



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়  
**VIDYASAGAR UNIVERSITY**  
**Question Paper**

**B.Sc. General Examinations 2021**

(Under CBCS Pattern)

**Semester - VI**

**Subject : PHYSIOLOGY**

**Paper : DSE-1B/2B/3B - T & P**

**Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)**

**Time : 3 Hours**

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

*The figures in the margin indicate full marks.*

**Microbiology, Immunity and Biotechnology**

**[THEORY]**

**Group-A**

Answer any *two* questions :

15×2=30

1. (a) State the difference between sterilization and pasteurization.  
(b) How plasmid DNA can be transferred by conjugation process?  
(c) Describe the Entner–Doudoroff pathway.
2. (a) Describe the downstream processing in fermentation.  
(b) Write short notes on biosensors and biochips.

4+6+5=15

- (c) What is human genome project? 5+6+4=10
3. (a) What is antiseptic and toxoid?
- (b) Describe the lytic pathway of bacterial transduction.
- (c) Mention the different phases of normal bacterial growth curve. 4+5+6=15
4. (a) Distinguish between active and passive immunization.
- (b) Classify different types of vaccines with example.
- (c) What is meant by herd immunity and innate immunity? 5+6+4=15

### Group-B

- Answer any **one** question : 10×1=10
5. (a) Schematically describe the process of Gram staining.
- (b) What are bacteriostatic and bacteriocidal agents? 5+5=10
6. (a) Describe the procedure of Southern blot technique.
- (b) Write down the procedure of development of monoclonal antibody. 5+5=10

### বঙ্গানুবাদ

#### বিভাগ-ক

- যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১৫×২=৩০
১. (ক) জীবাণুমুক্তকরণ এবং পাস্তুরাইজেশন মধ্যে পার্থক্য কর। ৪+৬+৫=১৫
- (খ) সংযোগ প্রক্রিয়া (কংজুগেশন) দ্বারা প্লাজমিড ডি.এন.এ কীভাবে স্থানান্তর করবে?
- (গ) Entner–Doudoroff পথটি বর্ণনা কর।
২. (ক) সন্ধানে (ফারমেন্টেশনে)-র ডাউনস্ট্রিম প্রসেসিংয়ের বর্ণনা কর। ৫+৬+৪=১৫
- (খ) বায়োসেন্সর এবং বায়োচিপসের উপরে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

- (গ) মানব জিনোম প্রকল্প কী?
৩. (ক) অ্যান্টিসেপ্টিক (antiseptic) এবং টক্সয়েড কী?
- (খ) ব্যাকটেরিয়া ট্রান্সডাকশনের লাইটিক পথটি বর্ণনা কর।
- (গ) সাধারণ ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধির বক্ররেখার (Growth curve) বিভিন্ন পর্যায় উল্লেখ কর।
- 8+5+6=19
৪. (ক) সক্রিয় এবং নিষ্ক্রিয় টিকা দেওয়ার মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর।
- (খ) উদাহরণ সহ বিভিন্ন ধরনের ভ্যাকসিনের শ্রেণীবিভাগ কর।
- (গ) গোষ্ঠী অনাক্রম্যতা (Herd Immunity) এবং সহজাত অনাক্রম্যতা (Innate Immunity) বলতে কী বোঝ?
- 5+6+8=19

#### বিভাগ-খ

- যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 10×1=10
৫. (ক) গ্রাম রঞ্জকে রঞ্জিত (Gram staining) প্রক্রিয়াটি পরিকল্পনা অনুসারে বর্ণনা কর।
- (খ) ব্যাকটেরিওস্ট্যাটিক এবং ব্যাকটেরিওসিডাল এজেন্ট বলতে কী বোঝ?
- 5+5=10
৬. (ক) সাউদার্ন ব্লট (Southern blot) কৌশলটির পদ্ধতিগুলো বর্ণনা কর।
- (খ) মনোক্লোনাল অ্যান্টিবডি বিকাশের পদ্ধতি লেখ।
- 5+5=10

#### Practical

1. Answer any **one** question : 1 × 20 = 20
- (a) Write the principle and procedure of Gram staining. Draw the microscopic view of Gram +Ve and Gram -Ve bacteria. Give an example of each.
- 3 + 10 + 2½ + 2½ + 2
- (b) Write the principle and procedure of separation of DNA agarose gel electrophoresis. What is the clinical significance of this method?
- 3 + 14 + 3

- (c) Write down the principle and procedure of Quichterlony's immodiffusion method. Draw the possible observations. 3 + 14 + 3

(বঙ্গানুবাদ)

১. যে কোনও একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১ × ২০ = ২০

(ক) গ্রাম স্টেনিং-এর নীতি ও পদ্ধতি লেখ। Gram +Ve ও Gram -Ve ব্যাকটেরিয়ার আণুবীক্ষণিক চিত্র আঁকো। দুই প্রকারের ১টি করে উদাহরণ দাও। ৩ + ১০ + ২<sup>১</sup>/<sub>২</sub> + ২<sup>১</sup>/<sub>২</sub> + ২

(খ) অ্যাগারোম জেল ইলেকট্রোফোরেসিস দ্বারা DNA পৃথকিকরণের নীতি ও পদ্ধতি লেখ। এই পদ্ধতির ক্লিনিক্যাল গুরুত্ব কি? ৩ + ১৪ + ৩

(গ) Quichterlony's immodiffusion-এর নীতি ও পদ্ধতি লেখ। সম্ভাব্য পর্যবেক্ষণের চিত্র আঁকো। ৩ + ১৪ + ৩

—————

VidyaSagar University

*Or*

## **Developmental Aspects of Embryo**

*The figures in the margin indicate full marks.*

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

### **[THEORY]**

#### **Group-A**

1. Answer any *two* questions :

15×2=30

- (a) What are stem cells? What do you know about its use? What is 'totipotency'? Where can stem cells be found in human body? 3+7+3+2=15
- (b) Describe the structure of sperm with a diagram. Discuss comparatively the processes of spermatogenesis and oogenesis. 7½+7½=15
- (c) What is fertilization? Where does fertilization occur in human body? Describe the process of fertilization. 3+2+10=15
- (d) What is blastula? What do you know about the structure of blastula? What is gastrula? What is morula? 3+6+3+3=15

#### **Group-B**

2. Answer any *one* question :

10×1=10

- (a) What is cleavage? Write down the features of cleavage. Write down about the classification of cleavage on the basis of the quantity of yolk in ovum. 2+4+4=10
- (b) What are the stages of development of eye in human embryos? Describe briefly.

10

### **বঙ্গানুবাদ**

#### **বিভাগ-ক**

১. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর লেখ :

১৫×২=৩০

- (ক) স্টেম কোষ কি? এর প্রয়োগ সম্বন্ধে কি জান লেখ। টোটিপোটেন্সি মানে কি? মানব দেহে কোথায় স্টেম কোষ পাওয়া যায়? ৩+৭+৩+২=১৫

- (খ) শুক্রাণুর গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। শুক্রোৎপাদন ও ডিম্বাণু উৎপাদন পদ্ধতির তুলনামূলক আলোচনা কর।  $৭\frac{১}{২} + ৭\frac{১}{২} = ১৫$
- (গ) নিষেক কি? মানব দেহে নিষেক কোথায় ঘটে? নিষেক পদ্ধতির বর্ণনা দাও।  $৩+২+১০=১৫$
- (ঘ) ব্লাস্টুলা কি? ব্লাস্টুলা গঠন সম্বন্ধে কি জান লেখ? গ্যাস্টুলা কি? মরুলা কি?  $৩+৬+৩+৩=১৫$

### বিভাগ-খ

যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর লেখ :  $১০ \times ১ = ১০$

- (ক) ক্লীভেজ কি? ক্লীভেজের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। ডিম্বাণুতে কুসুমের পরিমাণের উপর ভিত্তি করে ক্লীভেজের প্রকারভেদ সম্বন্ধে লেখ।  $২+৪+৪=১০$
- (খ) মানব আণের চক্ষু পরিষ্করণের পর্যায়গুলি কি কি? সংক্ষেপে বর্ণনা কর।  $১০$

### Paper - DSE 1B-P

#### (Developmental Aspects of Embryo)

#### (Practical)

1. Answer any **one** question :  $20 \times 1 = 20$

- (a) Describe the process of eosin and hematoxylin staining procedure of testis. Write down two identifying features of testis and draw the microscopic structure of testis.  $10+10=20$
- (b) Draw the microscopic structure of ovum and write down three characteristic features of the same. Draw and write about preserved human embryos.  $5+5+10=20$
- (c) Write down the characteristic features of spermatocyte, graafian follicle and corpus luteum. Describe the process of eosin hematoxylin staining of ovum.  $10+10=20$

## বঙ্গানুবাদ

১. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর লেখ :

২০×১=২০

(ক) শুক্রশয় কলার হিমাটক্সিলিন ইয়োসিন রঞ্জনের পদ্ধতি বর্ণনা কর। শুক্রশয় কলার ২টি বিশেষ সনাক্তকরণ বৈশিষ্ট্য লেখ। আনুবীক্ষণিক চিত্র আঁকো।

১০+১০=২০

(খ) ডিম্বাশয় কলার আনুবীক্ষণিক চিত্র আঁকো। ডিম্বাশয় কলার আনুবীক্ষণিক প্রগুচ্ছেদের সনাক্তকরণ বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ (৩টি)। সংরক্ষিত ভ্রূণ (মানব) সম্বন্ধে লেখ। চিত্র আঁকো।

৫+৫+১০=২০

(গ) শুক্রাণু, গ্রাফিয়ান ফলিকল ও করপাস লিউটিয়ামের সনাক্তকরণ বৈশিষ্ট্য লেখ। ডিম্বাশয় কলার ইয়োসিন হেমাটক্সিলিন রঞ্জনের পদ্ধতি বর্ণনা কর।

১০+১০=২০

Vidyasagar University

*Or*

## Clinical Biochemistry

*The figures in the margin indicate full marks.*

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

### [THEORY]

#### Group-A

Answer any **two** questions :

15×2=30

1. (a) Describe the clinical manifestation of 'Diabetes mellitus'.  
(b) What is glycosylated hemoglobin?  
(c) Briefly describe the mechanism of regulation of blood glucose in our body.  
7+3+5=15
2. (a) Mention the causes and sign-symptoms of 'jaundice'.  
(b) What is fatty liver?  
(c) Discuss the pathophysiological significance of bilirubin.  
6+4+5=15
3. (a) What are the different isoenzymes of lactate dehydrogenase?  
(b) How do the enzymes help in the diagnosis of heart disease?  
(c) Mention the pathophysiological significance of creatinine phosphate.  
5+5+5=15
4. (a) What is meant by quality control?  
(b) Write down the composition of urine.  
(c) Write a short note on lipoproteins.  
5+5+5=15

#### Group-B

Answer any **one** question :

10×1=10

5. (a) What are 'ketone bodies'?  
(b) Describe the fate of ketone bodies in our body.  
3+7=10



6. (a) Describe the different methods of clinical specimen collection. 5+5=10  
(b) State the clinical significance of altered lipid profile.

## বঙ্গানুবাদ

### বিভাগ-ক

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর লেখ : ১৫×২=৩০

১. (ক) 'ডায়াবেটিক মেলিটাস' এর ক্লিনিকেল লক্ষণ বর্ণনা কর। ৭+৩+৫=১৫

(খ) গ্লাইকোসাইলেটেড হিমোগ্লোবিন কী?

(গ) আমাদের দেহে রক্তের গ্লুকোজ নিয়ন্ত্রণের প্রক্রিয়া সংক্ষেপে বর্ণনা কর।

২. (ক) 'জন্ডিস' এর কারণ ও চিহ্ন লক্ষণ উল্লেখ কর। ৬+৪+৫=১৫

(খ) ফ্যাটি লিভার কি?

(গ) বিলিরুবিনের প্যাথোফিজিওলজিকাল তাৎপর্য আলোচনা কর।

৩. (ক) ল্যাকটেট ডিহাইড্রোজেনেসের বিভিন্ন আইসোজাইমগুলি কী কী? ৫+৫+৫=১৫

(খ) বিভিন্ন উৎসেচকগুলি হৃদরোগ নির্ণয়ে কীভাবে সহায়তা করে?

(গ) ক্রিয়েটিনিন ফসফেটের প্যাথোফিজিওলজিকাল তাৎপর্য উল্লেখ কর।

৪. (ক) গুণমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control) বলতে কী বোঝ? ৫+৫+৫=১৫

(খ) মূত্রের উপাদান (Composition) লেখো।

(গ) লাইপোপ্রোটিনের উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

### বিভাগ-খ

যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর লেখ : ১০×১=১০

৫. (ক) কিটোনবডি কী? ৭+৩=১০

(খ) আমাদের দেহে কিটোনবডির পরিণতি বর্ণনা কর।

৬. (ক) ক্লিনিকাল নমুনা সংগ্রহের বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা কর।

৫+৫=১০

(খ) পরিবর্তিত লিপিড প্রোফাইলের ক্লিনিকাল তাৎপর্য উল্লেখ কর।

### Practical

1. Answer any **one** question :

1 × 20 = 20

(a) Write the principle & procedure for estimation of glucose by Nelson-Somogyi method. What is the clinical significance of estimation of glucose?

4 + 12 + 4

(b) Write down the principle, procedure and importance for estimation of total protein by Biceret method.

4 + 12 + 4

(c) Write the principle, procedure and importance of estimation of serum creatinine.

4 + 12 + 4

### (বঙ্গানুবাদ)

১. যে কোনও **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ২০ = ২০

(ক) নেলশন সোমগী পদ্ধতিতে গ্লুকোস নির্ধারণের নীতি ও পদ্ধতি লেখ। গ্লুকোস নির্ধারণের ক্লিনিকাল গুরুত্ব কি?

৪ + ১২ + ৪

(খ) বাইউরেট পদ্ধতিতে মোট প্রোটিন নির্ধারণের নীতি, পদ্ধতি ও গুরুত্ব লেখ।

৪ + ১২ + ৪

(গ) সিরাম ক্রীয়াটিনিন নির্ধারণের নীতি, পদ্ধতি ও গুরুত্ব লেখ।

৪ + ১২ + ৪

---

**Or**

## **Clinical Hematology**

*The figures in the margin indicate full marks.*

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

### **[THEORY]**

#### **Group-A**

Answer any **two** questions :

15×2=30

1. (a) Discuss about megaloblastic and hemeolytic anemia.  
(b) State the causes and sign-symptoms of iron deficiency anemia.  
(c) What are hematocrit value and reticulocyte count? 7+4+4=15
2. (a) Briefly describe the acute lymphocytic and chronic myelogenous leukemia.  
(b) What are the causes and clinical significance of leucocytosis and neutropenia?  
(c) What is blast cell? 8+5+2=15
3. (a) Describe the mechanism of blood coagulation by intrinsic cascade pathway.  
(b) Write down your concept about 'ABO system' of blood grouping.  
(c) What is 'Bombay blood group'? 7+5+3=15
4. (a) Discuss the formation and function of platelets.  
(b) Mention the causes and sign-symptoms of hemophilia.  
(c) What are purpura and hematoma? 6+5+4=15

#### **Group-B**

Answer any **one** question :

10×1=10

5. (a) State the normal value and clinical significance of : ESR, PCT and MHC.  
(b) Distinguish between HbA and HbF. 6+4=10

6. (a) State the role of calcium and phospholipids in blood coagulation.
- (b) Discuss the hazards of incompatible blood transfusion and also state the preventive measures to be taken. 5+5=10

## বঙ্গানুবাদ

### বিভাগ-ক

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর লেখ :

১৫×২=৩০

১. (ক) মেগালব্লাস্টিক অ্যানিমিয়া এবং হিমোলাইটিক অ্যানিমিয়া সম্পর্কে বিশদ আলোচনা কর।
- (খ) আয়রনের ঘাটতিজনিত রক্তাল্পতার (anemia) কারণ ও চিহ্ন-লক্ষণ (sign-symptoms) সম্পর্কে বর্ণনা কর।
- (গ) হেমাটোক্রিট মান এবং রেটিকিউলোসাইট গণনা কী কী? ৭+৪+৪=১৫
২. (ক) একিউট লিম্ফোসাইটিক লিউকেমিয়া এবং ক্রনিক মাইলোজেনাস লিউকেমিয়া সংক্ষেপে আলোচনা কর।
- (খ) লিউকোসাইটোসিস এবং লিউট্রোপেনিয়ার কারণ এবং ক্লিনিকাল তাৎপর্যগুলি কী কী?
- (গ) ব্লাস্ট সেল কী? ৮+৫+২=১৫
৩. (ক) অভ্যন্তরীণ ক্যাসকেড পথ দিয়ে রক্ত তঞ্চন (Blood coagulation) প্রক্রিয়া বর্ণনা কর।
- (খ) ব্লাড গ্রুপিং-এর 'এবিও (ABO) সিস্টেম' সম্পর্কে তোমার ধারণাটি লেখো।
- (গ) 'বোম্বে ব্লাড গ্রুপ' বলতে কী বোঝ? ৭+৫+৩=১৫
৪. (ক) প্লেটলেট-এর গঠনপ্রক্রিয়া এবং কার্য আলোচনা কর।
- (খ) হিমোফিলিয়ার কারণ ও চিহ্ন-লক্ষণ উল্লেখ কর।
- (গ) পারপুরা ও হেমাটোমা কী? ৬+৫+৪=১৫

## বিভাগ-খ

যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর লেখ :

১০×১=১০

৫. (ক) সাধারণ মান এবং ক্লিনিকাল তাৎপর্য বর্ণনা কর : ই.এস.আর. (ESR), পি.সি.ভি. (PCV) এবং এম.এইচ.সি. (MHC)।

(খ) HbA এবং HbF এর মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর।

৬+৪=১০

৬. (ক) রক্ত তঞ্চন প্রক্রিয়ায় ক্যালসিয়াম এবং ফসফোলিপিডের ভূমিকা সম্পর্কে যা জানো লেখো।

(খ) অসঙ্গত রক্তদানের (blood transfusion) ঝুঁকিগুলি নিয়ে আলোচনা কর এবং এর প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা গ্রহণের বিভিন্ন দিকগুলো উল্লেখ করো।

৫+৫=১০

## Practical

1. Answer any **one** question :

1 × 20 = 20

(a) Write down the principle, procedure and importance of determination of blood groups. Draw relevant diagrams of possible observations and discuss accordingly.

4 + 12 + 4

(b) Write down the procedure of staining of bone marrow. Draw the microscopic view of bone marrow. Write down the principle.

12 + 4 + 4

(c) Write down the principle and procedure for determination of total RBC count.

4 + 16

## (বঙ্গানুবাদ)

১. যে কোনও একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ × ২০ = ২০

(ক) রক্তের গ্রুপ নির্ধারণের নীতি, পদ্ধতি ও গুরুত্ব লেখ। সম্ভাব্য পর্যবেক্ষণ চিত্র সহ বর্ণনা কর।

৪ + ১২ + ৪

(খ) অস্থিমজ্জা রঞ্জনের পদ্ধতি লেখ। অস্থিমজ্জার আনুবিক্ষণিক চিত্র আঁকো। নীতি লেখ।

১২ + ৪ + ৪

(গ) মোট লোহিত রক্তকণিকা (RBC) নির্ধারণের নীতি ও পদ্ধতি লেখ।

৪ + ১৬