CHAPTER 5.6

Rauwolfia

LEARNING OBJECTIVES
(i) Introduction
(ii) Synonyms
(iii) Biological Source
(iv) Geographical Source
(v) Morphological Characteristics
(vi) Chemical Constituents
(vii) Identification Tests
(viii) Uses

Rauwolfia

(i) Introduction

Rauwolfia is an important medicinal plant widely used in Ayurveda, Unani, and modern medicine. It is best known for its antihypertensive and sedative properties. The roots of the plant contain several indole alkaloids, the most important being **Reserpine**.

(ii) Synonyms

- **Biological Name:** *Rauwolfia serpentina* (L.) Benth. ex Kurz
- **Common Names:** Sarpagandha, Indian snakeroot, Serpentine root
- **Hindi:** Sarpagandha
- **Sanskrit:** Chandrika, Sarpagandha
- **Tamil:** Sanpavatai
- **Bengali:** Chandra

(iii) Biological Source

Rauwolfia consists of the **dried roots** of *Rauwolfia serpentina* (Family: Apocynaceae).

(iv) Geographical Source

- Native to **India**, **Bangladesh**, **Sri Lanka**, and **Myanmar**.
- Found in **moist deciduous forests** and **subtropical Himalayan regions** up to an altitude of 1000 meters.
- Cultivated in **Assam, West Bengal, Uttar Pradesh, and Tamil Nadu**.

(v) Morphological Characteristics

- **Root:** Cylindrical, tapering, 0.5–2.5 cm in diameter, grayish-brown externally.
- **Surface:** Rough due to longitudinal wrinkles and root scars.
- **Fracture:** Short, irregular.
- **Odor:** Slight.
- **Taste:** Bitter and acrid.
- **Plant:** Perennial shrub, up to 60 cm in height, with elliptical leaves arranged in whorls of 3–4.
- **Flowers:** Small, white or pinkish.
- **Fruits:** Drupe, purplish-black when ripe.

(vi) Chemical Constituents

- **Main active constituents:** Indole alkaloids (0.7–2.4%)
  - **Reserpine**
  - **Rescinnamine**
  - **Ajmaline**
  - **Ajmalicine (Raubasine)**
  - **Serpentine**
  - **Yohimbine**
- **Others:** Sterols, tannins, and carbohydrates.

(vii) Identification Tests

1. **Chemical Test for Reserpine:**
   - Extract the drug with chloroform and evaporate to dryness. Add a few drops of concentrated sulfuric acid → violet color develops.
2. **Thin Layer Chromatography (TLC):**
   - Used to detect presence of alkaloids such as reserpine and ajmaline.
3. **Microscopic Characters:**
   - Root shows cork cells, lignified xylem, and parenchyma containing starch grains.

(viii) Uses

- **Antihypertensive:** Used in the treatment of high blood pressure.
- **Sedative and Tranquilizer:** Used in insomnia, anxiety, and mental disorders.
- **Antipsychotic:** Helpful in treatment of schizophrenia and other psychotic conditions.
- **Anthelmintic:** Effective against intestinal worms.
- **Snake bite remedy:** Traditionally used in treatment of snake bites (hence the name "Indian snakeroot").

Rauwolfia (सर्पगंधा)

(i) परिचय (Introduction)

राउवोल्फिया (Rauwolfia serpentina) एक महत्वपूर्ण औषधीय पौधा है जिसका उपयोग आयुर्वेद, यूनानी और आधुनिक चिकित्सा में किया जाता है। इसकी जड़ों में *Reserpine* नामक एल्केलॉइड पाया जाता है जो उच्च रक्तचाप (Hypertension) और मानसिक रोगों के उपचार में उपयोगी है।

(ii) पर्यायवाची नाम (Synonyms)

- **वैज्ञानिक नाम:** *Rauwolfia serpentina* (L.) Benth. ex Kurz
- **सामान्य नाम:** इंडियन स्नेक रूट (Indian Snakeroot)
- **हिन्दी नाम:** सर्पगंधा
- **संस्कृत नाम:** चंद्रिका, सर्पगंधा
- **तमिल नाम:** सानपावत्ताई
- **बंगाली नाम:** चंद्र

(iii) जैविक स्रोत (Biological Source)

राउवोल्फिया *Rauwolfia serpentina* पौधे की **सूखी जड़ों (dried roots)** से प्राप्त होती है।

परिवार (Family): **Apocynaceae**

(iv) भौगोलिक स्रोत (Geographical Source)

- यह भारत, बांग्लादेश, श्रीलंका और म्यांमार में पाया जाता है।
- भारत में यह पौधा असम, पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश और तमिलनाडु में अधिक पाया जाता है।
- यह नम (moist) और उपोष्णकटिबंधीय (subtropical) क्षेत्रों में 1000 मीटर की ऊँचाई तक पाया जाता है।

(v) आकारिकी लक्षण (Morphological Characteristics)

- **जड़:** बेलनाकार (cylindrical), पतली, ग्रे-भूरी रंग की।
- **लंबाई:** 0.5–2.5 सेमी मोटी, लंबाई विभिन्न।
- **सतह:** झुर्रियोंदार (wrinkled) और खुरदरी।
- **गंध:** हल्की।

- **स्वाद:** कड़वा और तीखा।
- **पौधा:** झाड़ीदार (shrub), लगभग 60 सेमी ऊँचा।
- **पत्तियाँ:** अण्डाकार (elliptical), 3–4 के समूह में।
- **फूल:** छोटे, सफेद या गुलाबी रंग के।
- **फल:** काला-बैंगनी (purplish-black) रंग का छोटा **ड्रूप (drupe)** फल।

(vi) रासायनिक संघटन (Chemical Constituents)

मुख्य रूप से **इंडोल एल्केलॉइड (Indole Alkaloids)** पाए जाते हैं (0.7–2.4%) —

- **Reserpine**
- **Rescinnamine**
- **Ajmaline**
- **Ajmalicine (Raubasine)**
- **Serpentine**
- **Yohimbine**

  अन्य घटक: स्टार्च, टैनिन, और स्टेरॉल।

(vii) पहचान परीक्षण (Identification Tests)

1. **Reserpine की रासायनिक जांच:**
   - जड़ को क्लोरोफॉर्म से निकालकर उसमें संकेंद्रित सल्फ्यूरिक एसिड मिलाने पर **बैंगनी रंग (violet color)** उत्पन्न होता है।
2. **TLC (थिन लेयर क्रोमैटोग्राफी):**
   - इससे *reserpine* और *ajmaline* जैसे एल्केलॉइड की पहचान की जाती है।
3. **सूक्ष्मदर्शी जांच (Microscopy):**
   - जड़ में कॉर्क कोशिकाएँ, लिग्निफाइड ज़ाइलम और स्टार्च युक्त पैरेंकाइमा कोशिकाएँ पाई जाती हैं।

(viii) उपयोग (Uses)

- **रक्तचाप नियंत्रण (Antihypertensive):** उच्च रक्तचाप के उपचार में।
- **नींद लाने वाला (Sedative):** अनिद्रा और चिंता (Insomnia, Anxiety) में।
- **मनोशामक (Tranquilizer):** मानसिक रोगों और सिज़ोफ्रेनिया (Schizophrenia) में।

- **कृमिनाशक (Anthelmintic):** आंतों के कीड़ों को नष्ट करने में।
- **सांप के काटने का इलाज (Snake bite remedy):** पारंपरिक रूप से उपयोग।

Dr. Arvind Kumar Gupta
(M.Pharm, PDCR, PGDMM & Ph.D)
GATE 2003 Qualified with 97.2 percentile
Dr. S. N. Dev College of Pharmacy
Shamli (U.P.)

Rauwolfia (सर्पगंधा)

A. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)

1. सर्पगंधा किस कुल (Family) से संबंधित है?

a) Solanaceae

b) Apocynaceae

c) Fabaceae

d) Liliaceae

✅**उत्तर:** b) Apocynaceae

2. सर्पगंधा का औषधीय रूप से उपयोग किया जाने वाला भाग कौन-सा है?

a) पत्तियाँ

b) जड़ें

c) बीज

d) फूल

✅**उत्तर:** b) जड़ें

3. सर्पगंधा का प्रमुख सक्रिय घटक (Active constituent) कौन है?

a) Atropine

b) Quinine

c) Reserpine

d) Morphine

✅**उत्तर:** c) Reserpine

4. सर्पगंधा में उपस्थित एल्केलॉइड का प्रकार है –

a) Tropane alkaloid

b) Indole alkaloid

c) Quinoline alkaloid

d) Isoquinoline alkaloid

✅**उत्तर:** b) Indole alkaloid

5. सर्पगंधा का प्रमुख उपयोग किस रोग में किया जाता है?

a) मधुमेह

b) उच्च रक्तचाप (Hypertension)

c) मलेरिया

d) खाँसी

✅**उत्तर:** b) उच्च रक्तचाप (Hypertension)

6. **Reserpine पर सांद्र H_2SO_4 डालने पर कौन-सा रंग उत्पन्न होता है?**

a) नीला

b) हरा

c) बैंगनी (Violet)

d) लाल

✅**उत्तर:** c) बैंगनी (Violet)

7. **सर्पगंधा का पारंपरिक उपयोग किसके लिए किया जाता था?**

a) सर्पदंश (Snake bite)

b) ज्वर

c) त्वचा रोग

d) हड्डी रोग

✅**उत्तर:** a) सर्पदंश (Snake bite)

8. **सर्पगंधा की जड़ का स्वाद कैसा होता है?**

a) मीठा

b) कड़वा

c) नमकीन

d) तीखा

✅**उत्तर:** b) कड़वा

9. **Reserpine का कार्य तंत्र (Mechanism of Action) क्या है?**

a) एंजाइम अवरोधक

b) न्यूरोट्रांसमीटर को घटाना (Depletes neurotransmitters)

c) ऑक्सीजन बढ़ाना

d) हार्मोन सक्रिय करना

✅**उत्तर:** b) न्यूरोट्रांसमीटर को घटाना

10. **सर्पगंधा का पर्यायवाची नाम क्या है?**

a) अश्वगंधा

b) अर्जुन

c) इसबगोल

d) सर्पगंधा (Indian Snakeroot)

✅**उत्तर:** d) सर्पगंधा (Indian Snakeroot)

B. रिक्त स्थान भरें (Fill in the blanks)

1. सर्पगंधा ______ कुल से संबंधित है।
   - *Apocynaceae*
2. सर्पगंधा का प्रमुख एल्केलॉइड ______ है।
   - *Reserpine*
3. सर्पगंधा पौधे का औषधीय भाग ______ है।
   - *सूखी जड़ (Dried root)*
4. सर्पगंधा को अंग्रेजी में ______ कहा जाता है।
   - *Indian Snakeroot*

C. संक्षिप्त उत्तर प्रश्न (Short Answer Questions)

1. सर्पगंधा का जैविक स्रोत क्या है?
2. इसके दो प्रमुख रासायनिक घटक लिखिए।
3. सर्पगंधा के दो औषधीय उपयोग लिखिए।
4. Reserpine की रासायनिक पहचान परीक्षण लिखिए।

D. दीर्घ उत्तर प्रश्न (Long Answer Questions)

1. सर्पगंधा का जैविक स्रोत, आकारिकी लक्षण, रासायनिक संघटन तथा उपयोग वर्णन कीजिए।
2. सर्पगंधा में पाए जाने वाले एल्केलॉइड्स और उनके औषधीय उपयोगों का वर्णन कीजिए।
3. सर्पगंधा का महत्व आधुनिक चिकित्सा में समझाइए।