

92073

B.Sc. 3rd Semester (New Scheme) Examination,

December-2013

BIOTECHNOLOGY

Paper-BT-302

Bio-Analytical Tools

Time allowed : 3 hours]

[Maximum marks : 40

Note : Attempt five questions in total. Q. No. 1 is compulsory and attempt remaining four questions selecting at least one question from each unit.

नोट : कुल पाँच प्रश्न कीजिए। प्रश्न नं. 1 अनिवार्य है तथा प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न चुनते हुए शेष चार प्रश्न कीजिए।

1. (i) Differentiate between binocular compound microscope and dark field microscope. 1×10

द्विनेत्री संयुक्त सूक्ष्मदर्शी तथा अदीप्त (डार्क) क्षेत्र सूक्ष्मदर्शी के बीच अन्तर कीजिए। 1×10

(ii) Which electron microscopy can be used for three dimensional image of an object ?

एक वस्तु के तीन आयामी प्रतिकृति के लिए किस इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी का उपयोग किया जा सकता है ?

- (iii) What substance is used as source of electron and what substance is used for detection of electron during electron microscopy ?

इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के दौरान स्रोत के रूप में किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है तथा इलेक्ट्रॉन का पता लगाने के लिए किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है ?

- (iv) Which spectrophotometric techniques can be used for detection of DNA and proteins ?

DNA तथा प्रोटीनों का पता लगाने के लिए किन स्पेक्ट्रोफोटोमीट्रिक तकनीकों का उपयोग किया जा सकता है ?

- (v) What kind of substances could be detected by gas chromatography and why ?

गैस क्रोमैटोग्राफी द्वारा किस प्रकार के पदार्थों का पता लगाया जा सकता है तथा क्यों ?

- (vi) What are the advantages and disadvantages of paper chromatography ?

पेपर क्रोमैटोग्राफी के लाभ तथा हानियां क्या हैं ?

- (vii) What is the need of stacking gel in SDS-PAGE ?

SDS-PAGE में स्टैकिंग जेल की आवश्यकता क्यों होती है ?

(viii) Name two dyes that could be used to visualize DNA in agarose gel. What is the principle of DNA detection ?

एगारोज जेल में DNA को दृश्यमान करने के लिए उपयोग किए जा सकने वाले दो रंजकों के नाम बताइए। DNA का पता लगाने का सिद्धान्त क्या है ?

(ix) What are different types of biosensors ?

जैव-संवेदकों के विभिन्न प्रकार क्या हैं ?

(x) Give the relationship between g and RPM for a centrifuge.

किसी अपकेंद्रित्र के लिए g तथा RPM के बीच संबंध दीजिए।

Unit-I

इकाई-I

2. Discuss the principle, working and instrumentation of absorption and emission spectroscopy. Also describe the applications and disadvantages. 7½

अवशोषण तथा उत्सर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धान्त, कार्यविधि तथा साधन विनियोग की विवेचना कीजिए। अनुप्रयोगों तथा हानियों का भी वर्णन कीजिए। 7½

(4)

92073

3. (i) Describe the principle, working and applications of scanning electron microscope. 5
- (ii) Enumerate various methods of pH estimation. Give the formula for pH estimation. 2½
- (i) स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी के सिद्धान्त कार्यप्रणाली तथा अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए। 5
- (ii) pH आकलन की विभिन्न विधियों की परिगणना कीजिए। pH आकलन के लिए सूत्र दीजिए। 2½

Unit-II

इकाई-II

4. What is the principle of Spectrophotometry? Describe the working of visible, UV and infrared Spectrophotometer. 7½
- स्पेक्ट्रोफोटोमीटरी का क्या सिद्धान्त है? दृश्यमान, UV तथा अवरक्त स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। 7½
5. (i) Describe different types of rotors for centrifugation. 2½

(5)

92073

- (ii) Describe various cell fractionation techniques. How can you isolate mitochondria? 5
- (i) अपकेन्द्रण के लिए घूर्णकों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए। 2½
- (ii) विभिन्न कोशिका प्रभाजन तकनीकों का वर्णन कीजिए। आप माइटोकॉण्ड्रिया को कैसे अलग कर सकते हैं? 5

Unit-III

इकाई-III

6. (i) Explain the working of HPLC. What is the principle of HPLC working? 5
- (ii) What are different components of gas chromatography instrument? Explain with schematic diagram. 2½
- (i) HPLC की कार्यविधि की व्याख्या कीजिए। HPLC कार्यविधि का सिद्धान्त क्या है? 5
- (ii) गैस क्रोमैटोग्राफी यंत्र के विभिन्न घटक क्या हैं? योजनाबद्ध चित्र सहित समझाइए। 2½

7. Explain the principle, working, application of different types of column chromatography. 7½

स्तम्भ क्रोमैटोग्राफी के विभिन्न प्रकारों के सिद्धान्त, कार्यविधि, अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिए। 7½

Unit-IV

इकाई-IV

8. (i) Differentiate between : 4½

(a) Native PAGE and SDS-PAGE

(b) PAGE and AGE

(c) Isoelectric focusing and western blotting.

- (ii) How carbon nanotubes can be synthesized? Give its applications. 3

- (i) निम्न के बीच विभेद कीजिए : 4½

(क) स्थानीय PAGE तथा SDS-PAGE

(ख) PAGE तथा AGE

(ग) आइसो इलेक्ट्रिक फोकसिंग एवं वेस्टर्न ब्लॉटिंग।

- (ii) कार्बन नैनोट्यूबों का संश्लेशन कैसे किया जा सकता है? इसके अनुप्रयोग दीजिए। 3