ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ

BASIC SCIENCE

ತರಗತಿ VI

ಭಾಗ 1

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ತಯಾರಿಸಿದವರು

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು
ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT) ಕೇರಳ
2025

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

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

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತವು ನನ್ನ ದೇಶ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರ, ಸಹೋದರಿಯರು.

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

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

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

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.) ಕೇರಳ
ವಿದ್ಯಾಭವನ್, ಪೂಜಪುರ, ತಿರುವನಂತಪುರ, ಕೇರಳ - 695 012
Website www.scert.kerala.gov.in
e-mail scertkerala@gmail.com
Phone : 0471 - 2341883, Fax : 0471 - 2341869
Typesetting and Layout : SCERT
First Edition : 2025
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of General Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ವಿಜ್ಞಾನವು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕಲಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ನಿಮ್ಮನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಸ್ಮಯದ ವಿಶಾಲಲೋಕಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಒಡನಾಡಿಯಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೊಂದಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ.

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಯೋಗ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸ, ಸೆಮಿನಾರ್, ಸಂದರ್ಶನ, ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಗಳಂತಹ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜ್ಞಾನದ ಮೆಟ್ಟಿಲನ್ನು ಏರಿ ಆನಂದಿಸಲು ಕಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ನಿಮ್ಮ ಒಡನಾಡಿಯಾಗಿದೆ ನಿಮ್ಮ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕ. ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಮೂಲಕ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ತಿಳಿಯಲು ಈ ಒಡನಾಡಿಯು ನಿಮಗೆ ದಾರಿ ದೀಪವಾಗುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್ ಸ್ವತಃ ತಯಾರಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪುಸ್ತಕವು ನಿಮಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಲಭಿಸುವ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿರುವುದು! ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದುವಿಕೆಯ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಮತ್ತು ICT ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದು. ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಲು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ನಿಮಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಪ್ರತೀ ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನದ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಕಲಿಕೆಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ನಿಮಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಸಕ್ರಿಯ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಇರಬೇಕು. ನೀವು ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕಲಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಈ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಆಶಯಗಳು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಸ್ಮಯಗಳು, ನಿಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತಾದ ಕನಸುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಸಯನ್ಸ್ ಕ್ಲಬ್ ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ನೀವು ಸ್ವತಃ ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯಲು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿ. ಈ ಪಾಠ ಪುಸ್ತಕದ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಮರೆಯದಿರಿ...

ಶುಭ ಹಾರೈಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ...

ಡಾ. ಜಯಪ್ರಕಾಶ್ ಆರ್. ಕೆ.
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಕೇರಳ

TEXT BOOK DEVELOPMENT COMMITTEE

Advisor

Dr. Salahudheen Kunju A.
Principal (Rtd.), University College,
Thiruvananthapuram

Chairperson

Prof. (Dr.) Rajeshwari K.
Principal (Rtd.), IASE Trissur

Experts

Dr. Prasannakumar R.
Principal (Rtd.),
DIET

Dr. Laija S Nair
Prof. Department of Botony,
University College,
Thiruvananthapuram

Nagappan Pilla K
Associate Prof. (Rtd.)
Department of Physics,
M.G. College, Thiruvananthapuram

Participants

Sri. Vasudevan P.
UPST, VPAUPS Vilayil, Malappuram

Sri. Manoj Kottakkal
PD Teacher, GRHSS Kottakkal, Malappuram

Smt. Ajini F.
UPST, GUPS Ranni, Pazhavangadi,
Pathanamthitta

Sri. Prasad P. V.
Headmaster, M.U.P.S. Mattul, Kannur

Sri. Anoop Kumar M.
P.D. Teacher, G.G.U.P.S. Farook, Kozhikode

Sri. S. Pradeep Kumar
UPST, U.P.S. Adayaman, Kilimanoor,
Thiruvananthapuram

Sri. Ajith Kumar M.
Headmaster (Rtd.), Govt.U.P.S. Vilappilsala,
Thiruvananthapuram

Sri. Vargees Mathew
Headmaster (Rtd.), G.L.P.S. Kakkad, Ranni,
Pathanamthitta

Language Editor

Smt. Smitha Aravind
HST, GGHSS Mattancheri,
Ernakulam

Artists

Sri. Santhosh K.
Drawing Teacher, G.H.S. Neduva,
Parapanangadi, Malappuram

Sri. Pramod Aduthila
Headmaster (Rtd.) Kovval A.U.S.
Cheruvathur, Kasaragod

Sri. Govindan M.
Artist, Mandoor, Kannur

Abhijith K.
Student, Fine Arts College,
Thiruvananthapuram

Biyanka
Student, G.V.H.S.S. Maradu Mangayil,
Ernakulam

Kannada Version

Language Expert

Ramanna D.
HM(Rtd.) GVHSS Delampady

Subject Expert

Smt. Bhanumathi M.
Headmistress (Rtd.) GHSS Pandi

Participants

Raghavendra K.
HSA (Rtd.) GVHSS Mulleria

Gopalakrishna P.
HM (Rtd.), SRAUPS
Kubanoor

Smt. Radhamani B.
UPSA, VAUPS Miyapadavu.

Smt. Jyothi N.
Headmistress, GLPS Kannur

Umesha K.
HM, GHUPS Kurchipalla.

Academic Co-ordinator

Dr. Sobha Jacob
Assistant Professor, SCERT

State Council of Educational Research and Training (SCERT) Kerala
Vidyabhavan, Poojappura, Thiruvananthapuram - 695 012

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

1.	ಆಹಾರವೂ ಆರೋಗ್ಯವೂ	07
2.	ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಸ್ಮಯ	25
3.	ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವಾ	42
4.	ಹೂವೂ ಕಾಯಿಯೂ	59
5.	ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಿಶ್ರಣ	78

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು 'ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
ಇದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ.
ಇದಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಭಾರತದ ಜನಗಳಾದ ನಾವು ಭಾರತವನ್ನು ಒಂದು [1]**[ಸಾರ್ವಭೌಮ ಸಮಾಜವಾದೀ ಸರ್ವಧರ್ಮ ಸಮಭಾವದ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವಾಗಿ]** ರಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಸ್ತ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ:

ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ **ನ್ಯಾಯ** ;
ವಿಚಾರ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಧರ್ಮಶ್ರದ್ಧೆ ಮತ್ತು ಉಪಾಸನಾ **ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ** ;
ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹಾಗೂ ಅವಕಾಶ **ಸಮಾನತೆ**

ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಗೌರವವನ್ನು,[2][ರಾಷ್ಟ್ರದ ಏಕತೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು] ಸುನಿಶ್ಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ **ಭ್ರಾತೃಭಾವನೆಯನ್ನು** ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಿದವರಾಗಿ;

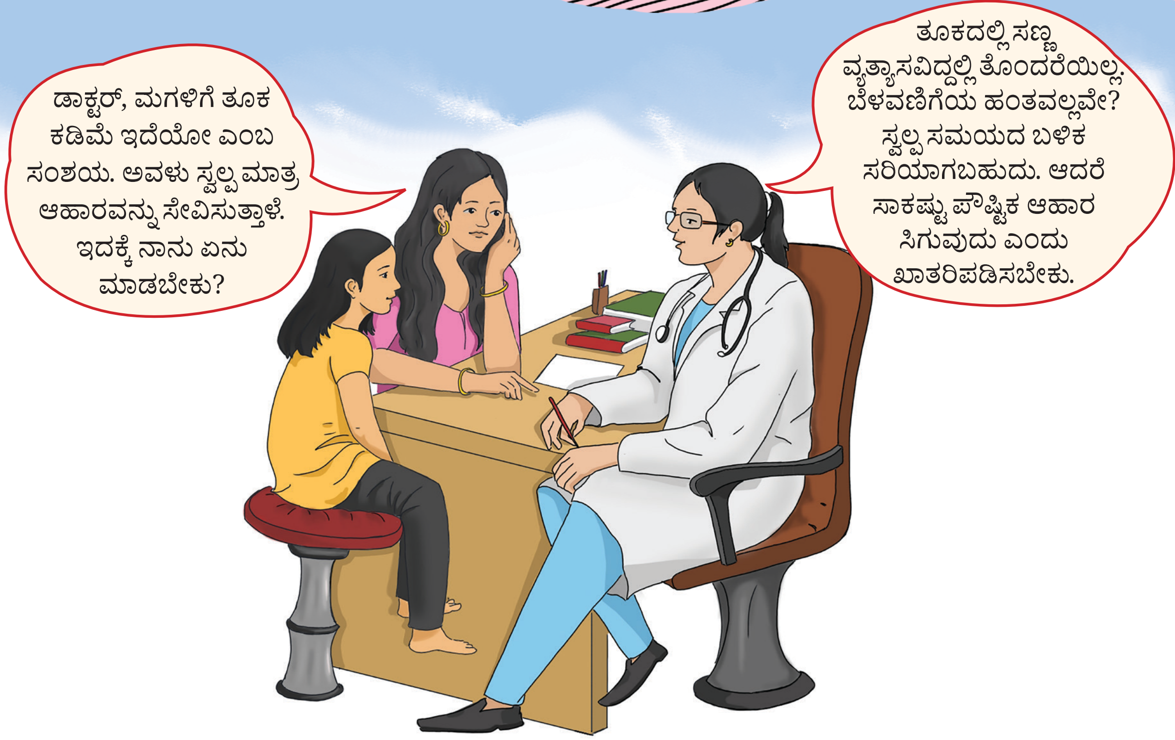
ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ 1949ನೆಯ ಇಸವಿ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಇಪ್ಪತ್ತಾರನೆಯ ತಾರೀಖಾದ ಈ ದಿವಸ **ಈ ಮೂಲಕ ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಅಧಿನಿಯಮಿಸಿ ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.**

---

1. 1976ನೇ ಇಸವಿಯ ಭಾರತ ಸಂವಿಧಾನ (ನಲವತ್ತೆರಡನೆಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ) ಅಧಿನಿಯಮದ 2ನೇ ಪ್ರಕರಣದ ಮೇರೆಗೆ "ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಭುತ್ವ ಸಂಪನ್ನ ಲೋಕತಂತ್ರಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವಾಗಿ" ಎಂಬ ಪದಗಳ ಬದಲಾಗಿ (3-1-1977 ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ) ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
2. ಮೇಲ್ಕಂಡ ಅಧಿನಿಯಮದ 2ನೇ ಪ್ರಕರಣದ ಮೇರೆಗೆ "ರಾಷ್ಟ್ರದ ಏಕತೆಯನ್ನೂ" ಎಂಬ ಪದಗಳ ಬದಲಾಗಿ (3 - 1 - 1977ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ) ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

1

ಆಹಾರವೂ ಆರೋಗ್ಯವೂ



ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಡಾಕ್ಟರ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗಾದರೂ ಇಂತಹ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಎಂಬುದರಿಂದ ಅರ್ಥವಾಗುವುದೇನು? ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇವೆಯಲ್ಲವೇ? ಬೇಯಿಸಿದ ಮತ್ತು ಬೇಯಿಸದ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ.

ಈ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು? ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ a

ಚಿತ್ರ b

ಚಿತ್ರ c

ಚಿತ್ರ d

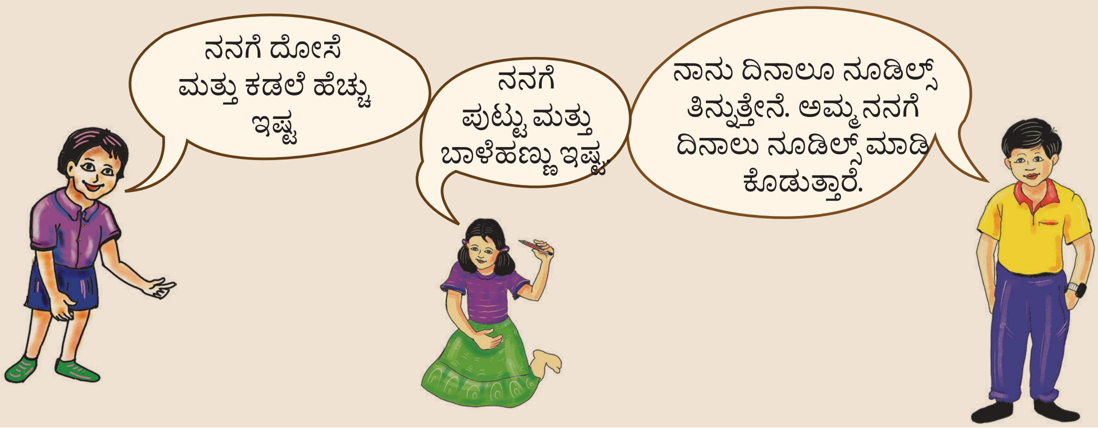
ಚಿತ್ರ e

a. ಧಾನ್ಯಗಳು b. .... c. .... d. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು e. ....

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು? ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವೆಯೇ? ಕಾರಣವೇನು? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ. ನೀವು ಒಂದು ದಿನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಆಹಾರ	ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಆಹಾರ	ರಾತ್ರಿಯ ಆಹಾರ

ಇಷ್ಟವಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾವು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಸಾಕೆ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಈ ಮೂವರು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಈ ಮೂವರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಇವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗುವುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ಯಾಕೆ?

ನಾವು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು ಯಾಕೆ? ಆಹಾರದಿಂದ ನಮಗೆ ಏನು ಸಿಗುವುದು? ಮಕ್ಕಳ ಮಾಸಿಕದಲ್ಲಿ ಬಂದ ವರದಿಯನ್ನು ಓದಿರಿ.

ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ

ಆಹಾರವು ನಮ್ಮ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ನಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಅಗತ್ಯವಾದ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಇವು ಲಭಿಸುವುವು. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಗಳು (Carbohydrates), ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು (Proteins), ಕೊಬ್ಬು (Fats), ವಿಟಮಿನ್ ಗಳು (Vitamins) ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು (Minerals) ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ನೀರು ಒಂದು ಪೋಷಕಾಂಶವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನಾರುಗಳು (Fibres) ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲೂ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಲವು ತರದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಸೇವಿಸುವ ಸಮಯ, ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಎಂಬಿವುಗಳು ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

- ಮುಖ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಯಾವುವು?
- ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರ ಅಗತ್ಯವೇನು?
- ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸುವುದು ಯಾಕೆ?

ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ.

ಚೈತನ್ಯ ಲಭಿಸಲು

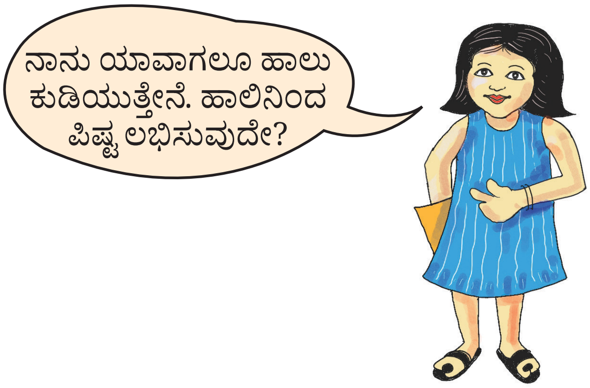
ನಾವು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು ಹಸಿವು ನೀಗಿಸಲು ಮತ್ತು ರುಚಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರವೇ? ಒಂದು ದಿನ ನೀವು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಚಿತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಚೈತನ್ಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಚೈತನ್ಯವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯ ಲಭಿಸುವುದು ಎಲ್ಲಿಂದ? ನಮಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ.

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ (Carbohydrate)

ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಲಭಿಸುವುದು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಪಿಷ್ಟ, ಸಕ್ಕರೆ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ನಾರುಗಳು ಎಂಬೀ ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟವು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವುದು.

ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚೈತನ್ಯ ಲಭಿಸಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು?



ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಇರುವುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಇದೆಯೋ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ? ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡುವ.

ಅಯೋಡಿನ್ ಟೆಸ್ಟ್

ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ಎರಡು ಪ್ರನಾಳ, ಹಾಲು, ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ, ಗಂಜಿನೀರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ : ಎರಡು ಪ್ರನಾಳವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಂಜಿನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಎರಡೋ ಮೂರೋ ಬಿಂದು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ರಾವಣದ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನೀವು ಸೇವಿಸುವ ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿರಿ. ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ
ಆಲೂಗಡ್ಡೆ	
ಸೌತೆಕಾಯಿ	
ಮೈದ	
ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿಭಾಗ	

ಪಿಷ್ಟವು ಅಯೋಡಿನ್ ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಕಡು ನೀಲ ಬಣ್ಣ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಿಷ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ನೀಲ ಬಣ್ಣದ ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಿಷ್ಟ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನೀವು ಪಿಷ್ಟವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಾ ಎಂದು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಸಿರಿ ಧಾನ್ಯಗಳು (Millets)

ಸಿರಿ ಧಾನ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಮಿಲ್ಲೆಟ್ ಗಳು ಹುಲ್ಲು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೋಧಿಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ವಿಟಮಿನ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಇವೆ. ನಾರುಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಸಿರಿ ಧಾನ್ಯಗಳು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವುಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದ ಬಳಿಕ ಮನುಷ್ಯರು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ರಾಗಿ, ಸಜ್ಜೆ, ನವಣೆ, ಜೋಳ, ಹಾರಕ, ಸಾಮೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

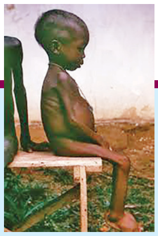
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಿಂದೆ

ನಾವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಸಾಕಾಗುವುದೇ? ಇತರ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ.

ಪ್ರೋಟೀನ್ (Protein)

ಡಾಕ್ಟರ್ ಮಗುವಿನ ತಾಯಿಯೊಡನೆ ಹೇಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಡಾಕ್ಟರ್ ಹೀಗೆ ಹೇಳಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಶಾಲೆಯ ಹೆಲ್ತ್ ಕ್ಲಬ್ ಆಯೋಜಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಜ್ಞರು ಸೂಚಿಸಿದ ಆಹಾರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಓದಿರಿ.


ಕ್ವಾಷಿಯೋರ್ಕರ್ ಬಾಧಿಸಿದ ಮಗು

‘ಪ್ರೋಟೀನ್’ ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಒಂದು ಪೋಷಕಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಗತ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕ್ವಾಷಿಯೋರ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಮರಾಸ್ಮಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.’

ಪ್ರೋಟೀನ್ ನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಯಾವುವು? ಪ್ರೋಟೀನ್ ನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು ಯಾವುವೆಲ್ಲಾ? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

....

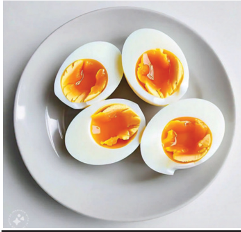
ಪನೀರ್

....

....

ಮಾಂಸ

ಮೀನು


....

....

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವವುಗಳು ಯಾವುವು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸುವವರು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಅವರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸಬೇಕು? ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೊಬ್ಬು (Fat)

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಂತೆ ಕೊಬ್ಬು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯ ಲಭಿಸುವುದು ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದಾಗಿದೆ.

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಇದೆಯೋ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ? ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಇದೆಯೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಒಂದು ಬಿಳಿ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪವನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪವನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜಿ ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ. ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು	ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ
ಚಿಪ್ಸ್	
ಬಾಳೆಕಾಯಿ	
ಜಜ್ಜಿದ ಎಳ್ಳು	
ಒಣ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ	
ಜಜ್ಜಿದ ನೆಲಕಡಲೆ	

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಎಳ್ಳು, ಸಾಸಿವೆ, ನೆಲಕಡಲೆ, ಹಾಲು, ಬೆಣ್ಣೆ ಮೊದಲಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆಯಲ್ಲವೇ? ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಕೊಬ್ಬು ಲಭಿಸುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವು ಯಾವುವು ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

....

....

....

....

....

ಇವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು	ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು
ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ	ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆ ....

ತರಕಾರಿಗಳು, ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ ಮೊದಲಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ (Cholesterol)

ಕೊಬ್ಬಿನಂಶವಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ ಎಂದು ವೈದ್ಯರು ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದನ್ನು ಕೇಳಿಲ್ಲವೇ? ಕಾರಣ ಏನಿರಬಹುದು? ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಕೊಬ್ಬಿನ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಅಧಿಕವಾದಲ್ಲಿ ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳ ಭಿತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ತಡೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೃದ್ರೋಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷವಾತದಂತಹ ಗಂಭೀರ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು (Vitamins)

'ವಿಟಮಿನ್ ಗಳು' ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ. ವಿಟಮಿನ್ ಗಳು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಈ ಮಗುವಿನ ಸಂಶಯ ನಿಮಗೂ ಇದೆಯೇ?

ವಿವಿಧ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ವಿಟಮಿನ್	ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ
ವಿಟಮಿನ್ A	ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನ ಆರೋಗ್ಯ.
ವಿಟಮಿನ್ B	ಮೆದುಳು, ನರಗಳು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಆರೋಗ್ಯ.
ವಿಟಮಿನ್ C	ಹಲ್ಲು, ವಸಡು, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
ವಿಟಮಿನ್ D	ಎಲುಬು, ಹಲ್ಲುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
ವಿಟಮಿನ್ E	ನರಗಳ ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ.
ವಿಟಮಿನ್ K	ಗಾಯಗೊಂಡಾಗ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು.

- ಚರ್ಮದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಯಾವುವು?
- ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಟಮಿನ್ D ಪಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಯಾವುವು?

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಒಂದು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ವಿಟಮಿನ್ D ಮತ್ತು B ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್

ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ವಿಟಮಿನ್ D ಸಿಗುವುದು. ಆಹಾರದಿಂದಲೂ ಇದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವುದು. ಇದು ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಎಲುಬುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಆಗಿದೆ. ರಿಕೆಟ್ಸ್ ಎಂಬುದು ವಿಟಮಿನ್ D ಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಎಲುಬು ದುರ್ಬಲವಾಗುವ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಟಮಿನ್ D ಪಡೆಯಲು ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈ ಒಡ್ಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ನಮ್ಮ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಆಗಿದೆ B ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್. ಇದು ಎಂಟು ವಿಧದ B ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಗುಂಪು ಆಗಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ B ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶದ ಆರೋಗ್ಯ, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ದೃಷ್ಟಿ, ನರಗಳ ಕಾರ್ಯ, ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ B ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು? ಯಾವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ರೆಫರನ್ಸ್ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ವಿಟಮಿನ್ ಗಳು	ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು
ವಿಟಮಿನ್ A	ಮೀನು, ಕ್ಯಾರೆಟ್, ..., ..., ...
ವಿಟಮಿನ್ B	ಕೆಂಪು ಅಕ್ಕಿ, ಹರಿವೆ, ..., ..., ...
ವಿಟಮಿನ್ C	ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ನಿಂಬೆ, ..., ..., ...
ವಿಟಮಿನ್ D	ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ..., ..., ...
ವಿಟಮಿನ್ E	ನೆಲಕಡಲೆ, ಬಾದಾಮಿ, ..., ..., ...
ವಿಟಮಿನ್ K	ಕ್ಯಾಬೇಜ್, ಕಾಲಿಫ್ಲವರ್, ..., ..., ...

ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿವೆ. ನುಗ್ಗೆ ಎಲೆ, ಪೇರಳೆ, ಹರಿವೆ, ಪಪ್ಪಾಯ, ಮಾವಿನಕಾಯಿ ಮೊದಲಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದುದರ ಅಗತ್ಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ವಿಟಮಿನ್ B, C ಎಂಬಿವುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು. A, D, E, K ಎಂಬೀ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೊರತೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಇರಬೇಕಾದುದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು (Minerals in Food)

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸಿದ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಯಾಕೆ?

ಕಬ್ಬಿಣ ಒಂದು ಖನಿಜವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅತೀ ಅಗತ್ಯ. ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಖನಿಜಗಳು ಯಾವುವು? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜಗಳು	ಆಹಾರ	ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ
ಅಯರ್ನ್ (ಕಬ್ಬಿಣ)	ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿ, ಬೆಲ್ಲ, ಮೀನು, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ	ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಲು, ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು, ಮೀನು	ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಅಯೋಡಿನ್	ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು	ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ರಕ್ತದ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಖನಿಜ ಯಾವುದು? ಇದು ಲಭಿಸಲು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?
- ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದುದರ ಅಗತ್ಯವೇನು?
- ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಲು, ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಯಾವುವು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ (Haemoglobin)

ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇವು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವುದು ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಗಿದೆ. ಅನೀಮಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ.

ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು (Deficiency Diseases)

ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಅವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದು. ಪ್ರೋಟೀನ್ ನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ.

ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ವಿಟಮಿನ್	ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು
ವಿಟಮಿನ್ A	ನಿಶಾಂಧತೆ
ವಿಟಮಿನ್ B	ಗ್ಲೋಸಿಟಿಸ್ (ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಊತ) ಬಾಯಿಹುಣ್ಣು
ವಿಟಮಿನ್ C	ವಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ (ಸ್ಕರ್ವಿ)
ವಿಟಮಿನ್ D	ರಿಕೆಟ್ಸ್

ರಿಕೆಟ್ಸ್

- ಯಾವ ವಿಟಮಿನ್‌ನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸ್ಕರ್ವಿ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವುದು?
- ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಬಾಯಿ ಹುಣ್ಣು ಬಂದಲ್ಲಿ ಅವರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವಿರಿ?
- ನಿಶಾಂಧತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಯಾವುದು?
- ಯಾವ ವಿಟಮಿನ್ ನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರಿಕೆಟ್ಸ್ ಉಂಟಾಗುವುದು?

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಶಾಂಧತೆ (Night Blindness)

ಕತ್ತಲೆ ಮತ್ತು ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಕಡಿಮೆ ಅನುಭವವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯು ನಿಶಾಂಧತೆ ಯಾಗಿದೆ. ನಿಶಾಂಧತೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಖನಿಜಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

ಖನಿಜಗಳು	ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು
ಕಬ್ಬಿಣ	ಅನೀಮಿಯ (ಬಿಳಿಚುವಿಕೆ)
ಅಯೋಡಿನ್	ಗೊಯಿಟರ್
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	ಓಸ್ಟಿಯೋಪೊರೋಸಿಸ್

- ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ ಯಾವುದು?
- ಗೊಯಿಟರ್ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ನಾವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು? ಕಾರಣವೇನು?
- ಓಸ್ಟಿಯೋಪೊರೋಸಿಸ್ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯಾವ ವಿಧದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು?
- ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸುವುದು ಯಾಕೆ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಮೇಲೆ ನೀಡಲಾದ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದು ಬುಲೆಟಿನ್ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಓಸ್ಟಿಯೋಪೊರೋಸಿಸ್ (Osteoporosis)

ಓಸ್ಟಿಯೋಪೊರೋಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಅಸ್ಥಿಕ್ಷಯ ಇದು ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಎಲುಬುಗಳ ದೃಢತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದುರ್ಬಲವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಎಲುಬುಗಳ ಬಲಹೀನತೆ ಮತ್ತು ಮುರಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

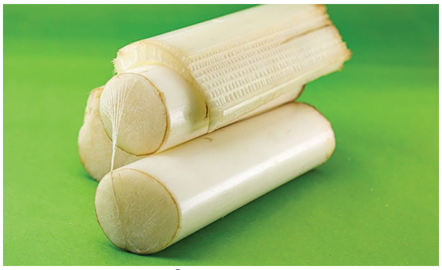
ಗೊಯಿಟರ್ (Goitre)

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಹಿಗ್ಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೊಯಿಟರ್ (ಗಳಗಂಡ). ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಗತ್ಯ.

ಗೊಯಿಟರ್

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಲ್ಲದ ಘಟಕಗಳು

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಂತೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಇತರ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯುವ.



ಬಾಳೆಯ ತಿರುಳು

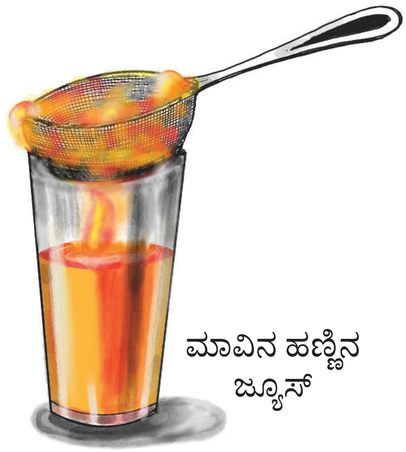
ಬಾಳೆಯ ತಿರುಳನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನಾರುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ನಾರುಗಳು ಒಳಗೊಂಡ ಇತರ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕುರಿತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ? ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನಾರುಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯೇನು? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಾರುಗಳು (Fibres)

ಸಸ್ಯಾಹಾರದ ಮೂಲಕ ಲಭಿಸುವ ಮತ್ತು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ನಾರುಗಳು. ನಾರುಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಲ್ಲ. ನಾರುಗಳು ಪಚನ, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು. ತವಿಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಬಾಳೆಯ ದಿಂಡು, ಬಾಳೆಯ ಕೂಂಬೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಾರುಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಬಾಳೆಯ ದಿಂಡು ಮತ್ತು ಕೂಂಬೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಿವಿಧ ಆಹಾರಗಳ ಕುರಿತು ತಂದೆ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೀವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಚಿತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ತುಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಸೋಸಿ ತೆಗೆದ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಜ್ಯೂಸ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ? ಯಾಕೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು, ಓರೆಂಜ್, ಸೇಬು ಇತ್ಯಾದಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜ್ಯೂಸ್ ಮಾಡದೆ ತಿನ್ನಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ನೀರು

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 70% ನೀರು ಇದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಪಚನ, ರಕ್ತಸಂಚಾರ, ವಿಸರ್ಜನೆ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಅಗತ್ಯ. ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕ ಶರೀರದಿಂದ ನೀರು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಧಾರಾಳ ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 12 ಗ್ಲಾಸ್ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಬೇಕು. ಟೊಮೆಟೊ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಮೊದಲಾದ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ನೀರು ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ (Balanced Diet)

ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಕೊಬ್ಬು, ವಿಟಮಿನ್ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರಕ್ರಮವನ್ನು ನಾವು ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಕ್ರಮವು ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ ಆಗಿದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಹಾರ ಇದೆಯೇ? ಒಂದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ನೀಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ?

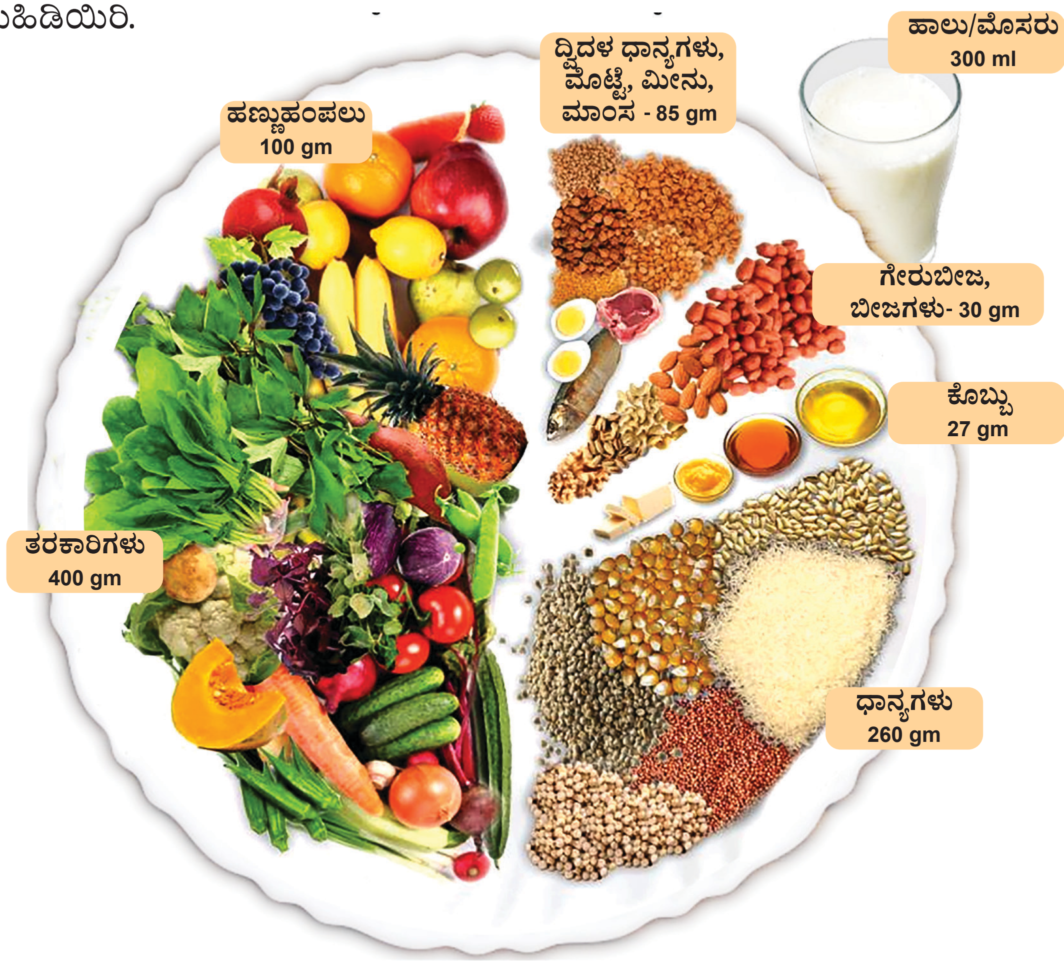
ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ಒಂದು ದಿನದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಅದು ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನನ್ನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಬದಲಾವಣೆ

ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದವುಗಳು	ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದವುಗಳು	ರಾತ್ರಿಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದವುಗಳು

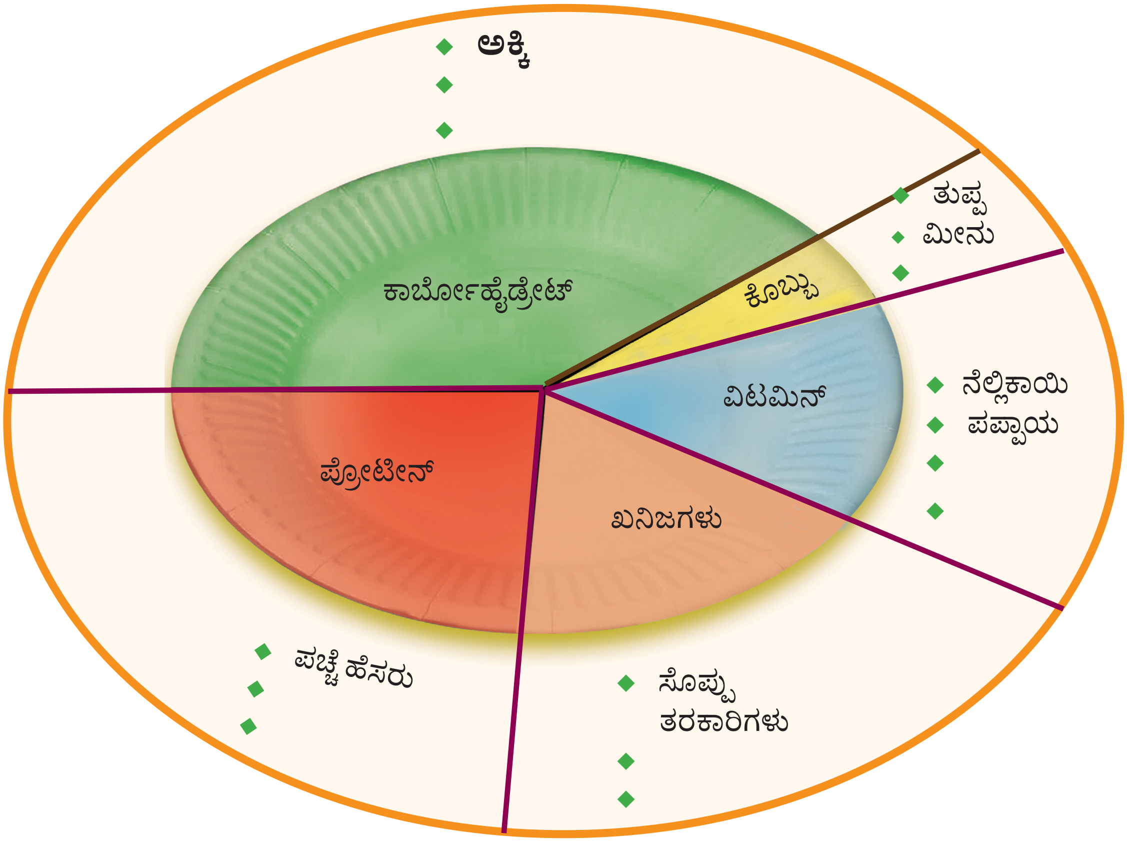
ನನ್ನ ಆಹಾರದ ತಟ್ಟೆ

ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನೂ ಬಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಆಹಾರದ ತಟ್ಟೆಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ದಿವಸ ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಆಹಾರದ ತಟ್ಟೆ - ಮಾದರಿ

ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ದಿನದ ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮನೆ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.



ನನ್ನ ಒಂದು ದಿನದ ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟ್

ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲೋರಿ

ಶಾಲೆಯ ಐದು ದಿನದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ಮೆನುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನದ ಮೆನುವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ದಿನ	ಸೋಮ	ಮಂಗಳ	ಬುಧ	ಗುರು	ಶುಕ್ರ
ಆಹಾರ					
ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು					

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ ಸಿಗುವಂತೆ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ಮೆನುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಕ್ಯಾಲೋರಿ (Calorie)

ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಚೈತನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಒಂದು ಏಕಕವಾಗಿದೆ ಕ್ಯಾಲೋರಿ. ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತಸಂಚಾರ ಮೊದಲಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಚೈತನ್ಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ದುಡಿಯುವ ಒಂದು ಗಂಡಸಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 1900 ರಿಂದ 2400 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಚೈತನ್ಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ದುಡಿಯುವ ಒಂದು ಹೆಂಗಸಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 1600 ರಿಂದ 2000 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಚೈತನ್ಯ ಬೇಕು. ಒಂದು ಪ್ರಾಯಪೂರ್ತಿಯಾದ ಮಗುವಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 1200 ರಿಂದ 1400 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಚೈತನ್ಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಶಾಲೆಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ಮೂಲಕ ಸುಮಾರು 750 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಚೈತನ್ಯ ಸಿಗುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬಾಕಿ ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಉಳಿದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಿಂದ ಸಿಗುವಂತೆ ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಗ್ಗದ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಿರಾ?

-
-
-

ಇಂತಹ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಷ್ಟವಾಗದಿರಲು

ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ತೊಳೆಯುವಾಗ
-
-
-

ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ತೊಳೆಯ ಬಾರದು ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಯಾಕೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಷ್ಟವಾಗದಿರಲು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತು ಮನೆಯ ಹಿರಿಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪೋಷಕಾಂಶ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದುದರ ಅಗತ್ಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಪೋಷಕಾಂಶ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಆಹಾರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅತೀ ಅಗತ್ಯ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅದು ನಮ್ಮ ಹಕ್ಕು ಕೂಡಾ ಆಗಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್	ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು
ಖನಿಜಗಳು	ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆ
ಕೊಬ್ಬು	ಧಾನ್ಯಗಳು
ಪ್ರೋಟೀನ್	ಎಣ್ಣೆ

2. ಅಯೋಡಿನ್ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ರೋಗ ಯಾವುದು?

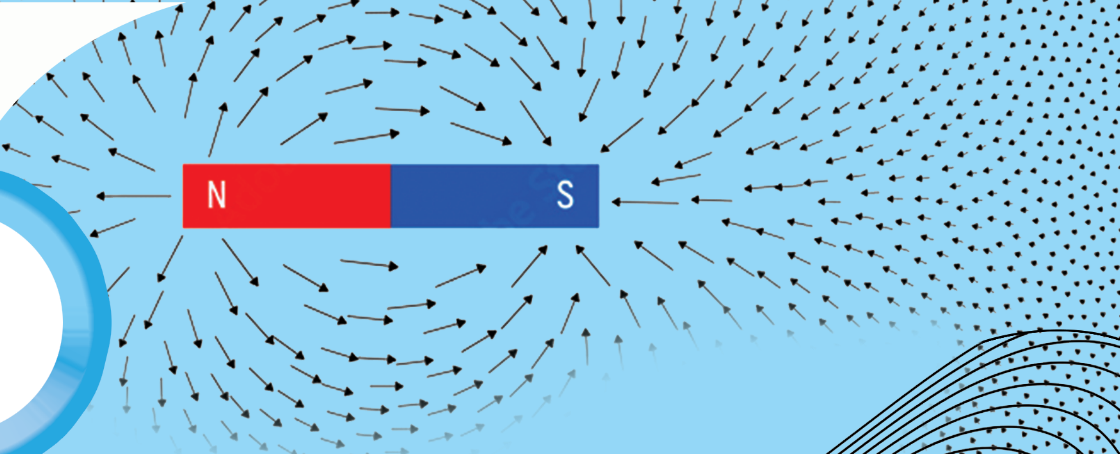
   A. ನಿಶಾಂಧತೆ B. ರಿಕೆಟ್ಸ್

   C. ಬಿಳಿಚುವಿಕೆ D. ಗೊಯಿಟರ್

3. ನಾರುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾರುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಯಾಕೆ?
4. ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶ ಯಾವುದು? ಈ ಪೋಷಕಾಂಶ ಸಿಗುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?
5. 'ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಇವತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಮಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ಆದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸಲಿಲ್ಲ.' ಅರುಣ ಹೇಳುವುದನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಕಾರಣವೇನು?
6. ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಇದು ಒಂದು ಮಗುವಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ನೀವು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಯಾಕೆ?

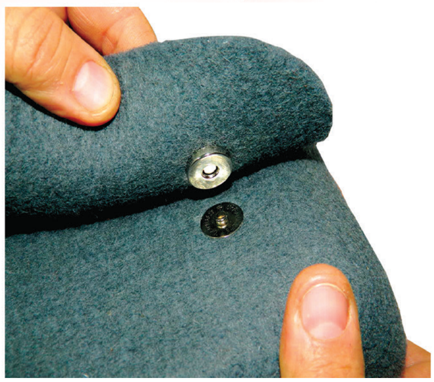
ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ

1. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಆಹಾರದ ಪಾಕವಿಧಾನದ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಅದನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಓದಿರಿ.
2. ಮನೆಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಸಿಗುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
3. ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.
4. 'ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ' ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಮಿನಾರ್ ಆಯೋಜಿಸಿರಿ. ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸೆಮಿನಾರಿನಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಬೇಕು.



2

ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಸ್ಮಯ



ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆಯಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಕವರನ್ನು ತೆರೆದ ಬಳಿಕ ಮುಚ್ಚುವಾಗ ಪಕ್ಕನೆ ಒಟ್ಟು ಸೇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಇದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಈ ಮುಚ್ಚುವ ಭಾಗಗಳ ಸಮೀಪ ತಂದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು? ಇವುಗಳು ಹೀಗೆ ಪಕ್ಕನೆ ಒಟ್ಟು ಸೇರುವುದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು? ಊಹಿಸಿ ಹೇಳಬಹುದೇ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಂತವಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಿವೆಯೇ? ಎಲ್ಲಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವಿರಿ?

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಸ್ಟೀಲ್ ಜಂಕ್ಲಿಪ್ಪನ್ನು ಅದರೊಂದಿಗೆ ತಾಗಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ಬಳಿಕ ಕೈಬಿಟ್ಟಾಗ ಕ್ಲಿಪ್ ಬೀಳುತ್ತದೆಯೇ? ಆ ಕ್ಲಿಪ್ಪಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ಲಿಪ್ಪನ್ನು ತಾಗಿಸಿಡಿರಿ. ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟು ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ನೇತಾಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ನಾವು ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣವೆ? ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರಿಸಿರಿ.

- ಅಯಸ್ಕಾಂತ
- ಜಂಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳು
- ಗುಂಡುಸೂಜಿ
- ಆಣಿ

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜಂಕ್ಲಿಪ್ ಮತ್ತು ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಬಳಿಕ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಒಂದರ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಜಂಕ್ಲಿಪನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಮಾಲೆ ಸಿಗುವುದು. ಅತೀ ಉದ್ದದ ಮಾಲೆಯನ್ನು ಮಾಡುವವರು ಯಾರು? ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜಂಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಒಂದು ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧದ ಮುತ್ತುಗಳಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಬಣ್ಣದ ಜಂಕ್ಲಿಪ್, ಆಣಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಯಾರು ಅತೀ ಸುಂದರವಾದ ಮಾಲೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರುವವರೆಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಅಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ಒಂದು ಮ್ಯಾಜಿಕ್

ತರಗತಿಯಲ್ಲೊಂದು ಮ್ಯಾಜಿಕನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳು :

- ಚಿಟ್ಟೆಯ ಚಿತ್ರ
- ಸೇಫ್ಟಿ ಪಿನ್
- ಅಯಸ್ಕಾಂತ
- ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರ್

ಚಿಟ್ಟೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಅದರ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೇಫ್ಟಿ ಪಿನ್ನನ್ನು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾಣದಂತೆ ಹಾಕಿರಿ. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿರಿ. ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನಿರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕಾಂತದ ಚಲನೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಚಿಟ್ಟೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಏನಾಗುವುದು? ಚಿಟ್ಟೆಯ ಬದಲು ಬೇರೆ ಯಾವೆಲ್ಲ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು? ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದು ಈ ಮ್ಯಾಜಿಕನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಹೆತ್ತವರಿಗೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿರಿ. ಹೀಗೆ ನೀವೂ ಒಬ್ಬ ಜಾದೂಗಾರನಾಗುವಿರಿ.

ಕಾಂತದ ಚಿತ್ರ

ಕಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸುವ. ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕು?

- ಒಂದು ಕಾಗದದ ಪ್ಲೇಟ್
- ಆಕ್ರಿಲಿಕ್ ಪೈಂಟ್/ಫೇಬ್ರಿಕ್ ಪೈಂಟ್/ಪೋಸ್ಟರ್ ಕಲರ್ (ಎರಡೋ ಮೂರೋ ಬಣ್ಣಗಳು).
- ಚಿಕ್ಕ ಲೋಹದ ಬಾಲ್ (ಸೈಕಲ್ ಗಳಲ್ಲಿರುವ) ಅಥವಾ ಜಂಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳು
- ಅಯಸ್ಕಾಂತ

ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಾಡೋಣವೇ? ಪ್ಲೇಟ್‌ನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಪೈಂಟಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿರಿ. ನಾಲ್ಕೋ ಐದೋ ಲೋಹದ ಬಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ಲೇಟಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ. ಪ್ಲೇಟಿನ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಈಗ ಏನನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ? ಪೈಂಟಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಬಾಲ್ ಗಳು ಸುಂದರವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬೋರ್ಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಸುಂದರವಾಗಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿರಿ.

ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ನಾವು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡುವ.

ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುವವುಗಳು ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಿಸದವುಗಳು

ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ? ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುವವುಗಳು	ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸದವುಗಳು

ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?

ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸದ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?

ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
(Magnetic substances and Non magnetic substances)

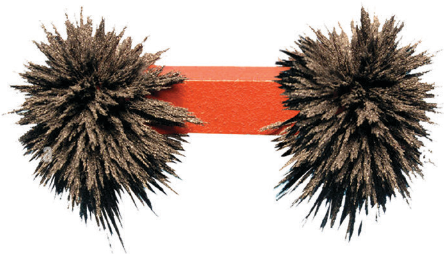
ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕೆಲ್, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಪೇಪರ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಚಿನ್ನ, ಮರ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು	ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
• ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಣಿ •	• ಬಟ್ಟೆ •

ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ

ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾಂತದ ತುದಿಯನ್ನು ತರಬೇಕು. ಬಳಿಕ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ತರಬೇಕು. ಕಾಂತದ ಯಾವ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ? ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡೋಣವೇ? ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು?



- ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿದ ದಂಡಕಾಂತ (Bar Magnet)
- ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿ

ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತರುವಾಗ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಹೀಗೆ ಅಂಟಿ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಾಂತವನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಇಡಬೇಕು.

ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯು ಕಾಂತದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾವುದಾದರೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆಯೋ? ಹೀಗೆ ಆಗುವುದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು? ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಕಾಂತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು (Magnetic Poles)

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಂತದ ಆಕರ್ಷಣಾ ಬಲವು ಕಾಂತದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣಾ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಎಲ್ಲಾ ಕಾಂತಗಳಿಗೂ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿರುವುದು.

ಕಾಂತವು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದೇ?

ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನಿರಿಸಿ ಅದರ ತುದಿಭಾಗದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಇಡಿರಿ. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಕಾಂತದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದೂಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಕಾಂತದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು? ಕಾಂತವು ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದುದೇ? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ (Magnetic Field)

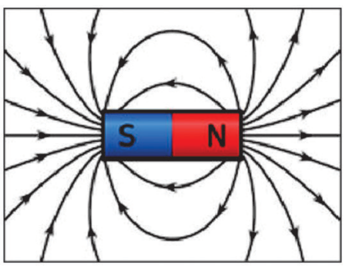
ಕಾಂತವು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಬಲವೇ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ. ಕಾಂತದ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ಅನುಭವವಾಗುವ ಪ್ರದೇಶವೇ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಏನೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಅನುಭವವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡೋಣವೇ. ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು?

- ಆಯತಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ಹಾಳೆ
- ಕಾಂತ
- ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿ

ಆಯತಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪುಸ್ತಕಗಳ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ಅದರ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಇರಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ಬಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಿರಿ?



ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದಲ್ಲವೇ? ಈ ಕ್ರಮೀಕರಣವು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ನೀವು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತ್ರಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ?

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಕಾಂತಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ

ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾಂತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ನಿಕೋ ಎಂಬ ಮಿಶ್ರಲೋಹ (ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ನಿಕ್ಕೆಲ್, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಕಬ್ಬಿಣ) ವನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಇನ್ನೂ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತದ ತಯಾರಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಮೇರಿಯಂ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಫರ್ರೈಟ್ ರಬ್ಬರ್, ನಿಯೋಡಿಮಿಯಂ ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಾಂತಗಳು ಈಗ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಡಿಮಿಯಂ ಕಾಂತಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದೆ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು

ಶಾಲಾ ಕ್ರೀಡಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಿವೆಯೇ? ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

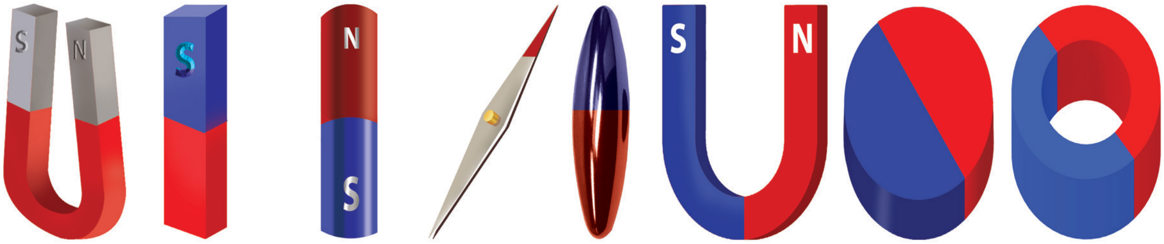
ಒಂದು ಹಳೆಯ ಮ್ಯೂಸಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಂನ ಸ್ಪೀಕರ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಹಳೆಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಗುಜರಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಸ್ಪೀಕರ್ ಸಿಗಬಹುದು. ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿರಿ. ಕಾಂತವನ್ನು ಒಂದು ದಪ್ಪ ಕಾಗದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಹಗ್ಗಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ನಂತರ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆಯೇ? ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಮಿಶ್ರಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದೇ?

ವಿವಿಧ ತರದ ಕಾಂತಗಳು

ಎಲ್ಲಾ ಕಾಂತಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಆಕಾರವಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದೆಯೆ?

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಹೋಲಿಸಿರಿ.



ಲಾಳ ಕಾಂತ | ದಂಡ ಕಾಂತ | ಸಿಲಿಂಡ್ರಿಕಲ್ ಕಾಂತ | ಕಾಂತ ಸೂಜಿ | ಓವಲ್ ಕಾಂತ | U ಕಾಂತ | ಡಿಸ್ಕ್ ಕಾಂತ | ರಿಂಗ್ ಕಾಂತ

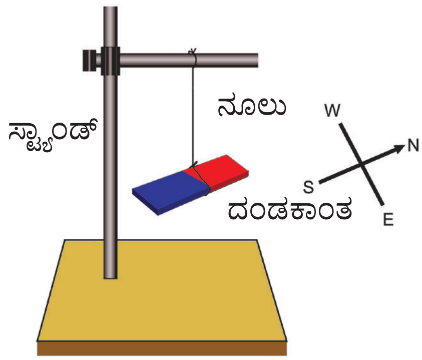
ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರದ ಕಾಂತಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ

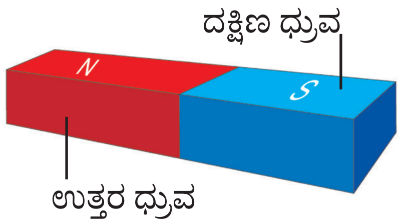
ಒಂದು ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಈ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಏನಾದರೂ ವಿಶೇಷಗಳಿವೆಯೇ. ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

- ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್
- ನೂಲು
- ದಂಡಕಾಂತ



ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ನೂಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನೇತಾಡಿಸಿರಿ. ಕಾಂತದ ಚಲನೆ ನಿಲ್ಲುವಾಗ ಅದರ ಧ್ರುವಗಳು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ? ಪೂರ್ವ - ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದ ಕಡೆಗೆಯೋ? ದಕ್ಷಿಣ - ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಕಡೆಗೆಯೋ? ಕಾಂತದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪುನಃ ನೋಡಿರಿ. ಮೊದಲು ನಿಂತಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಮುಖಮಾಡುತ್ತದೆಯೋ? ಇದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಿರಿ. ಪ್ರಯೋಗದ ಸಜ್ಜೀಕರಣದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ.



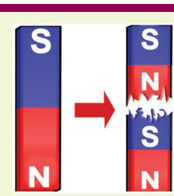
ಕಾಂತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು (Magnetic Poles)

ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ತುದಿಯನ್ನು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವೆಂದು (North Pole) ಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಕಾಂತದ ತುದಿಯನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವೆಂದು (South Pole) ಹೇಳುವರು. ಅವುಗಳನ್ನು N, S ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು. ದಂಡಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನೇತಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತವು ಯಾವಾಗಲೂ ದಕ್ಷಿಣ-ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಕಾಂತದ ಈ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಕಾಂತ ತುಂಡಾದಾಗ

ಒಂದು ಕಾಂತವು ತುಂಡಾಗಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾದರೆ ಕಾಂತೀಯ ಬಲಕ್ಕೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುವುದು? ಎರಡು ತುಂಡುಗಳು ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಕಾಂತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು.



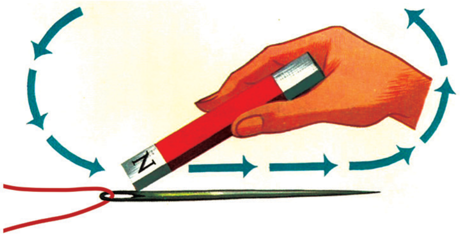
ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವವರು ದಿಕ್ಕನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾಂತದ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದ ಬಳಿಕ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಕಾಂತದ ಯಾವ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಇವರು ಬಳಸಿರಬಹುದು? ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಕಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಒಂದು ಉಪಕರಣವೇ ದಿಕ್ಸೂಚಿ.

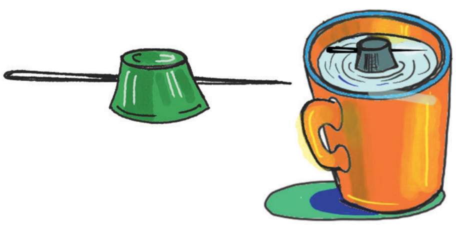
ಒಂದು ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಬಾಗಿಲು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಶಾಲಾ ಗೇಟ್ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ? ಅಡಿಗೆ ಕೋಣೆಯೋ? ಶಾಲಾ ಕಛೇರಿಯೋ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇನ್ನು ನಾವೇ ಸ್ವತಹ ಒಂದು ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ. ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು?

- ಕಾಂತ
- ಸೂಜಿ
- ನೂಲು
- ಕೋರ್ಕ್



ಸೂಜಿಗೆ ನೂಲು ಹಾಕಿರಿ. ನೂಲನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸೂಜಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಕಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 50 ಸಲ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಜ್ಜಿರಿ. ಸೌಕರ್ಯಯುತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ನೂಲನ್ನು ಸೂಜಿಗೆ ಹಾಕುವುದು ಉತ್ತಮ.

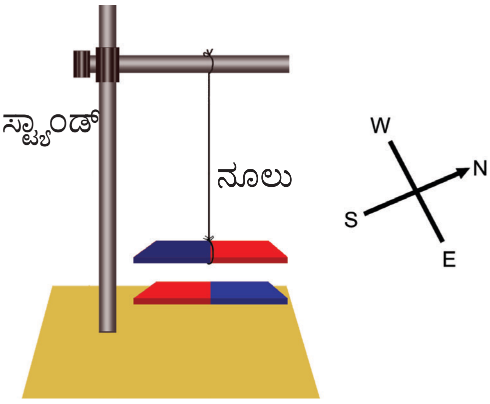
ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೋರ್ಕನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಸೂಜಿಯಿಂದ ನೂಲನ್ನು ತೆಗೆದ ನಂತರ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕೋರ್ಕಿಗೆ ತುರುಕಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕೋರ್ಕಿನ ಹೊರಗೆ ಅಂಟಿಸಿ ಇಟ್ಟರೂ ಆಗಬಹುದು.



ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿಡಿರಿ. ಕೋರ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಜಿಯ ದಿಶೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವುದು? ಕೋರ್ಕಿನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಸೂಜಿ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಿ ಬರುತ್ತದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಸೂಜಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ?

ಉತ್ತರ - ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕು

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನೇತಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ – ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ. ಕಾರಣವೇನು? ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

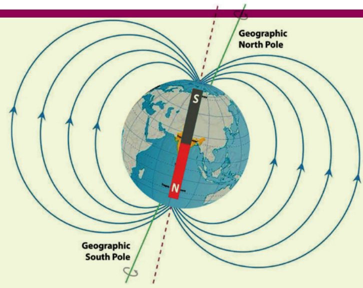


ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗಾಡಿಸಿರಿ. ಈ ಕಾಂತದ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಪೂರ್ವ – ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ. ತೂಗಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತವು ಈಗ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ? ತೂಗಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪುನಃ ಪೂರ್ವ – ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆಯೇ? ಕಾರಣವೇನು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗಡೆ ಇರಿಸಿದ ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ತೂಗಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಯಾಕೆ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ತೂಗಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತವನ್ನು ಉತ್ತರ – ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಭೂಕಾಂತ

ಭೂಮಿ ಒಂದು ಕಾಂತವಾಗಿದೆ. ಈ ಭೂಕಾಂತಕ್ಕೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಭೂಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳು ದಕ್ಷಿಣ – ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವು ಭೂಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವು ಭೂಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗಾಡಿಸಿದ ಕಾಂತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ-ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದು.



ಕಾಂತಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬರುವಾಗ

ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸಬಹುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ. ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಎರಡು ದಂಡಕಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಂತದ ಒಂದು ಧ್ರುವವನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿರಿಸಿದ ಕಾಂತದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ? ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ?

ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ.

ಸಮಾನ ಧ್ರುವಗಳು ಸೇರುವಾಗ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದೋ? ವಿಕರ್ಷಿಸುವುದೋ?

ವಿರುದ್ಧ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಾಗ ಏನಾಗುವುದು?

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಂತವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿರಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

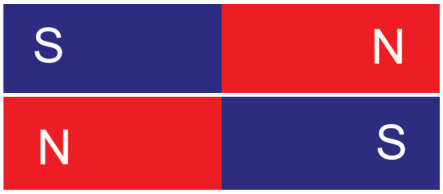
ಕ್ರಮೀಕರಣ	ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಧ್ರುವಗಳು	ನಿರೀಕ್ಷಣೆ
N S S N	S - S	
N S N S		
S N N S		
S N S N		

ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆ (Attraction and Repulsion)

ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಕಾಂತಗಳ ಸಮಾನ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವ ಎಂದೂ ವಿರುದ್ಧ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳೆಂದೂ ಹೇಳುವರು. ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಧ್ರುವಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆಯೋ? ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆಯೋ? ಕಾರಣವೇನು? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 1



ಚಿತ್ರ 2

ಕಾಂತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ವಭಾವಗಳು

ಕಾಂತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ?

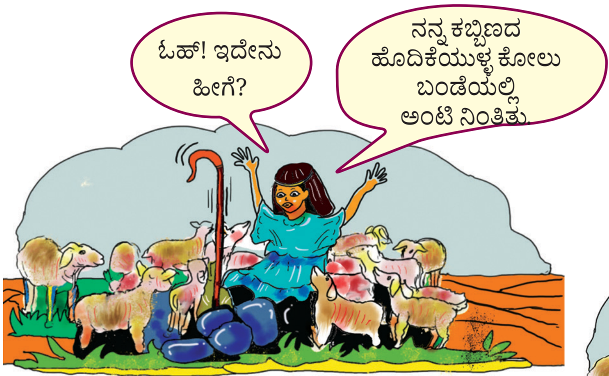
- ಕಾಂತವು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
- ಒಂದು ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿವೆ.
-
-
-
-

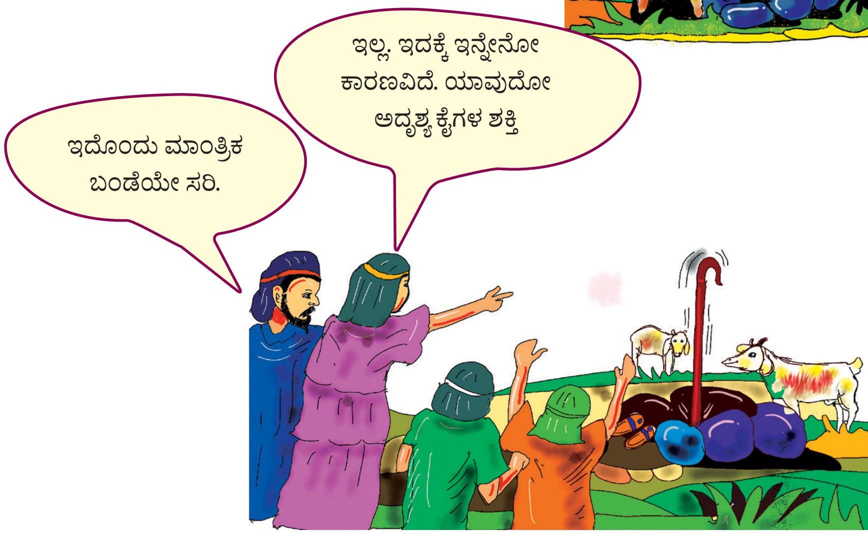
ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಕಾಂತದ ಚರಿತ್ರೆ

ಸುಮಾರು 2500 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಗ್ರೀಸಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಾ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಮೇಗ್ನಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಕುರುಬನಿದ್ದನು. ಒಂದು ದಿನ ಅವನು ತುದಿಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆವರಣವಿರುವ ಕೋಲನ್ನು ಒಂದು ಬಂಡೆಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲಿರಿಸಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯ ಬಳಿಕ ಬಂಡೆಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲಿರಿಸಿದ ತನ್ನ ಕೋಲನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಹೊರಟಾಗ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಕೇಳಿದ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಜನರೂ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಓಡಿ ಬಂದರು.

ನಂತರ ಅವರಿಗಾದ ಅನುಭವದ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.





ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು ಕಾಂತದ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಸತ್ಯವೇನೆಂಬುದನ್ನು ಅನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧಿಸಿದರು. ಬಂಡೆಯು ಕುರುಬನ ಕೋಲನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅವರು ಕುರುಬನ ಹೆಸರನ್ನೇ ನೆನಪಿಸಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಮೇಗ್ನೆಟ್ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಈ ರೀತಿಯ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರ್ವತಗಳು ಭೂಮಿಯ ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಲೋಡ್ ಸ್ಟೋನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಇವುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಕಾಂತಗಳಾಗಿವೆ.

ಶಾಶ್ವತ ಕಾಂತ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಂತ

ಜಂಕ್ಲಿಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾವು ಮಾಲೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆವಲ್ಲವೇ? ಆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಂಕ್ಲಿಪ್‌ನ ತುದಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಜಂಕ್ಲಿಪ್ ಅಂಟಲು ಕಾರಣವೇನು? ಅದಕ್ಕೆ ಕಾಂತೀಯ ಸ್ವಭಾವ ಲಭಿಸಿದುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತಿದೆಯೇ? ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗಲೂ ಜಂಕ್ಲಿಪ್‌ನ ಕಾಂತೀಯ ಸ್ವಭಾವ ಇರುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾಕೆ? ಆದರೆ ದಂಡಕಾಂತದ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಒಂದು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಸ್ವಭಾವ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಕಾಂತೀಯಬಲವು ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಜಂಕ್ಲಿಪ್, ಆಣಿ, ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಇವುಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಂತವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಕಾಂತವಾದ ಲೋಡ್ ಸ್ಟೋನ್ ಹಾಗೂ ನೀವು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಗೊಂಡ ವಿವಿಧ ಕಾಂತಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶಾಶ್ವತಕಾಂತಗಳಾಗಿವೆ. ಶಾಶ್ವತಕಾಂತಗಳ ಕಾಂತೀಯಬಲವು ದೀರ್ಘಕಾಲ ನೆಲೆನಿಲ್ಲುವುದು.

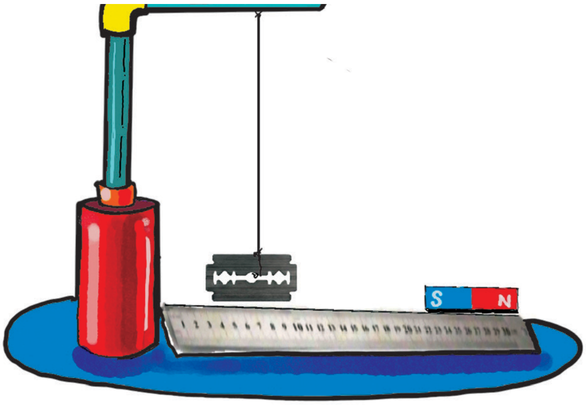
ಕಾಂತೀಯ ಬಲವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ

ವಿವಿಧ ಕಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾಂತೀಯ ಬಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ? ಕಾಂತಗಳ ಬಲವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಬಾಟ್ಲಿ, ಹ್ಯೊಗೆ, 1/2 ಇಂಚಿನ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್ 2 ತುಂಡುಗಳು (50 ಸೆ.ಮೀ., 15 ಸೆ.ಮೀ.) 1/2 ಇಂಚಿನ ಎಲ್ಬೋ, ನೂಲು, ಬ್ಲೇಡ್, ಸ್ಕೇಲ್, ಡಬಲ್ ಸೈಡ್ ಟೇಪ್.

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ : ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯೊಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪನ್ನು ಇಳಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಬೋವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪೈಪಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿರಿಸಿರಿ. ಬಾಟ್ಲಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ಸ್ಕೇಲ್ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಡಬಲ್ ಸೈಡ್ ಟೇಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಸ್ಕೇಲಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚಿಕ್ಕ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್ ನಿಂದ ಒಂದು ಬ್ಲೇಡನ್ನು ತೂಗಾಡಿಸಿರಿ. ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬ್ಲೇಡಿನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ದೂಡುತ್ತಾ ಬನ್ನಿರಿ. ಬ್ಲೇಡ್ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಅನುಭವವಾಗುವಾಗ ಕಾಂತದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ನೋಡಿ ದಾಖಲಿಸಿಡಿರಿ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ. ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

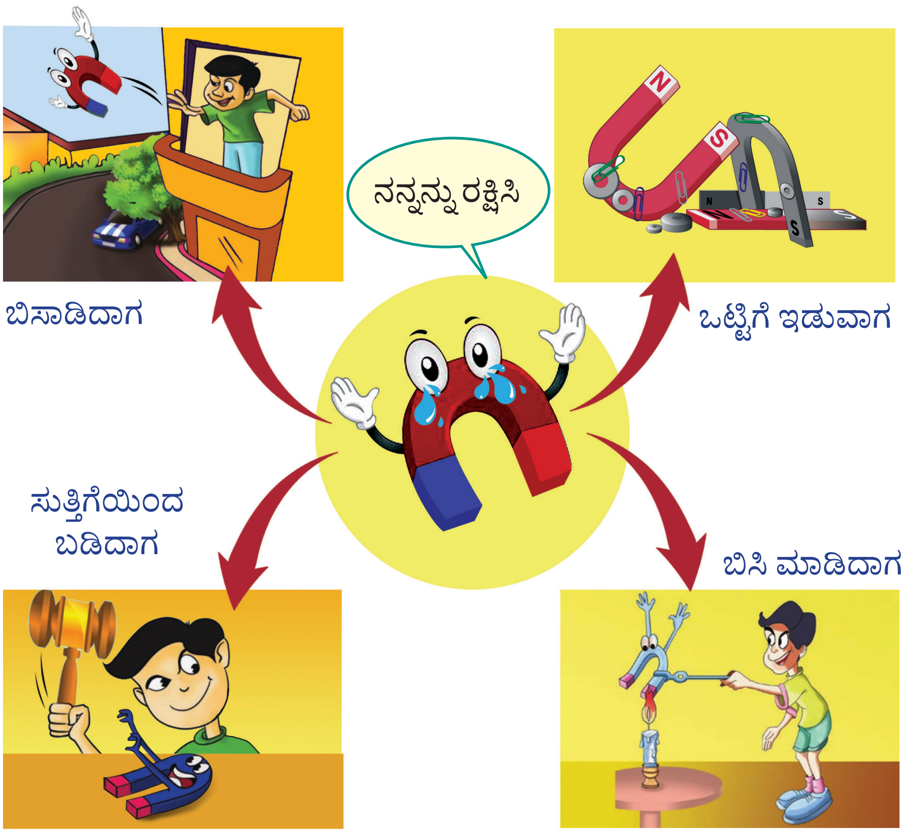
ಕಾಂತ	ಬ್ಲೇಡ್ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ಅನುಭವವಾಗುವಾಗ ಕಾಂತದ ಸ್ಥಾನ (Scale Reading)
ಕಾಂತ - 1	ಸ್ಕೇಲಲ್ಲಿ 5 cm
ಕಾಂತ - 2	
ಕಾಂತ - 3	
ಕಾಂತ - 4	
ಕಾಂತ - 5	



ಯಾವ ಕಾಂತದ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ಹೆಚ್ಚು? ಸ್ಕೇಲಿನ ರೀಡಿಂಗನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ಬನ್ನಿರಿ.

ನನ್ನ ಬಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡದಿರಿ

ಸಮಯವು ಸರಿದಂತೆ ಕಾಂತದ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆ ಏನು? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಕಾಂತದ ಬಲವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಿಸಲು

ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಅಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಇರಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಬೇಗನೆ ನಷ್ಟವಾಗ ಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದಿರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ?

ದಂಡಕಾಂತಗಳನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದಿರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೇ? ಎರಡು ದಂಡಕಾಂತದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಇರಿಸಬೇಕು? ಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಇರಿಸಬೇಕು?

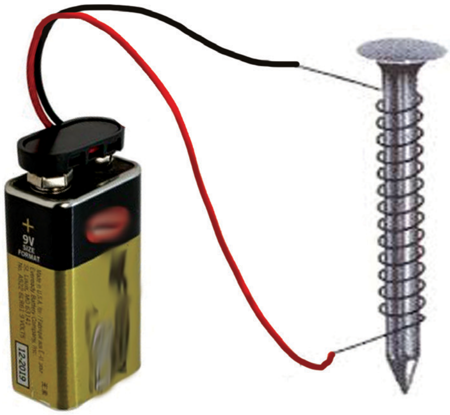
'U' ಕಾಂತವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದಿರಿಸಬೇಕು? ಇತರ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರಿಸುವುದರ ಕುರಿತು ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿರಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ

ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾಂತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು?

- 9 V ಬ್ಯಾಟರಿ, ಕನೆಕ್ಟರ್
- ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ
- ಮಿದುಕಬ್ಬಿಣದ ಆಣಿ
- ಗುಂಡುಸೂಜಿ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಣಿಗೆ ಸುತ್ತಿಡಿರಿ. ಸುರುಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಗಮನಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಕಳಚಿರಿ. ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಕನೆಕ್ಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬ್ಯಾಟರಿಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಆಣಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತನ್ನಿರಿ. ಬ್ಯಾಟರಿಯೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ವಿಚ್ಛೇದಿಸಿರಿ. ಏನಾಗುವುದು? ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

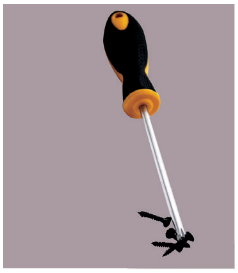
ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ (Electromagnet)

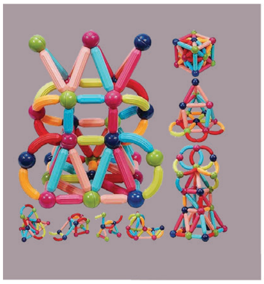
ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ರೂಪುಗೊಂಡು ಆಣಿಯು ಕಾಂತವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಇದುವೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ. ಇದರ ಕಾಂತೀಯಬಲವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ವಿಚ್ಛೇದಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತದ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ನಷ್ಟವಾಗುವುದು.

ಕಾಂತ - ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ

ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಾವುವು?

ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.



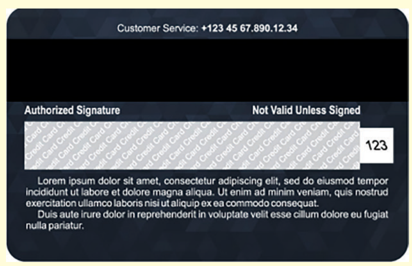


ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಜೀವನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು

MRI (Magnetic Resonance Imaging) ಯಂತ್ರ



ಕ್ರೆಡಿಟ್/ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೇಗ್ನೆಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್

ಮೇಗ್‌ಲೇವ್ ಟ್ರೈನ್

ಇಂತಹ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಆಲ್ಬಂ ರಚಿಸಿರಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವ

1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತು ಯಾವುದು?

a) ಕಾಗದ b) ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಣಿ c) ಮರದ ತುಂಡು d) ತಾಮ್ರದ ಸರಿಗೆ

2) ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) ಡಿಸ್ಕ್ ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಧ್ರುವಮಾತ್ರವಿದೆ.

b) ಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

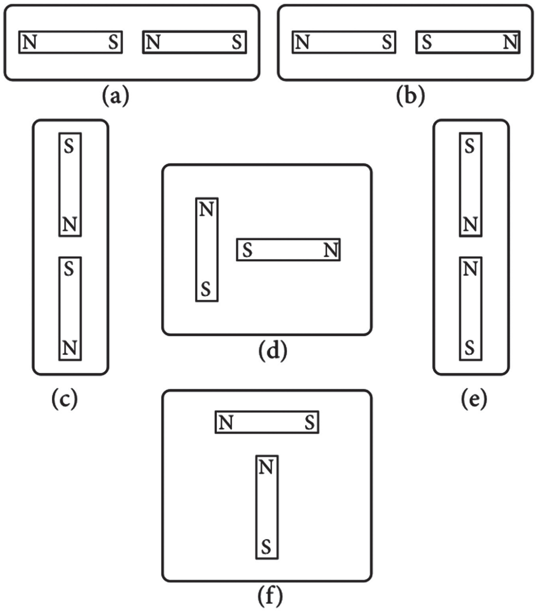
c) ದಂಡಕಾಂತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ.

d) ರಬ್ಬರ್ ಒಂದು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ.

3) ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮರದ ಕೆಲಸವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಣಿಗಳು ಮರದ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಹೋಯಿತು. ಆಣಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದೇ?

4) ಒಂದು ಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಧ್ರುವಗಳು ಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ? ಸೂಚಿಸಿರಿ.

5) ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ವಿಕರ್ಷಣೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ?



6) ಒಂದು ವಾಹನದ ಕೀಲಿಕೈ ಮಾರ್ಗದ ಸ್ಲಾಬಿನ ಎಡೆಗೆ ಬಿದ್ದು ಹೋಯಿತು. ಸ್ಲೇಬುಗಳೆಡೆಗೆ ಕೈ ಹಾಕಿ ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಲಾಬುಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಕೀಲಿಕೈ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸ್ಲೇಬನ್ನು ತೆಗೆಯದೆ ಕೀಲಿಕೈಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ

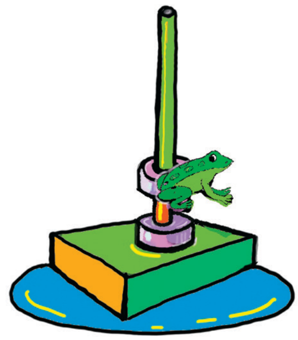
1) ದಿಕ್ಕು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ

ನೀವು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ನೀವು ನಿಂತ ಸ್ಥಾನದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಅಡಿಗೆ ಕೋಣೆ, ಚಾವಡಿಯ ಬಾಗಿಲು, ಡೈನಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್, ಮಲಗುವ ಕೋಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

2) ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆಯುವ ಗೊಂಬೆ

ಒಂದು ಗೊಂಬೆಯ ಹಸ್ತವನ್ನು ಸಣ್ಣಗೆ ಸೀಳಿ ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಾಂತವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಗಮ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗದಂತೆ ಇರಲಿ. ತುಂಬಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಾಶಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿಗೆ ಗೊಂಬೆಯ ಕೈಯನ್ನು ಕೊಂಡುಹೋಗಿ ನೋಡಿರಿ. ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ನೀವು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

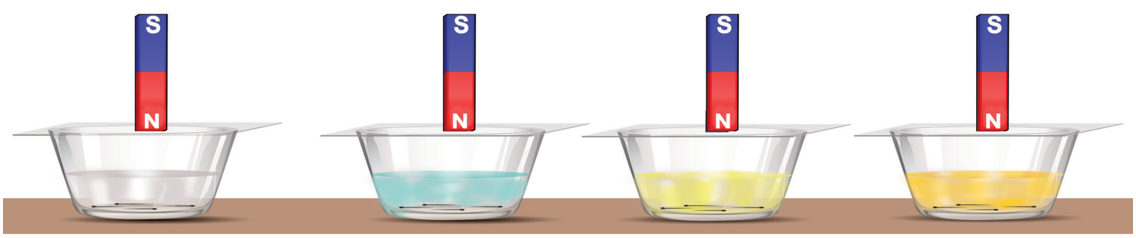
3) ಜಿಗಿಯುವ ಕಪ್ಪೆ



ಒಂದು ಸ್ಟೇಂಡಿನಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿದ ಒಂದು ದಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ರಿಂಗ್ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಲು ಆಗುತ್ತದೋ? ಕಾರಣವೇನು? ಈ ವಿಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮೇಗ್‌ಲೇವ್ ಟ್ರೈನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಡಿರಿ. ಇಂತಹ ರಸವತ್ತಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

4) ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ

ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆಯೇ? ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ತುಂಬಾ ಎತ್ತರವಿಲ್ಲದ ನಾಲ್ಕು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು, ಚಿಮಿಣಿ ಎಣ್ಣೆ, ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ, ಪಾಮ್ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೂರೋ ನಾಲ್ಕೋ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳನ್ನಿಡಿರಿ. ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ಶೀಟ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಿನಿಂದ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.



3

ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವಾ

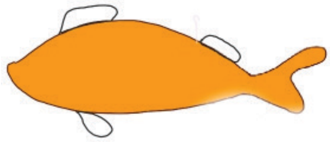
ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಸಮೀಪ ಇಲ್ಲವೇ ಮನೆಯ ಆಸುಪಾಸಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮೀನುಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲೋ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲೋ ಅಕ್ವೇರಿಯಂ ಇರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಅದರಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಮೀನುಗಳು ಇವೆಯಲ್ಲವೇ? ಒಂದು ಜಲಾಶಯದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಎಷ್ಟೊಂದು ಸುಂದರವಾದ ಮೀನುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯದ್ದೇ? ಅವುಗಳು ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿದೆ?

- ಆಕೃತಿ
-
-

ನಾವೀಗ ಮೀನಿನ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸೋಣವೇ? ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು?

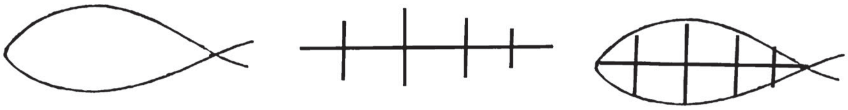
ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹಂಚಿರಿ.

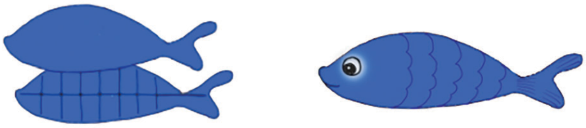


ನಿಮ್ಮ ಅಂಗೈ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಎರಡು ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮೀನಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಬಟನ್‌ಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಮುತ್ತುಗಳಿಂದ ಮೀನಿನ ಕಣ್ಣನ್ನು ಚಂದವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ.

ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಈ ಮೀನನ್ನು ಅದರ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದಾಗ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವುದೇ?

ಒಂದು ಹಸಿ ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನೂಲಿನಿಂದಲೋ, ಗಮ್‌ನಿಂದಲೋ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೀನಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಈಗ ಸುಂದರವಾದ ಮೀನು ಸಿಕ್ಕಿತಲ್ಲವೇ?





ಈಗ ಈ ಮೀನಿನ ಬಾಲವನ್ನು ಹಿಡಿದು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡಿರಿ. ಆಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು. ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ನೀವು ರಚಿಸಿದ ಎರಡೂ ಮೀನುಗಳ ಬಾಲವನ್ನು ಹಿಡಿದು ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

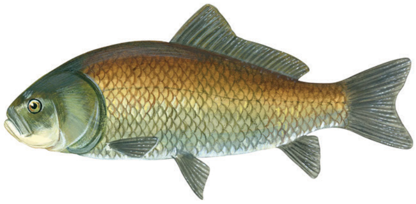
ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೀನು	ಬಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೀನು

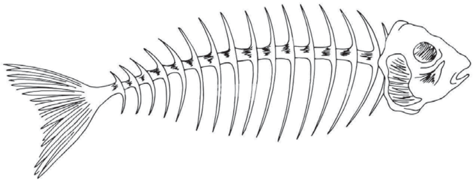
ಎರಡೂ ಮೀನುಗಳ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಮತ್ತೆ ಯಾಕೆ ಎರಡನೆಯ ಮೀನು ಮಾತ್ರ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ? ಎರಡನೇ ಮೀನಿನ ತಯಾರಿಗೆ ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದು ಯಾಕೆ?

- ಆಕಾರ ಲಭಿಸಲು
-
-

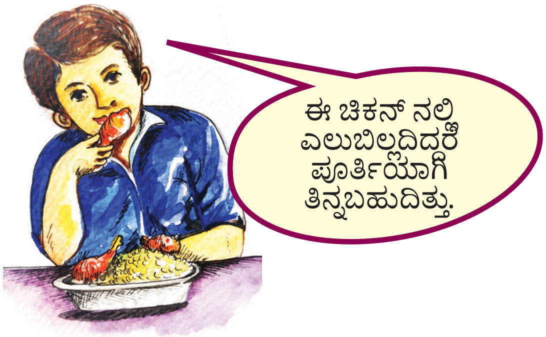
ಮೀನಿನೊಳಗೆ

ಮೀನನ್ನು ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ನೀವು ಮೀನನ್ನು ಸೇವಿಸುವಾಗ ಮೀನಿನ ಮುಳ್ಳನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ನೀವು ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆಯಲ್ಲವೇ? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

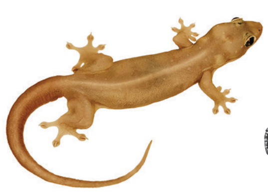


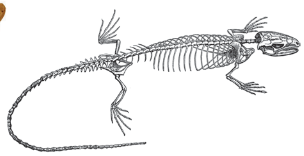


ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದೇ?



ಮಗು ಹೇಳಿದುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ನೀವು ಚಿಕನ್ ಸೇವಿಸುವಾಗಲೂ ಈ ರೀತಿಯ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಎಲುಬು ಸಿಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಈ ರೀತಿಯ ಭಾಗಗಳಿವೆಯೇ? ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.



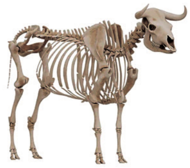


ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಈ ರೀತಿಯ ಭಾಗಗಳು ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಇದುವೇ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ.

ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ (Skeleton)

ಶರೀರಕ್ಕೆ ದೃಢತೆ, ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಎಲುಬುಗಳ ಗೂಡು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳಾಗಿವೆ. ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ? ಬರೆಯಿರಿ.



....

ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹೇಗೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು? ಆಕಾರ ನೋಡಿಯಲ್ಲವೇ?

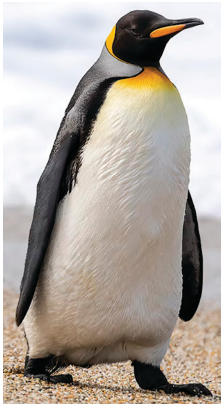
ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಹಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಕ್ಕೆ ಭಾರವಿದೆಯೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾರುವುದು ಹೇಗೆ?

ಹಕ್ಕಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ಹಕ್ಕಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಕ್ಕೆ ಭಾರ ಕಡಿಮೆ. ಇದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಾರಲಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

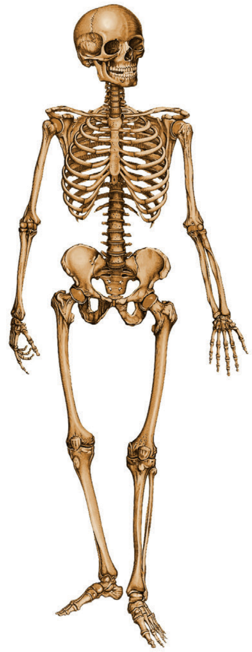
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹಕ್ಕಿ ಯಾವುದು? ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಾರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹಾರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಯಾಕೆ? ಹಾರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.



- ಪೆಂಗ್ವಿನ್
-
-

ಎಲುಬು – ನಮ್ಮೊಳಗೂ

ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಎಲುಬುಗಳಿವೆಯಲ್ಲವೇ? ಕೈ, ಕಾಲು, ಬೆರಳುಗಳು, ತಲೆ ಮೊದಲಾದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ನೀವೇ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಎಲುಬುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೇ?



ಮಾನವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುವ ಎಲುಬುಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?

ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಎಲುಬುಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?

ಮನುಷ್ಯ – ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ತಲೆಬುರುಡೆ, ಬೆನ್ನೆಲುಬು, ಪಕ್ಕೆಲುಬು, ಕೈಕಾಲುಗಳ ಎಲುಬು, ಎದೆಗೂಡು, ಭುಜದ ಎಲುಬುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮನುಷ್ಯನ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿ, ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಾನವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಕುರಿತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ತಲೆಬುರುಡೆ

ತಲೆಬುರುಡೆ

ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ತಲೆಬುರುಡೆಯು 22 ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲುಬನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅದು ಯಾವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವಾಗ ಚಲಿಸುವ ಅಸ್ಥಿ ಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಒಂದು ಅವಯವ ಯಾವುದೆಂದು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಗೆ ಎಂಬೀ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದು ತಲೆಬುರುಡೆಯಾಗಿದೆ.

ಮೆದುಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಚಿಕ್ಕ ಆಘಾತಗಳು ಕೂಡಾ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳುಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಲ್ಲವೇ? ಶರೀರವು ಮೆದುಳನ್ನು ಎಷ್ಟೊಂದು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಹೆಲ್ಮೆಟ್ – ಜೀವದ ಕವಚ

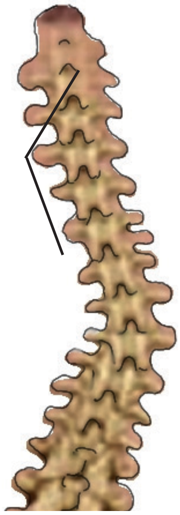
ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ತಿರುವನಂತಪುರ : ವಾಹನವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುವವರು ಹಾಗೂ ಸಹಯಾತ್ರಿಕರು ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮೋಟರ್ ವಾಹನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಲು ಮೋಟರ್ ವಾಹನ ಇಲಾಖೆಯು ಪೋಲೀಸರಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಧರಿಸದೆ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುವವರಿಗೆ ದಂಡವನ್ನು ವಿಧಿಸಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನೀವು ಸ್ಕೂಟರ್ ಅಥವಾ ಇತರ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗುವಾಗ ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಧರಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಸವಾರಿ ಮಾಡುವವರು ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಧರಿಸಬೇಕಾದುದರ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ? ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬೆನ್ನೆಲುಬು

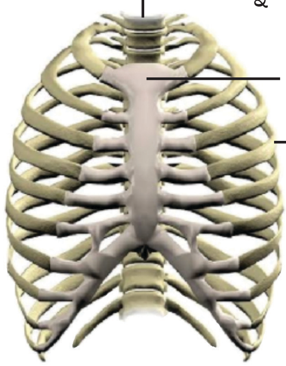


ಬೆನ್ನೆಲುಬು

ನಮ್ಮ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ? ನೀವು ಸ್ವತಃ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶರೀರವು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ಹಾಗೂ ಚಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಎಲುಬುಗಳ ಒಂದು ಸಾಲುಗಳೇ ಬೆನ್ನೆಲುಬು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. 33 ಕಶೇರುಕಗಳು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕಶೇರುಕಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನರವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗವಾದ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗೆ ಗಂಭೀರ ಆಘಾತಗಳಾದರೆ ಎದ್ದು ನಡೆಯಲು ಕಷ್ಟಕರವಾಗುವುದು.

ಪಕ್ಕೆಲುಬು



ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಎಲ್ಲಿದೆ? ಸ್ವತಃ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ 12 ಜತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿವೆ. ಇವು ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಾ ಕವಚವಾಗಿದ್ದು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದೆಎಲುಬಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

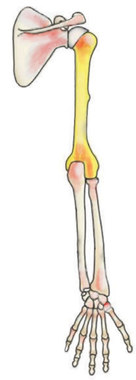
ತಲೆಬುರುಡೆ, ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಕುರಿತಾದ ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎಲುಬುಗಳಿವೆ?
- ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಎಲುಬು ಯಾವುದು?
- ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕಶೇರುಕಗಳಿವೆ?
- ಶರೀರವನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಎಲುಬುಗಳ ಸಾಲುಗಳ ಹೆಸರೇನು?
- ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಕಾರ್ಯವೇನು?
- ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಎಲುಬುಗಳು ಯಾವುವು?
- ತಲೆಬುರುಡೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಧಾನ ಅವಯವಗಳು ಯಾವುವು?

ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲದೆ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಎಲುಬುಗಳಿವೆಯಲ್ಲವೇ? ಅವುಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡುವ.

ಕೈಕಾಲುಗಳ ಎಲುಬುಗಳು

ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎಲುಬುಗಳಿವೆ? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೈಯಲ್ಲೂ 32 ಎಲುಬುಗಳಿವೆ.


ಕೈಗಳ ಎಲುಬುಗಳು

ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾನವನಿಗೆ ಇದೆಯಲ್ಲವೇ. ಕೈಗಳ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಾಲುಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿರಿ. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ 31 ಎಲುಬುಗಳಿವೆ. ಮಾನವ ಶರೀರದ ಅತೀ ಉದ್ದದ ಎಲುಬು ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದು? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮಾನವ ಶರೀರದ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಎಲುಬು : ....

ಕಾಲುಗಳ ಎಲುಬು

ನಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೈಗಳಿಗೆ ಇವೆಯೇ? ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಕಾಣುವ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಎಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 300 ಎಲುಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು 206 ಆಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಮಾನವ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ. ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಎಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶರೀರದ ಭಾಗ	ಎಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶರೀರದ ಭಾಗ	ಎಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಬೆನ್ನೆಲುಬು	33	ಎದೆ ಎಲುಬು	1
ಎರಡು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ	....	ಪಕ್ಕೆಲುಬು	....
ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ	....	ತಲೆಬುರುಡೆ	....
ಒಟ್ಟು			....

ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಎಲುಬುಗಳು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಸಂಗ್ರಹದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲುಬುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಕಾರವನ್ನು ನೀಡುವುದು.
-
-

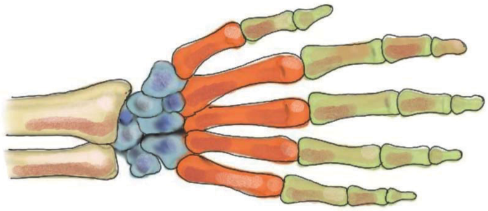
ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (Cartilage)

ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿ, ಮೂಗು ಎಂಬೀ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳು ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳಂತೆ ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಇದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲವೇ? ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು? ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧದ ಎಲುಬುಗಳಿವೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

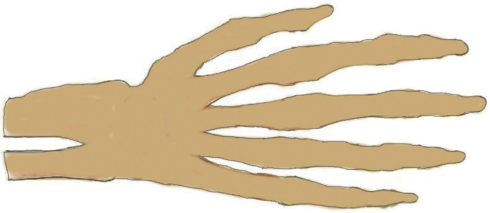
ಎಲುಬುಗಳಂತೆ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಧಾರ, ದೃಢತೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳುಕಬಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೇ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳು. ಇವುಗಳು ಎಲುಬುಗಳಿಗಿಂತ ತುಂಬಾ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಇದು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ಕೈಗಂಟು, ಕಾಲುಗಂಟು, ಹಿಮ್ಮಡಿ, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಕಶೇರುಕಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಡಿಸ್ಕ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು.

ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುಗಳು (Joints)

ನಮ್ಮ ಕೈ ಕಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಡಚಲು, ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಲ್ಲವೇ? ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?



ಚಿತ್ರ 1



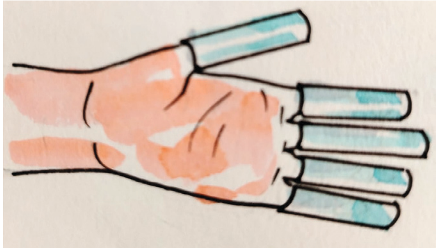
ಚಿತ್ರ 2

ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು (1) ಹಾಗೂ ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅದರ ಮಾದರಿಯನ್ನು (ಚಿತ್ರ 2) ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹಸ್ತದ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಎರಡೂ ಚಿತ್ರಗಳೊಳಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 1 : ....

ಚಿತ್ರ 2 : ....

ನಮ್ಮ ಹಸ್ತವು ಎರಡನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಆಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು? ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ವಯರಿಂಗಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದಪ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಒಂದು ಪೈಪಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 3) ರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೈಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿರಿ. ಆ ಕೈಯಿಂದ ಪೆನ್ನನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕಾರಣವೇನು?



ಚಿತ್ರ 3

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಎಲುಬುಗಳು ಒಂದೇ ಎಲುಬು ಆಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಹೇಗಿರುತ್ತಿತ್ತು? ನಮಗೆ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು? ಊಹಿಸಿರಿ. ಅಸ್ಥಿಕೀಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುಗಳು

ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಲುಬುಗಳು ಸೇರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಅಸ್ಥಿಕೀಲು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಸ್ಥಿಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಚಲಿಸುವ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸದ ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುಗಳಿವೆ.

ಕೈಗಂಟು

ಬಿಜಾಗಿರಿ ಕೀಲು (Hinge Joint)

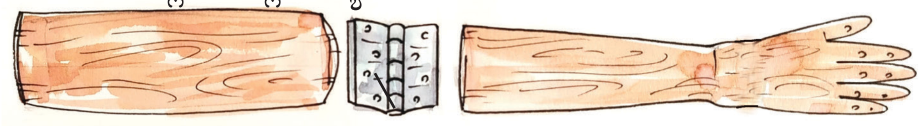
ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಿಕಿಗಳ ಬಿಜಾಗಿರಿಗಳಂತೆ ನಮ್ಮ ಕೈಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಲುಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೈಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಲುಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ವಿಧದ ಎಲುಬಿನ ಕೀಲುಗಳು ಬಿಜಾಗಿರಿ ಕೀಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಬಿಜಾಗಿರಿ ಕೀಲು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕಾಲುಗಂಟು

ಅಸ್ಥಿಕೀಲು	ಶರೀರ ಭಾಗ	ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ
ಬಿಜಾಗಿರಿ ಕೀಲು	....	ಬಿಜಾಗಿರಿಯಂತೆ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುವುದು

ಬಿಜಾಗಿರಿ ಕೀಲಿನ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣವೇ? ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ.

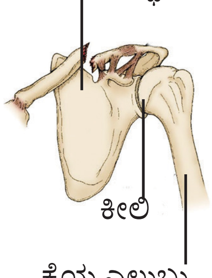
ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಅಥವಾ ಮಲ್ಟೀವುಡ್‌ನ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗಳ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ. ಜೋಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಬಿಜಾಗಿರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಕೈಗಂಟಿನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈ ಮಾದರಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆ?



ಬಿಜಾಗಿರಿ

ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಸೋಕೆಟ್ ಕೀಲು (Ball and Socket Joint)

ಮೊಣಕೈ, ಗಂಟು, ಕಾಲುಗಂಟು ಎಂಬಿವುಗಳ ಚಲನೆಯಂತೆ ತೋಳಿನ ಎಲುಬಿನ ಚಲನೆಯು ಇದೆಯೇ? ಕೈಗಳನ್ನು ಬದಿಗಳಿಗೆ ಚಾಚಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ತೋಳು ಎಲುಬಿನ ಕೀಲನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಿಗೂ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಲ್ಲವೇ? ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಭುಜಾಸ್ಥಿ, ಸೊಂಟದ ಅಸ್ಥಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

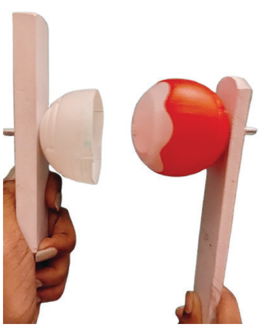
ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಗುಳಿ (ಬಾಲ್ ಏಂಡ್ ಸೋಕೆಟ್) ಕೀಲುಗಳಿಗಿವೆ. ಒಂದು ಎಲುಬಿನ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉರುಟಾದ ಭಾಗವು (ಬಾಲ್) ಇನ್ನೊಂದು ಎಲುಬಿನ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ (ಸೋಕೆಟ್) ತಿರುಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಸೋಕೆಟ್ ಸಂಧಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಭುಜದ ಎಲುಬು, ಸೊಂಟದ ಎಲುಬು ಎಂಬೀ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಲುಗಳಿರುವುದು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ ಏಂಡ್ ಸೋಕೆಟ್ ಎಲುಬುಗಳು ಇರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

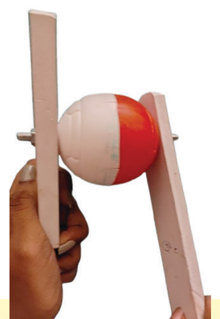
ಕೀಲು	ಶರೀರಭಾಗ	ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ
ಬಾಲ್ ಏಂಡ್ ಸೋಕೆಟ್ ಕೀಲು	....	ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ಎಲುಬಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉರುಟಾದ ಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಎಲುಬಿನ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವುದು.

ನಾವೂ ಒಂದು ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಸೋಕೆಟ್ ಕೀಲುಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಐಸ್ ಕ್ರೀಂ ಬಾಲ್ 2 (ದೊಡ್ಡದು 1, ಚಿಕ್ಕದು 1) ಮರದ ಸ್ಕೇಲ್ 2, ನಟ್, ಬೋಲ್ಟ್ 2 ರಂತೆ.

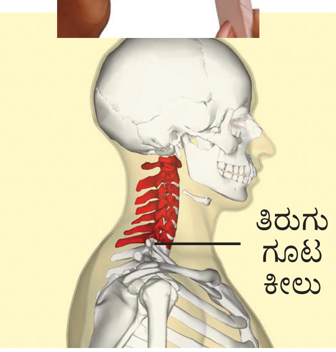
ಚಿಕ್ಕ ಬಾಲ್ ಸಿಲುಕಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ದೊಡ್ಡ ಬಾಲ್ ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಎರಡು ಬಾಲ್ ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನಟ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮರದ ಸ್ಕೇಲ್ ನಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿರಿ. ದೊಡ್ಡ ಬಾಲನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿದ ಮರದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಹಿಡಿದು ಚಿಕ್ಕ ಬಾಲನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ನಮ್ಮ ತೋಳಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೋಲುವಂತಿಲ್ಲವೇ?





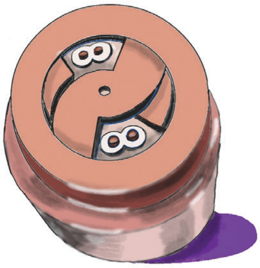
ತಿರುಗುಗೂಟ ಕೀಲು (Pivot Joint)

ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಕೀಲುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಏನು? ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ, ಎಡಕ್ಕೆ, ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆ? ಎಷ್ಟು ವಿಧದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬಹುದು? ಈ ರೀತಿಯ ಅಸ್ಥಿಕೀಲುಗಳು ತಿರುಗುಗೂಟ ಕೀಲುಗಳಾಗಿವೆ. ತಿರುಗುಗೂಟ ಕೀಲು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಶರೀರ ಭಾಗ, ಅದರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಕೀಲು	ಶರೀರ ಭಾಗ	ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ
ತಿರುಗುಗೂಟ ಕೀಲು	ಕುತ್ತಿಗೆ	ಒಂದು ಎಲುಬು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ತಿರುಗುವುದು.

ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಪಿವೆಟ್ ಕೀಲಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



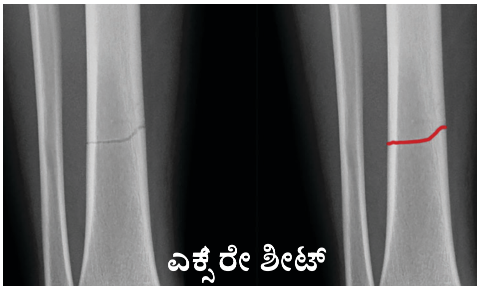
ಪೌಡರ್ ಟಿನ್

ಪಿವೆಟ್ ಕೀಲಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಪೌಡರ್ ಟಿನ್ನನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಪೌಡರಿನ ಟಿನ್ನಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಇದರ ಮುಚ್ಚಳವು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ? ನಮ್ಮ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆಯೇ? ಪೌಡರ್ ಟಿನ್ನಿನ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಗೊಂಬೆಯ ತಲೆ ಇರಿಸಿ ಪಿವೆಟ್ ಕೀಲಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ. ನಮ್ಮ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬದಿಗಳಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುವಂತೆ ಗೊಂಬೆಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ.

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ವಿಧದ ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಸ್ಥಿಭಂಗ (Fracture)

ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಮಗುವಿನ ಬಲಕೈಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಕೈಗೆ ಏನಾಗಿದೆ? ಈ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಆಗಿದೆಯೇ? ಹೀಗೆ ಕಟ್ಟಿರುವುದು ಯಾಕೆ?



ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಶೀಟ್

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತಹ ಎಕ್ಸ್-ರೇ ಶೀಟ್ ನೀವು ಕಂಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಶರೀರದ ಯಾವ ಭಾಗದ ಚಿತ್ರ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ? ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಎಲುಬು ಮುರಿತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟಿದೆಯೇ?

ಅಸ್ಥಿಭಂಗ (Fracture)

ಎಲುಬಿಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಮುರಿತ ಹಾಗೂ ಬಿರುಕನ್ನು ಅಸ್ಥಿಭಂಗ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಮೂರು ವಿಧದಲ್ಲಿದೆ. ಎಲುಬಿಗೆ ಮುರಿತ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಮಟ್ಟಿನ ಬಿರುಕು ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ವಾದರೆ ಅದು ಸರಳ ಅಸ್ಥಿಭಂಗವಾಗಿದೆ. ಎಲುಬು ಮುರಿದು ಮಾಂಸಪೇಶಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಅದು ಸಂಯುಕ್ತ ಅಸ್ಥಿಭಂಗ (Compound Fracture). ಇದರಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಭಂಗದೊಂದಿಗೆ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಯವುಂಟಾಗುವುದು. ಶರೀರದ ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ಸಮೀಪ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಸ್ಥಿಭಂಗವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಸ್ಥಿಭಂಗ (Complicated Fracture) ವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಲುಬು ಮುರಿದು ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಆಘಾತ ಉಂಟಾಗುವುದು.

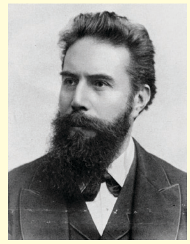
ವಿವಿಧ ಅಸ್ಥಿಭಂಗಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ. ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಮುರಿತ ಮತ್ತು ಬಿರುಕು ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಶೀಟ್

ಎಕ್ಸ್ – ರೇ (X - Ray)

1895ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ವಿಲ್ ಹೇಂ ಕೋನ್‌ರೋಡ್ ರೋಂಟಜನ್ ಎಕ್ಸ್-ರೇ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಮಾನವನ ಕೈಎಲುಬುಗಳ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಕ್ಸ್-ರೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರೋಂಟಜನ್ ತೆಗೆದನು. ಎಕ್ಸ್-ರೇಯು ಮಾಂಸ ಪೇಶಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲುಬುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.



W.C.ರೋಂಟಜನ್

ಅಸ್ಥಿಭಂಗ ಸಂಭವಿಸಿದುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ?

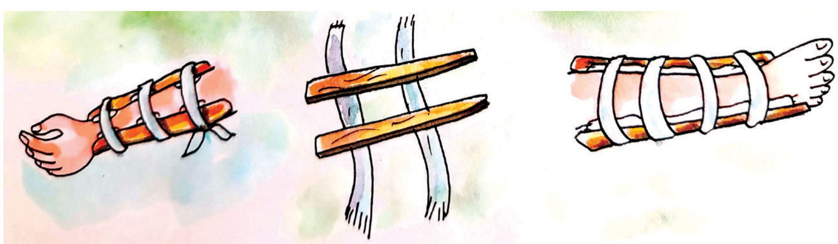
- ಗಾಯವಾದಲ್ಲಿ ನೋವು.
- ಗಾಯವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು.
- ಸಮಾನವಾದ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯಾದರೆ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಥಮ ಶುಶ್ರೂಷೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಪ್ರಥಮ ಶುಶ್ರೂಷೆ

ಅಸ್ಥಿಭಂಗ ಉಂಟಾದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಶುಶ್ರೂಷೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು? ಗಾಯವಾದ ಭಾಗವು ಅಲುಗಾಡಿದರೆ ಏನಾಗುವುದು? ಹೇಗೆ ಅಲುಗಾಡದೆ ಇರಿಸಬಹುದು? ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಗಾಯವಾದ ಭಾಗವು ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಪ್ಲಿ ಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಟ್ಟಿರಿ. ಮರ, ಲೋಹ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಫಲಕದಿಂದ ಸ್ಪ್ಲಿ ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಗಾಯವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಬಾರದು. ಅಸ್ಥಿಭಂಗ ಉಂಟಾದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಶುಶ್ರೂಷೆ ನೀಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

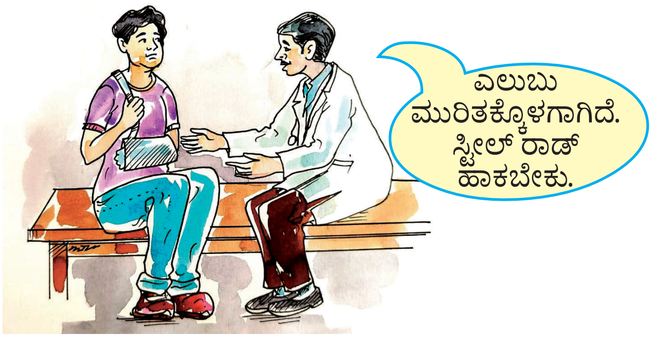


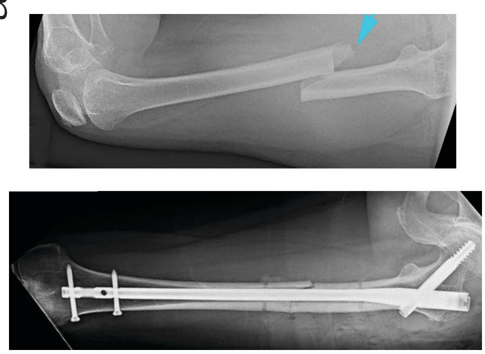
ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸ್ಪ್ಲಿ ಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಹಾಕುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅಗತ್ಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯರ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪ್ಲಿ ಟನ್ನು ಕಟ್ಟಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

“ಆಟವಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಬಿದ್ದ ಮಗು, ಕಾಲಿಗೆ ತುಂಬಾ ನೋವು, ಅಸ್ಥಿಭಂಗವಾಗಿದೆಯೋ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲನೆ, ಪ್ರಥಮ ಶುಶ್ರೂಷೆ ನೀಡುವುದು, ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ದಾಖಲಾತಿ.”

ಮಂಡನೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು. ಡಾಕ್ಟರ್ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.




ಮುರಿದ ಎಲುಬಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಟೀಲ್ ರಾಡ್ ಇಟ್ಟು ಸ್ಕ್ರೂ ಹಾಕಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮುರಿತವುಂಟಾದ ಎಲುಬಿಗೆ ಸ್ಟೀಲ್ ರಾಡ್ ಹಾಕುವುದು ಯಾಕೆ? ಅಸ್ಥಿಭಂಗವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಿ ಲೋಹದ ರಾಡ್‌ಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಸ್ಕ್ರೂ ಹಾಕಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಎಲುಬುಗಳು ಚಲಿಸದಂತೆ ಹಾಗೂ ಬೇಗನೆ ಗುಣಮುಖರಾಗಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಮೊಣ ಕಾಲುಗಂಟು ಬದಲೀ ಜೋಡಣೆ

ಶರೀರದ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮತ್ತು ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಕಾಲುಗಂಟುಗಳಿಗೆ ಸವೆಯುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಾಲುಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಯ ಬಳಿಕ ಅನಾರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಸವೆತ ಉಂಟಾದ ಕಾಲುಗಂಟುಗಳ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೆರಾಮಿಕ್, ಲೋಹ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೃತಕ ಕಾಲುಗಂಟುಗಳನ್ನು ಇರಿಸುವುದೇ ಕಾಲುಗಂಟು ಬದಲೀ ಜೋಡಣೆ. ಇದು 20 ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಫಲಪ್ರದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಳಿಕ ಹೊಸ ಕಾಲುಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಲ್ಲವೇ ಫಿಸಿಯೋ ಥೆರಾಪಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

“ಎಲುಬುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ”

ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಹಾರ ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಎಲುಬುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಲವಣಗಳು ಯಾವುವು? ಇವುಗಳು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಲಭಿಸಬಹುದು? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಎಲುಬು, ಹಲ್ಲು ಎಂಬಿವುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

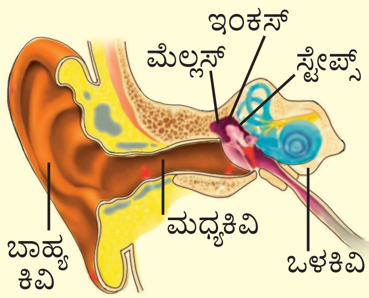
ಎಲುಬು, ಹಲ್ಲು ಎಂಬಿವುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು

ನಿಮಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಯಾಕೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೆ? ಅದು ನಿಮ್ಮ ಎಲುಬುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಕಿವಿಯೊಳಗಿರುವ ಎಲುಬುಗಳು

ನಮ್ಮ ಕಿವಿಗೆ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಎಲುಬುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೆಲ್ಲಸ್, ಇಂಕಸ್, ಸ್ಟೇಪ್ಸ್ ಆಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಂಪಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕಂಪನದಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳು ಕಂಪಿಸುವಾಗ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿಯಿಂದ ಒಳಕಿವಿಗೆ ಶಬ್ದವು ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಎಲುಬು ಸ್ಟೇಪ್ಸ್ ಆಗಿದೆ. ಅತೀ ದೊಡ್ಡದು ತೊಡೆ ಎಲುಬಾಗಿದೆ.

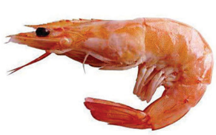


ಕಿವಿಯೊಳಗಿರುವ ಎಲುಬುಗಳು

ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ

ಈವರೆಗೆ ನಾವು ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವಲ್ಲವೇ. ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿವೆಯೇ? ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಜೀವಿ ಯಾವುದು? ಇದರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಎಲ್ಲಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರುವಿರಾ?

ಕೆಳಗಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆಯೇ? ಇವುಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಶರೀರದ ಒಳಗೋ ಹೊರಗೋ? ಇವುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



....

ಹೊರಕವಚಗಳು ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ? ಶರೀರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಆಕಾರ, ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಈ ಹೊರಕವಚಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ (Exoskeleton and Endoskeleton)

ಬಸವನಹುಳ, ಕೆಲವು ವಿಧದ ದುಂಬಿಗಳು, ಶಂಕುಹುಳ, ಏಡಿ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಕವಚವಿದೆ. ಶತಪದಿ, ಚೇರಟೆ (ಸಹಸ್ರಪದಿ), ಹಾತೆ, ಸಿಗಡಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತೆಳುವಾದ ಹೊರಕವಚವಿದೆ. ಶರೀರದ ಹೊರಗಿರುವ ಈ ರೀತಿಯ ಹೊರಾವರಣಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

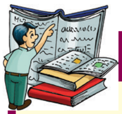
ಬೆಕ್ಕು, ಕಪ್ಪೆ, ಇಲಿ, ದನ, ಮನುಷ್ಯರೇ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವುದು. ಇದು ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಗಿದೆ.

ಒಂದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇರುವುದೇ? ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ? ಊಹಿಸಿ ಹೇಳಿರಿ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ, ಎಲಿಗೇಟರ್ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವವುಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವವುಗಳು ಹಾಗೂ ಇವೆರಡೂ ಇರುವವುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇರುವವುಗಳು	ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇರುವವುಗಳು	ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇರುವವುಗಳು



ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವುದು. ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳೂ ಕೀಟಗಳಾಗಿವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕಳಚಿ ಹೋಗಲ್ಪಡಬಹುದು. ಆಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮೀನು ಮತ್ತು ಉರಗಗಳ ಶಲ್ಕಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಮಗಳು, ಉಗುರು, ಕೊಂಬು, ಗೊರಸು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳಿಂದ ವಿಸ್ಮಯ

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಕರಕೌಶಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮೃತವಾದ ಹಲವು ವಿಧದ ಜೀವಿಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ನೀವು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಪ್ಪು, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಶಂಖ ಮೊದಲಾದ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕರಕೌಶಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲದುದು ಯಾವುದು?
    - ಆಕಾರ ನೀಡುವುದು
    - ದೃಢತೆ
    - ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದು
    - ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು

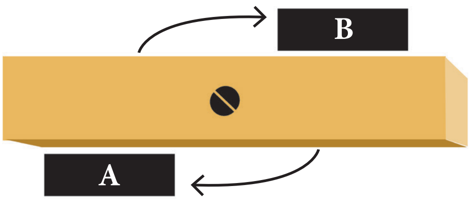
2. ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಬಾಲ್ ಏಂಡ್ ಸೋಕೆಟ್ ಕೀಲು	ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.
ಬಿಜಾಗಿರಿ ಕೀಲು	ಒಂದು ಎಲುಬು ಇನ್ನೊಂದರೊಳಗೆ ಎರಡು ಬದಿಗೂ ತಿರುಗುವುದು.
ಪಿವೆಟ್ ಕೀಲು	ಒಂದು ಎಲುಬಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉರುಟಾದ ಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಎಲುಬಿನ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವುದು.

3. ಎಲುಬುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸಬೇಕು?
4. ಫುಟ್ ಬಾಲ್ ಆಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನು ಬಿದ್ದು ಕೈ ಮುರಿದುಕೊಂಡನು. ನೀವು ಅವನಿಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಥಮ ಶುಶ್ರೂಷೆಯನ್ನು ನೀಡುವಿರಿ?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ

1. ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುವ ಹಲವು ವಿಧದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದುಂಬಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ. ಅಂತಹ ಜೀವಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಆಲ್ಬಂನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
2. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಶರೀರದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
3. ಪಿವೆಟ್ ಕೀಲನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ.



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ 15 ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇಕಾದಂತೆ ತಿರುಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಭದ್ರಪಡಿಸಿರಿ. ಮರದ ತುಂಡಿನ ತುದಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲೂ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ A, B ಎಂಬೀ ಸ್ಟೋಪರ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪಿವೆಟ್ ಕೀಲನ್ನು ಹೋಲುವ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೋಡುವಿರಲ್ಲವೇ.

4

ಹೂವೂ ಕಾಯಿಯೂ

ಚಿತ್ರ 3.1

ಮಕ್ಕಳ ಸಂಶಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಕಂಡು ಬರುವ ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ? ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಹೊರಮುನಿ ಹೂ (ಬಯೋಫೈಟಮ್)
-
-
-

ಎಲ್ಲಾ ಹೂವುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲವೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ? ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

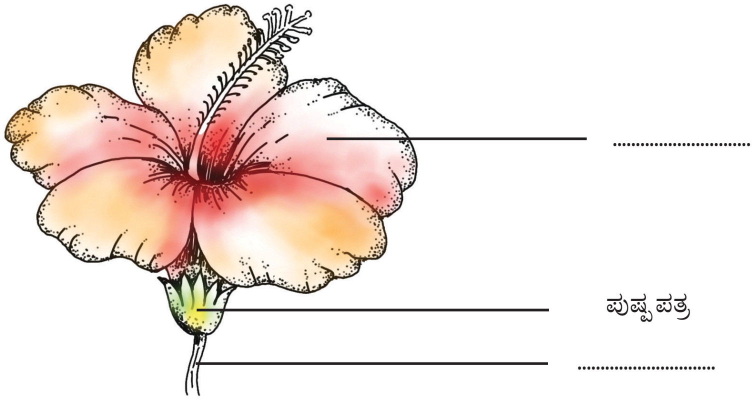
ಹೆಸರು	ಬಣ್ಣ	ವಾಸನೆ	ಒಂದು ಹೂ/ ಹೂಗೊಂಚಲು	ದಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಗುಲಾಬಿ	ಕೆಂಪು	ಇದೆ	ಒಂದು ಹೂ	ಅನೇಕ ದಳಗಳು

ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಹೂವುಗಳು ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ದಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ.

ಹೂವುಗಳಿಗೆ ದಳಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಇವೆಯಲ್ಲವೇ? ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಹೂವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದೆಯೇ?

ಹೂವುಗಳ ಭಾಗಗಳು

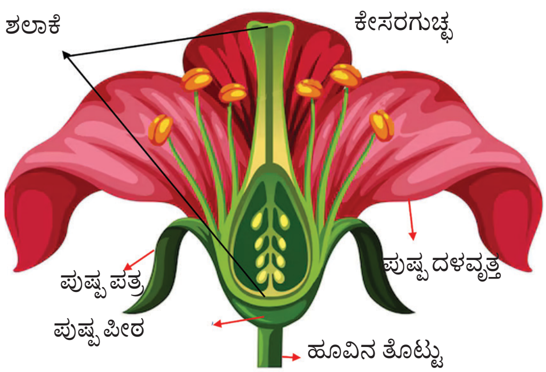
ಹೂವುಗಳ ಭಾಗಗಳ ಕುರಿತು ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ದಾಸವಾಳ ಹೂವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮಿಂದ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ? ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ದಾಸವಾಳ ಹೂವು

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಹೂವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿರಿ.

ಭಾಗಗಳು	ಕಾರ್ಯಗಳು
ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು (Pedicel)	ಹೂವನ್ನು ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.
ಪುಷ್ಪಪೀಠ (Thalamus)	ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಆಸನವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆ (Calyx)	ಪುಷ್ಪ ಪತ್ರಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಉಂಟಾದುದು. ಹೂವಿನ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
ದಳವೃತ್ತ (Corolla)	ದಳಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಹೂವಿಗೆ ಸೌಂದರ್ಯ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಕೇಸರಗುಚ್ಛ (Androecium)	ಕೇಸರಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗ.
ಶಲಾಕೆ (Gynoecium)	ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗ.



ಹೂವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಿಂದ ಅರಿತು ಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ.

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಲಿಯುವ

ಹೂವಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸೋಣವೇ? ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ?

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ವಿವಿಧ ತರದ ಹೂವುಗಳು, ಭೂತಕನ್ನಡಿ, ಇಕ್ಕುಳ, ಬಿಳಿಕಾಗದ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೇ? ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಒಂದು ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಂದು ಬಿಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲಿರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಶಲಾಕೆಯನ್ನು ನೀಟಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ನೀವು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪ ಪಾತ್ರೆ, ಪುಷ್ಪ ದಳವೃತ್ತ, ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ ಎಂಬೀ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೂವು (Complete flower)

ಒಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪ ಪಾತ್ರೆ, ಪುಷ್ಪ ದಳವೃತ್ತ, ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪುಷ್ಪವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಮಾಡೋಣ

ಎಲ್ಲಾ ಪುಷ್ಪಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪುಷ್ಪಗಳಾಗಿವೆಯೇ?

ಮನೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಹೂವು	ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು	ಪುಷ್ಪ ಪೀಠ	ಪುಷ್ಪ ಪಾತ್ರೆ	ದಳಗಳು	ಕೇಸರ	ಶಲಾಕೆ

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳೇನು? ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಹೂಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳು

ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂಬಿಡುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದೇ? ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಹೂ ಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಇವೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹೂಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಪೈನ್ (Pine)

ಸೈಕಾಸ್ (Cycas)

ಜರಿ ಗಿಡಗಳು (Ferns)

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಪಾಚಿಯಂತಹ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳೂ ಹೂ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

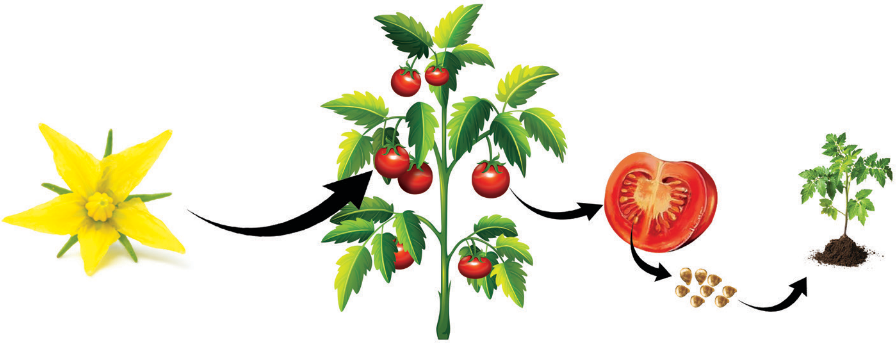
ನೀಲ ಕುರುಂಜಿ *(Strobilanthes kunthiana)*

ನೀಲ ಕುರುಂಜಿಯು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತನ್ನ ನೀಲಿ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಅಲಂಕರಿಸುವ ಒಂದು ಪೊದೆ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ 1200 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಮತ್ತು ಶೋಲ ವನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕುರುಂಜಿಯ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲ ಕುರುಂಜಿಯು ಒಂದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತೀ 12 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅವುಗಳು ಹೂ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಹೂಬಿಡುವ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ವರೆಗೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಹೂವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



- ಹೂವಿನಿಂದ ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
-
-

ಫಲ ಮತ್ತು ಬೀಜ

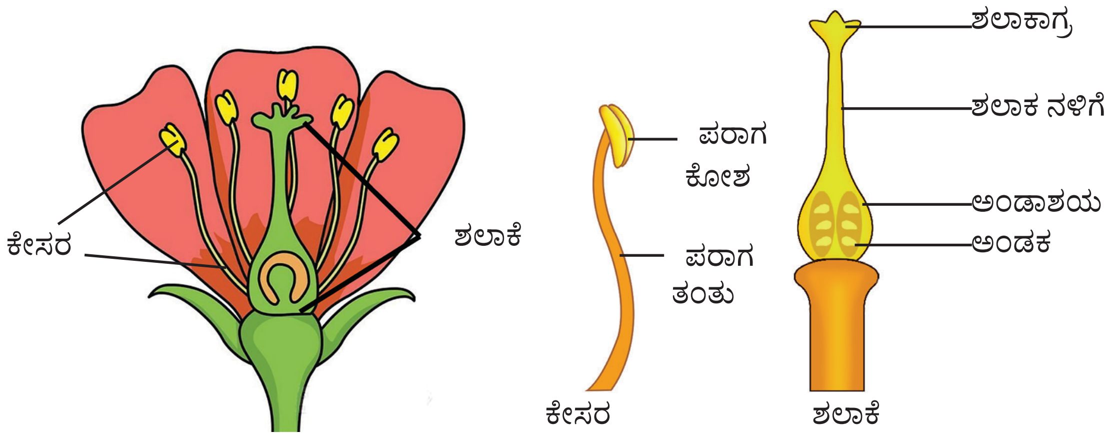
ಹೂವಿನಿಂದ ಫಲ ಮತ್ತು ಫಲದೊಳಗಿನ ಬೀಜದಿಂದ ಹೊಸ ಸಸ್ಯವು ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೆ.

ಹೂವಿನಿಂದ ಫಲ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದು?

ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಫಲ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಹೂವಿನ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು? ಎಂಬುದನ್ನು ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಗಂಡು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗ : ....
ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗ : ....

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ.



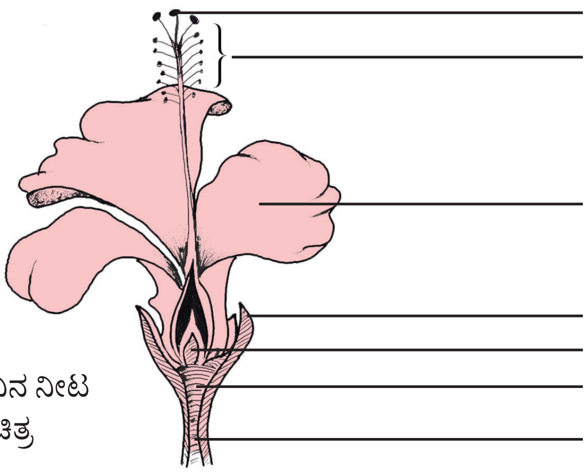
ದಾಸವಾಳ ಹೂವಿನ ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಗಳನ್ನು ಭೂತ ಕನ್ನಡಿ / ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ : ಕೇಸರಗಳು ಸೇರಿ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕೇಸರಕ್ಕೆ ಪರಾಗ ತಂತು (Filament), ಪರಾಗ ಕೋಶ (Anther) ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಪರಾಗ ಕೋಶದ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು (Pollengrains). ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ವೀರ್ಯ (ಗಂಡು ಬೀಜಕೋಶ) ವಾಹಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಶಲಾಕೆ : ಶಲಾಕೆಯು ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಶಲಾಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಲಾಕಾಗ್ರ (Stigma), ಶಲಾಕ ನಳಿಗೆ (Style) ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ (Ovary) ಎಂಬೀ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅಂಡಾಶಯದ ಓವ್ಯುಲ್ ನಲ್ಲಿ ಅಂಡಕ ಅಥವಾ ಸ್ತ್ರೀ ಬೀಜಕೋಶವು ಕಂಡುಬರುವುದು.

- ಕೇಸರದ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?
- ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ?
- ಶಲಾಕೆಯ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?
- ಸ್ತ್ರೀ ಬೀಜಕೋಶವು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ?

ಶಲಾಕೆ, ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಎಂಬಿವುಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಒಂದು ದಾಸವಾಳ ಹೂವಿನ ನೀಟಕೊಯ್ತದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

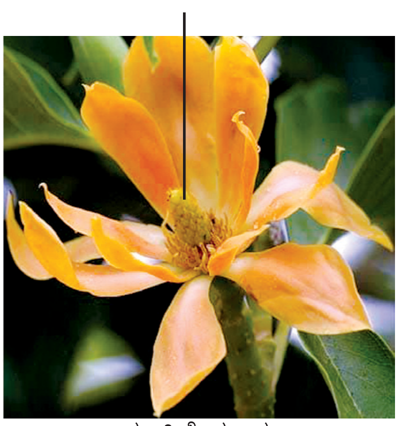


ದಾಸವಾಳ ಹೂವಿನ ನೀಟ ಕೊಯ್ತದ ಚಿತ್ರ

ದಾಸವಾಳ ಹೂವಿನ ನೀಟ ಕೊಯ್ತದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಇರಬಹುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆ ಏನು?

ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿರುವ ಹೂವಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ಸಂಪಿಗೆ, ತಾವರೆ, ಸೀತಾಫಲದ ಹೂವು, ಕಂಬದ ಮರದ ಹೂವು (ಪಾಲಿಯಾಲ್ಥಿಯಾ) ಎಂಬಿವುಗಳಾಗಿವೆ.



ಸಂಪಿಗೆ ಹೂವು

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳು

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳಿವೆಯೇ?

ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ.

ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಬೆಂಡೆ ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಚೀನಿ ಕಾಯಿಯ ಹೂವುಗಳು, ಭೂತ ಕನ್ನಡಿ.

ಬೆಂಡೆ ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಚೀನಿ ಕಾಯಿಯ ಹೂವುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ ಎಂಬೀ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಎರಡೂ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯು ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದೇ? ಎರಡು ಹೂವುಗಳೂ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ?

ಬೆಂಡೆ ಕಾಯಿಯ ಹೂವು

ಚೀನಿ ಕಾಯಿಯ ಹೂವು

ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಹೂವು	ನಿಗಮನ ವಿಷಯಗಳು
ಬೆಂಡೆ ಕಾಯಿ	ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯು ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
ಚೀನಿ ಕಾಯಿ	

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯು ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಆದರೆ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಹೂವುಗಳು ಗಂಡು ಹೂವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳೆಂದರೆ ಯಾವುವು? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಗಂಡು ಹೂವು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದೇ?

ಚೀನಿಕಾಯಿಯ ಹೂವುಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪಗಳಾಗಿವೆಯೇ?

ಬೆಂಡೆ ಕಾಯಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯು ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಬೆಂಡೆಕಾಯಿಯ ಹೂವು ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪವಾಗಿದೆಯೇ? ಯಾಕೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ

ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಹೂವುಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪಗಳಾಗಿವೆ (Unisexual flower).

ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯು ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೆ ಅದು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪವಾಗಿದೆ (Bisexual flower).

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರಿ.

ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ	ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ
ಹಾಗಲ	ದಾಸವಾಳ

ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೂವುಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಯೇ ಅಥವಾ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಯೇ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಗಂಡೂ ಹೆಣ್ಣು

ಗಂಡು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವೆಯೇ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

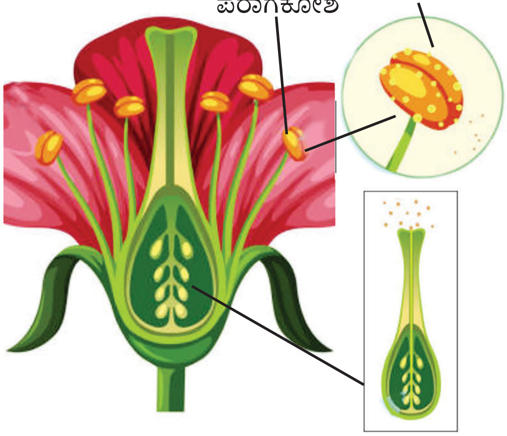
ಗಂಡು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಇವೆ. ಗಂಡು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗಂಡು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಏಕಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳು (Dioecious Plant & Monoecious Plant)

ಗಂಡು ಹೂಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದಾದರೆ ಅಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳು (Dioecious) ಎನ್ನುವರು. ತಾಳೆ, ಮಂತುಹುಳಿ, ಜಾಯಿಕಾಯಿ, ಪಪ್ಪಾಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳೇ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿವೆ (Monoecious). ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಚೀನಿ ಕಾಯಿ, ಕುಂಬಳ ಕಾಯಿ, ಪಡುವಲ ಕಾಯಿ, ತೆಂಗು ಮುಂತಾದವು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಏಕಲಿಂಗ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೂವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅವಯವಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿದೆವು. ಹೂವಿನಿಂದ ಬೀಜವು ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ವೀರ್ಯ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ಸೇರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು?



ವೀರ್ಯಕೋಶವು ಪರಾಗರೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಲು ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕೆಯ ಶಲಾಕಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಬೀಳಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಇದು ಹೇಗೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ?

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (Pollination)

ಪರಾಗಕೋಶದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ತಲಪುವುದೇ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (pollination) ಆಗಿದೆ.

ಹೂವುಗಳ ಸ್ನೇಹಿತರು

ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೂವುಗಳತ್ತ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಇವುಗಳು ಹೂವುಗಳಿಂದ ಜೇನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಹೂವುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು? ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯಲು ಇವುಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದೇ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ? ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಇವುಗಳು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದೋ? ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೆ ಇತರ ಯಾವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ?
ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕರಿಮೆಣಸು .... ಭತ್ತ ....

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಬಣ್ಣ, ಜೇನು ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯಂತಹ ಘಟಕಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಇದುವರೆಗೆ ಯಾವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು?

- ಪ್ರಾಣಿಗಳು
-
-
-

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ವಚನ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ವೆನಿಲಾ

ವೆನಿಲಾವು ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಸುಗಂಧ ವ್ಯಂಜನ ವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಜನ್ಮದೇಶವು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕವಾಗಿದೆ. ವೆನಿಲಾ ದಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸುವುದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೇನುನೊಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಜೇನುನೊಣ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ರೈತರು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ 1 ಚಿತ್ರ 2 ಚಿತ್ರ 3

ಒಂದನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಳುವುದಲ್ಲವೇ? ಎರಡನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 1 : ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದು.

ಚಿತ್ರ 2 : ....

ಚಿತ್ರ 3 : ....

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (Self Pollination) ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (Cross Pollination)

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದೇ ಸಸ್ಯದ ಮತ್ತೊಂದು ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ತಲಪುವುದನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುವರು..

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಸಸ್ಯದ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯುತ್ತದೆ? ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯುವುದು? ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ಸರಿಯಾದುದಕ್ಕೆ (✓) ಮಾಡಿರಿ.

ಏಕಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾತ್ರವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ☐

ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾತ್ರವೇ ನಡೆಯುವುದು. ☐

ದ್ವಿಲಿಂಗ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯುವುದು. ☐

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಪ್ರಕೃತಿ

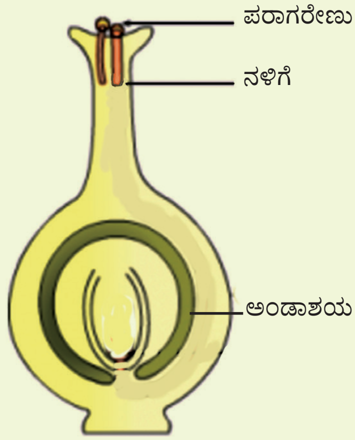
ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ತಡೆದು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳು ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಸರವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ನಂತರವೇ ಶಲಾಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಣ್ಣೆ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ (ಅವಕಾಡೋ) ಶಲಾಕೆಯ ಮತ್ತು ಕೇಸರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿಶಿಖಾ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ (ಗ್ಲೋರಿಯೋಸ್) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯ ಎರಡು ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ ಪರಾಗರೇಣುವಿಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ? ನೀಡಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಫಲೀಕರಣ (Fertilization)

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದನಂತರಪರಾಗರೇಣುಗಳುಶಲಾಕನಳಿಗೆಯಮೂಲಕ ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಳಿಗೆಯಂತೆ (Tube) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ನಳಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಕೋಶವು (Male gamete) ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ (Egg) ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವುದು. ವೀರ್ಯಕೋಶವು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಝೈಗೋಟ್ (Zygote) ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಫಲೀಕರಣ (Fertilization) ಆಗಿದೆ.



ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳು

- ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ ಪರಾಗರೇಣುವಿಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ?
- ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ವೀರ್ಯಕೋಶವು ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಫಲೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?
- ಫಲೀಕರಣಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣು ಯಾವ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ?

ಫಲೀಕರಣದ ನಂತರ

ಫಲೀಕರಣದ ನಂತರ ಟೊಮೆಟೋ ಹೂವಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ದಳಗಳು – ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.
- ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ - ....
- ಅಂಡಾಶಯ - ....
- ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು - ....
- ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆ - ....

ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿದೆಯೇ?

ಫಲೀಕರಣದ ನಂತರ ಝೈಗೋಟ್ ಭ್ರೂಣವಾಗಿಯೂ, ಅಂಡಾಣು ಬೀಜವಾಗಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯ ಫಲವಾಗಿಯೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಫಲಗಳು

ಫಲೀಕರಣದ ನಂತರ ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆದು ಫಲ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲವೇ? ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಫಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಳಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ? ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಹಾಗಲಕಾಯಿಯ ಹೂವು

ಹಾಗಲಕಾಯಿಯ ಹೂವಿಗೆ ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು? ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಹಾಗಲಕಾಯಿಯ ಹೂವಿನಂತೆ ಮಾವು, ಬೆಂಡೆ, ಅಲಸಂಡೆ, ಪಪ್ಪಾಯಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಹೂವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯ ಮಾತ್ರವಿರುವುದು.

ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಒಂದು ಫಲವುಂಟಾಗುವುದೇ ಸರಳ ಫಲ (Simple fruit). ಸರಳ ಫಲಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಲ್ಲವೇ? ಒಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಇದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದೇ? ಸೀತಾಫಲದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಇವೆ.

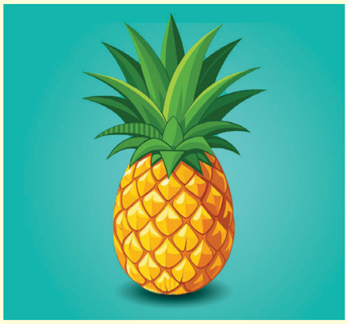
ಸೀತಾಫಲದ ಹೂವು

ಸೀತಾಫಲ

ಒಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಇದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿರುವ ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಫಲಗಳನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲ (Aggregate Fruits) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸೀತಾಫಲವು ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲವಾಗಿದೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ. ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಬೀಜರಹಿತ ಫಲಗಳು



ಪೈನಾಪಲ್

ಬಾಳೆಹಣ್ಣು

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಫಲೀಕರಣ ನಡೆಯದೇ ಅಂಡಾಶಯವು ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದು. ಇಂತಹ ಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಾರ್ಥೆನೋಕಾರ್ಪಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜರಹಿತ ಫಲಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿಯೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಪೈನಾಪಲ್ ಎಂಬಿವು ಇಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಫಲಗಳಾಗಿವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣು, ಟೊಮೆಟೋ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣು ಎಂಬಿವುಗಳ ಬೀಜರಹಿತ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಾವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳು

ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿ ಫಲ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಮಾವಿನ ಹೂಗೊಂಚಲು

ಬಾಳೆಯ ಹೂಗೊಂಚಲು

ಹಲಸಿನ ಹೂಗೊಂಚಲು

ಮಾವಿನ ಹೂಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವು ಮಾವಿನಕಾಯಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಬಾಳೆಯ ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವು ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಹಲಸಿನ ಹೂಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಸಂಭವಿಸುವುದೇ? ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಚಾರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಮಾವು, ಬಾಳೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಹೂಗೊಂಚಲಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಫಲಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಲಸಿನ ಹೊಗೊಂಚಲಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಫಲಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಒಂದೇ ಪಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಹೊಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಫಲಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಒಂದು ಫಲದಂತೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲ (Multiple Fruit) ಆಗಿದೆ. ಪೈನಾಪಲ್, ದೀವಿಹಲಸು, ಹೆಬ್ಬಲಸು ಎಂಬಿವು ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಿಥ್ಯಾಫಲಗಳು (Pseudo Fruit)

ನಾವು ಕಾಣುವ ಎಲ್ಲಾ ಫಲಗಳು ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆದು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಗೇರುಹಣ್ಣಿನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಗೇರುಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗವು ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿತು? ಇತರ ಫಲಗಳಿಗಿಂತ ಗೇರುಹಣ್ಣು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಫಲ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಹೂವಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೇ ಮಿಥ್ಯಾ ಫಲಗಳು. ಗೇರುಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಮಿಥ್ಯಾ ಫಲಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನೀವು ಸೇಬು ಮತ್ತು ಸಬರ್‌ಜಲ್ಲಿಯನ್ನು ತಿಂದಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಇವು ಕೂಡ ಮಿಥ್ಯಾಫಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪುಷ್ಪಪೀಠವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿಥ್ಯಾ ಫಲಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಯಾಕಾಗಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಫಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿರಿ.

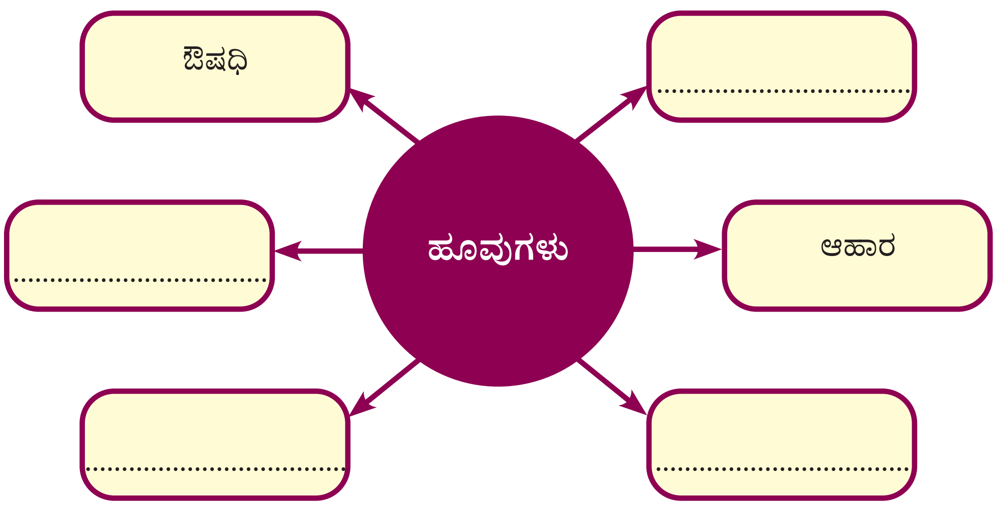
ಮಾವು, ಪೈನಾಪಲ್, ಪಪ್ಪಾಯಿ, ಸೀತಾಫಲ, ಗೇರುಹಣ್ಣು, ಸ್ಟ್ರೋಬರಿ, ಪೇರಳೆ, ಜಂಬುನೇರಳೆ, ಪಾಲಿಯಾಲ್ಥಿಯಾ, ಸೇಬು, ದೀವಿಹಲಸು

ಸರಳ (ಲಘು) ಫಲ	ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲ	ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲ	ಮಿಥ್ಯಾಫಲ
ಮಾವು			

ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

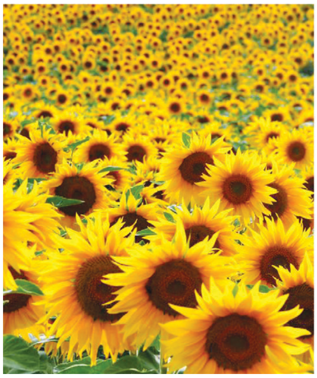
ಪುಷ್ಪಕೃಷಿ (Floriculture)

ಹೂವುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ? ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆಯೇ? ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಪದಸೂರ್ಯ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ. ಹೂವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರಿ.



ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳಿರುವ ಹೂವಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಹೂವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಲಾಭದಾಯಕವಲ್ಲವೇ?



ನೀವು ಹೂವಿನ ಕೃಷಿಗೈಯುವ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದೀರಾ? ಹಲವು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೂವುಗಳು ಅರಳಿರುವ ಉದ್ಯಾನವು ನೋಡಲು ಬಹಳ ಸೊಗಸಾಗಿರುವುದು.

ಪುಷ್ಪಕೃಷಿ (Floriculture)

ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿ ಪರಿಪಾಲಿಸುವುದೇ ಪುಷ್ಪಕೃಷಿ ಅಥವಾ ಫ್ಲೋರಿಕಲ್ಚರ್ ಆಗಿದೆ.

ಹೂವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ವಾಣಿಜ್ಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಹೂವಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಯಾವುವು?

- ಗುಲಾಬಿ
-
-

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಆಂಥೋರಿಯಂ

ಆಂಥೋರಿಯಂ ಪುಷ್ಪಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕ ಭಾಗವೆಂದರೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಎಲೆಗಳು ಆಗಿವೆ. ಹೂವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ರೀತಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಹಪತ್ರ (Bracts) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದೇ ಸಹಪತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬಾಳೆಹೂವು, ಬೊಗೆನ್ ವಿಲ್ಲ (ಕಾಗದ ಹೂ) ಎಂಬೀ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಸಹಪತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಹೂವುಗಳು ಕೇವಲ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆನಂದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ಹೂವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ವಂಶಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿರಲ್ಲವೇ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

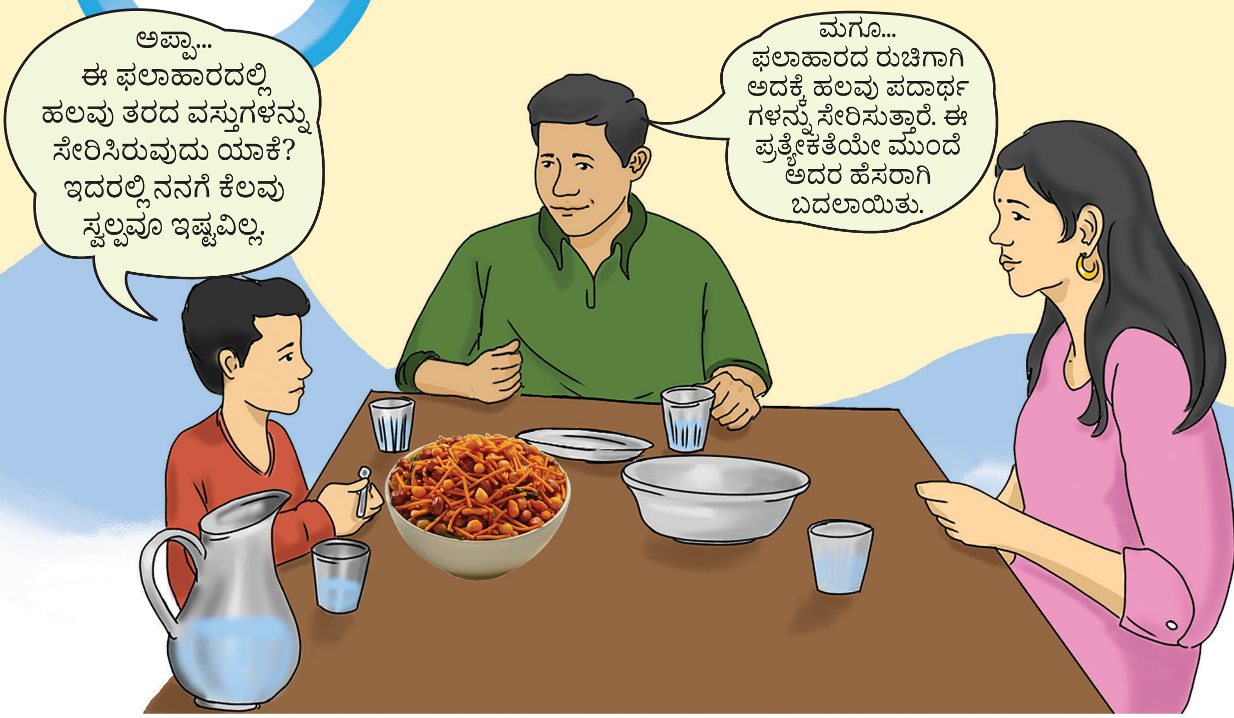
1. ಮಾವು, ಬಾಳೆ, ಹಲಸು ಎಂಬೀ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂವು ಮತ್ತು ಫಲವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸದ ಹೇಳಿಕೆ ಯಾವುದು?
   a) ಒಂದು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ.
   b) ತೆಂಗಿನ ಮರದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೂವು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
   c) ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳಿಂದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
   d) ಕೇಸರ ಗುಚ್ಛ, ಶಲಾಕೆ ಎಂಬಿವು ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
3. ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲ	ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಒಂದು ಫಲ ಉಂಟಾಗುವುದು
ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲ	ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
ಸರಳ ಫಲ	ಒಂದು ಹೂಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಫಲ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಫಲಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಒಂದು ಫಲದಂತೆ ಆಗುವುದು.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ತರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೂವಿನ ರಂಗೋಲಿ ಅಥವಾ ಪುಷ್ಪ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.
2. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಹೆರ್ ಬೇರಿಯಂ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಪುಸ್ತಕದೊಳಗೆ ಒತ್ತಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ಎರಡು ವಾರಗಳ ನಂತರ ಒಣಗಿದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇರಿಸಬಹುದು. ಅದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

5 ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಿಶ್ರಣ



ಮಗು ಯಾವುದರ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಮಗುವಿನ ಮುಂದೆ ಇರಿಸಿದ ಫಲಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ? ಈ ಫಲಾಹಾರವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

- ನೆಲಕಡಲೆ
-
-
- ಹುರಿಕಡಲೆ
-
-

ನಾವು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕೃಷಿ, ಆರೋಗ್ಯ, ನಿರ್ಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಇವು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಾಂಕ್ರೀಟ್

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್

ನಾವು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ?

- ಸಿಮೆಂಟ್
-
-

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಮನೆಯ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಜೈವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಕಾಂಕ್ರೀಟ್, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಸ್ಚರ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳೇನು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಎರಡು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಸಲಾಡ್

ಮಾವಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿ

ಸಲಾಡ್ ಮತ್ತು ಮಾವಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?

ಆಹಾರವು ರುಚಿಕರವಾಗಲು ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯಿದೆಯಲ್ಲವೇ.

ಸಲಾಡ್ ತಯಾರಿಸೋಣ

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರುಚಿಕರವಾದ ಸಲಾಡ್ ತಯಾರಿಸೋಣ. ಸಲಾಡ್ ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ? ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

- ನೀರುಳ್ಳಿ
- ಟೊಮೆಟೊ
- ಉಪ್ಪು
-
-
-

ಇನ್ನು ಸಲಾಡ್ ತಯಾರಿಸೋಣ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನವರು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಲಾಡ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹಂಚಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನವರು ತಾವು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಲಾಡ್‌ನ ಪಾಕ ವಿಧಾನದ ಟಿಪ್ಪಣಿ (Recipe) ಬರೆದು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬೇಕು.

ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ನೀವು ಸಲಾಡ್ ತಯಾರಿಸಿದಿರಿ. ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಸೇವಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದುದಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ. ಮಾವಿನ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ನಂತರ ಬರೆದು ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಕಾಂಕ್ರಿಟ್, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್, ಮಿಕ್ಸ್ಚರ್, ಸಲಾಡ್ ಮತ್ತು ಮಾವಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಮಿಶ್ರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾದ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಮಿಶ್ರಣಗಳು (Mixtures)

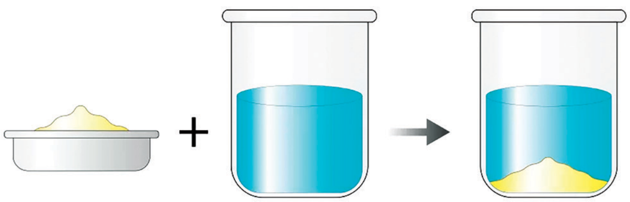
ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೇ ಮಿಶ್ರಣಗಳು.

ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಿಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧದ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ?

ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ನೀರು, ಉಪ್ಪು, ಸಕ್ಕರೆ, ಚೋಕಿನ ಹುಡಿ, ಲಿಂಬೆಹಣ್ಣು, ಮೈಲುತುತ್ತು, ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿ, ರವೆ, ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರು, ಕಡಲೆ, ಭತ್ತ, ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳು, ಸಣ್ಣ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಮಚಗಳು.

ಸೂಕ್ತವಾದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಮತ್ತು ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.



ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣ	ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು
ಲಿಂಬೆ ಪಾನೀಯ	

- ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದೇ?
- ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಘನವಸ್ತು ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುವು?
- ಎರಡು ಘನವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುವು?
- ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಘನವಸ್ತುಗಳು ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುವು?

ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಷಯವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಘನವಸ್ತು ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

- ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ
-

ಎರಡು ಘನವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

- ರವೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಮಿಶ್ರಣ
-

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಘನವಸ್ತುಗಳು ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

- ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಮಿಶ್ರಣ
-

ಇನ್ನು ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಕುರಿತು ಇತರ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ.

- ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುವು?
- ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುವು?

ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

- ಚೋಕಿನ ಹುಡಿ ಸೇರಿಸಿದ ನೀರು
-

ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

- ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ

ನೀವು ವಿವಿಧ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವುದು? ಅಂತಹ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ದ್ರಾವಣಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ದ್ರವ್ಯವು ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ದ್ರಾವಣ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಘನ – ದ್ರವ ದ್ರಾವಣಗಳು	ದ್ರವ – ದ್ರವ ದ್ರಾವಣಗಳು	ಅನಿಲ – ದ್ರವ ದ್ರಾವಣಗಳು	ಅನಿಲ – ಅನಿಲ ದ್ರಾವಣಗಳು
◆ ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣ ◆ ◆ ◆	◆ ವಿನೇಗರ್ ◆ ◆	◆ ಸೋಡಾ ನೀರು ◆	◆ ವಾಯು ◆

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದ್ರಾವಣಗಳ ಕುರಿತು ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ದ್ರಾವಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

ಅನಿಲಗಳು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಘನ ಪದಾರ್ಥವು ಇನ್ನೊಂದು ಘನ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿಯೂ ದ್ರಾವಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರಜನ್ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಪಲ್ಲಾಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಘನ ವಸ್ತುವು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುವ ದ್ರಾವಣವು ಒಂದು ಘನ – ಅನಿಲ ದ್ರಾವಣವಾಗಿದೆ. ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಚಿನ್ನ, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಕಂಚಿನಂತಹ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳು ಒಂದು ಘನ ವಸ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಘನ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ದ್ರಾವಣಗಳಾಗಿವೆ. 916 ಚಿನ್ನದ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿಲ್ಲವೇ? 1000 ಗ್ರಾಂ ಚಿನ್ನವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 916 ಗ್ರಾಂ ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು 84 ಗ್ರಾಂ ಇತರ ಲೋಹಗಳನ್ನು (ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ) ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಚಿನ್ನವನ್ನು 916 ಚಿನ್ನ ಎಂದು ನಾವು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಒಂದು ಘನ – ಘನ ದ್ರಾವಣವಾಗಿದೆ.

ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆವು. ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಮಿಶ್ರಣ 1 – ಸಕ್ಕರೆ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ನೀರು

ಮಿಶ್ರಣ 2 – ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ

ಮಿಶ್ರಣ 3 – ಚೋಕಿನ ಹುಡಿ ಬೆರೆಸಿದ ನೀರು

ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೇ?
- ಸಕ್ಕರೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯತೆಯೇನು?
- ಚೋಕಿನ ಹುಡಿ ಬೆರೆತ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ. ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಲುಗಾಡಿಸದೇ ಇರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಸ್ಟ್ರಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಕ್ಕರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಸೇರಿಸಿ ಅಲುಗಾಡಿಸದೇ ಇರಿಸಿದ ಲೋಟಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ಅವುಗಳ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕು. ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಮಿಶ್ರಣ	ವಿವಿಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರುಚಿ		
	ಮೇಲಿನ ಭಾಗ	ಮಧ್ಯಭಾಗ	ತಳಭಾಗ
ಸಕ್ಕರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡ ನೀರು			
ಸಕ್ಕರೆ ಸೇರಿಸಿ ಅಲುಗಾಡಿಸದೇ ಇರಿಸಿದ ನೀರು			

- ಸಕ್ಕರೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡ ದ್ರಾವಣದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ರುಚಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದೇ?
- ಸಕ್ಕರೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ದ್ರಾವಣದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ದ್ರಾವಣದ ರುಚಿ ಹೇಗಿರುವುದು?
- ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಮಾನವಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ರುಚಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ. ಸಕ್ಕರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾದ ದ್ರಾವಣವು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ದ್ರಾವಣವು ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ.

ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳು
(Homogeneous mixtures and Heterogeneous mixtures)

ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ಸಮಾನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳೆನ್ನುವರು. ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ.

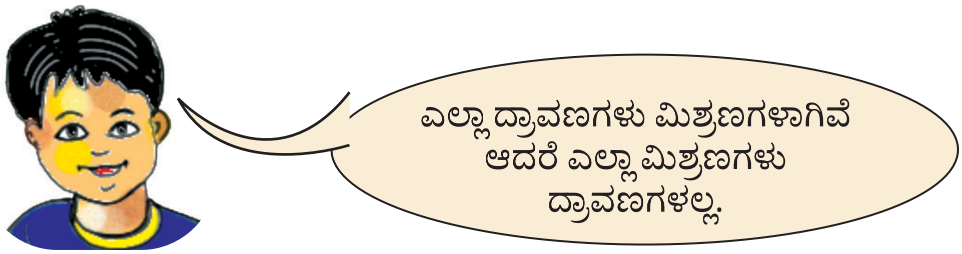
ನೀವು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಆಶಯಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

- ಉಪ್ಪು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ನೀರು ಇವುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ? ಅವುಗಳು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ?
- ಚೋಕಿನ ಹುಡಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಸೇರಿರುವ ಮಿಶ್ರಣವು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ?
- ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ, ಕಾಂಕ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಮಿಕ್ಸ್ಚರ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ? ಯಾಕೆ? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ನೀವು ಇದುವರೆಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳು	ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಇತರ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.



ಮಗುವಿನ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳು ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿರಿ.

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ಮೆನುವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ವಾಯು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿರಲ್ಲವೇ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು? ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ಅನಿಲ	ಪ್ರಮಾಣ
ನೈಟ್ರೋಜನ್	78%
ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್	0.04%
ಓಕ್ಸಿಜನ್	21%
ಇತರ	0.96%

ವಾಯುವಿನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿರಿ. ವಾಯು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ವಾಯುವಿನ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಉಸಿರಾಟ, ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಾಯುವಿನ ಯಾವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ? ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಓಕ್ಸಿಜನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ಉರಿಸುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ವಾಯುವಿನ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾನವರು ಸೇರಿದಂತೆ ಜೀವಜಾಲಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದು. ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವು ವಾಯುವಿನ ಘಟಕಗಳ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ.

ವಿಲೀನವಾಗುವಿಕೆಯ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಾಲೆ

ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಇದೆಯಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಸಕ್ಕರೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವಾಗ ಅದನ್ನು ನಮಗೆ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಸಕ್ಕರೆ ಯಾಕೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ? ಸಕ್ಕರೆ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಯಿತು? ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸಿತು? ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ದೊಡ್ಡ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಜಾರ್ (1 ಲೀಟರ್), ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡುಗಳು (ಮೆಟಲ್) 500 g, ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರು 100 g, ರವೆ 100 g.

ಚಟುವಟಿಕೆ : ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲನ್ನು ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಲುಕಬೇಕು. ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಕರ್ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಜಾರಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುರುತನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ಜಾರಿಗೆ ಪಚ್ಚೆಹೆಸರು ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಲುಕಬೇಕು. ಈಗ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುವುದೇ? ಅಳತೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ರವೆಯನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಜಾರ್ ಗೆ ಹಾಕಿ ಜಾರನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಲುಗಾಡಿಸಬೇಕು. ಈಗ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತೇ? ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ	ಜಾರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟ
ಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲನ್ನು ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಲುಕಿ ಒತ್ತಿ ಇರಿಸಿದ ನಂತರ	
ಪಚ್ಚೆಹೆಸರನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ಹಾಕಿ ಕುಲುಕಿಸಿ ಇರಿಸಿದ ನಂತರ	
ರವೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ಹಾಕಿ ಕುಲುಕಿಸಿ ಇರಿಸಿದ ನಂತರ	

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ರವೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಕುಲುಕಿಸಿ ಇರಿಸಿದ ನಂತರ ಜಾರಿನೊಳಗಿನ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತೇ? ಯಾಕೆ?

- ಪಚ್ಚೆಹೆಸರು ಕಾಳುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ?
- ರವೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದವು?
- ಜಾರಿನ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ರವೆ ಮತ್ತು ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರನ್ನು ಹಾಕಿ ಕುಲುಕಿಸಿದಾಗ ಈ ಮೂರಕ್ಕೂ ನಿಲ್ಲಲು ಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ?

ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರು ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ರವೆಯ ಕಣಗಳು ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದು ಹೇಗೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇತರ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳು ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲುಗಳ ಎಡೆಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವಾಗಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆಯೇ?

ಸಕ್ಕರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಲಭಿಸುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯು ಇದೆ ಎಂದು ರುಚಿ ನೋಡಿ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಣಗಳು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕ

ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಣಗಳನ್ನು ನಮ್ಮಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಿಹಿಗುಣ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಇದರ ರಹಸ್ಯವೇನು?

ಸಕ್ಕರೆಯು ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡೋಣ. ಸಕ್ಕರೆಯ ಸ್ವಭಾವಗಳೇನು?

ಬಣ್ಣ .... ರುಚಿ .... ಸ್ಥಿತಿ ....

ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುಡಿಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಈ ಕಣವು ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೇ?

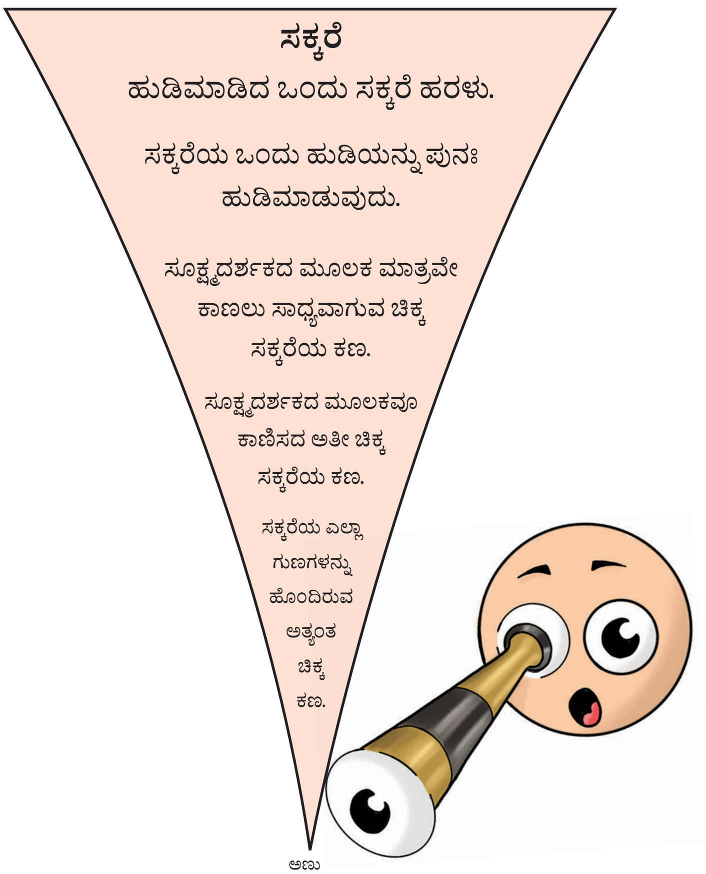
ಸಕ್ಕರೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನಾವು ನೋಡೋಣ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಸಕ್ಕರೆ, ಸಣ್ಣ ಸುತ್ತಿಗೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ಸ್ಲೈಡ್, ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್, ಬ್ರಷ್.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹುಡಿಮಾಡಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ರುಚಿಯನ್ನು ನೋಡಬೇಕು. ಅದರ ರುಚಿಯೇನು?

ಬ್ರಷ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಿಂದ ಒಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಲೈಡಿನಲ್ಲಿರಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಬೇಕು. ಚಿಕ್ಕ ಕಣವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವುದಲ್ಲವೇ? ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಮನದಟ್ಟಾಯಿತಲ್ಲವೇ? ಹೀಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳನ್ನು ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಸಿದರೆ, ಅಂದರೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಊಹಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣದ ವಿಶೇಷತೆಗಳೇನಾಗಿರಬಹುದು?



ಆ ಕಣವು ಸಕ್ಕರೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಚಿಕ್ಕಕಣಗಳು ಅಣುಗಳಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅದರ ಅಣುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಣುಗಳು ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು.

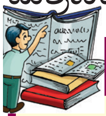
ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಅಣು ಯಾವುದು ಮತ್ತು ಅದು ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ?

ಅಣು

ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅದರ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕಣವು ಅಣು ಆಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೂ ಸಕ್ಕರೆಯ ಗುಣವಾದ ಸಿಹಿರುಚಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದರ ರಹಸ್ಯವೇನೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುಗಳು ಹರಡಿರುವ ದ್ರಾವಣವು ಒಂದು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ.



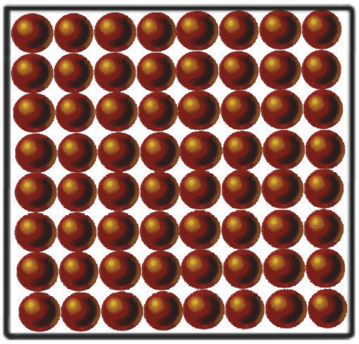
ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಕಣಾದ

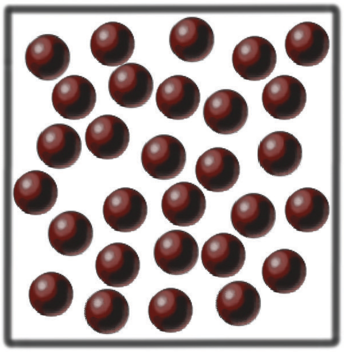
ಕಣಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ವಾಂಸರು. ಕ್ರಿ. ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಅಥವಾ ಆರನೇಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರೂಪರಹಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಕಣಾದರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಅವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿಗೆ ಪರಮಾಣು ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದರು.

ಅಣುಗಳು ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತು ದೂರ

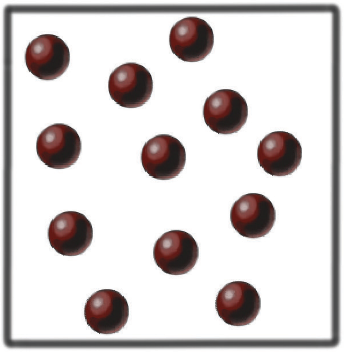
ಪದಾರ್ಥಗಳು ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅವುಗಳು ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಅಣುಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಣುವ ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಣುಗಳು ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಘನ



ದ್ರವ



ಅನಿಲ

- ಪದಾರ್ಥದ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ?
- ಪದಾರ್ಥವು ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದರ ಅಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ?
- ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರವಿದೆ. ಆದರೆ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳಿಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರವಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆ?

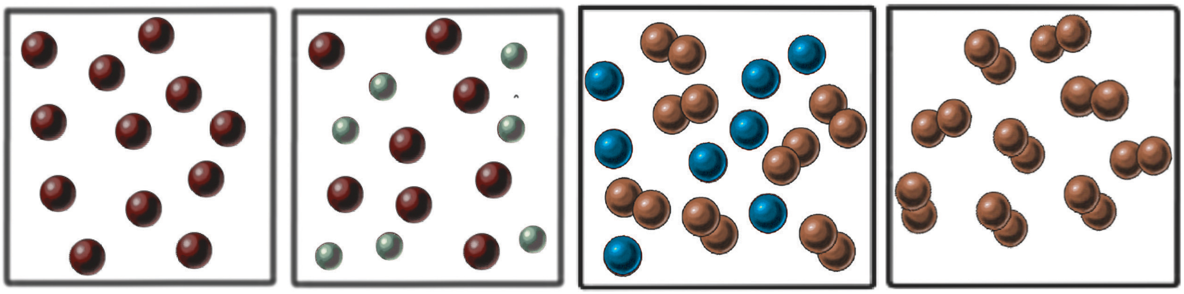
ಪದಾರ್ಥದ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಣುಗಳು ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ದ್ರವಗಳಿಗೆ ಹರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಯಾಕೆ? ಅನಿಲಗಳಿಗೆ ಅತೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆ? ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಹರಿಯಲು ಅಥವಾ ವ್ಯಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆ? ಅಣುಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶದೀಕರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ವಿಶದೀಕರಣವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಪರಮಾಣುಗಳು

ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಣುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ. ಪರಮಾಣುಗಳು ಸೇರಿ ಅಣುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಹೈಡ್ರಜನ್ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಒಂದು ಓಕ್ಸಿಜನಿನ ಪರಮಾಣು ಸೇರಿ ನೀರಿನ ಒಂದು ಅಣು ಉಂಟಾಗುವುದು. 12 ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು, 22 ಹೈಡ್ರಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು, 11 ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸೇರಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಒಂದು ಅಣು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೇ? ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



A B C D

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ. A ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧದ ಅಣುಗಳು ಇವೆ? B ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿಯೋ? ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಲವು ವಿಧದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಣು ಮಾತ್ರವಿರುವುದು? ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರಿ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುವು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಈ ವಿಷಯವು ಮನದಟ್ಟಾಯಿತಲ್ಲವೇ? ಒಂದೇ ವಿಧದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಇವೆ.

ಮೇಲೆ ನೀಡಿರುವ A, B, C, D ಎಂಬೀ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

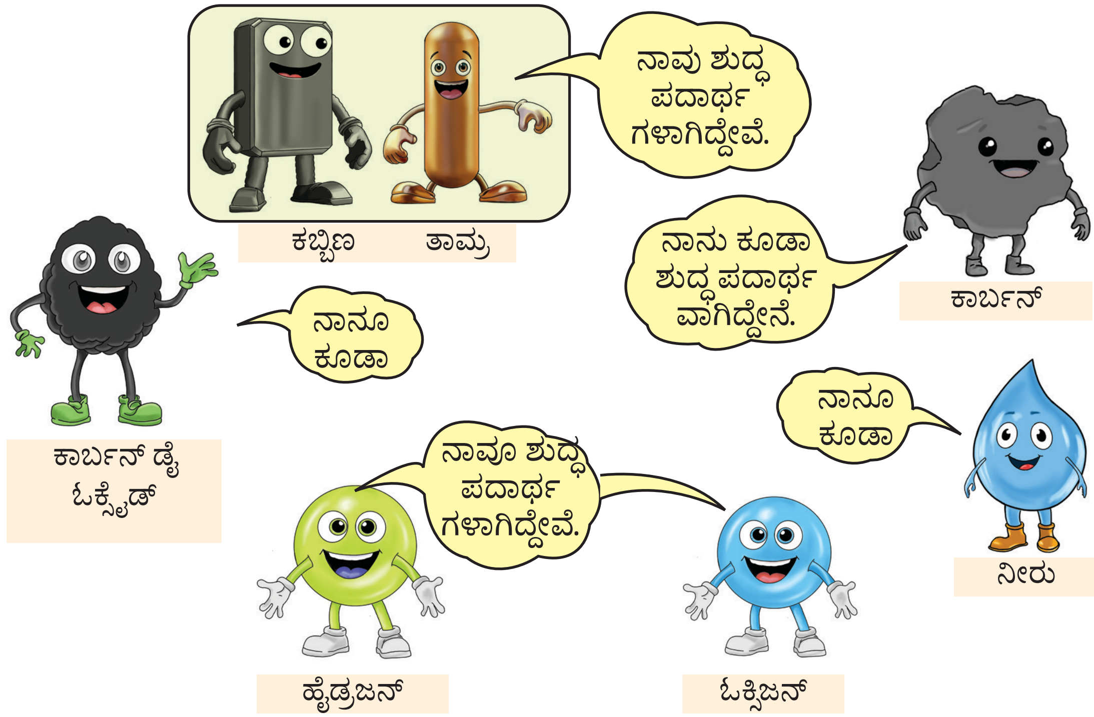
ಶುದ್ಧಪದಾರ್ಥಗಳು (Pure Substances)

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ. ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಿಶ್ರಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳೇ? ಯಾಕೆ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

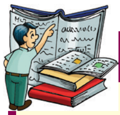
ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತ ನೀರು ಒಂದು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆ? ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು? ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಕೆಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ. ಸೂಕ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಪದಾರ್ಥ	ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಣುಗಳು	ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥ / ಮಿಶ್ರಣ
ಗಂಜಿ	ನೀರು, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು	
ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಗ್ರಾಫೈಟ್	ಗ್ರಾಫೈಟ್	
ಸಕ್ಕರೆ	ಸಕ್ಕರೆ	
ಸೋಡಾ ನೀರು	ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು	
ಮಜ್ಜಿಗೆ ನೀರು	ನೀರು, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು	
ಶುದ್ಧ ನೀರು	ನೀರು	
ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್	ಪೊಟೇಶಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್	
ಚಿನ್ನದ ಆಭರಣ	ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ	
ಚಿನ್ನ	ಚಿನ್ನ	

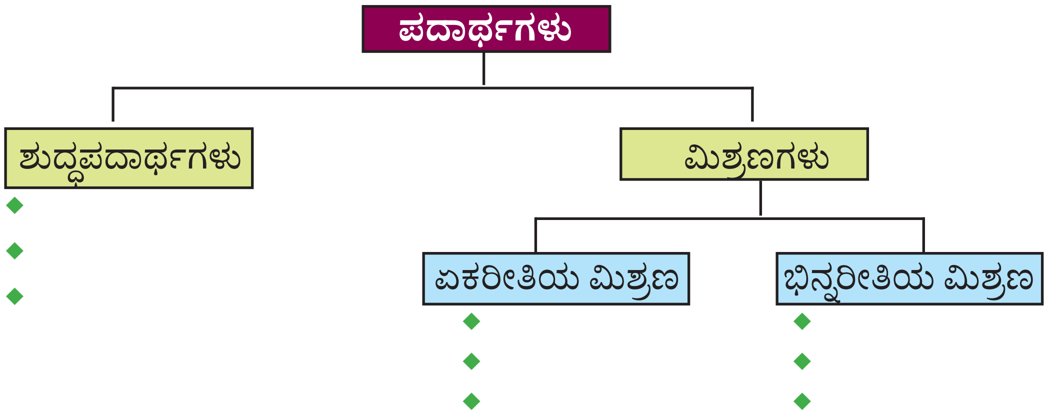


ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ಶುದ್ಧ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥವೇ?

ಶುದ್ಧವಾದ ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ, ಶುದ್ಧವಾದ ಹಸುವಿನ ಹಾಲು, ಶುದ್ಧವಾದ ತುಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಜಾಹೀರಾತುಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಜಾಹೀರಾತಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ 'ಶುದ್ಧವಾದ' ಎಂಬ ಪದ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಶುದ್ಧವಾದ ಪದ ಇವುಗಳ ಅರ್ಥವು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ ಎಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿಲ್ಲವೆಂದು ಅರ್ಥ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯು ಅನೇಕ ಇತರ ಘಟಕಗಳ ಅಣುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ.

ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿ ಉಂಟಾದವುಗಳು ಮಿಶ್ರಣಗಳಾಗಿವೆಯಲ್ಲವೇ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಘಟಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಕಲ್ಲುಮಿಶ್ರಿತ ಅಕ್ಕಿ

ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯ ಮಿಶ್ರಣ

ಈ ಎರಡು ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

- ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವಿದೆಯೇ?
- ಇದರಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದ ಹೆಕ್ಕಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಮಿಶ್ರಣ ಯಾವುದು?
- ಕಲ್ಲಿಗೆ ಅಕ್ಕಿಯ ಅದೇ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣವು ಇರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಕೈಯಿಂದ ಹೆಕ್ಕಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?
- ಹ್ಯೊಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹೆಕ್ಕಿ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?
- ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಹ್ಯೊಗೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಈ ಎರಡು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕ ವಸ್ತುಗಳ ಯಾವ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ? ನಿಮ್ಮ ಕಂಡುಹಿಡಿತವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಕೈಯಿಂದ ಹೆಕ್ಕಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು
-
-
-

ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು
-
-
-

ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಯಾವ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

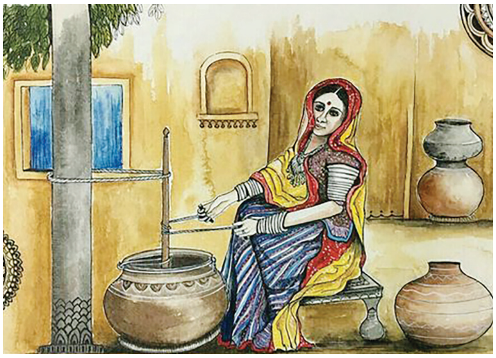
- ಚಹಾದಿಂದ ಚಾಹುಡಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಏನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ?
- ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ ಬೇಯಿಸುವ ಮೊದಲು ತೊಳೆಯುವಾಗ ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?
- ಕೆಸರು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?
- ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಹೊಯ್ಗೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಇದಲ್ಲದೇ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ರೀತಿಗಳಿವೆ. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಉಪ್ಪು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಹೊಯ್ಗೆಯಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಭತ್ತದಿಂದ ಜಳ್ಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.



ಮೊಸರಿನಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂದರ್ಭಗಳು	ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬಳಸಿದ ವಿಧಾನ
ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.	
ಮೊಸರಿನಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.	
ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.	
ಭತ್ತದಿಂದ ಜಳ್ಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.	

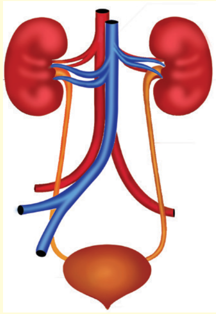
- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾವಣೆಯ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿಲೀನಗೊಂಡ ಘಟಕವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವುದು?
- ಮೊಸರಿನಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವು ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?
- ಘಟಕದ ಕಾಂತೀಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವುದು?
- ಭತ್ತವನ್ನು ಜಳ್ಳಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅವುಗಳ ಯಾವ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ?

ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತು ಇನ್ನಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ

ದೇಹದೊಳಗಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೋಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಜರಡೆಗಳಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವಿದೆ. ಈ ರಕ್ತವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸೋಸುವಿಕೆಗೆ



ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಈ ಸೋಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಿಧಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೋಗಿಯು ತೀವ್ರ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂತಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕೃತಕ ಸೋಸುವಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್‌ನ ಸಹಾಯ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಯಾಕೆ? ದೈನಂದಿನ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಅಗತ್ಯದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಮ್ಮಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿಯುವಿರಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಸೋಡಾ ನೀರಿಗೆ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕದಡಿಸಿ ಒಂದು ಪಾನೀಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು.

   a) ಈ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?

   b) ಈ ಪಾನೀಯವು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ?

2. ಒಂದು ಲೋಟ ನೀರಿಗೆ ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಉಪ್ಪು ಪೂರ್ತಿ ವಿಲೀನವಾಗದೆ ಲೋಟದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಂಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಏಕರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿಸಲು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು?

3. ಕಬ್ಬಿಣ, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಚಿನ್ನಾಭರಣ, ಕಂಚು, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಎಂಬೀ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕುರಿತು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದುದಕ್ಕೆ ಟಿಕ್ (✓) ಮಾಡಿರಿ.

   a) ಇವುಗಳು ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲ.

   b) ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕಂಚು ಲೋಹಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ.

   c) ಚಿನ್ನಾಭರಣವು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ.

   d) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಓಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ತುಂಬಿತುಳುಕುವ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ.

   ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ವಿಲೀನವಾದರೆ ಆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

   ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಹೇಗೆ? ಅದರ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಆಶಯವನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು? ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಒದಗಿಸಲಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಸಪೂರದ ಪೈಪ್

ಕತ್ತರಿ

ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆ

ಅಂಟು

ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಉಪಕರಣದ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು? ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಒಂದು ನಿರ್ಮಾಣ ರೀತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಿರಿ. ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರಿ.

2. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಪಾನೀಯಗಳ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.