

Sri Sathya Sai College for Women, Bhopal

(An Autonomous College affiliated to Barkatullah University, Bhopal)

(NAAC Accredited 'A' Grade)



SYLLABUS

UG

SESSION- 2023-24

CLASS: B.Sc. II YEAR

SUBJECT: Botany

Sri Sathya Sai College for Women, Bhopal

(An Autonomous College Affiliated to Barkatullah University Bhopal)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Syllabus (Annual Pattern)

As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M. P.

wef 2022-2023

(Session 2023-24)

(NEP-2020)

Class / कक्षा	B.Sc. II Year
Year / वर्ष	Second / द्वितीय
Subject / विषय	Botany
Course Title / पाठ्यक्रम का शीर्षक	Plant Anatomy & Embryology (Paper 1) पादप आंतरिकी एवं भ्रूणीक
Course Type / पाठ्यक्रम का प्रकार	Core (Major -1) / कोर (मेजर -1)
Credit Value/ क्रेडिट मान	4 Credits
Max. Mark/ अधिकतम अंक	Max. Marks: 30 + 70 (Minimum Passing Marks 35)

B.Sc. (Botany) Course Learning Outcomes (CLO)

- Students will learn the internal structure of plants. It will enhance the basic understanding of organization of plant body by cells and tissues.
- Students will understand the dynamic mechanism of plant pollination, fertilization and development.
- They will have hands on training on section cutting, preparation of slides, study of pollen and ovules.

Particular / विवरण

Unit-I	Meristematic and permanent tissues 1.1 Types of meristems, 1.2 Organization of Root and shoot apex. 1.3 Simple and complex tissues. 1.4 Special type of tissues. 1.5 Structure of dicot and monocot root, stem and leaf Kranz anatomy. 1.6 Pits and plasmodesmata; 1.7 Wall ingrowths and transfer cells. 1.8 Hydathodes, cavities, lithocysts and laticifers
इकाई-1	विभज्योतक और स्थायी ऊतक 1.1 विभज्योतक के प्रकार । 1.2 जड़ और प्ररोह शीर्ष का संगठन 1.3 सरल, जटिल और विशेष प्रकार के ऊतक 1.4 द्विबीजपत्री और एकबीजपत्री जड़, तना, और पत्ती की संरचना। 1.5 पिट्स और प्लास्मोडेसमेटा 1.6 भित्ति अंतर्वृद्धि और स्थानांतरण कोशिकाएं। 1.7 जलरंध्र, गुहिकाये, लिथोसाइट्स और रबड़क्षीर।
Unit-II	Secondary Growth: 1.1 Vascular cambium- structure, function and seasonal activity. 1.2 Secondary growth in root and stem, 1.3 Wood (heartwood and sapwood). 1.4 Anomalous structures. 1.5 Adaptive and protective systems: Epidermis, cuticle, stomata; 1.6 General account of adaptations in xerophytes and hydrophytes. 1.7 Dendrochronology

Rup H

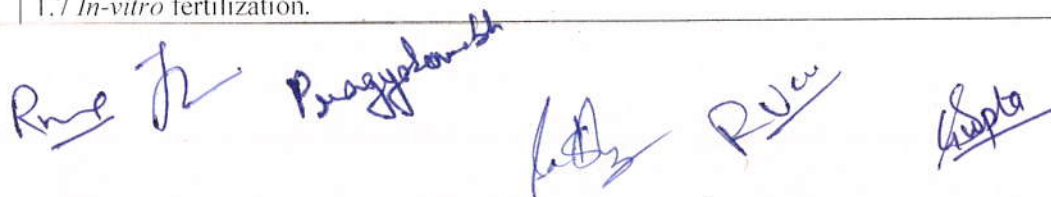
Pragyashank

Saty

RJW

Ashta

इकाई-2	द्वितीयक वृद्धि, अनुकूलन और रक्षात्मक आवरण 1.1. संवहनी पूल के प्रकार 1.2. एधा-संरचना, कार्य और मौसमी गतिविधि। 1.3. जड़ और तने में द्वितीयक वृद्धि 1.4. काष्ठ (अतः काष्ठ और रसदारु)। 1.5. अनुकूली और सुरक्षात्मक प्रणालियाँ: चर्म, उपचर्म, रंध्र। 1.6. मरुदभिद और जलोदभिद अनुकूलन का सामान्य विवरण। 1.7. डेंड्रोक्रोनोलॉजी ; (वृक्ष कालानुक्रमिकी)।
Unit-III	Embryology 1.1 History and Importance of embryology, 1.2 Structure of flower, anther and pollen, 1.3 Micro-sporogenesis and Mega-sporogenesis; 1.4 Structure and types of ovules; 1.5 Types of embryo sacs, 1.6 Organization and ultra structure of mature embryo sac.
इकाई-3	भ्रूणविज्ञान: 1.1. भ्रूणविज्ञान का इतिहास और महत्व। 1.2. पुष्प, पराग कोष और पराग की संरचना। 1.3. लघु बीजाणुजनन और गुरुबीजाणुजनन। 1.4. बीजाण्ड की संरचना और प्रकार। 1.5. भ्रूणकोष के प्रकार। 1.6. परिपक्व भ्रूणकोष का संगठन और संरचना। 1.6. भ्रूणविज्ञान में भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान।
Unit-IV	Pollination and Fertilization 1.1 Types of Anthers and pollen, 1.2 Pollination mechanisms and adaptations; 1.3 Pollen pistil interaction, 1.4 Double Fertilization; 1.5 Post fertilization changes 1.6 Seed structure appendages and dispersal mechanisms. 1.7 palynology and scope (a brief account)
इकाई-4	परागण और निषेचन 1.1. परागकोश और पराग के प्रकार। 1.2. परागण तंत्र और अनुकूलन। 1.3. पराग-स्त्रीकेसर परस्पर क्रिया। 1.4. द्विनिषेचन और त्रिसंयोजन। 1.5. निषेचनोपरांत परिवर्तन 1.6. बीज संरचना उपांग और प्रकीर्णन 1.7. परागण विज्ञान और संभावनाएं का एक संक्षिप्त विवरण।
Unit-V	Endosperm & Embryo 1.1 Endosperm types, structure and functions; 1.2 Dicot and monocot embryos; 1.3 Embryo-endosperm relationship. 1.4 Nutrition of Embryo. 1.5 Unusual features in Embryo and Endosperm, 1.6 Apomixis and polyembryony, Definition, types and practical applications. 1.7 <i>In-vitro</i> fertilization.



इकाई-5	<p>भ्रूणपोष और भ्रूण</p> <p>1.1 भ्रूणपोष के प्रकार, संरचना और कार्य ।</p> <p>1.2 एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री भ्रूणविकास ।</p> <p>1.3 भ्रूण-भ्रूणपोष संबंध ।</p> <p>1.4 भ्रूण का पोषण ।</p> <p>1.5 भ्रूण और भ्रूणपोष में असामान्य विशेषताएं ।</p> <p>1.6 असंगजनन और बहुभ्रूणीता की परिभाषा, प्रकार और व्यवहारिक अनुप्रयोग ।</p> <p>1.7 इन-विट्रो निषेचन ।</p>
	<p>Keywords/Tags: Meristematic and permanent tissues, plasmodesmata, Hydathodes, cavities, lithocysts, laticifers, Secondary Growth, Vascular cambium Wood, Xerophytes, hydrophytes, Dendrochronology, Embryology, Embryo-sac, Pollination, fertilization, Embryo, Endosperm Apomixis, polyembryony.</p> <p>सार बिंदु(कीवर्ड/टैग): विभज्योतक और स्थायी ऊतक, द्वितीयक वृद्धि, मरुद्भिद, जलोद्भिद, डेंड्रोक्रोनोलॉजी, भ्रूणविज्ञान, भ्रूणकोष, परागण, निषेचन, भ्रूण, भ्रूणपोष, असंगजनन और बहुभ्रूणीता ।</p>

Textbooks, Reference Books, other Resources:-

- 1 Bhojwani, S.S. & Bhatnagar, S.P. (2011), Embryology of Angiosperms, Vikas Publication House Pvt. Ltd. New Delhi. 5th edition.
 - 2 Dickison, W.C. (2000). Integrative Plant Anatomy. Harcourt Academic Press, USA.
 - 3 Fahn, A. (1974). Plant Anatomy. Pregmon Press USA.
 - 4 Mauseth, J.D. (1988). Plant Anatomy. The Benjamin / Cummings Publisher, USA.
 - 5 Evert, R.F. (2006) Essau's Plant Anatomy: Meristems, Cells and Tissues of the Plant Body: Their structure, Function and Development. John Wiley and Sons, Inc.
 - 6 Johri, B.M. (1984) Embryology of Angiosperms. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
 - 7 Mahenswari, P. Introduction of embryology of Angiosperm, Tata magrohill publication com. (1971)
 - 8 Pandey, B.P. plant anatomy S.Chand & company (1986)
 - 9 Pandey S.N. and Chaddha A., Plant anatomy and embryological development Publishing house Pvt. Ltd.
- Suggested Weblinks:
- <https://www.davuniversity.org/images/files/study-material/EDU246%20BOTANY%202.pdf>
 - <https://gacbe.ac.in/pdf/ematerial/18BBO43C-U3.pdf>
 - <https://uou.ac.in/sites/default/files/sim/BSCBO-202.pdf>

Scheme of Marks: Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 100		
Continuous Comprehensive Evaluation 30 marks (CCE): Term End Exam Theory 70 marks		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 30 Marks	There shall be 4 class tests of 10 marks each, out of which the 3 best scores are to be taken into account.	10+10+10= 30
External Assessment: Term End Exam (Theory) 70 (Time : 03:00 Hrs.)	<p>Section (A) 10 Marks</p> <p>(a) Objective questions – 5</p> <p>(b) Very Short Answer type question – 5 (word limit 50 words)</p> <p>Section (B) 24 Marks:</p> <p>Short Answers Type Questions 1 question from each unit (word limit – 250 words) 4 to be attempted out of 7 given questions</p> <p>Section (C) 36 Marks:</p> <p>Long answer type questions (word limit 500 words) 4 to be attempted out of 7 given questions</p>	<p>10 question 01 marks each - 10</p> <p>4 question 06 marks each - 24</p> <p>4 questions 09 marks each - 36</p> <p>Total 70</p>

Rup Z
Pragya Senth
Sush
R. V. Kar
Gupta

Sri Sathya Sai College for Women, Bhopal

(An Autonomous College Affiliated to Barkatullah University Bhopal)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Syllabus (Annual Pattern)

As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M. P.

wef 2022-2023

(Session 2023-24)

(NEP-2020)

Class / कक्षा

B.Sc.II Year

Year / वर्ष

Second / द्वितीय

Subject / विषय

Botany Practical

Course Title / पाठ्यक्रम का शीर्षक

Plant Anatomy and Embryology, Paper I

पादप आंतरिकी एवं भ्रूणीक, प्रायोगिक

Course Type / पाठ्यक्रम का प्रकार

Core (Major 1) / कोर (मेजर 1)

Credit Value/ क्रेडिट मान

2 Credits

Max. Mark/ अधिकतम अंक

Max. Marks: 30 + 70 (Minimum Passing Marks 35)

Particular / विवरण

Unit	Particular / विवरण
-I to V	1. Study of meristems through permanent slides and photographs. 1. स्थाई स्लाइड और प्रादर्श के माध्यम से विभाज्योतक ऊतकों का अध्ययन।
ईकाई I से V	2. Study of Tissues (parenchyma, collenchyma and sclerenchyma); Macerated xylary elements, Phloem (Permanent slides, photographs) 2. ऊतक पैरेन्काइमा, कोलेन्काइमा और स्कलेरेन्काइमाय मैसरेटेड जाइलरी तत्व, फ्लोएम का स्थायी स्लाइड, और प्रादर्श द्वारा अध्ययन।
	3. Study of Monocot stem: Maize (Zea mays); Dicot stem: Sunflower (Helianthus); Secondary Growth: Helianthus. 3. एकबीजपत्री तना मक्का (जिया मेज), द्विबीजपत्री तना सूरजमुखी (हेलिएन्थस), द्वितीयक वृद्धि: हेलिएन्थस का अध्ययन।
	4. Study of Monocot root: Maize (Zea mays); Dicot root: Sunflower (Helianthus); Secondary Growth: Helianthus. 4. एकबीजपत्री जड़ मक्का (जिया मेज), द्विबीजपत्री जड़ सूरजमुखी (हेलिएन्थस), द्वितीयक वृद्धि: हेलिएन्थस का अध्ययन।
	5. Study of Dicot and Monocot leaf. 5. एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री पत्ती का अध्ययन।
	6. Study of anomalous structure in Achyranthes, Boerhaavia, Nyctanthes through section cutting. 6. अनुप्रस्थ काटके माध्यम से (निकटेन्थस, बोरहाविया, एकाइरेन्थस) में असामान्य संरचना का अध्ययन।
	7. Study of Xerophyte (Nerium Leaf) and Hydrophyte (Hydrilla stem). Plants. 7. मरूदभिदों (नेरियम पत्ती), जलोदभिदों (हाइड्रिला तना) में अनुकूलन का अध्ययन।
	8. Study of anther (Young and mature), tapetum (amoeboid and secretory) through Permanent slides / pictures. 8. परागकोष की संरचना (तरुण और परिपक्व), टेपेटम (अमीबाइड और स्रावी) स्थायी स्लाइड द्वारा अध्ययन।
	9. Study of female gametophyte Polygonum (monosporic) type of embryo sac development through permanent slides / photographs. 9. मादा युग्मकोदभिद: पॉलीगोनम (मोनोस्पोरिक) प्रकार का भ्रूणपोष विकास स्थायी स्लाइड / प्रादर्श द्वारा अध्ययन।
	10. Study of mature egg apparatus through slides / photographs. 10. स्लाइड / फोटो के माध्यम से परिपक्व अंड समुच्चय का अध्ययन।
	11. Demonstration of different types of pollination and seed dispersal. 11. विभिन्न प्रकार के परागण और बीज वितरण का प्रदर्शन।
	12. Study of percentage germination of pollen grains in a given medium. 12. किसी दिये गए माध्यम में परागकणों के अंकुरण प्रतिशत का अध्ययन।
	13. Demonstration of pollen germination. 13. पराग अंकुरण का प्रदर्शन।

Rup J. Pragyabouth
R. J. Pragyabouth
R. J. Pragyabouth
R. J. Pragyabouth
R. J. Pragyabouth

<p>14. Types of ovules in plants and placentation through temporary slides/photographs/permanent slide. 14. अस्थायी स्लाइड/फोटो /स्थायी स्लाइड के माध्यम से पादप में बीजाण्ड के प्रकार और बीजाण्ड विन्यास। *Section cutting, study of pollen grains and stigma through locally available plants. (Hydrilla Stem, Nerium leaf) * स्थानीय रूप से उपलब्ध पादप के माध्यम से अनुप्रस्थ काट, परागकणों और वर्तिकाग्र का अध्ययन। (हाइड्रिला तना, नेरियम पत्ती)</p>
<p>Keywords/Tags: meristems, tissues, Monocot and Dicot, Root, Stem, Leaf, Anther, Female Gametophyte, egg-Apparatus, Pollination, Seed Dispersal, ovules, Placentation. सार बिन्दु (की वर्ड)/टैग: विभाज्योत्क ऊतक, एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री, जड़, तना, पत्ती, हाइड्रिला तना, नेरियम पत्ती, परागकोश, मादा युग्मकोद्भिद, अंड समुच्चय, परागण, बीज प्रकीर्णन, बीजांड, बीजांडन्या</p>

Scheme of Marks- Suggested Continuous Evaluation Methods

: It is compulsory to get minimum passing marks in Internal and External Assessment separately.			
Internal Assessment: आंतरिक मूल्यांकन	Marks	External Assessment:	Marks
Class Interaction/Quiz		Viva Voce on Practical	
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts / Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey/ Industrial Visit)		Table work / Experiments	
Total	30		70

