ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ

BIOLOGY

ತರಗತಿ

X

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ
ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಇಲಾಖೆ

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ
(SCERT) ಕೇರಳ
2016

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

ಜನಗಣ ಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ
ಪಂಜಾಬ ಸಿಂಧು ಗುಜರಾತ ಮರಾಠಾ
ದ್ರಾವಿಡ ಉತ್ಕಲ ವಂಗಾ
ವಿಂಧ್ಯ ಹಿಮಾಚಲ ಯಮುನಾ ಗಂಗಾ
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿತರಂಗಾ
ತವಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ
ತವಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಗೇ
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯ ಗಾಥಾ
ಜನಗಣ ಮಂಗಲದಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ
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 ಹೆಮ್ಮೆಪಡುತ್ತೇನೆ.

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.

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
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi
© Department of Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ,

ಜೀವ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಅದ್ಭುತ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಸ್ವಾದಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಚಾರಗಳು, ಶರೀರ ಚಲನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಹಿಂದಿನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬುವುಗಳನ್ನೂ ನೀವು ಕಲಿತಿರಲ್ಲವೇ.

ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಅದ್ಭುತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನಿಮಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜ್ಞಾನದ ಕಿಟಿಕಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರದ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ನಮಗೆ ಕುತೂಹಲವಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲು ಮನುಷ್ಯನ ಮೆದುಳು, ನರಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಚಕಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಜೀವ ಜಾತಿಯ ಅನನ್ಯತೆಯ ಹಿಂದಿನ ಅನುವಂಶೀಯ ರಹಸ್ಯಗಳು ಮಾನವ ಜೀವನವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುವ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ರಂಗದ ಸಮಕಾಲೀನ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಮಾನವನ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಗಳು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರ ಎಂಬ ಅದ್ಭುತ ಯಂತ್ರವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ ಹಾಗೂ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಏನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವನಾನುಭವಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು, ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಕಲಿಕೆಯು ಮುನ್ನಡೆಯಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಶುಚಿತ್ವ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮನೋಭಾವ, ಸಮಾನತೆ, ಸಹಿಷ್ಣುತೆ ಎಂಬೀ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾದ ಜೀವನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಈ ಪಾಠಪುಸ್ತಕವು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಗೆಲುವಿನ ಹಾರೈಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ

ಡಾ. ಎಸ್. ರವೀಂದ್ರನ್ ನಾಯರ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ

TEXT BOOK DEVELOPMENT COMMITTEE

Participants in the Workshop

Viswambaran K R
Senior Lecturer, DIET, Alappuzha
Shajil U K
GGHss Balussery, Kozhikode
Sathish R
GHSS Anchal West, Kollam
Vineesh T V
GHSS Chenad, Wayanad
Dr.Madan Kumar CK
GVHSS Thrikothamangalam
Kottayam
Nizar Ahammad M
GHSS Venjaramoodu
Sebi Francis
GHSS, Panikkankudi, Idukki

Vipinan CM
GHSS Kottayi, Palakkad
Emeron F,
GGHS, Chavara, Kollam
Famila ER
GHSS, Karunagapally, Kollam
Ansari KM
Vaduthala Jama ath HSS, Cherthala, Alappuzha
Shabu Ismail
PMSAVHS Chappangadi, Malappuram
Dr. Reesha Karali
Govt. Institute of Teacher Education, Malappuram
Saritha Gopal
GBHSS Thycaud, Thiruvanathapuram

Experts

Dr. Paul P.I.
Associate professor
Mar Ivanious college, Thiruvananthapuram
Dr. K. Murugan
Associate Professor
University college, Thiruvananthapuram
Dr. Manmohan Antony
Assistant Professor
University college,
Thiruvananthapuram
Anilkumar V.S.
Assistant Professor
University college,
Thiruvananthapuram
Preethi M
Assistant Professor
NSS College Manjeri

Ajith Kumar Ramesh
Assistant Professor (Rtd)
MG college, Thiruvananthapuram
Dr. KS Sajan
Assistant Professor
NSS Training college
Ottappalam, Palakkad
Dr. Dileep C
Assistant Professor
SD College
Alappuzha
Dr. Maya B Nair
Assistant Professor
SD College, Alappuzha
Dr. Vijayan Chalode
DPO(Rtd)
SSA, Kannur

Artist
Rajeevan
NTGHH, Thariyod,
Wayanad

Co - ordinator
Faisal Mavulladathil
Research officer, SCERT, Kerala

Kannada Traslation
1. Shreesha Kumar, MP SSHSS Sheni
2. Hamidali PA, GHSS Paivalike
3. Ravindranath KR, GHSS Paivalike nagar
4. Mahabala Bhat I SNHS Perla
5. Sheeba B GHSS Kumbla

Language Experts
1. Dr. Radhakrishna N Bellur
Asst. Professor of Kannada
Govt College Kasaragod
2. Shivashankara P
Asst. Professor of Kannada
GPM Govt College Manjeshwara

Academic Co-ordinator
Dr. Chithra Vijayan
Research officer SCERT, Thiruvananthapuram

1 ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು 07
2 ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು 21
3 ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು 39
4 ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ 57
5 ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು 71
6 ಎಳೆ ಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶೀಯ ರಹಸ್ಯಗಳು 87
7 ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ 103
8 ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಹಾದಿ 113

ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು
ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

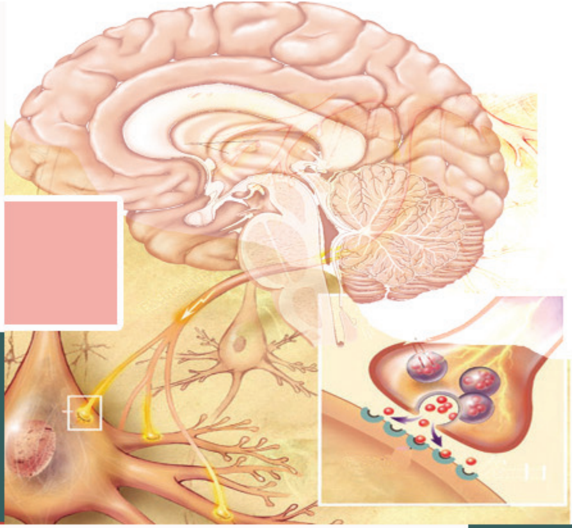
ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ
(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ)

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1 ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು



ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಅನುಭವಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಅವುಗಳು ಯಾವುವು?

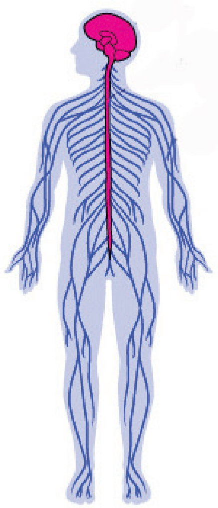
- ಮಗು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ರುಚಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದು.
- ಬಸವನ ಹುಳವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಾಗ ಅದರ ಶರೀರವು ಒಳಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು.
-

ಇಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿವೆ?

- ಸ್ಪರ್ಶ
- ಶಬ್ದ
-
-
-

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

- ಹಸಿವು
- ಬಾಯಾರಿಕೆ
-

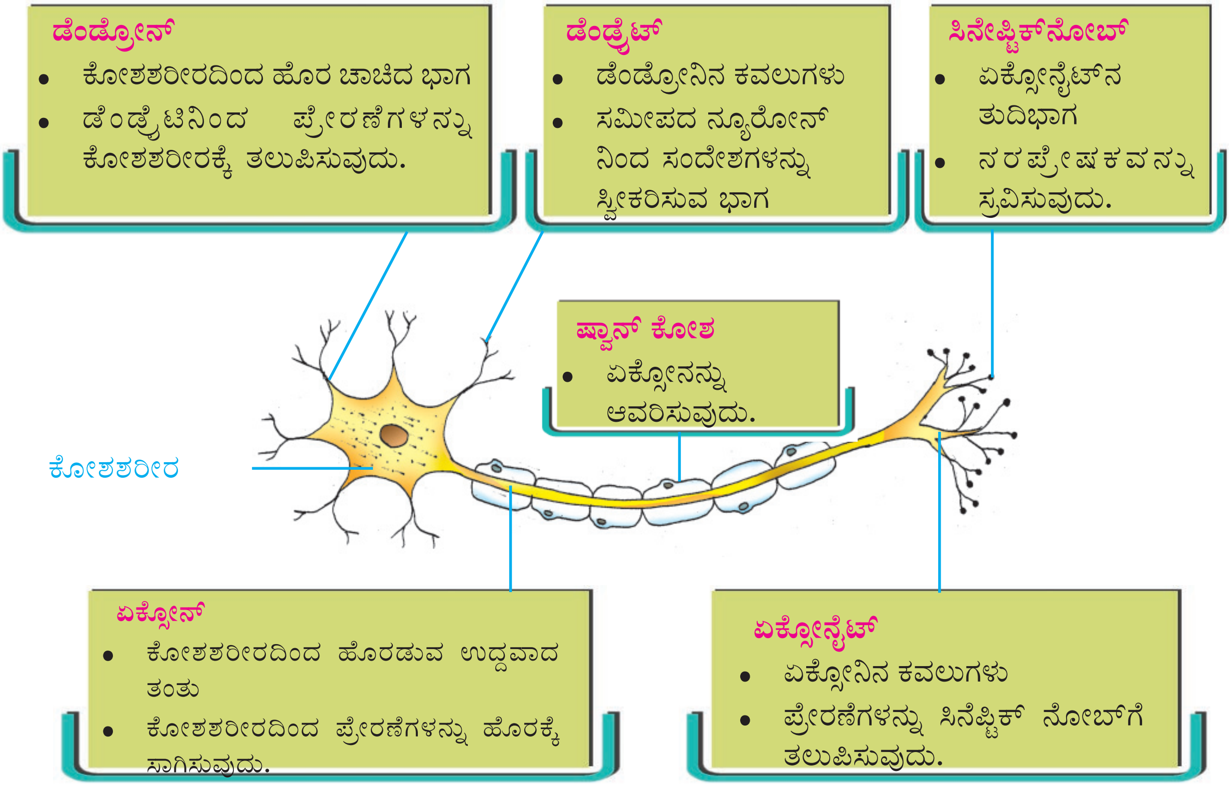


ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಶರೀರದೊಳಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ನರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ?

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಶಾರೀರಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ನರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೆದುಳು, ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ, ನರಗಳು, ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಸೇರಿರುವುದೇ ನರವ್ಯೂಹ.

ನರಕೋಶ (Neuron)

ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕ ನರಕೋಶ ಅಥವಾ ನ್ಯೂರೋನ್ ಆಗಿದೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆ ನರಕೋಶಕ್ಕೂ ಕೋಶಪರೆ, ಕೋಶಿಕಾದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.1) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಒಂದು ನರಕೋಶದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



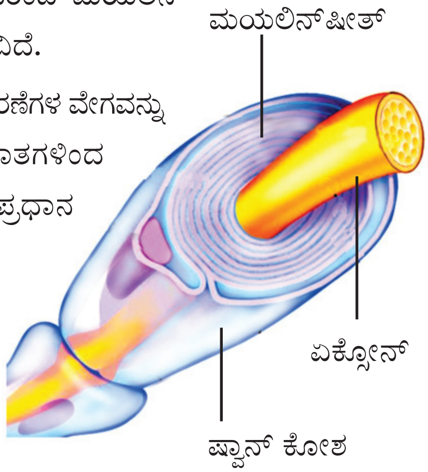
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.1 ನರಕೋಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ

ಸೂಚಕಗಳು

- ನರಕೋಶದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು
- ನರಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ವಿಶೇಷತೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ

ಹೆಚ್ಚಿನ ನರಕೋಶಗಳ ಏಕ್ಸೋನ್‌ಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮಯಲಿನ್ ಎಂಬ ಪರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದುವೇ ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್ (Myelin sheath). ಚಿತ್ರ (1.1) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಯಲಿನ್ ಆವರಣದ ಕುರಿತು ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
ನರ ಅಂಗಾಂಶದ ಭಾಗವಾದ ಷ್ವಾನ್ ಕೋಶಗಳು ಏಕ್ಸೋನನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಮಯಲಿನ್ ಆವರಣ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮಯಲಿನ್ ಆವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿದೆ.

ಏಕ್ಸೋನಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಒಕ್ಸಿಜನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು, ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು, ಬಾಹ್ಯ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಏಕ್ಸೋನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮಯಲಿನ್ ಆವರಣದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.



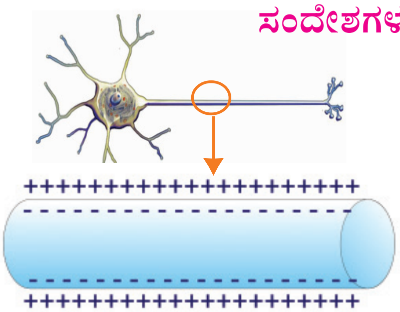
ಚಿತ್ರ 1.1 ಮಯಲಿನ್‌ಷೀತ್

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮಯಲಿನ್‌ಷೀತ್‌ನ ರೂಪೀಕರಣ
- ಮಯಲಿನ್‌ಷೀತ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳು

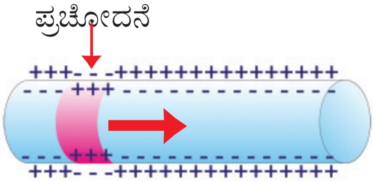
ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಯಲಿನ್‌ಷೀತ್ ಇರುವ ನರಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗವನ್ನು ವೈಟ್ ಮೇಟರ್ (White matter) ಎಂದೂ ಕೋಶಶರೀರ ಮತ್ತು ಮಯಲಿನ್ ಶೀತ್ ಇಲ್ಲದ ನರಕೋಶಭಾಗಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಗ್ರೇ ಮೇಟರ್ (Grey matter) ಎಂದೂ ಹೇಳುವರು.

ಸಂದೇಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

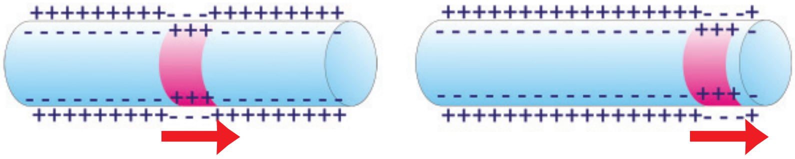

ಚಿತ್ರ 1.2 a

ನರವ್ಯೂಹವು ನರಸಂದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನರಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳು ಸಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (1.2 a, b, c) ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಿರಿ.

ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ನರಕೋಶವಾದ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಚಾರ್ಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಯೋನುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ನರಕೋಶದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ನೆಲೆನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 1.2 a).



ಚಿತ್ರ 1.2 b

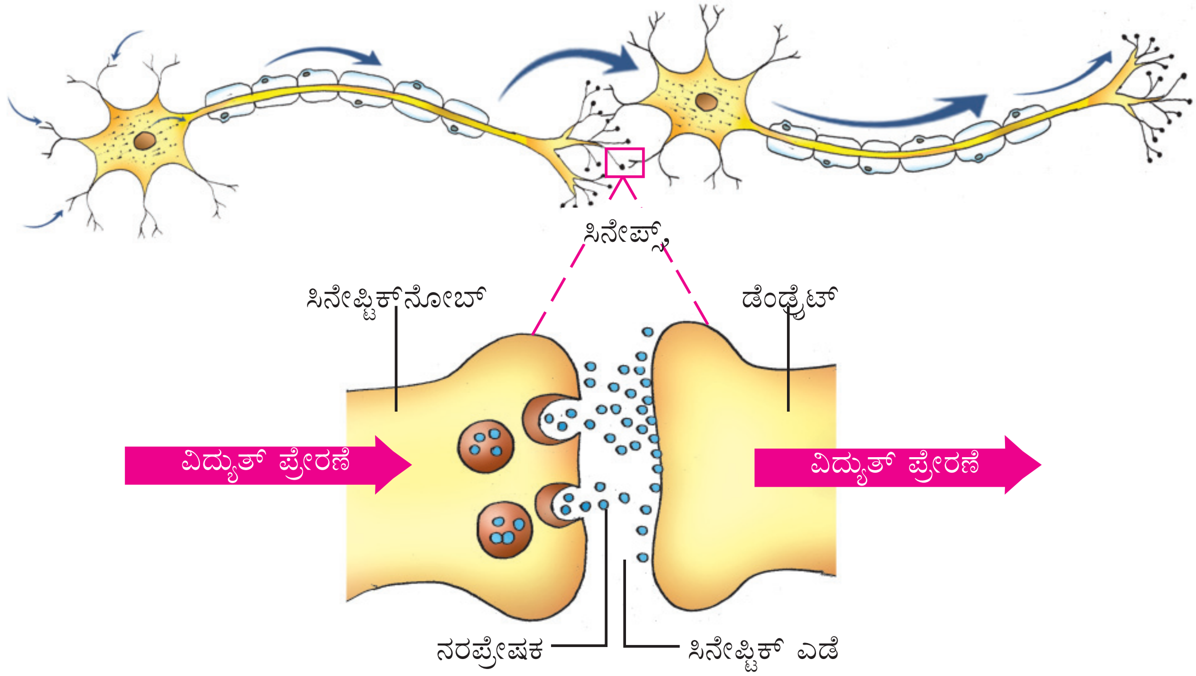

ಚಿತ್ರ 1.2 c

ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾಗುವಾಗ ಆ ಭಾಗದ ಅಯೋನುಗಳ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಗೂ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಹೊರಗೂ ಉಂಟಾಗುವುದು (ಚಿತ್ರ 1.2 b). ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ಅಧಿಕ ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ತಕ್ಷಣವೇ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಆದರೂ ಏಕ್ಸೋನು ಪರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಚಾರ್ಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮೀಪದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದಾಗಿ ಸಂದೇಶಗಳು ಏಕ್ಸೋನಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 1.2 c)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಾರ್ಜುಗಳು.
- ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ.

ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸಂದೇಶಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಮೆದುಳು ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ನರಕೋಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸಂದೇಶಗಳು ಇತರ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.2) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಹೇಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ಅರ್ಥೈಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 1.2 ಸಿನೇಪ್ಸ್

ಸಿನೇಪ್ಸ್

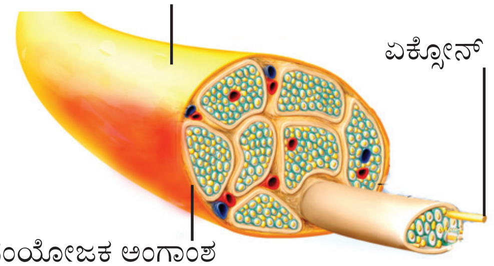
ಎರಡು ನರಕೋಶಗಳು, ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಕೋಶ ಅಥವಾ ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ಸಿನೇಪ್ಸ್ (Synapse) ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ವೇಗ, ದಿಕ್ಕು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬಿಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವು ನರಪ್ರೇಷಕ ಗಳು (Neuro transmitters) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ಎಡೆಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ನರಪ್ರೇಷಕವು ಸಮೀಪದ ಡೆಂಡ್ರೈಟನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಹೊಸ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಎಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ (Acetyl choline), ಡೋಪಮೈನ್ (Dopamine) ಎಂಬಿವುಗಳು ನರಪ್ರೇಷಕಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸಿನೇಪ್ಸ್
- ನರಪ್ರೇಷಕದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ
- ಸಿನೇಪ್ಸ್‌ನ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಸಂದೇಶದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಕೋಶಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಮೆದುಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನರಕೋಶಗಳು ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ. ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಕೋಶಗಳು ಮೆದುಳಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ತಲಪಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 1.3
ನರದ ಛೇದ

ನರಗಳು

ಏಕ್ಸೋನುಗಳ (ನರತಂತುಗಳ) ಗುಂಪನ್ನು ನರಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ (ಚಿತ್ರ 1.3)

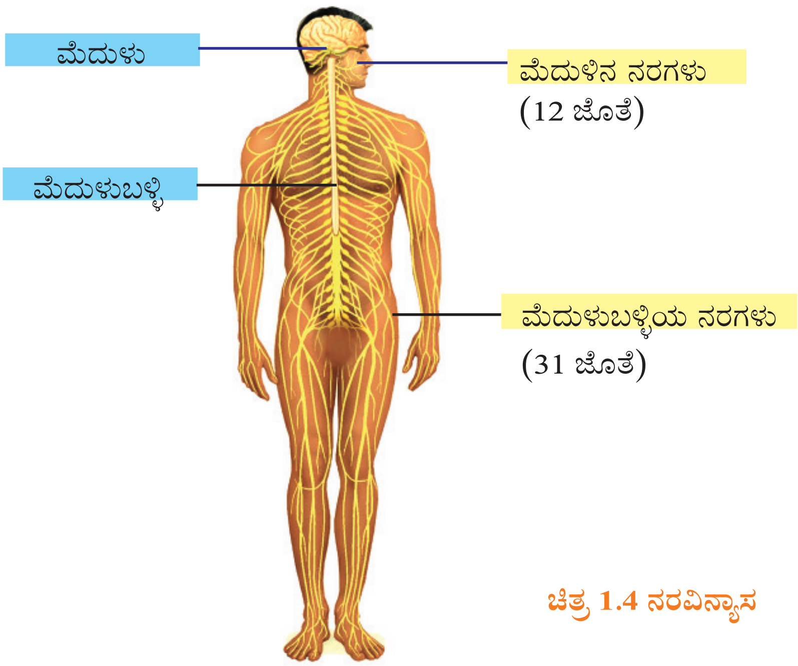
ನರಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಿ (1.1) ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ನರಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷತೆಗಳು	ಕಾರ್ಯ
ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರ (ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರ ತಂತುಗಳು ಒಟ್ಟುಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ)	ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ತಲಪಿಸುತ್ತವೆ.
ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನರ (ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನರ ತಂತುಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ)	ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲಪಿಸುತ್ತದೆ.
ಮಿಶ್ರನರ (ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳು ಒಟ್ಟುಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ)	ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳ ವಿನಿಮಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ 1.1 ನರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು

ನರವ್ಯೂಹ

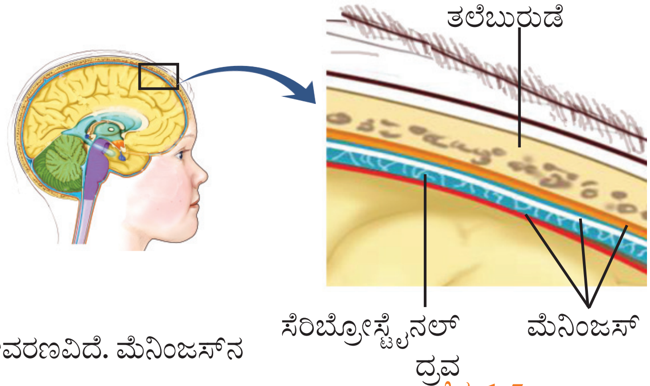
ನರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹ ಎಂಬೀ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ ಚಿತ್ರ (1.4) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. 12 ಜೊತೆ ಮೆದುಳಿನ ನರಗಳೂ 31 ಜೊತೆ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳೂ ಸೇರಿ ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 1.4 ನರವಿನ್ಯಾಸ

ಮೆದುಳು – ನರವ್ಯೂಹದ ಕೇಂದ್ರ

ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ನರಕೋಶಗಳಿರುವ ಭಾಗವು ಮೆದುಳಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ (1.5) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮೆದುಳು ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಮೆದುಳು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೆದುಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಮೆನಿಂಜಸ್ (Meninges) ಎಂಬ ಮೂರು ಪದರಗಳಿರುವ ಆವರಣವಿದೆ. ಮೆನಿಂಜಸ್‌ನ ಒಳಪದರುಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೆದುಳಿನ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರಿಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವ (Cerebrospinal fluid) ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ರಕ್ತದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವವು ಪುನಃ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಒಕ್ಸಿಜನ್ ಒದಗಿಸುವುದು, ಮೆದುಳಿನ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.



ಚಿತ್ರ 1.5

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮೆದುಳಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ಮೆದುಳಿನ ಪೋಷಣೆ

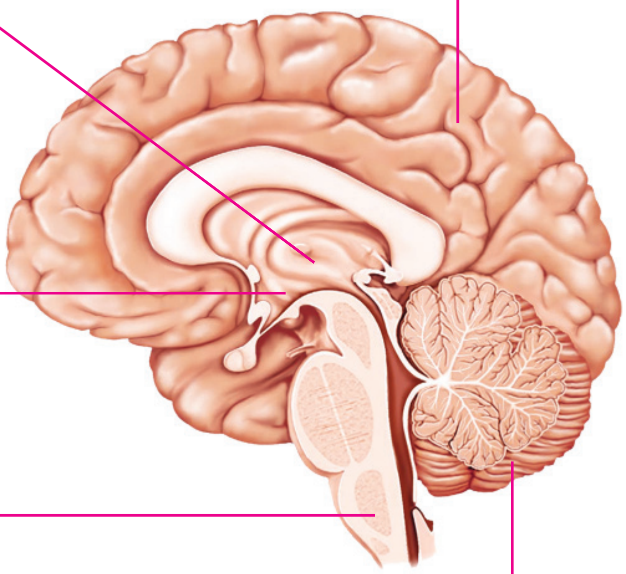
ಮೆದುಳಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.3)ವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ವಿಶೇಷತೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ತಲಾಮಸ್ (Thalamus)

- ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ
- ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕಡೆಗೆ ಮತ್ತು ಸೆರಿಬ್ರಂನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಮರುಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರ.
- ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪ್ರಧಾನವಾದವುಗಳನ್ನು ಸೆರಿಬ್ರಂಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೆರಿಬ್ರಂ (Cerebrum)

- ಮೆದುಳಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗ
- ಅನೇಕ ನೆರಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಡಚುವಿಕೆಗಳಿವೆ
- ಬಾಹ್ಯಭಾಗವಾದ ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಮೇಟರ್ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಭಾಗವಾದ ಮೆಡುಲ್ಲದಲ್ಲಿ ವೈಟ್ ಮೇಟರ್ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
- ಆಲೋಚನೆ, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ನೆನಪು, ಭಾವನೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕೇಂದ್ರ
- ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ (Hypothalamus)

- ತಲಾಮಸಿನ ನೇರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ
- ಆಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಒಬ್ಲಾಂಗೇಟ (Medulla oblongata)

- ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕೆಳಗೆ ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ದಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು.
- ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮುಂತಾದ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ (Cerebellum)

- ಮೆದುಳಿನ ಎರಡನೆಯ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗ
- ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಹಿಂದೆ ಎರಡು ದಳಗಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.
- ನೆರಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಇವೆ.
- ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.3 ಮೆದುಳಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು.

ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿ

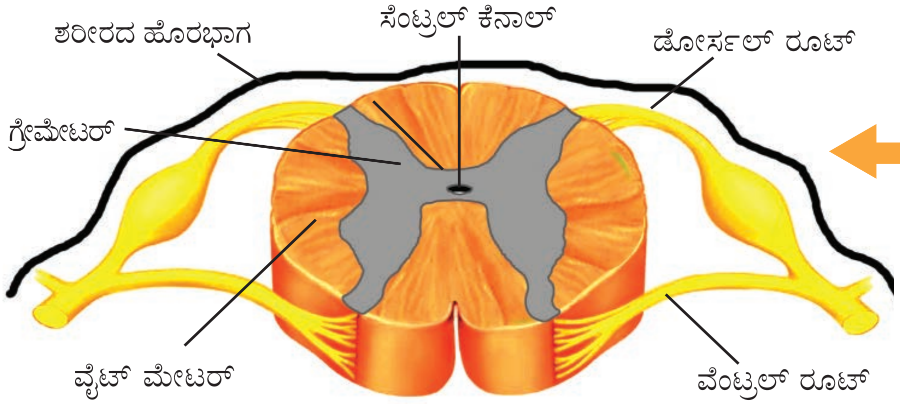
ಇದು ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಒಬ್ಲಾಂಗೇಟದ ಮುಂದುವರಿಕೆಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ. ಚಿತ್ರ (1.6) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಕುರಿತು ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನೊಳಗಿನ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿ

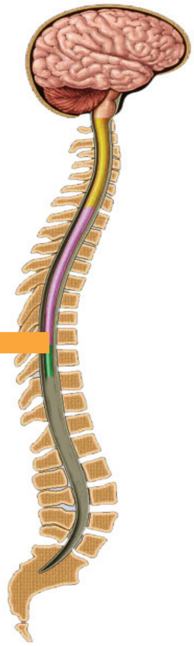
ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕೆಳತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಯಸ್ಕರ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಉಳಿದ ಭಾಗವು ನರಗಳ ಗುಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನೊಳಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೆದುಳಿನಂತೆಯೇ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯೂ ಕೂಡ ಮೆನಿಂಜಸ್‌ನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ವೈಟ್ ಮೇಟರ್ ಹಾಗೂ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಮೇಟರ್ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಒಳಗಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕೆನಾಲ್ ಎಂಬ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವವಿದೆ. ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ 31 ಜತೆ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ನರವು ಡೋರ್ಸಲ್ ರೂಟ್, ವೆಂಟ್ರಲ್ ರೂಟ್ ಎಂಬೀ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಡೋರ್ಸಲ್ ರೂಟಿನ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ವೆಂಟ್ರಲ್ ರೂಟಿನ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವುವು. ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದಿರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಾಗಾಟವಾಗುತ್ತವೆ. ನಡೆತ, ಓಟ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯ ಆವರ್ತನೆಯನ್ನು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

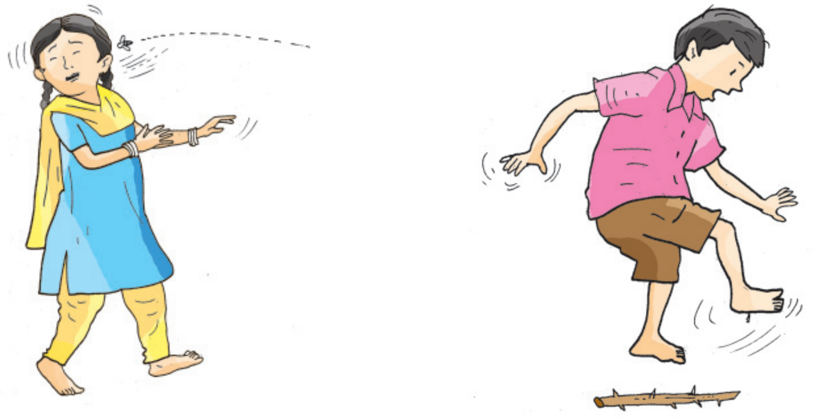
ಸೂಚಕಗಳು



ಚಿತ್ರ 1.6 ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಛೇದ

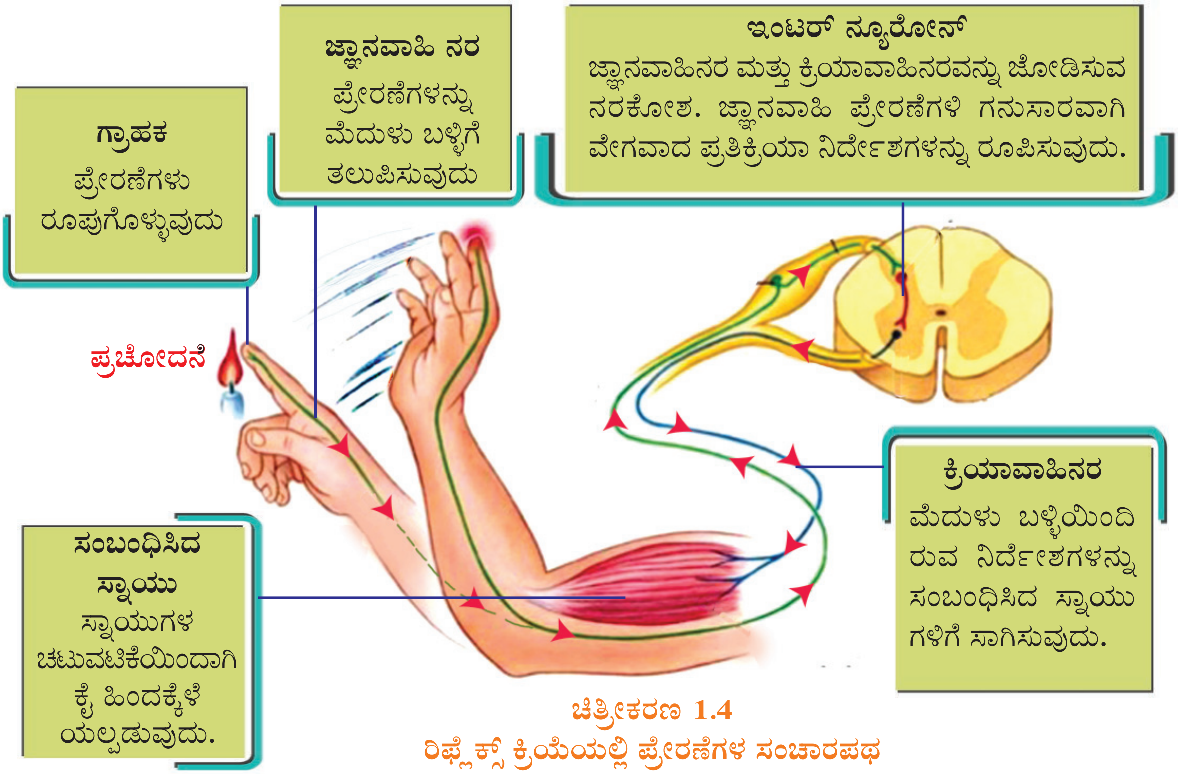


- ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?
- ಡೋರ್ಸಲ್ ರೂಟ್ ಮತ್ತು ವೆಂಟ್ರಲ್ ರೂಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
- ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳು.



ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ. (Reflex actions).

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೇಗೆ ಜರಗುತ್ತವೆ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.4) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.4
ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರಪಥ

ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರಪಥವನ್ನು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆರ್ಕ್ (Reflex arc) ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಫಕ್ಕನೆ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಾಗಲೋ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಬರುವಾಗಲೋ ನಾವು ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಇದೂ ಒಂದು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಸೆರಿಬ್ರಂನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಇಂತಹ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಸೆರಿಬ್ರಲ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ (Cerebral reflex) ಗಳೆನ್ನುವರು.

ನಿಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಫಕ್ಕನೆ ಭಯವೋ ಬೇಸರವೋ ಅನುಭವವಾದ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಉಂಟಾಗಿಲ್ಲವೇ? ಅಂತಹ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ನಡೆಯುವಾಗ ಪಕ್ಕನೆ ಹಾವನ್ನು ಕಂಡದ್ದು.
-
-

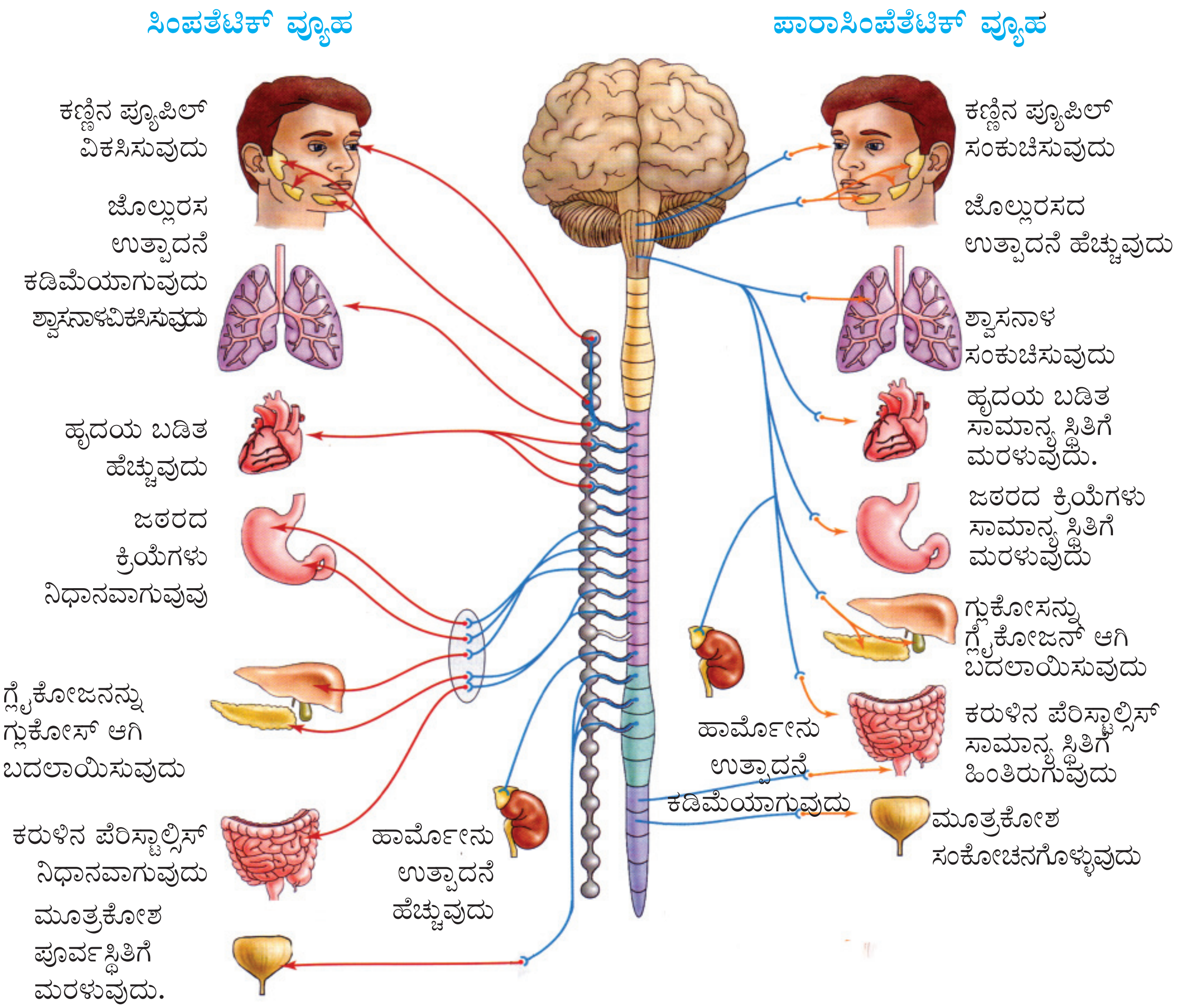
ಈ ರೀತಿಯ ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವು? ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (1.2) ಬರೆಯಿರಿ.

ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ
ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚುವುದು	
	ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ 1.2

ಪ್ರಜ್ಞಾತಲದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುವ ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗವಾದ ಸ್ವತಂತ್ರ ನರವ್ಯೂಹವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ನರವ್ಯೂಹಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ ಒಟ್ಟುಸೇರಿ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ. ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ

ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಣದ (1.5) ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (1.3) ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.5 ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್–ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಅವಯವ	ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ	ಪಾರಾಸಿಂಪೆತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ
ಕಣ್ಣು		
ಜೊಲ್ಲುರಸಗ್ರಂಥಿ		
ಶ್ವಾಸಕೋಶ		
ಹೃದಯ		
ಜಠರ		
ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ		
ಕರುಳು		
ಮೂತ್ರಕೋಶ		

ಪಟ್ಟಿ 1.3 ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ನರವ್ಯೂಹವು ತಾಳಬದ್ಧವಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಣ್ಣ ತೊಂದರೆಗಳೂ ಕೂಡ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (1.4) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಮಿನಾರ್ ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ರೋಗಬಾಧಿತರೊಂದಿಗಿನ ವರ್ತನೆ ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ರೋಗ	ಕಾರಣ	ಲಕ್ಷಣ
ಆಲ್‌ಝೈಮರ್ಸ್	ಮೆದುಳಿನ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಲೀನವಾಗದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ನ್ಯೂರೋನುಗಳು ನಾಶಹೊಂದುವುವು	ಕನಿಷ್ಠ ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇಲ್ಲದಾಗುವುದು. ಸಂಗಡಿಗರನ್ನು, ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿತ್ಯಕರ್ಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ಸ್	ಮೆದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗೇಂಗ್ಲಿಯೋನ್ ಗಳ ನಾಶ. ಮೆದುಳಿನ ಡೋಪಮೈನ್ ಎಂಬ ನರಪ್ರೇಷಕದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.	ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಪೇಶಿಗಳ ಕ್ರಮರಹಿತವಾದ ಚಲನೆ, ನಡುಕ, ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲುರಸ ಹರಿಯುವುದು.
ಅಪಸ್ಮಾರ	ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕ್ರಮರಹಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುವುದು.	ನಿರಂತರವಾದ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸೆಟೆತ, ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೊರೆ ಬರುವುದು, ಹಲ್ಲು ಕಡಿಯುವುದು, ಆನಂತರ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ 1.4 ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಅನುಭವವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ನರವ್ಯೂಹವು ನಮಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆಂತರಿಕ, ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಾವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕಲ್ಲವೇ?

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಗ್ರಾಹಿ, ಪ್ರಚೋದನೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ನರಕೋಶ ಅಥವಾ ನ್ಯೂರೋನ್ ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದರ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಎಂದರೇನೆಂದೂ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟ ಹೇಗೆಂದೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.

- ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹದ (ಪೆರಿಫೆರಲ್ ನರವ್ಯೂಹ) ಭಾಗಗಳು, ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್–ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮೆದುಳಿನ ಭಾಗ

   a) ಸೆರಿಬ್ರಂ b) ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ

   c) ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಒಬ್ಲಾಂಗೇಟ d) ತಲಾಮಸ್

2. ಪದಜೋಡಿಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ಬಿಟ್ಟಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

   ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮರಹಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ : ಅಪಸ್ಮಾರ
   ಡೋಪಮೈನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕೊರತೆ : ....

3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   - ತಿಳಿಯದೆ ಕಾಲಿಗೆ ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿತು.
   - ಕಾಲು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು.
   - ಕಾಲಿನಿಂದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲಾಯಿತು.

   a) ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

   b) ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ನಡೆದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

   c) ನೋವು ಅನುಭವವಾದ ನಂತರ ಕಾಲು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತೆ ? ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು? ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಹಾದುಹೋದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಉಪಯೋಗ ಶೂನ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಮೆದುಳಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
- ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಚಿಕೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

2

ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಅದೆಷ್ಟು ವಿಸ್ಮಯಗಳು ಅದೆಷ್ಟು ದೃಶ್ಯಗಳು ಅದೆಷ್ಟು ಶಬ್ದಗಳು, ಏನೆಲ್ಲಾ ಪರಿಮಳಗಳು, ಆಸೆಹುಟ್ಟಿಸುವ ರುಚಿಗಳು? ನಮ್ಮನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿಯೂ ನೇವರಿಸಿಯೂ ಸಂತೋಷಪಡುವಂತೆಯೂ ಬೇಸರಗೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುವ ಅದೆಷ್ಟು ಸಂಗತಿಗಳು! ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞಾ ಮಂಡಲದ ಕಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುವ ಬಾಗಿಲುಗಳಾಗಿವೆ.

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದು ಜೀವಜಾಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಕಣ್ಣು ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಪ್ರಕಾಶ
- ಕಿವಿ ....
- ನಾಲಿಗೆ ....
- ಮೂಗು ....
- ಚರ್ಮ ....

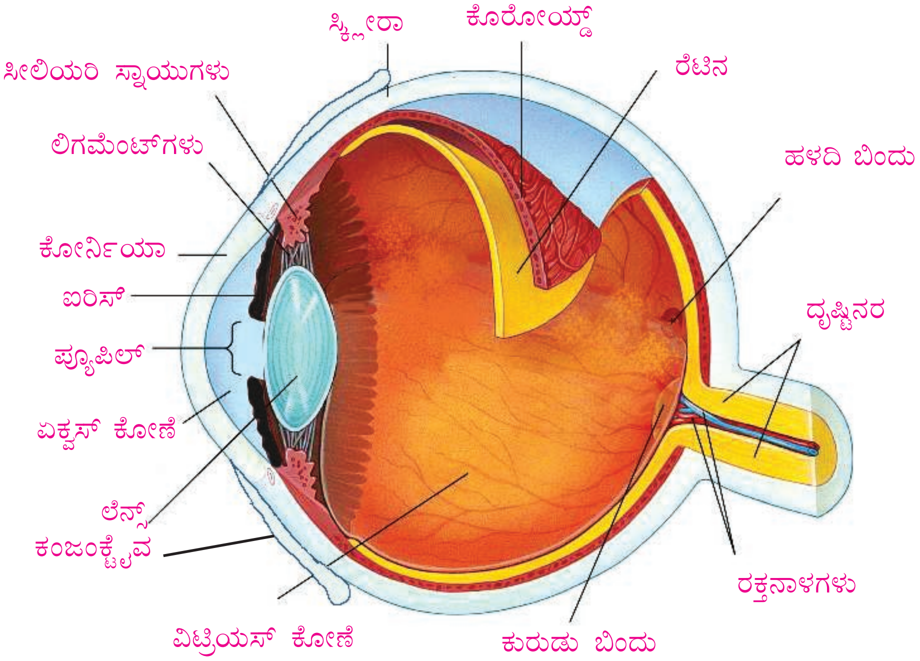
ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗಿ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲಪುವಾಗ ನಮಗೆ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೇ? ದೃಶ್ಯಾನುಭವ, ಶ್ರವಣಾನುಭವ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಕಣ್ಣು

ಎಂಭತ್ತು ಶೇಕಡಾದಷ್ಟು ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಕಣ್ಣುಗಳಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೆಂದು ನೋಡೋಣ.

- ಕಣ್ಣುಗುಳಿ : ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕುಳಿಗಳು
- ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಸ್ನಾಯುಗಳು : ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೇತ್ರಗುಳಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಇರಿಸುವುದು.
- ಹುಬ್ಬು : ....
- ರೆಪ್ಪೆ ಕೂದಲುಗಳು : ....
- ಕಣ್ಣೆವೆಗಳು : ....
- ಕಂಜಂಕ್ಟೈವ : ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮವು ನೇತ್ರಗೋಲ ಶುಷ್ಕವಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.
- ಕಣ್ಣೀರು : ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೈಸೋಝೈಮ್ (Lysozyme) ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ದೃಷ್ಟಿಜ್ಞಾನವುಂಟಾಗಲು ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದು? ಚಿತ್ರ (2.1) ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (2.1) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 2.1 ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ

ಕಣ್ಣಿನ ಪದರಗಳು

ಸ್ಕ್ಲೀರಾ (Sclera)	ಕೊರೋಯ್ಡ್ (Choroid)	ರೆಟಿನ (Retina)
ಕಣ್ಣಿಗೆ ದೃಢತೆ ನೀಡುವ ಹೊರಪದರ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.	ಧಾರಾಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಮಧ್ಯಪದರ	ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಒಳ ಪದರ

ಭಾಗ	ವಿವರಣೆ
ಕಂಜಂಕ್ಟೈವ (Conjunctiva)	ಸ್ಕ್ಲೀರಾದಲ್ಲಿ ಕೋರ್ನಿಯಾದ ಹೊರತಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಪರೆ
ಕೋರ್ನಿಯ (Cornea)	ಸ್ಕ್ಲೀರಾದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.
ಐರಿಸ್ (Iris)	ಕೋರ್ನಿಯಾದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕೊರ್‍ಯೋಡ್‌ನ ಭಾಗ. ಮೆಲನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಇರುವಿಕೆಯು ಗಾಢಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಪ್ಯೂಪಿಲ್ (Pupil)	ಐರಿಸ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರ. ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಇದರ ಗಾತ್ರವು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
ಲೆನ್ಸ್ (Lens)	ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕೋನ್‌ವೆಕ್ಸ್ ಲೆನ್ಸ್ (ಉನ್ನತೋದರ ಯವ) ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು (Ciliary muscles)	ಲೆನ್ಸನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವಿಕಸನವು ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
ಹಳದಿ ಬಿಂದು (Yellow spot)	ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಕುರುಡು ಬಿಂದು (Blind spot)	ರೆಟಿನಾದಿಂದ ದೃಷ್ಟಿನರ ಆರಂಭವಾಗುವ ಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.
ದೃಷ್ಟಿನರ (Optic nerve)	ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಮೆದುಳಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.1 ಕಣ್ಣು – ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು

ಕಣ್ಣಿನ ದ್ರವಗಳು	
ಏಕ್ವಸ್ ದ್ರವ (Aqueous humor)	ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ದ್ರವ (Vitreous humor)
ಕೋರ್ನಿಯಾ ಮತ್ತು ಲೆನ್ಸ್‌ನ ನಡುವಿನ ಏಕ್ವಸ್ ಕೋಣೆ (Aqueous chamber) ಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ದ್ರವ. ಇದು ರಕ್ತದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.	ಲೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ರೆಟಿನಾದ ನಡುವಿನ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಕೋಣೆ (Vitreous chamber) ಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿಯಂತಹ ದ್ರವ. ಕಣ್ಣಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕಣ್ಣಿನ ಪದರಗಳು
- ಕಣ್ಣಿನ ದ್ರವಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು
- ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ
- ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲಪಲಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
- ಕಣ್ಣಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆ

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕ್ರಮೀಕರಣ

ಕೋರ್ನಿಯಾದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಬೆಳಕು ಐರಿಸ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ಎಂಬ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಲೆನ್ಸಿಗೆ ಬೀಳುವುದು. ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಿರಲು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ? ಐರಿಸಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪ್ಯೂಪಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಪ್ರಕಾಶದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಲೆನ್ಸಿನ ಕಡೆಗಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.2) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವುದು.

ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ಸಂಕುಚಿಸಿರುವುದು.

ಚಿತ್ರ 2.2 ಕಣ್ಣಿನ ಬೆಳಕಿನ ಕ್ರಮೀಕರಣ

ರೇಡಿಯಲ್ ಸ್ನಾಯು (Pupillary dialator) ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯು (Pupillary constrictor)

ಐರಿಸಿನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರತಿದ್ವಂದಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ಯೂಪಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರವು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವಾಗ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ಕುಗ್ಗುವುದು. ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವಾಗ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ಹಿಗ್ಗುವುದು. ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಪಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಒಂದು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

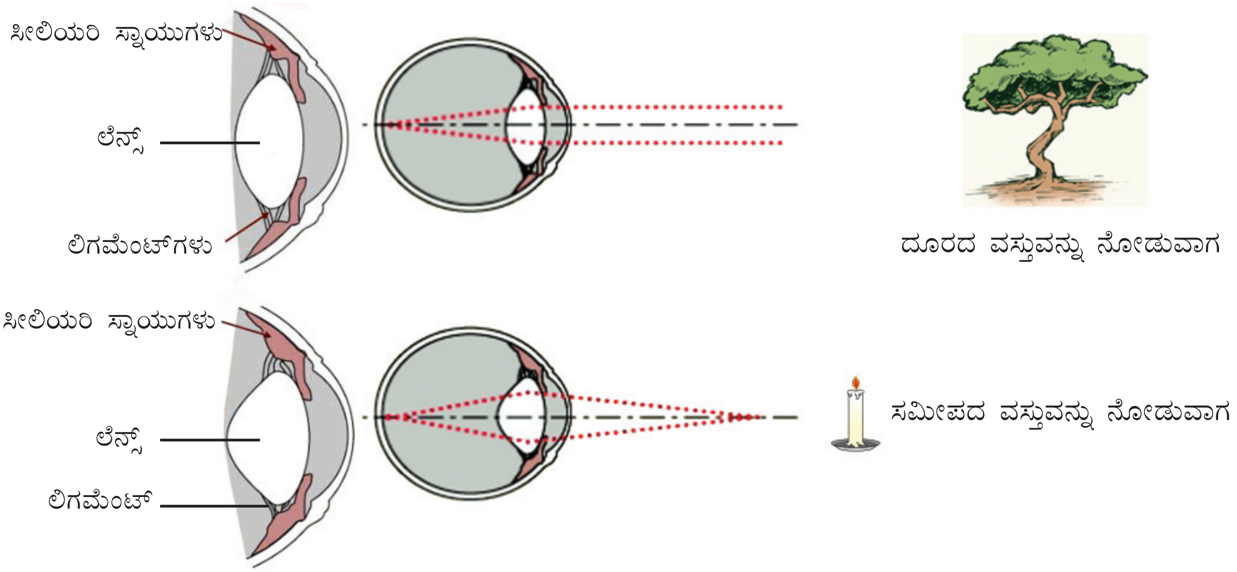
ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಬರುವ ಪ್ರಕಾಶ ರಶ್ಮಿಗಳು ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಲು ಕೋರ್ನಿಯದ ಮತ್ತು ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.1) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಕೋನ್‌ವೆಕ್ಸ್ ಲೆನ್ಸ್ ಅಲ್ಲವೇ?

ಈ ರೀತಿಯ ಲೆನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು? ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

-
-
-

ಸಮೀಪದ ಹಾಗೂ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿರುವ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಲೆನ್ಸ್‌ನ ನಾಭ್ಯಂತರವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೆನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಾಭ್ಯಂತರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದಲ್ಲವೇ? ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದೊರೆಯಲು ಲೆನ್ಸ್ ಅಥವಾ ಪರದೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡದೆಯೇ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ನಾಭ್ಯಂತರವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂಬುದು ಕಣ್ಣಿನ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ಚಿತ್ರ (2.3) ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ (2.1) ಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

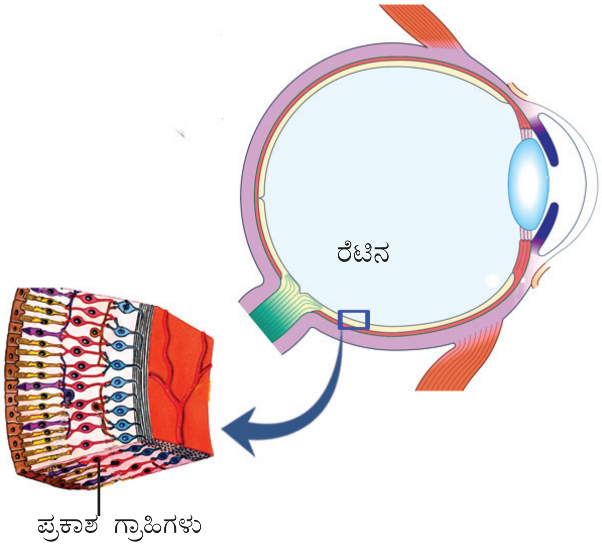


ಚಿತ್ರ 2.3 ಕಣ್ಣಿನ ಪ್ರತಿಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿ

ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ	ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ
ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವುದು.	ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು
ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಸಡಿಲವಾಗುವುದು	ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಬಿಗಿಯಲ್ಪಡುವುದು
ಲೆನ್ಸ್ ನ ವಕ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು	ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
ನಾಭ್ಯಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.	ನಾಭ್ಯಂತರ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ 2.1

ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ವಸ್ತುವಿಗಿರುವ ದೂರಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟುಮಾಡಿ ನಾಭ್ಯಂತರವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲಿರುವ ಕಣ್ಣಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೋಜನಾಶಕ್ತಿ (Power of Accomodation) ಎನ್ನುವರು.



ಚಿತ್ರ 2.4 ಪ್ರಕಾಶ ಗ್ರಾಹಿಗಳು

ಕಣ್ಣಿನ ಪ್ರಕಾಶ ಗ್ರಾಹಿಗಳು

ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶ ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ. ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳು (Rods) ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ (Cones) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

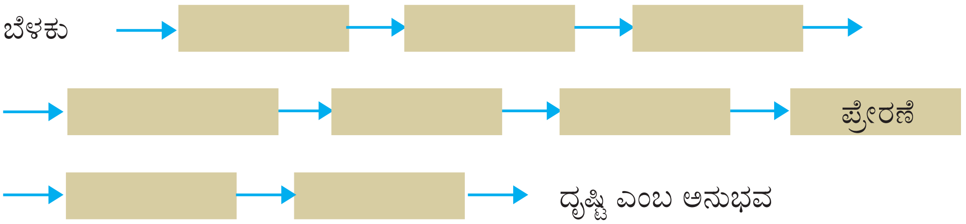
ಚಿತ್ರ 2.5 ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳು

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ (2.5) ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಹೆಸರಿನ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ (Rhodopsin) ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿವರ್ಣದ್ರವ್ಯ (Visual pigment) ಇದೆ. ಓಪ್ಸಿನ್ (Opsin) ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ A ಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೆಟಿನಾಲ್ (Retinal) ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವೂ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಾಶ ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳು ಮಂದಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಂದಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ.

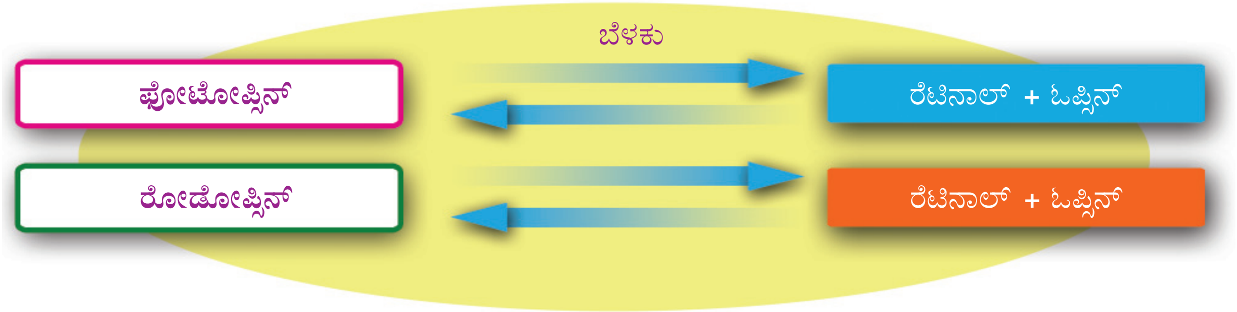
ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್ (Photopsin) ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಅಡಕವಾಗಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಅಯಡೋಪ್ಸಿನ್ (Iodopsin) ಎಂದೂ ಹೇಳುವರು. ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್‌ನಂತೆಯೇ ಇವುಗಳೂ ಓಪ್ಸಿನ್, ರೆಟಿನಾಲ್ ಎಂಬೀ ಘಟಕಗಳು ಒಟ್ಟುಸೇರಿ ಉಂಟಾದವುಗಳು. ಬೆಳಕಿನ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಎಂಬೀ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಮೂರು ರೀತಿಯ ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿವೆ. ಓಪ್ಸಿನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳ ಈ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನಮಗೆ ವರ್ಣಮಯ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ.

ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ದೃಷ್ಟಿಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ

ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಾಗ ರೋಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು (Impulses) ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು(2.2) ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.2

ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ರೆಟಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಓಪ್ಸಿನ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವವು.

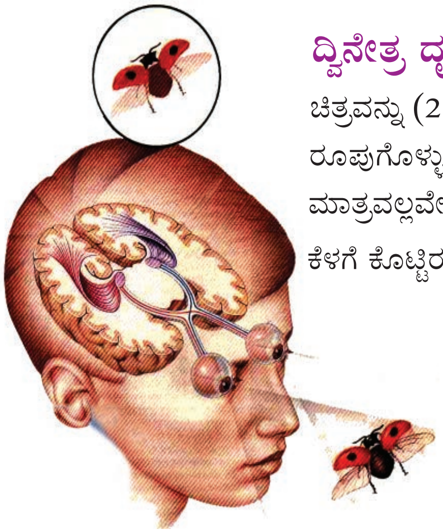
ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯು ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ದೃಷ್ಟಿನರದ ಮೂಲಕ ಸೆರಿಬ್ರಂಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ನಮಗೆ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು.
- ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ
- ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ
- ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು

ದೃಷ್ಟಿ- ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಮಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ

ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಬೆಳಕಿನೊಂದಿಗಿನ ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡರೆ ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಕಾಶದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುವ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್‌ನ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣವು ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್‌ನ ಈ ರೀತಿಯ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ರೆಟಿನಾದ ಐವತ್ತು ಶೇಕಡಾದಷ್ಟು ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳಲು ಸುಮಾರು 5 ಮಿನಿಟು ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ 90 ಶೇಕಡಾ ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳಲು ಕೇವಲ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್‌ನ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣ ವಿಳಂಬವಾಗುವುದರಿಂದ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿರುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮಂದ ಬೆಳಕಿರುವ ಸ್ಥಳದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ 2.6 ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ

ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ (Binocular vision)

ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.6) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ ನಮ್ಮ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಎರಡು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ ? ಆದರೂ ನಮಗೆ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಒಂದು ದೃಶ್ಯ ಮಾತ್ರವಲ್ಲವೇ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

> ನಿಮ್ಮ ಎಡಕೈಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಿ. ಬಲ ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಎಡಗೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ತಲೆಯ ದಿಶೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಎಡಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಅದೇ ಬೆರಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಬೆರಳಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಎರಡು ದಿಶೆಯಿಂದಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಬೀಳುವುದು. ಈ ಎರಡು ದೃಶ್ಯಗಳೂ ಮೆದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಸೇರುವಾಗ ನಮಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ತ್ರಿಮಾನ ರೂಪ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ (Binocular vision) ಎನ್ನುವರು.

ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ

ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ

ಗಿಡುಗ ಹೆಚ್ಚು ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ದೃಷ್ಟಿಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಮೇಲಿನಿಂದಲೂ ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಮೊಲದ ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು, ಬದಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಪರಿಧಿಯುವರೆಗೆ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಇದು ಕೊಳ್ಳೆ ಹಿಡಿಯುವ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಇರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುವ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕೊಳ್ಳೆಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬೇಟೆಗೂ ರಕ್ಷಣೆಗೂ ಇರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕವಾದ ರೆಟಿನಾಲ್ ವಿಟಮಿನ್ A ಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ. ವಿಟಮಿನ್ A ಯ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ರೆಟಿನಾಲ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೋಡ್ ಕೋಶಗಳ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್‌ನ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೂ

ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಇದು ನಿಶಾಂಧತೆ (Night blindness) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಶಾಂಧತೆ ಬಾಧಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಟಮಿನ್ A ಯ ನಿರಂತರವಾದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಕಂಜಂಕ್ಟಿವಾ ಮತ್ತು ಕೋರ್ನಿಯಾ ಶುಷ್ಕವಾಗಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುವುದು. ಇದು ಕ್ಸೆರೋಫ್ಥಾಲ್ಮಿಯ (Xerophthalmia) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಮುಂದೆ ಕುರುಡುತನಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ವಿಟಮಿನ್ A ಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಇದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತಲ್ಲವೇ.

ನೇತ್ರ ವೈಕಲ್ಯಗಳು – ರೋಗಗಳು

ಕೆಲವು ನೇತ್ರ ವೈಕಲ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ ಆ ವೈಕಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ.

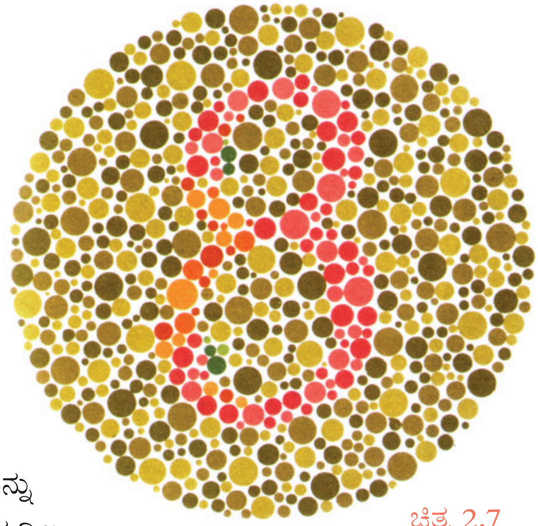
- ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ : ....
- ....
- ....

ಇತರ ಕೆಲವು ನೇತ್ರ ವೈಕಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ವರ್ಣಾಂಧತೆ (Colour blindness)

ಚಿತ್ರವನ್ನು(2.7) ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ? ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಎಂಬೀ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಎಂಬೀ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳು ಹಾನಿಗೀಡಾಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ರೋಗವಿರುವವರಿಗೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಇರುವವರನ್ನು ಡ್ರೈವರ್, ಪೈಲಟ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ನೇಮಕ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?



ಚಿತ್ರ 2.7

ಗ್ಲೋಕೋಮ (Glaucoma)

ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಏಕ್ವಯಸ್ ದ್ರವವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಇದು ರಕ್ತದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಆದರೆ ಅದರ ಪುನಃ ಹೀರುವಿಕೆ ಜರಗದಿದ್ದರೆ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡದ ಅನುಭವವಾಗುವುದೇ ಗ್ಲೋಕೋಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದು ರೆಟಿನಾಕ್ಕೂ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳಿಗೂ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಿ ಕುರುಡುತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಈ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಲೇಸರ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ (Cataract)

ಕಣ್ಣಿನ ಯವವು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುವುದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಎನ್ನುವರು. ಯವದ ನಾಟಿಹಾಕುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

ಕೆಂಗಣ್ಣು (Conjunctivitis)

ಕಂಜಂಕ್ಟೈವಾಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸೋಂಕು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ವೈರಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಈ ರೋಗ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಹರಡುವುದು. ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಪರಿಧಿಯ ವರೆಗೆ ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

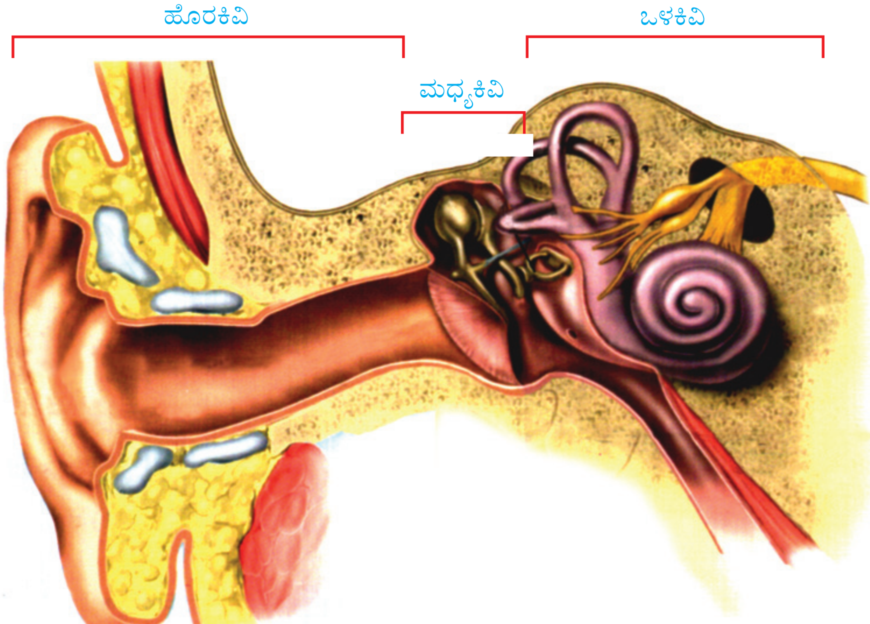
ನೇತ್ರದಾನ ಮಹಾದಾನ

ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತೊಬ್ಬನಿಗೆ ಹೊಸಬೆಳಕು ನೀಡಲಿ.

ಪೋಸ್ಟರನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಕಣ್ಣಿನ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ನೇತ್ರದಾನದ ಮಹತ್ವದ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲಿರುವ ಪೋಸ್ಟರನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಕಿವಿ

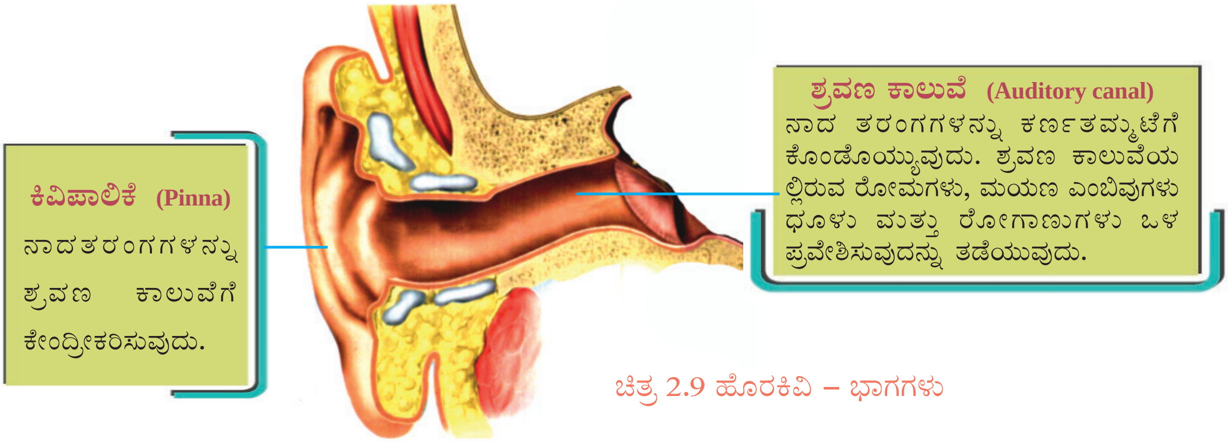
ನಾದ ಜಗತ್ತನ್ನು ನಮ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞಾಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಇಂದ್ರಿಯವಿದು. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಎಷ್ಟೊಂದು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ನಾದಗಳಿವೆ. ದೃಷ್ಟಿಯಂತೆಯೇ ನಾದವೂ ನಮ್ಮನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲಿಕ್ಕೂ ಕಿವಿ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.8) ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 2.8 ಕಿವಿಯ ರಚನೆ

ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಕಿವಿ, ಮಧ್ಯಕಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಕಿವಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಹೊರಕಿವಿ (External Ear)



ಚಿತ್ರ 2.9 ಹೊರಕಿವಿ – ಭಾಗಗಳು

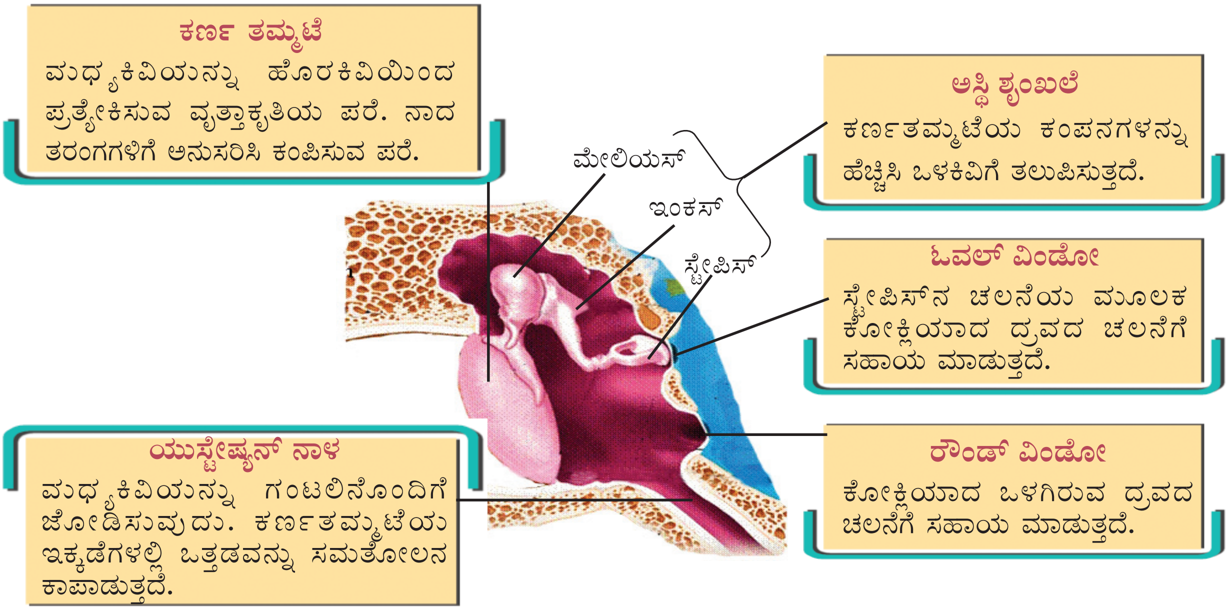
ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.9) ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಸೂಚನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಹೊರಕಿವಿಯ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?
- ಕಿವಿಪಾಲಿಕೆಯು ಶ್ರವಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಕಿವಿಯ ಮಯಣದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೇನು?

ಮಧ್ಯಕಿವಿ (Middle Ear)

ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.10) ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.



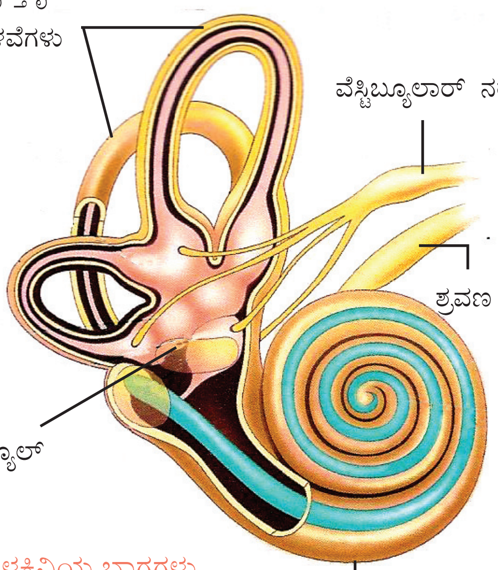
ಚಿತ್ರ 2.10 ಮಧ್ಯಕಿವಿ – ಭಾಗಗಳು

ಮಧ್ಯಕಿವಿಯು ಹೊರಕಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಕಿವಿಯ ನಡುವೆ ಕಂಡುಬರುವ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಾಗಿದೆ. ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆ (Tympanum), ಮೇಲಿಯಸ್ (Malleus), ಇಂಕಸ್ (Incus) ಮತ್ತು ಸ್ಟೇಪಿಸ್ (Stapes) ಎಂಬೀ ಅಸ್ಥಿಶೃಂಖಲೆ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು. ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯು ಮಧ್ಯಕಿವಿಯನ್ನು ಹೊರಕಿವಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯನ್ನು ಒಳಕಿವಿಯಿಂದ ಅಸ್ಥಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಒಂದು ಭಿತ್ತಿಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು. ಈ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಓವಲ್ ವಿಂಡೋ (Oval window) ಎಂದೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೌಂಡ್ ವಿಂಡೋ (Round window) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಅಸ್ಥಿ ಶೃಂಖಲೆಯು ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯನ್ನು ಓವಲ್ ವಿಂಡೋದ ಮೂಲಕ ಒಳಕಿವಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಅಸ್ಥಿ ಶೃಂಖಲೆಯ ಕಾರ್ಯ
- ಯುಸ್ಟೇಷ್ಯನ್ ನಾಳದ ಕಾರ್ಯ

ಒಳಕಿವಿ (Internal Ear)



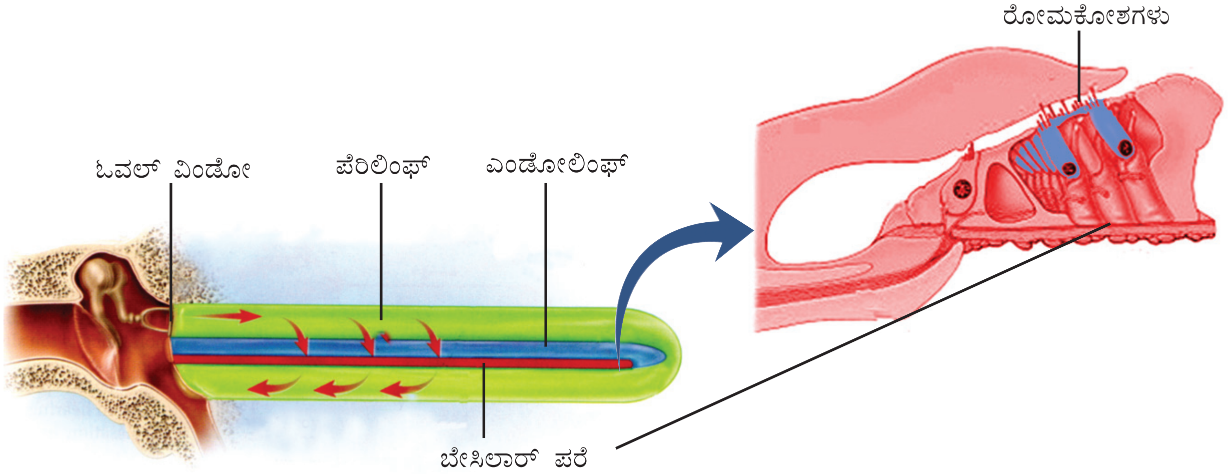
ಚಿತ್ರ 2.11 ಒಳಕಿವಿಯ ಭಾಗಗಳು

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಅಸ್ಥಿನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ (Bony labyrinth)ಒಳಕಿವಿಯು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲುಬಿನ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಪರೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಣೆಗಳೂ (Membraneous labyrinth) ಇವೆ. ಪರೆಯ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಎಂಡೋಲಿಂಫ್(Endolymph) ಎಂಬ ದ್ರವವೂ ಪರೆಯ ಕೋಣೆ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಥಿನಿರ್ಮಿತ ಕೋಣೆಯ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಪೆರಿಲಿಂಫ್ (Perilymph) ಎಂಬ ದ್ರವವೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಹಾಗೂ ಕೋಕ್ಲಿಯ ಶ್ರವಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು.

ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ

ಕೋಕ್ಲಿಯ ಬಸವನ ಹುಳದ ಚಿಪ್ಪಿನಂತೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಕೊಳವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯದ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಶಬ್ದ ಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊರಕಿವಿಯ ಮೂಲಕ ತಲುಪುವ ನಾದತರಂಗಗಳು ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯ ಚಲನೆಯು ಅಸ್ಥಿಶೃಂಖಲೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಸ್ಥಿಶೃಂಖಲೆಯ ಚಲನೆಯು ಓವಲ್ ವಿಂಡೋದ

ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಇದು ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ದ್ರವದ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪರೆಯ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಶ್ರವಣ ನರದ ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ 2.12 ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ರಚನೆ (ಬಿಡಿಸಿಟ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ)

ಕಿವಿಪಾಲಿಕೆ → ಶ್ರವಣ ಕಾಲುವೆ → ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆ → ಅಸ್ಥಿ ಶೃಂಖಲೆ → ಓವಲ್ ವಿಂಡೋ → ಕೋಕ್ಲಿಯ → ರೋಮಕೋಶಗಳು → ಪ್ರೇರಣೆಗಳು → ಶ್ರವಣ ನರ → ದೊಡ್ಡ ಮೆದುಳು → ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಅನುಭವ

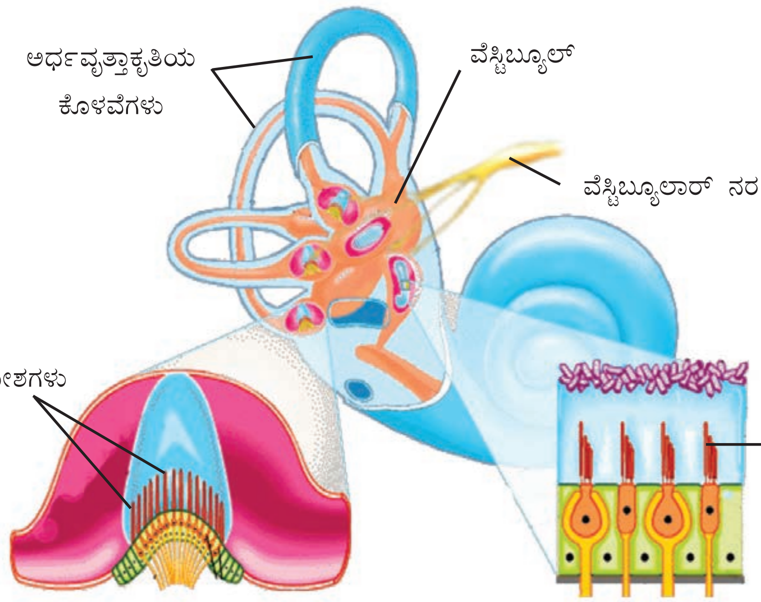
ಚಿತ್ರ (2.12) ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಶ್ರವಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ

ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಒಳಕಿವಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲರ್ ಅಪಾರೆಟಸ್ (Vestibular apparatus) ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರ (2.13) ವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲರ್ ಅಪಾರೆಟಸ್‌ನ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನ ಭಾಗವಾದ ಯೂಟ್ರಿಕಲ್, ಸೇಕ್ಯೂಲ್ ಎಂಬೀ ಕೋಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಅಪಾರೆಟಸ್ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಮ ಕೋಶಗಳಂತಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಚಲನೆಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಗ್ರಾಹಿಗಳಾದ ರೋಮಕೋಶಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು

ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ನರದ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಮೆದುಳು (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ) ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

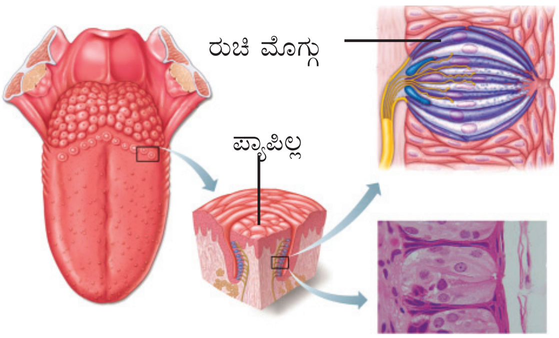


ಚಿತ್ರ 2.13 ಕಿವಿ–ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಅಪಾರೆಟಸ್

ಸೂಚಕಗಳು

- ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಳಕಿವಿಯ ಭಾಗಗಳು.
- ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು
- ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ರುಚಿ ತಿಳಿಯಲು



ಚಿತ್ರ 2.14 ನಾಲಗೆಯ ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳು

ನಮಗೆ ಆಹಾರ ಇಷ್ಟವಾಗಲು ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣವು ಅದರ ರುಚಿಯಲ್ಲವೇ? ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಹಾಗೂ ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (Chemoreceptors) ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿ ನಿಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲಗಳು (Papillae) ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.14) ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳೇ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು (Taste buds). ಸಿಹಿ (Sweet), ಉಪ್ಪು (Salt),

ಹುಳಿ (Sour), ಕಹಿ (Bitter) ಮುಂತಾದ ರುಚಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುವ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿವೆ. ರುಚಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡು ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ನಮಗೆ ರುಚಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು.

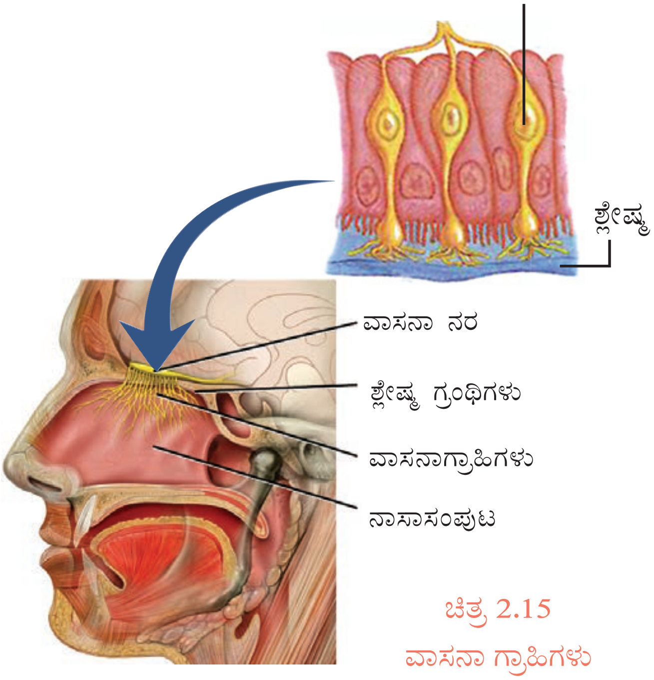
ಸೂಚಕಗಳು

- ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ರುಚಿಗ್ರಾಹಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ
- ಜೊಲ್ಲುರಸ ಮತ್ತು ರುಚಿ
- ರುಚಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ.

ವಾಸನೆ ತಿಳಿಯಲು

ನಾವು ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.15) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ವಾಯುವಿಗೆ ಬೆರೆಯುವ ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ಮೂಗಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. ಈ ವಾಸನಾ ಕಣಗಳು ಮೂಗಿನೊಳಗಿನ ಶ್ಲೇಷ್ಮದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡು ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ನಮಗೆ ವಾಸನೆಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ 2.15
ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳು

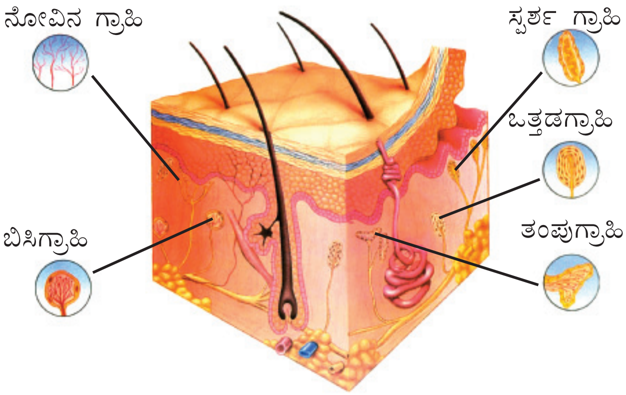
ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅನುಭವಗಳು

ಚರ್ಮದಿಂದ ನಿಮಗೆ ಅನುಭವವಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಯಾವುವು?

- ಬಿಸಿ
-
-

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿವೆ? ಚಿತ್ರ (2.16)ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

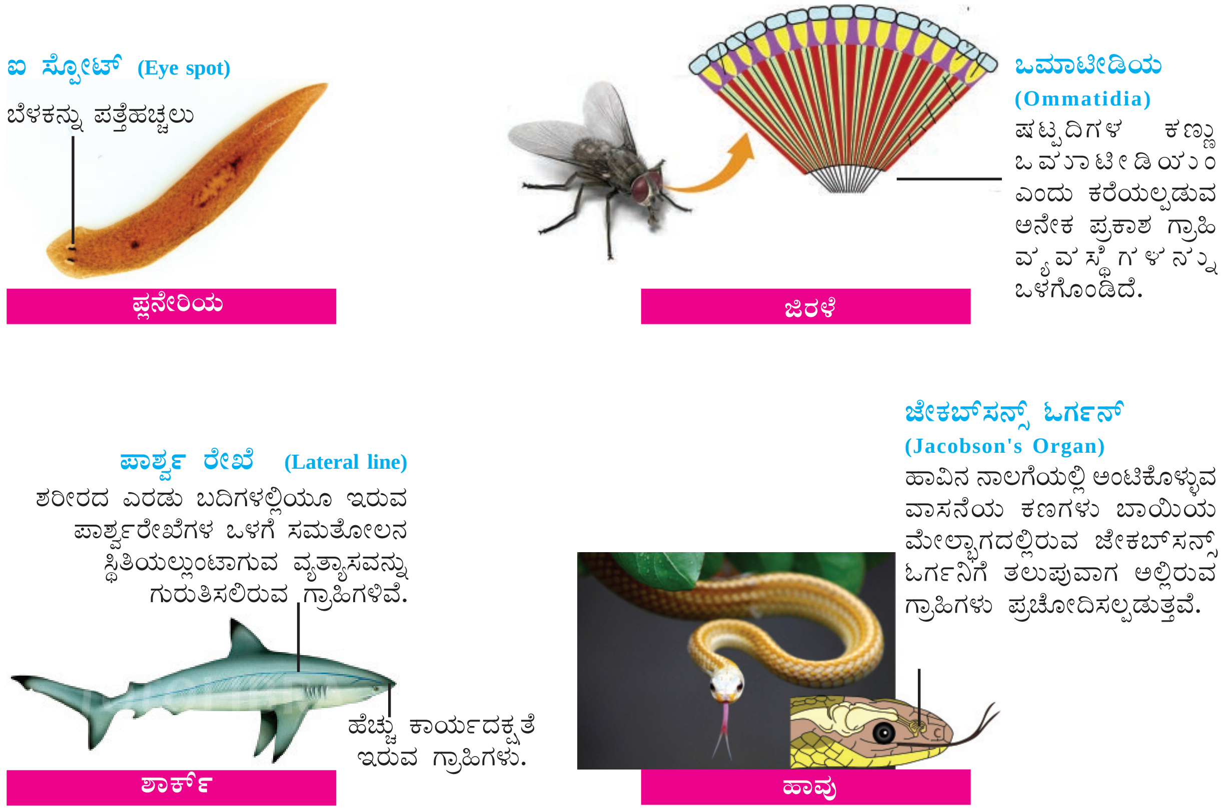
ಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆಯೇ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 2.16 ಚರ್ಮ

ಬಾಲ್ ಪೋಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ನಿನ ಎರಡು ರಿಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ಚಾಚಲು ಹೇಳಿರಿ. ಎರಡು ರಿಫಿಲ್‌ಗಳ ಪೋಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಡಿದು ಮೊದಲು ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಿಕ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೇಳಿರಿ. ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯೇ? ಇದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು? ಕುರುಡರು ಬ್ರೈಯಿಲ್ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಓದುವುದರ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು (2.3) ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 2.3 ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳು

ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ. ಇದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜೀವನದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಮತ್ತು ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ದೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವುದು.
- ಕಣ್ಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ರೋಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಕಿವಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರುಚಿ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ವಾಸನೆ ಎಂಬ ಅನುಭವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅನುಭವವಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ

    (a) ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ.

    (b) ಯವದ (ಲೆನ್ಸ್) ವಕ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

    (c) ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

    (d) ನಾಭ್ಯಂತರ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

2. ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಉಳಿದವುಗಳ ಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

    ಮೇಲಿಯಸ್, ಯುಸ್ಟೇಶಿಯನ್ ನಾಳ , ಸ್ಟೇಪಿಸ್, ಇಂಕಸ್

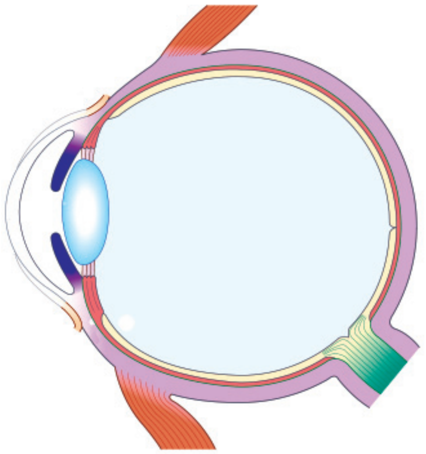
3. ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಸೂಚನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

ಸೂಚನೆಗಳು

A. ಪ್ಯೂಪಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುವ ಭಾಗ

B. ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ದ್ರವವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೋಣೆ

C. ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳಿರುವ ಕಣ್ಣಿನ ಪದರ.



ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- 'ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನೇತ್ರರೋಗಗಳು' ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾಸ್ ಮಟ್ಟದ ಸೆಮಿನಾರನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.
- ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

3
ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು

ಸಯನ್ಸ್ ಕ್ಲಬ್ಬಿನ ನೋಟೀಸ್ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ ಚಿತ್ರದ ಕುರಿತು ನೀತು ಮತ್ತು ಸೀನಾಳ ಮಾತುಕತೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ಕೇಳಿದ್ದೀರಾ?

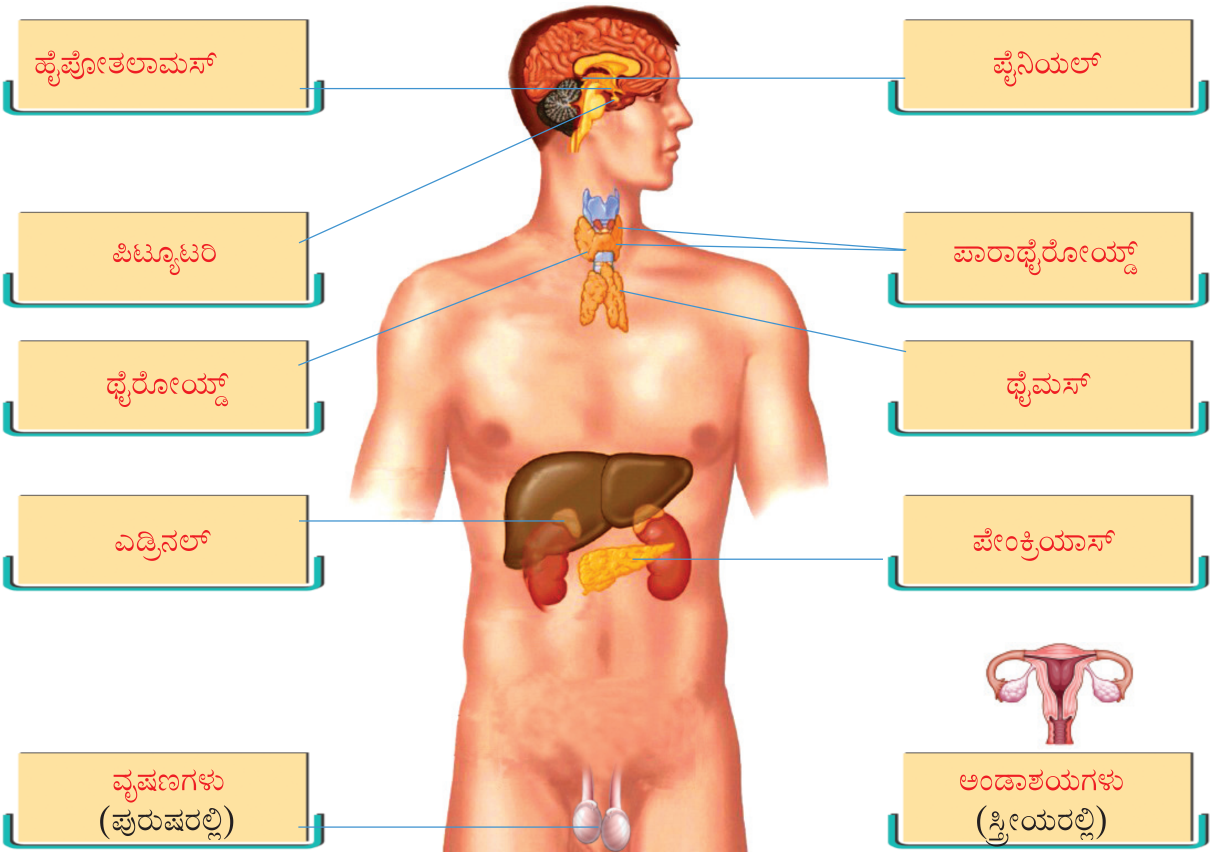
ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಯಾವುವು? ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

-
-
-

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನರವ್ಯೂಹ ಎಂಬ ಅಂಗವ್ಯೂಹವು ಶರೀರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ, ಈ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನರವ್ಯೂಹದೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹ (Endocrine system) ಆಗಿದೆ. ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹಗಳ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು, ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು, ಫೇಟ್ಟಿ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ.ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಳಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (Ductless glands) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಶಗಳಿಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ (3.1) ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (3.1) ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



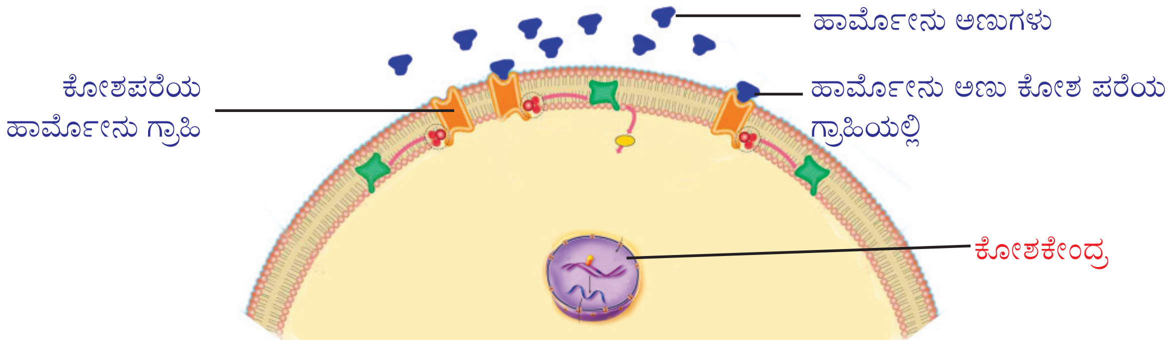
ಚಿತ್ರ 3.1

ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿ	ಸ್ಥಾನ
ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್	
ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ	
	ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ನೇರ ಕೆಳಗೆ
ಪಾರಾಥೈರೋಯ್ಡ್	
ಥೈಮಸ್	
ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್	
ಅಂಡಾಶಯ	
	ಉದರ ಸಂಪುಟದ ಹೊರಗೆ, ವೃಷಣ ಚೀಲದಲ್ಲಿ
	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ
ಪೈನಿಯಲ್	

ಪಟ್ಟಿ 3.1

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶ

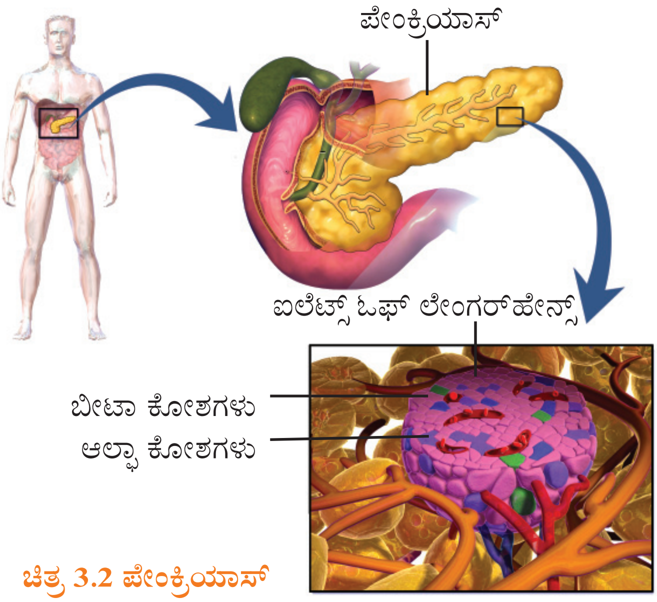
ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಸಾಗುವ ಕಾರಣ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳು (Target cells)ಎನ್ನುವರು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅಣು, ಗ್ರಾಹಿಯೊಂದಿಗೆ ಜತೆಗೂಡಿ ಹಾರ್ಮೋನು ಗ್ರಾಹಿ ಯೌಗಿಕ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುವುವು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.1 ಹಾರ್ಮೋನು–ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ

ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ

ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ (Pancreas)



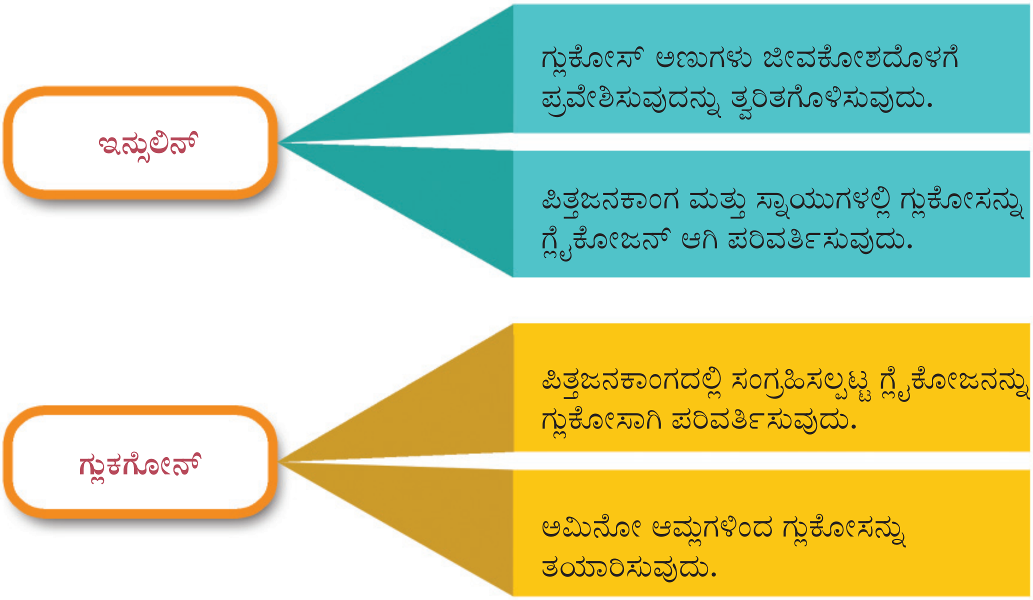
ಚಿತ್ರ 3.2 ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್

ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ, ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಒಂದು ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿಯೂ ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ (Insulin), ಗ್ಲುಕಗೋನ್ (Glucagon) ಎಂಬೀ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿರುವ ಐಲೆಟ್ಸ್ ಓಫ್ ಲೇಂಗರ್‌ಹೇನ್ಸ್ (Islets of Langerhans) ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಶ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಬೀಟಾಕೋಶಗಳು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಫಾ ಕೋಶಗಳು ಗುಕಗೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ (3.2) ನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟ 70-110mg/100ml ಆಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅದು ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನವನ್ನು ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿ ಭಾದಿಸುವುದು. ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (3.2) ನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ಜತೆಗೂಡಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.2 ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ

ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (3.3) ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.3 ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮೀಕರಣ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ.

- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗದಿರಲು ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆ
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿರಲು

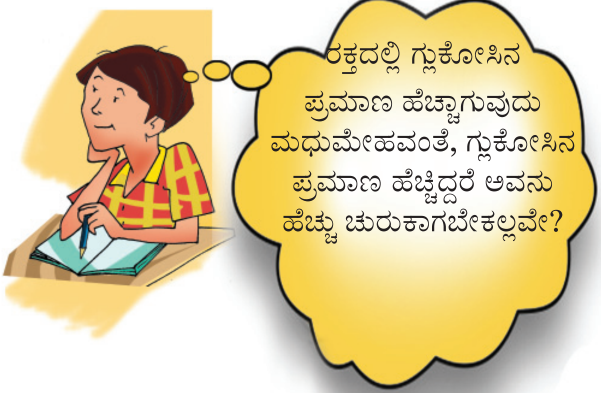
ಗ್ಲುಕಗೋನ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಬಹಳ ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸದಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

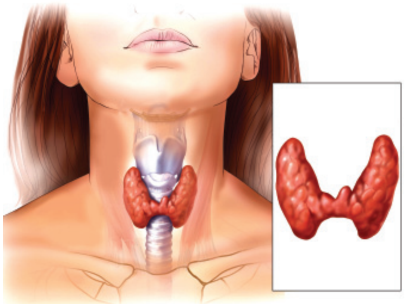
ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (WHO) ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ನೇಶನಲ್ ಡಯಬೆಟಿಕ್ ಫೆಡರೇಶನ್‌ಗಳ ಜಂಟಿ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ನವೆಂಬರ್ 14 ನ್ನು ವಿಶ್ವ ಮಧುಮೇಹ ದಿನವಾಗಿ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಕ್ಕೆದುರಾಗಿ ಜನಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಇದರ ಲೋಗೋ ನೀಲಿ ವೃತ್ತ (***B***lue circle) ಆಗಿದೆ.

ಮಧುಮೇಹ (Diabetes mellitus)

ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಉಪಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಾಗ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ 126mg/100ml ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮಧುಮೇಹ ಎನ್ನುವರು. ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಅಥವಾ ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ತೊಂದರೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಸಿವು, ಬಾಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಆಗಾಗ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಮಧುಮೇಹದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮಿತಿಮೀರಿದಾಗ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಕಂಡುಬರುವುದು. ದೀಪುವಿನ ಸಂಶಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ (Thyroid gland)



ಚಿತ್ರ 3.3ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ

ಚಿತ್ರವನ್ನು (3.3) ನೋಡಿರಿ. ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ನೇರ ಕೆಳಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಎರಡು ದಳಗಳಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯೇ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ. ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್, ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಎಂಬಿವುಗಳು. ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್

- ಚಯಾಪಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ದರ ಹೆಚ್ಚುವುದು
- ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಶೈಶವಾಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸವನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವುದು
- ಚೈತನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
- ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.4 ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಬೇಸಲ್ ಮೆಟಬೋಲಿಕ್ ರೇಟ್ (BMR)

ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅದರ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಚೈತನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಜೀವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗುವ ಚೈತನ್ಯದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಬೇಸಲ್ ಮೆಟಬಾಲಿಕ್ ರೇಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಚೈತನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ 60–75 ಶೇಕಡಾದ ವರೆಗೆ ಬೇಸಲ್ ಮೆಟಬೋಲಿಕ್ ರೇಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಚೈತನ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಚೈತನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಬೇಸಲ್ ಮೆಟಬೋಲಿಕ್ ರೇಟನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು.

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ? ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುವುದು?

-
-
-
-

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ (ಹೈಪೋಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂ) (Hypothyroidism)

ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಕೊರತೆಯು ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯಕ್ಕೂ ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ (Cretinism)ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರೌಢವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾದ ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಕೊರತೆಯು ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮ (Myxoedema) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಚಯಾಪಚಯದ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಜಡತ್ವ, ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಶರೀರದ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು

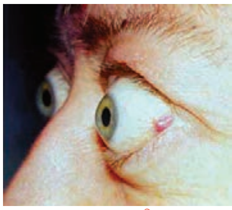
ಚಿತ್ರ 3.4 ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ

ಚಿತ್ರ 3.5 ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮ

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ (ಹೈಪರ್ ಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂ) (Hyperthyroidism)

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಮಿತಿಮೀರಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅದರಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವ ಎಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ವೇಗವಾಗಿ ಜರಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೈಪರ್ ಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂ ಎನ್ನುವರು. ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

- ಚಯಾಪಚಯದ ದರ ಹೆಚ್ಚುವುದು.
- ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು.
- ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವುದು.
- ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚುವುದು
- ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ
- ಶರೀರದ ಬಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
- ಮಾನಸಿಕ ಸಂಘರ್ಷ



ಚಿತ್ರ 3.6 ಗ್ರೇವ್ಸ್ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ

ನಿರಂತರವಾದ ಹೈಪರ್ ಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂನಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊರಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಗ್ರೇವ್ಸ್ ರೋಗ (Graves disease) ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಗೋಯಿಟರ್ (Goitre)

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಅತೀ ಅಗತ್ಯ. ಅಯೊಡಿನ್‌ನ ಕೊರತೆಯು ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡುವುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಥೈರೋಕ್ಸಿನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವೆಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗೋಯಿಟರ್ ಎನ್ನುವರು.

ಚಿತ್ರ 3.7 ಗೋಯಿಟರ್

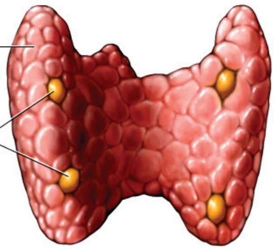
ಸೂಚಕಗಳು

- ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೇನು?
- ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾವುವು?
- ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಯಾವುವು?
- ಅಯೋಡಿನ್ ಮತ್ತು ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು?

ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ (Calcitonin)

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುವಾಗ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಇದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ಎಲುಬಿನಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬೆರೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿಯೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ್ನು ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಯೂ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

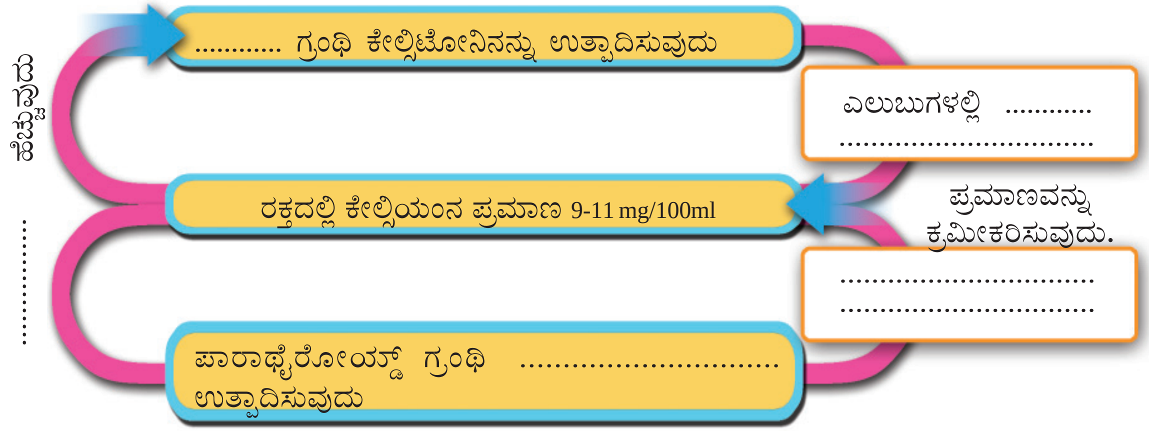
ಪಾರಾ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ (Parathyroid gland)



ಚಿತ್ರ 3.8 ಪಾರಾಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ

ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯೇ ಪಾರಾಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಪಾರಾಥೋರ್ಮೋನ್ (Parathormone). ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಮರುಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು, ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಎಂಬೀ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾರಾಥೋರ್ಮೋನ್ ಮತ್ತು ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (3.5) ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.6 ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮೀಕರಣ

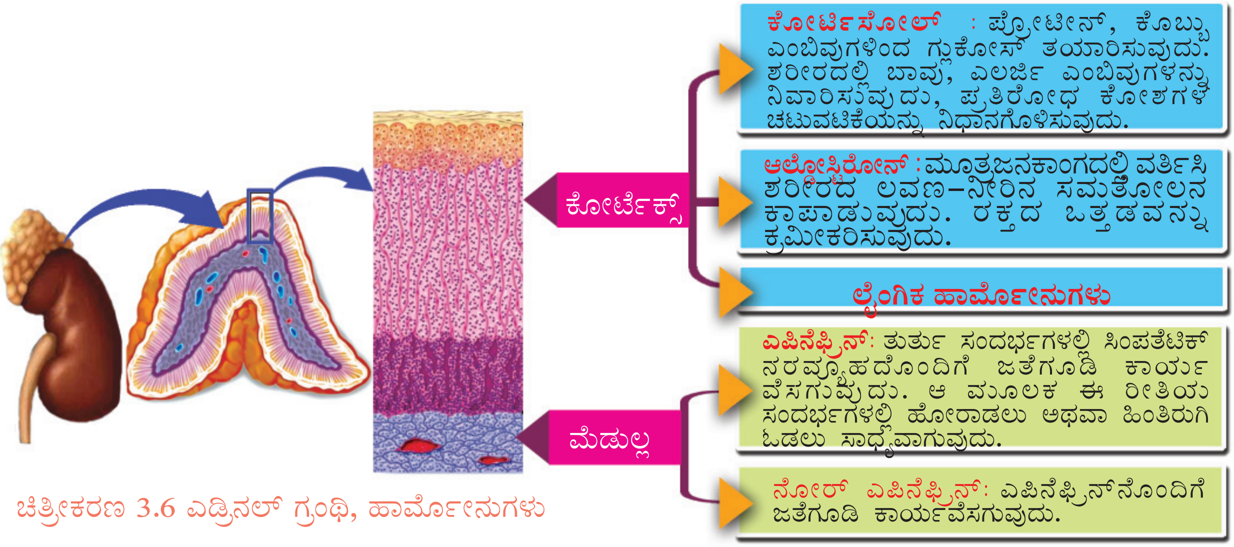
ಯೌವನದ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನ್

ಎದೆ ಎಲುಬಿನ ಕೆಳಗೆ ಥೈಮಸ್(Thymus) ಎಂಬ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗುವುದು. ಶರೀರದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡಲು ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಥೈಮೋಸಿನ್ (Thymosin) ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಯೌವನದ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂದೂ ಇದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ 3.9 ಥೈಮಸ್

ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ (Adrenal gland)

ಇವು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹೊರಭಾಗವು ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಎಂದೂ ಒಳಭಾಗ ಮೆಡುಲ್ಲ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಚನೆ, ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು (3.6) ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.6 ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

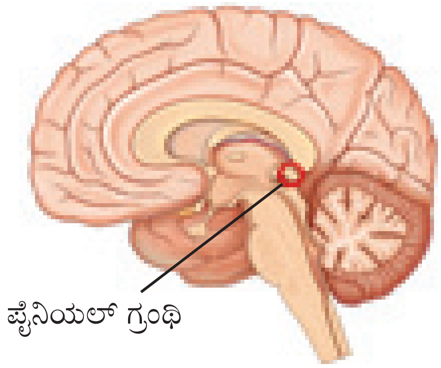
ಸೂಚಕಗಳು

- ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು
- ಕೋರ್ಟಿಸೋಲ್‌ನ ಕಾರ್ಯ
- ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಸಿಂಪೆತೆಟಿಕ್‌ವ್ಯೂಹ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ.

ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಗ್ರೆಲಿನ್ (Ghrelin).ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವಾಗ ನಮಗೆ ಹಸಿವು ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಬಳಿಕ ಜಠರವು ಗ್ರೆಲಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್ (Gastrin) ಜಠರದ ಪಚನರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಡಿಯೋಡಿನಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಸೆಕ್ರೀಟಿನ್ (Secretin) ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಜಠರರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡದ ಹೃದಯ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಮುಂತಾದ ಅವಯವಗಳೂ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.



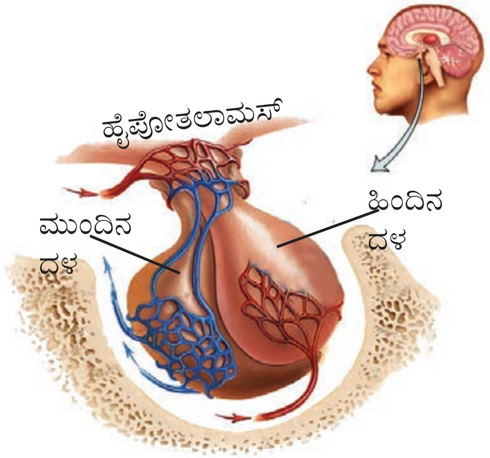
ಚಿತ್ರ 3.10 ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ

ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ -ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರ

ಮೆದುಳಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಯೇ ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ (Pineal gland). ಇದು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೆಲಟೋನಿನ್ (Melatonin) ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತಾಳಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಮೆಲಟೋನಿನ್ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಮೆಲಟೋನಿನ್‌ನ ಹೆಚ್ಚಳವು ನಿದ್ದೆ ಬರಲು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಜೀವನದ ತಾಳಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಈ ಹಾರ್ಮೋನಾಗಿದೆ.

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ (Pituitary gland)

ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ನ ನೇರ ಕೆಳಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಎರಡು ದಳಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರವನ್ನು (3.11)ನೋಡಿರಿ. ಇತರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು (Tropic hormones) ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರಣ ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಬಹಳ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಅದರ ಮುಂದಿನ ದಳವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (3.2) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 3.11 ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ದಳ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು	ಕಾರ್ಯ
ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು **(TSH)**	ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು.
ಎಡ್ರಿನೋ ಕೋರ್ಟಿಕೋ ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು **(ACTH)**	ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸುವುದು.
ಗೊನೇಡೋಟ್ರೋಪಿಕ್‌ಹಾರ್ಮೋನು **(GTH)**	ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು.
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು **(GH)** (ಸೊಮೇಟೋ ಟ್ರೋಪಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು**(STH)**)	ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವುದು
ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್	ಮೊಲೆಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ

ಪಟ್ಟಿ 3.2

ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಿಂದಿನ ರಹಸ್ಯ

ಚಿತ್ರ 3.12 ಎಕ್ರೊಮೆಗಾಲಿ ಬಾಧಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ

ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿನ್ (Somatotropin)ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವುದು. ಇದು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ದಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬೇತಾಳತ್ವ (Gigantism) ಎನ್ನುವರು. ಆದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ವಾಮನತ್ವಕ್ಕೆ (Dwarfism) ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

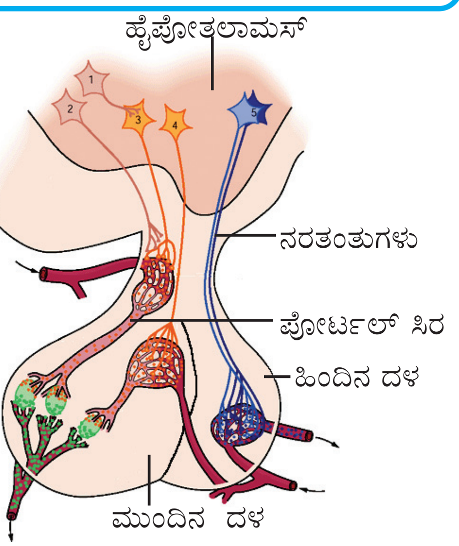
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದ ಬಳಿಕ ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿನ್ ಮಿತಿಮೀರಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಮುಖ, ದವಡೆ ಎಲುಬು, ಬೆರಳುಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದುವೇ ಎಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ (Acromegaly).

ಚಿತ್ರ 3.13 ವಾಮನತ್ವ ಮತ್ತು ಬೇತಾಳತ್ವ

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಿನ ದಳ ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರ

ಚಿತ್ರವನ್ನು(3.14) ನೋಡಿರಿ.

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಿನ ದಳದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್, ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಹೈಪೋತಲಾಮಸಿನ ವಿಶೇಷ ನರಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ. (Neuro secretory cells). ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಿಹಿಸಿ ಇರಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಿನ ದಳ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (3.3) ನೋಡಿರಿ. ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

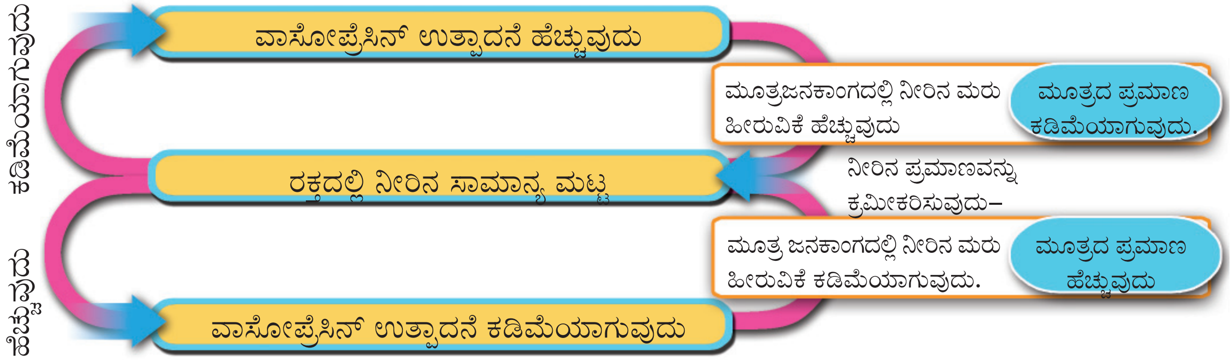


ಚಿತ್ರ 3.14 ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್

ಹಾರ್ಮೋನು	ಕಾರ್ಯ
ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್	ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯ ನಯವಾದ ಪೇಶಿಗಳ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೆರಿಗೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು. ಮೊಲೆಹಾಲು ಸ್ರವಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು
ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ಅಥವಾ ಏಂಟಿ ಡೈ ಯುರೇಟಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು (ADH).	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ 3.3

ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (3.7) ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.7 ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮೀಕರಣ

ಬರೆಯಿರಿ.

ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣದ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತಲ್ಲವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆವರು ಮತ್ತಿತರ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆದರೆ ಮಳೆಗಾಲ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

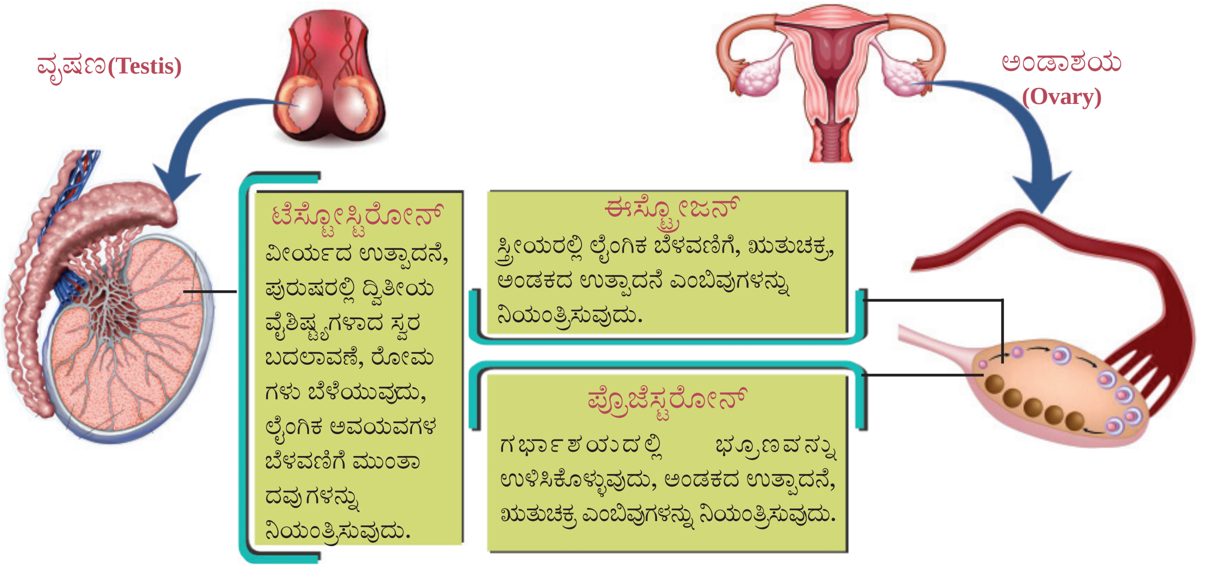
ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅದು ಶರೀರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಭಾದಿಸುವುದು? ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರುಹೀರುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೂತ್ರ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಡಯಬಿಟಿಸ್ ಇನ್ಸಿಪಿಡಸ್ (Diabetes insipidus) ಎನ್ನುವರು. ಆಗಾಗ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಬಾಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆ
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿರುವ ಕಾರಣ
- ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಷ್ಟವಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನ ಪಾತ್ರ
- ಡಯಬಿಟಿಸ್ ಇನ್ಸಿಪಿಡಸ್

ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳು (Gonads)

ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳಾದ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಗೊನಾಡೋಟ್ರೋಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (GTH) ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



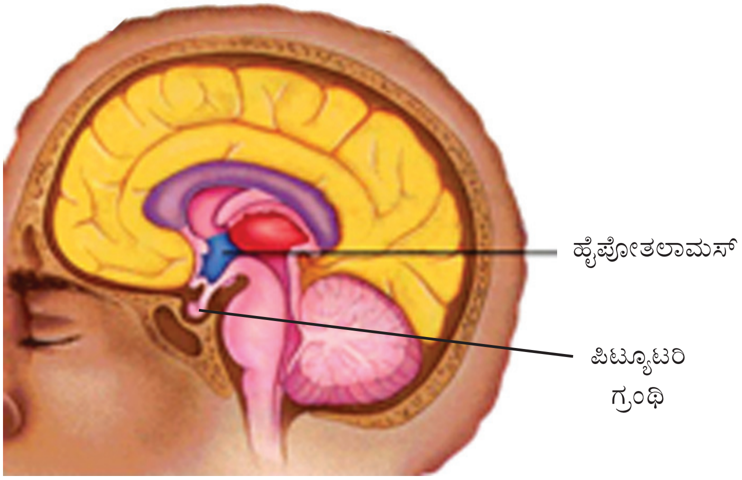
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.8 ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕಾರ್ಯ
- ಸ್ತ್ರೀ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕಾರ್ಯ
- ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಗೊನಾಡೋ ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವ

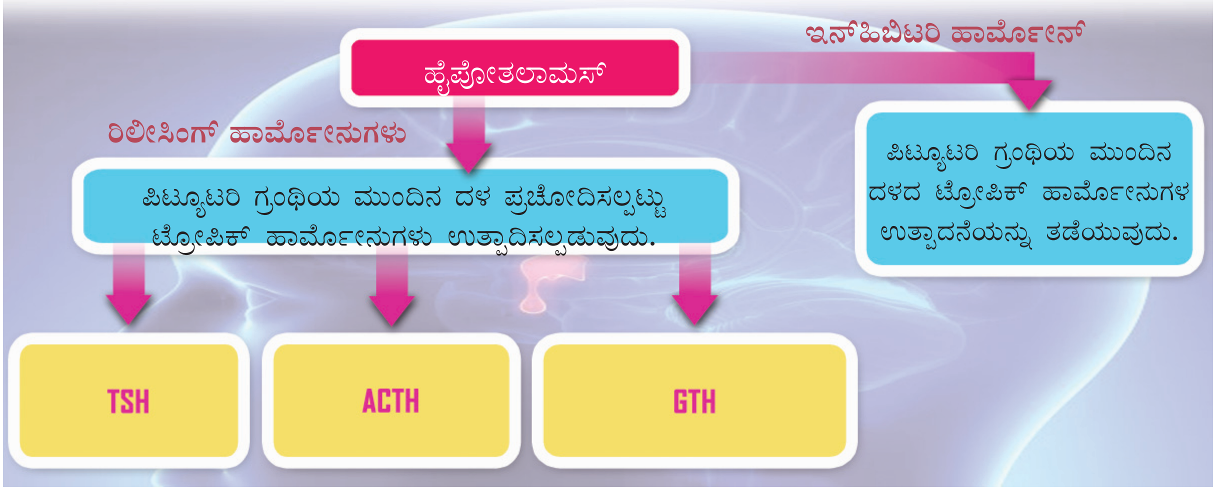
ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ (Hypothalamus)

ಮೆದುಳಿನ ಭಾಗವಾದ ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗವಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ. ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್, ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (Releasing hormones), ಇನ್‌ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು(Inhibitory hormones) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನೂ ಆ ಮೂಲಕ ಇಡೀ ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹವನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.



ಚಿತ್ರ 3.15 ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್

ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಮತ್ತು ಇನಿಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು (ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.9) ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.9 ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧ

ಸೂಚಕಗಳು

- ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯ.
- ವಿವಿಧ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವ
- ಇನ್‌ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯ

ದೇಹದ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಹಾಗೂ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಇದರ ಮೂಲಾಧಾರ. ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ (Homeostasis) ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

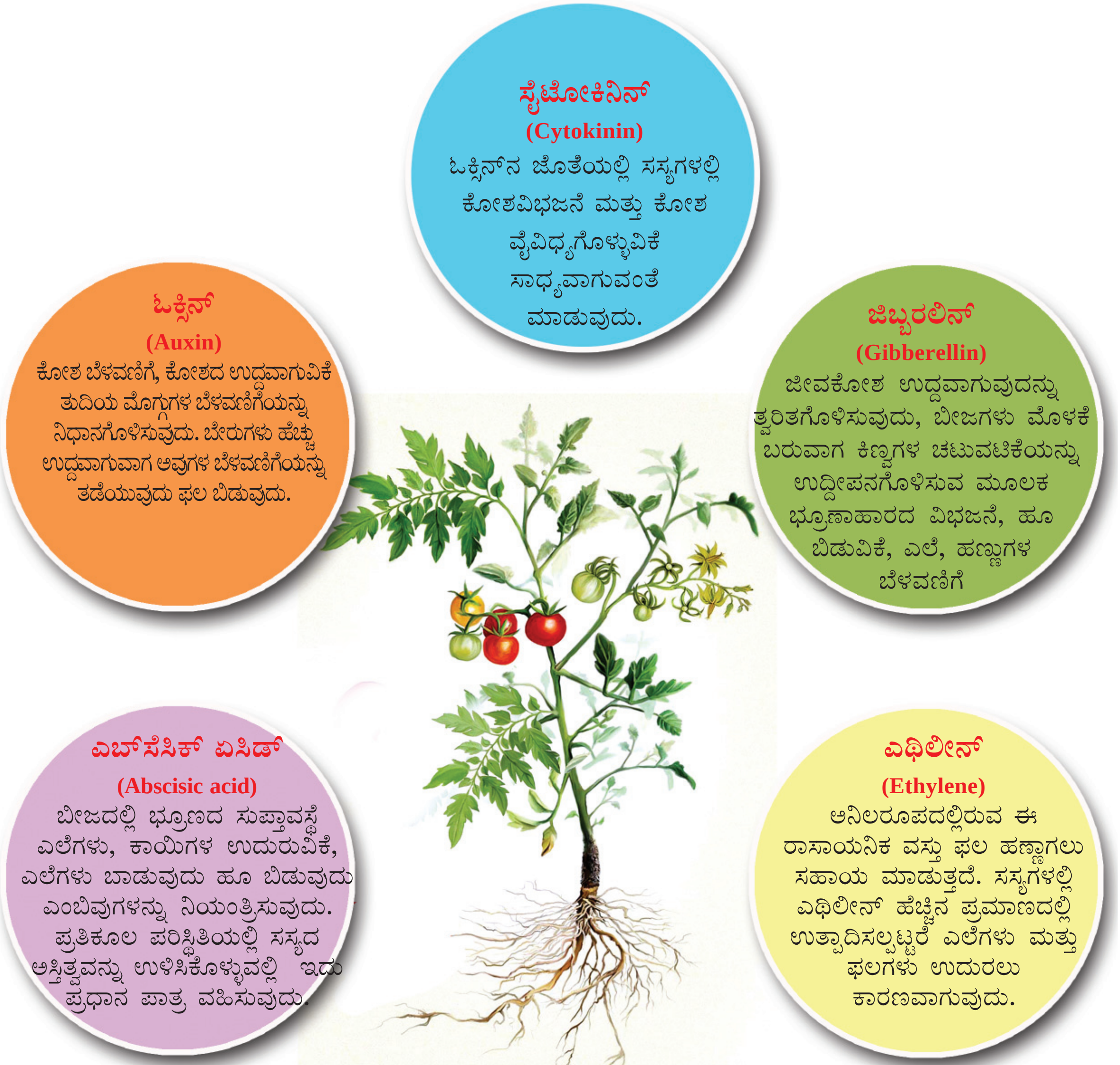
ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶ ವಿನಿಮಯ

ಜೀವಿಗಳೊಳಗೆ ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಲು ಶರೀರದಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫಿರಮೋನ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು (Pheromones). ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು, ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು, ಸಂಚಾರ ಪಥವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು, ಅಪಾಯದ ಸೂಚನೆ ನೀಡುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗಿರುವ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಫಿರಮೋನ್‌ನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಸಾಲಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸಾಲು ತಪ್ಪಿಸಿದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಬಳಿಕ ಅವುಗಳು ಅದೇ ಸಂಚಾರಪಥಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಜೇನುನೊಣ, ಗೆದ್ದಲು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಫಿರಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಘ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗದ ಕಸ್ತೂರಿ (Musk), ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕಿನ ಸಿವೆಟೋನ್

(Civeton), ಹೆಣ್ಣು ರೇಶ್ಮೆ ಪತಂಗದ ಬಾಂಬಿಕೋಲ್ (Bombykol) ಎಂಬಿವುಗಳು ಫಿರಮೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಫಿರಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳೇ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದೂ (Plant growth regulators) ಅವುಗಳನ್ನು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (3.10) ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (3.4) ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.10

ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು	ಕಾರ್ಯ
ಓಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು	
ಎಬ್‌ಸೆಸಿಕ್ ಏಸಿಡ್	
	ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾಹಾರದ ವಿಭಜನೆ
	ಫಲಗಳು ಹಣ್ಣಾಗಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು

ಪಟ್ಟಿ 3.4

ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ಸಸ್ಯಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಓಕ್ಸಿನುಗಳು

ನಾಫ್ತಲೀನ್ ಎಸೆಟಿಕ್ ಏಸಿಡ್ (NAA), ಇಂಡೋಲ್ ಬ್ಯೂಟಿರಿಕ್ ಏಸಿಡ್ (IBA) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬೇರು ಬರಿಸಲು, ಫಲಗಳು ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದುರುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

2.4-D (2, 4 -Dichloro phenoxy acetic acid) ಕಳೆನಾಶಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಜಿಬ್ಬರಲಿನ್‌ಗಳು

ದ್ರಾಕ್ಷೆ, ಸೇಬು ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಮಾರಾಟ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಫಲಗಳು ಮಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಎಬ್‌ಸೆಸಿಕ್ ಏಸಿಡ್

ಫಲಗಳು ಉದುರಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಫಲಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಸಲು ತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ಕಿತ್ತಳೆ, ದ್ರಾಕ್ಷೆ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ (ಬಚ್ಚಂಗಾಯಿ) ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಓಕ್ಸಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೀಜವಿಲ್ಲದ ಫಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಜರಗದೇ ಅಂಡಾಶಯವು ಫಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪಾರ್ತೆನೋಕಾರ್ಪಿ (Parthenocarpy) ಎನ್ನುವರು. ಜಿಬ್ಬರಲಿನ್‌ಗಳೂ ಪಾರ್ತೆನೋಕಾರ್ಪಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದಿದೆ.

ಎಥಿಲೀನ್

ಅನನಾಸು ಗಿಡಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಟೊಮೆಟೋ, ಲಿಂಬೆ, ಓರೆಂಜ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬಹುಬೇಗನೆ ಹಣ್ಣಾಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಥಿಫೋನ್ ಎಂಬ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಮರಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಎಥಿಲಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಮರದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ? ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಋತುಭೇದಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡು ಕೃಷಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಬಳಕೆಯು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಅವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವರು.
- ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುವರು.
- ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ವಿವರಿಸುವರು.
- ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್, ಅಂತಃಸ್ರಾವಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಹೊಂದಾಣಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಮನುಷ್ಯನ ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಕೃಷಿ ವಲಯದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರುಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಹಾರ್ಮೋನ್

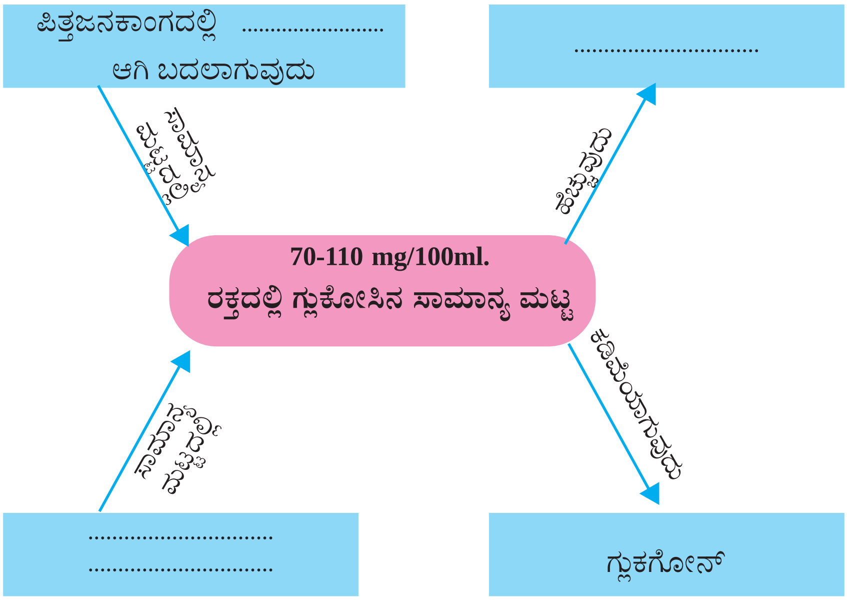
   (a) TSH (b) ACTH (c) ADH (d) GTH

2. ಪದಜೋಡಿಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿದು ಭರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.

   ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ : ಥೈರೋಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ

   ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ : ....

3. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

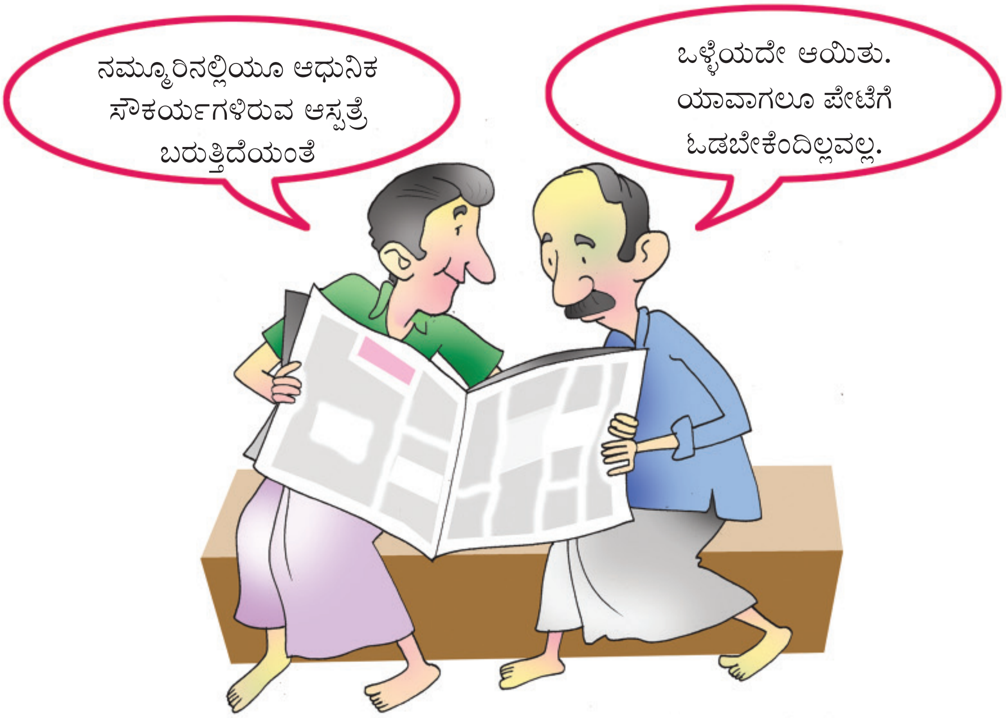


ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಶರೀರದ ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪಾತ್ರ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸೆಮಿನಾರ್ ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.
- 'ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಆತಂಕಗಳು' ಈ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

4

ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ



ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಆರೋಗ್ಯದ ದ್ಯೋತಕವೇ?

ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದಲ್ಲವೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು?

ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವು?

ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

- ಶುಚಿತ್ವ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ
-

ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಲು ನಾವೇನು ಮಾಡಬಹುದು? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

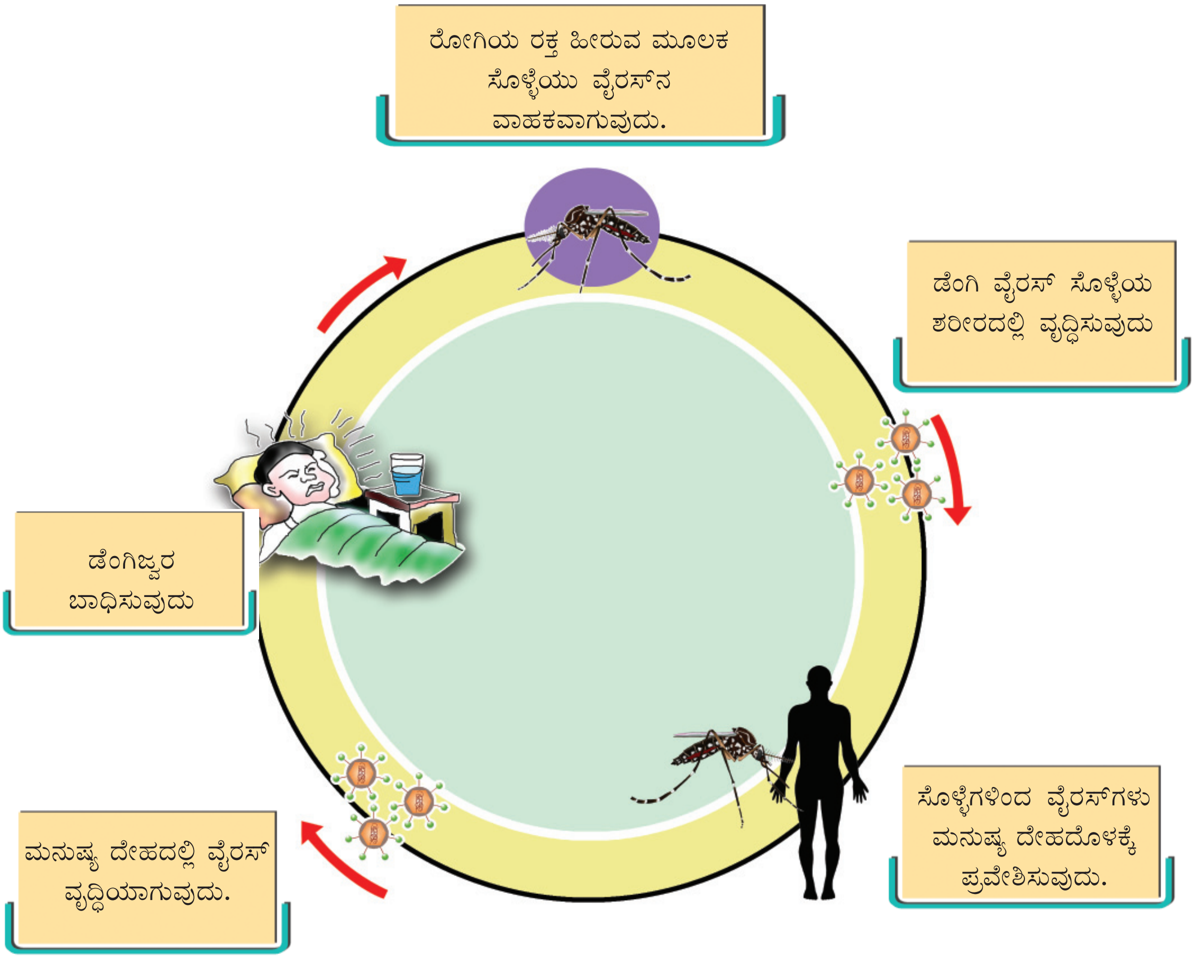
ರೋಗಕಾರಕಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾಗೂ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಯಾವುವು?

- ಡೆಂಗಿ ಜ್ವರ
- ಚಿಕುನ್‌ಗುನ್ಯಾ

ರೋಗಗಳು ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅವುಗಳ ಕುರಿತಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಡೆಂಗಿಜ್ವರ ಒಂದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಡೆಂಗಿಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವೈರಸ್ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ರೋಗ ಹರಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಣ (4.1)ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.1 ಡೆಂಗಿಜ್ವರ ಹರಡುವ ರೀತಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಡೆಂಗಿಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಯಾವುದು?
- ರೋಗಾಣುಗಳ ವಾಹಕರು ಯಾರು?
- ರೋಗಾಣುಗಳ ವಾಹಕರು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ?
- ರೋಗಕಾರಿಯ ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿ ಯಾವುದು?

ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳು

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆವರಣದೊಳಗೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಥವಾ ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಅಣುಗಳಿರುವ ಸರಳ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಭಾಗಗಳೋ, ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೋ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವೈರಸ್‌ಗಳು ವೃದ್ಧಿಸುವುವು. ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ವೈರಸುಗಳು ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

- ಶರೀರ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ – ಏಡ್ಸ್, ಎಬೋಲ
- ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ – ಚಿಕನ್‌ಪೋಕ್ಸ್, ಸಾರ್ಸ್
- ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ – ಚಿಕುನ್‌ಗುನ್ಯಾ, ಡೆಂಗಿಜ್ವರ
- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಕ – ರೇಬೀಸ್

21 ನೇ ಶತಮಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಾನಕ ರೋಗವಾದ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗದ ಕುರಿತು ನೀವು ಕೇಳಿಲ್ಲವೇ, ಈ ರೋಗದ ಕುರಿತು ನೀಡಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 4.1
ಎಚ್.ಐ.ವಿ

ಭೀತಿಯುಂಟುಮಾಡಿದ ಎಬೋಲ

ವನ್ಯಮೃಗಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಭಯಾನಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬುವ ವೈರಸ್ ರೋಗವಾಗಿದೆ ಎಬೋಲ. 2014 ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದ ಎಬೋಲ ರೋಗವು ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಗೊರಿಲ್ಲ, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಬಾವಲಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುತ್ತವೆ. ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದರ ಮೂಲಕವೂ ರೋಗಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕವೂ ರೋಗವು ಹರಡಬಹುದು.

ತೀಕ್ಷ್ಣಜ್ವರ ಹಾಗೂ ಪೇಶಿನೋವು ಈ ರೋಗದ ಆರಂಭ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಬಾಹ್ಯ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿದೆ ಇತರ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಲ್ಲ.

ಏಡ್ಸ್

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಭೀತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ರೋಗವಾಗಿದೆ ಏಡ್ಸ್ (AIDS- Acquired Immuno Deficiency Syndrome).

ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವೈರಸ್ (HIV- Human Immuno deficiency Virus) ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವೃದ್ಧಿಸುವುವು. ಆ ಮೂಲಕ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶರೀರವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಾಣುಗಳು ಏಡ್ಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮಾರಣಾಂತಿಕಗೊಳಿಸುವುದು. ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಜನರು ಏಡ್ಸ್ ಬಾಧಿತರಾಗಿ ಜೀವಚ್ಛವದಂತೆ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

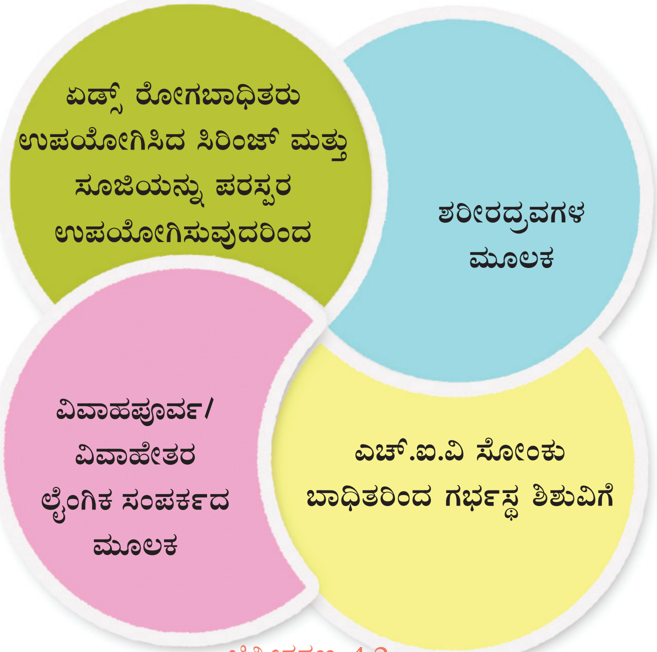
ಏಡ್ಸ್‌ನ ಕುರಿತು ಜನರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲಿರುವ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ ಕೆಂಪು ರಿಬ್ಬನ್. ಇದು ಏಡ್ಸ್ ಬಾಧಿತರೊಂದಿಗೆ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ. ಅವರನ್ನು ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವವರು ಮತ್ತು ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಈ ರಿಬ್ಬನನ್ನು ಧರಿಸುವರು. ಕೇರಳದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗದ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸ್ಟೇಟ್ ಏಡ್ಸ್ ಪ್ರಿವೆನ್ಶನ್ ಆಂಡ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ (SACS) ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ರೆಡ್ ರಿಬ್ಬನ್ ಕ್ಲಬ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಎಚ್.ಐ.ವಿ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಏಡ್ಸ್
- ಏಡ್ಸ್ ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭ.

ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುವುದು?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡಯರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.2

ಹೇಗೆಲ್ಲ ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ?

- ಸ್ಪರ್ಶ, ಹಸ್ತಲಾಘವ, ಕೆಮ್ಮು, ಸೀನುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ
- ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ, ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಮೂಲಕ
- ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಾಸಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ
- ಒಂದೇ ಶೌಚಾಲಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುರ ಮೂಲಕ
- ಒಂದೇ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೂಲಕ

ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಭಯಪಡುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ?

ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಬಾಧಿತರೊಂದಿಗೆ ನಮ್ಮ ವರ್ತನೆ ಹೇಗಿರಬೇಕು?

ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು

ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇಲ್ಲದ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಯಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉಪಕಾರಿ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ದ್ವಿವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಘಕ್ಕನೆ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಇವುಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರ 4.2
ಕೊಲೆರಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯ

ರೋಗಕಾರಕಗಳಾದ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

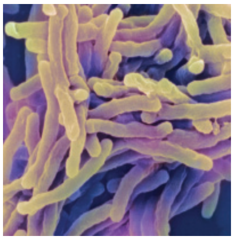
- ಮಲಿನಜಲದಿಂದ–ಕೊಲೆರಾ, ಟೈಫೋಯ್ಡ್
- ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ–ಟೆಟಾನಸ್
- ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ–ಕ್ಷಯ
- ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ–ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್
- ಹಳಸಿದ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ –ಬೋಟ್ಯುಲಿಸಂ
- ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ–ಗೊನೋರಿಯ, ಸಿಫಿಲಿಸ್

ಕ್ಷಯ ರೋಗವು ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ರೋಗವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯ ರೋಗದ ಕುರಿತು ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶನದ ಪ್ರಕಾರ Directly Observed Treatment Short course (DOTS) ಎಂಬುದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕ್ಷಯರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಡಾಕ್ಟರುಗಳ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ನೀಡಿ ರೋಗವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸುವ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ ಇದು.

ಕ್ಷಯ ರೋಗ



ಚಿತ್ರ 4.3

ಕ್ಷಯ ರೋಗವು ಮೈಕೋಬೇಕ್ಟೀರಿಯಂ ಟ್ಯುಬರ್ ಕ್ಯುಲೋಸಿಸ್ *(Mycobacterium tuberculosis)* ಎಂಬ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಯದವರಿಗೂ ಈ ರೋಗವು ಬಾಧಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಶರೀರದ ಭಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಆಯಾಸ, ನಿರಂತರ ಕೆಮ್ಮು ಎಂಬಿವುಗಳು ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೋಗಿಯು ಕೆಮ್ಮುವಾಗ, ಸೀನುವಾಗ ಮತ್ತು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ರೋಗಾಣುಗಳು ವಾಯುವಿಗೂ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೂ ಹರಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಕ್ಷಯರೋಗವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವುದು ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನಾದರೂ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು, ಅಸ್ಥಿಗಳು, ಅಸ್ಥಿಕೀಲುಗಳು, ಮೆದುಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೂ ಬಾಧಿಸುವುದುಂಟು.

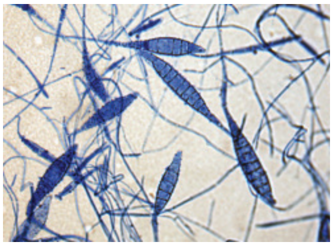
ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಕ್ಷಯರೋಗ ಹರಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ವೇಕ್ಸಿನ್ ಬಿ.ಸಿ.ಜಿ. (BCG) ಆಗಿದೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ ಯಾವುದು?
- ಕ್ಷಯ ರೋಗವು ಶರೀರದ ಯಾವೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಭಾದಿಸುತ್ತದೆ?
- ಕ್ಷಯರೋಗವು ಹರಡುವುದು ಹೇಗೆ?

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷಯರೋಗ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಚಾರ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಫಂಗಸ್ ರೋಗಗಳು



ಚಿತ್ರ 4.4
ಗಜಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಫಂಗಸ್

ಫಂಗಸ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೂಸುರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ತರದ ಫಂಗಸ್‌ಗಳು ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುವು. ಫಂಗಸ್‌ಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಕೆಲವು ಫಂಗಸ್ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ (4.5) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯ (4.1) ನ್ನು ಭರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಕೆಲವು ತರದ ಫಂಗಸ್‌ಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗವಾಗಿದೆ ಗಜಕರ್ಣ (Ringworm). ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ದಡಿಕೆಯಂತಹ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ರೋಗವು ಆರಂಭವಾಗುವುದು. ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಈ ರೋಗವು ಹರಡುವುದು. ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಫಂಗಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗವನ್ನು ಅಥ್ಲೆಟ್ಸ್ ಫೂಟ್ ಎನ್ನುವರು. ತುರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹುರುಪೆಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದು ಪ್ರಧಾನ ರೋಗಲಕ್ಷಣ. ಸ್ಪರ್ಶ, ಮಲಿನಜಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗಿರುವ

ಸಂಪರ್ಕ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳ ಎಡೆಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ತಲುಪುವುದು.

ಗಜಕರ್ಣ

ಅಥ್ಲೆಟ್ಸ್ ಫೂಟ್

ಚಿತ್ರ 4.5

ರೋಗ	ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಹರಡುವ ರೀತಿ

ಪಟ್ಟಿ 4.1

ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾದಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು

ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾಗಳು ಏಕಕೋಶ ಯುಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಮಲೇರಿಯಾವು ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (4.3) ಮತ್ತು ವಿವರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೋಝೋವ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನಡುಕದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಜ್ವರ, ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ತಲೆನೋವು, ವಾಂತಿ, ಬೇಧಿ, ರಕ್ತಹೀನತೆ ಎಂಬ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.3

ಹುಳಗಳೂ ರೋಗಕಾರಕಗಳು

ಫೈಲೇರಿಯಲ್ ಹುಳಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆನೆಕಾಲುರೋಗವು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುವುದು. ಲಿಂಫ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳಗಳು ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಲಿಂಫ್‌ನ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಫ್‌ನಾಳಗಳು ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳು ಯಾವುವು?

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮನೆಯ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರೈ ಡೇ ಆಚರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವೇನು? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

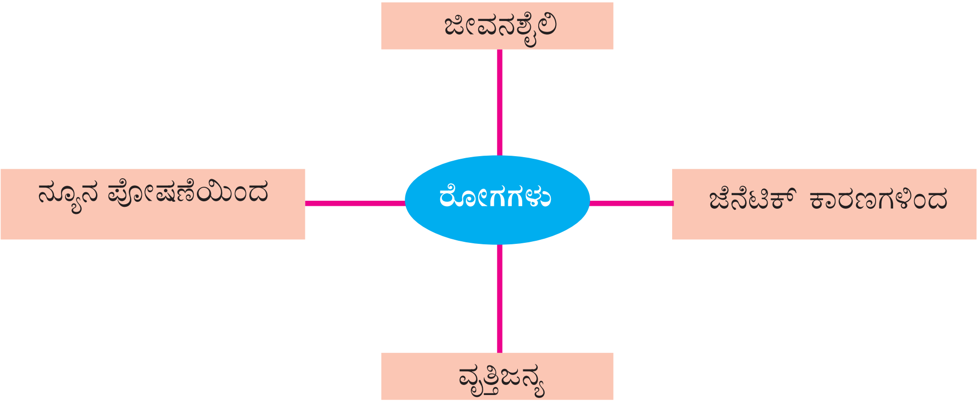
ಮಲಿನ ಪರಿಸರವು ರೋಗಾಣುಗಳ ವೃದ್ಧಿಕೇಂದ್ರವಾಗಿವೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಂತಹ ವಾಹಕರು ವೃದ್ಧಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣಾತೀತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗವಾಹಕರು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಾರದು. ಪರಿಸರವನ್ನು ಮಲಿನವಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ರೋಗಗಳು

ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಸೋಂಕು ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆಯೇ?

ಇತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (4.4) ವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.4

ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗಲಿರುವ ಇತರ ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳು

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಜೀನುಗಳಲ್ಲವೆ? ಜೀನ್ ವೈಕಲ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ, ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಎನೀಮಿಯಾ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ

ಗಾಯಗಳುಂಟಾಗುವಾಗ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೆ? ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಜೀನುಗಳಿಗೆ ವೈಕಲ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಗಾಯದಿಂದಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದುವೇ ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ.

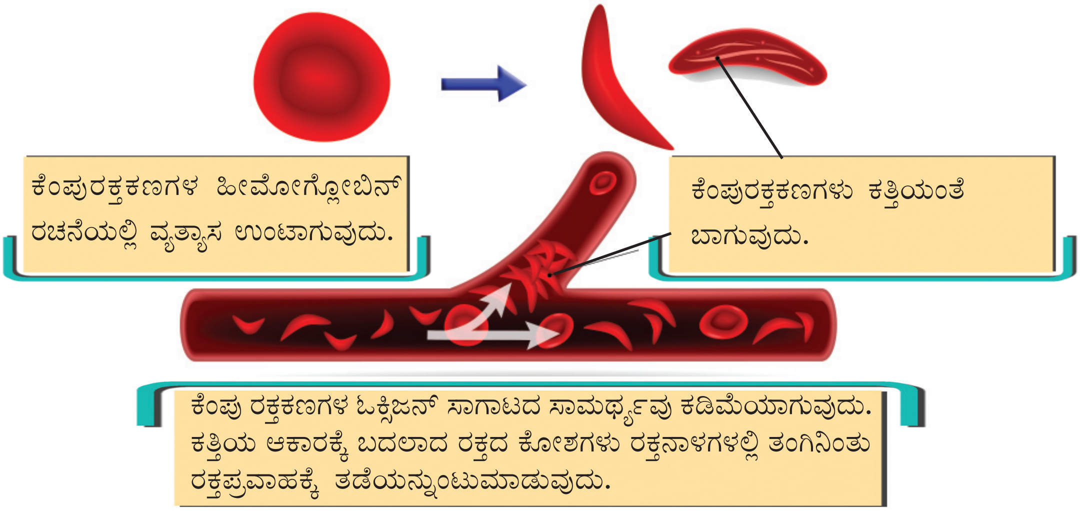
ಇದೊಂದು ಜೆನಿಟಿಕ್ ರೋಗವಾದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಮನ ಮತ್ತು ಆರೈಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಇಂತಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವರನ್ನು ಆರೈಕೆ ನೀಡಲು ಹಾಗೂ ಅವರ ಬಂಧುಗಳು, ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಇಂತಹ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೇತೃತ್ವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಎನೀಮಿಯಾ

ಜೀನುಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ತೊದರೆಯು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕಗಳಾದ ಅಮಿನೊ ಆಸಿಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣದಲ್ಲಿಯೂ ವೈಕಲ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಓಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.

ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಎನೀಮಿಯಾ ರೋಗಿಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರಚನಾ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (4.5) ವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.5 ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ

ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾಯದಿಂದಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಎನೀಮಿಯಾ ರೋಗಿಗಳ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ರಚನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಶರೀರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುವುದು?

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್

ಇದು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿಸಿ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಹರಡುವ ರೋಗವಾಗಿದೆ. ವಿಭಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಧಾರಣ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಪರಿಸರದ ಘಟಕಗಳು, ಧೂಮಪಾನ, ವಿಕಿರಣ, ವೈರಸ್, ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳು, ಜೆನೆಟಿಕ್ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಘಟಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತ, ಲಿಂಫ್ ಎಂಬೀ ಶರೀರ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ ರೋಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇಂದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ರೋಗವು ಉಲ್ಬಣಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಲು ಕಷ್ಟ. ಆದುದರಿಂದ ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲೇ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನ ನೀಡುವಂತಹ ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೇನು? ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರದಂತೆಯೇ ಪ್ರೀತಿ ಮತ್ತು ಆರೈಕೆಯೂ ಕೂಡಾ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲವೆ? ಚರ್ಚೆಮಾಡಿರಿ.

ಜೀವನ ಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು

ಕೊಲಾಶ್ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ.

ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು ಸೂಚಿಸುವುದು ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನಲ್ಲವೆ?

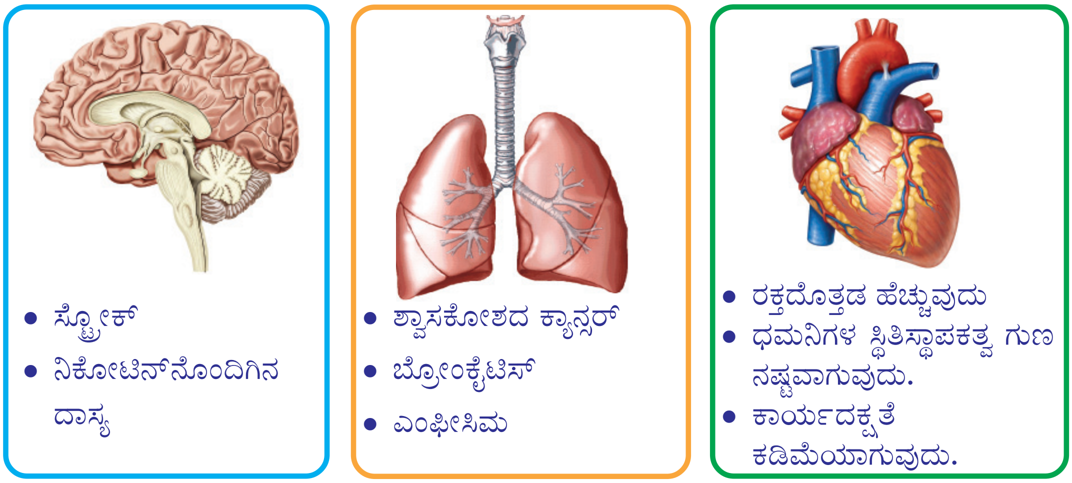
ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿರಿ.

ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಾಗಿವೆ. ಆಹಾರಶೈಲಿಯಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆ, ವ್ಯಾಯಾಮದ ಕೊರತೆ, ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ಮದ್ಯಪಾನ, ಧೂಮಪಾನ, ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗ ಎಂಬಿವುಗಳೆಲ್ಲ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಪಟ್ಟಿ (4.2)ಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ರೋಗ	ಕಾರಣ
ಮಧುಮೇಹ	ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಕೊರತೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಅಸಮರ್ಪಕತೆ.
ಫೇಟಿ ಲಿವರ್	ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
ಸ್ಟ್ರೋಕ್ (ಪಕ್ಷವಾತ)	ಮೆದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳವು ಒಡೆಯುವುದು, ರಕ್ತದ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟುಮಾಡುವುದು.
ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವುದು	ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ರಕ್ತ ಧಮನಿಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
ಹೃದಯಾಘಾತ	ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ಕೊರೊನರಿ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ 4.2

ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (4.6) ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.6 ಧೂಮಪಾನ ಹಾಗೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಧೂಮಪಾನದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡಯರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಮಲು ಪದಾರ್ಥಗಳ ದುರುಪಯೋಗದ ಕುರಿತು ಜನಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಪೋಸ್ಟರನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು

ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳು ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಭಾದಿಸುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ (4.3) ನೀಡಿರುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ರೋಗ	ರೋಗಾಣು
ಎಂತ್ರಾಕ್ಸ್, ಕೆಚ್ಚಲುಬಾವು	ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಕಾಲುಬಾಯಿ ರೋಗ	ವೈರಸ್

ಪಟ್ಟಿ 4.3 ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿರೋಗಗಳು

ವೃತ್ತಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು

ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ವೃತ್ತಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳೆನ್ನುವರು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ನ್ಯೂಮೋಕೋನಿಯೋಸಿಸ್, ಚಿನ್ನ, ಟಿನ್, ಮೈಕಾ, ಗನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವವರಿಗೂ ಕ್ವಾರಿ, ಮಡಕೆ ನಿರ್ಮಾಣ, ಸಿರಾಮಿಕ್ಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್, ಅಸ್‌ಬೆಸ್ಟೋಸ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಅಸ್‌ಬೆಸ್ಟೋಸಿಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ವೃತ್ತಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಭಾದಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಹಲವು ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳು ಬರುವುದುಂಟು. ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಫಂಗಸ್ ಎಂಬೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ (4.4)ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ರೋಗಾಣು	ರೋಗ
ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ	ಭತ್ತದ ಬ್ಲೈಟ್‌ರೋಗ, ಬದನೆಯ ಬಾಡುವ ರೋಗ
ವೈರಸ್	ಅಲಸಂಡೆ, ಮರಗೆಣಸು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೊಸ್ಯಾಕ್ ರೋಗ, ಬಾಳೆಯ ಮೊಂಡುತಿರಿ ರೋಗ
ಫಂಗಸ್	ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಶೀಘ್ರ ಸೊರಗುವ ರೋಗ, ತೆಂಗಿನ ತಿರಿ ಕೊಳೆಯುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ 4.4 ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ರೋಗಗಳು

ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ಇಂತಹ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಕೃಷಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಲ್ಲವೆ?

ನಿಮ್ಮ ಊರಿನ ಕೃಷಿಕರ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೆ ಎದುರಾದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರಿ.

ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯೇ ಆರೋಗ್ಯ. ಆರೋಗ್ಯವಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಮಾಜದ ಸಂಪತ್ತು, ಆರೋಗ್ಯಕರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡರೆ ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ರೋಗ ಬಾಧಿತರೊಂದಿಗಿನ ವರ್ತನೆಯೂ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದ, ಮಾರಕವಾದ ರೋಗಬಾಧಿತರಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನ ನೀಡುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಡೆಂಗಿಜ್ವರಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ವಿವಿಧ ತರದ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ.
- ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ತರದ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.
- ರೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಾನುಭೂತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗವಲ್ಲ

   a. ಕ್ಷಯರೋಗ b. ಟೆಟಾನಸ್

   c. ಚಿಕನ್‌ಪೋಕ್ಸ್ d. ಏಂತ್ರಾಕ್ಸ್

2. 'ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಬ್ಬುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವುದು.'

   a. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ ಯಾಕೆ?

   b. ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೆ 2 ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

3. ಇತರ ರೋಗಾಣುಗಳು ಏಡ್ಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾರಣಾಂತಿಕಗೊಳಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಒಂದು ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೋಗಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವದಂತೆಯೇ ಪರಿಸರ ಶುಚಿತ್ವವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಸೃಷ್ಟಿಪಡಿಸುವ ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಶಾಲಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

5

ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು

ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೆ?

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದುದಾಗಿದೆ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳು ರೋಗಗಾರಕಗಳಾಗಿವೆ.

ರೋಗಾಣುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಾವು ಜೀವಿಸುವುದಾದರೂ ನಮಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ರೋಗ ಬಾಧಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ.
ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

•

ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ?

ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

•

ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಶರೀರದ ಸಹಜವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (Immunity). ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಹಲವಾರು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ರೋಗಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರಂತರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಬಾಧೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ(Non specific defense mechanism) ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Specific defense mechanism). ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಸ್ವಭಾವ ವಿಶೇಷತಗಳನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಎಲ್ಲಾ ರೋಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವರು. ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳು ಎಂಬ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿರೋದಕ್ಕೆ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ

ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರವು ಹಲವು ತರದ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮ, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಮೂತ್ರನಾಳ, ಅನ್ನನಾಳ, ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೊಡವೆ, ಬೆವರಿನ ದುರ್ವಾಸನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಬಯೋಟಿನ್, ವಿಟಮಿನ್ K ಎಂಬೀ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲವು ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಿವೆ.

ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು, ಆಹಾರಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ, ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗುಂಟಾಗುವ ಹಾನಿ ಎಂಬಿವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಉಪಕಾರಿ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವುದು.

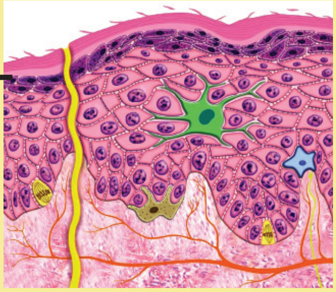
ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ

ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ (First Level Defense) ವೆಂದೂ ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ (Second Level Defense)ವೆಂದೂ ಹೇಳುವರು.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ

ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವುದು. ಶರೀರದ ಇಂತಹ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೆರಾಟಿನ್‌ಪದರು



ಚಿತ್ರ 5.1

ಕೆರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಚರ್ಮವನ್ನು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಒಳನುಸುಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂತಹ ಬಲವಾದ ಕೋಟೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.

ಸೆಬೇಶ್ಯಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸೆಬಂ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು

ತಡೆಯಲು ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲಿಯಾಗಳು ನಿವಾರಿಸುವುದು–ಕೆಮ್ಮು, ಸೀನುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಯಣವು ರೋಗಾಣು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಲೈಸೋಸೈಂ ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಂ ಹಾಗೂ ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಏಸಿಡ್ ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

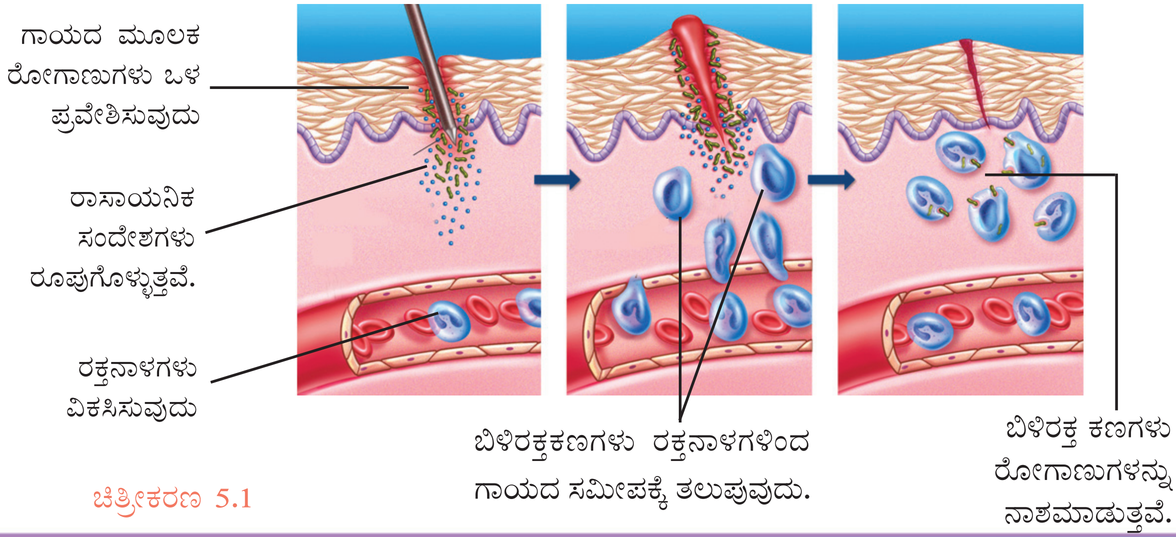
ಸೂಚಕಗಳು

- ಚರ್ಮವನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೋಟೆಯೆಂದು ವಿಶೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಯಾಕೆ?
- ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಮತ್ತು ಸೀಲಿಯಾಗಳು ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರವೇನು?
- ಕಿವಿ, ಕಣ್ಣು, ಜೊಲ್ಲುರಸ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲಿರುವ ಮಾರ್ಗಗಳು ಯಾವುವು?
- ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪಾತ್ರವೇನು?

ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ

ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಜಜ್ಜುವಿಕೆ/ಗಾಯವೋ ಉಂಟಾದರೆ ರೋಗಾಣುಗಳ ಬಾಧೆಯುಂಟಾಗಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (5.1) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡಯರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.1

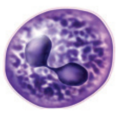
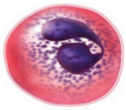
ಗಾಯವೋ, ರೋಗಬಾಧೆಯೋ ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಹಾನಿಯಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇವುಗಳು ಆ ಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ವಿಕಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ರಕ್ತದ ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಮತ್ತು ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಗಾಯದ ಸಮೀಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಗಾಯವೊ, ಜಜ್ಜುವಿಕೆಯೊ ಉಂಟಾದ ಭಾಗವು ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೇ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (Inflammatory response) ಆಗಿದೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಗಾಯವುಂಟಾದ ಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಸಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು?
- ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆಯೇ ಯಾಕೆ?

ಹೋರಾಟಗಾರರು

ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸೈನಿಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಐದು ವಿಧದ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್, ಬೇಸೋಫಿಲ್, ಈಸಿನೋಫಿಲ್, ಮೋನೋಸೈಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಭಾಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ರೋಗಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದು. ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (5.2) ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

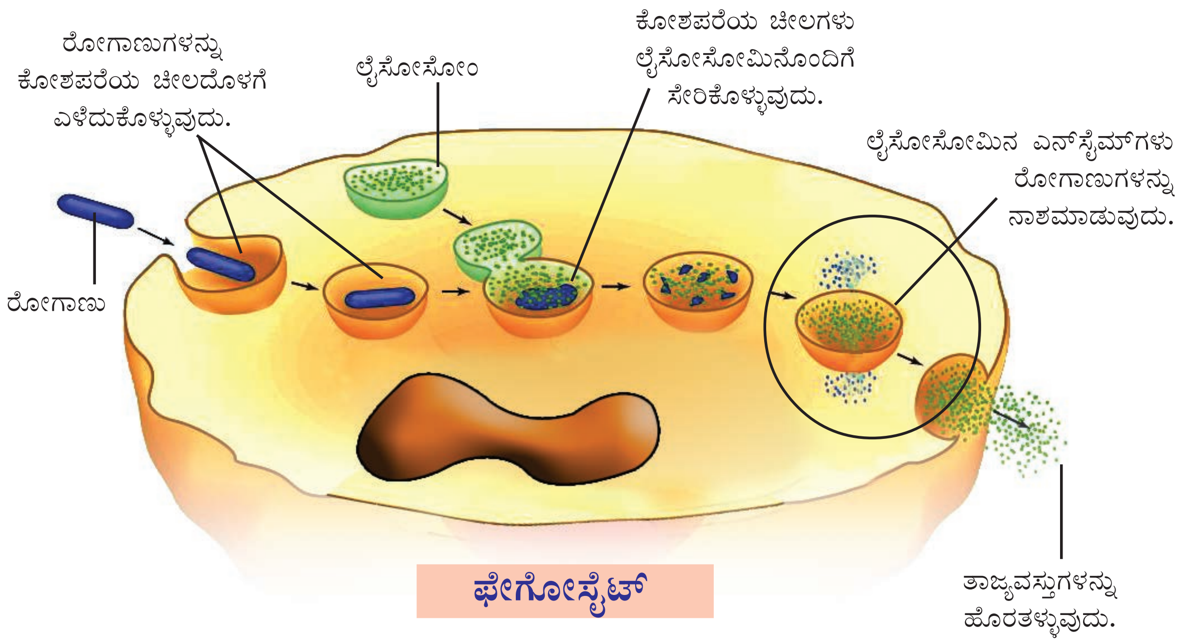
ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು		ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು
	ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್	ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ನಾಶಮಾಡುವುದು. ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
	ಬೇಸೋಫಿಲ್	ಇತರ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು, ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ವಿಕಸಿಸುವುದು.
	ಈಸಿನೋಫಿಲ್	ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.
	ಮೋನೋಸೈಟ್	ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ನಾಶಮಾಡುವುದು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.2

ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್

ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ನಾಶಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್(Phagocytosis). ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್‌ನ್ನು ನಡೆಸುವ ಜೀವ ಕೋಶಗಳು ಫೈಗೋಸೈಟುಗಳಾಗಿವೆ. (phago - ನುಂಗುವುದು cyte-ಕೋಶ). ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳಾದ ಮೋನೋಸೈಟ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳು ಫೇಗೋಸೈಟ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್‌ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (5.3) ವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್‌ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.3 ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್

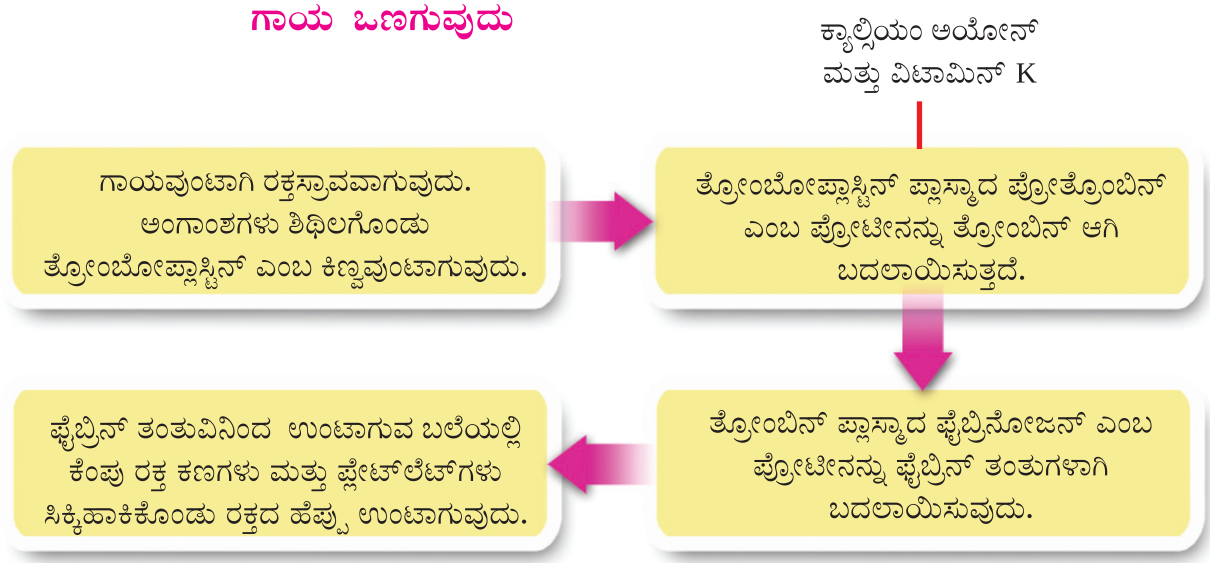
ಫೇಗೋಸೈಟುಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. →

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು, ಗಾಯವುಂಟಾದ ಭಾಗದಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ . ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಿಂದ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಂತುಗಳು ಬಲೆಯ ಹಾಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (5.4) ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ.

ಗಾಯ ಒಣಗುವುದು



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.3 ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು

ಗಾಯವು ಒಣಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಂತರದ ಹಂತವಾಗಿದೆ . ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಯವಾಗುವಾಗ ನಾಶವಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಹೊಸ ಅಂಗಾಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯದ ಕಲೆಗಳು ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅದೇ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪುನಃ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಗಾಯಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯದ ಕಲೆಗಳು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಗಾಯವುಂಟಾಗುವಾಗ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವಲ್ಲವೇ ಜ್ವರ. ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆಯೇ? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಶರೀರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯು 37 ^{0}C (98.6 ^{0}F) ಆಗಿದೆ. ಜ್ವರವಿರುವಾಗ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಇದು ಒಂದು ರೋಗವೇ ಅಥವಾ ರೋಗಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆಯೇ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

↓

ರೋಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯವು ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.

↓

ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

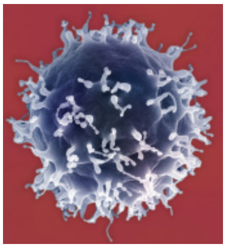
↓

ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ರೋಗಾಣುಗಳ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ದರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್‌ನ ಫಲಪ್ರಾಪ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುವುದು.

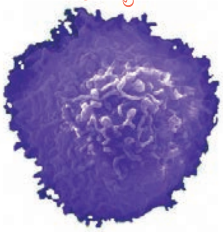
ಜ್ವರವು ಶರೀರದ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ರೋಗಾಣು ಸೋಂಕು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಕ್ರಮಾತೀತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಆಗ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಶಮನಕ್ಕಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಔಷಧಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಬಹುದಾದರೂ ಜ್ವರದ ನಿಜವಾದ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಏರಿದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಉಳಿದರೆ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಜ್ವರ ಉಲ್ಬಣಿಸುವಾಗ ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ವೈದ್ಯಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧ (Specific defense)



B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು



T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪ್ರತಿರೋದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬೇಧಿಸಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುವು. ಇಂತಹ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧ.

ಹೀಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳಾಗಿವೆ. B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು, T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧದ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳಿವೆ. B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ (Bone marrow) ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ತೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಹಾನಿಕರವಾಗುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳಿದೆ.

B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು

ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸುವ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏಂಟಿಜನ್ ಎನ್ನುವರು. ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳೆನ್ನುವರು (Antibodies).

ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

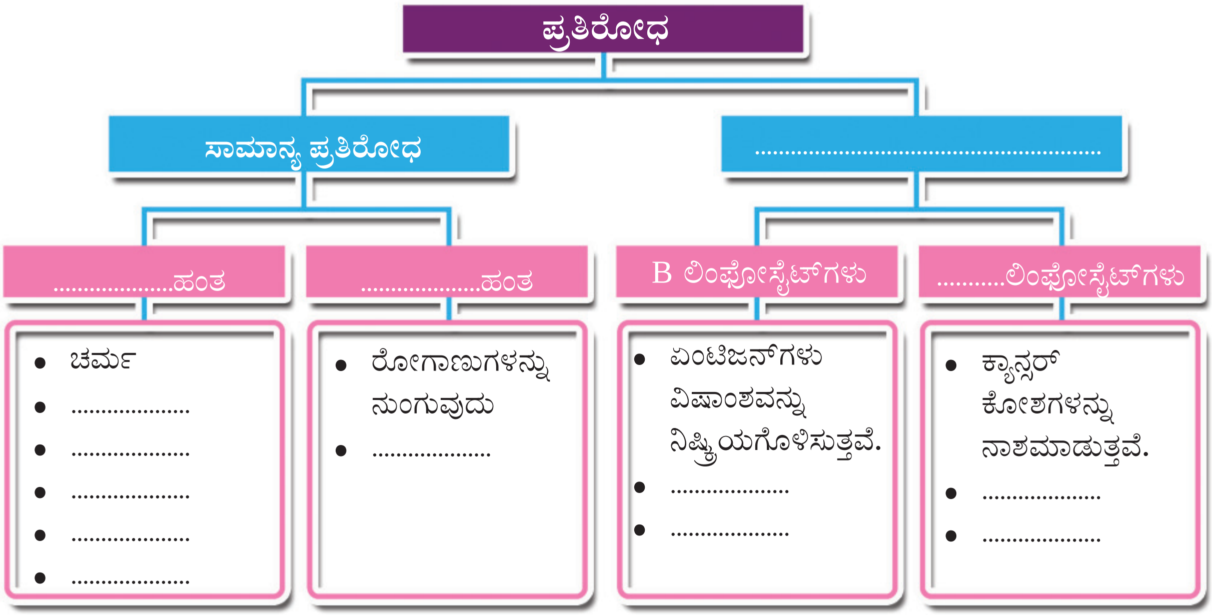
1. ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕೋಶಪರೆಯನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
2. ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳ ವಿಷಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.
3. ಇತರ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು

T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಇತರ ಪ್ರತಿರೋಧ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬಾಧಿತ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೂ ವೈರಸ್ ಬಾಧಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಇವೆ.

ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೀತಿಯ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಈ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳಿಗೂ ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧ ಎಂದು ಹೇಳುವರು.

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (5.5) ನ್ನು ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.5

ಆದರೂ ರೋಗಗಳು...!

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇದ್ದರೂ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಜೀವನಶೈಲಿ, ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಆಹಾರ ಶೈಲಿ, ಶುಚಿತ್ವ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ರೋಗಾಣುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಘಟಕಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತೊಂದರೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು.

ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಬೇಧಿಸಿ ರೋಗ ಬಾಧೆಯುಂಟಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದು. ರೋಗಬಾಧೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಲು ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

- ಅಲೋಪತಿ
- ಆಯುರ್ವೇದ
- ಹೋಮಿಯೋಪತಿ
- ಯುನಾನಿ
-

ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು

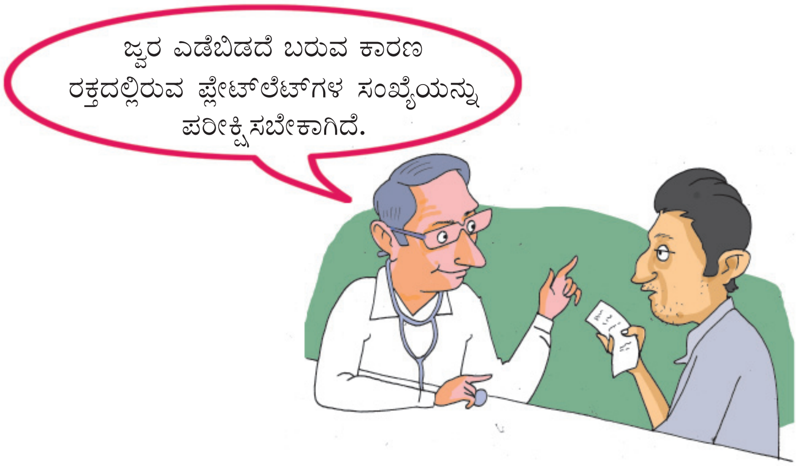
ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾಯ ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವನ ರೀತಿ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಲಭ್ಯವಾದ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜೀವನಾನುಭವಗಳ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಫಲಶ್ರುತಿಯಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರ ಗಳಿಸಿವೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜನ್ಮತಾಳಿದ ಆಯುರ್ವೇದವು ಹೀಗೆ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಚಾರ ಹೊಂದಿದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದವು ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಜೀವನ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಜನ್ಯ ಔಷಧಗಳು ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಯಾವುದೇ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಆರಂಭದ ಹಂತವು ಸರಿಯಾದ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯವಾಗಿದೆ. ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಇಂದು ರೋಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ಲೇಬೋರೆಟರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು, ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.



ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಯಾಕಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ್ದು? ಡೆಂಗಿವೈರಸ್‌ಗಳು ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಿಂದ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೇಟ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಡೆಂಗಿವೈರಸ್‌ನ ಸೋಂಕನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಬಹುದು.

ಡಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಇಂತಹ ಹಲವು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತಾರಲ್ಲವೇ? ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರದ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಿಂದ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ರಿಪೋರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ. ಲೆಬೋರೆಟರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಹಾಗೆಯೇ ರೋಗನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ (ಚಿತ್ರ 5.2) ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯವಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 5.2

ಇತರ ಕೆಲವು ಆಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (5.1) ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

ಉಪಕರಣ	ಉಪಯೋಗ
ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಎನ್‌ಸೆಫಲೋ ಗ್ರಾಫ್ (EEG)	ಮೆದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು.
ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಕಾರ್ಡಿಯೋ ಗ್ರಾಫ್ (ECG)	ಹೃದಯದ ಪೇಶಿಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು.
ಅಲ್ಟ್ರಾ ಸೌಂಡ್ ಸ್ಕಾನರ್	ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು.
ಸಿ.ಟಿ. ಸ್ಕಾನರ್ (ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಟೋಮೋಗ್ರಾಫಿ ಸ್ಕಾನರ್)	ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ತ್ರಿಮಾನ ದೃಶ್ಯವು ಲಭಿಸಲು.
ಎಂ.ಆರ್.ಐ. ಸ್ಕಾನರ್ (ಮೇಗ್ನೆಟಿಕ್ ರೆಸೋನನ್ಸ್ ಇಮೇಜಿಂಗ್ ಸ್ಕಾನರ್)	ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ತ್ರಿಮಾನ ದೃಶ್ಯಗಳು ಲಭಿಸಲು.

ಪಟ್ಟಿ 5.1

ಈ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಿಖರವಾಗಿ ರೋಗನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

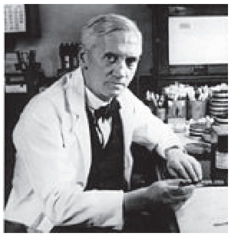
ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವು ಔಷಧಿಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು. ಔಷಧಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೇ ಔಷಧಿಗಳು.

ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು

1928 ರಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



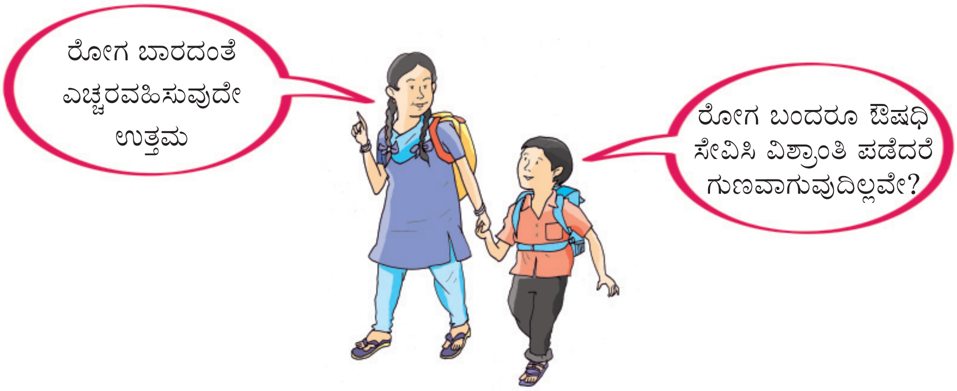
ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್

ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಔಷಧಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹಲವಾರು ಪಾರ್ಶ್ವಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

- ನಿರಂತರ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆದುರಾದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟಾಗುವುದು.
- ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು.
- ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.

ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಇಲ್ಲದೆ ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ವಯಂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವುದು ಸರಿಯೇ? ಯಾಕೆ?

ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಕಾರ್ಟೂನಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಇದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಏನು?

ರೋಗ ಬರದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವುದೋ ಬಂದನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದೋ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ? ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನದ ಭಾಗವನ್ನು ಓದಿರಿ.

ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಡಾಕ್ಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಔಷಧಿಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪಾದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವಾಗಿದೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರ, ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು. ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ನಮ್ಮ ಜನಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ಮತ್ತು ರೋಗನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಜನಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ನಮಗೇನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ?

ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ನಾಡಿನ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಜೈವಸಂಪತ್ತನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸದ ಹೊರತು ಜನಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಮಿನಾರ್ ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.

ಔಷಧಿಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಿರುವ ಏಕೈಕ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲ. ನೇತ್ರರೋಗಗಳು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (Radiation therapy) ಯನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಅಗತ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ, ಅಂಗಗಳ ನಾಟಿಹಾಕುವಿಕೆಯನ್ನೂ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆಯ ಅಗತ್ಯವೂ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಗುವಿಗೆ ತುರ್ತಾಗಿ AB ನೆಗೆಟಿವ್ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಜಾಹಿರಾತನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ?

- ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗ
- ರಕ್ತಾರ್ಬುದದಂತಹ ರೋಗ ಬಾಧಿಸಿದಾಗ
-

ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆ (Blood transfusion)

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ವಿವಿಧ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಓದಿರಿ.

ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ A, B ಎಂಬೀ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಏಂಟಿಜನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದೋ, ಆ ಏಂಟಿಜನ್‌ನ ಹೆಸರನ್ನು ರಕ್ತದ ಗುಂಪಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಿದೆ. A ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿ b ಮತ್ತು B ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿ a ಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದು. A, B ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಕೋಶಪರೆಯಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಜನ್ D ಅಥವಾ Rh ಘಟಕವೂ ಇರಬಹುದು. ಆರ್.ಎಚ್ ಘಟಕವಿರುವ ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು ಪೊಸಿಟಿವ್ ಎಂದೂ, ಇಲ್ಲದವುಗಳು ನೆಗೆಟಿವ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಕಂಡುಬರದ (ಪರಕೀಯ) ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಏಂಟಿಜನ್ ಮತ್ತು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸಿ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ರಕ್ತ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪಟ್ಟಿ (5.2) ಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳು, ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು ಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು	ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳು	ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು
A	A	b
B	B	a
AB	A ಮತ್ತು B	ಇಲ್ಲ
O	ಇಲ್ಲ	a ಮತ್ತು b

ಪಟ್ಟಿ 5.2 ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು

ವಿವಿಧ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ರಕ್ತದಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಕೃತಕ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಅಥವಾ ಅವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳನ್ನು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೃತರೋಗಾಣುಗಳು, ರೋಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಟೋಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು, ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ

ಭಾರತ – ಪೋಲಿಯೋ ಮುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ

ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪೋಲಿಯೋ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಭಾಗವಾಗಿ 1995 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪೋಲಿಯೋ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಚಾರವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಐದು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಪೋಲಿಯೋ ಹನಿಗಳನ್ನು (OPV -Oral Polio Vaccine) ನೀಡುವ ಸಮಗ್ರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪೋಲಿಯೋ ಪ್ರತಿರೋಧ ದಿನಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಿ ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆ ನೀಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ನಿರಂತರವಾದ ಪೋಲಿಯೋ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರೋಗ ಹರಡುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. 2011 ರ ನಂತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೋಲಿಯೋ ರೋಗ ವರದಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಮಾರ್ಚ್ 27 ರಂದು ಭಾರತವನ್ನು ಪೋಲಿಯೋ ಮುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರವೆಂದು ಘೋಷಿಸಿತು.

ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಇಂತಹ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಶರೀರವು ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ಶರೀರದೊಳಗೆ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ವೇಕ್ಸಿನೇಶನ್

ಮೊತ್ತಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೇಕ್ಸಿನ್ ಸಿಡುಬು ರೋಗಕ್ಕೆದುರಾದ ವೇಕ್ಸಿನ್ ಆಗಿದೆ. ಸಿಡುಬು ರೋಗದ ವೇಕ್ಸಿನನ್ನು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜನ್ನರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ದನದ ಸಿಡುಬು ರೋಗವು (Cowpox) ಬಾಧಿಸಿದವರಿಗೆ ಸಿಡುಬುರೋಗ ಬಂದರೂ ಅದು ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯು ಅವರನ್ನು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿತು.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರ್

ಇಂದು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದಾಗಲಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

ವಿವಿಧ ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಅವು ಯಾವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಪಟ್ಟಿ (5.3) ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ನಿಮ್ಮ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸೈನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು	ರೋಗ
ಮೃತರೋಗಾಣುಗಳು	ಕೊಲೆರ, ರೇಬೀಸ್
ಜೀವಂತ, ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರೋಗಾಣುಗಳು	ಟೈಫೋಯಿಡ್, ಕೋರ
ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು	ಟೆಟನಸ್, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ
ರೋಗಾಣುಗಳ ಕೋಶಭಾಗಗಳು	ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ B

ಪಟ್ಟಿ 5.3

ಸೂಚಕಗಳು

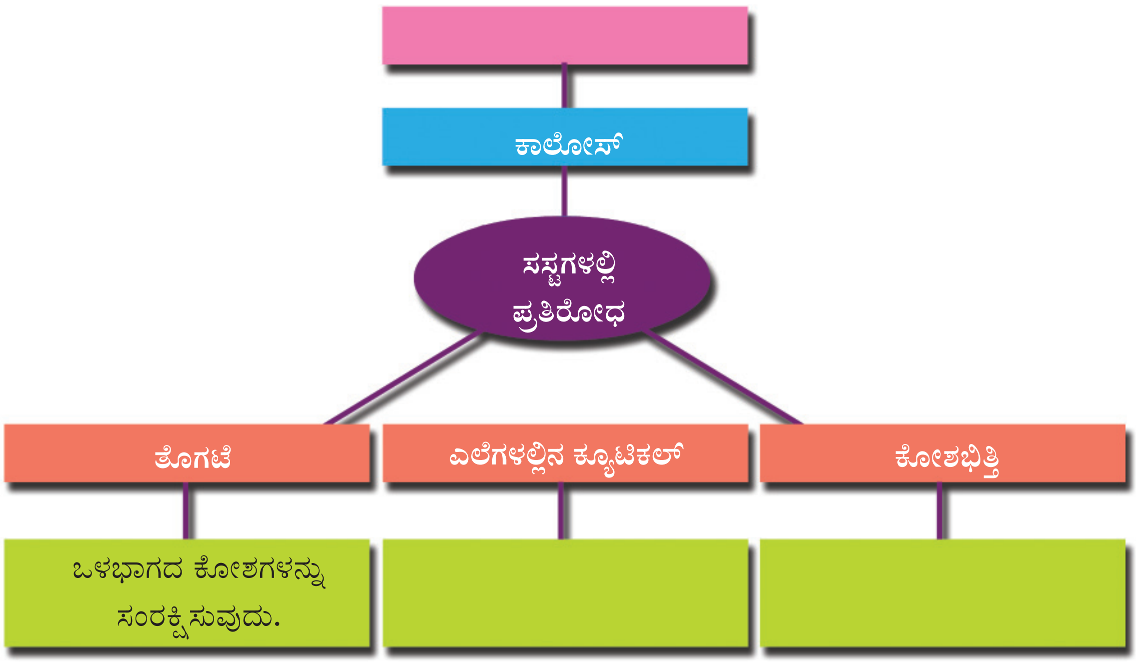
- ವೇಕ್ಸಿನ್ ಎಂದರೇನು?
- ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?
- ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ?

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಶರೀರ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಶಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಲವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ತೊಗಟೆ. ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಮೃತಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತೊಗಟೆಯು ಒಳಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಹಾಗೂ ಕಾಂಡದ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಮಯಣದ ಆವರಣವು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಎಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್(Cuticle)ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು ಸುಸಜ್ಜಿತವಾದ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಕವಚವಾಗಿದೆ. ಲಿಗ್ನಿನ್, ಕ್ಯೂಟಿನ್, ಸುಬೆರಿನ್ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗೆ ದೃಢತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾಲೋಸ್ ಎಂಬ ಪೋಲಿಸೇಕ್ಕರೈಡ್ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಒಳಗೆ ಬರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕೋಶಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (5.6) ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.6

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಮ್ಮನ್ನು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯು ಚರ್ಮದಿಂದ ತೊಡಗಿ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳ ವರೆಗಿನ ಪ್ರತಿರೋಧ ಕಾವಲುಗಾರರಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುವಂತದ್ದಾಗಿರಬೇಕು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವನು.
- ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವನು.
- ಜ್ವರ ಬರುವುದು ಒಂದು ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವನು.
- ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವನು.
- ರೋಗನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವನು.
- ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವನು.
- ರಕ್ತದಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿದು ಜನಜಾಗೃತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವನು.
- ವೇಕ್ಸಿನೇಶನ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವನು.
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವನು.
- ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹಾನಿಗೀಡುಮಾಡುವ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವನು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

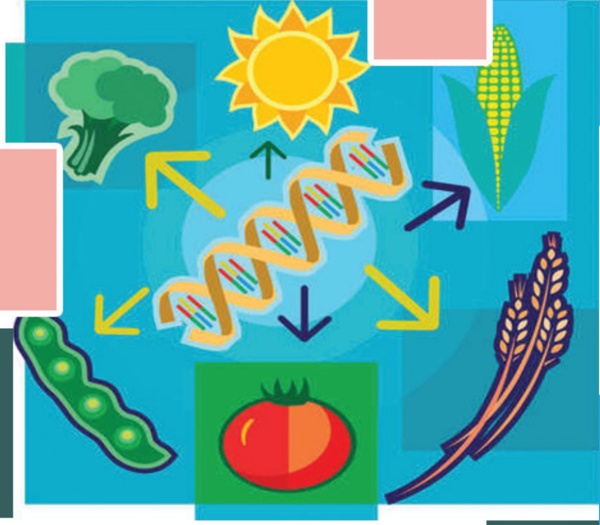
1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಪಡದೆ ಇರುವುದು ಯಾವುದು?
   a) ಸೆಬಂನ ಉತ್ಪಾದನೆ.
   b) ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಟುವಟಿಕೆ
   c) B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ.
   d) ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿರುವ ಲೈಸೋಝೈಮಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ
2. ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?
3. ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾವ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ? ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಯಾಕೆ?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗಾಗಿ ಶಾಲಾ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದುದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ, ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿರಿ.
- ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯೇ ಅಥವಾ ಹಾನಿಕಾರಕವೇ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನಾಧರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚರ್ಚಾಕೂಟವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಿ.

6

ಎಳೆಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳು



ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳೊಳಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಪಟ್ಟಿ (6.1) ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಶರೀರಭಾಗ	ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು	
	ಮಗಳು	ಮಗ
ಕೂದಲು	ಗುಂಗುರು	....
ಹಣೆ	....	V ಆಕಾರ
ಕಿವಿ	ಹಾಲೆ ಇದೆ	....

ಪಟ್ಟಿ 6.1

ಇಂತಹ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ನಮ್ಮ ನಡುವೆಯೂ ಇದೆಯೇ? ನಮ್ಮನ್ನು ಇತರರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿಸುವ ಇಂತಹ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು? ಬರೆಯಿರಿ.

- ಎತ್ತರ
- ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ
-

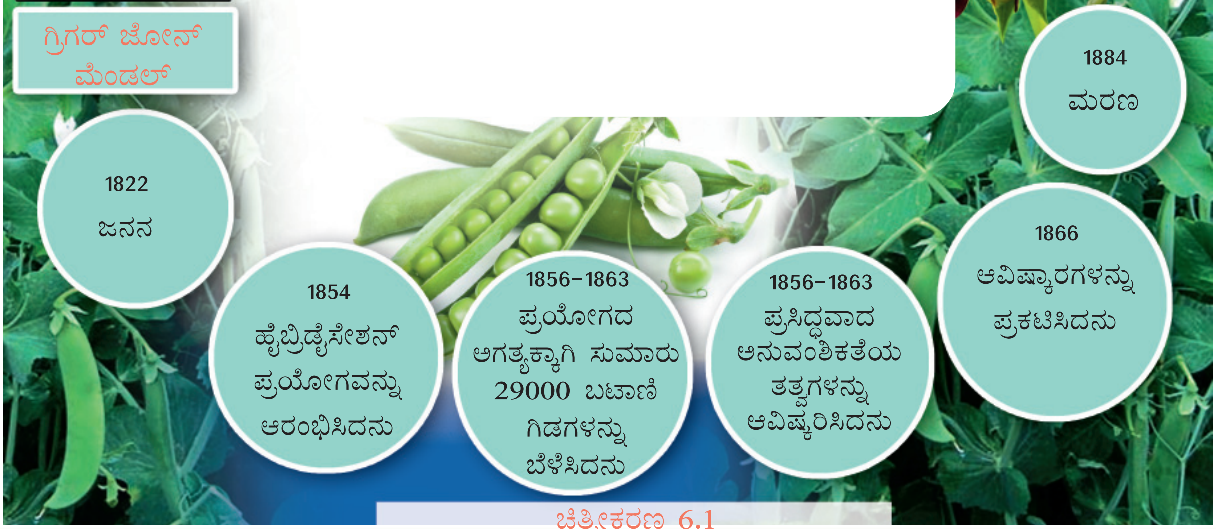
ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತಾಯಿಯಿಂದಲೋ ತಂದೆಯಿಂದಲೋ ಲಭಿಸಿದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ತಂದೆತಾಯಿಯರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ವಿಶೇಷ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಅವರ ಸಂತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿ ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ತಂದೆ ತಾಯಿಯರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ಅನುವಂಶಿಕತೆ (Heredity) ಎನ್ನುವರು. ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೇ ಭಿನ್ನತೆಗಳು (Variations). ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯನ್ನು ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ (Genetics) ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಗಮ

20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್‌ನ ಉದಯವಾಯಿತು. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆ, ರೋಗನಿರ್ಣಯ, ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಆಹಾರಉತ್ಪಾದನೆ ಮುಂತಾದ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಿಗರ್ ಜೋನ್ ಮೆಂಡಲ್ (Gregor Johann Mendel) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿದ ಕೆಲವು ಅನುವಂಶಿಕ ತತ್ವಗಳು ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಯಿತು. ಆತನನ್ನು ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನಕ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

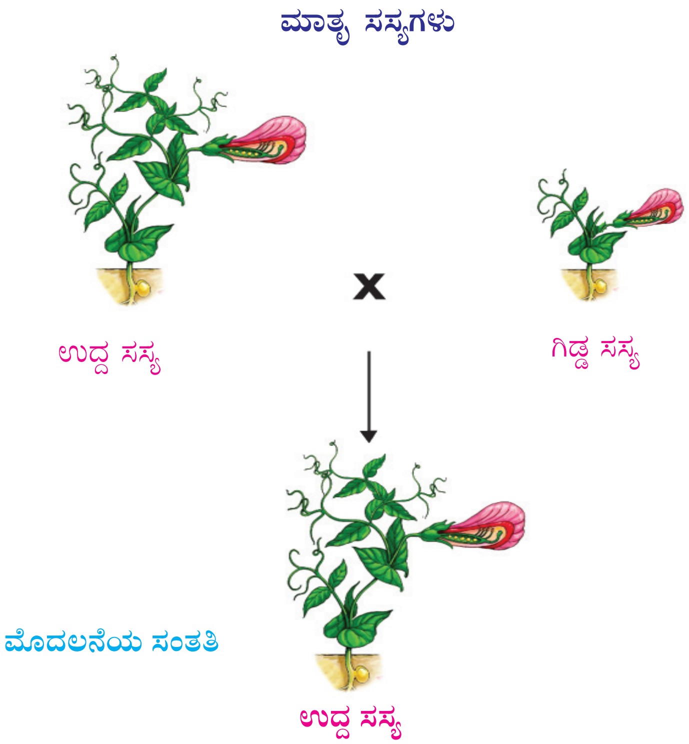
ಗ್ರಿಗರ್ ಜೋನ್ ಮೆಂಡಲ್



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.1

ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ಹೂದೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಎಂಬ ಗುಣದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲ್ ನಡೆಸಿದ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



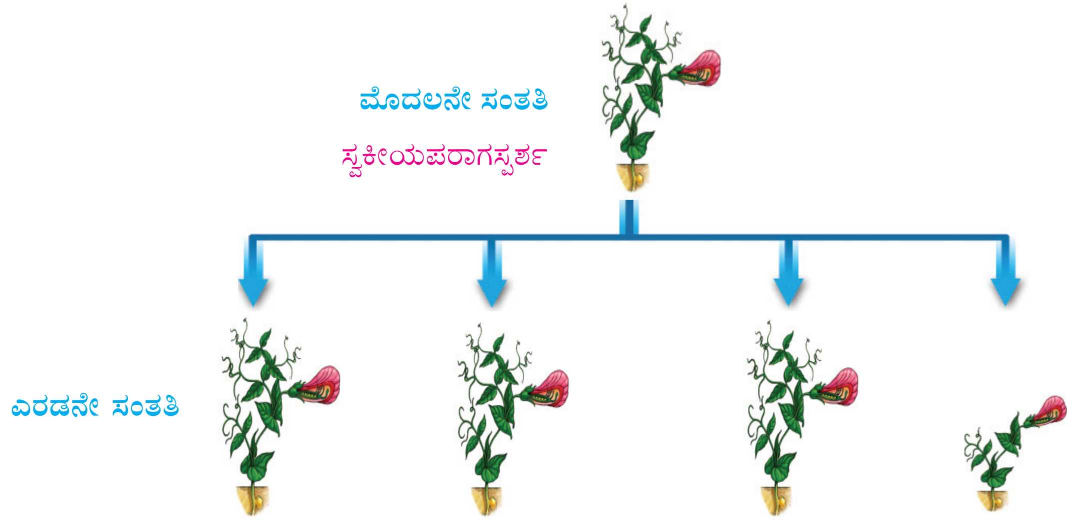
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.2

ಸೂಚಕಗಳು

- ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದ ಯಾವ ಗುಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ?
- ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಗುಣದ ಭಿನ್ನರೂಪಗಳು ಯಾವುವು?
- ಮೊದಲ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಗುಣ ಯಾವುದು?

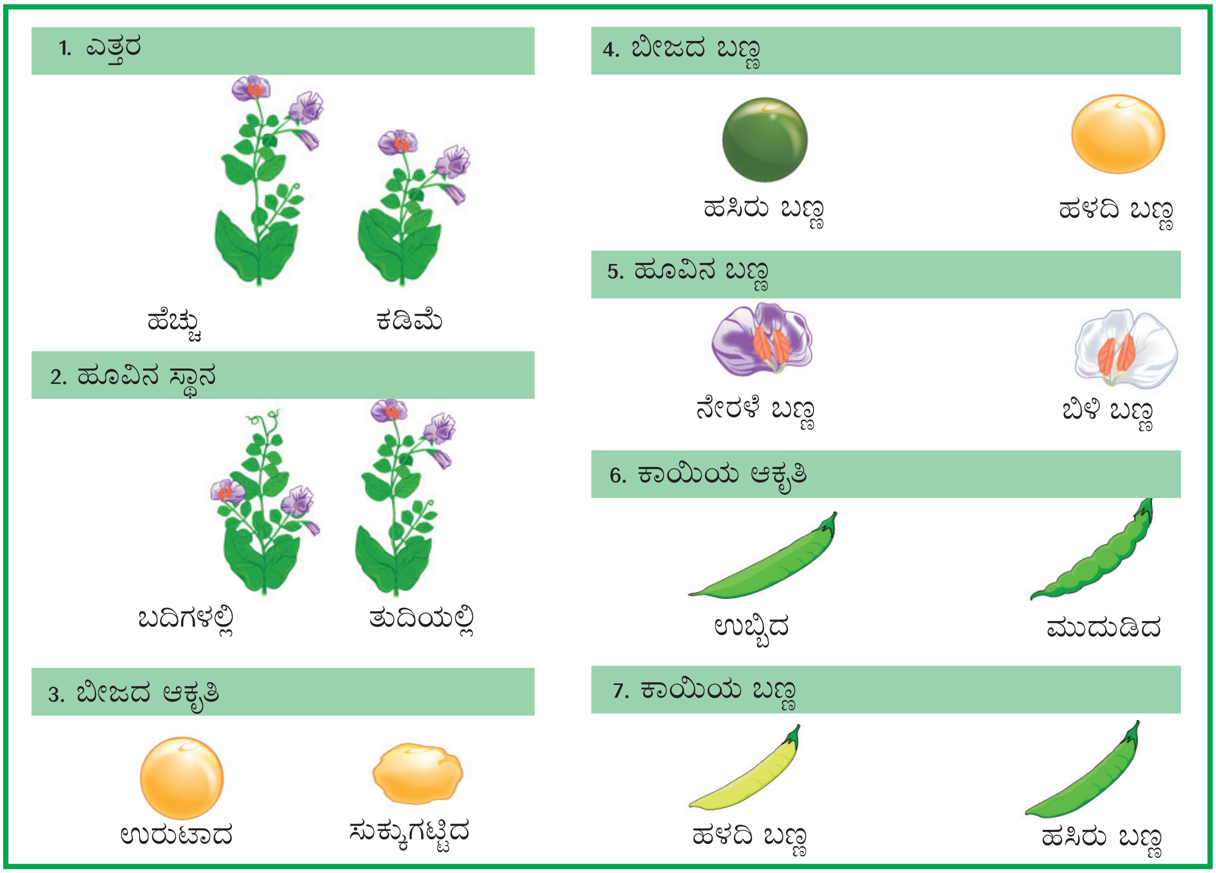
ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ನಡೆಸಿದ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಒಂದೇ ಒಂದು ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಯಾವುದೋ ಘಟಕಗಳು ಬೀಜದೊಳಗೆ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಆತ ಊಹಿಸಿದನು. ಹಾಗಾದರೆ ಗಿಡ್ಡತನ ಎಂಬ ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸಿರಬಹುದು?

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಆತ ಮೊದಲ ಸಂತತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದನು.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.3

ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸಿದ ಒಟ್ಟು 1064 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 787 ಎತ್ತರವಾದವುಗಳೂ 277 ಸಸ್ಯಗಳು ಗಿಡ್ಡವೂ ಆಗಿದ್ದವು. ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಇತರ ಆರು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಲಭಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗುಣಗಳ ನಡುವಿನ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಸುಮಾರು 3:1 ಆಗಿತ್ತು. ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲ್ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



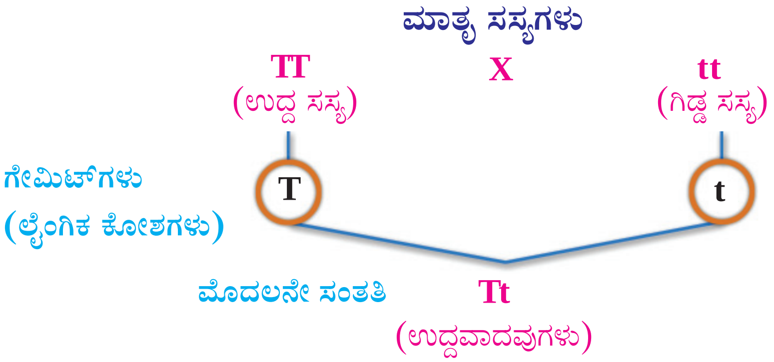
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.4

ಮೆಂಡಲ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮೆಂಡಲ್ ರೂಪಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಹಾಕಿತು. ಆತನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳು

- ಎರಡು ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಗುಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ಮೊದಲ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಣ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು, (ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣ) ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಗುಪ್ತಗುಣ).
- ಒಂದನೇ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಗುಣಗಳು ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ.
- ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಹಾಗೂ ಗುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಗುಣಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 3:1 ಆಗಿದೆ.

ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘಟಕಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನೂ (6.5) ವಿವರಣೆಯನ್ನೂ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ, ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.5

ಜೀನ್ – ಅಲೀಲ್

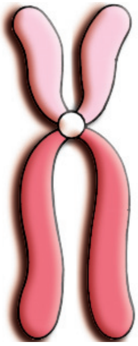
ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀನ್‌ಗಳು ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದು ಮೆಂಡಲ್‌ನ ಕಾಲಾನಂತರವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಜೀನಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳಿರುವುದು. ಒಂದು ಜೀನಿನ ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಲೀಲುಗಳು (Alleles) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಜೀನಿಗೆ ಎರಡು ಅಲೀಲುಗಳಿರುವುದು. ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್‌ನಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಎಂಬ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಅಲೀಲುಗಳಾಗಿವೆ **T, t.** **T** ಎಂಬ ಅಲೀಲು ಉದ್ದ ಗುಣವನ್ನೂ **t** ಎಂಬ ಅಲೀಲು ಗಿಡ್ಡ ಲಕ್ಷಣವನ್ನೂ ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು. ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವಾಗ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಲೀಲನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಲ್ಲೂ, ಪ್ರಕಟವಾಗದೆ ಉಳಿಯುವ ಗುಣವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರದಿಂದಲೂ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಉದ್ದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಲೀಲುಗಳು ಯಾವುವು?
- ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿಯೋ?
- ಮೊದಲನೆಯ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲೀಲುಗಳ ಜೊತೆಗೂಡುವಿಕೆಯು ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನುಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವೇ ಜೀನುಗಳು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿ ಸೂಚಕಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು



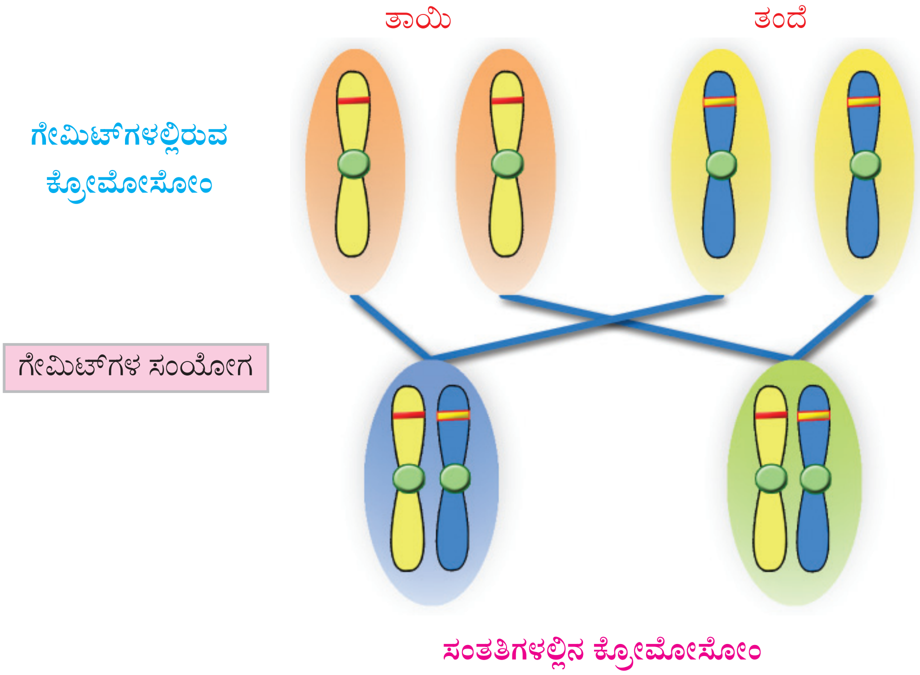
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಜಾತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 46 ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 44 ದೇಹಾಂಗ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು (Somatic chromosomes) ಮತ್ತು ಎರಡು ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ (Sex chromosomes) ಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ದೇಹಾಂಗ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಾಗುವುದು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 22 ಜೊತೆ ದೇಹಾಂಗ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿವೆ.

ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು X ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಎಂದೂ Y ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಎರಡು X ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು, ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಒಂದು X ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಮತ್ತು ಒಂದು Y ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಅಂದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆ 44+XX ಹಾಗೂ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ 44+XY ಆಗಿರುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
- ದೇಹಾಂಗ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು
- ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು

ಮಿಯೋಸಿಸ್ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಂದ ಅಲೀಲುಗಳು ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.6 ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.6

ಸೂಚಕಗಳು

- ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಯಾವ ಯಾವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಂಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರುತ್ತವೆ?
- ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಅಲೀಲುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿತು?

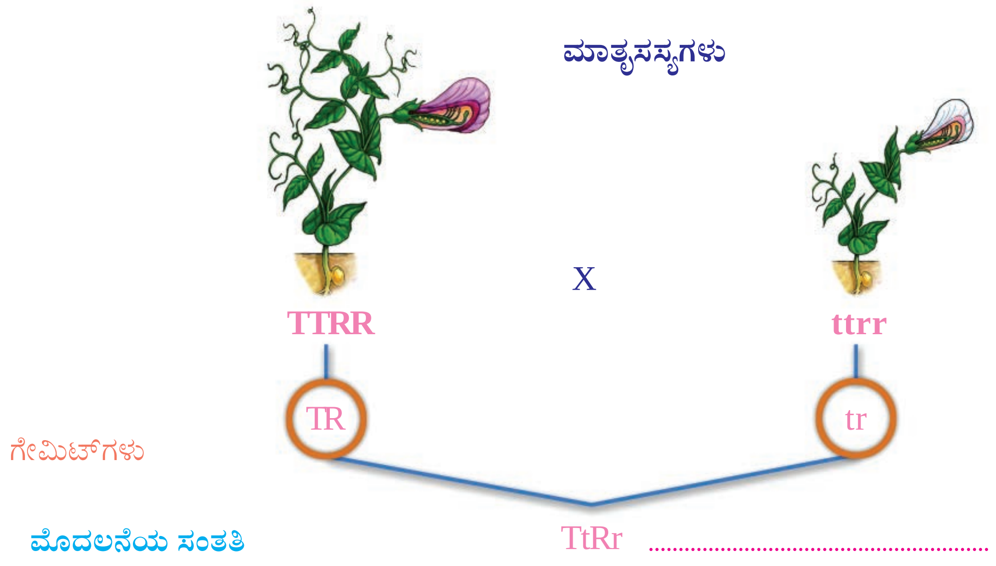
ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅನುವಂಶೀಯ ಕಾರಣಗಳು

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಅಲೀಲುಗಳ ಜೊತೆಗೂಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳುಂಟಾಗುವುದು. ತಂದೆಯಿಂದಲೂ ತಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಲಭಿಸುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಸಂತತಿಯ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಎಂಬ ಒಂದು ಗುಣದ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೆಂಡಲ್ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದನು. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಎತ್ತರದೊಂದಿಗೆ ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮೆಂಡಲ್ ನಡೆಸಿದ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (6.7) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಮೊದಲನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ - TtRr X TtRr

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು	TR	Tr	tR	tr
TR	TTRR ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು			
Tr				
tR				
tr				

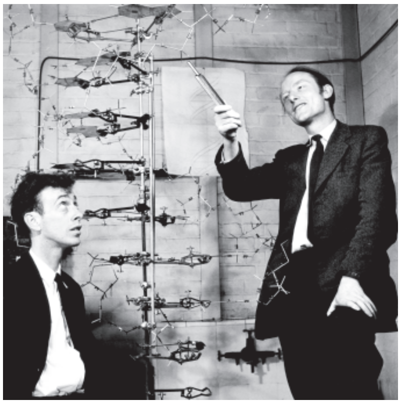
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.7

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮೊದಲನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು? ಪ್ರಕಟವಾಗದ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು?
- ಎರಡನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಗುಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆಯೇ? ಯಾವುದು?

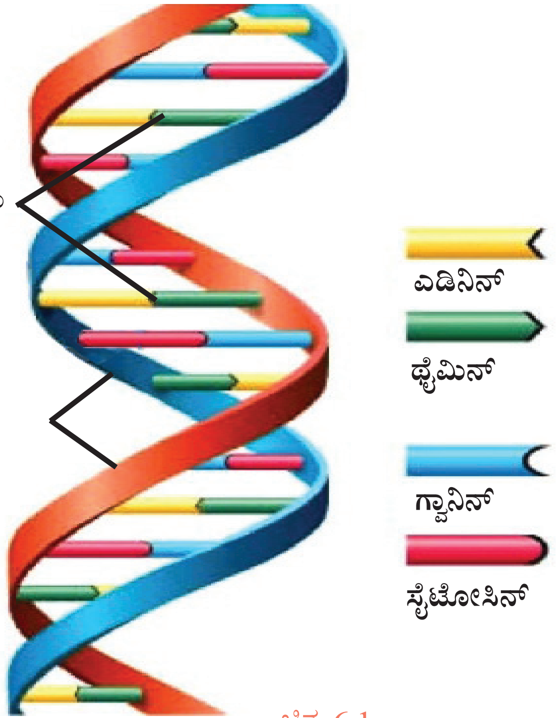
ತಂದೆತಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗದ ಗುಣಗಳು ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣವು ಪರಸ್ಪರ ಬೆರೆಯದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮೆಂಡಲ್ ವಿವರಿಸಿದನು. ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ವಾಹಕ ಯಾವುದು ಎಂಬ ವಿಚಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕವನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡು ಮಾಡಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿತ್ತು. ಘಟಕಗಳು ಎಂದು ಮೆಂಡಲ್ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಅನುವಂಶೀಯ ವಾಹಕಗಳು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದೊಳಗಿನ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ DNA (ಡಿ ಒಕ್ಸೀ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಎಸಿಡ್) ನಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಅನಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಜೀನ್ ಎಂದರೇನು ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸಬೇಕಾದರೆ DNA ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

DNA ಯ ರಚನೆ



DNA ಅಣುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 1868 ರಿಂದಲೂ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಜೇಮ್ಸ್ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕ್ರಿಕ್ ಎಂಬೀ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 1953 ರಲ್ಲಿ DNA ಯ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಏಣಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದರು. ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕವು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ 1962 ರಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಲಭಿಸಿತು. ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಏಣಿಯ ಮಾದರಿಯಂತೆ DNA ಅಣುವು ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಉದ್ದವಾದ ಎಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮೆಟ್ಟಲುಗಳಿರುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರು.

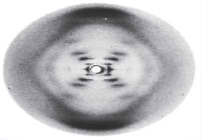
ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಚಿತ್ರಗಳು (6.1) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ DNA ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 6.1

ಸಣ್ಣ ಆರಂಭ ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆ

ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ DNA ಯ ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಏಣಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಗಮನ ಸೆಳೆದರು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ರೋಸಾಲಿಂಡ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ತೆಗೆದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಮನೋಹರವಾದ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿದ ಏಣಿಯ ಮಾದರಿ ಎಂಬ ಆಶಯ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿತು. ಎಕ್ಸ್‌ರೇಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ತೆಗೆಯುವ



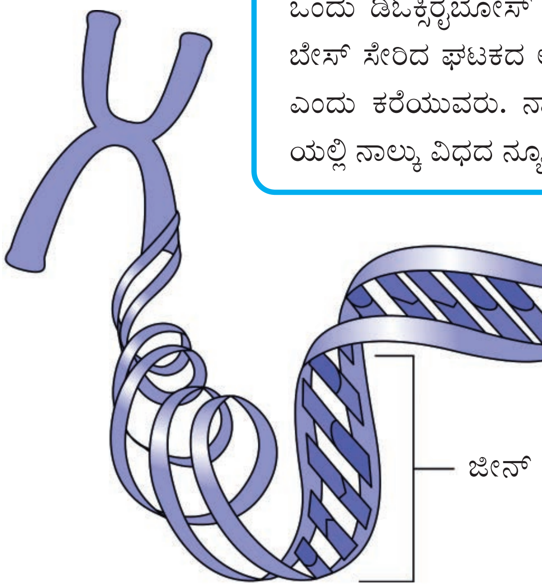
ಚಿತ್ರಗಳೇ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಚಿತ್ರಗಳು. ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಹೋಸ್ಟೆಲ್ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಂತಹ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ನೋಡಿ ಅದರ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದರು.

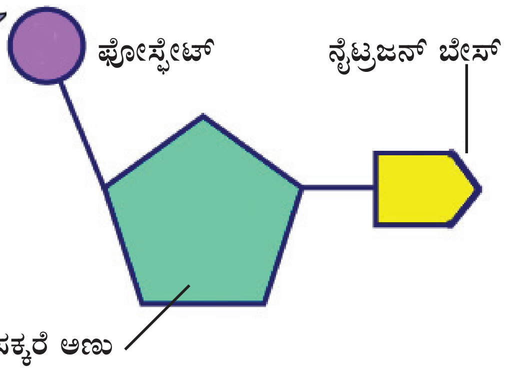
ರೋಸಾಲಿಂಡ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್

ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು

DNA ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಎಡಿನಿನ್, ಥೈಮಿನ್, ಗ್ವಾನಿನ್, ಸೈಟೊಸಿನ್ ಎಂಬಿವುಗಳಾಗಿವೆ. ನೈಟ್ರಜನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕ್ಷಾರೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಅಣುಗಳನ್ನು ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು. DNA ಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕಗಳಾದ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿರುವ ಅಣುಗಳಾಗಿವೆ. DNAಯಲ್ಲಿ ಎಡಿನಿನ್ ಎಂಬ ಬೇಸ್ ಥೈಮಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹಾಗೂ ಗ್ವಾನಿನ್ ಎಂಬ ಬೇಸ್ ಸೈಟೋಸಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಜೊತೆಸೇರುವುದು.

ಒಂದು ಡಿಓಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ ಅಣುವು ಒಂದು ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಅಣು, ಒಂದು ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್ ಸೇರಿದ ಘಟಕದ ಆವರ್ತನೆಯೇ DNA ಅಣು. ಈ ಘಟಕವನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ DNA ಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳಿವೆ.





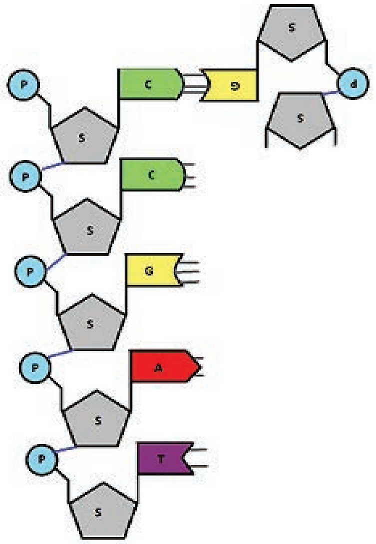
ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.8

ಸೂಚಕಗಳು

- ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು? DNA ಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಯಾವುವು?
- ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನು?
- ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲವೇ?

ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಇದರ ಎರಡನೆಯ ಎಳೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬಹುದೇ?



ಚಿತ್ರ. 6.2
ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಎಳೆಗಳು

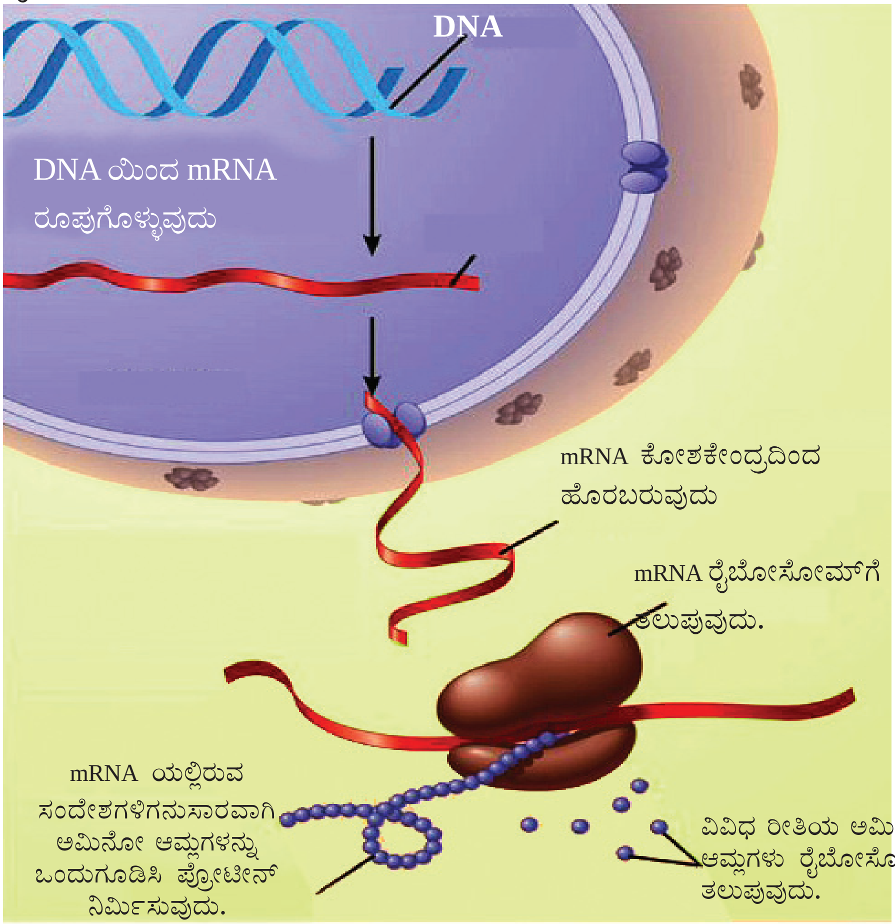
ಜೀನುಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಚಯಾಪಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು DNA ಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಾದ ಜೀನುಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಜೀನುಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (6.9) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂದೇಶವಾಹಕ

DNA ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. DNA ಯಲ್ಲಿನ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿದ RNA (ರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಎಂಬ ಅಣು ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. DNA ಯ ಸಂದೇಶ ವಾಹಕವಾದ ಕಾರಣ ಈ RNA ಯನ್ನು ಮೆಸೆಂಜರ್ RNA, ಅಥವಾ mRNA ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.9 ಜೀನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂದೇಶ mRNA ಗೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಲಭಿಸುವುದು?
- ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ mRNA ಯ ಪಾತ್ರವೇನು?
- ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣವು ಎಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು?
- ಪ್ರೋಟೀನಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?

mRNA ಯಲ್ಲದೆ ಹಲವು ವಿಧದ RNA ಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ರೈಬೋಸೋಮಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ tRNA (transfer RNA) ಗಳು ಮತ್ತು ರೈಬೋಸೋಮಿನ ಭಾಗವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ rRNA (ribosomal RNA) ಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

DNA ಯ ಹಾಗೆಯೇ RNAಯು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ RNA ಅಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಎಳೆ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಥೈಮಿನ್ ಎಂಬ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ನ ಬದಲು ಯುರಾಸಿಲ್ ಎಂಬ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್ ಕಂಡುಬರುವುದು. RNA ಯಲ್ಲಿರುವುದು ರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (6.2) ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

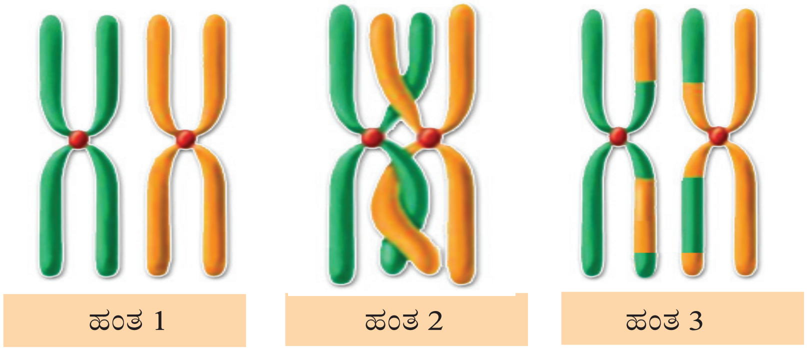
	ಎಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಕ್ಕರೆಯ ವಿಧ	ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು
DNA			
RNA			

ಪಟ್ಟಿ 6.2

ಜೀನ್‌ವಿನಿಮಯ –ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಮೂಲ

ಮಿಯೋಸಿಸ್‌ನ (Meiosis) ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಜೀನ್‌ವಿನಿಮಯ (Crossing over). ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಒಂದು DNAಯ ಭಾಗ ತುಂಡಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು DNA ಯ ಭಾಗವಾಗುವುದು. ಇದು ಜೀನುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸುವಾಗ ಹೊಸ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಚಿತ್ರ (6.3)ವನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 6.3

ಸೂಚಕಗಳು

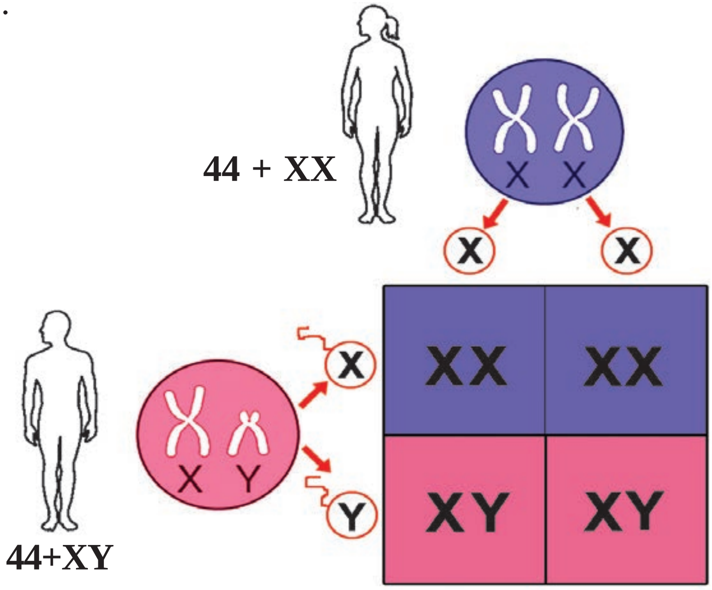
- ಜೀನ್‌ವಿನಿಮಯ ಎಂದರೇನು?
- ಜೀನ್‌ವಿನಿಮಯವು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳು

ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕನೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮ್ಯುಟೇಶನ್ (Mutation)ಎನ್ನುವರು. DNA ಯು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ವಿಕಿರಣಗಳು ಮೊದಲಾದ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳು ದೋಷ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮ್ಯುಟೇಶನುಗಳು ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಲೆಮಾರುಗಳ ಬಳಿಕ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು. ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿದೆ.

ಮಗು ಗಂಡೋ ಹೆಣ್ಣೋ?

ಮಗು ಗಂಡೋ ಹೆಣ್ಣೋ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲ್ಪಡುವುದರ ಹಿಂದಿನ ಅನುವಂಶೀಯ ರಹಸ್ಯವೇನು? ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.10) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.10

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ?
- ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಯಾವುದು?

ಗಂಡು ಮಗು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಮಗು ಜನಿಸಲಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಎಷ್ಟು? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಮಗು ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣಾಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ತಂದೆಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ XY ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. XX ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿರುವ ಮಗು ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು XY ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿರುವ ಮಗು ಗಂಡು ಆಗಿರುವುದು.

ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಜನ್ಮ ನೀಡುವ ತಾಯಂದಿರನ್ನು ದೂರುವುದು ಸರಿಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿರಿ.

ಬಣ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಹಿನ್ನೆಲೆ

ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಮನುಷ್ಯರ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲು ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

ಮೆಲಾನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಜೀನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಮನುಷ್ಯರ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಾಗುವುದು ಜಾತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲ್ಲ. ಇದು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲಿರುವ ಒಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಜಾತಿ ಎಂಬುದು ಕೇವಲ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅದನ್ನು ಮನಗಂಡು ಜಾತಿಭೇದವಿಲ್ಲದ, ಎಲ್ಲಾ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸಮಾನರಾಗಿ ಕಾಣುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಗಳಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾರ್ಥಕವಾಗುವುದು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಎಂದು ವಿವರಿಸುವರು.
- ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ ನಿರ್ವಚನ ಏನೆಂದು ನಿರ್ವಚಿಸುವರು.
- ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಗ್ರಿಗರ್ ಮೆಂಡಲ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.
- ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.
- ಜೀನು ಮತ್ತು ಅಲೀಲುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.
- DNA ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.
- DNAಮತ್ತು RNAಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಸಾಮ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವರು.
- ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರಿತು ವಿವರಿಸುವರು.
- ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಣಯ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮನುಷ್ಯರೂ ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವರೆಂದೂ ತಿಳಿಯುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. RNA ಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರದ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್?

   a) ಅಡಿನಿನ್

   b) ಥೈಮಿನ್

   c) ಯುರಾಸಿಲ್

   d) ಸೈಟೋಸಿನ್

2. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರಿ.

   - ಅಮೀನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿಸುವುದು.
   - mRNA ರೈಬೋಸೋಮನ್ನು ತಲುಪುವುದು.
   - mRNA ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.
   - ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.

3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜವಿರುವ ಸಸ್ಯ **X** ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೀಜವಿರುವ ಸಸ್ಯ

↓

ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜವಿರುವ ಸಸ್ಯ

a) ಈ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರಿ.

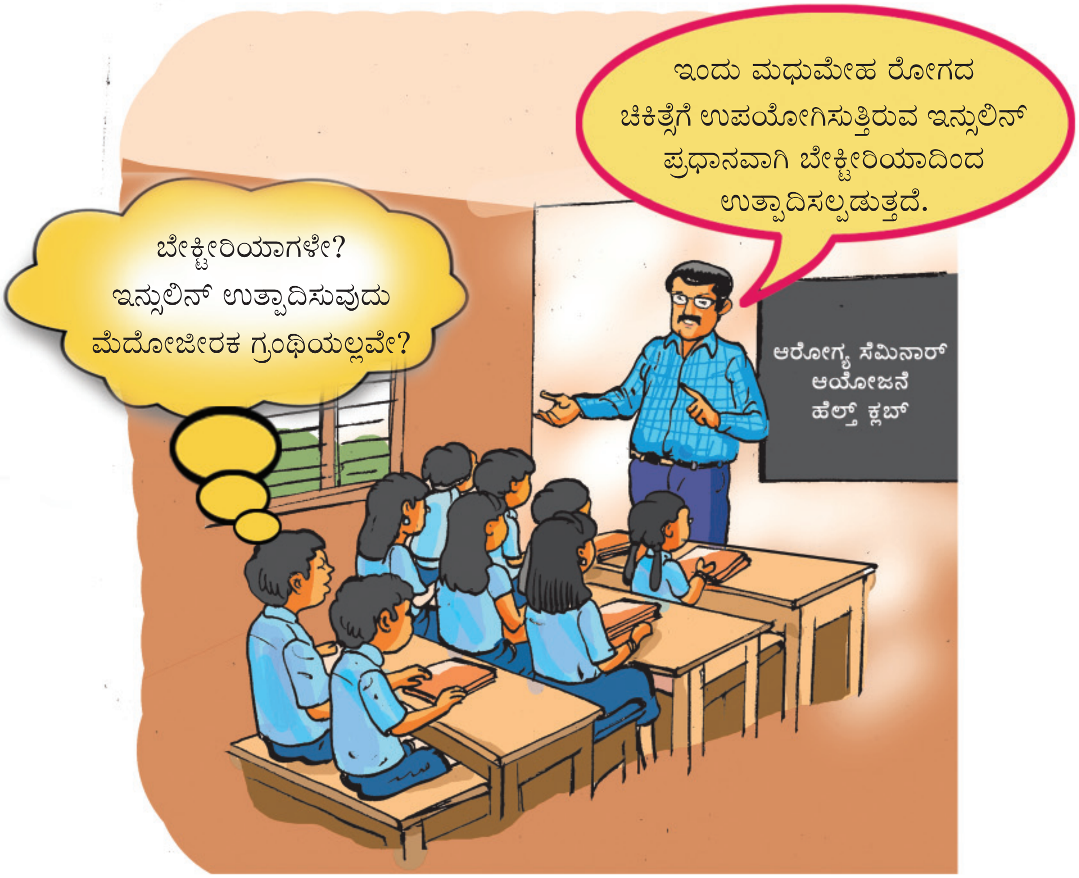
b) ಇದರ ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರಿ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲು ಲಭಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ DNA ಮತ್ತು RNAಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಒಳಪಡಿಸಿರಿ.

7

ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್



ಹೆಲ್ತ್‌ಕ್ಲಬ್ ವತಿಯಿಂದ ಆಯೋಜಿಸಲಾದ ಸೆಮಿನಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರರ ಭಾಷಣವನ್ನು ಕೇಳಿ ಸಂಜುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಸಂದೇಹವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲ?

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆದು ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯ ತಾನೆ?

ಜೀನುಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತೋಚಿದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈಗ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದಿರಿ.

ಜೆನಿಟಿಕ್ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಮನುಷ್ಯನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಬಿ.ಸಿ 4000 ದಲ್ಲಿ ಯೀಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಬೂಸುರು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬ್ರೆಡ್‌ನಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಬೂಸುರುಗಳನ್ನೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನೂ ದೋಸೆ ಮತ್ತು ಕೇಕ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ರೈತರು ಸಂಕರ ತಳಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೂ ಜಾನುವಾರನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪರಂಪರೆ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಜೆನೆಟಿಕ್ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದೇ ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (7.1) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

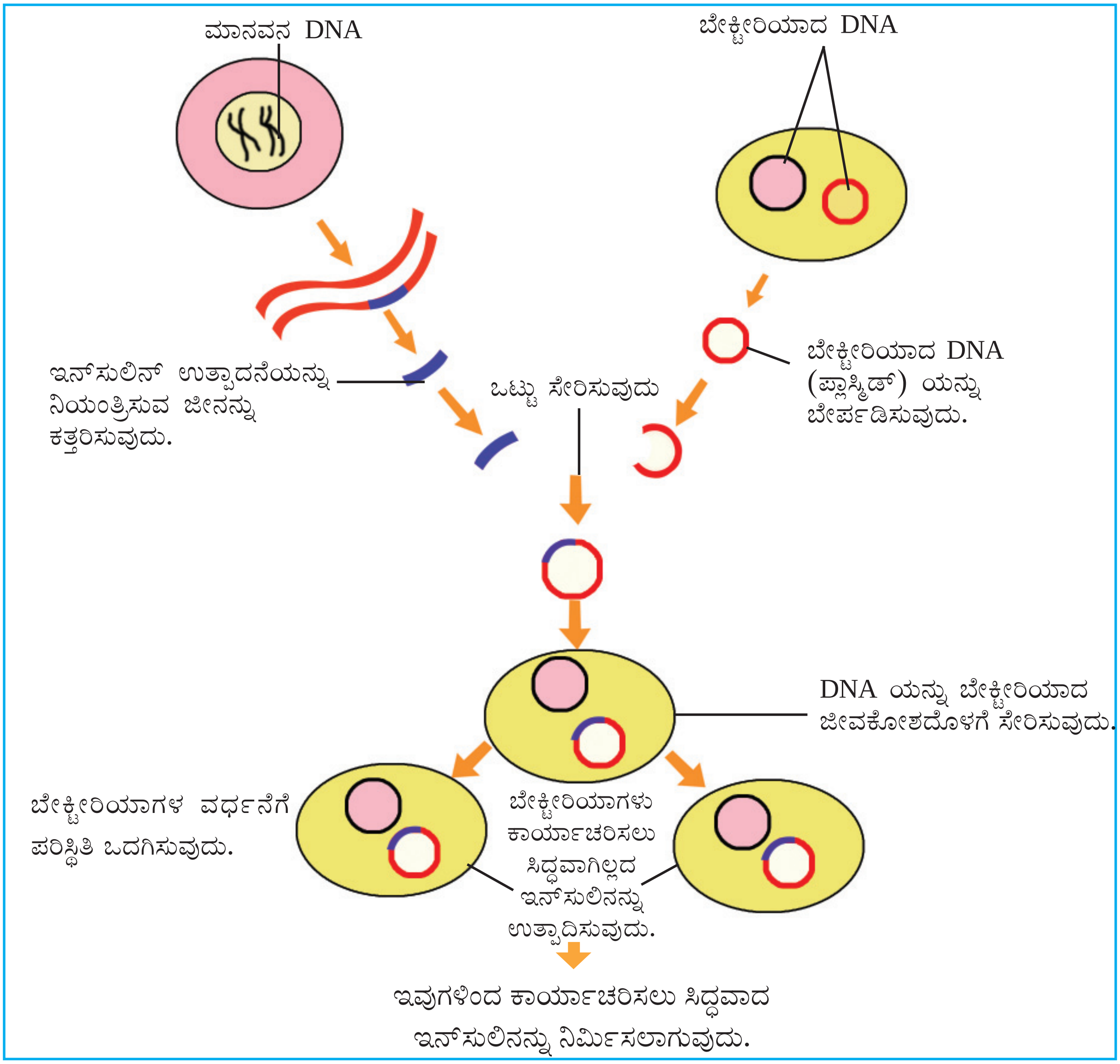
ತಳಿ	ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ	ಆಯುಷ್ಯ
A	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ
B	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು

ಪಟ್ಟಿ 7.1

- ತಳಿ A ಯಲ್ಲಿರುವ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು?
- B ಎಂಬ ತಳಿಯ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು?
- A ಎಂಬ ತಳಿಯಿಂದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನನ್ನು B ತಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಹೊಸತಳಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಗುಣಗಳು ಇರಬಹುದು?
-

ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೇ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ (Genetic Engineering).

ಇನ್ಸುಲಿನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ಮೂಲಕ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಹಂತಗಳ ಚಿತ್ರಣ (7.1) ವನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 7.1

ಸೂಚಕಗಳು

- ಇನ್‌ಸುಲಿನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗುವುದು?
- ಇನ್‌ಸುಲಿನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತು?
- ಈ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದೀತೆ? ಕಾರಣವೇನು?

ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವುದು

ಜೀನುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಹಾಗೂ ಒಂದುಗೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲತತ್ವ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎನ್‌ಝೈಮುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಜೀನುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ (Restriction Endonuclease) ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಮನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇದನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕತ್ತರಿ (Genetic scissors) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಲು ಲಿಗೇಸ್ (Ligase) ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಮನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇದನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಗ್ಲೂ (Genetic glue) ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಜೀನನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಾಹಕ (Vectors) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ DNA ಯನ್ನು ವಾಹಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿದ ಜೀನುಗಳಿರುವ DNA ಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಹೊಸ ಜೀನುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀವಕೋಶದ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯ ಭಾಗವಾಗುವುವು.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಂದು ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (Biotechnology) ವು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಎಂಬ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ವಂಶವಾಹಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ, ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ರೂಪಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿನಿಲ್ಲುವ ಜೀವಿಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಹೂಗಳು, ಚಕಿತಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಫಲಪ್ರದವಾದ ವೇಕ್ಸಿನುಗಳೇ ಮುಂತಾದವು ಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು.

ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಳಕೊಂಡ ಮಗುವಿನ ಪತ್ತೆ : ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಹೊಸ ಸಾಧನೆ

ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲ.

DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಗುರುತು ಹಚ್ಚುವುದು ಹೇಗೆ?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿನೋಡಿರಿ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

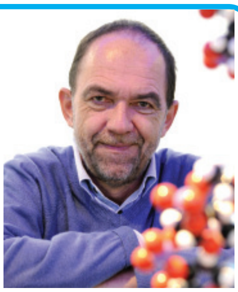
DNA ಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು DNA ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಧಾರವಾಯಿತು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು DNA ಪ್ರೊಫೈಲಿಂಗ್ (DNA Profiling) ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆರಳಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಎನ್ನುವರು.

DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್

ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾದೃಶ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು, ಮಾತೃತ್ವ, ಪಿತೃತ್ವ ವ್ಯಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಲು, ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪ, ಯುದ್ಧ ಮುಂತಾದ್ದರಿಂದ ಕಾಣೆಯಾದವರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಪುನಃ ದೊರೆತಾಗ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಲು DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಟಿಂಗ್ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

1984 ರಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ ಜೆಫ್ರಿ (Alec Jeffrey) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ನಡೆಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು DNA ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂಬ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಕೊಲೆ, ದರೋಡೆ ಮೊದಲಾದ ಅಪರಾಧಗಳು ನಡೆದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಚರ್ಮದ ಭಾಗ, ಕೂದಲು, ಉಗುರು, ರಕ್ತ, ಇತರ ಶರೀರ ದ್ರವ ಮೊದಲಾದವುಗಳ DNA ಯನ್ನು ಆರೋಪಿಗಳ DNA ಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವರು. ಆ ಮೂಲಕ ಆರೋಪಿಯು ನಿಜವಾದ ಅಪರಾಧಿಯೇ ಎಂದು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.


ಅಲೆಕ್ ಜೆಫ್ರಿ

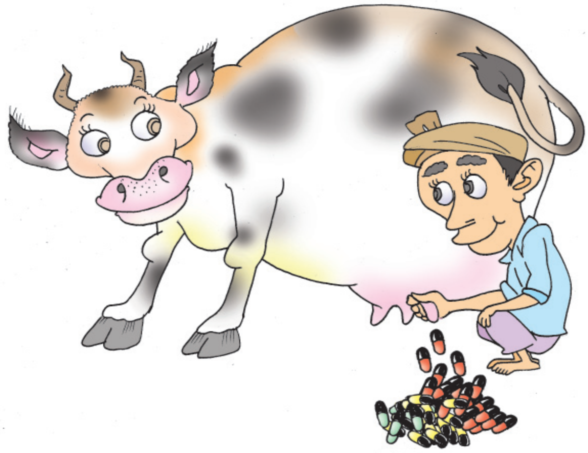
ಸೂಚಕಗಳು

- DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲತತ್ವ ಯಾವುದು?
- DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗುವುದು?
- DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳೇನು?

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಔಷಧ

ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (Pharm animals) ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಕೊಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

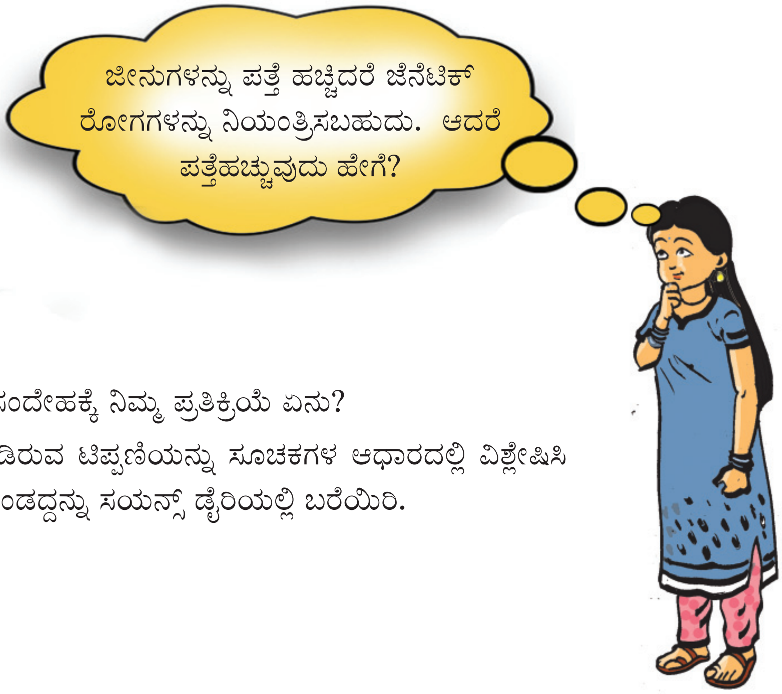
ಇದು ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ವಿಶಾಲ ಜೀವಜಗತ್ತನ್ನೇ ಆವರಿಸಿದುದರ ಫಲಶ್ರುತಿಯಾಗಿದೆ.



ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದನ, ಹಂದಿಗಳಂತಹ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಔಷಧಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

ಮೊದಮೊದಲು ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಆರೈಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭ. ಅವುಗಳ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಹಾಲಿನಿಂದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು.

ಔಷಧ ತಯಾರಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ಎಂಬೀ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಪ್ರಗತಿಯ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ತಾರಾಳ ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಏನು?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಜೀನೋಂ ರಹಸ್ಯಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ

ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅದರ ಜೀನೋಂ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮನುಷ್ಯನ 46 ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ಜೀನುಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು 'ಮಾನವ ಜೀನೋಂ' ಎನ್ನುವರು.

ಈ ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾದವುಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನು ಜಂಕ್ ಜೀನುಗಳು (Junk genes) ಎನ್ನುವರು. ವಿಜ್ಞಾನವು ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ 1990 ರಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ (Human Genome Project))ನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ 2003 ರ ವರೆಗೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಮಾನವ ಜೀನೋಮಿನ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನಿನ ಸ್ಥಾನವು DNA ಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀನ್ ಮೇಪಿಂಗ್ (Gene mapping) ಎನ್ನುವರು.

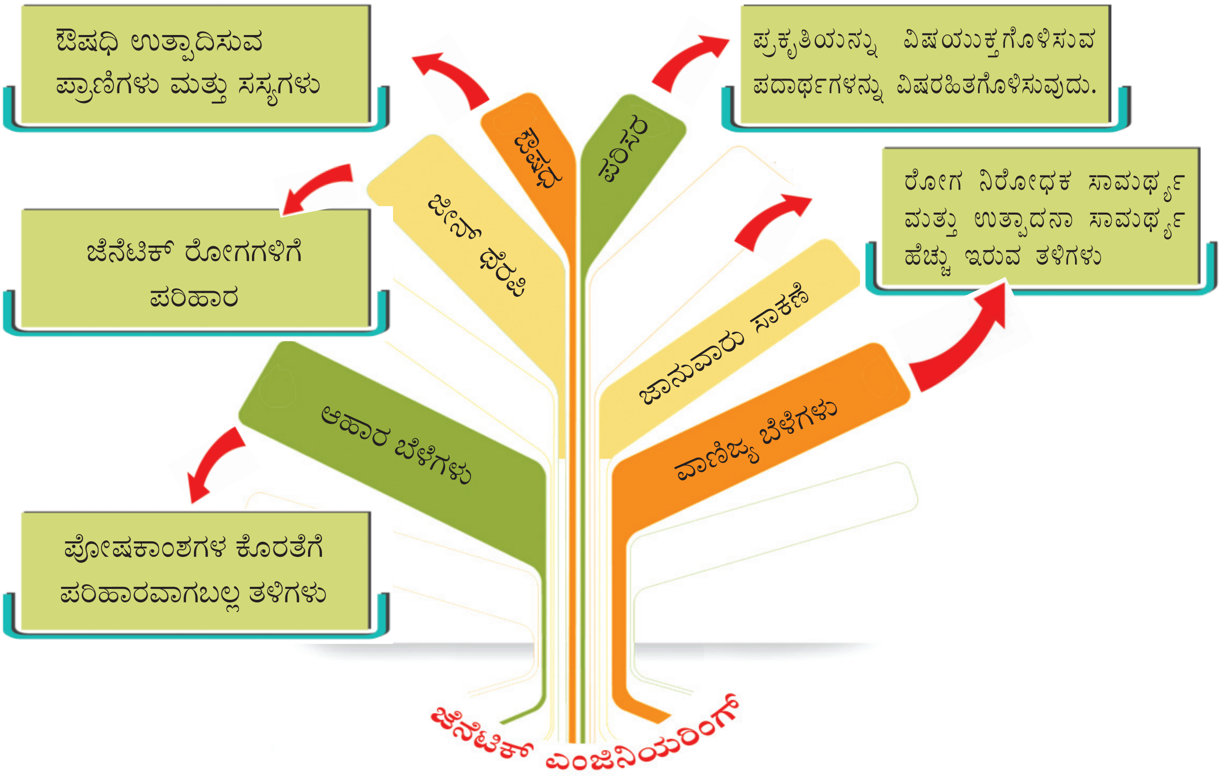
ಚಿತ್ರ 7.1
ಮಾನವ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟಿನ ಲೋಗೋ

ರೋಗಗಳಿಗೂ, ವಿಕಲತೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಬದಲಾಗಿ ವೈಕಲ್ಯ ಇಲ್ಲದ ಉತ್ತಮ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಹೇಗೆ? ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ನೀವು ಈಗ ತಿಳಿದಿರಿ. ಹೀಗೆ ಜೀನೋಮಿನಿಂದ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಜೆನೆಟಿಕ್‌ರೋಗಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವನ್ನು 'ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ' (Gene Therapy) ಎನ್ನುವರು.

ಸೂಚಕಗಳು:

- ಮಾನವ ಜೀನೋಮ್ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೇನು?
- ಜೀನ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಉಪಯೋಗವೇನು?
- ಜೀನ್ ಥೆರಪಿಯ ಅಗತ್ಯ ಏನು?

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (7.2) ವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 7.2

ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಗಾಧ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಇಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಈ ವಲಯವು ದಿನೇ ದಿನೇ ನೂತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇತರೆಲ್ಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಂತೆ ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ದುರುಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೊಲಾಷನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ದೇಶೀ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಬೆಳೆಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಒಡ್ಡುವುದಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತರಬಹುದೆಂಬ ಟೀಕೆಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆ.

ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳು-ಹೊಸ ಸವಾಲು

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಮಾರಕ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳ ವರ್ಧನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಶತ್ರುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಯುದ್ಧ ವಿಧಾನವು 'ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧ' ಆಗಿದೆ. ಇದು ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಮಾರಕ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆ-ಹಕ್ಕಿನ ಉಲ್ಲಂಘನೆ

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಯು ಜೀವಿಗಳ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಆಕ್ರಮಣವೆಂದೂ ಇದು ಹಕ್ಕುಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದೂ ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಗತಿಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ದುರುಪಯೋಗ ಸರಿಯೆ?

ಇಂತಹ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಇರುವಾಗ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬಹುದೇ?

ಈ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು 'ಸಂವಾದ' ವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಚಿಂತನಾ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಚಿಂತನಾಶಕ್ತಿಗೆ ನ್ಯಾಯ ಸಿಗುವುದು. ಮನುಷ್ಯನು ಎದುರಿಸುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಜಯಿಸಲು ಇರುವ ಸಾಧನ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಸದುಪಯೋಗಪಡಿಸಬೇಕು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಕ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಾನುಸಾರ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪುರಾವೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಜೀವನದ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- DNA ಬೆರಳಚ್ಚು ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಔಷಧಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂಬ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀನೋಮ್‌ನ ನಿರ್ವಚನ ನೀಡುವುದು.
- ಮಾನವ ಜೀನೋಮ್ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಮೇಪಿಂಗ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿವಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಜನಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.

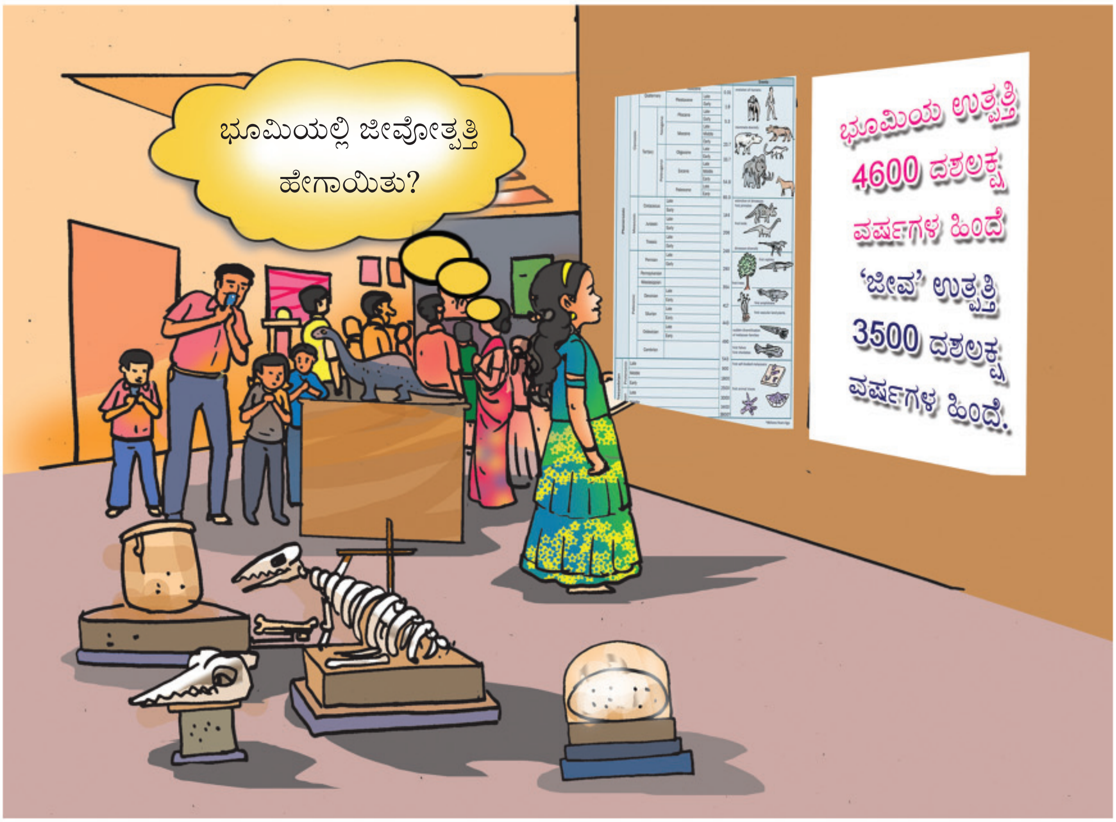
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ನೂತನ ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಲ್ಲದ್ದು ಯಾವುದು?
   a) DNA ಪ್ರೊಫೈಲಿಂಗ್
   b) ಜೀನ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್
   c) DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್
   d) ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಡಿಫ್ರೇಕ್ಷನ್
2. ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾನವನಿಗೆ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಹಾಯಕ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಜೀನ್ ಥೆರಪಿಯು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.
   a) ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ ಎಂದರೇನು?
   b) ಯಾವ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಜೀನ್ ಥೆರಪಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು?
   c) ಜೀನ್ ಥೆರಪಿಯು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೇಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿದೆ?
3. 'ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ದುರುಪಯೋಗವಾಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬಾರದು.' ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತೀರಾ? ಕಾರಣವೇನು?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಸ್ಲೈಡ್ ಪ್ರಸೆಂಟೇಶನ್ ತಯಾರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಾರ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

8
ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಹಾದಿ



ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೇಗಾಯಿತು ಎಂಬುದು ಕುತೂಹಲ ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಡಲಾಗಿದ್ದರೂ ಪುರಾವೆಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ತಿರಸ್ಕೃತಗೊಂಡುವು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮರ್ಥನೀಯಗೊಳಿಸಲು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ.

ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಇಂದಿಗೂ ಎರಡು ಪ್ರಬಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿವೆ. 'ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ' ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು 'ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ' ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು.

ಎ.ಐ ಒಪಾರಿನ್

ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಯಾವುದೋ ಗೋಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಜೀವವು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದಿರಬಹುದು ಎಂಬುದು ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ. ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು ಎಂಬುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಭೂಮಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವುದಾದರೂ ಪ್ರಯೋಗದ ಪುರಾವೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ಅಂಗೀಕಾರ ಗಳಿಸಿದೆ.

ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಎ.ಐ ಒಪಾರಿನ್ (1924), ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್ (1929) ಎಂಬವರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.1)ವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ

ಹೈಡ್ರಜನ್, ನೈಟ್ರಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಒಕ್ಸೈಡ್, ಹೈಡ್ರಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಮಿಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯ, ನೀರಾವಿ.

ಸಮುದ್ರಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು

ಭೂಮಿ ತಣಿದು ವಾತಾವರಣದ ನೀರಾವಿ ಘನೀಕರಿಸಿತು. ಬಹುಕಾಲದ ನಿರಂತರ ಮಳೆಯಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೋನೋಸೇಕರೈಡುಗಳು, ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಫೇಟ್ಟಿ ಏಸಿಡುಗಳು ಎಂಬೀ ಅಣುಗಳು ಉಂಟಾದುವು.

ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಣುಗಳು ಉಂಟಾದುವು

ಸರಳ ರಚನೆಯ ಅಣುಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಣುಗಳಾದ ಪೋಲಿಸೇಕರೈಡುಗಳು, ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳು ಉಂಟಾದುವು.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳುಂಟಾದುವು

RNA, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಗೂ DNAಯು ಉಂಟಾಯಿತು.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣ ಉಂಟಾಯಿತು

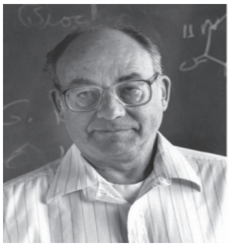
ನೀರಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ನಿಲ್ಲಲು ಸಹಾಯಕ ವಾಗುವಂತೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಆದಿ ಜೀವಕೋಶ ಉಂಟಾಯಿತು

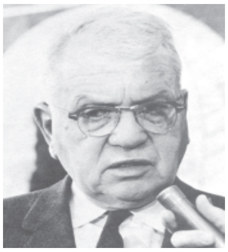
ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಎನ್‌ಝೈಮುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ, ಸ್ವಯಂ ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.1 ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ

ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯು ಆನಂತರ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.



ಸ್ಟೇನ್ಲಿ ಮಿಲ್ಲರ್

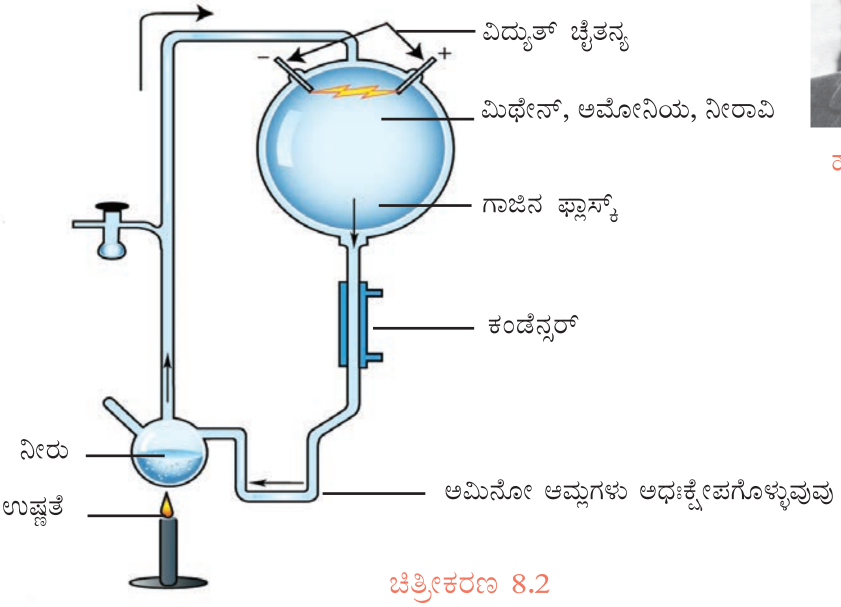


ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಯೂರೇ

ಯುರೇ–ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗ

ಮಿಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯ, ಹೈಡ್ರಜನ್, ನೀರಾವಿ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗಿರುವ ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಮಿಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಯೂರೇ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದರು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.2) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.2

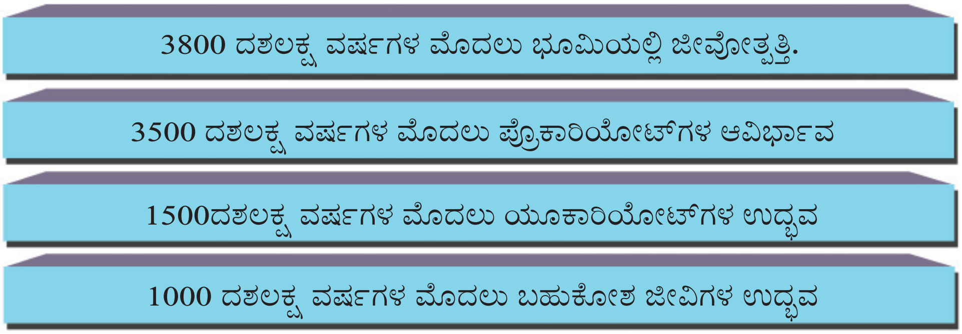
ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದ್ದ ಮಿಂಚಿನಂತಹ ಚೈತನ್ಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಗಾಜಿನ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣದ ಮೂಲಕ ಉನ್ನತ ವೋಲ್ಟೇಜಿನ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಂದು ಕಂಡೆನ್ಸರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಣಿಸಲಾಯಿತು. ಅಧಃಕ್ಷೇಪ ಹೊಂದಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳಾದ ಅಮಿನೋಆಮ್ಲಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಇತರ ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ಯೌಗಿಕಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಒಪಾರಿನ್–ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವಾಯಿತು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಚಿತ್ರದ ಗ್ಲಾಸ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನೊಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ರೂಪುಗೊಂಡ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ಯಾವುವು?
- ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಯಾವ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ಬರಲಾಯಿತು?

ಯೂರೇ–ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆದಿ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲ? ಆದಿ ಭೂಮಿಯ ಸಮುದ್ರ ಜಲದಲ್ಲಿ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಡೆದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಯೌಗಿಕಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ನಂತರ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಕೋಶಗಳಾದ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಕೋಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇಲ್ಲದವುಗಳೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಪ್ರೊಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪರೆಯ ಆವರಣದೊಳಗೆ ಕೋಶಾಂಗಗಳಿರುವ ಯೂಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಇದು ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲುಗಲ್ಲು.

ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಹಂತಗಳ ಕಾಲಗಣನೆಯ ಕ್ರಮದ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (8.3) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.3 ಕಾಲಗಣನೆ ಪಟ್ಟಿ

ಸೂಚಕಗಳು

- ಯೂಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳ ಉದ್ಭವ
- ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಆವಿರ್ಭಾವ
- ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು

ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ನಿಗೂಢತೆಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದಿವೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಉದ್ಭವ

ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಇಂದು ಕಾಣುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ವರೆಗಿನ ಜೀವವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಪುರಾವೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಮಂಡಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೀನ್ ಬೇಪ್ಟಿಸ್ಟ್ ಲಮಾರ್ಕನೇ ಮೊದಲಿಗ.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಗಿಡ್ಡ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಜಿರಾಫೆಗಳಿದ್ದುವು. ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಅವು ಕ್ರಮೇಣ ಕುತ್ತಿಗೆ ಚಾಚಿ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರಂಭಿಸಿದ ಕಾರಣ ಜಿರಾಫೆಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣವೆನ್ನಿಸುವುವು.

ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಹೊಸ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಲಮಾರ್ಕನು ವಿವರಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ.

ಡಾರ್ವಿನಿಸಂ

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಕುರಿತಾಗಿ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಮಂಡಿಸಿದವನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ರೋಬರ್ಟ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಆಗಿದ್ದಾನೆ. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಕಾರಣ ಡಾರ್ವಿನನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವೀಕಾರ್ಯವೆನಿಸಿತು.

ಡಾರ್ವಿನನ ಹಡಗು ಪಯಣ

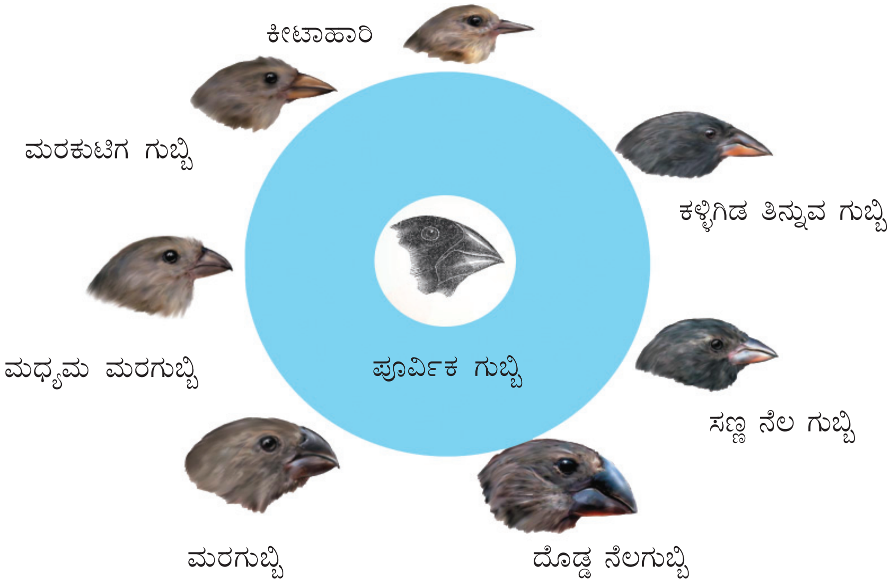
ಗೇಲಪೊಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಡಾರ್ವಿನನು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದನು.

HMS ಬೀಗಲ್ ಎಂಬ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಗೇಲಪೊಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯಾಣವು ಡಾರ್ವಿನನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ತಿರುವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಪಟ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆಂದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ನಿಯುಕ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಯಾತ್ರಿಕರ ತಂಡದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಡಾರ್ವಿನನಿಗೆ ಕೇವಲ 22 ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯ. ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಬ್ರಿಟನಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವ ಅನೇಕ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದನು. ಸತತ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಗಳ ನಂತರ ತನ್ನ 50 ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವ ಜಾತಿಗಳ ಉಗಮ (Origin of species by means of natural selection) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಸಿದನು. ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬುಡಮೇಲುಗೊಳಿಸಿದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಾದಗಳು ಉಂಟಾದರೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಂಗೀಕಾರ ಪಡೆಯಿತು.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್

ಗೇಲಪೊಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಬ್ಬಿಗಳು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವ ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವು ಡಾರ್ವಿನನ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.4) ಮತ್ತು ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.4

ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳಾದ ಗುಬ್ಬಿಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಕೊಕ್ಕುಗಳು, ಕಳ್ಳಿಗಿಡ ತಿನ್ನುವ ಗುಬ್ಬಿಗಳಿಗೆ ನೀಳವಾದ ಹರಿತವಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಇದ್ದುವು. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ತೆಗೆದು ಅದರೊಳಗಿನ ಹುಳಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮರಕುಟಿಗ ಗುಬ್ಬಿಗಳು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕಿನ ನೆಲಗುಬ್ಬಿಗಳು ಅಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಎಂತಹ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದುವು?
- ಈ ವಿಶೇಷತೆಯು ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ?

ಡಾರ್ವಿನ್ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಗುಬ್ಬಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಇದ್ದುವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯಾಕಾಯಿತು ಎಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಡಾರ್ವಿನನ ಮೇಲೆ ತೋಮಸ್ ರೋಬರ್ಟ್ ಮಲ್ಥೂಸ್ ಎಂಬ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು.

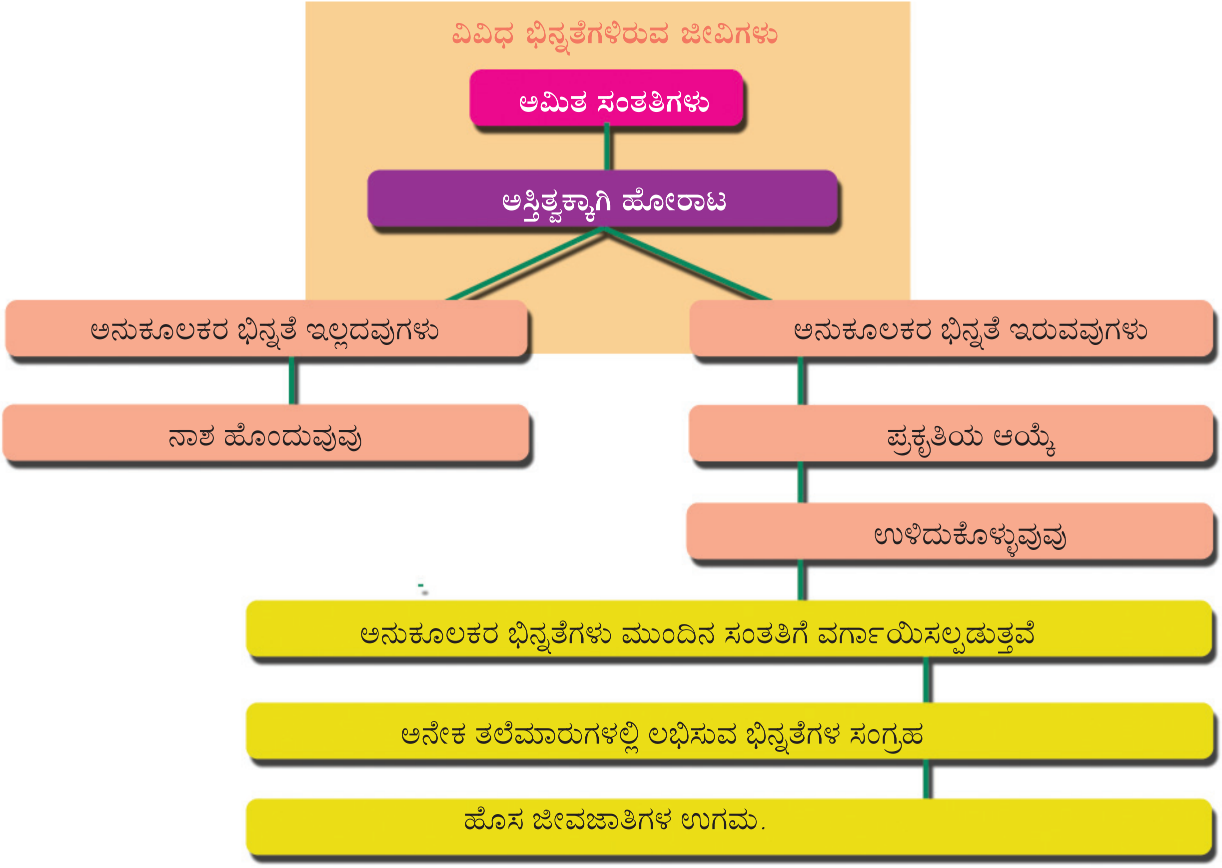
ರೋಬರ್ಟ್ ಮಾಲ್ಥೂಸ್

ಮನುಷ್ಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ, ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರೋಗಗಳು, ಹಸಿವು, ಬದುಕಿಗಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಯೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂದು ರೋಬರ್ಟ್ ಮಾಲ್ಥೂಸ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದನು. ಇಂತಹ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮುಂದುವರಿಸಿದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ. ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಜಾತಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತತಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಆಹಾರ, ವಾಸಸ್ಥಳ, ಸಂಗಾತಿಗಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಯು ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾಗುವುದು.

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇಂತಹ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅನುಕೂಲಕರವೋ ಅಲ್ಲದ್ದೋ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕರ ಭಿನ್ನತೆ ಇರುವವುಗಳು ಗೆದ್ದು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇಲ್ಲದವುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುವುವು. ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳ ಮೂಲಕ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಾ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಪೂರ್ವಜರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಈ ಆಯ್ಕೆಯು ಇಂದು ಕಂಡುಬರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯೆಂಬ ಡಾರ್ವಿನನ ವಾದವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.5

ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಡಾರ್ವಿನನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಜೀನ್, ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಕೃತಿಗಳು ಜೀವಿ ಜಾತಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ನಂತರ ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್, ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂಮಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಫೋಸಿಲ್ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂಬೀ ರಂಗಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಡಾರ್ವಿನಿಸಮನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಡಾರ್ವಿನನ ನಂತರ ಉಂಟಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನವೀಕರಿಸಿ ರೂಪುಗೊಳಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ (Neo Darwinism) ಎನ್ನುವರು.

ಹ್ಯೂಗೋಡೀವ್ರಿಸ್

ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ? ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದುವುವು ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿವರಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹ್ಯೂಗೋಡೀವ್ರೀಸ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದನು.

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪುರಾವೆಗಳು

ಜೀವವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಹಲವಾರು ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಫೋಸಿಲ್ ಅದ್ಯಯನ, ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಹೋಲಿಕೆ, ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ ಎಂಬಿವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಹಾಯ ಪಡೆದ ಅಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಂತಹ ನೂತನ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳು ನೀಡುವ ಪುರಾವೆಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತವೆ.

ಫೋಸಿಲುಗಳು-ಜೀವವಿಕಾಸದ ಗುರುತುಗಳು

ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಫೋಸಿಲುಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಜೀವದ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಫೋಸಿಲುಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವೋ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳೋ ಮುದ್ರೆಗಳೋ ಆಗಿರಬಹುದು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು. ಕಾಲಗಣನೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವರು. ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಯಾವ ನಿಗಮನಗಳಿಗೆ ತಲುಪಬಹುದು?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (8.6) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಪುರಾತನ ಫೋಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳರಚನೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.	ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಫೋಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆ ಕಂಡುಬರುವುದು	ಕೆಲವು ಫೋಸಿಲುಗಳು ಜೀವಜಾತಿಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.6

ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಹೋಲಿಕೆ

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (8.7) ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಹಲ್ಲಿ, ಬಾವಲಿ, ಕಡಲದನ (Sea Cow - Hydrodamalis Gigas) ಎಂಬಿವುಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.7

ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯೋ?

ಅವು ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಸಮಾನ ರಚನೆ ಇದ್ದು ಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅನುರೂಪ ಅಂಗಗಳು (Homologous organs) ಎನ್ನುವರು.

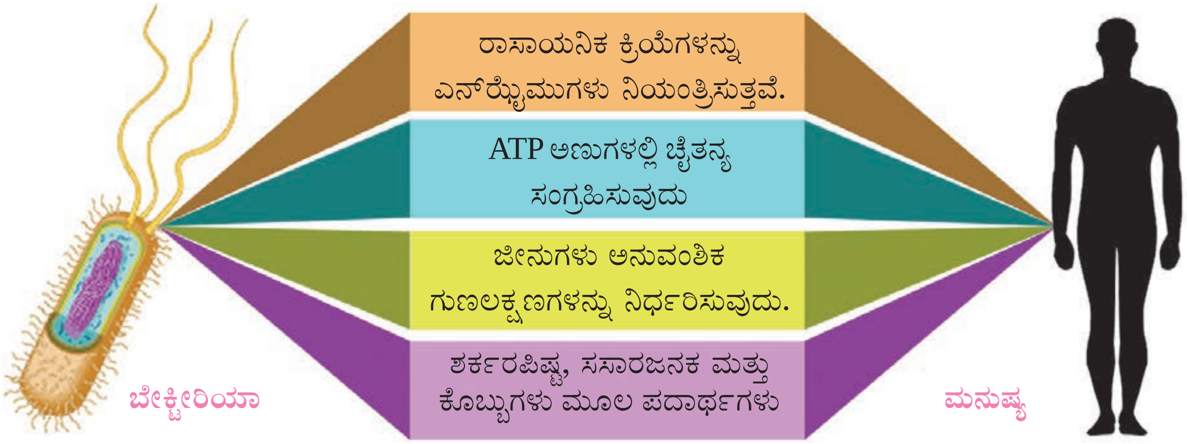
ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇಂತಹ ಸಮಾನತೆಗಳು, 'ಇಂದಿನ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜ ಜೀವಿಯಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದ್ದಾಗಿರಬಹುದು' ಎಂಬ ನಿಗಮನವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದೇ? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಜೈವಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಜೀವಕೋಶ ರಚನೆ, ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.8)ನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.8

ಈ ವಿಷಯಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಯಾವ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ?

ಇಂದು ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜ ಜೀವಿ ಇತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಮೋಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯೋಲಜಿ

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಜೀವಿಗಳೊಳಗಿನ ವಿಕಾಸ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜನಿಂದ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ವಿಕಾಸ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಇದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಣುಗಳ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ ಶೃಂಖಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಮನುಷ್ಯ, ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಗೊರಿಲ್ಲ, ಇಲಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾದ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನಿನಲ್ಲಿ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಎರಡು ಆಲ್ಫಾ ಶೃಂಖಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಗಳು ಇವೆ. ಮನುಷ್ಯರ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನಿನ ಬೀಟಾಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಣುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ (8.1)ಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಸೂಚಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಜೀವಿ	ಮನುಷ್ಯನ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನಿನ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ
ಚಿಂಪಾಂಜಿ	ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ
ಗೊರಿಲ್ಲ	ಒಂದು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.
ಇಲಿ	31 ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿವೆ.

ಪಟ್ಟಿ 8.1

ಸೂಚಕಗಳು

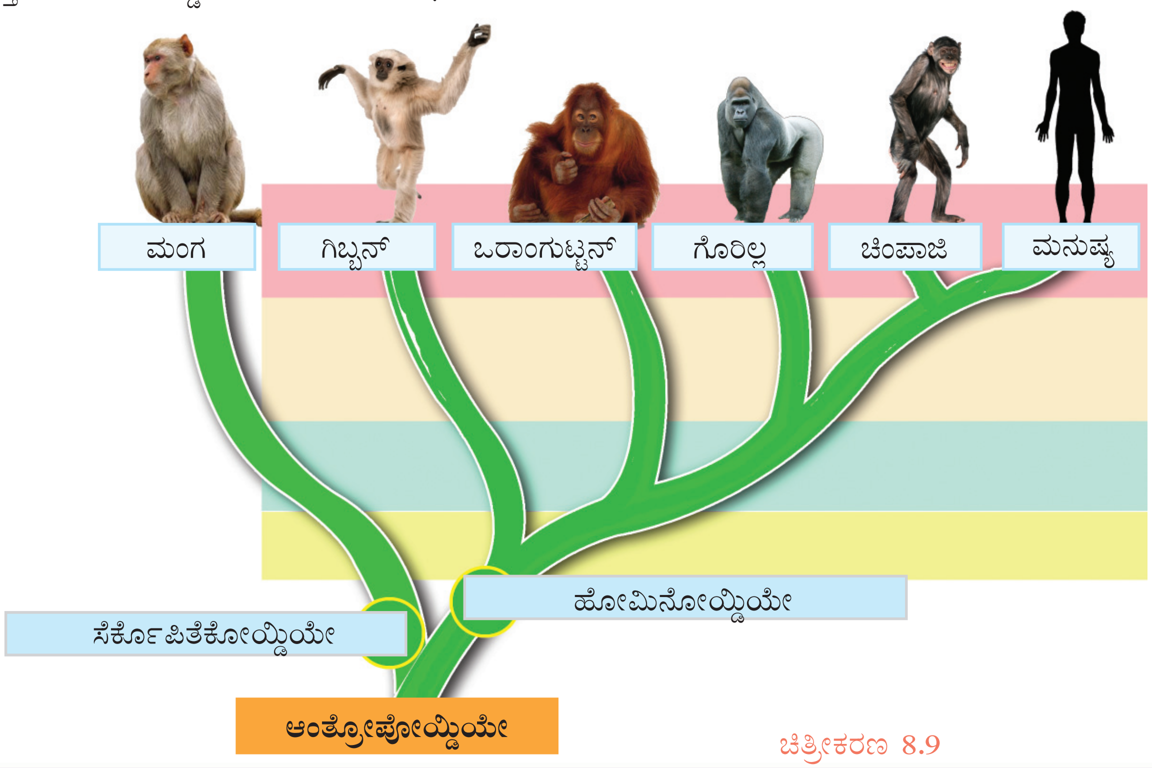
- ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳೊಳಗೆ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ?
- ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಗೊರಿಲ್ಲಗಳೊಳಗೆ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ?
- ಮನುಷ್ಯನೊಂದಿಗೆ ಜೀವವಿಕಾಸ ಪರವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರದ ಜೀವಿಯಾವುದು? ಹೀಗೆ ಹೇಳಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಇಂತಹ ಅಣು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಜೀವ ಜಾತಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಪರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ

ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜನಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮಾನತೆಗಳಿವೆ. ಮಾನವ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.9, 8.10) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮನುಷ್ಯ, ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಗೊರಿಲ್ಲ, ಒರಾಂಗುಟ್ಟಾನ್, ಗಿಬ್ಬನ್, ಮಂಗಗಳು ಎಂಬೀ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಏಂತ್ರೋಪೋಯ್‌ಡಿಯೇ ಎಂಬ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸೆರ್ಕೋಪಿತೆಕೋಯ್ಡಿಯೇ ಮತ್ತು ಹೋಮಿನೋಯ್ಡಿಯೇ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.9

ಏಂತ್ರೋಪೋಯ್ಡಿಯೇ

ಸೆರ್ಕೋಪಿತೆಕೋಯ್ಡಿಯೇ

ಸಣ್ಣಮೆದುಳು, ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ ಇರುವವುಗಳು.
ಉದಾಹರಣೆ: ಮಂಗಗಳು, ಬಬೂನುಗಳು

ಹೋಮಿನೋಯ್ಡಿಯೇ

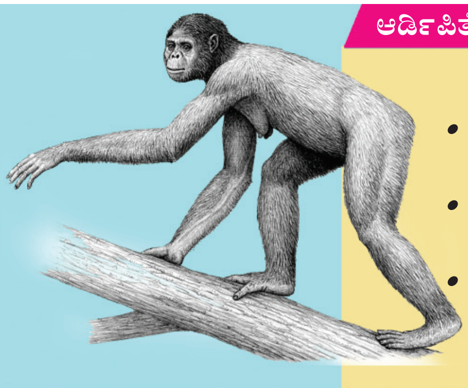
ವಿಕಸಿತ ಮೆದುಳು, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಕೈಗಳು
ಉದಾಹರಣೆ : ಗಿಬ್ಬನ್, ಒರಾಂಗುಟ್ಟಾನ್, ಗೊರಿಲ್ಲ, ಚಿಂಪಾಜಿ, ಮನುಷ್ಯ

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.10

ಸೂಚಕಗಳು

- ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮ್ಯತೆ ಇರುವ ಜೀವಿ ಯಾವುದು?
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿ ವಿಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿ ವಿಭಾಗದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದೇ? ಕಾರಣವೇನು?
- ಹೋಮಿನೋಯ್ಡಿಯೇ ವಿಭಾಗದ ಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳೇನು?
- ಮಂಗನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇನು?

ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಇತರ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಆರ್ಡಿಪಿತೆಕಸ್ ರಾಮಿಡಸ್

- ಮನುಷ್ಯಕುಲದ ಅತಿ ಪುರಾತನ ಸದಸ್ಯ.
- ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಫೋಸಿಲುಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ.
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 325 ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆ.ಮೀ.

ಆಸ್ಟ್ರೆಲೋಪಿತೆಕಸ್ ಎಫರೆನ್ಸಿಸ್

- ಕೃಶ ಶರೀರ
- ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಫೋಸಿಲುಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ.
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 460 ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆ.ಮೀ.

ಹೋಮೋ ಹಾಬಿಲಿಸ್

- ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಎಲುಬಿನ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು.
- ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಫೋಸಿಲುಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 610 ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆ.ಮೀ.

ಹೋಮೋ ಇರೆಕ್ಟಸ್

- ದಪ್ಪವಾದ ಕೆಳದವಡೆ, ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳು
- ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಫೋಸಿಲುಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ.
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 1000 ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆ.ಮೀ.
- ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದ್ದವುಗಳು.

ಹೋಮೋ ನಿಯಾಂಡರ್ ತಾಲೆನ್ಸಿಸ್

- ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ಸಮಕಾಲೀನರು
- ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಫೋಸಿಲ್ ದೊರೆತಿವೆ.
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 1430 ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆ.ಮೀ.

ಹೋಮೋ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್

- ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ
- ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಫೋಸಿಲ್ ಲಭಿಸಿದೆ.
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 1700 ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆ.ಮೀ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 8.11

ಸೂಚಕಗಳು

- ಫೋಸಿಲುಗಳು ದೊರಕಿದ ಸ್ಥಳಗಳು
- ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲುಂಟಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಮನುಷ್ಯ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು?

-

ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನೇ ತನ್ನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರಿಸಿರುವ ಮನುಷ್ಯನ ವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಜಾಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದಿರಿ.

ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ (Mass Extinction)

ಭೂಮಿಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವು ಅನೇಕ ಏಳು ಬೀಳುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಗಿ ಬಂದಿದೆಯೆಂದು ಚರಿತ್ರೆ ಹೇಳುತ್ತಿದೆ. ಆರಂಭದ ಶೀಘ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಂತರ ಸುಮಾರು 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವು ಕ್ರಮವಾದ ವೃದ್ಧಿಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸಾಗಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಚರಿತ್ರೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಸುಮಾರು 225 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆದುದಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಜಾಲಗಳ 96 ಶೇಕಡವೂ ಅಂದು ನಾಮಾವಶೇಷವಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾದ ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶವು 63 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆದುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಡೈನೋಸೋರ್‌ಗಳೂ ಒಳಗೊಂಡ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾದುವು.

ಹೀಗೆ ಈತನಕ ಐದು ಸಲ ಸಮೂಹ ವಂಶನಾಶ ಸಂಭವಿಸಿದೆ. ವಂಶನಾಶದ ನಂತರ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವು ಅತಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಎಂದು ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವು ಹಿಂದೆಂದಿಗಿಂತಲೂ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವು ಆಘಾತಕಾರಿಯಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಮುಂದಿನ 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟು ನಾಶಹೊಂದುವುದಾಗಿ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗೆ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಇದುವರೆಗೆ ನಡೆದ ವಂಶನಾಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬಹುದು ಆರನೆಯ ಸಮೂಹ ವಂಶನಾಶ.

ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜೀವವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿರುವ ಇಂದಿನ ಈ ಭೂಮಿಯ ಕೊನೆಯ ಸಂದರ್ಶಕನು ಆಧುನಿಕ ಮನುಷ್ಯನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ವಿಶೇಷ ಬುದ್ಧಿ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯನ ವಿವೇಕಹೀನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಮುಂದುವರಿಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟಾದೀತೇ?

ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿರಿ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ವಂಶನಾಶದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ನಾವಿಂದು ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಖಾತರಿ ಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯದ ದುರಂತವನ್ನು ಮೊದಲೇ ಮನಗಂಡು ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ನಾಳೆಯ ಕುರಿತು ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದ ಉದ್ಭವವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು, ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಆದಿಕೋಶದಿಂದ ಯೂಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು, ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಯುಕ್ತಿಪೂರ್ವಕ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪ್ರಧಾನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಇತಿಮಿತಿ, ಹಿರಿಮೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ ಗೌರವಿಸುವುದು.
- ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳಿಗೆ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಪುರಾವೆಯಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀವ ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು.

- ಮಾನವ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಧಾನ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಯಾವ ಆಶಯವನ್ನು ಮುಂದಿರಿಸುವುದು?
   a) ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ
   b) ಜೀವಿ ಜಾತಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ
   c) ಯೂಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳ ಉದ್ಭವ
   d) ಜೀವದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ
2. ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳಿಂದ ಇಂದು ಕಾಣುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.
3. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವು ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಭಾದಿಸುವುದೇ? ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಇದು ಹೇಗೆ ಭಾದಿಸುವುದು?

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

- ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕುರಿತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದ ಯೂರೇ–ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
- ಮಾನವ ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷದ ಚಾರ್ಟ್ ರಚಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.