

HỆ VIỄN (Limbic system)

TS.BS. Mai Phương Thảo
BM Sinh lý
Module thần kinh – hành vi

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Mô tả và sơ đồ hóa các cấu trúc quan trọng của hệ viền
2. Trình bày chức năng sinh lý và cơ chế hoạt động của một số cấu trúc thuộc hệ viền.
3. Nêu một số rối loạn do tổn thương cấu trúc thuộc hệ viền.

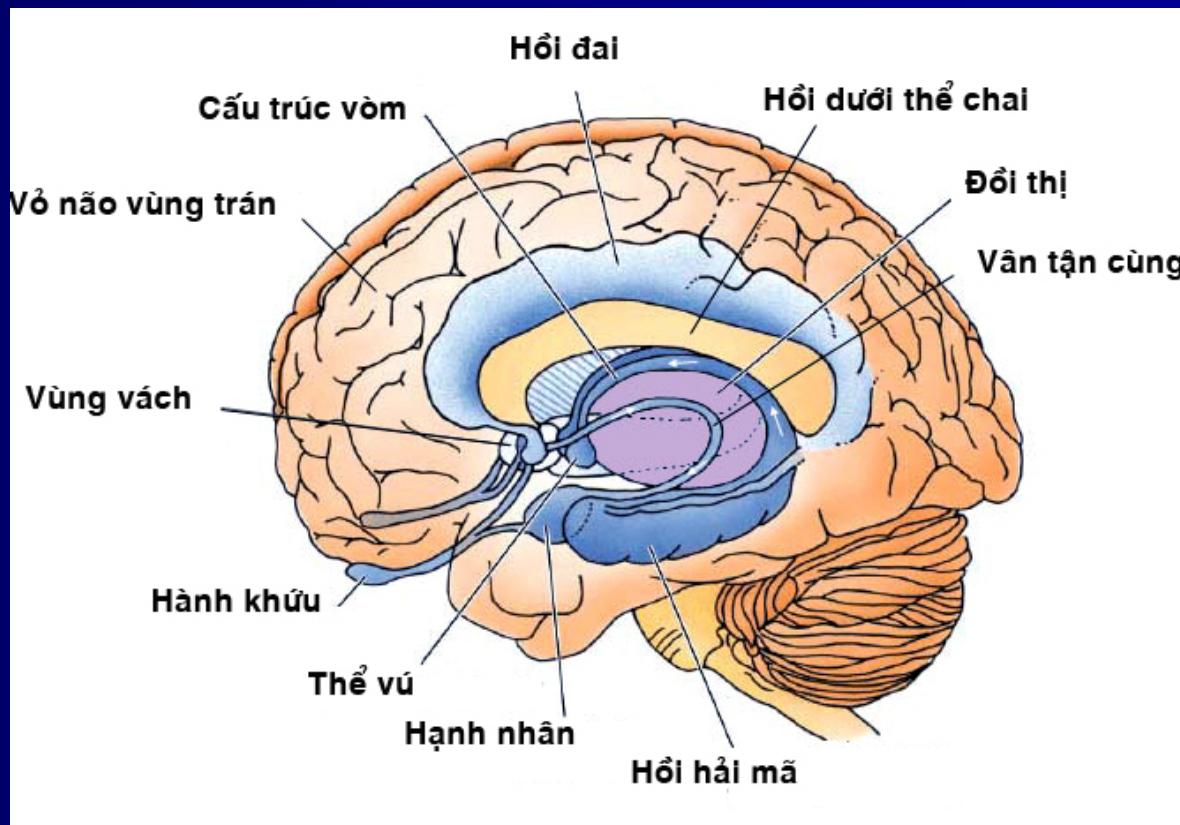
Dàn bài

1. Giải phẫu hệ viền
 - 1.1. Cấu trúc
 - 1.2. Các đường tín hiệu qua cấu trúc viền
2. Chức năng sinh lý của một số cấu trúc thuộc hệ viền
3. Một số rối loạn do tổn thương hệ viền

1. SƠ LƯỢC GIẢI PHẪU Ở HỆ VIỀN

- Trung tâm cảm xúc, trí nhớ, P.U nội tạng.
- Hệ chặt chẽ với vỏ não trong hoạt động tinh thần.

1.1. Cấu trúc của hệ viền



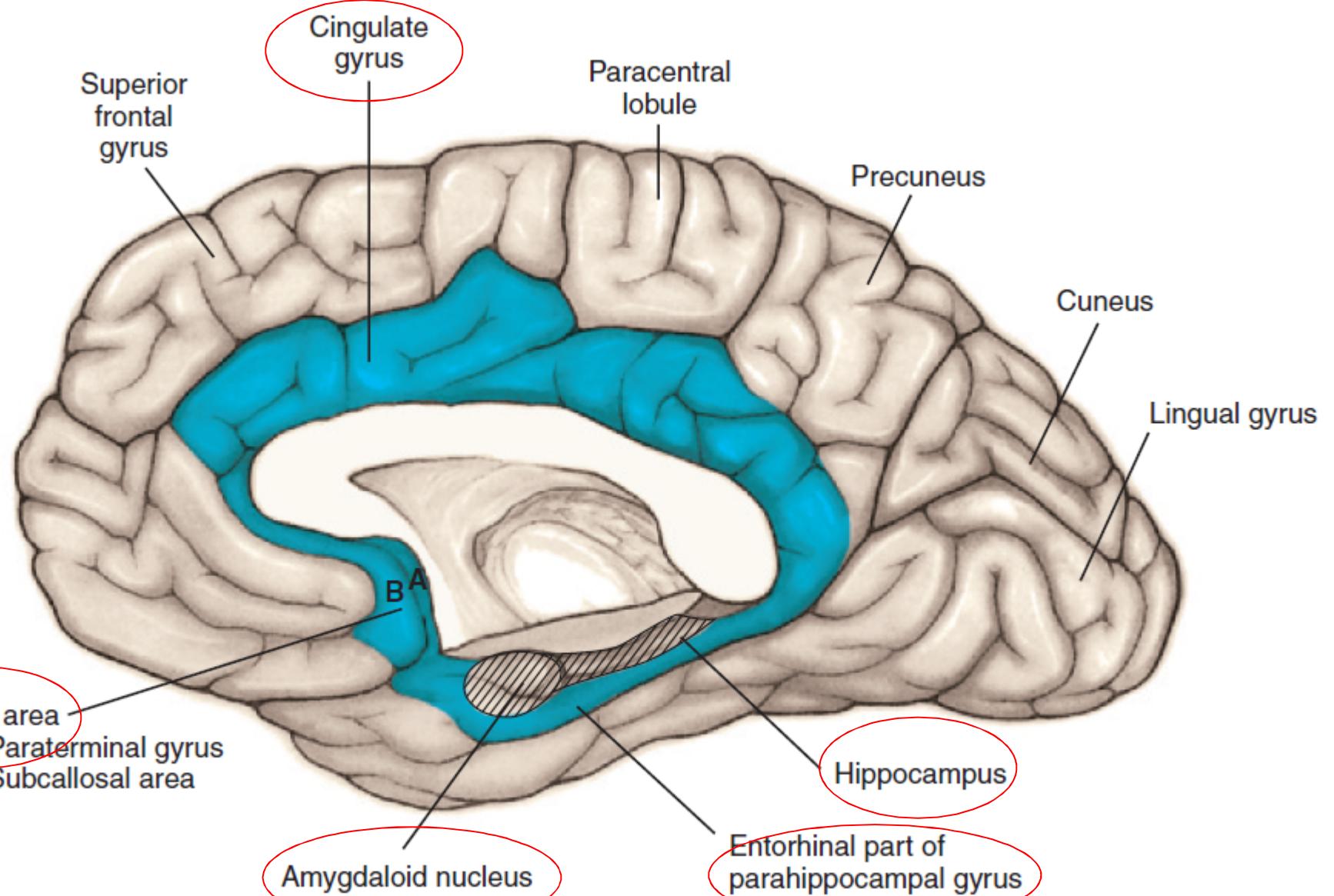
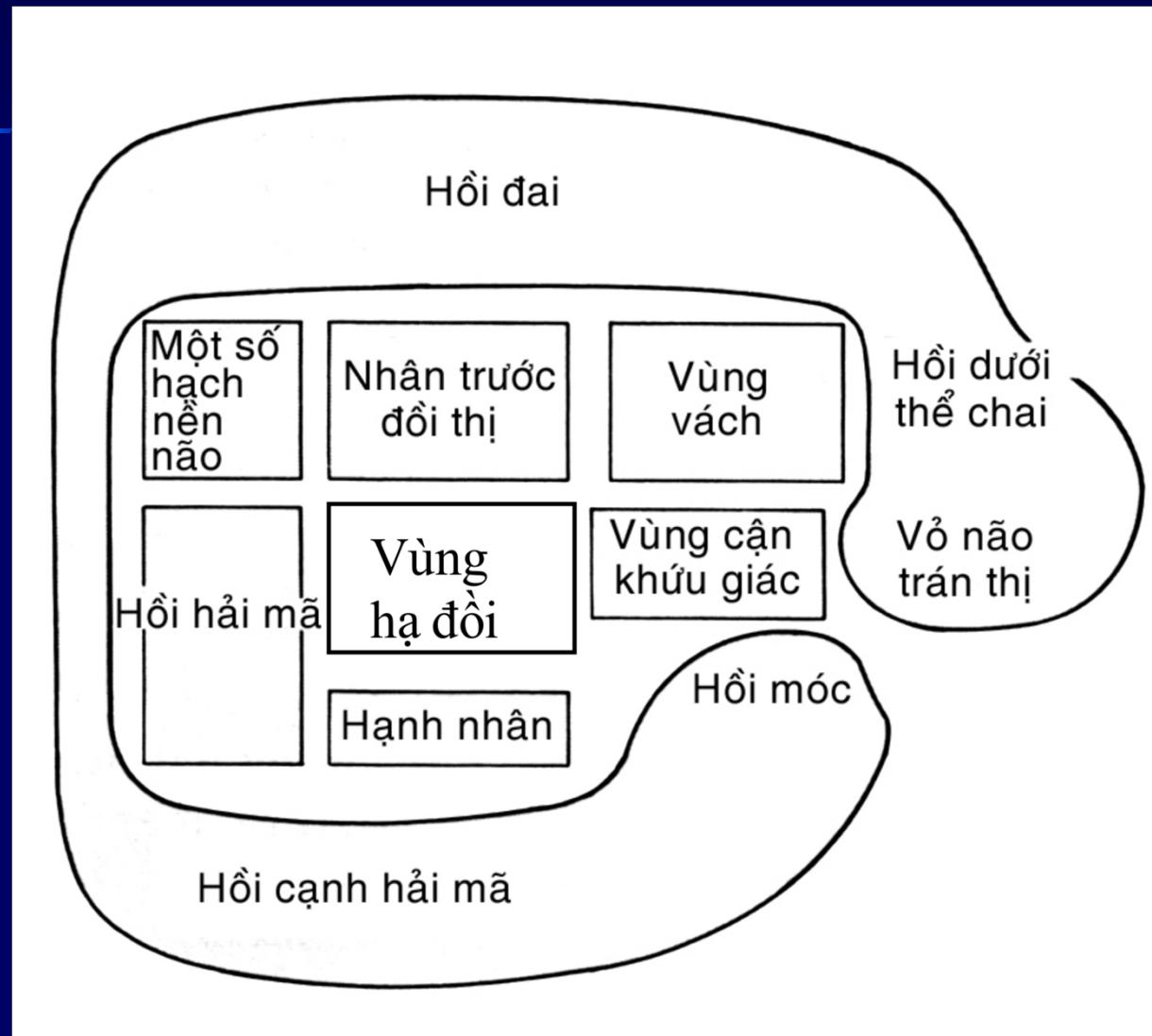
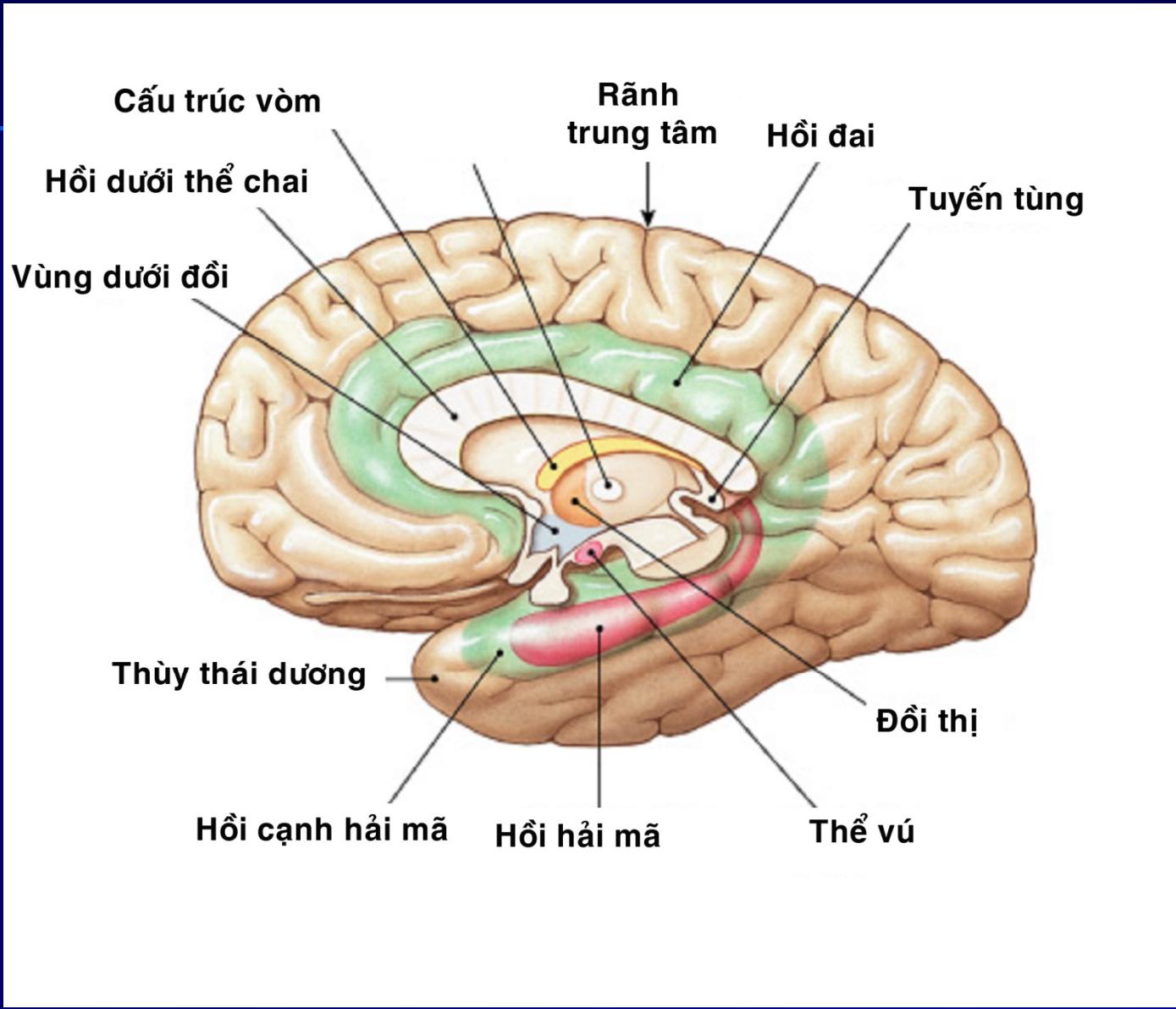


Figure 17-1 Location of the limbic lobe (colored), the hippocampus, and the amygdaloid nucleus.

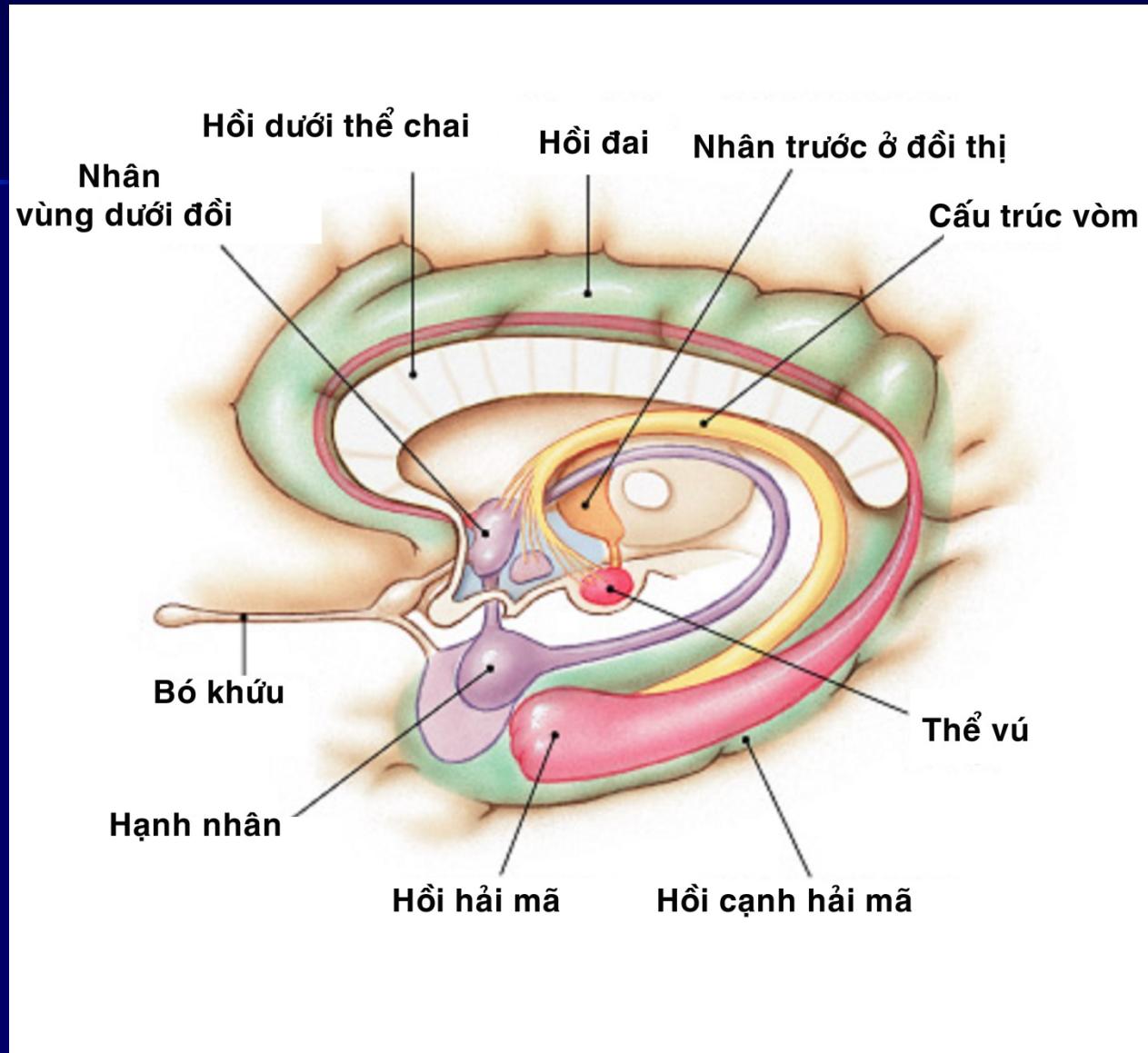
Hình : Sơ đồ cấu trúc HỆ VIỀN



Hình : Cấu trúc HỆ VIỄN (Cắt dọc)



Hình : Cấu trúc HỆ VIỀN



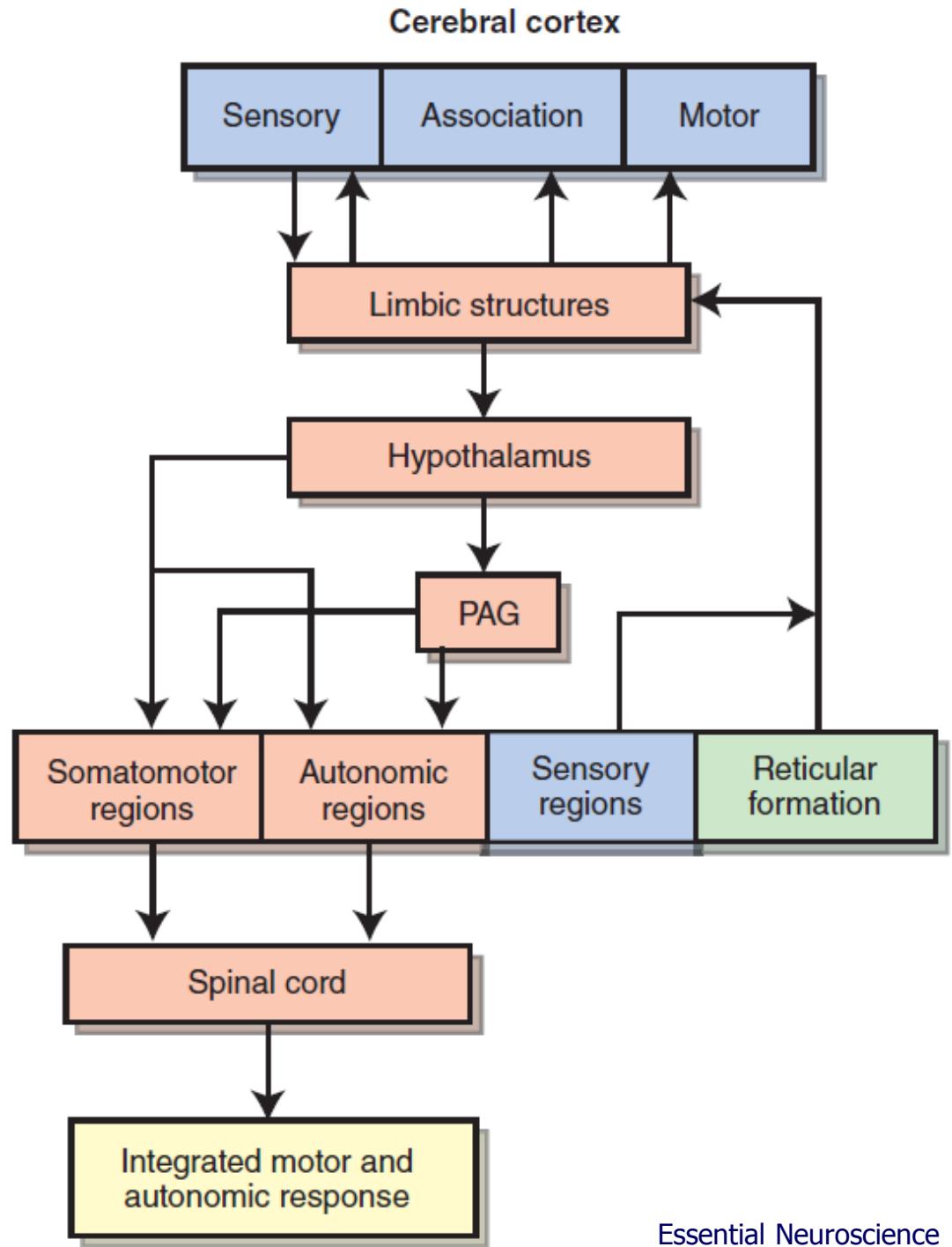
1.2. Các đường tín hiệu qua cấu trúc viền

INPUT: hệ thống CG, hệ lưới

OUTPUT: VHD

→ Tđ hoạt động VHD ĐƯ
với thông tin CG

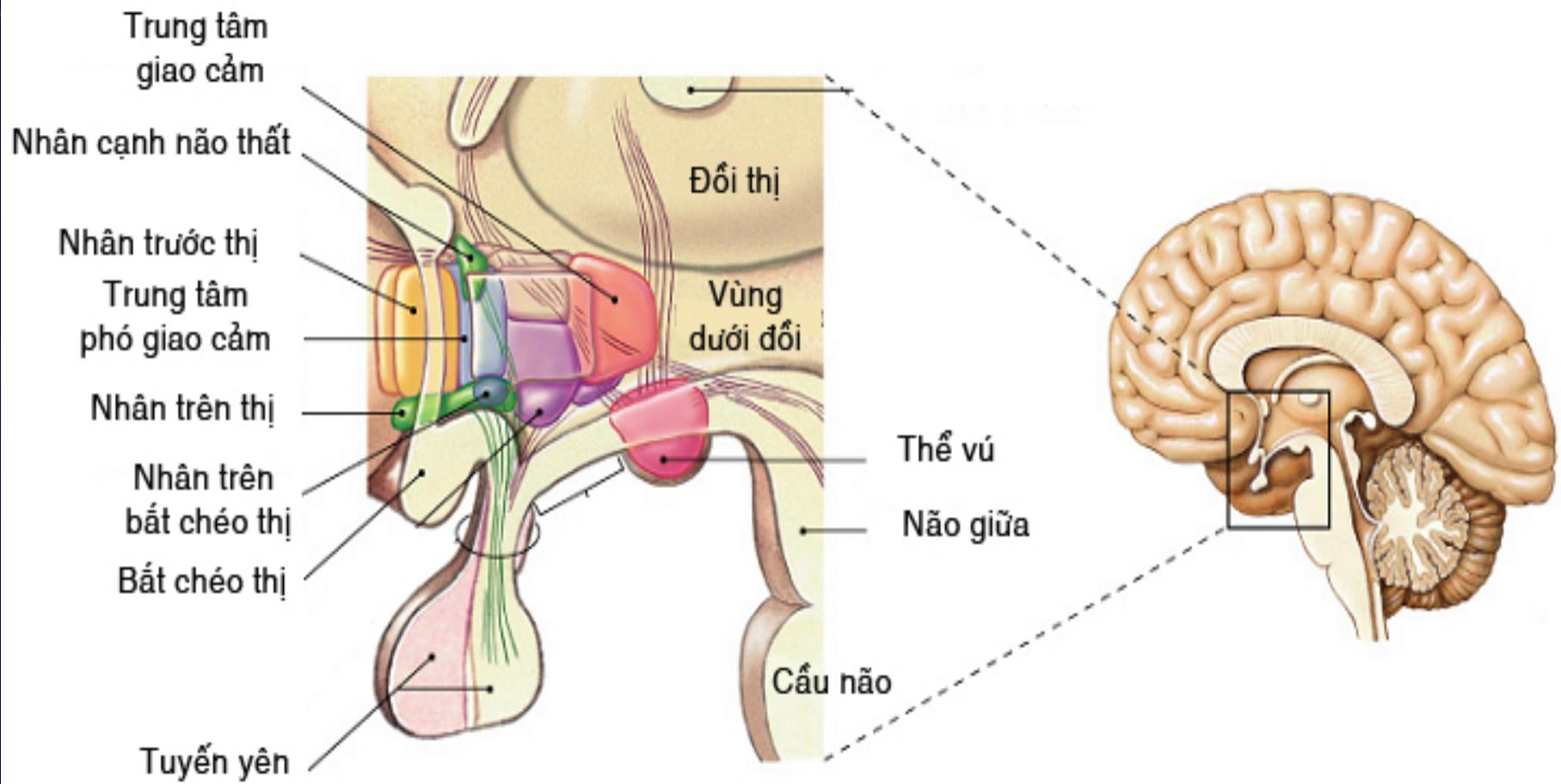
PAG: midbrain periaqueductal gray
Chất xám quang cống não



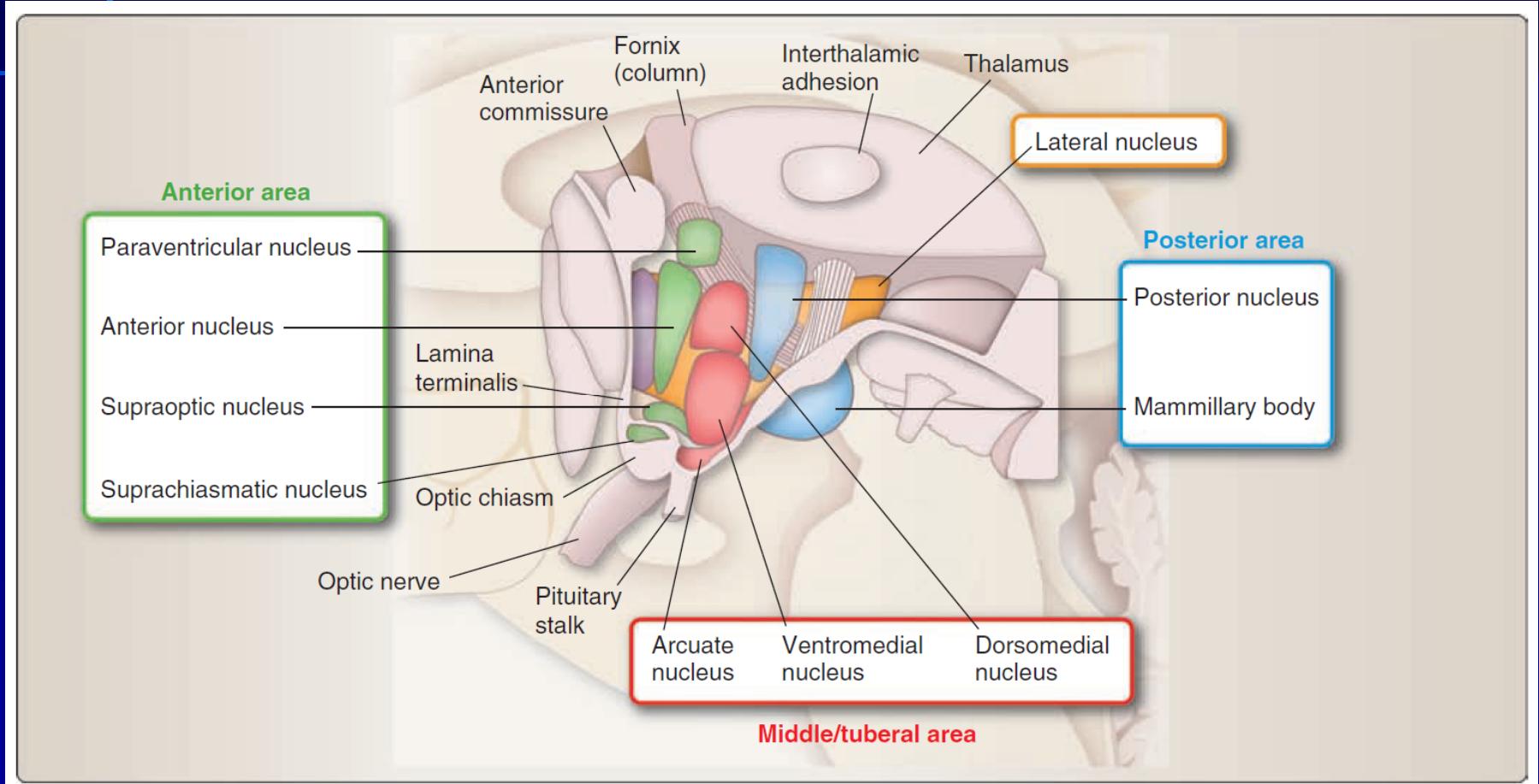
2. CHỨC NĂNG SINH LÝ CỦA CÁC CẤU TRÚC HỆ VIÊN

Chức năng	Cấu trúc liên quan
1. CN khứu giác	Hành khứu, bó khứu, dải khứu
2. Hành vi ăn uống	Amygdala
3. Hành vi sinh dục	Amygdala, Hippocampus, Septum, Hypothalamus, Cingulate
4. Điều hòa nhịp sinh học	Hypothalamus
5. Thúc đẩy động cơ	Amygdala → Hypothalamus → não giữa
6. Trí nhớ	Hippocampus, Amygdala
7. Hoạt động cảm xúc	Hypothalamus

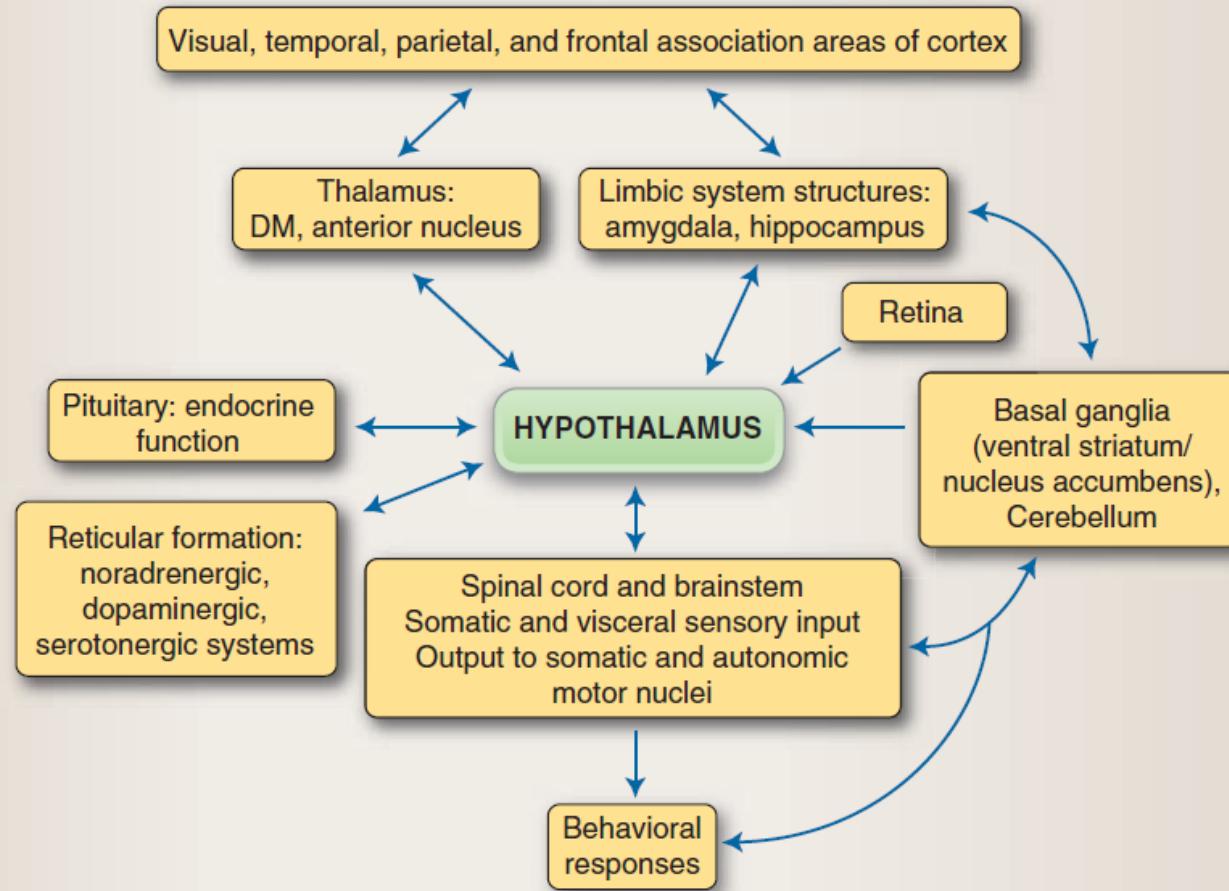
2.1. Vùng hạ đồi



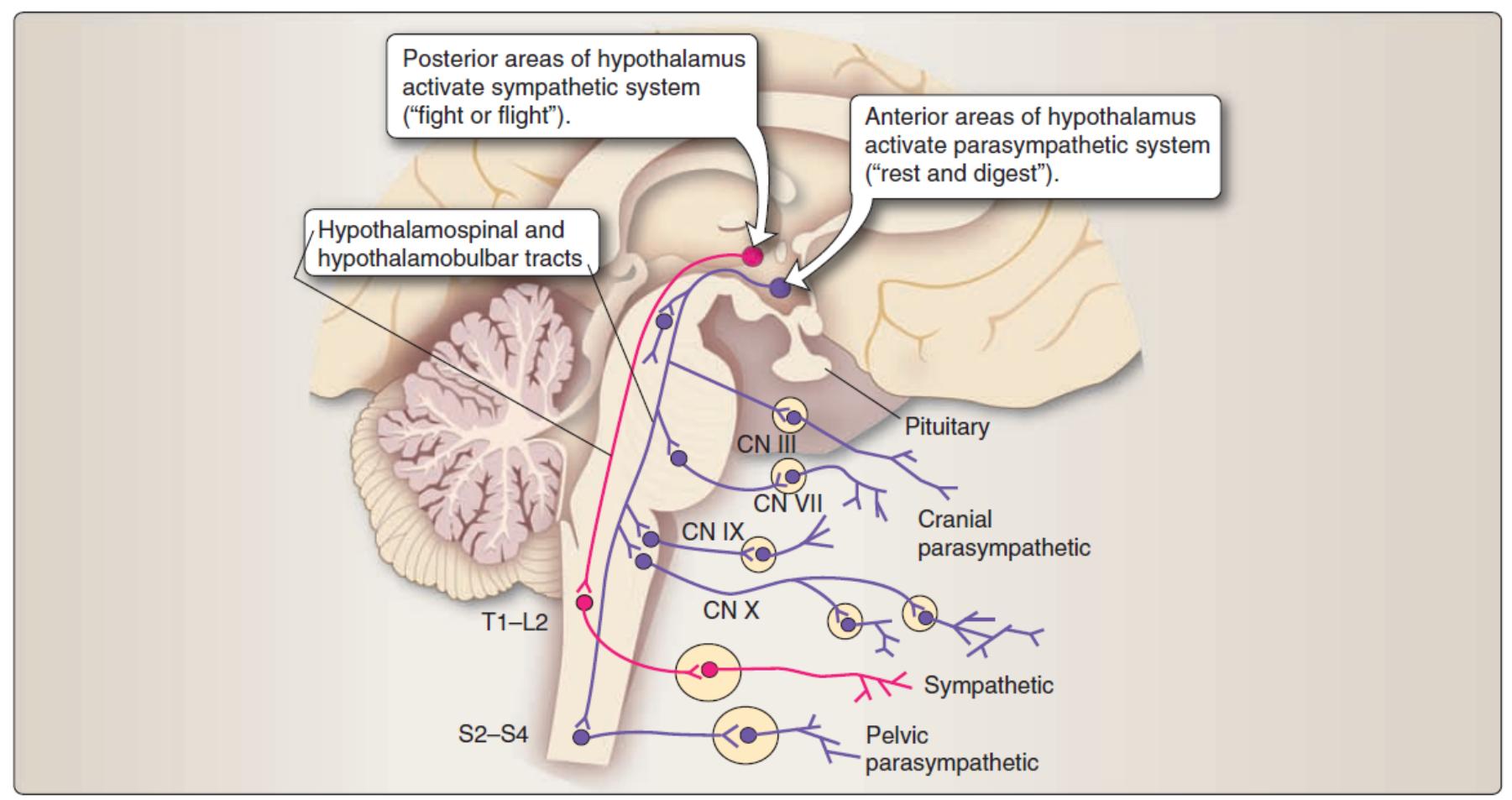
2.1.1. Các nhóm nhân của vùng hạ đồi



2.1.2. Đích phóng chiếu của Vùng hạ đồi

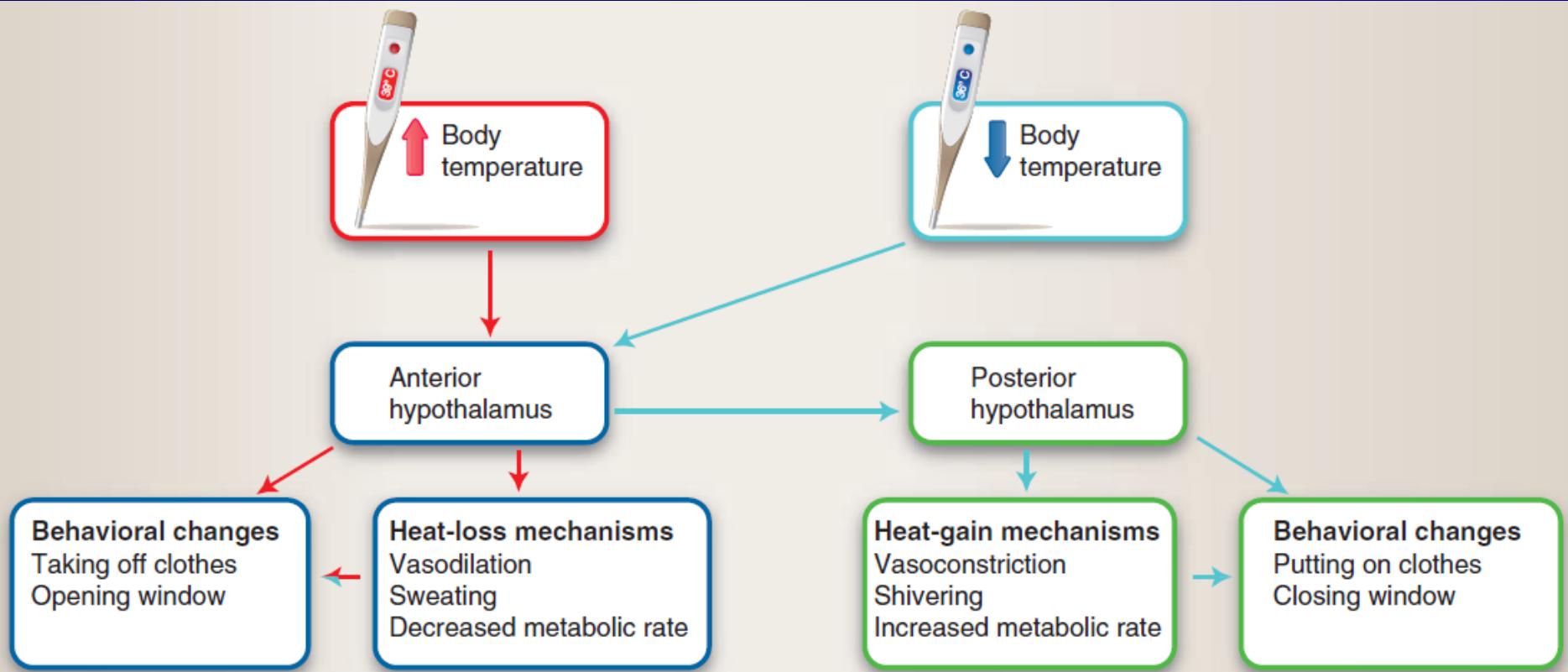


* Điều hòa chức năng TK tự chủ

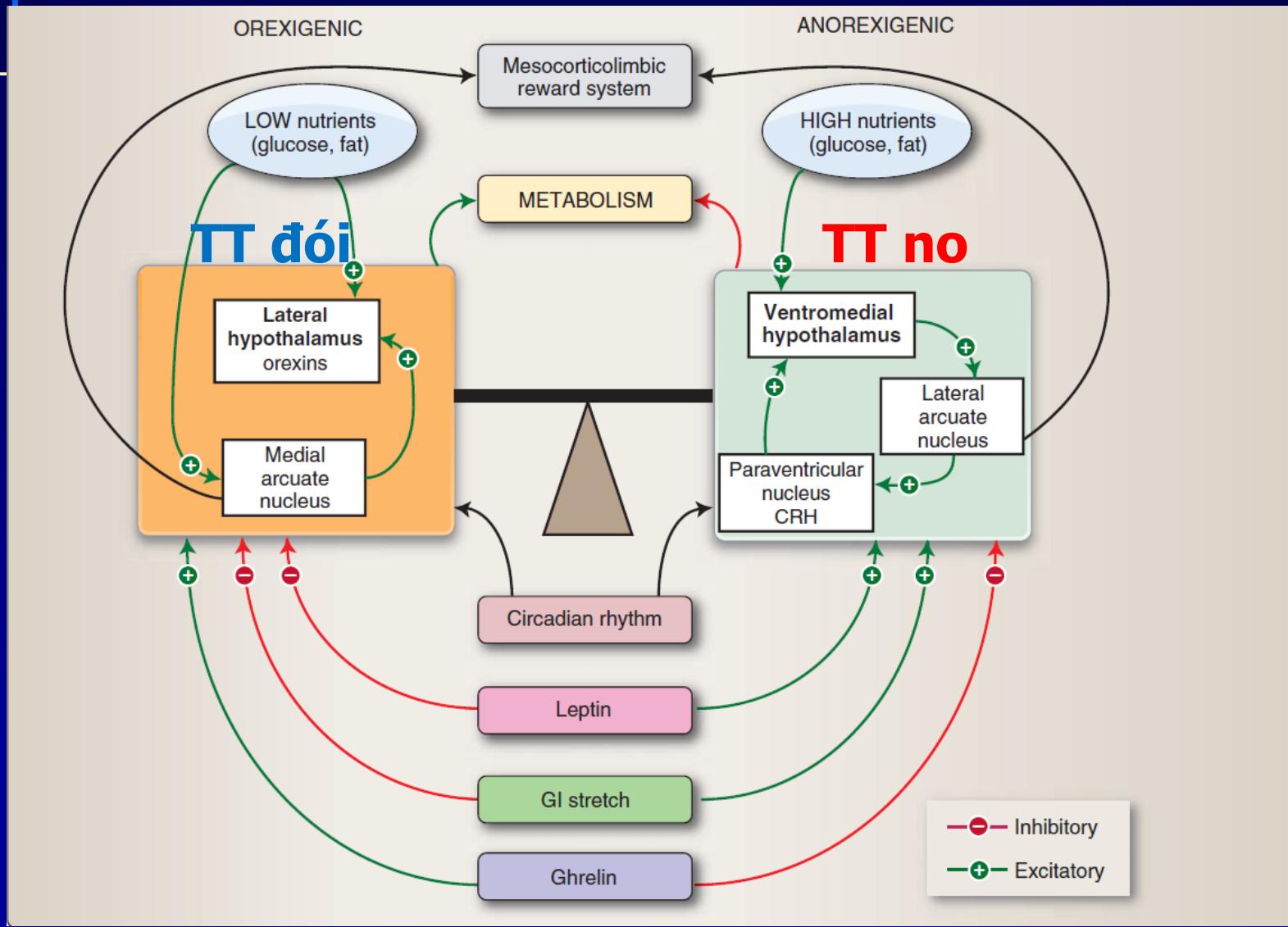


* Điều hòa nhiệt độ cơ thể

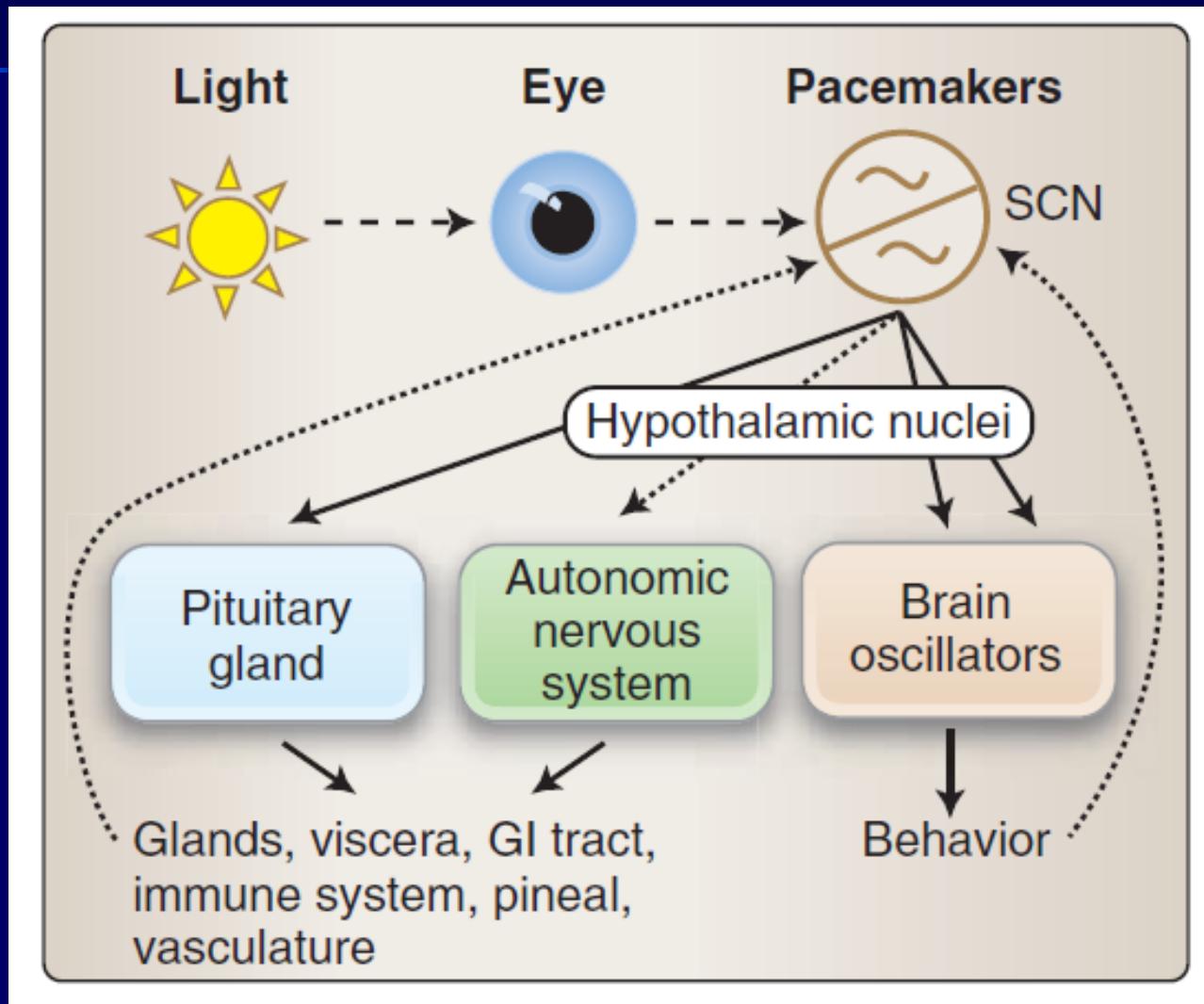
- ♦ thực hiện nhờ sự thay đổi nhiệt độ của máu + tín hiệu ngoại vi (da, MT)



* Điều hoà nhu cầu ăn uống



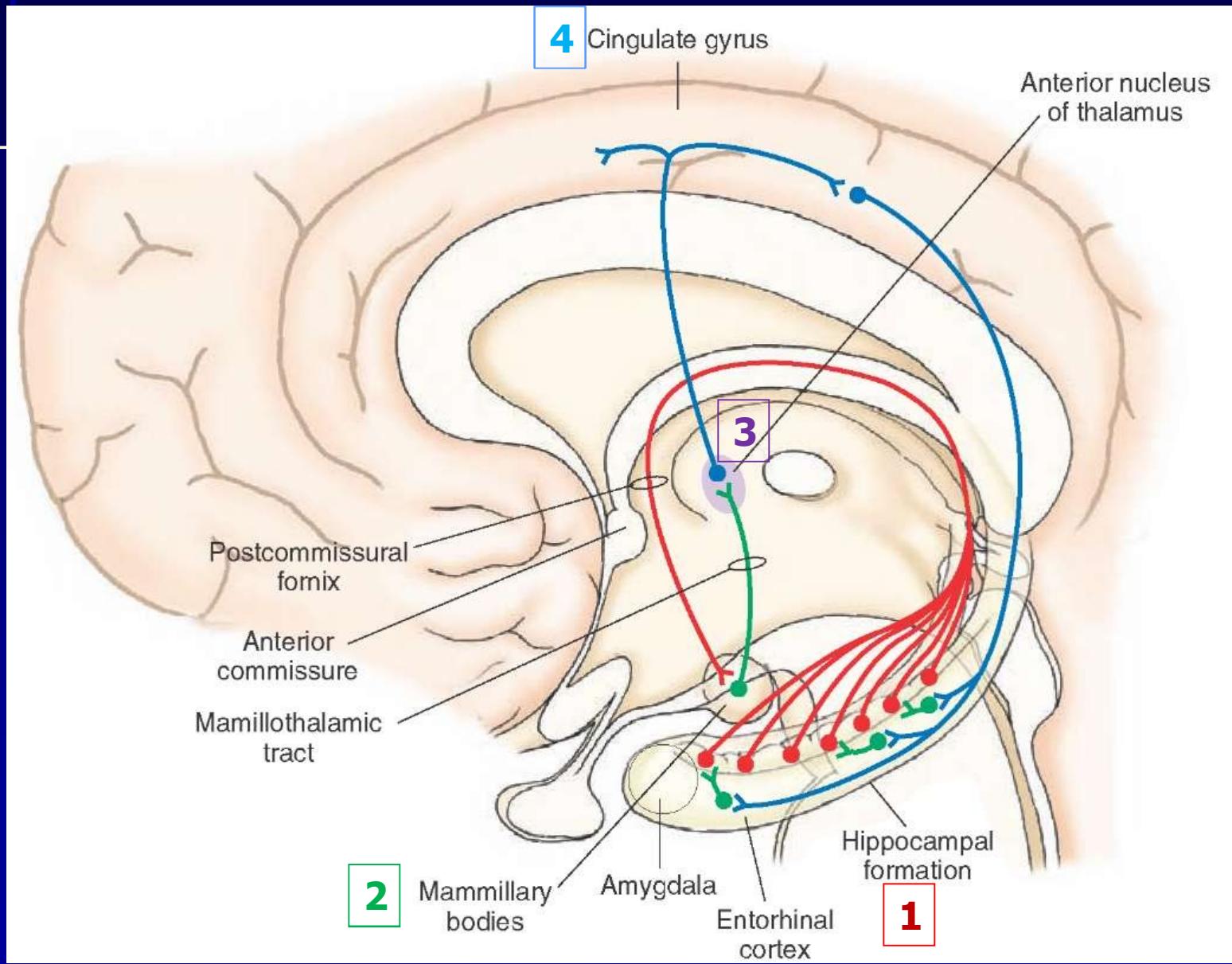
* Điều hòa trạng thái thức ngủ



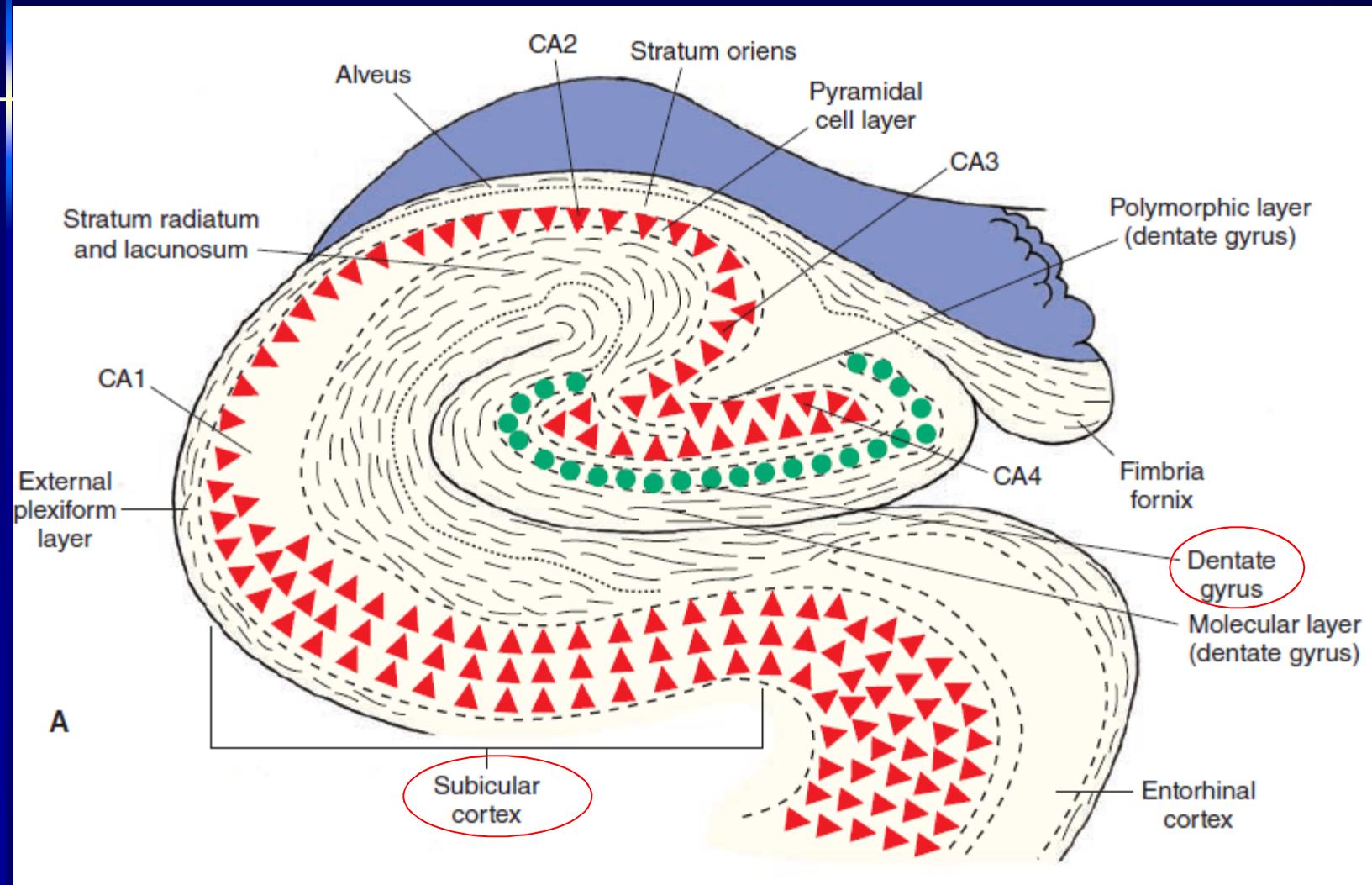
* Điều hòa tập tính, hành vi, cảm xúc

- Kích thích VHD bên: phản ứng giận dữ, tấn công (+ CG đói, khát).
- Kích thích nhân bụng trong VHD: dễ chịu, tinh lặng
- KT nhân cạnh não thất (nằm sát não thất III): sợ hãi, bị phạt
- Động cơ/ham muốn tình dục (sexual drive): l/q đến nhiều vùng khác nhau

Vòng thần kinh Papez



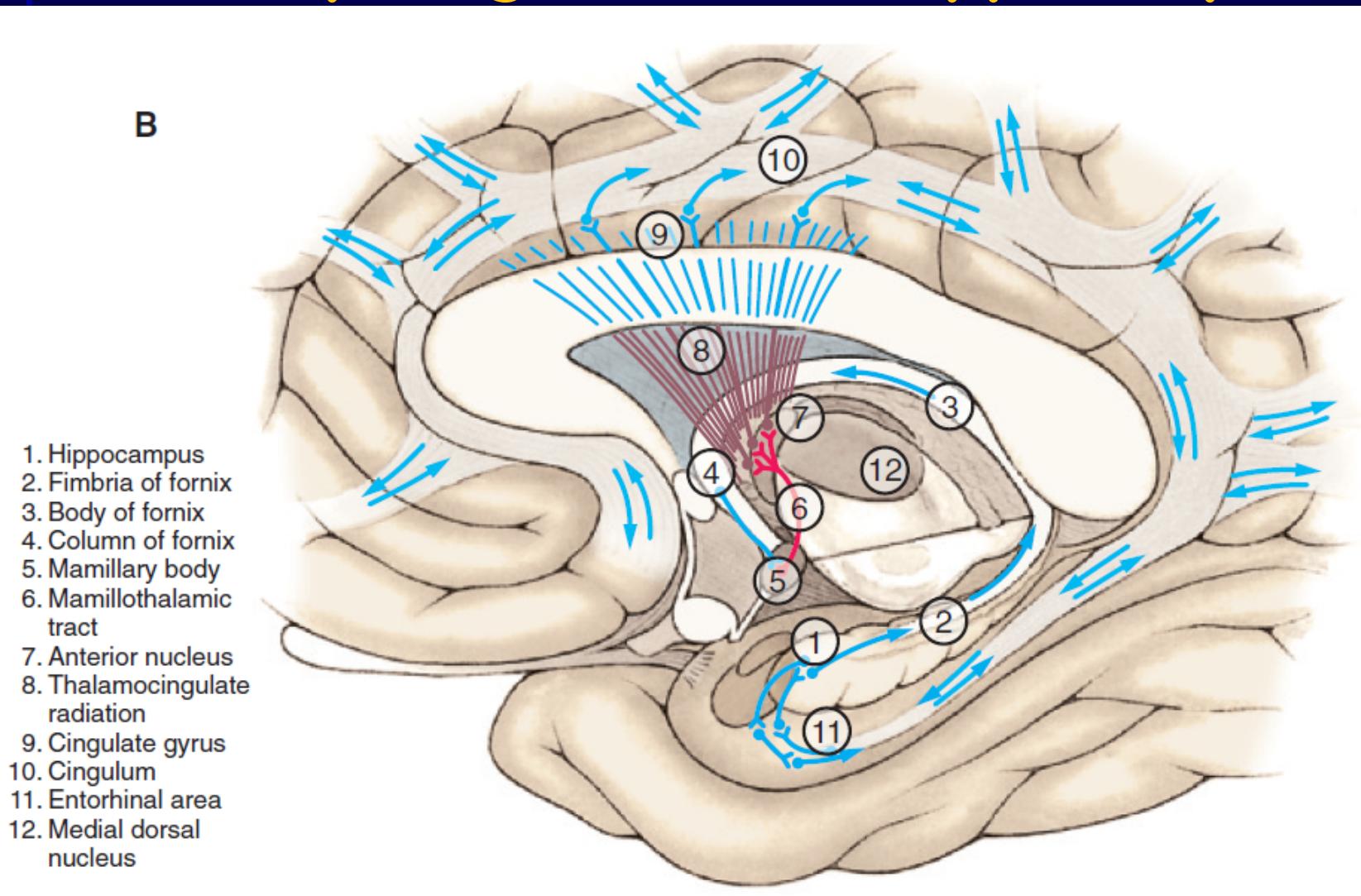
2.2. Hải mã (Hippocampus)



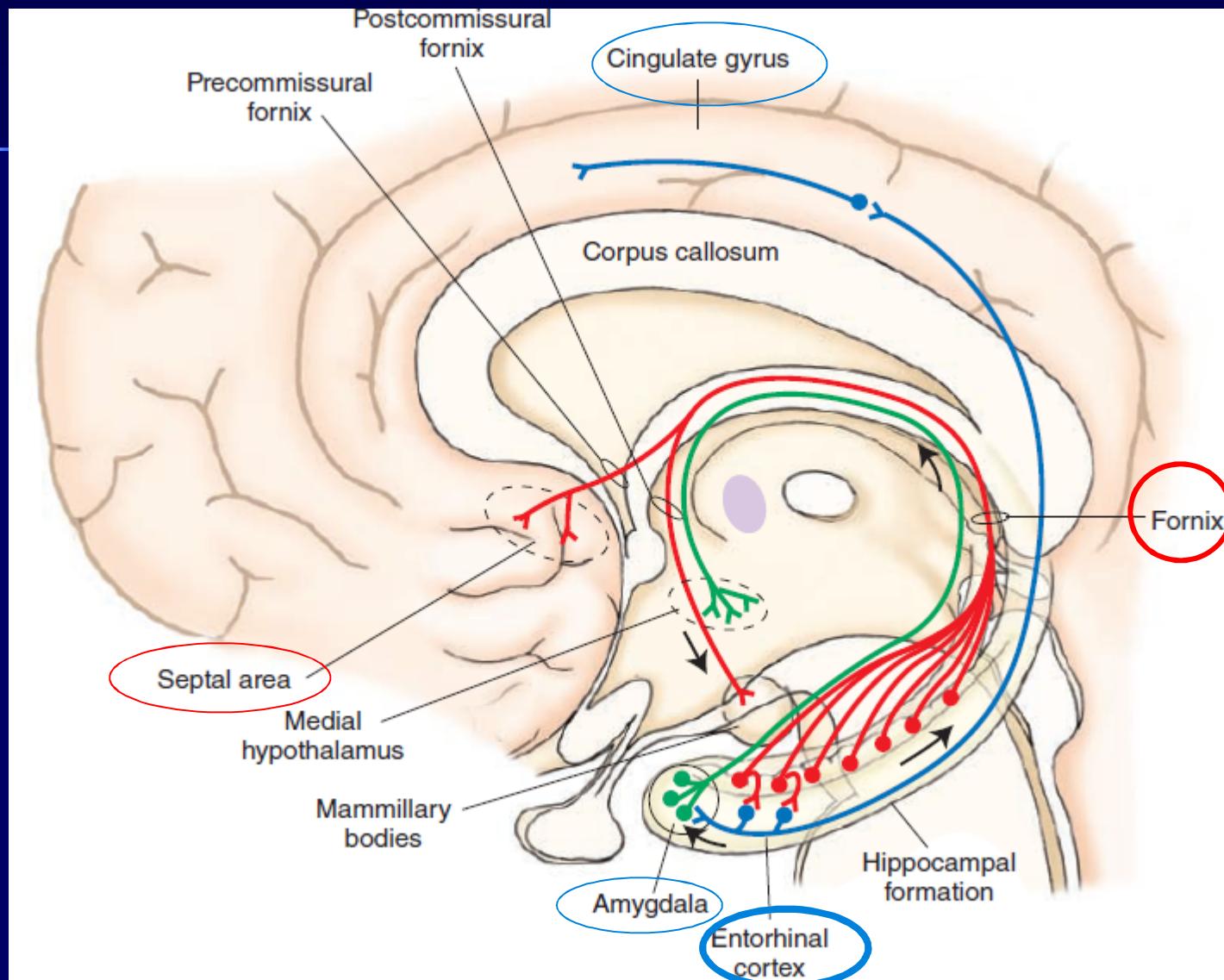
20

Các đích phóng chiếu của hippocampus

B

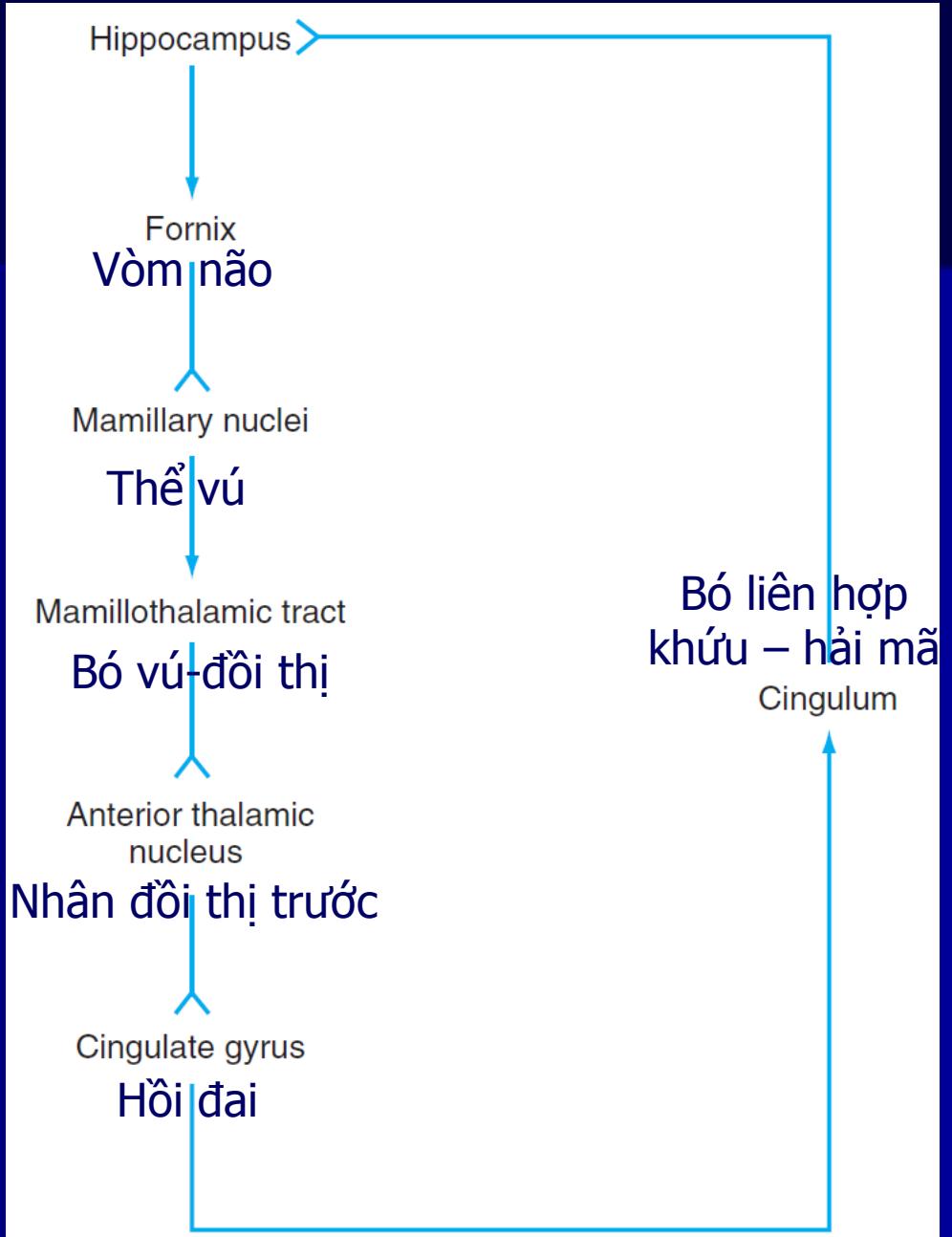


Các đích phóng chiếu của hippocampus



Papez circuit

Hippocampus là trung tâm kích hoạt vòng Papez



- + Các TBTK trong Hippocampus có tính nhạy cảm đặc biệt đ/v tình trạng thiếu oxy
- + Hippocampus thực hiện các PU cảm xúc ở cơ thể bình thường, nhưng là 1 CT dễ bị biến đổi về hình thái → trở thành cứ điểm phát ra các luồng XĐTK gây cơn động kinh.

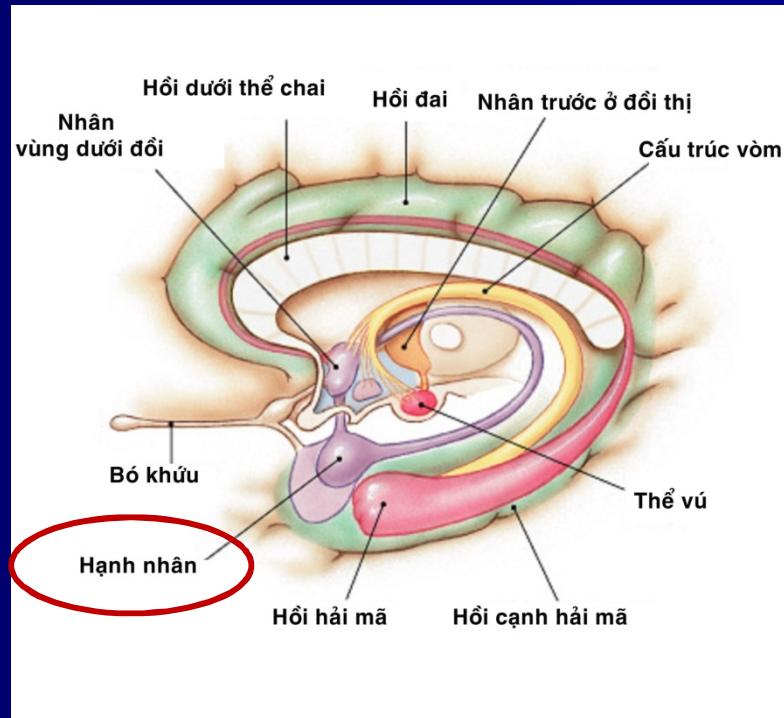


Chức năng của Hippocampus:

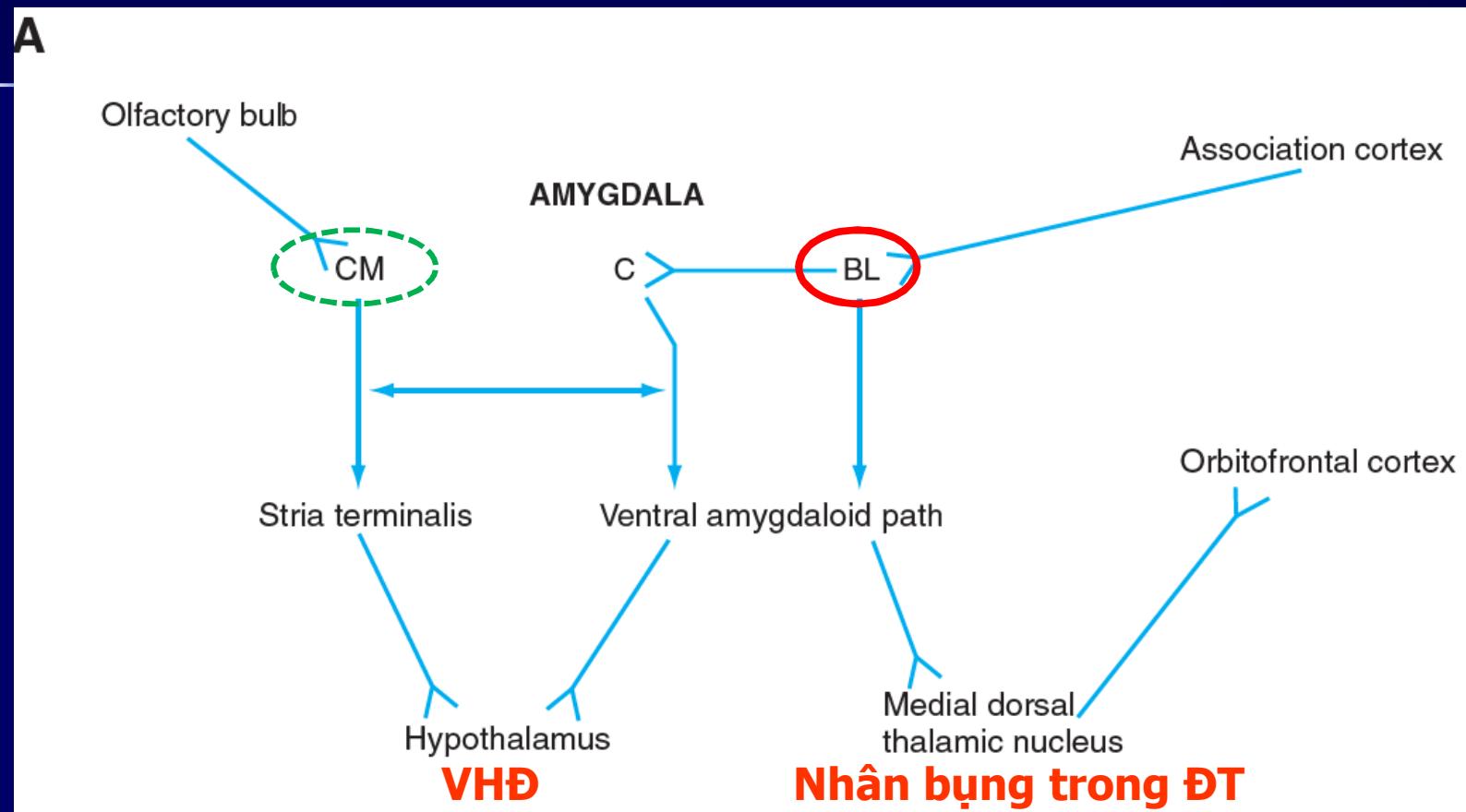
- điều hòa hành vi giận dữ, chức năng TK tự chủ và nội tiết
- giữ vai trò quan trọng trong quá trình củng cố trí nhớ, học tập (mất trí nhớ thuận chiều/xuôi dòng)

2.3. Phức hợp hạnh nhân (Amygdala)

- Qui tụ thông tin từ CQ phân tích
- đóng vai trò quan trọng trong hvi, cảm xúc
- Là TT cao cấp của các PX thuộc hệ Σ'



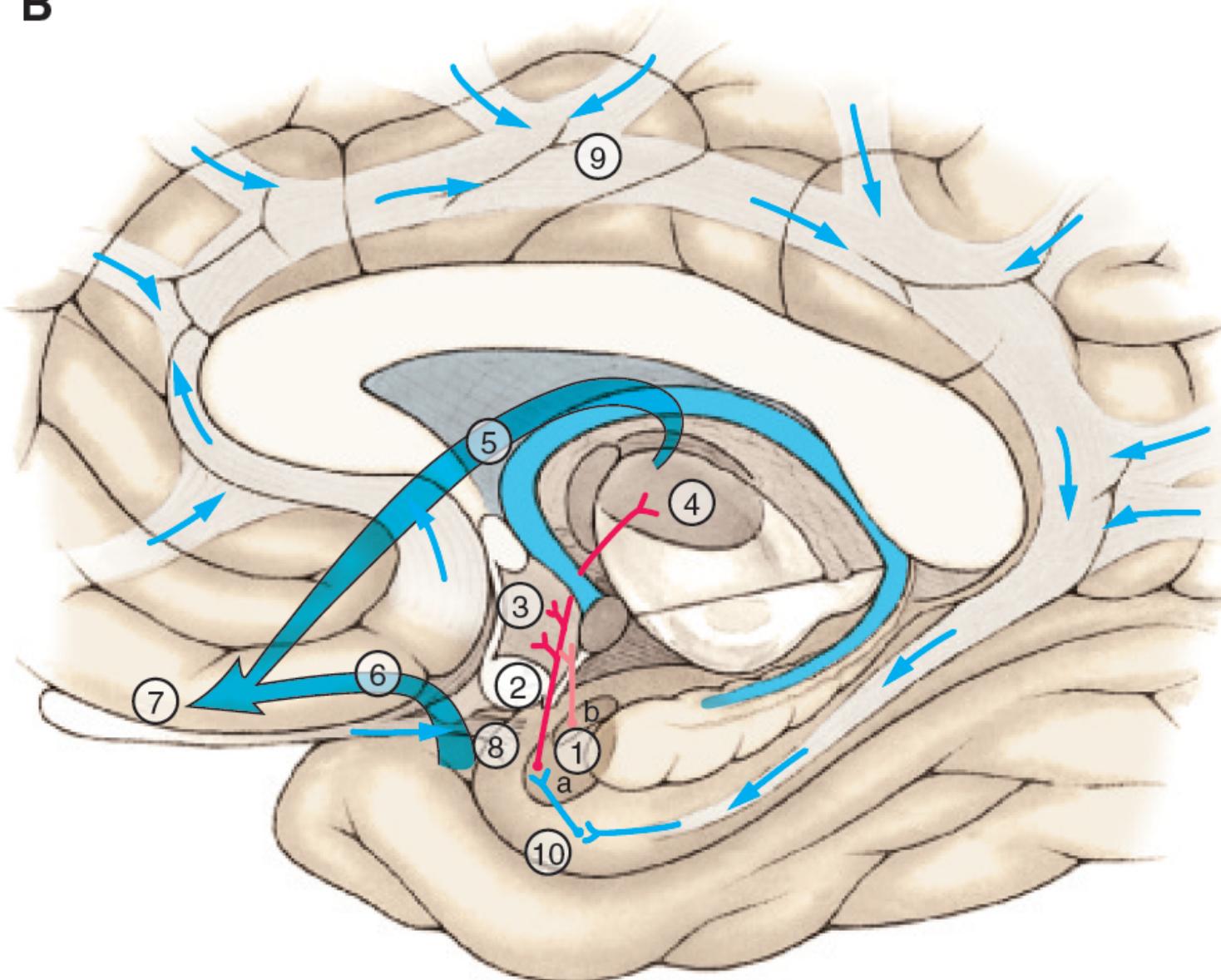
Các đường liên lạc chính trong amygdala



BL: basolateral (nhóm nhân đáy bên)

CM: corticomедial (nhóm nhân vỏ trong)

C: central (nhóm nhân trung tâm)

B

1. Amygdaloid nucleus
 - a) basolateral
 - b) corticomedial
2. Ventral amygdaloid path
3. Hypothalamus
4. Medial dorsal nucleus
5. Thalamo-prefrontal radiation
6. Uncinate fasciculus
7. Orbitofrontal cortex
8. Lateral olfactory stria
9. Cingulum
10. Parahippocampal gyrus

Chức năng của Amygdala:

- Lập chương trình đáp ứng hành vi phù hợp với kinh nghiệm
- Nhóm nhân vỏ trong # CG khứu giác: Đứ với mùi dễ chịu/khó chịu
- Nhóm nhân đáy bên → nhân trung tâm → VHD (biểu hiện cảm xúc)
- Nhận cảm cảm xúc

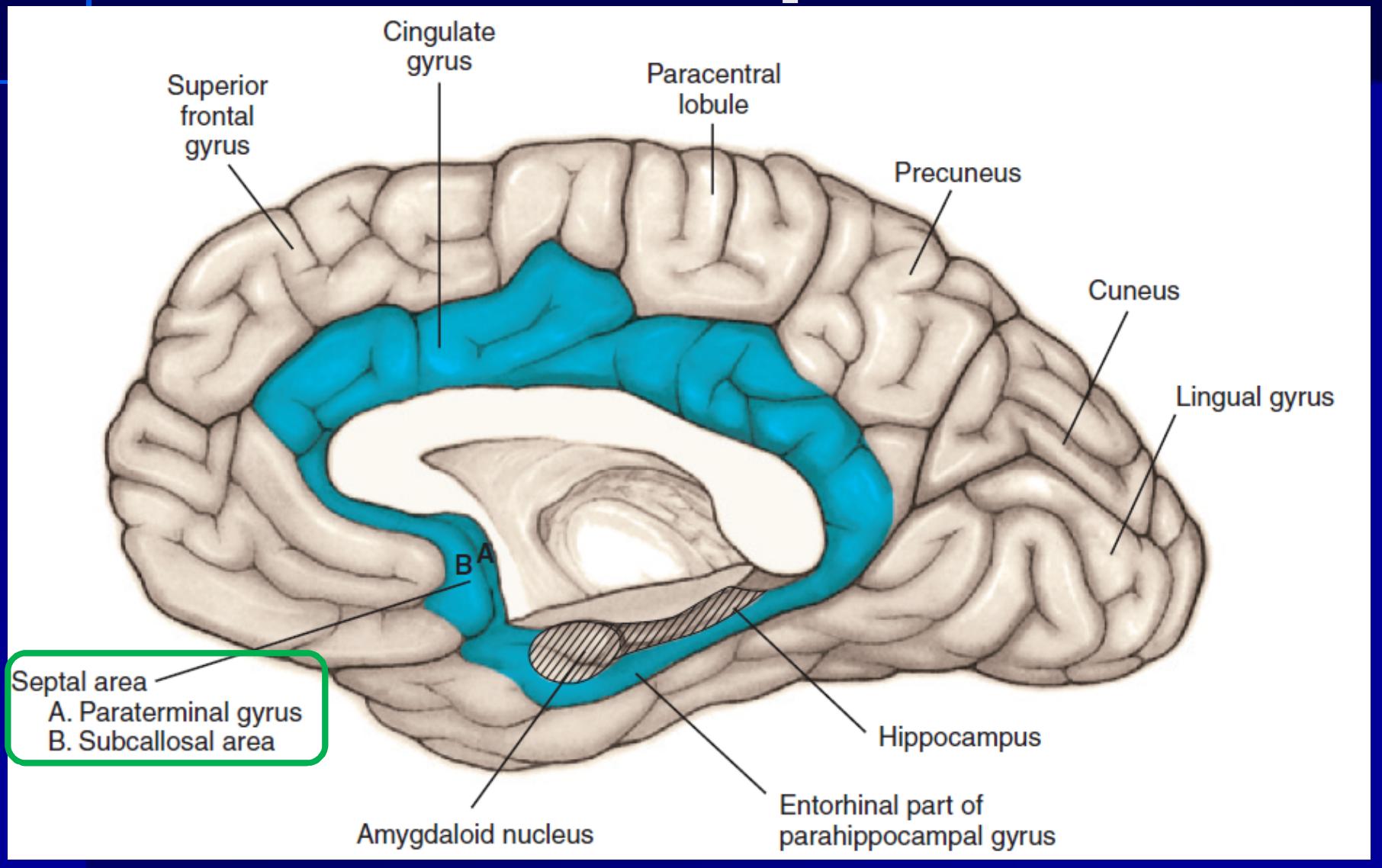
Chức năng của Amygdala:

- Tham gia thành lập PX có đk
→ ảnh hưởng đến trí nhớ, học tập .
(TT: không thành lập PX có đk mới, mất trí nhớ gần)
- Tham gia vào hđ sinh dục (*VHD & tuyến yên*)
- Hình thành PU cảm xúc : sợ hãi, giận dữ,
tấn công
(TT: giảm PU cảm xúc, mất khả năng tự vệ)

Tổn thương Amygdala:

- NC gần đây: liên quan đến **tự kỷ** (autism),
RL stress sau chấn thương (post-traumatic
stress disorder)
- Phẫu thuật cắt bỏ Amygdala → bn trầm
lặng, ↓ hưng phấn
- HC Kluver-Bucy

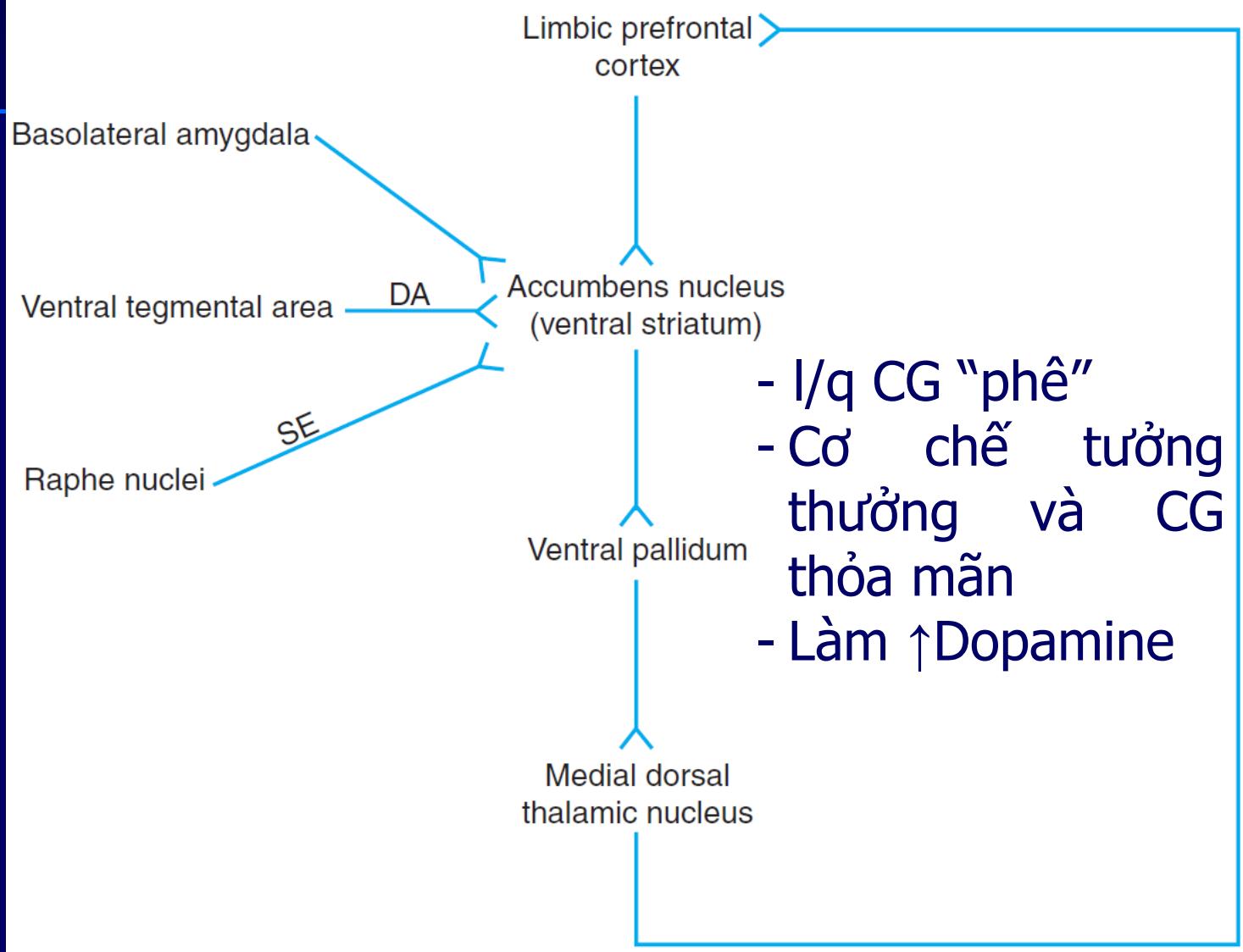
Accumbens – Septal nuclei



Accumbens – Septal nuclei

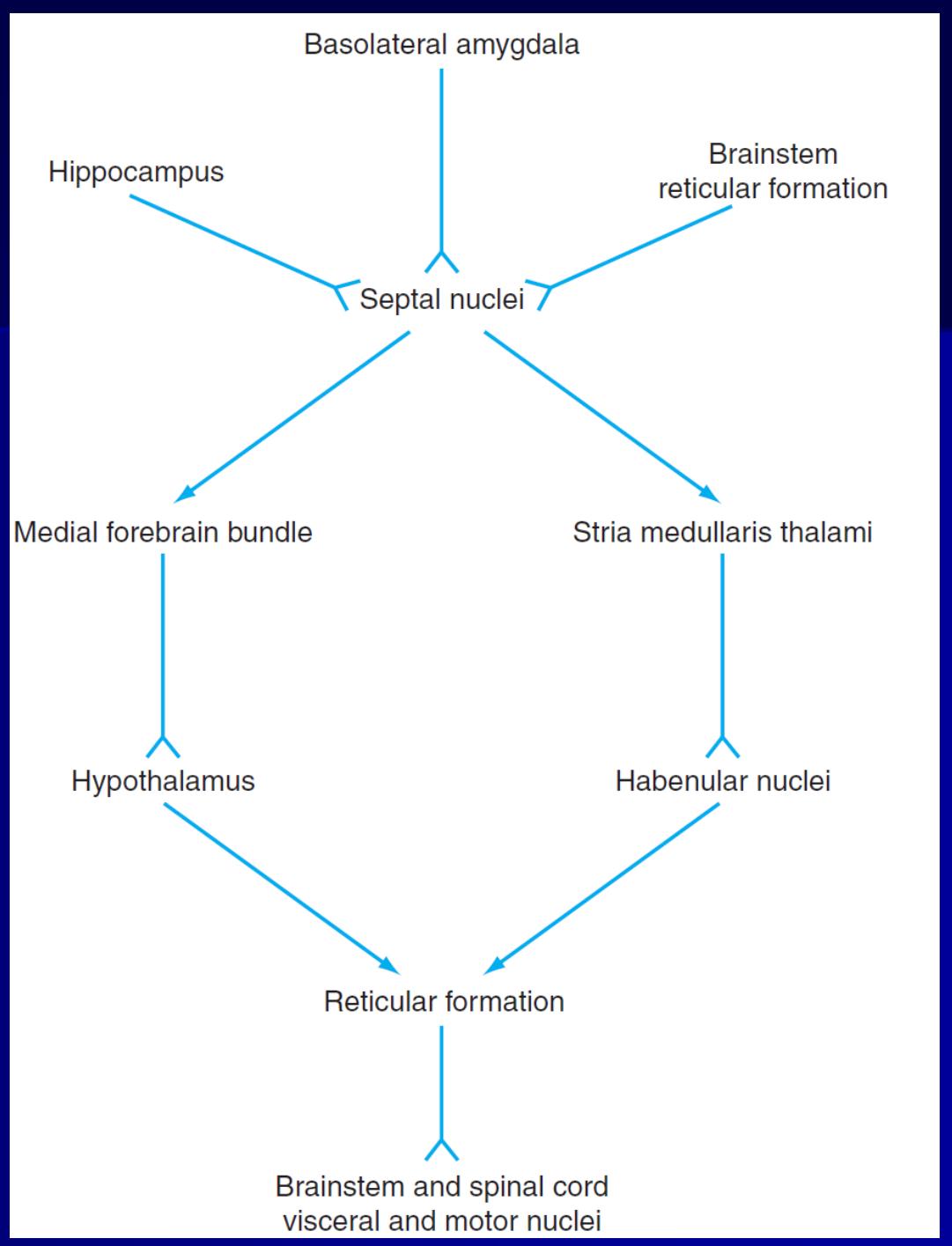
- Liên quan đến cơ chế “thưởng” và CG hài lòng, thỏa mãn
- Các chất kích thích (amphetamine, cocaine) gây tăng lượng dopamine ở Accumbens → tạo CG hài lòng, thỏa mãn

Đường liên lạc trong Accumbens



Đường liên lạc trong Septal nuclei

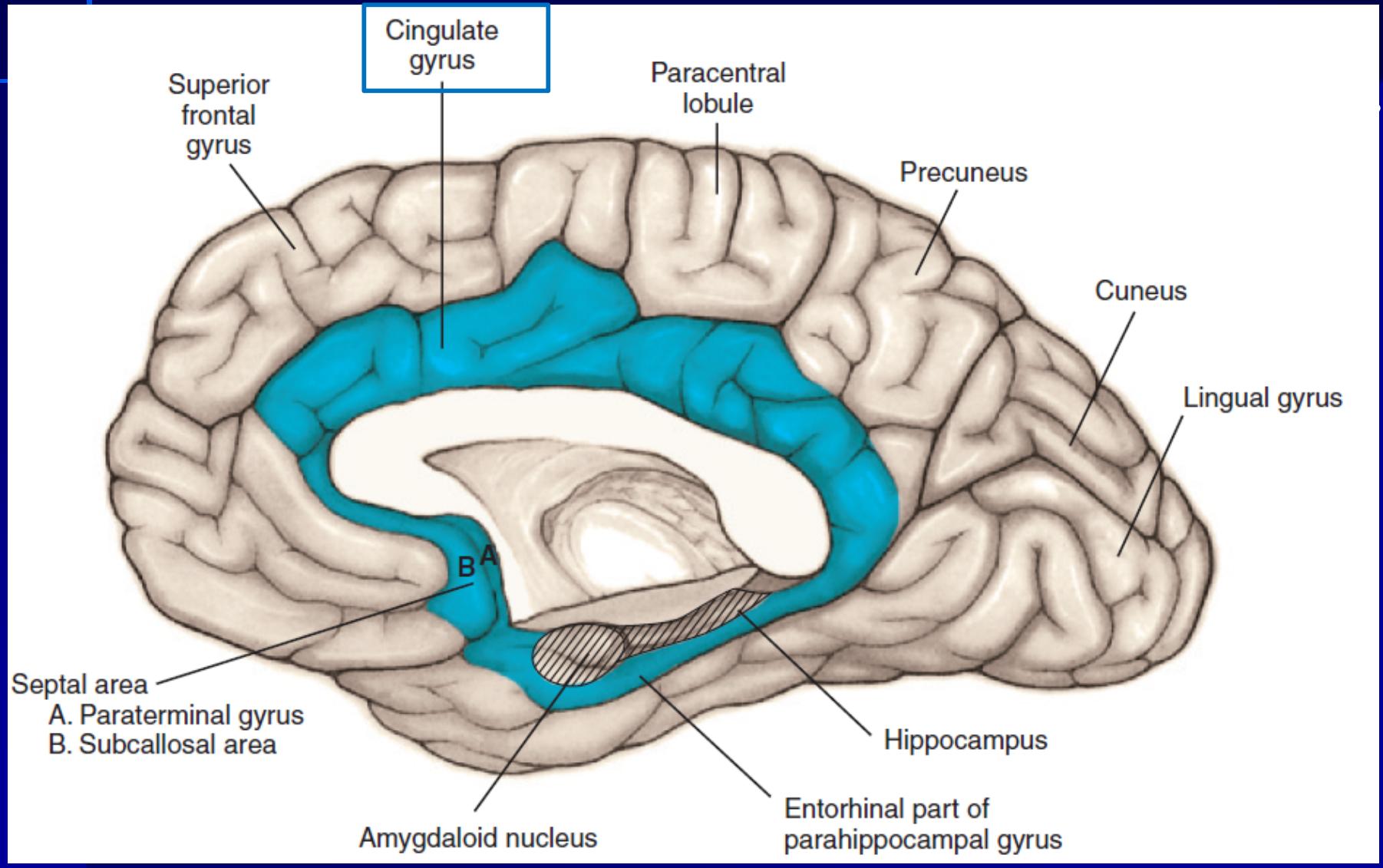
- I/quan hiện tượng
thoả mãn và cảm
xúc tình dục



2.4. Vỏ não trán trước (Prefrontal cortex)

- Có kích thước ở người lớn hơn so với ĐV
- Chức năng: điều hành
 - + kiểm soát giận dữ (*case Phineas Gage*)
 - + điều hòa các hoạt động l/quan đến VHD
(KT: *UC hành vi ăn, ↓ HH, thay đổi HA, ↓ nhu động ruột, ↑ nhiệt độ ở tay chân; TT: ăn không kiểm soát*)
 - + nhận thức, cảm giác

2.5. Hồi đai (Cingulate gyrus)



- KT phần trước hối đai → ƯC hô hấp & VĐ
- KT phần sau gây giảm HA, co thắt BQ
- PU cảm xúc phức tạp : sợ hãi, nổi da gà, dựng lông da (*qua hđ thuỷ TD, đồi thị, VHĐ*).

(*Cắt bỏ hối đai ở BN tâm thần → bớt hung hăng, bớt bị kích thích*)

3. Một số RL do tổn thương hệ viền

- Alzheimer's: TT hải mã, cholinergic neuron VN
- Korsakoff: nghiện rượu, dinh dưỡng kém, TT ở hải mã, thê vú, nhân lưng trong đồi thị
- Kluver-Bucy: TT hạnh nhân 2 bên

Limbic system syndromes

Limbic system syndromes

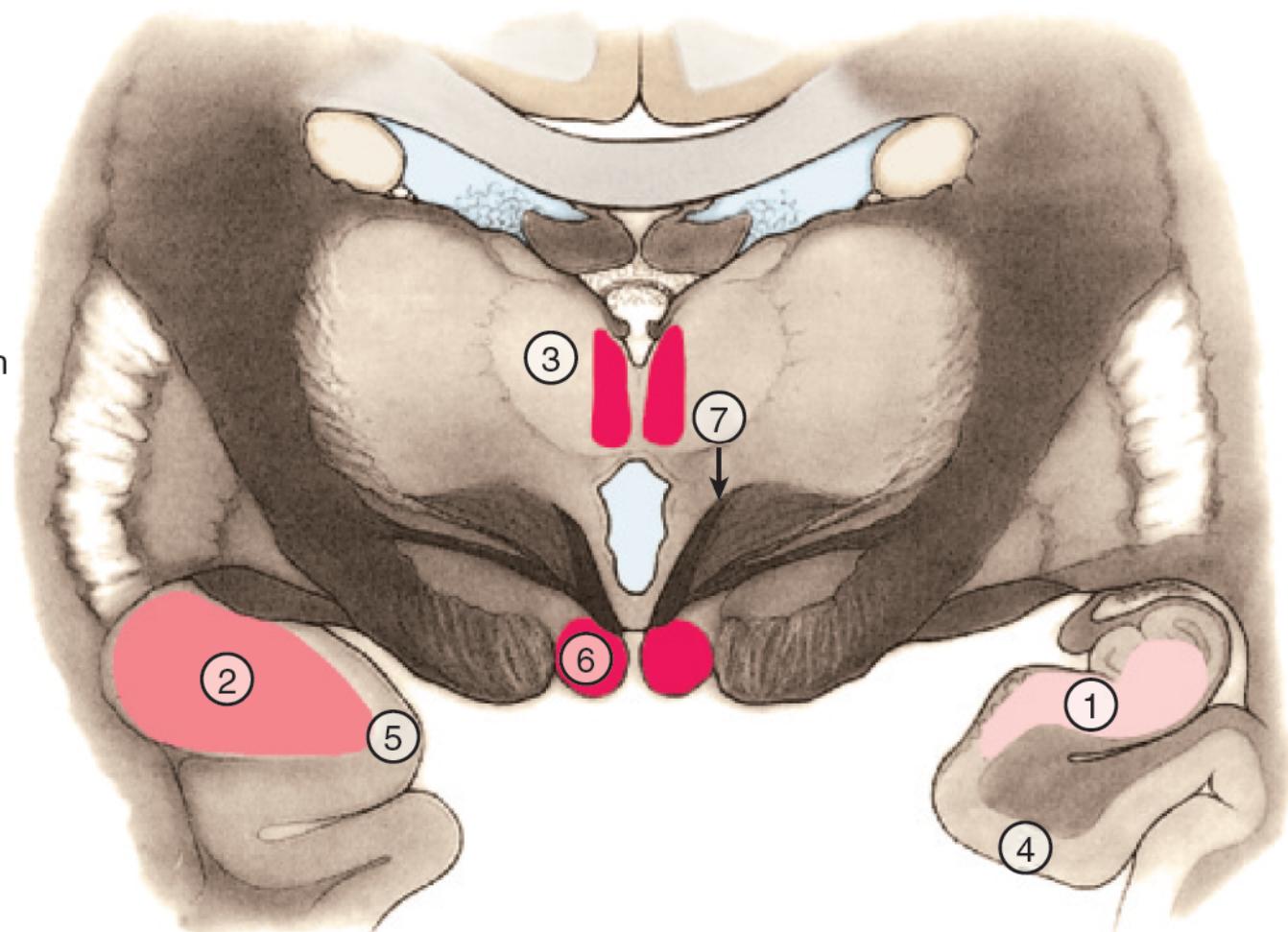
Alzheimer: loss of recent memory

Klüver-Bucy: behavioral changes

Korsakoff: loss of recent memory and confabulation

Structures

1. Hippocampus
2. Amygdala
3. Medial dorsal nucleus
4. Parahippocampal gyrus
5. Uncus
6. Mamillary body
7. Mamillothalamic tract

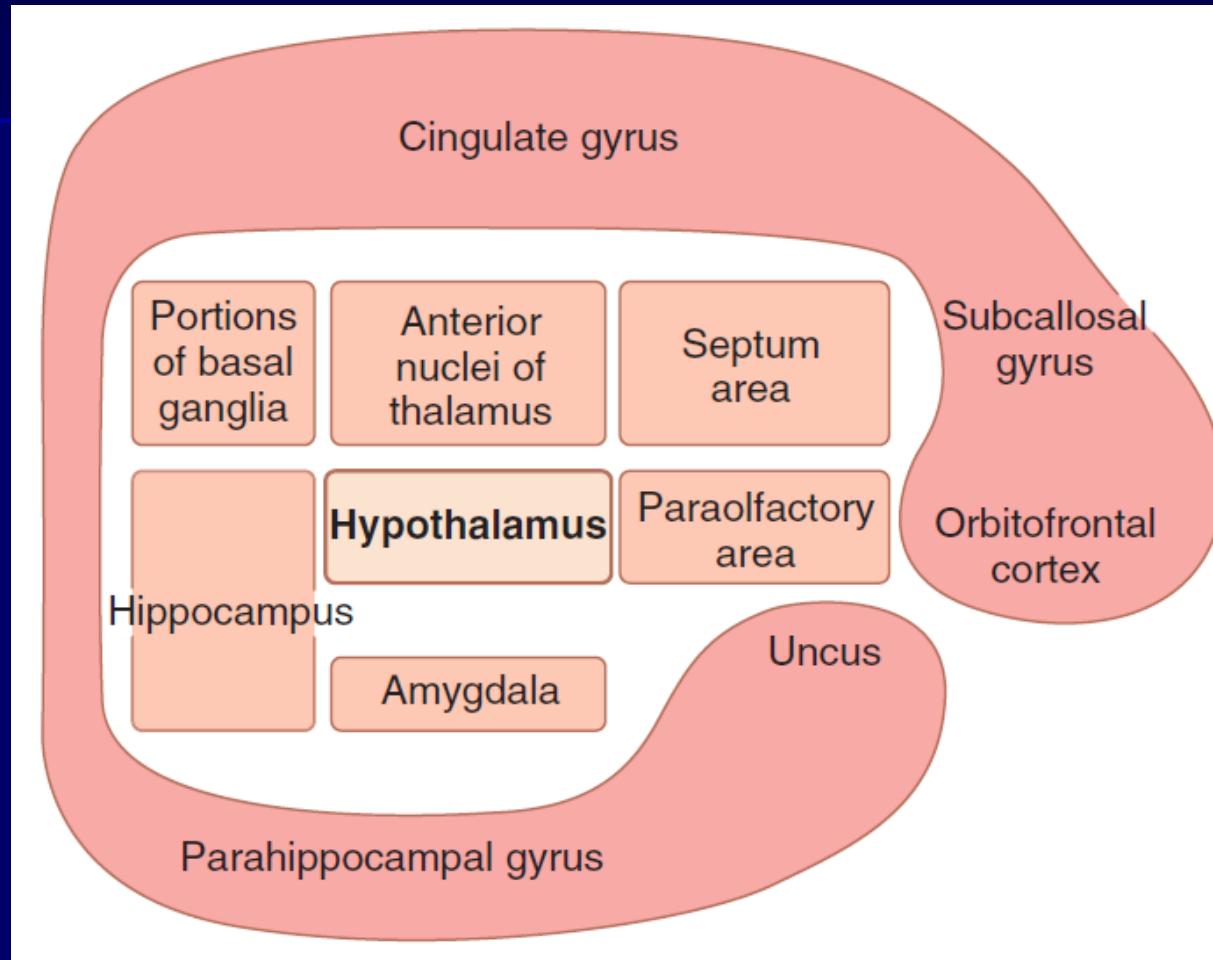


Một số RL do tổn thương hệ viễn

- Nghiện
- Tự kỷ:

- 0.5% trẻ 2-4 tuổi
- Tam chứng khiếm khuyết hành vi: XH, giao tiếp, tập trung
- Bệnh học: hệ viễn (<<), VN trán (tb tháp >>), tiểu não (tb Purkinje thoái hóa)

TÓM TẮT



Sơ đồ cấu trúc HỆ VIỄN

TÓM TẮT (1)

- Là vùng điều hòa quan trọng, kiểm soát hành vi
- Nhận tín hiệu từ hệ thống CG (VN, hệ lưỡi thân não) → VHĐ: cung cấp cơ chế tích hợp cho đáp ứng cảm xúc, tặng, TKTC
- VHĐ là trung tâm TK chi phối mọi hoạt động hệ TKTC (thân nhiệt, lượng ăn vào, thăng bằng lượng nước, điều hòa nội tiết tuyễn yên)

TÓM TẮT (2)

- Hải mã → trí nhớ
- Hạnh nhân → cảm xúc sợ hãi
- Nhân accumbens → cơ chế tưởng thưởng, CG thỏa mãn, hài lòng
- Vùng vách: CG hài lòng, hành vi tình dục
- VHĐ giúp biểu hiện hành vi cảm xúc

Tài liệu tham khảo

1. SGK Sinh lý học Y khoa, 2018. BM Sinh lý học, ĐHYD TPHCM, tr. 554-559, 568-575
2. Textbook of Medical Physiology, 13th ed, 2016. Guyton & Hall, Elsevier, tr.448-452.
3. Essential Neuroscience, 3rd ed, 2015. Siegel & Sarpu. Lippincont Williams & Wilkins.

**SV cho phản hồi về nội dung bài giảng
& pp giảng dạy.**

drmaithao@ump.edu.vn

- 17-7. Fear or anxiety disorders are most likely
- associated with which of the following?
- a. ventral pallidum
- b. accumbens nucleus
- c. anterior thalamic nucleus
- d. amygdala
- e. entorhinal area