

S-0336

Sub. Code

23BBT1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

First Semester

Bio Technology

CELL AND MOLECULAR DEVELOPMENTAL BIOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the importance of cell theory?
செல் கோட்பாட்டின் முக்கியத்துவம் என்ன?
2. Differentiate plant and animal cell.
தாவர மற்றும் விலங்கு செல்களை வேறுபடுத்துங்கள்.
3. List the functions of Golgi bodies.
கோல்கி உறுப்புகளின் செயல்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.
4. List the functions of Microtubules.
மைகிரோடூபுள்ஸ் செயல்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.
5. What is protein sorting?
புரத வரிசையாக்கம் என்றால் என்ன?
6. Give the role of DNA primase in replication.
டிஎன்ஏ பிரதியெடுப்பதில் ப்ரைமேஸின் பங்கு என்ன.

7. Differentiate between mitosis and meiosis.
மைட்டோசிஸ் மற்றும் மையோசிஸ் வேறுபடுத்துங்கள்.
8. What is the primary function of tight junctions?
டைட்ஜங்ஷன் முதன்மை செயல்பாடு என்ன?
9. What is the role of Sertoli cells in spermatogenesis?
விந்தணு உருவாக்கத்தில் செர்டோலி செல்களின் பங்கு என்ன?
10. What is the main outcome of gastrulation?
காஸ்ட்ரூலேஷன் முக்கிய விளைவு என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) State the core principles of the cell theory.
செல் கோட்பாட்டின் அடிப்படைக் கொள்கைகளைக் கூறவும்.
- Or
- (b) Sketch the structure of animal cell.
விலங்கு உயிரணுவின் கட்டமைப்பை வரையவும்.
12. (a) Draw the structure and write functions of Endoplasmic reticulum.
எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலத்தின் கட்டமைப்பை வரையவும் மற்றும் செயல்பாடுகளை எழுதவும்.
- Or
- (b) Describe the functions of lysosomes.
லைசோசோம்களின் செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.
13. (a) Describe the properties of Genetic code.
மரபணு குறியீட்டின் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain the elongation stage of the replication.

டிஎன்ஏ நகலெடுப்பின் நீள்நிலை நிலையை விளக்குக.

14. (a) Discuss about the functions of desmosomes.

டெஸ்மோசோம்களின் செயல்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Describe the structural features of a typical GPCR.

GPCR இன் கட்டமைப்பு அம்சங்களை விவரிக்கவும்.

15. (a) Outline the process from oogonia to ovum.

ஓகோனியாவிலிருந்து கருமுட்டை வரை செயல்முறையை கோட்டுக் காட்டுங்கள்.

Or

(b) Explain the stages of formation of germ layers.

ஜெம்லேயர் உருவாகும் நிலைகளை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the structure and functions of plant cell.

தாவர செல்லின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

17. Explain the structural features and functions of Mitochondria.

மைட்ரோகாண்ட்ரியாவின் கட்டமைப்பு அம்சங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

18. Summaries the various stages of prokaryotic transcription mechanism.

புரோகாரியோடிக் டிரான்ஸ்கிரிப்டஷன் பல்வேறு நிலைகளைச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

19. Explain the various phases of cell cycle.

செல் சுழற்சியின் பல்வேறு கட்டங்களை விளக்குங்கள்.

20. Outline the various stages of Fertilization.

கருத்தரிப்பின் பல்வேறு நிலைகளை கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்.

S-0337

Sub. Code

23BBT1S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

First Semester

Biotechnology

FOOD AND NUTRITION

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Nutrition.

ஊட்டச்சத்தை வரையறுக்கவும்.

2. What is meant by Malnutrition?

ஊட்டச்சத்து குறைபாடு என்றால் என்ன?

3. List out the sources of iron rich foods.

இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவுகளின் மூலங்களைப் பட்டியலிடுங்கள்.

4. Give the functions of dietary fibers.

உணவு நார்ச்சத்துக்களின் செயல்பாடுகளை தருக.

5. What is BMR?

பி.எம்.ஆர். என்றால் என்ன?

6. Give the energy requirement of an adolescent female.

ஒரு பருவ வயதுப் பெண்ணின் ஆற்றல் தேவையைத் தருக.

7. List any four foods rich in minerals.

தாதுக்கள் நிறைந்த நான்கு உணவுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

8. Give two examples for food additives.

உணவு சேர்க்கைகளுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளைத் தருக.

9. Present any two objectives of meal planning.

உணவு திட்டமிடலின் ஏதேனும் இரண்டு நோக்கங்களை முன்வைக்கவும்.

10. Give any two examples of meal (Lunch) for a school going child?

பள்ளி செல்லும் குழந்தைக்கான உணவு (மதிய உணவு) ஏதேனும் இரண்டு உதாரணங்களைத் தருக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain balanced diet with an example.

சரிவிகித உணவை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) Give a brief account on functions of food.

உணவின் செயல்பாடுகளை சுருக்கமாக கூறவும்.

12. (a) Describe the deficiency diseases of Vitamin B1.

வைட்டமின் B1 இன் குறைபாடு நோய்களை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Give the physiological functions of calcium.

கால்சியத்தின் உடலியல் செயல்பாடுகளை தருக.

13. (a) Explain the term - Total energy requirement.

மொத்த ஆற்றல் தேவை – விளக்கவும்.

Or

(b) How would you calculate the energy requirement of a person?

ஒரு நபரின் ஆற்றல் தேவையை எவ்வாறு கணக்கிடுவது?

14. (a) Give a brief account on food toxins.

உணவு நச்சுகள் பற்றிய சுருக்கமாக கூறுக.

Or

(b) Explain food adulteration with examples.

உணவுக் கலப்படத்தை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

15. (a) What are the basic principles of meal planning?

உணவு திட்டமிடலின் அடிப்படைக் கொள்கைகள் என்ன கூறுக.

Or

(b) Plan a healthy diet for a 3 month old infant.

3 மாத குழந்தைக்கு ஆரோக்கியமான உணவை திட்டமிடுங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate on malnutrition.

ஊட்டச்சத்து குறைபாடு பற்றி விரிவாகக் கூறுங்கள்.

17. Describe the functions of water for healthy living.

ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைக்கு நீரின் செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

18. Explain the factors affecting BMR.

BMR ஐ பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

19. Discuss on food preservation methods.

உணவுப் பாதுகாப்பு முறைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Formulate a balanced for adult female working in an office.

அலுவலகத்தில் பணிபுரியும் வயது வந்த பெண்களுக்கான சமநிலையை உருவாக்குங்கள்.

S-0339

Sub. Code

23BBT1FC

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

First Semester

Biotechnology

PUBLIC HEALTH AND HYGIENE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define health.

ஆரோக்கியத்தை வரையறுக்கவும்.

2. Give two examples for radiation hazards.

கதிர்வீச்சு அபாயங்களுக்கு இரண்டு உதாரணங்களை கொடுங்கள்.

3. What is meant by balanced diet?

சரிவிகித உணவு என்றால் என்ன?

4. Define marasmus.

மராஸ்மலை வரையறுக்கவும்.

5. Name the causative organism of chicken pox and measles.

சின்னம்மை மற்றும் அம்மை நோய்க்கு காரணமான உயிரினத்தை குறிப்பிடவும்.

6. Give the symptoms of cholera.

காலராவின் அறிகுறிகளை தருக.

7. List any two factors that causes hypertension.

உயர்இரத்த அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தும் இரண்டு காரணிகளை பட்டியலிடுக?

8. State the term anxiety.

பதட்டம் என்ற சொல்லைக் குறிப்பிடவும்.

9. What is WHO?

WHO என்றால் என்ன?

10. Give the role of IRC.

IRC இன் பங்கைத் தருக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the pollution with an example.

மாசுபாட்டை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) Write a note on sex hygiene.

பாலியல் சுகாதாரம் பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுதுக.

12. (a) What are macronutrients? Classify.

மேக்ரோயூட்ரியண்ட்ஸ் என்றால் என்ன? வகைப்படுத்து.

Or

(b) Give the significance of breast feeding.

தாய்ப்பால் கொடுப்பதன் முக்கியத்துவத்தை தருக.

13. (a) Write about the cause and symptoms of tuberculosis.

காசநோய்க்கான காரணங்கள் மற்றும் அறிகுறிகள் பற்றி எழுதுங்கள்.

Or

(b) What are the preventive measures for communicable diseases?

தொற்று நோய்களுக்கான தடுப்பு நடவடிக்கைகள் என்ன?

14. (a) Give a brief account on the symptoms of rheumatoid arthritis.

முடக்குவாதத்தின் அறிகுறிகளைப் பற்றி சுருக்கமாகக் கூறவும்.

Or

(b) What are the consequences of obesity?

உடல்பருமனால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்ன?

15. (a) What are the objectives of UNICEF?

UNICEF நோக்கங்கள் என்ன?

Or

(b) Write the mission and motto of Indian Red Cross Society.

இந்திய செஞ்சுவிலுவை சங்கத்தின் நோக்கம் மற்றும் பொன்மொழியை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss on the role of health education in prevention of diseases.

நோய்களைத் தடுப்பதின் சுகாதாரக்கல்வியின் பங்கு பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Explain the importance of dietary fibers.

உணவு நார்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

18. Discuss about AIDS.

எய்ட்ஸ் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Elaborate on the types, symptoms and treatment of diabetes.

நீரிழிவுநோயின் வகைகள், அறிகுறிகள் மற்றும் சிகிச்சையை விரிவாகக் கூறுக.

20. Explain the roles and responsibilities of WHO.

WHOஇன் பாத்திரங்கள் மற்றும் பொறுப்புகளை விளக்குக.

S-0342

Sub. Code

23BBTA3

U.G. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Biotechnology

Allied — BIOINSTRUMENTATION

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define pH.

pH ஐ வரையறுக்கவும்.

2. Write any two applications of bright field microscope.

பிரகாசமான புல நுண்ணோக்கியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுங்கள்.

3. Define colorimeter.

கலோரிமீட்டர் வரையறுக்கவும்.

4. Name the types of detectors in spectroscopy.

ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபியின் கண்டுபிடிப்பான்களின் வகைகளைக் குறிப்பிடவும்.

5. State Beer Lambert's law.

பீர் லம்பேர்ட்டின் சட்டத்தைக் விளக்கவும்.

6. Write any two applications of agarose gel electrophoresis.

அகரோஸ் ஜெல் எலக்ட்ரோபோரேசிஸின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுங்கள்.

7. Define autoradiography.

தன்னியக்க கதிர்வரைவியல் என்பதை வரையறுக்கவும்.

8. List any two clinically important isotopes.

மருத்துவ ரீதியாக பங்கு வகிக்கும் இரண்டு ஐசோடோப்புகளை பட்டியலிடுங்கள்.

9. What is the principle of centrifugation?

மையவிலக்கத்தின் கொள்கை என்ன?

10. What is Svedberg unit?

ஸ்வெட்பெர்க் அலகு என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Sketch the compound microscope with labels and explain its working.

கூட்டு நுண்ணோக்கியை லேபிள்களுடன் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Discuss the working principle of pH meter in evaluating pH.

pH ஐ மதிப்பிடுவதில் pH மீட்டரின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) Elaborate the principle, instrumentation and application of atomic absorption spectroscopy.

அணு உறிஞ்சுதல் நிறமாலையியல் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாட்டை விரிவுபடுத்துங்கள்.

Or

(b) Explain in detail about the principle and instrumentation of mass spectroscopy.

நிறை நிறமாலையியல் கொள்கை மற்றும் கருவிகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்குங்கள்.

13. (a) Explain the principle, instrumentation and applications of thin layer chromatography.

மெல்லிய அடுக்கு நிறச்சாரல் பிரிகையின் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Discuss the principle and applications of agarose gel electrophoresis.

அகரோஸ் ஜெல் எலக்ட்ரோபோரேசிஸின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Analyze how is radioactivity measured by Scintillation counter?

சிண்டிலேஷன் கவுண்டரைப் பயன்படுத்தி கதிரியக்கத்தன்மை எவ்வாறு அளவிடப்படுகிறது என்பதை பகுப்பாய்வு செய்யுங்கள்.

Or

- (b) What are isotopes? Name three commonly used isotopes in biochemical studies.

ஐசோடோப்புகள் என்றால் என்ன? உயிர்வேதியியல் ஆய்வுகளில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மூன்று ஐசோடோப்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

15. (a) Describe the isolation of sub cellular organelles using differential centrifugation.

வேறுபட்ட மையவிலக்கு முறையைப் பயன்படுத்தி துணை செல்லுலார் உறுப்புகளை தனிமைப்படுத்துவதை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Write detail about Density gradient Centrifugation.

அடர்த்தி சாய்வு மையவிலக்கு பற்றி விரிவாக எழுதுங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** of the following questions

16. Sketch and explain the fluorescence microscope and label its components.

ஒளிரும் நுண்ணோக்கியை வரைந்து விளக்கி அதன் கூறுகளை லேபிளிடுங்கள்.

17. Discuss the principle, instrumentation and application of colorimeter.

கலோரிமீட்டரின் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாடு பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Explain the principle, procedure and applications of paper chromatography.

காகித நிறச்சாரல் பிரிவின் கொள்கை, செயல்முறை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குங்கள்.

19. Discuss the principle and applications of autoradiography.

ஆட்டோரேடியோகிராஃபியின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Discuss the instrumentation and applications of Analytical ultracentrifuge.

பகுப்பாய்வு அல்ட்ரா சென்ட்ரிஃபியூஜின் கருவி மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

S-0343

Sub. Code

23BBTA4

U.G. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Biotechnology

Allied — BIOINFORMATICS AND BIostatISTICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Biological database.
உயிரியல் தரவுத்தளத்தை வரையறுக்கவும்.
2. What is the function of BLAST tool?
BLAST கருவியின் செயல்பாடு என்ன?
3. Which one is called as Protein structure DB?
புரோட்டீன் அமைப்பு DB என அழைக்கப்படுவது எது?
4. Which one technique was used to determine protein structure?
புரத கட்டமைப்பை தீர்மானிக்க எந்த ஒரு நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது?
5. Define Clade.
கிளேட் வரையறுக்கவும்.
6. Define Ancestor gene.
முன்னோர் மரபணுவை வரையறுக்கவும்.

7. Define chromatic classification.
வர்ண வகைப்பாட்டை வரையறுக்கவும்.
8. Define diagrammatic representation.
வரைபட பிரதிநிதித்துவத்தை வரையறுக்கவும்.
9. Define Median.
சராசரியை வரையறுக்கவும்.
10. Define standard deviation.
நிலையான விலகலை வரையறுக்கவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Bring out the gene prediction rules and software.
மரபணு முன்கணிப்பு விதிகள் மற்றும் மென்பொருளை விவரிக்கவும்.
- Or
- (b) Summarize the features of CATH and SCOP.
CATH மற்றும் SCOP இன் அம்சங்களைச் சுருக்கவும்.
12. (a) Prepare short notes on PIR sequence database.
PIR வரிசை தரவுத்தளத்தில் சிறு குறிப்பு தயாரிக்கவும்.
- Or
- (b) Summarize the DOT PLOT method.
DOT PLOT முறையைச் சுருக்கவும்.
13. (a) Describe in detail about character based method in phylogenetics tree.
phylogenetics tree தன்மை அடிப்படையிலான முறையைப் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

Or

(b) Prepare short note on bootstrapping strategies.

bootstrapping உத்திகள் பற்றிய சிறு குறிப்பைத் தயாரிக்கவும்.

14. (a) Write a detail note on histogram.

histogram பற்றி விவரக் குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Discuss on the good characteristics of tabulation.

அட்டவணையின் நல்ல பண்புகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Calculate Arithmetic Mean for the data: 25, 32, 28, 34, 24, 31, 36, 27, 29, 30.

தரவுக்கான கூட்டுச் சராசரியைக் கணக்கிடவும்

25, 32, 28, 34, 24, 31, 36, 27, 29, 30.

Or

(b) Prepare the Standard deviation of the following set of observation: 45, 36,40, 37, 39, 42, 45, 35,40, 39.

பின்வரும் கண்காணிப்புத் தொகுப்பின் நிலையான விலகலைத் தயாரிக்கவும் 45, 36,40, 37, 39, 42, 45, 35,40, 39.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Enumerate the BLAST programs, types and its application.

BLAST நிரல்கள், வகைகள் மற்றும் அதன் பயன்பாடு ஆகியவற்றைக் கணக்கிடவும்.

17. Discuss in details about MSA and phylogenetics analysis.

MSA மற்றும் phylogenetics பகுப்பாய்வு பற்றிய விவரங்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Discuss in details about UPGMA and NJ methods in phylogenetics analysis.

phylogenetics பகுப்பாய்வில் UPGMA மற்றும் NJ முறைகள் பற்றிய விவரங்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Write a detail note on the different types of classification.

பல்வேறு வகையான வகைப்பாடுகள் பற்றிய விவரக் குறிப்பை எழுதவும்.

20. Find Mode for the following data.

Daily wage in Rs.	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No.of Labourers	40	62	75	100	65

பின்வரும் தரவுகளுக்கான முகடைக் கண்டறியவும்.

Daily wage in Rs.	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No.of Labourers	40	62	75	100	65

S-0344

Sub. Code

23BBT2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Second Semester

Biotechnology

GENETICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Test cross.
டெஸ்ட் கிராஸ் பற்றி வரையறுக்கவும்.
2. What is Epistasis?
எபிஸ்டாலிஸ் என்றால் என்ன?
3. Note on Linkage.
இணைப்பு பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்.
4. Define coincidence.
ஒத்திசைவை வரையறுக்கவும்.
5. Note on Operon concept.
ஓபரான் கான்செப்ட்டில் குறிப்பு எழுதுக.
6. What is transduction?
மரபணு கடத்தல் என்றால் என்ன?

7. Define Mutagen.

பிறழ்வு என்றால் என்ன?

8. Write about the causes of Muscular Dystrophy.

தசைச் சிதைவுக்கான காரணங்களைப் பற்றி எழுதுங்கள்.

9. What is Gene Frequency?

மரபணு அதிர்வெண் என்றால் என்ன?

10. Note on Eugenics.

யூஜெனிக்ஸ் பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Briefly explain about monohybrid and dihybrid cross.

மோனோஹைப்ரிட் மற்றும் டைஹைப்ரிட் கிராஸ் பற்றி சுருக்கமாக விளக்கவும்.

Or

(b) Explain multiple allele concept in *Drosophila* and rabbit.

டிரோசோபிலா மற்றும் முயல் ஆகியவற்றில் பல அலீல் கருத்தை விளக்குங்கள்.

12. (a) Account on the mechanism and significance of crossing over.

கிராசிங் ஓவரின் வழிமுறை மற்றும் முக்கியத்துவம் குறித்து எழுதவும்.

Or

(b) Give a note on sex linked inheritance in man.

மனிதனின் பாலின இணைப்பு மரபுரிமை பற்றிய குறிப்பைக் கொடுங்கள்.

13. (a) What is fine structure analysis of gene?

மரபணுவின் சிறந்த கட்டமைப்பு பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன?

Or

(b) Write about Hershey and Chase experiment with neat diagram.

நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் ஹெர்ஷி மற்றும் சேஸ் பரிசோதனை பற்றி எழுதவும்,

14. (a) Explain the types of mutation.

மரபணு மாற்றத்தின் வகைகளை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Outline the numerical alterations of chromosomes.

குரோமோசோம்களின் எண்ணியல் மாற்றங்களை கோட்டுக் காட்டுங்கள்.

15. (a) Describe in detail about genotype frequency with example.

உதாரணத்துடன் மரபணு வகை அதிர்வெண் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain in detail about Eugenics and Euthenics

யூஜெனிக்ஸ் மற்றும் யூதெனிக்ஸ் பற்றி விரிவாக விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** of the following

16. Account on Mendel's experiments and his laws.

மெண்டலின் சோதனைகள் மற்றும் அவரது கோட்பாடுகள் பற்றி எழுதுக.

17. Explain in detail about the cytoplasmic inheritance.
சைட்டோபிளாஸ்மிக் மரபரிமை பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.
18. Illustrate the methods of gene transfer in microbes.
நுண்ணுயிரிகளில் மரபணு பரிமாற்ற முறைகளை விளக்கவும்.
19. Account on the Mendelian inheritance disorders in human.
மனிதர்களில் உள்ள மெண்டிலியின் மரபுக் கோளாறுகள் பற்றி பற்றி சுருக்கமாக எழுதுங்கள்.
20. Summarize in detail about Hardy Weinberg principle of population genetics.
மக்கள் தொகை மரபியல் பற்றிய ஹார்டி வெயின்பெர்க் கொள்கை பற்றி விரிவாக எழுதுங்கள்.
-

S-0345

Sub. Code

23BBT2S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Second Semester

Biotechnology

ENVIRONMENT MANAGEMENT IN INDUSTRIES

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** of the following questions.

1. Define genomics.

ஜெனோமிக்ஸ் என்றதைக் குறிப்பிடுங்கள்.

2. What does phylogenetics study?

பைலோஜெனடிக்ஸ் என்ன வகையிலான ஆய்வுகளைச் செய்யும்?

3. Give an example of a dairy product.

ஒரு பால்நிறுவனத்தின் தயாரிப்பின் உதாரணம் வழங்கவும்.

4. Identify a common type of milk packaging.

பால்கூடுதலுக்கான பொதுவான வகையை அடையாளமிடுங்கள்.

5. Define agribusiness.

விவசாய வணிகம் என்றதை வரையறையிடவும்.

6. Name one rural development program.

ஒரு கிராமிய மேம்பாட்டு திட்டத்தைப் பெயரிடவும்.

7. Give an example of ionizing radiation.
ஐயனிசிங் கதிர்வீச்சின் ஒரு உதாரணத்தை அளிக்கவும்.
8. Name one method for accident prevention.
ஒரு விபத்து தவிர்க்கும் முறைமையைப் பெயரிடவும்.
9. Define occupational health.
வேலைப்பேறு சுகாதாரத்தை வரையறையிடவும்.
10. Where is the concept of first aid applied?
முதலீட்டு சிகிச்சையின் கருத்து எங்கு செயல்படுகிறது?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the role of assistive robotics in rehabilitation.
மருத்துவப் பயிற்சியில் உதவியாளர் ரோபோட்டிக்ஸ் எப்படி வேலை செய்கிறது என்பதைக் கூறவும்.
- Or
- (b) Illustrate how medical imaging aids in disease diagnosis.
மருத்துவப் படப்பிடிப்பு எப்படி நோய்களின் பின்விளைவுகளைத் தோற்றுவிக்கிறது என்பதை விளக்கவும்.
12. (a) Analyze the impact of plant automation on production efficiency.
தாவரத்தின் தானியங்கி நடவடிக்கையின் உற்பத்தி திறனைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

- (b) Examine the role of MIS in enhancing dairy industry performance.

பால்வணிகத் துறையின் செயல்திறனை மேம்படுத்த MIS இன் பங்கை ஆய்வு செய்யவும்.

13. (a) Describe the process of segmentation in marketing.

மார்க்கெட்டிங்கில் பகுப்பாய்வு செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Determine the role of segmentation and targeting in agribusiness success.

அக்ரி பிசினஸில் பகிர்வு மற்றும் இலக்கு அமைப்பின் பங்கைக் கண்டறியவும்.

14. (a) Describe the impact of heat and cold hazards.

சூடு மற்றும் குளிர் ஆபத்துகளின் தாக்கத்தை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain how to use Material Safety Data Sheets (MSDS).

Material Safety Data Sheets (MSDS) ஐ எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதை விளக்கவும்.

15. (a) Illustrate the concept of industrial hygiene.

தொழில்துறையின் சுகாதாரத்தின் கருத்தை காண்பிக்கவும்.

Or

- (b) Analyze the impact of OHSAS 18000 on occupational health management.

OHSAS 18000 வேலைப்பேறு சுகாதார மேலாண்மைக்கு ஏற்படும் தாக்கத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** of the following.

16. Discuss the role of genomics in understanding genetic disorders.

ஜெனோமிக்ஸ் பார்வையுடன் மரபணுக் குறைபாடுகளைப் புரிந்து கொள்வதில் பங்கு விவாதிக்கவும்.

17. Evaluate the effectiveness of different packaging materials for dairy products.

பால் பொருட்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பைபொறுதிகளின் பலவீனங்களையும், அளவீட்டையும் மதிப்பீடு செய்யவும்.

18. Compare rural development programs by NABARD and other agencies.

NABARD மற்றும் பிற அமைப்புகள் வழங்கும் கிராமிய மேம்பாட்டு திட்டங்களை ஒப்பிடவும்.

19. Design a comprehensive safety management plan for handling chemicals.

ரசாயனங்களை கையாளும் முழுமையான பாதுகாப்பு மேலாண்மைத் திட்டத்தை வடிவமைக்கவும்.

20. Create a detailed guide on first aid procedures for workplace accidents.

வேலைவாய்ப்பு விபத்துகளுக்கான முதலீட்டு சிகிச்சை செயல்முறைகள் பற்றிய விரிவான வழிகாட்டியை உருவாக்கவும்.

S-0346

Sub. Code

23BBT2S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Second Semester

Biotechnology

ORGANIC FARMING AND HEALTH MANAGEMENT

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** of the following questions

1. What is the energy source for primary producers?
முதன்மை உற்பத்தியாளர்களுக்கான ஆற்றல் மூலம் என்ன?
2. Label a food web diagram.
உணவு வலையின் வரைபடத்தை குறிக்கவும்.
3. What is the role of earthworms in vermicomposting?
வெர்மிகொம்போஸ்டிங்கில் மண் புழுக்களின் பங்கு என்ன?
4. State one advantage of microbial compost.
மைக்ரோபியல் உரமாக்குதலில் ஒரு பயனைக் கூறுங்கள்.
5. What is the purpose of 'organic farming certification'?
இயற்கை விவசாய சான்றிதழின் நோக்கம் என்ன?
6. State one role of self-help groups in agriculture.
விவசாயத்தில் சுய உதவி குழுக்களின் ஒரு பங்கைக் கூறவும்.

7. What is the concept of the ecology of health?
ஆரோக்கியத்தின் சூழலியல் என்ற கருத்து என்ன?
8. State one right related to health.
ஆரோக்கியத்தைச் சேர்ந்த ஒரு உரிமையைச் சொல்லுங்கள்.
9. What is the purpose of health promotion?
ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவதற்கான நோக்கம் என்ன?
10. State one role of nutrition in athletic performance.
விளையாட்டு செயல்திறலில் உணவின் ஒரு பங்கைக் கூறுங்கள்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss the impact of human activities on biodiversity.
மனித செயல்பாடுகள் பன்மைதன்மையின் மீது எவ்வாறு தாக்கம் செலுத்துகிறது என்பதை விவாதிக்கவும்.
- Or
- (b) Compare the roles of producers and consumers in an ecosystem.
எக்கோசிஸ்டத்தில் உற்பத்தியாளர்களும் பயன்படுத்துபவர்களும் உள்ள பங்குகளை ஒப்பிடுங்கள்.
12. (a) Discuss the role of earthworms in improving soil structure.
மண் புழுக்களின் மண் அமைப்பை மேம்படுத்துவதில் உள்ள பங்குகளை விவாதிக்கவும்.
- Or
- (b) Classify the types of medicinal herbs commonly used in gardening.
தோட்டங்களில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மருத்துவ மூலிகைகளின் வகைகளை வகைப்படுத்தவும்.

13. (a) Compare organic farming with conventional farming methods.

இயற்கை விவசாயம் மற்றும் பாரம்பரிய விவசாய முறைகளை ஒப்பிடுங்கள்.

Or

- (b) Outline the steps involved in obtaining organic certification.

இயற்கை சான்றிதழ் பெறும் படிகளை Outline செய்யவும்.

14. (a) Outline the dimensions of health and their significance.

ஆரோக்கியத்தின் பரிமாணங்களையும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தையும் Outline செய்யவும்.

Or

- (b) Classify the different types of health indicators.

ஆரோக்கிய குறியீடுகளின் வெவ்வேறு வகைகளை வகைப்படுத்தவும்.

15. (a) Classify different types of physical activities and their benefits.

உடற்பயிற்சியின் வெவ்வேறு வகைகள் மற்றும் அவற்றின் நன்மைகளை வகைப்படுத்தவும்.

Or

- (b) Discuss the role of health promotion in preventing lifestyle diseases.

வாழ்க்கைநிலை நோய்களைத் தடுக்கும் ஆரோக்கிய மேம்பாட்டின் பங்கைக் விவாதிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** of the following.

16. Show the interrelationships between different species in an ecosystem.

எக்கோசிஸ்டத்தில் வெவ்வேறு வகைகளின் இடையிலான தொடர்புகளை காண்க.

17. Analyze the impact of composting on soil fertility.

மண் செறிவில் உரமாக்குதலின் தாக்கத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

18. Evaluate the effectiveness of current organic farming certification processes.

தற்போதைய இயற்கை விவசாய சான்றிதழ் செயல்முறைகளின் திறனை மதிப்பீடு செய்யவும்.

19. Evaluate the effectiveness of current methods in assessing health dimensions.

ஆரோக்கியப் பரிமாணங்களை மதிப்பீடு செய்யும் தற்போதைய முறைகளின் திறனை மதிப்பீடு செய்யவும்.

20. Evaluate the effectiveness of different types of exercise in improving overall fitness.

ஒட்டுமொத்த உடற் தகுதியை மேம்படுத்த வெவ்வேறு வகை உடற்பயிற்சிகளின் திறனை மதிப்பீடு செய்யவும்.

S-0347

Sub. Code

23BBT3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025.

Third Semester

Biotechnology

IMMUNOLOGY AND IMMUNOTECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Identify the primary function of a T lymphocyte.

T லிம்போசைட்டின் முதன்மை செயல்பாட்டை அடையாளம் காணவும்.

2. Where does T cell maturation occur?

டி செல் முதிர்ச்சி எங்கு நிகழ்கிறது?

3. What are the key characteristics that define an antigen?

ஆன்டிஜெனை வரையறுக்கும் முக்கிய பண்புகள் யாவை?

4. Explain the difference between a complete antigen and a hapten.

முழுமையான ஆன்டிஜென் மற்றும் ஹேப்டனுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்கு.

5. List the different types of antigen-antibody reactions.

பல்வேறு வகையான ஆன்டிஜென்-ஆன்டிபாடி எதிர்வினைகளைப் பட்டியலிடு.

6. Explain the concept of antigen-antibody specificity.

ஆன்டிஜென்-ஆன்டிபாடி விவரக்குறிப்பு என்ற கருத்தை விளக்கு.

7. What are the three pathways of complement activation?

நிரப்பு செயல்படுத்தலின் மூன்று பாதைகள் யாவை?

8. What are the main cell types that produce cytokines?

சைட்டோகைன்களை உற்பத்தி செய்யும் முக்கிய செல் வகைகள் யாவை?

9. List the four types of hypersensitivity reactions.

நான்கு வகையான மிகை உணர்திறன் எதிர்வினைகளைப் பட்டியலிடு.

10. Identify the key antibody involved in Type I hypersensitivity.

வகை I மிகை உணர்திறனில் உள்ள முக்கிய ஆன்டிபாடியை அடையாளம் காணவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Predict what would happen to the immune response if the spleen was removed.

மண்ணீரல் அகற்றப்பட்டால் நோய் எதிர்ப்பு சக்திக்கு என்ன நடக்கும் என்று கணிக்கவும்.

Or

(b) Analyze the interactions between different immune cells during an inflammatory response.

அழற்சி எதிர்வினையின் போது வெவ்வேறு நோயெதிர்ப்பு செல்களுக்கு இடையிலான தொடர்புகளை பகுப்பாய்வு செய்.

12. (a) Analyze the factors that determine the specificity of an antigen-antibody interaction.

ஆன்டிஜென்-ஆன்டிபாடி தொடர்புகளின் தனித்தன்மையை தீர்மானிக்கும் காரணிகளை பகுப்பாய்வு செய்.

Or

- (b) Describe the basic structure of an antibody molecule.

ஆன்டிபாடி மூலக்கூறின் அடிப்படை அமைப்பை விவரி.

13. (a) Analyze the factors that influence the strength of an antigen-antibody reaction.

ஆன்டிஜென்-ஆன்டிபாடி எதிர்வினையின் வலிமையைப் பாதிக்கும் காரணிகளை பகுப்பாய்வு செய்.

Or

- (b) Compare the advantages and disadvantages of different immunodiffusion techniques.

பல்வேறு நோயெதிர்ப்பு பரவல் நுட்பங்களின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை ஒப்பிடுக.

14. (a) Analyze the redundancy and pleiotropy of cytokine actions.

சைட்டோகைன் செயல்களின் மிகைத்தன்மை மற்றும் ப்ளியோட்ரோபியை பகுப்பாய்வு செய்.

Or

- (b) Assess the steps involved in the formation of the membrane attack complex (MAC).

சவ்வு தாக்குதல் வளாகம் (MAC) உருவாவதில் உள்ள படிகளை மதிப்பிடு.

15. (a) Compare and contrast the mechanisms of Type III and Type IV hypersensitivity reactions.

வகை III மற்றும் வகை IV ஹைபர்சென்சிடிவிட்டி எதிர்வினைகளின் வழிமுறைகளை ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துங்கள்.

Or

- (b) Discuss the advantages and disadvantages of different methods used for HLA tissue typing.

HLA திசு தட்டச்சுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு முறைகளின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Assess the strengths and weaknesses of the current understanding of the interaction between innate and adaptive immunity.

உள்ளார்ந்த மற்றும் தகவமைப்பு நோய் எதிர்ப்பு சக்திக்கு இடையிலான தொடர்பு பற்றிய தற்போதைய புரிதலின் பலம் மற்றும் பலவீனங்களை மதிப்பிடு.

17. Assess the impact of monoclonal antibody technology on biomedical research.

உயிரி மருத்துவ ஆராய்ச்சியில் மோனோக்ளோனல் ஆன்டிபாடி தொழில்நுட்பத்தின் தாக்கத்தை மதிப்பிடு.

18. Evaluate the reliability of the fluorescent antibody technique and Western blotting.

ஃப்ளோரசன்ட் ஆன்டிபாடி நுட்பம் மற்றும் மேற்கத்திய ப்ளான்டிங்கின் நன்மபகத்தன்மையை மதிப்பிடு.

19. Evaluate the importance of complement in both innate and adaptive immunity.

உள்ளார்ந்த மற்றும் தகவமைப்பு நோய் எதிர்ப்பு சக்தி இரண்டிலும் நிரப்பியின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பிடு.

20. Design a flowchart illustrating the steps involved in a Type I hypersensitivity reaction.

வகை I மிகை உணர்திறன் எதிர்வினையில் உள்ள படிசுளை விளக்கும் ஒரு பாய்வு விளக்கப்படத்தை வடிவமைக்கவும்.

S-0348

Sub. Code

23BBT3S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Third Semester

Biotechnology

BIOTECHNOLOGY FOR SOCIETY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** of the following questions.

1. What is sericulture?

பட்டுப்புழு வளர்ப்பு என்றால் என்ன?

2. Name two products obtained from apiculture.

தேனீ வளர்ப்பிலிருந்து பெறப்படும் இரண்டு பொருட்களைக் குறிப்பிடவும்.

3. Define Biofertilizer.

உயிர் உரத்தை வரையறுக்கவும்.

4. Note on Single Cell Protein.

ஒற்றை செல் புரதம் பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்.

5. Note on biodegradable plastics.

மக்கும் பிளாஸ்டிக்குகள் பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்.

6. Give the harmful effects of bio weapons.

உயிரி ஆயுதங்களின் தீங்கு விளைவிக்கும் விளைவுகளைத் தருக.

7. Give example for Narrow spectrum antibiotics.

குறுகிய நிறமாலை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளுக்கு உதாரணம் கொடுங்கள்.

8. Define Antibiotic resistance.

ஆண்டிபயாடிக் எதிர்ப்பை வரையறுக்கவும்.

9. Note on Transgenesis.

மரபணுமாற்றம் பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்

10. Write the disadvantages of BT Cotton.

BT பருத்தியின் தீமைகளை எழுதுங்கள்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the process of silk reeling, from cocoon collection to thread formation and its importance.

கூடு சேகரிப்பு முதல் நூல் உருவாக்கம் வரை பட்டு ரீலிங் செயல்முறை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the importance of mushroom cultivation.

காளான் வளர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குங்கள்.

12. (a) Outline the mass production of Rhizobium and give its advantages.

ரைசோபியத்தின் பெருமளவிலான உற்பத்தியை கோட்டுக் காட்டி அதன் நன்மைகளைக் கூறுங்கள்.

Or

(b) Describe the impact of Bacillus thuringiensis in the synthesis of biopesticides.

உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளின் தொகுப்பில் பேசிலஸ் துரிஞ்சியென்சிஸின் தாக்கத்தை விவரிக்கவும்.

13. (a) Elucidate the mechanism of biodegradation of plastics by microorganisms.

நுண்ணுயிரிகளால் பிளாஸ்டிக்குகள் மக்கும் தன்மையை எவ்வாறு அடைகின்றன என்பதை தெளிவுபடுத்துங்கள்.

Or

- (b) Sketch the potential agents involved and harmful effects of bio weapons.

உயிரி ஆயுதங்களின் சாத்தியமான காரணிகள் மற்றும் அவற்றின் தீங்கு விளைவிக்கும் விளைவுகளை வரையவும்.

14. (a) Define Antibiotics. Give its Sources and Classification with example.

நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளை வரையறுக்கவும். அவற்றின் மூலங்களையும் வகைப்பாட்டையும் உதாரணத்துடன் கொடுங்கள்.

Or

- (b) Account on the mechanism of action of micro organisms in the development of antibiotic resistance.

நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளின் வளர்ச்சியில் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாட்டின் வழிமுறை பற்றி கூறுங்கள்.

15. (a) Discuss the advantages and disadvantages of using genetic engineering to improve food crops, using the Flavr Savr tomato as an example.

உணவுப் பயிர்களை மேம்படுத்த மரபணு பொறியியலைப் பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் பற்றி விவாதிக்கவும், ஃபிளேவர் சவர் தக்காளியை உதாரணமாகப் பயன்படுத்தவும்.

Or

- (b) Elucidate the importance and limitations of usage of Golden rice in Vitamin A deficiency.

வைட்டமின் ஏ குறைப்பாட்டில் தங்க அரிசியின் பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவம் மற்றும் வரம்புகளை விளக்குங்கள்.

Answer any **three** of the following.

16. Explain the biological organization of a honeybee colony, outlining the roles and functions of the queen, drones, and worker bees.

தேனீ கூட்டத்தின் உயிரியல் அமைப்பை விளக்குங்கள், ராணி தேனீக்கள், ட்ரோன்கள் மற்றும் வேலைக்கார தேனீக்களின் பங்கு மற்றும் செயல்பாடுகளை கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்.

17. Illustrate the production of Single Cell Protein from Spirulina and give its applications.

ஸ்பைருலினாவிலிருந்து ஒற்றை செல் புரதம் உற்பத்தியாவதை விளக்கி அதன் பயன்பாடுகளைக் கொடுங்கள்.

18. Detail the biological processes involved when microorganisms degrade organic compounds.

நுண்ணுயிரிகள் கரிம சேர்மங்களை சிதைக்கும் போது ஏற்படும் உயிரியல் செயல்முறைகளை விரிவாகக் கூறுங்கள்.

19. What are the key steps and enzymes involved in penicillin production?

பென்சிலின் உற்பத்தியில் ஈடுபடும் முக்கிய படிகள் மற்றும் நொதிகள் யாவை?

20. Assess the environmental effects of Bt cotton, considering both positive and negative aspects.

நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறை அம்சங்களை கருத்தில் கொண்டு, Bt பருத்தியின் சுற்றுச்சூழல் விளைவுகளை மதிப்பிடுங்கள்.

S-0349

Sub. Code

23BBT3S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025.

Third Semester

Biotechnology

COMPUTATIONAL BIOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the primary purpose of a biological database?
உயிரியல் தரவுத் தளத்தின் முதன்மை நோக்கம் என்ன?
2. What type of data is stored in the Protein Data Bank (PDB)?
புரோட்டின் டேட்டா வங்கியில் (PDB) எந்த வகையான தரவு சேமிக்கப்படுகிறது?
3. Define orthologues genes.
ஆர்த்தோலாக்ஸ் மரபணுக்களை வரையறுக்கவும்.
4. What is the primary purpose of BLAST?
BLAST இன் முதன்மை நோக்கம் என்ன?
5. What is the primary goal of multiple sequence alignment?
பல வரிசை சீரமைப்பின் முதன்மை இலக்கு என்ன?

6. Define phylogenetic tree.

பைலோஜெனடிக் மரத்தை வரையறுக்கவும்.

7. What is “Target identification” in drug discovery?

மருந்து கண்டுபிடிப்பில் இலக்கு அடையாளம் காணல் என்றால் என்ன?

8. What are “Natural product libraries”?

இயற்கை தயாரிப்பு நூலகங்கள் என்றால் என்ன?

9. Define “Lead compound” in drug discovery.

மருந்து கண்டுபிடிப்பில் முன்னணி மூலக்கூறு என்பதை வரையறுக்கவும்.

10. What is rigid docking?

கடினமான டாக்கிங் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the Protein Data Bank (PDB) and its significance in structural biology.

புரத தரவு வங்கி மற்றும் கட்டமைப்பு உயிரியலின் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Define the key difference between primary and secondary database.

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவுத்தளங்களுக்கு இடையிலான முக்கிய வேறுபாடுகளை வரையறுக்கவும்.

12. (a) Describe the key algorithms used in pairwise sequence alignment.

ஜோடிவரிசை சீரமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய அல்காரிதம்களை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Describe the key steps involved in a BLAST search.
BLAST தேடவில் உள்ள முக்கிய படிகளை விவரிக்கவும்.

13. (a) Describe the major algorithms used for multiple sequence alignment.

பல வரிசை சீரமைப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய வழிமுறைகளை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the process of constructing a phylogenetic tree.

ஒரு பைலோஜெனடிக் மரத்தை உருவாக்கும் செயல்முறையை விளக்குங்கள்.

14. (a) Describe the various types of chemical libraries used in drug discovery.

மருந்து கண்டுபிடிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான வேதியியல் நூலகங்களை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Compare and contrast rigid and flexible docking.

உறுதியான மற்றும் நெகிழ்வான டாக்கிங்கை ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துங்கள்.

15. (a) Discuss the importance of sequence alignment and template selection.

வரிசை சீரமைப்பு மற்றும் டெம்ப்ளேட் தேர்வின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the different display modes and rendering styles available in RasMol.

RasMol இல் கிடைக்கும் வெவ்வேறு காட்சி முறைகள் மற்றும் ரெண்டரிங் பாணிகளை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the various applications of bioinformatics.

பயோ இன்ஃபர்மேட்டிக்ஸின் பல்வேறு பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

17. Describe the FASTA format in detail including its structure and purpose.

FASTA வடிவமைப்பை அதன் அமைப்பு மற்றும் நோக்கம் உட்பட விரிவாக விவரிக்கவும்.

18. Describe the key steps involved including data selection, alignment and tree-building methods.

தரவுத் தேர்வு, சீரமைப்பு மற்றும் மரக் கட்டுமான முறைகள் உள்ளிட்ட முக்கிய படிகளை விவரிக்கவும்.

19. Explain the principles of molecular docking and its significance in drug discovery.

மருந்து கண்டுபிடிப்பில் மூலக்கூறு டாக்கிங்கின் கொள்கைகளையும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் விளக்குங்கள்.

20. Describe the major categories of bioinformatics tools used for protein structure prediction.

புரதக் கட்டமைப்புக் கணிப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உயிர் தகவலியல் கருவிகளின் முக்கிய வகைகளை விவரிக்கவும்.

S-0350

Sub. Code

23BBT4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fourth Semester

Biotechnology

GENETIC ENGINEERING AND rDNA TECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Restriction enzymes
ரெஸ்ட்ரிக்டிவ் நொதிகள்
2. Recombination DNA
மிளினைதிற டி.என்.ஏ
3. Genomic DNA library
மரபணு டி.என்.ஏ நூலகம்
4. RT-PCR
RT-PCR
5. Selectable marker genes
தேர்ந்தெடு குறிப்பான்கள்
6. Microinfection
நுண் உட்செலுத்துதல்

7. RFLP

RFLP

8. Cloned gene

டி.என்.ஏ குளோன்ட் மரபணு

9. Any two applications of rDNA in industry

rDNA வின் இரண்டு தொழில் பயன்களை கூறு.

10. Give any two examples of agricultural use of rDNA technology.

rDNA வின் விவசாய பயன்களில் ஏதேனும் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளை கூறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write notes on restriction enzymes.

ரெஸ்ட்ரிக்டிவ் நொதியின் பயன்களை கூறு.

Or

(b) Explain about plasmid vectors.

ஃப்ளாஸ்மிட் வெக்டாரின் வகைகளை விவரி.

12. (a) Discuss about RT-PCR and its applications.

RT-PCR மற்றும் அதன் பயன்களை விவரி.

Or

(b) Write notes on genomic library construction.

மரபணு நூலக அமைப்பை பற்றி விவரி.

13. (a) Explain about particle Bombardment and DEAE dendron method of gene transfer techniques.

துகள் அடுத்தடுத்த தாக்கம் மற்றும் DEAE டென்ட்ரான் முறையில் மரபணு பரிமாற்ற நுட்பங்களைப் பற்றி விவரி.

Or

- (b) Explain about the non-viral mediator gene transfer methods.

வைரல் அல்லாத மரபணு உட்செலுத்துதல் வகையினை விவரி?

14. (a) Write detail about site directed mutagenesis.

சைட் டைரைக்டெட் மரபணுத் திரிபு பற்றி எழுது.

Or

- (b) Explain in detail about the principle, procedure and applications of RFLP.

RFLP யின் கொள்கை, செயல்முறை மற்றும் பயன்கள் பற்றி விவரி.

15. (a) Write notes on industrial application of recombinant DNA technology.

rDNA வகையின் தொழில்துறை பயன்களை பற்றி எழுது.

Or

- (b) Write notes on medicinal applications of recombinant DNA technology.

rDNA வகையின் மருத்துவ பயன்களை பற்றி எழுது.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate about the gene cloning methods.

மரபணு குளோனிங் வகைகளை பற்றி எழுது.

17. Explain about the selection and screening for recombinants.

மறுசீரமைப்புகளை கண்டறியும் முறையினை விவரி.

18. Discuss about physical and chemical methods of gene transfer techniques.

மரபணு பரிமாற்ற வகைகளை பற்றி விவரி.

19. Write detail about protein engineering.

புரத மரபணு மாற்றை விரிவாக கூறு.

20. Describe about advantages and disadvantages of rDNA technology.

rDNA வகையின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் பற்றி விவரி.

S-0351

Sub. Code

23BBT4S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025.

Fourth Semester

Biotechnology

FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is bioreactor?

உயிர் அணு உலை என்றால் என்ன?

2. Define batch fermentation.

தொகுதி நொதித்தலை வரையறு.

3. How heat labile media components can be sterilized?

வெப்ப உணர்திறன் கூறுகளை எவ்வாறு கிருமி நீக்கம் செய்யலாம்?

4. What do you meant by scale up of bioreactor?

உயிர் அணு உலையின் அளவை அதிகரிப்பது என்று எதைக் குறிப்பிடுகிறீர்கள்?

5. Differentiate upstream and downstream processing.

மேல்நிலை மற்றும் கீழ்நிலை செயலாக்கத்தை வேறுபடுத்து.

6. Mention the chemical agents used for precipitation.

வீழ்ப்படிவுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்களைக் குறிப்பிடுக.

7. List the industrial applications of ethanol.

எத்தனாலின் தொழில்துறை பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

8. Name the microorganisms employed for the industrial production of citric acid.

சிட்ரிக் அமிலத்தின் தொழில்துறை உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணுயிரிகளின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

9. Mention the conditions used in HTST and LTLT pasteurization.

HTST மற்றும் LTLT பேஸ்டுரைசேஷனில் பயன்படுத்தப்படும் நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக.

10. What is kneading?

பிசைவது என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss the basic criteria for designing a bioreactor.

உயிரியல் கலனை வடிவமைப்பதற்கான அடிப்படை அளவுகோல்களைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Sketch the modes of operation of continuous fermenter.

தொடர்ச்சியான நொதித்தலின் செயல்பாட்டு முறைகளை விவரி.

12. (a) Describe the main parameters to be monitored and controlled in fermentation process.

நொதித்தல் செயல்பாட்டில் கண்காணிக்க மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டிய முக்கிய அளவுருக்களை விவரி.

Or

- (b) Discuss the industrial applications of immobilized enzyme technology.

அசையாத என்சைம் தொழில்நுட்பத்தின் தொழில்துறை பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதி.

13. (a) Give an overview on methods to be used in various stages of downstream processing.

கீழ்நிலை செயலாக்கத்தின் பல்வேறு நிலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் பற்றிய மேலோட்டத்தை வழங்குக,

Or

- (b) Explain the various cell disruption methods employed to recover intracellular products.

உள்செல்லுலார் தயாரிப்புகளை மீட்டெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு செல் உடைப்பு முறைகளை விளக்குக.

14. (a) Describe the process of industrial production of protease.

புரோட்டீயேஸின் தொழில்துறை உற்பத்தி செயல்முறையை விவரி.

Or

- (b) Describe the process and optimum conditions of industrial production of wine.

ஒயின் தொழில்துறை உற்பத்தியின் செயல்முறை மற்றும் உகந்த நிலைமைகளை விவரி.

15. (a) Elaborate the various techniques employed in processing of milk.

பால் பதப்படுத்துதலின் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களை விவரி.

Or

- (b) Discuss the significance of probiotics.

புரோபயாடிக்ஸ்களின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the design and operation of bubble column and fluidized bed bioreactor.

குமிழி நெடுவரிசை மற்றும் திரவப்படுத்தப்பட்ட படுக்கை உயிரியக்கத்தின் வடிவமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.

17. Discuss in detail on compositions and designing of an ideal fermentation medium.

சிறந்த நொதித்தல் உணவுகலவைகள் மற்றும் வடிவமைப்பைப் பற்றி விரிவாக விவாதி.

18. Explain the different techniques used in the finishing of fermentation products.

நொதித்தல் பொருட்கள் தயாரிப்பின் இறுதிநிலை நுட்பங்களை விளக்குக.

19. Sketch the various steps involved in single cell production.

ஒற்றை செல் உற்பத்தியில் ஈடுபட்டுள்ள பல்வேறு படிகளை விளக்குக.

20. Give a detailed note on steps involved in industrial production of yogurt.

யோகர்ட் உற்பத்தியில் உள்ள படிகள் பற்றிய விரிவான குறிப்பைத் தருக.

S-0352

Sub. Code

23BBT4S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025.

Fourth Semester

Biotechnology

FOOD CHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List the sources of food.

உணவின் ஆதாரங்களை பட்டியலிடுங்கள்.

2. Name any four common adulterants?

ஏதேனும் நான்கு பொதுவான கலப்படப் பொருள்களைக் குறிப்பிடவும்?

3. What is BHC?

BHC என்றால் என்ன?

4. What is nephrotoxin?

நெஃப்ரோடாக்சின் என்றால் என்ன?

5. List any two food flavours?

ஏதேனும் இரண்டு உணவு சுவைகளை பட்டியலிடுக.

6. What is MSG vinegar?

MSG வினிகர் என்றால் என்ன?

7. What is meant by refined vegetable oil?

சுத்திகரிக்கப்பட்ட தாவர எண்ணெய் என்றால் என்ன?

8. What is meant by carbonated drinks?

கார்பனேற்றப்பட்ட பானங்கள் என்றால் என்ன?

9. Mention any four examples for unsaturated fatty acids.

நிறைவுறாகொழுப்பு அமிலங்களுக்கு ஏதேனும் நான்கு உதாரணங்களைக் குறிப்பிடவும்.

10. What is saponification?

Saponification என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) How the adulteration in ghee be detected?

நெய்யில் கலப்படம் இருப்பது கண்டறிவது எப்படி?

Or

(b) Write about common natural adulterants.

பொதுவான இயற்கை கலப்படம் பற்றி எழுதுக.

12. (a) Brief on Malathion.

மாலத்தியன் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Give the first aid steps for poison intake.

விஷம் உட்கொள்வதற்கான முதலுதவி நடவடிக்கைகளை கொடுங்கள்.

13. (a) What is the use of artificial sweeteners? Give example.

செயற்கை இனிப்புகளின் பயன்பாடு என்ன? உதாரணம் கொடுங்கள்.

Or

- (b) Give a brief account on emulsifying agents

கூழ்மமாக்கும் ஏஜென்ட் பற்றிய சுருக்கமாக விளக்குங்கள்.

14. (a) Write a note on soft drinks.

குளிர்பானங்கள் பற்றிய குறிப்பு எழுதவும்.

Or

- (b) Describe the social impact of alcohol addiction.

குடிப்பழக்கத்தின் சமூகதாக்கத்தை விவரிக்கவும்.

15. (a) Give a brief account on production of refined oil.

சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெய் உற்பத்தியை சுருக்கமாகக் கூறவும்.

Or

- (b) What is meant by RM value? Explain.

RM மதிப்பு என்றால் என்ன? விளக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate on food adulteration.

உணவு கலப்படம் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

17. Discuss about chemical poisons with any two examples.

இரசாயன விஷங்களைப் பற்றி ஏதேனும் இரண்டு உதாரணங்களுடன் விவாதிக்கவும்.

18. Explain about emulsifying and leavening agents used in bakery.

பேக்கரியில் பயன்படுத்தப்படும் கூழ்மமாக்கும் மற்றும் புளிக்கும் ஏஜென்ட்கள் பற்றி விளக்கவும்.

19. Discuss on ill effects of alcoholic beverages.

மதுபானங்களின் தீயவிளைவுகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. 'PUFA helps to prevent heart diseases'. Justify.

இதயநோய்களைத் தடுக்க PUFA உதவுகிறது. நியாயப்படுத்துக.

S-0353

Sub. Code

23BBT4S3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fourth Semester

Biotechnology

GLOBAL CLIMATE CHANGE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What does an ecological footprint measure?
சுற்றுசூழல் அடிசுவடு எதனை அளவிடுகிறது?
2. What is the difference between carbon footprint and ecological footprint?
கார்பன் அடிசுவடு மற்றும் சுற்றுசூழல் அடிசுவடு ஆகிய இரண்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக.
3. Which gas is mainly responsible for the depletion of the ozone layer?
ஓசோன் படலத்தின் சிதைவிற்ு காரணமான முக்கியமான வாயு எது?
4. Where is the ozone layer located?
ஓசோன் படலம் வளிமண்டலத்தின் எந்த பகுதியில் அமைந்துள்ளது?
5. List out the major green house gases involved in climate change.
காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமான பசுமை வாயுக்களை பட்டியலிடுக.

6. Which green house gas causes acid rain?
அமிலமழைக்கு காரணமான பசுமை வாயு எது?
7. What is wet deposition?
நீர் வீழ் படிவு என்றால் என்ன?
8. Which is the common pollutant in atmospheric deposition?
வளிமண்டல படிவில் உள்ள பொதுவான மாசுபடுத்தி எது?
9. List out the common sources of sulphur dioxide.
கந்தக டை ஆக்சைடன் மூலங்களை பட்டியலிடுக.
10. What are the impacts caused by acid rain on aquatic environment?
நீர்வாழ் சுற்றுசூழல் மீது அமிலமழை ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write a short note on UNFCCC.
காலநிலை தொடர்பான ஐக்கிய நாடுகளின் கூட்டமைப்பு மாநாடு குறித்து சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) What is the primary objective of Kyoto protocol?
கியோட்டோ நெறிமுறையின் முக்கிய நோக்கம் என்ன?

12. (a) Write a short note on ozone layer depletion.
ஓசோன் படல சிதைவு குறித்து சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Explain the impacts of UVB rays on plants.
புறஊதா கதிர்களால் தாவரங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகளை விவரிக்கவும்.

13. (a) Explain the consequences of greenhouse gases on agriculture.

பசுமை வாயுக்களால் விவசாயத்தில் ஏற்படும் மாறுதல்களை விளக்குக.

Or

- (b) List out the impacts of green house gasses on human health.

பசுமை வாயுக்கள் மனித ஆரோக்கியத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் தாக்கங்களை பட்டியலிடுக.

14. (a) What is atmospheric deposition, and what are its two main types?

வளிமண்டல வீழ்படிவு என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் யாவை?

Or

- (b) Explain the consequences of excessive atmospheric deposition.

அதிகமாகும் வளிமண்டல வீழ்படிவினால் ஏற்படும் விளைவுகளை விவரிக்கவும்.

15. (a) How does acid rain impact terrestrial ecosystems, including forests and soil?

நிலபரப்பு சுற்றுசூழல் அமைப்பின் கீழ்வரும் காடுகளையும் நிலங்களையும் அமிலமழை எவ்வாறு பாதிக்கின்றது?

Or

- (b) What measures can be taken to reduce acid rain, including government policies and individual actions?

அமில மழையை குறைக்க எடுக்கவேண்டிய அரசியல் கொள்கைகள் மற்றும் தனிநபர் நடவடிக்கைகள் குறித்து விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Give a detailed account on carbon footprint.

கார்பன் அடிசுவடுகள் குறித்து விரிவாக விவரிக்கவும்.

17. Explain the global efforts involved in mitigating ozone layer depletion.

ஓசோன் படல சிதைவை தடுக்க எடுக்கப்படும் சர்வதேச முயற்சிகள் குறித்து விவரிக்கவும்.

18. Explain in detail about the major green house gasses their sources and impacts on climate.

முக்கியமான பசுமைவாயுக்கள் அதன் மூலங்கள் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்தில் அவைகளின் பங்கு குறித்து எழுதுக.

19. Write a detailed note on Eutrophication.

ஊட்டஞ் செறிதல் குறித்து விரிவான கட்டுரை வரைக.

20. What is acid rain, and what are its primary causes? Explain with examples.

அமில மழை என்றால் என்ன? அதன் மூலக்கூறுகள் யாவை? எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரிக்கவும்.

S-0355

Sub. Code

23BBT5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fifth Semester

Biotechnology

PLANT BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** of the following questions.

1. List the key historical milestones in the development of plant biotechnology.
தாவர உயிரி தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியில் முக்கிய வரலாற்று மைல்கற்களை பட்டியலிடு.
2. Recall the definition of a “germplasm bank.”
“கிருமி பிளாஸ்மா வங்கி” என்பதன் வரையறையை நினைவு கூருங்கள்.
3. What are the primary functions of auxins?
ஆக்சின்களின் முதன்மை செயல்பாடுகள் யாவை?
4. Why is ABA often referred to as the “stress hormone”?
ABA ஏன் பெரும்பாலும் “மன அழுத்த ஹார்மோன்” என்று குறிப்பிடப்படுகிறது?
5. What is the primary difference between direct and indirect organogenesis?
நேரடி மற்றும் மறைமுக ஆர்கனோஜெனீசிஸுக்கு இடையிலான முதன்மை வேறுபாடு என்ன?
6. Define somaclonal variation.
சோமக்ளோனல் மாறுபாட்டை வரையறுக்கவும்.

7. What is the name of the bacterium that causes crown gall disease?
கிரீடம் பித்தப்பை நோயை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாவின் பெயர் என்ன?
8. Name two examples of plant viruses that have been used as vectors.
நோய் பரப்பிகளாகப் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு தாவர வைரஸ்களின் உதாரணங்களைக் குறிப்பிடவும்.
9. What are the main goals of crop improvement?
பயிர் மேம்பாட்டின் முக்கிய குறிக்கோள்கள் என்ன?
10. List three morphological characteristics that can provide a plant with natural insect resistance.
ஒரு தாவரத்திற்கு இயற்கையான பூச்சி எதிர்ப்பை வழங்கக்கூடிய மூன்று உருவவியல் பண்புகளை பட்டியலிடு.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the significance of the discovery *Agrobacterium tumefaciens* in the history of plant genetic engineering.
தாவர மரபணு பொறியியல் வரலாற்றில் அக்ரோபாக்டீரியம் டியூம்ஃபேசியன்ஸின் கண்டுபிடிப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.
- Or
- (b) Summarize the role of the inverted repeats in the chloroplast genome.
குளோரோபிளாஸ்ட் மரபணுவில் தலைகீழ் மறுநிகழ்வுகளின் பங்கைச் சுருக்கமாகக் கூறு.
12. (a) Explain the concept of “apical dominance” and how auxins and cytokinins work together to regulate it.
“நுனி ஆதிக்கம்” என்ற கருத்தை விளக்குங்கள். மேலும் அதை ஒழுங்குபடுத்த ஆக்சின்களும் சைட்டோகினின்களும் எவ்வாறு இணைந்து செயல்படுகின்றன என்பதை விளக்கு.

Or

- (b) Compare and contrast the effects of gibberellins on stem elongation in dwarf versus non-dwarf plants.

குள்ள தாவரங்களும் குள்ளமற்ற தாவரங்களும் இடையே தண்டு நீட்சியில் கிப்பெரெலின்களின் விளைவுகளை ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துங்கள்.

13. (a) Describe the purpose of sterilization in plant tissue culture.

தாவர திசு வளர்ப்பில் கிருமி நீக்கம் செய்வதன் நோக்கத்தை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the difference between somatic and zygotic embryos.

சோமாடிக் மற்றும் ஜிகோடிக் கருக்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்கு.

14. (a) Explain the mutualistic relationship between Rhizobium and a leguminous plant.

ரைசோபியத்திற்கும் பயறு வகை தாவரத்திற்கும் இடையிலான பரஸ்பர உறவை விளக்கு.

Or

- (b) Describe the main advantage of using a viral vector for gene expression in plants.

தாவரங்களில் மரபணு வெளிப்பாட்டிற்கு வைரஸ் திசையன்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கிய நன்மையை விவரிக்கவும்.

15. (a) Explain the difference between plant domestication and modern crop improvement.

தாவர வளர்ப்புக்கும் நவீன பயிர் மேம்பாட்டிற்கும் உள்ள வேறுபாட்டை விளக்கு.

Or

- (b) Explain how the Bt toxin gene provides protection to a plant against insects.

Bt நச்சு மரபணு எவ்வாறு ஒரு தாவரத்திற்கு பூச்சிகளிலிருந்து பாதுகாப்பை வழங்குகிறது என்பதை விளக்கு.

Answer any **three** of the following.

16. Construct a phylogenetic tree that illustrates the evolutionary relationships within a specific plant gene family.

ஒரு குறிப்பிட்ட தாவர மரபணு குடும்பத்திற்குள் பரிணாம உறவுகளை விளக்கும் ஒரு பைலோஜெனடிக் மரத்தை உருவாக்கு.

17. Debate the statement: “Plant hormones are simply ‘on/off’ switches for plant growth.”

“தாவர ஹார்மோன்கள் தாவர வளர்ச்சிக்கான ‘ஆன்/ஆஃப்’ சுவிட்சுகள் மட்டுமே” என்ற கூற்றை விவாதிக்கவும்.

18. Design a breeding program to develop a new, completely homozygous variety of a crop using haploid culture.

ஹாப்ளாய்டு வளர்ப்பைப் பயன்படுத்தி ஒரு புதிய, முற்றிலும் ஹோமோசைகஸ் வகை பயிரை உருவாக்க இனப்பெருக்கத் திட்டத்தை வடிவமைக்கவும்.

19. Design a binary vector system that would allow for the simultaneous transfer of two different genes of interest into a plant genome using Agrobacterium.

அக்ரோபாக்டீரியத்தைப் பயன்படுத்தி இரண்டு வெவ்வேறு மரபணுக்களை ஒரே நேரத்தில் ஒரு தாவர மரபணுவிற்கு மாற்ற அனுமதிக்கும் ஒரு பைனரி வெக்டார் அமைப்பை வடிவமைக்கவும்.

20. Propose a new way to use plant-derived materials to create antiviral treatments for plants.

தாவரங்களுக்கு வைரஸ் தடுப்பு சிகிச்சைகளை உருவாக்க தாவரங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான புதிய வழியை முன்மொழியுங்கள்.

S-0356

Sub. Code

23BBT5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fifth Semester

Biotechnology

ANIMAL BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Mention the role of culture media.
வளர்ப்பு ஊடகத்தின் பங்கை விளக்கவும்.
2. Define pluripotency.
புளூரிபோடென்சியை வரையறுக்கவும்.
3. What are the different types of culture media?
பல்வேறு வகையான வளர்ப்பு ஊடகங்கள் யாவை?
4. Define apoptosis.
தடுப்பூசி வைரலின் பங்கு என்ன?
5. What is gene knockout technique?
மரபணு நாக் அவுட் நுட்பம் என்றால் என்ன?
6. Mention transfection process.
ட்ரான்ஸ்பெக்ஷன் செயல்முறையைக் குறிப்பிடவும்
7. List any two applications of stem cell.
ஸ்டெம் செல்லின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

8. What are transgenic animals with example?

மரபணு மாற்ற விலங்குகள் யாவை? உதாரணம் கூறுக.

9. Write any two applications of embryo preservation.

கரு பாதுகாப்பின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுங்கள்.

10. Define IVF.

IVF ஐ வரையறுக்கவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the essential equipments used in the animal cell culture laboratory.

விலங்கு செல் வளர்ப்பு ஆய்வகத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அத்தியாவசிய உபகரணங்களை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Simplify the role of serum, growth factors and aminoacids in cell culture media.

செல் வளர்ப்பு ஊடகங்களில் சீரம், வளர்ச்சி காரணிகள் மற்றும் அமினோ அமிலங்களின் பங்கை எளிமைப்படுத்தவும்.

12. (a) Describe the following :

- (i) Primary cell culture
- (ii) Secondary cell culture
- (iii) Organ culture

பின்வருவனவற்றை விவரிக்கவும்.

- (i) முதன்மை செல் வளர்ப்பு
- (ii) இரண்டாம் நிலை செல் வளர்ப்பு
- (iii) உறுப்பு வளர்ப்பு

Or

(b) Write a short note on cell counting method.

செல் எண்ணும் முறைகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

13. (a) Outline the gene knockout model and its applications.

மரபணு நாக் அவுட் மாதிரி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்.

Or

- (b) Explain about the role of any two animal viral vectors.

ஏதேனும் இரண்டு விலங்கு வைரஸ் வெக்டார்களின் பங்கைப் பற்றி விளக்குங்கள்.

14. (a) Discuss about the transgenic animals.

மரபணு மாற்றப்பட்ட விலங்குகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Write a short note on cell culture utilized for the production of valuable products.

மதிப்புமிக்க பொருட்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் வளர்ப்பு செல்கள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

15. (a) Write a short note on the preparation and applications of embryonic stem cell.

கரு ஸ்டெம் செல் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

Or

- (b) Explain the following

- (i) AI
(ii) IVF
(iii) ICSI.

பின்வருவனவற்றை விளக்குங்கள்.

- (i) AI
(ii) IVF
(iii) ICSI.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** of the following questions.

16. Design a basic culture medium suitable for a mammalian cell line and explain the role of each component.

மெம்மாலியன் செல் வரிசைக்கு ஏற்ற அடிப்படை வளர்ப்பு ஊடகத்தை வடிவமைத்து, ஒவ்வொரு கூறுகளின் பங்கையும் விளக்குங்கள்.

17. Summarize the biology of cultured cells.

வளர்ப்பு செல்களின் உயிரியல் பண்புகளை சுருக்கமாகக் கூறுங்கள்.

18. Illustrate the gene silencing technology for treating genetic disorders.

மரபணு கோளாறுகளுக்கு சிகிச்சையளிப்பதற்கான மரபணு அமைதிப்படுத்தும் தொழில்நுட்பத்தை விளக்குங்கள்.

19. Elaborate the applications of stem cells.

ஸ்டெம் செல்களின் பயன்பாடுகளை விரிவாக கூறுங்கள்.

20. Discuss in detail the procedures, advantages and limitations of embryo preservation and semen banking.

கரு பாதுகாப்பு மற்றும் விந்து சேமிப்பு முறைகளின் நடைமுறைகள், நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகளை விரிவாக விவாதிக்கவும்.

S-0357

Sub. Code

23BBT5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fifth Semester

Biotechnology

**ENVIRONMENTAL AND INDUSTRIAL
BIOTECHNOLOGY**

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List the different types of air pollutants.
பல்வேறு வகையான காற்று மாசுபடுத்திகளைப் பட்டியலிடு.
2. What is the role of CFCs in ozone depletion?
ஓசோன் சிதைவில் CFCகளின் பங்கு என்ன?
3. List the main physical processes involved in primary treatment.
முதன்மை சிகிச்சையில் ஈடுபடும் முக்கிய உடல் செயல்முறைகளை பட்டியலிடு.
4. What is the role of methanogens in anaerobic treatment?
காற்றில்லா சிகிச்சையில் மெத்தனோஜன்களின் பங்கு என்ன?

5. List the basic objectives of fermenter design.

நொதிப்பான் வடிவமைப்பின் அடிப்படை நோக்கங்களை பட்டியலிடு.

6. What is the difference between batch culture and continuous culture?

தொகுதி கலாச்சாரத்திற்கும் தொடர்ச்சியான கலாச்சாரத்திற்கும் என்ன வித்தியாசம்?

7. What is the principle of centrifugation?

மையவிலக்கத்தின் கொள்கை என்ன?

8. What is the primary purpose of liquid-liquid extraction in downstream processing?

கீழ்நிலை செயலாக்கத்தில் திரவ-திரவ பிரித்தெடுப்பின் முதன்மை நோக்கம் என்ன?

9. What does MEOR stand for, and what is its primary objective in the oil industry?

MEOR என்பது எதைக் குறிக்கிறது, எண்ணெய் துறையில் அதன் முதன்மை நோக்கம் என்ன?

10. What is the primary function of Rhizobium and Azotobacter as biofertilizers?

உயிர் உரங்களாக ரைசோபியம் மற்றும் அசோடோபாக்டரின் முதன்மை செயல்பாடு என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Summarize the process by which global warming occurs.

புவி வெப்பமடைதல் ஏற்படும் செயல்முறையை சுருக்கமாகக் கூறு.

Or

- (b) Examine the different sources of water pollution and classify them as point source or non-point source pollution.

நீர் மாசுபாட்டின் பல்வேறு ஆதாரங்களை ஆராய்ந்து அவற்றை புள்ளி மூல அல்லது புள்ளி அல்லாத மூல மாசுபாடு என வகைப்படுத்தவும்.

12. (a) Explain the role of microorganisms in the activated sludge process.

செயல்படுத்தப்பட்ட கசடு செயல்பாட்டில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கை விளக்குக.

Or

- (b) Evaluate the environmental and economic benefits of using anaerobic digestion for waste water treatment.

கழிவு நீர் சுத்திகரிப்புக்கு காற்றில்லா செரிமானத்தைப் பயன்படுத்துவதன் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பொருளாதார நன்மைகளை மதிப்பிடு.

13. (a) Examine the trade-offs in choosing a high-speed agitator versus a low-speed agitator for a viscous fermentation.

பிசுபிசுப்பு நொதித்தலுக்கு குறைந்த வேக கிளறிக்கும் அதிவேக கிளறிக்கும் இடையிலான சமரசங்களை ஆராயுங்கள்.

Or

- (b) Analyze the factors contributing to the high cost of a bioprocess and identify the areas where improvements in bioreactor design could lead to cost reduction.

ஒரு உயிரிச் செயல்முறையின் அதிக விலைக்கு பங்களிக்கும் காரணிகளை பகுப்பாய்வு செய்து, உயிரி உலை வடிவமைப்பில் மேம்பாடுகள் செலவுக்குறைப்புக்கு வழிவகுக்கும் பகுதிகளை அடையாளம் காணவும்.

14. (a) Analyze the relationship between rotor speed, particle size, and sedimentation time in a centrifuge.

ஒரு மையவிலக்கில் சுழலி வேகம், துகள் அளவு மற்றும் படிவு நேரம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான உறவை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

- (b) Analyze the factors that influence the efficiency of a liquid-liquid extraction process, such as pH, solvent choice and temperature.

திரவ-திரவ பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறையின் செயல்திறனை பாதிக்கும் காரணிகளான pH, கரைப்பான் தேர்வு மற்றும் வெப்பநிலை போன்றவற்றை பகுப்பாய்வு செய்யுங்கள்.

15. (a) Describe the mechanism of action of the Bt toxin on susceptible insect larvae.

எளிதில் பாதிக்கப்படக்கூடிய பூச்சி லார்வாக்கள் மீது Bt நச்சுத்தன்மையின் செயல்பாட்டின் வழிமுறையை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the role of yeast in the fermentation process for both wine and beer. How does it convert sugars into alcohol?

ஒயின் மற்றும் பீர் இரண்டிற்கும் நொதித்தல் செயல்பாட்டில் ஈஸ்டின் பங்கை விளக்குங்கள். அது சர்க்கரையை ஆல்கஹாலாக எவ்வாறு மாற்றுகிறது?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Create a detailed diagram illustrating the feedback loops between different types of environmental pollution and their contribution to global environmental changes.

பல்வேறு வகையான சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டிற்கும் உலகளாவிய சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்களுக்கு அவற்றின் பங்களிப்பிற்கும் இடையிலான பின்னூட்ட சுழல்களை விளக்கும் விரிவான வரைபடத்தை உருவாக்கவும்.

17. Design a small-scale, decentralized drinking water treatment system for a rural community.

கிராமப்புற சமூகத்திற்கு ஒரு சிறிய அளவிலான, பரவலாக்கப்பட்ட குடிநீர் சுத்திகரிப்பு முறையை வடிவமைக்கவும்.

18. Assess the ethical considerations involved in the use of animal cell bioreactors for the production of biologicals.

உயிரியல் உற்பத்திக்கு விலங்கு உயிரணு உயிரியக்கக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள நெறிமுறைக் கருத்தாய்வுகளை மதிப்பிடுக.

19. Assess the environmental impact of using microbial enzymes in industrial processes compared to traditional chemical catalysts.

பாரம்பரிய வேதியியல் வினையூக்கிகளுடன் ஒப்பிடும்போது தொழில்துறை செயல்முறைகளில் நுண்ணுயிர் நொதிகளைப் பயன்படுத்துவதன் சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தை மதிப்பிடு.

20. Evaluate the economic feasibility of using MEOR compared to conventional waterflooding in a mature oil field. What are the potential benefits and drawbacks?

முதிர்ந்த எண்ணெய் வயலில் வழக்கமான நீர் வெள்ளத்தை அகற்றுவதோடு ஒப்பிடும்போது MEOR ஐப் பயன்படுத்துவதன் பொருளாதார சாத்தியக்கூறுகளை மதிப்பிடுங்கள். சாத்தியமான நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் என்ன?

S-0358

Sub. Code

23BBT5E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fifth Semester

Biotechnology

Elective – NANO BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Nanobiotechnology.
நானோ உயிரி தொழில் நுட்பத்தை வரையறுக்கவும்.
2. Define Bhasma.
பாஸ்மாவை வரையறுக்கவும்.
3. Write any two principles of spectroscopy.
நிறமாலையியல் கொள்கைகளில் ஏதேனும் இரண்டு வற்றை எழுதுங்கள்.
4. Give any two applications of silver nanoparticle.
வெள்ளி நானோ துகள்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடுங்கள்.
5. State about nanorobot.
நானோரோபோவைப் பற்றி கூறுங்கள்.
6. Define Liposome.
லிபோசோமை வரையறுக்கவும்.

7. Give any two uses of Microtubules.

நுண்குழாய்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடுங்கள்.

8. Define Microarray.

மைக்ரோஅரேயை வரையறுக்கவும்.

9. State about Nanobiosensor.

நானோபயோசென்சார் பற்றி குறிப்பிடுக.

10. What do you mean by Lotus leaf effect?

தாமரை இலை விளைவு என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write detail about Wootz steel and Delhi iron pillar.

ஆட்சு எஃகு மற்றும் டெல்லி இரும்புத் தூண் பற்றி விரிவாக எழுதுங்கள்.

Or

(b) Describe about Nanomaterial as medicine.

மருந்தாக நானோ பொருள் பற்றி விவரிக்கவும்.

12. (a) How silver nanomaterials identified by UV Spectroscopy?

UV நிறமாலையியல் மூலம் வெள்ளி நானோ பொருட்கள் எவ்வாறு அடையாளம் காணப்படுகின்றன.

Or

(b) How silver nanomaterials identified by FTIR?

FTIR ஆல் வெள்ளி நானோ பொருட்கள் எவ்வாறு அடையாளம் காணப்படுகின்றன.

13. (a) Explain about the Microtubules assembly and its uses.

மைக்ரோடியூபுல்ஸ் அசெம்பி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் பற்றி விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Write detail about Dendrimers.

டென்ட்ரைமர்கள் பற்றிய விவரங்களை எழுதுங்கள்.

14. (a) How Bimaterials used to increase the shelf life of vegetables?

காய்கறிகளின் அடுக்கு வாழ்க்கையை அதிகரிக்க இரு பொருட்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

Or

- (b) Write about the technique DNA Microarray used in diagnosis of disease.

நோய் கண்டறிதலில் பயன்படுத்தப்படும் DNA மைக்ரோ அரே நுட்பத்தைப் பற்றி எழுதுங்கள்.

15. (a) Explain about the uses of Nanobiosensor.

நானோ பயோசென்சாரின் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Write about the paint and fabrics.

வண்ணப்பூச்சு மற்றும் துணிகள் பற்றி எழுதுங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain about the contributions of Indian Research Institutes in the field of nanobiotechnology.

நானோ உயிரி தொழில்நுட்பத் துறையில் இந்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களின் பங்களிப்புகளைப் பற்றி விளக்குங்கள்.

17. How cell membranes are analysed by SEM?

SEM மூலம் செல் சவ்வுகள் எவ்வாறு பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன.

18. Write detail about Extracellular matrix assembly and its uses.

புற செல்லுலார் மேட்ரிக்ஸ் அசெம்பிளி மற்றும் அதன் பயன்பாடு பற்றி விரிவாக எழுதுங்கள்.

19. Write notes on Nanofertilizers technology.

நானோ உர தொழில்நுட்பம் குறிப்பு குறிப்புகள் எழுதுங்கள்.

20. Explain about the Biomimetics.

பயோமிமெடிக்ஸ் பற்றி விளக்குங்கள்.

S-0359

Sub. Code

23BBT5E2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fifth Semester

Biotechnology

***Elective* — ENZYMOLOGY**

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Distinguish Apoenzyme and holoenzyme.

அப்போஎன்சைம் மற்றும் ஹோலோஎன்சைமை
வேறுபடுத்துங்கள்.

2. Give any three examples for vitamin coenzymes.

வைட்டமின் கோஎன்சைம்களுக்கு ஏதேனும் மூன்று
எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொடுங்கள்.

3. What are the units available to measure enzyme activity?

நொதி செயல்பாட்டை அளவிடுவதற்கு என்ன அலகுகள்
உள்ளன?

4. Note on Ribozymes with examples.

ரைபோசைம்கள் பற்றி எடுத்துக்காட்டுகளுடன் குறிப்பு வரைக.

5. Define Enzyme Kinetics.

நொதி இயக்கவியலை வரையறுக்கவும்.

6. Note on Allosteric Inhibition.

அலோஸ்டெரிக் தடுப்பு பற்றிய குறிப்பு வரைக.

7. What is an enzyme extraction?

நொதி பிரித்தெடுத்தல் என்றால் என்ன?

8. Note on the membrane bound enzymes.

சவ்வு பிணைப்பு நொதிகள் பற்றிய குறிப்பு வரைக.

9. Give any two industrial enzymes with its uses.

ஏதேனும் இரண்டு தொழில்துறை நொதிகளின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

10. Write about encapsulation of Enzyme.

நொதியின் உறைதல் பற்றி எழுதுங்கள்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the properties of enzyme.

நொதியின் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Illustrate the structure and functions of TPP.

TPP இன் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்குங்கள்.

12. (a) What is active site? Describe the characteristic feature of active site.

செயலிடம் என்றால் என்ன? செயலிடத்தின் சிறப்பியல்பு அம்சத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Develop the role of LDH as isoenzyme.

ஓரகநொதியாக LDH இன் பங்கைக் கொடுங்கள்.

13. (a) Interpret the LB plot for enzyme activity.

நொதி செயல்பாட்டிற்கான LB வரைபடத்தை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Elaborate on Allosteric Inhibition with example.

அலோஸ்டெரிக் தடுப்பை உதாரணத்துடன் விரிவாகக் கூறுங்கள்.

14. (a) How are membrane bound enzymes isolated?

சவ்வு பிணைப்பு நொதிகள் எவ்வாறு தனிமைப்படுத்தப்படுகின்றன?

Or

(b) Evaluate the physical methods of extraction with its significance.

பிரித்தெடுக்கும் இயற்பியல் முறைகளை அதன் முக்கியத்துவத்துடன் மதிப்பிடுங்கள்.

15. (a) Write about the Chemical methods of enzyme immobilization.

நொதி அசையாமையின் வேதியியல் முறைகள் பற்றி எழுதுங்கள்.

Or

(b) Identify the therapeutic application of enzymes with suitable examples.

நொதிகளின் சிகிச்சை பயன்பாட்டை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் அடையாளம் காணவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** of the following.

16. Narrate in detail the factors influencing the enzyme activity.
நொதி செயல்பாட்டைப் பாதிக்கும் காரணிகளை விரிவாகக் கூறுங்கள்.
17. Discuss the mechanism of Bisubstrate reaction.
இரு மூலக்கூறு வினையின் செயல்முறையைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.
18. Narrate the different types of enzyme inhibition with examples.
பல்வேறு வகையான நொதி தடுப்பை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரிக்கவும்.
19. Determine the role of electrophoresis in the enzyme purification.
நொதி சுத்திகரிப்பில் எலக்ட்ரோபோரேசிஸின் பங்கைத் தீர்மானிக்கவும்.
20. Categorize the various methods of enzyme immobilization and its applications.
நொதி அசையாமையின் பல்வேறு முறைகள் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை வகைப்படுத்தவும்.

S-0361

Sub. Code

23BBT5E4

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2025

Fifth Semester

Biotechnology

Elective : CANCER BIOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define epigenetics.
எபிஜெனடிக்ஸ் வரையறுக்கவும்.
2. List the any two properties of benign tumor.
தீங்கற்ற கட்டியின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளை பட்டியலிடுங்கள்.
3. What is splice mutation?
பிளவுபிறழ்வு என்றால் என்ன?
4. What is the effect of an insertion mutation?
செருகல் பிறழ்வின் விளைவு என்ன?
5. Define sarcoma.
சர்கோமாவை வரையறுக்கவும்.
6. List the types of cervical cancer.
கர்ப்பப்பை வாய்ப்புற்று நோயின் வகைகளை பட்டியலிடுங்கள்.

7. Define chemotherapy.

கீமோதெரபியை வரையறுக்கவும்.

8. List disadvantages of radiation therapy.

கதிர்வீச்சு சிகிச்சையின் தீமைகளைப் பட்டியலிடுங்கள்.

9. Give example for environmental factors that causes cancer.

புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் சுற்றுச்சூழல் காரணிகளுக்கு உதாரணம் கொடுங்கள்.

10. List any four physical carcinogen.

ஏதேனும் நான்கு பிஸிக்கல் புற்றுநோய் காரணிகளைப் பட்டியலிடுங்கள்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) How DNA mutation causes the cancer.

டிஎன்ஏ மாற்றம் எவ்வாறு புற்றுநோயை ஏற்படுத்துகிறது?

Or

(b) Explain the properties of cancer cells.

புற்றுநோய் செல்களின் பண்புகளை விளக்குங்கள்.

12. (a) Justify cancer as genetic diseases.

புற்றுநோயை மரபணு நோய்களாக நியாயப்படுத்துங்கள்.

Or

(b) Correlate the deletion mutation with cancer.

நீக்குதல் பிறழ்வை புற்றுநோயுடன் தொடர்புபடுத்தவும்.

13. (a) What is the mechanism of the P53 tumor suppressor gene?

P53 டீயுமர் சப்ரேஸ்ஸோர் மரபணுவின் வழிமுறை என்ன?

Or

- (b) List and describe the different types of breast cancer.

பல்வேறு வகையான மார்பகப் புற்றுநோயைப் பட்டியலிட்டு விவரிக்கவும்.

14. (a) Explain about cancer warning signals.

புற்றுநோய் எச்சரிக்கை சமிக்ஞைகள் பற்றி விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Outline the importance of immune therapy.

நோயெதிர்ப்பு சிகிச்சையின் முக்கியத்துவத்தை கோடிட்டுக் காட்டுங்கள்.

15. (a) Classify and describe different types of ionizing radiation.

பல்வேறு வகையான அயனியாக்கும் கதிர்வீச்சுகளை வகைப்படுத்தி விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain various types of carcinogen.

பல்வேறு வகையான புற்றுநோயை உண்டாக்கும் காரணிகள் விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **Three** questions.

16. Describe the difference between normal and cancer cells.

சாதாரண செல்களுக்கும் புற்றுநோயை செல்களுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை விளக்குங்கள்.

17. Describe the chromosomal abnormalities in cancer.

கேன்சரில் உள்ள குரோமோசோமல் அசாதாரணங்களை விவரிக்கவும்.

18. Explain the types and mechanism of tumor suppressor gene.

பியுமர் சப்ரேஸ்ஸோர் ஜீன்ஸ் வகைகள் மற்றும் பொறிமுறையை விளக்குங்கள்.

19. Explain the key mechanisms and applications of cancer therapies.

புற்றுநோய் சிகிச்சையின் முக்கிய வழிமுறைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குங்கள்.

20. Discuss the various environmental factors that are known to contribute to the development of cancer.

புற்றுநோய் சிகிச்சையின் முக்கிய வழிமுறைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குங்கள்.
