

## జీవశాస్త్రం - 9వ తరగతి - పాఠ్యప్రణాళిక (సిలబస్)

### 1. కణ నిర్మాణం - విధులు

#### 1.1 నమూనా కణం

1.1.1 వృక్ష జంతుకణాలను పోల్చడం

1.1.2 కణత్వచం (ప్లాస్మాపొర)

- కణకవచం
- కేంద్రకం
- నిజకేంద్రక కణం
- కేంద్రక పూర్వకణం
- కణద్రవ్యం

1.1.3 జీవపదార్థం - కణద్రవ్యం

1.1.4 కణాంగాలు - అంతర్జీవ ద్రవ్యజాలం

- రైబోసోములు
- లైసోసోములు
- గాల్జిసంక్లిష్టం
- మైటోకాండ్రీయా
- రిక్తికలు

1.2 ప్లాస్టిడ్లు - హరితరేణువులు

1.3 కణాలు బల్లపరుపుగా ఉంటాయా?

1.4 కణాలు ఎక్కడినుండి తయారవుతాయి?

### 2. వృక్ష కణజాలాలు

2.1 మొక్క భాగాలు - వాటి విధులు

2.1.1 ఉల్లిపొర, ఆకు పైపొరలలో కణాలు పరిశీలన

2.1.2 వేరు మూలంలోని కణాలు పరిశీలన

2.1.3 పెరుగుతున్న వేర్లను పరిశీలించడం (ఉల్లి)

2.2 వృక్షకణజాలాలు రకాలు

- విభాజక కణజాలాలు
- సంధాయక కణజాలాలు
- త్వచ కణజాలాలు
- ప్రసరణ కణజాలాలు

2.2.1 విభాజక కణజాలాలు - రకాలు

- అగ్ర విభాజక కణజాలాలు
- పార్శ్వ విభాజక కణజాలాలు
- మధ్యస్థ విభాజక కణజాలాలు

2.3 ద్విదశ బీజకాండంలోని కణజాలాలను పరిశీలించడం

2.4 త్వచకణజాలం - రియోపత్రం ఉపరితల కణజాలం పరిశీలన

2.5 సంధాయక కణజాలం - మృదుకణజాలం, దృఢకణజాలం, స్థూలకోణ కణజాలం

2.5.1 మృదుకణజాలం - హరిత కణజాలం, వాతయుత కణజాలం, నిల్వచేసే కణజాలం

2.6 ప్రసరణ కణజాలం - దారువు, పోషక కణజాలం (నాళికాపుంజాలు)

### 3. జంతు కణజాలాలు

3.1 అవయవ వ్యవస్థలు - విధులు

3.1.1 కణజాలాలను పరిశీలించడం

3.1.2 రక్తకణజాలాలను పరిశీలించడం

3.2 జంతుకణజాలాలు రకాలు

- ఉపకళా కణజాలం
- కండర కణజాలం
- సంయోజక కణజాలం

- నాడీ కణజాలం
- 3.3 ఉపకళా కణజాలం - స్తంభాకార, ఘనాకార, స్తరిత ఉపకళా కణజాల లక్షణాలు
- 3.4 సంయోజక కణజాలం - ఏరియోలార్, ఎడిపోజ్, ఆస్టికణజాలం
  - మృదులాస్తి, ఎముక, స్నాయుబంధనం, సంధిబంధనం
- 3.5 రక్తకణజాలం
  - 3.5.1 రక్తకణజాలం - ఎర్రరక్తకణాలు, తెల్లరక్తకణాలు; రక్తఫలకికలు
    - ఎగ్రాన్యులోసైట్లు (లింఫోసైట్లు, మోనోసైట్లు)
  - 3.5.2 రక్తస్రావం, రక్తస్పందనం
- 3.6 రక్తవర్గాలు - సార్వత్రిక గ్రహీతలు, సార్వత్రికదాతలు - రక్తవర్గాలను పరిక్షించడం
- 3.7 నాడీకణజాలం

#### 4. ప్లాస్మా పొరగుండా పదార్థాల కదలిక

- 4.1 కణంలోకి వచ్చే పదార్థాలు, వెళ్ళే పదార్థాలు
  - 4.1.1 ద్రావణాలు - గాఢతలు (చక్కెర ద్రావణం)
  - 4.1.2 చక్కెర ద్రావణంలో, కుళాయి నీటిలో కిన్మిస్ ఉంచినపుడు జరిగే మార్పులు పరిశీలించడం
- 4.2 ద్రవాభిసరణం - పొరగమ్యపొర ద్వారా ద్రవాల ప్రసరణ
  - 4.2.1 వడపోత
  - 4.2.2 ప్లాస్మాపొర నిర్వర్తించే విధులు
  - 4.2.3 ప్లాస్మాపొరగుండా పదార్థాల ప్రసరించడం
  - 4.2.4 జీవులలో ద్రవాభిసరణ ప్రాముఖ్యత
- 4.3 వ్యాపనం

#### 5. జీవులలో వైవిధ్యం - వర్గీకరణ

- 5.1 మొక్కలలో వైవిధ్యాన్ని పరిశీలించడం
  - 5.1.1 ఎంపిక చేసిన లక్షణాల ఆధారంగా మొక్కలను గుర్తించడం

- 5.1.2 విత్తనాలను పరిశీలించడం
- 5.1.3 ఏకదళ - ద్విదళ బీజమొక్కల లక్షణాలను పరిశీలించడం
- 5.2 జంతువులలో వైవిధ్యం
  - 5.2.1 కీటకాల బాహ్యలక్షణాలు పరిశీలన
  - 5.2.2 మానవులలో వైవిధ్యం, మొక్కలలో వైవిధ్యం (ఎంపికచేసుకున్న లక్షణాల ఆధారంగా)
- 5.3 వర్గీకరణ భావన - ఆవశ్యకత - జీవపరిణామం
  - 5.3.1 వర్గీకరణ - చారిత్రక అంశాలు; ద్విసామీకరణ - నామీకరణ విధానం
  - 5.3.2 వర్గీకరణ విధానం - విట్టికర్ ప్రతిపాదించిన 5 రాజ్యాల వర్గీకరణ మొనిరా, ప్రొటిస్టా, శిలీంధ్రాలు, వృక్షరాజ్యం, జంతురాజ్యం
- 5.4 వృక్షరాజ్యం - వర్గీకరణ
- 5.5 జంతురాజ్యం - వర్గీకరణ

#### 6. జ్ఞానేంద్రియాలు

- 6.1 జ్ఞానేంద్రియాలు - పూర్వీకుల అభిప్రాయాలు
- 6.2 జ్ఞానేంద్రియాలు ఎందుకు ఉపకరిస్తాయి
  - 6.2.1 ప్రేరణ - ప్రతిస్పందన
- 6.3 కన్ను - నిర్మాణం - కణాలు, కణజాలాలు
  - 6.3.1 కన్ను - పనిచేసే విధానం
  - 6.3.2 కన్ను కలిగించే భ్రమలు
  - 6.3.3 కంటి గురించిన జాగ్రత్తలు - కంటి వ్యాధులు - అవగాహన
- 6.4 చెవి - నిర్మాణం - అంతర్గత, బహిర్గత భాగాలు
  - 6.4.1 చెవి - శ్రవణజ్ఞానం
  - 6.4.2 చెవి - విధులు, జాగ్రత్తలు
- 6.5 ముక్కు - నిర్మాణం
  - 6.5.1 ప్రూణశక్తి - వాసన ఎలా తెలుసుకుంటాం?

- 6.5.2 ముక్కు గురించిన జాగ్రత్తలు
- 6.6. నాలుక - నిర్మాణం
  - 6.6.1 రుచి ఎలా తెలుస్తుంది?
  - 6.6.2 నాలుక గురించిన జాగ్రత్తలు
- 6.7 చర్మం - నిర్మాణం
  - 6.7.1 చర్మం స్పర్శను ఎలా తెలుపుతుంది
  - 6.7.2 చర్మవ్యాధులు, చర్మం గురించిన జాగ్రత్తలు

## 7. జంతువులలో ప్రవర్తన

- 7.1 జంతువులు రకరకాలుగా ప్రవర్తిస్తాయి
- 7.2 జంతువులలో ప్రవర్తనలు
  - సహజాతం
  - అనుసరణ
  - నిబంధన
  - అనుకరణ
- 7.3 నిబంధనపై పావ్లోవ్ ప్రయోగాలు
- 7.4 మానవులలో ప్రవర్తన - సహజాతం, అనుకరణ, నిబంధన
  - 7.4.1 ప్రవర్తనను పరిశోధించుట
  - 7.4.2 క్షేత్రంలో ప్రవర్తన, గుర్తుకట్టడం
- 7.5 జంతువులు - తెలివితేటలు

## 8. వ్యవసాయోత్పత్తులు - సవాళ్ళు

- 8.1 జనాభా పెరుగుదల - ఆహార అవసరాలు మధ్య సంబంధం
  - 8.1.1 అధిక వ్యవసాయోత్పత్తి ఆవశ్యకత
- 8.2 అధిక ఆహార ఉత్పత్తి సాధించడం ఎలా?
  - అధిక దిగుబడినిచ్చే వంగడాలు
  - నీటిపారుదల సౌకర్యాలు

- 8.2.1 నీటికి - పంటదిగుబడికి గల సంబంధం
- 8.2.2 మొక్కలకు అవసరమయ్యే పోషక పదార్థాలు
- 8.2.3 పంటమార్పిడి
- 8.2.4 మిశ్రమపంటల సాగు
- 8.2.5 సేంద్రియ ఎరువులు
- 8.2.6 రసాయన ఎరువులు

## 8.3 భూసార పరీక్ష

## 8.4 సాంప్రదాయ ఎరువులు

- వర్మికంపోస్ట్
- పంచగవ్య

## 8.5 సేంద్రియ వ్యవసాయం

- 8.5.1 పంట దిగుబడిపై రసాయనిక ఎరువుల దీర్ఘకాలిక ప్రభావం

## 8.6 పంటల సంరక్షణ

- 8.6.1 కలుపుమొక్కలు
- 8.6.2 మొక్కలు - వ్యాధులు - నివారణ (కీటకనాశినులు)

## 9. ఆవరణ వ్యవస్థలలో అనుకూలనాలు

### 9.1 ఆవరణ వ్యవస్థలు

- 9.1.1 ఆవరణ వ్యవస్థ - మొక్కలలో కనిపించే అనుకూలనాలు

### 9.2 ఎడారి ఆవరణ వ్యవస్థలో మొక్కలు, జంతువుల అనుకూలనాలు

### 9.3 నీటి ఆవరణ వ్యవస్థలో మొక్కలు, జంతువుల అనుకూలనాలు

- 9.3.1 సముద్రనీటి ఆవరణ వ్యవస్థలో మొక్కలు, జంతువుల అనుకూలనాలు
- 9.3.2 జలచర జీవులు - ఈతకొట్టడంలో రహస్యాలు
- 9.3.3 కాంతి ప్రసారం ఆధారంగా సముద్ర ఆవరణ వ్యవస్థ విభాగాలు
  - యూఫోటిక్ మండలం
  - బెథియల్ మండలం
  - అబైసల్ మండలం

9.3.4 మంచినీటి ఆవరణ వ్యవస్థలో విభాగాలు

- లిఫ్టోరల్ మండలం
- లిమ్నెటిక్ మండలం
- ప్రోఫండల్ మండలం

9.4 నీటి లవణీయత - అనుకూలనాలు

9.5 మొక్కలు, జంతువులు ఉష్ణోగ్రత ఆధారంగా ప్రదర్శించే అనుకూలనాలు

- శీతకాలనుష్టావస్థ, గ్రీష్మకాలనుష్టావస్థ
- సహజీవనం (లైకన్)

9.6 అనుకూలనాలు - పరిణామం (డార్విన్ ఫించ్ పక్షాలు)

## 10. నేల కాలుష్యం

10.1 నేల అంటే ఏమిటి?

10.1.1 నేల ఎలా ఏర్పడుతుంది

10.1.2 నేల ధర్మాలు - భౌతికధర్మాలు, రసాయనిక ధర్మాలు, జీవసంబంధ ధర్మాలు

10.2 నేల సారవంతం

10.3 నేల కాలుష్యం

10.3.1 కుళ్ళిన చెత్తనుండి నేల సారవంతం కావడం

10.3.2 నేల కాలుష్యం - చెత్త

- నేలలో కలిసిపోయే చెత్త
- నేలలో కలిసిపోని చెత్త

10.4 నేల కాలుష్య కారణాలు

10.4.1 ఎరువులు - రసాయనాలు

10.4.2 జైవిక వృద్ధీకరణం

10.4.3 ఘనరూప వ్యర్థాలు

10.4.4 వన నిర్మూలన

10.4.5 పట్టణీకరణ

10.4.6 భూగర్భ కాలుష్యం

10.5 నేల కాలుష్యం కలిగించే ప్రభావాలు

10.6 నేల కాలుష్యం నియంత్రణ మార్గాలు

10.6.1 జైవిక సవరణీకరణం, నేల సంరక్షణ

## 11. జీవ భౌగోళిక రసాయనిక వలయాలు

11.1 కాలుష్యం, ఆవరణ వ్యవస్థలదృష్ట్యా జీవ భౌగోళిక రసాయన వలయాల భావన - అవగాహన

11.2 జలచక్రం

11.3 నత్రజని వలయం

11.3.1 నత్రజని స్థాపన

11.3.2 నత్రీకరణం

11.3.3 స్వాంగీకరణం

11.3.4 అమ్మోనీకరణం

11.3.5 వినత్రీకరణం

11.3.6 నత్రజనివలయం - మానవ ప్రమేయం

11.4 కర్బన వలయం

11.4.1 కిరణజన్యసంయోగక్రియ - కార్బన్ వ్యవస్థాపన

11.4.2 వాతావరణంలో కార్బన్ డైఆక్సైడ్ చక్రీకరణం, నిల్వ

11.4.3 కార్బనవలయం - మానవ ప్రమేయం

• గ్లోబల్ వార్మింగ్

• గ్రీన్ హౌజ్ ఎఫెక్ట్ (హరిత గృహ ప్రభావం)

11.5 ఆక్సిజన్ వలయం

11.5.1 వాతావరణంలో ఆక్సిజన్ చక్రీకరణం

11.5.2 ఓజోన్ పొర - ప్రభావాలు