S–5034

Sub. Code
22BBTA1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Biotechnology

Allied – BIOINSTRUMENTATION

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. What is the mobile phase in chromatography?

   குரோமடோகிராஃபியில் மொபைல் கட்டம் என்ன?

2. Define osmosis.

   சவ்வூடுபரவலை வரையறுக்கவும்.

3. Write any two applications of UV spectroscopy.

   புறஊதா அலைமாலைமானியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதவும்.

4. Write the general principle behind spectroscopy.

   அலைமாலைமானியின் பின்னால் உள்ள பொதுவான கொள்கையை எழுதுங்கள்.

5. What are the main three functions of a microscope?

   நுண்ணோக்கியின் முக்கிய மூன்று செயல்பாடுகள் யாவை?

6. What is the importance of a microscope in microbiology?

   நுண்ணுயிரியலில் நுண்ணோக்கியின் முக்கியத்துவம் என்ன?

7. Define Bragg's law.

ப்ராக் விதியை வரையறுக்கவும்.

8. Write any two advantages of XRD.

கதிர் ஊடுவிளிம்பு விளைவின் (XRD) இரண்டு நன்மைகளை எழுதவும்.

9. What is multiplex PCR?

பன்மையாக்க பல் படியாக்க தொடர்வினை என்றால் என்ன?

10. What is autoradiography?

ஆட்டோரேடியோகிராபி என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) What is chromatography? Give the advantages and disadvantages.

நிறச்சாரல் பிரிகை என்றால் என்ன? நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் கொடுங்கள்.

Or

(b) Add short notes on the methodology of affinity chromatography.

ஈர்ப்பு நிறச்சாரல் பிரிகையின் செய்முறை பற்றிய சிறு குறிப்புகளைச் சேர்க்கவும்.

12. (a) Write briefly on the methodology of Raman spectroscopy.

ராமன் அலைமாலைமானியின் செய்முறை பற்றி சுருக்கமாக எழுதுங்கள்.

Or

(b) Elaborate on the principle and applications of atomic absorption chromatography.

அணு நிறச்சாரல் பிரிகையின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை கூறுக.

13. (a) Describe the working principle of compound microscopy.

கூட்டு நுண்ணோக்கியின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Write briefly on the methodology of endoscopy.

உள்நோக்குமானியின் செய்முறை பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

14. (a) Explain the applications of X-Ray diffraction.

ஊடுகதிர் விளிம்பு விளைவின் பயன்களை விளக்குக.

Or

(b) Write the advantages and disadvantages of X-Ray diffraction.

ஊடுகதிர் விளிம்பு விளைவின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை எழுதுக.

15. (a) Explain the types of PCR.

பல்படியாக்க தொடர் வினையின் வகைகளை விளக்குக.

Or

(b) Outline the methodology of western blotting.

வெஸ்டர்ன் ஒட்டாக்கம் முறையை மேலோட்டமாக எழுதுக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate on the Principle, Methodology, and applications of 2-D electrophoresis.

    இருபரிமாண மின்னாற்பகுப்பு கொள்கை, செய்முறை மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

17. Write an essay on the Principle, Methodology, and applications of ESR Spectroscopy.

    மின்னணு சுழல் அதிர்வு நிறமாலையின் கொள்கை, முறை மற்றும் பயன்பாடுகள் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுதவும்.

18. Write the Principle, Methodology, and applications of scanning electron microscopy in detail.

    எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியை ஸ்கேன் செய்யும் கொள்கை, முறை மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக எழுதவும்.

19. Write an essay on X-Ray diffraction.

    ஊடுகதிர் விளிம்பு விளைவு பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதவும்.

20. Write an essay on the principle, procedure, and applications of southern blotting.

    சதர்ன் ஒட்டாக்கம் கொள்கை, நடைமுறை மற்றும் பயன்பாடுகள் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுதவும்.

S–5035

Sub. Code
22BBT2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024.

Second Semester

Biotechnology

MICROBIOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Who is considered as 'father of Microbiology'? Why?
   நுண்ணுயிரியலின் தந்தை என்று கருதப்படுபவர் யார்?

2. Mention the contributions of Louis Pasteur.
   லூயிஸ் பாஸ்டரின் பங்களிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

3. Define fermentation.
   நொதித்தலை வரையறு.

4. Give examples for DNA and RNA viruses.
   டி.என்.ஏ மற்றும் ஆர்.என்.ஏ. வைரஸ்களுக்கான உதாரணங்களைக் கொடு.

5. What do you mean by drug resistance?
   மருந்து எதிர்ப்பு என்றால் என்ன?

6. What is nosocomial infection? Give examples?
   நோசோகோமியல் தொற்று என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் கொடு.

7. Name any four fungal diseases to humans.

மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் ஏதேனும் நான்கு பூஞ்சை நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

8. What is cryptococcosis?

கிரிப்டோகாக்கோசிஸ் என்றால் என்ன?

9. List the parts of a compound microscope.

கலவை நுண்ணோக்கியின் பகுதிகளை பட்டியலிடுக.

10. Mention the purpose of staining in microscopy.

நுண்ணோக்கியில் ஸ்டெய்னிங் தொழிற்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுதலின் நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the various criteria used for classification of microorganisms.

நுண்ணுயிரிகளை வகைப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு அளவுகோல்களை விவரி.

Or

(b) Explain the diversity of prokaryotic microorganisms.

புரோகாரியோடிக் நுண்ணுயிரிகளின் பன்முகத்தன்மையை விளக்குக.

12. (a) Explain the structural features of archaeal cells.

ஆர்க்கே செல்களின் கட்டமைப்பு அம்சங்களை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the general properties of viruses.

வைரஸ்களின் பொதுவான பண்புகளைப் பற்றி விவாதி.

13. (a) Write a detailed note on normal microbiota and analyse their significances.

சாதாரண மைக்ரோபயோட்டா பற்றிய விரிவான குறிப்பை எழுதி, அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.

Or

(b) Discuss the various reservoirs of infection.

நோய் தொற்றின் பல்வேறு கடத்திகைப் பற்றி விவாதி.

14. (a) Discuss the causes, symptoms, diagnosis and treatment of staphylococcal infections.

ஸ்டபைலோகோகல் தொற்றுக்கான காரணங்கள், அறிகுறிகள், நோயறிதல் மற்றும் சிகிச்சை பற்றி விவாதி.

Or

(b) Elaborate the causes, symptoms and treatment of rabies

ரேபிஸின் காரணங்கள், அறிகுறிகள் மற்றும் சிகிச்சை விரிவாகக் கூறுக.

15. (a) Illustrate the principle and instrumentation of dark field microscopy.

இருண்ட புல நுண்ணோக்கியின் கொள்கை மற்றும் கருவியை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the importance of beneficial microorganisms in the environment.

சுற்றுச்சூழலில் நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகளின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதி.

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

Answer any **three** questions.

16. How bacteria are classified according to Bergey's manual? Explain.

பெர்கியின் கையேட்டின் படி பாக்டீரியாக்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? விளக்குக.

17. Analyse the various steps of aerobic respiration in bacteria.

பாக்டீரியாவில் ஏரோபிக் சுவாசத்தின் பல்வேறு படிகளை பகுப்பாய்வு செய்க.

18. Discuss in detail on any two of the emerging microbial diseases.

வளர்ந்து வரும் நுண்ணுயிர் நோய்களில் ஏதேனும் இரண்டைப் பற்றி விரிவாக விவாதி.

19. Explain the types, causes, symptoms, diagnosis and treatment of aspergillosis.

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

20. Describe in detail on principle and applications of fluorescent microscope.

ஒளிரும் நுண்ணோக்கியின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி விரிவாக விவரி.

———————

S–5036

Sub. Code
22BBTA2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Biotechnology

Allied — PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. What is protoplast culture?

   Protoplast culture என்றால் என்ன?

2. Define organogenesis.

   ஆர்கனோஜெனீசிஸை வரையறுக்கவும்.

3. What is primary culture?

   Primary culture என்றால் என்ன?

4. Write about the content of serum media.

   சீரம் மீடியாவின் உள்ளடக்கம் பற்றி எழுதவும்.

5. How T-DNA transfer to plants.

   T-DNA எவ்வாறு தாவரங்களுக்கு மாற்றப்படுகிறது.

6. Define microinjection.

   மைக்ரோ இன்ஜெக்ஷன் வரையறுக்கவும்.

7. What is targeted gene transfer?

இலக்கு மரபணு பரிமாற்றம் என்றால் என்ன?

8. Define electroporation technique.

எலக்ட்ரோபோரேஷன் நுட்பத்தை வரையறுக்கவும்.

9. What are tissue engineered skin products?

திசு பொறிக்கப்பட்ட தோல் பொருட்கள் யாவை?

10. What is xerotransplantation?

Xerotransplantation என்றால் என்ன?

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

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

11. (a) Describe the somatic embryogenesis process.

உடலியல் கரு உருவாக்கம் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Write a note on anther culture.

மகரந்த culture பற்றிய குறிப்பை எழுதுங்கள்.

12. (a) Describe the biology of cultured cells.

வளர்ப்பு உயிரணுக்களின் உயிரியலை விவரிக்கவும்.

Or

(b) What is primary culture? How subculture was prepared using primary culture?

Primary culture என்றால் என்ன? Primary culture ஐ பயன்படுத்தி Sub culture எவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்டது?

13. (a) Write short note on agroinfection process.

அக்ரோஇன்ஃபெக்ஷன் செயல்முறை பற்றிய சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Explain the structure and functions of Ti plasmid vectors.

Ti பிளாஸ்மிட் வெக்டர் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

14. (a) Explain the process of electroporation and biolistic method of gene transfer in animals.

விலங்குகளில் மரபணு பரிமாற்றத்தின் எலக்ட்ரோபோரேஷன் மற்றும் பையோலிஸ்டிக்ஸ் முறையின் செயல்முறையை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Describe the process of targeted gene transfer technique.

இலக்கு மரபணு பரிமாற்ற நுட்பத்தின் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

15. (a) Write a short note on tissue engineering process.

திசு பொறியியல் செயல்முறை பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Explain about the tissue engineering process of skin.

தோலின் திசு பொறியியல் செயல்முறை பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுங்கள்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail about the types of culture media.

    Culture media வகைகள் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

17. Illustrate the cell growth kinetics.

    செல் வளர்ச்சி இயக்கவியலை விளக்கவும்.

18. Describe in detail about the methods of gene transformation.

    ஜி-புரதம் இணைந்த ஏற்பிகள் மூலம் செல் சிக்னலிங் பொறிமுறையை விளக்கவும்.

19. Elaborate the mechanism of gene transfer techniques in animals.

    விலங்குகளில் மரபணு பரிமாற்ற நுட்பங்களின் பொறிமுறையை விரிவுபடுத்தவும்.

20. Explain in detail about the terminology and technology of xenotransplantation.

    Xenotransplantation என்ற சொல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

S–5037

Sub. Code
22BBT3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Third Semester

Biotechnology

MOLECULAR BIOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Give the role of DNA primase in replication.

   டிஎன்ஏ பிரதியெடுப்பதில் ப்ரைமேஸின் பங்கு என்ன?

2. What is ARS?

   ஏஆர்எஸ் என்றால் என்ன?

3. What is splicing?

   ஸ்பிலீசிங் என்றால் என்ன?

4. Give the key changes made in mRNA after its transcription.

   எம்ஆர்என்ஏ படியெடுத்த பிறகு அதில் செய்யப்பட்ட முக்கிய மாற்றங்களைக் எழுதுக.

5. List any two characteristics of genetic code.

   மரபணு குறியீட்டின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளை பட்டியலிடுங்கள்.

6. Write the start and stop codons in translation.

புரதத் தொகுப்பில் தொடக்க மற்றும் நிறுத்தக் கோடான்களை எழுதவும்.

7. List the structural genes of lactose operon.

லாக்டோஸ் ஓபரனின் கட்டமைப்பு மரபணுக்களை பட்டியலிடுங்கள்.

8. What is corepressor in trp operon?

டிஆர்பி ஓபரனில் கோர்பிரஸர் என்றால் என்ன?

9. What is repetitive DNA?

ரெபெடிட்டிவ் DNA என்றால் என்ன?

10. Define histone core.

ஹிஸ்டோன் மையத்தை வரையறுக்கவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Outline Griffth's experiment.

க்ரிஃப்த்தின் பரிசோதனையை கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்.

Or

(b) Analyze the role of various proteins involved in Eukaryotic replication.

யூகாரியோடிக் DNA பிரதியெடுப்பில் ஈடுபட்டுள்ள பல்வேறு புரதங்களின் பங்கை பகுப்பாய்வு செய்யுங்கள்.

12. (a) Write account on Poly A tail formation.

பாலி A வால் உருவாக்கம் பற்றி எழுதுங்கள்.

Or

(b) Draw about structure and functions of prokaryotic RNA polymerase.

புரோகாரியோடிக் ஆர்என்ஏ பாலிமரேஸின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை வரையவும்.

13. (a) Describe the properties of Genetic code.

மரபணு குறியீட்டின் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) List the inhibitors of translation process.

புரோட்டீன் தொகுப்பு செயல்முறையின் தடுப்பான்களை பட்டியலிடுங்கள்.

14. (a) Explain the role of CAP protein in lactose operon.

லாக்டோஸ் ஓபரனில் CAP புரதத்தின் பங்கை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Describe the co repressor mediated regulation in trp operon.

டிஆர்பி பெரானில் உள்ள இணை அடக்குமுறை விவரிக்கவும்.

15. (a) Explain the Chromatin remodeling complex.

குரோமாடின் மறுவடிவமைப்பு காம்ப்லெஸ் விளக்குங்கள்.

Or

(b) Write a note on chromosomal assembly in eukaryotes.

யூகாரியோட்களில் குரோமோசோம் அசெம்பிளி பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the various stages of prokaryotic replication mechanism.

புரோகாரியோடிக் DNA நகலெடுக்கும் செயல்முறையின் பல்வேறு நிலைகளை விளக்குங்கள்.

17. Explain the steps involved in the prokaryotic transcription mechanism.

புரோகாரியோடிக் டிரான்ஸ்கிரிப்ட்டின் செயல்முறையில் உள்ள படிநிலைகளை விளக்குங்கள்.

18. Explain the process of prokaryotic protein synthesis.

புரோகாரியோடிக் புரத தொகுப்பு செயல்முறையை விளக்குங்கள்.

19. Describe the mechanism of lactose operon.

லாக்டோஸ் ஓபரனின் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

20. Discuss the role of chromatin in gene regulation.

மரபணு ஒழுங்கு முறையில் குரோமாடினின் பங்கைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

———————

S–5038

Sub. Code
22BBT3C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024.

Third Semester

Biotechnology

CELL BIOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours   Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Illustrate the type prokaryotic and eukaryotic ribosome.

   புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக் ரைபோசோம் வகையைக் குறிப்பிடுக.

2. Why mitochondria is referred to as 'power house of the cell'?

   மைட்டோகாண்ட்ரியா ஏன் 'செல் சக்தி இல்லம்' என்று குறிப்பிடப்படுகிறது?

3. Mention the types chromatin found in the chromatin structure.

   குரோமாடின் கட்டமைப்பில் காணப்படும் குரோமாடின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

4. List the functions of cytoskeleton.

   சைட்டோஸ்கெலட்டனின் செயல்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

5. Differentiate simple and facilitated diffusion.

   எளிய மற்றும் எளிதாக்கப்பட்ட பரவலை வேறுபடுத்துக.

6. Define protein sorting.

புரத வரிசையாக்கத்தை வரையறு.

7. What is meant by post-translational translocation?

புரத உருவாக்கத்திற்குப் பிந்தைய இடமாற்றம் என்றால் என்ன?

8. What is interphase? Mention its phases.

இடைநிலை என்றால் என்ன? அதன் கட்டங்களைக் குறிப்பிடுக.

9. Mention the role of cytokinins and ethylene.

சைட்டோகைனின்கள் மற்றும் எத்திலீனின் பங்கைக் குறிப்பிடுக.

10. Mention the composition of primary cell wall.

முதன்மை செல் சுவரின் கலவையைக் குறிப்பிடுக.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Differentiate prokaryotic cells from eukaryotic cells.

யூகாரியோடிக் செல்களிலிருந்து புரோகாரியோடிக் செல்களை வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Describe the types, structure and functions of endoplasmic reticulum.

எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலத்தில் வகைகள், கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விவரி.

12. (a) Explain the structure organization of microfilaments.

மைக்ரோஃபிலமென்ட்களின் கட்டமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the structure and internal organization of intermediate filaments.

இடைநிலை இழைகளின் கட்டமைப்பு மற்றும் உள் அமைப்பு பற்றி விவாதிக்க.

13. (a) Elucidate the structural features of fluid mosaic model of plasma membrane.

பிளாஸ்மா மென்படலத்தின் திரவ மொசைக் மாதிரியின் கட்டமைப்பு அம்சங்களை தெளிவுபடுத்துக.

Or

(b) Describe the mechanism of protein targeting into the mitochondrial matrix.

மைட்டோகாண்ட்ரியல் மேட்ரிக்ஸில் புரதத்தை அனுப்பும் வழிமுறையை விவரி.

14. (a) Elucidate the mechanism of cotranslational translocation of secretory proteins.

புரதங்கள் உருவாகும் போதே நடைபெறும் சுரக்கும் புரதங்களின் இடமாற்றத்தின் செயல்முறையை தெளிவுபடுத்துக.

Or

(b) Discuss the mechanism of cell cycle regulation by checkpoints.

செக்பாயிண்ட்ஸ் செல் சுழற்சியை ஒழுங்குபடுத்தும் முறையினை விவாதி.

15. (a) Discuss the specific role of hormones in cellular differentiation in plants.

தாவரங்களில் செல்லுலார் வேறுபாட்டில் ஹார்மோன்களின் குறிப்பிட்ட பங்கைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Elucidate the mechanism of flower development in plants.

தாவரங்களில் பூ வளர்ச்சியின் வழிமுறையை தெளிவுபடுத்துக.

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

Answer any **three** questions.

16. Sketch and explore the cellular organization of eukaryotes.

யூகாரியோட்டுகளின் செல்லுலார் அமைப்பை வரைந்து விவரி.

17. Illustrate the organization and packaging of chromatin.

குரோமாடினின் அமைப்பு மற்றும் பேக்கேஜிங் ஆகியவற்றை விளக்குக.

18. Elucidate the mechanism of different types of membrane transport.

பல்வேறு வகையான சவ்வு போக்குவரத்தில் பொறிமுறையை தெளிவுபடுத்துக.

19. Explain the molecular mechanism of vesicle mediated protein trafficking between the ER and Golgi.

எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் மற்றும் கோல்கி காம்ப்ளக்ஸ் இடையே வெசிகல் மூலம் நடைபெறும் புரத கடத்தலின் மூலக்கூறு வழிமுறையை விளக்குக.

20. Explain the composition and organization of plant cell wall.

தாவர செல் சுவரின் மூலக்கூறு கலவை மற்றும் அமைப்பை விளக்குக.

———————

S–5039

Sub. Code
22BBT4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fourth Semester

Biotechnology

GENETICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours   Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Note on Gene.
   மரபணு பற்றிய குறிப்பு வரைக

2. What is incomplete dominance?
   முழுமையற்ற ஆதிக்கம் என்றால் என்ன?

3. Write about Col Plasmids.
   Col பிளாஸ்மிட் பற்றி எழுதவும்

4. Define Curing of plasmids.
   பிளாஸ்ட்மிட்களைப் பிரிப்பதை வரையறுக்கவும்

5. Note on Mitochondrial genes.
   மைட்டோகாண்ட்ரியல் மரபணுக்கள் பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்

6. What is transduction?
   மரபணு கடத்தல் என்றால் என்ன?

7. Explain biochemical mutation with example.

உயிர்வேதியியல் பிறழ்வை உதாரணத்துடன் விளக்கவும்

8. Define insertional mutagenesis.

செருகும் பிறழ்வுகளை வரையறுக்கவும்

9. Give a note on karyotypes.

காரியோடைப் பற்றிய குறிப்பைக் கொடுங்கள்

10. Write about QTL mapping.

QTL மேப்பிங் பற்றி எழுதவும்

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

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

11. (a) Describe in detail about independent assortment.

சுயாதீன வகைப்படுத்தல் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்

Or

(b) Differentiate sex linked, sex limited and sex influenced traits with examples.

பாலினத்துடன் இணைக்கப்பட்ட, பாலின வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் பாலின தாக்கம் கொண்ட பண்புகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் வேறுபடுத்துங்கள்

12. (a) Write about the properties of Plasmids.

பிளாஸ்மிட்களின் பண்புகள் பற்றி எழுதுங்கள்

Or

(b) Explain the mechanism of Plasmid replication.

பிளாஸ்மிட் நகலெடுக்கும் வழிமுறையை விளக்குக

13. (a) Outline the process of mitochondrial inheritance.

மைட்டோகாண்ட்ரியல் பரம்பரை பொறிமுறையின் செயல்முறையை கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்

Or

(b) Describe gene mapping by interrupted mating.

குறுக்கீடு செய்யப்பட்ட இனச்சேர்க்கை மூலம் மரபணு மேப்பிங் செயல்முறையை விவரிக்கவும்

14. (a) Illustrate the causes and methods of detection of mutation

மரபணு பிறழ்வைக் கண்டறிவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் முறைகளை விளக்கவும்

Or

(b) Note on the following:

(i) Inversion

(ii) Translocation

பின்வருவனவற்றைப் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்

(i) குரோமோசோமில் தலைகீழ்

(ii) குரோமோசோமில் இடமாற்றம்

15. (a) Account on linkage testing and add a note on lod score.

இணைப்பி சோதனை பற்றிய குறிப்பை எழுதவும் மற்றும் லாட் ஸ்கோர் பற்றிய குறிப்பை சேர்க்கவும்

Or

(b) Explain in detail about polygenic inheritance

பாலிஜெனிக் பரம்பரை வழிமுறை பற்றி விரிவாக விளக்குங்கள்

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Narrate the mendelian concepts with suitable examples.

    தகுந்த உதாரணங்களுடன் மெண்டலியன் கருத்துக்களை விவரிக்கவும்

17. Account on the methods of detection and purification of Plasmid DNA

    பிளாஸ்மிட் டிஎன்ஏவைக் கண்டறிதல் மற்றும் சுத்திகரிப்பு முறைகள் பற்றி விளக்கவும்

18. Illustrate the methods of gene transfer in microbes

    நுண்ணுயிரிகளில் மரபணு பரிமாற்ற முறைகளை விளக்கவும்

19. What is mutation? Outline the types of mutants.

    பிறழ்வு என்றால் என்ன? மரபுபிறழ்ந்தவர்களின் வகைகளள கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்

20. Summarize in detail about pedigree analysis and its importance in genetics.

    பரம்பரை பகுப்பாய்வு மற்றும் மரபியலில் அதன் முக்கியத்துவம் பற்றி சுருக்கமாக எழுதவும்

S–5040

Sub. Code
22BBT4C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fourth Semester

Biotechnology

BIOINFORMATICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours   Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Define biological databases.

   உயிரியல் தரவுத்தளங்களை வரையறுக்கவும்.

2. State the purpose of open access databases.

   திறந்த அணுகல் தரவுத்தளங்களின் நோக்கத்தை கூறவும்.

3. Where is phylogenetic analysis used?

   பைலாஜெனிடிக் ஆராய்ச்சி எங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

4. List two alignment viewers.

   இரு ஒத்திசைவு பார்வையாளர்களைப் பட்டியலிடவும்.

5. Name a tool for RNA structure analysis.

   RNA அமைப்பு பகுப்பாய்வுக்கான ஒரு கருவியை பெயரிடவும்.

6. Where is gene prediction commonly applied?

   ஜீன் கணிப்பு பொதுவாக எங்கு பயன்படுகிறது?

7. Define peptide mapping.

பெப்டைட் மேப்பிங் என்றால் என்ன?

8. List two types of protein sequence motifs.

புரத வரிசை மாட்டியுடனான இரண்டு வகைகளை பட்டியலிடவும்.

9. Define molecular docking.

மாலிகுலர் டாக்கிங் என்பதை வரையறுக்கவும்.

10. Recall the term for drug absorption.

மருந்து உறிஞ்சலுக்கான சொற்றொடரை நினைவில் வைக்கவும்.

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

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

11. (a) Explain the process of retrieving information from biological databases.

உயிரியல் தரவுத்தளங்களில் இருந்து தகவல்களை பெறும் செயல்முறையை விளக்கவும்.

Or

(b) Summarize the advantages of using EMBOSS for bioinformatics analysis.

உயிரியல் தகவலியல் பகுப்பாய்வுக்காக EMBOSS பயன்படுத்துவதின் நன்மைகளை சுருக்கமாக கூறவும்.

12. (a) Explain the difference between global and local alignment.

உலகளாவிய மற்றும் உள்ளக ஒத்திசைவுகளுக்கிடையிலான வேறுபாட்டை விளக்கவும்.

Or

(b) Demonstrate the process of formatting and editing multiple sequence alignments.

பலவரிசை ஒத்திசைவுகளை வடிவமைக்கும் மற்றும் திருத்தும் செயல்முறையை காட்டவும்.

13. (a) Design an experiment to compare methods for sequence annotation.

வரிசை குறிப்பீடுகளுக்கான முறைகளை ஒப்பிடும் ஒருசோதைனையை வடிவமைக்கவும்.

Or

(b) Illustrate the steps in RNA structure analysis.

RNA அமைப்பு பகுப்பாய்வில் உள்ளபடிகளை விளக்கவும்.

14. (a) Summarize the role of protein sequence motifs in function prediction.

புரதவரிசைமாட்டிகளின் செயல்பாட்டு கணிப்பில் உள்ள பங்கை சுருக்கமாக கூறவும்.

Or

(b) Design an experiment to measure the extinction coefficient of a protein.

ஒரு புரதத்தின் அறிகுறி coefficient அளவீடு செய்ய ஒரு சோதனை வடிவமைக்கவும்.

15. (a) Highlight the key concepts of pharmacokinetics in drug design.

மருந்துவடிவமைப்பில் பர்மகோகெனிக்ஸின் முக்கிய கருத்துக்களை எடுத்துக்காட்டவும்.

Or

(b) Summarize the importance of pharmacogenomics in drug designing.

மருந்துவடிவமைப்பில் பர்மகோகெனோமிக்ஸின் முக்கியத்துவத்தை சுருக்கமாக கூறவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Classify types of bioinformatics analysis packages.

    உயிரியல் தகவலியல் பகுப்பாய்வு தொகுப்புகளை வகைப்படுத்தவும்.

17. Analyze the strengths and weaknesses of BLAST versus specialized BLAST types.

    BLAST மற்றும் திறமையான BLAST வகைகள் ஆகியவற்றின் பலவீனங்களையும், குறைகளையும் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

18. Create a detailed guide for analyzing q-PCR data.

    q-PCR தரவுப்பகுப்பாய்விற்கான விரிவான வழிகாட்டியை உருவாக்கவும்.

19. Describe how peptide mapping helps in protein analysis.

    பெப்டைட்மேப்பிங் புரதப்பகுப்பாய்வில் எப்படி உதவுகிறது என்பதை விவரிக்கவும்.

20. Demonstrate the steps in a typical molecular docking process.

    ஒரு வழக்கமான மாலிகுலர்டாக்கிங் செயல்முறையில் உள்ள படிகளை காட்டவும்.

S–5041

Sub. Code
22BBT5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biotechnology

IMMUNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Define innate immunity.
   உள்ளார்ந்த நோய்எதிர்ப்பு சக்தியை வரையறுக்கவும்.

2. What is meant by primary immune response?
   முதன்மை நோயெதிர்ப்பு மறுமொழி என்றால் என்ன?

3. What is the difference between adjuvants and haptens?
   அட்ஜூவின்ட் மற்றும் ஹேப்டென்ஸூக்கு என்ன வித்தியாசம்?

4. List the factors influencing antigenicity.
   ஆன்டிஜெனிசிட்டியை பாதிக்கும் காரணிகளை பட்டியலிடுங்கள்.

5. What is complement?
   காம்ப்லிமென்ட் என்றால் என்ன?

6. Name the antigen presenting cells.
   ஆன்டிஜென் வழங்கும் செல்களை கூறுக.

7. What is MHC?

MHC என்றால் என்ன?

8. What is Rheumatoid arthritis?

முடக்குவாதம் என்றால் என்ன?

9. Define hypersensitivity.

அதிக உணர்திறனை வரையறுக்கவும்.

10. What is the meant by stem cells?

ஸ்டெம் செல்கள் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain hematopoiesis.

ஹீமாடோபாய்சிஸை விளக்குக.

Or

(b) Give a brief account on clonal selection theory.

குளோனல் தேர்வு கோட்பாடு பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

12. (a) Describe the structure and function of immunoglobulin A.

இம்யூனோகுளோபுலின் ஏ அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Differentiate antigen and immunogen.

ஆன்டிஜென் மற்றும் இம்யூனோஜென் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.

13. (a) What is meant by active immunization? Explain with an example.

செயலில் நோய்த்தடுப்பு என்றால் என்ன? உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Explain endocytic pathway of antigen processing and presentation.

ஆன்டிஜென் செயலாக்கம் மற்றும் முன்னிலைப்படுத்துகையின் எண்டோசைடிக் பாதையை விளக்குங்கள்.

14. (a) Give the structure and functions of MHC class -1 molecule.

MHC கிளாஸ்-1 மூலக்கூறின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை கூறுக.

Or

(b) Explain the immune response to helminths.

ஹெல்மின்த்ஸ்கான நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை விளக்குக.

15. (a) Give a brief account on oncogenes.

ஆன்கோஜீன்கள் பற்றிய சுருக்கமாக கூறுக.

Or

(b) What is meant by edible vaccine? Explain.

உண்ணக்கூடிய தடுப்பூசி என்றால் என்ன? விளக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate on acquired immunity.

பெறப்பட்ட நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை விவரிக்கவும்.

17. Describe the organization of immunoglobulin heavy chain gene and its rearrangements.

இம்யூனோகுளோபுலின் கனரகசங்கிலி மரபணுவின் அமைப்பு மற்றும் அதன் மறுசீரமைப்புகளை விவரிக்கவும்.

18. Explain the alternate pathway of complement activation.

காம்ப்லிமென்ட் செயல்பாட்டின் மாற்றுவழியை விளக்குக.

19. Discuss on the immune response to SARS – CoV-2.

SARS – CoV-2 க்கு நோய் எதிர்ப்பு சக்தி பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Elucidate the mechanism of graft rejection.

ஒட்டு நிராகரிப்பின் பொறிமுறையை தெளிவுபடுத்துங்கள்.

S–5042

Sub. Code
22BBT5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biotechnology

ANIMAL BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is the trangenic animal used to study hypertension?

   உயர் இரத்த அழுத்தத்தை ஆய்வு செய்ய பயன்படுத்தப்படும் டிரான்ஜெனிக் விலங்கு எது?

2. Define artificial insemination technique

   செயற்கை கருவூட்டல் நுட்பத்தை வரையறுக்கவும்

3. What is recombinant animal viral vector?

   மறுசீரமைப்பு விலங்கு வைரஸ் திசையன் என்றால் என்ன?

4. What is the role of baculo virus in biocontrol?

   உயிரிக் கட்டுப்பாட்டில் பாகுலோ வைரஸின் பங்கு என்ன?

5. List any two second messengers commercially produced using biotechnology

   பயோடெக்னாலஜியைப் பயன்படுத்தி வணிக ரீதியாக தயாரிக்கப்பட்ட ஏதேனும் இரண்டு second messengers களைப் பட்டியலிடுங்கள்

6. What are cell surface receptors?
செல் மேற்பரப்பு ஏற்பிகள் என்றால் என்ன?

7. Define *in vivo* gene therapy
இன் விவோ மரபணு சிகிச்சையை வரையறுக்கவும்

8. What is viral gene therapy?
வைரஸ் மரபணு சிகிச்சை என்றால் என்ன?

9. Define 3D tissue culture.
3D திசு வளர்ப்பை வரையறுக்கவும்

10. What are adult stem cells?
அடல்ட் ஸ்டெம் செல்கள் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5= 25)

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

11. (a) Describe the gene transfer technique
மரபணு பரிமாற்ற நுட்பத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Discuss the different embryo transfer techniques.
வெவ்வேறு கரு பரிமாற்ற நுட்பங்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) Explain the biology of the following
(i) Adeno virus
(ii) Retrovirus
பின்வருவனவற்றின் உயிரியலை விளக்குக:
(i) அடினோ வைரஸ்
(ii) ரெட்ரோவைரஸ்

Or

(b) Illustrate the methods of constructing animal viral vectors.

விலங்கு வைரஸ் திசையன்களை உருவாக்கம் முறைகளை விளக்கவும்.

13. (a) Explain the cell signaling process of G–protein coupled receptors.

ஜி–புரதம் இணைந்த ஏற்பிகளின் செல் சிக்னலிங் செயல்முறையை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Describe the biotechnology of vaccine production.

தடுப்பூசி தயாரிப்பின் உயிரி தொழில்நுட்பத்தை விவரிக்கவும்.

14. (a) Illustrate the DNA based diagnosis of genetic diseases.

மரபணு நோய்களின் DNA அடிப்படையிலான நோயறிதலை விளக்கவும்.

Or

(b) Write a short note on ex vivo and in vivo gene therapy.

ex vivo மற்றும் in vivo மரபணு சிகிக்சை பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

15. (a) Describe the preparation and applications of umbilical cord blood stem cells.

தொப்புள் கொடி இரத்த ஸ்டெம் செல்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Discuss the role of bioethics in stem cell research.

ஸ்டெம் செல் ஆராய்ச்சியில் பயோஎதிக்ஸ் பங்கைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail about the transgenic animals used in animal biotechnology.

    விலங்கு உயிரி தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் மரபணு மாற்று விலங்குகள் பற்றி விரிவாக விளக்குங்கள்.

17. Discuss the biology of SV40 vector and its applications.

    SV40 வெக்டரின் உயிரியல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Describe the mechanism of cell signaling transduction pathways.

    செல் சிக்னலிங் டிரான்ஸ்டக்ஷன் பாதைகளின் பொறிமுறையை விவரிக்கவும்.

19. Illustrate the ELISA application for the diagnosis of HIV.

    எச்ஐவி நோயறிதலுக்கான ELISA நுட்பத்தை விளக்கவும்.

20. Elaborate the process of stem cell differentiation and transplantation.

    ஸ்டெம் செல் வேறுபாடு மற்றும் மாற்று அறுவை சிகிச்சையின் செயல்முறையை விரிவுபடுத்தவும்.

S–5043

Sub. Code
22BBT5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biotechnology

RECOMBINANT DNA TECHNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. What is the action of Ligase?

   Ligase நொதியின் பங்கு.

2. Define klenow fragment.

   கிளினவ் ஃபிராக்மென்ட்

3. Write down the two features of cloaing vector.

   குளோனிங் வெக்டாரின் இரண்டு பண்புகளை எழுதுக.

4. Define shuttle vectors.

   ஃசட்டில் வெக்டார்.

5. Differentiate linkers and adaptors.

   லிங்க்கர்ஸ் மற்றும் அடாப்டர் வேறுபடுத்து.

6. Define CDNA.

   வரையறு CDNA

7. Define cosmid vector.

காஸ்மிட் வெக்டார்

8. SV40 expression vector.

SV40 வெளியிடு வெக்டார்.

9. Define probe.

வரையறு ஃபோர்ப்.

10. Auto radio graphy.

ஆட்டொரேடியோகிராபி.

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

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

11. (a) Explain about the four restriction enzymes and it's target site of action.

ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் நொதிகள் மற்றும் அது செயல்படும் இடம் குறித்து எழுதுக.

Or

(b) Write notes on Ribonucleases (RNase H) and reverse transcriptare.

ரைபோநியூக்லியஸ் மற்றும் ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ்கிரிப்டேல் பற்றி எழுது.

12. (a) Explain about the types of plasmid vectors.

ப்லாஸ்மிட் வெக்டாரின் வகைகள் பற்றி எழுது.

Or

(b) Discuss about the Hybrid vectors.

ஹைப்ரிட் வெக்டாரின்ன பற்றி எழுது.

13. (a) Write notes on Homopolymer tailing.

ஹோமோபாலமர் பற்றி எழுது.

Or

(b) Describe about CDNA libraries.

CDNA நூலகத்தை பற்றி வரையறு.

14. (a) Write detail about transfection method of Gene transfer.

மரபணு பரிமாற்றத்தில் டிரான்ஸ்பெக்ஷன் பற்றி எழுது.

Or

(b) Write any two transformation method of Gene transfer.

மரபணு பரிமாற்றத்தின் இரண்டு பரிமாற்ற வகைகளை கூறு.

15. (a) Explain about Biotin–Streptanidin Labeling method.

பயோடின் – செரப்டவிடின் வகையை பற்றி விவரி.

Or

(b) Write notes on Autoradiography.

ஆட்டோரேடியோ கிராபி பற்றி எழுது.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write detail about exonuclease, Endonuclease types of restriction enzymes.

எக்ஸே நியூக்ளியேஸ் மற்றும் எண்டோநியூக்ளியஸின் வகைகளை விவரி.

17. Write down the types of vectors.

வெக்டாரின் வகைகளை பற்றி விவரி.

18. Describe about construction of genomic library and it's applications.

மரபணு நூலகம் மற்றும் பயன்களை விவரி.

19. Explain about the agrobacterium mediated gene transformation.

மரபணு பரிமாற்றத்தில் அக்ரோபாக்டீரியம் வகையினை விவரி.

20. Write notes on southern hybridization and it's applications.

சஃதெர்ன் ஹைபிரைடைசேசன் செயல்முறை மற்றும் பயன்கள் பற்றி விவரி.

S–5044

Sub. Code
22BBT5C4

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024

Fifth Semester

Biotechnology

PLANT BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. What is an explant?

   எக்ஸ்பிளாண்ட் என்றால் என்ன?

2. What is the difference between somatic embryogenesis and organogenesis?

   சோமாடிக் எம்பிரியோஜெனீசிஸ் மற்றும் ஆர்கனோஜெனீசிஸ் ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டைக் கூறு.

3. Define the term genome.

   மரபணு என்ற சொல்லை வரையறு.

4. State the significance of ORI segment.

   ஓ ஆர் ஐ பிரிவின் முக்கியத்துவத்தைக் கூறவும்.

5. Mention the two limitations of RAPD.

   RAPD இன் இரண்டு வரம்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

6. What is in-situ conservation?

இன்-சிட்டு பாதுகாப்பு என்றால் என்ன?

7. State the advantages of ultrasonication gene transfer.

மீயொலி மரபணு பரிமாற்றத்தின் நன்மைகளைக் கூறவும்.

8. What is cyclodextran?

சைக்ளோடெக்ஸ்ட்ரான் என்றால் என்ன?

9. What are the reporter genes in transgenic plants?

மரபணு மாற்றப்பட்ட தாவரங்களின் அறிக்கையிடல் மரபணுக்கள் யாவை?

10. What chemical is used to delay fruit ripening?

பழம் பழுக்க வைப்பதை தாமதப்படுத்த என்ன ரசாயனம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

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

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

11. (a) Write a note on opines.

ஓபின் கலவைகள் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Explain the structure of microsporangium and functions of its different layers.

மைக்ரோஸ்போரங்கியத்தின் கட்டமைப்பை மற்றும் அதன் வெவ்வேறு அடுக்குகளின் செயல்பாடுகளைப் பற்றி எழுது.

12. (a) Analyse the structure of tumour inducing plasmid.

கட்டியைத் தூண்டும் பிளாஸ்மிட்டின் கட்டமைப்பை பகுப்பாய்வு செய்.

Or

(b) Write a note on agroinfection.

அக்ரோஇன்ஃபெக்ஷன் பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுது.

13. (a) Explain the method of amplification of DNA from single arbitrary primer.

ஒற்றை தன்னிச்சையான ப்ரைமரில் இருந்து டிஎன்ஏவை பெருக்கும் முறையை விளக்குக.

Or

(b) State the strategies of biodiversity conservation.

பல்லுயிர் பாதுகாப்பு உத்திகளைக் குறிப்பிடவும்.

14. (a) Discuss the location and functions of microsatellite.

மைக்ரோசாட்டிலைட்டின் இருப்பிடம் மற்றும் செயல்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the importance of Sequence tagged sites.

வரிசை குறியிடப்பட்ட தளங்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குங்கள்.

15. (a) Write a note on elements for expression in vectors.

திசையன்களில் வெளிப்பாட்டிற்கான கூறுகள் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Analyse the method used to overcome abiotic stress in plants.

தாவரங்களில் ஏபையோடிக் அழுத்தத்தைக் கடக்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறையை பகுப்பாய்வு செய்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the steps involved in the cultivation of plants through formulated nutrient media.

உருவாக்கப்பட்ட ஊட்டச்சத்து ஊடகங்கள் மூலம் தாவரங்களை வளர்ப்பதில் ஈடுபடும் படிகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Describe the role of Agrobacterium tumefaciens in transforming a plant cell.

ஒரு தாவர உயிரணுவை மாற்றுவதில் அக்ரோபாக்டீரியம் டுமேஃபாசியன்களின் பங்கை விவரிக்கவும்.

18. Explain the method and applications of Inter Simple Sequence Repeats.

இன்டர் சிம்பிள் சீக்வென்ஸ் ரிபீட்ஸ் முறை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கு.

19. Discuus the method and applications of Amplified fragment length polymorphism.

பெருக்கப்பட்ட துண்டு நீள பாலிமார்பிஸத்தின் முறை மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Discuss the principle, method and policies of Pest management through genetic engineering.

மரபணு பொறியியல் மூலம் பூச்சி மேலாண்மையின் கொள்கை, முறை மற்றும் கொள்கைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————