

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 2017-2018 onwards)



SYLLABI

B.Sc., BOTANY

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER - I

CC 1 - ALGAE, FUNGI AND BRYOPHYTES

பாசிகள், பூஞ்சைகள் மற்றும் ப்ரையோபைட்டுகள்

Subject Code: 17U1B01	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 அடிப்படை அறிதல்.

Unit I:

Algae

General characters and Classification (Smith, 1955) 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 (ஸ்மித் - 1955). 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 Gracilaria. Economic importance of Algae.

அலகு II:

ஆசில்லட்டோரியா, டயாட்டம்ஸ், சர்காலம் மற்றும் கிரேஸிலேரியா 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. Mode of Nutrition and Occurrence of Fungi. 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 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

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – I

AC 1 – ZOOLOGY I

விலங்கியல் I

Subject Code: 17U1BOZ1/17U1CZ1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5
---------------------------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives: To acquire knowledge about Animal Kingdom.

நோக்கம்: விலங்குகளின் பற்றி சுருக்கமாக அறிந்துகொள்ளல்

Unit I: Classification of animal kingdom up to classes with suitable examples. Phylum: Protozoa-General Characters. Detailed Study: Paramecium. Phylum: Porifera-General Characters. Phylum: Coelenterata- General Characters. Corals and Coral reefs.

அலகு I: விலங்குகளின் வகைப்பாடுகள் (வகுப்புகள்வரை) உரிய உதாரணத்துடன். தொகுதி : புரோட்டோசூவா (ஒருசெல்உயிரிகள்) பொதுப்பண்புகள் - பாரமீசியும் - விரிவாக அறிதல் தொகுதி:போரிஃ. பெராசூலையிடலிகள் பொதுப்பண்புகள். தொகுதி: சீலந்தேறேட்டா (குழியிடலிகள்) பொதுப்பண்புகள் மற்றும் பவளப்பாறைகள்

Unit II: Phylum: Platyhelminthes-General Characters. Detailed study-Liver fluke.Nematode parasites of human -Ascaris, Wuchereria, Ancylostoma. Phylum: Annelida- General Characters. Excretory organs in Annelida.

அலகு II: தொகுதி : பிளாட்டிஹெல்மின்செஸ் (தட்டைப்புழுக்கள்) -பொதுப்பண்புகள் கல்லீரல்புழு -விரிவாக அறிதல் - மனிதனில் உருளைப்புழு ஒட்டுண்ணிகள் -அஸ்காரிஸ் லும்பிரிகாய்டஸ் (ஆண் & பெண்) (உருளைப்புழுக்கள்), உஷீரியா பே:ங்கிராப்டை, ஆங்கைலோஸ்டோமாயோடீனேல் (கொக்கிப்புழுக்கள்). தொகுதி :அன்னலீடா (வளைதசைப்புழுக்கள்) - பொதுப்பண்புகள் - கழிவுநீக்க உறுப்புகள்.

Unit III: Phylum: Arthropoda- General Characters. Respiratory organs in Arthropoda.Phylum: Mollusca- General Characters. Detailed study-Freshwater musselPhylum: Echinodermata-General Characters, Sea star – water vascular system.

அலகு III: தொகுதி : ஆர்த்ரோபோடா (கணுக்காலிகள்) - பொதுப்பண்புகள் - கணுக்காலிகளின் சுவாச உறுப்புகள். தொகுதி : மொலஸ்க்கா (மெல்லுடலிகள்) - பொதுப்பண்புகள் - விரிவாக அறிதல் - நன்னீர்மட்டி. தொகுதி : எக்கினோடெர்மெட்டா (முட்தோளுடலிகள்) - பொதுப்பண்புகள் நட்சத்திரமீன் - நீரோட்டக்குழல் தொகுப்பு.

Unit IV: Pisces: General Characters. Detailed Study:Shark.Amphibia: General Characters. Parental care in amphibian.Reptilia:General Characters. Identification of poisonous and Non-poisonous snakes.

அலகு IV: வகுப்பு : மீன்கள் பொதுப்பண்புகள் - சுறாமீன் - விரிவாக அறிதல். வகுப்பு : தவளைகள் பொதுப்பண்புகள் - தவளைகளின் பெற்றோர் பேணல். வகுப்பு : ஊர்வன பொதுப்பண்புகள் - நச்சுடைய மற்றும் நச்சற்ற பாம்புகளைக் கண்டறிதல்.

Unit V: Aves: General Characters. Flight adaptations of Birds. Migration of birds. Mammalia: General Characters.-Detailed study: Rabbit. Dentition in Mammals.

அலகு V: வகுப்பு : பறவைகள் பொதுப்பண்புகள் - பறவைகள் பறப்பதற்கான தகவமைப்புகள் - பறவைகள் வலசைப்போதல். வகுப்பு : பாலூட்டிகள் பொதுப்பண்புகள் - முயல் - விரிவாக அறிதல் - பாலூட்டிகளின் பல்லமைப்பு.

References:

1. Jordan, E.L., 2009. Invertebrates. S.Chand & Company Ltd, New Delhi.
2. Ekambaranatha Ayyar., 2003. Manual of Zoology Vol.I. S.Viswanathan publishers
3. Hyman, L.H., 1940. The Invertebrates Vol.I. McGraw Hill Publications in the Zoological Sciences.
4. Hyman, L.H., 1951. The Invertebrates Vol.II. McGraw Hill Publications in the Zoological Sciences.
5. R.L.Kotpal., 1973. Modern text book of Zoology, first Edition , Rastogi Publications
6. Alexander, R.M., 1975. The Chordates, Cambridge University Press. 1st Edition.

பார்வை:

1. தியாகராஜன். சபா. 2012. முதுகுத்தண்டுவயில்லாதவை. தொகுப்பு I & II. ஸ்ரீ முருகன் பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.
2. தியாகராஜன். சபா. 2012. முதுகுத்தண்டுடையன. தொகுப்பு I & II. ஸ்ரீ முருகன் பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

CC 2 - MICROBIOLOGY AND PLANT PATHOLOGY

நுண்ணுயிரியல் மற்றும் தாவர நோயியல்

Subject Code: 17U2B02	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 students are also introduced to basics of bacterial, viral and fungal plant diseases.*

மேலும் மாணவர்கள் பாக்டீரியா, வைரஸ் மற்றும் பூஞ்சைகளின் தாவர நோய்களின் அடிப்படையை அறிதல்.

Unit I: Bacteria

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

அலகு I:

பாக்டீரியா- பொதுப் பண்புகள், வகைப்பாடு (Bergey'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 Maheshari.D.K, 2013. A Text Book of Microbiology,S.Chand publishing.
- R. E. Buchanan, 1925. General systematic bacteriology,Baltimores,Williams and Wilkins Co.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

AC 2 – ZOOLOGY II

விலங்கியல் II

Subject Code: 17U2BOZ2/17U2CZ2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5
---------------------------------------	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives: To create awareness on applied aspects of Zoology and recent technology

நோக்கம்: பயன்பாடு சார்ந்த விலங்கியல் பாடம் மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பத்தை அறிந்துகொள்ளல்.

Unit I: Aquaculture: Scope of aquaculture-Practices in aquaculture, Culture of major carps-Catla, Rohu and Mirgal - Induced breeding in fishes. Fish capture, processing, packaging and marketing. Culture of Freshwater Prawn.

அலகு I: நீருயிரி உயிரினவளர்ப்பு-நோக்கம் மற்றும் நடைமுறைகள் - வளர்ப்புக்கான பெருங்கெண்டை மீன்வகைகள் - கடலா, ரோகும்மற்றும்மிர்கால் - தூண்டப்பட்ட இனப்பெருக்கம் - மீன்பிடித்தல், பதப்படுத்தல், பொதிக்கட்டுதல் மற்றும் விற்பனைசெய்தல் - நன்னீர்இறால்வளர்ப்பு.

Unit II: Sericulture: Biology of *Bombyxmori* -Silk gland. Silkworm rearing and feeding - Cocoon Production and Process - Pathology of silk worm. Cultivation and Harvesting of mulberry.

அலகு II: பட்டுப்பூச்சிவளர்ப்பு - போம்பக்ஸ்மோரி யின்உயிரியல்பண்பு - பட்டுசுரப்பி பட்டுபழு வளர்ப்பு - வளர்த்தல் மற்றும் உணவூட்டல் - பழுக்கூடு உற்பத்தி மற்றும் செயல்முறை - பட்டுப்பழுக்களைதாக்கும்நோய்கள் -மல்பரிசெடி வளர்ப்பும் அறுவடைசெய்தலும்.

Unit III: Apiculture: Biology of Honey Bee - Bee hive - Selection of bees, Method of bee keeping - Indigenous method Extractions, Collection, Composition and Process of Honey. Products-Honey, Royal jelly, Bee wax. Bee enemies - Bee keeping industry-Recent efforts.

அலகு III: தேன்வளர்ப்பு - தேனீக்களின் உயிரியல்பண்பு - தேன்கூடு - தேனீக்களைதெரிவுசெய்தல், தேன்வளர்ப்புமுறைகள் - பாரம்பரியமுறைகள் - தேனைபிரித்தெடுத்தல், சேகரித்தல், தேனின்உபபொருட்களும் அவற்றைபதப்படுத்தலும் - தேன், அரசஜெல்லி, தேன்மெழுகு - தேனீக்களின்எதிரிகள் - தேன்வளர்க்கும் நிறுவனங்கள் - அன்மைகால அணுகுமுறைகள்.

Unit IV: Vermiculture: Biology of *Lampitomarutii*. - Ecological groups of earthworms-epigeic, anecec and endogeic.Vermicomposting: definition -types -small scale and large scale pit method, heap method, windrow method and Indoor method Vermicompost and its applications.

அலகு IV: மண்புழுவளர்ப்பு - லாம்பிட்-டோமாருதியின் உயிரியல்பண்பு - இயற்கையில் காணப்படும் மண்புழுக்கள் - சாறுண்ணி, கூளஉண்ணி, மண்உண்ணி - மண்புழு கலப்புரம் தயாரித்தல் - வரையறுத்தல் - வகைகள் - சிறு மற்றும் பெரிய அளவிலான வளர்ப்புமுறைகள் - குழிமுறை, குவிமுறை, சாளரம் மற்றும் உள்ளரங்க முறைகள் - மண்புழுகலப்புரத்தின் உபயோகமுறைகள்.

Unit V: Biotechnology: Tools in genetic Engineering – Vectors - Plasmid, Cosmid, Phasmid and Bacteriophage - Recombinant DNA Technology. Fermentation and alcohol production. Application of nano technology.

அலகு V: உயிரித்தொழில்நுட்பம் - மரபுபொறியியல் - உபயோகிக்கும் கருவிகள் - நோய்கடத்திகள் - பிளாஸ்மிட், காஸ்மிட், பாஸ்மிட் மற்றும் பாக்டீரியோபாஜ் - டீஎன்ஏ தொழில்நுட்பத்தின் மறுசேர்க்கை - நொதித்தல் மற்றும் ஆல்கஹால் தயாரித்தல் - நானோதொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு.

References:

1. M.S. Nalinasundari and R. Santhi., 2006. Entomology, MJP Publishers.
2. Dubey, R.C. 1995. Text book of Biotechnology. S.Chand and Co., New Delhi.
3. Pillai, T. V.R., 1988. Aquaculture: Principles and practices. Fishing New Books.
4. B.Vasantharaj David and T.K Kumarswami., 1998. Elements of Economic Entomology, popular Book Depot.
5. Edwards, C.A. and Bother, 1988. Potential of Earthworm Composts, SPB Academic Publishing, the Hague, the Netherlands.
6. Jhingran, V.G., 1982. Fish and fisheries of India. Hindustan Publishing Corp.

பார்வை:

1. தியாகராஜன். சபா. மற்றும் நா. சௌந்தரபாண்டியன் .2012. உயிரியதொழில் நுட்பவியல். ஸ்ரீ முருகன் பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.
2. தியாகராஜன். சபா. மற்றும் ஞா. ஸ்ரீதரன். 2013. பயன்தரும் பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு ஸ்ரீ முருகன் பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.
3. தியாகராஜன். சபா. 2013. பயன்தரும் தேனீ வளர்ப்பு ஸ்ரீ முருகன் பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.
4. தியாகராஜன். ச. மற்றும் சந்திரசேகரன். இரா. 2012. விலங்கியல் துணைப்பாடநூல். தொகுதி I, II & III. ஸ்ரீ முருகன் பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

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: 17U2BOP1	Credits: 4	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 *Gracilaria*.

பின்வருவனவற்றின் உடலமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்க அமைப்பினை பற்றி விரிவாக அறிதல் - கிளாமிடோமோனாஸ், ஊடோகோனியம், குளோரெல்லா, கேரா, ஆஸிலிடோரியா, டயாட்டம்ஸ், சர்காஸம் மற்றும் கிரேஸிலேரியா.

2. Observation of materials and organism given below- *Albugo*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Puccinia* and *Peziza*.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தாவரப் பொருள்கள் மற்றும் உயிரினத்தினை கூர் நோக்குதல் - அல்புகோ, ரைசோபஸ், பெனிசீலியம், பக்சீனியா மற்றும் பெஸைசா.

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.

NA மற்றும் PDA ஊடகம் தயாரித்தல்.

5. 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 முடிக்க கொத்து நோய் மற்றும் புகையிலை பல்வண்ண நோய்)

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

AP 1 – ZOOLOGY PRACTICAL I

Subject Code: 17U2CZP1/17U2BOZP1	Credits: 3	External Marks: 60	Hours: 2
---	-------------------	---------------------------	-----------------

Invertebrata

I - Dissection

Earth worm-Digestive system- Nervous system

Cockroach- Digestive system -Nervous system

II- Mounting

Earthworm-body setae, Pineal setae

Mouthparts-Honey Bee, Mosquito, Housefly

III Spotters Invertebrata

Protozoa : Amoeba, Entamoebahistoltyica, Paramecium and Binary fission

Porifera : Sycon, Spicules of sponges

Coelenterate : Obelia colony, Obelia medusa, Physalia

Platyhelminthus : Tape worm, Scolex, Cercaria, Radia, Liver fluke

Helminthes : Ascaris-Male and females, Filarial worm

Annelida : Nereis, Chaetopterus, Trochopore larva

Arthropoda : Prawn appendages, Peripatus, Limulus, Mysis larva, Zoa larva, Daphnia, Cyclops

Mollusca : Nautilus, Octopus, Sepia, Mytilus, Pearl oyster, Chiton, Pediculus

Echinodermata : Sea star, Sea lily, Sea cucumber

Chordata

Mounting : Shark placoid scale, Frog brain

Spotters : Prochordata- Amphioxus, Ascidian

Fishes : Shark, Echinus, Exocoetus, Hippocampus

Amphibia : Bufo, Hyla, Ichthyophis

Reptilia : NajaNaja, Viper, Draco, Chaemelian

Aves : Pigeon, Feathers

Mammalia : Rabbit, Bat, Man

Dentition : Rabbit and Man

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER III

CC 3 - PTERIDOPHYTES, GYMNOSPERMS AND PALAEOBOTANY

டெரிடோபைட்டுகள், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் மற்றும் தொல்லுயிர் படிம தாவரவியல்

Subject Code: 17U3B03	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, ஸ்போராஞ்சியா மற்றும் கேமிட்டாஞ்சியா 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

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, டெரிடோபைட்டஸ் 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- Rhynia, Lepidodendron, Lepidocarpon, Calamites and Williamsonia.

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

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

AC 1 - CHEMISTRY I

Subject Code: 17U3PC1/17U3ZC1/17U3BOC1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5
--	------------	--------------------	----------

Unit I: Atomic radii - ionic radii - ionization potential - electron affinity - electronegativity. Atomic weight - molecular weight - molarity - molality - equivalent weight - normality. Fuel gases - water gas - producer gas - LPG gas - gobar gas - natural gas. Fertilizers - NPK and mixed fertilizers - micronutrients and their role in plant life - bio fertilizers. Soap and detergents - an elementary idea about preparation and manufacture - cleaning action of soap and detergents.

அலகு I: அணு ஆரங்கள் - அயனி ஆரங்கள்- அயனியாக்கும் ஆற்றல்- எலக்ட்ரான் நாட்டம்- எலக்ட்ரான் கவர்ச்சித் தன்மை. அணு எடை- மூலக்கூறு எடை- மோலாரிட்டி- மோலாலிட்டி- நார்மாலிட்டி- சமான எடை. வாயு எரிபொருள்- நீர்ம எரிபொருள்- உற்பத்தி வாயு- LPG வாயு- கோபார் வாயு- இயற்கை வாயு. உரங்கள்- NPK மற்றும் கலப்பு உரங்கள்- நுண்ணூட்ட சத்துகள் மற்றும் தாவர வாழ்க்கையில் அவற்றின் பங்கு- உயிர் உரங்கள். சோப்பு மற்றும் தூய்மையாக்கிகள்- உற்பத்தி மற்றும் தயாரித்தலின் அடிப்படை கருத்து. சோப்பு மற்றும் தூய்மையாக்கிகளின் தூய்மையாக்கும் செயல்முறை.

Unit II: Inductive effect - Resonance - resonance energy - basic property of aniline and acidic property of phenol - hyper conjugation - bond length and dipole moment - steric effect. Halogen containing compounds - important chloro hydrocarbons used as solvents and pesticides (Dichloromethane, chloroform, carbon tetrachloride, DDT, BHC) - fluorocarbons (freons) - preparation, properties and uses. Types of solvents - polar - non-polar - their dissolving nature.

அலகு II: தூண்டல் விளைவு - உடனிசைவு மற்றும் உடனிசைவு ஆற்றல்- அனிலின் காரத்தன்மை மற்றும் பீனாலின் அமிலத்தன்மை- குறைபிணைப்பு- பிணைப்பு நீளம் மற்றும் இருமுனை திருப்புத்திறன்- கொள்ளிடி விளைவு. ஹாலஜன் கொண்ட சேர்மங்கள்- கரைப்பான்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லியாக பயன்படும் குளோரோ ஹைட்ரோ கார்பன்ஸ் (டைகுளோரோ மீத்தேன், குளோரோஃபார்ம், கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு, DDT, BHC)- ஃபுளூரோ கார்பனின்- தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். கரைப்பானின் வகைகள்- முனைவுற்ற மற்றும் முனைவுறா கரைப்பான்- அவற்றின் கரைக்கும் தன்மை.

Unit III: Coal tar - distillation products - petroleum fractionation - cracking - synthetic petrol - Fischer tropesch synthesis - octane number - cetane number- flash point - fire point - aniline point- anti-knocking agents. Benzene - resonance and resonance energy - effect of substituents in benzene - electrophile, nucleophile. Naphthalene - anthracene and phenanthrene structures only

அலகு III: நிலக்கரி தார் - காய்ச்சிவடித்தல் விளைப்பொருள். பெட்ரோலியம் பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல்- பிளத்தல்- தொகுப்பு முறை பெட்ரோல்- ஃபிஷர்- டிராப் தொகுப்பு. ஆக்டேன் எண்- சீடோன் எண்- ஒளிப்புள்ளி- எரிப்புள்ளி- அனிலீன் புள்ளி- வெடித்தலை தடுக்கும் கரணிகள். பென்சீனின்- உடனிசைவு மற்றும் உடனிசைவு ஆற்றல் பென்சீனின் பதிலீடுகளின் விளைவு. எலக்ட்ரோபைல், நியூக்கிளியோபைல், நாப்தலின், ஆந்தரசின் மற்றும் பினாந்தரசின் அமைப்பு.

Unit IV: Typical crystal lattices - unit cell - elements of symmetry - Bragg's equation - Weiss indices - Miller indices, simple, body centered and face centered cubes. Review of first law of thermodynamics - state and path functions - need for the second law - Carnot's cycle and thermodynamic scale of temperature - spontaneous and non spontaneous processes - entropy. Phase, component, degrees of freedom, phase rule definition - one component system - water.

அலகு IV: படிகக்கூடுகளின் வகைகள் - அலகுக்கூடு- சீர்மை உறுப்புகள்- பிராக் சமன்பாடு- வெய்ஸ் குறியீடுகள்- மில்லர் குறியீடுகள். எளிய, பொருள்மைய மற்றும் முகப்பு மைய கனசதுரங்கள். வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியின் மீள்பார்வை- நிலை மற்றும் வழிச்சார்புகள்- இரண்டாம் விதியின் தேவை- கார்னாட் சுழற்சி மற்றும் வெப்ப இயக்கவியலின் வெப்பநிலை அளவிடு- தன்னிச்சையான மற்றும் தன்னிச்சை அல்லாத வழிமுறைகள்- என்ட்ரோபி. நிலைமை, கூறு, கட்டிண்மை எண், நிலைமை விதி வரையறை- ஒரு கூறு அமைப்பு- நீர்.

Unit V: Criteria of homogeneous and heterogeneous equilibrium - decomposition of HI, N₂O, CaCO₃ and PCl₅. Order of reactions and their determinations - activation energy - effect of temperature on reaction rate. Catalysis – types and mechanism of catalytic reactions, industrial applications. Common ion effect.

அலகு V: ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தான சமனிலையின் இயற்பாடு - PCl₅, CaCO₃, N₂O, HI ஆகியவற்றின் சிதைவடைதல்- வகைகளின் வினைமுறை மற்றும் அவற்றை நிர்ணயம் செய்தல்- கிளர்வுகொள் ஆற்றல்- வினைவேகத்தின் மீது வெப்ப நிலையின் விளைவு. வினைவேக மாற்றம்- வகைகள் மற்றும் வினையூக்க வினைகளின் வினைவழி முறை, தொழில் துறை பயன்கள், பொது அயனி விளைவு.

References

1. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
2. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Mohan Katyal, Sultan Chand & Sons.
3. Industrial Chemistry, B.K.Sharma, Goel Publishing House.
4. A Textbook of Environmental Chemistry and Pollution Control, S.S. Dara, S.Chand& Co Ltd.
5. Text Book of Organic Chemistry, P.L.Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons.
6. Text Book of Physical Chemistry, P.L.Soni, O.P.Dharmara, U.N. Dash, Sultan Chand & Sons.
7. Principles of Physical Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, M.S.Pathania, ShobanLalNagin Chand & Co.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

NME 1 – PUBLIC HEALTH AND HYGIENE

பொதுசுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியம்

Subject Code: 17U3PNE1/17U3BONE1	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2
---	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives: To create general awareness about personal and public health and hygiene.

நோக்கம்: பொதுசுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியம் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

Unit I: Health Education: Concepts of health. Health education agencies. Government and voluntary organizations and their role in health services. Indicators of health. WHO programmes in health management. National health policies. National health mission – NRHM – NUHM. Nutrition and health, Nutritional deficiency diseases. Food safety and standards.

அலகு I: சுகாதார கல்வி: ஆரோக்கியம் பற்றிய கருத்து. சுகாதாரகல்வி – அரசு மற்றும் அரசுசாரா நிறுவனங்களின் சுகாதாரபணிகள் - சுகாதாரகுறியீடு - சுகாதார மேலாண்மையில் உலகசுகாதார நிறுவனத்தின்பங்கு - தேசியசுகாதாரகொள்கை - தேசியசுகாதாரதிட்டம் - NRHM – NUHM. ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம் - ஊட்டச்சத்து குறைபாடு நோய்கள் - உணவுபாதுகாப்பு - உணவுதரம்.

Unit II: Mental health – Types of mental illness –Phobia- schizophrenia – mood disorders – anxiety status, Avoidance, - Manic, Depressive psychosis; Hypertension–stroke. Smoking-Tobacco chewing-Alcoholism and drug addiction and de addiction -Spiritual health. Yoga and meditation.

அலகு II: மனநலம்: மனநலகுறைபாடுகள் - பயம் -ஸைசோபெர்னியா -மனநிலைமாற்றங்கள் - வருத்தம் மனஅழுத்தம் - மனஎழுச்சி - தவிர்ந்தல். போதைபழக்கம், புகைபிடித்தல் - போதைமருந்துகள் - போதைபழக்கத்தில் இருந்துமீளுதல் - ஆன்மீகநலம் - யோகா மற்றும் தியானம்.

Unit III: Environmental Health: Sources of water supply – water borne diseases; Water purification – Boiling, Chlorination. Filtration and Reverse osmosis. Air: Ventilation – Natural and Mechanical ventilation – prevention and control of air pollution; waste – degradable and Non-degradable wastes – excreta – refuse-sewage – health hazards. Collection, removal and disposal of wastes.

அலகு III: சுற்றுப்புற சுகாதாரம் - நீர்ஆதாரம் - நீர்மூலம்பரவும்நோய்கள் - நீரைசுத்திகரித்தல் - கொதிக்கவைத்தல் - குளோரினாக்கம் - வடிகட்டுதல் மற்றும் தலைகீழ்சவ்வூடுபரவல்முறை - காற்று, காற்றோட்டம், இயற்கை மற்றும்செயற்கை முறைகாற்றோட்டம் - காற்றுமாசுபடுதல் மற்றும் அதன்கட்டுப்பாடு - கழிவுகள் - மக்கும் மற்றும் மக்காதகுப்பைகள் - கழிவுநீர் - கழிவுகளை சேகரித்து அகற்றும் முறைகள்.

Unit IV: Personal health: Physical fitness-exercise. Good hygiene practices. Oral and dental hygiene- Menstrual hygiene. - Occupational health: Occupational health hazards -Asbestosis – silicosis – siderosis; byssinosis, bagosis; risks and treatment; safety measures in work place– First Aid – ESI – Health insurances.

அலகு IV: தனிநபர்சுகாதாரம்: உடற்திறன் - உடற்பயிற்சி - நல்லசுகாதார பழக்கங்கள் -வாய் மற்றும் பல்சுகாதாரம் - மாதவிடாய் சுகாதாரம் - தொழில்சார் ஆரோக்கியம் - தொழில்சார் சுகாதார பிரச்சினைகள்- அஸ்பஸ்டோசிஸ் - சிலிக்கோசிஸ் - சீடரோசிஸ் -பைசினோசிஸ் - பேகோசிஸ் - சுகாதார பிரச்சினைகளும்மருத்துவமும் - பணியிடபாதுகாப்புநடவடிக்கைகள் - முதலுதவி - மருத்துவகாப்பீடு.

Unit V: Communicable Diseases: Communicable diseases– infections – symptoms and control measures of Amoebiasis – Filariasis – Measles – Polio – Chikungunya – Rabies – Plague – Leprosy – Tuberculosis –AIDS.- Non-Communicable Diseases: Diabetes, Coronary heart diseases.

அலகு V: தொற்றும் நோய்கள் - தொற்றுதல் - அறிகுறிகள் - கட்டுப்படுத்தும்முறைகள் - வயிற்றுப்போக்கு, யானைக்கால்வியாதி, அம்மை, இளம்பிள்ளைவாதம், சிக்கன்குனியா, வெறிநாய்கடி, பிளேக், காசநோய், எயிட்ஸ். தொற்றாதநோய்கள் - நீரழிவு - இதயநோய்கள்.

References:

1. Udai Veer., 2005. Nutrition and Health, Anmol Publications.
2. Ahmed.M.N., 2005. Hygiene and Health, Anmol Publications.
3. Park.K., 1994. Textbook of Preventive and Social Medicine, 14th edition BanarsidasBhanot Publishers New Delhi.
4. Michael. J. J.Gibrey,.1986. Nutrition diet and health, Cambridge Uni. Press.
5. Sumati.R.,Mudambi, M.V.Rajagopal, 1985. Fundamentals of foods and Nutrition, Wiley Eastern limited.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER IV

CC 4 – ANATOMY, EMBRYOLOGY OF ANGIOSPERMS AND MICROTECHNIQUES

தாவர உள்ளமைப்பியல், பூக்கும் தாவரங்களின் கருவியல் மற்றும் நுண் நுட்பங்கள்

Subject Code: 17U4BO4	Credits: 5	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.

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, ஸ்கிளிரன்கைமா, 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*)

அலகு II:

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 microsporangium, Microsporogenesis - Structure and development of megasporangium, Megasporogenesis (Polygonum type). Types of ovule.

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, 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. 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AC 2 - CHEMISTRY II

Subject Code: 17U4PC2/17U4ZC2/17U4BOC2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5
---	-------------------	---------------------------	-----------------

Unit I: Introduction – Characteristics – alkalinity – types of alkalinity and determination – hardness – types and estimation by EDTA method (problems); Domestic water treatment – disinfection methods (chlorination, ozonation , UV treatment) –Boiler feed water – requirements – disadvantages of using hard water in boilers – internal conditioning (phosphate, calgon and carbonate conditioning methods) – external conditioning – demineralization process – desalination and reverse osmosis.

அலகு I: முன்னுரை-காரத்தன்மை- பண்புகள், வகைகள் மற்றும் நிர்ணயித்தல்- கடினத்தன்மைகள்- வகைகள் மற்றும் EDTA முறை மூலம் அளவிடல். குடிநீரை தூய்மைப்படுத்துதல்- தொற்று நீக்க முறைகள் (குளோரினேற்றம் ஓசான் பகுப்புமுறை, UV முறை)- கொதிகலன் நீர்- தேவைகள்- கொதிகலனில் கடினநீரை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் குறைபாடுகள்- உள்ளார்ந்த நிபந்தனைகள் - பாஸ்பேட்டுகள், கால்கான் மற்றும் கார்பனேட் நிபந்தனை முறைகள். உள்ளார்ந்த அற்ற நிபந்தனைகள்- கனிம நீக்க முறைகள், உப்பு நீக்கம் மற்றும் எதிர் சவ்வூடு பரவல்.

Unit II: Classification – glucose and fructose – preparation and properties. Sucrose – manufacture and properties – starch and cellulose – properties and uses. Amino acids and proteins - amino acids – classification based on structure and essential and non-essential amino acids – preparation and properties . proteins – classification based on physical properties and biological functions. Structures of proteins – primary and secondary (elementary treatment).

அலகு II: கார்போஹைட்ரேட்டுகள் வகையீடு- குளுக்கோஸ்- பிரக்ட்டோஸ்- இவற்றின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்- குளுக்கோஸின் பிஷர் மற்றும் ஹாவார்த அமைப்பு. சக்ரோஸ்- பேரளவில் தயாரித்தல்- மற்றும் பண்புகள்- ஸ்டார்ச்சு மற்றும் செல்லுலோஸின்- பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். அமினோ அமிலங்கள்- அமைப்பின் அடிப்படையில் - முக்கியத்துவம் வாய்ந்த, முக்கியத்துவமற்ற அமினோ அமிலங்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்- புரதம்- பெளதிகப்பண்புகள் மற்றும் உயிரியற்ற செயற்பாடுகளின் அடிப்படையில் வகையீடு. புரதங்களின் அமைப்பு- முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை அமைப்பு.

Unit III: Polymers –definition- polymerization – types – addition and condensation polymerization – Plastics - classification – preparation, properties and uses of PVC, Teflon, polycarbonate, polyurethane, nylon-66- PET. Rubber- vulcanization of rubber - synthetic rubbers – butyl rubber - SBR - composites – definition- types polymer matrix composites –FRP. Emulsions, gels – preparation, properties and applications.

அலகு III: பலபடிகள்- வரையறு- பலபடியாக்கல்- வகைகள்- கூட்டு மற்றும் குறுக்கம் பலபடியாக்கல்- பிளாஸ்டிக்- வகைப்படுத்துதல்- PVC, டெப்லான், பாலிகார்பனேட், பாலியூரோதின், நைலான்- 6,6- PET. இவற்றின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். ரப்பர்- ரப்பரின் வல்கனைசிங்- தொகுப்புமுறை ரப்பர்கள்- பியூட்டைல் ரப்பர்- SBR - கூட்டு ரப்பர்கள்- வரையறை- வகைகள்- காம்போசைட் தளபலபடிகள்- FRP மட்டும். பால்மங்கள்- களிகள்- இதன் தயாரிப்புகள், பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.

Unit IV: Chromatography – column, paper and thin layer chromatography. Introduction to photochemistry – Jablonsky diagram- fluorescence and phosphorescence – photosensitization – chemiluminescence -

applications. Photochemical reactions such as formation of HCl, HBr and HI – difference between photochemistry and radiation chemistry.

அலகு IV: வண்ணப்படிவுபிரிகை முறை- பத்தி, தாள் மற்றும் மெல்லிய அடுக்கு வண்ணப்பிரிகை முறை. ஒளிவேதியியலின் அறிமுகம்- ஜெபலாஸ்கின் வரைப்படம்- உடன் ஒளிர்ந்தல் மற்றும் நின்று ஒளிர்ந்தல்- ஒளி உணர்வாக்கம்- வேதி ஒளிர்வு- ஒளிவேதியியலின் விதிகள் மற்றும் பயன்பாடுகள். HI, HBr மற்றும் HCl ஆகியவை உருவாதலில் ஒளிவேதிவினைகள், கதிர்வீச்சு வேதியியலுக்கும் ஒளிவேதியியலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள்.

Unit V: Specific and equivalent conductivities – their determination –effect of dilution on conductivity. An elementary idea about ionic theory – Ostwald's dilution law, Kohlrausch's law, conductivity measurements, conductometric titrations. pH and buffer - importance of pH and buffers in living systems – pH determination by colorimetric and electrometric methods.

அலகு V: நியம மற்றும் சமானகடத்துதிறன்கள்- அதனை நிர்ணயம் செய்தல்- கடத்துத்திறனில் நீர்த்தலின் விளைவு- அயனிக்கொள்கையைப் பற்றிய அடிப்படை கருத்து- ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதி- கோல்ராஸ் விதி- கடத்துத்திறன் அளவீடுகள், கடத்துத்திறன் தரம்பார்த்தல். p^H மற்றும் தாங்கல் கரைசல்- உயிரியல் அமைப்புகளில் p^H மற்றும் தாங்கல் கரைசலின் முக்கியத்துவம்- நிறமறி மற்றும் எலக்ட்ரோமெலட்ரிக் முறைகள் மூலம் p^H யை நிர்ணயம் செய்தல்.

References

1. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
2. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Sultan Chand & Sons.
3. A Textbook of Environmental Chemistry and Pollution Control, S.S. Dara, S.Chand& Co Ltd.
4. Text Book of Organic Chemistry, P.L.Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Co.
5. Text Book of Physical Chemistry, P.L.Soni, O.P.Dharmara, U.N. Dash, Sultan Chand & Sons.
6. Principles of Physical Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, M.S.Pathania, ShobanLalNagin Chand & Co.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBakonam.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

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: 17U4BOP2	Credits: 4	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 நொதிவறிய இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி
- இலைத் துளையின் வகைகள்

Embryology

- T.S of anther at various stages of developments.
- Study of permanent slides showing developmental stages of 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) - DPX, FAA

நுண் நுட்பவியல்

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

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

CP 1 - CHEMISTRY PRACTICAL

Subject Code: 17U4PCP1/17U4ZCP1/17U4BOCP1	Credits: 3	External Marks: 60	Hours: 2
--	-------------------	---------------------------	-----------------

Quantitative Analysis: Volumetric Analysis

Acidimetry- Alkalimetry

1. Estimation of Sodium Carbonate
2. Estimation of oxalic acid

Permanganometry

3. Estimation of Ferrous ammonium sulphates

Iodometry

4. Estimation of copper using thiosulphate

Organic Analysis:

- a) The preliminary examination of physical and chemical characteristics (physical state, color, odor and ignition tests)
- b) Detection of N, S and halogens
- c) Test for aliphatic and aromatic nature of substances.
- d) Test for saturation and unsaturation.
- e) Identification of functional groups i) Carboxylic acid ii) Phenols iii) Aldehydes iv) Ketones v) Esters vi) Carbohydrates vii) Primary amines viii) Amides

References

1. V.V. Ramanujam, Inorganic Semi Micro Qualitative Analysis, 3rd edition, The National Publishing Company, Chennai, 1974.
2. Vogel's Text Book of Inorganic Qualitative Analysis, 4th edition, ELBS, London, 1974.
3. J.N. Gurthu and R. Kapoor, Advanced Experimental Chemistry, S. Chand and Co., 1987.
4. Sundaram, Krishnan, Raghavan, Practical Chemistry (Part II), S. Viswanathan Co. Pvt., 1996.
5. Vogel's Text Book of Quantitative Chemical Analysis. 5th Edi., ELBS/Longman England, 1989.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

NME 2 – CLINICAL LABORATORY TECHNIQUES

மருத்துவ ஆய்வக தொழில்நுட்பம்

Subject Code: 17U4CNE2/ 17U4BONE2	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2
--	-------------------	---------------------------	-----------------

Objectives: To obtain knowledge about clinical practices.

நோக்கம்: மருத்துவ செயல்முறைகளை பற்றி அறிதல்

Unit I: Scope of Clinical Laboratory Techniques. Code of conduct for medical laboratory personnel. Safety measures in the laboratory. Labeling of samples. Accidents in the laboratory and first aid. Cleaning and sterilization - dry heat, moist heat, cold and UV radiations. Disposal of infected materials.

அலகு I: மருத்துவ ஆய்வக தொழில்நுட்பத்தின் நோக்கம். ஆய்வகத்தில் நடந்துகொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகள். ஆய்வகபாதுகாப்புமுறைகள், ஆய்வக மாதிரிகளை குறியிடுதல். ஆய்வகவிபத்துகள் மற்றும் முதலுதவி. உபகரணங்களை சுத்தம் செய்தல் மற்றும் கிருமிநீக்கம்செய்தல் (உளர்முறை, ஈரஉலர்த்துதல்முறை, குளிர்முறை, புறஊதாக்கதிர்வீச்சுமுறை). ஆய்வககழிவுகளை வெளியேற்றுதல்.

Unit II: HAEMATOLOGY: Blood collection Procedures -capillary method, venous blood. Anti coagulants. Heamoglobin: estimation of heamoglobin. Blood cell counts: WBC – Total count – differential count; RBC – total count. ESR. ABO Blood grouping. Blood transfusion and blood banking.

அலகு II: குருதியியல்: இரத்தம் சேகரிப்பு முறைகள்- தந்துகி இரத்தம்சேகரிப்புமுறை, சிரை இரத்தம்சேகரிப்பு முறை. இரத்தம் உறைதடை வேதிப்பொருட்கள் ஹீமோகுளோபின்அமைப்பு - அளவிடுதல் மற்றும் முக்கியத்துவம். இரத்தசெல்களின் எண்ணிக்கை கணக்கிடுதல்: வெள்ளைசெல்களின் வகைகளை மற்றும் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுதல்; இரத்தசிவப்பு செல்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை கணக்கிடுதல், இரத்த சிவப்பணு படிவுவிகிதம். இரத்தவகைமற்றும் Rh காரணி - இரத்தவங்கி.

Unit III: URINE ANALYSIS: Collection and Preservation of urine. Composition of Urine: physical characteristics – Gross examination -colour and appearance, odour, specific gravity, urine volume and turbidity. Chemical examination of urine - Benedict's test for sugar. Test for protein -sulphosalicylic acid test – bence jones protein test. Microscopy of urine.

அலகு III: சிறுநீர் பகுத்தாய்தல் : சிறுநீர்சேகரிப்பு மற்றும் பதப்படுத்துதல். சிறுநீரில் காணப்படும் பொருட்கள்: இயற்பியல் பண்புகள் (நிறம், தோற்றம்மணம், ஒப்படர்த்தி, கொள்ளளவு, கலங்கள்தன்மை). வேதிப்பொருட்கள் திறன்சோதனை (பென்டிக்சோதனை, சல்போசாலிசிலிக் அமிலசோதனை, பென்ஸ்டீஜான்ஸ்புரதசோதனை). சிறுநீர்நுண்ணுயிரிபரிசோதனை.

Unit IV: PARASITOLOGY: Medical parasites and Clinical diagnosis. – Bacterial diseases - Tuberculosis and Typhoid. - Viral diseases -AIDS and Polio. Protozoan diseases - Amoebiasis and malaria. - Nematodes -Wucherreriabancrofti and Ascaris.

அலகு IV: ஒட்டுண்ணியியல் :மருத்துவஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் கண்டறிதல்சோதனை. பாக்டீரியா நோய்களை கண்டறிதல் -எலும்புருக்கிநோய்மற்றும்டைபாய்டு வைரஸ்நோய்கள்- எய்ட்ஸ்மற்றும்போலியோ. ஒருசெல் உயிரியின் நோய்கள் – அமீபியாசிஸ் மற்றும் மலேரியா. உருளைப்புழுநோய்கள் - யானைக்கால் வியாதி மற்றும் அஸ்காரிஸ்.

Unit V: Medical lab equipments: Centrifuge, Autoclave, Haemocytometer, Haemoglobinometer, Urinometer, ELISA, ECG, EEG, X ray. Scanning and Laser equipments-CT scan and MRI scan.

அலகு V: மருத்துவ ஆய்வக உபகரணங்கள் :சென்ட்ரிபிபுஜ், ஆட்டோகிளேவ், ஹீமோசைட்டோமீட்டர், ஹீமோகுளோபினோமீட்டர், யூரினோமீட்டர், எலிசா, இசிஜி, இஇஜி, எக்ஸ்ரே, ஸ்கேனிங், லேசர்கருவிகள் - சிடீஸ்கேன் மற்றும் எம்ஆர்ஐஸ்கேன்.

References:

1. RamnickSood, M.D, 2006, Medical Laboratory Technology – Jaypee Brothers, Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi.
2. J.E. Park, 1194, BenarsidesBharot – Text book of preventive and social medicine – Naiper Town.
3. Baker P.J. Silvertown –Introduction to Medical Laboratory Technology.
4. Lynch- Medical Laboratory Technology.
5. MoniksCheesbrough - Medical Laboratory Manual of Tropical countries.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER IV

SBE 1 – HERBAL TECHNOLOGY

மூலிகைத் தாவர நுட்பவியல்

Subject Code: 17U4BOSE1	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

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 - useful parts, chemical constituents, medicinal uses and medicinal plants drugs

அலகு II: இந்திய மருத்துவ முறைகள், ஆயுர்வேதம், சித்தா, ஹோமியோபதி மற்றும் யுனானி. உள்ளூர் மருத்துவத் தாவரங்கள்- 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: Pharmacology – 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 மருந்து நெய் 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

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

CC 5 - MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF ANGIOSPERMS

பூக்கும் தாவரங்களின் புறத்தோற்றவியல் மற்றும் வகைப்பாட்டியல்

Subject Code: 17U5B05	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.

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, cyme (spike, spadix, corymb, Umbel, capitulum or head) 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

Classification – Outline of Bentham and Hooker and Engler and Prantl –

Herbarium techniques, Plant nomenclature, ICBN, Typification. Floras and its uses.

அலகு III:

பொது வகைப்பாட்டியல் : வகைப்பாடு - பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் மற்றும் எங்லர் மற்றும் பிராண்டல் - உலர் தாவர தொழில் நுட்பங்கள் தாவர பெயரிடுதல், ஐ சி பி என், வகை மாதிரியாக்கம், தாவர விளக்கப் புத்தகம் மற்றும் அதன் பயன்கள்.

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, Mimosaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Asteraceae and Apocynaceae.

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

Unit V: A detailed study of the following families as per Bentham and Hooker system of classification and their economic importance – Asclepiadaceae, Acanthaceae, Verbenaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Liliaceae and Poaceae.

அலகு V: பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டியலின் படி கீழ்க்காணும் குடும்பங்கள் மற்றும் அதனுடைய பொருளாதார முக்கியத்துவங்களை விரிவாகக் கற்றறியவும்- 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 Delhi370pp.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

CC 6 - CYTOGENETICS, MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION

செல் மரபியல், மூலக்கூறு உயிரியல் மற்றும் பரிணாமம்

Subject Code: 17U5B06	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.

Unit I:

Cytology

Structure of Prokaryotic and Eukaryotic cells – Ultra structure and function of 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 (பெராட்சிசோம்கள் 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.

அலகு II:

நியூக்ளியஸ் மற்றும் குரோமோசோம்களின் நுண்ணமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு. சிறப்பு வகை குரோமோசோம்கள் (லாம்ப்ரஸ் மற்றும் பாலிடீன் குரோமோசோம்கள்), செல் பகுப்பு-மைட்டாசிஸ் மற்றும் மியாசிஸ்.

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: Mutagens - physical and chemical, chromosomal and Gene mutations, Ploidy : Euploidy and aneuploidy.

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: சடுதி மாற்றிகள் - இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல், குரோமோசோமல் மற்றும் மரபணு சடுதி மாற்றம், பிளாய்டி : யுபிளாய்டி மற்றும் அனுபிளாய்டி.

Unit-IV: Molecular biology

DNA: structure and types, DNA as a genetic material, Replication. Structure of RNA and its types. 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

CC 7 – ECOLOGY AND PHYTOGEOGRAPHY

சூழ்நிலையியல் மற்றும் தாவரபுவியியல்

Subject Code: 17U5B07	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

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

அலகு I: சூழ்நிலையியலை கற்கும் அணுகு முறைகள் - தாவர சூழ்நிலை குழுமம் - நீர் வாழ்த் தாவரங்கள், நில வாழ்த் தாவரங்கள், சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள் மற்றும் வறள் நிலத் தாவரங்களின் 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, வீழ்ப்படிவு , 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, 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 சூழ் நிலை மண்டலம்.

Unit IV: Pollution - Pollutants, kinds of pollution - Air, water, soil, noise, radiation and thermal pollution 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 திட்டிகள் மற்றும் சதுப்பு நிலக் காடுகள் - தாவர புவியியல் - கொள்கைகள்- இந்தியாவில் காணப்படக்கூடிய தாவரப் புவியியல் மண்டலங்கள், இந்தியாவில் தாவர செழுமை நிறைந்த இடங்கள், தொலையுணர்வு செயற்கைக் கோள்கள் - 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

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: 17U5BOP3	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.
- * Seeds: Structure of a typical dicot and monocot seeds.
விதை: எடுத்துக்காட்டான - இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலை தாவர விதைகளின் தோற்றத்தினை அறியவும்.

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 (within the state) – 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 (மாநிலத்திற்குள்)

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 from standard publications. Study of mitosis by squash technique using onion root tips or study of smear techniques using Rheo anthers.

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 principles and models

அடிப்படைக் கொள்கைகள் மற்றும் மாதிரிகள்

Ecology

சூழலியல்

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

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

EC 1 - BIOINSTRUMENTATION, BIOSTATISTICS AND BIOINFORMATICS

உயிர்இயந்திரவியல், உயிர்புள்ளியல் மற்றும் உயிர்தகவலியல்

Subject Code: 17U5BOEC1	Credits: 4	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.

Unit I: Structure and working principles of microscope (Compound, TEM & SEM). Centrifuge-principles and its types.

அலகு I: நுண்ணோக்கியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் (கூட்டு நுண்ணோக்கி, உய்ப்பிப்பு நுண்ணோக்கி, நுணுக்கி காணும் எலெக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி), மைய சுழற்சி கருவியின் தத்துவமும் மற்றும் அதன் வகைகளும்.

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

அலகு II: அலைமாலை ஒளி அளவி, pH மீட்டர், மின்முனைக்கவர்ச்சி (PAGE and AGE), மற்றும் நிறப்பிரிகை (பத்தி நிறப்பிரிகை, மெல்லிய படல நிறப்பிரிகை) அமைப்பு செயல்படும் விதம் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள்.

Unit III: **Bio statistics**
Definition, Scope of Biostatistics- collection, Classification and tabulation of data. Graphical representation of data.

அலகு III: **உயிர் புள்ளியல்**
வரையறை, உயிர்புள்ளியல் நோக்கம், சேகரிப்பு, வகைப்பாடு, தகவல்களை பட்டியலில் பதிவு செய்தல்- தகவல்களை வரைபடம் மூலம் பதிவு செய்தல்.

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

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

Unit V: Basic computer concepts, Biological resource databases- sequence analysis and structure visualization soft ware's- global vs local alignment- pair wise alignment and multiple alignment – similarity searching – genomics – prediction of genes, promoters, regulatory regions- genome comparisons- phylogeny analysis.

அலகு V: கணினியின் அடிப்படை கருத்து, உயிரியல் தகவல் வளங்கள், வரிசை பகுப்பாய்வு, வடிவத்தைக் காட்சிப்படுத்தும், மென்பொருள்கள், குளோபல் மற்றும் லோக்கல் சீரமைப்பு ஒப்பீடு - ஜோடி வாரியாக சீரமைப்பு - கூட்டு சீர்செய்தல் - ஒத்த வடிவங்களைத் தேடுதல் - மரபுதொகுப்பு - மரபுகளை முன்கணித்தல், ஊக்குவிப்பு, ஒழுங்குபடுத்தல் பகுதி - மரபணு சீரமைப்பு ஒப்பீடுதல் - மரபுவழியியல் பகுத்தாய்வு.

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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

SBE 2 - BIORESOURCES AND HUMAN WELFARE

உயிரின வளங்களும் மனித நலமும்

Subject Code: 17U5BOSE2	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

Unit I: Useful products from microorganisms – Single cell proteins, from algae (*Spirulina*), fungi (yeast), - Antioxidants from (*Dunaliella salina*) Vitamins, enzymes, organic acids, antibiotics and alcohol (With one example each).

அலகு I: நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து பெறப்படும் பயனுள்ள பொருட்கள் - ஒரு செல் புரதம், பாசிகள் (ஸ்பைருலினா), பூஞ்சைகள்(ஈஸ்ட்), எதிர் ஆக்சிஜனேற்றிகள் டுனாலியல்லா சலைனா. வைட்டமின்கள், நொதிகள், கரிம அமிலங்கள், உயிர் எதிரிகள் மற்றும் சாராயம்(ஒவ்வொன்றிற்கும் ஓர் உதாரணம்).

Unit II: Useful products from Gymnosperms- Wood (Pine), 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*, *Tectona grandis*, *Terminalia*

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

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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER V

SBE 3 - BIOFERTILIZERS AND BIOPESTICIDES

உயிர் உரங்களும் மற்றும் உயிர் பூச்சிக்கொல்லிகளும்

Subject Code: 17U5BOSE3	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

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 - பசுந்தான் 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:

VA-Mycorrhizal association, types of mycorrhizal association, taxonomy, occurrence and distribution, phosphorus nutrition, growth and yield – colonization of VAM – isolation and inoculum production of VAM, 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 - வேம் பூஞ்சைகளின் குடியேற்றம் - வேம்பூஞ்சையினை பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் உட்செலுத்தி தயாரித்தல். பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்தியில் வேம் பூஞ்சையின் பங்கு.

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

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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER VI

CC 8 - BIOPHYSICS, BIOCHEMISTRY AND PLANT PHYSIOLOGY

உயிர் இயற்பியல், உயிர் வேதியியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

Subject Code: 17U6BO8	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.

Unit I: Biophysics

Physical forces and chemical bonds – Bioenergetics – Thermodynamics laws – Redox potential – Redox coupling – ATP Bioenergetics – Photobiology – Nature of lights – Solar radiation – Absorption and emission of light by pigments(Spectrophotometer)

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 (நிறப்பிரிகைமான்னி).

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 – osmotic, non-osmotic and passive. Ascent of sap – vital, root pressure and cohesive theories. Water loss – guttation, bleeding and transpiration – mechanism of somatal movement – theories. Absorption of minerals and translocation - Mass flow hypothesis. 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 உப்புகள் 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, எம்ர்சன் 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 role in growth. Physiology of flowering – photoperiodism – vernalization. Fruit ripening. 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER VI

CC 9 - MUSHROOM TECHNOLOGY

காளான் தொழில் நுட்பம்

Subject Code: 17U6B09	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.

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*

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 medium. Sterilization - Preparation of test tube slant to store mother culture – culturing of pleurtus 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), 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 – 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, 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

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: 17U6BOP4	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 எலெக்ட்ரோபோரஸ்சிஸின் 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).
- * Study of effect of wavelength of light on photosynthesis using Wilmott's bubbler
வில்மட் சாதனம் கொண்டு ஒளிசேர்க்கையின் போது ஒளியின் அலைநீளத்தின் விளைவினை அறிதல்.

- * Study of the effect of varying concentration of CO₂ on photosynthesis
கார்பன் டை ஆக்சைடன் அடர்த்தியை ஒளிசேர்க்கையின் போது அறிதல்.
- * Separation of photosynthetically active 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
கேணாங்கின் சுவாசமாணி
- * Anaerobic respiration
காற்றில்லா சுவாசம்
- * Clinostat
கிளினோஸ்டாட்
- * Critical analysis of data or graph
தகவல் அல்லது வரைபடங்களை திறனாய்வு செய்தல்

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 வளரியைத் தயாரித்தல் - குறுந்தட்டுகளில் *பிளிரோட்டஸ்* மைசீலியம் வளர்த்தல் -தாய்வித்து வளர்த்தல் - காளான்படுக்கை தயாரித்தல், காளான் சூப் தயாரித்தல்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER VI

EC 2 – HORTICULTURE AND PLANT BREEDING

தோட்டக் கலை மற்றும் பயிர் பெருக்கவியல்

Subject Code: 17U6BOEC2	Credits: 4	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.

Unit I: Horticulture – scope and importance, – classification of horticultural crops – climate, soil, water 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 – designs and types, 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 க்ரைசாந்திமம். பழமர சாகுபடி - மா, வாழை மற்றும் கொய்யா, போன்சாய் நுட்பம்.

Unit III: Propagating methods - cutting, layering, grafting and budding. stock scion relationship of citrus and apple; plant growth regulations – 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 of superior strains- bulk and pedigree method of selection.

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

Unit V: Back crossing breeding depression and heterosis. Genetic basis and application in plant breeding, induced polyploidy in plant breeding, 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER VI

EC 3 - PLANT BIOTECHNOLOGY

தாவர உயிர் தொழில்நுட்பவியல்

Subject Code: 17U6BOEC3	Credits: 4	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.

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, Transmission 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: 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. Application of plant biotechnology in agriculture and forestry.

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.
- Hammoond, 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.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

AC 2 – BOTANY II

தாவரவியல் II

Subject Code: 17U2ZB2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 3
------------------------------	-------------------	-------------------------------	-----------------

Unit I: 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 ஹீக்கர் வகைப்பாட்டியலை மேலோட்டமாக அறிதல். கீழ்காணும் குடும்பங்களை அதன் பொருளாதார முக்கியத்துவத்துடன் அறிதல் - அனோனேசி, சீசல்பினேசி, குக்கர்பிட்டேசி, ரூபியேசி, அபோசைனேசி, லேமியேசி, அமராந்தேசி 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, கோலன்கைமா மற்றும் ஸ்கிளீரன்கைமா, கூட்டுத் திசுக்கள் - சைலம் மற்றும் புளோயம், இரு வித்திலை மற்றும் ஒரு வித்திலை தாவர தண்டு, வேர் மற்றும் இலையின் அடிப்படை அமைப்பு. கருவியல் - ஆண் மற்றும் பெண் கேமிட்டோபைட்டுகளின் அமைப்பு மற்றும் வளர்ச்சி, கருவுறுதல்.

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 affecting Photosynthesis. Phytohormones - Auxins and Gibberellins.

அலகு III: செயலியல்:

நீர் உறிஞ்சுதல் - விரவிப் பரவல், சவ்வூடு பரவல், விரவிப் பரவல் அழுத்த பற்றாக்குறை, உள்ளீர்த்தல், செயற்படுத்தும் மற்றும் செயற்படுத்தா நீர் உறிஞ்சுதல். நீராவிப் போக்கு -

இலைத்துளையின் அமைப்பு, நீராவிப் போக்கு செயல்படும் விதம் மற்றும் பாதிக்கும் காரணிகள். ஒளிச்சேர்க்கை - ஒளி மற்றும் இருள் கிரியை (கால்வின் சுழற்சி), ஒளிச்சேர்க்கையை பாதிக்கும் காரணிகள். தாவர ஊக்கிகள் - ஆக்ஸின்கள் மற்றும் ஜிப்ரெல்லின்கள்.

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. Bonsoi techniques.

அலகு IV: தோட்டக்கலை:

தோட்டக்கலையின் முக்கியத்துவம், தோட்டக்கலை தாவரங்களை தழைப்பிக்கும் முறைகள் - தறிமானம், பதிமானம், பொருமானம் மற்றும் மொட்டு கட்டுதல். பழங்களை பதப்படுத்துதல், மணையக மற்றும் மாடித் தோட்டம், புல்தரை உருவாக்கம். குட்டைத் தாவர தொழில்நுட்பம் (போன்சாய்).

Unit V: Biofertilizers and Organic forming:

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

அலகு V: உயிருரங்கள் மற்றும் அங்கக பண்ணையம்:

நீலப்பசும் பாசி, ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம், அசோலா மற்றும் வேம் பூஞ்சையின் முக்கியத்துவம், பெருமளவு உற்பத்தி, பயன்பாடு மற்றும் தாவரத்தின் வெளிப்பாடு. அங்கக பண்ணையத்தின் முக்கியத்துவம்.

References:

- Muneeswaran.A, Text Book of Botany.
- Pandey. B.P, Plant Anatomy - S.Chard & Co, First edition.
- Verma. V, Plant physiology (Sixth revised edition)- EMKAY Publication, New Delhi.
- Manibhushan Rao.K, Text Book of Horticulture, Macmillan Ltd.
- Kumar . N,Introduction to horticulture (First Edition, Rajalakshmi Publication,1996)
- Kumresan.V, Biotechnology, Saras publication, Nagarcoil.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

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

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – I

AC 1 – BOTANY I

தாவரவியல் I

Subject Code: 17U1ZB1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 3
------------------------------	-------------------	-------------------------------	-----------------

Unit I: 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: பாக்டீரியாவை பற்றிய அடிப்படை அறிதல் - *ஈ. கோலை* பாக்டீரியாவின் நுண் அமைப்பு - பாக்டீரியாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

வைரஸ்: புகையிலை பல்வண்ண நோய் வைரஸ் மற்றும் பேக்டீரியோ பேஜ் வைரஸின் அமைப்பு.

ஆல்கா: கீழ்காணும் ஆல்காக்களின் அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி, *நாஸ்டாக்*, *எக்டோகார்பஸ்* மற்றும் *பாலிசைபோனியா*.

பூஞ்சை: கீழ்காணும் பூஞ்சைகளின் அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி, *அல்புகோ*, *சக்காரோமைசிஸ்* (ஈஸ்ட்) மற்றும் *பாலிபோரஸ்*.

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 ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் - *ஃபுனேரியா*, *லைக்கோபோடியம்* மற்றும் *சைகஸ்ஸின்* பொதுப்பண்புகள், அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி முறை (வளர்ச்சி நிலைகள் நீங்கலாக).

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

அலகு III: செல்லியல் மற்றும் மரபியல்:

தாவர செல் மற்றும் செல் உறுப்புகளின் நுண் அமைப்பு - பசுங்கணிகம், மைட்டோகாண்ட்ரியா, கோல்கை உடலங்கள், எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிக்குலம், லைசோசோம்கள் மற்றும் உட்கரு.
மரபியல் - மெண்டலின் ஒரு பண்பு மற்றும் இரு பண்பு விகிதம்.

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

அலகு IV: நீர்வாழ் தாவரங்கள் - நிம்பையா, இடைநிலை தாவரங்கள் - ஹைபிஸ்கஸ் மற்றும் வரள் நிலத் தாவரங்கள் - நீரியம் ஆகியவற்றின் புறத்தோற்ற மற்றும் உள்ளமைப்பு தகவமைப்புகள்.

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 வளங்கள் - உண்ணக் கூடிய தாவரங்கள் மற்றும் அதனுடைய முக்கியத்துவம் - தானியங்கள் (நெல் கேழ்வரகு மற்றும் கோதுமை), பானங்கள் (காபி மற்றும் தேநீர்), நறுமண பொருட்கள் (கிராம்பு மற்றும் பட்டை) மற்றும் பழங்கள் (கொய்யா மற்றும் வாழை).

References:

- Narayanaswami, R.V. & K.N.Rao -Outlines of Botany
- Muneeswaran.A, Text Book of Botany
- Vashista, B.R. Botany for Degree Students-Algae, -S.Chand & Co
- Vashista, B.R. Botany for Degree Students-Fungi, -S.Chand & Co
- Vashista, B.R.Botany for Degree Students-Bryophyta , -S.Chand & Co
- Vashista, B.R. Botany for Degree Students-Pteridophyta , -S.Chand & Co
- Chopra, G.L., Text Book of Gymnosperms, S.Nagin & Co
- Gupta, R.K. Text Book of Systematic Botany, ATMP RAM & Sons,Delhi
- Gupta, R.K.,Elements of Biotechnology, Rastogi & Company

B.Sc., BOTANY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

AP 1 – PRACTICAL

செய்முறை

Subject Code: 17U2ZBP1	Credits: 3	External Marks: 60	Hours:
----------------------------------	-------------------	------------------------------	---------------

Unit 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

அலகு I: துண்டங்கள் மற்றும் உடலங்கள் மூலம் பேரினங்களை அறிதல்

1. நாஸ்டாக், எக்டோகார்ப்பஸ் மற்றும் பாலிசைபோனியா.
2. அல்புகோ, சக்காரோமைஸிஸ் (ஈஸ்ட்) மற்றும் பாலிபோரஸ்.
3. ஃபுனேரியா, லைகோபோடியம் மற்றும் சைகஸ்.
4. தாவர செல் மற்றும் செல் உறுப்புகளின் நுண்ணமைப்பு.
5. ஒரு பண்பு மற்றும் இரு பண்பு கலப்பு.

Unit II: Identification and technical description of the plants belonging to families

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

அலகு II: கீழ்க்காணும் குடும்பங்களை சார்ந்த தாவரங்களை கண்டறிதல் மற்றும் நுட்ப சொற்களால் அறிதல்.

அனோனேசி, சிசல்பினேசி, குக்கர்பிட்டேசி, ரூபியேசி, அபோசைனேசி, லேமியேசி, அமராந்தேசி மற்றும் போயேசி.

Unit III: Anatomy:

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

அலகு III: உள்ளமைப்பியல் :

எளிய மற்றும் நிரந்தர திசுக்கள், இளம் இரு வித்திலை (*ட்ரைடாக்ஸ்*) மற்றும் ஒரு வித்திலை (*பேம்பூசா*) தாவர தண்டு, வேர் (*ட்ரைடாக்ஸ்* மற்றும் *கேனா*) மற்றும் இலை (*ஆடாதோடா* மற்றும் *சைப்ரஸ்*).

Unit 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

அலகு IV: சோதனைகளை செய்து காட்டல்

1. உருளைக்கிழங்கு ஆஸ்மாஸ்கோப்
2. கேனாங்கின் ஒளிமானி (போட்டோ மீட்டர்)
3. நீராவிப்போக்கு
4. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்ஸிஜன் வெளியிடுதலை கணக்கிடுதல்
5. கேனாங்கின் ஒளித்திரை சோதனை.

Unit V: Study of the following with the specimen or chart

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

அலகு V: கீழ்காணுபவற்றை படங்கள் மற்றும் மாதிரிகள் மூலம் அறிதல்

1. தறிமானம்.
2. எளிய கொப்பு பதித்தல்.
3. அணுகு ஒட்டுச்சினை.