D.PHARM • SECOND YEAR

फार्माकोलॉजी

अध्याय 2

परिधीय तंत्रिका तंत्र पर कार्य करने वाली औषधियाँ



हिंदी अध्याय नोट्स

DIPLOMA IN PHARMACY

PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM AND DRUG GROUPS

Peripheral Nervous System

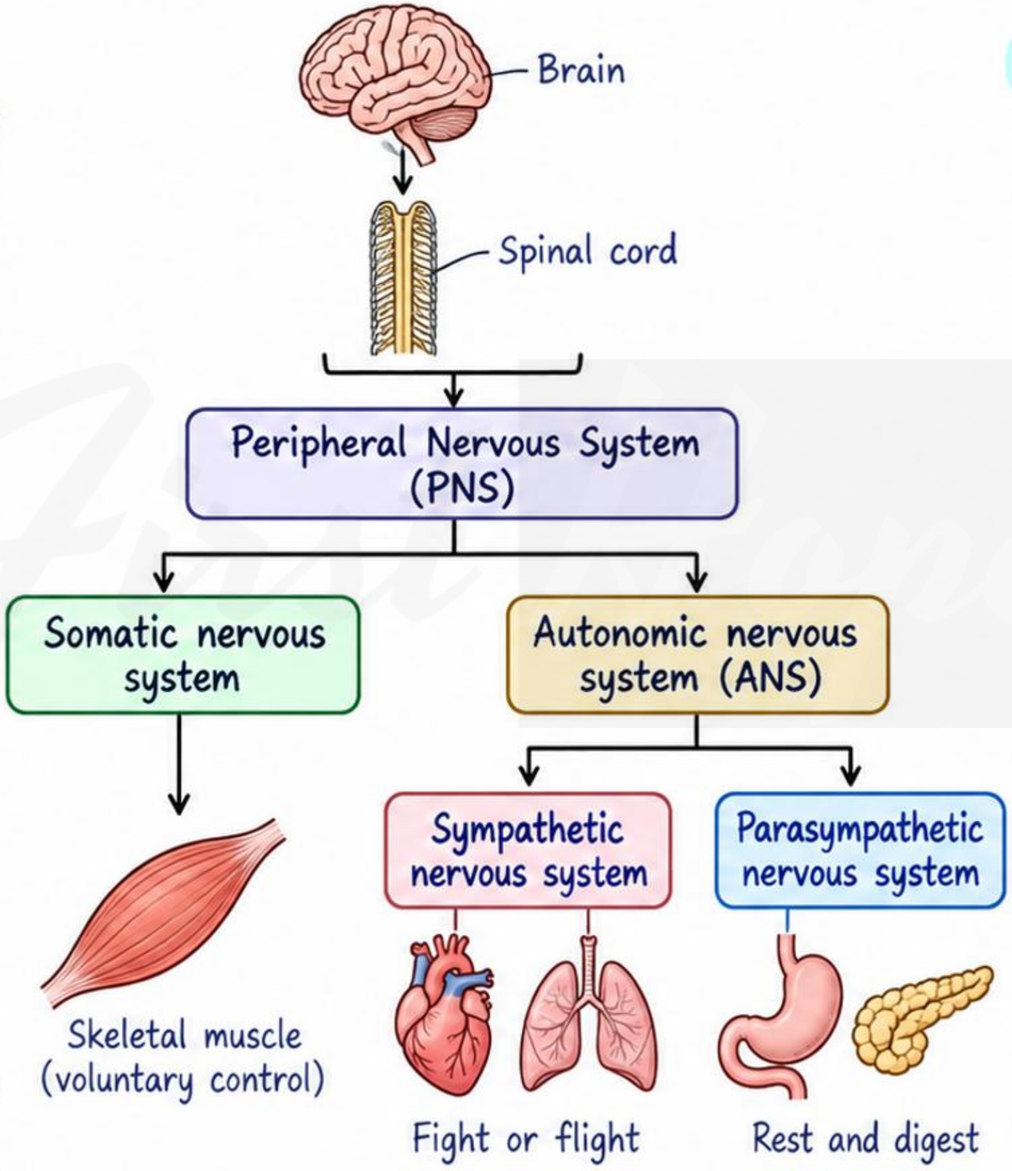
Peripheral Nervous System, PNS, में brain और spinal cord के बाहर की सभी nerves आती हैं।

Main divisions

- **Somatic nervous system:** voluntary skeletal-muscle movement control करता हैं।
- **Autonomic nervous system, ANS:** heart rate, gland secretion और digestion जैसी involuntary functions control करता है।

Autonomic divisions

- **Sympathetic nervous system:** fight or flight।
- **Parasympathetic nervous system:** rest and digest।



Drugs कैसे ACT करती हैं

PNS drugs neurotransmitter synthesis, release, receptor action या termination बदलकर nerve-impulse transmission को stimulate या inhibit करती हैं।

Important Drug Groups

- **Cholinergic agonists** acetylcholine, ACh, को mimic करते हैं।
  Example: pilocarpine salivation बढ़ाता है।
- **Anticholinergics** cholinergic receptors block करते हैं। Example: atropine।
- **Cholinesterase inhibitors** ACh breakdown घटाते हैं। Example: neostigmine।
- **Adrenergic agonists** sympathetic transmitters को mimic करते हैं।
  Example: salbutamol bronchodilation करता है।
- **Adrenergic antagonists** adrenergic receptors block करती हैं।
  Example: propranolol।
- **Neuromuscular blockers** procedures में skeletal-muscle relaxation करते हैं।
  Example: succinylcholine।
- **Centrally acting skeletal-muscle relaxants** spasm घटाते हैं। Example: baclofen।

CHOLINERGIC NEUROTRANSMISSION

NEUROHUMORAL TRANSMISSION

Nerve impulse neurotransmitter release कराता है और neuron, muscle या gland में response बनता है।

1 SYNTHESIS

Choline + Acetyl-CoA → Acetylcholine, ACh
Enzyme: choline acetyltransferase।

2 STORAGE

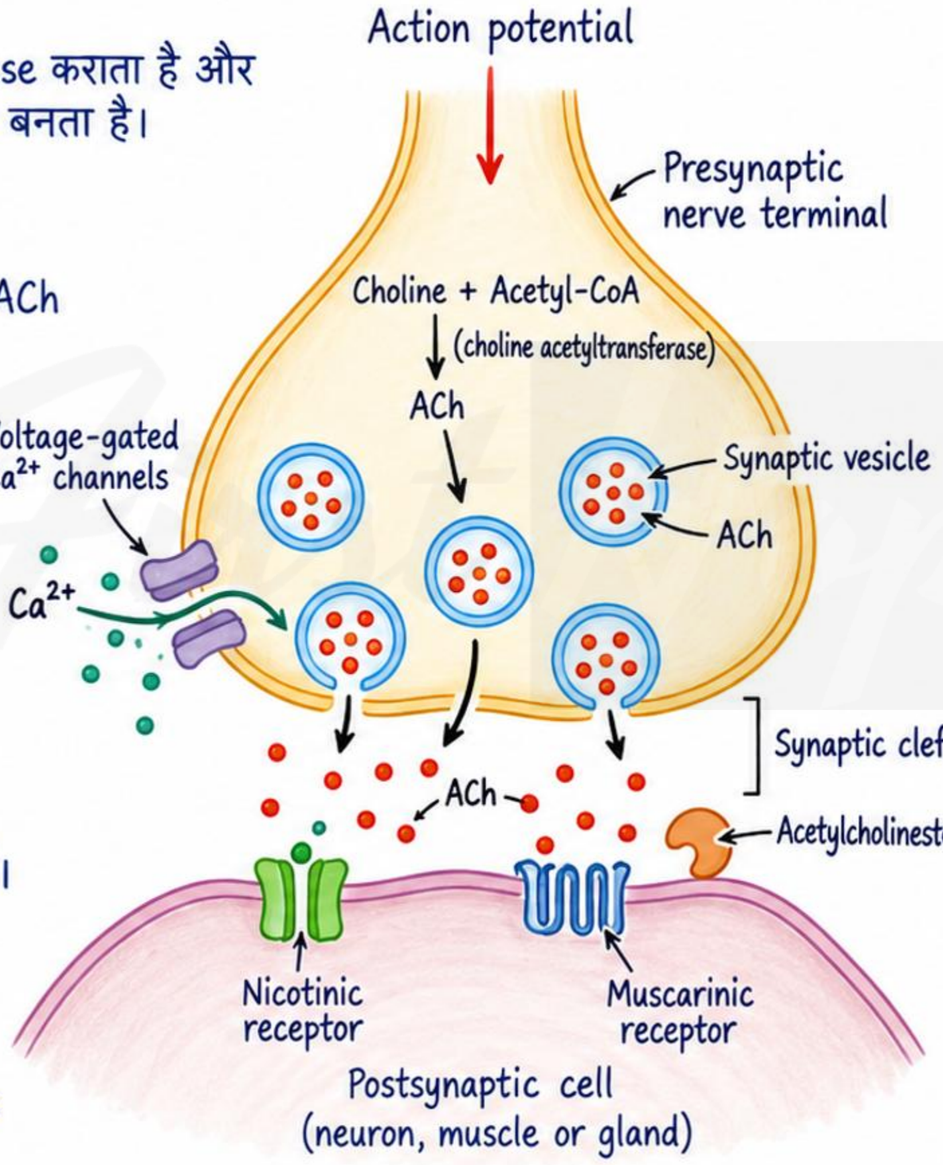
ACh synaptic vesicles में store होकर protected और release के लिए ready रहता है।

3 ACTION POTENTIAL ARRIVES

Nerve impulse terminal तक पहुँचकर voltage-gated Ca^{2+} channels खोलता है।

4 RELEASE

Ca^{2+} terminal में आता है और vesicle fusion trigger करता है। ACh exocytosis द्वारा synaptic cleft में निकलता है।



5 RECEPTOR BINDING

ACh target cell के nicotinic या muscarinic receptors से bind करता है। Adrenergic synapse पर norepinephrine, NE, alpha या beta receptors से bind करता है।

6 EFFECTOR RESPONSE

Receptor activation ion channels खोलता या second messengers activate कराता है, जिससे physiological response बनता है।

7 TERMINATION

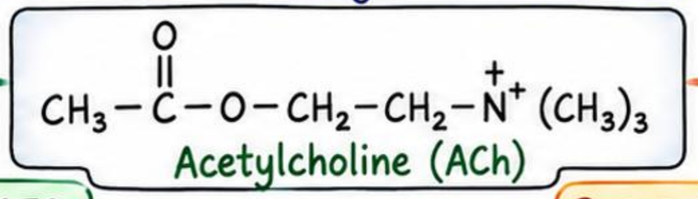
Acetylcholinesterase ACh को rapidly hydrolyse करता है। अन्य transmitters का action reuptake या diffusion से खत्म हो सकता है।

8 RECOVERY AND RECYCLING

Choline nerve terminal में वापस लेकर ACh synthesis में reuse होता है।

CHOLINERGIC DRUGS CLASSIFICATION

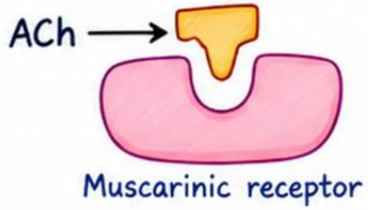
Cholinergic drugs, जिन्हें parasympathomimetics भी कहते हैं, cholinergic activity बढ़ाती हैं।
ये directly cholinergic receptors activate करती हैं या acetylcholinesterase, AChE, inhibit करके ACh बढ़ाती हैं।



A. DIRECT-ACTING CHOLINERGIC AGONISTS

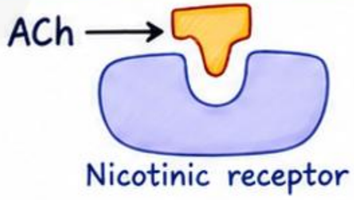
Muscarinic या nicotinic receptors से directly bind करके ACh को mimic करती हैं।

Muscarinic receptors



- **Muscarinic agonists:** bethanechol, pilocarpine, methacholine, carbachol।

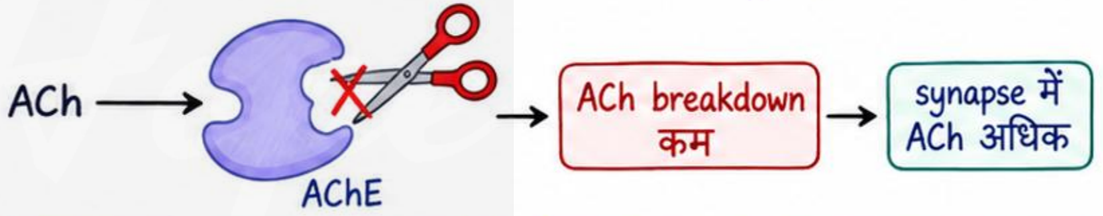
Nicotinic receptors



- **Nicotinic agonists:** nicotine और lobeline।

B. INDIRECT-ACTING AGONISTS: ANTICHOLINESTERASES

AChE inhibit → ACh breakdown कम → synapse में ACh अधिक।



REVERSIBLE AChE INHIBITORS

- neostigmine
- physostigmine
- pyridostigmine
- donepezil और rivastigmine

IRREVERSIBLE AChE INHIBITORS

Organophosphates enzyme से long-lasting bond बनाते हैं।
Examples: malathion और parathion।

KEY DIFFERENCE

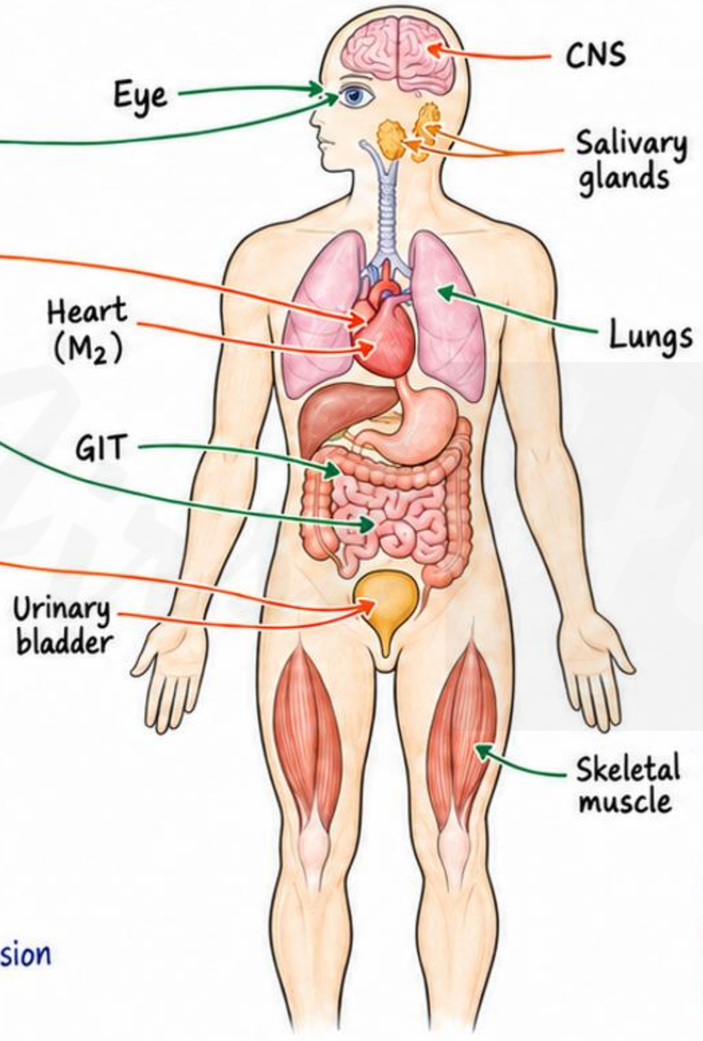
Direct agonist → receptor पर act करता हैं।

Indirect agonist → AChE inhibit करके endogenous ACh accumulate होने देता हैं।

CHOLINERGIC ACTIONS AND USES

PHARMACOLOGICAL ACTIONS

- **Eye:** miosis और intraocular pressure कम।
- **Heart, M_2:** heart rate और conduction कम।
- **GIT:** salivation, motility और gastric secretion बढ़ती है।
- **Urinary bladder:** detrusor contraction और sphincter relaxation urination बढ़ाते हैं।
- **Lungs:** bronchoconstriction और secretions बढ़ती हैं।
- **CNS:** effect drug पर depend करता है; physostigmine CNS में जाकर excitation कर सकता है।
- **Skeletal muscle:** nicotinic effects neuromuscular transmission improve करते हैं।



IMPORTANT USES

- glaucoma: pilocarpine या carbachol
- urinary retention: bethanechol
- xerostomia: pilocarpine
- myasthenia gravis: pyridostigmine या neostigmine
- Alzheimer disease: donepezil या rivastigmine
- selected anticholinergic toxicity: physostigmine
- non-depolarizing neuromuscular block reversal: neostigmine के साथ antimuscarinic.

DOSE EXAMPLES

Bethanechol: 10–50 mg orally, daily 2–4 times।

Pilocarpine: 1–2% eye drops; xerostomia में 5–10 mg orally।

Neostigmine: 0.5–2.5 mg IV या IM; 15–60 mg orally।

⚠ AVOID OR USE GREAT CAUTION

Asthma या COPD, peptic ulcer, bradycardia या AV block, mechanical GI या urinary obstruction और excess cholinergic activity से बिगड़ने वाली conditions।

First Hope

FREE PREVIEW

Click here to visit our website

PHARMACY PREMIUM NOTES

Complete subject and semesters are available on FirstHope app only.

Scan or click here

Click here to get the app >

Available on Google Play

JOIN THE FIRSTHOPE COMMUNITY

Join our Telegram channel

Click here to join Telegram >

Scan or click here

@FirstHopeNotes

Instagram

@firsthope.official

Click here to follow >

YouTube channel

FirstHope-Pharmacy / Live streams

Click here to watch >

WhatsApp channel

Follow FirstHope on WhatsApp

Click here to join >

FirstHope website

firsthope.co.in

Click here to visit >

B.Pharm / D.Pharm / M.Pharm / Pharm.D

Preview notes. Complete subjects and semesters in the FirstHope app.