

2024

CHEMISTRY — GENERAL

Paper : SEC-B-1

(Pharmaceuticals Chemistry)

Full Marks : 80

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

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১ নং প্রশ্ন এবং বাকি প্রশ্নগুলির (২ নং থেকে ১৫ নং) মধ্যে থেকে যে-কোনো বারোটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। যে-কোনো কুড়িটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×২০

- (ক) 'থেরাপিউটিক ইনডেক্স' বলতে কী বোঝো?
- (খ) স্যালিসাইলিক অ্যাসিডের প্রোড্রাগের নাম কী?
- (গ) 'মালটিড্রাগ'-এর একটি উদাহরণ দাও।
- (ঘ) 'ফার্মাকোডাইনামিক্স'-এর সংজ্ঞা দাও।
- (ঙ) 'ফার্মাকোফোর'-এর সংজ্ঞা দাও।
- (চ) 'অ্যারোবিক ফার্মাস্টেশন' বলতে কী বোঝো?
- (ছ) HIV-AIDS-এর চিকিৎসায় কোন ঔষধ ব্যবহার করা হয়?
- (জ) Sulphonamide (সালফোনামাইড)-এর দ্বারা কোন রোগের চিকিৎসা করা হয়?
- (ঝ) Fermentation পদ্ধতি দ্বারা Streptomycin (স্ট্রেপটোমাইসিন) তৈরিতে কত pH এবং তাপমাত্রার পাল্লা অনুকূল হিসেবে গণ্য করা হয়?
- (ঞ) Penicillin (পেনিসিলিন) তৈরিতে কোন অণুজীব ব্যবহার করা হয়?
- (ট) Diazepam (ডায়াজিপাম)-এর দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
- (ঠ) Aciclovir (অ্যাসিক্লোভির)-এর দ্বারা কোন রোগের চিকিৎসা করা হয়?
- (ড) ফার্মেস্টেশন পদ্ধতিতে ভিটামিন B₂-এর প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত দুটি অণুজীব-এর নাম লেখো।
- (ঢ) Inoculum-এর সংজ্ঞা দাও এবং একটি উদাহরণ দাও।
- (ণ) Medicinal Chemistry-তে 'লিড যৌগ' বলতে কী বোঝো?
- (ত) Antiretroviral drug (অ্যান্টিরেট্রোভাইরাল)-এর একটি উদাহরণ দাও।
- (থ) Phenobarbital (ফেনোবারবিটাল)-এর দুটি পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া উল্লেখ করো।

Please Turn Over

- (দ) Vitamin-B₁₂-এ উপস্থিত কেন্দ্রীয় ধাতুটির নাম লেখো।
- (ধ) প্রোড্রাগ বলতে কী বোঝো?
- (ন) Chloramphenicol (ক্লোরামফেনিকল)-এর একটি ব্যবহার লেখো।
- (প) দুটি ব্যাকটেরিয়া বিরোধী ড্রাগের নাম লেখো।
- (ফ) Broad spectrum antibiotic-এর দুটি উদাহরণ দাও।
- (ব) Cephalosporin (সেফালোস্পোরিন) কী ধরনের অ্যান্টিবায়োটিক?
- (ভ) 'ভিটামিন সি'-এর বৈজ্ঞানিক নাম লেখো।
- ২। (ক) Antiviral drug কীভাবে ক্রিয়াশীল হয়?
- (খ) Aciclovir drug সংশ্লেষ বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩+২
- ৩। (ক) ফেনোবারবিটালের ক্রিয়া পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। এই ড্রাগের ক্রিয়াকলাপ যে Receptor-টির সঙ্গে যুক্ত তার নাম লেখো।
- (খ) যে-কোনো দুটি antiviral (অ্যান্টিভাইরাল) ড্রাগের (ভাইরাস বিরোধী ড্রাগ) নাম লেখো। ৩+২
- ৪। (ক) Fermentation পদ্ধতিতে ভিটামিন-সি উৎপাদনের সংক্ষিপ্ত পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- (খ) Vitamin-C এর অভাবজনিত দুটি রোগের নাম লেখো। ৩+২
- ৫। (ক) প্যারাসিটামল প্রভুত্বের সংশ্লেষণ পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- (খ) Allosterism কাকে বলে? ৩+২
- ৬। Aerobic এবং Anaerobic fermentation কাকে বলে? প্রতিটির একটি করে উদাহরণ দাও। ৫
- ৭। (ক) Streptomycin (স্ট্রেপটোমাইসিন)-এর তিনটি ব্যবহার লেখো।
- (খ) Chloromycetin (ক্লোরোমাইসেটিন)-এর রাসায়নিক গঠন লেখো। ৩+২
- ৮। (ক) ট্রাইমিথোপ্রিমের রাসায়নিক সংশ্লেষ পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- (খ) ট্রাইমিথোপ্রিমের ক্রিয়াকৌশল লেখো। ৩+২
- ৯। (ক) Aniline (অ্যানিলিন) থেকে Sulphacetamide (সালফঅ্যাসিটামাইড) তৈরির পদ্ধতিটি বর্ণনা করো।
- (খ) Vitamin-C এর leaching বলতে কী বোঝো? ৩+২
- ১০। (ক) Fermentation পদ্ধতি দ্বারা কীভাবে Vitamin-B₂ উৎপাদন করা হয়?
- (খ) আমাদের শরীরে Vitamin-B₂ -এর দুটি প্রয়োজনীয়তা লেখো। ৩+২

- ১১। (ক) Batch এবং continuous fermentation প্রক্রিয়াদুটির দুটি সাদৃশ্য ও একটি বৈসাদৃশ্য উল্লেখ করো।
 (খ) Vitamin-C toxicity বলতে কী বোঝো? ৩+২
- ১২। (ক) সবচেয়ে শক্তিশালী Antibiotic কোনটি? এর দ্বারা কোন রোগের চিকিৎসা করা হয়?
 (খ) দুটি Tetracyclin (টेट্রাসাইক্লিন) ড্রাগের নাম লেখো। ৩+২
- ১৩। (ক) Fermentation পদ্ধতিতে glutamic acid (গ্লুটামিক অ্যাসিড) তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করো।
 (খ) Glutamic acid (গ্লুটামিক অ্যাসিড) তৈরিতে রাসায়নিক পদ্ধতিটি কেন কম গুরুত্বপূর্ণ তা লেখো। ৩+২
- ১৪। (ক) Dapsone (ড্যাপসোন) কীভাবে তৈরি করা হয়? এর একটি ব্যবহার লেখো।
 (খ) Vitamin-B₂ এবং Vitamin-B₁₂-এর অভাবজনিত একটি করে রোগের নাম উল্লেখ করো। ৩+২
- ১৫। (ক) একটি Cardiovascular ড্রাগের নাম লেখো। মানব শরীরে এই ড্রাগ কীভাবে কাজ করে?
 (খ) Agonist এবং Antagonist -এর সংজ্ঞা দাও। উভয়ের একটি করে উদাহরণ দাও। ৩+২

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Answer *question no. 1* and *any twelve* questions from the rest (*question nos. 2 to 15*).

1. Answer *any twenty* questions : 1×20
- What is therapeutic index?
 - Write the name of the prodrug of salicylic acid.
 - Give an example of multidrug.
 - Define pharmacodynamics.
 - Define pharmacophore.
 - What do you mean by aerobic fermentation?
 - Which drug is used to treat HIV-AIDS?
 - Which disease is treated using sulphonamides?
 - What are the optimum pH range and temperature range for the preparation of streptomycin by fermentation process?
 - Which microorganism is used for production of penicillin?
 - Mention two applications of diazepam.
 - Which disease can be treated with the drug aciclovir?
 - Name two microorganisms used for production of Vitamin B₂ by fermentation process.

Please Turn Over

- (n) Define the term inoculum and give one example of it.
- (o) What is meant by a 'Lead' compound in medicinal chemistry?
- (p) Give an example of antiretroviral drug.
- (q) Mention two side effects of phenobarbital.
- (r) What is the name of the central metal ion present in Vitamin-B₁₂?
- (s) What is meant by prodrug?
- (t) Give one use of chloramphenicol.
- (u) Name two drugs which are used as antibacterial agents.
- (v) Give two examples of 'Broad Spectrum antibiotic'.
- (w) What type of antibiotic is cephalosporin?
- (x) What is the scientific name of vitamin-C?
2. (a) How do the antiviral drugs act?
- (b) Outline the synthesis of drug aciclovir along with the reactions involved. 3+2
3. (a) Explain the action of phenobarbital. Name the receptor to which its drug action is linked.
- (b) Name any two antiviral drugs. 3+2
4. (a) Give a brief outline for the production of vitamin-C via fermentation process.
- (b) Name two diseases caused by deficiency of vitamin-C. 3+2
5. (a) Write down the synthesis of paracetamol.
- (b) What is called allosterism? 3+2
6. What are aerobic and anaerobic fermentations? Give one example of each. 5
7. (a) Write three uses of streptomycin.
- (b) Write down the chemical structure of chloromycetin. 3+2
8. (a) Outline the chemical synthesis for the preparation of trimethoprim.
- (b) Write down the mechanism of action of trimethoprim. 3+2
9. (a) Give the synthesis of sulphacetamide starting from aniline.
- (b) What do you mean by vitamin-C leaching? 3+2
10. (a) How is vitamin-B₂ produced by fermentation process?
- (b) Write two importances of vitamin-B₂ for our body. 3+2

11. (a) Give two similarities and one dissimilarity between batch and continuous fermentation processes.
(b) What do you mean by vitamin-C toxicity? 3+2
12. (a) Which one is the strongest antibiotic? Which disease can be treated by this antibiotic?
(b) Write names of two tetracyclin drugs. 3+2
13. (a) How is Glutamic acid produced by fermentation process?
(b) Why is the chemical method less preferred for the production of glutamic acid? 3+2
14. (a) How is Dapsone prepared? Write one of its uses.
(b) Name two diseases caused by vitamin B₂ and vitamin B₁₂ deficiencies (one for each). 3+2
15. (a) Write the name of one cardiovascular drug. How does this drug work in human body?
(b) Define 'agonist' and 'antagonist'. Give one example for each. 3+2
-