D.PHARM • SECOND YEAR

फार्माकोलॉजी

अध्याय 11

ऑटाकोइड्स



DIPLOMA IN PHARMACY

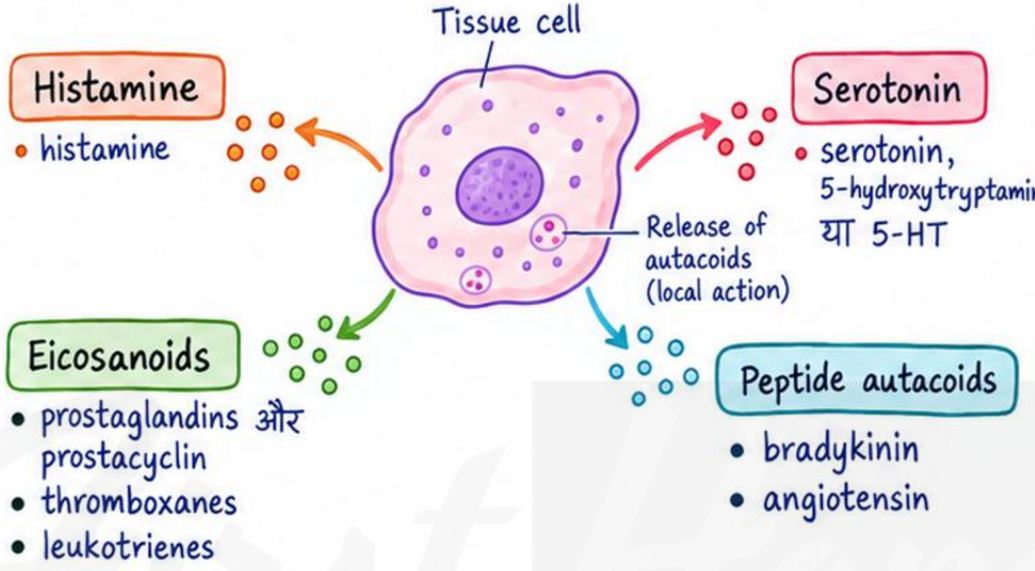
हिंदी अध्याय नोट्स

AUTACOIDS: INTRODUCTION AND CLASSIFICATION

परिचय (Definition)

Autacoids locally produced bioactive substances हैं जो synthesis site के पास act करते हैं और usually जल्दी form, release तथा inactivate होते हैं।

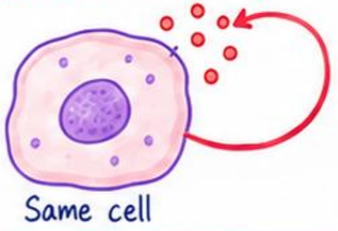
Name Greek words autos, self, और akos, remedy, से आया हैं।



कैसे कार्य करते हैं (How they act)

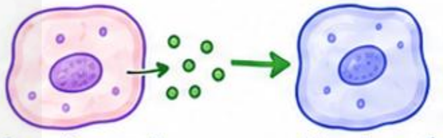
- autocrine action: substance उसी cell पर act करता हैं जिसने उसे release किया
- paracrine action: nearby cells पर act करता हैं
- classical endocrine hormones के unlike, most autacoids का main action blood से distant organs तक जाना नहीं हैं

Autocrine action (उसी cell पर कार्य)



Substance उसी cell पर act करता है जिसने उसे release किया।

Paracrine action (नजदीकी cells पर कार्य)



Substance nearby cells पर act करता हैं।

मुख्य समूह (Major groups)

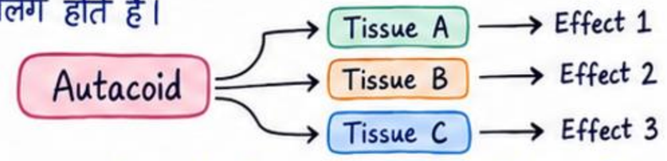
1. BIOGENIC AMINES
   - histamine
   - serotonin, 5-hydroxytryptamine या 5-HT
2. EICOSANOIDS FROM ARACHIDONIC ACID
   - prostaglandins और prostacyclin
   - thromboxanes
   - leukotrienes
3. PEPTIDE AUTACOIDS
   - bradykinin
   - angiotensin

मुख्य शारीरिक भूमिकाएँ (Main physiological roles)

- inflammation, allergy, pain और fever
- vascular tone और permeability regulation
- gastric acid secretion
- platelet function और haemostasis
- smooth-muscle contraction या relaxation
- gastrointestinal motility और secretion
- neurotransmission, mood, sleep और appetite

मुख्य विचार (Key idea)

एक ही autacoid अलग tissues में अलग effects दे सकता हैं क्योंकि receptor type, receptor distribution और local conditions अलग होते हैं।

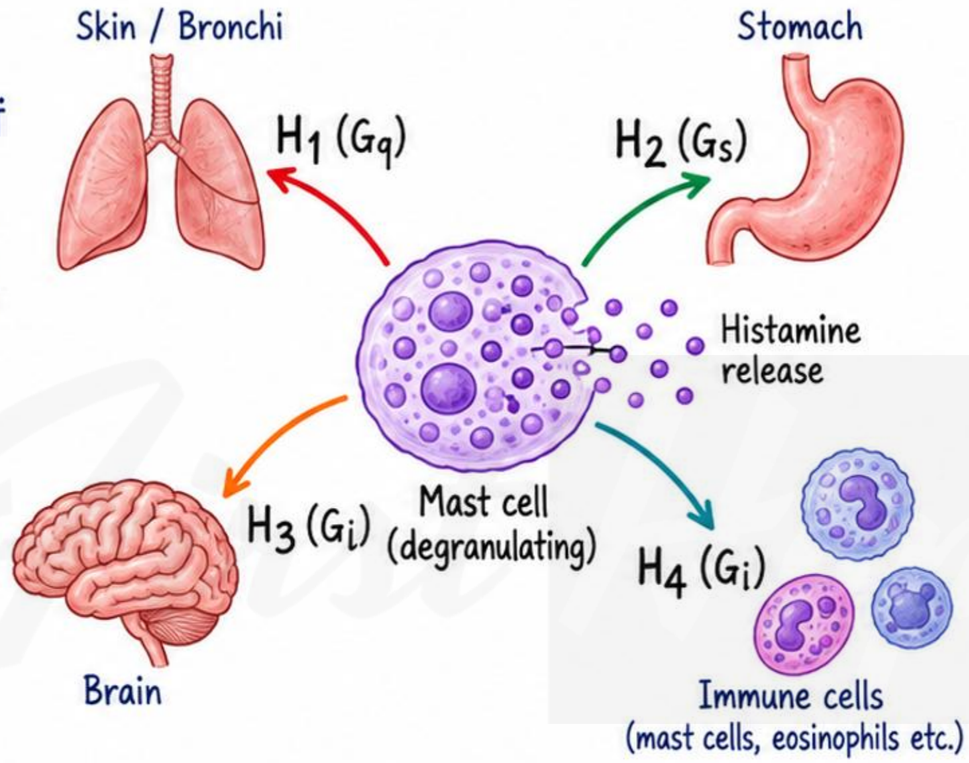


(receptor type, receptor distribution और local conditions अलग होते हैं)

HISTAMINE: SOURCES, RECEPTORS AND ACTIONS

Sources of Histamine

- mainly mast cells और basophils में stored
- stomach की enterochromaffin-like cells acid secretion regulate करने के लिए histamine release करती हैं
- brain में histaminergic neurons present होते हैं



Receptors and Actions

H1 receptor (Gq)

- **Sites:** smooth muscle, vascular endothelium और brain।
- **Actions:** endothelial nitric oxide से vasodilation, capillary permeability increase, oedema, itching, sensory-nerve stimulation और bronchoconstriction।

H2 receptor (Gs)

- **Sites:** gastric parietal cells और heart।
- **Actions:** gastric acid secretion बढ़ाता; heart rate और contractility बढ़ा सकता है।

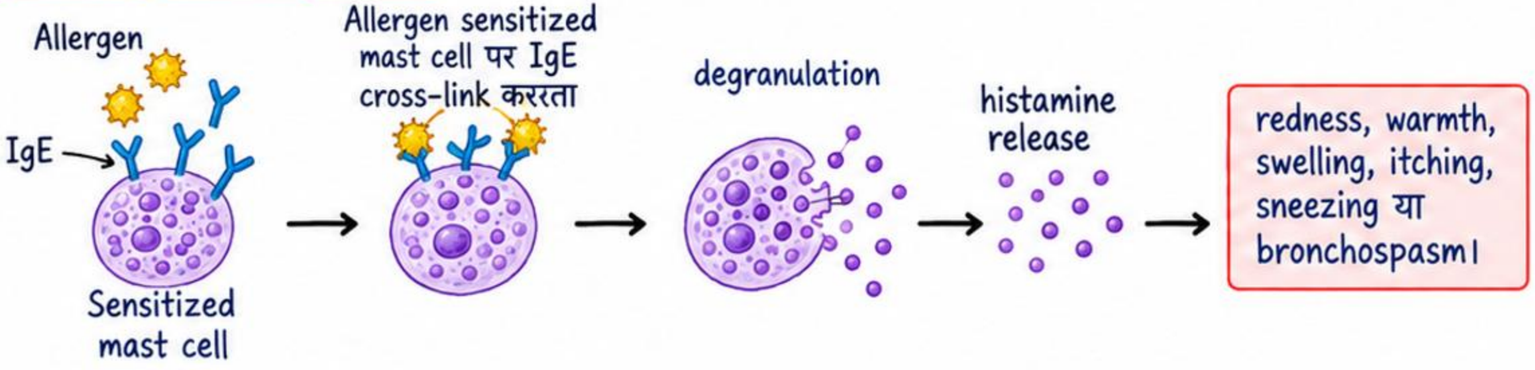
H3 receptor (Gi)

- **Site:** mainly presynaptic CNS neurons।
- **Action:** histamine और कुछ other neurotransmitters का release inhibit; wakefulness और appetite regulation में help।

H4 receptor (Gi)

- **Sites:** mast cells, eosinophils और other immune cells।
- **Action:** immune-cell movement और inflammatory responses में role।

Allergic Response



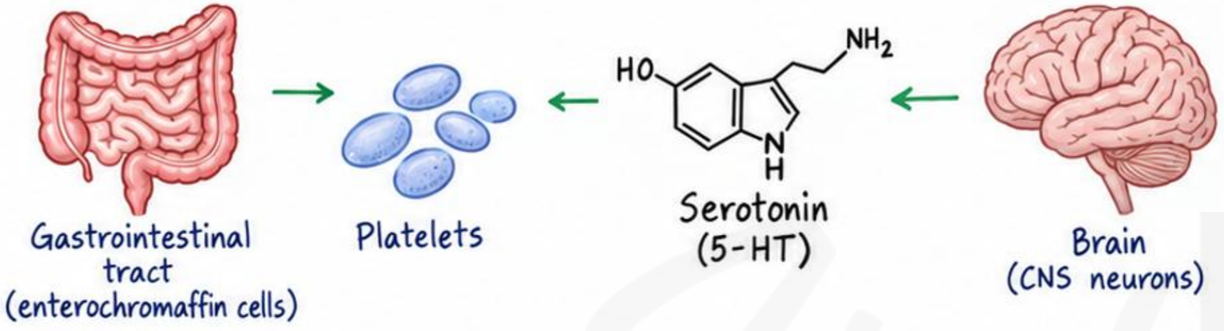
Cardiovascular Effect

- H1-mediated vasodilation और increased permeability blood pressure कम कर सकते हैं।
- Anaphylaxis में severe systemic mediator release emergency हैं; intramuscular epinephrine first-line treatment और antihistamines केवल adjuncts हैं।

SEROTONIN: SOURCES, RECEPTORS AND ACTIONS

SYNTHESIS AND STORAGE

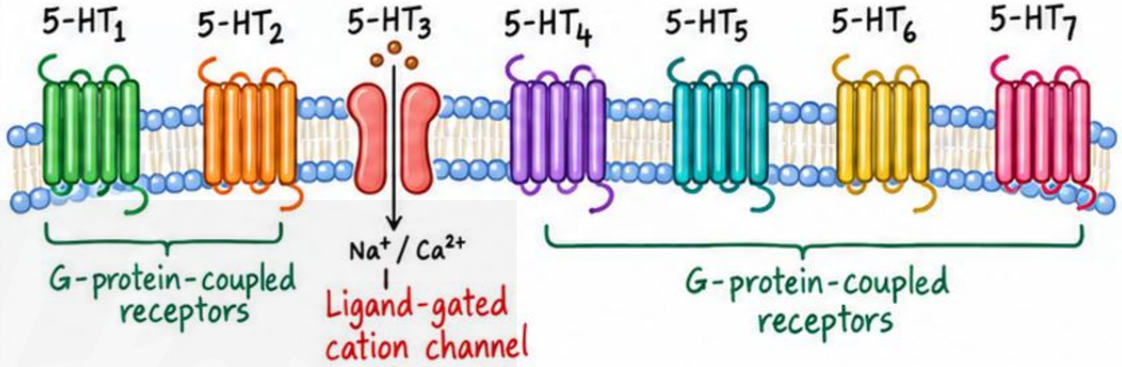
Tryptophan → 5-hydroxytryptophan → serotonin, 5-HT।



- body serotonin का लगभग 90% gastrointestinal tract की enterochromaffin cells बनाती हैं
- platelets serotonin uptake और store करते हैं, synthesize नहीं
- CNS neurons अपना serotonin synthesize करते हैं

RECEPTOR FAMILIES

Seven families: 5-HT_1 से 5-HT_7, कई subtypes के साथ।



- 5-HT_3 ligand-gated cation channel है
- बाकी सभी 5-HT receptor families G-protein-coupled receptors हैं

PHYSIOLOGICAL ACTIONS

GASTROINTESTINAL TRACT



Motility और secretion बढ़ाता; released serotonin vagal afferents activate करता और nausea-vomiting में contribute करता है।

PLATELETS



Platelet activation के दौरान release → aggregation और local vasoconstriction support।

CENTRAL NERVOUS SYSTEM



Mood, anxiety, sleep, appetite, cognition, pain processing और perception modulate करता है। Depression को केवल simple low-serotonin level से explain नहीं किया जाता।

BLOOD VESSELS



Effect receptor और vascular bed से vary। 5-HT_2 activation commonly vasoconstriction करता, जबकि कुछ vessels में endothelial mechanisms vasodilation दे सकते हैं।

CLINICAL CONNECTIONS

- 5-HT_3 blockade nausea और vomiting control करता है
- selected 5-$HT_{1B/1D}$ agonists migraine attacks treat करते हैं
- excessive serotonergic activity serotonin syndrome कर सकती है

PROSTAGLANDINS AND THROMBOXANE: PATHWAY AND ROLES

Cell-membrane phospholipids → phospholipase A_2 → arachidonic acid (COOH) → cyclooxygenase, COX → prostaglandin H_2 (OOH, O) → tissue-specific prostaglandins, prostacyclin और thromboxane।

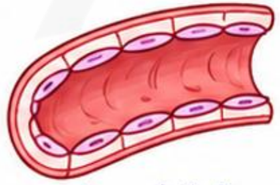
PGE_2

- Vasodilation, fever, pain sensitization, gastric mucosal protection, renal blood-flow support और cervical ripening।



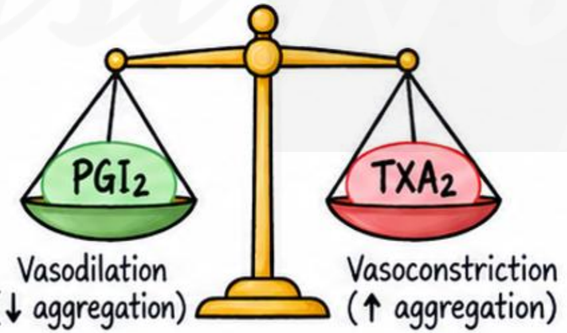
PGI_2, PROSTACYCLIN

- Mainly vascular endothelium से → vasodilation और platelet aggregation inhibition।



TXA_2, THROMBOXANE A_2

- Mainly activated platelets से → platelet aggregation और vasoconstriction।



PGF_2ALPHA

- Uterine smooth muscle contract करता और labour में participate; कुछ other smooth muscle भी contract।



PGD_2

- Especially mast cells से release; allergy और sleep regulation में role।



COX ISOFORMS

- COX-1 many tissues में constitutive और gastric, renal तथा platelet functions support करता है
- COX-2 inflammation में strongly induced, लेकिन कुछ tissues में constitutive भी है

PHYSIOLOGICAL BALANCE

Endothelial PGI_2 platelet aggregation limit करता, जबकि platelet TXA_2 promote करता है। Balance haemostasis और thrombosis regulate करने में help करता है।

CLINICAL LINK

NSAIDs COX inhibit करके prostaglandin formation कम करते हैं। Pain, fever और inflammation कम होते हैं, लेकिन gastric protection, renal function या platelet activity भी affect हो सकती है।

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.