

# RAMAKRISHNA MISSION VIDYAMANDIRA

Belur Math, Howrah – 711 202

## ADMISSION TEST – 2018 MICROBIOLOGY (Honours)

Date : 19-06-2018

Full Marks : 50

Time: 1.00 p.m – 2.00 p.m

### Instructions for the candidate

Answer all the questions given below. Each MCQ type question carries **1 mark** and each Assertion and Reason type question carries **2 marks**.  $\frac{1}{2}$  mark will be deducted for a wrong answer. Shade or darken the correct option in the given **OMR SHEET** using either Black or Blue ink. The shades must be very clear and non-overlapping and if it is smudgy or not clear, no marks will be awarded.

### A. MCQ type questions

1. নিম্নে প্রদত্ত দ্বিতন্ত্রী DNA খণ্ডক নির্দেশিত RNA অনুর ক্ষারকের সজ্জাক্রম হবে -

5'---- GCATTCGGCTAGTAAC---- 3' → DNA-এর কোডিং তন্তু

3'---- CGTAAGCCGATCATTG----5' → DNA-এর নন-কোডিং তন্তু

- 5'--- GCAUUCGGCUAGUAAC----3'
- 5'--- CGUAAGCCGAUCAUUG----3'
- 5'--- GCATTCGGCTAGTAAC----3'
- 3'--- CGTAAGCCGATCATTG----5'

2. স্তম্ভ ১ এবং স্তম্ভ ২ এর প্রদত্ত বিষয়গুলির মধ্যে জোড়গুলির বিন্যাস সঠিক সেটি হল -

#### স্তম্ভ-১

- দ্বি-সংকর এর টেস্ট ক্রস
- পৃথগভবন সূত্র
- স্বাধীন সঞ্চারণ সূত্র
- মানুষের ABO রক্ত শ্রেণী

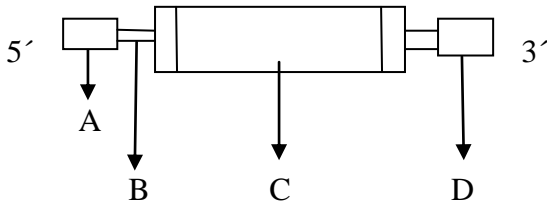
#### স্তম্ভ-২

- 9:3:3:1
- দ্বি-সংকর জনন
- 1:1:1:1
- জননকোষের বিশুদ্ধতা
- বহুঅ্যালীলতা

- A—iii), B---iv), C---ii), D---v)
- A---iii), B---ii), C---iv), D---v)

- A---i), B---iv), C---ii), D---v)
- A---ii), B---v), C---iii), D--- i)

3. নিচের চিত্রটি mRNA অনুর A, B, C এবং D চিহ্নিত অংশগুলি হল—



- A—methylated cap, B—initiation codon, C—termination codon, D—poly A tail
- A—poly A tail, B—termination codon, C—initiation codon, D—methylated cap
- A—methylated cap, B—non coding region, C—coding region, D—poly A tail
- A—methylated cap, B—coding region, C—non coding region, D—poly A tail

4. স্তম্ভ ১ এবং স্তম্ভ ২ এর প্রদত্ত বিষয়গুলির মধ্যে যে জোড়গুলির বিন্যাস সঠিক সেটি হল -

**স্তম্ভ-১**

- a) পরিব্যক্তি
- b) জিনের প্রবাহ
- c) প্রাকৃতিক নির্বাচন
- d) জেনেটিক ড্রিফট

**স্তম্ভ-২**

- i) পপুলেশনের অ্যালীল ফ্রিকোয়েন্সির অকস্মাৎ পরিবর্তন
- ii) প্রকরণযুক্ত অপত্যের বেঁচে থাকার এবং প্রজননশীলতার পার্থক্য
- iii) ইমিগ্রেশন, এমিগ্রেশন-এর কারণে অ্যালীল ফ্রিকোয়েন্সির পরিবর্তন
- iv) নতুন অ্যালীলের উৎস

- a) A—i), B—ii), C—iii), D—iv)
- c) A—v), B—i), C—iv), D—ii)

- b) A—iv), B—ii), C—iii), D—i)
- d) A—iv), B—iii), C—ii), D—i)

5. ম্যালেরিয়া রোগে ২ - ৩ দিন অন্তর কাঁপুনি দিয়ে জ্বর আসার জন্য দায়ী বিষাক্ত বস্তুটি হল—

- a) হিমাটিন
- b) হিমোজোয়িন
- c) হিরুডিন
- d) মায়োগ্লোবিন

6. নিম্নে প্রদত্ত কোষগুলির মধ্যে কোনটি সহজাত অনাক্রম্যন্যতায় অংশগ্রহণ করে না?

- a) নিউট্রোফিল
- b) ম্যাক্রোফাজ
- c) বি-লিম্ফোসাইট
- d) প্রাকৃতিক ঘাতক কোষ

7. নিম্নে প্রদত্ত কোন জোড়টি সঠিক নয়?

**রোগের নাম**

- a) লেবুর ক্যানকার রোগ
- b) গমের কাণ্ডের রাস্ট রোগ
- c) আলুর বিলম্বিত ধ্বসা
- d) আখের লোহিত পচন

**রোগের কারণ**

- ব্যাকটেরিয়া
- ছত্রাক
- ছত্রাক
- ভাইরাস

8. যে উৎস থেকে single cell protein পাওয়া যায় তা হল

- a) ব্যাকটেরিয়া
- b) শৈবাল
- c) ছত্রাক
- d) এগুলির সবকটি

9. নিম্নে প্রদত্ত বিষয়গুলির কোনটি সস্যকলার সাপেক্ষে সঠিক?

- a) এই কলার কোষগুলি সঞ্চিত খাদ্য দ্বারা পরিপূর্ণ থাকে
- b) বর্ধনশীল ভ্রূণের পুষ্টিতে ব্যবহৃত হয়
- c) প্রাথমিক শস্য নিউক্লিয়াসের অবাধ বিভাজনের পরে এর সাইটোকাইনেসিস ঘটে
- d) এগুলির সবকটি

10. 'ইনডাসট্রিয়াল মেলানিজম' যে ঘটনা ব্যাখ্যা করে তা হল—

- a) প্রাকৃতিক নির্বাচন
- b) আবিষ্কৃত পরিব্যক্তি
- c) জননগত বিচ্ছিন্নকরণ
- d) ভৌগোলিক বিচ্ছিন্নকরণ

11. একটি রেপ্লিকসন উৎসেচক যাদের মধ্যে থাকা বন্ধনী ভেঙে ফেলে

- a) একটি DNA অনুর ক্ষারক জোড়ার
- b) একটি DNA-RNA সংকর অনুর ক্ষারক জোড়ার
- c) একটি নিউক্লিক অ্যাসিড অনুর শর্করা এবং ফসফেটের
- d) একটি DNA অনুর এক্সন এবং ইন্ট্রনের

12. *Bacillus thuringiensis* নামক ব্যাকটেরিয়ার কোষে যে Bt. toxin নামক প্রোটিন crystal থাকে সেটি নিজের কোষকে মারতে পারে না কারণ
- ব্যাকটেরিয়া ঐ toxin প্রতিরোধী
  - ব্যাকটেরিয়া কোষে toxinটি নিষ্ক্রিয় প্রোটোটক্সিনরূপে থাকে
  - Toxin টি ব্যাকটেরিয়ার কোষে স্থলিবত অঙ্গানুর মধ্যে আবদ্ধ রাখে
  - কোষ থেকে নির্গত হওয়ার পরেই ব্যাকটেরিয়া একে পাচিত করে
13. সোনালী চালের হলুদ বর্ণের জন্য দায়ী বস্তুটি হল—
- রাইবোফ্ল্যাভিন
  - $\beta$ -ক্যারোটিন
  - ভিটামিন বি-1
  - জটিল প্রজননিক বস্তু
14. প্রজাতির যে প্রকারের আন্তঃক্রিয়ায় উভয় প্রজাতির জীবে ঋণাত্মক প্রভাব দেখা যায় সেটি হল -
- অ্যামেনসালিজম
  - সহজীবিতা
  - ব্যতিক্রম
  - প্রতিযোগিতা
15. এনজাইমের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক?
- অ্যাপোএনজাইম = হলোএনজাইম + কোএনজাইম
  - হলোএনজাইম = অ্যাপোএনজাইম + কোএনজাইম
  - কোএনজাইম = অ্যাপোএনজাইম + হলোএনজাইম
  - হলোএনজাইম = কোএনজাইম + কোফ্যাক্টর
16. ডি.এন.এ ফিঙ্গার প্রিন্টিং পদ্ধতিতে ব্যবহৃত বস্তুটি হল—
- রেস্ট্রিকশন উৎসেচক
  - Taq পলিমােরেজ
  - ওলিগোনিউক্লিওটাইড প্রাইমার
  - এগুলির সবকটি
17. একটি জীনের কার্যকারিতার বহিঃপ্রকাশ দেখে কোন কোষের রূপান্তরভবন ঘটেছে কিনা তা জানা যায়, সেই জিনটির নাম -
- স্ট্রাকচারাল জীন
  - ভেকটর
  - প্লাসমিড
  - সিক্সেটেবল মার্কার
18. Carl Woeseএর তিন ডোমেন (Three domain) শ্রেণীবিন্যাস পদ্ধতি যে অনুর গঠনের ভিত্তিতে করা হয়েছে সেই অনুটি হল -
- 23S rRNA
  - 16S rRNA
  - 70S rRNA
  - 50S rRNA
19. ৯৯৯টি ক্ষারকযুক্ত একটি RNA অনু ৩৩৩ অ্যামাইনো অ্যাসিডযুক্ত যে প্রোটিনের সংকেত প্রদান করে সেই RNA অনুর ৯০১-তম ক্ষারকটি অপসারণ করা হল। এর ফলে উদ্ভূত ৯৯৮টি ক্ষারকযুক্ত RNA অনুতে যত সংখ্যক কোডন পরিবর্তিত হবে তার মান হল
- 1
  - 11
  - 33
  - 333
20. ক্রেবস চক্রের সাপেক্ষে কোন উক্তিটি ভুল?
- তিনটি ধাপে  $NAD^+$  বিজারিত হয়ে  $NADH + H^+$  গঠন করে
  - একটিমাত্র ধাপে FAD বিজারিত হয়ে  $FADH_2$  তে পরিণত হয়
  - Succinyl CoA থেকে Succinic অ্যাসিড সংশ্লেষিত হওয়ার সময় 1 অনু GTP সংশ্লেষিত হয়
  - প্রতি Acetyl CoA-এর জারণে ১৫ অনু ATP সংশ্লেষিত হয়
21. দ্বিতন্ত্রী DNA প্রতিলিপিকরণের সময় যে অভিমুখে দীর্ঘিকরণের জন্য ওকাজকি খণ্ডগুলি ব্যবহৃত হয় সে অভিমুখটি হল—
- রেপ্লিকেশন ফর্ক অভিমুখে লিডিংতন্ত্রের দীর্ঘিকরণ
  - রেপ্লিকেশন ফর্ক অভিমুখে ল্যাগিংতন্ত্রের দীর্ঘিকরণ
  - রেপ্লিকেশন ফর্কের বিপরীতে লিডিংতন্ত্রের দীর্ঘিকরণ
  - রেপ্লিকেশন ফর্কের বিপরীতে ল্যাগিংতন্ত্রের দীর্ঘিকরণ

22. ব্যাকটেরিয়া কোষের কোন উপাদান ইহার আঠাল বৈশিষ্ট্য প্রদান করে ?
- a) কোষ প্রাচীর                      b) নিউক্লিয় পর্দা                      c) প্লাজমা পর্দা                      d) গ্লাইকোক্যালিক্স
23. নিম্নে প্রদত্ত ঘটনাক্রমের কোনটি মাইটোটিক বিভাজনকালে সংঘটিত হয় ?
- a) ঘনীভবন, নিউক্লিওপর্দার বিলুপ্তি, ক্রসিং ওভার, পৃথগভবন, টেলোফেজ  
b) ঘনীভবন, নিউক্লিওপর্দার বিলুপ্তি, বিসুব অঞ্চলে ক্রোমোজোমের সমাবেশ, সেন্ট্রোমিয়ার বিভাজন, পৃথগভবন, টেলোফেজ  
c) ঘনীভবন, ক্রসিং ওভার, নিউক্লিওপর্দার বিলুপ্তি, পৃথগভবন, টেলোফেজ  
d) ঘনীভবন, বিসুব অঞ্চলে ক্রোমোজোমের সমাবেশ, সেন্ট্রোমিয়ার বিভাজন, পৃথগভবন, টেলোফেজ
24. নিচের ভাঙনমূলক কোন পদ্ধতিতে দুর্গন্ধ নির্গত হয় ?
- a) বিয়োজন                      b) সন্ধান                      c) শঠন                      d) শ্বসন
25. প্রোবায়োটিক্স হল—
- a) আবিষ্কৃত ক্যানসার সৃষ্টিকারী অনুজীব                      b) খাদ্যে থাকা নতুন ধরণের অ্যালার্জিসৃষ্টিকারি বস্তু  
c) খাদ্যে সংযোজিত সজীব অনুজীব                      d) নিরাপদ বীজঘ্ন
26. নীচে চারটি শ্বসন উৎসেচকের নাম দেওয়া হল।
- I) এনোলেজ                      II) এ্যাকোনাইটেজ  
III) ফিউমারেজ                      IV) অ্যালকোহল ডিহাইড্রোজিনেজ
- যে যে সাবস্ট্রেটের উপর এরা ক্রিয়া করে তাদের কার্বন পরমাণু সংখ্যার উর্দ্ধগামী মান অনুসারে সজ্জাক্রম হবে
- a) II, IV, III, I                      b) IV, I, II, III                      c) I, IV, III, II                      d) IV, I, III, II
27. জিনথেরাপির একটি উদাহরণ হল—
- a) ইনজেকসনের মাধ্যমে হেপাটাইটিস B রোগের টীকাকরণ  
b) খাদ্যশস্যের মধ্যে, যেমন আলুর মধ্যে, ভাকসিন উৎপাদন  
c) Severe Combined Immuno Deficiency (SCID) রোগে আক্রান্ত মানুষের দেহে অ্যাডিনোসিন-ডিঅ্যামাইনেজ জিনের অনুপ্রবেশ ঘটান  
d) কৃত্রিমভাবে নিষিক্ত ডিম্বানুর জরায়ুতে রোপনের মাধ্যমে টেস্টটিউব বেবি সৃষ্টি
28. যাতে অক্সিজেনিক বৈশিষ্ট্য দেখা যায়, সেটি হল—
- a) *E.coli*                      b) pBR<sup>322</sup>                      c) T<sub>i</sub> plasmid                      d) R<sub>i</sub> plasmid
29. A এবং B জীনদ্বয়ের দূরত্ব ৫ cM। AaBb জীনটাইপযুক্ত একটি দ্বিসংকরের টেস্টক্রসে Ab সংযুক্তির জননকোষের শতকরা পরিমাণ
- a) 25% এর কম                      b) 50%                      c) 25%                      d) 50% এর বেশী
30. নিম্নের স্তম্ভদ্বয়ে যৌনসংসর্গজনিত রোগগুলির নাম এবং রোগের জীবানুর মধ্যে কোন বিন্যাসটি সঠিক ?
- | Column - I        | Column- II                 |
|-------------------|----------------------------|
| (A) Gonorrhoea    | (i) HIV                    |
| (B) Syphilis      | (ii) Neisseria             |
| (C) Genital Warts | (iii) Treponema            |
| (D) AIDS          | (iv) Human Papilloma Virus |

	(A)	(B)	(C)	(D)
a)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
b)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
c)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
d)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

31. সাইটোক্রেম নামক উপাদানটি থাকে  
a) মাইটোকন্ড্রিয়া এবং লাইসোজোমে  
b) মাইটোকন্ড্রিয়া এবং ক্লোরোপ্লাস্টে  
c) মাইটোকন্ড্রিয়া এবং রাইবোজোমে  
d) রাইবোজোম এবং লাইসোজোমে
32. সিঙ্গার-নিকলসনের মডেল অনুযায়ী সজীব পর্দার তরলায়িত বৈশিষ্ট্য যে বস্তুটি সীমিত চলনের ফলে আবির্ভূত হয় সেটি হল -  
a) ফসফেলিপিড অনু  
b) বহিস্থপ্রোটিন  
c) অন্তস্থপ্রোটিন  
d) এগুলির সবকটি
33. নিম্নে প্রদত্ত রঞ্জকগুলির কোনটি গ্রামরঞ্জন প্রক্রিয়ায় প্রতিরঞ্জক হিসাবে ব্যবহৃত হয় -  
a) ক্রিস্টাল ভায়োলেট  
b) লুগোলের আয়োডিন  
c) অ্যাসিটোন  
d) সাফ্রানিন
34. কোন পদ্ধতিতে rDNA কে সরাসরি প্রাণীকোষের নিউক্লিয়াসে অনুপ্রবেশ করান হয়?  
a) Gene gun  
b) Heat shock  
c) CaCl<sub>2</sub> transformation  
d) Microinjection
35. কোন বাস্তুতন্ত্রে যদি উৎপাদকের দেহে আবদ্ধশক্তির পরিমাণ যদি 20 cal হয় তাহলে ঐ শক্তির কি পরিমাণ খাদ্যশৃঙ্খলের (উৎপাদক → হরিণ → সিংহ) মাধ্যমে সিংহের কাছে পৌঁছাবে?  
a) 83.6 J  
b) 8.36 J  
c) 0.836 J  
d) 0.0836J
36. নিম্নের উৎসেচকগুলির কোনটি কর্ণবার্গের উৎসেচক নামে পরিচিত?  
a) RNA polymerase  
b) Reverse transcriptase  
c) DNA polymerase III  
d) DNA polymerase I
37. থাইলাকয়েড পর্দাস্থিত যে প্রধান উপাদানগুলি সালোকসংশ্লেষের আলোক বিক্রিয়ার সাথে যুক্ত সেগুলি হল—  
a) PS I, PS II, ATP synthetase, and Cytochrome b<sub>6</sub>f complex  
b) PS I, PS II, plastocyanine, Plastoquinone, ATP synthase, Phaeophytin, water and Cytochrome b<sub>6</sub>f complex  
c) LHC, RC, PS I, PS II, ATPsynthase, and Cytochrome b<sub>6</sub>f complex  
d) PS I, PS II, Cytochrome b<sub>6</sub>f complex, and ATPsynthase
38. মাইক্রোজোম নামক শব্দটি যার সাথে সম্পর্কিত সেটি হল -  
a) প্লাজমা পর্দা  
b) গলগি কমপ্লেক্স  
c) এন্ডোপ্লাজমীয় জালিকা  
d) লাইসোজোম
39. অনুজীবদ্বারা খাদ্যের বিনষ্টিকরণ এড়ানোর জন্য খাদ্যকে রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণ করা হয় কারণ রেফ্রিজারেটরের নিম্ন তাপমাত্রা  
a) অনুজীবের অঙ্গজ কোষ ধ্বংস করে  
b) অনুজীবের প্রতিরোধী সংগঠনকে ধ্বংস করে  
c) বৃদ্ধি বন্ধ করে  
d) বৃদ্ধি হ্রাস করে
40. কিছু ব্যাকটেরিয়ার দেহ থেকে পরিবেশে নিঃসৃত ব্যাকটেরিওসিন নামক বস্তু সম্পর্কিত অন্য কোন ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে। রাসায়নিক প্রকৃতির দিক থেকে এই বস্তুটি হল—  
a) শর্করা জাতীয়  
b) স্নেহ দ্রব্য  
c) প্রোটিন  
d) নিউক্লিক অ্যাসিড

## B. Assertion and Reason type questions

নীচের প্রতিটি প্রশ্নে দুটি উক্তি আছে যথা **Assertion (A)** এবং **Reason(R)**. এই জাতীয় কোন প্রশ্নের উত্তর দেবার সময় প্রদত্ত চারটি option-র মধ্যে সঠিকটিতে টিক (✓) চিহ্ন দাও।

- A** ও **R** উভয়ই সঠিক এবং **A**-র সঠিক ব্যাখ্যা হল **R**
- A** ও **R** উভয়ই সঠিক তবে **R**, **A**-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
- A** সঠিক কিন্তু **R** ভুল
- A** এবং **R** উভয়ই ভুল

- A:** শ্বসন প্রক্রিয়ায় ইলেকট্রন পরিবহনতন্ত্রে (**ETS**) একটি বাহকের জারন এবং অন্য বাহকটির বিজারন হওয়া প্রয়োজন।  
**R:** শ্বসন প্রক্রিয়ার **ETS**-এর জারন-বিজারন ক্রিয়ায় উদ্ভূত শক্তির সাহায্যে প্রোটনের গাঢ়ত্বের নতি সৃষ্টিতে ব্যবহৃত হয়।
- A:** *Saccharomyces cerevisiae* নামক ইস্ট বেকারী শিল্পে ব্যবহৃত হয়।  
**R:** সন্ধান প্রক্রিয়ায় উদ্ভূত  $\text{CO}_2$  এর তাপীয় প্রসারণের ফলে পাউরুটির আয়তনের স্ফীতি ঘটে।
- A:** বহুমূত্র রোগে অতিরিক্ত মূত্র ত্যাগ ঘটে এবং অধিক জল তৃষ্ণা অনুভূত হয়।  
**R:** পিটুইটারীর পশ্চাৎ খণ্ড থেকে অ্যান্টিডাইইউরেটিক হরমন (**ADH**) ক্ষরিত হয়।
- A:** কয়েকপ্রকার ইউব্যাকটেরিয়ার সর্বপ্রথম সালোকসংশ্লেষে চক্রাকার পথে ইলেকট্রন প্রবাহ আবির্ভূত হয়েছিল।  
**R:** সালোকসংশ্লেষে অচক্রাকার ইলেকট্রন পরিবহন পথের উদ্ভব ঘটায় বায়ুমণ্ডলে  $\text{O}_2$  জমতে শুরু করে
- A:** সিন্থোগোত্রীয় উদ্ভিদের মূলের অর্বুদে  $\text{O}_2$  নিঃশেষিত কোষগুলিতে  $\text{N}_2$  স্থিতিকারী ব্যাকটেরিয়াগুলি বেঁচে থাকে।  
**R:** লেগহিমগ্লোবিন অর্বুদকোষ থেকে  $\text{O}_2$  কে সম্পূর্ণভাবে দূর করে।

————— × —————