ಜೈವಿಜ್ಞಾನ್

10ನೇ ತರಗತಿ

ವಿಜ್ಞಾನ

ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಕೈಪಿಡಿ

ನಾಗರಾಜು ನೆಟ್ಕಲ್
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಆಲದಹಳ್ಳಿ,ಮಳವಳ್ಳಿ ತಾ॥
ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ–571430
9880165534

ಅಧ್ಯಾಯ–1

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳು

10. ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ	ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ
• ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತುವು ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತುವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ. • **ಉದಾಹರಣೆ : $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$**	• ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳ ನಡುವೆ ಅಯಾನುಗಳು ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ. • **ಉದಾಹರಣೆ : $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$**

11. ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಮತ್ತು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಅಥವಾ

ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಮತ್ತು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ	ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ
• ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಹೀರಿಕೆಯಾದರೆ ಅದು ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ. • **ಉದಾಹರಣೆ : $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$**	• ಉತ್ಪನ್ನಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ • **ಉದಾಹರಣೆ** :$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ + ಉಷ್ಣ

18. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ಉತ್ಕರ್ಷಣ	ಅಪಕರ್ಷಣ
• ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವೊಂದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ • $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದೆ.	• ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವೊಂದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು ಅಪಕರ್ಷಣೆ • $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ–2

ಆಮ್ಲಗಳು ,ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು

1.ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಆಮ್ಲ	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ
• ಹುಳಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. • ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. • ಆಮ್ಲಗಳು ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ.	• ಕಹಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. • ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. • ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ –3

ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು

11.ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ನಡುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣ	ಅಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣ
• ಲೋಹಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಧನ ಅಯಾನುಗಳಾಗುತ್ತವೆ • ಲೋಹಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. • ಲೋಹಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆಯ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.	• ಅಲೋಹಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳಾಗುತ್ತವೆ • ಅಲೋಹಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಅನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. • ಅಲೋಹಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆಯ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

3. **ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರೂ 2 ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ**

ಲೋಹ	ಅಲೋಹ
• ಇವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ದಾನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. • ಧನ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. • ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. • ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. • ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ	• ಇವು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. • ಆನಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ • ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. • ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. •

ಕಾಸುವಿಕೆ	ಹುರಿಯುವಿಕೆ
• ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅದುರನ್ನು ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಕಡಿಮೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನ • ZnCO3 → ZnO + CO2	• ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರನ್ನು ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನ • $2ZnS + 3O_2 \rightarrow 2ZnO + 2SO_2$

ಅಧ್ಯಾಯ–4

ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

9. **ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮತ್ತು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?**

ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್	ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್
• ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಏಕ ಬಂಧದಿಂದ ಸಂತೃಪ್ತ ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. • ಇವುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವಲ್ಲ	• ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿಬಂಧ ಅಥವಾ ತ್ರಿಬಂಧ ಇದ್ದರೆ ಅಂಥವುಗಳನ್ನು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳು ಎನ್ನುವರು. • ಇವುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿವೆ.

11. ಆಲ್ಕೇನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಆಲ್ಕೇನ್	ಆಲ್ಕೀನ್
• ಎರಡು ಅನು ಕ್ರಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಏಕ ಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. • ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ C_nH_{2n+2} • ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಿರ	• ಎರಡು ಅನು ಕ್ರಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿಬಂಧ ವಿರುತ್ತದೆ.. • ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ C_nH_n • ಇವರ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ –5
ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

3. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರ ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕ	ಮೆಂಡಲೀವ್ ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕ
• ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. • 7 ಆವರ್ತಗಳು 18 ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. • ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.	• ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. • 7 ಆವರ್ತಗಳು 8 ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. • ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ–6
ಜೀವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

2. ಸ್ವಪೋಷಕಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು	ಪರಪೋಷಕಗಳು
✓ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ✓ ಉದಾ: ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು,ಶೈವಲಗಳು	✓ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪರಪೋಷಕಗಳೆನ್ನುವರು. ✓ ಉದಾ: ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು,ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

6. ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ಅಪಧಮನಿಗಳು	ಅಭಿಧಮನಿಗಳು
✓ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ✓ ದಪ್ಪವಾದ,ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ✓ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ.	✓ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ತರುತ್ತವೆ. ✓ ದಪ್ಪವಾದ,ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ✓ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ.

8.ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದುಗ್ದರಸದ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ರಕ್ತ	ದುಗ್ದರಸ
• ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ. • ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. • ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	• ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ. • ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. • ಕಡಿಮೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

18. ಸ್ವಯಂ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಧೀನ ಪೋಷಣೆಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ವಯಂ ಪೋಷಣೆ	ಅಧೀನ ಪೋಷಣೆ
• ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ • ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ನಿರವಯವ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸರಳವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು CO_2 & H_2O ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.	• ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ • ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

25.ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ.

ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು	ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳು
• ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಲೂನಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳು • ಹೆಚ್ಚು ತೆಳುವಾದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. • ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳವಿಶಾಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿದ್ದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು	• ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲಿರುವ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು • ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಭಿತ್ತಿಯು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. • ಅಪಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.	ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗೆ ಸೋಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

26. ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು (ಆಲ್ವಿಯೋಲೈಗಳು)	ವಿಲ್ಲೈಗಳು
• ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಲೂನಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳು • ಹೆಚ್ಚು ತೆಳುವಾದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. • ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳವಿಶಾಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿದ್ದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.	• ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಬೆರಳಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳು • ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. • ವಿಲ್ಲೈಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿವೆ.

1. **ಉಸಿರಾಟದ ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ಇರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.**

ಎರಡು ವಿಧಗಳು : 1) ವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ ii) ಅವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ

ವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ	ಅವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ
• ವಾತಾವರಣದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. • ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. • ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. • ಉನ್ನತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.	• ವಾತಾವರಣದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ • ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಇಥೆನಾಲ್ ಮತ್ತು । ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. • ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. • ಯೀಸ್ಟ್‌ನಂತಹ ಕೆಳವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ –7

ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಹಭಾಗಿತ್ವ

3. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಹಭಾಗಿತ್ವವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ, ನರವ್ಯೂಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು, ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳವ್ಯೂಹದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ?

ನರವ್ಯೂಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳವ್ಯೂಹ
• ಸಂದೇಶಗಳು ನರಾವೇಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. • ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯದು. • ಸಂದೇಶಗಳು ಬಹುಬೇಗನೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಹುಬೇಗನೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. • ಸಂದೇಶಗಳು ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊಂದಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.	• ಸಂದೇಶಗಳು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. • ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯದು • ಸಂದೇಶಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. • ಸಂದೇಶಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ನಡಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ನಡಿಗೆ	ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ
• ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ನಡೆಯುವ ಐಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. • ನಡಿಗೆಯು ಮಿದುಳಿನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. • ಉದಾ: ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಚಲಿಸುವ ಕೈ ಕಾಲುಗಳು	• ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. • ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. • ಉದಾ : ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಕೈಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಬಿ) ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಪರಿಧಿ ನರವ್ಯೂಹಕ್ಕಿರುವ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ	ಪರಿಧಿ ನರವ್ಯೂಹ
• ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. • ಅವು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ.	• 12 ಜೊತೆ ಮೆದುಳು ನರಗಳು ಹಾಗೂ 31 ಜೊತೆ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. • ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂವಹನವನ್ನು ಪರಿಧಿ ನರವ್ಯೂಹವು ಅನುಕೂಲಿಸುತ್ತವೆ.

2) ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ನರವ್ಯೂಹಗಳ ನಡುವಣ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ	ನರವ್ಯೂಹ
• ಸಂದೇಶಗಳು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. • ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯದು • ಸಂದೇಶಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. • ಸಂದೇಶಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.	• ಸಂದೇಶಗಳು ನರಾವೇಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. • ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯದು. • ಸಂದೇಶಗಳು ಬಹುಬೇಗನೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಹುಬೇಗನೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. • ಸಂದೇಶಗಳು ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊಂದಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

3. ಬಹುಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂವಹನವು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂವಹನ	ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂವಹನ
• ಮಾಹಿತಿಯು ವಿದ್ಯುದಾವೇಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದು • ನರಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಹಿತಿಯು ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದು. • ತಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ • ಪರಿಣಾಮ ಕಡಿಮೆಅವಧಿಯದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.	• ಮಾಹಿತಿಯು ರಾಸಾಯನಿಕಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದು • ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. • ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. • ಪರಿಣಾಮ ದೀರ್ಘಕಾಲದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 8

ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ?

3.ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ನಿಶೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆ	ನಿಶೇಚನ ಕ್ರಿಯೆ
• ಕೇಸರದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. • ಭೌತ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. • ಸ್ವಕೀಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ	• ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶಗಳು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿಲನ ಹೊಂದುವ ಕ್ರಿಯೆ. • ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಯುಗ್ಮಜ ಎಂಬ ಹೊಸ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ • ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ನಿಶೇಚನ ಇದರ ಎರಡು ವಿಧಗಳು

12.ದ್ವಿವಿದಳನವು ಬಹುವಿದಳನದಿಂದ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ?

ದ್ವಿವಿದಳನ	ಬಹುವಿದಳನ
✓ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶವು ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಜೀವಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದನ್ನು ವಿದಳನ ಎನ್ನುವರು. ✓ ಉದಾಹರಣೆ : ಬಹುತೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ,ಅಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಕೋಶವು ಎರಡು ಮರಿಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವುದು.	✓ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಅನೇಕ ಮರಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಬಹುವಿದಳನ ಎನ್ನುವರು. ✓ ಉದಾಹರಣೆ : ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಅನೇಕ ಮರಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ	ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ
• ಒಂದು ಹೂವಿನ ಕೇಸರದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುವರು. • ಪರಾಗದ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಮಾಧ್ಯಮದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ.	• ಒಂದು ಹೂವಿನ ಕೇಸರದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುವರು. • ಪರಾಗದ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಗಾಳಿ, ನೀರು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳಂತಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 9
ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಕಾಸ

19. ಗಳಿಸಿದ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ಗಳಿಸಿದ ಗುಣಗಳು	ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು
▪ ಒಂದು ಜೀವಿಯು ವಿಶೇಷವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಗುಣಗಳಾಗಿವೆ. ▪ ಈ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ▪ ಈ ಗುಣಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ▪ ಉದಾಹರಣೆ : ಹಸಿವಿನ ಕಾರಣದಿಂದ ಜೀರುಂಡೆಯ ತೂಕವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು. •	▪ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗುಣಗಳು ▪ ಈ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ▪ ಈ ಗುಣಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ▪ ಉದಾಹರಣೆ: ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ

ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯರೂಪ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು	ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು
• ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.	• ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
• ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.	• ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಒಂದೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
• ಉದಾ : ಕಪ್ಪೆಯ ಮುಂಗಾಲುಗಳು, ಪಕ್ಷಿಯ ಮುಂಗಾಲುಗಳು	• ಉದಾ : ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ – 10

ಬೆಳಕು,ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ

3.ಪೀನ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ಪೀನ ಮಸೂರ	ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ
▪ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ▪ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುತ್ತದೆ. ▪ ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ▪ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.	▪ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ▪ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುತ್ತದೆ. ▪ ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ▪ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

4.ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಮಿಥ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ	ಮಿಥ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ
▪ ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ▪ ಸತ್ಯಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.	▪ ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ▪ ಮಿಥ್ಯಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ	ಪೀನ ದರ್ಪಣ
▪ ಪ್ರತಿ ಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ▪ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ▪ ಪ್ರದಾನ ಸಂಗಮ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಇರುತ್ತದೆ	▪ ಪ್ರತಿ ಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ▪ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ▪ ಪ್ರದಾನ ಸಂಗಮ ದರ್ಪಣದ ಹಿಂದೆ ಇರುತ್ತದೆ

ಅಧ್ಯಾಯ–11

ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯ ಜಗತ್ತು

ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ	ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ
▪ ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ.ಆದರೆ, ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ▪ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ವಿಪರೀತ ವಕ್ರತೆ, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ▪ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.	▪ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದು, ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ▪ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು.ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು. ▪ ಪೀನಮಸೂರವನ್ನು ಬಳಸಿ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸ ಬಹುದು.

ಕಣ್ಣಿನ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ	ಕಣ್ಣಿನ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ
• ಕಣ್ಣಿಗೆ, ವಸ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡರಹಿತವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಸಮೀಪ ಬಿಂದು ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. • ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ 25 ಸೆಂ.ಮೀ	• ಕಣ್ಣು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅತಿ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. • ಕಣ್ಣಿನ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅನಂತ ದೂರವಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 12

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ

ಸರಣಿ ಕ್ರಮ	ಸಮಾಂತರ ಕ್ರಮ
• ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ಮೌಲ್ಯಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. • ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಘಟಕ ವಿಫಲವಾದರೆ ಮಂಡಲವು ಮುರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಯಾವುದೇ ಘಟಕಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.	• ಸಮಾಂತರ ಮಂಡಲವು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ. • ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣವು ವಿಭಿನ್ನ ರೋಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ವಿಭಿನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ./ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ –13

ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು

6. ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತಕ್ಕೂ(ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್) ,ಶಾಶ್ವತ ಕಾಂತಕ್ಕೂ (ದಂಡಕಾಂತ) ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?

ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತ	ಶಾಶ್ವತ ಕಾಂತ
• ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ಕಾಂತವಾಗಿದೆ.ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಂತದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. • ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು ಬದಲಿಸಬಹುದಾಗಿವೆ • ಪ್ರಬಲ ಕಾಂತವಾಗಿದೆ.	• ದಂಡಕಾಂತವು ಶಾಶ್ವತ ಕಾಂತವಾಗಿದೆ. • ದಂಡಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು ಬದಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. • ದುರ್ಬಲ ಕಾಂತವಾಗಿದೆ.

9. ಎ,ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ.ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ಎ,ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ	ಡಿ.ಸಿ.ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ
• ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. • ಜಾರು ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	• ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. • ಒಡಕು ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

10. ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೂ ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್	ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್
• ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. • ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯು ನಷ್ಟವಾಗದಂತೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.	• ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಸುತ್ತಿಗೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. • ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯು ನಷ್ಟವಾಗದಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ – 14

ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ	ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ
• ನೀರಿನ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಟರ್ಬೈನ್ ತಿರುಗಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. • ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ,ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. • ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ	• ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕಾಸಿ ಬರುವ ಹಬೆಯಿಂದ ಟರ್ಬೈನ್ ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. • ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. • ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು	ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು
• ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ • ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ • ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ • ಉದಾ: ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ	• ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ • ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ • ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ • ಉದಾ: ಸೌರಶಕ್ತಿ,

ಅಧ್ಯಾಯ – 15
ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ

9. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು	ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು
• ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. • ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉಳಿಯುವಿಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ • ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ : ತರಕಾರಿ ಸಿಪ್ಪೆ,ಕಾಗದ.ಬಟ್ಟೆ ಇತ್ಯಾದಿ	• ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. • ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. • ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ • ಉದಾ : ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್,ಗಾಜು,.ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ, ಇತ್ಯಾದಿ

ಅಧ್ಯಾಯ –16
ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

1. ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಮರು ಬಳಕೆ	ಮರು ಚಕ್ರೀಕರಣ
• ಮರುಬಳಕೆಯ ತಂತ್ರವೇನೆಂದರೆ ನೀವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. • ಬಳಸಿದ ಲಕೋಟೆಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುವುದರ ಬದಲು ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಪುನಃ ಬಳಸುವುದು	• ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾಗದ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದರ ಬದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾಗದ ಗಾಜು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮರು ಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳು	ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳು
• ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. • ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಿ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. • ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ	• ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇವೆ. • ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. • ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.