ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ

BIOLOGY

ತರಗತಿ IX

ಭಾಗ 1

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಇಲಾಖೆ
2024

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT)
ವಿದ್ಯಾಭವನ, ಪೂಜಪುರ, ತಿರುವನಂತಪುರ - 695012

ST-405-1-BIOLOGY (K)-9-VOL-1

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

ಜನಗಣ ಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ
ಪಂಜಾಬ ಸಿಂಧು ಗುಜರಾತ ಮರಾಠ
ದ್ರಾವಿಡ ಉತ್ಕಲ ವಂಗ
ವಿಂಧ್ಯ ಹಿಮಾಚಲ ಯಮುನಾ ಗಂಗಾ
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿತರಂಗ
ತವಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ
ತವಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಗೇ
ಗಾಹೇ ತವಜಯ ಗಾಥಾ
ಜನಗಣ ಮಂಗಲದಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ
ಜಯಹೇ ಜಯಹೇ ಜಯಹೇ
ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಜಯಹೇ!

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತವು ನನ್ನ ದೇಶ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರ, ಸಹೋದರಿಯರು.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅದರ ಸಂಪನ್ನ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಪರಂಪರೆಗೆ ನಾನು ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ತಂದೆ, ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುರುಹಿರಿಯರನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರೊಡನೆ ಸೌಜನ್ಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶ ಮತ್ತು ನನ್ನ ದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ನನ್ನ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಮುಡಿಪಾಗಿಡುತ್ತೇನೆ. ಅವರ ಕ್ಷೇಮ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯಲ್ಲೇ ನನ್ನ ಆನಂದವಿದೆ.

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala
Website : www.scert.kerala.gov.in
e-mail : scertkerala@gmail.com
Phone : 0471 - 2341883, Fax : 0471 - 2341869
Typesetting and Layout : SCERT
First Edition : 2024
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of General Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ಗೆಳೆಯರೇ,

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬಳೆಸುವ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಿರಂತರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಜ್ಞಾನದ ಲೋಕವು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳು, ದಾಖಲಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಗಮನಗಳಿಗೆ ತಲುಪಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಿಚಾರಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಮಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಜೀವಗೋಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಜೀವದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಅನ್ವೇಷಣಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಿದೆ.

ಕಲಿಕಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಾರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವ ಹಲವಾರು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲಾ ಗೆಳೆಯರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿ.

ಶುಭಾಶಯಗಳು,

ಡಾ. ಜಯಪ್ರಕಾಶ್ ಆರ್. ಕೆ.

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಕೇರಳ

TEXTBOOK DEVELOPMENT TEAM

Advisor

Dr. Salahuddeen Kunju A.
Principal (Rtd.),
University College, Thiruvannathapuram

Chairman

Dr. Suresh Chandrakurup R.
Asso. Prof. Department of Zoology,
M.G. College, Thiruvananthapuram

Experts

Dr. Shyamkumar S.
Asst. Prof. Department of Botany,
Govt. College for Women
Thiruvananthapuram

Dr. Paurnami P.
Asst. Prof. Department of Zoology,
St. Stephen's College,
Pathanapuram

Participants

Sri. Pratheep Kannamcode
HST (Rtd.)

Sri. Manesh P.
HST, GBHSS, Manjeri, Malappuram

Sri. Satheesh R.
HST, GHS Pooyappally, Kollam

Sri. Ratheesh Kumar B.
HST, GHS Kalloor, Wayanad

Sri. Viswanandakumar T.K.
HST, GHSS Pulamanthole, Malappuram

Sri. Venu Gopal B.
HSST (Junior) Zoology, GHSS Padiyoor, Kannur

Sri. Unnikrishnan I.
HST, Govt. HSS Perinthalmanna, Malappuram

Sri. Sunil Kumar S.N.
GV & HSS Karakulam, Thiruvananthapuram

Sri. Majo Mathew
HST, GHSS Edakkara, Malappuram

Sri. Vinodkumar P. K.
Lecturer, DIET Malappuram

Smt. Sujitha J. S.
NVT Biology, GVHSS Madikai, Kasaragod

Smt. Jisha V. A.
HST, Seethi Sahib Memorial HS, Azhikode, Thrissur

Smt. Harija K.S.
HST, GMGHSS Chadayamangalam, Kollam

Dr. Sreekala Devi R.
HST, GHSS Vilavoorkal

Language Participants

Mahabala Bhat I.
HST, SNHS Perla

Jayanthi Y.K.
HSST, GHSS Kumbla

Prashanth Kumar K.P.
HST, GVHSS Mulleria.

Language Expert

Ramanna D.
Rtd. Headmaster

Artist

Sri. Santhosh K.
Drawing Teacher, (HS) GHS Neduva,
Parappanangadi, Malappuram

Expert

Ganaraj Bhat
Asst. Prof. Vivekananda College, Puttur

Academic Co-ordinator

Smt. Sujitha V.
Research Officer, SCERT

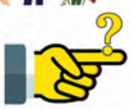
State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Vidyabhavan, Poojapuram, Thiruvananthapuram 695 012

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

1	ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಡೆಗೆ	07
2	ಪಚನ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾಗಾಟ	25
3	ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆ	53

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು



ಸೂಚಕಗಳು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಭಾರತದ ಜನತೆಯಾದ ನಾವು,
ಭಾರತವನ್ನು ಸಾರ್ವಭೌಮ, ಸಮಾಜವಾದಿ, ಧರ್ಮನಿರಪೇಕ್ಷ
ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವನ್ನಾಗಿ
ರೂಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ;
ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ

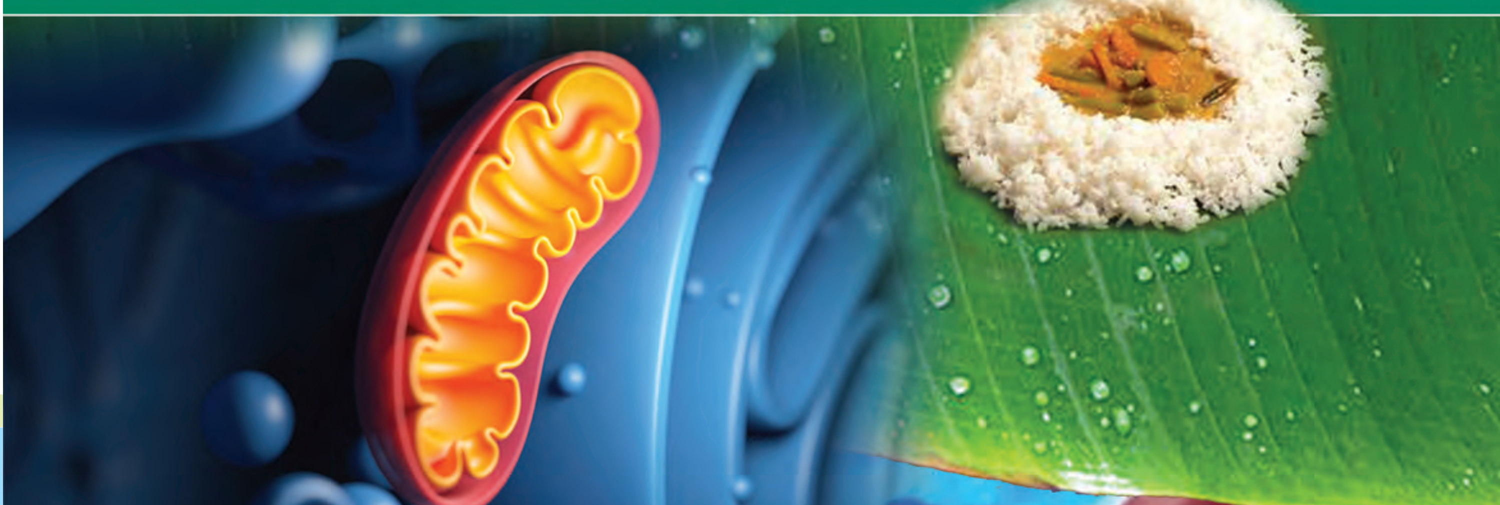
ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ನ್ಯಾಯವನ್ನು;
ವಿಚಾರ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ನಂಬಿಕೆ, ಧರ್ಮ ಮತ್ತು
ಉಪಾಸನೆಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು;
ಸ್ಥಾನಮಾನ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶಗಳ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು
ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ;
ವ್ಯಕ್ತಿಗೌರವ, ದೇಶದ ಏಕತೆ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರತೆಗಾಗಿ ಎಲ್ಲರಲ್ಲಿ
ಭ್ರಾತೃತ್ವ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ

ದೃಢಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಿ,

ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ
1949ನೆಯ ಇಸವಿಯ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ 26ನೇ ದಿನದಂದು
ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ನಮಗೆ ನಾವೇ ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು
ಅಂಗೀಕರಿಸಿ,
ಶಾಸನವಾಗಿ ವಿಧಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

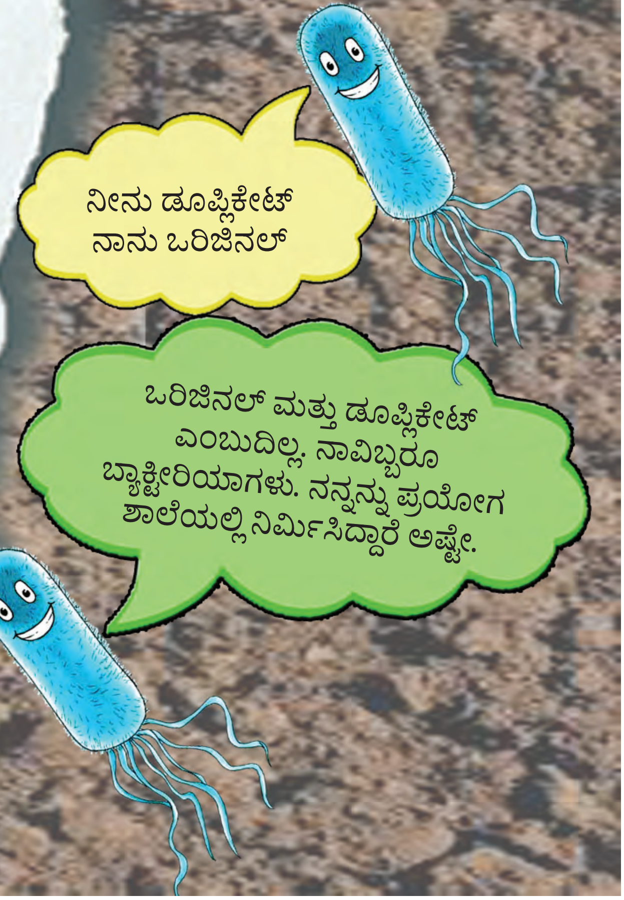
1
ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಡೆಗೆ

- ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂ
- ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಥಿತಿ
- ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ
- ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು
- ಸಸ್ಯಗಳು ನೀಡುವ ಸೇವೆಗಳು
- ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ



ಜೀವದ ಕೀಲಿಕೈ- ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ

ಕೃತಕವಾಗಿ ಜೀವವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದೇ? ಇದು ಅದೆಷ್ಟೋ ಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದ ದಶಕದ ನಂತರ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು. ನಿರಂತರವಾದ ಪರಿಶ್ರಮದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಕ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಕೃತಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇ. ಕೋಲಿ (E.coli) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ನ ಒಂದು ತಂಡದ ಸಂಶೋಧಕರು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಲು ಕೃತಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.



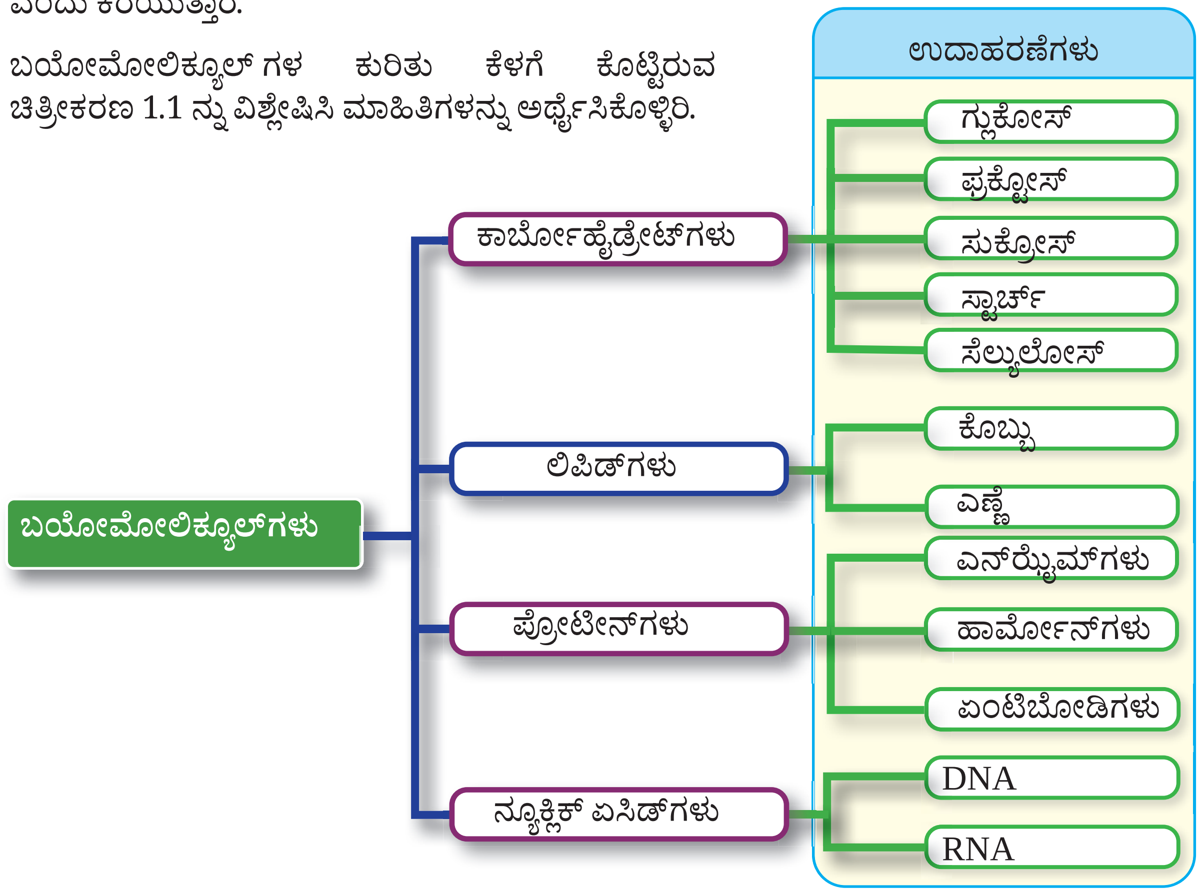
ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವಿಸ್ಮಯಕರವಾದ ಮುನ್ನಡೆಯಿಂದ ಕೃತಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಯಿತು.

ಚಲನೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಉಸಿರಾಟ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಜೀವದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಜೀವದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವು ಜೀವಕೋಶವೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು.

ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಅಣುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಕಾರ್ಬನ್, ಹೈಡ್ರಜನ್, ಓಕ್ಸಿಜನ್, ನೈಟ್ರಜನ್, ಫೋಸ್ಫರಸ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮೊದಲಾದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸೇರುವಾಗ ಈ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಲಿಪಿಡ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಏಸಿಡ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಜೀವದ ಮೂಲಭೂತ ರಚನಾ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಯೋಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಗಳು (Biomolecules) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಬಯೋಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಗಳ ಕುರಿತು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.1 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.1 ಬಯೋಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು

ಬಯೋಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿರಿ.

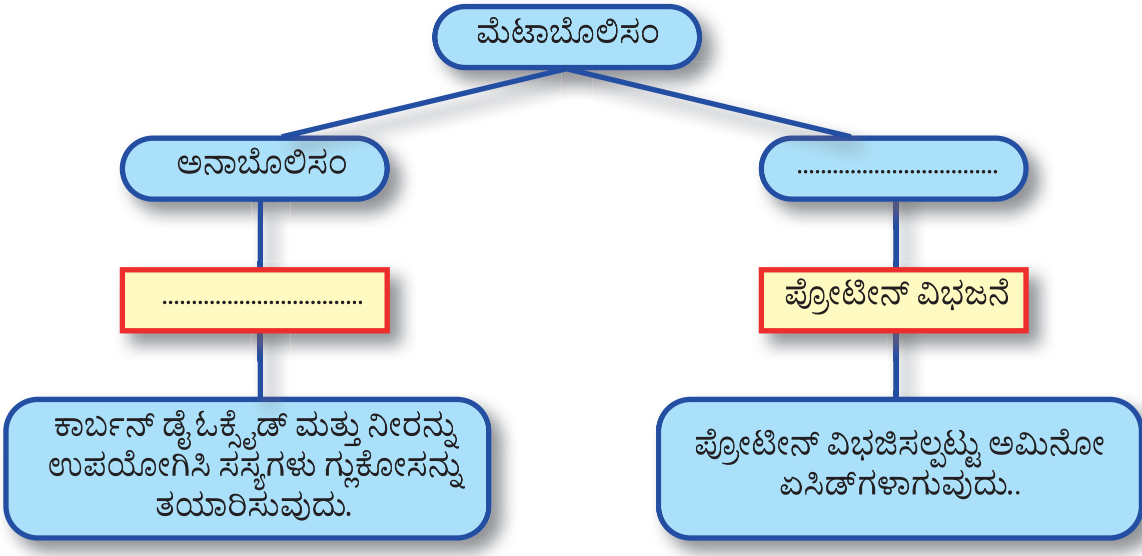
ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಬಯೋಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವದ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು.

ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೆಟಾಬೋಲಿಸಂ (Metabolism) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮೆಟಾಬೋಲಿಸಂನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸುವ ಅನಾಬೋಲಿಸಂ (Anabolism) ಮತ್ತು ಅಣುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಕೆಟಾಬೊಲಿಸಂ (Catabolism).

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.2 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂನ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಲೆಕ್ಕದ ಗಾತ್ರ

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ 37 ಟ್ರಿಲ್ಯನ್ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿವೆಯೆಂದು ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲೂ 100 ಕೋಟಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ. ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಎಷ್ಟು ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಜರಗುವುದು?
ಓದಿ ನೋಡಿರಿ.
37000000000000000000000.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.2 ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂ

ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳು (Enzymes), ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು (Hormones) ಮೊದಲಾದ ಬಯೋಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಗಳು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಡೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಇವುಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿಮಿಷವೂ ನಡೆಯುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಅಣುಗಳೇ ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲಾ ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳಾಗಿವೆ. ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿರುವ ಸಲೈವರಿ ಅಮಿಲೇಸ್, ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳೇ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (Endocrine glands) ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್, ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್, ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟ್ರೋನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹಲವಾರು ಘಟಕಗಳು ಅವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಲಭಿಸುವುದು. ಅವುಗಳು ಯಾವುವು? ಲಿಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

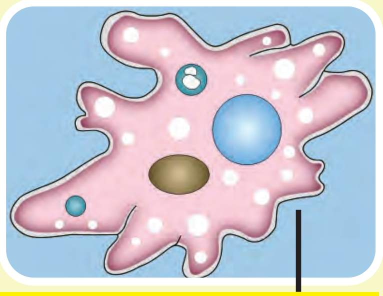
....

....

ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಹೇಗೆ ತಲುಪುವುದೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಚಿತ್ರಗಳು 1.1(a), 1.1(b), 1.1(c) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಅಮೀಬ

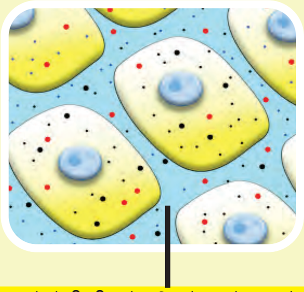


ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರ

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶ ಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರ 1.1(a)

ಪ್ರಾಣಿಗಳು



ಜೀವ ಕೋಶಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ರವ

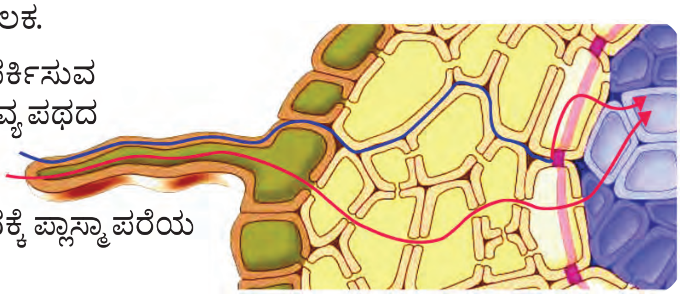
ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರ 1.1(b)

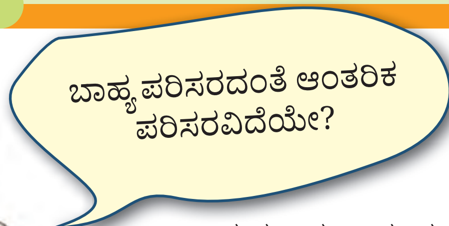
ಸಸ್ಯಗಳು

ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಶಿಕಾ ದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

- ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ಕೋಶಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳದ ಮೂಲಕ.
- ಸಮೀಪದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡೆಸ್ಮೇಟ ಎಂಬ ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯ ಪಥದ ಮೂಲಕ.
- ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಮೂಲಕ.



ಚಿತ್ರ 1.1(c)



ಮಗುವಿನ ಸಂಶಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

....

....

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿರಿ.

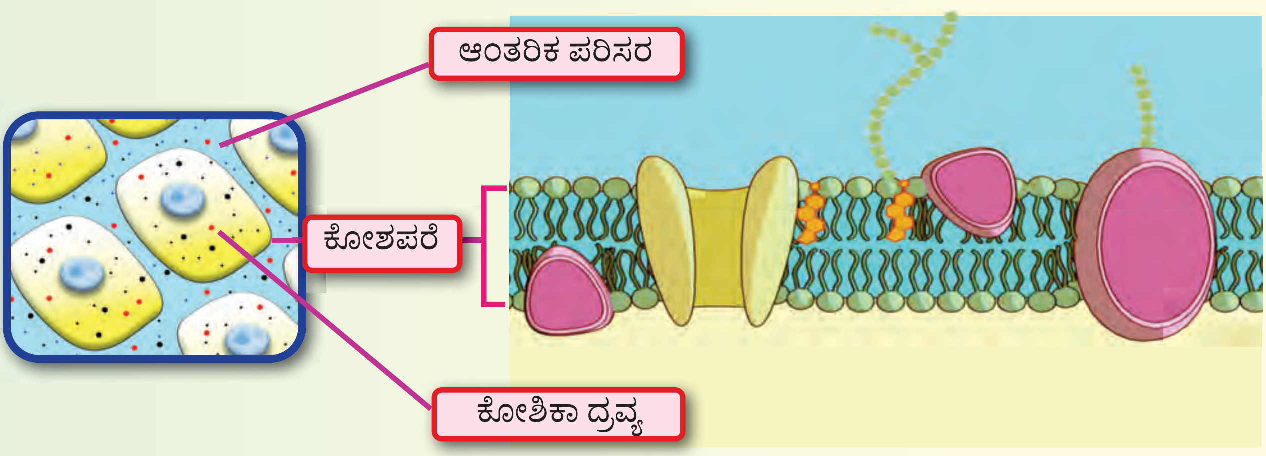
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ರವವು (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದ್ರವ) ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳು, ಕೋಶಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ ಮತ್ತು ವಾಯುಕೋಣೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು.

ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆ (**Homeostasis**) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಿದ್ದರೆ ಆಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದರೆ ಜೀವಕ್ಕೂ ಅಪಾಯ.

ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸರಳ ಘಟಕಗಳು ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ಕೋಶಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶದೊಳಗೆ ತಲುಪುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಕೋಶಪರೆಯ ರಚನೆಯು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ?

ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಕೋಶಪರೆಯ ಮೂಲಕ

ಕೋಶಪರೆಯ ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಕೋಶಪರೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.3 ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.3 ಕೋಶಪರೆಯ ರಚನೆ

ಕೋಶಪರೆಯು, ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವುದು ಯಾಕೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಅಣುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಹಾದುಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ನೀರು, ಓಕ್ಸಿಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಇದರ ಮೂಲಕ ಸುಗಮವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಯೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೀತಿಯ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳ ಮೂಲಕವೋ ಅಥವಾ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೋ ಮಾತ್ರವೇ ಹಾದುಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯು ಆಪೇಕ್ಷಿತ ವ್ಯಾಪ್ತ ಗುಣವಿರುವ ಪರೆ (Selectively permeable membrane) ಎಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವುದು ಯಾಕೆ?

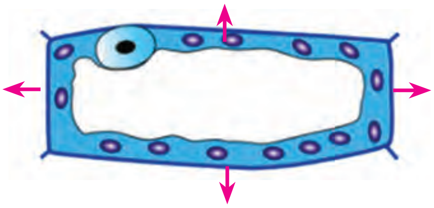
ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಣುಗಳು ಸಾಗಾಟ ವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಡವೇ?

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಹಾದು ಹೋಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಹರಿವೆಯ ಕಾಂಡ ಅಥವಾ ರಿಯೋ ಎಲೆಯ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಹೊರಪದರನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ಅದರಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಪ್ರಬಲ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಇರಿಸಬೇಕು. ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳ ಬಳಿಕ ಎರಡು ಪದರುಗಳನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

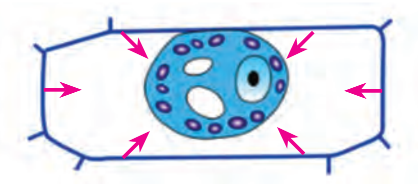
ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿರಿ

ಚಿತ್ರ 1.2 (a), 1.2 (b) ಎಂಬಿವುಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀವು ರಚಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಹೋಲಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.



....

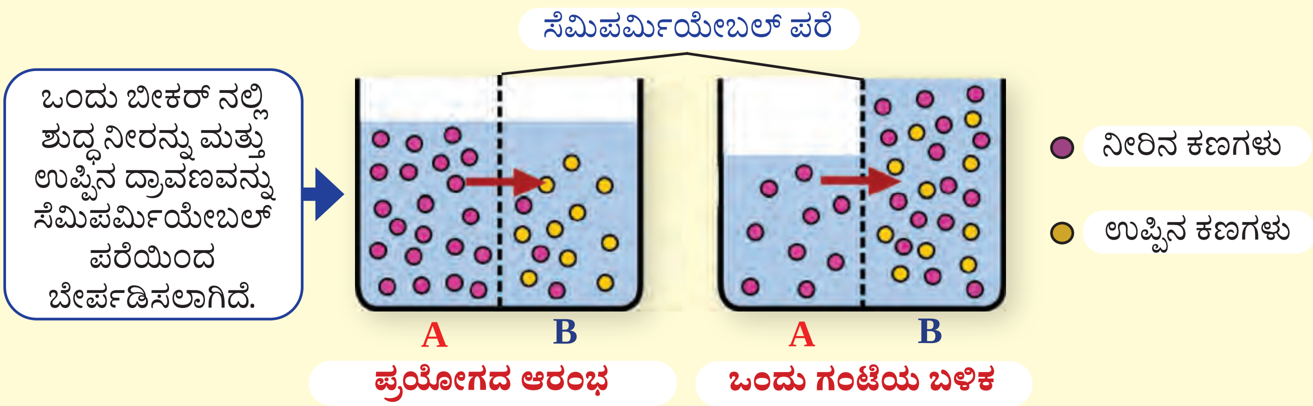
ಚಿತ್ರ 1.2(a)



....

ಚಿತ್ರ 1.2(b)

ಚಿತ್ರ 1.2(a), 1.2(b) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.4ರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.4 ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಸಾಗಾಟ

> ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಒಣದ್ರಾಕ್ಷಿಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು? ಯಾಕೆ?

- ಪ್ರಯೋಗದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆ.
- ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಬಳಿಕ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆ.
- ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು.

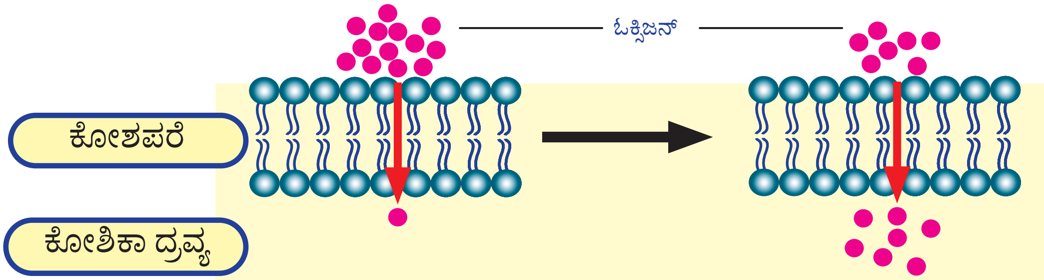
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.4 ರ ಸೆಮಿಪರ್ಮಿಯೇಬಲ್ ಪರೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹರಿವೆಯ ಕಾಂಡ/ರಿಯೋ ಎಲೆಯ ಕೋಶದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆ ಇದೆಯಲ್ಲವೇ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶ ಸಂಕುಚಿಸಿದ್ದು ಯಾಕೆ?

....

ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಅವುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭಾಗದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೆಮಿಪರ್ಮಿಯೇಬಲ್ ಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಾಟವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಓಸ್ಮೋಸಿಸ್ **(Osmosis)** ಎನ್ನುವರು.

ನೀರು ಕೋಶದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಾಟವಾಗುವುದು ಓಸ್ಮೋಸಿಸ್ ನ ಮೂಲಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಮಗುವಿನ ಸಂಶಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.5 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



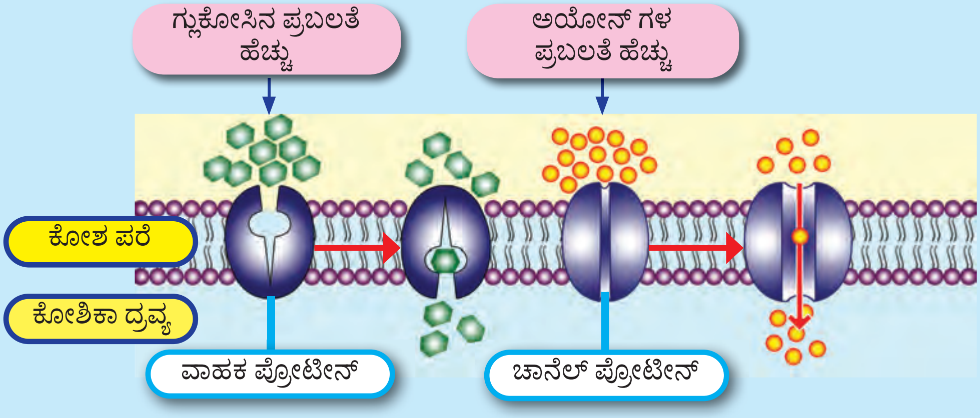
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.5 ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣುಗಳ ಸಾಗಾಟ

- ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ =
- ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣುಗಳ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು

ಈ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳ ಪ್ರವಾಹವೇ ಡಿಫ್ಯೂಶನ್. ಇದಕ್ಕೆ ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಸೆಮಿಪರ್ಮಿಯೇಬಲ್ ಪರೆಯ ಮೂಲಕವೂ ಅಲ್ಲದೆಯೂ ಡಿಫ್ಯೂಶನ್ ನಡೆಯುವುದೇ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

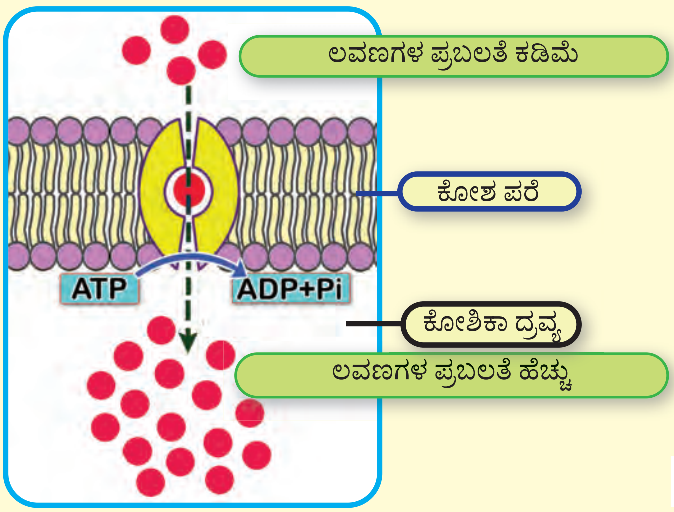
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.6, 1.7 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಇತರ ಎರಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಫೆಸಿಲಿಟೇಟೆಡ್ ಡಿಫ್ಯೂಶನ್

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಚೈತನ್ಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.6 ಫೆಸಿಲಿಟೇಟೆಡ್ ಡಿಫ್ಯೂಶನ್



ಏಕ್ಟೀವ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಪೋರ್ಟ್

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಕೆಲವು ವಾಹಕ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.7 ಏಕ್ಟಿವ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಪೋರ್ಟ್

- ಅಣುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
- ಕೋಶದೊಳಗೆ ಅಣುಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳು.
- ಚೈತನ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ.

ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ 1.1 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಅಣುಗಳ ಸಾಗಾಟದ ಸ್ವಭಾವ	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು
ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲತೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ	
ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಬಲತೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರಬಲತೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ	
ನೀರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಧಕ	
ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ	
ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದು	
ವಾಹಕ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದು	
ವಾಹಕ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ	

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ 1.1 ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಾಗಾಟ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆ ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರವೇನೆಂದು ಅರ್ಥವಾಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೂಲ

ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಹೇಗೆ ಲಭಿಸುವುದು? ಸಸ್ಯಗಳಿಗೋ?

....

....

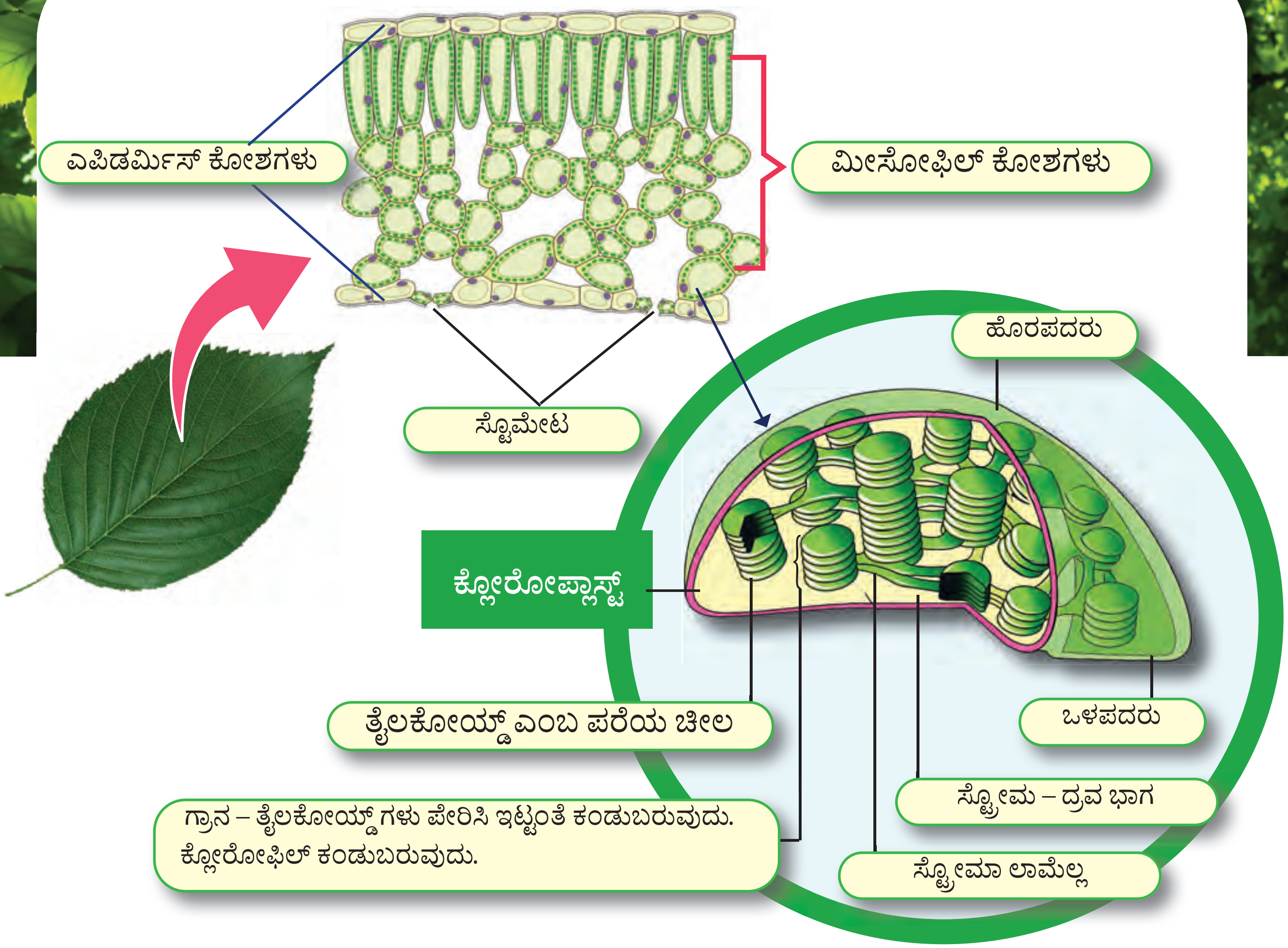
ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಭಾಗವೇ ಆಲ್ಗಗಳು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಗಳಾದ ಬ್ಲೂ ಗ್ರೀನ್ ಆಲ್ಗಗಳಿಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಲಭಿಸುವುದು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕವಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (Photo-synthesis).

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್
- ....
- ....
- ....

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.8 ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಕುರಿತು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

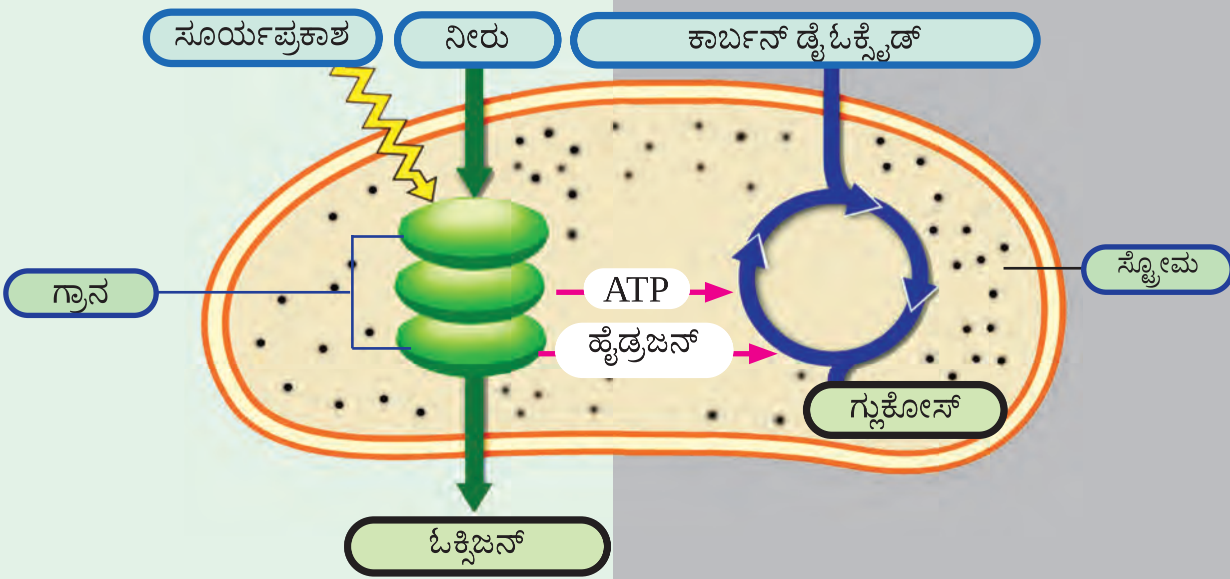


ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.8 ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ನ ರಚನೆ

- ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ನ ರಚನೆ.
- ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ನ ಸ್ಥಾನ.
- ತೈಲಕೋಯ್ಡ್, ಗ್ರಾನ, ಸ್ಟ್ರೋಮ.

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಎರಡು ಹಂತಗಳಿವೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.9, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 1.2 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಬೆಳಕಿನ ಹಂತ

- ಗ್ರಾನಾದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು.
- ಬೆಳಕಿನ ಸಾನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜರಗುವುದು.
- ನೀರು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೈಡ್ರಜನ್ ಮತ್ತು ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಉಂಟಾಗುವುದು.
- ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.
- ಹೈಡ್ರಜನ್ ಸ್ಟ್ರೋಮಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.
- ಚೈತನ್ಯದ ಅಣುವಾದ ATP ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಕತ್ತಲೆಯ ಹಂತ

- ಸ್ಟ್ರೋಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು.
- ಬೆಳಕಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೈಡ್ರಜನ್ ಮತ್ತು ಚೈತನ್ಯ (ATP) ಬೆಳಕಿನ ಹಂತದಿಂದ ಲಭಿಸುವುದು.
- ಹೈಡ್ರಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಸೇರಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.9 ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಂತಗಳು

ಮೆಲ್ವಿನ್ ಕೆಲ್ವಿನ್

ಕತ್ತಲೆಯ ಹಂತದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದನು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 1961 ರಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರವು ದೊರೆಯಿತು.

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ		
ಸೂಚನೆ	ಬೆಳಕಿನ ಹಂತ	ಕತ್ತಲೆಯ ಹಂತ
ಚಟುವಟಿಕೆ ಜರಗುವ ಸ್ಥಾನ		
ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು		
ಉತ್ಪನ್ನಗಳು		

ಪಟ್ಟಿ 1.2 ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಂತಗಳು

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.10 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

.... + ... —(ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ / ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್)→ .... + ...

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.10 ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಘಟಕಗಳು

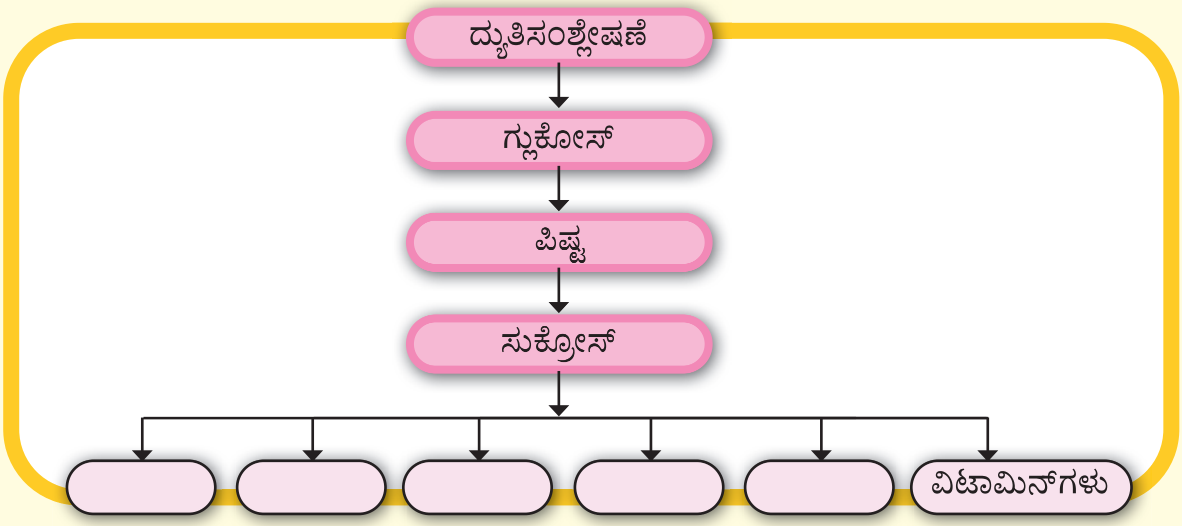
ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ಮಾತ್ರ ಬೇಕೆಂದಿದೆಯೇ? LED ಲೈಟ್ ನ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದೇ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗ್ಲುಕೋಸ್ ನಿಂದ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಬಹಳ ಬೇಗನೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಕಾರಣ ಅದು ಕರಗದ ಪಿಷ್ಟದ (Starch) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯವು ಲಭಿಸುವುದು. ಪಿಷ್ಟ ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಹಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ 1.3, 1.4 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.11 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 1.3 ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು

ಚಿತ್ರ 1.4 ಕೊಬ್ಬು, ಪ್ರೋಟೀನ್, ವಿಟಾಮಿನ್ ಗಳು



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.11 ಗ್ಲುಕೋಸ್ ನಿಂದ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹೇಗೆ ಲಭಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಈ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು.

ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕುರಿತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಎಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

-
-
-
-
- ಖನಿಜಗಳು
- ನೀರು

ಸಸ್ಯಗಳು ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂನ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂಪೋಷಕಗಳೆಂದೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರಪೋಷಕಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದು ಯಾಕೆಂದು ಅರ್ಥವಾಯಿತಲ್ಲವೇ?

ನೆಲದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ಪಾದಕರು ಯಾವುವು?

....

....

ವಾತಾವರಣದ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ನ ಬಹುಪಾಲು ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರದ ಉತ್ಪಾದಕರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಮಲಿನೀಕರಣವು ಸಮುದ್ರ ಎಂಬ ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಗಂಭೀರ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ವಂಶನಾಶ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಮುದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಕೇವಲ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಮಾತ್ರ ಲಭಿಸುವುದೇ? ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.12, ಮಾಹಿತಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಮುದ್ರ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯ

ಭೂಮಿಯ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗವೂ ಸಮುದ್ರವಾಗಿದೆ. ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ಲಭ್ಯತೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಮೂರು ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 200 ಮೀಟರ್ ಆಳದ ವರೆಗಿನ ವಲಯವು ಯೂಫೋಟಿಕ್ (Euphotic Zone) ಆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ಲಭಿಸುವುದರಿಂದ ಧಾರಾಳ ಜೀವಿಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. 200 ಮೀಟರ್ ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ 1000 ಮೀಟರ್ ವರೆಗಿನ ವಲಯವು ಡಿಸ್‌ಫೋಟಿಕ್ ವಲಯ (Dysphotic Zone). ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶದ ಲಭ್ಯತೆ ಪರಿಮಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಸಸ್ಯಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ಜೀವಜಾಲ (Web of life) ವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. 1000 ಮೀಟರ್ ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಎಫೋಟಿಕ್ ವಲಯ (Aphotic Zone) ವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ಲಭ್ಯತೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಮೃತಶರೀರದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಎಫೋಟಿಕ್ ವಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (Chemosynthesis) ನಡೆಸುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. 2050 ವೇಳೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಮತ್ಸ್ಯಸಂಪತ್ತಿನ ಭಾರವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನ ಭಾರವು ಹಿಂದಿಕ್ಕಬಹುದೆಂದು UNO ನ ಹೇಳಿಕೆಯು ಆಘಾತಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರವು ನಾಶವಾಗದೆ ಅದು ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದಿಸಲಿ.

ರಬ್ಬರ್ – ಲಾಟೆಕ್ಸ್

ಔಷಧಿಗಳು

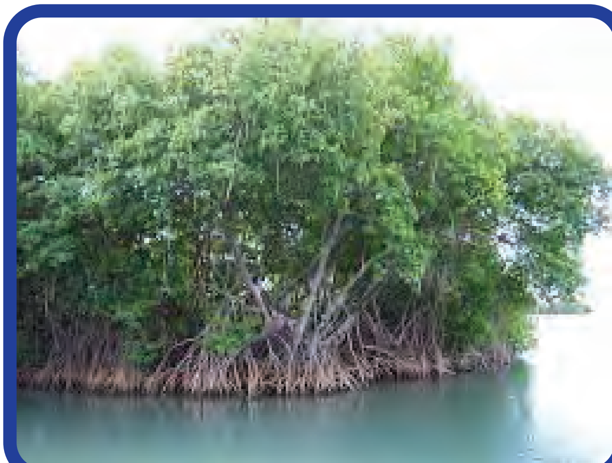
ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು

ಪಾನೀಯಗಳು

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.12 ಸಸ್ಯಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ

ಕಾಂಡ್ಲಾವನ – ಪ್ರಕೃತಿಯ ವರದಾನ



ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ್ಲಾ ವನಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ 43 ಜಾತಿಯ ಕಾಂಡ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೇರಳದಲ್ಲಿವೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 1975 ರಲ್ಲಿ 70000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಕಾಂಡ್ಲಾವನಗಳಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 98 ಶೇಕಡಾವೂ ನಾಶವಾದವು. ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಡ್ಲಾವನಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.

- ಮತ್ಸ್ಯಸಂಪತ್ತಿನ ಮೂಲ
- ಜೈವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಕಣಜ
- ತೀರಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನಾಲ್ಕೈದು ಪಟ್ಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆದುರಾದ ಪ್ರತಿರೋಧವಾಗಿದೆ.
- ಸುನಾಮಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಸೇವೆಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಅದರ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ **"ಸಸ್ಯಗಳು ಜೀವಗೋಲದ ಸಂರಕ್ಷಕರು"** ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಮಿನಾರ್ ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

ಉಪವಿಷಯಗಳು

- ಸಸ್ಯಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ
- ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಿಸರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ

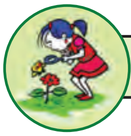
ಚರ್ಚೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನುಪರಿಗಣಿಸಿಉಪವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುತರಬಹುದು.

ಜೀವಗೋಲದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರದ ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೆಮಿನಾರಿನಿಂದ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ?

ಕಲ್ಲೇನ್ ಪೊಕ್ಕುಡನ್ (1937-2015)

ಕಲ್ಲೇನ್ ಪೊಕ್ಕುಡನ್ ಕಾಂಡ್ಲಾವನಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಪರಿಸರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿದ ಪರಿಸರ ಕಾರ್ಯಕರ್ತ ರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಂಡ್ಲಾಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿದ ಅವರು ಕಾಂಡ್ಲಾ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕೆಂಬ ನಿಲುವು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದರು. ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಕಾಂಡ್ಲಾವನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದ ಅಂಗೀಕಾರ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಕಲ್ಲೇನ್ ಪೊಕ್ಕುಡನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಪ್ರಕೃತಿಯೊಂದಿನ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಕಾಂಡ್ಲಾವನಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ ಅವರ ಆತ್ಮಕಥೆಯೇ **"ಕಂಡಲ್ ಕಾಡುಗಳ್ಕಿಡಯಿಲ್ ಎಂಡೆ ಜೀವಿತಂ"** (ಕಾಂಡ್ಲಾವನಗಳ ನಡುವೆ ನನ್ನ ಜೀವನ) ಯುನೆಸ್ಕೋದ ಪರಿಸರ ಚಟುವಟಿಕಾ ವಿಭಾಗವು ಕಾಂಡ್ಲಾವನಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾಂಡ್ಲಾ ವನಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಒಂದು ಶಾಲೆ ಎಂಬ ಕನಸು ನನಸಾಗದೆ ಅವರು ವಿಧಿವಶರಾದರು.

ಸಸ್ಯಗಳುಜೀವಗೋಲದಮೂಲಭೂತಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ.ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆಸಂಭವಿಸುವ ಶೋಷಣೆಯು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಜೀವದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು. ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತಯಾರಾಗಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಆಧಾರಿತವಾದ ಪರಿಸರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅದು ಸಾಧ್ಯ.



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಬೇಯಿಸದ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರಪದರೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

    - ಪಾರದರ್ಶಕ ಸ್ವಭಾವ
    - ಓಸ್ಮೋಸಿಸ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆ
    - ಏಕ್ಟಿವ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪೋರ್ಟ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆ

2. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದು ಮಗು ಬರೆದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

    ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳೆರಡೂ ವಿಭಜಿಸಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.

3. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂಬುದು ಅನಾಬೊಲಿಸಂ ಆದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಟಾಬೊಲಿಸಂ ಕೂಡಾ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಜೀವನವನ್ನೇ ಮುಡಿಪಾಗಿಟ್ಟ ಹಲವಾರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಆಲ್ಬಂ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
2. ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲೂ ಕಂಡುಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು	ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು	ಬಳಕೆ
ತೆಂಗು	ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ	ಅಡುಗೆಗೆ
	ಔಷಧ	

2

ಪಚನ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾಗಾಟ

- ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ
- ಪಚನ
- ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ
- ವಿಲ್ಲಸ್ ನ ರಚನೆ
- ರಕ್ತದ ಘಟಕಗಳು
- ಹೃದಯ
- ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯ
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಟ

ST-405-4-BIOLOGY (K)-9-VOL-1

ಶಾಲಾ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದೂಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ನಿಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಪೋಷಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಆಹಾರವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದೂಟದಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ? ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ತಯಾರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 2.1 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು	ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ಕಾರ್ಯ
	ಖನಿಜಗಳು	
	ನೀರು	

ಪಟ್ಟಿ 2.1 : ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವವರ ಆಹಾರ ರೀತಿಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನಾರುಗಳು, ನೀರು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು, ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು, ವಿಟಾಮಿನ್ ಎಂಬೀ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಇರಬೇಕು. ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳೂ ಸರಿಯಾದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವೇ ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ (Balanced diet).

ಫುಡ್ ಪ್ಲೇಟ್

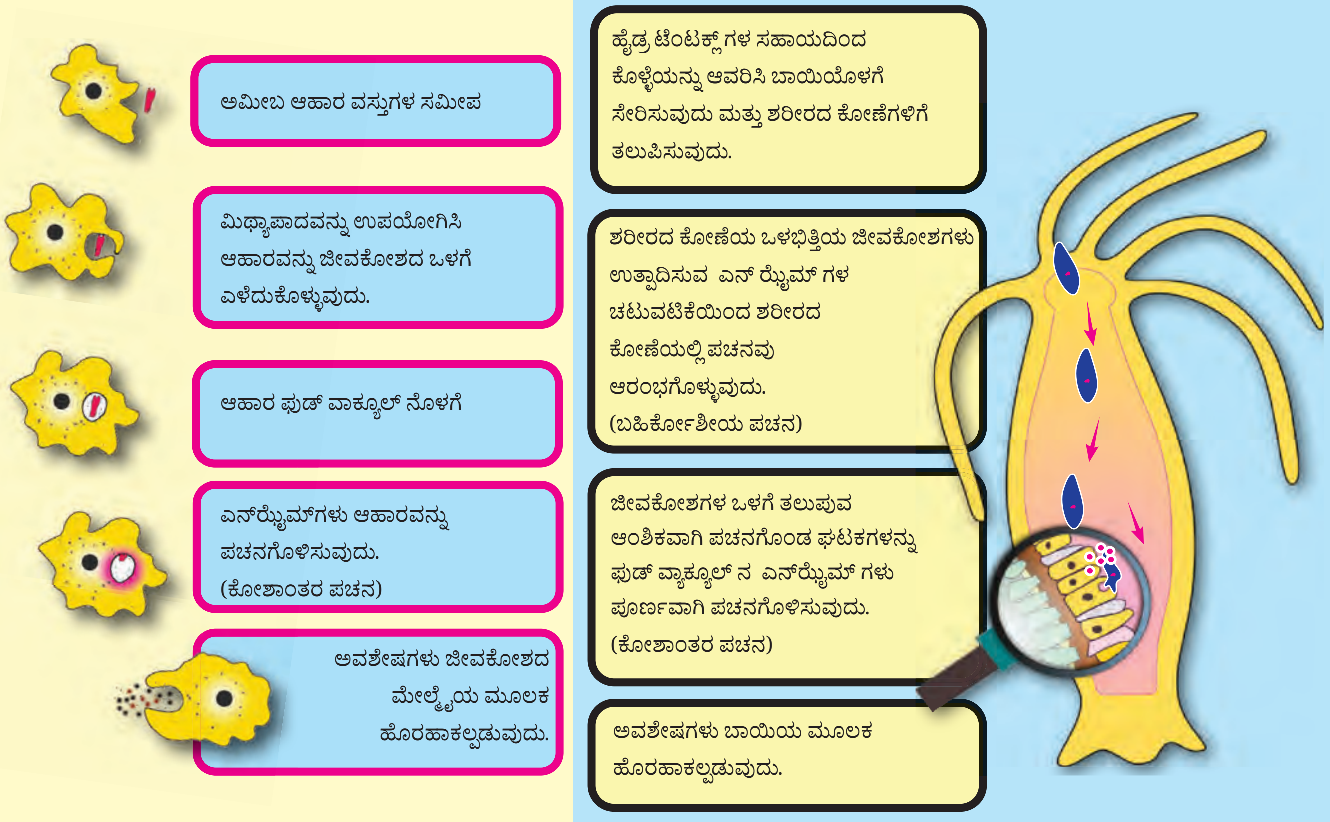
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿರುವವರು ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು/ಮಾಂಸ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ವಿಟಾಮಿನ್ ಗಳು, ಖನಿಜಗಳು, ಇತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ನಾರುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಫುಡ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಎಂಬ ಸಂಕಲ್ಪವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ಲೇಟಿನ ಅರ್ಧಭಾಗ ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಕಾಲುಭಾಗ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಾಲುಭಾಗ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಗ್ಲಾಸು ಹಾಲು ಅಥವಾ ಹಾಲು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದೇ ಒಂದು ಫುಡ್ ಪ್ಲೇಟ್. ಇಂದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜಂಕ್ ಫುಡ್ ಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲೊರಿ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಇದು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಉಪಹಾರ ಸೇವಿಸದಿರುವುದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಆಯಾಸ, ತೂಕಡಿಕೆ, ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನದ ಕೊರತೆ, ಮರೆವಿನಂತಹ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಸರಿಯಾದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು.

"ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು" ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಿರುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಜೀವಿಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೋಷಣೆ ಎನ್ನುವರು. ಪೋಷಣೆ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತಗಳು ಯಾವುವೆಲ್ಲಾ?

-
-
-
-
- ಪಚನಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು.

ಸರಳ ರಚನೆಯಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಕಡೆ ತಲಪುವಾಗ ಪೋಷಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೂಡಾ ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬ ಮತ್ತು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಯಾದ ಹೈಡ್ರಾದ ಪೋಷಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.1 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 2.2 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.1 : ಅಮೀಬ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ

ಸೂಚನೆ	ಅಮೀಬ	ಹೈಡ್ರ
ಶರೀರ ರಚನೆ	ಏಕಕೋಶ	
ಆಹಾರವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ರೀತಿ		
ಪಚನ ನಡೆಯುವ ಭಾಗ	ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ	
ಪಚನಾವಶೇಷಗಳು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು		

ಪಟ್ಟಿ 2.2 : ಅಮೀಬ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬದಿಂದ ಸರಳ ರಚನೆಯಿರುವ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಯಾದ ಹೈಡ್ರಾದತ್ತ ತಲುಪುವಾಗ ಕೋಶಾಂತರ ಪಚನವಲ್ಲದೇ (Intracellur digestion) ಬಹಿರ್ಕೋಶೀಯ ಪಚನವೂ (Extracellur digestion) ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಚನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ಹಲವಾರು ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಪಚನವು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು? ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.2 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಚನ (Digestion)

ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸರಳ ಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ (Mechanical Digestion)

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಪೇಶಿಗಳ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಸಂಕೋಚನದಿಂದಾಗಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನ (Chemical Digestion)

ಪಚನ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸರಳ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.2: ಪಚನ

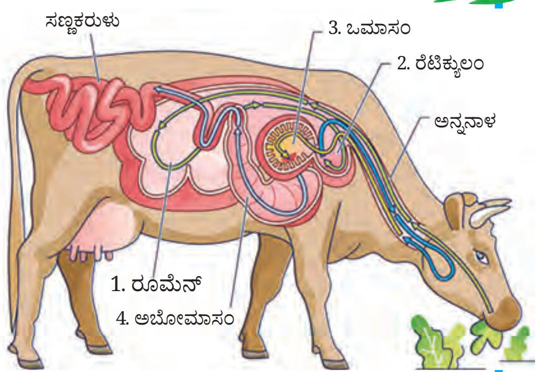
ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ ನಡೆಯುವ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ?

- ಬಾಯಿ
-
-

ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ ನಡೆಯುವುದು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗಿದೆ?

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.3 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

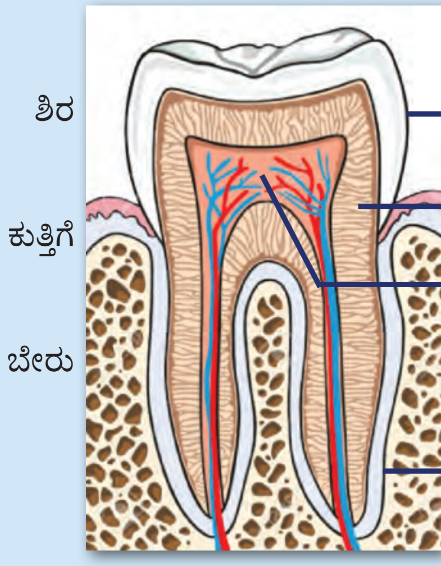
ಮೆಲುಕುಹಾಕುವುದರ ಹಿಂದೆ



ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ದನಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜಗಿಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ರೂಮೆನ್, ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್, ಒಮಾಸಂ, ಅಬೋಮಾಸಂ ಎಂಬಿವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮೊದಲಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ರೂಮೆನ್ ಮತ್ತು ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳು ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ. ರೂಮೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಆಹಾರವು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಾಯಿಗೆ ತಲುಪಿ ಪುನಃ ಜಗಿಯಲ್ಪಡುವ ಮೂಲಕ ಪಚನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಪ್ರದವಾಗುವುದು.

ಬಾಯಿ (Mouth)

ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತುಂಡರಿಸಲು ಮತ್ತು ಜಗಿದು ಅರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಜಗಿದು ಅರೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಾಲಗೆ, ಜೊಲ್ಲುರಸ ಎಂಬಿವುಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಬಾಹ್ಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆ.



ಹಲ್ಲಿನ ರಚನೆ

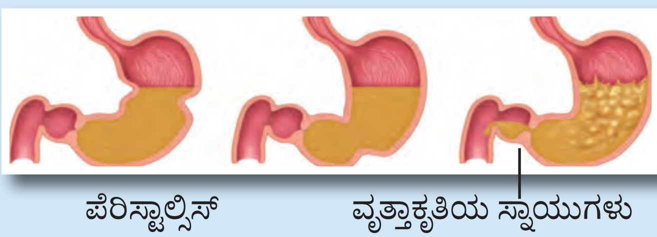
ಇನಾಮಲ್ : ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣವಾದ ಭಾಗ, ಹಲ್ಲಿನ ಹೊರಕವಚ, ನಿರ್ಜೀವ.

ಡೆಂಟೈನ್ : ಹಲ್ಲು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಜೀವಂತ ಅಂಗಾಂಶ.

ಪಲ್ಪ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ : ಹಲ್ಲಿನ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗ ಪಲ್ಪ್ ಎಂಬ ಮೃದುವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಕಂಡುಬರುವುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರತಂತುಗಳು, ಓಡಂಟೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು (odontoblast cells) ಎಂಬಿವುಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು.

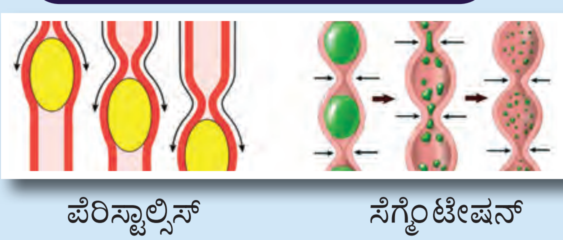
ಸಿಮೆಂಟಂ : ಹಲ್ಲನ್ನು ಒಸಡಿನಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಇರಿಸುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ.

ಜಠರ (Stomach)



ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಲವಾದ ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್ಸಿಸ್ ಆಹಾರವನ್ನು ದೋಸೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಜಠರದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೀತಿಯ ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯದವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು (Small intestine)



ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್ಸಿಸ್, ಸೆಗ್ಮೆಂಟೇಷನ್ ಮೊದಲಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

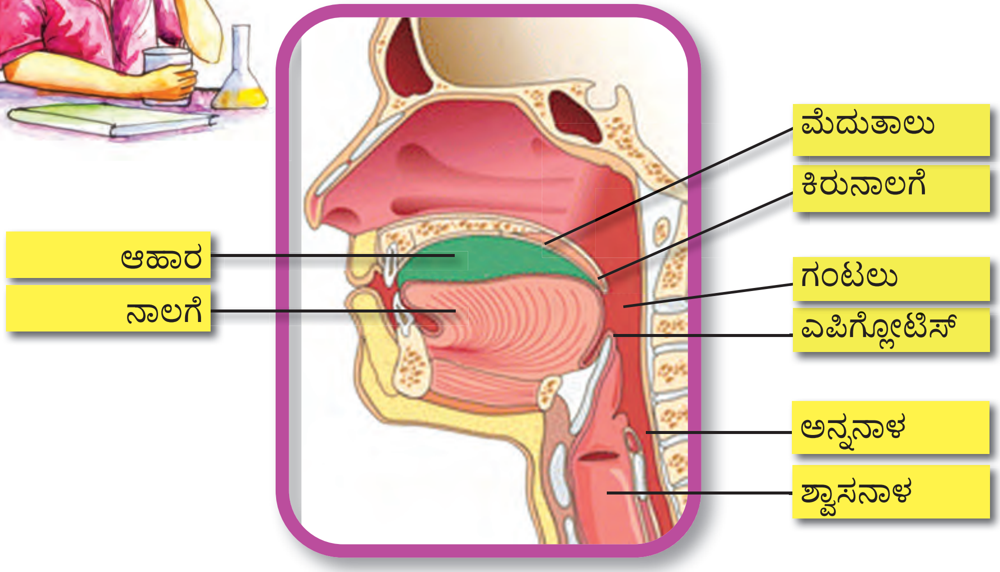
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.3 ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ

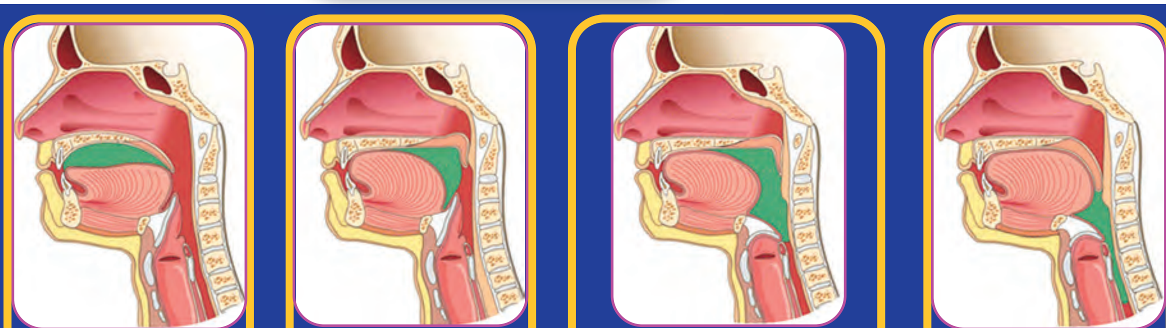
- ಹಲ್ಲಿನ ರಚನೆ
- ಬಾಯಿ, ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಎಂಬೀ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ

ಹಲ್ಲುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಿಚಾರಗಳ ಕುರಿತು ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು? ವೈದ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಸಂದರ್ಶನ ನಡೆಸಿ ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ನುಂಗುವುದು (Swallowing)

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.4 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಎಪಿಗ್ಲೋಟಿಸ್, ಕಿರುನಾಲಿಗೆ (Uvula) ಎಂಬಿವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನುಂಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.





ನಾಲಗೆಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೆದುತಾಲಿನ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಒತ್ತಿ ಉಂಡೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು .

ಗಂಟಲಿನೊಳಗೆ ತೆರೆಯುವ ನಾಸಾ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಕಿರು ನಾಲಗೆ ಮುಚ್ಚುವುದು.

ನಾಲಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗವು ಆಹಾರವನ್ನು ಎಪಿಗ್ಲೋಟಿಸ್ ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ದಾಟಿಸುವುದು.

ಶ್ವಾಸನಾಳವು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಎಪಿಗ್ಲೋಟಿಸ್ ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.4 ನುಂಗುವುದು.

ಆಹಾರದ ನುಂಗುವಿಕೆ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಅರ್ಥವಾಯಿತಲ್ಲವೇ? ಮನುಷ್ಯನ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.5 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಚನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಭಾಗದ ಪಾತ್ರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವಾಗ ಮಾತನಾಡ ಬಾರದೆಂದು ಹೇಳುವುದರ ಕಾರಣವೇನು? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಾಯಿ (Mouth)

ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೊಲ್ಲುರಸದ ಸಲೈವರಿ ಅಮಿಲೇಸ್ ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಿಷ್ಟದ ಪಚನ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಅನ್ನನಾಳ (Oesophagus)

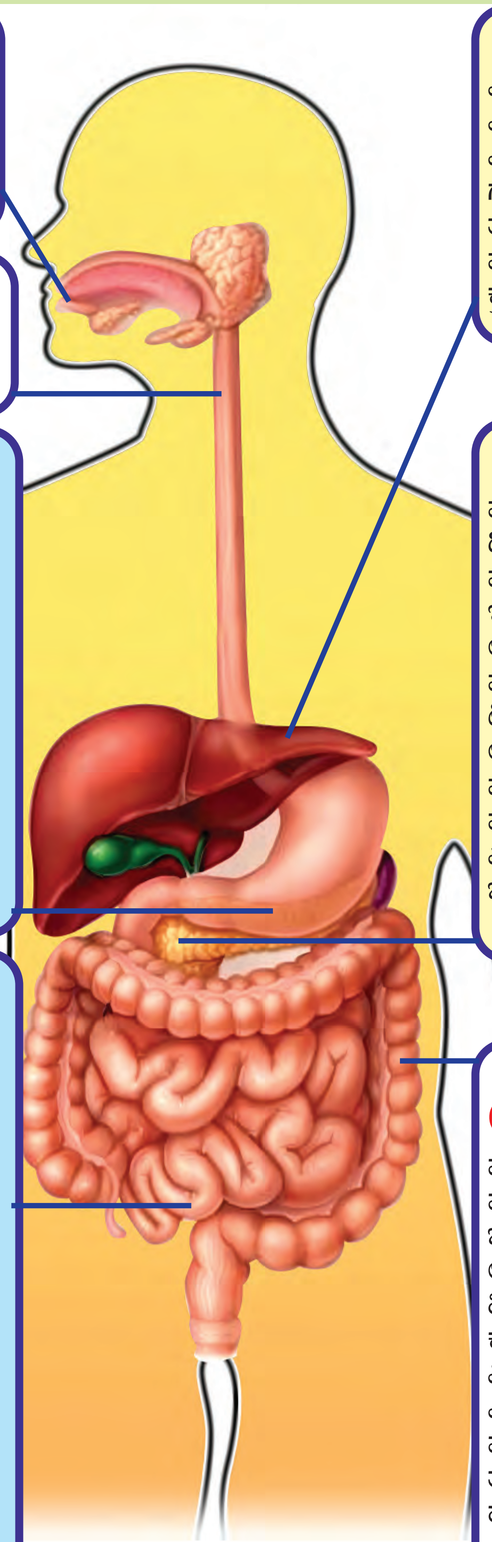
ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್ಸಿಸ್ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಠರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.

ಜಠರ (Stomach)

ಜಠರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಏಸಿಡ್ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣು ಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು. pH ನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಗಳಾದ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುವುದು. ಲಿಪೇಸ್ ಗಳು ಲಿಪಿಡ್ ನ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಶ್ಲೇಷ್ಮವು ಪಚನ ರಸಗಳ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಜಠರದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು (Small Intestine)

ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪಚನ ರಸಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕರುಳ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಬೋ ಹೈಡ್ರೇಸ್ ಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಬೋ ಹೈಡ್ರೇಟನ್ನು ಸರಳ ಘಟಕಗಳಾದ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್, ಗ್ಯಾಲಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್ ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳನ್ನು ಅಮಿನೋ ಏಸಿಡ್ ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಸರಳ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ನೀರು, ವಿಟಾಮಿನ್ ಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು.



ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ (Liver)

ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಪಿತ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಗಳಿಲ್ಲ. ಇದು ಡಿಯೋಡಿನಂಗೆ ತಲುಪಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಮತ್ತು pH ನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದು.

ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್(Pancreas)

ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಇದು ಡಿಯೋಡಿನಂಗೆ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಟಿಕ್ ಅಮಿಲೇಸ್ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಆಂಶಿಕ ವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುವುದು. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳನ್ನು ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುವುದು. ಲಿಪೇಸ್ ಗಳು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳಿಸಿ ಫೇಟಿ ಏಸಿಡ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರೋಲ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.

ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು (Large Intestine)

ಪಚನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುವುದು. ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ವಿಟಾಮಿನ್ K, B ಕೋಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಪಚನಾವಶೇಷಗಳು ಗುದಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

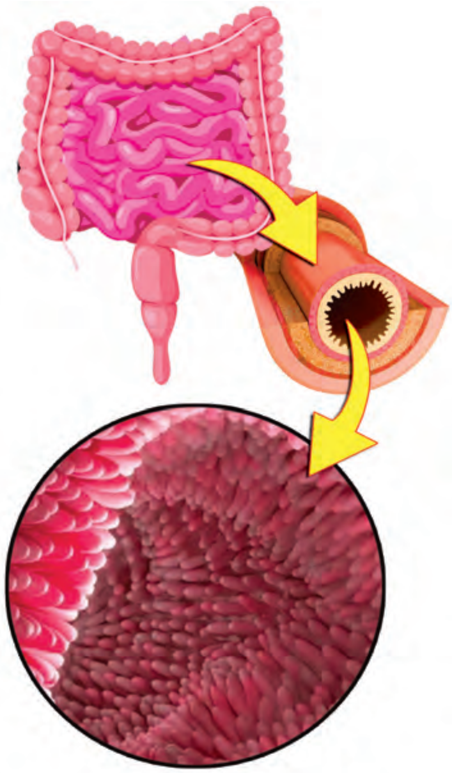
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.5 ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ

- ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನ ನಡೆಯುವ ಭಾಗಗಳು.
- ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು ಎಂಬಿವುಗಳ ಪಚನ.
- ಪಚನದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಪಾತ್ರ.
- ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹೀರುವಿಕೆ.
- ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸರಳ ಘಟಕಗಳು.

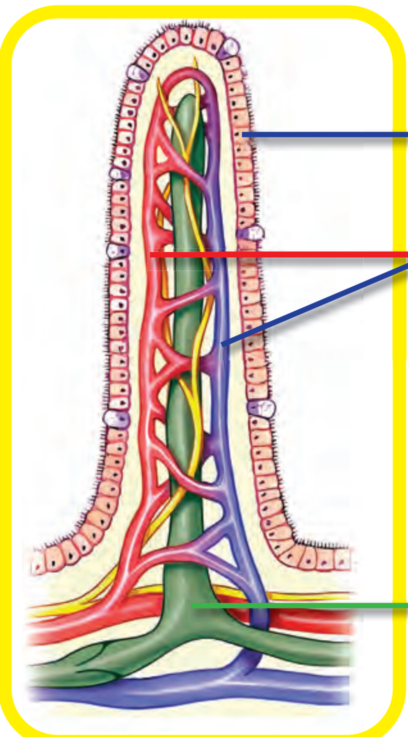
ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಹಿಕೋರ್ಶೀಯ ಪಚನವು ನಡೆಯುವುದು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಸರಳ ಘಟಕಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸರಳ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಆರು ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಎರಡೂವರೆ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಪೇಶಿ ನಿರ್ಮಿತ ಕೊಳವೆಯೇ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು. ಇದರ ಆರಂಭದ ಭಾಗವೇ ಡಿಯೋಡಿನಂ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ವಿಶೇಷವಾದ ರಚನೆ, ಪಚನ ಮತ್ತು ಹೀರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ತುಂಬಾ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಒಳಭಿತ್ತಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆರಳುಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಇವುಗಳೇ ವಿಲ್ಲಸ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೊಳಿಸುವುದು. ವಿಲ್ಲಸ್‌ನ ರಚನೆ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ? ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.6 ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ವಿಲ್ಲಸ್ (Villus)



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.6 ವಿಲ್ಲಸಿನ ರಚನೆ

- ವಿಲ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ಹೀರುವಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ.
- ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಹೀರುವಿಕೆ.
- ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಹೀರುವಿಕೆ.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ವಿಲ್ಲಸ್ ನ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಲಿಂಫ್ ಗೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೇ? ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ರಕ್ತ, ಲಿಂಫ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ರಚನೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಲಿಂಫ್ (Blood and Lymph)

ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ರಕ್ತಘಟಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.7 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ರಕ್ತ (Blood)

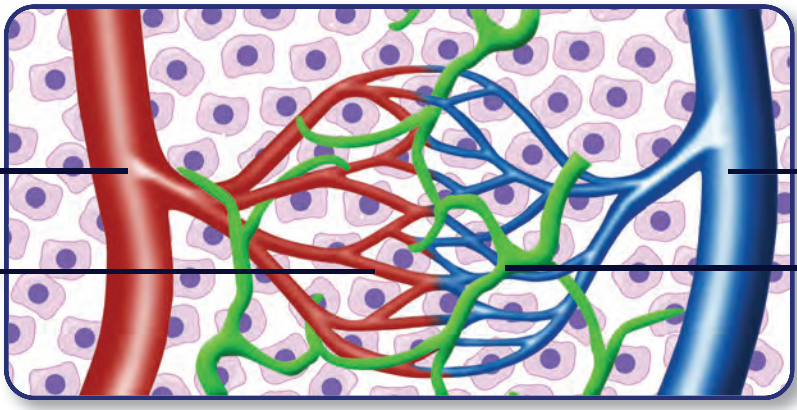
- 55% **ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ (Plasma)**
  - ನೀರು
  - ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳು
    - ಆಲ್ಬುಮಿನ್
    - ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲಿನ್
    - ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್
  - ಇತರ ಘಟಕಗಳು
- 45% **ರಕ್ತಕಣಗಳು (Blood Cells)**
  - ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು (Red Blood Cells)
    - ....
  - ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು (White Blood Cells)
    - ....
  - ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೇಟ್‌ಗಳು (Platelets)
    - ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.7 ರಕ್ತದ ಘಟಕಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವುದು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗಿದೆ? ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಕೋಶಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೇನೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇದು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು?

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.8 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.8 ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ರೂಪೀಕರಣ

ಅಂಗಾಂಶದ್ರವ (Tissue fluid)

ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಹರಿಯುವಾಗ ಲೋಮನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದ ದ್ರವ ಭಾಗವು ಕೋಶಾಂತರ ಎಡೆಗೆ ಜಿನುಗುವುದು. ಈ ದ್ರವವೇ ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ನಡುವೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಜರಗುವುದು.

ಲಿಂಫ್ (Lymph)

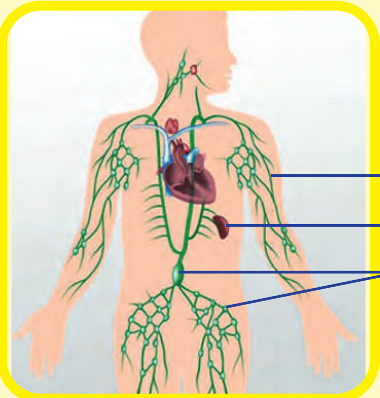
ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ಒಂದು ಭಾಗ ಲಿಂಫ್ ಲೋಮನಾಳದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಇದುವೇ ಲಿಂಫ್. ಲಿಂಫಿನ ಮೂಲಕ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪಚನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸರಳ ಘಟಕಗಳ ಸಾಗಾಟ ನಡೆಯುವುದು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳ ಸಾಗಾಟ ನಡೆಯುವುದು.

- ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ರೂಪೀಕರಣ.
- ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ಪಾತ್ರ.
- ಲಿಂಫಿನ ರೂಪೀಕರಣ.
- ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ಲಿಂಫಿನ ಪಾತ್ರ.

ಕೋಶಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

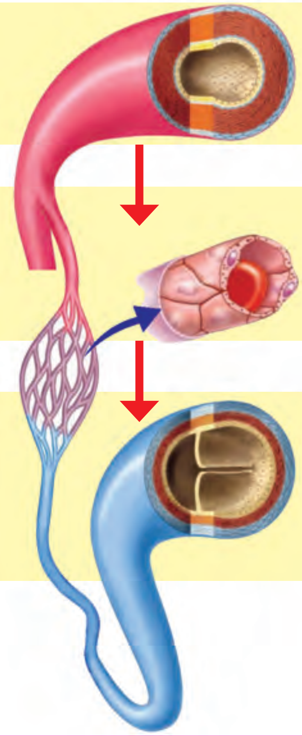
ಲಿಂಫೇಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ (Lymphatic system)

ಲಿಂಫ್, ಲಿಂಫ್‌ನಾಳಗಳು, ಲಿಂಫ್‌ನೋಡ್‌ಗಳು, ಸ್ಪ್ಲೀನ್, ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ, ತೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದೇ ಲಿಂಫೇಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ. ಲಿಂಫಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳೋ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುಗಳೋ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಲಿಂಫೇಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹವು ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.



ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಮತ್ತು ಲಿಂಫಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೇನೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ವಿಲ್ಲಸ್‌ನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಧಮನಿಯ ಕವಲು ವಿಭಜಿಸಿ ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿಯೂ ಅವುಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಕಿರು ಸಿರಗಳಾಗಿ ಅನಂತರ ಸಿರಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಇರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿವೆಯೇ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.9 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಧಮನಿ (Artery)

ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪವಿರುವ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಭಿತ್ತಿ, ರಕ್ತವು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು. ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು.

ಲೋಮನಾಳ (Capillary)

ಒಂದು ಸಾಲು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ರಕ್ತ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದು.

ಸಿರಗಳು (Vein)

ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪವಿರುವ ಭಿತ್ತಿ. ರಕ್ತವು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದು. ವಾಲ್ವ್ ಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು.

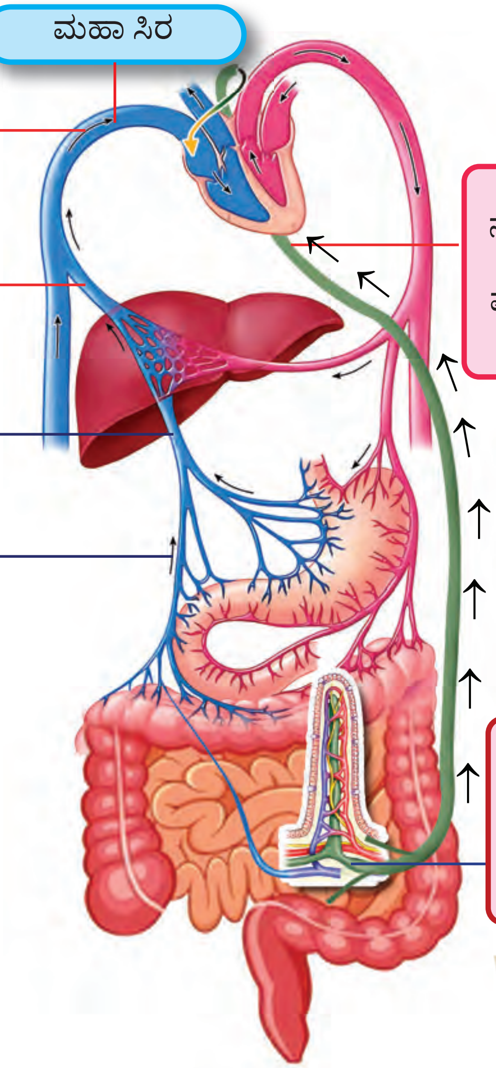
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.9 ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳು

- ಧಮನಿ, ಸಿರ, ಲೋಮನಾಳ ಎಂಬೀ ಭಿತ್ತಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆ.
- ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು.
- ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ.
- ವಾಲ್ವ್‌ಗಳ ಸಾನಿಧ್ಯ.

ಪೋರ್ಟಲ್ ಸಿರಗಳು (Portal Veins)

ಕೆಲವು ಸಿರಗಳು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಾಗಾಟ ಮಾಡುವುದರ ಬದಲು ಅವಯವಗಳಿಂದ ಇತರ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು. ಇಂತಹ ಸಿರಗಳನ್ನು ಪೋರ್ಟಲ್ ಸಿರಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವ ಹೆಪಾಟಿಕ್ ಪೋರ್ಟಲ್ ಸಿರ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಲಿಂಫಿಗೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗಿದೆ? ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಮೂರು ರೀತಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿವೆಯೇ? ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.10 ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.10 ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು ಯಾಕೆ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

....
ಗ್ಲುಕೋಸ್ → ವಿಲ್ಲಸ್‌ನ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳು → ( ) → ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ

ಫೇಟಿ ಏಸಿಡ್
( ) → ( ) → ( ) → ಮಹಾಸಿರ

ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ → ( ) → ಮಹಾಸಿರ → ಹೃದಯ → ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು

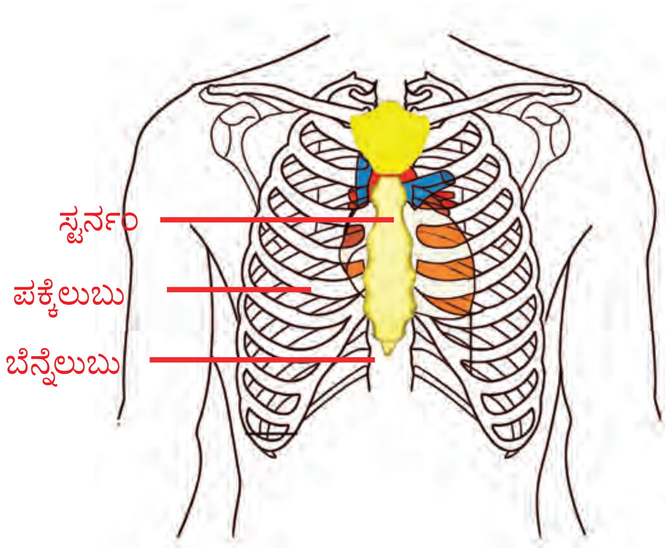
ಸೂಚನೆಗಳು
- ಪೋರ್ಟಲ್ ಸಿರ
- ವಿಲ್ಲಸ್‌ನ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್
- ಅಮಿನೋ ಏಸಿಡ್
- ಗ್ಲಿಸರೋಲ್
- ಹೆಪಾಟಿಕ್ ಸಿರ
- ಲಿಂಫ್ ನಾಳ

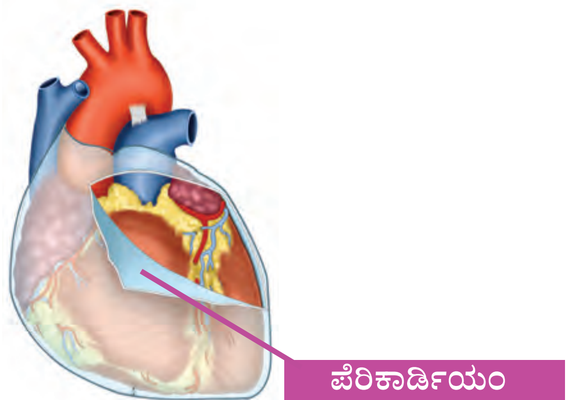
ರಕ್ತವು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಗಾಟವಾಗಲು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗುವುದೇ?

ರಕ್ತವು ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಪಂಪ್‌ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಹೃದಯವು ಆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಹೃದಯದ ರಚನೆ ಇಧಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಹೃದಯ (Heart)

ಹೃದಯವು ಎದೆ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಡಕ್ಕೆ ವಾಲಿಕೊಂಡು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಪೇಶಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಒಂದು ಅವಯವವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.11 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಹೃದಯದ ಸ್ಥಾನ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.





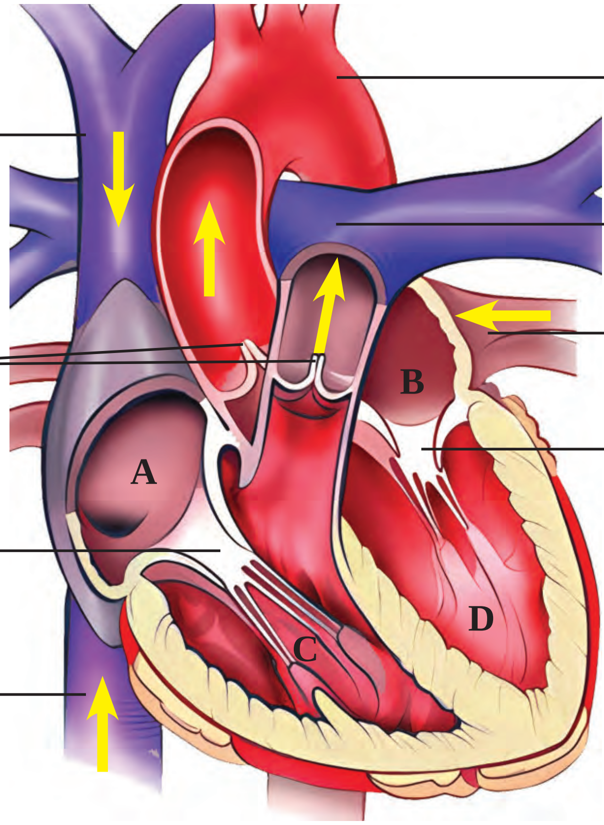
ಹೃದಯವು ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಎಂಬ ದ್ವಿಪರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪರೆಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಲ್ ದ್ರವವು ಹೃದಯವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಘಾತಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರೆಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.11 ಹೃದಯದ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ

- ಹೃದಯದ ಸ್ಥಾನ
- ಹೃದಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಲ್ ದ್ರವದ ಕಾರ್ಯ

ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದರ ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.12 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಸೂಚನೆ

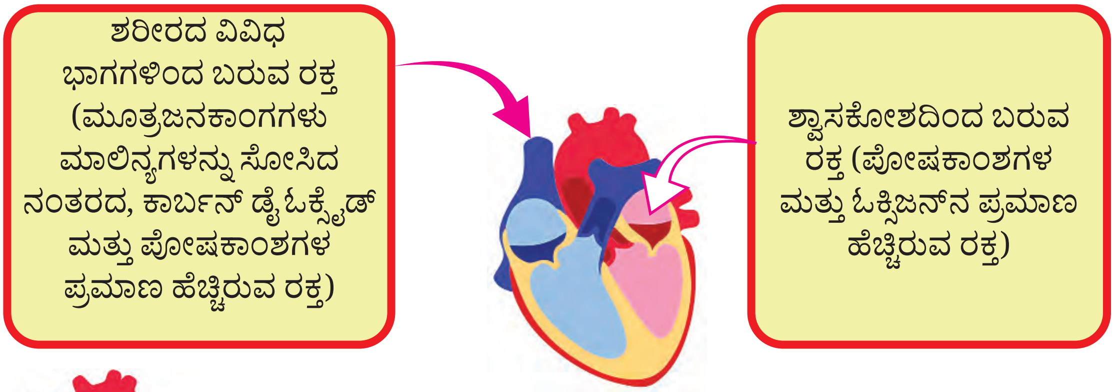
ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳು

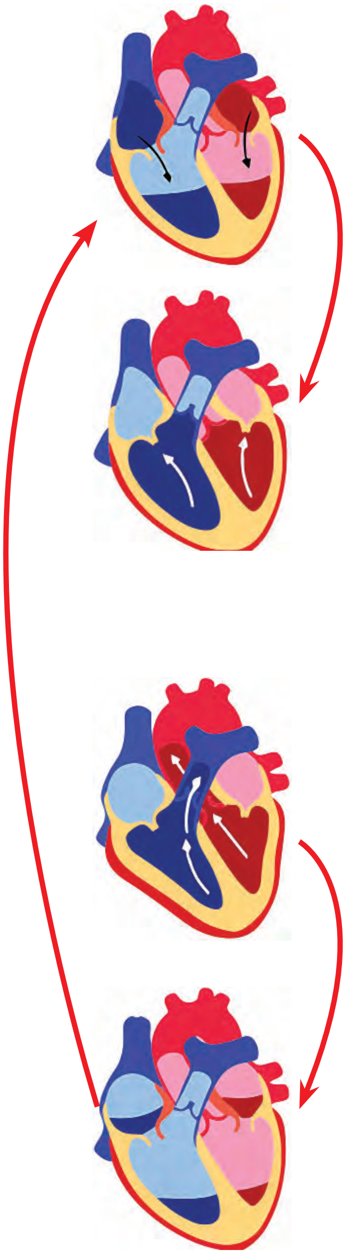
A - ಬಲ ಏಟ್ರಿಯಂ
B - ಎಡ ಏಟ್ರಿಯಂ
C - ಬಲ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್
D - ಎಡ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.12 ಹೃದಯದ ರಚನೆ

- ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ತಲುಪುವ ಕೋಣೆಗಳು
- ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವ ಕೋಣೆಗಳು
- ಹೃದಯದ ವಾಲ್ವ್ ಗಳು, ಸ್ಥಾನ, ಕಾರ್ಯ

ಹೃದಯವು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ? ಚಿತ್ರ 2.13 ನ್ನು ಸೂಚನೆ ಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರಿ.





ಏಟ್ರಿಯಂಗಳ ಸಂಕೋಚನ (Atrial Systole)

ಬಲ ಏಟ್ರಿಯಂನಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಕೋಣೆ

....

ಎಡ ಏಟ್ರಿಯಂನಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಕೋಣೆ

....

ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಕೋಚನ (Ventricular systole)

ಬಲ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳ

....

ಎಡ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳ

....

ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್ ಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಏಟ್ರಿಯಂಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದೇ? ಯಾಕೆ?

....

ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಬಲ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಧಮನಿ (Pulmonary artery) ಯ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಎಡ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತವು ಮಹಾಧಮನಿ (Aorta) ಯ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಾಟವಾಗುವುದು.

ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು?

....

ಏಟ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುವುದು (Joint diastole)

ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದಾಗಿ ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವೇಶವಾದ ನಂತರ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು.

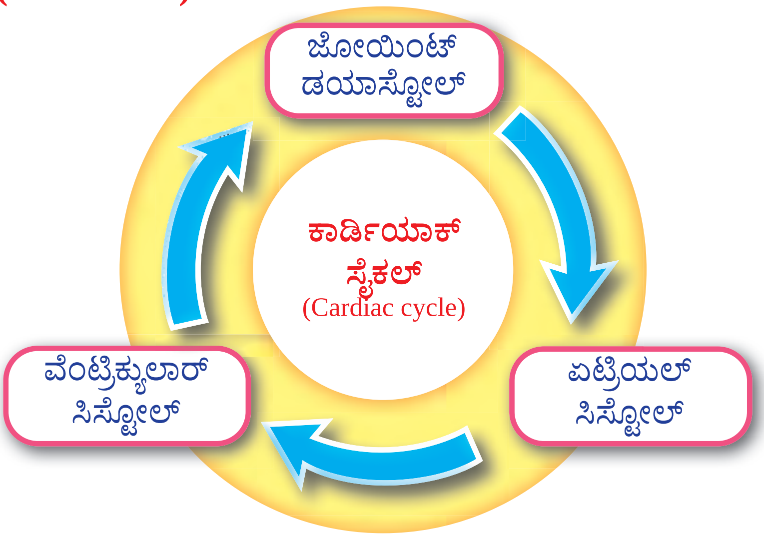
ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಮಹಾಸಿರಗಳ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಿರಗಳ ರಕ್ತ ಹರಿದು ಬರುವ ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳು

....

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.13
ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಆವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಶರೀರದಾದ್ಯಂತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

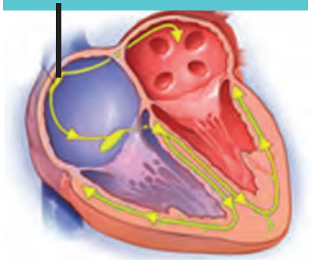
ಹೃದಯ ಬಡಿತ (Heart beat)



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.14 ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ಸೈಕಲ್

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.14 ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಒಂದು ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ಸೈಕಲ್ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ?

-
-
-

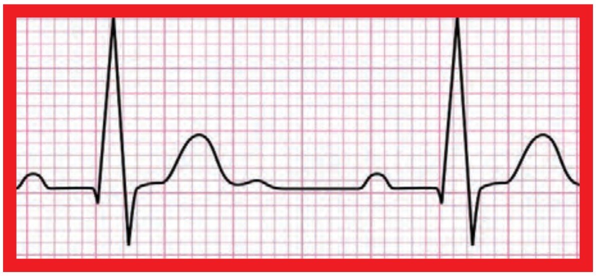


ಪೇಸ್ ಮೇಕರ್ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸದೇ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುವುದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು 0.8 ಸೆಕೆಂಡ್ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ಸೈಕಲ್ ಒಂದು ಹೃದಯ ಬಡಿತ (Heart beat) ಎಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ದರ ಎಷ್ಟಾಗಿರುವುದು? ಹೃದಯ ಪೇಶಿಗಳ ತಾಳ ಬದ್ಧವಾದ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು, ಹೃದಯ ಬಡಿತ ದರವನ್ನು (Heart rate) ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಬಲ ಏಟ್ರಿಯಂನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ SA ನೋಡ್ (SA Node) ಎಂಬ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪೇಸ್ ಮೇಕರ್ (Pace maker) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಕಾರ್ಡಿಯೋಗ್ರಾಂ (Electrocardiogram)

ಹೃದಯವು ಬಡಿಯುವಾಗ ಹೃದಯದ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳು (Electric waves) ಗ್ರಾಫ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದೇ ECG (Electro Cardio Gram). ಇ.ಸಿ.ಜಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕಾ ವೈಕಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.



ಪಲ್ಸ್ (Pulse)

ಡಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ರೋಗಿಗಳ ಮಣಿಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು?

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಬಲಕೈಯ ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಎಡಕೈಯ ಮಣಿಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಕೈಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಡಿತದ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಇದುವೇ ಪಲ್ಸ್ (Pulse).

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಪಲ್ಸ್‌ಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

- *ಎಡವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ನ ಸಂಕೋಚನ.*
- *ಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕತ್ವ.*
- *ಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯು ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು.*

ಕೈಯ ಮಣಿಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಶರೀರದ ಇತರ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಲ್ಸ್ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹೃದಯ ಬಡಿತ ದರ (Heart beat rate) ಮತ್ತು ಪಲ್ಸ್ ದರಗಳ (Pulse rate) ನಡುವೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಮಕ್ಕಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ನಿಂತ ನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಸ್ವಯಂ ಹೃದಯ ಬಡಿತದರ ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಪಲ್ಸ್ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿ. ಸಮಯದ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸಲು ಸ್ಟೋಪ್ ವಾಚ್ (Stop watch) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಲಭಿಸಿದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ 2.3 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಅದರ ನಂತರ ಅದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ಮಿನಿಟ್ ಸಮಯ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಮಾಡಲಿ. ನಂತರ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತದರ ಮತ್ತು ಪಲ್ಸ್ ದರ ಎಷ್ಟೆಂದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.

ಮಕ್ಕಳು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಗಿ ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ 2.3 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.

ಕ್ರಮ ನಂಬರ್	ಮಕ್ಕಳ ಹೆಸರು	ಹೃದಯಬಡಿತ ದರ		ಪಲ್ಸ್ ದರ	
		ವಿಶ್ರಾಂತಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ	ವ್ಯಾಯಾಮದ ನಂತರ	ವಿಶ್ರಾಂತಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ	ವ್ಯಾಯಾಮದ ನಂತರ
1					
2					

ಪಟ್ಟಿ 2.3 ಹೃದಯ ಬಡಿತ ದರ ಮತ್ತು ಪಲ್ಸ್ ದರ

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಯಾಮದ ನಂತರ ಹೃದಯಬಡಿತ ದರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಲ್ಸ್ ದರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಯಿತೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ (Blood pressure)

ಹೃದಯ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಾಗುವ ಒತ್ತಡವೇ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ.

ಹೃದಯ ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡವು ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಾಗುವುದೇ?

ಪಟ್ಟಿ 2.4 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಕುರಿತು ನಿಗಮನವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ	ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು	ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಾಗುವ ಒತ್ತಡ (mmHg)	ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಹೆಸರು
ಸಿಸ್ಟೋಲ್	ಹೃದಯ ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಸುಮಾರು 70 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತ ಧಮನಿ ಗಳಿಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು.	120	ಸಿಸ್ಟೋಲಿಕ್ ಪ್ರೆಶರ್
ಡಯಾಸ್ಟೋಲ್	ಹೃದಯ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಸುಮಾರು 70 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತ ಹೃದಯದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.	80	ಡಯಾಸ್ಟೋಲಿಕ್ ಪ್ರೆಶರ್

ಪಟ್ಟಿ 2.4 ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ

ಈ ಎರಡು ಒತ್ತಡಗಳೂ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು 120/80 mmHg ಆಗಿದೆ. ಈ ಅಳತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದನ್ನು ಹೈಪರ್ ಟೆನ್ಶನ್ ಎಂದೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಹೈಪೋಟೆನ್ಶನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಏರುಪೇರಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಇದು ಶರೀರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುವುದು? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸ್ಫಿಗ್ಮೋಮೇನೋ ಮೀಟರ್

ಡಿಜಿಟಲ್ ಬಿ. ಪಿ. ಅಪರೇಟಸ್

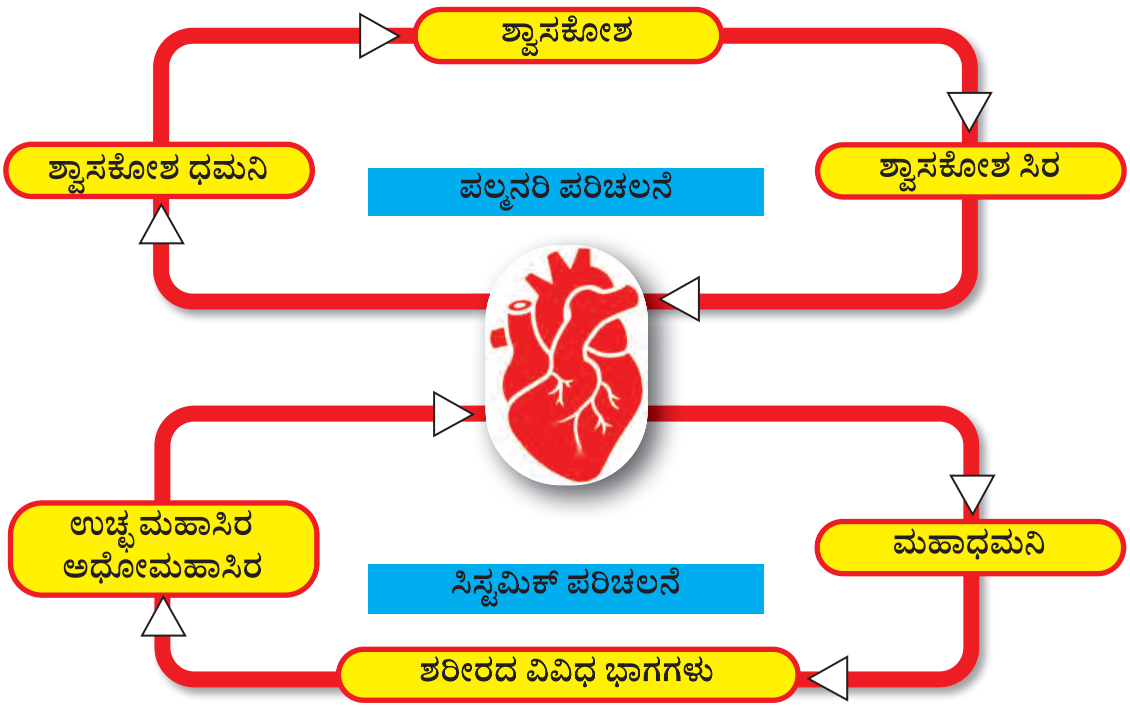
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗವೇನು?

ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಈ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಸ್ಕೂಲ್ ಹೆಲ್ತ್ ಕ್ಲಬ್‌ನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾಸಿನ ಮಕ್ಕಳ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದ್ವಿಪರಿಚಲನೆ (Double circulation)

ಶರೀರದ ಒಂದು ಭಾಗದ ರಕ್ತ ಪುನಃ ಅದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದರ ಮಧ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ರಕ್ತ ಹೃದಯದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದು?

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.15 ರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.15 ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ

ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಪರಿಚಲನೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ?

....

....

ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಪರಿಚಲನೆಯು (Systemic circulation) ಎಡ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್ ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭಗೊಂಡು ಬಲ ಏಟ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಪಲ್ಮನರಿ ಪರಿಚಲನೆ (Pulmonary circulation) ಬಲ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್ ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭಗೊಂಡು ಎಡ ಏಟ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದೇ ರಕ್ತ ಎರಡು ಬಾರಿ ಹೃದಯದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ದ್ವಿಪರಿಚಲನೆ (Double circulation) ಎನ್ನುವರು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.15 ರಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಪರಿಚಲನೆ, ಪಲ್ಮನರಿ ಪರಿಚಲನೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತವು ಶರೀರದಾದ್ಯಂತ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಇತರ ಘಟಕಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಇರುವುದಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳು ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ದೇಹಗತಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

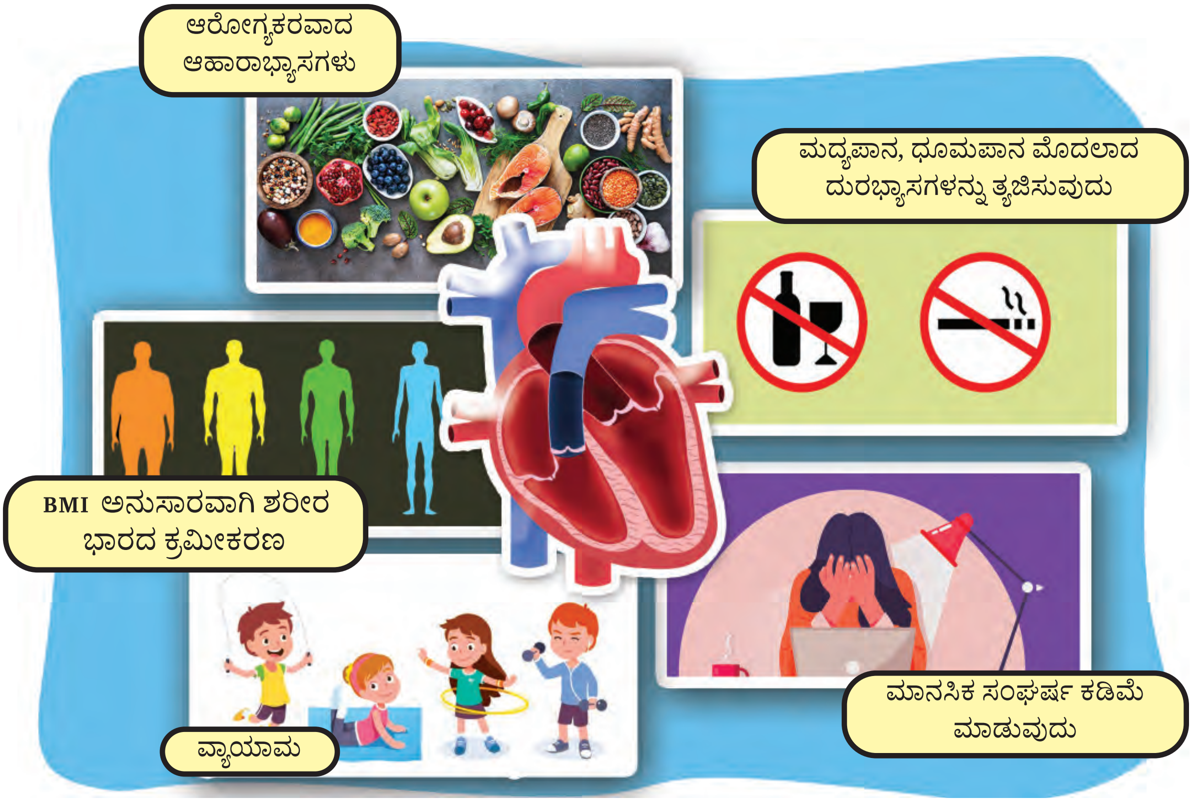
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಶರೀರವು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹೃದಯಾರೋಗ್ಯ

ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಯು ಇತರ ಅವಯವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ದೋಷಕರವಾಗಿ ಬಾಧಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ದೋಷಕರವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು? ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ವ್ಯಾಯಾಮದ ಕೊರತೆ
- ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳು
-
-

ಈ ರೀತಿಯ ಘಟಕಗಳು ಹೃದಯಾರೋಗ್ಯವನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಧಿಸುವುದು? ಹೃದಯಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ **ಹೃದಯಾರೋಗ್ಯ** ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಒಂದು ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಹೃದಯವನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡೋಣ

ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಯಾಮದ ಕೊರತೆಯು ಇದಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಕೊಬ್ಬು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಅತಿರೋಸ್ಕ್ಲೆರೋಸಿಸ್ (Athero-sclerosis) ಎಂಬ ರೋಗಾವಸ್ಥೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೊರೋನರಿ ಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಕೊರೋನರಿ ತ್ರೋಂಬೋಸಿಸ್ (Coronary thrombosis) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಇದು ಹೃದಯಾಘಾತಕ್ಕೆ (Heart attack) ಕಾರಣವಾಗಲೂಬಹುದು. ಮೆದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತಡೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಒಡೆಯುವುದು ಸ್ಟ್ರೋಕ್‌ಗೆ (Stroke) ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಆಹಾರದ ಪಚನ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾಗಾಟ ಎಂಬಿವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಜಾಲಗಳಿಗೂ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟ ನಡೆಯುವುದು?

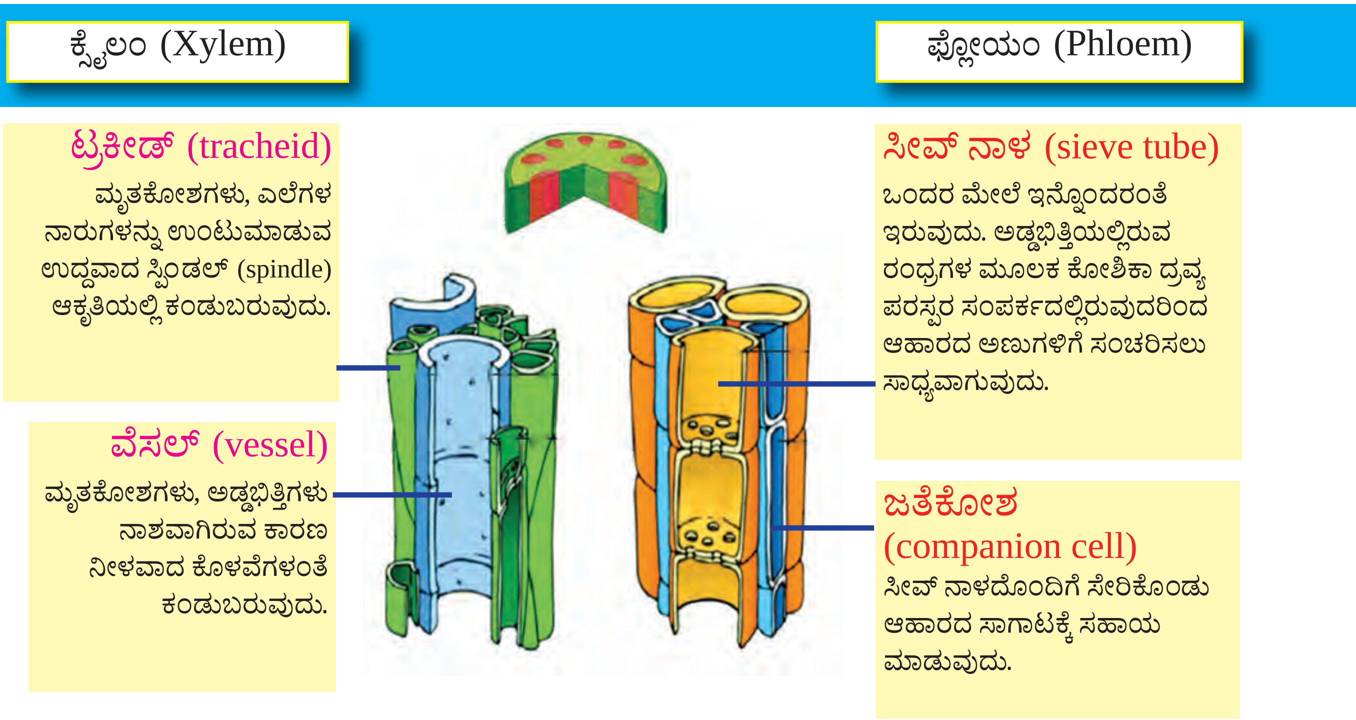
ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರವು ಸಸ್ಯಗಳ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ತಲುಪುವುದು?

ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿ 2.5 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸಾಗಾಟವಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶ (Vascular tissues)
ನೀರು, ಲವಣಗಳು	....
....	ಫ್ಲೋಯಂ (Phloem)

ಪಟ್ಟಿ 2.5 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಟ

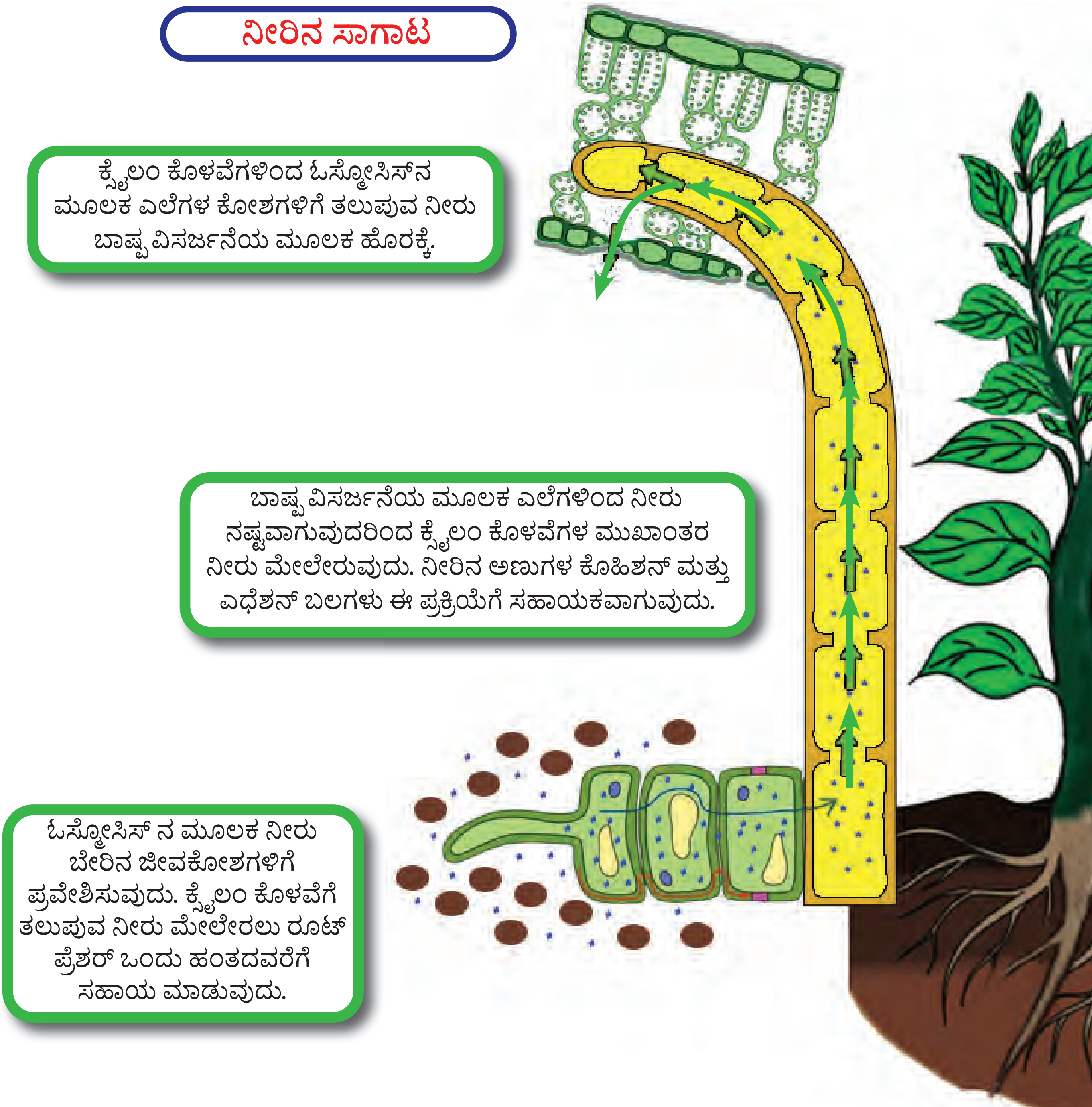
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.16 ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕ್ಸೈಲಂನ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂನ ರಚನೆಯು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.16 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು

ಕ್ಸೈಲಂ, ಫ್ಲೋಯಂ ಎಂಬಿವುಗಳ ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.17 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಆಹಾರದ ಸಾಗಾಟ

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಸುಕ್ರೋಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೀವ್ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾಗಿಸುವುದು.

ಸೀವ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಕ್ರೋಸ್ ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಬಲತೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕ್ಸೈಲಂ ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಟರ್ಗರ್ ಪ್ರೆಶರ್ (Turgor pressure) ಸೀವ್ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸುಕ್ರೋಸ್ ನ ಸಾಗಾಟವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನ ಪ್ರವೇಶ

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.17 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಟ

- ನೀರಿನ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು
- ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಬೇರಿಗೆ ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆ
- ಕಾಂಡದ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಸಾಗಾಟ
- ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆ (Transpiration) ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಾಗಾಟ
- ಎಲೆಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೀರಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪ್ರೋಟೀನ್, ಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು ಮೊದಲಾದ ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಪರಪೋಷಕಗಳಾದ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜೀವಲೋಕದ ಉಳಿವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಲಭಿಸುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸರಳ ಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸರಳ ಅಣುಗಳು, ಅವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ, ಸಾಗಾಟ ಎಂಬಿವುಗಳು ಅರ್ಥವಾಯಿತಲ್ಲವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹ ಎಂಬಿವುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾದುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವ ಘಟಕಗಳು ನಿರಂತರವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಚೈತನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಧಾರಾಳ ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಥಾಸಮಯ ಹೊರಹಾಕುವುದು ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅತೀ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೆಂದು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

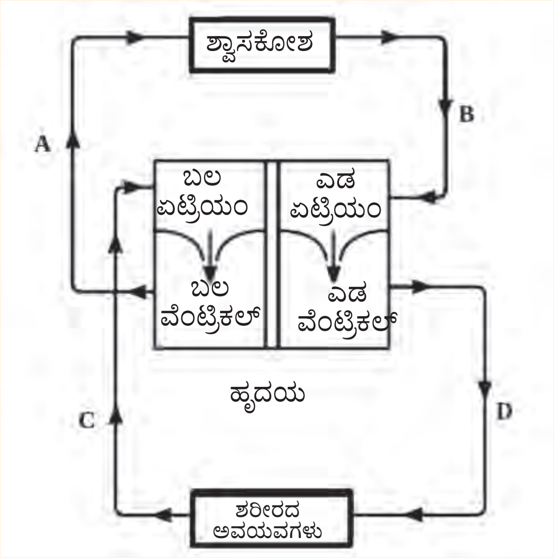
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   (a) ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್ (b) ಲಿಫೇಸ್

   (c) ಅಮಿಲೇಸ್ (d) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಸ್

2. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



   (a) ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಧಮನಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಕ್ಷರ ಯಾವುದು?

   (b) D ಎಂಬ ಅಕ್ಷರ ಯಾವ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು?

   (c) ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರಕ್ತವು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಏಟ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದೇ? ಯಾಕೆ?

   (d) ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪರಿಚಲನೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೇನು?

3. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಂಚಾರಪಥವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) A, B, C ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.

   (b) ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಸಂಚಾರ ಪಥ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದೇ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

4. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯಾವುದು?

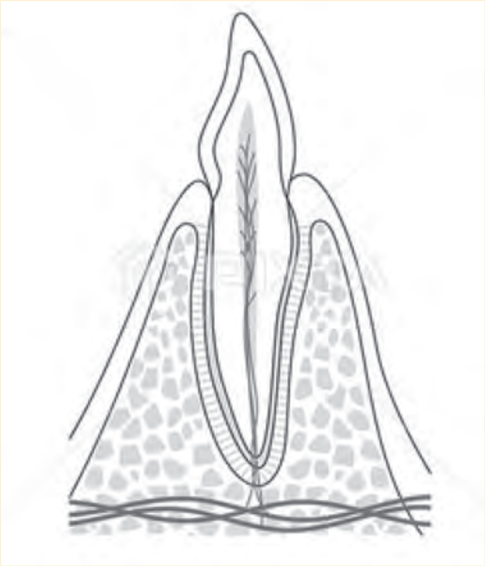
   (a) ಬೇರಿನ ಕೋಶಗಳಿಗಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವೇಶ.

   (b) ಸೀವ್ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನ ಪ್ರವೇಶ.

   (c) ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಎಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ನಷ್ಟವಾಗುವಿಕೆ

   (d) ಕ್ಸೈಲಂ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಸಾಗಾಟ

5. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಸೂಚನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆದು ಗುರುತಿಸಿರಿ.



   (a) ಓಡೊಂಟೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ

   (b) ಹಲ್ಲನ್ನು ಒಸಡಿನಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಇರಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ

   (c) ಹಲ್ಲು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಜೀವಂತ ಅಂಗಾಂಶ

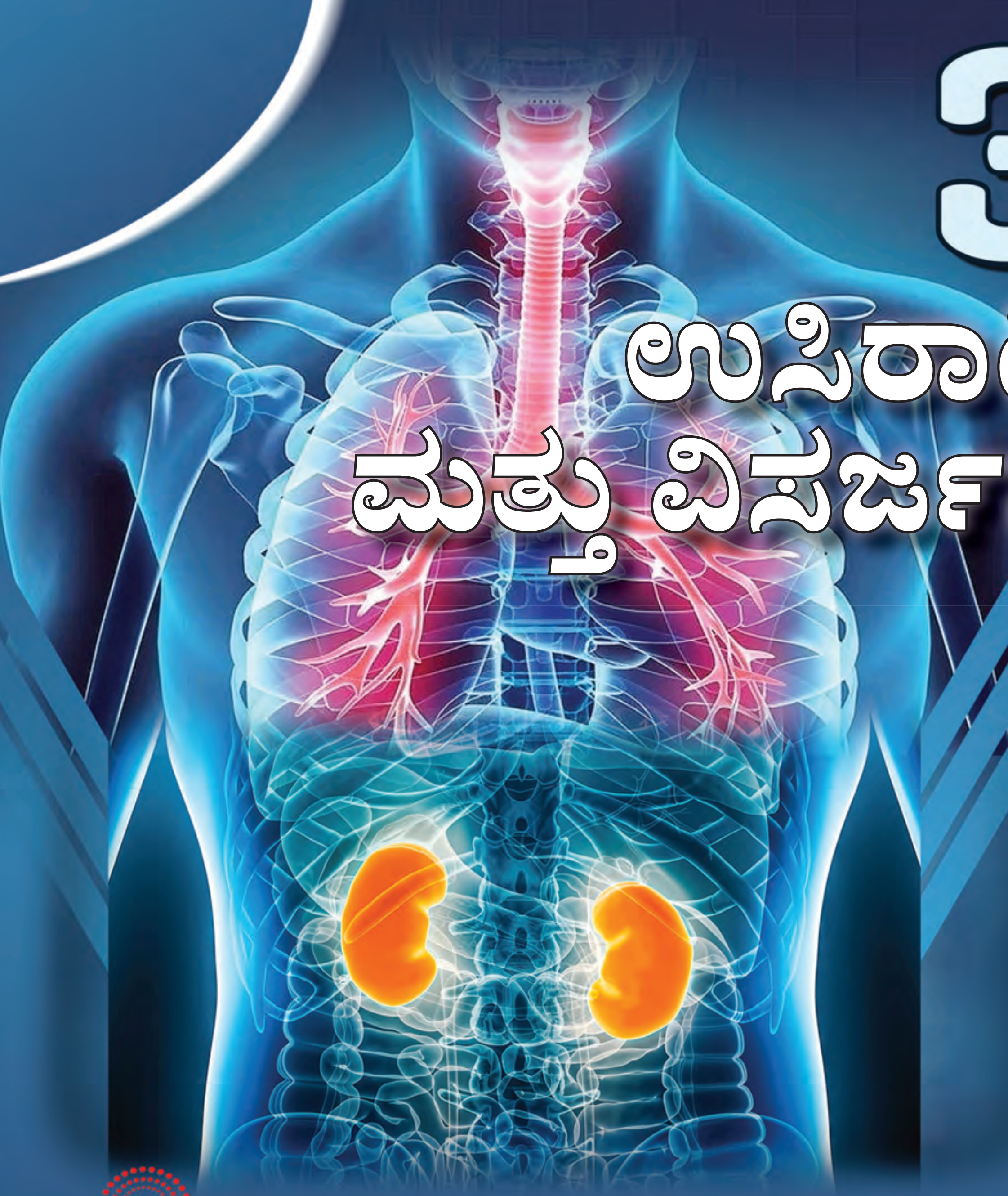
ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ

(1) ದುಶ್ಚಟಗಳು ಮತ್ತು ಹೃದಯಾರೋಗ್ಯ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಜನಜಾಗೃತಿ ಕ್ಲಾಸನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

(2) ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ಕೂಲ್ ಹೆಲ್ತ್ ಕ್ಲಬ್ಬಿನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಹಾರ ಮೇಳವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

3

ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆ



- ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹ
- ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ
- ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟ
- ಉಸಿರಾಟ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ
- ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿ
- ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ
- ಹೀಮೋ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್
- ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ನಾಟಿ ಹಾಕುವಿಕೆ
- ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆ

ಉಸಿರಾಟ ಎಂದರೇನು?

ಆಂಟೋಯಿನ್ ಲಾವೋಸಿಯರ್ (1743-1794) ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಹದಿನೆಂಟನೇ ಶತಮಾನದ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉರಿಯುವಾಗ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಜರಗುವುದು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ಆತನು ಊಹಿಸಿದನು. ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಬಕೆಟಿನಲ್ಲಿ ಗಿನಿ ಪಿಗ್‌ನ್ನು ಇರಿಸಿದನು. ನಂತರ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ತುಂಬಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಕೆಟಿನಲ್ಲಿ ಗಿನಿ ಪಿಗ್‌ನ್ನು ಬಲೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಇರಿಸಿದನು. ಹೊರಗಿನಿಂದಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯು ಕರಗದಂತೆ ಇರಲು ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಇನ್ಸುಲೇಶನ್ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗಿತು. ಗಿನಿ ಪಿಗ್‌ನ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಹೀಗೆ ಸಂಭವಿಸಿತು ಎಂದು ಲಾವೋಸಿಯರ್ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಈ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದಿಂದ 80 ಕಿಲೋ ಕೆಲೋರಿ ಚೈತನ್ಯವು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಎಂದು ಅವನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದನು. ಈ ಚೈತನ್ಯವು ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ಲಭಿಸಿತು. ಒಂದು ಮರದ ತುಂಡು ಉರಿಯುವಾಗ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವುಂಟಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ ಕೂಡಾ ಹೀಗೆ ಸಂಭವಿಸುವುದು.

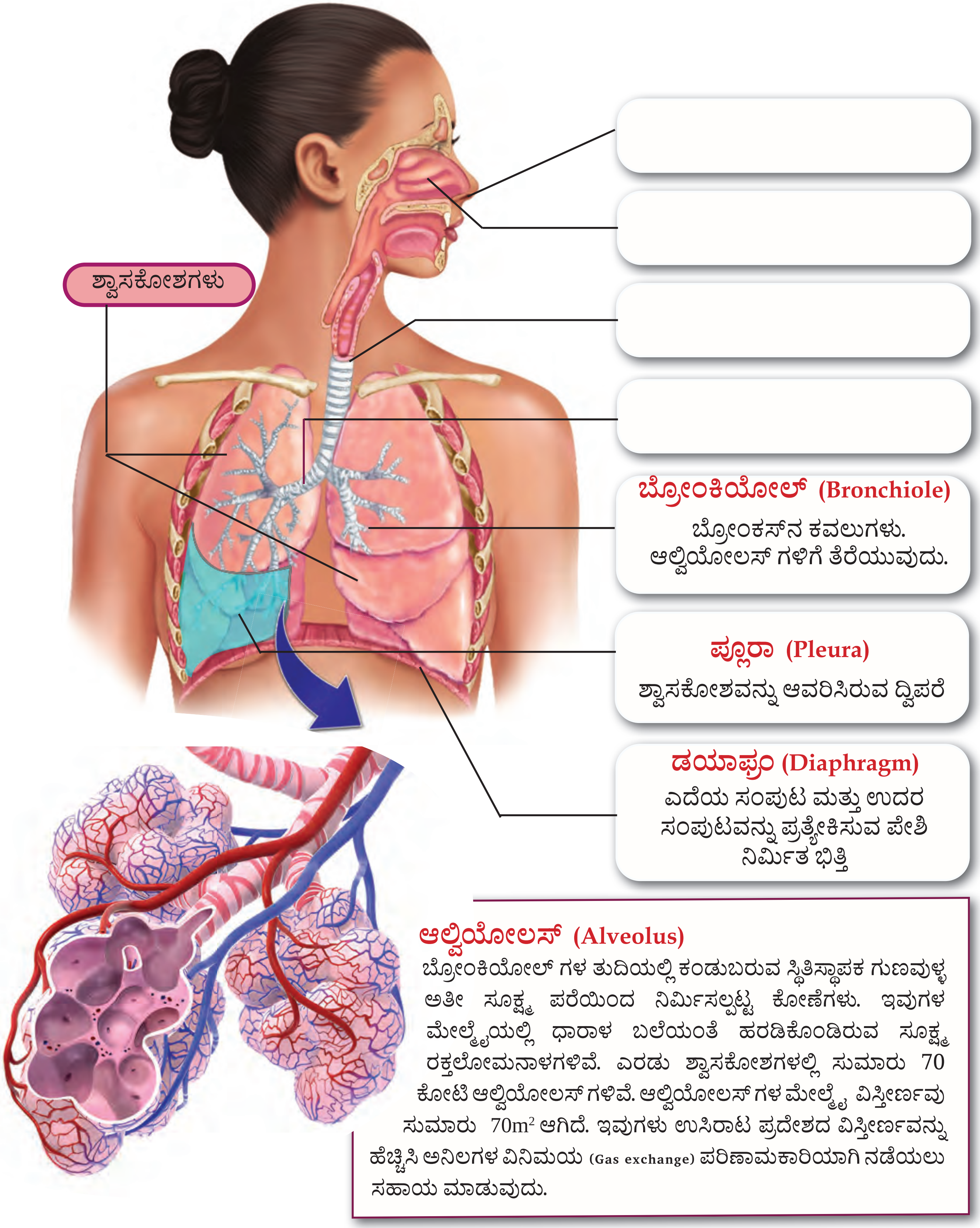
ಹದಿನೆಂಟನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಂಟೋಯಿನ್ ಲಾವೋಸಿಯರ್ ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ರಸವತ್ತಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಓದಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಉಸಿರಾಟದ ಕುರಿತಾದ ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿರಿ.

- ಉಸಿರಾಟ ಹಾಗೂ ಉರಿಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಪಾತ್ರ
- ಉಸಿರಾಟ ಹಾಗೂ ಉರಿಯುವಿಕೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದೂ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಒಂದು ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸಬೇಕಾದರೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರದೇಶದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರದೇಶ ಯಾವುದು? ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?

ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.1 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರದೇಶದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.1 : ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟ

ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ (Nostril) ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಗೆ ತಲುಪುವ ಸಂಚಾರಪಥದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಚಿತ್ರಿಸಿರಿ.

ಆಟೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ? ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೆಂಟಿಲೇಶನ್ (ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ) ದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಕ್ಕಳು ಇರುವಂತೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.
- ಐದು ಮಿನಿಟ್ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.
- ಸ್ಟೋಪ್ ವಾಚ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿಮಿಷ ಅಂತರ ಬಿಟ್ಟು ಎರಡು ಸಲ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.
- ಅನಂತರ ಇಬ್ಬರು ಮೂರು ನಿಮಿಷ ಓಡಿದ ಬಳಿಕ ಮೊದಲು ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.
- ನಂತರ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುವ ವರೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿನಿಟ್ ನಲ್ಲಿಯೂ ಉಚ್ಛ್ವಾಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.
- ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಒಂದು ಲೈನ್ ಗ್ರಾಫ್ ಬಿಡಿಸಿ ಇಬ್ಬರ ವೆಂಟಿಲೇಶನ್ ದರವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಸೂಚನೆ	ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ			ವ್ಯಾಯಾಮದ ನಂತರ ಉಚ್ಛ್ವಾಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ		
ಸಮಯ ಮಿನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ	1	3	5	9	11	13
ಮಗು 1						
ಮಗು 2						

ಪಟ್ಟಿ 3.1 : ವೆಂಟಿಲೇಶನ್ ದರ

ನಿಗಮನ

....

....

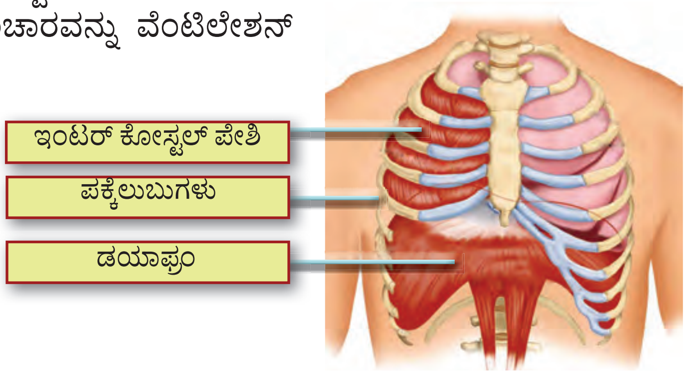
ಆಟೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಾಗ ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಚೈತನ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಚೈತನ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು, ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಶರೀರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಆರಂಭದ ಹಂತವಾದ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ದರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ವೆಂಟಿಲೇಶನ್ (Ventilation)

ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಿಂದ ಪುನಃ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ವಾಯುವಿನ ಸಂಚಾರವನ್ನು ವೆಂಟಿಲೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು.

ವೆಂಟಿಲೇಶನ್‌ನ ಹಂತಗಳು ಯಾವುವು?

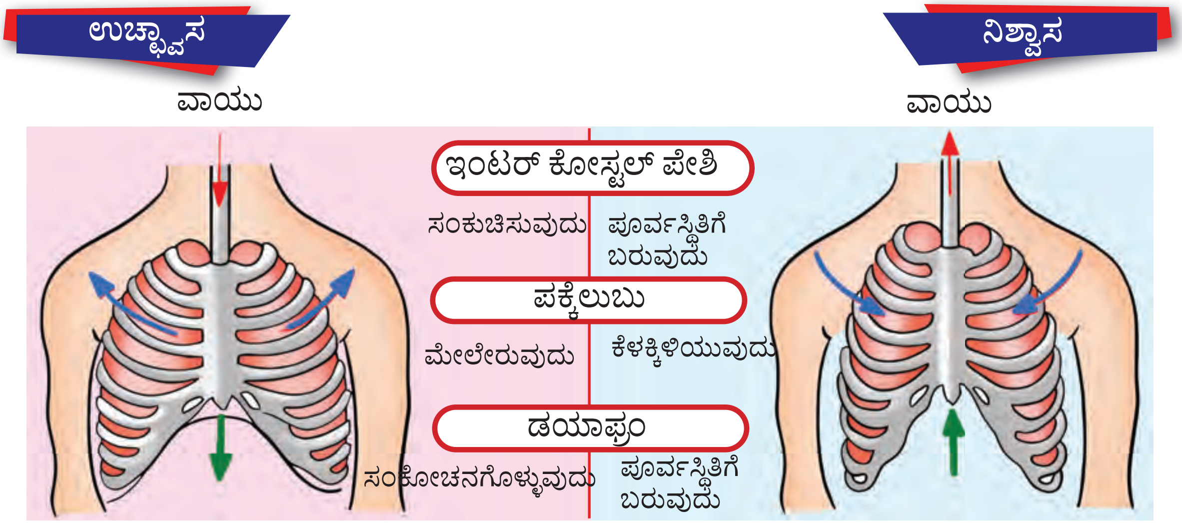
- ಉಚ್ಛ್ವಾಸ (Inspiration)- ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
- ನಿಶ್ವಾಸ (Expiration) - ....
  ....



ಚಿತ್ರ 3.1

ಇವು ಹೇಗೆ ಜರಗುವುದು?

ಚಿತ್ರ 3.1, ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.2 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 3.2 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.2 : ವೆಂಟಿಲೇಶನ್

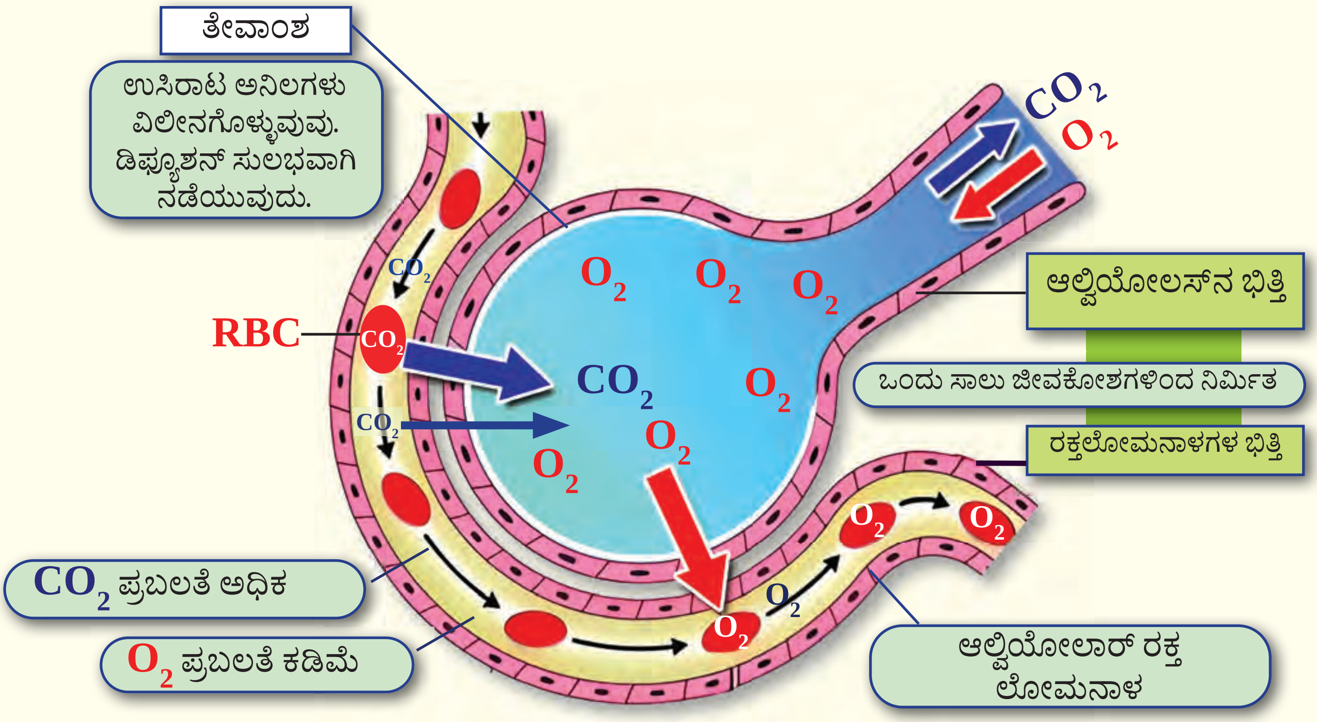
ಸೂಚಕಗಳು	ಉಚ್ಛ್ವಾಸ	ನಿಶ್ವಾಸ
ಇಂಟರ್ ಕೋಸ್ಟಲ್ ಪೇಶಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ		
ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಚಲನೆ		
ಡಯಾಫ್ರಂಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ		
ಎದೆಯ ಸಂಪುಟದ ಗಾತ್ರ	ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು	ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ		
ವಾಯುವಿನ ಸಂಚಾರ		

ಪಟ್ಟಿ 3.2 : ವೆಂಟಿಲೇಶನ್

ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಆರಂಭದ ಹಂತವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಅಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಗೆ ತಲಪಿದ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೂ ರಕ್ತದಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಅಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಗೂ ಉಸಿರಾಟದ ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದನ್ನು ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ (Alveolar gas exchange)

ಆಲ್ವಿಯೋಲೈ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳೊಳಗಿನ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ? ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.3 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ಚರ್ಚೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲಪಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.3 : ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ

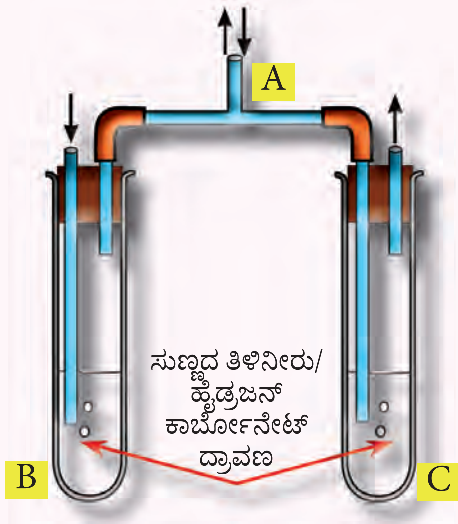
- ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳು.
- ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್‌ನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ.
- ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ O_2, CO_2 ಪ್ರಬಲತೆ.
- ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್‌ನ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳೊಳಗಿನ ನಡುವೆ ಓಕ್ಸಿಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಗಳ ವಿನಿಮಯ.

ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ನ ವಾಯು ಹಾಗೂ ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳದ ರಕ್ತಕ್ಕಿರುವ ಅಂತರ ಒಂದು ಮಿಲ್ಲಿ ಮೀಟರ್ ನ ಸಾವಿರದ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು.

ಸರ್ಫಂಕ್ಟೆಂಟ್

ವಾಯು ತುಂಬುವಾಗ ಸುಗಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಲು ವಾಯು ಹೊರಹೋಗುವಾಗ ಸಂಕೋಚಿಸಲು ಆಲ್ವಿಯೋಲೈಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಅದರೊಳಗೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಸರ್‌ಫಕ್ಟಂಟ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ವೆಂಟಿಲೇಶನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗುವುದು. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದದೇ ಜನಿಸುವ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಇಂತಹ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳು ಮರಣ ಹೊಂದಬಹುದು.

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಹಾಗೂ ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.



ಚಿತ್ರ 3.2

- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- A ಎಂಬ ಟ್ಯೂಬಿನ ಮೂಲಕ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮಾಡಬೇಕು.
- B, C ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ದ್ರಾವಣದ ಬಣ್ಣಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

(ಸೂಚನೆ: ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಆಗಿ ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರು ಹಾಲುಬಣ್ಣವಾಗುವುದು. ಹೈಡ್ರಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ದ್ರಾವಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಹಳದಿಯಾಗುವುದು)

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿಗಮನ

....

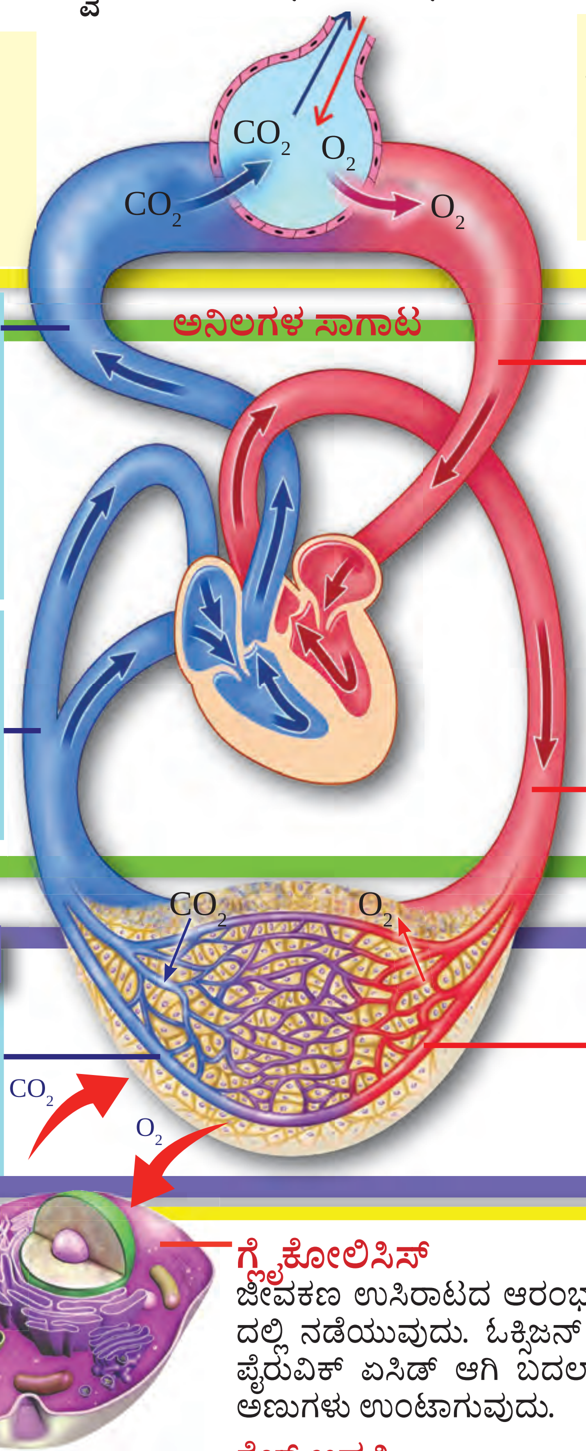
....

ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಇತರ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.4 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 3.3 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ

CO_2 ನ ಪ್ರಬಲತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾದುದರಿಂದ ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಗೆ CO_2 ಡಿಫ್ಯೂಶನ್ ನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು.

ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ನಲ್ಲಿ O_2 ವಿನ ಪ್ರಬಲತೆ ಅಧಿಕವಾದ ಕಾರಣ ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ O_2 ಡಿಫ್ಯೂಶನ್‌ನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು.



ಅನಿಲಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಮಿನೋ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮತ್ತು ಬೈ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ವಿಭಜಿಸಿ CO_2 ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಕ್ಕೆ ತಲಪುವುದು.

7% CO_2 ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವುದು. 23% ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕೊಂಡು ಕಾರ್ಬಮಿನೋ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಉಂಟಾಗುವುದು. 70% RBC ಯ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಬೈ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ O_2 ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಉಳಿದ O_2 ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಓಕ್ಸಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಜೀವಕೋಶದ ಸಮೀಪ ಓಕ್ಸಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ವಿಭಜಿಸಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಸ್ವತಂತ್ರಗೊಳ್ಳುವುದು.

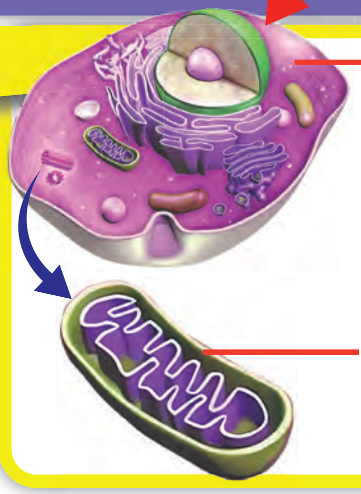
ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ

ಜೀವಕೋಶದಿಂದ CO_2 ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ರಕ್ತದಿಂದ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟ

ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ವಿಭಜಿಸಿ ಚೈತನ್ಯ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.



ಗ್ಲೈಕೋಲಿಸಿಸ್

ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟದ ಆರಂಭದ ಹಂತ. ಕೋಶಿಕಾ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಪೈರುವಿಕ್ ಏಸಿಡ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. 2 ATP ಅಣುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಆವೃತಿ

ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟದ ಎರಡನೇ ಹಂತ ಮೈಟೋಕೋಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿನಡೆಯುವುದು. ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಪೈರುವಿಕ್ ಏಸಿಡ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಆಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. 28 ATP ಅಣುಗಳುಂಟಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.4 : ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

- ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಸಾಗಾಟ.
- ರಕ್ತದಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗಿರುವ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರವೇಶ.
- ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟ
- ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರವೇಶ
- ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಸಾಗಾಟ
- ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ನ ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆ
- ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತಗಳು

ಸೂಚಕಗಳು	ಗ್ಲೈಕೋಲಿಸಿಸ್	ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಆವೃತಿ
ನಡೆಯುವ ಭಾಗ		
ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪ್ರವರ್ತಕಗಳು		
ಉತ್ಪನ್ನಗಳು		
ಓಕ್ಸಿಜನ್ ನ ಅಗತ್ಯ		

ಪಟ್ಟಿ 3.3 : ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟ

ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲವು ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟದ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ATP ಅಣುಗಳಾಗಿವೆ. ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮಿತಿಯವರೆಗೆ ನೀರು ಕೂಡಾ ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಅನಿಲಗಳ ಸಾಗಾಟವೂ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಭಜಿಸಿ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸೇರಿರುವುದೇ ಉಸಿರಾಟ.

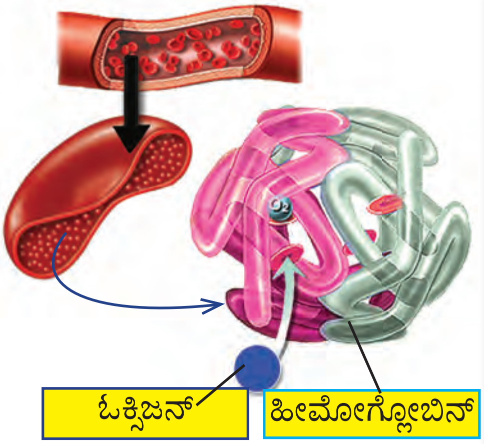
ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರವರ್ತಕಗಳು, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಗ್ಲುಕೋಸ್ +................. $\xrightarrow{\text{ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳು}}$ .... +................+ 30 ATP

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟ ಜೀವಗೋಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮೆಟಾಬೊಲಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 3.3 ರ ಮಾದರಿಯಂತೆ ಗ್ಲೈಕೋಲಿಸಿಸ್, ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ದ್ಯುತಿಶಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ಉಸಿರಾಟ ಎಂದು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಹಾನ್ಸ್ ಅಡೋಲ್ಫ್ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ (1900-1981) ಎಂಬ ಜರ್ಮನಿಯ ಬಯೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟದ ಎರಡನೇ ಹಂತದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಹಂತವು ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಆವೃತ್ತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ 1953 ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿರುವ ನೋಬೆಲ್ ಬಹಮಾನವನ್ನು ಇವರು ಫ್ರಿಟ್ಸ್ ಲಿಪ್‌ಮಾನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡರು.

ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್



- RBC ಯಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ.
- ಕಬ್ಬಿಣ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು RBC ಯಲ್ಲೂ 270 ದಶಲಕ್ಷ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಣುಗಳು.
- ಒಂದು ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಣು ನಾಲ್ಕು ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣುಗಳನ್ನೋ, ನಾಲ್ಕು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಅಣುಗಳನ್ನೋ ಸಾಗಾಟ ಮಾಡುವುದು.
- ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ 12-16 gm/dL ರಕ್ತ, ಪುರುಷರಲ್ಲಿ 14-18 gm/dL ರಕ್ತ.
- ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅನೀಮಿಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.5 : ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿರುವ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವು? ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಅನೀಮಿಯಗಳಿವೆ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

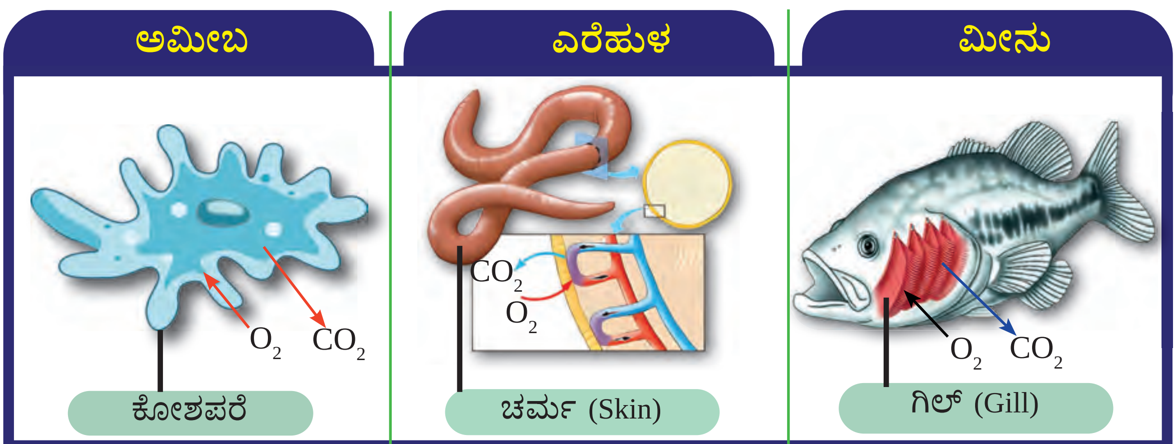
ಅನೀಮಿಯಾ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಶೈಲಿಗಳು ಯಾವುವು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ?

ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗಿರಬಹುದು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಉಸಿರಾಟ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ

ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟವು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಜರಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು. ಆದರೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ, ಸಾಗಾಟ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದು. ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರದೇಶವೂ ಕೂಡಾ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.6 ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿವಿಧ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರಿ.



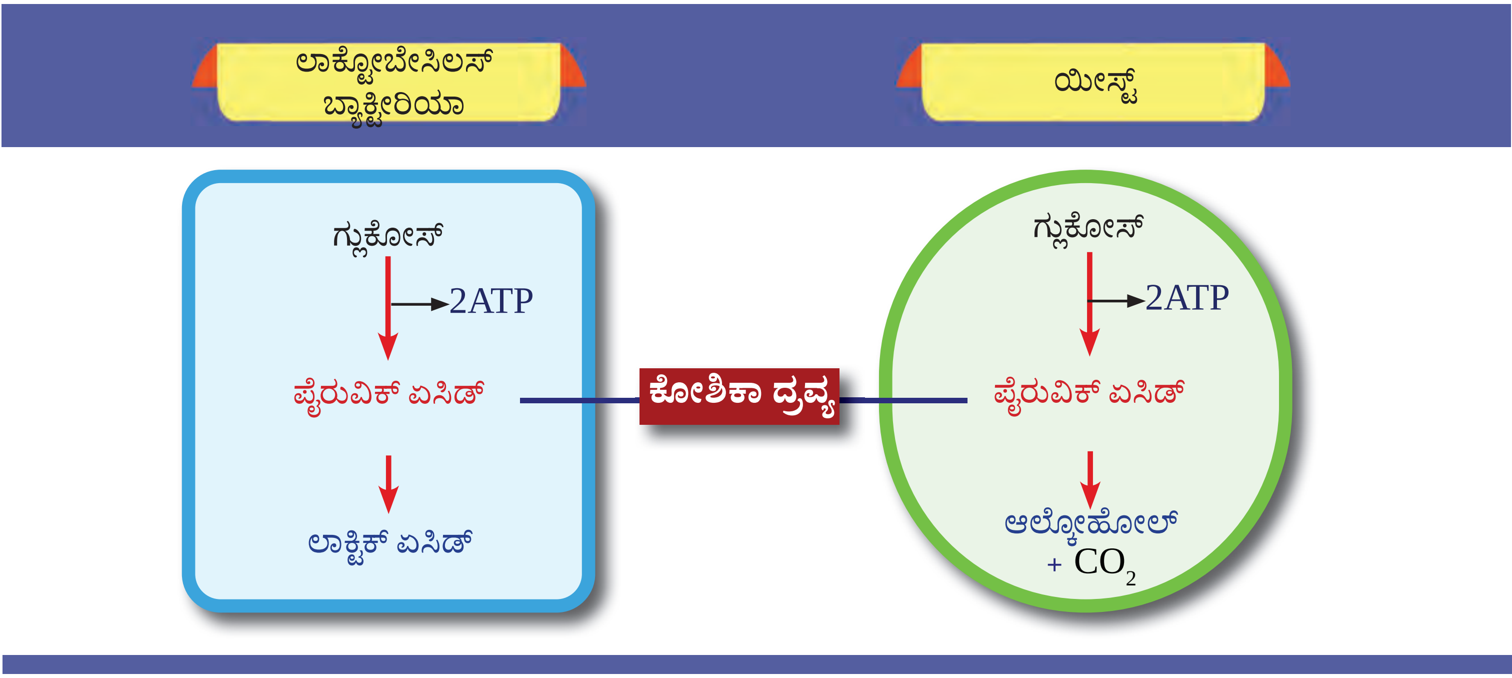
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.6 : ಉಸಿರಾಟ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನಡೆಯುವಜೀವಕಣಉಸಿರಾಟಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯುಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹ ಅಥವಾ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.7 ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.7 : ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ

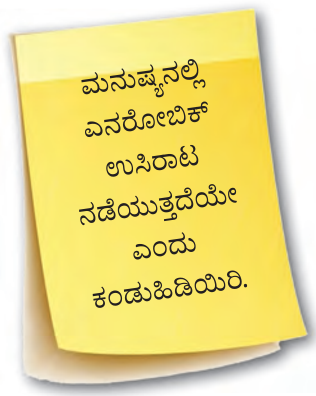
ಸ್ಟೊಮೇಟಾಗಳು ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೀಸೋಫಿಲ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅಧಿಕವಿರುವ ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಟದ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ CO_2 ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಸಾಕಾಗದಿದ್ದರೆ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೊಮೇಟಾ ಮುಚ್ಚುವಾಗ ಡಿಫ್ಯೂಶನ್‌ನ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.8 ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಲಾಕ್ಟೋಬೇಸಿಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಯೀಸ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಲಾದ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.8 : ಅನರೋಬಿಕ್ ಉಸಿರಾಟ

- ಓಕ್ಸಿಜನ್ ನ ಅಗತ್ಯ.
- ಉಸಿರಾಟದ ಹಂತಗಳೊಳಗಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
- ATP ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಯೀಸ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.



ಮನುಷ್ಯನು ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು **ಎರೋಬಿಕ್ ಉಸಿರಾಟ** (Aerobic respiration) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಯೀಸ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು **ಎನರೋಬಿಕ್ ಉಸಿರಾಟ** (Anaerobic respiration) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎನರೋಬಿಕ್ ಉಸಿರಾಟ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

- ಹಿಟ್ಟು ಹುಳಿ ಬರಿಸಲು ಯೀಸ್ಟ್ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೊಸರು ತಯಾರಿಸಲು ಹಾಲಿಗೆ ಮೊಸರು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲುಕೋಸಿನಿಂದ ಚೈತನ್ಯ ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೆಟಾಬೊಲಿಕ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಉಪಉತ್ಪನ್ನಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಆಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುವುದು. ಇಂತಹ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರತಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ವಿಸರ್ಜನೆ (Excretion)** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಪ್ರಧಾನ ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು? ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

....

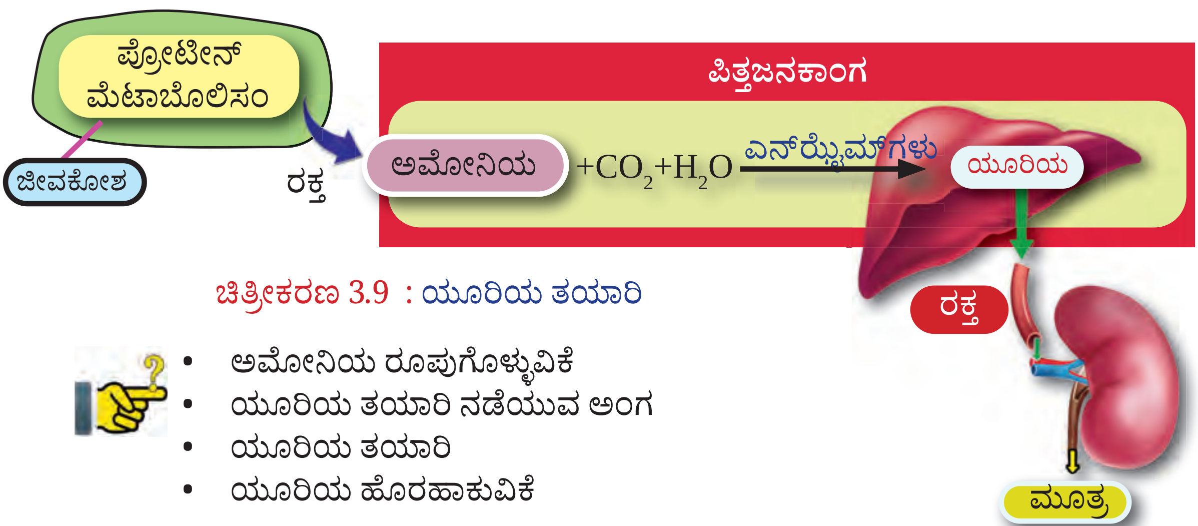
....

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಯಥಾಸಮಯ ಹೊರಹಾಕದಿದ್ದರೆ ಶರೀರಕ್ಕೆ ದೋಷಕರವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಜೀವಕಣ ಉಸಿರಾಟದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಯಥಾಸಮಯ ಹೇಗೆ ಹೊರತಳ್ಳಲಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಂನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಷವಸ್ತುವಾದ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವಿಷಾಂಶ ಇರುವ ಯೂರಿಯಾ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುವುದು?

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.9 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿಯ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿ (Urea synthesis)

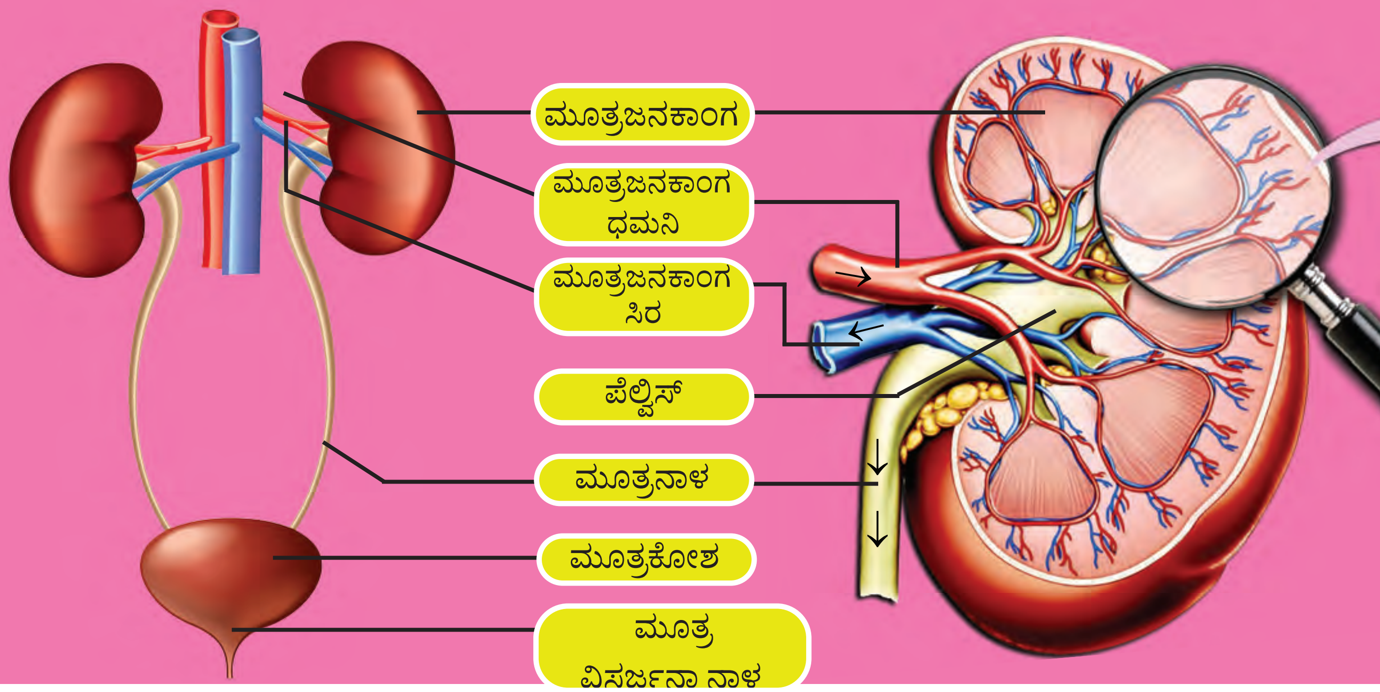


ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.9 : ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿ

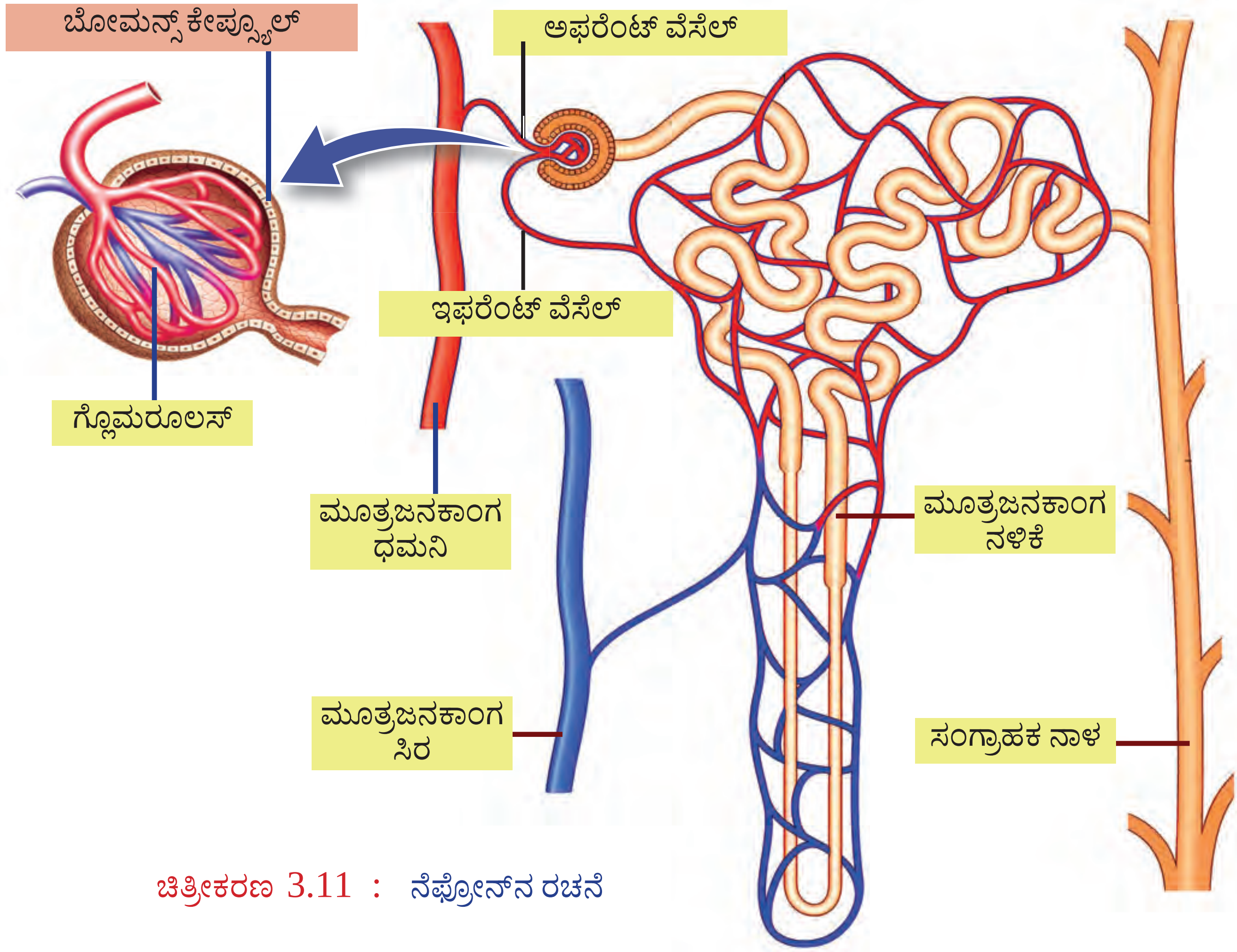
- ಅಮೋನಿಯ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
- ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿ ನಡೆಯುವ ಅಂಗ
- ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿ
- ಯೂರಿಯ ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆ

ಯೂರಿಯ ಸೇರಿದಂತೆ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಯಾವುವು?

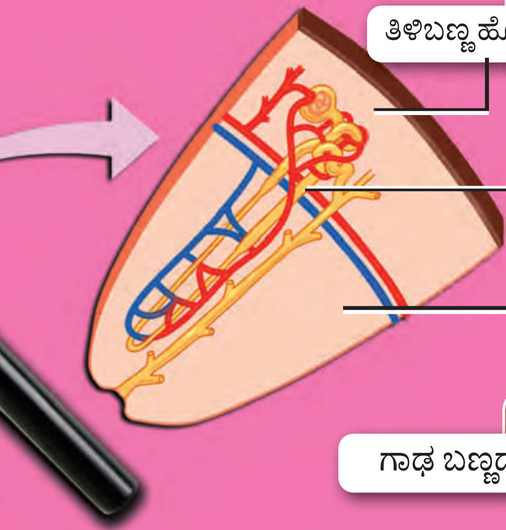
- ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ - ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.
- ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ - ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿ.
- ಚರ್ಮ - ....
- ಶ್ವಾಸಕೋಶ - ....



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.10 : ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗ



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.11 : ನೆಫ್ರೋನ್‌ನ ರಚನೆ



ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗಳು

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಿವೆ. ಅಲಸಂಡೆ ಬೀಜದ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇವುಗಳು ಉದರ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೋಸುವ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜರಡಿಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೇ ನೆಫ್ರೋನ್ ಗಳು (Nephrons). ನೆಫ್ರೋನ್ ಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವು ಸುಮಾರು 12 ಲಕ್ಷ ನೆಫ್ರೋನ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಗಳು

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.10, 3.11 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಹಾಗೂ ನೆಫ್ರೋನ್ ನ ರಚನೆಯು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ 3.4 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸೂಚನೆಗಳು	ಭಾಗ
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ನಾಳ	
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಾಳ	
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜರಡಿಗಳು	
ನೆಫ್ರೋನಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಪ್ ನಂತಹ ಭಾಗ	
ಬೋಮನ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸ್ಯೂಲ್ ನೊಳಗೆ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳು	
ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲಪಿಸುವ ನಾಳ	
ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ನಾಳ	
ಬೋಮನ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಾಹಕ ನಾಳವನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ನೀಳವಾದ ಕೊಳವೆ	
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ನಳಿಕೆಗಳು ಬಂದು ಸೇರುವ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪೆಲ್ವಿಸ್ ಗೆ ತಲಪಿಸುವ ಭಾಗ	
ಮೂತ್ರನಾಳದ ಆರಂಭ ಭಾಗ	
ಮೂತ್ರವನ್ನು ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲಪಿಸುವ ಭಾಗ	

ಪಟ್ಟಿ 3.4 : ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಭಾಗಗಳು

ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ (Urine formation)

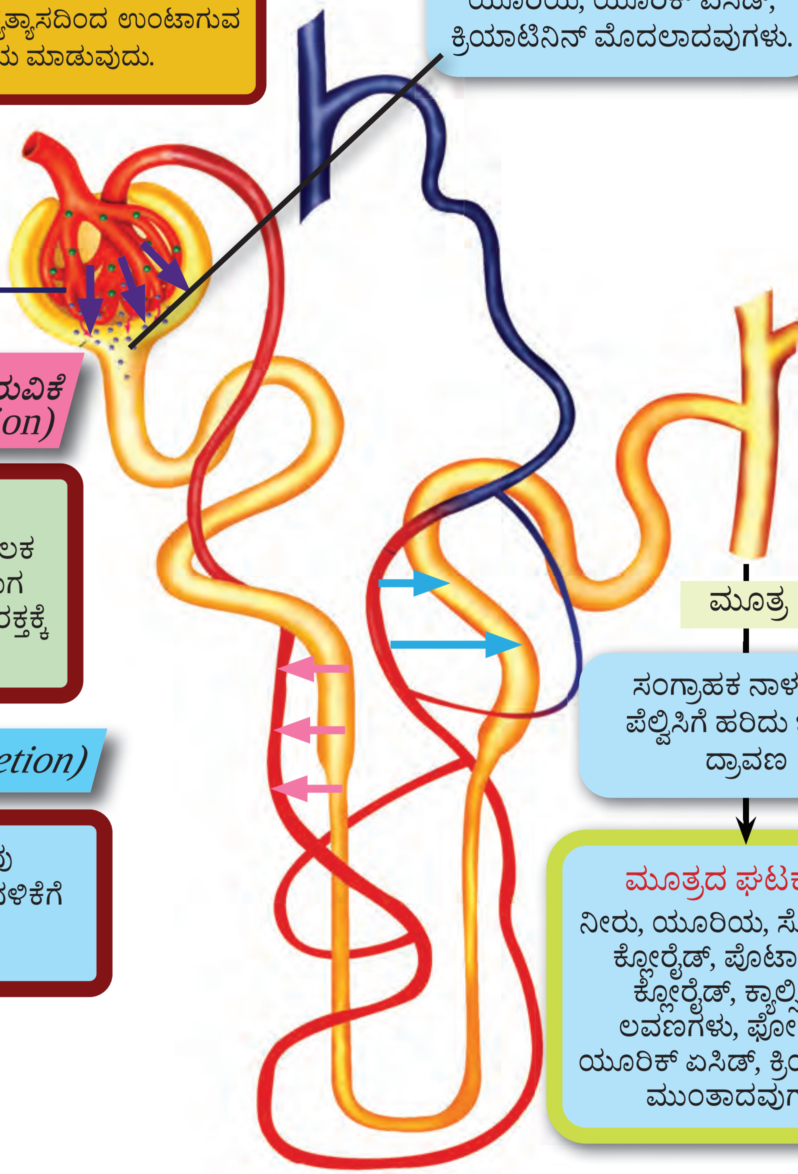
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜರಡಿಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಈ ಜರಡಿಗಳು ಹೇಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳುತ್ತವೆ?
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.11 ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

1 ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸುವಿಕೆ (Ultrafiltration)

ರಕ್ತ ಗ್ಲೋಮರೂಲಸ್‌ನ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗ್ಲೋಮರುಲಾರ್ ಫಿಲ್ಟ್ರೇಟ್ ಎಂಬ ದ್ರಾವಣ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಫರೆಂಟ್ ವೆಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಇಫರೆಂಟ್ ವೆಸೆಲ್‌ಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡವು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

ಗ್ಲೋಮರುಲಾರ್ ಫಿಲ್ಟ್ರೇಟ್‌ನ ಘಟಕಗಳು

ನೀರು, ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಅಮಿನೋ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟಾಶಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಯೋನ್‌ಗಳು, ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು, ಯೂರಿಯ, ಯೂರಿಕ್ ಏಸಿಡ್, ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು.



2 ಮರು ಹೀರುವಿಕೆ (Reabsorption)

ಗ್ಲೋಮರೂಲಾರ್ ಫಿಲ್ಟ್ರೇಟ್ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ನಾಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಾಗ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮರುಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

3 ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ (Secretion)

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ನಳಿಕೆಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

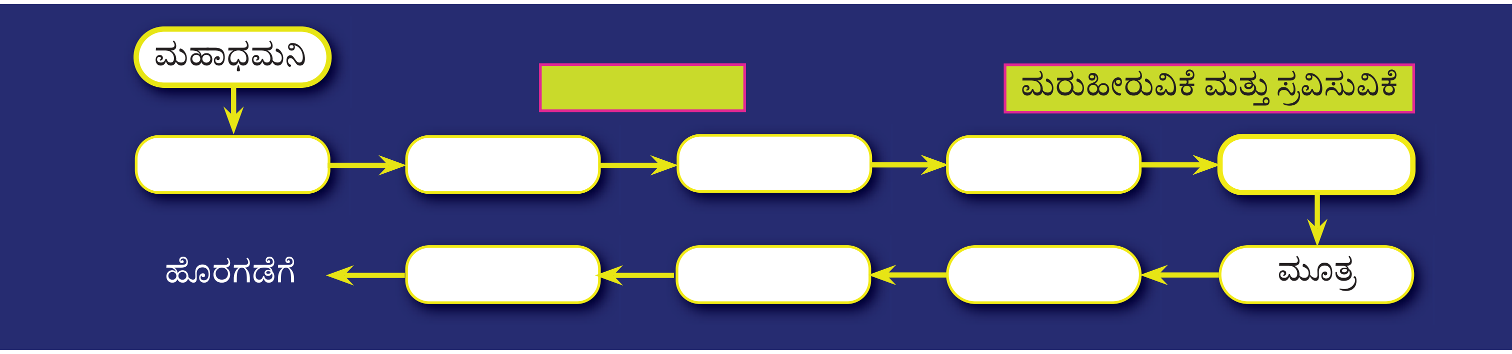
ಸಂಗ್ರಾಹಕ ನಾಳದಿಂದ ಪೆಲ್ವಿಸಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುವ ದ್ರಾವಣ

ಮೂತ್ರದ ಘಟಕಗಳು

ನೀರು, ಯೂರಿಯ, ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಪೊಟಾಶಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು, ಫೋಸ್ಫೇಟ್, ಯೂರಿಕ್ ಏಸಿಡ್, ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

- ➜ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸೋಸುವಿಕೆ
- ➜ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆ
- ➜ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.12 : ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ



ಸೂಚನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸೋಸುವಿಕೆ, ಗ್ಲೋಮರೂಲಾರ್ ಫಿಲ್ಟ್ರೇಟ್, ಮೂತ್ರನಾಳ, ಸಂಗ್ರಾಹಕ ನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಪೆಲ್ವಿಸ್, ಗ್ಲೋಮರೂಲಸ್, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಧಮನಿ

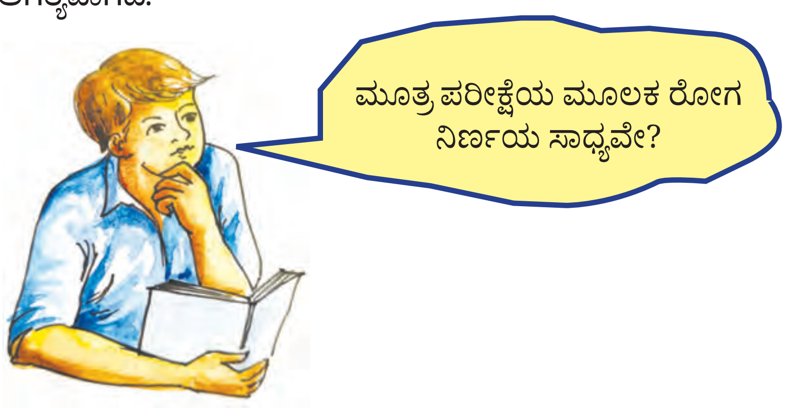
ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ 3.1 : ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ

ಗ್ಲೋಮರೂಲಾರ್ ಫಿಲ್ಟ್ರೇಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು? ಮರುಹೀರಲ್ಪಡುವ ಘಟಕಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನೆಫ್ರೋನ್‌ಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಮೂತ್ರ ಸಂಗ್ರಾಹಕನಾಳದ ಮೂಲಕ ಪೆಲ್ವಿಸ್‌ಗೆ ತಲಪುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲಪಿ ವಿಸರ್ಜನಾ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಆರೋಗ್ಯ

ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕು. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮೂತ್ರ ಪಥದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ದೀರ್ಘ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಮೂತ್ರ ಪಥದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಒಳಪದರದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಮಾರಕವಾದ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದು ಹಾಗೂ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವುದು ಮೂತ್ರ ಪಥದಲ್ಲಿರುವ ಸೋಂಕುವಿಕೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಅತೀ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.



ಮಗುವಿನ ಸಂಶಯ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ.

ಪಟ್ಟಿ 3.5 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಇದರ ಕುರಿತಾದ ಅರಿವು ಗಳಿಸಿರಿ.

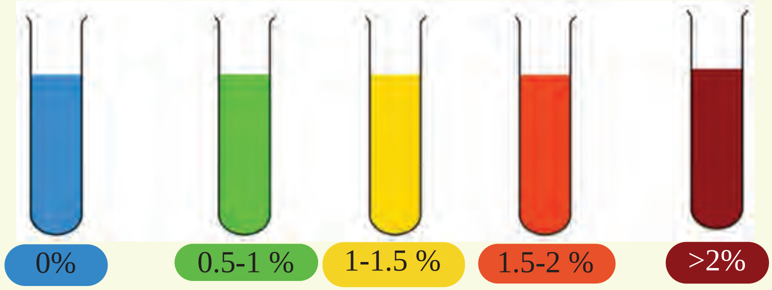
ಘಟಕಗಳು	ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ರೋಗಗಳು
ಗ್ಲುಕೋಸ್	ಮಧುಮೇಹ
ಅಲ್ಬುಮಿನ್	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ರೋಗಗಳು
ರಕ್ತ	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ರೋಗಗಳು
ಬಿಲಿರೂಬಿನ್	ಹಳದಿ ಜ್ವರ (ಜೋಂಡಿಸ್)
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಓಕ್ಸಲೇಟ್ ಹರಳುಗಳು	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು
ಕೀವು ಜೀವಕೋಶಗಳು	ಮೂತ್ರಪಥದಲ್ಲಿರುವ ಸೋಂಕುವಿಕೆ

ಪಟ್ಟಿ 3.5 : ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರದ ಘಟಕಗಳು

ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡೋಣ

ಶುಚಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಒಣಗಿದ ಎರಡು ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬಿನಲ್ಲಿ 2 ml ಮೂತ್ರದ ಸ್ಯಾಂಪಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಎರಡನೇ ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬಿನಲ್ಲಿ 2 ml ಗ್ಲುಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಎರಡೂ ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಗಳಿಗೂ ಡ್ರೋಪರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು 2 ml ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ್ ರಿಯೆಜಂಟ್ ಸೇರಿಸಿ 2 ಮಿನಿಟ್ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ. ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ..

ಸೂಚನೆ : *ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ನ ಬಣ್ಣವು ನೀಲ ಬಣ್ಣದಿಂದ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ ಓರೆಂಜ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಎಂಬೀ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.*



ನಿರೀಕ್ಷಣೆ : ....

ನಿಗಮನ : ....

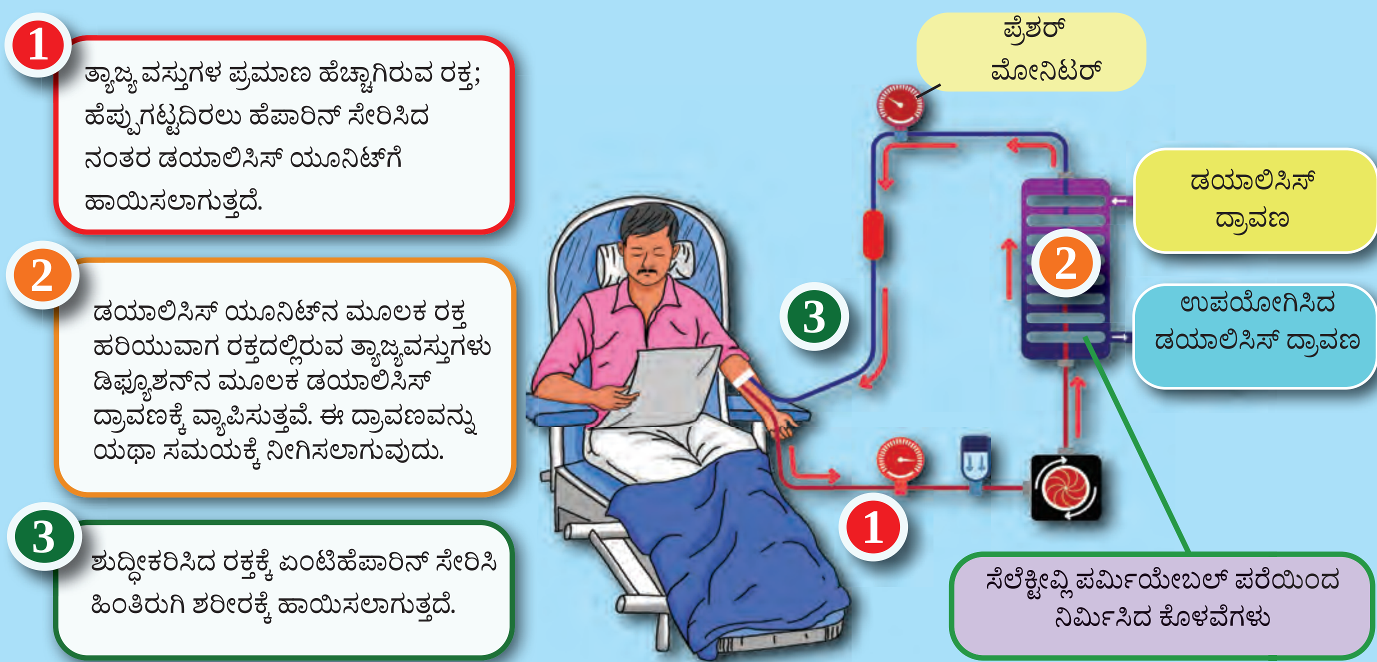
ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮೆಡಿಕಲ್ ಲಾಬೋರೇಟರಿಯನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯಮಟ್ಟವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಕಲ್ಲು, ನೆಫ್ರೈಟಿಸ್, ಯುರೀಮಿಯಾ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ರೋಗಗಳಿಗಿರುವ ಕಾರಣಗಳು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಪ್ರಸೆಂಟೇಶನ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಹೀಮೋಡಯಾಲಿಸಿಸ್ (Hemodialysis)

ಎರಡೂ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು ವಿಫಲವಾದರೆ ರಕ್ತದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಸೋಸುವಿಕೆ ನಡೆಯದೆ ರಕ್ತದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುವುದು. ಇದು ಆಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಹೀಮೋಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.13 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಹೀಮೋಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.13 : ಹೀಮೋಡಯಾಲಿಸಿಸ್

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ. ಹೀಮೋಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸರಳ ಅನಿಮೇಶನ್ ತಯಾರಿಸಿ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಯೂನಿಟ್‌ನಿಂದ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಯಥಾಸಮಯ ನೀಗಿಸುವುದು ಯಾಕೆ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

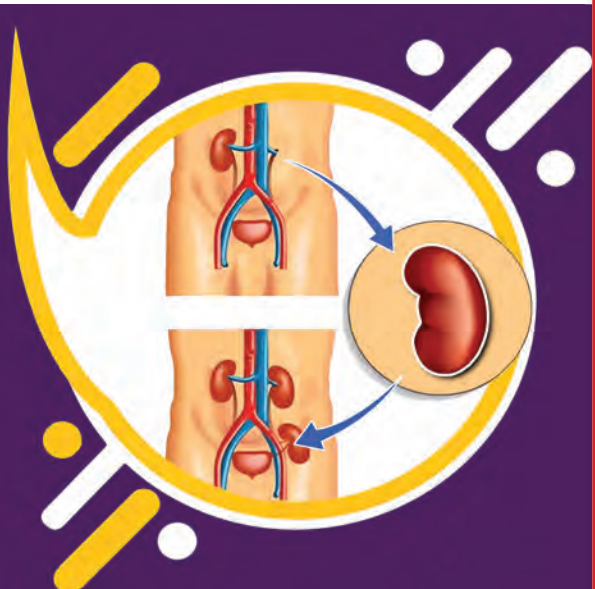
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ನಾಟಿ ಹಾಕುವಿಕೆ
(Kidney transplantation)

ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವನ್ನು ನಾಟಿಹಾಕುವ ಅಗತ್ಯ ಯಾವಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

....

....

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.14 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ದಾನದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.14 :
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ನಾಟಿ ಹಾಕುವಿಕೆ

ದಾನಿ

ಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಮರಣಹೊಂದಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ.

ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಗಳು

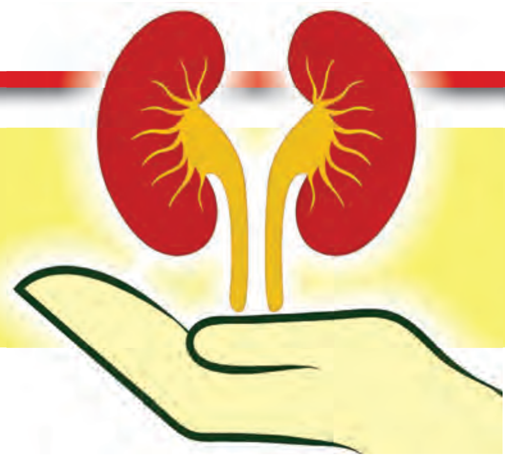
ರಕ್ತದ ಗುಂಪಿನ ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್, ಟಿಶ್ಯು ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್, ಕ್ರೋಸ್ ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್

ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ದಾನಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳವನ್ನು ಗ್ರಾಹಿಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ

ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮರು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು.



ಅಧಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ದಾನದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪೋಸ್ಟರ್ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ವಿಸರ್ಜನೆ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಧಾನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವಾಗಿದೆಯೇ?

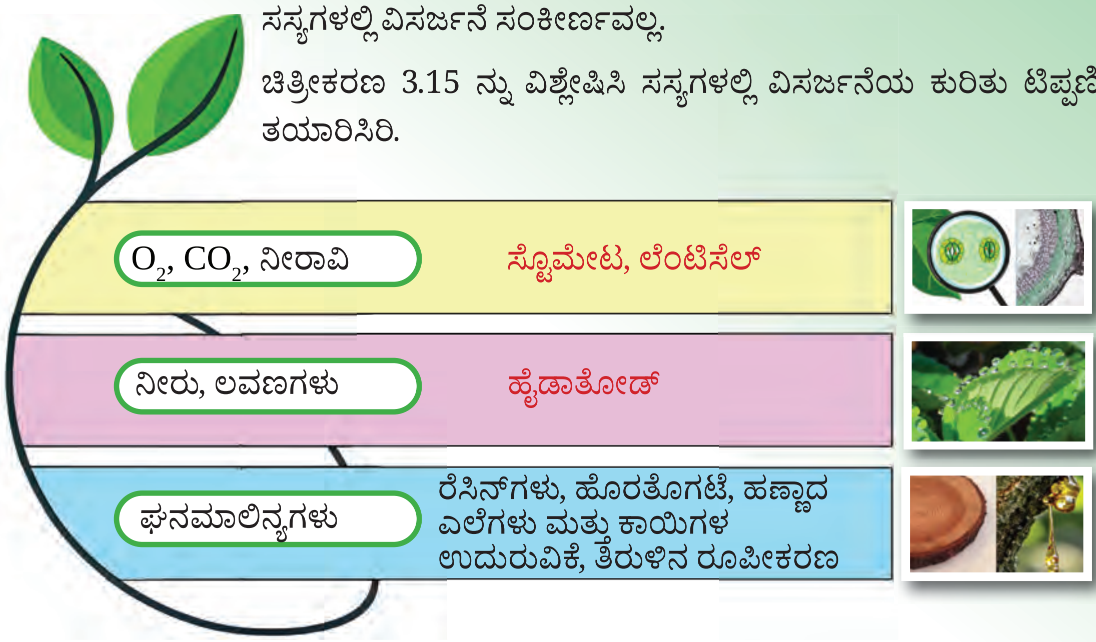
ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಧಾನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತು, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ 3.6 ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಜೀವಿ	ಪ್ರಧಾನ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತು	ಪ್ರಧಾನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ/ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಅಮೀಬ	ಅಮೋನಿಯಾ	ಸಂಕೋಚಕ ಕುಹರ
ಎರೆಹುಳ		
ಷಟ್ಪದಿಗಳು		
ಮೀನು		
ಕಪ್ಪೆ		
ಉರಗಗಳು		
ಪಕ್ಷಿಗಳು		

ಪಟ್ಟಿ 3.6 : ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ವಿಶಾಲವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.15 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



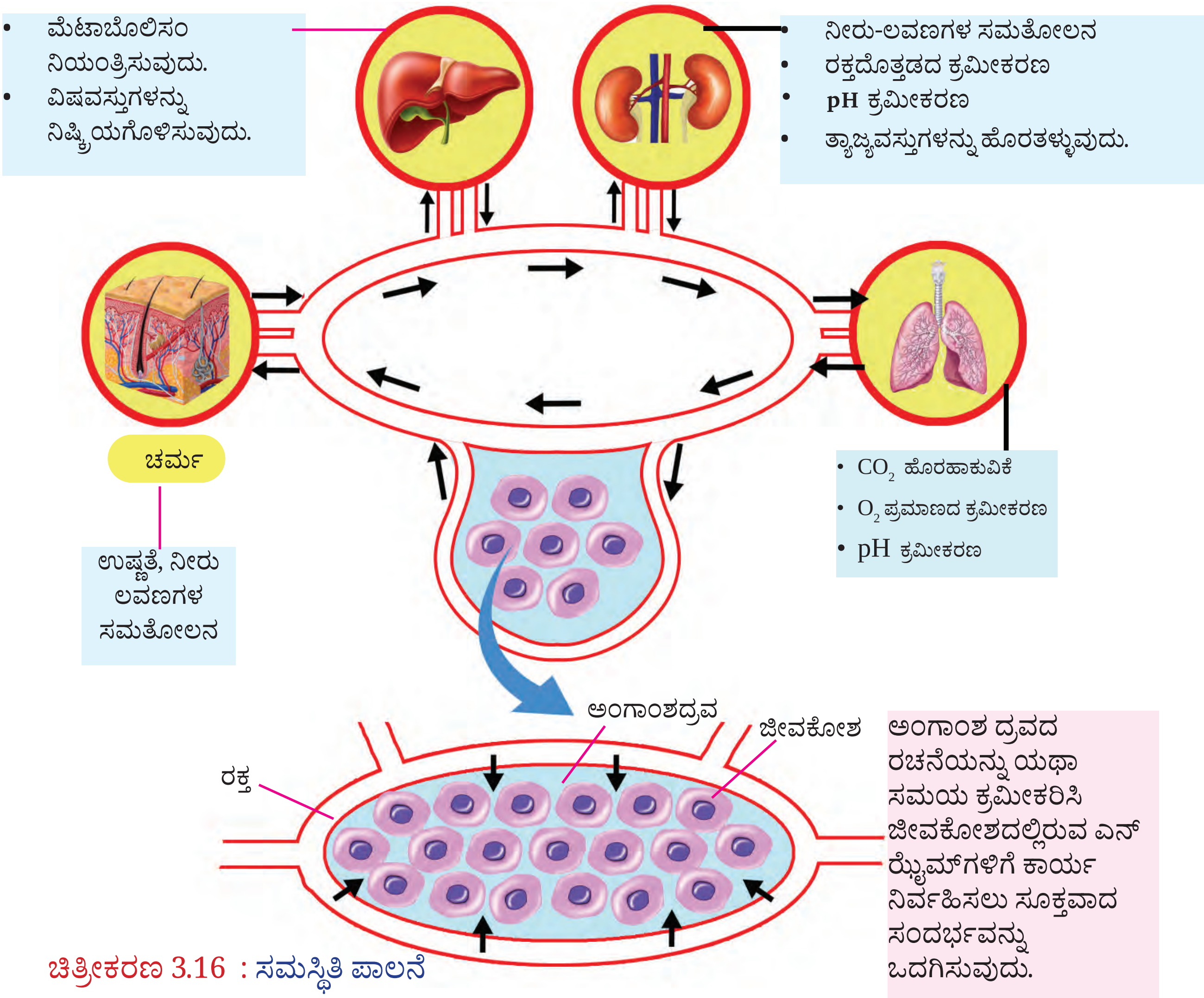
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.15 : ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ

ST-405-10-BIOLOGY (K)-9-VOL-1

ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಪಾಲನೆ

ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆಯು ಜೀವದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಚರ್ಮ ಎಂಬಿವುಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಇದು ಆಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆಗಿರುವ ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಅಂಗಗಳು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು?

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.16 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.16 : ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಪಾಲನೆ

ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಏರುಪೇರುಗೊಳಿಸುವುದು. ನಮ್ಮ ತಪ್ಪಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸೆಮಿನಾರ್ ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

ಉಪವಿಷಯಗಳು

- ತಪ್ಪಾದ ಆಹಾರಶೈಲಿಗಳು, ಅಮಿತ ಪೋಷಣೆ, ನ್ಯೂನಪೋಷಣೆ.
- ವ್ಯಾಯಾಮದ ಕೊರತೆ, ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ.
- ಮದ್ಯಪಾನ, ಧೂಮಪಾನ, ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗ.
- ಮಲಿನೀಕರಣ, ಶುಚಿತ್ವದ ಕೊರತೆ, ರೋಗಾಣುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ
- ಔಷಧಿಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆ, ವಿಷವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗಿರುವ ಸಂಪರ್ಕ.

ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರವು ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳದಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ 3.3 ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಿದ್ದರೆ ಅದು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ರಿಪೋರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 3.3 : ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಲೀನೀಕರಣ

ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ದೋಷಕರವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕುರಿತು ಪಾನಲ್ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

ಉಪ ವಿಷಯಗಳು

- ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು
- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಮಾಜ
- ಸ್ಥಳೀಯಾಡಳಿತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು
- ಹಸಿರು ಕರ್ಮಸೇನೆ
- ಮನೋಭಾವ
- ಕಾನೂನುಗಳು

ಚರ್ಚೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಆಶಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾಲಿನ್ಯಮುಕ್ತ ನವಕೇರಳ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೋಲ್ ಪ್ಲೇ ನಡೆಸಿರಿ.

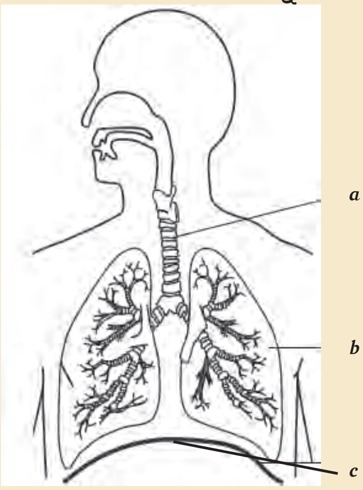
ಜೀವಜಾಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರವು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಮನೋಭಾವ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೆಲ್ತ್ ಕ್ಲಬ್‌ನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರವನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲಿರುವ ಮಾಸ್ಟರ್ ಪ್ಲಾನ್ ತಯಾರಿಸಿ ಶಾಲಾ ಮಾಸ್ಟರ್ ಪ್ಲಾನಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಹಾಗೂ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ಸುಸ್ಥಿತಿ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ನಾವು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

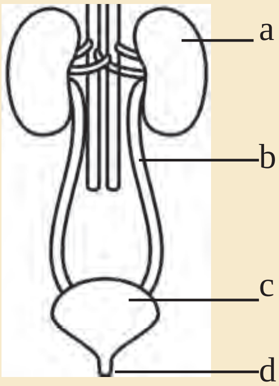
1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಶೇಷತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಯಾವುದು?
   a) ದಪ್ಪವಾದ ಭಿತ್ತಿ
   b) ರಕ್ತಲೋಮನಾಳಗಳ ಸಾನಿಧ್ಯ
   c) ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆವರಣ
   d) ಹೆಚ್ಚಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

2. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

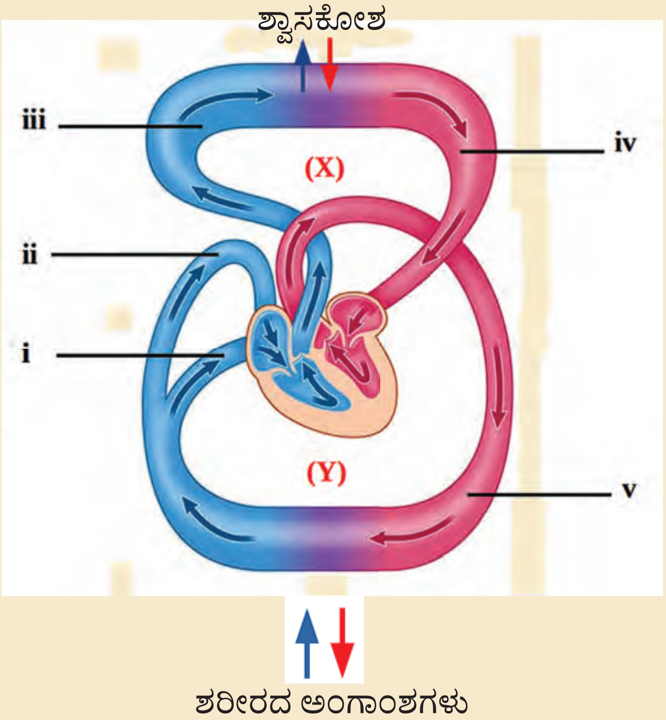


3. ಅನಿಲಗಳ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   a) ಪ್ಲಾಸ್ಮ
   b) RBC
   c) ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್
   d) ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವ

4. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



5. ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.



a) X, Y ಎಂಬೀ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
b) i,ii,iii,iv,v ಎಂಬೀ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನುಹೆಸರಿಸಿರಿ.
c) ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಹಾಗೂ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು?
d) ವಿಸರ್ಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ರೋಗಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ರೋಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟು ಡಾಕ್ಟರರೊಡನೆ ಸಂದರ್ಶನ ನಡೆಸಿರಿ.
2. ಉಸಿರಾಟವ್ಯೂಹ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
3. ಅವಯವ ದಾನದ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ಲಾಸನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.
4. ಮನೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಭಾಗ IV ಕ

ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

51ಕ. **ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು – ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ಭಾರತದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪೌರನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.**

(ಕ) ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು, ಅದರ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜವನ್ನು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು;

(ಖ) ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕವಾದ ಉದಾತ್ತ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಗ) ಭಾರತದ ಸಾರ್ವಭೌಮತೆಯನ್ನು, ಏಕತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

(ಘ) ದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಕರೆ ಬಂದಾಗ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಙ) ಧಾರ್ಮಿಕ, ಭಾಷಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಥವಾ ಜಾತಿ ಪಂಗಡಗಳ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದ ಅತೀತವಾಗಿ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಭ್ರಾತೃತ್ವದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಕುಂದುಂಟುಮಾಡುವ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದು.

(ಚ) ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭವ್ಯ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕಾಪಾಡುವುದು.

(ಛ) ಅರಣ್ಯಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕಂಪ ತೋರಿಸುವುದು.

(ಜ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ಮಾನವೀಯತೆ, ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಣ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

(ಝ) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೊತ್ತನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹಿಂಸೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು.

(ಞ) ರಾಷ್ಟ್ರವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಿಯ ಔನ್ನತ್ಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುವುದು.

(ಟ) ಆರರಿಂದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ನಡುವಿನ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೋ, ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೋ ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹೆತ್ತವರೋ ರಕ್ಷಕರೋ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಿರುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳು

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತಾಗಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ನಿಮ್ಮ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಈಗ ಒಂದು ಆಯೋಗವು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿದೆ. 'ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ' ಎಂದು ಅದರ ಹೆಸರು. ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

- ವಾಕ್ ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.
- ಜೀವ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆ.
- ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬದುಕು ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಹಕ್ಕು.
- ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ ಎಂಬ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಗೌರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಕ್ಕು.
- ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ದೌರ್ಜನ್ಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲೂ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಪಡೆಯಲೂ ಇರುವ ಹಕ್ಕು.
- ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕತನದಿಂದ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ.
- ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಹಕ್ಕು.
- ಬಾಲ್ಯವಿವಾಹದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬದುಕುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.
- ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.
- ಉಚಿತ ಹಾಗೂ ಕಡ್ಡಾಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹಕ್ಕು.
- ಕಲಿಯಲೂ ಆಟವಾಡಲೂ ಇರುವ ಹಕ್ಕು.
- ಪ್ರೀತಿ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕು.

ನಿಮ್ಮ ಕೆಲವು ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

- ಶಾಲೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೊತ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾನಿ ಮಾಡದೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತು ಪಾಲಿಸುವುದು.
- ಶಾಲಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು, ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು, ಹೆತ್ತವರನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಹಪಾಠಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು.
- ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಇತರರನ್ನು ಗೌರವಿಸಲೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಲೂ ಸಿದ್ಧರಾಗುವುದು.

ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ

ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ

'ಶ್ರೀ ಗಣೇಶ್', ಟಿ.ಸಿ. 14/2036, ವಾನ್ ರೋಸ್ ಜಂಕ್ಷನ್, ತಿರುವನಂತಪುರ-34

ಫೋನ್ : 0471-2326603

E-mail : childrightscpcr@kerala.gov.in, rtecpcr@kerala.gov.in

Website : www.kescpcr.kerala.gov.in.

ಮಕ್ಕಳ ಸಹಾಯವಾಣಿ : 1098, ಅಪರಾಧ ನಿಯಂತ್ರಣ : 1090, ನಿರ್ಭಯ : 1800 425 1400

ಕೇರಳ ಪೋಲೀಸ್ ಸಹಾಯವಾಣಿ : 0471-3243000/44000/45000

Online R.T.E Monitoring : www.nireekshana.org.in