

G-53-20

Roll No.....

Annual Examination, 2020

B.Sc. Part II

MICROBIOLOGY

Paper II

(Principles of Bioinstrumentation and Techniques)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 50

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उन्हें उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')

बहुविकल्पीय प्रश्न

(Multiple Choice Questions)

सही उत्तर चुनिए—

1×10=10

Choose the correct answer :

- (i) बीयर-लैम्बर्ट नियम के अनुसार इनमें से किस पर अवशोषण आधारित नहीं होता है—
(अ) सैम्पल का विलोपन गुणांक
(ब) विलयन की सान्द्रता (स) विलयन का रंग
(द) प्रकाश की विलयन से होकर तय की गई दूरी।

P.T.O.

According to Beer-Lambert law, on which of the following does absorbance not depend ?

- (a) Extinction coefficient of sample
 - (b) Solution concentration
 - (c) Colour of solution
 - (d) Distance light travelled through sample.
- (ii) pH प्रोब (एषणी) के साथ उभयरोधी (बफर) विलयन का प्रयोग निम्नलिखित हेतु किया जाता है—
- (अ) सफाई (ब) रैखिकीकरण
 - (स) इलेक्ट्रोड जाँच (द) अंशांकन।

Buffer solutions are used with pH probes for :

- (a) Cleaning (b) Linearization
 - (c) Electrode inspection (d) Calibration.
- (iii) क्रोमेटोग्राफी में उपयुक्त दो फेज परस्पर होते हैं।
- (अ) अमिश्रणीय (ब) मिश्रणीय
 - (स) घुलनशील (द) इनमें से कोई नहीं।

Chromatography involves two mutually :

- (a) immiscible phase (b) miscible phase
- (c) soluble phase (d) none of the above.

(iv) चलित फेज के गैस होने पर निम्न में विलेय की चाल का पता लगाया जाता है—

- (अ) क्वथनांक (ब) गलनांक
(स) घुलनशीलता (द) उड़नशीलता।

If mobile phase is gas, movement of solute is determined by :

- (a) boiling point (b) melting point
(c) solubility (d) volatility.

(v) आयन-एक्सचेंज क्रोमेटोग्राफी का उपयोग निम्नलिखित के पृथक्करण में किया जाता है—

- (अ) ध्रुवीय अणु (ब) अध्रुवीय अणु
(स) उपर्युक्त दोनों (द) इनमें से कोई नहीं।

Ion exchange chromatography is used for the separation of :

- (a) Polar molecules (b) non-polar molecules
(c) both the above (d) none of above.

(vi) माइक्रोस्कोप का रिसॉल्विंग पावर किस पर आधारित होता है—

- (अ) प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर
(ब) लेंस के संख्यात्मक छिद्र पर
(स) अपवर्तक सूचकांक पर
(द) 'अ' तथा 'ब' दोनों।

Resolving power of microscope depends on :

- (a) Wavelength of light used
- (b) Numerical aperture of lens
- (c) Refractive index
- (d) both 'a' and 'b'.

(vii) इनमें से क्या सामान्य कोशिका का गुण है—

- (अ) एंकरेज स्वतंत्र (ब) निरंतर सेल लाइन
- (स) बाहरी वृद्धि तत्वों पर निर्भरता
- (द) सम्पर्क निषेध की अनुपस्थिति।

Which of the following is characteristics of a normal cell ?

- (a) Anchorage independent
- (b) Continuous cell lines
- (c) Dependent on external growth factors
- (d) No contact inhibition.

(viii) इनमें से क्या जन्तु संवर्धन हेतु उपयुक्त माध्यम में नहीं पाया जाता है—

- (अ) स्टार्च (ब) सीरम
- (स) कार्बन स्रोत (द) अकार्बनिक लवण।

Which of the following is not the part of growth medium of animal culture ?

- (a) Starch (b) Serum
(c) Carbon source (d) Inorganic salts.

(ix) प्रोटीन को इलेक्ट्रोफोरेटिक गतिशीलता के आधार पर निम्न प्रक्रिया द्वारा पृथक् किया जाता है—

- (अ) SDS-पेज (ब) ऐफिनिटी इलेक्ट्रोफोरेसिस
(स) इलेक्ट्रोफोकसिंग (द) फ्री फ्लो इलेक्ट्रोफोरेसिस।

In proteins are separated according to their electrophoretic mobility, then the type of electrophoresis is :

- (a) SDS-PAGE
(b) Affinity electrophoresis
(c) Electrofocussing
(d) Free flow electrophoresis.

(x) तरल स्किन्टिलेशन स्पेक्ट्रोमीट्री से निम्न का पता लगाया जाता है—

- (अ) X-किरण (ब) α -उत्सर्जक
(स) β -उत्सर्जक (द) γ -किरण।

Liquid scintillation spectrometry is a method of detecting :

- (a) X-rays (b) α -emitters
(c) β -emitters (d) γ -rays.

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

5×3=15

(Short Answer Type Questions)

नोट—सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All the **five** questions are compulsory.

1. बियर-लैम्बर्ट नियम समझाइए।

Explain Beer-Lambart Law.

अथवा / Or

टर्बिडोमीट्री की प्रक्रिया एवं कार्य समझाइए।

Explain process and uses of Turbidometry.

2. जेल-फिल्ट्रेशन क्रोमेटोग्राफी समझाइए।

Explain gel filtration chromatography.

अथवा / Or

क्रोमेटोग्राफी का सिद्धान्त समझाइए।

Explain principle of chromatography.

3. अल्ट्रासेंट्रिफ्यूगेशन की प्रक्रिया एवं कार्य समझाइए।

Explain process and uses of ultracentrifugation.

अथवा / Or

डिजिटल इमेज एनालिसिस पर टिप्पणी कीजिए।

Write a note on digital image analysis.

4. पादप ऊतक संवर्द्धन का महत्व एवं अनुप्रयोग लिखिए।

Write importance and applications of plant tissue culture.

अथवा / Or

जन्तु ऊतक संवर्द्धन हेतु प्रयुक्त मीडियम का वर्णन कीजिए।

Describe media used for animal tissue culture.

5. इम्युनोइलेक्ट्रोफोरेसिस समझाइए।

Explain Immunoelectrophoresis.

अथवा / Or

डी.एन.ए. अनुक्रमण की प्रक्रिया समझाइए।

Explain process of DNA sequencing.

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5×5=25

(Long Answer Type Questions)

नोट—सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All the **five** questions are compulsory.

1. स्पेक्ट्रोफ्लोरोमीटर का सिद्धान्त, संरचना एवं उपयोगिता का वर्णन कीजिए।

Describe principle, structure and applications of spectrofluorimeter.

अथवा / Or

pH मीटर की संरचना एवं कार्य समझाइए।

Explain structure and function of pH meter.

2. HPLC की संरचना एवं कार्य समझाइए।

Explain structure and application of HPLC.

अथवा / Or

क्रोमेटोग्राफी के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

Describe different types of Chromotography.

3. इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी की संरचना, सिद्धान्त तथा उपयोगिता समझाइए।

Give an account of construction, principle and application of electron microscopy.

अथवा / Or

फेज कांट्रास्ट माइक्रोस्कोपी की प्रक्रिया एवं उपयोगिता समझाइए।

Explain process and application of phase contrast microscopy.

4. जन्तु संवर्धन हेतु प्रयोगशाला की संरचना समझाइए।

Explain construction of laboratory for animal tissue culture.

अथवा / Or

पादप ऊतक संवर्द्धन हेतु प्रयुक्त मीडियम के विभिन्न घटकों का वर्णन कीजिए।

Describe the different constituents of media used for plant tissue culture.

5. एंजाइम शुद्धिकरण एवं परीक्षण की प्रक्रिया समझाइए।

✓ Explain process of enzyme purification and assay.

अथवा / Or

प्रोटीन अनुक्रमण की प्रक्रिया समझाइए।

Explain process of protein sequencing.

★ ★ ★ ★ ★ c ★ ★ ★ ★ ★