

# RAMAKRISHNA MISSION VIDYAMANDIRA

Belur Math, Howrah – 711 202

ADMISSION TEST – 2016

MICROBIOLOGY (Honours)

Date : 13-06-2016

Full Marks : 50

Time: 02:00 p.m – 03:00 p.m

## Instructions for the candidate

Answer all the questions given below. Each question carries 1 mark. ½ mark will be deducted for a wrong answer. Tick (✓) the correct option either in **English** or in **Bengali version**. The tick must be very clear — if it is smudgy or not clear, no marks will be awarded.

Name of the student : \_\_\_\_\_

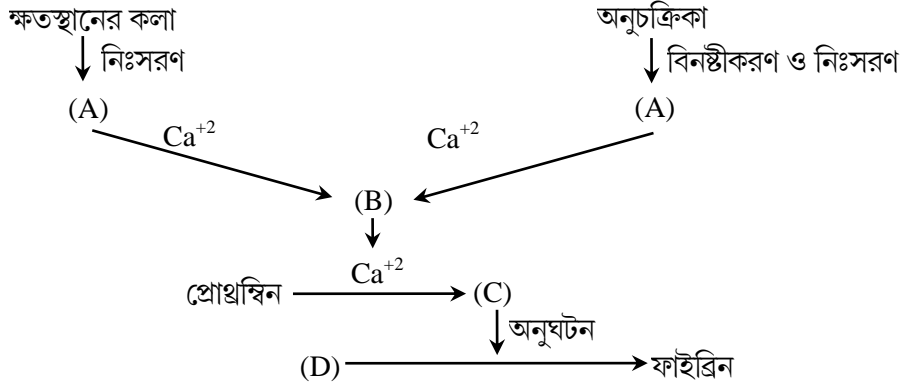
Application No. : \_\_\_\_\_ Signature of the invigilator \_\_\_\_\_

### A. Multiple choice type questions :

1. যখন অনেকগুলি কক্কাস ব্যাকটেরিয়া আঙুর ফলের ন্যায় গুচ্ছাকারে থাকে তখন তাকে বলে

- a) স্ট্যাফাইলোকক্কাস      b) স্ট্রেপটোকক্কাস      c) সারসিনা      d) ম্যাক্রোকক্কাস

2. নিম্নলিখিত ফ্লো-চার্টে (A - D) বস্তুগুলি হল



- a) A- থ্রম্বোপ্লাস্টিন; B- প্রোথ্রোম্বিনেজ; C- থ্রম্বিন; D- ফাইব্রিনোজেন  
b) A- ফাইব্রিনোজেন; B- থ্রম্বিন; C- প্রোথ্রোম্বিনেজ; D- থ্রম্বোপ্লাস্টিন  
c) A- প্রোথ্রোম্বিনেজ; B- ফাইব্রিনোজেন; C- থ্রম্বোপ্লাস্টিন; D- থ্রম্বিন  
d) A- থ্রম্বিন; B- থ্রম্বোপ্লাস্টিন; C- ফাইব্রিনোজেন; D- প্রোথ্রোম্বিনেজ

3. প্লাজমাপর্দার অ্যাম্ফিপ্যাথিক অনুগুলি হল

- a) বহিঃস্থ ও অন্তঃস্থ প্রোটিন      b) শর্করা এবং ফস্ফোলিপিড  
c) বহিঃস্থ প্রোটিন এবং ফস্ফোলিপিড      d) ফস্ফোলিপিড এবং কোলেস্টেরল

4. সজীব কোষের প্লাজমাপর্দায় Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> ATPase তন্ত্র যে প্রকারের পরিবহন ঘটায়

- a) একমুখী পরিবহন      b) সহ পরিবহন      c) প্রতিপরিবহন      d) সহায়ক ব্যাপন

5. প্রোটিনের α-হেলিক্যাল গঠন উপস্থাপন করে

- a) প্রাথমিক গঠন      b) গৌণ গঠন      c) প্রদৌণ গঠন      d) কোয়াটারনারি গঠন

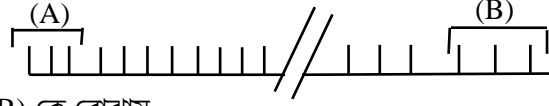
6. ডাউন সিড্রোম নামক জন্মগত অস্বাভাবিকতা দেহকোষের ক্রোমোজোমের সংখ্যার তারতম্যের ফলেই সৃষ্টি হয়। সেই তারতম্যের ঘটনাকে বলে

- a) মনোজোমি      b) ট্রাইজোমি      c) ডাবল ট্রাইজোমি      d) নালিজোমি

7. DNA পলিমারে নিউক্লিওটাইড এককগুলি 5' → 3' ফসফোডাইএস্টার বন্ড দ্বারা যুক্ত হয়। এই পলিমারাইজেশন বন্ধ করার জন্যে যা করতে হবে তা হল—

- a) পিউরিনের জায়গায় পাইরিমিডিন দেওয়া      b) ডিঅক্সিরাইবোসের 3'-OH সরিয়ে দেওয়া / প্রতিস্থাপন করা  
c) ডিঅক্সিরাইবোসের 2'-OH সরিয়ে দেওয়া / প্রতিস্থাপন করা      d) (b) এবং (c) উভয়ই

8. নিচের চিত্রটি একটি mRNA এর open reading frame



কোন কোডনটি (A) এবং (B) কে বোঝায়

- a) (A) - AUG, GUG (B) - UAA, UAG, UGA      b) (A) - UAA, UGA (B) - AUG, GUG, UAG  
c) (A) - AUG, UGA (B) - GUG, UAA, UGA      d) (A) - AUG, GAG (B) - UAA, UUU, UGA
9. রাসায়নিকভাবে প্রিয়ন হল
- a) DNA      b) RNA      c) নিক্লিওপ্রোটিন      d) প্রোটিন
10. প্রোটিনের গ্লাইকোসাইলেশন ঘটে
- a) এণ্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলামে      b) গল্লি বস্তুতে      c) লাইসোজোমে      d) পারক্সিজোমে
11. যে আলো ব্যবহার করলে যৌগিক অনুবীক্ষণ যন্ত্রে বিশ্লেষণ ক্ষমতা সর্বোচ্চ হয় তা—
- a) বেগুনী      b) নীল      c) সবুজ      d) লাল
12. যে সকল বস্তুর সাহায্যে নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতা সৃষ্টি করা যায় তা হল
- a) টক্সয়েড টিকা      b) অ্যান্টিটক্সিন      c) কোলোস্ট্রাম      d) (b) এবং (c) উভয়ই
13. Expression vector হওয়ার জন্য একটি vector-এ নিম্নলিখিত যে বৈশিষ্ট্যগুলি থাকা দরকার সেগুলি হল—
- a) An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker, a *lac Z* gene  
b) An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker, a promoter region and an antibiotic resistance gene  
c) An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker and a promoter-operator region  
d) An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker and an antibiotic resistance gene
14. ইলেক্ট্রোফোরেসিস এর মাধ্যমে কোন প্রকারের অণুগুলিকে বিদ্যুৎপ্রবাহের সাহায্যে পৃথক করা হয় ?
- a) DNA      b) RNA      c) Protein      d) উপরের সবগুলি
15. তুমি ডিপ্লাসমোলিসিস পরীক্ষা করছ। যখন ডিপ্লাসমোলিসিস সম্পূর্ণ হবে তখন রসস্বীতি চাপ (TP) হবে
- a) অভিস্রবন চাপের (OP) চেয়ে বেশি      b) ব্যাপন চাপের ঘাটতি (DPD) এর সমান  
c) অভিস্রবন চাপের (OP) সমান      d) ব্যাপন চাপের ঘাটতি (DPD) এর কম
16. রাইবোজোম-এ প্রোটিন সংশ্লেষের সময় শক্তির উৎস হিসেবে ব্যবহৃত হয়
- a) ATP      b) GTP      c) TTP      d) UTP
17. সিঙ্গল সেল প্রোটিন পাওয়া যায় যে গোষ্ঠীর জীব থেকে তারা হল—
- a) ব্যাকটেরিয়া      b) শৈবাল      c) ছত্রাক      d) উপরের সবগুলি
18. ATP -তে উচ্চ শক্তি সম্পন্ন বন্ধনী হল
- a) C-O-C      b) P-O-P      c) P-O-C      d) C-O-N
19. প্রোটিন অণুর বহু বৈচিত্র্যের কারণ হল অ্যামাইনো অ্যাসিডের
- a)  $-NH_2$  groups      b)  $-COOH$  group      c) R group      d) সজ্জারীতি
20. নদীর জলের বি.ও.ডি (BOD)
- a) জলে দ্রবীভূত  $O_2$ -এর সাথে সম্পর্কিত নয়      b) জলে *Salmonella* sp. পরিমাণ নির্ধারণ করে  
c) নদীর জলে ময়লা জল মিশলে বৃদ্ধি পায়      d) জলে শৈবালের প্রাদুর্ভাব ঘটলেও অপরিবর্তিত থাকে
21. ক্রেবস্ চক্র-এ এক অণু পাইরুভেট এর সম্পূর্ণ জারণের ফলে তৈরি হয়—
- a)  $4 NADH + 4 H^+$ ,  $1 FADH_2$  and  $1 GTP$       b)  $3 NADH + 3 H^+$ ,  $1 FADH_2$  and  $1 GTP$   
c)  $4 NADH + 4 H^+$ ,  $2 FADH_2$  and  $2 GTP$       d)  $4 NADH + 4 H^+$ ,  $2 FADH_2$  and  $1 GTP$
22. একটি ট্রাইইনোইক ফ্যাটি অ্যাসিড হল
- a) লিনোলেনিক অ্যাসিড      b) লিনোলিক অ্যাসিড      c) অ্যারাচিডোনিক অ্যাসিড      d) ওলিক অ্যাসিড
23. একটি অণুতে নিম্নলিখিত যে বৈশিষ্ট্যগুলি থাকলে সেটি একটি জেনেটিক পদার্থ হবে
- A. দ্বিতন্ত্রী হতে হবে  
B. প্রতিলিপিকরণ ক্ষমতা থাকবে  
C. উচ্চ আণবিক গুরুত্ব সম্পন্ন হবে  
D. ধীরে পরিব্যক্তি ঘটবে

E. মেণ্ডেলের পৃথকীকরণ সূত্র মেনে চলবে

এগুলির মধ্যে কোনগুলি ভুল?

- a) C, D এবং E                      b) A, B এবং C                      c) A, C এবং E                      d) B, C এবং D

24. *lac operon* এ ল্যাকটোজ যুক্ত হয় যে বস্তু সাথে তা হল—

- a) প্রোমোটার                      b) রিপ্রেসর                      c) রেগুলেটর                      d) অপারেটর

25. ডি.এন.এ. প্রতিলিপিকরণের কাঁচামাল হল—

- a) dAMP, dGMP, dTMP, dCMP                      b) dADP, dGDP, dTDP, dCDP  
c) dATP, dGTP, dTTP, dCTP                      d) dATP, dGTP, dUTP, dCTP

26. উদ্ভিদ দেহে সংশ্লেষিত এমন একটি উৎসেচক যার দ্বৈত কার্যকারিতা নির্ভর করে বায়ুমণ্ডলের CO<sub>2</sub>- O<sub>2</sub> গাঢ়ত্বের উপর

- a) অ্যালডোলেস                      b) ল্যাকটেট ডিহাইড্রোজিনেজ  
c) ফসফোগ্লিসারালডিহাইড ডিহাইড্রোজিনেজ                      d) রুবিসকো

27. অ্যান্টিসেন্স RNA প্রযুক্তি বলতে বোঝায়

- a) mRNA -র সাহায্যে ট্রান্সক্রিপশন পদ্ধতিকে নিষ্ক্রিয় করা                      b) পরিপূরক RNA -র দ্বারা অ্যান্টিসেন্স DNA তন্তুকে নিষ্ক্রিয় করা  
c) RNA দ্বারা অ্যান্টিজেন-র প্রক্রিয়াকরণ এবং উপস্থাপন করা                      d) পরিপূরক microRNA -র দ্বারা mRNA-র নিষ্ক্রিয় অথবা ধ্বংস করা

28. থাইলাকয়েড পর্দায় উপস্থিত যে কমপ্লেক্স PS-I এবং PS-II কে যুক্ত করে

- a) প্লাসটোসায়ানিন-ফেরেডক্সিন অক্সিডোরিডাকটেজ                      b) জল-প্লাসটোকুইনল অক্সিডোরিডাকটেজ  
c) প্লাসটোকুইনল-প্লাসটোসায়ানিন রিডাকটেজ                      d) ATP সিনথেজ

29. c<sup>+</sup>d<sup>+</sup>/cd জিনোটাইপ যুক্ত একটি দ্বিসংকরের টেস্ট ক্রসে নিম্ন লিখিত ফল পাওয়া গেল

c<sup>+</sup>d<sup>+</sup> = 897, c d = 903, c<sup>+</sup>d = 98 এবং cd<sup>+</sup> = 102

উপরোক্ত ফলাফল প্রদর্শন করে

- a) সম্পূর্ণ লিংকেজ                      b) অসম্পূর্ণ লিংকেজ                      c) ইউনিপ্যারেন্টাল ইনহেরিটেন্স                      d) স্বাধীন সঞ্চারণ

30. যে বস্তুর সংক্রমণে মানুষে সাধারণ সর্দিকেশির লক্ষণ দেখা যায়

- a) রাইনো ভাইরাস                      b) পিকোর্না ভাইরাস                      c) ব্যাকুলো ভাইরাস                      d) জেমিনি ভাইরাস

31. *Plasmodium vivax* এর যৌন জনন ঘটে

- a) মানুষের লোহিত রক্ত কণিকায়                      b) মানুষের যকৃৎ কোষে  
c) স্ত্রী অ্যানোফিলিস মশার পাকস্থলীতে                      d) স্ত্রী অ্যানোফিলিস মশার লালগ্রন্থিতে

32. ক্রেবস চক্র 6- কার্বনযুক্ত যৌগ হতে 5- কার্বনযুক্ত যৌগের রূপান্তর ঘটে যে পর্যায়ে তা হল

- a) অক্সালোসাকসিনেট এবং α- কিটো গ্লুটারেট                      b) সিস্-অ্যাকোনাইটেট এবং আইসো-সাইট্রেট  
c) সাকসিনেট এবং ফিউমারেট                      d) আইসো-সাইট্রেট এবং α- কিটো গ্লুটারেট

33. যৌন পিলির মাধ্যমে সংগঠিত ব্যাকটেরিয়া-র যৌন জনন পদ্ধতিকে বলা হয় —

- a) রূপান্তরভবন                      b) সংযুক্তি                      c) ট্রান্সডাকশন                      d) দ্বি-বিভাজন

34. জিন প্রযুক্তিতে প্লাসমিড ব্যবহারের কারণ হল

- a) অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধকারী জীন বহন করে  
b) ক্ষুদ্র বৃত্তাকার DNA, যার মধ্যে প্রতিলিপি করণের অরিজিন থাকে  
c) প্রোক্যারিওটিক এবং ইউক্যারিওটিক, উভয়ের মধ্যে স্থানান্তরিত হতে পারে  
d) উপরের সবকটি

35. DNA finger Printing পদ্ধতিতে ব্যবহৃত DNA খণ্ডটি হল—

- a) Simple repeat sequence                      b) Inverted repeat sequence  
c) Variable number tandem repeat sequence                      d) Specific unique sequence

36. যে উদ্ভিদ দেহাংশে দুটি জনুর একটি অন্যটির মধ্যে অবস্থান করে সেটি

- a) অঙ্কুরিত পরাগনালিকা                      b) অনিষিক্ত ডিম্বাশয়                      c) বীজ                      d) ভ্রূণ

37. যে দুটি কোষের মিলনে হাইব্রিডোমা সৃষ্টি করা হয় সেইদুটি হল

- a) একটি ক্যান্সার কোষ এবং একটি অ্যান্টিবডি উৎপাদনকারী কোষ                      b) দুটি অ্যান্টিবডি উৎপাদনকারী কোষ  
c) দু প্রকারের ক্যান্সার কোষ                      d) একটি ক্যান্সার কোষ ও একটি দেহকোষ

38. দ্বিতীয় মিয়োসিসে ঘটে
- a) ক্রোমাটিডদ্বয়ের পৃথকীকরণ  
b) সমসংস্থ ক্রোমোজোমদ্বয়ের পৃথকীকরণ  
c) যৌনজনন কোষ সৃষ্টি  
d) রেণু সৃষ্টি
39. যে বস্তু সাবস্ট্রেটের সঙ্গে সম্পর্কিত নয় কিন্তু সক্রিয় স্থানের পরিবর্তে অন্য একটি স্থানে উহা যুক্ত হয়ে উভমুখীভাবে উৎসেচকের সক্রিয়তার পরিবর্তন ঘটালে সেই বস্তুকে বলা হবে
- a) অপ্রতিদ্বন্দ্বী রোধক  
b) অ্যালোস্টেরিক মডিউলেটর  
c) প্রতিদ্বন্দ্বী রোধক  
d) ননক্যাটালাইটিক মডিউলেটর
40. যার উপস্থিতিতে সজীব প্রাণীকোষে ইন্টারফেরন সংশ্লেষিত হয় তা হল—
- a) প্যাথোজেনিক ব্যাকটেরিয়া  
b) ভাইরাস  
c) ছত্রাক  
d) আদ্য প্রাণী
41. মানব জিনোমে নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য দেখা যায়—
- A. 6.4 বিলিয়ন ক্ষারকসম্বলিত  
B. মোট জিনের সংখ্যা প্রায় 25,000  
C. সর্বাপেক্ষা বেশী জিন থাকে X- ক্রোমোজোমে  
D. সর্বাপেক্ষা দীর্ঘ জিনটি ইনসুলিনের সংকেত বহন করে  
E. মানবজিনোমের মাত্র 2% প্রোটিন সংশ্লেষের সংকেত বহন করে
- এগুলির মধ্যে কোনগুলি সত্য?
- a) A, B এবং C  
b) B, D এবং E  
c) A, B এবং E  
d) A, B এবং D
42. ইউক্যারিওটিক কোষে পরিণত mRNA সংশ্লেষকালে কোনটি ঘটে না?
- a) 5'- ক্যাপিং  
b) Poly-A টেলিং  
c) স্প্লাইসিং  
d) ট্রান্সক্রিপ্টের সংশোধন
43. যে ফলে বীজত্বক ও ফলত্বক পৃথক করা যায় না, সেটি হল—
- a) গম  
b) মটর  
c) কাঁঠাল  
d) আনারস
44. ফিলিফর্ম যন্ত্র ভ্রণস্থলীতে পরাগনালিকার প্রবেশে সাহায্য করে। এটি থাকে
- a) পরাগ নালিকায়  
b) প্রতিপাদ কোষসমষ্টিতে  
c) সহকারী কোষে  
d) ডিম্বাণু কোষে
45. মৃত্তিকাস্থিত নাইট্রোব্যাকটের নামক ব্যাকটেরিয়া যে ধরনের রূপান্তর ঘটায় তা হল—
- a) প্রোটিন → অ্যামোনিয়া  
b) অ্যামোনিয়া → নাইট্রাইট  
c) নাইট্রাইট → নাইট্রেট  
d) অ্যামোনিয়া → নাইট্রোজেন

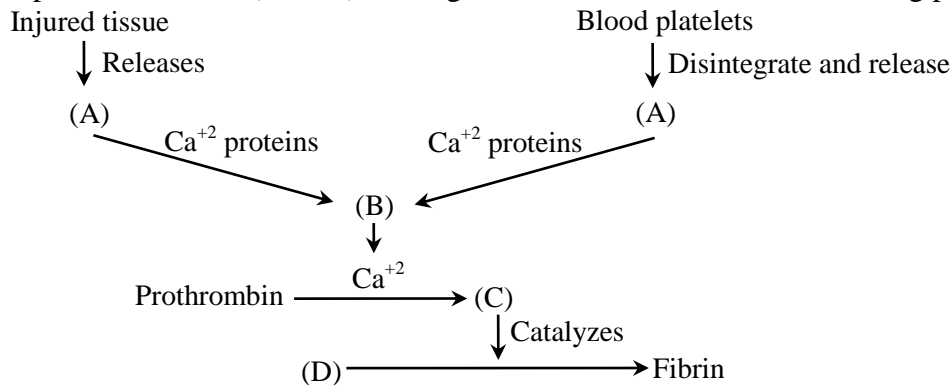
### B. Assertion(A) এবং Reason(R) ধর্মী প্রশ্নাবলীঃ

46. **A:** অপ্রোটিন সহউৎসেচক অংশটি উৎসেচকের প্রোটিন অংশের সাথে শিথিলভাবে যুক্ত থাকে  
**R:** সহউৎসেচক রেডক্স বিক্রিয়ায় ইলেক্ট্রন বাহকের কাজ করে
- a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং A-র সঠিক ব্যাখ্যা হল R  
b) A ও R উভয়ই সঠিক তবে R, A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়  
c) A সঠিক কিন্তু R ভুল  
d) A এবং R উভয়ই ভুল
47. **A:** সালোকসংশ্লেষের সাপেক্ষে C-3 উদ্ভিদ অপেক্ষা C-4 উদ্ভিদ কম উপযোগী  
**R:** C-4 উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষের বিক্রিয়াসমূহ কেবলমাত্র বাস্তব আবরণী কোষে সংঘটিত হয়
- a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং A-র সঠিক ব্যাখ্যা হল R  
b) A ও R উভয়ই সঠিক তবে R, A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়  
c) A সঠিক কিন্তু R ভুল  
d) A এবং R উভয়ই ভুল
48. **A:** রেসট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ উৎসেচককে রাসায়নিক কাঁচি বলে  
**R:** রেসট্রিকশন উৎসেচকের ক্রিয়ায় উদ্ভূত খণ্ডকগুলি মিশ্রিত করলে তাদের আঠালো প্রান্তের জন্য পরপর জুড়ে যায়
- a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং A-র সঠিক ব্যাখ্যা হল R  
b) A ও R উভয়ই সঠিক তবে R, A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়  
c) A সঠিক কিন্তু R ভুল  
d) A এবং R উভয়ই ভুল
49. **A:** *Saccharomyces cerevisiae* নামক ইস্টকে বেকিং শিল্পে ব্যবহার করা হয়  
**R:** সন্ধান উদ্ভূত কার্বন ডাইঅক্সাইড তাপীয় প্রসারণ ক্রিয়ায় পাউরুটি মন্ডের স্ফীতি ঘটায়
- a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং A-র সঠিক ব্যাখ্যা হল R  
b) A ও R উভয়ই সঠিক তবে R, A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়  
c) A সঠিক কিন্তু R ভুল  
d) A এবং R উভয়ই ভুল
50. **A:** ভাইরাস রোগসৃষ্টিকারী এবং সজীব পোষক কোষে এরা প্রতিলিপিকরণ করে  
**R:** ভাইরাস অত্যন্ত ছোঁয়াচে
- a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং A-র সঠিক ব্যাখ্যা হল R  
b) A ও R উভয়ই সঠিক তবে R, A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়  
c) A সঠিক কিন্তু R ভুল  
d) A এবং R উভয়ই ভুল

## ENGLISH VERSION

### A. Multiple choice type questions:

- When many cocci remain held in a bunch like grape then it is called  
 a) Staphylococcus                      b) Streptococcus                      c) Sarcina                      d) Micrococcus
- Identify the components labelled (A to D) in the given flow chart of the blood clotting process



- A- Thromboplastin; B- Prothrombinase; C- Thrombin; D- Fibrinogen
  - A- Fibrinogen; B- thrombin; C- Prothrombinase; D- Thromboplastin
  - A- Prothrombinase; B- Fibrinogen; C- Thromboplastin; D- Thrombin
  - A- Thrombin; B- Thromboplastin; C- Fibrinogen; D- Prothrombinase
- Amphipathic molecules of the plasma membrane are  
 a) Peripheral and integral proteins                      b) Carbohydrates and phospholipids  
 c) Peripheral proteins and phospholipids                      d) Phospholipids and cholesterol
  - $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  ATPase system of plasma membrane of living cell is concerned with  
 a) Uniport                      b) Symport                      c) Antiport                      d) Facilitated diffusion
  - $\alpha$ - Helical form of a protein represents its  
 a) Primary structure                      b) Secondary structure                      c) Tertiary structure                      d) Quaternary structure
  - Cytologically, Down syndrome is due to chromosomal aberration and exhibits  
 a) Monosomy                      b) Trisomy                      c) Double trisomy                      d) Nullisomy
  - DNA is a polymer of nucleotides which are linked to each other by 5'→3' phosphodiester bonds. To prevent polymerization of nucleotides, which of the following modifications would you choose?  
 a) Replace purines with pyrimidines                      b) Remove/replace 3'-OH group in deoxyribose  
 c) Remove/replace 2'-OH group in deoxyribose                      d) Both (b) and (c)
  - Here is given an open reading frame of mRNA  
 (A) (B)
- Which of the following codons may correspond with (A) and (B)
- (A) - AUG, GUG (B) - UAA, UAG, UGA                      b) (A) - UAA, UGA (B) - AUG, GUG, UAG
  - (A) - AUG, UGA (B) - GUG, UAA, UGA                      d) (A) - AUG, GAG (B) - UAA, UUU, UGA
- Chemically prions are  
 a) DNA                      b) RNA                      c) Nucleoprotein                      d) Protein
  - Glycosylation of protein occurs in  
 a) ER                      b) Golgi complex                      c) Lysosome                      d) Peroxisome
  - The resolving power of a compound light microscope would be highest if the used light is  
 a) Violet                      b) Blue                      c) Green                      d) Red
  - Passive immunity can be conferred directly by  
 a) Toxoid vaccine                      b) Antitoxin                      c) Colostrum                      d) both (b) and (c)

13. To be an expression vector, the following components should be contained within a vector
- An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker, a *lac Z* gene
  - An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker, a promoter region and an antibiotic resistance gene
  - An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker and a promoter-operator region
  - An origin of replication, a polycloning site, a selectable marker and an antibiotic resistance gene
14. Electrophoresis is a technique for separation of what type of molecules under the effect of electric current?
- DNA
  - RNA
  - Protein
  - All of these
15. You are performing a deplasmolysis experiment. As soon as deplasmolysis will be complete the turgor pressure (TP)
- Becomes higher than osmotic pressure (OP)
  - Equals with diffusion pressure deficit (DPD)
  - Equals with osmotic pressure (OP)
  - Becomes lower than diffusion pressure deficit (DPD)
16. During protein synthesis by ribosome the required energy is furnished by
- ATP
  - GTP
  - TTP
  - UTP
17. Single cell protein can be obtained from
- Bacteria
  - Algae
  - Fungi
  - All of these
18. High energy bond in ATP is
- C-O-C
  - P-O-P
  - P-O-C
  - C-O-N
19. Enormous diversity of protein molecules is due to
- NH<sub>2</sub> groups of amino acids
  - COOH group of amino acids
  - R group of amino acids
  - Sequence of amino acids
20. Biochemical Oxygen Demand (BOD) in river water
- Has no relationship with concentration of oxygen in the water
  - Gives a measure of *Salmonella* sp. in the water
  - Increases when sewage gets mixed with river water
  - Remains unchanged when algal bloom occurs
21. One pyruvate on complete oxidation in Kreb's cycle yields
- 4 NADH + 4 H<sup>+</sup>, 1FADH<sub>2</sub> and 1 GTP
  - 3 NADH + 3 H<sup>+</sup>, 1FADH<sub>2</sub> and 1 GTP
  - 4 NADH + 4 H<sup>+</sup>, 2FADH<sub>2</sub> and 2 GTP
  - 4 NADH + 4 H<sup>+</sup>, 2FADH<sub>2</sub> and 1 GTP
22. A trienoic fatty acid is
- Linolenic
  - Linoleic
  - Arachidonic
  - Oleic
23. To act as a genetic material, the following criteria should be fulfilled by a molecule. These are
- It should be double-stranded
  - It should be able to replicate
  - It should be of high molecular weight
  - It should mutate slowly
  - It should obey Mendelian segregation
- Which of the statements are wrong?
- C, D and E
  - A, B and C
  - A, C, and E
  - B, C and D
24. In *lac* operon, the inducer lactose binds with
- Promoter
  - Repressor
  - Regulator
  - Operator
25. The raw materials for replication are
- dAMP, dGMP, dTMP, dCMP
  - dADP, dGDP, dTDP, dCDP
  - dATP, dGTP, dTTP, dCTP
  - dATP, dGTP, dUTP, dCTP

26. Which of the plant enzymes exhibits dual function depending on the atmospheric CO<sub>2</sub>- O<sub>2</sub> concentration?  
 a) Aldolase                      b) Lactate dehydrogenase    c) PGAldehyde dehydrogenase    d) Rubisco
27. Antisense RNA technology means  
 a) Inactivation of transcription by means of mRNA  
 b) Inactivation of antisense DNA strand by complementary RNA  
 c) Processing and presentation of antigen by RNA  
 d) Use of complementary microRNA to inactivate/destroy mRNA
28. The complex present in the thylakoid membrane that links the PS-I and PS-II is  
 a) Plastocyanine-ferredoxin oxidoreductase                      b) Water-plastoquinol oxidoreductase  
 c) Plastoquinol-plastocyanin reductase                      d) ATP synthase
29. In a test cross of a dihybrid with the genotype c<sup>+</sup>d<sup>+</sup>/cd, the following result was obtained  
 c<sup>+</sup>d<sup>+</sup>= 897, c d= 903, c<sup>+</sup>d= 98 and cd<sup>+</sup>= 102 . The result exhibited  
 a) Complete linkage                      b) Incomplete linkage  
 c) Uniparental inheritance                      d) Independent assortment
30. Common cold in humans is due to infection by  
 a) Rhinovirus                      b) Picornavirus                      c) Baculovirus                      d) Geminivirus
31. *Plasmodium vivax* performs sexual reproduction within  
 a) Human RBC                      b) Human liver cell  
 c) Gut of female anopheles mosquito                      d) Salivary gland of female anopheles mosquito
32. In Krebs's cycle 6-carbon to 5-carbon conversion occurs between  
 a) Oxalosuccinate and α- ketoglutarate                      b) cis-aconitate and isocitrate  
 c) Succinate and fumarate                      d) Isocitrate and α- ketoglutarate
33. The sexual reproduction in bacteria which takes place by means of sex-pilus is called  
 a) Transformation                      b) Conjugation                      c) Transduction                      d) Binary fission
34. Plasmids are used in genetic engineering because  
 a) Often carry an antibiotic resistance gene  
 b) Small circular DNA with an origin of replication  
 c) They can shuttle between prokaryotes and eukaryotes  
 d) All of these
35. In DNA fingerprinting the fragment of DNA used is  
 a) Simple repeat sequence                      b) Inverted repeat sequence  
 c) Variable number tandem repeat sequence                      d) Specific unique sequence
36. Plant part having two generations, one within the other is  
 a) Germinated pollen grain                      b) Unfertilised ovary  
 c) Seed                      d) Embryo
37. "Hybridoma" refers to fusion product of  
 a) A cancer and an antibody producing cell                      b) Two kinds of antibody producing cell  
 c) Two kinds of cancer cell                      d) A cancer and a somatic cell
38. Meiosis II brings about  
 a) Separation of chromatids                      b) Separation of homologous chromosomes  
 c) Formation of gamete                      d) Formation of spore
39. A substance unrelated to substrate but capable of reversibly changing the activity of an enzyme by binding to a site other than the active site is called  
 a) Non-competitive inhibitor                      b) Allosteric modulator  
 c) Competitive inhibitor                      d) Noncatalytic modulator

40. Interferons are synthesized by the living animal cells in presence of  
 a) Pathogenic bacteria    b) Viruses    c) Fungi    d) Protozoa
41. The human genome is characterized by  
 A. Contains about 6.4 billion bases  
 B. Total number of genes is approximately 25,000  
 C. X-chromosome has the largest number of genes  
 D. Largest gene encodes insulin  
 E. Less than 2% of the genome encodes proteins  
 Which features are true for the human genome?  
 a) A, B and C    b) B, D and E    c) A, B and E    d) A, B and D
42. Which one is not true for mature eukaryotic *mRNA* biosynthesis?  
 a) 5'-Capping    b) Poly-A tailing    c) Splicing    d) Repair of transcript
43. Seed-coat and fruit-coat cannot be distinguished in  
 a) Wheat    b) Pea    c) Jackfruit    d) Pineapple
44. Filiform apparatus helps in entry of pollen tube within the embryo sac. It is present in  
 a) Pollen tube    b) Antipodal cells    c) Synergids    d) Egg cell
45. The soil bacteria *Nitrobacter* is concerned with the conversion of  
 a) Protein → Ammonia    b) Ammonia → Nitrite    c) Nitrite → Nitrate    d) Ammonia → Nitrogen

### B. Assertion(A) and Reason(R) type Questions

46. **A:** Coenzyme is the non-protein part of an enzyme that is loosely bound to protein  
**R:** Coenzymes function as electron carrier in redox reactions  
 a) Both **A** and **R** is true and **R** is the correct explanation of **A**  
 b) Both **A** and **R** is true and **R** is not the correct explanation of **A**  
 c) **A** is true but **R** is false  
 d) Both **A** and **R** is false
47. **A:** Photosynthetically C-4 plants are less efficient than C-3 plants.  
**R:** The operation of C-4 pathway requires the involvement of only bundle sheath cells.  
 a) Both **A** and **R** is true and **R** is the correct explanation of **A**  
 b) Both **A** and **R** is true and **R** is not the correct explanation of **A**  
 c) **A** is true but **R** is false  
 d) Both **A** and **R** is false
48. **A:** Restriction endonucleases are also called 'molecular scissors'.  
**R:** When fragments generated by restriction endonucleases are mixed, they join together due to their sticky ends.  
 a) Both **A** and **R** is true and **R** is the correct explanation of **A**  
 b) Both **A** and **R** is true and **R** is not the correct explanation of **A**  
 c) **A** is true but **R** is false  
 d) Both **A** and **R** is false
49. **A:** Yeasts such as *Saccharomyces cerevisiae* are used in baking industry.  
**R:** Carbon dioxide produced during fermentation causes bread dough to rise by thermal expansion.  
 a) Both **A** and **R** is true and **R** is the correct explanation of **A**  
 b) Both **A** and **R** is true and **R** is not the correct explanation of **A**  
 c) **A** is true but **R** is false  
 d) Both **A** and **R** is false
50. **A:** Viruses cause disease and replicate when they are in the host.  
**R:** Viruses are highly contagious.  
 a) Both **A** and **R** is true and **R** is the correct explanation of **A**  
 b) Both **A** and **R** is true and **R** is not the correct explanation of **A**  
 c) **A** is true but **R** is false  
 d) Both **A** and **R** is false