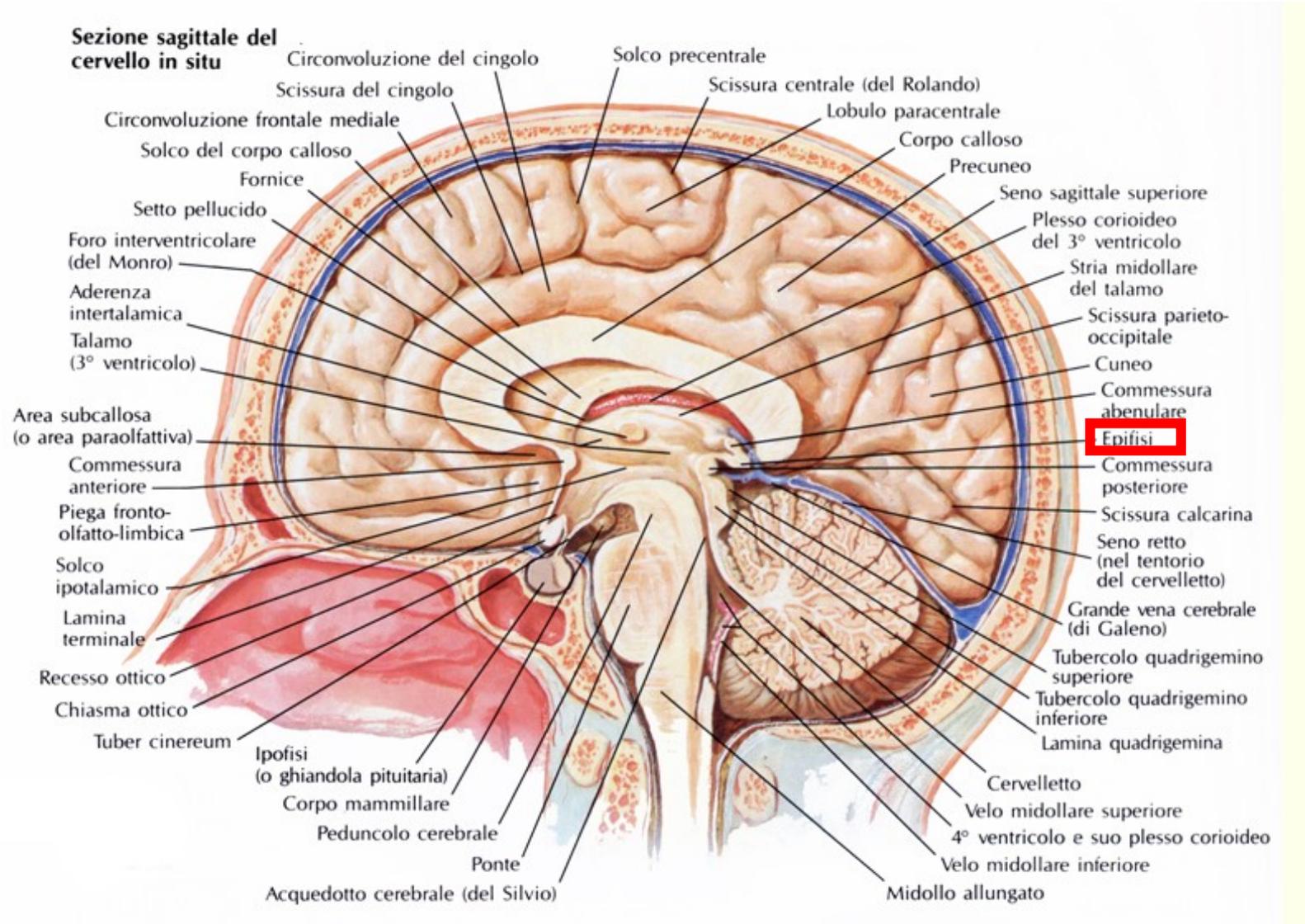
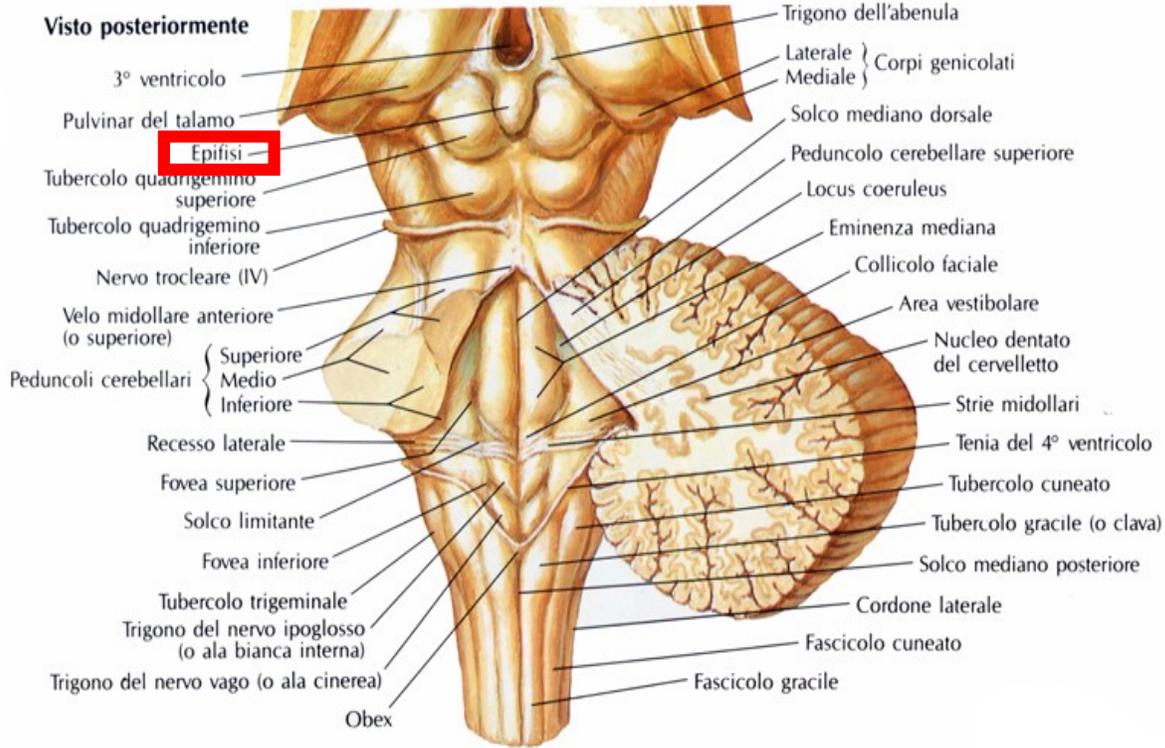


**EPIFISI**

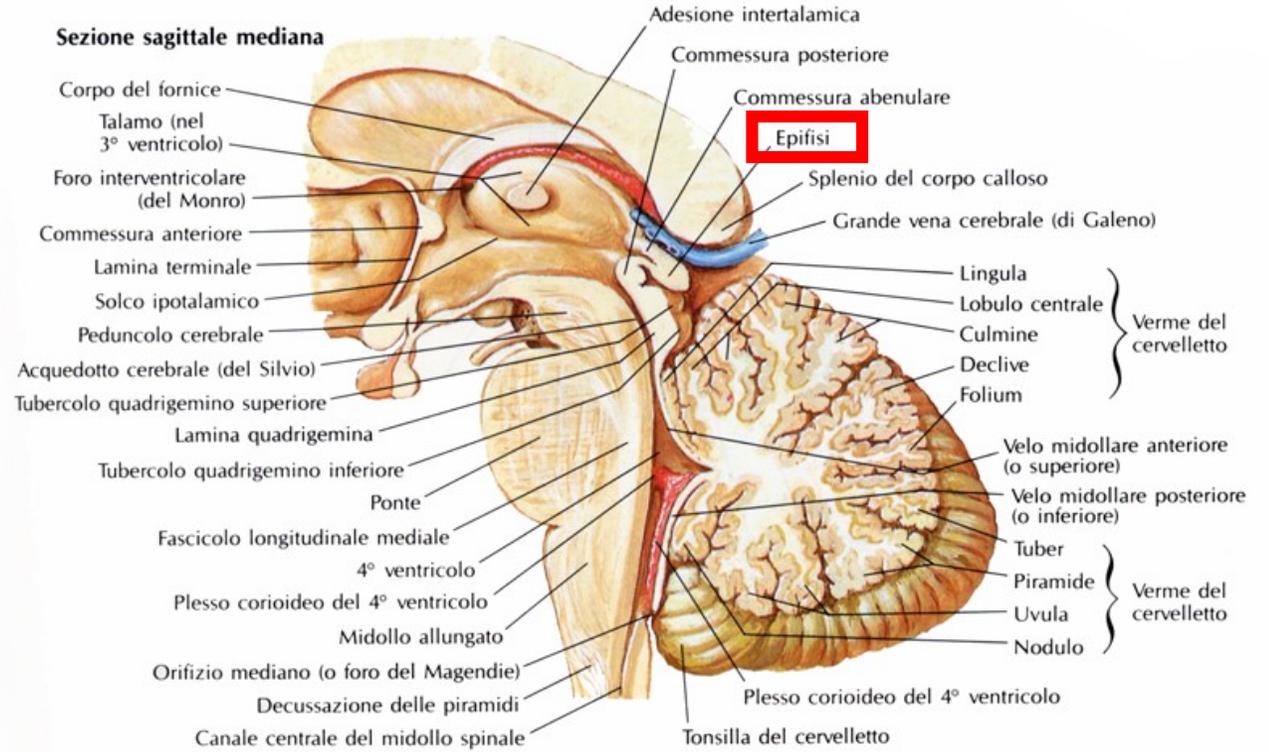
# ANATOMIA



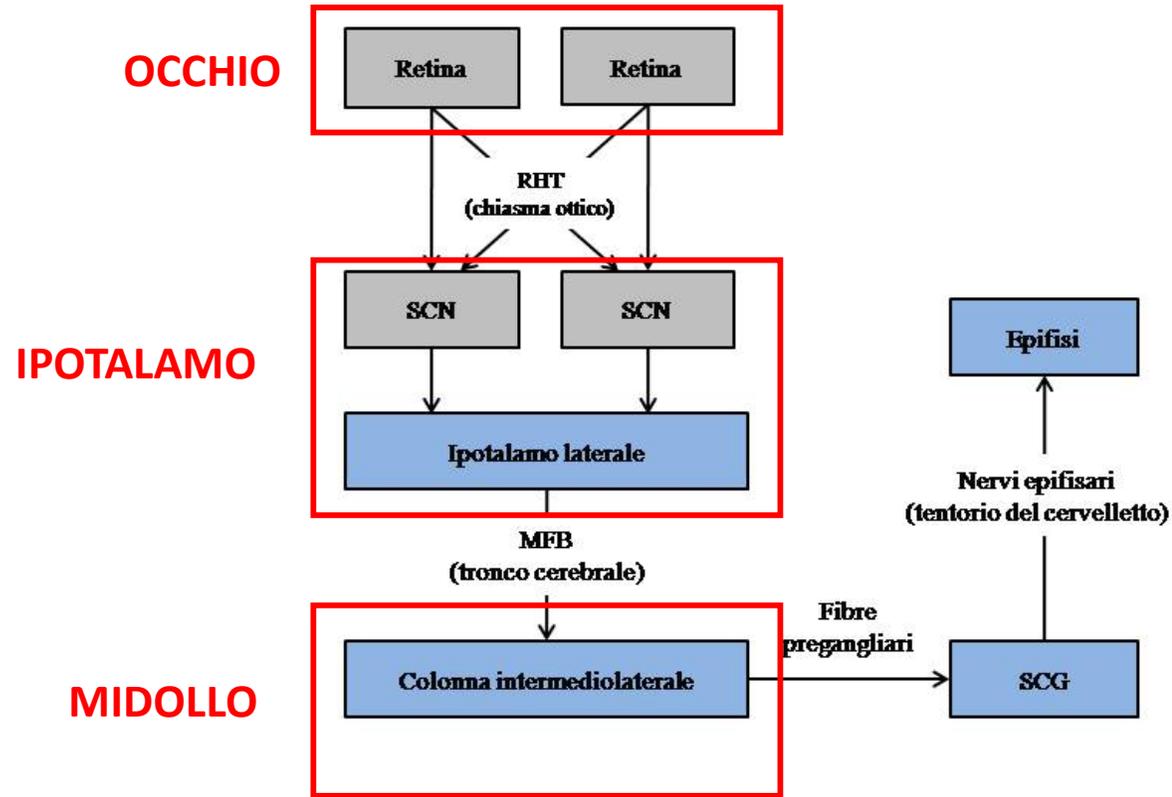
**Visto posteriormente**



**Sezione sagittale mediana**



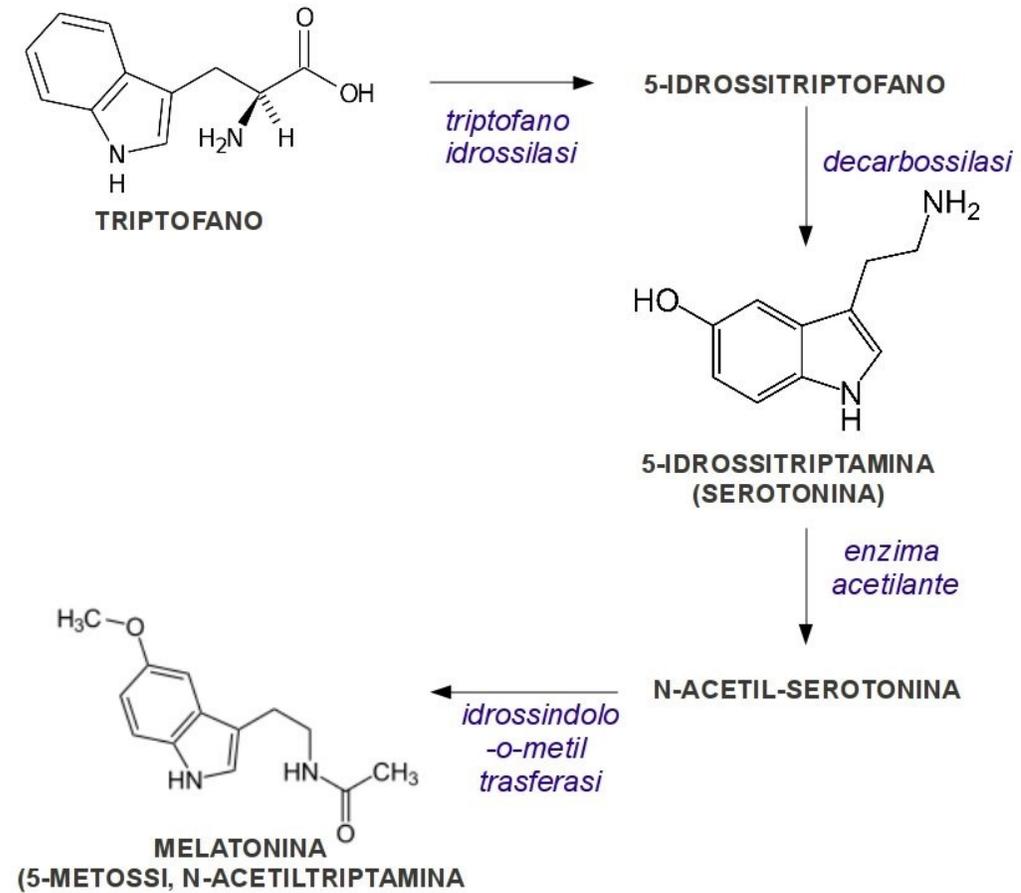
- L'epifisi riceve informazioni fotosensoriali provenienti dall'occhio. La luce percepita dalle cellule retiniche viene trasformata in impulso elettrico e trasferita al nucleo soprachiasmatico (SCN) tramite il fascio retinoipotalamico (RTH).
- Da qui, l'impulso passa all'ipotalamo laterale e poi al tronco cerebrale tramite il fascio prosencefalico mediale e alla colonna intermediolaterale della porzione cervicale del midollo spinale.
- A questo punto l'impulso giunge al ganglio cervicale superiore e da qui nel tentorio del cervelletto.
- Infine attraverso i nervi epifisari giunge all'epifisi.



SCG = ganglio cervicale superiore; SCN = nucleo soprachiasmatico;  
MFB = fascio prosencefalico mediale; RHT = fascio retinoipotalamico

# melatonina

- Deriva dal triptofano:

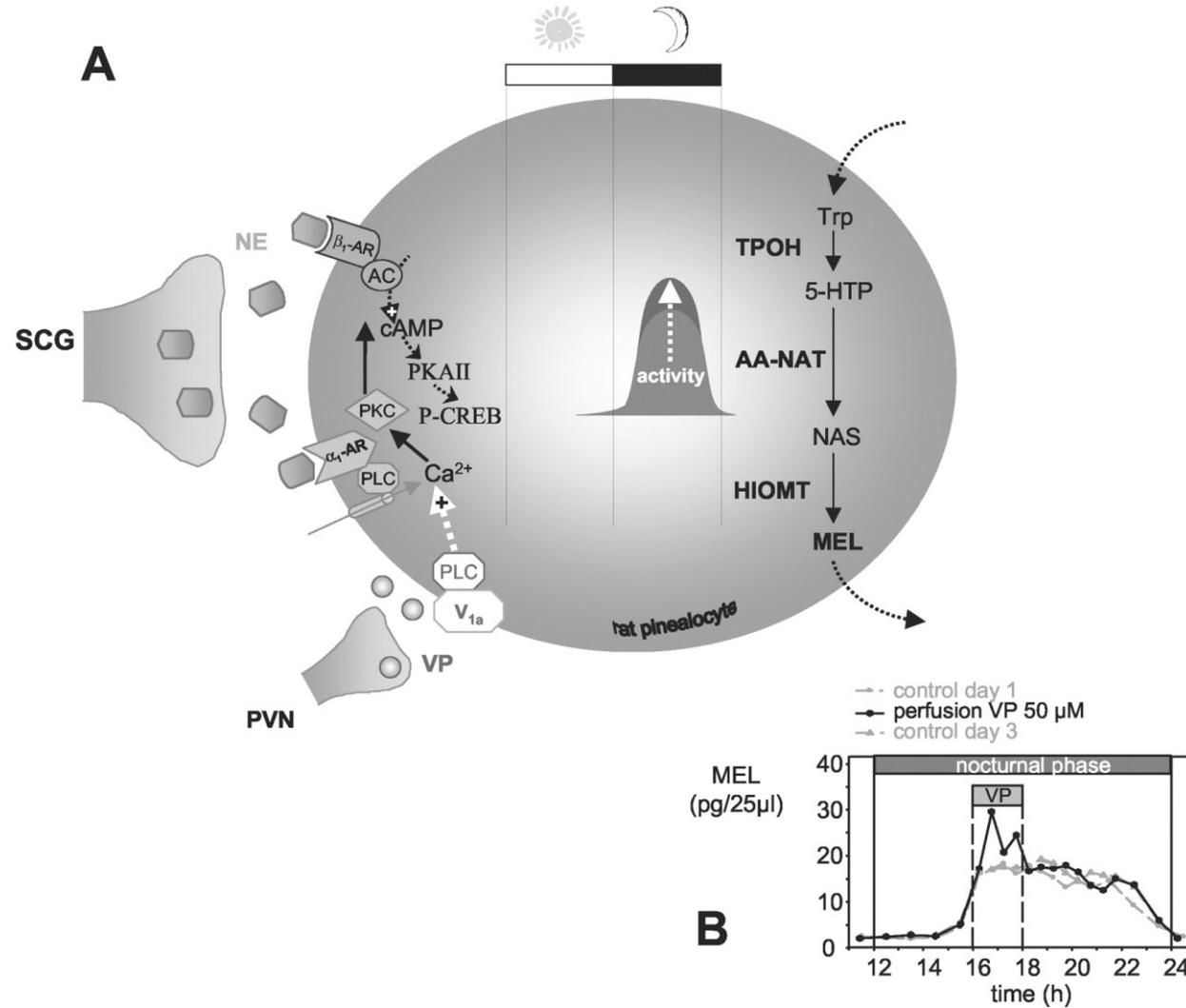


- Emivita di circa 10 minuti, metabolizzata a livello epatico.
- Un pool di ormone rimane nel LCR
- Secrezione sottoposta al controllo di numerosi fattori (sostanza P, neuropeptide Y, VIP, ACTH, MSH, GnRH, TRH, ...).
- Nei vertebrati superiori (+++ mammiferi) ha una funzione di «SEGNATEMPO BIOLOGICO»



- Maggiore secrezione notturna (ore di buio)

# Sintesi e rilascio



# Epifisi e pubertà

Nei roditori effetto anti GnRH

# Epifisi e fotoperiodismo e stagionalità riproduttiva

L'epifisi funziona come trasduttore dell'informazione dall'occhio all'ipotalamo. Esistono specie a giorni lunghi (cavallo, roditori) ed altre a giorni brevi (pecora, capra).

# PECORA

Diminuzione fotoperiodo

Aumento secrezione melatonina

Effetto su secrezione tonica di GnRH

# Intrinsically photosensitive retinal ganglion cells

Sono neuroni presenti nella retina (circa il 1% delle cellule)

Sono attive in:

Sincronizzazione dei ritmi circadiani: mandano informazioni tramite il tratto retino-ipotalamico direttamente al nucleo soprachiasmatico dell'ipotalamo.

Trasferiscono informazioni a specifici target nell'encefalo, fra cui il centro di controllo della pupilla.

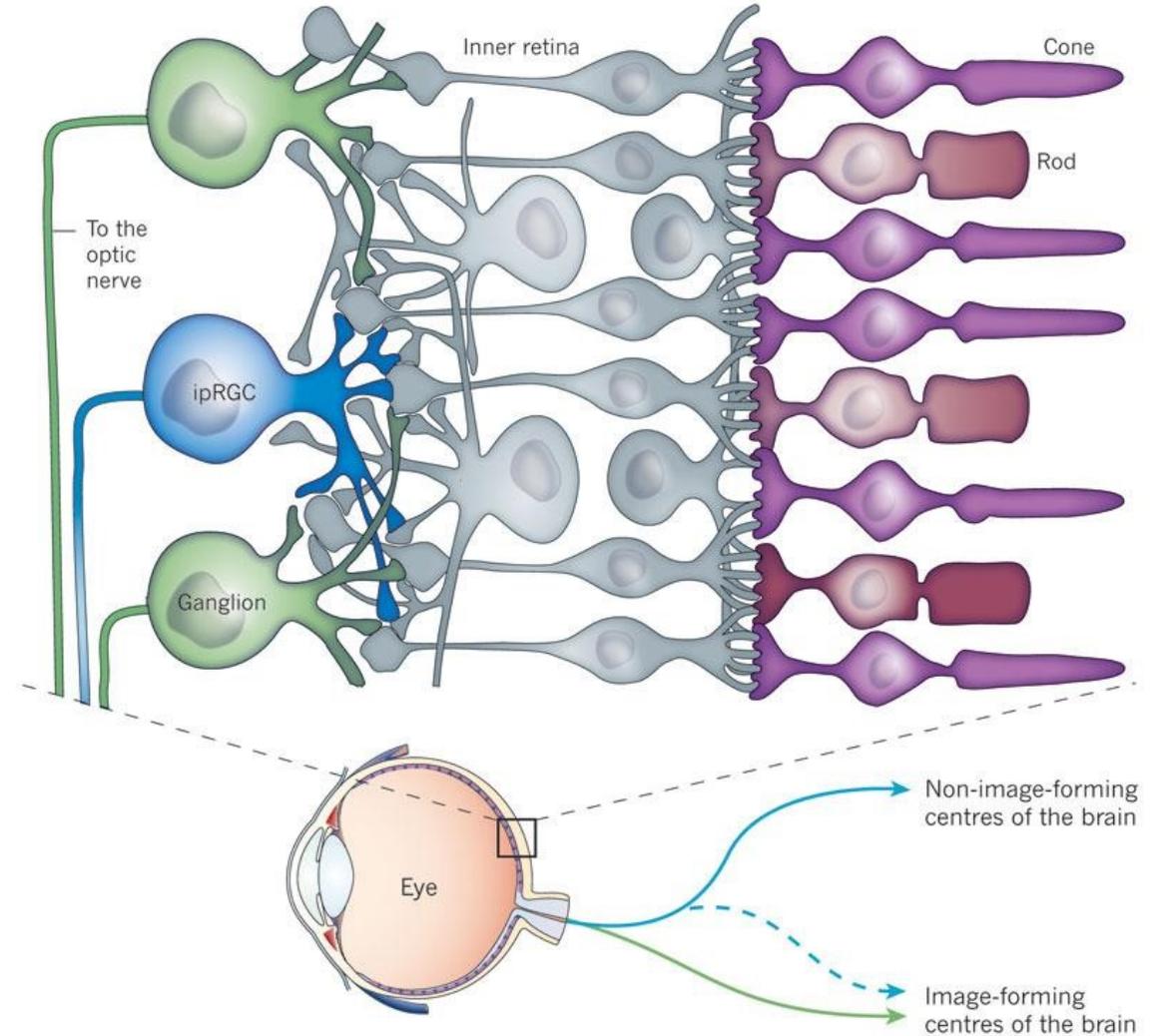
Contribuiscono al controllo acuto della liberazione di melatonina.

In alcune specie animali (ratto) partecipano alla percezione visiva.

- Contengono la melanopsina

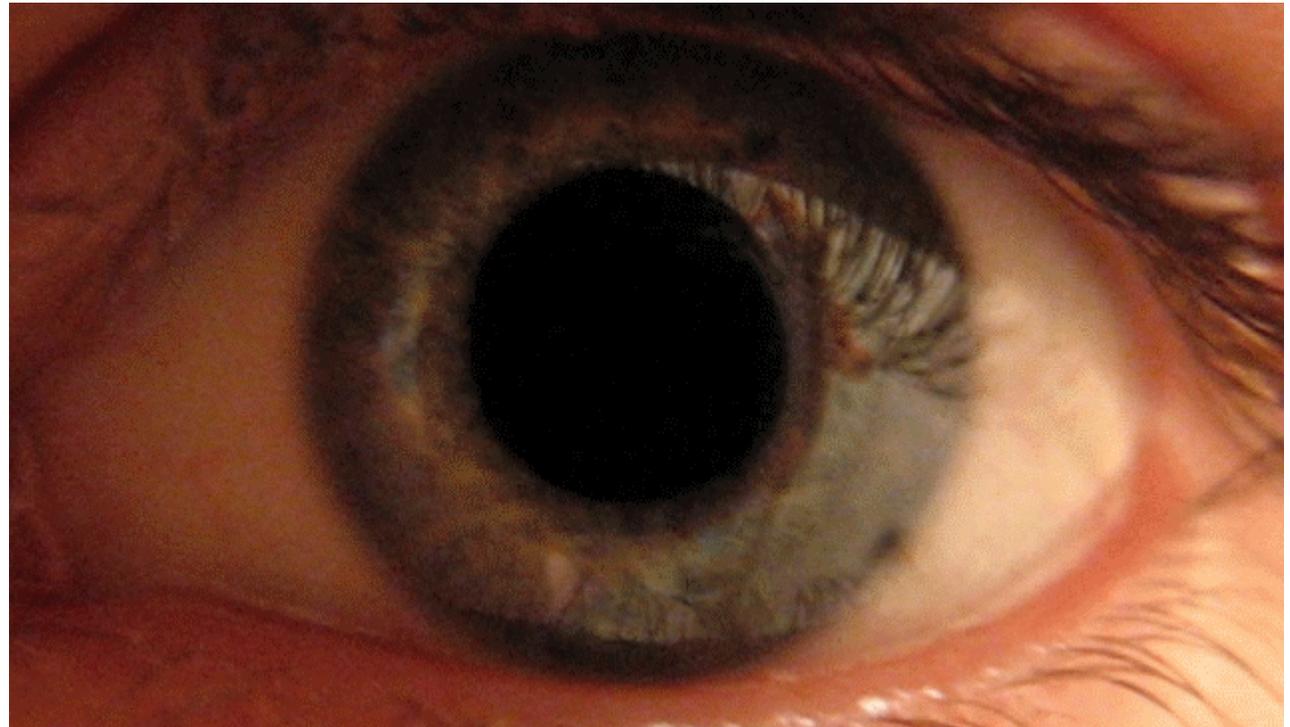
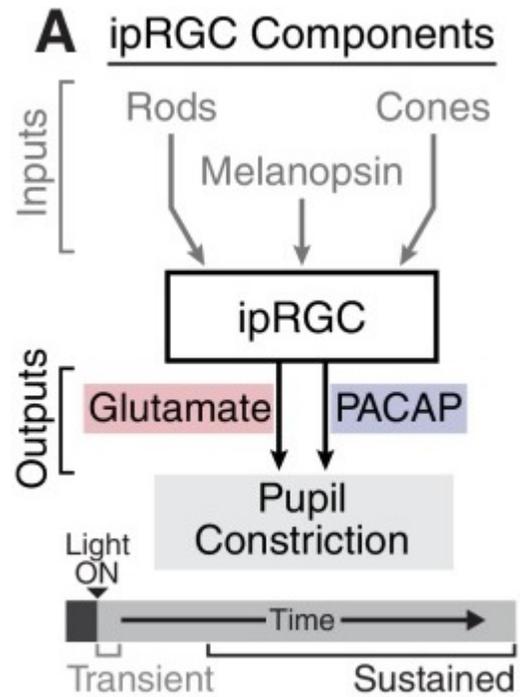
## LIGHT IN LAYERS

Light passes through the ganglion layer and cells in the inner retina to the predominant photoreceptors in the eye — the rods and cones. These then send visual information back to ganglion cells, which transmit it to visual and non-visual centres of the brain. A subset of ganglion cells, called intrinsically photoreceptive retinal ganglion cells (ipRGCs), contain a photopigment, melanopsin, and can also encode and transmit information about light directly.



La melanopsina è in grado di isomerizzare, quando stimolata dalla luce, senza l'aiuto di altre tipologie cellulari. [7] Le due isoforme di melanopsina differiscono nella loro sensibilità spettrale, poiché l'isoforma 11-cis-retinale è più sensibile alle lunghezze d'onda più corte, mentre l'isoforma all-trans è più sensibile a lunghezze d'onda più lunghe.

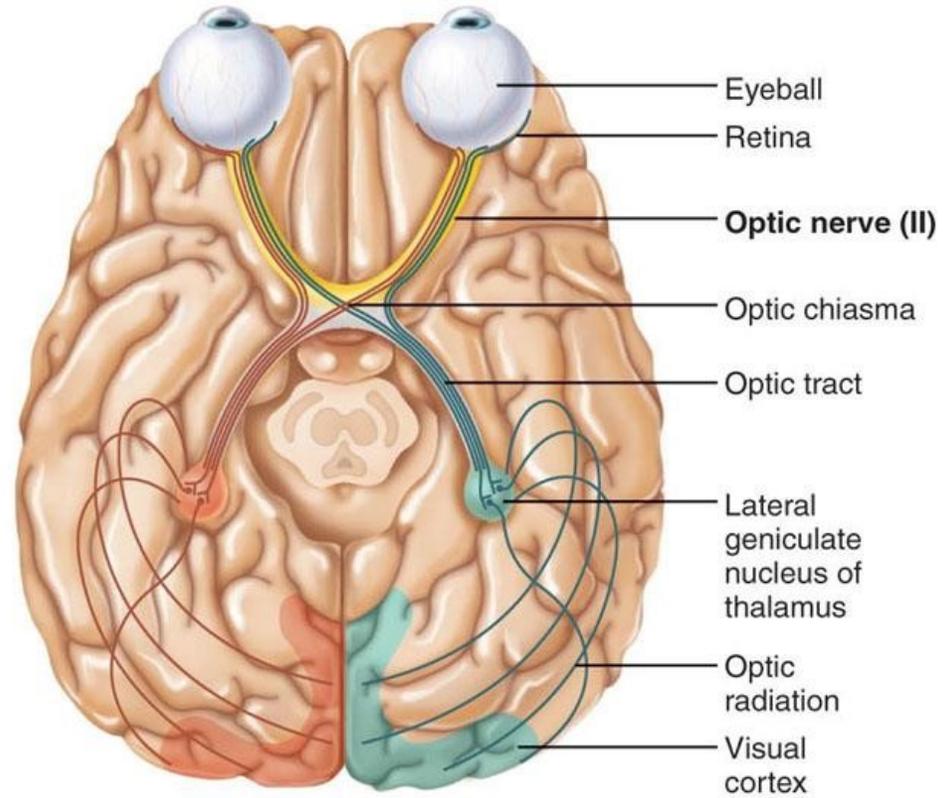
# Riflesso pupillare



- Il nervo ottico costituisce la via afferente del riflesso pupillare — percepisce la luce in ingresso. Il nervo oculomotore ne costituisce la via efferente — controlla i muscoli costrittori della pupilla.
- Nel dettaglio, il percorso del riflesso pupillare chiama in causa in successione 4 neuroni:
- Le cellule gangliari della retina trasportano l'informazione dai fotorecettori al nervo ottico. Questo raggiunge il nucleo pretettale nel mesencefalo superiore.
- Di qui, un secondo neurone raggiunge il nucleo di Edinger-Westphal.
- Dal nucleo di Edinger-Westphal un terzo neurone forma i nervi oculomotori ipsi- e controlaterale, che raggiungono i gangli ciliari.
- Infine, il quarto neurone forma il nervo ciliare breve, che innerva il muscolo costrittore della pupilla.

- In condizioni normali, le pupille di entrambi gli occhi rispondono in maniera identica a uno stimolo luminoso, indipendentemente da quale occhio venga stimolato. La luce in ingresso in un occhio produce una costrizione sia della pupilla dello stesso occhio (***risposta diretta***), sia di quella dell'occhio non stimolato (***risposta consensuale***). Il confronto di queste due risposte in entrambi gli occhi è utile per localizzare una lesione.

## The Optic Nerves -II



Riflesso ipsilaterale		Riflesso controlaterale			
	diretto	consensuale	diretto	consensuale	Esempio
Danno al <b>nervo ottico</b>	assente	conservato	conservato	assente	In caso di lesione del <b>n. ottico</b> di sx, il segnale raccolto da questo lato non raggiunge il cervello ⇒ non si restringerà né la pupilla sx (riflesso ipsilaterale diretto) né quella dx (riflesso controlaterale consensuale); tuttavia entrambe le pupille si restringeranno se viene stimolato l'occhio dx
Danno al <b>nervo oculomotore</b>	assente	assente	conservato	conservato	In caso di lesione del <b>n. oculomotore</b> di sx, la pupilla sx non si restringe né se viene stimolato l'occhio sx (riflesso ipsilaterale diretto) né se viene stimolato il dx (riflesso ipsilaterale consensuale); la pupilla dx (controlaterale) si restringe in ogni caso, anche se viene stimolato l'occhio sx, poiché non è danneggiato il n. ottico