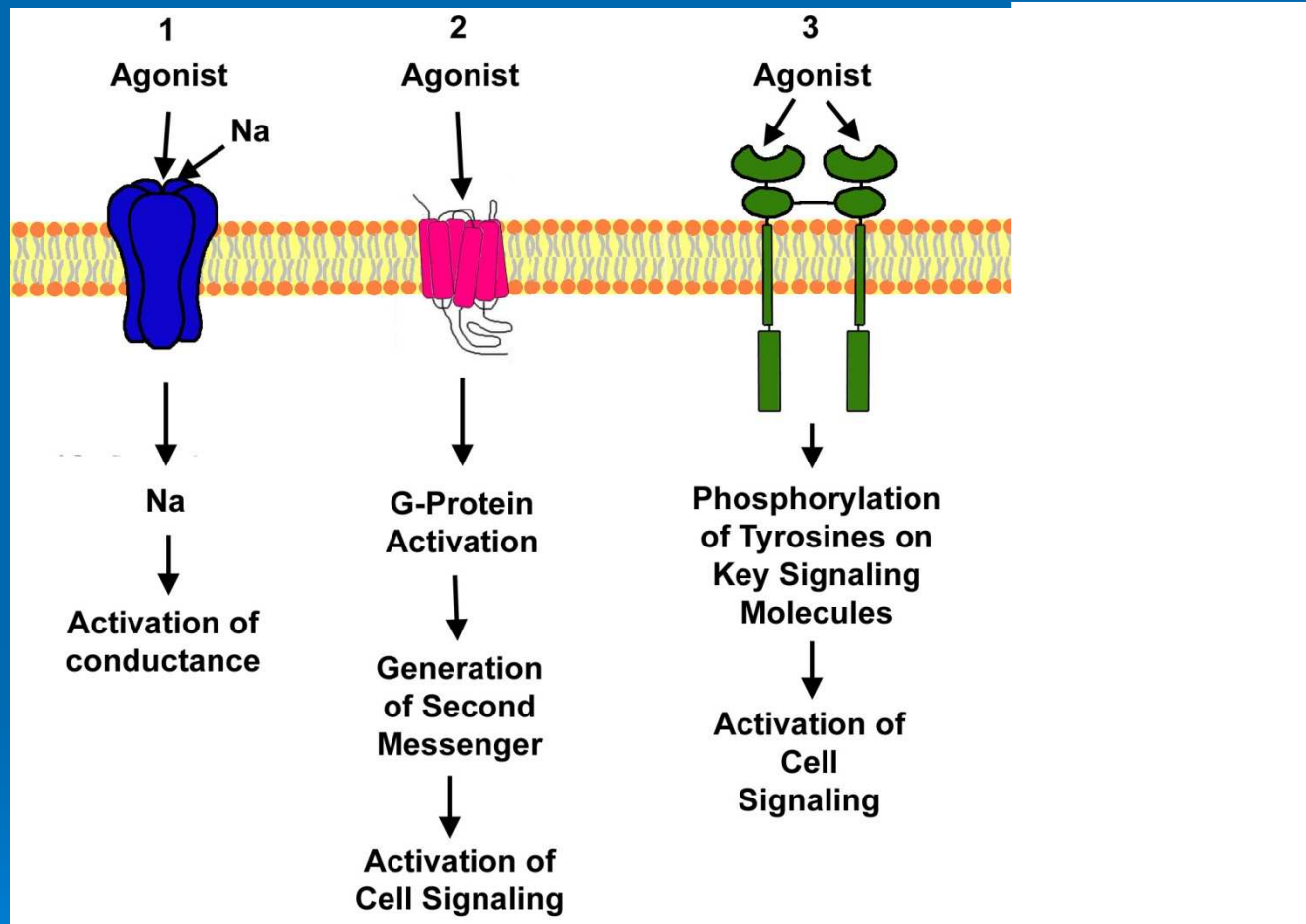


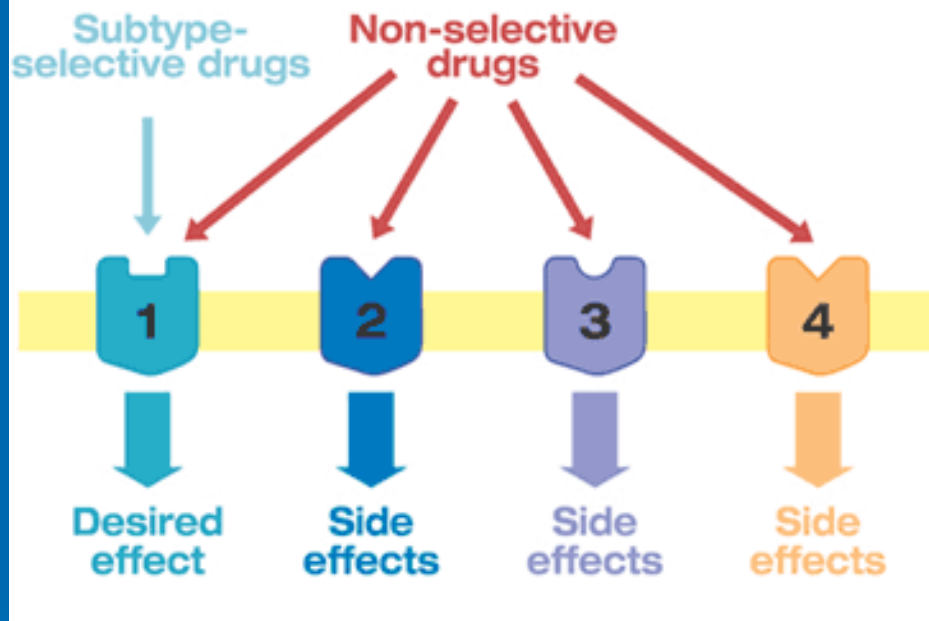
**Recettore:** sito di riconoscimento di una sostanza.  
Se attivati evocano una risposta biologica.  
In genere sono proteine di membrana



**Agonisti:** si legano al recettore per attivarlo e produrre risposte biologiche

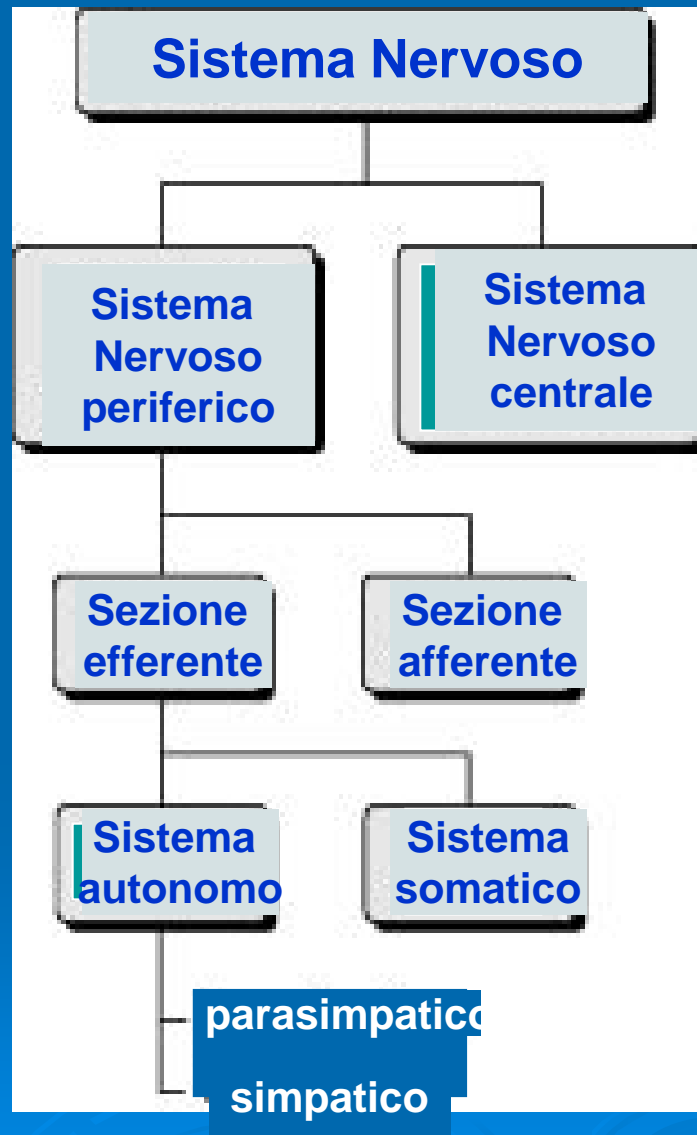
**Antagonisti:** bloccano gli effetti degli agonisti

## Receptor Subtypes



Divisione anatomica

Divisione funzionale

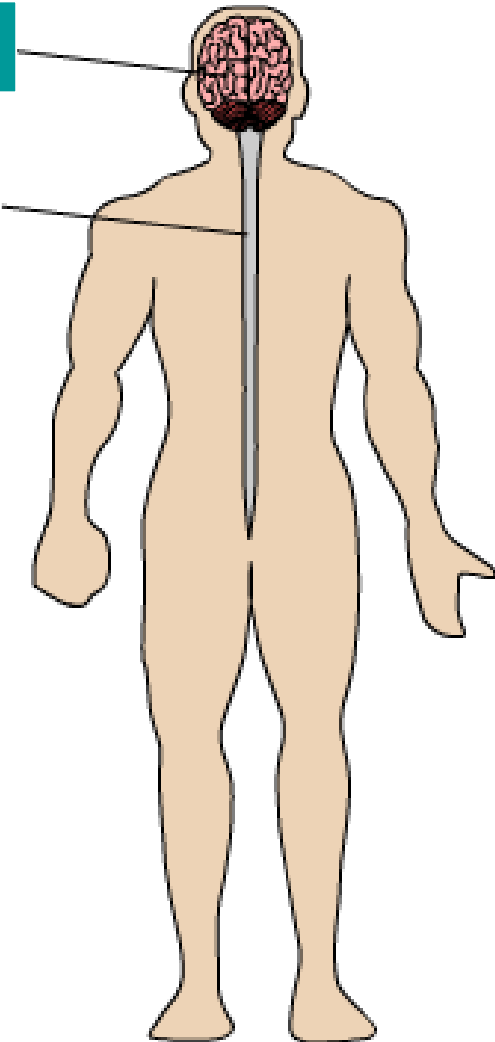


# Sistema nervoso centrale

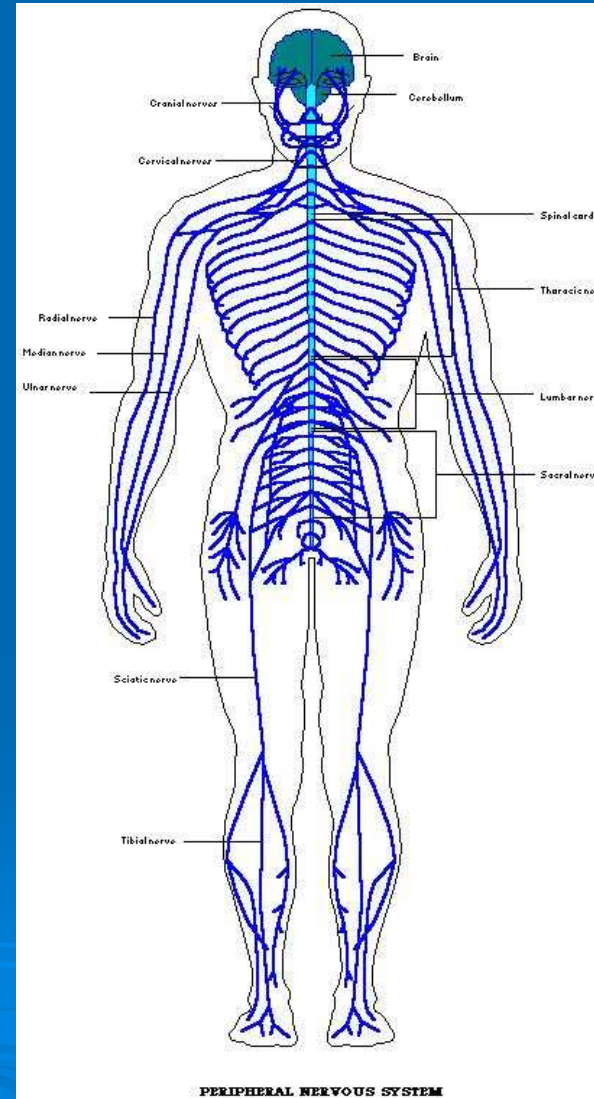
Fig. AB-3: Central Nervous System

Encefalo

Midollo spinale



# Sistema nervoso periferico



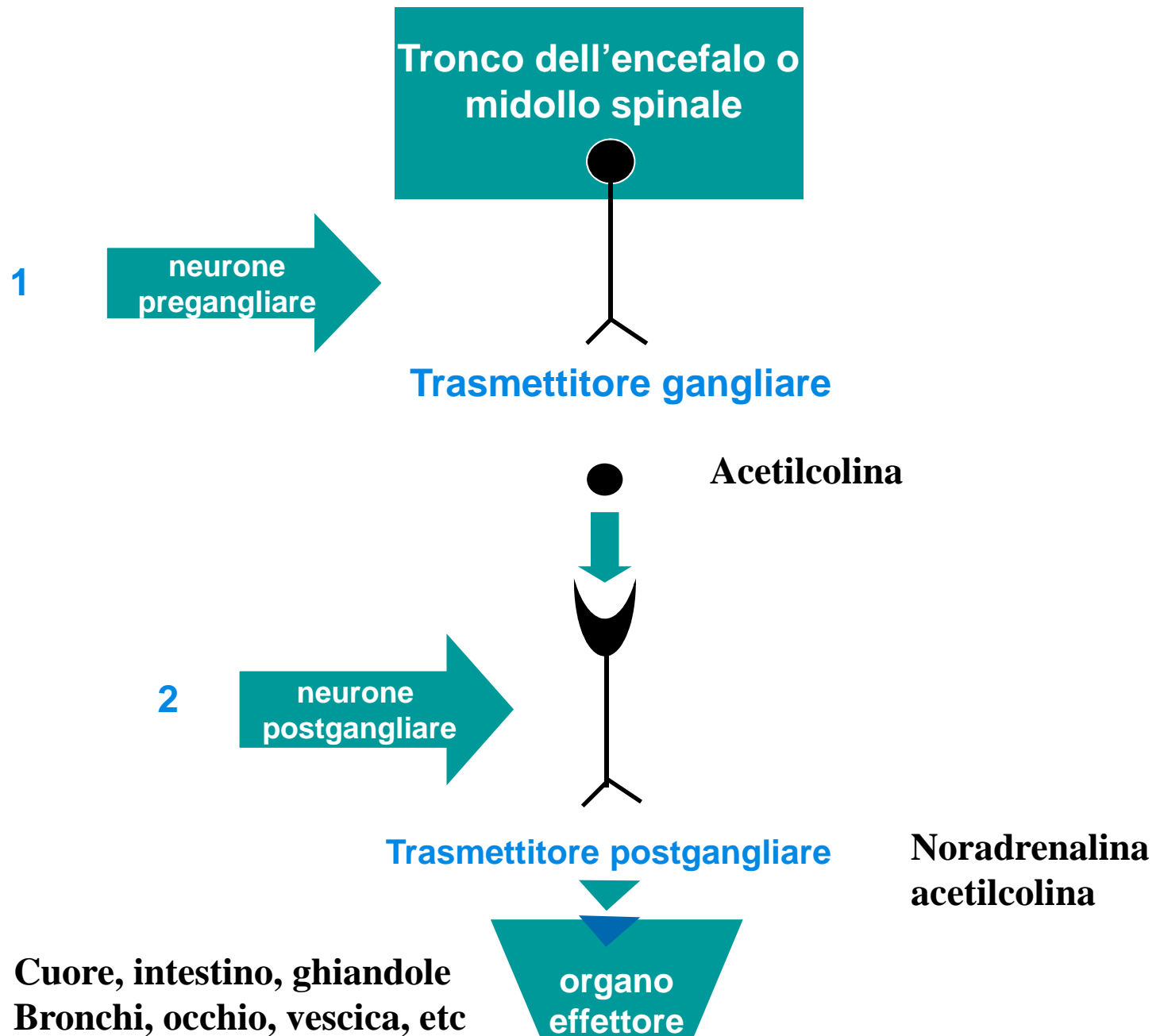
Nervi entranti  
E uscenti dal  
SNC

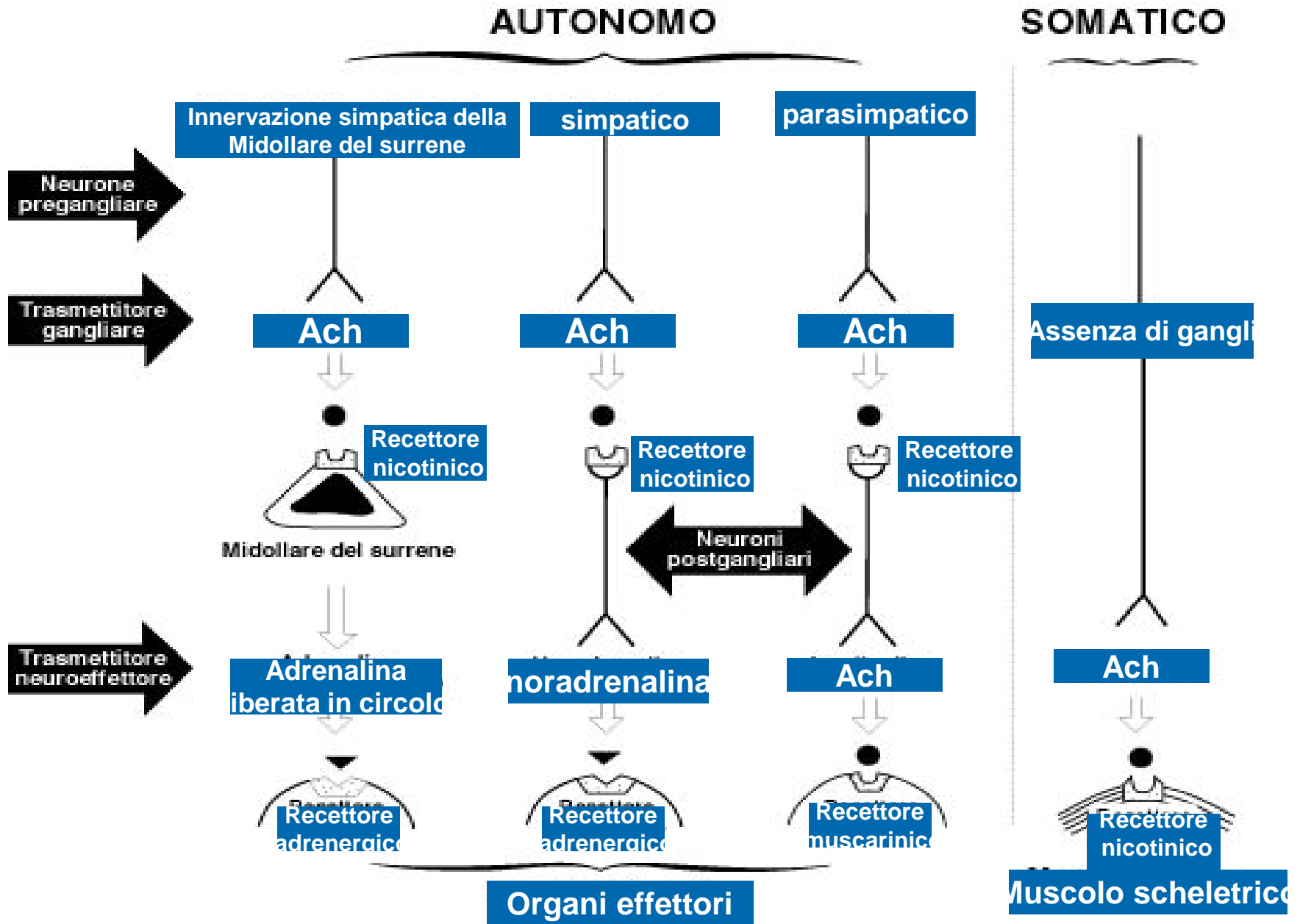
Il **sistema nervoso autonomo** trasporta gli impulsi nervosi dal SNC agli organi effettori attraverso due tipi di neuroni efferenti (neurone pregangliare e neurone postgangliare).

Questi neuroni stabiliscono una connessione sinaptica in un **ganglio**

Il **sistema nervoso somatico** efferente si differenzia dal sistema autonomo per il fatto che un singolo neurone motore, originante dal SNC raggiunge direttamente il muscolo scheletrico senza la mediazione di gangli

# Neuroni efferenti del sistema nervoso autonomo





**Neurone colinergico:** neurone il trasmettitore è l'acetilcolina

L'**acetilcolina** viene liberata:

- a) A livello dei gangli del simpatico e del parasimpatico
- b) A livello delle fibre postgangliari del sistema parasimpatico
- c) A livello della giunzione neuromuscolare scheletrica (sistema nervoso somatico)

**Neurone adrenergico:** neurone in cui il trasmettitore è la noradrenalina.

La **noradrenalina** media la trasmissione a livello delle fibre postgangliari del **sistema simpatico**

# RECETTORI DELL'ACETILCOLINA (RECETTORI COLINERGICI)

## A) Recettori muscarinici

Organi effettori del sistema autonomo  
(cuore, bronchi, intestino, ghiandole, vescica, etc)

## Recettori nicotinici

a) Gangli del sistema nervoso autonomo

b) Giunzione neuromuscolare

I recettori nicotinici dei gangli autonomi sono  
Diversi da quelli della giunzione neuromuscolare

## RECETTORI DELLA NORADRENALINA (RECETTORI ADRENERGICI)

Vengono suddivisi in due classi principali ( $\alpha$  e  $\beta$ ),  
divisi in vari sottotipi ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ )

# Principale localizzazione e funzione Dei recettori del sistema adrenergico (simpatico)

	<b>localizzazione (esempio)</b>	<b>funzione</b>
$\alpha 1$	vasi	costrizione
$\alpha 2$	terminazioni nervose	autorecettore
$\beta 1$	cuore	tachicardia
$\beta 2$	bronchi	broncodilatazione
$\beta 3$	tessuto adiposo	metabolismo lipidico <small>liberazione acidi grassi e trigliceridi</small>

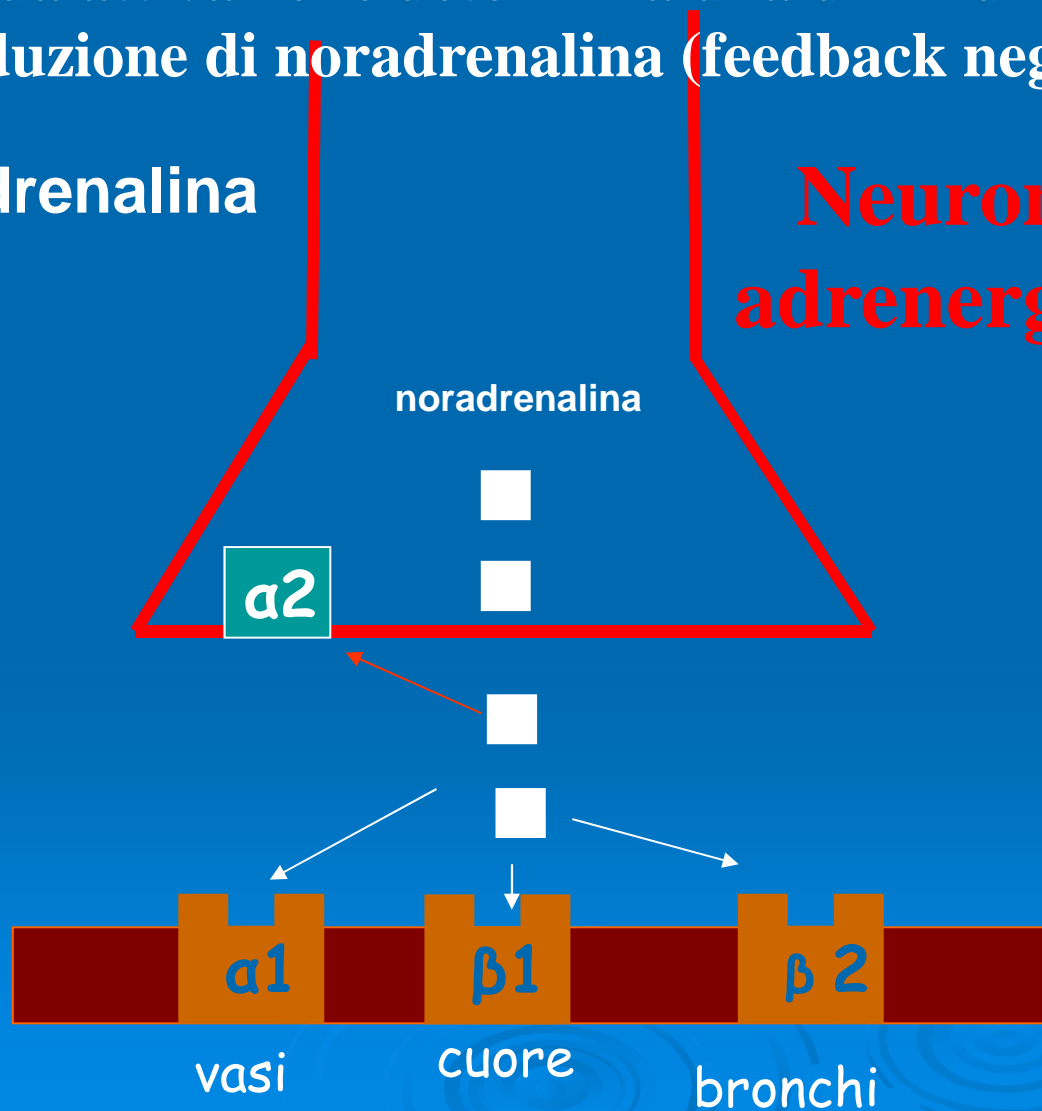
# RECETTORE $\alpha 2$ ADRENERGICO

Il recettore  $\alpha 2$  è un recettore presinaptico

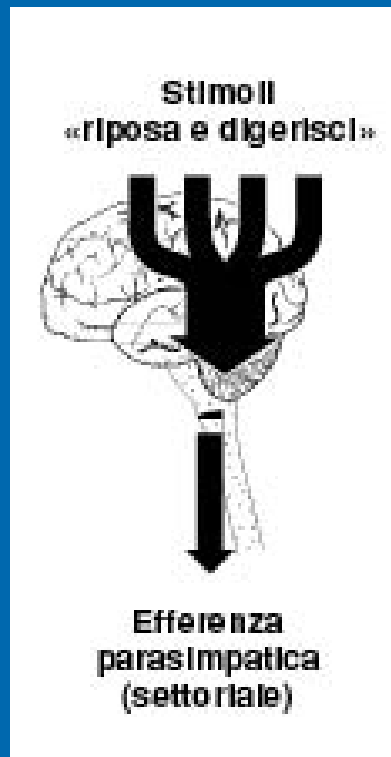
La sua attivazione determina una diminuzione della produzione di noradrenalina (feedback negativo)

■ noradrenalina

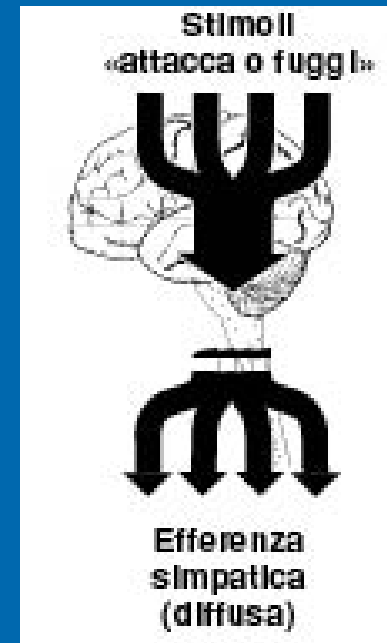
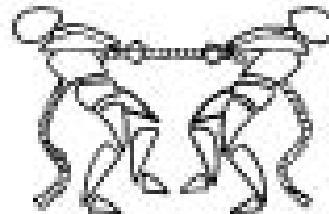
Neurone  
adrenergico



# Simpatico e parasimpatico



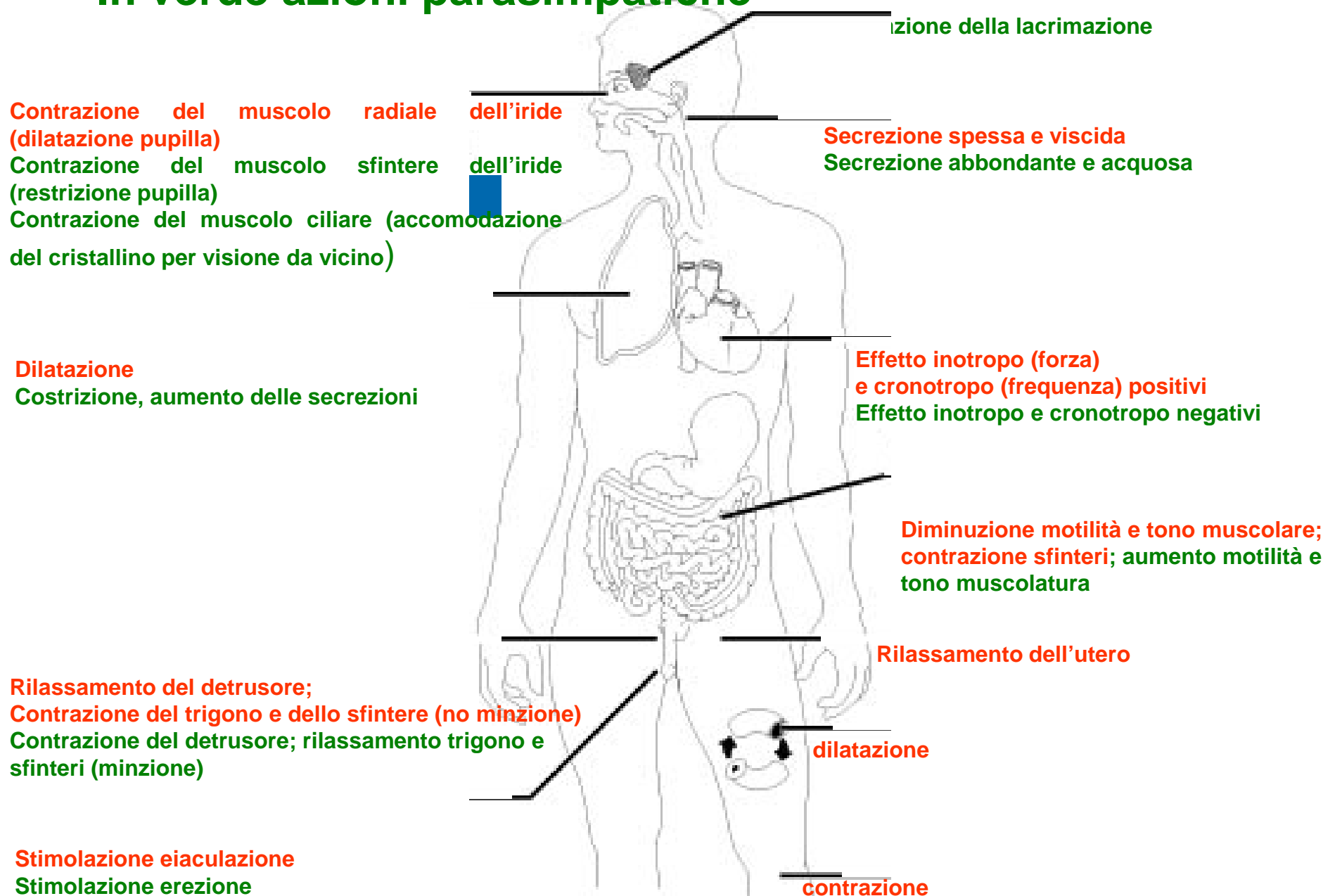
Spesso le azioni del simpatico  
e del parasimpatico si  
oppongono una all'altra

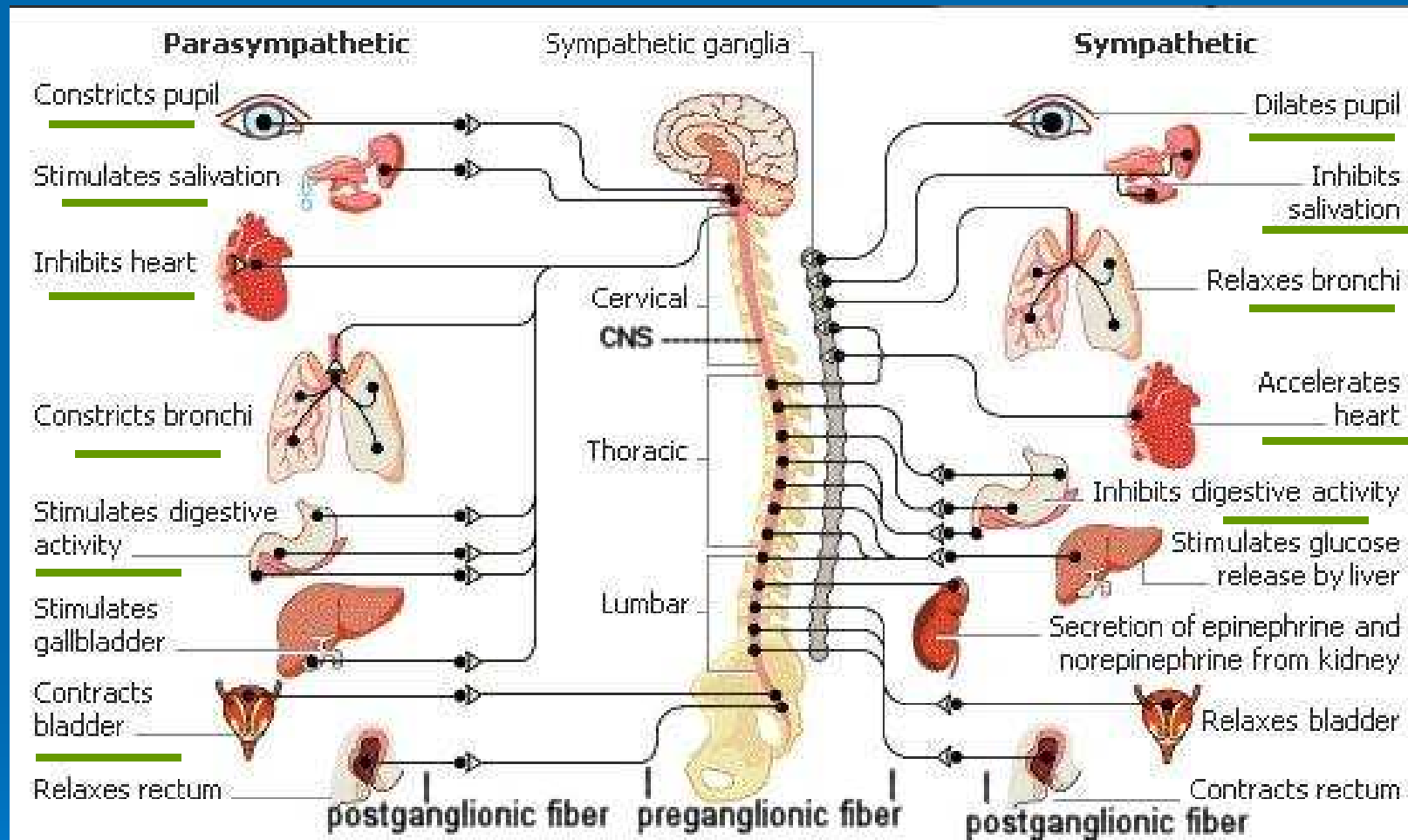


La maggior parte degli organi è innervata  
sia dal simpatico che dal parasimpatico

# In rosso azioni simpatiche

## In verde azioni parasimpatiche





$\alpha_1$

$\beta_2$

$\beta_1$

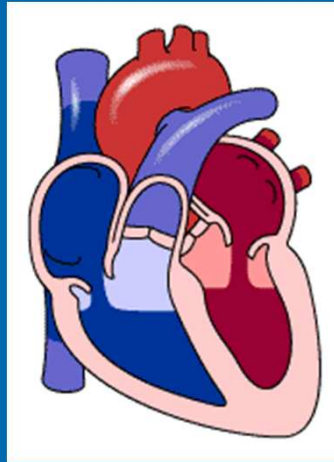
$\alpha_1$

$\alpha_1$

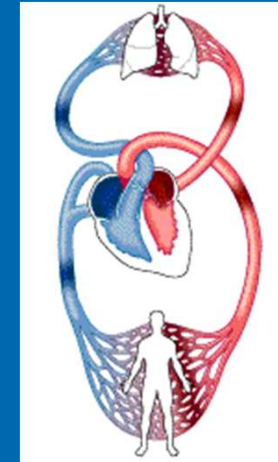
# Principali azioni della stimolazione del simpatico



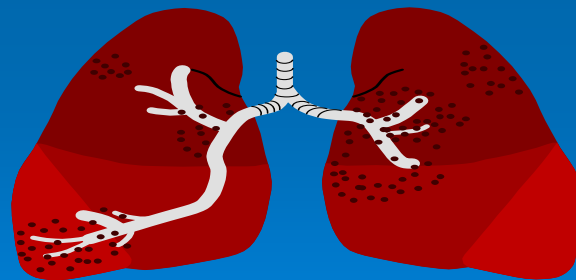
$\alpha_1$   
Midriasi



$\beta_1$   
tachicardia



$\alpha_1$   
vasocostrizione

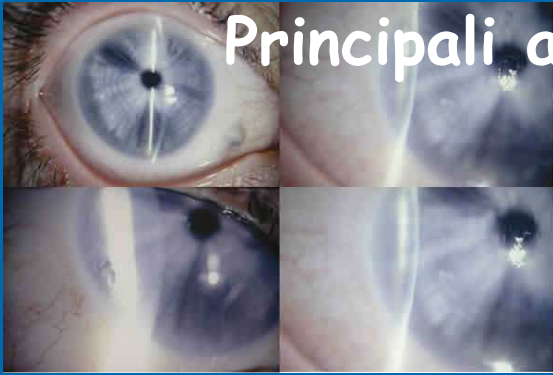


$\beta_2$   
broncodilatazione

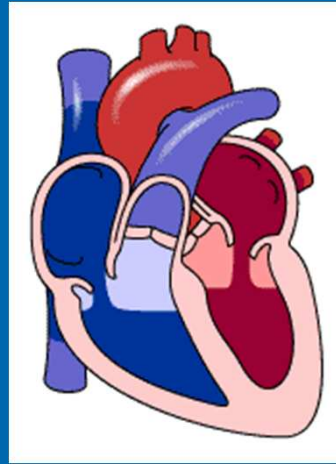


$\alpha_1$   
Effetto antierettile

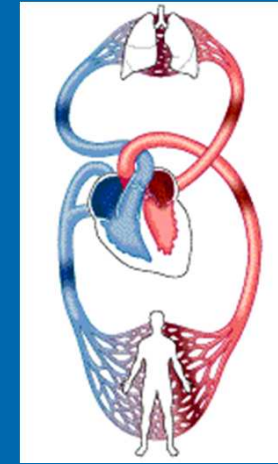
# Principali azioni del parasimpatico



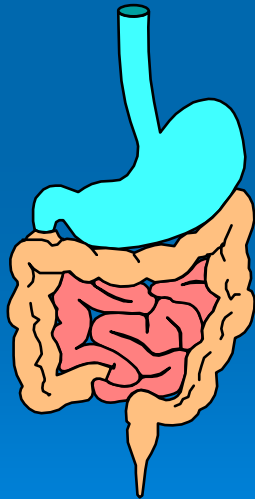
Miosi



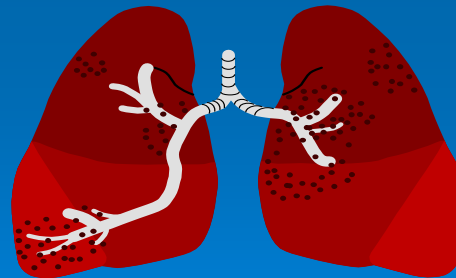
bradicardia



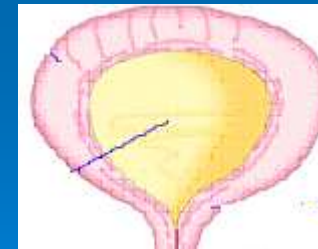
vasodilatazione



Aumento motilità  
+ muscoli  
- sfinteri  
Aumento secrezioni



broncocostrizione

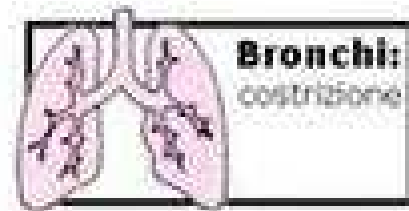


Stimolo minzione  
Sfintere (-)  
Detrusore (+)

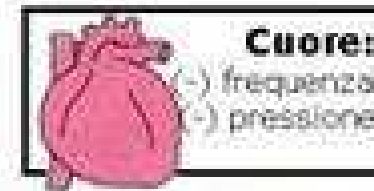
# Conseguenze dell'attivazione simpatica



## Conseguenze dell'attivazione parasimpatica



**saliva:**  
abbondante e fluida



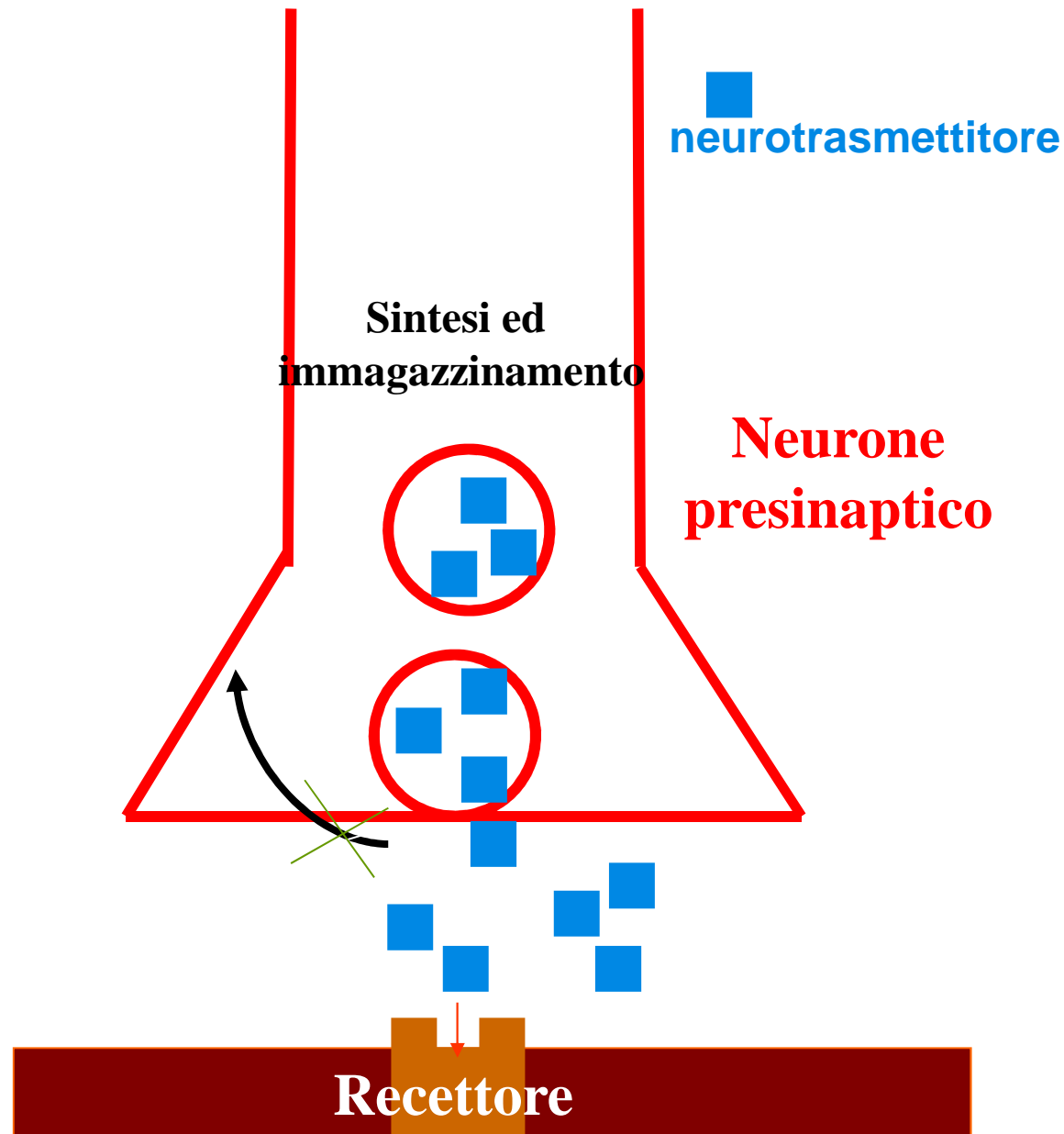
**Parasimpaticomimetico:** farmaco che produce effetti simili a quelli causati dalla stimolazione del parasimpatico agendo sui recettori muscarinici o causando il rilascio di acetilcolina a livello delle terminazioni nervose postgangliari.

**Simpaticomimetico:** farmaco che produce effetti simili a quelli causati dalla stimolazione del simpatico agendo sui recettori adrenergici o causando il rilascio di noradrenalina a livello delle terminazioni nervose postgangliari.

I farmaci che bloccano le azioni del simpatico e del parasimpatico (o che antagonizzano gli effetti dei farmaci parasimpaticomimetici e simpaticomimetici) vengono definiti rispettivamente **simpaticolitici** e **parasimpaticolitici**.

**Agonista diretto:** farmaco che attiva direttamente il recettore

**Agonista indiretto:** farmaco che attiva indirettamente il recettore (determina un aumento dei livelli dell'agonista endogeno)



L'azione del neurotrasmettitore è terminata da due processi:  
1) Metabolismo enzimatico; 2) ricaptazione