"Earth and sky, woods and fields, lakes and rivers, the mountain and the sea, are excellent schoolmasters, and teach some of us more than we can ever learn from books."

......John Lubbock

ಪ್ರಚುರಣೆ
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರ, ಹೈದರಾಬಾದು

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ

9ನೇ ತರಗತಿ

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ

FREE

9ನೇ ತರಗತಿ

Biological Science

Class IX

(Kannada Medium)

ಪ್ರಚುರಣೆ
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರ, ಹೈದರಾಬಾದು

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ

SCERT TELANGANA

ನಿವೇದನೆ ...

ವಿಪರೀತ ಬುದ್ದಿ ... ವಿನಾಶದ ಕಡೆ...

ಚಂದಮಾಮನನ್ನು... ಕಂಡು ... ಚಿಗುರೊಡೆಯುತ್ತಿರುವ
ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಚಿರಕಾಲದ ತೃಷೆಯನ್ನು...
ತೃಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳಿಸಬೇಡಿ...
ಶುದ್ಧವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ ಅಂಗಡಿಯ ಅಂಗಳ ತುಳಿಸಬೇಡಿ,
ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮದ ಘೋರ ಗಾಳಿಯಿಂದ ...
ಯಾವ ಪಾಪವನ್ನರಿಯದ ನರಮರಿಗಳು.
... ಉಸಿರುಗಟ್ಟದಂತೆ ಉಳಿಯಲು ಬಿಡಿ...
ಬೆಳ್ಳಿ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ಹಿಮಾಲಯಗಳ
ಹಸಿರು ಸೀರೆಯ ಸೊಬಗನ್ನುಟ್ಟ ಹಚ್ಚಸಿರಿಯ ಫಸಲನ್ನು
ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಮುದ್ದಿನ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಲಾದರೂ ಬಿಡಿ...
ನೆಪಂಥಿಸ್ , ನೈಟಿಂಗೇಲ್, ಮಿನುಗುವ ಮಿಂಚಿನುಳ
ಮೊಸಳೆಯ ಮೂತಿಯ ಭಿನ್ನತೆಗಳೆಲ್ಲವೂ.
ಅದ್ಭುತಗಳೇ... ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೇ... ಆ ಪ್ರಕೃತಿ
ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದ್ದೋಡಿಸಬೇಡಿ.

ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣ ಪಡೆದ ...
ವರ್ಣತಂತುಗಳ ವರವನ್ನು ಪಡೆದು...
ಮಾನವಾಳಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮುಕ್ಕಿಸುವ ಮೊದಲು
ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಳ್ಳಿ
ಅನಾಲೋಚಿತ ಆವಿಷ್ಕರಣಗಳಿಂದ ಮಾನವಾಳಿಗೆ
ಮುಪ್ಪೊಡ್ಡದ್ದಿರಿ!
ಅಡ್ಡ ಹಾದಿ ತುಳಿದ ಕರ್ಬನ ಅನಿಲಗಳ
ಅಟ್ಟ ಹಾಸದ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯಿಂದ
ಭೂಗೋಳವನ್ನು ಭಸ್ಮಿಪಟಲ ಮಾಡದಿರಿ.
ಪ್ರಯೋಗಗಳ, ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಿತವಾಗಿ
ಉಪದ್ರವಗಳು ಮುಟ್ಟಿ ಮುಟ್ಟು ಗೋಲು ಹಾಕುವ ಮುನ್ನ
ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಇಂದಿರು ಎಲೆ ಮಾನವಾ...
ಹಸಿವು, ಅನಾರೋಗ್ಯದ, ಅವಿದ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ವಿವೇಚನೆ
ಎಂಬ ಪಾಶುಪತಾಸ್ತ್ರವನ್ನು
ವಿನಾಶದ ಕಡೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸದಿರಿ...

INSPIRE - Innovation in Science pursuit for Inspired Research

INSPIRE - Innovation in Science pursuit for Inspired Research ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾರಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ 11ನೇ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋನಕೆಯಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಪುರಸ್ಕೃತ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಿ, ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸುವುದಾಗಿದೆ. INSPIRE ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಹಲವಾರು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ INSPIRE Award ಒಂದು ಘಟಕವಾಗಿದ್ದು 6 ರಿಂದ 10 ನೇ ತರಗತಿಗಳ ಒಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳು Target ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ.

Early attention of Talent for Science (SEATS), ಇದು INSPIRE ನ 5 ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ DST ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಜಾರಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ಇದರ 2 ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು :

1) 10 ರಿಂದ 15 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ರೂ.5000/- ಗಳ ಅನುದಾನ ನೀಡುವುದು.
2) 16 ರಿಂದ 18ರ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಬೋರ್ಡ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕ ಗಳಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲಲಿ ಶೇ.1 ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 11ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು DST ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಬೇಸಿಗೆ / ಚಳಿಗಾಲದ ಕ್ಯಾಂಪ್‌ಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು.

★ ಭಾರತದ ಯಾವುದೇ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ, 6 ರಿಂದ 10ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 10-15 ವಯೋಮಿತಿಯ್ಲಲಿನ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರ್ಹರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.
★ ಪ್ರತಿ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಹರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.
★ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವವರು ಆಯಾ ಶಾಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು

ಶಾಲೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇರೆಗೆ, ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ರೂ.5000/- ಗಳ ಅವಾರ್ಡ್ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕನಿಷ್ಠ 50% ಮೊತ್ತವನ್ನು ಮಾದರಿ / ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಹಾಜರಾಗಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಶಾಲಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಪೋಷಕರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾದರಿ /ಪ್ರಜೆಕ್ಟ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಜಿಲ್ಲಾ, ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆಯೋಜನೆಯಾಗುವ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವರು. ರಾಷ್ಟ್ರ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭರವಸೆಯ ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

SCERT TELANGANA

ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ

9ನೇ ತರಗತಿ

Biological Science
IX Class
(Kannada Medium)

ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ|| ಬಿ. ಕಮಲ್ ಮಹೇಂದ್ರು, ಪ್ರೊಫೆಸರ್,
ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ, ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್,
ಉದಯಾಪೂರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ್.

ಡಾ|| ಸ್ನಿಗ್ಧ ದಾಸ್, ಪ್ರೊಫೆಸರ್,
ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ, ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್,
ಉದಯಾಪೂರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ್.

ಡಾ|| ಯಶೋಧರ ಕನಾರಿಯ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್,
ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ, ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್,
ಉದಯಾಪೂರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ್.

ಡಾ|| ಎನ್ ಉಪೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್,
ಪಠ್ಯಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ವಿಭಾಗ,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಲಹೆಗಾರರು

ಡಾ|| ಟಿ.ವಿ.ಎಸ್.ರಮೇಶ್
ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀಮತಿ ಎಂ.ದೀಪಿಕ
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., ಹೈದರಾಬಾದ್.

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಚುರಣೆ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಕಾನೂನನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ
ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ಬೆಳೆಯಿರಿ
ವಿನಯಶೀಲರಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

SCERT TELANGANA

© **Government of Telangana, Hyderabad.**

First Published 2013
New Impressions 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means without the prior permission in writing of the publisher, nor be otherwise circulated in any form of binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

The copy right holder of this book is the Director of School Education, Hyderabad, Telangana.
We have used some photographs which are under creative common licence. They are acknowledge at the end of the book.

This Book has been printed on 70 G.S.M. Maplitho,
Title Page 200 G.S.M. White Art Card

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

Printed in India
at the Telangana Govt. Text Book Press,
Mint Compound, Hyderabad,
Telangana.

SCERT TELANGANA

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನಾ ಸಮಿತಿ

ಶ್ರೀ ಎ.ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ರೆಡ್ಡಿ
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.
ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಬಿ.ಸುಧಾಕರ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಮುದ್ರಣಾಲಯ,
ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಡಾ|| ಎನ್.ಉಪೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ
ಪ್ರೊಫೆಸರ್, ಪಠ್ಯಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ವಿಭಾಗ,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್,ಹೈದರಾಬಾದ್.

ರಚನಕಾರರು

ಡಾ|| ಟಿ.ವಿ.ಎಸ್.ರಮೇಶ್,SA,
ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಅರ್.ಟಿ.,ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್,ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀಮತಿ ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್.ಜಗದೀಶ್ವರಿ, Lecturer,
SIET ರಾಮಾಂತಪೂರ್, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀವಿ.ರಾಘವ ರಾವ್, Lecturer,
APRJC, ಸರ್ವೈಲ್, ನಲ್ಗೊಂಡ

ಡಾ|| ಎಸ್.ವಿಷ್ಣುವರ್ಧನ್‌ರೆಡ್ಡಿ, SA,
ZPHS ಕದ್‌ತಾಲ್ , ಮಹಬೂಬ್‌ನಗರ್.

ಶ್ರೀ ಎಂ.ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, SA,
ZPHS ಆಕುಮಲ್ಲ, ಕರ್ನೂಲ್.

ಶ್ರೀ ಸಂಜೀವ್ ಕುಮಾರ್, SA,
ZPHS ಆದಂಪೂರ್, ನಿಜಾಮಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ನೊಯಲ್ ಜೋಸೆಫ್, HM,
St. ಜೋಸೆಫ್ ಫ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ರಾಮಗುಂಡಂ, ಕರೀಂನಗರ್.

ಶ್ರೀ ಪ್ರಮೋದ್ ಕುಮಾರ್ ಫಧಿ, SA,
ZPHS B.R.C ಪುರಂ, ಶ್ರೀಕಾಕುಳಂ.

ಶ್ರೀ ಶೇಖ್ ತಾಜ್ ಬಾಬು, SA
ZPHS ಚಿಲ್ಕೂರು, ರಂಗಾರೆಡ್ಡಿ

ಶ್ರೀ ಪಿ.ವಿಜಯ ಪ್ರತಾಪ್,SA
ZPHS ಲಿಂಗೋಟಮ್, ನಲ್ಗೊಂಡ

ಅನುವಾದಕರು

ಶ್ರೀ ಸಿ. ನಾಗರಾಜ, SA,
ZPHS, ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಹಬೂಬನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ

ಶ್ರೀ ಸೋಮನಾಥರೆಡ್ಡಿ, SA,
ZPHS, ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಹಬೂಬನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ

ಶ್ರಿ ಎಚ್.ಕೆ. ರಂಗಾರಾವು, SA,
MPUPS ,ತಂಗಡ್ಗಿ, ಮಹಬೂಬನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ

ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಮಿತಿ

ಶ್ರೀ ಕೆ.ಸುಧಾಕರ್ ಚಾರಿ, SGT,
UPS ನೀಲಿಕುರ್ತಿ, ವರಂಗಲ್.

ಶ್ರೀ ಕೀಷನ್ ತಾಟೋಜು, Computer Operator,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್,ಹೈದರಾಬಾದ್.

SCERT TELANGANA

ಪೀಠಿಕೆ ...

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಕಲ್ಲು, ನೀರು, ಬೆಟ್ಟ, ಕಣಿವೆ, ಮರಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಂತಾದುವೆಲ್ಲಾ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು, ತನ್ನದೆ ಆದ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆಯೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತನ್ನದೆ ಆದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮಾನವನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ.

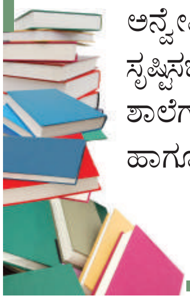
ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲ್ಪಡಲು, ಆತನಲ್ಲಿರುವ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿ, ಮಾನವನ ಆಲೋಚನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಆತನನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಿಸಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಹಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವನ್ನು ಭೇಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಆಂತರಂಗಿಕ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿ ಒಡ್ಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಸವಾಲುಗಳಿಗೂ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕುತೂಹಲದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಮಾತೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಹಾರಗಳೆರಡನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಳೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವೆಂದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು, ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಆಲೋಚನೆಗಳು, ಅನೇಕ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವೆಂದರೆ ಅನೇಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಮೂಲತತ್ವ ಅಡಗಿರುವುದು ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಯೆಂದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು, ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯೆಂದರೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿಪಡಿಸುವುದೆಂದು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವಂತೆ ಇರಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಸಮರ್ಥವಂತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೇ, ವಿಜ್ಞಾನ ಭೋಧನೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗ ಪ್ರೇಮ ಬೆಳೆಸುವಂತಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಅನೇಕ ವೈವಿದ್ಯತೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಕೃತಿ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕೃತಿ ಧರ್ಮವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಶಂಸಿಸುವವರಾಗಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸುವುದ ಮಾತ್ರವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ.ಪ್ರಕೃತಿ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು, ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಂತರಂಗಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗೆ, ಅವಲಂಬನೆಗಳಿಗೆ ದಕ್ಕೆ ಬರದಂತೆ ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿಸರ್ಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಅನೇಕ ನಿಸರ್ಗದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ, ಅಮೂರ್ತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತಿಳಿಯುವಷ್ಟು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ.ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಬಲವಾದ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಸಾರವಿಲ್ಲದ ಸಮೀಕರಣಗಳು, ಸಿದ್ದಾಂತಗಳನ್ನು ಭೋಧಿಸಿ ಶಮನಗೊಳಿಸಬಾರದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ತಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿ, ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು, ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಕಲಿಕಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕು.ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳ ನಡುವೆ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳಬಾರದು. ಇದು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗೂ, ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ನಡುವಿನ ಸೇತುವೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಾಗೂ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



SCERT TELANGANA

ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಭೋಧನೆಯು ಕೊಂಡಿಯಂತಿರಬೇಕೆಂದು 2005 ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. 2009ರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹಕ್ಕಿನ ವಿಧೇಯಕವೂ ಸಹ, ಮುಂಬರುವ ಜನಾಂಗವು, ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವಂತೆ ಸಮರ್ಥವಂತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಭೋಧನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪೂರ್ವಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಅವರ ಶ್ರಮವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ. - 2011 ರ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಡಿಯಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು, ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತಹ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. SCF ನೀಡಿದ ಎಲ್ಲ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದಗಳನ್ನು ಗಹನವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು, ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿದ ರಾಜಾಸ್ಥಾನ್ ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿಯವರಿಗೂ, ಪಾಠಗಳನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿದ ಲೇಖಕರಿಗೆ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಸಂಪಾದಕರಿಗೂ, ಅಂದವಾದ ಪುಸ್ತಕ ಹೊರಬರಲು ಕಾರಣರಾದ D.T.P. ವೃಂದಕ್ಕೂ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪಾತ್ರವು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ನಿರಂತರ ಶ್ರಮವನ್ನು ಧಾರ ಎರೆಯುವರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದೂ ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ. .

ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ
ತೆಲಂಗಾಣ , ಹೈದರಾಬಾದ್.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರೀತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರೇ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪರಿಶೀಲನಾ ಶಕ್ತಿ, ಅನ್ವೇಷಣಾ ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಈ ಹೊಸ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕಾ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ನೀವು ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾಬೋಧನಾ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರಲು ರಾಷ್ಟ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಅಧಿಕಾರಿಕ ಪತ್ರವು ಆಶಿಸಿದೆ. ಈ ಆಶಯಗಳ ಸಾಧನೆಯ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಶಯಗಳ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನವೀನ ಪದ್ತಿಜಗಳು, ನವೀನ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೆಲವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಡಿಡಲಾಗಿದೆ.:

- ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.
- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪಠ್ಯಾಂಶದ ಆರಂಭ ಹಾಗೂ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾಥಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸರಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೋಧನಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪಠ್ಯಾಂಶವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು.
- ಪಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತರಗತಿ ಬೋಧನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗುವಂತೆ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಾಂಶ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.
- ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾದ್ದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ, ಕ್ರಮಬದ್ದವಾದ ಹಂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.
- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಕೃತ್ಯ – ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಅಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂದರ್ಶನ, ವರದಿ ತಯಾರಿಕೆ, ನಾಟಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ, ವಿಶೇಷ ದಿನಾಚರಣೆ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಮವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ, ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳಿಂದ, ಅಂತರ್ಜಾಲದಿಂದ ಸಮಾಚಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ.
- ಇತರೆ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶವು ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯ ನಿಪುಣರನ್ನು ಕರೆಸಿ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ವಿಳಾಸವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕು.
- ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿರಿ.
- ಪಠ್ಯಾಂಶದ ಬೋಧನೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಓದಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಸ್ವತಃ ಊಹಾ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಭಾವೋದ್ರೇಕ ಚರ್ಚೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.
- ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಷಣ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಕವನ, ಲೇಖನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾದರಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಭಾವನೆ ಮೂಡಿಸಬೇಕು.
- ನಿರಂತರ ಕಲಿಕಾ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನದ ಆಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಸಮಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರ್ಯಟನೆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪಾಲಿಸಿರಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವಂತೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಂತೆ, ಪಠ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಕುರುಡು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡಿಸದೆ ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊತ್ತೀರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ...

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯೆಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಳಿಕೆಯೊಂದೇ ಅರ್ಥವಲ್ಲ.ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನೆ, ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ, ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಿಹೀನವಾಗಿ ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಓದುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು, ಚರ್ಚೆ, ವಿವರಿಸುವಿಕೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು, ಊಹೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರ್ಣಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ತಲುಪಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ಸಹಾಯ ನೀಡುವಂತೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನೀವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

- ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಭೋಧನೆಗೆ ಮೊದಲೇ ನೀವೊಮ್ಮೆ ಪಾಠವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಓದಿರಿ.
- ಉತ್ತಮ ಗ್ರಹಿಕೆಗಾಗಿ ಪಾಠದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಪಾಠದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರಿ.
- ಆಲೋಚಿಸಿ-ಚರ್ಚಿಸಿ ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ಸಮಾಧಾನ ಪಡೆಯಲು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹಿತರು ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಹೆದರಬೇಡಿರಿ.
- ನೀವು ಪಠ್ಯಾಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಮಾಡುವಾಗಾಗಲೀ, ಪ್ರಯೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ, ಸಂದೇಹಗಳು ಬಂದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರಿ.
- ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದಲ್ಲಿ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.
- ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಂದ ಸಮಾಧಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.
- ಪ್ರತಿ ಪಠ್ಯಾಂಶವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಪಠ್ಯಾಂಶವು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವನ್ನು ಆಚರಣೆಗೆ ತನ್ನಿ.
- ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರ್ಯಟನೆ, ಸಂದರ್ಶನ, ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುಂಪಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಮರೆಯದಿರಿ.
- ಅಂತರ್ಜಾಲ, ಶಾಲಾ ಗ್ರಂಥಾಲಯ, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಾಗಲೀ ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಅರಿಯಲು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮೇಳಗಳನ್ನು ನೀವೇ ನಿರ್ವಹಿಸಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ನೀವು ಕಲಿತ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.
- ನೀವು ರೈತರೊಂದಿಗೆ, ಪಾರಿಶ್ರಮಿಕ ವರ್ಗದವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೀಡಿರಿ.

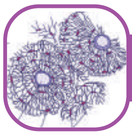
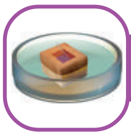
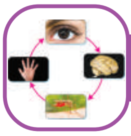
SCERT TELANGANA

ಶಿಕ್ಷಣ ಮೌಲ್ಯಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಶಿಕ್ಷಣ ಮೌಲ್ಯಗಳು	ವಿವರಣೆ
1.	ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ	ಪಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಃ ವಿವರಿಸುವುದು, ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು, ಹೋಲಿಕೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ತಿಳಿಸುವುದು, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು, ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಮಾನಸಿಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರಾಗಬೇಕು.
2.	ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು	ವಿಷಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಸಂಶಯಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಚರ್ಚಿಸಲು ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲಿನೆಗಳೂ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹೇಗಿರಬಹುದೆಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಊಹಿಸುವಂತರಾಗಬೇಕು.
3.	ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು	ಪಠ್ಯಾಂಶದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ/ಸ್ವಂತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವರಂತಾಗಬೇಕು. ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವವರಂತಾಗಬೇಕು.ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ವರದಿಗಳು ತಯಾರಿಸುವವರಂತಾಗಬೇಕು.
4.	ಸಮಾಚಾರ ಶೇಖರಣಾ ಕೌಶಲ್ಯ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕೆಸಲಗಳು	ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ (ಅಂತರ್ಜಾಲ, ಸಂದರ್ಶನಗಳ ಮೂಲಕ) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವರಾಗಬೇಕು.
5.	ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯರಿಸುವುದು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಾನು ಕಲಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಗ್ರಾಫ್ ಎಳೆಯುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು.
6.	ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದು, ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ ಹೊಂದಿರುವುದು, ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು	ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಮಾನವನ ಪರಿಶ್ರಮವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು, ಪ್ರಶಂಸಿಸುವದರೊಂದಿಗ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ರಾಜ್ಯಾಂಗದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವಂತಾಗಬೇಕು.
7.	ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು	ಕಲಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಜೀವಿತದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರಾಗಬೇಕು. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವಂತನಾಗಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

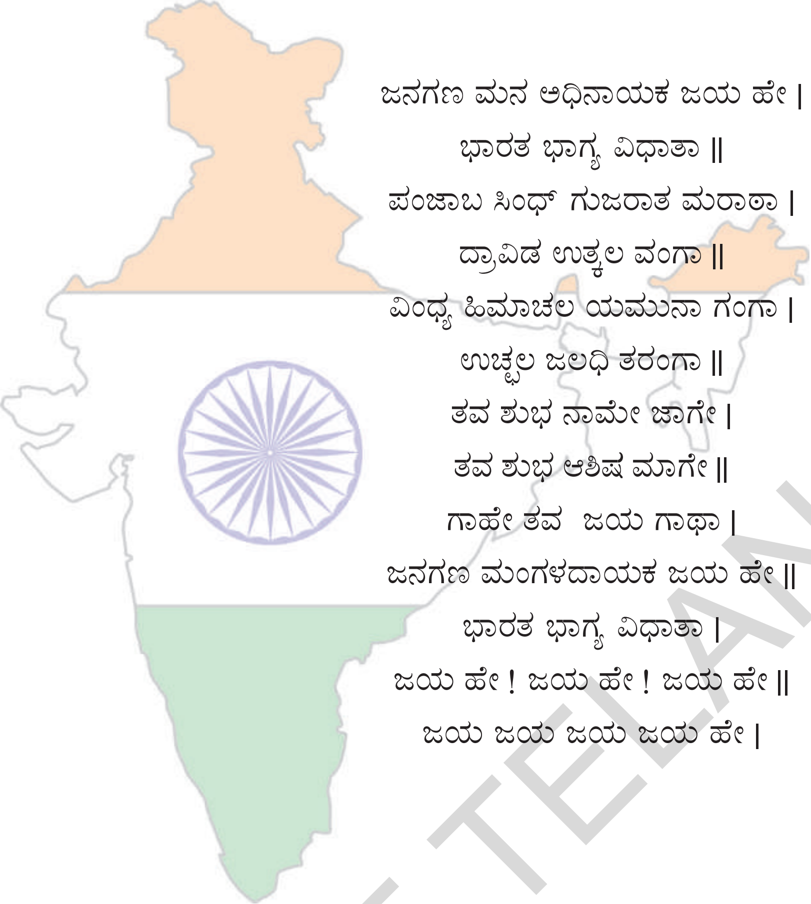
ಪರಿವಿಡಿ

		ಪೀರಿಯಡ್	ತಿಂಗಳು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
	1 ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ - ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳು	10	ಜೂನ್	1
	2 ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು	11	ಜುಲೈ	12
	3 ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳು	11	ಜುಲೈ	24
	4 ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಲನೆ	10	ಆಗಷ್ಟ	38
	5 ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ - ವರ್ಗೀಕರಣ	11	ಆಗಸ್ಟ, ಸೆಪ್ಟಂಬರ	50
	6 ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು	13	ಅಕ್ಟೋಬರ	77
	7 ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆ	09	ನವಂಬರ	97
	8 ವ್ಯವಸಾಯೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ - ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು	14	ಡಿಸೆಂಬರ	109
	9 ವಿವಿಧ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು	10	ಜನವರಿ	136
	10 ಭೂ (ಮಣ್ಣಿನ) ಮಾಲಿನ್ಯ	11	ಫೆಬ್ರವರಿ	154
	11 ಜೀವ ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳು	10	ಮಾರ್ಚ ಎಪ್ರಿಲ	177

SCERT TELANGANA

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

– ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಗೂರ್



ಜನಗಣ ಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯ ಹೇ |
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ ||
ಪಂಜಾಬ ಸಿಂಧ್ ಗುಜರಾತ ಮರಾಠಾ |
ದ್ರಾವಿಡ ಉತ್ಕಲ ವಂಗಾ ||
ವಿಂಧ್ಯ ಹಿಮಾಚಲ ಯಮುನಾ ಗಂಗಾ |
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿ ತರಂಗಾ ||
ತವ ಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ |
ತವ ಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಗೇ ||
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯ ಗಾಥಾ |
ಜನಗಣ ಮಂಗಳದಾಯಕ ಜಯ ಹೇ ||
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ |
ಜಯ ಹೇ ! ಜಯ ಹೇ ! ಜಯ ಹೇ ||
ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಹೇ |

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಪೈಡಿಮರ್ರಿ ವೆಂಕಟ ಸುಬ್ಬರಾವು

"ಭಾರತ ದೇಶ ನನ್ನ ಮಾತೃಭೂಮಿ.ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರರು.ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಲಕ್ಷಣವು ನನಗೆ ಅತೀವ ಹೆಮ್ಮೆ ತಂದಿದೆ.ಈ ದೇಶದ ಉನ್ನತ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಲು ನಾನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ

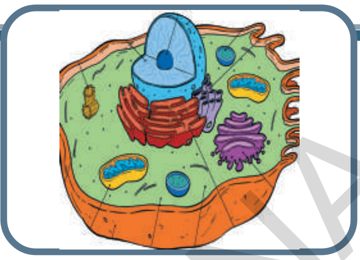
ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ.ಸುಸಂಪನ್ನವಾದ ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನೂ,ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನೂ,ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನೂ ಎಲ್ಲ ಹಿರಿಯರನ್ನೂ ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ.ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೊಡನೆ ಮರ್ಯಾದೆಯಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ನನ್ನ ದೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ನನ್ನ ಪ್ರಜೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಸೇವಾ ನಿಷ್ಠೆ ಪಡೆದಿರುವೆನೆಂದು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಅವರ ಶ್ರೇಯೋಭಿವೃದ್ಧಿಗಳೇ ನನ್ನ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಮೂಲ."

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ 1

ಸಸ್ಯಕೋಶದ ರಚನೆ - ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳು



ಕೋಶ, ಕೋಶದ ರಚನೆ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವಿರಿ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೋಶದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಅನೇಕ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಇತಿಹಾಸ, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳ ಆಕಾರಗಳು, ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಏಕಕಣ, ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರುವಿರಿ.

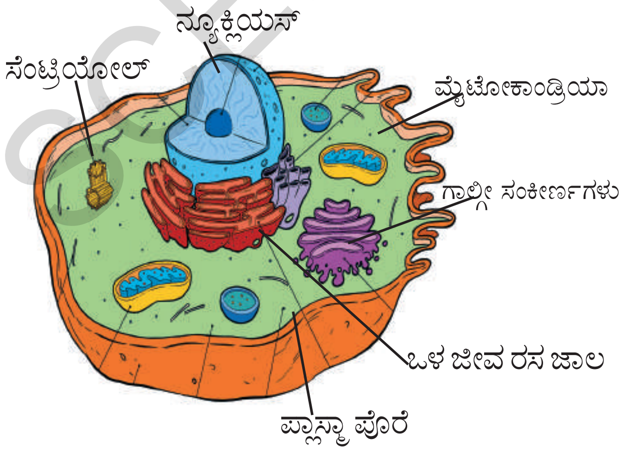
ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಉದಾಹರಣಗೆ :

ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಗಲ್ಲದ (ಕೆನ್ನೆ) ಕೋಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕೋಶದ ಆಕಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ನೀವು ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1) ______________________________

2) ______________________________

3) ______________________________



ಚಿತ್ರ -1 ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ ರಚನೆ

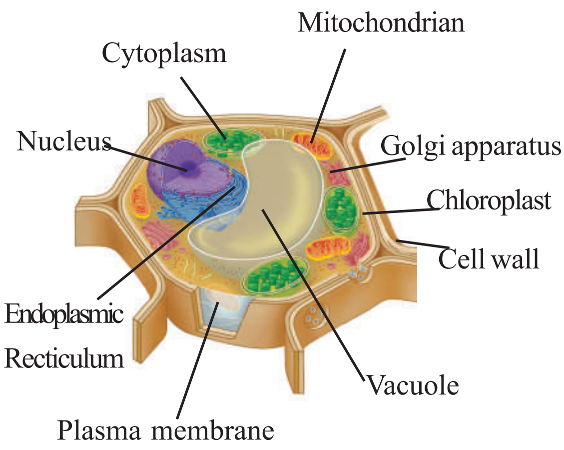
ಮೊದಲು ಕೋಶವನ್ನು ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ನಂತರ ಅದರ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ , ಜೀವಪದಾರ್ಥ (Cytoplasm) , ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್), ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು (Chloroplast) ಮತ್ತು ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾದಂತಹ ಕೆಲವು ಕಣದಂಗಗಳನ್ನುಮಾತ್ರ ನೋಡಬಲ್ಲೆವು. ನೂತನವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (Electronic Microscope) ದಿಂದ ಕೋಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕಣದಂಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವವು.

ಕೋಶವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬಹಳ ಮಂದಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು, ಛಾಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಂದು ನಾವು ಜೀವಕೋಶದ ಮಾದರಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ. ಇವುಗಳನ್ನೆ ನಾವು ಮಾದರಿ ಸಸ್ಯಕೋಶ, ಮಾದರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಮಾದರಿ ಜೀವಕೋಶ (Typical Cell)

ಮಾದರಿ ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದಲ್ಲಾಗಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಕಣದಂಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಇರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಮಾದರಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕಣಾಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾದರಿ ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು (Choloroplasts)ಸದಾ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು ಇಲ್ಲವೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಆದರೆ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ -2 ಸಸ್ಯಕೋಶದ ಮಾದರಿ

ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಮಾದರಿ ಕೋಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಬೇಕು? ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಧಿಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮಾದರಿ ಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಕೋಶವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾದರಿ ಕೋಶದಿಂದ ಯಾವ ಇತರೆ ಕೋಶವನ್ನಾದರೂ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2).

1. ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು?
2. ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಕಾಣುವ ಕಣದಂಗಗಳಾವುವು?
3. ಸಸ್ಯಕೋಶದ ರಸದಾನಿಗಳಿಗೂ, ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದ ರಸದಾನಿಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಸಿರಿ. ಎರಡರ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಕೋಶಪೊರೆ

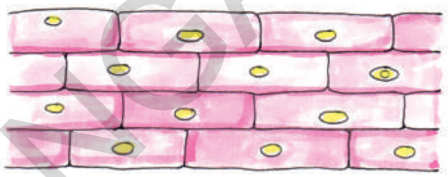
ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದ ಸುತ್ತಲು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆ ಇರುವುದೆಂದು ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಜೊತೆ ಕಣಕವಚ(Cell Wall) ಎನ್ನುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪೊರೆ ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತ್ಯದಿಂದ ಕೋಶಪೊರೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಕೋಶಪೊರೆ ಪರಿಶೀಲನೆ

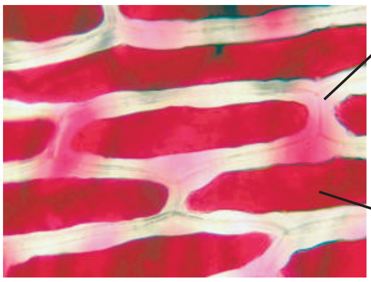
ರಿಯೋ ಪತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದೇಬಾರಿ ಹರಿಯಿರಿ. ಹರಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆ ಇಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಹರಿದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆ ಇಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಹರಿದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲಿಟ್ಟು, ನೀರಿನ ಹನಿ ಹಾಕಿ, ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ನಂತರ ಪತ್ರದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಭಾಗದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 3(a) ರಿಯೋ ಎಲೆಯ ಕೋಶಗಳು

ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ 1-2 ಹನಿಗಳ ಸಜಲ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಕಿ 5-10ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಇಡಿರಿ. (ಸಜಲ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ಪೂನ್ ಉಪ್ಪನ್ನು 50ಮಿ.ಲೀ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿರಿ)



ಚಿತ್ರ -3(b) ಕೋಶಪೊರೆ

- ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ-3(a) ಮತ್ತು 3(b) ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.
- ಎರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ರಿಯೋ ಪತ್ರ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಪತ್ರದಲ್ಲಿನ ನೀರೆಲ್ಲವು ಹೊರಗಡೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲಿತವಾಗಿ ಜೀವ ಪದಾರ್ಥವು ಕೋಶಪೊರೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಮಗೆ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾಣುವ ಹೊರ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕೋಶಪೊರೆ **(cell membrane)**ಎನ್ನುವರು. ಈ ಭಾಗವು ಕೋಶ ಕವಚದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಪೊರೆ ರಚನೆಯನ್ನು ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ನೋಡಬಹುದು. ಕೋಶಪೊರೆ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಸಾರಜನಕ) ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಕೋಶದ ಬಾಹ್ಯಪೊರೆಯನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆ **(plasma membrane)** ಎಂದೂ ಸಹ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಪೊರೆಯು, ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶಪೊರೆಯು ಕೋಶದ ಆಕಾರವನ್ನು, ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಕೋಶ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಪರಸರದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶದೊಳಗೆ ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ ಅನುಘಟಕಗಳ ಸಮಾತಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಮತಾಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶದ ಒಳಗೆ, ಹೊರಗಡೆಗೆ, ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೋಗಬೇಕಾದರೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಮುಖಾಂತರವೇ ಹೋಗಬೇಕು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣವೇನೆಂದರೆ ಈ ಪೊರೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸರಣೆ ಮಾಡದು. ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯನ್ನು ವಿಚಕ್ಷಣ ಪೊರೆ (selectively permeable membrane)ಎನ್ನುವರು. ಕೋಶದ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದ ಮಧ್ಯೆ ನಡೆಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಬಗ್ಗೆ "ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಲನೆ".ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಕಣ ಕವಚ

ಸಸ್ಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಭಾಗ. ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಹೊರಪೊರೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ನಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡ ಮತ್ತೊಂದು ಪೊರೆ ಕಣ ಕವಚವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಸ್ಯಕೋಶಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಕಣಕವಚವು ತುಂಬಾ ಸದೃಡವಾಗಿದ್ದರೂ ರಂಧ್ರಗಳುಳ್ಳ ಸರಳವಾದ ಪೊರೆ. ಕೋಶಕ್ಕೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರ ನೀಡುತ್ತಾ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಣಕವಚವು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಭಾಗ. ಇದರಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಇತರೆ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಮಾಚಾರ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಣಕವಚದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಏನು?

ಕಣಕವಚವು ಕೋಶರಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾಹ್ಯಪೀಡನವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಲು ಕಣಕವಚವು ಒಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಕ್ಕಿಂತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಕೋಶ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (ಕೋಶಕೇಂದ್ರ)

ಪ್ರಯೋಗ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಉದ್ದೇಶ : ಕೆನ್ನೆಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪರಿಶೀಲನೆ.

ಬೇಕಾದ ಪರಿಕರಗಳು - ಪದಾರ್ಥಗಳು :

1. ಟೂತ್ ಪಿಕ್ (ಹಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಲು ಬಳಸುವ ಕಡ್ಡಿ)

2. ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್ ತಿನ್ನಲು ಬಳಸುವ ಸ್ಪೂನ್, ವಾಚ್‌ಗ್ಲಾಸ್, ನೀಡಲ್, ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಪೇಪರ್, 1% ಮಿಥಿಲೀನ್ ಬ್ಲೂ, ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ,ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು.3. ಸ್ಲೈಡ್,ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್

SCERT TELANGANA

ವಿಧಾನ :

1. ಬಾಯನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿ ತೊಳೆಯಿರಿ. ಟೂತ್ ಪಿಕ್‌ನಿಂದ ಆಗಲಿ, ಅಥವಾ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ಸ್ಪೂನ್‌ನಿಂದಾಗಲಿ ಬಾಯಿಯೊಳಗಿನ ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಉಜ್ಜಿರಿ.
2. ಉಜ್ಜಿ ತೆಗೆದ ಭಾಗವನ್ನು ಉಪ್ಪುದ್ರಾವಣವಿರುವ ವಾಚ್‌ಗ್ಲಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ.
3. ಉಜ್ಜಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
4. ಒಂದು ಹನಿ ಮಿಥಾಲಿನ್ ಬ್ಲೂ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಕಿ ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳು ನಿಲ್ಲಿರಿ.
5. ಒಂದು ಹನಿ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಹಾಕಿರಿ.
6. ಕವರ್‌ಸ್ಲಿಪ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ನೀಡಲ್‌ನಿಂದ ಕವರ್‌ಸ್ಲಿಪ್‌ನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಿರಿ. ಆದರಿಂದ ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
7. ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ ಬಳಸಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿ.

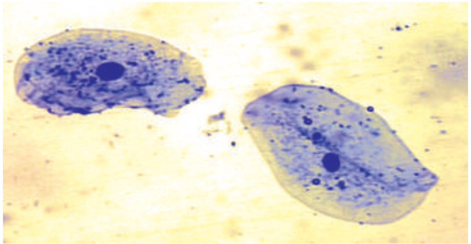
ಜಾಗ್ರತೆಗಳು :

1. ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಉಜ್ಜಬೇಡಿ ಗಾಯವಾಗುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.
2. ಉಜ್ಜಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಹರಡುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿರಿ.
3. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದರೆ ತೊಲಗಿಸಿ.
4. ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ನ ಕೆಳಗೆ ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಇರಬಾರದು.

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಕೋಶಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ?
2. ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆ ಕೋಶಗಳು ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ?
3. ಕೋಶದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ದುಂಡನೆ ಮಚ್ಚೆ ಕಾಣುತ್ತದೆಯೇ.

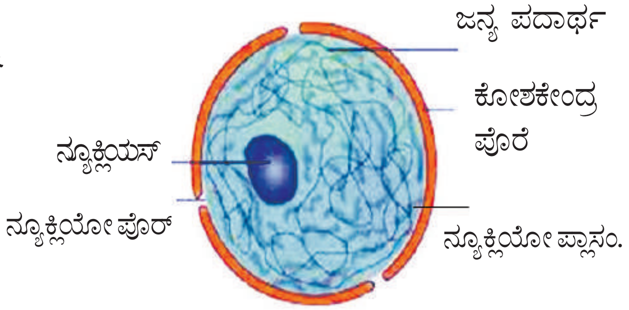
ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಾಣುವ ದುಂಡಾದ ಮಚ್ಚೆ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು



ಚಿತ್ರ -4 ಕೆನ್ನೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು

ಕೋಶಕೇಂದ್ರ(ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್)ವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. 1831 ನೇ ಇಸವಿ ಯಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೌನ್ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದನು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬ್ರೌನನಿಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಣದಂಗ. ಇದನ್ನು ಕೋಶದ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕೋಣೆ ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು. ಕೋಶದ ಅಂಗಗಳೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಣದಂಗ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್. ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಷ್ಲೀಡನ್ ಸಹ ಹೊಸ ಕೋಶಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು, ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಸೈಟೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದನು.

ಕೆಲವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ನಿಜ ಕೇಂದ್ರಕ) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಪೋಷಕ (phloem) ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುತ್ತದ. ನಂತರದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇವು ಕೋಶಗಳಿಂದ ತೊಲಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವವು.



ಚಿತ್ರ -5 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್

ಕೋಶದ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಕ್ರಮಬದ್ಧೀಕರಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಜನ್ಯು ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಹ

SCERT TELANGANA

ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಜೀವ ಪದಾರ್ಥ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುವ ಪೊರೆಯನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆ (Nuclear membrane) ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೋಲಿರುತ್ತದೆ. ಜನ್ಯು ಪದಾರ್ಥವೆಲ್ಲವೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೊ ಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಕೋಶಗಳು :

ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಕೋಶ ನಿಜ ಕೇಂದ್ರಕ ಕೋಶ. ಇದರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇಲ್ಲದ ಕೋಶಗಳನ್ನು 'ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ ' ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೆ ತಿಳಿದಂತೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶವು ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಕೋಶವಾಗಿದೆ. ಸಯನೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು) ಸಹಾ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆ.

ಕೋಶ ಪದಾರ್ಥ :

ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸ್ಲೈಡ್ ಕೋಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಿದ ಜಿಗುಟಾದ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೋಶ ಪದಾರ್ಥ (Cytoplasm) ಎನ್ನುವರು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಣದಂಗಗಳು ಇರುವವು. ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಕಣಾಂಗವು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣಾಂಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ತ್ವಚೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೇಂದ್ರಕ ತ್ವಚವಲ್ಲದೇ ತ್ವಚ ಇರುವ ಕಣದಂಗಗಳು ಕೂಡಾ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ತ್ವಚೆ ಇಲ್ಲದ ರೈಬೋಜೋಮ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ನಯವಾದ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು ಲಿಪಿಡ್ (ಕೊಬ್ಬುಅಣುವುಗಳು) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವ ಪದಾರ್ಥ ಕೋಶ ಪದಾರ್ಥ :

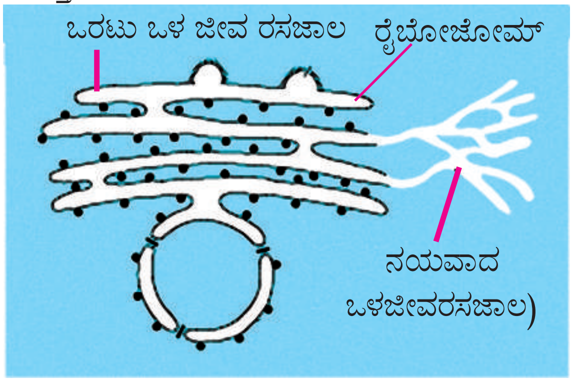
ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ಜಿಗುಟು ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಈ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಜೀವ ಪದಾರ್ಥ (Protoplasm) ಎಂದು ಕರೆದರು ನಂತರ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮವೆಂದು ಆದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರೇಣುಗಳು, ಮತ್ತು ಪೊರೆಗಳು ತೇಲುತ್ತಾ ಇರುವವೆಂದು, ತ್ವಚೆಯನ್ನುಳ್ಳ ರೇಣುಗಳನ್ನು, ಕಣದಂಗಗಳೆಂದು ಇವು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವೆಂದು, ಈ ಕಣದಂಗಗಳಲ್ಲೇ ಜೀವವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಬಂದರು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ನಂತರ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆಯ' ಒಳ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆಯ ಹೊರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದು ನಡೆದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೋಶ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಕರೆದರು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ದ್ರವ್ಯ ವಾಗಿ' ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಶದ ಕಣದಂಗಗಳು :

ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ನಡೆದಿದೆ. ಈಗ ಕೋಶದ ಪ್ರಮುಖ ಕಣದಂಗಗಳು ಅಂದರೆ 1. ಒಳ ಜೀವ ರಸಜಾಲ (Endoplasmic Reticulum) 2. ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ, 3. ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳು, 4. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ, 5. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳೂ 6. ರಸದಾನಿಗಳು (Vacuoles) 7. ರೈಬೋಸೋಮ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ. ಈ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕಣದಂಗಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವು.

ಒಳ ಜೀವ ರಸಜಾಲ :

ಕೋಶವನ್ನು ಎಲಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ (Cytoplasm)ವೆಲ್ಲ ಬಲೆಯಂತೆ ತ್ವಚೆಯಿಂದ ಹರಡಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಈ ರಚನೆಯಿಂದ ಕೋಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ -6 ಒಳಜೀವರಸಜಾಲ

SCERT TELANGANA

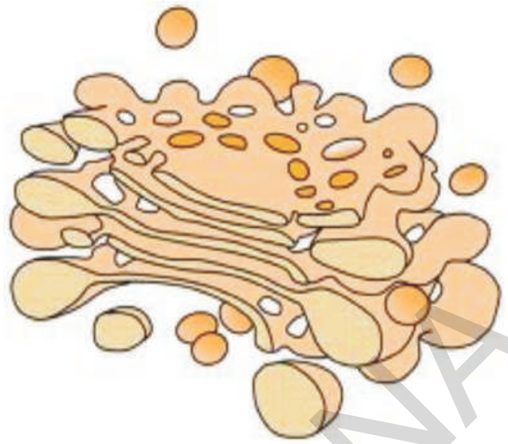
ಬಲೆಯಂತಹ ಈ ಪೊರೆ(ತ್ವಚೆ)ಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಒಳಜೀವರಸಜಾಲ (Endoplasmic Reticulum) ಎನ್ನುವರು.

ಒಳಜೀವರಸಜಾಲವು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ತ್ವಚೆ(ಪೊರೆ)ಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಾಳಗಳಂತಹ ಬಲೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೋಲಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳಿಂದ (Granules) ಕೂಡಿದ ರಚನೆಗಳು ಕಾಣುವವು. ಇವುಗಳನ್ನು ರೈಬೋ ಸೋಮುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವನ್ನು ಒರಟಾದ ಒಳ ಜೀವ ರಸಜಾಲ ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಲ್ಲದ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವನ್ನು ನಯವಾದ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಒರಟು ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣದಂಗಗಳು ಕೂಡಾ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ತ್ವಚೆ ಇಲ್ಲದ ರೈಬೋಜೋಮ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ನಯವಾದ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು ಲಿಪಿಡ್ (ಕೊಬ್ಬು ಅಣುವುಗಳು) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಕೋಶಪೊರೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೂ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲವು ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು ಆಧಾರವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು ಅನೇಕ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥಗಳು , ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಿರ್ಯ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ರೈಬೋಜೋಮ್‌ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಒಳಜೀವರಸಜಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ :

1898ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಮಿಲ್ಲೊ ಗಾಲ್ಗಿ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೂ, ಅವುಗಳ ಒಳಭಾಗದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಲಾಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು.



ಚಿತ್ರ-7 ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ

ಈ ಕಣದಂಗಗಳು ಅನೇಕ ಪೊರೆ (ತ್ವಚೆ)ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿದೆ. ಇವು ಸಹ ನಾಳಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಮಧ್ಯ ಕುಹರದ ಸುತ್ತಲೂ ಏಕ ತ್ವಚೆಯ ಪೊರೆಯು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತ್ವಚೆಯು ಚೀಲದಂತ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ದ್ರವಭರಿತ ಕೋಶಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ಸ್ ಇತರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೋಶದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಮುನ್ನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಕಡೆಗಾಗಲಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಮತ್ತೊಂದು ಕಣಾಂಗವಾದ ಲೈಸೋಸೋಮ್ ಕಡೆಗಾಗಲಿ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯ ಕಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ನಂತರ ಕೋಶದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಣದಂಗದ ತ್ವಚೆಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ, ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಲೈಸೋಸೋಮ್ಸ್ (Lysosome) :

ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಎಲ್ಲಾ

SCERT TELANGANA

ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದರೂ, ಕೋಶ ನಾಶವಾಗದಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕದೆ (ಕೈಗೆ ನಿಲುಕದ) ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಯಿತು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಂತರ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಈ ಹರಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿನಾಶಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿನಾಶಹೊಂದಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತೆ. ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಹೊಡೆದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಕೋಶವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳನ್ನು 'ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ಸಂಚಿಗಳು' (Suicide bags) ಎನ್ನುವರು.

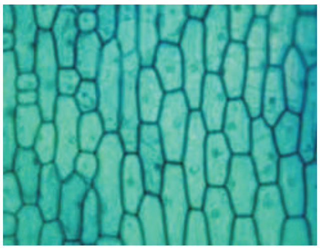
ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ (Mitochondria)

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ಮೈಟೋ ಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ಪರಿಶೀಲನೆ :

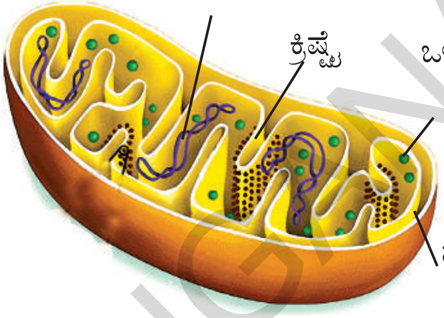
ಈ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸೋಣ.

1. ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಜಾನಸ್ ಗ್ರೀನ್-ಬಿ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಿಸಿ.
2. 200 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಜಾನಸ್ ಗ್ರೀನ್-ಬಿ ಯನ್ನು 100 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿರಿ.
3. ಒಂದು ವಾಚ್ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಗಂಟೆ ಕಾಲ ಇಡಿರಿ.
4. ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯನ್ನು ವಾಚ್ ಗ್ಲಾಸ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆದು
5. ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ನಿಂದ ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.
6 ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ. ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾದೊಂದಿಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. (ಜಾನಸ್ ಗ್ರೀನ್-ಬಿ ರಂಜನ ಮಾಡಿದಾಗ ಕೇವಲ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ಮಾತ್ರವೇ ಕಾಣುವುದು).



ಚಿತ್ರ-8(a) ಕೋಶದಲ್ಲನ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಯ

ಈ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ತಂಗಟೆ ಪತ್ರಗಳಿಂದಾಗಲಿ, ಕೆನ್ನೆಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ಅರೆ ಪತ್ರಗಳಿಂದಾ



ಚಿತ್ರ - 8(b) ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ

ಗಲಿ ಕೆನ್ನೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಎಲೆಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ದುಂಡಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಉದ್ದವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಇರುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಚದುರಿದಂತೆ ಕಾಣುವ ರಚನೆಗಳೇ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ.

ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು ದುಂಡಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಇರುವ ಅತಿಚಿಕ್ಕ ಕಣದಂಗಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು 2-8 μ ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳ ಉದ್ದ 0.5 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅಗಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಿಂತ 150 ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕದು. ಪ್ರತಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100-150 ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು ಇರುವವು. ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು ದುಂಡಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲಾಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಮಾತ್ರವೆ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ಅಂತರ್ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಮಾದರಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ಚಿತ್ರವು ಊಹಜನಿತವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಅಂತರ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಲಾಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಮೈಟೋ ಕಾಂಡ್ರಿಯಾದ ಸುತ್ತಲೂ ಎರಡು ತ್ವಚೆ ಕಾಣಿಸುವವು. ಅಂತರ್‌ಭಾಗದ ತ್ವಚೆಯು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಸ್ಟೆ ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

ಕ್ರಿಸ್ಟೆ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರಿಕೆ (Matrix) ಎನ್ನುವರು. ಕೋಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವ ಕೋಶ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ (ಉಸಿರಾಟ) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿ ಯಾದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ವನ್ನು ಕೋಶದ 'ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರ '(Power House) ಎನ್ನುವರು.

ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು

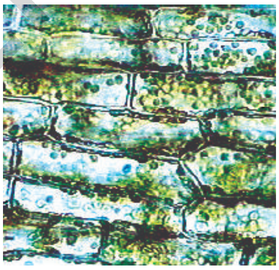
ಜೀವಕೋಶದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ರಚನೆಗಳಂತಹ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ರೈಬೋಸೋಮ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳು RNA ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳು -70S, 80S. ಸ್ವತಂತ್ರ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಒರಟು ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ರೈಬೋಸೋಮ ಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು :

ಚಟುವಟಿಕೆ - 3

ರಿಯೋ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ ವಿಧಗಳು. ರಿಯೋ ಪತ್ರದ (ಎಲೆಯ) ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಎರಡು ಹನಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಂಶದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲೆಹಸುರಿನ ಚಿಕ್ಕ ಹರಳುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 'ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು' (Chloroplast) ಎನ್ನುವರು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಹಸುರಿನ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಇರುತ್ತದೆ.

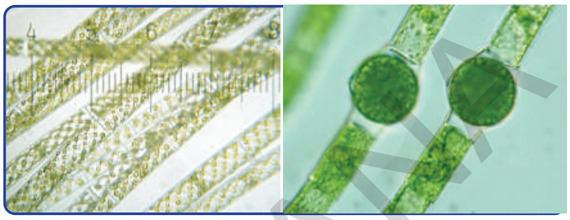


ಚಿತ್ರ -9(a) : ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ -4

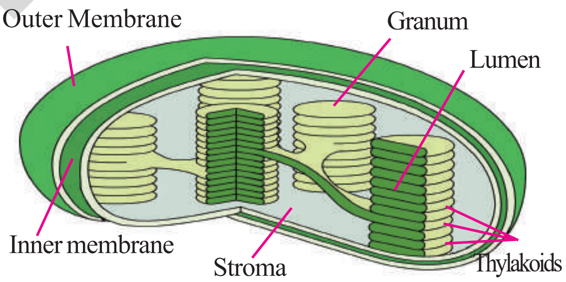
ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಕೊಳದ ನೀರಿನಿಂದ ಶೈವಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದರಿಂದ ತಳ್ಳನೆಯ ತಂತು ಬೇರೆ ಮಾಡಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹರಿದ್ರೇಣುವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು ಎರಡು ವಿಧಗಳು 1. ಕ್ರೋಮೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು (ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ) 2. ಲ್ಯೂಕೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು (ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ವರ್ಣರಹಿತ).



ಚಿತ್ರ -9(b) ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು

ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು ದುಂಡಾಗಿ, ಅಂಡಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು ಏಣಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರದಾಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಸರ್ಪಿಲಾಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಜಾಲದ ಆಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಇರುವವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು 4-10 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ - 9(c) ಹರಿದ್ರೇಣು ರಚನೆ

ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ರಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಸುವುದೇ ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ.

ರಸದಾನಿಗಳು :

ಚಟುವಟಿಕೆ -5

ರಸದಾನಿಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ :

1. ರಸಭರಿತ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ ಇಲ್ಲವೆ ಪತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

SCERT TELANGANA

2. ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಭಾಗವನ್ನು (ಪಾಪಸ್‌ಕಳ್ಳಿ, ಲೋಳೆಸರ, ಕಾಕ್ಟಸ್) ನೀರಿರುವ ವಾಚ್‌ಗ್ಲಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
3. ಸಜಲ ಸೆಫ್ರಾನಿನ್‌ದೊಂದಿಗೆ ರಂಜನ (Stain)ಮಾಡಿಸಿ.
4. ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.ನಿಮಗೆ ಕಾಣುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಖಾಳೀ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು 'ರಸದಾನಿಗಳು' (Vacuoles) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇವು ರಸಭರಿತವಾಗಿ ಇರುವ ಚೀಲದಂತಹ ರಚನೆಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ರಸದಾನಿಗಳು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ.

? ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ ?

ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಣದಂಗಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ 50-200 ಕ್ಲೋರೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್(ಹರಿದ್ರೇಣು)ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆಯಾ?

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೋಶವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಇದ್ದಂತೆ, ಮತ್ತು ದ್ವಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಣದಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರತಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ದಪ್ಪ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಾವು ಪ್ರತಿ ಕೋಶದ ಉದ್ದ , ಅಗಲ ಮಾತ್ರ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಮಂದವನ್ನು (ದಪ್ಪ) ನೋಡಲಾರೆವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವವು. ಕೆಲವು ಸುಲಭ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಶದ ಮಂದವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಸಸ್ಯದ ಕಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಕಡೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕೋಶದ ಮಂದವನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ತ್ರಿಮಿತಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ –10 ಕೋಶ

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶಪೊರೆ ವಿವಿಧ ಕಣದಂಗಗಳು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಕೋಶ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ?

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋಶದಲ್ಲೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಿದೆ ಅಲ್ಲವೆ! 1838-39 ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಮಾಥಿಯಸ್ ಜಾಕಬ್ ಷ್ಲೀಡನ್ (1804-1881) ಮತ್ತೊಬ್ಬ ದಿಯೊಡಾರ್ ಷ್ವಾನ್ (1810-1882) ಷ್ಲೀಡನ್ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದರೆ, ಷ್ವಾನ್ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳಿವೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಕರಿಸಿದರೂ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಷ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತ ಷ್ವಾನ್ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ರಾಜ್ಯದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಸಾಧಾರಣೀಕರಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ "ಕೋಶ ಸಿದ್ದಾಂತ"ವನ್ನು(Cell Theory) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋಶ ಸಿದ್ದಾಂತವನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಘನತೆ ಈ ಇಬ್ಬರಿಗೆ ಲಭಿಸಿದೆ. ರಾಬರ್ಟ್‌ಹುಕ್ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ 200 ವರ್ಷಗಳ ವಿರಾಮದ ಅನಂತರ ಕೋಶ ಸಿದ್ದಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಷ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತು ಷ್ವಾನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಈ ಸಿದ್ದಾಂತವು ಹೊಸ ಕೋಶಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗಿವೆಯೊ ವಿವರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. 1855 ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ರುಡಾಲ್ಫ್ ವಿರ್ಕೊ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಹೊಸ

SCERT TELANGANA

ಕೋಶಗಳು ಹಳೇ ಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದನು.

ಸ್ವಲ್ಪ ಅಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಶ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತು ಶ್ವಾನ್ ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದನು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತವೆಂದರೆ.

(i) ಜೀವ ರಾಶಿಗಳೆಲ್ಲವೂ,ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ..

(ii) ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೊದಲು ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ, ವಿಚಕ್ಷಣ ಪೊರೆ, ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ ಕೋಶ, ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ ಕೋಶ;, ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳು, ಲ್ಯೂಕೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಪತ್ರಹರಿತ್ತು, ಮಾತೃಕೆ, ಕ್ರಿಸ್ಟೆ.

ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಲಿತಿದ್ದೇನು?

- ಜೀವಿಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ , ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮೂಲಘಟಕವೇ ಕೋಶ.
- ಪ್ರೋಟೀನ್, ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ.
- ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ತ್ವಚೆಯನ್ನು "ವಿಚಕ್ಷಣ ಪೊರೆ "ಎನ್ನುವರು.
- ಸಸ್ಯಕೋಶದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು (Cell wall) ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ನಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡಿದೆ.
- ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ (ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವಕಣ) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ತ್ವಚೆ (Nuclear membrane) ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಒಳಜೀವ ರಸಜಾಲವು (E.R) ಕೋಶಾಂತರ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು (Enzymes) ಹೊಂದಿದ್ದು ತ್ವಚೆಯಿಂದ (ಪೊರೆ) ಕೂಡಿದ ಚೀಲದಂತಹ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣವು ತ್ವಚೆಯ ಪದರುಗಳಿಂದ ಹಾರ್ಮೋನು ಮತ್ತು ಎಂಜೈಮಗಳು ಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಗ್ರಹಕ ರಚನೆಗಳು.
- ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾವನ್ನು ಕೋಶದ ಶಕ್ತಿಗೃಹ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು ಇರುವವು. ಕ್ರೋಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು.
- ಘನ , ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಚೀಲಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳ ರಸದಾನಿಗಳು.
- ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವು ಹಳೆಯ ಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುವು.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

(ಎ) ಸಸ್ಯಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ

(ಬಿ) ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ (ಕೇಂದ್ರ್ರಪೂರ್ವಕೋಶ) ಮತ್ತು ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್ (ನಿಜಕೇಂದ್ರಕ ಕೋಶ).

2. ಕೋಶದಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

3. ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ಸಂಚಿಗಳು ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುವರು?

4. ವೃಕ್ಷ (ಸಸ್ಯ) ಕೋಶದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ರಸದಾನಿಗಳು ಏಕೆ ಇರುತ್ತವೆ?

5. ಕೋಶವು ಜೀವಿಯ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮೂಲಘಟಕ ವಿವರಿಸಿ.

6. ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಯಾರು ಯಾವಾಗ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರು? ಇದರಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವು?

7. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆ ಒಡೆದರೆ / ಮುರಿದರೆ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಏನಾಗುವುದು?

8. ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

9. ಕೆನ್ನೆಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ನೋಡಲು ನೀನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ್ಯಾವ ಜಾಗ್ರತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವೆ ?

10. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಾಠವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಓದಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಣಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಾಚಾರನವನು ಶೇಖರಿಸಿ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆ, ಕಣದಂಗಗಳು, ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ. ನಮೂದಿಸುವಾಗ ನೂತನ ಅಂಶಗಳಿದ್ದರೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

11. ಸಸ್ಯಕೋಶ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

12. ನೀವು ಶೇಖರಿಸಿದ ಎಲೆಯ ಪೊರೆಯಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ? ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಕ್ಕ ವ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ.

13. ಮಾದರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶದ ಚಿತ್ರಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

14. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕಣದಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

15. ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಭಿನಂದಿಸುವೆ?

16. ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕೋಶದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಾಶಗೊಂಡರೆ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆ?

17. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೋಶದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಭಿನಂದಿಸುವಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ

2 ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು

ನೀವು ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಕೋಶದ ರಚನೆ - ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಣದಂಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. ಏಕ ಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಣ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಣಗಳಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲು ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೆ ಇವು ಸಹ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉಸಿರಾಟ, ವಿಸರ್ಜನೆಯಂತಹ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅವು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೇ , ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೋ, ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿಯೋ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟ ಇತರೇ ಜೀವರಾಶಿಗಳೆಲ್ಲವೂಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ.

ಈಗ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು, ಅವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಭಾಗಗಳು- ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು :

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಕೆಲಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದಿಕೊಂಡಿರುವಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಓದಿ, ಆ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಕಾರ್ಯಗಳು	ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳು
1	ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆ	
2	ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ	
3	ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ	
4	ಭಾಷ್ಪೀಭವನ	
5	ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ	

- ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?
- ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಏನಾದರೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆಯಾ?

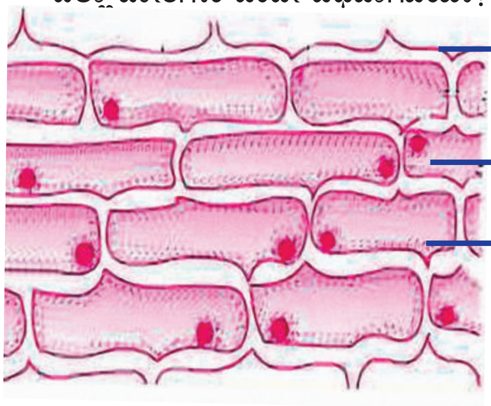
ಕೆಳಗಿನ ಕೃತ್ಯಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಬಗ್ಗೆ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ಈರುಳ್ಳಿ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು :

- ಒಂದು ಈರುಳ್ಳಿ ತಿರುಳಿನ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಅದನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
- ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರು ಆ ನಂತರ ಒಂದು ಹನಿ ಗ್ಲಿಜರಿನ್ ಹಾಕಿರಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿವೆಯಾ?



bñï & 1 ಈರುಳ್ಳಿ ತಿರುಳು

- ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

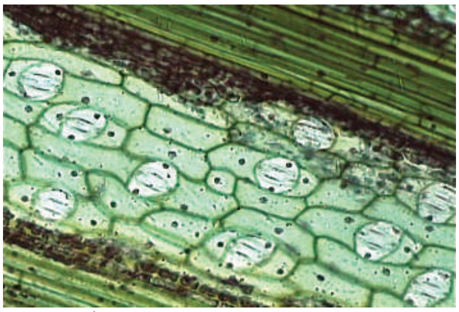
ನೀನು ಬಿಡಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ-1ರೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿವೆಯಾ?
- ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಹೇಗಿದೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ -3

ಎಲೆ - ಮೇಲ್ಮೈ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು :

- ವೀಳ್ಯದ ಎಲೆಯನ್ನಾಗಲಿ, ಟ್ರೆಡೆಂಕೇಸಿಯಾ ಎಲೆಯನ್ನಾಗಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಅದನ್ನು ಹರಿಯಿರಿ. ಹರಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ತೆಳುವಾದ ಅಂಚು ಕಾಣಿಸುವುದು.
- ಈ ಅಂಚನ್ನು (ಪೊರೆ) ಈರುಳ್ಳಿ ಪೊರೆಯ ಹಾಗೆಯೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



bñï & 2 ವೀಳೆದ ಎಲೆಯ ತಿರುಳು.

ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಇವೆಯಾ?
- ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯಾ?
- ಮೇಲಿನ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದ ನೀವು ಏನನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿರುವಿರಿ?
- ಎರಡು ಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?
- ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಎರಡು ಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಿದ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.

ಕೋಶಗಳು ಸಮೂಹಗಳಾಗಿದ್ದು, ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ, ಜೋಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರುವಿರಿ. ಸಸ್ಯ ದೇಹದ ಈ ಜೋಡಣೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವು ಎಂದು ಹಿಂದಿನ ಕೃತ್ಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -4

(ಎ) ಬೇರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು

- ಬೇರಿನ ಕೋಶಗಳು ಎಲೆಯ ಕೋಶಗಳ ಹಾಗೆ ಇವೆಯಾ? ಬೇರಿನ ಕೋಶಗಳು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೋ ನಾವು ತಿಳಿಯಲು ಈರುಳ್ಳಿ ಬೇರು ಅವಶ್ಯಕ.

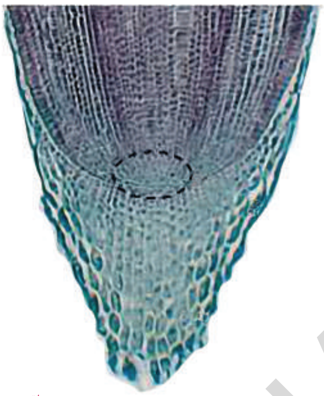
SCERT TELANGANA

- ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ / ಗಾಜಿನ) ಸೀಸೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿರಿ. ಸೀಸೆಯ ಮೂತಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಈರುಳ್ಳಿ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಚಿತ್ರ - 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಈರುಳ್ಳಿ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಸೀಸೆಯ ಮೂತಿಯ ಮೇಲಿಡಿರಿ.

bñ¡ &3, ಈರುಳ್ಳಿ ಬೇರು.

- ಬೇರುಗಳು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಇಂಚು ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೂ, ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಬೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.
- ಈರುಳ್ಳಿ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಕೆಲವು ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿರಿ.
- ಒಂದು ಬೇರಿನ ಕೊನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಅದನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲಿಡಿರಿ.
- ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರನ್ನು, ನಂತರ ಒಂದು ಹನಿ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಹಾಕಿರಿ. ಕವರ್‌ಸ್ಲಿಪ್ ಮುಚ್ಚಿರಿ.
- ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್ ಮೇಲೆ 2 , 3 ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್ ಇಡಿರಿ.
- ನೀಡಲ್ ಇಲ್ಲವೇ ಬ್ರಷ್‌ನ ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಯಿಂದ ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ನ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಹೊಡೆದು ಪದಾರ್ಥವು ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.
- ಕೋಶಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು , ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದನ್ನು ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ.
- ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯಾ?
- ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಹೇಗಿದೆ?



bñ¡ & 4 ಈರುಳ್ಳಿ ಬೇರಿನ ತುದಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -5

(ಬಿ) ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೇರುಗಳು :

- ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಕೃತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕರ್ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸಿರಿ.
- ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಾಗೆಯೇ ಜೋಡಿಸಿ.
- ನಾಲ್ಕೈದು ದಿನಗಳು ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಇಡಿರಿ.
- ಬೇರುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಳುಗುವಂತೆ, ತಕ್ಕಷ್ಟು ನೀರು ಇರುವ ಹಾಗೆ ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಬೇರುಗಳು ಇದೇ ರೀತಿ ಬೆಳೆದಿವೆಯಾ?
- ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಏನು ನಡೆದಿದೆ?
- ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೇರುಗಳು ,ಕತ್ತರಿಸದ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೋಡಣೆಯುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳ ಈರುಳ್ಳಿ ಬೇರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿದ ಬೇರುಗಳ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತು ಹೋಗಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಕೋಶಗಳು ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ಇರುವವೆಂಬ ಸಂಗತಿ ನೀವು ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರುವಿರಿ. ಸುಮಾರು ಒಂದೇ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು, ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವು. ಅಂತಹ ಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು "ಅಂಗಾಂಶ" (Tissue) ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

bñ¦ & 5 **ಈರಳ್ಳಿ ಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ**

ಒಂದು ದಿನ ಹರ್ಷಿತಾ , ಲತಾಳೊಂದಿಗೆ ಪಾರ್ಕ್‌ಗೆ ಹೋದಳು . ಅಲ್ಲಿ ತೋಟದ ಮಾಲೀಕ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡಳು. ಆ ಹುಡುಗಿಗೆ ಒಂದು ಅನುಮಾನ ಬಂದಿತು. ತಕ್ಷಣ ತೋಟದ ಮಾಲೀಕನ ಹತ್ತಿರ ಹೋದಳು.

ಈ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಓದಿಕೊಳ್ಳುವ.

"ಹಾಗೆ ಕೊಂಬೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ?"

'ತಕ್ಷಣ ಆತನು ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಂದನು . ನಂತರ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ತೋಟದ ಮಾಲೀಕ ಒಂದು ಮೊಟು (ಬುಡ)ಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ನೋಡಿದಳು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ಆ ಮೋಟಿಗೆ ನೀರು ಯಾಕೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುವೆ? ಎಂದು ಕೇಳಿದಳು.

ಮೋಟು ಬೇಗನೆ ಚಿಗುರೊಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಎಂದನು.

ಮೋಟಿಗೆ ಎಲೆಗಳು ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹರ್ಷಿತಾಳ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ (ಸಮಾಧಾನ) ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ?

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಗಾಯಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿ ಸುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ಇತರೆ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಇಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಓದಿ ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇವೆ.

ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಿಧಗಳು ಅವುಗಳೆಂದರೆ :

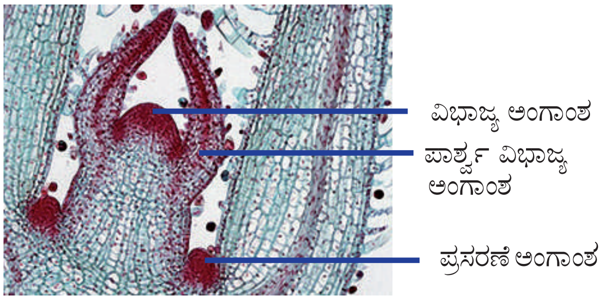
1. ಒಟ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು, ರಿಪೇರಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ **ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು.**
2. ಹೊರ ವಲಯದ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ **ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳು.**
3. ಸಸ್ಯದ ದೇಹವನ್ನು ಏರ್ಪಾಟುಮಾಡಿ, ಇತರೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ **ಅನುಸಂದಾಯಕ ಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು.
4. ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ **ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶ**.

ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲೇ ನೀವು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರುವಿರಿ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು, ವಿಚ್ಛೇದನ ಭಾಗಗಳು, (L.S ಮತ್ತು T.S) ತಯಾರಿಸಲು ನಮಗೆ ಕೆಲವು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ. (ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅನುಬಂಧ - 1 ನ್ನು ನೋಡಿರಿ)

ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ :

(Meristamatic Tissue)

ವರ್ಣ ರಂಜನೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಂಡದ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



bñ¦ &6 **ಕಾಂಡದ ತುದಿ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆ ನೋಟ**

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ನೀವು ವಿಭಾಜ್ಯ ಕೋಶಜಾಲ ಕೊನೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಪಾರ್ಶ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಕೋಶಜಾಲದ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿ ವಿಭಾಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಇರುವುದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ತುದಿಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು , ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು **ಅಗ್ರ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು.(ಕಂಬಿಯಮ್ ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು)

SCERT TELANGANA

ಪಾರ್ಶ್ವದ ಅಂಚುಗಳ ಸುತ್ತಲು ಇರುವ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿನ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು **ಪಾರ್ಶ್ವ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು. ಶಾಖೆಗಳುಂಟುಮಾಡುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಅಥವಾ ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು **ಮಧ್ಯಸ್ಥ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ನಾವು ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ನಡೆದಿದೆ. ಬೇರಿನ ತುದಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹೇಗೆ ಇವೆಯೋ ಅದನ್ನು ಸಹ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -7

ಕಾಂಡದ ತುದಿ, ಬೇರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ ಹೋಲಿಸುವಿಕೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಜಾಗರೂಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಆ ಎರೆಡರ ಮಧ್ಯೆ ಹೋಲಿಕೆಗಳಾಗಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಲಿ ಏನಾದರೂ ನಿಮಗೆ ಕಂಡಿವೆಯಾ? ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿ 2 ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ - 2

ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ	ಕಾಂಡದ ತುದಿ	ಬೇರಿನ ತುದಿ
ತುದಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ		
ಪಾರ್ಶ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ		
ಶಾಖೆಗಳು ಬರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ		

ಇವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೇರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವಿಭಾಜ್ಯ ಕೋಶ ಜಾಲಗಳು ಇರುವವು ಎಂದು ನಾವು ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು.

ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು :

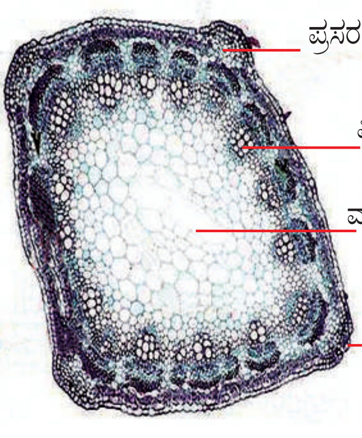
- ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತೆಳುವಾದ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
- ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
- ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಯಾವಾಗಲೂ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಇತರೆ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೀಗ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -6

ದ್ವಿದಳ ಬೀಜ ಕಾಂಡದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು :

- ದ್ವಿದಳ ಬೀಜ ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ.



bÑ & 7 ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳು

- ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ?
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ

SCERT TELANGANA

(ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶದ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದಿರಿ?

ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ಈಗ ನಾವು ಓದುವ ಇತರೆ ದೊಡ್ಡ ಸಮೂಹಗಳು, ಹೊರಚರ್ಮ (ತ್ವಚೆ) ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಗಾಯಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿಸಲು ಆ ಕೋಶ ಜಾಲಗಳ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

2. ಹೊರಚರ್ಮ (ತ್ವಚೆ) ಅಂಗಾಂಶ (Dermal Tissue):

- ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಿರಿ?

ಸಸ್ಯದ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯೆಲ್ಲವೂ ನಮಗೆ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -8

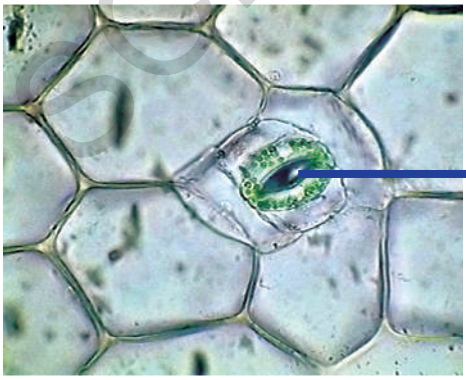
ರಿಯೋ ಎಲೆಯ – ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶ :

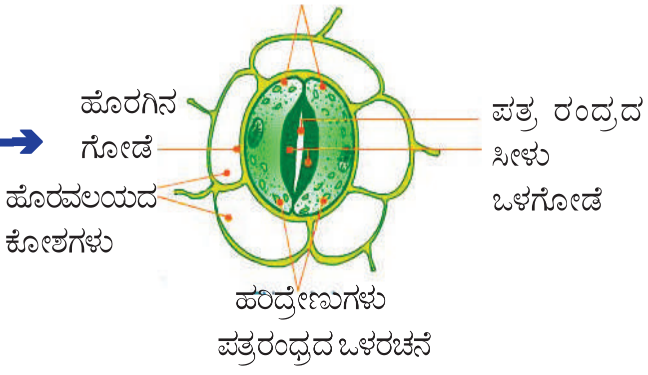
- ರಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯದ ತಾಜಾ ಎಲೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಅದನ್ನು ಹರಿಯಿರಿ. ಹರಿದ ಅಂಚಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಬೆಳ್ಳನೆ ಪೊರೆ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಇವೆಯಾ? ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಖಾಳಿ ಇವೆಯಾ? ಈ ಕೃತ್ಯವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ನಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವು ಒಂದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು, ಸ್ಥಾನದ ಆಧಾರವಾಗಿ ಈ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಅವು ಹೊರಚರ್ಮ , ಪತ್ರರಂಧ್ರ ರಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರಚರ್ಮ ರೋಮ.

ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಣದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಬಾಹ್ಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು "ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು" ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಎರಡು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರದ "ರಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು"(Guard cells) ಇರುತ್ತವೆ. ಬೇರಿನಲ್ಲಾದರೆ ಕೋಶಗಳು ಉದ್ದನೆಯ ಕೂದಲಿನಂತ ಮೂಲಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.





ಚಿತ್ರ – 8 ರಿಯೋ ಪತ್ರದ ಪೊರೆಯ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶ

ಜಾಲಿ, ಬೇವು ಮರದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಶಾಖೆಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಜಿಗುರು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ನೋಡಿರುವಿರಾ? ಅದೇನದು? ಆ ಜಿಗುರು ಪದಾರ್ಥ ಎಲ್ಲಿಂದ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ?

ವಿಸರ್ಜಕ (ತ್ಯಾಜ್ಯ) ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅಧಿಕವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸ್ರಾವಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿದೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಸಸ್ಯದ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

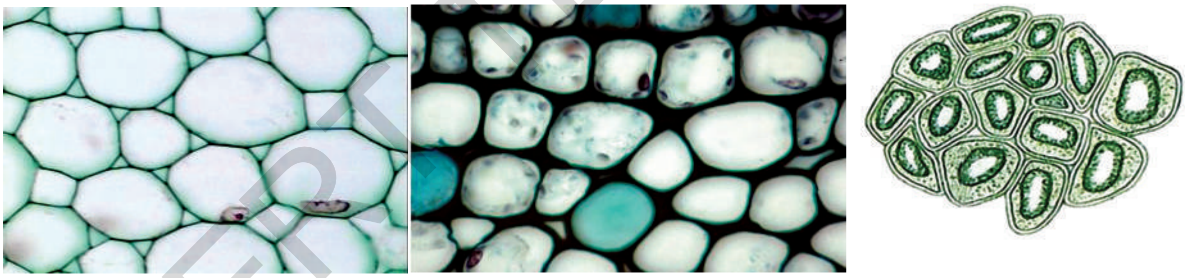
ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ, ಯಾಂತ್ರಿಕವಾದ ಹಾನಿ, ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿಗಳು, ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳ ದಾಳಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವು ಬಾಹ್ಯ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ತೊಗಟೆ ಎನ್ನುವರು.

ವಾಯುವಿನಿಮಯಕ್ಕೂ, ಭಾಷ್ಪೀಭವನಕ್ಕೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು , ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೂ, ಹಾಗೂ ನೀರಿನಿಂದ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಗೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಮೂಲರೋಮಗಳು ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದಲೇ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹಕರಿಸುವವು.

3. ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶ (Ground Tissue) :

ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ (ಚಿತ್ರ -7) ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶ ನೋಡಿರುವಿರಿ. ನೀವು ನೋಡಿದ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಸ್ಕೆಚ್ ಹಾಕಿರಿ.

ಕೋಶಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಇಂತಹ ಕೋಶಗಳು ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದ ಅಧಿಕ ಭಾಗವು ಈ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶವು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೃಢತ್ವಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧ (1) ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶ (ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶ) (2) ಕೋಲೆಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶ (ಸ್ಥೂಲ ಅಂಗಾಂಶ) (3) ಸ್ಕ್ಲೀರೆಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶ (ದೃಢ ಅಂಗಾಂಶ)



(1) ಮೃದು ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ *(2) ಸ್ಥೂಲ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ* *(3) ದೃಢಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ.*

ಚಿತ್ರ -9 ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಧಗಳು

(1) ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ತೆಳುವಾದ ಗೋಡೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹರಿದ್ರೇಣುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು 'ಕ್ಲೋರೆಂಕೈಮಾ' ಎನ್ನುವರು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗಾಳಿ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು 'ಏರೆಂಕೈಮಾ' ಎನ್ನುವರು. ಆಹಾರ, ನೀರು, ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು **'ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ'** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

(2) **ಕೋಲೈಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶ (ಸ್ಥೂಲಕೋಶ)** : ಇದು ದಪ್ಪನೆಯ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಮೃದುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಲೈಂಕೈಮಾ ಕೋಶಗಳು ಸಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ರಚನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

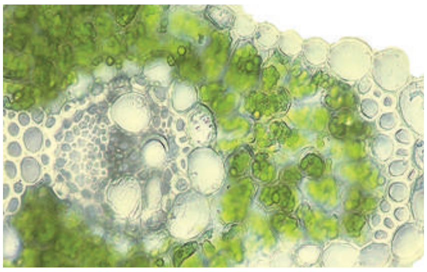
(3)**ಸ್ಕ್ಲೀರೆಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ (ದೃಢಕೋಶ)** : ಕೋಶಗಳು ದಪ್ಪನೆಯ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಈಗ ನಾವು ಇತರೆ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

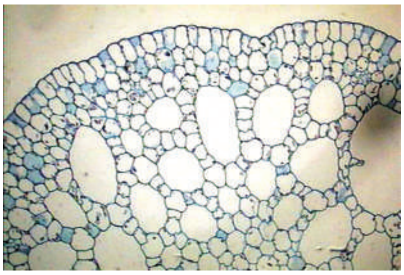
SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ -9

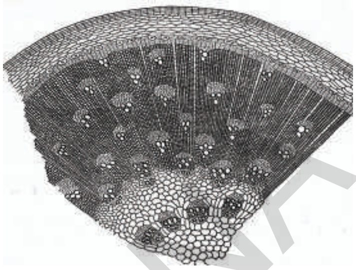
ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕ್ಲೊರೆಂಕೈಮಾ, ಏರೆಂಕೈಮಾ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ, ಶಾಶ್ವತಸ್ಲೈಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ . ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಕ್ಲೋರೆಂಕೈಮಾ



ಏರೈಂಕೈಮಾ



ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ

ಚಿತ್ರ - 10

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ ?

ನೆಹಮಿಯಾ ಗ್ರೂವ್ (1641-1712) ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಲಂಡನ್‌ಗೆ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದನು. 1664 ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂತರ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದನು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಅಂಗವು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯದು ತಿರುಳು , ಎರಡನೆಯದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಭಾಗ. ತಿರುಳಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ (ಮೃದುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟನು.

ನೆಹಮಿಯಾಗ್ರೂವ್ ಸಸ್ಯಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಆತನ ಕೃಷಿ ಫಲಿತವೇ 'ಅನಾಟಮಿ ಆಫ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು 1682 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರಿಸಿದನು.

ನೆಹಮಿಯಾ ಗ್ರೂವ್

(1641-1712)

4. ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶ (Vascular Tissue)

ಬೇರುಗಳು ನೆಲದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಸ್ಯದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ. ಎಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಹಸಿರಾದ ಭಾಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಸಸ್ಯದ ದೇಹದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ತಿಳಿಯೋಣ.

7ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ.

ಕೆಂಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ , ಆ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ. ಒಂದು ಎಳೆಯವಯಸ್ಸಿನ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಕೆಂಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತೇ ಮಾಡಿರಿ. ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳು ಅದನ್ನು ಹಾಗೆ ಇಡಿರಿ. ನಂತರ ಅದರ ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

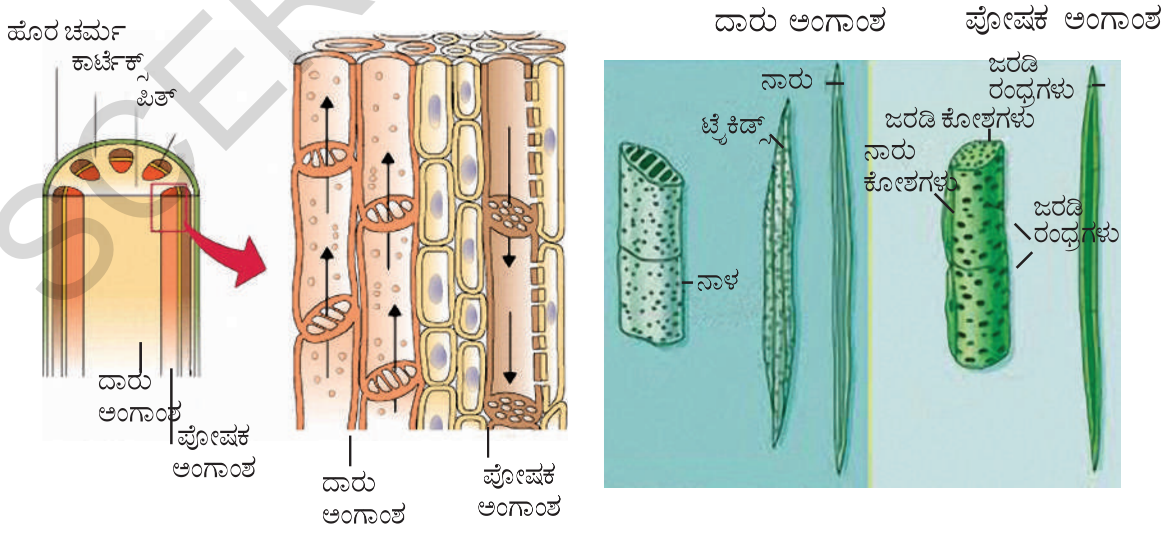
- ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗವು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ?
- ಆ ಭಾಗದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನು ನಿರ್ಧಾರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರಿ?

SCERT TELANGANA

ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳೇ ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ, ಅವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೋಡಣೆಗಳಿಂದ ಅವು ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.

bñÆ & 11 **ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ ನೋಟ**

ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅಂಗಾಂಶವೇ ದಾರುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ. ಅದಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಗಾಂಶವೇ ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಬೇರಿನಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವರ್ತಿಸುವದೇ ದಾರುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ. ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದೇ ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎನ್ನುವರು. ದಾರು ಅಂಗಾಂಶ, ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎರಡು ಬೆರೆತು ಪ್ರಸರಣ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಂಗಾಂಶ ವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶವು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ದಾರು ಅಂಗಾಂಶ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಂತ ಮಾದರಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು, ದಾರು ನಾಳಗಳನ್ನು, ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೃದುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ



ಚಿತ್ರ –12 ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಾದ ದಾರು, ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ.

SCERT TELANGANA

ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಉದ್ದನೆ ಜರಡಿ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಜರಡಿಕೊಳವೆಗಳು, ಸಹಕೋಶಗಳು, ಎಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ಪ್ರಸರಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಬಹಳ ಎತ್ತರದ ವರೆಗೂ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗ ಬಲ್ಲವು. ಅವು ಯೂಕಲಪ್ಟಸ್ (ನೀಲಗಿರಿ) ಮರದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು 200 ಅಡಿಗಳು, ರೆಡ್‌ವುಡ್ ಮರಗಳಲಲಿ ಸುಮಾರು 330 ಅಡಿಗಳವರೆಗೂ ನೀರನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವವು.

ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೋಡಿದೆವು ಮತ್ತು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು :

ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ , ಅಗ್ರ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ , ಪಾರ್ಶ್ವ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ, ಮಧ್ಯಸ್ಥ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ, ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶ, ಹೊರಚರ್ಮ, ತೊಗಟೆ, ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶ, ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶ (ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ), ಸ್ಥೂಲಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ (ಕೊಲೈಂಕೈಮಾ), ದೃಢ ಅಂಗಾಂಶ (ಸ್ಲೀರೆಂಕೈಮಾ), ದಾರುಅಂಗಾಂಶ, ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಪ್ರಸರಣ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಂಗಾಂಶ , ಕೊಳವೆ ಅಂಗಾಂಶ, ನಾಳಗಳು, ಎಳೆಗಳು, ಜರಡಿ ಕೋಶಗಳು, ಜರಡಿ ಕೊಳವೆಗಳು , ಸಹಕೋಶಗಳು, ನಾಳಕೂರ್ಚ.

ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಲಿತಿದ್ದೇನು?

- ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು, ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುವರು.
- ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ, ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವ ಕೋಶಗಳೇ ವಿಭಾಜ್ಯ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ.
- ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶವು ಮೂರು ವಿಧ . ಅವು 1) ಅಗ್ರ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ (2) ಪಾರ್ಶ್ವ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ (3) ಮಧ್ಯಸ್ಥ ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ.
- ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವು ಸಸ್ಯದ ದೇಹವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಶವೆಂದರೆ ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೂರು ವಿಧ.
  1) ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶ (ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ) 2) ಸ್ಥೂಲಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ (ಕೊಲೆಂಕೈಮಾ) 3) ದೃಢ ಅಂಗಾಂಶ (ಸ್ಲೀರೆಂಕೈಮಾ)
- ಪ್ರಸರಣ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶವು , ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ (1) ದಾರು ಅಂಗಾಂಶ (2) ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸೋಣ :

1. ಈ ಪದಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ :

   a) ಅಂಗಾಂಶ b) ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ c) ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

   a) ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶ b) AWÌË»ÝgÀ AíWÝííÌ&±ÝÍÌì Ë»ÝgÀPãàÍÌ AíWÝííÌ.

   c) ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ – ಕೊಲೈಂಕೈಮಾ d) ಸ್ಲಿರೈಂಕೈಮಾ – ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ

   e) ದಾರು ಅಂಗಾಂಶ – ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ f) ಹೊರಚರ್ಮ – ತೊಗಟೆ.

3. ನನ್ನ ಹೆಸರೇನೋ ತಿಳಿಸಿರಿ :

   a) – ನಾನು ಸಸ್ಯವು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶ.

SCERT TELANGANA

b) – ನಾನು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶ.

c) – ನಾನು ನೀರಿನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾಳಿ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮೃದುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ.

d) –ನಾನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ.

e) – ನಾನು ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಯಮಯಕ್ಕೂ ; ಭಾಷ್ಪೀಭವನಕ್ಕೂ ಬೇಕಾಗುವ ಆತ್ಯವಸರ ರಂಧ್ರಗಳು .

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹೋಲಿಕೆಗಳು , ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

a) – ದಾರು ಅಂಗಾಂಶ – ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ

b) – ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ – ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶ

5. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

a) – ದಾರು ಅಂಗಾಂಶವು ನೀರು ಸರಬರಾಜುಮಾಡುವ ಅಂಗಾಂಶ .

b) – ಹೊರಚರ್ಮವು ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

6. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ (1) ವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ (2) ದಾರುವು (3) ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶ

7. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಪುಲವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ನೀವು ಎಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುವಿರಿ.

8. ತೊಗಟೆ ಕೋಶಗಳು ಅನಿಲಗಳನ್ನು (ವಾಯು), ನೀರನ್ನು ಒಳಗೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣಕೊಡಿ?

9. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವು , ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದೇ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ.

10. ಕಾಂಡದ – ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ ನೋಟದ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

11. ಕ್ಲೊರೆಂಕೈಮಾ , ಏರೆಂಕೈಮಾ , ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಅಂಗಾಂಶ , ಈ ಮೂರು ಮೃದುಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳೇ, ಆದರೇ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹೆಸರೇಕೆ ಕೊಟ್ಟರು.

12. ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂತರ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯಾವ ಅನುಭೂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ.

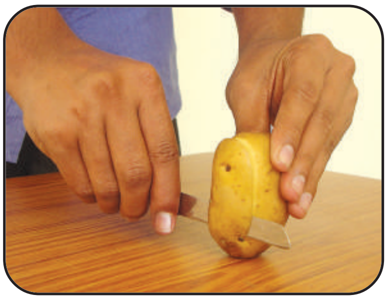
ಅನುಬಂಧ - 1

ಪರಿಚ್ಛೇದನೆಯನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಮಾಡುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ನಾವು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವವು.

- ಪರಿಚ್ಛೇಧನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬೆಂಡನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೀಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಪರಿಚ್ಛೇಧನ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು (ಬೇರು, ಕಾಂಡ , ಎಲೆ , ಮೊಗ್ಗು) ಈ ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆ ಬೇಕೆಂದರೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ ಬೇಕೆಂದರೆ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- ಹೊಸ ಬ್ಲೇಡ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ತೆಳುವಾದ ಪರಿಚ್ಛೇದಗಳನ್ನು ಕಟ್ ಮಾಡಬೇಕು.
- ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಾಚ್‌ಗ್ಲಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪರಿಚ್ಛೇದನೆಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಬೇಕು.
- ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪರಿಚ್ಛೇದನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಚಿಕ್ಕ ಬ್ರಷ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
- ಒಂದು ಹನಿ ಸಫ್ರಾನ್ ವರ್ಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿರಿ.
- ಒಂದು ಹನಿ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಹಾಕಿರಿ.
- ನೀಡಿಲ್ ಬಳಸಿ, ಕವರ್‌ಸ್ಲಿಪ್‌ನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿರಿ.
- ಅಧಿಕವಾದ ನೀರನ್ನು, ಗ್ಲಿಸರಿನ್‌ನ್ನು ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಪೇಪರ್‌ನಿಂದ ತೊಲಗಿಸಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

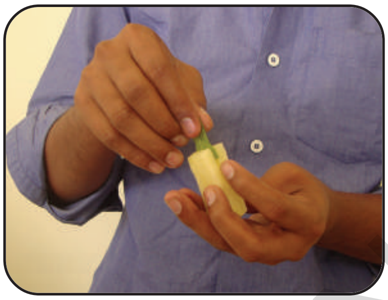
(ಎ) ಪದಾರ್ಥಗಳು



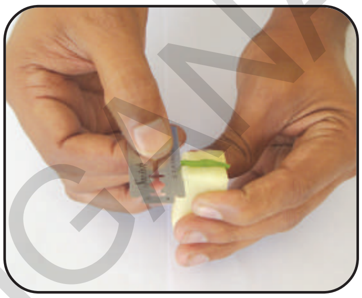
(ಬಿ) ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

(ಸಿ) ಬೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.

(ಡಿ) ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಗೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ



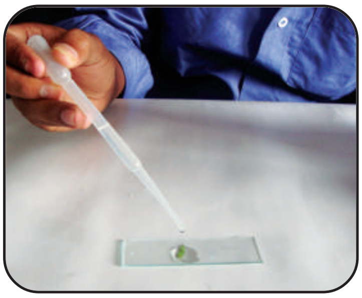
(ಇ) ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸೇರಿಸುವಿಕೆ.



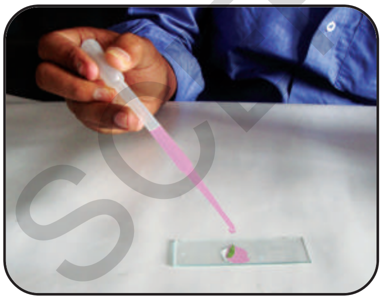
(ಎಫ್) ಬ್ಲೇಡಿನಿಂದ ಪರಿಚ್ಛೇದನ ಮಾಡುವುದು.

(ಜಿ) ತೆಳುವಾದ ಪರಿಚ್ಛೇಧನೆಗಳನ್ನು ಬ್ರಷ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆಯುವುದು.

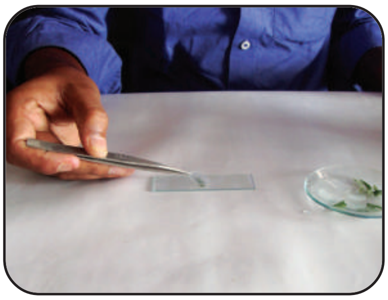
(ಹೆಚ್) ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಪರಿಚ್ಛೇದನವನ್ನು ಇಡುವುದು.



(ಐ) ನೀರಿನ ಹನಿ , ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಹಾಕುವುದು.



(ಜೆ) ಸೆಫ್ರಾನಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ರಂಜನೆ ಮಾಡುವುದು.



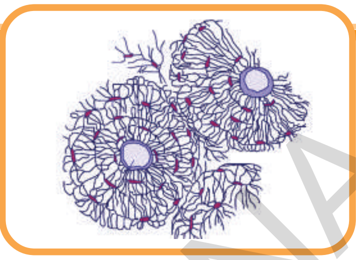
(ಕೆ) ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದು.

(ಎಲ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವಿಕೆ.

SCERT TELANGANA

ಪಾಠ 3

ಪ್ರಾಣಿ - ಅಂಗಾಂಶ



ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯು ಸಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೆ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲು ಕಾಣುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶದ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಅವುಗಳು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವು. ಮತ್ತೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆಯಾ?

ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಅವಯವಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವು ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ಕೆಲವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಿರಿ .

ಪಟ್ಟಿ – 1

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅವಯವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಕಾರ್ಯ

- ಅವಯವಗಳ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆಯಾ?
- ಅವು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವವು? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯು ಸಹಾ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಕಂಡರಗಳ ಚಲನೆಗೆ, ಮತ್ತಷ್ಟು ಇತರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಬಂಧಗಳು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ:

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ:1

ಉದ್ದೇಶ : ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.

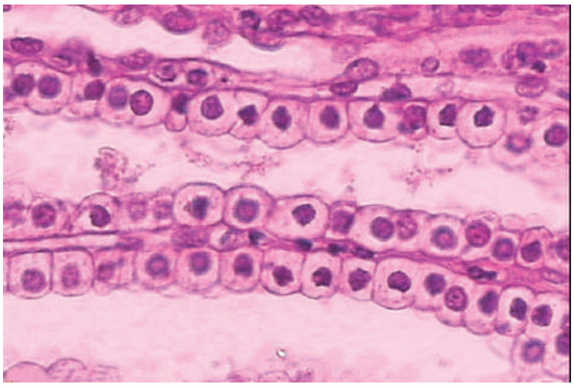
ಬೇಕಾದ ಪರಿಕರಗಳು : ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ಸ್ಲೈಡ್, ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಶ್ರಾವಣಗಳು, ಬ್ರಷ್.

ವಿಧಾನ : ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಚಿಕನ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಚಿಕನ್ ತುಂಡನ್ನು ಚರ್ಮ ಮೂಳೆ ಸಮೇತ ಶೇಖರಿಸಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಆದನಂತರ ಆದರ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ.

- ಚಿಕನ್ ತುಂಡನ್ನು ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿರಿ.
- ಚಿಕನ್ ತುಂಡಿನಿಂದ ಚರ್ಮದ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಅದರಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗವನ್ನು ಶ್ರಾವಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
- ಬೇರೊಂದು ಸ್ಲೈಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೊದಲ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಚರ್ಮವನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪ್ರೆಸ್ ಮಾಡಿ/ಎರಡು ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅದುಮಿರಿ.

SCERT TELANGANA

- ಚರ್ಮ ಇರುವ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ -1 ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ

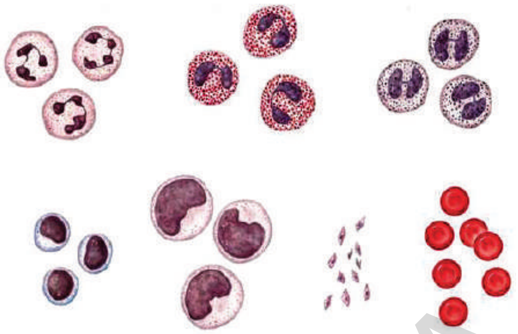
- ನೀವು ನೋಡಿದ್ದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಲ್ಯಾಬ್ ರಿಕಾರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ, ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಎರಡು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ? ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಿತಿಳಿಯಿರಿ.ನಾವು ಈಗ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲುಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

- ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿವೆಯಾ?
- ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆ ಹೇಗಿದೆ?
- ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆಯಾ? ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಒಂದು ತ್ವಚೆಯಂತೆ ಉಂಟಾಗಿದೆಯಾ?
- ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೋಶಾಂತರ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆಯಾ?
- ಇದು ಏಕೆ ಒಂದು ತ್ವಚೆ (ಪೊರೆ) ಯಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ಈ ತ್ವಚೆ ಅಂಗಾಂಶವು ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಾ?

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ - 2

- ಒಂದು ಸ್ಟೆರಿಲೈಜ್ಡ್‌ನ ಸೂಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪರ್ಯವೇಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒಂದು ಹನಿ ರಕ್ತ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಆ ರಕ್ತದ ಹನಿಯನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಲೈಡ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿರಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
- ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದನ್ನು ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ, ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೂ ಬಿಡಿಸಿದ ಚಿತ್ರಕ್ಕೂ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ - 2 ರಕ್ತ ಕಣಗಳು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

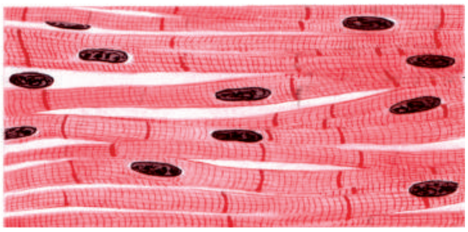
- ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದೆ?
- ನೀನು ಶೇಖರಿಸಿದ ರಕ್ತದ ಮಾದರಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯಾ?
- ಏನಾದರೂ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ ಕಾಣಿಸುವುದಾ?
- ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗಾಳಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಗಲಿಬಿಲಿಗೊಳ್ಳದೇ ಏನಾದರೂ ಕೋಶಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯಾ ನೋಡಿರಿ.
- ರಕ್ತವು ಸಹ ಒಂದು ಅಂಗಾಂಶವೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವೆಯಾ?

ಈ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಿಂದ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸಿದರೂ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳು ಕಾಣದಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ - 3

- ಚಟುವಟಿಕೆ -1ಕ್ಕೆ ಶೇಖರಿಸಿದ ಚಿಕನ್‌ನಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಇದಕ್ಕೆ ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ವಿನಿಗರ್ ಹಾಕಿ ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳು ಹಾಗೆ ಇಡಿರಿ.
- ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ (ಮುಂಜಾನೆ) ಅದರಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಶ್ರಾವಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
- ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಒತ್ತಿರಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
- ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದನ್ನು, ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ – 3 ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ

ಬಿಡಿಸಿ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ (ಚಿತ್ರ – 3) ಹೋಲಿಸಿ.

ಈಗ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

- ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಹೇಗಿದೆ?
- ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳಿಗೂ, ಸ್ನಾಯು ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯಾ?

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ - 4

- ನೀವು ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸ ಬೇಕೆಂದರೆ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲಾ ವಿನಿಗರ್ ಅಥವಾ ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಮೂಳೆ ಆದರೆ ತುಂಬಾ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಚಾಕುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೇನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವು ದನ್ನು ಕಾಣುವಿರಾ?
- ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾ?

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು :

1. ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರ, ಮತ್ತು ಒಳ ದೇಹವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ಅಂಗಾಂಶ ವನ್ನು **ಹೊರಚರ್ಮಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು.
2. ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಕೋಶಾಂತರ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು **ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು.
3. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರ ನೀಡುವ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು **ಸ್ನಾಯುಭರಿತ ಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು.
4. ದೇಹದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು **ನರಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ** ಎನ್ನುವರು.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯಗ ಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ?

ನಾವು ಈಗ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ (Epithelial Tissue):

(ಎಪಿ ಎಂದರೆ ಹೊರ, ಥೀಲಿಯಂ =ಅಂಗಾಂಶ)

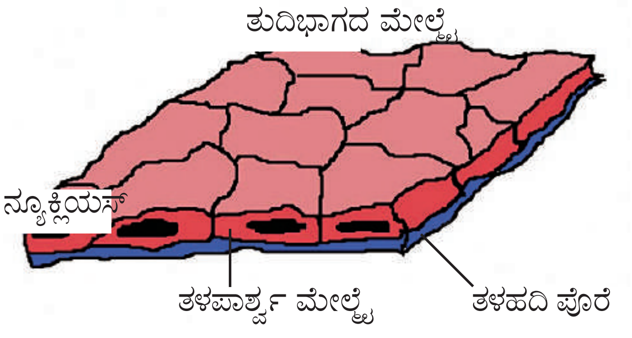
ಹೊರ ಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ , ಬಾಯಿ ಕುಹರದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿಗೂಡು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವೃಕ್ಕ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಒಂದು ಶುಭ್ರವಾದ ಚಮಚವಾಗಲಿ, ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನಾಗಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕೆನ್ನೆಯ(ಗಲ್ಲ) ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಗೀಚಿರಿ. ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಚಮಚವನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲವೇ! ಅದನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಒಂದು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿರಿ.

- ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಜೋಡಣೆ ಯಾಗಿವೆ?
- ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೋಶಾಂತರ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಗಳಿವೆಯಾ?

ಸಮತಟ್ಟಾದ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿ ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನನಾಳ, ಬಾಯಿಯೊಳಗಿನ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಪ್ರಸರಣೆ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ತಪ್ಪದೇ ಇರುತ್ತವೆ. (ಈ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಪದ್ಧತಿ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವಿರಿ. ಒಮ್ಮೆ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ



ಚಿತ್ರ – 4 ಸ್ಕ್ವೊಮಸ್ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ

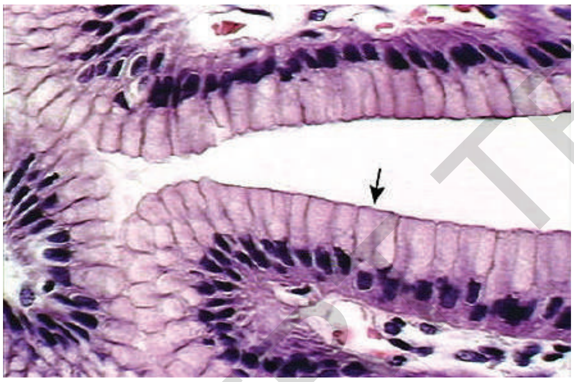
SCERT TELANGANA

ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿರುವ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಅನೇಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಸ್ಟ್ರಾಟಿಫೈಡ್ ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುವರು.

- ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇವು ಯಾಕೆ ಇಷ್ಟು ಕ್ರಮಬದ್ದವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವವೋ ಒಮ್ಮೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ನೀವು ಬಿಸಿ ಕಾಫೀ / ಟೀ ಆಗಲಿ, ತಣ್ಣನೆ ಪಾನೀಯಗಳು ಕುಡಿದಾಗ ನಿಮಗೇನುಸುತ್ತದೆ?
- ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮ್ಮ ಚರ್ಮ ಸುಟ್ಟು ಹೋದಾಗ ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶವುಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಸ್ಲೈಡ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಘನಾಕಾರ ಹೊರಚರ್ಮ ಕೋಶದ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದ, ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅದರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ರಿಕಾರ್ಡ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೇಗೆ ಹರಡಿವೆ?



ಚಿತ್ರ – 5 ಘನಾಕಾರ ಹೊರಚರ್ಮ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ

ಇಂತಹ ಘನಾಕಾರ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮೂತ್ರ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಲಾಲಾಜಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ವಾಗುತ್ತವೆ.

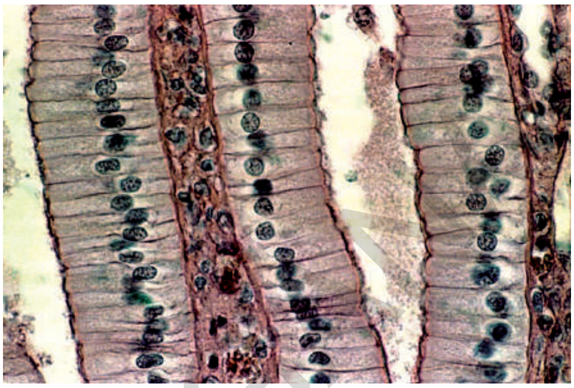
? ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ?

ಗ್ರಂಥಿ ಅಂಗಾಂಶ :

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವು ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಬಹುಕೋಶ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಂಥಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -3

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಒಂದು ಕೊಲಮಾನಾರ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಾ ಅಂಗಾಂಶದ ಶಾಶ್ವತ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 6 ಕೊಲಮನಾರ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ (ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ)

- ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದನ್ನು ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ.
- ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚನೆಗಳು ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯಾ?

ಇಂತಹ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಶೋಷಣೆ ನಡೆಯುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಇರುವವು. ಅಂತಹ ಅವಯವಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

? ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ?

ಚರ್ಮವು ಸಹ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶವೇ. ಇದರಿಂದ ಉಗುರುಗಳು, ರೋಮಗಳು, ಕೊಂಬುಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳ ಸ್ಕೇಲ್‌ಗಳು ಸರಿಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದಲೇ ತಯಾರಾಗುವವು. ಇದು ರೂಪಾಂತರಿತ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ

ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನುಕೂಲತೆ ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವಿರಿ.

ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ : (Connective Tissue)

'ನಿಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಯಾವ ಕಡೆಗಾದರೂ ಬಗ್ಗಿಸಿದರೆ, ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಅವಯವಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಆಗುತ್ತವೆಯಾ? ಅಂತರ್ಗತ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುವವು. ಈ

SCERT, TELANGANA

ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು (ಕಂಡರಗಳು) ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು "ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ "ಎನ್ನುವರು.

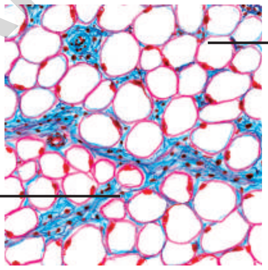
ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವು ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶ ಗಳನ್ನು , ಅವಯವಗಳನ್ನು ಸಮಜೋಡಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಂತರ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಚೌಕಟ್ಟಿನಂತೆ ನಿಂತು ಬೇಕಾದ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಒಂದು ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೇ ಶರೀರದ ರಕ್ಷಣೆ, ಶರೀರದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶದ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಹ ಇವೆ.

ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀನು ಬಹಳ ದೂರದ ವರೆಗೂ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಏನು ಮಡುವೆ? ಏರಿಯೋಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶವು ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಜೋಡಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ಅಂತರ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಫೈಬ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ರಚನೆಗಳು . ಇವು ತಂತುಯುತ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಅನುಸಂಧಾನಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದು ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವಯವಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ಫೈಬ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕಣಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಣಗಳು ತುಂತು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ರವಿಸು ತ್ತವೆ. ಇವು ಗಾಯಗಳಾದಾಗ, ಗಾಯಪಟ್ಟ ಅಂಗಾಂಶ ವನ್ನು ಮರಳಿ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಈ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತು ನರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಯುವಕರಿಗಿಂತ ವಯಸ್ಸಾದ ಮುದುಕರು ಶೀತಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಡುಗುವರು? ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಏನಾದರೂ ಸ್ವತಂತ್ರ ಏರ್ಪಾಟುಗಳಿವೆಯಾ? ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾ ಂಶವು ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ವನ್ನು ಚರ್ಮದಡಿ ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧ ವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು "ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾ ಂಶ" ಎನ್ನುವರು. ಈ ಅಂಗಾಂಶವು ಕೊಬ್ಬು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.ಶರೀರ ದಿಂದ ಉಷ್ಣವು ಹೊರಗಡೆ ಹೋಗದಂತೆ ಈ ಕೋಶಗಳು ಹತೋಟಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

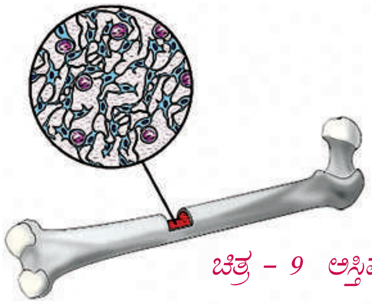
- ಹಾಗಾದರೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತವೆಯಾ?



ಚಿತ್ರ – 8 ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶ

- ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆಕಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಮೂಳೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ : ಇದು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಕಾರ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ (ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಇದು ಅಂತರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

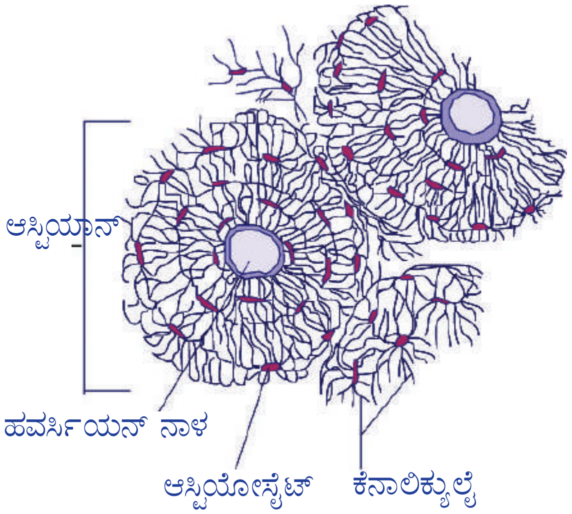


ಚಿತ್ರ – 9 ಅಸ್ತಿಮಜ್ಜೆ

SCERT TELANGANA

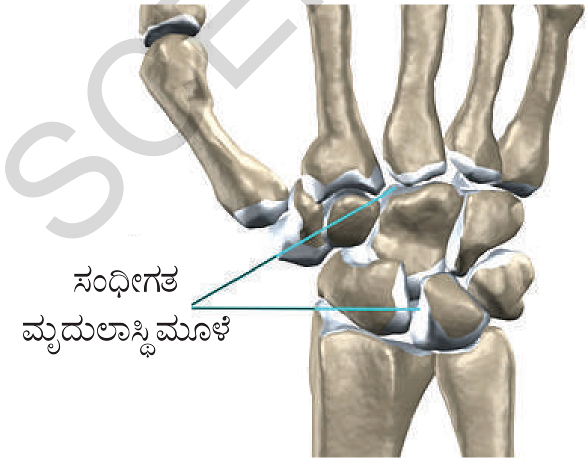
ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ?

ಮೂಳೆಯ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ , ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಈ ಲವಣಗಳನ್ನು ಆಸ್ಟಿಯೋಸೈಟ್ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಮೂಳೆಯ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ - 10 ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಮೂಳೆ

ಮೃದು ಲಾಸ್ಥಿ **(Cortilage Bone)**ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದು ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮೂಗಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಹೊರ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ, ವಾಯುನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಂತರ್ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರವು



ಚಿತ್ರ - 11 ಲೀಗಾಮೆಂಟ್ ಮೂಳೆ

ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದಲೆ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಧೃಢವಾಗಿದ್ದರೂ ಮೂಳೆಯಷ್ಟು ದೃಢವಾಗಿರದು.

ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೇಗೆ ಜೋಡಣೆ ಯಾಗಿರುವವು?

ಲಿಗಮೆಂಟ್ ಅಥವಾ ಸಂದಿಬಂಧನ ಮೂಳೆಯು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಲ್ಲಿ ನಾರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನಾರುಗಳು ಕೊಲೆಜೆನ್ ಎನ್ನುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ ಚಲನೆ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಂಡರಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತೆ. ಇದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ? ಆದರೆ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಕಂಡರ (ಸ್ನಾಯಿ) ಗಳು ಹೇಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಯೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

ಸ್ನಾಯು ಬಂಧನವೂ ಸಹಾ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವೇ. ಕಂಡರಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗ ಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಸಂದಿ ಬಂಧನದ ಹತ್ತಿರ ಸ್ನಾಯು ಬಂಧನ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಹಾ ಕೊಲೆಜೆನ್ ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ನೀವು ಯೋಚಿಸಿರಿ ?

ರಕ್ತವು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವೇ. ಯಾಕಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -4

ರಕ್ತವು ಒಂದು ದ್ರವರೂಪದ ಅಂಗಾಂಶ :

ನಿಮಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಒಬ್ಬ ಪೆಥೋಲಿಜಿಸ್ಟ್ ನನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿರಿ. ಆತನಿಂದ ರಕ್ತದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಮುಖಾಮುಖಿ ಚರ್ಚೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಮುಖಾಮುಖಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ರಕ್ತದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಬುಲೆಟಿನ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಇತರೆ ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತನ್ನದೇ

SCERT TELANGANA

ಆದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವವು. ಈ ಕಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛಾಯುತವಾಗಿ ತೇಲಾಡುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತವು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರದೇಶವು ದ್ರವಪದಾರ್ಥವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತಂತುಗಳಿರು (ನಾರುಗಳು) ವುದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತದ ಕಥೆ :(Story of Blood)

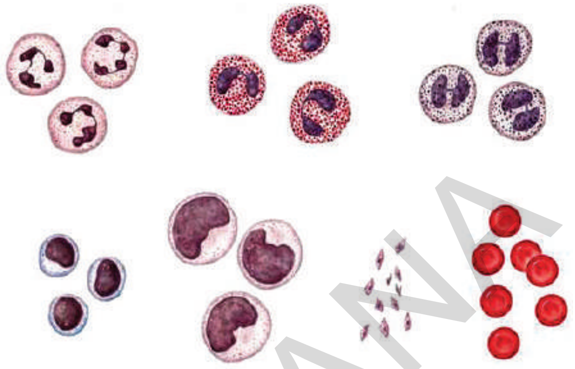
ಕೃತ್ಯ – 2ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ರಕ್ತವು ಸಹಾ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಅಂಗಾಂಶವೇ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಕಣಗಳಿವೆ. ರಕ್ತವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ದೇಹದ ತುಂಬೆಲ್ಲಾ ಹರಿದಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಿ. ಯಾಕೆಂದರೆ ರಕ್ತವು ಆರೋಗ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು. ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಆಧುನಾತನ ಯಂತ್ರದಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದನ್ನೇ ನಾವು ಹೃದಯ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಹೃದಯವು ಹಾರ್ಸ್ ಪವರ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಹೃದಯವು ರಕ್ತವನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 20 ಸಾವಿರ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದ ವರೆಗೂ , 36 ಸಾವಿರ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತವುಳ್ಳ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಲಾರೆವು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಿರಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ರಕ್ತವಿದ್ದರೇ, ಬಸವನ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ರಕ್ತವು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯಾ ವಿಸ್ಮಯದ ಸಂಗತಿಯೇ ಅಲ್ಲವೇ !

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ ?

ಒಬ್ಬ ಪ್ರೌಢ ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ 5 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ನೀರು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಂತಹ ಪೋಷಕಗಳು ಸಹಾ ಇರುತ್ತವೆ. ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು , ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಸಹಾ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಸಹಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ವಿಸರ್ಜಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಲಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಸಿಡ್, ಯೂರಿಯಾ ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ಅನೇಕ ಕಾರಕಗಳು ಸಹಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ – 12 ರಕ್ತ ಕಣಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಮೂರು ವಿಧಗಳು :

1. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು 2. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು 3. ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೇಟ್‌ಗಳು (ರಕ್ತ ಫಲಕಗಳು)

I.ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಎರಿತ್ರೋಸೈಟ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ , ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲಲಿ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು 5 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸುಮಾರು 120 ದಿನಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿಂದ ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯ ಎರಡು ಕಡೆ ಏಳು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಹರಡಬಹುದಂತೆ. ತಾಯಿ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವಾಗ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಗುಲ್ಮಾ(Spleeen) ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಾಶಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಇದು ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಅಸ್ಥಿ ಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ಷೀರದಾಲ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

II.ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡನೆ ಬಗೆಯ ಕಣಗಳನ್ನು “ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು” ಎನ್ನುವರು . ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಇವು ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು “ಲ್ಯೂಕೋಸೈಟ್‌ಗಳು” ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ (1) ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸೈಟ್ (2) ಏಗ್ರಾನ್ಯೂಲೋಸೈಟ್ಸ್

SCERT TELANGANA

(1) ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್ಸ್ , ಬೇಸೋಫಿಲ್ಸ್ , ಇಸ್ನೋಫಿಲ್ಸ್. ಇವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ನಾಶ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಲು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನೆ ಪಣವಾಗಿಡುವವು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸತ್ತುಹೋದ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ಕೀವು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗಾಯದಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಏಗ್ರಾನ್ಯೂಲೊ ಸೈಟ್‌ಗಳು ಎರಡು ವಿಧ (1) ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್ (2) ಮೊನೋಸೈಟ್ಸ್. ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್‌ಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬರುವ ಬಾಹ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಪ್ರತಿ ರಕ್ಷಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು "ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ಷಕ ಭಟರು" ಎನ್ನುವರು.

ಮೋನೊಸೈಟ್‌ಗಳು ಗ್ರಾನ್ಯೂಲೋಸೈಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಮೀಬಾದಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಬಾಹ್ಯ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮೋನೋಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು "ಸ್ಕಾವೆಂಜರ್ಸ್ "ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾದರೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೊಡೆತ ಬಿದ್ದರೆ ಈ ಪ್ಲೆಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತ ವ್ಯರ್ಥವಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೇ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೋ ಊಹಿಸಿರಿ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ತಂಗಿ, ತಮ್ಮ / ಅಣ್ಣಾ, ಅಕ್ಕಂದಿರು ನಿಮ್ಮ ಬಂಧುಗಳಲ್ಲ. ಇದು ಕೇಳಲು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದ್ದರೂ, ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಎಂಬ ಜರ್ಮನ್ ಡಾಕ್ಟರ್ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗಿನಿಂದ ನಾವು ನಂಬಲೇಬೇಕಾಗುವುದು. ಮಾನವನ ರಕ್ತವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿದನು. ಅವು A, B, AB ಮತ್ತು O. ಭೂಮಿಯ ಆಕಡೆ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಕ್ತವರ್ಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡವರು ಸಹ ನಿಮ್ಮ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧಿಗಳೇ! ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ನೀನು ಒಪ್ಪುವೆಯಾ? ಎಬಿ (AB) ರಕ್ತ ವರ್ಗವುಳ್ಳವರು. ಯಾರಿಂದ ಬೇಕಾದರೂ ರಕ್ತ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರನ್ನು ವಿಶ್ವಗ್ರಾಹಕರು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.'O' ರಕ್ತದ ವರ್ಗದವರು ಯಾರಿಗಾದರೂ ರಕ್ತವನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಬಹುದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರನ್ನು ವಿಶ್ವದಾನಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಚಟುವಟಿಕೆ

ನಿಮ್ಮ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧೀಕರನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಯಾರೆಂದು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳೋಣವೆ? ಇದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಒಂದು ಕಿಟ್ ಅವಶ್ಯಕ. (ಅದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ಕೂಲ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ).

ಉದ್ದೇಶ : ರಕ್ತದ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ.

ಬೇಕಾದ ವಸ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕಿಟ್ , ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡ್, ಮೇಣದ ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಡಿಸ್ಪೋಜಬಲ್ ನೀಡಲ್

ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಪರಿಕರಗಳು , ಸಂರಕ್ಷಣೆ ವಿಧಾನ :

ಇಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ರಿಯಾಜಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೇ 2-8°C ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಬಳಸಿರಬಾರದು.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು	ಪರಿಮಾಣ (100 ಟೆಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
1	ಯಾಂಟಿ - ಸೀರಮ್	5 ml
2	ಯಾಂಟಿ - ಬಿ - ಸೀರಮ್	5 ml
3	ಯಾಂಟಿ- ಆರ್.ಹೆಚ್.ಡಿ. ಸೀರಮ್	5 ml
4	ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಸ್ಲೈಡ್	10
5	ಮೇಣದ ಪೆನ್ಸಿಲ್	1
6	ನೀಡಿಲ್ (ಸೂಜಿ)(24G)	100
7	ಪ್ರಯೋಗ ಕರದೀಪಿಕೆ	1

ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದವುಗಳು :

ಹತ್ತಿ , 70% ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ , ಹಲ್ಲುಕಡ್ಡಿಗಳು.

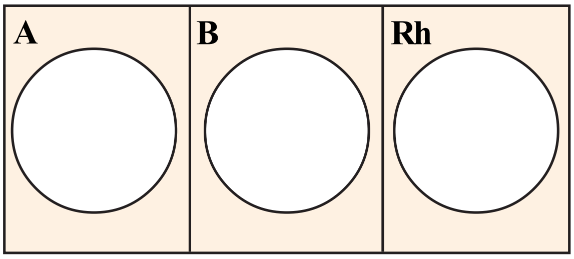
ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ :

1. ಒಂದು ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಿ

SCERT TELANGANA

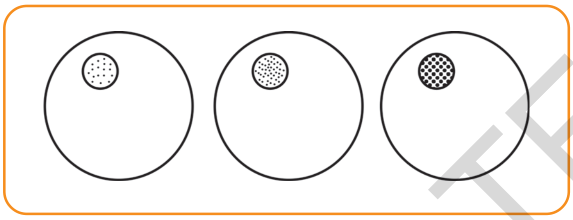
ಒಣಗುವವರೆಗೂ ಒಣಗಿಸಿರಿ. ಸ್ಲೈಡ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಾರದು.

2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ ಮೇಲೆ ಮೇಣದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳು ಬರೆಯಿರಿ. ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತೆ ಎರಡು ಅಡ್ಡ ಗೆರೆ ಹಾಕಿರಿ.



ಚಿತ್ರ - 13 ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆಂದು ಬಳಸುವ ಟೆಂಪ್ಲೆಟ್ ಸ್ಲೈಡ್

3. ಪ್ರತಿ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಮೂರು ಸೀರಮ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ - 14 ರಕ್ತ, ಸೀರಮ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗ್ಲಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್

4. ಎಡಗೈ ಉಂಗುರದ ಬೆರಳನ್ನು ಸರ್ಜಿಕಲ್ ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಹತ್ತಿಯಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ. ಆ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಮೆಲ್ಲಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.

5. ಬೆರಳನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ. ಹನಿ ಹನಿ ರಕ್ತ ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು.

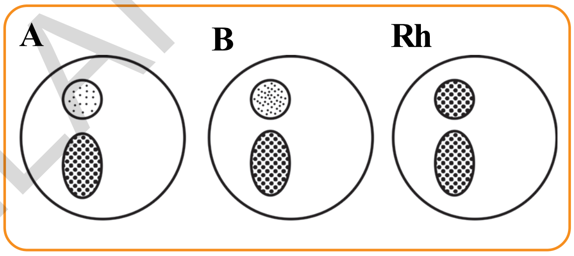
ಸೂಚನೆ : ಸೂಜಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಯಾವುದಕ್ಕೂ ತಾಕದಂತೆ ಸ್ಟೆರಿಲೈಜ್ ಮಾಡಿರಬೇಕು.

6. ಬೇಗನೆ ಒಂದು ಹನಿ ರಕ್ತವನ್ನು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಯಾಂಟಿ ಸೀರಮ್‌ಗೆ ತಾಕದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಫಲಿತವು ಬದಲಾಗುವುದು.

7. ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿದ ನಂತರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ಹತ್ತಿಯಿಂದ ರಕ್ತ ತೆಗೆದ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಗೆ ಒತ್ತಿ ಇಡಿರಿ. (ನೀಡಿಲ್‌ನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿರಿ)

8. ಒಂದು ಹಲ್ಲು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೀರಮ್ ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಬೆರೆಸಿರಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಬೆರೆಸಿರಿ. ಯಾವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಬೆರೆಯದಂತೆ ನೋಡಲು ಮೇಣದ ಗೆರೆಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

9. ಯಾವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಾದರೂ ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದೆಯೇನೋ ನೋಡಿರಿ. ಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿತೇಲಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದಾ? **Rh** ವೃತ್ತದ ಹತ್ತಿರ ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾದು ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ - 15 ಗ್ಲಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ರಕ್ತ ಹಾಕಿರುವುದು.

ಫಲಿತ - ನಿರ್ಧಾರ :

ಫಲಿತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರಕ್ತದ ವರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ : ರಕ್ತದ ಗುಂಪನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆ :

ಯಾಂಟಿ-A	ಯಾಂಟಿ -B	ವಿಧ
ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದೆ	ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಲ್ಲ	A ಗುಂಪು
ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಲ್ಲ	ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದೆ	B ಗುಂಪು
ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದೆ	ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದೆ	AB ಗುಂಪು
ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಲ್ಲ	ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಲ್ಲ	O ಗುಂಪು

SCERT TELANGANA

ಹಾಗೆಯೇ Rh ಕಾರಕದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದರೆ Rh^+, ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ಹೋದರೆ Rh^- ಆಗುತ್ತದೆ. ಫಲಿತವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದು ಮಾಡಿರಿ.

ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನುಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದುಮಾಡಿರಿ.

ಕ್ರ. ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹೆಸರು	ರಕ್ತದ ಗುಂಪು

ಸೂಚನೆ : ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದೇ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು. ಇದು ತುಂಬಾ ಅಪಾಯ ಏಕೆಂದರೆ ಇತರರಿಗೆ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿಸ್ ಪೋಸಬುಲ್ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ಬಳಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ತಪಾಸಣೆಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕು.

ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ (Muscle Tissues) :

ನಿಮಗೆ ತುಂಬಾ ಆಳವಾದ ಗಾಯ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಆಗಿದೆಯಾ? ಗಾಯವು ನಯವಾದಾಗ ಒಂದು (ಮಚ್ಚೆ) ಕಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಚ್ಚೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಂಡರಗಳಿಗೂ ಸಹಾ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆಯಾ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶದ ಹಾಗೆ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಹಾ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆಯಾ?

ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಂಕೋಚ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಚಲನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಗಳ ಕೈ ಕಾಲುಗಳ ಚಲನೆಗೂ, ಒಳಭಾಗದ ಅಂಗಾಂಗಳಾದ ಕರುಳು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಈ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತನಾಳದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಇವು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

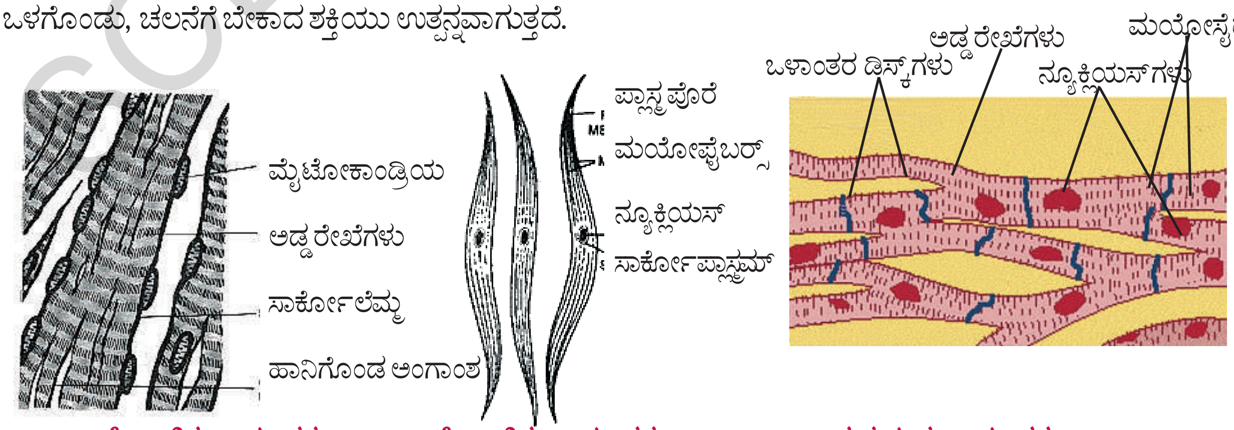
ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂಕೋಚ ವ್ಯಾಕೋಚಹೊಂದುತ್ತವೆ?

ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳೆಂಬ ಉದ್ದನೆಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣ ಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಕೋಚ ವ್ಯಾಕೋಚಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ನಡುಕ ಬರುತ್ತದೆ? ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಂಪಾದ ಗಾಳಿಯು ತಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೋಚ, ವ್ಯಾಕೋಚ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಉಷ್ಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಇದು ಶರೀರವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಮೂಲತಃ ರಚನೆ , ಅವು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ, ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂರು ವಿಧ 1) ರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು (2) ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು (3) ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು

ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಆಧಿನದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯಕವಾದಾಗ ಚಲಿಸಲು , ಅವಸರವಿಲ್ಲದಾಗ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.



ರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು *ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು* *ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು*

ಚಿತ್ರ – 16

SCERT TELANGANA

(ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾಲು ಕೈಗಳನ್ನು ನಾವು ಬೇಕಂತಲೆ ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತೇವೆ) ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಕಲ್ಪಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಅಸ್ಥಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು. ಇವು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು. ಪ್ರತಿ ಸ್ನಾಯು ಅನೇಕ ಉದ್ದವಾದ ಸಣ್ಣನೆಯ ಶಾಖ ರಹಿತವಾದ ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋಶವು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಥೂಪಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -5

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು (ರೇಖಾನ್ವಿತ ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಣಗಳು	ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಣಗಳು	ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಣಗಳು

ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಚಲನೆ, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚ ವ್ಯಾಕೋಚಗಳು ನಮ್ಮ ಅಧಿನದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಇಷ್ಟಾನುಸಾರವಾಗಿ ಅಲುಗಾಡಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಅಥವಾ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವುಗಳನ್ನುಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು. ಇವು ಕಣ್ಣಿನ ಐರಿಸ್ , ಗರ್ಭಾಶಯ ಮತ್ತು ವಾಯುನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀಳವಾಗಿ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಗೆರೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ "ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇವುಗಳು ಏಕೆ ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎನ್ನುವರು ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಹೃದಯದಲ್ಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರಸರಣೆ ಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಬಹು ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯ ಭಾಗಗಳು ಒಂದರ ಜೊತೆ ಒಂದು ಬೆರೆತಿರುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿದ್ದು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ನರ ಅಂಗಾಂಶ :

ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ನಿಮಗೆ ಏನು ಅನಿಸುತ್ತದೆ?

ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀನು ಹೇಗೆ ಹೇಳುವೆ? ನೀನು ನಡೆಯುವಾಗ ಒಂದು ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ನಿನಗೇನಿಸುತ್ತದೆ?

ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಯಂತ್ರಾಂಗವು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು. ಮೆದುಳು, ಬೆನ್ನುಹುರಿ, ನರಗಳು, ನಾಡಿಗಳು ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ಪೋಷಿಸುವುವು.

ಚಟುವಟಿಕೆ - 6

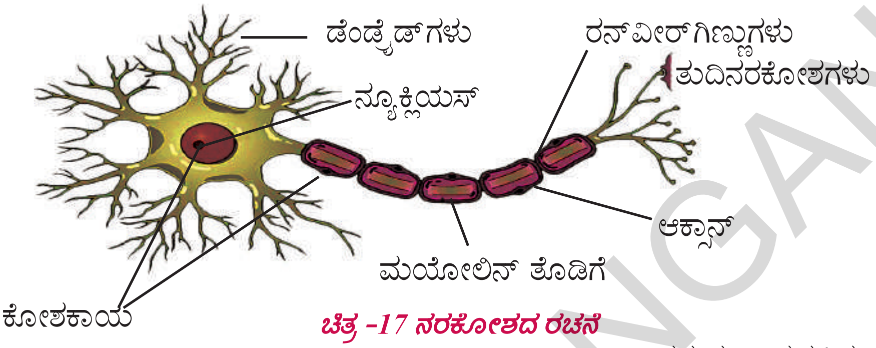
ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ನರಕೋಶದ ಸ್ಲೈಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ

SCERT TELANGANA

ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಎರಡು ನರಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನರಕೋಶಗಳು ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಶಗಳು. ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. (1) ಕೋಶ ಕಾಯ (2) ಆಕ್ಸಾನ್ (3) ಡೆಂಡ್ರೈಡ್‌ಗಳು.

ನರಕೋಶದ ರಚನೆ : ಕೋಶ ಕಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹರಳಿ ನಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಸ್ಸಲ್ ಕಣಗಳು (ರೇಣುಗಳು) ಎನ್ನುವರು. ಕೋಶಕಾಯದಿಂದ ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳು ಹೊರಗಡೆ ಚಾಚಿ ಕೊಂಡು ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಡೆಂಡ್ರೈಡ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಚೂಪಾಗಿ, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಶಾಖೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕೋಶಕಾಯದಿಂದ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ, ಉದ್ದನೆಯ ಭಾಗವು ಕಾಣಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು 'ಆಕ್ಸಾನ್' ಎನ್ನುವರು. ಈ ಆಕ್ಸಾನ್‌ನನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು



ಚಿತ್ರ -17 ನರಕೋಶದ ರಚನೆ

'ಮೈಲಿನ್ ಹೊದಿಕೆ' ಎನ್ನುವರು. ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ಗಿಣ್ಣುಗಳನ್ನು ರನ್‌ವೀರ್ ಗಿಣ್ಣುಗಳೆನ್ನುವರು.

ಆಕ್ಸಾನ್ ತನ್ನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಡೆಂಡ್ರೈಡ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಒಂದು ಬಲೆಯಂತ ರಚನೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳವುದು. ಇವು ಶರೀರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಅಂಗಾಂಶ, ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ , ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ , ಅಸ್ಥಿ ಮಜ್ಜೆ , ಮೂಳೆ , ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ (ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್) ಮೂಳೆ, ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ, ನರಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ, ರನವೀರ ಗಿಣ್ಣುಗಳು

ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶ

ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ	ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ	ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ	ನರಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶ
ಪೊಲುಸುಗಳ ಅಂಗಾಂಶ	ಏರಿಯೋಲರ್ ಅಂಗಾಂಶ	ರೇಖಿತ ಅಂಗಾಂಶ	
ಘನಾಕಾರ ಅಂಗಾಂಶ	ಮೃದಲಾಸ್ಥಿ	ಅರೇಖಿತ ಅಂಗಾಂಶ	
ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಂಗಾಂಶ	ಅಸ್ಥಿ	ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯು	
ಶೈಲಿಕಾಮಯ ಅಂಗಾಂಶ	ಎಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶ		
ಸರಳ ಅಂಗಾಂಶ	ಲಿಗಮೆಂಟ್		
ಗ್ರಂಥಿಯುತ ಅಂಗಾಂಶ	ಸ್ನಾಯು ಬಂಧನ		
	ರಕ್ತ		

SCERT TELANGANA

ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಲಿತಿದ್ದೇನು?

- ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೋಶ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುವರು.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ನರಕೋಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಆಕಾರ ಅವು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು (1) ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅಂಗಾಂಶ (2) ಸ್ಟ್ರಾಟಿಫೈಡ್ ಅಂಗಾಂಶ (3) ಘನಾಕಾರ ಅಂಗಾಂಶ (4) ಗ್ರಂಥಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ್ರವ , ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು , ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಏರಿಯೋಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶ , ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶ , ಮೂಳೆ , ಸಂದಿಬಂಧನ , ಸ್ನಾಯು ಬಂಧನ , ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ರಕ್ತವು ಸಹಾ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳೇ.
- ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮೂರು ವಿಧ (1) ರೇಖಾನ್ವಿತ (2) ಅರೇಖಾನ್ವಿತ (3) ಹೃದಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು.
- ನರಕೋಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನ್ಯೂರಾನ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸೋಣ :

1. ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದರೇನು?
2. ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವು ಮಾಡುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾರ್ಯವೇನು?
3. ಇರುವ ಸ್ಥಾನ, ಆಕಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ರೇಖಾನ್ವಿತ, ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?
4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ) ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯೊಳಗಿನ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ.

ಬಿ) ಮಾನವರ ದೇಹದ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ

ಸಿ) ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಾಗಣಿಕೆ ಮಾಡುವ ಅಂಗಾಂಶ.

ಡಿ) ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಅಂಗಾಂಶ

ಇ) ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ.

SCERT TELANGANA

5. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಅಂಗಾಂಶವಿರುತ್ತದೆ.

(ಎ) ಚರ್ಮ

(ಬಿ) ಮೂಳೆ

(ಸಿ) ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಳಗಳ ಒಳಭಾಗ

6. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಗೆ ಹೊಡೆತ ಬಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್ ಹೊಡೆದಂತಾಗುವುದು . ಏಕೆ?

7. ರಕ್ತವನ್ನು ದ್ರವರೂಪದ ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುವರು ಏಕೆ ?

8. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲದೇ ಹೋದರೆ ಏನಾಗುವುದು?

9. ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

10. ಕಿಟ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ರಕ್ತದ ಗುಂಪನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ಬಂಧುಗಳ/ಸ್ನೇಹಿತರ ಬ್ಲಡ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಶೇಖರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

12. ನರಕೋಶದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

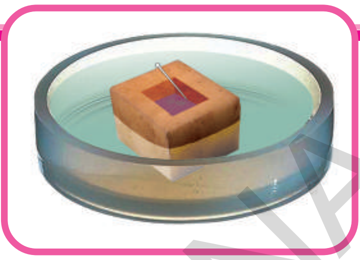
13. ರಾಮು ಬಲಹೀನವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದರಿಂದ, ಅವರ ತಂದೆ ಅವನನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದನು. ಡಾಕ್ಟರ್ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

14. ರಕ್ತರೋಗ ನಿರ್ಧರಣೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ 4

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಲನೆ



ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೋಶವು ಜೀವಿಯ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮೂಲಘಟಕ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕೋಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. ಹಾಗಾದರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಆಗುವವು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯನ್ನು ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಕೋಶದ ಒಳ ಬರುವವು - ಹೊರ ಹೋಗುವವು :

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ , ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅನಾವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೋಶ ತೊಲಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಹೋಗುವವು	ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವವು
ಆಮ್ಲಜನಕ		
ಗ್ಲೂಕೋಸ್		
ಪ್ರೋಟೀನ್(ಸಸಾರಜನಕಗಳು)		
ಕೊಬ್ಬುಗಳು		
ಜೀವ ಸತ್ವಗಳು		
ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು		
ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್		
ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು		

ಕೋಶದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು(√) ಎಂದು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮುಂದೆ (X) ಗುರುತಿಸಿರಿ.

- ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶದ ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬೇಕು? ಏಕೆ?
- ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ಹೊರಹೋಗಬೇಕು? ಯಾಕೆ?
- ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?
- ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

ಕೋಶವು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ. ಕೋಶಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಅವು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ನಂತಹ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು , ನೀರಿನಂತ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ ಆಮ್ಲಜನಕದಂತಹ ಅನಿಲ.

ನಾವು ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಕೃತ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ, ಕೋಶದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಈ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕೆಲವು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ದ್ರಾವಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆ :

ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಿಸಲು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ದ್ರಾವಿಕ ಎಂದು , ನೀರನ್ನು ದ್ರಾವಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸಕ್ಕರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಾಗುವುದು.

ಸಂತೃಪ್ತ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ :

100 ಮಿ.ಲೀ. ತಣ್ಣಗಿರುವ ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ ಬೆರೆಸಿ, ಕರಗುವವರೆಗೂ ಸ್ಪೂನ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆರೆಸಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ ಕರಗದಂತೆ ಬೀಕರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವವರೆಗೂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನೇ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಂತೃಪ್ತ ದ್ರಾವಣ ಎನ್ನುವರು.

ಯಾವುದು ಗಾಢವಾದ ದ್ರಾವಣ :

100 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮೂರು ಬೀಕರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೊದಲ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು, ಎರಡನೇ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು, ಮೂರನೇ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೂವರೆ ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸಿರಿ. ಮೂರು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಮೂರರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬೀಕರಿನ ದ್ರಾವಣ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಹಿಯಾಗಿದೇ? ಕಾರಣವೇನು?
- ಮೊದಲ ಬೀಕರಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು, ಮೂರನೆ ಬೀಕರಿನ ದ್ರಾವಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸ ಬಹುದಾ? ಏಕೆ?
- ಮೂರನೆ ಬೀಕರಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು, ಮೊದಲ ಬೀಕರಿನ ದ್ರಾವಣವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸ ಬಹುದು?
- ಮೂರನೆ ಬೀಕರಿನ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಬೆರೆಸಿದರೆ ಅದು ಮೊದಲ ಬೀಕರಿನ ದ್ರಾವಣ ದಂತೆ ಸಿಹಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ದ್ರಾವಣಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಕವು ಕರಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಆ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗಾಢತೆ ಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರಾವಣಗಳು ಎನ್ನುವರು.

100 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಪರಿಮಾಣವು ಆ ದ್ರಾವಣದ ಗಾಢತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ?

- ಯಾವ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾಢತೆಯುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣವಿದೆ ?ಎಂದುಕೊಂಡಿರುವೇ?

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕೃತ್ಯ

ಉದ್ದೇಶ : ವಿವಿಧ ಗಾಢತೆಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥ ಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು : 1. ಎರಡು ಬೀಕರುಗಳು 2. ಕೊಳಾಯಿ ನೀರು 3. ಸಕ್ಕರೆ 4. ಒಣ ದ್ರಾಕ್ಷಿ.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ : 100 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರನ್ನು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಣ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಹೊರತೆಗೆದು ಬೇರೆ ಒಣದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ... ನಡೆದಿದೆಯೊ ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ :1 ಒಣ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಕೊಳಾಯಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಡುವಿಕೆ.

(ಇದೇ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಣಗಿದ ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಮುಂತಾದ ತರಕಾರಿಗಳಿಂದ ಸಹ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು.)

ಮತ್ತೊಂದು ಕೃತ್ಯ : 2 (ಬಿ)

100 ಮಿ.ಲೀ. ಸಂತೃಪ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 2 ಸಂತೃಪ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣು

SCERT TELANGANA

ಮೊದಲ ಕೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಉಬ್ಬಿದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯನ್ನಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ತಾಜಾ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯನ್ನಾಗಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ಸಂತೃಪ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಇಡಿ ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲಾ ಹಾಗೆ ಇಡಿರಿ. ಮರುದಿನ ಮುಂಜಾನೆ ಏನು ನಡೆದಿದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ. ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲೇನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆದಿದೆಯಾ ?

ಮೊದಲ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ....ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ....ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರು ಒಳಕ್ಕೆ , ಹೊರಗಡೆಗೂ, ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುವುದೋ ಆಲೋಚಿಸಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿತ್ವಚೆಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೆ ಇತರೆ ಫಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೊರೆಗಳಿವೆಯಾ? ಅವು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತ್ವಚೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒಳಗಡೆಗೂ , ಹೊರಗಡೆಗೂ ಹೇಗೆ ಪ್ರಸರಣೆಯಾಗುವುದು ಎಂಬುವ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

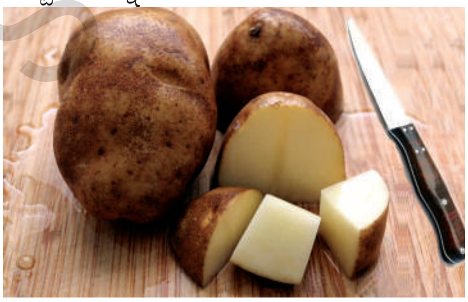
ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಕೃತ್ಯ

ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ವಿಧಾನ (Osmosis)

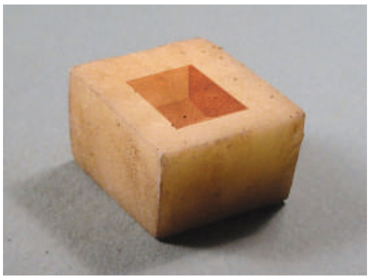
ಉದ್ದೇಶ: ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು : ತಾಜಾ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಎರಡು ಬೀಕರ್‌ಗಳು(ಕಪ್ಪುಗಳು), ಎರಡು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳು, ನೀರು, ಹರಿತವಾದ ಚಾಕು.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ : ತಾಜಾ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲ್ಪೊರೆಯನ್ನು ಚಾಕುವಿನಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ



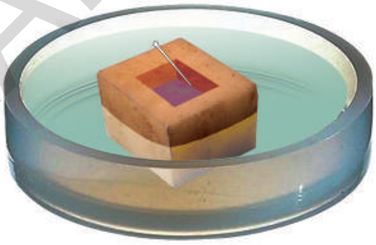
ಚಿತ್ರ - 3 ಕಪ್ಪು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ



ಚಿತ್ರ - 03(ಬಿ) ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಪ್ಪು

ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ತುಂಡಿನಿಂದ ಒಂದು ಕಪ್ಪು (Bowl) ತಯಾರಿಸಿ. (ಕಪ್ಪನ್ನು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಾದರೂ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.)

ಕೆಲವು ಮಿ.ಲೀ. ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ಹಾಗೆ ಕಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ. ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಇದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಗುಂಡು ಸೂಜಿ ಚುಚ್ಚಿರಿ.



ಚಿತ್ರ -3 (C) ಕೊನೆಯಲ್ಲಿನ ಜೋಡಣೆ

ಈ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಕಪ್ಪನ್ನು ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಪೆಟ್ರಿಡಿಶ್‌ಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ. (ಚಿತ್ರ -3 ಸಿ ನೋಡಿರಿ) ಪೆಟ್ರಿಡಿಶ್‌ಲ್ಲಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಕಪ್ಪಿಗೆ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಬರುವವರೆಗೂ ನೀರು ತುಂಬಿರಿ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಕಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲದ ಹಾಗೆ , ಮುಳುಗದ ಹಾಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಅರ್ಧಗಂಟೆಯ ಕಾಲ ಇಡಿರಿ.

ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಕಪ್ಪಲ್ಲಿ ಮಾಮೂಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿ, ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮಾಡಿರಿ. ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಕಪ್ಪು ಕೃತ್ಯವನ್ನು ಒಣದ್ರಾಕ್ಷಿಯಿಂದ ಮಾಡಿ ಸರಿಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಇವೆರೆಡರ ಮಧ್ಯೆ ಏನಾದರೂ

SCERT TELANGANA

ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆಯಾ? ಇದ್ದರೆ ಅದೇನು ?

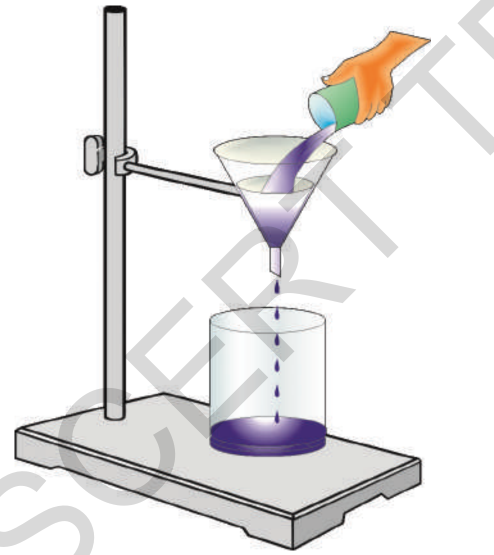
ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ನೀರು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದ ಕಡೆ ಪ್ರವಹಿಸಲು ಕಾರಣ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಮಾ ಎಂದರೆ ತಳ್ಳುವುದು ಎಂದರ್ಥ). ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಸಕ್ಕರೆ ಗಾಢತೆಯಿರುವ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆ ಗಾಢತೆಯಿರುವ ದ್ರಾವಣದ ಕಡೆಗೆ ಇರುವ ಪೊರೆಮುಖಾಂತರ ನೀರು ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪೊರೆಯನ್ನು ಪಾರಾಗಮ್ಯ ತ್ವಚೆ (Permiable membrane) ಎನ್ನುವರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ಸೋಸುವಿಕೆ (Filtration):

ಈ ಕೃತ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು.



ಚಿತ್ರ – 4(a) ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಿಧಾನ

ಚಿತ್ರ – 4(b) ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ

ಈ ಕೃತ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

ಎರಡು ಬೀಕರುಗಳು, ಒಂದು ಆಲಿಕೆ, ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್, ರಿಟಾರ್ಡ್ ಸ್ಟಾಂಡ್, ಸಕ್ಕರೆ, ಅಯೋಡಿನ್, ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು.

ಮತ್ತೊಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ನೇಯಿದ ತೆಳುವಾದ ಬಟ್ಟೆ, 500 ಮಿ.ಲೀ. ವಾಟರ್ ಬಾಟಲ್.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ :

1. ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡುವ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ-(4a), (4b) ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ.
2. ಗೋದಿ(ಅಕ್ಕಿ) ಹಿಟ್ಟಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪೂನ್ ಪುಡಿಗೆ 100 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಸಿರಿ.
3. ಈ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಅಯೋಡಿನ್ ಹನಿಯನ್ನು ಹಾಕಿರಿ.
4. ಈಗ ಆಲಿಕೆಯಿಂದ ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಿರಿ.

ಏನು ನಡೆದಿದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡೋಣ :

- ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್/ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಏನು ಉಳಿದಿದೆ.
- ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್ / ಬಟ್ಟೆಯು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಏನನ್ನು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದೆ ?
- ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್ /ಬಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಮೇಲೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಎ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯು ತನ್ನ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಿದೆ.

ಬಿ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಹಾ ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿಸಿದೆ.

ಸಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿವುದಿಲ್ಲ.

SCERT TELANGANA

ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿಸುವುದನ್ನು '**ಭೇದಿಸಿ ಹೋಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಪಾರಾಗಮ್ಯತೆ**'(Permeability) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮೇಲೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ನಾವು ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಪಾರಾಗಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ಯಾರಾ ಓದಿರಿ.

ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿವುಳ್ಳ, ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪೊರೆಯನ್ನು **ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆ** ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ತ್ವಚೆಯು ಸೋಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿಸಿ ಉಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯು ಸಜೀವವಾಗಿ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಪೊರೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳು :

ಆಕಾರ : ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಅಡಚಣೆ : ಕಣದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೋಸುವ ಕಾರ್ಯ : ಕಣದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ, ನಿರ್ಗಮಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಂಡೋಸೈಟೋಸಿಸ್ : ಪೊರೆಯು ಸರಳವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೋಶವು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಲಿ, ಇತರೆ ಬಾಹ್ಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೀಬಾ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ.

ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ : ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಗುರುತಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವವು. ಇವು ಕೋಶದ ರಚನೆಗೆ, ಬಾಹ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ವ್ಯಾದಿ ಜನಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಮಾಚಾರ ಪ್ರಸಾರ : ಅದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಮಾಚಾರ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ ಯಾಗುವುದು.

ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ : ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಶದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ನಿರಂತರತೆ) : ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯು ಪ್ಲಾಸ್ಮೊಡೆಸ್ಮಾಟಾಗಳ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ : ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಷಣೆ.

ತ್ವಚೆಯ (ಪೊರೆ) ಮೂಲಕ ಸಾಗಣಿಕೆ :

ಪೊರೆಯು ಕಣದಂಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮಧ್ಯೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಕೋಶ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಭೌತಿಕ ಅವರೋಧವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಎ) ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೊರೆಯನ್ನು 'ಬೇದಿಸಿ ಹೋಗದಿರುವಿಕೆ'(Impermiable) ಎನ್ನುವರು .

ಬಿ) ದ್ರಾವಕಗಳು, ದ್ರಾವಣಿಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿಸುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ 'ಬೇದಿಸಿ ಹೋಗುವಿಕೆ' (Permiable) ಎನ್ನುವರು.

ಸಿ) ಕೆಲವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ದ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಅನುಮತಿಸುವುದರಿಂದ ವಿಚಕ್ಷಣಾ ಪೊರೆ (Selectively permiable) ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಡಿ) ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸುತ್ತಾ ದ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಅಡಚಣೆ ಮಾಡುವ ಪೊರೆಯನ್ನು 'ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರಾಗಮ್ಯತೆ' (Semi permiable) ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

ಸಸ್ಯಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನ ಶೋಷಣೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -3

ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಿಕರಗಳು: ಮೂರು ಬೀಕರುಗಳು , ಒಂದು ಪೆಟ್ರಿಡಿಷ್, ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಟಾಯಿಲೆಟ್ ಕ್ಲೀನಿಂಗ್ ಆಸಿಡ್, ಸಮಾನ ಗಾತ್ರವುಳ್ಳ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸುವ ಬಟ್ಟೆ, ಮೊಟ್ಟೆ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಚಿಕ್ಕ ಉದ್ದನೆಯ ಪೇಪರು, ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಸ್ಪೂನ್.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ :

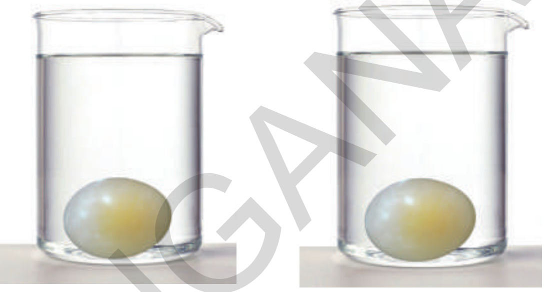
- ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4-5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ -5(a)

- ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದಯೇ ಗಮನಿಸಿ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪೂನ್‌ನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಳಾಯಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ - 5(b)

- ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ದಪ್ಪವಾಗಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಿರಿ.
- ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಗಾಢವಾದ ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಮದನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಲ್ಲಿ, ಎರಡನೆಯದನ್ನು ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ.



ಚಿತ್ರ - 5(c) ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ
ಚಿತ್ರ -5(d) ಕೊಳಾಯಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ

- ಸುಮಾರು 2-4 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಬೀಕರುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಬಿಡಿ.
- ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ತೆಗೆದು ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ತಯಾರು ಮಾಡಿದಂತೆ ಕಾಗದದಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿರಿ.
- ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದೆಯಾ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.
- ಕುಡಿಯುವ ನೀರಲ್ಲಿ (ಒಳ್ಳೆಯ)ರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಉಬ್ಬಲು ಕಾರಣ ಒಳಗೆ ನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ಅಂತರ್ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ(End-Osmasis) ಎನ್ನುವರು. ಕೋಶದಿಂದ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ(Ex-Osmasis) ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

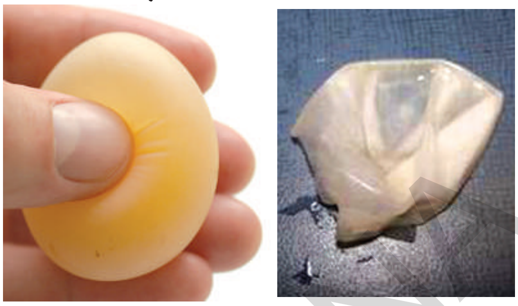
ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಅರೆಪಾರ ಪೊರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ :

ನೀವು ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊಡೆದು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಿಳಿ ಪದರ (ಸಿಪ್ಪೆ) ತೆಗೆದ ನಂತರ ಅದರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಕಾಣಿಸುವುದು, ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಒಳಗಡೆ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು **ಅರೆಪಾರ ಪೊರೆ** ಎನ್ನುವರು.

(ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಕೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು)

- ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಇದನ್ನು ಸಜಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ 4-5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇಡಿರಿ.
- ಮೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಸಿಪ್ಪೆಯು ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
- ಕೊಳಾಯಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿರಿ.
- ಸಿಪ್ಪೆ ಕರಗಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮುಂದದ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿರಿ. ಒಳಗಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೆಗೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 6(ಎ) ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪೊರೆ

- ಪೊರೆ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಅರೆಪಾರ ಪೊರೆಯು ಸಿದ್ದವಾಯಿತು.

ಚಟುವಟಿಕೆ -4

ಈಗ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಅರೆಪಾರ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 7(B) ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪೊರೆ

ಚಿತ್ರ 7(C) ತಾಜಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 7(d) ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪೊರೆ

ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಿಕರಗಳು :

1. ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಪೊರೆಗಳು 2. ಬೀಕರುಗಳು 3. ಸಕ್ಕರೆ 4. ನೀರು 5. ದಾರ 6. ಅಳತೆ ಮಾಪಕ 7. ಸಿರಂಜಿ.

ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಿರಂಜಿ ಸಹಾಯದಿಂದ 10 ಮಿ.ಲೀ. ಸಂತೃಪ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ತುಂಬಿರಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿರಿ. 100 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರನ್ನು ಅಳತೆ ಜಾಡಿಯಿಂದ ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ. ನಾವು ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ. ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಪೂರ್ತಿ ಹಾಗೆ ಬಿಡಿರಿ. ಎರಡನೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಪೊರೆಯನ್ನು 10 ಮಿ.ಲೀ. ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸಿರಂಜಿ ಸಹಾಯದಿಂದ ತುಂಬಿರಿ. 100 ಮಿ.ಲೀ. ಸಂತೃಪ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಅಳತೆ ಜಾಡಿಯಿಂದ ಅಳೆದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ

SCERT TELANGANA

ಸುರಿಯಿರಿ. ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಎಲ್ಲಾ ಹಾಗೆ ಇಡಿರಿ.

(ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂತೃಪ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು)

ಮರುದಿನ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಅವುಗಳ ಒಳಭಾಗದ ದ್ರವವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನೀವು ಗಮನಿಸಿದವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ನಾವು ಮಾಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಅರೆಪಾರ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಗಾಢತೆ ದ್ರವದಿಂದ ಬೇರೆ ಗಾಢತೆ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದೆವು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು "ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ " ಎನ್ನುವರು.

? ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತ?

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕನೆ ಮೂರು ಭಾಗ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ನಾವು ಕುಡಿಯಲು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಲವಣಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸದರೆ ಆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದು. ಸೂಚನೆ: ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಪೀಡನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ನೀರು ಲವಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪಾರಗಮ್ಯ ತ್ವಚೆಯಿಂದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವ್ಯತಿರೇಕ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. (Re-Osmasis) ಈಗ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಪಡೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳು ಮಾರ್ಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿವೆ. ಇವು ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಮೂರು ಪೊರೆಯು ಮುಖಾಂತರ ಶುದ್ಧಿಕರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ :

- ನೀರು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದು.
- ನೀರು ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯಿಂದ ಚಲನೆಯಾಗುವುದು.
- ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯು ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು ತೆರೆಯಲು, ಮುಚ್ಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.
- ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಮುದುರುವುದು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ದ್ರವಾ ಭಿಸರಣೆಯಿಂದಲೇ. ಉದಾಹರಣೆ: ಮುಟ್ಟದರೆ ಮುನಿ ಸಸ್ಯ (Touch me not).
- ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೊಸುವಿಕೆಗೆ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು.
- ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಪುನಃ ಶೋಷಣೆಗೆ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಸರಣೆ (Diffussion) :

ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇತರೆ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದಲೂ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇಂಟು ಬಾಟಿಲ್ ತೆರೆದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ನಮಗೆ ಏನನಿಸುತ್ತದೆ? ಸೆಂಟು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು.

ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸೋಣ.

- ಸೆಂಟು ವಾಸನೆ ಕೋಣೆ ತುಂಬಾ ಏಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು ?
- ವಾಸನೆ ಕೋಣೆ ತುಂಬಾ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹರಡುವುದೇ?
- ನೀವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿ ಕೊಂಡು ಸೆಂಟಿನ ಹತ್ತಿರ ಸೇರುವಿರಾ?
- ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿದರೂ ಸೆಂಟು ಬಾಟಿಲ್‌ನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿರಿ?
- ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಿರಾ?

ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕೃತ್ಯದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -5

ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯಿಂದ ವಿಸರಣೆ :

ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ. ಅರ್ಧ ಬಟ್ಟಲು ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಗುಳಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಾರಿಬಿಡಿರಿ. ಏನು ನಡೆದಿದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಂತರ

SCERT TELANGANA

ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಟ್ಟಲಿಗೆ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಾ ಹೋಗಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಸಿರಿ.
- ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಾರಿ ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಬೇರೆ ಇತರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯ ಇದೆ ರೀತಿಯಾದ ಪರಿವರ್ತನೆ ನಡೆಯುವುದಾ. ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -6

- ಚಿಮಟ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಪೆಟ್ರಿಡಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ($KMNO_4$) ಹರಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪೆಟ್ರಿಡಿಷ್‌ನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿರಿ. (ಫಿಲ್ಲರ್ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಡ್ರಾಪರ್ ಬಳಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು?
- ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೂ ಪೆಟ್ರಿಡಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು (ಪಿಂಕ್ ಕಲರ್ ಆಗುವವರೆಗೂ) ಗಮನಿಸಿ.

ಅದಲ್ಲದೇ ಬಣ್ಣವು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಅಂಚಿನ ಕಡೆಗೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಆಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಇತರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಕಾಫರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿ, ಹೋಲಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಕ್ಕೂ, ಬಣ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣೆಗೂ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯಾ? ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -7

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್($KMnO_4$) ಮತ್ತು ಕಾಫಿಪುಡಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೋಟ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಇದೇ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ಕಾಫರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ನಿಂದಾಗಲಿ , ಇಂಕ್‌ನಿಂದಾಗಲಿ ಸಹ ಮಾಡಬಹುದು. ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಟ್ಟಾಗ ಅವು ಆ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ವಿಸರಣೆ ಎನ್ನುವರು.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ನಾವು ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಸರಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇತರೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಿರಿ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತಾ?

ಥಾಮಸ್ ಗ್ರಾಹಮ್ ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ಭೌತರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಈತನು ಅನಿಲಗಳ ವಿಸರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು , ಕರಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ವಿಸರಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂದು ಥಾಮಸ್ ಗ್ರಾಹಂ ತಿಳಿಯ ಪಡಿಸಿದನು.ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ "**ಗ್ರಾಹಮ್ಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ** "ಎನ್ನುವರು

ಥಾಮಸ್ ಗ್ರಾಹಮ್

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು :

ವಿಸರಣೆ , ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ , ಬೇದಿಸಿ ಹೋಗುವಿಕೆ (ಪಾರಾಗಮ್ಯತೆ), ಅರೆಪೊರೆ ಬೇದಿಸುವಿಕೆ (ಪಾರಾಗಮ್ಯ ತ್ವಚೆ), ದ್ರಾವಣೆ, ಸಂತೃಪ್ತ ದ್ರಾವಣ, ದ್ರಾವಕ.

ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಲಿತಿದ್ದೇನು?

1 ಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಘನ , ದ್ರವ, ವಾಯು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.

2 ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಸಮಾನವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡದು.

3 ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಸರಣೆ, ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತವೆ.

4 ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಗರ್ ಬತ್ತಿಗಳು, ಮಸ್ಕಿಟೋ ಕಾಯಿಲ್ಸ್, ಎಯಿರ್ ರಿಫ್ರೆಷರ್, ವಿಸರಣೆ ಸೂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವು.

5 ಡಯಾಲಿಸಸ್ ಮತ್ತು ವ್ಯತಿರೇಖ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಗಳು – ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಸೂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

6 ನಿರ್ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ :

1. ಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ , ಹೊರಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ರಚನೆಗಳು .
   (a) ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ (b) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆ (c) ಎರಡು (d) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.
2. ಬಿಟ್ಟಸ್ಥಳವನ್ನು ತುಂಬಿರಿ :
   ಎ) ಹೂಗಳ ಪರಿಮಳ ನಮಗೆ ....ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಡುವುದು.
   ಬಿ) ಭೂಪಾಲ್ ಅನಿಲ ದುರಂತದಲ್ಲಿ M.I.C ಅನಿಲವು ನಗರವೆಲ್ಲ................ ಪ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು.
   ಸಿ) ಪೊಟೋಟ್ (ಆಲೂಗಡ್ಡೆ) ಆಸ್ಮೊಮೀಟರ್‌ನೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು .... ಪದ್ಧತಿ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.
   ಡಿ) ತಾಜಾ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಸಂಕುಚಿಸಲು ಕಾರಣ ....
3. ಬೇದಿಸಿ ಒಳ ಹೋಗುವಿಕೆ ತ್ವಚೆ ಎಂದರೇನು? ಸರಿಯಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ?
4. ಒಣಗಿದ ತರಕಾರಿ (ಕಾಯಿಪಲ್ಯ)ಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ತಾಜಾ ರೀತಿಯಾಗುವವು ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
5. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?
6. ಸಮುದ್ರ ಮೀನನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಅಕ್ವೆರಿಯಂನಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಏನಾಗುವುದು?
7. ಡಾಕ್ಟರುಗಳು ನಮಗೆ (ಉಪ್ಪು ನೀರು ದ್ರಾವಣ) ಸೆಲೈನ್ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಸುವರು. ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಅಲ್ಲ. ಏಕೆ ?

SCERT TELANGANA

8. ನಮ್ಮ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಅಂತರ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಂದ 50% ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನೂ ನೇರವಾಗಿ ಹತ್ತಿಸಿದರೇ ಏನಾಗುವುದು?

9. ಬೇದಿಸಿ ಹೋಗುವಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

10. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿಸರಣೆ ನಡೆಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

11. ನೀವು ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

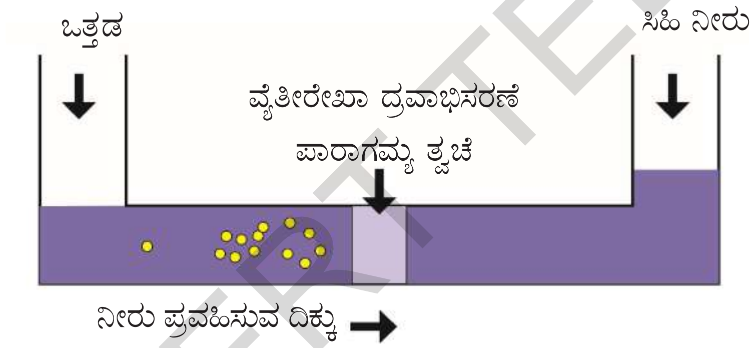
12. ನೀವು ಒಂದು ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊಂಡಿರುವಿರಿ. ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದಾಗ ನೀರು ತುಂಬಾ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಗೆ ರಂಧ್ರ ಮಾಡದಂತೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬ ಬಲ್ಲಿರಾ?

13. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿಸರಣೆ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ ?

14. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಮೂರು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಅನುಬಂಧ

1. ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ವಾಟರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ನೋಡಿದ್ದಿರಾ! ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಾಟರ್ ಫಿಲ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುವ ಕ್ಯಾಂಡಿಲ್ಸ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನೀವು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯ ಬೇಕೆನಿಸದರೆ ವಿರುದ್ಧ ಆಸ್ಮೊಮೀಟರ್ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ಪರಿಕರವು ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡಲು ರಿವರ್ಸ್ ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್ ವಿಧಾನ ಬಳಸಬೇಕು.



2. ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ :

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಸೊಸುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಸೋಸಲಾಗದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರವು ವಿಷ ಪೂರಿತವಾಗಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ಡಾ: ವಿಲಿಯಮ್ ಕಾಫ್ ಡಚ್ ದೇಶದ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1947 ರಲ್ಲಿ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇದು ಸೋಸುವುದು. ಈ ಯಂತ್ರವು ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯ ಸೂತ್ರದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

3. ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ದ್ರವಗಳ ಪ್ರಭಾವ : :

ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕವಚ ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ದ್ರವಗಳಿಂದ ತೀವ್ರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ

SCERT TELANGANA

ಒಳಗಾಗುವವು. ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ದ್ರವಗಳ ಗಾಢತೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಢತೆಯುಳ್ಳ ದ್ರವದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ಕುಗ್ಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಗಾಢತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಗಾಢತೆಯುಳ್ಳ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಡ್ ವಾಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಕೋಶಗಳು ಉಬ್ಬಿ ಹೊಡೆದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಗುರುತಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯ :

1. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಗಾಢತೆಯುಳ್ಳ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಕೋಶಕವಚ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಒಡೆದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕವಚ ಇರುವುದರಿಂದ ಒಡೆದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.
2. **ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾದಾಗ ತಂಪಾದ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಕುಡಿಯಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆಯಾ ?**
   ಪಕ್ಷಿಗಳು , ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾದಾಗ ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ.ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಮಾನವರು ದಾಹವನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶೀತಲ ಪಾನಿಯಗಳು ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಶೀತಲ ಪಾನೀಯಗಳು ಮಾನವನ ದಾಹವನ್ನು ತೀರಿಸುತ್ತವೆಯಾ? ಶೀತಲ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸುವರು. ಶೀತಲ ಪಾನೀಯವು ಗಾಢವಾದ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
3. **ನೀವು ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಿರಾ?**
   ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಮಾಧಾನ ಹೌದು ಎನ್ನುವಿರಿ. ನಾವು ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವಾಗ ಶರೀರದಿಂದ ಅಧಿಕ ನೀರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳತ್ತೇವೆ. ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಕವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಸ್‌ಗಳು ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತರಿಸುತ್ತವೆ. 50 ಗ್ರಾಂ ಚಿಪ್ಸ್ ತಿಂದ ನಂತರ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನೀರು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಜೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿ ದ್ರವಗಳ ಗಾಢತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದ ನಂತರ ಅಧಿಕ ದಾಹಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತೇವೆ. 80-90% ನೀರು ಒಳಗೊಂಡ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಹಸಿವನ್ನಲ್ಲದೇ ನೀರಡಿಕೆಯನ್ನು ಸಹ ತೀರಿಸುವುದು.
4. **ಬಾಯಾರಿಕೆ ಆದಾಗ ತಂಪಾದ ಪಾನೀಯ ಕುಡಿಯಬೇಕನಿಸುತ್ತದೆಯಾ ?**
   ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಾಯಾರಿಕೆ ಆದಾಗ ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ಮಾನವರು ಮಾತ್ರ ದಾಹ ನೀಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನೀರು, ಶೀತಲ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಶೀತಲ ಪಾನೀಯಗಳು ನೀರಿನ ಹಾಗೆ ದಾಹವನ್ನು ನೀಗಿಸುತ್ತವೆಯಾ ? ಶೀತಲ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ CO_2 ನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶೀತಲ ಪಾನೀಯ ಗಾಢವದ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ, ಶರೀರ ಕಣದಲ್ಲಿ ದ್ರವಗಿಂತಲೂ ಶೀತಲ ಪಾನೀಯದ ಗಾಢತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಶೀತಲ ಪಾನೀಯ ಕುಡಿದರೂ ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಾರಿಕೆ ತೀರದೇ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಹೀಗೇಕೆ ಆಗುತ್ತಿದೆಯೋ ಆಲೋಚಿಸಿ.
5. **ನೀವು ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು, ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತೀರಾ ?**
   ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹೌದು ಎಂದು ಬರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ವೇಗದಿಂದ ಶರೀರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಕವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಚಿಪ್ಸ್ ಬಾಯಿ ಸೋರಿಸುತ್ತವೆ. 50 ಗ್ರಾಂ. ಚಿಪ್ಸ್‌ತಿಂದ ನಂತರ ಶರೀರದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ, ಘನಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತುಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ದಾಹಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಆಹಾರ ಉತ್ತಮ.

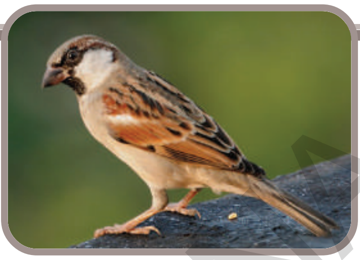
80 ರಿಂದ 90% ನೀರು ಹೊಂದಿದ ಸಹಜಸಿದ್ಧವಾದ ಹಣ್ಣುಗಳು ನಮ್ಮ ಹಸಿವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ದಾಹವನ್ನು ಕೂಡ ನೀಗಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ

5

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ - ವರ್ಗೀಕರಣ



ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರವೇ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ. 'ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚ' ದಲ್ಲಿ ಓದಿ. ಕೊಂಡವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದು. ಈಗಿರುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳು ಇದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತು. ಈ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವು ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತ ಶಿಖರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅತಿ ಶೀತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಅತಿ ಉಷ್ಣ (ಬಿಸಿಯಾದ) ಪ್ರದೇಶಗಳವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಇದೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿದೆ.

ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಯಥಾತಥವಾಗಿ, ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಕೆಲಸ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಒಂದು ಕ್ರಮ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರವೆ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪಾಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು, ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿ ಒಂದು ಅದ್ಭುತವಾದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Diversity in plants)

ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ (Observation of plants)

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿ.

ಪಟ್ಟಿ-1

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಎಲೆಯ ಉದ್ದ	ಎಲೆಯ ಅಗಲ	ಎಲೆಯ ಬಣ್ಣ	ಎಲೆಯ ಆಕಾರ / ಪರಿಮಾಣ	ಎಲೆಯ ಅಂಚು	ಎಲೆಯ ವ್ಯಾಪನೆ

SCERT TELANGANA

- ಮೇಲೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ಎಲೆಗಳಾದರೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ ? ಆಕಾರ, ಪರಿಮಾಣ, ಬಣ್ಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ತಿಳಿಸಿ
- ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಯಾವ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.
- ಎನ್ನೂ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ - 2

ಸಸ್ಯಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ ಏಕ ದಳ ಬೀಜದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಬೀಜದ ಸಸ್ಯಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರು 5 ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಪ(ಹೂವಿನ)ಸಹಿತ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, (ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕನಿಷ್ಟ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಿರಬೇಕು. ಗೋದಿ, ಜೋಳ, ಭತ್ತ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿ ಎಳೆದು ನಮೂದಿಸಿರಿ. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ-2

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಕಾಂಡದ ಉದ್ದ	ಗಿಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ	ಎಲೆಯಲ್ಲಿನ ನಾಳಗಳ ರಚನೆ	ಹೂ ಒಂಟಿ/ ಹೂಗುಚ್ಛ	ರಕ್ಷಕ ಪತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಆಕರ್ಷಕ ಪತ್ರ (ಪುಷ್ಪದಳ) ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಾಯಿ ಬೇರು/ ತಂತು ಬೇರು

- ಯಾವ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ?
- ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ ಯಾವುದು ?
- ನಿಮಗೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿವೆಯಾ ? ಕಾಣಿಸಿದರೆ ಅವು ಯಾವುವು?
- ತಂತು ಬೇರಿನ ವ್ಯೂಹ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ(ಗುಚ್ಛ) ಇವೆಯಾ ? ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ ?
- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಹೊಸ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಯಾವ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಾದರೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ?
- ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.
- ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಾದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ ? ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ಬೀಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

SCERT TELANGANA

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೀಜಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಆದರೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು ನೋಡಿದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ನಿರ್ಮಾಣ ಇರುತ್ತವೆಯಾ ? ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಯಾ?

ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ।

ಚಟುವಟಿಕೆ - 3

ಬೀಜಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ (Observation of seeds)

ಹೆಸರು, ತೊಗರಿ, ಉದ್ದು, ಗೋಧಿ, ಭತ್ತ, ಶೇಂಗಾ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ದಿನವೆಲ್ಲಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಬೀಜವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೈ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಒತ್ತಿ ನೋಡಿರಿ. ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ರಚನೆ ಹೊರ ಬಂದಿದೆಯಾ ? ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಬೀಜದಿಂದ ಆ ನಿರ್ಮಾಣ ತುಂಬಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇದೆ ಮರಿ ಸಸ್ಯ.

ಬೀಜದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿದೆ. ನಿನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಬೀಜದ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೀಜದಳ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ, ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ-3

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಬೀಜದ ಹೆಸರು *	ಬಣ್ಣ	ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣ	ಬೀಜದಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಇತರೆ
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

- ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮಗೆ ಹೆಸರುಗಳು ತಿಳಿಯದೆ ಇದ್ದರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ನೀವೆ ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಒಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ, ನೆನೆಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಬೀಜವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ಬಠಾಣಿ ಬೀಜವನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಧೃಢವಾದ (ಮಂದವಾದ) ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೆ **ಬೀಜದಳಗಳು** (Cotyledons) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಉಳಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಹ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ - 4

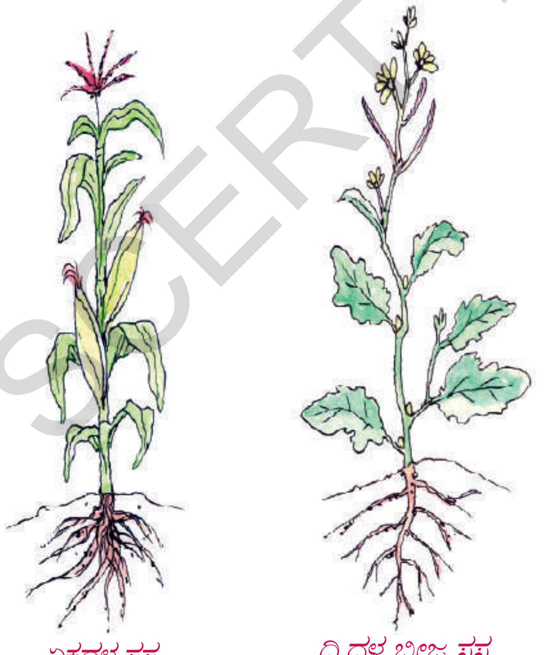
ಏಕದಳ, ದ್ವಿದಳ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಸಸ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಚಾರ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಪಟ್ಟಿ4 ರಲ್ಲಿ (ತುಂಬಿರಿ) ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ-4

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಎಲೆಯಲ್ಲಿನ ನಾಳಗಳ ರಚನೆ	ಬೀಜದಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಾಯಿ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ / ತಂತು ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ
1.	ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ			
2.	ಭತ್ತ			
3.	ಹುಲ್ಲು			
4.	ಹುರುಳಿ			
5.	ಹೆಸರು			
6.	ಶೇಂಗಾ			

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಳಗಳು ಇದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳೆಂದು ಒಂದೇ ದಳ ಇದ್ದರೆ ಏಕ ದಳ ಬೀಜಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾಳ ರಚನೆ (ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಲಾ (ಬಲೆ) ಕಾರದ ನಾಳ ರಚನೆ ಏಕದಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ನಾಳ ರಚನೆ (ವಿನೇಷನ್) ಇರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ -1

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ - ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಹ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ
(Diversity in animals)

ಚಟುವಟಿಕೆ - 5

ಕೀಟಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ

ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಮಾತ್ ಮತ್ತು ಜಿರಲೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಕೀಟಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಕಾರ / ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೇ ?

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ-5

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಕೀಟದ ಹೆಸರು	ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಬಣ್ಣ	ಆಕಾರ / ಪರಿಮಾಣ	ಖಂಡೀಭವನ	ಇತರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳು

- ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?
- ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ, ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಮಧ್ಯ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯಾ ?

ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಕೀಟಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ ? 'ಹೌದು' ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ. 'ಇಲ್ಲ' ವಾದರೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೀಟಗಳೇ ಆದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಯಾವುದು ?

ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಅಥವಾ ಶರೀರ ಖಂಡಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಿಂದಾನಾ ?

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಜಾಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಬಹಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂದೇ ಪ್ರಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ನೊಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಲ್ಲಿರಿ. ಆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು.

ಈಗ ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Variations in humans)

ಚಟುವಟಿಕೆ - 6

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು)

Variation in animals (exrernal characters)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು 10 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪಿನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ-6

ಕ್ರ. ಸಂ.	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹೆಸರು	ಎತ್ತರ	ತೂಕ	ತೋರು ಬೆರಳಿನ ಉದ್ದ	ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಮುದ್ರೆ (ಗುರ್ತು)	ಅಂಗೈ	
						ಉದ್ದ	ಅಗಲ

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಂತರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

- ಯಾವ ಲಕ್ಷಣವು ಇವರನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ ?
- ಯಾವ ಲಕ್ಷಣವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಸ್ಥಾನ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ?
- ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಯಾರಾದರೂ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವೆಯಾ?

ಮೇಲಿನ ವಿಷಯದ ಆಧಾರದಿಂದ ಯಾವ ಇಬ್ಬರ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಗುರ್ತುಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇವರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಧಾರ.

ಬೆರಳಚ್ಚಿನಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಏನಾದರೂ ಇದೆಯಾ ? ಇದ್ದರೆ ಅದು ಯಾವುದು ? ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವಲ್ಲವೇ ! ಇಂತಹ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Variations in plants)

ಚಟುವಟಿಕೆ - 7

ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ (Variation in two different neem plants)

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ, ಸಮಾನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬೇವಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಲಾಬಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ-7

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಕಾಂಡದ ಉದ್ದ	ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಎಲೆಗಳ ಆಕಾರ / ಪರಿಮಾಣ	ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣ	ಎಲೆಯ ಅಂಚು	ನಾಳಗಳ ರಚನೆ
1.	ಬೇವಿನ ಸಸ್ಯ -1						
2.	ಬೇವಿನ ಸಸ್ಯ -2						

- ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಎರಡು ಬೇವಿನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು ?

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮಾಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಭರಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎನ್ನುವರು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಿಂತ, ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎನ್ನುವುದು ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ, ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಂದು ಜನಾಂಗದ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಜೀವಿಯ ''ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಮ''ದ ಆಧಾರದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ''ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಣ'' ಎಂದರೆ 'ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನ '. ಇದು ಆ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಮದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

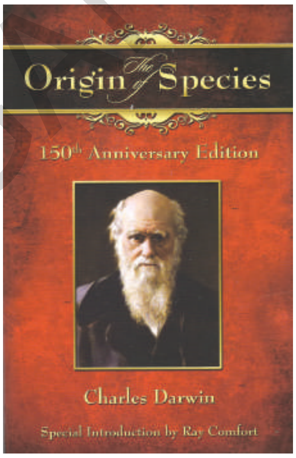
ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಏನು ?
(What is the need of classification?)

- ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಕ್ರಮ ಬದ್ಧವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಜೀವಿಗಳು ಅವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಹೇಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಅದೇ ವಿದವಾಗಿ, ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಪಡುತ್ತದೆ.
- ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ, ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- ವರ್ಗೀಕರಣ ಎಂಬುದು ಜನಾಂಗ (ಜನಸಂಖ್ಯೆ) ದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಜೀವ ಪರಿಣಾಮ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಜೀವ ಪರಿಣಾಮ
(Classification and Evolution)

ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತ ಶರೀರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾಲ (ಸಮಯ)ದ ಪಾತ್ರ ತುಂಬಾ ಗಣನೀಯವಾದುದು. ಒಂದು ಸಲ ಜೀವಿಯ ಶರೀರಾಕೃತಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ, ಇದು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನ ಮೇಲೆ ತುಂಭಾ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿನಲ್ಲಿ, ಮೊದಲು ರೂಪುಗೊಂಡ ಮೌಲಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ನಂತರ ಬಂದ ಮೌಲಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೂ ಜೀವ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೂ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಜೀವ ಪರಿಣಾಮ ಎಂಬುದು ಆಶಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಈಗ ಇರುವ ಬಹಳ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹೊಂದಿರುವುವು ಆದರೆ, ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವುದು. 1859 ರಲ್ಲಿ ‘ಚಾರ್ಲೆಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್’ ಎಂಬ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ‘ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸ’ ದ ಮೇಲೆ ‘ಜೀವಿಗಳ ಉದ್ಭವ’(Origin of Species) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವ ವಿಕಾಸವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣದ ಜೊತೆ ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಕೆಲವು ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಶರೀರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು, ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೆಲವು ಶರೀರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಜೀವಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಪುರಾತನ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.



ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್

ವರ್ಗೀಕರಣ ಚರಿತ್ರೆ (History f classification) :

ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಚರಕ ಮತ್ತು ಶೂಷ್ರೂತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಔಷಧಿ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ನಂತರ ಪರಾಶರ ಮಹರ್ಷಿಯು ‘ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದ’ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಣಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾ, ಮೊದಲನೆ ಬಾರಿಗೆ ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹೂವಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಧಾರಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಈಗ ನಾವು 16ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೋ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

SCERT TELANGANA

ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ನಡೆದ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಮಾಡಿದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಇದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪಟ್ಟಿ – 8

ಲಿನ್ನೆಯಸ್ 1735	ಎಕ್ಕಿನ್ಸ್ 1866	ಚಟನ್ 1925	ಕೋಪ್‌ಲಾಂಡ್ 1938	ವಿಟ್ಟೇಕರ್ 1969	ಊಜ್ ಎಟ್ ಟಲ್ 1990	ಕೆವಾಲಿಯರ್–ಸ್ಮಿತ್ 1998
2 ರಾಜ್ಯಗಳು	3ರಾಜ್ಯಗಳು	2ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳು	4 ರಾಜ್ಯಗಳು	5 ರಾಜ್ಯಗಳು	3 ಡೊಮೈನ್ಸ್	6 ರಾಜ್ಯಗಳು
	ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾ	ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವ ಜೀವಿಗಳು	ಮೊನಿರಾ	ಮೊನಿರಾ	ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
					ಆರ್ಕಿಯಾ	
		ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ	ಪ್ರೊಟಾಷಿಸ್ಟಾ	ಪ್ರೊಟೆಸ್ಟಾ	ಯುಕ್ಯಾರಿಯಾ	ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ
						ಕ್ರೋಮಿಸ್ಟಾ
ವೆಜೆಟೇಲಿಯಾ	ಪ್ಲಾಂಟೆ		ಪ್ಲಾಂಟೆ	ಪ್ಲಾಂಟೆ		ಪ್ಲಾಂಟೆ
				ಫಂಗೈ		ಫಂಗೈ
ಅನಿಮೇಲಿಯಾ	ಅನಿಮೇಲಿಯಾ		ಅನಿಮೇಲಿಯಾ	ಅನಿಮೇಲಿಯಾ		ಅನಿಮೇಲಿಯಾ

ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು 16ನೇ, 17ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗುರ್ತಿಸಿದರೂ ಸಹ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. 1758 ರಲ್ಲಿ ಕರೋಲಸ್ ಲಿನ್ನೆಯಸ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಹಿಂದಿನ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈತನು ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಗೂ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ಪದ ಪ್ರಜಾತಿಯನ್ನು ಎರಡನೇ ಪದವು ಜಾತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೋಮೋ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್ (ಹೋಮೋ ಎನ್ನುವುದು ಪ್ರಜಾತಿ, ಸೆಪಿಯನ್ಸ್ ಎಂದರೆ ಜಾತಿ) ಆ ನಂತರ ಪ್ರಜಾತಿ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು 'ಕುಟುಂಬ' ಎಂದೂ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 'ಕ್ರಮ', ಕ್ರಮಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿಸಿ'ತರಗತಿಗಳು', ತರಗತಿಗಳೆಲ್ಲಾ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ, ವರ್ಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿಸಿ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯದು ಅನಿಮೇಲಿಯಾ (ಪ್ರಾಣಿಗಳು), ಎರಡನೆಯದು ಪ್ಲಾಂಟೆ (ಸಸ್ಯಗಳು). ವಿವಿಧ

ಲಿನ್ನೇಯಸ್

ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳು, ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಲಿನ್ನೆಯಸ್ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಜಾತಿ, ಪ್ರಜಾತಿ ಕುಟುಂಬ ಕ್ರಮ , ತರಗತಿ, ವರ್ಗ ಮುಂತಾದ ಪದಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಚಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಲಿನ್ನೆಯಸ್ ವರ್ಗೀ ಕರಣವನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ವಿಮರ್ಶಿ ಸಿದವರು ವಿಟ್ವೇಕರ್, 1969 ರಲ್ಲಿ ಲಿನ್ನೆಯಸ್ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮೂರು ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 5 ರಾಜ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವು ಮೊನಿರಾ,

SCERT TELANGANA

ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾ ಮತ್ತು ಫಂಗೈ, ವಿಟ್ಟೇಕರ್, ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಮೇಲಿನ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳು (ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್), ಕೇಂದ್ರ ಇಲ್ಲದ (ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್) ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರುವ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು 'ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾ' ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉಳಿದ ಮೂರು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಿರಣಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು 'ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು' (Autotrotes) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಪಡೆದು, ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಉದಾ. ಸಸ್ಯಗಳು/ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಆದ್ದರಿಂಧ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಪೋಷಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಪರಪೋಷಕಗಳಾದರೂ ಸಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಅಲ್ಲದೇ ಇವು ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಬನ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಳಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಐದು ರಾಜ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಎನ್ನುವುದು ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವೈವಿದ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಿಂತ ಪುರೋಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾಗಳು. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಜೋಡಣೆ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಈ ಐದು ರಾಜ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವರ್ಣನೆ (ವಿವರಣೆ) ಮಾತ್ರ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ವಿಟ್ಟೇಕರ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ 5 ರಾಜ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪದ್ದತಿಗಳು, ಹೊಸ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿಷದೀಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಲೋಪಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಜೀವಿಗಳೇ ಕೇಂದ್ರಪೂರ್ವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದರೂ ಸಹ, ಅವುಗಳ ಕಣಾಂತರ ನಿರ್ಮಾಣವು ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಅಸಾಧಾರಣ ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವಜೀವಿಗಳು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಅತಿ ಲವಣೀಯತೆ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ (Halophiles).

ಇವು ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಲು ಮುಖ್ಯಕಾರಣ ಅವುಗಳ DNA ಯ ಜನ್ಯು ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಜೋಡನೆಯಿಂದಲೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ.

? ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿಜಕೇಂದ್ರ ಕೋಶಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ (ಉದ್ಭವದ) ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ವಿಧವಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆಲ್ಲವು ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪೂರ್ವಿಕ ಕೋಶದಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಕಣವನ್ನು (LUCA) (Last Universal Common Ancestor) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ (LUCA) ದಿಂದ ನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಕೋಶಗಳು (ಕಣಗಳು) ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪರಿಣಾಮ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಕೋಶಗಳು ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಡೋಮೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು (1) ಆರ್ಕಿಯಾ (2) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (3) ಯುಕಾರ್ಯ (ವೂಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಪ್ರಕಾರ) ಆರ್ಕಿಯಾ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾದ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೇಂದ್ರ ಪದಾರ್ಥ (ಬೀಜ ಪದಾರ್ಥ) ಮಾತ್ರ ಕಣದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ.

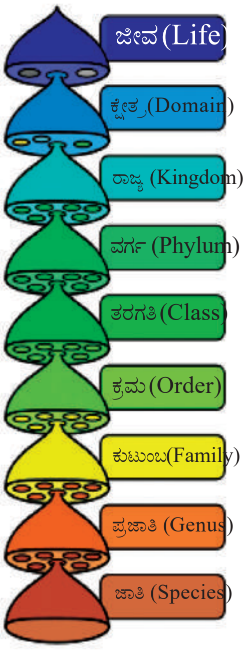
ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅವುಗಳ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು ಪೆಪ್ಟಿಡೋಗ್ಲೈಕಾನ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ಯಾರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇರುತ್ತದೆ..

ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ದವಾದ ವಿಂಗಡಣೆ (The Hierarchy of Classification)

ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ (ಜೋಡಣೆ)

SCERT TELANGANA

ವಿಂಗಡಣೆ ರಂಗದಿಂದ ಪ್ರಾಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ. ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ, ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಆರ್ಕಿಯಾದಂತಹ ರಂಗಗಳು ಅನೇಕ ಜೀವ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ, ಪ್ರಜಾತಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾದೃಶ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಲವು ಸಾದೃಶ್ಯವಲ್ಲದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.



ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ವತಂತ್ರ (ಒಂಟಿಯಾಗಿ)ವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪ್ರಜಾತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

- ವರ್ಷಗಳ ಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನ ಏಕೆ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಗುತ್ತದೆಯೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?
- ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಅವಕಾಶ ನಿಮಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ, ನೀವು ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತೀರಿ ?

ಈಗ ನಾವು 1969ರಲ್ಲಿ ವಿಟ್ಟೇಕರರಿಂದ ಮಾಡಿದ ಯಾವ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು 5 ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೋ ನೋಡೋಣ.

ಮೊನಿರಾ (Monera) :

ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಮೊನಿರಾ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

- ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ?
- ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇದೆಯಾ ?
- ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಯಾವ ಕಣದಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿವೆ?

ಸ್ಲೈಡನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಂತರ ನಾವು ಒಂದು ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು, ಅದೇನೆಂದರೆ...

A. ಇವು ಏಕ ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು

B. ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನಿಜ ಕೇಂದ್ರ) ಇಲ್ಲ.

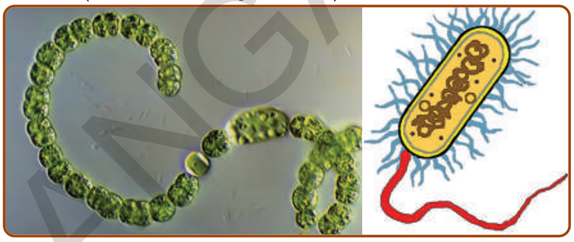
C. ದ್ವಿದಾವಿಚ್ಛಿತ್ತಿ (ದ್ವಿವಿಭಜನೆ) ಮೂಲಕ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

D. ಶರೀರದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

E. ಕಶಾಂಗ, ಶೈಲಿಕೆಗಳಂತಹ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

F. ಕೆಲವು ಮೊನಿರಾ ಜೀವಿಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹಳ ಜೀವಿಗಳು ಮಾನವರಿಗೆ ಉಪಕಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ. ಸೈನೋಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ (ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು)



ಚಿತ್ರ-3 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ/ನಾಸ್ಟಾಕ್

ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಸಮೂಹಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು (1) ಅಕ್ಕಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಅತಿ ಪುರಾತನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇವು ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ) (2)ಯುಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕೊಕಸ್, ರೈಜೋಬಿಯಂ, ಈ ಕೊಲಿ ಮುಂತಾದವು) (3) ಸಯಾನೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇವುಗಳನ್ನು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ನೋಟಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒಳ ರಚನೆಯು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ.

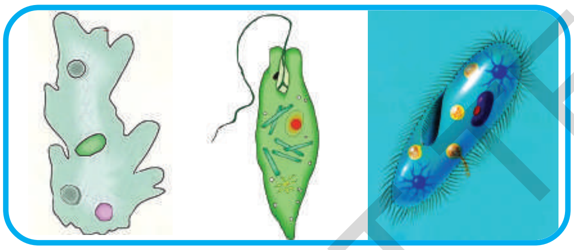
ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾ (Protista):

ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಜೀವಿಯು ಎಷ್ಟು ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡಿದೆ?
- ಕೋಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿದೆಯೇ ?
- ಇನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಕಣದಂಗಗಳ ಇವೆಯೇ ?
- ಯಾವುದಾದರೂ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿವೆಯೇ ?

ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು :

1. ಏಕ ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಕೆಲವು ಮಾತ್ರವೇ ಬಹು ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು.
2. ಪೊರೆಯಿಂದಾವೃತವಾದ ನಿಜಕೇಂದ್ರ ಇರುತ್ತದೆ.
3. ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.
4. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಸುತ್ತಲು ಇರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.
5. ಇವು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.
6. ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಕೆಲವು ಕಣದಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
7. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದ್ವಿವಿಚ್ಛಿನ್ನದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಹು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ, ಸಂಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಕೂಡ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.
8. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೀಬಾ, ಯೂಗ್ಲಿನಾ, ಪಾರಾಮೀಷಿಯಂ ಮುಂತಾದವು.



ಚಿತ್ರ-4

ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು (Fungi) :

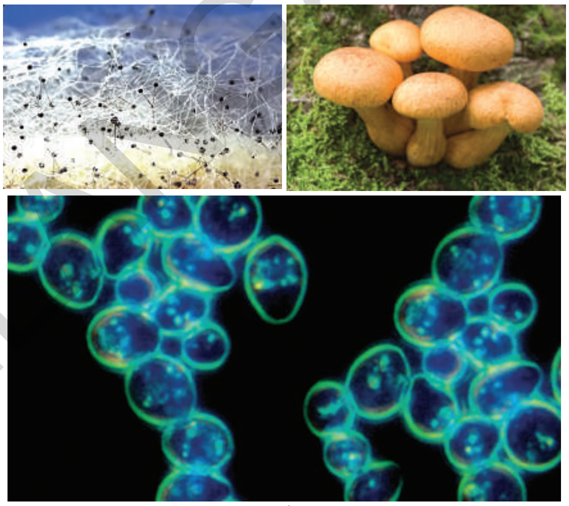
ನಿಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಪೆಸಿಮನ್ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

- ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಹೇಗಿವೆ ?
- ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣವೇನು ? ಅವು ಇತರೆ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವಾ ?
- ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ ?
- ನಿಮಗೆ ಬೇರಿನಂತ ನಿರ್ಮಾಣಗಳೇನಾದರೂ ಕಾಣಿಸಿವೆಯಾ ? ಏಕೆ ? ಊಹಿಸಿರಿ.

ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು :

1. ಬಹಳ ಜೀವಿಗಳು ಬಹು ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಏಕ ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು.
2. ನಿಜಕೇಂದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಡೆ (ಛತ್ರಿ)ಯಂತ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. (ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಮರದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.)
3. ಇವುಗಳಿಗಿರುವ ಬೇರಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಅವು ನಿರ್ವಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.
4. ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.
5. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈಸ್ಟ್ , ನಾಯಿಕೊಡೆಗಳು, ಬ್ರೆಡ್‌ಮೌಲ್ಡ್ , ಲೈಕೆನ್ಸ್.

ಸಸ್ಯರಾಜ್ಯ (Plant Kingdom) :



ಚಿತ್ರ-5

- ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತೀರಾಲ್ಲವೇ ! ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ ?
- ಹುಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಯಾ ? (ಭತ್ತ, ಗೋಧಿಯಂತವು ಕೂಡ ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆ)
- ಸಸ್ಯಗಳ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೀಜಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಎಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. (ಕೆಳಗಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದಿದ ಪಾಠಗಳನ್ನು ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.)
- ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.
- ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆಯೇ ?

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಸಸ್ಯವು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಅವಯವಗಳು, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನದ ಆಧಾರದಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಏಕ ಕಣ ಬಹು ಕಣ ಜೀವಿಗಳು ಕೇಂದ್ರಕ ಪೂರ್ವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಬೇರೆಯಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹರಿತ ರೇಣುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ವತಃ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇವು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ನೀರು, ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಿರಣಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬ ಕಾಂತಿ ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ , ಸಸ್ಯದ ಶರೀರ ಗುರ್ತಿಸಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿದೆಯಾ ? ಇಲ್ಲವೆ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎರಡನೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಲವಣಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಆ ನಂತರದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದ್ದರೆ ಅವು ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಗೆ ಇವೆಯೋ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿವೆಯೋ ನೋಡುತ್ತಾರೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಾಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಬಂಧ - 2 ನೋಡಿರಿ. ಫರ್ನ್ ಮತ್ತು ಮಾಸ್‌ನಂತಹ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -8

ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಮಾಸ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಅದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಸಿರು ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯಾಗಲಿ, ಡಿಸೆಕ್ಷನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಗಲಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತ ರಚನೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿವೆಯಾ?

ಇವು ಹೂಗಳಂತೆ (ಪುಷ್ಪ) ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಹ ಹೂಗಳಲ್ಲ ಇವು ಬೀಜಗಳಂತ ರಚನೆಗಳು ಮಾತ್ರವೇ, ಇವು ಗಳನ್ನು 'ಸಿದ್ಧ ಬೀಜಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿದ್ದ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ

ಚಿತ್ರ-6

ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳು ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಿದ್ದ ಬೀಜಗಳು, ಸಿದ್ದ ಬೀಜಾಶಯ ಎಂಬ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಎರಡು ನಿರ್ಮಾಣಗಳು (ರಚನೆ) ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ.

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಫರ್ನ್ ಸಸ್ಯ ಲಭಿಸಿದರೆ ಎಚ್ಚರಿಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋದಿ/ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೇ ಅಲ್ಲವೇ! ಇಡಿ ಸಿದ್ದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಾಸ್‌ನಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು 'ಸಿದ್ದಬೀಜಾಶಯ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ-7(a)

ಚಿತ್ರ-7(b)

ಚಿತ್ರ-8(a)

ಸಿದ್ದಬೀಜಾಶಯವು ಸಿದ್ದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು 'ಹೂ ಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳು' (ಕ್ರಿಪ್ಟೋಗಾಮ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 'ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು (ಫೆನೆರೋಗಮ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೈಕಾಸ್, ಪೈನ್, ಮಾವು,

SCERT TELANGANA

ಬೇವಇತ್ಯಾದಿ.

ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹ ಅವುಗಳ ಬೀಜಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಆಧಾರವಾಗಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೀಜಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಗೆ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಆವೃತ ಬೀಜಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ-8(b) ಫೈನ್

ಉದಾ.ಗೆ ಮಾವು ಹಾಗಲ್ಲದೇ ಬೀಜಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ಹೊರಗಡೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ. ವಿವೃತ ಬೀಜಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ.ಗೆ ಫೈನ್

- ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಏಕದಳ ಬೀಜಗಳು, ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ! ಅವುಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ (Flow Chart)

- **ವೃಕ್ಷ ರಾಜ್ಯ**
  - **ಹೂ ಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳು** (ಹೂಗಳಾಲಿ, ಬೀಜಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿದ್ದ ಬೀಜಾಶಯ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ)
    - ಥಾಲೋಸೈಟಾ (ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಭೇದಗಳು ಇರದೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳು
    - ಬ್ರಯೊಫೈಟಾ ನಿಜವಾದ ಬೇರು, ಎಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
    - ಟೆರಿಡೋಫೈಟಾ ನಿಜವಾದ ಬೇರು ಎಲೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
  - **ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು** (ಹೂಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ)
    - ವಿವೃತ / ಅನಾವೃತ ಬೀಜಗಳು (ಬೀಜಗಳು ಹೊರಗಡೆಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.)
    - ಆವೃತ ಬೀಜಗಳು (ಬೀಜಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಗಡೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.)
      - ಏಕದಳ ಬೀಜಗಳು (ಒಂದೇ ಬೀಜದಳ ಇರುತ್ತದೆ)
      - ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳು (ಎರಡು ಬೀಜದಳ ಗಳಿರುತ್ತವೆ.)

ಸೂಚನೆ :ಈ ಮೇಲಿನ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ಗೆ ನೀವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ (Classification of Animals)

ಈ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು ನಿಜಕೇಂದ್ರ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳು. ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಮೂಹಗಳು.

ಪೊರಿಫೆರಾ (Porifera) :

ಪೊರಿಫೆರಾ ಎಂದರೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳು (ಪೋರ್-ರಂಧ್ರ)ಎಂದರ್ಥ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಲನಾಂಗಳು ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಲಾರೆವು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಲವಾದ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರವೆಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಂಧ್ರಗಳು ಒಂದು 'ನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'ಯಂತೆ

ಚಿತ್ರ-9

ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ರವಾನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶರೀರವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚ ಅಥವಾ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರ ಆವರಿಸಿದೆ. ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣ ಸರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು ಕನಿಷ್ಟ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿವೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎನ್ನುವರು, ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ

SCERT TELANGANA

ಸಮುದ್ರ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಯುಪ್ಲಿಕ್ಟೀಲಿಯಾ, ಸ್ಪಾಂಜಿಲ್ಲಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಿಲಂಟರೇಟಾ (ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು)
Coelenterata/Cnidarians

ಪೋರಿಫೆರಾಗಳಿಗಿಂತ ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ 'ಶರೀರ ಕುಹರ' ಎಂಬ ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶ ವಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರವು ಪೀಡ ದಶ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅವು ಹೊರ ಪದರ, ಒಳಪದರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಹ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 'ನಿಡೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್' ಎನ್ನುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ನಿಡೇರಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ.ಗೆ ಹೈಡ್ರಾ, ಜೆಲ್ಲಿಫಿಷ್‌ನಂತ ಜೀವಿಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹವಳಗಳು ಕಾಲನಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಹವಳವು 3 ರಿಂದ 56ಮೀ. ಮೀಟರ್ ಇದ್ದರೂ, ಎಲ್ಲವು ಸೇರಿ ಸುಮಾರು 1800 ಚ.ಕಿ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಹವಳ ದ್ವೀಪವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಕಾರಲ್ ರೀಫ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ -10 ***ಹೈಡ್ರಾ***

ಚಿತ್ರ-11

ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು (Platyhelmenthes)

ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣವು ಮೇಲಿನ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರವು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವ ಅಥವಾ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು ಮೂರು ಪದರಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಮುಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳು' ಎನ್ನುವರು ಈ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಅವಯವಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಹ ಈ ಹಂತದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಅವಯಗಳ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ 'ನಿಜ ಶರೀರ ಕುಹರ ' ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶರೀರವು ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳಗಳು' ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ಲನೇರಿಯಾ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ : ಲಾಡಿಹುಳು.

ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು (Nematoda) :

ಇವುಗಳ ಶರೀರವು ಸಹ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜಂತುಹುಳದ ಹಾಗೆ ಮೂರು ಪದರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಶರೀರಾಕೃತಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಸ್ಥೂಪಾಕಾರ (ದುಂಡಾಗಿ)ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಅಂಗಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. 'ಮಿಥ್ಯಾಕುಹರ ' ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಫೈಲೇರಿಯಾವು ಆನೆಕಾಲು ರೋಗವನ್ನು (ವಾಚೆರಿಯಾ)ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ (ಜಂತು) ಅಸ್ಕಾರಿಸ್ ಲುಂಬ್ರಿಕಾಯಿಡ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಚಿತ್ರ-12

ವಲಯವಂತಗಳು (Annelida) :

ಆನೆಲಿಡ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳು ಸಹ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು ಮುಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳೆ. ಆದರೆ ನಿಜ ಶರೀರ ಕುಹರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನಿಜ ಕುಹರವು, ಶರೀರ ಅವಯಗಳ ಸಮ

SCERT TELANGANA

ಜೋಡಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಗಳ ಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳ ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣವು ವಲಯ / ಖಂಡಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ವಲಾಯಾಕಾರ ಖಂಡ ಗಳು ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವಾಸ, ಸಮುದ್ರ ಆವಾಸ ಮತ್ತು ಭೌಮ್ಯಾವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎರೆಹುಳು, ಜಿಗಣೆ.

ಚಿತ್ರ-13

ಆರ್ಥ್ರೋಪೋಡಾ (Arthropoda) :

ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಆರ್ಥ್ರೋಪೋಡ. ಈ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು ಖಂಡ ನಿರ್ಮಿತ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛಾಯು (ತೆರೆದ) ಪ್ರಸರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಗಳಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶರೀರ ಕುಹರವು ರಕ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. 'ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು' ಈ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. **(ಆರ್ಥ್ರೋಪೋಡಾ ಎಂದರೆ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು)** ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೀಗಡಿ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಜಿರಲೆ, ನೊಣ, ಚೇಳು, ಏಡಿ, ಜೇಡ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಚಿತ್ರ-14

ಮೃದ್ವಂಗಿ (Mollusca) :

ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿ ರುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಕುಹರ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ (ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ) ಸ್ವೇಚ್ಛಾಯುತ ರಕ್ತ ಪ್ರಸರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜನೆಯು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಂತ ನಿರ್ಮಾಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಗೆ ಬಸವನಹುಳು, ಆಲ್ಚಿಪ್ಪುಗಳು.

ಚಿತ್ರ-15

ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು (Echinodermata) :

ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ ಇಖೈನೋ ಅಂದರೆ ಮುಳ್ಳು ಡರ್ಮಟಾ ಎಂದರೆ ಚರ್ಮ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಎಂದರೆ ಮುಳ್ಳಿನಂತ ಚರ್ಮ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದರ್ಥ. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (ಉಪ್ಪು ನೀರು) ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು 'ಅನುಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ ಇರುವ ಮುಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳು. ಶರೀರ ಕುಹರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಚಲನೆಗಾಗಿ 'ಜಲ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ' ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಧೃಢವಾದ ರಚನೆಯು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಂತೆ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು, ಸಮುದ್ರ ಅರ್ಚಿನ್.

ಚಿತ್ರ-16

ಕಾರ್ಡೇಟಾ (Chordata) : ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾರ್ಡೆಟಾ ವರ್ಗವನ್ನು 2 ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. (1) ಪ್ರೋಟೊಕಾರ್ಡೆಟಾ (2) ವರ್ಟಿಬ್ರೇಟಾ. ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೆಟಾವನ್ನು ಯುರೋಕಾರ್ಡೆಟಾ, ಸೆಫಲೋ ಕಾರ್ಡೇಟಾ, ಕಾರ್ಡೆಟವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆವಾಲಿಯರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್ 1998 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ನೂತನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು 2004 ರಲ್ಲಿ ಅಂತರಜಾತೀಯ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂಘ (I.B.S) ಅನುಮೋದಿಸಿದೆ. ಇದರ ಕುರಿತು ನಂತರ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೊಕಾರ್ಡೇಟಾ (Protochordata) :

ಇವು ಮುಪ್ಪದರು ಜೀವಿಗಳು ಶರೀರವು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ

SCERT TELANGANA

ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಕುಹರ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ 'ನೋಟೊ ಕಾರ್ಡ್' ಎಂಬ ಹೊಸ ರಚನೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಾದರೂ ಇರುತ್ತದೆ. 'ನೋಟೋ ಕಾರ್ಡ್' ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಕಡ್ಡಿಯಂತ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ನಿರ್ಮಾಣ. ಇದು ನರ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉದರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಯಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜೀನದುದ್ದಕ್ಕೂ (ಜೀವಿತಾಂತ) ನೋಟೊ ಕಾರ್ಡ್ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾರೆವು. ಪ್ರೊಟೋ ಕಾರ್ಡೇಟ್‌ಗಳ ಸಮುದ್ರ

ಚಿತ್ರ-17

ಜೀವಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಲನೊಗ್ಲೊಸೆಸ್ ಹೆರ್ಡ್ಮಾನಿಯಾ ಮತ್ತು ಆರಿಫಿಯಾಕ್ಸಸ್.

ಕಶೇರುಕಗಳು (Vertebrates) :

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನಿಜವಾದ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ಶರೀರದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಪ್ಪದರ, ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ, ನಿಜ ಶರೀರ ಕುಹರ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಶರೀರವು ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಕಣಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಭಿನ್ನತೆಯಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಅಂಗಗಳು, ಅಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

(i) ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಇರುತ್ತವೆ.
(ii) ಪೃಷ್ಠನಾಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
(iii) ಮುಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳು.
(iv) ಕಿವಿರು, ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
(v) ಶರೀರ ಕುಹರ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

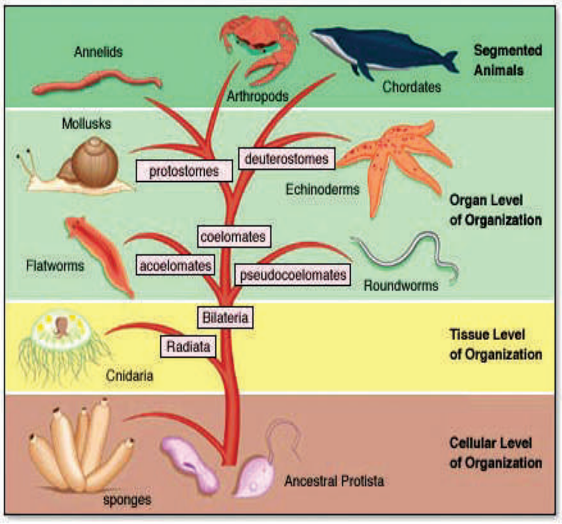
ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು 5 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಮೀನುಗಳು
2. ಉಭಯವಾಸಿಗಳು
3. ಸರೀಸೃಪಗಳು
4. ಪಕ್ಷಿಗಳು
5. ಸಸ್ತನಿಗಳು

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಮೀನುಗಳು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶರೀರ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಬಹಳ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಷಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಹಾಕುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳು ಎನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣಗೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಲ, ಸಮುದ್ರ ಕುದುರೆ ಸಹ ಪ್ರಾಣಿಯಂತೆ ಕಾಣಿಸುವ ಮೀನು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಹೊರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಕುದರೆಗಳನ್ನು ಚೈನೀಯರು ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಭೇಟೆಯಾಡುವುದರಿಂದ, ಆವಾಸ ಪ್ರಾಂತಗಳ ನಾಶದಿಂದ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.

ಚಿತ್ರ-17



ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

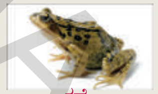
SCERT TELANGANA

ಕಶೇರುಕಗಳು (Vertebrates)

ಕಶೇರುಕಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು

<table>
<tr><th colspan="5">5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td colspan="5">ಸಸ್ತನಿಗಳು
ಹಾಲುಣಿಸುವ (ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತವೆ, ಚರ್ಮವು ರೋಮಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ)</td>
<td rowspan="3">ಪಕ್ಷಿಗಳು
ಶರೀರವೆಲ್ಲಾ ಗರಿ (ಪುಕ್ಕ)ಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ, ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿ ರಕ್ತ ಜೀವಿಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯ ವಿರುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿ</td>
<td rowspan="3">ಸರೀಸೃಪಗಳು
ಒಣ ಚರ್ಮ, ಚರ್ಮವು ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಶೀತ ರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹಳ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೊಸಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ 4 ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಮೊಸಳೆ</td>
<td rowspan="3">ಉಭಯವಾಸಿಗಳು
ಲಾರ್ವಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ, ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ತೇವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಇರುವ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಜೀವಿಗಳು, ನೆಲ, ನೀರು ಎರಡು ಕಡೆ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲವು. ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶೀತಾಕಾಲ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಷ್ಮಾಕಾಲ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. 3 ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಪ್ಪೆ</td>
<td rowspan="3">ಮೀನುಗಳು
ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಜಲಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯ ವಿರುತ್ತದೆ.

ಮೀನು</td></tr>
<tr><td colspan="3">ಭೌಮ್ಯಾವಾಸಸಸ್ತನಿಗಳು
(ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು) ಹೊರಕಿವಿಗಳು, 4 ಚಲನಾಂಗಗಳು (ಮುಂಗಾಲು, ಹಿಂಗಾಲು)</td>
<td rowspan="2">ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ತನಿಗಳು
ಇವು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ರೋಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದವುಗಳು ಮೀನಿನಂತೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಡಾಲ್ಫಿನ್</td>
<td rowspan="2">ಹಾರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು
ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಹಾರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಿಶಾಚರಿಗಳು, ಗುಹೆಗಳು, ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾವುಲಿ</td></tr>
<tr><td>ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್ಸ್
ಮರಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀಲದಂತೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಂಗಾರೋ</td>
<td>ಪ್ರೈಮೇಟ್ಸ್
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಕೈ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಉಗುರುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬುದ್ಧಿವಂತ, ಸಂಘಜೀವಿಗಳು/ ಕುಟುಂಬ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಬಂಧ ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮಂಗ ಮತ್ತು ಮಾನವ</td>
<td>ರೊಡೆಂಟ್ಸ್
ದವಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಳಿಯಂತೆ ಉಪಯೋಗಿ ಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಹ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಇಲಿ</td></tr>
</table>

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಚಟುವಟಿಕೆ

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾದ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಶರೀರವು ಏಕಕೋಶದಿಂದ ಅಥವಾ ಬಹುಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚನೆಯಾಗಿದೆಯಾ ?
- ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಕುಹರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ಅದರ ಇನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?

ಯಾವುದಾದರೂ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದರೆ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಶರೀರ ಕುಹರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಪೆಸಿಮನ್‌ನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲಾಡಿಹುಳುವಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಶರೀರವು ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ ?
- ಶರೀರವ ಕುಹರ ಇದೆಯೇ ?
- ಅದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಹೇಗಿದೆ ?

ಅವುಗಳ ಶರೀರ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ದುಂಡುಹುಳುವಿನ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಶರೀರವು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುವಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ?
- ಲಾಡಿಹುಳು ಮತ್ತು ದುಂಡುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿವೆ ?

ಇವು ದುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ (ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿಗಳು) ನಿಜ ಶರೀರ ಕುಹರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಪ್ಪಟೆ (ಪ್ಲಾಟಿ) ಮತ್ತು ದುಂಡುಹುಳು (ನೆಮಾಟಿ) ಜೀವಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೆಲ್ಮಂಥಿಸ್ (ಹುಳುಗಳು) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಿಂದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಎರೆಹುಳುವನ್ನು, ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬನ್ನಿರಿ.

- ಅದರ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿರಿ (ಮುಟ್ಟಿರಿ) ನಿಮಗೇನು ಅನಿಸಿದೆ ? ಹೇಳಿರಿ.
- ಅದರ ಬಣ್ಣವೇನು ?
- ಅದರ ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಭಾಗಗಳ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೇನಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ಅದು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ?
- ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳೇನಾದರೂ ಕಾಣಿಸಿವೆಯೇ ?
- ನಿಮ್ಮ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು, ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಶರೀರವು ಅನೇಕ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (annulus: rings, edios: form)

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನೇಲಿಡಾ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶರೀರ ಕುಹರವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಜಿರಲೆಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ಜಿರಲೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಕೀಟವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಅವುಗಳ ಚರ್ಮ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ ?

SCERT TELANGANA

- ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ಶರೀರವು ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ?
- ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅವು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿವೆ ತಿಳಿಸಿರಿ.
- ಜಿರಲೆಯಂತೆ 'ಕೀಲುಗಳಿರುವ ಕಾಲು'ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಆರ್ಥ್ರೋಪೊಡಾ (Arthro-jointed, pod-legs) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಿಗಳು ಕೀಟಗಳ,ಶರೀರವು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅವು ತಲೆ, ಎದೆ, ಉದರ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವಿನ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ

ನಿಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ಕೆರೆಯಿಂದ ಬಸವನಹುಳುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಗಾಜಿನ ಬೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಸ್ವರೂಪ ಹೇಗಿದೆ ?
- ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕದಲದಂತೆ ಇಡಿ. ಅದು ತನ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಶರೀರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.
- ಅದರ ಶರೀರ ಮೃದುವಾಗಿದೆಯೇ ? ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆಯೇ ?
- ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಳು ಕಾಣಿಸಿವೆಯೇ ?

ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನೇ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಆಲ್ಚಿಪ್ಪುಗಳು (ಆಯಿಸ್ಟರ್‌ಗಳು) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನ ಮಾದರಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ

ನಿಮಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಇಲ್ಲವೇ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಅದರ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?
- ಅವುಗಳಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಕೈಗಳಂತ ರಚನೆಗಳಿವೆಯಾ?
- ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವೇನಾದರೂ ಇದೆಯಾ ?

ಇವು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳಿನಂತ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಇಖೈನೊ – ಮುಳ್ಳಿನಂತ, ಡರ್ಮಾ – ಚರ್ಮ)

ಇವೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು, ಇವು ಸಿಹಿ ನೀರಿಗಲ್ಲಾಗಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲಾಗಲಿ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಇವು ಸಮುದ್ರ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಂಥಿಕ್ ಜೀವಿಗಳು.

ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ಇನ್ನೂ 5 ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮೀನಿನ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಮೀನು ಮಾರುವವನಿಂದ ಒಂದು ಮೀನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಅಮ್ಮ ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ ? ಮೀನುಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

- ಮೀನಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅದು ಹೇಗಿದೆ? ತಿಳಿಸಿರಿ
- ಹುರುಪೆಗಳಿಲ್ಲದ ಮೀನಿನ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.
- ಮೀನಿನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಒಳಗೆ ಏನಿದೆಯೋ ಹೇಳಿರಿ.

ಮೀನಿನ ಕಿವಿ ಭಾಗವನ್ನು ತೆರೆದು, ಅಲ್ಲಿ ಏನು ಕಾಣಿಸಿದೆಯೋ ಹೇಳಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಮೀನನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅದರ ಹೃದಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ ?

ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮೀನನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇಡಿರಿ ಏನಾಗಿದೆ ?

ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಇರುವ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಜೀವಿಗಳು ಮೀನುಗಳು ಶರೀರವು ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ 2 ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಕಿವಿರುಗಳು ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ.

(ಈ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಲ್ಯಾಬ್ ಪಿರಿಯಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಮಾಡಿದವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾಗ ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಬೇಕು)

ನಾಮಕರಣ (Nomenclature) :

- ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಹೆಸರಿಡುವ ಅಗತ್ಯವೇನು?

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಇದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ. ನೋಡೋಣ.

- ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ ?
- ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿರುವ ಜನರ ಬಳಿ 'ಬಟಾಟ' ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಸಿಗುತ್ತದೆಯೇ ?

ಸ್ಥಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳು ತುಂಬಾ ಗೊಂದಲ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ ಆ ಜೀವಿಯ ಹೆಸರು ಒಂದು ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿಗೆ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು	ತೆಲುಗು ಹೆಸರು	ಹಿಂದಿ ಹೆಸರು	ತಮಿಳು ಹೆಸರು	ಮರಾಠಿ ಹೆಸರು	ಒರಿಯಾ ಹೆಸರು
ಆಲೂಗಡ್ಡೆ	ಬಂಗಾಳ ದುಂಪ	ಆಲೂ	ಉರಲಕ್ಕಿಜಾ ಹಂಗು	ಬಟಾಟ	ಬಿಲಾಟಿ ಆಲೂ

ಅಥವಾ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಂಕೇತಗಳಿರುತ್ತವೆಯೋ ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಒಂದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು) ಇರಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹೀಗೆ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹೆಸರಿಡುವುದನ್ನೇ ನಾಮಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಇದ್ದು, ಎಲ್ಲರಿಂದ ಅಮೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. 18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ 'ಕರೋಲಸ್ ಲಿನ್ನೆಯಸ್' ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಗೂ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಮೊದಲ ಹೆಸರು ಪ್ರಜಾತಿ, ಎರಡನೆ ಹೆಸರು ಜಾತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಇದನ್ನೇ 'ದ್ವಿನಾಮಕರಣ' (Binamial Nameneclature) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಅವು

- ಪ್ರಭೇದ (Genus) ದ ಹೆಸರನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು.
- ಜಾತಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು.
- ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡುವಾಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು 'ಇಟಾಲಿಕ್ಸ್' ನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು.
- ಅದೇ ಕೈಯಿಂದ ಬರೆದರೆ, ಜಾತಿ, ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಗೆರೆ ಹಾಕಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣ : ಮಾವು. ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ 'ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರಾ ಇಂಡಿಕಾ' ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರದು 'ಹೋಮೊ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್'.

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 4-5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪು ಏರ್ಪಟ್ಟು 10 ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಪದ್ಧತಿ (Procedure) :

- ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದರ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ (ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸಿರಿ)
- ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿರಿ. ಆ ಜೀವಿಯನ್ನು ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆಯೋ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಯಾವುದೊ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಉದಾ.ಗೆ ಶರೀರಾಕೃತಿ ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆ ಜೀವಿಯನ್ನು ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೋ ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ -

1. ಜೀವಿಯು ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವ ಜೀವಿಯಾ ಅಥವಾ ನಿಜಕೇಂದ್ರ ಜೀವಿಯಾ ?
2. ಏಕ ಕೋಶ, ಬಹು ಕೋಶ ಅಥವಾ ಸಮೂಹ ಜೀವಿಯಾ ?
3. ಯಾವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ ?
4. ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್‌ನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ?

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು

ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ, ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (ಭೇದಗಳು) ವರ್ಗೀಕರಣ, ಜೀವ ಪರಿಣಾಮ ಕ್ರಮ, ರಾಜ್ಯ, ಡೊಮೈನ್ (ರಾಜ್ಯ), ವರ್ಗ, ತರಗತಿ, ಕ್ರಮ, ಕುಟುಂಬ, ಪ್ರಭೇದ, ಜಾತಿ, ದ್ವಿನಾಮಕರಣ, ಶೀತಲರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಉಷ್ಣರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಗಳು

ನಾವೇನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ!

- ವೈವಿದ್ಯತೆ ಈ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಅಂದವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ವೈವಿದ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣ.
- ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೋಲಿಕೆ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.
- ಒಂದೇ ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ (ಜನಸಂಖ್ಯೆ) ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದೇ 'ವೈವಿದ್ಯತೆ'.
- ಈ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿದ್ಯತೆಯನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣವು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಈ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕ್ರಮ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸುವುದನ್ನೇ ವರ್ಗೀಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಜೀವ ಜಾತಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಪರಿಣಾಮ ಕ್ರಮದೊಡನೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ಜೀವಿಗಳನ್ನು 5 ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು :

i. ಅವು ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವ ಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ನಿಜ ಕೇಂದ್ರ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆಯಾ ?

ii. ಕೋಶಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಹ ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯಾ ?

iii. ಕೋಶಗಳು ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯಾ ? ಆ ಕೋಶಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೇ ?

ವಿಟ್ಟೇಕರ್ ಎಲ್ಲ ಸಜೀವಿಗಳನ್ನು 5 ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವು

1. ಮೋನಿರಾ 2. ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾ

3. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು 4. ಪ್ಲಾಂಟೇ (ಸಸ್ಯಗಳು) 5. ಅನಿಮೇಲಿಯಾ (ಪ್ರಾಣಿಗಳು)

SCERT TELANGANA

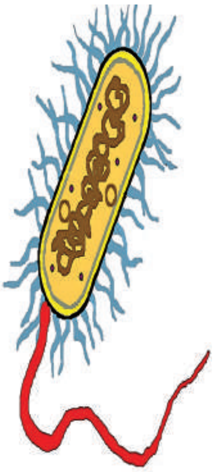
- ಪ್ಲಾಂಟೆ ಮತ್ತು ಅನಿಮೇಲಿಯಾ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ.
- ಇತ್ತೀಚಿಗೆ 'ಕವಲಿಯರ್ – ಸ್ಮಿತ್ ' ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆರು ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವು :

1. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	2. ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ	3. ಕ್ರೊಮಿಸ್ಟಾ
4. ಪ್ಲಾಂಟೆ	5. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು	6. ಅನಿಮೇಲಿಯಾ

- ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುವುದನ್ನು ' ನಾಮಕರಣ ಪದ್ಧತಿ 'ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ನಾಮಕರಣ ವಿಧಾನವು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿ.
- ಕರೋಲಸ್ ಲಿನ್ನೆಯಸ್, 'ದ್ವಿನಾಮಕರಣ' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದನು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು : (1) ಪ್ರಭೇದ (2) ಜಾತಿ.

ಅಭ್ಯಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ ?
2. ನಮ್ಮ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಯಾವುದರ ಆಧಾರದಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ?
3. ಏಕದಳ ಬೀಜಗಳು ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ?
4. 'ವಿಟ್ಟೇಕರ್ ' ಪ್ರಕಾರ ಕೆಳಗಿನ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ ?



SCERT TELANGANA

5. ನಾನು ಯಾವ ವರ್ಗ (Phylum) ಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತೇವೆ ?

a) ನನ್ನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ, ನಾನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತೇವೆ. ನನಗೆ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಿಲ್ಲ.............

b) ನಾನ್ನೊಂದು ಕೀಟ, ನನಗೆ ಕೀಲುಗಳಿರುವ ಕಾಲುಗಳಿವೆ . ...

c) ನಾನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತೇನೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳು ಇದ್ದು, ಅನುಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ. ....

6. ಮೀನುಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ?

7. ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅಗತ್ಯದ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನೀನು ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವೇ

8. ಸ್ಲೈಡು ತಯಾರಿ ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಜಾಗ್ರತೆಗಳು ಯಾವುವು ?

9. ಒಂದು ದಿನ, ಕವಿತ ಹೆಸರು, ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಬಠಾಣಿ ಮತ್ತು ಹುಣಿಸೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಲು ಹಾಕಿದಳು. ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆದ ನಂತರ ಒಡೆದರೆ ಯಾವ ಬೀಜಗಳು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯಾಗದವುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಬೀಜಗಳ ಹೆಸರು	ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿದೆ (y)/ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿಲ್ಲ (N)	ಏಕದಳ ಬೀಜ (M)	ದ್ವಿದಳ ಬೀಜ (D)
1				
2				
3				
4				
5				

10. ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್ ಅಥವಾ ಎಕಿಡ್ನಾಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡುವ ಜೀವಿ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಇರಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

11. ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ 'ಅನಿಮೇಲಿಯಾ' ರಾಜ್ಯದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ ?

12. ಕಶೇರುಕ (ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಹೊಂದಿರುವ) ಗಳನ್ನು ಉಪಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

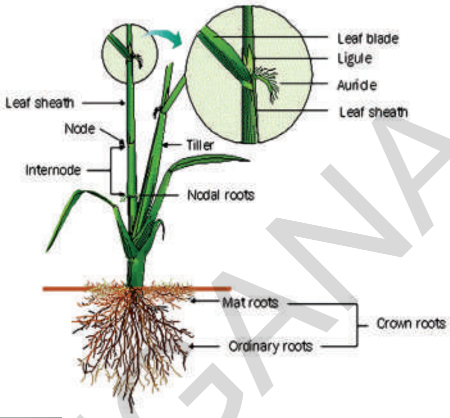
13. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಶಂಸಿಸುತ್ತೀಯೇ ? (ಅಭಿನಂದಿಸು)

14. 'ಬಾವಲಿ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಸಸ್ತನಿ' ಎಂದು ಸುಜಾತ ಹೇಳಿದ್ದಾಳೆ. ಆಕೆಯ ಮಾತುಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಅನುಬಂಧ - 1

ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಸಸ್ಯ



ಹುಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ

ಭತ್ತದ ಸಸ್ಯ

ಬೇವಿನ ಸಸ್ಯ

ಹೆಸರು ಸಸ್ಯ

ಶೇಂಗಾ (ನೆಲಗಡಲೆ) ಸಸ್ಯ

SCERT TELANGANA

ಅನುಬಂಧ - 2

ಸಸ್ಯಗಳು

ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿದ ಭಾಗಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ

ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿದ ಭಾಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಥಾಲೊಫೈಟಾ

ಶೈವಲಗಳು ಸ್ವಯಂಪೋಷಕಗಳು

ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಪರಪೋಷಕಗಳು

ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ

ಬ್ರಯೋಫೈಟಾ

ನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದಿಲ್ಲ (Cryptogams)

ಟೆರಿಡೋಫೈಟಾ

ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. (Phanerogams)

ಬೀಜಗಳು ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ

ಅನಾವೃತ್ತ ಬೀಜಗಳು (Gymnosperms)

ಬೀಜಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ

ಆವೃತ್ತ ಬೀಜಗಳ Angiosperms

ಎರಡು ಬೀಜದಳಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳು (Dicots)

ಒಂದೇ ಬೀಜದಳ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕದಳ ಬೀಜಗಳು (Monocots)

SCERT TELANGANA

ಅನುಬಂಧ - 3

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

- ಕಣಸ್ಥಾಯಿ ಶರೀರ ಜೋಡಣೆ
  - ಪೊರಿಫೆರಾ
- ಅಂಗಾಂಶ ಸ್ಥಾಯಿ ಶರೀರ ಜೋಡಣೆ
  - ಬಾಹ್ಯ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಚರ್ಮಗಳ ನಡುವೆ ಕುಹಾರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
    - ಸಿಲಿಂಟರೇಟ, ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು
  - ಮಿಥ್ಯ ಕುಹರ ಇರುತ್ತದೆ.
    - ನೆಮಟೋಡಾ
  - ನಿಜ ಶರೀರ ಕುಹರ ಇರುತ್ತದೆ
    - ಪಿಂಡ ದಶೆಯಲ್ಲಿ ನಡು ಧರ್ಮ (ಚರ್ಮ) ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಣದಿಂದ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.
      - ಅನೆಲಿಡಾ, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಆರ್ಥ್ರೋಪೋಡಾ
    - ಅಂತರ (ಒಳ) ಚರ್ಮದಿಂದ ಶರೀರ ಕುಹರ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.
      - ನೋಟೊ ಕಾರ್ಡ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ
        - ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು (Echinodermata)
      - ನೋಟೊ ಕಾರ್ಡ್ ಇರುತ್ತದೆ.
        - ಕಾರ್ಡೇಟಾ
          - ಲಾರ್ವಾದಶೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಇರುತ್ತದೆ.
            - ಪ್ರೊಕಾರ್ಡೇಟಾ
              - ಯೂರೋಕಾರ್ಡೆಟಾ ಲಾರ್ವಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಮಿತವಾದ ಪೃಷ್ಠವಂಶ ಇರುತ್ತದೆ
              - ಸೆಫಲೋಕಾರ್ಡೆಟಾ ಪೃಷ್ಠವಂಶ ಶರೀರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಜೀವನವೆಲ್ಲ ಇರುತ್ತದೆ
          - ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
            - ಕಶೇರುಕ (Vertebrata)
              - ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅಂತರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ/ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ.
                - ಮೀನುಗಳು
              - ಲಾರ್ವಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು, ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಒದ್ದೆಯಾದ ಚರ್ಮ
                - ಉಭಯವಾಸಿಗಳು
              - ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚರ್ಮ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ.
                - ಸರೀಸೃಪಗಳು
              - ದೇಹವು ಪುಕ್ಕ (ಗರಿ) ಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಹಾರುತ್ತವೆ.
                - ಪಕ್ಷಿಗಳು
              - ಚರ್ಮ ರೋಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಕಿವಿಗಳು, ಬಹಳ ಜೀವಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ.
                - ಸಸ್ತನಿಗಳು

SCERT TELANGANA

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ

ಸಸ್ಯಗಳು

ಸ.ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಾಧಾರಣ ಹೆಸರು	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು
1	ಹುಣಸೆ	ಟ್ಯಾಮರಿಂಡಸ್ ಇಂಡಿಕಾ
2	ಬೆಂಡೆ	ಅಬೆಲ್‌ಮಾಸ್ಕಸ್ ಎಸ್ಕೂಲೆಂಟಸ್
3	ಮಾವು	ಅನಕಾರ್ಡಿಯಂ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟಾಲಿಸ್
4	ರಾಜಗಿರಿ (ತೊಟಕೂರ)	ಅಮರಾಂಥಸ್ ವಿಂಡಿಸ್
5	ಅನಾನಾಸು	ಅನೋನ ಸ್ಕ್ಯಾಮೋಜ
6	ಸಾಸುವೆ	ಬ್ರಾಸಿಕಾ ನೈಗ್ರಂ
7	ಕೋಸು	ಬ್ರಾಸಿಕಾ ಒಲರೇಸಿಯ ರಕಂಕಾಪಿಟೇಟ
8	ಚಹಾ ಎಲೆ (ಟೀ ಲೀಫ್)	ಕೆಮೆಲ್ಲಿಯಾ ಸೈನನ್ಸಿಸ್
9	ಕಿತ್ತಾಳೆ	ಸಿಟ್ರಸ್ ಸೈನನ್ಸಿಸ್
10	ಅರಿಶಿಣ	ಕುರ್ಕುಮಾ ಲಾಂಗಾ
11	ದತ್ತೂರ	ದತ್ತೂರ ಮೆಟಲ್
12	ಬಿದುರು	ಡೆಂಟ್ರೋ ಕಾಲಮಸ್ ಕಲೋಸ್ಟ್ರಾಖಿಯಸ್
13	ಆಲಿದ ಮರ	ಫೆಕಸ್ ಬೆಂಗಲೆನ್ಸಿಸ್
14	ಮೆಣಸಿನ ಗಿಡ	ಕಾಪ್ಸಿಕಮ್ (ಫ್ರೂಟಿಸೆನ್ಸ್)

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

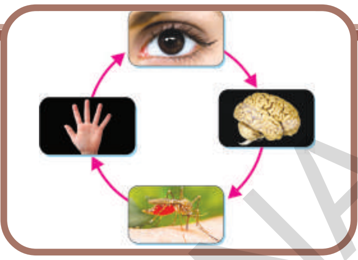
ಕ್ರ.ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಾಧಾರಣ ಹೆಸರು	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು
15	ಇರುವೆ	ಹೈಮಿನೋಪ್ಟೆರಸ್ ಫಾರ್ಮಿಸಿಡಿ
16	ಕತ್ತೆ	ಈಕ್ವಿಸ್ ಅಸಿನಸ್
17	ಬೆಕ್ಕು	ಫಿಲಸ್ ಕಾಟಸ್
18	ಕಾಂಗರು	ಮಾಕ್ರೋಫಸ್ ಮಾಕ್ರೋಪಾಡಿಡೇ
19	ಮೊಲ	ರೊಡೆಂಟ್ಸಿಯಾ ರಾಟಸ್
20	ನಾಯಿ	ಕಾನಿಸ್ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ್
21	ಆನೆ	ಪ್ರೋಬೋಸಿಡಿಯಾ ಎಲಿಫೆಂಟಿಡೇ
22	ಜಿರಾಫೆ	ರಾಫಾಕಾಮಿಲೋ ಪಾರ್ಡಾಲಿಸ್
23	ಹಂದಿ	ಆಟ್ರಿಯೋ ಡಕ್ಟೈಲಾ ಸುಯಿಡೇ
24	ನೀರು ಕುದುರೆ	ಹಿಪ್ಪೋಕಾಂಪಸ್ ಸಿಗ್ನಾಂಥಿಡೇ
25	ಕಾಗೆ	ಕೋರ್ವಸ್ ಕರೊನೇ
26	ನವಿಲು	ಪಾವೋ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ

6

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು



ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ, ಸುಮಧುರ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಕಿವಿಗಳಿಂದ, ಹೂಗಳ ಸುವಾಸನೆಯನ್ನು ಮೂಗಿನಿಂದ, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿಯನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ತಣ್ಣನೆ ತಂಗಾಳಿಯನ್ನು ಚರ್ಮದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹಠಾತ್ತನೆ / ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬಿಸಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಾಕಿದಾಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ, ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹೇಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ಭಾಗಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ. ಅವು ನಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ವಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಅತಿ ಬೇಸರವುಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಷಯಗಳವರೆಗೆ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಗಳ ಪ್ರಮೇಯವಿಲ್ಲದೇ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಕಿವಿಗಳು, ಚರ್ಮ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ ನಮಗೆ ಕೇವಲ ಮಿನಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನಾನುಭೂತಿ ಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಮ್ಮ ಮೆದುಳಿಗೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

- ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆಷ್ಟು ತಿಳಿದಿದೆ !

ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ?

ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತಿವೆ. ನಮಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ, ನಮ್ಮ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುವ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮಾಚಾರಗಳ ಕಡೆಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಅವು ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತಿವೆ. ಉಹಾಹರಣೆಗೆ ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರಗಳ ಘಮ ಘಮಿಸುವ ಪರಿಮಳವು ನಮ್ಮನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳು ಗೆಳೆಯರನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಹಾಯಪಡುತ್ತಿವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ನಮ್ಮ ಸಂಗೀತ, ಕಲೆಗಳು, ಆಟೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಆನಂದವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವಕಾಶಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಿವೆ.

ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳು ಇನ್ನೂ ತುಂಬಾ ಇವೆ. ಇತರರು ನೋವಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನಮಗೂ ಸಹ ನೋವು ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಅನುಭವವೇ. ನಮ್ಮ ಸನ್ನಿಹಿತರು ನೋವಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನಾವು ಸಹ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ನೋವುಪಡುತ್ತೇವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳು ನಮಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ವ್ಯಥೆಪಡುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣಗೆ ಕ್ಷಾಮಪೀಡಿತ ಜನರ ಬಗ್ಗೆ ಸಹಾನುಭೂತಿ ತೋರುತ್ತೇವೆ. ಸಾಧ್ಯವಾದ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಇದು ಬಹಳ ಸರಳವಾದದ್ದು, ನಾಡಿ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಅಥವಾ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಪ್ರೇರಣೆಗೆ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಲು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣಗೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮೆದುಳು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೀನಿನ ವಾಸನೆ ಸಹಿಸದು. ಆದರೆ ಅದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ

SCERT TELANGANA

ಹಸಿವಿನಿಂದ ಬಳಲುವಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಆ ಮೀನಿನ ವಾಸನೆಯೇ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

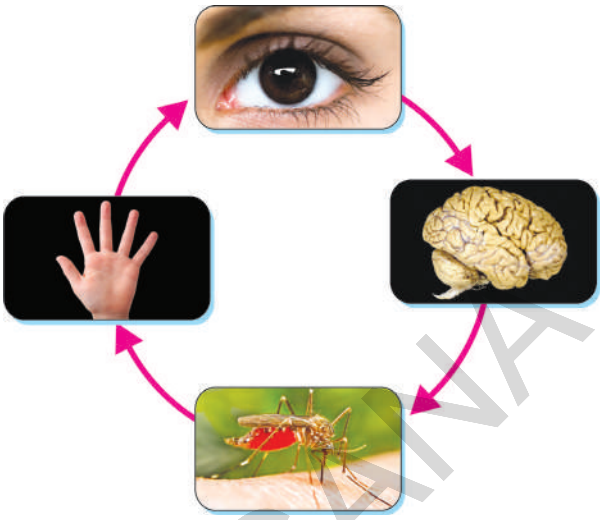
ನಮ್ಮ ಶರೀರವು, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವೇ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ, ಚರ್ಮ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ಹೇಗೆ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ !

ಪ್ರಚೋಧನೆಯಿಂದ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನದವರೆಗೆ

(Stimulation to Sensation)

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು, ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂತಾದವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೆ ಉದ್ದೀಪನಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸಂದೇಶ ವನ್ನು ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಗ್ರಹಿಸಿ, ನಾಡಿ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಪರಾವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಕಾಂತಿಯು ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿ, ನಾಡಿ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಕೇತಗಳು ಮೆದುಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅದು ಒಂದು ಎಲೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಆಕಾರದಂತೆ ರೂಪಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೆ ನಾವು ಎಲೆ ಎಂದು ನೋಡುತ್ತೇವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಮೆದುಳು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಅದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ನಾಡಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಅವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಚಾಲಕ ನಾಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿನ್ನ ಕಾಲನ್ನು ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೆ ಜ್ಞಾನನಾಡಿಗಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳು ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಸಾಯಿಸಬೇಕೆಂದು ಚಾಲಕ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೈಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-1 ಪ್ರಚೋದನೆ – ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ-1

ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅವುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಮತ್ತು ಚಾಲಕ ನರಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆಲ್ಲವು ಒಂದು ಘಟಕದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಾ ? ಹೌದು / ಇಲ್ಲ ಏಕೆ ?

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರೇರಣೆಗೂ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಂತೆಯೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ-2

ಒಂದು ಲೋಟ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಿಟಿಕೆ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕುಡಿಯಿರಿ, ಸಿಹಿಯಾಗಿದೆಯೇ ? ಏಕೆ ? ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸಲ 1/4 ಚಮಚದಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಎರಡು

SCERT TELANGANA

ಗ್ರಾಮಗಳವರೆಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತಾ, ವಿವಿಧ ಗಾಢತೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಸಲ ರುಚಿ ನೋಡಿರಿ. ಎಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿದಾಗ ರುಚಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ.

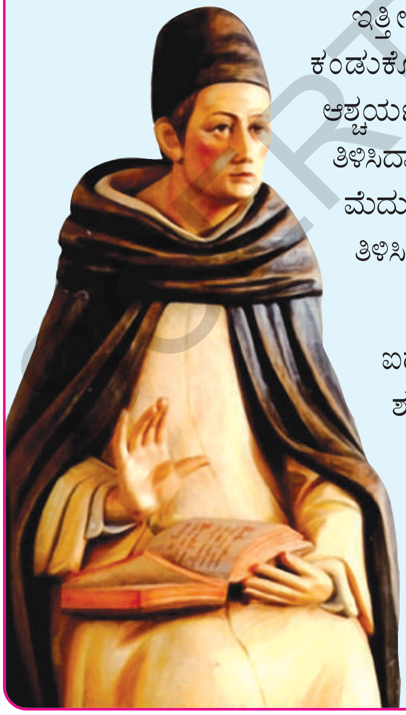
ಟೀ / ಕಾಫಿ ಕುಡಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ತಿಂದರೆ, ಸಿಹಿತನ (ಸಿಹಿ ರುಚಿ) ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಅನಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಟೀ, ಕಾಫಿ ಜೊತೆ ಉಪ್ಪು ಇರುವ ಅಲ್ಪಾಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಚರಿತ್ರೆಯ ಹಿನ್ನೋಟ (Looking back in History) :

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಸುಮಾರು 2300 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ಲಾಟೋ, ನಂತರ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ನಮ್ಮ ಐದು ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ, ಚೈನಾ ವೈದ್ಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ಸಹ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಲಿಖಿತಪೂರ್ವಕ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಆ ನಂತರ ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಅಂದರೆ ಅಲ್ಬರ್ಟ್ಸ್ ಮೆಗ್ನಸ್ ವರೆಗೆ ಸುಮಾರು (ಕ್ರಿ.ಶ.1220 ವರೆಗೆ) ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಗಳೇನೂ ಇಲ್ಲ.

ಅಲ್ಬರ್ಟಸ್ ಮೆಗ್ನಸ್ ಇಟಲಿಯ ಒಂದು ಚರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಬಿಷಪ್ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು, ವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಇಷ್ಟ ಪಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುತ್ತಾ, ವಿಸ್ತೃತವಾದ, ವಿದ್ಯಾ ವಿಷಯಕ ಚರ್ಚನೀಯಾಂಶವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ.

17 ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶರೀರ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ನೋಡಲು ಬೇಕಾದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿ.ಶ.1600 ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ, ಭೂ ಭ್ರಮಣ - ಪರಿಭ್ರಮಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೋಹಾನ್ಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ.



ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಅವು ನಮಗೆ ತಿಳಿದು, ತಿಳಿಯದ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ, ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ, ನಂಬಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಪ್ರಸಾರ, ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಜ್ಞಾನಕೇಂದ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಅವು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಕಾಲದಿಂದ 19ನೇ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಐದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ (5) ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ನಮಗೆ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಐದೇ ಇದ್ದರೂ ಸಹ, ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು, ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಷ್ಣತೆ (ಬಿಸಿ, ತಂಪು) ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತೊಂದು, ಗರಕುತನ, ಕಂಪನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇನ್ನೊಂದು, ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟು ಇದ್ದರೂ, ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಧಿಕ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೇರಣೆ ಅಲ್ಪ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತದೆ. 'ತಿನಗ ತಿನಗ ವೇಪ ತಿಯ್ಯನುಂಡು' ಎಂಬ ಪದ್ಯವನ್ನು ನೆನಪು ಮಾಡಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಅಂಗಗಳು ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಬಿಸಿಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಣ್ಣನೆ ನೀರಿರುವ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಹಾರಿದ್ದೀರಿ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಿಮಗೆ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದೇ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕು, ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಚಿಮ್ಮಿದ ನೀರು ತಕ್ಷಣ ಕೇಳಿಸಿದೆ ಸಿಡಿಲಿನ ಶಬ್ದ, ಗುಂಡು ಸೂಚಿ ಚುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮೊದಲಾದವು ಗಳೆಲ್ಲ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೇ. ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಗೆ ಹೊಸತನ, ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣವಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ಅಂಗಗಳೇ ಆದರೂ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇರಲಿ, ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾದರೆ ಗುರ್ತಿಸದೇ ಇರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕೂಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುದ್ರಣಾಲಯ ದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಾರ್ಮಿಕನಿಗೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಶಬ್ದಗಳು ಕರ್ಕಶವಾಗಿ, ಅಸೌಕರ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆತನು ಆ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

ಇದರಿಂದ ನಾವು, ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ? ಪ್ರೇರಣೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರ ನಿರ್ಮಾಣ ಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳೇ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು (Sense Organs) ಎನ್ನುವರು.

ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು (Our Sense Organs) :

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಈ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಾಹಕವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

1. ಕಣ್ಣು (Eye) :

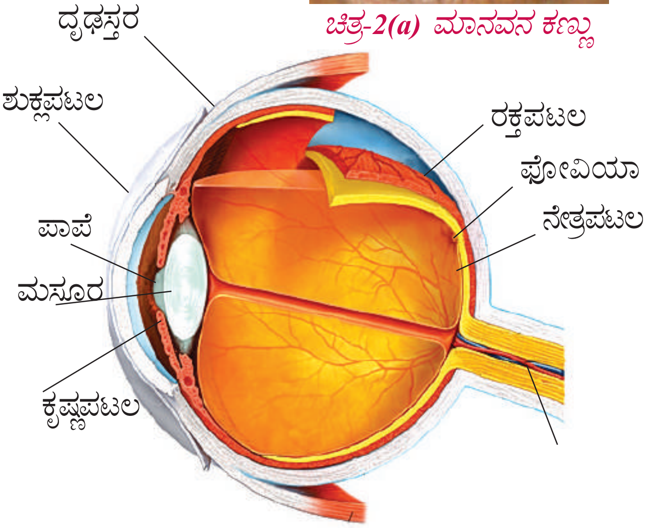
ನಮ್ಮ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಚ್ಚಿಸಿದ ಗುರಿಗಳ, ಭಯ, ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ದೃಷ್ಟಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ ? ಮೊದಲು ನಾವು ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ನಂತರ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3

1. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕಣ್ಣಿನ ಬಾಹ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದರ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. (ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ ಪಟದ ಸಹಾಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.)
2. ಸಾಧಾರಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಂತರ ಆತನ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಕಾಂತಿಕಿರಣ ಪುಂಜವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಆತನ / ಆಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗಿದೆ ? ಏಕೆ ?

ಚಿತ್ರ-2(a) ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು



ಚಿತ್ರ 2(b) ಮಾನವ ಕಣ್ಣು ಸೀಳು ನೋಟ

SCERT TELANGANA

ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತ / ಸ್ನೇಹಿತೆಯನ್ನು ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ನಂತರ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಲು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಭಾಗದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಈ ಸಲ ಮತ್ತೆ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣ ಪುಂಜುವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕುತ್ತಾ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತ / ಸ್ನೇಹಿತೆಯನ್ನು ಬಲವಂತವಾಗಿ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ, ಆ ಚಿಕ್ಕ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಏನಾಗಿದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಪಾಪೆ ಎಂಬ ಆ ಚಿಕ್ಕ ಕಪ್ಪಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಏನಾಗಿದೆ ? ಏಕೆ? ಊಹಿಸಿರಿ.

ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ (Structure of the eye) :

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು, ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬುಗಳು, ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳು, ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಯ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯು ಕಣ್ಣಿನ ಕುಹರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡಿನ 1/6 ಭಾಗ ಮಾತ್ರವೆ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪೊರೆಗಳಿವೆ. ಅವು ದೃಢಸ್ತರ (Sclera), ರಕ್ತಪಟಲ (Choroid) ಮತ್ತು ನೇತ್ರಪಟಲ (Retina). ಕಣ್ಣಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಪೊರೆಯೇ ದೃಢಸ್ತರ. ಇದು ಧೃಢವಾಗಿ, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಇಲ್ಲದ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಪೊರೆ, ಧೃಢಸ್ತರವು ಉಬ್ಬಿ ಶುಕ್ಲಪಟಲ (Cornea) ವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಧೃಢಸ್ತರದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವು ದೃಷ್ಟಿನರಕ್ಕೆ (Optic Nerve) ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಪೊರೆ ರಕ್ತಪಟಲ. ಈ ಪೊರೆಯು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅನೇಕ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪಾಪೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕಣ್ಣಿನ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪಾಪೆಯ ಸುತ್ತಲೂ, ರಕ್ತಪಟಲದಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗವೇ ಕೃಷ್ಣಪಟಲ (Iris). ಇದರಲ್ಲಿ ಕಿರಣಾಕಾರ ವರ್ತುಲಾಕಾರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪಾಪೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪುಟಾಕಾರದ (Biconvex) ಮಸೂರ ಇದೆ. ಇದು ಶೈಲಿಕಾಮಯ (Ciliary) ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಪೆಂಸರಿ ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಮಸೂರವು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡಿನ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ನೇತ್ರೋದಕ ಕೋಣೆ ಮತ್ತು ಕಾಚಕ ರಸಧಾತು ಕೋಣೆ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ನೇತ್ರೋಧಕ, ಕೋಣೆಯು ನೀರಿನಂತ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಚಕ ಕೋಣೆಯು ಜೆಲ್ಲಿಯಂತ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ.

ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿ ಕಂಬಿಗಳು, ಶಂಕುಗಳು (Rods and Cones) ಎಂಬ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದ ಅಂಧ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನ ಇರುವ ಹಳದಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿವೆ. ಹಳದಿ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೇ ಮೆಕ್ಯುಲಾ (Macula) ಅಥವಾ ಫೋವಿಯಾ (Fovea) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಣ್ಣು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ :

ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನ :

ಕಣ್ಣು, ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು, ಮೆದುಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧವಾದ 'ವಿಡಿಯೊ ಕೆಮೆರಾ' ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಕೆಮೆರಾದಂತೆಯೆ ಕಣ್ಣು ಸಹ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೇತ್ರಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮಸೂರದಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿದ್ದು, ಎಡ, ಬಲ ಭಾಗಗಳು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಕಾಂತಿ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಪೀನ ಮಸೂರದಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಓದಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ.) ಈ ದೃಶ್ಯ ಪರಾವರ್ತನೆ (Visual Reversal) ಮೆದುಳಿನ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ, ಜ್ಞಾನಕೇಂದ್ರ ಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸಮಾಚಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಪಟಲಗಳೆಲ್ಲಾ (Maps) ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಡಿಜಿಟಲ್ ಕೆಮೆರಾ ಎಲ್ಕ್ರಾನಿಕ್ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ, ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಪಡೆದ ಮೆದುಳು, ತನ್ನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ. ಅವುಗಳ ಕಾಂತಿ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಾಡಿ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣ.

SCERT TELANGANA

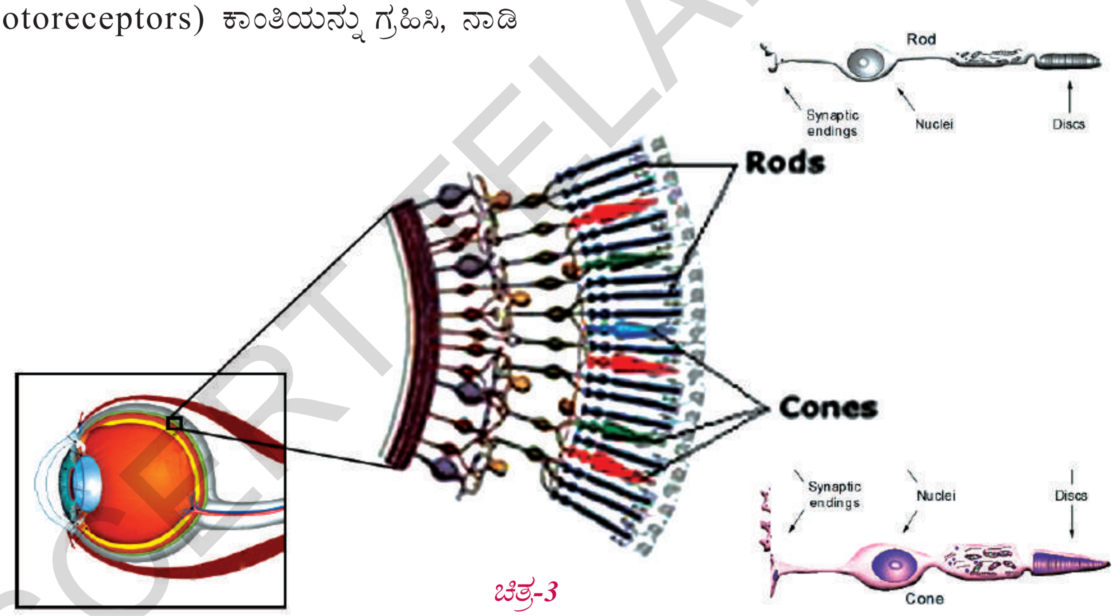
ಕಾಂತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಾಹಕತ್ವ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ, ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೇತ್ರಪಟಲವು, ಡಿಜಿಟಲ್ ಕೆಮೆರಾದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಕತೆ ಹೊಂದಿದ ಚಿಪ್ (Light-Sensitive Chip) ನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಮೆರಾದಿಂದ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರಗಳು ಕೆಲವು ಸಲ ಸರಿಯಾಗಿ ಬರದೇಇರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬರಬಹುದು. ಹ್ರಸ್ವ (ಸಮೀಪ)ದೃಷ್ಟಿ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ನೇತ್ರಪಟಲದ ಮುಂದುಗಡೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ನೇತ್ರಪಟಲದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಸರಿಯಾದ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಳಸದೇ ಇದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಸಕ್ರಮವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕಣಗಳಾದ 'ಕಾಂತಿ ಗ್ರಾಹಕ 'ಗಳೇ ನೇತ್ರಪಟಲದ ನಿಜವಾದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕ ಕೋಶಗಳು. ಕಾಂತಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ (Photoreceptors) ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯ ತೋರಬಲ್ಲ ಕಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ, ಕಾಂತಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳು ಏಕೆ ಇವೆ? ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾಶವಂತವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಕೋಶಗಳು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 5 a ಚಿತ್ರ 5 b ಮಾನವನ ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿರುವ ಕಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 'ರುಡಾಪ್ಸಿನ್' ಎಂಬ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಕಂಬಿಕೋಶಗಳು ಸುಮಾರು 125 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ-3

ಸಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲಾರವು.

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳು

ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣ ಶಂಕು ಕೋಶಗಳಿಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಏಳು ಮಿಲಿಯನ್ ಶಂಕುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಯೊಡಾಪ್ಸಿನ್ (Iodopsin) ಎಂಬ ವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು. ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಹಳದಿ ಯಂತಹ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಗುಣ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಂಕುವಿಗೂ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಹಸಿರಾದ ಹೊಲಗಳು,

SCERT TELANGANA

ಉದಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬ, ನೀಲಿ ಆಕಾಶ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕತಿಯಲ್ಲಿನ ಇತರ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಲ್ಲೆವು. ನೇತ್ರ ಪಟಲದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಫೋವಿಯಾ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಂಕುಗಳು ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಠಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ, ನಾವು ನೋಡಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡ ಮುಖ, ಹಾವಭಾವಗಳಾಗಲಿ, ಪುಷ್ಪವನ್ನಾಗಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಫೋವಿಯಾವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಕಾಂತಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸದ ಇತರ ಕೋಶಗಳು ಸಹ ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಕಾಂತಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಡಿಕಣಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಅಂಚುಗಳು, ಸರಿಹದ್ದುಗಳನ್ನು ಸುನಿಶೀತವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಬೆಳಕಿಗೆ, ನೆರಳಿಗೆ, ಕದಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗ್ರಾಹಕಕೋಶಗಳನ್ನು ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ನಾಡಿಕಣಗಳೆಲ್ಲವು ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿ, ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ದೃಷ್ಠಿ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುವ ದೃಷ್ಠಿ ನರವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ದೃಷ್ಠಿ ನರವು ಬೆಳಕನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಒಳಗೆ ಬರುವ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತೆಗದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎರಡು ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು 'ತ್ರೀಡೈಮೆನ್ಷನಲ್' ಚಿತ್ರವಾಗಿ ಮೆದುಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಚಿತ್ರವೇನೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಕಣ್ಣಿನ ನೇತ್ರಪಟಲದ ಒಂದು ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಂತವು ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಅಂಧ ಪ್ರದೇಶವು, ದೃಷ್ಠಿ ನರ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುವ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದೃಶ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರ ಅಥವಾ ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಣ್ಣು ನೋಡುವಾಗ ಏನನ್ನಾದರೂ ತಪ್ಪಿಸಿದರೆ, ಅದು ಎರಡನೇ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಚಾರವನ್ನು ಮೆದುಳು ಆ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ತುಂಬುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ - 4

ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈನಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಲ ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಎಡ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಗುರ್ತಿನ ಕಡೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ನೋಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಲ ಕಣ್ಣನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತನ್ನಿರಿ. ಅದು 8 ರಿಂದ 10 ಅಂಗುಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಎಡಕಣ್ಣಿನ ಅಂಧ ಪ್ರದೇಶದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಾಣಿಸದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ದೃಶ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರವನ್ನು ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ದೃಶ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ನೀಲಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಮಾಚಾರದಿಂದ ಕಾಣಿಸದ ಆ ಪ್ರಾಂತವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ-4

ಕಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆ (Eye protection) :

ಪ್ರತಿ ಕಣ್ಣು, ಕಣ್ಣು ಉಬ್ಬುಗಳು, ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳು, ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಯ ರೋಮಗಳು ಮತ್ತು ಆಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗವು ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಹೊರ ಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಹ ಕಣ್ಣಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಯಾವಾಗಲಾದರೂ, ಯಾವುದಾದರೂ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರೆ ತಕ್ಷಣ ಆಶು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉದ್ದೀಪನಗೊಂಡು ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಕಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೇತ್ರೋದಕ ಕೋಣೆ, ಕಾಚಕ ಕೋಣೆ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳು ಮಸೂರವನ್ನು, ಕಣ್ಣಿನ ಇತರ ಭಾಗ ಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೃಷ್ಣಪಟಲದ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಶುಕ್ಲಪಟಲವು, ದೃಢಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪರಿಶುಭ್ರವಾದ ಕಿಟಕಿಯಂತಹ ಭಾಗ. ಇದು ಕಣ್ಣು, ಕಾಂತಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಗುರಿಯಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಆಲೋಚಿಸಿರಿ - ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ನಮಗೆ ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಯ ರೋಮಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?
- ಕಣ್ಣೀರು ನಮಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದೇನಾ ?

ಕಣ್ಣು-ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು

ಪಾಪೆ (Pupil) ಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಯುತ ನಿರ್ಮಾಣವೇ ಕೃಷ್ಣಪಟಲ. ಮಸೂರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ (ಖಾಲಿ) ರಂಧ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾಂತಿ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪಾಪೆಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸಕ್ರಮಗೊಳಿಸಲು ಅದು ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ನಾಭ್ಯಾಂತರವನ್ನು (Focal Length) ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಅವಲಂಬಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -5

1. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಕೃಷ್ಣಪಟಲ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸುತ್ತಲು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ನಿಮಗೆ ಪಾಪೆ ಕಾಣಿಸಿದೆಯಾ ?
2. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಕಣ್ಣುಗ್ಗಳಲ್ಲಿನ ಕೃಷ್ಣಪಟಲದ ಬಣ್ಣಗಳು, ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಒಬ್ಬರಿಂದ, ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯಾ? ಕನಿಷ್ಠ 10 ಮಂದಿಯನ್ನಾದರೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ, ಸಮೀಪದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಾಗಿ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

'ಆಧಾರ್ ' ನಂತಹ ಗುರ್ತಿನ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವಾಗ ಅವರು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗ್ಗಳನ್ನು ಫೋಟೋ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಫೋಟೋ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೋ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ? ಕೃಷ್ಣಪಟಲದ ಮಾದರಿಗಳು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆರಳಚ್ಚಿನಂತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಹ ಗುರ್ತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದವುಗಳು. ಅವು ದ್ವಿಪುಟಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸ್ಫಟಿಕದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಆಕಾರ ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಿಪಡಿಸುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅದರ ನಾಭ್ಯಾಂತರವು ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಮಸೂರದ ಆಕಾರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚುಪೀನಕಾರವಾಗಿಯೂ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಲವು.

ಚಟುವಟಿಕೆ -6

1. ಕಾಂತಿಯುತ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕತ್ತಲೆಯಾಗಿರುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಿರಿ, ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?
2. ಕತ್ತಲೆ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಂತರ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕಿರುವ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗಿರಿ. ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

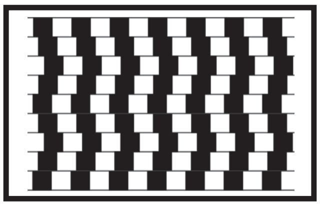
ಒಂದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಮುದ್ರಯು ನೇತ್ರಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 1/6 ಸೆಕೆಂಡ್ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 16 ರಂತೆ ವೇಗವಾಗಿ ತೆಗೆದಿದ್ದೇವೆ. ಎಂದು ಕೊಳ್ಳಿ, ಅದನ್ನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಒಂದು ಚಲನಚಿತ್ರದಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಯ ನಾವು ಚಲನಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (ಸಿನಿಮಾ) ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -7

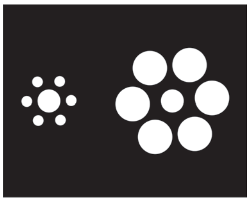
ಕಣ್ಣು - ಭ್ರಮೆಗಳು (ಭ್ರಾಂತಿ) (Eye and Illusions)

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬಿಳಿ ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಪಂಜರದ ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಗಿಳಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಎರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಕಡ್ಡಿ ಸೇರಿಸಿ ಕಾಗದದ ಬಿಡಿ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಗಮ್ ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿರಿ.

ನೀವೇನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಏಕೆಂದು ಊಹಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ (ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ).



ಚಿತ್ರ-5(a)

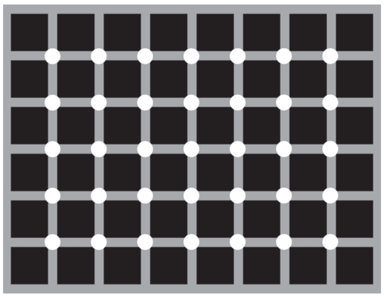


ಚಿತ್ರ-5(b)

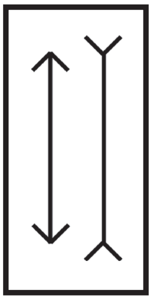
ಚಿತ್ರ-5a :ಗೆರೆಗಳು ನೇರವಾಗಿವೆಯೇ / ಇಲ್ಲವೇ

fig-5b: ಯಾವುದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತವಿದೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ-5(c)



ಚಿತ್ರ-5(d)

ಚಿತ್ರ-5*c*: ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಅಂತರ ವಿಭಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಏಕೆ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ-5*d*: ಮೋತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆಯಾ ? ಅಂಚು ಅಗಲವಾಗಿ ಇದೆಯಾ? ಯಾವ ಗೆರೆ ಚಿಕ್ಕದು? ಮೇಲಿನದಾ? ಕೆಳಗಿನದಾ ?

ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಭ್ರಮೆಗಳು ನಮಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ?

ತಪ್ಪಾಗಿ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ನಮೂನೆಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಸಲ ನಿಮ್ಮ ಮೆದುಳು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಮೋಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನೀವು ಭ್ರಮೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿರಾ? ಅಂತಹ ಭ್ರಮೆಗಳು ನೀವು ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೂ ಹೊರಗಿನ ನಿಜಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೊದಲು ನಾವು ಕಪ್ಪು - ಬಿಳುಪು ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಚೌಕ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ನೋಡಿರಿ. ಅದು ಎಷ್ಟು ಗಾಢವಾದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆಯೋ ನೋಡಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿನ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳು, ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಕಡೆ ಚಿಮ್ಮಿದಂತೆರುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಗೆರೆಗಳು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸಿದರೆ ಆ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ? ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕಣಗಳು ಒಂದರೊಡನೆ ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಣಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ತಿಳಿ-ಕಪ್ಪು ಅಂಚುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಾಹಕತೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಪಕ್ಕದ ಕಣಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಬಿಳಿಯ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಕೋಣೆಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ, ಗೆರೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ಇವೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದರೂ, ಅವನ್ನು ನೀವು ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿದೆ. ಈ ಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ.

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬರುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳು - ಲೋಪಗಳು

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯಾಧಿಗಳು-ಲೋಪಗಳು ರಾತ್ರಿ ಕುರುಡು, ಒಣಗಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ, ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ, ಗ್ಲುಕೋಮಾ, ಕೆಟರಾಕ್ಟ್, ವರ್ಣಾಂದತೆ. ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೆಲವರಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಕಣ್ಣಿನ ಲೋಪಗಳು ಬರಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಲೋಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನ ಕೇಳಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಬಗ್ಗೆ 1-2 ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಾವು ಕಣ್ಣಿನ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು (Taking care of our eyes) :

'ಸರ್ವೇಂದ್ರಿಯಾಣಂ ನಯನಂ ಪ್ರಧಾನಂ' ಎಂಬ ಗಾದೆ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ? ಕೆಳಗಿನ ಚೆಕ್ ಲಿಸ್ಟ್‌ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ನಿಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತವೆಯೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಪ್ರತಿದಿನ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ, ಕಣ್ಣನ್ನು ಪರಿಶುಭ್ರವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಓದುತ್ತಿರುವಾಗ ಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ನಡುವಿನ ದೂರ ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಕಣ್ಣಿಗೆ ನಿರಂತರ ಶ್ರಮ, ಒತ್ತಡ ಇರಬಾರದು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದಂತೆ ಅನಿಸಿದರೆ, ಕೆಲಸವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಎಲೆ ತರಕಾರಿಗಳು, ಕ್ಯಾರೆಟ್‌ನಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬೇಕು	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ

SCERT TELANGANA

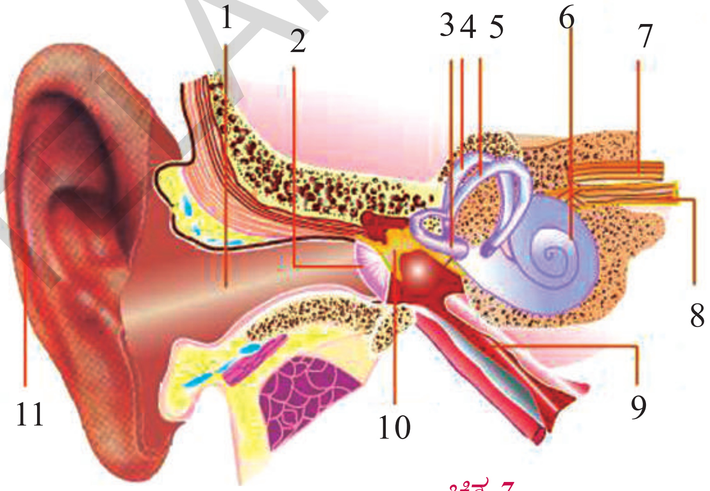
ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಬೆಳಕು ಚೆನ್ನಾಗಿರಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬಿದ್ದರೇ, ಕಣ್ಣನ್ನು ತಿಕ್ಕ ಬಾರದು. ತಕ್ಷಣ ಶುಭ್ರವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಕಣ್ಣನಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಬಿದ್ದರೆ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ, ರಿಂಗ್‌ನಿಂದ, ಇಲ್ಲವೇ ಗಾಳಿ ಊದಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಂದರೂ ತಕ್ಷಣ ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಬೇಕು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು, ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಾರದು.	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ

- ನಿಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳು ಬಂದಿವೆ ?
- ಕಣ್ಣಿನ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ? ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

2. ಕಿವಿ (Ear) :

ಕೇಳುವುದರ (Hearing) ಜೊತೆಗೆ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಕ್ರಮಗೊಳಿಸಲು ಸಹ ಕಿವಿಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಗಳು ಎಂತಹ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಗಿವೆಯೋ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ? ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಯ ಒಳಭಾಗ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ? ಕೇಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

1. ಶ್ರವಣ ಕುಹರ
2. ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ
3,4,5. ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕುಹರಗಳು
6. ಸುರುಳಿನಾಳ (ಕಾಕ್ಲಿಯಾ)
7. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲಾರ್ ನರ
8. ಕಾಕ್ಲಿಯಾರ್ ನರ
9. ಯೂಸ್ಟೇಷಿಯನ್‌ನಾಳ
10. ಕಿವಿಯ ಆಸ್ಸೆಲ್ಸ್
11. ಹೊರ ಕಿವಿ



ಚಿತ್ರ-7

ಹೊರ ಕಿವಿ (External ear) :

ನಮ್ಮ ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕಿವಿಯ ಭಾಗವೇ 'ಹೊರಕಿವಿ' ಇದು ಒಂದು ರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ 'ಪಿನ್ನಾ' ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಶ್ರವಣ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿನ್ನಾ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮೃದು ಲಾಸ್ಥಿಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

- ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿನ ಮೇಣದಂತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪರಿಶೀಸಿದ್ದೀರಾ? ಅದು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆಯೋ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಹೊರಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಣವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಸೆರುಮಿನಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ತೈಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ 'ಸೆಬೇಸಿಯಸ್' ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಶ್ರವಣ ಕುಹರವನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕಣಗಳು ಶ್ರವಣ ಕುಹರದೊಳಗೆ ಸೇರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಶ್ರವಣ ಕುಹರವನ್ನು 'ಆಡಿಟರಿಮೀಟಸ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆಡಿಟರಿ ಮೀಟಸ್‌ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ (Tympanum) ಎಂಬ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೊರಕಿವಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚೂಪಾದ ಭಾಗವು

SCERT TELANGANA

ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿನ ಮೊದಲನೆ ಮೂಳೆಯಾದ 'ಸುತ್ತಿಗೆ 'ಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

- ನಮಗೆ ಹೊರ ಕಿವಿ ಇಲ್ಲದ್ದಿರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ಮಧ್ಯ ಕಿವಿ (Middle ear) :

ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯು, ಕರ್ಣಭೇರಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಕಂಪನಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳ ಸರಪಳಿ, ಸುತ್ತಿಗೆ, (Malleus) ಅಡಿಗಲ್ಲು (Incus), ರಿಕಾಪು (Stapis) ಸಹ ಅದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಕಾರ ಕಿಟಕಿ, ಒಂದು ಪೊರೆ, ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಆವರಿಸಿದ್ದು, ದುಂಡಾಕಾರ ಕಿವಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಕಿವಿಯೊಳಗೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಒಳ ಕಿವಿ (Internal ear) :

ಒಳಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಗಹನವು, ತ್ವಚಾಗಹನವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದೆ. ತ್ವಚಾಗಹನದಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್, ಮೂರು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಕ್ಲಿಯಾಗಳು ಇವೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನ ಮೊದಲ ಭಾಗ ಸಾಕ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಭಾಗ ಯುಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ನರ ತಂತುಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ನರವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರ ನಾಳಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಎಂಡೋಲಿಂಫ್‌ನಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಕಾರ ವೃತ್ತಗಳು ಸೇರಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಆಪರೇಟಸ್ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಕ್ಲಿಯಾ ಒಂದು ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಮಾಂತರ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಅವು ಸ್ಕಾಲಾವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲೈ, ಸ್ಕಾಲಾಮೀಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಲಾ ಟಿಂಫಾನೈ.

ಮೊದಲ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಪೊರೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಕಾಲಾ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲೈ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಲಾ ಟಿಂಪಾನೈಗಳು ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ಎಂಬ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸ್ಕಾಲಾಮೀಡಿಯಾ, ಎಂಡೋಲಿಂಫ್‌ನಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರ್ಗನ್ ಆಫ್ ಕಾರ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಜ್ಞಾನ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕಾಕ್ಲಿಯರ್ ನರತಂತುಗಳು, ಕಾಕ್ಲಿಯಾರ್ ನರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಮತ್ತು ಕಾಕ್ಲಿಯಾರ್ ನರಗಳು ಸೇರಿ ಶ್ರವಣ ನರ (Auditory Nerve) ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

- ಕಿವಿಯ ರಚನೆ ಬಗ್ಗೆ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಥೀಮ ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಕೇಳುವುದು / ಶ್ರವಣ ಜ್ಞಾನ :

ಹೊರಕಿವಿ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಶ್ರವಣ ಕುಹರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಕರ್ಣ ಬೇರಿಯನ್ನು ತಾಕಿ ಕಂಪನಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕರ್ಣಬೇರಿಯಿಂದ ಕಂಪನಗಳು, ಸುತ್ತಿಗೆ, ಅಡಿಗಲ್ಲು, ರಿಕಾಪು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಅವು ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ಟೆಪಿಸ್ ಮೂಳೆಯು ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಅಂಡಾಕಾರ ಕಿಟಿಕಿಯ ಪೊರೆಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಂಪನಗಳು ಕಾಕ್ಲಿಯಾವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ಚಲನೆಯಿಂದ ಕಂಪನಗಳು 'ಆರ್ಗನ್ ಆಫ್ ಕರ್ಟಿ' ಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಶ್ರವಣ ನರದ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೇಳುವಿಕೆ ಎಂಬುದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -8

1. ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಲಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ರಬ್ಬರ್ ಬಲೂನ್‌ನನ್ನು ಆಲಿಕೆಯ ಅಗಲವಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿರಿ. ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ 4-5 ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಆಲಿಕೆ ನಾಳದ ತೆರೆದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಓಹ್ ಎಂದು ಅರಚುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಹೇಳರಿ.

ಅರಚಿದಾಗ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹಾಗೆಯೇ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲಿನ ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅಕ್ಕಿಯ ಕಾಳಿಗೆ ಏನಾಗಿದೆ ? ಏಕೆ ?

2. ನಂತರ ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿರಿ. ಆಲಿಕೆಯ ಅಗಲವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಹಾಳೆಯ ಸಹಿತ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. ಆಲಿಕೆ ನಾಳವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಯ ಬಳಿ ಇಟ್ಟಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿದೆಯಾ? ಅದು ಏನು ?

SCERT TELANGANA

ಕಿವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು (Functions of the ear) :

- ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.
- ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಕಿವಿಯು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಾಪಾಡುವುದೋ ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಕಿವಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು :

- ಕಿವಿಯನ್ನು ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಿವಿಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.
- ಕಿವಿಯು ಮೇಣದಿಂದ ಕಿವಿಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡರೆ, ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ಹನಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಯನ್ನು ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಮೇಣವನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿಸ ಬೇಕು.
- ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾದ ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಎಲೆಯ ರಸವನ್ನು ಹಾಕುವುದು, ಅಪಾಯಕರ, ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಇದು ಕಿವುಡುತನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಿವಿಯ ವ್ಯಾಧಿಗಳು (Ear – diseases) :

ಕಿವಿಗೆ ಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳು-ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕೀವು ಉಂಟಾಗುವುದು, ಕರ್ಣಭೇರಿಯ ಸೋಂಕು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದಾಗ ಅರ್ಹತೆಯುಳ್ಳ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಮಾತ್ರವೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕು.

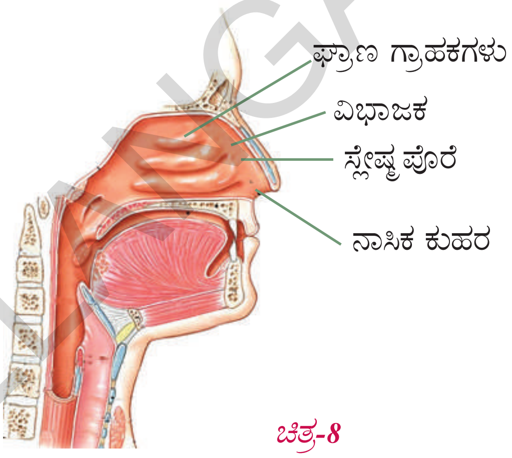
3. ಮೂಗು (Nose) :

ಮೂಗಿನ ರಚನೆ (Structure of the nose) :

ಮೂಗಿನ ಹೊರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2 ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಅವನ್ನು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ನಾಸಿಕ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಿಭಾಜಕ ನಾಸಿಕ ಕುಹರವನ್ನು ಎರಡು ಅರ್ಧ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಸಿಕ ಕುಹರವು ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ರೋಮಗಳಿವೆ. ಘ್ರಾಣ ಗ್ರಾಹಕಗಳು (Olifactory Receptors) ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ವಾಸನೆ - ನಮ್ಮ ಮೂಗು (Smell and our Nose)

ಹಾನಿಕರವಾದ ಆಹಾರದ ವಾಸನೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ ಬರುವ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮೂಗು ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು, ಅದು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮೂಗು ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನಾವು ಘ್ರಾಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ-8

ವಾಸನೆ ಅಥವಾ ಘ್ರಾಣ ಶಕ್ತಿ
(The Smell or Olfactory sensation)

ಸಂಪಿಗೆ ಹೂವಿನ ವಾಸನೆ, ಹಲಸಿನ ಹಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸನೆ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ / ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆವು ?

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ವಾಸನೆ ಜ್ಞಾನವು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನಗಳ ಸಂಘಟನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಗಳು (ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಅಣುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ನಾಡಿ ಕಣಗಳು ಗ್ರಾಹಕ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳು ಅಂದರೆ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿನ ನಾಡಿಕಣಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಜೊತೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಒಳ ಗೋಡೆಗಳ

SCERT TELANGANA

ಮೇಲ್ಪದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ವಾಸನೆ ಹೊಂದಿದ ರಸಾಯನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದವುಗಳು ಹಾಗೂ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಗ ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಾಫಿ ಸುವಾಸನೆ ತಕ್ಷಣ ಆವಿಯಾಗುವ 600 ಸಂಯೋಗ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

- ನೀವು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ ?

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸುಮಾರು 1,500 ವಿಧವಾದ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಗು ಖಚಿತವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾದ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲದು, ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ತಿಳಿಯದು, ಆದರೆ ಘ್ರಾಣ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲವೆಂದು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು.

ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕಣಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ನಾಡಿ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೆದುಳಿನ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಘ್ರಾಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣ ಜ್ಞಾನ (ವಾಸನೆ) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದ ನಂತರ ಮೆದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜ್ಞಾನಗಳಂತೆ ಅಲ್ಲದೇ, ವಾಸನೆ ಸಂಕೇತಗಳು, ನಾಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಅಂತಃರ್ ಸ್ರಾವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾದ 'ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್' ಮೂಲಕ ವಾಸನೆಯ ಸಂಕೇತಗಳು ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

- ನೀವು ನೆಗಡಿಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?
- ವಾಸನೆಗೂ, ರುಚಿಗೂ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ ?

ಮೂಗಿನ (ನಾಸಿಕ) ಕುಹರದಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಶ್ಲೇಷ್ಮ (Mucous), ಧೂಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಇತರ ಅನಗತ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -9

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿರಿ. ನಿಂಬೆಕಾಯಿ, ಟೀ, ಕಾಫಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಟಮೋಟ, ಹುಣಿಸೆಕಾಯಿ, ಪಾಲಕಸೊಪ್ಪು, ಮೊಸರು, ಬದನೆಕಾಯಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಹೇಳಿರಿ. ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬಾರದು. ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಬಾರದು. ಕೇವಲ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಗುರ್ತಿಸಬೇಕು.

ಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ವಾಸನೆ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ ?

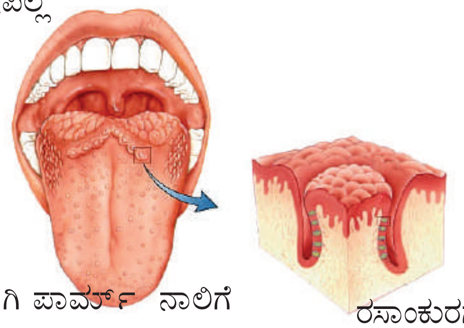
ಮೂಗಿನ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು :

ಮೂಗಿನ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆವಹಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿದಿನ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವಾಗ ಮೂಗನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಮೂಗಿಗೆ ಇನ್‌ಫೆಕ್ಷನ್ ಉಂಟಾಗದಾಗ ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ಮೂಗನ್ನು ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

4. ನಾಲಿಗೆ (Tongue) :

ನಾಲಿಗೆಯ ರಚನೆ (Structure of the tongue)

ನಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆಯು 'ನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ನಾಯು'ಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 10 ಸಾವಿರ ರಸಾಂಕುರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ರಸಾಂಕುರಗಳು ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಕುಹರಗಳ (Papillae) ಗೋಡೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ-9

SCERT TELANGANA

ರುಚಿ - ನಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆ (Taste and our tongue)

ವಾಸನೆಯಂತೆಯೇ, ರುಚಿ ಕೂಡ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯ ಇಂದ್ರಿಯಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ವಾಸನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಲೇ ವಿವಿಧ ಘಮ ಘಮ ರುಚಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. (ಈರುಳ್ಳಿಯಿಂದ ಬರುವುದು ವಾಸನೆ, ಅದೆ ರುಚಿ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಮಗೆ ನೆಗಡಿಯಾದಾಗ, ಆಹಾರ ರುಚಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಿಮ್ಮ ಮೂಗು ಮುಚ್ಚಿದಂತೆ ಇರುವುದೇ) ನಮಗೆ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಜಿಹ್ವ (ರುಚಿ) ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ರುಚಿಗಳಿರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಅವು ಸಿಹಿ, ಕಹಿ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಮ್ಮ ತೆಲುಗು ಜನರು ಆರು ರುಚಿಗಳಿವೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ, ವಗರುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ರುಚಿಗಳೆಂದೇ ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ, ಉಮಾಮಿ (Umami) ಎಂಬುದು ಐದನೆ ರುಚಿ, ಮಾಂಸ, ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ, ಗಿಣ್ಣು ಮುಂತಾದ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಆಹಾರದಿಂದ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇ 'ಉಮಾಮಿ' ಇದು 'ಮೊನೊಸೋಡಿಯಂ ಗ್ಲುಟುಮೇಟ್'ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಇದನ್ನು 'ಹಚಿಂಗ್' (Huching) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಚಿಂಗ್‌ನ್ನು ಏಷ್ಯಾ ಪ್ರಾಂತದ ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ (Asian Cuisine) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ..

ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರಕ್ಕಿರುವ ರುಚಿಯನ್ನು 'ಮೆಟಾಲಿಕ್ ಟೇಸ್ಟ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಂಕುರಗಳಲ್ಲಿ ರುಚಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿವೆ. ಈ ರುಚಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಶ್ಲೇಷ್ಮಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಇರುವ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗಗಳೇ ಸುಕ್ಷ್ಮಾಂಕುರಗಳು ಪ್ರತಿ ಸುಕ್ಷ್ಮಾಂಕುರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜಿಹ್ವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ನಾಡಿ ಹಾಟ್‌ಲೈನ್ (Nerve Hotline) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರುಚಿ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರುಚಿ ಗ್ರಾಹಕತ್ವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ರುಚಿನೋಡ ಬೇಕೆಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಯಸ್ಸು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬಹಳ ಜನ ದೊಡ್ಡವರು ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಇದ್ದಂತೆ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -10

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿರಿ. ಆತನಿಗೆ / ಆಕೆಗೆ ಹಸಿಶುಂಠಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಹುಣಿಸೆಕಾಯಿ, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಬೆಲ್ಲವನ್ನು ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಕೊಡಿ. ಒಂದೊಂದನ್ನ ಒಂದೊಂದು ಬಾರಿ ನಾಲಿಗೆಗೆ ತಾಕಿಸಿಕೊಂಡು ರುಚಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದು ಕೇಳಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ರುಚಿ ನೋಡಿದ ನಂತರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಪುಕ್ಕಳಿಸುವಂತೆ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ.

ನಾಲಿಗೆಗೆ ತಾಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆಯೇ ?

ಈಗ ಮತ್ತೆ, ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾ ಪ್ರತಿ ಪ್ರದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಚಪ್ಪರಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ಈಗ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಿಸಿದೆ ಕೇಳಿರಿ.

ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹೋದ ತಕ್ಷಣ ನಾವು ಅದನ್ನು ಕಡಿದು ಅಗಿಯುತ್ತೇವೆ. ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಚಪ್ಪರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರದಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ರಸಾಯನಗಳು ನಮ್ಮ ರಸಾಂಕುರಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪನ ಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅವು ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಳಿಸಿ, ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ರಸಾಂಕುರಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲೆವು.

ಚಟುವಟಿಕೆ -11

ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂದೆ ನಿಂತು, ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾದ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರೋ, ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ನೀವು ತೆಳುವಾದ ಪದರದಂತ ರಚನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಲ್ಲಿರಿ. ಅವೇ 'ಫಿಲಿಫಾರ್ಮ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ', 'ಫಂಗಿ ಫಾರ್ಮ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ' ದುಂಡಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾಲಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡನೇಯ ದೊಡ್ಡ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವೆ 'ಸರ್‌ಕಮ್‌ವೆಲೆಟ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ' ನಾಲಿಗೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದಂತೆ ಇರುವ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು 'ಫಾಲಿಯೆಂಟ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ರಸಾಂಕುರಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿಧವಾದ ಪಾಪಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ 'ಫಿಲಿಪಾರ್ಮ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ' ಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾರವು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಸಾಂಕುರವು ಒಂದು ಕುಹರ, ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆ ರಂಧ್ರವನ್ನು 'ಜಿಹ್ವ ರಂಧ್ರ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರಸಾಂಕುರಗಳ ಬಳಿ ಇರುವ ಹೊರ ಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶದ ಕಣಗಳು ರುಚಿಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಕಣಗಳು, ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಹಕ ಕಣವು, ಒಂದು ನರತಂತುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ನರತಂತುಗಳು ಸೇರಿ ಪ್ರಧಾನ ನರಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ವಾರ್ತೆಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -12

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿರಿ, ಮೂಗನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಜಿರಿಗೆಯನ್ನು ಆತ / ಆಕೆಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಅಗಿಯುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ನೀವು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದೇನೆಂದು ಕೇಳಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಚಿಕ್ಕ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಚೂರನ್ನು ಮೂಗಿನಿಂದ ವಾಸನೆ ನೋಡಿ ಹೇಳುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿರಿ.

- ನೀವೇನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಏಕೆ ?

ನಾಲಿಗೆ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಮುಂಚೆ, ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನಿದ್ದೆಯಿಂದ ಎದ್ದ ಕೂಡಲೇ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹಲ್ಲು ಉಜ್ಜುವ ಜೊತೆಗೆ ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಆಹಾರ ತಿಂದ ಕೂಡಲೇ ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಏನಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆಯುಂಟಾದರೆ ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಹೋಗಬೇಕು.

ಆಲೋಚಿಸಿರಿ - ಚರ್ಚಿಸಿರಿ :

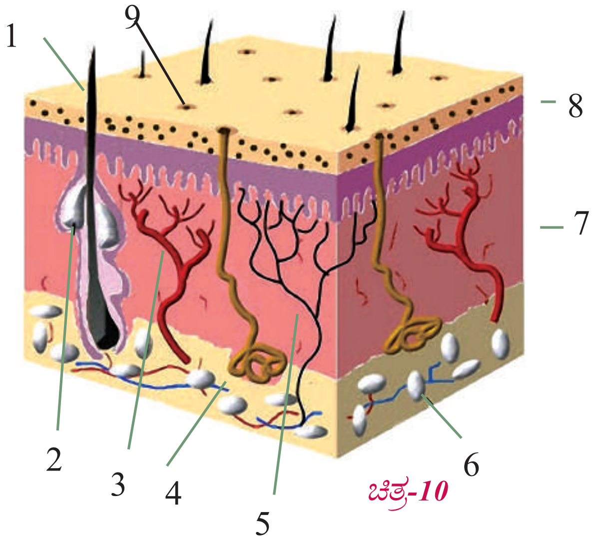
- ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾದ ಇಲ್ಲವೇ ತುಂಬಾ ತಣ್ಣನೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಏಕೆ ?
- ನೀವು ಜ್ವರದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾರೆವು ಏಕೆ ?

5. ಚರ್ಮ (Skin) :

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವು, ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಭಾಗವೇ ಚರ್ಮ.

ಚರ್ಮ ರಚನೆ (Structure of the skin) :

1. ರೋಮ (ಕೂದಲು) 2. ತೈಲ ಗ್ರಂಥಿ
3. ರಕ್ತನಾಳ 4. ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿ 5. ನರ
6. ಕೊಬ್ಬು 7. ಹೊರಚರ್ಮ 8. ಒಳಚರ್ಮ
9. ರಂಧ್ರ



ಚಿತ್ರ-10

ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವು ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ. ಅದು ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪೊರೆಗಳಿವೆ. ಅವು ಹೊರಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಚರ್ಮ.

SCERT TELANGANA

ಹೊರ ಚರ್ಮವು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ರೋಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಚರ್ಮ ಮೂರು ಪದರುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಅವು, ನಿರ್ಜೀವ ಕಣಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಕಾರ್ನಿಫೈಡ್ ಪೊರೆ, ಸಜೀವ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾನೂಲಾರ್ ಪೊರೆ. ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಇರುವ ಮಾಲ್ಫಿಜಿಯನ್ ಪೊರೆ ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಒಳ ಚರ್ಮವಿದೆ. ಇದು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ರೋಮಕೂಪಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ (Skin and touch):

ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಪೊರೆ ಚರ್ಮ. ಇದು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ, ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮವು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂಗ. ಚರ್ಮವು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

- ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವು ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ -13

ಮೂರು ಟೂತ್‌ಪಿಕ್ಸ್ (Toothpicks) ನ್ನು ಒಂದು ಕಟ್ಟಿನಂತೆ ಕಟ್ಟಿರಿ. ಅವುಗಳ ಚೂಪಾದ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ (Level) ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ಕೈಮೇಲೆ ಮೂರನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದು ಹೇಗಿದೆ ? ಎಂದು ಕೇಳಿರಿ. ನಂತರ ಆತನು /ಆಕೆಯನ್ನು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಂಗೈ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದ ಮೃದುವಾಗಿ ಚುಚ್ಚುತ್ತಾ, ಚುಚ್ಚುವಾಗ ಎಷ್ಟು ಕೊನೆಗಳು ಚುಚ್ಚಿದಂತೆ ಇದೆಯೆಂದು ಕೇಳಿ, ನಿಮ್ಮನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಂಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಅಂಗೈನ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯೋ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇದೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಿರಿ.

- ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ?
- ಕಡಿಮೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲಿದೆ ?
- ಎಲ್ಲರ ಅಂಗೈಯಲ್ಲೂ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇದೆಯಾ ?

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ 'ಮೆಲನಿನ್' ಎಂಬ ವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥವೆ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಈ ವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥವು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಢತೆಗೊಂಡು, ಚರ್ಮದ ಇತರ ಪದರಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಹಾನಿಕರ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮವು ಸ್ಪರ್ಶ, ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ, ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಪೆಸೀನಿಯನ್ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಉಷ್ಣೊಗ್ರತೆಗೆ ನಾಸಿಸೆಪ್ಟಾರ್‌ಗಳಂತ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ-14

ಚೂಪಾದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ, ನಂತರ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಚೂಪಾಗಿಲ್ಲದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿರಿ.

- ನಿಮಗೆ ಏನು ಅನಿಸಿದೆ ? ಏಕೆ ?
- ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಬ್ರೆಯಿಲಿ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಷರಗಳು ಉಬ್ಬು, ತಗ್ಗುಗಳು, ಏರಿಳಿತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಬಲಹೀನವಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಲೇ ಆ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಓದಬಲ್ಲರು.

ಚರ್ಮದ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಜಾಗ್ರತೆಗಳು

- ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಶರೀರವನ್ನು ಸೋಪ್‌ನಿಂದ ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು, ತುರಿಕೆ, ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವಿಕೆ, ದದ್ದುಗಳಂತಹವು ಏನಾದರೂ ಕಾಣಿಸಿದರೆ ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಹೋಗಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಧಿಗಳು

- ತಟ್ಟು, ಅಮ್ಮ ಅಥವಾ ದಡಾರ ಇತ್ಯಾದಿ.
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕುಷ್ಠರೋಗ
- ಮೆಲನಿನ್ ಲೋಪದಿಂದ ತೊನ್ನು ವ್ಯಾಧಿ ಬರುವುದು.
- ವಿಟಮಿನ್ ಲೋಪದಿಂದ ಬರುವ ಪೆಲ್ಲ ಗ್ರಾ ವ್ಯಾಧಿ.
- ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತಾಮರ (Ring Worm).

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದ್ವಾರಗಳು. ಈ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಾಗಳಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಕೇಳುತ್ತೇವೆ, ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತೇವೆ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಒಳ್ಳೆಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯಪದಗಳು

ಜ್ಞಾನ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಅಶ್ರುಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ, ದೃಢಸ್ತರ, ಶುಕ್ಲಪಟಲ, ಕೃಷ್ಣಪಟಲ, ಪಾಪೆ, ರಕ್ತಪಟಲ, ಅವಲಂಬಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನೇತ್ರೋದಕ ಕೋಣೆ, ಕಾಚಕ ಕೋಣೆ, ನೇತ್ರಪಟಲ, ಅಂಧಪ್ರದೇಶ, ಫೋವಿಯಾ, ದೃಷ್ಟಿನರ, ರಾತ್ರಿಕುರುಡು, ಹ್ರಸ್ವ ದೃಷ್ಟಿ, ದೀರ್ಘ ದೃಷ್ಟಿ, ಕೆಟರಾಕ್ಟ್, ವರ್ಣಾಂಧತೆ, ಪಿನ್ನಾ, ಸೆರುಮಿನಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ತೈಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಶ್ರವಣ ಕುಹರ, ಸುತ್ತಿಗೆ, ರಿಕಾಪು, ಅಡಿಗಲ್ಲು, ಕರ್ಣಭೇರಿ, ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರಕುಹರಗಳು, ಕಾಕ್ಲಿಯಾ, ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆ, ಶ್ರವಣ ನರ, ರಸಾಯನ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಘ್ರಾಣ ಜ್ಞಾನ, ಫಂಗಿ ಫಾರ್ಮ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ, ಫಿಲಿಫಾರ್ಮ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ, ಸರ್ಕಮ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ, ಪೊಲಿಯೇಟ್ ಪಾಪಿಲ್ಲೆ, ಮೆಲನಿನ್, ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಲ್ಯೂಕೊಡರ್ಮ.

ನಾವೇನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ

- ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಐದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆಲ್ಲವು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
- ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಥಾಯಿ ಇರಬೇಕು.
- ಬಲಹೀನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು, ಬಲವಾದ ಜ್ಞಾನ ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತದೆ.
- ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧಗೊಳಿಸಬಹುದು. (ಸರಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು)
- ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಕಣ್ಣು ಮೃದುವಾಗಿ ಇರಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.
- ನೇತ್ರಪಟಲದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಕಂಬಿ ಕೋಶಗಳು, ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಶಂಕುಗಳಿವೆ.
- ದೃಷ್ಟಿನರ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನವೇ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಾಂತವೇ ಅಂಧ ಪ್ರದೇಶ.
- ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವ ಭಾಗವೇ ಫೋವಿಯಾ

SCERT TELANGANA

- ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವುದರಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೂ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳು ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ನಾವು ಇರುವ ಸ್ಥಳ (ಸ್ಥಾನ) ಆಳ, ಪರಿಮಾಣದಂತಹವುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- ನೇತ್ರಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.
- ನಮ್ಮ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅವು ಹೊರಕಿವಿ, ಮಧ್ಯಕಿವಿ, ಒಳಕಿವಿ.
- ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ತೈಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.
- ಶ್ರವಣ ಕುಹರ ಅಥವಾ ಆಡಿಟರಿ ಮೀಟಸ್‌ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಭೇರಿ (ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ) ಇರುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣ ಕುಹರದ ಮೂಲಕ ಹರಿದ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು, ಕರ್ಣ ಭೇರಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದರಿಂಥ 'ಶಬ್ಧ ಕೇಳುವಿಕೆ' ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಧ್ಯಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಅವು ಸುತ್ತಿಗೆ, ರಿಕಾಪು, ಅಡಿಗಲ್ಲು,
- ನಾಲಿಗೆಯ ಪಾಪಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10,000 ರಸಾಂಕುರಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- ಚರ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ, ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ವಾರ್ತೆಗಳು ಜ್ಞಾನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಂಡ ನಂತರ ಚಾಲಕ ನಾಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳು ನಿರ್ವಾಹಕ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಅಭ್ಯಸವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ :

ಅ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ನೋಡಲಾರೆವು.

ಆ. ನಿರಂತರ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಣವನ್ನು ತೋಲಗಿಸುತ್ತಾ ಇದ್ದರೆ ಕಿವಿ ಇನ್‌ಫೆಕ್ಷನ್‌ಗೆ ಒಳಗಾಗಬಹುದು

ಇ. ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು ಬಹಳ ಇದ್ದಾಗ ಆಹಾರದ ರುಚಿ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ. ಈರುಳ್ಳಿ ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ.

2. ತಪ್ಪಾದ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

ಅ. ನೇತ್ರ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಬೀಳುವುದೆ "ನೋಡುವುದರ" ಹಿಂದಿರುವ ಸೂತ್ರ / ನಿಮಯ.

ಆ. ಕಿವಿಗಳು ಕೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇ. ಕೃಷ್ಣಪಟಲದ ನಮೂನೆ (ಮಾದರಿ)ಗಳು, ಬೆರಳಚ್ಚಿನಂತೆಯೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಹಾಯಪಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಈ. ರುಚಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಲಾಲರಸ, ರಸಾಂಕುರಗಳಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉ. ನಾವು ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲ.

3. ಎರಡರ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ :

ಅ. ಕಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳು

ಆ. ಕೃಷ್ಣಪಟಲ ಮತ್ತು ಪಾಪೆ (Iris and Pupil)

ಇ. ಪಿನ್ನಾ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಭೇರಿ (Pinna and Tympanum)

ಈ. ನಾಸಿಕ ಕುಹರ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಕುಹರ (Nasal cavity and ear canal)

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ? :

ಅ. ನಾವು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣ ಅದರ ನಿಜ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ನೇತ್ರಪಟಲದ ಮೇಲೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆ. ಪಿನ್ನಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಕಂಪನಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಇ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ಬಿಸಿ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಸರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ. ಘಾಟು ವಾಸನೆ, ನಾವು ಮೂಗು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

5. ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪದಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರಿ. ನಂತರ ಆ ಪದಗಳು ಏಕೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತವೆಯೋ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ :

ಅ. ರಕ್ತಪಟಲವು ಕಣ್ಣಿಗೆ .... ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಆ. ನಾಲಿಗೆಗೂ, ... ಗೂ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇ. ಕೃಷ್ಣಪಟಲದ ಮಾದರಿಯು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು .... ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ. ದೃಷ್ಠಿ ನರ ಕಣ್ಣನ್ನು ದಾಟುವ ಸ್ಥಳದ ಹೆಸರು ....

ಉ. ಕರ್ಣಭೇರಿ ಎಂಬುದು ....

6. ಸರಿಯಾದ ಪದವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ :

ಅ. ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಟಮಿನ್

a) ವಿಟಮಿನ್ 'A' b) ವಿಟಮಿನ್ 'B' c) ವಿಟಮಿನ್ 'C' d) ವಿಟಮಿನ್ 'D'

ಆ. ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಧಾನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವವು.

a) ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು b) ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು.

c) ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು.

d) ನಾಡಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು.

SCERT TELANGANA

ಇ. ಹೊರ ಕಿವಿಯು ಶಬ್ಧ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಶ್ರವಣ ಕುಹರವು

a) ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಶಬ್ಧಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೇಳುವುದು. b) ಏನೂ ಕೇಳಲಾರದು.

c) ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೇಳಬಲ್ಲದು. d) ಶಬ್ಧದ ಹುಟ್ಟು, ವಿಧವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾರದು.

ಈ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕಿಯ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡದಂತೆ ಹಾಳಾದರೆ, ತಪ್ಪದೇ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಭಾವ ?

a) ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾರ.

b) ಕಣ್ಣನ್ನು ಕದಲಿಸಲಾರ, ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಬಲ್ಲ.

c) ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

d) ಆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ನರಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಉ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಾಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥದ ರುಚಿ ನೋಡಿದೆ. ಆಗ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ

a) ಉಪ್ಪಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

b) ಉಪ್ಪಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾನೆ.

c) ಉಪ್ಪಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

d) ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪು ಇರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರ.

7. ನಮ್ಮ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

8. ಶ್ರವಣ ಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಪೊರೆ ನಿಮಗೆ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ.

9. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಐದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು 'ಕಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಧಿಗಳು - ಲಕ್ಷಣಗಳು' ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯರು / ಸಹಾಯಕರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

10. **ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.**

1. ಕಣ್ಣು 2. ಕಿವಿ 3. ನಾಲಿಗೆ

11. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡದ ಅಂಗವಿಕಲರಿಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬಲ್ಲಿರಿ ?

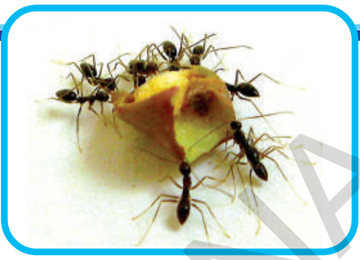
12 . ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲಿರಿ?

13. ಸಾಗರ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರ. ಆತನಿಗೆ ಏನಾಗಿರಬಹುದೋ, ಊಹಿಸಿರಿ. ಆತನಿಗೆ ನೀವು ಕೊಡುವ ಸಲಹೆಗಳೇನು?

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ 7

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆ



ಚಿತ್ರ-1 (a) ಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ಕೂತ ಚಿಟ್ಟೆ (b) ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಚಿಂಪಾಂಜಿ (c) ಪಕ್ಷಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಾಮುತ್ತ ಇಂತಹ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.

- ಮೀನಿಗೆ ಈಜು ಕಲಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ ಯಾಕೆ ?
- ಚಿಟ್ಟೆಯು ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?
- ಇರುವೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ ? ಆಹಾರ ದೊರಕಿದ ತಕ್ಷಣ ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ಉಳಿದ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ?
- ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದನ್ನು ಯಾರು ಕಲಿಸಿದರು?

ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಏಕೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕ್ರಮ ಏಕೆ ಇರುತ್ತದೆ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ ಎಂದರೇನು ? (What do we mean by Animal Behaviour?)

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೆ, ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಇವೇ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳು ತಮ್ಮ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸರ ಗಳೊಂದಿಗೆ, ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುವೊ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಡುಕುತ್ತವೆ, ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ, ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಗಾಗಿ ವಿರುದ್ಧ ಲಿಂಗ ಜೀವಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ-2 ನೆಯಿಯುವ ಪಕ್ಷಿ

SCERT TELANGANA

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರ ಧರ್ಮ (Physiology) ಮತ್ತು ಶರೀರ ಅಂತರ್ ನಿರ್ಮಾಣ (Anatomy) ಪ್ರಾಣಿಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುವದೋ ಗಮನಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಮಾಚಾರವು (ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಭಯ, ಧ್ವನಿ, ವಾಸನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಅಲ್ಲದೇ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲು ಇರುವ ವಾತಾವರಣ. ಅಂತರ್ಗತ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಸಮಾಚಾರವು (ಉದಾ. ಹಸಿವು, ಭಯ ಮುಂತಾದವುಗಳು), ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವರು. ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ ಪರಿಸರಗಳು ಸಹ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಆವಾಸ ಪ್ರದೇಶದ ಆಯ್ಕೆ, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ವಿರುದ್ಧ ಲಿಂಗಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಆಯ್ಕೆ,ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ವಿಷಯ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವರು. ಪರಿಶೋಧಕರು ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಅವರು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ

1 ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ (Instinct)
2 ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ (Imprinting)
3 ನಿಭಂದನೆ (Conditioning)
4 ಅನುಕರಣೆ (Imitation)

1. ಸಹಜಾತ ಪ್ರವೃತ್ತಿ (Instinct):

ಜನ್ಮತಃ ಬರುವ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಹಜಾತ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ, ಇವು ಜಟಿಲವಾದವು. ಉದಾ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗ ಆಕರ್ಷಣೆ, ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ -2 ರಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ.

- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೇಡ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ ?
- ಇದು ಜೇಡದ ಸಹಜ ಲಕ್ಷಣ ಎಂದು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಏಕೆ ? ಏಕೆ ಅಲ್ಲ ?

ಚಿತ್ರ-3 ಜೇಡವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು

ಯಾವುದಾದರೂ ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆ ಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಸಹಜಾತ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಲಕ್ಷಣವೆ. ಇವನ್ನು ಯಾರು ಕಲಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.

- ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ ?

ಚಿತ್ರ-4 ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮರಿಗಳ ಚಿತ್ರ

2. ಅನುಸರಣೆ (Imprintng) :

ಇಂತಹ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಿ. ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಬಾತುಗಳ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ನಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾತು ಮರಿಗಳು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿಗೆ ಈಜುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಮುಂದುವರೆಸುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು "ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ" ಎನ್ನುವರು.

ಬಾತು ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಚಲಿಸುವ ಮೊದಲ ಜೀವಿಯ (ತಾಯಿಯ) ಹಿಂದೆ ಪಯನಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಯ ಜೊತೆ ಸಹ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾ, ತನ್ನನ್ನೇ ತಾಯಿಯಾಗಿ ಭಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ ಎಂಬ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ತನ್ನ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ತಾಯಿಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವವು. ಆ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಿಂಭಾಲಿಸಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಒಂದು ವೇಳೆ ತಾವು ನೋಡಿದ ಮೊದಲ ಚಲಿಸುವ ಜೀವಿ ತಾಯಿಯಾದರೆ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ತೊಂದರೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬಾತು ಮರಿಗಳು ಮಾನವರನ್ನು, ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು, ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಕಂಡ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ತಮ್ಮ ತಾಯಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದವು.

- ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ (Imprinting) ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕೆಲವು ಉದಾ. ಬರೆಯಿರಿ.

? ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 'ಕೊನಾರ್ಡ್ ಲೊರೆಂಜ್' ಪ್ರಮುಖ. ಆತನು ಹಂಸಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನು. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಹೊರ ಬಂದಾಗಿನಿಂದ ಅವು ಈತನನ್ನು ಮುದ್ರೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅವು ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಾದರೂ ಆತನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ತಿರುಗುವವು. ಆತನಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಕ್ಕೆ ಶರೀರ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 1973 ರಲ್ಲಿ ನೊಬಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರ ಲಭಿಸಿತು.

3. ನಿಬಂಧನ ನಡವಳಿಕೆ (Conditioning) :

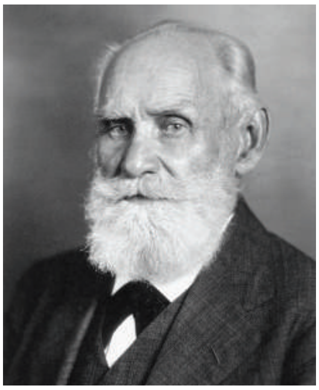
ಸಹಜವಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ (Stimulus) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು 'ನಿಬಂಧನ ನಡವಳಿಕೆ ' ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವಂತದ್ದು. ಇದು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಬಾರದು.

ಸ್ಕೂಲ್ ಬೆಲ್‌ನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಒಂದೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಒಂದೊಂದು ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುವರು. ಇದು ಬೆಲ್ ಹೊಡೆಯುವ ಸಮಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

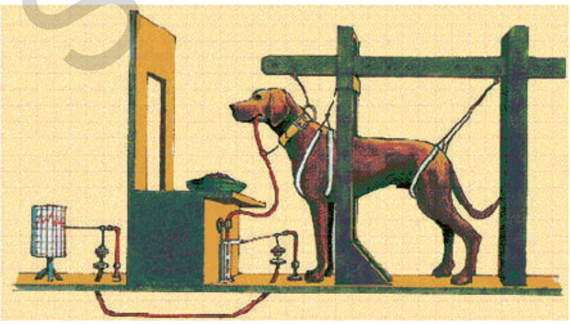
ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ ಹೊಡೆದರೆ ಬೆಳಗಿನ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗೆ ಹಾಜರಾಗಬೇಕೆಂದು, ಇಂಟರ್‌ವೆಲ್ ಆದ ತಕ್ಷಣ ಹೊಡೆದರೆ ಕ್ಲಾಸ್ ರೂಮ್‌ಗೆ ಹೋಗಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯುವರು. ಎಲ್ಲಾ ಪಿರಿಯಡ್‌ಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಬೆಲ್ ಹೊಡೆದರೆ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವರು.

ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಹೊಡೆದದ್ದು ಗಂಟೆಯಾದರೂ ಮಕ್ಕಳು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇದು ಅವರಿಗೆ ಅನುಭವದಿಂದ ಕಲಿತಿದ್ದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವರ ತಪ್ಪು ವರ್ತನೆಯು ಸಹ ಇರಬಹುದು.

ಐವಾನ್ ಪಾವ್‌ಲವ್ (1849 ರಿಂದ 1936) ಎಂಬ ರಷ್ಯಾ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ನಿಂಬಂಧನೆ ನಡವಳಿಕೆಯಾ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಮಾಡಿರುವರು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬರದಿದ್ದರೂ, ನಾಯಿಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ 'ಲಾಲಾ ರಸದ ಸ್ರವಿಕೆ ' ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ಒಂದು ಗಂಟೆಯನ್ನು ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದನು. ಗಂಟೆ ಹೊಡೆದ ತಕ್ಷಣ ಆಹಾರ ಇಡುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದನು. ಗಂಟೆ ಹೊಡೆದ ತಕ್ಷಣ ನಾಯಿಯ ಬಾಯಿಂದ ಲಾಲಾರಸ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಯಿತು. ಗಂಟೆ ಹೊಡೆದ ತಕ್ಷಣ ಲಾಲಾರಸ ಸ್ರವಿಕೆ ಒಂದು ನಿಬಂಧನೆ ಲಾಲಾರಸ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ ಆ ನಿಂಬಂಧನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾದರೆ ಆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ನಿಬಂಧನ ಸಹಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ' ಎನ್ನುವರು. ಮಾನವರು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವರು.



ಐವಾನ್ ಪಾವ್‌ಲವ್



ಚಿತ್ರ-5 ನಾಯಿ ಪರಿಶೋಧನೆ

ಚಿತ್ರ-6 ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಲಿಯ ಒಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೇಯುವುದು.

SCERT TELANGANA

ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಮೇವು ಮೇಯುವ ಮೇಕೆ ಕುರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜಾಗುವ ಬೇಲಿ ಕಟ್ಟಿ ಒಳಗಡೆ ಬಿಟ್ಟರು. ಯಾವಾದರೆ ಬೇಲಿ ಕಡೆ ಹೋಗಿ ತಾಕುವವೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಕರೆಂಟ್ ಷಾಕ್ ತಗುಲುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಅನುಭವ ಆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇಲಿಯ ಕಡೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕರೆಂಟು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೂ ಆಕಡೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

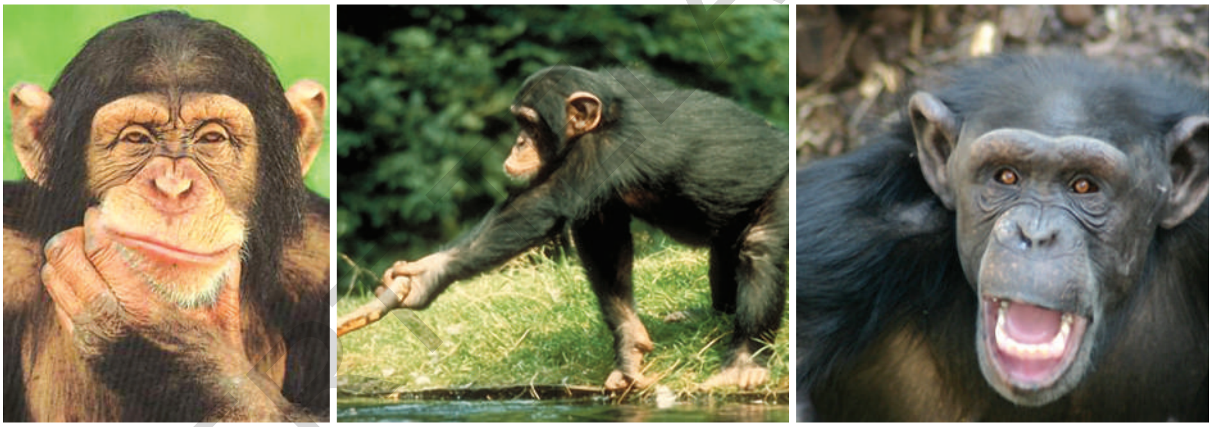
ನೀವು ಕೆಲವು ನಿಬಂಧನಸಹಿತ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕನಿಷ್ಠ ಐದಾರು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

4. ಅನುಕರಣೆ (Imitation) :

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ನಕಲು ಮಾಡಿದರೆ ಆ ವರ್ತನೆಯನ್ನು 'ಅನುಕರಣೆ' ಎನ್ನುವರು. ಮಾನವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರರನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವರು. ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕರಣೆ ಕಂಡು ಬರುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವು ಮಾನವರು ಉತ್ಸಾಹಿಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವೆಂದು ಅವರ ಭಾವನೆ. ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಜ್ಯೂಸ್‌ನ್ನು ಕಡ್ಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕುಡುಯುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡಿ, ನಕಲು ಮಾಡಿ ಹೊಸ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಹ್ಲರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಿಂಪಾಜಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅನುಕರಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡಿದನು. ಒಂದು ಜಿಂಪಾಂಜಿ ಮರದ ಮೇಲಿರುವ ಹಣ್ಣನ್ನು ಕೀಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಸಿಗದ ಕಾರಣ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಹಣ್ಣನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತಿನ್ನಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಉಳಿದ ಜಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಸಹ ಹಾಗೆಯೇ ಮಾಡಿದವು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಜಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಹೊಸ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಕಲಿತವು. ಇದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೋತಿಗಳು ಟೋಪಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಯ ಕಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ -7 ಚಿಂಪಾಂಜಿಯ ವರ್ತನೆ

ಮಾನವರ ವರ್ತನೆ (Human behaviour) :

ಮಾನವರು ಸಹ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೆ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವರು. ಆದರೆ ಮಾನವರ ವರ್ತನೆ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮಾನವರು ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಮೇಧಾವಿಗಳು. ಮಾನವರಿಗೆ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಗೊತ್ತು. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರವರ್ತನೆಗಳ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಸಹಜಾತ ಪ್ರವೃತ್ತಿ

ಮಾನವರು ಸಹ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಉಳ್ಳವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವರು ತಮ್ಮ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತಿಯನ್ನು ಅಧಿಗಮಿಸುವರು. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಹಸಿವಾಗಿರುವ ಮಾನವನು ಡೈನಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ ಮುಂದೆ ಕೂತ ತಕ್ಷಣ ಊಟ ಮಾಡಬೇಕೆಂದುಕೊಳ್ಳುವನು. ಆದರೆ ಮರ್ಯಾದೆ ನೋಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕೂತುಕೊಂಡ ನಂತರವೇ ಊಟ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ ಅಲ್ಲವೇ !

ಅನುಕರಣೆ (Imitation)

ಮಾನವರು ಒಬ್ಬರನ್ನು ನೋಡಿ ಒಬ್ಬರು ನೋಡಿ ಕಲಿಯುವರು. ಅಂದರೆ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವರಾ ! ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳು ಕಲಿಯುವಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಪಾಠ್ಯಾಂಶಗಳ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಕಲೆಯುವಲ್ಲಿ,

ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ನೈಪುಣ್ಯ ಪಡೆಯಲು ಇವು ಸಹಕರಿಸುವವು. ಸಮ ವಯಸ್ಕರ ಜೊತೆ ಬೆರೆಯಲು ಯುವಕರು ಕೌಮಾರ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವವರು. ಸಿಗರೇಟ್ ಸೇವನೆ, ಮದ್ಯಪಾನ ಸೇವನೆ, ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಹವ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ 'ಅನುಕರಣೆ 'ಯಿಂದ ಇಂತಹ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಮಾತು.

ನಿಬಂಧನೆ (Conditioning)

ನಿಬಂಧನೆ ನಡವಳಿಕೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬರಬಹುದು. ಪ್ರಕಟಣೆ ರಂಗದವರು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳವಲ್ಲಿ ನಿಪುಣರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ, ಉದ್ವೇಗಪೂರಿತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವರು ಸೀನಿ ಪ್ರಮುಖರನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರೀಡಾಕಾರರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇವರ ಛಾಯಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಿಸಿ ವಿನಿಯೋಗದಾರರಿಗೆ ಆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಿಕ್ಕೆ ಹೇಳಿ 'ನಿಬಂಧನೆ' ಉಂಟುಮಾಡುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಆ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳ ಕಡೆ ಆಕರ್ಷಿತನಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವನು.

ಪರಿಶೋಧನಾತ್ಮಕ ವರ್ತನೆ (Investigating behaviour)

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತನೆ (ನಡವಳಿಕೆ) ಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಇದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದೋ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ರೂಪಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಾನವನ ವರ್ತನೆಯು ಭಿನ್ನತೆಯಿಂದ (Variable) ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಮನುಷ್ಯನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು.

ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧನಾತ್ಮಕತೆ (Investigations in the field) :

ಬಹಳ ಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಬಹಳ ಸಮಯವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಹೇಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮೂಹವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಅವರಿಗೆ ನೋಡಲು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾದಾಗ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಈ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ರಿಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ ಆ ಸಂಕೇತದ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರು.

ಕಟ್ಟುವಿಕೆ (Tagging) :

'ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ' ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಹ ಆಹಾರ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುವವು. ಈ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜಾಡು ತಿಳಿಯಲು, ಗುರ್ತಿಸಲು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವರು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿನ ಸೂಚಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ

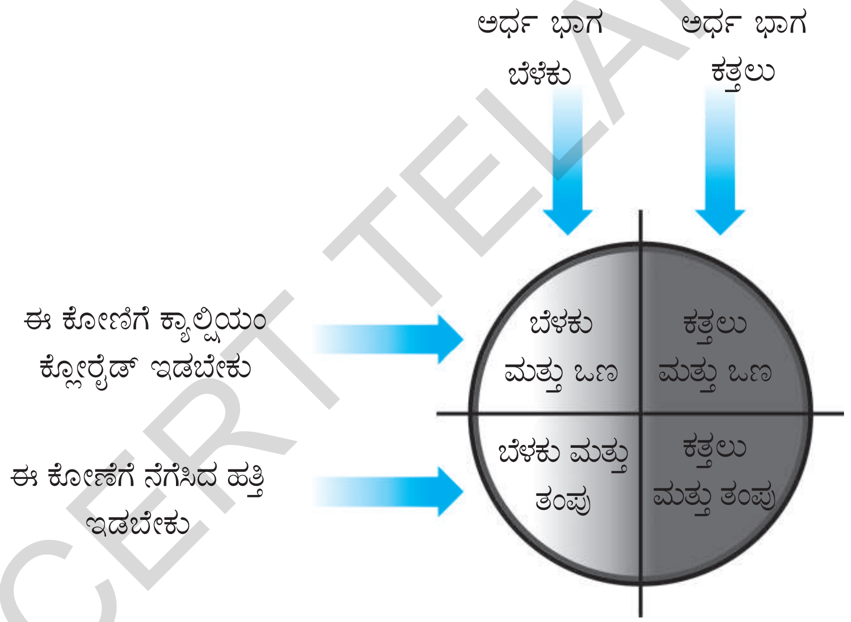
ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಲಾರೆಂಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪಾವಲವ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು 'ನಿಬಂಧನ ಸಹಿತ' ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರುವರು.

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಜಿರಲೆ ಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಐಚ್ಚಿಕ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

- ಒಂದು ಚತುರಸ್ರಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರಿ.
- ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಮಾಡಿರಿ. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೆಳಕು ಪ್ರಸಾರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.
- ಬೆಳಕಿರುವ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ, ಕತ್ತಲು ಕೋಣೆ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಹತ್ತಿ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

- ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು 4 ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ವಾತಾವರಣವಿದೆ. ಅವು, ಬೆಳಕು, ಒಣ, ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ತಂಪು. ಐಚ್ಛಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಿದ್ದವಾಯಿತು. ತರಗತಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನವರು ಅವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾತಾವರಣವಿರುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗಳು.
- ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಒಣ ವಾತಾವರಣ.
- ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ತಂಪು ವಾತಾವರಣ.
- ಕತ್ತಲು ಮತ್ತು ಒಣ ವಾತಾವರಣ.
- ಕತ್ತಲು ಮತ್ತು ತಂಪು ವಾತಾವರಣ.
- ಬಾಕ್ಸ್ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಒಟ್ಟು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು 15-20 ನಿಮಿಷಗಳು ಬಿಡಬೇಕು.
- ನಂತರ ಪ್ರತಿ ಕೋಣೆಯ ಜಿರಲೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.
- ಯಾವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಜಿರಲೆಗಳಿವೆ ?
- ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನವರು ತಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು / ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಇತರೆ ಗುಂಪಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದರೆ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ
- ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಜಿರಲೆ ವರ್ತನೆ ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿದಯೋ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ -8 ಐಚ್ಛಿಕ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು

ಜಿರಲೆಗಳು ಯಾವಾಗಲು ಕತ್ತಲು ಮತ್ತು ತಂಪು ವಾತಾವರಣ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವು.

ಈ ಅರ್ಧ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೇ (ಅಂದರೆ ಒಣ ಮತ್ತು ಕತ್ತಲು) ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಎಲ್ಲಾ ಜಿರಲೆಗಳು ಇಲ್ಲೆ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅವು ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ (Instinct), ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ (Imprinting), ನಿಬಂಧನೆ (Conditioning), ಅನುಕರಣೆ (Imitation) ಯಾವುದೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

- ನಾವು ಸಾಕಿದ ನಾಯಿ ಹೊಸಬರನ್ನು ಕಂಡರೆ ಬೊಗಳುವುದು.
- ಇರುವೆಗಳು ಡಬ್ಬಾದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಹಿಯನ್ನು ಸೇರಲು ಸಾಲುಗಟ್ಟಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಡಬ್ಬಾ ಹತ್ತಿರ ಸೇರಲು ದಾರಿ ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತಾಯಿತು ?
- ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಮಾತ್ರ ಜಿರಲೆಗಳು, ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿ, ಹಗಲು ಎಂಬುದು ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತಾಯಿತು?
- ಬಾವುಲಿಗಳು, ಗೂಬೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಮಾತ್ರ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ರಾತ್ರಿ, ಹಗಲನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುವವು ?
- ಎತ್ತಿನ ಕೊರಳಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಹಗ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದ ಕೂಡಲೇ ಉಳುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಮಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ತೊಟ್ಟಿ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗುವುದು.
- ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಭದ್ರವಾದ ಮೆತ್ತನೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಪದಾರ್ಥದ ಸ್ವಭಾವ ಹೇಗೆ ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ ?
- ನಾಯಿ ಮರಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕು ಮರಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜಗಳವಾಡಿ ಬಟ್ಟೆತುಂಡನ್ನು ಚಿಂದಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
- ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಹಳ ದೂರದಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಬರಲು ದಾರಿ ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತಾಯಿತು?

ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮರಿಗಳು ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ, ನಿಬಂಧನೆ, ಅನುಕರಣೆಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ನಾಯಿಗಳು ವಾಸನೆ ಹಿಡಿಯುವುದು, ಇರುವೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಾಡುವುದು, ಅಥವಾ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುದು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ 'ಫಿರೋಮೋನ್ಸ್'ಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ವರ್ತನೆಯ ಕೆಲವು ಆಸಕ್ತಿಕರ ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾನಾ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನೇಯುವ ಪಕ್ಷಿ ಮೂರು ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತ ಕೌಶಲ್ಯ ತುಂಬಾ ಕೌತುಕಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

- ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅವು ಹೇಗೆ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು ಎಂದು ನೋಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ-9 ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು

- ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ, ನಿಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಯುಳ್ಳವುಗಳು ?

ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ 'ಬೀವರ್' ಎನ್ನುವ ಸಸ್ತನಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಆಣೆಕಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿಸುವಿಕೆ, ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮರವನ್ನು ತನ್ನ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಯ ಗೋಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರ-10 ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ದಿಮ್ಮೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿರು ಪ್ರಾಣಿ

SCERT TELANGANA

ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಲು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೃತಕ ಕೋಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀವರ ತಮ್ಮ ಮನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಣ ಜೀರಿಗೆ (Wasp) ತುಂಬಾ ಬುದ್ದಿವಂತ ಕೀಟ. ಅದು ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕೆಂದು, ಬುರುದೆ (ಕೆಸರು) ಮಣ್ಣನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ-11 ಕಣಜೀರಿಗೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ

ಕಣ ಜೀರಿಗೆ (ಕಂದಿರೀಗ) ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಬುರದೆ (ಕೆಸರು) ಮಣ್ಣನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಒಣ ಮಣ್ಣಾದರೆ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೆಸರುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರಾಗಿದ್ದರೆ ಒಣಗಿಸಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಅದರ ಆಹಾರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ (ಲಾರ್ವಾಗಳು) ಕಂಡ ತಕ್ಷಣ ಅದನ್ನು ಕಡಿದು ವಿಷ ಸೇರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ತಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಈ ಕಣಜೀರಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಈ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು :

ನೀವು ನಂಬಿರಿ, ನಂಬದಿರಿ. ಮೋಸ ಮಾಡುವುದು, ಸುಳ್ಳು ಹೇಳುವುದು, ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದ ಆತ್ಮ ವಂಚನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಿನ್ನ ಬಗ್ಗೆ ಬೇರೆಯವರು ಏನೆಂದು ಕೊಳ್ಳುವರೋ ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇತರರು ನಿನ್ನ ಬಗ್ಗೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಅಂದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಅಂದರೆ ಅವರನ್ನು ಕಂಗೆಡಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಯದಂತೆ ಮೋಸಗೊಳಿಸುವೆ. ಈ ವಿಧವಾದ ವರ್ತನೆ ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರ-12 ಸ್ಕ್ರಾಬ್‌ಜೀ ಜಾಯ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಚ್ಚಿಡುವುದು

ಸ್ಕ್ರಾಬ್ ಜಾಯ್ ಎನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ತನ್ನ ಸಹಚರ ಪಕ್ಷಿಯೊಂದಿಗೆ ಬಚ್ಚಿಡುವುದು. ದುರದೃಷ್ಟಕರ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಆ ಪಕ್ಷಿ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಕಾರ ಅದನ್ನು ಕದಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

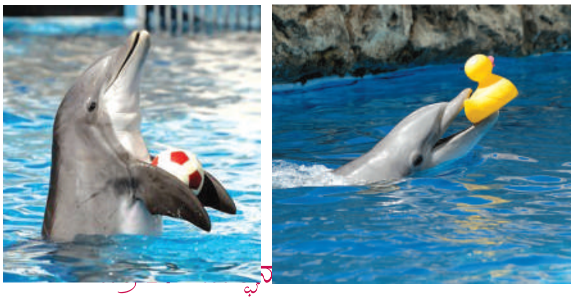
ಚಿತ್ರ -13 ಅಳಿಲು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಚ್ಚಿಡುವುದು

ಅಳಿಲುಗಳು ಸಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಮಿತಾಶಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಚ್ಚಿಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಯಾವಾಗಲು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇರೆಯವರು ಕದಿಯುವರೆಂಬ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಅಳಿಲುಗಳಿಗೆ ತಪ್ಪು ದಾರಿ ಹಿಡಿಯುವಂತೆ ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಎಲೆಗಳು, ಕಸಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹಳ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಳಿಲುಗಳು ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿದೆಂದು ನಂಬುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ತಾರ್ಕಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿದರೆ ನಮಗೆ

SCERT TELANGANA

ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು. ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 'ಹಾರ್ಮೊನನು ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ' ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈತನು ನಾಲ್ಕು ಬಾಟಿಲ್ ನೋಸ್ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದನು. ಈ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ''ಕಾವಾಲೋ ಬೇಸಿನ್ ಮ್ಯಾಮಲ್ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿ''ಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದನು. ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಅಕ್ಕಿ ಕೋಮಾಯ್', ಫಿನಿಕ್ಸ್, ಅಲ್ಲೆನ್ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪೊ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟನು.



ತನ್ನ ಅಧ್ಯಾಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಏನೆಂದರೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದರೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಡ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಸಹ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟಕೋಡ್ ಭಾಷೆಗೆ ಸಮಾಧಾನ ನೀಡುವವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಮುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕೈಗಳಿಂದ ಎತ್ತಿದ ಚೆಂಡನ್ನು, ಎತ್ತಿದ ಒಂದು ಕೈ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬನ್ನಿ ಎನ್ನುವ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಂಜ್ಞೆಗಳು ಜೊತೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದರೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಚೆಂಡನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದರೆ ಚೆಂಡನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಅವು ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ವಿಜಿಲ್ ಊದಿದರೆ ಗುರ್ತಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ವಿಜಿಲ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವಿಜಿಲ್ ಶಬ್ದದಿಂದ ಕರೆದರೆ ಇತರೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಅದರ ಕಡೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತವೆ. ಕರೆದ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಬರುವುದು.

ಅಲೆಕ್ಸ್ ಎನ್ನುವ ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶದ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದ ಗಿಳಿಯ ವರ್ತನೆ ಬಹಳ ಅದ್ಭುತ. 1977 ರಲ್ಲಿ 'ಇರೀನ್ ಪೆಪ್ಪರ್ ಬರ್ಗ್' ಎನ್ನುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ಗಿಳಿಯನ್ನು ತಂದು ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದನು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ 100 ಪದಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿದನು. ನಂತರ ಆತನು ಆ ಪದಗಳನ್ನು ಅಲೆಕ್ಸ್ ಸ್ವಂತವಾಗಿ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ರೀತಿ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿದನು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಅಲೆಕ್ಸ್ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಆ ಇಬ್ಬರ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಭಾಷಣೆ ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಇದೆ.

ಚಿತ್ರ -15 ಆಫ್ರಿಕನ್ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಗಿಳಿ

ಪೆಪ್ಪರ್ ಬರ್ಗ್	:	ಹೋಲಿಕೆ ಏನದು ?
ಅಲೆಕ್ಸ್	:	ಹೋಲಿಕೆ ಏನದು?
ಪೆಪ್ಪರ್ ಬರ್ಗ್	:	ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?
ಅಲೆಕ್ಸ್	:	ಆಕಾರ

ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಅಲೆಕ್ಸ್ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಬಣ್ಣ, ಸ್ಥಳ, ಆಕಾರದ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತೆ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಇತರೆ ಗಿಳಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ತರಬೇತಿ ಸಹ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಯಾವಾದರೆ ತಪ್ಪಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತವೆಯೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ಲಿಯರ್ ತೋಲಗಿಸಿ ಎಂಬ ಸೂಚನೆ ಹೇಳಿದೆ.

ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಏಪಿಲ್‌ನ್ನು ಬಾನರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನಂತೆ ಉಬ್ಬಿರುವುದು, ಚೆರ್ರಿಯಾ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಎರಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಸರಿಡುವುದು, ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆಗೆ ಪ್ರತೀಕ. ಅಲೆಕ್ಸ್ ಸಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು 7ರ ವರೆಗೂ ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಕಲಿತಿತ್ತು.

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಾತಿಯು ಸಹ ತನ್ನ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಹ ಸಂತೋಷ, ಭಯ, ಕೋಪ, ಪ್ರಾಣಭೀತಿಯಂತಹ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಕಿದ ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸಾಯಂಕಾಲ ಹೊಲದಿಂದ ಬಂದಂತ ಆಕಳಿನಲ್ಲಿಯು ಸಹ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಾಯಂಕಾಲ ಹೊಲದಿಂದ ಬಂದ ಆಕಳು ತನ್ನ ಎಳೆ ಕರುವನ್ನು ಮುದ್ದಾಗಿ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ನೆಕ್ಕುವುದು. ಇದು ಕರುವಿನ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ರೀತಿ ಮಮತೆ, ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾದ ವರ್ತನೆ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಕಾಣಬಹುದು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಶತ್ರುಗಳಿಂದ (ಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ) ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಮ್ಮ ದೇಹದಿಂದ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯ ದ್ರವ (ದುರ್ವಾಸನೆ)ಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವವು. ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 'ಟಾಸ್ಮೆನಿಯಾನ್ ಡೆವಿಲ್ ' ಎನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿ ತುಂಬಾ ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ-16(a) ಟಾಸ್ಮೆನಿಯಾನ್ ಡೆವಿಲ್

ಚಿತ್ರ-16(b) ಬೊಂಬಾರ್ಡಿಯರ್ ಬೀಟಿಲ್

ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ 'ಬೊಂಬಾರ್ಡಿಯರ್ ಬೀಟಿಲ್' ಅತ್ಯಂತ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದ ಕೀಟ. ಈ ಕೀಟದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ರಸಾಯನಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹೈಡ್ರೊ / ಕ್ವಿನೈನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣ ಹಾನಿ ಇದೆಂದು ತಿಳಿದ ತಕ್ಷಣ, ತನ್ನ ಶರೀರದಿಂದ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಎಂಜೈ ಮುಗಳ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಿ ಬಿಸಿ ಹತ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ದುರ್ವಾಸನೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.

- ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಪ್ರವರ್ತಿಸುವವೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

1. ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರು
2. ಅದು ವಾಸವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶ
3. ಅದು ನಿವಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ.
4. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ.
5. ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು
6. ಭಾವ ವ್ಯಕ್ತೀಕರಣಗಳು : ಸಂತೋಷ, ದುಃಖ ಭಯ, ಪ್ರಾಣಭೀತಿ, ಮಕ್ಕಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
7. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ವರ್ತನೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ. ಬಹಳ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಹ ನಮ್ಮ ಹಾಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. "ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ" ಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ, ಲಕ್ಷ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು 'ಇಥೋಲಜಿ' (Ethology) ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿನ ಭಾಗ. ಇಥೋಲಜಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೆನಂದರೆ ಸಹಜ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ಥಾಯಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಇತರೆ ಇಲಾಖೆಗಳಾದ (Neuro anatomy), ಪರ್ಯಾವರಣ ಶಾಸ್ತ್ರ (Ecology) ಮತ್ತು ಜೀವಪರಿಮಾಣಶಾಸ್ತ್ರ ಬಲವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆ 1930 ರಲ್ಲಿ ಡಚ್ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ನಿಕೋಲಸ್ ಲೆನ್ ಬರ್‌ಜೆನ್' ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ ದೇಶದ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರದ 'ಕೊನಾರ್ಡ್ ಲಾರೆಂಜ್' ಮತ್ತು ಕಾರ್ಲವಾನ್ ಪ್ರಿಸ್ಸ್' ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 1973 ರಲ್ಲಿ 'ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆ' ಯ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಇವರಿಗೆ 'ನೋಬಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರ' ಲಭಿಸಿದೆ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು

ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ, ನಿಬಂಧನೆ, ಅನುಕರಣೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ, ಪರಿಶೋಧನಾತ್ಮಕತೆ.

SCERT TELANGANA

ನಾವೇನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ !

- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವರ್ತನೆಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ ಎನ್ನುವುದು ಹೇಗೆ ಅವು ಒಂದರಜೊತೆ ಒಂದು, ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಪರಿಸರಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತನೆ ಮಾಡುವವೋ ತಿಳಿಸುವ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನ.
- ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು, ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ವಿರುದ್ಧ ಲಿಂಗ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ, ಮಕ್ಕಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿರುವರು. ಅವು –

  (1) ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, (2) ಮುದ್ರಿಸುವಿಕೆ, (3) ನಿಬಂಧನೆ ಮತ್ತು (4) ಅನುಕರಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು.
- ಮನುಷ್ಯನ ವರ್ತನೆ ಬಹಳ ಸಂಕೀರ್ಣ. ನಮ್ಮ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ನಿಬಂಧನೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಬಹುದು.

ಅಭ್ಯಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಉಪಯೋಗವೇನು ?

   (a) ಇದು ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. (b) ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

   (c) ಇದನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ. (d) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

2. ಬೋನಿನಲ್ಲಿಯ ಇಲಿಯು ಬೋನುನೊಳಗಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಫರಾ ಮಾಡಿ ಷಾಕ್‌ಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿದರೆ, ಅದು ಆ ಭಾಗದ ಕಡೆ ಹೋಗುವುದು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಏಕೆ ?

   (a) ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ (b) ನಿಬಂಧನ

   (c) ಅನುಕರಣೆ (d) ಅನುಸರಣೆ

SCERT TELANGANA

3. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

(a) ಅನುಕರಣೆ ಮತ್ತು ಅನುಸರಣೆ

(b) ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಿಬಂಧನ.

4. ಮನುಷ್ಯರ ವರ್ತನೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

5. ಸಾಲಾಗಿ ಹೋಗುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಇರುವೆಗಳು ಮಾತಾಡಿದಂತೆ ನಿಮಗೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೆ ! ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಿ ಇರುವೆಗಳು ಹೇಗೆ ಭಾವಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೇಯೋ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

6. ನಾಗಮ್ಮ ತನ್ನ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಬಾತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಜೊತೆ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡಿಸಿದಳು. ಮೊಟ್ಟೆ ಹೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಬಾತು ಮರಿಗಳು ಕೋಳಿಯನ್ನೇ ತನ್ನ ತಾಯಿಯಾಗಿ ಭಾವಿಸಿದವು. ಅದರ ಹಿಂಬಂದಿಯಲ್ಲೆ ತಿರುಗುವವು? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸುವೆ ?

7. ‘‘ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾನುಕೂಲ ಅನುಕಂಪ ಬರುತ್ತದೆ ’’ ಇದನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವೆ ? ಸರಿಯಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

8. ಪಾಠ್ಯಂಶದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

9. ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಇವುಗಳ ಸಹಜ ಲಕ್ಷಣ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿನ್ನ ಭಾವನೆ ಏನು ? ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಾ ?

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ

8

ವ್ಯವಸಾಯೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ - ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು

ನಮಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಗತ್ಯವೆಂದು 6ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 'ನಮ್ಮ ಆಹಾರ 'ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಗೋಧಿ, ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಬೇಳೆಗಳಂತ ಕಾಳುಗಳು, ಪಾಲಕ ಸೊಪ್ಪು , ಮೆಂತ್ಯೆ ಸೊಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಎಲೆತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಮಾಂಸಾಂಹಾರಿಗಳು, ಮಾಂಸ,ಮೀನು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. 'ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ 'ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ' ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ಮಾಂಸಾಂಹಾರಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

- ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಧಾನ್ಯ ಖರ್ಚಾಗುವುದೊ ಅಂದಾಜು (ಊಹಿಸಿ) ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?
- ಅಷ್ಟು ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಭೂಮಿ (ನೆಲ) ಅಗತ್ಯವೊ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ನಾಲ್ಕು ಜನ ಇರುವ ಒಂದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸರಾಸರಿ ಧಾನ್ಯ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟು ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸುಮಾರು 0.14. ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಭೂಮಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತಾವೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ . ಇಲ್ಲವಾದರೆ 'ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ' ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ ಎಂದೂ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆಯಾ ? ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾವ ರೀತಿ ಇವೆಯೋ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಈ ಸಮಾಚಾರವು ಭಾರತ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಗಣಾಂಕಗಳು, ಆರ್ಥಿಕ ಸರ್ವೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯ ಇಲಾಖೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ.

ಪಟ್ಟಿ :1 ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಹೆಚ್ಚಳ) ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ

ದಶಾಬ್ದ	ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ (PG)	ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ (FP)	ಅನುಪಾತ FP/PG
1961-1971	2.4	2.83	1.18
1971-1981	2.23	1.8	0.80
1981-1991	2.16	3.13	1.45
1991-2001	1.95	1.1	0.56
2001-2011	1.65	1.03	0.62

SCERT TELANGANA

- ಯಾವ ದಶಾಬ್ದದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ ?
- ಯಾವ ದಶಾಬ್ದದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ ?
- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?
- ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆಯಾ ?
- ಯಾವ ದಶಾಬ್ದದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆದಿಲ್ಲ? ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?
- 1991-2001 ನೇ ದಶಾಬ್ದದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಆ ದಶಾಬ್ದದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು ?

ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮುಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು. ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

. ...

. ...

. ...

. ...

. ...

- ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಲಹೆ, ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮನುಷ್ಯರೆ ಅಲ್ಲದೇ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಕೂಡ ಆಹಾರ ಅಗತ್ಯ. ಬಹಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ನಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಹ ಅಗತ್ಯವಾದ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಮೇವು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ವಿವಿಧ ಪದ್ದತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಸರಿಯಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗೋಧಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಸಸಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದರೂ ಸಹ ಕಾಳಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಏನೆನ್ನುತ್ತೇವೆ? ಬೆಳೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆಯೆ ? ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸದಾಗಲೇ ನಮಗೆ ಪ್ರಯೋಜನ. ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿಗಿಂತ ಕಾಳು ಬೆಳೆಯುವುದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ.

ನಾವು ಈಗ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿ ಎನ್ನುವುದು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಅಂಶದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಸೇರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಇಳುವರಿ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ, ನೆಲದ ಸ್ವಭಾವ, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ, ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಲಭ್ಯತೆ, ವಾತಾವರಣ, ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರ -1

SCERT TELANGANA

ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಯೋ, ಪ್ರಯೋಗ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ :2

ಪದ್ಧತಿ	ಉತ್ಪಾದನೆ (kg/he)	ಲಾಭ (kg/he)
ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಟುವ ಕಾಲ (ಬಿತ್ತನೆ ಕಾಲ)		
ಮಳೆಬಿದ್ದ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ನಂತರ	3,400	
ಮಳೆಬಿದ್ದ ತಕ್ಷಣ	5,830	2,430
ಸಸ್ಯಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)		
ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟಾರಿಗೆ	4,100	39,600
ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟಾರಿಗೆ	5,130	……..
ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು		
ಒಂದು ಬಾರಿ	4,040	
ಎರಡು ಬಾರಿ	5,200	……..
ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು		
ರಂಜಕ ಇಲ್ಲದೆ	4,570	
56 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ರಂಜಕ	4,660	……..
ಸಾರಜನಕ ಇಲ್ಲದೆ	4,320	
78 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸಾರಜನಕ	4,900	……..

ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಷ್ಟು ನಡೆದಿದೆಯೋ ಎಂಬುದು ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ, ಹೆಕ್ಟಾರ್‌ಗೆ 5,830 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೆಳೆದಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸದೆ ಇದ್ದರೆ 3,400 ಕ್ರಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬಂದಿದೆ. ಅಂದರೆ 2,430 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ./ ಹೆಕ್ಟಾರ್ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ವ್ಯವಸಾಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಬಹುದು.

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ನಿಖರ ಲಾಭವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ !

ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳು ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅಧಿಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಪ್ರಸ್ತುತ ನಾವು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇದೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅಧಿಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬೇರೊಂದು ಪರಿಷ್ಕಾರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ಪರಿಷ್ಕಾರ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

1. ವ್ಯವಸಾಯ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
2. ಈಗ ಇರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸುವುದು
3. ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು.
4. ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದು.
5. ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

SCERT TELANGANA

6. ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಉದಾ: ಗೋಧಿ, ಸಾಸಿವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

- ಮೇಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅರ್ಥವಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕರವೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ರಬೀ ಇಲ್ಲವೆ ಖರೀಫ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳು, ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು 8ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ! ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗಿಂತ ಅಲ್ಪ ಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳಿಂದಲೇ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಬರುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ.

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

1. ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು.
2. ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ (ಯಾಜಮಾನ್ಯ) ನಿರ್ವಹಣೆ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು.
3. ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು.

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಕೊಡುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು :

(Improving high yielding varieties)

ನಿಮ್ಮ ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೋಳದ ಕಾಳಿನ ಪರಿಮಾಣ, ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. (ಜೋಳದ ಕಾಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಏಕೆ ಖರೀದಿಸಿಲ್ಲವೋ ನಿಮ್ಮ ತಾಯಿಯನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ) ಕೆಲುವ ಕಾಳು ಸಣ್ಣಗೆ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಕಾಳು ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಅವು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

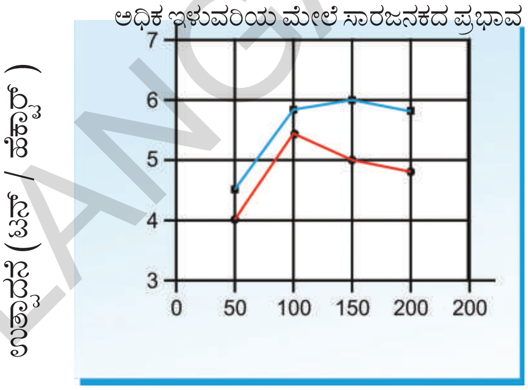
ಚಿತ್ರ-2

ಸಂಕರ ಜಾತಿ ತಳಿ ಸ್ಥಾನಿಕ ತಳಿ

ನೀರಾವರಿ (Irrigation)

ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಭಾವ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಹೊಲಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎರಡನೇ ಹೊಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಹೊಲಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳುಳ್ಳ ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನೀರು ಹಾಯಿಸಿದ ಹೊಲದಲ್ಲೂ, ನೀರು ಹಾಯಿಸದ ಹೊಲಕ್ಕೂ ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಪರಿಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.



ಸಾರಜನಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. / ಹೆಕ್ಟಾರ್)

ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಒದಗಿಸಿರುವುದು.

ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಒದಗಿಸಿರುವುದು

ಗ್ರಾಫ್-1

ಮೇಲಿನ ಗ್ರಾಫ್‌ನ ಆಧಾರದಿಂದ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸದಿದರೂ ಸಹ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿದ ಹೊದದಲ್ಲಿ, ನೀರು ಹಾಯಿಸದ ಹೊಲದಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಸಸ್ಯವು ನೀರಿನಿಂದ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ?

ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೆಂದು 7ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 'ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ' ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ನೀರಿನಿಂದ ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ ? ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಸಹಾಯ

SCERT TELANGANA

ದಿಂದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥ ಸಹ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಸಹ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳೆ, 100ಗ್ರಾಂ. ನೀರು, 260ಗ್ರಾಂ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ 180ಗ್ರಾಂ. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ರಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆದರೆ ಸಸ್ಯವು ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರೆಲ್ಲವನ್ನು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ನೀರು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀರಾವಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬಂದು, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಒಂದು ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿರಿ. 4-5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಹಾಗೆಯೆ ಇಟ್ಟು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ. ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಅವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿವೆ?

ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಮತ್ತು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ನೋಡಿರಿ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀವು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

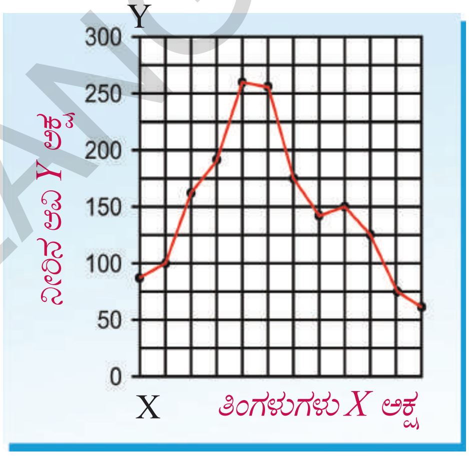
ಚಿತ್ರ-3

ನೀವು ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲವನ್ನು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ, ಆ ಸಸ್ಯ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು, ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದೆಯೋ ನೋಡಿರುತ್ತಿಯೆ ! ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ನೀರನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದಾಗ, ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ತಾವು ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 0.1% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ ಒಂದು ಸಸ್ಯ 1 ಲೀ. ನೀರನ್ನು ಶೋಷಿಸಿದರೆ 10 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರು ಮಾತ್ರವೇ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ 990 ಮೀ.ಲೀ. ನೀರು ಎಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆವಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ನೀರು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ :

ಸಸ್ಯಗಳು ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶೇಕಡ 0.1 ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿನಿಯೋಗಿಕೊಂಡರೆ, ಆದರೂ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸಿದಾಗ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಸದಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ವಿಷಯವೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಗ್ರಾಫ್-2 ನಮಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಕಳಿಸುತ್ತವೆಯೋ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

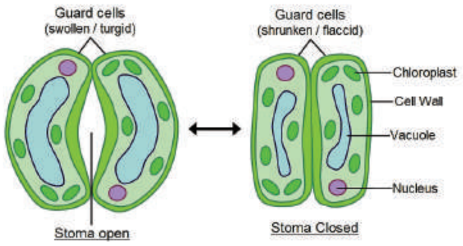


ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಆವಿಯಾದ ನೀರು (ಮಿ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ)
ಗ್ರಾಫ್ -2

- ಮೇಲಿನ ಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ, ಯಾವ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ ?
- ಆ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ (ಋತುಪವನಗಳು) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿದ್ದರೂ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ನೀರಾವಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆಯೇ ?
- ಅಧಿಕ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ?

ನಾವು ಮತ್ತೊಂದು ಆಸಕ್ತಿಕರವಾದ ಅಂಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ನೀರು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು **ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆಯೆಂಬ ವಿಷಯ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು . ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಆವಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ-4 ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು

'ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ' ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅಲ್ಲವೇ! ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಹ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಪತ್ರಾಂತರ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

- ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತವೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವಲ್ಲವೇ! ಹಾಗಾದರೆ ಇದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಶೋಷಣೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ?
- ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಶೋಷಣೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ ?
- ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರು ಲಭಿಸದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೇರ ವಾಗಿ ಶೋಷಿಸಲಾರವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಿ ಕೊಳ್ಳತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು 'ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ನಡೆಯಲು ಕ್ಸೈಲಂ ಮತ್ತು ಪೋಷಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆಯೋ ಆಲೋಚಿಸಿ ಹೇಳಿರಿ.

- ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕಾಗಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವು ? ರೈತರು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ?

ಭತ್ತ ಬೆಳೆಸಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಅಗತ್ಯ. ಹೀಗೆ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ಬೆಳೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಭತ್ತ , ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗಳು ನೀರು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಮಾತ್ರವೇ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಬಾವಿ ಬಾವಿಗಳ ಬಳಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಜನ ರೈತರು ಸರಿಯಾದ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸದಂತೆಯೇ ಭತ್ತ, ಕಬ್ಬಿನಂತಹ ಬೆಳೆ ಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಬೆಲೆ ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಸೌಕರ್ಯ ಇರುವುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ರೈತರು, ನೀರಿನ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್ಲುಗಳಿಗೆ, ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಔಷಧಿ ಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀರು ಸರಿಯಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 'ಆರುತಡಿ' ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಲಾಭದಾಯಕವಾದುದೆಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ಅಧಿ ಕಾರಿಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸಾಯ, ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

- ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಳೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು 'ಹನಿ ನೀರಾವರಿ' ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕರವಾದ ಪದ್ಧತಿ, ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿರಿ, ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ಇಂತಹ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ರೈತರಿಗೆ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತದೆ?
- ವಾಟರ್ ಷೆಡ್ ಯೋಜನೆಯು ಭೂಗರ್ಭ ಜಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ತುಂಬಾ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೂ ನೀರಾವರಿಗೂ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ? ಇದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತಾ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

- ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದ ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ನೀರಿನ ವಸತಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ.
- ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ನಾಗಾರ್ಜುನ ಸಾಗರದ ಜವಾಹರ್ ಮತ್ತು ಲಾಲ್‌ಬಹದ್ದೂರ್ (ಬಲ,ಎಡ) ಕಾಲುವೆಗಳ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಗಳು (Plant Nutrients) :

ನಮಗೆ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೇಗೆ ಅಗತ್ಯವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಹ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋ ಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆಗೊತ್ತಿದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ವಿವಿಧ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ನೆಲದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಖನಿಜಲವಣಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂನಂತಹ ಲವಣಗಳು ಅಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲ ಪೋಷಕಗಳು (Macro Nutrients) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಪೋಷಕಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಸರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಬೋರಾನ್, ಜಿಂಕ್, ಕಾಪರ್, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ, ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ನೆಲದಿಂದಲೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾವು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದಾಗ, ಸಸ್ಯಗಳು ಕೆಲವು ಲವಣಗಳನ್ನು ನೆಲದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ನೆಲದಿಂದ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂಗಳು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಶೋಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೋ ಪಟ್ಟಿ3ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ 3: ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಶೋಷಣೆ :

ಬೆಳೆ ಹೆಸರು	ಇಳುವರಿ / ಹೆಕ್ಟಾರ್	ಸಾರಜನಕ	ರಂಜಕ	ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ
ಭತ್ತ	2,240	34	22	67
ಗೋಧಿ	1,568	56	22	67
ತೃಣ ಧಾನ್ಯ	1,792	56	15	146
ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ	2,016	36	20	39
ಕಬ್ಬು	67,200	90	17	202
ನೆಲಗಡಲೆ	1,904	78	22	45

ನಾವು ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಮೇಲಿನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಗಳು (Soil Nutrients)

ಒಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳೆ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಏನಾಗುತ್ತವೆ ?

ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತೆ ಹೇಗೆ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?

ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಪೋಷಕಗಳು ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತೆ ನೆಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ, ಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತು ಕೊಳೆತು ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಇದು ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನವುಳ್ಳದ್ದು, ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ರಸಾಯನಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಮಾನವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿ (Crop rotation) :

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೈತರು ಹೊದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಬೆಳೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೆಲದಿಂದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಸಹ, ಕೆಲವು ಪೋಷಕ ಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅವರೆ ಜಾತಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವದರಿಂದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧಿತ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಬಾರಿ ಅವರೆ ಜಾತಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಸುವುದು ಲಾಭದಾಯಕವಾದುದು. ಇದನ್ನು ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿ (Crop Rotation) ಇಲ್ಲದೇ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಎಂಬುವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಪಟ್ಟಿ - 4

ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥ	ಉಪಯೋಗಗಳು
ಸಾರಜನಕ	ಹೊಸ ಎಲೆಗಳು, ಹೂಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.
ರಂಜಕ	ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು.
ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ	ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಹಣ್ಣುಗಳ ರುಚಿ, ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಪದಾರ್ಥಗಳ ಲೋಪಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ರೈತರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ನಾಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವರು.

- ಒಬ್ಬ ರೈತನು ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ರೈತ ಮೊದಲ ವರ್ಷ ಕಬ್ಬು, ಎರಡನೆ ವರ್ಷ ಸೋಯಾ ಅವರೆ, ಮೂರನೇ ವರ್ಷ ಮತ್ತೆ ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾನೆ. ಯಾವ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪೋಷಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ ? ಆಲೋಚಿಸಿ ಹೇಳಿರಿ.

ಒಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಬೇರೆ ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದನ್ನೆ ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ದತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಉತ್ತಮ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ನೋಡಿರಿ.

- ಭತ್ತ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಉದ್ದು / ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಸುವುದು ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವುದು.
- ತಂಬಾಕು (ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು) ಬೆಳೆಯ ನಂತರ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.
- ತೊಗರಿ ಬೆಳೆಯ ನಂತರ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ / ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು?

ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಗಳು ವಿನಿಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವರೆ ಜಾತಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಗು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅವು ಕೆಲವು ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

- ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಯಾವಗಾಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ? ಅವು ಯಾವುವು? ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದ ಹಿರಿಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಗುವಳಿ :

- ಒಂದೇ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ?
- ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ ?
- ಮಿಶ್ರಮ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು ?

ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು 'ಮಿಶ್ರಮ ಬೆಳೆಗಳು'

SCERT TELANGANA

(Mixed Rotation) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ನೆಲ ಫಲವತ್ತಾವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಲದಿಂದ ಒಂದು ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಯಾವ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ ? ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

1. ಸೋಯಾ ಅವರೆ + ಬಠಾಣಿ
2. ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ + ಉದ್ದಿನಬೆಳೆ
3. ಮೆಕ್ಕಜೋಳ + ತೊಗರಿ
4. ಬಠಾಣಿ + ಹೆಸರು
5. ಹತ್ತಿ + ಶೇಂಗಾ
6. ನೆಲಗಡಲೆ + ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ

ಚಿತ್ರ-6 ಶೇಂಗಾ ಜೊತೆ ಕ್ಯಾಬೇಜ್ (ಕೋಸು)

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಳೆಗಳು ಮತ್ತು ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ಕಾಲಿಕ ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಸಾಗು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಿಂಬೆ, ದಾಳಿಂಬೆ, ಪಪ್ಪಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ತೊಗರಿ, ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆ, ಹೆಸರು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ -7 ವೀಳ್ಯದ ಎಲೆ

- ವೀಳ್ಯದ ಎಲೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ?
- ಅವರೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಅವರೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬೆಳೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಗಂಟುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ನೈಟ್ರೇಟ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಭೌಗೋಳಿಕ ರಾಸಾಯನಗಳ ವಲಯಗಳು ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಕುರಿತು ಇನ್ನುಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

- ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

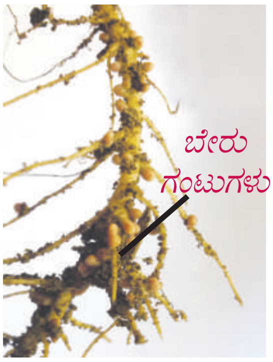
ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಅಥವಾ ಕಡಲೆ ಗಿಡವನ್ನು ಬೇರುಸಹಿತ ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು, ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಅವರೆ ಜಾತಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಗಂಟುಗಳು :

ಬೇರು ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಲೆಗ್ಯೂಮ್ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಕೊಯ್ದ ನಂತರ, ಬೇರುಗಳು ನೆಲದಲ್ಲೆ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಅವರೆ ಜಾತಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು (ಲೆಗ್ಯುಮನೇಸಿ) ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಹೆಕ್ಟಾರ್‌ಗೆ 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ನಿಂದ 150 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.

SCERT TELANGANA



ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪುನಃ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ -8 ಬೇರು ಗಂಟುಗಳು

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ, ಹೀಗೆ ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನುವರ್ಧನ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬೀಜಗಳ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೀಜಗಳನ್ನ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದಾಗ, ಸಸಿ ಮೊಳಕೆಯಾದ ನಂತರ, ಬೇರಿನ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು ಸಹ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ರೈತರಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಭತ್ತದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ತೃಣಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಅವರೆ ಜಾತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ, ಕಾಳು ಬೆಳೆದಾಗ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತೆ ನೆಲವು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಪೋಷಕಗಳು ಮಾತ್ರ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳ್ಳಲಾರವು.

ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ (Organic Manure) :

ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿ, ಮೇಕೆಗಳ ಹಿಂಡು (ಮಂದೆ) ಇರುವುದನ್ನು ನೀನು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀಯಾ? ಕುರಿ ಕಾಯುವವನು ಕುರಿ, ಮೇಕೆಗಳ ಹಿಂಡನ್ನು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ ?

ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುವದರಿಂದ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹ್ಯೂಮಸ್ ಸೇರಿ, ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಹಜ / ಸಾವಯನ ಗೊಬ್ಬರಗಳು 2 ವಿಧ.

1. ಅಧಿಕ ಗಾಢತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರ
2. ಸ್ಥೂಲ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರ.

ಶೇಂಗಾ, ಎಳ್ಳು, ಸಾಸಿವೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ, ಬೇವು, ಜಟ್ರೊಪಾದಂತ ಬೀಜಗಳ ಪುಡಿ ಅಧಿಕಗಾಢತೆ ಇರುವ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪಶುಧಾಣವಾಗಿ ದನಗಳು ಮತ್ತು ಫೌಲ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಸರ್ಜಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್, ಕಸ ಮುಂತಾದವು ಸ್ಥೂಲ ಜೀವಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಸ್ಥೂಲ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಗಾಢತೆ ಇರುವ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಹೋದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು, ಸಗಣಿ, ಮೂತ್ರ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ಟನ್ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳ ಶೇಕಡ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ- 4 ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 5: ಜೀವಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶೇಕಡವಾರು ಪೋಷಕಗಳು (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. / ಟನ್)

ಗೊಬ್ಬರ	ಸಾರಜನಕ	ರಂಜಕ	ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ
ಮೇಕೆ ಗೊಬ್ಬರ	5-7	4-7	3-4
ಒಣ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್	5-10	4-8	6-12
ಒಣಗಿದ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರ	4-15	3-9	3-10
ಬೇವಿನ ಪುಡಿ	5-6	1-2	1-2
ಎರೆಹುಳುವಿನ ಗೊಬ್ಬರ	1-3	1-2	1-2

SCERT TELANGANA

(ಒಣಗಿದ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರವು ದನಗಳ ಸಗಣಿ ಮೂತ್ರ, ಹೊಟ್ಟಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ)

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ 5 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಧಾನ್ಯ ಪಡೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಖರ್ಚಾಗಿವೆಯೋ ಪಟ್ಟಿ - 4 ರಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ. ಈ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಣ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಗಳು (Green Manure Crops)

ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ತುಳಿದು ಹಾಕುವುದು ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲೋಬಿಯಾ, ಒರ್‌ಸೀವ್, ಕುಲ್ತಿ, ಸಾನ್‌ಹೆಂಪ್, ಹೆಸರು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಬೆಳೆಗಳ ವಿವರಗಳು ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಿಂದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಸಾರಜನಕದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ-5ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ..

ಚಿತ್ರ-9 ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆ

ಪಟ್ಟಿ 6: ವಿವಿಧ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶೇಕಡವಾರು ಸಾರಜನಕ

ಬೆಳೆಯ ಹೆಸರು	ಸಾರಜನಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. / ಟನ್)
ಲೋಬಿಯಾ, ಅವರೆ	7.1
ಧೈಯಿಂಚಾ	6.2
ಹುರುಳಿ	4.5
ಎಸರು	7.2
ಅಳಸಂದೆ	7.5
ತೊಗರಿ	8.5

ಹೆಕ್ಟಾರ್‌ಗೆ 8 ರಿಂದ 25 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ತುಳಿದರೆ 70 ರಿಂದ 90 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸಾರಜನಕ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸೇರಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ರೈತರಿಗೆ ಹಸಿ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಸಲು ಸಮಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಪಟ್ಟಿ-5ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬೆಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಲೆಗ್ಯೂಮಿನೇಸಿ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳೇನಾ ? ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಹಸಿ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆ ಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಇರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಭೂಸಾರ (ಮಣ್ಣಿನ) ಪರೀಕ್ಷೆ (Soil Testing) :

ರೈತರು ತಮ್ಮ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ? ಆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆ ಸೂಕ್ತವಾದುದೊ ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ?

- ಭೂಸಾರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಕೇಳಿದ್ದೀರಾ ?

ವ್ಯವಸಾಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಭೂಸಾರ ಪರೀಕ್ಷಾ ನಿಪುಣರು ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು ? ಯಾವ ಪದ್ದತಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು ? ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭೂಸಾರ ಪರೀಕ್ಷಾ ನಿಪುಣರು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದು ಮಣ್ಣಿನ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಎಷ್ಟು ಸಾರವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆ ನೆಲದ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಭೂಸಾರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಡಿವಿಜನ್ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಮಣ್ಣಿನ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರೆ, ಅವರು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೋಷಕಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾ ಒಂದು ವರದಿಯನ್ನು ನಮಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಇದರಿಂದ ರೈತರು ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು, ಎಂತಹ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಬೇಕು, ಎಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ವ್ಯರ್ಥ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಖರ್ಚು (ಬಂಡವಾಳ) ಸಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ (Vermi Compost)

ನೆಲವು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ತುಂಬಲು, ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯೇ ಸರಿಯಾದ ಪದ್ಧತಿ, ಭೂ ಸಾರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪದ್ಧತಿ ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಯಶಸ್ವಿನ ಕಥೆಯನ್ನು ಓದೋಣ.

ನೆಲ್ಲೂರು ಜಿಲ್ಲೆ, ವಿಂಜಮೂರು ಮಂಡಲ, ಬೊಮ್ಮರಾಜ ಚೆರುವು ಗ್ರಾಮದ ರೈತರು ರಸಾಯನ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಎಷ್ಟೊ ಕಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕ ತೊಡಗಿದರು. ಭೂಸಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರು. ಅವರೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಸಹಕಾರದಿಂದ ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ನ್ನು ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಇದಕ್ಕಾಗಿ 10x1x1/2 ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯ ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಬೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಷೆಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಿಸಿಲು, ಮಳೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗದಂತೆ ಮೇಲೆ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ತೆಂಗು, ಬಾಳೆ, ಕಬ್ಬಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು, ತೆಂಗಿನ ನಾರು ಒಣಗಿದ ಉದ್ದಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು 3 ರಿಂದ 4 ಅಂಗುಲಗಳ ಪದರದಂತೆ ಹಾಕಿ ನೀರಿನಿಂದ ನೆನೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೀಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಒಣಗಿದ ಸಗಣೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬೆಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದರು. ಬೆಡ್‌ನ ಒಳಗೆ ಹಸಿ ಸಗಣೆಯಾಗಲಿ, ಗಾಜು, ಪಾಲಿಥಿನ್, ರಬ್ಬರ್, ಇತರ ಲೋಹದ ಚೂರುಗಳು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಬೇಕು.

ಹೀಗೆ ಬೆಡ್ ತಯಾರಿಸಿದ ಎರಡು ವಾರಗಳ ನಂತರ ಇದರಲ್ಲಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 1000 ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ 30 ರಿಂದ 40% ತೇವಾಂಶ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. 60 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೊದಲನೆ ಬಾರಿ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಎರಡನೆ ಬಾರಿ 40 ರಿಂದ 45 ದಿನಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಈ ಬೆಡ್‌ಗಳಿಂದ 6 ಬಾರಿ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. 3 ಟನ್ನುಗಳ ಜೀವ ವ್ಯರ್ಥದಿಂದ 1 ಟನ್ನು ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ನಂತರ ರಸಾಯನ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ, ಇತರ ಕ್ರಿಮಿ ಸಂಹಾರಕ ಔಷಧಿಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿ ನಾಣ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಚಿತ್ರ-10 ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಬೆಡ್

ಚಿತ್ರ-11 ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಕಲ್ಚರ್

SCERT TELANGANA

* **ಆಲೋಚಿಸಿರಿ – ಚರ್ಚಿಸಿರಿ**

ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ, ರಸಾಯನ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದುದು ಹೇಗೆ ?

ಪಂಚಗವ್ಯ (Panchgavya) :

ಇದು ಸಹ ಒಂದು ಸಹಜ ಗೊಬ್ಬರವೆ. ಪಂಚಗವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು – ಆಕಳಿನ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ತುಪ್ಪ, ಸಗಣಿ, ಗೋಮೂತ್ರ. ಆಕಳಿನ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಆಕಳಿನ ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕದಲಿಸಂತೆ ಇಡಿರಿ, 5ನೇ ದಿನ ಇದಕ್ಕೆ ಗೋಮೂತ್ರ, ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಎಂಡ (ಟೋಡಾ) ಎಳನೀರು, ಕಬ್ಬಿನ ರಸ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ 10 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಇಡಬೇಕು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ, ಸಾಯಂಕಾಲ ಕಲಕುತ್ತಿರಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ರೇಯರ್‌ಗಳಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಸರಿಹೊಂದುವ ಪಂಚಗವ್ಯ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. 3 % ಪಂಚಗವ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೋಳಿ, ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸಹ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ

ಚಿತ್ರ-12 ಪಂಚಗವ್ಯ

ಜೀವ ವ್ಯವಸಾಯ (Organic forming) :

ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಾವು 20 ರಿಂದ 30 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲೆವು. ಆ ನಂತರ ನೆಲವು ಗಿಡಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಕೂಡ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೆಲದ ಫಲವತ್ತತೆ (ಸಾರವನ್ನು)ಯನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದರೆ, ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ಇರುತ್ತದೆ., ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆಲವು ಬಹಳ ಕಾಲ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಕೊಡುವುದು ಎಂಬ ಅಂಶವು ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಭೌತಿಕ, ರಸಾಯನಿಕ, ಜೀವ ಸಂಬಂಧ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ನೆಲದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು, ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿಧವಾದ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ರೈತರು ಸಹಜ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಹಜ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವದರಂತ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರೈತರು ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗಪಡುವ ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೇ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಅಥವಾ 'ಮೈಕ್ರೋಬಿಯಲ್ ಕಲ್ಚರ್ ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವ (ಜೈವಿಕ) ಗೊಬ್ಬರಗಳು (Bio fertilizers) ಪಟ್ಟಿ – 7

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (Bacteria)		ಶೈವಲಗಳು (Algae)	ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು (Fungi)	
ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪಕಗಳು ಉದಾ. ರೈಜೋಬಿಯಂ ಅಜಟೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಅಜಿಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್	ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸುವುದು ಉದಾ. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್	ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಾಪಕ ಉದಾ. ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲ	ರಂಜಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವು ಉದಾ. ಮೈಕೊ ರೈಜಾ	ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸುವುವು ಉದಾ. ಪೆನ್ಸಿಲಿ ಯಂ

SCERT TELANGANA

ಜೈವಿಕಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ 2 ವಿಧ (1) ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ. (2) ರಂಜಕವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ, ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಮಾರಲೈಜರ್ಸ್, ಸಾಲ್ಯುಬಲೈಜರ್ಸ್. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪಟ್ಟಿ -7ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ನೀವೇನು ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೀರಿ ?
- ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ?

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ನೆಲದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ನೇರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ವಾತಾವರಣದಿಂದ, ನೆಲದಿಂದ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವನ್ನು **ರೈತ ಮಿತ್ರ** (ವಾತಾವರಣ ಮಿತ್ರ) **ಗೊಬ್ಬರ**ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ-13 ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ

ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು
(Chemical Fertilizers)

ನೀವುಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಯೂರಿಯಾ, NPK ಮತ್ತು ಸೂಪರ್ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಹೆಸರು ಕೇಳಿದ್ದೀರಾ ? ಇವೆಲ್ಲಾ ರಸಾಯನಿಕ ಪೋಷಕಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಗಣಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ನೆಲದಿಂದ ಬಹಳ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಸಸ್ಯಗಳು ನೆಲದಿಂದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಇದ್ದರೆ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಪುನಃ ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೂಡ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತೆ ತುಂಬಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ರೈತರು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ ಮುನ್ನ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಪೋಷಕಗಳು ಎಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ 8: ವಿವಿಧ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡವಾರು ಪೋಷಕಗಳು

ಗೊಬ್ಬರದ ಹೆಸರು	N (%)	P (%)	K %)
ಯೂರಿಯಾ	46	0	0
ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್	0	8-9	0
ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್	21	0	0
ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್	13	0	44

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ನಾವು 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಾಕಿದರೆ, 23 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸಾರಜನಕ (46 %) ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

- ಅಷ್ಟೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಎಷ್ಟು ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು ?
- 50 ಕ್ರಿ.ಗಾಂ. ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ ?

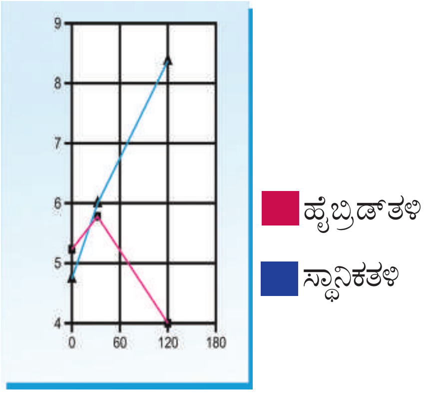
ನಾವು ಜೈವಿಕ ಇಲ್ಲವೇ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೋಷಕಗಳು ಎಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಪೋಷಕಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತವೆಂಬುದೇ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯವು ಪೂರ್ತಿ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೂಡ ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕೂಡ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲುವುದಾ ? ಅಥವಾ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವುದಾ ? ಇಲ್ಲವೇ ಒಳಗೆ ಇರಿಸುವುದಾ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಸಹ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಭಾವ ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ

(The Method Determines The Effect)

ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೋಷಕಗಳ ಪ್ರಭಾವವು ಬೆಳೆಯ ವಿಧದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಂಡಿಜಿನಸ್ ಭತ್ತದ ತಳಿ (ಪೆಟಾ) ಮತ್ತು ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಭತ್ತದ ತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.



ಗ್ರಾಫ್ -3 ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ

- ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಭತ್ತದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪೆಟಾ ಮತ್ತು IR-8 ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸಲು ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಬೇಕೆನ್ನುವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ವಿವಿಧ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಗ್ರಾಫ್-3ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಮೇಲಿನ ಗ್ರಾಫ್ ನೋಡಿರಿ. ನಾವು ಅಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ, ಬಳಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಹಾಗೆಯೇ ಬರುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತದೆಯೆ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 120ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸೊಸೊರಾ-64 ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಸುವ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟಾರ್ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ 5.3 ಟನ್ನುಗಳ ಗೋಧಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ-3 ರ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದರೆ, ಗೋಧಿ ಬೆಳೆ ನೆಲದಿಂದ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ಪರಸ್ ಮತ್ತು ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ?

ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿರಿ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಉತ್ತಮವಾದುದೇನಾ ? ಇದರಿಂದ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಇತರ ಪೋಷಕಗಳ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ಇರುತ್ತದೆ ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. ಇನ್ನೂ ಕೊನೆಯದಾದ ಬೆಳೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಬೆಳೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆ (Crop Protection)

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆಂದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ. ಅಗತ್ಯವಾದ ನೀರು ಒದಗಿಸಿದ್ದೇವೆಂದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳು ಇನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಇವೆಯಾ ?

ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಇತರ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು (Weeds) :

ಬೆಳೆ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಳೆಯುವ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 'ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು' ಎನ್ನುವರು.

ಭತ್ತದ ಬೆಳೆ ಜೊತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ? ಇವು ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ? ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವ ಮುನ್ನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

1. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮೇಲೆ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಭಾವವೇನು ?
2. ಅವು ಬೆಳೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಿಗಬೇಕಾದ ಸೂರ್ಯ ಕಾಂತಿಯ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ?
3. ಬೆಳೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ತೋರುತ್ತವೆ ? ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಈ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆಯೇ ?

SCERT TELANGANA

- ಟೇಬಲ್-1ರಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ, ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸದೇ ಇದ್ದರೆ ಏನಾಗುವುದೋ ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

  ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ನೀವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿದ್ದೀರಿ ?.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ , ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ. ಅವು ಯಾವ ಬೆಳೆಯ ಜೊತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಯೋ ಬರೆಯಿರಿ. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಇವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ರೈತರು ಈ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಲು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

ಕೀಟಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳು : (Insects and Plant Deases)

ಬೆಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳೆ ಅಲ್ಲದೇ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಕೂಡ ದಾಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ, ಬೇರುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲಾಗ ದಿದ್ದರೂ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನೋಡಬಲ್ಲೆವು. ಎಲೆಗಳು ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳು ವುದು, ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳವುದು, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದು, ಬೂಜು ಬೆಳೆಯುವುದು ಮೊದಲಾದವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ಕೀಟಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆನ್ನುವುದೇ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ರೈತರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಏನೆ ಆಗಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಇತರ ಮಾರ್ಗಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಹೊಲಗಳಿಂದ ದೂರ ಹಾಕುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ನಿರೋಧತೆ ಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿರೋಧತೆ ಎಂದರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಪ್ರಭಾವ ತೋರಿಸಲಾರವು. ನಾವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಾಶಕಗಳು ಕಳೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕಳೆ ನಿವಾರಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಔಷಧಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲೆ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ನೆಲದಿಂದ ಮಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ ?

ಈ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ರೈತರು ಇವುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಾನವರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಇವು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಭಾವ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸಿ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?.

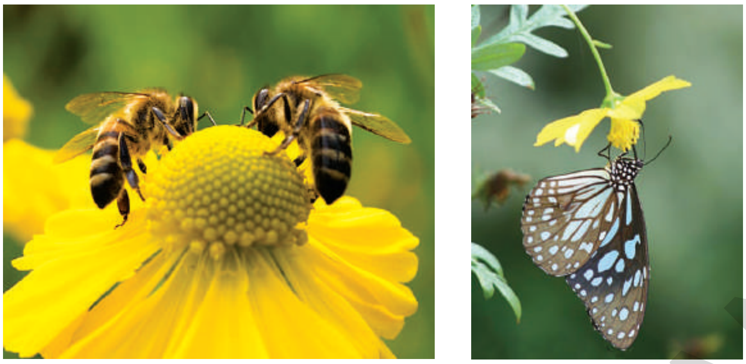
ಚಿತ್ರ-14 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗಗಳು

SCERT TELANGANA

ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯೇನೆಂದರೆ, ಈ ಔಷಧಗಳು ಕೀಟಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕಾರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ನಾವು ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಚರ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಕಾಶಂ ಮತ್ತು ಗುಂಟೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

- ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಇರುತ್ತದೆ ?
- ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ, ರೈತರು ಕರವಸ್ತ್ರದಿಂದ ಹೂಗಳನ್ನು ತಾಕುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ ? ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?
- ಕೆಲವರು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ, ನಾವು ಈ ರಸಾಯನಿಕ



ಚಿತ್ರ-15 ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

ಕೈಗಳಿಂದ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ

ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಸದೇ ಇದ್ದರೆ ಅಧಿಕ ಇಳಯವರಿ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ? ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲೆವು ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಇದೆಯೇ ? ಅದು ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗದಂತೆ ಇರಲು ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳಿವೆಯೆಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 'ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ ' ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಾವು 'ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ' ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಕೀಟಗಳು ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೇ 'ಪ್ರಿಡೇಟರಿ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್ಸ್' / ಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಹ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೆಲವರು ಹಾನಿಕರಕವಾದ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಸಾಯಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯೇನೆಂದರೆ ಇದು ತುಂಬಾ ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾಲಾಹರಣ ಪದ್ಧತಿ. (Time consuming) ಕಾಲ ಆದರೆ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವವರು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, ಬೆಳೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೀಪದ ಕಾಂತಿ ಇಡುವುದರಿಂದ, ಕೀಟಗಳೆಲ್ಲ ಆಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

- ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳೇನು, ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಸಹಜ ಕೀಟ ನಾಶಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು
(Natural pest controlling methods)

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕ್ರಿಮಿ ನಾಶಕಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು **ಸಹಜ ಕೀಟನಾಶಕ ಪದ್ಧತಿ**ಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ರೈತರು ಯಾವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ?

ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು, ನಮಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುವ, ನಷ್ಟ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು 'ಮಿತ್ರ ಕೀಟಗಳು' (Friendly insects) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜೇಡರ ಹುಳು, ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈ, ಕ್ರಿಸೋಪಾ, ಮಿರಿಡ್ಸ್, ಲೇಡಿಬರ್ಡ್‌ಬೀಟಲ್ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳು ಜನಿಡ್ಸ್, ಟಿಪ್ಸ್, ಮತ್ತು ಕಾಂಡಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. 'ಟ್ರೈಕೊಡರ್ಮಾ' ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕಾಂಡ

SCERT TELANGANA

ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು (ತಂಬಾಕು) ತಿನ್ನುವ ಕಂಬಳಿಹುಳು (Cater Pillar), ಧಾನ್ಯ ತಿನ್ನುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಿನಂತಹವುಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಇವುಗಳಿಂದ ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾದ 'ಬಾಸಿಲ್ಲಸ್ ತುರೆಂಜೆನಿಸಿಸ್' ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ-16 ಸಹಜ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ (Predatory Insects)

ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಭತ್ತ ಬೆಳೆದನಂತರ ಉದ್ದಿನ ಕಾಳು, ಶೇಂಗಾವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಬರುವ 'ಟುಂಗ್ರೊವೈರಸ್'ನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆದನಂತರ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಎಳ್ಳು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಧಾನ್ಯ ತಿನ್ನುವ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ತೊಗರಿ ಬೆಳೆಸಿದ ನಂತರ ಮಕ್ಕೆಜೋಳ, ಜೋಳದಂತ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ 'ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್' ಮತ್ತು 'ಡೈಯಿಡ್ ಡಿಸೀಸ್'ನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ಇವನ್ನೆ 'ಆಕರ್ಷಕ ಬೆಳೆಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

- ಹತ್ತಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಜಟ್ರೊಫಾ ಮತ್ತು ಮಿರ್ಚಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಚೆಂಡುಹೂಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೋ ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಬೆಳೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವುದು, ನೆಲದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು, ಪರ್ಯಾವರಣ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳು. ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ, ವೈವಿಧ್ಯ ಭರಿತವಾದ, ಆಧುನಿಕ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪರಿಜ್ಞಾನ ರೈತರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು

ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರನಾಶಕಗಳು, ನೀರಾವರಿ ಒಣ ವ್ಯವಸಾಯ, ಪ್ರಿಡೇಟರಿ ಕೀಟಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವ್ಯಾಧಿ ನಿರೋಧತೆ, ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ಕಲ್ಚರ್, ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಿಶ್ರಮಬೆಳೆ, ವರ್ಮಿಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ , ಸೇಂದ್ರಿಯ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ನಾವೇನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ !

- ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ.
- ಆಹಾರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅಂಶಗಳು – ಬಿತ್ತಿದ ಬೀಜಗಳ ವಿಧ, ನೆಲದ ಸ್ವಭಾವ, ನೀರು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವಿನಿಯೋಗ, ವಾತಾವರಣ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು, ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.
- ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯು, ರೈತರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು, ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪರ್ಯಾಯ ಬೆಳೆಗಳು ಭೂಸಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಕರಣ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ನಾವು ಇಚ್ಚಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

- ಸಸ್ಯಗಳು ಅವು ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 1% ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ, ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೈಟ್ಸ್ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- CO_2 ನ್ನು ಶೋಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಹೊರಬಿಡುವುದು, ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಗೆ ಒಣ ನೆಲದ ಬೆಳೆಗಳು (Aruthadi pantalu) ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲ ಪೋಷಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ಬೊರಾನ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ಪೋಷಕಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿ, ಜೀವಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೆರೆಸುವುದರಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು ಪುನಃ ತುಂಬಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.
- ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಸಾಗುವಳಿಯು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾರವಂತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬೆಳೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡ ಪೋಷಕಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಳೆಯಿಂದ ಪುನಃಪಡೆಯುತ್ತವೆ.
- ಸಹಜ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಹ್ಯೂಮಸ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
- ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನಾದರೂ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.
- ವರ್ಮಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್, ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದುದು.
- ಕೀಟನಾಶಕ ಔಷಧಗಳ ಅಧಿಕ ಬಳಕೆಯು ಭೂ (ನೆಲದ) ಕಾಲುಷ್ಯ, ಜಲ ಕಾಲುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ನಮ್ಮ ದೇಶ ಭತ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಪಂಚ ಸ್ಥಾಯಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗೋಪಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ.
2. ಜೀವ (ಜೈವಿಕ) ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಿಂತ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಹೇಗೆ ?
3. (a) ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

   (b) ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಬೆಳೆಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವಾ ? ಹೇಗೆ ?
4. ಒಬ್ಬ ರೈತನು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಮೊದಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಜಾಗ್ರತೆಗಳೇನು ?
5. ನಿಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೊಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನೀವು ಯಾವ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತೀರಿ ? ಹೇಗೆ ?

SCERT TELANGANA

6. ಕೀಟಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಹೊಲವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಜಾಗ್ರತೆಗಳಾವುವು ?

7. ಒಬ್ಬ ರೈತನು ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪ್ರಭಾವವೇನು ? a) ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ b) ಮಣ್ಣಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

8. ರಾಮಯ್ಯ ತನ್ನ ಹೊದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು ಶೇಕಡ 34-20-45 ಇವೆ. ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆಯಲು ಇದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆಯೇ ? ರಾಮಯ್ಯನ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸದಂತೆ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು ?

9. ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ರೈತರು ಕಳೆನಿವಾರಣೆಗೆ ಪಾಲಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ವರದಿ ಬರೆಯಿರಿ.

10. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ. ಯಾವ ಕಳೆಗಳು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

12. ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವೆ ?

13. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುವೆ ?

14. ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆ ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ (ವಾತಾವರಣ / ಪ್ರಕೃತಿ) ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು ?

15. ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪ್ರಭಾವಗಳೇನು ?

16. ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಜೀವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಒಬ್ಬ ರೈತನಿಗೆ ವಿವರಿಸಬೇಕಾದಾಗ ನೀವು ನೀಡುವ ಆಧಾರಗಳೇನು ?

17. ವೆಂಕಟಾಪುರಂ ಗ್ರಾಮವು ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶ. ಸೋಮಯ್ಯ ತನ್ನ ಹೊದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕೆಂದಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಲಾಭದಾಯಕವಾ / ಅಲ್ಲವಾ ? ನೀವು ಆತನಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಹೇಳಬೇಕೆಂದಿದ್ದೀರಿ - ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಆತನನ್ನು ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೀರಿ ?

ಬೆಳೆಯ ಹೆಸರು	**ಬೆಳೆಯ ಜೊತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಳೆಗಳು**

18. ಸಹಜ ಕೀಟ ನಾಶಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿವೆ. ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಅನುಬಂಧ

a) ಸಂಕರಣ (Hybridization) :

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಜೀವ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಸಂಕರಣ ಪದ್ದತಿಗಳು ಮತ್ತು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಕರಣ, ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್‌ನಂತ ಪದ್ದತಿಗಳಿಂದ ನೀವು ಇಚ್ಚಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು(ತಳಿಗಳು) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಟೊಮೊಟೊ ಹಣ್ಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೃದುವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಸ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಭದ್ರಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಟೊಮಾಟೊಗಳು ಗಟ್ಟಿತಿರುಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಬಯೋಟಿಕ್ನಾಲಜಿ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನಾವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಕರ ಜಾತಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜಗಳಿಲ್ಲದ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಪಪ್ಪಾಯಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಕರಣ ಜಾತಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದವುಗಳೇ.

ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಭತ್ತ, ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳು, ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ಜಾತಿಗಳು ನಮಗೆ ಏಕೆ ಬೇಕು ?

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಚಟುವಟಿಕೆ

ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಾಳುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮೊದಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಆ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಇಚ್ಚಿಸುತ್ತೀರೋ ಬರೆಯಿರಿ. ನೀವು ಇಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಟೊಮೊಟೊ

ಪಟ್ಟಿ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ವಿಧ	ಉದಾಹರಣೆ	ತಿಳಿದಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಕಾರಣಗಳು
1	ಹಣ್ಣುಗಳು				
2	ತರಕಾರಿಗಳು				
3	ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳು				
4	ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು				

b) ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳು (Hybrid Varieties) :

ಜನ್ಯು ಪರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕರಣಗೊಳಿಸಿ ನಾವು ಇಚ್ಚಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಸಂಕರ್ಣ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಭತ್ತದ ತಳಿಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಭಾರತದೇಶದಲ್ಲಿ 1911 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು 1911ರಲ್ಲಿ ಅವಿಭಕ್ತ ಬೆಂಗಾಲ್‌ನ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಢಾಕಾ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ (ಈಗ ಬಾಂಗ್ಲದೇಶದಲ್ಲಿದೆ) ಆರ್ಥಿಕ ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಡಾ|| ಜಿ.ಪಿ. ಹೆಕ್ವಾರ್‌ನವರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ 1912ರಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯ ವಿಶೇಷ ತಜ್ಞರನ್ನು ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾವಿನ್ಸ್ ನೇಮಕ ಮಾಡಿತು. ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರೀಸಂಚ್ (Indian Council of Agricultural Research, ICAR) 1929ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮುನ್ನವೇ ಬೆಂಗಾಲ್ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ ಮ್ರಾವಿನ್ಸ್‌ಗಳು ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ವಿಶೇಷ ತಜ್ಞರನ್ನು ನೇಮಿಸಿದ್ದವು. ನಂತರ ಅನೇಕ ಪರಿಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 1950 ರ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು 445 ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ತಳಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಜೌಗು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ನಿರೋಧಕತೆಯನ್ನು, ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ವ್ಯಾಧಿನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಪೊಮೇಟೋ (Pomato)

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸಂಕರಣದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ತಳಿಗಳು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಆಮ್ಲೀಯ ನೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಬೆಳೆಯುವಂತ ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ನೀವು ಸಹ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಿ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದು ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿರಿ, ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

Red and Yellow equal to Rellow:

ನೀವು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಹೂಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ ? ಹಾಗಾದರೆ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತುಂಬಾ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮಗೆ ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರಕಾಂತ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳು ಅಗತ್ಯ.

- ಸಸ್ಯದ ಮೇಲಿನ 5 – 6 ಕೆಂಪು ಹೂಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಆ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿರಿ.
- ಪ್ರತಿ ಪುಷ್ಪಕ್ಕಿರುವ ಕೇಸರಾವಳಿಯನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿರಿ.
- ಹಳದಿ (ಅರಿಷಿಣ) ಬಣ್ಣದ ಪುಷ್ಪವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಪುಷ್ಪದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಮೃದುವಾಗಿ ತಿಕ್ಕಿ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿರಿ. (ಈ ಕೆಲಸ ಸಾಯಾಂಕಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪುಷ್ಪಗಳು ಸಾಯಾಂಕಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅರಳುತ್ತವೆ. ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.)
- ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾಡಿದ ಹೂಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಆ ಹೂಗಳನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಮೃದುವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲೆ ಈ ಹೂಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪನೆಯ ಬೀಜಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

- ಬೀಜಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಒಣಗಿಸಿ, ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ನಾಟಿರಿ.
- ಹೊಸ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆದು ಹೂ ಬಿಡುವವರೆಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿರಿ.
- ಆ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಹೂಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅವು ಹೇಗಿವೆ ? ಯಾವ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿವೋ ?
- ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ನೀವು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ ! ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೋ, ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ? ನಿಮಗೆ ಟೊಮೊಟೊ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಟೊ ಗೊತ್ತು, ನಿಮಗೆ ಪೊಮಾಟೊ ಗೊತ್ತೆ ? ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿ.

ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು , ಟೊಮೊಟೊ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಟೊಗಳ ಸಂರಕಣದಿಂದ ಪೊಮಾಟೊ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಟೊಮೊಟೊಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊಮಾಟೊಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದರೆ ರೈತರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾ ? ಅಲ್ಲಾವಾ ?

c) ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ (Genetic engineering) :

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪದ್ಧತಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್. ನಾವು ಇಚ್ಛಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜನ್ಯುಪದಾರ್ಥ (ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು)ವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಗೊಳಿಸಿ, ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಜನ್ಯುಪರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ ಬೀಜಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

- ಕೆಲವು ಜನರು GMS ವಿರುದ್ಧ ಏಕೆ ಹೋರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ? ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಈ ಬೀಜಗಳು ಉತ್ತಮ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೆಲಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ಬೀಜಗಳೇ ರೈತರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ, ಇವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವುದು, ವಾಮನ (ಗಿಡ್ಡನೆ) ಸಸ್ಯಗಳು ಕೂಡ ಉತ್ತಮ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು, ಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ, ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಾಣ್ಯದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ (Other side of the coin) :

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವುದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯೇನಲ್ಲ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಅಗತ್ಯದ ಮಧ್ಯೆ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜನ್ಯು ಪರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿದ್ಯತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಪ್ರದಾಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಿಕ ತಳಿಗಳ ಬೀಜಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಏಕ ವಿಧ (Mono-Cultural) ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗದ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ರೈತರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಿ.ಟಿ. ಹತ್ತಿ , ಬಿ.ಟಿ. ಬದನೆಕಾಯಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ರೈತರಿಗೆ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. 'ಬಹು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬೀಜ ಸಂಸ್ಥೆ ' (Multinational Companies) ಗಳು ಇಂತಹ ಬೀಜಗಳನ್ನೆ ಬಳಸುವಂತೆ ರೈತರ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹೇರುತ್ತಿವೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ಹೋರಾಟ ಮಾಡಬೇಕೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

(Comparison chart) :

	ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ	ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ (ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ / ಜೆನಿಟಿಕ್ ಗೊಬ್ಬರ)
ಉದಾಹರಣೆ :	ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, ಯೂರಿಯಾ, ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನಂತವುಗಳು.	ಕಾಟನ್ ಸೀಡ್ಮೀಲ್, ಬ್ಲಡ್ ಮೀಲ್, ಫಿಶ್ ಎಮಲ್ಷನ್, ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಿವೇಸಜ್ ಸ್ಲಡ್ಜ್ ಇತ್ಯಾದಿ.
ಲಾಭಗಳು :	ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮೂರು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಗಳಾದ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸಿದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ.	ಸಹಜ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹ್ಯೂಮಸ್ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವುದು, ಭೂ ಸವೆತಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
ನಷ್ಟಗಳು :	ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಅಧಿಕ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸುಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಸಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.	ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶ ವಿತರಣೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
ಉತ್ಪಾದನೆ ವೇಗ :	ತಕ್ಷಣ ಸರಬರಾಜಾವಾಗುತ್ತವೆ.	ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
ಸ್ವಭಾವ	ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನ ಕೃತಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.	ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.
ತಯಾರಿಕೆ :	ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ	ಸಹಜವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಗಳನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
ಬೆಲೆ :	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ
NPಅನುಪಾತ	20 ರಿಂದ 60%	ಸುಮಾರು 14%
ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು :	ಮೂರು ಅವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಮಾನ ವಿತರಣೆ : ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ	ಅವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಸಮಾನ ವಿತರಣೆ.

SCERT TELANGANA

ಆದರ್ಶ ರೈತ (ಫಲಾನುಭವಿ ರೈತ)

ರೈತನೆ ದೇಶದ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಎಂದು ಹೊಗಳಿದರೂ, ಅನ್ನಪೂರ್ಣ ಎಂದು ಕರೆದರೂ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ (ಬೇಸಾಯ)ವು ಲಾಭದಾಯಕವಲ್ಲವೆಂದು ರೈತರು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ದೂರವಾಗಿತ್ತಿರುವ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯದಷ್ಟು ಲಾಭದಾಯಕವಾದುದು ಮತ್ತೋಂದಿಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಆದರ್ಶ ರೈತ ಗುಡಿವಾಡ ನಾಗರತ್ನಂ ನಾಯುಡು.

ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ ಮೊದಲಾಗಿ ಎಷ್ಟೋ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ನಾಯುಡು ಅವರ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅದೆಷ್ಟೋ ಜನ ದೇಶ ನಾಯಕರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಮೇಧಾವಿಗಳು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಆತನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿದ್ದಾರೆ.

ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುತ್ತಿರುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆಧುನಿಕ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕೆಂದು, ಟೆಕ್ನಿಕ್ ಕಲಿತು ಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದೂ, ಆಚರಣೆಯಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವ ಆತನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಆತನ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ.....

ನನ್ನ ಹೆಸರು ಗುಡಿವಾಡ ನಾಗರತ್ನಂ ನಾಯುಡು, ನಾನು ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರ, ಆದರೂ ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ಸಹ ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪೈಸಾ ಸಾಲವಿಲ್ಲ, ನನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೇ ನಾನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳು, ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹತ್ತಾರು ಜನರನ್ನು ಸಂತೋಷಗೊಳಿಸುವ ಹೂಗಳು ಎಲ್ಲಾ ನನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲೇ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ವಿನಃ ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳು ನನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ.

ನನ್ನ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಮಿಶ್ರ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ.

ಹೈದರಾಬಾದ್‌ನಗರದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿನ ಹಯಾತ್‌ನಗರ್ ಮಂಡಲದ ತಾರಾಮತಿಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ 17 ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆನು. ಈಗ ಹನ್ನೊಂದು ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ.

ಭತ್ತ, ನೆಲಗಡಲೆ, ತೊಗರಿ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದೇನೆ.

ಹೂಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಭೇಟಿಮಾಡಲಿಲ್ಲ.

ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ ನನ್ನ ಬಳಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಯಾವ ಸಸ್ಯಕ್ಕಾದರೂ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ 95% ಪಕೃತಿ, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಮೂಲಕ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ 5% ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷಜೀವಿಗಳ ಶೇಕಡವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿ ಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ನೆಲ(ಭೂಮಿ) ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ, ಅದು ನಾವು ಹಾಕಿದ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು. ನೆಲದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸೇಂದ್ರೀಯ ವಿಧಾನವಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ಸ್ವತಃ ಸಮೃದ್ದಿಯಾಗಿ ಸಹಜ ಸಿದ್ದವಾದ ಸಹಜ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ತನಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಉಳಿದ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ನಾನು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Bio Diversity) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣಗೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಯೋಡೈವರ್ಸಿಟಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತೆಂಗಿನ, ಮರದ ಕೆಳಗೆ ನುಗ್ಗೆಕಾಯಿ ಗಿಡಗಳು, ನುಗ್ಗೆಕಾಯಿ ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹೂಗಿಡಗಳ ಸಾಗುವಳಿ, ಕಾಫಿ ಗಿಡದ ಕೆಳಗೆ ಅಸ್ಪರಾಗಸ್, ಹೀಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ರೈತರು ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಕರೆಗೆ 30 ಚೀಲ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಸುವುದೇ ಕಷ್ಟ ಎನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ನಾನು ಮಾತ್ರ ಎಕರೆಗೆ 92 ಚೀಲ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತಗಳೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

'ಶ್ರೀ' ಭತ್ತದ ಸಾಗುವಳಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಭತ್ತದ ತಳಿ ಎಂದು ಬಹಳ ಜನ ರೈತರು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳ ಜನ ರೈತರು ಶ್ರೀ ಭತ್ತದ ಬೀಜಗಳು ಬೇಕು ಎಂದು ಕೇಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಶ್ರೀ ಭತ್ತದ ಸಾಗುವಳಿಯ ಪ್ರಚಾರ, ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಬಹಳ ಇದೆ. ಶ್ರೀ ಭತ್ತದ ಸಾಗುವಳಿ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಮಾತ್ರವೆ, ಅದು ಕಡಿಮೆ ಬೀಜಗಳು, ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನಿಂದ 'ಅರೆ ನೀರಾವರಿ' ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶ್ರೀ ಎಂದರೆ **'ಸಿಸ್ಟಮ್ ಆಫ್ ರೈಸ್ ಇಂಟೆನ್ಸಿಫಿಕೇಷನ್'** ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಯಾವ ಭತ್ತದ ಬೀಜವನ್ನಾದರೂ ಈ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

'ಶ್ರೀ' ಭತ್ತದದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಕಳೆ ನಿವಾರಣೆ ವಿಧಾನಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ದತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ 30 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಈ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 2 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೀಜಗಳು ಸಾಕಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಭತ್ತದ ಸಾಗುವಳಿಯಲ್ಲಿ 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು

SCERT TELANGANA

ಸುಮಾರು 5000 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.ಶ್ರೀ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ 2500 ರಿಂದ 3000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಾಗಾಗುತ್ತದೆ.ಶ್ರೀ ಭತ್ತದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕೆಲವು ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಬೀಜದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.ದೂರದೂರವಾಗಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಅಗತ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ಹೊಲದೆಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು.ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೆನೆ.ಹಾಗೆಯೇ ಯಾರಿಗೂ ಲಾಭ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು,ಬೆಳೆ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಲ್ಲದೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.ರೈತನು ಯಾರ ಮೇಲೂ ಆಧಾರಪಡಬಾರದು.ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ,ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಗಳು,ತರಕಾರಿಗಳು,ಹಣ್ಣುಗಳು,ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು,ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು,ವೀಳ್ಯದೆಲೆ,ಕುಂಕುಡು ಕಾಯಿಗಳು,ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಗಳು,ಹೂವು,ಹಾಲು,ಮೊಸರು ಸಹ ಸ್ವಯಂ ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಕಿದ್ದೇನೆ.

ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಳೆ,ಮಾವು,ಜಾಮ,ಸಪೋಟ,ಸೀತಾಫಲ,ತೆಂಗು,ತಾಳೆ,ನೇರಳೆ,ಅಂಜೂರ, ಫ್ಯಾಷನ್ ಫ್ರೂಟ್,ಪಪ್ಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿಸೆ, ನೆಲ್ಲಿಕ್ಕಾಯಿ, ಲೆಮನ್ಗ್ರಾಸ್, ಬೇವು, ಒಣಬೇರು, ಶುಂಠಿ, ಮೆಣಸು,ಅರಿಶಿನ, ಕಸ್ತೂರಿ ಅರಿಶಿನ, ಸರಸ್ವತಿ ಎಲೆ, ಲೋಳೆಸರ ನಮ್ಮ ಹೊಲದಲ್ಲಿವೆ.

ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗಲಕಾಯಿ,ಬದನೆ,ಬೆಂಡೆಕಾಯಿ,ಟೊಮೋಟೋ,ಹುರುಳಿ,ಅವರೆ,ಕುಂಬಳ,ಸೋರೇಕಾಯಿ,ನುಗ್ಗೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾ,ಔಡಲ,-ಹೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಚೆಂಡು ಹೂ, ಸೇವಂತಿಗೆ,ಗುಲಾಬಿ,ದಾಸವಾಳ,ಕನಕಾಂಬರ,ಮಲ್ಲಿಗೆಗಳಿವೆ.ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ,ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬಳೆಯುವ ಹಲ್ಕೋಸಿಯಾ,ರೆಡ್ ಜಿಂಜರ್,ಷಾಂಪೂ ಜಿಂಜರ್,ಹೆಲ್ಕೋನಿಯಾ ಪ್ಯಾಡ್,ಹೂವಿನ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಸೇಂದ್ರೀಯ ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಷ್ಕಾರವೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿರುವ ನಾಗರತ್ನಂ ನಾಯುಡು ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಲಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೆ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದ್ದಾರೆ.ಮರ್ಲ್ಜಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯದ ಜೊತೆಗೆ ವರ್ಮಿಕಂಪೋಸ್ಟ್‌ನ್ನು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು,ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೇಂದ್ರೀಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳು,ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಔಷಧಗಳಿಗಾಗಿ ರೈತರು ಮಾಡುವ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಫಲ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.ಸಹಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಮರಗಳನ್ನುಬೆಳೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರೆ ಪರಿಸರವು ಪರಿಶುಭ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ವಾತಾವರಣ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

"ರೈತರ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು "ಎಂಬ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಯಶಸ್ಸಿನಿಂದ "ರೈತರ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು" ಎಂಬ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಅರಿವು ಮುಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ.ಸುಂದರವಾದ,ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಪ್ಯಾಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೃಷ್ಠಿ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ?ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಲೆಸುವ ರೈತ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿದು ಪಡುವ ಕಷ್ಟವನ್ನು ಒರಟಾದ ಕೈಗಳನ್ನು,ಬೊಬ್ಬೆಗಳಿದ್ದ ಕೈಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಜನರೆಲ್ಲ ನೋಡಬೆಕು.ಇಂಜಿನಿಯರ್,ಡಾಕ್ಟರ್,ಟೀಚರ್,ಲಾಯರ್ ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ,ರೈತನು ಸಹ ತನ್ನ ವೃತ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಗೌರವದಿಂದ ,ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ದಿನಗಳು ಬರಬೇಕೆಂದು ಆತನು ಆಶಿಸುತ್ತಾನೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಗೌರವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ನಾಗರತ್ನಂ ನಾಯುಡು ಶ್ರೀ ಭತ್ತದ ಸಾಗುವಳಿಯಿಂದ ಪರಿಚಯವಾದರೂ,ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆತನೊಬ್ಬ ಆದರ್ಶ ರೈತನಾಗಿ ಹೂವಿನ ಸಾಗುವಳಿ(ಫ್ಲೋರಿಕಲ್ಚರ್)ಯಿಂದಲೇ ಒಳ್ಳೆಯ ರೈತನಾಗಿ ಪರಿಚಯವಾಗಿದ್ದಾರೆ. ದೂರದ ಹಾಲೆಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಹೂವಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿ ದಾಖಲೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

1990 ರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ,ಬೆಂಗಳೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿದೇಶಿ ಹೂವಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಹೈದರಾಬಾದ್‌ನ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಹಯಾತ್‌ನಗರ್ ಮಂಡಲದ ತಾರಾಮತಿ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ.ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಮಯ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು, ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವ್ಯವಸಾಯ ರಂಗವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ರೈತರಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವೆ ಆಗಲಿ ಸಬ್ಸಿಡಿಗಳಲ್ಲಿ(ಸಹಾಯ ಧನ) ರೈತರ ಪರಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿ ಪಡಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೇಕು. ಅವರು 'ಎಲ್ಲಿಯೋ ಇರುವುದಲ್ಲ...!, ರೈತರ ಹೊಲದಲ್ಲೇ ಇರಬೆಕು.ರೈತರೊಂದಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕು.

ವಿಧ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾವು ರೈತರಾಗಿ ಸ್ತಿರಪಡಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶ ಮೂಡಬೇಕು.ಐ.ಟಿ ಉದ್ಯೋಗಿ,ವ್ಯಾಪಾರಿ ತನ್ನ ಮಗ ರೈತನಾಗಿ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತಿತ್ತು ಎಂದುಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಬೇಕು.ಆ ದಿನವೆ ಸುಸ್ಥಿರ ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಧಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ರಸಾಯನ ಹಾಗೂ ಸಹಜಗೊಬ್ಬರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸೋಣ

ಅಂಶ	**ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು**	**ಸಹಜಗೊಬ್ಬರಗಳು**
ವಿಧಗಳು	ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಯೂರಿಯಾ ಮುಂತಾದವು	ಹತ್ತಿ, ಶೇಂಗ, ಬೇವಿನ ಬೀಜಗಳ ಚೆಕ್ಕೆ, ರಕ್ತದಹನಿ, ಮೀನು, ಕೋಳಿ, ಪಶುಗಳ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೊಳೆತುಹೋದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಕಂಪೋಸ್ಟ್, ಎರೆಹುಳುಗಳ ಗೊಬ್ಬರ ಮೊದಲಾದವು.
ಸ್ವಭಾವ	ಸಿಂಥಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ	ಜೀವ ಸಂಬಂಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.
ತಯಾರಿ	ಪಾರಿಶ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.	ಸಹಜವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೇ ವ್ಯವಸಾಯದಾರರು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
ಬೆಲೆ ಲಭ್ಯ	ಖರೀದಿಯಾದವು, ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವುದಿಲ್ಲ	ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳವು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ.
NPK ಅನುಪಾತ	20 ರಿಂದ 60 ಶೇಕಡ	ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 14 ರಷ್ಟು
ಪೋಷಣೆಗಳು	ಫಾಸ್ಫರಸ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ,ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಸಮಾನ ಪಾಲಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಪಾಲಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.	ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥೂಲ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಣೆಗಳು ಸುಮಾರಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಮಪಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
ಉತ್ಪತ್ತಿ ಬೆಲೆ	ಪೋಷಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.	ಪೋಷಣೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸಾರವಂತಿಗೆ ಕಾಪಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
ಉಪಯೋಗಗಳು	ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಧಾನ ಮೂಲಿಕೆಗಳಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಪೋಟಾಷಿಯಂಗಳು ಬೆಳೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.	ಭೂಮಿಗೆ ಸಹಜ ಪೋಷಣೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವ ಸಂಬಂಧ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು, ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಸಾರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದಂತೆ ಗಾಳಿ, ನೀರಿನಿಂದ ಭೂಮಿ ಕ್ರಮಕ್ಷಯ ಆಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪೋಷಣೆಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
ನಷ್ಟಗಳು	ಬಹಳ ವಿಧವಾದ ರಸಾಯನ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಆಮ್ಲಸ್ವಭಾವ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿ ಆಮ್ಲ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಉರಿತ, ತಿಂಡಿ ಮುಂತಾದ ದುಷ್ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.	ಈ ಪೋಷಣೆಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಪಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಗನೆ ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲೇ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ 9

ವಿವಿಧ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು

ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ. ಆವಾಸ ಎಂದು ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ? ಮರ ಕೇವಲ ಕಾಗೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವೇ?

ಹಾಗಾದರೆ, ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಎಂದೂ, ಹಾಗೆಯೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ (ಭೂ ಆವರಣ) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಅತೀ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನಾವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾವು 6ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆವಾಸ ಎನ್ನುವ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ? ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಏನು? ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಅವುಗಳು ಪರಿಸರದಿಂದ ಏನನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಭವಿಸುವ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ವಿವಿಧ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಮುದ್ರ ತೀರಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೂವ್ಸ್ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿಯ ಸೈಪ್ರಸ್ ವೃಕ್ಷಗಳು, ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ವಿಚಿತ್ರವಾದ, ಆಸಕ್ತಿಕರವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೇರುಗಳಿಂದ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಆಧಾರಕೊಡುವ ಬೇರು ಎನ್ನುವ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಭಾಗಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ -1

ಈ ಆಧಾರ ಕೊಡುವ ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪಾರ್ಶ್ವ ಬೇರುಗಳಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ 12 ಇಂಚುಗಳವರೆಗೂ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಆಧಾರ ಕೊಡುವ ಬೇರುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬೇರುಗಳು ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇಂತಹ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು , ಈ ತರಹದ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಾರವು.

ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಕೆಲವು ಸಮಯದ ನಂತರ ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎಂಬುವುದು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ

SCERT TELANGANA

ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವುದು ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಒಂದು ಲೋಳೆ ಸರ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಎರಡೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ 2 ಚಮಚದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ನಂತರ ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೂ ನೀರನ್ನು ಹಾಕದೆ, ವಾರದ ನಂತರ ಎರಡೂ ಸಸ್ಯಗಳ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಯಾವ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ? ಏಕೆ?
- ಮೊದಲು ಒಣಗಿ ಹೋದ ಸಸ್ಯ ಯಾವುದು ? ಏಕೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುವ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಒಂದು ಜಲಚರ ಸಸ್ಯ(ಉದಾ: ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ, ವಾಲಿಸ್ನೇರಿಯಾ ಡಕ್ ವೀಡ್)ವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿರಿ.

- ನೀನು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವೆ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ - 1 ರೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿ ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧರಿಸಿ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರು ಇಲ್ಲದೇ ಬೇಗನೆ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ -1 ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆ - 2 ರಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

- **ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎಂದರೇನು ?**

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಅನುಕೂಲ (ಹೊಂದಾಣಿಕೆ) ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲೋಳೆ ಸರ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ ಭಾಷ್ಪೀಭವನ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ನಷ್ಟ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಂಡದಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶವು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸದಾ ರಸಭರಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಮಾರ್ಪಾಟು(ಹೊಂದಾಣಿಕೆ)ಗಳು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಾಗ ಸಸ್ಯಗಳು ನಿಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಲೋಳೆಸರ ಸಸ್ಯವು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲದೇ, ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಿರುತ್ತೀರಿ.

ಚಿತ್ರ -2

ಆಲೋಚಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ರಸಭರಿತವಾದ ಎಲೆಗಳು ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ?
- ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆ?
- ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಾಳೆನಾರು ಎನ್ನುವ ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೊಲಗಳ ಬದುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮರು ಭೂಮಿ ಪ್ರಾಂತಗಳು ಅಲ್ಲ ಆದರೂ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಲುಗಳ್ಳಿ , ಪಾಪಸುಕಳ್ಳಿ ಕೆಲವು ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು.

ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಬೋಬಾಬ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡವು ಉಬ್ಬಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಆ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಏನು ಇರಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೀಯಾ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಾಪಸಕಳ್ಳಿ

ಕೋಲುಗಳ್ಳಿ (ಬ್ರಮ್ಮಜಮುಡು)

ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವ ಇರುವ ಕಲ್ಲುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಾಸ್ತವ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಕಲ್ಲುಗಳು ಅಲ್ಲ. ಉಬ್ಬಿರುವ ಎಲೆಯ ಭಾಗಗಳು ಮರುಭೂಮಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೊಂಡು ನೀರಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಟಿಕ ಶಿಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅಥವಾ ಹರಳು ಕಲ್ಲು, ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು ಸಸ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವರು. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪ್ರತೀ ಹರಳು ಒಂದು ಎಲೆಯಾಗಿದ್ದು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಕಿಟಕಿಯಂತೆ ಇರುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕಲ್ಲುಗಳ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದರಿಂ ದ ಅವುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸದೇ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಪಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ -4

ಚಿತ್ರ -5

ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂವಿನ ಹಾಗೆ, ಕೆಲವು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಜನ್ಮದಿನಾಚರಣೆ , ವಿವಿಧ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಂದಾಣಿಕಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಒಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು? ಅವು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ?

ಗೂನು ಬೆನ್ನು :- ಕೊಬ್ಬನ್ನು ನಂತರದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ. **ಉದ್ದವಾದ ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆ** ಕೂದಲುಗಳು ಉಸುಕಿ ನಿಂದ ಕಣ್ಣನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. **ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು** ಸಂಕೋಚ ಗೊಂಡು ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬೀಸುವ ಮರಳಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳು ಬಿಸಿಯಾದ ಉಸುಕಿನಿಂದ ಶರೀರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ -6

ಆಲೋಚಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೇ?
- ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪು(ಚಿಪ್ಪು) ಏಕೆ ಇರುತ್ತವೆ.
- ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

- (ಸೈಡ್ ವೈಡರ್ ಆಡರ್ ಸ್ನೇಕ್) ಎನ್ನುವ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳವ ವಿಷ ಸರ್ಪವು ಶರೀರದ ಒಂದೇ ಕಡೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕಿಸುತ್ತಾ ಹರಿದಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರವೇ ಬಿಸಿಯಾದ ನೆಲವನ್ನು ತಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಬಂಗಾರದ ಚಿಟ್ಟಲಿ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಉಸುಕಿನಲ್ಲಿಆಳವಾದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ಬರುವುದು ವಿರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೈಡ್ ವೈಡರ್ ಆಡರ್ ಹಾವು

ಚಿಟ್ಟೆಲಿ

ಗೋಲ್ಡೆನ್ ಮೋಲ್

ಸ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೌಜ್ ಪಕ್ಷಿ

SCERT TELANGANA

ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

- ಈಶಾನ್ಯ ಅಮೇರಿಕಾದ ಮರುಭೂಮಿ ಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಂಗಾರು ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನೇ ಕುಡಿಯದೇ ಬದುಕಬಲ್ಲದು. ಇವುಗಳು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.
- ಮರುಭೂಮಿ ಪಕ್ಷಿ ಸಾಂಡ್‌ಗ್ರೌಜ್ ನೀರಿಗಾಗಿ ಬಹುದೂರ ಪಯಣಿಸಿ ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಉದರದಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಿಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತದೆ.
- ರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರುಭೂಮಿ ನರಿಯ ಪಾದವು ಬಿಸಿಯೇರಿದ ಮರುಳಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕಿವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಡೈವಿಂಗ್ ಲಿಜರ್ಡ್ ಎನ್ನುವ ಹಲ್ಲಿಯು ಮರುಭೂಮಿಯ ಮರಳು ಬಹಳ ಬಿಸಿ ಏರಿದಾಗ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುತ್ತಾ ತಂಪಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

? ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ

ನಿಶಾಚರಗಳು (Nacturnals) :

ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಿಸುವ, ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು **ನಿಶಾಚರ ಜೀವಿಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ರಾತ್ರಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬಾವುಲಿಗಳಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಈ ಶಬ್ದವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಾಕಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹುಡುಕಲು, ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಕ್ಕು , ಇಲಿ, ಬಾವಲಿ, ಗೂಬೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಕಂಡುಬರುವ ನಿಶಾಚರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಕಗಳಾದ ಚಿಮ್ಮಂಡಿ , ಮಿಂಚುಹುಳ ಮತ್ತು ಕಟ್ಲ್ ಮೀನುಗಳು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು, ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಹಗಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶದಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಸಲು ವಾಸಸ್ಥಾನ, ಆಹಾರ, ನೀರು, ಬೆಳಕು ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಜೀವಿಗಳ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿದ್ದು ಅವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಜಲ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ನಾವು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಎರಡು ಸಜಲ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಜಲಾವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. (1) ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (2) ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ಕೆರೆಗಳು, ಸರೋವರ , ನದಿಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಸಾಗರ , ಮಹಾಸಮುದ್ರಗಳು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ವಿವಿಧ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಜೈವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುವು ಎನ್ನುವುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು . ಕೆಲವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ. ಕೇವಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವು ದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ಏನಾದರೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಶರೀರದ ಹೊರಗಡೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಗಾಳಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಲಯದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವು ದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಈಜುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಮೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಪಟ್ಟ (Fripper) ಎನ್ನುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮೀನುಗಳೂ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋಟರ್ ಎನ್ನುವ ತೇಲುವ ಗಾಳಿ ಕೋಣೆ (ಜೀರ್ಣನಾಳ ದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರಚನೆ) ಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಪ್ಲವಕಗಳಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಪ್ಲವಕಗಳು ಎಣ್ಣೆ / ತೈಲ ಬಿಂದುಗಳು ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಲವಾದ ಉದ್ದವಾದ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

- ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೃದು ಕಾಂಡಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ .
- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಿ ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯ ದಿಂದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಮುದ್ರ / ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ :

ಸುಮಾರು 2000 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಇಂದಿನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವಂತಹವೇ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಎನ್ನುವ ಪದಾರ್ಥವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಹಾಗೆ ಕಂಡುಬರುವುದು.ಇದು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಹಠಾತ್ ಪರಿಣಾಮವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟರೂ, ಇವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಸಮುದ್ರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಕೆಲವು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಭೂಗ್ರಹದ ಅಧಿಕ ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ ಇವುಗಳ ಭೌತಿಕ ಸರಿಹದ್ದುಗಳು ಕೆಲವು ಮೈಲುಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವುಗಳು ಆವಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ.

ಸಮುದ್ರ / ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ಲವಣಾಂಶ, ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಮುಂತಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣ ವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅಧಿಕ ಲವಣಾಂಶ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಶರೀರವುಳ್ಳ ರಾಕ್ಷಸಿ ಸ್ಕ್ವೀಡ್ ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಲಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೇ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ ಕೋಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಅಪರಿಮಿತ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದಂತಹ ದ್ರವಗಳು ಸಂಕೋಚಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಪ್ರತಿ 10ಮೀ.ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಟ್ಮಾಸ್‌ಫಿಯರ್‌ರಂತೆ ವಾತಾವರಣ ಒತ್ತಡವೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಗುತ್ತದೆ. 8ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಓದಿರುವ ಬಲ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಎನ್ನುವ ಪಾಠವನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. 1 ಅಟ್ಮಾಸ್‌ಫಿಯರ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ವಾಹನದ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೇ, ಸಮುದ್ರ ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕಷ್ಟತರವಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ವಾಹನವಲ್ಲದೇ, ಈ ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕೂಡ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ.

ಈಜುವುದರ ರಹಸ್ಯಗಳು :

ಈಜುವುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣ. ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಜಲ ಪ್ರವಾಹದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆಲವು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಹಸ್ಯಗಳು ಏನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ .

ಸಮುದ್ರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಹಾಗೆಯೇ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸೀಲ್‌ನಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 1 ಮೈಲಿ ಆಳದವರೆಗೂ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಶುಕ್ರಕಣ ತಿಮಿಂಗಲ ಇನ್ನೂ ಆಳವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಈಜುವ ರಹಸ್ಯಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುದುಡಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲಜನಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಿಂತ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮುದುಡಿಹೋದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗ ಕರವಾಗಿದೆ. ಸೀಲ್‌ನ ಭಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಳುಗಲು ಸಹಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಈಜಲು ಲಾಗಪಟ್ಟಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲದೇ ಜಾರುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೇರಲು ಅವಸರವಾಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದ ಕೆಳಭಾಗವು ಅನೇಕ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಿವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಈಜುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಉದಾ: ತಿಮಿಂಗಲ , ಸೀಲು ಮೊದಲಾದವುಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಿಗದಂತಹ ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂತಹ ಈಜುವ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅನಿಲಗಳು ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಅವು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡಲು ಸಹಾಯಕ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಪುನಃ ಅನಿಲವು ರಕ್ತದಿಂದ ಹೀರಿ ಕೊಂಡಾಗ ಸಮುದ್ರ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಕೆಲವು ಅಡಿಗಳವರೆಗೂ ಚಲನೆರಹಿತವಾಗಿ ತೇಲಾಡುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ, ಈಜುವ ಚೀಲದಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವು ಒಂದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಮುದುಡಿಹೋಗಲಾರದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಭಾಷ್ಪೀಭವನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾದಾಗ ಈಜುವ ಚೀಲಗಳು ತಕ್ಷಣವೇ ವ್ಯಾಕೋಚ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಹೊರಗೆ ತಂದಾಗ ಅವುಗಳ ಈಜುವ ಚೀಲವು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಜೀವಿಗಳು ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಿಹಿನೀರಿನ, ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಶಾರೀರಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿ ರಚನೆಗೊಂಡಂತಹ ಅಂಗಗಳಾದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಕಿವಿರುಗಳು, ಅರೆಪಾರೆ ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆ ಮೂಲಕ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ಅವುಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸೀಅನಿಮೋನ್‌ನಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಹೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ನೀರಿಗೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (Co_2) ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

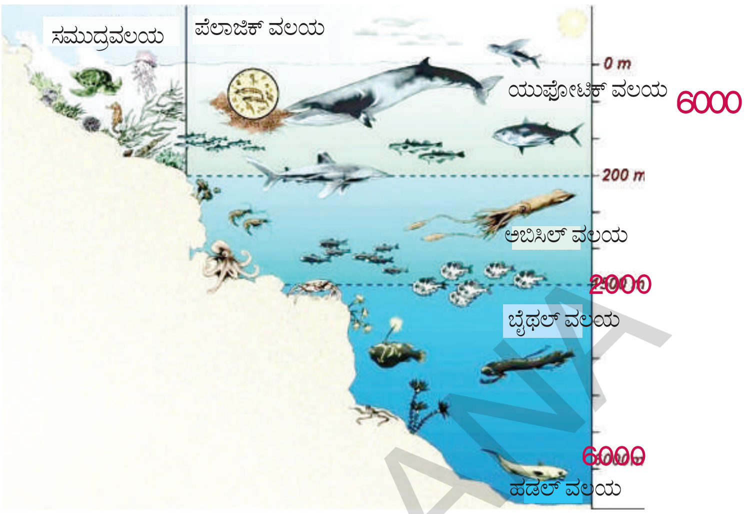
ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಜೀವಿಗಳು ಬ್ಲಬ್ಬರ್ ಎನ್ನುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಚಳಿಯ ತೀವ್ರತೆಗೆ ನಿರೋಧಕವಾಗಿ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಆಂಟೀ ಫ್ರೀಜ್ ಎನ್ನುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ವರ್ಟಿಕಲ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನ ಮೂಲಕ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ಪೋಷಕ ಮಟ್ಟಗಳು , ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಳ, ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಇಳಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ, ಚಳಿಯ ತೀವ್ರತೆ, ಕತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಒತ್ತಡ ವೈವಿಧ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಆವಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬರ್ನ್‌ಕಿಲ್ಸ್, ಆಲ್ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಏಡಿಗಳು, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಲವಾದ ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಕ್ಲೌನ್‌ಫಿಶ್, ಸಮುದ್ರ ಅನಿಮೋನ್ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹ ಜೀವನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕ್ಲೌನ್‌ಫಿಶ್ ಮತ್ತು ಅನಿಮೋನ್ ಗಳು ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಶುಕ್ರಕಣ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಗಲ್ಸ್ ಬಹುದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಸಹಜೀವನ, ಮುಸುಕು, ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವರ್ತನೆ, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಸಮಾಚಾರ ಸಂಬಂಧಗಳಂತಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಾದ ಒತ್ತಡ , ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ, ಬೆಳಕು, ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

* ಸಹ ಜೀವನ, ಮುಸುಕು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯವರ ಹತ್ತಿರ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವರದಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಸೆಮಿನಾರ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಈಗ ಸಮುದ್ರದ (ಉಪ್ಪುನೀರಿನ) ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಆಳದವರೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ - 8

ವಿವಿಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿನ ಅಜೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ವಾಸಿಸುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ವಲಯ	ಬೆಳಕು	ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ	ಆಳ	ಜೀವಿಸುವ ಸಸ್ಯ/ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಯೂಫೋಟಿಕ್ ವಲಯ	ಪ್ರಕಾಶಮಾನ	30^{0}c ವರೆಗೆ (104^{0}F)	0-200ಮೀ	ಪ್ಲವಕಗಳು, ಫೈಸೇಲಿಯಾ, ಡಾಲಿನ್ಸ್, ಹಾರುವ ಮೀನು, ಹಸಿರು ಆಮೆ ಮತ್ತು ಸೀಅನೀಮೋನ್‌ಗಳು.
ಬೆಥೈಲ್ ವಲಯ (ಮಸುಕಾದ ವಲಯ)	ಮಸುಕಾದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ	4^{0}c - 39^{0}C (39^{0}F)	200ಮೀ-2000ಮೀ	ಕಂದೀಲು, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಗೋದಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಮೀನು ಸ್ಕ್ವಿಡ್, ಅಕ್ಟೋಪಸ್, ಸ್ಪಾಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಕೋರಲ್‌ಗಳು
ಅಬಿಸಲ್ ವಲಯ (ಕಗ್ಗತ್ತಲು ವಲಯ)	ಕತ್ತಲು	2^0- 3^{0}C (36^{0}F- 37^{0}F)	2000ಮೀ-6000ಮೀ	ಬ್ರಿಟ್ಲ್ ಸ್ಟಾರ್, ಆಂಗ್ಲರ್, ಮೀನುಗಳು ಟೈಫಾಡ್ ಮೀನುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

* ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಎಷ್ಟು ವಲಯಗಳನ್ನು ನೋಡ ಬಹುದು ತಿಳಿಸಿರಿ.
* ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾದ ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಶಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲದೇ ಇತರ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.
* ಆಳವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಹೇಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
* ಯಾವ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಏಕೆ? ಊಹಿಸಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಸಮುದ್ರ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಬೆಳಕು, ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಶಗಳು ವಿವಿಧ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು

ಯೂಫೋಟಿಕ್ ವಲಯ (Euphotic Zone):

ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ತೇಲುವಂತಹವು ಮತ್ತು ಈಜುವ ಜೀವಿಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳಿಸಿ ಹೊಳೆಯುವ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಹಸಿರಾಗಿದ್ದು, ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಧದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಟ್ರಾಟ್ಸ್, ಹೆರೀಂಗ್ಸ್ ಮೀನುಗಳು, ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು , ಜೆಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು , ವಿವಿಧ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಬಣ್ಣಗಳಿರುವ ಹವಳಗಳು ಸಮೂಹಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಶೈವಲಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲವಕಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸುಮಾರು 80% ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು , ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬೆಥೈಲ್ ವಲಯ (Bathyal Zone) :

(ಹವಳಗಳ ಸಮೂಹಗಳು) (Coral Colonies)

ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಸಮುದ್ರ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು, ಸ್ಪಂಜುಗಳು, ಹವಳಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಥೂಪಾಕಾರ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳು ತಿಮಿಂಗಲಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೇಫಿಷ್‌ನಂತಹ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಲು ವಿಶಾಲವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

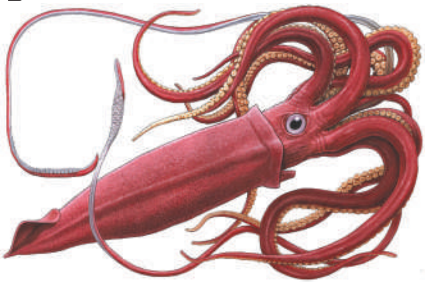
ಚಿತ್ರ - 10

ಕಗ್ಗತ್ತಲು ವಲಯ (Abysal Zone) :

ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಷವಿಡಿ ಕತ್ತಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಷಕರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿ, ಭಕ್ಷಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರ - 11(a)

ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಶರೀರದಂತಹ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದಾದ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಉದರದ ಕೆಳಗಡೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಇದ್ದರೂ ಅವು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿಕೂಡಾ ಪ್ರಕಾಶವಂತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.



ಜೆಯಿಂಟ್ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ - 11(b)

SCERT TELANGANA

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ :

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಈಲ್ ಎನ್ನುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಹಾವು ಮೀನಿನ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 600 ವೋಲ್ಟ್‌ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನಗಳು ಆಹಾರದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ, ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುವ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಯೂಫೋಟಿಕ್ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆಯೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ?
- ಅಬೆಯಿಸಲ್ ವಲಯದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಯಾವುವು?
- ಬೆಥೈಲ್ ವಲಯದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಬಿಯಿ ಸಿಲ್ ವಲಯದ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ದಾಗ ಕಂಡು ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?
- ಸಮುದ್ರ ಆವಾಸ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಏಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಳಗಳಿಂದ, ಕೆರೆ, ಸರೋವರ, ನದಿಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

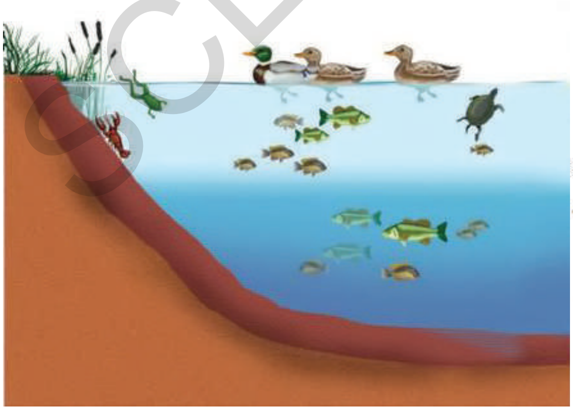
ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿರುವ ಹುಸ್ಸೇನ್ ಸಾಗರ್ ಕೆರೆ, ದುರ್ಗಂ ಕೆರೆ, ಷಾಮೀರ್ ಪೇಟೆ ಕೆರೆ, ಲಂಕಾವರಂನಲ್ಲಿರುವ ಮುಲುಗು ಕೆರೆ , ಖಮ್ಮಂನಲ್ಲಿರುವ ಪಾಲೇರು ಕೆರೆ, ಕೃಷ್ಣಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲ್ಲೇರು ಸರೋವರ. ಇವು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಾಗಿವೆ.

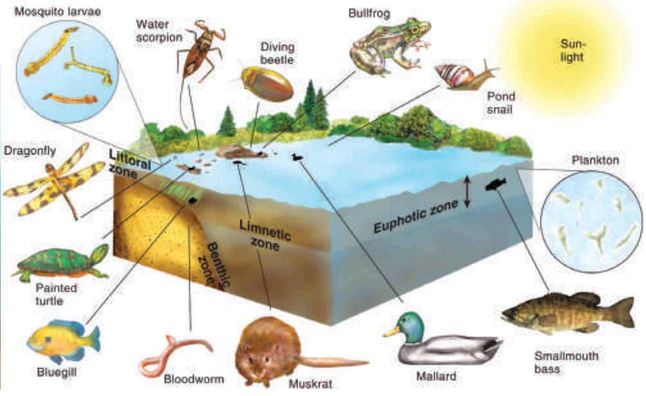
- ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿನ ಲಂಕಾವರಂನಲ್ಲಿರುವ ಮುಲುಗು ಸರೋವರವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೋ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಸಮುದ್ರ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹಾಗೆಯೇ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ವಲಯ (Littoral Zone) ಲಿಮ್ನೆಟಿಕ್ ವಲಯ (Limnetic Zone) ಮತ್ತು ಪ್ರೋಫಂಡಲ್ ವಲಯ (Profundal Zone) ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಆದರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳಾದ ಬೆಳಕು , ಲವಣಾಂಶ , ಆಹಾರ , ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ವಲಯ (Littoral Zone) :

ಸರೋವರದ ಆಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಭಾಗವನ್ನು ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ವಲಯ ಎನ್ನುವರು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೆಸರಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮಡ್ಡಿಯಾಗಿಯೂ





ಚಿತ್ರ - 12 ಸರೋವರದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಸುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು

SCERT TELANGANA

ಕೊಳೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸರೋವರದ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಳು, ಸೀಗಡಿ ಮೀನು, ಮೀನುಗಳೂ, ಉಭಯಚರ ಜೀವಿಗಳು, ಹಾರುವ ಹುಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಉನ್ನತವಾದ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ಬಣ್ಣದ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜಾಡುವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಶೈವಲಾಗಳು, ಜಲತಾವರೆ, ವಾಲಿಸ್ನೇರಿಯಾ, ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾದಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು, ಆಮೆ, ಹಾವುಗಳು, ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು, ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಲಿಮ್ನೆಟಿಕ್ ವಲಯ (Limnetic Zone) :

ಸರೋವರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಭಾಗದ ತೆರೆದ ನೀರಿನ ವಲಯವನ್ನು ಲಮ್ನೆಟಿಕ್ ವಲಯ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅನೇಕ ವಿಧದ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ, ಬಿಳಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ, ಪರಿಸರದ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಿಸುವಂತಹ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೀನುಗಳು ಕೂಡ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಡಾಫ್ನಿಯಾ, ಸ್ಲೆಕ್ಲಾಪ್ಸ್ (ರಾಕ್ಷಸ ಜೀವಿ) , ಚಿಕ್ಕ ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೀನುಗಳು ಕೂಡ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ವಾಟರ್ ಹಯಾಸಿಂಟ್ , ವುಲ್ಫಿಯಾ, ಪಿಸ್ಟಿಯಾ ಗಳಲ್ಲದೇ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಶೈವಲಾಗಳು ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ವಲಯ ಮತ್ತು ಲಿಮ್ನೆಟಿಕ್ ವಲಯಗಳು ಕಾಂತಿಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ವಲಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು

ಚಿತ್ರ – 13 ವಾಟರ್ ಹೈಸಿ (ತೇಲಾಡುವ)   *ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ (ಮುಳುಗಿದ)*   *ಜಲತಾವರೆ (ಹೊರಚಾಚಿದ)*

ವಾಟರ್ ಹಯಾಸಿಂಟ್ , ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ, ತಾವರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪಾಕ್ಷಿಕವಾಗಿ ಮುಳುಗಿ ತೇಲಾಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಕಾಂಡ , ಎಲೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗಾಳಿಯ ಸ್ಥಾವಕಾಶಗಳು ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಾಟರ್ ಹಯಾಸಿಂಟ್‌ನ ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ರಚನೆಗಳಿದ್ದು, ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಲತಾವರೆ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಯು ತೈಲದ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಳುಗಿದ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ರಸಭರಿತವಾದ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಮುಂದಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೀರಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಅಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾಗಳು ಬೇರೆ ಜಲಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೋಫಂಡಲ್ ವಲಯ (Profundal Zone) :

ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಸುಕಾಗಿದ್ದು ಶೀತಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದರೆ

SCERT TELANGANA

ಪರಿಶುದ್ಧ ಕಾರ್ಮಿಕರಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಮೀನು. ಈ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸೀಗಡಿಗಳು, ಬಸವನಹುಳು, ಈಲ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ಕುಟುಕ ಕುಣವಂತಗಳು, ಏಡಿಗಳು ಆಮೆಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಕೊಳದ ತಳ ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುವ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ವಿವಿಧ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವಿವಿಧ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದು ಸತ್ತಜೀವಿಗಳು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ನೆಲವು ಸತ್ತ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೊಲಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೋಸ್ಕರವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿ, ವಾಸನೆ , ಶ್ರವಣ ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಕೊಳದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವು ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದು, ಕೆಳಭಾಗವು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಲಸೆಹೋಗಿ ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ತಂಪಾದ ನಂತರ ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇನ್ನೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು

ಕ್ಷೀರದಗಳು ,ನೀರಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾ ತಮ್ಮ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಈಜುತ್ತಾ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳಾದ ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿ, ಮೊಸಳೆಯಂತಹ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ತಮ್ಮ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಲಾರ್ವಾಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕೇಟರ್ಸ್, ನೀರಿನ ಹುಳುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈನಂತಹ ಕೀಟಕಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತಾಕುತ್ತಾ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಸರಬರಾಜುನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಬಾತುಕೋಳಿ, ಹಂಸಗಳು, ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು, ಸ್ವಾನುಗಳು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳ ಮತ್ತು ತೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತವುಗಳಾಗಿದ್ದು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

- ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚರ್ಮ ಏಕೆ ಇರುತ್ತದೆ ಆಲೋಚಿಸಿ.
- ಕೊಕ್ಕರೆಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕು ಏತಕ್ಕೆ ಇದೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ -3

ಕೊಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚರ್ಮ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಹಡಗಿನಂತೆ ಶರೀರ ರಚನೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವ ಕೊಕ್ಕರೆ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಹೆರಾನ್ಸ್ ಎಗ್ರೆಟ್ಸ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣದಾದ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಕೊಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ಲವಣಾಂಶಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಅವು ಇರುವ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ನೀರನ್ನು ನಿರ್ಜಲೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಇದರಿಂದ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಲವಣಾಂಶಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ದ್ರವಾಭಿಸರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅಧಿಕ ನೀರು ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ, ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಶರೀರವು ಉಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಅಧಿಕವಾದ ನೀರನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳು ಲವಣಾಂಶಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸಮತೋಲನವಾಗಿಸಲು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನಃ

SCERT TELANGANA

ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿನ ಲವಣ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಅಧಿಕ ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಲವಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ (ಹೀರಿಕೊಳ್ಳು)ವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಾಂಶಗಳ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಸುನ್ನಿಹಿತವಾದ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಲವಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಆಂತರಾಯ ಉಂಟಾದರೆ ಮೀನುಗಳು ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತವೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಡೆಯ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ (3.5%) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಸದಾ ಹೊರಗಡೆ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕರವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಅವು ಹೇಗೆ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು.
- ಸಮುದ್ರ ಕೊಲ್ಲಿಯ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಮೀನು, ನದಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲದೇ?

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೊಳದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಮರಣಿಸಿ ಕೊಳೆತುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸುವ ದಕ್ಕೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶೀತಲ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯಿಂದ ಕೊಳ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಘನೀಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

- ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತ ಏಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.
- ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ತೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ರುವ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಹೊಂದಾಣಿ ಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
- ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ, ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
- ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಾಣಲಾರದ ವಲಯ ಯಾವುದು?
- ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುದು?

ಇತರೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ - ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯ ಪ್ರಭಾವವು ಭೂ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

- ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮರಗಳು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸುತ್ತವೆಯೇ?

ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಶೀತಾಕಾಲ ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಗುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಭಾಷ್ಪೀಭವನ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಗೊಳಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಯು ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಗೊಳಿಸು ತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಮಂಡಲ ದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಕಾಲದ ಮುಂದೆಯೇ ಎಲೆಗಳು ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಶೀತೋಷ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಭಾಷ್ಪೀಭವನವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯು ಕೂಡ ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ : 14 ಎಲೆ ಉದುರುವ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಕಾಂಡ

SCERT TELANGANA

- ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಕಾಂಡವು ಇರಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ.
- ಪೊದೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎಲೆಗಳು ಕೂಡ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿವೆಯೇ? ಮಂಜು ಬೀಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮರಗಳಿಗೆ ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳು ಇದ್ದರೇ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

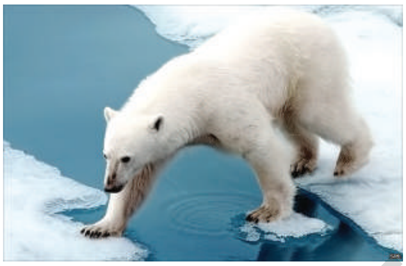
ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ - ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ಶರೀರ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವಾತಾವರಣ ದಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ತಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವಿವಿಧ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

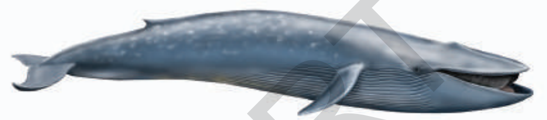
ಶೀತಲ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಸರೋವರದ ಮೇಲಿನ ಪೊರೆಗಳು ಘನೀಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪೊರೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಸರೋವರದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಕೆಳಗಿನ ಪೊರೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಂದವಾದ ಚರ್ಮವು ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಶೀತಲವಾದ ವಾತಾವರಣಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ?

ಈ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ದಪ್ಪವಾದ (ಮಂದ) ಕೊಬ್ಬಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ರೋಮದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕಗಳಾಗಿ, ಶರೀರದಿಂದ ಉಷ್ಣವು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಪೊರೆಯು ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೀಲ್ , ತಿಮಿಂಗಲ, ಹಿಮಕರಡಿ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ -15(a) ಹಿಮಕರಡಿ



ಚಿತ್ರ -15(b) ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ

ಚಿತ್ರ -15(c) ಸೀಲ್ ಮೀನುಗಳು

ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು :

ಕೆಲವು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಅನಾನುಕೂಲ (ಪ್ರತಿಕೂಲ) ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಬಹಳ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಾರದೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೆಲದ ಕೆಳಗೆ ಎಷ್ಟೋ ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ ಏಕೆ?

- ಹಿಮ ಕರಡಿಯ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಏಕೆ ದಪ್ಪವಾದ (ಮಂದವಾದ)ಕೂದಲುಗಳು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ?
- ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಂದವಾದ ಚರ್ಮವು ಶೀತಲ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

ಚಿತ್ರ -16 ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ

SCERT TELANGANA

ಎಷ್ಟೋ ಜೀವಿಗಳು ಉಷ್ಣ ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಧೃವ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಅತೀ ಶೀತಲವಾದ ಮತ್ತು ಅತೀ ಬಿಸಿಯಾದ ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನೆಲದ ಆಳವಾದ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಪ್ಪೆಯಂತಹ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಅತೀ ಶೀತ ಮತ್ತು ಅತೀ ಬಿಸಿಯಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆಲದ ಆಳವಾದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಏರ್ಪಡುವವರೆಗೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಅರಿವಿಲ್ಲದ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ **ಶೀತಾಕಾಲದ ನಿದ್ರೆ** ಅಥವಾ **ಬೇಸಿಗೆ ನಿದ್ರೆ**, ಅಥವಾ **ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

- ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಶೀತಕಾಲ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವರದಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ಗ್ರಂಥಾಲಯ, ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯವನ್ನೂ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಕಲ್ಲು ಹೂಗಳು(Lichens) :

ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಎಲೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು ಜಾಗಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ. ನಂತರ ಇವು ಬೂದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಏನಾಗಿರಬಹುದು? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಬಿರ್ಯಾನಿಯ ಮಸಾಲೆ ದಿನಸುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಗೋಸ್ಕರ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಫತ್ತರ್ ಫೂಲ್ ಎನ್ನುವ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯವೂ ಕೂಡ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಲ್ಲುಹೂ ಆಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ -17 ಫತ್ತರ್ ಫೂಲ್ (ಕಲ್ಲು ಹೂ)

ಈ ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಶೈವಲಾ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ (ಸಂಯೋಗ) ಸಹಜೀವನದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಶಿಲೀಂದ್ರ ಸಮೂಹದೊಂದಿಗೆ ಶೈವಲಗಳು ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದ ಶೈವಲಗಳು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಸಮೂಹಗಳೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಶೈವಲಗಳು ಸಹಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನೇ ಲೈಕೆನ್ಸ್ (ಕಲ್ಲು ಹೂ) ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಮರಗಳ ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ನೋಡಬಹುದು. ಶೈವಲಾಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಟ್ಟರೇ, ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು, ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಕಲ್ಲು ಹೂ(ಲೈಕೆನ್ಸ್)ಗಳು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು.

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಾಧಾರಣ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಳನ್ನು ಇರಿಸಿದರೆ, ಅದು ಒಂಟೆಯಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಗಿಡ್ಡನೆ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಿರಾಫೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿದರೆ, ಅದು ಆಡಿನಂತೆ(ಮೇಕೆ) ಬದಲಾವಣೆ ಆಗದು. ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ದಿನಗಳ ಸಮಯವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

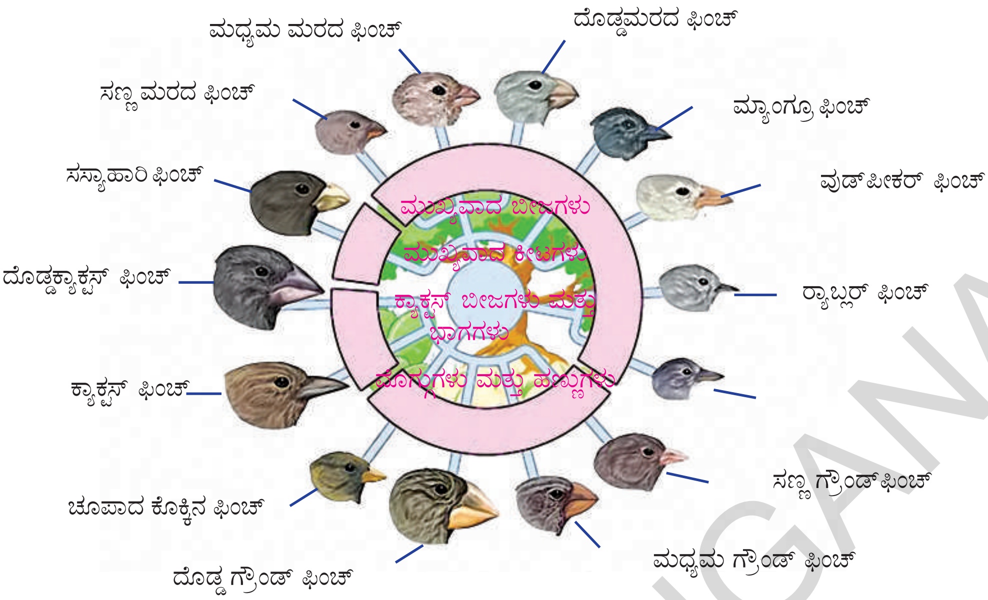
ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಫಿಂಚ್‌ಗಳ (ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ) ಕಥೆ :

ಚಾರ್ಲೆಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ 1885ನೆ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ H.M.S ಬೀಗಲ್ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ಹಡಗಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ದ್ವೀಪದ ಮೇಲೆ ಇಳಿದನು. ಇದು 120 ದ್ವೀಪಗಳ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಲಪಗೋಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಆ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಫಿಂಚಸ್ (ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿ)ಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಹೊಂದಿವೆ. (ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿಯು ಕೂಡ ಫಿಂಚ್ ಪಕ್ಷಿಯೇ ಆಗಿದೆ.)

ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಂತವಾದ **ಗಾಲಪಗೋಸ್** ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 13 ವಿಧದ ಫಿಂಚ್ (Finches) ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಗೊಂಡನು.
ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು.

- ಫಿಂಚ್‌ಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕಿನ ರಚನೆಯ ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧ ವಿದೆಯೇ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ - 18 ಡಾರ್ವಿನ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಫಿಂಚ್‌ಪಕ್ಷಿಯ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

- ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾದ ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಇವೆ.
- ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಮೊಣಚಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಇವೆ.
- ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಈ ಫಿಂಚ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ, ಆವಾಸಗಳಿಗೋಸ್ಕರವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯೆನ್ನುವುದು ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದನು. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವುದು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ನಿರಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದನು.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು

ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು, ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ, ಭಾಷ್ಪೀಭವನ, ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ವಿಚ್ಚಿನ್ನಕಾರಕಗಳು, ಯೂಫೋಟಿಕ್ ವಲಯ, ಬೇಥಿಯಲ್ ಜೋನ್, ಅಬೈಸಲ್ ಜೋನ್, ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ವಲಯ, ಲಿಮ್ನೆಟಿಕ್ ವಲಯ, ಪ್ರೋಫಂಡಲ್ ವಲಯ, ಸಸ್ಯ ಪ್ಲವಕಗಳು , ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ,ಬೇಸಿಗೆ ಸುಸ್ತಾವಸ್ಥೆ, ಶೀತಾಕಾಲ ಸುಸ್ತಾವಸ್ಥೆ, ಗ್ರಿಷ್ಮಾ ಸೂಪ್ತಾವಸ್ಥೆ , ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ವಲಯ, ಲಿಮ್ನಾಟಿಂಗ್ ವಲಯ, ವೃಕ್ಷ ಪ್ಲವಕಗಳು.

SCERT TELANGANA

ನಾವೇನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ !

- ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾದ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸುದೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗಿದೆ.
- ಉಪ್ಪುನೀರು ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ, ನೀರು ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.
- ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು ರಸಭರಿತವಾದ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಎಲೆರಹಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.
- ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯೂಪೋಟಿಕ್ ವಲಯ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ, ಬೆಥೈಲ್ ವಲಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಮತ್ತು ಅಬೈಸಲ್ ವಲಯ ಕಗ್ಗತ್ತಲು ವಲಯ ಎನ್ನುವ ಮೂರು ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸರೋವರ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಟ್ಟೋರಲ್‌ವಲಯ, ಲಮ್ನಾಟಿಕ್ ವಲಯ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಫಂಡಲ್ ವಲಯ ಎನ್ನುವ ಭಾಗಗಳುಇರುತ್ತವೆ.
- ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ಶೀತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರವು ದಪ್ಪವಾದ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪೊರೆಯು ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಜಲ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ಲವಣಾಂಶ, ಆಹಾರ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಮೊದಲಾದವುಗಳು.
- ಸಮುದ್ರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿ ಹೀನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಉಭಯ ಚರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತಾಕಾಲದ ಸುಪ್ತಾವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗ್ರೀಷ್ಮ ಕಾಲ ಸುಪ್ತಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿರುವೇ? ಮತ್ತು ಏಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

2. ಜೀವಿಗಳು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ?

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಯಾವುದು?

   (ಎ) ತೀರ ಪ್ರಾಂತ ಅಡವಿಗಳ ಮರಗಳು (ಬಿ) ಒಂಟೆ (ಸಿ) ಮೀನು (ಡಿ) ಡಾಲ್ಫಿನ್ (ಇ) ಪ್ಲವಕಗಳು.

4. ಯೂಫೋಟಿಕ್ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಯು ಅಬೈಸಿಲ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಯಾವುವು?

5. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಮೀನುಗಳು, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಅಂಗೀಕರಿಸುವಿರಾ? ನಿರ್ಣಯಿಸಿರಿ ?

6. ಕೊಳ ಮತ್ತು ಸರೋವರದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

7. ಮಡ ಅಡವಿಗಳ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನೀವು ಓದಿದ ಸಮುದ್ರ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತಲೂ ಏಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

8. ಅತೀ ಶೀತಲ, ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶದಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯು ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ?

9. ಮರಲ್ ಮತ್ತು ರಾಹೂ ಮೀನುಗಳು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ಕೊಲ್ಲಿ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವೇ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ?

10. ಕೆಲವು ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

    (ಎ) ಅವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಏಕೆ ತೇಲಾಡುತ್ತವೆ?

    (ಬಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ ಮೂಲಕ ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

11. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿನ ಕೊಳವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುವ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

12. ಅಂತರ್ಜಾಲದಿಂದ ಒಂದು ಸರೋವರದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

13. ಬಂಗಾಳ ಖಾತದಲ್ಲಿನ ಸಮುದ್ರ ಕೊಲ್ಲಿ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ನದಿಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆಯೇ?

14. ಸರೋವರದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು, ಆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಕರೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು? ತಿಳಿಸಿರಿ.

15. ಉಭಯ ವಾಸಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಅದ್ಭುತ ಜೀವಿಗಳು, ಅವುಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

16. ಸ್ಫಟಿಕಾ ಶಿಲೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಶಂಸಿಸುವೆ ?

17. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂದು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಾ ಇವೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು?

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ

10

ಭೂ (ಮಣ್ಣಿನ) ಮಾಲಿನ್ಯ

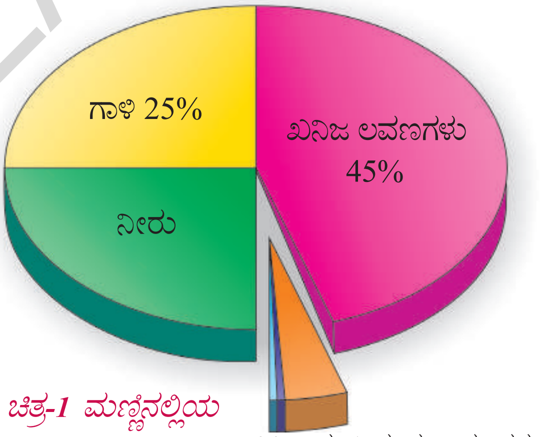
ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವು ವಾತಾವರಣದ, ಭೂಮಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಆಕಾಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಾತಾವರಣ(ಗಾಳಿ), ಶಿಲಾವರಣ(ಭೂಮಿ), ಜಲಾವರಣ(ನೀರು) ಮತ್ತು ಜೀವಾವರಣ(ಸಜೀವಿಗಳು)ಗಳ ನಡುವೆ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೂ, ಇದರಿಂದ ಪರಿಸರವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಆಹ್ಲಾದಕರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನ ಇಂದಿನ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಂಘಟನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ಕೈಗಾರೀಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣ, ಸಾರಿಗೆ, ವ್ಯವಸಾಯ ತಮ್ಮ ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಾನವನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದರೂ, ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದೊಳಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ಅನಗತ್ಯ ವ್ಯರ್ಥ (ತ್ಯಾಜ್ಯ) ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ಅಸಮತೋಲನದತ್ತ, ತಿರೋಗಮನದತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಕಂಗೆಡಿಸುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ(7ನೇ) ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ, ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಈಗ ಭೂಮಿ (ಮಣ್ಣಿನ)ಯ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ನಾವು ಭೂಮಿ (ಮಣ್ಣು)ಯನ್ನು ಭೂ ತಾಯಿ, (ಭೂಮಾತೆ)ಯಾಗಿ ಪೂಜಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎಲ್ಲವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದಲೇ ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಏನನ್ನು ತಿಳಿದ್ದೇವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮಣ್ಣು ಎಂದರೇನು ? (What is soil ?)

ಗಾಳಿ, ನೀರಿನಂತೆ ಮಣ್ಣು ಕೂಡ ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು , ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅದ್ಭುತವಾದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣ(ಭೂಮಿ)ಲ್ಲದೆ ನಾವು ಜೀವನವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಮಣ್ಣ (ಭೂಮಿ)ನ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳು, ಮರಗಿಡಗಳು, ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತಿರುವ ಸ್ವಭಾವಿಕ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ-1 ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯ ಅಂಶಗಳು

(ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎಂದರೆ 10%, ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು 10%, ನಶಿಸಿದ ಮರಗಿಡಗಳು 80% ಮೃತಿಕ ಪೊರೆಯು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ)

ಮಣ್ಣು ಖನಿಜಗಳು, ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಂಡ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಗಾಳಿ, ನೀರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಣ್ಣು ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಣುಜೀವಿ ಉದಾ. ಶಿಲೀಂದ್ರ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಕೀಟಗಳು, ಹುಳಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಗುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಆರೋಗ್ಯಕರ (ಹಿತಕರ) ವಾದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಬೆಳೆಗಳು) ಹಿತಕರವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳು ಕೂಡ ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣು ಹೇಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ? (How is Soil Formed?)

ಮಣ್ಣು ಏರ್ಪಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಅಂಗುಳ ಮಣ್ಣು ಏರ್ಪಡಲು ಸುಮಾರು 100 ರಿಂದ 10,000 ವರ್ಷಗಳೇ ಹಿಡಿದಿವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ, ಹವಾಮಾನ, ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಣ್ಣು ಏರ್ಪಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಕ್ರಮಕ್ಷಯ ಹೊಂದುವುದು, ನದಿಗಳು, ಸರೋವರ, ಕೊಳ, ಸಮುದ್ರ, ಬಿರುಗಾಳಿ, ಹಿಮಗಳು, ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾತೃ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಲಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಈ ಮಾತೃ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟುವುದು (Freezing), ಹಿಮುಕರವಾಗುವುದು (Thawing), ತೇವಾಂಶಗೊಳಿಸುವುದು (Wetting), ಒಣಗುವುದು (Drying), ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು (Heating), ತಂಪು (Cooling) ಗೊಳಿಸುವುದು, ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣು ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾತೃ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು 3 ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ಪದರಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಮೇಲಿನ ಪದರು ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸ್ಥಾವರವಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯದ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಖನಿಜಲವಣಗಳು ಇದ್ದು ಕೆಳಪದರು ಮಾತೃ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ 3 ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಪದರು ಅತ್ಯಂಥ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ.

? ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಐದು ಇಂಚುಗಳಷ್ಟು ಮಂದವಾದ ಮೇಲಿನ ಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಎಕೆರೆಯ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5.5 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾಗೂ 50,000 ಎರೆಹುಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (Soil properties):

ಬೆಳೆಗಳ ಸ್ವಭಾವು ವ್ಯವಸಾಯದ ಭೂಮಿಯ ಸ್ವಭಾವದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭುಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯಿಂದ, ಫಲವತ್ತಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಇಳುವರಿಯು, ನಾಣ್ಯತೆಗಯೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು, ಭೌತಿಕ ರಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ವಿಭಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

(i) ಭೌತಿಕ (Physical) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು :

ಮಣ್ಣು ಖನಿಜ ಲವಣ, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ನೀರು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಘಟನೆ ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ರಚನೆ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಸ್ವಚ್ಛತೆ (Porosity) ಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿನ ನೀರು, ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾದ ಸಾರಜನಕ ರಂಜಕ, (Phosphorus), ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂಗಳಂತಹ ಮುಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಶೇಕಡಾ 30% ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೇ, ಅಂತಹ ಮಣ್ಣುನ್ನು **ಸಾವಯುವ** (Organic) **ಮಣ್ಣು** ಎನ್ನುವರು. ಉಳಿದ ಮಣ್ಣು ಖನಿಜಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಎನ್ನುವರು. ಸಾವಯವ ಮಣ್ಣು ನೀರಿನ ಒಸರುವಿಕೆ ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಿ, ನೀರಿನ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಾ, ನೀರನ್ನು ಬಂದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ, ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳ, ಸಸ್ಯಗಳ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಯಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

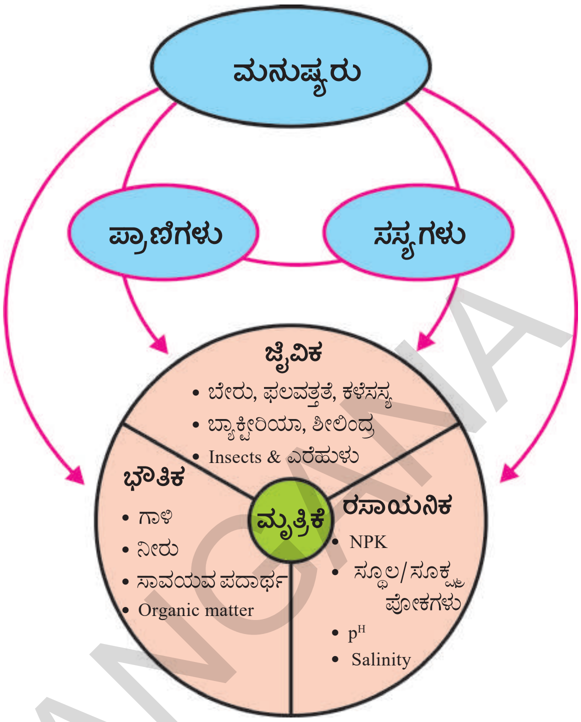
(ii) ರಸಾಯನಿಕ(Chemical) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು pH ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣಿನ pH ಬೆಲೆಯು 5.5 ರಿಂದ 7.5 ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ pH ಬೆಲೆಯು 7 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೇ, ಅಂತಹ ಮಣ್ಣನ್ನು ಆಮ್ಲ ಸ್ವಭಾವದ (Acidic, ಆಮ್ಲೀಯ) ಮಣ್ಣು ಎಂದೂ pH ನ ಬೆಲೆಯು 7 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೇ, ಅಂತಹ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

pH ಬೆಲೆಯು ಒಂದು ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು pH ನೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಲವಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವದರಿಂದ, ಮಣ್ಣು ಆಮ್ಲ ಗುಣವನ್ನುಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

pH ನ ಬೆಲಯು ಕಡಿಮೆ ಆದಂತೆಲ್ಲಾ ಸಾರಜನಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಗಂಧಕದ ಲಭ್ಯತೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ pH ಬೆಲೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಆಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರೀಯಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?



ಚಿತ್ರ -2

(iii) ಜೈವಿಕ (Biological) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು :

ಮಣ್ಣು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಳಲ್ಲದೇ ಅನೇಕ ಮಿಲಿಯನ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಷ್ಟು ಜೀವರಾಶಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್‌ಗಳು, ಎರೆಹುಳುಗಳು, ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶೈವಲಾಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರ, ಪ್ರೊಟೋಜುವಾಗಳು ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸಲು, ನೀರಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಇದರೊಂದಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್(Co_2), ಅಮ್ಮೋನಿಯಾ (NH_3), ಸಲ್ಫೇಟ್ (So_4), ಪಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು 'ಖನಿಜೀಕರಣ' ಎನ್ನುವರು.

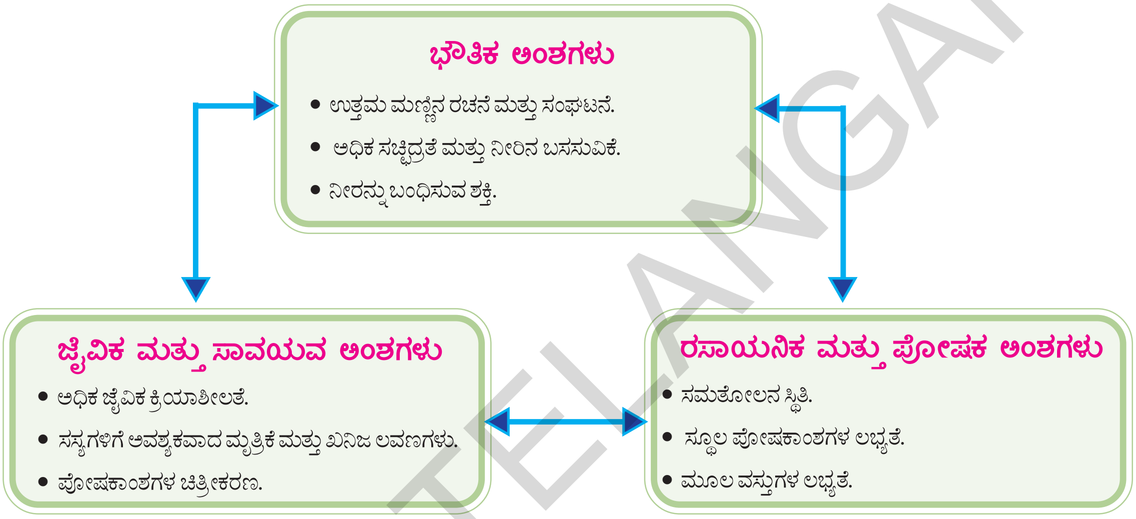
ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಇದೇ ವಿಧವಾದ 'ಖನಿಜೀಕರಣ' ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣುಗಳ ಅಧಿಕವಾಗದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ಜೀವ - ಭೂ - ರಸಾಯನಿಕ **(Bio-geo-chemical cycles)** ಚಕ್ರಗಳು ಎನ್ನುವ

SCERT TELANGANA

ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ , ರಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ (SOIL FERTILITY) :

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿಗೆ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಎನ್ನುವ ಧರ್ಮಗಳು ನೆಲದ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಜೈವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಲವಣಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, (Humus) ಮಣ್ಣಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ -3 ನೆಲದ ಫಲವತ್ತತೆ

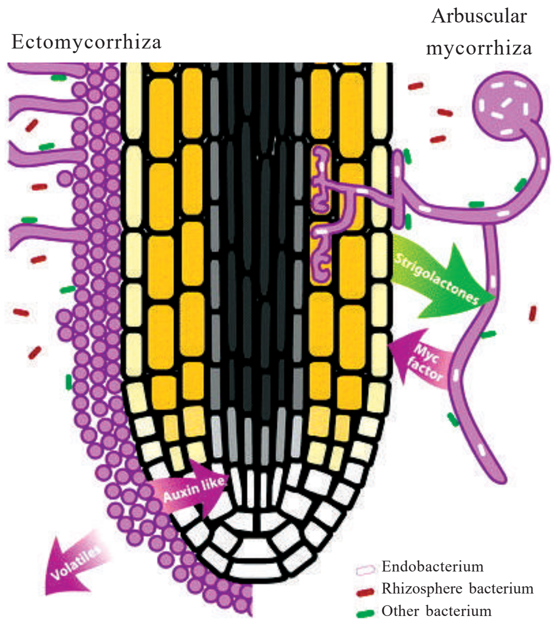
ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿ ಇಲ್ಲದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ, ಅವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಚಲನೆವಲನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ, ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಫಲವತ್ತತೆ ಮಣ್ಣು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳ – ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು, ಆಸಕ್ತಿಕರವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದು , ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೀಲಿಂದ್ರಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಶೇಕಡಾ 90% ರಷ್ಟು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಜೀವನ ಸಂಬಂಏದವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ತಂತುಗಳ (Mycorrhizal) ಬೆಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪಾಸ್ಫೇಟ್, ಜಿಂಕ್, ತಾವ್ರ ಮುಂತಾದ ಪೋಷಾಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ತಂತುಗಳ, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಸಹ ಬೆಳೆಯಲಾರದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ , ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪೋಷಕಾಶಂಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಅಲ್ಲದೇ, ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯ, ಕ್ಷಾರಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ P^H ಬೆಲೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ-4 ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾವಯವ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರೈತರು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈವಿಕ, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಫಲವತ್ತತೆಯಿಂದಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದ್ದು , ಸಾವಯವ ವ್ಯವಸಾಯ (Organic Forming) ದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎನ್ನುವ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಭೂ (ಮಣ್ಣು) ಮಾಲಿನ್ಯ (Soil Pollution):

"ಭೂಮಿ, ಗಾಳಿ, ನೀರು, ನೆಲ ಮುಂತಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರ ವಾರಸತ್ವದಿಂದ ಬಂದ ಆಸ್ತಿಯೂ ಅಲ್ಲ, ಹಾಗೆಯೇ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಪಡೆದ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನಾವು ಯಾವ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವೆವೋ, ಅದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಅಗತ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯೂ ನಮ್ಮ ಮೇಲಿದೆ."

- ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀ

ಗಾಳಿ, ನೀರಿನಂತೆ, ಮಣ್ಣು ಕೂಡ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜರುಗಿಸುತ್ತಾ , ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಸಂಕೀರ್ಣತೆ, ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತೀವ್ರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಾವು ನಡೆದಾಡುತ್ತಿರುವ ನೆಲಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪ್ರಮಾದ ಕಾದಿದೆಯೋ ಗ್ರಹಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ ! ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಕ್ಷೇಮ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪ್ರಭಾವವು ತಕ್ಷಣವೇ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಭವಿಷತ್ಯತ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ''ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ''ವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ವ್ಯವಸಾಯ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಭೂಗರ್ಭಗಳ ವಿಸ್ಫೋಟದಿಂದ, ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ನೇರವಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುವುದದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲಾರೆವು. ಆದರೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಸರಳ ವಿಷಯದಂತೆ ಕಂಡರೂ, ಅದರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ತೀವ್ರವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಾಲಿನ್ಯವು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ? ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಮಾಡಬೇಕಾದುದೇನು ? ಎನ್ನುವ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವ ಮೊದಲು ನಾವು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಎಷ್ಟೇಷ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಎನ್ನುವುದನ್ನೂ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸಿದೆ. ವೇಣು ವಿರಾಮದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಅವನು ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ವರಾಂಡದಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಮು ಆತನನ್ನು ತಡೆದು ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಕಸದ ಪುಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಿದನು.

ನೀವು ಬೆಳಿಗ್ಗೆಯಿಂದ ಸಾಯಂಕಾಲದವರೆಗೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಣ ವ್ಯರ್ಥ ಮತ್ತು ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥಗಳು	ಒಣ ವ್ಯರ್ಥಗಳು
1.	ತರಕಾರಿ, ಸಿಪ್ಪೆ, ತೊಗಟೆ	ಬಿಸ್ಕೆಟ್ ಕವರ್, ಪಾಲಿಥೀನ್‌ಗಳು
2.		
3.		
4.		
5.		

ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಿಸಾಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾವುವು ?

ಚಟುವಟಿಕೆ -3

ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ತೂಕ ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರ ಒಂದು ದಿನದ ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

$$\text{ಒಬ್ಬರ ಒಂದು ದಿನದ ಸರಾಸರಿ ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥ} = \frac{\text{ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ}}{\text{ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ}}$$

30 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ = ... ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ

365 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ= .... ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ

ಇದರಿಂದ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಿರಿ ? ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ !

ಚಟುವಟಿಕೆ -2

ರಾಶಿ ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಕೊಳೆಸುವುದು (Duping and Decomposing) :

ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಂದು ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಿರುವುದನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನಗರ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡಿರುತ್ತಿರಿ. ಕೆಲವು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೊಳೆಯಲಾರವು. ನಾವು ಈಗ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ವರೆಗೂ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲ / ಬಕೇಟ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಸಿ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆ, ತೊಗಟೆ, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಒಣ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. 15 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಒಳಗಡೆ ತೆಗೆದು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಒಂದು ದಿನದ ನಂತರ ಏನಾಗಿದೆ ?	ಎರಡು ದಿನದ ನಂತರ ಏನಾಗಿದೆ ?	ಮೂರು ದಿನದ ನಂತರ ಏನಾಗಿದೆ ?
1.ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆಗಳು			
2.ತರಕಾರಿಗಳು			
3.ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ತೊಗಟೆ			
4.ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗ್ಲಾಸ್			
5.ಕಾಗದ			
6.ರಬ್ಬರ್			

SCERT TELANGANA

ಕೆಲವು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳೆತು, ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ಕೊಳೆಯದೇ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಿವೆ. ಏಕೆ ? ಆಲೋಚಿಸಿ...

ಹಲವಾರು ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತಹ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

i) ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳು

(Bio-Degratable Wastes) : ವಿಚ್ಛಿನ್ನಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವಿಚ್ಛಿನ್ನಕಾರಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲದ, ವಿಷಕಾರಿಯೂ ಅಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಳಿ ಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವ್ಯವಸಾಯದ ವ್ಯರ್ಥಗಳು, ಪಶುಗಳ ವ್ಯರ್ಥ, ಎಲೆಗಳು, ಹುಲ್ಲು ಸಸ್ಯಗಳು, ಒಣ ಹುಲ್ಲು, ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮುಂತಾದವುಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥ ಗಳಾಗಿವೆ.

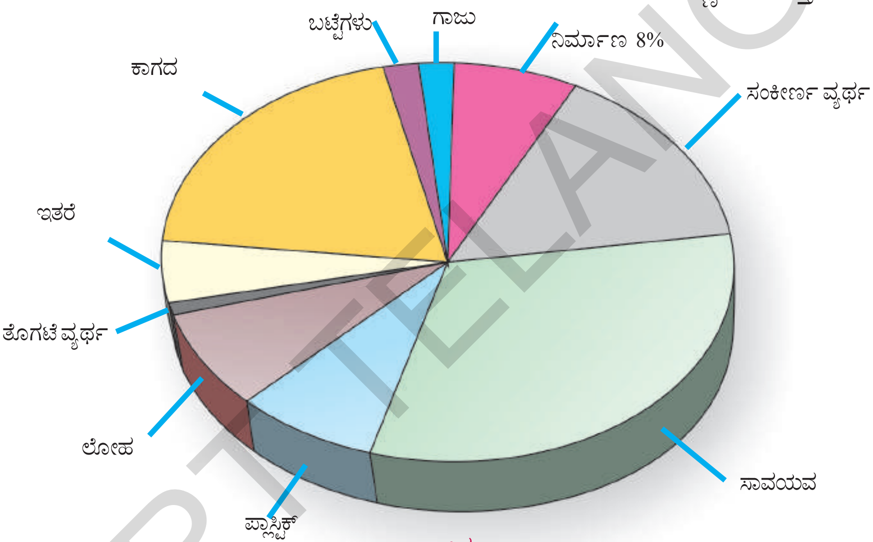
ii) ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳು :

(Non Bio-Degradable Waste)

ಇವು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರವು. ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು, ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ., ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗ್ಲಾಸುಗಳು......

ಅಣುಧಾರ್ಮಿಕ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗು ತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯುಳ್ಳ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಶ್ಯಕ ವಾಗಿದ್ದು, ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಂಡು, ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸರಳ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದೇ ವಿಘಟನೆಯಾಗಿದೆ. (Decomposition) ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ -5

ನೇರವಾಗಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನೆ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಋಣಾತ್ಮಕವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದಡೆ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಧಿಕ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕೊರತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು, ಮಣ್ಣಿನ ನಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು , ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಾಶ ಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಹಲವಾರು ಅನಗತ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವೆಂದು ಅರ್ಥೈಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಲಿನ್ಯವಾದ ನೀರು, ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಘನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಬಟ್ಟೆ, ಗ್ಲಾಸ್ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಕೆಸರು, ಕಟ್ಟಡದ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಮನೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಕೈಗಾರಿಕೀರಣ, ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗು ತ್ತಿರುವ ಬೂದಿ, ಕಬ್ಬಿಣ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ, ವ್ಯವಸಾಯಧಾರಿತ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಮಣ್ಣನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ

SCERT TELANGANA

ನಗರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಧಿಕ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕೂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ದಿನ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದಂತಹ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಾವುವು ? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಾವುವು ಎಂಬುವುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಭೂ(ಮಣ್ಣು) ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು :

ಹಲವಾರು ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಮನೆಗಳಿಂದ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳು, ವ್ಯವಸಾಯ ಧಾರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಹ ನಿರವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಗಳು, ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಭೂಗರ್ಭ ಜಲದಲ್ಲಿನ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಪ್ರಮಾಣವು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು. ಗಾಳಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಕೂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

- ವ್ಯವಸಾಯಾಧಾರಿತ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ
- ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ
- ನಗರೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಣವನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಸ್ಫೋಟನೆಗಳು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಮಾಲಿನ್ಯವಾದ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಪದರನ್ನು ಸೇರುವುದು. ತೈಲ ಮತ್ತು ತೈಲ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ, ಹಲವಾರು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು, ದ್ರಾವಕಗಳು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಭಾರವಾದ ಲೋಹಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಕೈಗಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಅದ್ಭುತವಾದ ರಚನೆ, ಗುಣವು, ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಖನಿಜ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ ಉಂಟು ಮಾಡುವಂತವುಗಳೆಲ್ಲವು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಮಾಲಿನ್ಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

- ವಿವೇಚನಾ ರಹಿತವಾಗಿ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಿಕೆ
- ವಿವೇಚನಾ ರಹಿತವಾಗಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕ, ಕಳೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಸುವುದು.
- ಅಧಿಕ ಘನವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೀಸಾಡುವಿಕೆ
- ಅರಣ್ಯನಾಶ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ.

ವಿವೇಚನಾ ರಹಿತವಾಗಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು

ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾರಜನಕ ಫಾಸ್ಪರಸ್, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಗಂಧಕ ಮುಂತಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ರೈತರು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಖಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರಮ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ಅಮೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ (NH_4NO_3), ಫಾಸ್ಪರಸ್ (P_2O_5) ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ (K_2O) ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (As), ಲೆಡ್

SCERT TELANGANA

(Pb), ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ (Cd) ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಲ್ಲಿನ ಪಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಸೂಪರ್ ಪಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಲೋಹಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದದೇ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ.

NPK ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ, ಗೋಧಿ, ಗೋವಿನ ಜೋಳ, ಬೆಳೆಕಾಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನುಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ವಿಟಮಿನ್ (Vitamin C)ನ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆರೋಟಿನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕವಾದ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗಳು ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇಗನೆ ತುತ್ತಾಗುವವು.

ವಿವೇಚನಾರಹಿತವಾಗಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ, ಕೀಟನಾಶಕ ಕಳೆ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು :

ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳು, ಶೀಲಿಂಧ್ರಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಇಲಿಗಳು ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಶಿಸುತ್ತವೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಳೆಸಸ್ಯಗಳು ಪೋಟಿಪಡುತ್ತವೆ. ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಳೆಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಲು ತಮ್ಮ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ರೈತರು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಎರಡನೇ ಪ್ರಪಂಚ ಯುದ್ದದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾದ DDT (dichloro diphenyl trichloro ethane) ಮತ್ತು ಗಮಾಕ್ಸನ್ (Gammaxene) ಗಳಂತಹ ಉಪಯೋಗವು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕೀಟಗಳು DDT ಗೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. DDTಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

DDT ಯು ನೀರಿಗಿಂತಲೂ, ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಕರಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಲಹೀನವಾದ ತೆಳುವಾದ ಕವಚವಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಬ್ರೌನ್ ಫೆಲಿಕಾನ್ ಓಸ್‌ಪ್ರೆಸ್, ಹದ್ದುಗಳು, ರಣಹದ್ದುಗಳು ಅವನತಿಯ ಹಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳು DDT ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಿದ್ದು , ಅಮೇರಿಕಾವು ಮಾತ್ರ DDTಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ಇದ್ದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

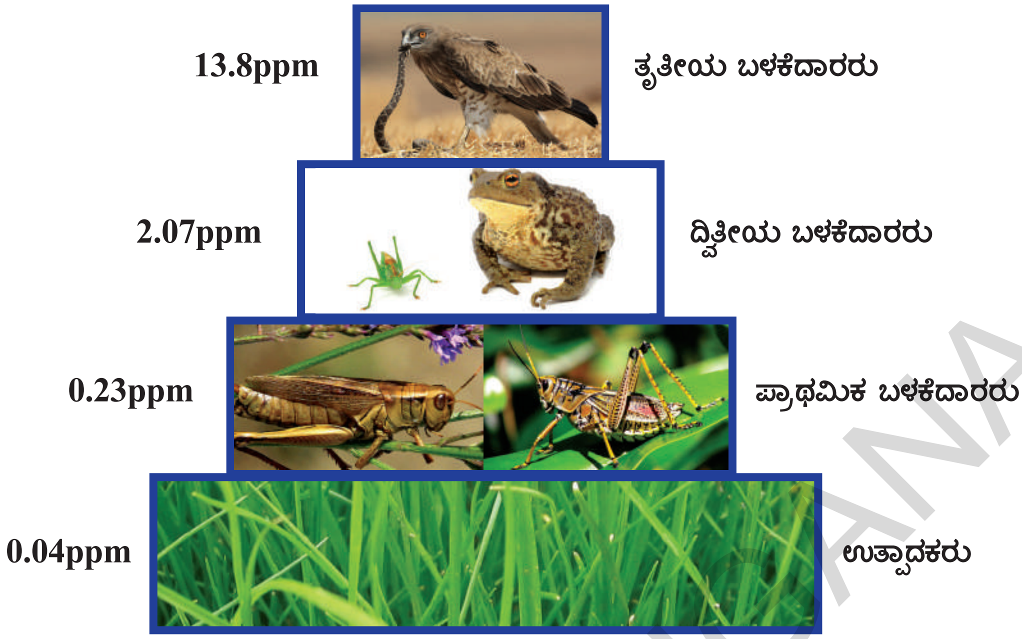
DDT, BHC, ಕ್ಲೋರಿನೇಟ್, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು, ಆರ್ಗಾನೋ ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳು, ಆಡ್ರಾನ್ (Aldrin) ಮೆಲಾಥಿಯನ್, ಡೀಹೈಡಾನ, ಫ್ಯೂರಡಾನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೀಟನಾಶಗಳಾಗಿದ್ದು , ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಭಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯರ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದಲ್ಲದೇ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಿರತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲು ಹಲವಾರು ವಾರಗಳ ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ವಿಸ್ತರಣೆ (Biomagnification) :

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (ಸಾರಜನಕ, ಪಾಸ್ಪರಸ್) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಸಸ್ಯ ಪ್ಲವಕ್ (Phytoplankton) ಗಳ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ-6 ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ DDT ಅದರ ಉಪಉತ್ಪನ್ನಗಳ (ಮೂಲಗಳು) ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯ ಪ್ಲವಕಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರು. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. DDT ಮತ್ತು PCB ಯಂತಹ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯ ಪ್ಲವಕಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲವಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಾ ಇದ್ದು, ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಅಧಿಕವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (Bio Magnification) 'ಜೈವಿಕ ವಿಸ್ತರಣೆ' ಎನ್ನುವರು.

ಘನವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡುವುದು
Dumping of solid wastes

ಕಸದಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿರುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯಗಳು ನಗರ, ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಮೂಗು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಅತ್ತಕಡೆ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿರಲ್ಲವೇ !

ಮಾನವರು ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಳೆ, ಮಾಂಸದ ತುಂಡುಗಳು, ಕೊಳೆತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಮರ ಮುಟ್ಟುಗಳು, ಸೌದೆ ಹಾಗೂ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಯಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ಗ್ರಾಹಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೇವಲ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ವಾಗದೇ, ಭೂಮಿಯು ಕೂಡ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಧಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಕೈಗಾರೀಕರಣಗಳು, ಅಧಿಕ ಘನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯೇ ನೇರವಾದ ಹೊಣೆಯಾಗಿದೆ.

SCERT TELANGANA

ಕೊಳೆತ ಕಸ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದ ವಸ್ತುಗಳು, ಟೈರ್‌ಗಳು, ಕೆಸರು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಬಿಸಾಡಿದ ಘನ, ದ್ರವ, ಅರೆದ್ರವ, ಅರೆಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಮಾನವನ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾನವರ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವಂತಹ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರದ ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವ್ಯರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಘನ ವ್ಯರ್ಥ (Soild Wastes) ಪದಾರ್ಥಗಳೆನ್ನುವರು.

ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಅವುಗಳ ಉಗಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. **ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಘನವ್ಯರ್ಥಗಳು :** ಮನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ವ್ಯರ್ಥ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಕಟ್ಟಡ ಬೀಳಿಸುವುದು, ಒಳಚರಂಡಿ, ಕೊಳಕು ಚರಂಡಿ ನೀರು ಮುಂತಾದವುಗಳು
2. **ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಘನವ್ಯರ್ಥಗಳು:** ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ, ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವ್ಯರ್ಥಗಳು.
3. **ರೋಗಕಾರಕ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳು** : ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಥವಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ಕತ್ತರಿ, ಸಿರಂಜಿ, ರಸಾಯನಿಕ ಔಷಧ, ವಸ್ತುಗಳು ಮಾನವನ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳೆತ ಕಸಕಡ್ಡಿ, ಮನೆಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆಬಾರದ, ಬೀಸಾಡಿದ, ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ವ್ಯವಸಾಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ, ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅಧಿಕವಾದ ಕಾಗದ, ಮರ ಮಟ್ಟು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು, ನಿರ್ಮಾಣದ ಹಳೆ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಪಟ್ಟಣ, ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ಕಾಗದ, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಹಾಗೆಯೇ, ವ್ಯವಸಾಯದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳು, ಗಣಿಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವು ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಘನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ತೈಲಗಳು, ಬ್ಯಾಟರೀ ಲೋಹಗಳು, ಭಾರವಾದ ಲೋಹಗಳು, ಸಾವಯುವ ದ್ರಾವಕಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡ ಗಮನಿಹರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಇವುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡು, ಅಲ್ಲದೇ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ವಿಸ್ತರಣೆಗೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನ ರಸಾಯನಿಕ, ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರು ಸಹ ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 90% ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಲೋಹಗಳ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ, ಅನಿಲ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಘನ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿಷರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೋರಿಕೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಮನೆಗಳ ಕೆಳಗಡೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳು, ನರ ದೌರ್ಬಲ್ಯತೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರೋಗಗಳು ಹುಟ್ಟುವಿಕೆಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಅರಣ್ಯನಾಶ (Deforestation) :

ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವು, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಚೂರಾಗುವುದರಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶ, ವ್ಯವಸಾಯ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ, ಆಮ್ಲಮಳೆ, ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಹಲವಾರು ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ, ಮರ ಕಡಿಯುವುದು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ದನಕರುಗಳು ಮೇಯಿಸುವುದು, ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಜಲ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ **ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ** ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅರಣ್ಯಗಳು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ, ಮಣ್ಣನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿರುವಂತೆ,ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅರಣ್ಯಗಳು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು, ಹಲವಾರು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಮೂಲ

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ -7 ಕಾಡಿನ ನಾಶ

ಸ್ಥಾವರಗಳಾಗಿವೆ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಬರಿಯನ್ನು, ಭಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಜೀವನವನ್ನು ತವಕಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ, ಅಧಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ಮರುಭೂಮಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯನಾಶದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ತೊಟ್ಟಿ(Sink CO_2)ಯು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ

ನಗರೀಕರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯ (Pollution Due to Urbanization) :

ಮೇಲ್ಮಣ್ಣುವಿನ (surface soils) ಮಾಲಿನ್ಯ :

ನಗರೀಕರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ತರಕಾರಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಸಂಬಂಧ ವ್ಯರ್ಥಗಳು,

ಚಿತ್ರ -8 ಮುನ್ಸಿಪಲ್ ವ್ಯರ್ಥಗಳು

ಕಾಗದ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡುಗಳು, ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿ ಪಲ್ಯಗಳು ಎಲೆಗಳು, ಬಟ್ಟೆಗಳು ಕಸದ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಚೀಲ, ಬಾಟಲ್, ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸ್‌ಗಳು ಸಿಮೆಂಟ್‌ಕಲ್ಲುಗಳ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖವಾದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವು 50,000 - 80,000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾರದೇ, ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಳಿಸದೇಹೋದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವೆಂದರೇ :

- **ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುವುದು:** ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒಡೆದು ಹೋಗುವುದು ಸೋರುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ತೀವ್ರತರವಾದ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಅನೇಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
- **ನೀರು ಹರಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅಡೆತಡೆ ಉಂಟಾಗುವುದು** ಘನ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗಲು ಅಡೆತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದರಿಂದ. ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಜೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.
- **ದುರ್ವಾಸನೆ :** ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕರುವುದರಿಂದ ದುರ್ವಾಸನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಅಧಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ:** ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಅನಿಲಗಳು, ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ, ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಘನ ತಾಜ್ಯ** ವಸ್ತುಗಳು ಹಲವಾರು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಿಸಾಡಿದ ಔಷಧಿಗಳು, ಸಿರಂಜಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕ

SCERT TELANGANA

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದು, ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಭೂಗರ್ಭ ಮಾಲಿನ್ಯ (Pollution of Underground Soil) :

ನಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂತರ ಬೂಮಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಾಗುತ್ತದೆ.

- ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು.
- ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದದ ಮತ್ತು ಅರೆವಾರೆಯಾಗಿ ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದುವ ಚರಂಡಿ ವ್ಯರ್ಥಗಳು.

ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ಲೆಡ್, ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಸೆಲೇನಿಯಂ ನಂತಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂತರ್ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿಯ ಕೊಳಕು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಅಂತರ್ ಮಣ್ಣುನನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸಿ ಅಂತರ್ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸಾಧಾರಣ ಚಟುಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಭಾವಗಳು :

ಉತ್ತಮವಾದ ವಾತಾವರಣ ಯಾವುದೋ ಅದೃಷ್ಟದಿಂದಲೋ, ಗಾಳಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ತೀರ್ವವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಯಾರೊಬ್ಬರೋ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ, ನಿವಾರಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ನಿರಂತರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕರಣವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಲು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾದರೆ, ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯುಳ್ಳ ಕಿರಣಗಳು ಅವುಗಳ 10 ರಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಕಿರಣಶೀಲ, ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವವು ತೀರ್ವಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಚಕ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ನೆಲವನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದಂತೆಲ್ಲಾ, ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯಾಧಾರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಭಾವವು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗಿದ್ದು, ತೀರ್ವತರವಾದ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಡ, ನಿರ್ಮಾಣ, ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಂತಹ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಡೆಯನಿಗೂ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿನ ಇನ್ನಿತರರಿಗೂ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳು, ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡು ಅಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರು ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಿರುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಎಷ್ಟು ನೆಲವು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯದ ವೈವಿದ್ಯತೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರು ಅದರ ಕಡೆ ಗಮನಹರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯ ತೀರ್ವತೆಯನ್ನು ಅದರ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಲೆಡ್' ಎನ್ನುವ ವಿಷ ಭಾರವಾದ ಲೋಹವಾಗಿದ್ದು, ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತೀರ್ವವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದು ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮೇಲೆಅದರ ತೀರ್ವವಾದ ದುಷ್ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಾಲಿನ್ಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು :

SCERT TELANGANA

1. ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತರಣೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.
2. ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು(ಬಂಧಿಸುವ) ಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿ, ಅಧಿಕ ಲವಣಾಂಶ ಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.
3. ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವ್ಯವಸಾಯಾಧಾರಿತ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು :

- ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
- ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
- ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು.
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.
- ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ತೊಟ್ಟಿ (Tank), ಕುಂಟೆ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಸರು ಅಧಿಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಗೊಳ್ಳುವುದು.
- ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
- ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾಧಾರಿತ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು :

- ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಭೂಮಿಯ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಸೇರುವುದು.
- ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ.
- ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳ ವಿಷ ಅನಿಲಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ.
- ಅಣುಧಾರ್ಮಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಯಾಗುವ ಕಿರಣಗಳು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.
- ಲವಣಾಂಶಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು.
- ಸಾಗುವಳಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ನಗರೀಕರಣಾಧಾರಿತ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು :

- ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು.
- ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ.
- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.
- ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳ್ಳುವವು.
- ದುರ್ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ದುರ್ವಾಸನೆ ಅನಿಲಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ
- ಉತ್ತಮ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಪರಿಸರದ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಭಯಾನಕವಾಗಿದ್ದು, ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಇಲ್ಲದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ ವಿಷಯ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಂತಹ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಇಳುವರಿಯು ಉತ್ತಮವಾದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಇಳುವರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ಭೂಮಿಗಳು ಬರಡು ಭೂಮಿಗಳಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೊಂದು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದರಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ಕೆಲವೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ನಶಿಸಿಹೋದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಉಪಯೋಗಗಳು ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ (Control of soil pollution)

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಸವೇತ ಉಂಟಾಗದಂತೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಕೆಳಗಿನ '3R' ಸೂತ್ರವನ್ನು ಆಚರಣೆಗೆ ತರುವುದು. ಅವು

SCERT TELANGANA

ಯಾವುವೆಂದರೆ Reduce, Reuse ಮತ್ತು Recycle ಇಂತಹ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಮಿತ ಉಪಯೋಗಗಳು :

ಜೈವಿಕ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಬಂಧ ವ್ಯರ್ಥಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು , ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು.

ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗ :

ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ಗ್ಲಾಸ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು, ಕಾಗದ, ಬಟ್ಟೆಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಾಡದೇ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದು.

ಚಕ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪುನಃ ಉಪಯೋಗ :

ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳಾದ ಪೇಪರ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು, ಗ್ಲಾಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸಿಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಬೀಸಾಡುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ. ಒಂದು ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಕಾಗದದ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗದಿಂದ 17 ಮರಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಅರಣ್ಯೀಕರಣ (Reforesting) :

ಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಸವೆತವನ್ನು, ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ, ಬರುಡು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಗುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ವನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸಮೀತಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ನೆಲದ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಘನ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ :

ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾದಂತಹ ಘನ, ವ್ಯರ್ಥಗಳು ನಮಗೆ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಸವನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಪರಿಹಾರದ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲ. ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಿಸಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳು 364 ಗ್ರಾಂ.ಗಳಷ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇವೆಲ್ಲವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹೈದರಾಬಾದ್‌ನಂತಹ ಸುಮಾರು(590 sq km) ಮಹಾನಗರದಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಇರುವ ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶದ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ

ಚಿತ್ರ -9 ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ವರ್ಗಾವಣೆ, ಸೂಕ್ತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳವುದು.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಭೌತಿಕ, ರಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಲಾಗದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡುವ ಮುನ್ನವೇ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಸಿರಂಜಿ

SCERT TELANGANA

ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಉತ್ತಮ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಇಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಮೊದಲು, ಅಂತಹ ಪ್ರದೇಶ ಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಮೊದಲ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿವಹಿಸಬೇಕು. ದಹಿಸುವ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ (Incinera tion) ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ದಹಿಸುವುದು, ಲಾಭದಾಯಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದರೂ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅವಶೇಷಗಳು, ಅವಕ್ಷೇಪಗಳು ಗಾಳಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪೈರಾಲಸಿಸ್ ಎನ್ನುವುದು 6 ಇನ್ಸಿನರೇಷನ್ ದಹಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರತ್ಯಮ್ನಾಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾದ ಅವಶೇಷ, ಅವಕ್ಷೇಪಗಳು ಇಂಧನಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆಮ್ಲ ಜನಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ದಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಪೈರಾಲಸಿಸ್ (Pyrolysis) ಎನ್ನುವರು.

ಇಂಗಾಲ ಆಧಾರಿತ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾದ ಸೌದೆ, ಮರಮಟ್ಟು, ತೆಂಗು, ತಾಳೆ, ಜೋಳದ ದಂಟು, ಗೋಡಂಬಿ ಸಿಪ್ಪೆ, ಹುಲ್ಲು ಭತ್ತದ ಒಟ್ಟು, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು 'ಪೈರಾಲಸಿಸ್' ಮೂಲಕ ದಹನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಇದ್ದಿಲು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳಾದ ತಾರು ಮೀಥೈಲ್, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಹಾಗೂ ಇಂಧನ ಅನಿಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಟ್ಟಣ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ / ರಹಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಘಟನೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಶುಗಳ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲ, ವಾತಾವರಣದೊಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಗೋಬಾರ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಅನಿಲವನ್ನು ಹಾಗೂ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ಪದ್ಧತಿ (Bioremediation) :

ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ಎಂದರೆ ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಇದು ಗಾಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯ, ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತೊಲಗಿಸಲು ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ದಹಿಸುವಿಕೆ ಪೈರಾಲಸಿಸ್ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಆಳದಲ್ಲಿ ದಹಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಿನ್ನವಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು (Phytoremediation) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುಂತಾದ

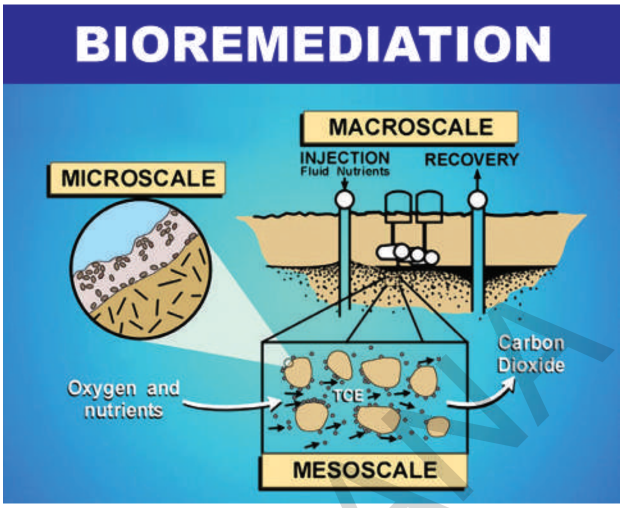


Fig-10

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿರವಯವ ಲೋಹಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆ ಕಿರಣಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು, ಸಾವಯವ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಲೋಹಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಅಧಿಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ, ಹಲವಾರು ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ದಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಲೋಹಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ (ಪರಪೋಷಕ) ಹಲವಾರು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಸೆಲೆನೀಯಂ ಲೋಹಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಭೂ(ಮಣ್ಣಿನ) ಮಾಲಿನ್ಯ :

ಭೂಮಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳಾದ, ಭೂಕಂಪ, ತುಫಾನ್, ಜಲಪ್ರವಾಹ, ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ನೀರು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿವಾಗಿದ್ದು, ಇಂತಹ ವಿಕೋಪಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳುಗಳು, ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಹಲವಾರು ಜನರನ್ನು ನಿರಾಶ್ರಿತರನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ (Soil Conservation) :

ಮಣ್ಣು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ನೀರು, ಗಾಳಿ ಇನ್ನಿತರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಂತೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಮಣ್ಣು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದು, ಮಾನವರ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಣ್ಣು ಕೂಡ ಒಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವಾರು ವ್ಯವಸಾಯ (ಸಾಗುವಳಿ)ದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ, ಮನೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ (ನಿರ್ವಹಣೆ) ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಮರಗಿಡಗಳು (Plant trees) :

ಬೇರುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ, ದೃಢವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮರವು ಬೆಳೆದಂತೆ ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಆಳವಾದ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹವು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ದಕ್ಷಕ ಕವಚದಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟು, ಗಾಳಿ, ನೀರಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ತಡೆ ಗೋಡೆಗಳು (Terraces) :

ಅಡ್ಡತಡೆ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಇಳಿಜಾರದ ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡಗಳ, ವ್ಯವಸಾಯಾಧಾರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು, ರಭಸವಾಗಿ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅಡ್ಡ ತಡೆ ಗೋಡೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡತಡೆ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಗಾರೇಯಿಲ್ಲದೇ, ಸಿಮೆಂಟ್ ಇಲ್ಲದೇ ಕೇವಲ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೂ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಊಳದಂತೆ ಸಾಗುವಳಿ ಪದ್ಧತಿ (No-till farming):

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲನಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನೇ ಊಳುವುದು (Ploughing, Tiling) ಎನ್ನುವರು. ಊಳದಂತೆ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಊಳದೇ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಊಳುವಿಕೆಯು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು, ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಊಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಘಟನೆ, ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಊಳುವಿಕೆಯಿಲ್ಲದೇ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದ ರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಊಳುವಿಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತಡೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು (Contour ploughing) :

ಇಳಿಜಾರುದಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಾಲಿ, ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಮಾಣ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಊಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಾಲಿನಂತೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಚಿಕ್ಕ ತಡೆ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ನೆಲದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಬಸರುವಿಕೆ ಗುಣವೂ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆಗಳ ಬದಲಾವಣೆ (Crop rotation) :

ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ, ಒಂದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹದವಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ

SCERT TELANGANA

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬೆಳೆ ಬದಲಾವಣೆ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದರೇ ಒಂದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಘಟನೆ, ರಚನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣಿನ pH ನ ಬೆಲೆ (Soil pH) :

ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯಾ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಮಳೆ ಮುಂತಾದಂತಹಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾದಾಗ ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ pH ನ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. pH ಎಂಬುದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕೂಡ pH ನ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ತವಾದ pH ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರಾಯಿಸುವುದು (Water the soil) :

ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ (ಭೂಮಿ) ನೀರನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೇ ? ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವೇ ಋಣಾತ್ಮಕ ವಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸಸ್ಯಗಳಂತಯೇ ಬೆಳೆಗಳಿಗಂತೆಯೇ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಕೂಡ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಲವಣಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆ (Salinity management):

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದರಿಂದ, ಲವಣೀಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಇದು ಜೀವಿಗಳ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರತರವಾದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ಒಂದು ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಲವಣೀಯತೆಯು ಅಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ ಬಗೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಕೂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಗಳು (Soil organisms):

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಇನ್ನಿತರ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣಿಗೆ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಗಾಳಿಯಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಸ್ಥೂಲ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿ, ಒಸರುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ದೇಶೀಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಬೆಳೆಗಳು (Indigenous Crops):

ದೇಶೀಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದು. ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ವಿದೇಶಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು, ಬೆಳೆದರೂ ಕೂಡ ಅಂತಹ ಬೆಳೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ದೇಶಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

SCERT TELANGANA

ನಾವೇನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ !

- ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವು ವಾತಾವರಣ, ಭೂಮಿ, ನೀರು ಆಕಾಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ವಾತಾವರಣ, ಶಿಲಾವರಣ, ಜಲಾವರಣ ಮತ್ತು ಜೀವಾವರಣಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರವು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಚಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ.
- ಮಾನವನ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಘಟನೆ, ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಸ್ವಭಾವವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಣ್ಣು ಕೂಡ ಗಾಳಿ ನೀರುನಂತೆಯೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು, ಗಾಳಿ, ನೀರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಭೂಮಿ (ಮಣ್ಣು) ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಶಾಲವಾದ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.
- ಮಣ್ಣು ಏರ್ಪಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು, ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಏರ್ಪಡಲು 100 ರಿಂದ 10,000 ವರ್ಷಗಳೇ ಹಿಡಿದಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ವಭಾವ, ಹವಮಾನ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತೃ ಪದಾರ್ಥ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿದೆ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಭೌತಿಕ, ರಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯು, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಫಲವತ್ತತೆ ಎಂದರೆ ನೀರನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದಾಗ, ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ.
- ಭೂಮಾಲಿನ್ಯ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಲವಣಾಂಶಗಳು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ರೋಗಕಾರಕ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು, ವಿಷ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು , ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.
- ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ಮತ್ತು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವಿಘಟನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸರಳ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿದೆ. ಕಾಗದ, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಸೌದೆ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ವ್ಯರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗದಂತಹ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ವ್ಯರ್ಥಗಳೆನ್ನುವರು.
- ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹಲವಾರು ವ್ಯವಸಾಯಾಧಾರಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ, ಕೈಕಾರಿಕೆಗಳ ವ್ಯರ್ಥಗಳಿಂದ, ನಗರೀಕರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- Biomagnification, ಜೈವಿಕ ವಿಸ್ತರಣೆ ಒಂದು ಸರಳ, ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುವಂತಹ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, DDT, ಗಳು ಒಂದು ಆಹಾರ ಸ್ಥಾಯಿ ಇನ್ನೊಂದು ಆಹಾರ ಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿನ ಉಪಭೋಗಿಗಳ (ಪರಪೋಷಕ) ಶರೀರದೊಳಗೆ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುವುದು ಎಂದರ್ಥ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಮಾನವನ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತಕ್ಕಿಂತಲೂ ತೀವ್ರತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಅರಣ್ಯನಾಶ, ವ್ಯವಸಾಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ, ಹವಮಾನ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಆಮ್ಲಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ನೀರು ಗಾಳಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯ

SCERT TELANGANA

ದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಭಾಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು, ಭೂಗರ್ಭ ಜಲದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೇ, ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವರು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

- ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು 3R ಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು Reduce (ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು), Reuse (ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು) ಮತ್ತು Recycle (ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸುವುದು) ನಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ಪದ್ದತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮವಾದ ವ್ಯವಸಾಯದ ಪದ್ದತಿಗಳ ಮೂಲಕ, ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ, ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅಭ್ಯಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೇನು ?
2. ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ?
3. ಮಾನವರ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕುವ, ಬಿಸಾಡುವ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ ?
4. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ?
5. ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯರ್ಥ ಎಂದರೇನು ? ಅದನ್ನು ಅಪಾಯಕರವಾದ ವ್ಯರ್ಥ ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ? ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡುವ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು ?
6. ಯಾವ ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ? ಮಣ್ಣನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ, ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ?
7. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಧನಾತ್ಮಕವಾದ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ ? ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ ?
8. ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ, ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ ? ಇವುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೇಲೆ ಯಾವು ರೀತಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ?
9. pH ನ ಬೆಲೆ ಎಂದರೇನು ? ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ. ಅಧಿಕ pH ನಿಂದ ಕಡಿಮೆ ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ ?
10. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಎಂದರೇನು ? ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮೂಲಸ್ಥಾನಗಳಾವುವು ?
11. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಎಂದರೇನು ? ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಏಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ?
12. ಯಾವ ಯಾವ ಅಂಶಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ ? ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ ?
13. ಬಯೋ-ರೆಮಿಡಿಯೇಷನ್ ಎಂದರೇನು ? ಇದು ಭೂಮಿ ಕಾಲುಷ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವವಿಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ ?

SCERT TELANGANA

14. ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಘಟನೆಯು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
15. ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ ? ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು ?
16. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಿವಾಸಿಸುವ ಯಾವುದಾದರು 10 ಸಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ ? ಅವು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೇಗೆ ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ತಿಳಿಸಿರಿ.
17. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೇನು ? ಕಾರಣಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.
18. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಷ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಕವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕೋ ಸೂಚಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
19. ಈ ಪಕ್ಕದ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ, ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು ?
20. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ತೀವ್ರವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವಿರಿ?
21. ಆರ್ಯೋಗ್ಯವು ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಾಗಿದೆ ? ಏಕೆ ?
22. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾಣುತ್ತಿರುವಿರಿ ? ಅಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.
23. ಘನ ವ್ಯರ್ಥ ಎಂದರೇನು ? ಉತ್ತಮವಾದ ಘನ ವ್ಯರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಅನುಬಂಧ

ಎರೆಹುಳು (Earthworm) :

ಎರೆಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಬಹಳ ರೈತರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು? ಎರೆಹುಳು ಬಹುಮುಖ್ಯ ವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸತ್ತ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿ, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಕೊಂಡು, ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಅಣುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಎರೆಹುಳು ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಧಾರಣ ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಗಳ 5 ರಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಸಾರಜನಕ, 7 ರಷ್ಟು ಪಾಸ್ಫೇಟ್, 11 ರಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಪೊಟ್ಯಾಷ್, 2 ರಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು

ಚಲನವಲನೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ನೀರನ್ನು ಸೋಸುವಿಕೆ ಒಸುರುವಿಕೆ ಬಂದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಮಣ್ಣನ್ನು ಫಲವತ್ತಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಗಣಿ ಹುಳು (Dung beetle) :

ನೀವು ಕೆಲವು ಕಪ್ಪಾಗಿರುವ ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ, ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ! ಅವುಗಳನ್ನು ಸಗಣಿ ಹುಳಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅವುಗಳು ಲೋಹದಂತೆ

SCERT TELANGANA

ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರವನ್ನು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ ? ಸಗಣಿಯು ಅವುಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸಗಣಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಮೃದು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೂಳಿಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳಗಳು ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಸಗಣಿಯನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಊಳುವುದು, ಸಗಣಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ, ಪೋಷಕಾಂಶಂಗಳ ಚಕ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಸಗಣಿ ಹುಳುಗಳು ಪಶುಗಳ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಸಿ ಹಲವಾರು ಕೀಟಗಳಿಂದ ನೊಟಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ಪಶು ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಗಣಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಥೈಲಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಗಣಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ, ಚೈನಾದವರು ಸಗಣಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ಬಿಸಿಮಾಡಿ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಗಣಿ ಹುಳುಗಳು ಹಸಿರು ಮನೆಯ ಅನಿಲಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನವರು ಪೂರ್ವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಗಣಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಪೂಜಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ.

ಈ ಹುಳುಗಳು ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕ್ ಖಂಡವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಆ ವಾಸಗಳಲ್ಲಿ, ಅರಣ್ಯ, ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳು, ವಿಸರ್ಜಿತ ವ್ಯರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ವ್ಯರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾಪಟ್ಟಿವೆ.

ಅವುಗಳ ಹೊಸ ಮರಗಿಡಗಳ, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣ ಹೊಂದಲಾರದ ಬೀಜಗಳು ಸಗಣಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾದಾಗ ಸಗಣಿಯ ಉಂಡೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತೂಕದ 250 ರಷ್ಟು ಅಧಿಕದಷ್ಟು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಉರುಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬೀತಿ (The Plastic Nightmare) :

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದು ಹಗುರವಾದ, ಧೃಢವಾದ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಅದು ಬಹಳ ಕಾಲದ ಬಾಳಿಕೆಗೆ ಬರುವಂತಹದ್ದು, ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುದುಡಲು ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗದಂತಹ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದರ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ಗುಣವು ತೀವ್ರವಾದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಊದಾತ್ತಕವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಆರ್ಥಿಕ ನಿರ್ಮಾಣ, ವ್ಯವಸಾಯ, ಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ದೂರ ಸಂಪರ್ಕ ಕೇಂದ್ರ, ಗಂಟು ಗಟ್ಟುವಿಕೆ (Packag)ಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ, ಅದರ ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಂತಹ ಹಲವಾರು ಬೀದಿ ಜನರು ಹಾಗೂ ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು, ವಿಶಾಲವಾಗಿ ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ದಶಕಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದು, ಒಂದು ಸಂತೋಷದಾಯಕ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಶೇಕಡಾ 50%

SCERT TELANGANA

ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ಚಕ್ರೀಕರಣ ಗೊಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಹಲವಾರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಪ್ರಾದಾಯಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ, ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹಲವಾರು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರಕಣ ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು. ಹುಟ್ಟುವಿಕೆ ತೊಂದರೆ, ಜನನಾಂಗದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಎದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಂದು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನ (By-product) ಗಳಾದ Dioxin ಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾರಕಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇದು ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಶಿಶುಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ದಹಿಸುವಿಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ PVC ಯು dioxin ಮತ್ತು ಫ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ವಾತಾವರಣದೊಳಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಕೆಯಿಂದಲೂ, ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವ್ಯರ್ಥ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

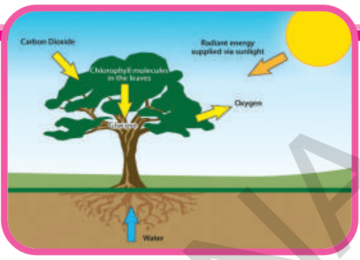
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಸರ್ವಸಾಧಾರಣವಾಗಿದ್ದು, ಇವು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರತರವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳಲ್ಲದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬಿಸಾಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ನೀರಿನ 'ಬಸರುವಿಕೆ'ಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಕೊಳಕು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ಮಾನವರಿಗೆ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳು ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶೇಕಡಾ 80% ರಷ್ಟು ಭಾಗವು ಪುನಃ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನೂಳಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು, ನೆಲದಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಲ್ಲದೇ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅವು ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ತೀವ್ರತರವಾದ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪರಿಸರ ಒಪ್ಪುವಂತಹ ಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲು ಹಲವಾರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವ್ಯರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಂಸ್ಥೆ (Plastic Waste Management Institute in Japan), ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವ್ಯರ್ಥಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾಕೇಂದ್ರ (European Centre for Plastics in Environment), ಮಲೇಷಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದಳ (The Plastic Waste Management Task Force in Malaysia) ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಕರು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಾಹಕರು, ಪರಿಸರವಾದಿಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಸುವ, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾರ್ಗದಶನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. (Eco-Friendly) ಮತ್ತು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗಿಸುವ, ತಯಾರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದು, ಆದಾಗ್ಯೂ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದಲಾರದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ತೀವ್ರ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊಂದುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹು ದಲ್ಲದೇ ಅವುಗಳಿಂದ ಪೆಟ್ರೋ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು (ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ) ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ 11

ಜೀವ ಭೂರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳು



ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ: ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಜೀವಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರವಾದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂ ಆಧಾರಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.ಕೆಲವು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕ್ರಮವಾಗಿಯೂ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.ಕೆಲವು ಸಲ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿನಾಶಕಾರಿಯೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತಹ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು,ಭೌತಿಕ,ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ, ಆವರಣದ ಭೌತಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಸ್ವಯಂ ಆಧಾರಿತ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೋಷಕಸ್ತರದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೋಷಕ ಸ್ತರಕ್ಕೆ ವಿನಿಮಯವಾಗು ವುದು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುವುದು.ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.ಹೀಗೆ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಈ ಚಕ್ರೀಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಜೀವ-ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳು ಎನ್ನುವರು

ಜೀವ-ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳು

ಜೀವಾವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲಿನ್ನು ಚಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಜೀವಂತವಾಗಿರುಸುತ್ತವೆ.ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.ಈ ವಿಧವಾದ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜೀವ-ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವ-ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತೆ ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಜೀವ-ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಗಲಿ, ನಿರವಯವ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಗಲಿ, ಅಥವಾ ಭೌಗೋಳಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ (ಕಲ್ಲು,ಮಣ್ಣು) ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ನೀರು ಭೂ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ.ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಮೂಲ ಆಹಾರ ಅಣುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ನೀರು ಅವಶ್ಯಕ ನೀರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರಿನ (ಜಲ) ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ -ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಇದ್ದರೂ ಸಹ,ನಾವು ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ,ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಜಲ ಚಕ್ರ (Water Cycle) :

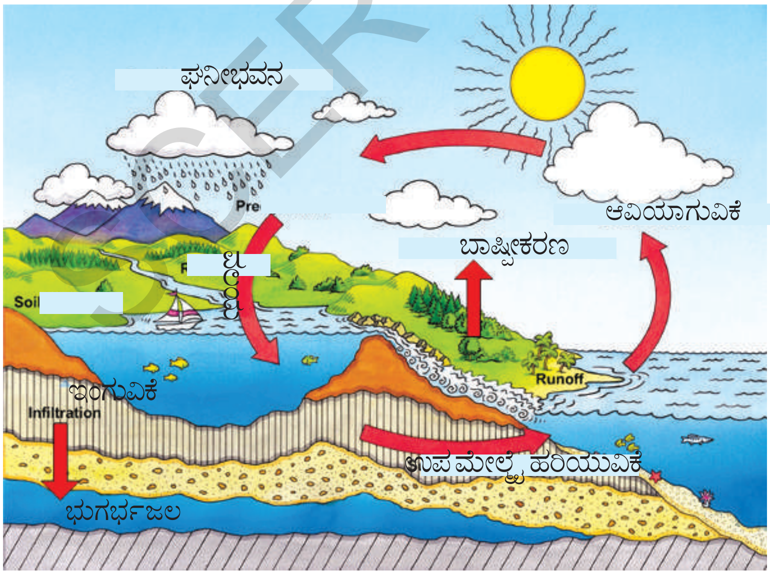
ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆಯಾ ? ಭೂಮಿಗೆ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಹೊಸ ನೀರು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆಯಾ ? ಮಳೆಯಿಂದ ಬರುವುದು ಹೊಸ ನೀರೆನಾ? ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತಹ ನೀರಿನ ಅಂಶವೂ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ನೀರು ಜಲಚಕ್ರ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಲಜಿಕಲ್ ಸೈಕಲ್ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರವಾಗಿ ರೀ ಸೈಕ್ಲಿಂಗ್ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 97%ನಷ್ಟು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.3%ನಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರು ಇದ್ದು ,ಇದರಲ್ಲಿಯೂ 2%ನಷ್ಟು ನೀರು ಧೃವ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದುದರಿಂದ 1% ನಷ್ಟು ಸಿಹಿ ನೀರು ಮಾತ್ರವೇ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವಂತಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿಯೂ 1/4 ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ,ಇರುತ್ತದೆ.ಕೇವಲ 0.0091ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದಿರುವ ನೀರಿನಾಂಶವೂ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ, ವಾತಾವರಣ್ಣದಲ್ಲಿಯೂ ತೇವಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿಇರುತ್ತದೆ. ಸಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶೇ.70% ನೀರು ಇದ್ದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಸುಮಾರು 0.005%ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.ನೀರು ವಿವಿಧ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ,ಕೋಶೀಯಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ,ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಕ್ರೀಯ ಚಲನೆ ಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನುಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನೀರು,ನೀರಿನಮೂಲಗಳಿಂದ ಆವಿ ಯಾಗುವುದು ,ಘನೀಭವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರು ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವುದು.



ಚಿತ್ರ -1

SCERT TELANGANA

ನೀರಾವಿ ಘನಿಭವಿಸಿ ಆವಿಯಾಗುವುದು,ಪುನಃ ಮಳೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದು.ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಅವಶೇಷಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ನದಿ,ಭೂಗರ್ಭ ಜಲ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಜಲ ಚಕ್ರ ' ಎನ್ನುವರು

ನೀರಿನ ಚಕ್ರವು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಂತೆ ಸುಲಭವಾಗಿ, ನೇರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರು ತಕ್ಷಣ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಹೋಗಿ ನಂತರ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಗರ್ಭ ಜಲದಲ್ಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಚಿಲುಮೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲವನ್ನು ನಾವು ಬಾವಿಗಳು,ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗಡೆ ತರುತ್ತೇವೆ.ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ವಿವಿಧ ಜೀವ ಕ್ರೀಯೆಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ ಜಲಜನಕ,ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೋ ತಿಳಿಯೋಣ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲವಣಗಳು ಕರಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಈ ಲವಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಮೂಲಕ ನದಿಗಳು,ಸರೋವರಗಳು,ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.ನೀರು ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸಿದಾಗ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಖನಿಜಲವಣಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ.ನದಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ .ಉಳಿದವುಗಳು ಹಾಗೆಯೋ ಉಳಿದು ಬಹಳ ಸಮಯದ ನಂತರ ಪುನಶ್ಚೇತನ (Cycling)ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ,ಕೆಲವು ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಿಕೆ,ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್(So_2) ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನಂತಹ ಅಣುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಮಳೆ ಬರುವ ಅವಕಾಶವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ (Nitrogen Cycle)

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಅನಿಲವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಜೀವ-ರಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರವಾಗಿದೆ. ಈವಲಯದಲ್ಲಿ ಜಡಸ್ಥಿತಿ(Inert)ಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವು ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯಕರವಾದ ಸ್ವೇಚ್ಛಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ (Free Nitrogen)ವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.ಗಾಳಿಯಿಂದ,ಭೂಮಿಯ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸಾರಜನಕವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಪುನಃ ಸಾರಜನಕದ ಚಕ್ರದ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.ಸಾರಜನಕ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ,ದುರಸ್ತಿಗೆ,ಅಬಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 78% ಸಾರಜನಕ ಇದ್ದರೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ (ರೈಜೋಬಿಯಂ), ಸ್ವೇಚ್ಛ ಜೀವಿಸುವ (ಕ್ಲೊಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಮ) ಎನ್ನುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮೂಲಕ) ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ (ಗುಡುಗು,ಮಿಂಚು) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.

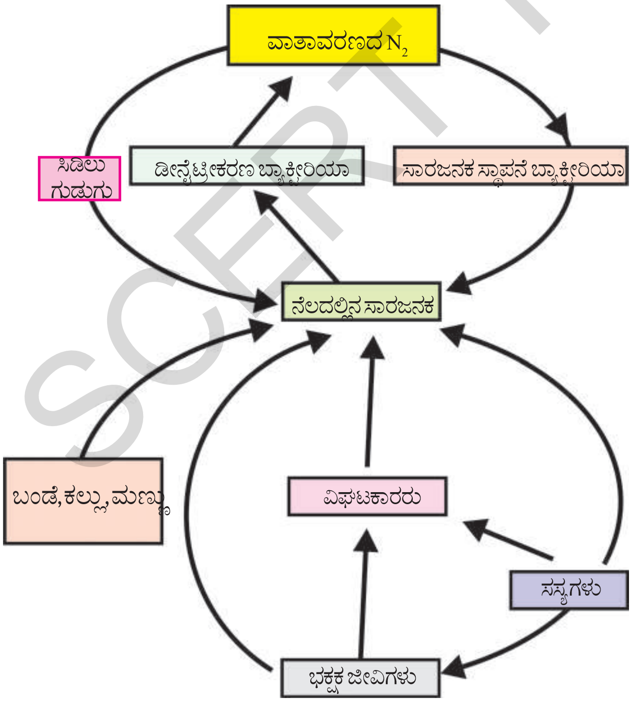
ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಿವೆ

1.ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ (Nitrogen Fixtation):

ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವು ಜಡಸ್ಥಿತಿ ಅಥವಾ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಇಂತಹ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಂಡ ಸ್ಥಿರ ಸಾಕಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಸ್ವತಂತ್ರ

SCERT TELANGANA

ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಸಾರಜನಕದ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಅಥವಾ ಸಾರಜನಕದ ಸ್ಥಾಪನೆ ಎಂದುಕರೆಯುವರು. ಬಹಳ ವಿಧವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೀಲಿಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು ಸಾರಜನಕ ವನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೈಟ್ರೋಸೋಮೋಸ್‌ನ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಿವೆ ಉದಾ; ರೈಜೋಬಿಯಂ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸತ್ತಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವು ನೆಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವರೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಬಠಾಣಿ, ಅವರೇ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನವನ್ನು ಹೊಂದಿರು ವುದರ ಮೂಲಕ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ -2 ಸಾರಜನಕ ವಲಯ

ಗುಡುಗು,ಮಿಂಚುಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಾಗ ಸಾರಜನಕವು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಮಳೆನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

2.ಸಾರಜನಕೀಕರಣ (Nitrification)

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಡೀನೈಟ್ರೀಫೈಯಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗಳು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾ ಆಗಿ ಪರಿರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ನೈಟ್ರೀಫೈಯಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶಗಳಿಗಾಗಿ ಈ ಆಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೈಟ್ರಸೊಮನಾಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗಳು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು, ನೈಟ್ರೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನೈಟ್ರೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಸಹ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ನೆಲದಿಂದ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾ ಆಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾರಜನಕೀಕರಣವನ್ನು ಈವಿಧವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು

ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳು
↓ ಡೀನೈಟ್ರೀಕರಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಆಮ್ಮೋನಿಯ (ಅಮೋನಿಫಿಕೇಶನ)
↓ ನೈಟ್ರೋಸೊಮಾನ್ಸ್
ನೈಟ್ರೈಟ್ (ನೈಟ್ರಿಫೈಯಿಂಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ)
↓ ನೈಟ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್
ನೈಟ್ರೈಟ್
↓ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರೀಯಾ
ಸಸ್ಯಗಳು

3. ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು (Assimilation)

ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಟ್ರೇಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಅಮೋನಿಯ (NH_4^+)ಆಯಾನ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು

SCERT TELANGANA

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

4. ಅಮೋನಿಕರಣ :(Ammonification)

ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕಾರ್ಬನಿಕ್ ಪದಾರ್ಥ ಗಳು. ಸಸಾರಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾ ಲವಣ (NH_3)ಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಅಮೋನೀಕರಣ' ಎನ್ನುವರು.

- ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಅಮೋನಿಕರಣದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು , ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸತ್ತಾಗ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಮೋನಿಕರಣ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವು ನೆಲ ಮತ್ತು ಜಲಾವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೊಳೆಯು ವುದರಿಂದಲೂ ಅಮೋನಿಯಾ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಮೋನಿಯಾ ಅನೇಕ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

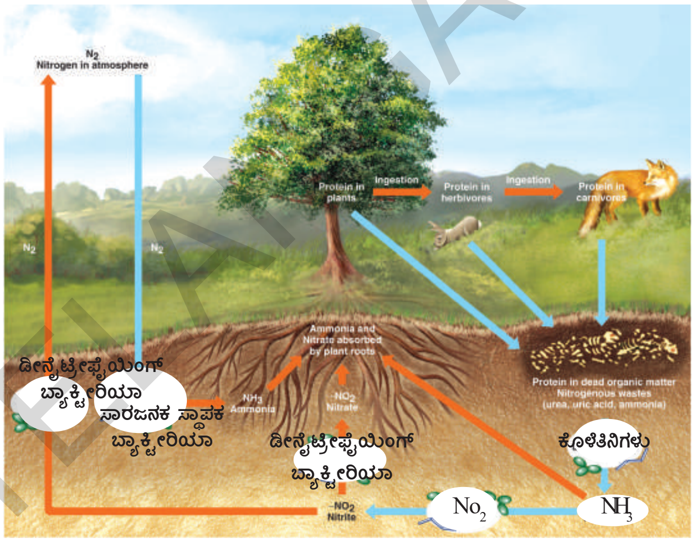
ಸಾರಜನಕೀಕರ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ

5. ಡೀನೈಟ್ರಿಫಿಕೇಷನ್ :

ಡೀನೈಟ್ರಿಫಿಕೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಸಾರಜನಕವು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೇಟ್ (NO_3) ಗಳು, ವಾಯು ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ (N_2) ಆಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಡೀನೈಟ್ರೀಫಿಕೇಷನ್ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪೂರೈಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಡೀನೈಟ್ರೀಫೈಯಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೃದ್ದಿಸಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಪ್ರಮೇಯ

ದುರದೃಷ್ಟವತ್ತಾಗಿ ಅಧಿಕವಾದ ಕೃತಕಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಸಮತೋಲ ನವನ್ನು ಭಂಗಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೃತಕ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮಳೆ ನೀರು , ಚರಂಡಿ. ನೀರು ಮತ್ತು ಕೊಳೆ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೆ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳು (ಸಾರಜನಕ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ -3 ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯ

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವರು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿನ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ನದಿಗಳು, ಸರೋವರಗಳು ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಶೈವಲಾ (Algae) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಶೈವಲಾಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಸತ್ತುಹೋಗುವ ಸಂಭವವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಮಾನವನ

SCERT TELANGANA

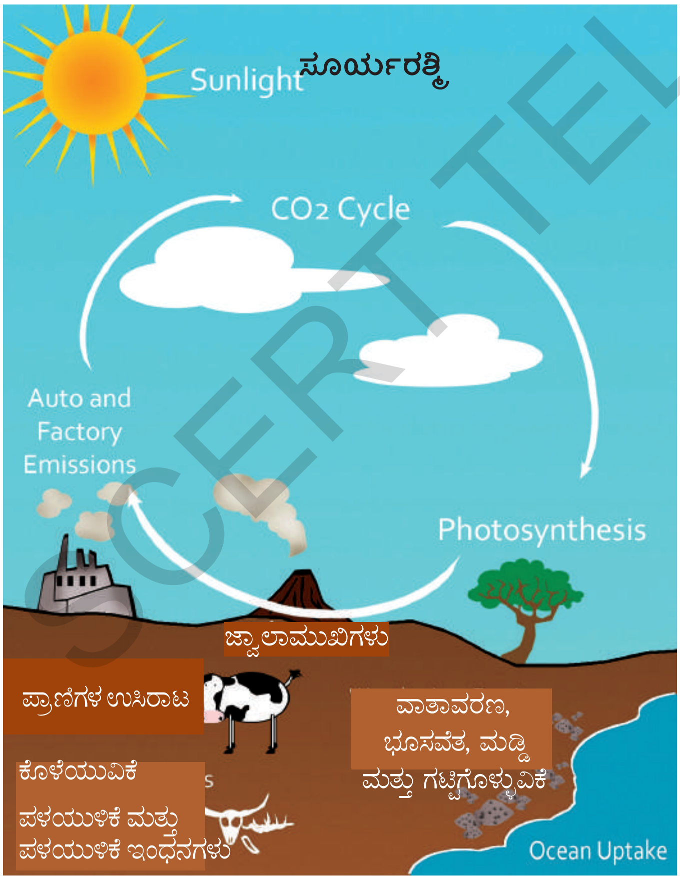
is converted back to gaseous nitrogen .

ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ಉಂಟಾದಂತಹ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಆಗಿವೆ.

ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ :

ಇಂಗಾಲವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅದು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ (ಉದಾ : ಬೂದಿ, ವಜ್ರ, ಗ್ರಾಫೈಟ್) ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಇಂಗಾಲದ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ ಗಳಂತಹ ಅನಿಲಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವು ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು , ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳಿಂದರಚನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಲವಣಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಸಿರುಮನೆಯಂತೆ ಇರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಜೀವಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವು ಮುಖ್ಯ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 0.04% ರಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂದರೆ ಜಲಜಶಿಲೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು , ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು, ಸಮುದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಾವರಣ ಮುಂತಾದವುಗಳು.



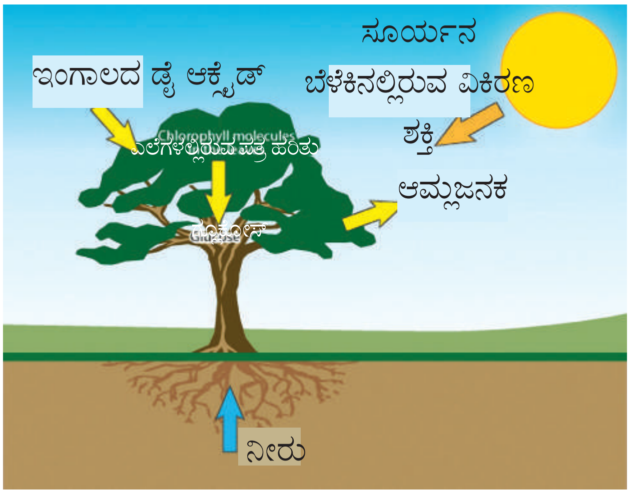
ಚಿತ್ರ - 4 ಕಾರ್ಬನ್ ವಲಯ

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ (Photosynthesis) :

ವಾತವರಣದಲ್ಲಿರುವ ನಿರವಯವ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಜೈವಿಕ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಮೊದಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉತ್ಪತ್ತಿದಾರರು) ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯು, ಸರಳವಾದ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ($C_6H_{12}O_6$) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಪ್ಲವಕ (ಫೈಟೋಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್) ಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ - 5 ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಗಾಲದ ವಲಯ

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿ (ಇಂಧನ) ಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಉಳಿದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಠ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಕ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆ (Cyling and storage)

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿದಾರರಾಗಿರುವಂತಹ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ವಿನಿಯೋಗದಾರರಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಉತ್ಪತ್ತಿದಾರರು, ವಿನಿಯೋಗ ದಾರರುಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿಚ್ಛಿನ್ನಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು, ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಇಂಗಾಲದ ಸ್ಥಾವರಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೇಲಿನ ಮೊದಲನೇ ಎರಡು ಸ್ಥಾವರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ(ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ) ಉಪಯೋಗ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದಹನಗೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಕರಗದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ಕರಗುವ ಬೈ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆಹಾರದ ಅಣುಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಂಡು Co_2 ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದಹನಗೊಂಡಾಗ, ಅರಣ್ಯ ಭಸ್ಮವಾಗುವುದರಿಂದ, ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು ಸಿಡಿದೇಳುವುದರಿಂದ , ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪುನಃ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಸತ್ತಾಗ ವಿಚ್ಛಿನ್ನಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛಿನ್ನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಇಂಗಾಲದ ಭಾಗವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉಳಿದ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ . ಆದರೂ ಕೂಡ ಸಸ್ಯಗಳ ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಇಂಗಾಲವು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ, ಬೇರು, ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಸ್ಯಗಳ ದೇಹಕ್ಕೂ ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಸೇರುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಸಾಯುವವರೆಗೂ ತಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಸತ್ತು ಕೊಳೆತುಹೋದಾಗ ಪುನಃ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲವು ವಿವಿಧ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ' ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು.

ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಪ್ರಮೇಯ :

ಸಮುದ್ರ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲ ಪುನಃ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರಲು 10 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯು ಏರ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ಸ್ಫೋಟಗಳು ಎನ್ನುವ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸಂಘಟನೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಅನಿಲಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಈರೀತಿಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ (ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್) ಗಳನ್ನು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ

SCERT TELANGANA

ಅನೇಕ ಉಪವಸ್ತುಗಳು(By products) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಭೌಗೋಳಿಕ ಇಂಗಾಲದ ವಲಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.ಈ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ Co_2 ಮತ್ತು CO ಅನಿಲಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನು ಶಿಲಾಜಾ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಉರಿಸುವುದರಿಂದ ಈರೀತಿಯಾಗಿದೆ.

ಅರಣ್ಯ ಕಡಿಯುವುದು,ಭೂಮಿಯನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಬಳಸುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮರಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅವು ಸತ್ತು ಕೊಳೆತಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲವು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಡುವುದು, ಇದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಮೇಲೆ 2 ರೀತಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ದಹಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಗ್ರ ಹಣೆಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆದರ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿ ದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

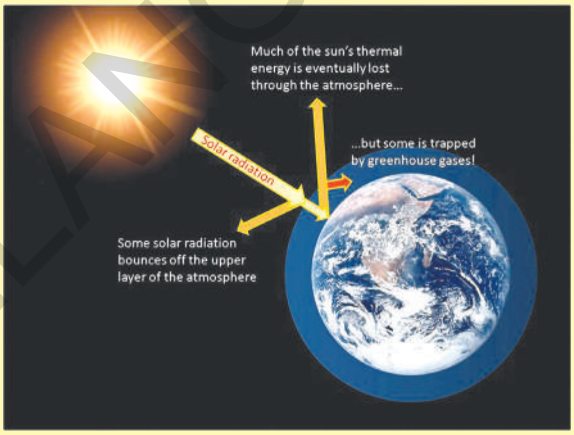
ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಆಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ವಾತಾವರಣ ದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಅಧಿಕವಾಗುವುದರಿಂದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ :

ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಚಿಕ್ಕ ಗಾಜಿನ ಮನೆಯೇ ಹಸಿರು ಮನೆ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣ ಹೊರಗಡೆ ಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಒಳಗಡೆ ಬಿಸಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಗಾಜು ಕೂಡ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್,ಇಂಗಾಲದ ಮೋನಾಕ್ಸೈಡ್, ಮಿಥೇನ್ ನಂತಹ ಅನಿಲಗಳು , ನೀರಿನ ಆವಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಸಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಹಜ ಗ್ರೀನ್ ಹೌಸ್ ಅನಿಲಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಹೊದಿಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ..

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಡೆಯದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ 0^0C ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾದ ಇದ್ದು ಇಂತಹ ಸಹಜ ಸಿದ್ದವಾದ ಬಿಸಿಯಾಗುವಿಸುವ ದೃಗ್ವಿಷಯವನ್ನು ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ಸಹಜ ಸಿದ್ದವಾದ ಬಿಸಿಯಾಗುವಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಳ ಪ್ರಮಾದಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು

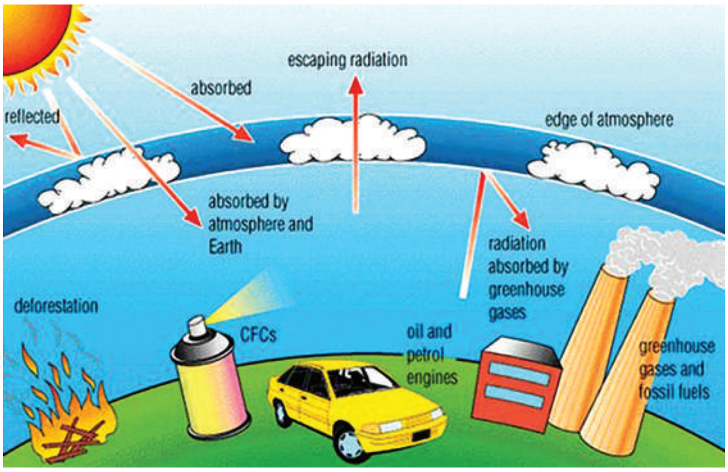


ಚಿತ್ರ-6 ಚಿತ್ರ

ದಹಿಸುವುದುಅರಣ್ಯನಾಶ, ಕೈಗಾರೀಕೀಕರಣಗಳಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನಿಲಗಳು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿಸಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲಿತವಾಗಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯು ಅಧಿಕಗೊಂಡು, ಭೂಮಿಯು ಅಧಿಕ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿ ಬಿಸಿ ಏರುವಿಕೆ ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯು ಸಮಾನಾಗಿ ರುವುದು ಅಥವಾ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ ನಮೂದಾಗುವುದು. ಭೂಮಿ ಬಿಸಿ ಏರುವಿಕೆಯು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲೆ, ಶೀತೋಷ್ಣಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಅಧಿ ಕವಾಗುವುದರಿಂದ, ಅನಾವೃಷ್ಟಿ, ಅತಿವೃಷ್ಟಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ – 7 ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮದ ಕಾರಕಗಳು

ಶೀತೋಷ್ಣಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಮಾನವರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗದ ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಉದ್ದೇಶ : ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಗ್ರೀನ್ ಹೌಸ್‌ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳು : ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲ್, ಮೊಳೆ 2 ಉಷ್ಣಮಾಪಕಗಳು, ಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್.

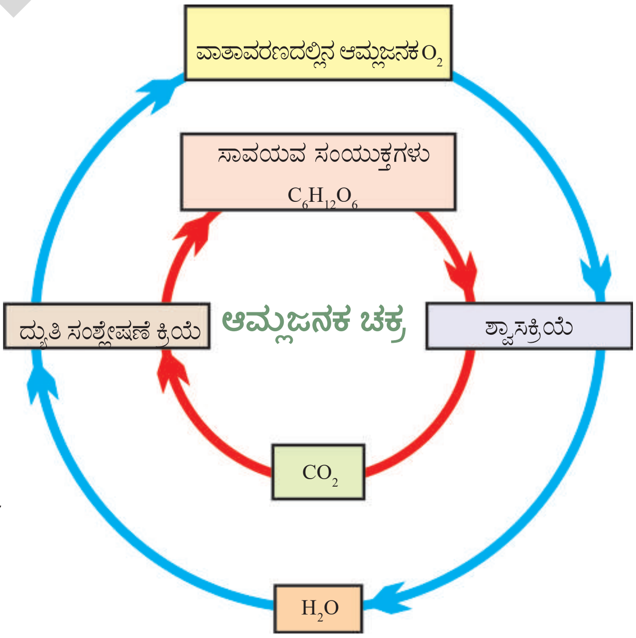
ವಿಧಾನ : ಮೊಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸೀಸದ ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ ಮೊದಲಿನ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ನ್ನು ಈ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಬಾಟಲ್‌ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಇನ್ನೊಂದು ಉಷ್ಣಮಾಪಕವನ್ನು ಇರಿಸಿರಿ. ಎರಡೂ ಉಷ್ಣಮಾಪಕಗಳು ಸಮನಾದ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ 10 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಎರಡು ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ವಿವರಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ.1 ನಿಮಿಷದ ನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ 2 - 3 ಸಲ ಮಾಡಿರಿ. ನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. ಎರಡು ಉಷ್ಣಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ನಮೂದಾಗಿದೆಯೇ? ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಉಷ್ಣಮಾಪಕ ದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾದ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ನಮೂದಾಗಿದೆ?

2. ಎರಡು ಉಷ್ಣಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಆಮ್ಲಜನಕ ಚಕ್ರ (Oxygen Cycle) :

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾರಜನಕ ನಂತರ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಅತ್ಯಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ 21% ನಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಸಲ್ಫೇಟ್, ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ – 8 ಆಮ್ಲಜನಕ ವಲಯ

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೂಲ (ಸ್ವತಂತ್ರ) ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಣಗೊಳಿಸಲಾರವು.

ಜೀವಿಸಲು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಾಣ ವಾಯುವಾಗಿದೆ. ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಗೊಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯು ಕಾಪಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೆಚ್ಚು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈನ ಮೇಲೆ ಜರುಗುವ ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಇಂಗಾಲದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅವಸರ, ಸಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕಸಹಿತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇಂಗಾಲದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾದ ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರೆಯದೇ ಇದ್ದಾಗ, ಅಧಿಕವಾದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವಾಯು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ) ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಾಯುವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್(H_2S) ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿಸಿ ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

- ಚರಂಡಿಯಿಂದ ದುರ್ವಾಸನೆ ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು ? ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

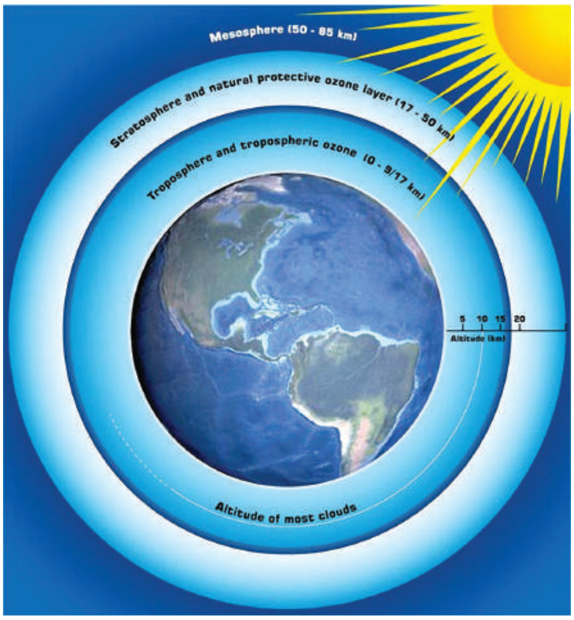
ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ ವಿಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸೂಚಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸೂಚಿಕೆಯನ್ನು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಾಯುಸಹಿತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು BOD ಯು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದಿ ಕರಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ BOD ಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. BOD ಎಂದರೆ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಘಟನೆ ಮಾಡುವ ಸೂಚಿಕೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕ ಚಕ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆ :

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿವಿಧ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ , ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ, ಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್ , ಕಬ್ಬಿಣದಂತಹ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಆಮ್ಲಜನಕವು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುವುದು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಎನ್ನುವ ಒಂದೇ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ.

ಒಜೋನ್ ಪೊರೆ :

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ಆವರಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಡೆ ಇರುವ ಆವರಣವನ್ನು ಟ್ರೋಪೋ ಆವರಣ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸುಮಾರು 10 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಆವರಣದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತವು ಸುಮಾರು 9



ಚಿತ್ರ – 9

SCERT TELANGANA

ಕಿ.ಮೀ.ಗಳವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಟ್ರೋಪೋ ಆವರಣದ ನಂತರ ಸ್ಟ್ರಾಟೋ ಆವರಣ ಇದ್ದು 10 ಕಿ.ಮೀ. ನಂತರ 50ಕಿ.ಮೀ.ಗಳ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಆವರಣದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಮಾನಗಳ ಓಡಾಟವು ಜರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾದ ಓಜೋನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಾತಾವರಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ 15 ಕಿ.ಮೀ ಎತ್ತರದಿಂದ 30ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಓಜೋನ್ 3 (O_3) ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಇದ್ದು ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಓಜೋನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಘಾಟಾದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಓಜೋನ್ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕ್ಕಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. 10 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ 2 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಣುಗಳು ಇದ್ದರೆ 3 ಅಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಓಜೋನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

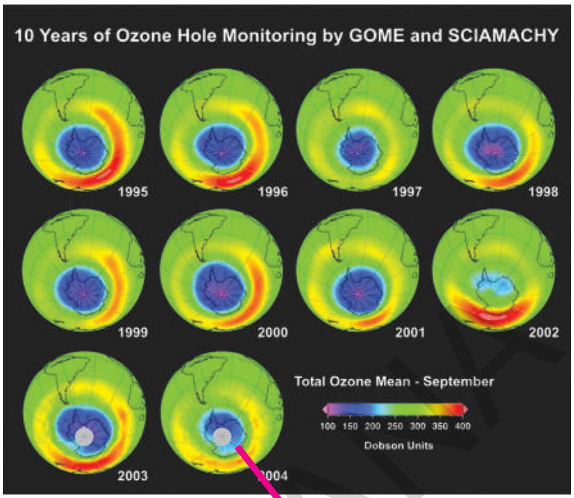
ಓಜೋನ್ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರದಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ, ಶಕ್ತಿವಂತವಾದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅತೀ ನೀಲಲೋಹಿತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅತೀ ನೀಲ ಲೋಹಿತ ಕಿರಣಗಳು ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಚರ್ಮ ವ್ಯಾಧಿಗಳು , ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜಲಚರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ರಾಟ್ರೋ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಓಜೋನ್ ಪರಿಮಾಣ ಮಾತ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

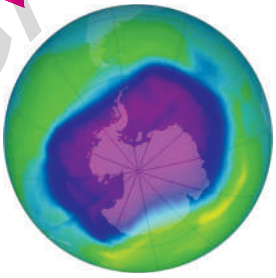
ಓಜೋನ್ ಪೊರೆ ನಾಶವಾಗುವುದು

(Deplation of Ozone layer) :

ಕೆಲವು ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಯೋಗದಿಂದ ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಾತಾವರಣದೊಳಗೆ



ಚಿತ್ರ – 10



ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬ್ರೋಮಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸ್ಟ್ರಾಟೋ ಆವರಣದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾಶ ಗೊಳಿಸು ತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾ ಹರಣೆ ಗಳೆಂದರೆ ಕ್ಲೋರೋ ಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು (CFC) ಇವುಗಳನ್ನು ರಿಫ್ರೀಜರೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಏಯರ್ ಕಂಡೀಷನ್‌ರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿ ಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅನಿಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಾತಾವರಣದೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ , ಮಂಜಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಅನಿಲಗಳು ಗಾಳಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಟ್ರಾಟೋ ಆವರಣದೊಳಗೆ ಕೊಂಡೊ ಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮ ಕವಾದ ಅನಿಲಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾಶಗೊ ಳಿಸುತ್ತವೆ. ಓಜೋನ್ ರಂಧ್ರವು ನಿಜವಾದ ರಂಧ್ರ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂಟಾರ್ಕಿಟಿಕ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಟಿಕ್ ಪ್ರಾಂತ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಓಜೋನ್ ಪೊರೆ ಇರುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು

(Montreal Protocol)

ಅಂಟಾರ್ಕಿಟಿಕ್ ಮೇಲೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಓಜೋನ್ ರಂಧ್ರವು ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು

SCERT TELANGANA

ಒದಗಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಓಜೋನ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ (Montreal Protocol) ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ 1987ರಲ್ಲಿ 24 ದೇಶಗಳು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿ ಸಹಿಯನ್ನು ಮಾಡಿವೆ. 1989 ರಲ್ಲಿ ಇದು ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದು, 120 ದೇಶಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದೆ. ಒಪ್ಪಂದದ ನಿಜವಾದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಒಜೋನ್ ಪೊರೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಕ್ಲೋರೋ ಫ್ಲೋರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಸರಬರಾಜು ತಕ್ಷಣವೇ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಪ್ರೋಟೋಕಾಲ್‌ನ್ನು ಪುನಃ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು 1992 ರಲ್ಲಿ ಕೊಪೆನ್ ಹೇಗೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಲೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟದೇ ಹೋಗಿದ್ದೇವೆ.

ಮುಖ್ಯಪದಗಳು

ಜಲಚಕ್ರ , ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ, ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ, ನೈಟ್ರೀಕರಣ, ಅಸ್ಸಿಮೀಲೇಷನ್, ಅಮೋನೀಕರಣ, ಡೀನೈಟ್ರೀಫಿಕೇಷನ್, ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ, ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ, ಭೂಮಿ ಬಿಸಿ ಏರುವಿಕೆ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಚಕ್ರ, ಒಜೋನ್ ಪೊರೆ ನಾಶವಾಗುವಿಕೆ.

ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ :

- ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಚಕ್ರೀಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಜೀವ ಭೂರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಸಜೀವಿಗಳು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತಾ ಅವುಗಳು ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ಒಂದು ಸ್ವಯಂ ಆಧಾರಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.
- ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸ್ಥಾವರಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.
- ಜೀವ ಭೂರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ್ದು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಿವಿಧ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ ಇಂಗಾಲ – ಆಮ್ಲಜನಕ , ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮೊದಲಾದವುಗಳು, ಜೀವಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜೀವ ಭೌಗೋಳಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಕೂಡಿವೆ.
- ನೀರು , ಆಮ್ಲಜನಕ , ಇಂಗಾಲ , ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಆಗಿದ್ದು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.
- ಡೀನೈಟ್ರೀಫಿಕೇಷನ್ ಎನ್ನುವುದು ಬದಲಾವಣೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಭೂಮಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಸಾರಜನಕ ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ವಾತಾವರಣದೊಳಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

- BOD(Biological Oxygen Demand) ಎನ್ನುವುದು ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಜೀವ ವಿಘಟನೆ ಕಾರಕಗಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಯಾಗಿದೆ.
- ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಗ್ರೀನ್ ಹೌಸ್ ಅನಿಲಗಳಿಂದ (ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಮಿಥೇನ್, ನೀರಿನ ಆವಿ) ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣವು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು 'ಹಸಿರು ಪರಿಣಾಮ '(ಗ್ರೀನ್ ಹೌಸ್ ಎಫೆಕ್ಟ್)ಎನ್ನುವರು.
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾ ,ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೈಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆ ಎನ್ನುವರು. ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಾಪನೆ, ಗುಡುಗು , ಮಿಂಚುಗಳಿಂದ ನೈಟ್ರೇಟ್ಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಅಯಾನ್ (NH_4) ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ನೈಟ್ರೇಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೈಟ್ಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.
- ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವಸರವಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ವಿಟಮಿನ್ ಲವಣಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣ , ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಪಾಸ್ಪರಸ್ ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪೋಷಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ :

1. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವ ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಏನು?
2. ಒಜೋನ್ ಪೊರೆ ನಾಶವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳಾವುವು?
3. ಜೀವ ಭೂ- ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳುವೆ?
4. ಜೀವಭೌಗೋಳಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಲಯಗಳ ಸಮತಾಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತಿವೆ ?
5. ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ Co_2 ನ ಪಾತ್ರದ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು ?
6. ಕೊಳದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸತ್ತಿವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿರಿ? ಅದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ ?
7. ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಗ್ರೀನ್ ಹೌಸ್ ಪ್ರಭಾವವು ಹೇಗೆ ಇರುವುದೋ ಪ್ರಯೋಗಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿರಿ.
8. ನಿಮಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನೀರಿನ ಕುಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವ ಕಾಲುಷ್ಯಕಾರಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಮೇಲೆ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
9. ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳು ಹೇಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಆಧಾರವಾಗಿರುವವೋ? ವಿವರಿಸಿರಿ?

SCERT TELANGANA

10. ಆಮ್ಲಜನಕ ಚಕ್ರ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ವಲಯ, ಜಲಚಕ್ರ ವಲಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

11. ಒಜೋನ್ ಪೊರೆ ಕುರಿತು ನೀವು ಏನನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀಯಾ? ಒಜೋನ್ ಪೊರೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

12. ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳು 'ಪರ್ಯಾವರಣ ಪ್ರಮಾದ ' ಎನ್ನುವ ಅಂಶದ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

13. ಶಾಲೆಯ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಓದಿ ತಿಳಿಸಲು ಗೀನ್ ಹೌಸ್ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಘೋಷಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

14. ಇಂಧನ ಉರಿಸುವಿಕೆ (ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ) ಯು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರವಾದಿಗಳಿಗೆ ಆಂದೋಳನಕರವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

15. ಮಾನವರಾಗಿ ಜಲಚಕ್ರ (Water cycle) ನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿಗೊಳಸಬಲ್ಲೆವೋ ಬರೆಯಿರಿ?

SCERT TELANGANA