

Paper - III

Technician (Virus research & Therapeutics)

Post Code T-14, Advt. No. 04/2024

Paper set A

1. जब शुद्ध पॉज़िटिव-सेंस वायरल RNA को सीधे संवेदनशील होस्ट कोशिकाओं में ट्रांसफेक्ट किया जाता है, तो क्या परिणाम होता है?

What is the outcome when purified positive-sense viral RNA is directly transfected into susceptible host cells?

- A. प्रोटीन संश्लेषण से पहले RNA को पहले DNA में बदलना आवश्यक होता है
 B. कैप्सिड प्रोटीन आवश्यक होने के कारण कोई वायरल प्रोटीन नहीं बनता
 C. RNA mRNA की तरह कार्य करता है और सीधे अनुवादित होकर वायरल प्रतिकृति प्रारंभ करता है
 D. RNA तुरंत नष्ट हो जाता है और संक्रमण शुरू नहीं कर सकता
- A. The RNA must first be converted into DNA before protein synthesis
 B. No viral proteins are produced because capsid proteins are required
 C. The RNA functions as mRNA and is directly translated, initiating viral replication
 D. The RNA is degraded immediately and cannot initiate infection

2. वायरस का आनुवंशिक पदार्थ क्या हो सकता है?

The genetic material of viruses can be

- A. केवल DNA B. केवल RNA C. DNA या RNA दोनों D. न DNA न RNA
 A. Only DNA B. Only RNA C. Both DNA or RNA D. Neither DNA nor RNA

3. आवरणयुक्त (Enveloped) और बिना आवरण (Non-enveloped) वायरस में सबसे विश्वसनीय अंतर कौन-सा है?

Which feature most reliably distinguishes enveloped viruses from non-enveloped viruses?

- A. कैप्सिड की उपस्थिति B. डिटर्जेंट और लिपिड सॉल्वेंट के प्रति संवेदनशीलता
 C. होस्ट कोशिका में प्रतिकृति का स्थान D. न्यूक्लिक एसिड का प्रकार
- A. Presence of capsid B. Sensitivity to detergents and lipid solvents
 C. Site of replication within the host cell D. Type of nucleic acid genome

4. COVID-19 किस वायरस से होता है?

Which virus causes COVID-19?

- A. SARS-CoV-1 B. MERS-CoV C. SARS-CoV-2 D. Influenza A

5. वायरल एंजाइम किसमें सहायक होते हैं?

Viral enzymes help in

- A. होस्ट पोषण B. होस्ट रिसेप्टर से जुड़ने में C. कोशिकीय श्वसन D. वायरल प्रतिकृति
- A. Host nutrition B. Binding to the host cell receptor C. Cell respiration D. Viral replication

6. वायरस में आइकोसाहेड्रल सममिति सामान्यतः क्यों पाई जाती है?

Why is icosahedral symmetry commonly observed in viruses?

- A. होस्ट कोशिकाओं के अंदर सक्रिय गति के लिए
 B. न्यूनतम संरचनात्मक प्रोटीन से अधिकतम स्थिरता प्रदान करने के लिए
 C. वायरल जीनोम को होस्ट DNA में जोड़ने के लिए
 D. होस्ट प्रतिरक्षा से बचने के लिए
- A. It allows viruses to move actively inside host cells
 B. It provides maximum stability using a minimal number of structural proteins

- C. It enables viral genomes to integrate into host DNA
D. It helps viruses escape the host immune system

7. किस वायरस का जीनोम खंडित (Segmented) होता है? Which virus has a segmented genome?

- A. Influenza virus B. Bacteriophage C. TMV D. Rabies virus

8. बिना आवरण (Envelope) वाला वायरस सामान्यतः कैसा होता है? A virus lacking an envelope is most likely to

- A. डिटेजेंट के प्रति संवेदनशील B. केवल श्वसन बूंदों से फैलने वाला
C. पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रति अधिक प्रतिरोधी D. मेम्ब्रेन फ्यूजन द्वारा कोशिका में प्रवेश करने वाला
A. Be sensitive to detergents B. Spread only by respiratory droplets
C. Be more resistant to environmental stress D. Enter host cells by membrane fusion

9. RNA वायरसों में DNA वायरसों की तुलना में उत्परिवर्तन दर अधिक क्यों होती है?

RNA viruses show higher mutation rates than DNA viruses because they

- A. तेज़ी से प्रतिकृति करते हैं B. प्रतिकृति के दौरान प्रूफरीडिंग नहीं होती
C. प्रतिरक्षा कोशिकाओं को संक्रमित करते हैं D. छोटा जीनोम रखते हैं
A. Replicate faster B. Lack proofreading activity during genome replication
C. Infect immune cells D. Have smaller genomes

10. सेल कल्चर (Cell culture) का अर्थ है

Cell culture refers to

- A. जीव के बाहर कोशिकाओं की वृद्धि B. जीव के अंदर कोशिकाओं की वृद्धि
C. केवल वायरस की वृद्धि D. मिट्टी पर वृद्धि
A. Growth of cells outside the organism B. Growth inside organism
C. Growth of viruses only D. Growth on soil

11. सेल कल्चर के दौरान CO₂ इनक्यूबेटर क्या बनाए रखता है?

During cell culture, a CO₂ incubator maintains

- A. ऑक्सीजन स्तर B. निष्फलीकरण (Sterility) C. pH और तापमान D. दाब
A. Oxygen level B. Sterility C. pH and temperature D. Pressure

12. सेल कल्चर में ट्रिप्सिन (Trypsin) का उपयोग किस लिए किया जाता है?

Trypsin in cell culture is used for

- A. कोशिकाओं को सतह से अलग करने के लिए B. कोशिकाओं को चिपकाने के लिए
C. निष्फलीकरण के लिए D. कोशिका धब्बांकन (Staining) के लिए
A. Cell detachment B. Cell attachment C. Sterilization D. Cell staining

13. निरंतर कोशिका संवर्धन (Continuous cell culture) किससे प्राप्त होता है?

Continuous cell culture is derived from

- A. ट्यूमर B. प्राथमिक कोशिका संवर्धन C. सीधे ऊतक से D. कोशिका लाइसेट (lysate)
A. Tumors B. Primary cell culture C. Tissues directly D. Cell lysate

14. सूक्ष्मजीवविज्ञान या सेल कल्चर कार्य के दौरान एसेप्टिक परिस्थितियाँ किससे बनाए रखी जाती हैं?

Aseptic conditions during microbiological or cell culture handling are maintained using

- A. ऑटोक्लेव B. लैमिनार एयरफ्लो C. हॉट एयर ओवन D. इनक्यूबेटर
A. Autoclave B. Laminar airflow C. Hot air oven D. Incubator

15. कल्चर मीडिया में Fetal Bovine serum (FBS) क्या प्रदान करता है?

Fetal Bovine Serum in culture media provides

- | | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| A. एंटीबायोटिक्स | B. बफ़र लवण | C. pH संकेतक | D. वृद्धि कारक |
| A. Antibiotics | B. Buffer salts | C. pH indicator | D. Growth factors |

16. मैमेलियन सेल कल्चर मीडिया में एंटीबायोटिक्स किसे रोकते हैं?

Antibiotics in mammalian cell culture media prevent

- | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------------------|
| A. वायरल वृद्धि | B. फंगल वृद्धि | C. बैक्टीरियल संदूषण | D. कोशिका विभाजन |
| A. Viral growth | B. Fungal growth | C. Bacterial contamination | D. Cell division |

17. कल्चर मीडिया में प्रयुक्त pH संकेतक कौन-सा है?

The pH indicator used in culture media is

- | | | | |
|---------------|----------------------|-------------------|--------------|
| A. फिनोल रेड | B. ब्रोमोथाइमोल ब्लू | C. मेथिलीन ब्लू | D. सैफ्रानिन |
| A. Phenol red | B. Bromothymol blue | C. Methylene blue | D. Safranin |

18. जब कोशिकाओं को तरल नाइट्रोजन (-196°C) में संग्रहीत किया जाता है, तो क्या होता है?

What happens when cells are stored in liquid nitrogen (-196°C)?

- A. कोशिकीय चयापचय रुक जाता है और कोशिकाएँ लंबे समय तक जीवित रहती हैं
B. कोशिकाएँ धीरे-धीरे विभाजित होती रहती हैं
C. कोशिकाएँ तुरंत नष्ट हो जाती हैं
D. एंजाइम गतिविधि बढ़ जाती है
- A. Cellular metabolism stops and cells remain viable for long-term storage
B. Cells continue to divide slowly
C. Cells undergo rapid cell death
D. Enzymatic activity increases due to extreme cold

19. डाइमिथाइल सल्फॉक्साइड (DMSO) का उपयोग सेल कल्चर प्रयोगशालाओं में किस रूप में किया जाता है?

Dimethyl sulfoxide (DMSO) is commonly used in cell culture laboratories as a

- | | | | |
|--------------|-----------------------|----------------|-----------|
| A. पोषक तत्व | B. क्रायोप्रोटेक्टेंट | C. एंटीबायोटिक | D. बफ़र |
| A. Nutrient | B. Cryoprotectant | C. Antibiotic | D. Buffer |

20. सेल कल्चर शब्दावली में "सेल पासेज" (Cell passage) का क्या अर्थ है?

In cell culture terminology, "cell passage" refers to

- | | |
|---|---|
| A. प्रोग्राम्ड कोशिका मृत्यु | B. कोशिकाओं का क्रायोप्रिज़र्वेशन |
| C. कोशिकाओं को नए ग्रोथ मीडिया में स्थानांतरित करना | D. कोशिका धब्बांकन |
| A. Induction of programmed cell death | B. Cryopreservation of cells |
| C. Subculturing cells into fresh growth medium | D. Staining of cells for microscopic analysis |

21. DNA पृथक्करण (DNA isolation) में कोशिका की कौन-सी प्रक्रिया शामिल होती है?

DNA isolation involves cell

- | | | | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| A. स्थिरीकरण (Fixation) | B. लाइसिस (कोशिका विघटन) | C. धब्बांकन (Staining) | D. सुखाना (Drying) |
| A. Fixation | B. Lysis | C. Staining | D. Drying |

22. प्लास्मिड (Plasmids) को सबसे उपयुक्त रूप से कैसे वर्णित किया जा सकता है?

Plasmids are best described as

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| A. रैखिक गुणसूत्रीय DNA | B. गुणसूत्रीय DNA अणु |
|-------------------------|-----------------------|

- C. गुणसूत्र से अलग, वृत्ताकार द्वि-सूत्रीय DNA
 A. Linear chromosomal DNA
 C. Extrachromosomal circular double-stranded DNA
- D. एक-सूत्रीय RNA अणु
 B. Chromosomal DNA molecules
 D. Single-stranded RNA molecules

23. पॉलिमरेज़ चेन रिएक्शन (PCR) के लिए निम्न में से कौन-सा घटक आवश्यक है?

Which of the following components is essential for the Polymerase Chain Reaction (PCR)?

- A. अनुक्रम-विशिष्ट प्राइमर
 C. DNA वृद्धि के लिए कल्चर मीडिया
 A. Sequence-specific primers
 C. Culture medium for amplification of DNA
- B. सिग्नल के लिए प्रोटीन-विशिष्ट एंटीबॉडी
 D. सूक्ष्मजीव संदूषण रोकने हेतु एंटीबायोटिक्स
 B. Protein-specific antibodies for getting good signal
 D. Antibiotics to prevent microbial contamination

24. PCR में Taq polymerase का सामान्यतः उपयोग क्यों किया जाता है?

Why is Taq polymerase commonly used in the Polymerase Chain Reaction (PCR)?

- A. इसमें प्रूफरीडिंग गतिविधि होती है
 C. यह DNA से RNA का संश्लेषण करता है
 A. It has proofreading activity
 C. It synthesizes RNA from DNA templates
- B. यह उच्च तापमान पर सक्रिय रहता है और डिनैचुरेशन के दौरान स्थिर रहता है
 D. इसे प्राइमर की आवश्यकता नहीं होती
 B. It is active at high temperatures and remains stable during denaturation
 D. It does not require primers

25. PCR में एनीलिंग (Annealing) चरण में क्या होता है?

Annealing step in PCR involves

- A. DNA का पृथक्करण
 A. DNA separation
- B. DNA संश्लेषण
 B. DNA synthesis
- C. प्राइमर का लक्ष्य DNA से जुड़ना
 C. Primer binding
- D. प्रोटीन बाइंडिंग
 D. Protein binding

26. SDS-PAGE विश्लेषण में SDS प्रोटीन को कौन-सा गुण प्रदान करता है?

In SDS-PAGE analysis, sodium dodecyl sulfate (SDS) confers which property to proteins?

- A. समान धनात्मक आवेश
 C. प्रोटीन को तटस्थ बनाता है
 A. Uniform positive charge
 C. Neutral charge on protein
- B. समान ऋणात्मक आवेश जिससे आकार के आधार पर पृथक्करण हो
 D. केवल नमूना चलाने में सहायता करता है
 B. Uniform negative charge to help separate based on size
 D. Helps in running protein samples with ease

27. वेस्टर्न ब्लॉट विश्लेषण में प्राथमिक एंटीबॉडी किससे जुड़ती है?

Primary antibody binds to which of the following in western blot analysis?

- A. द्वितीयक एंटीबॉडी
 A. Secondary antibody
- B. एंजाइम
 B. Enzyme
- C. मेम्ब्रेन
 C. Membrane
- D. लक्ष्य प्रोटीन
 D. Target protein

28. रिकॉम्बिनेंट DNA तकनीक में क्या शामिल होता है?

Recombinant DNA technology involves

- A. RNA पृथक्करण और प्रोटीन संश्लेषण
 C. इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा प्रोटीन पृथक्करण
 A. Isolation of RNA and protein synthesis
 C. Separation of proteins by electrophoresis
- B. विभिन्न जैविक स्रोतों से DNA खंडों को जोड़ना
 D. एंजाइम के बिना DNA वृद्धि
 B. Joining of DNA fragments from different biological sources
 D. Amplification of DNA without enzymes

29. एक्सप्रेशन वेक्टर मुख्य रूप से क्या वहन करता है?

An expression vector primarily carries which of the following?

- A. केवल एंटीबायोटिक प्रतिरोध जीन
B. जीन का RNA ट्रांसक्रिप्ट
C. जीन का प्रोटीन उत्पाद
D. होस्ट में express होने वाला target जीन
A. Antibiotic resistance gene only
B. RNA transcript of the gene
C. Protein product of the gene
D. Gene of interest to be expressed in a host

30. *E. coli* का सामान्यतः उपयोग किस लिए किया जाता है? *E. coli* is commonly used for
A. वायरल संवर्धन B. मैमेलियन सेल कल्चर C. प्रोटीन उत्पादन D. पादप ऊतक संवर्धन
A. Viral culture B. Mammalian cell culture C. Protein production D. Plant tissue culture

31. प्रोटीन शुद्धिकरण (Protein purification) के दौरान लाइसिस बफ़र किसमें सहायक होता है?

During protein purification, lysis buffer helps in?

- A. प्रोटीन फोल्डिंग B. धब्बांकन C. कोशिका विघटन D. धुलाई
A. Protein folding B. Staining C. Cell disruption D. Washing

32. रेस्ट्रिक्शन एंजाइम DNA को कहाँ काटते हैं? Restriction enzymes cut DNA at?

- A. यादृच्छिक स्थानों पर B. RNA स्थलों पर C. प्रोटीन स्थलों पर D. विशिष्ट स्थानों पर
A. Random sites B. RNA sites C. Protein sites D. Specific sites

33. ट्रांसफॉर्मेशन प्रक्रिया में प्लास्मिड किसमें प्रविष्ट कराया जाता है?

Transformation introduces plasmid into

- A. वायरस B. पशु कोशिका C. कवक D. बैक्टीरिया
A. Virus B. Animal cell C. Fungi D. Bacteria

34. क्लोनिंग के दौरान एंटीबायोटिक चयन किसे सुनिश्चित करता है?

Antibiotic selection during cloning ensures

- A. कोशिका मृत्यु B. प्लास्मिड का नष्ट होना
C. ट्रांसफॉर्मेट्स की वृद्धि D. मीडिया की निष्फलीकरण
A. Cell death B. Plasmid loss C. Growth of transformants D. Media sterility

35. डायलिसिस प्रक्रिया किसे हटाती है? Dialysis removes

- A. छोटे अणु B. प्रोटीन C. कोशिकाएँ D. DNA
A. Small molecules B. Proteins C. Cells D. DNA

36. बफ़र (Buffer) किसे बनाए रखता है? Buffer maintains

- A. तापमान B. pH C. दाब D. घनत्व
A. Temperature B. pH C. Pressure D. Density

37. जैव-जोखिम अपशिष्ट (Biohazard waste) का निपटान किसके द्वारा किया जाता है?

Biohazard waste is disposed using

- A. डस्टबिन B. सिंक C. ऑटोक्लेव D. इंसिनिरेटर
A. Dustbin B. Sink C. Autoclave D. Incinerator

38. प्रयोगशाला में ऑटोक्लेव की सामान्य settings क्या होती हैं?

Typical laboratory autoclave conditions are

- A. 100 °C, 10 मिनट B. 180 °C, 2 घंटे C. 150 °C, 30 मिनट D. 121 °C, 15 मिनट
 A. 100 °C, 10 min B. 180 °C, 2 hrs C. 150 °C, 30 min D. 121 °C, 15 min

39. फ़िल्ट्रेशन द्वारा निष्फ़लीकरण सामान्यतः किसके लिए उपयोग किया जाता है?
 Filtration sterilization is most commonly used for

- A. ऊष्मा-संवेदनशील विलयन B. ऊष्मा-स्थिर विलयन
 C. अत्यधिक सान्द्र विलयन D. कार्बनिक विलायक
 A. Heat-sensitive solutions B. Heat-stable solutions
 C. Highly viscous solutions D. Organic solvents

40. SOP का पूर्ण रूप क्या है? SOP stands for?

- A. Standard Office Procedure B. Standard Operating Procedure
 C. Safety Operating Procedure D. Sterilization Order Process

41. डिसइन्फेक्टेंट (Disinfectants) किसे नष्ट करते हैं? Disinfectants kill

- A. सभी बीजाणु B. केवल फंगस C. केवल वायरस D. वेजिटेटिव कोशिकाएँ
 A. All spores B. Only fungi C. Only viruses D. Vegetative cells

42. पशु प्रयोग करने से पहले किससे अनुमति प्राप्त करनी आवश्यक है?

Before conducting animal experiments, approval must be obtained from

- A. पशु नैतिकता समिति B. संस्थागत जैव-सुरक्षा समिति
 C. औषधि नियंत्रण प्राधिकरण D. विश्व स्वास्थ्य संगठन
 A. Animal Ethics Committee B. Institutional Biosafety Committee
 C. Drug Control Authority D. World Health Organization

43. सामान्य प्रयोगशाला पशु कौन-से हैं / है? Common laboratory animal is / are

- A. गिनी पिग B. चूहा C. हैम्स्टर D. उपरोक्त सभी
 A. Guinea pig B. Mouse C. Hamster D. All of the above

44. प्रायोगिक अध्ययनों में पशु डोज़ मुख्यतः किस पर निर्भर करता है?

Animal dosing in experimental studies primarily depends on

- A. रंग B. आयु और भार C. पिंजरे का आकार D. केवल लिंग
 A. Color B. Age and weight C. Cage size D. Gender only

45. इंट्रापेरिटोनियल (Intraperitoneal) मार्ग क्या है? Intraperitoneal route is

- A. मौखिक B. त्वचा C. उदर गुहा D. मांसपेशी
 A. Oral B. Skin C. Abdominal cavity D. Muscle

46. MS Excel का सामान्यतः उपयोग किस लिए किया जाता है? MS Excel is commonly used for

- A. कंप्यूटर प्रोग्राम लिखने के लिए B. डेटा प्रविष्टि, संगठन और ग्राफ़ बनाने के लिए
 C. इमेज एडिटिंग D. वायरस संवर्धन
 A. Writing computer programs B. Data entry, organization, and plotting
 C. Image editing D. Culturing viruses

47. यदि प्रयोगशाला में आकस्मिक स्पिल हो जाए, तो सबसे पहले क्या करना चाहिए?

If there is an accidental spill in a laboratory, what should you do first?

- A. स्पिल को नज़रअंदाज़ कर काम जारी रखें
B. दिन के अंत में साफ़ करें
C. स्पिल को अपने आप सूखने दें
D. स्पिल प्रबंधन प्रक्रिया के अनुसार तुरंत कार्रवाई करें
A. Ignore the spill and continue working
B. Clean it later at the end of the day
C. Leave the spill to dry naturally
D. Take immediate action following spill management procedures

48. BSL-2 प्रयोगशाला में कार्य करते समय PPE कब हटाना चाहिए?

When working in a BSL-2 laboratory, PPE must be removed

- A. प्रयोगशाला के अंदर
B. प्रयोगशाला छोड़ने से पहले
C. प्रयोग के दौरान
D. कभी नहीं
A. In the lab
B. Before leaving the lab
C. During experiment
D. Never

49. 0.1 M NaCl विलयन तैयार करने की सही विधि क्या है?

(NaCl का आणविक भार = 58.5 g/mol)

What is the correct method to prepare 0.1 M NaCl solution?

- A. 0.585 g NaCl घोलकर अंतिम आयतन 100 mL तक करें
B. 5.85 g NaCl को 1 L पानी में घोलें
C. 58.5 g NaCl घोलकर अंतिम आयतन 1 L करें
D. 0.585 g NaCl को 1 L पानी में घोलें
A. Dissolve 0.585 g NaCl and make the final volume up to 100 mL
B. Dissolve 5.85 g NaCl in 1 L of water
C. Dissolve 58.5 g NaCl and make the final volume up to 1 L
D. Dissolve 0.585 g NaCl in 1 L of water

50. BSL-2 प्रयोगशाला किस प्रकार के कार्य के लिए उपयुक्त होती है?

A Biosafety Level-2 (BSL-2) laboratory is appropriate for work involving

- A. मध्यम जोखिम वाले रोगजनक जो मानव रोग उत्पन्न कर सकते हैं
B. मनुष्यों के लिए जोखिम-रहित जीव
C. अत्यधिक घातक विदेशी रोगजनक
D. केवल पादप रोगजनक
A. Moderate-risk pathogens that can cause human disease but are not usually life-threatening
B. Non-pathogenic organisms with no risk to humans
C. Highly dangerous and exotic pathogens with no available treatment
D. Plant pathogens only

Technician (Virus research & Therapeutics)

Post Code T-14, Advt. No. 04/2024

Paper Series B

1. पॉलिमरेज़ चेन रिएक्शन (PCR) के लिए निम्न में से कौन-सा घटक आवश्यक है?

Which of the following components is essential for the Polymerase Chain Reaction (PCR)?

- | | |
|--|--|
| A. अनुक्रम-विशिष्ट प्राइमर | B. सिग्नल के लिए प्रोटीन-विशिष्ट एंटीबॉडी |
| C. DNA वृद्धि के लिए कल्चर मीडिया | D. सूक्ष्मजीव संदूषण रोकने हेतु एंटीबायोटिक्स |
| A. Sequence-specific primers | B. Protein-specific antibodies for getting good signal |
| C. Culture medium for amplification of DNA | D. Antibiotics to prevent microbial contamination |

2. PCR में Taq polymerase का सामान्यतः उपयोग क्यों किया जाता है?

Why is Taq polymerase commonly used in the Polymerase Chain Reaction (PCR)?

- | | |
|--|---|
| A. इसमें प्रूफरीडिंग गतिविधि होती है | B. यह उच्च तापमान पर सक्रिय रहता है और डिनैचुरेशन के दौरान स्थिर रहता है |
| C. यह DNA से RNA का संश्लेषण करता है | D. इसे प्राइमर की आवश्यकता नहीं होती |
| A. It has proofreading activity | B. It is active at high temperatures and remains stable during denaturation |
| C. It synthesizes RNA from DNA templates | D. It does not require primers |

3. वायरल एंजाइम किसमें सहायक होते हैं?

Viral enzymes help in

- | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|
| A. होस्ट पोषण | B. होस्ट रिसेप्टर से जुड़ने में | C. कोशिकीय श्वसन | D. वायरल प्रतिकृति |
| A. Host nutrition | B. Binding to the host cell receptor | C. Cell respiration | D. Viral replication |

4. वायरस में आइकोसाहेड्रल सममिति सामान्यतः क्यों पाई जाती है?

Why is icosahedral symmetry commonly observed in viruses?

- | |
|--|
| A. होस्ट कोशिकाओं के अंदर सक्रिय गति के लिए |
| B. न्यूनतम संरचनात्मक प्रोटीन से अधिकतम स्थिरता प्रदान करने के लिए |
| C. वायरल जीनोम को होस्ट DNA में जोड़ने के लिए |
| D. होस्ट प्रतिरक्षा से बचने के लिए |
| A. It allows viruses to move actively inside host cells |
| B. It provides maximum stability using a minimal number of structural proteins |
| C. It enables viral genomes to integrate into host DNA |
| D. It helps viruses escape the host immune system |

5. PCR में एनीलिंग (Annealing) चरण में क्या होता है?

Annealing step in PCR involves

- | | | | |
|--------------------|------------------|------------------------------------|---------------------|
| A. DNA का पृथक्करण | B. DNA संश्लेषण | C. प्राइमर का लक्ष्य DNA से जुड़ना | D. प्रोटीन बाइंडिंग |
| A. DNA separation | B. DNA synthesis | C. Primer binding | D. Protein binding |

6. COVID-19 किस वायरस से होता है?

Which virus causes COVID-19?

- | | | | |
|---------------|-------------|---------------|----------------|
| A. SARS-CoV-1 | B. MERS-CoV | C. SARS-CoV-2 | D. Influenza A |
|---------------|-------------|---------------|----------------|

7. किस वायरस का जीनोम खंडित (Segmented) होता है? Which virus has a segmented genome?

- | | | | |
|--------------------|------------------|--------|-----------------|
| A. Influenza virus | B. Bacteriophage | C. TMV | D. Rabies virus |
|--------------------|------------------|--------|-----------------|

8. बिना आवरण (Envelope) वाला वायरस सामान्यतः कैसा होता है? A virus lacking an envelope is most likely to

- A. डिटर्जेंट के प्रति संवेदनशील B. केवल श्वसन बूंदों से फैलने वाला
 C. पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रति अधिक प्रतिरोधी D. मेम्ब्रेन फ्यूजन द्वारा कोशिका में प्रवेश करने वाला
 A. Be sensitive to detergents B. Spread only by respiratory droplets
 C. Be more resistant to environmental stress D. Enter host cells by membrane fusion

9. RNA वायरसों में DNA वायरसों की तुलना में उत्परिवर्तन दर अधिक क्यों होती है?

RNA viruses show higher mutation rates than DNA viruses because they

- A. तेज़ी से प्रतिकृति करते हैं B. प्रतिकृति के दौरान प्रूफरीडिंग नहीं होती
 C. प्रतिरक्षा कोशिकाओं को संक्रमित करते हैं D. छोटा जीनोम रखते हैं
 A. Replicate faster B. Lack proofreading activity during genome replication
 C. Infect immune cells D. Have smaller genomes

11. सेल कल्चर के दौरान CO₂ इनक्यूबेटर क्या बनाए रखता है?

During cell culture, a CO₂ incubator maintains

- A. ऑक्सीजन स्तर B. निष्फलीकरण (Sterility) C. pH और तापमान D. दाब
 A. Oxygen level B. Sterility C. pH and temperature D. Pressure

12. निरंतर कोशिका संवर्धन (Continuous cell culture) किससे प्राप्त होता है?

Continuous cell culture is derived from

- A. ट्यूमर B. प्राथमिक कोशिका संवर्धन C. सीधे ऊतक से D. कोशिका लाइसेट (lysate)
 A. Tumors B. Primary cell culture C. Tissues directly D. Cell lysate

13. सूक्ष्मजीवविज्ञान या सेल कल्चर कार्य के दौरान एसेप्टिक परिस्थितियाँ किससे बनाए रखी जाती हैं?

Aseptic conditions during microbiological or cell culture handling are maintained using

- A. ऑटोक्लेव B. लैमिनार एयरफ्लो C. हॉट एयर ओवन D. इनक्यूबेटर
 A. Autoclave B. Laminar airflow C. Hot air oven D. Incubator

14. जब शुद्ध पॉज़िटिव-सेंस वायरल RNA को सीधे संवेदनशील होस्ट कोशिकाओं में ट्रांसफेक्ट किया जाता है, तो क्या परिणाम होता है?

What is the outcome when purified positive-sense viral RNA is directly transfected into susceptible host cells?

- A. प्रोटीन संश्लेषण से पहले RNA को पहले DNA में बदलना आवश्यक होता है
 B. कैप्सिड प्रोटीन आवश्यक होने के कारण कोई वायरल प्रोटीन नहीं बनता
 C. RNA mRNA की तरह कार्य करता है और सीधे अनुवादित होकर वायरल प्रतिकृति प्रारंभ करता है
 D. RNA तुरंत नष्ट हो जाता है और संक्रमण शुरू नहीं कर सकता
 A. The RNA must first be converted into DNA before protein synthesis
 B. No viral proteins are produced because capsid proteins are required
 C. The RNA functions as mRNA and is directly translated, initiating viral replication
 D. The RNA is degraded immediately and cannot initiate infection

15. सेल कल्चर में ट्रिप्सिन (Trypsin) का उपयोग किस लिए किया जाता है?

Trypsin in cell culture is used for

- A. कोशिकाओं को सतह से अलग करने के लिए B. कोशिकाओं को चिपकाने के लिए
 C. निष्फलीकरण के लिए D. कोशिका धब्बांकन (Staining) के लिए
 A. Cell detachment B. Cell attachment C. Sterilization D. Cell staining

16. सेल कल्चर (Cell culture) का अर्थ है Cell culture refers to
- A. जीव के बाहर कोशिकाओं की वृद्धि B. जीव के अंदर कोशिकाओं की वृद्धि
C. केवल वायरस की वृद्धि D. मिट्टी पर वृद्धि
A. Growth of cells outside the organism B. Growth inside organism
C. Growth of viruses only D. Growth on soil

17. वायरस का आनुवंशिक पदार्थ क्या हो सकता है?
The genetic material of viruses can be
- A. केवल DNA B. केवल RNA C. DNA या RNA दोनों D. न DNA न RNA
A. Only DNA B. Only RNA C. Both DNA or RNA D. Neither DNA nor RNA

3. आवरणयुक्त (Enveloped) और बिना आवरण (Non-enveloped) वायरस में सबसे विश्वसनीय अंतर कौन-सा है?
Which feature most reliably distinguishes enveloped viruses from non-enveloped viruses?
- A. कैप्सिड की उपस्थिति B. डिटर्जेंट और लिपिड सॉल्वेंट के प्रति संवेदनशीलता
C. होस्ट कोशिका में प्रतिकृति का स्थान D. न्यूक्लिक एसिड का प्रकार
A. Presence of capsid B. Sensitivity to detergents and lipid solvents
C. Site of replication within the host cell D. Type of nucleic acid genome

18. कल्चर मीडिया में प्रयुक्त pH संकेतक कौन-सा है? The pH indicator used in culture media is
- A. फिनोल रेड B. ब्रोमोथाइमोल ब्लू C. मेथिलीन ब्लू D. सैफ्रानिन
A. Phenol red B. Bromothymol blue C. Methylene blue D. Safranin

19. जब कोशिकाओं को तरल नाइट्रोजन ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) में संग्रहीत किया जाता है, तो क्या होता है?
What happens when cells are stored in liquid nitrogen ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$)?
- A. कोशिकीय चयापचय रुक जाता है और कोशिकाएँ लंबे समय तक जीवित रहती हैं
B. कोशिकाएँ धीरे-धीरे विभाजित होती रहती हैं
C. कोशिकाएँ तुरंत नष्ट हो जाती हैं
D. एंजाइम गतिविधि बढ़ जाती है
A. Cellular metabolism stops and cells remain viable for long-term storage
B. Cells continue to divide slowly
C. Cells undergo rapid cell death
D. Enzymatic activity increases due to extreme cold

20. डाइमेथाइल सल्फॉक्साइड (DMSO) का उपयोग सेल कल्चर प्रयोगशालाओं में किस रूप में किया जाता है?
Dimethyl sulfoxide (DMSO) is commonly used in cell culture laboratories as a
- A. पोषक तत्व B. क्रायोप्रोटेक्टेंट C. एंटीबायोटिक D. बफर
A. Nutrient B. Cryoprotectant C. Antibiotic D. Buffer

21. कल्चर मीडिया में Fetal Bovine serum (FBS) क्या प्रदान करता है?
Fetal Bovine Serum in culture media provides
- A. एंटीबायोटिक्स B. बफर लवण C. pH संकेतक D. वृद्धि कारक
A. Antibiotics B. Buffer salts C. pH indicator D. Growth factors

22. मैमेलियन सेल कल्चर मीडिया में एंटीबायोटिक्स किसे रोकते हैं?

Antibiotics in mammalian cell culture media prevent

- A. वायरल वृद्धि B. फंगल वृद्धि C. बैक्टीरियल संदूषण D. कोशिका विभाजन
A. Viral growth B. Fungal growth C. Bacterial contamination D. Cell division

23. DNA पृथक्करण (DNA isolation) में कोशिका की कौन-सी प्रक्रिया शामिल होती है?

DNA isolation involves cell

- A. स्थिरीकरण (Fixation) B. लाइसिस (कोशिका विघटन) C. धब्बांकन (Staining) D. सुखाना (Drying)
A. Fixation B. Lysis C. Staining D. Drying

24. प्लास्मिड (Plasmids) को सबसे उपयुक्त रूप से कैसे वर्णित किया जा सकता है?

Plasmids are best described as

- A. रैखिक गुणसूत्रीय DNA B. गुणसूत्रीय DNA अणु
C. गुणसूत्र से अलग, वृत्ताकार द्वि-सूत्रीय DNA D. एक-सूत्रीय RNA अणु
A. Linear chromosomal DNA B. Chromosomal DNA molecules
C. Extrachromosomal circular double-stranded DNA D. Single-stranded RNA molecules

25. SDS-PAGE विश्लेषण में SDS प्रोटीन को कौन-सा गुण प्रदान करता है?

In SDS-PAGE analysis, sodium dodecyl sulfate (SDS) confers which property to proteins?

- A. समान धनात्मक आवेश B. समान ऋणात्मक आवेश जिससे आकार के आधार पर पृथक्करण हो
C. प्रोटीन को तटस्थ बनाता है D. केवल नमूना चलाने में सहायता करता है
A. Uniform positive charge B. Uniform negative charge to help separate based on size
C. Neutral charge on protein D. Helps in running protein samples with ease

26. सेल कल्चर शब्दावली में "सेल पासेज" (Cell passage) का क्या अर्थ है?

In cell culture terminology, "cell passage" refers to

- A. प्रोग्राम्ड कोशिका मृत्यु B. कोशिकाओं का क्रायोप्रेज़र्वेशन
C. कोशिकाओं को नए ग्रोथ मीडिया में स्थानांतरित करना D. कोशिका धब्बांकन
A. Induction of programmed cell death B. Cryopreservation of cells
C. Subculturing cells into fresh growth medium D. Staining of cells for microscopic analysis

27. वेस्टर्न ब्लॉट विश्लेषण में प्राथमिक एंटीबॉडी किससे जुड़ती है?

Primary antibody binds to which of the following in western blot analysis?

- A. द्वितीयक एंटीबॉडी B. एंजाइम C. मेम्ब्रेन D. लक्ष्य प्रोटीन
A. Secondary antibody B. Enzyme C. Membrane D. Target protein

28. एक्सप्रेशन वेक्टर मुख्य रूप से क्या वहन करता है?

An expression vector primarily carries which of the following?

- A. केवल एंटीबायोटिक प्रतिरोध जीन B. जीन का RNA ट्रांसक्रिप्ट
C. जीन का प्रोटीन उत्पाद D. होस्ट में express होने वाला target जीन
A. Antibiotic resistance gene only B. RNA transcript of the gene
C. Protein product of the gene D. Gene of interest to be expressed in a host

29. रिकॉम्बिनेंट DNA तकनीक में क्या शामिल होता है?

Recombinant DNA technology involves

- A. RNA पृथक्करण और प्रोटीन संश्लेषण
C. इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा प्रोटीन पृथक्करण
A. Isolation of RNA and protein synthesis
B. Joining of DNA fragments from different biological sources
C. Separation of proteins by electrophoresis
D. Amplification of DNA without enzymes
- B. विभिन्न जैविक स्रोतों से DNA खंडों को जोड़ना
D. एंजाइम के बिना DNA वृद्धि
30. *E. coli* का सामान्यतः उपयोग किस लिए किया जाता है? *E. coli* is commonly used for
A. वायरल संवर्धन B. मैमेलियन सेल कल्चर C. प्रोटीन उत्पादन D. पादप ऊतक संवर्धन
A. Viral culture B. Mammalian cell culture C. Protein production D. Plant tissue culture
31. ट्रांसफॉर्मेशन प्रक्रिया में प्लास्मिड किसमें प्रविष्ट कराया जाता है?
Transformation introduces plasmid into
A. वायरस B. पशु कोशिका C. कवक D. बैक्टीरिया
A. Virus B. Animal cell C. Fungi D. Bacteria
32. क्लोनिंग के दौरान एंटीबायोटिक चयन किसे सुनिश्चित करता है?
Antibiotic selection during cloning ensures
A. कोशिका मृत्यु B. प्लास्मिड का नष्ट होना
C. ट्रांसफॉर्मेट्स की वृद्धि D. मीडिया की निष्फलीकरण
A. Cell death B. Plasmid loss C. Growth of transformants D. Media sterility
33. प्रोटीन शुद्धिकरण (Protein purification) के दौरान लाइसिस बफर किसमें सहायक होता है?
During protein purification, lysis buffer helps in?
A. प्रोटीन फोल्डिंग B. धब्बांकन C. कोशिका विघटन D. धुलाई
A. Protein folding B. Staining C. Cell disruption D. Washing
34. प्रयोगशाला में ऑटोक्लेव की सामान्य settings क्या होती हैं?
Typical laboratory autoclave conditions are
A. 100 °C, 10 मिनट B. 180 °C, 2 घंटे C. 150 °C, 30 मिनट D. 121 °C, 15 मिनट
A. 100 °C, 10 min B. 180 °C, 2 hrs C. 150 °C, 30 min D. 121 °C, 15 min
35. रेस्ट्रिक्शन एंजाइम DNA को कहाँ काटते हैं? Restriction enzymes cut DNA at?
A. यादृच्छिक स्थानों पर B. RNA स्थलों पर C. प्रोटीन स्थलों पर D. विशिष्ट स्थानों पर
A. Random sites B. RNA sites C. Protein sites D. Specific sites
36. SOP का पूर्ण रूप क्या है? SOP stands for?
A. Standard Office Procedure B. Standard Operating Procedure
C. Safety Operating Procedure D. Sterilization Order Process
37. डिसइन्फेक्टेंट (Disinfectants) किसे नष्ट करते हैं? Disinfectants kill
A. सभी बीजाणु B. केवल फंगस C. केवल वायरस D. वेजिटेटिव कोशिकाएँ
A. All spores B. Only fungi C. Only viruses D. Vegetative cells

38. पशु प्रयोग करने से पहले किससे अनुमति प्राप्त करनी आवश्यक है?

Before conducting animal experiments, approval must be obtained from

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| A. पशु नैतिकता समिति | B. संस्थागत जैव-सुरक्षा समिति |
| C. औषधि नियंत्रण प्राधिकरण | D. विश्व स्वास्थ्य संगठन |
| A. Animal Ethics Committee | B. Institutional Biosafety Committee |
| C. Drug Control Authority | D. World Health Organization |

39. सामान्य प्रयोगशाला पशु कौन-से हैं / है?

Common laboratory animal is / are

- | | | | |
|---------------|----------|-------------|---------------------|
| A. गिनी पिग | B. चूहा | C. हैम्स्टर | D. उपरोक्त सभी |
| A. Guinea pig | B. Mouse | C. Hamster | D. All of the above |

40. डायलिसिस प्रक्रिया किसे हटाती है?

Dialysis removes

- | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|--------|
| A. छोटे अणु | B. प्रोटीन | C. कोशिकाएँ | D. DNA |
| A. Small molecules | B. Proteins | C. Cells | D. DNA |

41. फिल्ट्रेशन द्वारा निष्फलीकरण सामान्यतः किसके लिए उपयोग किया जाता है?

Filtration sterilization is most commonly used for

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A. ऊष्मा-संवेदनशील विलयन | B. ऊष्मा-स्थिर विलयन |
| C. अत्यधिक सान्द्र विलयन | D. कार्बनिक विलायक |
| A. Heat-sensitive solutions | B. Heat-stable solutions |
| C. Highly viscous solutions | D. Organic solvents |

42. बफर (Buffer) किसे बनाए रखता है?

Buffer maintains

- | | | | |
|----------------|-------|-------------|------------|
| A. तापमान | B. pH | C. दाब | D. घनत्व |
| A. Temperature | B. pH | C. Pressure | D. Density |

43. जैव-जोखिम अपशिष्ट (Biohazard waste) का निपटान किसके द्वारा किया जाता है?

Biohazard waste is disposed using

- | | | | |
|------------|---------|--------------|----------------|
| A. डस्टबिन | B. सिंक | C. ऑटोक्लेव | D. इंसिनिरेटर |
| A. Dustbin | B. Sink | C. Autoclave | D. Incinerator |

44. प्रायोगिक अध्ययनों में पशु डोज़ मुख्यतः किस पर निर्भर करता है?

Animal dosing in experimental studies primarily depends on

- | | | | |
|----------|-------------------|-------------------|----------------|
| A. रंग | B. आयु और भार | C. पिंजरे का आकार | D. केवल लिंग |
| A. Color | B. Age and weight | C. Cage size | D. Gender only |

45. MS Excel का सामान्यतः उपयोग किस लिए किया जाता है? MS Excel is commonly used for

- | | |
|------------------------------------|--|
| A. कंप्यूटर प्रोग्राम लिखने के लिए | B. डेटा प्रविष्टि, संगठन और ग्राफ बनाने के लिए |
| C. इमेज एडिटिंग | D. वायरस संवर्धन |
| A. Writing computer programs | B. Data entry, organization, and plotting |
| C. Image editing | D. Culturing viruses |

46. 0.1 M NaCl विलयन तैयार करने की सही विधि क्या है?

(NaCl का आणविक भार = 58.5 g/mol)

What is the correct method to prepare 0.1 M NaCl solution?

- A. 0.585 g NaCl घोलकर अंतिम आयतन 100 mL तक करें
B. 5.85 g NaCl को 1 L पानी में घोलें
C. 58.5 g NaCl घोलकर अंतिम आयतन 1 L करें
D. 0.585 g NaCl को 1 L पानी में घोलें
- A. Dissolve 0.585 g NaCl and make the final volume up to 100 mL
B. Dissolve 5.85 g NaCl in 1 L of water
C. Dissolve 58.5 g NaCl and make the final volume up to 1 L
D. Dissolve 0.585 g NaCl in 1 L of water

47. BSL-2 प्रयोगशाला किस प्रकार के कार्य के लिए उपयुक्त होती है?

A Biosafety Level-2 (BSL-2) laboratory is appropriate for work involving

- A. मध्यम जोखिम वाले रोगजनक जो मानव रोग उत्पन्न कर सकते हैं
B. मनुष्यों के लिए जोखिम-रहित जीव
C. अत्यधिक घातक विदेशी रोगजनक
D. केवल पादप रोगजनक
- A. Moderate-risk pathogens that can cause human disease but are not usually life-threatening
B. Non-pathogenic organisms with no risk to humans
C. Highly dangerous and exotic pathogens with no available treatment
D. Plant pathogens only

48. यदि प्रयोगशाला में आकस्मिक स्पिल हो जाए, तो सबसे पहले क्या करना चाहिए?

If there is an accidental spill in a laboratory, what should you do first?

- A. स्पिल को नज़रअंदाज़ कर काम जारी रखें
B. दिन के अंत में साफ़ करें
C. स्पिल को अपने आप सूखने दें
D. स्पिल प्रबंधन प्रक्रिया के अनुसार तुरंत कार्रवाई करें
- A. Ignore the spill and continue working
B. Clean it later at the end of the day
C. Leave the spill to dry naturally
D. Take immediate action following spill management procedures

49. इंट्रापेरिटोनियल (Intraperitoneal) मार्ग क्या है? Intraperitoneal route is

- A. मौखिक
B. त्वचा
C. उदर गुहा
D. मांसपेशी
- A. Oral
B. Skin
C. Abdominal cavity
D. Muscle

50. BSL-2 प्रयोगशाला में कार्य करते समय PPE कब हटाना चाहिए?

When working in a BSL-2 laboratory, PPE must be removed

- A. प्रयोगशाला के अंदर
B. प्रयोगशाला छोड़ने से पहले
C. प्रयोग के दौरान
D. कभी नहीं
- A. In the lab
B. Before leaving the lab
C. During experiment
D. Never