

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS)

KUMBAKONAM 612 002

Re - accredited With 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

DEPARTMENT OF BOTANY

(Effective for those admitted from 2020-2021 onwards)



SYLLABI

B.Sc., BOTANY

SYLLABUS FOR UG BOTANY PROGRAMME

(For the candidates admitted from the academic year 2020-2021 onwards)

Under

Choice Based Credit System (CBCS)



DEPARTMENT OF BOTANY

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS),

(Re-Accredited by NAAC with 'A' Grade)

KUMBAKONAM – 612 002. THANJAVUR – Dt.

MARCH - 2020

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM
DEPARTMENT OF BOTANY
B.SC., BOTANY - COURSE STRUCTURE UNDER CBCS
(For the candidates admitted from the Academic year 2020 - 2021 onwards)

SEM	PART	Course	INST. Hours/ Week	Credits	Exam Hours	Marks		Total	
						Int.	Ext.		
I	I	Language Course - I (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - I (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - I (CC)		6	5	3	25	75	100
		Core Practical - I (CP)		3	-	-	-	-	-
		First Allied Course - I (AC)		4	4	3	25	75	100
	First Allied Course - II (AP)		3	-	-	-	-	-	
IV	Value Education		2	2	3	25	75	100	
		Total	30	17				500	
II	I	Language Course - II (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - II (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - II (CC)		6	5	3	25	75	100
		Core Practical - I (CP)		3	3	3	40	60	100
		First Allied Course - II (AP)		3	3	3	40	60	100
	First Allied Course - III (AC)		4	4	2	25	75	100	
IV	Environmental Studies		2	2	3	25	75	100	
		Total	30	23				700	
III	I	Language Course - III (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - III (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - III (CC)		6	5	3	25	75	100
		Core Practical - II (CP)		3	-	-	-	-	-
		Second Allied Course - II (AC)		4	4	3	25	75	100
	Second Allied Course - III (AP)		3	-	-	-	-	-	
IV	Non - Major Elective -I (NME)		2	2	3	25	75	100	
		Total	30	17				500	

SEM	PART	Course	INST. Hours/ Week	Credits	Exam Hours	Marks		Total	
						Int.	Ext.		
IV	I	Language Course - IV (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - IV (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - IV (CC)		4	4	3	25	75	100
		Core Practical - II (CP)		3	3	3	40	60	100
		Second Allied Course - II (AP)		3	3	3	40	60	100
		Second Allied Course - II (AC/AP)		4	4	3	25	75	100
	IV	Non - Major Elective –II (NME)		2	2	3	25	75	100
		Skilled Based Elective – I (SBE)		2	2	3	25	75	100
		Total	30	24				800	
V	V	Core Course - V (CC)		5	5	3	25	75	100
		Core Course - VI (CC)		5	5	3	25	75	100
		Core Course - VII (CC)		5	5	3	25	75	100
		Core Practical - III (CP)		4	4	3	40	60	100
		Major Based Elective – I (MBE)		5	5	3	25	75	100
	IV	Skilled Based Elective – II (SBE)		2	2	3	25	75	100
		Skilled Based Elective – III (SBE)		2	2	3	25	75	100
		Soft Skills Development		2	2	3	25	75	100
			Total	30	30				800
VI	III	Core Course - VIII (CC)		6	6	3	25	75	100
		Core Course - IX (CC)		6	6	3	25	75	100
		Core Practical - IV (CP)		5	5	3	40	60	100
		Major Based Elective – II (MBE)		6	5	3	25	75	100
		Major Based Elective – III (MBE)		6	5	3	25	75	100
	IV	Gender Studies		1	1	3	25	75	100
		Extension Activities			1				
		Total	30	29				600	
Net Total			180	140				3900	

U.G Course Structure

Language Part – I	-	4
English Part –II	-	4
Core Paper	-	9
Core Practical	-	4
Allied Paper	-	4
Allied Practical	-	2
Non-Major Elective	-	2
Skill Based Elective	-	3
Major-Based Elective	-	3
Environmental Studies	-	1
Value Education	-	1
Soft Skill Development	-	1
Gender Studies	-	1
Total	-	39 (Papers + Practical's)
Extension Activities	-	1 (Credit only)

UG BOTANY PROGRAMME

Time duration	: 3 Hours
Maximum Marks	: 100
Internal Assesment	: 25
External evaluation	: 75
Passing minimum in Internal	: 10
Passing minimum in External	: 30

Question Paper Pattern:

Section **A**: **10 x 2 = 20**

Section **B**: **5 x 5 = 25**

Section **C**: **3 x 10 = 30**

Total = 75

Continous Internal Assesment Pattern

For Theory (25)

2 Hours Test: 50Marks

3 Hours Test: 75 Marks

Assignment + Test + Attendance = 25 (5+15+5)

For Practical (40)

Model Exam : 60 (Reduced to 20)

Practical Attendance : 10 Marks

Observation/ Record : 10 Marks

Objectives of the course:

This course will enable the students

- ✓ To gain knowledge of the importance of plants in conserving food and fuel.
- ✓ To acquire skills in drawing by actual observation at its original and natural condition.
- ✓ To know the nutritive value of food and maintain 'Health and Care Problems'
- ✓ To create awareness in the understanding of extinct plants.
- ✓ To create awareness of natural resources and methods of Conservation.

- ✓ To develop student skills of growing various horticultural plants thereby to raise a nursery.
- ✓ To train in techniques of Vegetative propagation and gardening.
 - ✓ To motivate for self-employment by knowledge and practicing in the preparation of Mushroom technology. 'Earn while learn' can be done with the acquirement of basic knowledge in growing some medicinal plants.
 - ✓ To gain knowledge for exploration of new plants of unknown value and known plants of unknown value of their secondary metabolites.
 - ✓ To gain a knowledges of the techniques of producing desirable plants through the study of molecular biology and genetic engineering.

Scope:

- This course considers the patterns of plant diversity and the processes that generate and maintain plant diversity. It is an interdisciplinary approach in which major groups of plants are overviewed in holistic manner.
- This course also considers the Biology of plants. Different branches of Botany are given due importance as they deserve. Practical's are framed with an aim to improve skills in microcopy, observation, drawing, and laboratory exercise. During field trips the students are exposed to basic ecological principles and interactions.
- Students who complete this course will have better understanding on the types and sources of plants by diversity and the role of human and non-human factors in plant diversity. Students will better understanding plants and their importance in Biosphere as life sustaining components.
- Students who complete this course can pursue research. As topics from relevant course are included there is a scope for the student to have opportunity in employment in state and central governments. Also the student has a scope for self-employment.

Programme Outcomes

PO1. Knowledge and understanding of: 1.The range of plant diversity in terms of structure, function and environmental relationships. 2. The evaluation of plant diversity. 3. Plant classification and the flora of Tamilnadu. 4. The role of plants in the functioning of the global ecosystem. 5. A selection of more specialized, optional topics. 6. Statistics as applied to biological data.

PO2. Intellectual skills – able to: 1. Think logically and organize tasks into a structured form. 2. Assimilate knowledge and ideas based on wide reading and through the internet. 3. Transfer of appropriate knowledge and methods from one topic to another within the subject. 4. Understand the evolving state of knowledge in a rapidly developing field. 5. Construct and test hypothesis. 6. Plan, conduct and write a report on an independent term project.

PO3. Practical skills: Students learn to carry out practical work, in the field and in the laboratory, with minimal risk. They gain introductory experience in applying each of the following skills and gain greater proficiency in a selection of them depending on their choice of optional modules. 1. Interpreting plant morphology and anatomy. 2. Plant identification. 3. Vegetation analysis techniques. 4. A range of physiochemical analyses of plant materials in the context of plant physiology and biochemistry. 5. Analyze data using appropriate statistical methods and computer packages. 6. Plant pathology to be added for sharing of field and lab data obtained.

PO4. Transferable skills: 1. Use of IT (word-processing, use of internet, statistical packages and databases). 2. Communication of scientific ideas in writing and orally. 3. Ability to work as part of a team. 4. Ability to use library resources. 5. Time management. 6. Career planning. PO5. Scientific Knowledge: Apply the knowledge of basic science, life sciences and fundamental process of plants to study and analyze any plant form.

PO6. Problem analysis: Identify the taxonomic position of plants, formulate the research literature, and analyze non reported plants with substantiated conclusions using first principles and methods of nomenclature and classification in Botany.

PO7. Design/development of solutions: Design solutions from medicinal plants for health problems, disorders and disease of human beings and estimate the phytochemical content of plants which meet the specified needs to appropriate consideration for the public health.

PO8. Conduct investigations of complex problems: Use research-based knowledge and research methods including design of experiments, analysis and interpretation of data, and development of the information to provide valid conclusions.

PO9. Modern tool usage: Create, select, and apply appropriate techniques, resources, and modern instruments and equipments for Biochemical estimation, Molecular Biology, Biotechnology, Plant Tissue culture experiments, cellular and physiological activities of plants with an understanding of the application and limitations.

PO10. The Botanist and society: Apply reasoning informed by the contextual knowledge to assess plant diversity, its importance for society, health, safety, legal and environmental issues and the consequent responsibilities relevant to the biodiversity conservation practice.

PO11. Environment and sustainability: Understand the impact of the plant diversity in societal and environmental contexts, and demonstrate the knowledge of, and need for sustainable development.

PO12. Ethics: Apply ethical principles and commit to environmental ethics and responsibilities and norms of the biodiversity conservation.

PO13. Individual and team work: Function effectively as an individual, and as a member or leader in diverse teams, and in multidisciplinary settings.

PO14. Communication: Communicate effectively on complex engineering activities with the engineering community and with society at large, such as, being able to comprehend and write effective reports and design documentation, make effective presentations, and give and receive clear instructions.

PO15. Project management and finance: Demonstrate knowledge and understanding of the engineering and management principles and apply these to one's own work, as a member and leader in a team, to manage projects and in multidisciplinary environments.

PO16. Life-long learning: Recognize the need for, and have the preparation and ability to engage in independent and life-long learning in the broadest context of technological change.

Course Outcomes of B.Sc. Botany

CO1. Critically evaluation of ideas and arguments by collection relevant information about the plants, so as recognize the position of plant in the broad classification and phylogenetic level.

CO2. Identify problems and independently propose solutions using creative approaches, acquired through interdisciplinary experiences, and a depth and breadth of knowledge/expertise in the field of Plant Identification.

CO3. Accurately interpretation of collected information and use taxonomical information to evaluate and formulate a position of plant in taxonomy.

CO4. Students will be able to apply the scientific method to questions in botany by formulating testable hypotheses, collecting data that address these hypotheses, and analyzing those data to assess the degree to which their scientific work supports their hypotheses.

CO5. Students will be able to present scientific hypotheses and data both orally and in writing in the formats that are used by practicing scientists.

CO6. Students will be able to access the primary literature, identify relevant works for a particular topic, and evaluate the scientific content of these works.

CO7. Students will be able to apply fundamental mathematical tools (statistics, calculus) and physical principles (physics, chemistry) to the analysis of relevant biological situations.

CO8. Students will be able to identify the major groups of organisms with an emphasis on plants and be able to classify them within a phylogenetic framework. Students will be able to compare and contrast the characteristics of plants, algae, and fungi that differentiate them from each other and from other forms of life.

CO9. Students will be able to use the evidence of comparative biology to explain how the theory of evolution offers the only scientific explanation for the unity and diversity of life on earth. They will be able to use specific examples to explicate how descent with modification has shaped plant morphology, physiology, and life history.

CO10. Students will be able to explain how Plants function at the level of the gene, genome, cell, tissue, Flower development. Drawing upon this knowledge, they will be able to give specific examples of the physiological adaptations, development, reproduction and mode of life cycle followed by different forms of plants.

CO11. Students will be able to explain the ecological interconnectedness of life on earth by tracing energy and nutrient flow through the environment. They will be able to relate the physical features of the environment to the structure of populations, communities, and ecosystems.

CO12. Students will be able to demonstrate proficiency in the experimental techniques and methods of analysis appropriate for their area of specialization within biology.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM
DEPARTMENT OF BOTANY
B.SC., BOTANY - COURSE STRUCTURE UNDER CBCS
(For the candidates admitted from the Academic year 2020 - 2021 onwards)

SEM	PART	Course	INST Hours/Week	Credits	Exam Hours	Marks		Total	
						Int.	Ext.		
I	I	Language Course - I (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - I (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - I (CC) ALGAE, FUNGI AND BRYOPHYTES		6	5	3	25	75	100
		Core Practical - I (CP)		3	-	-	-	-	-
		First Allied Course - I (AC)		4	4	3	25	75	100
	First Allied Course - II (AP)		3	-	-	-	-	-	
IV	Value Education		2	2	3	25	75	100	
		Total	30	17				500	
II	I	Language Course - II (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - II (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - II (CC) MICROBIOLOGY AND PLANT PATHOLOGY		6	5	3	25	75	100
		Core Practical - I (CP)		3	3	3	40	60	100
		First Allied Course - II (AP)		3	3	3	40	60	100
	First Allied Course - III (AC)		4	4	2	25	75	100	
IV	Environmental Studies		2	2	3	25	75	100	
		Total	30	23				700	
III	I	Language Course - III (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100	
	II	English Language Course - III (ELC)	6	3	3	25	75	100	
	III	Core Course - III (CC) PTERIDOPHYTES, GYMNOSPERMS AND PALAEOBOTANY		6	5	3	25	75	100
		Core Practical - II (CP)		3	-	-	-	-	-
		Second Allied Course - II (AC)		4	4	3	25	75	100
	Second Allied Course - III (AP)		3	-	-	-	-	-	
IV	Non - Major Elective -I (NME)		2	2	3	25	75	100	
		Total	30	17				500	

SEM	PART	Course	INST. Hours/ Week	Credits	Exam Hours	Marks		Total
						Int.	Ext.	
IV	I	Language Course - IV (LC) Tamil	6	3	3	25	75	100
	II	English Language Course - IV (ELC)	6	3	3	25	75	100
	III	Core Course - IV (CC) ANATOMY, EMBRYOLOGY OF ANGIOSPERMS AND MICROTÉCHNIQUES	4	4	3	25	75	100
		Core Practical - II (CP)	3	3	3	40	60	100
		Second Allied Course - II (AP)	3	3	3	40	60	100
		Second Allied Course - II (AC/AP)	4	4	3	25	75	100
	IV	Non - Major Elective –II (NME)	2	2	3	25	75	100
		Skilled Based Elective – I (SBE) HERBAL TECHNOLOGY	2	2	3	25	75	100
		Total	30	24				800
V	V	Core Course - V (CC) MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF ANGIOSPERMS	5	5	3	25	75	100
		Core Course - VI (CC) CYTOGENETICS, MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	5	5	3	25	75	100
		Core Course - VII (CC) ECOLOGY AND PHYTOGEOGRAPHY	5	5	3	25	75	100
		Core Practical - III (CP)	4	4	3	40	60	100
		Major Based Elective – I (MBE) BIOINSTRUMENTATION, BIostatISTICS AND BIOINFORMATICS	5	5	3	25	75	100
	IV	Skilled Based Elective – II (SBE) BIORESOURCES AND HUMAN WELFARE	2	2	3	25	75	100
		Skilled Based Elective – III (SBE) BIOFERTILIZERS AND BIOPESTICIDES	2	2	3	25	75	100
		Soft Skills Development	2	2	3	25	75	100
		Total	30	30				800
VI	III	Core Course - VIII (CC) BIOPHYSICS, BIOCHEMISTRY AND PLANT PHYSIOLOGY	6	6	3	25	75	100
		Core Course - IX (CC) MUSHROOM TECHNOLOGY	6	6	3	25	75	100
		Core Practical - IV (CP)	5	5	3	40	60	100
		Major Based Elective – II (MBE) HORTICULTURE AND PLANT BREEDING	6	5	3	25	75	100
		Major Based Elective – III (MBE) PLANT BIOTECHNOLOGY	6	5	3	25	75	100
	IV	Gender Studies	1	1	3	25	75	100
		Extension Activities	-	1	-	-	-	-
		Total	30	29				600
Net Total			180	140				3900

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2020 - 2021 onwards)

SEMESTER – I

CC 1 - ALGAE, FUNGI AND BRYOPHYTES

பாசிகள், பூஞ்சைகள் மற்றும் ப்ரையோபைட்டுகள்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To understand the structure and reproduction of certain selected algae, fungi and bryophytes*
தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில பாசிகள், பூஞ்சைகள் மற்றும் ப்ரையோபைட்டுகளின் அமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்கம் ஆகியவற்றை அறிதல்.
- *To know the besides giving an overview, students are also introduced to basics of algae, fungi and bryophytes.*
மேலே குறிப்பிட்டவை நீங்கலாக, மேலும் மாணவர்கள் பாசிகள், பூஞ்சைகள் மற்றும் ப்ரையோபைட்டுகளின் அடிப்படையை அறிதல்.

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to;

- ✓ Examine the general characteristics and classification of algae, fungi and bryophytes.
- ✓ Increase the awareness and appreciation of human friendly algae, fungi, bryophytes and their economic importance
- ✓ A brief knowledge on the structure, *reproduction*, pigmentation, food reserves and methods of reproduction of Algae, fungi and bryophytes.

Unit I: Algae

General characters and Classification (Fritch 1945) of Algae. Occurrence, Distribution, Thallus structure, Pigmentation, Reserve food materials and life cycle of Chlamydomonas, Oedogonium, Chlorella and Chara.

அலகு I: பாசிகள் - பாசிகளின் பொதுப் பண்புகள் மற்றும் வகைப்பாடு (ஃப்ரிட்ச் 1945). கிளாமிடோமோனாஸ், ஊடோகோனியம், குளோரெல்லா மற்றும் கேரா ஆகியவைகள் காணும் இடங்கள், பரவல், உடலமைப்பு, நிறமிகள், சேமிப்பு உணவுப் பொருள்கள் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி.

Unit II: Occurrence, Distribution, Thallus structure, Pigmentation, Reserve food materials and life cycle of *Oscillatoria*, *Diatoms*, *Sargassum* and *Polysiphonia*. Economic importance of Algae.

அலகு II: ஆசில்லட்டோரியா, டயாட்டம்ஸ், சர்காஸம் மற்றும் பாலிசிஃபோனியா ஆகியவைகள் காணும் இடங்கள், பரவல், உடலமைப்பு, நிறமிகள், சேமிப்பு உணவுப் பொருள்கள் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி. பாசிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

Unit III: Fungi

General characters and Classification (Alexopoulos & Mims, 1979) of Fungi. Occurrence of Fungi, Mode of Nutrition, Growth – PDA medium. Detailed study of Structure, Reproduction and life cycle of *Albugo* and *Rhizopus*.

அலகு III: பூஞ்சைகள் - பொதுப் பண்புகள் மற்றும் வகைப்பாடு (அலக்ஸோபோலஸ் மற்றும் மிம்ஸ் - 1979). பூஞ்சைகளின் உணவூட்டம் (பி.டி.ஏ ஊடகம்) மற்றும் காணுமிடங்கள். அல்புகோ மற்றும் ரைஸோப்பஸின் அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சியினை விரிவாக அறிதல்.

Unit IV: Detailed study of structure, reproduction and life cycle of Penicillium, Peziza and Puccinia . Economic importance of Fungi.

அலகு IV: பெனிசீலியம், பெசைசா மற்றும் பக்ஸினியா ஆகியவற்றின் அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சியினை விரிவாக அறிதல். பூஞ்சைகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

Unit V: Bryophytes

General characters and Classification (Reimers, 1954) of Bryophytes. A detailed study of the following genera (Excluding the developmental studies) Riccia, Anthoceros and Polytrichum. Economic importance of Bryophytes.

அலகு V: ப்ரையோபைட்டுகள் - பொதுப் பண்புகள் மற்றும் வகைப்பாடு (ரெய்மர்ஸ்-1954). பின்வரும் பேரினங்களை விரிவாக அறிதல் (வளர்ச்சி அறிதல் நீங்கலாக)ரிக்சியா, ஆந்தோசெராஸ் மற்றும் பாலிட்ரைகம். ப்ரையோபைட்டுகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

References:

- Fritsch FE – The structure and reproduction of Algae, Vol. I & II,1935.Cambridge University Press, Cambridge, London
- Vashista B.R .1990. Botany for degree students –Algae, S Chand & Co. (P) Ltd., New Delhi
- Alexopoulos CJ, Mims CW and Blackwell M, 1995. Introductory Mycology-IV Edn, John Wiley & Sons, Singapore.
- Robert Edward Lee. 1981. Phycology, Cambridge University Press, London.
- Vashishta, B.R. 1978. Bryophytes. S.Chand &Co. Ltd, Ram Nagar, New Delhi.
- Watson, E.V 1964. The structure and life history of Bryophytes. Hutchinson University Press, London

SEMESTER – II

CC 2 - MICROBIOLOGY AND PLANT PATHOLOGY

நுண்ணுயிரியல் மற்றும் தாவர நோயியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *This course provides knowledge on the structure and reproduction of certain selected bacteria and viruses.*
சில தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ்களின் அமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்கத்தினை பற்றிய அறிவை இப்பாடம் வழங்குகிறது.
- *To understand the basics of bacterial, viral and fungal plant diseases.*
மேலும் பாக்டீரியா, வைரஸ் மற்றும் பூஞ்சைகளின் தாவர நோய்களின் அடிப்படை அறிதல்.

Learning outcomes:

On completion of this course, the students will be able to

- ✓ Examine the general characteristics of bacteria, viruses and their cell reproduction/ Recombination and its classification.
- ✓ Increase the awareness and appreciation of human friendly viruses, bacteria and their economic importance.
- ✓ Identify the common plant diseases and the principles and application of plant pathology in the control of plant disease.
- ✓ Increase the awareness of plant protection from plant diseases

Unit I: Bacteria

General characters, classification (Bergy's Manual of Bacteriology), shape, flagellation, nutrition, growth – NA medium and reproduction, respiration and staining behavior of Bacteria. Economic importance of Bacteria.

அலகு I:

பாக்டீரியா- பொதுப் பண்புகள், வகைப்பாடு (Bergy's manual of Bacteriology), வடிவம், கசைகுழைகள், உணவூட்டம், வளர்ச்சி மற்றும் இனப்பெருக்கம், சுவாசித்தல் மற்றும் சாயம் ஏற்கும் திறன் . பாக்டீரியாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

Unit II: Viruses

General characters, Nomenclature and classification of Viruses. Transmission of viruses. Life cycle of Viruses (Lytic and Lysogenic). Structure of TMV and T4 Bacteriophage.

அலகு II:

வைரஸ்கள் - பொதுப் பண்புகள், பெயரிடுதல் மற்றும் வகைப்பாடு. வைரஸின் ஊடுருவல். வைரஸின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி (சிதைவுறும் மற்றும் சிதையுறா), புகையிலை பல்வண்ண வைரஸ் மற்றும் T4 பாக்டீரியோபேஜின் அமைப்பு.

Unit III: Plant pathology

Introduction to plant pathology, Types of plant diseases. Detailed study of the following diseases and control measures, Bacterial blight of Paddy, Citrus canker and Late blight of Potato.

அலகு III: தாவர நோயியல் - அறிமுகம், தாவர நோயின் வகைகள் - பின்வரும் நோய்கள் மற்றும் தடுப்பு முறைகளை விரிவாக அறிதல் - நெல்லில் வரும் பாக்டீரியா கருகல், சிட்ரஸ் கேங்கர் மற்றும் உருளை பிற்பகுதி கருகல் நோய்.

Unit IV: Detailed study of the following diseases and control measures. Red rot of Sugarcane, Tikka disease of Groundnut, Bunchy top of Banana and Tobacco Mosaic disease.

அலகு IV: பின்வரும் நோய்கள் மற்றும் தடுப்பு முறைகள் பற்றி விரிவாக அறிதல் - வேர்க்கடலை டிக்கா இலைப் புள்ளி நோய், வாழை முடிக் கொத்து நோய் மற்றும் புகையிலை பல்வண்ண நோய்.

Unit V: Plant protection

General account on preventive measures of plant diseases- Quarantine measures. Integrated Pest Management. Legislation in plant protection, seed certification and weed control.

அலகு V: பயிர் பாதுகாப்பு - தாவர நோய் தடுப்பு முறையின் பொதுவான தொகுப்புரை-கோரண்டைன் தடுப்பு முறை, ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை, பயிர் பாதுகாப்பு சட்ட முறைகள், விதைச் சான்றளித்தல் மற்றும் களைக் கட்டுப்பாடு.

References :

- Dube, H.C.1978. a text Book of Fungi, Bacteria and Viruses, Vikas Publishing House Pvt Ltd., New Delhi, Bombay.
- Singh R.S. 1978 .Plant diseases, Oxford and IPH, 66, Janapath, Newe Delhi 110 001.
- Dubey.R.C and Maheshwari.D.K, 2013. A Text Book of Microbiology,S.Chand publishing.
- R. E. Buchanan, 1925. General systematic bacteriology,Baltimores,Williams and Wilkins Co.

SEMESTER - II

CP 1 - MAJOR PRACTICAL I

முதன்மைப் பாட செய்முறைத் தேர்வு I

(Algae, Fungi, Bryophytes, Microbiology and Plant pathology)

(பாசிகள், பூஞ்சைகள், ப்ரையோபைட்டுகள், நுண்ணுயிரியல் மற்றும் தாவர நோயியல்)

(Covering the core paper I and II)

(தாள் I மற்றும் II உள்ளடக்கியது)

Subject Code:	Credits: 3	External Marks: 60	Hours: 3
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

1. A Detailed study of structure of thallus and reproductive structure of the following - *Chlamydomonas*, *Oedogonium*, *Chlorella*, *Chara*, *Oscillatoria*, *Diatoms*, *Sargassum* and *Polysiphonia*.
பின்வருவனவற்றின் உடலமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்க அமைப்பினை பற்றி விரிவாக அறிதல் - கிளாமிடோமோனாஸ், ஊடோகோனியம், குளோரெல்லா, கேரா, ஆஸிலட்டோரியா, டயாட்டம்ஸ், சர்காஸம் மற்றும் பாலிசிஃபோனியா.
2. Observation of plant specimen given below- *Albugo*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Peziza* and *Puccinia*.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தாவரப் பொருள்கள் மற்றும் உயிரினத்தினை கூர் நோக்குதல் - அல்புகோ, ரைசோபஸ், பெனிசீலியம், பெஸைசா மற்றும் பக்சீனியா.
3. General observation of thallus and reproductive structures of *Riccia*, *Anthoceros* and *Polytrichum*.
ரிக்கியா, ஆந்தோசெராஸ் மற்றும் பாலிட்ரைக்கத்தின் உடலம் மற்றும் இனப்பெருக்க அமைப்பினைப் பற்றிய பொதுவான கூர் நோக்கல்.
4. Preparation of NA and PDA medium.
PDA மற்றும் NA ஊடகம் தயாரித்தல்.
5. Sterilization methods and serial dilution techniques.
தொற்றுநீக்க முறைகள் மற்றும் தொடர் நீர்த்தல் நுட்பங்கள்.
6. Recognition of pathological specimens, write the symptoms and control measures of given plant diseases (Bacterial blight of paddy, Citrus canker, Late blight of potato, Red rot of Sugarcane, Tikka disease of Groundnut, Bunchy top of Banana and Tobacco Mosaic disease.)
கொடுக்கப்பட்டுள்ள நோய் தாக்கிய பகுதிகளை அங்கிகரித்து அறிகுறிகள் மற்றும் தடுப்பு முறைகளை எழுதவும் (நெல் பாக்கிரிய கருகல் நோய், சிட்ரஸ் கேங்கர் நோய், உருளை பிற்பகுதி கருகல் நோய், கரும்பு செவ்வழுகல் நோய், வேர்கடலை டிக்கா இலைப் புள்ளி நோய், வாழை முடிக்கொத்து நோய் மற்றும் புகையிலை பல்வண்ண நோய்)

SEMESTER III

CC 3 - PTERIDOPHYTES, GYMNOSPERMS AND PALAEOBOTANY

டெரிடோபைட்டுகள், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் மற்றும் தொல்லுயிர் படிம தாவரவியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- To know the structure and development of primitive vascular plants.
முதன்மையான வாஸ்குலார் தாவரங்களின் அமைப்பு மற்றும் மேம்பாடுகளை அறிதல்
- To understand the comparative studies of steles, sporangia and gametangia in an evolutionary sequence.
பரிணாம வரிசையில் ஸ்டீல்ஸ், ஸ்போராஞ்சியம் மற்றும் கேமிட்டாஞ்சியம் ஆகியவற்றை ஒப்பிட்டு அறிதல்.
- To study the morphology, anatomy and reproduction of selected Gymnosperms.
சில தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் புற அமைப்பு, உள்ளமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்கத்தினை அறிதல்
- To know the scope and importance of fossils.
தொல்லுயிர் படிமங்களின் நோக்கம் மற்றும் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Demonstrate an understanding of Pteridophytes and Gymnosperms and Palaeobotany.
- ✓ Develop critical understanding on morphology, anatomy and reproduction of Pteridophytes and Gymnosperms.
- ✓ Understanding of methods and kinds of fossil.

Unit I: Pteridophytes

General characters and Classification of Pteridophytes (Reimers, 1954). Occurrence and distribution and Stelar evolution in pteridophytes. Homospory and Heterospory. Apogamy and Apospory.

அலகு I: டெரிடோபைட்டின் பொதுவான பண்புகள் மற்றும் வகைப்பாடு (ரெய்மர்ஸ் 1954), டெரிடோபைட்டுகள் காணும் இடங்கள் மற்றும் வியாபகம், ஸ்டீலின் பரிணாமம். ஹோமோஸ்போரி மற்றும் ஹெட்டிரோஸ்போரி, அப்போகேமி மற்றும் அப்போஸ்போரி.

Unit II: Structure and life cycle of the following types (Excluding developmental studies) Lycopodium, Equisetum, Adiantum and Marselia. Economic importance of pteridophytes.

அலகு II: பின்வரும் தாவர வகையின் அமைப்பு மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி(மேம்பாடு படித்தல் தவிர்க்கவும்) லைக்கோபோடியம், ஈக்குவசிட்டம், அடியாண்டம் மற்றும் மார்சிலியா டெரிடோபைட்டின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

Unit III: Gymnosperms

General characters, Resemblance with pteridophytes and angiosperms, Classification (K.R. Sporne -1965), occurrence and distribution and economic importance of gymnosperms.

அலகு III: ஜிம்னோஸ்பெர்மின் பொதுப் பண்புகள், டெரிடோபைட்ஸ் மற்றும் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களிடம் ஒத்துக் காணக் கூடிய பண்புகள், வகைப்பாடு (கெ. ஆர். ஸ்போர்ன் 1965), காணும் இடமும், வியாபகமும் மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

Unit IV: Detailed study of Cycas, Pinus and Gnetum (Excluding developmental studies).

அலகு IV: சைக்கஸ், பைனஸ் மற்றும் நீட்டத்தினை பற்றி விரிவாக அறிதல் (மேம்பாடு படித்தல் தவிர்க்கவும்).

Unit V: Palaeobotany

Importance of Palaeobotany, Geological time scale. Fossils and fossilization. Kinds of fossils. Brief study of the following fossil types- Lepidodendron, Lepidocarpon and Williamsonia.

அலகு V: தொல்படிம தாவரவியலின் முக்கியத்துவம், புவிகால அளவுகள், தொல்லுயிர் படிமங்கள் மற்றும் தொல்லுயிர் படிமமாக்குதல், தொல்லுயிர் படிம வகைகள். பின்வரும் புதை படிம வகைகளை பற்றி சுருக்கமாக அறிதல், லெபிடோடென்ரான் மற்றும் வில்லியம்சோனியா.

References:

- Smith, G.M. 1972. Cryptogamic botany Vol-II Mc Grow Hill, New Delhi.
- Sporne, K.R.1976. Morphology of pteridophytes, BI Publications. Pvt. Ltd., New Delhi.
- Pandey B.R. 1977. A Text book of botany- Bryophyta, Peridophyta and Gymnosperms K.Nath &co. Meeret.
- Sporne K.R. 1965. Morphology of gymnosperms. B.I. publications Pvt. Lts. New Delhi.
- Bhatnager S.P. and A. Moitra,1996. Gymnosperms, New age international Publishers (P) Ltd. New Delhi.
- Shukla. A and Mishra S.P. 1975. Essentials of paleobotany. Vikas publishing house Pvt. Ltd. Delhi.

SEMESTER IV

CC 4 – ANATOMY, EMBRYOLOGY OF ANGIOSPERMS AND MICROTCHNIQUES

தாவர உள்ளமைப்பியல், பூக்கும் தாவரங்களின் கருவியல் மற்றும் நுண் நுட்பங்கள்

Subject Code:	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 4
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To understand the structure and function of various tissues.*
பல்வேறு திசுக்களின் அமைப்பு மற்றும் பணியினை அறிதல்
- *To understand the plant cell, the plant tissue, internal structures of stem, root and leaves; and also various micro techniques like fixation, dehydration and staining.*
தாவர செல், திசு, தண்டு, வேர் மற்றும் இலைகளின் உள்ளமைப்பு மற்றும் பல்வேறு நுண்நுட்பங்கள் அதாவது நிலைநிறுத்துதல், நீர் அகற்றம் மற்றும் சாயம் ஏற்றுதல் பற்றி அறிதல்.

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Develop an understanding of concepts and fundamentals of plant anatomy
- ✓ Analyze and recognize the different organs of plant and secondary growth.
- ✓ Evaluate the structural organization of flower and the process of pollination and fertilization.
- ✓ Learn about male and female gametophytes development, double fertilization and their significance.
- ✓ Know about the Structure and development of dicot and monocot embryos.

Unit I: **Anatomy**

Tissues – meristem – types – theories related to meristems –Structure and functions of parenchyma, collenchyma, sclerenchyma, xylem and phloem. Epidermal and secretory tissue system.

அலகு I: **உள்ளமைப்பியல்**

திசுக்கள் - ஆக்குத் திசு - வகைகள் - ஆக்குத் திசு தொடர்பான கருத்தியல்கள் - பேரன்கைமா, கோலன்கைமா, ஸ்கிளிர்ன்கைமா, சைலம் மற்றும் புளோயத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள். புறத்தோல் மற்றும் சுரப்புத் திசு அமைப்பு.

Unit II: Primary structure of dicot and monocot root, stem and leaf – secondary growth in dicot root and stem – Anomalous secondary growth (*Boerhaavia* and *Dracena*)

இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலை தாவரத்தின் வேர், தண்டு மற்றும் இலையின் முதல் நிலை அமைப்பு - இருவித்திலை தாவரத்தின் வேர் மற்றும் தண்டின் இரண்டாம் வளர்ச்சி - நெறிதவறிய இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி (போயர்கேவியா மற்றும் ட்ரஸினா)

Unit III: **Embryology**

Structure and development of micro (Anther) and megasporangium (Ovule) Types of ovule. Male and Female gametophyte (embryo sac) - Polygonum type.

அலகு III: கருவியல் - மைக்ரோஸ்போரஞ்சியத்தின் அமைப்பு மற்றும் மேம்பாடு, மைக்ரோஸ்போர் சனனம் - மெகாஸ்போரஞ்சியத்தின் அமைப்பு மற்றும் மேம்பாடு, மெகாஸ்போர்சனனம் (பாலிகோணவகை), சூலின் வகைகள்.

Unit IV: Fertilization – double fertilization, post fertilization changes, endosperm types - Ruminant, development of embryo (dicot and monocot), polyembryony, apomixis.

அலகு IV: கருவுறுதல் - இரட்டைக் கருவுறுதல், கருவுறுதலுக்குப் பின் நிகழும் மாற்றங்கள், கருவூண் வகைகள், கரு மேம்படுதல் (இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலை), பல கருநிலை, கருவூறா இனப்பெருக்கம்.

Unit V: Microtechniques

Introduction and importance of microtechniques, micrometry, collection and Preparation of materials – microtomes – fixation, dehydration. infiltration, embedding. Staining - Types of staining and Microphotography.

அலகு V: நுண் நுட்பங்கள்

நுண் நுட்பத்தின் அறிமுகம் மற்றும் முக்கியத்துவம். நுண் அளவை - மூலப் பொருள்களை சேகரித்தல் மற்றும் தயாரித்தல் - நுண் வெட்டுக்கருவி (மைக்ரோடோம்கள்) நிலை நிறுத்துதல், நீர் வெளியேற்றம். சாயமேற்றுதல் - சாயமேற்றுதலின் வகைகள் மற்றும் நுண்ஒலிப்படம்.

References:

- Esau, K., 1965. Vascular Differentiation in Plants. Holt, Rinehart & Winston, N.Y., Chicago, San Francisco, Toronto, London.
- Fahn, A, 1997. Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford.
- Pandey, B.P, 1989. Plant anatomy, S. Chand & Co., New Delhi.
- Jain, D.K, 1987. Anatomy of Seed Plants, Rastogi Publications, Meerut, India.
- Maheswari, P, 1963. Recent Advances in the Embryology of Angiosperms (Ed.,) International Society of Plant Morphologists- University of Delhi.
- Bhojwani, S.S. & Bhatnagar, S.P., 2000. The Embryology of Angiosperms (4th Edition) Vikas Publishing House (P) Ltd., UBS Publisher's Distributors, New Delhi.
- Sass, J.E., 1958. Botanical Microtechnique, State College Press Amer. IOWA.
- Berlyn, G.P., Botanical Microtechniques and Cytochemical, M/S. IBD Publisher and Distribution.

SEMESTER IV

CP 2 – MAJOR PRACTICAL II

முதன்மைப் பாட செய்முறைத் தேர்வு II

(Pteridophytes, Gymnosperms, Palaeobotany, Anatomy, Embryology of Angiosperms and Microtechniques)

(டெரிடோபைட்டுகள், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள், தொல்லுயிர் படிம தாவரவியல், உள்ளமைப்பியல், பூக்கும் தாவரங்களின் கருவியல் மற்றும் நுண் நுட்பவியல்)

(Covering the core papers III & IV)

(தாள் III மற்றும் IV உள்ளடக்கியது)

Subject Code:	Credits: 3	External Marks: 60	Hours: 3
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To study the morphology, anatomy and reproductive structures of various types of Pteridophytes.*
பல்வேறு வகை டெரிடோபைட்டுகளின் புறத்தோற்றம், உள்ளமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்க அமைப்பினை அறிதல்.
- *To study the morphology, Anatomy and reproductive structures of various types of Gymnosperms.*
பல்வேறு வகை ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் புறத்தோற்றம், உள்ளமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்க அமைப்பினை அறிதல்.
- *To understand the plant tissue, plant cell, internal structures of stem, root and leaves; and also various micro techniques like fixation dehydration and staining.*
தாவர திசுக்கள், செல், - தண்டு, வேர் மற்றும் இலையின் உள்ளமைப்பு மற்றும் பல்வேறு நுண் நுட்பமான நிலை நிறுத்துதல், நீர் நீக்கம் மற்றும் சாயமேற்றுதல் பற்றி அறிதல்.
- *To study the developmental stages of male and female gametophytes.*
ஆண் மற்றும் பெண் கேமட்டோபைட்டின் மேம்பாடு நிலைகளை அறிதல்.

Pteridophytes, Gymnosperms and Palaeobotany

Study of Morphological and anatomical structure of vegetative parts and spore bearing parts of pteridophytes and gymnosperms (for gametophytes permanent slides may be referred). Study of fossils - fossils specimen/parts/slides.

டெரிடோபைட்டுகள், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் மற்றும் தொல்லுயிர் படிம தாவரவியல்:

டெரிடோபைட்டுகள் மற்றும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் உடல அமைப்பு மற்றும் ஸ்போர் தாங்கிய பாகங்களின் வெளி அமைப்பு மற்றும் உள்ளமைப்பு பற்றிய படிப்பு – தொல்பொருள் அறிதல் – தாவர தொல் பொருள் மாதிரி/ பாகங்கள்/ கண்ணாடி துண்டங்கள்.

Anatomy

Preparation of transverse section of the following plant parts to observe and record the internal structure

- Monocot and dicot roots (primary structure)
- Monocot and dicot stems (primary structure)
- Monocot and dicot leaves (primary structure)

- Normal secondary thickening in Dicot stem and root
- Anomalous secondary thickening in *Boerhaavia* and *Dracena*
- Stomatal types.

உள்ளமைப்பியல்

கீழ்க்காணப்படும் தாவர பாகங்களின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தை எடுத்து உள்ளமைப்பை அறிந்து பதிவு செய்க.

- ஒருவித்திலை மற்றும் இருவித்திலை தாவர வேர் (முதல் நிலை அமைப்பு)
- ஒருவித்திலை மற்றும் இருவித்திலை தாவரத் தண்டு (முதல் நிலை அமைப்பு)
- ஒருவித்திலை மற்றும் இருவித்திலை தாவர இலை(முதல் நிலை அமைப்பு)
- இருவித்திலை மற்றும் ஒரு வித்திலை தாவர வேரின் சாதரண வளர்ச்சி
- போயர்ஹேவியா மற்றும் ட்ரஸினாலின் நெரிதவறிய இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி
- இலைத் துளையின் வகைகள்

Embryology

- T.S of anther at various stages of developments.
- Study of permanent slide showing female gametophyte.
- Monocot and Dicot embryo.
- Embryo mounting (Dicot embryo only)

கருவியல்

- மைக்ரோஸ்போரன்ஜிய வளர்ச்சி பல்வேறு படி நிலைகளின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்.
- பெண் கேமட்டோ டைட்டின் வளர்ச்சி நிலைகளை நிரந்தர கண்ணாடி தூண்டங்களில் பார்த்து அறிதல்.
- ஒரு வித்திலை மற்றும் இருவித்திலைத் தாவரக் கரு.
- கருவைப் மெழுகுதல் (இரு வித்திலை தாவரக் கரு மட்டும்).

Microtechniques

Spotters - Microtome types (Rotary, sledging & freezing) – FAA, Canada balsam, DPX.

நுண் நுட்பவியல்

மாதிரிகள் - மைக்ரோடோம் வகைகள்(சுழல், சறுக்கு மற்றும் உறைதல்) – FAA, கனடா பால்சம் DPX.

SEMESTER IV

SBE 1 – HERBAL TECHNOLOGY

மூலிகைத் தாவர நுட்பவியல்

Subject Code:	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To know the Medicinal plants*
மூலிகைத் தாவரத்தினை அறிதல்
- *To understand the Medicinal plant cultivation*
மூலிகைத் தாவர சாகுபடி பற்றி அறிதல்
- *To know the Herbal medicine for Human ailments*
மனித சுகவீனத்திற்கான மூலிகை மருந்து பற்றி அறிதல்
- *To understand the Indian system of medicine*
இந்திய மருத்துவமுறைகளை அறிதல்

Learning outcomes:

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Recognize the basic medicinal plants
- ✓ Apply techniques of conservation and propagation of medicinal plants.
- ✓ Setup process of harvesting, drying and storage of medicinal herbs
- ✓ Propose new strategies to enhance growth of medicinal herbs considering the practical issues pertinent to India Conceptualize ethnobotany as an interdisciplinary science
- ✓ Awareness about the *Herbal medicine for Human ailments*.

Unit I: Medicinal plants - Introduction, Importance, History, cultivation, collection and storage.

அலகு I: மருத்துவத் தாவரங்கள் – முன்னுரை, முக்கியத்துவம், வரலாறு, சாகுபடி, சேகரித்தல் மற்றும் சேமித்தல்.

Unit II: Indian systems of medicine - Ayurveda, Siddha, Homeopathy and Unani. Local medicinal plants (Adhatoda, Andrographis, Neem, Turmeric, Centella) - useful parts, principle chemical compound, medicinal uses and drugs

அலகு II: இந்திய மருத்துவ முறைகள், ஆயுர்வேதம், சித்தா, ஹோமியோபதி மற்றும் யுனானி. உள்ளூர் மருத்துவத் தாவரங்கள் (அதடோடா, ஆண்ட்ரோகிராபிஸ், வேம்பு, மஞ்சள், சென்டெல்லா) - பயன்படும் பகுதிகள், அதில் அடங்கியுள்ள வேதிப் பொருட்கள் மற்றும் அதன் மருத்துவப் பயன்கள் மற்றும் மருத்துவ தாவர மருந்துகள்.

Unit III: Herbal medicines for Human ailments - Heart , Kidney, Liver, Skin, Hair, Stomach problems, Diabetics, Blood pressure, cough, cold, fever, digestive problems, joint pains.

அலகு III: மனித சுகவீனத்திற்கான மூலிகை மருந்துகள் - இதய நோய், சிறுநீரக நோய், கல்லீரல் நோய், நுரையீரல் நோய், தோல் நோய், வயிறுக் கோளாறு, நீரிழிவு நோய், இரத்த அழுத்த நோய், இருமல், காய்ச்சல், சீரண மண்டல பிரச்சனைகள் மற்றும் மூட்டு வலிகள்.

Unit IV: Pharmacognosy – Introduction of commercial drugs, crude drugs – classification of drugs - pharmaceutical aids – chemistry of drugs and drug evaluation of natural products. Drug adulteration and detection - substitution – Elementary knowledge on alkaloids, tannins and volatile oils.

அலகு IV: மருந்தியல் - வணிக மருந்துகள் முன்னுரை - மூல மருந்து – மருந்து வகைபாடு – மருத்துவ உதவி – மருந்து வேதியியல் - இயற்கை மருந்து பொருட்களின் தர மதிப்பீடு - மருந்து கலப்படம் மற்றும் கண்டறிதல் – பதிலீடு மருந்துகள் - ஆல்கலாய்டுகள் - டானின்கள் மற்றும் எளிதில் ஆவியாகும் எண்ணெய்கள் பற்றிய அடிப்படை அறிவு.

Unit V: Making infusion and decoctions, lotions and washes - insect repellents. Suppositories and tincture - herbal syrups, compresses, poultices and plasters, herbal oils, herbal salves and ointments.

அலகு V: உட்செலுத்திகள், கசாயம், கலிம்பு, கழுவு மருந்து, பூச்சி விரட்டி, உட்கரை குளிகை மருந்து, சாராயம் கலந்த மேள்பூச்சி மருந்து, அழுத்தல் மருந்து, துணிகட்டு மருந்து, மூலிகை மருந்து, தைலம் மற்றும் களிம்புகள் தயாரித்தல்.

References:

- Mathew K.M., 1988, Flora of the Tamilnadu and Carnatic
- Nair N.C. and Henry A.M., 1983, Flora of Tamil Nadu, India Botanical Survey of India
- Chopra R.N. Nagar S.L. and Chopra I.C., 1956, Glosary of Indian Medicinal Plants
- Chopra R.N., Chopra I.C., Handa K.L. and Kapur L.D., 1994 Indigenous drugs of India
- Chopra R.N. Badhuvar R.L. & Gosh G. 1965, Poisonous plants of India
- Wallis, T.E. 1967, Text Books of Pharmacognosy.
- Srivastava, A.K. 2006, Medicinal Plants, International Book distributors, Dehradun

SEMESTER V

CC 5 - MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF ANGIOSPERMS

பூக்கும் தாவரங்களின் புறத்தோற்றவியல் மற்றும் வகைப்பாட்டியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To know the plant morphology.*
தாவரப் புறத்தோற்றத்தை அறிதல்
- *To understand the classification, naming and identification of angiospermic plants.*
பூக்கும் தாவரங்களின் வகைப்பாடு, பெயரிடுதல் மற்றும் கண்டறிதலை அறிந்து கொள்ளுதல்
- *To understand the economically important plant products and their utilization.*
பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவர உற்பத்தி பொருள்கள் மற்றும் அதனுடைய பயன்பாட்டை அறிதல்.

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Classify Plant systematics and recognize the importance of herbarium.
- ✓ Interpret the rules of ICN in botanical nomenclature and Botanical Survey of India (BSI).
- ✓ Generalize the characters of the families according to Bentham & Hooker's system of classification
- ✓ Brief studied the economic products with special reference to the Botanical name, family, morphology of useful part and their uses

Unit I: Vegetative morphology:

The plant body (parts)

Root: Types and modifications

Stem: Types, aerial and underground stem modifications.

Leaf: Phyllotaxy, simple and compound leaves. Leaf parts: base, stipule, petiole

அலகு I: உடல் பகுதிகளின் புறத்தோற்றம்:

தாவர உடலம் (பகுதிகள்)

வேர் : வகைகள் மற்றும் மாற்றுருக்கள்

தண்டு: வகைகள், தரைமேல் மற்றும் தரைகீழ் தண்டின் மாற்றுருக்கள்.

இலை: இலையமைவு, தனி மற்றும் கூட்டிலைகள்.

இலைப் பகுதிகள்: இலையடி, இலையடி செதில், இலைக் காம்பு.

Unit II: Reproductive Morphology:

Inflorescence: – raceme (spike, spadix, corymb, Umbel, capitulum head) cyme (mon, di, polychasial) and special types.

Flower: parts and their arrangement.

Fruit: outline of classification

அலகு II: இனப்பெருக்க பகுதிகளின் புறத்தோற்றம்:

மஞ்சரி: ரெசீம், சைம் (ஸ்பைக், ஸ்பேடிக்ஸ், கோரிம்ப், அம்பல், கேப்பிட்டுலம் அல்லது

தலை மஞ்சரி) மற்றும் சிறப்பு வகை மஞ்சரிகள்.மலர்: பகுதிகள் மற்றும் அதனுடைய

அமைவு.கனி: வகைப்பாட்டியலை மேலோட்டமாக அறிதல்.

Unit III: General Taxonomy

Bentham & Hooker's system of classification and its merits and demerits, Plant nomenclature, Typification, Herbarium techniques and its potential role in teaching and research. Flora and its uses, Monographs – Botanical Gardens, Botanical survey of India – and it's role.

அலகு III: பொது வகைப்பாட்டியல் : பெந்தம் & ஹூக்கரின் வகைப்பாடு முறை மற்றும் அதன் நிறைகள் மற்றும் குறைபாடுகள், தாவர பெயரிடல், வகைப்படுத்தல், ஹெர்பேரியம் நுட்பங்கள் மற்றும் கற்பித்தல் மற்றும் ஆராய்ச்சியில் அதன் சாத்தியமான பங்கு. ஃப்ளோரா மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள், மோனோகிராஃப்கள் - தாவரவியல் பூங்கா, இந்தியத்தாவரவியல் அளவாய்வு - மற்றும் அதன் பங்கு.

Unit IV: Taxonomy

A detailed study of the following families as per Bentham and Hooker system of classification and their economic importance – Annonaceae, Capparidaceae, Rutaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Asteraceae and Apocynaceae.

அலகு IV: வகைப்பாட்டியல் : பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டியலின் படி கீழ்க்காணும் குடும்பங்கள் மற்றும் அதனுடைய பொருளாதார முக்கியத்துவங்களை விரிவாக கற்றறிதல் - அன்னோனேஸி, கெப்பாரிடேசி, ரூட்டேசி, குக்கர்பிட்டேசி, ரூபியேசி, அஸ்டிரேசி மற்றும் அபோசைனேசி.

Unit V: Asclepiadaceae, Acanthaceae, Verbenaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Liliaceae and Poaceae.

அலகு V: அஸ்கிலிபியடேசி, அகாந்தேசி, வெர்பினேசி, அமராந்தேசி, யூபோர்பியேசி, லில்லியேசி மற்றும் போயேசி.

References:

- Pandey BP, 1997. Taxonomy of Angiosperms. S. Chand & Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
- Lawrence, G.H.M. 1953. Taxonomy of Vascular Plants Oxford & IBH Publishers, New Delhi, Calcutta-823pp.,
- Gamble JS, 1939. Flora of the presidency of Madras. Sri Gourange Press, Calcutta.
- Singh, V. & D.K. Singh, 1983. Taxonomy of angiosperms Rastogi Publications, Meerut, India-564pp.
- Mathews, K.M., 1987-90. Flora of TamilNadu & Carnatic (1-4vols.) Rapinat Herbarium, Trichy.
- Gurcharan Singh, 1999. Plant Systematics Theory & Practice Oxford & IBH Publishing Co., (P)Ltd., New Delhi 370pp.

SEMESTER V

CC 6 - CYTOGENETICS, MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION

செல் மரபியல், மூலக்கூறு உயிரியல் மற்றும் பரிணாமம்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To know the structure of Prokaryotic and Eukaryotic cells*
புரோகேரியோட்டு மற்றும் யூகேரியோட்டு செல்களின் அமைப்பினை அறிதல்.
- *To know the ultra structure and function of cell organelles*
செல் உறுப்புகளின் நுண் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டினை அறிதல்.
- *To know the basic principles of genetics and transfer of hereditary characters.*
மரபியலின் அடிப்படை கொள்கைகள் மற்றும் மரபு குண நலன்கள் கடத்தலை அறிதல்
- *To understand the mechanisms of gene expression and its regulation.*
மரபணு வெளிப்பாட்டின் செயல்பாடு மற்றும் அதனை கட்டுப்படுத்தும் வழிகளை அறிதல்.
- *To know the techniques in plant breeding*
பயிர் பெருக்கத்தின் நுட்பங்களை அறிதல்
- *To understand the various process of crop improvement, hybridization and evolution of plant.*
தாவர பெருக்கத்தில், பயிர் மேம்படுத்துதல், கலப்பினம் செய்தல் மற்றும் பரிணாமத்தின் பல்வேறு செயல்களை அறிதல்.

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Examine the structure of prokaryotic and eukaryotic cells.
- ✓ Have conceptual understanding of laws of inheritance, genetic basis of loci and alleles and their linkage.
- ✓ Analyse the structures and Types of DNA and RNA.
- ✓ Analyze the effect of mutations on gene functions and dosage
- ✓ Gain an understanding of various steps in transcription, protein synthesis and genetic code.
- ✓ Examine the evidences of organic evolution and related theories.

Unit I: Cytology

Structure of Prokaryotic and Eukaryotic cells – Ultra structure and function of cell wall, plasma membrane, Plastids, Mitochondria, Ribosomes, Golgibody and Microbodies (Peroxisomes and Glyoxysomes).

அலகு I:

செல்லியல்: புரோகேரியோட்டு மற்றும் யூகேரியோட்டு செல்களின் அமைப்பு - பிளாஸ்மா சவ்வு, கணிகங்கள், மைட்டோகாண்ட்ரியா, ரிபோசோம்கள், கோல்கை உடலங்கள் மற்றும் நுண் உடலங்களின் (பெராக்சிசோம்கள் மற்றும் கிளையாக்சிசோம்கள்) நுண்ணமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு.

Unit II: Ultra structure and function of Nucleus and chromosomes - Special types of chromosomes (Lamp brush and polytene chromosome), Cell division - Mitosis and Meiosis and its significance.

அலகு II: நியூக்ளியஸ் மற்றும் குரோமோசோம்களின் நுண்ணமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு. சிறப்பு வகை குரோமோசோம்கள் (லாம்பர்ஸ் மற்றும் பாலிடீன் குரோமோசோம்கள்), செல் பகுப்பு-மைட்டாசிஸ் மற்றும் மியாசிஸ் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்.

Unit III: Genetics

Laws of Mendel - monohybrid and dihybrid cross. Linkage, crossing over, mapping of genes on chromosomes, sex linkage (maize), cytoplasmic inheritance (plastid inheritance). Mutations and its types, Mutagens - physical and chemical.

அலகு III: மெண்டலின் விதிகள்- ஒரு பண்பு மற்றும் இரு பண்பு கலப்பு. பிணைவு, குறுக்கெதிர் மாற்றம், குரோமோசோம்களின் மரபணு வரைபடம், பாலின பிணைவு (சோளம்), சைட்டோபிளாசு தலைமுறையாக்கம் (கனிக மரபு வழி). சடுதி மாற்றம் மற்றும் அதன் வகைகள், சடுதி மாற்றிகள் - இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல்.

Unit-IV: Molecular biology

Structure and types of DNA and RNA. Replication. Protein synthesis, Genetic code, Gene regulation – Operon and lac operon.

அலகு IV: மூலக்கூறு உயிரியல் - டி என் ஏ அமைப்பு மற்றும் வகைகள், டி என் ஏ ஒரு மரபணு பொருள், பிரிதல், ஆர் என் ஏ வின் அமைப்பு மற்றும் அதன் வகைகள், புரத உற்பத்தி, மரபணுக் குறியீடு, மரபணு ஒழுங்குபடுத்துதல், ஓபரான் மற்றும் லாக் ஓபரான்.

Unit V: Evolution

Evidences of organic evolution. Theories of organic evolution (Lamarckism, Darwinism, NeoDarwinism and Mutation theory). An elementary account of population genetics and speciation.

அலகு V: பரிணாமம்: கனிம பரிணாமத்தின் அத்தாட்சிகள், கனிம பரிணாமத்தின் கோட்பாடுகள் (லமார்க்கிசம், டார்வினிசம், நியோடார்வினிசம் மற்றும் சடுதி மாற்றக் கூற்று). மக்கள்தொகை மரபியல் மற்றும் உயிரின தோற்றத்தின் ஒரு தொடக்கநிலை தொகுப்பு.

References:

- Sinha, U and Sinha, S., 1989. Cytogenetics, Plant Breeding & Evolution Vikas publishing House, New Delhi.
- Watson, J.D., 1977. Molecular Biology of the Gene. W.A. Benjamin, Inc., Menlo Park-California, Reading-Massachusetts, London, Amsterdam, Don Mills, Ontario, Sydney.
- Sarin, C., 1994. Genetics Tata McGraw Hill Publishing Co.,Ltd.,New Delhi.
- Jain, H.K, 1999. Genetics-Principles, Concepts & Implications .Oxford & IBH Publishing Co., (P) Ltd., New Delhi-454pp.
- Jain, S.K, 1988. Plant Evolutionary Biology Chapman & Hill, London, N.Y.
- Shukla, R.S and P.S Chandel, 1996.Cytogenetics, Evolution & Plant Breeding S. Chand & Co., New Delhi.
- Verma P.S. and Agarwal V.K. 1986, Cell Biology and Molecular Biology (Cytology) S. Chand and Company, New Delhi.

CC 7 – ECOLOGY AND PHYTOGEOGRAPHY

சூழ்நிலையியல் மற்றும் தாவரபுவியியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- To know the ecological adaptations.
சூழ்நிலையியல் தகவமைப்பை அறிதல்.
- To know basic concepts and structure of ecosystem.
சூழ்நிலை மண்டலத்தின் அடிப்படை கருத்து மற்றும் அமைப்பை அறிதல்
- To understand the application of remote sensing and geographical information system (GIS) technology
தொலைவிட உணர்தல் முறையின் பயன்பாடு மற்றும் புவியியல் தகவல் முறைமை தொழில் நுட்பம் பற்றி அறிதல்
- To understand the plant conservation and management.
தாவரப் பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மை பற்றி அறிதல்

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Understand core concepts of ecological groups of plants with their adaptations.
- ✓ Classify the biotic and abiotic factors and kinds of plants succession.
- ✓ Evaluate energy sources of ecological system
- ✓ Assess the chief vegetational types of India. A brief knowledge about GIS, GPS.

Unit I: Approaches to the study of Ecology. Ecological groups of plants – morphological and anatomical adaptations of Hydrophytes, Mesophytes, Xerophytes and Halophytes.

அலகு I: சூழ்நிலையியலை கற்கும் அணுகு முறைகள் - தாவர சூழ்நிலை குழுமம் - நீர் வாழ்ந்த தாவரங்கள், நில வாழ்ந்த தாவரங்கள், சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள் மற்றும் வறள் நிலத்தாவரங்களின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற தகவமைப்புகள்.

Unit II: Ecological factors- Climatic factors: Light, Temperature, Precipitation, atmospheric humidity and Wind. Edaphic factors: Soil components and their effects on vegetation. Biotic factors: Interaction between plants growing in Community and Living organism. Succession: Kinds of Succession: Hydrosere and Xerosere.

அலகு II: சூழ்நிலையில் காரணிகள்: வானிலை காரணிகள்; ஒளி, வெப்பநிலை, வீழ்படிவு , வளிமண்டல ஈரப்பதம் மற்றும் காற்று. மண்ணியல் காரணிகள்: தாவர வளத்தில் மண் கூட்டுப் பொருள்கள் மற்றும் அதன் விளைவுகள் - உயிரியல் காரணிகள்: தாவரங்கள் வளரும் சூழ்நிலை மற்றும் உயிரியல் காரணிகளின் இடையிலான தொடர்பு. வளர் நிலை: வளர் நிலையின் வகைகள், நீர் நிலை வழிமுறை வளர்ச்சி மற்றும் வறள் வழிமுறை வளர்ச்சி.

Unit III: Ecosystem concepts – components of biotic, autotrophic producers and heterotrophic consumers and decomposers, biomass, ecological pyramids. Productivity – primary, secondary and gross. Food chain – food web and energy flow – pond ecosystem.

அலகு III: சூழ்நிலை மண்டலத்தின் கோட்பாடுகள் - உயிரியற் கூறுகள், சுயஜீவி உற்பத்தியாளர்கள், பரஜீவி நுகர்வோர்கள், உயிரி எடை, சூழ் நிலை பிரமிடுகள், உற்பத்தி- முதல் நிலை,

இரண்டாம் நிலை மற்றும் மொத்த உற்பத்தி. உணவுச் சங்கிலி- உணவு வலை, ஆற்றல் ஓட்டம், குள சூழ்நிலை மண்டலம்.

Unit IV: Pollution - Pollutants, kinds of pollution - Air, water, soil, noise, radiation thermal pollution and e-waste and its control measures.

அலகு IV: மாசுபாடு-மாசுபடுத்திகள், மாசுபடுத்திகளின் வகைகள்- காற்று, நீர், மண், இரைச்சல் மாசுபாடு, அணுக்கதிர் மாசுபாடு மற்றும் அனல் மாசுபாடு மற்றும் அதனைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்.

Unit V: Chief vegetational types of India – Evergreen, Deciduous, Scrub jungle, Sand dunes and Mangroves. Phytogeography – Principles – Phytogeographical regions of India. Floristic regions of India, Remote sensing - GIS, GPS.

அலகு V: இந்தியாவில் பரவலாகக் காணப்படக் கூடிய தாவரத் தொகுதிகளின் வகைகள் - பசுமை மாறாக் காடுகள், இலையுதிர் காடுகள், முட்புதற் காடுகள், மணல் திட்டுகள் மற்றும் சதுப்பு நிலக் காடுகள் - தாவர புவியியல் - கொள்கைகள்- இந்தியாவில் காணப்படக்கூடிய தாவரப் புவியியல் மண்டலங்கள், இந்தியாவில் தாவர செழுமை நிறைந்த இடங்கள், தொலையுணர்வு - ஜி.ஐ.எஸ், ஜி.பி.எஸ்.

References:

- Odum E.P, 1971. Fundamentals of Ecology (2nd Edn.) Saunders & Co., Philadelphia & Natraj Publishers, Dehradun.
- Ambasht, R.S, 1974. Text book of Plant Ecology (3rd Edn.) Students & Friends Co., Varanasi
- Kormandy, E.J, 1978. Concepts of ecology (2nd Edition) Prentice Hall of India (P) Ltd., New Delhi.
- Vashishta, P.C, 1989-90. Plant Ecology, Vishal Publications, Delhi, Jalandhar.
- Shukla, R.S. and P.S. Chandel, 1991. Plant Ecology & Soil Science S.Chand & Co., New Delhi.
- Sharma, P.D, 2000. Ecology & Environment ,Rastogi Publications, Meerut, India.
- Cain, S.A, 1944. Foundations of Plant Geography, Harper & Brothers, N.Y.
- Mani, M.S, 1974. Ecology & Biogeography of India Dr. W. Junk Publishers, The Haque.

CP 3 – MAJOR PRACTICAL III

முதன்மைப் பாட செய்முறைத் தேர்வு III

MORPHOLOGY, TAXONOMY OF ANGIOSPERMS, CYTOGENETICS, EVOLUTION AND ECOLOGY

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் தாவரப் புற அமைப்பியல், வகைப்பாட்டியல், செல்லியல், மரபியல், பரிணாமவியல் மற்றும் சூழலியல்

Subject Code:	Credits: 4	External Marks: 60	Hours: 4
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

To know the plant morphology.

தாவர புறவமைப்பியலை அறிதல்

To know the herbarium techniques

உலர் தாவர தொழில் நுட்பத்தை அறிதல்

To understand the economically valuable plant parts

பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவர பகுதிகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.

To know the cell organelles, genetics problems and ecological adaptations

செல் உறுப்புகள், மரபு குறைகள் மற்றும் சூழ்நிலை தகவமைப்புகளை அறிதல்.

To know the frequency, density and dominance of plant by quadrat, line transect methods in floristic regions.

தாவர செழுமை நிறைந்த பகுதிகளில், வளையம், லைன் டிரான்செக்ட் ஓங்கு அலைவரிசை மற்றும் இணை ஓங்கு முறையில் தாவரங்களை பற்றி அறிதல்.

Morphology

புற அமைப்பியல்:

- * Leaves: study of leaf types, stipules, phyllotaxy, leaf modifications.
இலைகள் -இலையின் வகைகள், இலையடி செதில், இலை அமைவு, இலையின் மாற்றுருக்களை அறிதல்.
- * Inflorescences: Study of types included in the theory syllabus.
மஞ்சரிகள் - பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மஞ்சரியின் வகைகளை அறியவும்.
Flowers: To study the Structure of typical dicot and monocot flowers.
மலர்கள்: எடுத்துக்காட்டான இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலை தாவர மலர்களை படிக்கவும்.
- * Fruits: Study of types included in the theory syllabus.
கனிகள் - பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கனிகளின் வகைகளைப் படிக்கவும்.

Taxonomy

- * Training in dissection, observation, identification, sketching of floral parts, construction of floral formula and sketching of floral diagram of plants belonging to the families mentioned in the theory syllabus.
- * Description of the plants in technical terms.
- * Field study of flora (Tamilnadu and its neighbouring states - India) – submission of 25 herbarium specimens belonging to the families include in the theory syllabus.

- * Study of economically useful plants in the theory part – their binomial, family name and morphology of useful parts are to be studied.

வகைப்பாட்டியல் - பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தாவரக் குடும்பங்களில் உள்ள தாவரங்களை - பிரித்தெடுத்தல், காணுதல், அடையாளம் காணுதல், மலரின் பகுதிகளை படம் வரைதல், மலர் சூத்திரத்தை எழுதுதல் மற்றும் மலர் சித்திரத்தை வரைந்து படிக்க வேண்டும்.

தாவரங்களை அதன் இருப்பிடத்திலேயே காணுதல் (தமிழ்நாடு மற்றும் அதன் அண்டை மாநிலங்கள் - இந்தியா)

பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குடும்பங்களிலிருந்து 25 உலர் தாவரங்களை தயாரித்து சமர்ப்பிக்கவும்.

பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவரப் பகுதிகளை அறிதல், அவைகளுடைய இரு சொற்பெயர், குடும்ப பெயர் மற்றும் பயன்படும் பகுதி ஆகியவற்றை அறிதல்.

Cytology

செல்லியல்

Study of cell structure of plants and its organelles using electron micro – graphs, Study of mitosis by squash technique (onion root tips) or study of smear techniques (Rheo flower bud).

மின்னணு நுண் வரைபடத்தை பயன்படுத்தி - தாவர செல்களின் வடிவங்களைக் கண்டறிதல் - வெங்காயத் தாவரத்தின் வேர் நுனியை கசக்கி செல் பிரிதலைக் கண்டறிதல் அல்லது ரியோ தாவரத்தின் மகரந்தத்தை தேய்த்தல் முறையில் கண்டறிதல்.

Genetics Problem

மரபியல்

Basic Mendelian principles and models

அடிப்படைக் கொள்கைகள் மற்றும் மாதிரிகள்

Ecology

சூழலியல்

- * Study of morphological and anatomical features of the following: hydrophytes, xerophytes, mesophyte and halophytes.

- * Studies of vegetation by the quadrant, line transect methods and estimation of frequency of dominance, co-dominance and rare species.

கீழ்க்கண்டவற்றுள் புற அமைப்பு மற்றும் உள்ளமைப்பு பண்புகளை அறிதல் - நீர் வாழ் தாவரங்கள், வறள் நிலத் தாவரங்கள், சதுப்பு நிலத் தாவரங்கள் மற்றும் இடை நிலைத் தாவரங்கள்.

Botanical Provinces of India - Map.

இந்தியாவின் தாவரவியல் மாகாணங்கள் - வரைபடம்

SEMESTER V

EC 1 - BIOINSTRUMENTATION, BIostatISTICS AND BIOINFORMATICS

உயிர்இயந்திரவியல், உயிர்புள்ளியல் மற்றும் உயிர்தகவலியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To initiate the students into research activities*
மாணவர்களை ஆராய்ச்சி நிகழ்வுகளுக்குத் தயார் செய்தல்
- *To learn to handle the various instruments, their principles and procedures.*
இயந்திரங்கள் கையாளுதல், அவற்றின் தத்துவங்கள் மற்றும் செய்முறைகளைப் கற்றல்.
- *To understand the biostatistical calculation.*
உயிர்புள்ளியல் கணக்கீடுகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- *To understand the basic knowledge of bioinformatics.*
உயிர்தகவலியல் அடிப்படைத் அறிவாற்றலை புரிந்துகொள்ளுதல்.

Learning outcomes:

On completion of this course the students will be able to:

- ✓ Understanding the basic structure and working principles of important lab instruments.
- ✓ Understand the basic concept of statistics.
- ✓ Understand the databases and use of different public domain for DNA and proteins sequence retrieval.
- ✓ Understand the concept of local vs global and pairwise and multiple alignment of DNA sequences using algorithms.

Unit I: Structure, working principles and applications of microscope (Camera Lucida, Compound, TEM & SEM). Centrifuge –principles, types, and applications.

அலகு I: நுண்ணோக்கியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் (கேமரா லூசிடா, கூட்டு நுண்ணோக்கி, டிரான்ஸ்மிஷன் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி, ஸ்கேனிங் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி), மைய சுழற்சி கருவியின் தத்துவமும் மற்றும் அதன் வகைகளும்.

Unit II: Structure, working principles and their application of pH meter, Spectrophotometer, Chromatography (Paper, TLC and Column) applications and Electrophoresis (PAGE).

அலகு II: பி.எச் மீட்டர், அலைமாலை ஒளி அளவி, மற்றும் நிறப்பிரிகை (பேப்பர், டி.எல்.சி மற்றும் நெடுவரிசை), மின்முனைக்கவர்ச்சி (PAGE) அவற்றின் கட்டமைப்பு, செயல்பாட்டுக் கொள்கைகள் மற்றும் மற்றும் பயன்பாடு.

Unit III: Bio statistics

Definition, Scope of Biostatistics- collection, Classification and tabulation of data. Graphical and diadgramatic representation of data.

அலகு III: உயிர் புள்ளியல்

வரையறை, உயிர்புள்ளியல் நோக்கம், சேகரிப்பு, வகைப்பாடு, தகவல்களை பட்டியலில் பதிவு செய்தல்- தகவல்களை வரைபடம் மூலம் பதிவு செய்தல்.

Unit IV: Mean, Median, Mode, Range, Standard deviation, Standard error, Student test and Chi square test.

அலகு IV: சராசரி, இடை விகிதம், பங்கு, வீச்சு, திட்ட விலக்கம், திட்ட பிழை, மாணவ சோதனை, சை-ஸ்குவர் சோதனை.

Unit V: Computer and its parts, Software and Hardware, Biological Sequence Databases - (NCBI), Basic local alignment search tool (BLAST), Nucleotide Database, Protein Database, DNA Data Bank of Japan (DDBJ), Application of bioinformatics.

அலகு V: கணினி மற்றும் அதன் பாகங்கள், மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள், உயிரியல் வரிசை தரவுத்தளங்கள் - (என்.சி.பி.ஐ), அடிப்படை உள்ளூர் சீரமைப்பு தேடல் கருவி (பி.எல்.ஏ.எஸ்.டி), நியூக்ளியோடைடு தரவுத்தளம், புரத தரவுத்தளம், டி.என்.ஏ டேட்டா வங்கி ஆஃப் ஜப்பான் (டி.டி.பி.ஜே), உயிர் தகவல்தொடர்பு பயன்பாடு.

References :

- Arora PN and Malhon PK, 1996. Biostatistics, Imalaya Publishing House, Mumbai.
- Palanichami. S and Manoharan M, Statistical methods for biologists, Paramount Publications.
- Veerakumari.L, Bioinstrumentation, 1957.MJP Publishers,Chennai.
- David W Mount, 2001. Bioinformatics, sequence and Genome Analysis Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Baxevanis AD and Francis Francis B F, 2001. Bio informatics- A practical guide to the analysis of genes and proteins, Wiley Interscience.

SBE 2 - BIORESOURCES AND HUMAN WELFARE

உயிரின வளங்களும் மனித நலமும்

Subject Code:	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- To know the Useful products from micro organisms.
நுண்ணுயிரிகள் பயன்களை அறிந்து கொள்தல்
- To understand the medicinal plant uses.
மருத்துவ தாவர பயன்களை புரிந்து கொள்தல்
- To know the Economic important of Wood plants.
மரத் தாவரங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் பற்றி அறிந்து கொள்தல்

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Understand core concepts of Economic Botany and relate with environment, populations, communities, and ecosystems
- ✓ Develop a basic knowledge of taxonomic diversity and important families of useful plants
- ✓ Increase the awareness and appreciation of plants & plant products encountered in everyday life
- ✓ Appreciate the diversity of plants and the plant products in human use

Unit I: Useful products from microorganisms – Single cell proteins, from Bacteria (Methylomonas) algae (*Spirulina*), fungi (yeast), - Antioxidants from (*Dunaliella salina*) Vitamins (B12), enzymes (amylase), organic acids (citric acids), antibiotics (Penicillin) and alcohol.

அலகு I: நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து பெறப்படும் பயனுள்ள பொருட்கள் - ஒரு செல் புரதம், பாக்டீரியா (மெத்திலோமோனாஸ்) பாசிகள் (ஸ்பைருலினா), பூஞ்சைகள்(ஈஸ்ட்), எதிர் ஆக்சிஜனேற்றிகள் (டுனாலியல்லா சலைனா), வைட்டமின்கள் (B12), நொதிகள் (அமிலேஸ்), கரிம அமிலங்கள் (சிட்ரிக் அமிலம்), உயிர் எதிரிகள்(பென்சிலின்) மற்றும் சாராயம்.

Unit II: Useful products from Gymnosperms - Wood (*Pinus excelsa*, *Cedrus*), Drugs (Turpentine, taxol, Ephedrine).

அலகு II: திறந்த விதைத் தாவர உற்பத்திகளின் பயன்கள் - மரம் (பைன்), மருந்துகள் (டர்பண்டைன், டாக்சால், எபிட்ரின்).

Unit III: Study of plants for the sources and uses of the following products: beverages (coffee), narcotics (poppy), fiber (cotton), oil-seeds (sesame), latex (rubber).

அலகு III: பானங்கள் (கொட்டை வடி நீர்), போதைப்பொருள்கள் (பப்பி), நார்பொருள்கள் (பருத்தி), எண்ணெய் வித்துகள் (எள்), மரப்பால்(இரப்பர்)ஆகியவற்றின் ஆதாரங்கள் மற்றும் பயன்கள் பற்றி அறிதல்.

Unit IV: Edible plants and their importance: Cereals (Rice and Wheat), Beverages (Coffee and tea), Spices (Clove and Cinnamon) fruits (Banana and mango)

அலகு IV: உண்ணும் தாவரங்கள் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் - தானியங்கள் (அரிசி, கோதுமை), பானங்கள்(கொட்டை வடி நீர், தேனீர்), நறுமணப் பொருள்கள் (கிராம்பு, இலவங்கப்பட்டை), பழங்கள் (வாழைப்பழம், மாம்பழம்).

Unit V: Traditional and economically important wood plant species of India: *Acacia*, *Albizzia*, *Bambusa*, *Dalbergia sissoo*, *Tectona grandis*, *Terminalia Chebula*, *Pterocarpus santalinus*.

அலகு V: இந்தியாவிலுள்ள பழமையான மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மரங்கள் - கருவேலம், வாகை மரம், மூங்கில், ரோஸ்வுட், தேக்கு, கடுக்காய், செம்மரம்.

References:

- Sambamurthy, A.V.V.S. and Subrahmanyam, N.S, 1989. A Text Book of Economic Botany Wiley Eastern Ltd., New Delhi, Bangalore, Bombay, Calcutta, Guwahati, Hyderabad, Lucknow, Madras, Pune.
- Pandey, B.P, 2000. Economic Botany ,S. Chand & Co., New Delhi.
- Verma, V, 1974. A Text Book of Economic Botany ,Emkay Publications, New Delhi.
- Hill.,A.W, 1952. Economic Botany ,McGraw Hill Book Co., New York.
- Gupta, S.K. and Kaushik, M.P, 1973. An Introduction to Economic Botany, K. Nath & Co., Meerut, India.

SBE 3 - BIOFERTILIZERS AND BIOPESTICIDES

உயிர் உரங்களும் மற்றும் உயிர் பூச்சிக்கொல்லிகளும்

Subject Code:	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

To know the basic aspects of bio fertilizer.

உயிர் உரங்களின் அடிப்படைப் கூறுகளைத் தெரிந்து கொள்ளல்.

To study the symbiotic association of various microbes.

நுண்ணுயிரிகளுக்கிடையேயான கூட்டிணைவு வாழ்கை முறையை அறிந்து கொள்ளல்.

To study in detail about various type of biofertilizers.

உயிர் உரங்களின் வேறுபட்ட வகைகளைப் பற்றி தெளிவாக அறிந்து கொள்ளல்

To know the biopesticides.

உயிர் பூச்சிக்கொல்லி பற்றி அறிந்து கொள்ளல்

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Understanding the importance of organic farming.
- ✓ Ability to distinguish the types of biofertilizers and isolation and mass multiplication and crop response of some important biofertilizers.
- ✓ A brief knowledge about biocontrol agents and biopesticides.

Unit I:

General account about the microbes used as biofertilizer – *Rhizobium* – isolation, identification, mass multiplication, carrier based inoculants, Organic farming – Green manuring and organic fertilizers

அலகு I:

நுண்ணுயிரிகளை உயிர் உரங்களாகப் பயன்படுத்துதல் பற்றிய பொதுவான படிப்பினைகள் - ரைசோபியம் - பிரித்தெடுத்தல், கண்டறிதல். பெரு உற்பத்தி, நுண்ணுயிர்களின் வளரிகளை தொற்றுயிரேற்றம், இயற்கை வேளாண்மை - பசுந்தாள் உரம் மற்றும் இயற்கை உரங்கள்.

Unit II:

Azospirillum, isolation and mass multiplication – carrier based inoculant, associative effect of different microorganisms. *Azotobacter* – classification, characteristics – crop response to *Azotobacter* inoculum, maintenance and mass multiplication.

அலகு II:

அசோஸ்பைரில்லம், பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் பெரு உற்பத்தி, நுண்ணுயிர்களின் வளரிகளை தொற்றுயிரேற்றம்- வேறுபட்ட நுண்ணுயிரிகளின் கூட்டுச் செயல்பாடு. அசோட்டோபாக்டர், வகைப்பாடு, பண்புகள் - பயிர்களின் வளர்ச்சியில் அசோட்டோபாக்டர் காரணிப் பொருள், பராமரிப்பு மற்றும் பெரு உற்பத்தி.

Unit III:

Cyanobacteria (blue green algae), *Azolla* and *Anabaena azollae* association, nitrogen fixation, factors affecting growth, blue green algae and *Azolla* in rice cultivation.

அலகு III: சையனோபாக்டீரியா (நீலப்பச்சைப் பாசி), அசோலா மற்றும் அனபீனா அசோலே கூட்டணி, நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதல், வளர்ச்சி தடுப்புக் காரணிகள், நெல் பயிரிடுதலில் நீலப்பச்சை பாசி மற்றும் அசோலா ஆகியவற்றின் பங்கு.

Unit IV: Mycorrhizal association, types of mycorrhiza (Ecto, Endo and Ect-endo), taxonomy, occurrence and distribution, phosphate solubilization and mobilization, growth and yield – isolation and inoculum production of AM, and its influence on growth and yield of crop plants.

அலகு IV: மைக்கோரைசல் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை, மைக்கோரைசல் கூட்டின் வகைகள், வகைப்பாடு, இருப்பிடம் மற்றும் பரவல், பாஸ்பரஸ் ஊட்ட சத்து, வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சல் - வேம்பூஞ்சைகளின் குடியேற்றம் - வேம்பூஞ்சையினை பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் உட்செலுத்தி தயாரித்தல். பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்தியில் வேம்பூஞ்சையின் பங்கு.

Unit V: Introduction to Biocontrol agents (*Trichoderma viridi*, *Bacillus thuringiensis* and *Pseudomonas fluorescense*) and Biopesticides (Azadirachtin and Pyrethrins).

அலகு V: உயிர் தடை காரணிகள் மற்றும் உயிர் பூச்சிக் கொல்லிகள்-அறிமுகம், (டிரைகோடெர்மா விரிடா, பாஸில்லஸ் துருஞ்சியன்சிஸ் மற்றும் சூடோமோனஸ் புளோரசன்ஸ்).

References:

- Dubey, R.C., 2005. A Text book of Biotechnology S.Chand & Co, New Delhi.
- Kumaresan, V. 2005. Biotechnology, Saras Publications, New Delhi.
- John Jothi Prakash, E. 2004. Outlines of Plant Biotechnology. Emkay Publication, New Delhi.
- Sathe, T.V. 2004. Vermiculture and Organic Farming. Daya publishers.
- Subha Rao, N.S. 2000. Soil Microbiology, Oxford & IBH Publishers, New Delhi.
- Vayas,S.C, Vayas, S. and Modi, H.A. 1998. Bio-fertilizers and organic Farming Akta Prakashan, Nadiad.

SEMESTER VI

CC 8 – BIOPHYSICS, BIOCHEMISTRY AND PLANT PHYSIOLOGY

உயிர் இயற்பியல், உயிர் வேதியியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

Subject Code:	Credits: 6	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- To know the various concepts of biophysics.
உயிர் இயற்பியலின் பல்வேறு கொள்கைகளை அறிதல்
- To understand the structure and properties of biomolecules
உயிர் மூலக்கூறின் அமைப்பு மற்றும் தன்மைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- To know the functional aspects of plants.
தாவரங்களின் செயலியல் தன்மைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to;

- ✓ Understand Water relation of plants with respect to various physiological processes and obtain knowledge of photobiology.
- ✓ Explain the chemical properties and classification of various biomolecules.
- ✓ Explain the significance of Photosynthesis and respiration
- ✓ Assess the growth and development of plants.

Unit I: Biophysics

Physical forces and chemical bonds – Bioenergetics – Laws of Thermodynamics – Redox potential – Redox coupling – ATP Bioenergetics – Photobiology – Nature of lights – Solar radiation – Absorption and emission of light by pigments.

அலகு I: உயிர் இயற்பியல் - வேதிப் பிணைப்புகள் மற்றும் இயற்பியல் விசைகள் - உயிர் ஆற்றலியல் - வெப்ப இயக்கவியல் விதிகள், ரெடாக்ஸ் திறன், ரெடாக்ஸ் இணைப்பு - ஏடிபி உயிர் ஆற்றலியல் - ஒளி உயிரியல் - ஒளியின் குணாதிசயங்கள்- சூரிய கதிர்வீச்சு - நிறமிகளில் ஒளி உள்ளீர்த்தல் மற்றும் ஒளி உமிழ்தல் (நிறப்பிரிகைமணி).

Unit II: Biochemistry

A brief study of structure, properties, classification of carbohydrates, Lipids, proteins, aminoacids and enzymes.

அலகு II: உயிர் வேதியியல்-கார்போஹைட்ரேட்டுகள், லிப்பிடுகள், புரதங்கள், அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் நொதிகளின் அமைப்பு மற்றும் பண்புகளை சுறுக்கமாக அறிதல்.

Unit III: Plant Physiology

Properties of water – basic principles – imbibition, diffusion, osmosis, plasmolysis. Absorption of water – active and passive. Ascent of sap, Water loss – guttation, Transpiration – mechanism of somatal movement – Factors affecting transpiration. Absorption of minerals. Factors affecting absorption of minerals – brief study of mineral nutrition.

அலகு III: தாவர செயலியல்- நீரின் பண்புகள் - அடிப்படை கொள்கை - உள்ளீர்த்தல், விரவிப் பரவல், சவ்வூடு பரவல், பிளாஸ்மா சிதைவு, நீர் உறிஞ்சுதல்- சவ்வூடு, சவ்வூடற்ற உறிஞ்சுதல் மற்றும் செயற்படுத்தா நீர் உறிஞ்சுதல் - சாரேற்றம்-வைட்டல், வேர் அழுத்தம் மற்றும் பிணைப்புக் கோட்பாடுகள். நீர் இழப்பு - நீர்துளிப்பு, கசிதல் மற்றும் நீராவிப் போக்கு -

இலைத் துளை இயக்கங்களின் செயல்பாடுகள், கோட்பாடுகள். தாது உப்புக்கள் உறிஞ்சுதல் மற்றும் மேலேற்றுதல், மொத்த ஓட்ட கோட்பாடு, தாது உப்புக்களை உறிஞ்சுதலைப் பாதிக்கும் காரணிகள். தாது உப்பு ஊட்டம் பற்றி சுறுக்கமாக அறிதல்.

Unit IV: Photosynthesis – pigments – mechanism – light reaction – pigment system – Hill reaction – Emerson Enhancement Effect – Photophosphorylation – cyclic, non-cyclic – Dark reaction – Calvin cycle, Hatch and slack cycle and CAM pathway. Respiration – Anaerobic, Aerobic mechanism – oxidative phosphorylation – photorespiration – factors affecting respiration.

அலகு IV: ஒளிச்சேர்க்கை - நிறமிகள் - செயல்பாடு - ஒளிக்கிரியை நிறமி அமைப்பு - ஹில் வினை, எமர்சன் விரிவாக்க விளைவு - ஒளிபாஸ்பாரிகரணம் - சுழற்சி, சுழற்சி அல்லாத முறை - இருள் கிரிகை - கால்வின் சுழற்சி மற்றும் ஹட்ச் மற்றும் ஸ்லாக் சுழற்சி - சி.ஏ.எம் சுழற்சி - சுவாசித்தல் - காற்றில்லா சுவாசம் - காற்று சுவாசம் - ஆக்சிகரண பாஸ்பாரிகரணம் - ஒளி சுவாசம் - சுவாசித்தலை பாதிக்கும் காரணிகள்.

Unit V: Growth and Development

Growth regulators – Auxin, Gibberellin, Cytokinins, Abscissic acids, and Ethylene. Physiology of flowering – photoperiodism – vernalization. Fruit ripening, Senescence, Abscission and Seed dormancy.

அலகு V: தாவர வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு- வளர்ச்சி ஒழுங்கியக்கிகள் - ஆக்ஸின், ஜிப்பெரலின், சைட்டோகனின்கள், அப்சிசிக் அமிலங்கள் மற்றும் எத்திலீன் ஆகியவற்றின் தாவர வளர்ச்சியில் பங்கு. பூத்தல் செயலியல் - ஒளிக் காலத்துவம் - வெர்னலைசேசன், பழம் பழுத்தல், விதை உறக்கம்.

References:

- Jain, V.K, 1990. Fundamentals of Plant Physiology ,S. Chand & Co., New Delhi
- Pandey, S.N, 1991. Plant Physiology Vikas Publishing House (P) Ltd., New Delhi India
- Verma, S.K, 1999. A Text –Book of Plant Physiology S. Chand & Co.,New Delhi
- Day, P.M. & Harborne, J.B, 2000. Plant Biochemistrty Harcourt Asia (P) Ltd., India & Academic Press Singapore,.
- Annie & Arumugam, N, 2000. Biochemistry & Biophysics Saras Publications, Nagercoil, Tamilnadu.

SEMESTER VI

CC 9 - MUSHROOM TECHNOLOGY

காளான் தொழில் நுட்பம்

Subject Code:	Credits: 6	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To know the history and scope of edible mushroom cultivation.*
உணவுக் காளான் வளர்ப்பின் வரலாறு மற்றும் நோக்கத்தினை அறிதல்
- *To know the isolation of pure cultures and preparation of medium for mushroom cultivation.*
உணவுக் காளான் வளர்ப்பிற்கான தூய வளரி மற்றும் ஊடகங்கள் தயாரிப்பு பற்றி அறிதல்
- *To understand the cultivation technology of mushroom*
உணவுக் காளான் உற்பத்தி தொழில் நுட்பத்தை அறிந்து *கொள்ளல்.*
- *To understand the problem in mushroom cultivation and Foot Preparation.*
உணவுக் காளான் மற்றும் உணவு தயாரித்தல் சாகுபடியிலுள்ள பிரச்சனைகளை அறிதல்.

Learning outcomes:

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Recall various types and categories of edible mushrooms.
- ✓ Demonstrate various types of mushroom cultivating technologies.
- ✓ Examine various types of food technologies associated with mushroom industry.
- ✓ Value the economic factors associated with mushroom cultivation.
- ✓ Devise new methods and strategies to contribute to mushroom production.

Unit I:

Introduction, history and scope of edible mushroom cultivation – Types of edible Mushrooms available in India – *Volvariella volvacea*, *Pleurotus citrinopileatus*, *Agaricus bisporus* and *Calocybe indica* - a outline of toad stool.

அலகு I:

உணவுக் காளான் சாகுபடியின் முன்னுரை - வரலாறு- நோக்கம் - இந்தியாவில் காணப்படும் உணவுக் காளான் வகைகள் - வல்வேரியல்லா வல்வேசியா(வைக்கோல் காளான்), பிளிரோட்டஸ் சிட்ரினோபிளிட்டஸ் (சிப்பிக் காளான்), அகாரிகஸ் பைஸ்போரஸ் (மொட்டுக் காளான்) மற்றும் காலோசைப் இண்டிகா (பால் காளான்).

Unit II:

Pure culture – preparation of medium -PDA and Oatmeal agar. Sterilization - Preparation of test tube slant for storage of mother culture – culturing of *Pleurotus mycelium* on Petriplates, preparation of mother spawn in saline bottle and polypropylene bag and their multiplication.

அலகு II:

தூய வளரி - ஊடகம் தயாரித்தல் - உருளைக் கிழங்கு டெக்ஸ்ட்ரோஸ் அகார் ஊடகம் (பி.டி.எ) மற்றும் ஓட்மீல் அகர் ஊடகம் - தொற்று நீக்கம் - தாய் வளரியை சாய்தள சோதனைக் குழாய் முறையில் தயாரித்தல் - பிளிரோட்டஸ் மைசீலியத்தை பெட்ரித் தட்டுகளில் வளர்த்தல். பாலித்தீன் பைகளில் தாய் வித்தை தயாரித்தல் மற்றும் தாய்வித்து பெருக்கமடையச் செய்தல்.

Unit III:

Cultivation Technology: Infrastructure: substrates (locally available – Agricultural wastes), polythene bag, vessels, inoculation hood, inoculation loop, low cost stove, sieves, culture rack, mushroom unit (Thatched house) water sprayer, tray, small

polythene bag, Mushroom bed preparation – paddy straw, sugarcane trash, maize straw and banana leaves. Factors affecting the mushroom bed preparation, Mushroom disease management – Low cost technology, composting technology in mushroom production.

அலகு III: சாகுபடி தொழில் நுட்பம் - உள் கட்டமைப்பு: தளப் பொருட்கள்(உள்ளூரில் கிடைக்கக் கூடியவைகள்), பாலித்தீன் பை, பாத்திரங்கள், உட்செலுத்தும் பெட்டி, உட்செலுத்தும் வளையம், குறைந்த விலை அடுப்பு, சல்லடைகள், வளர் அலமாரி, காளான் குடில் (கூரை வேய்ந்தது), தண்ணீர் தெளிப்பான், தட்டு, சிறிய பாலித்தீன் பைகள், காளான் படுக்கை தயாரித்தல், வைக்கோல், கரும்புத் தோகை, மக்காச்சோளத் தட்டை மற்றும் வாழை இலை. காளான் படுக்கையைப் பாதிக்கும் காரணிகள் - குறைந்த செலவினத் தொழில் நுட்பம், உணவுக் காளான் தயாரிப்பில் தொழு உரத் தொழில் நுட்பம்.

Unit IV: Storage and nutrition: short term storage (Refrigeration- upto 24 hours), Long term storage- (canning, pickles, papads, drying, storage in salt solutions.) Nutritive values – proteins –amino acids, mineral elements nutrition – carbohydrates, crude fibre content and Vitamins.

அலகு IV: சேமிப்பு மற்றும் உணவூட்டம்: குறுகிய கால சேமிப்பு(குளிர் பதனப் பெட்டி சேமிப்பு-24 மணி நேரம் வரை) நீண்ட கால சேமிப்பு – (டப்பாக்களில் அடைத்தல், ஊறுகாய் முறையில் சேமித்தல், வடகம், உலரவைத்தல் மற்றும் உப்புக் கரைசலில் சேமித்தல்.) ஊட்டமதிப்புகள்: புரதங்கள் - அமினோ அமிலங்கள், தாது உப்புகள், கார்போஹைட்ரேட்டுகள், நார்ச் சத்து மற்றும் வைட்டமின்கள்.

Unit V: Food preparation- Types of foods prepared from mushroom: soup, cutlet, omelette, samosa, pickles, briyani, pakora, mushroom-65 and curry. Research centres –National and regional level. Cost benefit ratio – Marketing in India and abroad, Export value.

அலகு V: உணவுத் தயாரிப்புகள்- காளானிலிருந்து தயாரிக்கக் கூடிய உணவு வகைகள் - சூப், கட்லெட், ஆம்லெட், சமோசா, ஊறுகாய், பொரியல். ஆராய்ச்சி மையங்கள் - தேசிய மற்றும் மண்டல அளவில் செலவின இலாப விகிதம் - இந்திய மற்றும் உலக அளவில் சந்தைப் படுத்துதல், ஏற்றுமதி மதிப்பு.

References:

- Marimuthu, T et al., 1991. Oyster mushrooms, Department of plant pathology, TNAU, Coimbatore.
- Swaminathan, M. 1990. Food and Nutrition. Bappco, The Bangalore printing and Publishing co Ltd., 88, Mysore road, Bangalore.
- Tewar, pankaj kapoor, SC.1988. Mushroom cultivation, Mital public. Delhi
- Nela Bahal, 1984-1988. Hand book of Mushrooms, II Edition, Vol. I and II
- Panneerselvam, A. et al., 2005. Edible mushroom cultivation technology, Sri Murugan publications, Thanjavur-613001.

SEMESTER VI

CP 4 – MAJOR PRACTICAL - IV முதன்மைப் பாட செய்முறைத் தேர்வு - IV

BIOPHYSICS, BIO CHEMISTRY, PLANT PHYSIOLOGY AND MUSHROOM TECHNOLOGY

உயிர் இயற்பியல், உயிர் வேதியியல், தாவர செயலியல் மற்றும் காளான் தொழில்நுட்பம்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5
---------------	------------	--------------------	----------

Objectives:

நோக்கம்:

- *To know the functional aspects of plants.*
தாவர செயல்பாட்டினை அறிதல்
- *To understand the structure and properties of biomolecules*
உயிர் மூலக்கூறுகளின் அமைப்பு மற்றும் பண்புகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- *To know the various concepts of biophysics*
உயிர் இயற்பியலின் பல்வேறு கொள்கைகளை அறிதல்.

Biophysics

உயிர் இயற்பியல்

- * Principle and applications of pH meter, centrifuge, colorimeter, electrophoresis
- * பி.எச். மீட்டர், மையவிலக்கு விசைக்கருவி - கலோரிமீட்டர் மற்றும் எலெக்ட்ரோபோரஸ்ஸிஸின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாட்டினை அறிதல்.

Biochemistry

உயிர் வேதியியல்

1. Colorimetric estimation of chlorophyll pigments
தாவரத்தின் பச்சைய நிறமியை கலோரிமீட்டர் உதவியுடன் கண்டறிதல்.
2. Gravimetric estimation of lipids
லிப்பிடுகளை கிராவிமெட்ரிக் கொண்டு கணக்கிடுதல்.
3. Colorimetric estimation of proteins
புரதத்தை கலோரிமெட்ரிக் உதவியுடன் கணக்கிடுதல்.

Physiology

தாவர செயலியல்

Experiments to be performed by each student

- * Determination of Osmotic pressure by plasmolytic method
பிளாஸ்மோலைட்டிக் முறையில் சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தைக் காணுதல்.
- * Determination of suction pressure by gravimetric method
வேர் அழுத்த கிராவிமெட்ரிக் முறையை அறிதல்.
- * Determination of water potential by falling drop (Shardakov) method
- * Measurement of rate of transpiration using Ganong's photometer
நீராவிப் போக்கினைக் கணக்கிடுதல்(கேனாங்கின் போட்டோமீட்டர்).
- * Effect of wavelength of light on photosynthesis using Wilmott's bubbler
வில்மட் சாதனம் கொண்டு ஒளிசேர்க்கையின் போது ஒளியின் அலைநீளத்தின் விளைவினை அறிதல்.
- * Effect of varying concentration of CO₂ on photosynthesis
கார்பன் டை ஆக்சைடின் அடர்த்தியை ஒளிசேர்க்கையின் போது அறிதல்.
- * Separation of leaf pigments using paper chromatography / TLC method
தாள் வண்ணப் பிரிகைமானி மற்றும் மெல்லியப் படல நிறப் பிரிகை முறையில் நிறமிகளைப் பிரித்தல்.

Experiments for demonstration

செய்து காண்பித்தல்

- * Potato osmoscope,
உருளைக்கிழங்கு ஆஸ்மாஸ்கோப்
- * Ganong's respirometer
கேனாங்கின் சுவாசமாணி
- * Anaerobic respiration – paired respiroscope/Kuhne's fermentation tube
காற்றில்லா சுவாசம்,
- * Clinostat , Arc Auxonometer, Transpiration Pull
கிளினோஸ்டாட்

Mushroom technology

உணவுக் காளான் தொழில்நுட்பம்

Preparation of PDA medium, preparation of test tube slant, culturing the *Pleurotus* mycelium on Petriplates, preparation of mother Spawn, mushroom bed preparation and preparation of mushroom soup.

பிடிஏ ஊடகம் தயாரித்தல் - சாய்தள முறையில் ஆய்வுக் குழாய் வளரையைத் தயாரித்தல் - குறுந்தட்டுகளில் பிளிரோட்டஸ் மைசீலியம் வளர்த்தல் -தாய்வித்து வளர்த்தல் - காளான்படுக்கை தயாரித்தல், காளான் சூப் தயாரித்தல்.

SEMESTER VI

EC 2 – HORTICULTURE AND PLANT BREEDING

தோட்டக் கலை மற்றும் பயிர் பெருக்கவியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *This course is designed to provide the students a sound of theoretical knowledge of horticulture, to establish home gardens scientifically.*

இப்பாடம் மாணவர்களுக்கு தோட்டக்கலையின் அழுத்தமான அறிவை வழங்குகிறது.

- *The second part of this course provides fundamental aspects for the plant breeding techniques.*

இப்பாடத்தில் இரண்டாம் பகுதி தாவர பெருக்க நுட்பத்தினை அடிப்படை தன்மையை வழங்குகிறது.

Learning outcomes:

On the completion of the course the students will be able to:

- ✓ Understand the concept of different types of horticultural crops, their conservation and management.
- ✓ Examine the various branches of horticulture, fruit and vegetable crops and floriculture.
- ✓ Analyze the basic principles and different propagation methods
- ✓ Develop conceptual understanding of plant breeding and selection methods.
- ✓ Familiarize with genetic basis of heterosis and application of plant breeding.

Unit I: Horticulture – scope and importance, – Division of Horticulture, classification of horticultural crops – climate, soil, irrigation and nutritional needs of horticulture.

அலகு I: தோட்டக்கலை - நோக்கம் மற்றும் முக்கியத்துவம், தோட்டக்கலை பயிர்களின் வகைப்பாடு, தட்பவெப்பம், மண், நீர் பாசனம் மற்றும் தோட்டக்கலைத் தாவரங்களுக்குத் தேவையான சத்துகள்.

Unit II: Garden and its parts, designs and types – Formal, informal and kitchen garden, Lawn making, nursery maintenance. Floriculture – rose, jasmine and chrysanthemum. Cultivation of fruit trees – mango, banana and Guava. Bonsai technique.

அலகு II: தோட்டம் - வடிவமைப்புகள் மற்றும் வகைகள், நாற்றங்கால் பராமரிப்பு, பூச்சாகுபடி - ரோஜா, மல்லிகை மற்றும் க்ரைசாந்திம்ம். பழமர சாகுபடி - மா, வாழை மற்றும் கொய்யா, போன்சாய் நுட்பம்.

Unit III: Propagating methods - cutting, layering, grafting and budding. stock scion relationship; plant growth regulators – induction of rooting, fruit set and development, flower thinning and control of fruit drop.

அலகு III: தழைப்பித்தல் முறைகள் -தறிப்புகள், கொப்பு பதித்தல், ஒட்டுச் சினை பொருமானம் மற்றும் மொட்டுப் பதிமானம். எழுமிச்சை மற்றும் ஆப்பிளின் வேர்தூர் தளிர்முனையின் உறவு முறை - வேர் தோன்றல், காய் பிடிப்பு மற்றும் அதன் வளர்ச்சி, பூ ஒல்லியாக்கம் மற்றும் காய் உதிர்ந்தல் கட்டுப்படுத்துதல்.

Unit IV: Basic principles in plant breeding- selection of characters- selfing and crossing techniques - methods of selection - Mass selection, Pureline selection and Clonal selection.

அலகு IV: பயிர்பெருக்கத்தின் அடிப்படை கொள்கை - பண்புகளின் தேர்வு - தற்கலப்பு மற்றும் கலவியாக்கம் நுட்பம் - மேலான் மரபுக் கூறுகளின் தேர்வு முறைகள் - ஒட்டு மொத்த மற்றும் பெடிக்ரி முறை தேர்வுகள்.

Unit V: Back crossing breeding, and heterosis. Genetic basis and application in plant breeding, induced polyploidy, role of auto and allo polyploidy.

அலகு V: பிற்கலப்பு பெருக்கம் - மந்த நிலை மற்றும் ஹெட்ரோஸிஸ். மரபு சார்ந்த மற்றும் தாவரபெருக்கத்தில் அதன் பயன்பாடுகள், தாவரபெருக்கத்தில் பண்மயத் தூண்டல், ஆட்டொ மற்றும் அல்லோபிளாய்டுகளின் பங்களிப்பு.

References

- Bose, T.K. & Mukherjee, D, 1972. Gardening in India Oxford & IBH Publishing Co., Kolkatta.
- Sandhu, M.K, 1989. Plant Propagation Wiley Eastern Ltd.,New Delhi, Bangalore, Bombay, Calcutta, Madras, Hyderabad, Pune
- Lex Lauries and Victor H. Rice, 1950. Floriculture – fundamental and practices. McGraw Hill Publishers, N.Y.
- Kumar, N, 1997. Introduction to Horticulture, Rajalakshmi Publications, Nagercoil, India.
- Bhaudai MM practical plant Breeding. Oxford & IBH publishing House, New Delhi.
- Allard Principles of Plant Breeding. John Wiley Publication.
- Hayes HK Immer FR and Smith DC Methods of Plant breeding, Reinhold Publication, New York.
- Sinha, U.& Sinha, S,1989. Cytogenetics, Plant Breeding & Evolution Vikas publishing House, New Delhi.

SEMESTER VI

EC 3 - PLANT BIOTECHNOLOGY

தாவர உயிர் தொழில்நுட்பவியல்

Subject Code:	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

- *This course is designed to provide the students a sound of theoretical knowledge of biotechnology.*
உயிர் தொழில்நுட்பவியலின் பாட அறிவினை மேம்படுத்துதல்.
- The course provides fundamental aspects for tissue culture.
திசு வளர்ப்பின் அடிப்படை முறைகளை அறிதல்.

Learning outcomes

On the completion of the course the students will be able to

- ✓ Understand the core concepts and fundamentals of plant biotechnology and genetic engineering.
- ✓ Develop their competency on different types of plant tissue culture.
- ✓ Analyze the enzymes and vectors for genetic manipulations
- ✓ Examine gene cloning and evaluate different methods of gene transfer
- ✓ Critically analyze the major concerns and applications of transgenic technology

Unit I: Introduction - History, Scope and Concepts of Biotechnology. Laboratory requirements and organization. Sterilization methods, Media preparation – (MS medium).

அலகு I: உயிர் தொழில்நுட்பத்தின் முன்னுரை - வரலாறு, கொள்கைகள் மற்றும் நோக்கங்கள் - ஆய்வக உபகரணங்கள் மற்றும் ஆய்வகத்தை அமைத்தல் - தொற்று நீக்க முறைகள் - எம்.எஸ் ஊடகம் தயாரித்தல்.

Unit II: Cell, tissue and organ culture - Isolation of single cells, selection and types of cells, tissue explants and organs for culture - cell suspension cultures - batch, continuous, chemostat culture - Synchronization of suspension culture, cellular totipotency.

அலகு II: செல், திசு மற்றும் உறுப்பு வளர்ப்பு - ஒற்றைச் செல்களை பிரித்தெடுத்தல் - தேர்வு செய்தல் செல்களின் வகைகள், திசு துணுக்குகள் மற்றும் உறுப்புகள் வளர்த்தல்- அந்தரமய செல் வளர்ப்பு- பேட்ஜ் - தொடர் வளர்ப்பு - வேதி வாயு - தொங்கல் வளர் ஊடகம் தொகுத்தல் - சர்வ வல்லமை சோதனை.

Unit III: Organogenesis - formation of shoots and roots - Role of growth regulators and other factors, somaclonal and gametoclonal variations. Somatic embryogenesis - synthetic seeds. Androgenesis and gynogenesis.

அலகு III: உறுப்பு வளர்த்தல் - வேர் மற்றும் தண்டுப்பகுதி உருவாக்கம் - வளர்ச்சியூக்கிகளின் பங்கு மற்றும் காரணிகள் - கேமிட்டோ உடல் வேறுபாடுகள் - உடல கரு உருவாக்கம் - செயற்கை விதைகள் - ஆண்ட்ரோஜெனிசிஸ் - கைனோஜெனிசிஸ்.

Unit IV: Protoplast isolation and fusion, Transformation methods- Natural gene transfer; Transformation, conjugation and transduction. Artificial gene transfer; *Agrobacterium* mediated gene transfer, particle- gun bombardment, Electroporation.

அலகு IV: புரோட்டோபிளாஸ்ட் பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் புரோட்டோபிளாஸ்ட் இணைவு - கடத்தும் முறைகள் - இயற்கை ஜீன் மாற்றம் - தோற்ற மாற்றம், இணைத்தல் - புகுவழி மாற்றமைவு - செயற்கை மரபணு மாற்றம் - அக்ரோபாக்டீரியத்தின் இடையூட்டு பொது மாற்றம், மரபணு பரிமாற்றம், துகள் அடுத்தடுத்த தாக்கம், கண் அடுத்தடுத்த தாக்கம், மின் துறையாக்கம்.

Unit V: Application of plant biotechnology in agriculture and forestry - rDNA technology and genetic engineering; Vector - Plasmid, Cosmids; tools of genetic engineering- Restriction enzymes, Ligase, Reverse transcriptase, Polymerase; Human growth hormones, interferons and Bt cotton.

அலகு V: மீள் சேர்க்கை டிஎன்ஏ நுட்பவியல் மற்றும் மரபு பொறியியல் - கடத்திகள் - பிளாஸ்மிடு - காஸ்மிடுகள் - மரபுப் பொறியியல் சாதனங்கள் - வரையறை நொதிகள் - லைக்கேஸ் - ரிவர்ஸ்டிரான்ஸ்கிரிப்டேஸ் - பாலிமரேஸ் - மனித வளர்ச்சியூக்கிகள் - இன்டர்பெரான்- பி.டி பருத்தி - வேளாண்மை மற்றும் வனவியலில் தாவர உயிரி தொழில் நுட்பத்தின் பயன்பாடுகள்.

References:

- Bhojwani, S. S. and Razdan, M. K, 1983. Plant Tissue Culture: Theory and Practice. Elsevier Science Publishers, Netherlands.
- Dodds, J. H. and Roberts, I. W, 1985. Experiments in Plant Tissue Culture. Cambridge University Press, UK.
- Fowler, M. W, 1986. Industrial Application of Plant Cell Culture. In: Yeoman, M. M. (ed.). Plant Cell Culture Technology. Blackwell, Oxford, London.
- Hammond, J., McGarvey, P. and Yusibov, V, 2000. Plant Biotechnology. Springer Verlag, New York.
- Johri, B. M, 1982. Experimental Embryology of Vascular Plants. Narosha Publishing House, New Delhi.
- Kalyan Kumar, De, 1992. An Introduction to Plant Tissue Culture. New Central Book Agency, Calcutta.
- Ramawat, K. G, 2000. Plant Biotechnology. S. Chand & Co., New Delhi.

ALLIED BOTANY
SYLLABUS
2020-2021
ONWARDS

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS)

(Re-Accredited by NAAC with "A" Grade)

KUMBAKONAM – 612 002

ALLIED BOTANY- SYLLABUS - 2020-2021 ONWARDS

ALLIED BOTANY-1

Subject Code:	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 4
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

நோக்கம்:

1. To study the classification, ecology, distribution, morphology, life-cycle and economic importance of Algae and Fungi.
ஆல்கா மற்றும் பூஞ்சைகளின் வகைப்பாடு, சூழலியல், விநியோகம், உருவவியல், வாழ்க்கைச் சுழற்சி மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தைப் படிப்பது.
2. To study the structure, reproduction and economic importance of various genera of Bryophytes, Pteridophytes and Gymnosperms
பிரையோபைட்டுகள், ஸடெரிடோஃபைட்டுகள் மற்றும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் பல்வேறு வகைகளின் கட்டமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தைப் படிக்க.
3. To study the ultrastructure of plant cell organelles and Mendelian ratio.
தாவர உயிரணு உறுப்புகள் மற்றும் மெண்டிலியன் விகிதங்களின் உட்கட்டமைப்பைப் படிப்பது.
4. To study the ecological adaptations of plants.
தாவரங்களின் சுற்றுச்சூழல் தழுவல்களைப் படிப்பது.
5. Learn the edible plants and their important cereals, Beverages, Spices and Fruits.
உண்ணக்கூடிய தாவரங்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியமான தானியங்கள், பானங்கள், மசாலா மற்றும் பழங்கள் ஆகியவற்றைக் கற்றுக் கொள்ளுங்கள்

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to;

- ✓ A brief knowledge on the structure, life cycle and methods of reproduction of bacteria, viruses, algae, fungi, bryophytes, pteridophytes and gymnosperms.
- ✓ Increase the awareness and appreciation of plants & plant products encountered in everyday life
- ✓ *To know the cell organelles, genetics problems and ecological adaptations*

Unit-1: Elementary knowledge of Bacteria, Ultra structure of *E.coli*, Economic importance of Bacteria.

Viruses: Structure of TMV and Bacteriophage.

Algae: Structure, Reproduction and Life cycle of the following *Nostoc*, *Ectocarpus* and *Polysiphonia*.

Fungi: Structure, Reproduction and Life cycle of the following *Albugo*, *Saccharomyces* (Yeast) and *Polyporus*.

அலகு I: பாக்டீரியாவின் தொடக்க அறிவு, ஈ.கோலியின் நுண்ணமைப்பு, பாக்டீரியாவின்

பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

வைரஸ்கள்: டி.எம்.வி மற்றும் பாக்டீரியோபேஜின் அமைப்பு.

ஆல்கா: பின்வரும் நோஸ்டாக், எக்டோகார்பஸ் மற்றும் பாலிசிஃபோனியாவின் உடலமைப்பு,

இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கைச் சுழற்சி.

பூஞ்சை: பின்வரும் அல்புகோ, சக்கஹரோமைசஸ் (ஈஸ்ட்) மற்றும் பாலிபோரஸின் உடலமைப்பு,

இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கைச் சுழற்சி.

Unit-II: Bryophyta, Pteridophyta and Gymnosperms- General characters-structure, reproduction and life cycle of *Funaria*, *Lycopodium* and *Cycas* (Developmental stages not required).

அலகு II: பிரையோபைட்டா, டெரிடோபைட்டா மற்றும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்ஸ் - ஃபனாரியா, லைகோபோடியம் மற்றும் சைக்காஸ் ஆகியவற்றின் பொதுவான பண்புகள், உடலமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கைச் சுழற்சி (வளர்ச்சி நிலைகள் தேவையில்லை).

Unit-III: Cytology and Genetics: Ultra structure of plant cell and cell organelles-Chloroplast, Mitochondria, Golgi bodies, Endoplasmic Reticulum(ER), Lysosomes and Nucleus. Genetics-Mendelian Monohybrid and Dihybrid ratio.

அலகு III: செல்லியல் மற்றும் மரபியல்: தாவர செல் மற்றும் செல் உறுப்புகளின் நுண்ணமைப்பு - குளோரோபிளாஸ்ட், மைட்டோகாண்ட்ரியா, கோல்கி உடல்கள், எண்டோபிளாஸ்டிக் ரெட்டிகுலம் (ஈஆர்), லைசோசோம்கள் மற்றும் நியூக்ளியஸ். மரபியல்-மெண்டலியன் மோனோஹைப்ரிட் மற்றும் டிஹைப்ரிட் விகிதம்.

Unit-IV: Morphological and Anatomical adaptations of Hydrophytes-*Nymphaea*, Mesophytes - *Hibiscus* and Xerophytes-*Nerium*

அலகு IV: ஹைட்ரோஃபைட்டஸ்-நிம்பேயா, மெசோபைட்டஸ்-ஹைபிஸ்கஸ் மற்றும் ஜெரோஃபைட்டஸ்-நெரியம் ஆகியவற்றின் உருவவியல் மற்றும் உடற்கூறியல் தகவமைப்பு.

Unit-V: Bioresources- Edible plants and their importance: Cereals (Rice, Ragi and Wheat), Beverages (Coffee and Tea), Spices (Clove and Cinnamon) and Fruits (Guava and Banana)

அலகு V: உயிர் ஆதாரங்கள்- உண்ணக்கூடிய தாவரங்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம்: தானியங்கள் (அரிசி, ராகி மற்றும் கோதுமை), பானங்கள் (காபி மற்றும் தேநீர்), மசாலா (கிராம்பு மற்றும் இலவங்கப்பட்டை) மற்றும் பழங்கள் (கொய்யா மற்றும் வாழைப்பழம்)

Books for Reference:

1. Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. and Blackwell, M. (1996). *Introductory Mycology* (4th edition). John Wiley and Sons (Asia), Singapore.
2. Kumar, H.D. (1999). *Introductory Phycology* (2nd edition). Affiliated East-West Press Pvt. Ltd. Delhi.
3. Pandey, B.P. (2001). *College Botany Vol. I: Algae, Fungi, Lichens, Bacteria, Viruses, Plant Pathology, Industrial Microbiology and Bryophyta*. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
4. Vashishta, B.R. (1990). *Botany for Degree Students: Fungi*. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
5. Chopra, R.N. and Kumara, P.K. (1988). *Biology of Bryophytes*. Wiley Eastern Ltd., New Delhi.
6. Rashid, A. (1998). *An Introduction to Bryophyta*. Vikas Publishing House (P) Ltd., New Delhi.
7. Chopra, R.N., Chopra, I.C., Handa, K.L. and Kapur, L.D. (1994). *Indigenous Drugs of India*. IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
8. Odum, E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology* (2ndEdn.). Saunders & Co., Philadelphia & Natraj Publishers, Dehradun.
9. Sharma, P.D. (2000). *Ecology & Environment*. Rastogi Publications, Meerut, India.

10. Pandey, B.P. (2000). *Economic Botany*. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS)

(Re-Accredited by NAAC with "A" Grade)

KUMBAKONAM – 612 002

ALLIED BOTANY- SYLLABUS - 2020-2021 ONWARDS

ALLIED BOTANY- II

Subject Code:	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 4
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives:

1. To inculcate the basics of tissues and anatomical features of plants.
திசுக்களின் அடிப்படைகள் மற்றும் தாவரங்களின் உடற்கூறியல் அம்சங்களை கற்பித்தல்.
2. To impart the knowledge about the various aspects of morphogenesis.
உருவத்தோற்றத்தின் பல்வேறு அம்சங்களைப் பற்றிய அறிவை வழங்குவது.
3. To understand the key aspects of embryology of Angiosperms.
ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் கருவியலின் முக்கிய அம்சங்களைப் புரிந்துகொள்வது.
4. To understand the metabolic activities of plants.
தாவரங்களின் வளர்சிதை மாற்ற செயல்பாடுகளைப் புரிந்து கொள்வது.
5. To study the various methods of plant breeding and plant propagation
தாவர இனப்பெருக்கம் மற்றும் தாவர பரப்புதலின் பல்வேறு முறைகளைப் படிப்பது.
6. To understand the basics of biofertilizers and their cultivation
உயிர் உரங்களின் அடிப்படைகளையும் அவற்றின் சாகுபடியையும் புரிந்து கொள்வது.

Learning outcomes

On completion of this course, the students will be able to:

- ✓ Generalize the characters of the families according to Bentham & Hooker's system of classification
- ✓ Brief studied the economic products with special reference to the Botanical name, family, morphology of useful part and their uses
- ✓ Develop an understanding of concepts and fundamentals of plant anatomy
- ✓ Evaluate the structural organization of flower and the process of pollination and fertilization.
- ✓ Explain the significance of Photosynthesis, Transpiration and Phytohormones.
- ✓ Analyze the basic principles and different propagation methods
- ✓ Understanding the importance of organic farming.
- ✓ Ability to distinguish the types of biofertilizers and isolation and mass multiplication and crop response of some important biofertilizers.

Unit-1: Plant Taxonomy:

Outline of Bentham and Hooker's system of classification. Study of the following families with their economic importance - Annonaceae, Ceasalpinaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Lamiaceae, Amaranthaceae and Poaceae.

அலகு I: தாவர வகைப்பாட்டியல் :

பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கரின் தாவர வகைப்பாட்டியல். பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பின்வரும் குடும்பங்களின் ஆய்வு - அன்னோனேசி, சீசல்பினேசி, குக்கூர்பிடேசி, ரூபியேசி, அப்போசினேசி, லாமியேசி, அமரந்தேசி மற்றும் போயேசி.

Unit-II: Anatomy and Embryology:

Anatomy- Simple permanent tissues-Parenchyma, Collenchyma and Sclerenchyma, Complex tissues-Xylem and Phloem, Primary structure of dicot and monocot stem, root and leaf.

Embryology- Structure and development of male and female gametophyte.Fertilization.

அலகு II: உள்ளமைப்பியல் மற்றும் கருவியல்:

உள்ளமைப்பியல் - எளிய நிரந்தர திசுக்கள்-பாரன்கைமா, கோலென்கைமா மற்றும் ஸ்க்லரெஞ்சுக்கைமா, கூட்டு திசுக்கள் - சைலம் மற்றும் புளோயம், டைகாட் மற்றும் மோனோகாட் தண்டு, வேர் மற்றும் இலை ஆகியவற்றின் முதன்மை அமைப்பு. கருவியல் - ஆண் மற்றும் பெண் கேமோட்டோபைட்டின் கட்டமைப்பு மற்றும் வளர்ச்சி. கருத்தரித்தல்.

Unit-III: Physiology:

Absorption of water – definitions of Diffusion, Osmosis, DPD, Imbibition, Active and Passive absorption of water. Transpiration - Structure of stomata, Mechanism and factors affecting transpiration. Photosynthesis: Light and Dark reactions (Calvin cycle) factors. Phytohormones-Auxins and Gibberellins.

அலகு III: செயலியல்:

நீரை உறிஞ்சுதல் - பரவல், ஒஸ்மோசிஸ், டிபிடி, இம்பிபிஷன், செயலில் மற்றும் செயலற்ற நீரை உறிஞ்சுதல் ஆகியவற்றின் வரையறைகள். நீராவிப் போக்கு – ஸ்டோமாட்டா அமைப்பு, நீராவிப் போக்கு - இலைத் துளை இயக்கங்களின் செயல்பாடு மற்றும் நீராவிப் போக்கு பாதிக்கும் காரணிகள். ஒளிச்சேர்க்கை: ஒளி மற்றும் இருண்ட எதிர்வினைகள் (கால்வின் சுழற்சி) காரணிகள். பைட்டோஹார்மோன்கள்-ஆக்சின்ஸ் மற்றும் ஜிபெரெலின்ஸ்.

Unit-IV: Horticulture:

Importance of horticulture, Propagating methods of horticultural plants - cutting, layering, grafting and budding. Preservation of fruits. Indoor and terrace gardening, Lawn making. Bonsai techniques.

அலகு IV: தோட்டக்கலை:

தோட்டக்கலை முக்கியத்துவம், தோட்டக்கலை தாவரங்களின் முறைகளை பரப்புதல்-வெட்டுதல், அடுக்குதல், ஒட்டுதல் மற்றும் அரும்புதல். பழங்களை பாதுகாத்தல். உட்புற மற்றும் மொட்டை மாடி தோட்டம், புல்வெளி தயாரித்தல். போன்சாய் நுட்பங்கள்.

Unit-V: Biofertilizers and Organic forming:

Importance, mass cultivation, application and crop response of BGA, *Rhizobium*, *Azospirillum*, *Azolla* and VAM.

அலகு V: உயிர் உரங்கள் மற்றும் கரிம உருவாக்கம்:

பிஜிஏ, ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம், அசோலா மற்றும் விஏஎம் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவம், வெகுஜன சாகுபடி, பயன்பாடு மற்றும் பயிர் எதிர்ச்செயல்.

Books for Reference:

1. Vashista, P.C. (1997). *Taxonomy of Angiosperms*. S. Chand & Company Pvt. Ltd., New Delhi.
2. Esau, K. (1980). *Plant Anatomy* (2nd Edition). Wiley Eastern Ltd., New Delhi.
3. Fahn, A. (1997). *Plant Anatomy*. Pergamon Press, Oxford.
4. Jain, V.K. (1990). *Fundamentals of Plant Physiology*. S. Chand & Co., New Delhi.
5. Kumar, N. (1997). *Introduction to Horticulture*. Rajalakshmi Publication, India.

6. SubbaRao, N.S. (2000). *Soil Microbiology*. Oxford and IBH Publishing Co. Ltd., New Delhi.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS)
(Re-Accredited by NAAC with "A" Grade)
KUMBAKONAM – 612 002
ALLIED BOTANY- SYLLABUS - 2020-2021 ONWARDS

Allied Botany – Practical

Subject Code:	Credits: 3	External Marks: 75	Hours: 3
----------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

I. Study of the following genera through slides and specimen

1. *Nostoc, Ectocarpus* and *Polysiphonia*.
2. *Albugo, Saccharomyces* (Yeast) and *Polyporus*
3. *Funaria, Lycopodium* and *Cycas*
4. Ultrastructure of plant cell and cell organelles
5. Monohybrid and Dihybrid cross

ஸ்கைடுகள் மற்றும் மாதிரி மூலம் பின்வரும் வகைகளின் ஆய்வு

1. நோஸ்டாக், எக்டோகார்பஸ் மற்றும் பாலிசிஃபோனியா.
2. அல்புகோ, சாக்கரோமைசஸ் (ஈஸ்ட்) மற்றும் பாலிபோரஸ்
3. ஃபனாரியா, லைகோபோடியம் மற்றும் சைக்காஸ்
4. தாவர செல் மற்றும் செல் உறுப்புகளின் நுண்ணமைப்பு
5. மோனோஹைப்ரிட் மற்றும் டிஹைப்ரிட் குறுக்கு

II. Identification and technical description of the plants belonging to families

Annonaceae, Cesalpinaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Lamiaceae,
Amaranthaceae and Poaceae

தாவர குடும்பங்களுக்கு சொந்தமான அடையாளம் மற்றும் தொழில்நுட்ப விளக்கம்
அன்னோனேசி, செசல்பினேசி, குக்கூர்பிடேசி, ரூபியேசி, அப்போசைனேசி, லாமியேசி, அமரந்தேசி,
மற்றும் போயேசி.

III. Anatomy:

Simple and Complex tissues. Young Dicot (*Tridox*) and monocot stem (*Bamboosa*) root(*Tridox and Canna*) and leaf(*Adathoda* and *Cyperus*).

உள்ளமைப்பியல் : எளிய மற்றும் கூட்டு திசுக்கள். இளம் டைகாட் (ட்ரிடாக்ஸ்) மற்றும்
மோனோகோட் தண்டு (பாம்புசா) வேர் (ட்ரிடாக்ஸ் மற்றும் கன்னா) மற்றும் இலை (அடதோடா
மற்றும் சைபரஸ்).

IV. Experiments to demonstrate

1. Potato osmoscope
2. Ganong's photometer
3. Transpiration
4. Evaluation of oxygen during photosynthesis
5. Ganong's light screen experiment

நிரூபிக்க சோதனைகள்

1. உருளைக்கிழங்கு சவ்வூடுபரவல்
2. கேணோங்கின் போட்டோமீட்டர்
3. டிரான்ஸ்பிரேஷன்
4. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்ஸிஜனின் மதிப்பீடு
5. கேணோங்கின் ஒளி திரை சோதனை

V. Study of the following with the specimen or chart

1. Cutting
2. Simple layering
3. Grafting-approach

மாதிரி அல்லது விளக்கப்படத்துடன் பின்வருவனவற்றின் ஆய்வு

1. வெட்டுதல்
2. எளிய அடுக்குதல்
3. ஒட்டுதல்-அணுகுமுறை