

**F-1052**

**Sub. Code**

**7BBC2C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Second Semester**

**Bio Chemistry**

**ANALYTICAL BIOCHEMISTRY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is sedimentation coefficient?  
படிவு நிலை குறியீடு என்றால் என்ன?
2. Define Svedberg unit.  
ஸ்வெட்பெர்க் அலகு வரையறு.
3. Write the principle of thin layer chromatography.  
மெல்லிய அடுக்கு நிறப்பிரிகையின் கொள்கையை எழுதுக.
4. Write the principle of ion exchange chromatography.  
அயன் பரிமாற்ற நிறப்பிரிகையின் கொள்கையை எழுதுக.
5. What is the principle of electrophoresis?  
மின்னாற் பகுப்பின் கொள்கை என்ன?
6. Write the uses of agarose gel electrophoresis.  
அகரோஸ் கூழ்ம மின்னாற் பகுப்பின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

7. Define Beer–Lambert law.  
பீர்–லேம்பர்ட் சட்டத்தை வரையறு.
8. Write the principle of Infra red spectroscopy.  
அகச்சிவப்பு நிறமாலையின் கொள்கையை எழுதுக.
9. Define curie.  
க்யூரி வரையறு.
10. Write a note on primary and secondary fluors.  
முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை ஃப்ளோர்கள் பற்றிய குறிப்பை எழுதுக.

**Part B** (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, Choosing either (a) or (b).

11. (a) Write the design and advantages of angular rotor.  
ஆங்குலர் சூழலியின் வடிவமைப்பு மற்றும் நன்மைகளை எழுதுக.

Or

- (b) How is linear density gradient centrifugation performed? Explain.  
நேரியல் அடர்த்தி சார் சரிவு மைய விலக்கல் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது? விளக்குக.

12. (a) Write the principle and applications of affinity chromatography.  
அஃபினிட்டி நிறப்பிரிகையின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Or

- (b) How Gas Liquid chromatography is used to separate biological substances?  
உயிரியல் பொருட்களைப் பிரிக்க எரிவாயு திரவ நிறப்பிரிகை எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

13. (a) Explain moving boundary electrophoresis.  
எல்லை நகரும் மின்னாற் பகுப்பை விளக்குக.

Or

- (b) Write the procedure for isoelectric focussing.  
ஐசோ எலக்ட்ரிக் ஃபோகஸ்ஸிங் செயல்முறையை எழுதுக.

14. (a) Write the limitations of Beer–Lambert law.  
பீர்–லேம்பர்ட் சட்டத்தின் வரம்புகளை எழுதுக.

Or

- (b) Write the principle and applications of fluorimetry.  
புளோரிமெட்ரியின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

15. (a) Describe autoradiography and its applications in Biochemistry.  
உயிர் வேதியியலில் ஆட்டோரேடியோகிராபி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain radio immuno assay.  
ரேடியோ இம்யூனோ மதிப்பீட்டை விளக்குக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write the applications of analytical ultracentrifuge and give the safety aspects in the centrifuge.

பகுப்பாய்வு அல்ட்ராமையவிலக்கின் பயன்பாடுகளை எழுதவும் மற்றும் மையவிலக்கில் பாதுகாப்பு அம்சங்களை வழங்கவும்.

17. How proteins are separated by exclusion chromatography?

விலக்கு நிறப்பிரிகை மூலம் புரதங்கள் எவ்வாறு பிரிக்கப்படுகின்றன?

18. Write a notes on the following

(a) SDS

(b) acrylamide

(c) Coomassie brilliant blue

(d) TEMED

பின்வருவனவற்றின் குறிப்புகளை எழுதவும்

(அ) SDS

(ஆ) அக்ரிலமைடு

(இ) கூமாசி பிரில்லியண்ட் நீலம்

(ஈ) TEMED

19. Write in detail about the principle, instrumentation and applications of atomic absorption spectrophotometer.

அணு உறிஞ்சுதல் நிறமாலையின் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

20. Describe liquid scintillation counter for detecting radioactivity.

கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிவதற்கான திரவ சிண்டிலேஷன் கவுண்டரை விவரிக்கவும்.

**F-1053**

**Sub. Code**

**7BBC2C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Second Semester**

**Biochemistry**

**INTERMEDIATORY METABOLISM**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Define gluconeogenesis  
குளுக்கோநியோஜெனிசிஸ் – வரையறு.
2. State the significance of Pentose Phosphate Pathway.  
பெண்டோஸ் பாஸ்பேட் பாதையின் முக்கியத்துவத்தைக் கூறவும்.
3. What are the end products of oxidative phosphorylation?  
ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பாரிலேற்றத்தின் இறுதி பொருட்கள் யாவை?
4. Define Bioenergetics.  
உயிர் ஆற்றல் – வரையறு.
5. What are glucogenic amino acids?  
குளுக்கோஜெனிக் அமினோ அமிலங்கள் என்றால் என்ன?
6. What are the end products of amino acid metabolism in human?  
மனிதனின் அமினோ அமில வளர்சிதை மாற்றத்தின் இறுதிப் பொருட்கள் யாவை?

7. Define – Saturated fatty acid. Give two examples.

வரையறு – நிறைவுற்ற கொழுப்பு அமிலம் இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

8. What is meant by ketogenesis?

கீட்டோ ஜெனீசிஸ் என்றால் என்ன?

9. What are purines?

பியூரின்கள் என்றால் என்ன?

10. Draw the structure of uracil.

யூரேசில்(ன்) கட்டமைப்பை வரையவும்.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b)

11. (a) Explain the Glyoxalate cycle with illustration. Comment on its significance

கிளை ஆக்சலேட் சுழற்சியை விளக்கப்படத்துடன் விளக்குக. அதன் முக்கியத்துவம் பற்றியும் விளக்குக.

Or

(b) Give an account on the process of anaerobic glycolysis.

காற்றில்லா சூழலில் கிளைக்காலிசிஸ் செயல்முறை பற்றி விளக்கம் தருக.

12. (a) Write a short note on high energy compounds and their significance.

உயர் ஆற்றல் சேர்மங்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம் பற்றி ஒரு சிறகுறிப்பை எழுதுக.

Or

- (b) Briefly write about outer membrane of mitochondria and its function.

மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் வெளிப்புற சவ்வு மற்றும் அதன் செயல்பாடு பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

13. (a) Discuss out the deamination reactions.

அமினோ தொகுதி நீக்கம் எதிர்வினைகள் பற்றி விவரி.

Or

- (b) Explain briefly about the urea cycle.

யூரியா சுழற்சி பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

14. (a) Give an account on glycerol metabolism.

கிளிசரால் வளர்சிதை மாற்றம் குறித்து ஒரு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Why and how fatty acids are activated? Explain.

கொழுப்பு அமிலங்கள் ஏன், எவ்வாறு செயல்படுத்தப்படுகின்றன? விளக்குக.

15. (a) Briefly discuss about the salvage pathway of purine biosynthesis and its significance.

மீட்டி பாதையின் மூலம் பியூரின் உயிர்தொகுத்தல் ஆகும் முறை பற்றியும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் விவரி.

Or

- (b) Discuss briefly about inhibitors of nucleotide biosynthesis.

நியூக்ளியோடைடு உயிர்தொகுத்தல் தடுப்பான்கள் பற்றி சுருக்கமாக விவரி.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the TCA cycle and its energetics

TCA சுழற்சி மற்றும் அதன் ஆற்றல்களை விவரி.

17. Discuss in detail with illustration—Electron transport chain.

எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கிலி வரைப்படத்துடன் விரிவாக விவரி.

18. Explain the reactions in phenylalanine metabolism.

ஃபினையின் அலனின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் ஏற்படும் வினைகளை விளக்குக.

19. Explain the steps involved in the  $\beta$ -oxidation of fatty acid. Add notes on energetics of  $\beta$  – oxidation of 18 C fatty acid.

கொழுப்பு அமிலத்தின்  $\beta$  – ஆக்சிஜனேற்றத்தில் உள் படிகளை விளக்குக. மேலும் 18 C கொழுப்பு அமிலத்தின்  $\beta$  – ஆக்சிஜனேற்றத்தின் ஆற்றலைப் பற்றிய குறிப்புகளைச் சேர்க்கவும்.

20. Write an essay on de novo synthesis of pyrimidines.

பைரிமிடின்களின் டி நோவா (de novo) தொகுப்பு பற்றிய ஒரு கட்டுரையை எழுது.



F-1054

Sub. Code

7BBC3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024

Third Semester

Biochemistry

ENZYMOLGY

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Explain apoenzyme with an example.  
அபோஎன்சைமை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக.
2. Differentiate bio-catalyst from catalyst.  
உயிர் வினையூக்கியை வினையூக்கியிலிருந்து வேறுபடுத்துக.
3. Discuss on biotin associated reaction.  
பயோட்டின் இணைப்புற்ற எதிர்வினை பற்றி விவாதி.
4. Comment on the prosthetic groups.  
செயற்கைக் (prosthetic) குழுக்களைப் பற்றி கருத்து எழுதுக.
5. Define  $K_m$  and  $V_{max}$ .  
 $K_m$  மற்றும்  $V_{max}$  வரையறு.
6. Explain non-competitive inhibitors with suitable example.  
போட்டி அல்லாத தடுப்பான்களை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விளக்குக.

7. How the percentage of yield is calculated in enzyme purification process?

நொதி சுத்திகரிப்பு செயல்பாட்டில் விளைச்சலின் சதவீதம் எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது?

8. What is salting in process?

உப்பிடுதல் செயல்முறை என்றால் என்ன?

9. Mention any two applications of immobilized enzymes.

அசைவற்ற நொதிகளின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

10. Write the use of lactase enzyme in dairy industry.

பால் தொழில் துறையில் லாக்டேஸ் நொதியின் பயன்பாட்டை எழுதுக.

### Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Give an overview on the major classes of enzymes.

நொதிகளின் முக்கிய வகைகள் பற்றி ஒரு கருத்து கூறுக.

Or

(b) Explain the various pattern of enzyme specificity with suitable example.

நொதியின் பல் வகையான தனித்தன்மை வடிவங்களை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விளக்குக.

12. (a) Describe the mechanism of action of chymotrypsin.

கைமோட்ரிப்சின் செயல்பாட்டின் வழிமுறையை விவரி.

Or

(b) Write a short note on acid-base enzyme catalysis.

அமில-கார நொதி வினையூக்கம் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

13. (a) Summarize the characteristics of allosteric regulation.

அலோஸ்டெரிக் ஒழுங்குமுறை பண்புகளை சுருக்கமாக எழுதுக.

Or

- (b) Enumerate the factors affecting enzyme activity.

நொதியின் செயல்பாட்டை பாதிக்கும் காரணிகளைக் குறிப்பிட்டு எழுதுக.

14. (a) Outline the importance of homogenization and centrifugation techniques in enzyme purification.

நொதி சுத்திகரிப்பு வழிமுறைகளில் ஒருபடித் தாக்கல் (homogenization) மற்றும் மையவிலக்கு நுட்பங்களின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதி.

Or

- (b) Explain the process of enzyme purification by dialysis method.

டயாலிசிஸ் முறையில் நொதி சுத்திகரிப்பு செயல்முறையை விளக்குக.

15. (a) Outline the medical applications of enzymes.

நொதிகளின் மருத்துவ பயன்பாடுகளை குறிப்பிட்டுக் காட்டுக.

Or

- (b) Write notes on enzyme immobilization.

நொதி அசையாமை குறிப்புகளை எழுதுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Given an account on the following:

- (a) Multienzyme complexes.

- (b) Enzyme nomenclature and its significance.

பின்வருவன குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுதுக.

(அ) பல பாகங்களை கொண்ட நொதிகள்.

(ஆ) நொதி பெயரிடல் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்.

17. Explain in detail the coenzymatic functions of flavin nucleotides.

ஃபிளாவின் நியூக்ளியோடைடுகளின் துணைஊக்கி செயல்பாடுகளை விரிவாக விளக்குக.

18. Derive the Michaelis-Menten equation. List the advantages and drawbacks of the same.

மைக்கேலிஸ்-மென்டன் (Michaelis-Menten) சமன்பாட்டை வருவுக. அதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை பட்டியலிடுக.

19. Outline the method of enzyme purification by size exclusion chromatography.

உருவளவு விலக்கு வண்ணஅச்சு (chromatography) மூலம் நொதி சுத்திகரிப்பு முறையை விளக்குக.

20. Write a detail note on industrial production of glucose.

குளுக்கோஸின் தொழில்துறை உற்பத்தி பற்றிய விரிவான குறிப்பை எழுதுக.

**F-1055**

**Sub. Code**

**7BBC5C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Fifth Semester**

**Biochemistry**

**MOLECULAR BIOLOGY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define gene.  
மரபணு வரையறு.
2. What is satellite DNA?  
துணைக்கோள் டி.என்.ஏ. என்றால் என்ன?
3. Define Okazaki fragment.  
ஓகசாகி துண்டு வரையறு.
4. What is known as RNA primer?  
ஆர்.என்.ஏ பிரைமர் என்றால் என்ன?
5. What is known as transcription?  
டிரான்ஸ்கிரிப்சன் என்றால் என்ன?
6. Write a note on sigma factor.  
சிக்மா காரணி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

7. Define genetic code.  
மரபணு குறியீடு வரையறு.
8. Write notes on translation.  
புரத உற்பத்தி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
9. Define mutation.  
மரபணு பிறழ்வு வரையறு.
10. What are operons?  
ஓபரான்கள் என்றால் என்ன?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a note on Watson — Crick model of DNA.  
வாட்சன் - கிரிக் டி.என்.ஏ மாதிரி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
- Or
- (b) Differentiate DNA and RNA.  
டி.என்.ஏ மற்றும் ஆர்.என்.ஏ வின் வேறுபாடுகளை எழுதுக.
12. (a) Explain replication fork.  
ரெப்ளிகேசன் ஃபோர்க் விளக்குக.
- Or
- (b) Write a note on types of DNA polymerase.  
டி.என்.ஏ. பாலிமெரேஸின் வகைகளை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
13. (a) Discuss the inhibitors of transcription.  
டிரான்ஸ்கிரிப்சன் தடுப்பான்களை விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Write the difference between prokaryotic and eukaryotic transcription.

புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக் டிரான்ஸ்கிரிப்சனின் வேறுபாடுகளை எழுதுக.

14. (a) Discuss wobble hypothesis.  
வாப்பூல் கருதுகோள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Write a note on the salient features of genetic code.  
மரபணு குறியீட்டின் முக்கியமான அம்சங்களை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

15. (a) Explain homologous recombination.  
ஒத்தமைப்புடைய மறுசேர்க்கை விளக்குக.

Or

- (b) Write briefly about trp operon.  
டிரிப் ஓபரான் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the Griffiths experiment for DNA as genetic material.

டி.என்.ஏ ஒரு மரபணு பொருள் என்பதை கிரிஃபித் சோதனையின் மூலம் விளக்குக.

17. Explain the semi conservative mode of replication.

செமி கன்சர்வேடிவ் முறை படியெடுத்தலை விளக்குக.

18. Elaborate post transcriptional process. Why this is taking place?

டிரான்ஸ்கிரிப்சன் பிறகு நடக்கும் செயல்முறை பற்றி விவரிக்கவும். ஏன் இது நடைபெறுகிறது?

19. Explain prokaryotic translation.  
புரோகார்யோடிக் புரத உற்பத்தி பற்றி விளக்குக.

20. Describe Lac operon.  
லேக் ஓபரான் விவரிக்கவும்.

---



**F-1056**

**Sub. Code**

**7BBC5C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Fifth Semester**

**Biochemistry**

**CLINICAL BIOCHEMISTRY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the normal value of blood glucose? What happens when the level increases?

இரத்தச் சர்க்கரையின் இயல்பான அளவு என்ன? அளவு அதிகரிக்கும்போது என்ன ஏற்படும்?

2. Write a note on Hurler's syndrome.

ஹர்லரின் நோய்க்குறி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

3. Define Hyper Lipoproteinemia.

ஹைப்பர் லிப்போபுரோட்டீனீமியாவை வரையறுக்கவும்.

4. Define Steatorrhea.

ஸ்டீட்டோரியாவை வரையறுக்கவும்.

5. Write the normal level of urea and uric acid in blood.

இரத்தத்தில் உள்ள யூரியா மற்றும் யூரிக் அமிலத்தின் இயல்பான அளவை எழுதுக.

6. Define Proteinuria.

புரோட்டீனூரியாவை வரையறுக்கவும்.

7. Define Xanthinuria.  
சாந்தினூரியாவை வரையறுக்கவும்.
8. Which metabolic disorder results in Gout?  
எந்த வளர்சிதை மாற்றக்கோளாறு கீல்வாதத்தை ஏற்படுத்தும்?
9. What is autoimmune disease? Name any one.  
ஆட்டோஇம்யூன் நோய் என்றால் என்ன? ஏதேனும் ஒன்றின் பெயரை எழுதுக.
10. Define hypersensitivity.  
அதிக உணர்திறனை வரையறுக்கவும்.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain GTT.  
GTT-ஐ விளக்குக.
- Or
- (b) Describe the condition Glycosuria.  
கிளைகோசூரியாவின் நிலையை விவரிக்கவும்.
12. (a) Indicate the biochemical defect and consequences of Gaucher's disease and Tay – Sachs disease.  
காவ்சர் நோய் மற்றும் டே-சாக் நோய் ஆகியவற்றின் உயிர்வேதியியல் குறைபாடு மற்றும் விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.
- Or
- (b) Write the disorders of cholesterol metabolism.  
கொழுப்பு வளர்சிதை மாற்றக் கோளாறுகளை எழுதுக.

13. (a) Explain the changes in amino acid metabolism during starvation.

உணவு கொள்ளாமல் இருக்கும்போது அமினோ அமில வளர்சிதை மாற்றத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the condition Phenylketonuria.  
பீனைல்கீட்டோனூரியா நிலையை விவரிக்கவும்.

14. (a) Describe Orotic aciduria.  
ஓரோட்டிக் அசிடூரியா விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the sequences of adenosine deaminase deficiency.  
அடினோசின் டீஅமினேஸ் குறைபாட்டின் விளைவுகளை வரிசையாக விளக்குக.

15. (a) Explain systemic Lupus Erythematosus.  
சிஸ்டமிக் லூபஸ் எரித்திமேட்டோசஸ் விளக்குக.

Or

- (b) Write a note on the types of allergy and the causative factors for allergy.  
ஒவ்வாமை வகைகள் மற்றும் ஒவ்வாமைக்கான காரணிகள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write a detailed account on glycogen storage diseases.  
கிளைகோஜன் சேமிப்பு நோய்கள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.
17. What are the major plasma lipids? Write their normal levels in blood. Explain any three abnormal conditions in which they are elevated.  
முக்கியமான பிளாஸ்மா கொழுப்புகள் என்ன? இரத்தத்தில் அவற்றின் இயல்பான அளவை எழுதுக. எந்த மூன்று அசாதாரண நிலைகளில் அவை உயர்ந்து காணப்படும் என்பதை விளக்குக.

18. What is known as Porphyria? Explain its type and metabolic defects.

பார்பரீயா என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றக் குறைபாடுகளை விளக்குக.

19. Describe the causative factors, defective enzyme, symptoms and complications of Gout.

கீல்வாதத்திற்கான காரணிகள், குறைபாடுள்ள நொதி, அறிகுறிகள் மற்றும் சிக்கல்களை விவரிக்கவும்.

20. Explain the types of hypersensitivity reactions.

ஹைப்பர் சென்சிட்டிவிட்டியின் வகைகளை விளக்குக.

---

**F-1057**

**Sub. Code**

**7BBC5C3**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Fifth Semester**

**Biochemistry**

**HUMAN GENETICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is the purpose of addition of poly A tail at mRNA 3' end?

தூது ஆர்என்ஏவின் 3' முனையில் சேர்க்கப்பட்ட பல A-வாலின் நோக்கம் யாது?

2. What are gene promoter region?

மரபணு ஊக்குவிப்பு மண்டலம் என்றால் என்ன?

3. Define Heterochromatin.

ஹெட்டிரோகுரோமேடின் - வரையறு.

4. Define aneuploidy. Give an example.

ஒழுங்கற்ற பன்மயம் (நலமில்லியுருவுண்மை) - வரையறு. ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

5. Define single nucleotide polymorphisms.

ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பல்லுருவமைப்பு - வரையறு.

6. Define the law of dominance.

மெண்டலின் ஒங்குத்தன்மை விதியை வரையறு.

7. What are LINES?

நீண்ட இடைப்பட்ட அணுக்கரு கூறுகள் என்றால் என்ன?

8. What are the base analogs of DNA?

டிஎன்ஏவின் அடிப்படை ஒப்புமைகள் யாவை?

9. Give two examples of proto-oncogenes.

முன்மாதிரி புற்றுநோயியலுக்கு (பூரோட்டோ-ஆன்கோ ஜீன்களுக்கு) இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

10. Define genetic pool.

மரபணுக் குழுவம் - வரையறு.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Give an account on structure and function of t-RNA.

t-RNA வின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு பற்றிய குறிப்பை தருக.

Or

(b) Describe the process of RNA splicing and their significance.

RNA ஒத்த மரபணு சேர்க்கையின் செயல்முறை மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

12. (a) Write a short note on chromosome banding.

குரோமோசோம் banding (பென்டிங்) பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Explain the genetic basis and characteristic feature of Lesch-Nyhan syndrome.

லிஷ்-நயன் நோயின் மரபியல் அடிப்படை மற்றும் அதன் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

13. (a) What is meant by mapping of molecular marker?  
Discuss about it.  
மூலக்கூறு குறிப்பான்களின் விவரணையாக்கம் என்றால் என்ன? அதைப் பற்றி விவரி.

Or

- (b) Explain the mechanism of crossing over.  
குறுக்கேற்றத்தின் செயல்முறை பற்றி விளக்குக.

14. (a) What is the basis of DNA intercalating agents causing mutations? Give an example.  
டிஎன்ஏ இடைக்கணிப்பு காரணிகள் ஏற்படுத்தும் பிறழ்வுகளின் அடிப்படை என்ன? உதாரணம் தருக.

Or

- (b) Explain the mechanism of the photoreactivation DNA repair.  
டிஎன்ஏ பழுதுபார்க்கப்படுதலில் ஒளிச்சேர்க்கை முறைப் பற்றி விளக்குக.

15. (a) Write a short note on human genome project.  
மனித மரபணு திட்டம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Briefly explain pedigree analysis.  
மரபுக்கால் வழித்தொடர் பகுப்பாய்வு பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write an essay on Eukaryotic transcription.  
மெய்யுட்கரு செல்களின் (யூகாரியோடிக்) படியெடுத்தல் (transcription) முறை பற்றி கட்டுரை வரைக.
17. Describe in detail organization of eukaryotic chromosomes with illustration.  
யூகாரியோடிக் குரோமோசோம்களின் அமைப்பை வரைபடத்துடன் விரிவாக விளக்குக.

18. Explain the principle of Mendel's law of independent assortment.

மெண்டலின் சுயாதீன வகைப்பாட்டு விதியின் கொள்கையை விளக்குக.

19. Give an account on transposal elements and their mechanism of transposition.

இடமாற்றி கூறுகள் மற்றும் இடமாற்றத்தின் முறையைப் பற்றிய குறிப்பை தருக.

20. Write an essay on basics of cancer genetics.

புற்றுநோய் மரபியலின் அடிப்படைகள் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதுக.

---



**F-1058**

**Sub. Code**

**7BBCE1A**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Fifth Semester**

**Biochemistry**

**Elective – MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is viroid disease?  
வைராய்டு நோய் என்றால் என்ன?
2. Comment on bacterial ribosomes.  
பாக்டீரியாவில் உள்ள ரைபோசோம்களை பற்றி எழுதுக.
3. Define fermentation.  
நொதித்தல்-வரையறுக்கவும்.
4. What is meant by sporulation?  
விதைமூலம் என்றால் என்ன?
5. What is meant by milk souring?  
பால் புளித்தல் என்றால் என்ன?
6. Name any two organisms used in alcohol production.  
ஆல்கஹால் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் நுண்உயிரினங்களின் இரண்டு பெயர்களை குறிப்பிடுக.

7. Define Hapten.  
ஹேப்டன் – வரையறுக்கவும்
8. What are epitopes?  
எபிடோப்கள் என்றால் என்ன?
9. What is the significance of tissue typing?  
திசு டைப்பிங் செய்வதின் முக்கியத்துவம் என்ன?
10. What are complements?  
நிரப்பு கூறுகள் என்றால் என்ன?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, Choosing either (a) or (b).

11. (a) Write short notes on different morphology of bacteria with examples.  
பாக்டீரியாவின் வெவ்வேறு உருவவியல் பற்றிய சிறு குறிப்புகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எழுதுக.

Or

- (b) Give an account on acellular microorganisms.  
செல் அல்லாத நுண்ணுயிரிகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.
12. (a) Write a short notes on stages of bacterial growth curve.  
பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சி வளைவுகளின் நிலைகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) Explain briefly about the heterotrophic nutrition of bacteria.  
பாக்டீரியாவின் ஹீட்ரோட்ராபிக் ஊட்டச்சத்து பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

13. (a) Give an account on food poisoning.

விஷமுற்ற உணவு குறித்து ஒரு கண்ணோட்டம் வரைக.

Or

(b) Write the chemical reactions involved in the production of alcohol by microbes.

ஆல்கஹால் உற்பத்தியில் நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் வேதியியல் எதிர்வினைகள் பற்றி எழுதுக.

14. (a) Write a short note on antigens.

ஆன்டிஜென்கள் குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

Or

(b) Give an account on vaccines. Name any two vaccines currently administered against COVID 19 in India.

தடுப்பூசிகள் குறித்து விளக்குக. மேலும் இந்தியாவில் கோவிட் 19 னுக்கு எதிராக உபயோகிக்கப்படும் இரண்டு தடுப்பூசிகளின் பெயர்களை குறிப்பிடுக.

15. (a) Explain briefly about graft rejection.

ஒட்டு நிராகரிப்பு பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

Or

(b) Discuss about the major functions of complement system.

நிரப்பு அமைப்பின் முக்கிய செயல்பாடுகளைப் பற்றி விவாதி.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the following structural component of bacteria  
(a) Mesosomes (b) Cell wall (c) capsule (d) slime layers  
(e) flagella

பின்வரும் பாக்டீரியாக்களில் உள்ள கட்டமைப்பு கூறுகளை விவரிக்கவும் (அ) மீசோசோம்கள் (ஆ) செல் சுவர் (இ) உறை (ஈ) குழைந்த அடுக்கு (உ) ஃப்ளாஜெல்லா

17. Explain in detail the various modes of nutrition in bacteria.

பாக்டீரியாவின் பல்வேறு ஊட்டச்சத்து முறைகளைப் பற்றி விளக்குக.

18. Write an essay on uses of microbes in industries with examples.

தொழில்களில் நுண்ணுயிரிகளின் பயன்பாடுகளை எடுத்துக்காட்டி ஒரு கட்டுரை எழுதுக.

19. Describe in detail about the structure and properties of different types of antibodies.

பல்வேறு வகையான ஆண்டிபாடிகளின் அமைப்பு மற்றும் பண்புகள் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

20. Describe in detail about the structure, types and functions of MHC molecules.

MHC மூலக்கூறுகளின் கட்டமைப்பு, வகைகள் மற்றும் செயல்பாடுகள் குறித்து விரிவாக விவரிக்கவும்.

**F-1059**

**Sub. Code**

**7BBC6C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024.**

**Sixth Semester**

**Biochemistry**

**NUTRITION BIOCHEMISTRY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What do you mean by food habits?  
உணவுப் பழக்கம் என்றால் என்ன?
2. What are energy giving body?  
ஆற்றல் தரும் உணவுகள் எவை?
3. What is calorific value of food?  
உணவின் கலோரி மதிப்பு என்ன?
4. Define Kcal and SDA.  
Kcal மற்றும் SDA ஐ வரையறுக்கவும்.
5. Write the deficiency condition of iodine.  
அயோடின் குறைபாடு நிலையை எழுது.
6. What are essential micro and macro nutrients?  
இன்றியமையாத மைக்ரோ மற்றும் மேக்ரோ ஊட்டச்சத்துக்கள் யாவை?

7. What is stress?

மன அழுத்தம் என்றால் என்ன?

8. How much iron intake is recommended for adults and children?

பெரியவர்கள் மற்றும் குழந்தைகளுக்கு எவ்வளவு இரும்புச்சத்து உட்கொள்ளல் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

9. Write two new protein foods.

இரண்டு புதிய புரத உணவுகளை எழுதுக.

10. What is the future method of food storage?

எதிர்கால உணவு சேமிப்பு முறை யாவை?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) How food compositions are analyzed? What is the use of it?

உணவு கலவைகள் எவ்வாறு பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன? அதனால் என்ன பயன்?

Or

(b) What is known as food fads and fallacies? Explain.

உணவுப் பற்றுக்கள் மற்றும் தவறுகள் என்றால் என்ன? விளக்குக.

12. (a) Explain respiratory quotient.

ரெஸ்பிரேடரி கோசன்ட் ஐ விளக்குக.

Or

(b) Define BMR. How it is determined?

BMR ஐ வரையறுக்கவும். அது எப்படி தீர்மானிக்கப்படுகிறது?

13. (a) Explain the functions and deficiency symptoms of vitamin D.

வைட்டமின் D -ன் செயல்பாடுகள் மற்றும் குறைபாடு அறிகுறிகளை விளக்குக.

Or

- (b) Write the abnormalities associated with the deficiency of calcium and phosphorous.

கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் குறைபாட்டுடன் தொடர்புடைய நோயியல் நிலைகளை எழுதுக.

14. (a) Discuss the nutritional therapy for diabetes mellitus.

நீரிழிவு நோய்க்கான ஊட்டச்சத்து சிகிச்சையைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain about protein energy malnutrition in detail.

புரத ஆற்றல் ஊட்டச்சத்து குறைபாடு பற்றி விரிவாக விளக்குக.

15. (a) Discuss elaborately on new fat foods.

புதிய கொழுப்பு உணவுகள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Describe about changing food habits.

மாறும் உணவுப் பழக்கத்தை பற்றி விவரிக்கவும்.

### Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write notes on: (a) Essential nutrients (b) Protective foods.

குறிப்புகளை எழுதவும் : (அ) இன்றியமையாத ஊட்டச்சத்துக்கள் (ஆ) பாதுகாப்பு உணவுகள்.

17. Describe the methods of estimation of energy requirements and write the energy value of carbohydrate, protein and lipids.

ஆற்றல் தேவைகளை மதிப்பிடும் முறைகளை விவரிக்கவும். மற்றும் கார்போஹைட்ரேட், புரதம் மற்றும் லிப்பிட்களின் ஆற்றல் மதிப்பை எழுதுவும்.

18. Explain the function sources and deficiency state of vitamin B<sub>12</sub>.

வைட்டமின் பி<sub>12</sub>-ன் செயல்பாடு, ஆரதாரங்கள் மற்றும் குறைபாடு நிலையை விளக்குக.

19. Plan a diet during pregnancy and lactation.

கருவுற்றிருக்கும் மற்றும் பாலுட்டுபவர்களக்கான உணவை திட்டமிடுக.

20. How food production will meet The nutritional challenges of future?

உணவு உற்பத்தி எவ்வாறு எதிர்கால ஊட்டச்சத்து சவால்களை சந்திக்கும்?



**F-1060**

**Sub. Code**

**7BBC6C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Sixth Semester**

**Biochemistry**

**PLANT BIOCHEMISTRY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define transpiration.  
டிரான்ஸ்பிரேஷன் வரையறுக்கவும்.
2. Write a note on cell plate.  
செல் தட்டு பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுக.
3. What is known as nitrate assimilation?  
நைட்ரேட் ஒருங்கிணைப்பு என்றால் என்ன?
4. Write the role of nitrogenase.  
நைட்ரஜனேஸின் பங்கை எழுதுக.
5. Write a note on Calvin cycle.  
கால்வின் சுழற்சி பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுக.
6. What is the use of photosystem I and II?  
போட்டோசிஸ்டம் I மற்றும் II இன் பயன் என்ன?

7. Write the role of auxin.  
ஆக்ஸின் பங்கை எழுதுக.
8. Write a note on synthetic growth hormones.  
செயற்கையின் வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
9. What is photoperiodism?  
ஃபோட்டோபெரியோடிசம் என்றால் என்ன?
10. Define vernalization.  
வெர்னலைசேசன் வரையறு.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) What is water potential? Describe the method of measuring water potential.  
நீர் திறன் என்றால் என்ன? நீர் திறனை அளவிடும் முறையை விளக்குக.

Or

- (b) How water balance is maintained in plants? Explain.  
தாவரங்களில் நீர் சமநிலை எவ்வாறு பராமரிக்கப்படுகிறது? விளக்குக.

12. (a) How sulphate is assimilated in plants?  
தாவரங்களில் சல்வேட் எவ்வாறு ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது?

Or

- (b) How minerals are absorbed and translocated in plants?  
தாவரங்களில் கனிமங்கள் எவ்வாறு உறிஞ்சப்பட்டு இடமாற்றம் செய்யப்படுகின்றன?

13. (a) Explain Hatch Slack pathway.  
ஹாட்ச் ஸ்லாக் பாதையை விளக்குக.

Or

- (b) Write a brief account on photophosphorylation.  
ஒளியியல் பாஸ்பேட் ஏற்றம் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

14. (a) Write the structure and role of cytokinin.  
சைட்டோகினினின் அமைப்பு மற்றும் பங்கை எழுதுக.

Or

- (b) Explain about synthetic growth hormones.  
செயற்கையான வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள் பற்றி விளக்குக.

15. (a) Explain the process of germination.  
விதை முளைக்கும் செயல்முறையை விளக்குக.

Or

- (b) Write a note on dormancy and write its application.  
விதை உறக்கம் (செயலற்ற நிலை) பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுதி அதன் பயன்பாட்டை எழுதுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write a note on the following:

- (a) Membrane potential  
(b) Diffusion pressure deficit

பின்வருவனவற்றை பற்றி குறிப்பை எழுதுக.

(அ) சவ்வு திறன்

(ஆ) பரவல் அழுத்தம் பற்றாக்குறை

17. Explain symbiotic and asymbiotic nitrogen fixation.  
சிம்பியோடிக் மற்றும் அசிம்பியோடிக் நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தலை விளக்குக.
18. Elaborate the process of photosynthetic electron transport.  
ஒளிச்சேர்க்கை எலக்ட்ரான் போக்குவரத்து செயல்முறையை விவரிக்கவும்.
19. Describe the mechanism of action of Gibberelic acid, ethylene and abscisic acid in plant growth.  
தாவர வளர்ச்சியில் ஜிபெரெலிக் அமிலம், எத்திலீன் மற்றும் அப்சிசிக் அமிலத்தின் செயல்பாட்டின் வழிமுறையை விவரிக்கவும்.
20. Explain the basic requirements and culture methodology of plant tissue culture.  
தாவர திசுவளர்ப்பின் அடிப்படை தேவைகள் மற்றும் வளர்ப்பு முறைகளை விளக்குக.
-

**F-1061**

**Sub. Code**

**7BBCE2A**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Sixth Semester**

**Biochemistry**

**Elective — BIOTECHNOLOGY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are YAC's?  
YAC என்றால் என்ன?
2. What is an expression vector?  
எக்ஸ்ப்ரெசன் வெக்டார் என்றால் என்ன?
3. Write notes on marker genes.  
மார்க்கர் மரபணுக்களின் குறிப்பை எழுதுக.
4. What is genomic library?  
மரபணு நூலகம் என்றால் என்ன?
5. What is electroporation in gene transfer?  
எலக்ட்ரோஃபோரெசன் மரபணு பரிமாற்றம் என்றால் என்ன?
6. What is viral transfection?  
வைரல் டிரான்ஸ்ஃபெக்சன் என்றால் என்ன?

7. Define DNA finger printing.

டிஎன்ஏ ஃபிங்கர் அச்சிடலை வரையறுக்கவும்.

8. What is RAPD?

RAPD என்றால் என்ன?

9. What is known as genetically modified organism?

மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினம் என்றால் என்ன?

10. How transgenic fish are useful?

மரபணு மாற்று மீன்கள் எவ்வாறு பயனுள்ளதாக இருக்கும்?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a note on enzymes involved in cloning.

குளோனிங்கில் ஈடுபடும் நொதிகளைப் பற்றிய குறிப்பை எழுதுக.

Or

(b) Write about different plant vectors.

வெவ்வேறு தாவர வெக்டார்களைப் பற்றி எழுதுக.

12. (a) Write the importance of restriction enzymes. Write any one enzyme and its recognition sequence.

ரெஸ்ட்ரிக்சன் நொதிகளின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக. ஏதேனும் ஒரு நொதி மற்றும் அதன் அங்கீகார வரிசையை எழுதவும்.

Or

(b) Explain site directed mutagenesis.

தளம் சார்ந்த பிறழ்வுகளை விளக்கவும்.

13. (a) Explain micro injection method of gene transfer.  
மைக்ரோ ஊசி முறை மரபணு பரிமாற்றம் பற்றி விளக்குக.

Or

- (b) Describe the purpose of poly ethylene glycol and calcium in gene transfer.  
மரபணு பரிமாற்றத்தில் பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால் மற்றும் கால்சியத்தின் நோக்கத்தை விவரிக்கவும்.
14. (a) Write the difference between Southern and Western blotting.  
சுதர்ன் மற்றும் வெஸ்டர்ன் பிளாட்டிங் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.

Or

- (b) Describe quantitative analysis of DNA.  
DNA அளவு பகுப்பாய்வை விவரிக்கவும்.
15. (a) Discuss about two transgenic plants and its applications.  
இரண்டு மரபணு மாற்று தாவரங்கள் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Write the uses of transgenic microorganisms.  
மரபணு மாற்று நுண்ணுயிரிகளின் பயன்களை எழுதுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe different yeast vectors.  
வெவ்வேறு ஈஸ்ட் வெக்டார்களை விவரிக்கவும்.
17. Explain PCR and its applications.  
PCR மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

18. Describe about Ti plasmid mediated gene transfer in plants.

தாவரங்களில் Ti பிளாஸ்மிட் வழியான மரபணு பரிமாற்றம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Explain the method of separation of DNA by electrophoresis.

DNA-வை மின்னாற் பகுப்பு மூலம் பிரிக்கும் முறையை விளக்குக.

20. Explain the merits and hazardous aspects of genetically modified organisms.

மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினங்களின் தகுதிகள் மற்றும் அபாயகரமான அம்சங்களை விளக்குக.

---



**F-1063**

**Sub. Code**

**7BBCE3A**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2024**

**Sixth Semester**

**Biochemistry**

**Elective — BIOSTATISTICS AND BIOINFORMATICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is sampling?  
மாதிரி என்றால் என்ன?
2. Define a data and its types.  
தரவு மற்றும் அதன் வகைகளை வரையறுக்கவும்.
3. What is cumulative frequency data?  
ஒட்டுமொத்த அதிர்வெண் தரவு என்றால் என்ன?
4. What is continuous frequency distribution?  
தொடர்ச்சியான அதிர்வெண் விநியோகம் என்றால் என்ன?
5. Define variance.  
மாறுபாட்டை வரையறுக்கவும்.
6. Write the measures of kurtosis  
கர்டோசிஸின் நடவடிக்கைகளை எழுது.

7. What do you mean by file management?  
கோப்பு நிர்வாகம் என்றால் என்ன பொருள்?
8. Define multiple sequence alignment.  
பலவரிசை வரிசைப்படுத்தலை வரையறுக்கவும்.
9. Mention two tools offered by the NCBI and its use.  
என்.சி.பி.ஐ வழங்கிய இரண்டு கருவிகளையும் அதன் பயன்பாட்டையும் குறிப்பிடு.
10. How can you access full-text journals on the internet?  
இணையத்தில் முழு உரை பத்திரிகைகள் அணுக எப்படி உங்களால் முடியும்?

**Part B** (5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write down the methods of data collection.  
தரவு சேகரிப்பு முறைகளை எழுது.
- Or
- (b) Explain the sampling designs and its types.  
மாதிரி வடிவமைப்புகள் மற்றும் அதன் வகைகளை விளக்கு.
12. (a) How a data can be graphically illustrated? Explain briefly.  
தரவை எவ்வாறு வரைபடமாக விளக்க முடியும்? சுருக்கமாக விளக்கு.

Or

- (b) Describe the objectives of classification of data.

தரவு வகைப்பாட்டின் நோக்கங்களை விவரி.

13. (a) Describe about the symmetry and its types.  
சமச்சீர்மை மற்றும் அதன் வகைகளைப் பற்றி விவரி.

Or

- (b) What are the various tests and measures of skewness?  
வளைவின் பல்வேறு சோதனைகள் மற்றும் நடவடிக்கைகள் யாவை?

14. (a) Discuss briefly about WWW resources.  
WWW வளங்களைப் பற்றி சுருக்கமாக விவாதி.

Or

- (b) What is mean by NCD PC-Xware? Explain.  
என்சிடி பிசி-எக்ஸ்வேர் என்றால் என்ன? விளக்கு.

15. (a) How a data can be obtained through literature survey?  
இலக்கிய கணக்கெடுப்பு மூலம் தரவை எவ்வாறு பெறமுடியும்?

Or

- (b) Explain briefly about MEDLINE.  
MEDLINE பற்றி சுருக்கமான விளக்குக.

**Part C** (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the data collection and its methods in detail.  
தரவு சேகரிப்பு மற்றும் அதன் முறைகளை விரிவாக விவரி.
17. Write down the definition, parts and advantages of a tabulated data.  
அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட தரவின் வரையறை, பாகங்கள் மற்றும் நன்மைகளை எழுதுக.

18. Elaborately explain the symmetry, skewness and kurtosis with its tests and measures.

சமச்சீர்மை வளைவு மற்றும் கர்டோசிஸ் ஆகியவற்றை விரிவாக விளக்கு.

19. Write about the file management and file transfer in detail.

கோப்பு மேலாண்மை மற்றும் கோப்பு பரிமாற்றம் பற்றி விரிவாக எழுது.

20. Write in detail the context of NCBI and EMBL database with its features.

என்.சி.பி.ஐ மற்றும் ஈ.எம்.பி.எல் தரவுத் தளத்தைப் பற்றி விரிவான சூழலை அதன் அம்சங்களுடன் எழுதுக.

---