सत्रीय कार्य

पाठ्यक्रम कोड : BZYCT-135
सत्रीय कार्य कोड: BZYCT-135/TMA/2026
कुल अंक : 100

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

1. क) कार्बोहाइड्रेट क्या हैं? मोनो–, डाइ– और पॉलीसैकेराइड्स का **एक–एक** उदाहरण दीजिए। (5+5=10)

   ख) कूपिकाओं (एल्वियोलस) में श्वसन गैसों के विनिमय का वग्रन कीजिए।

2. क) स्तनियों के गुर्दे में जक्स्टाग्लोमेरूलर (गुच्छासन्न) एपरेटस (JGA) की भूमिका की संक्षेप में चर्चा कीजिए। (5+5=10)

   ख) तंत्रिका आवेग क्या है? झिल्ली और कला विभव के बीच अन्तर बताइए।

3. क) न्यूरोट्रांसमीटर/तंत्रिकासंचारी क्या हैं? इनमें से किन्हीं **चार** को सूचीबद्ध कीजिए और उनके शरीर क्रियात्मक प्रभावों को बताइए। (5+5=10)

   ख) लाइनबिबर–बर्क प्लॉट का वर्णन कीजिए।

4. क) पीयूष (पिट्यूटरी) ग्रंथि द्वारा स्रावित होने वाले हॉमोनों के नाम लिखिए और उनके कार्यों को लिखिए। (5+5=10)

   ख) अंडजनन के काल में कोशिकीय विभाजन के चरणों को लिखिए।

5. क) ग्लाइकोजेनेसिस और ग्लाइकोजिनोलिसिस के बीच समानताएं और अन्तर लिखिए। (5+5=10)

   ख) कौन–सा अंग यूरिया निर्माण का मुख्य स्थल (साइट) है? यूरिया चक्र का वर्णन कीजिए।

6. क) किन्हीं **पांच** जल में घुलनशील विटामिनों के नाम और उनकी हीनता से होने वाले रोगों के नाम लिखिए। (5+5=10)

   ख) एंजाइम ग्लूटाथियॉन परऑक्सीडेज (GPx) द्वारा उत्प्रेरित अभिक्रिया का वर्णन कीजिए।

7. क) एन्ज़ाइम उत्प्रेरित अभिक्रियाओं में K_m और V_{max} के महत्व की व्याख्या कीजिए। (5+5=10)

   ख) एंजाइम निषेध को परिभाषित कीजिए। किसी एक प्रकार के एंजाइम निषेध का वर्णन कीजिए ।

8. क) ऑक्सीजन O_2 वियोजन वक्र को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए। (5+5=10)

   ख) उपयुक्त आरेख की सहायता से इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला के घटकों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

9. क) तापमान और pH के एंजाइम क्रिया दर पर प्रभावों का वर्णन कीजिए। (5+5=10)

ख) प्रोटीन के संरचन्तामक संगठन का विवरण दीजिए।

10. निम्नलिखित का संक्षप वर्णन कीजिएः (5+5=10)

क) फैरोमोन्स

ख) मुक्त मूलक ओर शरीर में उनके स्त्रोत

1. क) कार्बोहाइड्रेट क्या हैं? मोनो-, डाइ- और पॉलीसैकेराइड्स का एक-एक उदाहरण दीजिए।

ख) कूपिकाओं (एल्वियोल्स) में श्वसन गैसों के विनिमय का वर्णन कीजिए। **(5+5=10)**

उत्तर

(क) कार्बोहाइड्रेट

कार्बोहाइड्रेट ऐसे कार्बनिक यौगिक हैं जिनमें मुख्य रूप से कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन होते हैं। सामान्य रूप से इनके अनेक यौगिकों में हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का अनुपात जल जैसा 2:1 होता है, पर यह नियम सभी कार्बोहाइड्रेट पर लागू नहीं होता। जीवों में कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा के प्रमुख स्रोत, ऊर्जा के भंडार तथा संरचनात्मक पदार्थ के रूप में काम करते हैं। ग्लूकोज कोशिकीय श्वसन में तुरंत उपयोग होने वाली ऊर्जा देता है, जबकि ग्लाइकोजन और स्टार्च ऊर्जा को संचित रूप में रखते हैं।

मोनोसैकेराइड सबसे सरल शर्कराएं हैं और इन्हें हाइड्रोलिसिस द्वारा छोटे कार्बोहाइड्रेट में नहीं तोड़ा जा सकता। इसका सामान्य उदाहरण ग्लूकोज है, जो छह कार्बन वाला मोनोसैकेराइड है। डाइसैकेराइड दो मोनोसैकेराइड इकाइयों के संघनन से बनते हैं। सुक्रोज इसका उदाहरण है, जो ग्लूकोज और फ्रक्टोज से बनता है। पॉलीसैकेराइड बहुत-सी मोनोसैकेराइड इकाइयों की लंबी शृंखला वाले बहुलक होते हैं। ग्लाइकोजन इसका उदाहरण है; पशुओं में यह विशेष रूप से यकृत और मांसपेशियों में ग्लूकोज के भंडार के रूप में पाया जाता है। इस प्रकार मोनो-, डाइ- और पॉलीसैकेराइडों में मुख्य अंतर उनकी शर्करा इकाइयों की संख्या और उनसे संबंधित कार्यों में है।

(ख) एल्वियोल्स में श्वसन गैसों का विनिमय

फेफड़ों की कूपिकाएं या एल्वियोल्स पतली दीवार वाली सूक्ष्म थैलियां हैं जिनके चारों ओर घना केशिका जाल होता है। गैसों का विनिमय मुख्यतः विसरण द्वारा होता है और इसकी दिशा ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड के आंशिक दाब के अंतर से निर्धारित होती है। श्वास द्वारा आई कूपिकीय वायु में ऑक्सीजन का आंशिक दाब फुफ्फुसीय केशिकाओं में आए अशुद्ध रक्त की तुलना में अधिक होता है। इसलिए O_2 कूपिका की दीवार, पतली आधार झिल्ली और केशिका की एंडोथीलियल परत पार करके रक्त में चली जाती है। लाल रक्त कोशिकाओं में अधिकांश ऑक्सीजन हीमोग्लोबिन से जुड़कर ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनाती है।

इसके विपरीत शिरापरक रक्त में CO_2 का आंशिक दाब कूपिकीय वायु से अधिक होता है। अतः CO_2 रक्त से कूपिका में विसरित होती है और उच्छ्वास के साथ बाहर निकल जाती है। रक्त में CO_2 का बड़ा भाग बाइकार्बोनेट के रूप में आता है; फेफड़ों में यह पुनः CO_2 में बदलकर विसरण के लिए उपलब्ध हो जाता है। विनिमय को प्रभावी बनाने के लिए श्वसन झिल्ली अत्यंत पतली, नम और बड़े सतही क्षेत्र वाली होती है। पर्याप्त कूपिकीय वेंटिलेशन और रक्त प्रवाह भी आवश्यक हैं। यदि झिल्ली मोटी हो जाए, सतही क्षेत्र कम हो या वेंटिलेशन-परफ्यूजन में असंतुलन हो, तो गैस विनिमय घट सकता है।