Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Zoology and Advanced Zoology & Biotechnology
(Degree Standard)

Code: 624

Unit I: Non-Chordates (30 Questions)

General characters of all Phyla. Protozoa: Amoeba - Structure, locomotion and reproduction. Porifera: Sponges - canal system, skeleton, reproduction and economic importance. Coelenterata: Hydra – reproduction and regeneration. Corals and Coral formation. Helminthes: Ascaris - parasitic adaptations in relation to man. Annelida: Nereis - Coelom and metamerism. Arthropoda: Cockroach - Mouth parts, respiration and excretion. Mollusca:Pila –Digestive and Nervous System – Foot in Mollusca. Echinodermata: Starfish - Water vascular system. Larval forms.

Unit II: Prochordata and Chordata (30 Questions)

General characters of all classes. Prochordata: Ascidian – retrogressive metamorphosis, neoteny and pedogenesis.Chordata: Pisces – migration and Parental care. Amphibia: Origin of amphibians – Respiration and Parental care - South Indian amphibians. Reptiles: Origin, adaptive radiation, identification of poisonous and non-poisonous snakes, South Indian snakes. Birds: Origin - flight adaptations - mechanism of flight and migration. Flightless birds. Mammals: Dentition, adaptive radiation, Protothria, Metatheria, Eutheria and their Phylogenetic relationships.

Unit III: Genetics, Cell and Molecular Biology (20 Questions)

Cellular Organelles - Structure and function - Plasma membrane, Mitochondria, Golgi bodies, Endoplasmic reticulum, Lysosomes and Ribosomes – Nucleus and Nucleolus. Cell division, cell cycle; Chromosomes - DNA structure and function, replication of DNA, Genetic code – RNA, types. Transcription and protein synthesis. Gene expression - regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes. Aging and senescence. Genetics: Mendelian concepts, multiple alleles - blood groups and Rh-factor. Polygenic Inheritance – Height in Man. Linkage, crossing over – mutation. Chromosomes and their types. Sex Linked inheritance. Cytoplasmic Inheritance – Karyotypes – chromosome mapping, genetic disorders; Inborn errors in Metabolism. Eugenics and Euthenics. Human genome Project. Bio-statistics: Mean, Median, Mode. Standard deviation. Bio-informatics: DNA and Protein sequence analysis, protein folding and Phylogenetic tree construction.

Unit IV: Biochemistry, Physiology and Immunology (30 Questions)

BioChemistry: Bio-molecules - Structure and classification of carbohydrates, lipids, proteins and Vitamins. Glycolysis and kreb's cycle. – Enzymes, Hormones and vitamins classification. Physiology: Digestion, nutrition and balanced diet. Composition of blood - Coagulation, Transport of respiratory gases. Blood pigments, Mechanism of respiration. Muscles – Muscle contraction. Thermoregulation and homeostasis, Nerve impulse and conduction, neurotransmitters. Receptors - photo, phono and chemo reception. Structure of Nephron and its function. Endocrine glands and their functions. Physiology of reproduction in humans. Role of hormones in insect metamorphosis: pheromones and their uses. Bioluminescence. Physiology of immune response - Antigens – Immunoglobulins - Antigen – Antibody reactions. humoral and cell mediated immunity. Immunodeficiency diseases; vaccination.

Unit V: Developmental Biology (10 Questions)

Gametogenesis – fertilization, Parthenogenesis, types of eggs – cleavage, blastulation and gastrulation in chick. Morphogenetic movements – organizer and organogenesis. Fate maps. Placentation- types and functions. Metamorphosis in Frog – Regeneration. Stem cells - types and their uses in human welfare, *In vitro* Fertilization (IVF), embryo transfer and cloning.

Unit VI: Environmental Biology and Evolution and Animal Distribution (30 Questions)

Biotic and Abiotic factors, Ecosystem - structure and function. Types of ecosystems. Energy flow in an ecosystem. Biogeochemical cycles. Intra and inter specific associations. Community - structure and stratification. Population and Population dynamics. Ecological succession. Methods of Wild life conservation and management. Sanctuaries with special reference to Tamil Nadu. Pollution - Air, Water and Land –

Renewable and Non-Renewable energy. Environmental Impact Assessment. Evolution: Origin of life - Evolutionary theories - Contributions of Lamarck and Darwin – Neo Darwinism and Neo Lamarckism - Hardy Weinberg Law – Importance of polymorphism and mimicry in evolution. Speciation: Isolation, mechanisms and their role in evolution. Fossils and Fossilization, Petrifaction. Geological time scale. Origin and evolution of Man. Animal distribution: Zoogeographical distribution - Continental drift - Discontinuous distribution.

Unit VII: Economic Zoology (10 Questions)
Beneficial and harmful insects. Insect pests on crops and stored products - Control methods. IPM. Sericulture, apiculture, lac culture, vermiculture, oyster culture, pearl formation, poultry and pisciculture. Aquaculture practices in Tamil Nadu and their impact on the environment and agriculture.

Unit VIII: Biotechnology (10 Questions)
Genetic Engineering – Its uses in Agriculture, Industry and Medicine – Cloning vehicles – Plasmids - pBR322, Phagemids - Phage **λ**. Tissue culture. Health care Biotechnology – Production of insulin and Monoclonal Antibodies. Sewage treatment – Waste water recycling. Bacterial and Fungal Biopesticides. Biofuels – Biogas Production. Role of Nanotechnology in medicine.

Unit IX: Instrumentation and Biotechniques (10 Questions)
Microscopy – Light, Phase contrast, fluorescent, Electron Microscopy. Spectrophotometry, Centrifugation techniques, Chromatography. Histological and Histochemical techniques - Fixation, staining techniques. Electrophoresis, DNA finger printing.

Unit X: Museology (20 Questions)
Natural History Museums in India – Role of Curator in Museums. Zoological specimen collection and their display. Systematic Display, Dyorama Showcases – Taxidermy, Osteology. Preservatives and its role – Preservation Techniques – Wet Preservation and Dry Preservations.

Dated: 14.05.2026

தமிழ் நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

விலங்கியல் மற்றும் மேம்பட்ட விலங்கியல் & உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல்

(பட்டப்படிப்புத் தரம்)

குறியீடு : 624

அலகு I : முதுகுநாணற்றவை (30 வினாக்கள்)

அனைத்துத் தொகுதிகளின் பொதுவான பண்புகள். புரோட்டோசோவா: அமீபா - அமைப்பு, இடப்பெயர்வு மற்றும் இனப்பெருக்கம். போரிஃபெரா: கடற்பஞ்சுகள் - கால்வாய் அமைப்பு, எலும்புக்கூடு, இனப்பெருக்கம் மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம். சீலென்டரேட்டா: ஹைட்ரா – இனப்பெருக்கம் மற்றும் மீளுருவாக்கம். பவளங்கள் மற்றும் பவள உருவாக்கம். ஹெல்மின்தெஸ்: அஸ்காரிஸ் - மனிதனுடன் தொடர்புடைய ஒட்டுண்ணித் தகவமைப்புகள். அனலிடா: நெரிஸ் - உடற்குழி மற்றும் மெட்டாமெரிசம். ஆர்த்ரோபோடா: கரப்பான்பூச்சி - வாய்ப் பாகங்கள், சுவாசம் மற்றும் கழிவு நீக்கம். மொலஸ்கா: பைலா – செரிமான மற்றும் நரம்பு மண்டலம் – மொலஸ்காவில் பாதம். எக்கினோடெர்மேட்டா: நட்சத்திர மீன் - நீர் நாள அமைப்பு. லார்வா வடிவங்கள்.

அலகு II : முதுகுநாண் முன்னோடிகள் மற்றும் முதுகுநாணுள்ளவை (30 வினாக்கள்)

அனைத்து வகுப்புகளின் பொதுவான பண்புகள். புரோகார்டேட்டா: அசிடியன் – பின்னோக்கிய உருமாற்றம், நியோடெனி மற்றும் பீடோஜெனெசிஸ். கார்டேட்டா: மீன்கள் – இடம்பெயர்வு மற்றும் பெற்றோர் பராமரிப்பு. இருவாழ்விகள்: இருவாழ்விகளின் தோற்றம் – சுவாசம் மற்றும் பெற்றோர் பராமரிப்பு - தென்னிந்திய இருவாழ்விகள். ஊர்வன: தோற்றம், தகவமைப்புப் பரவல், விஷமுள்ள மற்றும் விஷமற்ற பாம்புகளை அடையாளம் காணுதல், தென்னிந்தியப் பாம்புகள். பறவைகள்: தோற்றம் - பறத்தலுக்கான தகவமைப்புகள் - பறத்தல் மற்றும் இடம்பெயர்தலின் இயங்குமுறை. பறக்க இயலாத பறவைகள். பாலூட்டிகள்: பல் அமைப்பு, தகவமைப்புப் பரவல், புரோட்டோத்ரியா, மெட்டாத்ரியா, யூத்ரியா மற்றும் அவற்றின் இனவகை உறவுகள்.

அலகு III : மரபியர், செல் மற்றும் மூலக்கூறு உயிரியல் (20 வினாக்கள்)

செல் நுண்ணுறுப்புகள் - அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு - பிளாஸ்மா சவ்வு, மைட்டோகாண்ட்ரியா, கோல்கி உறுப்புகள், எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல், லைசோசோம்கள் மற்றும் ரைபோசோம்கள் – உட்கரு மற்றும் உட்கருமணி. செல் பிரிவு, செல் சுழற்சி; குரோமோசோம்கள் - டிஎன்ஏ அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு, டிஎன்ஏ இரட்டிப்பாதல், மரபணுக் குறியீடு – ஆர்என்ஏ, வகைகள். படியெடுத்தல் மற்றும் புரதத் தொகுப்பு. மரபணு வெளிப்பாடு - புரோகேரியோட்டுகள் மற்றும் யூகேரியோட்டுகளில் மரபணு வெளிப்பாட்டின் ஒழுங்குமுறை. முதுமை மற்றும் தளர்ச்சி. மரபியல்: மெண்டலியன் கருத்துகள், பல் அல்லீல்கள் - இரத்தக் குழுக்கள் மற்றும் Rh-காரணி. பலமரபணு மரபுவழி – மனிதனில் உயரம். இணைப்பு, குறுக்குக் கலப்பு – சடுதிமாற்றம். குரோமோசோம்கள் மற்றும் அவற்றின் வகைகள். பாலின இணை மரபுவழி. சைட்டோபிளாஸ்மிக் மரபுவழி – கேரியோடைப்புகள் – குரோமோசோம் வரைபடம், மரபணுக் கோளாறுகள்: வளர்சிதை மாற்றத்தில் பிறவிப் பிழைகள். யூஜெனிக்ஸ் மற்றும் யூதெனிக்ஸ். மனித மரபணுத்தொகுதித் திட்டம். உயிரியல் புள்ளியியல்: சராசரி, இடைநிலை, முகடு. திட்ட விலக்கம். உயிரித் தகவல் அறிவியல்: டிஎன்ஏ மற்றும் புரத வரிசைப் பகுப்பாய்வு, புரத மடிப்பு மற்றும் இனவளர்ச்சி மரபு வரைபடம் உருவாக்குதல்.

அலகு IV: உயிர்வேதியல், உடற்செயலியல் மற்றும் நோயெதிர்ப்பியல் (30 வினாக்கள்)

உயிர்வேதியியல்: உயிர் மூலக்கூறுகள் - கார்போஹைட்ரேட்டுகள், கொழுப்புகள், புரதங்கள் மற்றும் வைட்டமின்களின் அமைப்பு மற்றும் வகைப்பாடு. கிளைக்கோலைசிஸ் மற்றும் கிரெப்ஸ் சுழற்சி. – நொதிகள், ஹார்மோன்கள் மற்றும் வைட்டமின்களின் வகைப்பாடு. உடற்செயலியல்: செரிமானம், ஊட்டச்சத்து மற்றும் சமச்சீர் உணவு. இரத்தத்தின் அமைப்பு - உறைதல், சுவாச வாயுக்களின் கடத்தல். இரத்த நிறமிகள், சுவாசத்தின் இயங்குமுறை. தசைகள் – தசை சுருக்கம். வெப்ப ஒழுங்குமுறை மற்றும் சமநிலை, நரம்புத் தூண்டல் மற்றும் கடத்தல், நரம்பியக்கடத்திகள். ஏற்பிகள் - ஒளி, ஒலி மற்றும் வேதி ஏற்பு. நெஃப்ரானின் அமைப்பு மற்றும் அதன் செயல்பாடு. நாளமில்லா சுரப்பிகள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகள். மனிதர்களில் இனப்பெருக்கத்தின் உடற்செயலியல். பூச்சி உருமாற்றத்தில் ஹார்மோன்களின் பங்கு: ஃபெரோமோன்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்கள். உயிரிஒளிர்வு. நோயெதிர்ப்புத் துலங்கலின் உடற்செயலியல் - ஆன்டிஜென்கள் – இம்யூனோகுளோபுலின்கள் - ஆன்டிஜென் – ஆன்டிபாடி வினைகள். திரவ மற்றும் செல் வழி நோயெதிர்ப்பு. நோயெதிர்ப்பு குறைபாடு நோய்கள்; தடுப்பூசி.

அலகு V : வளர்ச்சி உயிரியல் (10 வினாக்கள்)

கேமீட்டோஜெனசிஸ் – கருவுறுதல், பார்த்தினோஜெனசிஸ், முட்டைகளின் வகைகள் – கோழிக்குஞ்சில் பிளவுபடுதல், பிளாஸ்டுலேஷன் மற்றும் காஸ்ட்ருலேஷன். மார்போஜெனடிக் இயக்கங்கள் – ஆர்கனைசர் மற்றும்

ஆர்கனோஜெனசிஸ். விதி வரைபடங்கள். பிளாசென்டேஷன் - வகைகள் மற்றும் செயல்பாடுகள். தவளையில் உருமாற்றம் – மீளுருவாக்கம். ஸ்டெம் செல்கள் - வகைகள் மற்றும் மனித நலனில் அவற்றின் பயன்பாடுகள், இன்விட்ரோ கருத்தரித்தல் (IVF), கரு மாற்றுதல் மற்றும் குளோனிங்.

அலகு VI : சுற்றுச்சூழல் உயிரியல் மற்றும் பரிணாமம் மற்றும் விலங்கு பரவல் (30 வினாக்கள்)

உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள், சூழல்மண்டலம் - அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு. சூழல்மண்டலங்களின் வகைகள். சூழல்மண்டலத்தில் ஆற்றல் ஓட்டம். உயிர்ப் புவி வேதியியல் சுழற்சிகள். இனங்களுக்குள்ளான மற்றும் இனங்களுக்கு இடையேயான தொடர்புகள். சமூகம் - அமைப்பு மற்றும் அடுக்கமைவு. மக்கள் தொகை மற்றும் மக்கள் தொகை இயக்கவியல். சூழலியல் தொடர்வளர்ச்சி. வனவிலங்கு பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மை முறைகள். தமிழ்நாட்டைச் சிறப்புக் குறிப்பாகக் கொண்ட சரணாலயங்கள். மாசுபாடு - காற்று, நீர் மற்றும் நிலம் – புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றல். சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு. பரிணாமம்: உயிரின் தோற்றம் - பரிணாமக் கோட்பாடுகள் - லாமார்க் மற்றும் டார்வினின் பங்களிப்புகள் – நியோ டார்வினிசம் மற்றும் நியோ லாமார்க்கிசம் - ஹார்டி வெயின்பெர்க் விதி – பரிணாமத்தில் பல்லுருவத்துவம் மற்றும் உருமறைப்பின் முக்கியத்துவம். சிற்றினமாதல்: தனிமைப்படுத்தல், வழிமுறைகள் மற்றும் பரிணாமத்தில் அவற்றின் பங்கு. புதைபடிவங்கள் மற்றும் புதைபடிவமாதல், கல்மயமாதல். புவியியல் கால அளவு. மனிதனின் தோற்றம் மற்றும் பரிணாமம். விலங்கு பரவல்: விலங்குப் புவியியல் பரவல் - கண்ட நகர்வு - தொடர்ச்சியற்ற பரவல்.

அலகு VII : பொருளாதார விலங்கியல் (10 வினாக்கள்)

பயனுள்ள மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள். பயிர்கள் மற்றும் சேமிக்கப்பட்ட பொருட்களில் ஏற்படும் பூச்சித் தொல்லைகள் - கட்டுப்படுத்தும் முறைகள். ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை (IPM). பட்டுப்புழு வளர்ப்பு, தேனீ வளர்ப்பு, அரக்கு வளர்ப்பு, மண்புழு வளர்ப்பு, சிப்பி வளர்ப்பு, முத்து உருவாக்கம், கோழி வளர்ப்பு மற்றும் மீன் வளர்ப்பு. தமிழ்நாட்டில் உள்ள நீர்வாழ் உயிரின வளர்ப்பு முறைகளும், சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வேளாண்மையில் அவற்றின் தாக்கமும்.

அலகு VIII : உயிரித் தொழில்நுட்பம் (10 வினாக்கள்)

மரபணுப் பொறியியல் – வேளாண்மை, தொழில் மற்றும் மருத்துவத்தில் அதன் பயன்பாடுகள் – குளோனிங் ஊர்திகள் – பிளாஸ்மிடுகள் - pBR322, ∴பேஜ்மிடுகள் - ∴பேஜ் λ. திசு வளர்ப்பு. சுகாதாரப் பராமரிப்பு உயிரித் தொழில்நுட்பம் – இன்சுலின் மற்றும் மோனோகுளோனல் ஆன்டிபாடிகளின் உற்பத்தி. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு – கழிவுநீர் நீர் மறுசுழற்சி. பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சை உயிரிப் பூச்சிக்கொல்லிகள். உயிரி எரிபொருட்கள் – உயிரிவாயு உற்பத்தி. மருத்துவத்தில் நானோ தொழில்நுட்பத்தின் பங்கு.

அலகு IX : கருவியியல் மற்றும் உயிரித் தொழில்நுட்பம் (10 வினாக்கள்)

நுண்ணோக்கியியல் – ஒளி, கட்ட வேறுபாடு, ஒளிர்வு, எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியியல். நிறமாலை ஒளி அளவியல், மையவிலக்கு நுட்பங்கள், நிறப்பிரிகை. திசுவியல் மற்றும் திசுவேதியியல் நுட்பங்கள் - நிலைநிறுத்துதல், சாயமேற்றுதல் நுட்பங்கள். மின்புலப் பெயர்ச்சி, டிஎன்ஏ கைரேகை நுட்பம்.

அலகு X: அருங்காட்சியகவியல் (20 வினாக்கள்)

இந்தியாவில் உள்ள இயற்கை வரலாற்று அருங்காட்சியகங்கள் – அருங்காட்சியகங்களில் காப்பாளரின் பங்கு. விலங்கியல் மாதிரி சேகரிப்பு மற்றும் அவற்றின் காட்சிப்படுத்துதல். முறைப்படுத்தப்பட்ட காட்சிப்படுத்துதல், டையோராமா காட்சிக்கூடங்கள் – பதப்படுத்தப்பட்ட விலங்குகள், எலும்பியல். பதப்படுத்திகள் மற்றும் அதன் பங்கு – பதப்படுத்தும் நுட்பங்கள் – ஈரப் பதப்படுத்துதல் மற்றும் உலர் பதப்படுத்துதல்.

தேதி: 14.05.2026