सत्रीय कार्य
(अध्यापक जांच सत्रीय कार्य)

पाठ्यक्रम कोड : BBYCT-137
सत्रीय कार्य कोड: BBYCT-137/TMA/2026
कुल अंक : 100

नोट : सभी प्रश्न कीजिए। हर प्रश्न के आगे अंक दिए गए हैं।

1. पदों के निम्नलिखित जोड़ों के बीच अन्तर बताइए : $(4\times 2\frac{1}{2}=10)$

   i). प्रकाशफोस्फोरिलीकरण और ऑक्सीकारक फोस्फोरिलीकरण

   ii). प्रतिस्पर्धी और अ–प्रतिस्पर्धी संदमन

   iii). विसरण और परासरण

   iv). C_3 और C_4 पादप

2. क्रैब्स चक्र को समझाइए। NADH, $FADH_2$ और ATP उत्पादन उत्पादन के उपापचयी मध्यवर्तियों और स्थलों को बताइए। (2×5=10)

3. (क) 'बसंतीकरण' शब्द को परिभाषित कीजिए। इसकी कृषि में क्या भूमिका होती है? (5)

   (ख) आयनी पम्पों के द्वारा उपापचयजों के सक्रिय अभिगमन का वर्णन कीजिए। (5)

4. (क) एलोस्टेरिक एन्जाइम नियंत्रण की क्रियाविधि को समझाइए। (10)

   (ख) रंध्रों के खुलने और बंद होने की क्रियाविधि की विवेचना कीजिए।

5. (क) अनिवार्य तत्वों के कार्यों को बताइए। (5)

   (ख) तनाव क्या है? तापमान प्रेरित तनाव की चर्चा कीजिए। (5)

6. निम्नलिखित में से किन्हीं *दो* पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए: (5×2=10)

   i). फ्लोएम अभिगमन के लिए प्रोटोपरासरणी मॉडल

   ii). प्रकाशश्वसन

   iii). ऑक्सिन के लिए बायोऐसे

   iv). फाइटोक्रोम–मध्यस्थ अनुक्रिया

7. (क) बताइए कि निम्नलिखित कथन 'सत्य' है या 'असत्य' : (4×1=10)

   i). जलरागी ऐमीनों अम्ल प्रोटीन अणुओं के अंदर जल–मुक्त क्षेत्र निर्मित करते हैं।

   ii). से अधिक के तरंगदैर्घ्यों को उपयोग जीवाणुओं द्वारा प्रकाशसंश्लेषण के लिए किया जाता है।

iii). जल की उपरिगामी गति रसारोहण कहलाती है।

iv). अप्रतिस्पर्धी संदमन में क्रियाधार और संदमक एन्जाइम के एक ही सक्रिय स्थान के लिए स्पर्धा करते हैं।

(ख) रिक्त स्थानों को भरिए : (4×1=10)

i). गुरुत्व के प्रति पादप भाग की अनुक्रिया ..... कहलाती है।

ii). फलीदार पौधों में, लेगहीमोग्लोबिन ..... क्रिया की सुरक्षा करता है।

iii). ग्लूकोज के एक अणु के पूर्ण ऑक्सीकरण द्वारा ATP की नेट उपलब्धि ..... है।

iv). कोशिकाएँ ..... विलयन में रखे जाने पर जीवद्रव्यकुंचन करती हैं।

(ग) कॉलम 'क' में दी गई वस्तुओं का कॉलम 'ख' की वस्तुओं से मिलान कीजिए : $(4\times\frac{1}{2}=10)$

कॉलम क		**कॉलम ख**	
i).	बोरॉन	क)	फैरोडॉक्सिन का घटक
ii).	मोलिब्डेनम	ख)	ऑक्सिन के संश्लेषण के लिए आवश्यकता होती है
iii).	जिंक	ग)	नाइट्रोजिनेज का घटक
iv).	आयरन	घ)	परागकण अंकुरण

8. (क) ग्लाइकोलिसिस का ग्राफीय विवरण दीजिए। (5)

(ख) अचक्रिक और चक्रिक प्रकाशफॉस्फोरिलीकरण समेत Z–योजना का वर्णन कीजिए। (5)

9. (क) नाइट्रोजिनेज क्रिया को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों पर चर्चा कीजिए। (5)

(ख) पादप के सहायक वर्णकों के महत्त्व पर चर्चा कीजिए। (5)

10. (क) फ्लोएम (पोषवाह) के संद्रव्यी (सिम्प्लास्टिक) भारण के बहुलक पाशन मॉडल को समझाइए। (5)

(ख) जल विभव के घटकों का वर्णन कीजिए। (5)

1. पदों के निम्नलिखित जोड़ों के बीच अन्तर बताइए : (4×2½=10)

i). प्रकाशफॉस्फोरिलिकरण और ऑक्सीफॉस्फोरिलिकरण

ii). प्रतिस्पर्धी और अ-प्रतिस्पर्धी संदमन

iii). विसरण और परासरण

iv). C_3 और C_4 पादप

उत्तर :

इन चारों युग्मों में मुख्य अन्तर प्रक्रिया के स्थान, ऊर्जा के स्रोत, क्रियाविधि तथा जैविक परिणाम के आधार पर समझे जा सकते हैं।

युग्म	पहला पद	दूसरा पद	मुख्य विशेषता
i) प्रकाशफॉस्फोरिलिकरण	प्रकाश ऊर्जा की सहायता से ADP और Pi से ATP बनता है। यह हरितलवक की थायलाकोइड झिल्ली पर प्रकाश अभिक्रिया के दौरान होता है। इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह प्रकाशतंत्र I और II से जुड़ा होता है; अचक्रीय प्रवाह में जल इलेक्ट्रॉन दाता है और O_2 निकलता है।	ऑक्सीफॉस्फोरिलिकरण	NADH तथा $FADH_2$ के ऑक्सीकरण से प्राप्त ऊर्जा द्वारा ATP बनता है। यह माइटोकॉन्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली पर इलेक्ट्रॉन परिवहन शृंखला तथा ATP-सिंथेज के माध्यम से होता है और O_2 अंतिम इलेक्ट्रॉन ग्राही है।
ii) प्रतिस्पर्धी संदमन	संदमक की संरचना क्रियाधार से मिलती-जुलती हो सकती है और वह एन्जाइम के सक्रिय स्थल के लिए क्रियाधार से स्पर्धा करता है। अधिक क्रियाधार सांद्रता से इसका प्रभाव घट सकता है; Vmax सामान्यतः अपरिवर्तित रहता है जबकि प्रकट Km बढ़ता है।	अ-प्रतिस्पर्धी संदमन	संदमक सक्रिय स्थल से अलग स्थान पर एन्जाइम से बंधता है और एन्जाइम की सक्रिय संरचना को बदल देता है। क्रियाधार बढ़ाने से प्रभाव पूरी तरह नहीं हटता; शुद्ध अ-प्रतिस्पर्धी संदमन में Vmax घटता है जबकि Km लगभग समान रहता है।