

فیزیولوژی عمومی، جلسه اول

تعریف فیزیولوژی و معرفی شعبات آن

مایعات بدنی و هومئوستاز

محیط داخلی

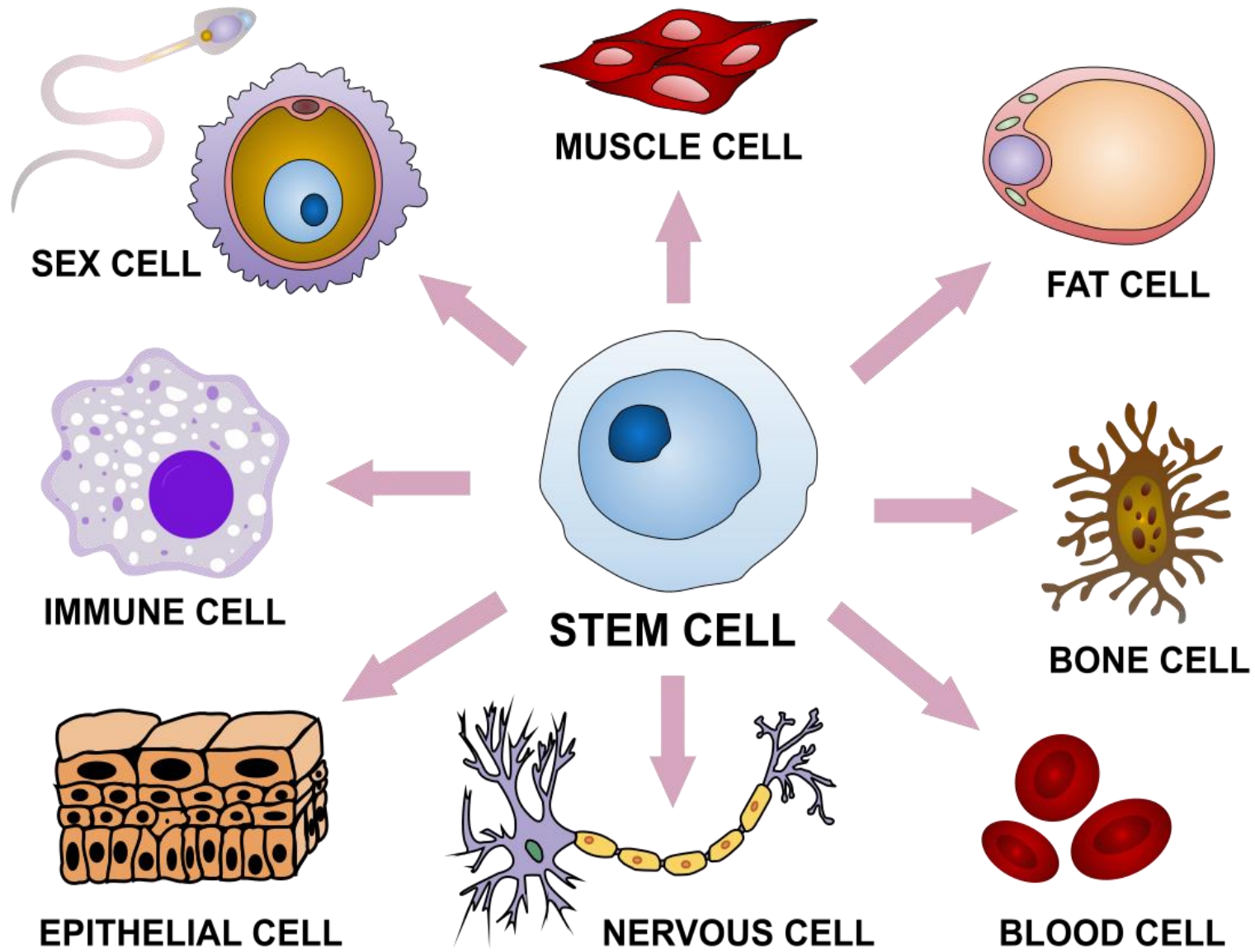
هماهنگی های فیزیولوژیکی بافتها و اندام ها

```
graph TD; A[Organism] --> B[Unicellular Organism]; A --> C[Multicellular Organism]
```

Organism

Unicellular
Organism

Multicellular
Organism





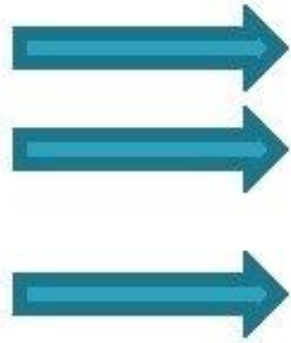
cell → tissue → organ → organ system → organism



Types of body fluids

- “ Extra cellular fluid (ECF) 1 / 3 of body fluid
- “ Intra cellular fluid (ICF) 2 / 3 of body fluid

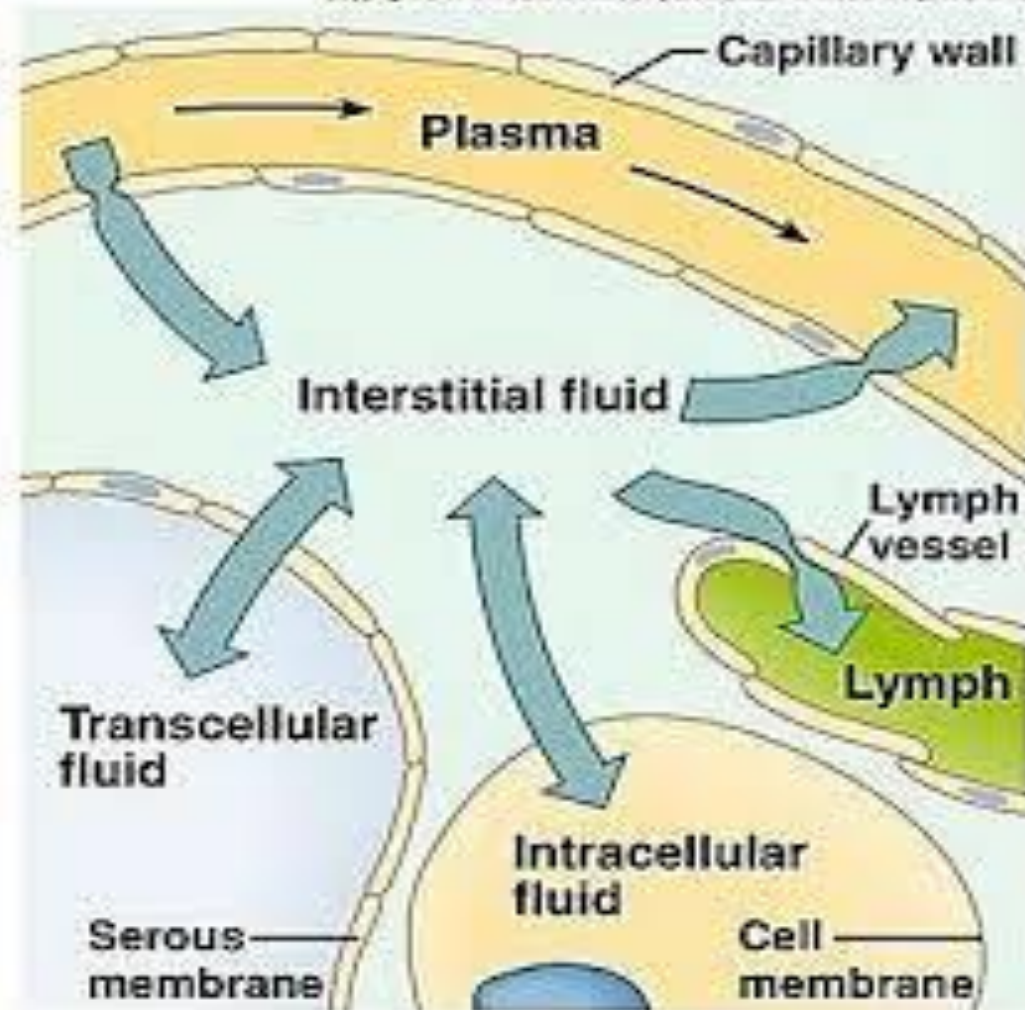
“ ECF



Blood plasma

Interstitial fluid

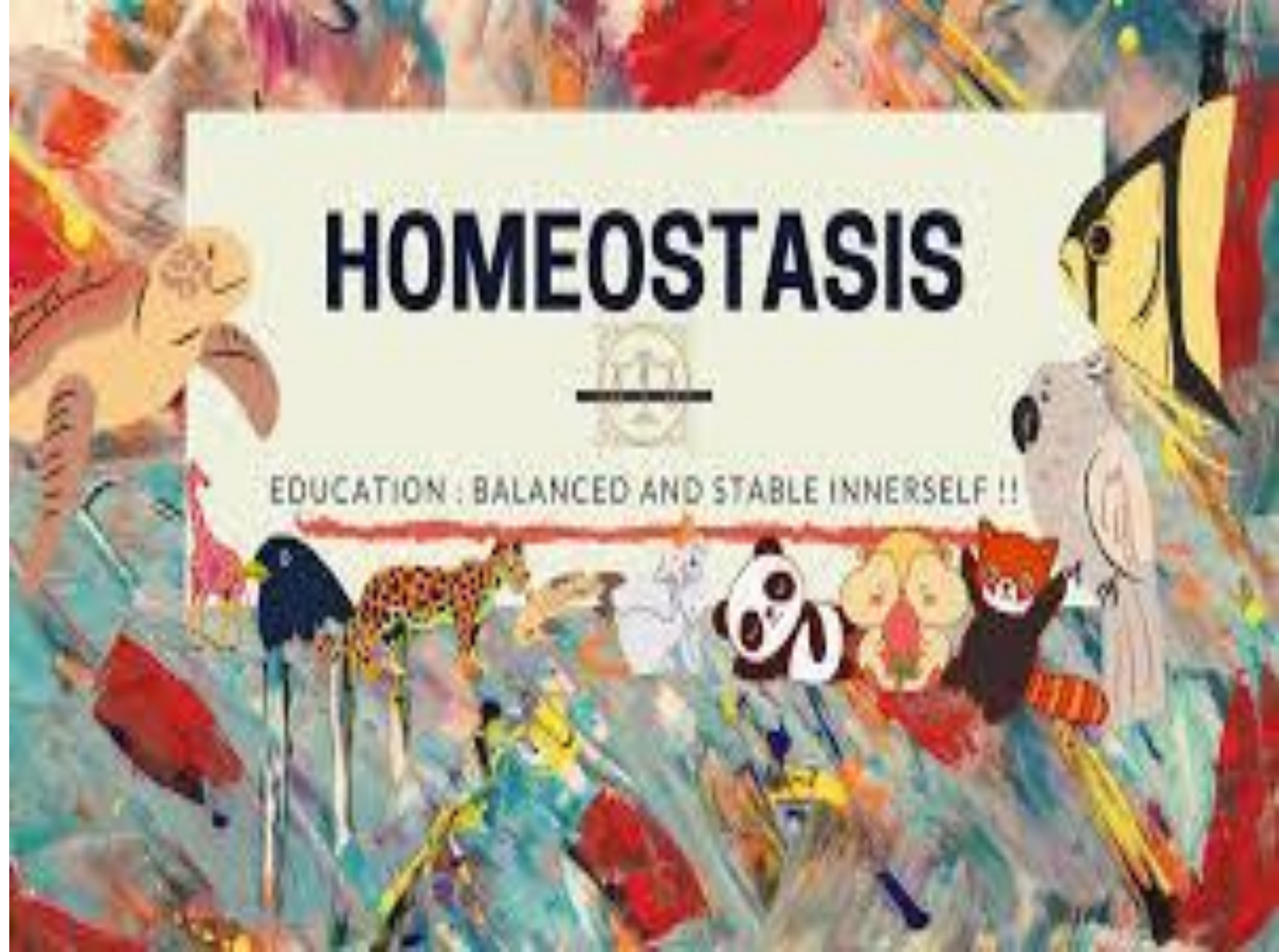
Lymph fluid



HOMEOSTASIS



EDUCATION : BALANCED AND STABLE INNERSELF !!



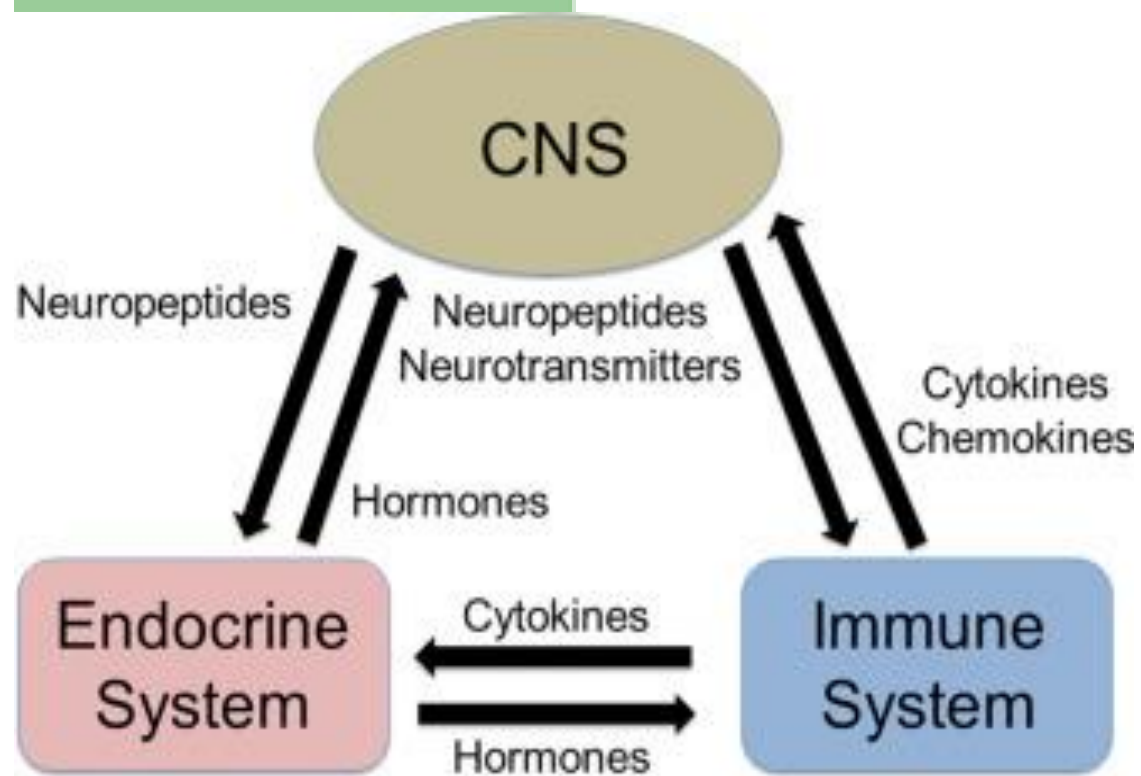
فیزیولوژی عمومی، جلسه دوم

دستگاه های هماهنگ کننده

تنظیم بازخوردی و مکانیسم های هومئوستاتیک

میزان تقویت در مکانیسم های کنترل کننده هومئوستاز

Endocrine System, Nervous System and Homeostatic Control



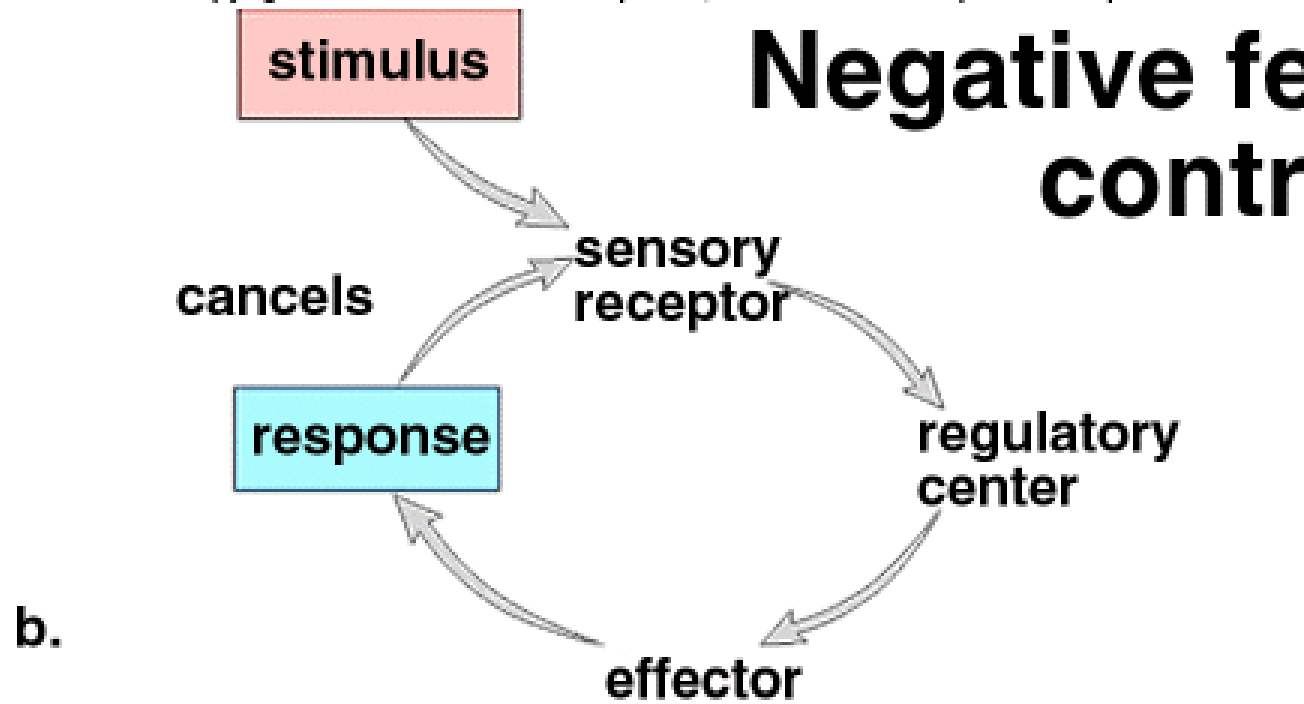
Types of Feedback

```
graph TD; A[Types of Feedback] --> B[Positive Feedback]; A --> C[Negative Feedback];
```

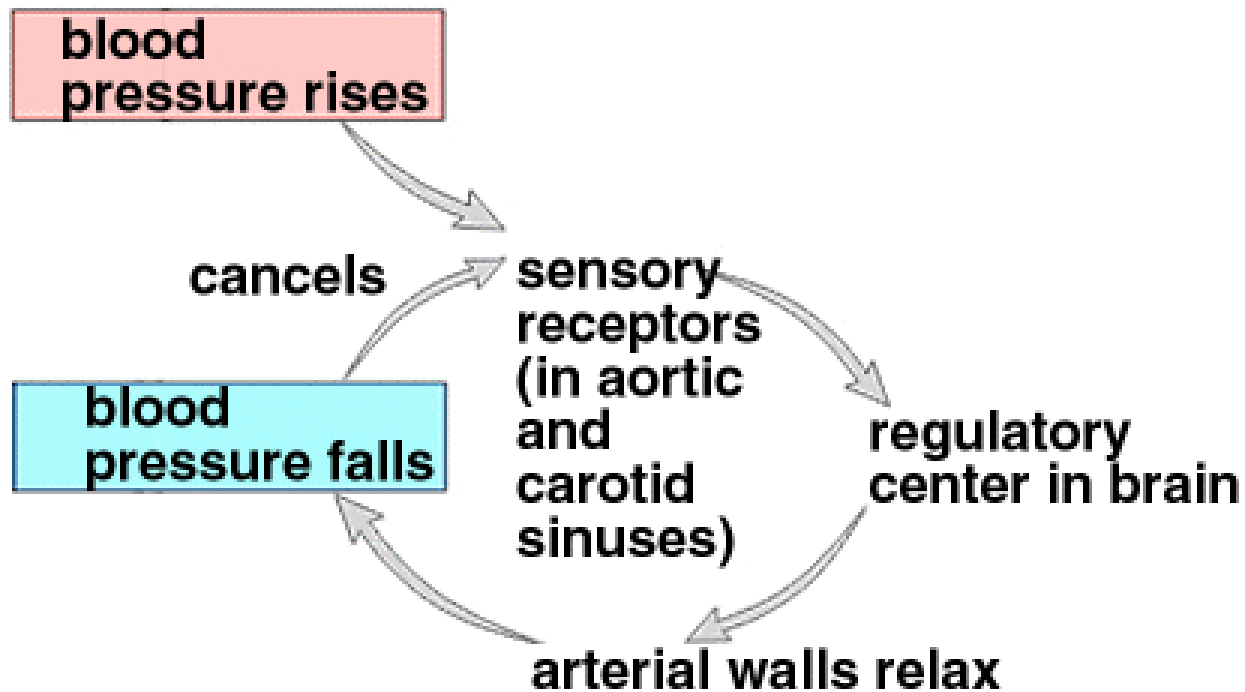
**Positive
Feedback**

**Negative
Feedback**

Negative feedback control



b.



c.

CONTROL SYSTEMS

“GAIN”

EXAMPLE: BODY TEMPERATURE

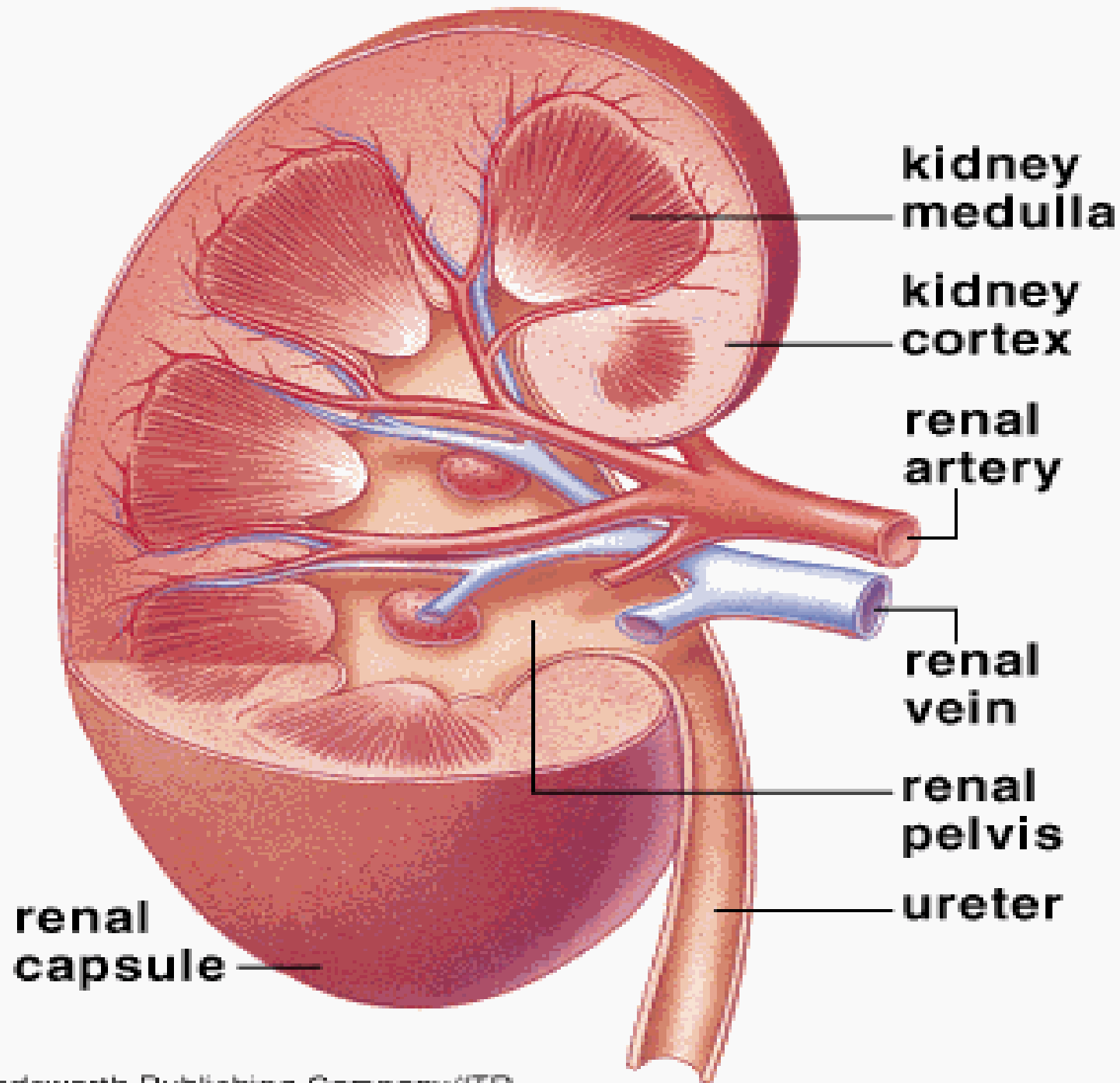
$$\text{GAIN} = \frac{\text{CORRECTION}}{\text{ERROR}} = \frac{(36.5-20)}{(36.5-37)}$$
$$\frac{+16.5}{-0.5}$$
$$- 33.0$$

فیزیولوژی عمومی، جلسه سوم

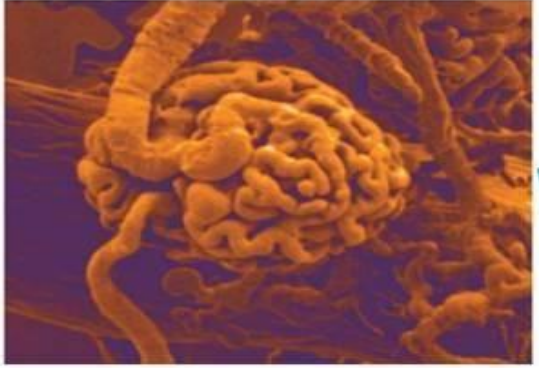
معرفی نقش های فیزیولوژیکی کلیه ها

تشریح فیزیولوژیکی کلیه

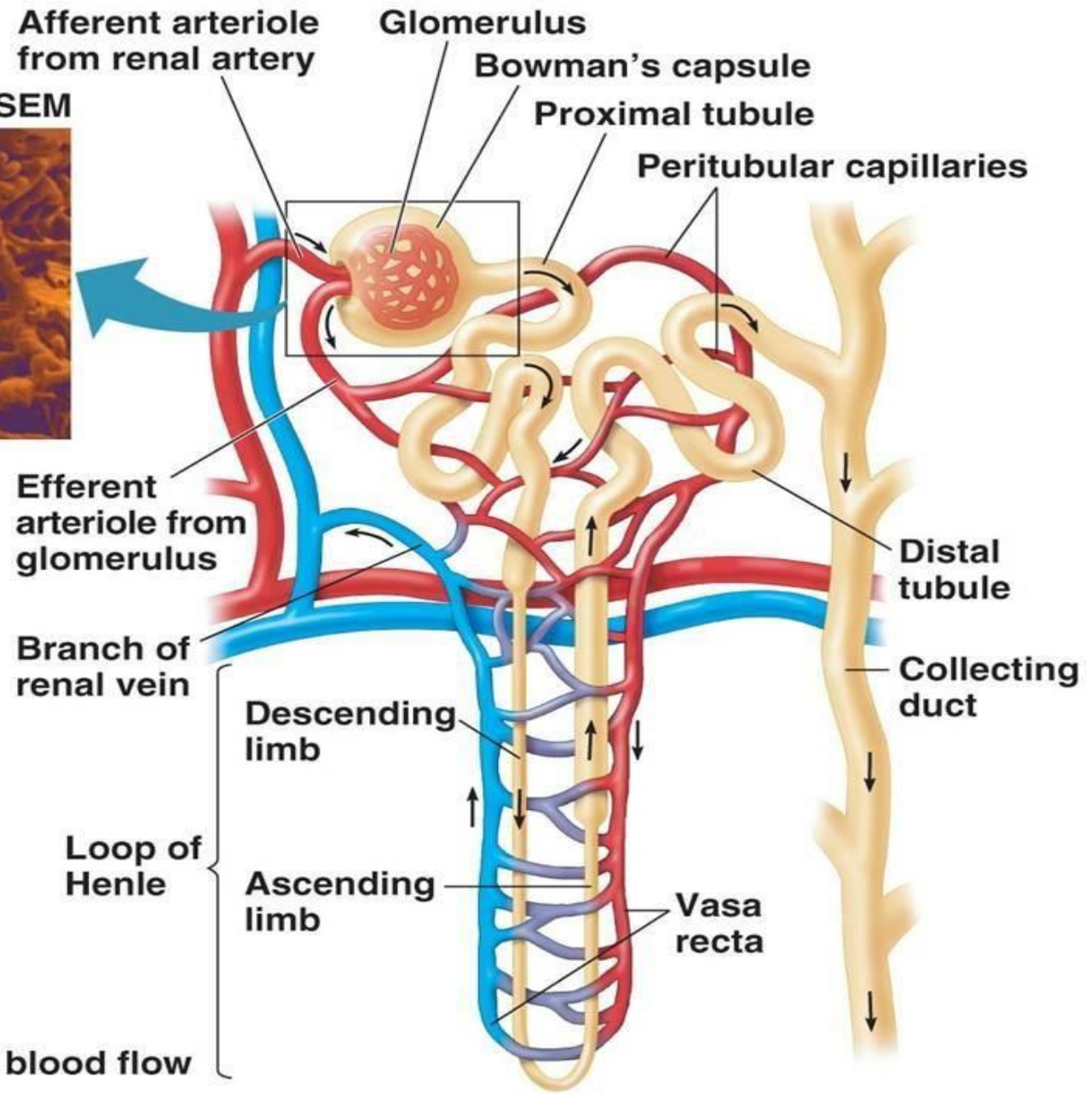
ارکان عملکردی نفرون های کلیوی (تصفیه، بازجذب و ترشح)



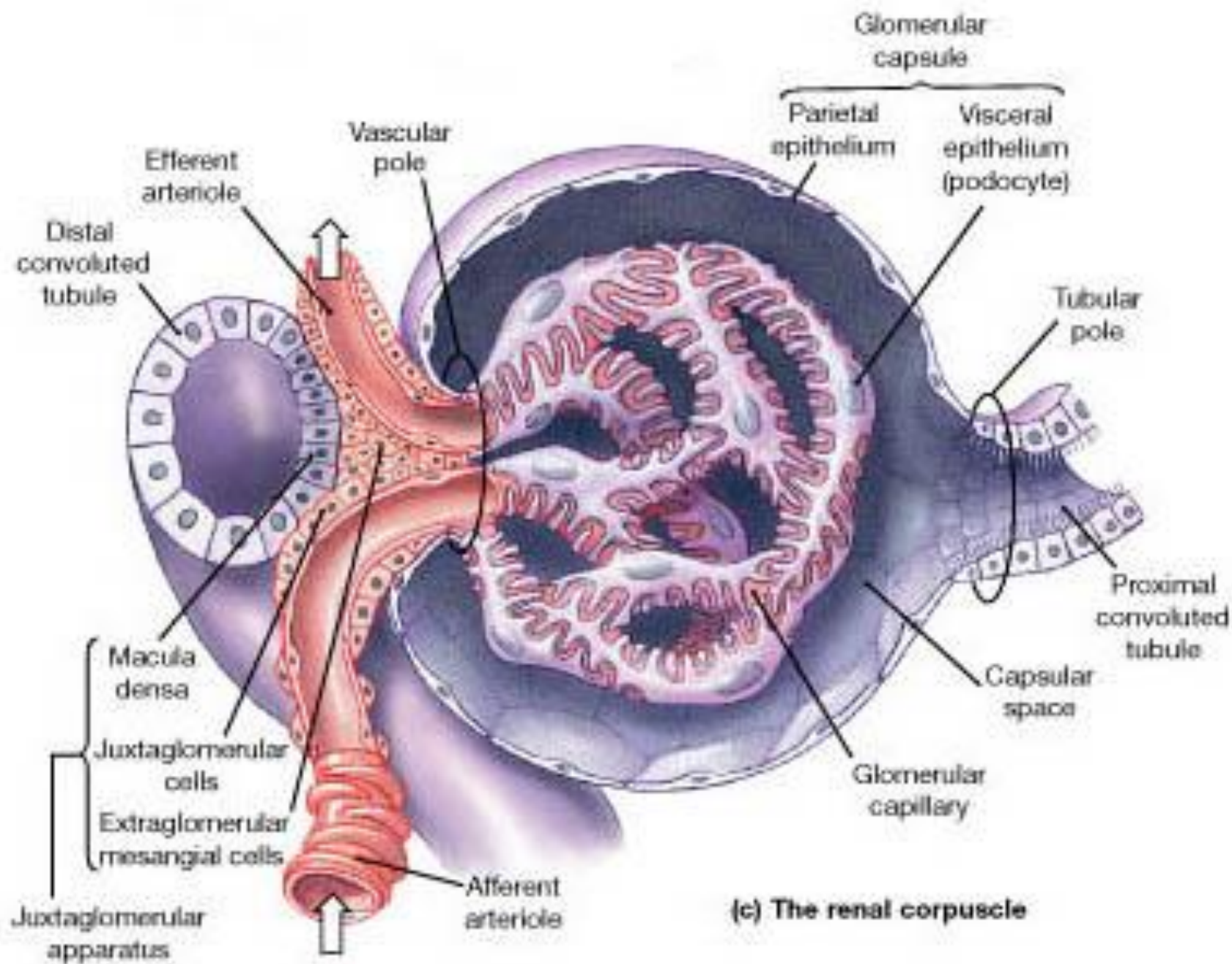
10 μm



SEM

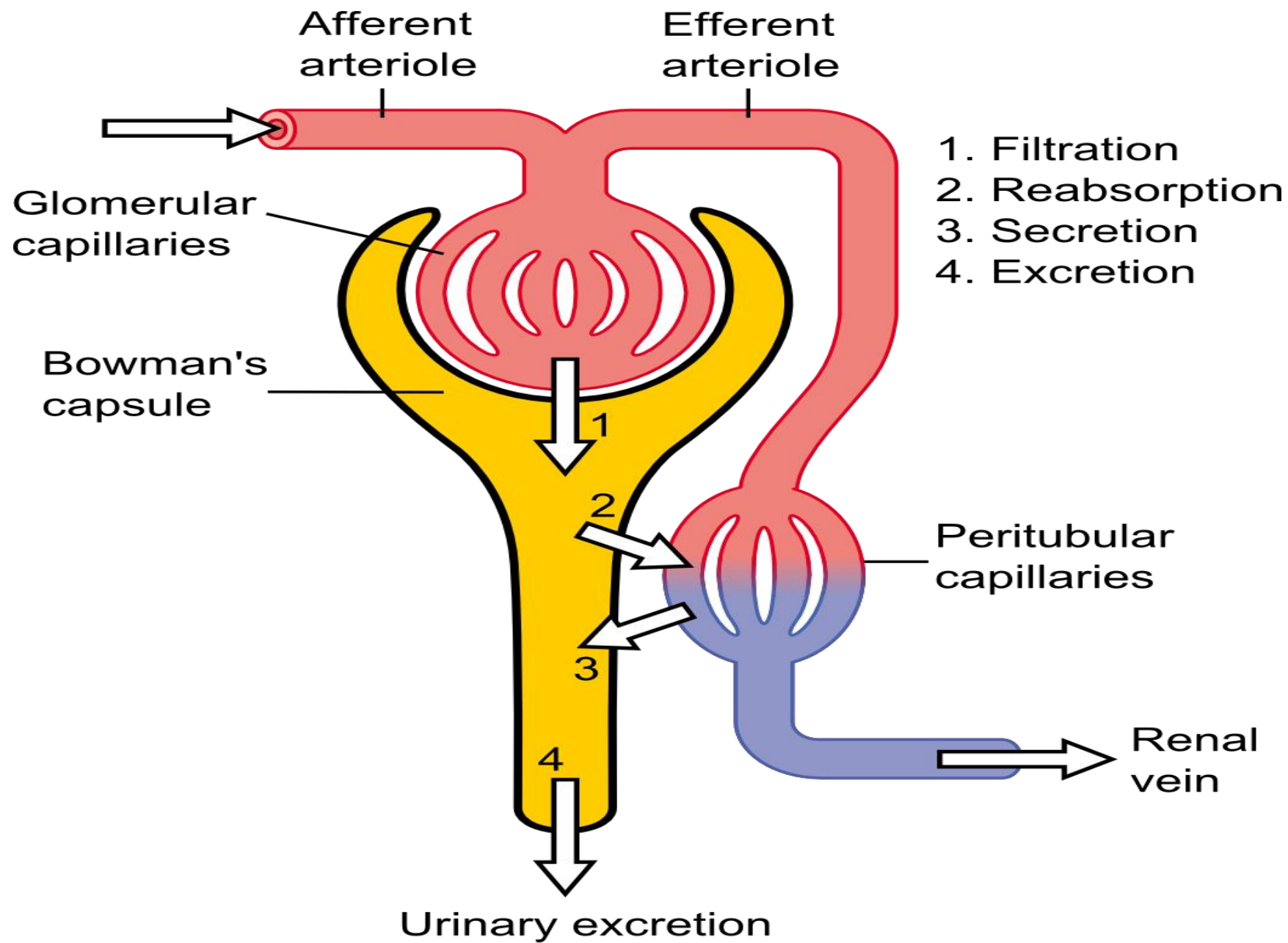


(d) Filtrate and blood flow



Filtration, Reabsorption, Secretion





Urinary excretion

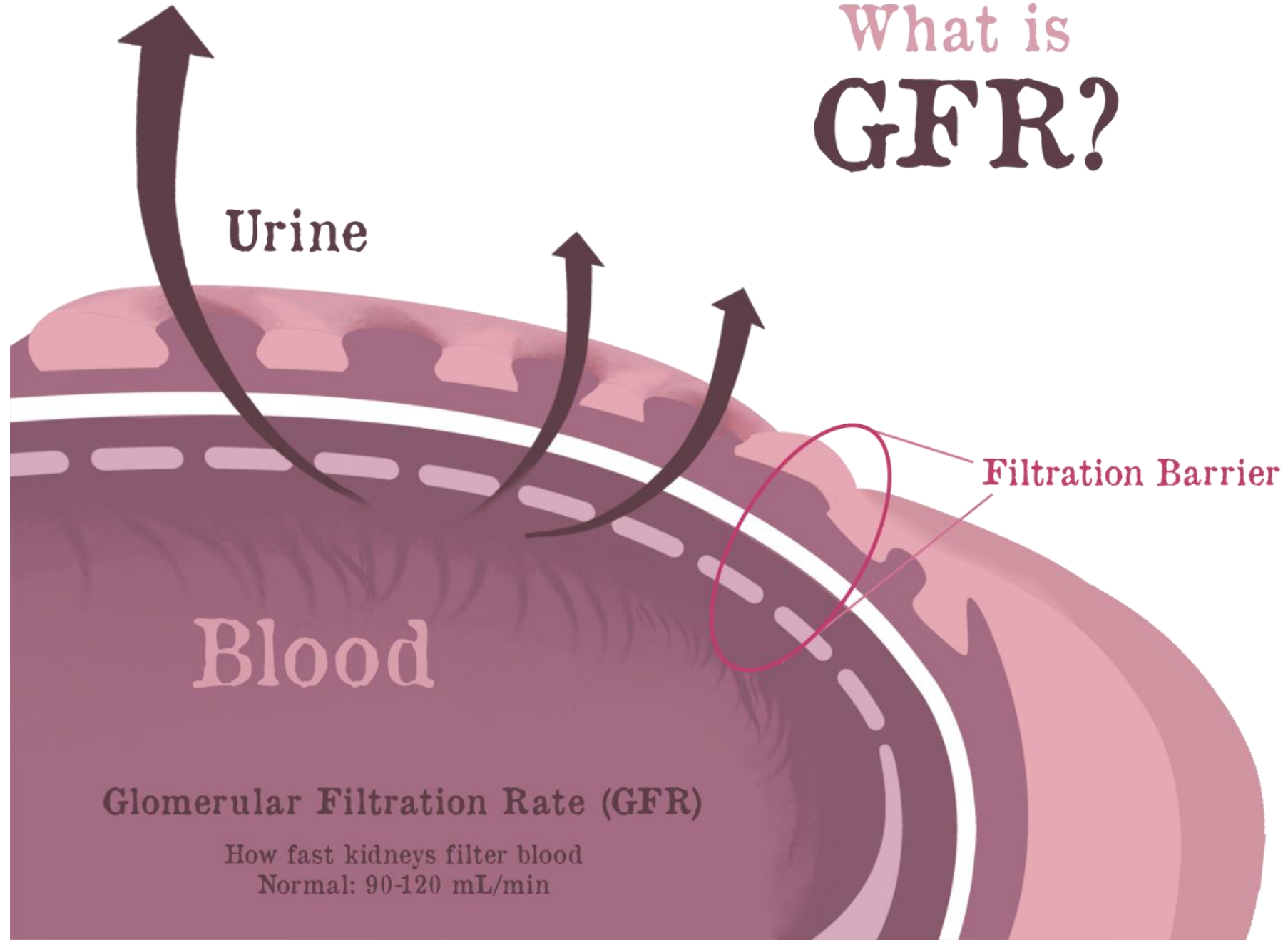
$$\text{Excretion} = \text{Filtration} - \text{Reabsorption} + \text{Secretion}$$

فیزیولوژی عمومی، جلسه چهارم

میزان تصفیه گلومرولی

مکانیسم های خودتنظیمی کلیوی و اهمیت آنها

What is GFR?



Urine

Filtration Barrier

Blood

Glomerular Filtration Rate (GFR)

How fast kidneys filter blood
Normal: 90-120 mL/min

I. Renal autoregulation

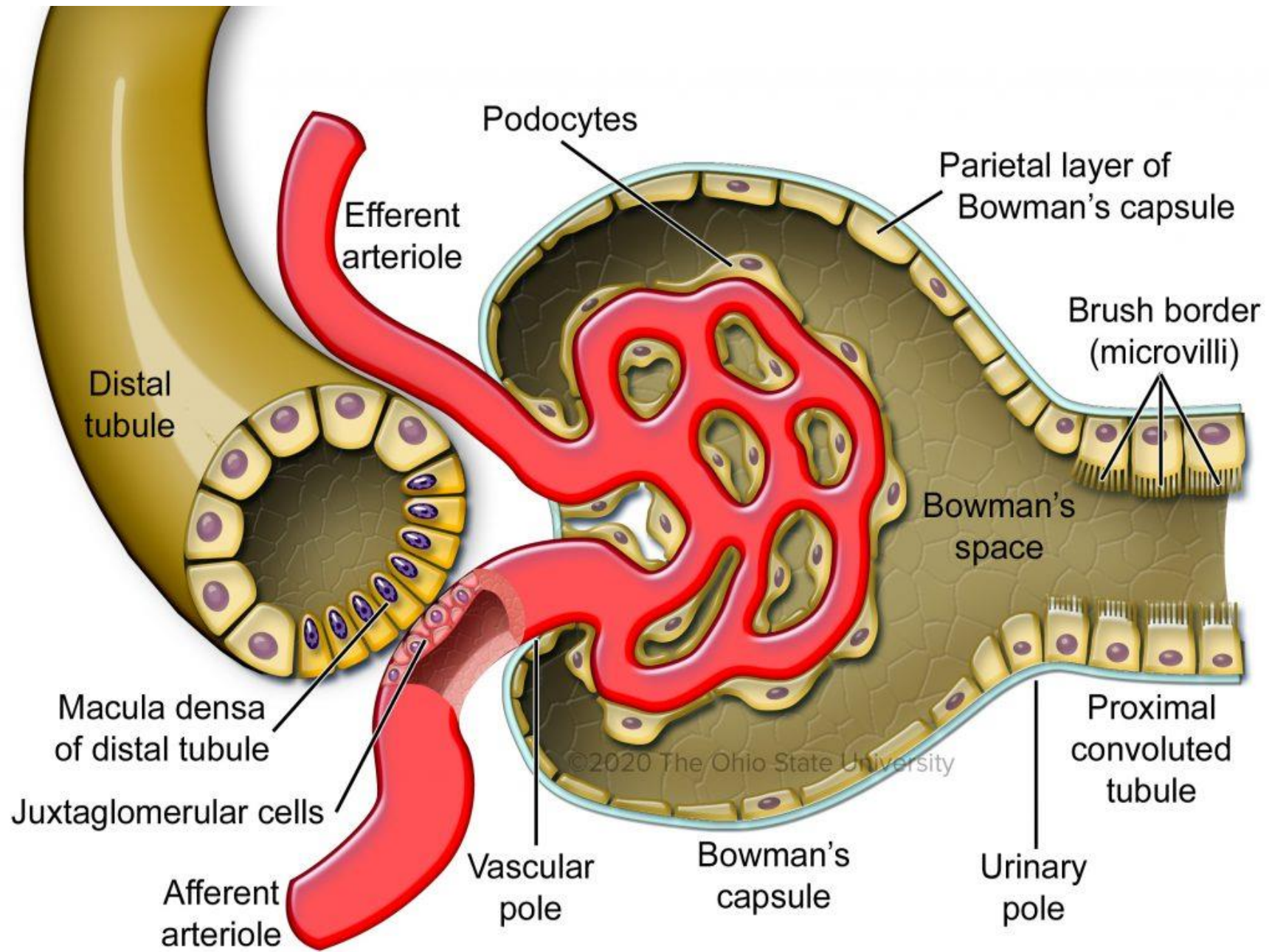
consists of two mechanisms—

1. myogenic mechanism
2. tubuloglomerular feedback.

Working together, they can maintain nearly constant GFR over a wide range of systemic blood pressures.

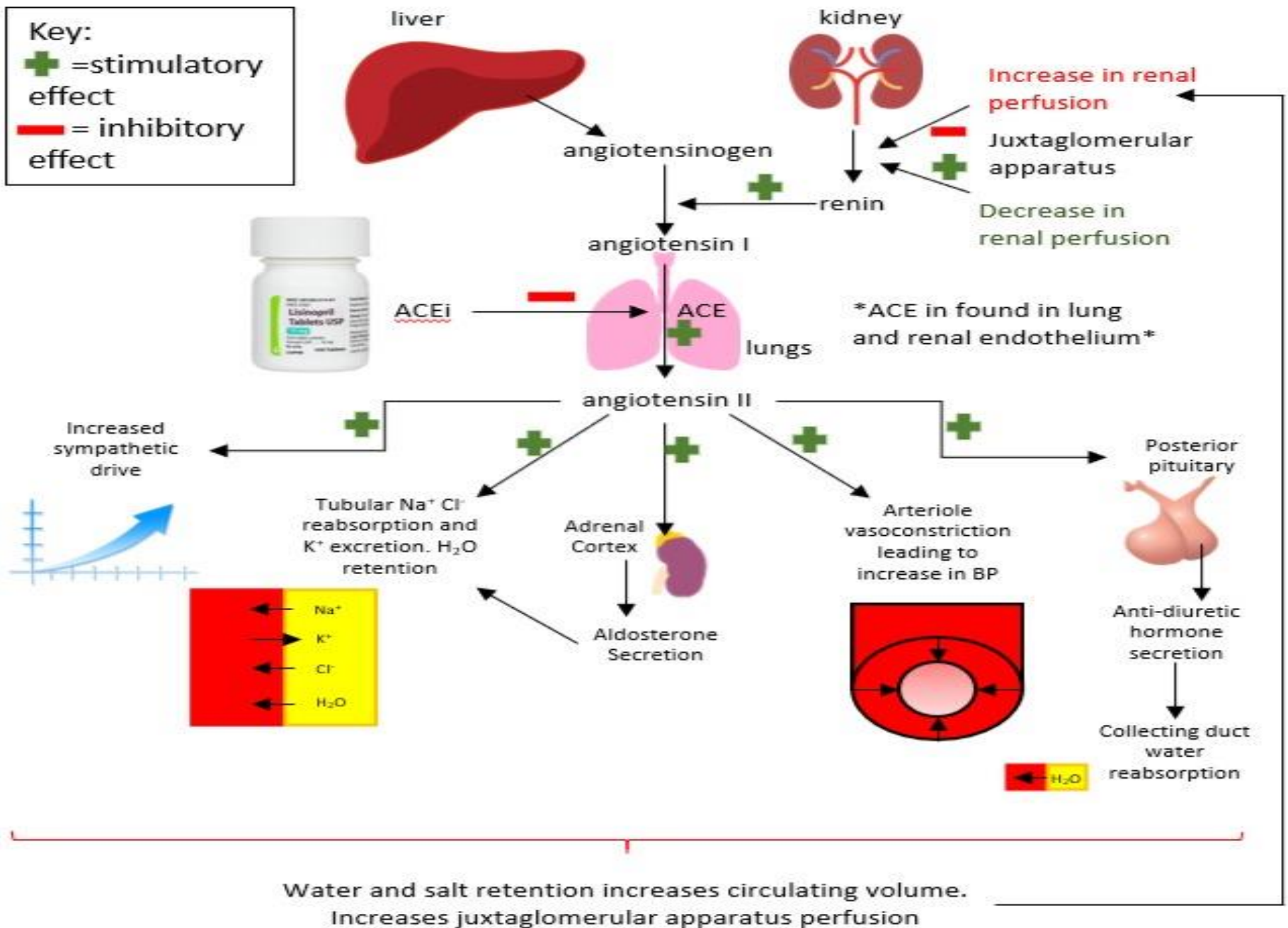
Myogenic mechanism

- ▶ Contraction of vascular smooth muscle when stretched (due to \uparrow arterial pressure)
 - ▶ \uparrow arterial pressure (\uparrow GFR & renal blood flow) \rightarrow
 \uparrow stretch \rightarrow contraction \rightarrow \uparrow resistance \rightarrow
 \downarrow blood flow (restoration of GFR & renal blood flow)



Renin-Angiotensin-Aldosterone System

Key:
 + = stimulatory effect
 - = inhibitory effect



Water and salt retention increases circulating volume.
 Increases juxtaglomerular apparatus perfusion

فیزیولوژی عمومی، جلسه پنجم

پردازش مواد در کلیه ها

فیزیولوژی عمومی، جلسه ششم

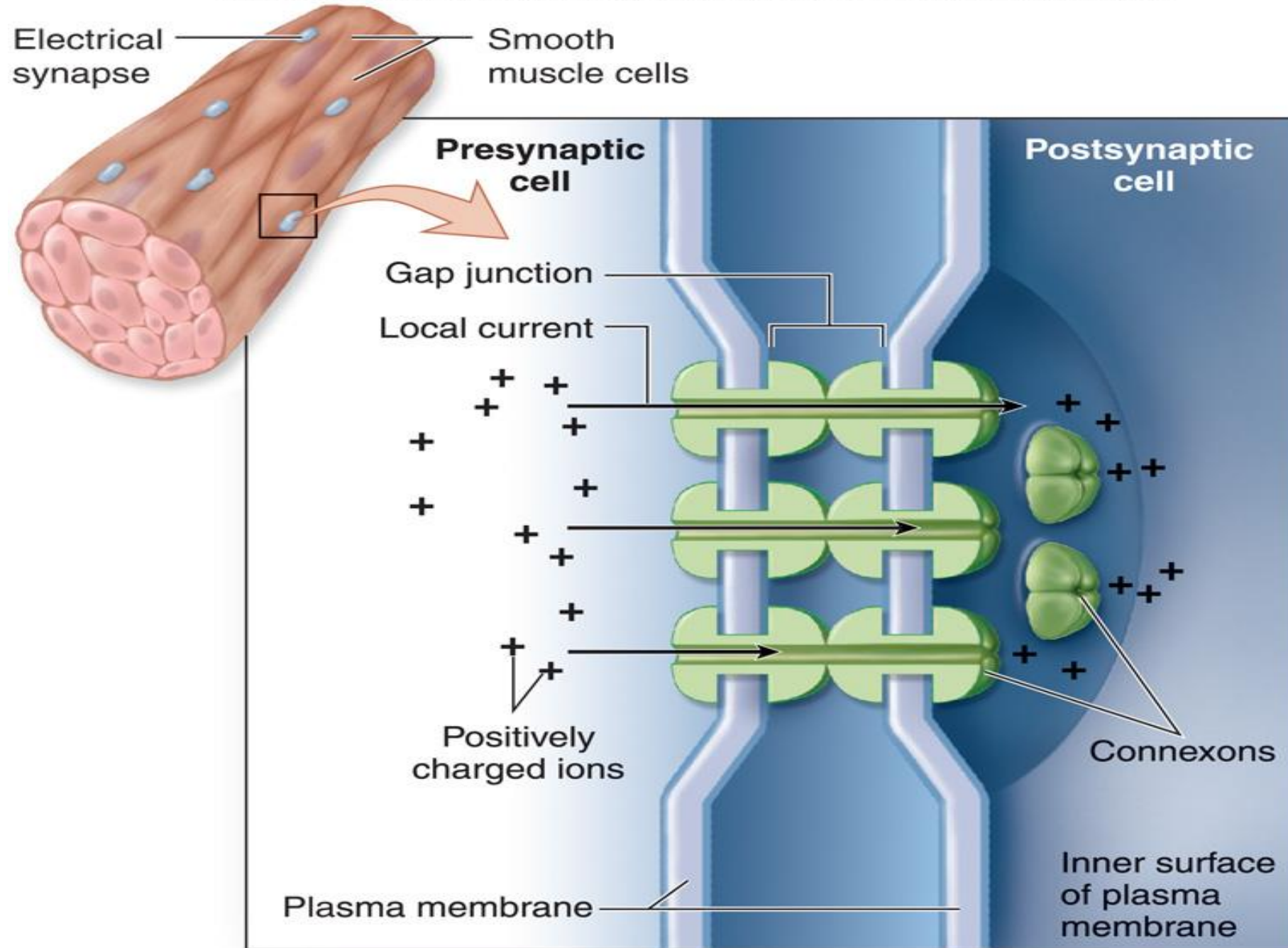
نقش کلیه ها در تنظیم تعادل اسید و باز مایعات بدن

کلیه ها و تنظیم فشار اسمزی مایع برون سلولی

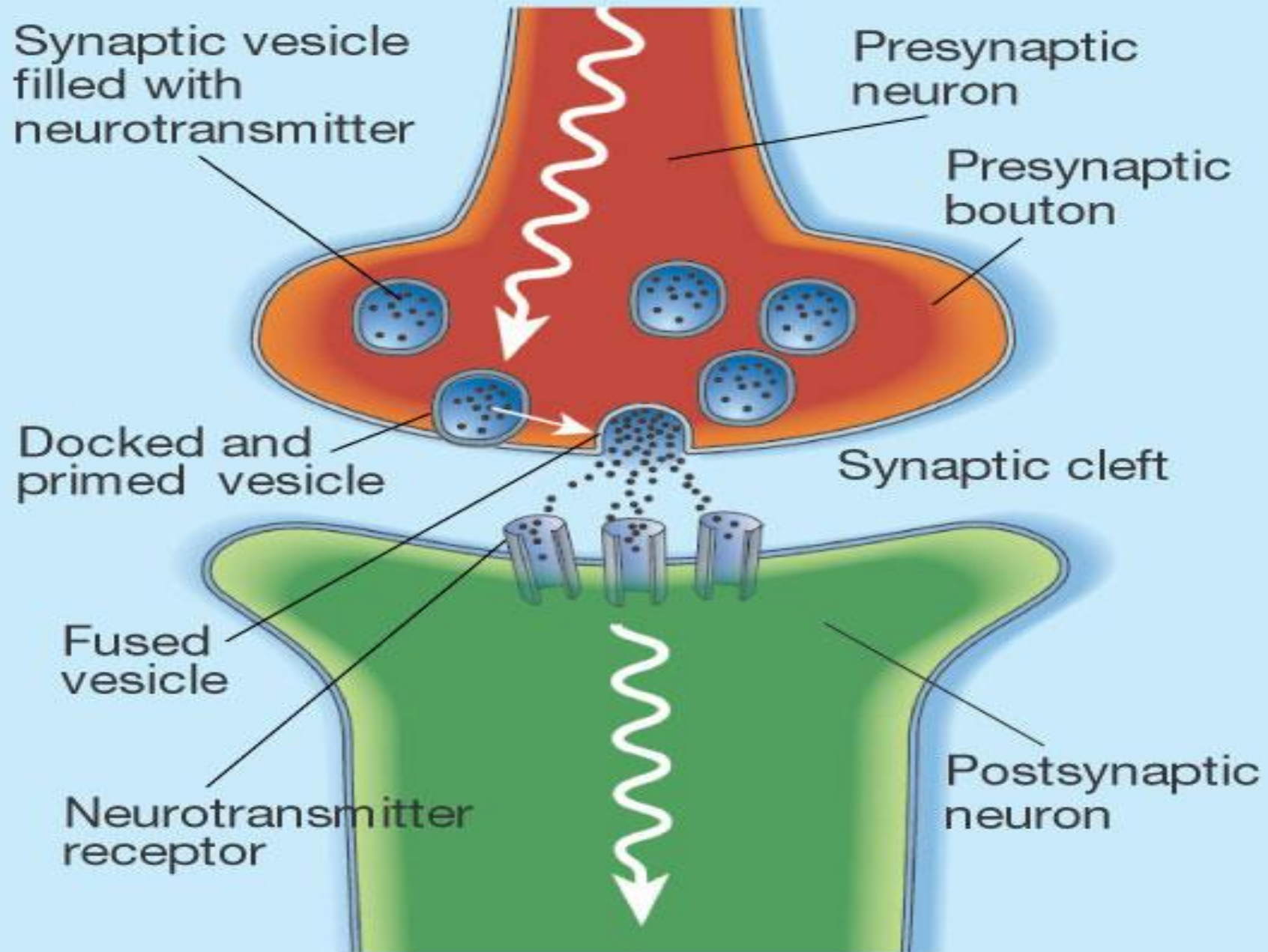
کلیرانس کلیوی

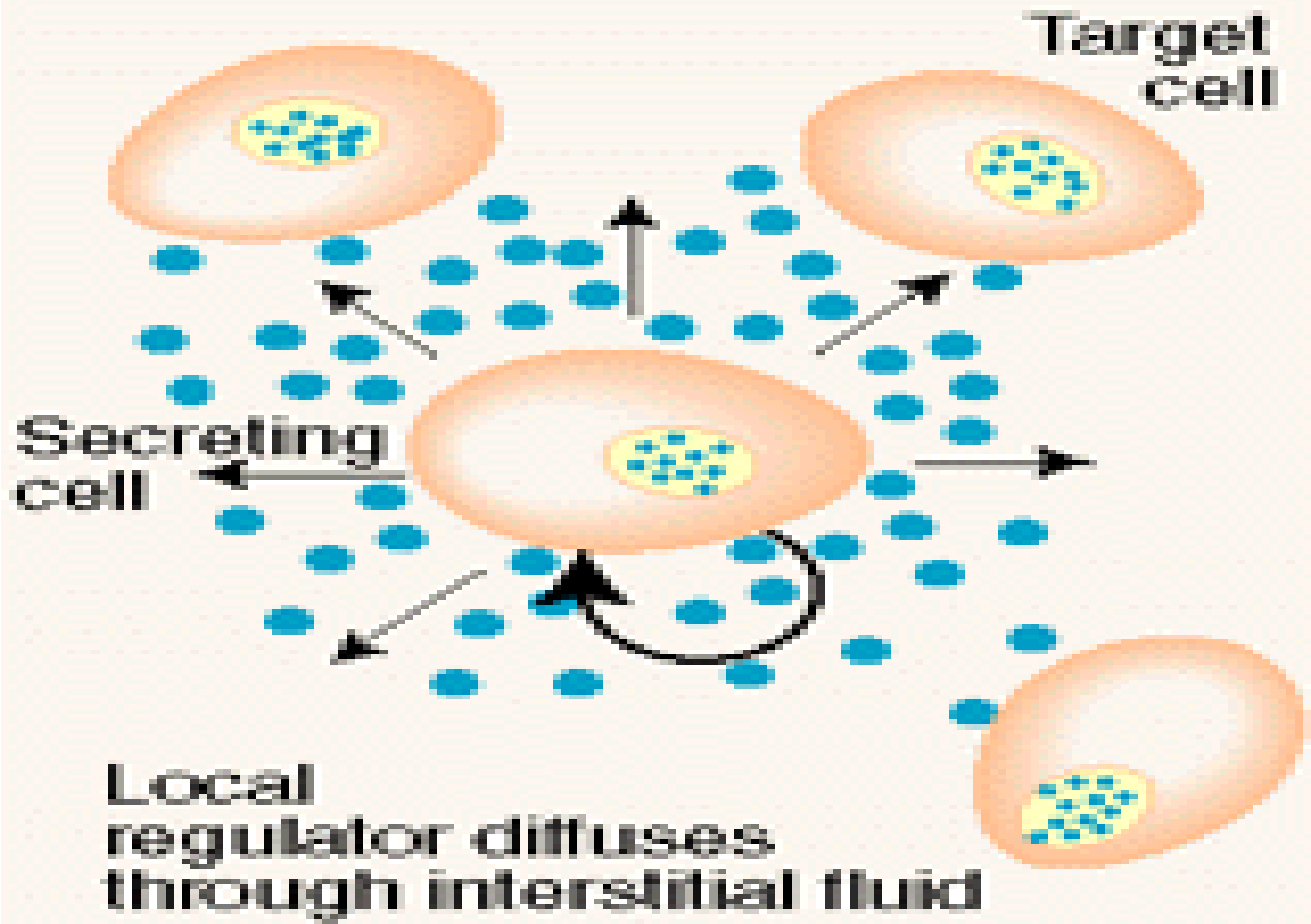
فیزیولوژی عمومی، جلسه هفتم

پیام‌رسانی بین سلولی و شیوه‌های آن



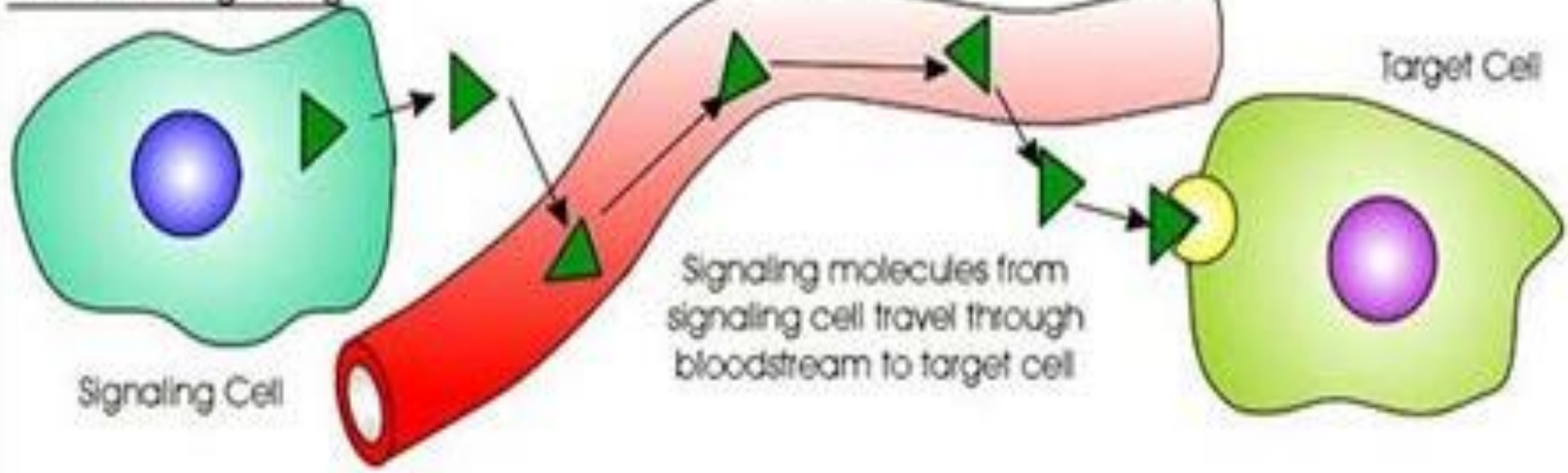
(a) Electrical synapse



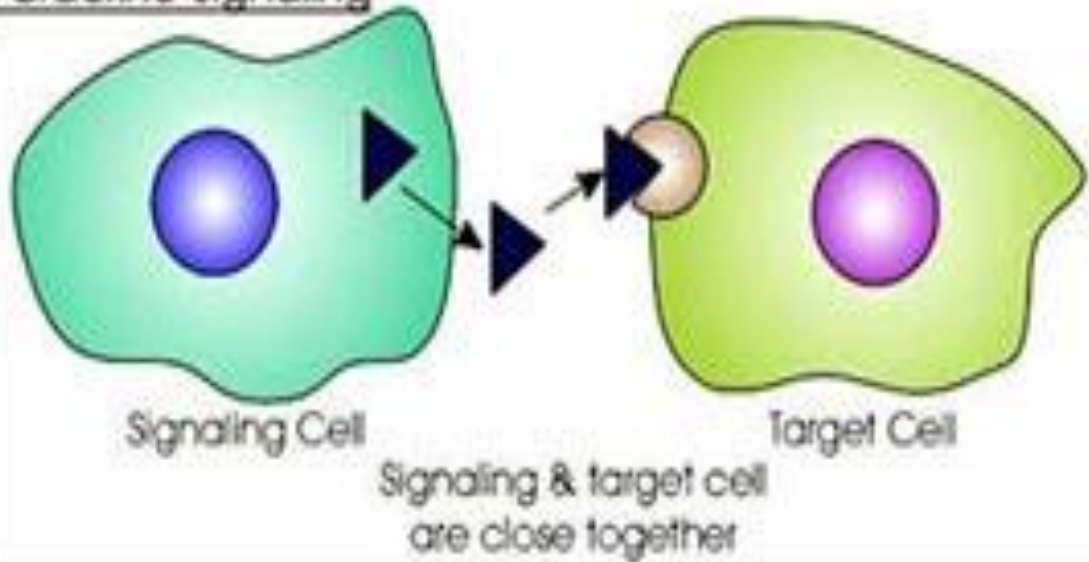


Types of Intercellular Signaling

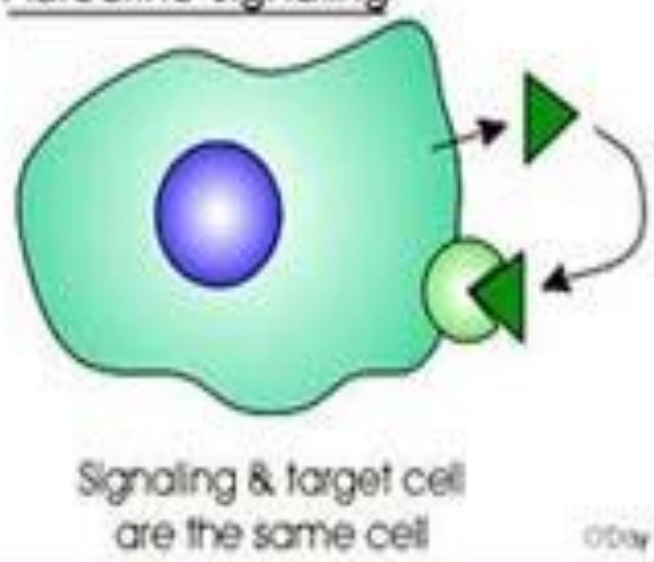
Endocrine Signaling



Paracrine Signaling



Autocrine Signaling

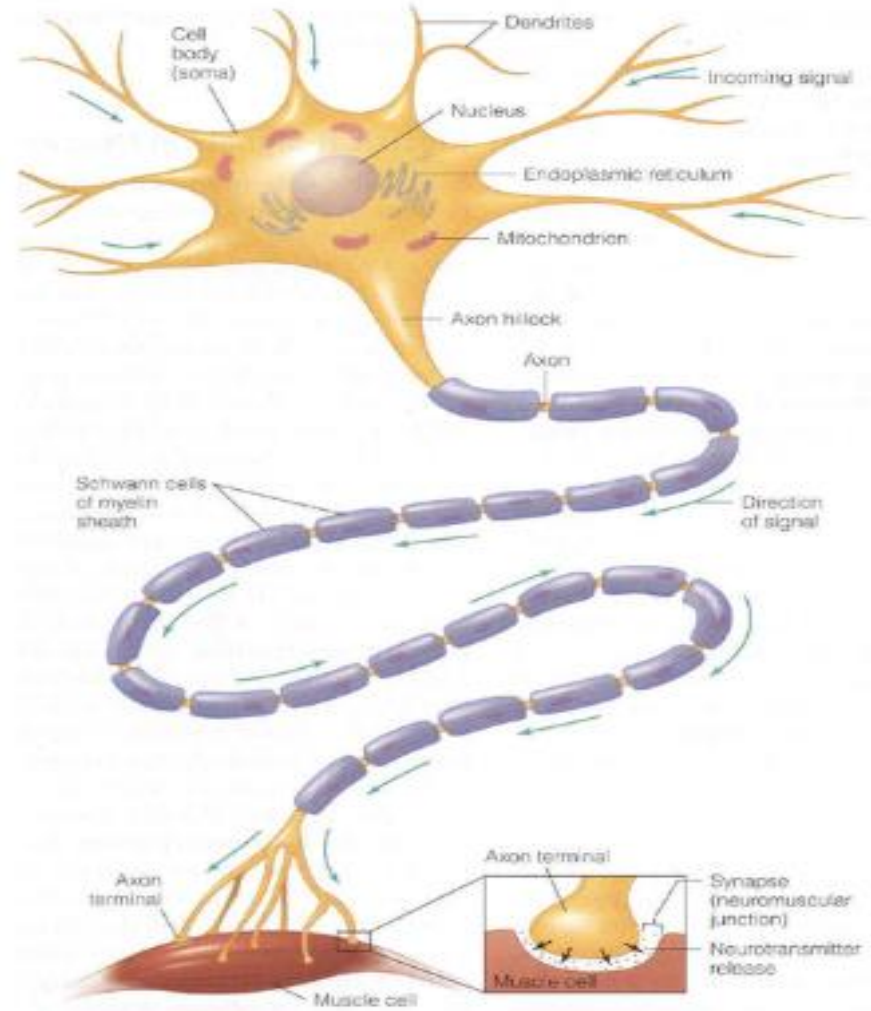
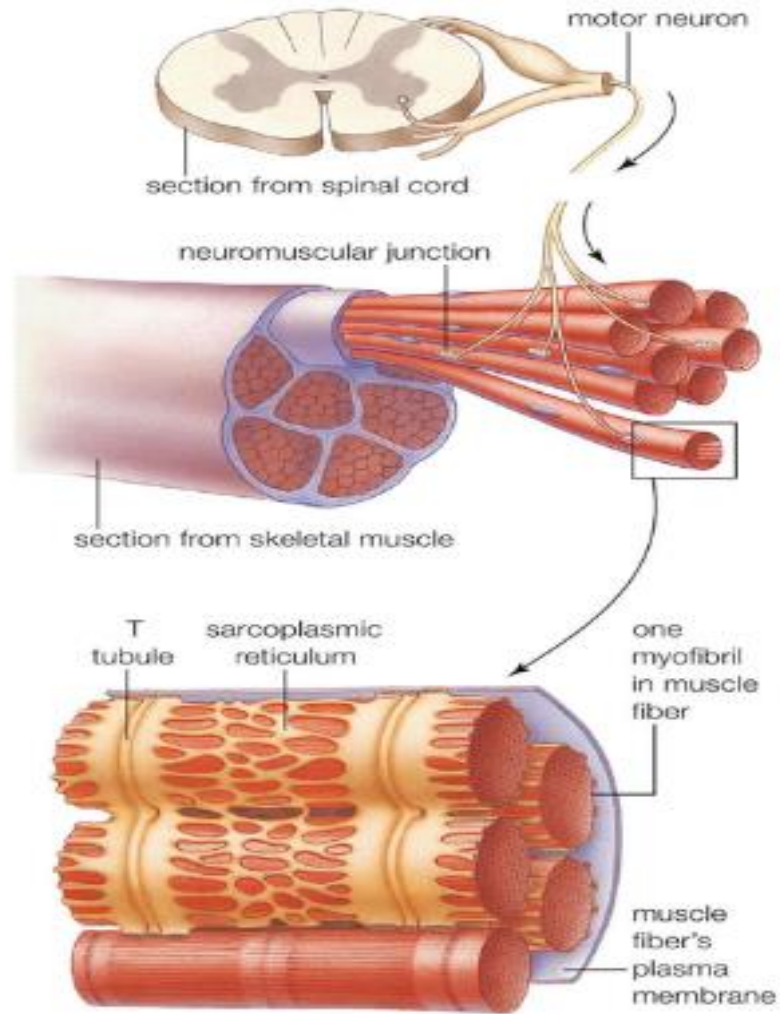


فیزیولوژی عمومی، جلسه هشتم

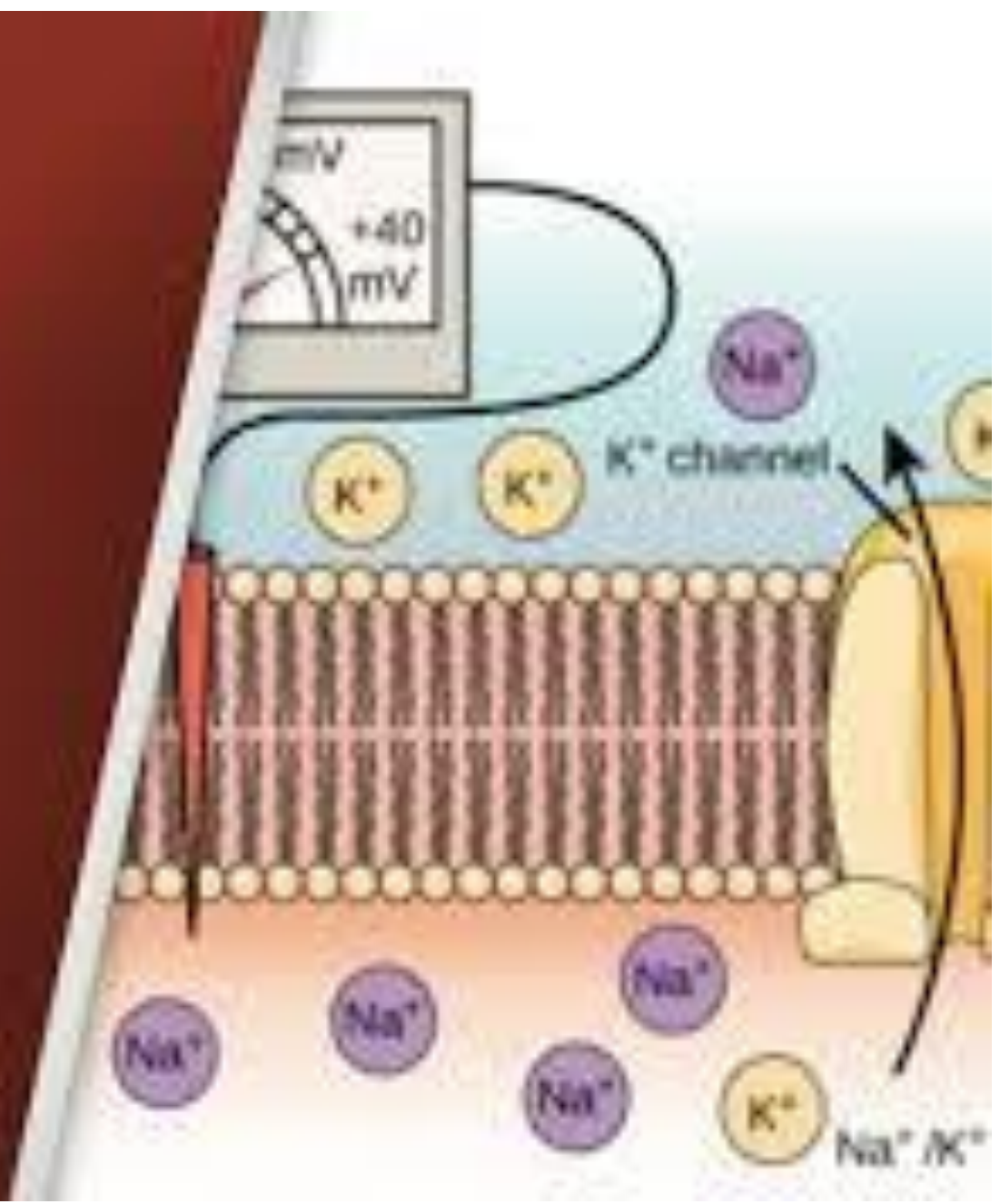
معرفی سلول های تحریک پذیر

پتانسیل های استراحت و عمل و نمودارهای آنها

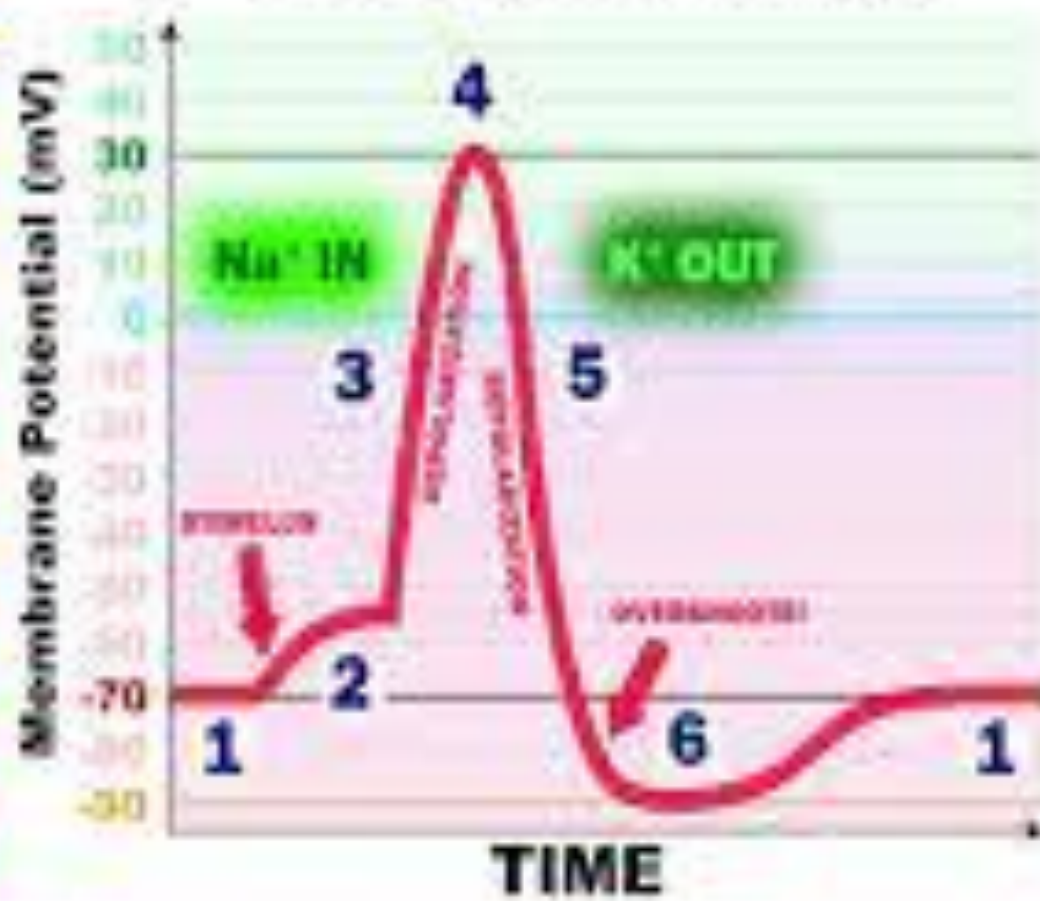
Excitable Cells

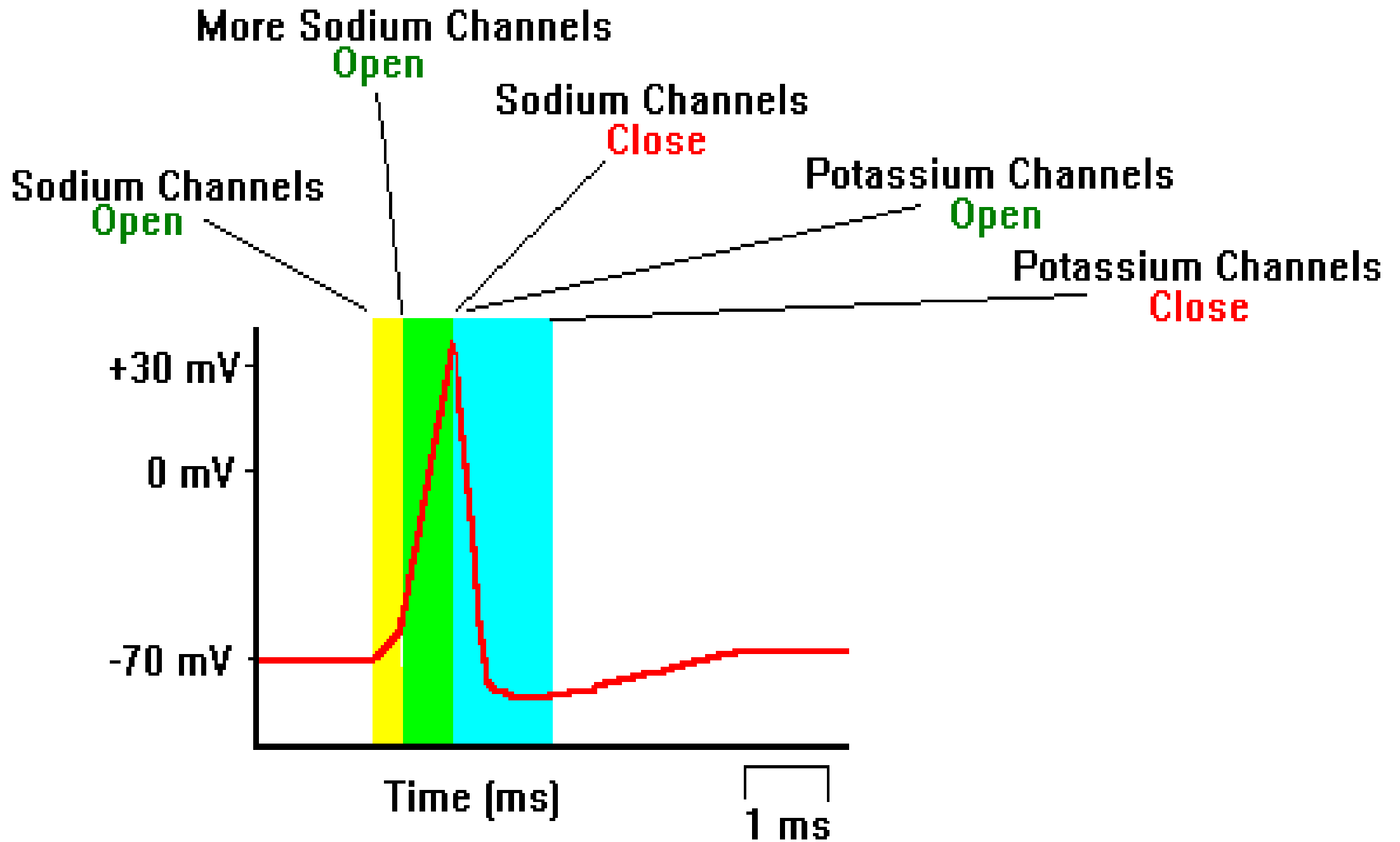


RESTING MEMBRANE POTENTIAL



ACTION POTENTIAL





Ventricular Myocyte Action Potential

