

रोल नं.

--	--	--	--	--	--

Roll No.

--	--	--	--	--	--

कृपया कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जांच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 8 हैं।
- उत्तर-पत्र में दाहिने छान में दिए गए कोड नम्बर को उत्तर-पत्र मुद्रितपत्र के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जांच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 28 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण सुबह 10:15 बजे किया जाएगा। 10:15 बजे से 10:30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 8 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 28 questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allowed to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 am. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m. the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

जैव-प्रौद्योगिकी

BIOTECHNOLOGY

Duration : 3 hours

समय-सीमा : 3 घंटे

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 70

खण्ड A
SECTION A

1. DNA अनुक्रम पढ़ने में कभी-कभार S लक्ष्य आ जाता है। इसका क्या अर्थ है ? 1
In DNA sequence reads occasionally a S symbol appears. What does this mean ?
2. सूक्ष्मजीवी वृद्धि के लिए कृत्रिम माध्यमों को अक्सर pH 7.0 पर समायोजित नहीं किया जाता। क्यों ? 1
Growth media for microbial growth is not always adjusted to pH 7.0. Why ?
3. कृत्रिम की शर्त-पार यकती में, बर्लिन हृद् रक्तियों को प्रतिस्थापन के लिए स्वयं कोषों की दो अन्य भागों से ली गई एक लक्षिकीय इलेमल की चर्च है, = नि:शुनक यकती। ऐसा क्यों, समझाइए। 1
In heart bypass surgery, blood vessels from other parts of the patient are used to replace blocked coronary arteries instead of a donor. Explain.
4. कृष्णजीवी संघों के लिए अव्यक्तिकृत (म्यूटेन्स) का क्या उपयोग किया जाता है ? किसी एक लक्षिकीय का नाम बताइए। 2
Why are mutagens used for microbial strains ? Name any one mutagen.
5. प्राणी अतिरिक्त संघों में अक्सर किस कोष को मूल रूप से प्रयोग किया जाता है ? 1
What is the main buffer system used in animal cell cultures ?

खण्ड B
SECTION B

6. अंतर्कोश में हाइड्रोजन आबंध किस प्रकार बनते हैं ? 2
How are hydrogen bonds formed in proteins ?
7. पुनर्संयोज्य DNA वेक्टरों के लिए, अलग-अलग प्रकार के लयाङ्क (वेक्टर) उपयोग किए जाते हैं। ऐसा क्यों ? 3
Different types of vectors are required for recombinant DNA technology. Why ?

8. आणविक प्रजनन किसे कहते हैं ? पौधों के हार्मिनिंगेशन में इलेमल निम्न नामे वाले पौधों से आणविक चिह्नों के नाम लिखिए ।
2
- What is molecular breeding ? Name any two molecular markers used in screening/selection of plants
9. छोटे पैमाने पर तथा बड़े पैमाने पर, सूक्ष्मजीवी संवर्धनों को रक्ख रखने के लिए, कलम कलम हुए भयने-भयने कलम के पौधों के नाम लिखिए ।
2
- Name the vessel used for holding microbial culture media each for small scale and large scale cultures, with a reason.
10. हल्की अलग पौधों से बिना के लम में, नलम बंदिगवती के 'पल्ले' संवर्धनों क लिए कल्ले-कल्ले पौधों से अलललललल लीते हैं । ऐल ली ? ऐल ली किली से पौधों के नाम लिखिए ।
2
- Why do the initial cultures of plant cells require several nutrients and ke initial plants ? Name any two of such nutrients.
11. पशु बंदिगवती संवर्धनी को CO₂ इलललललल में ललल लल है न कि अलल-अलल BOD में ललल लल ?
2
- Animal cell cultures are grown in CO₂ incubators rather than regular BODs. Why ?
12. प्रोटीन के इलललल नाम के लिए, MALDI लल RSI कल लललल ललल लल है । लल ललल लल लल-लल लिखिए लल ललल, कि प्रोटीन लिखलल में ललल लल लललल है ।
3
- MALDI and RSI are used for the mass spectrometry of proteins. Expand these terms and indicate how they are useful for protein analysis.
13. लल लललल ललल ललल में, ललल, लल लल ललल (लललल लिखललल ललल लल ललल लल ललल लल) से ललल लल लल DNA कल RFLP लिखललल ललल लल । लल ललल लललल लिखलल ललल ? ललल लललल ।
3
- In a parental dispute case, an RFLP analysis was performed on DNA obtained from the child, mother and paternal uncle (as the disputed father had died). Would the results be conclusive ? Give reasons.
14. DNA लल प्रोटीन क ललल-ललल लललली 10-लललल लललल लिखिए ।
3
- Write a 10-letter sequence each typical of DNA and protein

15. FISH तकनीक का बेसिक सिद्ध उपयोग क्या बना है ? संयोगों के लिए संश्लेषण को जो किस प्रकार प्रयोग किया जाता है ?

2

What is FISH technique used for ? How are fluorescent colours introduced into chromosomes ?

खण्ड C

SECTION C

16. प्रोटीन इंजिनिरिंग के विभिन्न चरण क्या-क्या होते हैं, संक्षेप में लिखिए। क्या आप आशा करेंगे कि लूरी जैशिका RBCs बनाने में बीटा ग्लूकोसिड के स्थान पर Glu की जगह Val तथा लैसिनोवैलिन होगा ?

2+1

Briefly indicate the steps involved in protein engineering. Would you expect haemoglobin having Val substituted by Glu at position-6 of beta chain to cause sickle cell? Why?

17. एक ऐसा प्रजासम प्लाज्मिड खोजा गया है जिसमें *E. coli* के बीजाणु उच्च स्थायित्व प्रदान है जो एक उच्च प्रसारी को उत्तम विशेष प्रदान करता है। एक स्थानिक प्रोटीन को प्रसारी कुशलतः 45°C पर उत्पन्न हो सकता है। इस प्लाज्मिड में एक विनासीय जीन के अलावा के विभिन्न तथ्य क्या-क्या हैं, संरचनात्मक में लिखिए। इस प्रजासम के एक स्थानिक *E. coli* को आप किस प्रकार खोजेंगे ?

2

An unusual plasmid has been discovered which has high transformation ability in *E. coli* and confers heat resistance to the host. Hence the host when transformed can safely grow at 45°C . Schematically indicate the various steps of cloning a foreign gene into this plasmid. How would you screen the transformed *E. coli* carrying the plasmid ?

18. खनिज तत्वों पर पौधे द्वारा प्रदत्त विभिन्न प्रकार के अणुओं को संश्लेषित करने के द्वारा संश्लेषण प्रदान करें।

2

Enumerate six secondary metabolites derived from plants being produced commercially.

19. संतुलित वृद्धि वाले किसी सूक्ष्मजीवी संवर्धन में विशिष्ट वृद्धि दर μ का किस प्रकार परिकल्पना किया जाता है ? एक ऐसे संवर्धन का ग्राहक सीमित प्रयोग द्वारा खोजकर ग्राहक (growth) तथा समय (घंटे) के साथ सामान्य प्रदर्शन होगा है।

5

In a microbial culture underlying balanced growth, how is the specific growth rate μ calculated ? Suggest an equation showing its relationship with cell concentration (growth) and time (hour).

25. एकदलीय ग्लोबुलिन (GLAbs) क्या होते हैं ? GLAbs का कोई एक अनुप्रयोग सुझाएं । 3
 What are monoclinal antibodies (MAbs) ? Suggest any one application of MAbs.

खण्ड D
SECTION D

26. पाच प्रोटीन आधारित उत्पादों का स्थान में स्थान खोजिए, एक उनके उपयोग बताएं । 5

अथवा

प्रोटीनों के वैश्विक महत्व से क्या अभिप्राय है ? विस्तारपूर्वक दो वर्णन विद्यमान उत्पादों को बनाए लाने तथा प्रदर्शकों को बेहतर बनाने में निर्दिष्ट अंगुली प्रोटीनो कम्प्लेक्स किस प्रकार सहायता करते हैं ?

Describe briefly five protein based products with their uses.

OR

What is meant by the Biological value of proteins ? How do branched chain amino acids help athletes to protect their existing mass and improve their performance ?

27. BLAST को व्याख्या लिखिए । यह नाम किस काम के लिए इस्तेमाल किया गया है ? साधारण तथा असाधारण अनुक्रमों में अंतर खोजिए । 5

अथवा

एक आपसे विचार में लाने में 0.2% का DNA अनुक्रम अंतर व्यक्तियों को अद्वितीय बना देने के लिए पर्याप्त है ? ऐसा विचारको ही आपस में प्रकृतिक रूप से होती है ? तथा वे विस्तार में किन्हीं जेनो से जुड़े होते हैं ? ऐसे किसी एक रोग का नाम लिखिए ।

Expand 'BLAST'. What is this tool used for ? Differentiate between homologous and paralogous sequences.

OR

Do you think 0.2% difference in DNA sequence of human beings is enough to make each individual unique ? What is the molecular nature of such variations ? Are these variations associated with some diseases ? Name one such disease.

28. cDNA पुस्तकालयों को दुबारा में वॉनीम पुनःकालन विल वयात किउ होते है । किओ वयात cDNA पुनःकालन को बनाने में जीन-जीन से बरषा काते है, वोजनारण में लिपिउ

How are genomic libraries different from cDNA libraries ?

Schematically depict the various steps involved in generating a cDNA library