

University of Kota, Kota
B.Sc. (Botany) Pt.- I Examination - 2013

Scheme:

Paper	Duration	Max. Marks	Min.Marks
Paper-I- Diversity of Microbes and Cryptogams (Thallophyta)	3 Hrs.	50	
Paper-II Diversity of Cryptogams (Bryophyta, Pteridophyta & Paleobotany)	3 Hrs.	50	54
Paper-III Cell Biology, Genetics & Plant breeding	3 Hrs.	50	
Practical (One)	5 Hrs.	75	27

Paper I

Diversity of Microbes and Cryptogams (Thallophyta)

Duration 3 hrs.

Max. Marks 50

Note: The question paper will contain three sections as under –

Section-A : One compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. Total marks : 05

Section-B : 10 questions, 2 questions from each unit, 5 questions to be attempted, taking one from each unit, answer approximately in 250 words. Total marks : 25

Section-C : 04 questions (question may have sub division) covering all units but not more than one question from each unit, descriptive type, answer in about 500 words, 2 questions to be attempted. Total marks : 20

Unit-I

Viruses and Bacteria : General account of viruses and mycoplasma, bacteria-structure, nutrition, reproduction and economic importance, General account of Cyanobacteria, economic importance, Nostoc, Oscillatoria.

Unit-II

Algae : General Characters, classification and economic importance, important features and life history of chlorophyceae : Volvox, Oedogonium, Coleochaete, Chara.

Unit-III

Algae : General Characters, classification and economic importance, important features and life history of Xanthophyceae - Vaucheria, Phaeophyceae-Ectocarpus Sargassum, Rhodophyceae - Polysiphonia.

Unit-IV

Fungi : General characters, classification and economic importance; important features and life history of Mastigomycotina-Pythium, Phytophthora Oomycotina-Albugo, Ascomycotina-Saccharomyces, Penicillium, Chaetomium, Erysiphae, Peziza. Basidiomycotina-Puccinia, Ustilago and Agaricus, Deuteromycotina-Cercospora, Colletotrichum.

Unit-V

Plant diseases and General account of Lichens, special studies about green ear disease white rust, Stem rust disease of wheat, Smut disease, Citrus canker, Tobacco mosaic disease, Little leaf disease of brinjal.

Paper II

Diversity of Cryptogams (Bryophyta, Pteridophyta and Paleobotany)

Duration 3 hrs.

Max. Marks 50

Note: The question paper will contain three sections as under –

- Section-A : One compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. Total marks : 05
- Section-B : 10 questions, 2 questions from each unit, 5 questions to be attempted, taking one from each unit, answer approximately in 250 words. Total marks : 25
- Section-C : 04 questions (question may have sub division) covering all units but not more than one question from each unit, descriptive type, answer in about 500 words, 2 questions to be attempted. Total marks : 20

Unit-I

Bryophyta : Amphibians of plant kingdom alternation of generation, structure, reproduction and classification of Hepaticopsida. Riccia, Marchantia and Porella, Anthocerotopsida-Anthoceros, Bryopsida-Sphagnum, Polytrichum.

Unit-II

Pteridophyta : The first vascular land plant, types of steles, important characteristics of Psilopsida, Lycopsida, Sphenopsida, and Pteropsida, classification of Pteridophyta.

Unit-III

Structure and reproduction in Lycopodium, Selaginella, Equisetum, Adiantum and Marsilea.

Unit-IV

Fossilization, Types of fossils, Techniques of fossil study, Geological time scale.

Unit-V

General characters of Rhynia, Lepidodendron, Calamites, Cladoxylon in brief.

Paper III

Cell Biology, Genetics and Plant breeding

Duration 3 hrs.

Max. Marks 50

Note: The question paper will contain three sections as under –

- Section-A : One compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. Total marks : 05
- Section-B : 10 questions, 2 questions from each unit, 5 questions to be attempted, taking one from each unit, answer approximately in 250 words. Total marks : 25
- Section-C : 04 questions (question may have sub division) covering all units but not more than one question from each unit, descriptive type, answer in about 500 words, 2 questions to be attempted. Total marks : 20

Unit-I

The cell envelopes : Plasma membrane, bilayer lipid structure, functions of the cell wall, ultra structure of prokaryotic and eukaryotic cells.

Structure and function of other organelles. Golgi bodies, E.R. Peroxisomes, vacuoles.

Structure and function of nucleus : Ultrastructure, nuclear membrane, nucleolus.

Unit-II

Chromosome organization : Morphology, Centromere and telomere, chromosome alterations, deletion, duplication, translocation, inversion, variations in chromosome number, aneuploidy, polyploidy, sex chromosomes.

DNA the genetic material ; DNA structure, replication DNA, protein interactions, the nucleosome model, genetic code, satellite and repetitive DNA, cell division-Mitosis, Meiosis.

Unit-III

Genetic Inheritance : Mendelian laws of segregation and independent assortment Linkage analysis, allelic and non allelic interaction.

Gene expression : Structure of gene, transfer of genetic information, transcription, translation, protein synthesis : ribosomes, RNA ;regulation of gene expression in prokaryotes, Lac operon.

Unit-IV

Genetic Variations : Mutations, spontaneous and induced mutation.

Extranuclear genome : presence and function of mitochondrial and plastid DNA, Plasmids.

Unit-V

Plant Breeding : Methods of plant breeding selection (Mass, Pureline and clonal) introduction and acclimatization, Hybridization and hybrid vigour, inbreeding depression.

Note : Teachers should cover historical aspects and the basic experiments that led to major discoveries.

Books Recommended :

1. Atherly, A.G., Girton, J.R. and Mc Donald, J.F. 1999 The Science of Genetics, Saunders College Publishing, Fort Worth, U.S.A.
2. Gupta, P.K. 1999 A Text book of cell and Molecular Biology, Rastogi Publications, Meerut, India.
3. Russel, P.J. 1998 Genetics, Saunders College Publishing, Fort Worth, U.S.A.
4. Snustad, D.P. and Simmons, M.J.2000 Principles of Genetics, John Wiley and Sons, Inc., U.S.A.
5. Gupta P.K. 1999. Genetics Rastogi Publications Meerut.
6. Vashistha, B.R. 1989, Algae, S. Chand and Co. Delhi.
7. Vashistha, B.R. 1989, Fungi, S. Chand and Co. Delhi.
8. Pandey S.N. & others. 1995, A Text Book of Botany Vol. I, Vikas Publications Dehli
9. Pandey S.N. & others. 1995, A Text Book of Botany Vol. II, Vikas Publications Dehli

PRACTICAL

Microscopic preparations and study of the following algal material : Nostoc, Oscillatoria, Chlamydomonas, Volvox, Coleochaete, Oedogonium, Vaucheria, Chara, Ectocarpus Sargassum and Polysiphonia

Staining of different types of Bacteria

Study of some locally available plant diseases caused by Viruses. Mycoplasma, Bacteria and Fungi in field/laboratory.

TMV, Little leaf of Brinjal. Citrus canker.

Green ear disease of Bajra.

Study of External morphology and microscopic preparations of following Bryophytes : Riccia, Marchantia, Anthoceros, Sphagnum and Polytrichum.

Microscopic examination of fossil slides, specimen/photograph-Rhynia, Lepidodendron Calamites and Cladoxylon.

Microscopic temporary, double stained preparations and study of stem/cone/sporocarp of Selaginella. Equisetum and Marsilea.

Marking Scheme

There shall be a practical examination of five hours duration and the distribution of marks shall be as follows-

		Students	
		Reg.	Ex.
1.	A double stained section of plant part of Pteridophyte (Glycerine mount)	8	10
2.	Minor preparation of Pteridophyte (not covered in Quest. I)	3	4
3.	Preparation and mounting of the part of		
	(a) A bryophyte	4	5
	(b) A fungus	3	5
	(c) An alga	3	5
	(d) Bacteria	3	5
4.	Smear preparation of onion root tips, study of cell division.	5	5
5.	Monoybrid and dihybrid ratio.	4	4
6.	Emasculation technique	3	3
7.	Spots - Seven	21	21
	(a) One from each group (Algae, Fungi, Bryophyta, Pteridophyta, Paleobotany, Bacteria)		
	(b) One pathological specimen for comments	-	-
8.	Viva-Voce	8	8
9.	practical record	10	-
Total		75	75

वनस्पति विज्ञान-पार्ट-प्रथम 2013

सैद्धान्तिक परीक्षा योजना

संख्या	प्रश्न पत्र	अवधि	अधिकतम अंक	न्यूनतम अंक
I	सूक्ष्म जीवों एवं क्रिप्टोगेम्स में विविधताएँ	3 घंटे	50	
II	क्रिप्टोगेम्स, ब्रायोफायटा, टेरिडोफायटा में विविधताएं तथा पादप जीवाश्म विज्ञान	3 घंटे	50	54
III	कोशिका विज्ञान, आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन	3 घंटे	50	
	प्रायोगिक परीक्षा	5 घंटे	75	27
		(एक दिवस)		

प्रश्न पत्र I – सूक्ष्मजीवों एवं क्रिप्टोगेम्स में विविधताएँ

समय 3 घंटे

अधिकतम अंक 50

नोट : इस प्रश्न पत्र में 03 खण्ड निम्न प्रकार होंगे :

खण्ड अ : इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न जिसमें प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर लगभग 20 शब्दों में हो। कुल अंक:05

खण्ड ब : इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए कुल 05 प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों में हो। कुल अंक : 25

खण्ड स : इस खण्ड में 04 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाईयों में से दिए जावेंगे, किन्तु एक इकाई से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों में हो। कुल अंक : 20

इकाई - I

विषाणु एवं जीवाणु : विषाणुओं एवं माइकोप्लाज्मा का सामान्य परिचय, जीवाणु की संरचना, पोषण, प्रजनन तथा आर्थिक महत्व, सायनोजीवाणु का सामान्य परिचय, आर्थिक महत्व, नोस्टोक एवं ओसिलेटोरिया।

इकाई - II

शैवाल : सामान्य गुण, वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्व, मुख्य गुण तथा क्लोरोफाइसी का जीवन इतिहास - वोल्वोक्स, उडोगोनियम, कोलियोकीट, कारा

इकाई - III

शैवाल : सामान्य गुण वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्व, मुख्य गुण तथा जीवन इतिहास, जेन्थोफाइसी - वाउचेरिया, फियोफाइसी - एक्टोकार्पस, सारगासम, रोडोफाइसी-पोलीसाइफोनिया

इकाई - IV

कवक : सामान्य गुण, वर्गीकरण, आर्थिक महत्व, मुख्य गुण तथा जीवन इतिहास, मैस्टिगोमायकोटिना - पाइथियम, फायटोस्पोरा, ऊमाइकोटिना-एल्वूगो, एस्कोमाइकोटिना-सेकेरोमाइसीज, पेनीसिलियम, कीटोमियम, एरीसायफी, पेजाइजा, बेसिडियोमाइकोटिना-पक्सिनिया, अस्टीलागो, एगेरिकस, ड्यूटेरोमाइकोटिना-सर्कोस्पोरा, कोलेटोट्राइकम

इकाई - V

पादप व्याधियां एवं लाइकेन्स का सामान्य परिचय, हरित बाली रोग, श्वेत किट्ट, गेंहू में किट्ट रोग, स्मट रोग, सिट्रस कैंकर, टोबेको मोजेक रोग, बेंगन में लिघु पर्णी रोग के बारे में विशेष अध्ययन।

प्रश्न पत्र II -

क्रिप्टोगेम्स-ब्रायोफायटा, टेडिडोफायटा में विविधताएं तथा जीवाश्म पादप विज्ञान

समय 3 घंटे अधिकतम अंक - 50

नोट : इस प्रश्न पत्र में 03 खण्ड निम्न प्रकार होंगे :

खण्ड अ : इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न जिसमें प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर लगभग 20 शब्दों में हो। कुल अंक : 05

खण्ड ब : इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए कुल 05 प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों में हो। कुल अंक : 25

खण्ड स : इस खण्ड में 04 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाईयों में से दिए जावेंगे, किन्तु एक इकाई से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों में हो। कुल अंक : 20

इकाई - I

ब्रायोफायटा : पादप साम्राज्य के उभयचर, पीढ़ी एकांतरण, संरचना, प्रजनन एवं वर्गीकरण, हिपेटिकोप्सिडा - रिक्सिया, मारकेन्शिया, पोरेला : एन्थोसिरेटोप्सिडा - एन्थोसिरोस, ब्रायोप्सिडा - स्फेगनम, पोलीट्राइकम

इकाई - II

टेरिडोफायटा : प्रथम संवहनी स्थली पादप, रंभों के प्रकार : मुख्य गुण एवं विशेषताएं - साइलोप्सिडा, लाइकोप्सिडा, स्फिनोंप्सिडा, टेरोप्सिडा, टेरिडोफायटा का वर्गीकरण।

इकाई - III

संरचना एवं प्रजनन - लाइकोपोडियम, सिलेजिनेला, इक्वीसिटम, एडिएन्टम, मार्सीलिया

इकाई - IV

जीवाश्मीकरण, जीवाश्मों के प्रकार, जीवाश्मीय अध्ययन की तकनीकी विधाएं, भूगर्भीय समय सारिणी

इकाई - V

संक्षेप में सामान्य गुणों का अध्ययन : रायनिया, लेपिडोडेन्ड्रोन, केलेमाइटिस, क्लेडोजायलोन

प्रश्न पत्र III - कोशिका विज्ञान, आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन

समय 3 घंटे अधिकतम अंक - 50

नोट : इस प्रश्न पत्र में 03 खण्ड निम्न प्रकार होंगे :

खण्ड अ : इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न जिसमें प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर लगभग 20 शब्दों में हो। कुल अंक : 05

खण्ड ब : इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए कुल 05 प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों में हो। कुल अंक : 25

खण्ड स : इस खण्ड में 04 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाईयों में से दिए जावेंगे, किन्तु एक इकाई से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों में हो। कुल अंक : 20

इकाई - I

कोशिका आवरण : प्लाज्मा कला, द्विस्तरीय, वसा संरचना, कोशिका भित्ति के कार्य, प्रोकेरियोटिक एवं यूकेरियोटिक कोशिकाओं की अति सूक्ष्म संरचना, अन्य अवयवों की संरचना एवं कार्य- गोल्गी बाड़ीज, अन्तःप्रदत्ती जालिका, परआक्सीसोम, रिक्तिका। न्यूक्लियस की संरचना एवं कार्य, न्यूक्लियर कला एवं न्यूक्लियोलस की अति सूक्ष्म संरचना।

इकाई - II

गुणसूत्र संगठन : आकारिकी, सेंट्रोमीयर, टीलोमीयर, गुणसूत्रों में परिवर्तन, गुणसूत्रों की संख्या में असमानताएं, न्यूनता, दुवीगुणन, प्रतिलोमन, स्थानांतरण, एनीयूप्लाइडी, पोलीप्लाइडी, सेक्स क्रोमोसोम आनुवांशिकी पदार्थ डी. एन. ए.: डी.एन.ए. संरचना, डी.एन.ए.की प्रतिकृति, प्रोटीन अंतर्सम्बंध, न्यूक्लीओसोम मोडल, जेनेटिक कोड, सेटेलाइट एवं रिपीटीटिव डी.एन.ए., कोशिका विभाजन : समसूत्री, अर्द्धसूत्री

इकाई - III

आनुवांशिक वंशनुगति : मेंडल के पृथक्करण एवं स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम, सहलग्नता विश्लेषण, एलीलिक तथा नोन एलीनिक अंतर्सम्बंध

जीन अभिव्यक्ति : जीन की संरचना, आनुवांशिकी सूचनाओं का स्थानांतरण, अनुलेखन, प्रोटीन संश्लेषण, आर.एन.ए., राइबोसोम, प्रोकेरियोट में जीन प्रकटीकरण का नियमन, लेक ओपेरोन

इकाई - IV

आनुवांशिक विषमताएं : उत्परिवर्तन-स्वतः एवं प्रेरक एकस्ट्रान्यूक्लियर जीनोम:प्लास्टिड एवं माइटोकोन्ड्रियल डी. एन.ए. की उपस्थिति एवं कार्य, प्लास्मिड

इकाई - V

पादप प्रजनन : प्रजनन की विधियां, वरण (संहति, शुद्ध वंशक्रम तथा क्लोनल), परिचय एवं स्थानापन्न, संकरण एवं संकर ओज, अंतःप्रजनन अवमनन

नोट : प्राध्यापकों से अनुरोध है कि छात्रों में विषय के प्रति रूचि जागृत करने हेतु अनुसंधान से संबंधित ऐतिहासिक पृष्ठभूमि से भी विद्यार्थियों को अवगत कराये।

प्रायोगिक कार्य

निम्न शैवाल का सूक्ष्मदर्शी की सहायता से अध्ययन: नोस्टोक, ओसिलेटोरिया, क्लेमाइडोमोनास, वोल्वोक्स, कोलियोकीट, ऊडोगोनियम, वाउचेरिया, कारा, एकटोकारपस, सारगासम पोलीसाइफोनिया विभिन्न प्रकार के जीवाणुओं का अध्ययन स्थानीय प्राप्त पादप व्याधियां जो विषाणु, माइकोप्लाज्मा, जीवाणु और कवकों के कारण उत्पन्न होती है का अध्ययन टी.एम.वी., लिटिल लीफ आफ ब्रिंजल, साइट्रस कैंकर, ग्रीन इयर डीजीज ऑफ बाजरा बाह्य आकारिकी एवं सूक्ष्मदर्शी अध्ययन : ब्रायोफाइटा रिक्सिया, मार्केन्शिया, एंथोसिरोस, स्फेगनम एवं पोलीट्राइकम

राइनिया, लेपिडोडेन्ड्रोन, केलेमाइटिस व क्लेडोजाइलोन प्रतिदर्श का सूक्ष्मदर्शी अध्ययन सिलेजिनेला, इक्वीसिटम एवं मार्सीलिया के तने व कोन। स्ट्रोबिलस। स्पोरोकार्प की द्विअभिरंजित स्लाइड बनाकर सूक्ष्मदर्शी द्वारा अध्ययन।

प्रायोगिक परीक्षा एक दिवस में 5 घंटे की अवधि की आयोजित की जायेगी जिसमें अंकों का वितरण निम्न होगा।

	विद्यार्थी	
	नियमित	पूर्व
1. टेरिडोफाइट के किसी पादप का द्वि अभिरंजित काट	8	10
2. टेरिडोफाइट की लघु माउंटिंग (जो प्रश्न 1 में न हो)	3	4
3. माउंटिंग तथा स्लाइड निर्माण निम्न में से		
(अ) ब्रायोफाइट	4	5
(ब) कवक	3	5
(स) शैवाल	3	5
(द) जीवाणु	3	5
4. प्याज के मूल शिखाग्र में कोशिका विभाजन अध्ययन	5	5
5. एक संकरण एवं द्वि संकरण अनुपात	4	4
6. विपुंसन	3	3
7. प्रतिदर्श	21	21
(अ) निम्न समूहों में सात, प्रत्येक से एक शैवाल, कवक, ब्रायोफायटा, टेरिडोफायटा, जीवाश्म एवं जीवाणु		
(ब) एक व्याधिग्रस्त प्रतिदर्श टिप्पणी हेतु		
8. मौखिक प्रश्न	8	8
9. प्रायोगिक कार्य पुस्तिका	10	-
	75	75