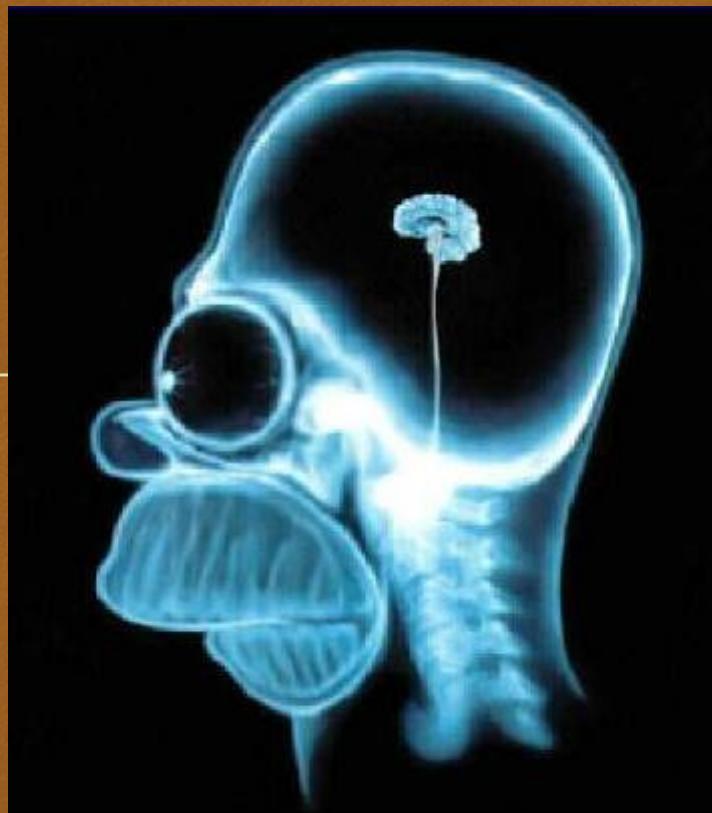


Vỏ não và các vùng chức năng



Mai Phương Thảo

BM Sinh lý – Sinh lý bệnh Miễn dịch

Mục tiêu học tập



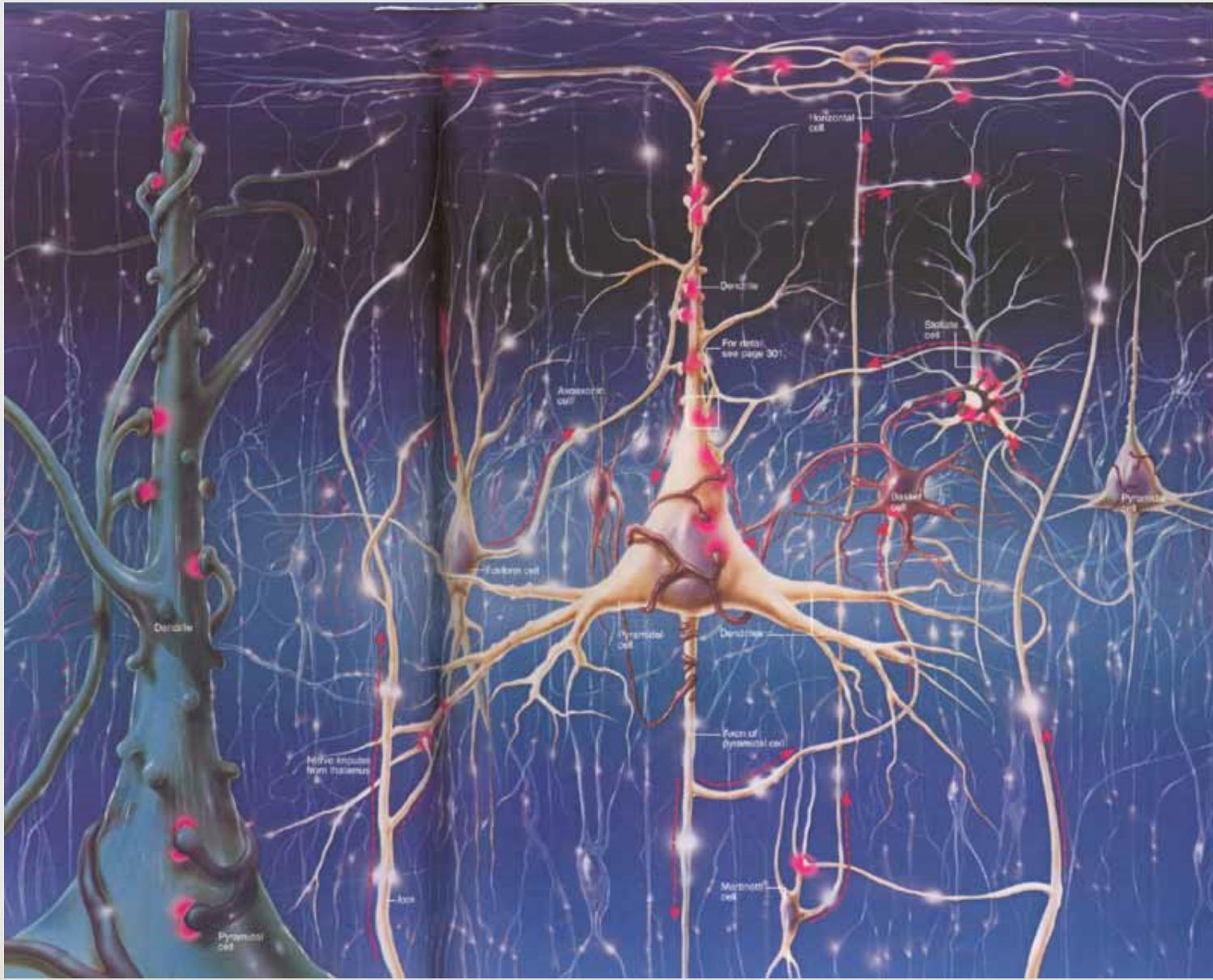
1. Trình bày chức năng sinh lý của các vùng vỏ não.
2. Giải thích sự thành lập tiếng nói ở người và chức năng sinh lý của các vùng ngôn ngữ của vỏ não.
3. Giải thích được vai trò của thể chai, mép trước trong việc liên lạc giữa 2 bán cầu não.

Dàn bài



- I. Định khu chức năng vỏ não
- II. Sự hình thành tiếng nói
- III. Sự liên lạc giữa 2 bán cầu não

I. CẤU TRÚC TB VỎ BÁN CẦU ĐẠI NÃO

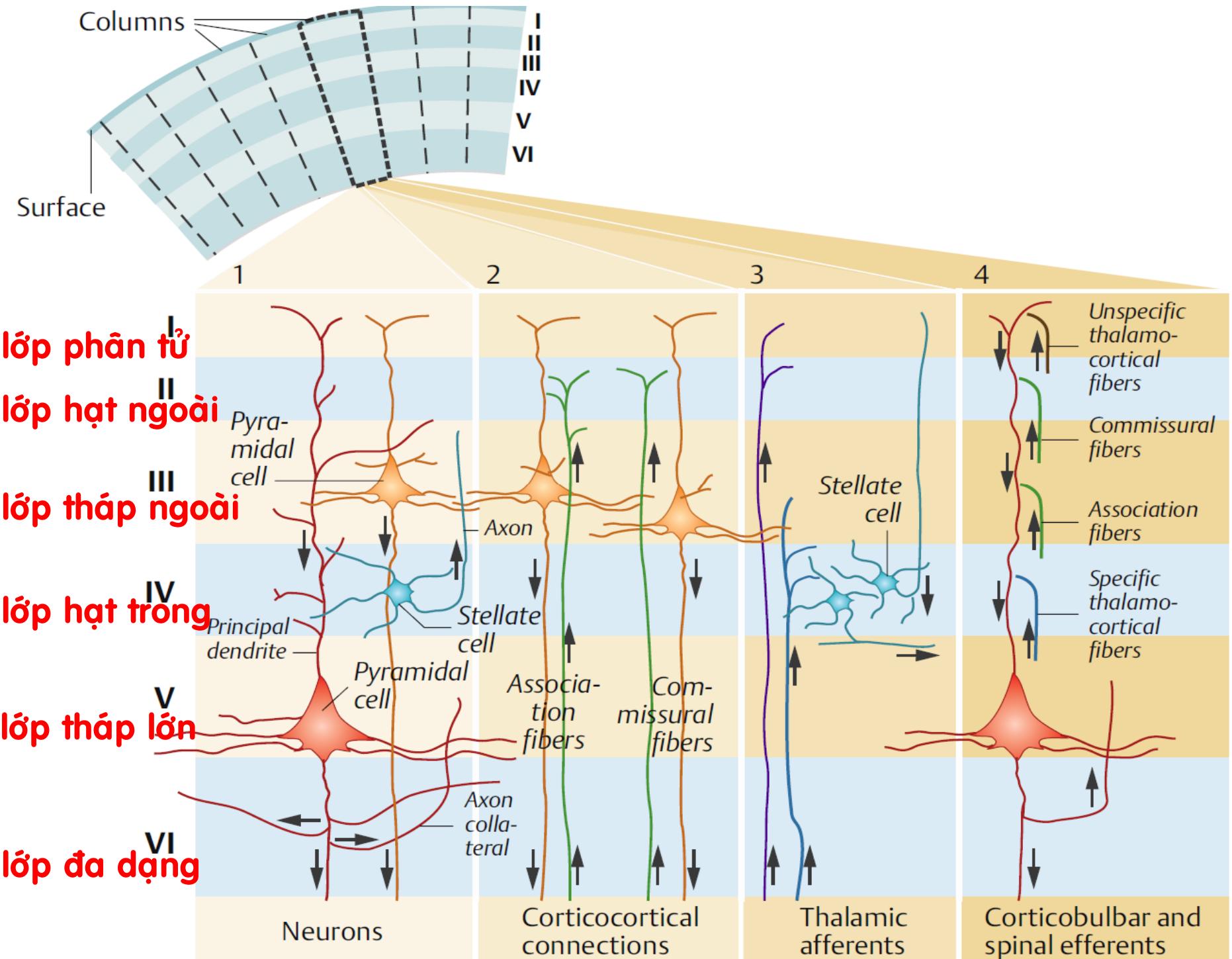


* Về chức năng

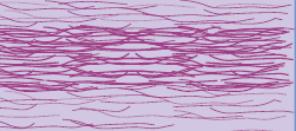
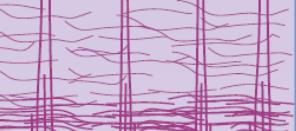


❖ Các TBTK vỏ não chia làm 3 nhóm chính :

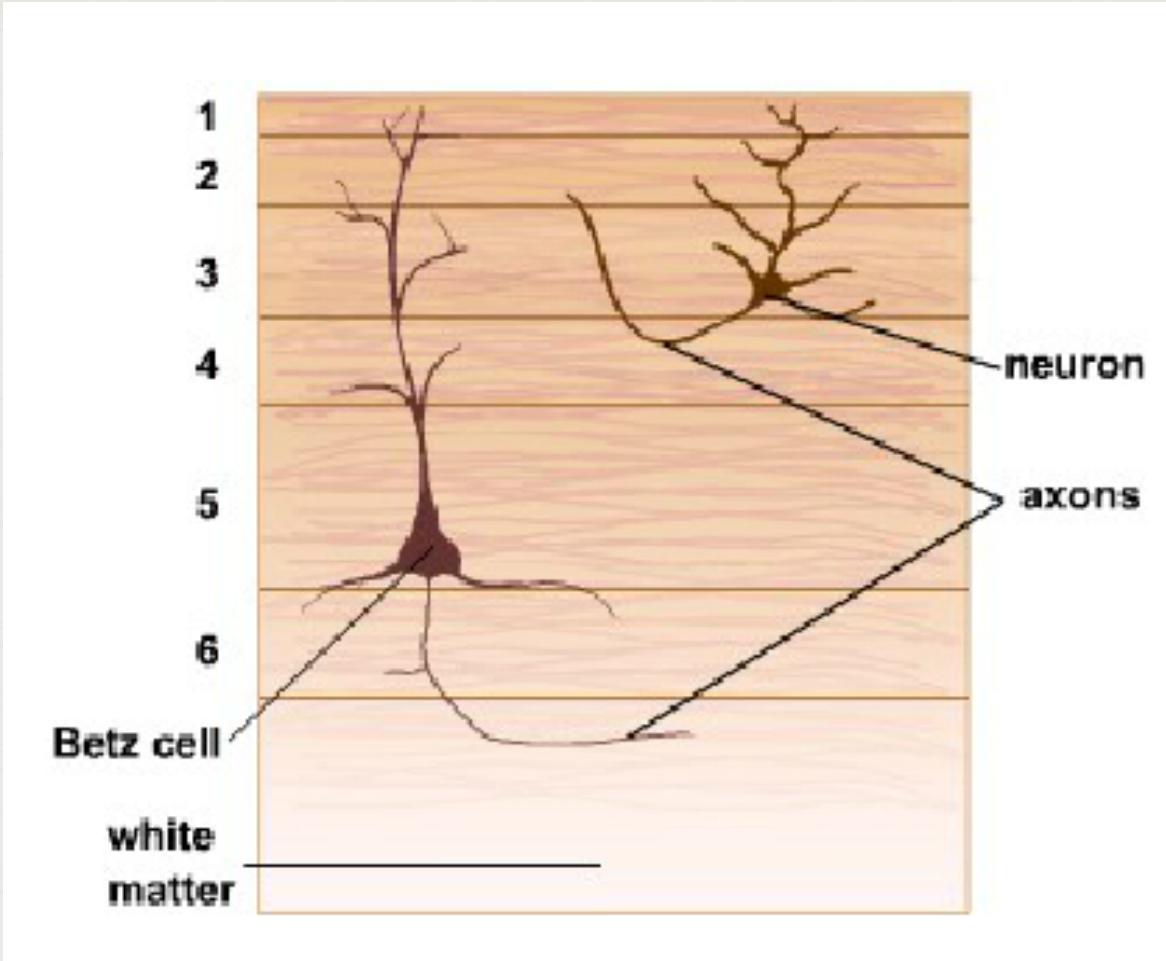
- Nhóm TB CG: nhận XĐTK từ đồi thị → VN
- Nhóm TB VĐ: XĐTK → phần bên dưới não
- Nhóm TB trung gian (tiếp xúc) : l/hệ giữa các TBTK khác nhau giữa các vùng VN



(After Szentágothai and Birbaumer/Schmidt)

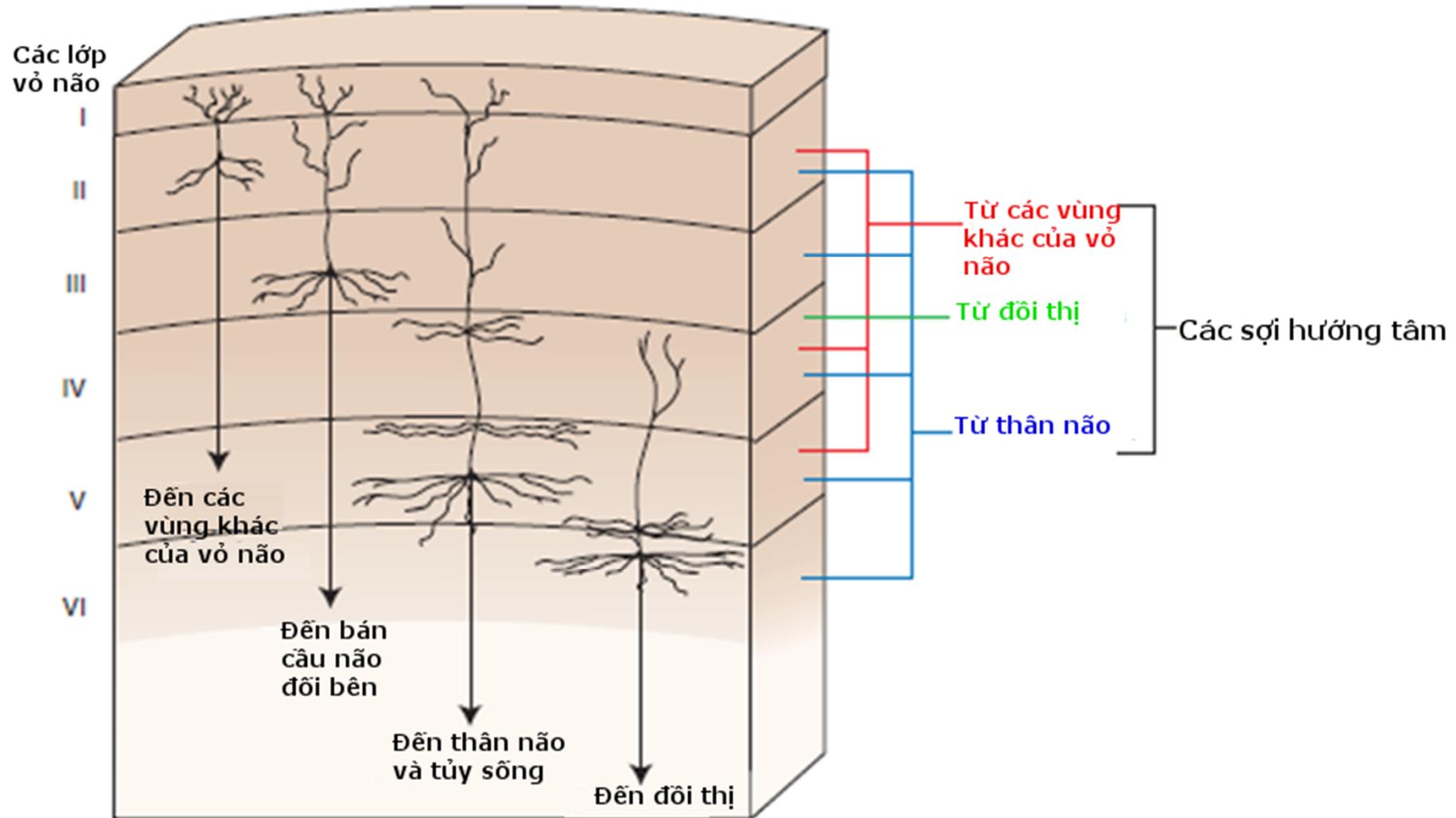
	Golgi stain	Nissl stain	Weigert stain
I. Molecular layer			
II. External granular layer			
III. External pyramidal layer			
IV. Internal granular layer			
V. Internal pyramidal layer			
VI. Multiform layer			

Tế bào
vỏ não
nhuộm
bằng 3 pp

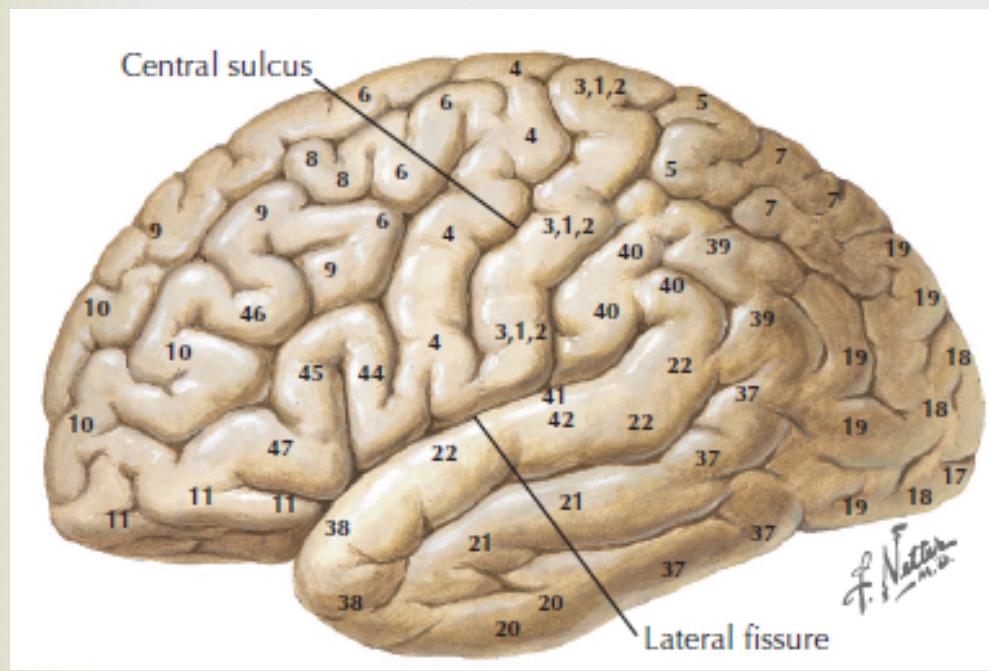


- Tế bào Betz (tb tháp) có sợi trực dài đi xuống tủy gai
- Có nhiều ở lớp tháp lớn (lớp V) ở vỏ não VĐ

Bề mặt vỏ não

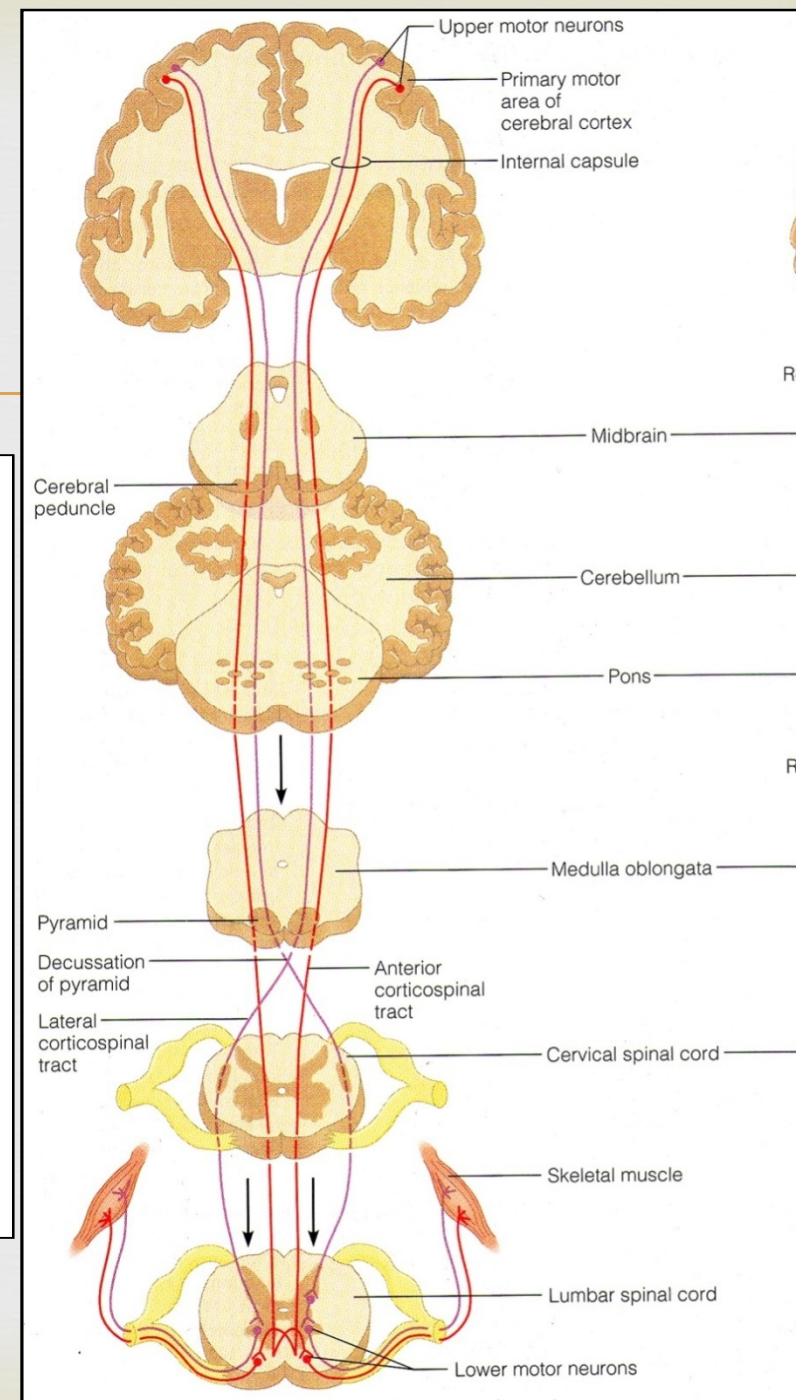
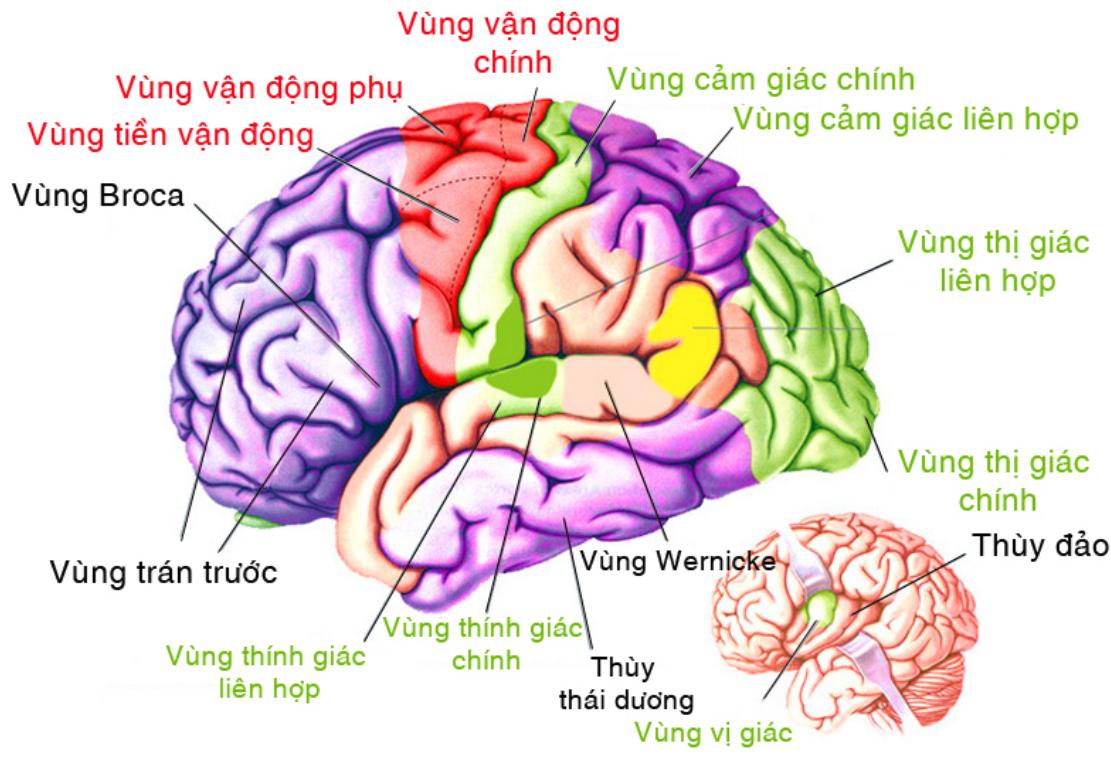


II. ĐỊNH KHU CHỨC NĂNG VỎ NÃO

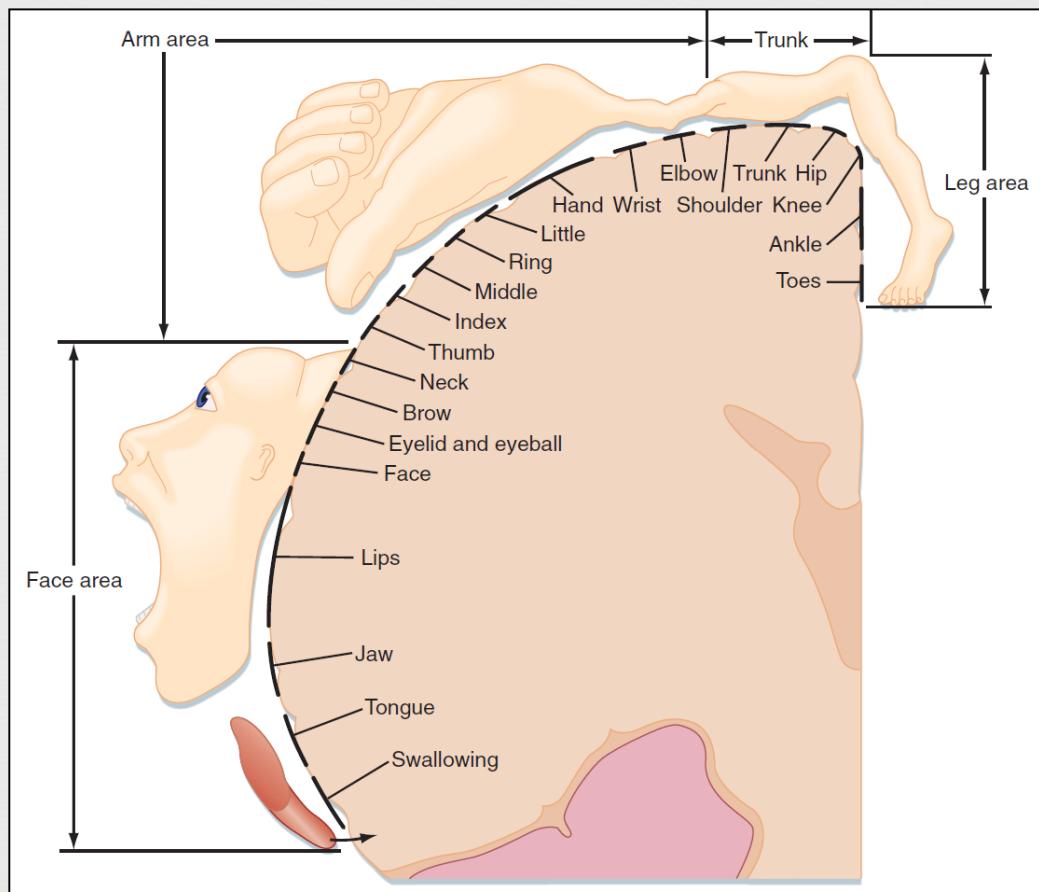


- ❖ Vùng vận động nguyên phát
 - ❖ Vùng cảm giác nguyên phát
 - ❖ Vùng liên hợp

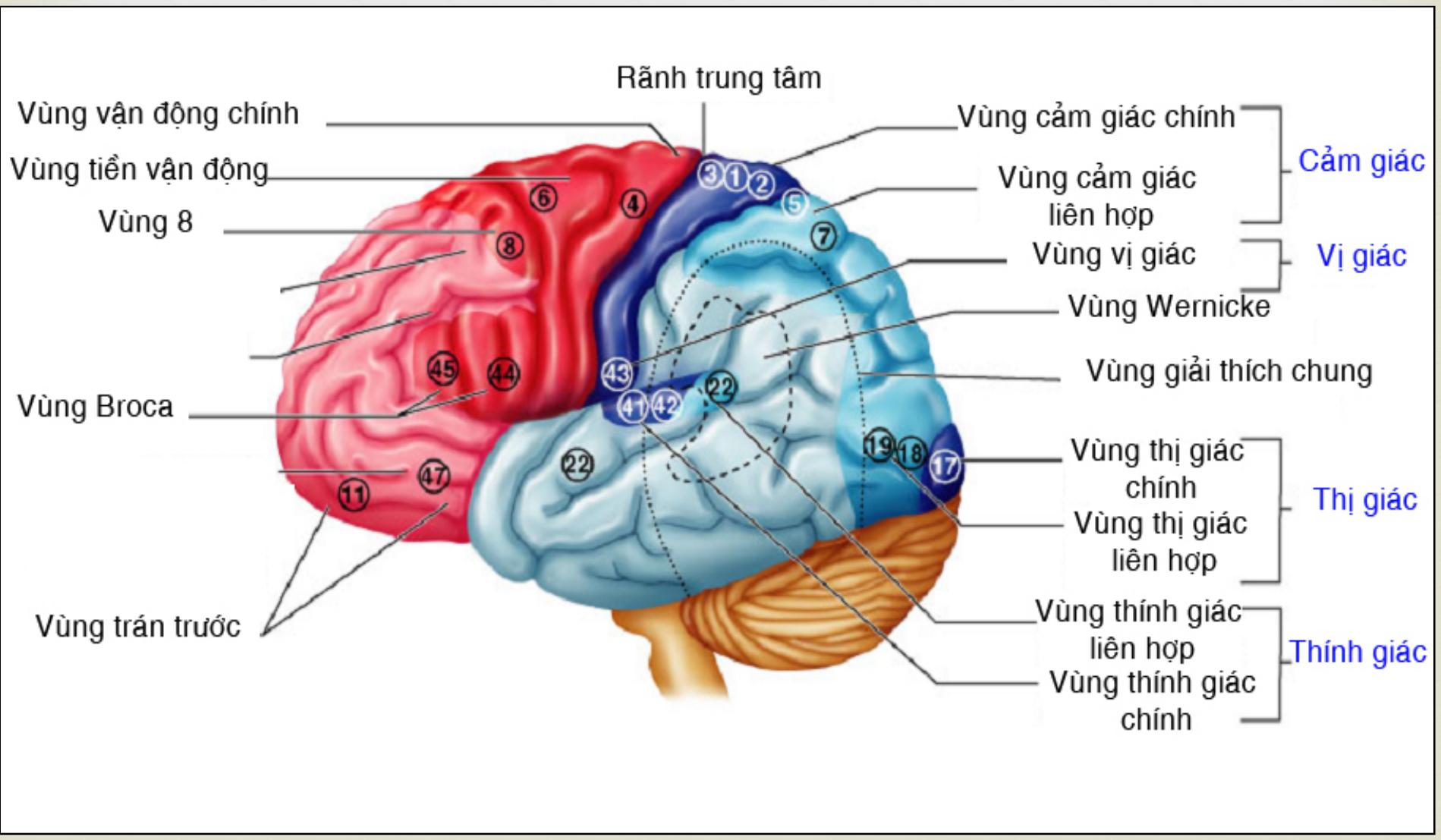
2.1. Định khu vận động của vỏ não



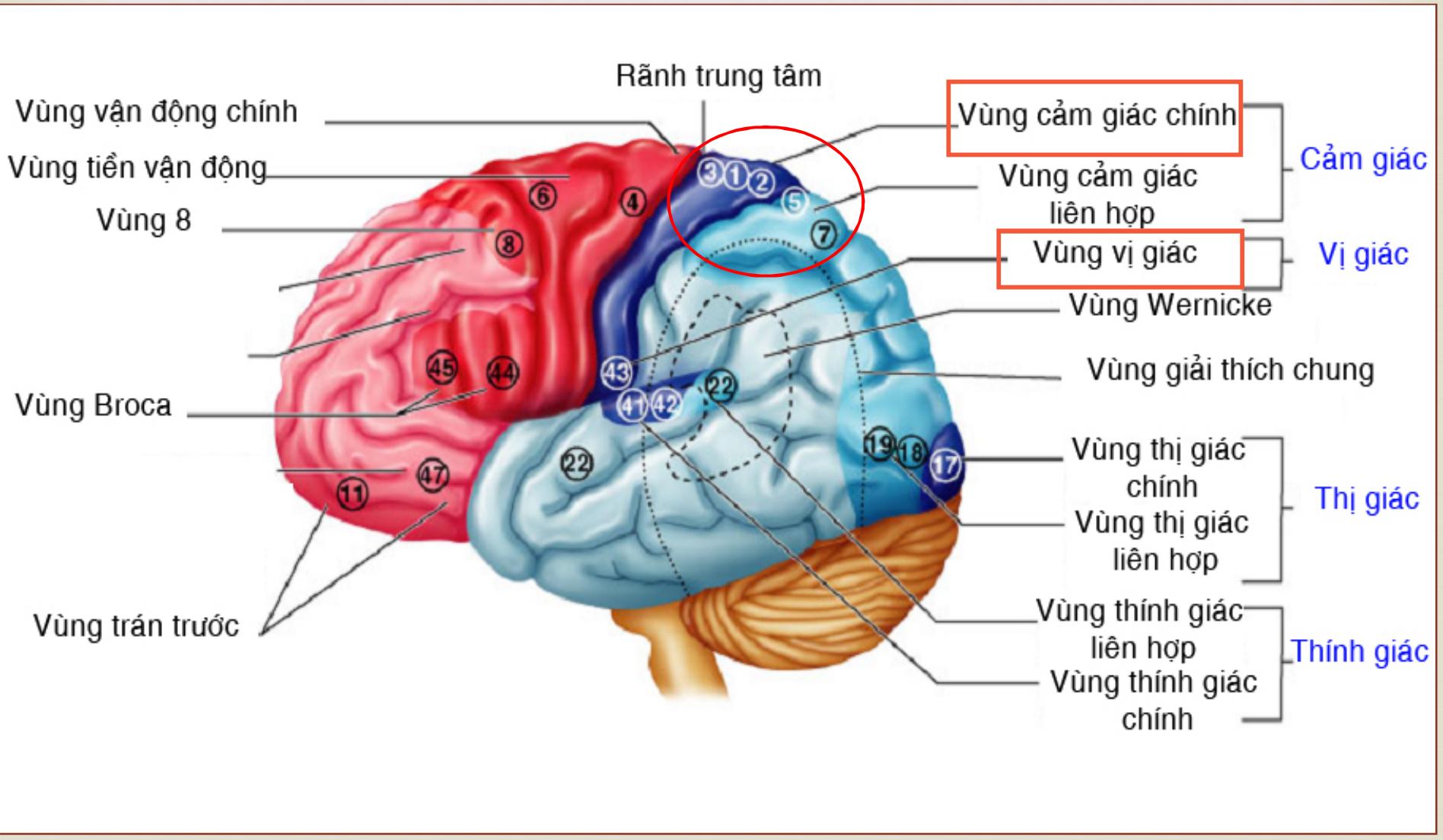
Hình chiếu các bộ phận trên cơ thể lên vùng vận động chính



2.2. Định khu cảm giác và giác quan

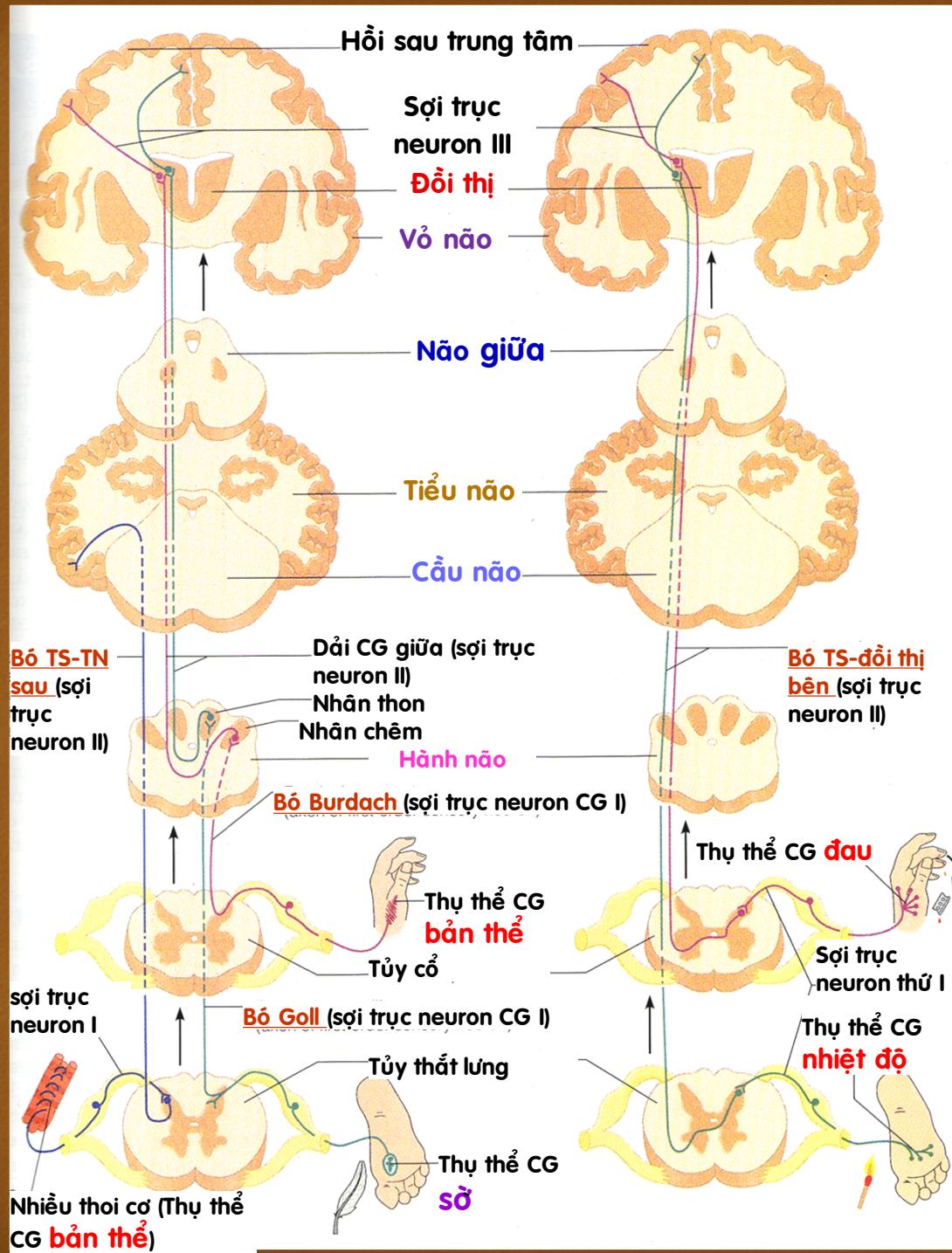


a. Vùng cảm giác

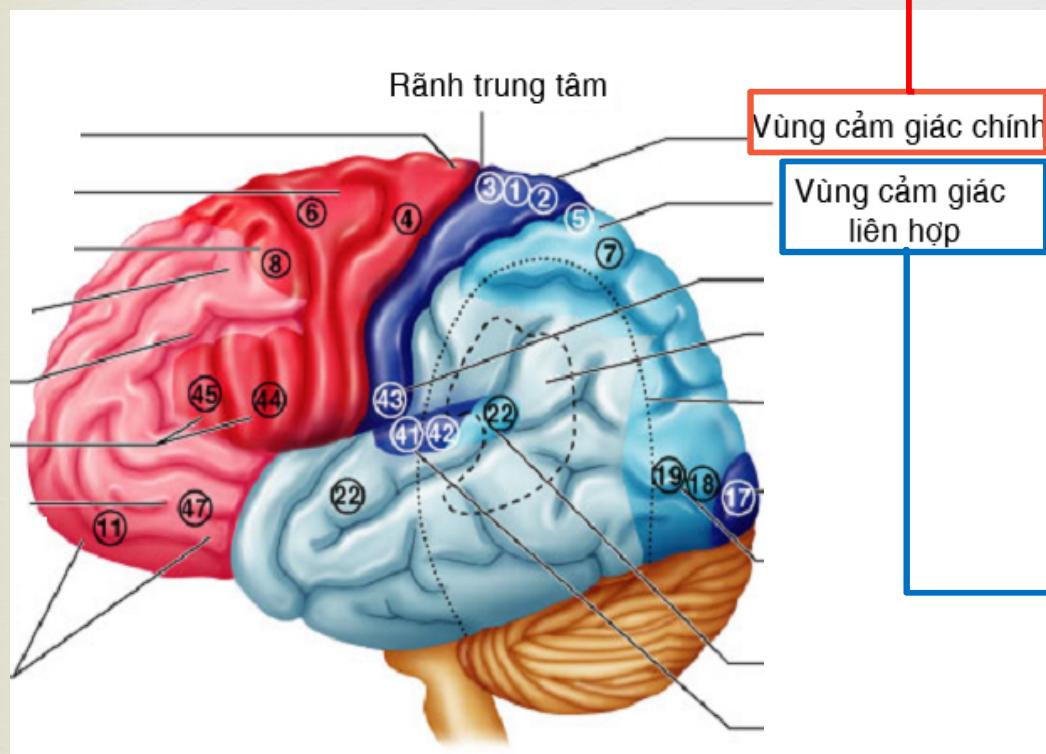


Vùng cảm giác

Dẫn truyền cảm giác



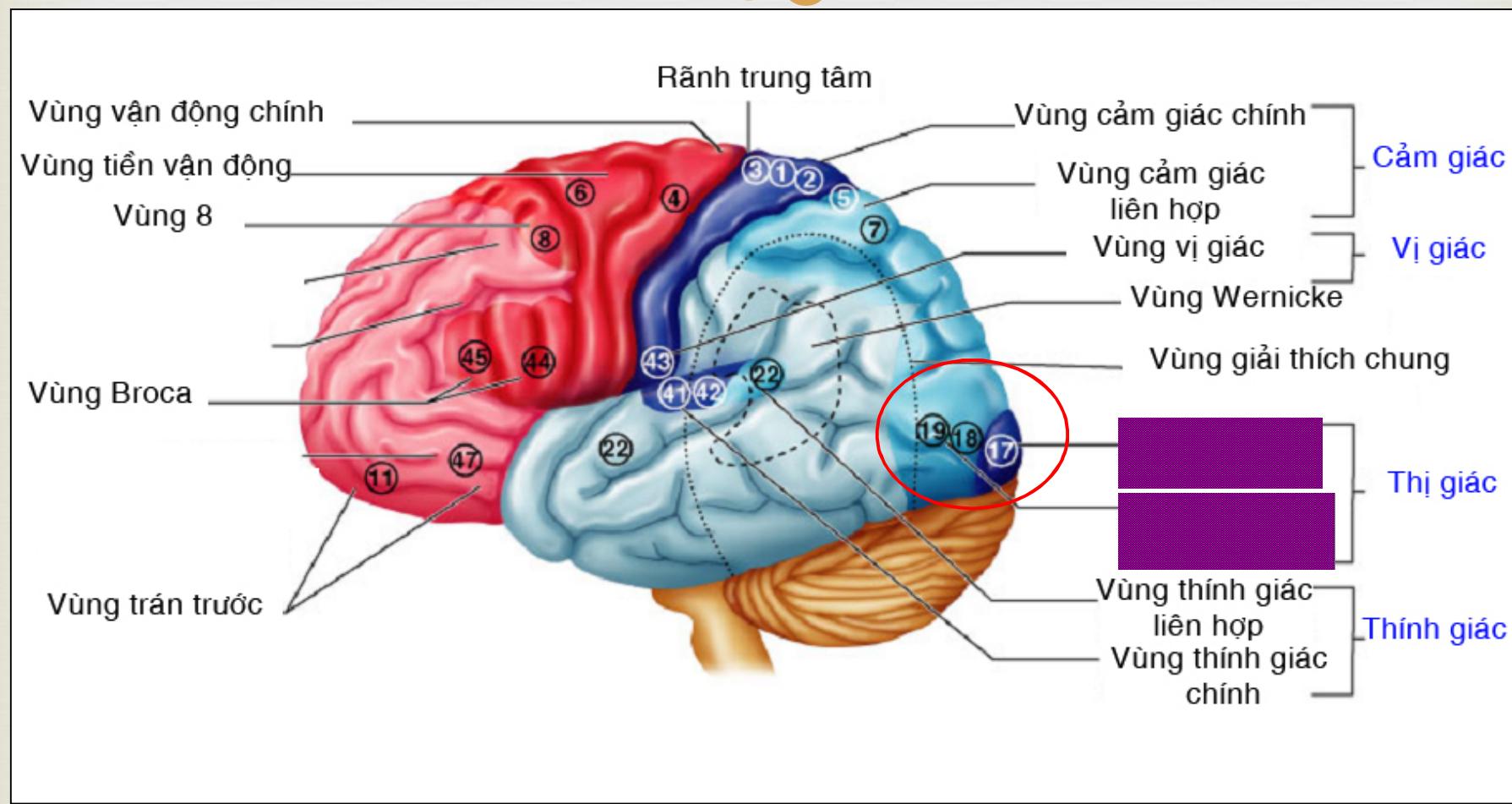
Vùng cảm giác



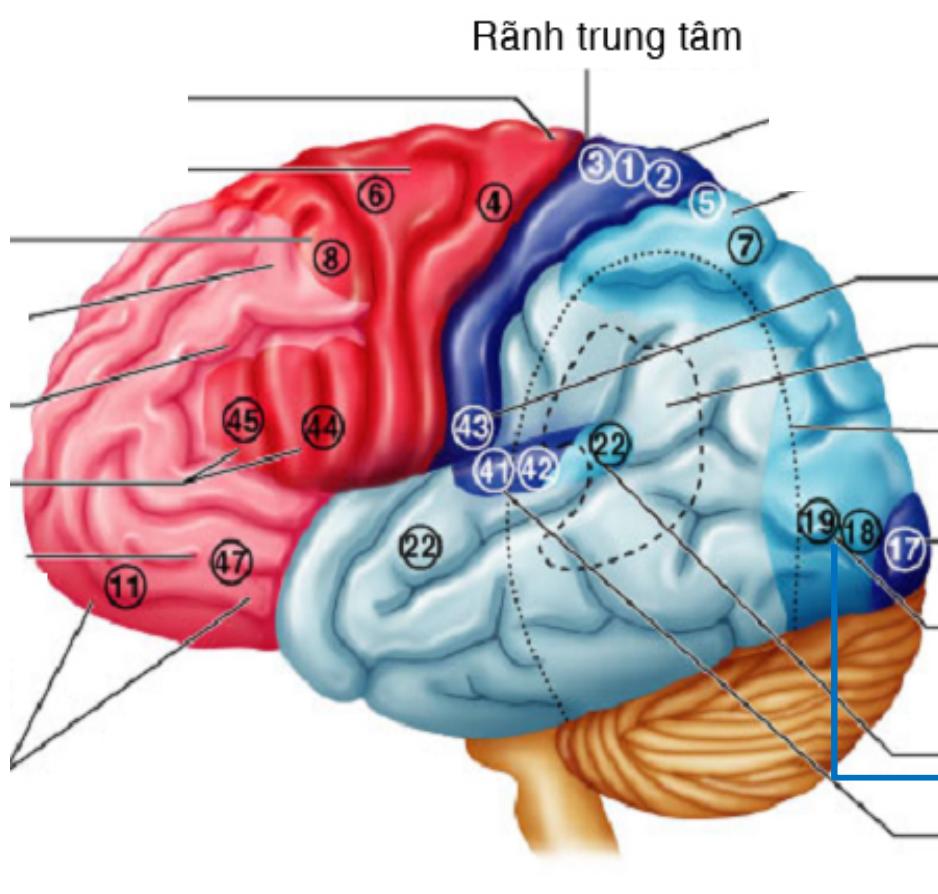
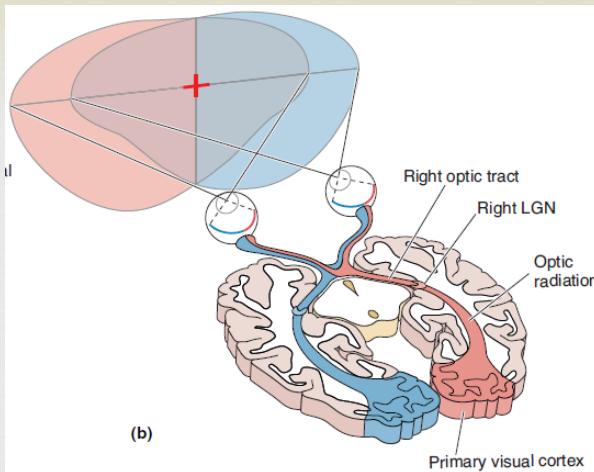
- Tương ứng vùng 1B, 2B, 3B
- Nằm ở hồi sau trung tâm
- KT yếu: dị cảm ở vùng cơ thể tương ứng
- KT mạnh: cơn CG lan tràn $\frac{1}{2}$ thân
- Có sơ đồ hình chiếu CG trên vỏ não CG

- Vùng 5B, 7B
- Nhận tín hiệu từ vùng CG chính, đồi thị, VN thị - thính
- Tổng hợp CG từ $\frac{1}{2}$ đối bên
- Giải thích ý nghĩa tín hiệu đi vào vùng CG chính

b. Vùng thị giác (17, 18, 19)



Vùng thị giác (17, 18, 19)

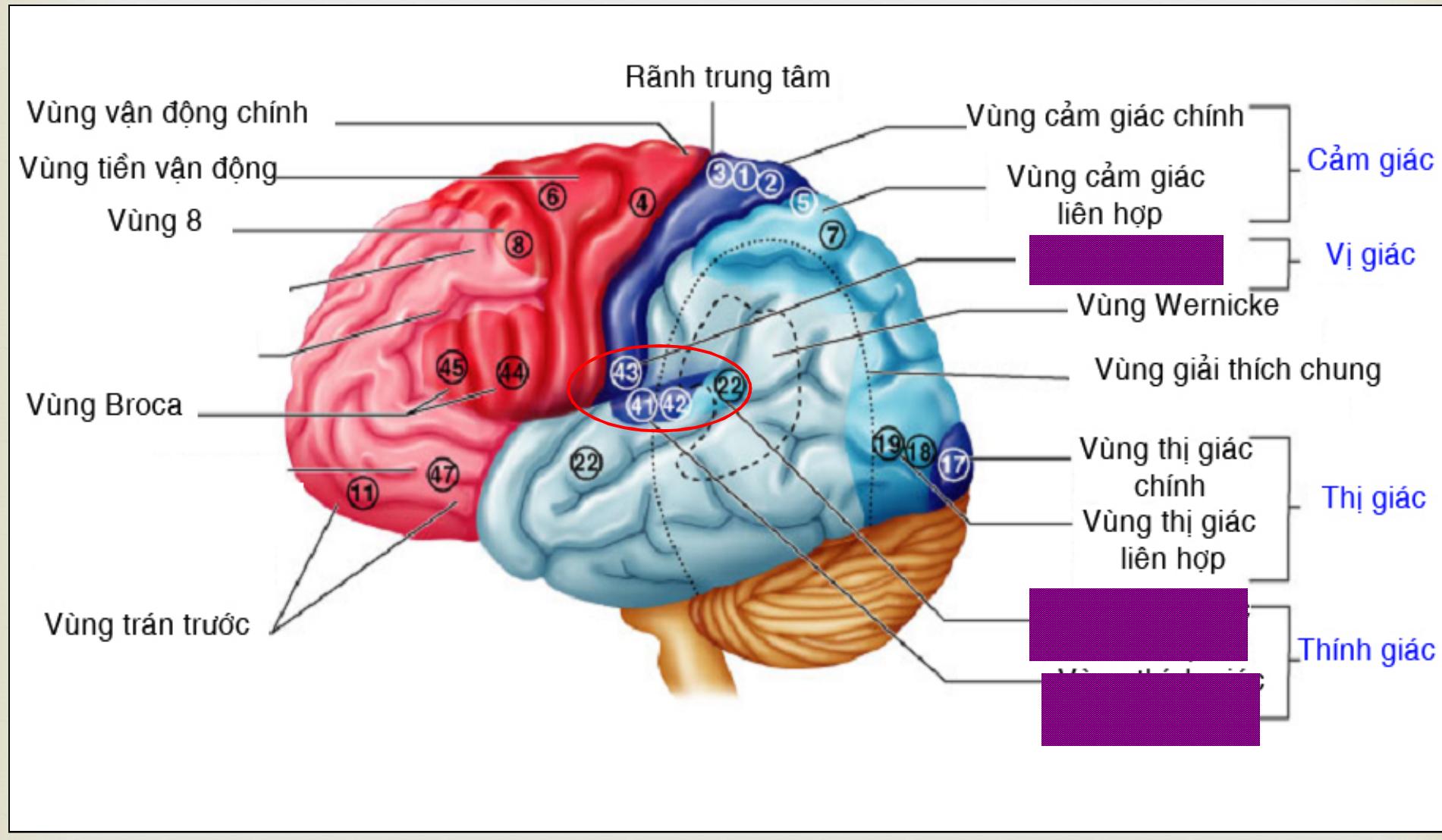


Vùng 17B: ở thùy chẩm, thị giác
thô sơ, hình ảnh không sinh
động

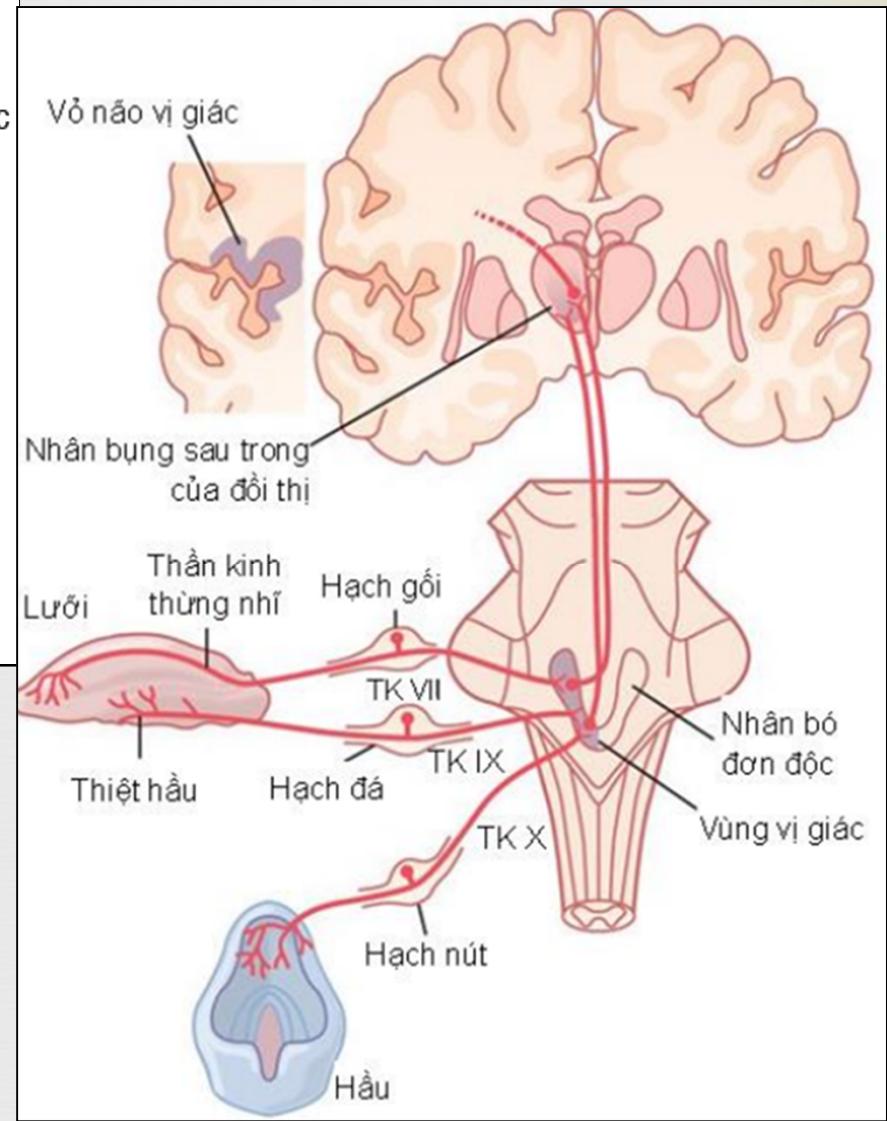
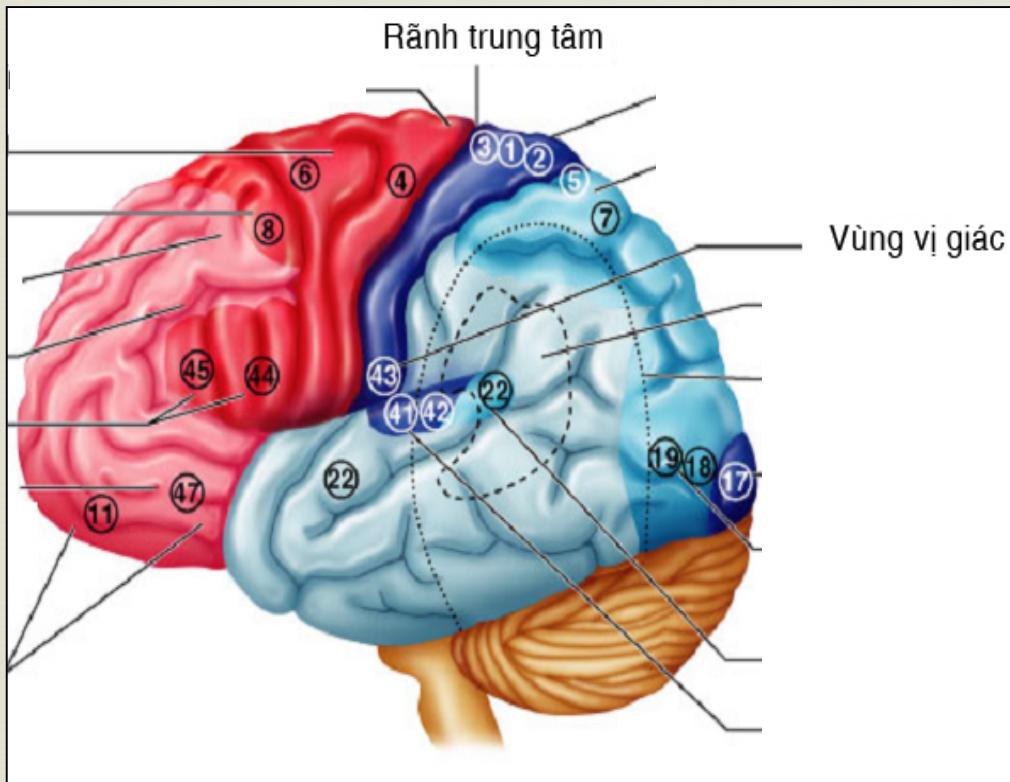
Vùng 18B: Điều khiển cử động
của mắt & đầu khi có kích thích
thị giác

Vùng 19B: Liên hợp thị giác

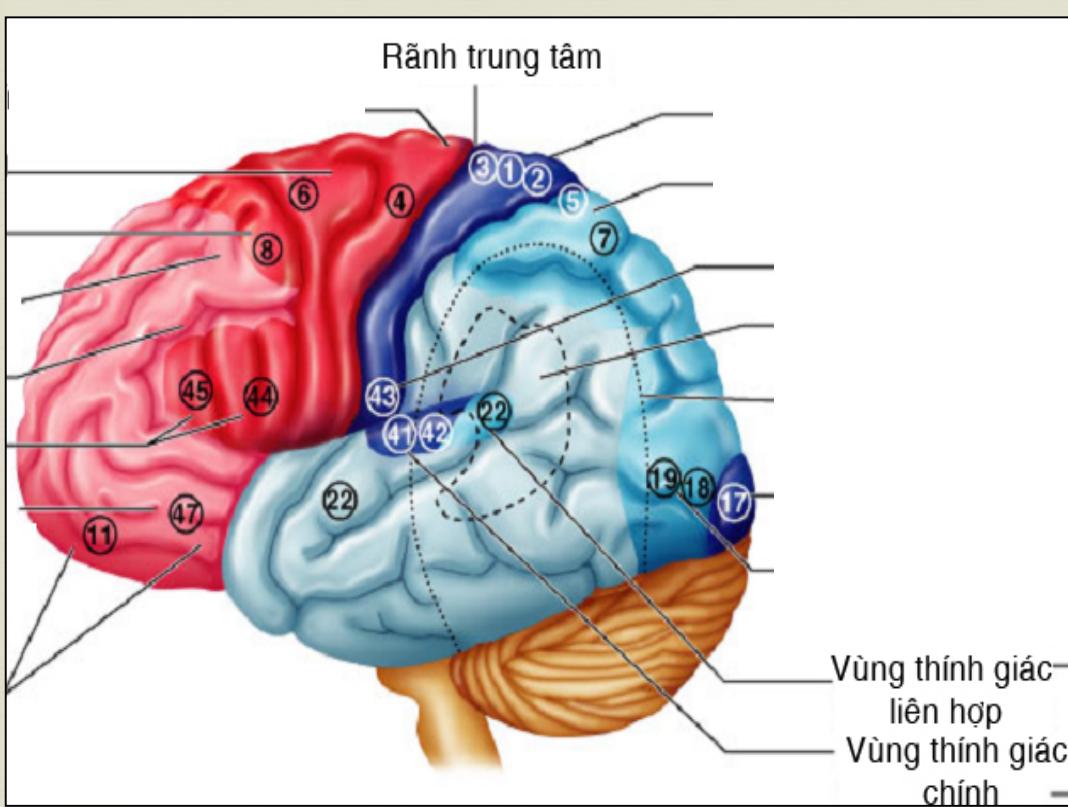
c. Vùng thính giác (22, 41) - vị giác (43)



Vùng vị giác 43B



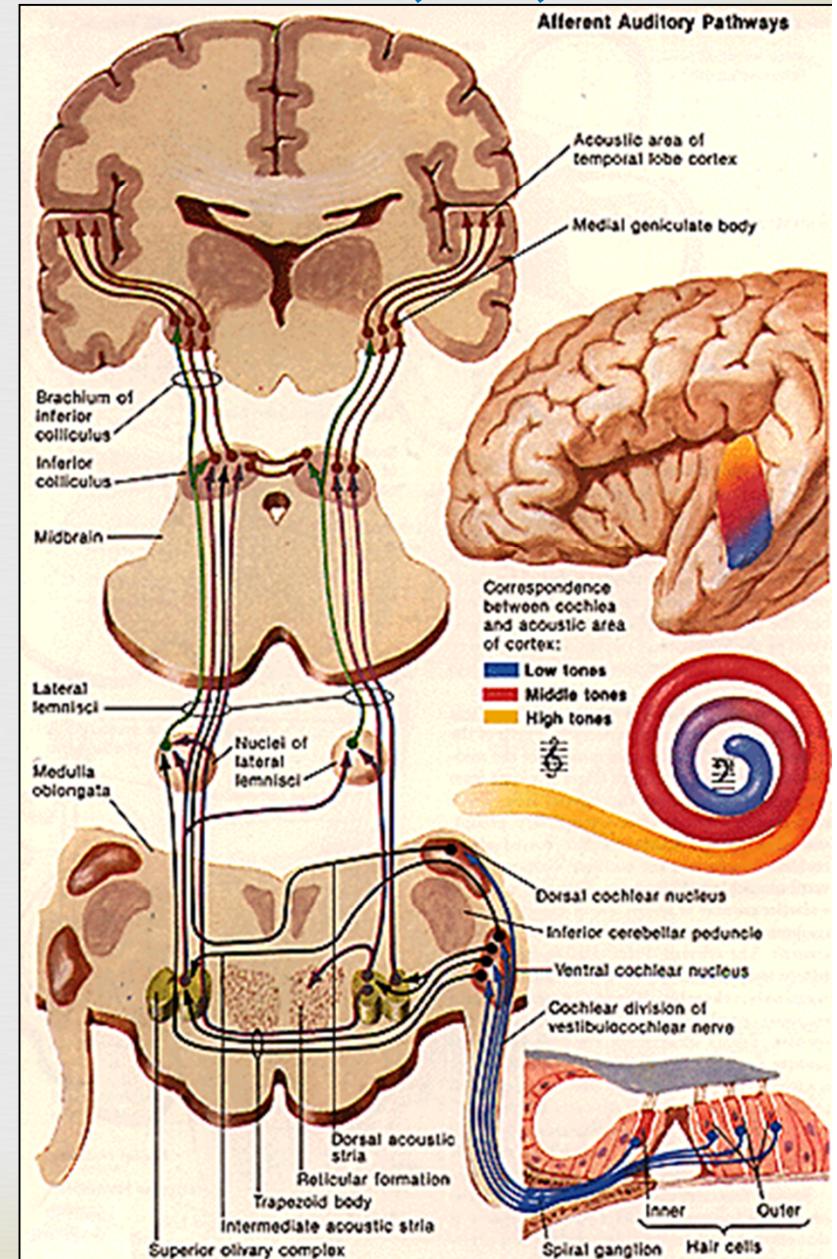
- Vị trí: ở đầu dưới hồi sau trung tâm của thùy đĩnh, nằm sâu vào rãnh bên tới vùng nắp thùy đảo
- CG vị, độ đặc-lỏng, nhiệt độ của thức ăn, truyền CG đau, mùi...



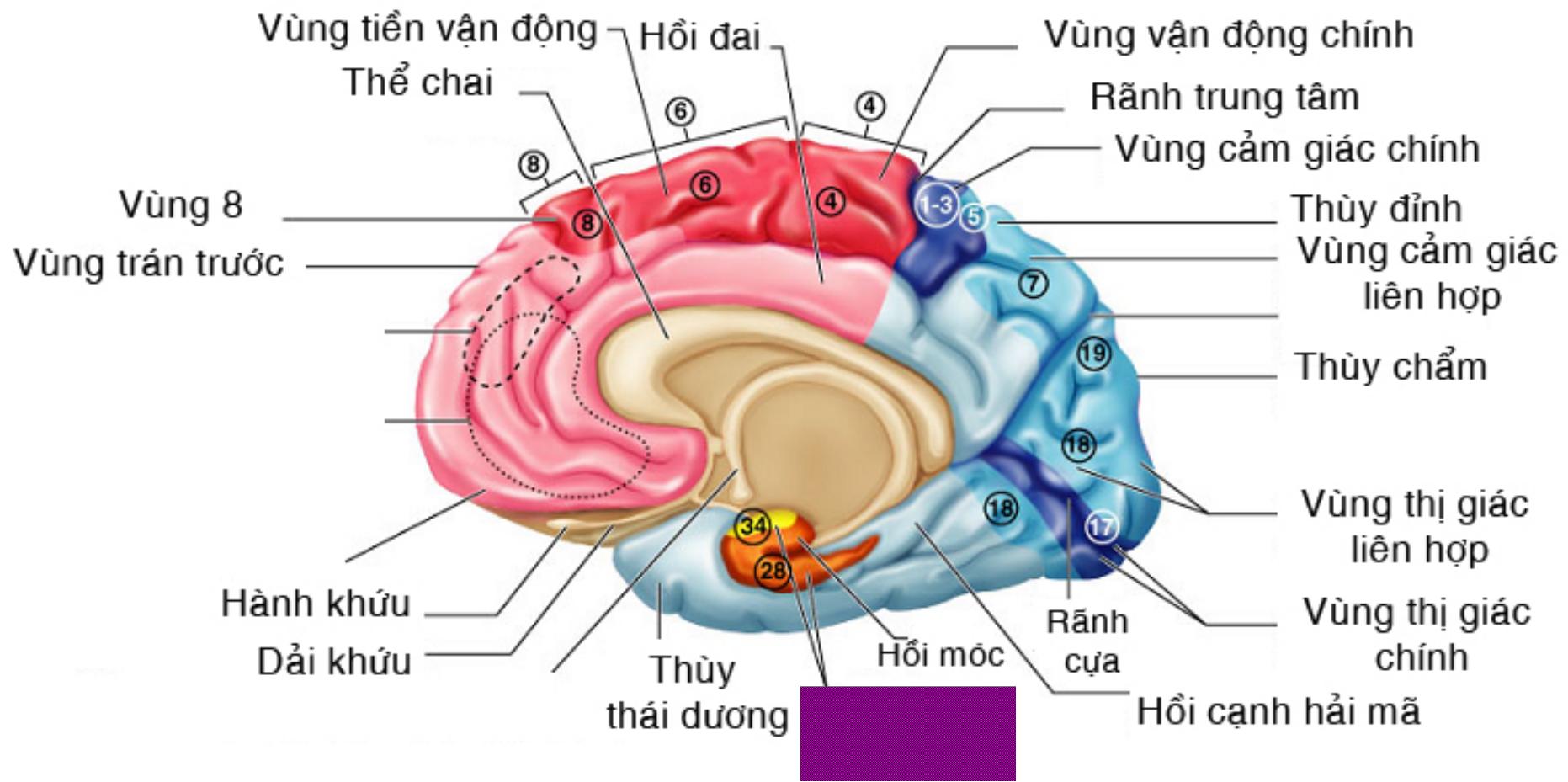
Vùng 41B, 42B: ở thùy TDương, CG
âm thanh, nghe được tiếng

Vùng 22B: nhận thức được ý nghĩa
âm thanh

Vùng thính giác 22, 41, 42



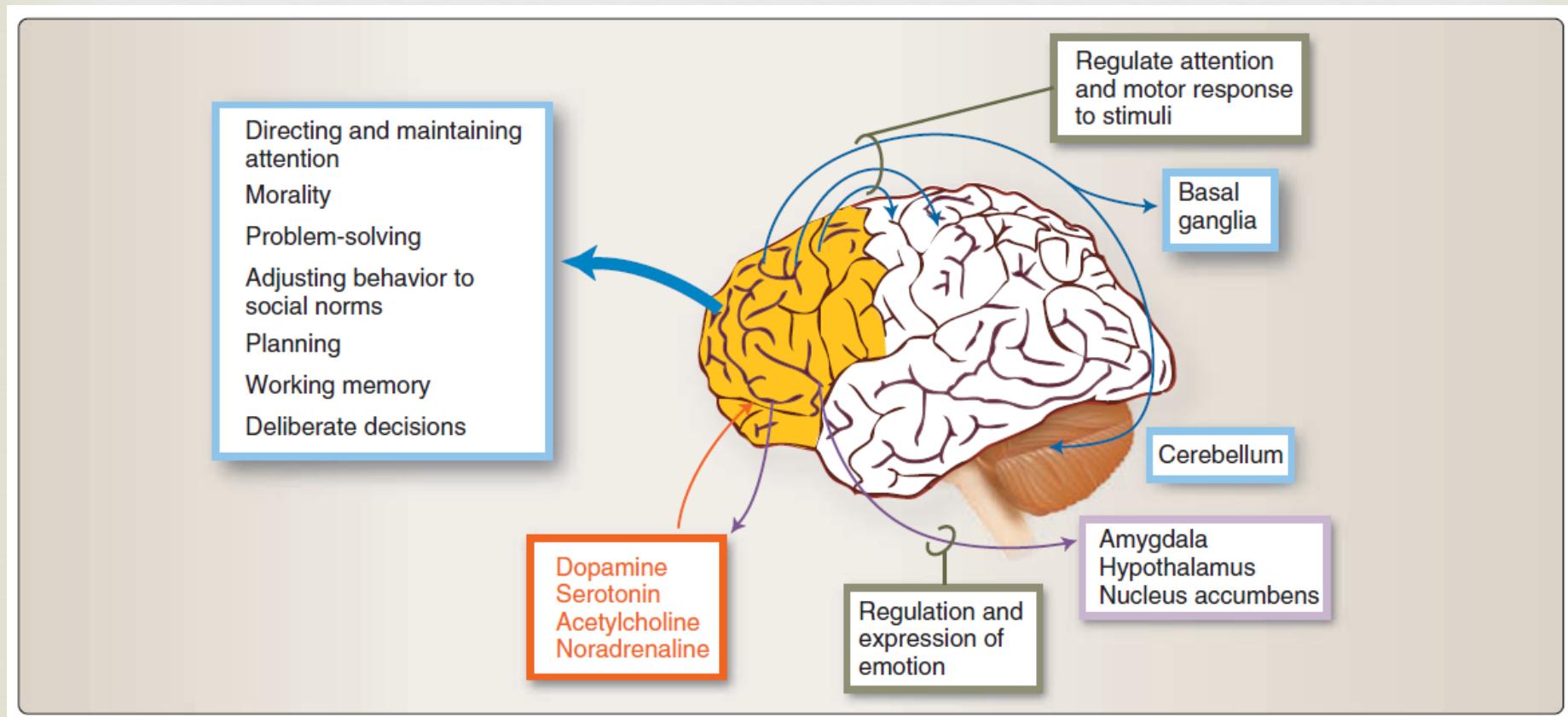
d. Vùng khứu giác (28, 23, 24)



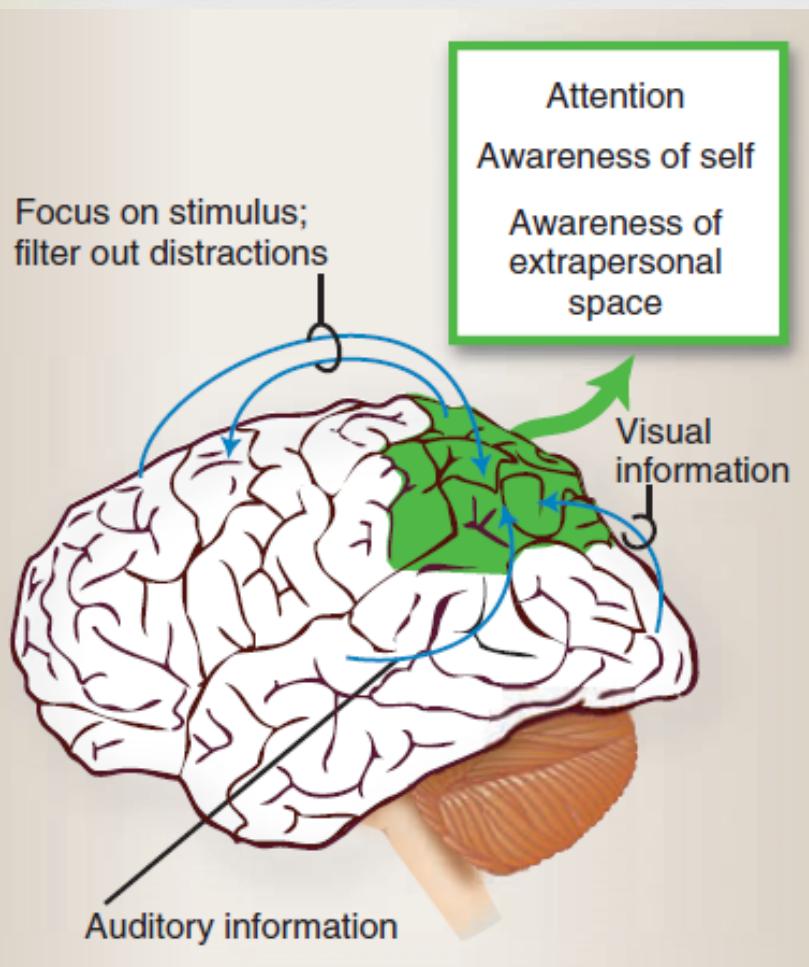
- Ít phát triển ở người
- Vị trí: ở phần giữa nền não phía trước VHD

2.3. Vùng liên hợp

a. Vùng liên hợp trán (VN trán trước)

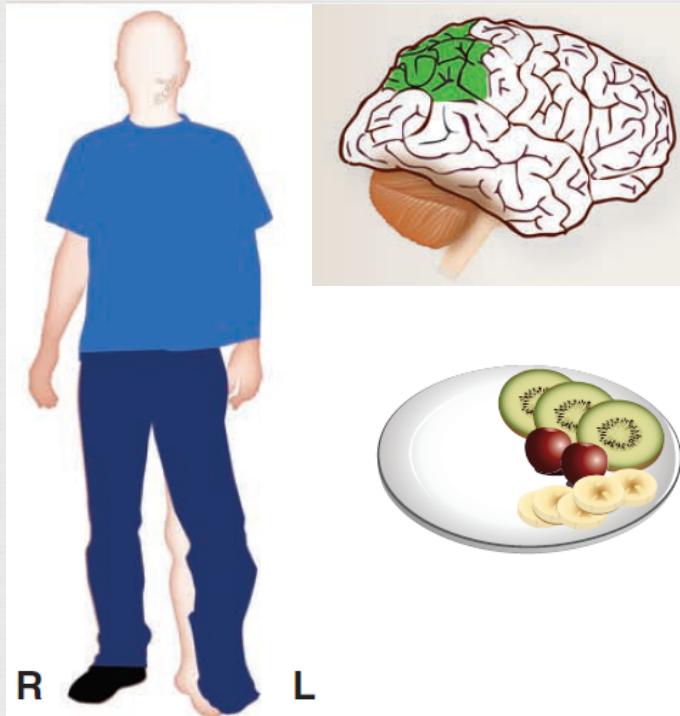


b. Vùng liên hợp đỉnh (Vùng đỉnh sau)

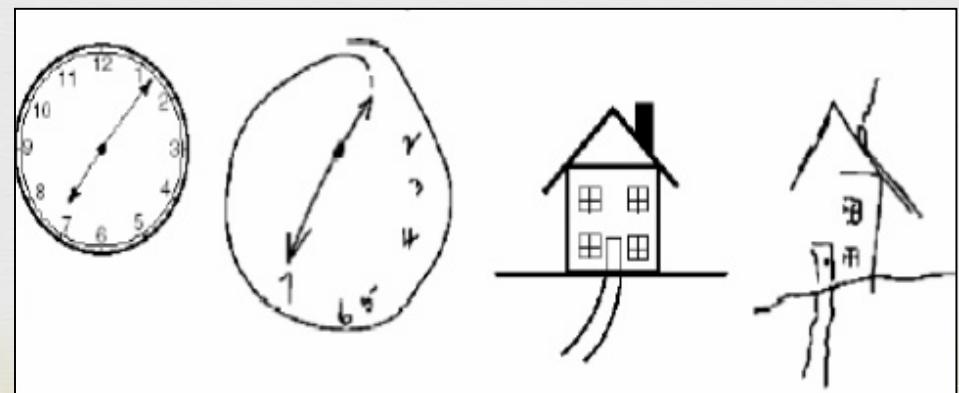
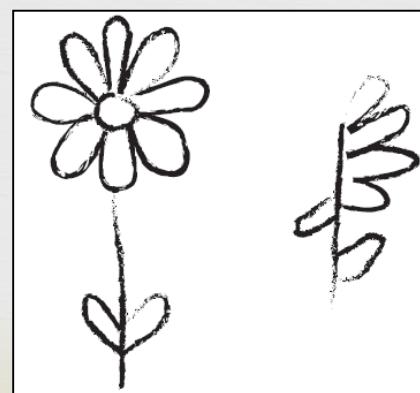
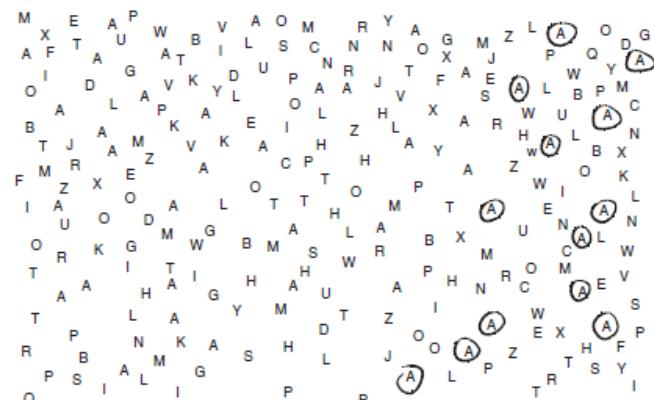


- ❖ Nằm phía sau vùng CG nguyên phát
- ❖ Tích hợp các tín hiệu thị giác và CG thân thể
- ❖ CN: xử lý thông tin về vị trí, cử động của vật/người/bản thân trong kgian
 - ❖ (T): định hướng tgian
 - ❖ (P): định hướng kgian
- ❖ Cùng với VN trán trước đưa ra quyết định

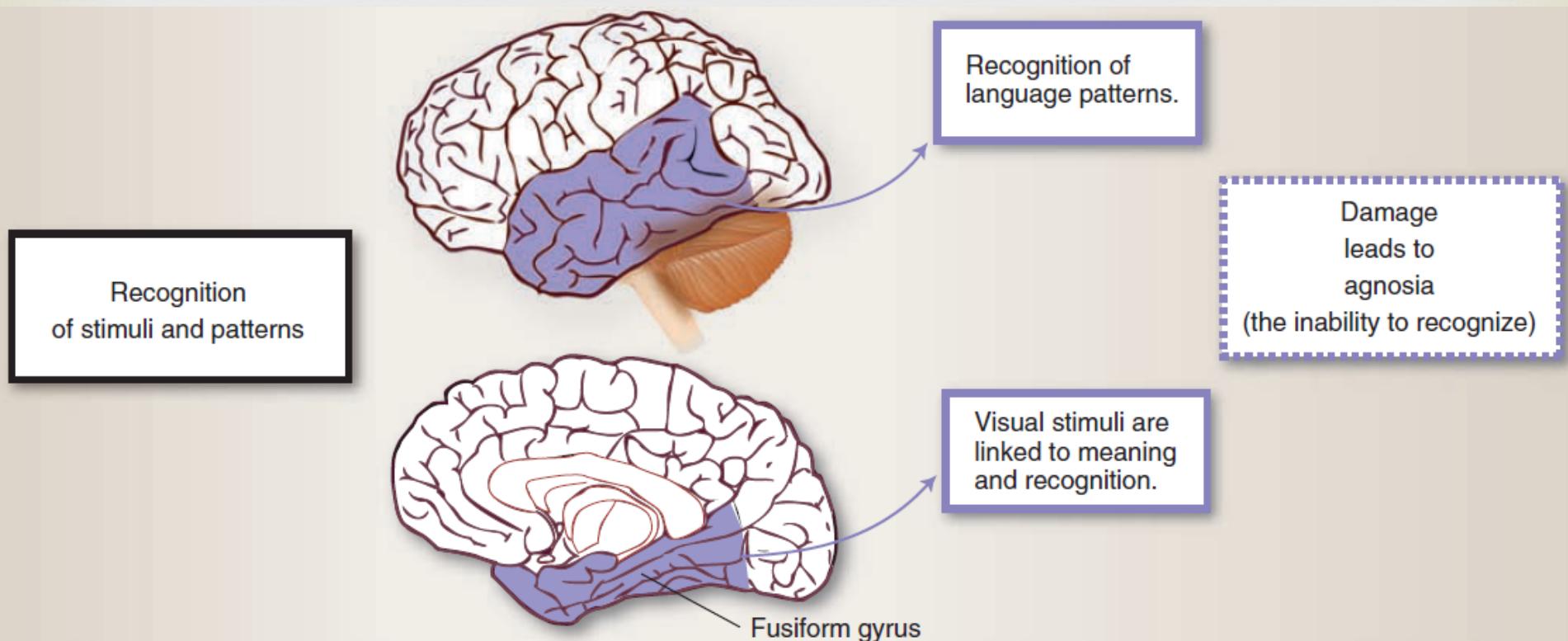
Tổn thương hồi định sau



- ❖ Thường TT bên (P), BCN não không ưu thế
- ❖ Gây HC thò ở $\frac{1}{2}$ người đối bên

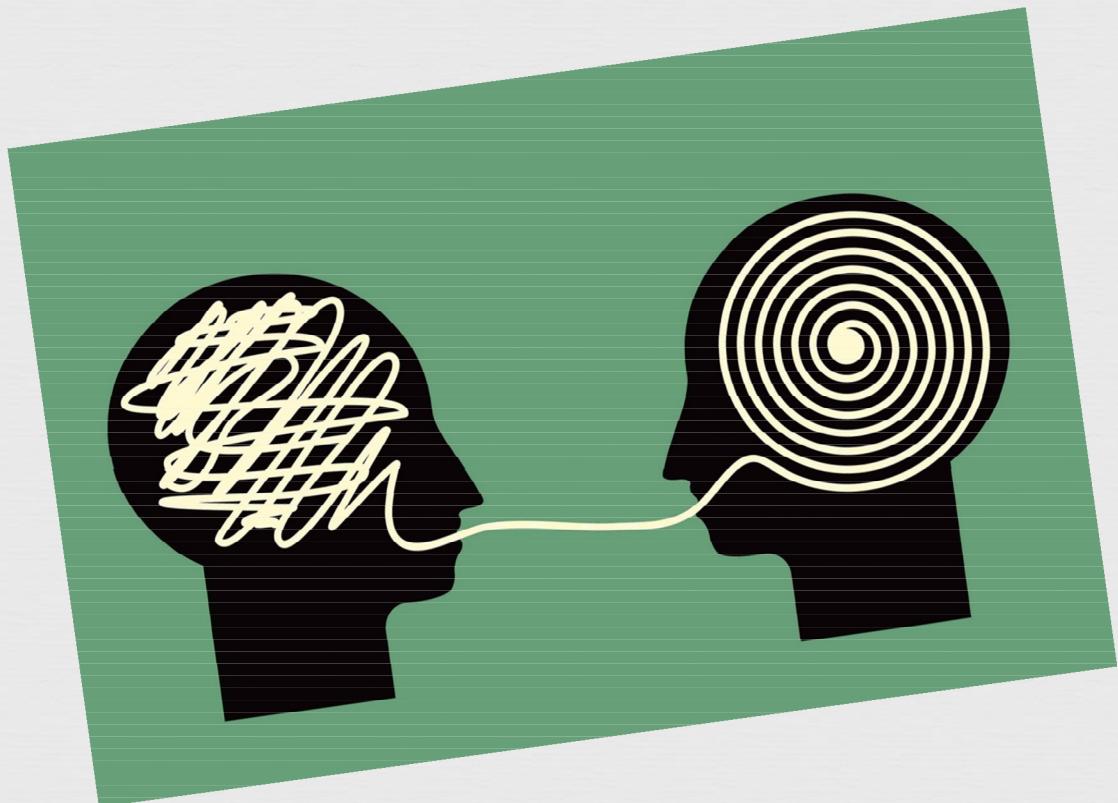


c. Vùng liên hợp thái dương



- ❖ TT: mất k/năng nhận diện và định danh
- ❖ Vùng nhận diện khuôn mặt nằm chủ yếu ở vỏ não TD dưới (P)

III. SỰ THÀNH LẬP TIẾNG NÓI



Phân biệt ngôn ngữ - tiếng nói



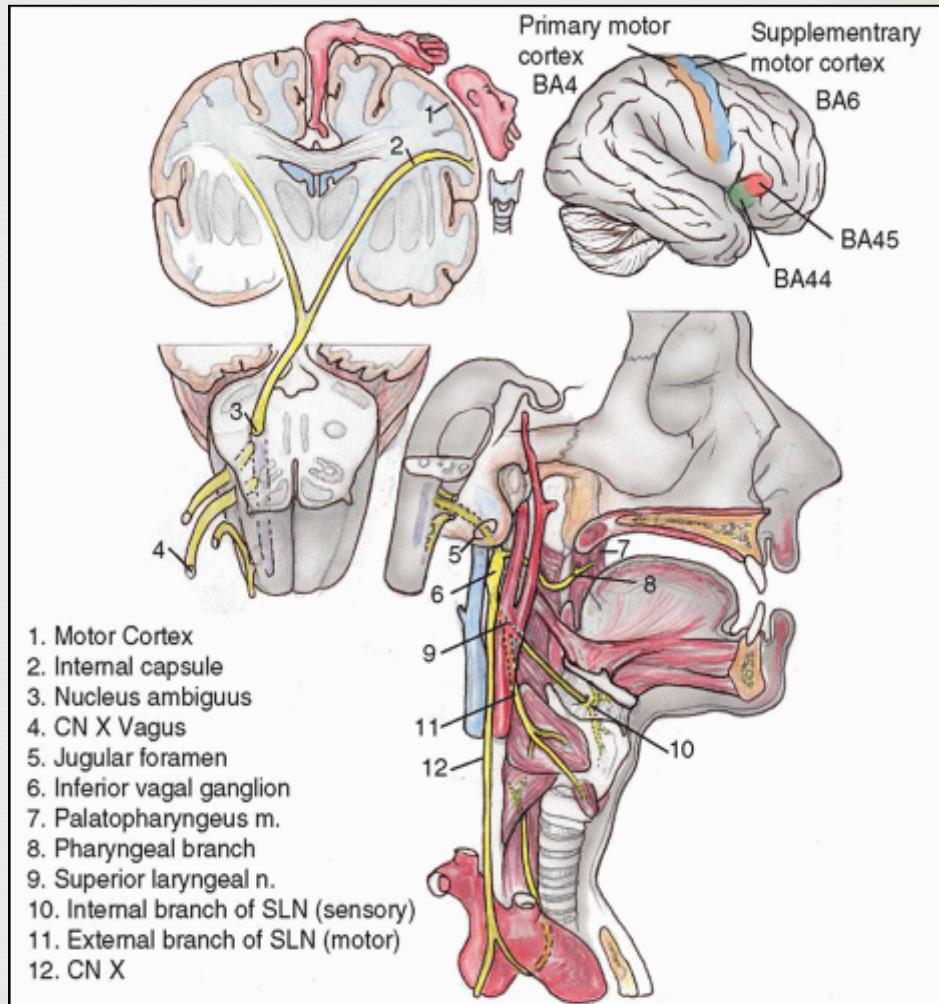
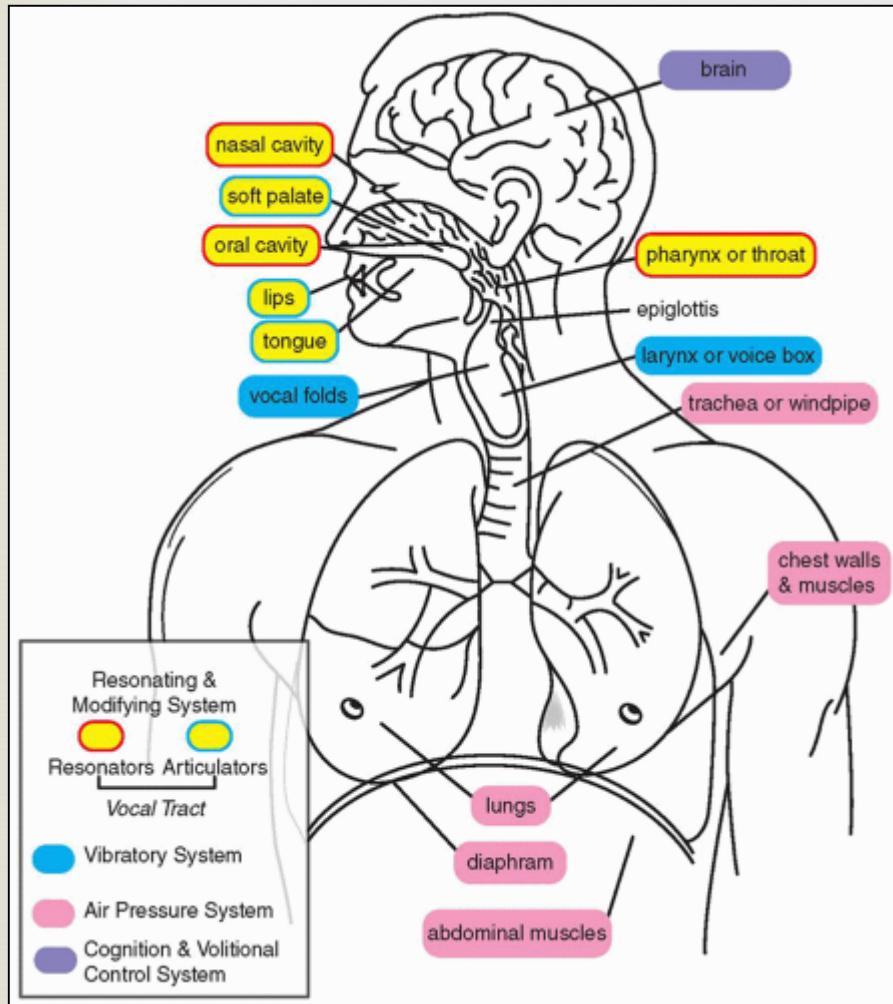
Ngôn ngữ (Language)

- ❖ Là hệ thống dùng để diễn đạt và trao đổi thông tin
- ❖ Kết hợp các từ theo nguyên tắc ngữ pháp
- ❖ Được diễn đạt thông qua cử chỉ, chữ viết, lời nói

Tiếng nói (Speech)

- ❖ Là dạng “âm thanh” của giao tiếp
- ❖ Được tạo nên do sự phát âm
- ❖ Có tự nhiên ở người

3.1. Phát âm ở người



3.2. Vùng vỏ não ngôn ngữ



- ❖ Người Ai Cập ghi nhận: mất tiếng nói sau khi bị đánh vào đầu cách đây 3000 năm.
- ❖ Broca (1861) phân tích trường hợp bệnh mất ngôn ngữ



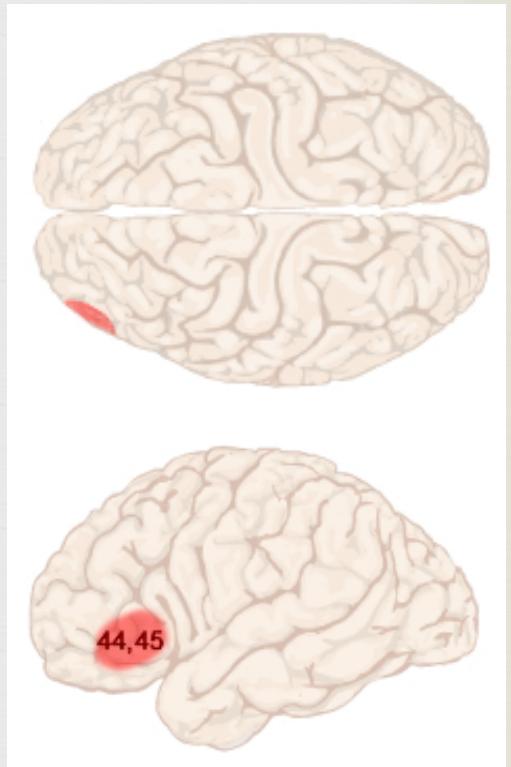
Paul Broca

30

Mất ngôn ngữ Broca



- Tương ứng **vùng 44 và 45**
- Trước VVD chính và trên rãnh Sylvius
- Tham gia vào **hành động phát âm**
- Khi tổn thương
 - ❖ **Phát âm tiếng vô nghĩa** hay đơn giản như “có” hoặc “không”
 - ❖ **Khả năng hiểu bình thường**
 - ❖ Thường kèm liệt ½ người



Mất ngôn ngữ Wernicke

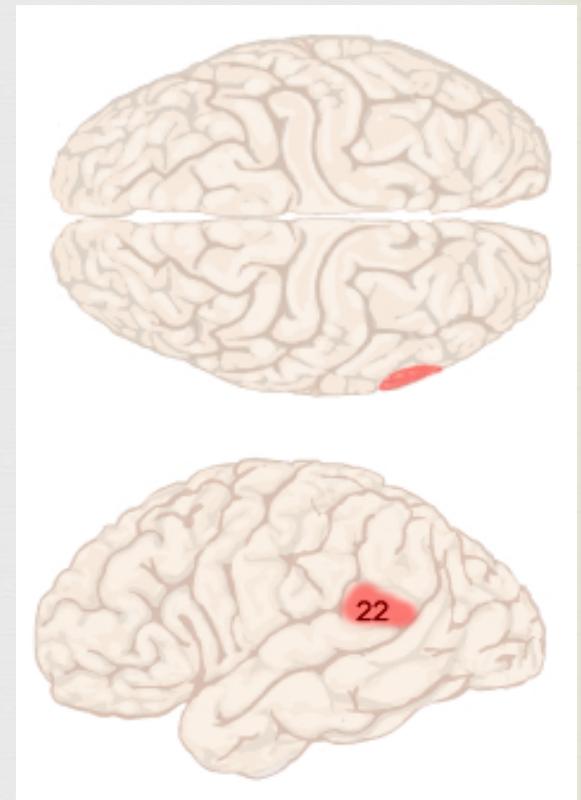
Brodmann 22, 30



❖ Vị trí: phía dưới hồi thái dương trên (T), kéo dài đến vùng đỉnh

❖ Đặc điểm:

- **Nói trôi chảy**, các câu **vô nghĩa**
- Nhiều chữ bị lẩn lộn
- Không thể lặp lại từ/câu.
- **Không hiểu** khi đọc/nghe



Wada procedure

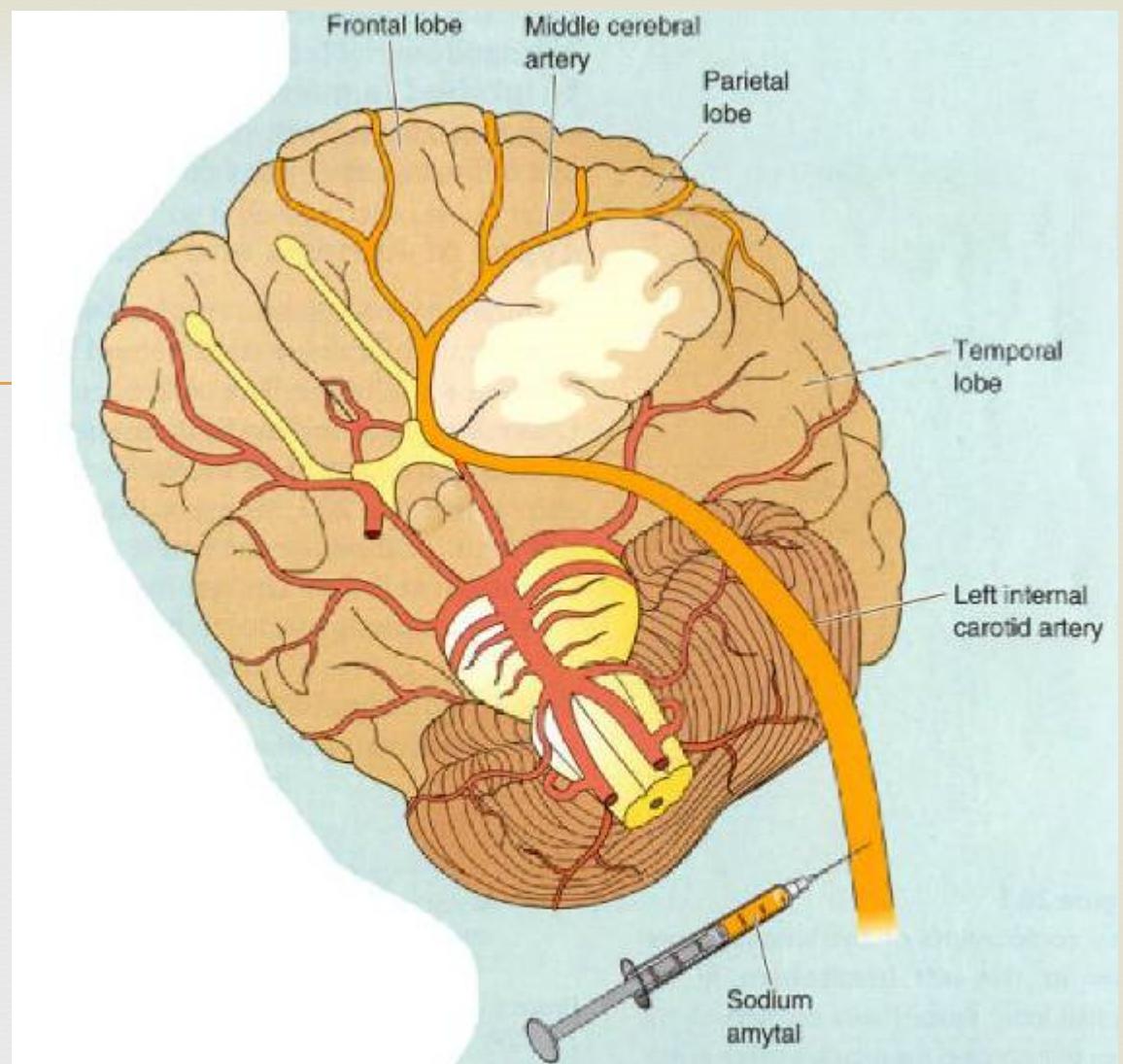
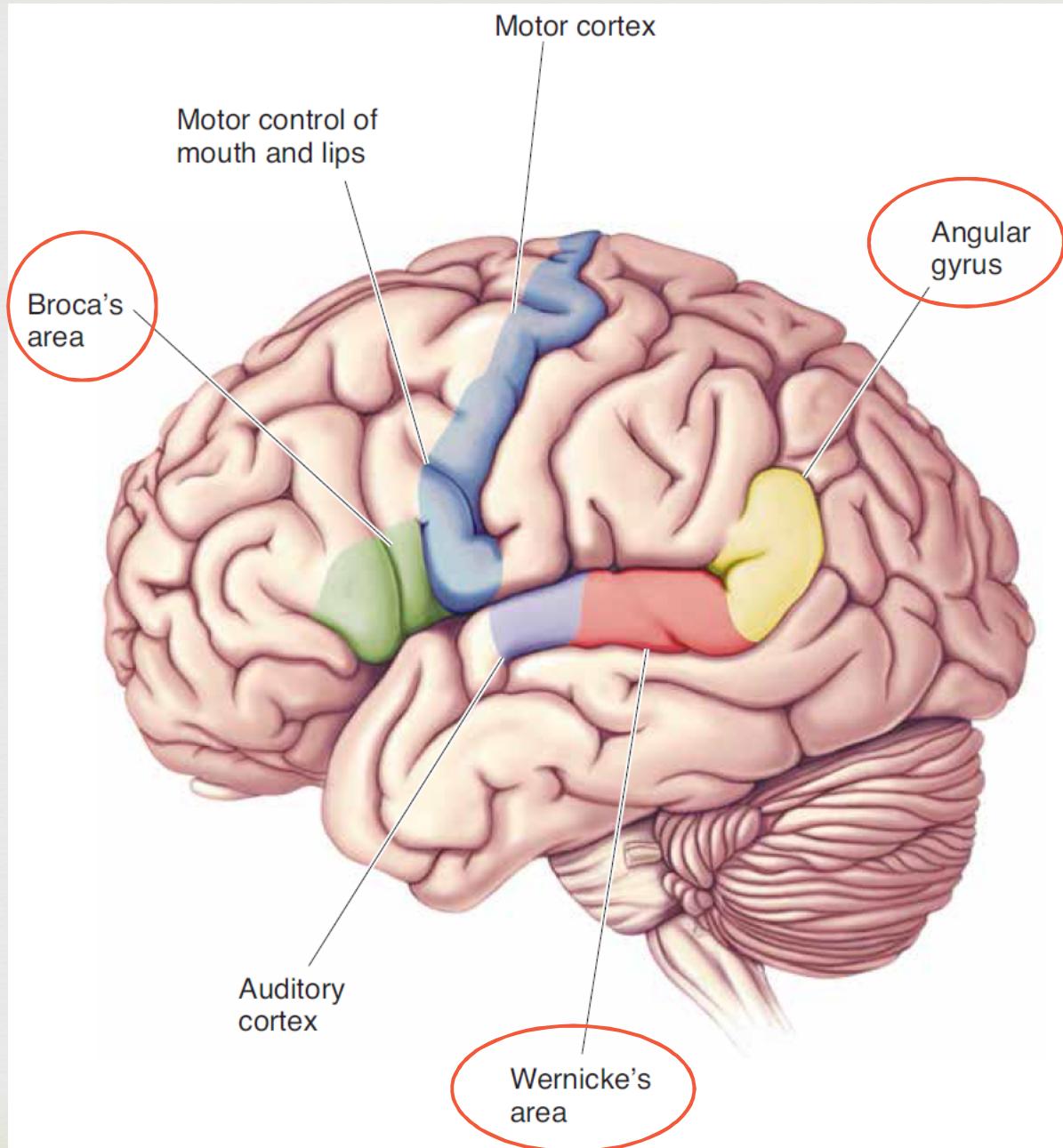


Table A Hemispheric Control of Speech in Relation to Handedness

HANDEDNESS	NUMBER OF CASES	SPEECH REPRESENTATION (%)		
		LEFT	BILATERAL	RIGHT
Right	140	96	0	4
Left	122	70	15	15

Vùng vỏ não ngôn ngữ



Wernicke-Geschwind Model

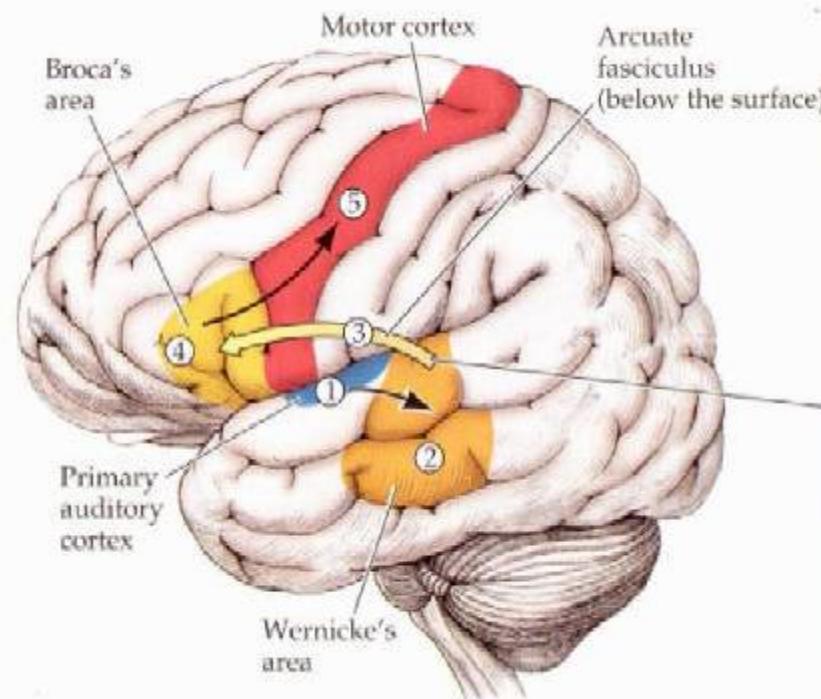
Lặp lại từ nghe được



1. Information about the sound is analyzed by primary auditory cortex and transmitted to Wernicke's area.

2. Wernicke's area analyzes the sound information to determine the word that was said.

3. This information from Wernicke's area is transmitted through the arcuate fasciculus to Broca's area.



4. Broca's area forms a motor plan to repeat the word and sends that information to motor cortex

5. Motor cortex implements the plan, manipulating the larynx and related structures to say the word.

Lesions of the arcuate fasciculus disrupt the transfer from Wernicke's area to Broca's area, so the patient has difficulty repeating spoken words, but may retain comprehension of spoken language (because of intact Wernicke's area) and may still be able to speak spontaneously (because of intact Broca's area).

❖ Bó cung (Arcuate fasciculus) là cầu nối giữa vùng Broca và Wernicke

Wernicke-Geschwind Model

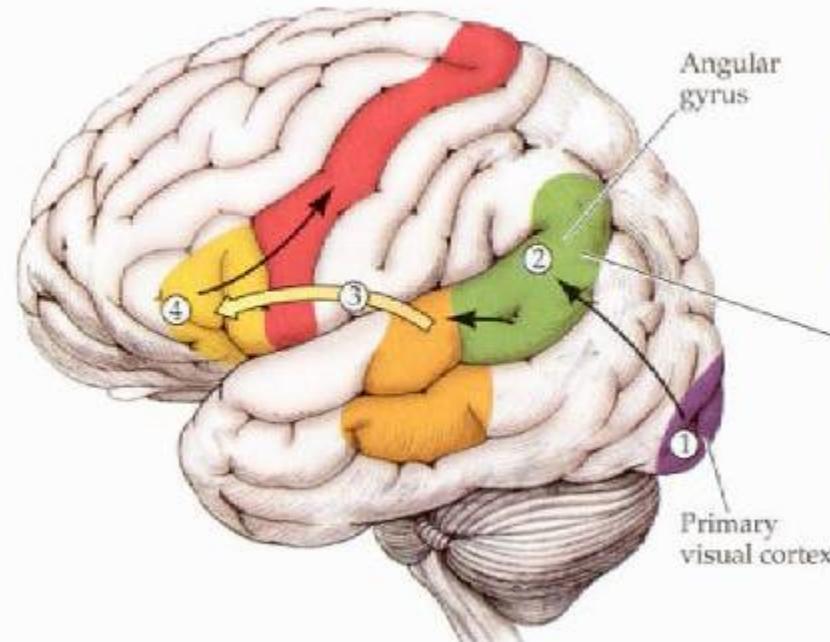
Lắp lại từ nhìn thấy



1. Visual cortex analyzes the image and transmits the information about the image to the angular gyrus.

2. The angular gyrus decodes the image information to recognize the word and associate this visual form with the spoken form in Wernicke's area.

3. Information about the word is transmitted via the arcuate fasciculus to Broca's area.

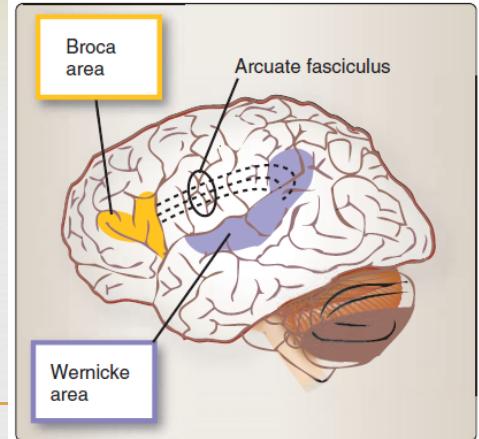


4. Broca's area formulates a motor plan to say the appropriate word and transmits that plan to motor cortex for implementation.

A lesion of the angular gyrus disrupts the flow of information from visual cortex, so the person has difficulty saying words he has seen but not words he has heard.

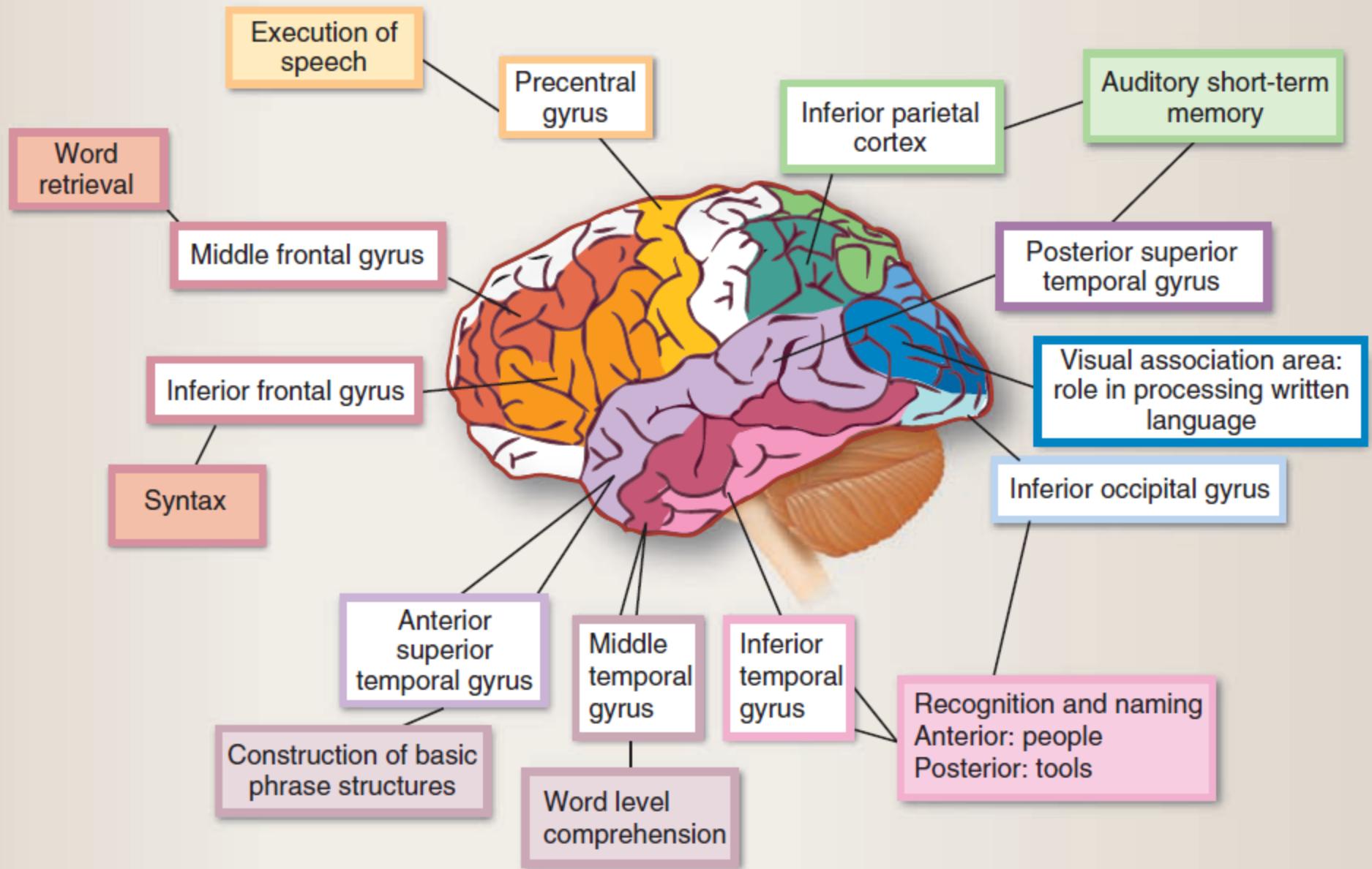
❖ Hồi góc (Angular gyrus) là cửa tiếp nhận thông tin từ VN thị giác đưa đến vùng Wernicke

Các dạng mất ngôn ngữ



Dạng mất ngôn ngữ	Vị trí TT	Hiểu	Nói	Lặp lại
Broca's	VN vận động ở thùy trán	Tốt	Không trôi chảy, không theo cú pháp	Mất
Wernicke's	Thùy thái dương sau	Kém	Trôi chảy, có cú pháp, vô nghĩa	Mất
Dẫn truyền	Bó cung	Tốt	Trôi chảy, theo ngữ pháp	Mất
Toàn thể	Thùy trán + thái dương	Kém	Kém	Mất

3.3. Mô hình xử lý ngôn ngữ



IV. Sự liên lạc giữa 2 bán cầu não



- ❖ Cơ thể con người mang tính bất đối xứng: 1 tim, 1 gan, 1 bên cơ thể trội hơn...
- ❖ Chức năng của mỗi bán cầu não cũng chuyên biệt khi làm việc
- ❖ Nghiên cứu bệnh nhân bị tách rời 2BCN/ cắt bỏ thể chai (Split-brain) cho phép đánh giá hoạt động chức năng của 2 bán cầu

Phân chia chức năng của 2 BCN

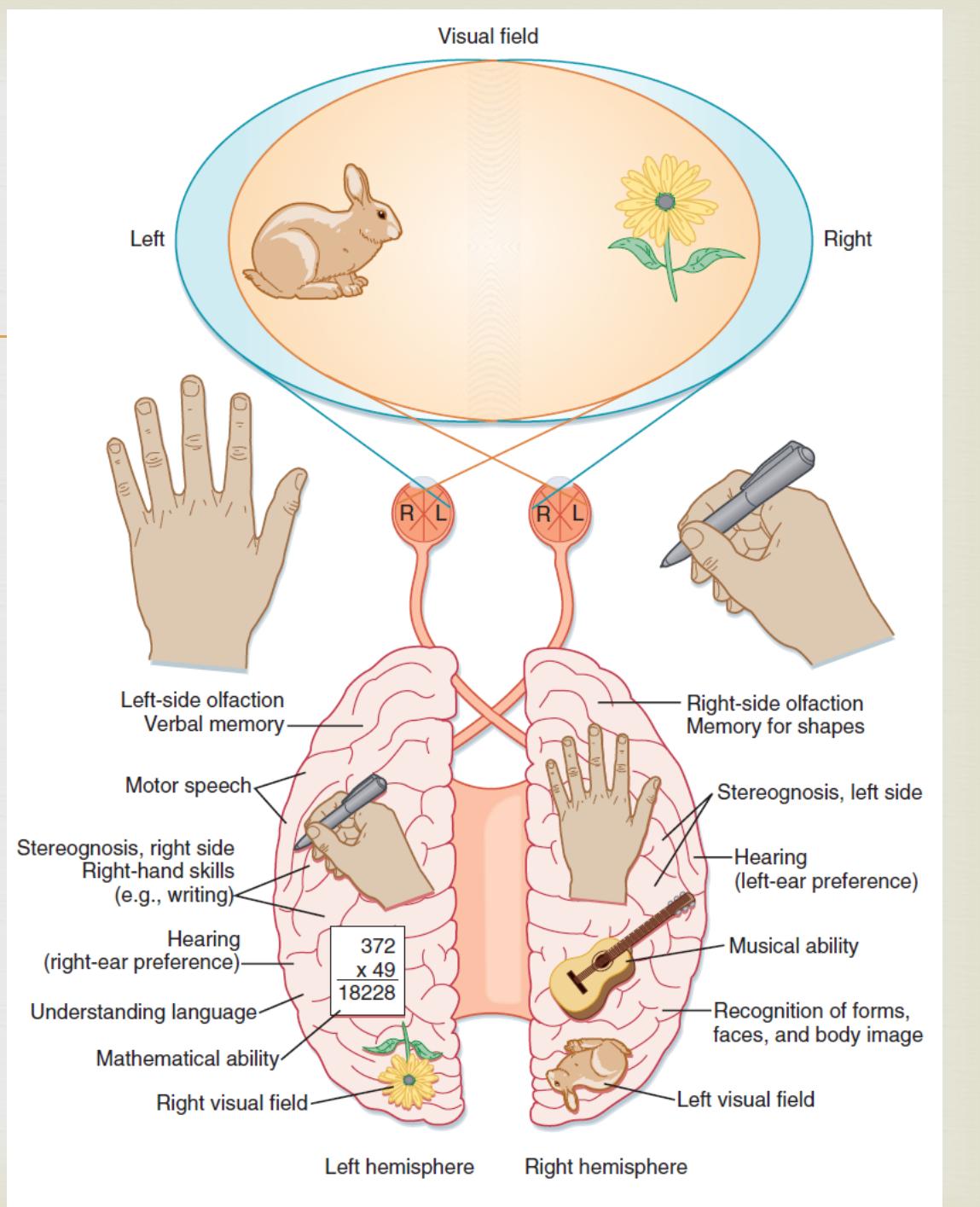
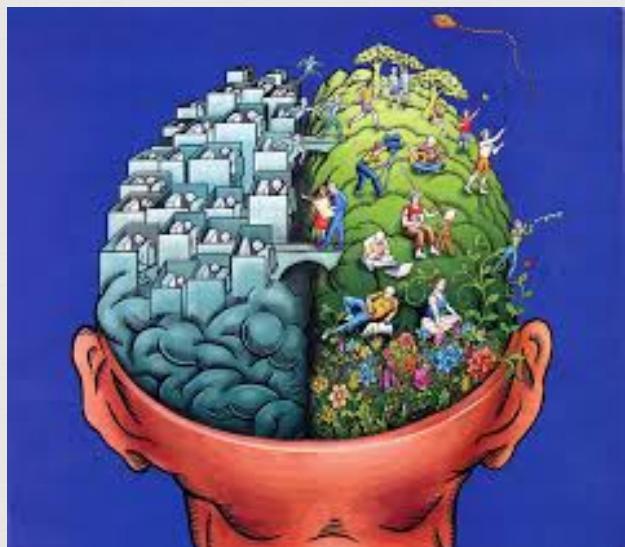
Bán cầu não (T)

- Phân tích, giải quyết vấn đề
- Ngôn ngữ

Bán cầu não (P)

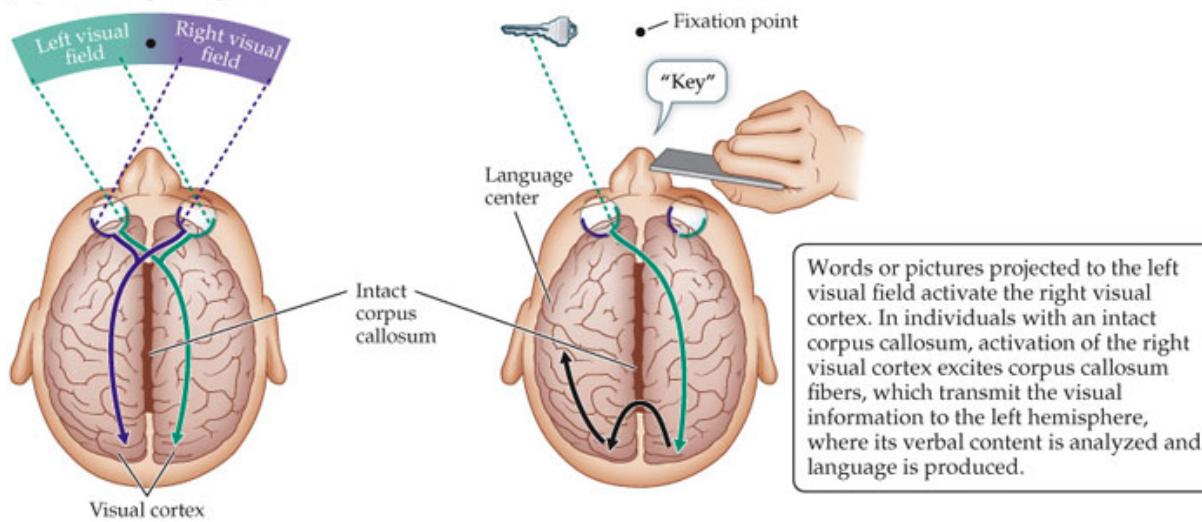
- Tổng hợp
- Kỹ năng thị giác – không gian
 - Bản đồ nhận thức
 - Vị thế trong không gian
 - Nhận diện khuôn mặt
 - Mỹ thuật
- Chức năng cảm xúc
 - Nhận diện cảm xúc
 - Biểu lộ cảm xúc
- Âm nhạc

Chức năng chuyên biệt của 2 BCN

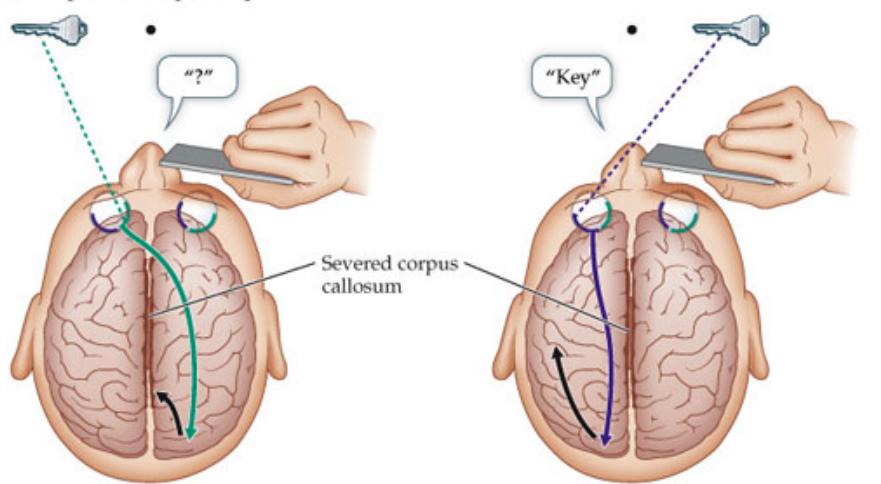


Vai trò thể chẽ kết nối 2 bán cầu não

(A) Control participant



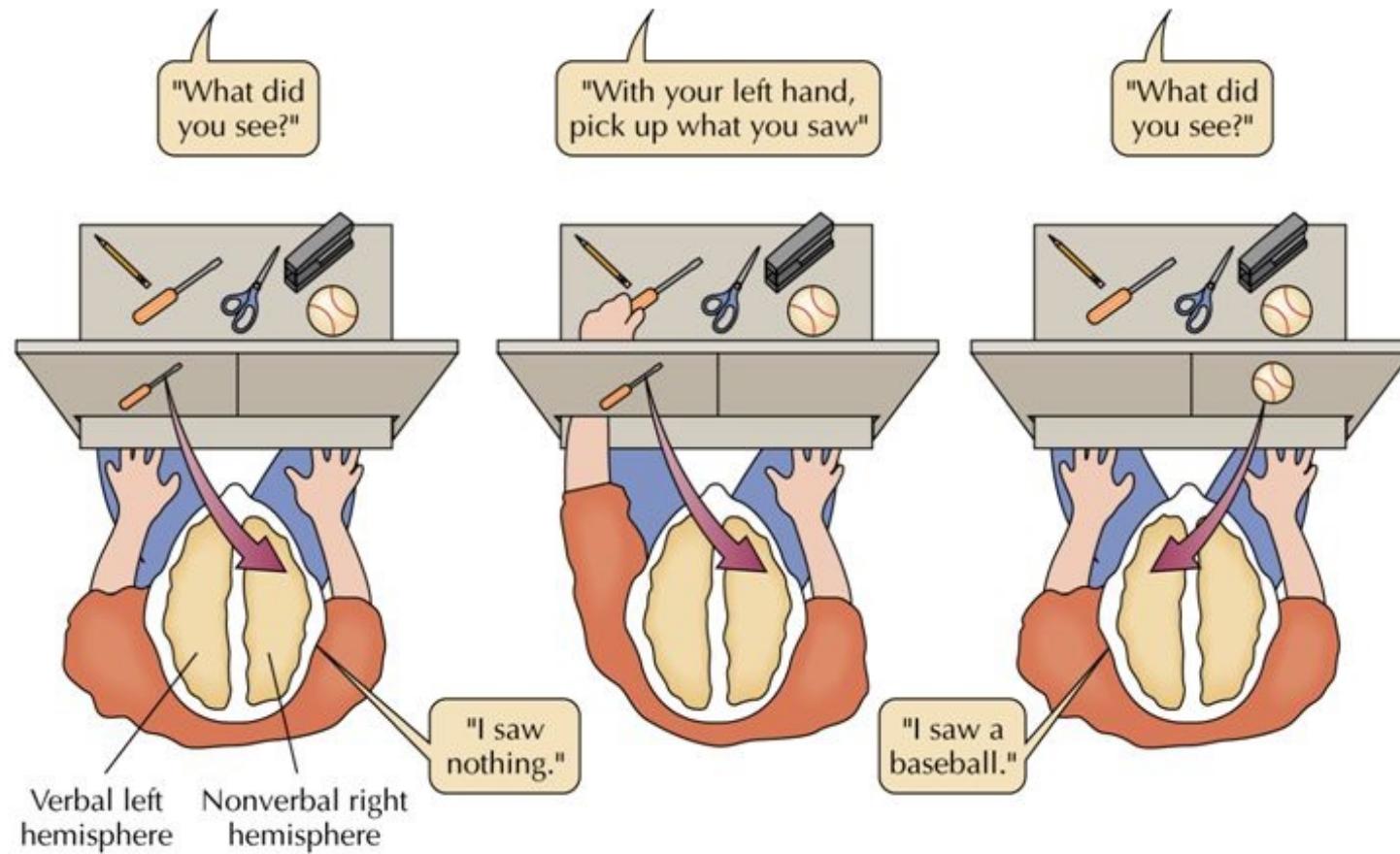
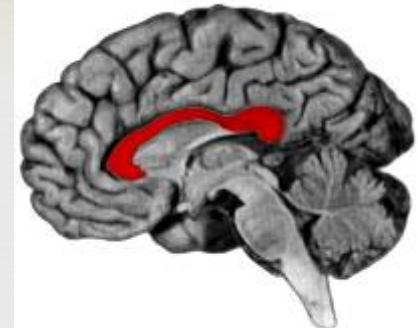
(B) Split-brain participant



In split-brain individuals, stimuli from the left visual field reach the right-hemisphere visual cortex (visual inputs are independent of the corpus callosum), but the split corpus callosum prevents the visual information from getting from the right hemisphere to the language areas of the left hemisphere, making verbal responses to the stimuli impossible.

Split-brain individuals can respond verbally to stimuli appearing in the *right* visual field because interhemispheric transfer is not required in this case.

Split-brain experiments



TÓM TẮT



- ❖ Vỏ não thực hiện 3 nhóm chức năng: VĐ - CG - liên hợp
- ❖ Hai bán cầu não liên lạc với nhau qua thể chai và mép trước
- ❖ Vùng vỏ não ngôn ngữ (Broca, Wernicke) nằm trên bán cầu não ưu thế.
- ❖ Tùy thuộc vị trí tổn thương có thể gây các dạng mất ngôn ngữ khác nhau.

Tài liệu tham khảo

1. SGK Sinh lý học, 2018. BM Sinh lý học, ĐHYD TPHCM, tr.582-593
2. Textbook of Medical Physiology, 13th ed, 2016. Guyton & Hall, Elsevier, tr.439-442.
3. Neuroscience exploring the brain, 4th ed, 2016. Bear, Connors, Paradiso. Wolter Kluwer

SV cho phản hồi về nội dung bài giảng

& pp giảng dạy.

drmaithao@ump.edu.vn