

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, December - 2016

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

PART - II : Bio - Technology

Paper - I : Microbiology and Cell Biology

(Revised Syllabus w.e.f. 2016-2017)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

Part - A

విభాగము - ఎ

Answer any Five of the following questions

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(Marks : 5 × 3 = 15)

1. Contributions of Louis Pasteur

లూయిస్ పాశ్చర్ యొక్క విధానాలు

2. Principle of TEM

టెమ్ సూత్రాలు

3. Characters of Virus

వైరస్ లక్షణాలు

4. Flagella

ఫ్లాజిల్లా

5. Nutritional Classification

పోషక వర్గీకరణ

6. Batch Cultures

బాచ్ కల్చర్

7. Antiseptics

ఆంటిసెప్టిక్

8. Cell Cycle

కణచక్రం

Part - B

విభాగము - బి

Answer All of the following questions

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(Marks : 5 × 12 = 60)

9. a) Explain the Principle and applications of compound Microscopy
కాంపౌండ్ మైక్రోస్కోప్ యొక్క సూత్రాలు మరియు ఉపయోగాలు వివరించుము

(OR/లేదా)

- b) What is stain? Explain various types of stains
అభిరంజకము అనగానేమి? వివిధ అభిరంజకముల ను వివరించుము

10. a) Detailed diagrammatic description of typical Bacterial Cell
బాక్టీరియా యొక్క సూక్ష్మ నిర్మాణము గూర్చి వివరించుము

(OR/లేదా)

- b) Explain the structure of endoscope, its formation and resistance
ఎండోస్కోప్ నిర్మాణము మరియు ప్రతిఘటనను వివరించుము

11. a) Write about the basis nutritional requirements of Micro - Organisms
సూక్ష్మ జీవులకు అవసరమైన పోషకాలను గూర్చి వ్రాయుము

(OR/లేదా)

- b) Describe Pure Cultures and cultural Characteristics
ప్యూర్ కల్చర్ మరియు కల్చర్ లక్షణాలను వివరించుము

12. a) Explain the Physical conditions required for the microbial Culture
సూక్ష్మ జీవుల వృద్ధికి అవసరమైన భౌతిక పరిస్థితులను తెలుపుము

(OR/లేదా)

- b) Detailed diagrammatic description of Mitosis Process.
మైటోసిస్ పద్ధతిని చిత్రరూపకముగా వర్ణించుము

13. a) Write an essay on cytoskeleton and cell locomotion

సైటోస్కెలెటన్ మరియు సెల్ లో కదలిక గురించి వ్యాసము వ్రాయుము

(OR లేదా)

b) Write a short note on the following :

ఈ క్రింది వాటిపై అనుచు వ్యాసములు వ్రాయుము

i) Plant Cell Wall

వృక్ష కణ కవచము

ii) Mitochondria

మైటోకాండ్రియా

iii) Nerve Cell Structures

నాడి కణ నిర్మాణం

(43021)

THREE YEAR B.Sc. (INSTANT) DEGREE EXAMINATION, JUNE/JULY 2017

THIRD YEAR EXAMINATION

Part II – Biotechnology

Paper IV — APPLICATIONS OF BIOTECHNOLOGY

Time : 3 Hours

Max. Marks : 100

SECTION – A

Answer ALL questions. Each question carries 15 marks.

(Marks : 4×15 marks = 60 marks)

1. (a) Define stem cell. Explain types of stem cells and applications of stem cell technology.

Or

- (b) Explain the production of secondary metabolites through plant tissue culture.

2. (a) Describe the structure of bioreactor.

Or

- (b) Write about production of edible vaccines and human growth hormone.

3. (a) Give an account on fermentative production of citric acid.

Or

- (b) Write in detail about the biodegradation.

4. (a) Describe the production of transgenic animals.

Or

- (b) What is gene therapy? Write types and applications of gene therapy.

SECTION – B

Answer any EIGHT questions. Each question carries 5 marks.

(Marks : 8×5 marks = 40 marks)

5. Advantages of serum containing media.
6. Organogenesis.
7. Clonal propagation
8. Production of Streptokinase
9. Purification of r DNA proteins

[P.T.O.]

10. Insulin
 11. Invitro fertilization
 12. Bt cotton
 13. Biological hydrogen
 14. Intellectual property rights
 15. Biofertilisers
 16. Bioethanol.
-

(1302BIT15/1302BIT16)

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2018

FIRST SEMESTER

Part II — Biotechnology

Paper I — MICROBIOLOGY AND CELL BIOLOGY

(Regular and Supplementary Common)2015, 2016, 2017 and 2018 Admitted Candidates)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART – A

Answer any FIVE questions.

(Marks : 5 × 3 marks = 15 marks)

1. Dark field microscopy.
2. Flagella staining.
3. Cell wall of bacterial cell.
4. General characteristics of viruses.
5. Nutritional classification of bacteria.
6. Measurement of microbial growth
7. Autoclave.
8. Glyoxisomes.

PART – B

Answer ALL questions.

Answer ONE question from each unit.

(Marks.: 5 × 12 marks = 60 marks)

UNIT – I

9. (a) Write about the contributions of Louis Pasteur, Edward Jenner and Robert Koch.
- Or
- (b) Describe about Electron microscopy.

UNIT – II

10. (a) Explain about plasmids and Endospores.
- Or
- (b) Discuss about Lytic and Lysogenic cycles of bacteriophage.

[P.T.O]

UNIT – III

11. (a) Give an account on nutritional requirements for microbial growth.

Or

- (b) Describe about different types of media required for microbial growth.

UNIT – IV

12. (a) Explain about synchronous, continuous and batch cultures.

Or

- (b) Write about chemical and gaseous sterilization.

UNIT – V

13. (a) Describe about the structure of Endoplasmic reticulum, chloroplast and vacuoles.

Or

- (b) Explain the structure of mitochondria, nucleus and golgi complex.
-

(3302BIT15)

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE (Regular/Supplementary) EXAMINATION,
OCTOBER/NOVEMBER 2018

THIRD SEMESTER

Part II – Biotechnology

BIO PHYSICAL TECHNIQUES

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION – A

Answer any FIVE of the following.

Each question carries 5 marks.

(Marks : 5×5 marks = 25 marks)

1. Instrumentation of visible spectrophotometry.
2. Absorption of electromagnetic radiations.
3. Thin layer chromatography.
4. Gel filtration.
5. Migration of ions in electric field.
6. Isoelectric focusing.
7. Autoradiography.
8. Mean.

SECTION – B

Answer ONE question from each Unit.

(Marks : 5×10 marks = 50 marks)

UNIT – I

9. Describe about UV spectrophotometer and its applications.

Or

10. Write about absorption and emission photometry.

UNIT – II

11. Explain about ion-exchange chromatography.

Or

12. Describe about HPLC and its applications.

[P.T.O]

UNIT - III

13. Write about paper-electrophoresis.

Or

14. Describe about SDS-PAGE electrophoresis and its applications.

UNIT - IV

15. Explain about measurement of radioactivity.

Or

16. Describe the applications of isotopes in biotechnology.

UNIT - V

17. Write an essay on differential and density gradient centrifugation.

Or

18. Give an account on databases and search tools.
-

(1302BIT15/ 1302BIT16)

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2019

FIRST SEMESTER

Part II - Biotechnology

Paper I – Microbiology and Cell Biology

(Regular And Supplementary Common) 2015, 2016, 2017 and 2018 Admitted Candidates

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART – A

Answer any FIVE questions.

(Marks : 5 × 3 marks = 15 marks)

1. Edward Jenner.
2. Fluorescent microscopy.
3. Plasmids.
4. Endospores.
5. Nutritional classification of bacteria.
6. Microbial growth curve.
7. Chemical sterilization.
8. Lysosomes.

PART – B

Answer ALL questions

Answer ONE question from each Unit.

(Marks : 5 × 12 marks = 60 marks)

UNIT – I

9. (a) Describe about compound microscopy.

Or

- (b) Explain about different staining procedures.

[P.T.O]

UNIT - II

10. (a) Write about the ultrastructure of bacterial cell.

Or

- (b) Give an account on general characteristics and classification of viruses.

UNIT - III

11. (a) Explain about nutritional requirements of microbes.

Or

- (b) Discuss about media required for the growth of microbes.

UNIT - IV

12. (a) Explain about the maintenance of pure cultures.

Or

- (b) Describe about physical and Radiation methods of Sterilization.

UNIT - V

13. (a) Write about the structure of golgi complex, mitochondria and nucleus.

Or

- (b) Give an account on the structure of chloroplast, Endoplasmic reticulum and peroxisomes.

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, AUGUST - 2021**CHOICE BASED CREDIT SYSTEM****FIRST SEMESTER****PART - II : BIO - TECHNOLOGY****PAPER-I : BIO - MOLECULES & ANALYTICAL TECHNIQUES***(Under CBCS New Regulation w.e.f. the academic year 2020-21)***Time : 3 Hours****Max. Marks : 75**

Note : This question paper contains **Two** Parts A and B. Part A is compulsory which carries **25** marks. Answer any **Five** of the following questions in Part A .

Part B consists of **5 Units**. Answer **One** full question (A or B) from each unit (i.e., Q.No 9 from Unit - I, Q.No 10 from Unit - II, Q.No 11 from Unit - III, Q.No 12 from Unit - IV, Q.No 13 from Unit - V). Each question carries **10** marks.

PART - A

Answer any **FIVE** of the following questions. Each question carries **5** marks. Draw labelled **diagrams** wherever necessary. (5×5=25)

ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు **ఐదొందీకి** జవాబులు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు **ఐదు** మార్కులు.

1. Renaturation Proteins.
పునరుత్పత్తి ప్రోటీన్లు
2. Properties of Amino Acids.
అమైనోయాసిడ్స్ లక్షణాలు
3. RNA.
RNA.
4. Vitamin A.
విటమిన్ ఎ.
5. Principles of Sedimentation.
అవక్షేపణ సూత్రాలు
6. UV - visible Spectrophotometer.
UV - కనిపించే స్పెక్ట్రోఫోటోమీటర్.

7. Radio isotopes.
రేడియో ఐసోటోపులు.

8. Standard Deviation.
ప్రామాణిక విచలనం.

PART - B

Answer All the questions. Each question carries 10 marks. Draw labelled diagrams wherever necessary. (5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు పది మార్కులు.

Unit-I

9. a) Write about structure and properties of Amino acids and Peptides.
అమైనో ఆమ్లాలు మరియు పెప్టైడ్స్ యొక్క నిర్మాణం మరియు లక్షణాల గురించి వ్రాయండి.
(OR/లేదా)

b) Write about structure and functions of Glycolipids. Phospholipids.
గ్లైకోలిపిడ్స్, ఫాస్ఫోలిపిడ్స్ యొక్క నిర్మాణం మరియు విధుల గురించి వ్రాయండి.

Unit-II

10. a) Explain TCA cycle.
TCA చక్రాన్ని వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Write structure and functions of DNA and RNA.
DNA మరియు RNA యొక్క నిర్మాణం మరియు విధులను వ్రాయండి.

Unit-III

11. a) Write about Instrumentation and application of Partition.
ఇన్స్ట్రుమెంటేషన్ మరియు విభజన యొక్క అప్లికేషన్ గురించి వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

b) Explain types of Centrifugation.
సెంట్రీఫ్యూగేషన్ రకాలను వివరించండి.

Unit-IV

12. a) Write about Radio activity and Radio isotopes.
రేడియో కార్యచరణ మరియు రేడియో ఐసోటోపుల గురించి వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

b) Write about types of Microscopes.
సూక్ష్మదర్శిని రకాలు గురించి వ్రాయండి.

Unit-V

13. a) Explain One-way Anova and Two-way Anova.
వన్-వే అనోవా మరియు టూ-వే అనోవా గురించి వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Explain Mean, Mode, Median.
మధ్యమం, మధ్యస్థం, మోడ్‌ను వివరించండి.

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER - 2021

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

SIXTH SEMESTER

Part - I - BIO-TECHNOLOGY

Paper : DSC - PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY

(w.e.f 2017-2018)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION-A

సెక్షన్ - ఎ

Answer any **FIVE** of the following.

(5×3=15)

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

1. Micro nutrients.

సూక్ష్మ పోషకాలు.

2. Single cell clone.

సింగిల్ సెల్ క్లోన్.

3. Ti-plasmid.

Ti - ప్లాస్మిడ్

4. Protoplast culture.

ప్రోటోప్లాస్ట్ కల్చర్.

5. Insulin.

ఇన్సులిన్.

6. Cell senescence.

సెల్ సెనెసెన్స్.

7. ✓ Gene therapy.
జన్యు టెరపీ (జన్యు చికిత్స)

8. ✓ Copyrights.
కాపీరైట్స్.

SECTION - B

సెక్షన్ - బి

(5×12=60)

Answer ALL the following questions.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

9. a) ✓ What is tissue culture? Explain in detail about the facilities required in tissue culture laboratory. (10+2)

కణజాలవర్ధనం అనగానేమి? కణజాల కల్చర్ ప్రయోగశాలలో అవసరమయ్యే సౌకర్యాలను గురించి వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Discuss in detail about callus and suspension cultures. (6+6)
కాలస్ కల్చర్ మరియు సస్పెన్షన్ కల్చర్ గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయండి.

10. a) Explain micro propagation with suitable example. (12)
సూక్ష్మ ప్రసరణ గురించి సరైన ఉదాహరణలతో వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) ✓ Briefly explain somatic hybridization. (8+4)
సామాటిక్ సంకరీకరణం గురించి వ్రాయండి.

11. a) ✓ Describe 'Characteristics of cells in animal tissue culture. (12)
జీవకణజాల వర్ధనంలోని కణాల యొక్క లక్షణాలను గురించి వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

- b) Discuss the establishment and maintenance of cell lines. (12)
సెల్‌లైన్స్ యొక్క స్థాపన మరియు నిర్వహణ గురించి వ్రాయండి.

12. a) Briefly describe about the Invitro fertilization. (8+4)
ఇన్‌విట్రో ఫలదీకరణ గురించి తెలపండి.

(OR/లేదా)

- b) Discuss about gene therapy. (12)
జన్యు చికిత్స గురించి వివరించండి.

13. a) Discuss the social and ethical aspects of biotechnology. (12)
బయోటెక్నాలజీ యొక్క సాంఘిక మరియు నైతిక అంశాలను వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Write short note on: (4+4+4)
లఘువ్యాసం వ్రాయండి.

(i) IPR

IPR

(ii) Growth factors

వృద్ధి కారకాలు.

(iii) Patent

పేటెంట్.

Total No. of Pages : 3

9822567

3-6-102

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER - 2021

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

SIXTH SEMESTER

Part - I - BIO-TECHNOLOGY

Paper : DSC - PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY

(w.e.f 2017-2018)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

సెక్షన్ - ఎ

Answer any FIVE of the following.

(5×3=15)

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

1. Micro nutrients.

సూక్ష్మ పోషకాలు.

2. Single cell clone.

సింగిల్ సెల్ క్లోన్.

3. Ti-plasmid.

Ti - ప్లాస్మిడ్

4. Protoplast culture.

ప్రోటోప్లాస్ట్ కల్చర్.

5. Insulin.

ఇన్సులిన్.

6. Cell senescence.

సెల్ సెనెసెన్స్.

7. Gene therapy.
జన్యు టెరపీ (జన్యు చికిత్స)

8. Copyrights.
కాపీరైట్స్.

SECTION - B

సెక్షన్ - బి

Answer ALL the following questions.

(5×12=60)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

9. a) What is tissue culture? Explain in detail about the facilities required in tissue culture laboratory. (10+2)

కణజాలవర్ధనం అనగానేమి? కణజాల కల్చర్ ప్రయోగశాలలో అవసరమయ్యే సౌకర్యాలను గురించి వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Discuss in detail about callus and suspension cultures. (6+6)

కాలస్ కల్చర్ మరియు సస్పెన్షన్ కల్చర్ గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయండి.

10. a) Explain micro propagation with suitable example. (12)

సూక్ష్మ ప్రసరణ గురించి సరైన ఉదాహరణలతో వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Briefly explain somatic hybridization. (8+4)

సామాచీక్ సంకరీకరణం గురించి వ్రాయండి.

11. a) Describe 'Characteristics of cells in animal tissue culture. (12)

జీవకణజాల వర్ధనంలోని కణాల యొక్క లక్షణాలను గురించి వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

- b) Discuss the establishment and maintenance of cell lines. (12)
సెల్ లైన్స్ యొక్క స్థాపన మరియు నిర్వహణ గురించి వ్రాయండి.

12. a) Briefly describe about the Invitro fertilization. (8+4)
ఇన్ విట్రో ఫలదీకరణ గురించి తెలపండి.

(OR/లేదా)

- b) Discuss about gene therapy. (12)
జన్యు చికిత్స గురించి వివరించండి.

13. a) Discuss the social and ethical aspects of biotechnology. (12)
బయోటెక్నాలజీ యొక్క సాంఘిక మరియు నైతిక అంశాలను వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Write short note on: (4+4+4)
లఘువ్యాసం వ్రాయండి.

(i) IPR

IPR

(ii) Growth factors

వృద్ధి కారకాలు.

(iii) Patent

పేటెంట్.

**THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION,
SEPTEMBER/OCTOBER - 2021
CHOICE BASED CREDIT SYSTEM
SIXTH SEMESTER
PART - I - BIO-TECHNOLOGY
Paper : CE - 2 - INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY
(w.e.f 2017-2018)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any Five of the following.

(5×3=15)

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

1. Antifoams.
ఆంటిఫాంలు.
2. Synthetic Medium.
సింథటిక్ మాధ్యమం.
3. Bioreactor.
జీవరియాక్టర్లు.
4. Submerged fermentation.
మునిగిపోయిన కిణ్ణ ప్రక్రియ.
5. SCP.
SCP.
6. Yeast.
ఈస్ట్.

7. Recombinant Vaccine.
సంయోగ టీకాలు.

8. Starching substances.
పిండి పదార్థాలు.

SECTION - B

విభాగము - బి

Answer All the following questions.

(5×12=60)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

9. a) Describe the screening and preservation industrially important microorganisms.
పారిశ్రామికంగా ముఖ్యమైన సూక్ష్మజీవుల సంరక్షణను స్క్రీనింగ్ పద్ధతులను వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Give a detailed account of media preparation used to isolate microorganisms.
సూక్ష్మజీవులను వేరుచేయడానికి ఉపయోగించే మీడియా తయారీ గురించి వివరణాత్మక ఖాతా ఇవ్వండి.

10. a) Write about Down stream processing.
దిగువ ప్రొసెసింగ్ విధానము గూర్చి వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

b) Describe the basic principles and classification of Bioreactors.
బయోరియాక్టర్ యొక్క ప్రాథమిక సూత్రాలు మరియు వాటి వర్గీకరణను వివరించండి.

11. a) Explain the production of citric acid by submerged fermentation.
మునిగిపోయిన కిణ్వ ప్రక్రియ ద్వారా సిట్రిక్ ఆమ్లం ఉత్పత్తిని వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Write about ethanol production by fermentation using Molasses.
మొలాసిస్ ఉపయోగించి కిణ్వ ప్రక్రియ ద్వారా ఇథనాల్ ఉత్పత్తి గురించి వ్రాయండి.

12. a) Discuss the production of penicillin antibiotics.

పెన్సిలిన్ యాంటీబయోటిక్స్ ఉత్పత్తి గురించి చర్చించండి.

(OR/లేదా)

b) Explain the microbial enzymes like amylase and its industrial importance.

ఆమైలేస్ వంటి సూక్ష్మజీవుల ఎంజైమ్లను మరియు దాని పారిశ్రామిక ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.

13. a) Describe the production of Growth Hormone and its pharmaceutical applications.

గ్రోత్ హార్మోన్ మరియు దాని ఔషధ అనువర్తనాల ఉత్పత్తిని వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Discuss the production and applications of Monoclonal Antibody.

మోనోక్లోనల్ ప్రతిరోధకాల ఉత్పత్తి మరియు అనువర్తనాలను చర్చించండి.

Total No. of Pages : 3

9803497

3-6-102A

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER / OCTOBER - 2021

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

SIXTH SEMESTER

PART - I - BIO-TECHNOLOGY

Paper : CE - 1 - ENVIRONMENTAL BIO-TECHNOLOGY

(w.e.f. 2017-2018)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any FIVE of the following.

(5×3=15)

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

1. Ecological pyramids.
పర్యావరణ పీఠమిడ్లు.
2. Maintenance of standards.
ప్రామాణిక నిర్వహణ.
3. Biocides.
బయోసైడ్స్.
4. Primary treatment of Municipal wastes.
పురపాలక వ్యర్థాల ప్రాథమిక చికిత్స.
5. Biodegradation.
జీవ అధోకరణం.
6. Inorganic Pollutants.
అకర్బక - కాలుష్య కారకం.

7. Genetic engineered microbes.
జన్యు ఇంజనీరింగ్ సూక్ష్మ జీవులు.

8. Carbon cycle.
కార్బన్ చక్రం.

SECTION - B

విభాగము - బి

Answer ALL the following questions.

(5×12=60)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

9. a) What is ecosystem? Explain terrestrial ecosystem.

జీవావరణ వ్యవస్థ అనగానేమి? భూ పర్యావరణ వ్యవస్థను వివరించుము.

(OR/లేదా)

b) Describe Biogeochemical cycles. Add a note on the Role of microbes in the cycles.

బయోజియోకెమికల్ చక్రం వివరించండి. వాటి చక్రంలో సూక్ష్మ జీవుల యొక్క పాత్రను వివరించండి.

10. a) Explain the various inorganic and organic pollutants that cause water pollution.

నీటి కాలుష్యమును కలిగించు వివిధ సేంద్రీయ మరియు అకర్బన కాలుష్య కారకాలను వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Discuss the detection, treatment and prevention of air pollution.

గాలి కాలుష్యము యొక్క గుర్తింపు, చికిత్స మరియు నివారణ పద్ధతులను చర్చించండి.

11. a) What is Refuse disposal? Explain treatment methods used in paper industry.

పారవేత తిరస్కరణ అనగానేమి? కాగితం పరిశ్రమలో ఉపయోగపడు వివిధ చికిత్స పద్ధతులు వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Describe the effluent treatment process used in pharmaceutical and fertilizer industries.

ఔషధ మరియు ఎరువుల పరిశ్రమలో ఉపయోగపడు ప్రసరించే చికిత్స ప్రక్రియను గూర్చి వివరించుము.

12. a) Describe waste water treatment.

వ్యర్థనీటి చికిత్స విధానమును వివరించుము.

(OR/లేదా)

b) Explain solid waste management.

ఘన వ్యర్థ నిర్వహణ విధానమును వివరించుము.

13. a) What is Biodegradation? Explain its applications in environmental management.

జీవ అధోకరణం అనగా నేమి? పర్యావరణ నిర్వహణలో దాని అనువర్తనాలను గురించి వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Define Bioremediation. Explain the role of genetically engineered microbes in Bioremediation.

బయోరెమిడియేషన్ ను నిర్వచించండి. బయోరెమిడియేషన్ లో జన్యు ఇంజనీరింగ్ జీవుల యొక్క పాత్రను వివరించండి.