LIBRARY

LIBRARY

D(2nd Sm.)-Zoology-H/MN-2/CCF

2025

ZOOLOGY — MINOR

Paper : MN-2

(Biochemistry)

Full Marks : 75

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

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

বিভাগ - ক

১। *যে-কোনো দশটি* প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ ২×১০

(ক) গ্লুকোনিওজেনেসিস কী? এটি কোথায় ঘটে?

(খ) কোফ্যাকটর কাকে বলে?

(গ) একটি এনজাইমেটিক বিক্রিয়ার K_m-এর সংজ্ঞা দাও।

(ঘ) গ্লাইকোলাইসিসের হার সীমিতকারী (রেট লিমিটিং) এনজাইম কী?

(ঙ) একটি গ্লুকোজেনিক এবং একটি কিটোজেনিক অ্যামিনো অ্যাসিডের নাম লেখো।

(চ) একটি ফ্রি র‍্যাডিক্যাল এবং একটি অ্যান্টিঅক্সিডেন্টের উদাহরণ দাও।

(ছ) পিউরিন স্যালভেজ পথের তাৎপর্য কী?

(জ) কোএনজাইম কী? একটি উদাহরণ দাও।

(ঝ) গ্লাইকোলিপিড কাকে বলে?

(ঞ) অপরিহার্য (এসেনশিয়াল) ফ্যাটি অ্যাসিড কী? একটি উদাহরণ দাও।

(ট) আয়োডিন নম্বর সংজ্ঞায়িত করো।

(ঠ) প্রোটিনের দুটি প্রধান গৌণ কাঠামোর (সেকেন্ডারি স্ট্রাকচারের) নাম লেখো।

(ড) একটি উদাহরণসহ ডাইস্যাকারাইড-এর সংজ্ঞা দাও।

(ঢ) সুক্রোজ কেন একটি অবিজারক (নন-রিডিউসিং) শর্করা?

(ণ) দুটি অ্যারোমেটিক অ্যামিনো অ্যাসিডের নাম লেখো।

বিভাগ - খ

২। *যে-কোনো তিনটি* র উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো ঃ ৫×৩

(ক) পালমিটিক অ্যাসিডের β অক্সিডেশন

(খ) প্রতিযোগিতামূলক (কম্পিটিটিভ) এবং অ-প্রতিযোগিতামূলক (নন-কম্পিটিটিভ) এনজাইম ইনহিবিশন

(গ) সাইট্রিক অ্যাসিড চক্র

(ঘ) অ্যামিনো অ্যাসিডের ডিঅ্যামিনেশন

(ঙ) লাইনউইভার-বার্ক প্লট।

বিভাগ - গ

যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩। (ক) মোনোস্যাকারাইডের শ্রেণিবিভাগ কীভাবে করবে?

(খ) বিজারক (রিডিউসিং) এবং অবিজারক (নন-রিডিউসিং) শর্করার একটি করে উদাহরণ দাও।

(গ) TCA সাইকেলের গুরুত্ব কী? ৬+২+২

৪। (ক) অ্যামিনো অ্যাসিড হল জুইটারআয়ন (Zwitterion)।— ব্যাখ্যা করো।

(খ) প্রোটিনের তৃতীয় কাঠামোতে পাওয়া (টারশিয়ারি স্ট্রাকচারের) বিভিন্ন বন্ধন (বন্ডস)-এর নাম লেখো। তাদের যে-কোনো একটির বর্ণনা দাও।

(গ) দুটি অপরিহার্য (এসেনশিয়াল) অ্যামিনো অ্যাসিডের নাম লেখো। ৪+(২½+১½)+২

৫। (ক) স্যাচুরেটেড এবং আনস্যাচুরেটেড ফ্যাটি অ্যাসিডের মধ্যে দুটি পার্থক্য উদাহরণসহ লেখো।

(খ) কারনিটিন শাট্‌ল্ কী? এটির গুরুত্ব লেখো।

(গ) উদাহরণ সহযোগে অপ্‌টিকাল আইসোমারিসম্ ব্যাখ্যা করো। ৩+(৩+১)+৩

৬। (ক) এনজাইম ক্রিয়ার ওপর তাপমাত্রা এবং pH-এর প্রভাব গ্রাফ-সহ আলোচনা করো।

(খ) মাইকেলিস-মেন্টেন সমীকরণ আহরণ করো। (২½+২½)+৫

৭। (ক) উৎসেচকের নামসহ গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়াটি আলোচনা করো।

(খ) পেন্টোজ ফসফেট পথের তাৎপর্য কী? কোন টিস্যুগুলিতে এই পথটি সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ?

(গ) গ্লাইকোসাইডিক বন্ড কাকে বলে? ৫+(১½+১½)+২

৮। (ক) গ্লুকোজেনিক এবং কিটোজেনিক অ্যামিনো অ্যাসিডের C-স্কেলেটনের পরিণতি কী?

(খ) ফ্যাটের স্যাপোনিফিকেশন নম্বর কী?

(গ) অ্যান্টিঅক্সিড্যান্ট কাকে বলে?

(ঘ) উদাহরণসহ ট্রান্সঅ্যামিনেশন প্রক্রিয়া আলোচনা করো। ২+২+২+৪

৯। (ক) উৎসেচকের নামসহ পিউরিন স্যালভেজ পথটি বর্ণনা করো।

(খ) শুধুমাত্র একটি ফ্লোচার্টের সাহায্যে ফ্যাটি অ্যাসিড জৈব সংশ্লেষণ (বায়োসিনথেসিস) বর্ণনা করো।

(গ) উৎসেচকের 'লক্ এবং কী' মডেল (Lock and Key) বলতে কী বোঝো? ৪+৪+২

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Section - A

1. Answer ***any ten*** questions : 2×10

(a) What is gluconeogenesis? Where does it take place?

(b) What is cofactor?

(c) Define K_m of an enzymatic reaction.

(d) What is the rate limiting enzyme of glycolysis?

(e) Name a glucogenic and a ketogenic amino acid.

(f) Give an example of a free radical and an antioxidant.

(g) What is the significance of the purine salvage pathway?

(h) What is a coenzyme? Give an example.

(i) What is glycolipid?

(j) What is an essential fatty acid? Give an example.

(k) Define iodine number.

(l) Name the two main secondary structures of proteins.

(m) Define disaccharide with an example.

(n) Why is sucrose a non-reducing sugar?

(o) Name two aromatic amino acids.

Section - B

2. Write short notes on (***any three***) : 5×3

(a) β oxidation of Palmitic acid

(b) Competitive and non-competitive enzyme inhibitions

(c) Citric acid cycle

(d) Deamination of amino acids

(e) Lineweaver-Burk plot.

Section - C

Answer ***any four*** questions.

3. (a) How would you classify monosaccharides?
   (b) Give example of a reducing and a non-reducing sugar.
   (c) What is the significance of TCA cycle? 6+2+2

4. (a) Amino acids are Zwitterions.— Explain.
   (b) Name the different bonds found in the tertiary structure of protein. Describe any one of them.
   (c) Name two essential amino acids. 4+(2½+1½)+2

5. (a) Give two differences between saturated and unsaturated fatty acids with examples.
   (b) What is Carnitine shuttle? Write its significance.
   (c) Describe Optical isomerism with example. 3+(3+1)+3

6. (a) Discuss the effects of temperature and pH on enzyme action with graph.
   (b) Derive Michaelis-Menten equation. (2½+2½)+5

7. (a) Discuss the process of glycolysis with enzymes.
   (b) What is the significance of the pentose phosphate pathway? In which tissues does this pathway have the most importance?
   (c) What is glycosidic bond? 5+(1½+1½)+2

8. (a) What are the fates of the C-skeletons of glucogenic and ketogenic amino acids?
   (b) What is saponification number of fat?
   (c) What are antioxidants?
   (d) Discuss the process of transamination with example. 2+2+2+4

9. (a) Describe the purine salvage pathway, naming the enzymes.
   (b) Discuss fatty acid biosynthesis with flowchart.
   (c) What is Lock and Key model of enzyme action? 4+4+2