

Roll No. ....

**S-281 (A to G)**

**B. Sc. (Sixth Semester)  
EXAMINATION, 2019  
(Elective Paper)  
MICROBIOLOGY**

*Time : Two Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

**S-281 (A)**

**(Medical Microbiology and Immunology)  
(SOLS/M. B./E.—001)**

नोट : (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

! Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

(ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों तक सीमित रखें।

Answer each question of Section A within 50 words.

- (iii) अपने सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही दीजिये। अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका नहीं दी जायेगी।

Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

खण्ड—अ

(Section—A)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. ट्यूबरकुलोसिस रोग के रोगजनन एवं फैलाव के बारे में बताइए।

Write about the pathogenesis and transmission of Tuberculosis.

2. एन्टीजन के बारे में बताइए।

Explain Antigens.

3. ELISA विधि के सिद्धान्त एवं तकनीक के विषय में लिखिए।

Write the principle and technique of ELISA.

4. प्रतिरक्षा प्रणाली में T-cells का विवरण दीजिए।

Define the role of T-cells in immune system.

5. होस्ट-पैरासाइट के बीच सम्बन्ध का विवरण दीजिए।

Explain briefly on Host-Parasite relationship

6. डायग्नोस्टिक प्रयोगशालाओं में PCR की उपयोगिता का विवरण दीजिए।

Explain the role of PCR in diagnostic labs.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

1. AIDS रोग का कारण बताइए एवं इसके फैलाव, पैथोजेनेसिस एवं बचाव का विवरण दीजिए।

Write the name of causative agent of AIDS along with transmission, pathogenesis and its control in detail.

2. इम्यून सिस्टम में संलिप्त सैल का विवरण उसके कार्य व उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

Explain about the cells involved in immune system. Describe its function in detail.

3. इम्यूनोनिटी में इम्यूनोग्लोब्युलिन्स का क्या योगदान है ? विस्तारपूर्वक विवरण दीजिए।

How do immunoglobulins play a key role in immunity ? Discuss in detail.

4. विभिन्न प्रकार के एग्लुटिनेशन टेस्ट का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

Write in detail about various agglutination test in brief.

5. MHC एवं उसकी संरचना व उपयोगिता के बारे में टिप्पणी लिखिए।

Explain MHC with their structure and functions.

6. एण्टीमाइक्रोबियल्स का विवरण दीजिए। इसकी कार्यप्रणाली को उचित उदाहरण द्वारा समझाइए।

Define antimicrobial compound. Write in detail about the mechanism with a suitable examples.

## S-281 (B)

(Plant Pathology)

(SOLS/M. B./E.—002)

- नोट : (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

- (ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों तक सीमित रखें।

Answer each question of Section A within 50 words.



- (iii) अपने सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही दीजिये। अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका नहीं दी जायेगी।

Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

### खण्ड—अ

#### (Section—A)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. रोगजननता व रोगजनन को परिभाषित कीजिए।

Define pathogenicity and pathogenesis.

2. किन्हीं पाँच प्रकार के जीवीय रोग कारकों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

Give a brief description of any *five* types of biotic pathogens.

3. रोग पिरेमिड क्या हैं ?

What are disease pyramids ?

4. गेहूँ के काला किट्ट रोग के लक्षण व रोगजनक के विषय में लिखिए।

Write symptoms and pathogen of black rust of wheat.

5. कॉपर कवकनाशी पर एक लघु टिप्पणी लिखिए।

Write a brief note on copper fungicides.

6. एकीकृत या समन्वित पादप रोग प्रबंध क्या है ?

What do you mean by integrated plant disease management ?

7. पादप रोगविज्ञान के क्षेत्र में किन्हीं पाँच वैज्ञानिकों के योगदान पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write a note on the contribution made by any five Scientists in the field of Plant Pathology.

### खण्ड—ब

### (Section—B)

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

1. आलू का पिछेती अंगमारी रोग के लक्षण, रोगकारक, रोगचक्र व रोग प्रबन्धन का विवरण दीजिए।

Describe symptoms, pathogen, disease cycle and control measures of late blight of potato.

2. पादप रोग का विकास किन चरणों में होता है ? विस्तृत विवरण दीजिए।

What are the different stages of plant disease development ? Describe in detail.

3. पादप रोग नियन्त्रण कर्षण क्रियाओं द्वारा किस प्रकार किया जाता है ?

How are plant diseases controlled by cultural methods ?

4. पादप रोग कारक पौधों में श्वसन प्रक्रिया और जल व पोषक तत्वों के संवहन को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?

How do plant pathogens affect the process of respiration and conduction of water and nutrients ?

5. पादपों में जैवरासायनिक रक्षा तन्त्र का विवरण दीजिए।

Describe biochemical defence mechanisms in plants.

6. पपीते व टमाटर में विषाणु जनित रोगों का विवरण दीजिए।

Describe diseases of papaya and tomato caused by viruses.

**S-281 (C)****(Bioinformatics)****(SOLS/M. B./E.—003)**

नोट : (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

(ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों तक सीमित रखें।

Answer each question of Section A within 50 words.

(iii) अपने सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही दीजिये। अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका नहीं दी जायेगी।

Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

खण्ड—अ

**(Section—A)**

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. रामचन्द्रन प्लॉट पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 5

Write a short note on Ramachandran Plot.



2. ट्रान्सक्रिप्टोम एवं प्रोटीओम से आप क्या समझते हैं ?  $2\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$

What do you mean by Transcriptome and Proteome ?

3. आर. डी. बी. एम. एस. एवं डी. बी. एम. एस. में कौन-कौन से अन्तर होते हैं ? 5

What are differences between DBMS and RDBMS ?

4. एफ. टी. पी., एस. एफ. टी. पी. एवं एस. सी. पी. में कौन-सा डाटा ट्रान्सफर का सबसे अधिक सुरक्षित तरीका है ? उसकी मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए। 1, 4

Which is the most secure form of data transfer method among FTP, SFTP and SCP ? Describe the key features of that.

5. जैव डेटाबेस से आप क्या समझते हैं ? क्रम डेटाबेस एवं संरचना डेटाबेस के दो-दो उदाहरण दीजिए। 1, 2, 2

What do you mean by biological databases ? Give *two-two* example each of sequence database and structure databases, each.

6. प्रोटीन की प्राथमिक एवं तृतीयक संरचना के विशिष्ट लक्षणों के बारे में बताइए।  $2\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$

Comment about the unique features of primary and tertiary structure of protein.

7. फास्टा क्या होता है ? आगे दिये एलिफस मैक्सिमस मैक्सिमस की साइटोक्रोम सी प्रोटीन, जिसकी एसेशन संख्या 5524211 है, से अमीनो अम्ल क्रम को फास्टा में परिवर्तित कीजिए। 2, 3

What is FASTA ? Convert the following amino acid sequence of cytochrome C protein of *Elephas maximus maximus* with accession number 5524211 into FASTA format :

LCLYTHIGRNIYYGSYLYSETWNTGIMLLLITMATAF  
MGYVLPWGQMSFWGA

TVITNLFSAIPYIGTNLVEWIWGGFSVDKATLNRFFAF  
HFILPFTMVALAGV

HLTFLHETGSNNPLGLTSDSDKIPFHPYYTIKDFLG

खण्ड—ब

(Section—B)

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

8. प्रोटीन एवं रासायनिक पदार्थों की त्रिविमीय संरचनाएँ नये ड्रग्स की खोज में किस प्रकार महत्त्वपूर्ण हैं ? विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।

How 3-dimensional structures of proteins and chemical compounds are useful for discovery of new drugs ? Describe in details.

9. वायरस के जीनोम की मुख्य विशेषताएँ बताइये क्या क्या हैं ? अरेबिडोप्सिस जीनोम के बारे में संक्षेप में बताइए। 8, 7

What are characteristics features of viral genomes ? Give a brief account of Arabidopsis genome.

10. क्रम संरेखण दो-विमीय जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस क्या होती है ? इसकी प्रक्रिया एवं उपयोग के बारे में बताइए। 3, 10, 2

What is 2D-gel electrophoresis ? Describe its process in detail and comment upon its application.

11. जीवविज्ञान में फाइलोजेनेटिक वृक्षों का क्या उपयोग है ? फाइलोजेनेटिक वृक्षों को बनाने की यू. पी. जी. एम. ए. एवं अधिकतम समानता विधियों का वर्णन कीजिए। 5, 5, 5

What is the use of phylogenetic trees in biology ? Describe UPGMA and maximum likelihood method of phylogenetic tree construction in detail.

12. क्रम संरेखण से आप क्या समझते हैं ? इसके विभिन्न प्रकार कौन-से हैं ? बहुक्रम संरेखण के लिए प्रयुक्त होने वाले विभिन्न सॉफ्टवेयरों के बारे में संक्षेप में बताइए। 2, 5, 8

What do you mean by sequence alignment ? What are its different types ? Briefly comment about different softwares used for multiple sequence alignment.

13. (i) अमीनो अम्लों के क्रम से प्रोटीन की संरचना आप कैसे कर सकते हैं ? किसी एक विधि का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए। 5

How would you predict the structure of a protein using its amino acid sequence ? Describe any *one* method of it in detail.



- (ii) यूनीप्रॉट के उपयोग पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 5  
Write a short note on application of Uniprot.
- (iii) पी. डी. बी. की ड्रग की खोज में उपयोगिता पर प्रकाश डालिए। 5  
Write describe the importance of PDB in drug discovery.

## S-281 (D)

(SOLS/M.B./E.—004)

(Microbial Biotechnology)

- Note :** (i) Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.
- (ii) Answer each question of Section A within 50 words.
- (iii) Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

### Section—A

**Note :** Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. What do you understand by microbial biosensors ?
2. Name any *five* organisms that can be used in production of antibiotics.



3. What are alternative sweeteners ?
4. Define the term bioremediation.
5. Write down the main comparative features of bioethanol and petrol.
6. Define bio-catalytic processes and their industrial applications.
7. Define microbial cultures. What are the various techniques for screening of microbes ?

### Section—B

**Note :** Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

1. What are biofuels ? Explain the role of microbes in commercial production of bioethanol from lignocellulosic materials.
2. Discuss the role of microbial biotechnology in the production of human therapeutics giving suitable examples.
3. What is antisense RNA technology ? Explain in detail mechanism of action of antisense RNA.
4. Write short notes on the following :
  - (a) Algal biodiesel
  - (b) Biosensors
  - (c) Recombinant vaccines

5. Attempt all of following :
- Why is RNA interference important ?
  - What are the applications of RNAi in therapeutics ?
  - Biotransformation of sterols
6. Briefly describe the mechanism of degradation of various types of hydrocarbons, including halogenated hydrocarbons.

### S-281 (E)

**(Biostatistics and Computer Applications)**

**(SOLS/M. B./E.—005)**

- नोट : (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

- (ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों तक सीमित रखें।

Answer each question of Section A within 50 words.

- (iii) अपने सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही दीजिये। अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका नहीं दी जायेगी।

Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

खण्ड—अ

(Section—A)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. सांख्यिकी के उपयोग एवं दुरुपयोगों पर टिप्पणी कीजिए।  
Comment upon use and misuse of Statistics.
2. दिये गये आँकड़ों का मानक विचलन एवं मानक त्रुटि ज्ञात कीजिए :

45, 55, 25, 35, 15, 10, 21, 51 एवं 31

Find out standard deviation and standard error of following data :

45, 55, 25, 35, 15, 10, 21, 51 and 31

3. प्रायिकता में 'योगात्मक' एवं 'गुणात्मक' नियमों को सूत्र एवं उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।

Define 'Addition' and 'Multiplication' law of probability with formula and examples.



4. संगणक की प्राथमिक एवं द्वितीयक स्मृति से आप क्या समझते हैं ? दोनों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

What do you mean by primary and secondary memory of the computer ? Differentiate between both of them.

5. माध्य, बहुलक एवं माध्यिका में आपस में क्या सम्बंध होता है ? नीचे दिये गये आँकड़ों की माध्यिका एवं बहुलक ज्ञात कीजिए :

1, 2, 2

53, 60, 66, 55, 66, 45, 28, 71, 17 एवं, 39

What is relationship among mean, mode and median ? Calculate the median and mode of the following data :

53, 60, 66, 55, 66, 45, 28, 71, 17 and 39.

6. 'सामान्य वितरण वक्र' का चित्र बनाते हुए इसके गुणधर्म बताइए।

Discuss the qualities of 'Normal distribution curve' with diagram.

7. सत्य/असत्य बताइए :

Write True/False :

टी-परीक्षण एवं कार्ई-स्क्वायर परीक्षण की गणना के लिए सूत्र लिखिए :

Write formula for calculating T-test and  $\chi^2$ -test :

- (i) स्वतंत्रता की कोटि हमेशा  $n - 5$  होती है।

Degree of freedom is always  $n - 5$ .

- (ii) जब टी-परीक्षण का सारणीय मान टी-परीक्षण के परिकलित मान से ज्यादा होता है तब शून्य परिकल्पना अस्वीकार कर ली जाती है।

When table value of  $t$ -test is higher than calculated value of  $t$ -test, then null hypothesis is rejected.



- (iii) जब टी-परीक्षण का सारणीयन मान टी-परीक्षण के परिकलित मान से कम होता है तब शून्य परिकल्पना स्वीकार कर ली जाती है।

When table value of  $t$ -test is smaller than calculate value of  $t$ -test, then null hypothesis is accepted.

- (iv) सिक्के के उछालते समय शीर्ष आने की प्रायिकता हमेशा  $1/10$  होती है।

Probability of getting head in flipping of coin is  $1/10$ .

- (v) ताश की गड्डी में राजा आने की प्रायिकता हमेशा  $1/16$  होती है।

Probability of getting King in pack of cards is always  $1/16$ .

### खण्ड—ब

#### (Section—B)

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

1. स्विस् चूहों को एक शरीर का वजन बढ़ाने वाली दवा एक सप्ताह तक दी गयी। दवा देने से पहले और बाद में चूहों का वजन आगे सारणी में दिया गया है। उचित सांख्यिकी परीक्षण करते हुए बताइये कि क्या दी गयी दवा चूहों के शरीर के

वजन को बढ़ाती है या नहीं ? { $t$ -परीक्षण का सारणीय मान ( $p < 0.05$  और  $d.f. = 7$  पर) = 2.26} :

| चूहा संख्या | प्रारम्भिक वजन | बाद का वजन |
|-------------|----------------|------------|
| 1           | 48             | 45         |
| 2           | 50             | 40         |
| 3           | 55             | 52         |
| 4           | 49             | 45         |
| 5           | 60             | 59         |
| 6           | 44             | 44         |
| 7           | 48             | 42         |
| 8           | 40             | 40         |

Swiss mice were administered with a weight increasing drug for one week. Initial and final body weight of mice, after administration of drug are given in table below. Using proper statistical test find out whether the drug has any effect on increasing the body weight of mice or not ? {Standard value of  $t$ -test at ( $p < 0.05$  and  $df = 7$ ) = 2.26} :

| Mice No. | Initial body weight | Final body weight |
|----------|---------------------|-------------------|
| 1        | 48                  | 45                |
| 2        | 50                  | 40                |
| 3        | 55                  | 52                |
| 4        | 49                  | 45                |
| 5        | 60                  | 59                |
| 6        | 44                  | 44                |
| 7        | 48                  | 42                |
| 8        | 40                  | 40                |

9. (अ) दिये गये आँकड़ों को (i) हिस्टोग्राम (ii) बार चार्ट (iii) पाई चार्ट (iv) बारम्बारता बहुभुज एवं (v) संचयी बारम्बारता वक्र बनाकर प्रदर्शित कीजिए। प्रत्येक 2

| आँकड़े एवं वर्गान्तर |         | बारम्बारता |
|----------------------|---------|------------|
| A                    | (0—5)   | 8          |
| B                    | (6—10)  | 9          |
| C                    | (11—15) | 16         |
| D                    | (16—20) | 6          |
| E                    | (21—25) | 18         |
| F                    | (26—30) | 15         |

Represent the given data in form of (i) Histogram (ii) Bar chart (iii) Pie chart (iv) Frequency polygon and (v) Cumulative frequency polygon :

| Data and Group Interval |         | Frequencies |
|-------------------------|---------|-------------|
| A                       | (0—5)   | 8           |
| B                       | (6—10)  | 9           |
| C                       | (11—15) | 16          |
| D                       | (16—20) | 6           |
| E                       | (21—25) | 18          |
| F                       | (26—30) | 15          |

- (ब) इन्टरनेट क्या है ? इसकी उपयोगिता पर टिप्पणी लिखिए। 5

What is Internet ? Comment upon its applications.



10. (अ) पीढ़ी में प्राप्त विषमयुग्मजी पीले बीज (Yy) वाले पौधों में स्व-परागण कराया गया और प्राप्त आँकड़े नीचे दिखाये गये हैं। दिये गये आँकड़ों की स्वतंत्रता की कोटि बताइये और काई-स्क्वायर गणना करते हुए बताइए कि क्या दिये गये आँकड़े मेन्डल के पृथक्करण के नियम की पुष्टि करते हैं या नहीं ? {काई-स्क्वायर का सारणीयन मान ( $p < 0.05$  और d.f. = 2 पर) = 5.99}। 12

| YY  | Yy  | yy  |
|-----|-----|-----|
| 410 | 920 | 470 |

Heterozygous yellow seeded (Yy) plants of F1 generation were self pollinated and obtained data are given below. Find out the degree of freedom of given data and using Chi-square calculation, find out whether this data follow the Mendel's law of segregation or not ? {Standard value of Chi-square at ( $p < 0.05$  and d. f. = 2) = 5.99} :

| YY  | Yy  | yy  |
|-----|-----|-----|
| 410 | 920 | 470 |

- (ब) एक अच्छी तरह से मिलायी गयी ताश की गड्डी में से तीन पत्ते निकालने पर एक राजा, एक रानी एवं एक जोकर होने की प्रायिकता क्या होगी ? 3

What will be the probability of getting a King, a Queen and a Jack upon drawing three cards from a well-shuffled pack of 52 cards ?



11. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन के उत्तर दीजिए : प्रत्येक 5

Answer any *three* of the following :

- (i) द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए बताइये कि यदि छः सिक्के एक साथ उछाले जायें तो चार शिखर एवं दो तल आने की प्रायिकता क्या होगी ?

Using binomial theorem, tell that what will be the probability of getting 4 heads and 2 tails when six coins are tossed together ?

- (ii) दिये गये आँकड़ों की संचयी बारम्बारता की गणना कीजिये और दिये गये आँकड़ों का प्रयोग करते हुए संचयी बारम्बारता वक्र बनाइये :

| प्रजातियाँ | बारम्बारता |
|------------|------------|
| A          | 12         |
| B          | 25         |
| C          | 5          |
| D          | 22         |
| E          | 9          |
| F          | 18         |
| G          | 30         |
| H          | 10         |
| I          | 8          |
| J          | 18         |

Find out cumulative frequency of the following data and prepare a cumulative frequency polygon using data given below :

| Varieties | Frequencies |
|-----------|-------------|
| A         | 12          |
| B         | 25          |
| C         | 5           |
| D         | 22          |
| E         | 9           |
| F         | 18          |
| G         | 30          |
| H         | 10          |
| I         | 8           |
| J         | 18          |

(iii) कुकुदता से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रकार बताइये।

What do you mean by Kurtosis ? Explain its types.

(iv) डिस्क संचालन प्रणाली से आप क्या समझते हैं ? डिस्क संचालन प्रणाली के किन्हीं दो कार्यों का वर्णन कीजिए।

What do you understand by disc operating system ? Describe two function of a disc operating system.

12. (अ) संगणक के जीवन के विभिन्न आयामों में उपयोगों पर एक टिप्पणी कीजिये एवं एक संगणक के विभिन्न भागों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। 5, 5

Write a note about use of computers in different fields of life and briefly discuss about different parts of a computer.

- (ब) प्रतिदर्श चयन के विभिन्न प्रकारों के बारे में बताइये। 5

Comment about different types of sampling.

13. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : प्रत्येक 3

Attempt any *five* of the following :

- (i)  $(A + B)^5$  का विस्तृत रूपांतरण कीजिए।

Write the expanded form of  $(A + B)^5$ .

- (ii) धनात्मक सहसम्बन्ध को उचित उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।

Define positive correlation with suitable example.

- (iii) ऋणात्मक सहसम्बन्ध को उचित उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।

Define negative correlation with suitable example.

- (iv) WAN को परिभाषित कीजिए।

Define WAN.

- (v) माध्यिका से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Median ?



(vi) प्रायिकता को परिभाषित कीजिए।

Define probability.

(vii) मात्रात्मक आँकड़ों से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by quantitative data ?

## S-281(F)

(Industrial and Food Microbiology)

(SOLS/M. B./E.—006)

**Note :** (i) Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

(ii) Answer each question of Section A within 50 words.

(iii) Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

### Section—A

**Note :** Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. Describe the continuous fermentation process and its applications.
2. Write about media formulations.
3. What are the criteria used for the selection of micro-organisms for fermentation ?
4. Write about effect of pH on fermentation.

5. Write about chemical methods of food preservation.
6. Write about the laboratory test procedure for the deflection of Salmonella in food.
7. Write a brief account on strain improvement.

### Section—B

**Note :** Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

1. Draw a well labelled diagram of laboratory fermenter and give brief notes on the following terms used in industrial fermenter :
  - (a) Aspect ratio
  - (b) Baffles
  - (c) Sparger
2. Write a detailed account on the different factors influencing the microbial growth in food.
3. Describe the strategies for isolation and cultivation of a desired microbial strain for improvement in yield of the metabolite.
4. Give a detailed account on the microbial production of vinegar *Or* yogurt.
5. Define spoilage of food. Describe microbial spoilage of milk and its products.
6. Differentiate food-borne infection and intoxication. Give brief account on food-borne infection.

**S-281 (G)****(Biosafety and Intellectual Property Rights)****(SOLS/M. B./E.—007)**

नोट : (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

(ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों तक सीमित रखें।

Answer each question of Section A within 50 words.

(iii) अपने सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही दीजिये। अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका नहीं दी जायेगी।

Limit your answers within the given answer book. Additional answer book (B-Answer book) should not be provided or used.

खण्ड—अ

**(Section—A)**

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. जैविक खतरों की प्राथमिक रोकथाम को समझाइए।

Explain primary containment of biohazards.

2. कॉपीराइट क्या है ? कॉपीराइट उल्लंघन को समझाइए।

What is Copyright ? Explain copyright infringement.



3. पेटेंट योग्य व पेटेंट न होने योग्यों में उदाहरणों सहित अन्तर बताइए।

Differentiate patentables and non-patentables with suitable examples.

4. भौगोलिक संकेत क्या हैं ? इनकी उपयोगिता बताइए।

What are geographical indications ? Give their importance.

5. जैव सुरक्षा के संबंध में AERB के सुरक्षा निर्देश क्या हैं ?

What are AERB guidelines for biosafety ?

6. WIPO एवं इसके कार्यों को समझाइए।

Explain WIPO and its functions.

7. औद्योगिक आरेख क्या हैं ?

What are industrial designs ?

#### खण्ड—ब

#### (Section—B)

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

8. बायोलॉजिकल सुरक्षा कैबिनेट्स क्या हैं ? किन्हीं दो का वर्णन कीजिए।

What are Biological Safety Cabinets ? Describe any *two*.

9. GMO के खाद्य एवं कृषि में उपयोग के संबंध में GEAC की क्या भूमिका है ?

What is the role of GEAC in application of GMO in food and agriculture.

10. बौद्धिक संपदा अधिकार क्या हैं ? विभिन्न प्रकार के बौद्धिक संपदा अधिकारों का वर्णन कीजिए एवं उनकी सुरक्षा के उपाय बताइए।

What are Intellectual Property Rights ? Discuss different forms of IPRs and methods of their protection.

11. पेटेंट फाइल करने के विभिन्न चरणों का उल्लेख कीजिए। इसे फाइल करते समय क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिए ?

Discuss different steps of patent filing. What precautions should be followed while filing a patent ?

12. बौद्धिक संपदा अधिकारों के संबंध में पारम्परिक ज्ञान की क्या भूमिका है ?

Give the role of Traditional Knowledge in IPRs.

13. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) UPOV
- (ii) पादप प्रजनक के अधिकार
- (iii) पेटेंट कोऑपरेशन संधि

Write notes of the following :

- (i) UPOV
- (ii) Plant Breeder's Rights
- (iii) Patent Co-operation Treaty