

Total number of printed pages-7

3 (Sem-2/CBCS) MIC HG/RC

2023

**MICROBIOLOGY**

(Honours Generic / Regular)

**( Microbial Metabolism )**

Paper : MIC-HG-2016/MIC-RC-2016

Full Marks : 60

Time : Three hours

**The figures in the margin indicate full marks for the questions.**

(মার্জিনৰ পৰিসংখ্যাবোৰে প্ৰশ্নবোৰৰ বাবে সম্পূৰ্ণ সূচায়)

Answer **either** in English **or** in Assamese.

(ইংৰাজীত বা অসমীয়াত উত্তৰ দিয়া)

1. Answer the following questions: 1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) What is the first stable product of nitrogen fixation in the root nodules of leguminous plant?

মাহজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপা নোডুলত নাইট্ৰজেন স্থিৰকৰণৰ প্ৰথম স্থিৰ উৎপাদন কি ?

Contd.

(ii) Which of the intermediate of the Krebs' cycle is utilized in the formation of amino acids ?

ক্ৰেবছৰ চক্ৰৰ কোনটো মধ্যৱৰ্তী এমিনো এচিড গঠনত ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

(iii) Name the portion of the growth curve where rapid growth of bacteria is observed.

বেক্টেৰিয়াৰ দ্ৰুত বিকাশ দেখা পোৱা বিকাশ বক্ৰৰ অংশটোৰ নাম কি ?

(iv) Name a thermophilic bacteria.

থাৰ্মোফিলিক বেক্টেৰিয়া এটাৰ নাম লিখা।

(v) The organisms which obtain their energy from chemicals are designated as \_\_\_\_\_. (Fill in the blank)

ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ পৰা তেওঁলোকৰ শক্তি প্ৰাপ্ত কৰা জীৱবোৰক \_\_\_\_\_ হিচাপে নিৰ্ধাৰিত কৰে।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(vi) Continuous culture system in microbial growth is a/an

জীৱাণুৰ বিকাশত নিৰন্তৰ প্ৰণালী হৈছে এক

(a) open system

মুক্ত প্ৰণালী

(b) closed system

বন্ধ প্ৰণালী

(c) semiclosed system

অৰ্ধবন্ধ প্ৰণালী

(d) isolated system

বিচ্ছিন্ন প্ৰণালী

(Choose the correct option)

(সঠিক বিকল্পটো বাছনি কৰা)

(vii) In which organelle of the cell glycolysis occurs ?

কোষৰ কোনটো অৰ্গানেলত গ্লাইকোলাইচিছ হয় ?

2. Write very short answer on the following :

2×4=8

অতি চুটি উত্তৰ লিখা :

(i) What is the function of leghaemoglobin in the root nodules of leguminous plants during nitrogen fixation ?

নাইট্ৰজেন স্থিৰকৰণৰ সময়ত মাহুজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাৰ নোডুলত লেগহিমোগ্লোবিনৰ কাৰ্য কি ?

(ii) Mention the application of lactic acid fermentation.

লেক্টিক এচিড কিখন প্ৰয়োগ কৰাৰ কথা উল্লেখ কৰা।

(iii) What are facultative and obligate anaerobes ?

ফেকালতেটিভ আৰু অবলিগেট এনাৰোবোৰ কি ?

(iv) What is the role of ATP in active transport ?

সক্ৰিয় পৰিবহণত এটিপিৰ ভূমিকা কি ?

3. Write short notes on the following :

**(any three)**  $5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া (যিকোনো তিনিটা) বিষয়ত চুটি টোকা লিখা :

(i) Difference between active and passive transport

সক্ৰিয় আৰু নিষ্ক্ৰিয় পৰিবহণৰ মাজৰ পাৰ্থক্য

(ii) Effect of oxygen concentration on microbial growth

জীৱাণুৰ বিকাশৰ ওপৰত অক্সিজেনৰ ঘনত্বৰ প্ৰভাৱ

(iii) Phototrophic green and purple bacteria

ফটোট্ৰফিক সেউজীয়া আৰু বেঙুনীয়া বেণ্টেৰিয়া

(iv) Pasteur effect

পাস্টুৰ প্ৰভাৱ

(v) Chemostat

কেমোস্টেট

4. Answer **any three** of the following questions :  $10 \times 3 = 30$

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) What is denitrification? How does denitrification occur? Also mention the factors that affect the process of denitrification.  $3+4+3=10$

ডেনিট্ৰিফিকেচন কি ? ডেনিট্ৰিফিকেচন কেনেদৰে হয় ? লগতে ডেনিট্ৰিফিকেচনৰ প্ৰক্ৰিয়াটো প্ৰভাৱিত কৰা কাৰকবোৰো উল্লেখ কৰা।

(ii) Which pathway is also known as the EMP pathway and why? Write the steps of the EMP pathway.  $2+8=10$

কোনটো পথক ইএমপি পথ বুলিও কোৱা হয় আৰু কিয় ? ইএমপি পথৰ পদক্ষেপবোৰ লিখা।

(iii) Define bacterial growth curve. Describe various phases of growth curve in detail with labelled diagram.  
3+7=10

বেক্টেৰিয়াৰ বিকাশবক্ৰৰ সংজ্ঞা নিৰ্ধাৰণ কৰা। লেবেল যুক্ত নক্সাৰ সৈতে বিকাশ বক্ৰৰ বিভিন্ন পৰ্যায় বিতংভাৱে বৰ্ণনা কৰা।

(iv) Write the difference between :  
পাৰ্থক্য লিখা :

(a) Aerobic and anaerobic respiration  
এৰোবিক আৰু এনাৰোবিক শ্বসন

(b) Homolactic and heterolactic fermentation  
হোমোলেক্টিক আৰু হেটেরোলেক্টিক কিঞ্চন

(v) Define biological nitrogen fixation. Mention the importance of nitrogen on living beings. Write about the nitrogen fixing organisms which can be free as well as symbiotic. 3+2+5=10

জৈৱিক নাইট্ৰজেন স্থিৰকৰণৰ সংজ্ঞা নিৰ্ধাৰণ কৰা। জীৱিত জীৱৰ ওপৰত নাইট্ৰজেনৰ গুৰুত্ব উল্লেখ কৰা। নাইট্ৰজেন ফিক্সিং জীৱৰ বিষয়ে লিখা যিবোৰ মুক্ত আৰু সহজীৱী হ'ব পাৰে।

(vi) Write on the nutritional groups of bacteria based on their source of energy and carbon.

বেক্টেৰিয়াৰ শক্তি আৰু কাৰ্বনৰ উৎসৰ ওপৰত আধাৰিত কৰি পুষ্টিগত গোটবোৰ লিখা।