



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.Sc. Programme 3rd Semester Examination, 2023

**SEC1-P1-BOTANY**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**The question paper contains Paper-I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII and IX. Candidates are required to answer any one from the nine Papers and they should mention it clearly on the Answer Book.**

**PAPER-I**

**BIOFERTILIZER**

**GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক**

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
নিম্নলিখিত কুর্নৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) Name one blue-green algae used as biofertilizer. Write the uses of it in the field of agriculture. 1+2  
জৈবসার হিসেবে ব্যবহৃত একটি নীলাভ-সবুজ শৈবালের উদাহরণ দাও। কৃষিক্ষেত্রে এর ব্যবহার লেখ।  
এডটা জৈবিক-মলকা রুপমা লিন সকিনে ব্লু-গ্রীন লেডকা নাম লেখ্নুহোস্। খ্রেতীমা यसকা উপযোগিতা উল্লেখ গর্নুহোস্।
- (b) How *Azolla* is used as biofertilizer? 3  
*Azolla* কীভাবে জৈবসার হিসাবে ব্যবহৃত হয় ?  
কসরী *Azolla* লাই জৈবিক উর্বরক কা রুপমা প্রয়োগ গরিন্চ ?
- (c) What is actinomycorrhizal symbiosis? Give one example of bacteria exhibiting the association. 2+1  
Actinomycorrhizal মিথোজীবিতা কি ? এই প্রকার সম্বন্ধয়ে অংশগ্রহণকারী একটি ব্যাকটেরিয়ার উদাহরণ দাও।  
Actinomycorrhizal symbiosis भनेको के हो ? यस सम्बन्धलाई प्रदर्शन गर्ने एउटा ब्याक्टेरियाको नाम लेख्नुहोस्।
- (d) Define biofertilizer. Explain with suitable example. 1+2  
जीवज सार कাকে बने ? उपयुक्त उदाहरणसह व्याख्या कर।  
जैविक-मल के हो ? उपयुक्त उदाहरण सहित व्याख्या गर्नुहोस्।
- (e) Define green manure. Give an example. 2+1  
सबुज सार कि ? उदाहरण दाओ।  
हरित-मल (Green Manure)- का परिभाषा लेख्नुहोस्। उदाहरण प्रस्तुत गर्नुहोस्।

- (f) Name one symbiotic and associative microorganism. 1  $\frac{1}{2}$  + 1  $\frac{1}{2}$   
 একটি মিথোজীবী এবং সংযুক্তকারী অণুজীবের নাম লেখ।  
 एउटा सहजीवि (symbiotic) अनि सहयोगी (associative) सूक्ष्मजीविहरूको नाम लेख्नुहोस्।

**GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नर उतर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Discuss in detail the isolation of *Rhizobium* from root nodule. 6  
 উদ্ভিদের মূলের অর্বুদ থেকে *Rhizobium* পৃথকীকরণ পদ্ধতিটির বিশদ বিবরণ দাও।  
 रूट-नोड्युलबाट *Rhizobium*-लाई अलग गर्ने तरिकालाई विस्तारपूर्वक चर्चा गर्नुहोस्।
- (b) Briefly explain the method of vermicomposting. 6  
 भार्मिकम्पोस्टिंग-एर पद्धति संक्षेपे व्याख्या कर।  
 भर्मीकम्पोस्ट बनाउने तरिका छोटो रूपमा व्याख्या गर्नुहोस्।
- (c) How recycling of the industrial waste is done? 6  
 शिन्नजात बर्जेर पुनर्ब्यवहार कीभावे करा हय ?  
 औद्योगिक फोहोर (industrial waste) लाई कसरी पूर्णब्यवहार गरिन्छ ?
- (d) Write short notes on: 3+3  
 (i) Classification of biofertilizer (ii) *Anabaena-Azolla* association.  
 टीका लेखः  
 (i) जैवसारर श्रेणीबिन्यास (ii) *Anabaena-Azolla* association.  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्:  
 (i) जैविक-मल को वर्गीकरण (ii) *Anabaena-Azolla* एसोसिएसन।
- (e) Name the biofertilizer which is used to provide phosphorus. What is the role of phosphorus in plant nutrition? 2+4  
 फसफरास प्रदानकारी जैवसारगुलर नाम लेख। उद्भिदपुष्टिते फसफरासर भूमिका कि ?  
 फस्फोरस उपलब्ध गराउन जैविक मलको नाम लेख्नुहोस्। उद्भिदको पोषणमा फस्फोरसको भूमिका के हो ?
- (f) How does organic farming help the environment? Can GMO's be used in organic products? 4+2  
 जैवचाय कतटा परिवेश सहायक ? GMO कीभावे जैवचाये व्यवहारयोग्य ?  
 जैविक खेतीले वातावरणलाई कसरी मद्दत गर्छ ? GMO's लाई जैविक उत्पादनहरूमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ?

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन दुटि प्रश्नर उतर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Define biocompost. Mention the types and importance of biocomposting in organic farming. 3+6+3  
 Biocomposting कि ? विभिन्न धरनेर Biocompost एबं जैव चाये तादेर गुरुर उल्लेख कर।  
 बायोकम्पोस्ट परिभाषित गर्नुहोस्। जैविक खेतीमा कम्पोस्टिङको प्रकार अनि महत्त्व उल्लेख गर्नुहोस्।

- (b) What do you mean by VAM colonization? Discuss about the taxonomy of VAM. Briefly describe the influence of VAM on growth and yield of crop plants. 2+6+4
- VAM Colonization বলতে কি বোঝায় ? VAM-এর taxonomy সম্পর্কে আলোচনা কর।  
জৈবসার হিসাবে সায়ানোব্যাকটেরিয়ার প্রয়োগ উল্লেখ কর।  
VAM colonization ভিন্নালা কে বুঝিন্ত ? VAM কো বর্গীকরণ বারে চর্চা গর্নুহোস্। ফসলকো বৃদ্ধি  
অনি উপজমা VAM-কো প্রভাবমাথি ছোটো ব্যাখ্যা গর্নুহোস্।
- (c) What is municipal waste? Discuss in detail the management of biodegradable and non-biodegradable wastes. 3+9
- পৌরবর্জ্য পদার্থ কি ? জীবাণু বিয়োজ্য এবং জীবাণু অভঙ্গুর বর্জ্যপদার্থের নির্বাহ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ দাও।  
নগরপালিকাকো ফোহোর ভনেকো কে হো ? কুহিনে অনি নকুহিনে ফোহোরকো ব্যবস্থাপনমা বিস্তৃত চলফল  
গর্নুহোস্।
- (d) What is organic fertilizer? Write down the advantages and disadvantages of using organic fertilizer. How can it be used as biofertilizer? 2+4+6
- Organic fertilizer কি ? Organic fertilizer-এর সুবিধা ও অসুবিধাগুলো লেখ। এটি কীভাবে  
জৈবসার হিসাবে ব্যবহৃত হয় ?  
জৈবিক মল কে হো ? জৈবিক মল প্রয়োগ গর্দা হুনে ফাড্দা অনি বেফাড্দা লেখ্নুহোস্। যসলাই  
Biofertilizer কো রুপমা কসরী প্রয়োগ গর্ন সাকিন্ত ?

## PAPER-II

### HERBAL TECHNOLOGY

#### GROUP-A / বিভাগ-ক / খণ্ড-ক

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
নিম্নলিখিত কুনৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখঃ
- (a) What is Siddha system of medicine? Write the scientific name and family of Periwinkle. 1+2
- Siddha system-এর ঔষধ বলতে কি বোঝ ? পেরিউইঙ্কেল-এর বিজ্ঞানসম্মত নাম ও গোত্র লেখ।  
Siddha system-কো ঔষধী ভনেকো কে হো ? Periwinkle কো বৈজ্ঞানিক নাম অনি জাতি (family)  
লেখ্নুহোস্।
- (b) Write a short note on biological testing of herbal drugs. 3
- ভেষজ ঔষধির জৈব মূল্যায়নের ওপর টীকা লেখ।  
হর্ষল ঔষধিকো জৈবিক পরীক্ষণকো বারমা ছোটো টিপ্পনী লেখ্নুহোস্।
- (c) Write any two medicinal uses of Tulsi. Write the scientific name of Tulsi. 2+1
- তুলসীর যে-কোন দুটি ঔষধি ব্যবহার লেখ। তুলসীর বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখ।  
তুলসীকো কুনৈ দুইবটা ঔষধি়য় উপযোগ লেখ্নুহোস্। তুলসী কো জাতি (family) লেখ্নুহোস্।
- (d) Write down the systematic position of Indian Gooseberry. Write its scientific name. 2+1
- ভারতীয় বৈঁচির শ্রেণীগত অবস্থান লেখ। ইহার বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখ।  
ভারতীয় Gooseberry কো ব্যবস্থিত স্থিতি (systematic position) লেখ্নুহোস্। যসকো বৈজ্ঞানিক  
নাম পনি লেখ্নুহোস্।

- (e) Differentiate between alkaloids and flavonoids through phytochemical test. 3  
 অ্যালকালয়েড ও ফ্লাভোনয়েড-এর ফাইটোকেমিকাল টেস্টের দ্বারা পার্থক্য নিরূপণ কর।  
 ফাইটোকেমিকাল পরীক্ষণহরু দ্বারা alkaloids অনি flavonoids হরু बीचको भिन्नता लेख्नुहोस्।
- (f) Which herb is used as cardiotoxic? Name any two drugs extracted from plant acting on nervous system. 1+2  
 कार्डियोटोनिक हिसेबे कौन उद्भिद ব্যবहृत हय ? स्नायुतन्त्रेण ओपर कार्यकरी ये-कौन दुटि उद्भिदजात ड्रागेर नाम लेख।  
 कुन हर्ब (herb) कार्डियोटोनिक को रूपमा प्रयोग गरिन्छ ? स्नायु प्रणालीमा काम गर्ने उद्भिद्द्वार निकालिने कुनै दुईवटा औषधीयाको नाम लेख्नुहोस्।

**GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 निम्नलिखित ये-कौन चारटि प्रश्नेर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Describe the micropropagation in plant banks of medicinally important herb, refer any species for the purpose. 6  
 उद्भिद ब्याङ्के माइक्रोप्रोपागेशन / अणुवित्तर पद्दतिर वर्णना दाओ, एकटि भेषजगुण सम्पन्न उद्भिदेर ये-कौन एकटि प्रजातिर उल्लेख कर वर्णनार जन्ये।  
 औषधीय महत्त्वपूर्ण जडीबुटीको उद्भिद् को बँकमा माइक्रोप्रोपागेशनको वर्णन गर्नुहोस्, यसको उद्देश्यका लागि कुनै प्रजातिलाई उल्लेख गर्नुहोस्।
- (b) Describe the phytochemical profile and utilization of *Clerodendron phlomoides*. 3+3  
*Clerodendron phlomoides*-एर फाइटोकेमिकल प्रोफाइल ओ तार व्यवहारेर वर्णना दाओ।  
*Clerodendron phlomoides* -को फाइटोकेमिकल प्रोफाइल अनि उपयोग वर्णन गर्नुहोस्।
- (c) Write the scientific name, systematic position and medicinal uses of the following: (1+1+1)×2  
 (i) Fenugreek (ii) Ashoka.  
 निम्नलिखित उद्भिदेर विज्ञानसम्मत नाम, श्रेणीगत अवस्थान ओ भेषजगुण सम्पर्के लेख।  
 (i) मेथी (ii) अशोक  
 निम्नलिखित जडीबुटीहरूको वैज्ञानिक नाम, प्रणालीगत स्थिति अनि औषधीय प्रयोगहरू लेखः  
 (i) मेथी (ii) अशोका
- (d) Discuss briefly about the prospects of herbal foods. 6  
 भेषज खाद्य-एर सम्भावना सम्पर्के संक्षिप्त आलोचना कर।  
 हर्बल खाद्यको सम्भावना बारेमा संक्षिप्त चर्चा गर्नुहोस्।
- (e) Write the active principles found from *Withania somnifera* and *Centella asiatica*. 2+2+2  
 Differentiate between steroids and triterpenoids.  
*Withania somnifera* एबं *Centella asiatica*-एर आकटिभ प्रिन्सिपालगुलि लेख। स्टेरयेड एबं ट्राइटेरपिनयेड-एर मध्ये पार्थक्य निरूपण कर।  
*Withania somnifera* अनि *Centella asiatica* को सक्रिय सिद्धान्त (active principles) हरु लेख्नुहोस। Steroids अनि triterpenoids बीच भिन्नता लेख्नुहोस्।
- (f) Discuss briefly about the processing and marketing of medicinal plants. 3+3  
 भेषज उद्भिदेर प्रक्रियाकरण ओ बाजारजातकरण सम्पर्के आलोचना कर।  
 औषधीय उद्भिद्को प्रशोधन अनि बजारीकरणको बारेमा संक्षिप्त वर्णन गर्नुहोस्।

## GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन *दुई* प्रश्नर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै *दुईवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) What is phenolic compounds? What is 'LD50' value? Mention in brief the procedure of one important phytochemical screening test used for detection of alkaloids. 2+2+8  
 फेनलिक कम्पाउण्ड कि ? 'LD50' मान कि ? आलकालनेड चिह्नितकरणेर जन्य एकटि गुरुत्वपूर्ण फाइटोकेमिकल परीक्षा उल्लेख कर।  
 Phenolic compound के हन् ? 'LD50' value के हो ? एल्कालोइड पत्ता लगाउन प्रयोग गरिने एउटा महत्वपूर्ण phytochemical screening पद्धति लाई छोटो रूपमा बताऊ।
- (b) What is drug adulteration? Elucidate different types of drug adulterants. 2+10  
 Drug adulteration कि ? ड्रगेर विभिन्न भेजालेर धरन सम्पर्के विशद विवरण दाओ।  
 औषधीय मिलावट भन्नाले के बुझिन्छ ? विभिन्न प्रकारका औषधि मिलावटबारे स्पष्ट जानकारी देऊ।
- (c) Write the full form of HPTLC, NMPB. What are the different categories of secondary metabolites? Mention their pharmacological properties. 2+5+5  
 HPTLC, NMPB-एर पुरो नाम लेख। गौणविपाक जात द्रव्येर विभिन्न विभागगुलि कि कि ? एदेर फार्माकोलजिकल गुणवलीगुलि लेख।  
 HPTLC अनि NMPB-को पुरा रूप लेख्नुहोस्। Secondary metabolites को विभिन्न प्रकारहरू के-के हुन ? तिनीहरूको औषधीय गुणहरू उल्लेख गर्नुहोस्।
- (d) Write a short note on the importance of herbal therapy. Discuss briefly phytochemical screening tests used for secondary metabolites. 2+10  
 भेषज थेरापि र गुरुत्व सम्पर्के एकटि संक्षिप्त नोट लेख। सेकेन्डरि मेटाबोलाइटेर जन्य व्यवहृत फाइटोकेमिकल स्क्रीनिंग परीक्षा संक्षेपे आलोचना कर।  
 हर्बल थेरपी को महत्त्वमा एउटा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्। Secondary metabolites को लागि प्रयोग गरिएको रासायनिक स्क्रीनिंग परीक्षण हरु संक्षिप्त रूपमा छलफल गर्नुहोस्।

## PAPER-III

## NURSERY AND GARDENING

## GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क

1. Answer any *four* questions from the following: 3×4 = 12  
 निम्नलिखित ये-कोन *चार* प्रश्नर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै *चारवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Mention three common varieties of onion. 3  
 पैयाजेर तिनटि साधारण भ्याराइटि नाम लेख।  
 प्याजको तीन सामान्य प्रकारहरू (variety) उल्लेख गर्नुहोस्।
- (b) What are the scientific name of brinjal, garlic and tomato? 1+1+1  
 बेगुन, रसुन एवं टमेटो-र विज्ञानसम्मत नाम लेख।  
 बैंगन, लसुन अनि टमाटरको वैज्ञानिक नाम लेख्नुहोस्।

- (c) What is shed root? 3  
Shed root कि ?  
Shed root के हो ?
- (d) Name three common pests of garden plants. 3  
बागानजात उद्भिदों के तीन साधारण पौष्टिक नाम लेख।  
बागानजात उद्भिदों के तीन सामान्य कीटहरू (pests) को नाम लेख्नुहोस्।
- (e) Write the objectives of nursery. 3  
नार्सरि के उद्देश्य लेख।  
नर्सरी के उद्देश्यहरू के हो ?
- (f) Write a short note on: Genetic erosion. 3  
संक्रियण टीका लेख: जिनगत क्षय।  
Genetic erosion -मा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।

**GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
निम्नलिखित में-कौन **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए:  
निम्नलिखित कुनै **चार** प्रश्नहरूको उत्तर लेख:
- (a) Write a short note on cultivation procedure of carrot. 6  
गाजर का पौष्टिक प्रक्रिया सम्बन्धित संक्षिप्त टीका लेख।  
गाजर खेती प्रक्रिया बारे छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (b) Discuss about the different parts of the garden for decoration. 6  
सजावट के लिए बागान के विभिन्न भागों के विस्तारित आलोचना कर।  
सजावटको लागि बागानको विभिन्न भागहरूको बारेमा छलफल गर्नुहोस्।
- (c) Write short notes on: 3+3  
(i) Application of green house (ii) Low cost manuring.  
संक्षिप्त टीका लेख:  
(i) ग्रीन हाउस-एर प्रयोग (ii) सस्त्र मूल्यवान सार  
छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस् :  
(i) ग्रीनहाउस को उपयोग (ii) कम लागत मल
- (d) Discuss about the suitable infra-structure of an ideal nursery. 6  
एक आदर्श नार्सरि के अवकाशमय वर्णन दीजिए।  
एक आदर्श नर्सरीको उपयुक्त पूर्वाधारको बारेमा छलफल गर्नुहोस्।
- (e) What is hardening of plants? How is it done? 2+4  
हार्डनिंग कि ? एटि कीभावे करा हय ?  
उद्भिदमा 'hardening' भनेको के हो ? यो कसरी गरिन्छ ?
- (f) Describe the process of manuring in nursery and gardening with reference to the precaution. 6  
नार्सरि एवं गार्डेनिंग-एर सारप्रयोग प्रक्रिया सतर्कतासह आलोचना कर।  
सावधानीका सन्दर्भमा नर्सरी अनि बागानमा मल बनाउने प्रक्रिया वर्णन गर्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ **दुईवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Define seed dormancy. What are the methods used for breaking the seed dormancy? What are the causes of seed dormancy? 2+6+4  
 बीजेर सुपुदशा एर संज्जा दाओ। बीजेर सुपुदशा भङ्गनेर व्यवहृत पद्दतिगुलि कि कि ? बीजेर सुपुदशा कारणगुलि कि कि ?  
 बीजहरूको 'dormancy' के हो ? यसलाई भंग गर्ने तरिकाहरू के-के हुन् ? Dormancy को मुख्य कारणहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।
- (b) Briefly discuss about the cultivation process of brinjal. Give two common varieties of brinjal. 10+2  
 बेणुनेर चाष पद्दति सम्पर्के संक्षेपे आलोचना कर। बेणुनेर दुटि साधारण भ्याराइतिर नाम लेख।  
 बैंगुन (Brinjal) को रोपण प्रक्रिया को छोटो विवरण लेख्नुहोस् । बैंगुनको कुनै दुईवटा साधारण varieties को नाम लेख्नुहोस् ।
- (c) Write short notes on: 6+6  
 संक्षिप्त टीका लेखः  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्:  
 (i) Direct seeding (ii) Transplanting.
- (d) What are air-layering and cutting? Mention the rooting medium for cutting procedure. Write the techniques of cutting. 2+2+4+4  
 एयार लेयारिंग एवंग कलम बलते कि बोवा ? कलम पद्दतिर रूटिंग माध्यम सम्पर्के आलोचना कर।  
 कलम-एर पद्दतिगुलि आलोचना कर।  
 Air-layering अनि Cutting भनेको के हो ? कलम (Cutting) प्रक्रियाको लागि rooting medium के हुन् उल्लेख गर्नुहोस् । कलम (Cutting) को प्रविधिहरू लेख्नुहोस् ।

**PAPER-IV**

**FLORICULTURE**

**GROUP-A / বিভাগ-क / खण्ड-क**

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12  
 निम্নलिखित ये-कोन **चारटि** प्रश्नेर उतुतर दाओः  
 निम्ललिखित कुनै **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Write the importance of gardening. 3  
 बागान करार गुरुत्व लेख।  
 बागवानीको महत्त्व लेख्नुहोस् ।
- (b) Name any three important gardens in India. 3  
 भारतवर्षेर तिनटि गुरुत्वपूर्ण उद्यान-एर नाम लेख।  
 भारतको तीन महत्त्वपूर्ण बगैचाको नाम लेख्नुहोस् ।

- (c) Write the difference between planting and transplanting. 3  
 রোপন এবং প্রতিস্থাপন-এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।  
 রোপণ অনি প্রত্যারোপণ বীচকো ভিন্‌নতা লেখ্‌নুহোন্‌।
- (d) Name three diseases of any three ornamental plants. 1+1+1  
 যে-কোন তিনটি সৌন্দর্য্যবর্ধনকারী উদ্ভিদের তিনটি রোগের নাম লেখ।  
 কুন্‌ৈ পনি তীন সজাবটী উদ্ভিদ্‌হরু কো তীন রোগ কো নাম লেখ্‌নুহোন্‌।
- (e) Name three preservatives used to enhance the longevity of vase flower. 3  
 Vase flower-এর দীর্ঘায়ু বর্ধনে ব্যবহৃত তিনটি সংরক্ষণকারী পদার্থের নাম লেখ।  
 ফুলকো দীর্ঘায়ু বড়াওনে তীনবটা preservatives কো নাম লেখ্‌নুহোন্‌।
- (f) Give one example of each of the following: 1+1+1  
 (i) Ornamental bulbous plant (ii) Divine vines (iii) Palm.  
 নিম্নলিখিত প্রত্যেকটির একটি করে উদাহরণ দাওঃ  
 (i) শোভাবর্ধনকারী কন্দজাতীয় উদ্ভিদ (ii) ঐশ্বরিক দ্রাক্ষালতা (iii) Palm.  
 নিম্নলিখিত প্রত্যেককো এতটা উদাহরণ দিনুহোন্‌ :  
 (i) সজাবটী বল্বস উদ্ভিদ্‌হরু (ii) Divine vines (iii) Palm.

**GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 নিম্নলিখিত কুন্‌ৈ **চারবটা** প্রশ্নহরুকো উত্তর লেখ্‌:
- (a) What is soil sterilization? Write the different techniques of soil sterilization. 2+4  
 মৃত্তিকা জীবাণুমুক্তকরণ কি ? মৃত্তিকা জীবাণুমুক্তকরণের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি লেখ।  
 মাটোকো sterilization भनेको के हो ? माटो sterilization को विभिन्न प्रविधिहरू लेख्नुहोस् ।
- (b) What is indoor gardening? Name one indoor gardening plant. Highlight the importance of indoor gardening. 2+1+3  
 গৃহমধ্যস্থ উদ্যান কি ? একটি গৃহমধ্যস্থ উদ্যান উদ্ভিদের নাম লেখ। গৃহমধ্যস্থ উদ্যানের গুরুত্বগুলি আলোকিত কর।  
 इनडोर बागवानी के हो ? एउटा इनडोर बागवानी उद्भिद्को नाम लेख्नुहोस् । इनडोर बागवानी को महत्त्व लाई स्पष्ट गर्नुहोस् ।
- (c) Discuss the factors which affect flower production. 6  
 ফুল উৎপাদনে বিভিন্ন প্রভাবক সম্পর্কে আলোচনা কর।  
 ফুল উত্পাদনলাই অসর গর্নে কারকहरू छलफल गर्नुहोस् ।
- (d) Write the difference between: 3+3  
 (i) Sexual and vegetative methods of propagation  
 (ii) Annuals and perennials plants.  
 পার্থক্য লেখঃ  
 (i) যৌন এবং অঙ্গজ বংশবিস্তার (ii) বর্ষজীবী এবং বহুবর্ষজীবী উদ্ভিদ  
 নিম্ন বীচকো ভিন্‌নতা লেখ্‌নুহোন্‌ :  
 (i) যৌন অনি বনস্পতি প্রজনন বিধিहरू (ii) বার্ষিক অনি বারহমাसी উদ্ভিদ্‌হরু



- (e) What do you mean by pest? Discuss briefly the controlling methods of pests of ornamental plants. 2+4  
 পেট্ট বলতে কি বোঝ ? শোভাবর্ধনকারী উদ্ভিদের পেট্ট নিয়ন্ত্রণের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি সংক্ষেপে আলোচনা কর।  
 कीट (Pest) भन्नाले के बुझ्नुहुन्छ ? सजावटी उद्भिद्को कीट नियन्त्रण गर्ने विधिहरूबारे छोटो रूपमा छलफल गर्नुहोस्।
- (f) Write the names of two plants used for the production of cut flower. Schematically represent the methods of production and packaging of cut flowers. 2+4  
 कर्षित फूल उत्पादनने व्यवहृत दुई उद्भिदहरू नाम लेख। कर्षित फूलहरू उत्पादन एवं प्याकेजिंग पद्धतिहरू लेखचित्र-एर माध्यमे वर्णना कर।  
 Cut flower को उत्पादन गर्न प्रयोग हुने दुई उद्भिद्को नाम लेख्नुहोस्। योजनाबद्ध रूपमा Cut flower को उत्पादन अनि प्याकेजिङ विधिहरू उल्लेख गर्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन दुई प्रश्नर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Discuss the cultivation techniques of the following plants: 6+6  
 (i) Ornamental trees (ii) Ornamental bulbous.  
 निम्नलिखित उद्भिदगुलिर चायेर पद्धति आलोचना करः  
 (i) शोभावर्धनकारी उद्भिद (ii) शोभावर्धनकारी कन्द  
 निम्न उद्भिदहरूको खेती गर्ने प्रविधिहरू बारे छलफल गर्नुहोस्ः  
 (i) सजावटी रूखहरू (ii) सजावटी बल्बस
- (b) What do you mean by nursery management? Discuss in brief about pricking, mulching, topiary, shading and seed sowing. 2+2+2+2+2  
 नार्सरीर व्यवस्थापना बलते कि बोझ ? संक्षेपे विवरण दाओः Pricking, mulching, topiary, shading एवं seed sowing.  
 नर्सरी व्यवस्थापन भन्नाले के बुझ्नुहुन्छ ? छोटो रूपमा छलफल गर्नुहोस् — Pricking, mulching, topiary, shading अनि seed sowing.
- (c) Write the principles of garden design. Compare the features of Mughal and English gardens. 4+8  
 उद्यान नक्शा मूलनीतिगुलि लेख। मुघल एवं इंग्रेज उद्यानर वैशिष्ट्यगुलि तुलना कर।  
 बगैचा डिजाइन को सिद्धान्त लेख्नुहोस् ? मुगल अनि अंग्रेजी बगैचाहरू को विशेषताहरू तुलना गर्नुहोस्।
- (d) What do you mean by landscaping? Write the importance of landscaping highways and educational institutions. 2+5+5  
 Landscaping बलते कि बोझ ? Landscaping highway एवं शिक्षागत प्रतिष्ठाने-एर गुरुत्त्व आलोचना कर।  
 Landscaping भनेको के हो ? Landscaping highway अनि शैक्षिक संस्थाहरूको महत्त्व लेख्नुहोस्।

PAPER-V

MEDICINAL BOTANY

GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12  
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
নিম্নলিখিত কুনৈ **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Name three plants used in Ayurvedic treatments. 1+1+1  
आयुर्वेदिक चिकित्साय ব্যবহৃত তিনটি উদ্ভিদের নাম লেখ।  
आयुर्वेदिक उपचारमा प्रयोग हुने तीनवटा उद्भिदको नाम लेख्नुहोस्।
- (b) Write one name of each of the following found in India: 1+1+1  
(i) Biosphere reserve (ii) Botanic Garden (iii) National Park.  
भारतवर्षे पाওয়া যায় এমন একটি করে নাম লেখঃ  
(i) बायोस्फियर रिजার্ভ (ii) बोटानिक্যাল गार्डेन (iii) न्याशनल पार्क  
भारतवर्षमा पाइने निम्न मध्ये एउटा नाम लेख्नुहोसः  
(i) बायोस्फियर रिजर्व (ii) वनस्पति उद्यान (iii) राष्ट्रिय निकुञ्ज (Park).
- (c) Briefly discuss Tridosha concepts. 3  
Tridosha-এর ধারণা সম্পর্কে আলোচনা কর।  
छोटोरूपमा Tridosha अवधारणाको चर्चा गर्नुहोस्।
- (d) Write a short note on the origin of Siddha medicinal system. 3  
Siddha ঔষুধ সিস্টেমের উৎস সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখ।  
Siddha औषधी प्रणालीको उत्पत्तिको बारेमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (e) What do you mean by red-list criteria? 3  
Red-list criteria বলতে কি বোঝ ?  
Red list मापदण्डबाट तपाईं के बुझ्नुहुन्छ ?
- (f) Name one plant each used in the following diseases: 1+1+1  
(i) Jaundice (ii) Diabetes (iii) Blood pressure.  
নিম্নলিখিত রোগের মধ্যে একটি করে উদ্ভিদের নাম লেখঃ  
(i) জন্ডিস (ii) ডায়াবেটিস (iii) রক্তচাপ  
एउटा उद्भिदको नाम निम्न रोगहरूमा प्रयोग गरिन्छ लेख्नुहोस्ः  
(i) जन्डिस (ii) मधुमेह (iii) रक्तचाप

GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
নিম্নলিখিত কুনৈ **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्ः
- (a) What do you mean by medicines? Discuss briefly the importance of folk medicines. 2+4  
ঔষুধি বলতে কি বোঝ ? Folk-মেডিসিন-এর গুরুত্ব আলোচনা কর।  
औषधि भन्नाले तपाईं के बुझ्नुहुन्छ ? लोक औषधि को महत्त्व छोटो रूपमा चर्चा गर्नुहोस्।

- (b) Define nursery. Mention the different types of nursery. What are the different components of nursery? 1+3+2  
 नार्सारी काले बले ? नार्सारीरि विभिन्न धरन सन्धके लेख। नार्सारीरि विभिन्न उपादान सम्पर्के लेख।  
 नर्सरी-को परिभाषा लेख्नुहोस्। विभिन्न प्रकारका नर्सरीहरू उल्लेख गर्नुहोस्। नर्सरीको विभिन्न अंगहरू के हुन् ?
- (c) Write short notes on: 3+3  
 (i) Rasayana (ii) Palaeo-ethnobotany.  
 संक्षिप्त टीका लेखः  
 (i) Rasayana (ii) Palaeo-ethnobotany.  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्:  
 (i) Rasayana (ii) Palaeo-ethnobotany.
- (d) What is Umooor-e-tabiya? Write a brief note on polyherbal formulations. 2+4  
 Umooor-e-tabiya कि ? पलिहारबाल फर्मूलेशन सम्पर्के आलोचना कर।  
 'Umooor-e-tabiya'-के हो ? पोलीहर्बल फॉर्म्युलेशनमा संक्षिप्त टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (e) What do you mean by indogenous medicinal sciences? Write briefly the scope of ayurveda. 2+4  
 Indogenous औषधि विज्ञान बलते कि बोबा ? आयुर्वेदिके परिधि सम्पर्के आलोचना कर।  
 स्वदेशी औषधि विज्ञान भनेको के हो ? आयुर्वेदको दायरा छोटो रूपमा लेख्नुहोस्।
- (f) Discuss different methods to study ethnobotany. 6  
 Ethnobotany-एर विभिन्न पद्धति सम्पर्के आलोचना कर।  
 Ethnobotany अध्ययन गर्न विभिन्न विधिहरू बारे छलफल गर्नुहोस्।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कान दुटि प्रश्नेर उत्तर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) What is natural product? Cite examples. Mention its importance in the treatment of human diseases. State the application of natural products in infertility and cardiac diseases. 2+1+3  
+3+3  
 प्राकृतिक प्रोडाक्ट कि ? उदाहरण दाओ। मानव रोगे चिकित्साय एर गुरुत्व आलोचना कर। बन्धात्व एबं हृदरोगे प्राकृतिक प्रोडाक्ट्नेर प्रयोग आलोचना कर।  
 प्राकृतिक उत्पादन के हो ? उदाहरण लेख्नुहोस्। मानव रोगहरूको उपचारमा यसको महत्त्व उल्लेख गर्नुहोस्। बांझपन अनि हृदय रोगहरूमा प्राकृतिक उत्पादनहरू (products) को प्रयोगको बारेमा लेख्नुहोस्।
- (b) Define ethnobotany. Write its application. Highlight the current scenario of ethnobotany in India. 2+5+5  
 Ethnobotany काले बले ? एर प्रयोग लेख। भारतवर्षे Ethnobotany-एर वर्तमान प्रेक्षापटेर उपर आलोकपात कर।  
 Ethnobotany लाई परिभाषित गर्नुहोस्। यसको प्रयोगहरू लेख्नुहोस्। भारतमा Ethnobotany को वर्तमान परिदृश्य स्पष्ट गर्नुहोस्।

- (c) Define endemic and endangered medicinal plants with example. Discuss about the conservation of endemic and endangered plants. 2+2+8  
বিপন্ন এবং বিপদগ্রস্ত ঔষুধ উদ্ভিদের উদাহরণ সহযোগে সংজ্ঞা দাও। বিপন্ন এবং বিপদগ্রস্ত উদ্ভিদের সংরক্ষণ সম্বন্ধে আলোচনা কর।  
উদাহরণকা সাথ স্থানীয় (endemic) অনি লোপোন্মুখ ঔষধী উদ্ভিদলাই পরিভাষিত গর্নুহোস্। স্থানীয় অনি লোপোন্মুখ উদ্ভিদহরুকা সংরক্ষণকা বারেমা চলফল গর্নুহোস্।
- (d) Write a note on Saptadhatu and Panchamahabhutas concepts. Discuss briefly the different methods of propagation of medicinal plants. 2+2+8  
Saptadhatu এবং Panchamahabhutas ধারণা সংক্ষেপে লেখ। ঔষুধি উদ্ভিদের বিস্তারের বিভিন্ন পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা কর।  
Saptadhatu অনি Panchamahabhutas মা ছোটো ব্যাখ্যা গর্নুহোস্। ঔষধীয় উদ্ভিদহরুকা বৃদ্ধি propagation কা বিभिन्न विधिहरू का संक्षिप्त चर्चा गर्नुहोस्।

## PAPER-VI

### PLANT DIVERSITY AND HUMAN WELFARE

#### GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12  
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
নিম্নলিখিত কুনৈ **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) What is Spring wood and Summer wood? 3  
Spring wood এবং Summer wood কি ?  
Spring wood অনি Summer wood के हो ?
- (b) What is taxa? Mention the uses of biodiversity. 1+2  
Taxa কি ? জীব বৈচিত্র্যের ব্যবহার লেখ।  
Taxa के हो ? जैविक विविधता का उपयोग उल्लेख गर्नुहोस्।
- (c) Define Agro-diversity. 3  
কৃষি বৈচিত্র্যের সংজ্ঞা লেখ।  
कृषिविविधता परिभाषित गर्नुहोस्।
- (d) Mention the important reasons of loss of biodiversity. 3  
জীব বৈচিত্র্যের ক্ষতির গুরুত্বপূর্ণ কারণগুলি উল্লেখ কর।  
जैविकविविधता नष्ट हुनुका प्रमुख कारणहरू उल्लेख गर्नुहोस्।
- (e) What is sustainable development? 3  
স্থিতিশীল উন্নয়ন কি ?  
दिगो विकास भनेको के हो ?
- (f) Define Ex-situ conservation. Give example. 2+1  
एक सिटु संरक्षण काके बने ? उदाहरण दाओ।  
Ex-situ संरक्षण परिभाषित गर्नुहोस्। उदाहरण दिनुहोस्।

## GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 निम्नलिखित ये-कौन **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए:  
 निम्नलिखित कुनै **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए:
- (a) Mention the uses of plants and microbes in plant diversity and Human Welfare. 3+3  
 उद्भिद वैचित्र्य एवं मानव कल्याण में उद्भिद एवं अणुजीवों के उपयोग का उल्लेख करें।  
 उद्भिद विविधता और मानव कल्याण में उद्भिद और सूक्ष्मजीवों के उपयोग का उल्लेख करें।
- (b) Give an account of social approaches to conservation of plant diversity. 6  
 उद्भिद वैचित्र्य संरक्षण में सामाजिक अभिमुखी सम्पर्क वर्णन करें।  
 उद्भिद विविधता को संरक्षण के लिए सामाजिक दृष्टिकोण का व्याख्या करें।
- (c) Write down the full form of IUCN. Mention its role in conservation. 2+4  
 IUCN-एक पूर्ण नाम लिखें। संरक्षण में एक भूमिका उल्लेख करें।  
 IUCN को पूर्ण रूप में लिखें। संरक्षण में इसकी भूमिका उल्लेख करें।
- (d) Discuss the importance of ornamental plants of India in relation to Human Welfare. 6  
 मानव कल्याण में भारत के सौन्दर्यवर्धनकारी उद्भिदों के महत्व का आलोचना करें।  
 मानव कल्याण में भारत में सजावटी उद्भिदों के महत्व का उल्लेख करें।
- (e) What is biosphere reserve? State two examples of biosphere reserve. What is Cryo-preservation? 2+2+2  
 बायोस्फियर रिजर्व क्या है? बायोस्फियर रिजर्व के दो उदाहरण दीजिए। Cryo-preservation क्या है?  
 बायोस्फियर रिजर्व के दो उदाहरण दीजिए। Cryo-preservation क्या है?
- (f) Describe the pre-cautionary principle used in plant diversity. 6  
 उद्भिद वैचित्र्य-एक व्यवहार पूर्व-सतर्कता नीति सम्पर्क विवरण दीजिए।  
 उद्भिद विविधता में प्रयोग होने वाले सावधानी का सिद्धान्त का उल्लेख करें।

## GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 निम्नलिखित ये-कौन **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए:  
 निम्नलिखित कुनै **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए:
- (a) Discuss the role of biodiversity information management in plant diversity. What is ecosystem diversity? 8+4  
 उद्भिद वैचित्र्य-एक जीववैचित्र्य तथ्य व्यवस्थापन की भूमिका का आलोचना करें। बायोवैचित्र्य वैचित्र्य क्या है?  
 उद्भिद विविधता में जैववैचित्र्य सूचना व्यवस्थापन की भूमिका का उल्लेख करें। इकोसिस्टम विविधता क्या है?
- (b) Write down the importance of forestry in terms of their utilization and commercial aspect in Human Welfare. 12  
 मानव कल्याण में वन विनियोग और व्यावसायिक दृष्टिकोण में वनों के महत्व का आलोचना करें।  
 मानव कल्याण में वनों के उपयोग और व्यावसायिक पक्षों का उल्लेख करें।

- (c) Write short notes on: 6+6
- (i) Biodiversity Awareness Program (ii) UNESCO.  
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
- (i) জীববৈচিত্র্য সচেতনতা অনুষ্ঠান (ii) UNESCO.  
छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्:
- (i) जैविक विविधता जागरूकता कार्यक्रम (ii) UNESCO.
- (d) What is Red Data Book? What is critically endangered species? Discuss the approaches to conserve Biodiversity. 2+2+8
- Red Data Book কি ? চরমতম বিপন্ন প্রজাতি কি ? জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে এর অভিমুখ আলোচনা কর।  
Red Data Book के हो ? Critically लोपोन्मुख प्रजातिहरू के हो ? जैविक विविधता संरक्षण गर्ने उपायहरूबारे छलफल गर्नुहोस्।

**PAPER-VII**  
**ETHNOBOTANY**

**GROUP-A / বিভাগ-ক / खण्ड-क**

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
- নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
निम्नलिखित कुनै **चारवटा** प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Define ethnobotany. How ethnobotany differ from traditional botany? 1+2  
Ethnobotany-র সংজ্ঞা দাও। Ethnobotany traditional botany হতে কিরূপ ভিন্ন ?  
Ethnobotany परिभाषित गर्नुहोस्। Ethnobotany परम्परागत वनस्पति विज्ञान भन्दा कसरी फरक छ लेख्नुहोस् ?
- (b) Define sacred groves. Give two examples of sacred groves. 2+1  
Sacred groves-সংজ্ঞা লেখ। Sacred groves-এর দুটি উদাহরণ দাও।  
Sacred groove लाई परिभाषित गर्नुहोस्। Sacred groove को दुईवटा उदाहरण लेख्नुहोस्।
- (c) Give any three uses of Dioscorea. 3  
Dioscorea-এর তিনটি ব্যবহার লেখ।  
Dioscorea को तीनवटा उपयोगहरू लेख्नुहोस्।
- (d) Name three major and minor ethnic group of India. 1 1/2 + 1 1/2  
ভারতের তিনটি মুখ্য ও গৌণ জাতিগোষ্ঠীর নাম লেখ।  
भारतवर्षको तीनवटा मुख्य अनि तीनवटा गौण एथनिक ग्रुपको नाम लेख्नुहोस्।
- (e) Write a note on objectives of Ethnobotany. 3  
Ethnobotany-এর উদ্দেশ্য লেখ।  
Ethnobotany को उद्देश्यहरू उल्लेख गर्नुहोस्।
- (f) Explain the term 'tribes'. Name one major and one minor ethnic group. 1+1+1  
'Tribes' শব্দটি ব্যাখ্যা কর। একটি মুখ্য এবং একটি গৌণ ভারতীয় ethnic group-এর নাম লেখ।  
'Tribes' शब्द लाई व्याख्या गर्नुहोस्। एउटा मुख्य अनि एउटा गौण एथनिक ग्रुपको नाम लेख्नुहोस्।

## GROUP-B / বিভাগ-খ / খণ্ড-খ

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ **চারঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) Define traditional knowledge. What is the importance of traditional knowledge in health care? 2+4  
 ঐতিহ্যগত জ্ঞানের সংজ্ঞা দাও। ঐতিহ্যগত জ্ঞানের স্বাস্থ্যসেবায় গুরুত্ব লেখ।  
 পরম্পরাগত জ্ঞান পরিমাপিত গর্নুহোস্। স্বাস্থ্য সেবামা পরম্পরাগত জ্ঞানকো মহত্ব কে হো ?
- (b) Explain Ethnobotany is an interdisciplinary science. 6  
 Ethnobotany হল আস্তঃবিভাগীয় বিজ্ঞান — ব্যাখ্যা কর।  
 এথনোবোটনী এডটা অন্তরবিষয় বিজ্ঞান (Interdisciplinary science) হো — ব্যাখ্যা গর্নুহোস্।
- (c) Write notes on: 3+3  
 (i) *Gloriosa superba* (ii) *Indigofera tinctoria*.  
 টীকা লেখঃ  
 (i) *Gloriosa superba* (ii) *Indigofera tinctoria*  
 ছোটো টিপ্পণী লেখ্নুহোস্ :  
 (i) *Gloriosa superba* (ii) *Indigofera tinctoria*
- (d) Briefly explain, how the archeological findings help in Ethnobotany Studies. 6  
 Ethnobotanical গবেষণায় প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধান কিভাবে সাহায্য করে আলোচনা কর।  
 পুরাতাত্ত্বিক খোজহরুলে Ethnobotanical অধ্যয়নমা কসরী মদত গর্চ ধনের সংক্ষিপ্ত রুপমা ব্যাখ্যা গর্নুহোস্।
- (e) Explain in brief how *Trichopus zeylanious* can be used as modern medicine. 6  
*Trichopus zeylanious*—এর আধুনিক ঔষধিতে ব্যবহার সংক্ষেপে লেখ।  
*Trichopus zeylanious* লাই আধুনিক ঔষধিকো রুপমা কসরী প্রয়োগ গর্ন সর্কিন্চ ধনের সংক্ষিপ্তমা ব্যাখ্যা গর্নুহোস্।
- (f) Write the scientific names of plants belonging to the following categories as used by the tribal people: 3×2 = 6  
 (i) Intoxicants (ii) Resins.  
 নিম্নোক্ত বিভাগগুলোর অঙ্গর্গত উদ্ভিদের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখঃ  
 (i) মাদক দ্রব্য (ii) রেজিন  
 জনজাতী দ্বারা প্রয়োগ গরিনে নিম্নলিখিত বর্গকা উদ্ভিদেরুকা বৈজ্ঞানিক নাম লেখ্নুহোস্:  
 (i) মাদক পদার্থহরু (ii) রেজিন্স

## GROUP-C / বিভাগ-গ / খণ্ড-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24  
 নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
 নিম্নলিখিত কুর্নৈ **দুইঘটা** প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখঃ
- (a) Write the botanical name and name of the family of the following along with their medicinal uses. 3×4 = 12  
 (i) Neem (ii) Sarpagandha (iii) Tulsi (iv) Ashwagandha  
 নিম্নলিখিত উদ্ভিদগুলোর বিজ্ঞানসম্মত নাম, ফ্যামিলি এবং ভেষজ গুণাবলী লেখ।  
 (i) নিম (ii) সর্পগন্ধা (iii) তুলসী (iv) অশ্বগন্ধা

निम्नलिखित उद्भिद्हरूको वैज्ञानिक नाम अनि जातिको नाम अनि प्रयोग सहि लेख्नुहोस्:

(i) नीम (ii) सर्पगन्धा (iii) तुलसी (iv) अश्वगन्धा

- (b) Discuss the role of ethnic group in conservation of endangered taxa and forest management. 6+6

विपन्न प्रजाति एवं फरेस्ट म्यानेजमेन्ट-एर संरक्षणे जातिगोष्ठीर भूमिका आलोचना कर।

Endangered taxa को संरक्षण अनि वन व्यवस्थापनमा मा एथनिक समूह को भूमिका चर्चा गर्नुहोस्।

- (c) Write the scientific name and uses of the following categories of plants used by the tribal people: 4×3 = 12

(i) Food plant (ii) Beverages (iii) Oil

आदिवासीदेर द्वारा ব্যবহृत निम्नलिखित उद्भिद श्रेणीगुलिंर विज्ञानसम्मत नाम ओ ব্যবहार लेखः

(i) खाद्यजातीय (ii) पानीय जातीय (iii) तेल

जनजाती द्वारा प्रयोग गरिने निम्नलिखित वर्गका उद्भिद्हरूको वैज्ञानिक नाम अनि उपयोगिताहरू लेख्नुहोस् :

(i) खाद्य उद्भिद् (ii) पेय पदार्थ (iii) तेल

- (d) What do you mean by 'Intellectual Property Rights'? Briefly explain the role of the ethnic groups in conservation of Plant Genetic Resources. 6+6

Intellectual Property Rights बलते कि बोबा ? उद्भिदेर जिनगत सम्पद संरक्षणे प्राचीन जाति गोष्ठीर भूमिका आलोचना कर।

'Intellectual Property Rights'-भन्नाले तपाईं के बुझ्नुहन्छ ? उद्भिद्को जेनेटिक स्रोतहरूको (genetic resources) संरक्षणमा एथनिक समूहको भूमिका चर्चा गर्नुहोस्।

## PAPER-VIII

### MUSHROOM CULTURE TECHNOLOGY

#### GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12

निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नेर उन्तर दाओः

निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः

- (a) Write the common names and scientific names of two commonly cultivated mushroom in India. 1 1/2 + 1 1/2

दुटि साधारणभावे उंपादित भारते लक माशरूमेर साधारण ओ विज्ञानसम्मत नाम लेख।

भारतमा सामान्यतया खेती गरिने दुईवटा च्याउको साझा नाम अनि वैज्ञानिक नाम लेख्नुहोस्।

- (b) Mention the role of maize straw and banana leaves in mushroom bed preparation. 1 1/2 + 1 1/2

माशरूम बेड प्रस্তুतिते डुट्टार खड ओ कला पातार भूमिका उल्लेख कर।

च्याउको बेड (bed) तयारीमा मकैको पराल अनि केराको पातको भूमिका उल्लेख गर्नुहोस्।

- (c) How can you identify poisonous mushrooms? Name one toxin released from poisonous mushroom. 1 1/2 + 1 1/2

विषाक्त माशरूम सनाक्त किभावे करवे ? विषाक्त माशरूम थेके निर्गत एकटि टक्सिन / विषेर नाम लेख।

तपाईं कसरी विषाक्त च्याउ पहिचान गर्न सक्नुहन्छ ? विषालु च्याउबाट निस्कने एउटा विषको नाम लेख्नुहोस्।



- (d) Mention the types of food prepared from mushrooms. 3  
 माशरूम ज्ञात नाना धरनेर खाद्येर उल्लेख कर।  
 च्याउबाट बनाइएका खानाका प्रकारहरू उल्लेख गर्नुहोस्।
- (e) What do you mean by pure culture? What is the optimum pH for the preparation of spawn? 2+1  
 बिशुद्ध उतपादन / चाय बलते कि बोवा ? स्पन प्रसुतिते सर्वोच्च pH कत ?  
 'Pure culture' भन्नाले के बुझिन्छ ? स्पोनको तयारीको लागि इष्टतम pH के हो ?
- (f) Discuss briefly the composting method in button mushroom cultivation. 3  
 बोताम माशरूम उतपादनेर composting प्रक्रियाटिर संक्षिप्त विवरण दाओ।  
 डल्ले च्याउ (Button mushroom) को खेतीमा composting-को उपायहरूबारे छोटोरुप मा छलफल गर्नुहोस्।

**GROUP-B / विभाग-ख / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
 निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नेर उततर दाओः  
 निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उततर लेखः
- (a) Write down the factors affecting the mushroom bed preparation in brief. 6  
 माशरूमेर बेड प्रसुतिते ये शर्तशुलि प्रभावित करे तार एकटि संक्षिप्त विवरण दाओ।  
 च्याउको बेड (bed)-को तयारीलाई असर गर्ने कारकहरू संक्षिप्तमा लेख्नुहोस्।
- (b) Define post-harvest management. Discuss any method of post-harvest management. 2+4  
 चाय-परवर्ती व्यवस्थापना कि ? ये-कोन एकटि चाय-परवर्ती व्यवस्थापनार आलोचना कर।  
 फसल पछिको व्यवस्थापन लाई परिभाषित गर्नुहोस्। फसल पछिको व्यवस्थापनको कुनै पनि विधिबारे छलफल गर्नुहोस्।
- (c) Mention the role of Regional and National Level Research Centres of mushroom in India. 3+3  
 भारते आषुलिक ओ ज्ञातीय सुतेर माशरूम गबेष्णा केन्तेर शुुरुत उल्लेख कर।  
 भारतमा च्याउको क्षेत्रीय अनि राष्ट्रिय स्तरका अनुसन्धान केन्द्रहरूको भूमिका उल्लेख गर्नुहोस्।
- (d) What do you mean by storage in mushroom culture technology? Discuss any one method of mushroom storage. 2+4  
 माशरूम उतपादन प्रयुक्तिते संरक्षण बलते कि बोवा ? ये-कोन एकटि माशरूम संरक्षण पद्धतिर आलोचना कर।  
 मशरूम कल्चर टेक्नोलोजीमा भण्डारण भनेको के हो ? च्याउ भण्डारण गर्ने तरिका बारे छलफल गर्नुहोस्।
- (e) Define spawn. What are the infrastructural requirements for mushroom cultivation? 2+4  
 Spawn कि ? माशरूम उतपादनेर ज्ञन्य परिकाठामोगत कि कि प्रयोजन ता लेख।  
 Spawn को परिभाषा लेख्नुहोस्। च्याउ खेतीका लागि पूर्वाधारको आवश्यकता के हो ?
- (f) Write notes on: 3+3  
 (i) Canning (ii) Cost benefit ratio.  
 टीका लेखः  
 (i) कौटाजतकरण (ii) खरच-लाभेर अनुपात  
 छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्ः  
 (i) क्यानिङ (ii) लागत लाभ अनुपात

**GROUP-C / विभाग-ग / खण्ड-ग**

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24
- निम्नलिखित ये-कौन *दुई* प्रश्नर उत्तर दाओः  
निम्नलिखित कुनै *दुईवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Discuss the nutritional importance of mushroom. Discuss briefly the storage of mushroom in salt solutions. 8+4
- माशरूमर पुष्टिगत गुरुत्व निर्ये आलौचना कर। लवण द्रवणे माशरूम-संरक्षण सञ्ज्ञे संज्ञेणे आलौचना कर।  
च्याउको पौष्टिक महत्वबारे चर्चा गर्नुहोस्। नुन घोलमा च्याउको भण्डारणको बारेमा संक्षिप्त चर्चा गर्नुहोस्।
- (b) What do you mean by low cost technology? Discuss the low cost technology adopted in mushroom cultivation. 2+10
- कम-खरच-प्रयुक्ति बलते कि बोबा ? माशरूम उंपादने गृहीत कम-खरच प्रयुक्ति समूहेर आलौचना कर।  
कम लागत टेक्नोलोजी भनेको के हो ? च्याउ खेतीमा अपनाइएको कम लागत प्रविधिको बारेमा छलफल गर्नुहोस्।
- (c) What do you mean by export value? Discuss briefly the marketing strategies of mushroom in India and abroad. 2+5+5
- रण्णानी मूल्य बलते कि बोबा ? भारते एवं विदेशे माशरूमर बाजारजातकरणे कौशलगुलि संज्ञेणे आलौचना कर।  
निर्यात मूल्य भनेको के हो ? भारत अनि विदेशमा च्याउको विपणन रणनीतिहरू संक्षिप्त रूपमा छलफल गर्नुहोस्।
- (d) Write the significance of media sterilization in mushroom culture. Discuss the different types of sterilization involved in mushroom culture. 3+9
- माशरूम उंपादने माध्यम निर्बीजकरणे गुरुत्व लेख। माशरूम उंपादने व्यवहत विभिन्न निर्बीजकरणे पद्धतिगुलि आलौचना कर।  
च्याउ को उत्पादन मा media sterilization को महत्व लेख्नुहोस्। च्याउ खेतीमा संलग्न विभिन्न प्रकारका sterilization बारे छलफल गर्नुहोस्।

**PAPER-IX**

**INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT**

**GROUP-A / विभाग-क / खण्ड-क**

1. Answer any *four* questions from the following: 3×4 = 12
- निम्नलिखित ये-कौन *चार* प्रश्नर उत्तर दाओः  
निम्नलिखित कुनै *चारवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) Write the significance of IPR. 3
- IPR-एर तांपर्य लेख।  
IPR को महत्व लेख्नुहोस्।
- (b) What is copyright? Write one domain where copyright works. 2+1
- कपिराईट कि ? एकटि डोमेइन-एर नाम लेख येखाने कपिराईट काज करे।  
प्रतिलिपि अधिकार के हो ? प्रतिलिपि अधिकार काम गर्ने एउटा डोमेन लेख्नुहोस्।

- (c) Write the full forms of: (i) TRIPS and (ii) WIPO. 1  $\frac{1}{2}$  + 1  $\frac{1}{2}$   
পূরো নাম লেখঃ (i) TRIPS and (ii) WIPO.  
निम्नलिखित को पुरा रूप लेख्नुहोस्: (i) TRIPS and (ii) WIPO.
- (d) Explain the concept of trademark protection. 3  
ट्रेडमार्क सुरक्षार धारणा व्याख्या कर।  
ट्रेडमार्क संरक्षण को अवधारणा लाई व्याख्या गर्नुहोस्।
- (e) What is WTO? Mention its two important functions. 1+2  
WTO कि ? एर दुटि गुरुत्वपूर्ण काजेर उल्लेख कर।  
WTO के हो ? यसको दुईवटा महत्वपूर्ण कार्यहरू उल्लेख गर्नुहोस्।
- (f) Mention three ways of transfer of copyright. 3  
कपिराईट बदलिर तिनटि उपाय उल्लेख कर।  
प्रतिलिपि अधिकार हस्तान्तरण गर्ने तीन तरिकाहरू उल्लेख गर्नुहोस्।

**GROUP-B / বিভাগ-খ / खण्ड-ख**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24  
निम्नलिखित ये-कोन चारटि प्रश्नेर उन्तर दाओः  
निम्नलिखित कुनै चारवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेखः
- (a) What is Biopiracy? Write the measures to restrict it. 3+3  
Biopiracy कि ? एटिके प्रतिहत करते कि कि उपाय अवलम्बन करते हय ता लेख।  
'Biopiracy' के हो ? यसलाई रोकन उपायहरू लेख्नुहोस्।
- (b) Write short notes on: 3×2 = 6  
(i) Bio-Prospecting (ii) Geographical indications.  
संक्षिप्त टीका लेखः  
(i) Bio-Prospecting (ii) भौगोलिक निर्णायक  
छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्  
(i) Bio-Prospecting (ii) भौगोलिक संकेत
- (c) Discuss the process of obtaining patent. 6  
स्वत्व अधिकारेर पद्धति आलोचना कर।  
पेटेन्ट प्राप्त गर्ने प्रक्रिया बारे छलफल गर्नुहोस्।
- (d) Discuss the role of Information Technology in the field of IPR. 6  
IPR-एर क्षेत्रे तथ्य प्रयुक्तिर भूमिका आलोचना कर।  
IPR को क्षेत्रमा सूचना प्रविधिको भूमिकाबारे छलफल गर्नुहोस्।
- (e) Why do we need protection of plant varieties? Highlight the important features of Farmer's Rights Act, 2001. 2+4  
उद्भिद वैचित्र्येर सुरक्षार प्रयोजनीयता केन ? कृषक अधिकार आइन, 2001-एर गुरुत्वपूर्ण वैशिष्ट्यगुलिने आलोकपात कर।  
उद्भिदहरूको 'वेराईटी' (variety) को सुरक्षा गर्नको विशेष उद्देश्यहरूको आवश्यकता के हो ?  
Farmer's Rights Act, 2001 को महत्वपूर्ण विशेषताहरू हाइलाइट गर्नुहोस्।

- (f) What do you mean by concept of Novelty? Discuss the role of IPR in the field of biotechnology. 2+4

‘Novelty’ বলতে কি বোঝ ? জৈব প্রযুক্তির ক্ষেত্রে IPR-এর ভূমিকা আলোচনা কর।

‘Novelty’ को अवधारणा को मतलब के हो ? बायोटेक्नोलोजीको क्षेत्रमा IPR को भूमिकाबारे छलफल गर्नुहोस्।

### GROUP-C / বিভাগ-গ / खण्ड-ग

3. Answer any *two* questions from the following: 12×2 = 24

निम्नलिखित ये-कোন *दुई* प्रश्नर उत्तर दाओः

निम्नलिखित कुनै *दुईवटा* प्रश्नहरूको उत्तर लेखः

- (a) What do you mean by industrial design? Write its objectives. How can you defend Design Infringement? 2+4+6

Industrial design / शिल्पजात नकशा বলতে कि बोझ ? एर लक्ष्यगुलि कि ? नकशा उलङ्घनके किभावे तूमि प्रतिहत करवे ?

औद्योगिक डिजाइन भन्नाले के बुझिन्छ ? यसको उद्देश्यहरू लेख्नुहोस् । कसरी डिजाइन Infringement लाई रक्षा गर्न सकिन्छ ?

- (b) What is data protection? Discuss briefly the status of data protection in India. Define traditional knowledge. 2+8+2

Data / तथ्य सुरक्षा कि ? भारते तथ्य सुरक्षार हाल / अवस्था सम्पर्के संक्षिप्त आलोचना कर। परम्परागत ज्ञान कि ?

‘Data protection’ के हो ? छोटो रूपमा भारतमा डाटा सुरक्षाको स्थितिमा छलफल गर्नुहोस् । परम्परागत ज्ञान लाई परिभाषित गर्नुहोस्।

- (c) Write notes on: 4×3 = 12

(i) Trademarks (ii) Sui-Generis regime (iii) Passing off.

टीका लेखः

(i) ट्रेडमार्क (ii) Sui-Generis regime (iii) Passing off.

छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्:

(i) ट्रेडमार्क (ii) Sui-Generis regime (iii) Passing off.

- (d) Discuss Patent Act, 1970. Write the moral issues in patenting biotechnological inventions. 6+6

Patent Act, 1970-एर आलोचना कर। जैव प्रयुक्तिगत आविष्कारेर सत्वाधिकार सम्पर्कित नैतिक समस्यागुलि लेख।

Patent Act, 1970 लाई छलफल गर्नुहोस्। बायोटेक्नोलोजिक अनुसंधानहरूको ‘Patenting’ गर्दा आईलान्ने नैतिक मुद्दाहरू लेख्नुहोस्।

—x—