

ÔN TẬP TUYỂN SINH BÁC SỸ NỘI TRÚ 2020

L1: 21/09/21

L2: 29/10/21

HỆ THẦN KINH TỰ CHỦ

SUB NNT

PGS.TS. MAI PHƯƠNG THẢO
BM Sinh lý-Sinh lý bệnh Miễn dịch
ĐH Y Dược TP HCM

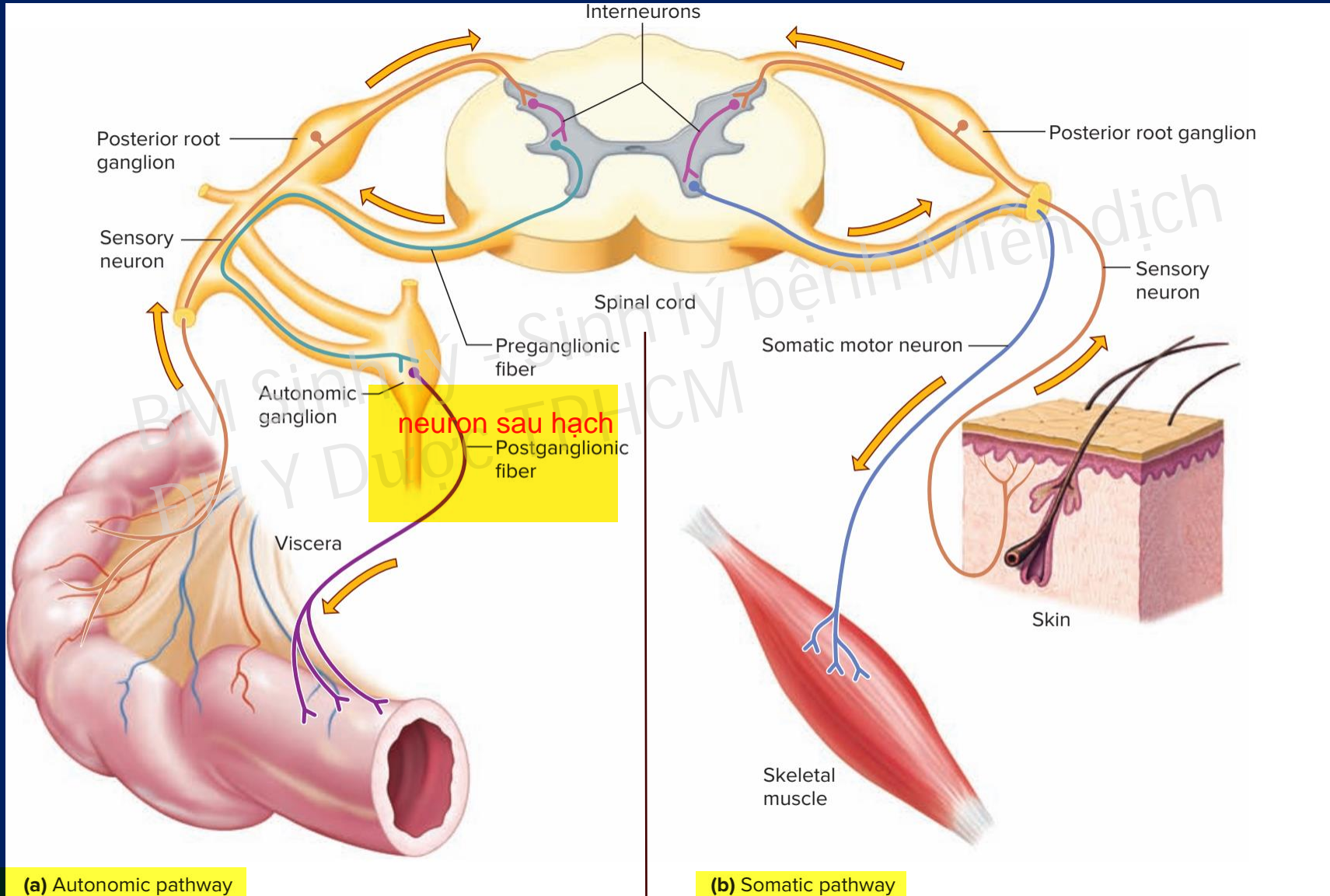
Mục tiêu ôn tập

1. Nêu được cách phân chia, các cấu trúc cơ bản của hệ thần kinh tự chủ (TKTC)
2. Nêu được ảnh hưởng của hệ thần kinh giao cảm & đối giao cảm trên các cơ quan
3. Nêu tên các chất dẫn truyền thần kinh & thụ thể của hệ TKTC
4. Nêu tên các cấu trúc điều hòa hoạt động hệ TKTC

1. HỆ THẦN KINH TỰ CHỦ (TKTC)

không theo ý muốn

1. 1. Cấu trúc cơ bản của hệ TKTC:



Đường ly tâm của hệ TKTC

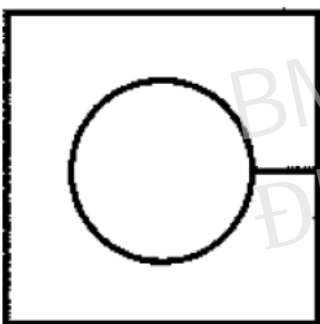
Trung khu
thần kinh

Hạch

Sợi TK
trước hạch

Sợi TK
sau hạch

Cơ
quan
đích



tương ứng với hạch
trung gian ở hệ somatic

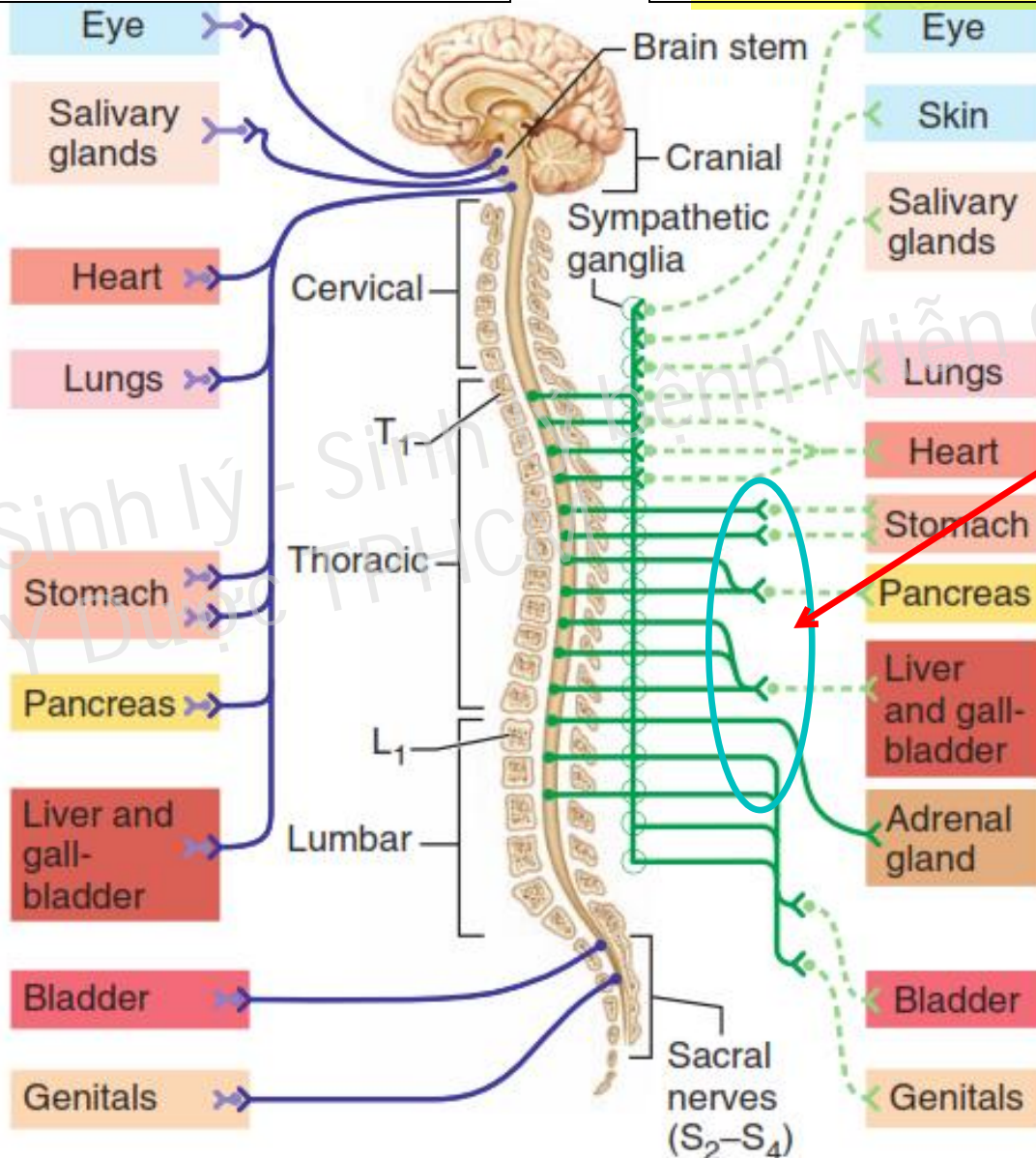
Hạch cạnh sống
Hạch đối giao cảm

1.2. Phân chia hệ TKTC

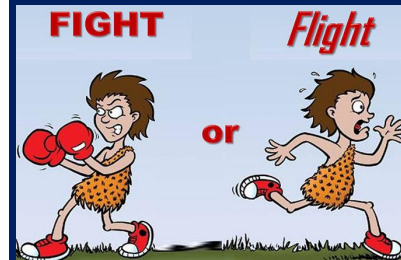
gần như cân bằng -> trương lực

ĐỐI GIAO CẢM

GIAO CẢM



hạch thái dương hay hạch tạng, mạc treo tràng trên



tức thời
-> sẵn sàng chiến đấu

tích trữ lại năng lượng
-> nghỉ ngơi (đặc biệt sau tiêu hóa)



*hướng tâm thì giống bản thể
ly tâm thì khác*

1.3. Hệ TK giao cảm

T1-L2,3 sừng bên

• **Trung khu**

• **Hạch** *cạnh cột sống
trước cột sống*

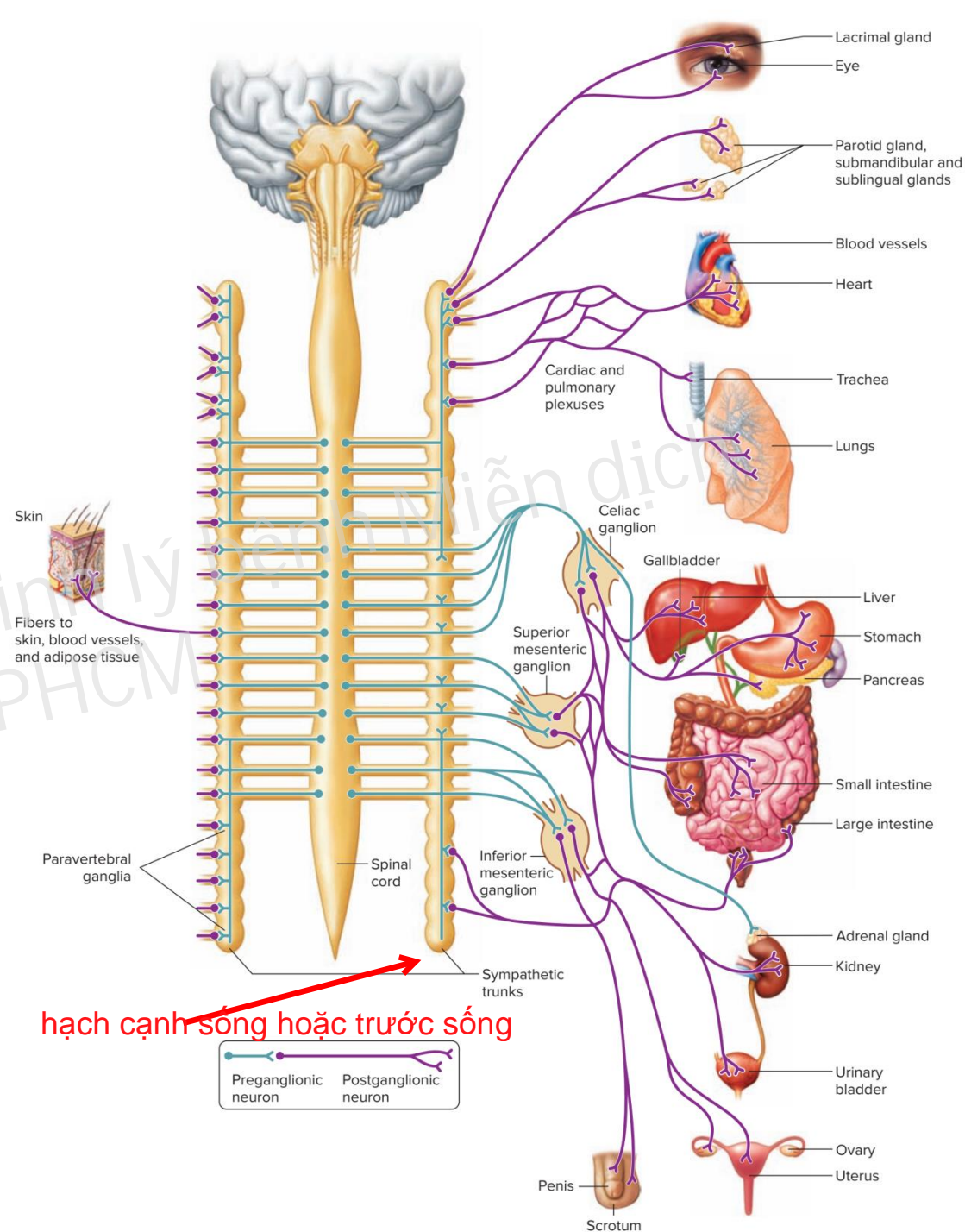
• **Sợi tiền hạch** *ngắn*

• **Sợi hậu hạch** *dài*

• **CQ đáp ứng**

*tiền hạch và hậu hạch ở đây là
hạch cạnh sống (chứa neuron thứ 2)*

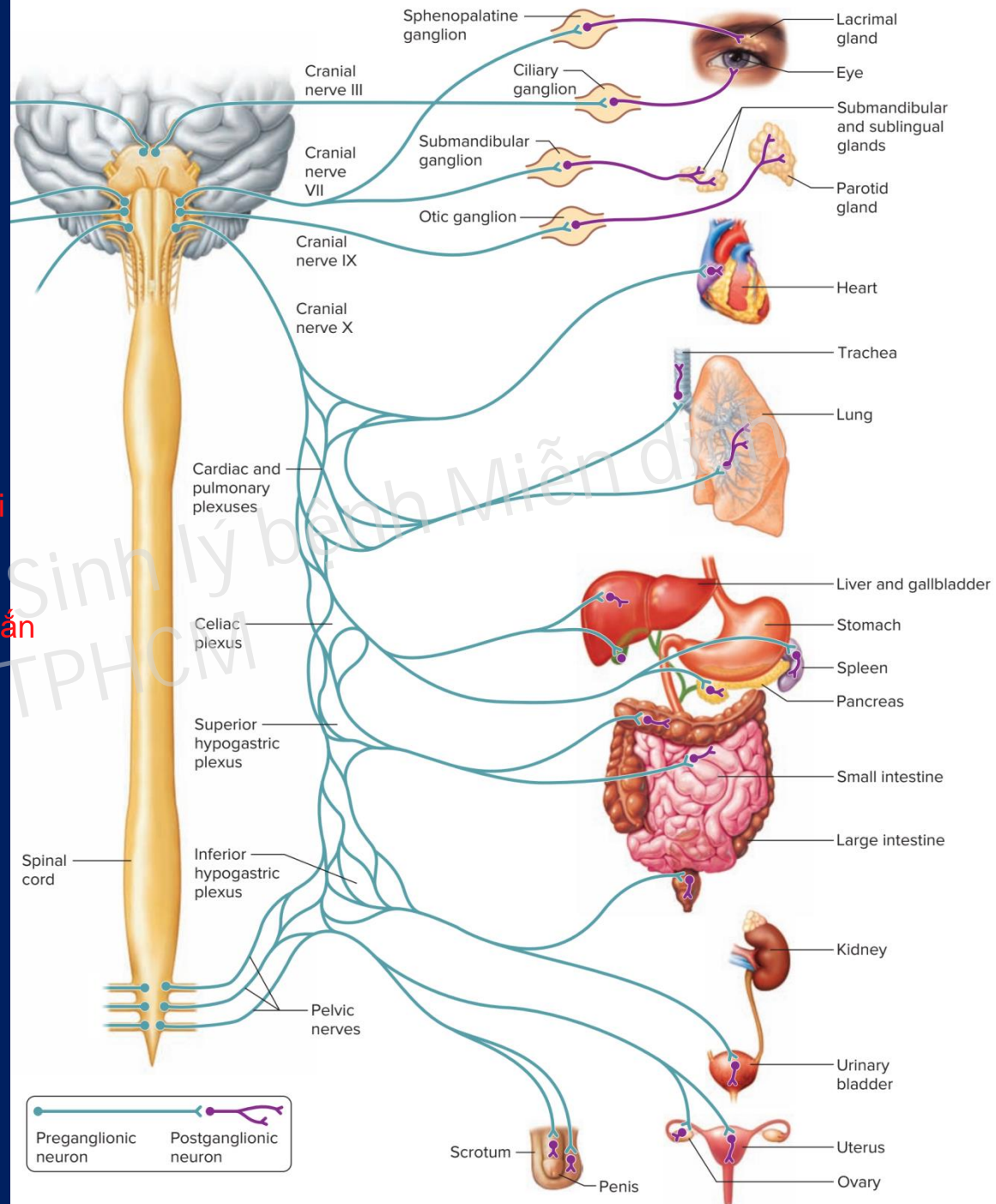
Hole's Human Anatomy and
Physiology, 2019, p.434



1.4. Hệ TK đổi giao cảm

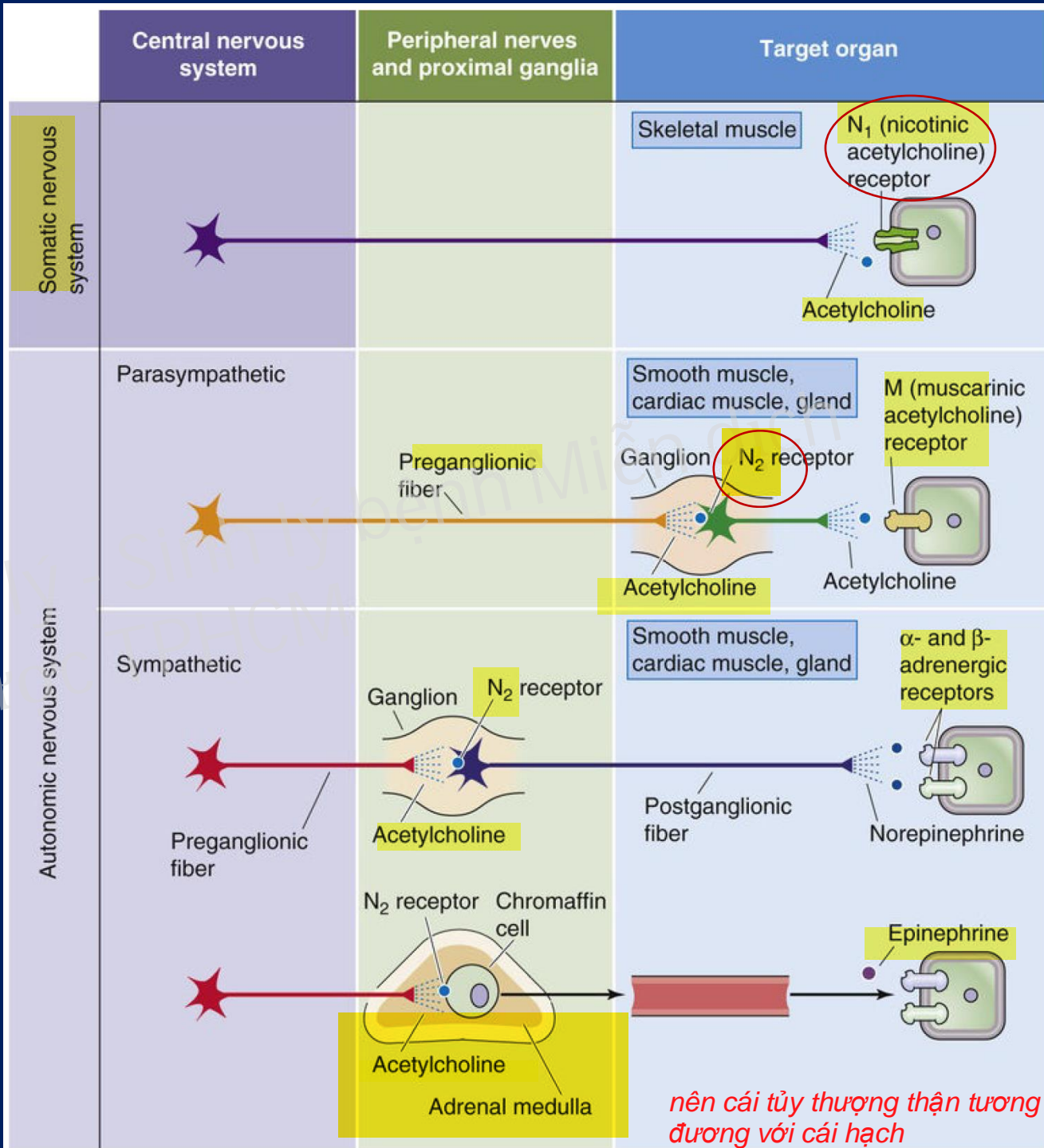
TK số 3-7-9-10
S2S3S4

- Trung khu
- Hạch *sát, gần or trong cơ quan đáp ứng*
- Sợi tiền hạch *dài*
- Sợi hậu hạch *ngắn*
- CQ đáp ứng



Hệ TKTC

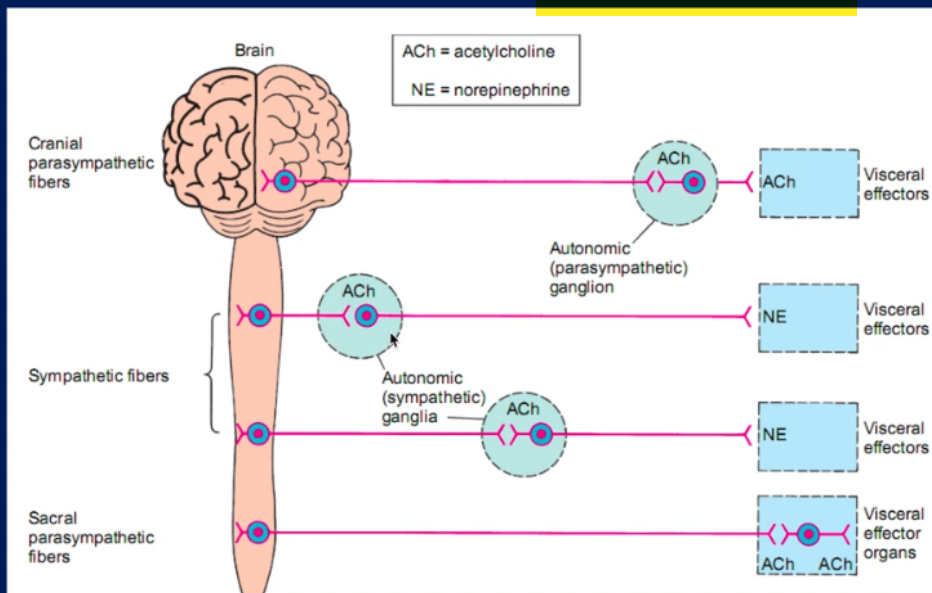
BM Sinh
ĐH Y D



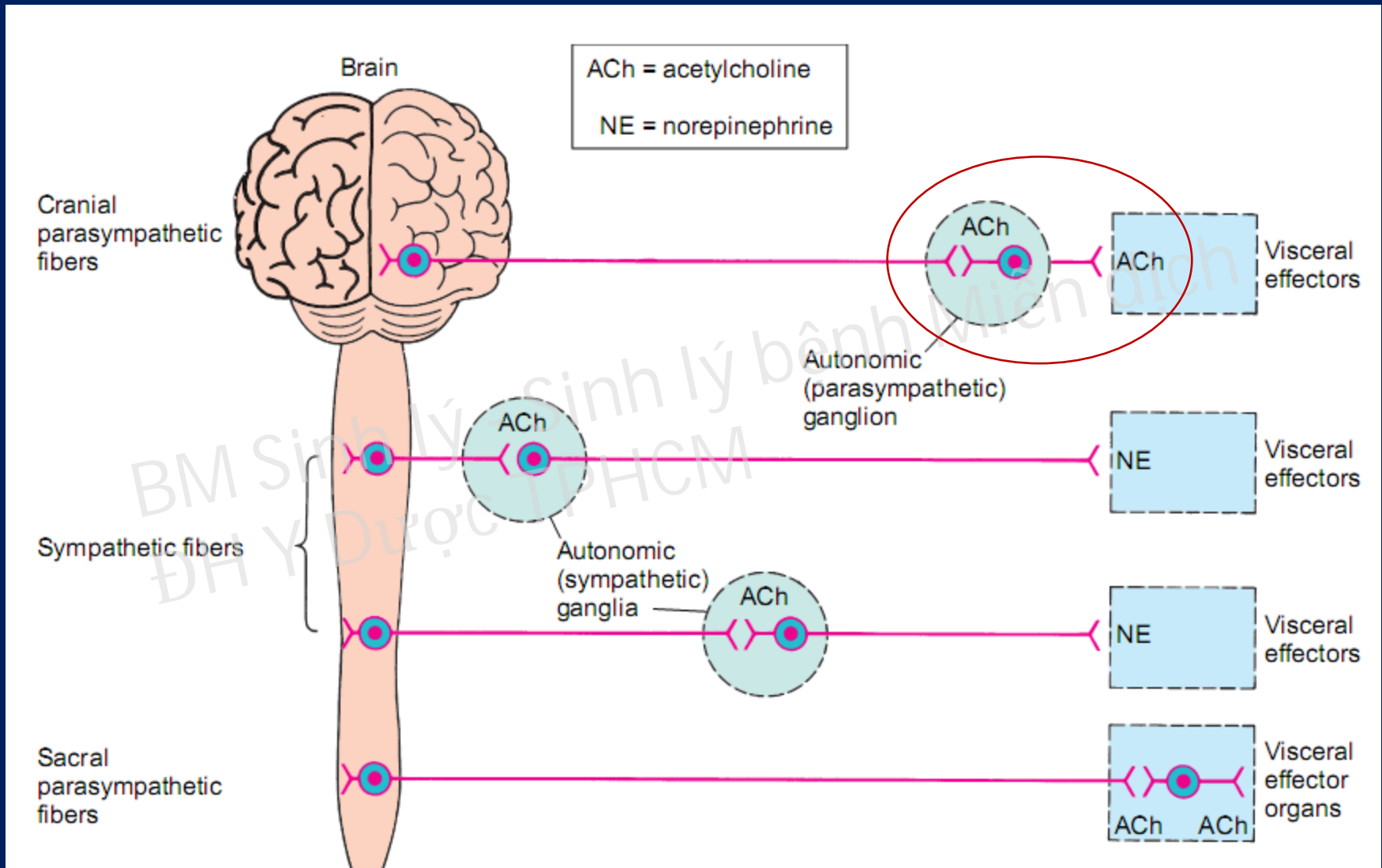
2. CHẤT DẪN TRUYỀN CỦA HỆ TKTC

Chất dẫn truyền	Thụ thể	Vị trí
Acetylcholine	Cholinergic	Nicotinic Hạch, cơ vân
		Muscarinic CQ ĐƯ đổi giao cảm
Norepinephrine	Adrenergic	$\alpha 1$ Cơ trơn mm Tuyến mồ hôi
		$\alpha 2$ Cơ trơn mm TB tụy
		$\beta 1$ Cơ tim, nút xoang, AV
		$\beta 2$ Cơ trơn mm, thành tạng rỗng
		$\beta 3$ Mô mỡ

Slide mới: tại hạch thì luôn là acetylcholine trong cả giao cảm và đổi gaio cảm , với thụ thể là nicotinic (N2)



CHẤT DẪN TRUYỀN THẦN KINH



Thụ thể adrenergic

❖ α chia làm hai loại : $\alpha 1$ & $\alpha 2$

- $\alpha 1$: phân bố sau synapse & gây kt sau synapse.

*như chất tự điều hòa điều hòa
1 phần Nor dư thừa nó sẽ tác
động vào anpha 2 là dư rồi
chặn lại*

- $\alpha 2$: phân bố ở chỗ tận cùng TK trước synapse & gây ức chế phóng thích chất dẫn truyền . Tự thụ thể!!!

❖ β chia 2 loại : $\beta 1$ & $\beta 2$

nhớ là chỉ có ở tim

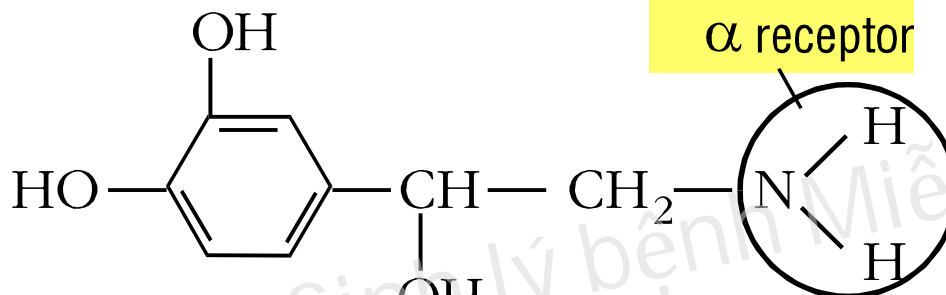
tăng co bóp cơ tim, tăng huyết áp....

- $\beta 1$: phân bố ở cơ tim, nút xoang, nút nhĩ thất
→ kích thích $\beta 1$: \nearrow co bóp cơ tim, tốc độ dẫn truyền
- $\beta 2$: phân bố ở cơ trơn mạch vành, cơ Reissessens, cơ trơn thành ống tiêu hóa
→ kích thích $\beta 2$: dẫn cơ trơn, dẫn mạch máu, dẫn phế quản, dẫn tử cung .

Thụ thể α , β

Epinephrine, Norepinephrine

Epinephrine từ tủy thượng thận
gắn với cả thụ thể alpha và beta.

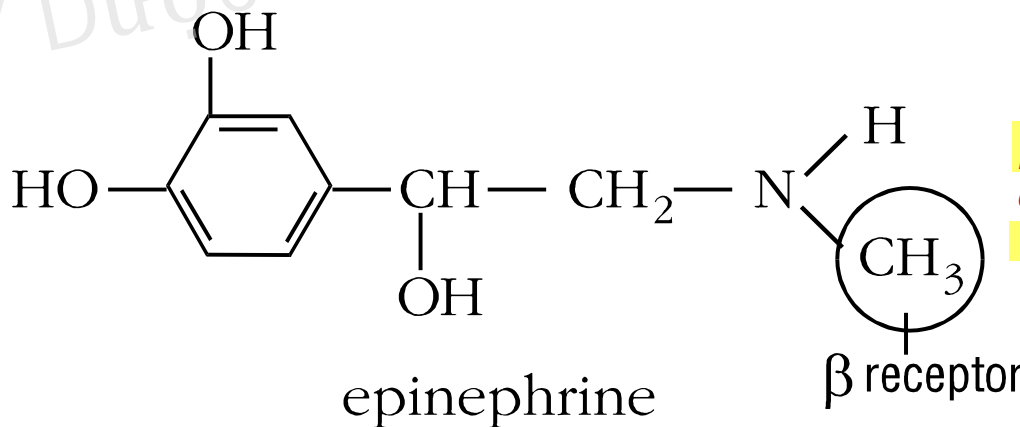


Nor - không có CH₃
-> gốc NH₂ => sẽ gắn được
thụ thể alpha

norepinephrine gắn alpha >> beta.

norepinephrine

thực tế thì gắn cả 2, nhưng ưu thế gắn alpha
nhiều hơn beta



N-CH₃ (có methyl)
có thể gắn beta
và có thể gắn được alpha

epinephrine

Chị chốt là:
Norepi là chỉ alpha thôi
Epi thì gắn cả hai.

Đặc điểm chất gắn

❖ Những dược chất tác dụng vào α receptor gây kích thích thì tác dụng vào β receptor gây ức chế.

- Có 2 ngoại lệ: ở tim có β receptor nhưng khi tác dụng sẽ gây k.thích & ở ruột có α receptor → gây ức chế.

giảm hoạt động cơ trơn đường tiêu hóa

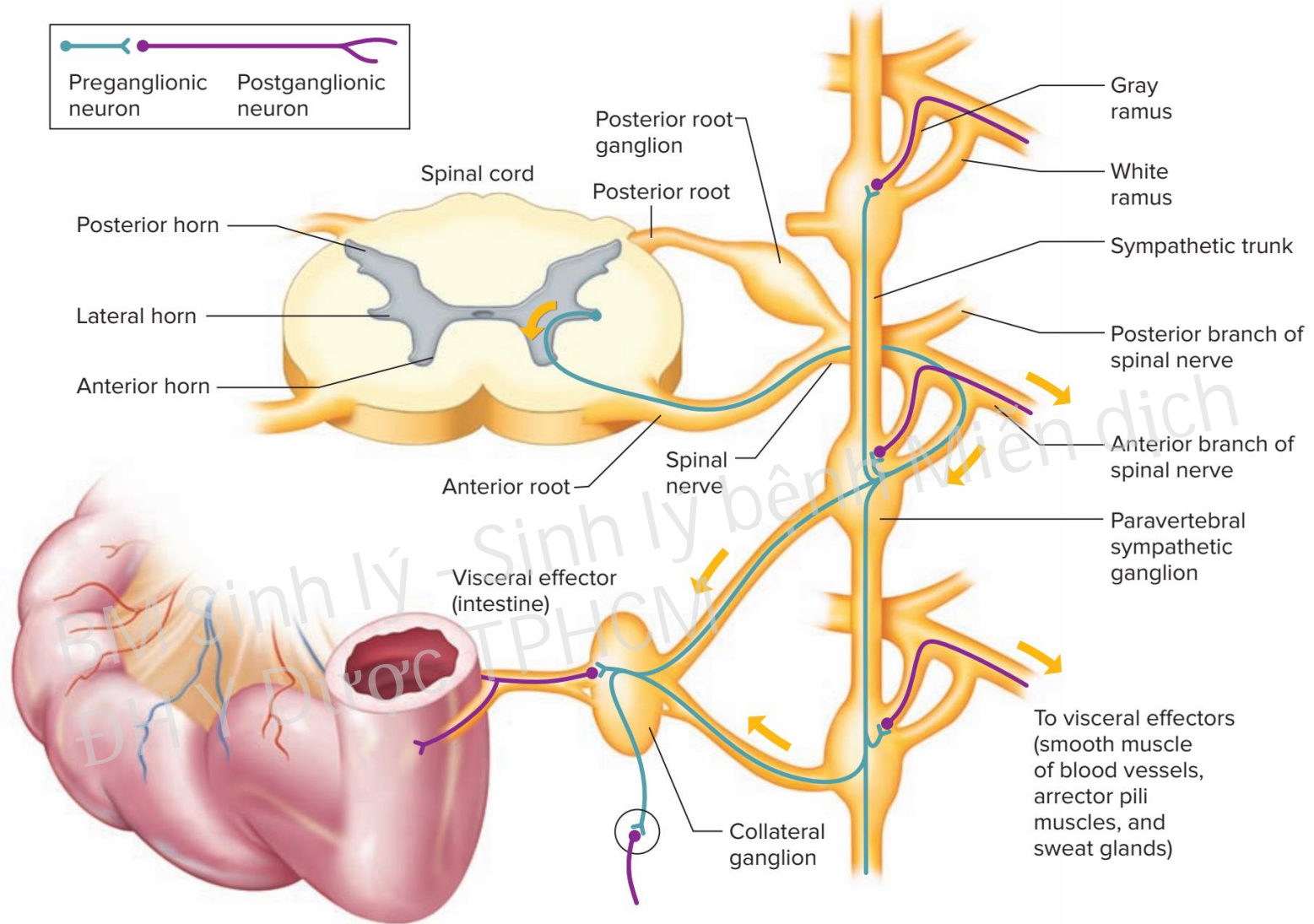


FIGURE 11.37 Sympathetic fibers leave the spinal cord in the ventral roots of spinal nerves, enter paravertebral ganglia, and synapse with other neurons that extend to visceral effectors.

3. CHỨC NĂNG CỦA HỆ TKTC

BM Sinh lý - Sinh lý bệnh Miễn dịch
ĐH Y Dược TP HCM

Cơ quan	Hệ giao cảm	Hệ đối giao cảm
Mắt		
Đồng tử	Giãn cơ cơ tia	Co cơ cơ vòng
Cơ mi <small>Thủy tinh thể chỉ có đối giao cảm chi phối</small>	Giãn nhẹ (nhìn xa) bỏ chạy -> phải nhìn xa	Co (nhìn gần) <small>nên kéo căng d/c treo => phình</small>
Các tuyến: mũi, lệ, tuyến mang tai, dưới hàm, tuyến da dày, tụy	Co mạch và bài tiết nhẹ <small>tăng bài tiết nhẹ</small>	Kích thích bài tiết mạnh <small>tăng bài tiết mạnh hơn nhiều: lệ, tuyến tiêu hóa</small>
Tuyến mồ hôi	Tiết mồ hôi mạnh <small>hồi hộp vã mồ hôi ra</small>	Tiết mồ hôi ở gan bàn tay <small>bàn tay :v</small>
Mạch máu	Phần lớn là co	Phần lớn co ít hoặc không tác dụng

Cơ quan	Hệ giao cảm	Hệ đối giao cảm
Tim	Nhịp ↑ <i>beta1 (ko có anpha) -> tăng HR, tăng co bóp, tăng HA</i>	Nhịp ↓
Cơ tim	↑ sức co bóp	↓ sức co bóp (đặc biệt là cơ tâm nhĩ)
Mạch vành	Giãn (β_2), co (α)	Giãn
Phổi		<i>nên huyết áp giảm :ưu ý đối giao cảm là mạch vành dẫn!!!</i>
Tiểu phế quản	Giãn	Co
Mạch máu	Co nhẹ	Giãn

Cơ quan	Hệ giao cảm	Hệ đối giao cảm
Ruột		
Lòng ruột	Trương lực và nhu động ↓	Trương lực và nhu động ↑
Cơ thắt	Trương lực ↑	Giãn
Gan	Giải phóng glucose <i>cần chiến đấu, cần năng lượng mà</i>	Tổng hợp glycogen nhẹ <i>cần tích trữ năng lượng</i>
Túi mật và ống mật	Giãn	Co

Cơ quan	Hệ giao cảm	Hệ đối giao cảm
Thận	<p>↓ Lưu lượng nước tiểu</p> <p>↑ bài tiết renin</p> <p><i>chỉ giao cảm mà thôi, tăng renin, giảm Flow nước tiểu</i></p>	-
Bàng quang		
Cơ bàng quang	Giãn nhẹ	Co
Tam giác cổ bàng quang	Co	Giãn

Cơ quan	Hệ giao cảm	Hệ đối giao cảm
Các tiểu động mạch		
Tạng ở bụng	Co	-
Cơ	Co (α), giãn (β)	-
Da	Co	-
Máu		-
Đông máu	↑	-
Glucose	↑	-
Lipid	↑	-

Cơ quan	Hệ giao cảm	Hệ đối giao cảm
CHCS	↑ 100%	-
Bài tiết tủy thượng thận	↑	-
Hoạt động tinh thần	↑	-
Cơ dựng lông	Co	-
Cơ xương	↑ tiêu glycogen ↑ chiều dài sợi cơ	-
Tế bào mỡ	Tiêu lipid	-

chỉ nhận giao cảm mà thôi, nghĩa là nhận sợi tiền hạch, tiết acetylcholine.
thằng này chỉ có tiền hạch mà thôi, kích thích tủy TT -> phóng chất nor, epi qua máu -> tất cả các mô

Ảnh hưởng ở hệ TKTC lên CN tủy thượng thận

- ❖ **K.thích giao cảm đến tủy thượng thận → lượng lớn Epinephrine & Norepinephrine được phóng thích vào máu tuần hoàn → đến các mô trong cơ thể.**
- ❖ **Trung bình có khoảng 75% Epinephrine & 25% Norepinephrine (trong những đ/ k sinh lý khác nhau tỷ lệ này sẽ thay đổi).**

Nor tuần hoàn cũng như nor đầu thần kinh
tuy nhiên: nor tuần hoàn có thời gian kéo dài > 10 lần so vs nor TK
do nằm trong máu nên loại bỏ chậm -

Epi như nor, nhưng kèm khác biệt:

- lên tim mạnh hơn
- giãn mạch máu cơ vân cơ tim
- epi giãn mạch máu cơ vân, nor co mạch tăng HA nhiều => epi co mạch ít hơn và tăng huyết áp ít hơn do đó tăng cung lượng tim và trên chuyển hóa mô

Có vẻ như lí do là ở việc epine tác dụng lên beta nữa, mà beta lại giãn mạch!
Do đó khác với norepi ở: tim, mạch máu, chuyển hóa mô?

Trương lực của giao cảm & đối giao cảm

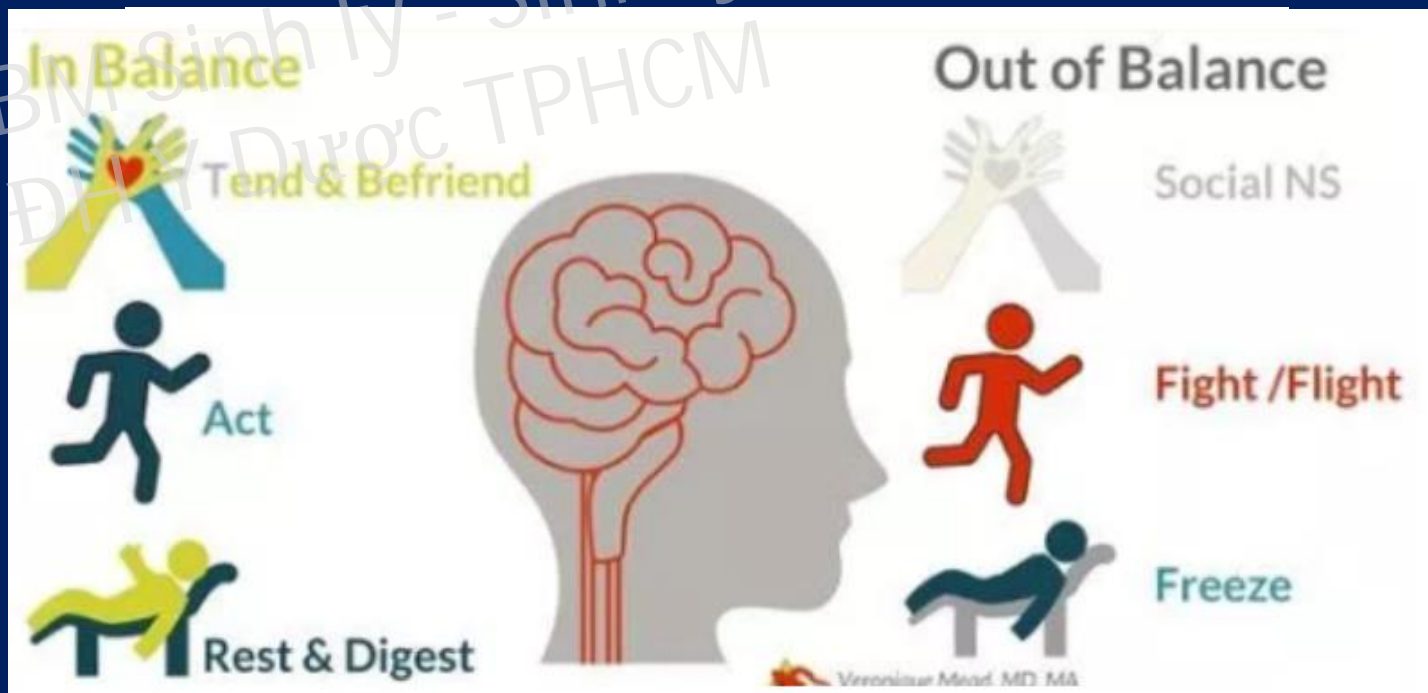
- ❖ Hệ giao cảm & đối giao cảm hoạt động liên tục : mức cân bằng của sự hoạt động gọi là trương lực giao cảm & đối giao cảm của hệ TK.
- ❖ Trương lực tạo nên do sự tiết Epinephrine , Norepinephrine & 1 phần do kích thích trực tiếp hệ giao cảm .

Trương lực của giao cảm & đối giao cảm

- **Mạch máu: Giao cảm : co**
Đối giao cảm : giãn

stress có lợi để cơ thể phản ứng nhanh vs kích thích nhưng nếu nó kéo dài, cơ quan hoạt động max công suất -> hệ TK sẽ bị kiệt quệ -> suy kiệt đa cơ quan

- **Tiêu hóa: Đối giao cảm: co → Mắt: giãn**



IV. ĐIỀU HOÀ HOẠT ĐỘNG HỆ TKTC

Hoạt động của hệ TKTC có tính tự động nhưng vẫn chịu điều khiển bởi:

1. Vùng hạ đồi (Hypothalamus) *trước hạ đồi -> ĐGC
sau hạ đồi -> giao cảm*
 2. Hệ lưới *cầu - hành não*
 3. Vỏ não *ví dụ: phản xạ bàng quang, phản xạ sinh dục, phản xạ tiêu hóa ...*
 4. Hormon: Thyroxin, Adrenalin, Noradrenalin
- ➔ k.thích hoạt động hệ giao cảm

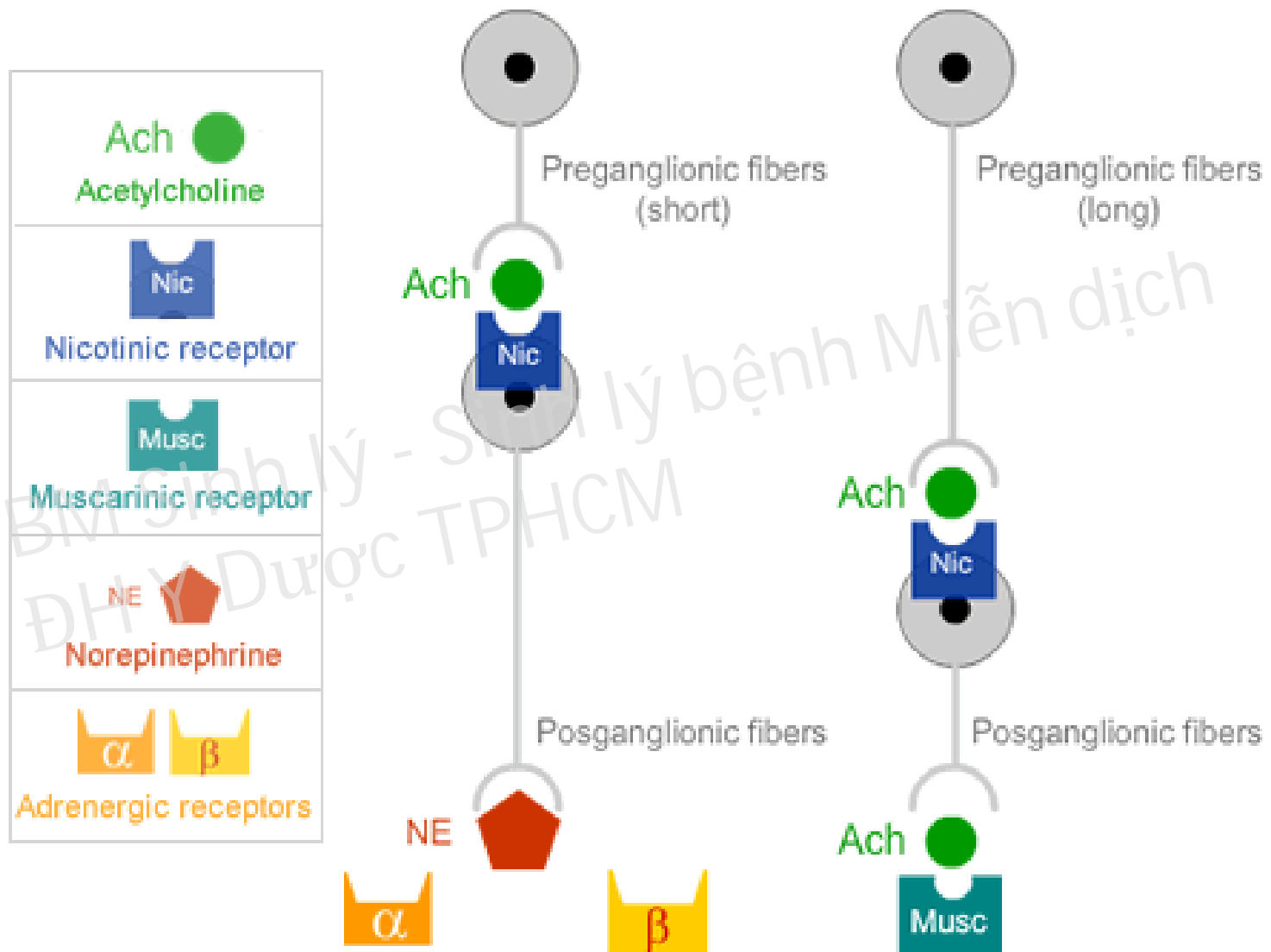
STress nữa

TÓM TẮT

- Hệ TK tự chủ được chia thành hệ TK **giao cảm** (**Fight – Flight**) và **đối giao cảm** (**Rest – Digest**), hoạt động đối lập nhau, chi phối hoạt động cơ trơn, cơ tim, tuyến
 - **TK giao cảm**: T1-L3, chất DTTK là Acetylcholine (thụ thể N ở hạch, tuyến mồ hôi), Norepinephrine (α , β /CQ đáp ứng)
 - **TK đối giao cảm**: III, VII, IX, X, S2-S4, chất DTTK là Acetylcholine (N/hạch, M/CQ đáp ứng)
- Nếu t/d chọn lọc thì beta1 => chậm nhịp tim, hạ huyết áp.
Nếu t/d không chọn lọc, t/d beta 2 => co thắt PQ, co thắt tử cung, co thắt cơ trơn*

Sympathetic

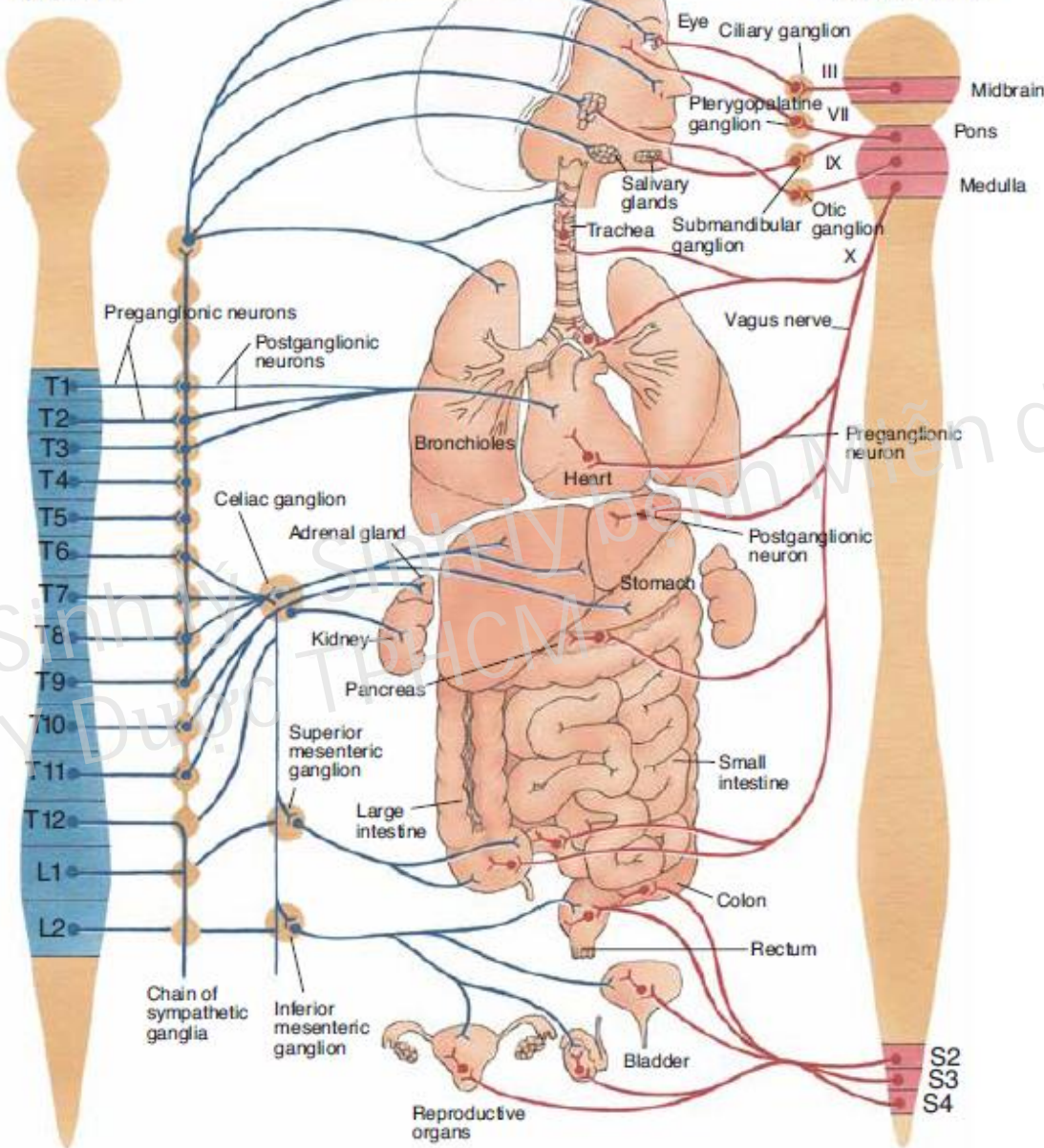
Parasympathetic



	Hệ TK giao cảm ("Fight or Flight")	Hệ TK đối giao cảm ("Rest and Relax")
Chức năng	- Tạo nên các đáp ứng tức thời	- Duy trì cân bằng nội môi thông qua hoạt động tiêu hóa, bài tiết - Bảo tồn năng lượng
Neuron tiền hạch	Nằm ở đoạn tủy ngực-thắt lưng	Nằm ở não hoặc đoạn tủy cùng
Neuron hậu hạch	Chuỗi hạch giao cảm cạnh sống và trước sống	Nằm tại các hạch TK gần cơ quan ĐƯ
Chất dẫn truyền TK neuron tiền hạch	Acetylcholine	Acetylcholine
Chất dẫn truyền TK neuron hậu hạch	Norepinephrine	Acetylcholine

Sympathetic

Parasympathetic



SYMPATHETIC
“fight or flight”

PARA-SYMPATHETIC
“non-stress”

Tài liệu tham khảo

1. Sách Giải phẫu học tập II của bộ môn GPH Đại học Y Dược Tp. HCM, 2012.
2. Sách Sinh lý học y khoa của bộ môn SLH Đại học Y Dược Tp. HCM, 2018.
3. Principles of - Anatomy and Physiology 12th edition, Tortora & Derrickson
4. Fox Human Physiology 8th edition, McGraw - Hill, 2003
5. Essentials of Anatomy and Physiology 9th edition, McGraw -Hill, 2012