S–4987

Sub. Code
22BBC1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

First Semester

Biochemistry

BIOMOLECULES AND CELL BIOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours — Maximum : 75 Marks

Part A — (10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Classify sugars based on their functional groups.

   சக்கரைகளை அவற்றின் செயல்பாட்டுக் குழுக்களின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தவும்.

2. Name any two disaccharides.

   ஏதேனும் இரண்டு இரட்டை சாக்கரைடுகளை குறிப்பிடவும்.

3. Define pKa value.

   pKa மதிப்பு – வரையறு.

4. List the chemical bonds involved in tertiary structure of a protein.

   புரதத்தின் மூன்றாம் நிலை கட்டமைப்பில் உள்ள வேதியியல் பிணைப்புகளை பட்டியலிடுங்கள்.

5. What is meant by rancidity of fat?

   கொழுப்பு ஊசிப்போதல் என்றால் என்ன?

6. What are coenzymes? Explain its activity.

இணை நொதி என்றால் என்ன? அதன் செயல்பாட்டை விளக்குக.

7. Comment on the cell wall nature of prokaryotes.

புரோகாரியோட்டுகளின் செல் சுவர் இயல்பு பற்றி கூறுக.

8. List out the nitrogenous bases of nucleic acids.

நியூக்ளிக் அமிலங்களின் நைட்ரஜன் காரங்களை பட்டியலிடுங்கள்.

9. What are glyoxysomes?

கிளை ஆக்ஸ்சோம்கள் என்றால் என்ன?

10. Comment on the significances of mitosis.

மைட்டாசிஸ் முக்கியத்துவம் பற்றி கூறுக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Give an account on open chain structure of glucose.

குளுக்கோஸின் திறந்த சங்கில் (open chain) அமைப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Describe the optical isomerism of glucose.

குளுக்கோஸின் ஆப்டிகல் ஐசோமெரிசத்தை விவரி.

12. (a) Explain the secondary structure of proteins.

புரதங்களின் இரண்டாம் கட்டமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Give an account on essential amino acids.

அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் பற்றி குறிப்பு தருக.

13. (a) Give an account on structure and properties of saturated fatty acids.

நிறைவுற்ற கொழுப்பு அமிலங்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் பண்புகள் பற்றிய குறிப்பை தருக.

Or

(b) Give an account on Reichert-Meissel number.

ரைச்சர்ட் மெய்சல் எண்ணை பற்றி ஒரு குறிப்பை தருக.

14. (a) Discuss about the functional properties of plasma membrane.

பிளாஸ்மா மென்படலத்தின் செயல்பாட்டு பண்புகள் பற்றி விவரி.

Or

(b) Briefly explain about the chemical composition of cytosol.

உயிரணுக்கணிகத்தின் வேதியல் கலவை பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

15. (a) Write a short note on Lysosomes.

லைசோசோம்கள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Define cell cycle. Explain the phases of cell cycle with a diagram.

செல் சுழற்சி வரையறு. செல் சுழற்சியின் நிலைகளை வரைப்படத்துடன் விளக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain about the structural and biological role of polysaccharides.

    பாலி சாக்கரைடுகளின் கட்டமைப்பு மற்றும் உயிரியல் பங்கு பற்றி விளக்கவும்.

17. Write about amino acids and their classification.

    அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் அவற்றின் வகைப்பாடு பற்றி எழுதவும்.

18. Discuss about vitamins.

    வைட்டமின்கள் பற்றி விவரி.

19. Describe the Fluid Mosaic model of plasma membrane with a diagram.

    பிளாஸ்மா மென் படலத்தின் நீர்ம மொசைக் (பாய்ம திட்டு) மாதிரியை வரைப்படத்துடன் விவரி.

20. Elucidate the morphology, ultrastructure and functions of mitochondria.

    மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உருவவியல், நுண் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விவரி.

———————

S–4989

Sub. Code
22BBC2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Second Semester

Biochemistry

ANALYTICAL BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours   Maximum : 75 Marks

Section A   ($10 \times 2 = 20$)

Answer **all** the questions.

1. Compare RCF and RPM.

   RCF மற்றும் RPM ஐ ஒப்பிடுக.

2. Write short notes on rotors.

   சுழலிகளைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதவும்.

3. Write the principle of paper chromatography.

   காகித நிறப்பிரிகையின் கொள்கையை எழுதவும்.

4. Briefly write about HPLC.

   HPLC பற்றி சுருக்கமாக எழுதவும்.

5. Define buffer.

   தாங்கல் வரையறுக்கவும்.

6. What is SDS-PAGE?

   SDS-PAGE என்றால் என்ன?

7. What are the wavelength range for UV and Visible spectrophotometry?

புற ஊதா மற்றும் காணக்கூடிய நிறமாலைக்கான அலைநீள வரம்பு என்ன?

8. Write the principle of FTIR.

FTIR – ன் கொள்கையை எழுதவும்.

9. What is radiodating?

கதிரியக்க கால மதிப்பீடு என்றால் என்ன?

10. Write the principle of radio immunoassay.

கதிரியக்க நோயெதிர்ப்பு மதிப்பீடு கொள்கையை எழுது.

Section B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Describe zonal rotors with neat diagram.

சோனல் சுழலிகளை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.

Or

(b) Write the principle behind density gradient centrifugation and explain the technique.

அடர்த்தி சாய்வு மையவிலக்கத்தின் பின்னணியில் உள்ள கொள்கையை எழுதி செயல்முறையை விளக்கவும்.

12. (a) Write the principle of gas liquid chromatography and explain the technique.

வாயு திரவ நிறப்பிரிகையின் கொள்கையை எழுதி செயல்முறையை விளக்கவும்.

Or

(b) How samples are separated in affinity chromatography?

பிணைப்பு நிறப்பிரிகையில் மாதிரிகள் எவ்வாறு பிரிக்கப்படுகின்றன?

13. (a) Write the principle of agarose gel electrophoresis and its application.

அகரோஸ் கூழ்ம மின்னாற் பகுப்பின் கொள்கை மற்றும் அதன் பயன்பாடு ஆகியவற்றை எழுதவும்.

Or

(b) Discuss the pH of body fluids and add a note on their buffer system.

உடல் திரவங்களின் pH ஐ விவரித்து மற்றும் அவற்றின் தாங்கல் பற்றிய குறிப்பை சேர்க்கவும்.

14. (a) Discuss the principle and application of fluorimetry.

ஃபுளோரிமெட்ரியின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடு பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Define Beer–Lambert law and write its limitations.

பீர்-லம்பேர்ட் சட்டத்தை வரையறுத்து அதன் வரம்புகளை எழுதவும்.

15. (a) What are the different units of radioactivity? Briefly explain.

கதிரியக்கத்தின் வெவ்வேறு அலகுகள் யாவை? சுருக்கமாக விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the working method of scintillation counter.

சிண்டிலேஷன் கவுண்டரின் வேலை செய்யும் முறையை விளக்கவும்.

Section C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write the applications of analytical ultracentrifuge and explain the safety aspects in it.

பகுப்பாய்வு அல்ட்ராசென்டரிபுயூஜின் பயன்பாடுகளை எழுதவும் மற்றும் அதில் உள்ள பாதுகாப்பு அம்சங்களை விளக்கவும்.

17. Explain the principle and applications of ion exchange chromatography.

அயன் பரிமாற்ற நிறப்பிரிகையின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

18. Describe the principle and applications of isoelectric focussing.

சமமின் மையப்படுத்தலின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

19. Elaborate the principle and applications of UV and visible spectrophotometry.

புற ஊதா மற்றும் புலப்படும் நிறமாலையின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக விவரிக்கவும்.

20. Explain the biological hazards of using radio isotopes and mention the safety measures in handling radio isotopes.

கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் உயிரியல் அபாயங்களை விளக்கவும் மற்றும் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளைக் கையாள்வதில் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடவும்.

S–4990

Sub. Code
22BBCA2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Biochemistry

Allied – GENERAL BIOCHEMISTRY – II

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What is known as gluconeogenesis?
குளுக்கோநியோஜெனிசிஸ் என்றால் என்ன?

2. Define enthalpy.
என்தால்பியை வரையறுக்கவும்.

3. Write the glucogenic aminoacids.
குளுக்கோஜெனிக் அமினோ அமிலங்களை எழுதவும்.

4. Write the role of carnitine.
கார்னிடினின் பங்கை எழுதவும்.

5. What is known as salvage pathway?
சால்வேஜ் பாதை என்றால் என்ன?

6. Write the sources of purine ring structure.
பியூரின் வளைய கட்டமைப்பின் ஆதாரங்களை எழுதவும்.

7. What are immobilized enzymes?
அசையாத நொதிகள் என்றால் என்ன?

8. Write the MM equation.

MM சமன்பாட்டை எழுதவும்.

9. What are second messengers?

இரண்டாம் நிலை செய்தி கடத்தி என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணம் எழுது.

10. Write any two peptide hormones.

பெட்டைட் ஹார்மோன்களின் ஏதேனும் இரண்டின் பெயர்களை எழுதவும்.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Describe pentose phosphate pathway.

பென்டோஸ் பாஸ்டேட் பாதையை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain exergonic and endergonic reactions.

எக்ஸ்ர்கோனிக் மற்றும் என்டர்கோனிக் வினைகளை விளக்கவும்.

12. (a) Explain α - oxidation of fatty acids.

கொழுப்பு அமிலங்களின் α – ஆக்சிஜனேற்றத்தை விளக்கவும்.

Or

(b) Write the metabolism of glycine.

கிளைசின் வளர்சிதை மாற்றத்தை எழுதவும்.

13. (a) Name and write the structure of nucleotide coenzymes.

நியூக்ளியோடைடு துணை ஊக்கிகளின் பெயரை குறிப்பிட்டு அதன் கட்டமைப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Discuss the salvage pathway of purine nucleotides.

பியூரின் நியூக்ளியோடைடுகளின் சால்வேஜ் பாதையைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Derive Eadie and Hofstee plot.

Eadie மற்றும் Hofstee யின் அடிப்படை கூறுகளை வருவிக்கவும்.

Or

(b) Discuss the strategies for purification of enzymes.

நொதிகளின் சுத்திகரிப்புக்கான உத்திகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain about class I class II hormones.

கிளாஸ் I மற்றும் கிளாஸ் II ஹார்மோன்கள் பற்றி விளக்கவும்.

Or

(b) Write the Importance of second messengers in hormones with suitable example.

ஹார்மோன்களில் இரண்டாம் நிலை செய்தி கடத்திகளின் முக்கியத்துவத்தை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் எழுதுக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Explain TCA cycle and write its energetics.

TCA சுழற்சியை விளக்கி அதன் ஆற்றலை எழுதவும்.

17. Write the biosynthetic pathway of cholesterol.

கொலஸ்ட்ரால் உயிரியத் தொகுப்பு பாதையை எழுதவும்.

18. Explain the biosynthesis of pyrimidine nucleotides.

பிரிமிடின் நியூக்ளியோடைடுகளின் உயிரியத் தொகுப்பை விளக்கவும்.

19. How enzymes are immobilized and write its applications?

நொதிகள் எவ்வாறு அசையாமல் முடக்கப்படுகின்றன? அதன் பயன்பாடுகளை எழுதவும்.

20. How hormones are classified? Explain.

ஹார்மோன்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? விளக்கவும்.

S–4991

Sub. Code
22BBC3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Third Semester

Biochemistry

INTERMEDIARY METABOLISM AND CLINICAL BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What is Diabetes mellitus?
நீரிழிவு நோய் என்றால் என்ன?

2. Hyperglycaemia.
ஹைப்பர் கிளைசீமியா என்றால் என்ன?

3. What are exergonic reaction?
எக்ஸ்ர்கோனிக் எதிர்வினை என்றால் என்ன?

4. Write the significance of ATP.
ஏடிபியின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுங்கள்.

5. Define: β-Oxidation.
வரையறுக்க: β-ஆக்சிஜனேற்றம்.

6. Define enthalpy and Entropy.
என்டல்பி மற்றும் என்ட்ரோபியை வரையறுக்கவும்.

7. Note: Hypercholesterolemia.

குறிப்பிடவும்: ஹைபர்கொலஸ்டிரோலீமியா.

8. Define Tyrosinemia.

டைரோசினீமியாவை வரையறுக்கவும்.

9. Lesch Nyhan syndrome.

லெஸ்ச்-நியான் நோயின் அறிகுறிகள்.

10. Note on: Ketosis.

கீடோன்சிஸ் பற்றி விவரி.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Write notes on TCA Cycle.

TCA சுழற்சியில் குறிப்புகளை எழுதவும்.

Or

(b) What is Glucose Tolerance Test and give the detailed procedure?

குளுக்கோஸ் சகிப்புத்தன்மை சோதனை மற்றும் அதனை பற்றி விவரி.

12. (a) Difference between Exergonic and Endergonic Reaction.

எக்ஸர்கோனிக் மற்றும் எண்டர்கோனிக் எதிர்வினை இடையிலான வேறுபாடு.

Or

(b) Describe ATP as an energy rich compound.

ஏடிபியை ஆற்றல் நிறைந்த சேர்மமாக விவரிக்கவும்.

13. (a) Give a brief note on Transamination.

பரிமாற்றம் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுங்கள்.

Or

(b) Give an account on Metabolism of Glycine, Cysteine.

கிளைசின், சிஸ்டைன் வளர்சிதை மாற்றம் விவரி.

14. (a) Write notes on disorders of lipids metabolism.

கொழுமிய வளர்சிதை மாற்றத்தின் கோளாறுகள் பற்றிய குறிப்பு.

Or

(b) Describe Energetics of β-Oxidation.

β-ஆக்சிஜனேற்றத்தின் ஆற்றலை விவரிக்கவும்.

15. (a) Elaborate on degradation of Purine biosynthesis.

பியூரின் உயிரியக்கவியல் சிதைவு பற்றி விரிவாக விவாதி.

Or

(b) Notes on inhibitors of Deoxyribonucleotides.

Deoxyribonucleotides இன் தடுப்பான்கள் பற்றிய குறிப்புகள்.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Explain Pentose Phosphate pathway and its regulation.

பென்டோஸ் பாஸ்பேட் பாதை மற்றும் அதன் ஒழுங்குமுறையை விவரி.

17. Role of ATP/ADP Cycle in transfer of high-energy phosphate.

உயர் ஆற்றல் பாஸ்பேட்டின் பரிமாற்றத்தில் ATP/ADP சுழற்சியின் பங்கு.

18. Note on Metabolism of glucogenic amino acids.

குளுக்கோஜெனிக் அமினோ அமிலங்களின் வளர்சிதை மாற்றம் குறிப்பு வரைக.

19. Explain about disorders of lipid metabolism.

கொழுப்பு வளர்சிதை மாற்றக் கோளாறுகள் பற்றி கூறுக.

20. Give a detailed account on Biosynthesis of Pyrimidine – Salvage pathway.

பைரிமிடின் உயிரியக்கவியல் – காப்பு பாதை விவரி,

———————

S–4992

Sub. Code
22BBC3C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Third Semester

Biochemistry

ENZYMOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. Define enzyme Theories.
   நொதிகளின் கோட்பாடுகளை வரையறுக்கவும்.

2. Oligomeric enzymes.
   ஒலிகோமெரிக் நொதிகள்.

3. Note on Enzyme specificity.
   நொதிகளின் தனித்தன்மை.

4. Acid - base catalysis.
   அமில-கார-வினையூக்கம்.

5. Allosteric regulation.
   அலோஸ்டெரிக் ஒழுங்குமுறை.

6. Enzyme inhibition.
   நொதியின் தடுப்பு.

7. Note on Chromatography.

குறிப்பு: வண்ணப்படிவுப் பிரிகை.

8. Catalytic activity of enzymes.

நொதிகளின் வினையூக்க செயல்பாடு.

9. Define protease. Give examples

புரோட்டீஸை வரையறு. உதாரணங்களுடன் கூறு.

10. Which acid is used in detergent?

சலவை சோப்பு பில் எந்த அமிலம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Enzyme nomenclature and IUB system of enzyme.

நொதி பெயரிடல் மற்றும் நொதியின் IUB அமைப்பு.

Or

(b) List out the Characteristics of an Enzymes.

நொதிகளின் பண்புகளை பட்டியலிடவும்.

12. (a) List out Co-factors.

இணை காரணிகளை பட்டியலிடவும்.

Or

(b) Note on Pyridoxal phosphate.

பைரிடாக்சல் பாஸ்பேட் பற்றிய குறிப்பு.

13. (a) Note on Eadie-Hofstee plot.

Eadie-Hofstee – பற்றி குறிப்பு.

Or

(b) Describe the factors affecting enzyme activity.

நொதியின் செயல்பாட்டை பாதிக்கும் காரணிகள்.

14. (a) Discuss about Enzyme purification and its importance.

நொதிகளின் சுத்திகரிப்பு மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Enumerate on Ion-exchange chromatography.

அயனிமாற்ற மற்றும் வண்ணப்படிவுப் பிரிகை பற்றிய குறிப்பு.

15. (a) Write short note on Industrial applications of Enzymes.

நொதிகளின் தொழில்துறை பயன்பாடுகள் பற்றி எழுதவும்.

Or

(b) Give an account on the production glucose–fructose syrup from sucrose.

குளுக்கோஸ் – பிரக்டோஸ் சிரப் தயாரிப்பது பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Give a brief account on Multi enzyme complex.

பலதரப்பட்ட நொதியின் தொகுப்பு பற்றி விவரி.

17. Discuss on the Mechanism action of Ribonuclease and Lysozyme.

ரிபோநியூக்லீஸ் மற்றும் லைசோசைமின் இயக்கவியல் நடவடிக்கை பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Give detailed note on enzyme inhibition.

நொதியின் தடுப்பு பற்றிய விவரக் குறிப்பு.

19. Describe different methods of separation.

வெவ்வேறு பிரிப்பு முறைகளை விவரிக்கவும்.

20. Give an account on Industrial applications and Immobilization of enzymes.

தொழில்துறை பயன்பாடுகள் மற்றும் நொதிகளின் நோய்எதிப்பு சக்தி ஆகியவற்றை விவரிக்கவும்.

———————

S–4994

Sub. Code
22BBC4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fourth Semester

Biochemistry

MOLECULAR BIOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. What is satellite DNA?
   துணைக்கோள் டி.என்.ஏக்கள் என்றால் என்ன?

2. Define transduction.
   மரபணு ஊடுகடத்தல் - வரையறு.

3. What is replication eye?
   இரட்டிப்படைதல் கண்/குமிழி என்றால் என்ன?

4. Comment on DNA polymerase II.
   டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் II பற்றி கருத்து கூறுக.

5. What are E2Fs?
   E2F கள் என்றால் என்ன?

6. Define transcription factors.
   படியெடுத்தலின் காரணிகள் - வரையறு.

7. Define genetic codon?

மரபணு குறியீடு - வரையறு.

8. What are stop codons?

மரபணு நிறுத்து குறியீடுகள் என்றால் என்ன?

9. Name few physical mutagens.

சில பிறழ்வு காரணிகளின் பெயர்களை குறிப்பிடவும்.

10. Define point mutation.

DNA புள்ளி திடீர் மாற்றம் - வரையறு.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Give an account on t-RNA.

t-RNA பற்றிய குறிப்பை தருக.

Or

(b) Explain Watson and Crick model of DNA.

வாட்சன் மற்றும் கிரிக்கின் DNA மாதிரியை விளக்குக.

12. (a) Explain the role of topoisomerases in DNA replication.

டி.என்.ஏ இரட்டிப்படைதலில் டோபோஐசோமரேஸின் பங்கு பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Briefly explain the role of telomeres in eukaryotic DNA replication.

யூகாரியோடின் டி.என்.ஏ இரட்டிப்படைதலில் டிலோமியர்ஸின் பங்கை சுருக்கமாக விளக்குக.

13. (a) Give an account on inhibitors of transcription.

படியெடுத்தலின் தடுப்பான்கள் பற்றிய குறிப்பை தருக.

Or

(b) What are the differences between prokaryotic and eukaryotic transcription?

புரோகேரியோடிக் மற்றும் யூகேரியோடிக் ஆகியவற்றின் படியெடுத்தலில் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

14. (a) Explain the process of glycosylation of proteins and its significance.

புரதங்களில் கிளைகோசிலேற்றம் செயல்முறை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Give an account on inhibitors of translation.

மரபணு மொழிபெயர்தலின் தடுப்பான்கள் பற்றிய குறிப்பை தருக.

15. (a) Write a short note on lactose operon.

Lac ஒபரான் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை வரைக.

Or

(b) Discuss about the NER DNA repair mechanism.

NER (Nucleotide Excision Repair) நியூக்ளியோடைடு அகற்றுதல் என்னும் DNA பழுது பார்க்கும் முறைப் பற்றி விவரி.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the experimental evidences to prove DNA is a genetic material.

டி.என்.ஏ ஒரு மரபணுப் பொருள் என்பதை நிரூபிக்கும் சோதனை ஆதாரங்களை விளக்குக.

17. Elucidate the process of DNA replication.

டி.என்.ஏ இரட்டிப்படைதல் முறையை விளக்குக.

18. Write an essay on post transcriptional modification processes and its importance.

படியெடுத்தலுக்கு பின் நிகழும் மாற்றங்கள் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை பற்றி கட்டுரை வரைக.

19. Explain the process of eukaryotic translation with a diagram.

யூகாரியோடின் மரபணு மொழிப்பெயர்ப்பு செயல் முறையை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

20. Describe briefly the different types of DNA repair mechanisms.

பல்வேறு வகையான DNA பழுதுபார்க்கும் வழிமுறைகளை சுருக்கமாக விவரி.

———————

S–4995

Sub. Code
22BBC4C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024.

Fourth Semester

Biochemistry

BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. Define cosmids.
   காஸ்மிட்களை வரையறுக்கவும்.

2. Write a note on yeast plasmids.
   ஈஸ்ட் பிளாஸ்மிட்களைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதவும்.

3. What are Tag sequences?
   டேக் தொடர்கள் என்றால் என்ன?

4. Write a note on RFLP.
   RFLP பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதவும்.

5. Briefly explain protoplast fusion.
   புரோட்டோபிளாஸ்ட் இணைவை சுருக்கமாக விளக்கவும்.

6. Comment on Electroporation.
   எலக்ட்ரோபோரேஷன் கருத்து எழுதுக.

7. Write the principle of spectroscopy.

ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோப்பியின் கொள்கையை எழுதவும்.

8. What do you infer by RAPD?

RAPD மூலம் நீங்கள் என்ன அறிகிறீர்கள்?

9. Write any two blood products using GMO.

GMO-ஐப் பயன்படுத்தி ஏதேனும் இரண்டு இரத்தத் தயாரிப்புகளை எழுதவும்.

10. Briefly write about transgenic fish.

மரபணு மாற்ற மீன்களைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதவும்.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Describe the importance of viral vectors with one example.

ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வைரஸ் வெக்டார்களின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain bacterial artificial chromosome.

பாக்டீரியா செயற்கை குரோமோசோமை விளக்கவும்.

12. (a) Explain about genomic library.

மரபணு நூலகம் பற்றி விளக்கவும்.

Or

(b) Describe the role of restriction enzymes in rDNA technology and explain EcoRI digestion.

rDNA தொழில்நுட்பத்தில் ரெஸ்ட்ரிக்சன் நொதிகளின் பங்கை விவரிக்கவும். EcoRI நொதியின் செயலினை விளக்கவும்.

13. (a) Explain microinjection method of gene transfer technology.

மரபணு பரிமாற்ற தொழில்நுட்பத்தின் மைக்ரோ இன்ஜெக்சன் முறையை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the role of PEG and calcium in gene transfer.

மரபணு மாற்றத்தில் PEG மற்றும் கால்சியத்தின் பங்கை விளக்கவும்.

14. (a) Describe DNA finger printing.

DNA பிங்கர் பிரிண்டிங்கை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Write a method of quantitative analysis of RNA.

RNA-வின் ஒரு அளவீட்டு முறையை எழுதவும்.

15. (a) Describe about genetically modified food products.

மரபணு மாற்றப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள் பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

(b) How pest resistant transgenic plant is produced?

பூச்சிகளை எதிர்க்கும் மரபணு மாற்றுத் தாவரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe Ti and Ri plasmids in rDNA technology.

rDNA தொழில்நுட்பத்தில் Ti பிளாஸ்மிட் மற்றும் Ri பிளாஸ்மிட் பங்கை விளக்கவும்.

17. Explain polymerase chain reaction and write its applications.

பாலிமெரேஸ் சங்கிலி தொடர் வினையை விளக்கி அதன் பயன்பாடுகளை எழுதவும்.

18. Write an elaborate note on (a) Biolistic method (b) Protoplast fusion.

(அ) பயோலிஸ்டிக் முறை (ஆ) புரோட்டோபிளாஸ்ட் இணைவு பற்றிய விரிவான குறிப்பு எழுதவும்.

19. Explain Southern blotting technique.

சதர்ன் ப்ளாட்டிங் நுட்பத்தை விளக்கவும்.

20. Describe about transgenic animals.

மரபணு மாற்று விலங்குகள் பற்றி விவரிக்கவும்.

S–4997

Sub. Code
22BBC5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biochemistry

HUMAN GENETICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. Define nucleotide.

   நியூக்ளியோடைடை வரையறுக்க.

2. Give the functions of mRNA.

   எம்ஆர்என்ஏ இன் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

3. Distinguish between haploid and diploid chromosome.

   ஹாப்ளாய்டு மற்றும் டிப்ளாய்டு குரோமோசோம்களை வேறுபடுத்துக.

4. Note on chromosomal abnormalities.

   குரோமோசோமல் அசாதாரணங்கள் பற்றிய குறிப்பை எழுதுக.

5. Commend allele.

   அல்லீல் வரையறுக்க.

6. List the significance of chromosome mapping.

   குரோமோசோம் மேப்பிங்கின் முக்கியத்துவத்தை பட்டியலிடுக.

7. What process gives rise to spontaneous mutations?

என்ன செயல்முறை தன்னிச்சையான பிறழ்வுகளுக்கு வழிவகுக்கிறது?

8. How does transposition occur?

இடமாற்றம் எவ்வாறு நிகழ்கிறது?

9. Write Hardy Weinberg Law.

ஹார்டி வெயின்பெர்க் சட்டத்தை எழுதுக.

10. Mention the name of the factors influence population genetics.

மக்கள்தொகை மரபியலை பாதிக்கும் காரணிகளின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Explain the Watson and Crick view of genetic implication of structure of DNA.

டிஎன்ஏ கட்டமைப்பின் மரபணு உட்குறிப்பு பற்றிய வாட்சன் மற்றும் கிரிக் பார்வையை விளக்குக.

Or

(b) Elaborate the mechanism of post translational modification.

பிந்தைய மொழிபெயர்ப்பு மாற்றத்தின் பொறிமுறையை விரிவுபடுத்துக.

12. (a) Enumerate the symmetrical and asymmetrical types of karyotypes.

காரியோடைப்களின் சமச்சீர் மற்றும் சமச்சீரற்ற வகைகளைக் கணக்கிடுக.

Or

(b) Illustrate sex linked chromosome and discuss with Haemophilia.

செக்ஸ் இணைக்கப்பட்ட குரோமோசோமை விளக்கவும் மற்றும் ஹீமோபிலியாவுடன் வரையறுக்க.

13. (a) Discuss the reason of Mendel's success in investigating the laws of heredity.

பரம்பறை சட்டங்களை ஆராய்வதில் மெண்டலின் வெற்றிக்கான காரணத்தைப் பற்றி விவாதிக்க.

Or

(b) Describe the molecular mechanism of crossing over.

கடக்கும் மூலக்கூறு பொறிமுறையை விவரிக்க.

14. (a) How does photo reactivation repair thymine dimer?

ஒளிச்சேர்க்கை தைமின் டைமரை எவ்வாறு சரிசெய்கிறது?

Or

(b) Which type of transposable elements is most abundant in the human genome? Explain it.

மனித மரபணுவில் எந்த வகையான இடமாற்றக்கூடிய தனிமங்கள் அதிகமாக உள்ளன? அதை விளக்குக.

15. (a) Evaluate the cellular locations and functions of oncogene products.

ஆன்கோஜீன்களின் செல்லுலார் இருப்பிடங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை மதிப்பீடு செய்க.

Or

(b) Exemplify the types of pedigree analysis and discuss the characteristics Predictions.

வம்சாவளி பகுப்பாய்வின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுங்கள் மற்றும் குணாதிசயங்கள் கணிப்புகளைப் பற்றி விவாதிக்க.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explore the steps and mechanism of transcription.

Transcription படிகள் மற்றும் வழிமுறைகளை விவரிக்க.

17. List out different parts of chromosome. Give account of each part.

குரோமோசோமின் வெவ்வேறு பகுதிகளை பட்டியலிடுங்கள். ஒவ்வொரு பகுதியும் விவரிக்க.

18. Summarize the law of independent assortment. Explain the same with the help of suitable example.

சுயாதீன வகைப்படுத்தலின் சட்டத்தை சுருக்கவும். பொருத்தமான உதாரணத்தின் உதவியுடன் அதையே விளக்குக.

19. Outline various physical and chemical mutagens and describe the mode of action of one mutagen from each of these two groups.

பல்வேறு இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பிறழ்வுகளை கோடிட்டு, இந்த இரண்டு குழுக்களில் இருந்து ஒரு பிறழ்வின் செயல்முறையை விவரிக்க.

20. Analyze the important goal, methodologies, salient features and applications of human genome project.

மனித ஜீனோம் திட்டத்தின் முக்கிய குறிக்கோள், வழிமுறைகள், முக்கிய அம்சங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளை பகுப்பாய்வு செய்க.

S–4998

Sub. Code
22BBC5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biochemistry

MICROBIOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What is the role of fungi in our daily life?
   நமது அன்றாட வாழ்வில் பூஞ்சைகளின் பங்கு என்ன?

2. Mention the function of endospores.
   எண்டோஸ்போர்களின் செயல்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

3. List the types of asexual reproduction in bacteria.
   பாக்டீரியாவில் பாலின இனப்பெருக்கத்தின் வகைகளை பட்டியலிடு.

4. Name the mode of nutrition in bacteria.
   பாக்டீரியாவின் ஊட்டச்சத்து முறையைப் பெயரிடுக.

5. Classify the types of viruses.
   வைரஸ் வகைகளை வகைப்படுத்தவும்.

6. What is Bacteriophage?
   பாக்டீரியோபேஜ் என்றால் என்ன?

7. Define proteolysis.

புரோட்டியோலிசிஸை வரையறுக்கவும்.

8. What is food poisoning?

உணவு விஷம் என்றால் என்ன?

9. What is the pathogenesis of amoebiasis?

அமீபியாசிஸின் நோய்க்கிருமி உருவாக்கம் என்ன?

10. How is cholera transmitted to others?

காலரா மற்றவர்களுக்கு எவ்வாறு பரவுகிறது?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Discuss the types of algae.

பாசி வகைகளைப் பற்றி விவாதிக்க.

Or

(b) Explore the economic importance of Protozoa.

புரோட்டோசோவாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை ஆராயுங்கள்.

12. (a) Outline the chemilithotrophy.

கெமிலிதோட்ரோபியை கோடிட்டுக் காட்டுக.

Or

(b) What are the different modes of bacterial nutrition? Explain with one example of each mode of nutrition.

பாக்டீரியா ஊட்டச்சத்தின் வெவ்வேறு முறைகள் யாவை? ஒவ்வொரு ஊட்டச்சத்து முறைக்கும் ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

13. (a) Investigate the plaque assay.

பிளேக் மதிப்பீட்டை ஆராயுங்கள்.

Or

(b) Differentiate lytic and lysogenic cycle.

லைடிக் மற்றும் லைசோஜெனிக் சுழற்சியை வேறுபடுத்துங்கள்.

14. (a) Write the penicillin production.

பென்சிலின் உற்பத்தியை எழுதுக.

Or

(b) Examine the streptomycin production.

ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் உற்பத்தியை ஆராயுங்கள்.

15. (a) Summarize the pox diseases.

பாக்ஸ் நோய்களை சுருக்கவும்.

Or

(b) Explore the types and symptoms of diarrhea.

வயிற்றுப்போக்கின் வகைகள் மற்றும் அறிகுறிகளை ஆராயுங்கள்.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Illustrate the structure of Algae.

ஆல்காவின் கட்டமைப்பை விளக்குக.

17. Enumerate the phases of microbial growth.

நுண்ணுயிர் வளர்ச்சியின் கட்டங்களைக் கணக்கிடுக.

18. Analyse the types of viral diseases.

வைரஸ் நோய்களின் வகைகளை பகுப்பாய்வு செய்யுங்கள்.

19. Evaluate the fermentation of milk.

பால் நொதித்தல் பற்றி மதிப்பிடுக.

20. Illustrate the types, diagnosis, symptoms, causes and treatment of Typhoid.

டைபாய்டு வகைகள், நோயறிதல், அறிகுறிகள், காரணங்கள் மற்றும் சிகிச்சையை விளக்குக.

———————

S–4999

Sub. Code
22BBC5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biochemistry

IMMUNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What is the function of Thymus?

   தைமஸின் செயல்கள் யாவை?

2. State any four biological functions of immune system.

   நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பின் ஏதாவது நான்கு உயிரியல் வேலைபாடுகளை எழுதுக.

3. What is Innate immunity?

   உள்ளார்ந்த நோய் எதிர்ப்பு சக்தி என்றால் என்ன?

4. Mention the role of cytokines in Immune response.

   நோய் எதிர்ப்பு சக்தியில் சைட்டோகைனின் பங்குகள் பற்றி கூறுக.

5. Define Antigen.

   எதிர்ச்செனி வரையறு.

6. What are Immuno globulins?
இம்யூனோ குளோபுலின் என்றால் என்ன?

7. Mention any four auto immune disease.
ஏதாவது நான்கு தன்னுடன் தாங்குதிறன் நோய்களை எழுதுக.

8. What is meant by graft rejection?
ஒட்டுமை நிராகரிப்பு என்றால் என்ன?

9. What do you mean by immune fluorescence?
இம்யூனோஃப்ளோரெசென்ஸ் என்றால் என்ன?

10. What are applications of Immuno diffusion?
எதிர்புரதப் பரவுதலின் பயன்கள் யாவை?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Write the lymphocytes origin and differentiation.
லிம்போசைட்டுகளின் தோற்றம் மற்றும் வகையீடு பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Explain the process of complement activation.
காம்ப்ளிமென்ட் ஆக்டிவேஷன் முறையை விவரிக்க.

12. (a) Explain the interactions of humeral and cell mediated immunity.
கேளிக்கை மற்றும் செல் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியின் பரஸ்பரங்களை பற்றி விளக்குக

Or

(b) Explain lymphokines and its role in immune response.
லிம்போகைன்கள் மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியில் அதன் பங்கு பற்றி விளக்கவும்.

13. (a) Write the Antitoxins.

நச்சு எதிர்ப்பு பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Differentiate :

(i) Antigenicity, immunogenicity

(ii) Epitope, Paratope.

வேறுபடுத்துக :

(i) எதிர்பொருள் தன்மை, நோய் எதிர்பொருள் தன்மை

(ii) எபிடோப், பேராடோப்.

14. (a) What are the different types of tissue grafts? Write its function.

திசு ஒட்டுதலின் பல்வேறு வகைகளை எழுதுக. இதன் பயன் யாது?

Or

(b) Write the HLA.

மனித லிகோசைட் அன்டிஜென்ஸ் பற்றி எழுதுக.

15. (a) Write the principle and applications of Complement fixation.

முழுமைப்படுத்துதலின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Explain Immune Tolerance.

நோய் எதிர்ப்பு சகிப்புத்தன்மை பற்றி விவரி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the mechanism of Phagocytosis.

உயிரணு விழுங்கலின் பொறிமுறையை விரிக்கவும்.

17. What is active immunity? Explain the types of active immunity.

வெளிப்பாடு தற்காப்புச் சக்தி என்றால் என்ன? இதன் வகைப்பாடுகளை விவரி.

18. Explain the agglutination reaction.

அக்குளுட்டினேசன் வினைகள் பற்றி விவரிக்க.

19. What is transplantation? Explain the allograft rejection mechanism.

மாற்று உறுப்பு பொருத்துதல் என்றால் என்ன? அயல் ஒட்டு ஏற்றுக் கொள்ளப்படாததின் செயல்முறைப் பாட்டினைப் பற்றி விளக்குக.

20. Discuss the principle and technique involved in RIA.

RIAவின் கொள்கை மற்றும் தொழில்நுட்பம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————

S–5000

Sub. Code
22BBC5C4

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biochemistry

PLANT BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours   Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. List the factors affecting diffusion pressure deficit.

   பரவல் அழுத்தம் பற்றாக்குறையை பாதிக்கும் காரணிகளை பட்டியலிடுக.

2. Write the formula for calculating water holding capacity.

   நீர் தாங்கும் திறனைக் கணக்கிடுவதற்கான சூத்திரத்தை எழுதுக.

3. Give the symptoms of sulphur deficiency in the plants.

   தாவரங்களில் சல்பர் குறைபாட்டின் அறிகுறிகளைக் கூறுக.

4. Note on nitrate reductase in nitrate assimilation process.

   நைட்ரேட் ஒருங்கிணைப்பு செயல்பாட்டில் நைட்ரேட் ரிடக்டேஸ் பற்றிய குறிப்பை எழுதுக.

5. Why photolysis is called as Hill reaction?

   எதிர்ஒளிச்சேர்க்கை ஏன் ஹில்க்ஸ் வினை என்று அழைக்கப்படுகிறது ?

6. What does RuBisCO catalyze in the Calvin cycle?

கால்வின் சுழற்சியில் ரூபிஸ்கோ வினையூக்கி என்ன செய்கிறது?

7. Mention the name of synthetic auxin.

செயற்கை ஆக்சினின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

8. Define the process of parthenocarpy in plants.

தாவரங்களில் பார்த்தினோகார்பியன் செயல்முறையை வரையறுக்கவும்.

9. Identify which natural germination inhibitor causes dormancy?

எந்த இயற்கையான முளைப்பு தடுப்பான் செயலற்ற தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது என்பதை அடையாளம் காணவும்.

10. Which light is necessary for the germination of Photoblastic seeds?

ஃபோட்டோபிளாஸ்டிக் விதைகள் முளைப்பதற்கு எந்த ஒளி தேவை?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) What does the concept of a membrane as a fluid mosaic reflect?

திரவ மொசைக் என்ற ஒரு சவ்வு கருத்து என்ன பிரதிபலிக்கிறது.

Or

(b) Transpiration is less during rainy season-Justify.

மழைக்காலத்தில் டிரான்ஸ்பிரேஷன் குறைவாக இருக்கும்-நியாயப்படுத்துக.

12. (a) Enumerate the sources, types and functions of biofertilizer.

உயிர் உரத்தின் ஆதாரங்கள், வகைகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

Or

(b) Outline the role of Adenosine 5' phosphosulphate and 3' phosphoadenosine 5' phosphosulphate in sulphate assimilation.

சல்பேட் ஒருங்கிணைப்பில் அடினோசின் 5' பாஸ்போசல்பேட் மற்றும் 3' பாஸ்போடெனோசின் 5' பாஸ்போசல்பேட் ஆகியவற்றின் பங்கைக் கோடிட்டுக் காட்டுக.

13. (a) List out the difference between light reaction and dark reaction of photosynthesis.

ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒளி எதிர்வினைக்கும் இருண்ட எதிர்வினைக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தை பட்டியலிடுக.

Or

(b) Describe the types and significance of photosynthetic pigment such as carotenoid.

கரோட்டினாய்டு என்ற ஒளிச்சேர்க்கை நிறமியின் வகைகள் மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்க.

14. (a) Abscisic Acid called as a stress hormone- Justify.

அப்சிசிக் அமிலம் மன அழுத்த ஹார்மோன் என்று அழைக்கப்படுகிறது-நியாயப்படுத்துக.

Or

(b) List out the types of cytokinin? Explain its role in plant growth.

சைட்டோகினின் வகைகளை பட்டியலிடுக? தாவர வளர்ச்சியில் அதன் பங்கை விளக்குக.

15. (a) Evaluate the primary treatment in tissue culture.

திசு வளர்ப்பில் முதன்மை சிகிச்சையை மதிப்பிடுக.

Or

(b) How do plants defend themselves through biochemical reaction against pathogens.

நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிரான உயிர்வேதியியல் எதிர்வினை மூலம் தாவரங்கள் எவ்வாறு தங்களைத் தற்காத்துக் கொள்கின்றன.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss various physical processes involved in the movement of materials into and out of the cell in the plants.

தாவரங்களின் உள்ள கலத்திற்கு உள்ளேயும் வெளியேயும் பொருட்களை நகர்த்துவதில் ஈடுபட்டுள்ள பல்வேறு இயற்பியல் செயல்முறைகளைப் பற்றி விவாதிக்க.

17. Explain the types and mechanism of action of Symbiotic biological nitrogen fixation.

சிம்பயோடிக் உயிரியல் நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தலின் செயல்பாட்டின் வகைகள் மற்றும் வழிமுறையை விளக்குக.

18. Describe the mechanism of Hatch and Slack pathway in C4 plants.

சி4 ஆலைகளில் ஹட்ச் மற்றும் ஸ்லாக் பாதையின் பொறிமுறையை விவரிக்க?

19. Illustrate the biosynthesis, transport and significance of phytohormone Auxin.

பைட்டோஹார்மோன் ஆக்ஸின் உயிரியக்கவியல், போக்குவரத்து மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

20. Evaluate the phenomenon of vernalization in higher plants and its importance in a tropical country like ours.

உயர்ந்த தாவரங்களில் வேர்னலைசேஷன் நிகழ்வு மற்றும் நம்மைப் போன்ற வெப்பமண்டல நாட்டில் அதன் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பிடுக.

———————