ಮೂಲ ವಿಜ್ಞಾನ

BASIC SCIENCE

ಭಾಗ – 2

ತರಗತಿ VII

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ
ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ (SCERT), ಕೇರಳ
2016

KT 621-1/Basic. Sci 7(K) (Vol-2)

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 ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಪರಂಪರೆಗೆ ನಾನು ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುರುಹಿರಿಯರನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶದ ಮತ್ತು ಜನತೆಯ ಕ್ಷೇಮ ಹಾಗೂ ಸಮೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಸದಾ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ.

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala

Website : www.scertkerala.gov.in
e-mail : scertkerala@gmail.com
Phone : 0471 - 2341883, Fax : 0471 - 2341869
Typesetting and Layout : SCERT
First Edition : 2014, Reprint : 2016
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi
© Department of Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ಪುಟಾಣಿಗಳೇ,

ಇದು ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕ. ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳ ಉನ್ನತ ಹಂತಗಳಿಗೆ ತಲುಪಲು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಿದು. ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಹಾಗೂ ಭೌತ ಜಗತ್ತಿನ ಒಳಕೋಣೆಗಳಿಗೊಂದು ಬಾಗಿಲು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಾಗ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೌತುಕಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನೂತನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ, ಉಪಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣಗಳ ಕುರಿತು ವಿಚಾರವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ರೂಪಿಸಿದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸಬಹುದು.

ಈ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಸಾಗಬೇಕಾದ ದಾರಿಗಳಿವೆ. ತಲುಪಬೇಕಾದ ಗುರಿಯ ಕುರಿತಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಂತ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಂಡು ಮುನ್ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನೂ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೈ ಹಿಡಿದು ಮುನ್ನಡೆಸುವ ಆಶಯಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ಕೌತುಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಲಬ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ಸೂಚನೆಗಳೂ ಇವೆ. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಸಂಶೋಧಿಸಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚಿಸಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗೋಣ. ನೀವು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಗುರಿ ತಲುಪುವಿರಿ.

ಶುಭ ಹಾರೈಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ,

ಡಾ.ಜೆ.ಪ್ರಸಾದ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ

TEXT BOOK DEVELOPMENT COMMITTEE

PARTICIPANTS

P. Vasudevan
V.P.A.U.P.S Vilayil

Emerson F.
G.G.H.S Chavara

Seraphin Pinhiro
UPSA (Retd.), GUPS Vellankalloor

Vineesh T.V.
G.H.S Mathamangalam

M.V. Shaji
Tagore Vidyanikethan GHSS Taliparamba

Ajith kumar M.
U.R.C South, Thiruvananthapuram

Babu K.G.
B.R.C Palakkad

N.K. Gopalan
HSA (Retd), G.G.H.S.S Orkatteri

Gladis Ponbala
L.M.S.U.P.S Kottukkonam

Abdul Nasar
Master Trainer, IT@School

Experts

Dr. S. Mohanan
Reader and Head(Retd.), Dept.of Physics
University College, Thiruvananthapuram

Paul P.I.
Associate Professor, Mar Ivanios College

Dr. Alavuddin A
Principal(Retd.), Govt.College Elerithattu

Artists

Musthajeeb E.C, M.M.E.T.H.S. Melmuri
Noushad Vellalassery,
Ganapath AUPS Kizhissery
Muhammed Shameem, V.A.U.P.S Kavanoor
Lohithakshan, Assissi School for the Deaf
Malapparamba
Vijayakumar, GUPS Nemam

TRANSLATION COMMITTEE

PARTICIPANTS

Shreeshakumar M.P., HSA, S.S.H.S Sheni
Udayakumari E.R., HSA, G.H.S.S Bangramanjeshwar
Mahabala Bhat I., HSA, S.N.H.S Perla
Rajesh P., HSA, S.V.V.H.S.S Miyapadavu

Subject Expert

Shashidhara M.
Teacher Educator,
DIET, Kasaragod

Language Expert

Dr.Rathanakara Mallamoole
Asst.Professor
Govt.College Kasaragod

Academic Co - Ordinator

Dr. Ancey Varughese
Research Officer , SCERT, Thiruvananthapuram.

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Vidyabhavan, Poojappura, Thiruvananthapuram-695012

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

6.	ನಿರ್ಮಲವಾದ ಪ್ರಕೃತಿಗಾಗಿ	79
7.	ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ	93
8.	ಪ್ರಾಣವಾಯು ಮತ್ತು ಜೀವರಕ್ತ	103
9 .	ಉಷ್ಣ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು	116
10.	ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	131

ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ (ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ)

ಆಶಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗಾಗಿ ICT ಸಾಧ್ಯತೆ

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

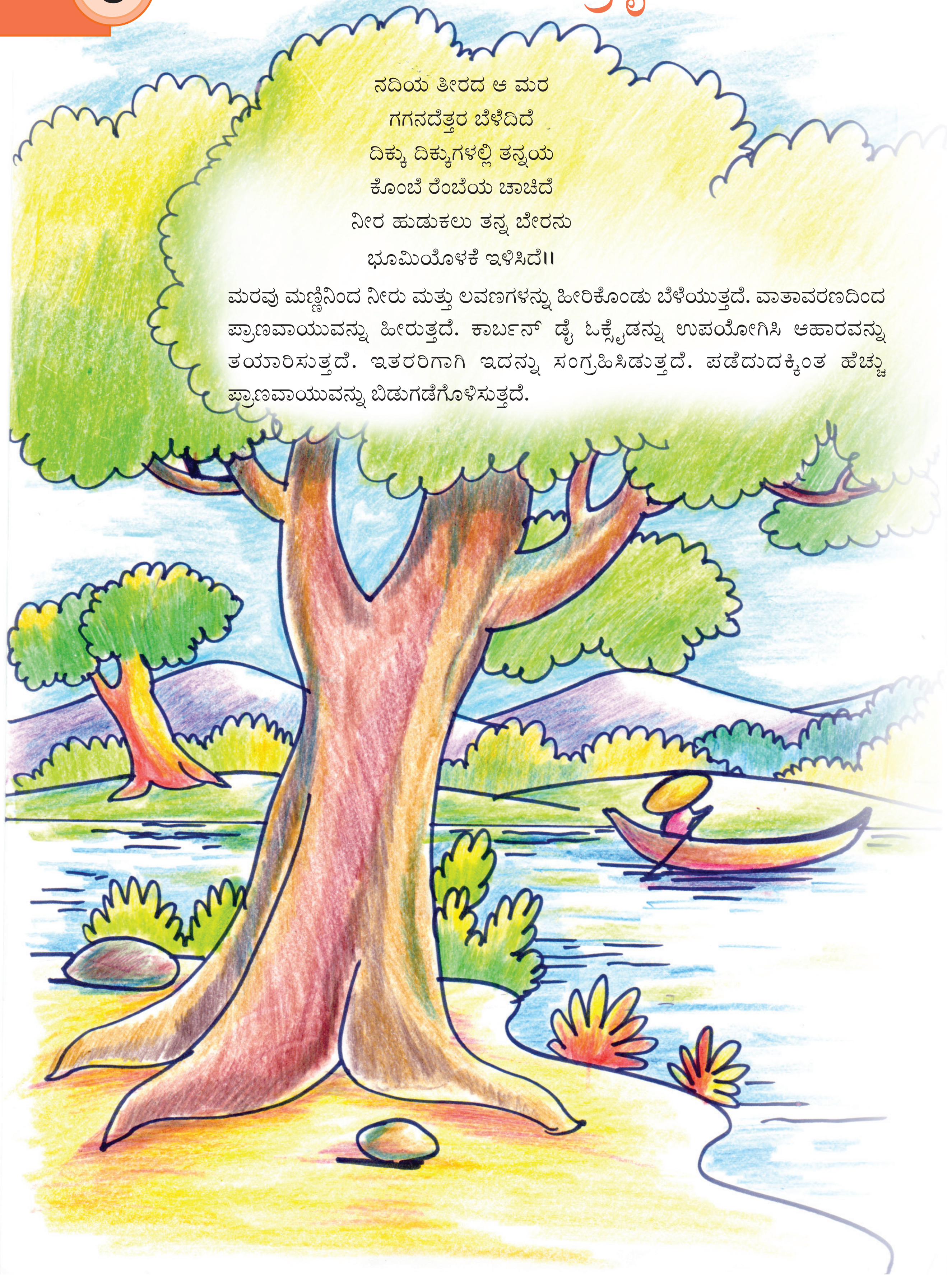
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

6 ನಿರ್ಮಲವಾದ ಪ್ರಕೃತಿಗಾಗಿ

ನದಿಯ ತೀರದ ಆ ಮರ
ಗಗನದೆತ್ತರ ಬೆಳೆದಿದೆ
ದಿಕ್ಕು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನಯ
ಕೊಂಬೆ ರೆಂಬೆಯ ಚಾಚಿದೆ
ನೀರ ಹುಡುಕಲು ತನ್ನ ಬೇರನು
ಭೂಮಿಯೊಳಕೆ ಇಳಿಸಿದೆ।।

ಮರವು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರರಿಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ಪಡೆದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.



ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ನೀರು ಎಂಬೀ ಘಟಕಗಳು ಮರದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಲ್ಲವೆ?
ಇತರ ಜೀವ ಜಾಲಗಳು ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ?

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಜೀವಿ	ವಾಯು	ಮಣ್ಣು	ನೀರು
ಮೀನುಗಳು	ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಯುವನ್ನು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ	ಜಲಾಶಯಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವುದು	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ
ಪಕ್ಷಿಗಳು			
ಕೀಟಗಳು			
ಜಲೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು			
ಮನುಷ್ಯರು			

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಜಾಲಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೋ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿಯೋ ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ನೀರು ಎಂಬೀ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ನೀರು ಎಂಬೀ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಅರ್ಥವಾಯಿತಲ್ಲವೇ? ಮಣ್ಣಿನ ಯಾವ ಯಾವ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ?

ಮಣ್ಣು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲು ಕಾಣುವ ಮಣ್ಣು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದೆಯೇ? ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು?

- ಬಯಲು
- ತೋಟ
- ನಿರ್ಮಾಣ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಗೆದು ತೆಗೆದ ಸ್ಥಳ

ಏನೆಲ್ಲಾ ಗಮನಿಸಬೇಕು?

- ಬಣ್ಣ
- ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ
- ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು

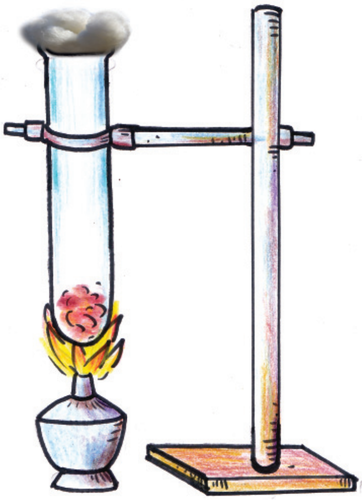
ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಒಂದು ಜಾಡಿಯ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ತೋಟದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಒಂದು ಕೋಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕದಡಿರಿ.

ಜಾಡಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಇಡಿರಿ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ತಿಳಿಯಾದ ನಂತರ ಜಾಡಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳು, ಕೆಸರು ಎಂಬಿವುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆಯೇ? ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶ



ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಇದೆಯೇ? ಒಂದು ಬೋಯ್ಲಿಂಗ್ ಟ್ಯೂಬಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಶಾಲಾ ಪರಿಸರದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ, ಬೋಯ್ಲಿಂಗ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ಬಾಯಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ತನಕ ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ. ತಣಿದ ನಂತರ ಬೋಯ್ಲಿಂಗ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ಒಳ ಬದಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಏನನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ?

ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವಾಗ ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

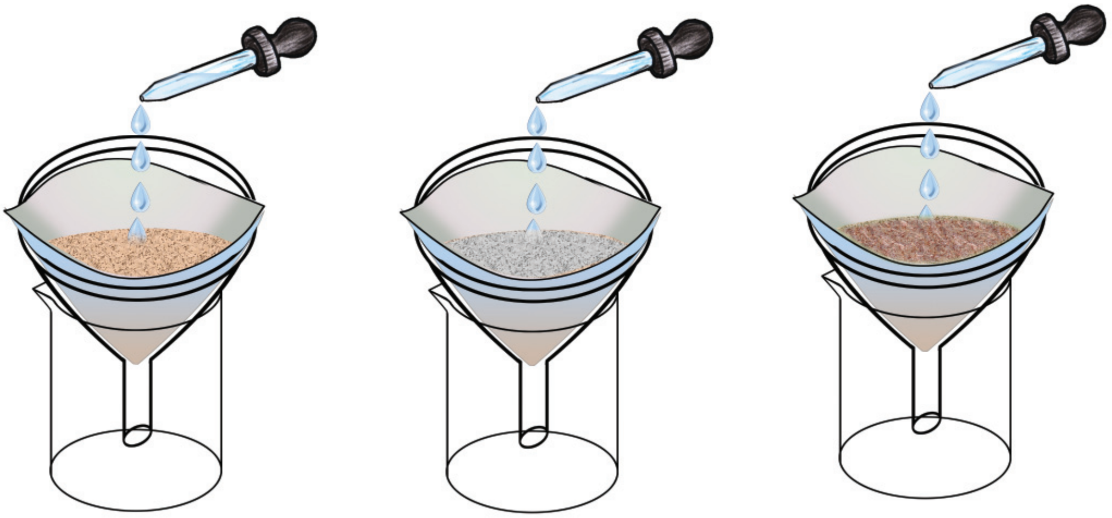
- ಬೋಯ್ಲಿಂಗ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ಒಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ?
- ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದೇ?

ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಗದ್ದೆಯ ಮಣ್ಣು, ಹಿತ್ತಿಲಿನ ಮಣ್ಣು, ಹೊೈಗೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿರಿ.



ಒಂದು ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರನ್ನು ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಚಿ ಪನ್ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ. ಪನ್ನಾಲೆಯನ್ನು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹೊೈಗೆಯನ್ನು ಅಳೆದು ಪನ್ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನೆರಡು ಬೀಕರುಗಳು ಮತ್ತು ಪನ್ನಾಲೆಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಗದ್ದೆಯ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹಿತ್ತಿಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಳೆದು ಹಾಕಿರಿ. ಡ್ರೋಪರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೂರು ಪನ್ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಎರೆಯಿರಿ. ಮಣ್ಣು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ತನಕ ನೀರನ್ನು ಎರೆಯಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಎರೆಯುವ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ? ಪನ್ನಾಲೆಯಿಂದ ಬೀಕರಿಗೆ ನೀರಿನ ಮೊದಲ ಹನಿ ಬೀಳುವ ವರೆಗೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು.

ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ	ಎರೆದ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

- ಯಾವ ವಿಧದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರಿನ ಮೊದಲ ಹನಿ ಹೊರಗೆ ಬಂತು?
- ಯಾವ ಮಣ್ಣು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ?

ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸ್, ಬಟ್ಟೆ, ರಂಧ್ರವಿರುವ ಗೆರಟೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮನೆಯ ಪರಿಸರದ ವಿವಿಧ ತರದ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ.

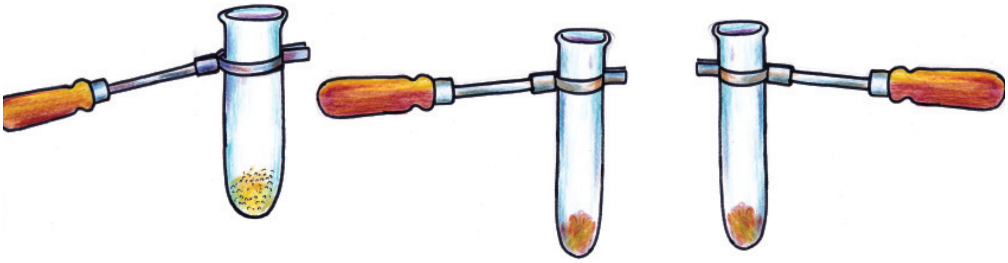
ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಾಂಶ

ಮಣ್ಣಿಗೆ ತಲುಪುವ ಜೈವಿಕ ಅವಶೇಷಗಳಿಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ?

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಫಂಗಸ್ ಮೊದಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವುಗಳು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ.

- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಾಂಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು?
- ಜೈವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವು ಹೇಗಿರಬಹುದು?

ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೆಳಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ?



ಹೊಗೆ, ಕೆಂಪುಮಣ್ಣು, ಮರಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೈಡ್ರಜನ್ ಪೆರೋಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ.

- ಯಾವ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೊರೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿತು?
- ಜೈವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮಣ್ಣು ಯಾವುದು? ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು?

ಹೈಡ್ರಜನ್ ಪೆರೋಕ್ಸೈಡ್

ಹೈಡ್ರಜನ್ ಪೆರೋಕ್ಸೈಡ್ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುವಾಗ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಹೊರಬರುವುದರಿಂದ ನೊರೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದು. ಜೈವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಜನ್ ಪೆರೋಕ್ಸೈಡ್ ವೇಗವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

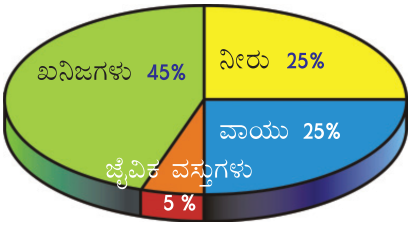
ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ, ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದ ದರದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಜೈವಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಂಬಿವುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜಲಾಂಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜೈವಸಮೃದ್ಧವಾದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಅನೇಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ಅಡಿ ದಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಮಣ್ಣು ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಕೆಳ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೈವಾಂಶ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೆ. ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ನಷ್ಟವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುವು?

ಜೀವವಿರುವ ಮಣ್ಣು

ಮಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು, ನೀರು, ಖನಿಜಗಳು, ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಜೈವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮಣ್ಣು ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜೈವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು. ಆದರೆ ಹ್ವೊಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೈವಾಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಫಂಗಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮೊದಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.



ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಘಟಕಗಳು

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಜೈವ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಮಳೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ?

ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರೆತ (Soil Erosion)

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಗಳ ಬೇರುಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗದಂತೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಿಡಮರಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರೆತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಳಿಜಾರಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರೆತದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಕೊರೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯಾವ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ?

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಿಲಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಶಾಲಾ ಪರಿಸರದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆಯೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು

ನೀವು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

ಮಣ್ಣಿಗೂ ಬೇಡದಿರುವುದು

ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಎಸೆಯುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಯಾವ ಯಾವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ?

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ದೀರ್ಘಕಾಲ ನಾಶವಾಗದೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರು ಇಂಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕೃಷಿಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಲ್ಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಎರೆಹುಳ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

- ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪರಿಸರವು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆಯೇ?
- ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಏನೇನು ಮಾಡಬಹುದು?
  - ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು.
  - ಜೈವಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.
  - ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕಿನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು, ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ

ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಲುಪುವುದೇ?

- ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆ, ನದಿ, ತೋಡು ಮೊದಲಾದ ಜಲಮೂಲಗಳು ಮಲಿನವಾಗಿವೆಯೇ?
- ಯಾವ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಮರುಕವಾಗುತಿಹುದೆನಗೆ ಈ ತೋಡನು ನೋಡಿ

ಬಾಲ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ತೋಡಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಜಲಸಮೃದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಕುಡಿಯಲು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಈ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಮನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹೋಟೆಲ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರ ಮಳಿಗೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದವು. ಇವುಗಳಿಂದ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಮಲಿನ ಜಲವೂ ಇತರ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳೂ ತೋಡಿಗೆ ತಲುಪಿತು. ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಇಂದು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದಲೂ ಎಲ್ಲ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಜನರು ಈ ತೋಡಿನಲ್ಲಿ ತಂದು ಹಾಕುವರು. ಈಗ ಈ ತೋಡು ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮಲಿನಜಲ ತುಂಬಿ ದುರ್ಗಂಧ ಬೀರುವ ಒಂದು ಕೊಳಕು ಚರಂಡಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಎಂದಾದರೂ ಈ ತೋಡು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಬಹುದೇ?

ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಲಿನವಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಡವೇ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಶುದ್ಧನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಚಿಕ್ಕದೊಂದು ಶೇಕಡಾ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಜಲಮೂಲ	ಶೇಕಡಾಮಾನ
ಸಮುದ್ರಜಲ	96.50
ಹಿಮಪದರು	1.73
ಭೂಗರ್ಭಜಲ	1.69
ವಾತಾವರಣ	0.001
ಸರೋವರ	0.001
ಇತರ	0.078

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಅದು ಯಾವ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಕುದಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಗುಣಮಟ್ಟವಿರಬೇಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳು, ಓಕ್ಸಿಜನ್, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು, ವಿಲೀನವಾಗದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಶುದ್ಧ ನೀರಿಗೆ ತಟಸ್ಥ ಸ್ವಭಾವವಿದೆ. ಎಂದರೆ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ pH 7 ಆಗಿದೆ. ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ pH ಮೌಲ್ಯ 6.5 ರಿಂದ 7.5ರ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವುದು.

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವು?

ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಜಲಮೂಲಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಸ್ಯಾಂಪಲನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ವಿಶೇಷತೆಗಳು	ಜಲಮೂಲಗಳು			
	ಬಾವಿ	ಕೆರೆ	ನದಿ	ತೋಡು
ಬಣ್ಣ				
ವಾಸನೆ				
ವಿಲೀನವಾಗುವಿಕೆ				
ವಿಲೀನವಾಗದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು (ಸೋಸುವ ಕಾಗದ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೋಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವುದು)				
pH ಮೌಲ್ಯ				

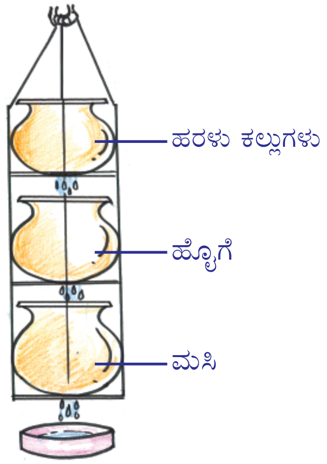
ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು

ರೋಗಕಾರಕಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿರುವ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವುದೇ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮಲಿನವಾಗಲು ಒಂದು ಕಾರಣ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರಿಗೆ ತಲಪುವ ಇ–ಕೋಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಡಯೇರಿಯಾ (ಅತಿಸಾರ) ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್, ಕೊಲೆರಾ, ಆಮಶಂಕೆ, ಹಳದಿ ಕಾಮಾಲೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ರೋಗಗಳಾಗಿವೆ.

ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮಲಿನವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

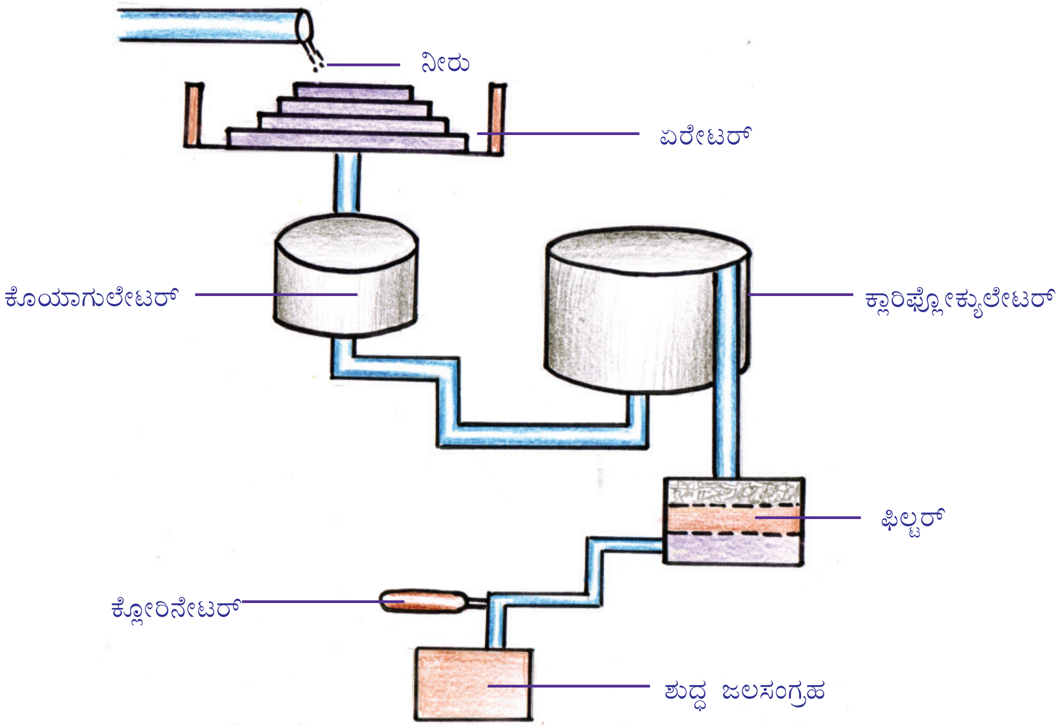
ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಅವು ಯಾವುವು?



ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜಲ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇಂತಹ ವಿಧಾನಗಳು ಸಾಕಾಗುವುದೇ? ಕೆಲವು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ.

ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣಾಗಾರ
(Water treatment plant)



ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣಾಗಾರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹಂತ 1 ಏರೇಶನ್:–ನೀರು ವಾಯುವಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವ ಹಂತ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಹಂತ 2 ಕೊಯಾಗುಲೇಶನ್ –ಜಲ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಗಾರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಹಂತವಿದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಂಗಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆಲಂ ಸೇರಿಸುವರು. ಆಗ ನೀರಿನ pH ಮೌಲ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. pH ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಕುಮ್ಮಾಯವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಂತ 3 ಕ್ಲಾರಿಫ್ಲೋಕ್ಯುಲೇಶನ್ – ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ತಂಗಿದ ಬಳಿಕ ತಿಳಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಫಿಲ್ಟರಿಗೆ ಬಿಡುವುದು.

ಹಂತ 4 ಫಿಲ್ಟ್ರೇಶನ್ – ತಂಗದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ಫಿಲ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೊಗೆಯನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ಫಿಲ್ಟರ್ ಯೂನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಪಂತ 5 ಕ್ಲೋರಿನೇಶನ್ – ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ರೋಗಾಣು ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲು ಕ್ಲೋರಿನನ್ನೋ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರನ್ನೋ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

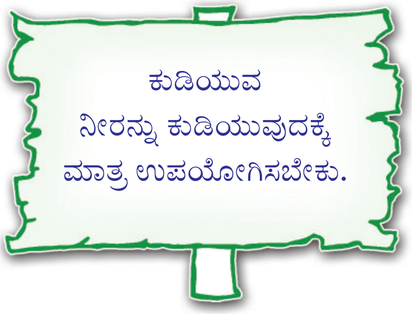
ಹಂತ 6 ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನಂತರ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹಣಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವರು.

ಎಷ್ಟೊಂದು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಳಿಕ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು. ಈ ನೀರನ್ನು ಇತರ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೇ?

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಸಾರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನೋಟೀಸನ್ನೋ ಪೋಸ್ಟರನ್ನೋ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಾಟರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಯೂನಿಟ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಟ್ರಾ ವಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಕ್ಲೋರಿನೇಶನ್‌ನ ಬದಲು ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

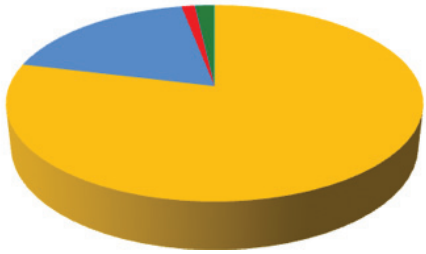


ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಮನೆಗಳ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತಾರಲ್ಲವೇ? ಯಾಕೆ?

ಮಲಿನವಾಗುವ ವಾಯು

ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಎಂಬಿವುಗಳಂತೆ ವಾಯು ಕೂಡಾ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಯೋಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?



Edubuntu - School Resource
ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳು

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಘಟಕದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತ ಉಂಟಾದರೆ?

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನೋಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬೀ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆರೆತ ಹೊಗೆಯು ವಾಯುವಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದು ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು?

ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವಾಗ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವಾಗ ವಾಯುವು ಮಲಿನವಾಗುವುದು. ಮಲಿನೀಕರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅದು ಗಂಭೀರವಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಾಯುವು ಮಲಿನವಾಗುವ ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಅನಿಲ	ಮೂಲ	ತೊಂದರೆಗಳು
ಕಾರ್ಬನ್ ಮೋನೋಕ್ಸೈಡ್	ವಾಹನಗಳಿಂದಿರುವ ಹೊಗೆ	ಇದು ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಬೋಕ್ಸಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್	ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮೊದಲಾದವು ಉರಿಯುವಾಗ	ಜಾಗತಿಕ ಬಿಸಿಯೇರುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್	ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ	ಕಣ್ಣಿನ ತೊಂದರೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಅಸ್ತಮಾ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
ನೈಟ್ರಜನ್ ಓಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು	ವಾಹನಗಳಿಂದ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ	ಆಮ್ಲ ಮಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಇನ್ನೇನು ಮಾಡಬಹುದು? ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪಟ್ಟಣ

Edubuntu - School Resource
'ವಾಯು ಮಲಿನೀಕರಣ' ನೋಡಿರಿ

ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ನಗರದ ಕುರಿತು ಅಲ್ಲಿನ ಜನರು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಿರಿ.

ಕಳೆದ ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಾನಿಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ವಾಯು ಮಲೀನಿಕರಣವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ನನಗೆ ಆಗಾಗ ತೀವ್ರವಾದ ಕೆಮ್ಮು ಉಂಟಾಗುವುದಿದೆ. ವಾಹನಗಳ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಉಸಿರಾಡುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಡಾಕ್ಟರು ಹೇಳಿದರು.

ಇತರ ನಗರಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಅನೇಕ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಅಡುಗೆ ಅನಿಲವು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿಲಿಂಡರನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಕಾಯಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ಲಭಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಅಂಗಡಿಗಳಿವೆ.

ಈ ನಗರದ ಸೇವೆ ಮಾಡಲು ನಾವು ಕೈಲಾದಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದೊಂದು ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಕೆಲಸ. ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಾ ನಗರವಾಸಿಗಳಿಗೂ ವಿತರಣೆ ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಲಭಿಸುವುದು? ಜನರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಹಾಕುವುದು? ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿದರೂ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಅದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಲಿದೆ.

ಈ ನಗರವು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಯುವಜನಾಂಗವು ದೇಶದ ಈ ನಗರವನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ನಗರವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅವರು ಹಳೆಯ ನಗರವನ್ನು ನೋಡಿದವರಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಅಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಛಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಈ ನಗರವು ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವು ಬಹಳ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಸಂಬಳವು ಬೇರೆಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಗಲಾರದು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ಸೌಕರ್ಯಗಳು, ವ್ಯಾಪಾರ ಮಳಿಗೆಗಳು, ಶಾಲೆಗಳು, ಮನರಂಜನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅದ್ಭುತವಾಗಿವೆ. ಈ ನಗರವು ಲವಲವಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

Towards the Green future : Centre for Environment Education

ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಜನರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರಾದರೂ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೊಂದೇ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಬರುವಾಗ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

- ಭೌತಿಕ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯವಲ್ಲವೇ?
- ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಯೇ?
- ಮಲಿನವಾಗದ ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ಜಲ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಹಕ್ಕಲ್ಲವೇ?
- ವಾಯು ಜಲ, ಮಣ್ಣು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಲ್ಲವೇ?

ಈ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ 'ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ' ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತಾದ ಒಂದು ಸೆಮಿನಾರನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಿರಿ. ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

- ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
- ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು.
- ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು.
- ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅನಂತರ ಎಸೆಯದಿರುವುದು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ಜಲ ಎಂಬಿವುಗಳು ಜೀವಜಾಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ಜಲ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ಜಲ ಎಂಬಿವುಗಳು ಮಲಿನವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹಾಗೂ ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಮಣ್ಣು, ವಾಯು, ಜಲ ಎಂಬಿವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೂ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನೀರಿನ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಕುಮ್ಮಾಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು?

   a. pH 7 b. pH 5

   c. pH 9 d. pH 8

2. ರಂಧ್ರವಿರುವ ಗೆರಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಗೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಎರೆದಾಗ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಗೆರಟೆಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬಂದುವು. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು?

   a. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಾಂಶವಿದೆ.

   b. ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆ.

   c. ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು.

   d. ಇದು ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಣ್ಣು.

3. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುವು?
4. ನೀರಿನಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು?

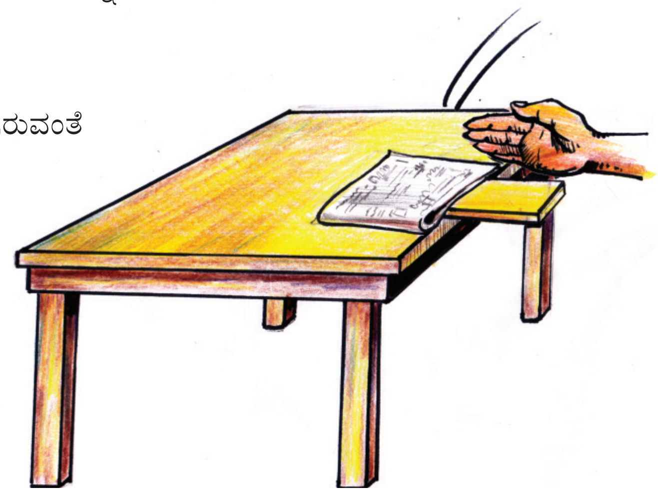
ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣಾಗಾರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ 'ಹರಿತ ಭಾವಿಯಿಲೇಕ್ಕ್', ಜಲಂ (ಕೇರಳ ವಾಟರ್ ಅಥೋರಿಟಿ)

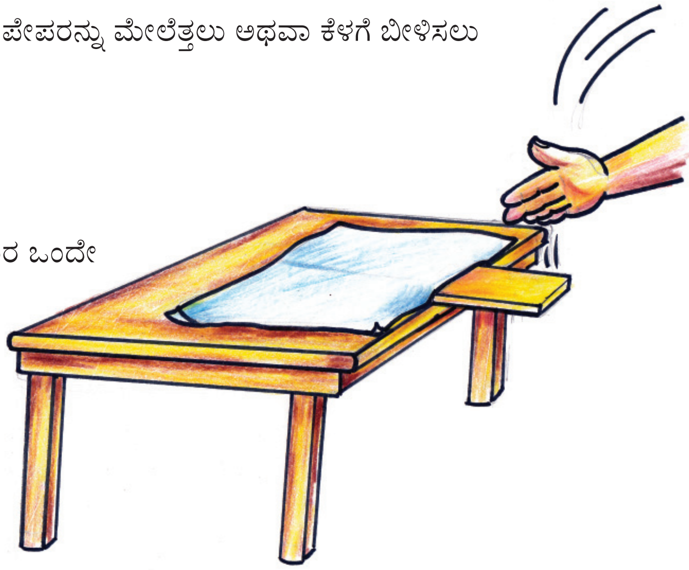
7 ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಉದ್ಘಾಟನೆಗೆ ಬಂದ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಉದ್ಘಾಟಿಸಿದರು.



ಅಗಲವಾದ ಮರದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಹೊರಗಿರುವಂತೆ ಇರಿಸಿದರು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಎಂಟು ಭಾಗವಾಗಿ ಮಡಚಿದ ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನಿರಿಸಿದರು. ಬಳಿಕ ಒಂದು ಮಗುವನ್ನು ಕರೆದು ಮೇಜಿನಿಂದ ಹೊರಗಿರುವ ಸ್ಕೇಲಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೈಯಿಂದ ಫಕ್ಕನೆ ತಟ್ಟಲು ಹೇಳಿದರು. ಮಗು ತಟ್ಟಿದಾಗ ಕಾಗದ ಕೆಳಗೆ ಬಿತ್ತು. ಅದಾದ ಬಳಿಕ ಅವರು ಅದೇ ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ ಪೇಪರನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಇರಿಸಿದರು. ಪುನಃ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತಟ್ಟಲು ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರು. ಪೇಪರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ನಾವೂ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.



ಮಡಚಿ ಇರಿಸಿದಾಗಲೂ ಬಿಡಿಸಿ ಇರಿಸಿದಾಗಲೂ ಪೇಪರಿನ ಭಾರ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲವೇ?

- ಬಿಡಿಸಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಪೇಪರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಪೇಪರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಬಿಡದಂತೆ ಯಾವ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು?

ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ವಾಯುವಿನ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವಾಯು ಇದೆ. ವಾಯುವಿಗೆ ಇರಲು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಬೇಕು. ವಾಯುವಿಗೆ ಭಾರವೂ ಇದೆ. ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು.

ಮುಂದಕ್ಕೆ....ಹಿಂದಕ್ಕೆ....

ಒಂದು ಸಿರಿಂಜಿನ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕಳಚಿ ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯುವಾಗ ಸಿರಿಂಜಿನ ಒಳಗೆ ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವಾಗ ಸಿರಿಂಜಿನ ವಾಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು.

ಈಗ ಸಿರಿಂಜನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದ ಬಳಿಕ ಸಿರಿಂಜಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದು ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದು ಬಿಡಿರಿ.

ಪಿಸ್ಟನ್ ಬೇಗನೆ ಸಿರಿಂಜಿನೊಳಗೆ ಸಾಗುವುದು ಕಾಣಿಸಿತಲ್ಲವೇ?

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

- ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದು ಹಿಡಿದ ಬಳಿಕ ಸಿರಿಂಜಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದು ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದ ಬಳಿಕ ಕೈ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಪಿಸ್ಟನ್ ಯಾವ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿತು?

ಈ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಎಳೆಯುವಾಗ ಮತ್ತು ತಳ್ಳುವಾಗ ನಾವು ಪಿಸ್ಟನಿನಲ್ಲಿ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತೇವಲ್ಲವೇ. ಆದರೆ ಕೈ ತೆಗೆದಾಗ ಪಿಸ್ಟನ್ ಮೊದಲು ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಬಳಿಕ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿತು. ಪಿಸ್ಟನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಲ ಯಾವುದು?
ಎರಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ನೀವು ತಲುಪಿದ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

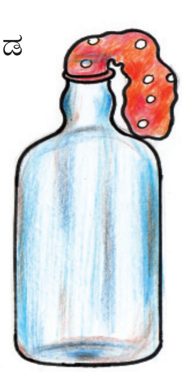
ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡ

ವಾಯುವಿಗೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲವು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಬಲವನ್ನು ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡ ಎನ್ನುವರು. ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಬಲವನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಎನ್ನುವರು.

ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಎಂಬ ಆಶಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು.

- ತೆರೆದ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದು ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದಾಗ ಸಿರಿಂಜಿನೊಳಗೆ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಲು ಹೊರಗಿನಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ಪಿಸ್ಟನಿನ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪಿಸ್ಟನ್ ಒಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು.
- ತೆರೆದ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದು ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವಾಗ ಸಿರಿಂಜಿನೊಳಗೆ ವಾಯು ಸಂಕುಚಿಸುವುದು. ಈ ವಾಯುವಿಗೆ ಹೊರಗಿನ ವಾಯುವಿಗಿಂತ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು. ಸಿರಿಂಜಿನೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದು.

ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಪೇಪರನ್ನು ಮಡಚಿ ಹಾಗೂ ಬಿಡಿಸಿ ಇರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಎಂಬ ಆಶಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.



ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಲೂನ್

ಅರ್ಧ ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ನೀರು ಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನ ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಎರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಬೆಲೂನನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಾರಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಗಾಳಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಅದರ ಬಾಯಿಗೆ ಬೆಲೂನನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ತಣಿಯಲು ಬಿಡಿರಿ. ಬೆಲೂನಿಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು.?

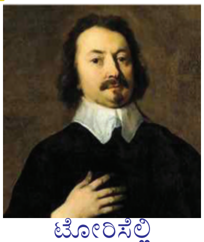
ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲಿದ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿರುವ ವಾಯು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು. ಬಿಸಿಯಾದ ವಾಯು ವಿಕಸಿಸುವುದು. ಬಾಟ್ಲಿ ತಣಿಯುವಾಗ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ವಾಯುವೂ ತಣಿಯುವುದು.

- ಈಗ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿಗೋ ಹೊರಗಿರುವ ವಾಯುವಿಗೋ.....

ಬೆಲೂನ್ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಡೆಗೆ ಹಿಗ್ಗಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

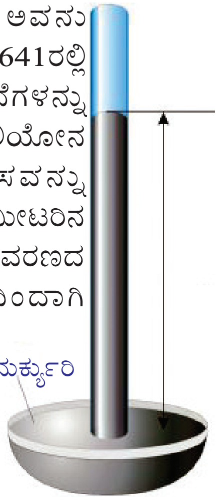
ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ (ಬೇರೋಮೀಟರ್)



ಟೋರಿಸೆಲ್ಲಿ

ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ಉಪಕರಣ ಬೇರೋಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೇರೋಮೀಟರುಗಳಿವೆ. ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ಬೇರೋಮೀಟರನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆದವನು 'ಟೋರಿಸೆಲ್ಲಿ'ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರುವನು.

ಇವಾಂಜಲಿಸ್ ಟೋರಿಸೆಲ್ಲಿಯು 1608 ಒಕ್ಟೋಬರ್ 15ರಂದು ಇಟೆಲಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದನು. ಅವನು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಗಣಿತಜ್ಞನೂ ಆಗಿದ್ದನು. 1641ರಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಫ್ಲೋರೆನ್ಸ್‌ಗೆ ಹೋದನು. ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ನಿರ್ದೇಶಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪಾದರಸವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ಬೇರೋಮೀಟರಿನ ತತ್ವವನ್ನು ಅವನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದನು. ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ಟ್ಯೂಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾದರಸದ ಮಟ್ಟ ಬದಲಾಗುವುದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಇದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ 1644ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಬೇರೋಮೀಟರನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು.

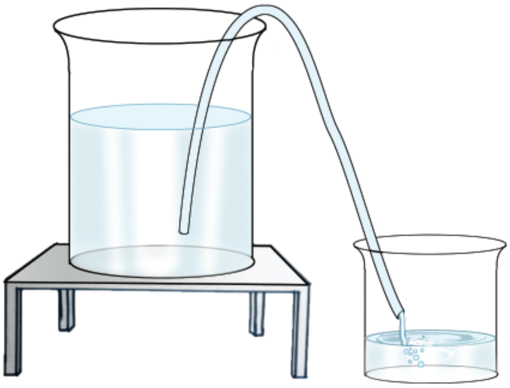


ಮರ್ಕ್ಯುರಿ ಬೇರೋಮೀಟರ್

ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ

ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ದ್ರವವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಎದುರಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಈ ರೀತಿಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಾ?

ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರನ್ನು ಪಾತ್ರೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವಿರಾ?



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಟ್ಯೂಬಿನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ.

- ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆಯೇ?
- ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿರಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು

ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಯೊಳಗಿರಿಸಿ ವಾಯುವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಏನು ಸಂಭವಿಸಿತು? ವಿವರಿಸಿರಿ.

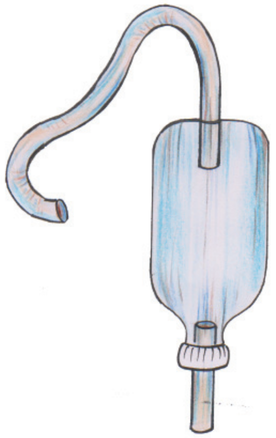
ಬಾಲ್ದಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬದಲು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯಾದರೋ? ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹೀರುವುದು ಸೂಕ್ತವೇ? ಈ ರೀತಿಯ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಸರಳ ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ.

ಸೈಫನ್ ತಯಾರಿ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : 1½ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆ, ಚಿಕ್ಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿ

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಯಿಂದ 10 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ತಳಭಾಗದ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಉದ್ದದ ಕೊಳವೆಯನ್ನೂ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಳವೆಯನ್ನೂ ವಾಯು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕಾ ವಿಧಾನ : ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುವ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದವಿರುವ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಾರಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಬಿಡಿರಿ. ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರು ಚಿಕ್ಕ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



ಹೀಗೆ ಸಂಭವಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

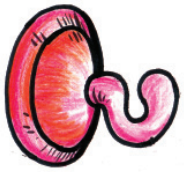
ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಒತ್ತುವಾಗ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿನ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಹೊರಹೋಗುವುದು. ಒತ್ತಿ ಬಿಡುವಾಗ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಾಗುವ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೊರಹರಿಯುವುದು. ಸೈಫನ್ ಎಂಬುದು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ಒಂದು ಉಪಕರಣವಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ಇತರ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉಪಕರಣ	ಚಿತ್ರ	ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ
ಸಿರಿಂಜ್		
ಹೀರುಕೊಳುವೆ (ಸ್ಟ್ರೋ)		
ಡ್ರೋಪ್ಪರ್		

ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

- ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪೇಪರ್ ಕಾರ್ಡಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಳಿಕ ಕವುಚಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದೇ?
- ಕಾರಿನ ಗಾಜಿಗೋ ಗೋಡೆಗೋ ಅಂಟಿಸುವ ವ್ಯಾಕ್ವಂ ಹುಕ್ಕನ್ನು ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ನೋಡಿರಿ.

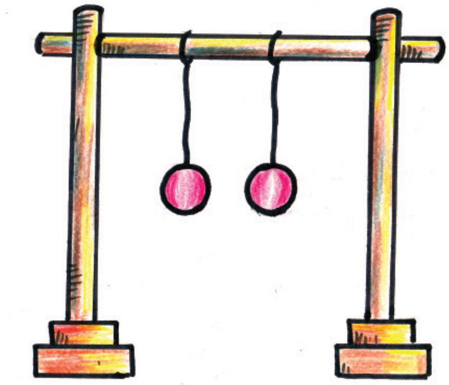


ನಡೆಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ...... ದೂರ ಸರಿಯುವುದೇ.....

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನೂಲಿನಲ್ಲಿ ತೂಗು ಹಾಕಿರಿ. ಚೆಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಗಾಳಿ ಊದಿದರೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.



ಚೆಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಊದುವಾಗ ಆ ಭಾಗದ ವಾಯು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಚೆಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಸುತ್ತಲಿನ ವಾಯುವಿಗೆ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವುದರಿಂದ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ದೂಡಿ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

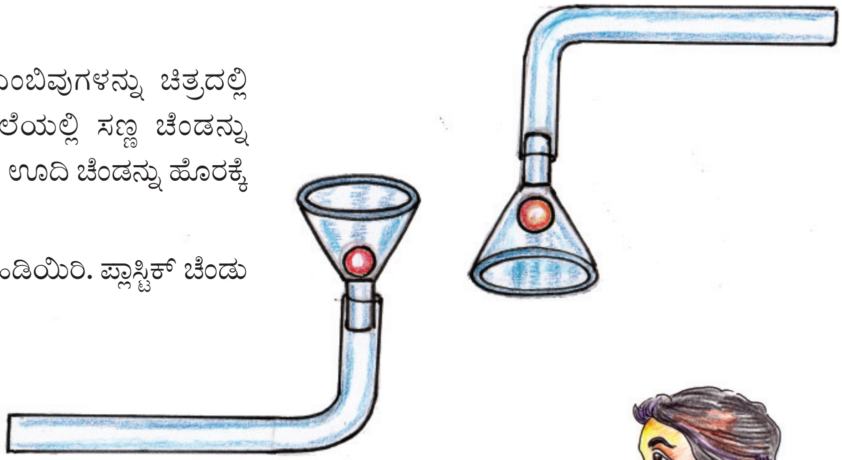
ಕಾಗದದ ಚೆಂಡನ್ನು ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕಬಹುದೇ?

ಸಣ್ಣ ಗೋಲವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಸಪೂರ ಬಾಯಿಯ ಬಾಟ್ಲಿಯ ಬಾಯಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯ ಬಾಯಿಯ ಒಂದು ಬದಿಯ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬಲವಾಗಿ ಊದಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯೇನು? ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು?

ಕಾಗದವನ್ನು ಊದಿ ಮೇಲೆತ್ತೋಣ!

20 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 3 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಅಗಲವಿರುವ ಕಾಗದವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಕೆಳ ತುಟಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಊದಿರಿ. ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು?

ಪನ್ನಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚೆಂಡು



ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೈಪ್, ಪನ್ನಾಲೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿ ಪನ್ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಚೆಂಡನ್ನು ಇರಿಸಿರಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೈಪಿನ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಊದಿ ಚೆಂಡನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾರಿಸಬಹುದೇ?

ಊದುತ್ತಾ ಪನ್ನಾಲೆಯನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡು ಬೀಳುತ್ತದೆಯೇ?

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಬಹುದೇ?

ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉರಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಪನ್ನಾಲೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಊದಿ ನೋಡಿರಿ.

ಜ್ವಾಲೆ ನಂದಿಹೋಗುವುದೇ?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ	ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶ	ವಿವರಣೆ
ಕಾಗದದ ಚೆಂಡು		
ಕಾಗದವನ್ನು ಊದಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸಬಹುದು		
ಪನ್ನಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚೆಂಡು		
ಪನ್ನಾಲೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಊದಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ನಂದಿಸಬಹುದೇ?	ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆ ನಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಜ್ವಾಲೆಯು ಪನ್ನಾಲೆಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದು.	ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ವಾಯುವಿಗೆ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದುದರಿಂದ ಜ್ವಾಲೆ ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವುದು.

ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ವಾಯುವಿಗೆ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ. ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಬರ್ನೋಲಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ವಿವರಿಸಿದನು. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ಬರ್ನೋಲಿಯ ತತ್ವ (Bernoulli's Principle) ಎಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವುದು.

ಬರ್ನೋಲಿ

ವಿಮಾನ ಮೇಲೇರುವುದು, ಕಾರುಗಳ ಏರೋಡೈನಾಮಿಕ್ ರಚನೆ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ

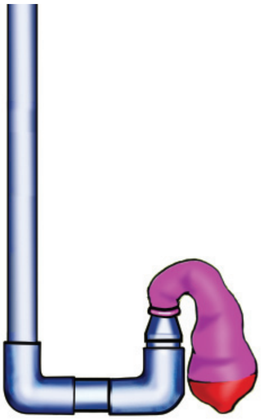
ವಾಯುವಿನಂತೆಯೇ ದ್ರವಗಳಿಗೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಕೈಯನ್ನು ಒಂದು ಪೊಲಿಥೀನ್ ಚೀಲದಿಂದ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ ನಂತರ ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿರಿ.

ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಪೊಲಿಥೀನ್ ಚೀಲವು ಕೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಚೀಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವ ಬಲ ಯಾವುದು?

ಹಿಗ್ಗುವ ಬಲೂನ್



ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಒಂದಿಂಚಿನ ಪಿವಿಸಿ ಪೈಪಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ 50 ಸೆ.ಮೀ., 5 ಸೆ.ಮೀ, 5 ಸೆ.ಮೀ. ಎಂಬೀ ಅಳತೆಯ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳು, ಎರಡು ಎಲ್ಬೋ, ರೆಡ್ಯೂಸರ್.

ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಸಣ್ಣ ಪೈಪಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ನೀರೆರೆದ ನಂತರ ಆ ತುದಿಗೆ ಬಲೂನನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ.

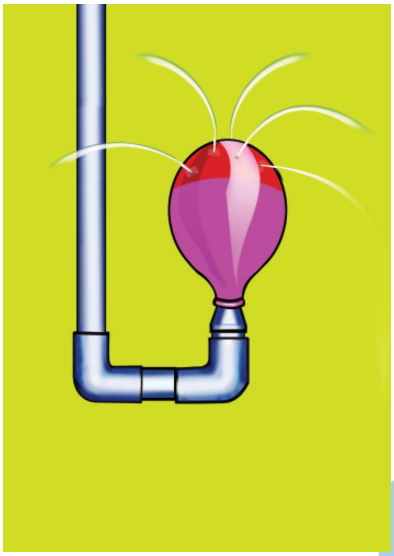
ಪೈಪಿನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯ ಮೂಲಕ ನೀರೆರೆದು ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ದ್ರವವು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನೀರು ಪೊಲಿಥೀನ್ ಚೀಲದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಕೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಬಲೂನ್ ಹಿಗ್ಗಲು ಕಾರಣ ನೀರು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವಾಗಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒತ್ತಡ



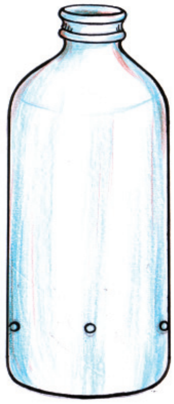
ದ್ರವಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತವೆಯೇ?

ಪ್ರಯೋಗ 1

ಬಲೂನನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ನಂತರ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪ್ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪ್ ಅಂಟಿಸಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಈ ಬಲೂನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಮೊದಲು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ.

- ನೀರು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆಯೇ?
- ಇದರಿಂದ ಯಾವ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಬಹುದು?

ಪ್ರಯೋಗ – 2



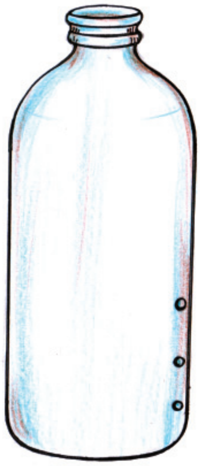
ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ತಳಭಾಗದಿಂದ 3 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ನಾಲ್ಕೋ ಐದೋ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಗೆ ನೀರೆರೆಯಿರಿ.

ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು?

ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದ್ರವಗಳು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ಆಳ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ



ದ್ರವಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ದ್ರವದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡವು ಅನುಭವವಾಗುವುದೇ?

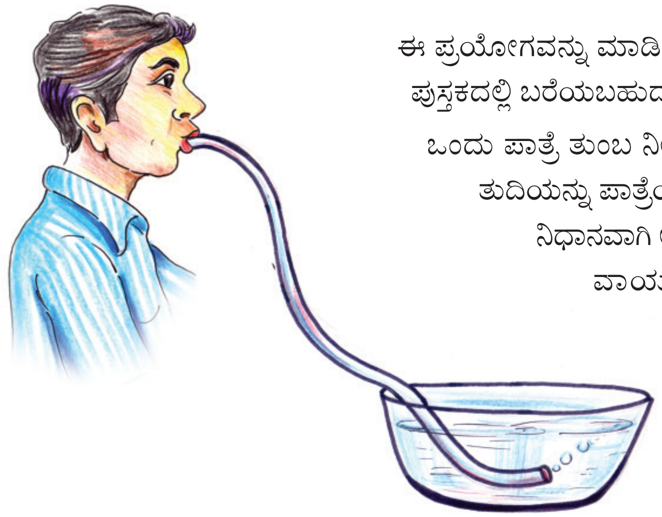
ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.

ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 3 ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದು ನೀರು ತುಂಬಿಸಿರಿ. ಹೊರ ಚಿಮ್ಮುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಸಮಾನ ದೂರಕ್ಕೆ ನೀರು ಹೊರಬೀಳುವುದೇ?
- ತಳಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ತಲಪುವಾಗ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
- ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುವುದೇ?

ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಮೇಲೇರುವ ವಾಯುಗುಳ್ಳೆ



ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸಪೂರವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯ ನೀರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯ ಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಊದಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಮೇಲೇರುವ ವಾಯು ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

- ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ತಳ ಭಾಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿ ಕಟ್ಟಲು ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

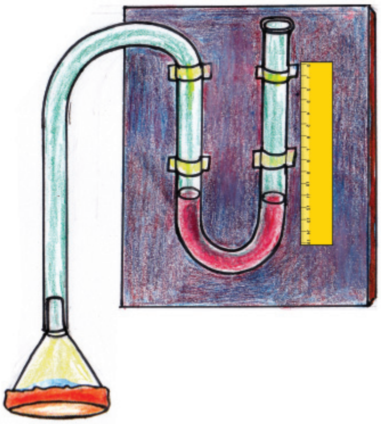
ಒತ್ತಡ ಮಾಪಕ

ದ್ರವಗಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣವು ಒತ್ತಡಮಾಪಕ ಆಗಿದೆ. ನಾವೊಂದು ಒತ್ತಡ ಮಾಪಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ.

ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ) ಪನ್ನಾಲೆ, ಬಲೂನ್, ಹಲಗೆ, ಕ್ಲಾಂಪ್, ಸ್ಕೇಲ್.

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾಂಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 'U'ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ. 'U' ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿರಿ. ಪನ್ನಾಲೆಯ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಲೂನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಡಯಫ್ರಮನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಪನ್ನಾಲೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಹಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಇರಿಸಿರಿ.



ಚಟುವಟಿಕಾ ವಿಧಾನ : ಒಂದು ಬಾಲ್ದಿ ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಪನ್ನಾಲೆಯನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ದಿಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟು ನೋಡಿರಿ. ಕೊಳವೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪನ್ನಾಲೆಯ ಸ್ಥಾನ	ಕೊಳವೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (cm)
ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ	
ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ	
ಬಾಲ್ದಿಯ ನೀರಿನ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ	

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ನೀವು ತಲುಪುವ ನಿಗಮನಗಳು ಯಾವುವು?

ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಪನ್ನಾಲೆಯ ಬದಲು ಊದಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ಬಲೂನನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡ, ದ್ರವಗಳ ಒತ್ತಡ, ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹಾಗೂ ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡ, ದ್ರವಗಳ ಒತ್ತಡ, ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಎಂಬಿವುಗಳು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1 ಅನಿಲಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭ.

a. ಹೀರುಕೊಳವೆ (ಸ್ಟ್ರೋ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದು.
b. ಬಲೂನನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದು.
c. ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದು.
d. ನೀರಾವಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು.

2. ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಹೀರುಕೊಳವೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆ?

a. ನೀರು ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು.
b. ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.
c. ಹೀರುಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ವಾಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು.
d. ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

3. ಮುಳುಗುತಜ್ಞರು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. ಯಾಕೆ?

4. ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಡ್ರಿಪ್ ಕೊಡುವಾಗ ಡ್ರಿಪ್ ಬಾಟ್ಲಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಇರಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಇದು ಯಾಕೆ?

5. ಬಲವಾದ ಗಾಳಿ ಬೀಸುವಾಗ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ಶೀಟ್, ಹಂಚು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಹಾರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಇದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಪೇಪರ್ ಕಾರ್ಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಬಳಿಕ ಕವುಚಿಹಾಕಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪೇಪರ್ ಕಾರ್ಡಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿಯೂ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿರಿಸಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

8 ಪ್ರಾಣವಾಯು ಮತ್ತು ಜೀವರಕ್ತ

ಅನುವಿನ ಈಜು ಕಲಿಕೆ

"ತಂದೆಯೊಡನೆ ಈಜು ಕಲಿಯಲು ಒಂದು ರಜಾದಿನದಂದು ಹೋದದ್ದನ್ನು ನಾನೆಂದಿಗೂ ಮರೆಯಲಾರೆ. ತಂದೆಯ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಗಿ ಕೈ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಈಜಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೆನು. ನನಗರಿವಿಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಕ್ಷಣ ನನ್ನ ತಲೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿತು. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೂಗಿಗೆ ನೀರು ಹೋಗಿ ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿ ಚಡಪಡಿಸಿದ ಆ ಕ್ಷಣಗಳು... ಹೋ... ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಅನುಭವವಾಗಿತ್ತು ಅದು."

ಅನುವಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೇಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಕೂಡಾ ಉಸಿರಾಡದೇ ಇರಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ...

ಈಗ ನಾವೊಮ್ಮೆ ಉಸಿರು ಹಿಡಿದು ನೋಡೋಣ. ಯಾರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಉಸಿರು ಬಿಗಿ ಹಿಡಿದು ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ?

ಒಂದು ಹಂತ ಕಳೆದರೆ ನಮಗರಿವಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಲವೇ? ಇದರರ್ಥ ವಾಯು ಇಲ್ಲದೆ ನಮಗೆ ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದಲ್ಲವೇ?

ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರ ಸಲ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ನೀವೆಷ್ಟು ಸಲ ಉಸಿರಾಡುತ್ತೀರಿ? ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ

ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು? ಉಸಿರೆಳೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ವಾಯು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ಇನ್ನು ಮೂಗಿನ ಕೆಳಗೆ ಹಸ್ತವನ್ನಿರಿಸಿ ಒಳಗೆಳೆದ ವಾಯುವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಬಿಡಿರಿ. ಏನು ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ?

> ವಾಯುವನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ (Inspiration) ಎಂದೂ ಹೊರಬಿಡುವುದನ್ನು ನಿಶ್ವಾಸ (Expiration) ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಚಲನೆ

ಇನ್ನು ಎರಡು ಬದಿಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಸ್ತವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡೆಸಿರಿ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡೆಯುವಾಗ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸ ನಡೆಯುವಾಗ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?
ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡೆಯುವಾಗ	ನಿಶ್ವಾಸ ನಡೆಯುವಾಗ
ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮೇಲೇರುವುದು	....
ಎದೆಗೂಡು ಹಿಗ್ಗುವುದು	....

ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳೂ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡೆಸುತ್ತವೆಯೇ? ಅವುಗಳ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- -

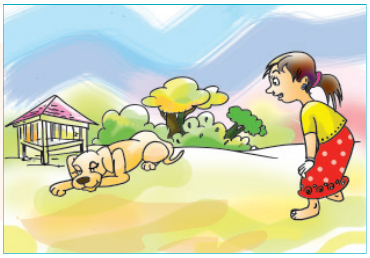
- -

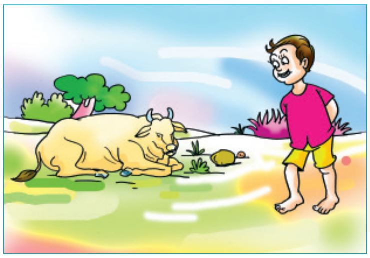
- -

- -

- -

- -





- -

- -

- -

ಈ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳು ಯಾವುವು?

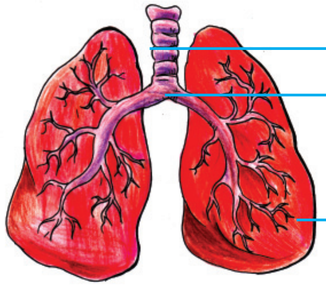
ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡ ವಾಯು ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ?

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ವಾಯು ಹಾದುಹೋಗುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹ

ಒಂದು ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಎದೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ (Thorax) ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವಾಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೆ ಹೇಗೆ ತಲುಪುವುದು? ಯಾವ ಯಾವ ಅಂಗಗಳು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?

ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರ (Nostrils)
↓
ಶ್ವಾಸನಾಳ (Trachea)
↓
ಕವಲು ಶ್ವಾಸನಾಳ (Bronchi)
↓
ಶ್ವಾಸಕೋಶ (Lungs)



ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ರಚನೆ

ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹ (Respiratory System)

ಮೂಗು, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಕವಲು ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಎಂಬಿವುಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಉಸಿರಾಟವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳವು ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಕವಲುಗಳು ಕವಲು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಾಗಿವೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯು C ಆಕೃತಿಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಉಂಗುರಗಳಿಂದ ಆಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶವು ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಾಯು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ ಬಲಭಾಗದ ಶ್ವಾಸಕೋಶವು ಎಡಭಾಗದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದು.

ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುವಾಗ

ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೆ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವಾಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡೋಣ.

ಶ್ವಾಸಕೋಶವು ವಿಕಾಸಹೊಂದುವಾಗ ವಾಯು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಸಂಕುಚಿಸುವಾಗ ವಾಯು ಹೊರಹೋಗುವುದು. ಮಾಂಸ ಪೇಶಿಗಳು ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಃ ವಿಕಸಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಹಾಗಾದರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಚಲನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಕೆಲವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿವೆ.

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ.

ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಮಾದರಿಯ ತಯಾರಿ

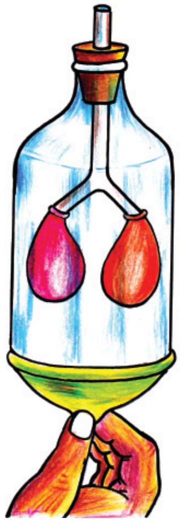
ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : Y ಟ್ಯೂಬ್, ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನ್, ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಬಲೂನ್‌ಗಳು, ಒಂದು ಲೀಟರಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿ, ಕೋರ್ಕ್.

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ತುಂಡರಿಸಿರಿ.

Y ಟ್ಯೂಬಿನ ಎರಡೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಬಲೂನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ.

ಕೋರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅದರ ಮೂಲಕ Y ಟ್ಯೂಬನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಅನಂತರ ಬಾಟ್ಲಿಯ ತೆರೆದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನಿನ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಆವರಿಸಿ ಕಟ್ಟಿರಿ.

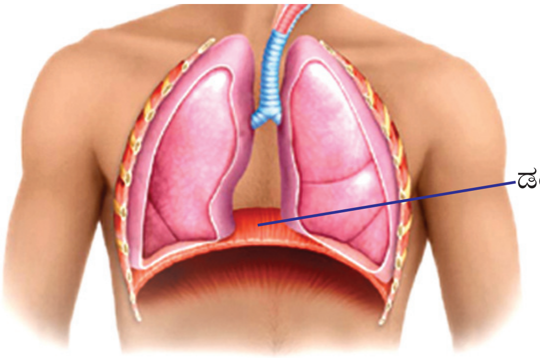


ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ : ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಬಲೂನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ಬಲೂನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಬಲೂನನ್ನು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ತನ್ನಿರಿ. ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ?

- ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದ ಬಲೂನನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಎಳೆದಾಗ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ಎರಡು ಬಲೂನ್‌ಗಳು ಹಿಗ್ಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಬಲೂನನ್ನು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದಾಗ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಿನ ಬಲೂನ್‌ಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

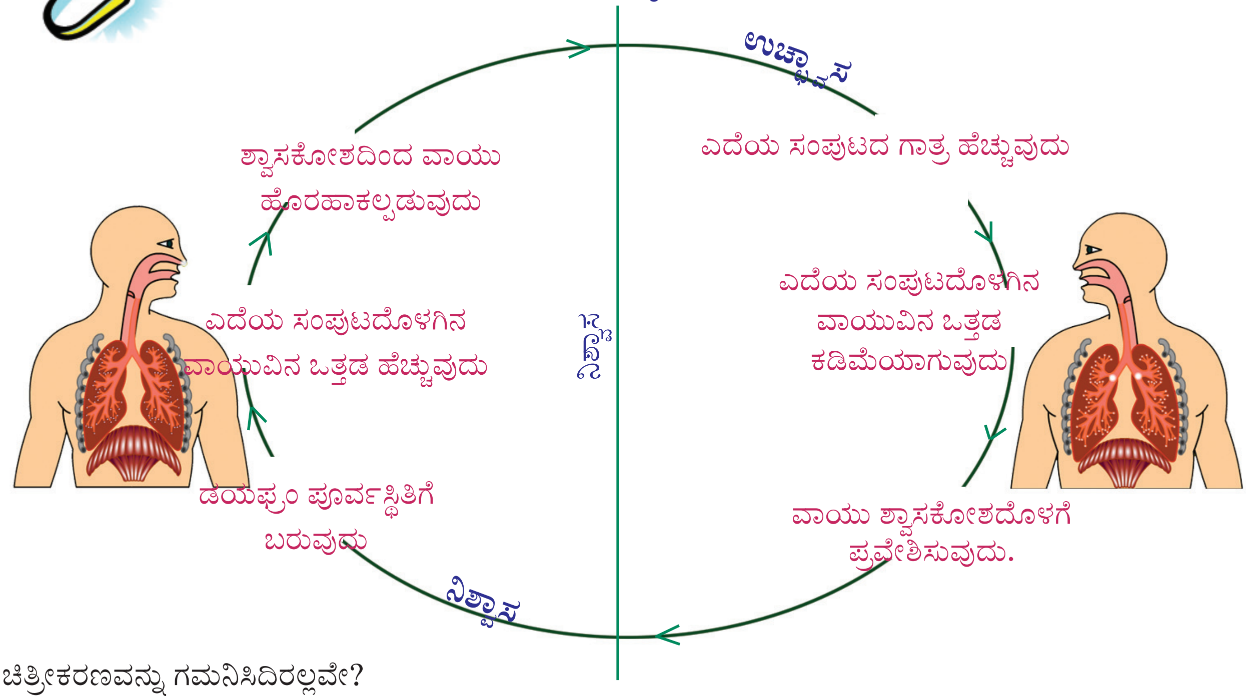
ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನವು ಇದೇ ರೀತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಟ್ಲಿಯ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು 'ಡಯಫ್ರಂ' ಎಂಬ ಒಂದು ಭಾಗ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿದೆ.

ಎದೆಯ ಸಂಪುಟದ ಅಡಿಭಾಗದ ಮಾಂಸ ಪೇಶಿಗಳ ಪದರಾದ ಡಯಫ್ರಂ ಹಾಗು ಪಕ್ಕೆಲುಬಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಮಾಂಸ ಪೇಶಿಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಡಯಫ್ರಂನ ಕುರಿತಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಓದಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

Edubuntu - School Resource ' ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆ' ನೋಡಿರಿ



ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ವಾಯು	ಪ್ರಮಾಣ (ಶೇಕಡಾದಲ್ಲಿ)
ಒಕ್ಸಿಜನ್	21
ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಒಕ್ಸೈಡ್	0.04
ನೈಟ್ರಜನ್	78
ನೀರಾವಿ	0.96

ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯು	ಪ್ರಮಾಣ (ಶೇಕಡಾದಲ್ಲಿ)
ಒಕ್ಸಿಜನ್	15
ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಒಕ್ಸೈಡ್	4
ನೈಟ್ರಜನ್	78
ನೀರಾವಿ	3

- ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ವಾಯು ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನ ಯಾವ ಯಾವ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದು?
- ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ಯಾವ ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ?

ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಒಕ್ಸೈಡ್ ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗ–1

ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯುವನ್ನು ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಂಜು ಮುಸುಕಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲವೇ? ನಿಶ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿಯು ಕನ್ನಡಿಗೆ ತಾಗಿದಾಗ ಅದು ತಣಿದು ನೀರ ಹನಿಗಳಾಗುವುದು.

ಪ್ರಯೋಗ –2

ಎರಡು ಬೀಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಊದಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಡ್ರೋಪರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವನ್ನು ಹಲವು ಸಲ ಹಾಯಿಸಿರಿ. ಬೀಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುವುದೇ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಹಾಲಿನ ಬಣ್ಣ

ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿದೆ. ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಒಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬನೇಟ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದು.

ತಿಳಿಯಾದ ಸುಣ್ಣದ ನೀರಿನ ಬಣ್ಣವು ಹಾಲಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟಾದರೆ

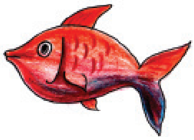
ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

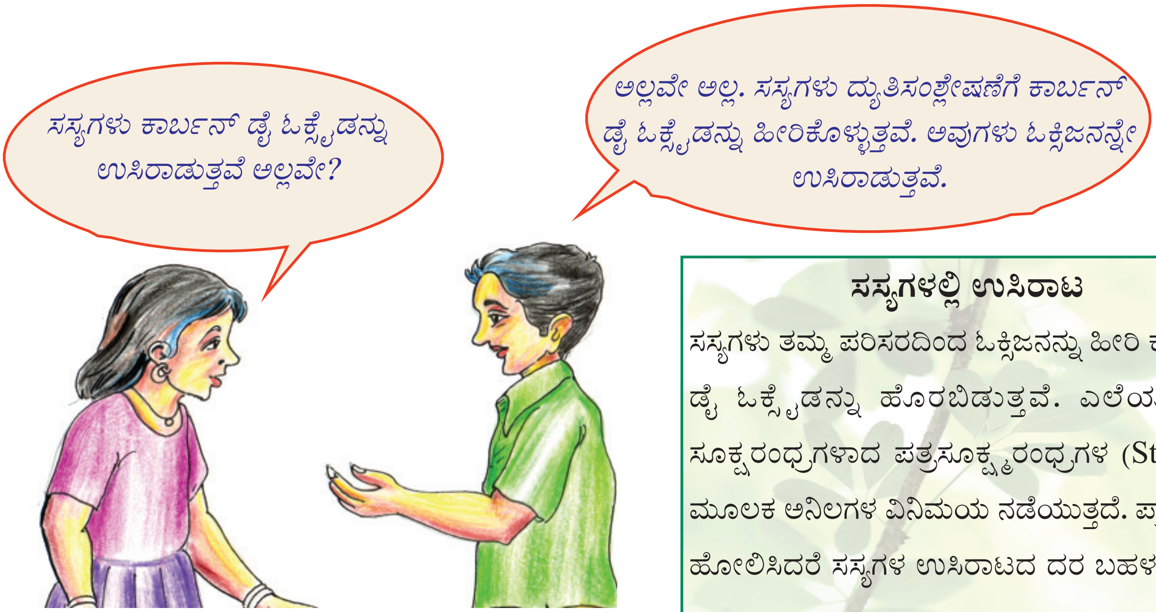
ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಬಳಸಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಒಂದು ಕೈಯ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಡಚಿ ಹಿಡಿದು ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿರಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹಸ್ತವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಿರಿಸಿ ಫಕ್ಕನೆ ಅದುಮಿರಿ.

ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ

ಮಡಚಿದ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಗುವನ್ನು ಕವುಚಿ ಮಲಗಿಸಿ ಭುಜಾಸ್ಥಿಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ತಟ್ಟಿರಿ.

ಉಸಿರಾಟದ ವೈವಿಧ್ಯ

ಅಮೀಬ	ಏಕಕೋಶಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ ಇಲ್ಲ. ಕೋಶಪರೆಯ ಮೂಲಕ ವಾಯು ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ವಿಸರಣಗೊಳ್ಳುವುದು.
ಎರೆಹುಳ	ತೇವಯುಕ್ತವಾದ ಚರ್ಮವು ಎರೆಹುಳದ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ. ಆದುದರಿಂದ ಎರೆಹುಳಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ತೇವಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುವುದು.
ಷಟ್ಪದಿಗಳು	ಎಲ್ಲಾ ಷಟ್ಪದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶರೀರದ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವುವು. ಷಟ್ಪದಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗವು ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ನಾಳಗಳ ಜಾಲವಾಗಿದೆ.
 ಮೀನು	ಕಿವಿರುಗಳು (Gills) ಮೀನುಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ. ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡಿರುವ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅಕ್ವೇರಿಯಂನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳು ಆಗಾಗ ಬಾಯಿ ತೆರೆದು ನೀರನ್ನು ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಅದು ಯಾಕಿರಬಹುದು? ಕೆಲವು ವಿಧದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವನ್ನು ಉಸಿರಾಡಲು ಬೇಕಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇದೆ. ಇದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಸಮಯ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮುಗುಡು (ಮುಷಿ), ಹಾವುತಲೆ ಮೀನು (ವರಾಲ್), ಈಲ್ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.
ಉಭಯವಾಸಿ	ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವಾಗ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಮೂಲಕವೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವಾಗ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕವೂ ಉಸಿರಾಡಲು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.



ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ

ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಿಂದ ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಹೀರಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಾದ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ (Stomata) ಮೂಲಕ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ದರ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ.

ಸುನೀತ ಮತ್ತು ವಿನು ವಾದ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಈ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು?

ಸಸ್ಯಗಳು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆಯೇ?

ಸಸ್ಯ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುವ ಅನಿಲಗಳು ಯಾವುವು?

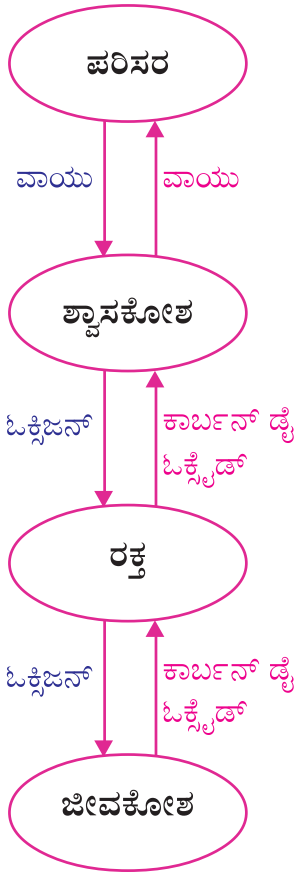
ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳೂ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

Edubuntu - School Resource 'ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ' ನೋಡಿರಿ.

ಜೀವಿಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದಿಂದ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರಬಿಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಉಸಿರಾಟ

ಉಸಿರಾಟ ವಾಯು ರಕ್ತಕ್ಕೆ

ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದ ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ಗೆ ಬಳಿಕ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು? ಉಸಿರಾಟವೆಂದರೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದೆವಲ್ಲವೇ? ಈ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಕುರಿತು ನಾವು ಇದುವರೆಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೂ ತಲುಪುವುದು ಹೇಗೆ?

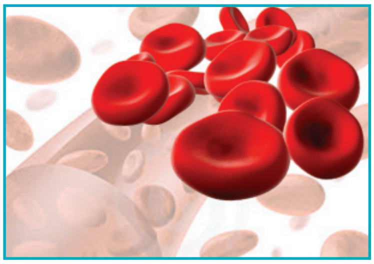
ರಕ್ತವು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವುದು ಎಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಅರ್ಥವಾಯಿತಲ್ಲವೇ. ಜೀರ್ಣಗೊಂಡ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದೂ ರಕ್ತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಒಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಚೈತನ್ಯವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಒಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ರಕ್ತವು ಸಾಗಿಸುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?

ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುವುದು ಯಾಕೆಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ರಕ್ತವಿದೆಯೇ?
- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಆಗಿರುವುದೇ?

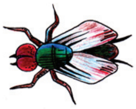
ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ



ಮನುಷ್ಯ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಇರುವಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಯೌಗಿಕವಾಗಿದೆ. ಒಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಒಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ (Haemoglobin) ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು.

ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ

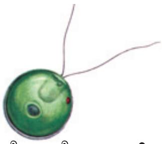
ಷಟ್ಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟ ನಡೆಯುವುದು.



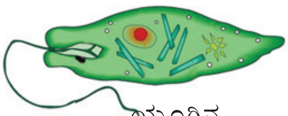
ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ. ಪ್ರವಹಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೊಳವೆಗಳೂ ಇಲ್ಲ.

ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯವು (Cytoplasm) ಇಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಟದ ಮಾಧ್ಯಮ.

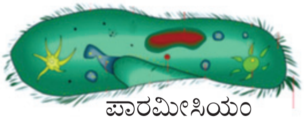
ಅಮೀಬ



ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮೊನಾಸ್



ಯೂಗ್ಲಿನ



ಪಾರಮೀಸಿಯಂ

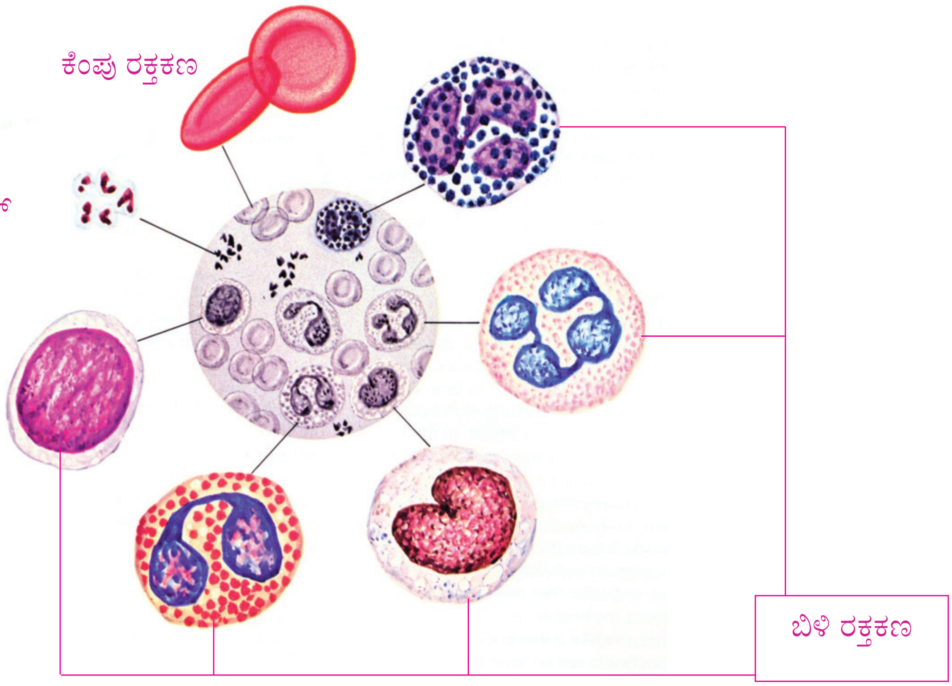
ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಒಕ್ಸಿಜನನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ಸಾಗಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ.

ರಕ್ತ ಬೆವರು

ಹಿಪ್ಪೋಪೊಟಾಮಸ್ ಕೆಂಪು ಬೆವರನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವ ಜೀವಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಕೆಂಪು ಹನಿಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಬೆವರು (Blood Sweat) ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದು ರಕ್ತವೂ ಅಲ್ಲ, ಬೆವರೂ ಅಲ್ಲ. ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಚರ್ಮದ ನೇರ ಕೆಳಗಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಸ್ರಾವವಾಗಿದೆ!

ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

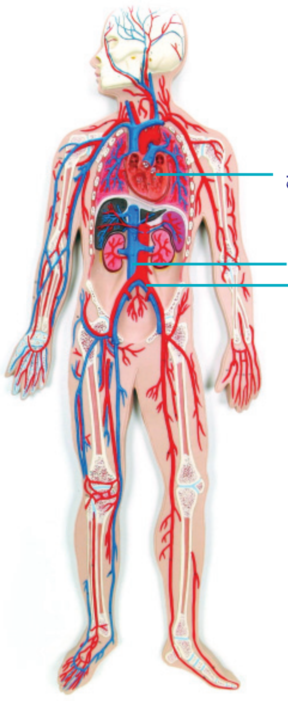
ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುವ ಒಂದು ಸ್ಲೈಡನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಾರ್ಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

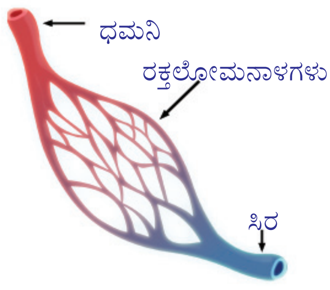


Edubuntu - School Resource 'ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ' ನೋಡಿರಿ.

ರಕ್ತವು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಎಂಬೀ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಎಂಬ ದ್ರವಾಂಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಐದು ರೀತಿಯ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾವು 90 ಶೇಕಡಾಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ (Blood Circulation)



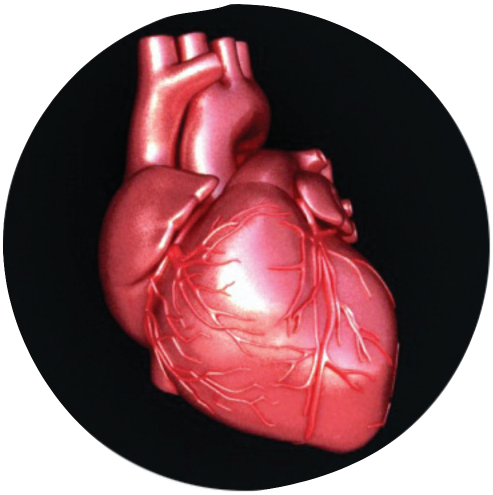


ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವು ಹೇಗೆ ತಲುಪುವುದು? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

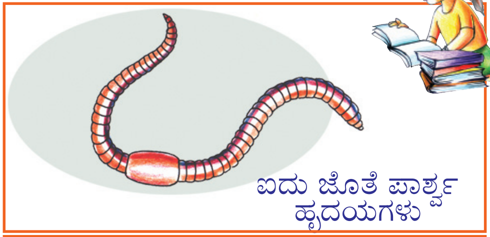
ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು ಮತ್ತು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತರುವುದನ್ನು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಎನ್ನುವರು.

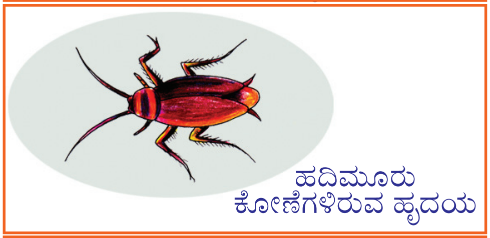
ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?

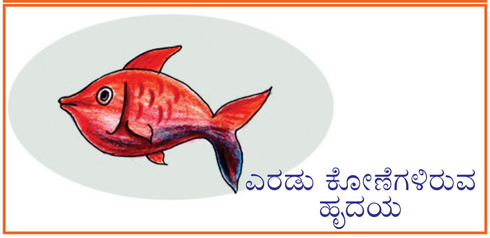
ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹವು ಹೃದಯ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ರಕ್ತ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ರೀತಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಧಮನಿಗಳು, ಸಿರಗಳು, ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳು.

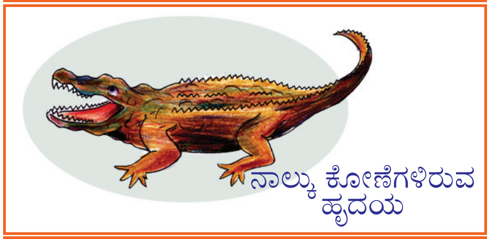


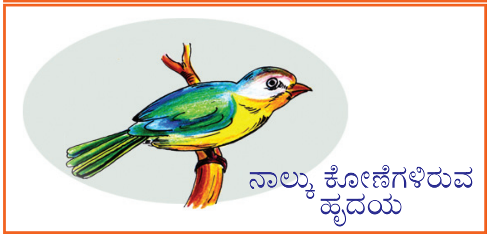
ಮನುಷ್ಯ ಹೃದಯ











ಹೃದಯವು ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯವು ರಕ್ತವನ್ನು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡುವುದು. ಮನುಷ್ಯ ಹೃದಯದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು?

- ಮುಷ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರವಿದೆ.
- ಎದೆಯ ಸಂಪುಟದೊಳಗೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.
- ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿವೆ.
- ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಎಂಬ ದ್ವಿಪರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
- ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಹೃದಯವಿದೆಯೇ?

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಹೃದಯಕ್ಕೂ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆಯೇ?

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಈ ಉಪಕರಣ ಯಾವುದು?

ಇದರ ಉಪಯೋಗವೇನು?

ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ನಾವು

ರೆನೆ ಲೆನಕ್

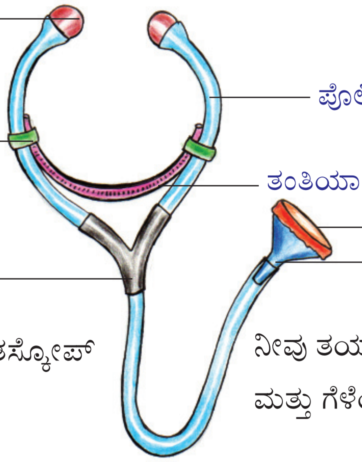
ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಉಪಕರಣವೇ ಸ್ಟೆತಸ್ಕೋಪ್. ಇದನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದವನು ರೆನೆ ಲೆನಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರುವನು.

ತಯಾರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಸ್ಟೆತಸ್ಕೋಪ್ ತಯಾರಿಸುವ

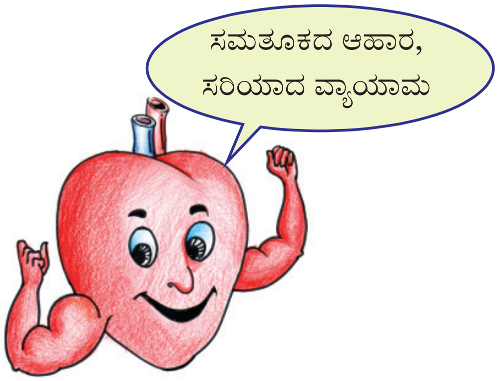
ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಪೊಲಿಥೀನ್ ಟ್ಯೂಬ್, Y ಟ್ಯೂಬ್, ಮುತ್ತುಗಳು, ಬಲೂನ್, ಪನ್ನಾಲೆ, ಸ್ಟೀಲ್ ಟಂಗ್ ಕ್ಲೀನರ್ / ತಂತಿಯಾಕಾರದ ಹೇರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ಇನ್ಸುಲೇಶನ್ ಟೇಪ್.



ಇವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಸ್ಟೆತಸ್ಕೋಪ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಸ್ಟೆತಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಮತ್ತು ಗೆಳೆಯರ ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಹೃದಯ ಸ್ಪಂದನ

ಮನುಷ್ಯ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ 22 ದಿವಸ ಪ್ರಾಯವಾಗುವಾಗ ಹೃದಯ ಮಿಡಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಅದು ಮರಣದ ತನಕ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸರಾಸರಿ 72ಸಲ ಮಿಡಿಯುವುದು. ಧೂಮಪಾನ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಪಾನ ಹೃದಯದ ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ದುಶ್ಚಟಗಳಾಗಿವೆ. ಅತಿಯಾದ ಕೊಬ್ಬನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರವೂ ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವುದು.

ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ನಾವು ರೂಢಿಸಬೇಕಾದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವುವು?

ಅಸಮರ್ಪಕ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಗೆಳೆಯರಲ್ಲಿ ನೀವೇನು ಹೇಳುವಿರಿ?

ಒಂದು ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಿ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಗಾಯವಾದರೆ

ಗಾಯವಾದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಹೊರ ಹರಿಯುವುದು. ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವುದೇ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮೊದಲ ಕಾರ್ಯ.

- ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗಾಯವನ್ನು ತೊಳೆಯಬೇಕು.
- ಗಾಯವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಅದುಮಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.
- ಕೈಯಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೈಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.
- ರಕ್ತಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶುಚಿಯಾದ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್‌ನಿಂದ ಗಾಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು.

KT 621-4/Basic. Sci 7(K) (Vol-2)

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ವೈದ್ಯರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.
- ಉಸಿರಾಟವು ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟಾದಾಗ ಮತ್ತು ಗಾಯವಾದಾಗ ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಶರೀರದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಟೆತಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ವಾಯುವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರದ್ದು
   a) ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವುದು.
   b) ವಾಯು ಚೀಲಗಳು ವಿಕಸಿಸುವುದು.
   c) ಡಯಫ್ರಂ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು.
   d) ಎದೆಯ ಸಂಪುಟದ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
2. ಶ್ವಾನನಾಳದಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವಾಗ ಮೊದಲು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ ಯಾವುದು?
   a) ಕುಡಿಯಲು ನೀರು ಕೊಡುವುದು.
   b) ಮುಖಕ್ಕೆ ನೀರು ಚಿಮುಕಿಸುವುದು.
   c) ಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿಸುವುದು.
   d) ಉಸಿರಾಟದ ತಡೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದು.
3. ಮನುಷ್ಯ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಕ್ರಮ ಬದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಾಸಿಕರಂಧ್ರ → ಶ್ವಾಸಕೋಶ → ಶ್ವಾಸನಾಳ → ಕವಲು ಶ್ವಾಸನಾಳ

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಥರ್ಮೋಕೋಲ್, ಸ್ಪಂಜು ಮುಂತಾದ ಯೋಗ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಹೃದಯ ಎಂಬಿವುಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
2. ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಎಂಬೀ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವೀಡಿಯೋಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

9 ಉಷ್ಣ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

ನಗರ	ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ	ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ
ತಿರುವನಂತಪುರ	26^0C	22^0C
ಕೊಚ್ಚಿ	26^0C	23^0C
ಪಾಲಕ್ಕಾಡ್	28^0C	23^0C
ಕೋಝಿಕ್ಕೋಡ್	26^0C	22^0C

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ವಾರ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಪ್ರಧಾನ ನಗರಗಳ ಒಂದು ದಿನದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

- ಯಾವ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ ದಾಖಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?
- ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ ದಾಖಲಾಗಿರಬಹುದು?

ಬೆಳಕು, ವಿದ್ಯುತ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಅದೇ ರೀತಿ ಉಷ್ಣವು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪವಾಗಿದೆ.

ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿಯೋ? ಯಾಕೆ?

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಕು ಲಭಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣವೂ ದೊರೆಯುವುದಲ್ಲವೆ? ಸೂರ್ಯನು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲವಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣದ ಮೂಲವೂ ಆಗಿರುವನು.

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅವು ಯಾವುವು?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯ ದೊರೆಯುವುದು ಎಲ್ಲಿಂದ?

ಸಂದರ್ಭ	ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯ ದೊರೆಯುವುದು
ಆಹಾರ ಬೇಯಿಸುವಾಗ	
ಇಸ್ತ್ರಿಹಾಕುವಾಗ	
ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವಾಗ	
ಲೋಹಗಳು ಕರಗುವಾಗ	

ಬಿಸಿಮಾಡುವಾಗ

ಒಂದು ಸ್ಟೀಲ್ ಚಮಚದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲ್ಯಾಂಪಿನ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?
- ಚಮಚ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದೇ?

ಚಮಚಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯ ದೊರೆತದ್ದು ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲ್ಯಾಂಪಿನ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದಲ್ಲವೇ?

- ನೀರಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯ ಲಭಿಸಿತು?

ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಲ್ಯಾಂಪಿನ ಜ್ವಾಲೆ → (ಉಷ್ಣ) → ಚಮಚ → (ಉಷ್ಣ) → ನೀರು

ಹೀಗೆ ಉಷ್ಣವು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದನ್ನು ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ (Heat Transmission) ಎನ್ನುವರು.

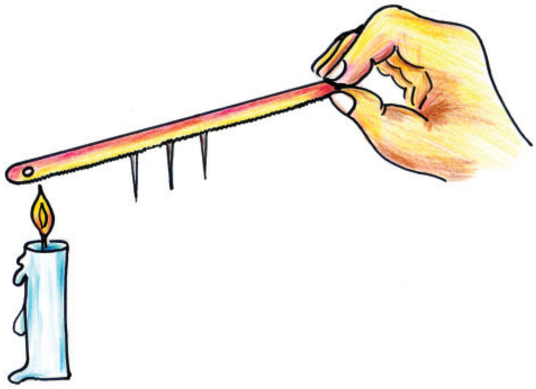
ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ. ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಮಡಚಿ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಹಿಡಿದು ಉರಿಸಿರಿ.

ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯನ್ನು ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ಕೈಗೆ ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವವಾಯಿತು? ಯಾಕೆ?

ಮಡಲಕಡ್ಡಿ, ಅಲ್ಯುಮೀನಿಯಂ ತಂತಿ, ಮರದ ತುಂಡು, ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ. ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಲು ಬಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?

ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರ – ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು



ಒಂದು ಹಾಕ್ಸೋಬ್ಲೇಡಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮಯಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಹಿಡಿದು ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ.

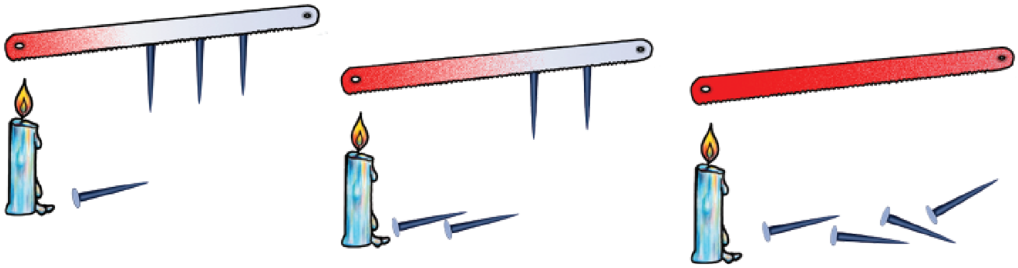
ನಿಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಏನು?

- ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆಯೇ?
- ಮೊದಲು ಬಿದ್ದ ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಯಾವುದು?

- ಕೊನೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಯಾವುದು?
- ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೀಳಲು ಕಾರಣವೇನು?

ವಹನ (Conduction)

ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಅಣುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಹಾಕ್ಸೋಬ್ಲೇಡಿನ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಉಷ್ಣ ದೊರೆಯುವಾಗ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳು ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಪಡಕೊಂಡು ಸಮೀಪದ ಅಣುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಹನ ಎನ್ನುವರು.



ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಉಷ್ಣವು ಹಾಕ್ಸೋಬ್ಲೇಡಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸಿದ ಕಾರಣ ಒಂದೊಂದೇ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಉದುರಿದುವು.

ವಹನದ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಪರಿಚಾಲಕಗಳು (Good Conductors) ಎಂದೂ ಬಿಡದವುಗಳನ್ನು ದುಷ್ಪರಿಚಾಲಕಗಳು (Poor Conductors) ಎಂದೂ ಹೇಳುವರು.

Edubuntu - School Resource 'ವಹನ' ನೋಡಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿ ಸುಪರಿಚಾಲಕಗಳು ಮತ್ತು ದುಷ್ಪರಿಚಾಲಕಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ವರ್ಗೀಕಸಿರಿಸಿರಿ.

ಸುಪರಿಚಾಲಕಗಳು	ದುಷ್ಪರಿಚಾಲಕಗಳು

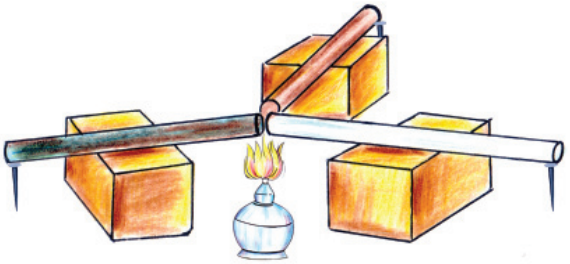
- ಪ್ರೆಷರ್ ಕುಕ್ಕರ್, ನೋನ್‌ಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಹಿಡಿಯನ್ನು ಬೇಕಲೈಟ್ ನಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಫ್ರೈಯಿಂಗ್ ಪೇನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಹಿಡಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಇಂತಹ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದೇ?

ಎಲ್ಲಾ ಸುಪರಿಚಾಲಕಗಳು ಸಮಾನ ದರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ?

ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ

ಸಮಾನ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ತಂತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೂರು ಮರದ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿರಿ. ತಂತಿಗಳ ಬದಲು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ತಗಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.



Edubuntu - School Resource

'ಲೋಹಗಳ ವಾಹಕತ್ವ' ನೋಡಿರಿ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಯಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಮೂರು ತಂತಿಗಳು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೇಂಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣ ದೊರೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.?
- ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಿವೆಯೇ?
- ಯಾವ ತಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯು ಮೊದಲು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಿತು? ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಯಾವ ತಂತಿಯ ಗುಂಡುಸೂಜಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಿತು?

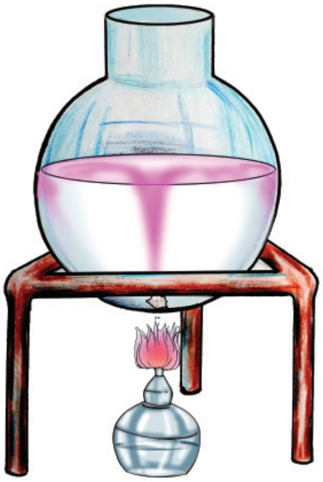
ಎಲ್ಲಾ ಸುಪರಿಚಾಲಕಗಳು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ, ಅಲ್ಯುಮೀನಿಯಂ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ

ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರದ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರಗುವುದೆಂದು ನಾವು ನೋಡೋಣ.

ಒಂದು ಉರುಟುತಲದ ಬುದ್ದಲಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಅಲ್ಯುಮೀನಿಯಂ ಫೋಯಿಲ್ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಮಡಚಿ ಸುತ್ತಿರಿ. ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ತೂತನ್ನು ಮಾಡಿ ಬುದ್ದಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿರಿ. ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೇಂಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬುದ್ದಲಿಯನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ. ಬುದ್ದಲಿಯೊಳಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



- ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಬೆರೆತ ನೀರು ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು?
- ಅನಂತರ ಈ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು?

ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುವಾಗ ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದು ಮತ್ತು ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಂಪಾದ ನೀರು ತಲುಪುವುದು. ಬಿಸಿಯಾದ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದು ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಸಂವಹನ *(Convection)*

ಅಣುಗಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರದಿಂದಾಗಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನವೇ ಸಂವಹನ

ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ಹೊಗೆಯ ದಾರಿ

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಶಟಲ್‌ಕೋಕ್‌ನ ಕೊಳವೆ, ಅಗರ ಬತ್ತಿ, ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ.

ಶಟಲ್‌ಕೋಕ್‌ನ ಕೊಳವೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ 8 ಸೆ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲಿನಷ್ಟು ತೋರದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉರಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ ಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿರಿ. ರಂಧ್ರವಿರುವ ಭಾಗವು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿರಿ. ಬದಿಯ ರಂಧ್ರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿದ ಅಗರಬತ್ತಿಯನ್ನು ತನ್ನಿರಿ. ಹೊಗೆಯ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಶೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

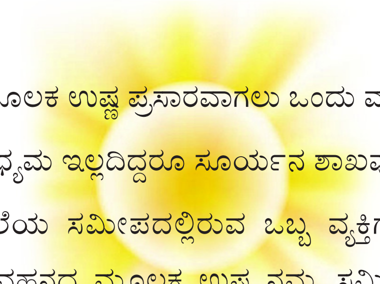
- ಅಗರಬತ್ತಿಯ ಹೊಗೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಯಾವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿರುವುದು?

ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈ ಹಿಡಿದು ನೋಡಿರಿ. ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?

- ಇದರಿಂದ ಏನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು?

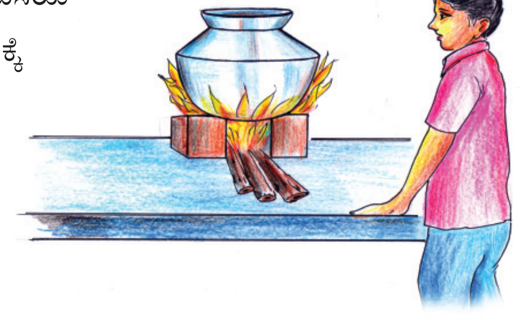
ಕೊಳವೆಯೊಳಗಿನ ವಾಯು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರುವಾಗ ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತಣ್ಣಗಿನ ವಾಯು ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಈ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಅಗರಬತ್ತಿಯ ಹೊಗೆಯೂ ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಣಗಳ ಯಥಾರ್ಥ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಉಷ್ಣವು ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅನಿಲ ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂವಹನದ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದು.

ಸೂರ್ಯನಿಂದ



ವಹನ ಮತ್ತು ಸಂವಹನದ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗಲು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖವು ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲವೇ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ?

ಸೌದೆ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಲೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ? ವಹನದ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತಲುಪಬೇಕಿದ್ದರೆ ಒಲೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸುಪರಿಚಾಲಕವು ಬೇಕಲ್ಲವೇ. ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯುವಾಗ ಬಿಸಿಯಾದ ವಾಯು ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದಲ್ಲವೇ?



ಆಗ ಉಷ್ಣ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು ಸಂವಹನದ ಮೂಲಕವಲ್ಲ. ಆದರೂ ನಮಗೆ ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ ಸಾಧ್ಯ.

ವಿಕಿರಣ (Radiation)

ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಕಿರಣ ಎನ್ನುವರು. ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯು ವಿಕಿರಣ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದು.

ವಿಕಿರಣದ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

- ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಿನಿಂದ ಉಷ್ಣವು ಕೆಳಗೆ ತಲುಪುವುದು.
- ಇನ್‌ಕ್ಯುಬೇಟರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಬಿರಿಯುವುದು
- ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯುವಾಗ ನಮಗೆ ಉಷ್ಣ ದೊರೆಯುವುದು.

ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬಹುದು.

ವಹನ	ಸಂವಹನ	ವಿಕಿರಣ
ಅಣುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನ.	ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ಯಥಾರ್ಥ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನ.	ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣವು ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ವಿಧಾನ.

ಬಿಸಿಆರದೆ

- ಒಂದು ಸ್ಟೀಲ್ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ಚಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ತೆರೆದು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆಯುವಾಗ ಚಹಾ ತಣಿಯುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಚಹಾದಿಂದ ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?
- ಒಂದು ಪೇಪರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಉಷ್ಣವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುದು?

ಬಿಸಿಯಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆಯುವಾಗ ತಣಿಯುವುದಿಲ್ಲವೇ?

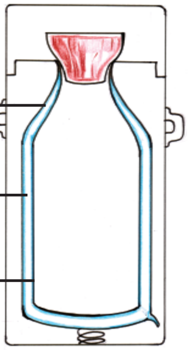
ವಹನ, ಸಂವಹನ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣ ಎಂಬೀ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಬಹುದು.

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಯಾವ ಯಾವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ?

Edubuntu - School Resource 'ಬಿಸಿ ಆರದಂತೆ ಇರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು' ನೋಡಿರಿ.

ಇಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಪಾನೀಯಗಳು ಅಧಿಕ ಸಮಯ ತಣಿಯದೆ ಉಳಿಯುತ್ತವಲ್ಲವೇ? ಇಲ್ಲಿ ವಹನ, ಸಂವಹನ, ವಿಕಿರಣ ಎಂಬೀ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ?

ಥರ್ಮೋಫ್ಲಾಸ್ಕಿನ ಭಾಗಗಳು	ಪ್ರಯೋಜನ
ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳ	
ಎರಡು ಪದರುಗಳ ನಡುವಿನ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶ	
ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಿಲ್ವರ್ ಲವಣಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈ	

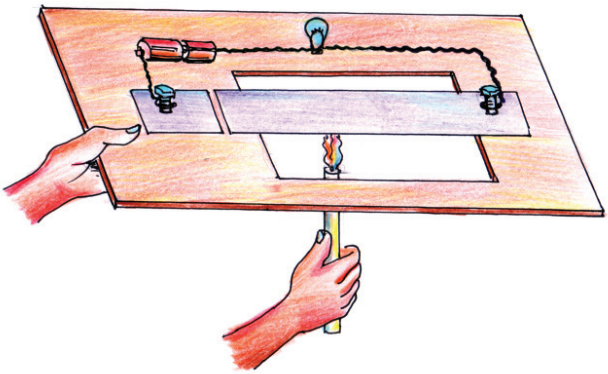


ಕ್ಯಾಸರೋಲ್, ಥರ್ಮಲ್‌ಕುಕ್ಕರ್ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆಯೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ

ಘನವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣ ದೊರೆಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವು? ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿನೋಡುವ.

ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಶೀಟಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಎರಡು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ತಗಡುಗಳನ್ನು ಸೈಕಲ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿರಿ. ಈ ತಗಡುಗಳನ್ನು ವಯರುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಟರಿ ಮತ್ತು ಬಲ್ಬುಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಲ್ಯುಮೀನಿಯಂ ತಗಡನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ.



ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ?

- ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗಲು ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?
- ಬಿಸಿಮಾಡುವಾಗ ತಗಡುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

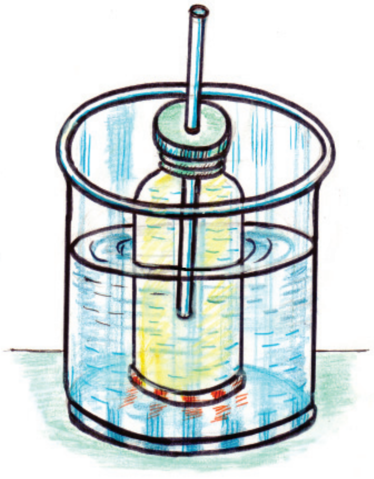
ಉಷ್ಣ ದೊರೆಯುವಾಗ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ತಗಡು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದುವುದು. ಮಂಡಲವು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡು ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದು. ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ ತಗಡುಗಳನ್ನು ತಣಿಯಲು ಬಿಡಿರಿ.

ಈಗ ಏನನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು? ಬಲ್ಬು ನಂದಿಹೋಗಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಉಷ್ಣ ದೊರೆಯುವಾಗ ಘನವಸ್ತುಗಳು ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತವೆ.
ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗುವಾಗ ಅವುಗಳು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬಿಸಿಮಾಡುವಾಗ ದ್ರವವಸ್ತುಗಳು ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತವೆಯೇ?

ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ



ದೊಡ್ಡ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟ್ಲಿಯ ತುಂಬ ಬಣ್ಣದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯ ರಬ್ಬರ್ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಲೋಹ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದ ರಿಫಿಲನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿರಿ.

- ಬಣ್ಣದ ನೀರು ಬಾಟ್ಲಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನಿಂದ ತೆಗೆದು ಸ್ವಲ್ಪಸಮಯ ತಣಿಯಲು ಬಿಡಿರಿ.

- ರಿಫಿಲ್‌ನ ದ್ರವದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ?

ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉಷ್ಣ ಲಭಿಸುವಾಗ ದ್ರವಗಳು ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತವೆ.
ತಣಿಯುವಾಗ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ

ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ದ್ರವಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಥರ್ಮೋಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಈ ಎರಡು ಥರ್ಮೋಮೀಟರುಗಳ ಕುರಿತು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ.

ಥರ್ಮೋಮೀಟರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವಿದೆ.

ಬಲ್ಬಿಗೆ ತಾಗಿಕೊಂಡು ವಾಯುರಹಿತವಾದ ಸಪೂರವಾದ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಿದೆ. ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ.

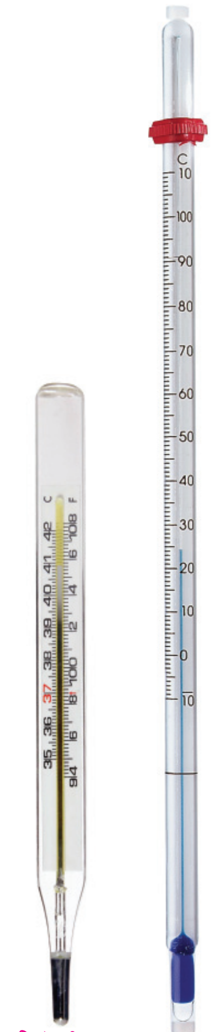
ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರನ್ನು ಕಂಕುಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ. ಅಳತೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

- ಲೆಬೋರೆಟರಿ ಥರ್ಮೋಮೀಟರನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ತಣ್ಣೀರಲ್ಲೂ ಇರಿಸಿ ಪಾದರಸದ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಥರ್ಮೋಮೀಟರಿನ ಕಾರ್ಯತತ್ವವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಥರ್ಮೋಮೀಟರುಗಳು

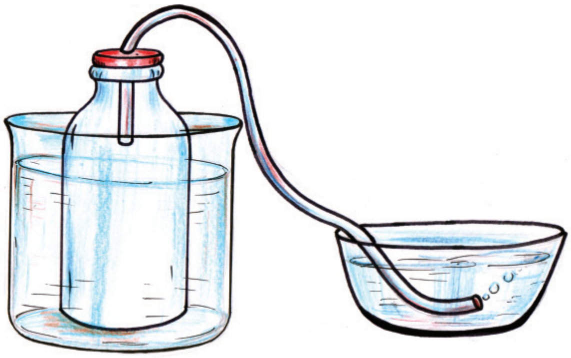
- ಥರ್ಮೋಮೀಟರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಬಲ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಿರಿದಾದ ಭಾಗವಿದೆ.
- ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಳೆಯಲು ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- 200^{0}C ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಲೇಬ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.



ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರ್
ಲೆಬೋರೆಟರಿ ಥರ್ಮೋಮೀಟರ್

ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ

ಒಂದು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯೂಬನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಟ್ಯೂಬಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.



- ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಿರಿ?
- ವಾಯುಗುಳ್ಳೆಗಳು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಉಷ್ಣ ಲಭಿಸುವಾಗ ಅನಿಲಗಳು ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಣಿಯುವಾಗ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ ಎಂಬ ಆಶಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

- ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗೆ ತಾಗಿಕೊಂಡು ಏರ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವರು.
- ದೊಡ್ಡ ಸೇತುವೆಗಳನ್ನು ಹಲವು ಸ್ಪೇನ್‌ಗಳಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವರು.
- ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಗ್ಲಾಸಿನ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಎರೆಯುವರು.

ಗಾಳಿ

ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಗಾಳಿ ನೆಲದ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುವುದೇ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುವುದೇ?

ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಯಿಂದ ನೆಲದ ಕಡೆಗೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದು.

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಕಡಲಗಾಳಿ

- ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಿರುವುದು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವೋ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವೋ?
- ಬಿಸಿಯಾದ ವಾಯು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಗುವುದು?
- ಧ್ವಜಗಳು ಹಾರುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಗಾಳಿಯ ದಿಶೆಯನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

ನೆಲ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣವು ಸಮಾನವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ನೆಲ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಉಷ್ಣ ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದಾಗಿ ನೆಲವು ಬೇಗನೆ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು. ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ವಾಯು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ತಣ್ಣಗಿನ ಗಾಳಿ ನೆಲದ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುವುದು. ಇದುವೇ ಕಡಲಗಾಳಿ.

ಕರೆಗಾಳಿ

- ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಿರುವುದು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವೋ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವೋ?
- ಆಗ ಯಾವ ದಿಶೆಗೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದು?

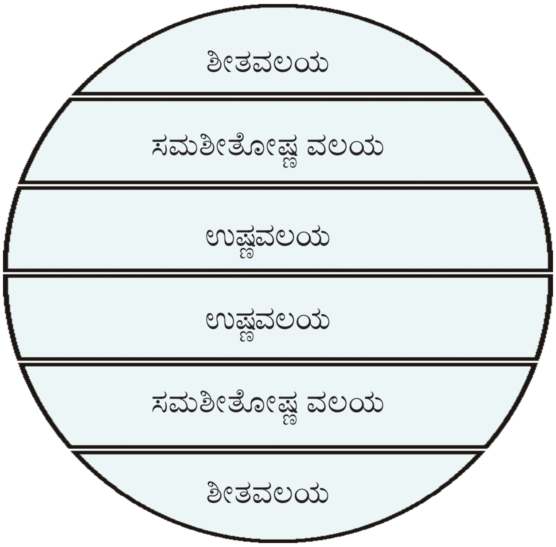
ರಾತ್ರಿ ನೆಲವು ಬೇಗನೆ ತಣಿಯುವುದು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣಿಯುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ವಾಯು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಹೊಂದುವುದು. ಆಗ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಾಯು ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುವುದು. ಇದುವೇ ಕರೆಗಾಳಿ.

ನೆಲದಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೂ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ನೆಲದ ಕಡೆಗೂ ಮಾತ್ರ ಗಾಳಿಬೀಸುವುದೇ?

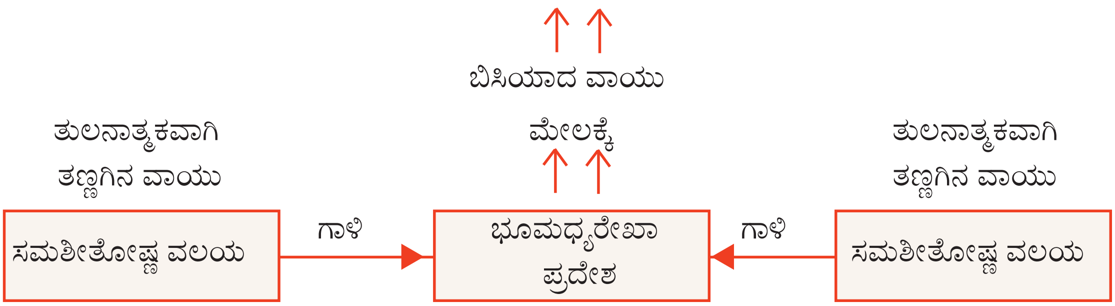
ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿ ಒಂದೇ ದಿಶೆಗೆ ಬೀಸುವುದೇ?

ಗಾಳಿಯ ದಿಶೆ

ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಲಂಬವಾಗಿ ಬೀಳುವುದು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿ ಅನುಭವವಾಗುವುದು.



ಭೂಮಧ್ಯರೇಖಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಿರಣ ಲಂಬವಾಗಿ ಬೀಳುವಾಗ



- ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಗಾಳಿ ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ?

ಮಳೆಮೋಡವನ್ನು ತರುವುದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲವೇ? ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುವುದೇ?

ಆದರೆ ಬಿರುಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸುಳಿಗಾಳಿಗಳಿಂದಲೋ? ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನಾಶನಷ್ಟಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ವಾರ್ತೆಗಳನ್ನೂ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ

ಮೇ, ಜೂನ್ ಮತ್ತು ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶವು ಲಂಬವಾಗಿ ಭಾರತದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದು. ಆಗ ಮೇಲ್ಮೈಯ ವಾಯು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದುವುದು. ಈ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನೀರಾವಿಯುಕ್ತ ಗಾಳಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬೀಸುವುದು. ಇದು ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಥಕ್ಕನೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳು ಬಲವಾದ ಗಾಳಿ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಸುಳಿಗಾಳಿ, ಬಿರುಗಾಳಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ತುಂಬಾ ನಾಶನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿದೆ.

ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಾಹುತಗಳು ಯಾವುವು? ಬರೆಯಿರಿ.

ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಳೆ

- ಬಿರುಗಾಳಿ ಮಳೆ ಇರುವಾಗ ಎತ್ತರವಾದ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ನಿಲ್ಲುವುದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆ?
- ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹವಾಮಾನ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಯಾಕೆ?

ಬಿರುಗಾಳಿ, ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಿಂಚು ಇರುವಾಗ

- ಎತ್ತರವಾದ ಒಂಟಿ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ನಿಲ್ಲಬಾರದು
- ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಪ್ರಯಾಣ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕು.
- ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳು ತುಂಡಾಗಿ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಶಿಥಿಲವಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಒಳಗೆ ನಿಲ್ಲಬಾರದು.
- ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಕೂಡಲೇ ದಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕು.

ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಾಹುತಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳ ಕುರಿತು ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ವಹನ, ಸಂವಹನ, ವಿಕಿರಣ ಎಂಬೀ ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಪರಿಚಾಲಕಗಳು, ದುಷ್ಪರಿಚಾಲಕಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸವು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ, ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹಾಗೂ ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಉಷ್ಣಪ್ರಸಾರ, ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳ ಅಪಾಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಕಡಲಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಕರೆಗಾಳಿ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅನುಭವವಾಗುವುದು?

    A. ಮಲೆನಾಡು

    B. ಒಳನಾಡು

    C. ಕರಾವಳಿ

    D. ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು

2. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ತಳಭಾಗದ ನೀರು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನೀರಿಗಿಂತ ತಂಪಾಗಿರುವುದು. ಯಾಕೆ?

A. ಕೆರೆಯ ಆಳ ಕಡಿಮೆಯಾದುದರಿಂದ

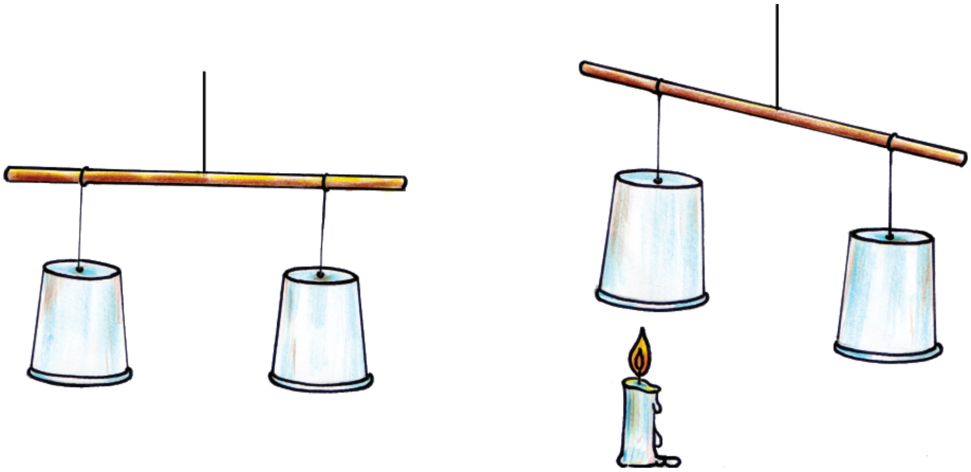
B. ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಉಷ್ಣವು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದರಿಂದ.

C. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

D. ನೀರು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಹಾದುಹೋಗಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.

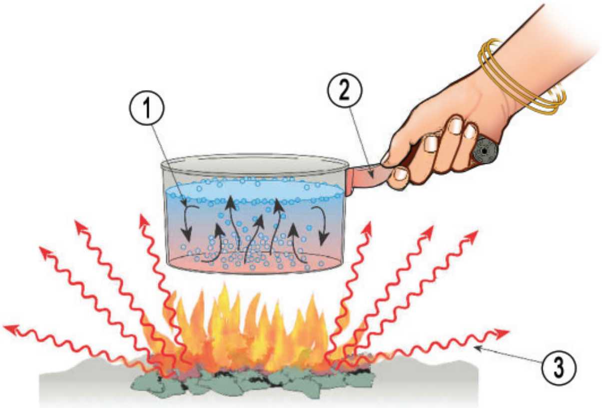
3. ಒಂದು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉರಿಸಿ ಜ್ವಾಲೆಯ ಬದಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಕೈಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಎಲ್ಲಿ? ಯಾಕೆ?

4. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಗ್ಲಾಸಿನ ಕೆಳಗೆ ಉರಿಸಿದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತು? ಕಾರಣವೇನು?

5.



ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು? ನಂಬರ್ ಹಾಕಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರಿ.

KT 621-5/Basic. Sci 7(K) (Vol-2)

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಚೋಕಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಥರ್ಮೋಕೋಲ್, ಬಿಳಿ ಇನಾಮೆಲ್ ಪೈಂಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಐಸ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೇ? ಐಸ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಉಷ್ಣ ತಲುಪುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಡೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.
2. ಬಾಯಿಯ ಗಾತ್ರ ಸಮಾನವಿರುವ ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಶೀಟುಗಳನ್ನು ಪೋಸ್ಟ್‌ಕಾರ್ಡಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಡುಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗ್ಲಾಸಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ತಣ್ಣೀರುಳ್ಳ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಶೀಟ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಸಿ ನೀರಿರುವ ಗ್ಲಾಸಿನ ಮೇಲೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಗ್ಲಾಸುಗಳ ನಡುವೆ ರಂಧ್ರಗಳು ಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಶೀಟುಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

10

ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಪುಟಾಣಿ ಗೀತಾಳು ಹಕ್ಕಿಯೊಡನೆ ಹೇಳಿದುದನ್ನು ಕೇಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಾವು ಲಭಿಸುವುದೇ?

ಮಾವಿನ ವಿಶೇಷಗಳು

ಮಾವು ಹಣ್ಣುಗಳ ರಾಜ. ರುಚಿಯಾದ ಎಷ್ಟೊಂದು ಮಾವು ನಮಗೆ ಲಭಿಸುವುದು! ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು, ನಾರುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಖಜಾನೆಯಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮ ಎಂಬಿವುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾವು ಉಪಯುಕ್ತ. ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಲಭಿಸುವ ತಿಂಗಳುಗಳು ಯಾವುವು?

ಇತರ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ?

ಮಾವಿನ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಮಾವಿನ ಕಾಯಿಯ ರುಚಿ ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಇತರ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ?

ಹಾಳಾಗದಂತೆ...

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇರಿಸಿರುವುದು ಹೇಗೆ?

ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರುವುದು

ಮಾವಿನ ಕಾಯಿ ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ

ಚೆರಿ ಹಣ್ಣು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ

ದ್ರಾಕ್ಷೆ ಒಣಗಿಸಿದ್ದು

ಮೆಣಸಿನ ಸೆಂಡಿಗೆ

ಒಣ ಮೆಣಸು

- ಚೆರಿ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆಯೇ?
- ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಿರಲ್ಲವೇ? ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಡುವ ವಿಧಾನ		
ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ	ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ	ಒಣಗಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಡುವುದು
• ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ • •	• ಚೆರಿ • •	• ಮೆಣಸು • •

ಒಣಗಿಸಿದರೆ

ಗೋಣಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿ ಇರಿಸಿದ ಅಕ್ಕಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಬಿದ್ದರೆ ಅಕ್ಕಿ ಹಾಳಾಗುವುದೇ? ಯಾಕೆ? ಒದ್ದೆಯಾದ ಅಕ್ಕಿ ಹಾಳಾಗದಿರಲು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು? ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕಲ್ಲವೇ?

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗದಿರುವ ರಹಸ್ಯವೇನು?

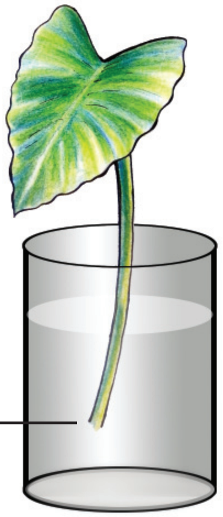
ತೇವಾಂಶ ಹಾಗು ಸೂಕ್ತ ಉಷ್ಣತೆಯಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ.

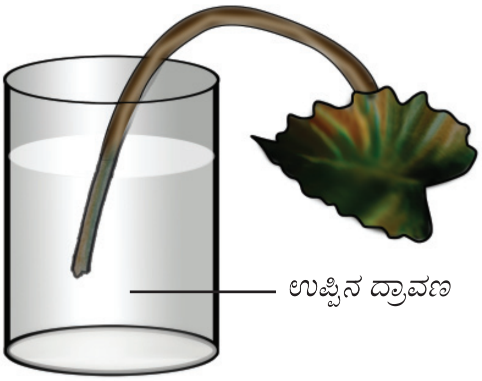
ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದರೆ

ಉಪ್ಪನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡುತ್ತೇವಲ್ಲವೇ? ಉಪ್ಪನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ:

ಎರಡು ಬೀಕರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಬಲ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತುಂಬಿಸಿರಿ. ಎರಡು ಕೆಸುವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ದಂಟುಸಹಿತ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಒಂದನ್ನು ಶುದ್ಧ ನೀರಿರುವ ಬೀಕರಿನಲ್ಲೂ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಉಪ್ಪು ನೀರಿರುವ ಬೀಕರಿನಲ್ಲೂ ಇರಿಸಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.





ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಕೆಸುವಿನ ಎಲೆಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸಿತು? ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು?

ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ

ಕೆಸುವಿನ ದಂಟನ್ನು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಸುವಿನ ದಂಟಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ನೀರು ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆಸುವಿನ ದಂಟಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮುದುಡುವುವು ಹಾಗೂ ದಂಟು ಬಾಡುವುದು. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಉಪ್ಪು ಹೀರುವುದು. ಕೋಶಿಕಾ ದ್ರವ್ಯದ ಜಲಾಂಶ ನಷ್ಟವಾಗುವಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾಗುವುವು. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗಲೂ ಇದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಬಲ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಡುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

- ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಮಾವಿನ ಮಿಡಿ ಮುದುಡಲು ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು?

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತಾರಲ್ಲವೇ. ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

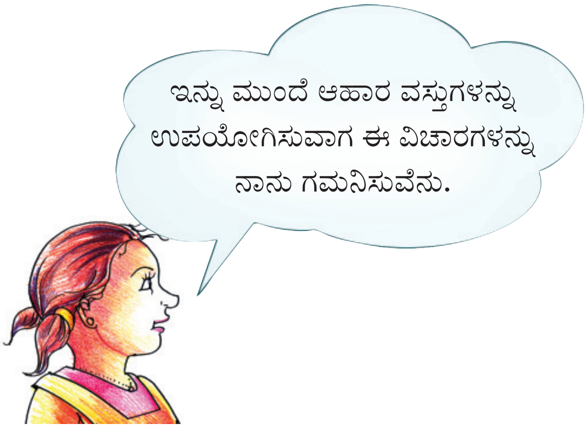
ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರಿನಿಂದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದರೋ? ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಪುನಃ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗುವುವು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಳಾಗುವುವು.

ಹಾಳಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಫಂಗಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಡೆಸುವ ವಿಭಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುವುವು. ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಯುವುವು. ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗುವುವು.

ಕೆಲವು ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫಂಗಸ್‌ಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಆಹಾರಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇದನ್ನು ತಡೆಯಲು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಐದು ಸುರಕ್ಷಾ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದೆ.

- ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಿರಿ.
- ಬೇಯಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಬೇಯಿಸದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಜೋಪಾನವಾಗಿಡಿರಿ.
- ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿರಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿರಿ.
- ಶುದ್ಧನೀರು ಹಾಗೂ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ.



ಹಲಸಿನಹಣ್ಣಿನ ಮಹತ್ವ

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (100 ಗ್ರಾಂ ಹಲಸಿನಲ್ಲಿ)	ಪ್ರಮಾಣ
ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ	23.5g
ಪ್ರೋಟೀನ್	1.72g
ಕೊಬ್ಬು	0.64g
ವಿಟಮಿನ್ C	0.0137g
ವಿಟಮಿನ್ E	0.00034g
ಸೋಡಿಯಂ	0.003g
ಕೇಲ್ಸಿಯಂ	0.034g
ಪೊಟಾಶಿಯಂ	0.303g
ಕಬ್ಬಿಣ	0.0006g
ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ	0.037g
ಮೇಂಗನೀಸ್	0.000197g

National Nutrient Data Base

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ನಾವು ಅನುಸರಿಸಿದ ಇತರ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳಾವುವು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಲಭಿಸುವ ಪಪ್ಪಾಯಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ಕ್ವಾಷ್, ಜಾಂ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಫೈನಾಪಲ್ ಜಾಂ ತಯಾರಿಸೋಣ

ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಗೆದು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿದ ಒಂದು ಕಿಲೋ ಫೈನಾಪಲನ್ನು ಮಿಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಅರೆದ ಬಳಿಕ ದಪ್ಪವಾಗುವ ತನಕ ಬೇಯಿಸಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ 500 ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆ ಸೇರಿಸಿ 10 ಮಿನಿಟು ಕದಡಿರಿ. ತಣಿದ ಬಳಿಕ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಚಮಚ ಲಿಂಬೆರಸ ಸೇರಿಸಿರಿ. ಫೈನಾಪಲ್ ಜಾಂ ರೆಡಿ.

ಪಾಶ್ಚರೈಸೇಶನ್ (Pasteurisation)

ಇದು ಹಾಲನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. 15 ರಿಂದ 30 ಸೆಕೆಂಡಿನ ವರೆಗೆ $70^{0}c$ ನಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ಫಕ್ಕನೆ $10^{0}c$ ಗೆ ತಣಿಸಬೇಕು. ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಜರಗುವ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಪರೆ ಒಡೆಯುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವು ಸಾಯುವುವು. ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದನು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾಶ್ಚರೈಸೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು.

ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ಚರ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ಅನೇಕ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವನು. ಅವನ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಕಡಲಿನಿಂದ ಅಡುಗೆ ಕೋಣೆಗೆ

ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಳು ಕೇರಳೀಯರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಆಳಸಮುದ್ರದತ್ತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ತೆರಳುವ ದೋಣಿಗಳು ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಕಳೆದು ತೀರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಮೀನು ತಲುಪಲು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತಗಲುವುದು. ಇಷ್ಟು ದಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಇರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಶೈತ್ಯಾಗಾರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೀನು, ಮಾಂಸ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವರು. ಶೈತ್ಯಾಗಾರಗಳಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಾಗ ಮೀನನ್ನಿರಿಸುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಬೇಗನೆ ಘನೀಕರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ ದೊರೆಯಲು ಅದಕ್ಕೆ ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಸೇರಿಸುವುದಿದೆ. ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನಮ್ಮ ಜಠರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೀನನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು.

ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಸಾಂಬಾರು ಜೀನಸುಗಳು ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ತಲುಪುವುದರಿಂದ ಗಂಭೀರ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳುಂಟಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು?

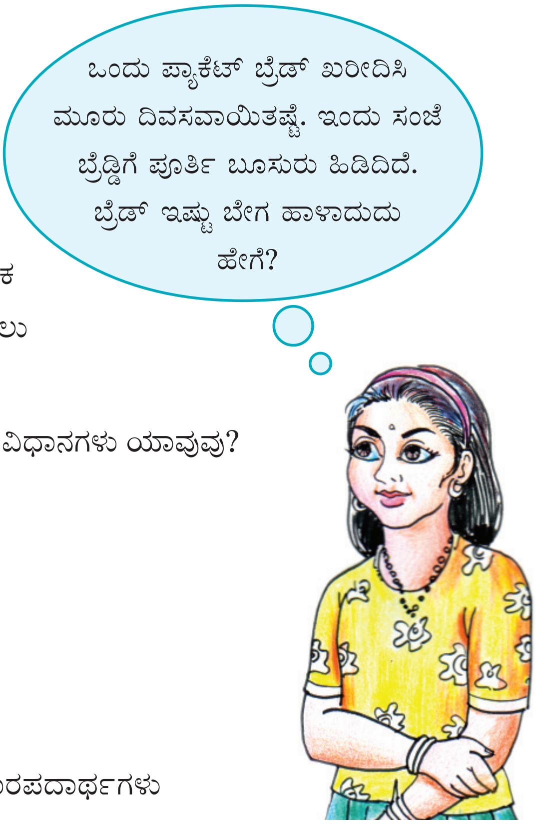
- ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೀರಾ?
- ಏಲಕ್ಕಿ, ಜೀರಿಗೆ, ಸಾಸಿವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುತ್ತೀರಾ?

ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆಯೇ ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಂಬಾರು ಜೀನಸುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಒಣಗಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಗಾಳಿ ತಾಗದಂತೆ

ಪ್ಯಾಕೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಒಂದು ತುಂಡು ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತೆಗೆದು ಹೊರಗಿರಿಸಿ ಎರಡು ದಿನ ಕಳೆದು ಹೇಂಡ್‌ಲೆನ್ಸ್‌ನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಏನನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ?

ಈ ಬೂಸುರಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸ್ಪೋರುಗಳು (spores) ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಬ್ರೆಡ್ಡಿಗೆ ತಲುಪಿವೆ. ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಒಡೆದ ಬ್ರೆಡ್ ಬೇಗನೇ ಹಾಳಾಗಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?



ಪ್ಯಾಕೆಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಕೆಡದಿರಲು ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

- ಗಾಳಿ ತಾಗದಂತೆ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವುದು.
  ಉದಾ: ಬಿಸ್ಕೆಟ್, ಬ್ರೆಡ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು
- ವಾಯು ರಹಿತವಾಗಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವುದು.
  ಉದಾ: ಬದಾಮು, ಗೋಡಂಬಿ ಇತ್ಯಾದಿ
- ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ರೋಗಾಣು ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು.
  ಉದಾ: ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು

ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು

ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ಖರೀದಿಸುವ ತುಪ್ಪ, ಜಾಂ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬಾಟ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಭದ್ರವಾಗಿ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಇಡುತ್ತಾರೆಂದು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದನ್ನು ತಡೆದರೆ ತುಂಬಾ ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

Edubuntu - School Resource'ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ'ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಪ್ರಿಸರ್ವೇಟಿವ್‌ಗಳು

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸೇರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಿಸರ್ವೇಟಿವ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ, ಎಣ್ಣೆ, ವಿನೆಗರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿ ಸುವ ಪ್ರಿಸರ್ವೇಟಿವ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಕೃತಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿದೆ. ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ ಬೆಂಝೋಯೇಟ್, ಪೊಟಾಶಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್.

ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆ

ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಹುಡಿಯನ್ನು ವಶಪಡಿಸಲಾಯಿತು

ಕೋಝಿಕ್ಕೋಡು: ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಹುಡಿಯನ್ನು ವಶಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕಿರಿಸಿದ ಅಕ್ಕಿ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಚೋಕಿನ ಹುಡಿಯ ಅಂಶ ಪತ್ತೆಯಾದ
ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.
ಕೋರ್ಪರೇಷನಿನ ಫುಡ್
ಅಂಗಡಿಯಿಂದ
ಮಾಲಿಕನಿಗೆದುರಾ

ವಿಷಾಹಾರ ಸೇವನೆ 3 ಮಂದಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ದಾಖಲು

ತಿರುವನಂತಪುರ: ನಗರದ ಒಂದು ಹೋಟೆಲಿನಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟ ಮಾಡಿದ 3 ಮಂದಿಯನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ದಾಖಲಿಸಲಾಯಿತು. ನಿನ್ನೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಈ ಘಟನೆ ನಡೆದಿದೆ.

Edubuntu - School Resource 'ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆ'ಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಪತ್ರಿಕಾ ವಾರ್ತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯವಿರುವ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಮತ್ತು ಕೀಳುದರ್ಜೆಯ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದೇ ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆ. ಹಾಲಿಗೆ ನೀರು ಅಥವಾ ಗಂಜಿ ತೆಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹುಡಿ ಸೇರಿಸುವುದು, ಕಾಫಿ ಹುಡಿಗೆ ಹುಣಸೆ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಹುಡಿ ಸೇರಿಸುವುದು ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಉತ್ತಮ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಕೂಡಾ ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವುದು ಹಲವಾರು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ	ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವ ವಸ್ತು	ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆ/ರೋಗ
ಕರಿಮೆಣಸು	ಒಣ ಪಪ್ಪಾಯಿ ಬೀಜ, ಮಿನರಲ್ ಒಯಿಲ್ ಕೋಟಿಂಗ್	ಉದರ ಸಂಬಂಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗ
ಬೇಳೆ	ಕೇಸರಿಬೇಳೆ	ನರಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುವುದು
ಹಾಲು	ನೀರು, ಪಿಷ್ಟ	ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿ	ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹುಡಿ	ಉದರ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು
ಸಕ್ಕರೆ	ಚೋಕಿನ ಹುಡಿ, ರವೆ, ಹೊಗೆ	ಉದರ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು
ಚಹಾ	ಕೃತಕ ಬಣ್ಣ	ಉದರ ಸಂಬಂಧಿತ ರೋಗಗಳು

ನೋಡಿ ತಿಳಿಯುವ, ಮೂಸಿ ತಿಳಿಯುವ

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಂಬಾರ್ ಹುಡಿ, ಧಾನ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿರಿ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಹುಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಖರೀದಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹುಡಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಏನೆಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

- ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು
- ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಹುಡಿಯನ್ನೂ ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ಖರೀದಿಸಿದ ಹುಡಿಯನ್ನೂ ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕದಡಿರಿ. ಲೋಟಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ತಂಗುವ ಹುಡಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.
- ಹೇಂಡ್‌ಲೆನ್ಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಹಾಲಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ

ಹಾಲಿಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ?

- ನೀರು ಸೇರಿಸುವುದು
- ಕೊಬ್ಬಿನಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪಿಷ್ಟ ಸೇರಿಸುವುದು.
-

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು? ಹಾಲನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಸಹಕಾರಿ ಸಂಘಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಹಾಲಿಗೆ ನೀರು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಣಾಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಹಾಲು, ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಅಳತೆಯ ನೀರು ಹಾಗೂ ಮೂರನೆಯ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರನ್ನು ಮೊದಲು ನೀರಿರುವ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಿಕ ಹಾಲಿರುವ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿಯೂ ಅದಾದ ಬಳಿಕ ಹಾಲು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣವಿರುವ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿಯೂ ಇರಿಸಿ ರೀಡಿಂಗನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಯಾವ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್ ತೇಲುವುದು?

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚು ಮುಳುಗಿದ್ದು ಯಾವ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ?

ಹಾಲು ಮತ್ತು ನೀರು ಸೇರಿಸಿದ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ.

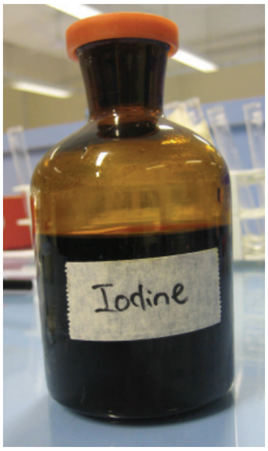
ನಾವೂ ಒಂದು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್ ತಯಾರಿಸೋಣ

ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಸ್ಟ್ರಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಮಡಚಿ ನೂಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಸ್ಟ್ರಾದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೆಟಲ್ ಬಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಹ್ಯೊಗೆ ಹಾಕಿದರೂ ಸಾಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿರಿಸಿ ಸಮತೋಲನ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ಚಿಕ್ಕ ಮೆಟಲ್ ಬಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಟ್ರಾದೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ಇರಿಸಿರಿ. ಈಗ ಉಪಕರಣ ಸಜ್ಜಾಯಿತು. ಈ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈಗಾಗಲೇ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಟೆಸ್ಟ್‌ಟ್ಯೂಬಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವಾಗಲೂ ಸ್ಟ್ರಾದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಮಾರ್ಕರ್ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ದ್ರಾವಣದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ? ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ಹಾಲು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು?

ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.

ಅಯೋಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ



ಒಂದು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ 5 ಮಿಲ್ಲಿ ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಿಂದು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ? ದ್ರಾವಣದ ಬಣ್ಣ ಕಡು ನೀಲ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದರೆ ಧಾರಾಳ ಪಿಷ್ಟ ಬೆರೆತಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾಲನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗು. ಕಲಬೆರಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಮಾಸಿಕಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸೆಮಿನಾರಿನಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಕಲಬೆರಕೆಗೆದುರಾದ ಪೋಸ್ಟರ್, ನೋಟೀಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಕಲಬೆರಕೆ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗು : ಅದು ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹ ಅಪರಾಧ.

ಫುಡ್‌ಸೇಫ್ಟಿ ಆಂಡ್ ಸ್ಟೇಂಡರ್ಡ್ ಆಕ್ಟ್ 2006

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಕಾನೂನು 2006ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು. 2011ರಲ್ಲಿ ಈ ಕಾನೂನನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷಾ ಕಾನೂನು ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ ಕಾಯ್ದೆಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹ ಅಪರಾಧವಾಗಿದೆ.

ಮನಸೆಳೆಯುವ ಬಣ್ಣಗಳು

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕಗೊಳಿಸುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೇ? ಬಣ್ಣ ನೀಡಲು ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಬೇಯಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ನೀಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಾರದು. ಬೇಕರಿ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆರೆಸುವುದರಿಂದ ಹಾಗು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬಾಧಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕೃತಕ ಬಣ್ಣ ನೀಡಬೇಕೇ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು

ಬಣ್ಣ	ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು
ಕೆಂಪು	ಕಾರ್ಮೋಯ್ಸಿನ್ ಎರಿತ್ರೋಸಿನ್ ಪೋನ್ಸಿ 4R
ಹಳದಿ	ಟಾರ್‌ಟ್ರಾಸಿನ್ ಸನ್‌ಸೆಟ್ ಯೆಲ್ಲೋ
ನೀಲಿ	ಇಂಡಿಗೋಕಾರ್ಮೈನ್ ಬ್ರಿಲ್ಯಂಟ್ ಬ್ಲೂ
ಹಸಿರು	ಫಾಸ್ಟ್ ಗ್ರೀನ್

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ

ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೇಗೆ ಖಾತರಿಪಡಿಸಬಹುದು?

ಫುಡ್ ಸೇಫ್ಟಿ ಆಂಡ್ ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ಅಥೋರಿಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ (FSSAI) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುವುದು.

ಅಗ್‌ಮಾರ್ಕ್ (AGMARK) : ಧಾನ್ಯಗಳು, ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು, ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿದ ಸೇಮಿಗೆಯಂತಹ (Vermicelli) ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮುದ್ರೆಯಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಮುದ್ರೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ?

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಪೊಟ್ಟಣ ಅಥವಾ ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟವಿರುವವುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

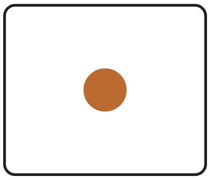
ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು

ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಪೊಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ?

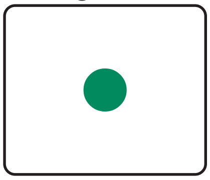
ಹೇಂಡ್‌ಲೆನ್ಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಓದಿರಿ.

- ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮುದ್ರೆಗಳಿವೆಯೇ?
- ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ತಾರೀಕು, ಕಾಲಾವಧಿ ಮೀರುವ ದಿನಾಂಕ (Expiry Date) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?
- ಘಟಕ ವಸ್ತುಗಳ (Ingredients) ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?
- ತಯಾರಕರ ಹೆಸರು, ಮಾಹಿತಿಗಳು, ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ (MRP) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?
- ಸಸ್ಯ –ಸಸ್ಯೇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದುದರ ಮುದ್ರೆಯಿದೆಯೇ?

Non-vegetarian



Vegetarian



ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಿಕ್ಕಿರುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಕಲಬೆರಕೆ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಅದಕ್ಕೆದುರಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಲಬೆರಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಲು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಶರೀರದ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪು ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಯಾಕೆ?

 a. ಗಾಯದ ಜಲಾಂಶವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು

 b. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು

 c. ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಲು

 d. ನೋವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು

2. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊಬ್ಬರಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅದನ್ನು ಒಡೆದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತಾರಲ್ಲವೇ? ಇದರ ಅಗತ್ಯವೇನು?

 a. ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು

 b. ಬಣ್ಣ ಲಭಿಸಲು

 c. ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ ಉಂಟಾಗಲು

 d. ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಮಳ ಸಿಗಲು

3. ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿ ತೆಗೆದು ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ ನೋಡುವರು ಯಾಕೆ?

 a. ಇಟ್ಟಿಗೆಹುಡಿ ಮತ್ತು ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಿದೆ.

 b. ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು.

 c. ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹುಡಿಯು ಮೆಣಸಿನ ಹುಡಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿದೆ.

 d. ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹುಡಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು.

4. “ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮುಕ್ಕುಳಿಸಿದರೆ ಗಂಟಲು ನೋವು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು” ಇದು ಅಮಲ್‌ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ಕುರಿತು ಒಂದು ವಿವರಣೆ ನೀಡಲು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ನಮ್ಮೂರಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡದೆ ಹಾಳಾಗುವ ಹಣ್ಣುಗಳು ಯಾವುವು? ಇಂತಹ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹುಡುಕಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿರಿ.
2. ವಿವಿಧ ಬಿಸ್ಕೆಟ್ ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.