

TỔ CHỨC VẬN ĐỘNG TUYỆT GAI

Mai Phương Thảo
BM Sinh lý học

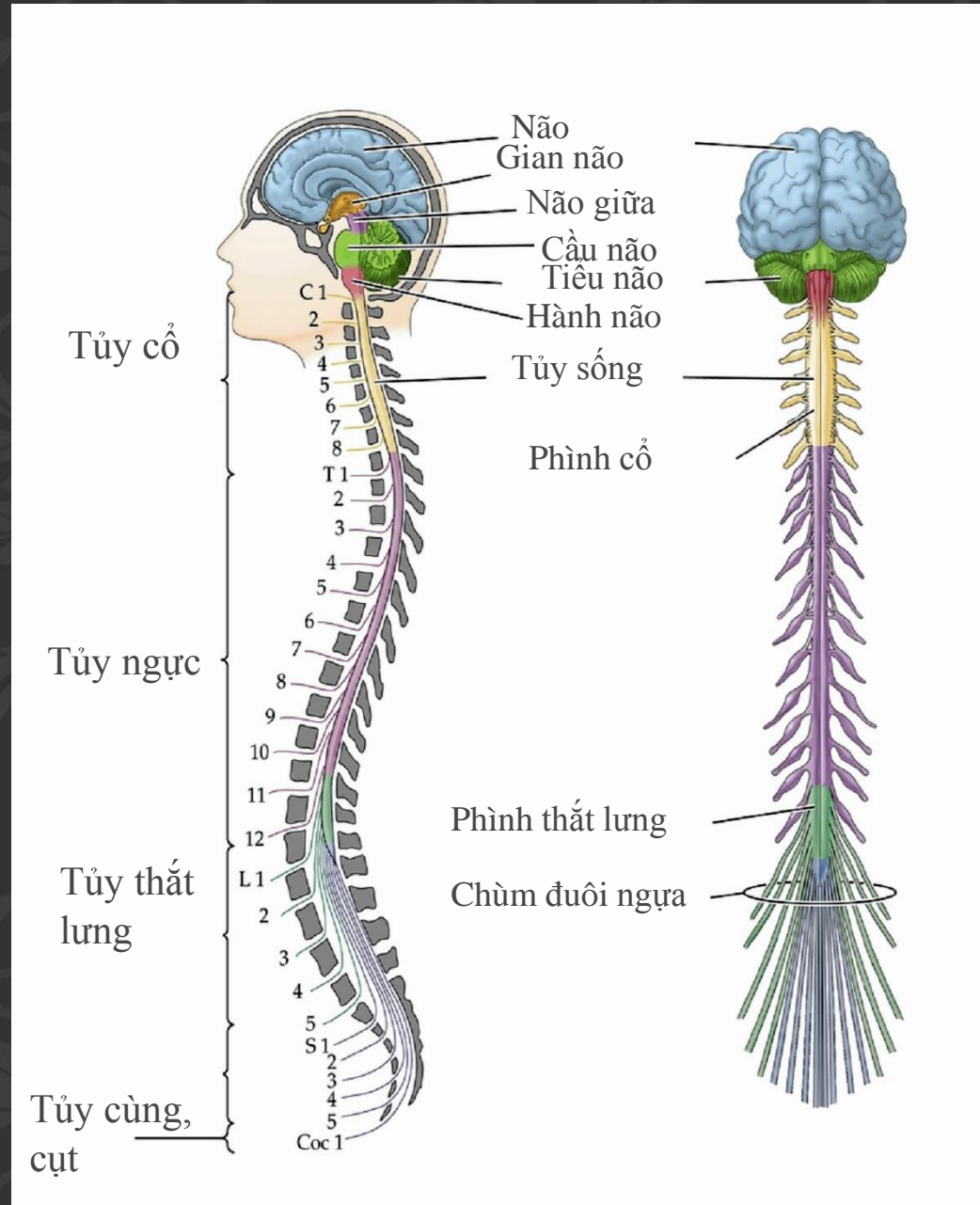
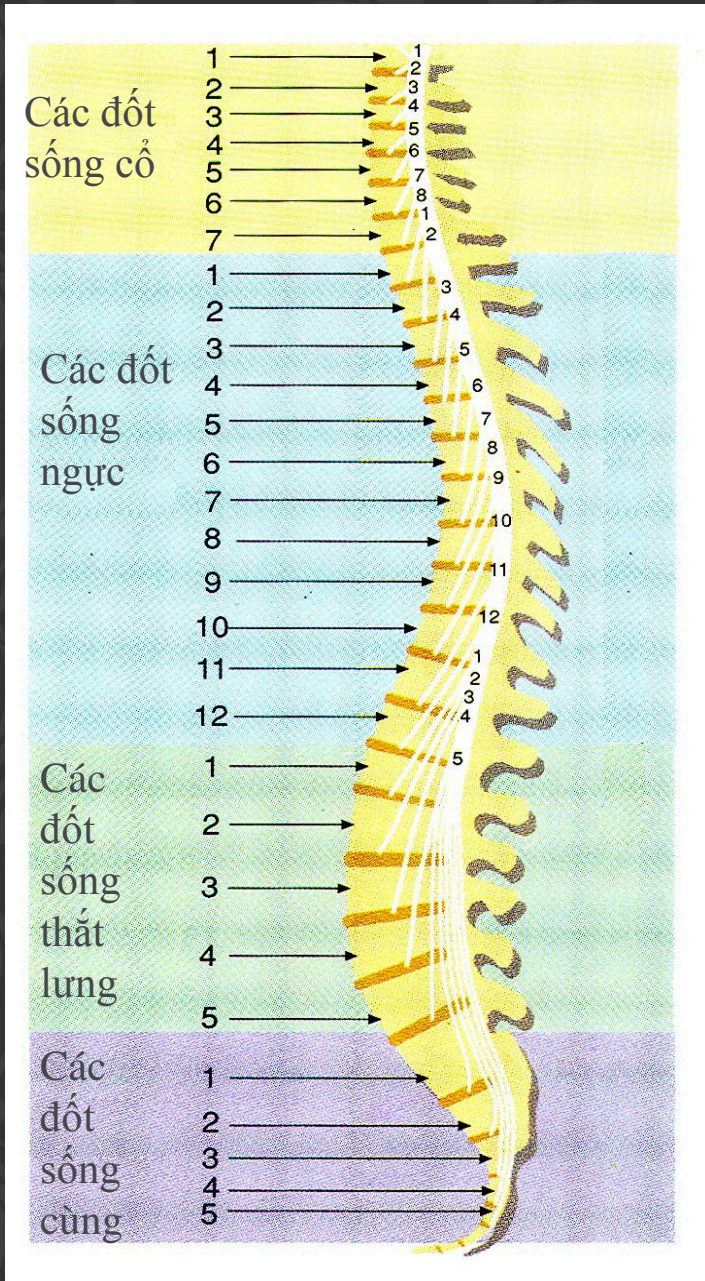
MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày sơ lược cấu tạo của tử gai.
2. Trình bày tổ chức hóa vận động ở tử gai.
3. Phân tích thành phần của cung phản xạ tử.
4. Trình bày chức năng phản xạ của tử gai.
5. Trình bày các đường dẫn truyền qua tử gai
6. Giải thích hiện tượng choáng tử.

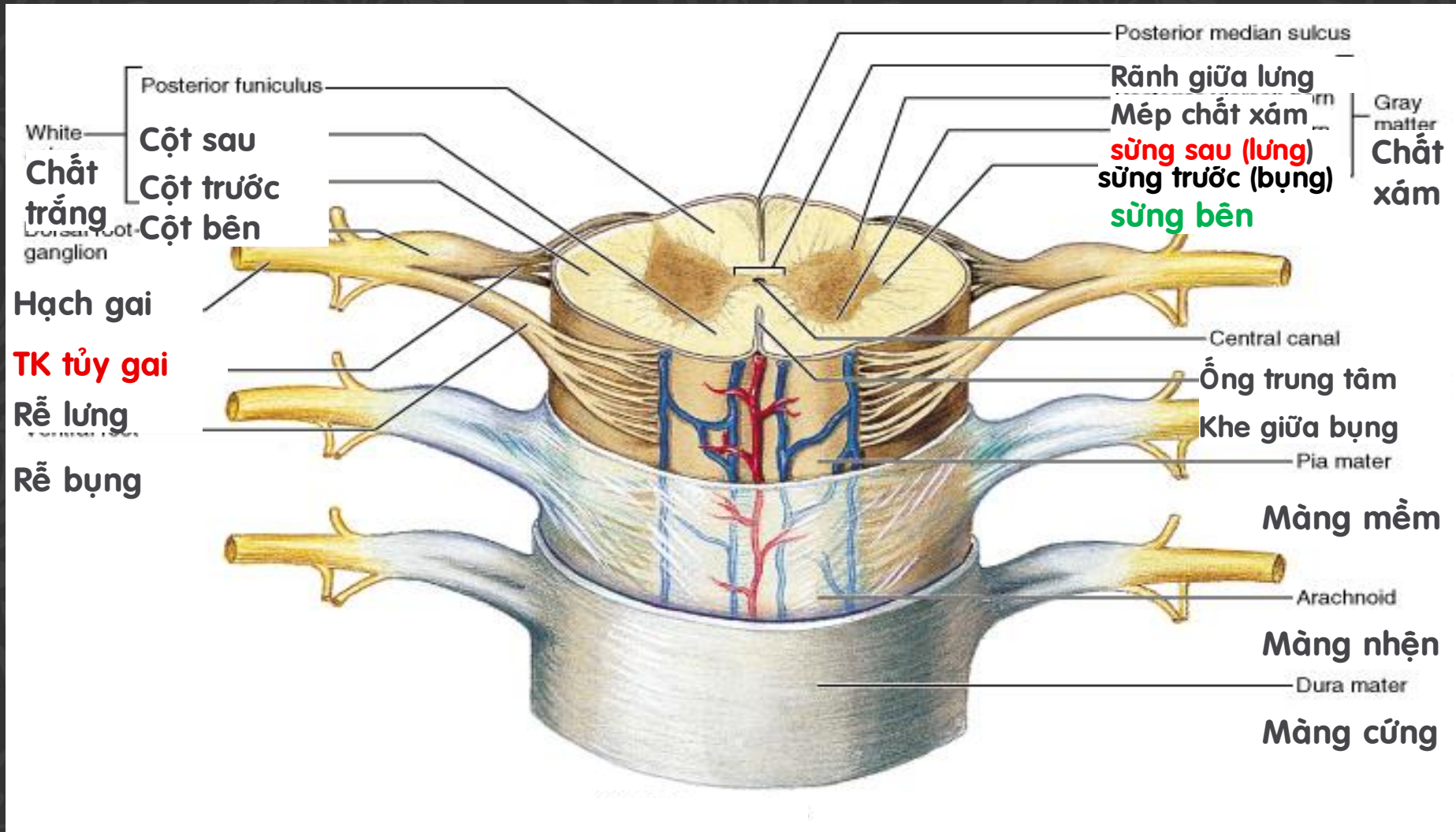
DÀN BÀI

- 1. Sơ lược cấu tạo cột sống – tử gai**
- 2. Chức năng dẫn truyền của tử gai**
- 3. Chức năng phản xạ tử**
- 4. Hiện tượng choáng tử**

I. SƠ LƯỢC CẤU TẠO CỘT SỐNG – TỦY GAI



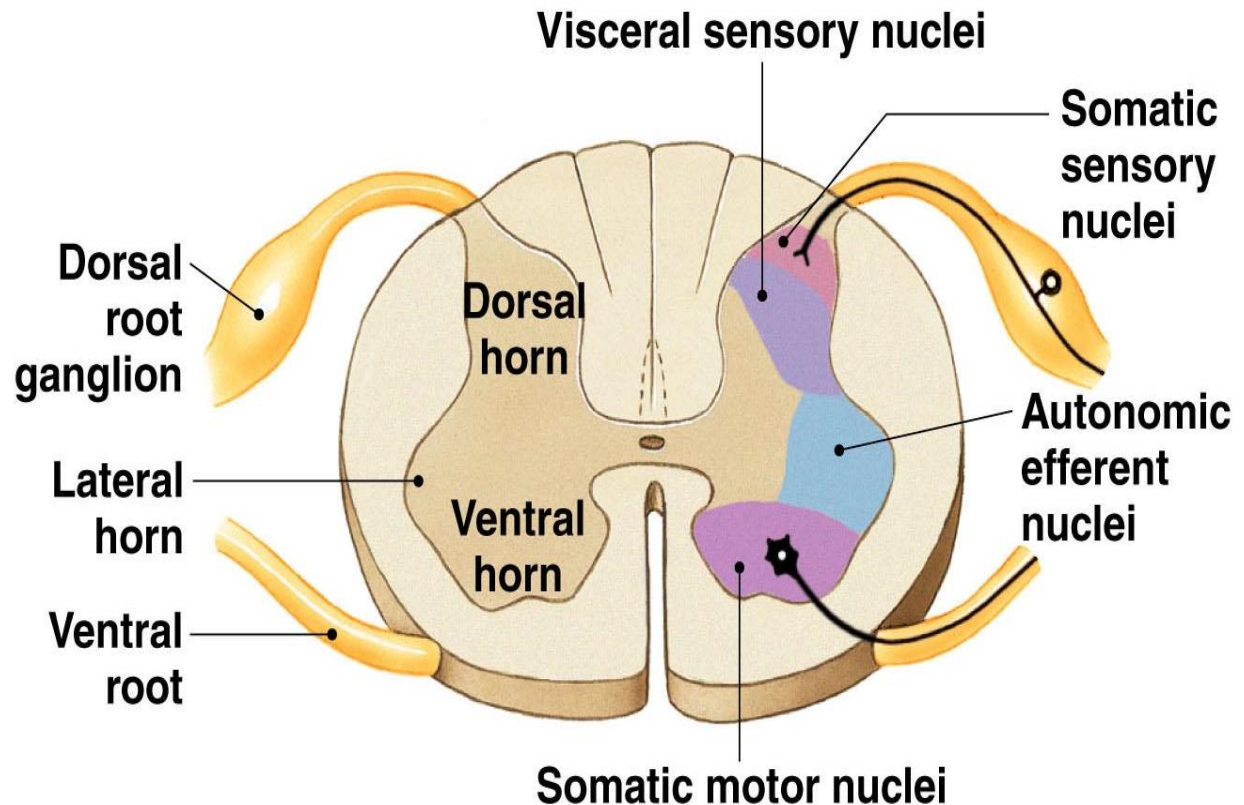
Thiết đồ cắt ngang qua tủy gai



1.1. Chất xám

- Sừng sau
- Sừng bên
- Sừng trước
- Khe xám
(Gray commissure)

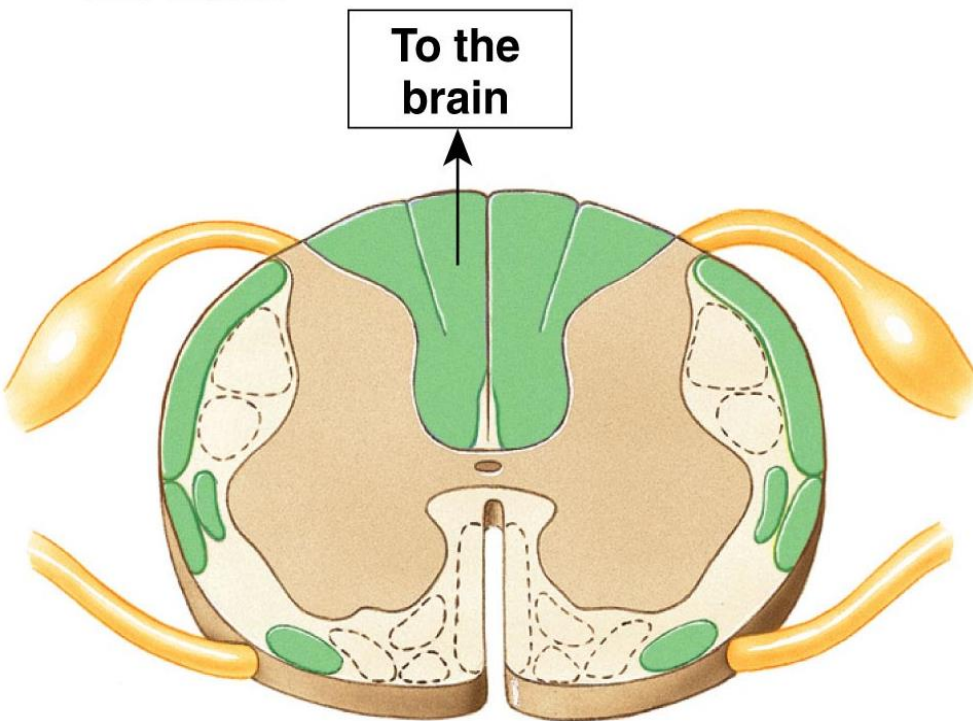
(b) Gray matter consists of sensory and motor nuclei



1.2. Chất trắng

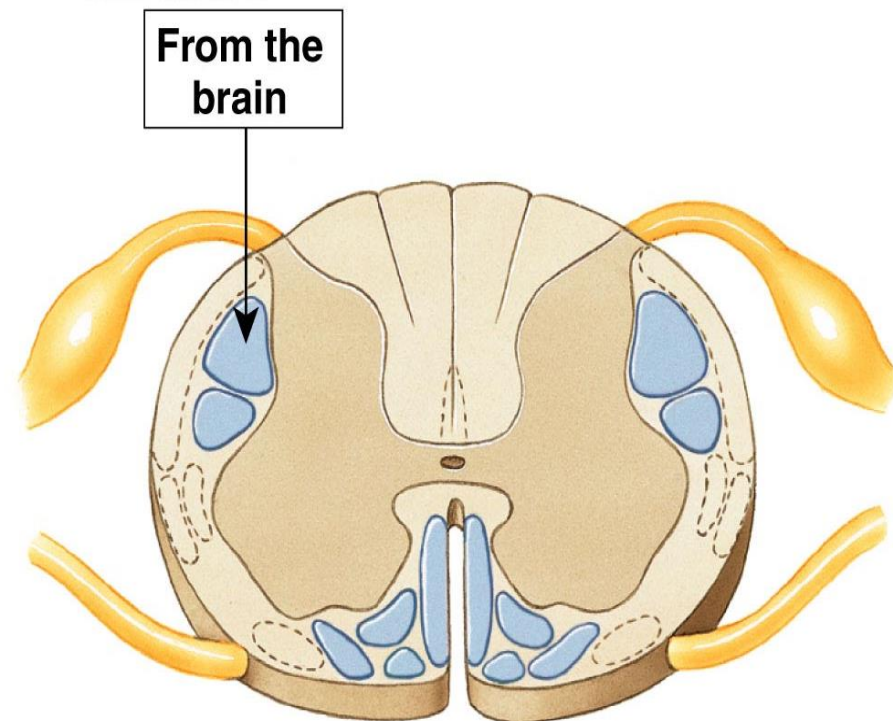
Các bó dẫn truyền: VĐ (ly tâm), cảm giác (hướng tâm)

(c) White matter in the spinal cord consists of axons carrying information to and from the brain.



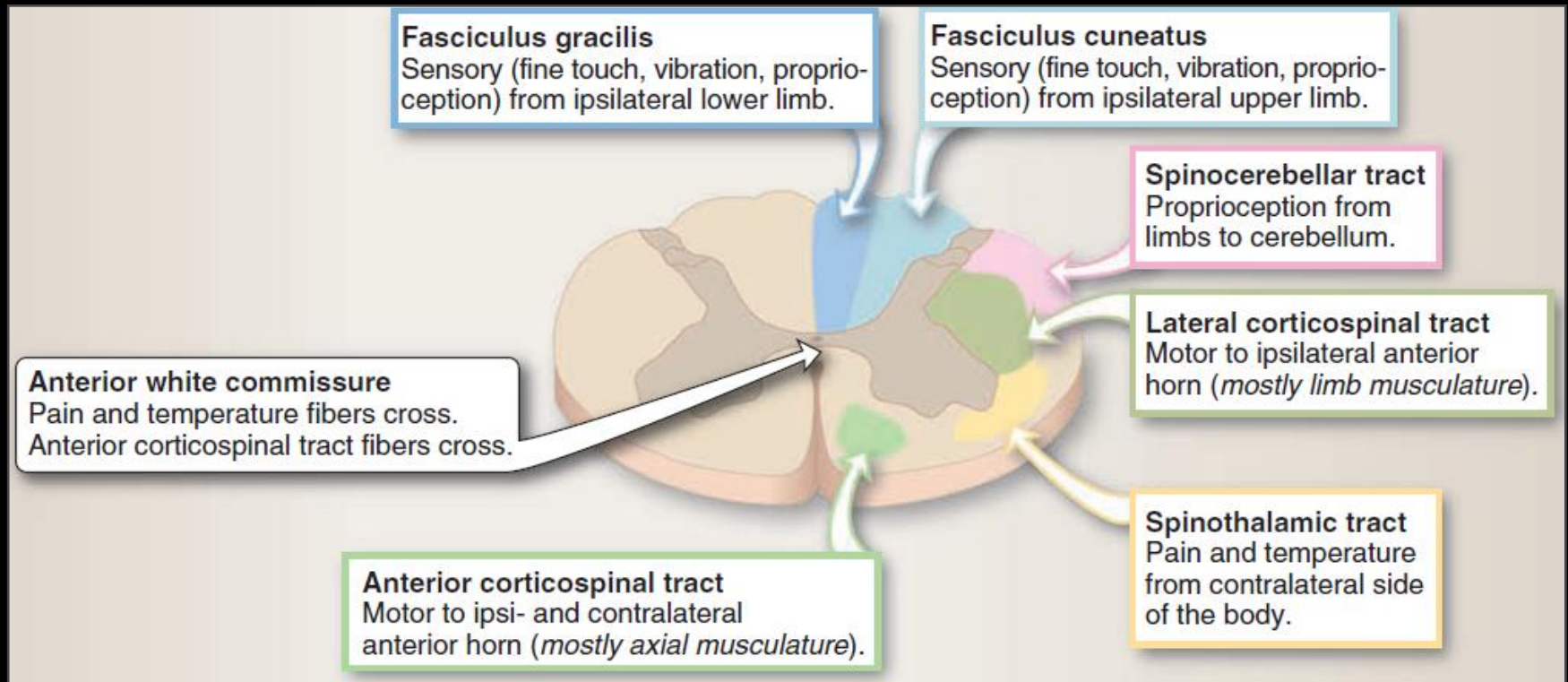
Ascending tracts carry sensory information to the brain.

(c) White matter in the spinal cord consists of axons carrying information to and from the brain.



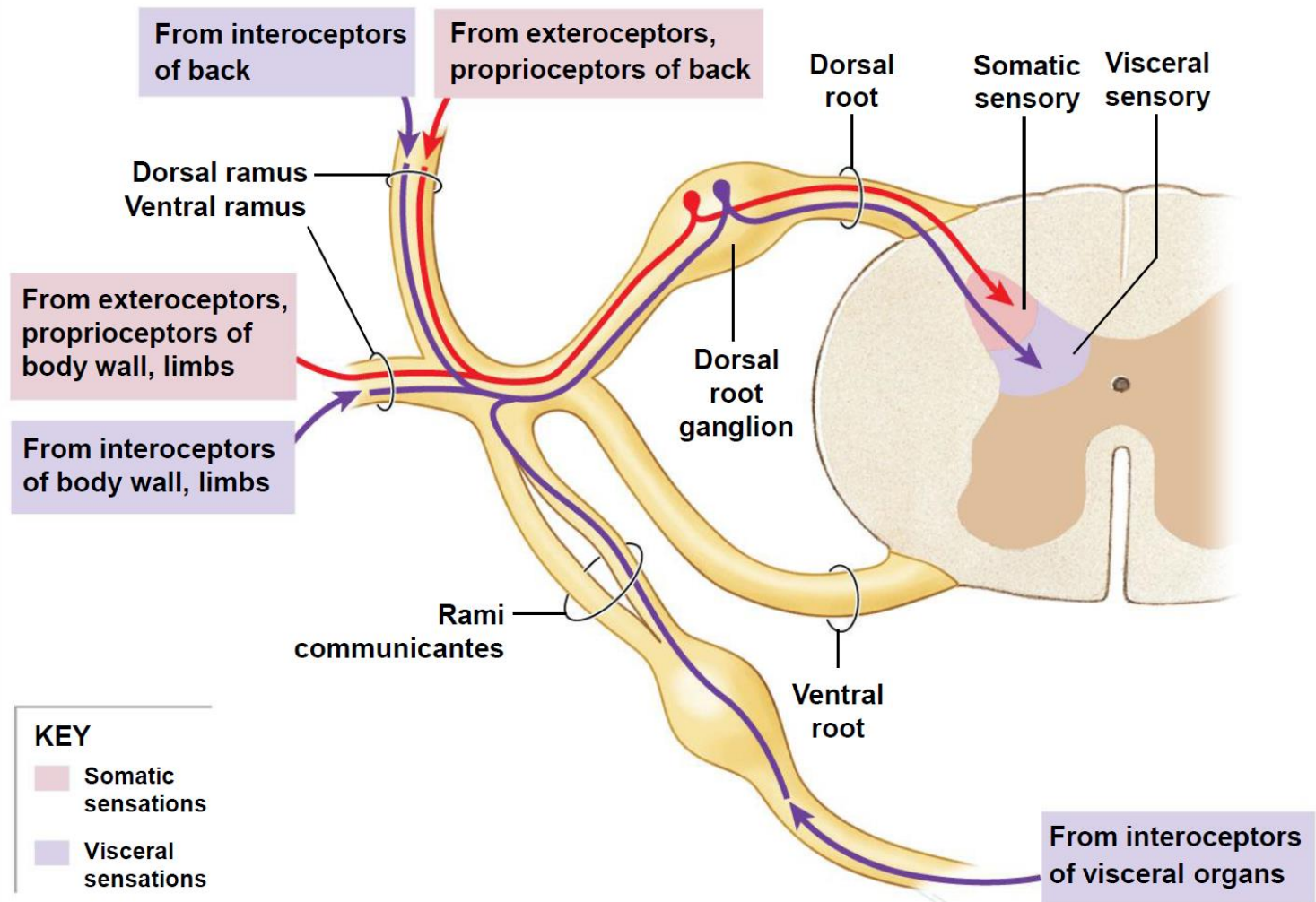
Descending tracts carry commands to motor neurons.

II. CHỨC NĂNG DẪN TRUYỀN CỦA TỦY GAI



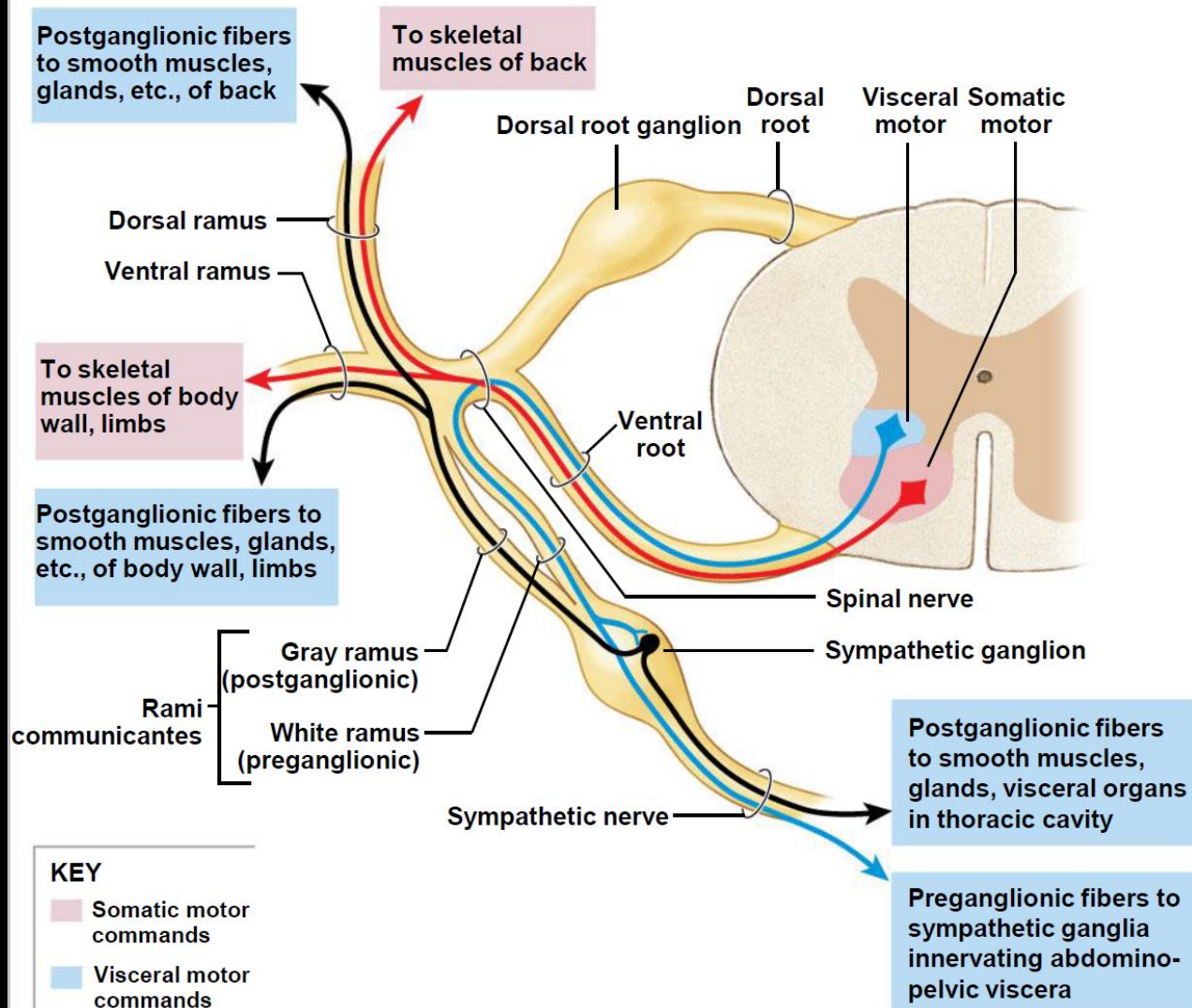
DẪN TRUYỀN THÔNG TIN CẢM GIÁC

Sensory Information

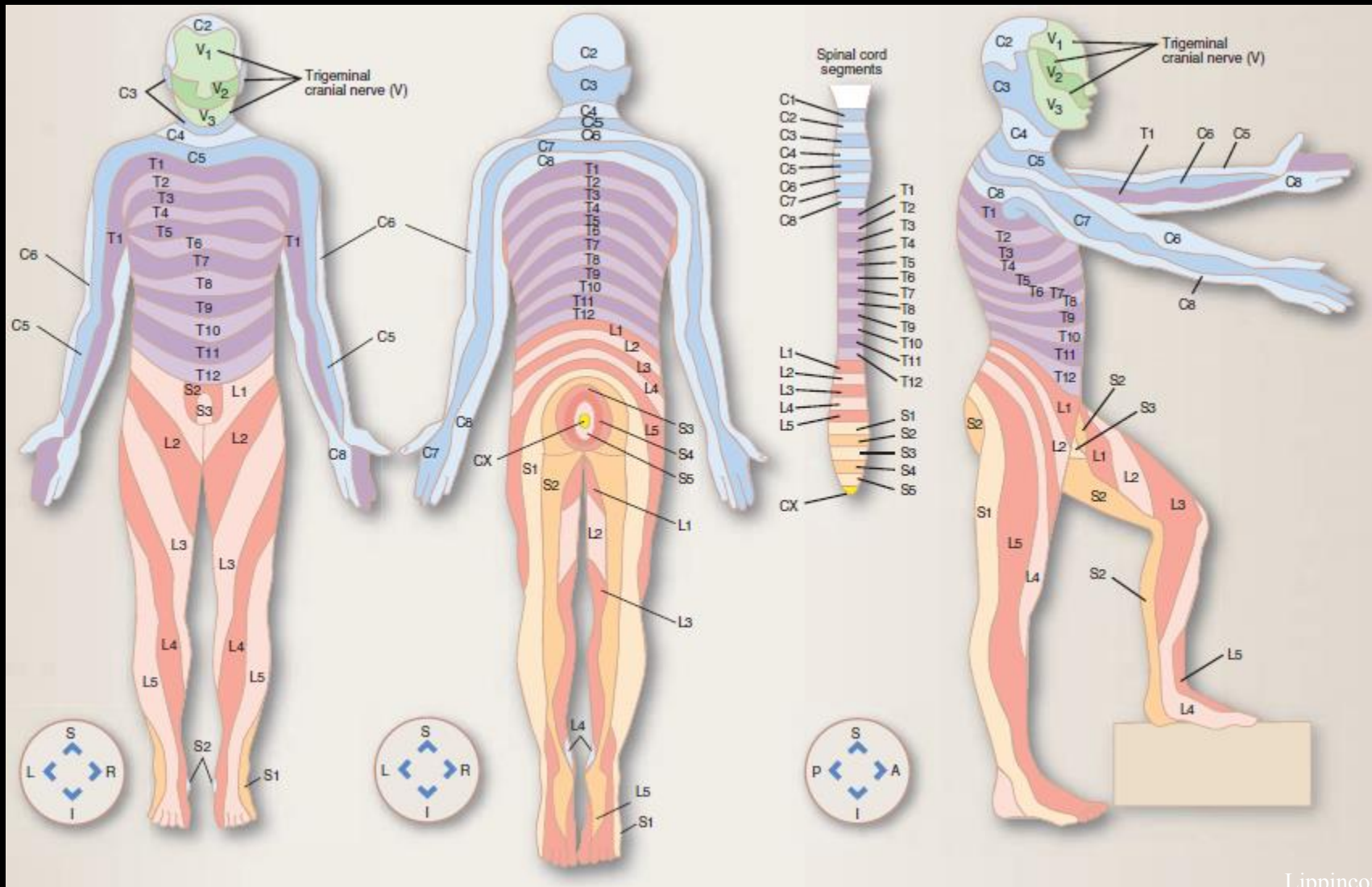


DẪN TRUYỀN MỆNH LỆNH VẬN ĐỘNG

Motor Commands



DERMATOMES (Vùng cảm giác tủy)



MYOTOMES (VÙNG VẬN ĐỘNG TỦY GAI)



III. CHỨC NĂNG PHẢN XẠ CỦA TỦY GAI

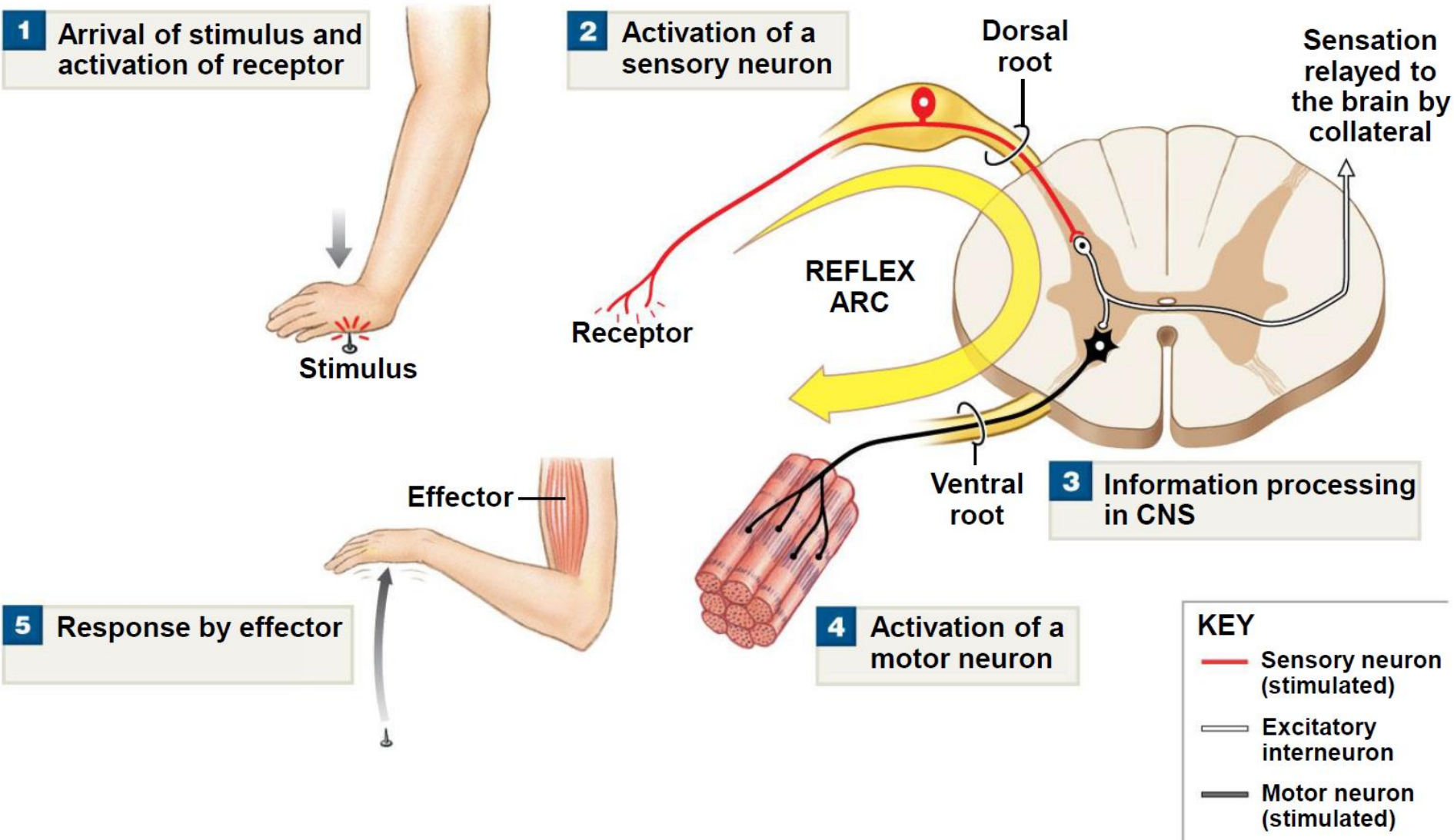
3.1. Quy luật p_xạ tủy

P_xạ tủy tuân theo qui luật chung của các p_xạ khác + cách sắp xếp GP

→ Các t/c đặc biệt :

- Qui luật một bên**
- Qui luật đối xứng**
- Qui luật khuếch tán**
- Qui luật toàn thể**

3.2. Cung phản xạ tủy : 5 thành phần



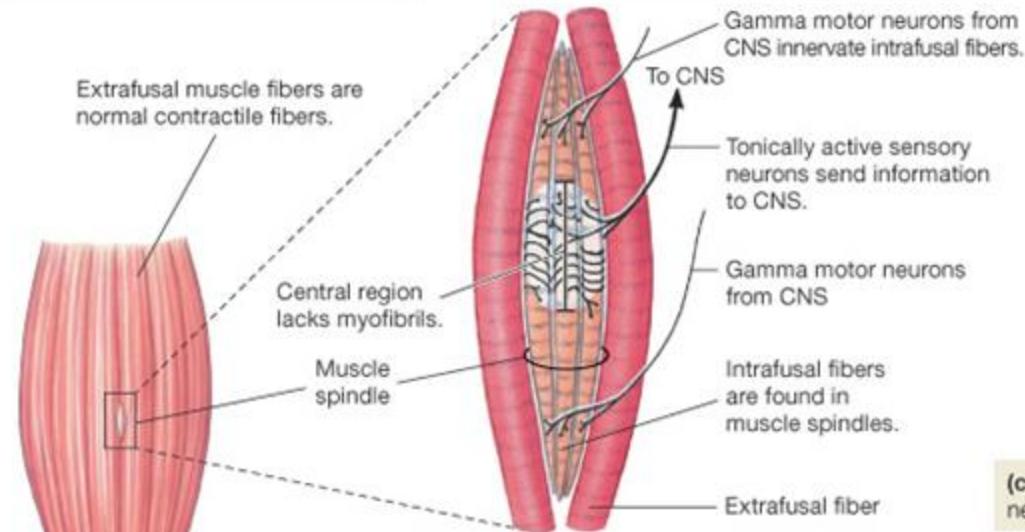
3.3. Một số phản xạ tủy

- PX căng cơ (Muscle stretch reflex)
- PX gân Golgi
- PX gấp /rút lui (Flexor / Withdrawal reflex)
- PX duỗi chéo (Crossed extensor reflex)
- PX da
- PX trương lực
- PX liên quan đến hệ TKTC

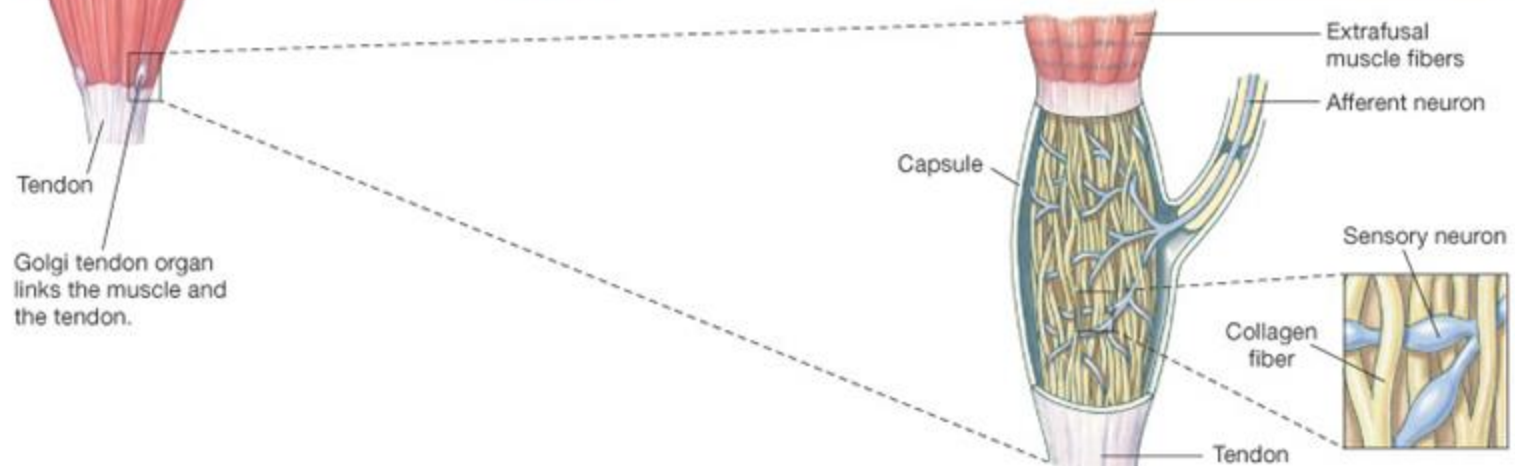
A. PX CĂNG CƠ VÀ PX GÂN GOLGI

(a) Muscle spindles are buried among the extrafusal fibers of the muscle.

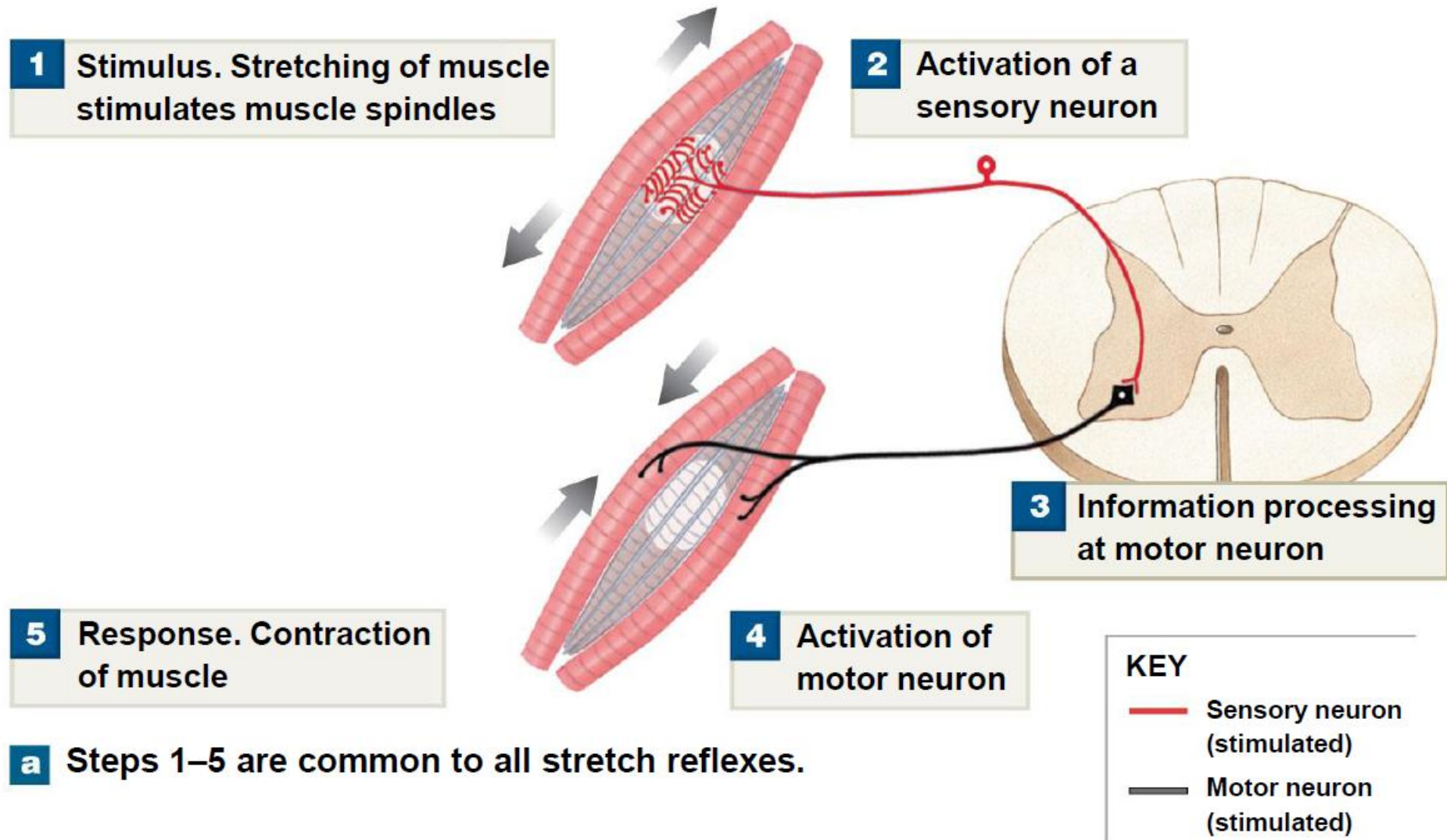
(b) Muscle spindle sends information about muscle stretch to the CNS.



(c) Golgi tendon organ consists of sensory nerve endings interwoven among collagen fibers.

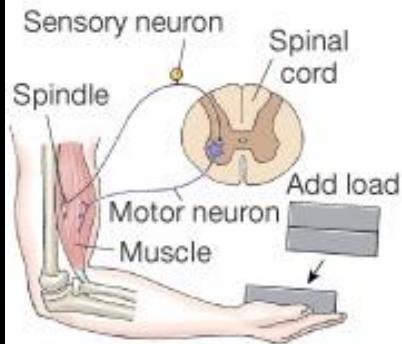


PX căng cơ

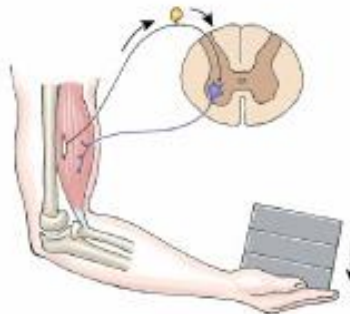


Ý NGHĨA CỦA PX CĂNG CƠ

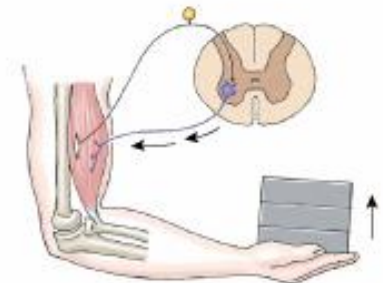
Muscle spindle reflex: the addition of a load stretches the muscle and the spindles, creating a reflex contraction.



(a) Add load to muscle.



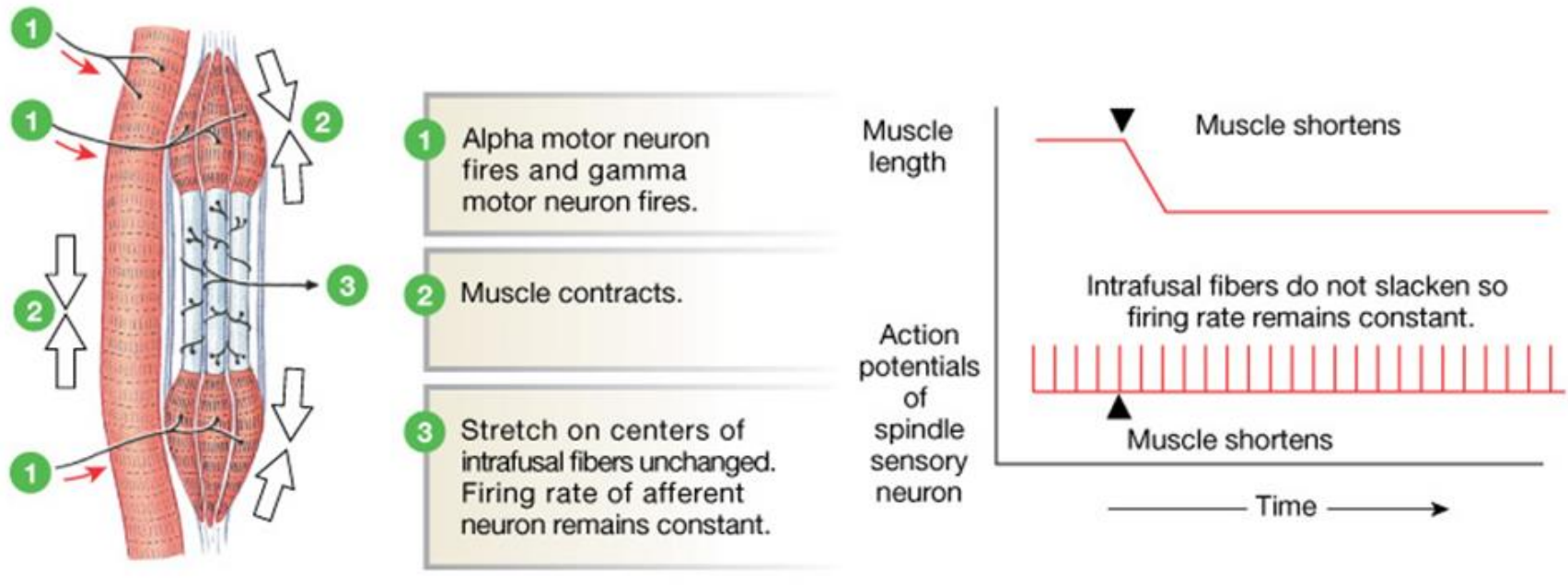
(b) Muscle and muscle spindle stretch as arm drops.



(c) Reflex contraction initiated by muscle spindle restores arm position.

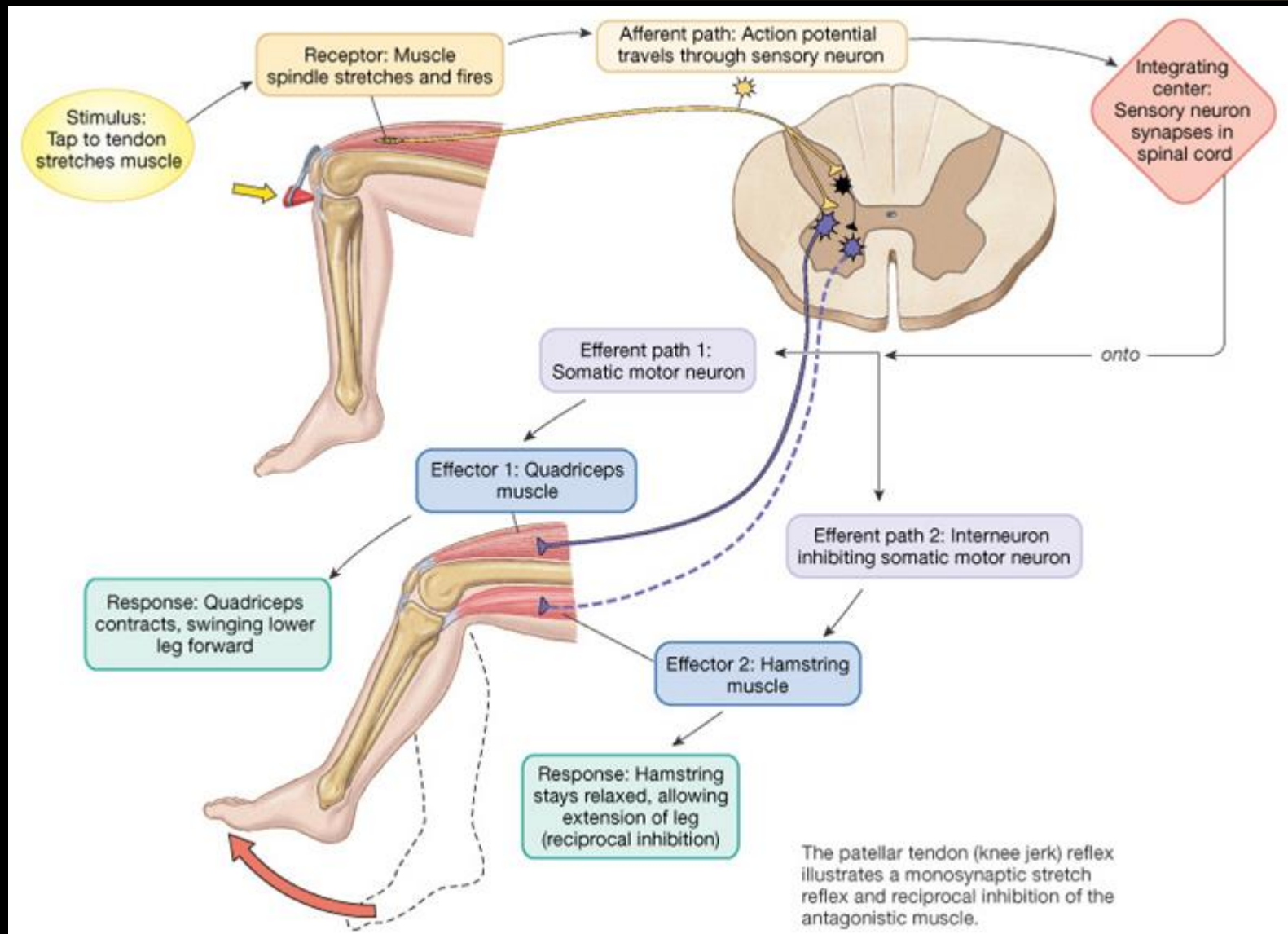
ALPHA-GAMMA COACTIVATION

(b) Alpha-gamma coactivation maintains spindle function when muscle contracts.



When we actively contract extrafusal fibers (muscle), the contractile portion of intrafusal fibers contract as well → stretches the spindles causing them to fire. Alpha motor neurons fire to contract extrafusal fibers and gamma motor neurons are COACTIVATED to fire with alpha's to contract intrafusal fibers simultaneously

KNEE JERK REFLEX: STRETCH & RECIPROCAL INHIBITION REFLEXES

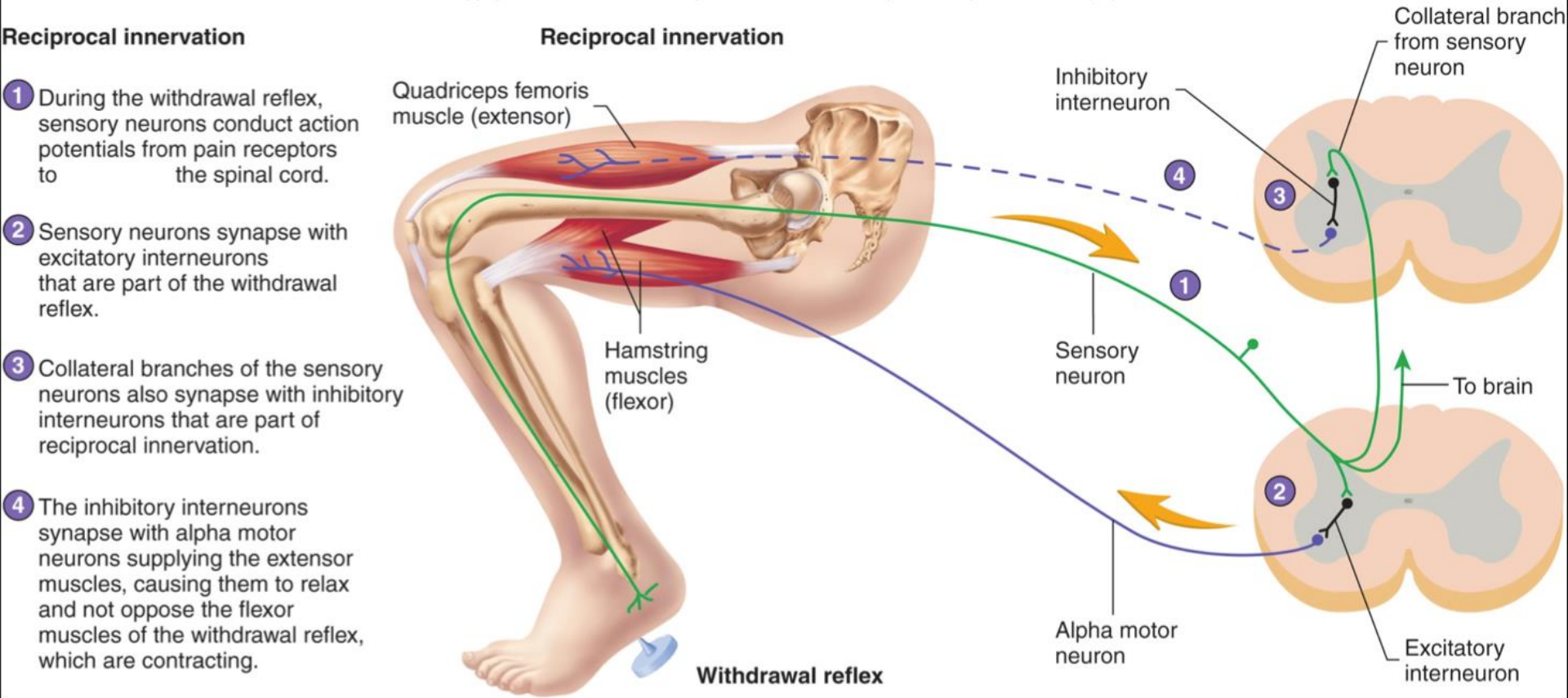


BẢNG 1: CÁC PXẠ GÂN

Tên pxạ	Cách tìm	Đáp ứng	Thần kinh chi phối
Pxạ cơ nhị đầu	Gõ lên gân cơ nhị đầu	Cơ 2 đầu co, cánh tay gấp vào	Cổ 5, 6
Pxạ cơ tam đầu	Gõ lên gân cơ tam đầu	Cơ 3 đầu co, cánh tay duỗi ra	Cổ 7, 8
Pxạ gân bánh chè	Gõ lên gân xương bánh chè	Cơ 4 đầu đùi co lại, căng chân duỗi ra	Thắt lưng 3, 4
Pxạ gân gót	Gõ lên gân gót	Cơ 3 đầu của bắp chân co lại, bàn chân duỗi ra	Cùng 1, 2

B. PHẢN XẠ RÚT LUI (WITHDRAWAL REFLEX)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

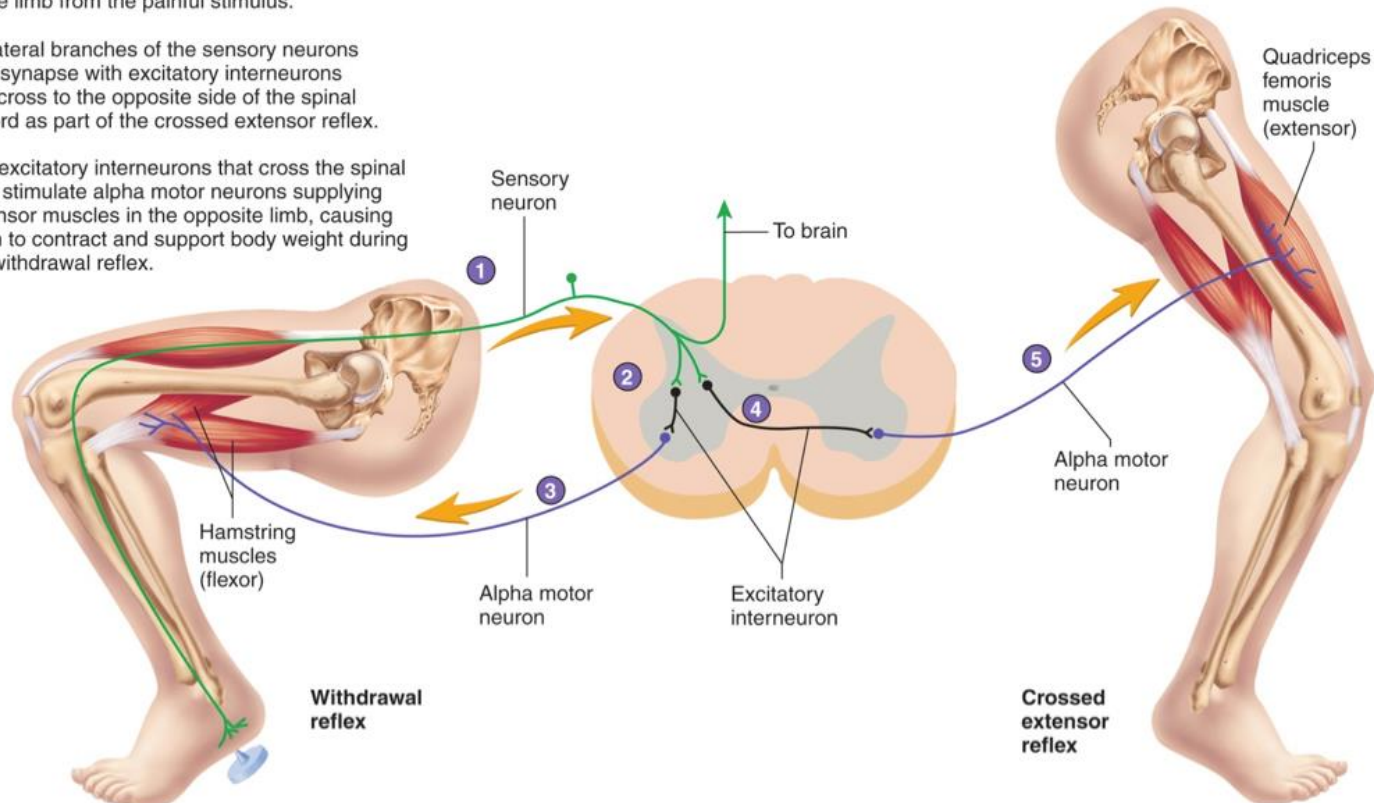


C. PHẢN XẠ DUỖI CHÉO (CROSSED EXTENSOR REFLEX)

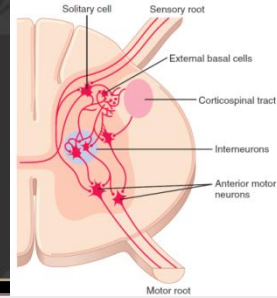
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Crossed extensor reflex

- 1 During the withdrawal reflex, sensory neurons from pain receptors conduct action potentials to the spinal cord.
- 2 Sensory neurons synapse with excitatory interneurons that are part of the withdrawal reflex.
- 3 The excitatory interneurons that are part of the withdrawal reflex stimulate alpha motor neurons that innervate flexor muscles, causing withdrawal of the limb from the painful stimulus.
- 4 Collateral branches of the sensory neurons also synapse with excitatory interneurons that cross to the opposite side of the spinal cord as part of the crossed extensor reflex.
- 5 The excitatory interneurons that cross the spinal cord stimulate alpha motor neurons supplying extensor muscles in the opposite limb, causing them to contract and support body weight during the withdrawal reflex.



TỔ CHỨC HÓA VẬN ĐỘNG TỦY GAI



<p>(1) Neuron VĐ sừng trước</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nằm ở sừng trước chất xám tủy gai ■ Đi theo rễ trước, chi phối trực tiếp cho cơ xương 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuron VĐ α: qua bó Aα \rightarrow co cơ xương. ■ Neuron VĐ tự ý: qua bó Aγ \rightarrow thoi cơ.
<p>(2) Neuron trung gian</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nằm rải rác ở sừng trước – sau – trung gian của chất xám tủy gai ■ Số lượng > neuron VĐ sừng trước \sim 30 lần 	
<p>(3) Tb Renshaw</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nằm ở sừng trước tủy ■ Mỗi neuron VĐ đều có sợi trục đi qua tb Renshaw kế bên 	<p>Truyền xđ ức chế đến các neuron VĐ xung quanh \rightarrow Kích thích 1 neuron VĐ gây ỨC các neuron VĐ khác gần đó: <u>ỨC nhánh bên (lateral inhibition)</u> \rightarrow tập trung các tín hiệu VĐ chính xác</p>

D. PHẢN XẠ DA

Tên phản xạ	Cách tìm	Đáp ứng	TK chi phối
Da bàn chân (Babinski)	Kt da bàn chân bờ ngoài	5 ngón chân co quắp	L5, S1
Đùi bùi	Kt da đùi mặt trong	Tinh hoàn co rút lên	L1, L2
Da bụng	Kt da bụng quanh rốn	Cơ thành bụng chỗ kt co lại	T11, T12
Hậu môn	Kt da quanh hậu môn	Cơ vòng hậu môn co lại	S3

E. CÁC PXẠ TRƯỞNG LỰC – PXẠ LIÊN QUAN HỆ TKTC

PX trường lực:

- PX ngồi
- PX đứng
- PX trường lực vùng cổ

PX tuỷ có liên quan đến hệ TKTC:

- **Pxada TC không định khu rõ rệt:** pxada tiết mỗ hời, nổi
da gà, vận mạch.
- **Pxada TC có định khu:** pxada bàng quang (S3-S5), pxada sinh dục (TL-cùng), pxada chớp mắt (C4,T2).

→ Do t/c cấu tạo từng đoạn của tuỷ sống → tìm các pxada xác định vùng tuỷ bị tổn thương

IV. HIỆN TƯỢNG CHOÁNG TỬY

- ❖ Ngay sau khi tửy bị đứt ngang tại 1 đoạn nào đó, phần cơ thể phía dưới chỗ tổn thương bị liệt, mất CG, mất trương lực, mất pxa, HA tụt nhanh
→ hiện tượng choáng tửy.
- ❖ Thời gian choáng tửy ở người kéo dài 2-3 tuần .
- ❖ Sau đó: pxa + trương lực cơ dần hồi phục → ↗ cao hơn mức bt do mất sự ả.hưởng ứ.c của TKTƯ bên trên đ/v tửy sống

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. SGK Sinh lý học, 2016. BM Sinh lý học, ĐHYD TPHCM
2. Textbook of Medical Physiology, 13th ed, 2016. Guyton & Hall, Elsevier.
3. Essential Neuroscience, 3rd ed, 2015. Siegel & Sarpur. Lippincott Williams & Wilkins.

**SV cho phản hồi về nội dung bài giảng
& pp giảng dạy
maithao292@gmail.com**