

Roll No. ....

**Bachelor of Science (Honours) Agriculture/B.Sc. (Ag.) and MBA (ABM) Part-I  
Examination of the Four/Five-Year Degree Course, 2019-2020**

**SEMESTER-I**

**FUNDAMENTALS OF PLANT BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY  
(BIOCHEM-111)**

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 70 { Section-I : 10  
Section-II : 60

Attempt *all* questions.

Answer of Question No. 1 and 2 be written in the space provided alongwith the questions in Question-booklet. Answers of Question Nos. 3, 4, 5, 6 and 7 be written in the Answer-book provided for writing answers.

In case of any discrepancy in English and Hindi versions of the paper, only the English version be taken as correct.

सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

प्रश्न संख्या 1 एवं 2 का उत्तर प्रश्न-पुस्तिका में ही दिये गये स्थान पर लिखना है।

प्रश्न संख्या 3, 4, 5, 6 एवं 7 के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में लिखें।

यदि किसी प्रश्न के अंग्रेजी व हिन्दी भाषा में किसी प्रकार की असंगति हो तो

अंग्रेजी के प्रश्न को ही सही मानकर प्रश्न का उत्तर दें।

**SECTION - I**

**खण्ड - I**

Time : 20 Minutes]

[Maximum Marks : 10

The Objective part (Q. Nos. 1 and 2) is to be covered in the Question paper itself and would be collected by the invigilator after 20 minutes of the commencement of the examination.

सबुद्धात्मक भाग (प्र. सं. 1 एवं 2) को प्रश्न-पत्र में ही हल करना है जो कि पर्यवेक्षक द्वारा परीक्षा आरम्भ होने के 20 मिनट पश्चात ले लिया जायेगा।

1. Choose the correct answer and write the number of correct answer 1 or 2 or 3 or 4 in the square given against each sub-question. (10×0.5=5)

सही उत्तर चुनते हुए उसकी संख्या 1 या 2 या 3 या 4 प्रत्येक उप-प्रश्न के सामने दिये गये वर्ग में लिखिए।

(i) If a solution has to be a buffer, its pH should be

- (1) At its  $pK_a$  value
- (2) At its  $K_a$  value
- (3) At 7
- (4) At 14.

यदि एक विलयन को बफर विलयन बनाना है तो इसका pH होना चाहिए

- (1) इसके  $pK_a$  मान पर
- (2) इसके  $K_a$  मान पर
- (3) 7 पर
- (4) 14 पर।

(ii) In which of the following forms, glucose is stored in plants?

- (1) Glycogen
- (2) Starch
- (3) Dextrin
- (4) Cellulose.

निम्नलिखित में से किस रूप में, ग्लूकोज पौधों में जमा होता है?

- (1) ग्लाइकोजन
- (2) स्टार्च
- (3) डेक्ट्रिन
- (4) सेलूलोज।

(iii) Group of adjacent nucleotides are joined by

- (1) Phosphodiester bond
- (2) Peptide bond
- (3) Ionic bond
- (4) Covalent bond.

समीपस्थ/समीप का न्यूक्लियोटाइड समूह एक दूसरे से जुड़ा रहता है

- (1) फॉस्फोडाइस्टर बंध द्वारा
- (2) पेप्टाइड बंध द्वारा
- (3) आयनिक बंध द्वारा
- (4) सहसंयोजक बंध द्वारा।

(iv) This is not an example of GMO (Genetically Modified Organisms) □

- (1) Bt cotton
- (2) Golden Rice
- (3) Tracy
- (4) Pomato.

निम्नलिखित में से आनुवांशिक परिवर्तित जीव (जी.एम.ओ.) का एक उदाहरण नहीं है

- (1) बी.टी. कॉटन
- (2) गोल्डन राइस (सुनहरा चावल)
- (3) ट्रेसी
- (4) पॉमेटो।

(v) Primers used for the process of polymerase chain reaction are □

- (1) Single Stranded DNA Oligonucleotide
- (2) Double Stranded DNA Oligonucleotide
- (3) Single Stranded RNA Oligonucleotide
- (4) Double Stranded RNA Oligonucleotide.

"पोलिमरेज शृंखला अभिक्रिया" प्रक्रिया में उपयोग में आने वाले प्राइमर होते हैं

- (1) एकल असहाय डी.एन.ए. ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड
- (2) डबल डी.एन.ए. ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड
- (3) एकल असहाय आर.एन.ए. ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड
- (4) डबल असहाय आर.एन.ए. ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड।

(vi) The growth of plant tissues in artificial media is called □

- (1) Gene Expression
- (2) Transgenesis
- (3) Plant tissue culture
- (4) Cell Hybridization.

कृत्रिम मीडिया में पौधों के ऊतकों की वृद्धि को कहा जाता है

- (1) जीन अभिव्यक्ति
- (2) ट्रांसजेनेसिस
- (3) पादप ऊतक संवर्धन
- (4) कोशिका संकरण।

(vii) Dipolar ions are now known as ☐

- (1) Electrolytes
- (2) Zwitter ions
- (3) Molar ions
- (4) None of the above.

डाइपोलर/द्विध्रुविय आयन को अब जाना जाता है

- (1) इलेक्ट्रोलाइट से
- (2) ज्यूइटर आयन से
- (3) मोलर आयन से
- (4) इनमें से कोई नहीं।

(viii) Enzyme that are involved in control and regulation of biological processes are ☐

- (1) Allosteric enzymes
- (2) Inhibitors
- (3) Regulators
- (4) Peptidic enzymes.

जैविक प्रक्रियाओं के नियंत्रण और विनियमन में शामिल एंजाइम है

- (1) एलोस्टेरिक एंजाइम
- (2) अवरोधक
- (3) नियंत्रक
- (4) पेप्टिडिक एंजाइम।

(ix) Who is the father of "Tissue Culture"? ☐

- (1) Bonner
- (2) Haberlandt
- (3) Laibach
- (4) Gautheret.

"ऊतक संवर्धन" का जनक कौन है?

- (1) बॉनर
- (2) हैबरलैंट
- (3) लैबक
- (4) गौथरेट।

(x) Somaclonal variations are the ones □

- (1) Caused by mutagens
- (2) Caused by gamma rays
- (3) Produce during tissue culture
- (4) Induced during sexual embryogency.

सोमाक्लोनल विभिन्नता वह हैं जो

- (1) उत्परिवर्तजन के कारण
- (2) गामा किरणों के कारण
- (3) ऊतक संवर्धन के समय विकसित
- (4) यौन भ्रूणवर्धन द्वारा उत्प्रेरित।

2. Fill in the blanks :

(10×0.5=5)

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) ..... is a basic amino acid.

..... एक क्षारीय अमीनों अम्ल है।

(ii) Who coined the term "Protein" .....

"प्रोटीन" शब्द ..... ने दिया।

(iii) Non-Proteinaceous part of an enzyme is called as .....

एंजाइम के "अ-प्रोटीनिकरत" भाग को कहा जाता है .....

(iv) Pomato is a somatic hybrid of potato and .....

पॉमेटो पोटेटो एवं ..... का सोमेटिक संकर है।

(v) Glycolysis occurs in .....

ग्लाइकोलाइसिस ..... में होता है।

(vi) The overall yield of energy containing compounds from the TCA cycle is ..... NADH, .....  $\text{FADH}_2$  and ..... GTP.

TCA चक्र से ऊर्जा युक्त यौगिकों की समग्र उपज ..... NADH, .....  $\text{FADH}_2$  और ..... GTP है।

(vii) *Agrobacterium tumefaciens* is gram ..... bacteria.

एग्रोबैक्टिरियम ट्यूमिफेसियन्स एक ग्राम ..... बैक्टीरिया है।

(viii) ..... is the technique in which DNA molecules from two different specific are joined together to produce new genetic combinations.

..... एक तकनीक जिसमें दो भिन्न प्रजातियों के डी.एन.ए. को जोड़कर एक नया आनुवांशिक संयोजन उत्पन्न किया जाता है।

(ix) The Nucleobases Thymine is present only in DNA and ..... only in RNA.

न्यूक्लियोक्सारक थाइमिन केवल DNA में होता है एवं ..... केवल RNA में।

(x) In "PEG mediated gene transfer" PEG full form is .....

"PEG मध्यस्थित जीन स्थानान्तरण" में PEG का पूरा नाम है .....

**Bachelor of Science (Honours) Agriculture/B.Sc. (Ag.) and MBA (ABM) Part-I**  
**Examination of the Four/Five-Year Degree Course, 2019-2020**

**SEMESTER-I**

**FUNDAMENTALS OF PLANT BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY**  
**(BIOCHEM-111)**

**SECTION - II**

**खण्ड - II**

Time : 1 Hour 40 Minutes]

[Maximum Marks : 60

The Subjective part (Q. Nos. 3, 4, 5, 6 and 7) is to be covered in the Answer-book provided for writing answers. The Answer-book would be collected by the invigilator when the candidate finishes as per rules.

The question paper containing the Subjective part can be taken by the candidates alongwith them.

विषयात्मक भाग (प्रश्न संख्या 3, 4, 5, 6 एवं 7) के उत्तर दी गयी उत्तर-पुस्तिका में लिखने हैं। उत्तर-पुस्तिका परीक्षार्थी द्वारा प्रश्न-पत्र पूर्ण करने के बाद पर्यवेक्षक द्वारा नियमानुसार ले ली जायेगी।

विषयात्मक भाग का प्रश्न-पत्र परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।

3. Define the following :

(5×1=5)

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(i) Molecular Markers.

आणविक चिह्नक।

(ii) Reducing and non-reducing sugars.

रिड्यूसिंग एवं नॉन-रिड्यूसिंग शर्करा।

(iii) Cryo-preservation.

क्रायो-प्रोजर्वेशन/निम्नताप परिरक्षण।

(iv) Polysaccharides.

पॉलिसैकेराइड।

(v) Recombinant DNA Technology.

पुनर्योगज डी.एन.ए. तकनीक।

4. Differentiate the following :

(2×3.5=7)

निम्नलिखित में अन्तर कीजिए :

(i) Nucleotide and Nucleoside.

न्यूक्लियोटाइड एवं न्यूक्लियोसाइड।

(ii) Somatic variation and somatic Hybridization.

सोमाक्लोनल विभिन्नता एवं सोमेटिक संकरण।

5. Write short notes/comment/justify the following :

(2×6=12)

निम्नलिखित की संक्षेप में टिप्पणी/वर्णन/व्याख्या कीजिए :

(i) Betaoxidation.

बीटा-ऑक्सीकरण।

(ii) PCR Technique.

पी.सी.आर. तकनीक।

6. Explain any two of the following three questions in 1-1½ pages.

(2×8=16)

निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर 1-1½ पेज में दीजिए।

(i) Define proteins. Draw the structure of Primary, Secondary, Tertiary and Quaternary proteins. प्रोटीन को परिभाषित करें। प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक एवं चतुर्थक प्रकार की प्रोटीन की संरचना बनाएं।

- (ii) Write the classification of lipids. Also explain the compound and derived lipids with suitable examples.

लिपिड्स के वर्गीकरण को लिखिए। जटिल एवं व्युत्पन्न लिपिड्स को उदाहरण सहित विस्तार से लिखिए।

- (iii) Describe any *two* types of molecular markers used for crop Improvement.

किन्हीं दो प्रकार के आणविक चिन्हों को विस्तार से बताइये जिनका उपयोग फसलों के सुधार में किया जा रहा है।

7. Explain/describe in detail any *two* out of the following three questions in 2-3 pages. (2×10=20)

निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर 2-3 पेजों में दीजिए।

- (i) Explain in detail the mechanism of electron transport chain.

इलेक्ट्रॉन परिवहन शृंखला की क्रियाविधि को विस्तारपूर्वक समझाइये।

- (ii) Describe micropropagation. Also explain Organogenesis and Embryogenesis in detail with suitable diagram.

माइक्रोप्रोपेगेशन को समझाइये। भ्रूणविकास एवं अंगविकास को भी उचित रेखाचित्र के साथ विस्तार से लिखिए।

- (iii) By explaining the importance of carbohydrate, describe the detailed description of Monosaccharides, Disaccharides and Polysaccharides.

कार्बोहाइड्रेट की महत्ता को समझाते हुए मोनोसैकेराइड, डाइसैकेराइड एवं पॉलिसैकेराइड को विस्तृत लेख द्वारा समझाइए।