Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Chemistry, Botany and Zoology
(Degree Standard)

Code: 578

Unit I: Analytical Techniques (25 Questions)

Acids and Bases: Bronsted and Lewis acids and bases - pH and pKa acid - base concept in non - aqueous media – Hard and Soft Acids and Bases (HSAB) concept - Buffer solutions. Redox reactions: Oxidation numbers, Redox potential, Electro chemical series – application of Electro motive Force (EMF) measurements - Redox indicators. Determination of pH and pKa of acids by potentiometric methods.

Titrimetric Analysis: Classification of reaction in titrimetrc analysis - Standard solutions – Normality, Molarity and Molality - concentration units - primary and secondary standards - neutralization indicators - self indicators and external indicators- acid base titrations - precipitation titrations – redox titrations.

Gravimetric analysis: Principles of gravimetric analysis - requirement of gravimetric analysis-Precipitation: theories of precipitation. Types of precipitation – co–precipitation, post precipitation - precipitation from homogeneous solution-digestion, filtration, washing, drying and ignition. Inorganic and organic precipitating agents.

Qualitative Analysis: Semimicro qualitative analysis of cations like Se, Te, W, Mo, Ce, Th, Zr, V, Ca, Ba, Ni, and Mg.

Unit II: Water and Soil Quality Analysis (15 Questions)

Water quality parameters; physical, and chemical parameters – water quality analysis – dissolved oxygen, pH, salinity , turbidity, ammonia, nitrite, nitrate, alkalinity and hardness testing - Total dissolved solids (TDS) - Biological oxygen demand (BOD), Chemical oxygen demand (COD) - conductivity testing – determination of chloride and sulphate by gravimetric methods. Types and basic concepts of soils Properties of soil mixture, porosity, bulk density, particle density, Chemistry of clays, ionic exchange, acidity, alkalinity, pH, salinity, reaction in liming and acidification.

Unit III: Chemistry of Natural Products (20 Questions)

Carbohydrates: Classification, source, preparation and reactions – Tests for carbohydrates - Glucose, fructose, sucrose and lactose -structure of glucose and fructose

Amino Acids: Classifications – acidic, basic and neutral amino acids - Tests for amino acids - Zwitter ion – peptide ion – peptide linkage – structure of proteins – purine and pyrimidine bases – nucleotide and nucleosides, structure and function of Deoxy Ribonucleic Acid (DNA) and Ribonucleic Acid (RNA)

Hormones and vitamins: Classifications, Tests for identification, sources and functions.

Unit IV: Pharmaceutical and Nano chemistry (20 Questions)

Pharmaceutical Chemistry : Terminology – pharmacology, pharmacotherapies, toxicology, chemotherapy, classification and nomenclature of drugs, sources of drug, assay of drugs by biological, chemical and immunological methods, physiological effects of functional groups of drugs - Different types of drugs like analgesics, antibiotics, antiseptics, disinfectants, anaesthetics and sedatives

Nano Chemistry

Definition – types of nano materials – Nano drugs and their delivery – applications of nanomaterials in medicine

Unit V: Algae, Bacteria, Virus and Instrumentation Techniques (20 Questions)

Algae: Occurence, Distribution, General Characters, Classification (Fritsch-1935), Thallus Organization, Pigmentation, Reproduction and life cycle patterns. Algal Cultivation – Indoor and large scale methods, Harvesting Methods. Phytoplanktons – Identification and their roles. Application of Algae as SCP, Food, Feed, Fuel, Probiotics, Sea weed liquid Fertilizer, Agriculture and Pharmaceuticals. Phycoremediation, Algae as indicator of water pollution, Algal bioinoculants and Bioluminescence. Structure, reproduction and economic importance of Bacteria and Viruses. Working Principle and applications of compound microscope - Phase contrast, fluorescent, TEM, SEM. Colorimetric techniques, Centrifugation techniques. Staining techniques. Electrophoretic techniques: Principles and applications of AGE and PAGE. DNA finger printing, RFLP, RAPD, AFLP and PCR.

Unit VI: Plant Physiology, Ecology and Horticulture (20 Questions)

Water relations of Plants: Mechanisms of water and Mineral absorptions. Mineral nutrition. Photosynthesis – light reactions and Dark reaction. Respiration – aerobic and anaerobic, Glycolysis, Kreb's cycle. Nitrogen metabolism – Biological nitrogen fixation and nitrogen cycle. Estimation methods of Sugars, Lipids, Amino acids and Proteins. Ecology: Biotic and Abiotic factors, Autecology and Synecology, Methods of studying vegetation. Structure and trophic organizations- food chain, food web, ecological pyramids, Components and functions of pond ecosystem, Morphological and anatomical adaptations of Hydrophytes, Xerophytes, Mesophytes and Mangroves. Plant sucession primary and secondary – climax formation. Sources, effects and control measures of water, air and land pollutions. Waste water and sewage treatment methods. Importance and scope of Horticulture, weeds – identification –methods of eradication. Herbal therapy.

Unit VII: Invertebrates and Chordates (25 Questions)

Non-Chordata: General organization - Classification with diagnostic features upto classes.
Protozoa: Structure, reproduction and life history of Amoeba, Paramecium - locomotion, nutrition, economic importance. Porifera: Sponges canal system, skeleton, reproduction and economic importance. Coelenterata: Diploblastic organization - life history of obelia and Aurelia, Metagenesis - Polymorphism in Hydrozoa. Corals and Coral formation - relationships of Cnidaria and Acnidaria. Annelida: Coelom and metamerism - modes of life in polychaetes.

Arthropoda: Prawn - Larval forms and parasitism in Crustacea - Mouth parts, vision, respiration and excretion. Mollusca: Freshwater mussel, pila, sepia. Echinodermata: General organisation - Water vascular system. Larval forms and affinities.

Prochordata: Balanoglossus – Ascidian retrogressive Metamorphosis, neoteny and affinities.
Chordata: General Organisation - Characters, Outline, classification upto class level. Pisces:Locomotion, migration, respiration, Parental care, economic importance; structure and affinities of dipnoi. Amphibia: Origin of amphibians – Respiration, Parental care - South Indian amphibians. Birds: Migration - Flightless birds. Mammals: Dentition, skin derivatives - distribution - adaptive radiation. Protothria, Metatheria, eutheria and their phylogenetic relationships.

Unit VIII: Cell and Molecular Biology (15 Questions)

Cell and Molecular Biology: Chromosomes - DNA structure and function, replication of DNA, Genetic code - RNA and protein synthesis. Gene expression, regulation of gene expression in prokaryotes and Eukaryotes.

Genetics: Sex chromosomes, Sex determination and Sex Linked inheritance - Chromosome number and form ploidy - cytoplasmic inheritance – Karyo types – chromosome mapping, Bio-statistics: Mean, Median and standard deviation.

Bio-informatics: DNA and Protein sequence analysis, Prediction functional structure, Protein folding, Phylogenetic tree construction.

Unit IX: Biochemistry and Physiology (20 Questions)

Bio Chemistry: Bio-molecules, Structure and role of carbohydrates, lipids, proteins and amino acids - Glycolysis and kreb's cycle - oxidation, reduction - oxidative phosphorylation - energy conservation and release, cyclic AMP, ATP; enzymes – mechanism; Hormones-classification biosynthesis and function.
Physiology: With reference to mammals, digestion, nutrition, balanced diet - assimilation, intermediary/metabolism. Composition of blood - Coagulation, Transport of oxygen, Carbon dioxide, Blood pigments, Mechanism of respiration. Muscles, mechanism of muscle contraction. Temperature regulation, Acid base balance and homeostasis, nerve impulses and conduction, neurotransmitters.
Receptors- photo, phono and chemo reception. Nephron and urine formation. Endocrine glands, testis, ovary and pituitary organs and their inter relationship. Physiology of reproduction in mammals. Hormonal development in mammals, pheromones and their uses. Bioluminescence. Biological clock. Physiology of immune response- Antigens – Immuno globulins - humoral and cell mediated immunity. T and B cells, mechanism of antibody formation - Immunodeficiency diseases; vaccination.

Unit X: Environmental biology and Economic zoology (20 Questions)

Environmental Biology: Biotic and abiotic factors, their role, Intra and inter specific association. Biogeochemical cycles. Ecosystem- structure and function of ecosystems, types of ecosystems. Ecological succession, Community structure - Stratification. Population and Population dynamics - Habitat ecology. Wild life, need for conservation management and methods of conservation.

Sanctuaries with special reference to Tamil Nadu. Pollution - air, water and land - Perspective policy planning for the environment.

Economic zoology: Parasitism and commensalism - Protozoan parasites and diseases, helminthes parasites and diseases of fishes and their management; - oyster culture and pearl formation, Pisciculture and induced breeding, Shell fisheries, Aquaculture practices in Tamil Nadu and their impact on the environment and on agriculture. Zoonotic diseases and their management.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

வேதியியல். தாவரவியல் மற்றும் விலங்கியல்

(பட்டப்படிப்பு தரம்)

குறியீடு: 578

அலகு I : பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் (25 வினாக்கள்)

அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்: பிரான்ஸ்டெட் மற்றும் லூயிஸ் அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் - pH மற்றும் pKa அமிலம் - நீர் அல்லாத ஊடகங்களில் கார கரைசல்கள்- கடின மற்றும் மென்மையான அமிலம் மற்றும் காரம் கோட்பாடு (HSAB) - தாங்கல் கரைசல்கள். ஆக்ஸிஜனேற்ற - ஒடுக்க வேதிவினைகள் : ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்கள், ஆக்ஸிஜனேற்ற - ஒடுக்க வேதிவினைகளின் திறன், மின் வேதி வரிசை – மின்னியக்கு விசை (EMF) அளவீடுகளின் பயன்பாடு - ஆக்ஸிஜனேற்ற - ஒடுக்க வேதிவினைகளின் குறிகாட்டிகள். மின்னழுத்த அளவியல் முறைகள் மூலம் அமிலங்களின் pH மற்றும் pKa ஐ தீர்மானித்தல்.

வலுப்பார்த்தல் பகுப்பாய்வு: வலுப்பார்த்தல் பகுப்பாய்வில் வினையின் வகைப்பாடு - நிலையான கரைசல்கள் நார்மாலிட்டி, மோலாரிட்டி மற்றும் மொலாலிட்டி - செறிவு அலகுகள் - முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரநிலைகள் - நடுநிலைப்படுத்தல் குறிகாட்டிகள் - சுய குறிகாட்டிகள் மற்றும் வெளிப்புற குறிகாட்டிகள் - அமில மற்றும் கார கரைசல்கள் வலுப்பார்த்தல் வீழ்படிதல் முறை வலுப்பார்த்தல் - ஆக்ஸிஜனேற்ற - ஒடுக்க வேதிவினைகள் வலுப்பார்த்தல்.

ஈர்ப்பு அளவியல் பகுப்பாய்வு: ஈர்ப்பு அளவியல் பகுப்பாய்வின் கொள்கைகள்-முறைகள் - ஈர்ப்பு அளவியல் பகுப்பாய்வின் தேவை- வீழ்படிதல் முறை - வீழ்படிதல் முறையின் கோட்பாடுகள். வீழ்படிதல் முறையின் வகைகள் - கூட்டு படியிரக்கம், பின் வீழ்படிதல் - மற்றும் ஒருபடித்தன கரைசலில் இருந்து வீழ்படிதல் - செரிமானம், வடிகட்டுதல் மற்றும் கழுவுதல், உலர்த்துதல் மற்றும் பற்றவைத்தல். கனிம மற்றும் கரிம வீழ்படிவாக்கும் காரணிகள்.

தரம் பார்த்தல் பகுப்பாய்வு: Se, Te, W, Mo, Ce, Th, Zr, V, Ca, Ba, Ni, மற்றும் Mg போன்ற நேர் மின் அயனி (கேட்டயான்)அரை நுண்ணிய தரமான பகுப்பாய்வு.

அலகு II : நீர் மற்றும் மண் தர பகுப்பாய்வு: (15 வினாக்கள்)

நீரின் தர அளவுருக்கள்: இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் அளவுருக்கள் - நீரின் தர பகுப்பாய்வு - கரைந்த ஆக்ஸிஜன், pH, உப்புத்தன்மை, கலங்கள் தன்மை - அம்மோனியா, நைட்ரைட், நைட்ரேட், காரத்தன்மை மற்றும் கடினத்தன்மைக்கான சோதனைகள் - pH - மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள் (TDS) - உயிரியல்

ஆக்ஸிஜன் தேவை, (BOD), வேதியியல் ஆக்ஸிஜன் தேவை (COD) - கடத்துத்திறன் சோதனை - ஈர்ப்பு அளவியல் பகுப்பாய்வு முறைகள் மூலம் குளோரைடு மற்றும் சல்பேட் அளவுகளை அறிதல்.

மண்ணின் வகைகள் மற்றும் அடிப்படைக் கருத்துக்கள் - மண் கலவையின் பண்புகள், நுண்துளை, மொத்த அடர்த்தி, துகள் அடர்த்தி, களிமண்ணின் வேதியியல், அயனி பரிமாற்றம், அமிலத்தன்மை, காரத்தன்மை, pH, உப்புத்தன்மை, சுண்ணாம்பு மற்றும் அமிலமயமாக்கலில் எதிர்வினை.

அலகு III: இயற்கை விளைப்பொருள் வேதியியல் (20 வினாக்கள்)

கார்போஹைட்ரேட்கள் : வகைப்பாடு – மூலங்கள் – தயாரித்தல் மற்றும் பண்புகள், கார்போஹைட்ரேட்டுகளுக்கான அடிப்படை சோதனைகள், குளுக்கோஸ், ஃபிரக்டோஸ், சுக்ரோஸ், லாக்டோஸ்-குளுக்கோஸ் மற்றும் ஃபிரக்டோஸின் வடிவமைப்பு.

அமினோ அமிலங்கள் : வகைப்பாடுகள் – அமில, கார மற்றும் நடுநிலை அமினோ அமிலங்கள் - அமினோ அமிலங்களுக்கான அடிப்படை சோதனை - ஸ்விட்டர் அயனி – பெப்டைடு பிணைப்பு – புரதங்களின் வடிவமைப்பு. பியூரின் மற்றும் பைரிமிடின் காரங்கள் - நியூக்ளியோடைடு மற்றும் நியூக்ளியோசைடுகள், டியோக்ஸி நியூக்ளிக் அமிலம் (DNA) மற்றும் ரிபோநியூக்ளிக் அமிலம் (RNA) ஆகியவற்றின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு.

ஹார்மோன்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் : வகைகள் – மூலங்கள் – மற்றும் செயல்படும் விதம்

அலகு IV : மருந்தாக்க மற்றும் நானோ வேதியியல் (20 வினாக்கள்)

மருந்தாக்க வேதியியல் : சொற்றொடர் – மருந்தாக்கம், மருந்தாக்க சிகிச்சைகள் – நச்சுயியல், கீமோதெரபி, வகைபாடுகள் மற்றும் – மருந்துகளின் பெயரிடல் – மருந்துகளின் மூலம் – மருந்துகளை உயிரியல், வேதியியல் மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி மூலம் மதிப்பீடு செய்தல் – மருந்துகளின் வினைபடு தொகுதியினால் உடலியலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் – வலி நிவாரணி, எதிர்உயிரி, புரை தடுப்பான், தொற்று நீக்கி, மயக்க மருந்து மற்றும் வலிநீக்கும் மயக்க மருந்து,

நானோ வேதியியல் : வரையறை - நானோ பொருட்களின் வகைப்பாடு – நானோ மருந்துகள் மற்றும் உடலில் உட்செலுத்துதல் – நானோ பொருட்களின் மருத்துவ பயன்பாடுகள்.

அலகு V: பாசிகள், பாக்டீரியா, வைரஸ்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் (20 வினாக்கள்)

பாசிகள்- காணுமிடம், பரவல், பொதுப் பண்புகள், வகைப்பாடு (ஃபிரிட்ச்-1935), தாலஸ் உறுவமைப்புகள், நிறமிதல், இனப்பெருக்கம் மற்றும் வாழ்க்கை சுழற்சி முறைகள், பாசி சாகுபடி – உள்கட்டமைப்பு மற்றும் பெரிய அளவிலானசாகுபடி முறைகள், அறுவடை முறைகள், பைட்டோபிளாங்டான்ஸ் - அடையாளம் காணுதல் மற்றும் அவற்றின் பங்களிப்பு – பாசிகளின் பயன்பாடுகள் –ஒரு செல் புரதம். உணவு, தீவனம், எரிபொருள், புரோபயாடிக்குகள், கடல் களை திரவஉரம், விவசாயம் மற்றும் மருந்துகள். பாசி சீர்படுத்துதல், நீர் மாசுபாட்டின் குறிகாட்டியாக பாசி, பாசி பயோ இனோகுலண்டுகள் மற்றும் உயிர் ஒளிர்வு, பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ்களின்

அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம். நுண்ணோக்கியின் செயல்பாட்டுக் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகள் – கூட்டு நுண்ணோக்கி – நிலை வேறுபாட்டு நுண்ணோக்கி – ஒளிரும் நுண்ணோக்கி – பரப்புகை மின்னனு நுண்ணோக்கி. அலகீடு மின்னனு நுண்ணோக்கி – கலொரி மெட்ரிக் நுட்பம் – மைய விலக்கல் நுட்பம் – நிறமேற்றல் நுட்பம்.

எலக்ட்ரோபோரொசிஸ் நுட்பங்கள் – அகரொஸ் ஜெல் எலக்ட்ரோபோரொசிஸ் நுட்பங்கள் (AGE) - பாலி அக்ரிலமைடு ஜெல் எலக்ட்ரோபோரொசிஸ் நுட்பங்கள் (PAGE) - டி.என்.ஏ கைரேகை பதிவுப்படம் – வரையரை துண்டு நீளம் பாலிமார்பிசம் (RFLP) – பாலிமார்பிக் டி.என்.ஏ வின் சீரற்ற பெருக்கம் (RAPD) – பெருக்கப்பட்ட துண்டு நீளம் பாலிமார்பிசம் (AFLP).

அலகு VI : தாவர செயலியல், சூழ்நிலையியல் மற்றும் தோட்டக்கலையியல் (20 வினாக்கள்)

தாவரங்களின் நீர் தொடர்புகள் : நீர் மற்றும் கனிமங்கள் உள்ளெடுப்பின் இயங்கு முறைகள் - கனிம ஊட்டம் - ஒளிச்சேர்க்கை – ஒளிக்கிரியை மற்றும் இருள்கிரியை - சுவாசித்தல் - காற்று மற்றும் காற்றில்லா சுவாசம் - கிளைகோலிசிஸ், கிரெப் சுழற்சி, நைட்ரஜன் வளர்சிதை மாற்றம் – உயிரிய நைட்ரிஜன் - நிலைப்படுத்தல் மற்றும் நைட்ரஜன் சுழற்சி. சர்க்கரைகள், லிப்பிடுகள், அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் புரதங்களின் அளவிடும் முறைகள்.

சூழ்நிலையியல்: உயிர் மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள், தற்சூழ்நிலையியல் மற்றும் கூட்டு சூழலியல். தாவரங்களை பற்றி பயிலும் முறைகள். உணவு ஊட்ட நிலைகள் மற்றும் அதன் அமைப்புகள் - உணவுச் சங்கிலி, உணவு வலை, சுற்றுச்சூழல் பிரமிடுகள், குள சூழல் அமைப்பின் கூறுகள் மற்றும் செயல்பாடுகள், நீர்வாழ், நிலவாழ், வரள் நிலவாழ் மற்றும் சதுப்பு நிலங்களின் புற மற்றும் உள்ளமைப்பு தகவமைப்புகள். தாவர வழிமுறை வளர்ச்சி – முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை மற்றும் உச்ச கட்ட உருவாக்கம். நீர் காற்று மற்றும் நில மாசுபாட்டின் ஆதாரங்கள், விளைவுகள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள். நீர் மற்றும் கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு முறைகள். தோட்டக்கலையின் முக்கியத்துவம் மற்றும் நோக்கம். களைகள் – அடையாளம் காணுதல் மற்றும் அகற்றும் முறைகள் மூலிகை சிகிச்சை.

அலகு VII: முதுகெலும்பில்லாதவை மற்றும் முதுகுநாணிகள் (25 வினாக்கள்)

முதுகெலும்பில்லாதவை (Non-Chordata): பொதுவான அமைப்பு - வகுப்புகளுக்கான வகைப்படுத்தல் மற்றும் அடையாளக் குறிப்புகள்.

முதலுயிரி (Protozoa): அமைப்பு, இனப்பெருக்கம், அமீபா, பரமேசியம் ஆகியவைகளின் வாழ்க்கை வரலாறு - இயக்கம், ஊட்டச்சத்து, பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

புழையுடலிகள் (Porifera): ஸ்போஞ்சுகளின் குழாய் அமைப்பு, எலும்புக் கட்டமைப்பு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

குழியுடலிகள் (Coelenterata): டிப்ளோபிளாஸ்டிக் அமைப்பு (Diploblastic organization) - ஓபெலியா மற்றும் ஆரீலியா வாழ்கை வரலாறு, மெட்டாஜெனிசிஸ் (Metagenesis) - ஹைட்ரோசோவாவில் பலவடிவம்

(Polymorphism). பவளப்பாறைகள் மற்றும் பவளப்பாறை உருவாக்கம் – கடற்காஞ்சொறி (Cnidaria) மற்றும் அசினிடேரியா (Acnidaria) தொடர்புகள்.

வளையப் புழுக்கள் (Annelida): உடற்குழி மற்றும் மெட்டமெரிசம் - பாலிகீட்டுகள் வாழும் முறைகள்.

கணுக்காலிகள் (Arthropoda): இறால் - க்ரஸ்டேசியாவில் லார்வா வடிவங்கள் மற்றும் ஒட்டுண்ணித்தனம்- வாய் பாகங்கள், பார்வை, சுவாசம் மற்றும் வெளியேற்றம்

மெல்லுடலிகள் (Mollusca): நன்னீர் மட்டி, பிலா, செப்பியா.

முட்தோலி (Echinodermata): பொதுவான அமைப்பு - நீர் வாஸ்குலர் அமைப்பு (Water vascular system). லார்வா வடிவங்கள் மற்றும் இணைப்புகள்

புரோகார்டேட்டா (Prochordata): பலானோக்லாஸஸ் (Balanoglossus) – அஸிடியன் பின்வாங்கும் மாற்றம் (Ascidian retrogressive Metamorphosis), நீடிப்பு (Neoteny) மற்றும் தொடர்புகள்.

முதுகுநாணிகள் (Chordata): பொதுவான அமைப்பு - பண்புகள், சுருக்கம், வகுப்புகள் வரை வகைப்படுத்தல்.

மீன்கள் (Pisces): இயக்கம், இடம்பெயர்ச்சி, சுவாசம், பெற்றோர் கவனம், பொருளாதார முக்கியத்துவம்: டிப்னோயி (Dipnoi) அமைப்பு மற்றும் தொடர்புகள்.

நிலநீர் வாழிகள் (Amphibia): நிலநீர் வாழிகள் தோற்றம் – சுவாசம், பெற்றோர் கவனம் - தென் இந்திய நிலநீர் வாழிகள்.

பறவைகள் (Birds): இடப்பெயர்ச்சி - பறக்க முடியாத பறவைகள்.

பாலூட்டிகள் (Mammals): பல் அமைப்பு, தோல் சார்ந்த பொருட்கள் - பகிர்வு – பொருத்தக்கூடிய பரவல் - ப்ரோட்டோதிரியா, மெட்டாதீரியா, யூதீரியா மற்றும் அவற்றின் மரபணுக்குரிய உறவுகள் (Phylogenetic relationships).

அலகு VIII : செல் மற்றும் மூலக்கூறு உயிரியல் (15 வினாக்கள்)

செல் மற்றும் மூலக்கூறு உயிரியல் (Cell and Molecular Biology): குரோமோசோம்கள் - டி.என்.ஏ அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு, டி.என்.ஏ பிரதிபலிப்பு, மரபணு குறியீடு (Genetic code) - ஆர்.என்.ஏ மற்றும் புரத தொகுப்பு. மரபணு வெளிப்பாடு, புரோகாரியோட்டுகள் மற்றும் யூகாரியோட்டுகளில் மரபணு வெளிப்பாட்டின் கட்டுப்பாடு

மரபியல் (Genetics): பாலின குரோமோசோம்கள், பாலின நிர்ணயம் மற்றும் பாலின இணைக்கப்பட்ட மரபுரிமை - குரோமோசோம் எண் மற்றும் வடிவம் பிளாய்டி (ploidy) – சைட்டோபிளாஸ்மிக் மரபுரிமை - காரியோடைப்கள் - குரோமோசோம் மேப்பிங், உயிரியல் புள்ளியியல் (Bio-statistics): சராசரி (Mean), மத்திய (Median) மற்றும் நிலையான வேறுபாடு (Standard deviation).

உயிரியல் தகவலியல் (Bioinformatics): டி.என்.ஏ மற்றும் புரத வரிசை பகுப்பாய்வு, செயல்பாட்டு அமைப்பு கணிப்பு, புரத மடிப்பும், மரபணுக்களின் மரபியல் மரம் கட்டுமானம்.

அலகு IX : உயிர்வேதியியல் மற்றும் உடலியல் (20 வினாக்கள்)

உயிர்வேதியியல் (Bio Chemistry): உயிர் மூலக்கூறுகள், கார்போஹைட்ரேட்கள், லிபிட்கள், புரதங்கள் மற்றும் அமினோ அமிலங்களின் அமைப்பு மற்றும் பங்கு - கிளைகொலைசிஸ் மற்றும் கிரெப்ஸ் சுழற்சி - ஆக்சிஜனேற்றம், குறைப்பு - ஆக்ஸிடேட்டிவ் ஃபாஸ்போரிலேஷன் - சக்தி சேமிப்பு மற்றும் வெளியீடு, சைக்கிளிக் AMP, ATP: நொதிகள் - வழிமுறை: ஹார்மோன்கள் - வகைப்பாடு உயிரியல் தொகுப்பு மற்றும் செயல்பாடு.

உடலியல் (Physiology): பாலூட்டிகளைப் பொறுத்தவரை, செரிமானம், ஊட்டச்சத்து, சீரான உணவு - ஒருங்கிணைப்பு, இடைநிலை/வளர்சிதை மாற்றம். இரத்தத்தின் கலவை- உறைதல், ஆக்ஸிஜன் போக்குவரத்து, கார்பன் டை ஆக்சைடு, இரத்த நிறமிகள், சுவாசத்தின் வழிமுறை. தசைகள், தசை சுருக்கத்தின் வழிமுறை. வெப்பநிலை ஒழுங்குமுறை, அமில கார சமநிலை மற்றும் ஹோமியோஸ்டாஸிஸ், நரம்பு தூண்டுதல்கள் மற்றும் கடத்தல், நரம்பியக்கடத்திகள்

ஏற்பிகள் - புகைப்படம், ஒலி மற்றும் ரசனை உணர்வு. நெஃப்ரான் மற்றும் சிறுநீர் உருவாக்கம். நாளமில்லா சுரப்பிகள், விந்தணுக்கள், கருப்பை மற்றும் பிட்யூட்டரி உறுப்புகள் மற்றும் அவற்றுக்கிடையேயான உறவு. பாலூட்டிகளில் இனப்பெருக்கத்தின் உடலியல், பாலூட்டிகளில் ஹார்மோன் வளர்ச்சி, பெரோமோன்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள்

உயிர் ஒளிர்வு (Bioluminescence). உயிரியல் கடிகாரம் (Biological clock). நோயெதிர்ப்பு உடலியல் - ஆன்டிஜன்கள், இம்யூனோ குளோபுலின்கள் - ஹுமரல் மற்றும் செல் மத்தியான எதிர்ப்புசக்தி. டி மற்றும் பி செல்கள், எதிர் வினை பொருள் (ஆன்டிபாடி) உருவாக்கத்தின் வழிமுறை - நோயெதிர்ப்பு குறைபாடு நோய்கள்: தடுப்பூசி

அலகு X: சுற்றுச்சூழல் உயிரியல் மற்றும் பொருளாதார விலங்கியல் (20 வினாக்கள்)

சுற்றுச்சூழல் உயிரியல் (Environmental Biology): உயிரியல் மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள், அவற்றின் பங்கு, உள் மற்றும் இடை-குறிப்பிட்ட தொடர்பு. உயிர் புவி வேதியியல் சுழற்சிகள் (Biogeochemical cycles). சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு - சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு, சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளின் வகைகள். சுற்றுச்சூழல் தொடர்ச்சி, சமூக அமைப்பு - அடுக்குப்படுத்தல். மக்கள் தொகை மற்றும் மக்கள்தொகை இயக்கவியல் - வாழ்விட சூழலியல்-வனவிலங்குகள், பாதுகாப்பு மேலாண்மைக்கான தேவை மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகள். தமிழ்நாட்டிற்கு சிறப்பு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சரணாலயங்கள். மாசுபாடு - காற்று, நீர் மற்றும் நிலம் - சுற்றுச்சூழலுக்கான தொலைநோக்கு கொள்கை திட்டமிடல்.

பொருளாதார விலங்கியல்: (Economic Zoology): ஒட்டுண்ணித்தனம் மற்றும் கூட்டுவாழ்வு - புரோட்டோசோவான் ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் நோய்கள், ஹெல்மின்த் வகை ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் நோய்கள் மற்றும் அவற்றின் மேலாண்மை; - சிப்பி வளர்ப்பு மற்றும் முத்து உருவாக்கம். தமிழ்நாட்டில் மீன்

வளர்ப்பு மற்றும் தூண்டு முறை இனப்பெருக்கம், சிப்பி மீன்வளம், மீன்வளர்ப்பு நடைமுறைகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் விவசாயத்தில் அவற்றின் தாக்கம். விலங்குகளிடமிருந்து பரவும் நோய்கள் மற்றும் அவற்றின் மேலாண்மை.

நாள்: 09.06.2025