: 促进肾上腺皮质束状带分泌糖皮质激素

促性腺激素:

卵泡刺激素FSH - 促进女性卵泡发育; 促进男性精子发生

黄体生成素LH - 促进女性排卵和黄体形成; 促进男性分泌雄激素



### (3) 嫌色细胞 (chromophobe cell) :

多, 细胞小, 胞质少, 染色浅, 界限不清, 部分有少量分泌颗粒

为脱颗粒的嗜色细胞, 或处于形成嗜色细胞的初期阶段

2. 中间部: 约占垂体2%;

含嫌色细胞, 嗜碱性细胞——分泌黑色素细胞刺激素 (MSH).

滤泡: 由立方细胞围成。

3. 结节部: 包绕漏斗部, Cap丰富,  
以嫌色细胞为主。

### (三). 神经垂体

神经胶质细胞: (垂体细胞)

· 对NF起支持, 营养作用。

对神经分泌物的释放起调节作用

无髓NF: 来自下丘脑的分泌神经元的轴突。

视上核: 分泌血管加压素 (也称抗利尿激素)

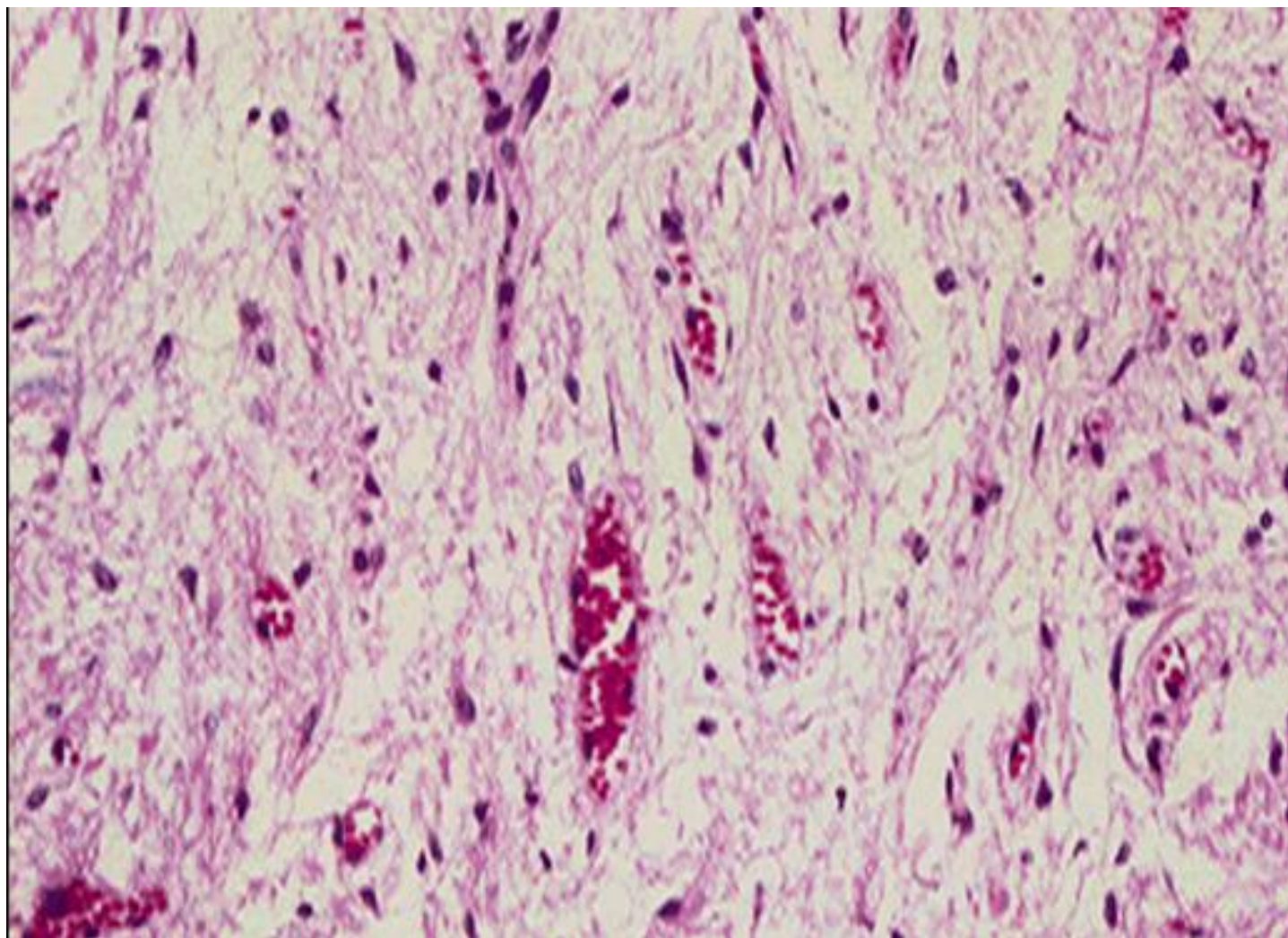
室旁核: 分泌催产素: 促进子宫SM收缩,  
乳腺的分泌

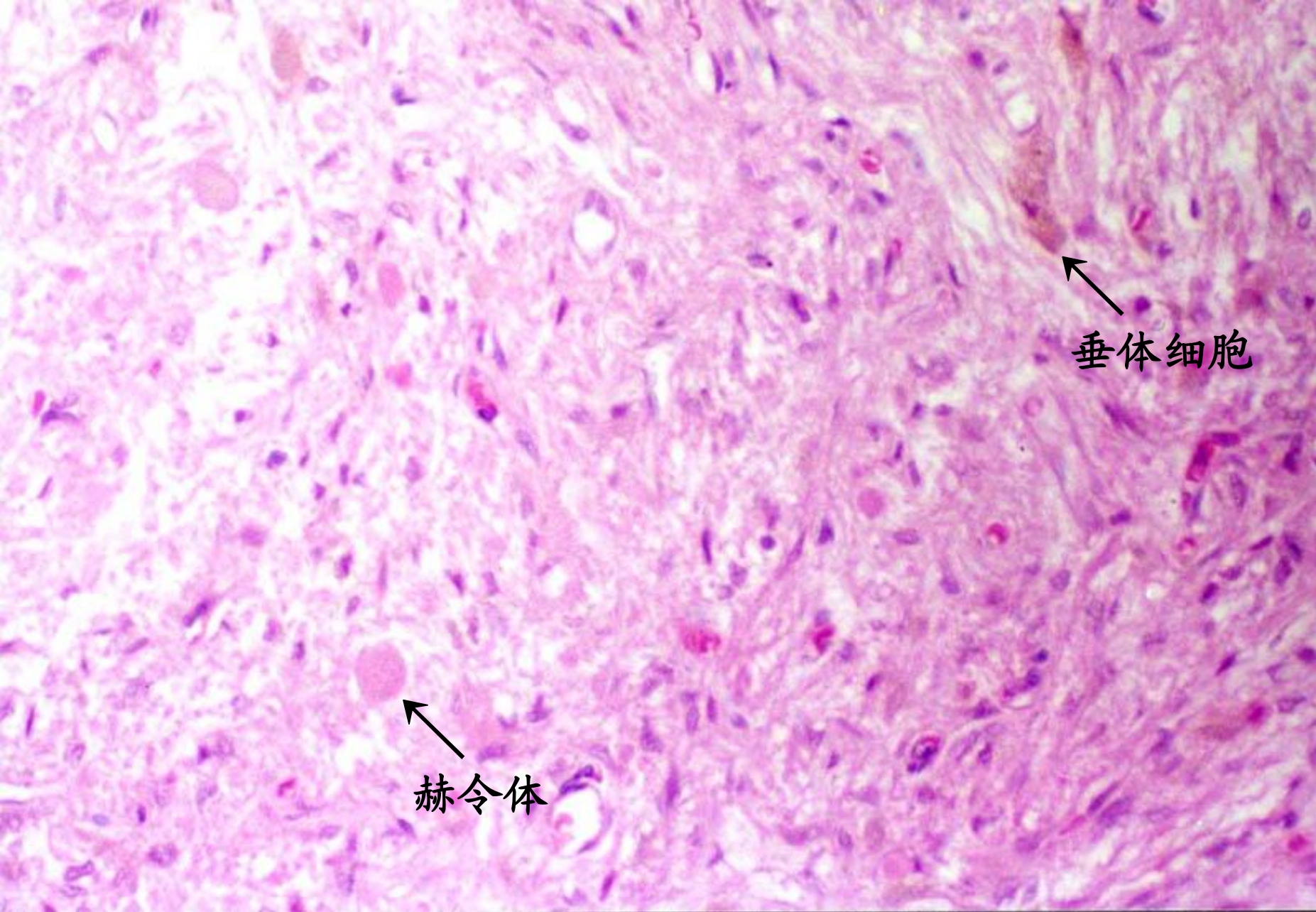
轴突经正中隆起和漏斗柄达神经垂体

赫令体 (Herring, body) 嗜酸性分泌颗粒

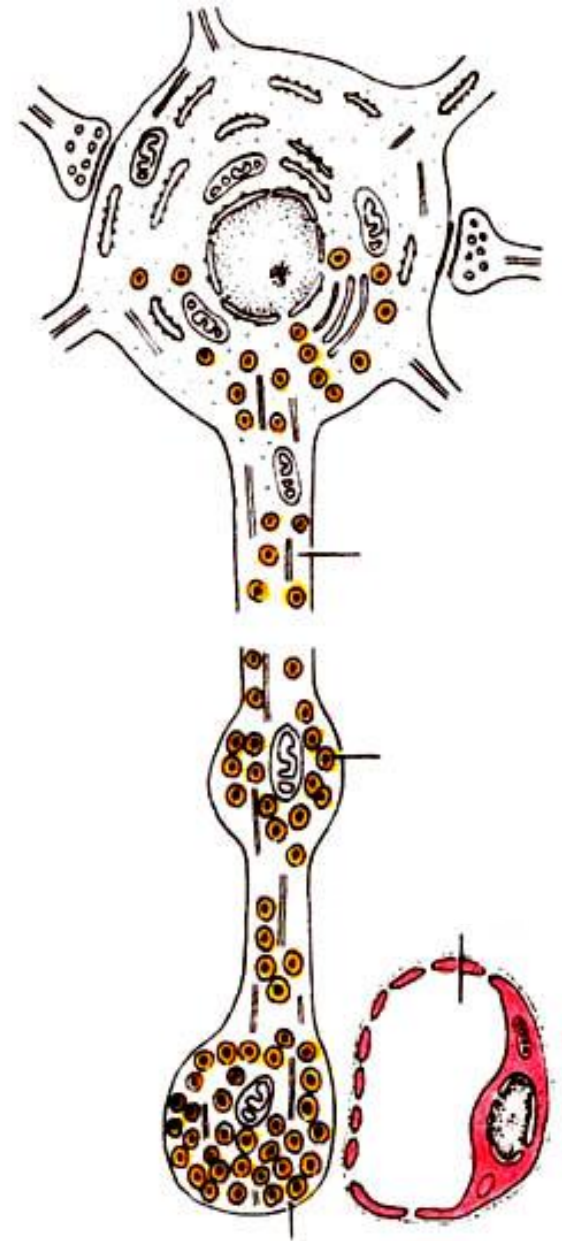
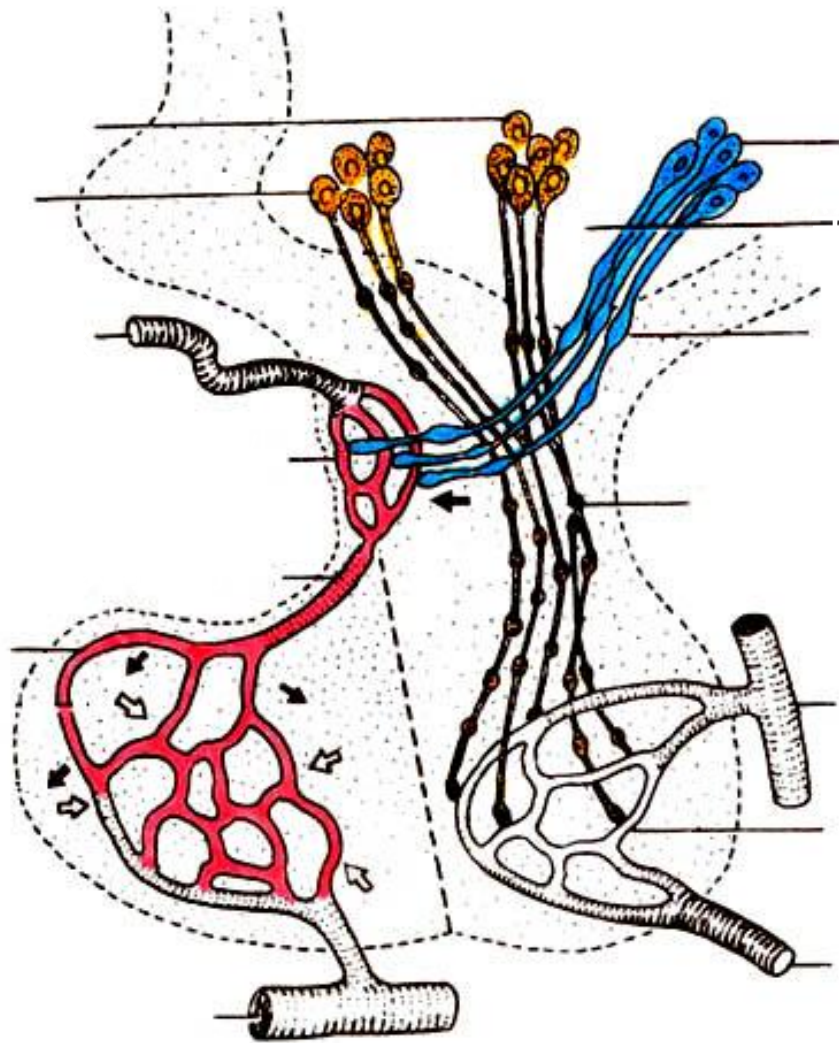
有孔Cap

# 神经垂体

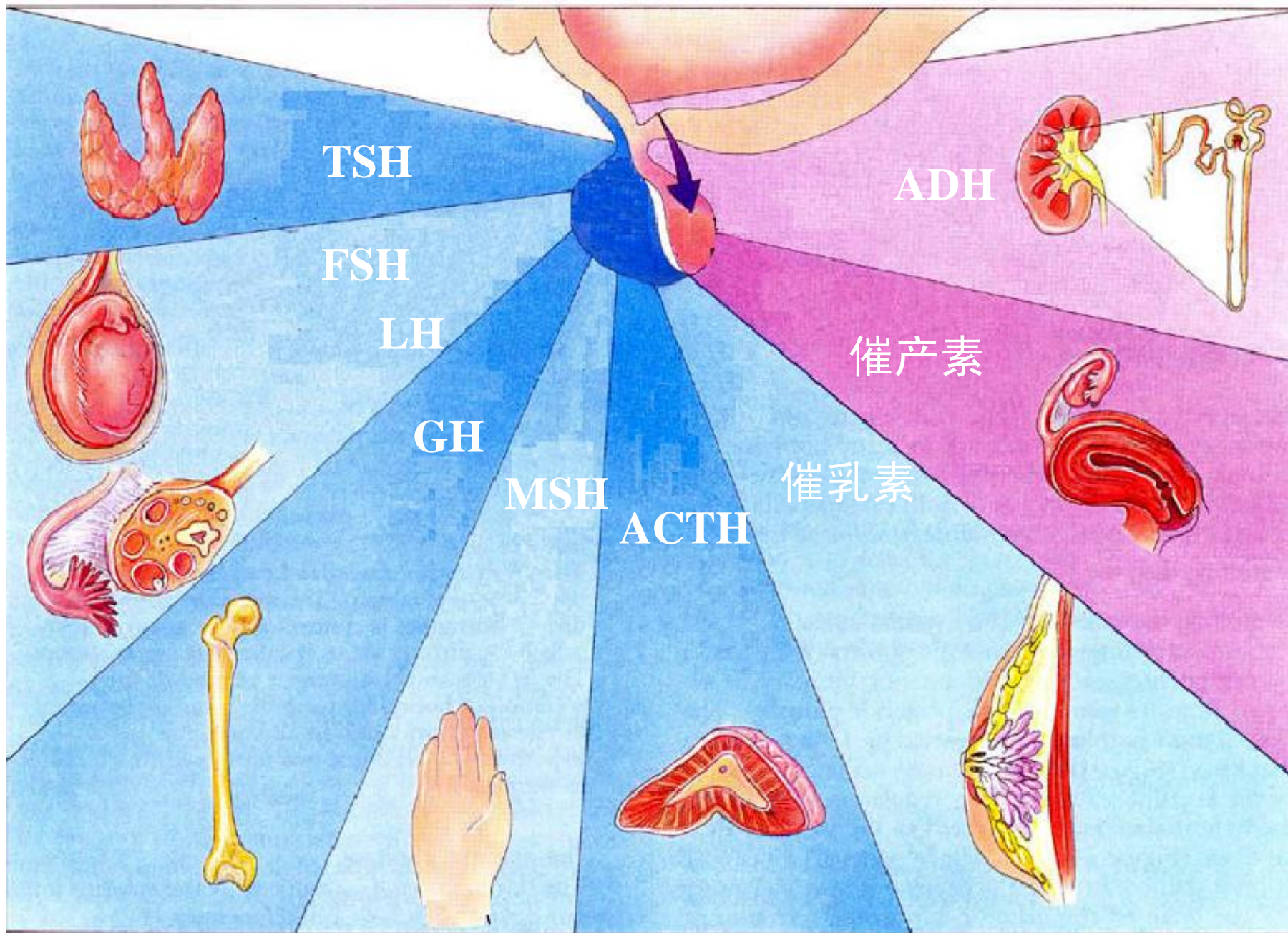




垂体神经部光镜像



垂体的血管分布及其与下丘脑的关系模式图



垂体分泌的激素及其靶器官示意图

# 下丘脑与腺垂体的关系

- 通过垂体门脉系统连成一个功能整体
- 垂体门脉系统: 垂体门微静脉及两端毛细血管网构成垂体门脉系统, 是下丘脑与远侧部之间传递物质的通道

正中隆起      结节部      远侧部

垂体上动脉 → 初级Cap → 门微静脉 → 次级Cap → 垂体静脉

下丘脑腺垂体束  
弓状核分泌 { 释放H  
                  { 释放抑制H

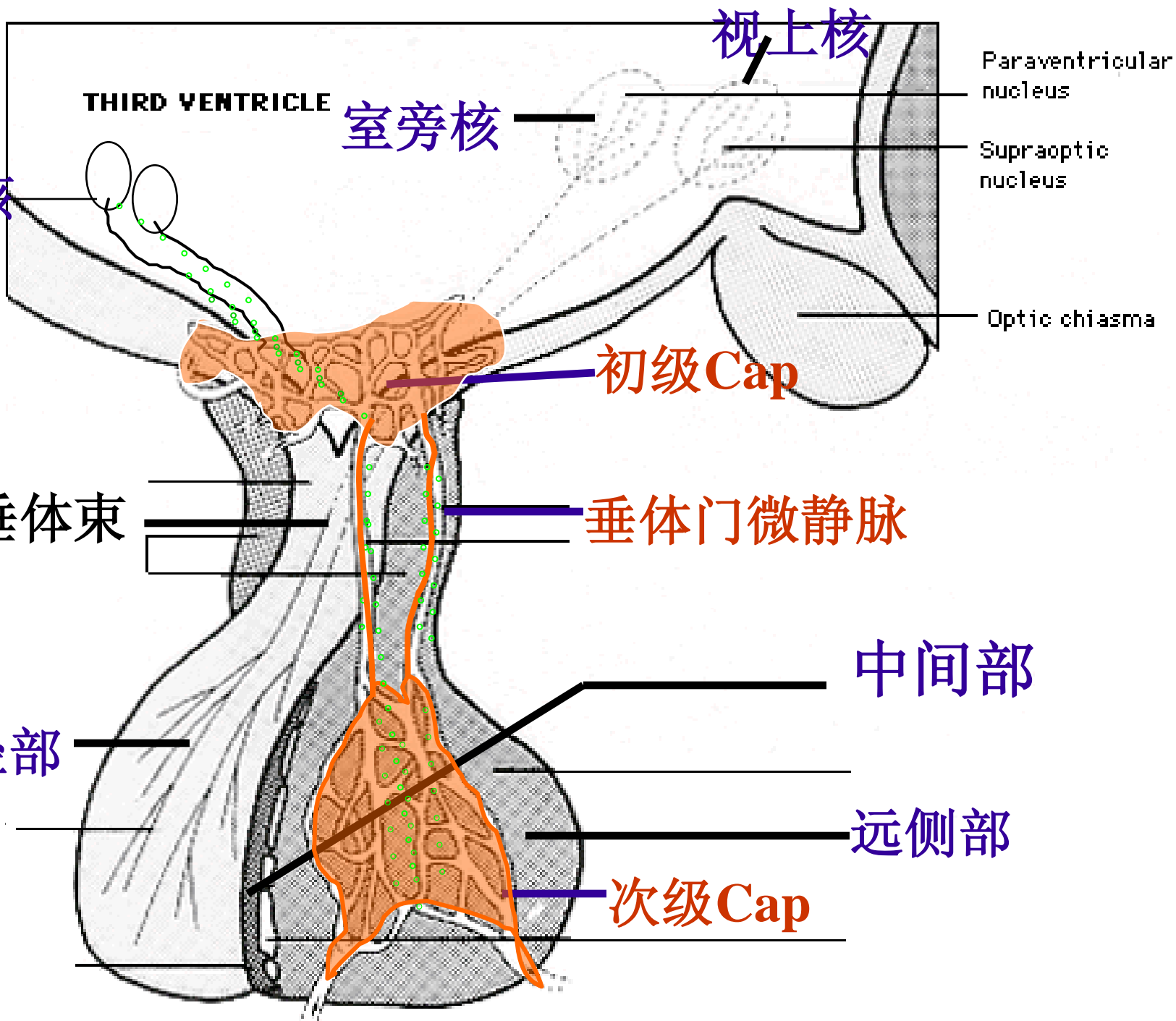
腺细胞



## 下丘脑与神经垂体的关系

- 结构与功能为统一整体  
激素由下丘脑神经核团分泌  
神经垂体为储存和释放的场所

下丘脑与垂体的关系



# APUD—Cell

APUD—Cell: 除内分泌腺外，其他器官有大量散在的内分泌细胞。都能合成和分泌胺，而且是细胞通过摄取胺前体（AA）经脱羧后产生胺的特点，将它们统称为摄取胺前体脱羧细胞（amine precursor uptake and decarboxylation cell）。

# 本章重点

- 1、甲状腺的结构和功能（甲状腺滤泡，滤泡旁细胞）
- 2、肾上腺的结构和功能（皮质三带，髓质嗜铬细胞）
- 3、垂体的一般结构；远侧部细胞结构和功能；下丘脑视上核与室旁核的神经内分泌细胞的功能，及与垂体神经部的关系；下丘脑弓状核的功能及垂体门脉系统

# 思考题

## 名词解释

- ① 赫令体
- ② 垂体门脉系统
- ③ 内分泌腺（概念、一般特点）

## 论述题

- ① 从甲状腺滤泡上皮的说明甲状腺素的合成、贮存和释放过程
- ② 试述下丘脑与脑垂体的关系

谢谢大家

