

મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીનો ઇતિહાસ અને પરિચય **(History and Introduction of Medicinal** **Chemistry):**

1. મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રી શું છે? (What is Medicinal Chemistry?)

મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રી એ રાસાયણશાસ્ત્રની એક શાખા છે જે દવાઓના રચનાત્મક (chemical structure), સિન્થેસિસ (synthesis), કાર્યપ્રણાલી (mechanism of action) અને જૈવિક અસર (biological activity) નું અધ્યયન કરે છે.

તે એ ક્ષેત્ર છે જ્યાં કેમિસ્ટ્રી અને ફાર્માકોલોજીનું સંયોજન થાય છે અને નવી દવાઓનું શોધ અને વિકાસ થાય છે.

સફળ મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીના માધ્યમથી જ આજે અનેક રોગોની સારવાર માટે નવી અને અસરકારક દવાઓ મળી રહી છે.

2. મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રી કેવી રીતે વધતું ગયું? (How Medicinal Chemistry has Grown Day by Day)

પ્રાચીન યુગ (~2000 BC - 1500 BC)

- 2000 BCમાં મેસોપોટેમિયા અને એજિપ્ટમાં લોકો જૈવિક અને પ્રાકૃતિક પદાર્થોથી દવાઓ બનાવતા હતા.
- 1500 BCમાં આયુર્વેદ અને ચાઇનીઝ દવાશાસ્ત્ર (Traditional Chinese Medicine) જેવા પ્રાચીન વિજ્ઞાનિક સિસ્ટમો વિકસિત થયા.
- આ સમયમાં દવાઓ મૂળત્વે છોડો, મૂળ, resins, અને પ્રાકૃતિક તત્વો પરથી તૈયાર થતી હતી.

- દવાઓના રસાયણિક બંધારણ વિશે કોઈ સમજ ન હતી, પણ પ્રયોગ અને અનુભવ દ્વારા દવાઓ ઉપયોગમાં લેવાતી હતી.

મધ્યયુગ અને પુનરુત્થાન"

રાસાયણશાસ્ત્ર (Alchemy) નું વિકાસ થયું, જ્યાં તત્વો અને દ્રવ્યોને સ્વર્ણમાં બદલવા જેવી ધારણાઓ સાથે સાથે દવા સંશોધન પણ થતું.

- પ્રાકૃતિક દવાઓની રાસાયણિક વિશ્લેષણની શરૂઆત થઈ.
- 18મી સદીમાં રાસાયણિક પ્રયોગો વધ્યા.

આધુનિક યુગનું આરંભ (19મી સદી)

- 1828માં ફ્રેડરિક વ્હેલર (Friedrich Wöhler) એ પ્રથમ વખત **યુરિયા (Urea)**નું સિન્થેસિસ રાસાયણિક રીતે કર્યું.

આ પ્રયોગએ બતાવ્યું કે જીવાતી વસ્તુઓના રાસાયણિક તત્વોને પણ મેન્યુફેક્ચર કરી શકાય છે, અને જીવ અને અજીવ વચ્ચેનો તફાવત ખતમ થયો.

- ત્યાર બાદ 19મી સદીમાં અન્ય મહત્વના મોલેક્યુલ્સ જેમ કે એસિટિક એસિડ (Acetic Acid) અને મેથેન (CH_4) પણ સંશ્લેષિત કર્યા ગયા.

20મી સદી

- મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રી એક જુદી શાખા તરીકે વિકસવા લાગી.
- નવી દવાઓના રાસાયણિક માળખા અને જૈવિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયા (drug-receptor interaction) ના અભ્યાસે તેને વૈજ્ઞાનિક ક્ષેત્રમાં મજબૂત સ્થાન આપ્યું.
- લોક અને કી મોડેલ (Lock and Key Model) 1894માં એમિલ ફિશર (Emil Fischer) દ્વારા રજૂ કરવામાં આવ્યું.

આ મોડેલ માટે એમિલ ફિશરને 1902માં નોબેલ પુરસ્કાર (Nobel Prize) મળ્યો હતો. આ મોડેલ જણાવે છે કે દવા (key) અને રિસેપ્ટર (lock) કેવી રીતે ખાસ જોડી બનાવે છે, જે દવાના અસર માટે અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે.

આધુનિક યુગ (21મી સદી)

- કમ્પ્યુટેશનલ કેમિસ્ટ્રી અને ડિજિટલ ડ્રગ ડિઝાઇન (Computer-aided drug design) વધુ ઉપયોગમાં આવી.
- ફાર્માકોકિનેટિક્સ, ફાર્માકોડાયનામિક્સ, અને બાયોટેકનોલોજી સાથે સંયોજન વધ્યું.
- સ્પષ્ટ લક્ષ્યાંક માટે નવું દવા વિકસાવવામાં આવે છે, જે વધુ અસરકારક અને ઓછા toxic હોય.

3. મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીના મુખ્ય આંગણાઓ (Main Areas of Medicinal Chemistry)

- દવાના સંશ્લેષણ (Drug Synthesis): નવી દવા તૈયાર કરવી.
- દવાના માળખાકીય અભ્યાસ (Structural Analysis): દવાના માળખાનું રાસાયણિક વિશ્લેષણ.
- SAR (Structure-Activity Relationship): દવાના માળખા અને તેની જૈવિક ક્રિયાની વચ્ચે સંબંધ.
- ફાર્માકોકિનેટિક્સ (ADME): દવા શરિરમાં કેવી રીતે પ્રવેશે, વિતરિત થાય, ફેરફાર થાય અને બહાર નિકળે.
- ફાર્માકોડાયનામિક્સ: દવાનો શરિર ઉપર શું અસર પડે છે.
- ટોક્સિકોલોજી: દવાનો હાનિકારક અસર વિશે અભ્યાસ.

4. મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીના પાયાઓ અને પ્રગતિમાં મહત્વપૂર્ણ ઘટનાઓ

વર્ષ/સમયગાળો	ઘટના/ઘટનાઓ
--------------	------------

વર્ષ/સમયગાળો	ઘટના/ઘટનાઓ
2000 BC	પ્રાકૃતિક દવાઓનો ઉપયોગ અને આયુર્વેદની શરૂઆત
1500 BC	ચીની દવાશાસ્ત્રનું વિકાસ
1828	ફેડરિક વ્હેલરે યુરિયાનું રાસાયણિક સંશ્લેષણ કર્યું
1894	લોક અને કી મોડેલ (Lock and Key Model) રજૂ થયું – એમિલ ફિશર
1902	એમિલ ફિશરને લોક અને કી મોડેલ માટે નોબેલ પુરસ્કાર મળ્યો
20મી સદી	SAR અને Drug design ની વિજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓ વિકસીત થવી
આજકાલ	કમ્પ્યુટર આધારિત દવા ડિઝાઇન, બાયોટેકનોલોજી સાથે સંયોજન

5. મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીના પિતામહ (Father of Modern Medicinal Chemistry)

એલ્ડરસન હાર્મોન (Aldrich Harmon), **પોલ એર્લિચ (Paul Ehrlich)**ને આધુનિક મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીના પિતા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

પોલ એર્લિચે સેલેક્ટિવ ટોક્સિસિટી (Selective Toxicity) નો સિદ્ધાંત રજૂ કર્યો, જે કહે છે કે દવા ખાસ ચોક્કસ જીવાણુઓ (pathogens) ને જ મારી શકે અને શરીર માટે નુકસાનકારક ન હોય. તેના કારણે તેઓએ 1908માં નોબેલ પુરસ્કાર પણ પ્રાપ્ત કર્યો.

6. સંક્ષિપ્તમાં – મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીની વૃદ્ધિ (Summary of Growth)

- મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રીમાં પ્રાચીનકાળમાં આરોગ્ય માટે પ્રાકૃતિક પદાર્થો પર આધાર હતો.
- 19મી સદીમાં રાસાયણિક સંશ્લેષણ અને સંશોધન વિકાસના વડે દવાનો અવતાર બદલાયો.
- 20મી સદીમાં વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓ દ્વારા દવા શોધની પ્રક્રિયા વધુ સાવધાની અને વ્યાવસાયિક બની.
- આજે કમ્પ્યુટેશનલ અને બાયોટેકની ઉપયોગથી વધુ સારું અને ઝડપી દવા વિકસાવવામાં આવે છે.

આ રીતે, મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રી એ સમય સાથે સાથે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી સાથે આગળ વધી રહી છે અને આરોગ્ય ક્ષેત્રમાં મહત્વપૂર્ણ યોગદાન આપી રહી છે.

Medicinal Chemistry ની મૂળભૂત ટર્મિનોલોજી (Basic Terminology in Medicinal Chemistry) – સરળ ગુજરાતી ભાષામાં

1. Drug (દવા)

એવી રાસાયણિક પદાર્થો જે રોગ ઓળખવા, સારું કરવા, સારવાર માટે કે રોકથામ માટે વપરાય છે.

2. Pharmacology (ફાર્માકોલોજી)

દવાઓ શરીર પર કેવો અસર કરે છે એનો અભ્યાસ.

3. Medicinal Chemistry (મેડિસિનલ કેમિસ્ટ્રી)

કેમિસ્ટ્રી અને ફાર્માકોલોજી વચ્ચેનું ક્ષેત્ર, જેમાં દવાઓ બનાવવી, તૈયાર કરવી અને વિકસાવવી આવે છે.

4. Pharmacokinetics (ફાર્માકોકીનેટિક્સ – ADME)

શરીર દવા સાથે શું કરે છે, એ ચાર રીતે સમજી શકાય:

- Absorption (શોષણ)
- Distribution (વિતરણ)
- Metabolism (મેટાબોલિઝમ / રૂપાંતરણ)
- Excretion (બહાર ફેંકવી)

5. Pharmacodynamics (ફાર્માકોડાયનામિક્સ)

દવા શરીર પર શું કરે છે, જેમ કે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે અને શરીરના રિસેપ્ટર સાથે કેવી રીતે જોડાય છે.

6. Lead Compound (લીડ કમ્પાઉન્ડ)

એક એવી યૌગિક (compound) જેમાં દવા જેવી અસર હોય છે પણ તેને વધુ અસરકારક બનાવવા માટે સુધારવાની જરૂર હોય છે.

7. Prodrug (પ્રોડ્રગ)

એવી દવા કે જે સ્વરૂપે પેચીદું હોય અને શરીર અંદર જઈને જ સાચી અસરકારક દવા બની જાય.

8. Structure-Activity Relationship (SAR)

દવાની રચના અને તેની અસર વચ્ચેના સંબંધને સમજવો.

5. **Bioavailability** (બાયોઅવેલેબિલિટી)

દવા કેટલીઘણી માત્રામાં શરીરમાં પ્રવેશીને અસર કરવા તૈયાર થાય છે તે પ્રમાણ.

6. **Half-life ($t_{1/2}$)** (હાફ લાઈફ)

શરીરમાં દવાની માત્રા અડધી થવામાં લાગતો સમય.

7. **Receptor** (રિસેપ્ટર)

શરીરમાં આવું પ્રોટીન જે સાથે દવા જોડાય છે અને અસર કરે છે.

8. **Agonist** (એગોનિસ્ટ)

દવા જે રિસેપ્ટર સાથે જોડાઈને પ્રભાવ ઊભો કરે છે.

9. **Antagonist** (એન્ટેગોનિસ્ટ)

દવા જે રિસેપ્ટરની અસર અટકાવે છે અથવા એગોનિસ્ટને કામ કરવા દેતી નથી.

10. **Lipophilicity** (લિપોફિલિસિટી)

દવા લિપિડ (ચરબી જેવી વસ્તુઓ) સાથે કેટલી સારી રીતે મેળવે છે. શોષણ માટે મહત્વપૂર્ણ છે.

11. **Hydrophilicity** (હાઈડ્રોફિલિસિટી)

પાણી સાથે મેળાવવાની ક્ષમતા. દવા પાણીમાં કેટલીઘણી ઓગળી શકે છે તે બતાવે છે.

12. **Toxicology** (ટોક્સિકોલોજી)

દવાઓ કે અન્ય પદાર્થોનું શરીર પર નુકસાનકારક અસર વિશે અભ્યાસ.

13. **IC₅₀ / EC₅₀**

- **IC₅₀**: કોઈ ક્રિયા 50% અટકાવવા માટે કેટલી દવા જોઈએ.
- **EC₅₀**: મહત્તમ અસરનો 50% મેળવવા માટે કેટલી દવા જોઈએ.

18. **Binding Affinity** (બાઈન્ડિંગ એફિનિટી)

દવા રિસેપ્ટર કે એન્ઝાઇમ સાથે કેટલી મજબૂત રીતે જોડાય છે, તેનું માપ.

19. દવાઓ અને ઔષધિ વચ્ચેનો તફાવત

Points	દવા (Drug)	ઔષધિ (Medicine)
1. વ્યાખ્યા	દવા એટલે કે એકટીવ ફાર્માસ્યુટિકલ ઇન્ગ્રીડિયન્ટ (API) – જે કોઈ	ઔષધિ એ એવું ફોર્મ્યુલેશન છે જેમાં API (દવા) સાથે-સાથ ફાર્માસ્યુટિકલ મદદરૂપ દ્રવ્યો (excipients) હોય છે

Points	દવા (Drug)	ઔષધિ (Medicine)
	બાયોલોજીકલ અસર આપે છે એવી રાસાયણિક વસ્તુ.	જેથી તે સલામત અને અસરકારક બને.
2. સ્વભાવ	શુદ્ધ રાસાયણિક પદાર્થ, જે બાયોલોજીકલી સક્રિય હોય છે.	તૈયાર બનેલું ઉત્પાદન – જેમ કે ટેબ્લેટ, સિરપ, કેપ્સુલ વગેરે.
3. રચના	ફક્ત એકટીવ કમ્પાઉન્ડ (API) હોય છે.	API + મદદરૂપ દ્રવ્યો (excipients) હોય છે – જેમ કે બાઈન્ડર, ફિલર, પ્રીઝર્વેટિવ વગેરે. જે દવાની અસર વધારવા માટે હોય છે.
4. ઉદાહરણો	◆ એસ્પિરિન (Aspirin) – દુખાવા અને સુઝ ઘટાડવા માટે વપરાતી દવા. ◆ એમોક્સિસિલિન (Amoxicillin) – એન્ટીબાયોટિક દવા.	◆ ડિસપ્રિન (Disprin) કે ઇકોસ્પ્રિન (Ecosprin) – જેમાં Aspirin અને અન્ય મદદરૂપ દ્રવ્યો હોય છે. ◆ ઓગમેન્ટિન (Augmentin) – જેમાં Amoxicillin + Clavulanic Acid + Excipients હોય છે.

દવાઓનું નામકરણ (Nomenclature of Drugs) :

દવાઓ માટે વિજ્ઞાનની જગતમાં ત્રણ પ્રકારના નામો ઉપયોગમાં લેવાય છે:

◆ 1. IUPAC નામ (Chemical Name)

IUPAC નામ એટલે દવાના રાસાયણિક બંધારણ (chemical structure) પરથી નક્કી કરેલું સંપૂર્ણ નામ.

આ નામ IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે.

આ ખૂબ જ લાંબું, જટિલ અને વ્યાવસાયિક હોય છે, સામાન્ય ઉપયોગમાં ન લેવાતું હોય છે, પણ કેમિસ્ટ અને વિજ્ઞાનીક માટે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ હોય છે.

ઉદાહરણ 1: Paracetamol

- IUPAC નામ: N-(4-hydroxyphenyl)acetamide

અહીં 4-hydroxyphenyl દર્શાવે છે કે phenyl group પર ચોથા સ્થાને –OH (Hydroxy group) છે અને acetamide એટલે –NHCOCH₃ જૂથ છે.

ઉદાહરણ 2: Aspirin

- IUPAC નામ: 2-acetoxybenzoic acid

benzoic acid એટલે benzen પર –COOH જૂથ અને 2-acetoxy એટલે ester form of acetic acid –COOCH₃.

◆ 2. Generic Name (INN – International Nonproprietary Name)

આ શું છે?

Generic name એ દવાનો સહેલો અને સામાન્ય સ્વીકારેલો નામ છે જે USAN (United States Adopted Names) દ્વારા પસંદ થાય છે અને WHO (World Health Organization) દ્વારા માન્ય અપાય છે.

Generic નામ ખાસ કરીને દવાની કાર્યશક્તિ (function/class) દર્શાવે છે અને તેમાં suffix અથવા prefix પણ હોય છે જે દવાના પ્રકાર વિશે સૂચવે છે.

Generic Name ની વિશેષતાઓ:

- સહેલું, ટૂંકો અને યાદ રહે તેવો હોય છે
- દરેક દવા માટે એક જ generic name હોય છે
- વ્યાપક વૈજ્ઞાનિક અને તબીબી ઉપયોગ માટે

ઉદાહરણ 1: Paracetamol

- Generic Name: **Paracetamol** (INN) / **Acetaminophen** (USAN)
- Function: Painkiller (Analgesic) + Fever reducer (Antipyretic)

ઉદાહરણ 2: Aspirin

- Generic Name: **Aspirin**

- Function: Painkiller, Fever reducer, Anti-inflammatory, Blood thinner

◆ 3. Trade Name / Brand Name

આ શું છે?

Trade name એ તે દવા વેચતી કંપની દ્વારા આપાયેલ વેપારિક નામ છે.

એજ generic દવા માટે અલગ-અલગ કંપનીઓ પોતાના અલગ-અલગ brand name ધરાવે છે. દર્દીઓ માટે અને દવાખાનામાં વપરાતું સૌથી સામાન્ય નામ પણ આ જ હોય છે.

ઉદાહરણ 1: Paracetamol

- Trade/Brand Names: **Crocin, Calpol, Metacin, Tylenol**

ઉદાહરણ 2: Aspirin

- Trade/Brand Names: **Disprin, Ecospirin, Bufferin**

■ મુખ્ય તફાવતનું ચાર્ટ:

પ્રકાર	નામ નક્કી કરે છે	ઉપયોગ કોણ કરે છે	ઉદાહરણ – Paracetamol
IUPAC નામ	IUPAC	Chemistry students, Scientists	N-(4-hydroxyphenyl)acetamide
Generic નામ	WHO / USAN	ડોક્ટર, ફાર્માસિસ્ટ	Paracetamol / Acetaminophen
Brand નામ	દવા કંપનીઓ	દર્દીઓ, બજાર	Crocin, Calpol

□ દવાઓના નામમાં આવતાં (Suffixes) – દવાઓના વર્ગ વિશે જાણકારી

Suffix (અંતિમ ભાગ)	અર્થ / ઉપયોગ	ઉદાહરણ દવાઓ
–vir	Antiviral દવા	Oseltamivir, Acyclovir
–cillin	Antibiotic (Penicillin વર્ગ)	Amoxicillin, Ampicillin
–olol	Beta blockers (BP માટે)	Propranolol, Atenolol
–pril	ACE inhibitors (BP માટે)	Enalapril, Lisinopril

Suffix (અંતિમ ભાગ)	અર્થ / ઉપયોગ	ઉદાહરણ દવાઓ
-statin	Cholesterol ઘટાડે છે	Atorvastatin, Rosuvastatin
-mab	Monoclonal antibodies	Infliximab, Adalimumab
-caine	Local anesthetic	Lidocaine, Novocaine

દવાઓમાં દેખાતા મુખ્ય Functional Groups અને નામમાં તેનો અણસાર

Functional Group	નામમાં આવતો સંકેત	ઉદાહરણ દવાઓ
-OH (Hydroxy)	hydroxy	Paracetamol – 4-hydroxyphenyl
-NH ₂ (Amine)	amine	Amphetamine – phenethylamine
-COOH (Acid)	carboxylic acid	Aspirin – benzoic acid
-Cl (Chloro)	chloro	Chloramphenicol
Ester (-COO-)	acetoxy / ester	Aspirin – acetoxy group

દવાઓના નામોની વિશિષ્ટ માહિતી (Paracetamol અને Aspirin માટે)

દવા	IUPAC નામ	Generic નામ	Trade નામ	મુખ્ય ઉપયોગ
Paracetamol	N-(4-hydroxyphenyl)acetamide	Paracetamol / Acetaminophen	Crocin, Calpol	તાવ, દુખાવા માટે
Aspirin	2-acetoxybenzoic acid	Aspirin	Disprin, Ecospirin	તાવ, દુખાવો, બ્લડ થિનર

નોંધપાત્ર મુદ્દા:

- IUPAC નામ એ દવાની પૂરતી રૂઢિગ્રસ્ત રચના બતાવે છે. Organic Chemistryના નિયમો જાણવી જરૂરી છે.

2. **Generic** નામ દવાની કેટેગરી બતાવે છે. જો નામમાં "-vir" છે તો એ એન્ટી વાયરસ છે, "-cillin" હોય તો એ એન્ટીબાયોટિક છે.
3. **Trade** નામ દ્વારા કંપનીઓ બજારમાં દવા વેચે છે, જે દર્દીઓ વધુ ઓળખે છે.
4. દવાઓના **suffixes** યાદ રાખવાથી તરત ખબર પડે કે દવા કઈ કેટેગરીની છે.

✓ નિષ્કર્ષ (Conclusion):

દવાઓનું નામકરણ એક અત્યંત મહત્વપૂર્ણ વિષય છે જેમાં દવા કેવા પ્રકારની છે, કેવી અસર કરે છે, અને તેની રચના શું છે તે તમામ વિગતો છુપાયેલી હોય છે. IUPAC નામ વિજ્ઞાન માટે છે, Generic નામ વ્યવસાય માટે છે અને Trade નામ વપરાશ માટે છે. Chemistry students માટે દરેક સ્તર સમજવું જરૂરી છે.

દવાઓનું વર્ગીકરણ (Classification of Drugs)

વ્યાખ્યા:

દવાઓ એ એવી રસાયણિક વસ્તુઓ છે જે શરીરની સામાન્ય ક્રિયાઓને અસર કરે છે. દવાઓનો ઉપયોગ રોગને ઓળખવા, સારવાર માટે, ઠીક કરવા અને અટકાવવા માટે થાય છે. કેટલીક દવાઓ માનસિક અને શારીરિક સ્વાસ્થ્ય સુધારવા માટે પણ ઉપયોગી છે. દવાઓને વધારે સારી રીતે સમજી શકાય એ માટે તેને અલગ-અલગ રીતે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

1. રસાયણિક બંધન પર આધારિત વર્ગીકરણ (Based on Chemical Structure)

દવાઓને તેના સંરચનામાં આવેલા ખાસ રાસાયણિક જૂથો પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.

1. Alcohols (આલ્કોહોલ)

-OH જૂથ ધરાવતી દવાઓ.

ઉદાહરણ:

- Ethanol, Isopropanol – ગંધક જીવાણુ નાશક તરીકે ઉપયોગ થાય છે.

2. Amines (એમાઈન્સ)

એમાઈન્સમાં નાઇટ્રોજન હોય છે.

ઉદાહરણ:

- Amphetamine – મગજને ઉત્તેજિત કરે છે.
- Diphenhydramine – એલર્જીમાં ઉપયોગ થાય છે.

3. Amides (એમાઈડ્સ)

-CONH- જૂથ ધરાવે છે.

ઉદાહરણ:

- Paracetamol – દુખાવા અને તાવ માટે.
- Lidocaine – લોકલ એનેસ્થેટિક (સ્થાનિક સુન્ન કરો).

◆ 4. Sulfonamides (સલ્ફોનામાઈડ્સ)

-SO₂NH₂ જૂથ ધરાવતી દવાઓ.

ઉદાહરણ:

- Sulfadiazine, Sulfamethoxazole – એન્ટીબાયોટિક છે, બેક્ટેરિયાની વૃદ્ધિ રોકે છે.

◆ 5. Antibiotics (એન્ટીબાયોટિક્સ)

β-lactam રિંગ ધરાવતી દવાઓ.

ઉદાહરણ:

- Penicillin, Cephalixin – બેક્ટેરિયાની દીવાલ બાંધવાનું કામ રોકે છે.

2. ક્રિયાના પગલાં પરથી વર્ગીકરણ (Based on Mechanism of Action)

દવા શરીરમાં કઈ રીતે કામ કરે છે, તેના આધારે.

ઉદાહરણ:

- β -Blockers – Propranolol, Atenolol → હૃદયની ધબકારા ધીમી કરે.
- ACE Inhibitors – Captopril, Enalapril → બ્લડ પ્રેશર ઘટાડે.
- NSAIDs – Ibuprofen, Diclofenac → દુખાવો અને સોજો ઘટાડે.
- Proton Pump Inhibitors – Omeprazole, Pantoprazole → પેટનું એસિડ ઓછું કરે.

3. અસર મુજબ વર્ગીકરણ (Based on Mode of Action)

દવા શરીર પર શું અસર કરે છે, તેના આધારે.

ઉદાહરણ:

- CNS Stimulants – Caffeine, Amphetamine → મગજ સક્રિય કરે, જાગૃત રહેવા મદદ કરે.
- CNS Depressants – Diazepam, Phenobarbital → મગજ શાંત કરે, ઊંઘ અથવા ઝટકા (seizures) માટે.
- Bronchodilators – Salbutamol, Theophylline → શ્વાસ નળીના સ્નાયુ ઢીલા કરે, અસ્થમા માટે.
- Diuretics – Furosemide, Hydrochlorothiazide → પેશાબ વધારે આવે, બ્લડ પ્રેશર ઓછું થાય.
- Vasodilators – Nitroglycerin → રક્ત નળીઓ ખુલ્લી કરે, હૃદયની બીમારીમાં ઉપયોગી.

4. રોગ પર આધારિત વર્ગીકરણ (Based on Therapeutic Use)

દવાઓ કયા રોગ માટે છે, તેના આધારે. ડૉક્ટર માટે સૌથી ઉપયોગી વર્ગીકરણ છે.

દવાના વર્ગ	ઉદાહરણ	ઉપયોગ
એન્ટીબાયોટિક્સ	Amoxicillin, Ciprofloxacin	બેક્ટેરિયાની ઈન્ફેક્શન
એન્ટિવાયરલ	Acyclovir, Oseltamivir	વાયરસ સામે (Herpes, Flu)
એન્ટિફંગલ	Fluconazole, Amphotericin B	ફંગલ ઈન્ફેક્શન
એન્ટીહાઈપરટેન્સિવ	Amlodipine, Losartan	બ્લડ પ્રેશર કાબૂમાં રાખે
એન્ટીડીયાબેટિક	Metformin, Glibenclamide	ડાયાબિટીસ માટે
એન્ટીડિપ્રેસન્ટ	Fluoxetine, Sertraline	ડિપ્રેશન, ચિંતા માટે
એનલજેસિક	Paracetamol, Morphine, Ibuprofen	દુખાવા માટે
એન્ટીપાયરેટિક	Aspirin, Acetaminophen	તાવ ઘટાડવા માટે
એન્ટીકેન્સર	Cisplatin, Methotrexate	કેન્સરના કોષોને નષ્ટ કરે

■ સારાંશ (Summary)

- દવાઓના પ્રકારો સમજવાથી ડૉક્ટરો યોગ્ય ઔષધિ પસંદ કરી શકે છે.
- વિદ્યો માટે, રાસાયણિક બંધન અને ક્રિયા સમજવી ઉપયોગી છે.
- આ વર્ગીકરણ શરીર પર દવાના અસરના આધાર પર સારી સમજ આપે છે.