ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ

ಭಾಗ – 1

ತರಗತಿ VI

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ

ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT) ಕೇರಳ
2016

KT-315-1/Basic Sci-I-6 (K) Vol-1

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

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

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತವು ನನ್ನ ದೇಶ, ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರ ಸಹೋದರಿಯರು.

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

ನಾನು ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುರುಹಿರಿಯರನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶದ ಮತ್ತು ಜನತೆಯ ಕ್ಷೇಮ ಹಾಗೂ ಸಮೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಸದಾ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ.

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

Website : www.scertkerala.gov.in
e-mail : scertkerala@gmail.com
Phone : 0471 - 2341883, Fax : 0471 - 2341869
Typesetting and Layout : SCERT
First Edition: 2015, Reprint: 2016
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ಯಾವೆಲ್ಲಾ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ!

ಎಷ್ಟು ತರದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ನಾವು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ!

ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಅನುಭವಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಕಂಡದ್ದು, ಕೇಳಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅನುಭವಿಸಿದ್ದು ಏನು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು

ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು.

ತರಗತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಸೀಮಿತವಾದುದಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ವಾಯು ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ನೀವು ಈ ಮೊದಲೇ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಆ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯು ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲಪಬೇಕಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಿರುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಲಬ್ಬಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಪಡಿಸಲು ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗಾಗಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸ್ವತಃ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡು ನಡೆಸಬಹುದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿರುಚಿಯಿರುವ ಒಂದು ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಪ್ರೀತಿ ಪೂರ್ವಕ,

ಡಾ. ಪಿ.ಎ. ಫಾತಿಮ

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಎಸ್.ಸಿ.ಇ. ಆರ್.ಟಿ

Text book Development Team

Participants

Sanu P. K.
Senior Lecturer DIET Idukki
Manoj Kottakkal
GMUPS Kotakkal
Ilyaz Perimbalam
GVHSS Nellikooth
Edatt Vasudevan
AUPS Nellisserri
Serafin Pinhero
UPSA (Rtd)
GUPS Vellankallur

Sunandan T. P.
Akkara UPS Kavasseri
P. Vasudevan
VPAUPS Vilayil
Ajith kumar M
URC South, Thiruvananthapuram
Arun S. Nair
CHS Adakkakund
Muhammed Abdul Nazar K.
IT@school. kozhikode
Prathapan P.
AUPS Ezhuvanthala, North, Palakkad

Experts

Dr. Alaudeen M. Principal (Rtd) Govt. College Elerithatt.
Dr. S. Mohanan, Reader and Head (Rtd.)
Dept. of Physics University College, Thiruvananthapuram
Sebastian Lukose, University College, Thiruvananthapuram
Prof. Shivashankar Pillai, Head (Rtd) Dept. of Physics Womens College Thiruvananthapuram.
Paul P. I. Associate Prof, Mar Evanios College Thiruvananthapuram
Dr. N. Ratheesh Assistant professor S.N. College. Kollam

Artists

Musthajeeb E.C. MMETHS Melmuri Malappuram.
Noushad Vellalasseri, Ganapath AUPS Kizhisseri.
Muhammed Shameem, VAUPS Kavannur
Lohithakshan K. Assissi, Deaf School Malapparamb.
Vishwanathan P. DDE Thiroor

Kannada Version

Jayaram Rai,
GHSS Bellur
Raveendra Rai. K.
GUPS Siribagilu
Chandra Shekara A.N.
GWLPS Kumbla

Language Expert

Dr. Rathnakara Mallamoole
Asst. Professor, Govt. College, Kasaragod

Co - ordinator

Faisal Mavulladathil
Research officer, SCERT, Kerala

Academic Co -ordinator

Dr. Ancey Verghese
Research officer, SCERT, Kerala

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

1	ಜೀವದ ಗೂಡು	07
2	ಬದಲಾವಣೆಯ ರಹಸ್ಯ	17
3	ಹೂವಿನಿಂದ ಹೂವಿಗೆ	30
4	ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ	45
5	ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಹಾರ	57

ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

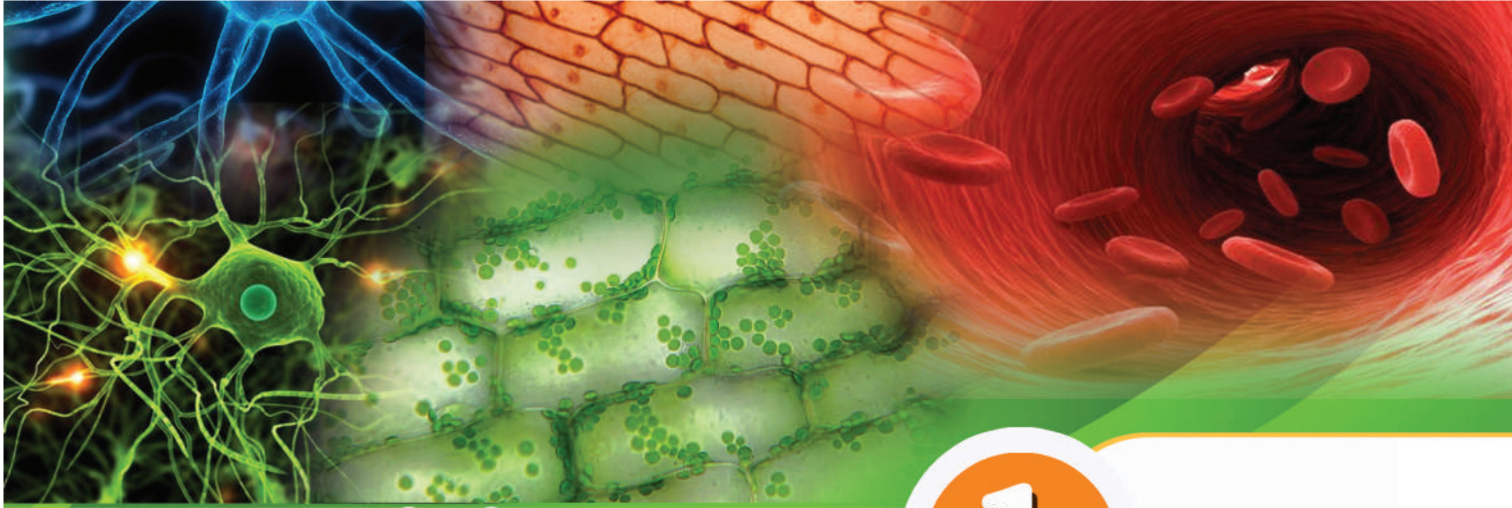
ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ
(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ)

ಆಶಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗಾಗಿ ICT ಯ ಸಾಧ್ಯತೆ
[IT@School Edubuntu ನ Applications → School Resource ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವವುಗಳು]

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು



1 ಜೀವದ ಗೂಡು

ಮಿನ್ನು ಮನೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮನೋಹರವಾದ ಹೂದೋಟದಲ್ಲಿ ಹಾಡೊಂದನ್ನು ಗುನುಗುತ್ತಾ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಳು. ಪಕ್ಕನೆ ಏನೋ ಕೈಗೆ ಚುಚ್ಚಿತು. ಎಷ್ಟೊಂದು ನೋವು! ತನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಮಿನ್ನುವಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ!

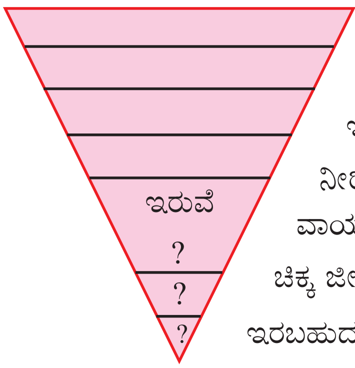
ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿ!

ಇರುವೆಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದೇ!

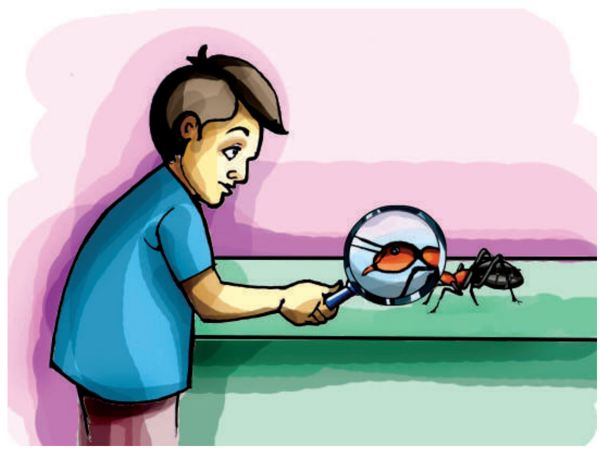
ಎಷ್ಟೊಂದು ವಿಧದ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿವೆ. ದೊಡ್ಡದು, ಸಣ್ಣದು, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವವುಗಳು, ವಿವಿಧ ಆಕಾರದವುಗಳು.........

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಯೇ ಇರಲಿ.

ಆಡು	ಆನೆ	ಒಂಟೆ	ಇರುವೆ	ಕುದುರೆ



ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿ ಇರುವೆಯೇ?
ನೀವು ನೋಡಿದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿ ಯಾವುದು?
ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿ ಇದೆಯೆ?
ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ
ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿಯೂ
ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳು
ಇರಬಹುದಲ್ಲವೆ?



ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಲು ನಮಗೆ ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೋ?

ಇರುವೆಯನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ?

ಇರುವೆಗಿಂತ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಯನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್

ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದು!

ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು :

ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್, ಸ್ಲೈಡ್, ಕವರ್ ಗ್ಲಾಸ್, ಬೈಹುಲ್ಲು ಹಾಕಿ ಇಟ್ಟ ನೀರು.

ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ ನೀರಿನ ಸ್ಯಾಂಪ್‌ಲ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರನ್ನು ಸ್ಲೈಡಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕವರ್ ಗ್ಲಾಸ್ ಇಟ್ಟು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಏನೇನು ಕಾಣುತ್ತಿವೆ?

ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೇ?

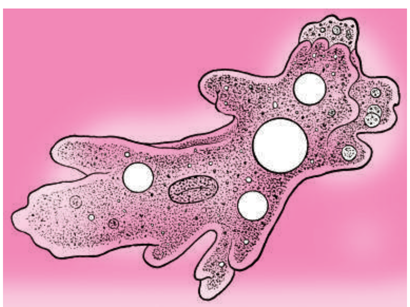
ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿರಿ.

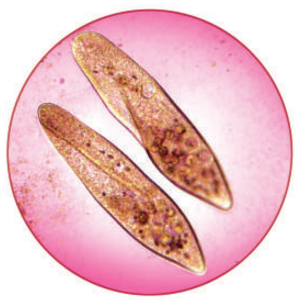
ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು?

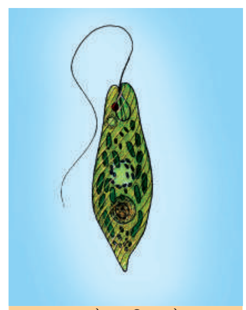
ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ

- ಕೊಯ್ಲು ಮುಗಿದ ಗದ್ದೆಯಿಂದ ಬೈಹುಲ್ಲು ಕೊಳೆತ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಗಹಿಸುವುದು.
- ತೋಡು, ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ, ಉಳಿದಿರುವ ನೀರು ಕೂಡಾ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ.
- ಒಂದು ಹಿಡಿ ಬೈಹುಲ್ಲನ್ನು ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಕುದಿಸಿರಿ. ಬಳಿಕ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿ ತೆಗೆದು ತಣಿಸಿರಿ. ನೀರು ಕಟ್ಟಿನಿಂತಿರುವ ಜಾಗದಿಂದ ಒಂದು ಚಮಚ ಮಲಿನ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಮೂರು ದಿನದ ಬಳಿಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಜೀವಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ?


ಅಮೀಬ


ಪಾರ ಮೀಸಿಯಂ


ಯೂಗ್ಲೀನ

ವೈರಸ್, ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಈ ಮೊದಲು ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಅವುಗಳ ಹಾಗೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಜೀವದ ರಚನೆ

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಶರೀರವು ಯಾವುದರಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು?

ಓದಿನ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳು

ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಜೀವಿಯ ಶರೀರವು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಇರುವೆಯ ಶರೀರವು ಕೂಡ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೀವಿಯ ಶರೀರವು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕೋಶಗಳು (Cells) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಒಂದು ಕೋಶ ಮಾತ್ರವಿರುವ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳೇ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು (Unicelluar organisms)

ಅಮೀಬ, ಪಾರಮೀಸಿಯಂ, ಯೂಗ್ಲೀನಾ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳೇ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು (multicellular organisms) ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.

IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ *School Resources* ನ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಎಂಬ ಭಾಗ ನೋಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

ನೀವು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಇಂತಹ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನಾಗಿದೆ.

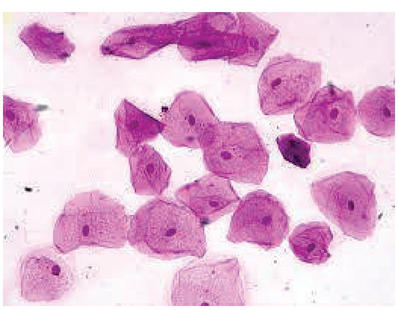
ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಲು ಮತ್ತು ಇರುವೆಯ ಶರೀರವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು?

ಮಗುವು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವಾಗ ಶರೀರದ ಕೋಶಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಾಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಬ್ಬರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡೋಣ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್, ಸ್ಲೈಡ್, ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರು, ಮೆಥಿಲಿನ್‌ಬ್ಲೂ, ಸ್ಟೆಯಿನ್, 2 ಹೊಸ ಟೂತ್ ಬ್ರಷ್, ಕವರ್ ಗ್ಲಾಸ್.

ಒಬ್ಬ ಮಗುವಿನ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರೋರ್ವರ ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳ ಮೈಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಚಿತ್ರಗಳು ಕೆಳಗೆ ಕಾಣುವಂತಿವೆಯೇ?



ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳಭಾಗದಿಂದ(ಒಳಕ್ಕೆನ್ನೆ) ಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ರೀತಿ

ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಹೊಸ ಟೂತ್ ಬ್ರಷ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆರೆಸಿರಿ. ಬ್ರಷ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೆನ್ನೆಯ ಚರ್ಮದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿರಿ. ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹರಡಿದ ಬಳಿಕ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹನಿ ಸ್ಟೈನ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಕವರ್ ಗ್ಲಾಸಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಸ್ಲೈಡನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

- ಮಕ್ಕಳ ಮತ್ತು ಹಿರಿಯರ ಒಳಕೆನ್ನೆಯ ಕೋಶದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಊಹೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ.
- ಕೋಶಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದೆ ಶರೀರವು ಹೇಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ?

ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿರಿ.

ದೊಡ್ಡ ಮನೆ ಕಟ್ಟಲು ದೊಡ್ಡ ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ಮನೆ ಕಟ್ಟಲು ಸಣ್ಣ ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೂ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆಯೇ? ಹಾಗಾದರೆ ಮನೆಗಳ ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು?

ಇದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅದೆಷ್ಟು ಕೋಶಗಳು!

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಕೋಟಿ ಕೋಶಗಳಿವೆಯಂತೆ! ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಆನೆಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಶಗಳಿರಬಹುದು.!

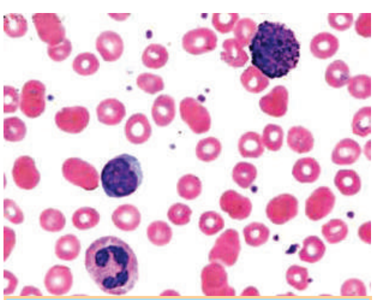
ಹಲವು ತರದ ಕೋಶಗಳು

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳ ಆಕಾರ ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳ ಮೈ ಕೋಶದಂತಿವೆಯೇ?

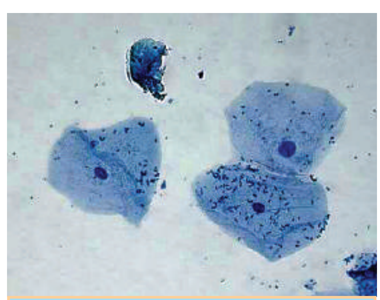
ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ರಕ್ತಕೋಶದ ಸ್ಲೈಡ್ ತೆಗೆದು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಮೊದಲು ನೋಡಿದ ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳ ಮೈಕೋಶದ ಆಕಾರವೇ ಈ ಕೋಶಗಳಿಗಿರುವುದು?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಯಾವುದರ ಕೋಶಗಳೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ?

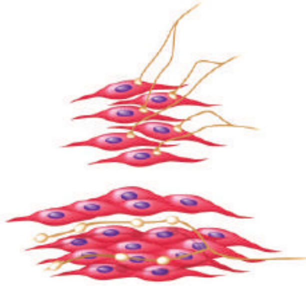


____

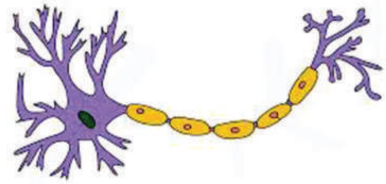


____

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧದ ಕೋಶಗಳಿವೆ.



ಪೇಶಿಕೋಶ

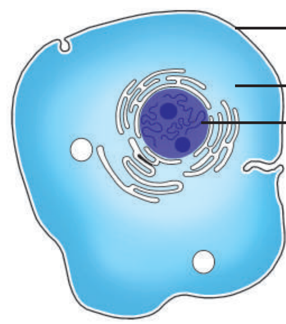


ನರಕೋಶ

ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿವಿಧ ತರದ ಕೋಶಗಳಿವೆ.

ಕೋಶದೊಳಗೆ

ಕೋಶಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆವಲ್ಲವೇ? ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಕೋಶದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

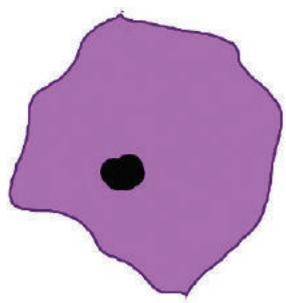


ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ

ಕೋಶಕೇಂದ್ರ, ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯ, ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಎಂಬಿವುಗಳು ಕೋಶದ ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರವೇ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ. ಕೋಶದ ಆವರಣವೇ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ. ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಗೆ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವಪದಾರ್ಥವು ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರಿ. ಕೋಶದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣ



ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳಮೈ ಕೋಶ

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರವು ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು ಹಾಗಾದರೆ ಸಸ್ಯ ಶರೀರವೋ?

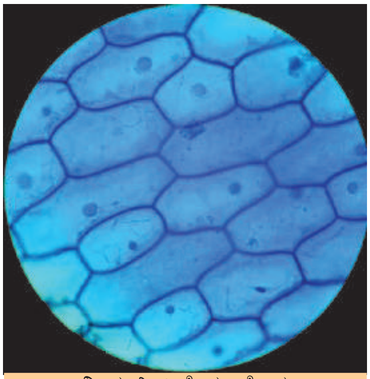
ಸಸ್ಯ ಶರೀರ

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸಸ್ಯದ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸೋಣ.

ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಸ್ಲೈಡ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ

ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಹೊರಭಾಗದ ಒಣಗಿದ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಒಳಗಿನ ಮಾಂಸಲ ಭಾಗದಿಂದ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸಿಗಿದು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ನೀರಿರುವ ವಾಚ್‌ಗ್ಲಾಸ್‌ಗೆ ಹಾಕಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಟೈನ್ (ಸಫ್ರಾನಿನ್) ಸೇರಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗವನ್ನು ಬ್ರಶ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆದು ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕವರ್ ಗ್ಲಾಸಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ.

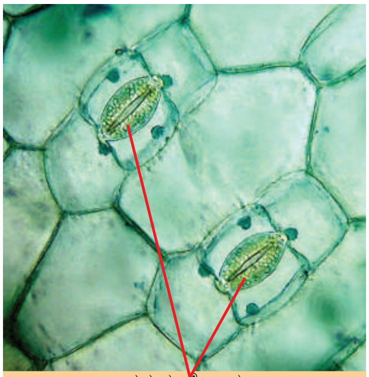


ನೀರುಳ್ಳಿ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಕೊಶ

ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯ

ಕಳೆದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಕ ಕೋಶದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆ ಕೋಶಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲವೇ?

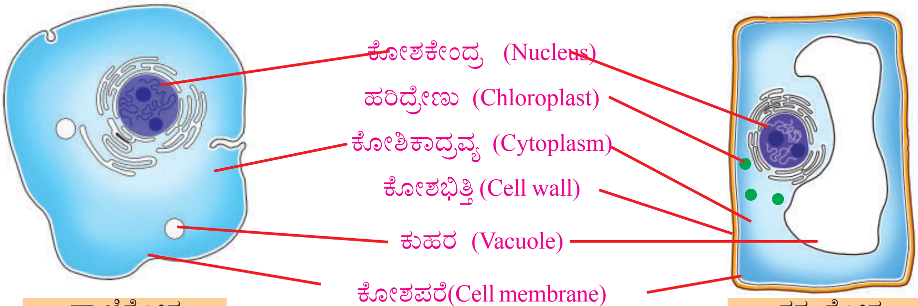
ರಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು, ಎಲೆಯ ಇತರ ಕೋಶಗಳು, ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಕೋಶಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಮೊದಲಾದ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೇ? ಹೋಲಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ರಕ್ಷಕ ಕೋಶ

IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

- ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಗುರುತಿಸಿದ ಕೋಶ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ?
- ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಯಾವುದಾದರೂ ಭಾಗವೂ ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿವೆಯೇ?



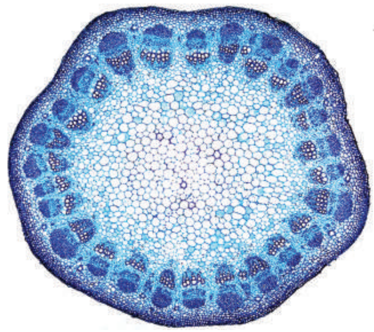
ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ

ಸಸ್ಯ ಕೋಶ

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿರಿ.

ಕೋಶಭಾಗಗಳು	ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ	ಸಸ್ಯಕೋಶ
• ಕೋಶಕೇಂದ್ರ	✓	✓
• ಕೋಶಭಿತ್ತಿ		
•		
•		
•		
•		

ಸಸ್ಯಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ. ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಸಸ್ಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೇ? ಹರಿತವಾದ ಬ್ಲೇಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಯ ಗೆಲ್ಲನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ತುಂಡರಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಸ್ಲೈಡಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ವಿವಿಧ ತರದ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳು ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲವೇ?

ಪ್ರಾಣಿ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಶರೀರವು ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡೆವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವವು

- ಕೋಶವು ಜೀವದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಜೀವಿಗಳ ಗಾತ್ರವು ಕೋಶಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

- ಕೋಶದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಕೋಶವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾಮ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

   a) ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

   b) ಒಂದು ಕೋಶ ಮಾತ್ರವಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಕೂಡಾ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿವೆ.

   c) ಜೀವಿಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೋಶಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

   d) ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಕೋಶವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಮಗುವಿಗೆ ದೊರೆತ ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

   ಕೋಶ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ನಂ.	ಕೋಶಭಾಗಗಳು	ಸಸ್ಯಕೋಶ	ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ
1		ಇದೆ	ಇದೆ
2		ದೊಡ್ಡದು	ಸಣ್ಣದು
3		ಇದೆ	ಇಲ್ಲ
4		ಇದೆ	ಇದೆ
5		ಇದೆ	ಇಲ್ಲ

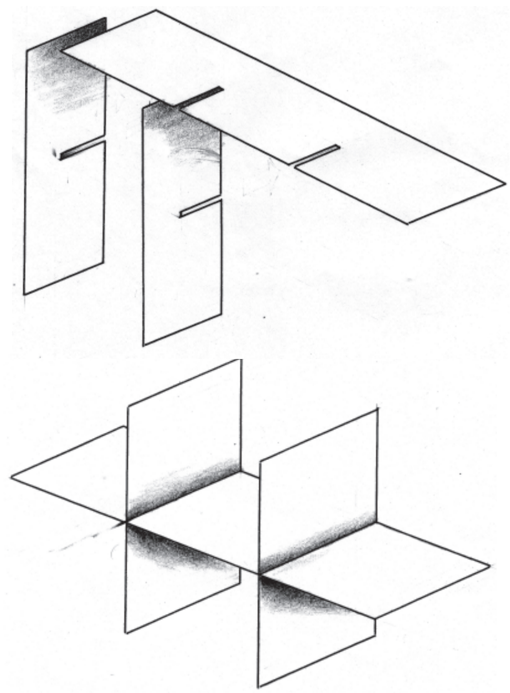
ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಸಸ್ಯ ಕೋಶದ ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಿಸೋಣ

   ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : *ಮುಚ್ಚಳವಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಚೌಕಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ. OHP ಶೀಟ್ 2 ತುಂಡು/ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶೀಟ್, ಥರ್ಮೋಕೋಲ್, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬಣ್ಣಗಳು, ನೀರು, ಅಂಟು.*

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ:

OHP ಶೀಟುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಪರಸ್ಪರ 90^0 ಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿರಿ. ಮಾದರಿ ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಥರ್ಮೋಕೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಬಣ್ಣ ಬಳಿದು OHP ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಬಳಿಕ OHP ಶೀಟನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ನೀರು ಎರೆಯಿರಿ. ಸಸ್ಯಕೋಶದ ಒಂದು ತ್ರಿಮಾನ ರೂಪ ದೊರಯಿತಲ್ಲವೇ?



2

ಬದಲಾವಣೆಯ ರಹಸ್ಯ

ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಹಸಿರು ಹೊದ್ದಿರುವ ಕೃಷಿಭೂಮಿ, ರಸ್ತೆ, ಮನೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲವೇ? ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅನೇಕ ಜನರ ಪರಿಶ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿವೆ.

ಯಾವ ಯಾವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

- ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಲಾಯಿಸುವುದು.
-
-
-

ಚೆಂಡಾಟವಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೇಡವೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಚೈತನ್ಯವು ಆಹಾರದಿಂದ ನಮಗೆ ಲಭಿಸುವುದೆಂದು ಈ ಮೊದಲು ನೀವು ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಚೈತನ್ಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವೇ?

ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಚೈತನ್ಯ

ಎಲ್ಲವನ್ನು ಕಾಣಲು ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶವು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಾಶವು ಒಂದು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನಲ್ಲವೇ ನಾವು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಯಿಸಲು ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಫ್ಯಾನ್ ತಿರುಗಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಚೈತನ್ಯದ ಯಾವ ಯಾವ ರೂಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ?

ಚೈತನ್ಯದ ಯಾವ ಯಾವ ರೂಪಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ? ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸಂದರ್ಭ	ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪ
ಮೋಟರ್ ವಾಹನಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು	ಇಂಧನಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಚೈತನ್ಯ
ಬಟ್ಟೆ ಒಣಗುವುದು	
ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದು	
ಮೈಕ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು	

ಉಷ್ಣ, ವಿದ್ಯುತ್, ಪ್ರಕಾಶ, ಶಬ್ದ ಎಂಬಿವುಗಳು ಚೈತನ್ಯದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಾಗಿವೆ.

ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗಿದಾಗ ಪ್ರಕಾಶ ಚೈತನ್ಯ ಮಾತ್ರವೇ ಉಂಟಾಗುವುದು?

ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಬೆಳಗಿಸಿ ನಂದಿಸಿದ ಬಲ್ಬ್‌ನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿರಿ.

ನಿಮಗೇನು ಅನುಭವವಾಯಿತು?

ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಯಾವ ಯಾವ ಚೈತನ್ಯ ರೂಪಗಳು ಉಂಟಾದುವು?

ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಚೈತನ್ಯ ರೂಪದ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು?

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಇಲ್ಲವೇ?

ಚೈತನ್ಯದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಾವು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂದರ್ಭ	ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು	ನಾವು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪ
ಟೋರ್ಚ್ ಬೆಳಗುವುದು.		
ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ ಉರಿಯುವುದು.		
ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಉರಿಯುವುದು.		
ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದು.		
ಪಟಾಕಿ ಸಿಡಿಯುವುದು.		

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಚೈತನ್ಯ ಬೇಕಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಉಂಟಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಳಸುತ್ತೇವೆಯೇ?

ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೆಲವು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವಲ್ಲವೇ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನಂ.	ಸಂದರ್ಭ	ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು		
		(i)	(ii)	(iii)
1	ನಕ್ಷತ್ರ ಕಡ್ಡಿ ಉರಿಯುವಾಗ	ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯ	-	-
2	ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್ ಚಲಾಯಿಸುವಾಗ	-	-	ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚೈತನ್ಯ
3	ಮಿಕ್ಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಾಗ	-	-	-
4	ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಮೋಟರ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಾಗ	-	-	

ಮಿಕ್ಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಮಿಕ್ಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಚೈತನ್ಯದ ಯಾವ ರೂಪವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ?

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯ ಯಾವ ಯಾವ ಚೈತನ್ಯ ರೂಪಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾವು ನೋಡಿದೆವಲ್ಲವೇ?

ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ರೂಪದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

ಮಿಕ್ಸಿ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ನಕ್ಷತ್ರ ಕಡ್ಡಿ ಉರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ಸೈಕಲ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಚೈತನ್ಯದ ಯಾವ ರೂಪ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ?

ಓದಿನ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚೈತನ್ಯ

ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯ ಅಥವಾ ಇಂಧನಗಳ ಉರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯವು ಇಂಜಿನ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲೂ, ತನ್ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಂತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಿಕೆಯು ವಾಹನಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಇದುವೇ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯ

ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಚೈತನ್ಯವೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೌರಚೈತನ್ಯವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯವನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಉರಿಸುವಾಗ ಲಭಿಸುವ ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯವು ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯದಿಂದಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಾಸಾ ಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯವಿದೆ.

ಸೋಲಾರ್ ಕಾರ್

ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಕಾರ್

- ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡಿಸೆಲ್ ವಾಹನಗಳು ಚೈತನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಗೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ? ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಕುರಿತು ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

  ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸೂರ್ಯ → .... → ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ →
- ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
- ....
- ....
- ....
- ಎಲ್.ಪಿ.ಜಿ.

ಎಷ್ಟೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಗಳು!

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ? ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳನ್ನು ನಾವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡೋಣ.

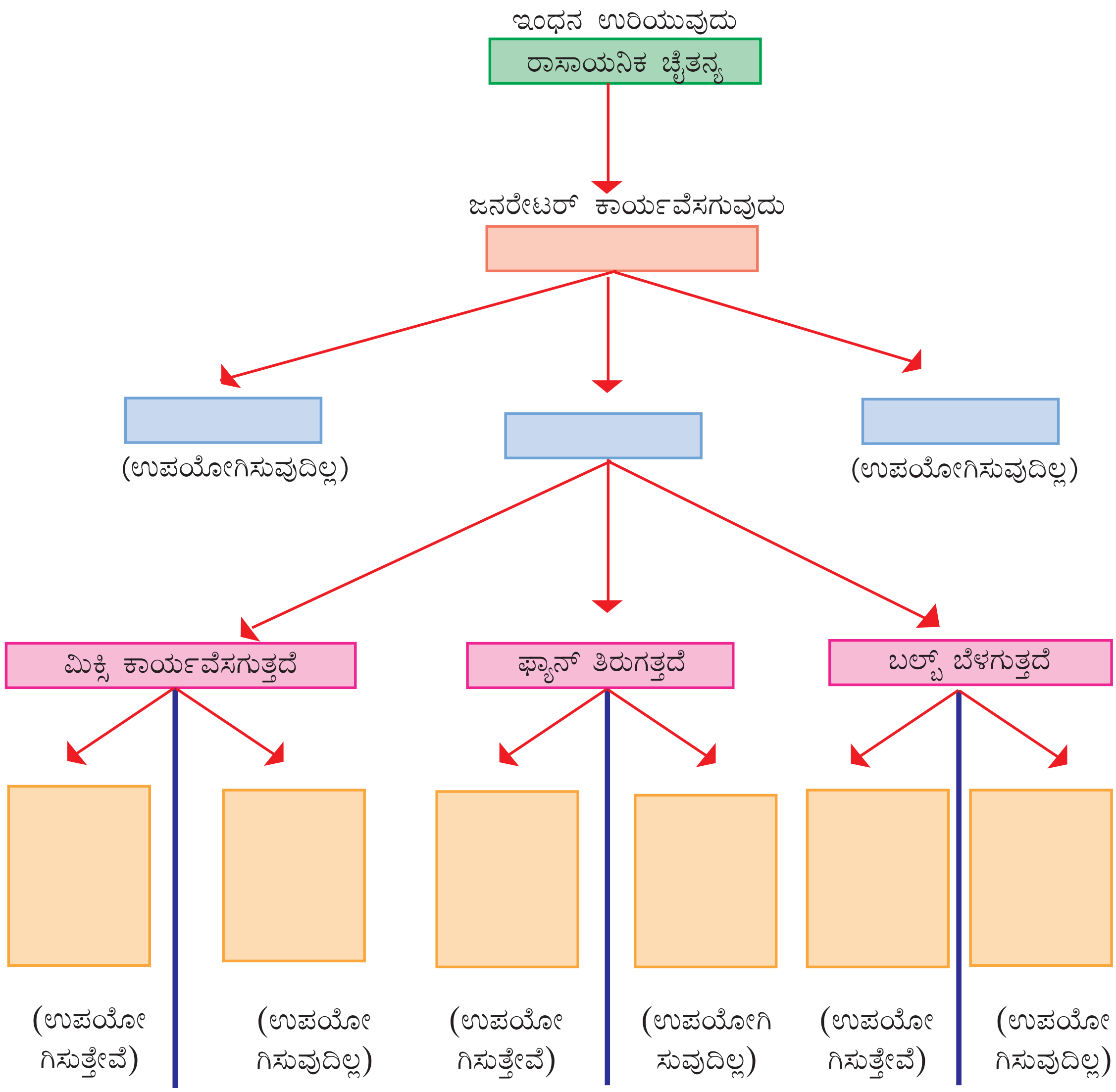
ಸಂದರ್ಭ	ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಾಂತರ
ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದು.	ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯ → ಪ್ರಕಾಶ + ಉಷ್ಣ
ನೀರೆಳೆಯಲು ಮೋಟರ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು.	.... → ....+................
ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಉರಿಯುವುದು.	
ಮಿಕ್ಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು.	
ರೇಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ವಾರ್ತೆ ಕೇಳುವುದು.	

ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು ಯಾವುವು?

ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಗರಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದ ಪೋಲಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಜನರೇಟರ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಾಗ ನಡೆಯುವ ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆಯಲ್ಲವೇ? ಒಂದೊಂದು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪವನ್ನು, ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಾಣುವ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ. ಉಪಯೋಗ ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಚೈತನ್ಯ ರೂಪವು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತದೆ?
  ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು ಯಾವುವು?
  (1) ...., (2) ...., (3) ....,
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶ ಚೈತನ್ಯದ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವುದು?
- ಶಬ್ದ ಚೈತನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವುದು?
- ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ?

ಒಂದು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪವು ಹಲವಾರು ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆವು.

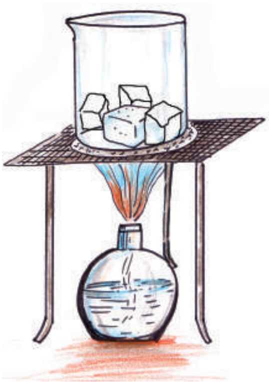
ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವಾಗ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾವುದು?

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುವಾಗ

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬೀಕರಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ. ಯಾವ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವಿರಿ.

-
-



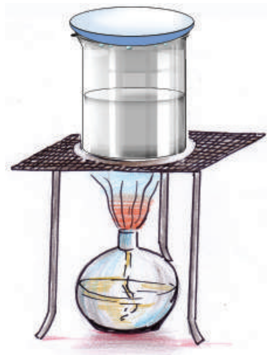
ಯಾವ ಚೈತನ್ಯ ರೂಪವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾಯಿತು?

-

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಲಭಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ. ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

-

ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಪುನಃ ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದೇ? ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು?



ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಯಾವ ಯಾವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ವಾಚ್ ಗ್ಲಾಸಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನಿಟ್ಟು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದೇ?

ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಪುನಃ ನೀರಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ?

ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದೇ?

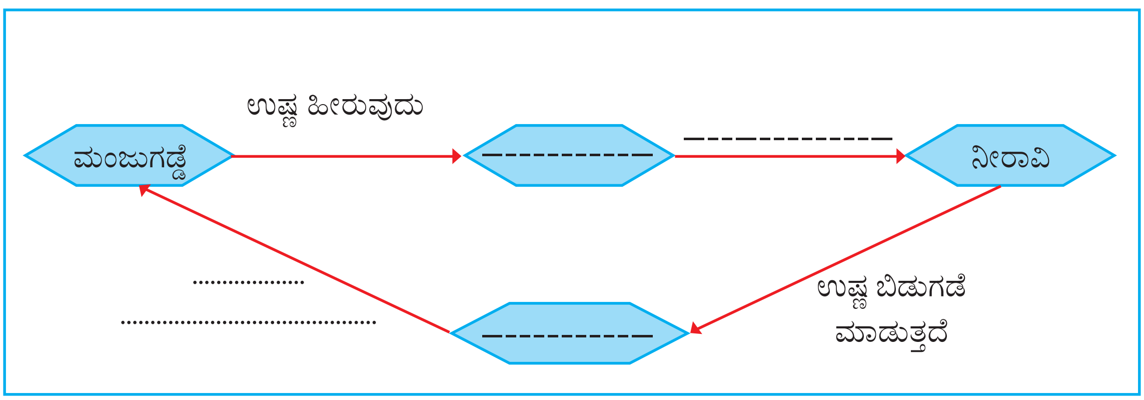
ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು?

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯು ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯ ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಪುನಃ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಯ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಾವಿಯು ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ನೀರಾಗಿಯೂ, ಪುನಃ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿಯೂ ಬದಲಾಗುವುದಾಗಿದೆ.

ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾವಣೆ

ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಘನಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಬಳಿಕ ಅನಿಲಾವಸ್ಥೆಗೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೂ ಬಳಿಕ ಘನಸ್ಥಿತಿಗೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಕ್ಕಾಗಿ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದುದನ್ನು
ಕೆಳಗಿನ ಫ್ಲೊ ಚಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರಿ.



ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ, ನೀರು, ನೀರಾವಿ ಎಂಬಿವುಗಳು ನೀರಿನ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲವೇ?

- ನೀರಾವಿಯನ್ನು ನೀರಾಗಿ, ಬಳಿಕ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಾಗ ನೀರು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದೋ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ?

- ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಚೈತನ್ಯವಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಯಾವುದು?
- ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಚೈತನ್ಯವಿರುವುದು ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ?

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಬೊಂಬೆ ನಿರ್ಮಿಸೋಣ

ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿದ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಮಯಣದಿಂದ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.
- ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಚೆಂಡನ್ನು ನೂಲಿನಲ್ಲಿ ನೇತಾಡಿಸಬೇಕು.
- ಮಯಣದ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಇದಕ್ಕಿರುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ರಸವತ್ತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವೇ ನಮಗೆ ಈ ಮನೋಹರ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವುದು.

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಸಂದರ್ಭ	ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ
ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತುಪ್ಪ ಬಿಸಿಮಾಡುವುದು.	ಕರಗುತ್ತದೆ.
ತರಕಾರಿ ತುಂಡರಿಸುವುದು.	ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗುತ್ತದೆ.
ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್ ಬಿಸಿ ಮಾಡುವುದು.	ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವುದು.
ಮಯಣವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವುದು.	ಕರಗುತ್ತದೆ.
ಪೇಪರ್ ಹರಿಯುವುದು.	ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗುತ್ತದೆ.
ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿ ಒಡೆಯುವುದು.	ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗುತ್ತದೆ.
ಅರಗು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವುದು.	ಕರಗುತ್ತದೆ.
ಪೇಪರನ್ನು ಮುದ್ದೆ ಮಾಡುವುದು.	ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಲ್ಲವೇ?

- ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಯೇ?
- ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವು?
- ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?
- ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ (Physical Change)

ಸ್ಥಿತಿ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಎಂಬೀ ಭೌತಿಕ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ. ವಿಕಸಿಸುವುದು, ಕರಗುವುದು, ಒಡೆಯುವುದು, ಚೂರಾಗುವುದು ಮೊದಲಾದವು ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆ

ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಒಂದು ಚಮಚದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕರಗುವವರೆಗೆ ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ. ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ರುಚಿ ನೋಡಿರಿ. ಯಾವ ರುಚಿಯು ಅನುಭವವಾಯಿತು?

ಪುನಃ ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ.

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆಯೇ? ತಣಿದ ಬಳಿಕ ರುಚಿ ನೋಡಿರಿ.

ಈಗ ಅದರ ರುಚಿ ಏನು?

ಚಮಚದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಗುಣವಿದೆಯೇ?

ಮಯಣ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು? ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಮಯಣ ಬಿಸಿ ಮಾಡುವಾಗ	ಸಕ್ಕರೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡುವಾಗ
ಉಷ್ಣ ಹೀರುತ್ತದೆ	....
....	ಕರಗುತ್ತದೆ.
....	ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.	....

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ

1. ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ರಿಬ್ಬನ್ ಉರಿಸಿರಿ.
2. ಕಾಗದ ಉರಿಸಿರಿ.

ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ರಿಬ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಪೇಪರ್ ಉರಿಸಿದಾಗ ಲಭಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಮೊದಲಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದೇ?

ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕುರಿತು ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಿಸಿರಿ.

ಓದುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ.

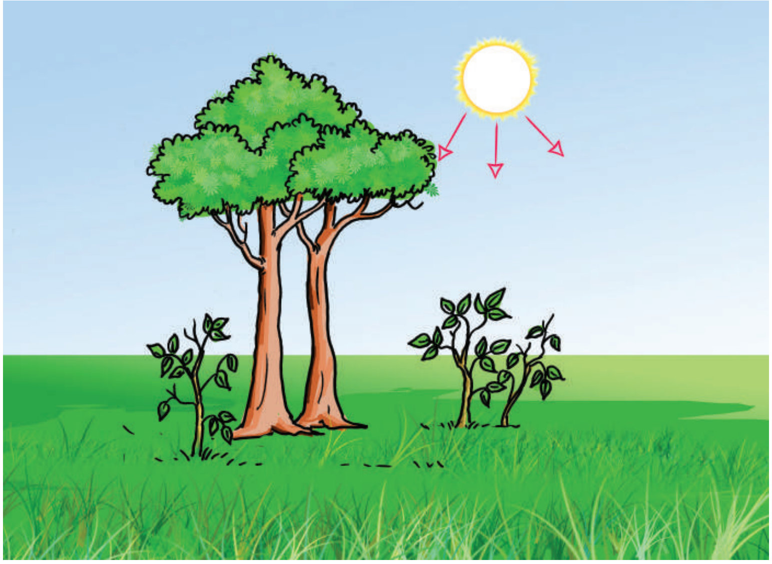
ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ (Chemical change)

ಪದಾರ್ಥವು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿ ಅಥವಾ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯು ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು – ಹಲವು ವಿಧ

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

- ಅನ್ನವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿದರೆ ಸಿಹಿಯ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಫಿಲಿಂನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಾಗ ಬಣ್ಣ ಮಾಸುತ್ತದೆ.
- ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಿಗೆಗಳಿಗೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.
- ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ.

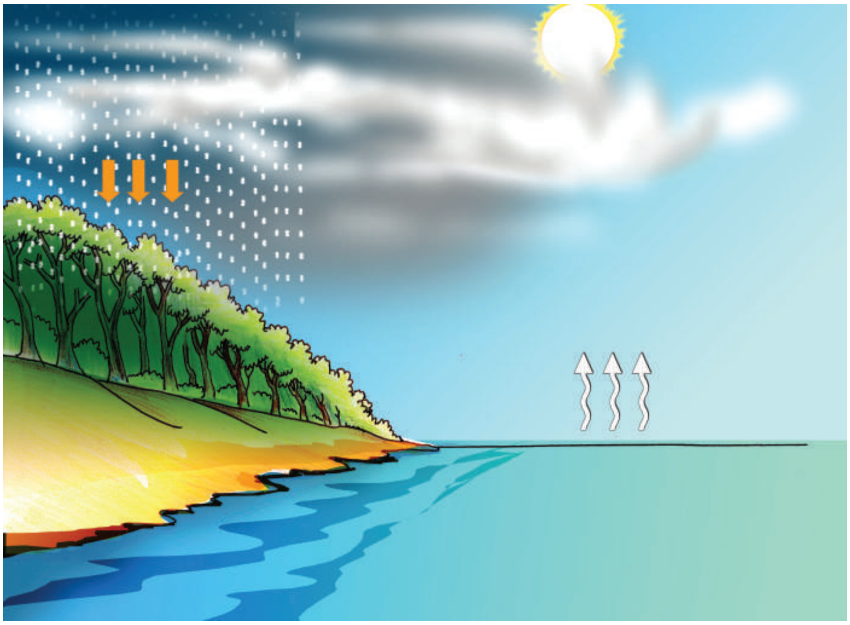


ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾವುದು?
- ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯು ಯಾವುವು?



ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ದಿನ ಅಡುಗೆಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಷ್ಟು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ? ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ವಿವಿಧ ಚೈತನ್ಯದ ರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಜೀವನ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚೈತನ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ, ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಯಣ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಕೌತುಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಚೈತನ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. "ನೀರಾವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸುಡುವಿಕೆಯು ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸುಡುವಿಕೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಕವಾಗಿದೆ"
   - ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?
   - ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.
2. ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವಾಗ ಬೆಳಕಿನೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣವು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದೆವು.
   - ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬಲ್ಬಿಗಿಂತ LED ಉತ್ತಮ. ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?
   - ಉಷ್ಣ ಲಭಿಸಲು ಫಿಲಮೆಂಟು ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆಯೇ? ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.
3. ಸಿಡಿಲಿನೊಂದಿಗೆ ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆಯು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಚೈತನ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದ ರಹೀಂ ಮತ್ತು ದೀಪಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಆಡಿದ ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಒಬ್ಬರು ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಹೇಳುವಾಗ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಚೈತನ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ದೀಪ	ರಹಿಂ
ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ	ಮೋಡ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೊರ ಬಿಡುವುದು
....	ಮೋಡ ಉಂಟಾಗುವುದು
ಶಬ್ದ ಚೈತನ್ಯವು ಉಂಟಾಗುವುದು	....
....	ಪ್ರಕಾಶ ಚೈತನ್ಯ ಹೊರಬರುವುದು
ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು	....

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಯಾವ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?
2. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಜನರೇಟರನ್ನು ನೀವು ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

   ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು: ಸಣ್ಣ ಮೋಟಾರು, ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಎರಡು ವಾಹಕ ಸರಿಗೆಗಳು, LED (ಕಡಿಮೆ ವೋಲ್ಟಿನದ್ದು)

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಸಣ್ಣ ಮೋಟಾರನ್ನು ಬೇಟರಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಎರಡು ವಾಹಕ ತುದಿಗಳನ್ನು LED ಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಸಣ್ಣ ಮೋಟಾರಿನ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಶಾಫ್ಟನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಜೋರಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೇಜಿನಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಬೆಂಚಿನ ಮೇಲೆಯೋ ಶಾಫ್ಟ್ ತಿರುಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಟಿಕೆ ಮೋಟರನ್ನು ಒರಸಿ ಕೊಂಡುಹೋಗುವಾಗ ಬಲ್ಬು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉರಿಯಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

3 ಹೂವಿನಿಂದ ಹೂವಿಗೆ

ಹೂವು ಮತ್ತು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ನಮಗೆ ಕುತೂಹಲಕರವಾದ ದೃಶ್ಯಗಳಾಗಿವೆಯಲ್ಲವೆ. ಶಾಲೆಯ ಶಲಭೋದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಶಲಭಗಳು ಬರುತ್ತವೆಂದು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಾ? ಎಲ್ಲಾ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಹೂಗಳಿಗೆ ಬರುವುವೇ? ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ವಿವಿಧ ತರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಹೂದೋಟದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೂವುಗಳಿರುವುದೇ?

ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಹೂವುಗಳ ಹೆಸರು ತಿಳಿದಿದೆ?

-
-
-
-

ಎಲ್ಲಾ ಹೂವುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿವೆಯೇ? ಯಾವ ಯಾವ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

- ಎಸಳುಗಳು
-
-

ರತ್ನ ಪುಷ್ಪ ಹೂ (ಮೀಸೆ ಹೂ)

ನಾವು ಅಲಂಕಾರಕ್ಕೂ ಆಚರಣೆಗಳಿಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೂವುಗಳಿಂದಿರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು?

ಪುಷ್ಪ ವೀಕ್ಷಣೆ

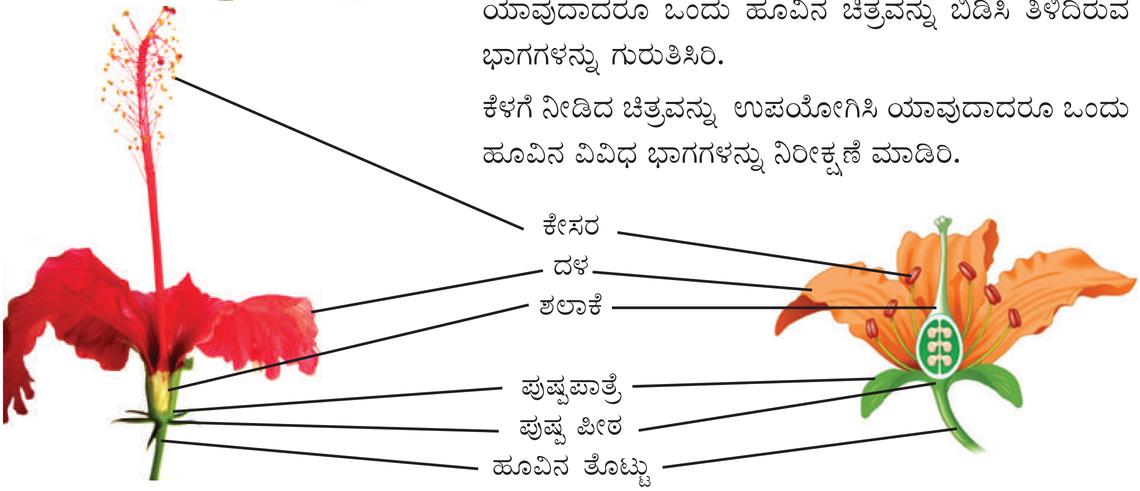
ನಾವು ಹೂದೋಟಕ್ಕೆ ಹೋಗೋಣ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಹೂವಿಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಿವೆ?

- ಎಲ್ಲ ಹೂವುಗಳಿಗೂ ಎಸಳುಗಳಿವೆಯೇ?
- ಹೂಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಭಾಗ ಯಾವುದು?

ಹೂಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಹೂವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ತಿಳಿದಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಹೂವಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.



ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಹೂವಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವಿರಾ?

ವಿವಿಧ ತರದ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ನೀಟ ಛೇದ ತೆಗೆದು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಹೂವಿನಕಾರ್ಯ

ಹೂವಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ?

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಗಳೇನು?
- ತೊಟ್ಟಿನ ಅಗತ್ಯವೇನು?

ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಯಗಳಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ?

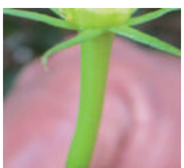
ಹೂವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಗೆರೆ ಎಳೆದು ಹೊಂದಿಸಿರಿ.

ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು (Pedicel)

ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆ (Calyx)

ಶಲಾಕೆ (Gynoecium)

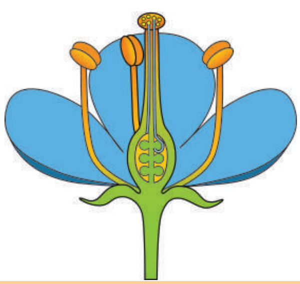
ಕೇಸರ (Androecium)


ಪುಷ್ಪ ಪೀಠ (Thalamus)

ದಳ (Corolla)

- ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಆಸನವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು
- ಹೂವಿಗೆ ಬಣ್ಣ, ಪರಿಮಳ ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗ (ಕೇಸರಗಳು (Stamens) ಸೇರಿ ಉಂಟಾದುದು)
- ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಅಂಗ (ಒಂದೊ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೊ ಶಲಾಕೆಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾದುದು)
- ಹೂವನ್ನು ಸಸ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು
- ಮೊಗ್ಗಾಗಿರುವಾಗ ಹೂವಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಅರಳಿದ ನಂತರ ದಳಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ನೀಟ ಛೇದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಹೂವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.


ಹೂವಿನ ನೀಟ ಛೇದ

- ಸಸ್ಯದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು?
- ಬೀಜಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಾವುವು?
- ಹಾಗಾದರೆ ಹೂವಿನ ಕಾರ್ಯವೇನು?

ಹೂವುಗಳು

ಮಾವಿನ ಹೂಗೊಂಚಲು

ಹೂವುಗಳಿಂದ ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದು ಫಲದೊಳಗಿನ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆತು ಸಸಿಗಳುಂಟಾಗುವುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೆ? ಜೀವ ವರ್ಗವು ಅವುಗಳ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ಎಂಬ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವುಗಳು ಹೂಗಳಾಗಿವೆ. ಹೂವುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಾವಿನ ಕಾಯಿ

- ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುವುದು?

ಹೂವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಪರಿಚಯಿಸಿ ಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ?

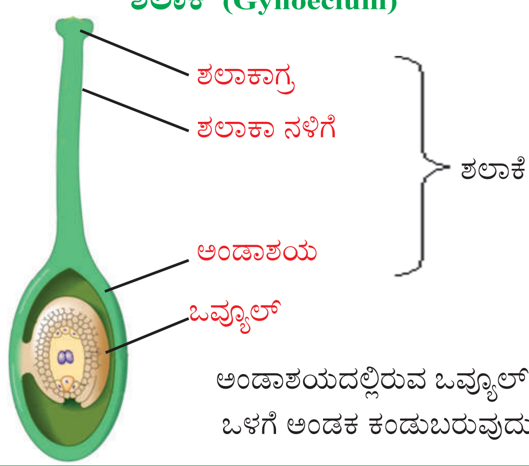
ಹೂವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡೋಣ. ಹೂವಿನ ಪರಾಗದ ಕಣಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೆ? ಪರಾಗದ ಕಣಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಪರಾಗದ ಕಣಗಳನ್ನು ಪರಾಗರೇಣುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪರಾಗದ ಕಣಗಳು

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಕೇಸರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಯನ್ನು ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣಬಹುದಲ್ಲವೆ?

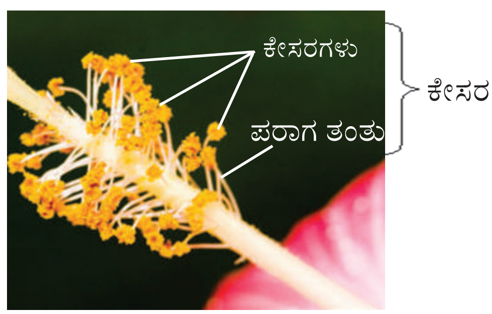
ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿ ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಶಲಾಕೆ (Gynoecium)



ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿರುವ ಒವ್ಯೂಲ್‌ನ ಒಳಗೆ ಅಂಡಕ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಕೇಸರಗಳು (Androecium)



ಕೇಸರದ ಪರಾಗ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪರಾಗರೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು.

ಹೂವಿನೊಳಗೆ

ಚೀನೀಕಾಯಿ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ದಾಸವಾಳ, ಹಾಗಲ ಕಾಯಿ, ಕೇಪುಳ, ಶಂಖಪುಷ್ಪ, ಸಂಪಿಗೆ, ಪಡುವಲ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕೇಸರಗಳು ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಗಳು ಕಾಣುವುವಲ್ಲವೇ?

ಅರಳಿ

ಚೀನಿಕಾಯಿ

ಚೀನಿಕಾಯಿ

ಹಾಗಲಕಾಯಿ

ಹಾಗಲಕಾಯಿ

ಶಂಖಪುಷ್ಪ

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. (ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ - **Bisexual flower**)	ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. (ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ – **Unisexual flower**)
•	•
•	•
•	•
•	•

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ. ಯಾವ ಯಾವ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಬಹುದು?

ಗಂಡು ಹೂವು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂ

ಕೇಸರಗಳು ಮಾತ್ರವಿರುವ ಹೂವುಗಳು ಗಂಡುಹೂವುಗಳು ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಗಳು ಮಾತ್ರವಿರುವ ಹೂವುಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳಾಗಿವೆ. ಚೀನಿಕಾಯಿ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಹಾಗಲಕಾಯಿ, ಪಡುವಲ ಕಾಯಿ, ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ತೆಂಗು, ಕಂಗು ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೂ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು.

ಬೀಜವಾಗಿ ಬದಲಾಗಲು

ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜವುಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪರಾಗರೇಣುಗಳಿಂದ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಅಂಡಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಬೇಕು. ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳು ಅಂಡಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಫಲದೀಕರಣ (Fruitilization) ವಾಗಿದೆ. ಫಲದೀಕರಣದ ನಂತರ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.

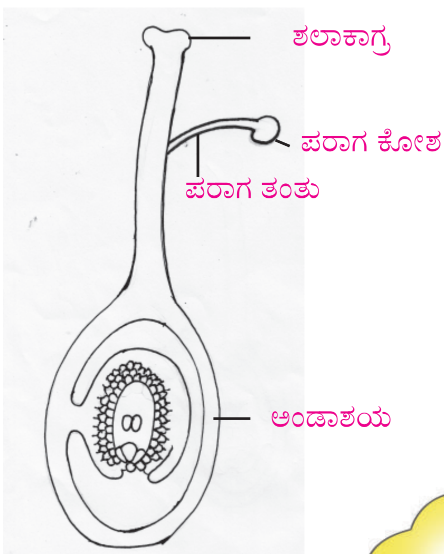
ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಗಂಡು ಮರ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಮರ

ತಾಳೆ, ಜಾಯಿಕಾಯಿ, ಮುರುಗಲ ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮರಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಮರಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೂಗಳೂ ಹೆಣ್ಣು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳೂ ಕಂಡುಬರುವುದು.

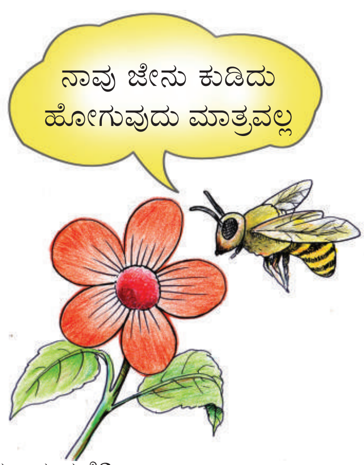
ತಾಳೆ ಮರ

ಜಾಯಿಕಾಯಿ



- ವೀರ್ಯಕೋಶ ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು?
- ಅಂಡಕವು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು?
- ಫಲದೀಕರಣವು ಎಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು?

ಫಲದೀಕರಣ ನಡೆಯಲು ಕೇಸರದ ಪರಾಗಕೋಶದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ತಲಪಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿಂದ ವೀರ್ಯಕೋಶವು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ತಲಪಬೇಕು. ಪರಾಗರೇಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಕೋಶವು ಸಂಚರಿಸಬೇಕಾದ ದಾರಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರಿ.



ದುಂಬಿ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಕೇಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ದುಂಬಿಯು ಬೇರೆ ಯಾವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ?

ಚಿಟ್ಟೆಯ ರೆಕ್ಕೆಯೇರಿ

ಪರಾಗಕೋಶದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಮೊದಲು ತಲಪಬೇಕಾದುದು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕಲ್ಲವೆ? ಇದು ಹೇಗೆ ಜರಗುವುದು? ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವವರು ಯಾರು?

ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ (Pollination)

ಪರಾಗಕೋಶದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದೇ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಘಟಕಗಳೇ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು. (Pollinating agents).

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವುವು?

-
-

ಶಲಭವೇ ನಿನಗಾಗಿ

ಚಿಟ್ಟೆ, ಜೇನುನೊಣ, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಹೂವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೇ.

ಈ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಹೂವುಗಳಿಗಿರುವ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು?

-
-

ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಕೆಟ್ಟವಾಸನೆಯಿರುವ ಹೂಗಳು

ಸುವರ್ಣಗಡ್ಡೆ ಹೂವಿನ ವಾಸನೆಯ ಅನುಭವವಿದೆಯೇ? ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಟ್ಟವಾಸನೆ ಇದೆ. ಸುವರ್ಣಗಡ್ಡೆ, ಕೆಸುವು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸುವುದು ನೊಣ ಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕೆಟ್ಟವಾಸನೆಯು ನೊಣಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವುದು.

ದುಂಡುಮಲ್ಲಿಗೆ

ಬೆಳ್ಳಂಟಿ

ಕಾಗದ ಹೂ

- ಸಣ್ಣ ಹೂವುಗಳು ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು?
- ಬೆಳ್ಳಂಟೆ ಹೂವಿನ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಎಲೆಗಳು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗಿ ಹೂವಿನಂತೆ ತೋರುವುದರಿಂದಿರುವ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು?
- ಕಾಗದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗಿ ಕಾಣುವ ಭಾಗಗಳು ಹೂವುಗಳಾಗಿವೆಯೇ?

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲು ಹೂವುಗಳಿಗಿರುವ ಹಲವು ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೆ? ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸುವುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳೋ?

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಿ

ಭತ್ತದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಾ? ಹೂಬಿಟ್ಟ ಭತ್ತದ ಸಸಿಗಳು ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಲಾಡುವುದು ಕಂಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಭತ್ತದ ಸಸಿಯ ಹೂವಿನ ಪರಾಗ ಕೋಶಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಹೇಗೆ?

ಇಂತಹ ಹೂವುಗಳ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

- ಧಾರಾಳ ಪರಾಗಕೋಶಗಳು ಇರುವುದು.
- ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಹಗುರವಾಗಿರುವುದು.

ಭತ್ತದ ಹೂ

ಗಾಳಿ, ನೀರು ಎಂಬಿವುಗಳು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಾಗಿವೆ. ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ, ಜೋಳ ಕಬ್ಬು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯುವುದು. ಕರಿಮೆಣಸು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು (ಇಬ್ಬನಿ) ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿರುವುದು.

ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕರಿಮೆಣಸಿನಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯುವುದು?

ಹೂವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆ?

ಕೆಲವು ಹೂಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವವುಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು ಯಾವುವು?

ಕರಿಮೆಣಸು

- ಹಗುರವಾದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು -
- ವರ್ಣ ಸೌಂದರ್ಯವಿರುವ ಹೂವುಗಳು -
- ರಾತ್ರಿ ಅರಳುವ ಬಿಳಿ ಹೂವುಗಳು -
- ತೇವಾಂಶದ ಮೂಲಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ -

ನೀರು, ಇಬ್ಬನಿ, ಪತಂಗ, ಗಾಳಿ, ಜೇನುನೊಣ

ಕೃತಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (Artificial Pollination)

ಉತ್ತಮ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವರು. ಇದುವೇ ಕೃತಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ. ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ವೆನಿಲ್ಲಾದಲ್ಲಿ ಮೆಲಿಫೇನ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಜೇನುನೊಣಗಳಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವು ನಡೆಯುವುದು. ವೆನಿಲ್ಲಾವನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ತಂದು ಕೃಷಿಮಾಡುವಾಗ ಈ ಕೀಟಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದುದರಿಂದ ಕೃತಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಪರಾಗರೇಣುಗಳ ಪ್ರಯಾಣ

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯದ ಹೂವಿಗೆ ಬೀಳಬೇಕೆಂದಿದೆಯೇ?

ಅದು ಇತರ ಹೂವುಗಳ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಬೀಳಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದು?

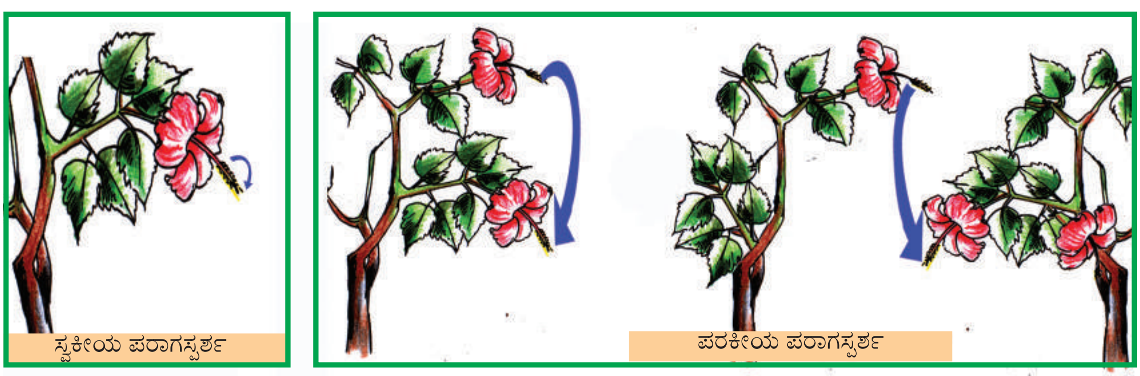
✓ ಗುರುತು ಹಾಕಿರಿ

- ಚೀನಿಕಾಯಿ ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು.
- ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಕುಂಬಳ ಕಾಯಿ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು.

ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಹೂವುಗಳ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯ ಹೂಗಳ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಪರಾಗಕೋಶಗಳು ನಾಶವಾಗುವುವು.

ಯಾವ ಯಾವ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶನಡೆಯಬಹುದು? ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

- ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಏನೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ? ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಹಾಗಲಕಾಯಿ, ಚೀನೀಕಾಯಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯಬಹುದೇ? ಯಾಕೆ?

ಉದುರುವ ಎಸಳುಗಳು

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ ವೀರ್ಯಕೋಶವು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಅಂಡಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಫಲವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಸಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಸರಗಳು ಒಣಗಿ ಉದುರಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಎಸಳುಗಳು ಬಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಒಂದು ಹೂವನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

- ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಉಳಿಯುವುದು?

ಹೂ ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತು?

ಟೊಮೆಟೊ ಹೂ

ಟೊಮೆಟೊ ಹಣ್ಣು

ಮುಳ್ಳು ಸೌತೆ ಹೂ

ಮುಳ್ಳು ಸೌತೆ

ಭಾಗ	ಬದಲಾವಣೆ
ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು	
ಪುಷ್ಪ ಪೀಠ	
ಪುಷ್ಪ ಪಾತ್ರೆ	
ಎಸಳುಗಳು	

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಕುಂಬಳಕಾಯಿ

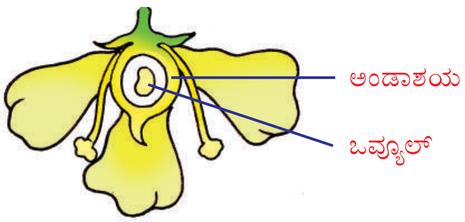
ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಛೇದ – ನೀಟಛೇದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ

- ಯಾವ ಭಾಗವು ಬೆಳೆದು ಬೀಜ ಉಂಟಾದುದು?
- ಯಾವ ಭಾಗ ಬೆಳೆದು ಫಲ ಉಂಟಾದುದು?

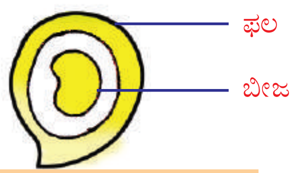
ಹೂವಿನಿಂದಲ್ಲವೇ ಫಲ ಉಂಟಾಗುವುದು ಆದುದರಿಂದ ಹೂವುಗಳ ಕೆಲವು ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಫಲಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಮಾತ್ರ

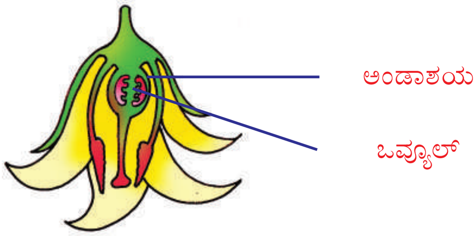
ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.



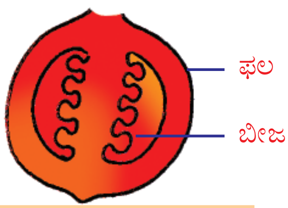
ಮಾವಿನ ಹೂ



ಮಾವಿನ ಕಾಯಿ



ಟೊಮೆಟೊ ಹೂ



ಟೊಮೆಟೊ ಹಣ್ಣು

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಒಂದು ಫಲ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಫಲಗಳು ಸರಳ ಫಲಗಳಾಗಿವೆ (Simple fruits).

ಸರಳ ಫಲಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬೀಜಗಳಿವೆ?
- ಟೊಮೆಟೊ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೀಜ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದೇ?
- ಬೀಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಒಂದು ಬೀಜವಿರುವ ಫಲಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಗಳಿರುವ ಫಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಒಂದು ಹೂ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಗಳು

ಸಂಪಿಗೆ ಹೂವನ್ನು ಕಂಡಿರುವಿರಾ? ಒಂದು ಹೂವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ದಳಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಅದರ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಕೇಸರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಭೂತಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ.

ಸಂಪಿಗೆ ಹೂವು

ಸಂಪಿಗೆಯ ಶಲಾಕೆ

ಒಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದು?

ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು?

ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಾದರೆ ಅಂತಹ ಫಲಗಳನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲ (Aggregate fruit) *ಗಳೆನ್ನುವರು. ಸೀತಾಫಲ, ಬ್ಲೇಕ್‌ಬರಿ, ಕುದನೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲಗಳಾಗಿವೆ.*

ಸೀತಾಫಲ ಹೂ

ಸೀತಾಫಲ

ಕುದನೆ

ಒಂದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಒಂದಾಗಿ

ಹಲಸಿನ ಹೂವನ್ನು ಕಂಡಿರುವಿರಾ? ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಹೂವುಗಳು ಒಂದೇ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಲಸಿನ ಹೂಗೊಂಚಲನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯ ಮೂಲಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಹಲಸಿನ ಒಂದು ಹೂಗೊಂಚಲಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಹೂವುಗಳಿವೆ. ಈ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಫಲಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು? ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫಲವೇ ಹಲಸಿನ ಸೊಳೆ, ಬೀಜವು ಹಲಸಿನ ಬೀಜವಾಗಿದೆ. ಫಲದೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗದ ಹೂವುಗಳೋ?

ಹಲಸಿನ ಹೂ

ಅವುಗಳು ಕಣ್ಣಿಸೊಳೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದು ಆವರಣದೊಳಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಫಲವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಫಲಗಳನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತಫಲಗಳೆನ್ನುವರು (Multiple fruits).

ಹಲಸಿನ ಕಾಯಿಯ ಛೇದ

ಅನಾನಾಸಿನ ಹೂವು

ಅನನಾಸು ಫಲ

ಹಲಸಿನಲ್ಲಿ ಫಲಗಳೇ ಅಥವಾ ಫಲಗಳಾಗದ ಹೂವುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು?

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಫಲಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಫಲಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಹೂಗಳ ಅಂಡಾಶಯದ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

- ಒಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿವೆ?
- ಅಂಡಾಶಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒವ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿವೆಯೇ?
- ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಒವ್ಯೂಲ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣ ಹೇಗೆ?

ವೇಷ ಬದಲಾದವರು

ಫಲದೀಕರಣದ ನಂತರ ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆದು ಫಲವುಂಟಾಗುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಗೇರು ಮರದ ಹೂಗಳು

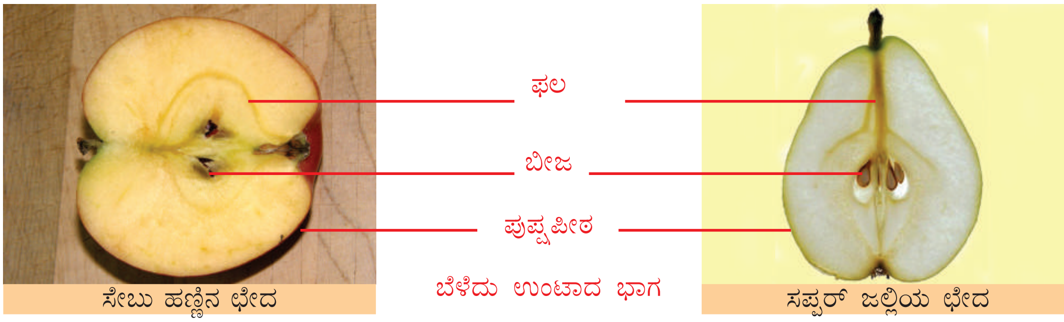
ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು

ಗೇರು ಬೀಜ

ಗೇರು ಹಣ್ಣು

ಯಾವ ಭಾಗವು ಬೆಳೆದು ಗೇರು ಹಣ್ಣು ಉಂಟಾಯಿತು?

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು ಪುಷ್ಪಪೀಠ ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳು ಬೆಳೆದು ಫಲದಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇವುಗಳೇ ಮಿಥ್ಯಾಫಲಗಳು (False fruits).



ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನ ಛೇದ

ಸಪ್ಪರ್ ಜಲ್ಲಿಯ ಛೇದ

ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಬೀಜಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಮಿಥ್ಯಾ ಫಲಗಳು ಯಾಕೆ ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದು ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ. ಗೇರುಹಣ್ಣು, ಸೇಬು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಸಹಜ ಫಲ ಮತ್ತು ಫಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಬೆಳೆದು ಉಂಟಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹೂ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬ್ಲೇಕ್‌ಬರಿ ಫಲ

ಮೆಣಸು

ಅಡಿಕೆ ಗೊನೆ

ಹೂವುಗಳು ಗೊನೆಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಒಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಡಾಶಯ

ಹೂಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಾಣುವುದು.

ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣದಾದ ಅದೆಷ್ಟೊ ಹೂಗಳನ್ನು ನಾವು ದಿನ ನಿತ್ಯ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಎಷ್ಟೊಂದು ವಿಧದ ಫಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ? ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಾವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆಯೇ? ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲು ಕಾಣುವ ಹುಲ್ಲುಗಳು, ಬಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹೂಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸುವ ಕೀಟಗಳು ನೋಡಲು ಎಷ್ಟು ಕುತೂಹಲಕರವಾಗಿವೆ. ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಹೂ ಮತ್ತು ಫಲಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಅಲ್ಬಂನಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಹೂವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಹೂಗಳನ್ನು ಏಕಲಿಂಗ ಹೂ ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಹೂಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ, ಸ್ವಕೀಯಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ, ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹೂವಿನ ವಿಶೇಷತೆಗಳೊಂದಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಫಲಗಳನ್ನು ಸರಳ ಫಲ, ಮಿಥ್ಯಾಫಲ, ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಶಲಭೋಧ್ಯಾನಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಹಾಗಲಕಾಯಿ ಹೂವಿನ ಕುರಿತು ಯಾವ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.

2. ಫಲದೀಕರಣದ ನಂತರ ಹೂವಿನ ದಳಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಸರಗಳು ಬಾಡಿ ಬಿದ್ದುಹೋಗುವುವು. ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು ಪುಷ್ಪಪೀಠ ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದೃಢವಾಗುವುವು. ಇದರ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಬಳ್ಳಿ ಚಿಗುರುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.
2. ಮಕರಂದವನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

4

ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸದವುಗಳು ಯಾವುವು?

ತರಗತಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಕೂಡಲೇ ಬಿಂದು ಟೀಚರು ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದಾಗಿತ್ತು

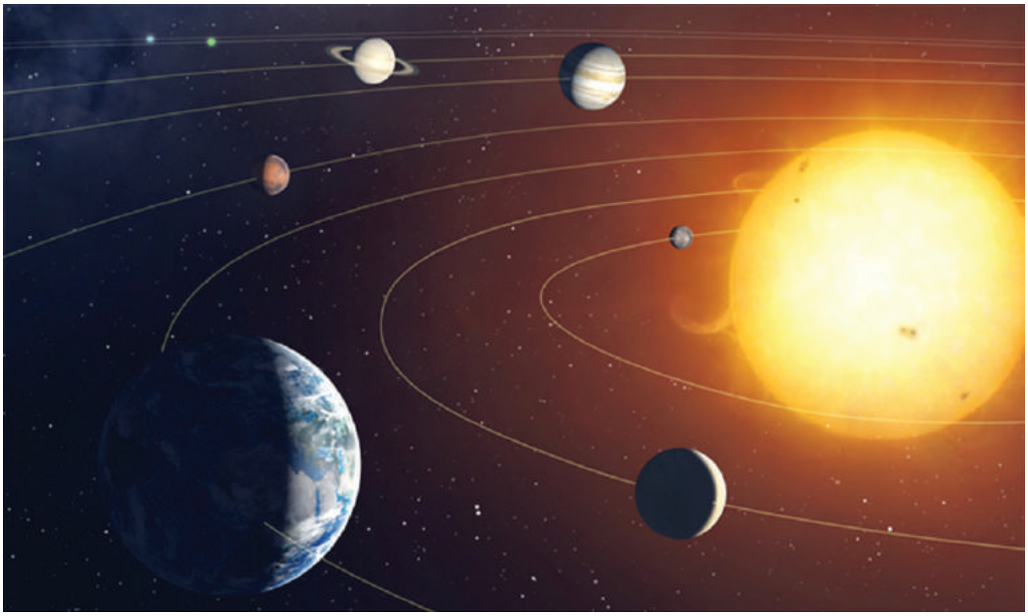
ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಬಂಡೆಗಳು, ಪರ್ವತಗಳು....................

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತರಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ದಿನನಿತ್ಯ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಂದು ಟೀಚರು ಹೇಳಿದಾಗ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು.

ಅಬ್ಬಾ.............. ಹಾಗಾದರೆ ನಾವು ಶಾಲೆ ಬಿಟ್ಟು ಮನೆಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಮನೆ ಅಲ್ಲಿ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲವಲ್ಲ?

ಅಶ್ವತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇದಾಗಿತ್ತು. ನೀವು ಇದನ್ನೂ ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿ.



ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ಟೀಚರು ಹೇಳಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಸೂಚನೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಯಾವುವು?
- ಭೂಮಿಯು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುವವುಗಳು ಯಾವುವು?
- ಒಂದು ನಿಮಿಷವಾದರೂ ನಿಮಗೆ ಚಲಿಸದೇ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳೂ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರವೇ ನಮಗೆ ಈ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಲುಸಾಧ್ಯ.

ಎಷ್ಟೊಂದು ವೇಗ!

ಭೂಮಧ್ಯರೇಖಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 1667 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 1,06,000 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸುತ್ತು ಬರುವುದು. ನಾವು ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವಾಗಲೂ ಅದೆಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ.

IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ School Resource ನ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳೂ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಶರೀರದೊಳಗೂ ಚಲನೆ

ಗೆಳೆಯನ ಎದೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಏನು ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ನೀವು ಕೇಳುವ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಜರಗುವ ಚಲನೆಗಳು ಯಾವುವು?

- ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ
-
-

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲನೆ

ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಬೀಸಿ ನೋಡಿರಿ. ವಾಯುವಿನ ಚಲನೆ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ವಾಯುವಿನ ಚಲನೆ ಅನುಭವವಾಗುವ ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುವು?

- ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ
-
-

ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಯಾವ ಚಲನೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಜರಗುತ್ತವೆ? ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

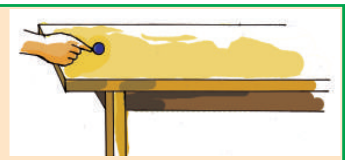
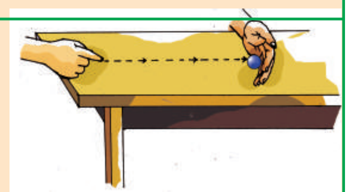
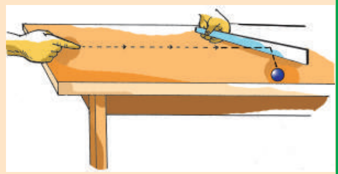
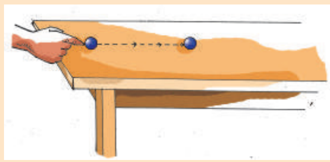
-
-

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಅನೇಕ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೆ.

ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆ

ಒಂದು ವಸ್ತು ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಯಾವಾಗ? ವೇಗವಾದ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾದ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಂಡಿರುವಿರಲ್ಲವೆ? ಈ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.

1.	ಡೆಸ್ಕಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಳಿಕಾಯನ್ನಿಟ್ಟು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಬಡಿಯಿರಿ	
2.	ಗೋಳಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಡೆಸ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಉರುಳಿಸಿರಿ. ಇದರ ಚಲನೆಯ ಹಾದಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ.	
3.	ಗೋಳಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಡೆಸ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಿರಿ ಅದರ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ.	
4.	ಗೋಳಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಡೆಸ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಉರುಳಿಸಿ ಬಿಡಿರಿ. ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಳಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಿ ಮೊದಲಿನದ್ದಕ್ಕೆ ಡಿಕ್ಕಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.	

- ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದ ಗೋಳಿಕಾಯಿ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದು ಯಾವಾಗ?
- ಚಲಿಸುವ ಗೋಳಿಕಾಯಿ ನಿಶ್ಚಲವಾದದು ಯಾವಾಗ?
- ಚಲಿಸುವ ಗೋಳಿಕಾಯಿಯ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾದುದು ಯಾವಾಗ?
- ಉರುಳಿಸಿ ಬಿಟ್ಟ ಗೋಳಿಕಾಯಿಯ ಚಲನೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದುದು ಯಾವಾಗ?

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಬಲವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿತು. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗೋಳಿಕಾಯಿ ಚಲಿಸಿತು.
-
-
-

ನಾವು ಕಾಲ್ಚೆಂಡು ಆಡುವವರು ಮತ್ತು ನೋಡುವವರಲ್ಲವೆ? ಆಟಗಾರರು ಯಾವ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಚೆಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವರು?

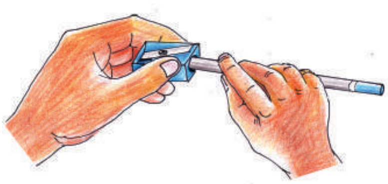
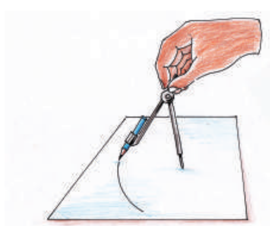
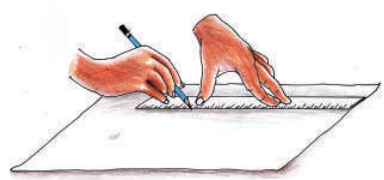
- ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯ ಚೆಂಡನ್ನು ಚಲಿಸಲು
-
-
-

ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆ (Force and Motion)

ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಲಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಚಲನೆ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು.

IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ School Resource ನ ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಚಲನೆ ಹಲವು ವಿಧ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಶಾರ್ಪ್‌ನರ್‌ನ ಮೂಲಕ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಚೂಪು ಮಾಡುವುದು.
- ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಕೈವಾರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.
- ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಚಲನೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದೆಯೇ?

1. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

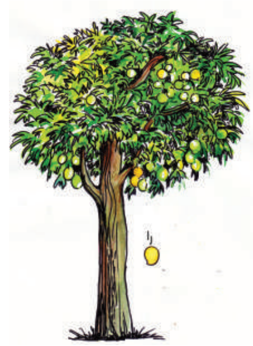
2. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

3. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯ ಇರುವವುಗಳು ಯಾವುವು?

ಹಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಕಲ್ಲನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು

ಬುಗರಿ ತಿರುಗುವುದು



ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಉದುರುವುದು

ವಾಹನಗಳ ಚಕ್ರ ತಿರುವುದು

ಲಿಫ್ಟ್ ಮೇಲೇರುವುದು

ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಹಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಟದ ರೈಲು ಚಲಿಸುವುದು.

ಒಂದೇ ರೀತಿಯವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಾಗಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಚೂಪು ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದು	ಕೈವಾರಕ್ಕೆ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ವೃತ್ತ ರಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯ ವಿರುವುದು.	ಸ್ಕೇಲು ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದು.
• ಬುಗರಿ ತಿರುಗುವುದು	• ಹಗ್ಗದಿಂದ ಬಂಧಿಸಿದ ಕಲ್ಲನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು.	• ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಉದುರುವುದು
•	•	•
•	•	•

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಚಲನೆಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಶೇಷತೆ ಏನು?

    1 ....

    2. ....

    3 ....

- ಒಂದನೇ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಗುಂಪುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಒಂದು ವಸ್ತು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಾದರೆ ಅದು ಸರಳ ರೇಖಾ ಚಲನೆಯೆಂದೂ (Linear Motion). ಒಂದು ಸ್ವಯಂ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸುವ ಚಲನೆಯೇ ಭ್ರಮಣ ಚಲನೆಯೆಂದೂ (Rotation). ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಾದರೆ ಅದು ವರ್ತುಲ ಚಲನೆ (Circular Motion) ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವುದು.

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಚಲನೆ

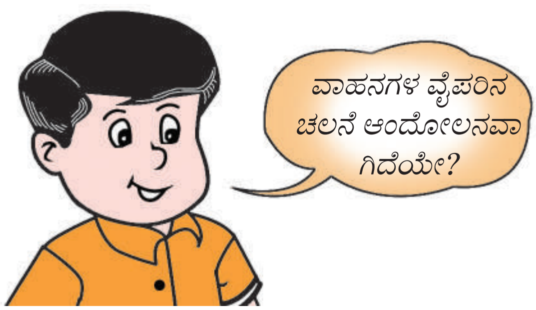
ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

- ಗಡಿಯಾರದ ಪೆಂಡುಲಮ್‌ನ ಚಲನೆ
- ಉಯ್ಯಾಲೆಯ ಚಲನೆ
- ತೂಗುಹಾಕಿದ ತೂಗುದೀಪದ ಚಲನೆ

ಈ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು?

ಈ ರೀತಿಯ ಇತರ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

ವಸ್ತುವು ಒಂದು ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಎರಡೂ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವುದೇ ಆಂದೋಲನ (Oscillation)

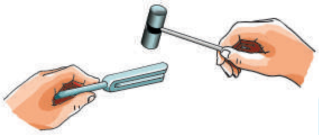


ಹಸೀಬ್‌ನ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಏನು?

ಕೆಳಗಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ಒಂದು ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ ಅದು ಚಲಿಸುವುದೇ?
- ಎರಡೂ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ?

ಹೀಗೆಯೂ ಆಂದೋಲನ



ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ

- ಶ್ರುತಿ ಕವೆಯ ಒಂದು ಅಲಗಿಗೆ ರಬ್ಬರಿನ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿಯಿರಿ.
- ಎಳೆದು ಹಿಡಿದ ರಬ್ಬರ್ ಬೇಂಡಿಗೆ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮೆಲ್ಲಗೆ ತಟ್ಟಿರಿ.
- ಒಂದು ಲೋಹದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಅದರ ಒಂದು ತುದಿ ಹೊರ ಚಾಚಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿರಿಸಿ ಚಾಚಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೆರಳಿನಿಂದ ತಟ್ಟಿರಿ.

ಈಗ ಉಂಟಾದ ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ವೇಗವಾದ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಕಂಪನ (Vibration) ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದು.

IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ School Resources ನ 'ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು' ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

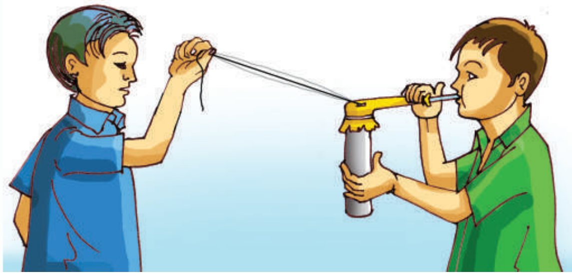
ಕಂಪನವನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಕಂಪನವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಒಂದು ಪೀಪಿಯನ್ನು ನಾವು ತಯಾರಿಸೋಣ.

ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಒಂದು ಇಂಚು ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು 10ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಒಂದು ಕೊಳವೆ, ಪುಗ್ಗೆ ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ಕೊಳವೆ, ರಬ್ಬರ್ ಬೇಂಡ್, ನೂಲು 2 ಮೀ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪ್

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :



ಪುಗ್ಗೆಯ ಅಡಿಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುದಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಯೊಂದಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಪೆನ್ನಿನ ಕೊಳವೆ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ರಬ್ಬರ್ ಬೇಂಡ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭದ್ರಪಡಿಸಿರಿ. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಹಿಡಿದು ಪೆನ್ನಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಲಂಬ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಎಳೆದಿಡಿರಿ. ಆಗ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲೆ ಪುಗ್ಗೆಯ ಪರೆಯಂತಹ ರಚನೆ ಎಳೆದು ನಿಲ್ಲುವುದು. ಈ ಪರೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೂಲಿನ ಒಂದು ತುಂದಿಯನ್ನು ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭದ್ರಪಡಿಸಿರಿ. ಈಗ ಪೀಪಿ ತಯಾರು.

ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ರೀತಿ:

ನೂಲಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ತುದಿಯನ್ನು ಗೆಳೆಯನು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಎಳೆದು ಹಿಡಿಯಲಿ. ಇನ್ನು ಪೆನ್ನಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಹಿಡಿದು ಅದರ ಮೂಲಕ ಊದಿ ನೋಡಿರಿ. ಆಗ ಆನೆ ಗೀಳಿಡುವ ರೀತಿಯ ಶಬ್ದ ಕೇಳುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಅದರೊಂದಿಗೆ ನೂಲಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಇದು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯಾಗಿದೆ?

ಚಲನೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ

ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಯುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ನೀವು ತಿಳಿದ ಯಾವ ವಿಧದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು?

-
-

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಚಲನೆಯ ರೀತಿ, ಪ್ರಯೋಜನ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತು	ಚಲನೆಯ ವಿಧ	ಪ್ರಯೋಜನ
ಚೆಂಡೆಯ ಡಯಪ್ರಂ	ಆಂದೋಲನ	ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುವುದು
ತಿರುಗುವ ಕುರ್ಚಿ		
ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ತುದಿ		
ಹೊಲಿಗೆಯಂತ್ರದ ಸಣ್ಣ ಚಕ್ರ		
ಲಿಫ್ಟ್		
ಉಯ್ಯಾಲೆ		
ವೀಣೆಯ ತಂತಿ		
ಹಿಟ್ಟು ಗಿರಣಿಯ ಚಕ್ರಗಳು		

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದಿರಲ್ಲವೆ? ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಯಾವ ನಿಗಮನವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

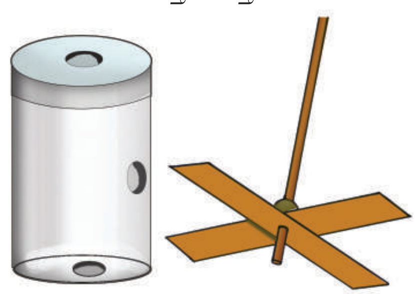
IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ *School Resources* ನ ಚಲನೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಗಿರಿಗಿಟಿ (ಆಟದ ಫೇನು) ತಯಾರಿಸೋಣ

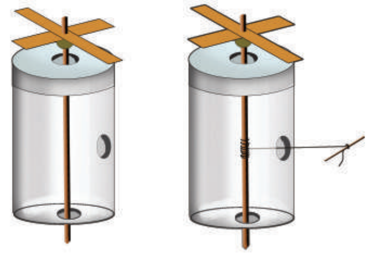
ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳು:

ಸಣ್ಣ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿ, ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿ, ನೂಲು, ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ತುಂಡು, ಮಣಿಮುತ್ತು ಮತ್ತು ಅಂಟು

ನಿರ್ಮಾಣ ರೀತಿ:



- ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಬದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಒಂದೊಂದು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನಿಂದ ಗಿರಿಗಿಟಿಯ ಅಲಗುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
- ಹಿಡಿಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಣಿಮುತ್ತನ್ನು ಪೋಣಿಸಿ ಗಿರಿಗಿಟಿಯ ಅಲಗುಗಳನ್ನು ಮಣಿಮುತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದೃಢಗೊಳಿಸಿರಿ. ಹಿಡಿಸೂಡಿಕಡ್ಡಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ನೂಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ.



- ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳದ ಕೆಳಗಿರುವ ರಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿಸೂಡಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತುರುಕಿಸಿ ಇಡಬೇಕು.
- ನೂಲಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ತುದಿಭಾಗವನ್ನು ಬಾಟಲಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ರಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇದರ ತುದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತುಂಡು ಹಿಡಿ ಸೂಡಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ.

ಫೇನ್ ತಿರುಗಿಸೋಣ

ಹಿಡಿಸೂಡಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೂಲನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿರಿ. ನೂಲಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ತುದಿಭಾಗವನ್ನು ಎಳೆದು ನೋಡಿರಿ. ಆಟದ ಫೇನ್ ತಿರುಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?

- ನೂಲು ಚಲಿಸುವಾಗ ಫೇನ್‌ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತಿರುಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಬಲದಿಂದಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಯಾವ ಯಾವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಿ?
- ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.?
- ಸೈಕಲ್ ತುಳಿಯುವಾಗ ನಾವು ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ?
- ಈ ಬಲವು ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು ಹೇಗೆ?

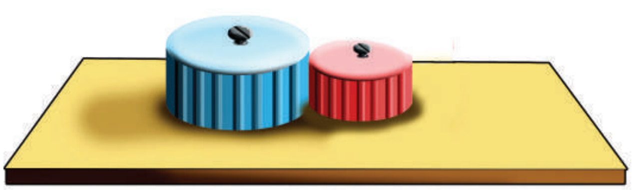
- ಹಿಟ್ಟಿನ ಗಿರಣಿಯ ಯಾವ ಭಾಗದ ಚಲನೆಯಿಂದ ಅದು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ?
- ಈ ಚಲನೆಯ ಇತರ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪೆಡಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಲವು ಸೂಜಿಗೆ ತಲುಪಲು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ?

ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

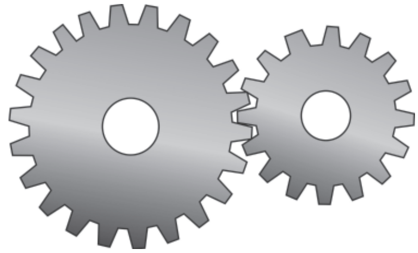
ಒಂದು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಲವನ್ನು ಇತರ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೋ, ಯಂತ್ರ ಭಾಗಗಳಿಗೋ ತಲುಪಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಾ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಚೈನ್, ಬೆಲ್ಟ್, ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಲ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಚ್ಚುಗಾಲಿ

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮರದ ಹಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಆಣಿ ಹೊಡೆದು ಗಟ್ಟಿ ಗೊಳಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ನೀವು ಏನು ಕಾಣುವಿರಿ?



- ಸಣ್ಣ ಮುಚ್ಚಳವು ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ಮುಚ್ಚಳವು ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಿರುವುದು? ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವಾಗಲೋ?
- ಸಣ್ಣ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ಮುಚ್ಚಳವು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಯೇ?
- ದೊಡ್ಡ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ಸಣ್ಣ ಮುಚ್ಚಳವು ಎಷ್ಟು ಸುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತದೆ.?



ಹಲ್ಲಿನಂತಹ ರಚನೆಯು ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವು ತಿರುಗುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ತಿರುಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ಈ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚು ಗಾಲಿ (Gears) ಎನ್ನುವರು.

ನೀವು ಅಚ್ಚುಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಿ?

- ಆಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ
-
-

ಬೈರಿಗೆ, ಆಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಚ್ಚುಗಾಲಿಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ನೋಡಿರಿ. ಅಚ್ಚುಗಾಲಿಗಳು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವು? ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ?
- ಚಲನೆಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ?

ಒಂದು ಯಂತ್ರಭಾಗದ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಚ್ಚುಗಾಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅಚ್ಚುಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದೊಡ್ಡ ಅಚ್ಚುಗಾಲಿಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಚಲನೆಯ ವೇಗಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮಾಡುವಾಗ ಚಲನೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಚ್ಚುಗಾಲಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು ಹಾಗೂ ವೇಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ತತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಹಲವಾರು ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

IT@School Edubuntu ನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಎಂಬ ಭಾಗ ನೋಡಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಚಲನೆಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಕೈಗಾಡಿ ಎಳೆಯುವವನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ?ಯಾಕೆ?

   i. ಕೈಗಾಡಿ ಎಳೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ

   ii. ಕೈಗಾಡಿ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ತಲುಪುವಾಗ

   ಬಲಪ್ರಯೋಗವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಇತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುದು?

2. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ?

   i. ರನ್‌ವೇಯ ಮೂಲಕ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ವಿಮಾನ

   ii. ಸೈಕಲ್‌ಚಕ್ರವು ತಿರುಗುವಾಗ ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನ ಚಲನೆ

   ಇತರ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಲತಿಕ, ಇಕ್ಬಾಲ್, ಸೋನು ಎಂಬಿವರು ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವರು.

ಲತಿಕ	ಇಕ್ಬಾಲ್	ಸೋನು
• ಚೆಂಡೆ ಬಡಿಯುವಾಗ ಚರ್ಮದ ಚಲನೆ • ತೂಗು ಮಂಚದ ಚಲನೆ • ಜೈಂಟ್ ವೀಲ್‌ನ ಚಲನೆ	• ಚೆಂಡೆ ಬಡಿಯುವಾಗ ಚರ್ಮದ ಚಲನೆ • ವೀಣೆ ನುಡಿಸುವಾಗ ತಂತಿಯ ಚಲನೆ • ಕಂಪನಗೊಳಿಸಿದ ಶ್ರುತಿ ಕವೆಯ ಅಲಗುಗಳ ಚಲನೆ.	• ಎಳೆದು ಬಿಟ್ಟ ಬಾಣದ ಚಲನೆ • ಕಂಪನಗೊಳಿಸಿದ ಶ್ರುತಿ ಕವೆಯ ಅಲಗುಗಳ ಚಲನೆ • ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದ ಸರಿಗೆಯನ್ನು ಮೀಟುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಚಲನೆ

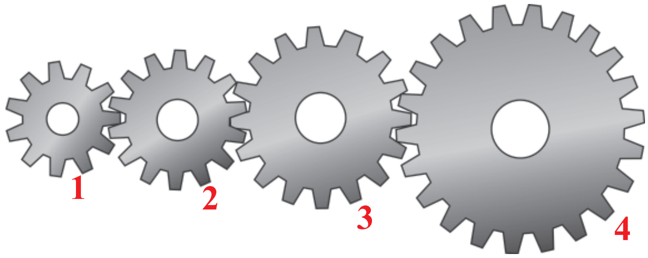
ಯಾರ ನಿಗಮನವು ಸರಿಯಾಗಿದೆ?

ii. ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳು ಯಾವುವು?

iii. ಕಂಪನ ಹಾಗೂ ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

4. ಅಚ್ಚು ಗಾಲಿಗಳು ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ನೋಡಿರಿ

   i. ಒಂದನೇ ಅಚ್ಚುಗಾಲಿ ಚಕ್ರವು ತಿರುಗುವಾಗ ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವ ಅಚ್ಚುಗಾಲಿ ಯಾವುದು



   ii. ಅತೀ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಅಚ್ಚುಗಾಲಿ ಯಾವುದು?

5. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಶಯ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

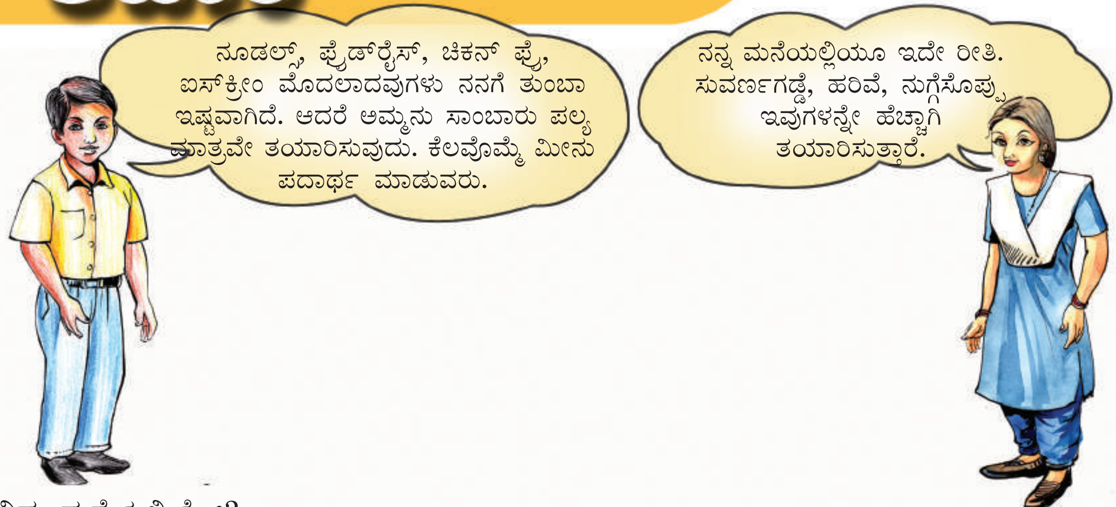
ಚಲನೆ

- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಉಪಕರಣಗಳು
  - ಆಂದೋಲನ, ಪೆಂಡುಲಂ ಉಯ್ಯಾಲೆ, ತೂಗುಮಂಚ, ವೀಣೆಯ ತಂತಿ
  -
  -
- ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು
  - ಅಚ್ಚು ಗಾಲಿ – ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು, ವೇಗ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು
  -
  -
  -
- ಬಲವು ಚಲನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು
  - ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ
  -
  -
  -

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಸಾಧಾರಣ 25 ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪಿನ ಮೂಲಕ 50 ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಒಳಗೆ ಹಾಕಿರಿ. ಹಗ್ಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ನೆಟ್ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿದ ಒಂದು ಕುಪ್ಪಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ. ಪೈಪನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನೆಟ್ಟನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಸುತ್ತಿರಿ. ನೆಟ್, ಹಗ್ಗ, ಕುಪ್ಪಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಯಾವ ಯಾವ ಚಲನೆಗಳು ನಿಮಗೆ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ?
2. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಕ್ಕೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಿರಿ. ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.
3. ಹಾಳಾದ ಆಟಿಕೆಗಳು, ಗಡಿಯಾರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕಳಚಿನೋಡಿರಿ. ವಿವಿಧ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5 ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಹಾರ



ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೋ?

ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಿರುವ ಮತ್ತು ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಆಹಾರ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಸಾಕಾಗಬಹುದೇ?

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ

ಒಂದು ಹೊತ್ತಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸದೇ ಇದ್ದರೆ ನಮಗೆ ಆಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲವೇ? ನಾವು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು ಯಾಕೆ?

- ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಲು
-
-

ಯಾವುದಾದರು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸದರೆ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳೇನು?

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ. ಇವರು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಕೇಳೋಣ.

ನಮ್ಮನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟವಿದೆ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇದೆ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಕೊಬ್ಬು ಇದೆ

ನಾವು ಖನಿಜ ಲವಣ ಹಾಗೂ ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇವೆ.

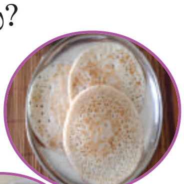
ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಲಭಿಸುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಯಾವುವು? ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತು	ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು
ಅಕ್ಕಿ	
ಮೀನು	
ಎಣ್ಣೆ	
ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು	

IT@School Edubuntu ವಿನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವೇನು? ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಇರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?

1. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ (Carbohydrate)



ಕಾರ್ಬನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಎಂಬೀ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟವು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯ ನೀಡುವುದೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಪಿಷ್ಟ, ಸಕ್ಕರೆ, ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಸೆಲ್ಲ್ಯುಲೋಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಾಗಿವೆ. ಧಾನ್ಯಗಳು, ಗಡ್ಡೆ ಗೆಣಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಧಾರಳವಾಗಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಅಡಕವಾಗಿದೆ.

IT@School Edubuntu ವಿನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಚೈತ್ಯವು ದೊರಕುವುದು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಅಲ್ಲವೇ? ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ನಾವು ಮಾಡುವುದು? ಬೇರೆ ಯಾವ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತೇವೆ? ಈ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವೇ?

ನೀವು ದಿನನಿತ್ಯ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತು ಯಾವುದು? ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು ಯಾಕೆ? ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ದಿವಸ ಹಕ್ಕಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸದಿರುವುದಾದರೆ ಅದರ ಬದಲು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ಆರಿಸುವಿರಿ. ಯಾಕೆ?

ಮೊಟ್ಟೆ, ನೇಂದ್ರ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು, ಮರಗೆಣಸು, ಹಾಲು

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಠ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಪಿಷ್ಠದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : *ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್, ಗಂಜಿ ನೀರು, ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ.*

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ : ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಂಜಿಯ ತೆಳಿ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡೋ ಮೂರೋ ಬಿಂದು ದುರ್ಬಲ ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ ಸೇರಿಸಿರಿ. ಬಣ್ಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಿರುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಮೊಟ್ಟೆ, ನೇಂದ್ರ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು, ಮರಗೆಣಸು, ಹಾಲು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವೇನು? ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಯೋಡಿನ್ ಟೆಸ್ಟ್

ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟವು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವಾಗ ಕಡುನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತು	ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಬಣ್ಣ	ನಿಗಮನ
• ಕುಂಬಳಕಾಯಿ		
• ಗೋದಿ ಹುಡಿ		
• ಬಟಾಟೆ		
•		

2. ಪ್ರೋಟೀನ್ (Protein)

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಎರಡು ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಏನು?

ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಿಂದೆ.....

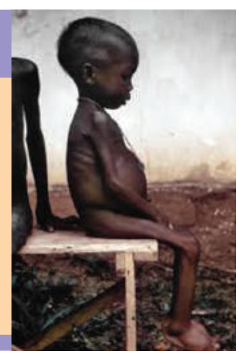
ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಸಹಾಯಕವಾದ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ಘಟಕವೇ ಪ್ರೋಟೀನ್. ಶರೀರದ ಕೋಶಗಳು, ಕೂದಲು, ಜೀರ್ಣ ರಸಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ಅಭಾವದಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್, ಓಕ್ಸಿಜನ್, ನೈಟ್ರಜನ್, ಸಲ್ಫರ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಒಬ್ಬನ ಶರೀರದ ಭಾರಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಗೆ, ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂಬ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಆಹಾರದಿಂದ ಲಭಿಸಬೇಕು.

- ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದ ಭಾರವೆಷ್ಟು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?
- ನಿಮಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಗ್ರಾಂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ?

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕೊರತೆಯು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ವಾಷಿಯೋರ್ಕರ್

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗವೇ ಕ್ವಾಷಿಯಾರ್ಕರ್ ಈ ರೋಗ ಭಾದಿಸಿದವರ ಶರೀರವು ಕೃಶವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.



ನಿಮಗೆ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಳು ಯಾವುವು?

ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

- ಒಂದು ದಿನ ನೀವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಿಂದ ನಿಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ?
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದೊಂದಿಗೆ ಪಚ್ಚೆಹೆಸರು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು?

ಆಹಾರವಸ್ತು (100 ಗ್ರಾಂ)	ಪ್ರೋಟಿನ್ (ಗ್ರಾಂ)
ಅಕ್ಕಿ	6.8
ಗೋಧಿ	11.8
ಗೇರುಬೀಜ	21.2
ಬೂತಾಯಿ	19.6
ಬಾತುಕೋಳಿ	21.6
ಬಾತುಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ	13.5
ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ	13.3
ಆಡಿನ ಮಾಂಸ	21.4
ದನದ ಹಾಲು	3.2
ಪಚ್ಚೆಹೆಸರು	24.0
ನೆಲಕಡಲೆ	17.1

ಕೆಲವು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ಮೈಲುತುತ್ತು (ಕೋಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ನೀರು, ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್, ಡ್ರೋಪರ್, ಬೀಕರ್, ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಲೋಳೆ, ನೀರು, ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್.

ವಿಧಾನ : ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಸೇರಿಸಿ ಕದಡಿರಿ. ಇದರ ಕಾಲು ಭಾಗವನ್ನು ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇದಕ್ಕೆ 1% ಪ್ರಬಲತೆಯಿರುವ 2 ಬಿಂದು ಕೋಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದನಂತರ ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರು ಹುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.

IT@School Edubuntu ವಿನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಆಹಾರವೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಎಂಬ ಭಾಗ ನೋಡಿರಿ.

3. ಕೊಬ್ಬು (Fat)

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವವುಗಳು ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲವೇ.? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ಕೂಡಾ ನೇರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲವಲ್ಲವೇ? ಹಾಗಾದರೆ ಇವುಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ?

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ತುಪ್ಪ ಶರೀರದೊಳಗೆ ತಲುಪುವುದು?

ಕೊಬ್ಬು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ

ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಘಟಕವೇ ಕೊಬ್ಬು. ಮಾಂಸ, ಮೀನು, ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆ, ವಿವಿಧ ತರದ ಧಾನ್ಯಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ತರದ ಭಕ್ಷ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳು, ತುಪ್ಪ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೆಗೆದ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶವಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಿನಂತೆ ಕೊಬ್ಬು ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು ದೊರಕಲು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ರಿಫಳ ಸಂಶಯ ಕೇಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ಒಂದು ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯಬಹುದು?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.

ಕೆಲವು ಬಿಂದುಗಳಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಒಂದು ಬಿಳಿ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಹಾಕಿರಿ.

ಇದನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಒಣಗಿದ ನಂತರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಎಣ್ಣೆಯು ಇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕಾಣುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಇದೇ ರೀತಿ ಬೆಂಡೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಕೊಬ್ಬು ಇರುವುದಾದರೆ

ಆಹಾರವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಒರಸಿರಿ. ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಅಡಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಅಧಿಕವಾದರೆ

ಲ್ಯಾಬ್ ರಿಪೋರ್ಟ್

Test	Value	Normal
Blood sugar	80	70 - 110
Cholesterol	230	Up to 200

ಲ್ಯಾಬ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ನೋಡಿರಿ. ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?

ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್

ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್ ಕೊಬ್ಬಿನ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪವಾಗಿದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್ ಆಹಾರದಿಂದ ಲಭಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಶರೀರವು ಸ್ವತಃ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್ ಅಧಿಕವಾಗದರೆ ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರಕ್ತದ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೃದ್ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿದೆ.

ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ನಿಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಷ್ಟವಲ್ಲವೇ? ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್‌ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮಿತಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಲು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಬೇಕು? ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

IT@School Edubuntu ವಿನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಪತ್ತು - ಅಭಿಮುಖ (ಸಂದರ್ಶನ) ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

4. ಜೀವಾತುಗಳು (Vitamins)

ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ನೀವು ಒಂದು ದಿನ ಯಾವ ಯಾವ ಬಗೆಯ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೀರಿ. ಸರಾಸರಿ ಒಂದು ದಿನ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವಿರಿ? ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವೇನು?

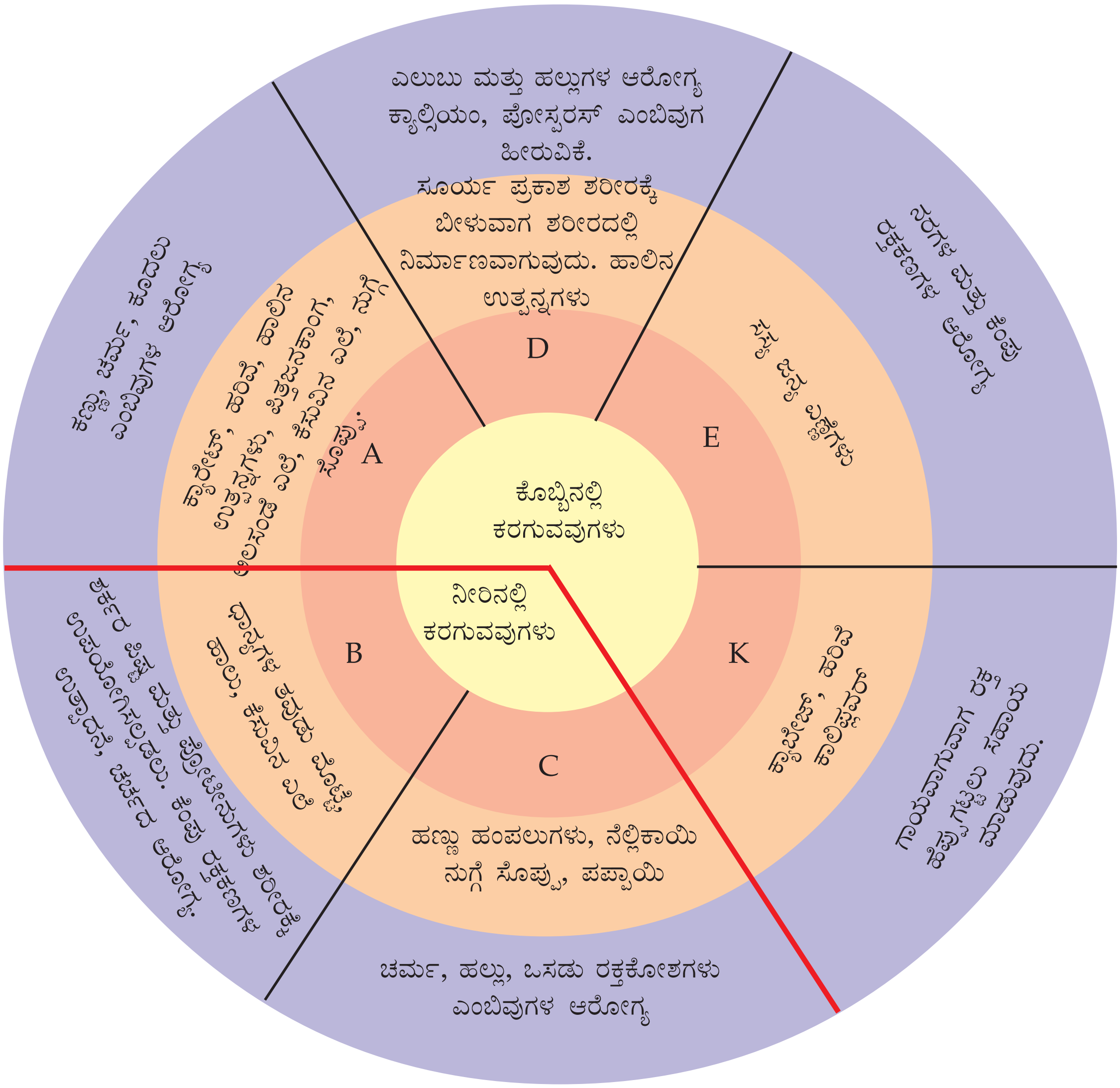
ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿಯಿಂದ

ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯನು ದಿನನಿತ್ಯ 295 ಗ್ರಾಂ ತರಕಾರಿ ಸೇವಿಸಬೇಕೆಂದು ಶಿಫಾರಿಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 135 ಗ್ರಾಂ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 50 ಗ್ರಾಂ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಒಬ್ಬ ಪ್ರತಿದಿನ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

ಆರೋಗ್ಯ

ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಶರೀರದ ಸರಿಯಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಲವಣಗಳು ಅತೀ ಅಗತ್ಯವಾದ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದು. ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಸುರೆಲೆ ತರಕಾರಿಗಳು ಇವೇ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಖನಿಜಲವಣಗಳ ಉಗ್ರಾಣವಾಗಿದೆ.

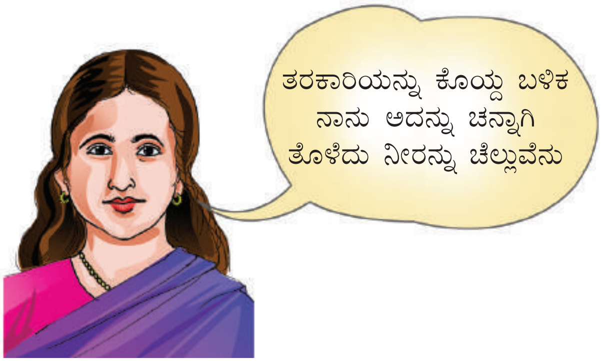
ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.



- ವಿಟಾಮಿನ್ A ಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನು?
- ಒಸಡುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು?
- ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನು?
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು ಯಾವುವು?
- ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಆರಂಭಿಸದ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಎಳೆ ಬಿಸಿಲು ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುವರು. ಯಾಕೆ?

ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

IT@School Edubuntu ವಿನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಜೀವಾತುಗಳು ಎಂಬ ಭಾಗ ನೋಡಿರಿ.

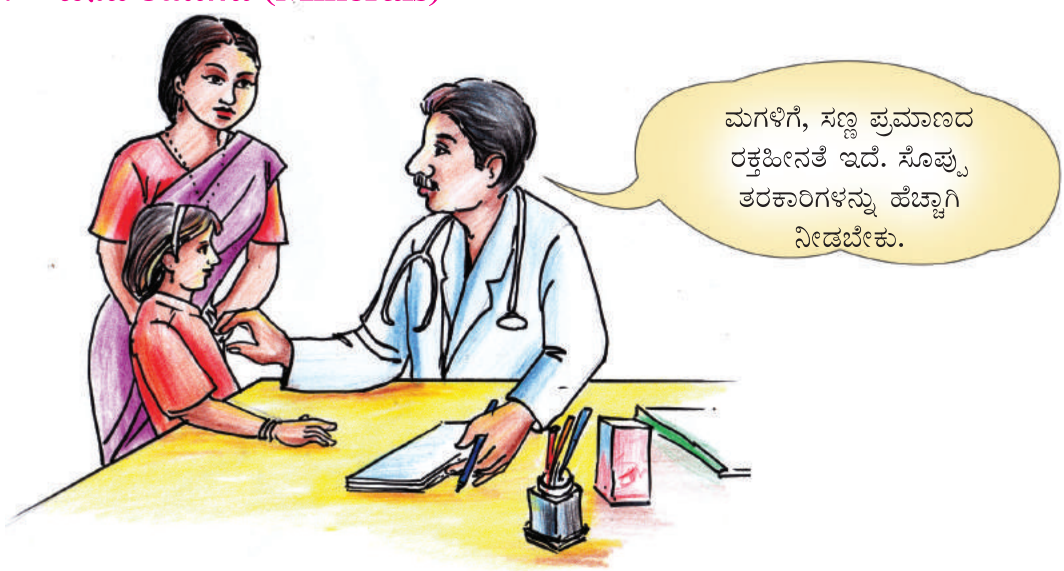


ಮುಚ್ಚಿಡದಿದ್ದರೆ

ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಟಾಮಿನ್ C ನೀರಾವಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಾವಿಯೊಂದಿಗೆ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಗೃಹಿಣಿ ಹೇಳಿದ ಮಾತನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ. ತರಕಾರಿ ಕೊಯ್ಯುವ ಮೊದಲು ತೊಳೆಯುವುದು ಉತ್ತಮವೇ ಅಥವಾ ಕೊಯ್ದ ನಂತರವೇ? ಯಾಕೆ?

5. ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು (Minerals)



ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅನೀಮಿಯಾ ಹೇಗೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಕಬ್ಬಿಣ	ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ	ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿ ಹುರುಳಿ, ಅರಶಿನ ಬೆಲ್ಲ, ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗ
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪೋಸ್ಪರಸ್	ಎಲುಬುಗಳ, ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆಗಳಿಗೂ, ಪೇಶಿಗಳ ನರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ	ನೇಂದ್ರ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು, ಮರಗೆಣಸು, ಸುವರ್ಣಗಡ್ಡೆ, ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು
ಸೋಡಿಯಂ	ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ	ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು
ಅಯೋಡಿನ್	ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ	ಸಮುದ್ರೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಅಯೋಡಿನ್ ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪು ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಳ ತಲೆಗಳು

- ಯಾವ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಅನೀಮಿಯಾ ಭಾದಿಸಿತು?
- ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಯಾವ ಯಾವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ? ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಾದರೂ ಅವುಗಳು ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

IT@School Edubuntu ವಿನಲ್ಲಿ School Resources ನ ಡಾಕ್ಟರ್ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಪೋಷಕಾಂಶ ಕೊರತೆ ರೋಗಗಳು (Nutrient Deficiency Diseases)

ಪೋಷಾಕಾಂಶಗಳು ಕೊರತೆಯಿಂದ ಶರೀರದ ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಹಲವು ತರದ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳೇ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಾಧಿಸುವ ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿದರಲ್ಲವೇ. ಜೀವಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಲವಣಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಳಗೆ ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ಕೊರತೆ ರೋಗಗಳು	ರೋಗಲಕ್ಷಣ
ವಿಟಾಮಿನ್ A	ನಿಶಾಂಧತೆ	ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಇರುವುದು
ವಿಟಾಮಿನ್ B	ಬಾಯಿ ಹುಣ್ಣು	ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳುಂಟಾಗುವುದು.
ವಿಟಾಮಿನ್ C	ಸ್ಕರ್ವಿ	ಒಸಡುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿರುವುದು.
ವಿಟಾಮಿನ್ D	ರಿಕೆಟ್ಸ್	ಎಲುಬು ಸವೆದು ಬಗ್ಗುವುದು
ಕಬ್ಬಿಣ	ಅನೀಮಿಯಾ	ರಕ್ತಹೀನತೆ
ಅಯೋಡಿನ್	ಗ್ಯೊಟರ್	ಗಂಟಲು ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪೋಷಕೇತರ ಘಟಕಗಳು

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ನೀರು, ನಾರುಗಳು ಮೊದಲಾದ ಪೋಷಕಾಂಶ ರಹಿತವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ನೀರು

ನಮ್ಮ ಶರೀರದ 3 ರಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರು ಇದೆ. ಮೆದುಳಿನ 85 ಶೇಕಡಾ, ರಕ್ತದ 90 ಶೇಕಡಾ ಎಲುಬುಗಳ 25 ಶೇಕಡಾ ನೀರು ಇದೆ. ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಮೊದಲಾದ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಅಗತ್ಯ. ಮೂತ್ರ, ಬೆವರು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ 2.5 ಲೀಟರ್ ನೀರು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಕುಡಿಯಬೇಕು.

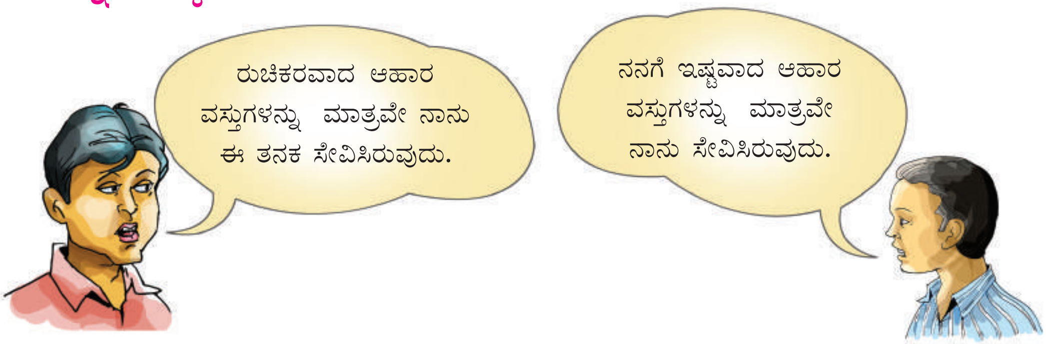
ನಾರುಗಳು (Fibres)

ನಾರುಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರದಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಜೀರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡದಿದ್ದರೂ ನಾರುಗಳು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತುಗಳ ಸುಗಮವಾದ ಸಾಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ತವುಡು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಬಾಳೆದಿಂಡು, ಬಾಳೆ ಪೂಂಬೆ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾರುಗಳು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ.

- ನೀವು ದಿನನಿತ್ಯ ಎಷ್ಟು ಗ್ಲಾಸ್ (ಲೋಟ) ನೀರು ಕುಡಿಯುವಿರಿ?
- ಯಾವ ಯಾವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ನಿಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ?
- ನಾರುಗಳು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಮೈದಾದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನು?

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

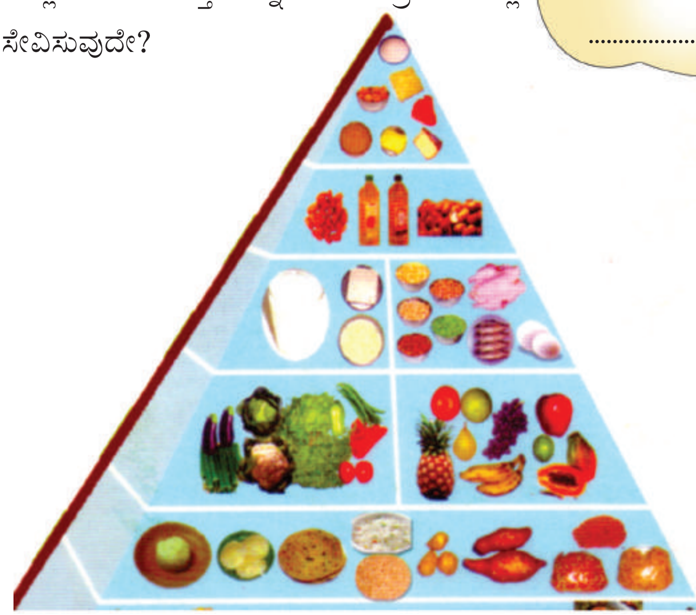
ಆಹಾರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ

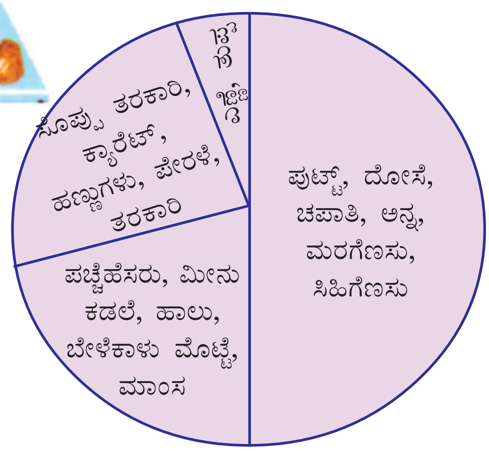


ಈ ಇಬ್ಬರೂ ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರಲ್ಲವೇ? ಇಷ್ಟವಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೊರಕುವುದೇ? ನೀವು ಏನು ಹೇಳುವಿರಿ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವುದೇ?





ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ (Balanced diet)

ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ ಎನ್ನುವರು.

ನಾವು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳೇನು? ಮೂರು ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಸಮಯ	ಅನಿಲ್	ಮಿನಿ	ಸಿನಾನ್
ಬೆಳಗ್ಗೆ	ಇಡ್ಲಿ ಸಾಂಬಾರ್ ಹಾಲು	ಪರೋಟ ಮೊಟ್ಟೆ ಪದಾರ್ಥ ಹಾಲು	ಇಡ್ಲಿ ಚಟ್ನಿ
ಮಧ್ಯಾಹ್ನ	ಅನ್ನ ಅಲಸಂಡೆ ಪಲ್ಯ ಹರಿವೆ ಮೀನು	ಅನ್ನ ಕೋಳಿ ಪದಾರ್ಥ ಸಾಂಬಾರು	ಅನ್ನ ಮೀನು ಪದಾರ್ಥ
ರಾತ್ರಿ	ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಚಪಾತಿ ವೆಜಿಟೆಬಲ್ ಕುರ್ಮ	ಚಪಾತಿ ಬಟಾಟೆ ಪದಾರ್ಥ	ಚಪಾತಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಪದಾರ್ಥ

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರು ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ?

ಯಾಕೆ?

ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೇ?

ಈ ತನಕ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ.

ಗಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳು ಎಲೆ ತರಕಾರಿಗಳು

ಆಹಾರ ವಸ್ತು 100 ಗ್ರಾಂ	ವಿಟಾಮಿನ್ (ಮಿಲ್ಲಿಗ್ರಾಂ)				ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು (ಮಿಲ್ಲಿಗ್ರಾಂ)		
	A	B1	B2	C	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	ಫೋಸ್ಫರಸ್	ಕಬ್ಬಿಣ
ಮರಗೆಣಸು	0	0.05	0.10	25	50	0	0.9
ಸುವರ್ಣಗಡ್ಡೆ	260	0.06	0.07	0	50	38	0.6
ಕೆಸು	24	0.09	0.03	0	40	88	1.7
ಕಾಚಿಲ್ (ಮೂಡೆಗೆಣಸು)	10	0.10	0.01	15	12	53	0.8
ಕರಿಬೇವು	7560	0.08	0.01	4	813	57	7.0
ಕೆಸುವಿನ ದಂಟು	104	0.07	0.07	3	60	20	0.05
ಕೆಸುವಿನ ಎಲೆ	10278	0.22	0.26	12	227	82	10.0
ಅಲಸಂಡೆ ಸೊಪ್ಪು	6072	0.05	0.18	4	290	58	20.1
ನುಗ್ಗೆ ಸೊಪ್ಪು	6780	0.06	0.05	220	440	80	7.0
ಬಾಳೆ ಪೂಂಬೆ	27	0.05	0.02	16	32	0	1.6

ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು

ಹಣ್ಣುಗಳು (100 ಗ್ರಾಂ)	ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	ಕೊಬ್ಬು (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	ಕಬ್ಬಿಣ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)
ನೇಂದ್ರಬಾಳೆ	10	200	400	50	153
ಕದಳಿ	24700	1100	100	10	0.5
ಗೇರುಹಣ್ಣು	11600	200	100	10	48
ದ್ರಾಕ್ಷೆ	10000	1000	100	10	0.2
ಪೇರಳೆ	14500	1500	200	10	1.0
ಹಲಸಿನ ಹಣ್ಣು	18900	1900	100	20	0.5
ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು	11800	1500	100	10	0.3
ಪಪ್ಪಾಯಿ	9500	50	100	10	0.4
ಅನಾನಸು	12000	600	100	20	0.9

ಅಡುಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅವಿಲು

ಬೇಕಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ಸೌತೆಕಾಯಿ, ನುಗ್ಗೆ, ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಸುವರ್ಣ ಗಡ್ಡೆ, ಹಾಗಲ, ಪಡುವಲ, ಹೀರೆಕಾಯಿ, ತೊಂಡೆಕಾಯಿ, ಅಲಸಂಡೆ, ಮೊಸರು ಮೊದಲಾದವುಗಳು, ಅರ್ಧ ಕಪ್ಪಿನಷ್ಟು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಹಸಿಮೆಣಸು ಅರೆದದ್ದು 2 ಕಪ್, 3 ಚಮಚದಷ್ಟು ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ, ಬೇವುಸೊಪ್ಪು, ಉಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಅರಿಶಿನ ಹುಡಿ.

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಎಲ್ಲಾ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಸಪೂರವಾಗಿಯೂ ತುಂಡುಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ಅರಶಿನ ಹುಡಿ ಮತ್ತು ರುಚಿಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿ ಅಗಲ ಬಾಯಿಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಿ ಬೇಯಿಸಿರಿ. ಸಾಧಾರಣ ಬೆಂದಾಗ ಅರೆದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಹಸಿಮೆಣಸನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಒಲೆಯಿಂದ ತೆಗೆದಿರಿಸಿದ ನಂತರ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಹಾಕಿ ಕದಡಿರಿ. ನಂತರ ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ ಬೇವು ಸೊಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕದಡಿಸಿ ಮುಚ್ಚಿ ಇಡಿರಿ.

ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವಿಲು ಸೇರಿಸಿರುವಿರಾ?

ಅವಿಲು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಲಭಿಸುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಯಾವುವು? ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕುರಿತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ

ಆಹಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಆಹಾರ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು ಸಾದ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಆಹಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

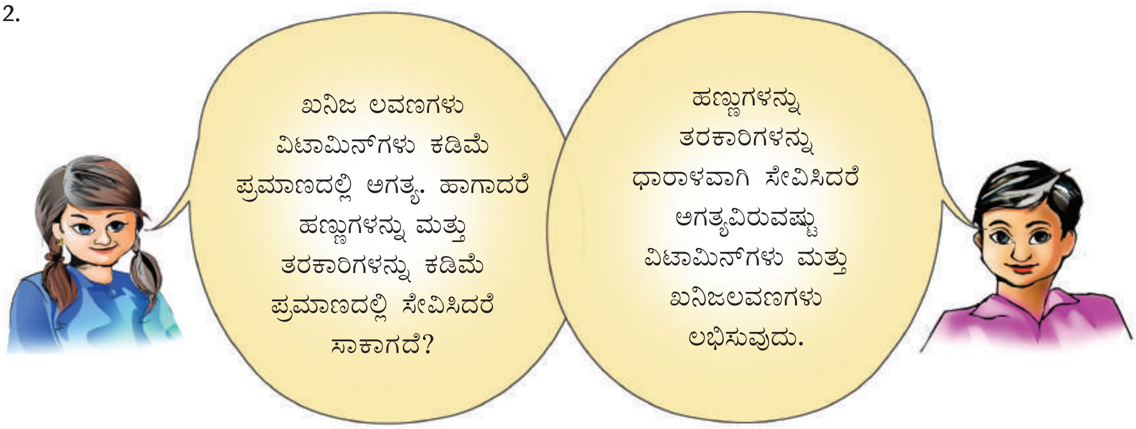
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವವುಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದುದರವರೆಗೆ ಎಂಬ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   ಪ್ರೋಟೀನ್, ಧಾತು ಲವಣಗಳು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಕೊಬ್ಬು

   [ ] → [ ] → [ ] → [ ]

2.



ಈ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನವೇನು?

3. ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ				
• ಅಕ್ಕಿ • ಗೋಧಿ • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •

4. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಡಾಕ್ಟರರೊಂದಿಗೆ ಸಂದರ್ಶನ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಾಧಾರಣ ಇರಬೇಕಾದ ಎತ್ತರ ಹಾಗು ಭಾರವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ಭಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

ಪ್ರಾಯ	ಹುಡುಗ		ಹುಡುಗಿ	
	ಎತ್ತರ (cm)	ಭಾರ (kg)	ಎತ್ತರ (cm)	ಭಾರ (kg)
11	140	32.2	142	33.7
12	147	37	148	38.7
13	153	40.9	150	44
14	160	47	155	48
15	166	52.6	161	51.5

2. ವಿವಿಧ ಖಾದ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಯ ಕುರಿತಾದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಸ್ತಪತ್ರಿಕೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
3. ಶಾಲೆಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಮರ್ಪಿಸಿರಿ.