D.PHARM • FIRST YEAR

औषधीय रसायन विज्ञान

अध्याय 8

मूत्रवर्धक औषधियाँ



हिंदी अध्याय नोट्स

DIPLOMA IN PHARMACY

DIURETICS: OVERVIEW & CLASSIFICATION

DEFINITION

- Diuretics renal excretion of water और electrolytes, especially Na^+, बढ़ाते हैं।
- Nephron में अधिक Na^+ रहने से water tubular fluid में रहता है → urine volume बढ़ता है।
- Extracellular-fluid और blood volume कम होने से blood pressure, oedema और cardiac workload घट सकते हैं।

1. CARBONIC ANHYDRASE INHIBITORS

Examples: Acetazolamide, Methazolamide, Dichlorphenamide।

Main site: proximal convoluted tubule।

2. THIAZIDE & THIAZIDE-LIKE DIURETICS

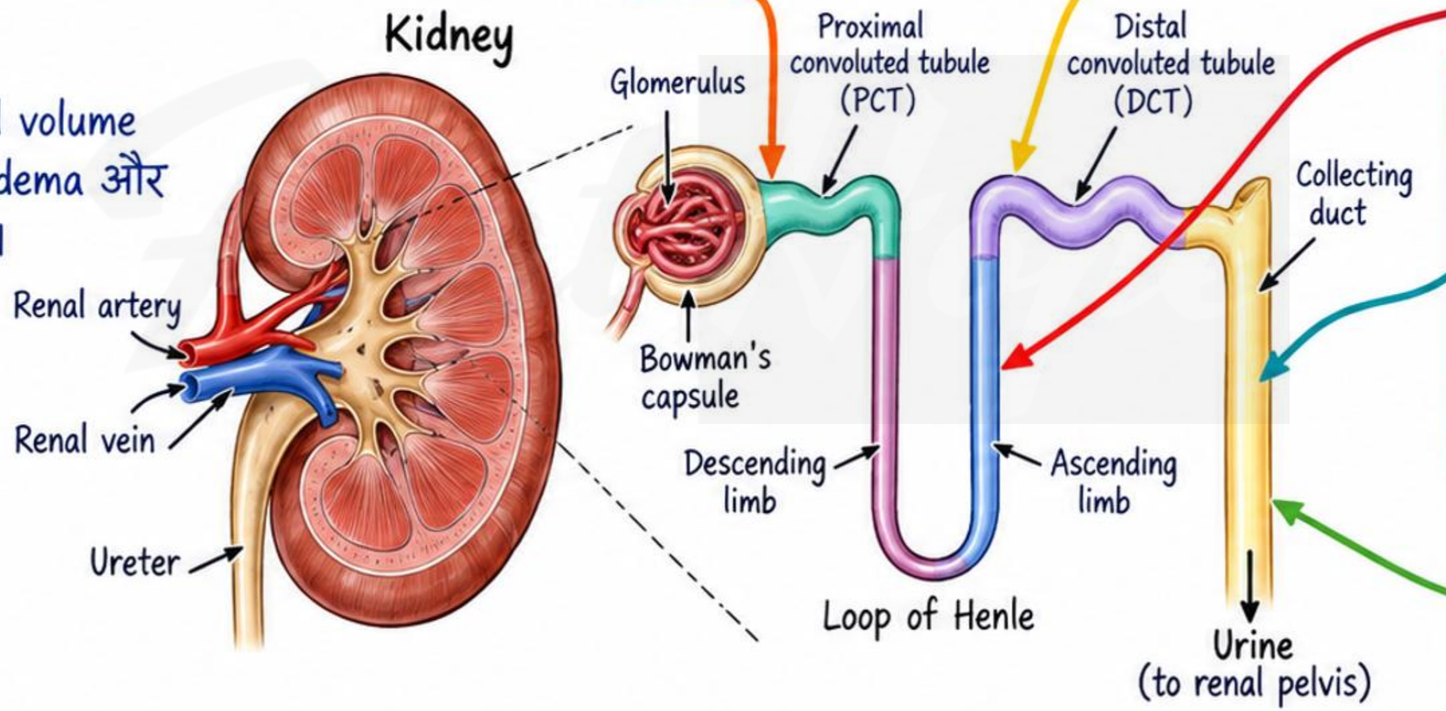
Examples: Chlorothiazide, Hydrochlorothiazide, Chlorthalidone, Benzthiazide, Metolazone, Xipamide।

Main site: distal convoluted tubule।

3. LOOP DIURETICS

Examples: Furosemide, Bumetanide, Ethacrynic acid।

Main site: thick ascending limb of loop of Henle।



4. POTASSIUM-SPARING DIURETICS

Aldosterone antagonist: Spironolactone।

ENaC blockers: Amiloride, Triamterene।

Main site: late distal tubule और collecting duct।

5. OSMOTIC DIURETICS

Example: Mannitol।

Tubular fluid में रहकर water को osmotically hold करते हैं।

COMMON USES

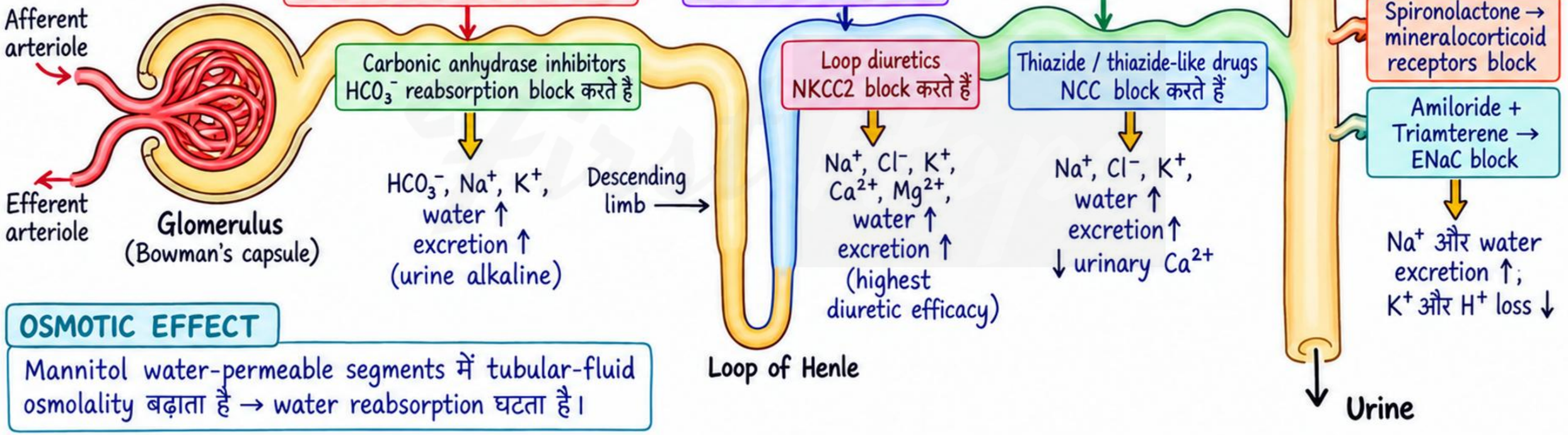
- Hypertension; heart-failure या other oedema; pulmonary oedema; selected kidney, eye या brain-pressure conditions।

↓ Extracellular-fluid और blood volume → ↓ Blood pressure → ↓ Oedema और cardiac workload

NEPHRON SITES & ELECTROLYTE EFFECTS

BASIC SEQUENCE

- Filtered Na^+ nephron में आता है → transporters Na^+ reabsorb करते हैं → water follow करता है।
- Diuretic transporter, enzyme या hormone action block करता है → tubular fluid में अधिक solute और water रहते हैं → excretion बढ़ता है।



OSMOTIC EFFECT

Mannitol water-permeable segments में tubular-fluid osmolality बढ़ाता है → water reabsorption घटता है।

KEY SAFETY PATTERN

Carbonic anhydrase inhibitors → metabolic acidosis।	Loop और thiazide drugs → hypokalaemia और volume depletion।	Potassium-sparing drugs → hyperkalaemia।	Mannitol anuria में avoid होता है और pulmonary oedema worsen कर सकता है।

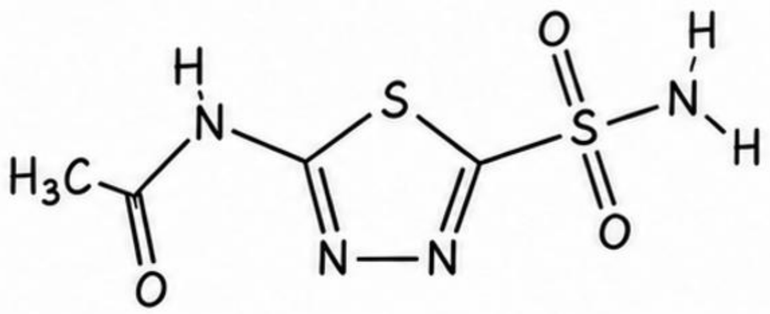
ACETAZOLAMIDE

CLASS

- Carbonic anhydrase inhibitor; weak diuretiic।

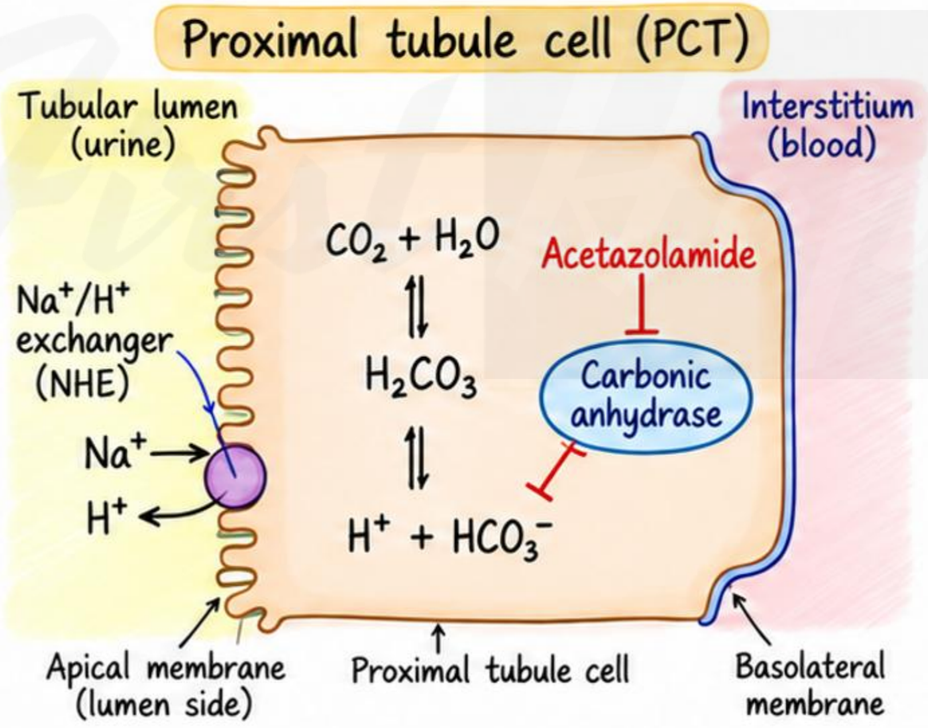
CHEMICAL NAME

- N-(5-sulfamoyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl) acetamide.

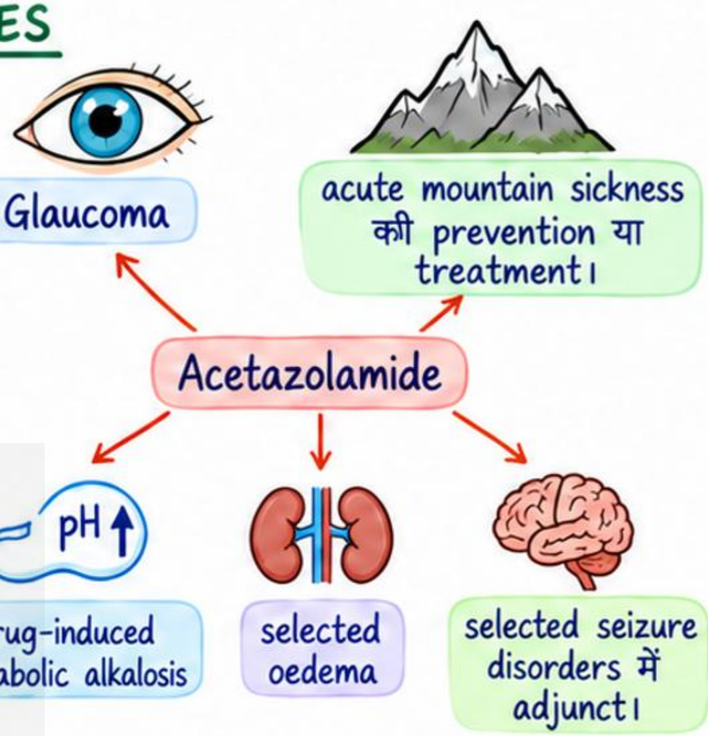


MECHANISM

- Mainly proximal tubule में carbonic anhydrase inhibit करता हैं।
- $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$ reaction slow होती है।
- Na^+/H^+ exchange के लिए कम H^+ मिलता है और HCO_3^- reabsorption घटता है।
- Result: ↑ urinary HCO_3^-, Na^+, K^+ और water; alkaline urine तथा mild metabolic acidosis।



USES



STABILITY & STORAGE

- Dry form में stable। Light और moisture से protect करें; well-closed container में 15–30°C पर रखें।

FORMS

- Oral tablets: 125 mg और 250 mg।
- Reconstitutable injection vial: 500 mg।

IMPORTANT EFFECTS

- Paresthesia, fatigue, metabolic acidosis, hypokalaemia और kidney stones हो सकते हैं।
- Severe renal या hepatic disease में inappropriate use avoid करे; sulfonamide hypersensitivity possible है।

FUROSEMIDE

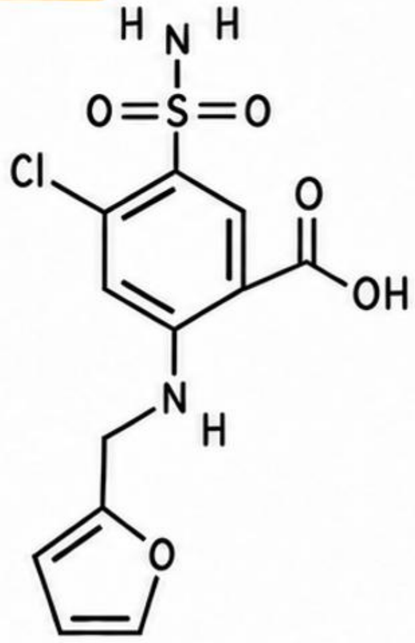
CLASS

- High-ceiling loop diuretic; कुछ formularies में Frusemide spelling भी use होती हैं।

CHEMICAL NAME

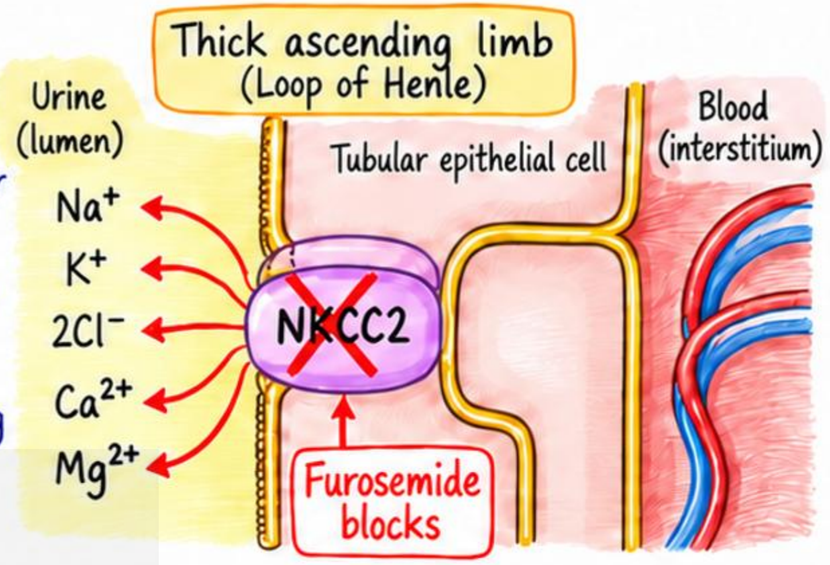
- 4-chloro-2-(furan-2-ylmethylamino)-5-sulfamoylbenzoic acid।

STRUCTURE



MECHANISM

- Thick ascending limb में Na^+-K^+-$2Cl^-$ cotransporter (NKCC2) block करता हैं।
- Na^+, Cl^- और water excretion strongly बढ़ता है; K^+, Ca^{2+} और Mg^{2+} loss भी बढ़ता हैं।
- IV देने पर venous congestion और pulmonary filling pressure rapidly reduce करता हैं।



USES

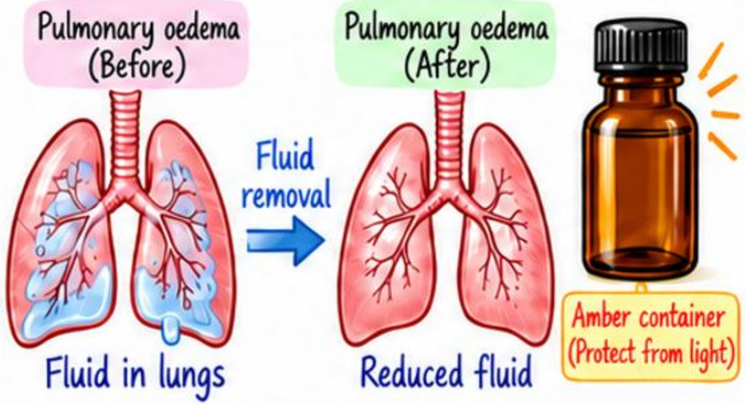
- Heart failure, hepatic cirrhosis या renal disease के कारण oedema।
- Acute pulmonary oedema; hypertension; selected hypercalcaemia।

STABILITY & STORAGE

- Light-sensitive; photodegradation हो सकता हैं। Amber, airtight container में 30°C से नीचे रखें।
- Injection को light और freezing से protect करें; dilution के बाद product label follow करें।

FORMS

- Tablets: 20 mg, 40 mg और 80 mg।
- Oral solution: 10 mg/mL। Injection: 10 mg/mL।



IMPORTANT EFFECTS

- Hypokalaemia, hyponatraemia, dehydration, hypotension, hyperuricaemia और metabolic alkalosis हो सकते हैं।
- Rapid high-dose IV use से ototoxicity हो सकती हैं।

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.