

2026

PHYSIOLOGY — MINOR

Paper : MN-3

(Digestive System, Nutrition, Dietetics and Metabolism)

Full Marks : 75

*Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

বিভাগ - ক

১। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- | | |
|--|-----|
| (ক) ব্রনাস গ্রন্থির অবস্থান ও কাজ উল্লেখ করো। | ১+১ |
| (খ) গ্যাস্ট্রিক রিফ্লাক্স বলতে কী বোঝো? | ২ |
| (গ) পৌষ্টিক নালীতে দেখা যায় এমন বিভিন্ন ধরনের চলনের নাম লেখো। | ২ |
| (ঘ) গ্লাইসেমিক সূচক (Glycemic Index) কী? | ২ |
| (ঙ) নেট প্রোটিন ইউটিলাইজেশন (NPU)-এর সংজ্ঞা দাও। | ২ |
| (চ) একটি স্নেহ পদার্থে দ্রবণীয় এবং একটি জলে দ্রবণীয় ভিটামিনের নাম লেখো। | ১+১ |
| (ছ) RQ-এর সংজ্ঞা দাও। | ২ |
| (জ) খাদ্যের আপেক্ষিক উদ্দীপন ক্রিয়া (SDA) কী? | ২ |
| (ঝ) BMR নিয়ন্ত্রণকারী যে-কোনো দুটি শারীরবৃত্তীয় প্রভাবকের নাম লেখো। | ১+১ |
| (ঞ) অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন (Oxidative phosphorylation) কী? | ২ |
| (ট) সাইট্রিক অ্যাসিড চক্রকে কেন উভমুখী বা অ্যাম্ফিবোলিক (amphibolic) প্রকৃতির বলা হয়? | ২ |
| (ঠ) গ্লাইকোজেনোলাইসিস-এর সংজ্ঞা দাও। | ২ |
| (ড) ক্রিটোসিস এবং ক্রিটোনিউরিয়া বলতে কী বোঝো? | ১+১ |
| (ঢ) জারণমূলক ডিঅ্যামিনেশন বলতে কী বোঝো? একটি উদাহরণ দাও। | ১+১ |
| (ণ) অ্যামাইনো অ্যাসিড পুল বলতে কী বোঝো? | ২ |

Please Turn Over

(5771)

বিভাগ - খ

২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (ক) পিত্তের উপাদান ও কাজ বর্ণনা করো। ৫
- (খ) খাদ্য তন্তু সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। ৫
- (গ) ফসফরাসের শারীরবৃত্তীয় গুরুত্ব আলোচনা করো। ৫
- (ঘ) পেন্টোজ ফসফেট পথের অক্সিডেটিভ পর্যায়ে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলির সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। ৫
- (ঙ) একটি ১৬-কার্বন যুক্ত ফ্যাটি অ্যাসিডের সম্পূর্ণ বিটা-জারণ থেকে প্রাপ্ত নিট ATP উৎপাদনের পরিমাণ লেখো। সংক্ষেপে ATP উৎপাদনের পর্যায়গুলি লেখো। ২+৩

বিভাগ - গ

সব প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩। (ক) পৌষ্টিক নালীতে (GI tract) কার্বোহাইড্রেটের পরিপাক ও শোষণ প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ৪+৪

অথবা

(খ) চিত্রসহ পাচন গ্রন্থির বিবরণ দাও। বমন ক্রিয়া পদ্ধতিটি বর্ণনা করো। অন্ত্র-অণুজীব সমষ্টির (Microbiome) গুরুত্ব লেখো। (২+১)+৩+২

৪। (ক) গ্লাইসেমিক ইনডেক্স (Glycaemic index) বলতে কী বোঝো? একটি নিম্ন গ্লাইসেমিক ইনডেক্স যুক্ত খাদ্যের উদাহরণ দাও। অপরিহার্য অ্যামিনো অ্যাসিড (Essential amino acids) কী? এদের মধ্যে যে-কোনো দুটির উদাহরণ দাও। ২+২+২+২

অথবা

(খ) নীচের ভিটামিনগুলির একটি করে প্রাণীজ উৎস, উদ্ভিজ উৎস এবং একটি করে অভাবজনিত লক্ষণ লেখো :
ভিটামিন-A, ভিটামিন-C, ভিটামিন-E, রাইবোফ্লাভিন। (১/২+১/২+১)×৪

৫। (ক) সুষ্ম খাদ্য (Balanced diet) বলতে কী বোঝো? একজন গর্ভবতী মহিলার সুষ্ম খাদ্য তালিকা তৈরির নীতিগুলি উল্লেখ করো। ৩+৫

অথবা

(খ) চাল, ডাল, দুধ এবং মাছের (রুই) উপাদান ও পুষ্টিগত মান উল্লেখ করো। ২×৪

৬। (ক) গ্লুকোনিওজেনেসিসের জৈব-রাসায়নিক ধাপগুলি বর্ণনা করো এবং এর গুরুত্ব নিরূপণ করো। ৬+২

অথবা

(খ) TCA চক্রের এনার্জেটিক্স (Energetics) এবং বিপাকীয় তাৎপর্য আলোচনা করো। ৪+৪

- ৭। (ক) ফসফ্যাটিডিক অ্যাসিড থেকে ফসফ্যাটিডিলকোলিন সংশ্লেষণের প্রধান ধাপগুলি আলোচনা করো। ট্রান্স-ডিঅ্যামিনেশন কাকে বলে? ৬+২

অথবা

- (খ) যথাযথ চিত্রসহযোগে ইউরিয়া চক্রের বিভিন্ন বিক্রিয়াগুলির বর্ণনা দাও। গ্লুকোজেনিক এবং কিটোজেনিক অ্যামিনো অ্যাসিড কী? ৫+৩

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Group - A

1. Answer **any ten** questions :

- | | |
|--|-----|
| (a) Mention the location and function of Brunner's gland. | 1+1 |
| (b) What do you mean by gastric reflux? | 2 |
| (c) Name the different types of movements found in the alimentary canal. | 2 |
| (d) What is glycemic index? | 2 |
| (e) Define net protein utilization (NPU). | 2 |
| (f) Name one fat-soluble and one water-soluble vitamin. | 1+1 |
| (g) Define RQ. | 2 |
| (h) What is Specific Dynamic Action (SDA) of food? | 2 |
| (i) Write any two physiological factors that regulate BMR. | 1+1 |
| (j) What is oxidative phosphorylation? | 2 |
| (k) Why is the citric acid cycle said to be amphibolic in nature? | 2 |
| (l) Define glycogenolysis. | 2 |
| (m) What do you mean by the term ketosis and ketonuria? | 1+1 |
| (n) What do you mean by oxidative deamination? Give an example. | 1+1 |
| (o) What is amino acid pool? | 2 |

Group - B

2. Answer **any three** questions :

- | | |
|---|---|
| (a) Describe the composition and functions of bile. | 5 |
| (b) Write a short note on dietary fibres. | 5 |
| (c) Describe the physiological role of phosphorus. | 5 |

Please Turn Over

- (d) Give a brief account of the reactions involved in the oxidative phase of the pentose phosphate pathway. 5
- (e) State the net ATP yield from the complete beta-oxidation of a 16-carbon fatty acid. Mention the steps of ATP formation in brief. 2+3

Group - CAnswer *all* questions.

3. (a) Describe the process of carbohydrate digestion and absorption in the GI tract. 4+4

Or

- (b) Describe the structure of gastric glands with a simple diagram. Explain the mechanism of vomiting. Write the significance of gut microbiome. (2+1)+3+2

4. (a) What do you mean by glycaemic index? Give example of one low glycaemic index food. What are essential amino acids? Give examples of any two of them. 2+2+2+2

Or

- (b) Write down one animal source, one plant source and one deficiency symptom of the following— Vitamin-A, Vitamin-C, Vitamin-E, riboflavin. ($\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+1$)+4

5. (a) What do you mean by a balanced diet? State the principle of formulation of a balanced diet for a pregnant woman. 3+5

Or

- (b) State the compositions and nutritional values of rice, pulses, milk and fish (Rohu). 2+4

6. (a) Describe the biochemical steps of gluconeogenesis and state its significance. 6+2

Or

- (b) Discuss the energetics and metabolic significance of the TCA cycle. 4+4

7. (a) Outline the key steps of phosphatidylethanolamine synthesis from phosphatidic acid. What is trans-deamination? 6+2

Or

- (b) Explain the urea cycle with proper illustration of sequential steps. What are glucogenic and ketogenic amino acids? 5+3