

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY THEORY SYLLABUS

CORE - I : MODULE - I : MICROBIAL DIVERSITY, ALGAE AND FUNGI

(w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch)

Total Hours of Teaching 60 Hrs @ 4 Hrs per Week

Unit - I : Origin and Evolution of Life, Microbial Diversity - (12 Hrs)

(1). Origin of Life - Theories

Geological time scale

(2). Microbial Diversity - Mycoplasma - Chlamydia - Archaeobacteria - Actinomycetes

Unit - II : Viruses and Bacteria - (12 Hrs)

(1). Viruses : General account of Viruses, Structure, Replication and plant diseases caused by viruses, Transmission of plant diseases caused by Viruses.

(2). Bacteria : Structure, Nutrition, Reproduction and Economic importance. Outline of plant diseases of important crop plants caused by Bacteria and their control.

Unit - III : Cyanobacteria and Lichens - (12 Hrs)

(1). Cyanobacteria : General account of cell structure, Thallus organization and their uses as Biofertilizers. Structure, reproduction and life history of Nostoc and Scytonema.

(2). Lichens - Morphology, Anatomy, Reproduction and Economic importance.

Unit - IV : Algae - (12 Hrs)

(1). General account (Habitat, Thallus organization, Cell structure, Reproduction, Life cycles), Fritsch classification of Algae and Economic importance of Algae.

(2). Structure, Reproduction, Life history of Oedogonium, Ectocarpus and Polysiphonia.

Unit - V : Fungi - (12 Hrs)

(1). General characters (Thallus, structure, nutrition, reproduction), classification (Alexopolous) and economic importance. General account of plant diseases caused by Fungi and their control.

(2). Structure, reproduction and life history of Albugo, Penicillium, Puccinia.

Suggested Readings :

1. Alexopolous, J. and W.M. Charles. 1988 introduction to mycology. Wiley Eastern, New Delhi.
Anathanarayana & Panikers : Microbiology, 9th edition.
2. 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.
3. Pandey, B.P. 2007. Botany for Degree Students : Diversity of Microbes, Cryptograms, Cell Biology and Genetics. S. Chand & Company Ltd. New Delhi.
4. Sambamurthy, A.V.S.S. 2006. A text book of Algae. I.K. International Pvt. Ltd., New Delhi.
5. Sambamurthy, A.V.S.S. 2006. A text book of plant Pathology. I.K. International Pvt. Ltd., New Delhi.
6. Sharma, O.P. 2006. A text book of Thallophyta, Mc. Graw Hill Publishing. Co. New Delhi.
7. Thakur, A.K. and S.K. Bassi. 2008, A tet book of Botany : Diversity of Microbes and Cryptograms. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
8. Vashishta, B.R., A.K. Sinha and V.P. Singh. 2008. Botany for Degree Students : Algae. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
9. Vashishta, B.R. 1990. Botany for Degree Students : Fungi. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY PRACTICAL SYLLABUS

CORE - I : MODULE - I : MICROBIAL DIVERSITY, ALGAE AND FUNGI

(w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch)

Total Hours of Laboratory Exercises 48 Hrs @ 3 Hrs per Week

1. Knowledge of Equipment used in Microbiology : Spirit lamp, Inoculation loop, Hot air oven, Autoclave / Pressure cooker, Laminar air flow chamber, Incubator, etc.
2. Preparation of solid and liquid media for culturing of microbes (Demonstration)
3. Study of viruses and bacteria using electron micro photographs.
4. Gram staining of Bacteria.
5. Study of Plant disease symptoms caused by Bacteria (Citrus canker, Leaf blight of rice, Angular leaf spot of Cotton) and viruses (TMV, Vein clearing of Bhendi and Leaf curl of Papaya), Fungi (Late blight of Potato, Red rot of Sugarcane, Paddy blast and Tikka disease of Ground nut).
6. Vegetative and reproductive structures of the following :
 - (a). **Algae** : Spirogyra, Oedogonium, Chara, Ectocarpus, Polysiphonia, Nostoc and Scytonema
 - (b). **Fungi** : Albugo, Penicillium, Puccinia, Mucor and Cercospora.
7. Section cutting of diseased material infected by Fungi and identification of pathogens as per theory syllabus.
8. Lichens : Different types of Thalli and Anatomy.
9. Field Visit.



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY : MODEL QUESTION PAPER

CORE - I : MODULE - I : MICROBIAL DIVERSITY, ALGAE AND FUNGI

(At the End of I Semester) (w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch)

Duration : 3 Hrs.

Max. Marks : 60

PART - A

Answer ALL the questions, all questions carry equal marks, draw diagrams where ever necessary

ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. అన్ని ప్రశ్నలకు మార్కులు సమానం. అవసరమైన చోట పటములు గీయుము. 4 x 8 = 32 M

1. (a). Explain theories involved in Origin of life.

జీవుల పుట్టుకలోని సిద్ధాంతాలను విశదీకరించండి.

(OR)

(b). Define Cyanobacteria & explain its cell structure & the use of Cyanobacteria as Biofertilizers.

సైనోబ్యాక్టీరియాను నిర్వచించి, దాని కణ నిర్మాణమును వివరించి, అవి జీవ ఎరువులుగా వివరించే విధానమును తెలపండి.

2. (a). Explain the growth cycles in Virus.

వైరస్‌ల పెరుగుదల చక్రాలను విశదీకరించండి.

(OR)

(b). Mention and explain plant diseases caused by bacteria & their control.

మొక్కలలో బ్యాక్టీరియా వలన కలుగు వ్యాధులను తెలిపి లక్షణాలను వివరించి, వాటి నివారణ ఉపాయాలను తెలపండి.

3. (a). Write an essay on life cycles of Algae with suitable examples.

సైవలాలలో వివిధ రకాల జీవిత చక్రాలను సోదాహరణంగా వివరించండి.

(OR)

(b). Describe the sexual reproduction in polysiphonia.

పాలినైపానియాలోని లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిని వివరించండి.

4. (a). Enumerate the Alexopolous classification of Fungi.

శిలీంధ్రము యొక్క అలోక్సోపాలసీ వర్గీకరణను వివరించండి.

(OR)

(b). What is Heterocieous rust ? Describe the spores produced in Wheat Rust.

భిన్నాశ్రయ కుంకుమ తెగులును నిర్వచించి, గోధుమ కుంకుమ తెగులును వర్ణించండి.

PART - B

Answer any FIVE questions from the following.

5 x 4 = 20 M

ఈ క్రింది వానిలో ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

5. Mycoplasm - మైకోప్లాస్మా
6. Geological Time Scale - భౌమకాలయాన పట్టిక
7. TMV - టి.ఎమ్.వి.
8. Photosynthetic Bacteria - కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరిపే బ్యాక్టీరియా
9. Nostoc - నాస్టాక్
10. Lichens - లైకెన్లు
11. Sea Weeds - సముద్ర కలుపు మొక్కలు
12. Penicillium - A sexual Reproduction - పెనిసిలియమ్ అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి

PART - C

Answer ALL of the following questions.

4 x 2 = 8 M

ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

13. Transduction - జన్యువాహనము
14. Heterocyst - హెటెరోసిస్ట్
15. Nanandrous form - పుంవామన తంతువులు
16. Tikka disease in groundnut - వేరుశనగలో టిక్కా తెగులు



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY THEORY SYLLABUS

CORE - II : MODULE - I : DIVERSITY OF ARCHAEGONIATAE & PLANT ANATOMY
(w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch)

Total Hours of Teaching 60 Hrs @ 4 Hrs per Week

Unit - I : Bryophyta - (12 Hrs)

- Bryophyta** : General characters and classification (up to families) Alternation of generation. Evolution of gametophyte in Bryophytes, Evolution of Sporophyte in Bryophytes. Structure, Reproduction and Life history of Marchantia and Funaria

Unit - II : Pteridophyta - (12 Hrs)

- Pteridophyta** : General characters and Classification (upto families), Affinities of Pteridophytes, Stellar evolution in Pteridophytes, Heterospory and seed habit.
- Structure, reproduction and life history of Lyco podium and Marsilea,

Unit - III : Gymnosperms - (12 Hrs)

- Gymnosperms** : General characters and classification (up to families), Economic importance, Bennitiales - General characters only.
- Morphology, Anatomy, reproduction and life history of Pinus and Gnetum.

Unit - IV : Tissues - (12 Hrs)

- Tissues** : Meristematic tissues, Shoot apical meristem, root apical meristem and their histological organization.
- Permanent tissues (Simple and complex)

Unit - V : Secondary Growth - (12 Hrs)

- Anomalous secondary growth in Bignonia, Boerhaavia and Dracaena.
- Wood structure - general account. Study of local timbers Teak, Rosewood, Red sanders and Terminalia tomentosa.



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY PRACTICAL SYLLABUS

CORE - II : MODULE - I : DIVERSITY OF ARCHAEGONIATAE & PLANT ANATOMY

(w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch)

Total Hours of Laboratory Exercises 48 Hrs @ 3 Hrs per Week

1. Morphology (vegetative and reproductive structures), anatomy of the following taxa :

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| (a). Marchantia, Anthoceros | (b). Funaria |
| (c). Lycopodium | (d). Equisetum, Marsilea |
| (e). Pinus | (f). Gnetum |

2. Anatomy

1. Demonstration of double staining technique.
2. Tissue organization in root and shoot apices using permanent slides.
3. Preparation of double staining slides.
4. Anomalous secondary structure : Examples as given by theory syllabus.
5. Microscopic study of wood in T.S., T.L.S., and R.L.S.,
6. Field Visits.



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY : CORE - I : MODULE - II : MODEL QUESTION PAPER

DIVERSITY OF ARCHAEGONIATAE & PLANT ANATOMY

(w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch) (At the End of II Semester)

Duration : 3 Hrs.

Max. Marks : 60

PART - A

Answer ALL the questions, all questions carry equal marks, draw diagrams where ever necessary

ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. అన్ని ప్రశ్నలకు వూర్కులు సమానం. అవసరమైన చోట పటములు గీయుము. 4 x 8 = 32 M

1. (a). Write an essay on evolution of Sporophyte in Bryophytes.

బ్రయోఫైట్లలో సిద్ధబీజద పరిణామము పై ఒక వ్యాసము వ్రాయుము.

(OR)

(b). Describe the structure of Antheridiophore and Archegoniophore of Marchantia.

మార్కాన్షియా ఆంథిడియోఫోర్ మరియు ఆర్కెగోనియోఫోర్ల నిర్మాణాన్ని వివరించండి.

2. (a). Write an essay on 'Evolution of Steles' in Pteridophytes.

టెరిడోఫైట్లలో ప్రసరణ స్తంభ పరిణామమును వివరించండి.

(OR)

(b). With suitable sketches show the structure of Sporocarp of Marsilea.

పటముల సహాయముతో మార్సీలియా స్పోరోకార్డ్ నిర్మాణాన్ని వర్ణించండి.

3. (a). Give the Economic importance of Gymnosperms.

వివృత బీజాల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యతను తెల్పండి.

(OR)

(b). Describe the L.S. of Gnetum ovule, Megasporogenesis and fertilization.

నీటమ్ అండము నిలువుకోతను వర్ణించి, స్థూల సిద్ధబీజ జననం మరియు ఫలదీకరణమును తెల్పండి.

4. (a). Define Meristem. Explain various types of meristems found in plants.

'విభాజ్యకణము'ను నిర్వచించి, మొక్కలలోని వివిధ రకాల విభాజ్యకణములను వివరించండి.

(OR)

(b). Define Anamalous secondary growth ? Explain the anomalous secondary growth in Bignonia.

అసంగత ద్వితీయ వృద్ధి అనగా నేమి ? బిగ్నోనియాలో జరుగు అసంగత ద్వితీయ వృద్ధిని వివరించండి.

PART - B

Answer any **FIVE** questions from the following. All questions carries equal marks.

Diagrams where ever necessary.

5 x 4 = 20 M

ఈ క్రింది వానిలో ఏదైనా **ఐదు** ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. అన్ని ప్రశ్నలకు మార్కులు సమానం. అవసరమైన చోట పటములు గీయుము.

- | | | |
|---|---|------------------------------------|
| 5. Anthoceros - Evolutionary significance | - | ఆంథోసిరాస్ - పరిణామ ప్రాముఖ్యత |
| 6. Equisetum stem - Xerophytic characters | - | ఎడారి మొక్కల లక్షణాలు |
| 7. Pinus male strobilus | - | పైనస్ పురుష శంఖువు |
| 8. Shoot - apex theories | - | కాండారము సిద్ధాంతాలు |
| 9. Rose wood | - | రోజ్వుడ్ |
| 10. Collenchyma | - | స్థూలకోణ కణజాలము |
| 11. Funaria - Capsule | - | ఫ్యూనేరియా గుళక |
| 12. Lycopodium Plectostele | - | లైకోపోడియం - పట్టిల ప్రసరణ స్తంభము |

PART - C

Answer **ALL** of the following questions. All questions carries equal marks. Diagrams are not necessary.

4 x 2 = 8 M

ఈ క్రింది **అన్ని** ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. అన్ని ప్రశ్నలకు మార్కులు సమానం. పటములు అవసరం లేదు.

- | | | |
|------------------------------|---|------------------------------|
| 13. Heterospory & Seed habit | - | భిన్న సిద్ధబీజము & విత్తధారణ |
| 14. Pavement Tissue | - | పేవ్మెంట్ కణజాలము |
| 15. Root apex | - | వేరు అగ్రము |
| 16. Teak | - | టేకు |



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

APSCHE - CBCS / Semester System

I B.Sc. BOTANY PRACTICAL MODEL PAPER

MICROBIAL DIVERSITY, CRYPTOGRAMS, GYMNOSPERMS & PLANT ANATOMY

(w.e.f. 2016 - 2017 Admitted Batch) (At the End of II Semester)

Duration : 3 Hrs.

Max. Marks : 75

1.	A.	Microbiology Equipment / Experiment Micrographs	-	8 M
2.	B.	Identification of Algal mixture with reasons and diagrams / Fungal infected - plant parts section cutting & slide preparation, Identification, reasons, diagram.	-	9 M
3.	C.	Pteridophyta material section cutting and slide preparation. Identification, - reasons, diagram.	-	8 M
	D, E.	Identification of Bryophyta specimens (or) slides with reasons	-	8 M
4.	F.	Gymnosperms, Section cutting material and slide preparation, Identification, Reasons, Diagrams	-	8 M
	G, H.	Identification of Pteridophyta / Gymnosperms slides / specimens with reasons	-	8 M
5.	I.	Anatomy material section cutting slide preparation identification & reasons -	-	8 M
	J, K.	Identification of Anatomy / slides / photographs with reasons.	-	8 M
6.		Record	-	10 M
			Total	- 75 M



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

CORE III : II B. Sc., BOTANY THEORY SYLLABUS

Module III : TAXONOMY AND ANATOMY

Effective from Admitted Batch 2015 - 2016

Section - A TAXONOMY

Unit - I :

Sub Unit :

- A.** Introduction : Principles of plant systematics. Systematics Vs. Taxonomy. Types of Classification : Artificial, Natural and Phylogenetic.
- Systems of Classification : Salient features and comparative account Bentham & Hooker and Engler & Prantle. An introduction to Angiosperm Phylogeny Group (APG).
- B.** Current concepts in Angiosperm Taxonomy : Embryology in relation to taxonomy. Cytotaxonomy, Chemotaxonomy and Numerical Taxonomy.
- Nomenclature and Taxonomic resources : An introduction to ICBN. Vienna code a brief account. Herbarium : Concept techniques and application.

Unit - II :

Sub Unit :

- A.** Systematic study and economic importance of plants belong to the following families Annonaceae, Capparidaceae, Rutaceae, Fabaceae (Faboideae / Papilionoideae Caesalpinioideae, Mimosoideae) Curcubitaceae, Apiaceae.
- B.** Asteraceae, Asclepiadaceae, Lamiaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae and Poaceae.

Section - B ANATOMY

Unit - I :

Sub Unit :

- A.** Meristems : Types histological organization of shoot and root apices and theories. Tissues, Simple and Complex.
- B.** Tissue Systems Leaf : Ontogeny, diversity of internal structure : Stomata and Epidermal Outgrowths.

Unit - II :

Sub Unit :

- A.** Stem and root : Vascular Cambium - Formation and function. Anamalous secondary growth general account. Stem - Achyranthes. Boerhaavia. Bignonia. Dracaena. Root Beta.
- B.** Wood structure : General account. Study of local timbers Teak (Tectona grandls) Rosewood (Dalbergia latifolia), Redsanders, (Pterocarpus santalinus) Nallamaddi (Terminalia tomentosa (T.alata) Yegisa (Pterocarpus marsupium) and Neem (Azadirachta indica).

Additional Inputs :

1. Identification of Timber in local timber Depots.
2. Identification of Herbaceous Plants of College campus a note on identification character.



SUGGESTED READINGS :

1. Davis, P.H. and V.H. Heywood. 1963, Principles of Angiosperm Taxonomy. Oliver and Boyd. London.
2. Esau. K. 1971 Anatomy of seed plants. John Wiley and Son, USA.
3. Heywood. V.H. 1965. Plant Taxonomy. ELBS, London.
4. Heywood, V.H. and D.M. Moore (Eds). 1984. Current Concepts in Plant Taxonomy. Academic Press, London.
5. Jain, S.K. and Mudgal, 1999. A Hand book of Ethnobotany. Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehradun.
6. Jeffrey, C. 1982, An Introduction to Plant Taxonomy. Cambridge University Press Cambridge, London.
7. Pandey, B.P. 2007. Botany for Degree Students : Diversity of seed plants and their Systematics, Structure, Development and Reproduction in Flowering Plants S. Chand & Company Ltd, New Delhi.
8. Stace. C.A. 1989. Plant Taxonomy and Bio Statistics (2nd Ed.) Edward Arnold London.



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

Core III : II B. Sc. BOTANY : MODEL QUESTION PAPER

Module III : TAXONOMY AND ANATOMY (At the End of III Semester)

Time : 3 Hrs.

Max. Marks : 75

SECTION - A

Answer ALL the long answer questions.

4 x 12 = 48 M

క్రింది అన్ని బిర్లు సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.

1. (a). Give a comparative account of Bentham & Hooker's and Engler and Prantle's systems of classification ?

బెంథామ్ - హూకర్, ఎంగ్లర్ - ప్రాన్ట్లీల వర్గీకరణ వ్యవస్థల తులనాత్మక సమాధానాన్ని ఇవ్వండి.

(OR)

- (b). How are plants named scientifically as per International Code of Botanical Nomenclature ?

అంతర్జాతీయ వృక్ష నామకరణ నియమావళిని బట్టి ఏ విధంగా మొక్కలకు శాస్త్రీయంగా నామకరణ చేస్తారు ?

2. (a). Give a comparative account of the three sub families of the family Leguminosae.

లెగ్యుమినోసిలోని మూడు ఉపకుటుంబాలను గురించి తులనాత్మక సమాధానాన్ని ఇవ్వండి.

(OR)

- (b). Write about the family "Apiaceac"

"ఎపియేసి" కుటుంబం గురించి వ్రాయండి.

3. (a). Discuss various theories with reference to the organization of Shoot apex and Root apex.

కాండార్గం, వేరు అగ్రాల సంవిధానానికి సంబంధించిన వివిధ సిద్ధాంతాలను చర్చించండి.

(OR)

- (b). Write about Structure and different types of Stomata ?

పత్రరంధ్రం నిర్మాణం తెలిపి, వివిధ రకాల పత్రరంధ్రాలను గూర్చి వివరించుము. ?

4. (a). Explain the anomalous secondary growth in Bignonia stem.

బిగ్నోనియా కాండంలోని అసంగతద్వితీయ వృద్ధిని వివరించండి.

(OR)

- (b). Give a general account on Wood structure ?

కలప నిర్మాణం సాధారణ విషయాలను వివరంగా తెలుపుము. ?

SECTION - B

Answer any **FIVE** questions from the following.

5 x 3 = 15 M

క్రింది వాటిలో ఏదైనా **ఐదు** ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| 5. Types of Vascular bundles | - | నాళికా పుంజాలు - రకాలు |
| 6. Essential organs in Orchidaceae | - | ఆర్కిడేసిలోని ఆవశ్యకాంగాలు |
| 7. Wood structure in Teak | - | టేకులోని దారువు నిర్మాణము |
| 8. Chemotaxonomy | - | రసాయనాధార వర్గీకరణ శాస్త్రం |
| 9. Three types of classification systems | - | మూడు రకాల వర్గీకరణ వ్యవస్థలు |
| 10. Tunica - corpus theory | - | ట్యూనికా - కార్పస్ సిద్ధాంతము |
| 11. Parenchyma | - | మృదుకణజాలము |
| 12. Piston mechanism | - | పిస్టన్ యాంత్రికము |

SECTION - C

Answer **ALL** the following questions.

10 x 2 = 20 M

క్రింది **అన్ని** ప్రశ్నలకు సమాధానములిమ్ము.

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| 13. Functions of Pericycle | - | పరిచక్రం విధులు |
| 14. Included phloem | - | అంతర్వేష్టిత పోషక కణజాలం |
| 15. Herbarium | - | హెర్బేరియమ్ |
| 16. Asteraceae considered the most advanced family in Dicotyledons | | |
| ద్విదళ బీజాల్లో కెల్లా అస్టరేసి ఎందువల్ల అత్యంత పరిణతి చెందిన కుటుంబము | | |
| 17. Differentiate between Primary meristems and Secondary meristems | | |
| ప్రథమ విభాజ్య కణజాలం, ద్వితీయ విభాజ్య కణజాలం మధ్య గల భేదాన్ని తెల్పండి. | | |
| 18. Economic importance of Poaceae | - | పోయేసి ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత |
| 19. Binomial Nomenclature | - | ద్విపద నామకరణ |
| 20. Ruminant Endosperm | - | రూమినేట్ అంకురచ్ఛదం |
| 21. Root apex | - | వేరు అగ్రము |
| 22. Paracytic Stomata | - | పారసైటిక్ పత్రరంధ్రము |



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

CORE IV : II B. Sc., BOTANY THEORY SYLLABUS

Module IV : EMBRYOLOGY AND MEDICINAL BOTANY

Effective from Admitted Batch 2015 - 2016

Section - A EMBRYOLOGY

Unit - I :

Sub Unit :

- A. Introduction : History and Importance of Embryology.
Anther Structure, Microsporogenesis and Development of Male Gametophyte.
- B. Ovule Structure and Types : Megasporogenesis ; Types and Development of Female gametophyte.
Pollination types ; Pollen - Pistil interaction.

Unit - II :

Sub Unit :

- A. Fertilization, Endosperm Development and Types. Embryo - Development and types : Polyembryony.
- B. Apomixis - an outline, Palynology : Principles and applications.

Section - B MEDICINAL BOTANY

Unit - I :

Sub Unit :

- A. Ethnomedicine : Scope, interdisciplinary nature, distinction of Ethnomedicine from Folklore Medicine. Outlines of Ayurveda, Sidda, Unani and Homoeopathic systems of traditional medicine. Role of Ayush, NMPB, CIMAP and CDRI.
- B. Plants in primary health care : Common medicinal plants Tippateega (*Tinospora cordifolia*), Tulasi (*Ocimum sanctum*), Pippallu (*Piper longum*), Karaka (*Terminalia Chebula*), Kalabanda (*Aloe Vera*), Turmeric (*Curcuma longa*).

Unit - II :

Sub Unit :

- A. Traditional Medicines Vs. Modern Medicine : Study of select plant examples used in Traditional Medicines as resource (active principles, structure, usage and pharmacological action) of modern medicine : Aswagandha (*Withania somnifera*), Sarpagandha (*Rauwolfia serpentina*), Nela usiri (*Phyllanthus amarus*), Amla (*Phyllanthus emblica*) and Brahmi (*Bacopa Monnieri*) Monera.
- B. Pharmocognosy : Introduction and Scope. Adulteration of plant crude drugs and methods of identification - Some examples. Indian Pharmacopoeia. Evaluation of crude drugs.

Additional Inputs :

1. Identification of Medicinal plants of the college campus.
2. Preparation of Herbaria with a note on the medicinally useful plants.
3. Parthenocarpy and its advantages.



SUGGESTED READINGS :

1. Bhattacharya et. al 2007. A text book of Palynology. Central, New Delhi.
2. Bhojwani, S.S. and S.P. Bhalanagar. 2000. The Embryology of Angiosperms (4th Ed.), Vikas Publishing House, Delhi.
3. Johri. B.M. 1984. Embryology of Angiosperms. Springer - Verieg, Berlin.
4. Johri, S.G. 2000. Medicinal Plants Oxford and IBH, New Delhi.
5. Kapil, R.P. 1986, Pollination Biology, Inter India Publishers, New Delhi.
6. Kokate, C. and Gokeale - Pharmacognacy - Nirali Prakashan, New Delhi.
7. Lad, V. 1984, Ayurveda - The Science of SEElf - healing. Motilar Banarasidass. New Delhi.
8. Lewis, W.H. and M.P.F. Elwin Lewis. 1976. Medicinal Botany, Plants Affecting Man's Health. A Wiley Inter Science Publication. John Wiley and Sons, New York.
9. Maheswari, P. 1971. An Introduction to Embryology of Angiosperms Mc Graw Hill Book CCo., London.
10. Rastogi. R. R. and B.N. Mehrotra. 1993. Compendium of Indian Medicinal Plants. Vol. I & Vol. II. CSIR, Publication and Information Directorate, New Delhi.
11. Sivaranjan, V.S. and I. Balasubrahmanyam 1994. Ayurvedic Drugs and their Plant Sources. Oxford and IBH, New Delhi.
12. Singh, G. 1999. Plant Systematics : Theory and Practice. Oxford and IBH, New Delhi.

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

Core IV : II B. Sc. BOTANY : MODEL QUESTION PAPER

Module IV : EMBRYOLOGY AND MEDICINAL BOTANY

(At the End of IV Semester)

Time : 3 Hrs.

Max. Marks : 75

SECTION - A

Answer ALL the long answer questions.

4 x 12 = 48 M

క్రింది అన్ని బీర్స్ సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.

1. (a). Describe the Anther Structure and Microsporogenesis ?

పరాకరోశ నిర్మాణము మరియు సూక్ష్మసిద్ధబీజవృద్ధిని వర్ణించుము ?

(OR)

- (b). Describe various types of Tetrasporic development of Female gametophyte in Angiosperms ?

ఆవృత బీజాల్లోని వివిధ రకాల చతుస్సిద్ధ బీజ వర్ధక స్త్రీ సంయోగ బీజదాభివృద్ధిని వర్ణించండి.

2. (a). Write about different types of Endosperm development in Angiosperms.

ఆవృత బీజాల్లోని వివిధ రకాల అంకురచ్ఛదాభివృద్ధులను గురించి వ్రాయండి.

(OR)

- (b). Write an account of Apomixis ?

అసంయోగ జననం (అపోమిక్సిస్) గురించి వ్రాయండి.

3. (a). Write the essay on Basic concepts Diagnosis and Treatment of Homoeopathy ?

హోమియోపతిలోని మౌలిక భావనలను వ్యాధి నిర్ధారణ, చికిత్సలను గురించి ఒక వ్యాసం వ్రాయండి.

(OR)

- (b). Elucidate the role of Ocimum sanctum and Aloe vera in Primary health care ?

ప్రాథమిక ఆరోగ్య సంరక్షణలో ఆసిమమ్ సాంక్టమ్, అలోవీరాల పాత్రను విశదీకరించండి ?

4. (a). Enumerate about the active principle, structure, usage and pharmacological action of 'Sarpagandha'.

'సర్పగంధ' క్రియాశీల అంశాన్ని నిర్మాణాన్ని ఉపయోగాల్ని ఔషధ చర్చలను గురించి తెలపండి.

(OR)

- (b). Write an essay on Evolution of Crude drugs ?

ముడి ఔషధాల మూల్యాంకనం గురించి ఒక వ్యాసం వ్రాయండి.

SECTION - B

Answer any **FIVE** questions from the following.

5 x 3 = 15 M

క్రింది వాటిలో ఏదైనా **ఐదు** ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వండి.

5. Applications of Palynology - పరాగరేణు శాస్త్ర అనువర్తనాలు
6. Adulteration of Crude drugs with example - ముడి ఔషధుల కల్తీ వివరాలతో ఒక ఉదాహరణ
7. Embryo development in Monocot plants - ఏకదళ బీజ మొక్కలోని పిండాభివృద్ధి
8. Development of Male gametophyte in Angiosperm - అవృత బీజాలలో పురుష సంయోగబీజదాభివృద్ధి
9. Pharmacognosy - ముడిఔషధ విజ్ఞానం
10. Aswagandha - అశ్వగంధ
11. Ayush - ఆయుష్
12. Apomixis - అపోమిక్సిస్

SECTION - C

Answer **ALL** the following questions.

10 x 2 = 20 M

క్రింది **అన్ని** ప్రశ్నలకు సమాధానములివ్వండి.

13. Distinguish between the two types of Tapetum present in the anther wall of Angiosperm.
అవృత బీజాల పరాగకోశ గోడలో ఉండే రెండు రకాల టాపెటమ్ మధ్య గల భేదాన్ని తెల్పండి.
14. Medicinal uses of Turmeric - పసుపు - ఔషధ ఉపయోగాలు
15. Name the two types of cells present in the egg apparatus. How do you differ in their structure and function.
స్త్రీ బీజ పరికరంలో ఉండే రెండు రకాల కణాల పేర్లు తెల్పండి. అవి వేటి నిర్మాణంలోనూ, విధిలోనూ ఏ విధంగా విభేదిస్తాయి.
16. Functions of CIMAP - CIMAP విధులు
17. Define Geitonogamy and Xenogamy -
ఏకవృక్ష పరపరాగ సంపర్కాన్ని, భిన్నవృక్ష పరపరాగ సంపర్కాన్ని నిర్వచించండి.
18. Give the Botanical name and morphology of medicinally important parts of Amla and Brahmi
ఉసిరి, బ్రాహ్మి శాస్త్రీయ నామాలు ఔషధంగా ఉపయోగించే భాగాలు బాహ్యస్వరూపాన్ని ఇవ్వండి.
19. C.I.M.A.P. - సి.ఐ.యమ్.ఎ.పి.,
20. Aloe vera - కలబంద
21. Double fertilization - ద్విఫలదీకరణ
22. Anatropous ovule - వక్ర అండము



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

II B.Sc. BOTANY PRACTICAL SYLLABUS

TAXONOMY, ANATOMY, EMBRYOLOGY AND MEDICINAL BOTANY

SUGGESTED LABORATORY EXERCISES :

- 1) Demonstration of double staining technique. (3h)
- 2) Tissue organization in root and shoot apices using permanent slides (3h)
- 3) Preparation of double staining slides Primary structure: Root - Cicer, Canna, Stem - Tridax, Sorghum (6h) Secondary structure: Root - Tridax sp.; Stem - Pongamia (3h)
- 4) Anomalous secondary structure: Examples as given in theory syllabus (6h)
- 5) Stomatal types using epidermal peets. (3h)
- 6) Microscopic study of wood in T.S., T.L.S. and R.L.S. (6h)
- 7) Structure of anther and microsporogenesis using permanent slides (3h)
- 8) Structure of pollen grains using whole mounts (Catharanthus, Hibiscus Acassa, Grass) (3h)
- 9) Pollen viability test using in-vitro germination (Catharanthus) (3h)
- 10) Study of ovule types and development stages of embryo sac (3h)
- 11) Structure of endosperm (nuclear and cellular) Development stages of dicot and monocot Embryos using permanent slides. (3h)
- 12) Isolation and mounting of embryo (using Sympsis / Senna / Crotalaria) (3h)
- 13) Systematic study of locally available plants belonging to the families prescribed in theory syllabus (Minimum of one plant representative for each family) (18)1
- 14) Demonstration of herbarium techniques. (3h)
- 15) Local field visit to study the vegetation and flora (6h)
- 16) Detailed morphological and anatomical study of medicinally important parts of locally available plants (a minimum 10 plants) used in traditional medicine (12h)
- 17) Field visits to identify and collect ethno medicinal plants used by local tribes / folklore (3h)
- 18) Preparation and submission of 25 herbarium specimens for evaluation during the practical examination



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

II B.Sc. BOTANY PRACTICAL MODEL PAPER

TAXONOMY, ANATOMY, EMBRYOLOGY AND MEDICINAL BOTANY

1.	A.	Technical description of the given angiosperm plant diagrams twig with Flower, L.S. of flower, T.S. of Ovary, floral diagrams, floral formula.	10M
	B.	Family derivation for the given angiosperm plant	5 M
	C.	Herbarium sheets and Field note book (Taxonomy related medicinal botany (3+2))	5 M
2.	D.	Section cutting & slide preparation for the given anomalous stem material	10M
	E.	Identification of plants tissues from the given internal structure slide with reasons.	4M
	F.	Identification of stomata type / wood internal structure	4M
3.	G.	Identification, external feature, medicinal values of given two medicinal plants	10 M
	H.	Medicinal plant anatomy slide, identification with reasons.	4M
4.	I.	Isolation of Embryo from the given seed identification with reasons, diagram	5M
	J.	Identification of Embryology slide with reasons (Anther, Ovule related)	4M
	K.	Identification of polen grain with reasons	4M
5.		Record	10M
		TOTAL	75M

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

GENERAL ELECTIVE - HERBAL MEDICINE - SYLLABUS

(At the End of 4th Module) Effective from Admitted Batch 2015 - 2016

Unit - I :

Herbal Medicine : Introduction, History, Scope

Medicinal Systems : Ayurveda, Naturopathy.

Institutions : CDRI, CIMAD, AYUSH.

Unit - II :

Forms of Medicinal Preparations : Extracts, Tinctures, Herbal Wine, Tisanes, Decoctions, Macerates, Syrups (Atleast two examples for each form).

Unit - III :

Morphological classification of Medicinal Plants. (Each part with two examples).

Drugs obtained from Roots	-	Withania somnifera, Rauwolfia serpentina
Drugs obtained from Stems	-	Ephedra, Gingiber
Drugs obtained from Barks	-	Cinchona officinalis, Holorrhena antidysentrica
Drugs obtained from Leaves	-	Caria linguistifolia, Datura metel, Digitalis purpurea, Adhathoda vasica
Drugs obtained from Flowers	-	Woodfordia floribunda, Chrysanthemum indicum.
Drugs obtained from Fruits	-	Tracyspermum, Emblica officinalis, Tribulus terrestris
Drugs obtained from Seeds	-	Stychnos nuxvomia
Drugs obtained from Whole Plants	-	Andrographis paniculata, Gymmnema sylrestris, Ecllypta alba, Azadarachta indica, Phyllanthus nirurii

Unit - IV :

Pharmacological classification of Medicinal Plants : Digestive disorders, Hepatic disorders, Urinary disorders, Cardiac disorders, Skin disorders, Pulmonary disorders, Rheumatic problems, Cancer & Inflammation, Acidic Problems & Fevers.

Reference Books :

1. A treatise on Home remedies : Dr. S. Suresh Babu
2. Medicinal Plants, Macdonald Chiej. R
3. Hand Book of Ayurvedic Medicinal Plants Kapoor L.D.
4. Green Remedies - Dr. S. Suresh Babu
5. Wealth of India Volumes - NISCAIR.



GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAMAHENDRAVARAM

GENERAL ELECTIVE - HERBAL MEDICINE

(At the end of IV Module)

Model Question Paper

w.e.f. Admitted Batch : 2015 - 16

Time : 1½ Hrs.

Max. Marks : 40

SECTION - A

I. Answer any **TWO** of the following.

2 x 10 = 20 M

- 1). Write an essay on the History of Herbal Medicine.
- 2). Explain any four forms of Drugs.
- 3). Write an essay on Drugs obtained from Stem.
- 4). Mention briefly the Drugs used in curing digestive disorders and Urinary disorders.

SECTION - B

II. Answer any **FOUR** of the following.

4 x 5 = 20 M

- 5). Home remedies
- 6). Folklore medicine
- 7). Topical applications
- 8). Tinctures and Syrups
- 9). Whole Plant Drugs
- 10). Foliar drugs
- 11). Drugs curing for Cough and Cold
- 12). Mention Cancer curing Plants



Laboratory Exercises :

1. Identification of Medicinal Plants
2. Drugs obtained from Roots - *Withania somnifera*, *Rauwolfia serpentina*
3. Drugs obtained from Stems - *Ephedra*, *Gingiber*
4. Drugs obtained from Barks - *Cinchona officinalis*, *Holorrhena antidysentrica*
5. Drugs obtained from Leaves - *Caria linguistifolia*, *Datura metel*, *Digitalis purpurea*,
Adhathoda vasica
6. Drugs obtained from Flowers - *Woodfordia floribunda*, *Chrysanthemum indicum*.
7. Drugs obtained from Fruits - *Tracyspermum*, *Emblica officinalis*, *Tribulus terrestris*
8. Drugs obtained from Seeds - *Stychnos nuxvomia*
9. Drugs obtained from Whole Plants - *Andrographis paniculata*, *Gymmnema sylrestris*,
Eclypta alba, *Azadarachta indica*, *Phyllanthus nirurii*

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY
III B.S.c - BOTANY SYLLABUS
PAPER - III (At the end of V Semester)
(CELL BIOLOGY AND ECOLOGY)

SECTION - A

CELL BIOLOGY

UNIT - I

1. Plant cell envelopes: Ultra structure of cell wall, molecular organization of cell membranes.
2. Nucleus: Ultrastructures, Nucleic acids - Structure and replication of DNA, types and functions of RNA

UNIT - II

3. Chromosomes: Morphology, Organization of DNA in a chromosome, Euchromatin and Heterochromatin, Karyotype.
4. Cell division: Cell cycle and its regulation, mitosis, meiosis and their Significance.

SECTION - B

ECOLOGY

UNIT - I

1. Concept and components of Ecosystem, energy flow, food chains, food webs, ecological pyramids, biogeochemical cycles: Carbon, Nitrogen, Phosphorus.
2. Plants and environment: Ecological factors - Climatic (light and temperature), edaphic and biotic, Ecological adaptations of plants.
3. Population ecology: Natality, mortality, growth curves, ecotypes, ecads.

UNIT - II

4. Community ecology: Frequency, density, cover, life forms, biological spectrum, ecological succession (Hydrosere, Xerosere)
5. Production ecology: Concepts of productivity, GPP, NPP, CR (Community Respiration) and secondary production, P/R ratio and Ecosystems.

Additional Topics

1. Structure of other cell Organelle and their importance
2. Apomixis
3. Study of Ecosystem of the Local area like Pond Ecosystem.
4. Special type of Chromosomes like polytene chromosomes Giant chromosomes Lampbrush chromosomes.

SUGGESTED READINGS

1. Bharucha, E. 2005. Text book of Environmental studies for Undergraduate courses. Universities Press (India) Private Limited, Hyderabad.
2. Pukuri, K and S Nakayama 1996. Plant Chromosomes: Laboratory Methods CRC Press, Boca Raton, Florida.
3. Harris, N. and K. J. Oparka 1994. Plant Cell Biology: A Practical Approach. IRL Press at University Press, Oxford, UK.
4. Khotoliya, R. K. 2007. Environmental pollution - Management and Control for Sustainable Development. S. Chand and Company Ltd. New Delhi.
5. Kormondy. E. 1989 Concepts of Ecology (3rd Ed.) Printice Hall of India, New Delhi
6. Michael: S. 1996 Ecology, Oxford University Press London.
7. Mishra D. D. 2008. Fundamental Concepts in Environmental Studies. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
8. Odum E. P. 1983, Basics of Ecology, Saunder's International students Edition, Philadelphia.
9. Pandey, B. P. 2007 Botany for Degree Students, Diversity of Microbes. Coptogams, Cell Biology and Genetics. S. Chand & Company Ltd., New Delhi
10. Sharma P. D. 1989, Elements of Ecology. Rastogi Publications, Meerut.
11. Sharma A. K. and A. Sharma, 1999 Plant chromosomes, Analysis, Manipulation and Engineering Hardwood Academic Publishers, Australia
12. Singh, H. R. 2005, Environmental Biology, S. Chand & Company Limited.
13. Varma, P. S and V. K. Agrawal, 2004. Cell Biology, Genetics, Molecular Biology, Evolution and Ecology, S. Chand and Company Ltd., New Delhi.

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY

III B.Sc., BOTANY PAPER III (At the end of Semester-V)

(CELL BIOLOGY AND ECOLOGY)

TIME : 3 HOURS

MARKS: 75

SECTION - A

Answer all the Questions.

2 X 6=12 M

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Telocentric Chromosome | టీలో సెంట్రీక్ క్రొమోజోము |
| 2. Z-DNA | జెడ్. డి.ఎన్.ఎ |
| 3. Food Web | ఆహారపు వల |
| 4. Okazaki Fragments | ఒక జాకి తంతువులు |
| 5. E Cad | ఇకాడ్ |
| 6. Secondary production | ద్వితీయ ఉత్పత్తి |

SECTION - B

Answers any three the following

3 X 5=15

ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయండి

7. Enzymes involved in the replication of DNA and thier action
డి.ఎన్.ఎ ప్రకృతిలో ఉపయోగించు ఎంజైమ్లు వాని చర్య విధానము
8. Euchromatin, Heterochromatin and their importance
యూక్రోమాటిన్, హెటెరో క్రొమాటిన్ మరియు వాటి ప్రాముఖ్యత
9. Biotic factor
జీవ కారకము
10. Pyramid of Energy
శక్తి పిరమిడ్
11. Growth Curve
పెరుగుదల రేఖ

SECTION - C

Answer all the Questions

4 X 12=48

12. Explain various theories involved in the cell wall and molecular organization of cell membrane
కణ కవచ అణు నిర్మాణ వ్యవస్థను, కణ కవచ నిర్మాణమును వివరించు సిద్ధాంతములను వివరించండి?

(or)

Discuss various types of RNA with their functions

వివిధ రకముల ఆర్.ఎన్.ఎ. అణు సంవిధానమును విశదీకరించండి?

13. Enumerate the molecular organization of DNA in a Chromosome.

క్రోమోజోములో డి.ఎన్.ఎ. అణు సంవిధానమును విశదీకరించండి?

(or)

What is cell cycle and explain its regulation

కణ చక్రము అనగా ఏమి? దాని నియంత్రణ విధానమును వివరించండి?

14. What is biogeochemical cycle, explain any two types of biogeochemical cycles?

జీవ భూరసాయన చక్రము అనగానేమి? ఏవైనా రెండు రకముల జీవ భూ రసాయన వలయాలను విశదీకరించండి?

(or)

What is adaptations? Enumerate xerophytic adaptations with examples?

అనుకూలనము అనగా ఏమి? ఎడారి మొక్కల అనుకూలనాలు సోదాహరణంగా వివరించండి?

15. Define succession, Explain various stages involved in Hydrosere with examples?

అనుక్రమతను నిర్వచించండి. నీటి అనుక్రమతలోని వివిధ దశలను సోదాహరణంగా వివరించండి?

(or)

Discuss the various concepts of productivity

ఉత్పత్తిలోని వివిధ భావనలను చర్చించండి.

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY

III B.Sc - BOTANY SYLLABUS

PAPER - IV (At the end of Semester-V)

(PHYSIOLOGY, TISSUE CULTURE AND BIOTECHNOLOGY)

SECTION - A

PHYSIOLOGY

UNIT - I

1. Water Relations: Importance of water to plant life, physical properties of water diffusion, imbibition, osmosis, water osmotic and pressure potentials, absorption transport of water, ascent of sap, transpiration, stomatal structure and movements.
2. Mineral Nutrition: Essential macro and micro mineral nutrients and their role, symptoms of mineral deficiency, absorption of mineral ions: passive and active processes.

UNIT - II

3. Enzymes: Nomenclature, characteristics, mechanism and regulation of enzyme action, enzyme kinetics, factors regulating enzyme action.
4. Photosynthesis; Photosynthetic pigments, absorption and action spectra; Red drop and Emerson enhancement effect, concept of two photosystems, mechanism of photosynthetic electron transport and evolution of oxygen, photophosphorylation, carbon assimilation pathways: C₃, C₄, and CAM photorespiration.
5. Translocation of organic substances: Mechanism of phloem transport, source-sink relationships.

SECTION - B

TISSUE CULTURE AND BIOTECHNOLOGY

UNIT - I

1. Tissue culture, Introduction, sterilization procedures, culture media composition and preparation, Explants.
2. Callus culture, cell and protoplast culture, somatic hybrids and cybrids.
3. Applications of tissue culture: production of pathogen free plants and somaclonal variants, production of stress resistant plants, secondary metabolites and synthetic seeds.

UNIT - II

4. Biotechnology: Introduction, history and scope.
5. r-DNA technology: Vectors and gene cloning and transgenic plants.

Additional Curriculum

Germplasma - its scope

SUGGESTED READINGS

1. Balasubrahmanian, D., C.F.A. Bryce, K. Dharmalingam, J. Green and K. Jayaraman, 2004. Biotechnology, Universities Press (India) Private Limited Hyderabad.
2. Channarayappa, 2007 Molecular Biotechnology - Principles and practices. Universities Press India Private Limited, Hyderabad.
3. Chawla, H. S. 2002, Introduction to Plant Biotechnology. Oxford and IBH publishing Company, New Delhi.
4. Dubey, R. C. 2001. A Text book of Biotechnology. S. Chand & Company Ltd. New Delhi
5. Hopkins, W. G. 1995, Introduction to Plant Physiology, John Wiley & Sons Inc. New York, USA.
6. Jha, T. B. and B. Ghosh, 2005, Plant Tissue Culture - Basic and Applied Universities Press (India) Private Limited, Hyderabad.
7. Pandey, B. P. 2007, Botany for Degree Students; Plant Physiology. Biochemistry. Biotechnology, Ecology and Utilization of Plants. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
8. Ramawat, K. G. 2008, Plant Biotechnology. S. Chand & Company Ltd New Delhi.
9. Salisbury, F. B. and C. W. Ross. 1992. Plant Physiology 4th Edn. (Indian Edition) Wordsworth, Thomson Learning Inc., USA.
10. Taiz L and E. Zeiger, 1998. Plant Physiology (2nd Ed) Sinauer Associates, Inc., Publishers, Massachusetts. USA.

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY
III B.Sc., BOTANY PAPER IV (At the end of Semester-V)
(PHYSIOLOGY, TISSUE CULTURE & BIOTECHNOLOGY)

TIME : 3 HOURS

MARKS: 75

SECTION - A

Answer all the Questions.

2 X 6=12 M

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Incipient Plasmolysis | ఆరంభ, కోశిత ద్రవ్య సంకోచము |
| 2. Red Drop | అరుణ పతనము |
| 3. CAM | CAM |
| 4. Explant | ఎక్స్ప్లాంట్ |
| 5. Synthetic seed | సంశ్లేషిత విత్తనము |
| 6. Vectors | వాహకాలు |

SECTION - B

Answers any three the following

3 X 5=15

ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయండి

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 7. Properties of Enzymes | ఎంజైమ్ల ధర్మాలు |
| 8. Active ion absorption | సక్రియా అయాన్ల శోషణ |
| 9. C ₄ Cycle | C ₄ వలయం |
| 10. Cybrids | కణ సంకరాలు |
| 11. Transgenic plants | జన్యు పరివర్తిత మొక్కలు |

SECTION - C

Answer all the Questions

4 X 12=48

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

12. Explain various theories involved in Ascent of sap
ద్రవోద్ధమములోని వివిధ సిద్ధాంతాలను విశదీకరించండి?

(or)

Explain various theories of salt absorption (ion absorption) in plants.

మొక్కలలో అయాన్ల పోషణకు సంబంధించిన వివిధ సిద్ధాంతాలను విశదీకరించండి?

13. What is photophosphorylation and explain the mechanisms of cyclic and noncyclic photophosphorylation.

కాంతి ఫాస్ఫోరిలేషన్ అనగానేమి? చక్రీయ అచక్రీయ రకముల కాంతి ఫాస్ఫోరిలేషన్ యాంత్రికాన్ని వివరించండి?

(or)

Various theories involved in the translocation of organic solutes

కర్బన ద్రావిత స్థానాంతరణలోని వివిధ సిద్ధాంతాలను వివరించండి?

14. What is somatic hybrid? Describe the method of the preparation of somatic hybrids?

శాఖీయ సంకరణము అనగానేమి? శఖీయ సంకరణాలను తయారు చేయు పద్ధతులను వివరించండి?

(or)

What is meant by tissue culture? Mention its applications?

కణజాల వర్ధనం అనగానేమి? దాని అనువర్తనాలను తెల్పండి?

15. What are the prospects of Biotechnology in human welfare?

మానవ సంక్షేమంలో జీవసాంకేతిక శాస్త్ర ప్రాధాన్యతను తెల్పండి?

(or)

Describe the mechanism - r DNA technology

r DNA సాంకేతిక శాస్త్ర యాంత్రికాన్ని వివరించండి?

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY

III B.Sc - BOTANY SYLLABUS

PAPER - III (At the end of Semester-VI)

(GENETICS, BIODIVERSITY, AND CONSERVATION)

SECTION - A

GENETICS

UNIT - I

1. Mendelism: Laws of inheritance. Genetics interactions - Epistasis, complementary supplementary inhibitory genes.
2. Linkage and crossing over: A brief account, construction of genetic maps - 2 point and 3 point test cross data.

UNIT - II

3. Mutations: Chromosomal aberrations - structural and numerical changes, gene mutation, transposable elements.
4. Gene expression: Organization of gene, transcription, translation, mechanism and regulation of gene expression in prokaryotes (Lac. and Trp. Operons)
5. Extra nuclear genome: Mitochondrial and plastid.

SECTION - B

BIODIVERSITY AND CONSERVATION

UNIT - I

1. Biodiversity: Concepts, convention on Biodiversity - Earth Summit. Types of biodiversity.
2. Levels, threats and value of biodiversity.
3. Hot spots of India - Endemism, North Eastern Himalayas, Western Ghats.

UNIT - II

4. Agro Biodiversity, Vavilov centres of crop plants.
5. Principles of conservation: IUCN threat - categories RED data book - threatened and endangered plants of India. Role of organization in the conservation of Biodiversity - IUCN, UNEP, WWF, NBPGR, NBD.

Additional Topics:

1. Collaborative genes, duplicating genes
2. Extra Chromosomal inheritance
3. Endangering plants & conservation

SUGGESTED READINGS

1. Kothari. A. 1997 Understanding Biodiversity: Life, Sustainability and Equity, Tracts for the Times 11. Orient Langman Ltd. New Delhi.
2. Pandey, B. P. 2007, Botany for Degree students: Diversity of Microbes, Cryptogams, Cell Biology and Genetics. S. Chand and Company Limited, New Delhi.
3. Shukla, R. S. and P. S. Chandel, 2007, Cytogenetics, Evolution, Biostatistics and Plant Breeding. S. Chand and Company Limited, New Delhi.
4. Snustad, D. P. and M. J. Simmons. 2000. Principles of Genetics, John Wiley and Sons, Inc. USA.
5. Strickberger, M. W. 1990. Genetics (3rd Ed.) Macmillan Publishing Company.
6. Varma. P.S and V. K. Agrawal. 2004. Cell Biology, Genetics, Molecular Biology, Evolution and Ecology, S. Chand and Company Ltd. New Delhi.
7. Varma, P. S. and V. K. Agrawal, 2006 Genetics S Chand & Company Limited New Delhi.
8. Chand., K. P. S. Shukla G. Sharma N, 1996, Biodiversity in Medicinal and Aromatic plants in India.
9. Gastron K. J. (Ea) Biodiversity A Biology of numbers and differences, Blackwell sciences Limited, Oxford, U.K.

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY
III B.Sc., BOTANY PAPER III (At the end of Semester-VI)
(CELL BIOLOGY, GENETICS, BIODIVERSITY AND CONSERVATION)

TIME : 3 HOURS

MARKS: 75

SECTION - A

Answer all the Questions.

2 X 6=12 M

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1. Test Cross | పరీక్షా సంకరణము |
| 2. Barbera Meclinctock | బార్బెరా మెక్లిక్ టాక్ |
| 3. CP DNA | CP DNA |
| 4. Endemism | ఎండమిజమ్ |
| 5. NBPGR | NBPGR |
| 6. Endangered plants | విలువైనవడానికి సిద్ధంగా ఉన్న మొక్కలు |

SECTION - B

Answers any three the following

3 X 5=15

ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయండి

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 7. Neo Mendelism | నియోమెండలిజం |
| 8. Linkage | సహలగ్నత |
| 9. Transcription | అనులేఖనం |
| 10. Vavilov Centres of crop plants | పంట మొక్కలలో వావిలోవ్ కేంద్రాలు |
| 11. Types of Biodiversity | జీవ వైవిధ్యములోని రకములు |

SECTION - C

Answer all the Questions

4 X 12=48

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

12. Write about the construction of chromosome maps based on two point and three point test cross?

రెండు జన్యువుల, మూడు జన్యువుల పరీక్షా సంకరణము ఆధారముగా క్రోమోసోము రేఖాపటము నిర్మించే విధానమును వ్రాయండి?

(or)

What is gene interaction? Write about the complementary and supplementary genes with suitable examples?

జన్యు అంతర సంఘటన అనగానేమి? జన్యు అంతర సంఘటనను సోదాహరణముగా వివరించండి?

13. What is Mutation? Explain the types and molecular mechanism of gene mutation?
ఉత్పలలవర్తనము అనగా నేమి? జన్యు ఉత్పలలవర్తన రకములలో అణుయాంత్రిక విధానమును తెల్లండి?

(or)

Explain the mechanism of gene regulation and expression in prokaryotes with the help of lac.operon?

కేంద్రక పూర్వ జీవులలో లాక్ ఓపరాన్ ఆధారంగా జన్యు నియంత్రణ, జన్యు వ్యక్తీకరణను వివరించండి?

14. Describe the concepts and convention of Biodiversity?
జీవ వైవిధ్య భావనలు మరియు వాని సమావేశాలను వివరించండి?

(or)

Discuss the levels, threats and value of Biodiversity?

జీవ వైవిధ్య స్థాయిలు, వినాశక హేతువులు మరియు విలువలను చర్చించండి?

15. Explain the role of organization in conservation of Biodiversity?
జీవ వైవిధ్య సంరక్షణలో వివిధ సంస్థల పాత్రను విశదీకరించండి?

(or)

Describe the Hot spots of India?

భారత దేశంలోని జీవ వైవిధ్య కేంద్రాలను వివరించండి?

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY

III B.Sc - BOTANY SYLLABUS

PAPER - IV (At the end of Semester-VI)

(PHYSIOLOGY, SEED TECHNOLOGY & HORTICULTURE)

SECTION - A PHYSIOLOGY (PART-B)

UNIT - I

1. Respiration: Aerobic and Anaerobic, Glycolysis, Krebs cycle, electron transport system, mechanism of oxidative phosphorylation, pentose phosphate pathway.
2. Nitrogen Metabolism: Biological nitrogen fixation, nitrate reduction, ammonia assimilation, amino acid synthesis and protein synthesis.
3. Lipid Metabolism: Structure and functions of lipids, conversion of lipids to carbohydrates, β -oxidation.

UNIT - II

4. Growth and development: Definition, phases and kinetics of growth, Physiological effects of phytohormone - auxins, gibberellins, cytokinins, ABA, ethylene and brassinosteroids, Physiology of flowering and photoperiodism, role of phytochrome in flowering.
5. Stress Physiology: Concept and plant responses to water, salt and temperature stresses.

SECTION - B SEED TECHNOLOGY AND HORTICULTURE

UNIT - I

1. Seed: Structure and types, Seed dormancy, causes and methods of breaking dormancy.
2. Seed storage: Seed Banks, factors affecting, seed viability, genetic erosion. Seed production technology, seed testing and certification.

UNIT - II

3. Horticulture techniques: Introduction, Cultivation of ornamental and vegetable crops, Bonsai and landscaping.
4. Floriculture: Introduction, Importance of green house, polyhouse, mist chamber, shade nets, Micro irrigation systems. Floriculture potential and its trade in India.
5. Vegetative propagation of plants: Stem, root and leaf cuttings, Layering and bud grafting. Role of plant growth regulators in horticulture.

Additional Curriculum

Vernalization - Significance in Floriculture

SUGGESTED READINGS

1. Adams, C.R., K.M. Banford and M.P. Early, 1993, Principles of Horticulture Butterworth Heineman Ltd., London.
2. Agrawal, P.K. 1993, Hand book of Seed Technology, Dept, of Agriculture and Cooperation, National Seed Corporation Limited, New Delhi.
3. Bedell, Y.E. Seed Science and Technology, Indian Forest Species. Allied Publishers Limited, New Delhi.
4. Edmond, J.B., T.L. Senn, F.S. Adrews and R.J.Halfacre. 1977. Fundamentals of Horticulture (4th Ed.) Tata Mc. Graw Hill, New Delhi.
5. Gorer, R. 1978, The Growth of Gardens, Faber and Faber Limited, London.
6. Hartman, H. T. and D. E. Kestler, 1976. Plant Propagation: Principles and Practices, Prentice & Hall of India, New Delhi.
7. Hopkins, W.G. 1995. Introduction to Plant Physiology. John Wiley and Sons Inc. New York, USA.
8. Jain, J.L., S. Jain and Nitin Jain, 2008, Fundamentals of Biochemistry. S. Chand & Company Ltd., New Delhi.
9. Janick Jules, 1979. Horticulture Science (3rd Ed.) W.H. Freeman and Co., San Francisco, USA.
10. Pandey, B.P. 2007 Botany fro Degree Students, Plant Physiology Biochemistry, Biotechnology, Ecology and Utilization of Plants S. Chand and Company Ltd., New Delhi.
11. Rao, K. M. 1991, A Text Book of Horticulture. Mc.Millan India Ltd.,.
12. Salisbury, F. B. and C. W. Ross, 1992. Plant Physiology 4th Edn. (India Edition) Wordsworth, Thomson Learning Inc., USA.
13. Taiz, L and E. Zeiger, 1998. Plant Physiology (2nd Ed.) Sinauer Associates, Inc., Publishers, Massachusetts, USA
14. Tiwari, G.N. and R.K. Goal, Green House Technology, Fundamentals, Design Modelling and Application, Narosa Publishing House, New Delhi.

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY
III B.Sc., BOTANY PAPER IV (At the end of Semester-VI)
(PHYSIOLOGY, SEED TECHNOLOGY AND HORTICULTURE)

TIME : 3 HOURS

MARKS: 75

SECTION - A

Answer all the Questions.

2 X 6=12 M

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. R.Q | శ్వాసక్రియాకోషం |
| 2. Leg-haemoglobin | లెగ్-హేమోగ్లోబిన్ |
| 3. Water stress | నీటి ప్రతిబలం |
| 4. Seed Banks | విత్తన బ్యాంకులు |
| 5. Bonsai | బాన్సాయ్ |
| 6. Apical Dominance | అగ్రాధిక్యత |

SECTION - B

Answers any three the following

3 X 5=15

ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయండి

- | | |
|--|---|
| 7. Seed Storage | విత్తనాలను నిల్వజేయుట |
| 8. Floriculture | పుష్పవర్ధనం |
| 9. Differentiate <i>Beta</i> oxidation from <i>Alpha</i> oxidation | బీటా ఆక్సిడేషన్ నుండి ఆల్ఫా ఆక్సిడేషన్ ఏ విధముగా విభేదిస్తుంది? |
| 10. Growth inhibitors | వృద్ధి నిరోధకాలు |
| 11. Chemi Osmotic Theory | కెమి ఆస్మోటిక్ పరికల్పన |

SECTION - C

Answer all the Questions

4 X 12=48

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములను వ్రాయండి

12. What is EMP pathway? Describe the various steps involved in EMP pathway
ఇ. ఎం. పి మార్గము అనగా ఏమి? ఇ. ఎం. పి. మార్గములో వివిధ ధశలను వివరించండి?

(or)

What is meant by biological nitrogen fixation? Explain the mechanism of Nitrogen reduction?
జీవ నత్రజని స్థాపన అనగానేమి? నత్రజని క్షయకరణ యాంత్రికమును వివరించండి?

13. Describe the role of Auxins and Gibberellins in Agriculture?

వ్యవసాయాత్మికంగా ఆక్సిన్లు, జిబ్బెరిల్లిన్ల పాత్రను వివరించండి?

(or)

Write an essay on photoperiodism?

కాంతికాలావధిపై ఒక వ్యాసమును వ్రాయండి?

14. Mention the dormancy and the types of dormancy. How seed dormancy can be broken?

విత్తన సుప్తావస్థ అనగా నేమి? ఇవి ఎన్ని రకములు అవి ఏమిటి? దీనినేవిధముగా తొలగిస్తారు?

(or)

Write about seed viability, vigour and genetic erosion and write about their application in seed technology?

విత్తనం మొలకెత్తే శక్తి, తేజము మరియు జన్యు క్షయము అనగా నేమి? విత్తన సాంకేతిక శాస్త్రములో వీటి అనువర్తనాలను తెల్పండి?

15. Write about the methods of grafting and cutting in vegetative propagation?

శాఖీయ ప్రత్యుత్పత్తి విధానములో అంటుకట్టుట, ఛేదనములోని వివిధ పద్ధతులను వివరించండి?

(or)

Write short notes on:

a) Green House

b) Micro irrigation

c) Landscaping

ఎ) హరిత గృహము

బి) సూక్ష్మసేద్యము

సి) లాండ్ స్కేపింగ్

ANDHRA UNIVERSITY
BOTANY SYLLABUS FOR THE ACADEMIC YEAR - 2014-15
Practical - III: CELL BIOLOGY, GENETICS, ECOLOGY AND BIODIVERSITY
(Total Hours of Laboratory Exercises: 90 @ 3h/week in 30 Sessions)

Suggested Laboratory Exercises:

1. Demonstration of cytochemical methods: Fixation of plant material and nuclear staining for mitotic and meiotic studies. (6h)
2. Study of various stages of mitosis using cytological preparation of Onion root tips (6h)
3. Study of various stages of metosis using cytological preparation of Onion flower buds (12h)
4. Karyotype study using cytological preparation of dividing of dividing root tip cells of Onion/ photographs / permanent slides (3h)
5. Solving genetic problems related to monohybrid, dihybrid ratio and interaction of genes (minimum of six problems in each topic). (15h)
6. Construction of linkage maps: two point test cross (6h)
7. Knowledge of ecological instruments: Working principles and applications of Hygrometer, rain, gauze, anemometer, altimeter, light meter, wet and dry bulb thermometer (with the help of Equipment / diagrams / photographs). (6h)
8. Determination of soil texture (composition of clay, sand silt etc.) and PH (3h)

Determination of frequency and frequency class of various species by quadrat method.
9. Study of morphological and anatomical characteristics of plant communities using locally available plant species: Hydrophytes (Eichhorma, Hydrilla, Pistia, Nymphaea, Vallisneria) Xerophytes (Asperagus, Opuntia, Euphorbia antiquorum) and Halophytes (Rhizophora, Aviceenia) (9h)
11. Detailed study on flora of a local fresh water or aquaculture pond (6h)
12. Geographical spotting of certain endemic and endangered plant species of A.P (3h)
13. Minimum of two field visits to local areas of ecological conservation of biodiversity importance (Sacred grove / Reserved forest / Botanical garden / Zoo Park / Lake etc.) (6h)

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY
III B.Sc., BOTANY - PAPER - III

PRACTICE MODEL PAPER

(Cell biology, ecology, Genetics & Biodiversity)

Time: 3 Hrs.

Max.Marks:75

- | | | |
|-------|--|-----|
| 1. A. | Cytological slide preparation by squash technique with onion root tips (or) onion flower buds | 12M |
| B. | Identification of slide / photograph with reasons and diagram cell organelle / karyotype / polytene chromosome | 5M |
| 2. C. | Solvation of genetics problem from dihybrid cross / interaction of genes / chromosome mapping 3 point test cross | 10M |
| D. | Solvation of Genetics problem from Monohybrid cross / Incomplete dominance / chromosome mapping 2 point test cross | 5M |
| 3. E. | Ecological Experiment - Frequency diagram / spoil texture / pond ecosystem rpdocers identification | 10M |
| F. | Anatomical adaptations slide preparations | 6M |
| G. | Identification of Ecological instrument with notes | 4M |
| 4. H | Geographical spotting of Indian Biosphere reserves / national parks (or) Geographical spotting of Endemic species in AP/ India | 4M |
| 5. | Record + Field work (Ecology & Biodiversity related) (10+5) | 15M |

Total **75 M**

GOVERNMENT COLLEGE (AUTONOMOUS) RAJAHMUNDRY
Practical - IV : PHYSIOLOGY, TISSUE CULTURE, BIOTECHNOLOGY
SEED TECHNOLOGY AND HORTICULTURE
(Total Hours of Laboratory Exercises: 90 @ 3h/week in 30 Sessions)

Suggested Laboratory Exercises:

1. Determination of osmotic potential of cells by plasmolytic method using leaves of Rhoeo/Tradescantia (3h)
Measurement of water potential through potato cylinder
2. Determination of rate of transpiration using cobalt chloride method/ Ganong's potometer (6h)
3. Determination of stomatal frequency using leaf epidermal peelings/ impressions (3h)
4. Study of mineral deficiency symptoms using plant material / photographs (3h)
5. Determination of catalase activity using potato tubers by titration method (3h)
6. Separation of chloroplast pigments using paper chromatography techniques (3h)
7. Estimation of protein by biuret method (3h)
8. Isolation and estimation of DNA (6h)
9. Testing of Seed viability using 2,3,5 triphenyl tetrazolium chloride (TTC) (3h)
10. Study of non-dormant seed germination: Breaking of seed dormancy caused by hard seed coat using scarification technique (3h)
11. Demonstration of seed dressing using fungicide to control diseases (3h)
12. Demonstration of seed dressing using biofertilizer (Rhizobium) to enrich nutrient supply (3h)
13. Study on tools / equipment used in horticulture: Rake, hoe, spade, trowel, digger, pick-axe, shade net, glass house and mist chamber (6h)

14. Demonstration of vegetative plant propagation: rooting of cuttings -
Leaf and stem: layering stem, bud and wedge grafting (6h)
15. Study on the application of plant growth regulator (IBA) for rooting of
cutting using ornamental plants (6h)
16. Knowledge of instruments and facilities used in plant tissue culture
using equipment / photographs (6h)
17. Demonstration of micropropagation using explants like axillary buds and
shoot maristems (6h)
18. Study of protocols and photographs/ charts related to plant Bio-technology
Isolation of nuclear and plasmid DNA, separation of DNA by gel
electrophoresis. (6h)
19. Study of Biotechnology products: Samples of antibiotics, vaccines,
biofertilizes, single cell protein, cosmetics; photographs of transgenic
plants, multiple shoots and artificial/syntetic seeds. (6h)
20. Study visits to places of horticultural and biotechnological interest -
Commercial nurseries/Botanical gradens, Biotechnology R & D
laboratories/Industries (6h)