

आवृतबीजीयों की बाह्य संरचना (Morphology of Angiosperms)

आवृतबीजी कुल (Families of Angiosperms) –

- ब्रैसिकेसी अथवा क्रूसीफेरी (Brassicaceae or Cruciferae)
- मालवेसी (Malvaceae)
- सोलेनेसी (Solanaceae)
- लेग्यूमिनोसी या फेबेसी (Leguminosae or Fabaceae)
 - उपकुल – पेपिलिओनेटी / लोटाइडी (Papilionatae/Lotoideae)
 - उपकुल – सिसेलपिनायडी (Sub Family – Casalpinoideae)
 - उपकुल – माइमोसाइडी (Sub Family – Mimosoideae)
- कुल – एस्टेरेसी या कम्पोजिटी (Family : Asteraceae or Compositae)
- कुल – कुकुरबिटेसी (Family – Cucurbitaceae)
- कुल – रुबिएसी (Family – Rubiaceae)
- कुल – पोएसी या ग्रेमिनी (Family – Poaceae or Gramineae)
- कुल – लिलिएसी (Family – Liliaceae)

ब्रैसिकेसी अथवा क्रूसीफेरी (Brassicaceae or Cruciferae)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	-	एन्जियोस्पेर्मी (Angiospermae)
वर्ग (Class)	-	डाइकॉटीलिडनी (Dicotyledonae)
उप वर्ग (Sub Class)	-	पॉलिपेटेली (Polypetalae)
श्रेणी (Series)	-	थैलेमीफ्लोरी (Thalamiflorae)
गण (Order)	-	पेराइटेल्स (Parietales)
कुल (Family)	-	ब्रैसिकेसी या क्रूसीफेरी (Brassicaceae or Cruciferae)

क्रूसीफेरी के विभेदक लक्षण (Distinguishing Characters of Cruciferae)

- प्रायः पादप एकवर्षीय शाक या कुछ पादप द्विवर्षीय होते हैं।
- पादपों की पर्ण प्रायः सरल, वीणाकार, एकान्तर, अनुनुपत्री होती है।
- पुष्पक्रम असीमाक्षी (racemose), असीमाक्ष या समशिख (corymb) होते हैं।

असीमाक्षी पुष्पक्रम : पुष्प अक्ष के शीर्ष पर पुष्प का निर्माण कभी नहीं होता है। पुष्प अक्ष की वृद्धि असीमित होती है। पुष्प, पुष्प अक्ष पर अग्रभिसारी क्रम में व्यवस्थित होते हैं अर्थात् आधारीय भाग पर परिपक्व पुष्प होता है। नव निर्मित पुष्प ऊपर या आगे की ओर बनते हैं। प्रारूपिक असीमाक्षी के पुष्प वृन्तयुक्त (छोटे) होते हैं।

समशिख (Corymb): *Iberis amara* या चाँदनी में समशिख पुष्पक्रम होता है। यह भी असीमाक्षी/ पुष्पक्रम का प्रकार होता है इसमें ऊपर वाले पुष्प छोटे पुष्प वृन्त वाले और नीचे की ओर वाले पुष्प लम्बे पुष्प वृन्तयुक्त होते हैं। **फूल गोभी (cauli flower)** में संयुक्त समशिख (compound corymb) पुष्पक्रम होता है। इसमें पुष्प अक्ष शाखित होता है एवं प्रत्येक शाखा एक समशिख (corymb) होता है। सभी समशिख संयुक्त होकर समशिख पुष्पक्रम अर्थात् संयुक्त समशिख पुष्पक्रम का निर्माण करते हैं।

पुष्प : चतुर्तयी, त्रिज्यासममित होते हैं।

दलपुंज : क्रूसीफोर्म प्रकार के होते हैं।

पुंमग : चतुर्दीर्घक होते हैं।

जांयाग : द्विअण्डपी, युक्ताअण्डपी होते हैं। एक कोष्ठकी है **कुट पट (deplum)** पाये जाते हैं। अतःद्विकोष्ठी होता है।

बीजाण्डन्यास : भित्तीय

फल – सिलिकुआ

बीज – अभ्रूणपोषी, वसीय तेल का संग्रहण बीजपत्रों में होता है।

वितरण (Distribution) :- कुल में लगभग 375 (वंश) व 3200 जातियाँ हैं। भारत वर्ष में लगभग 51 वंश एवं 158 जातियाँ पायी जाती हैं।

सामान्य वर्धी लक्षण (Vegetative Characters)

प्रकृति (Habit) : इस कुल के पौधे मुख्य रूप से शाकीय (herb) प्रकृति के होते हैं। एकवर्षीय या द्विवर्षीय शाक है।

मूल (Root) : प्रायः मूसला जड़ (tap root) होती है जो भोजन संग्रहण कर मूली में तर्कुरूप (napiform) एवं शलजम में कुंभीरूप में रूपान्तरित हो जाती है।

तना (Stem) : तना प्रायः ऊर्ध्व, बेलनाकार, अरोमिल व शाखित होता है।

पर्ण (Leaf) : प्राय सरल, एकान्तर, अनअनुपर्णी, पिच्छाकार रूप से कटी फटी होती है। वीणाकार (सरसों), साधारण या शाखित रोम पर्ण पर उपस्थित होते हैं।

सामान्य पुष्पीय लक्षण (Floral Characters) :

पुष्प : असहपत्री (ebracteate), सवृन्त (pedicellate) पर्ण, त्रिज्या सममित या एक व्यास सममित (आइबेरिस अमारा)

- द्विलिंगी पुष्प होते हैं।
- पुष्प जायांगधर (hypogynous) एवं चर्तुतयी (tetramerous) होते हैं।

बाह्य दलपुंज (Calyx) : चार बाह्यदल, पृथक बाह्यदली (polysepalous), दो चक्रों में, दो बाहर एवं दो अन्दर की ओर, कोरछादी (imbricate), क्विनकुनसियल या कोरस्पर्शी।

दलपुंज (Corolla) : 4 दल, स्वतन्त्र, कोरस्पर्शी (valvate) क्रापरूप (cruciform) प्रत्येक दल दो भागों में विभक्त होता है –

– नखर (claw) एवं चौड़ा भाग फलक (limb) होता है।

– लेपिडियम (Lepidium), कोरोनोपस (Coronopus) में दल शल्कों में बदल जाते हैं। Capsella में दल पुंकेसर में बदल जाते हैं।

पुंमग (Androecium) : पुंकेसर (stamens) 6, दो चक्रों में।

- 2+4 दो चक्रों में दो छोटे पुंकेसर होते हैं जो पार्श्व में होते हैं। भीतरी चक्र में 4 बड़े पुंकेसर अग्र पश्चतः स्थिति में होते हैं। परागकोष द्विकोष्ठी (bitheous) होते हैं।
- पुंकेसर के आधार भाग पर चार मकरंद ग्रन्थियाँ होती हैं।
- पुंतन्तु (filament) परागकोष के आधार पर भाग से जुड़े रहते हैं अर्थात् आधारलग्न (basifixed) होते हैं।
- पुंकेसर अर्न्तमुखी (Introse) अर्थात् पुष्प में पुंकेसर जायांग की ओर झुके रहते हैं।
- लेपिडियम, कार्डमाइन (Cardamine) में सिर्फ 4 पुंकेसर होते हैं। कोरोनोपस में 2 पुंकेसर और मैगाकोपिया में 16 पुंकेसर होते हैं।

जायांग (Gynoecium) : द्विअण्डपी, युक्ताण्डपी (bicarpellary syncarpous), प्रारम्भ में एककोष्ठी (unilocular) होते हैं। किन्तु कूट पर (falseseptum=Repum) बनने के कारण द्विकोष्ठी हो जाता है। इसका निर्माण अण्डाशय (ovary) की भित्ति से न होकर पुष्पासन (thalamus) से होता है।

- बीजाण्डन्यास भित्तीय (parietal) प्रकार का होता है।
- जांयागघर (Hypogenous)
- वर्तिका (style) सरल
- वर्तिकाग्र द्विपालित (bilobed) होती है।

लेपिडियम में त्रिअंडपी तथा Nasturtium में चर्तुअण्डपी जांयाग होता है।

फल (Fruit) : प्रायः सिलिकुआ (siliqua) होता है। जो एकल शुष्क स्फुटशील फल है।
लेपिडियम, आईबेरिस, कैप्सेला में फल सिलिकुआ (siliqua) होता है।

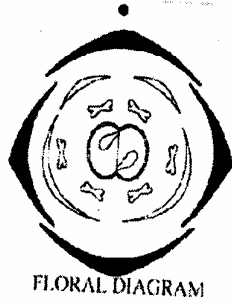
बीज (Seed) : वृक्काकार, बड़े भ्रूण वाले तथा अभ्रूणपोषी होते हैं।

परागण (Pollination) : स्व एवं पर-परागित/पर परागण कीटों के माध्यम से होता है।

पुष्प सूत्र (Floral formula) :

$\text{Ebr } \frac{\%}{\text{K}} 2+2 \text{ C}_4 \text{ A}_{2+4} \text{ G}_{(2)}$

पुष्प चित्र (Floral Diagram)



आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) **शोभाकारी पादप (Ornamental Plants) :**

- आम्बेरिस अमारा : चाँदनी
- Alyssum saxatile : बास्केट ऑफ गोल्ड
- Cheiranthus cheiri : वॉल फ्लॉवर
- Matthiola incana : स्टॉक
- Luneria annue : Honesty

2) **औषधियाँ (Medicines) :**

- Sisymbrium irio = खूबकला – पत्तियाँ स्कर्वी रोग में उपयोगी है।
- Cheiranthus cheiri - वॉल फ्लॉवर – बीज खाँसी, जुकाम, लकवा में लाभदायक
- Lepidum sativum - बीज यकृत रोगों में
- Nasturtium indica - तरघ – बीज दमा में लाभदायक

- *Iberis amra* - चाँदनी – गठिया रोग में
- 3) **मसाले (Condiments)**
- *Brassica nigra* – राई
 - *Brassica campestris* – पीली सरसों
 - *Brassica alba* - सफेद सरसों
 - *Brassica nigra* – काली राई
 - *Eruca sativa* – तारामीरा
- 4) **भोजन (Food)**
- *Raphanus sativus* – मूली (Radish) – तर्कुरूपी मूल
 - *Brassica rapa* – शलजम (Turnip) – कुम्भी रूप मूल
 - *Brassica oleracea var botrytis* – फूलगोभी – पुष्पक्रम
 - *Brassica oleracea var capitata* – पत्तागोभी (cabbage) - मॉसल पत्तियाँ
 - *Brassica oleracea var caulorapa* – गाँठगोभी - संघनित तना
 - *Bromoracia lapanthifolia* – जड़ों से मीठा पदार्थ

मालवेसी (Malvaceae)

(Mallow family : G.K. Malakos = Softening अर्थात् मृदुकारी)
(सामान्य नाम – कपास कुल, मैलो कुल, fiber family)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जियोस्पर्मि (Angiospermae)
वर्ग (Class)	–	डाइकोटीलिडनी (Dicotyledonae)
उप वर्ग (Sub Class)	–	पॉलिपेटेली (Polypetalae)
श्रेणी (Series)	–	थैलेमीफ्लोरी (Thalamiflorae)
गण (Order)	–	मालवेल्स (Malvales)
कुल (Family)	–	मालवेसी (Malvaceae)

मालवेसी कुल के विभेदात्मक लक्षण :

(Distinguishing Characters of Malvaceae Family) :

- अधिकतर पादप क्षुप होते हैं।
- पादपों में लसलसा पदार्थ श्लेष्मा की उपस्थिति होती है।
- प्ररोह व पर्णों पर ताराकार (stellate) रोम उपस्थित होते हैं।
- प्रायः अनुबाह्यदल (epicalyx) उपस्थित होते हैं।
- पुष्पक्रम ससीमाक्ष अथवा एकल शीर्षस्थ या एकल कक्षस्थ होते हैं।

वितरण (Distribution) : इस कुल में लगभग 75 वंश (genera) एवं 1000 जातियाँ (species) पाई जाती हैं। भारत में लगभग 110 जातियाँ पाई जाती हैं।

प्रकृति (Habit) : अधिकांश सदस्य क्षुप (shrub) हैं।

- हिबिस्कस इलेटस व थेस्पेसिया पॉपुलनिया वृक्ष हैं।
- साइडा एवं मालवेस्ट्रम आदि – शाक (herb) हैं।

तना (Stem) : उर्ध्व (erect) शाकीय या काष्ठीय, ठोस, बेलनाकार शाखित तने में श्लेष्मक पदार्थ उपस्थित होता है।

पर्ण (Leaf) – एकान्तर (alternate) अनुपर्णी (stipulate), आशुपाती (caducous) पर्ण तट (margin) दाँतेदार, बहुशिरिय जालिकावत् शिराविन्यास

पुष्प के सामान्य लक्षण :

पुष्प (Flower) : सहपत्री (bracteate), सहपत्र बड़े व हरे होते हैं। सामान्यतः पत्तियाँ ही सहपत्र का कार्य करती हैं।

- पुष्प द्विलिङ्गी, त्रिज्यासममित होते हैं।
- सवृन्त, पंचतयी एवं जांयागधर पुष्प हैं।

अनुबाह्यदलपुंज (Epicalyx): अनुबाह्यदलों की संख्या 3 से असंख्य तक होती है, ये वास्तव में सहपत्रिकाओं के रूपान्तरण, है जो पुष्प वृन्त पर लगते हैं। जबकि सहपत्र पुष्पावली वृन्त पर लगते हैं। पुष्पदल विन्यास कोरस्पर्शी अनुबाह्यदल की उत्पत्ति पुष्पासन से नहीं होती। अतः इन्हें पुष्प का भाग नहीं माना जाता है।

एब्यूटिलोन (Abutilon), **साइडा (Side)** में अनुबाह्यदल पुंज नहीं होते हैं।

हिबिस्कस रेडिएटस – असंख्य अनुबाह्यदल होते हैं।

बाह्यदलपुंज (calyx) : बाह्यदल-5, प्रायः संयुक्त बाह्यदली (gamosepalous) एवं कोर स्पर्शी (valvate)

- मिण्टी में (**abetmorchus**) में चिरस्थायी बाह्यदल पुंज होते हैं अर्थात् फल पर भी लगे रहते हैं।

दलपुंज (Corolla) : दल -5, स्वतन्त्र दली (polypalealous), आधार पर पुंकेसर नाल में जुड़े हुये होते हैं एवं व्यवितित (Twisted) होते हैं।

- दलपुंज श्लेष्मा युक्त एवं आकर्षक होते हैं।

पुंमग (Androecium) : पुंकेसर असंख्य, एकसंघी (monadelphous) होते हैं अर्थात् पुंतन्तु आपस में जुड़े रहते हैं। किन्तु परागकोष (Anther) अलग अलग होते हैं।

- बहुसंघी (polyadelphous) – पुंकेसर आपस में जुड़कर अनेक संघ बना लेते हैं जैसे – Bombox एवं Eriodenden
- युक्तकोषी (syngeneses) – फिलामेन्ट स्वतन्त्र एवं परागकोष जुड़े रहते हैं। जैसे सूरजमुखी कुल के पौधे।
- परागकोष एक कोष्ठी, वृक्काकार, बहिर्मुखी।
- परागकण बड़े, गोल, बाह्यचोल लघुकंटकी होता है।
- फिलामेन्ट आपस में जुड़ कर लम्बी पुंकेसर नाल बनाते हैं जो पुष्प के बाहर निकली होती है ऐसे पुंकेसर निःसृत (external) कहलाते हैं।

- पुंकेसरी नाल पुष्प के आधार पर दलों से जुड़ी रहती है, इसे दल लग्न कहते हैं।
- *Julostylin* में 10 पुंकेसर होते हैं जिसमें से 5 बन्ध्य व 5 सामान्य होते हैं।

जांयाग (Gynoecium) – बहुअण्डपी या पंचअण्डपी, युक्ताण्डपी, लेकिन वर्तिकाग्र स्वतन्त्र होते हैं। अतः जांयाग अपूर्ण युक्ताण्डपी है। कोष्ठों (locules) की संख्या अण्डपों के समान होती है।

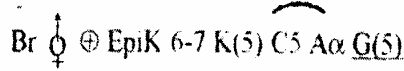
- बीजाण्डन्यास अक्षीय (axile) होता है।
- वर्तिका लम्बी व पुंकेसरी नाल से होकर निकलती है। जो अग्र भाग में जाकर दो शाखाओं में विभक्त हो जाती है।
- वर्तिकाग्रों (stigmas) की संख्या अण्डपों के बराबर या दुगुनी होती है।
- *Kydila* के पुष्प में केवल 3 अण्डप होते हैं।

फल (Fruit) : कोष्ठ विदारक केप्सूल, भिण्डी, कपास में होते हैं। एब्युटिलोन एवं साइडा में मिदुर (schizocarp), मालविस्कम में बेरी (berry), यूरेना में अंकुश (curved hooks) प्रकार के फल पाये जाते हैं।

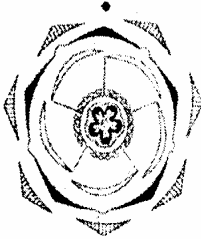
बीज (Seed) – अभ्रूणपोषी, कपास के बीजावरण की कोशिकाएँ लम्बी होकर रोम (hairs) बनाती है। बीजपत्र तैलीय होते हैं।

परागण (Pollination) – कीटपरागण पाया जाता है। माल्वा, माल्वेस्ट्रम में स्व परागण होता है।

पुष्प सूत्र



पुष्प चित्र



आर्थिक महत्व (Economic Importance) :

1) **रेशे (Fibers)** : ये कपास या पटसन (Hemp) कहलाते हैं।

कपास (Cotton) : निम्न पादपों के बाह्यबीज चोल से कपास प्राप्त किया जाता है।

- गौसिपियम हरबेसियम
- गौसिपियम बार्वैन्डस
- गौसिपियम हिर्सुटम
- गौसिपियम आर्बोरियम

पटसन (Hemp) : निम्न पादपों के तने के (मृदु तन्तु) फ्लोएम से रेशे प्राप्त किये जाते हैं।

- साइडा रोम्बिफोलिया : इसे क्विन्सलैण्ड हेम्प भी कहते हैं।
 - एब्युटिलोम थियोफ्रोस्टाई : इसे चाइना जूट कहते हैं।
 - हिबिस्कस केनाबिनस
 - हिबिस्कस इलेटस – क्यूबा बास्ट
 - हिबिस्कस सटदरीफा – पटवा
- इन रेशों का उपयोग रस्सी, बोरों के निर्माण में होता है।

2) **भोजन (Food) :**

- एबलमोस्कस एस्कूलेन्टस – भिण्डी
- हिबिस्कस केनाबिनस – पत्तियों की चटनी बनती है।
- हिबिस्कस सब्दरीफा – इससे चटनी व शीतल पेय बनाया जाता है।

3) **सजावटी पादप (Ornamental Plants) :**

- हॉलीहॉक – एलिथिया रोजिया
- मेलो – माल्वा सिल्वेस्ट्रिस
- गुड़हल – हिबिस्कस रोजासाइनेन्सिस
- पारस पीपल – थेस्पेरिया पोपुलनिया

4) **तेल (Oil) :** कपास के बीजों को बिनोला (Binola) कहते हैं। इससे प्राप्त तेल बिनोला तेल कहलाता है। इससे वनस्पति घी भी बनता है।

5) **काष्ठ (Timber) :**

- हिबिस्कस इलेटस : इसकी काष्ठ से फर्नीचर व रेल्वे स्लीपर बनते हैं।
- थेस्पेरिया पोपुलनिया : इसकी काष्ठ से नाव बनती है।

6) **औषधीय पादप (Medicinal Plant) :**

- युरेना रेपेन्डा : छाल व जड़ हाइड्रोफोबिया में उपयोगी है।
- एलिथिया रोजिया : इसकी जड़ अतिसार (dysentery) में उपयोगी है।
- माल्वा सिल्वेस्ट्रिस : इसकी पत्तियाँ, जड़ें व बीज बुखार में उपयोगी है।
- Thesperia populnea : त्वचा रोगों में उपयोगी।
- Sida rhombifolia : क्षय व गठिया रोग में उपयोगी।
- एब्युटिलोन इन्डिकम : इसकी जड़ें कब्ज में उपयोगी हैं।
- गौसीपियम के बीजों में विटामिन A, D, E व B-complex उपस्थित होते हैं।
- Althaea rorea : पत्तियों से नीला रंग प्राप्त करते हैं।
- हिबिस्कस रोजासाइनेन्सिस : इसकी पत्तियों से लाल बूट पालिश भी बनाते हैं।

सोलेनेसी (Solanaceae)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जिओस्पर्म (Angiosperm)
वर्ग (Class)	–	डाइकॉटीलिडनी (Dicotyledonae)
उप वर्ग (Sub Class)	–	गैमोपिटेली (Gamopetalae)
श्रेणी (Series)	–	बाइकार्पेलेटी (Bicarpellatae)
गण (Order)	–	पॉलिमोनीएल्स (Polymoniales)
कुल (Family)	–	सोलेनेसी (Solanaceae)

सोलेनेसी कुल के विभेदात्मक लक्षण :

(Distinguiting Characters of Solanaceae Family) :

- इस कुल में अधिकांश पादप शाक (herb) व झाड़ियाँ (shurb) होती हैं।
- इसमें मूसला तन्त्र (tap root system) उपस्थित होता है।
- पतियाँ सरल अनुपर्ण रहित (exstipulate) होती हैं।
- तने में उभयफलोमी संवहन उपस्थित होते हैं।
- अण्डाशय में अनेक बीजाण्ड (ovule) होने के कारण बीज भी अत्यधिक बनते हैं। उदा. टमाटर, बैंगन आदि।

पुष्पक्रम : ससीमाक्षी अथवा एकल कक्षस्थ पुष्पक्रम है।

एकशाखी ससीमाक्ष (Monochasial cyme) :

दो प्रकार के होते हैं –

- 1) कुण्डलीनी ससीमाक्ष (helicoïd cyme)
क्योंकि सभी शाखाएँ एक तरफ से निकलती हैं अतः पुष्पक्रम कुण्डलीनुमा हो जाता है। उदा. सोलेनेस वंश के पादप।
- 2) वृश्चिकी ससीमाक्ष (scorpioid cyme) : क्रमबद्ध शाखाएँ विपरीत दिशा से निकलती हैं। अतः पुष्प अक्ष टेढ़ा-मेड़ा हो जाता है। उदा. एट्रोपा वंश के पादप
 - धतुरा पादप में पुष्पक्रम एकल शीर्षस्थ होता है।

पुष्प के सामान्य लक्षण :

पुष्प (Flower) : सहपत्री या असहपत्री, द्विलिंगी, पूर्ण, जांयागधर, पंचतयी एवं त्रिज्या सममित होते हैं। किन्तु हेनवेन, Salpiglossis आदि में एकव्यास सममित होते हैं।

बाह्यदलपुंज (Calyx) : बाह्यदल – 5, संयुक्त बाह्यदी, कोरस्पर्शी एवं चिरलग्न।

- रसभरी पादप में बाह्यदल झिल्लीनुमा होकर फल प्रकीर्णन में सहायक होता है।
- बैंगन में बाह्यदलपुंज फल के साथ वृद्धि कर बड़े व मांसल हो जाते हैं इन्हें एक्रीसेन्ट (accrescent) कहते हैं।
- विषम बाह्यदल प्रायः पश्चस्थिति में होते हैं किन्तु मकोय पादप में अग्रस्थिति में होते हैं।

दलपुंज (Corolla) : दल-5 संयुक्त दलीय, कोरस्पर्शी जैसे सोलेनम या कोरछादी जैसे धतूरा।

पुंमग (Androecium) : पुंकेसर 5, पृथक् पुंकेसरी, दललग्न, अर्न्तमुखी, फिलामेन्ट, आधारलग्न, परागकोष, द्विकोष्ठीय स्फुटन प्रायः लम्बवत् होता है किन्तु सोलेनम पादप में शीर्ष छिद्रों के माध्यम से होता है।

- Salpiglossis में 4 पुंकेसर होते हैं जो द्विदीर्घी होते हैं अर्थात् 2 छोटे व 2 बड़े।
- Schizanthus में दो पुंकेसर होते हैं।

जांयाग (Gynoecium) : द्विअण्डपी, युक्ताण्डपी, द्विकोष्ठीय एवं अक्षीय बीजाण्डन्यास

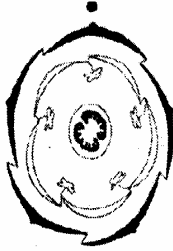
- बीजाण्डन्यास फूला हुआ होता है। पुष्पासन पर अण्डाशय तिरछे, व्यवस्थित होते हैं। अण्डप (carpal) पुष्पासन पर 45° से "क्लाक वाइज" घूम जाते हैं।
- एककोष्ठीय अण्डाशय **Henoonia** में होता है।
- केम्सिकम में ऊपर की ओर एक कोष्ठीय व आधार की ओर द्विकोष्ठीय अण्डाशय होता है।

फल (fruit) : सरस फल बेरी, कभी-कभी संपुट जो एकल मांसल व अस्फुटनशील होता है।

बीज (seed) – भ्रूणपोषी

पुष्प सूत्र
Ebr ⊕ $\overset{\uparrow}{\text{Q}}$ K(5) C(5) A5 G(2)

पुष्प चित्र



आर्थिक महत्व (Economic Importance) :

1) **औषधि (Medicines)**

- एट्रोपा बेलेडोना : जड़ से "एट्रोपीन" एल्केलोइड निकलता है। जो आँख की पुतली फैलाने की दवाई के रूप में उपयोगी है। जड़ से "बेलाडोना" प्राप्त किया जाता है।
- सोलेनम जेन्थोकार्पम – नीली कँटीली पत्तियों का रस खाँसी व गठिया में उपयोग
- विदानिया सोमनीफेरम – अश्वगन्धा – मस्तिष्क टॉनिक के रूप में उपयोगी।
- सोलेनम नाइग्रम – मकोय – फल कब्ज दूर करने में उपयोगी।
- निकोटियाना टेबेकम – तम्बाकू – पत्तियों से निकोटीन एवं एनाबेसिन एल्केलाइड प्राप्त होते हैं।
- धतूरा एल्बा : "स्ट्रोमोनियम" दवाई इसमें बीजों से तैयार की जाती है। जो दर्द निवारक व शमनकारी है।

2) भोजन (Food) :

- सोलेनम ट्यूबरसम – आलू – भूमिगत कन्द
- लाइकोपरसिकम एस्कुलेन्टम – टमाटर
- सोलेनम मेलोन्जा – बैंगन (egg plant)
- सोलेनम नाइग्रम – मकोय
- केप्सिकम ऐनम – मिर्च
- Physalis peruviana – रसभरी (Gooseberry)
- Cyphomandra betacea (Tree Tomato)

3) सजावटी पादप (Ornamental Plant)

- दिन का राजा – Cestrum diurnum
- रात की रानी – Cestrum nocturnum
- Petunia alba
- Solanum dulcamara
- Solanum grandiflorum
- कल – आज – कल – Brunfelsia hopeana
- Petunia hybrida

4) औषधीय पादप (Medicinal Plant)

Clitoria ternatea – अपराजिता (Butterfly pea)

5) कीटनाशी (Insecticides)

Deris elliptica – Rotenone नामक कीटनाशी प्राप्त किया जाता है।

6) गोंद (Gum)

ग्वार गम – ग्वार से

Balsam of peru – Myrozylon balsemum से निकालते हैं।

Bengal Kivo – ढाक से प्राप्त होता है।

7) अन्य उपयोग

- Abrus precatorius जिसके बीजों को जौहरी बाट के रूप में काम में लेते थे। इसको स्ती या crab's eyes भी कहते हैं।
- ढाक की शाखाओं पर रेशम कीट पालन किया जाता है।
- अल्हैगी – स्यूडॉअल्हैगी, camebe fodder की टहनियों से चिक बनाई जाती है।

लेग्यूमिनोसी या फेबेसी (Leguminosae or Fabaceae)

(Legume family : Legume – दोनों सिवनियों से स्फुटनशील फल या शिम्ब)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जियोस्पर्मि (Angiospermae)
वर्ग (Class)	–	डाइकॉटीलिडनी (Dicotyledonae)
उप वर्ग (Sub Class)	–	पॉलिपेटेली (Polypetalae)
श्रेणी (Series)	–	केल्सीफ्लोरी (Calyciflorae)
गण (Order)	–	रोजेल्स (Rosales)
कुल (Family)	–	लेग्यूमिनोसी या फेबेसी (Leguminosae)

लेग्यूमिनेसी तीसरा सबसे बड़ा कुल है। इसके सदस्य आर्थिक दृष्टि से भी महत्वपूर्ण हैं।

लेग्यूमिनोसी के विभेदात्मक लक्षण :

(Distinguishing Characters of Leguminosae) :

- इस कुल के पौधे वृक्ष, झाड़ियाँ, प्रवान आरोही, ऊर्ध्व शाक सभी रूप में पाये जाते हैं।
- इनकी जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरीकारी जीवाणु राइजोबियम उपस्थित होते हैं।

वितरण : इस कुल में लगभग 690 वंश (genera) तथा 17,600 जातियाँ पाई जाती हैं। इसे मटर कुल (pea family) भी कहा जाता है।

प्रकृति (Habit) – पादप एकवर्षी या बहुवर्षीय शाक या क्षुप होते हैं।

पुष्पक्रम (Inflorescence) – सामान्यतः असीमाक्षी (racemose)

पुष्प (Flower) – सहपत्री, सहपत्रिकी, पंचतयी, एकव्यास सममित या त्रिज्या सममित। सामान्यतः उभयलिंगी, कभी-कभी एक लिंगी, कम या अधिक परिजायागी।

बाह्यदलपुंज (Calyx) – 5 या 4, संयुक्त या स्वतन्त्र कोरस्पर्शी या कोरछादी विषम बाह्यदल अग्रस्थिति में।

दलपुंज (Corolla) – 5 या 4, संयुक्त या स्वतन्त्र कोरस्पर्शी या कोरछादी

पुमंग (Androecium) – पुंकेसर 10 या 5 या असंख्य, द्विसंधी (diadelphous) या स्वतन्त्र या एकसंधी, परागकोष द्विकोष्ठी, अन्तर्मुखी।

जांयाग (Gynoecium) – एकांडपी (monocarpellary), एककोष्ठीय (unilocular), बीजाण्डन्यास सीमान्त, अधिक या कम परिजायागी, वर्तिका एक एवं शीर्षस्थ जो अप्रत्यक्ष या लम्बी वर्तिकाग्र में समाप्त होती है।

फल (Fruit) : प्रायः शिम्ब (legume) , कभी-कभी लोमेन्टम (lomentum)

पुष्पों की सममिति (symmetry) , दलपुंज के प्रकार दल विन्यास (aestivation) तथा पुमंग में विभिन्नताओं के आधार पर बैन्थम तथा हुकर ने लेग्यूमिनेसी को तीन उपकुलों में विभाजित किया है -

उपकुल - पेपिलिओनेटी / लोटाइडी (Papilionatae/Lotoideae)

इस कुल में प्रायः निद्रा गतियाँ उपस्थित होती हैं।

मुख्य लक्षण -

- अधिकांश सदस्य शाक, वृक्ष कम होते हैं।
- जड़ों में राइजोबियम नोड्यूल होते हैं। मूसला मूल तन्त्र (tap root system) होता है। मूल शाखित होते हैं।
- पत्तियाँ अनुपर्णी, एक पिच्छाकार संयुक्त एवं विषमपिच्छकी अर्थात् पर्णफलक पत्रकों में विभाजित रहता है एवं पत्रकों की संख्या विषम होती है।
- मटर में संयुक्त पत्ती के कुछ पत्रक प्रतान में बदल जाते हैं, जो आरोहण का कार्य करते हैं।
- **लेथाइरस ओरेटस** (मीठा मटर) के शीर्ष भाग में पत्रक प्रतान में बदल जाते हैं। उक्त दोनों पादपों में पत्ती के अनुपर्ण पर्णिल हो जाते हैं। अतः प्रकाश संश्लेषक का कार्य भी करते हैं।

पुष्पक्रम (Inflorescence) - प्रायः प्रारूपिक असीमाक्षी (racemose) होता है।

अपवाद - **यूरेरिया** - कणिका (spike) , **ट्राइफोलियम मुण्डम (head)** , **लेथाइस** - एकल कक्षास्थ

पुष्प के सामान्य लक्षण :

पुष्प (Flower) : सहपत्री (bracteate) , द्विलिंगी, परिजांयागी (perigynous), जांयागधर (hypogynous) पंचतयी, एकव्यास सममित

बाह्यदलपुंज (Calyx) - बाह्यदल -5, प्रायः संयुक्त बाह्यदली, कोरस्पर्शी या कोरछादी, विषम बाह्यदल, अग्रस्थ

दलपुंज (Corolla) - दल - 5, तितलियाकार (papilionaceous) , पृथकदली, अवरोही, कोरछादी दलविन्यास, पश्चदल (posterior petal), सबसे बड़ा होता है जिसे "ध्वजक" (vexillum) कहा जाता है। पार्श्व का जोड़ा "पक्ष" (wing or alae) कहलाते हैं। दो अग्रदल (anterior petals) संलग्न होकर नौकाकार "नौतल" (keel) या **carina** का निर्माण करते हैं। ऐसे दलपुंज तितलियाकार कहलाते हैं।

लेस्पीडेया में दल पूर्णतया अनुपस्थित होते हैं।

पुमंग (Androecium) : प्रायः दस पुंकेसर द्विसंघी (1+9), पश्च में स्थित एक पुंकेसर स्वतन्त्र होता है, बाकी नौ आपस में जुड़े रहते हैं। इसमें अण्डाशय बन्द होता है।

- **सोफोरा** में सभी 10 पुंकेसर स्वतन्त्र होते हैं।
- **एब्रस प्रिकेटोरियस** में (9) एकसंघी पुंकेसर होते हैं।

- क्रोटेलेरिया में (10) एक संघी पुंकेसर होते हैं।
परागकोष द्विकोष्ठी, अर्न्तमुखी होते हैं।

जांयाग (Gynoecium) : एकाण्डपी, एककोष्ठी बीजाण्डन्यास सीमान्त, वर्तिका शीर्षस्थ तथा सरल जो वर्तिकाग्र में समाप्त होती है।

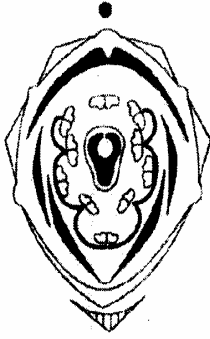
फल (Fruit) : फल शिम्ब (legume) या लोमेन्टम जैसे मूँगफली, शीशम में फल अस्फुटनशील व पक्ष्मयुक्त होता है।

बीज (Seed) – अम्रूणपोषी

परागण (Pollination) : अधिकांश पौधों में कीट परागण होता है।

Br ♀ % K₍₃₎ C₁₊₂₊₂ A₁₊₉ G₁-

पुष्प चित्र



आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) खाद्य (Food)

- साइसर एरीटिनम – चना
- केजेनस केजन – अरहर
- विग्ना मूँगो – उड़द
- विग्ना रेडिएटा – मूँग
- विग्ना एकोनिटिफोलिया – मोठ
- लेन्स कुलिनोरिस – मसूर
- ग्लाइसिन मेक्स – सोयाबीन
- फेजियालिस वल्गोरिस – राजमा
- डॉलीकॉस लबलब – सेम
- पाइसम सटाइवम – मटर
- साइमोप्सिस ट्रेटागोनोलोबा – ग्वार
- विसियॉ फाब – बाकला

- ट्राइगोनेला फीनम ग्रीनम – मेथी
- 2) **तेल (Oil)**
 - अरेकिस हाइपोजिया – मूँगफली – इसमें बीजों से तेल निकालते हैं।
 - ग्लाइसीन मेक्स – सोयाबीन – इसमें बीजों से तेल प्राप्त किया जाता है। साथ ही इसका उपयोग पेन्ट व कीटनाशी बनाने में भी करते हैं।
 - 3) **रेशे (Fibers)**
 - क्रोटेलेरिया जून्सिया : फ्लोष्म से रेशे प्राप्त करते हैं।
 - ब्यूटिया मोनोस्पर्मा : मूल से रेशे प्राप्त किये जाते हैं।
 - 4) **इमारती काष्ठ (Timber)**
 - डेलबेर्जिया सीसू – शीशम
 - टेरोकार्पस मासुर्पियम – ब्रीबासर
 - टेरोकार्पस सेन्टेलिनस – रक्त चन्दन
 - 5) **रंग (Dye)**
 - इण्डिगोफोरा टिक्टोरिया – नील
 - ब्यूटिया मोनोस्पर्मा – पीला रंग
 - टेरोकार्पस सेन्टेलिनम – लाल रंग
 - 6) **हरित खाद** – क्रोटेलेरिया घून्सिया को हरी खाद के रूप में काम लेते हैं।

उपकुल – सिसेलपिनॉयडी
(Sub family – Casalpinioideae)
(Cassia family – Named after a physician cacsalpinus)

- जड़ें – मूसला मूलतन्त्र
- पत्तियाँ – प्रायः एक पिच्छकी, समपिच्छकी
- Delonix में द्विपिच्छकी
- Parkinsonia में पर्णाभ वृन्त पाया जाता है। अर्थात् पत्रक गिर जाता है तथा पर्ण वृन्त (Petiole) पत्ती नुमा हो हो जाता है। यह रूपान्तरण वाष्पोत्सर्जन कम करने में सहायक है।

पुष्पक्रम : संयुक्त असीमाक्ष (penicle) पुष्पक्रम अर्थात्, शाखित पुष्प अक्ष होता है तथा प्रत्येक शाखा एक असीमाक्ष है। अतः पुष्पक्रम असीमाक्षों का असीमाक्ष है। (raceme of racemes)

- **पुष्प (Flower)** – सहपत्री, कुछ में दो पार्श्व सहपत्रिकाएँ उपस्थित, द्विलिंगी, पंचतयी, चक्रिक, एक व्यास सममित
- ग्लेडिट्सिया पादप एक लिंगी होता है।
- एक व्यास सममित का कारण बन्ध्य पुंकेसरों की उपस्थिति होती है।

बाह्यदलपुंज (Calyx) – 5 बाह्यदल, कोरछादी, स्वतन्त्र, विषम बाह्य दल अग्रस्थ हैं।

- टेमेरिक्स इन्डिकस एवं सराका इण्डिका में दो पश्च बाह्य दल जुड़ कर संयुक्त रचना बनाते हैं।

दलपुंज (Corolla) – दल 5, पृथक्दली, विन्यास आरोही, कोरछादी।

- सिरेटोनिया एवं सराका इण्डिका में दल पूर्ण रूप से अनुपस्थित होते हैं।
- टेमेरिक्स में दो अग्रदल अत्यधिक सममित शल्कों में परिवर्तित हो जाते हैं।

पुंमग (Androecium) – पुंकेसर 10, 5+5 के दो चक्रों में, इनमें से कुछ बन्ध्य होते हैं जिन्हें **स्टेमिनोड (staminode)** कहते हैं।

- इमली (टेमेरिक्स) में पुंकेसर 7, एक संघी इसमें से 4 staminodes होते हैं।
- सराका इण्डिका में 5-8 पुंकेसर होते हैं।
- बाहनिया (कचनार) में 5 सामान्य पुंकेसर होते हैं।
- केसिया माइमोसाइडिस में सभी 10 पुंकेसर क्रियाशील होते हैं।
- परागकोष द्विकोष्ठी, अन्तमुखी होते हैं।

जांयाग (Gynoecium) – एकाण्डपी, एककोष्ठीय अण्डाशय, अर्धअधोवर्ती, बीजाण्डन्यास सीमान्त, वर्तिका एक

- टाउनेशिया डाइकार्पा में जांयाग द्विअण्डपी होता है।

फल (Fruit) – फल लेग्यूम

- टेमेरिक्स एवं केसिया फिस्टुला में अस्फुटनशील

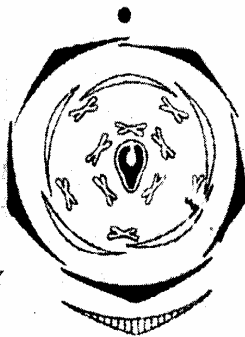
बीज (Seed) – अभ्रूणपोषी अथवा भ्रूणपोषी

परागण (Pollination) – कीटपरागित अथवा पक्षी परागित

पुष्प सूत्र

Br. % ♂ K₅ C₅ A₅₊₅ Or A₂₊₃ (staminodes) G₁.

पुष्प चित्र (Floral Diagram)



आर्थिक महत्त्व (Economic Importance) :

1) **खाद्य (Food)** –

- बाहनिया बेरिगेटा – कचनार – पुष्पकली की सब्जी बनती है।
- टेमेरिक्स इण्डिका – इमली – फल का गूदा खट्टा होता है, सब्जी व चटनी में डाला जाता है।

- 2) रंग (Dye) –
 - हीमेटाक्सिलोन कैम्पेचिएनम – इसकी तने की काष्ठ से हमें टाक्सिलिन रंग (Dye) निकलता है। जिसका उपयोग वनस्पति विज्ञान की प्रयोगशालाओं में अभिरंजक के रूप में किया जाता है।
 - सिसलपिनिया सघन – गुलाल – काष्ठ से रंग निकलता है जो गुलाल एवं कपड़ा रंगने के काम में आता है।
- 3) सजावटी (Ornamental) :
 - केसिया फिस्टुला – अमलताश
 - Delonix regia – गुलमोहर
 - Saraca indica – अशोक
 - Bauhinia variagata – कचनार
 - Parkinsonia aculeata – विलायती कीकर
- 4) इमारती काष्ठ (Timber)
 - Caesalpinia sappan – ब्राजिल वुड
 - Haematoxylon campachianum – Log wood
 - Capaifera pubiflora – Purple heart wood
 - Tamaindus
 - हारमेनिया कॉरबेरिल – Locust wood
- 5) औषधि (Medicine)
 - केसिया फिस्टुला – फल का गूदा दस्तावर (Purgative) है।
 - केसिया सोफोरा – पौधे का क्वाथ श्वास सम्बन्धी रोगों में उपयोगी है।
 - सराका इण्डिका – स्त्री रोगों में उपयोगी है।
 - केसिया इलेटा – पत्ती चर्म रोग व दाद के उपचार में उपयोगी हैं।
 - बहुनिया वेरिगेटा – छाल से टॉनिक तैयार किया जाता है।
 - सिसलपिनिया डाइगाइना, बहुनिया परपुरिया का उपयोग चमड़ा रंगने में करते हैं।

उपकुल – माइमोसाइडी
(Sub Family – Mimosoideae)
(Acacia Family : GK-Mimos = Mimic – संवेदी पत्ती)

- पर्ण – द्विच्छिकार, संयुक्त, समपिच्छकी
- Acacia (बबूल) में अनुपर्ण, कन्टक (thorn) में रूपान्तरित हो जाते हैं।
- मरूदभिद् पौधों जैसे Australian acacia में पर्णम वृन्त (Phyllorde) होता है जो एक प्रकार का अनुकूलन दर्शाता है।
- माइमोसा पुडिका में पर्ण अत्यधिक संवेदनशील है। पादप को (छुईं मुईं) भी कहते हैं।

पुष्पक्रम – माइमोसाइडी में दो प्रकार के पुष्पक्रम पाये जाते हैं –

- 1) Acacia में पुष्प अक्ष का शीर्ष भाग ह्यासित होकर फूल जाता है आर इस पर अवृन्तीय पुष्प होते हैं इसे समुण्ड

(Capitate or Cymose capitulum) कहते हैं।

2) Prosopis में पुष्पक्रम असीमाक्षी जैसा ही होता है, लेकिन पुष्प अवृन्तीय होते हैं इसे "स्पाइक" (spike) कहते हैं।

पुष्प (Flower) : अवृन्तीय, सहपत्री, उभयलिङ्गी पूर्ण, त्रिज्या सममित, कम या ज्यादा परिजांयागी, चर्तुतयी या पंचतयी

बाह्यदलपुंज (Calyx) : बाह्यदल 4-5, संयुक्त कोरस्पर्शी

दलपुंज (Corolla) – दल 4-5, पृथक, कोरस्पर्शी

पुमंग (Androecium) : पुंकेसर असंख्य, पृथक, परागकोष, द्विकोष्ठी, अन्तर्मुखी, आधारलग्न

- एल्बिजिया में असंख्य पुंकेसर आधार पर एकसंघी होते हैं।
- प्रोसोपिस में पुंकेसर 10 होते हैं।
- एक्रोकार्पस में 5 पुंकेसर होते हैं।
- प्रोसोपिस में परागकण छोटे-छोटे "पैकेट्स" में जुड़ जाते हैं इसे परागपिण्ड (Pollinia) कहते हैं।

जांयाग (Gynoceum) : एकाण्डपी, एककोष्ठी, उर्ध्ववर्ती, बीजाण्डन्यास सीमान्त

फल (Fruit) – लोमेन्टम

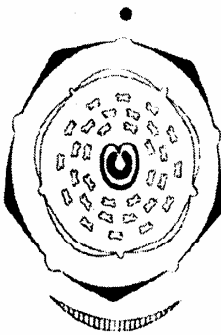
बीज (Seed) – अभ्रूणपोषी

परागण (Pollination) – कीट परागित

पुष्प सूत्र (Floral formula)

Br. \uparrow \oplus , K (5), C (5), A α G \downarrow

पुष्प चित्र (Floral Diagram)



आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) **खाद्य (Food)**

- पिथेसेलोबियम डल्से : जंगल जलेबी – बीज चोल खाने योग्य है।
- नेप्चुनिया ऑल्लिरेसिया : पत्ते सलाद के रूप में उपयोगी है।

- प्रोसोपिस सिनेरेरिया : सेंगरी – सब्जी के रूप में उपयोगी
- 2) **काष्ठ (Timber)**
- एकेशिया नाइलोटिका – देशी बबूल
 - जाइलिया जाइलोकार्पा – जम्बू – रेल्वे स्लीपर पानी के जहाज बनाते हैं।
 - प्रोसोपिस सिनेरेरिया (राजस्थान का राज्य वृक्ष है “खेजड़ी”)
- 3) **सजावटी (Ornamental plant)**
- माइमोसा पुडिका – छुई-मुई
 - Neptunia oleracea – Kiss me quick
 - Pithecolobium ducle – Hedge plant
 - अकेशिया पादप की जातियाँ चमड़ा रेंगने के काम में आती है।
 - एकेशिया फार्नेसिएना के फूलों से **कैसी (cassie)** नामक इत्र प्राप्त किया जाता है।
 - एकेशिया सिनेगल से गोंद प्राप्त किया जाता है।
 - एकेशिया कटेचु की अन्तःकाल से कत्था मिलता है।

कुल – एस्टेरेसी या कम्पोजिटी

(Family : Asteraceae or Compositae)

(Sunflower family, Latin – Compositur - संयुक्त पुष्पक्रम संदर्भ में, Greek, aster = star संदर्भ अरीय मुंडक (Radiate heads))

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जिओस्पर्म (Angiosperm)
वर्ग (Class)	–	डाइकोटीलिडनी (Dicotyledonae)
उप वर्ग (Sub Class)	–	गैमोपिटेली (Gamopetalae)
श्रेणी (Series)	–	इनफेरी (Inferae)
गण (Order)	–	एस्टरेल्स (Asterales)
कुल (Family)	–	एस्टेरेसी या कम्पोजिटी (Asteraceae or compositae)

- मुख्य लक्षण इसका **मुण्डक (capitulum or racemose Head)** है। बाह्यदलपुंज रोम **गुच्छ (pappus)** में रूपान्तरित हो जाता है या शल्की हो जाता है। यह “चिरलग्न” होते हैं।
- एस्टेरेसी कुल पुष्पीय पादपों का दूसरा सबसे बड़ा कुल है। जिसमें लगभग 950 वंश तथा 20,000 जातियाँ पाई जाती हैं।
- भारत में इसकी लगभग 697 जातियाँ पहचानी गई है।
- यह एक परम विकसित कुल है।

प्रकृति (Habit) – अधिकांश जातियाँ शाक (Herb) हैं।

पर्ण (Leaf) – अननुपर्णी प्रायः एकान्तर, सरल, जालिकावत्, शिराविन्यास

- ट्राइडेक्स में सम्मुख क्रामित होते हैं।

पुष्पक्रम – “मुण्डक” पुष्पक्रम पाया जाता है।

पुष्प – सहपत्री या असहपत्री, अवृन्तीय, एकव्याससममित या त्रिज्यासममित चतुर्थी या पंचतयी, एकलिंगी या उभयलिंगी या बन्ध्य, जांयागोपरिक

बाह्यदलपुंज (Calyx) – समानित (reduced) एवं पेपस कहलाता है।

दलपुंज (Corolla) – 5-4 दल, संयुक्त दलपुंज नलिकाकार, कीपाकार, जीभिकाकार या द्विओष्ठीय, कोरस्पर्शी

- **जैन्थियम** के स्त्रीकेसरी पुष्पकों में दलपुंज अनुपस्थित

पुंमग (Androecium) – पुंकेसर 5, दललग्न, युक्कोषी, परागकोष द्विकोष्ठी, अन्तर्मुखी, आधारलग्न, परागकोष के शीर्ष पर उपांग होते हैं। कुछ पादपों में आधार भाग पर भी उपांग होते हैं।

जांयाग (Gynoecium) – द्विअण्डपी, युक्ताण्डपी, एककोष्ठीय, बीजाण्डन्यास आधारीय, एक बीजाण्ड, अधोवर्ती वर्तिक एक, अन्तस्थ वर्तिकाग्र 2 या द्विशाखित।

फल (Fruit) – सिप्सेला

बीज (Seed) – अभ्रूणपोषी

परागण – कीटों द्वारा

पुष्प सूत्र (Floral formula)

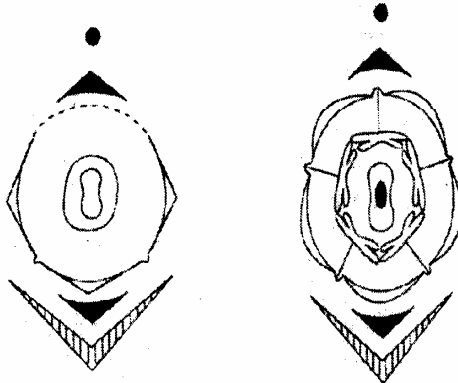
रश्मिपुष्पक (Ray formula)

Br, % Neu. K2 C(5) A0 G0

बिम्ब पुष्पक (Disc formula)

Br, ⊕ ♀ K2 C(5) A(5) G(2)

पुष्प चित्र



(a) Ray Diagram

(b) Disc Diagram

आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) भोजन (Food)

- हेलिअन्थास ट्यूबरोसस – हाथीचक – जड़े खाई जाती है।
- डहलिया ट्यूबरोसा – जड़े खाई जाती हैं।
- लेक्टुका सेटाइवा – पत्ती, सलाद के रूप में खाई जाती है।
- टेरेक्सकम ऑफिसिनेल – बीज को भून कर कॉफी की जगह खाया जाता है।

2) तेल (Oil)

- हेलिअन्थास एनुमस – सूरजमुखी – बीज से तेल निकाला जाता है।
- एक्लिप्टा ऐल्बा – मूंगशाज – केश तेल बीजों से निकाला जाता है।
- Cathamus tinctorius – कुसुम (safflower) निकाला जाता है जो “कॉलेस्ट्रॉल” को कम करता है।

3) शोभाकारी पादप (Ornamental plant)

- जिनिया इलिगेन्स – जिनिया
- टेफिटिस इरेस्टा – गेंदा
- हेलिअन्थास एनुअस – सूरजमुखी
- कोस्मोस वाइपिन्नेटस – कोसमोस
- क्राइसेन्थियस इन्डिकम – गुलदाउदी

4) औषधी (Medicine)

- ओर्टीमिया सिना – “सेन्टोनिन” नामक औषधि प्राप्त करते हैं।
- स्फेरेनस इन्डिकस – गोरखमुण्डी – उदर दर्द एवं बवासीर में उपयोगी है।
- ब्लूमिया लेसेरा – पर्ण चूर्ण, हैजा रोग में उपयोगी है।
- एन्थिमिस नोबिलिस – “कैमोमिल” औषधि प्राप्त करते हैं जो “अपच” में उपयोगी है।

5) कीटनाशक (Insecticides)

- सेन्ट्राथीरम एन्थेलमिन्टिकम – ऊनी वस्त्रों के कीट को मारने में उपयोगी है।
- पाइरेथ्रम सिनेरीफोलियम – “पाइरेथ्रम” की कीटनाशी प्राप्त करते हैं।
- ब्लूमिया बालसमीफेरा से चीन का कपूर निकाला जाता है।
- पार्थेनियम हिटरोस्पोरस के परागकण चर्म रोग व एलर्जी पैदा करते हैं।

कुल – कुकुरबिटेसी (Family – Cucurbitaceae)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जिओस्पर्म (Angiosperm)
वर्ग (Class)	–	डाइकॉटीलिडनी (Dicotyledonae)

उप वर्ग (Sub Class)	–	पॉलिपिटेली (परन्तु अधिकांश पौधे संयुक्तदलीय होते हैं।)
श्रेणी (Series)	–	कैलिसीफ्लोरा (Calyciflorae)
गण (Order)	–	पैसीफ्लोरेल्स (Passiflorales)
कुल (Family)	–	कुकुरबिटेसी (Cucurbitaceae)

मुख्य लक्षण :

तना (Stem) : खोखला, शाखित के दो चक्र, पंचकोणीय, उभय पोषवाही, संवहनपूल (bicollateral vascular bundles) की उपस्थिति विशेष लक्षण है।

पुष्पक्रम – एकलकक्षस्थ (solitary axillary) कभी-कभी ससीमाक्ष गुच्छ (cymose clusters) भी उपस्थित होता है।

पुष्प (Flower) : असहपत्री, सवृत्त, अपूर्ण, एकलिंगी, त्रिज्यासममित, पंचतयी, जांयोगोपरिक

बाह्यदलपुंज : 5, संयुक्त, कोरस्पर्शी

दलपुंज : दल-5, संयुक्त, कोरस्पर्शी या कोरछादी

पुंमग (Androecium) : 5 पुंकेसर, प्रायः तीन समूह में संसजन दर्शाते हैं 2+2+1 (चार पुंकेसर दो-दो के समूह में तथा पाँचवा स्वतन्त्र होता है।

जांयाग (Gynoecium) : त्रिअण्डपी, युक्ताण्डपी, अण्डाशय अधोवर्ती, एक कोष्ठीय, भित्तीय बीजाण्डन्यास, बीजाण्डासन के फूले रहने के कारण स्तम्भीय बीजाण्डन्यास प्रतीत होता है। वर्तिका एक, तीन वर्तिकाग्र एवं शाखित।

नर पुष्प में जांयाग नहीं होता है। इसके स्थान पर **बन्ध्य स्त्रीकेसर (pistilloide)** होता है।

फल (Fruit) : पीपे/फलों में ट्रेटासाइक्लिक ट्राइटरजीन्स के कारण कसैलास्वाद पाया जाता है।

पुष्प सूत्र (Flower Formula)

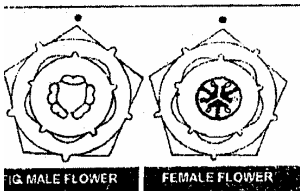
नर पुष्प (Male Flower)

$$Ebr \oplus \bigcirc K_{(5)} C_{(5)} A_{(2+2+1)} \overline{G}_3$$

मादा पुष्प (Female flower)

$$Ebr \ominus \bigcirc K_{(5)} C_{(5)} A_0 \overline{G}_{(3)}$$

पुष्प चित्र



आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) भोजन (Food)

- *Citrullus vulgaris var fistulosus* – टिण्डा
- *Citrullus vulgaris* – तरबूज
- *Cucumis melo var utilissimus* – ककड़ी
- *Cucumis melo* – खरबूजा
- *Cucumis momordica* – कचरी या फ्रूट
- *Cucurbita pepo* – कद्दू
- *Lagenaria vulgaris* – लौकी
- *Luffa cylindrica* – घिया तौरई
- *Momordica charantia* – करेला
- *Trichosanthes dioeca* – परवल
- *Burcora hapida* – पेठा

2) औषधीय पादप (Medicinal Plant)

- *Ecballium eleterium* – “एलटेरियम” दवाई प्राप्त होती है जो हाइड्रोफोबिया व मलेरिया में उपयोगी है।
- *Careya arborea* – इसकी पत्तियाँ बीड़ी बनाने के काम में आती हैं।

कुल – रुबिएसी (Family – Rubiaceae)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जिओस्पर्म (Angiosperm)
वर्ग (Class)	–	डाइकोटीलिडनी (Dicotyledonae)
उप वर्ग (Sub Class)	–	गेमोपेटेली (Gamopetalae)
श्रेणी (Series)	–	इनफेरी (Inferae)
गण (Order)	–	रुबिएलीज (Rubiales)
कुल (Family)	–	रुबिएसी (Rubiaceae)

वितरण (Distribution) – लगभग 500 वंश एवं 6000 जातियाँ पाई जाती हैं।

तना (Stem) – काष्ठीय (woody) व शाखित होता है।

पत्ती (Leaf) – सामान्य, अनुपर्णी, अनुपर्ण अंतरावृतक होते हैं।

- पेन्टास में अनुपर्ण शूक समान (bristile like) रचना में परिवर्तित हो जाते हैं जिनमें ऊपरी भाग पर रेजिन स्ट्राव ग्रन्थि होती है।

पुष्पक्रम (Inflorescence) : पुष्पक्रम ससीमाक्षी (cymose) प्रकार का होता है।

- गार्डीनिया में एकल शीर्षस्थ पुष्प होते हैं।

- मुसेन्डा में प्रारूपिक युग्म शाखित ससीमाक्ष होता है।

पुष्प (Flower) : असहपत्री अथवा सहपत्री, पूर्ण, चतुर्तयी या पंचतयी, द्विलिंगी, चक्रिक, त्रिज्या सममित, जांयोगपरिक

- कोप्रोस्मा में पुष्प एक लिंगी होते हैं।
- हेनरिकवीजिया के पुष्प एक व्यास सममित होते हैं।

बाह्यदलपुंज (Calyx) : बाह्यदल 4 या 5, पृथक् या संयुक्त, कोरस्पर्शी

- मुसेण्डा में एक बाह्यदल अधिक बड़ा पीले रंग का होता है।

दलपुंज (Corolla) : दल 4-5, संयुक्त, कोरस्पर्शी

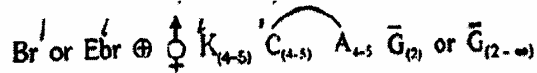
- मुसेण्डा में कोरछादी
- दलपुंज कीपाकार होते हैं।

पुंमग (Androecium) : पुंकेसर 4-5, दललग्न, द्विकोष्ठी परागकोष, आधारलग्न, अर्न्तमुखी, इनका स्फुटन लम्बवत् रेखाछिद्रों द्वारा होता है।

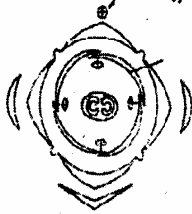
जांयाग (Gynoecium) : द्विअण्डपी से लेकर बहुअण्डपी, युक्ताण्डपी, बीजाण्डन्यास, अक्षीय, अधोवर्ती अण्डाशय, वर्तिका एक शीर्षस्थ, जिसमें कम या अधिक पॉलियाँ होती हैं।

- वर्तिका के चारों ओर कप के आकार की जांयोगोपरिक चक्रिका पाई जाती है जो मकरन्द का स्त्रवण करती है।

पुष्प सूत्र (Floral formula) :



पुष्प चित्र



फल (Fruit) : शुष्क संपुटिका

बीज (Seed) : भ्रूणपोषी / भ्रूणपोष मॉसल

परागण (Pollination) : प्रायः कीट परागण

आर्थिक महत्व (Economic Importance) :

1) भोजन (Food)

- एन्थोसीफेलस इन्डिकस : इसके फल खाये जाते हैं।
- Randia duenetorum : फल खाये जाते हैं।
- हेमेलिया पेटेन्स : इसके फल खाने योग्य हैं।

- 2) **काष्ठ (Wood)**
 - एन्थोसीफेलस इन्डिकस : कदम्ब
 - मिट्रागाइना पोविफ्लोरा
 - एडिना कोर्डिफोलिया : हल्दू
- 3) **रंजक (Dye)**
 - रुबिया कोर्डिफोलिया – जड़ों से रंजक प्राप्त होता है।
 - रुबिया टिन्कटोरिया – जड़ से लाल रंजक प्राप्त होता है।
 - मोरिन्डा एनिस्टिफोलिया – पीला रंजक मिलता है।
- 4) **औषधीय पादप (Medicinal Plant)**
 - गार्डिनिया गम्भीफेरा – इससे प्राप्त गोंद उत्तेजक के रूप में एवं अजीर्ण में उपयोगी है।
 - मुसेन्डा ग्लेब्रेटा – दमा, बुखार में उपयोगी।
 - सिन्कोना ऑफिसिनेलिस – इसकी छाल से मलेरिया रोग में उपयोगी दवा कुनैन प्राप्त होती है।
 - सिफेलिम इपिकाकुन्हा – पायरिया, अमीबिया, दस्त में उपयोगी है।
- 5) **कॉफी (Coffee)**
 - कोफिया अरेबिका (Coffea arabica) : अरेबियन कॉफी प्राप्त की जाती है।
 - कोफिया लाइबेरिका (Coffea liberica) : लाइबेरियन कॉफी प्राप्त की जाती है।
 - कोफिया रॉबस्टा (Coffea robusta) : कॉंगो काफी प्राप्त होती है।
- 6) **सजावटी पादप (Ornamental Plant)**
 - पेन्टास लेन्सिओलेटा (Pentas lanceolata)
 - इक्सोरा कॉक्सीनिया (Ischora coccinea)
 - मुसेन्डा फ्रॉन्डोसा (Mussenda frondosa)
 - गार्डिनिया ल्युसिडा (Gardenia lucida)
 - हेमेलिया पेटेन्स (Hamelia pantens)

कुल – पोएसी या ग्रेमिनी
(Family – Poaceae or Gramineae)
 (Grass family : Greek – Poa = Grass)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जिओस्पर्म (Angiosperm)
वर्ग (Class)	–	मोनोकोटीलिडनी (Monocotyledonae)
श्रेणी (Series)	–	ग्लूमेसी (Glumaceae)
कुल (Family)	–	पोएसी या ग्रेमिनी (Poaceae or Gramineae)

वितरण : पोएसी में लगभग 620 वंश तथा 10,000 से अधिक जातियाँ पाई जाती हैं। यह लगभग सम्पूर्ण विश्व में पाया जाता है। पौधों की संख्या के आधार पर संभवतः सबसे बड़ा कुल है।

प्रकृति (Habit) : अधिकांश जातियाँ एकवर्षीय या बहुवर्षीय शाक या क्षुप हैं।

- ड्रेन्ड्रोकेलेमस एवं बैम्बूसा की कुछ जातिया 100 फुट से भी अधिक लम्बी होती हैं।

स्तम्भ (Stem) : वायव, पर्वसंधिओं एवं खोखले लम्बे पर्वों वाला जिसे सामान्यतः कल्म (culm) कहते हैं।

पर्ण (Leaf) : सरल, एकान्तिक, द्विपंक्तिक पर्ण आच्छद (sheath) और पर्ण फलम (blade) में विभाजित, पर्ण आच्छद और फलम के संधि स्थान पर झिल्लीनुमा अतिवृद्धि होते हैं उसे जीभिका (ligule) कहते हैं।

- बैम्बूसा में जीभिका अनुपस्थित होती है।

पुष्पक्रम (Inflorescence) : स्पाइकिका का स्पाइक होता है।

पुष्प : अवृन्तीय, सहपत्री, सहपत्र शल्की होते हैं तथा **प्रमेयिका (Lemma)** के रूप में जो कि शूकित (awned) होती है। मुख्य अक्ष के आधार पर दो बन्ध्य अथवा खाली तुष होते हैं। बन्ध तुष के ऊपर उर्ध्ववर्ती व अधोवर्ती **palea** पाई जाती है। अधोवर्ती **palea** उर्वर सहपत्र है जो कि उर्वर तुष अथवा lemma कहलाता है। यही रोमिल अथवा कंटकी शूक का निर्माण कर सकता है। ऊर्ध्ववर्ती **palea** आकारिक दृष्टि से एक सहपत्रिका है। पुष्प एक व्याससममित, द्विलिंगी।

- **zea** तथा **coix** में एकलिंगी होते हैं। पुष्प जांयागधर एवं त्रितयी होता है।

परिदलपुंज (Perianth) : यह काफी ह्यासित होते हैं। इन्हें "लोडिक्यूलस" कहते हैं। यह मॉसल, रोमिल व संख्या में दो होते हैं। यह अग्र-पार्श्व स्थिति में होते हैं।

- ड्रेन्ड्रोकेलेमस में लोडिक्यूलस अनुपस्थित होते हैं।

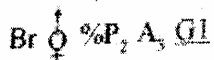
पुंमग (Androecium) : प्रायः 3 पुंकेसर, विषम पुंकेसर, अग्रस्थ

- ड्रेन्ड्रोकेलेमस में 6 पुंकेसर तीन-2 के दो चक्रों में।
- आरथ्रेक्सोन में सिर्फ दो पुंकेसर होते हैं।
- परागकोष द्विकोष्ठी, पृथकलग्न, अन्तर्मुखी, स्वतन्त्र दोनों होते हैं।

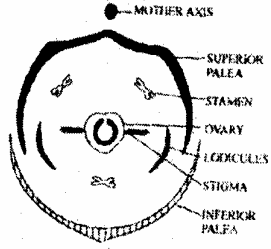
जांयाग (Gynoecium) : जांयाग त्रिअण्डपी, युक्ताण्डपी, ऊर्ध्ववर्ती, एककोष्ठीय, भिन्तीय बीजाण्डन्यास, शारीरिकी दृष्टि से त्रिअण्डपी अण्डाशय के दो बीजांडासन बन्ध्य होते हैं। ऐसे जांयाग का आभासी एकभागी कहते हैं। वर्तिकाग्र एवं वर्तिका दो एवं पंखाकार होती है।

- मक्का में एक लम्बी वर्तिका दो वर्तिकाओं एवं वर्तिकाग्रों के जुड़ने से बनती है।

पुष्प सूत्र (Floral formula)



पुष्प चित्र (Floral Diagram)



फल (Fruit) : केरियोप्सिस

बीज (Seed) : भ्रूणपोषी

परागण (Pollination) : वायु परागण

आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) भोजन (Food)

- ओराइजा सेटाइवा – चावल
- ट्रिटिकम एस्टीवम – स्पेल्टा अथवा आधुनिक रोटी का गेहूँ
- होडियम वल्गेअर – जौ
- एविना सेटाइवा – जई (oat)
- सोरघम वल्गेअर – ज्वार
- पेनिसीटम अमेरिकेनम – बाजरा
- जिया-मेज – मक्का
- एल्युसाइन – कोराकेना – रागी
- सैकेरम ऑफिसिनेरम – गन्ना

2) चारा (Fodder)

- सोरघम वल्गेअर – ज्वार
- सोरघम हेलिपेन्स – बरु
- एविना सेटाइवा – जई

3) काष्ठ (Wood)

- बेम्बुसा वाल कुआ
- इन्द्रोकेलेमस जिजेन्टियस

4) तेल (Oil)

- सिम्बोपोगॉ केस्यु – अदरक घास
- सिम्बोपोगॉन फ्लेक्सनोसम – नीबू घास
- वेटिटेरा जिजेनोइडस – खस

इसकी जड़ों से सुगन्धित इत्र तैयार होता है।

5) रेशे (Fiber)

- एरिथस एरेडिनेसियस – सरकण्डा
- एरिथस मुंजा – मूँज
- होडियम वल्लोयर से बीयर का निर्माण किया जाता है।
- जिया मेज से औद्योगिक स्तर पर ऐल्कोहल का निर्माण किया जाता है।
- थाइसेनोलिना मेक्सिया से झाड़ू बनाया जाता है।
- ओराइजा सटाइवा, ड्रेन्द्रोकेलेमस एवं बेम्बूसा की जातिओं से कागज का निर्माण होता है।

कुल – लिलिएसी
(Family – Liliaceae)

(Lily family : Latin – Liliium – Virgil एक कवि का नाम)

वर्गीकृत स्थिति (Systematic Position)

डिवीजन (Division)	–	एन्जिओस्पर्म (Angiosperm)
वर्ग (Class)	–	मोनोकोटीलिडनी (Monocotyledonae)
श्रेणी (Series)	–	कोरोनेरी (Glumaceae)
कुल (Family)	–	लिलिएसी (Liliaceae)

वितरण (Distribution) : इस कुल में लगभग 254 वंश तथा 4075 जातियाँ हैं। भारत में लगभग 35 वंश तथा 790 जातियाँ हैं।

तना (Stem) : शाकिय या भूमिगत तना

शल्क कंद (Bulb) : प्याज एवं लहसन में तना छोटा शुष्क एवं डिस्क जैसा होता है जिस पर आच्छादित पत्तियाँ लगी होती हैं। पत्तियों के भूमिगत भाग भोजन का संग्रहण कर मॉसल हो जाते हैं।

धनकन्द (Corn) : कालेसिचियम में तना भूमि में ऊर्ध्व वृद्धि करता है। इस कुल का मुख्य लक्षण phylloclade (पर्णाभ स्तम्भ –रस्कस) एवं cladode (पर्णाभ पर्व – एस्पेरेगस) का होना है जो वायवीय तने का रूपान्तरण है।

पत्तियाँ (Leaves)

- कुछ पादपों में पत्तियाँ स्तम्भिक (cauline) अर्थात् वायवीय तने पर लगी होती हैं। उदा. ड्रेसिना
- कुछ में पत्तियाँ मूलज (redical) होती हैं अर्थात् भूमिगत तने पर लगी होती हैं। जैसे – प्याजी
- एक बीजपत्री पादपों में पत्तियाँ अवृन्तिय तथा पर्णाघाट आच्छादित होती हैं।
- समान्तर शिरा विन्यास होता है।
- Smilax paris में शिरा विन्यास जालिकावत होता है।

Smilax में अनुपर्ण एवं Gloriosa में पर्ण शिखाग्र प्रतानों (tendrils) में रूपान्तरित हो जाते हैं।

पुष्पक्रम (Inflorescence) : इस कुल में विभिन्न प्रकार के पुष्पक्रम पाये जाते हैं।

- असीमाक्ष – चम्का में

- स्पाइक (spike) – एलो (Aloe) में
- छत्रक (umbel) – स्माइलेक्स में

ससीमाक्षी –

- एकल कक्षस्थ – ग्लोरिओसा
- एकल शीर्षस्थ – लिलियम में

Cymone umbal – Onion, Garlic में

पुष्प (Flower) – सवृन्त, सहपत्री, द्विलिंगी पूर्ण, त्रिज्यासममित, जांयागधर, त्रितयी

- स्माइलेक्स एवं रसकस में एकलिंगी पुष्प है।
- मीएन्थियम में चर्तुतयी पुष्प है।
- हार्वोथिया व लिलियम में एक व्यास सममित होते हैं।

परिदल पुंज (Perianth) : 6 परिदल 3 + 3 के दो चक्रों में, स्वतन्त्र या संयुक्त, कोरस्पर्शी या कोरछादी

- गिलेसिया में परिदल जीभीकाकार होते हैं।

पुमंग (Androecium) : पुंकेसर 6, 3+3 के दो चक्रों में, परिदललग्न, आधारलग्न, अर्न्तमुखी

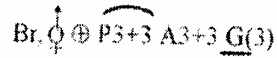
- रसकस में सिर्फ 3 पुंकेसर आन्तरिकचक्रम
- Paris आदि में 8 पुंकेसर, 4+4 के दो चक्रों में

जांयाग (Gynoecium) – त्रिअण्डपी, युक्ताण्डपी, त्रिकोष्ठीय, वर्तिकाग्र, त्रिपालित, स्तम्भीय बीजाण्डन्यास

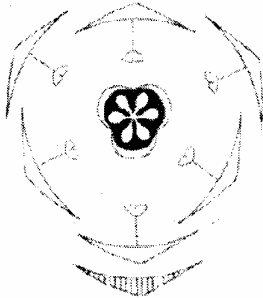
फल (Fruits) : कुछ में बेरी, प्रायः कैप्सूल

बीज (Seed) : भ्रूणपोषी

पुष्प सूत्र (Floral formula)



पुष्प चित्र (Floral Diagram)



आर्थिक महत्व (Economic Importance)

1) भोजन (Food)

- **Allium cepa** – प्याज – पर्णाधार व पर्ण खाने योग्य पत्तियों में निर्मित "एलाइल सल्फाइड" होता है। जिसमें सल्फर की तीव्र गंध होती है।
- **Allium sativum** – लहसन (bulb) की मॉसल पर्ण इसका एन्टीडाइबेटिक प्रभाव S – युक्त – AAS – एलाइल सिस्टीन सल्फाक्साइड (SACS) के कारण होता है
- **Aspauogas** – सतावर

2) औषधीय पादप (Medicinal plant)

- **स्माइलेक्स चाइना** : चौबचीनी यह चर्म रोगों में उपयोगी है।
- **कोल्चिकम ऑटोम्बेल** : सेल्विसिन एल्केलाइड मिलता है। जो गठिया रोग में उपयोगी है। इस बहुगुणिता(polyploidi) में भी काम में लेते हैं।
- **एलो बारबेडेन्सिस** : ग्वारपाठा पत्तियों को दस्तावर, चर्मरोग, गठिया रोग आदि में काम में लेते हैं।
- **एलियम सीपा** : प्याज – लू उपचार में काम में लेते हैं।
- **ऐस्पेरेगस रेसीमोसस** : गठिया रोग में उपयोगी है।

3) रेशे (Fiber)

- **यम्का फिलामेन्टोसा** : पत्ती से प्राप्त रेशा रस्सी निर्माण में उपयोगी है।
- **सेन्सीविएरा रॉक्सबर्धियाना** : पत्तियों से रेशे प्राप्त होते हैं।

4) शोभाकारी पादप (Ornamental plant)

- **लिलियम कैडिडम** : लिली
- **लिलियम जाइगेन्टियमप** – लिली
- **यम्का ग्लोरिओसा** – यम्का
- **ग्लोरिओसा सुपर्बा** – ग्लोरी लिली
- **ड्रेसिना**
- **इयूलिया जेस्त्रियाना** – इयूलिया

- 5) **अर्जिनिया इण्डिका** – बनप्यास के शल्ककंद चूहे मारने के काम में आते हैं।
Iphigenia indica – से लाल रंग प्राप्त होता है।

अभ्यास प्रश्न
Questionnaire

- (1) क्रूसीफेरी के पुष्प सूत्र को चुनिये -
 (1) $K_{2+2} C_{4x} A_{2+4} G_{(2)}$ (2) $K_5 C_6 A_3 G_{(2)}$
 (3) $K_{2+2} C_4 A_{2+4} G_{(2)}$ (4) $K_4 C_4 A_2 G_{(2)}$
- (2) क्रूसीफेरी पादप का बीजाण्डन्यास है -
 (1) भित्तीय बीजाण्डन्यास (2) अक्षीय
 (3) आधारीय (4) सीमान्त
- (3) एक बहुकोष्ठकी अण्डाशय की समस्त आन्तरिक सतह पर जो बीजाण्ड लगे हुए हों तो ऐसा बीजाण्ड न्यास कहलाता है -
 (1) निलम्बी (2) सीमान्त
 (3) परिभित्तीय (4) भित्तीय
- (4) शलजम का कुल है -
 (1) क्रूसीफेरी (2) मालवेसी
 (3) लिलिएसी (4) कुकुरबिटेसी
- (5) आइबेरिस को सामान्यतः कहा जाता है -
 (1) मॉन्सी (2) केन्डीटफ्ट
 (3) पॉपी (4) स्नेपड्रेगन
- (6) एक पुष्प सूत्र क्या व्यक्त करता है -
 (1) पुष्प सममिती (2) पुष्प स्थिति
 (3) पुष्प लक्षण (4) पुष्प कार्य
- (7) मालवेसी में पुष्प क्रम है -
 (1) असीमाक्षी (2) एकल
 (3) साएथियम (4) हाइपेन्थोडियम
- (8) मालवेसी में कितनी संख्या में पुंकेसर पाये जाते हैं -
 (1) अनन्त (2) पाँच
 (3) दस (4) नौ+एक
- (9) यूरेना रेपेन्डा का उपयोग हाइड्रोफोबिया के लिये किया जाता है यह किस कुल का है -
 (1) क्रूसीफेरी (2) मालवेसी
 (3) सोलेनेसी (4) लैग्यूमिनोसी
- (10) निम्न में से कौनसा बीज सतही रेशा नहीं है -
 (1) कपोक (2) सिल्क कपास
 (3) कपास (4) ढँचा
- (11) मालवेसी में बीजाण्डन्यास है -
 (1) सीमान्त (2) अक्षीय
 (3) आधारीय (4) भित्तीय
- (12) एल्थिया, रोजिया का कुल है-
 (1) क्रूसीफेरी (2) मालवेसी
 (3) कुकुरबिटेसी (4) लैग्यूमिनोसी
- (13) भिण्डी का कुल है -
 (1) मालवेसी (2) क्रूसीफेरी
 (3) कम्पोजिटी (4) कोई नहीं
- (14) निम्नलिखित में से कौनसा पादप समूह आर्थिक महत्व के रेशे उत्पन्न करता है -
 (1) गॉसिपियम, हिबिस्कस, क्रोटोलैरिया
 (2) गॉसिपियम, कैसिया, लाइकोपर्सीकम
 (3) गॉसिपियम, ब्रेसिका, ग्लाइसीन
 (4) गॉसिपियम, एगैव, निकोटिआना
- (15) ससीमाक्ष पुष्पक्रम सामान्यतया किसमें पाया जाता है -
 (1) क्रूसीफेरी (2) लैग्यूमिनोसी
 (3) सोलेनेसी (4) पोएसी
- (16) आलू, टमाटर, बैंगन, सरसों ओर फूल गोभी कितने वर्शों के अन्तर्गत आते हैं -
 (1) पाँच (2) चार
 (3) तीन (4) दो
- (17) लाइकोपर्सिकोन एसकुलैन्टम कुल के अन्तर्गत आता है -
 (1) सोलेनेसी (2) मालवेसी
 (3) क्रूसीफेरी (4) कुकुरबिटेसी
- (18) एट्रोपा बेलाडोना (एक महत्वपूर्ण औषधी पादप) किस कुल का है -
 (1) लिलिएसी (2) कुकुरबिटेसी
 (3) क्रूसीफेरी (4) सोलेनेसी
- (19) शिमला मिर्च (केप्सिकम फ्रूटीसेन्स) और आलू किस कुल में आते हैं -
 (1) सोलेनेसी (2) कम्पोजिटी
 (3) ग्रेमिनी (4) क्रूसीफेरी
- (20) प्रोटीन का मुख्य स्रोत है -
 (1) ओराइजा सैटाइवा
 (2) साइसर एरिटिनम
 (3) बिटा वल्गेरिस
 (4) राइजोबियम लैग्यूमिनासरम
- (21) दाल प्रदान करने वाला मुख्य कुल है -
 (1) पोएसी (2) कुकुरबिटेसी
 (3) लिलिएसी (4) पेपिलियोनेसी

- (22) निम्नलिखित में से कौनसा वंश भूमि फलनी फलों का निर्माण करता है -
 (1) कुकुरबिटा (2) पाइसम
 (3) ग्लाइसिन (4) ऐरेकिस
- (23) जौहरियों के तोलने में किस पौधे के बीज काम आते हैं -
 (1) केजेनस केजा (2) लेन्स कुलिनैरिस
 (3) ग्लाइसिन मेक्स (4) एब्रस प्रिकाटोरियस
- (24) ग्रंथिल मूल किस कुल के पौधों में पाई जाती है -
 (1) माइमोसायडी
 (2) सिसलपिनोयडी
 (3) पेपिलिओनेटी
 (4) सोलेनेसी
- (25) पेपिलिओनेटी और क्रूसीफेरी कुल के नाम किस गुण पर आधारित हैं -
 (1) दलपुंज पर (2) पुमंग पर
 (3) जायांग पर (4) फल पर
- (26) कौनसा पौधा पेपिलियोनेटी कुल में नहीं आता -
 (1) पाइसस सैटाइवम
 (2) बोहिनिया क्लगेरिस
 (3) क्रोटेलेरिया जन्सिया
 (4) अरेकिस हाइपोजिया
- (27) कर्था का वानस्पतिक नाम है -
 (1) अकेशिया कोनसिना
 (2) अकेशिया केटिचू
 (3) अकेशिया सेनेगल
 (4) अकेशिया निलोटिका
- (28) "गुलाल" एक रंगीन पाउडर चूर्ण है जिसका उपयोग होली के त्यौहार में किया जाता है, प्राप्त किया जाता है -
 (1) सिसलपिनोइडी कुल
 (2) माइमोसाइडी कुल
 (3) पेपिलियोनेटी कुल
 (4) लिलिएसी
- (29) बन्ध्य पुंकेसर किस कुल की विशेषता है -
 (1) पेपिलिओनेटी/अरेकिस
 (2) मालवेसी/हिबीसकस
 (3) सिसलपिनोयडी/केसिया
 (4) क्रूसीफेरी/आइबेरिस
- (30) सिरस का वानस्पतिक नाम क्या है -
 (1) सराका इंडिका
 (2) अशोका इन्डियाना
 (3) मीलिया इंडिका
 (4) एल्बिजिया लिबेक
- (31) द्विपिच्छकार पर्ण एवं शूलमय अनुपर्ण किसकी विशेषता है -
 (1) पेपिलियोनेटी (2) सिसलपिनोयडी
 (3) मिमोसायडी (4) मालवेसी
- (32) पान के साथ उपयोग किये जाने वाला कर्था अकेसिया के किस भाग से प्राप्त होता है -
 (1) फली (2) जड़े
 (3) अन्तः काष्ठ (4) छाल
- (33) पर्णाभ स्तभ एवं पर्णाभ पर्व सामान्यतया पाये जाते हैं -
 (1) लिलिएसी (2) सोलेनेसी
 (3) मालवेसी (4) पेपिलियोनेसी
- (34) एकबीजपत्रियों का स्पष्ट लक्षण जो लिलिएसी के पुष्प दर्शाते हैं -
 (1) जायांगधर पुष्प
 (2) त्रिज्या सममित पुष्प
 (3) त्रितयी पुष्प
 (4) उभयलिङ्गी पुष्प
- (35) अनुपर्णों का रूपान्तरण प्रतानों में होता है -
 (1) स्माइलेक्स में (2) एस्फोडेलस में
 (3) ग्लोरिओसा में (4) एस्पैरेगस में
- (36) सतावर का वानस्पतिक नाम क्या है -
 (1) स्माइलेक्स (2) एस्पैरेगस
 (3) युक्का (4) लिलियम
- (37) किस लाक्षणिक गुण के आधार पर कम्पोजिटी को सोलेनेसी से पृथक किया जा सकता है -
 (1) मुंडक पुष्पक्रम
 (2) संयुक्त दली दलपुंज
 (3) दललगनी पुंकेसर
 (4) द्विअण्डपी जायांग
- (38) स्केपीजेरस अम्बेल में पुष्प किस क्रम में व्यवस्थित होते हैं -
 (1) समशिख (2) छत्रक
 (3) पेनिकल (4) एकशाखी समीमाक्ष
- (39) निम्नलिखित में सबसे बड़ा कुल है -
 (1) लेग्यूमिनेसी (2) कुकुरबिटेसी
 (3) सोलेनेसी (4) कम्पोजिटी

- (40) द्वि-अण्डपी, युक्त-अंडपी अण्डाशय व आधारी बीजाण्डन्यास किसकी विशेषता है -
 (1) मालवेसी (2) कम्पोजिटी
 (3) लिलिएसी (4) सोलेनेसी
- (41) सलाद (लेक्टूका सेटाइवा) किस कुल का पौधा है -
 (1) सोलेनेसी (2) कम्पोजिटी
 (3) मालवेसी (4) क्रूसीफेरी
- (42) ग्रेमिनी कुल के पुष्पों में, परिदल का निर्माण शल्कीय लोडिक्यूसल से होता है, जिसकी संख्या होती है -
 (1) दो (2) तीन
 (3) चार (4) पांच
- (43) किस कुल के पौधों से कार्बोहाइड्रेट बाहुल्य खाद्य पदार्थ प्राप्त होता है -
 (1) क्रूसीफेरी (2) लैग्यूमिनोसी
 (3) ग्रमिनी (4) पामी
- (44) विश्व की प्राचीनतम फसल किसकी मानी जाती है -
 (1) गेहूँ की (2) चावल की
 (3) जौ की (4) ज्वार की
- (45) मालवेसी, पेपिलियोनेसी एवं कुकरबिटेसी में एक उभयनिम लक्षण कौनसा है -
 (1) बाह्यदलों का संसंजन
 (2) अण्डपों का संसंजन
 (3) उपरोक्त दोनों
 (4) उपरोक्त कोई नहीं
- (46) खीरा, ककड़ी, करेला एवं अन्य कुकरबिट्स में कडुवापन किस कारण होता है उनमें पाये जाने वाले -
 (1) अम्लों के कारण
 (2) क्षारों के कारण
 (3) ट्राइटरपीन्स के कारण
 (4) कडुवे बीजों के कारण
- (47) राऊलफिया सर्पेन्टिना दवा किसके उपचार में काम में ली जा सकती है -
 (1) डायबीटीज (2) रक्त दाब
 (3) नींद की कमी (4) लकवा
- (48) ऐसा पुष्प पत्र विन्यास जिसमें बाह्यदल या दल का एक किनारा किसी को ढकता है तथा दूसरा किनारा पहले वालों से ढका जाता है -
 (1) कोरस्पेरी (2) ड्यावर्तित
 (3) कोरछादी (4) विचनकुन्शियल
- (49) मालवेसी कुल का आर्थिक महत्व का पादप है -
 (1) गोसीपियम हिर्सूटम
 (2) हिबिसकस कैनेबिस
 (3) एबलमोसकस एस्क्यूलेन्टम
 (4) उपरोक्त सभी
- (50) दललग्न पुंकेसर व स्तम्भीय बीजाण्डन्यास किस कुल की विशेषता है -
 (1) क्रूसीफेरी (2) लैग्यूमिनोसी
 (3) मालवेसी (4) लिलिएसी
- (51) कॉल्बीकम पौधा जिसमें कॉल्बीसीन एल्केलोइड प्राप्त होता है, किस कुल से संबंधित है -
 (1) लैग्यूमिनोसी (2) मालवेसी
 (3) लिलिएसी (4) क्रूसीफेरी
- (52) द्विअण्डपी, युक्ताअण्डपी क्रूट पट वाले अण्डाशय से कौनसा फल विकसित होता है -
 (1) सिलीकुआ (2) एकीन
 (3) केप्सूल (सम्पुट) (4) उपरोक्त सभी
- (53) ट्यूलिप जो कि एक सजावटी पादप है, किस फेमिली से संबंधित है -
 (1) ब्रेसीकेसी (2) सोलेनेसी
 (3) टरेसी (4) लिलिएसी
- (54) उभयफलोइमी संवहन पूल पाये जाते हैं -
 (1) मालवेसी (2) कुकरबिटेसी
 (3) लिलिएसी (4) पोएसी
- (55) मक्का का दाना है -
 (1) बीज (2) फल
 (3) ना बीज ना फल (4) पुष्प कलिका
- (56) किस कुल में एक संघी पुंकेसर युक्त पंचतयी पुष्प व शुष्क स्फुटनशील फल उपस्थित होते हैं -
 (1) लैग्यूमिनोसी (2) मालवेसी
 (3) क्रूसीफेरी (4) सोलेनेसी
- (57) छत्रक पुष्पक्रम पाया जाता है -
 (1) मूसा (2) कोलोकेसिया
 (3) कोरिएन्ड्रम (4) हेलिएन्थस
- (58) किस पादप बीज से तेल प्राप्त किया जाता है -
 (1) सेकेरस अफिसिनेरम
 (2) सेकेरम मुन्जा
 (3) ऐरेकिस हाइपोजिया

- (4) साइसर ऐरिटिनम
- (59) साइसर ऐरिटिनम को कहते हैं -
 (1) चना (2) हरा चना
 (3) काला चना (4) ओस चना
- (60) गुडहल किस कुल में आता है -
 (1) सोलेनेसी (2) कुकुरबिटेसी
 (3) लेग्यूमिनोसी (4) मालवेसी
- (61) अदरक है -
 (1) प्रकंद (2) कंद
 (3) बल्ब (4) कोर्म
- (62) केस्टर आयल निम्न में से किससे उत्पादित होता है -
 (1) बेसिका कॉम्पेस्ट्रीस
 (2) सोसनम इण्डिकम
 (3) रीसीनस कम्यूनिस
 (4) कोकोस न्यूसीफेरा
- (63) कैंसर निम्न में से किसमें उत्पन्न होता है -
 (1) हिविस्कस के पुंकेसर से
 (2) क्रोकस प्लान्ट के वर्तिका व वर्तिकाग्र
 (3) इन्डीगोफेरा की जड़ों से
 (4) मूसा के तने से
- (64) निम्न में से कौनसी बीजीय तेल (oil seed) फसल है -
 (1) मेरीगोल्ड (2) गुलाब
 (3) सूरजमुखी (4) क्रिसेन्थमम
- (65) बेसिका केम्पेस्ट्रीस के अण्डाशय का विशेष गुण है -
 (1) रेप्लम का होना
 (2) अक्षीय बीजाण्डन्यास
 (3) एपिगाइनस
 (4) बहुकोष्ठीय प्रकृति
- (66) मुण्डक पुष्पक्रम पाया जाता है -
 (1) लिलिएसी (2) पेपिलियोनेसी
 (3) कम्पोजिटी (3) रोजेसी
- (67) केले में कौनसा भाग खाने योग्य है -
 (1) बाह्यफलभित्ति (2) मध्यफलभित्ति
 (3) अंतफलभित्ति (4) "2" व "3" दोनों
- (68) सारोसिस पाया जाता है -
 (1) कटहल (2) शहतूत
 (3) अंजीर (4) "1" व "2" दोनों
- (69) लोमेन्टम एक प्रकार का है -
 (1) पुष्पक्रम (2) पादप
 (3) फल (4) कीट
- (70) फाइका में पाये जाने वाले पुष्पक्रम को कहते हैं -
 (1) साइएथियम (2) केटकिन (मंजरी)
 (3) साइकोनस (4) हाइपेन्थोडियम
- (71) अपेन्शिया के स्पाइनस (कांटे) किसके परिवर्तित रूप हैं -
 (1) पत्ती (2) शाखा
 (3) एपिडर्मिस (4) पुष्प
- (72) ब्रेसीकेसी मे बीजाण्डन्यास है -
 (1) भित्ति (2) सीमान्तीय
 (3) अक्षीय (4) आधारीय
- (73) साइएथियम और हाइपेन्थोडियम पुष्पक्रम क्या रखने में समान है -
 (1) मकरंद ग्रन्थि (2) एकलिंगी पुष्प
 (3) (1) व (2) दोनों
 (4) इनमें से कोई नहीं
- (74) चतुर्दीर्घी स्थिति किस कुल में पायी जाती है -
 (1) मालवेसी (2) सोलेनेसी
 (3) ब्रेसीकेसी (4) लिलीएसी
- (75) नारियल किस प्रकार का फल है -
 (1) अष्ठिल (2) सिम्प्लेला
 (3) सरस (4) क्रीमोकार्प
- (76) फूल गोभी का वास्तविक नाम क्या है -
 (1) *Brassica oleracea var. capitata*
 (2) *Brassica oleracea var capitata*
 (3) *Brassica campestris*
 (4) *Brassica oleracea var. botrytis*
- (77) कूटचक्रक लेबिएटी कुल की विशेषता है। यह एक प्रकार का है -
 (1) फिल्ली टेक्सी (2) पुष्प क्रम
 (3) बीजाण्डन्यास (4) शिराविन्यास
- (78) एक पुष्प में एक संघी नलिकाकार पुंकेसर पाया जाना लक्षण है -
 (1) सोलेनेसी (2) लिलीएसी
 (3) मालवेसी (4) ब्रेसीकेसी
- (79) मूसा, में पुष्पक्रम है -
 (1) मुण्डक (2) समशिख
 (3) स्पेडिक्स (4) बहुशाखी ससीमाक्ष

उत्तर-तालिका
Answer – Key

1-1	9-4	17-1	25-3	33-1	41-2	49-4	57-3	65-1	73-2
2-1	10-2	18-4	26-2	34-3	42-1	50-3	58-3	66-3	74-3
3-3	11-2	19-1	27-2	35-1	43-3	51-3	59-1	67-4	75-1
4-1	12-2	20-2	28-1	36-2	44-3	52-1	60-4	68-4	76-4
5-2	13-1	21-4	29-3	37-3	45-1	53-4	61-1	69-3	77-2
6-1	14-1	22-4	30-4	38-4	46-3	54-2	62-3	70-4	78-3
7-2	15-3	23-4	31-3	39-4	47-2	55-2	63-2	71-1	79-3
8-1	16-3	24-3	32-3	40-2	48-2	56-2	64-3	72-1	