Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਗਿਆਨ

(ਸੱਤਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ)

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ : 2014 ....
ਦੂਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ : 2015 .... 2,90,000 ਕਾਪੀਆਂ
ਤੀਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ : 2016 .... 2,67,000 ਕਾਪੀਆਂ

[This book has been adopted with the kind permission of the National Council of Educational Research and Training, New Delhi]

All rights, including those of translation, reproduction and annotation etc., are reserved by the Punjab Government

ਸੰਯੋਜਕ : ਉਪਨੀਤ ਕੌਰ ਗਰੇਵਾਲ, ਰਵਿੰਦਰ ਕੌਰ ਬਨਵੈਤ
(ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ) (ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਅਫ਼ਸਰ)
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਚਿੱਤਰਕਾਰ : ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਢਿੱਲੋਂ

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੇ ਜਿਲਦ-ਸਾਜੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ।

(ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਮੁੱਲ : 55.00 ਰੁਪਏ

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8 ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160062 ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਮੈਸ. ਟੈਗੋਰ ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਜਲੰਧਰ ਰਾਹੀਂ ਛਾਪੀ ਗਈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮਾਂ ਅਤੇ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਜੁਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅੱਜ ਜਿਸ ਦੌਰ ਵਿੱਚੋਂ ਅਸੀਂ ਲੰਘ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਵਿੱਦਿਆ ਦੇਣਾ ਮਾਪਿਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੀ ਸਾਂਝੀ ਜ਼ੁੰਮੇਵਾਰੀ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਜ਼ੁੰਮੇਵਾਰੀ ਅਤੇ ਵਿੱਦਿਅਕ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਦਿਆਂ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮਾਂ ਅਤੇ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕਰੀਕੁਲਮ ਫਰੇਮਵਰਕ-੨੦੦੫ ਅਨੁਸਾਰ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ।

ਸਕੂਲ ਕਰੀਕੁਲਮ ਵਿੱਚ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਸ਼ੇ ਦਾ ਯੋਗਦਾਨ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਸਿੱਖਿਅਕ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਚੰਗੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਹੋਣਾ ਪਹਿਲੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾ ਸਾਮਗਰੀ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਤਰਕ ਸ਼ਕਤੀ ਤਾਂ ਪ੍ਰਫੁਲਿਤ ਹੋਵੇਗੀ ਹੀ ਸਗੋਂ ਵਿਸ਼ੇ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਪੱਧਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਿਦਿਆ ਖੋਜ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾ (ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ.) ਵੱਲੋਂ ਸੱਤਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਸ਼ੇ ਦੀ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਅਨੁਸਾਰਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਦਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇਕਸਾਰਤਾ ਲਿਆਉਣ ਲਈ ਚੁੱਕਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪੱਧਰ ਦੇ ਇਮਤਿਹਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਔਕੜ ਨਾ ਆਵੇ।

ਇਸ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੇ ਲਈ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਪਯੋਗੀ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਭਰਪੂਰ ਯਤਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਹੋਰ ਚੰਗੇਰਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਆਏ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦਾ ਸਤਿਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।

ਚੇਅਰਪਰਸਨ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ,
ਕਲਾਸ ਸੱਤਵੀਂ

ਅਨੁਵਾਦਕ : ਸੱਤਪਾਲ ਸਿੰਘ

ਮੁੱਖ ਸੋਧਕ (ਵੈਟਰ) : ਸੰਜੀਵਨ ਸਿੰਘ ਡੱਢਵਾਲ

ਸੋਧ ਕਮੇਟੀ

1. **Sanjiwan Singh Dadhwal,** Head Master
   Govt High School, Patara-Jalandhar
2. **Rakesh Mehta,** Science Master
   Govt High School, Mehatpur, Jalandhar
3. **Amandeep Kaur,** Science Mistress
   Govt Girls Sr. Sec. School, Chamkaur Sahib, Distt. Roop Nagar
4. **Sukhdev Singh,** Science Master
   Govt. Sr. Sec. School, Bhalian Distt. Roop Nagar
5. **Shaminder Batra,** Asstt. Distt. Science
   Supervisor o/o D.E.O.(S.E.) Sri Mukatsar Sahib
6. **Jasvir Singh,** Headmaster
   Govt. High School, Sanghu Dhaun, Teh.& Distt. Sri Mukatsar Sahib
7. **Mastan Singh,** Science Master
   Govt. High School, Noorpur Kirpalke, Distt. Sri Mukatsar Sahib
8. **Sunil Garg,** Science Master
   Govt. Middle School, Fattanwala Distt. Sri Mukat Sahib
9. **Sidharath Chander,** Science Master
   (State Awardee) Govt. Sr. Sec. School, Madhopur Cantt. Distt. Pathankot
10. **Dr. Surinder Kumar Jindal**
    Govt. High School, Kularan (Patiala)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

NCERT ਦੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਕਮੇਟੀ

ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਣਿਤ ਦੇ ਸਲਾਹਕਾਰ ਸਮੂਹ ਦੇ ਚੇਅਰਮੈਨ

ਜੇ.ਵੀ. ਨਾਰਲੀਕਰ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਅੰਤਰ-ਯੂਨੀਵਰਸੀਟੀ ਕੇਂਦਰ, ਖਗੋਲਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਖਗੋਲਭੌਤਿਕੀ, ਪੂਣੇ।

ਮੁੱਖ ਸਲਾਹਕਾਰ

ਵਿਸ਼ਣੂ ਭਘਵਾਨ ਭਾਟਿਆ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ (ਭੌਤਿਕੀ) (ਅਵਕਾਸ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ), ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਦਿੱਲੀ।

ਸੀ.ਵੀ. ਸ਼ਿਮਰੇ, ਪ੍ਰਵਕੱਤਾ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ.ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ. ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਡੀ.ਲਾਹੜੀ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ (ਅਵਕਾਸ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ), ਡੀ.ਈ. ਐਸ.ਐਮ., ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਜੀ.ਪੀ. ਪਾਂਡੇ, ਉਤਰਾਖੰਡ ਸੇਵਾ ਨਿਧੀ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਨ, ਜਾਖਾਨ ਦੇਵੀ, ਅਲਮੋੜਾ ਉਤਰਾਖੰਡ।

ਹਰਸ਼ ਕੁਮਾਰੀ, ਹੈਡਮਿਸਟਰੈਸ, ਸੀ.ਆਈ.ਈ. ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਕਾਲਜ, ਸਿੱਖਿਆ ਵਿਭਾਗ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਦਿੱਲੀ।

ਜੇ.ਐਸ.ਗਿੱਲ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ.ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਕਮਲਦੀਪ ਪੀਟਰ, ਟੀ.ਜੀ.ਟੀ. (ਵਿਗਿਆਨ), ਕੇਂਦਰ ਕਾਲਜ, ਬੈਂਗਲੂਰੂ।

ਕੰਨਿਆ ਲਾਲ, ਪ੍ਰਧਾਨਾਚਾਰਿਆ (ਅਵਕਾਸ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ) ਸਿੱਖਿਆ ਨਿਦੇਸ਼ਆਲਯ, ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਰਾਜਧਾਨੀ ਖੇਤਰ, ਦਿੱਲੀ ਸਰਕਾਰ, ਦਿੱਲੀ।

ਲਲਿਤਾ ਐਸ.ਕੁਮਾਰ, ਪ੍ਰਵਾਚਕ (ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ), ਸਕੂਲ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ, ਇੰਦਰਾ ਗਾਂਧੀ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮੁਕਤ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਮੈਦਾਨ ਗੜ੍ਹੀ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਮੋਹਮਦ ਇਫ਼ਤਖਾਰ ਆਲਮ, ਟੀ.ਜੀ.ਟੀ. (ਵਿਗਿਆਨ) ਸਰਵੋਦਯ ਬਾਲ ਕਾਲਜ ਨੰ. 1, ਜਾਮਾ ਮਸਜਿਦ, ਦਿੱਲੀ।

ਪੀ.ਐਸ. ਯਾਦਵਾ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਮਣਿਪੁਰ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਇਮਫ਼ਾਲ।

ਆਰ.ਕੇ. ਪਰਾਸ਼ਰ, ਪ੍ਰਵਕਤਾ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ.ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਰਚਨਾ ਗਰਗ, ਪ੍ਰਵਕਤਾ, ਸੀ.ਆਈ.ਈ.ਟੀ., ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਰਚਨਾ ਅਗਰਵਾਲ, ਮੁੱਖ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਅਤੇ ਚੇਅਰਮੈਨ ਡੀ.ਐਫ.ਟੀ., ਭਾਰਤੀ ਕ੍ਰਿਸ਼ੀ ਸਾਂਖਿਅਕੀ ਸੋਧ ਸੰਸਥਾਨ, ਆਈ.ਏ.ਆਰ.ਆਈ. ਕੈਂਪਸ, ਪੂਸਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਆਰ.ਐਸ. ਸਿੰਧੂ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ., ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਰੁਚੀ ਵਰਮਾ, ਪ੍ਰਵਕਤਾ, ਪੀ.ਪੀ.ਐਸ.ਈ.ਡੀ., ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ. ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਸਰਿਤਾ ਕੁਮਾਰ, ਪ੍ਰਵਾਚਕ (ਜੰਤੂ ਵਿਗਿਆਨ), ਆਚਾਰਿਆ ਨਰੇਂਦਰ ਦੇਵ ਮਹਾਵਿਦਿਆਰਯ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਸੁਨੀਲਾ ਮਸੀ, ਟੀਚਰ, ਮਿਤਰਾ. ਜੀ.ਐਚ.ਐਸ.ਸਕੂਲ, ਸੋਹਾਗਪੁਰ, ਪੋ.ਆ. ਹੋਸ਼ੰਗਾਬਾਦ, ਮੱਧ ਪ੍ਰਦੇਸ਼।

ਵੀ.ਕੇ. ਗੁਪਤਾ, ਪ੍ਰਵਾਚਕ (ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ), ਹੰਸਰਾਜ ਮਹਾਵਿਦਿਆਲਯ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਸ਼ਾ-ਸੂਚੀ

1.	ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ	1
2.	ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ	12
3.	ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਕੱਪੜਿਆਂ ਤੱਕ	25
4.	ਤਾਪ	37
5.	ਤੇਜ਼ਾਬ ਖਾਰ ਅਤੇ ਲੂਣ	51
6.	ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ	61
7.	ਮੌਸਮ, ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਅਨੁਸਾਰ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਕੂਲਨ	71
8.	ਪੌਣ, ਤੂਫਾਨ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ	84
9.	ਮਿੱਟੀ	101
10.	ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ	114
11.	ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਹਨ	128
12.	ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਨਣ	141
13.	ਗਤੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ	152
14.	ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ	169
15.	ਪ੍ਰਕਾਸ਼	184
16.	ਪਾਣੀ-ਇੱਕ ਅਨਮੋਲ ਸਾਧਨ	203
17.	ਜੰਗਲ-ਸਾਡੀ ਜੀਵਨ ਰੇਖਾ	216
18.	ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਹਾਣੀ	231

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ (Nutrition in Plants)

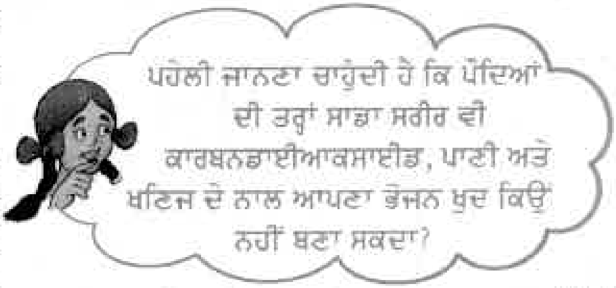
ਤੁਸੀਂ ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਸਾਰਿਆਂ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਭੋਜਨ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਚਰਬੀ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਭੋਜਨ ਦੇ ਘਟਕ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਦੇ ਇਹ ਘਟਕ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਖੁਦ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਪਰੰਤੂ ਮਨੁੱਖ ਸਹਿਤ ਕੋਈ ਵੀ ਜੰਤੂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦਾ। ਉਹ ਪੌਦਿਆਂ ਜਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਆਹਾਰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜੰਤੂ ਸਿੱਧੇ ਜਾਂ ਅਸਿੱਧੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੋਜਣ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

1.1 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ ਵਿਧੀ (Mode Of Nutrition In Plants)

ਸਿਰਫ ਪੌਦੇ ਹੀ ਅਜਿਹੇ ਸਜੀਵ ਹਨ, ਜੋ ਪਾਣੀ, ਕਾਰਬਨਡਾਈ-ਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪੋਸ਼ਕ ਪਦਾਰਥ ਸਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਰੀਰਕ ਸੰਰਚਨਾ, ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਏ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਰੱਖ-ਰਖਾਅ ਦੇ ਲਈ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੈਵ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਊਰਜਾ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਪੋਸ਼ਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪੋਸ਼ਣ ਦੀ ਉਹ ਵਿਧੀ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜੀਵ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਖੁਦ ਸੰਸਲਿਸ਼ਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, **ਸਵੈ-ਪੋਸ਼ਣ** (Autotrophism) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ **ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ** (Autotrophs) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਤੂ ਅਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਜੀਵ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਸਲਿਸ਼ਤ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ



ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ "**ਪਰਪੋਸ਼ੀ** (Hetrotrophs)" ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਪੁੱਛ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਕਿੱਥੇ ਸਥਿਤ ਹਨ? ਕੀ ਭੋਜਨ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਕੇਵਲ ਕੁੱਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ? ਪੌਦੇ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਤੋਂ ਕੱਚੀ ਸਮੱਗਰੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਤੱਕ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

1.2 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ-ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Photosynthesis-Food Making Process in Plants)

ਹਰੇ ਪੱਤੇ ਪੌਦੇ ਦਾ ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ

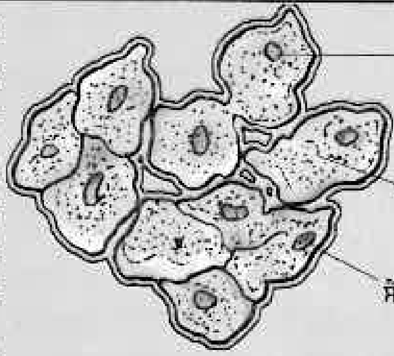
ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਕੱਚੇ ਪਦਾਰਥ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਜੜ੍ਹਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਮਾਰਤਾਂ ਇੱਟਾਂ ਨਾਲ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਜੀਵਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਸੂਖਮ ਇਕਾਈਆਂ ਨਾਲ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸੈੱਲ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਨਾਲ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਜੀਵ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਸੰਰਚਨਾ ਦੁਆਰਾ ਘਿਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਸਪੱਸ਼ਟ ਸੰਰਚਨਾ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕੇਂਦਰਕ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 1.1)। ਕੇਂਦਰਕ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਜੈਲੀ ਵਰਗੇ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਦ੍ਰਵ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.1 : ਸੈੱਲ (ਕੋਸ਼ਿਕਾ)

ਦੁਆਰਾ ਸੋਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਨੇ ਰਾਹੀਂ ਪੱਤਿਆਂ ਤਕ ਪਹੁੰਚਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪੱਤੇ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਸੂਖਮ ਛੇਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾਖ਼ਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਛਿਦਰ (Stomata) ਗਾਰਡਸੈੱਲ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (ਸੈੱਲਾਂ) ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਛੇਕਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਮੈਟਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਵਹਿਣੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੱਤਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਹਿਣੀਆਂ ਨਲੀ ਵਰਗੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹ, ਤਨਾ, ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੱਕ ਫੈਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪੱਤਿਆਂ ਤੱਕ

ਪਹੇਲੀ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਕੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਦੂਜੇ ਭਾਗ ਨਹੀਂ?

ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਇਹ ਵਹਿਣੀਆਂ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਮਾਰਗ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨਅੰਤਰਣ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ -11 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹਰਾ ਵਰਣਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸੋਖਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪੱਤੇ ਦੀ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਭੋਜਨ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਕਲੋਰੋਫਿਲ, ਸੂਰਜ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਇਸ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਅਦੁੱਤੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਪੱਤਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਸੂਰਜ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਰੋਤ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

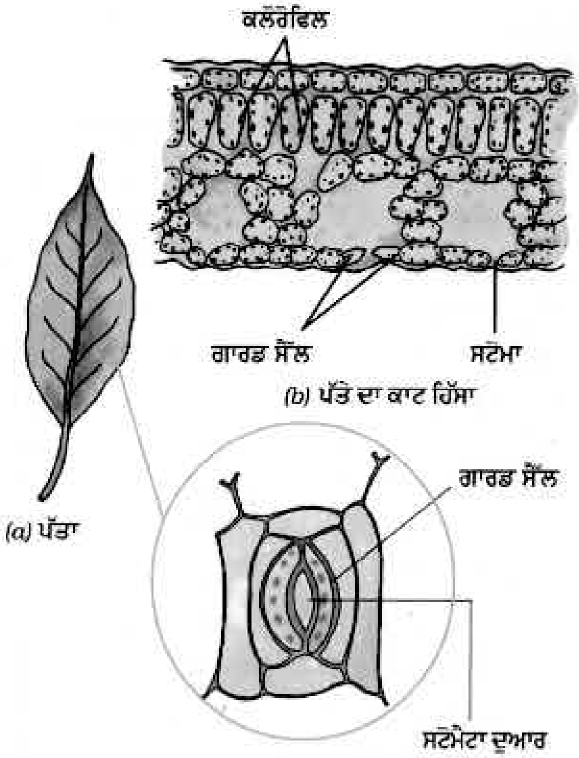
ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਨਾ ਹੋਣ ਦੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਉਪਲਬਧ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਸਿੱਧੇ ਜਾਂ ਅਸਿੱਧੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਭੋਜਨ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਇਲਾਵਾ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਆੱਕਸੀਜਨ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੌਰਾਨ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਗੈਰ-ਹਾਜ਼ਰੀ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਅਸੰਭਵ ਹੈ।

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਪੱਤੇ ਦੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਯੁਕਤ ਸੈੱਲ (ਚਿੱਤਰ 1.2) ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ, ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 1.3) ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਮੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :

$$\text{ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ} + \text{ਪਾਣੀ} \xrightarrow[\text{ਕਲੋਰੋਫਿਲ}]{\text{ਸੂਰਜ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼}} \text{ਗਲੂਕੋਜ਼ (ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ)} + \text{ਆੱਕਸੀਜਨ}$$

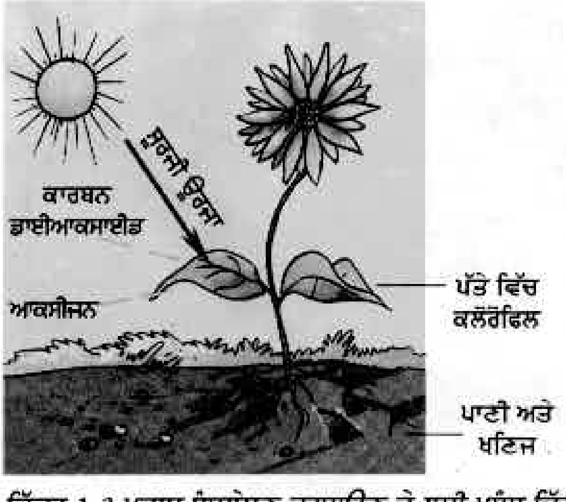
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 1.2 ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਯੁਕਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਪੱਤੇ ਦਾ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ

ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੱਤੇ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਸਟਾਰਚ ਵੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.3 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦਰਸਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਚਿੱਤਰ

ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਦੂਜੇ ਹਰੇ ਭਾਗਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹਰੇ ਤਨੇ ਅਤੇ ਹਰੀਆਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮਾਰੂਥਲੀ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਸ਼ਪ ਉਤਸਰਜਨ ਦੁਆਰਾ ਜਲ ਦੀ ਕਮੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਪੱਤੇ ਭਾਲੇ ਵਰਗੇ ਜਾਂ ਸੂਈ ਰੂਪੀ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਤਨੇ ਹਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 1.1

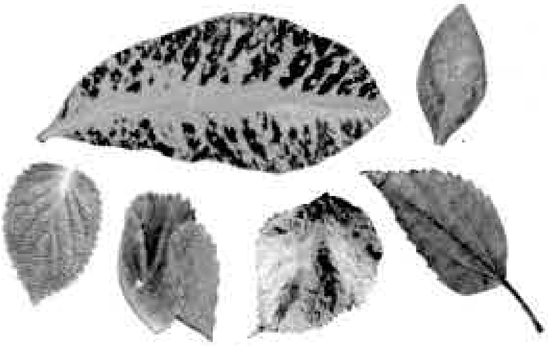
ਇੱਕ ਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਦੋ ਗਮਲੇ ਲਓ। ਇੱਕ ਨੂੰ ਹਨੇਰੇ (ਜਾਂ ਕਾਲੇ ਬਕਸੇ) ਵਿੱਚ 72 ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਦੋਵਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰੋ ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ ਛੇਵੀਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਹੁਣ ਉਸ ਗਮਲੇ ਨੂੰ ਜਿਸ ਨੂੰ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਸੀ, 3-4 ਦਿਨਾਂ ਦੇ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਦੇ ਪੱਤੇ ਉੱਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਹਰੇ ਪੱਤੇ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਰੰਗ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਲਾਲ, ਭੂਰੇ ਜਾਂ ਹੋਰ ਰੰਗ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਢਕ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 1.4)। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਗਿੱਲੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਉੱਤੇ ਤਲਾਬਾਂ ਜਾਂ ਠਹਿਰੇ ਹੋਏ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇ ਧਾਗੇ ਵਰਗੇ ਕਾਫੀ ਪੌਦੇ ਵੇਖੇ ਹੋਣਗੇ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੁੱਝ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਕਾਰਣ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਾਈ (Algae) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਹਰਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 1.4 ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪੱਤੇ

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਹ ਹਰੇ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਈ (Algae) ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਖੁਦ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਭੋਜਨ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ

ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪੌਦੇ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। 'ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ' ਕਾਰਬਨ, ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਤੋਂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਹੋਰ ਘਟਕਾਂ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨੀ ਪਦਾਰਥ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ, ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ, ਆਕਸੀਜਨ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਕਿੱਥੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਯਾਦ ਕਰੋ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਪੌਦੇ ਇਸ ਦਾ ਸੋਖਣ ਇਸੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਜੀਵਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਗੈਸੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਲਾਹੇਵੰਦ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਕੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮੁਕਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਘੁਲੇ ਪਦਾਰਥ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਸੋਖਿਤ ਕਰ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਕਿਸਾਨ ਆਪਣੇ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਦ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ ਸੰਘਟਕਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮੰਗ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਅਦ ਪੌਦੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਹੋਰ ਸੰਘਟਕਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਜਾਂ ਤੇਲਾਂ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ।

1.3 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਵਿਧੀਆਂ (Other Modes of Nutrition In Plants)

ਕੁਝ ਪੌਦੇ ਅਜਿਹੇ ਵੀ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਉਹ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਸੰਸਲਿਸ਼ਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਉਹ ਕਿਵੇਂ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਉਹ ਪੋਸ਼ਕ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਪੌਦੇ ਵੀ ਆਪਣੇ ਪੋਸ਼ਣ ਲਈ ਹੋਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਮਿਤ ਭੋਜਨ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 1.5 ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਰੁੱਖ ਦੇ ਤਣੇ ਅਤੇ ਟਾਹਣੀਆਂ ਨਾਲ ਲਿਪਟੀ ਰੱਸੀ ਨੁਮਾ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ? ਇਹ ਅਮਰਵੇਲ (Cuscuta) ਦਾ ਪੌਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਹ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਉਸ ਪੌਦੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਇਹ ਆਰੋਹਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਪੌਦਾ ਪਰ ਪੋਸ਼ੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਅਮਰਵੇਲ ਵਰਗੇ ਪੌਦੇ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਤੋਂ ਵਾਂਝੇ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਪਰਜੀਵੀ** (Parasite) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜੰਤੂ ਵੀ ਪੌਦਿਆਂ ਉੱਤੇ ਪਰਜੀਵੀ ਹਾਂ? ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਉੱਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

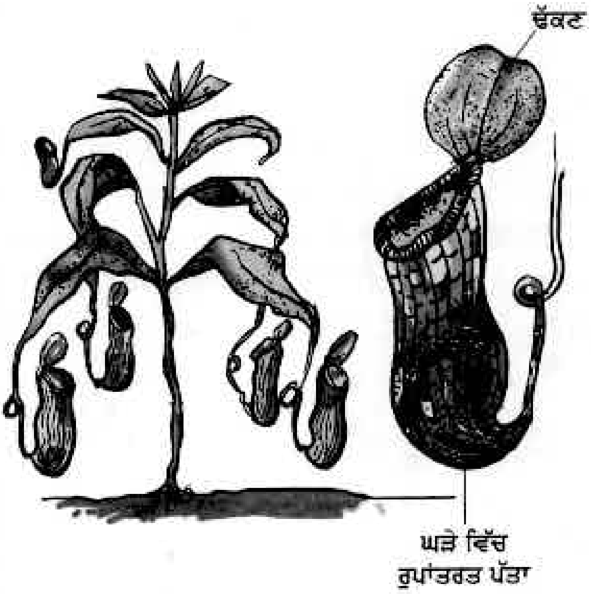
ਚਿੱਤਰ 1.5 ਇੱਕ ਰੁੱਖ ਪੌਦੇ ਉੱਤੇ ਅਮਰਵੇਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

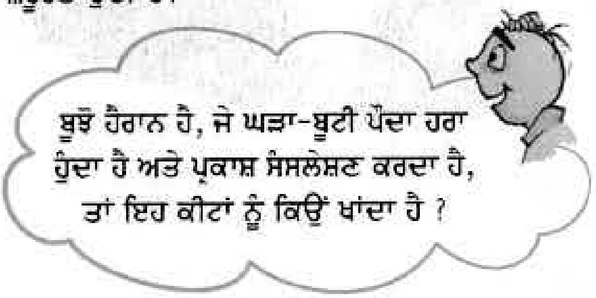
ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖਿਆ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ ਵੀ ਹਨ, ਜੋ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਫੜ੍ਹਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਚਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਇਹ ਹੈਰਾਨੀਜਨਕ ਨਹੀਂ ਹੈ? ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ ਹਰੇ ਜਾਂ

ਹੋਰ ਕਿਸੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 1.6 ਦੇ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਦੀ ਘੜੇ ਵਰਗੀ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਸੰਰਚਨਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਸ ਦੇ ਪੱਤੇ ਦਾ ਰੁਪਾਂਤਰਿਤ ਭਾਗ ਹੈ। ਪੱਤੇ ਦਾ ਉਪਰਲਾ ਭਾਗ ਘੜੇ ਦਾ ਢੱਕਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਘੜੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਨੇਕ ਰੋਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਹੇਠਾਂ ਦੇ ਵੱਲ ਝੁਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਕੀਟ ਘੜੇ ਵਿੱਚ ਦਾਖ਼ਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਰੋਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਫਸ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘੜੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪਾਚਕ ਰਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਟਾਂ ਦਾ ਪਾਚਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ **ਕੀਟ-ਆਹਾਰੀ** (Insectivores) ਪੌਦੇ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।



ਚਿੱਤਰ 1.6 ਘੜਾ ਪੌਦੇ (ਪਿੱਚਰ ਪੌਦਾ) ਵਿੱਚ ਘੜੇ ਅਤੇ ਢੱਕਣ ਵਰਗੀ ਸੰਰਚਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

ਕੀ ਇਹ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਉਹ ਸਾਰੇ ਪੋਸ਼ਕ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



1.4 ਮ੍ਰਿਤ ਆਹਾਰੀ ਜੀਵ (Saprotrophs)

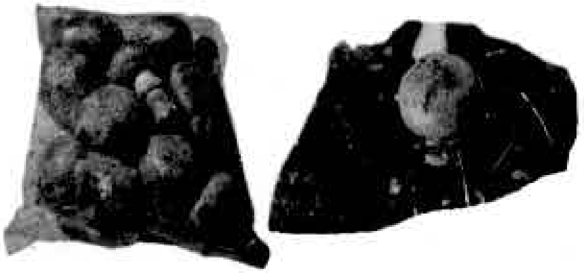
ਤੁਸੀਂ ਬਾਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਖੁੰਬਾਂ (Mushrooms) ਵਿਕਦੀਆਂ ਵੇਖੀਆਂ ਹੋਣਗੀਆਂ (ਚਿੱਤਰ 1.7) ਵਰਖਾ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਸੜੀਆਂ ਗਲੀਆਂ ਟੁੱਟੀਆਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਅਤੇ ਤਣਿਆਂ ਦੇ ਸੱਕ ਉੱਤੇ ਛਤਰੀ ਵਰਗੀਆਂ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਦੇ ਗੁੱਛੇ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੇ ਹੋਣਗੇ। ਆਓ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿੱਥੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?

ਕਿਰਿਆ 1.2

ਬਰੈੱਡ (ਡਬਲ ਰੋਟੀ) ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਭਿਓਂ ਲਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸਿਲ੍ਹੇ ਅਤੇ ਗਰਮ ਥਾਂ ਤੇ 2-3 ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਰੱਖ ਦਿਓ ਅਤੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਉਸ ਉੱਤੇ ਰੂੰ ਵਰਗੀ ਸੰਰਚਨਾ ਨਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ ਲੱਗੇ (ਚਿੱਤਰ 1.8)। ਇਹ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਚਿੱਟੇ, ਹਰੇ, ਭੂਰੇ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਰੰਗ ਦੇ ਧੱਬਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੋ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

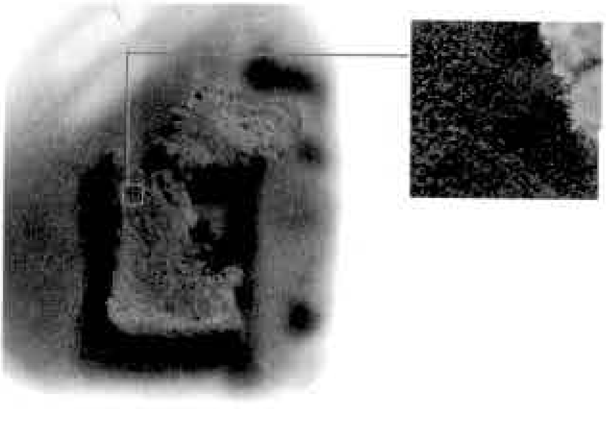


ਚਿੱਤਰ 1.7 ਖੁੰਬਾਂ ਦਾ ਪੈਕਟ, ਸੜੀ ਗਲੀ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਉੱਗੀ ਖੁੰਬ

ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼ ਜਾਂ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ। ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਰੂੰ ਦੇ ਧਾਗਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ।

ਇਹ ਜੀਵ ਉੱਲੀ (Fungi) ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਜਾਂ ਪੋਸ਼ਣ ਵਿਧੀ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮ੍ਰਿਤ ਜਾਂ ਵਿਘਟਨਕਾਰੀ (ਸੜ੍ਹਨ ਵਾਲੀ) ਵਸਤੂਆਂ (ਜੈਵ ਪਦਾਰਥਾਂ) ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਕੁਝ ਪਾਚਕ ਰਸਾਂ ਦਾ ਰਿਸਾਅ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਘੋਲ਼ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਸ ਉਪਰੰਤ ਉਹ ਇਸ ਘੋਲ ਦਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੋਖਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜੀਵ ਕਿਸੇ ਮ੍ਰਿਤ ਜਾਂ ਵਿਘਟਿਤ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਮ੍ਰਿਤ-ਜੀਵੀ ਪੋਸ਼ਣ (Saprophytic Nutrition) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਮ੍ਰਿਤ ਆਹਾਰੀ ਪੌਦੇ (Saprophyte) ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਉੱਲੀ (Fungi) ਅਚਾਰ, ਚਮੜੇ, ਕੱਪੜੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਉੱਤੇ ਉੱਗਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਉੱਤੇ ਵੀ ਉੱਗਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਸਿੱਲ੍ਹੇ ਅਤੇ ਗਰਮ ਹੋਣ। ਉੱਲੀ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਵਰਖਾ ਰੁੱਤ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਵਰਖਾ ਰੁੱਤ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਅਨੇਕ ਵਸਤਾਂ ਉੱਲੀ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਸ਼ਟ ਜਾਂ ਅਣ-ਉਪਯੋਗੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨਾਲ ਉੱਲੀ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

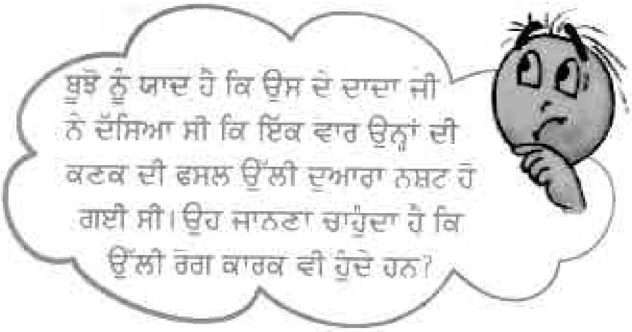


ਚਿੱਤਰ 1.8 ਡਬਲਰੋਟੀ (Bread) ਤੇ ਉੱਗੀ ਉੱਲੀ

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉੱਲੀ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਉਹ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੇ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥ ਜਾਂ ਉਪਜ ਉੱਤੇ ਡਿੱਗਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਸਿੱਲ੍ਹਾ ਅਤੇ ਗਰਮ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਉਹ

ਪੁੰਗਰ ਕੇ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਉੱਲੀ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਉੱਲੀ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਚਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ?

ਕੁੱਝ ਜੀਵ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਨਾਲ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਪਣਾ ਆਸਰਾ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਵੰਡਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਹਿਜੀਵੀ ਸੰਬੰਧ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕੁਝ ਉੱਲੀਆਂ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਰੁੱਖ ਉੱਲੀ ਨੂੰ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸੋਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਰੁੱਖਾਂ ਲਈ ਇਸ ਸੰਬੰਧ ਦਾ ਖਾਸ ਮਹੱਤਵ ਹੈ।

ਲਾਈਕੇਨ ਕਹੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਹਿੱਸੇਦਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਕਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਉੱਲੀ। ਕਾਈ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਉੱਲੀ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਉੱਲੀ ਕਾਈ ਨੂੰ ਰਹਿਣ ਲਈ ਥਾਂ (ਆਸਰਾ) ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਕ ਉਪਲਬਧ ਕਰਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ ਕਾਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਭੋਜਨ ਉੱਲੀ ਨੂੰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

1.5 ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾਂ ਪੂਰਤੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (How Nutrients Are Replenished in the Soil)

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸਾਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਮਾਲੀ ਨੂੰ ਬਗੀਚੇ ਦੇ ਲਾਨ ਜਾਂ ਗਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖਾਦ ਜਾਂ ਰੇਹ ਪਾਉਂਦੇ ਵੇਖਿਆ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਉਹ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਮਿਲਾਉਂਦੇ ਹਨ?

ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਪੌਦੇ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਖਣਿਜ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਸੋਖਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਲਗਾਤਾਰ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖਾਦ ਅਤੇ ਰੇਹ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਵਰਗੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਲਗਾਤਾਰ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਭਰਪੂਰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਖਾਦਾਂ ਅਤੇ ਰੇਹ ਮਿਲਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਸਾਨੂੰ ਪੌਦੇ ਦੇ ਪੋਸ਼ਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਨਾਂ ਸਿਰਫ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਉਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੰਦਰੁਸਤ ਵੀ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਸਲ ਕਟਾਈ ਦੇ ਬਾਅਦ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਕਮੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਪੌਦੇ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਅਸਮਰਥ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਉਹ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਘੋਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸੋਖਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਜੀਵਾਣੂ, ਜੋ ਰਾਈਜ਼ੋਬੀਅਮ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਘੋਲ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਰਾਈਜ਼ੋਬੀਅਮ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਖੁੱਦ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੇ। ਇਹ ਛੋਲੇ, ਮਟਰ, ਮੂੰਗੀ, ਸੇਮ ਅਤੇ ਹੋਰ ਫਲੀਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵਧੇਰੇ ਦਾਲਾਂ ਫਲੀਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਬਦਲੇ ਪੌਦੇ ਰਾਈਜ਼ੋਬੀਅਮ ਜੀਵਾਣੂ ਨੂੰ ਆਸਰਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹਿਜੀਵੀ ਸੰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਬੰਧ ਦਾ ਕਿਸਾਨਾਂ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਮਹੱਤਵ ਹੈ। ਦਾਲਾਂ ਦੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨੀ ਖਾਦ ਦੇਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ। ਇਹੀ ਨਹੀਂ, ਦਾਲ ਦੀ ਫਸਲ ਉਗਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਗਲੀ ਫਸਲ ਲਈ ਵੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ।

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਵਧੇਰੇ ਪੌਦੇ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਪੌਦੇ ਹੀ ਹੋਰ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਪਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਰਜੀਵੀ ਅਤੇ ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ। ਪਰਜੀਵੀ ਅਤੇ ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ ਦੂਜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਜੰਤੂ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਿਖਮ ਪੋਸ਼ੀ (Heterotrophs) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੀਟ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਬਿਖਮਪੋਸ਼ੀ ਹਨ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਕਲੋਰੋਫਿਲ	ਸਟੋਮੇਟਾ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ
ਕੀਟ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ	ਪਰਜੀਵੀ	ਉੱਲੀ
ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ	ਸਹਿਜੀਵੀ ਸੰਬੰਧ	ਪੋਸ਼ਕ
ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ	ਪਰਪੋਸ਼ੀ	ਵਿਸ਼ਮਪੋਸ਼ੀ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਹ ਆਪਣੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਰੱਖ-ਰਖਾਅ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਸੰਸਲੇਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਵਰਗੇ ਸਰਲ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੋਜਨ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।
- ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਵਰਗੇ ਜਟਿਲ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀਆਂ ਉਪਜਾਂ ਹਨ।
- ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਉੱਲੀ ਆਪਣਾ ਪੋਸ਼ਣ ਮ੍ਰਿਤ ਅਤੇ ਅਪਘਟਿਤ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਮਰਵੇਲ ਵਰਗੇ ਪੌਦੇ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਹਨ। ਉਹ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਕੁਝ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਆਪਣੇ ਪੋਸ਼ਣ ਲਈ ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
2. ਪਰਜੀਵੀ ਅਤੇ ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਤੁਸੀਂ ਪੱਤੇ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਿਵੇਂ ਕਰੋਗੇ?

4. ਹਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਸੰਖੇਪ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

5. ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਦਰਸਾਓ ਕਿ ਪੌਦੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਮੂਲ ਸਰੋਤ ਹਨ।

6. **ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰੋ :-**

(ੳ) ਕਿਉਂਕਿ ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ---- ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਸ਼ਲਿਸ਼ਤ ਭੋਜਨ ਦਾ ਭੰਡਾਰਣ----ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ੲ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਵਰਣਕ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ----ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ਸ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚੋਂ----ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ----ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

7. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਕ ਸ਼ਬਦ ਲਿਖੋ :-**

(ੳ) ਕਮਜ਼ੋਰ ਤਣੇ ਵਾਲਾ ਪਰਜੀਵੀ ਪੌਦਾ

(ਅ) ਇੱਕ ਪੌਦਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਵੈ-ਪੋਸ਼ਣ ਅਤੇ ਬਿਖਮ ਪੋਸ਼ਣ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।

(ੲ) ਉਹ ਛਿੱਦਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਵਟਾਂਦਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

8. **ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ (✓) ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ :-**

(ੳ) ਅਮਰਵੇਲ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ਕਿਸੇ

(i) ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਦੀ

(ii) ਪਰਜੀਵੀ ਦੀ

(iii) ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ ਦੀ

(iv) ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਦੀ

(ਅ) ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਫੜਕੇ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਬਨਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਦਾ ਨਾਂ :-

(i) ਅਮਰਵੇਲ

(ii) ਪਰਪੋਸ਼ਿਤ

(iii) ਘੜਾਬੂਟੀ (Pitcher Plant)

(iv) ਗੁਲਾਬ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਨ ਕਾਲਮ B ਦੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨਾਲ ਕਰੋ।

ਕਾਲਮ A	ਕਾਲਮ B
(ੳ) ਕਲੋਰੋਫਿਲ	(i) ਜੀਵਾਣੂ
(ਅ) ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ	(ii) ਘੜਾ ਬੂਟੀ
(ੲ) ਅਮਰਵੇਲ	(iii) ਪੱਤੇ
(ਸ) ਜੰਤੂ	(iv) ਪਰਜੀਵੀ
(ਹ) ਕੀਟ ਖਾਣ ਵਾਲੇ	(v) ਪਰਪੋਸ਼ਿਤ

10. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਠੀਕ ਅਤੇ ਗਲਤ ਕਥਨ ਚੁਣੋ :-

(ੳ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ਅ) ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ, ਜੋ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਸੰਸਲਿਸ਼ਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

(ੲ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਉਪਜ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।

(ਸ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਰੂਪਾਂਤਰਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ :-

11. ਪੌਦੇ ਦੇ ਕਿਸ ਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਹਵਾ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

(ੳ) ਮੂਲ ਰੋਮ

(ਅ) ਸਟੋਮੈਟਾ

(ੲ) ਪੱਤਾ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ

(ਸ) ਸੈਪਲ

12. ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚੋਂ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਪੌਦੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਹਨ : -

(ੳ) ਜੜ੍ਹ

(ਅ) ਤਨਾ

(ੲ) ਫੁੱਲ

(ਸ) ਪੱਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਅਧਿਐਨ- ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ

1. ਗਮਲੇ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਚੌੜੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਲਓ। ਕਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀਆਂ ਦੋ ਪੱਟੀਆਂ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਸਾਈਜ਼ ਦੀ ਵਰਗਾਕਾਰ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਕੱਟ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਗਜ਼ਾਂ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਦੋ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਢੱਕੋ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੁਝ ਭਾਗ ਕਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਰਹੇ ਜਦ ਕਿ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਕੱਟੀ ਗਈ ਵਰਗਾਕਾਰ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਰਹੇ। ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਕਲਿੱਪ ਲਾ ਦਿਉ (ਚਿੱਤਰ 1.9) ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਦੋ ਤੋਂ ਪੰਜ ਦਿਨਾਂ ਲਈ (ਧੁੱਪ) ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਪੱਤੇ ਦੇ ਢੱਕੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਬਿਨਾਂ ਢੱਕੇ ਭਾਗ ਦੇ ਰੰਗ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰੋ। ਕੀ ਪੱਤੇ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤੇ ਦਾ ਆਇਓਡੀਨ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ। ਹੁਣ ਦੂਜੇ ਪੱਤੇ ਉੱਤੋਂ ਕਾਗਜ਼ ਹਟਾ ਕੇ 2-3 ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ ਅਤੇ ਢੱਕੇ ਹੋਏ ਪੱਤੇ ਦਾ ਵੀ ਆਇਓਡੀਨ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

ਚਿੱਤਰ 1.9 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗ

2. ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਉੱਥੇ ਜਾਓ। ਵੇਖੋ ਉੱਥੇ ਪੌਦੇ ਕਿਵੇਂ ਉਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਤਾ ਲਾਓ ਕਿ ਉਹ ਪੌਦੇ ਉਗਾਉਣ ਲਈ ਉੱਥੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਿਵੇਂ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੇ ਹਨ।
3. ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ ਨੂੰ ਕੇਵਲ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਉਗਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਤੇ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.pbschool.com/science/biology_place/biocoach/photosynth/overview.htm

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਐਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੱਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਵਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸੌਖ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

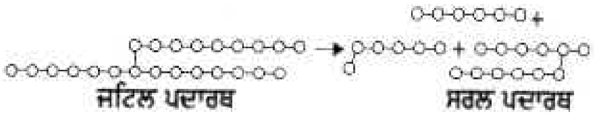
2 ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ (Nutrition in Animals)

ਤੁਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇ-1 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦੇ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਆਪ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਜੰਤੂ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਜੰਤੂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਸਿੱਧੇ ਜਾਂ ਅਸਿੱਧੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਜੰਤੂ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਕਈ ਹੋਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪੌਦੇ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਜੰਤੂ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਯਾਦ ਰੱਖੋ, ਕਿ ਮਨੁੱਖ ਸਹਿਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵਧਣ ਲਈ, ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤੰਦਰੁਸਤ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਬਣਾਏ ਰੱਖਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੇ ਪੋਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ, ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੇ ਅਨੇਕ ਘਟਕ ਹਨ। ਯਾਦ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ-

1. ______________
2. ______________
3. ______________
4. ______________

ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਵਰਗੇ ਕੁਝ ਘਟਕ ਜਟਿਲ ਪਦਾਰਥ ਹਨ। ਕਈ ਜੰਤੂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜਟਿਲ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਿੱਧੇ ਇਸੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਹੇਠ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :



ਜਟਿਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋਣਾ ਜਾਂ ਟੁੱਟਣਾ ਵਿਖੰਡਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਪਾਚਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

2.1 ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ (Different Ways Of Taking Food)

ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸ਼ਹਿਦ ਦੀ ਮੱਖੀ ਅਤੇ ਮਰਮਰ ਪੰਛੀ (ਹਮਿੰਗ ਬਰਡ) ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਰਸ ਚੂਸਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਬੱਚੇ ਮਾਂ ਦਾ ਦੁੱਧ ਪੀਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਗਰ ਵਰਗੇ ਸੱਪ-ਵੰਸ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਆਪਣੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਹੀ ਨਿਗਲ਼ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਜਲੀ ਜੀਵ ਆਪਣੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਦੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਛਾਣ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 2.1

ਸਾਰਣੀ 2.1 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਕਿਹੜੀ ਹੈ? ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਸਾਰਣੀ 2.1 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ। ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆਂ ਗਈਆਂ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਤੁਹਾਡੀ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 2.1 ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ

ਜੰਤੂ ਦਾ ਨਾਂ	ਭੋਜਨ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ
ਘੋਂਗਾ		
ਕੀੜੀ		
ਚੀਲ		
ਮਰਮਰ ਪੰਛੀ		
ਜੂੰ		
ਮੱਛਰ		
ਤਿਤਲੀ		
ਮੱਖੀ		

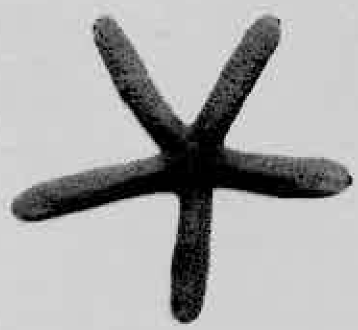
(ਭੋਜਨ ਦੀ ਵਿਧੀ : ਛਿਲਣਾ, ਚਬਾਣਾ, ਕੱਟਣਾ, ਪਕੜਨਾ, ਨਿਗਲ਼ਨਾ, ਚੂਸਣਾ ਆਦਿ।)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਜੀਬ ਸੱਚ

ਤਾਰਾ ਮੱਛੀ (Starfish) ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦੇ ਸਖ਼ਤ ਕਵਚ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਆਹਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 2.1)। ਕਵਚ ਖੋਲਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਆਪਣੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚੋਂ ਆਪਣਾ ਮਿਹਦਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਦੇ ਕੋਮਲ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਿਹਦਾ ਵਾਪਸ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਪਚਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.1 ਤਾਰਾ ਮੱਛੀ (Starfish)

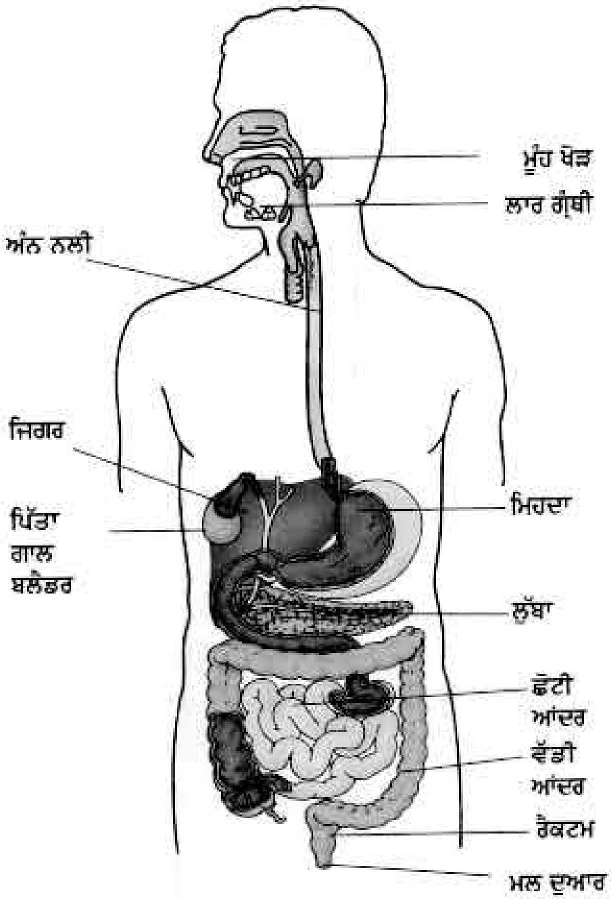
ਸਹਾਇਕ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜੰਤੂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੇ ਹਨ।

2.2 ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਪਾਚਨ (Digestion in Humans)

ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮੂੰਹ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਇਸ ਨੂੰ ਪਚਾਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਭੋਜਨ ਦਾ ਅਣ ਪਚਿਆ ਭਾਗ ਮਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤਿਆਗ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਭੋਜਨ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਭੋਜਨ ਇੱਕ ਲੰਬੀ ਨਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਜੋ ਮੂੰਹ ਖੋੜ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਮਲ ਦੁਆਰ ਤੱਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਲੀ ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :

(i) ਮੂੰਹ ਖੋੜ; (ii) ਭੋਜਨ ਨਲੀ ਜਾਂ ਅੰਨ ਨਲੀ; (iii) ਮਿਹਦਾ; (iv) ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ; (v) ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ ਜਿਹੜੀ ਰੈਕਟੱਮ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ (vi) ਮਲ ਦੁਆਰ ਜਾਂ ਗੁੱਦਾ। ਕੀ ਇਹ ਬਹੁਤ ਲੰਮਾ ਮਾਰਗ ਨਹੀਂ ਹੈ? ਇਹ ਸਾਰੇ ਭਾਗ ਮਿਲਕੇ ਪਾਚਨ ਮਾਰਗ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਭੋਜਨ ਇਸਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਘਟਕਾਂ ਦਾ ਪਾਚਨ ਵੀ ਤਰਤੀਬ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿਹਦੇ ਦੀ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਦੀਆਂ ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਕੰਧਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਗ੍ਰੰਥੀਆ ਜਿਵੇਂ ਲਾਰ ਗ੍ਰੰਥੀ, ਜਿਗਰ ਅਤੇ ਲੁੱਬਾ ਪਾਚਕ ਰਸ ਰਿਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਾਚਕ ਰਸ ਜਟਿਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪਾਚਨ ਮਾਰਗ (digestive tract) ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਤ ਗ੍ਰੰਥੀਆਂ ਮਿਲ ਕੇ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। (2.2)।



ਚਿੱਤਰ 2.2 ਮਨੁੱਖੀ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਜਾਣੀਏ ਕਿ ਪਾਚਨ-ਮਾਰਗ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

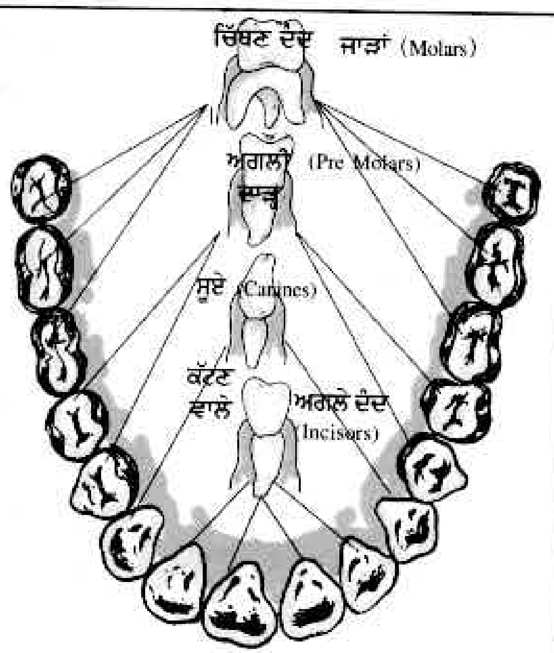
ਮੂੰਹ ਅਤੇ ਮੂੰਹ ਖੋੜ (The mouth and buccal cavity)

ਭੋਜਨ ਦਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਮੂੰਹ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੈਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਅੰਤਰ ਗ੍ਰਹਿਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਚਬਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਯੰਤਰਿਕ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਉਸ ਨੂੰ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੀਸ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਹਰ ਇੱਕ ਦੰਦ ਮਸੂੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਾਕੱਟ ਵਿੱਚ ਧੱਸਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 2.3) ਸਾਡੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜ ਵੀ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹਨ। ਇਸ ਅਨੁਸਾਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 2.3)।



ਚਿੱਤਰ 2.3 ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦੰਦ

ਕਿਰਿਆ 2.2

ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਧੋਵੋ। ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਵੇਖਦੇ ਹੋਏ ਆਪਣੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰੋ ਆਪਣੀ ਉਂਗਲੀ ਨਾਲ ਦੰਦਾਂ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋ। ਤੁਹਾਡੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦੰਦ ਹਨ? ਇੱਕ ਸੇਬ ਜਾਂ ਰੋਟੀ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਕੱਟੋ। ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋ? ਕਿਹੜੇ ਦੰਦ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਚੀਰਨ (Tearing) ਫਾੜਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ? ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਸਾਰਣੀ 2.2 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਸਾਡੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਲਾਰਗ੍ਰੰਥੀ (Salivary Gland) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਥੁੱਕ ਰਿਸਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਲਾਰ ਦਾ ਭੋਜਨ ਉੱਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ? ਆਓ, ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਈਏ।

ਸਾਰਣੀ 2.2 ਦੰਦਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜ

ਦੰਦਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ	ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ		ਕੁੱਲ
ਕੱਟਣ ਅਤੇ ਚਿੱਥਣ ਵਾਲੇ ਦੰਦ			
ਚੀਰਨ ਅਤੇ ਪਾੜਨ ਵਾਲੇ ਦੰਦ			
ਚਬਾਉਣ ਅਤੇ ਪੀਹਣ ਵਾਲੇ ਦੰਦ			

ਦੁੱਧ ਦੇ ਦੰਦ ਅਤੇ ਸਥਾਈ ਦੰਦ

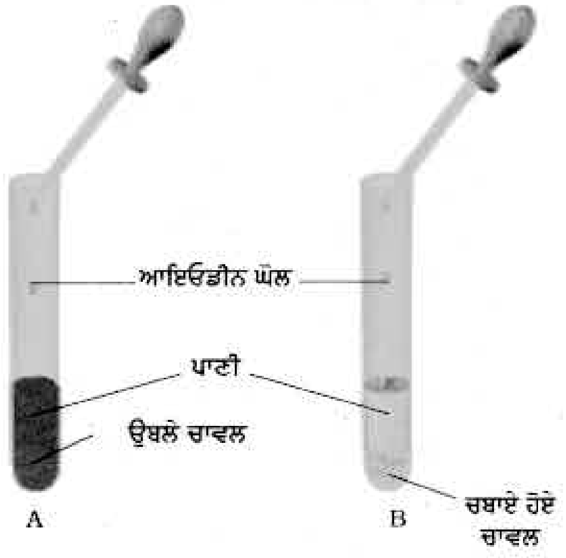
ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਕੁੱਝ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਦੰਦ ਨਿਕਲਣ ਲੱਗੇ ਸਨ, ਸਾਡੇ ਦੰਦਾਂ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਸੈੱਟ ਬਚਪਨ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਗਪਗ 8 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਤੱਕ ਇਹ ਸਾਰੇ ਦੰਦ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੁੱਧ ਦੇ ਦੰਦ (Permanent tuth) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਦੂਜੇ ਦੰਦ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਥਾਈ ਦੰਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਤੰਦਰੁਸਤ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਥਾਈ ਦੰਦ ਜੀਵਨ ਭਰ ਬਣੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਬੁਢਾਪੇ ਵਿੱਚ ਇਹ ਡਿਗਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 2.3

ਦੋ ਪਰਖ ਨਲੀਆਂ ਲਓ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਲੇਬਲ ਕਰੋ। ਪਰਖ ਨਲੀ A ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਉਬਲ਼ੇ ਚਾਵਲ ਪਾਓ। ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਉਬਲੇ ਚਾਵਲ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਲੈ ਕੇ 3-5 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਚਬਾਓ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੂਜੀ ਪਰਖ ਨਲੀ B ਵਿੱਚ ਲਓ। ਦੋਵਾਂ ਪਰਖ ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ 3-4 ml ਪਾਣੀ ਪਾਓ (ਚਿੱਤਰ 2.4)। ਹੁਣ ਦੋਵਾਂ ਪਰਖ ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਦੀਆਂ



ਚਿੱਤਰ 2.4 ਸਟਾਰਚ 'ਤੇ ਲਾਰ ਦਾ ਅਸਰ

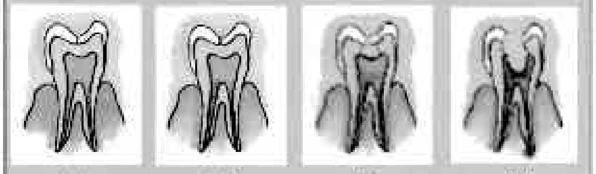
2-3 ਬੂੰਦਾਂ ਪਾਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਪਰਖ ਨਲੀ ਦੇ ਘੋਲ਼ A ਅਤੇ B ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਵੇਖਦੇ ਹੋ? ਪਰਖ ਨਲੀ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਿਉਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ? ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨਾਲ ਕਰੋ। ਲਾਰ ਜਾਂ ਥੁੱਕ ਚਾਵਲ ਦੀ ਸਟਾਰਚ ਨੂੰ ਚੀਨੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਜੀਭ (TONGUE)

ਜੀਭ ਮਾਸ ਦਾ ਇੱਕ ਪੇਸ਼ੀਦਾਰ ਅੰਗ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਪਿੱਛੇ ਵੱਲ ਮੂੰਹ ਖੋੜ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਤਲ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 2.6)। ਇਸ ਦਾ ਅਗਲਾ ਭਾਗ ਸੁਤੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਮੁੜ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜੀਭ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋ? ਅਸੀਂ ਬੋਲਣ ਲਈ ਜੀਭ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਮਿਠਾਈਆਂ ਅਤੇ ਦੰਦ ਖੈ

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਡੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਕੋਈ ਹਾਨੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਫਿਰ ਵੀ ਖਾਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜੇ ਅਸੀਂ ਦੰਦ ਅਤੇ ਮੂੰਹ ਸਾਫ਼ ਨਾ ਕਰੀਏ, ਤਾਂ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿ ਕੇ ਵੱਧਣ ਲੱਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜੀਵਾਣੂ ਦੰਦਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਫਸੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਚੀਨੀ ਦਾ ਵਿਘਟਨ ਕਰਕੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਾਨਣ ਲਈ ਕਿ ਤੇਜ਼ਾਬ ਕੀ ਹੈ, ਅਧਿਆਇ 5 ਵੇਖੋ। ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਦੰਦਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 2.5)। ਇਸ ਨੂੰ ਦੰਦ ਖੈ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਇਸ ਦਾ ਇਲਾਜ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਦੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸਹਿ ਪੀੜ ਹੋਣ ਲੱਗ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚਰਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਦੰਦ ਟੁੱਟ ਕੇ ਡਿੱਗ ਪੈਂਦੇ ਹਨ। ਚਾਕਲੇਟ, ਠੰਡੇ ਪਿਆਓ



ਚਿੱਤਰ 2.5 ਦੰਦ ਖੈ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਅਵਸਥਾਵਾਂ

ਅਤੇ ਚੀਨੀ ਮਿਲੀਆਂ ਮਿਠਾਈਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ ਦੰਦ ਖੈ ਦੇ ਲਈ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ ਹਰੇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦੋ ਵਾਰ ਬੁਰਸ਼ ਜਾਂ ਦਾਤਨ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਵੀ ਖਾਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੁਲੀ ਜ਼ਰੂਰ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਮੂੰਹ ਦੇ ਅੰਦਰ ਗੰਦੀ ਉਂਗਲੀ ਜਾਂ ਬਿਨਾਂ ਧੋਏ ਵਸਤੂ ਨਹੀਂ ਪਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ।

ਚਿੱਤਰ 2.6 ਜੀਭ ਉੱਤੇ ਸੁਆਦ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਖੇਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਲੁਆਬ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਲੰਘਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੀਭ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਸਾਨੂੰ ਸੁਆਦ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਜੀਭ ਉੱਤੇ ਸੁਆਦ ਕਲੀਆਂ (Taste Buds) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸੁਆਦਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਕਿਰਿਆ 2.4 ਦੁਆਰਾ ਅਸੀਂ ਸਵਾਦ-ਕਲੀਆਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ 2.4

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਘੋਲ ਤਿਆਰ ਕਰੋ :

   (i) ਚੀਨੀ ਦਾ ਘੋਲ਼ (ii) ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ਼ (iii) ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਘੋਲ਼ (iv) ਨਿੰਮ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਜਾਂ ਕਰੇਲੇ ਦਾ ਰਸ।
2. ਆਪਣੇ ਕਿਸੇ ਮਿੱਤਰ ਦੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਪੱਟੀ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਜੀਭ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਸਿੱਧੀ ਰੱਖਣ ਨੂੰ ਕਹੋ।
3. ਚਿੱਤਰ 2.6 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਜੀਭ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਉੱਤੇ ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇਕ ਘੋਲ਼ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦੀਆਂ ਦੋ ਬੂੰਦਾਂ ਪਾਓ। ਘੋਲ਼ ਪਾਉਣ ਲਈ ਟੂੱਥ ਪਿੱਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹੋਰ ਘੋਲ਼ਾਂ ਨਾਲ ਦੁਹਰਾਓ। ਹਰੇਕ ਘੋਲ਼ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਟੂੱਥ ਪਿੱਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।
4. ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਨੂੰ ਪੁੱਛੋ ਕਿ ਜੀਭ ਦੇ ਕਿਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਉਸ ਨੂੰ ਮਿੱਠੇ, ਨਮਕੀਨ, ਖੱਟੇ ਅਤੇ ਕੌੜੇ ਸੁਆਦ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 2.6 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਹਰ ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਉਸ ਸੁਆਦ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ਜਿਸ ਦਾ ਸੰਵੇਦਨ (ਅਨੁਭਵ) ਉਸ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

   ਹੋਰ ਸਹਿਪਾਠੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਦੁਹਰਾਓ।

ਭੋਜਨ ਨਲੀ (ਅੰਨ ਨਲੀ) (Oesophagus)

ਚਬਾਇਆ ਹੋਇਆ ਭੋਜਨ, ਭੋਜਨ ਨਲੀ ਜਾਂ ਅੰਨ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 2.2)। ਅੰਨ ਨਲੀ ਗਲੇ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੋਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਨ ਨਲੀ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਦੀ ਹਿਲਜੁਲ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਸਰਕਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸੰਪੂਰਣ ਆਹਾਰ ਨਾਲੀ ਦੀ ਹਿੱਲਜੁਲ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਗਤੀ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਧਕਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 2.7)। ਕਦੇ ਕਦੇ ਸਾਡਾ ਮਿਹਦਾ ਖਾਧੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ, ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਉਲਟੀ ਦੁਆਰਾ ਉਸ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਘਟਨਾ ਯਾਦ ਕਰੋ, ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਉਲਟੀ ਕੀਤੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਣ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਸੋਚੋ। ਆਪਣੇ ਮਾਪਿਆਂ ਤੇ ਅਧਿਆਪਕ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

ਚਿੱਤਰ 2.7 ਅੰਨ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗਤੀ

ਮਿਹਦਾ (Stomach)

ਮਿਹਦਾ ਮੋਟੀ ਭਿੱਤੀ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਥੈਲੀ ਨੁਮਾਂ ਸੰਰਚਨਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਪਟਾ ਅਤੇ U ਸ਼ਕਲ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਚਨ ਮਾਰਗ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਚੌੜਾ ਭਾਗ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਅੰਨ ਨਲੀ (ਗ੍ਰਾਸ ਨਲੀ) ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਖੁੱਲ੍ਹਦਾ ਹੈ। ਮਿਹਦੇ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਦੇ ਕਦੇ ਤੁਸੀਂ ਜਲਦੀ-ਜਲਦੀ ਖਾਂਦੇ ਹੋ, ਜਾਂ ਖਾਂਦੇ ਸਮੇਂ ਗੱਲਾਂ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਤੁਹਾਨੂੰ ਹਿਚਕੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਹੁੱਥੂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਕਣਾਂ ਦੇ ਸਾਹ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਹ ਨਾਲੀ ਨੱਕ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਫੇਫੜਿਆਂ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਨ ਨਲੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਪਰ ਗਲੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਮਾਰਗ ਇੱਕ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਾਹ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ? ਭੋਜਨ ਲੰਘਾਉਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਪੇਸ਼ੀਦਾਰ ਰਚਨਾ ਵਾਲਵ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਸਾਹ ਨਾਲੀ ਨੂੰ ਢਕ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਅੰਨ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਭੇਜ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਅਚਾਨਕ ਭੋਜਨ ਦੇ ਕਣ ਸਾਹ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਣ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਹੁੱਥੂ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮਿਊਕਸ, ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਪਾਚਕ ਰਸ ਰਸਾਉਂਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਮਿਊਕਸ ਮਿਹਦੇ ਦੇ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਨੇਕਾਂ ਅਜਿਹੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਭੋਜਨ ਦੇ ਨਾਲ ਉੱਥੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਾਲ ਹੀ ਇਹ ਮਾਧਿਅਮ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਚਕ ਰਸ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨੂੰ ਸਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਘਟਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ (The Small Intestine)

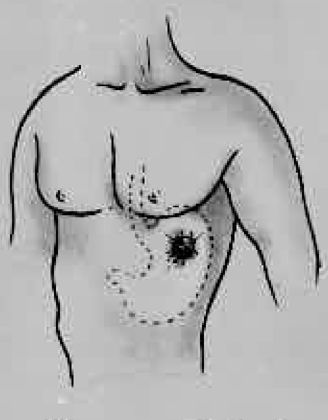
ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਲਗਪਗ 7.5 ਮੀਟਰ ਲੰਮੀ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਕੁੰਡਲਿਤ ਨਲੀ ਹੈ। ਇਹ ਜਿਗਰ ਅਤੇ ਲੁੱਬਾ ਤੋਂ ਰਸ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਸ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਵਿੱਚੋਂ ਵੀ ਕੁੱਝ ਰਸ ਰਿਸਦੇ ਹਨ।

ਜਿਗਰ ਗੂੜ੍ਹੇ ਲਾਲ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਇੱਕ ਗ੍ਰੰਥੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਪੇਟ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਗ੍ਰੰਥੀ ਜਿਗਰ (lines) ਹੈ। ਇਹ ਪਿੱਤ ਰਸ ਦਾ ਰਿਸਾਅ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਇੱਕ ਥੈਲੀ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਥੈਲੀ ਨੂੰ ਪਿੱਤਾ (ball blads) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 2.2)। ਪਿੱਤ ਰਸ, ਚਰਬੀ ਦੇ ਪਾਚਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵ-ਪੂਰਣ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਲੁੱਬਾ (Pancreas) ਹਲਕੇ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਵੱਡੀ ਗ੍ਰੰਥੀ ਹੈ ਜੋ ਮਿਹਦੇ ਦੇ ਬਿਲਕੁੱਲ ਥੱਲੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 3.2)। ਇਹ ਲੁੱਬਾ ਰਸ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਅੰਸ਼ਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਚਿਆ ਭੋਜਨ ਹੁਣ ਛੋਟੀਆਂ ਆਂਦਰਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਆਂਦਰ ਰਸ ਪਾਚਨ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ, ਸਰਲ ਚੀਨੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਚਰਬੀ, ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਗਲਿਸਰਾਲ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਐਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਵਿੱਚ ਪਰਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਕ ਵਿਲੱਖਣ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਹਦੇ ਦੀ ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਖੋਜ ਹੋਈ। ਸੰਨ 1822 ਈ. ਵਿੱਚ ਅਲੈਕਸਿਸ ਸੇਂਟ ਮਾਰਟਿਨ ਨਾਂ ਦਾ ਵਿਅਕਤੀ ਗੋਲੀ ਲੱਗਣ ਕਾਰਣ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜ਼ਖਮੀ ਹੋਇਆ। ਗੋਲੀ ਨਾਲ ਉਸ ਦੀ ਛਾਤੀ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਹੋ ਗਈ ਅਤੇ ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੇਕ ਹੋ ਗਿਆ। ਉਸ ਨੂੰ ਵਿਲਿਯਮ ਬਯੂਮਾਂਟ ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਲਿਜਾਇਆ ਗਿਆ। ਡਾਕਟਰ ਨੇ ਉਸ ਦੀ ਜਾਨ ਤਾਂ ਬਚਾ ਲਈ ਪਰ ਉਹ ਮਿਹਦੇ ਦਾ ਛੇਕ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੰਦ ਨਾ ਕਰ ਸਕਿਆ। (ਚਿੱਤਰ 2.8)। ਬਯੂਮਾਂਟ ਨੂੰ ਛੇਕ ਵਿੱਚੋਂ ਮਿਹਦੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਝਾਕਣ ਦਾ ਦੁਰਲਭ ਅਵਸਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਇਆ। ਉਸ ਨੇ ਕੁੱਝ ਦਿਲਚਸਪ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕੀਤੇ।

ਬਯੂਮਾਂਟ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਮਿਹਦਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਰਿੜਕ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਇਸ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਵਿੱਚੋਂ ਦ੍ਰਵ ਰਿਸ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਜਿਹੜਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪਚਾ ਸਕਦਾ ਸੀ। ਉਸ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਮਿਹਦਾ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਉਦੋਂ ਖੁੱਲ੍ਹਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਾਚਨ ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.8 ਅਲੈਕਸਿਸ ਸੇਂਟ ਮਾਰਟਿਨ ਦਾ ਗੋਲੀ ਦਾ ਜ਼ਖ਼ਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਸੋਖਣ (Absorption in the Small Intestine)

ਪਚਿਆ ਹੋਇਆ ਭੋਜਨ ਸੋਖਿਤ ਹੋ ਕੇ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਲਹੂ-ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ "ਸੋਖਣ" ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਭਿੱਤੀ ਉੱਤੇ ਉਂਗਲੀ ਵਰਗੀਆਂ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰਸ ਅੰਕੁਰ (villi) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਰਸ ਅੰਕੁਰ ਦੀ ਆਂਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ? ਰਸ ਅੰਕੁਰ ਪਚੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੋਖਣ ਵਾਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਵਧਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਰਸ ਅੰਕੁਰ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮ ਲਹੂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਦਾ ਜਾਲ ਫੈਲਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਰਸ ਅੰਕੁਰ ਦੇ ਤਲ ਉੱਤੇ ਪਚੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੋਖਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੋਖਣ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਲਹੂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਟਿਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਵੈ ਅੰਗੀਕਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦਾ ਵਿਘਟਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਾਰਬਨਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦਾ ਉਹ ਭਾਗ ਜਿਸਦਾ ਪਾਚਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂ ਸੋਖਣ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਭੇਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ (Large Intestine)

ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਨਾਲੋਂ ਚੌੜੀ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਲਗਪਗ 1.5 ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਲੂਣਾਂ ਨੂੰ ਸੋਖਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਬਚਿਆ ਹੋਇਆ ਅਣਪਚਿਆ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਰੈਕਟਮ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਰਧ ਠੋਸ ਮਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਤੇ ਇਹ ਮਲਦੁਆਰ (Anus) ਰਾਹੀ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਮਲ-ਤਿਆਗ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

2.3 ਘਾਹ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਚਨ (Digestion In Grass-Eating Animals)

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਗਾਂ, ਮੱਝ ਜਾਂ ਘਾਹ ਖਾਣ ਵਾਲੇ (ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ) ਹੋਰ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖਿਆ ਹੈ? ਉਹ ਉਸ ਸਮੇਂ ਵੀ ਲਗਾਤਾਰ ਚਿੱਥਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਉਹ ਘਾਹ ਜਾਂ ਚਾਰਾ ਨਾ ਖਾ ਰਹੇ ਹੋਣ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਹ ਪਹਿਲਾਂ ਘਾਹ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਜਲਦੀ ਨਿਗਲ਼ ਕੇ ਮਿਹਦੇ ਦੇ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਭਾਗ ਰੂਮੇਨ (ਪਹਿਲਾ ਮਿਹਦਾ) ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 2.9) ਇੱਥੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਅੰਸ਼ਿਕ ਪਾਚਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਅੱਧ ਪਚੇ ਨੂੰ ਕੱਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਜੰਤੂ ਇਸ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਚਬਾਂਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਜੁਗਾਲੀ ਕਰਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ

ਚਿੱਤਰ 2.9 ਕਿਸੇ ਰੂਮੀਨੈਂਟ ਦਾ ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ

ਦਸਤ (Diarrhoea)

ਕਦੇ ਕਦੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਰਗੇ ਪਤਲੇ ਮਲ ਦੀ ਵਾਰ-ਵਾਰ ਨਿਸ਼ਕਾਸਨ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦਸਤ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਛੂਤ ਜਾਂ ਅਪਚ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ, ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਬਹੁਤ ਆਮ ਸਥਿਤੀ ਹੈ। ਚਰਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇਹ ਘਾਤਕ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਲੂਣ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਹਾਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਹਿਜੇ ਹੀ ਨਹੀਂ ਟਾਲਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਡਾਕਟਰ ਦੇ ਕੋਲ ਜਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਰੋਗੀ ਨੂੰ ਉਬਾਲ ਕੇ ਠੰਡਾ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੁਟਕੀ ਲੂਣ ਅਤੇ ਚੀਨੀ ਘੋਲ ਕੇ ਪਿਲਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਜੀਵਨ ਰੱਖਿਅਕ ਘੋਲ ਜਾਂ ਓ. ਆਰ. ਐਸ. (ORS) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜੰਤੂ ਨੂੰ ਰੂਮੀਨੈਂਟ ਜਾਂ ਜੁਗਾਲੀ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਜੰਤੂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਘਾਹ ਵਿੱਚ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਹੈ। ਕਈ ਜੰਤੂ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦਾ ਪਾਚਨ ਨਹੀਂ ਕਰ ਪਾਉਂਦੇ।

ਰੂਮੀਨੈਂਟਸ ਵਿੱਚ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਅਤੇ ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ ਵਿਚਾਲੇ ਇੱਕ ਥੈਲੀ ਵਰਗੀ ਸੰਰਚਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 2.9)। ਜਿੱਥੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਾਚਨ ਇੱਥੇ ਮੌਜੂਦ ਕੁੱਝ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਆਹਾਰ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

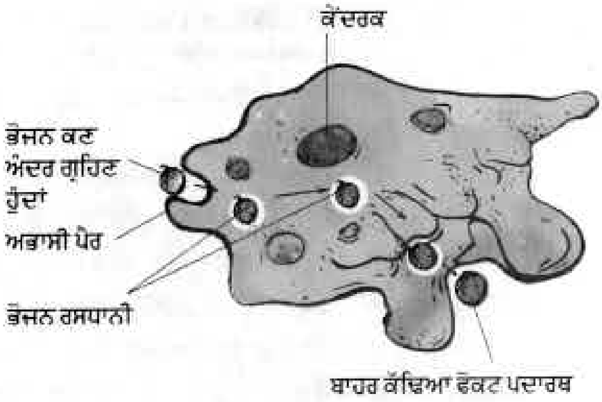
ਹੁਣ ਤੱਕ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਅਜਿਹੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾ ਤਾਂ ਮੂੰਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ। ਫਿਰ ਉਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਪਾਚਨ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਭਾਗ 2.4 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਦਿਲਚਸਪ ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋਗੇ।

2.4 ਅਮੀਬਾ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਪਾਚਨ

(Feeding And Digestion In Amoeba)

ਅਮੀਬਾ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ-ਸੈੱਲੀ ਜੀਵ ਹੈ। ਅਮੀਬਾ ਦੀ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇੱਕ ਗੋਲ ਸੰਘਣਾ ਕੇਂਦਰਕ ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਦ੍ਰਵ ਵਿੱਚ ਬੁਲਬੁਲਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਅਨੇਕ ਰਸਧਾਨੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 2.10)। ਅਮੀਬਾ ਲਗਾਤਾਰ ਆਪਣੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਸਥਿਤੀ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਉਂਗਲੀ ਵਰਗੇ ਵਾਧਰੇ ਕੱਢਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਭਾਸੀ ਪੈਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਗਤੀ ਦੇਣ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਫੜਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਅਮੀਬਾ ਕੁੱਝ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਆਹਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਭੋਜਨ ਕਣ ਦੇ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਆਭਾਸੀ ਪੈਰ ਵਿਕਸਤ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਅੰਦਰ ਲੰਘਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਉਸ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵੈਕਿਓਲ ਵਿੱਚ ਫਸ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 2.10)।



ਚਿੱਤਰ 2.10 ਅਮੀਬਾ

ਭੋਜਨ ਵੈਕਿਓਲ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪਾਚਕ ਰਸ ਰਿਸਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਚਿਆ ਹੋਇਆ ਭੋਜਨ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਸੋਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੋਖਿਆ ਪਦਾਰਥ ਅਮੀਬਾ ਦੇ ਵਾਧੇ, ਰੱਖ ਰਖਾਅ ਅਤੇ ਗੁਣਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਿਨਾਂ ਪਚਿਆ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਭੋਜਨ ਰਸਧਾਨੀ ਦੁਆਰਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੇ ਪਾਚਨ ਦੀ ਮੂਲ ਵਿਧੀ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਸਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਂਦਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹੋਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਸੋਖਣ	ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ	ਅੰਨ ਨਲ਼ੀ
ਐਮੀਨੋ ਐਸਿਡ	ਭੋਜਨ ਰਸਧਾਨੀ	ਲੁੱਬਾ
ਸਵੈ-ਅੰਗੀਕਰਣ	ਗਲਿਸਰੋਲ	ਅਗਲੀ ਦਾੜ੍ਹ
ਪਿੱਤਾ ਰਸ	ਅਗਲੇ ਦੰਦ	ਆਭਾਸੀ ਪੈਰ
ਮੂੰਹ ਖੋੜ	ਅੰਤਰ-ਗ੍ਰਹਿਣ Ingestion	ਰੂਮੈਨ
ਸੂਏ (Canine)	ਜਿਗਰ	ਰੂਮੀਨੈਂਟ
ਸੈਲੂਲੋਜ਼	ਦੁੱਧ ਦੇ ਦੰਦ	ਜੁਗਾਲ਼ੀ ਕਰਨਾ
ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਚਿੱਥਣ ਦੰਦ	ਲਾਰ ਗ੍ਰੰਥੀਆਂ (Salivary glands)
ਮਲ ਤਿਆਗ	ਸਥਾਈ ਦੰਦ	ਰਸਅੰਕੁਰ
		ਲਾਰ (Saliva)

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਜੰਤੂ ਪੋਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ, ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।
- ਆਹਾਰ ਨਾਲੀ ਅਤੇ ਰਿਸਾਵੀ ਗ੍ਰੰਥੀਆਂ ਇਕੱਠੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ (i) ਮੂੰਹ ਖੋੜ (ii) ਅੰਨ ਨਾਲੀ (iii) ਮਿਹਦਾ (iv) ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ (v) ਵੱਡੀਆਂ ਆਂਦਰਾਂ ਜੋ ਰੈਕਟਮ ਵਿੱਚ ਖਤਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ (vi) ਮਲ ਦੁਆਰ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਪਾਚਕ ਰਸ ਰਿਸਾਓ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਮੁੱਖ ਗ੍ਰੰਥੀਆਂ ਹਨ (i) ਲਾਰ ਗ੍ਰੰਥੀਆਂ (ii) ਜਿਗਰ ਅਤੇ (iii) ਲੁੱਬਾ। ਮਿਹਦੇ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਵੀ ਪਾਚਕ ਰਸਾਂ ਦਾ ਰਿਸਾਓ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ।
- ਪੋਸ਼ਣ ਇੱਕ ਜਟਿਲ ਕਿਰਿਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ (i) ਅੰਤਰ ਗ੍ਰਹਿਣ (ii) ਪਾਚਨ (iii) ਸੋਖਣ (iv) ਸਵੈ ਅੰਗੀਕਰਣ (v) ਨਿਸ਼ਕਾਸਨ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।
- ਸਟਾਰਚ ਵਰਗੇ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਪਾਚਨ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਪਾਚਨ ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਗਰ ਦੁਆਰਾ ਰਿਸੇ ਪਿੱਤ ਰਸ, ਲੁੱਬਾ ਤੋਂ ਰਿਸੇ ਲੁੱਬਾ ਰਸ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਤੋਂ ਰਿਸੇ ਪਾਚਕ ਰਸ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸਾਰੇ ਘਟਕਾਂ ਦਾ ਪਾਚਨ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਲੂਣ ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਸੋਖਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੋਖਿਤ ਪਦਾਰਥ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਕਰ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਗਾਂ, ਮੱਝ ਅਤੇ ਹਿਰਨ ਵਰਗੇ ਘਾਹ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂ ਰੁਮੀਨੈਂਟ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਿਗਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰੁਮੇਨ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਭੋਜਨ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਉਗਾਲੀ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਚਬਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਅਮੀਬਾ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦਾ ਅੰਤਰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਆਭਾਸੀ ਪੈਰਾਂ (Pseudopodia) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਪਾਚਨ ਭੋਜਨ ਰਸਧਾਨੀ (Food Vacuole) ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਢੁਕਵੇਂ ਸ਼ਬਦ ਨਾਲ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰੋ :-

(ੳ) ਮਨੁੱਖੀ ਪਾਚਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਪੜਾਅ---, ---,---, ---ਅਤੇ ---ਹਨ।

(ਅ) ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਗ੍ਰੰਥੀ ਦਾ ਨਾਂ ----ਹੈ।

(ੲ) ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ---ਦਾ ਰਿਸਾਅ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਉੱਤੇ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(ਸ) ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਭਿੱਤੀ ਉੱਤੇ ਉਂਗਲੀ ਵਰਗੇ ਕਈ ਉਭਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ---ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

(ਹ) ਅਮੀਬਾ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਾਚਨ----ਵਿੱਚ ਕਰਦਾ ਹੈ।

2. **ਠੀਕ ਅਤੇ ਗਲਤ ਕਥਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਓ : -**

(ੳ) ਸਟਾਰਚ ਦਾ ਪਾਚਨ ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਜੀਭ ਲਾਰ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

(ੲ) ਪਿੱਤੇ ਵਿੱਚ ਪਿੱਤ ਰਸ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ਸ) ਰੁਮੀਨੈਂਟ ਨਿਗਲੇ ਹੋਏ ਘਾਹ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਲਿਆ ਕੇ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਚਬਾਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

3. **ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਤੇ (✓) ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਓ :-**

(ੳ) ਚਰਬੀ ਦਾ ਸੰਪੂਰਣ ਪਾਚਨ ਜਿਸ ਅੰਗ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ :-

(i) ਮਿਹਦਾ

(ii) ਮੂੰਹ

(iii) ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ

(iv) ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਅ) ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਅੰਗ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ : -

(i) ਮਿਹਦਾ

(ii) ਅੰਨ ਨਲੀ

(iii) ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ

(iv) ਵੱਡੀ ਆਂਦਰ

4. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਕਥਨਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਨ ਕਾਲਮ B ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਕਥਨਾਂ ਨਾਲ ਕਰੋ।

ਕਾਲਮ A	ਕਾਲਮ B
ਭੋਜਨ ਘਟਕ	ਪਾਚਨ ਦੀਆਂ ਉਪਜਾਂ
ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ	ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਗਲਿਸਰੋਲ
ਪ੍ਰੋਟੀਨ	ਚੀਨੀ
ਚਰਬੀ	ਐਮੀਨੋ ਐਸਿਡ

5. ਰਸ ਅੰਕੁਰ ਕੀ ਹੈ? ਉਹ ਕਿੱਥੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜ ਕੀ ਹਨ?

6. ਪਿੱਤ ਰਸ ਕਿੱਥੇ ਬਣਦਾ ਹੈ? ਇਹ ਭੋਜਨ ਦੇ ਕਿਸ ਘਟਕ ਦੇ ਪਾਚਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।

7. ਉਸ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ਜਿਸ ਦਾ ਪਾਚਨ ਰੁਮੀਨੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਦੱਸੋ।

8. ਕੀ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਤੁਰੰਤ ਮਿਲਦੀ ਹੈ?

9. ਆਹਾਰ ਨਾਲੀ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

(i) ਪਚੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੋਖਣ--------।

(ii) ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚਬਾਉਣਾ-------।

(iii) ਜੀਵਾਣੂ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ-----।

(iv) ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੰਪੂਰਣ ਪਾਚਨ----।

(v) ਮਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ------।

10. ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਅਮੀਬਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਇੱਕ ਸਮਾਨਤਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ।

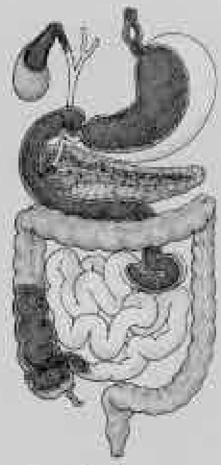
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

11. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਨ ਕਾਲਮ B ਦੇ ਠੀਕ ਕਥਨ ਨਾਲ ਕਰੋ :-

ਕਾਲਮ A	ਕਾਲਮ B
(ੳ) ਲਾਰ ਗ੍ਰੰਥੀ	(i) ਪਿੱਤਾ ਰਸ ਦਾ ਰਸਾਓ
(ਅ) ਮਿਹਦਾ	(ii) ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਪਚੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਭੰਡਾਰਣ
(ੲ) ਜਿਗਰ	(iii) ਲੁਆਬ ਰਸ ਦਾ ਰਿਸਾ ਕਰਨਾ
(ਸ) ਰੈਕਟਮ	(iv) ਤੇਜ਼ਾਬ ਦਾ ਛੱਡਣਾ
(ਹ) ਛੋਟੀ-ਆਂਦਰ	(v) ਪਾਚਨ ਦਾ ਪੂਰਾ ਹੋਣਾ
(ਕ) ਵੱਡੀ-ਆਂਦਰ	(vi) ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣ
	(vii) ਮਲ ਤਿਆਗ

12. ਚਿੱਤਰ 2.11 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰੋ :



ਚਿੱਤਰ 2.11 ਮਨੁੱਖੀ ਪਾਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

13. ਕੀ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਸਬਜ਼ੀਆਂ/ਘਾਹ ਦਾ ਭੋਜਨ ਕਰਕੇ ਜੀਵਨ ਗੁਜ਼ਾਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ- ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ

1. ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ :
   - (ੳ) ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਰੋਗੀ ਨੂੰ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦੀ ਡ੍ਰਿਪ ਲਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
   - (ਅ) ਰੋਗੀ ਨੂੰ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਕਦ ਤੱਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
   - (ੲ) ਰੋਗੀ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਸੁਧਾਰ ਵਿੱਚ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦਾ ਕੀ ਯੋਗਦਾਨ ਹੈ?

   ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਵਿਟਾਮਿਨ ਕੀ ਹੈ? ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ:

(ੳ) ਸਾਡੇ ਆਹਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦੀ ਕੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ?

(ਅ) ਵਿਟਾਮਿਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਨਿਯਮਿਤ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ?

ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਇਕੱਠੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਕ ਪੰਨੇ ਦੀ ਟਿਪਣੀ ਲਿਖੋ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ, ਡਾਈਟੀਸ਼ਅਨ, ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਜਾਣਕਾਰ ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਂ ਸਰੋਤ ਦੀ ਮਦਦ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

3. ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ, ਗੁਆਂਢੀਆਂ ਅਤੇ ਸਹਿਪਾਠੀਆਂ ਤੋਂ 'ਦੁੱਧ ਦੇ ਦੰਦ' ਸਬੰਧੀ ਅੰਕੜੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ।

ਆਪਣੇ ਅੰਕੜੇ ਸਾਰਣੀ ਬੱਧ ਕਰੋ। ਇਸਨੂੰ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :

ਕ੍ਰਮ ਸੰਖਿਆ	ਪਹਿਲਾ ਦੰਦ ਡਿੱਗਣ ਸਮੇਂ ਉਮਰ	ਅੰਤਿਮ ਦੰਦ ਡਿੱਗਣ ਸਮੇਂ ਉਮਰ	ਡਿੱਗੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਡਿੱਗਣ ਵਾਲੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਨਿਕਲੇ ਨਵੇਂ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

ਘੱਟ ਘੱਟ 20 ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪਤਾ ਲਾਓ ਕਿ ਦੁੱਧ ਦੇ ਦੰਦ ਡਿੱਗਣ ਦੀ ਔਸਤ ਉਮਰ ਕੀ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਲਈ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਵੀ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.health.howstuffworks.com/adam-200142.htm.

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਕਿਸੇ ਬੱਕਰੀ ਦੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਚਰਬੀ ਦੀ ਬਣਤਰ ਗਾਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਚਰਬੀ ਨਾਲੋਂ ਸਰਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਬੱਕਰੀ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ ਪਾਚਨ ਗਾਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਨਾਲੋਂ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3 ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਕੱਪੜਿਆਂ ਤੱਕ (Fibres to Fabric)

ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਕੁੱਝ ਰੇਸ਼ਿਆਂ (Fibres) ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਉੱਨ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਜੰਤੂ ਰੇਸ਼ੇ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉੱਨ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ (Fibres) ਭੇਡ ਜਾਂ ਯਾਕ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਕੋਕੂਨ (ਕੋਸ਼) ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਭੇਡ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਿਸ ਭਾਗ ਤੋਂ ਰੇਸ਼ੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਉੱਨ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਪਰਵਰਤਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਵੈਟਰ ਬੁਣਨ ਲਈ ਬਜ਼ਾਰ ਤੋਂ ਖਰੀਦਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੈ ਕਿ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਾੜੀਆਂ ਬੁਣੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ?

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ।

ਜੰਤੂ ਰੇਸ਼ੇ-ਉੱਨ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ਮ (Animal Fibres-Wooland Silk)

3.1 ਉੱਨ (Wool)

ਭੇਡ, ਬੱਕਰੀ, ਯਾਕ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ 'ਉੱਨ' ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉੱਨ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਾਲਾਂ ਨਾਲ਼ ਢੱਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 3.1) ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਉੱਤੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਮੋਟੀ ਪਰਤ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਵਾਲ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਭਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਤਾਪ ਦੀ ਕੁਚਾਲਕ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ-4 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਵਾਲ਼ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਉੱਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੂੰ-ਦਾਰ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

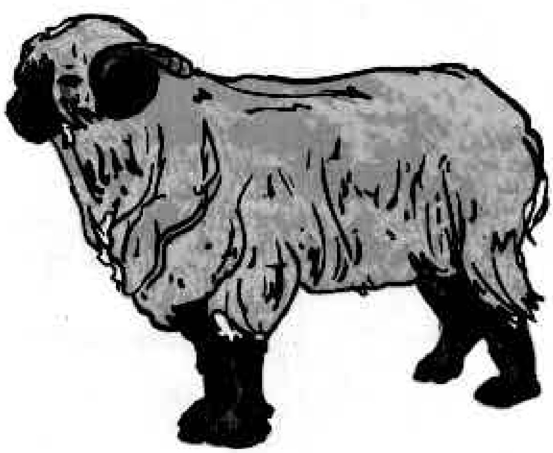
ਕਿਰਿਆ 3.1

ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ, ਬਾਂਹ ਅਤੇ ਸਿਰ ਦੇ ਵਾਲ਼ਾਂ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਅੰਤਰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ? ਕਿਹੜੇ ਵਾਲ਼ ਮੋਟੇ ਅਤੇ ਰੁੱਖੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁਲਾਇਮ?

ਸਾਡੀ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੇਡ ਦੀ ਲੂੰ ਦਾਰ ਚਮੜੀ ਉੱਤੇ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ-(i) ਦਾੜ੍ਹੀ ਦੇ ਰੁੱਖੇ ਵਾਲ਼ ਅਤੇ (ii) ਚਮੜੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਮੌਜੂਦ ਤੰਦ ਰੂਪੀ ਮੁਲਾਇਮ ਵਾਲ਼। ਤੰਦ ਰੂਪੀ ਵਾਲ਼ ਉੱਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਰੇਸ਼ੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਭੇਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਨਸਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਤੰਦਰੂਪੀ ਮੁਲਾਇਮ ਵਾਲ਼ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇਣ ਲਈ ਚੁਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਕੇਵਲ ਮੁਲਾਇਮ ਵਾਲ਼ ਹੀ ਹੋਣ। ਚੋਣ ਦੀ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ 'ਚੋਣਵਾਂ ਪ੍ਰਜਨਣ' (Selective Breeding) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਉੱਨ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂ (Animals that Yield Wool)

ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਭੇਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕਈ ਨਸਲਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ (ਸਾਰਣੀ 3.1)। ਭਾਵੇਂ ਭੇਡਾਂ ਦੀ



ਚਿੱਤਰ 3.1 ਸੰਘਣੇ ਵਾਲ਼ਾਂ ਵਾਲੀ ਭੇਡ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

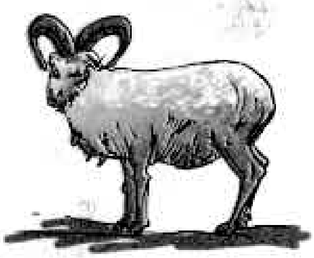
ਉੱਨ ਹੀ ਉੱਨ ਦਾ ਇੱਕਲਾ ਸਰੋਤ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਫਿਰ ਵੀ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਆਮ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਉੱਨ ਭੇਡ ਦੀ ਉੱਨ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.1)। ਯਾਕ ਦੀ ਉੱਨ ਤਿੱਬਤ ਅਤੇ ਲੱਦਾਖ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.2)

ਚਿੱਤਰ 3.2 ਯਾੱਕ

ਬੱਕਰੀ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਗੋਰਾ ਉੱਨ ਨੂੰ ਅੰਗੋਰਾ ਨਸਲ ਦੀਆਂ ਬੱਕਰੀਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ ਦੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.3 ਅਤੇ 3.4)

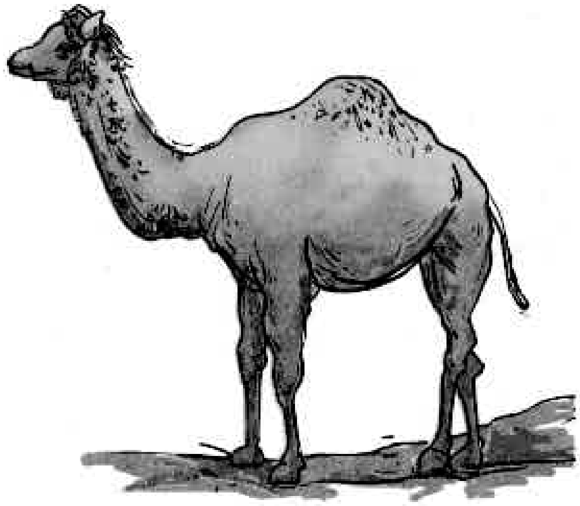
ਕਸ਼ਮੀਰੀ ਬੱਕਰੀ ਦੀ ਚਮੜੀ 'ਤੇ ਮੁਲਾਇਮ ਵਾਲ਼ (Fur) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਸ਼ਾਲਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਸ਼ਮੀਨਾ ਸ਼ਾਲਾਂ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 3.3 ਅੰਗੋਰਾ ਬੱਕਰੀ



ਚਿੱਤਰ 3.4 ਭੇਡ

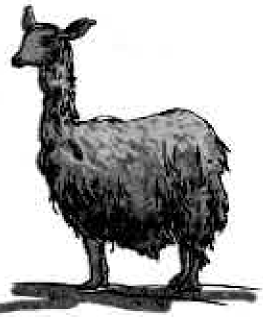
ਊਠ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਉੱਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.5)



ਚਿੱਤਰ 3.5 ਊਠ

ਦੱਖਣੀ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਲਾਮਾ ਅਤੇ ਐਲਪੇਕਾ ਤੋਂ ਵੀ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 3.6 ਅਤੇ 3.7)।

ਚਿੱਤਰ 3.6 ਲਾਮਾ



ਚਿੱਤਰ 3.7 ਐਲਪੇਕਾ

ਕਿਰਿਆ 3.2

ਉਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉੱਨ ਵਜੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਸਕਰੈਪ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਚਿੱਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਾ ਕਰ ਸਕੋ, ਤਾਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਆਪਣੇ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਦੇਸ਼ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਭੇਡ, ਬੱਕਰੀ, ਊਠ ਅਤੇ ਯਾਕ ਜਿਸ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 3.3

ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਲਓ। ਨਕਸ਼ੇ ਉੱਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰੋ, ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਜੰਤੂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉੱਨ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਹਰ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਉੱਨ ਤੱਕ (From Fibres To Wool)

ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੰਸਾਧਿਕ ਕਰਕੇ (process) ਉੱਨ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਓ, ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੀਏ।

ਭੇਡ ਪਾਲਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਣਨ-ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ, ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼, ਉੱਤਰਾਖੰਡ, ਅਰੁਨਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਸਿੱਕਮ ਦੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਜਾਂ ਹਰਿਆਣਾ, ਪੰਜਾਬ, ਰਾਜਸਥਾਨ ਅਤੇ ਗੁਜਰਾਤ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰੋ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਗਡਰੀਆਂ ਨੂੰ ਭੇਡਾਂ ਦੇ ਝੁੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਚਰਾਉਣ ਲਈ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹੋਏ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਭੇਡ ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਘਾਹ ਅਤੇ ਪੱਤੇ ਪਸੰਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਭੇਡ ਪਾਲਕ (ਪਾਲਣ ਵਾਲਾ) ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਰੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਦਾਲਾਂ, ਮੱਕੀ, ਜਵਾਰ, ਖਲ (ਬੀਜ ਵਿੱਚੋਂ ਤੇਲ ਕੱਢ ਲੈਣ ਉਪਰੰਤ ਬਚਿਆ ਪਦਾਰਥ) ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਵੀ ਖੁਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਘਰਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੱਤੇ, ਅਨਾਜ ਅਤੇ ਸੁੱਕਾ ਚਾਰਾ ਖੁਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਅਨੇਕ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਉੱਨ ਲਈ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 3.1 ਵਿੱਚ ਭੇਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਨਸਲਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਉੱਨ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 3.1 ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਉੱਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਵੀ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਭੇਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਨਸਲਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਸੰਘਣੀ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਚੰਗੇ ਗੁਣ ਵਾਲੀ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਚੋਣਵੇਂ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮਾਪੇ ਕਿਸੇ ਚੰਗੀ ਨਸਲ ਦੇ ਭੇਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਪਾਲੀ ਹੋਈ ਭੇਡ ਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਵਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵਾਧਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ (Processing Fibres Into Wool)

ਸਵੈਟਰ ਬੁਣਨ ਜਾਂ ਸ਼ਾਲ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਉੱਨ ਇੱਕ ਲੰਮੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਉਪਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੜਾਅ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ :

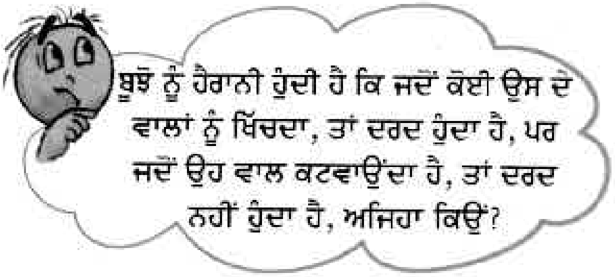
ਪੜਾਅ 1-ਭੇਡ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਚਮੜੀ ਦੀ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਸਮੇਤ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਉਤਾਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.8a) ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਉੱਨ ਦੀ ਕਟਾਈ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਭੇਡ ਦੇ ਵਾਲ਼ ਉਤਾਰਨ ਲਈ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਨਾਈ ਦੁਆਰਾ ਵਾਲ ਕੱਟਣ ਲਈ

ਸਾਰਣੀ 3.1 ਭੇਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਭਾਰਤੀ ਨਸਲਾਂ

ਨਸਲ ਦਾ ਨਾਂ	ਉੱਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ	ਰਾਜ ਜਿੱਥੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ
ਲੋਹੀ	ਚੰਗੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਉੱਨ	ਰਾਜਸਥਾਨ, ਪੰਜਾਬ
ਰਾਮਪੁਰ ਬੁਸ਼ਾਹਰ	ਭੂਰੀ ਉੱਨ	ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਦੇਸ਼, ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼
ਨਾਲੀ (ਨਲੀ)	ਗਲੀਚੇ ਦੀ ਉੱਨ	ਰਾਜਸਥਾਨ, ਹਰਿਆਣਾ, ਪੰਜਾਬ
ਬਾਖਰਵਾਲ	ਉੱਨੀ ਸ਼ਾਲਾਂ ਦੇ ਲਈ	ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ
ਮਾਰਵਾੜੀ	ਮੋਟੀ/ਰੁੱਖੀ ਉੱਨ	ਗੁਜਰਾਤ
ਪਾਟਨ ਵਾੜੀ	ਹੌਜ਼ਰੀ ਲਈ	ਗੁਜਰਾਤ

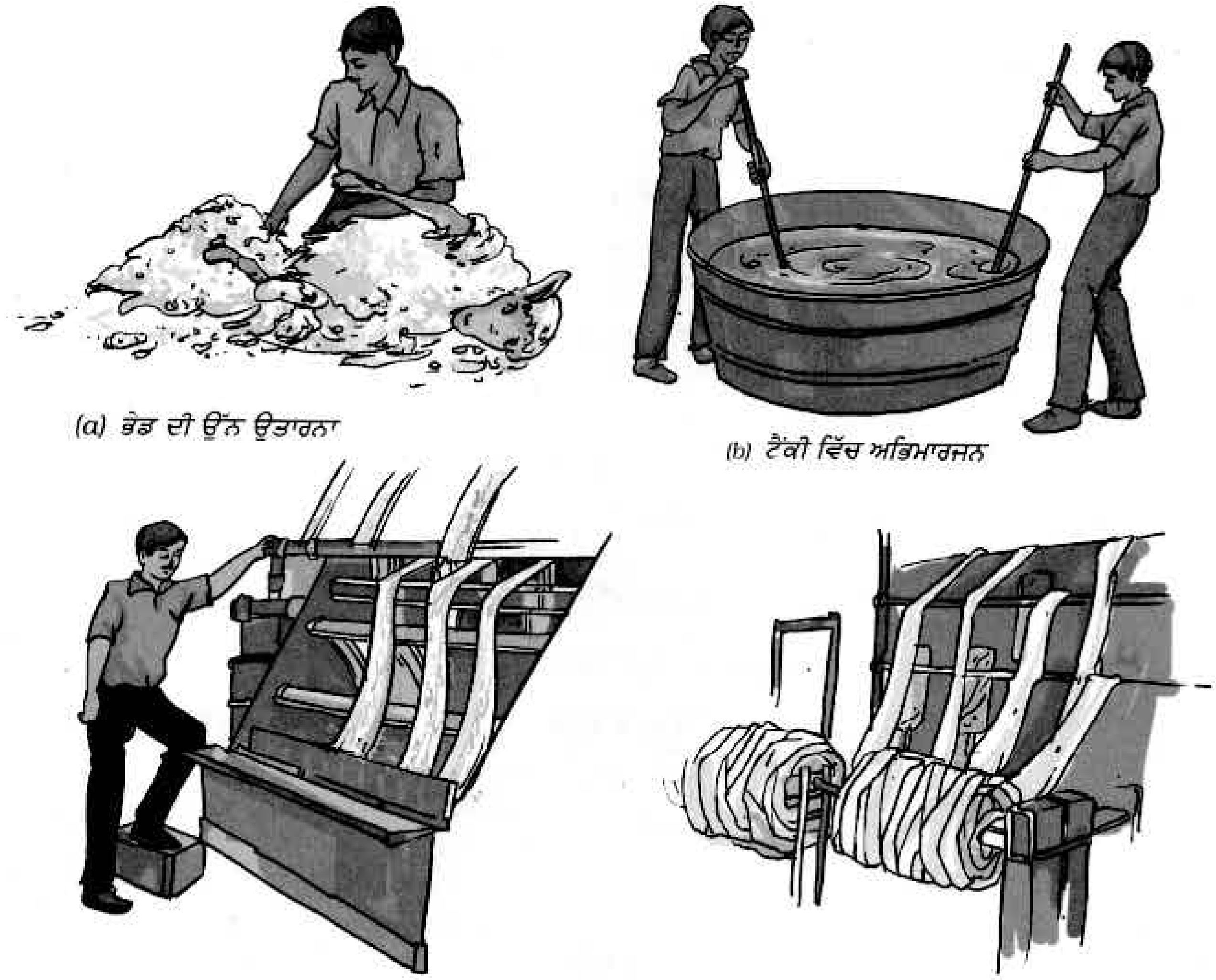
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਰਤ ਦੇ ਨਾ ਰਹਿਣ 'ਤੇ ਵੀ ਭੇਡ ਜੀਵਤ ਰਹਿ ਸਕੇ। ਵਾਲ ਉੱਨੀ ਰੇਸ਼ੇ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਉੱਨੀ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਸੋਧ ਕੇ ਉੱਨ ਦਾ ਧਾਗਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਨ ਉਤਾਰਨ ਦੌਰਾਨ ਭੇਡ ਨੂੰ ਕੋਈ ਖਾਸ ਦੁੱਖ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਲ ਕੱਟਣ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਪਿਤਾ ਜੀ ਦੀ ਦਾੜ੍ਹੀ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕਿਉਂਕਿ ਚਮੜੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਵਧੇਰੇ ਕਰਕੇ ਮਰੇ ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ, ਭੇਡ ਦੇ ਵਾਲ ਫਿਰ ਤੋਂ ਉੱਗ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਤੁਹਾਡੇ ਉੱਗ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਪੜਾਅ-2 ਚਮੜੀ ਤੋਂ ਉਤਾਰੇ ਗਏ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਟੈਂਕੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚਿਕਨਾਈ, ਧੂੜ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨਿਕਲ ਜਾਵੇ। ਇਹ ਵਿਧੀ **ਅਭਿਮਾਰਜਨ** ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਅੱਜ ਕੱਲ,


(a) ਭੇਡ ਦੀ ਉੱਨ ਉਤਾਰਨਾ

(b) ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਅਭਿਮਾਰਜਨ

(c) ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਭਿਮਾਰਜਨ

(d) ਉੱਨ ਦਾ ਧਾਗਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਚਿੱਤਰ 3.8 ਭੇਡ ਦੀ ਉੱਨ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਸੰਸਾਧਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਅ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੇਸ਼ੇ ਕਾਰਨ ਖ਼ਤਰੇ

ਉੱਨ ਉਦਯੋਗ ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਲਈ ਰੋਜ਼ੀ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਧਨ ਹੈ ਪਰ ਛਟਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਦਾ ਕਾਰਜ ਖਤਰੇ ਭਰਿਆ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਕਦੇ ਕਦੇ ਉਹ ਐਂਥਰੈਕਸ ਨਾਮਕ ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਲਾਗ ਲੱਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੋ ਇੱਕ ਘਾਤਕ ਖ਼ੂਨ ਰੋਗ ਦਾ ਕਾਰਕ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੋਰਟਰਜ਼ ਰੋਗ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਕਾਰੀਗਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਜਿਹੇ ਖਤਰਿਆਂ ਨੂੰ ਝੱਲਣਾ 'ਪੇਸ਼ੇ ਕਾਰਨ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਖਤਰਾ' ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

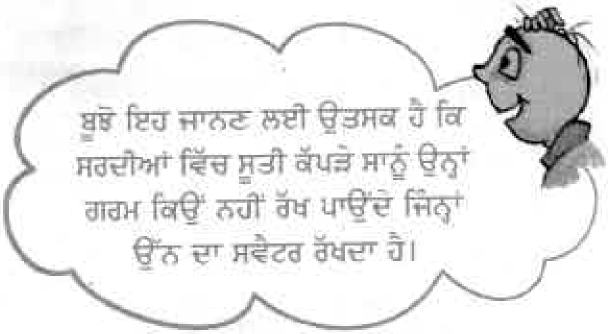
ਅਭਿਮਾਰਜਨ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਚਿੱਤਰ 3.8 (b) ਅਤੇ (c)]।

ਪੜਾਅ-3- ਅਭਿਮਾਰਜਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਛਟਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਰੋਮਿਲ ਅਤੇ ਲੂੰ ਦਾਰ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੇਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਗਠਨ ਵਾਲੇ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪੜਾਅ 4- ਵਾਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਕੋਮਲ ਅਤੇ ਫੁੱਲੇ ਹੋਏ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਚੁਣ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਬੁਰ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਹੀ ਬੁਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਦੇ ਕਦੇ ਤੁਹਾਡੇ ਸਵੈਟਰ ਉੱਤੇ ਇਕੱਠੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਅਦ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਅਭਿਮਾਰਜਨ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਉਪਜਾਂ ਹੀ ਧਾਗਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਢੁਕਵੀਂ ਉੱਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪੜਾਅ-5 ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਭੇਡ ਅਤੇ ਬੱਕਰੀ ਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਉੱਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਾਲੀ, ਭੂਰੀ ਜਾਂ ਸਫੇਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪੜਾਅ-6 ਹੁਣ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਕਰਕੇ ਸੁਲਝਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਲਪੇਟ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਧਾਗਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.8 d) ਲੰਬੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਕੱਤ ਕੇ ਸਵੈਟਰਾਂ ਦੀ ਉੱਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਕੱਤ ਕੇ ਉੱਨੀ ਕੱਪੜੇ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਕਿਰਿਆ 3.4

ਆਪਣੇ ਜਮਾਤੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਲਈ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਪਾਲਣਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਲ਼ਾਂ ਨੂੰ ਉਤਾਰਨਾ ਠੀਕ ਹੈ?

3.2 ਰੇਸ਼ਮ (Silk)

ਰੇਸ਼ਮ (ਸਿਲਕ) ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ ਵੀ ਜੰਤੂ ਰੇਸ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਰੇਸ਼ਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਲਣਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਕੀੜਾ ਪਾਲਣ (ਸੇਰੀ ਕਲਚਰ) ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਆਪਣੀ ਮਾਤਾ ਜੀ/ਚਾਚੀ ਜੀ/ਦਾਦੀ ਜੀ ਤੋਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ਮੀ ਸਾੜ੍ਹੀਆਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮ ਨੂੰ ਸੂਚੀ ਬੱਧ ਕਰੋ।

ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਰੇਸ਼ਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਉੱਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੀਏ, ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਰੇ ਜਾਨਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ

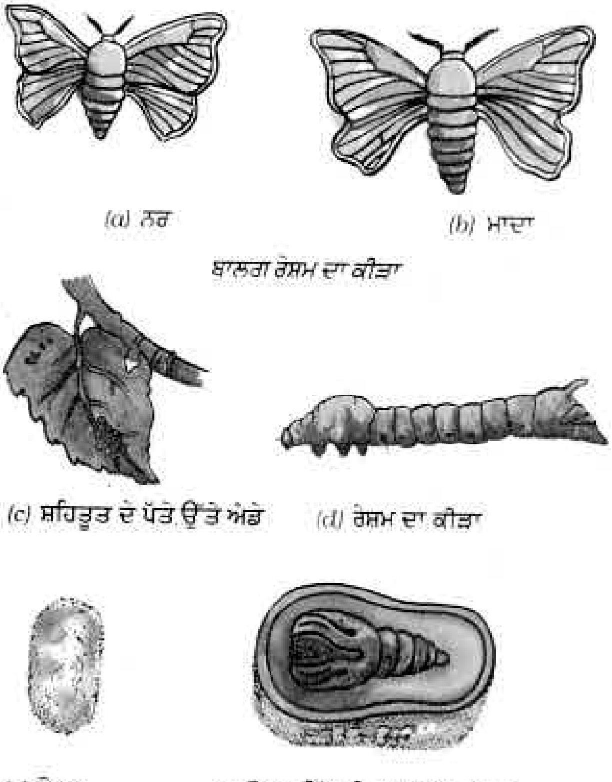
ਮਾਦਾ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲਾਰਵਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਕੈਟਰ-ਪਿੱਲਰ/ਇੱਲੀ ਜਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਈਜ਼ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦ ਕੈਟਰ ਪਿਲਰ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਅਗਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਰੇਸ਼ਮ ਉਤਪਾਦਨ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਔਰਤਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਪਾਲਣ, ਕੋਕੂਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਨੂੰ ਕੱਢਣਾ ਅਤੇ ਕੱਚੇ ਰੇਸ਼ਮ ਤੋਂ ਕੱਪੜਾ ਨਿਰਮਾਣ ਆਦਿ ਕੰਮ ਵਧੇਰੇ ਕਰਕੇ ਔਰਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਉੱਦਮ ਦੁਆਰਾ, ਉਹ ਰਾਸ਼ਟਰ ਦੀ ਅਰਥ ਵਿਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਰੇਸ਼ਮ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਚੀਨ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਰੇਸ਼ਮ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਗਿਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਪਿਊਪਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਜਾਲ ਬੁਣ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜਾਲ ਉਸ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਥਾਂ 'ਤੇ ਬਣੇ ਰਹਿਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਹ ਸੰਖਿਆ ਅੱਠ (8) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਸਿਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿਰ ਦੀ ਇਸ ਗਤੀ ਦੇ ਸਮੇਂ ਕੈਟਰਪਿਲਰ ਪਤਲੇ ਤਾਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੋਂ ਬਣੇ ਇੱਕ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਰਿਸਾਅ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਖ਼ਤ ਹੋ ਕੇ (ਸੁੱਕ ਕੇ) ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਰੇਸ਼ਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਲਦੀ ਹੀ ਕੈਟਰਪਿਲਰ ਖ਼ੁਦ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨਾਲ ਢੱਕ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਤ ਕੋਕੂਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕੀੜੇ ਦਾ ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਕੋਕੂਨ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.9) ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਬੁਣਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਨਰਮ ਰੇਸ਼ਾ (ਸੂਤਰ) ਸਟੀਲ ਦੀ ਤਾਰ ਜਿੰਨਾਂ ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



(a) ਨਰ (b) ਮਾਦਾ

ਬਾਲਗ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ

(c) ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੇ ਪੱਤੇ ਉੱਤੇ ਅੰਡੇ (d) ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ

(e) ਕੋਕੂਨ (f) ਕੋਕੂਨ ਵਿੱਚ ਵਿਕਾਸ ਸ਼ੀਲ ਕੀੜਾ

ਚਿੱਤਰ 3.9 (a ਤੋਂ f) ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ

ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਧਾਗਾ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਕੋਕੂਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਭਿੰਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਧਾਗਾ ਗਠਨ, ਮੋਟਾਈ, ਚਿਕਨਾਹਟ, ਚਮਕ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਟੱਸਰ ਰੇਸ਼ਮ, ਮੂਗਾ ਰੇਸ਼ਮ, ਕੋਸਾ ਰੇਸ਼ਮ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੋਕੂਨਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ ਸਹਿਤੂਤ ਰੇਸ਼ਮ ਕੀੜਾ ਹੈ। ਇਸ ਕੀੜੇ ਦੇ ਕੋਕੂਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਰੇਸ਼ਮ ਨਰਮ, ਚਮਕਦਾਰ ਅਤੇ ਲਚਕੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸੁੰਦਰ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਲਣਾ ਜਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਦਾ ਕਲਚਰ ਭਾਰਤ ਦਾ ਬੜਾ ਪੁਰਾਣਾ ਪੇਸ਼ਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 3.5

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮੀ ਕੱਪੜਿਆਂ ਦੇ ਕੁੱਝ ਟੁਕੜੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਸਕਰੈਪ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਦਰਜੀਆਂ ਦੀਆਂ ਦੁਕਾਨਾਂ ਤੋਂ ਬੇਕਾਰ ਕਾਤਰਾਂ ਦੀ ਢੇਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਮਿਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਆਪਣੀ ਮਾਤਾ ਜੀ, ਚਾਚੀ ਜੀ, ਜਾਂ ਅਧਿਆਪਕਾ ਦੀ ਮਦਦ ਦੇ ਨਾਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮ ਜਿਵੇਂ ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਰੇਸ਼ਮ, ਟੱਸਰ ਰੇਸ਼ਮ, ਐਰੀ ਰੇਸ਼ਮ, ਮੂਗਾ ਰੇਸ਼ਮ ਆਦਿ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੇ ਗਠਨ ਅਤੇ ਬਨਾਵਟ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਬਨਾਉਟੀ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨਾਲ ਕਰੋ ਜਿਹੜੇ ਸੰਸਲਿਸ਼ਟ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲਾਰਵੇਂ (ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ) ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 3.6

ਕਿਸੇ ਬਨਾਉਟੀ (ਸੰਸਲਿਸ਼ਟ) ਰੇਸ਼ਮ ਅਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਧਾਗਾ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਧਾਗਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਜਲਾਓ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਲਦੇ ਸਮੇਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਗੰਧ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋਇਆ? ਹੁਣ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਉੱਨ ਦੇ ਇੱਕ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਜਲਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਜਲਨ ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਗੰਧ ਸੰਸਲਿਸ਼ਟ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਜਲਣ ਵਰਗੀ ਹੈ ਜਾਂ ਸ਼ੁੱਧ ਰੇਸ਼ਮ ਵਰਗੀ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੈ?

ਇਹ ਜਾਨਣ ਲਈ ਕਿ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਕੋਕੂਨ ਅਵਸਥਾ ਕਦੋਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਕਿਰਿਆ 3.7 ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਕਿਰਿਆ 3.7

ਚਿੱਤਰ 3.9 ਦੀ ਫੋਟ ਕਾਪੀ ਲਓ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਕੱਟ ਲਓ। ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ ਗੱਤੇ ਜਾਂ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਿਪਕਾਓ। ਹੁਣ ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਲਓ। ਹੁਣ ਚਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਜਿਹੜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਜਿਹਾ ਕਰੇਗਾ, ਉਹ ਜੇਤੂ ਹੋਵੇਗਾ।

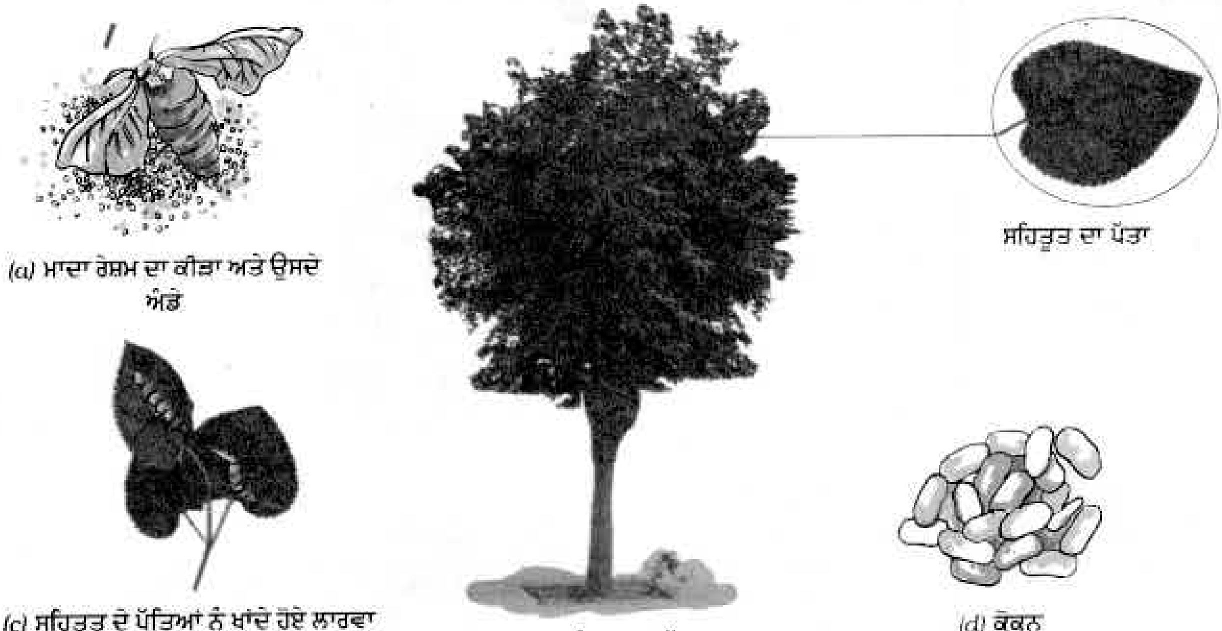
ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਰਨਣ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਸਕਰੈਪ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਕੋਕੂਨ ਤੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਤੱਕ (From Cocoon To Silk)

ਰੇਸ਼ਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੋਕੂਨਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਧਾਗੇ (Fibres) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦਾ ਪਾਲਣ - ਕੋਈ ਮਾਦਾ ਰੇਸ਼ਮ ਕੀੜਾ ਇੱਕ ਵਾਰ ਵਿੱਚ ਸੈਂਕੜੇ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 3.10 (a)]। ਅੰਡਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਕੱਪੜੇ ਦੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਜਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਤੇ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ ਰੇਸ਼ਮੀ ਕੀੜੇ ਪਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਵੇਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਲਕ/ਕਿਸਾਨ ਅੰਡਿਆਂ ਨੂੰ ਸਿਹਤਮੰਦ ਸਥਿਤੀਆਂ, ਉਚਿੱਤ ਤਾਪ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦੀਆਂ ਅਨੁਕੂਲ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।

ਅੰਡਿਆਂ ਨੂੰ ਢੁਕਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਗਰਮ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਅੰਡਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲਾਰਵਾ ਨਿਕਲ ਆਏ। ਇਹ ਉਦੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੇ ਰੁੱਖ ਉੱਤੇ ਨਵੇਂ ਪੱਤੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 3.10 (b)। ਲਾਰਵਾ, ਜੋ ਕੇਟਰ ਪਿਲਰ ਜਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਦਿਨ ਰਾਤ ਖਾਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਡੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 3.10 (c)]। ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੇ ਤਾਜ਼ੇ ਕਟੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਬਾਂਸ ਦੀਆਂ ਸਵੱਛ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



(a) ਮਾਦਾ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਅੰਡੇ

(c) ਸਹਿਤੂਤ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ ਲਾਰਵਾ (ਕੇਟਰ ਪਿਲਰ)

(b) ਸਹਿਤੂਤ ਦਾ ਰੁੱਖ

(d) ਕੋਕੂਨ

ਚਿੱਤਰ 3.10 ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਪਾਲਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਰੇਸ਼ਮ ਦੀ ਖੋਜ

ਰੇਸ਼ਮ ਦੀ ਖੋਜ ਦੇ ਸਹੀ ਸਮੇਂ ਦਾ ਪਤਾ ਨਹੀਂ। ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਚੀਨੀ ਮਿਥਿਹਾਸਕ ਕਹਾਣੀ ਅਨੁਸਾਰ, ਸਮਰਾਟ ਹੁਆਂਗਟੀ ਨੇ ਮਹਾਰਾਣੀ ਸੀ-ਲੁੰਗ-ਚੀ ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਬਗੀਚੇ ਵਿੱਚ ਉੱਗਣ ਵਾਲੇ ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹਾ ਸੀ। ਮਹਾਰਾਣੀ ਨੇ ਪਤਾ ਲਾਇਆ ਕਿ ਸਫੇਦ ਕੀੜੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾ ਰਹੇ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਕੀੜੇ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਚਮਕਦਾਰ ਕੋਕੂਨ ਬੁਣ ਲੈਂਦੇ ਸਨ। ਸੰਜੋਗ ਨਾਲ ਇੱਕ ਕੋਕੂਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਾਹ ਦੇ ਕੱਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗ ਪਿਆ ਅਤੇ ਕੋਕੂਨ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਜ਼ੁਕ ਧਾਗਿਆਂ ਦਾ ਗੁੱਛਾ ਵੱਖ ਹੋ ਗਿਆ। ਰੇਸ਼ਮ ਉਦਯੋਗ ਚੀਨ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਇਆ ਅਤੇ ਸੈਂਕੜੇ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਇਸ ਨੂੰ ਸਖਤ ਪਹਿਰੇ ਵਿੱਚ ਗੁਪਤ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਯਾਤਰੀਆਂ ਅਤੇ ਵਪਾਰੀਆਂ ਨੇ ਰੇਸ਼ਮ ਹੋਰ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਕੀਤਾ। ਜਿਸ ਮਾਰਗ ਤੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਯਾਤਰਾ ਕੀਤੀ ਸੀ, ਉਸ ਨੂੰ ਅੱਜ ਵੀ 'ਸਿਲਕ ਰੂਟ' ਆਖਦੇ ਹਨ।

25 ਤੋਂ 30 ਦਿਨਾਂ ਦੇ ਬਾਅਦ ਲਾਰਵੇਂ (ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ) ਖਾਣਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੋਕੂਨ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਉਹ ਬਾਂਸ ਦੇ ਬਣੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਚੈਂਬਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। [ਚਿੱਤਰ 3.10 (d)] ਇਸ ਲਈ ਟਰੇਅ ਵਿੱਚ ਛੋਟੀਆਂ ਰੈਕਸ ਜਾਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਰੱਖੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਕੋਕੂਨ ਜੁੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੈਟਰ ਪਿਲਰ ਜਾਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਕੋਕੂਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਿਊਪਾ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਰੇਸ਼ਮ ਦੀ ਸ਼ੁਧਾਈ (Processing) - ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਰੇਸ਼ਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੋਕੂਨਾਂ ਦੀ ਵੱਡੀ ਢੇਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੋਕੂਨਾਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਉਬਾਲ਼ਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਭਾਫ਼ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਨ ਲਈ ਕੋਕੂਨ ਵਿੱਚੋਂ ਰੇਸ਼ੇ ਕੱਢਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਰੇਸ਼ਮ ਦੀ ਰੀਲਿੰਗ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਰੀਲਿੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕੋਕੂਨ ਵਿੱਚੋਂ ਫਾਈਬਰ ਜਾਂ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਕੱਢਦੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਫਾਈਬਰਾਂ ਦੀ ਕਤਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੁਣਕਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਧਾਗਿਆਂ ਤੋਂ ਕੱਪੜੇ ਬੁਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਕੋਕੂਨ	ਕਾਰਤਿਤ ਉੱਨ	ਰੀਲਿੰਗ
ਅਭਿਮਾਰਜਨ	ਰੇਸ਼ਮ ਕੀਟ ਪਾਲਣ	ਉੱਨ ਕਟਾਈ
ਰੇਸ਼ਮ ਕੀੜਾ	ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ	ਸੰਸਾਧਨ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਤੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਅਤੇ ਭੇਡ, ਬੱਕਰੀ ਅਤੇ ਯਾਕ ਤੋਂ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਰੇਸ਼ਮ ਅਤੇ ਉੱਨ ਜੰਤੂ ਰੇਸ਼ੇ ਹਨ।
- ਊਠ, ਲਾਮਾ ਅਤੇ ਐਲਪੇਕਾ ਦੇ ਵਾਲ਼ਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ, ਵਧੇਰੇ ਕਰਕੇ ਭੇਡਾਂ ਨੂੰ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਭੇਡ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਉਤਾਰ ਕੇ ਪਹਿਲਾਂ ਅਭਿਮਾਰਜਨ ਅਤੇ ਛੰਟਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੱਤ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ, ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਦੀ ਕਤਾਈ ਕਰਕੇ ਕੋਕੂਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਕੋਕੂਨਾਂ ਤੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਕੱਢ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁਧਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਰੀਲਿੰਗ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਬੁਣਕਰ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਧਾਗਿਆਂ ਤੋਂ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਬੁਣਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਨਰਸਰੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਤਰਾਂ ਪੜ੍ਹੀਆਂ ਹੋਣਗੀਆਂ :

   (ੳ) 'ਬਾ-ਬਾ ਬਲੈਕ ਸ਼ੀਪ ਹੈਵ ਯੂ ਐਨੀ ਵੂਲ'

   (ਅ) 'ਮੈਰੀ ਹੈਡ ਏ ਲਿਟਲ ਲੈਂਬ, ਹੂਜ਼ ਫਲੀਸ ਵਾਜ਼ ਵ੍ਹਾਈਟ ਐਜ਼ ਸਨੋ'

   ਉੱਪਰ ਲਿਖੀਆਂ ਸਤਰਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਹ ਦੱਸੋ ਕਿ :

   (i) ਬਲੈਕ ਸ਼ੀਪ (ਕਾਲੀ ਭੇਡ) ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

   (ii) ਲੇਲੇ (ਲੈਂਬ) ਦੇ ਸਫੇਦ ਰੋਮਾਂ ਦਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

2. ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ : ਰੇਸ਼ਮ ਦਾ ਕੀੜਾ (ੳ) ਲਾਰਵਾ ਹੈ (ਅ) ਕੈਟਰਪਿੱਲਰ ਹੈ

   (ਕ) ਸਿਰਫ (ੳ)

   (ਖ) ਸਿਰਫ (ਅ)

   (ਗ) (ੳ) ਅਤੇ (ਅ)

   (ਘ) ਨਾ ਹੀ (ੳ) ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ (ਅ)

3. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਤੋਂ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ :-

   (ੳ) ਯਾੱਕ

   (ਅ) ਊਠ

   (ੲ) ਬੱਕਰੀ

   (ਸ) ਸੰਘਣੇ ਵਾਲਾਂ ਵਾਲਾ ਕੁੱਤਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ?

(ੳ) ਪਾਲਨ (ਅ) ਉੱਨ ਕਟਾਈ (ੲ) ਰੇਸ਼ਮ ਕੀਟ ਪਾਲਣ

5. ਉੱਨ ਦੇ ਸੰਸਾਧਨ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਪੜਾਅ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਬਾਕੀ ਦੇ ਪੜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਉੱਨ ਕਟਾਈ---, ਛੰਟਾਈ---,---।

6. ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੋ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ ਜੋ ਸਿੱਧੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ।

7. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੇ ਦੋ ਸ਼ਬਦ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ।

ਰੇਸ਼ਮ ਕੀਟ ਪਾਲਨ, ਫੁੱਲਾਂ ਦੀ ਖੇਤੀ, ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਖੇਤੀ, ਸ਼ਹਿਦ ਦੀ ਮੱਖੀ ਦਾ ਪਾਲਣ, ਵਣ ਵਰਧਨ।

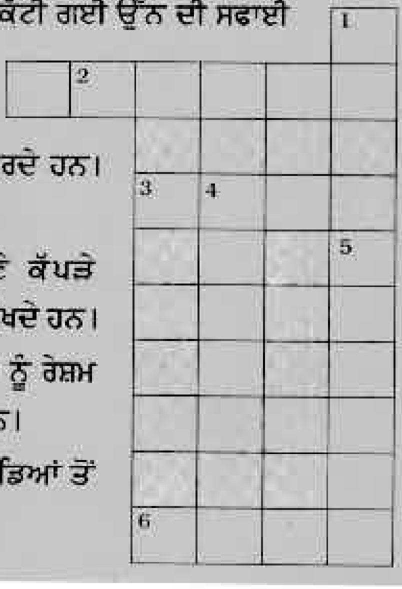
ਸੰਕੇਤ : (i) ਰੇਸ਼ਮ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਖੇਤੀ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ਮ ਕੀੜੇ ਪਾਲਨਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

(ii) ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਮੋਰਸ ਐਲਬਾ ਹੈ।

8. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਕਾਲਮ B ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵਾਕਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ਕਾਲਮ **A**	ਕਾਲਮ **B**
(ੳ) ਅਭਿਮਾਰਜਨ	(i) ਰੇਸ਼ਮ ਰੇਸ਼ਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ
(ਅ) ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੇ ਪੱਤੇ	(ii) ਉੱਨ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਜੰਤੂ
(ੲ) ਯਾਕ	(iii) ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਦਾ ਭੋਜਨ
(ਸ) ਕੋਕੂਨ	(iv) ਰੀਲਿੰਗ
	(v) ਕੱਟੀ ਗਈ ਉੱਨ ਦੀ ਸਫਾਈ

9. ਇਸ ਪਾਠ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬੁਝਾਰਤ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਅੱਖਰਾਂ ਨਾਲ ਭਰਨ ਦੇ ਲਈ ਸੰਕੇਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ, ਜਿਹੜੇ ਅੱਖਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।



ਸਿੱਧੇ (ਖੱਬੇ ਤੋਂ ਸੱਜੇ)

2. ਕਾਰਤਿਤ ਉੱਨ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਧੋਣ ਦੀ ਵਿਧੀ
3. ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੰਤੂ ਰੇਸ਼ਾ
6. ਕਿਸੇ ਧਾਗੇ ਵਰਗੀ ਸੰਰਚਨਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬੁਣਕੇ ਕੱਪੜੇ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਉੱਪਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ

1. ਇਸ ਨਾਲ ਬੁਣੇ ਕੱਪੜੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।
4. ਇਸ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।
5. ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ ਅੰਡਿਆਂ ਤੋਂ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ- ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning- Activities and Projects)

1.

ਉਸ ਲਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

2.

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੈ?

3.

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੈ ?

1. ਪਹੇਲੀ ਇੱਕ ਰੇਸ਼ਮੀ ਫਰਾਕ ਖਰੀਦਣੀ ਚਾਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਇਸ ਲਈ ਆਪਣੀ ਮਾਤਾ ਜੀ ਨਾਲ ਬਜ਼ਾਰ ਗਈ। ਉੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਸੰਸਲੇਸ਼ਿਤ ਰੇਸ਼ਮ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਸਤੀ ਸੀ ਅਤੇ ਉਹ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦੀ ਸੀ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ, ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਤਾ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਕਿਸੇ ਨੇ ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਇਕ ਜੰਤੂ ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਵਿਕੂਨਾ' ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਤੋਂ ਵੀ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਨੂੰ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਜੰਤੂ ਕਿੱਥੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਰੇ ਸ਼ਬਦ ਕੋਸ਼ ਜਾਂ ਐਨਸਾਈਕਲੋਪੀਡੀਆ/ਗਿਆਨ ਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਵੇਖੋ।

3. ਹੱਥਕਰਘਾ ਅਤੇ ਕੱਪੜਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਕੁਝ ਦੁਕਾਨਾਂ ਤੇ ਰੇਸ਼ਮ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਕਾਨਾਂ ਤੇ ਆਪਣੇ ਮਾਪਿਆਂ ਜਾਂ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾ ਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕੀੜਿਆਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

4. ਆਪਣੇ ਬਗੀਚੇ ਜਾਂ ਬਾਗ਼ ਜਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਥਾਂ ਤੇ ਕਿਸੇ ਕੀੜੇ ਜਾਂ ਤਿਤਲੀ ਦੇ ਅੰਡਿਆਂ ਨੂੰ ਖੋਜੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੱਤਿਆਂ ਉੱਤੇ ਛੋਟੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅੰਡੇ ਲੱਗੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਤੋੜ ਲਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਉਸੇ ਪੌਦੇ ਜਾਂ ਉਸੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੋਰ ਪੌਦੇ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦਿਓ। ਸ਼ਾਇਦ ਅੰਡਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ ਨਿਕਲ ਆਏ। ਜੇ ਅਜਿਹਾ ਹੋਇਆ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ ਦਿਨ ਰਾਤ ਖਾਣ ਵਿੱਚ ਰੁੱਝੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਾਣ ਲਈ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਪੱਤੇ ਪਾਉਂਦੇ ਰਹੋ। ਕਦੇ ਕਦੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ ਵੀ ਮਿਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹੋ। ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ ਨੂੰ ਫੜ੍ਹਨ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਨੈਪਕਿਨ ਜਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

   ਇਸ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਵੇਖੋ। ਨੋਟ ਕਰੋ- (i) ਅੰਡਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ ਨਿਕਲਣ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਲੱਗਦੇ ਹਨ; (ii) ਕੋਕੂਨ ਅਵਸਥਾ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਲੱਗਦੇ ਹਨ; ਅਤੇ (iii) ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਹੋਣ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.indiansilk.kar.nic.in/

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਭੇਡਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਚੀਨ ਅਤੇ ਅਸਟ੍ਰੇਲੀਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭਾਰਤ ਦਾ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਤੀਜਾ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਦੀਆਂ ਭੇਡਾਂ ਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਚੰਗੀ ਉੱਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4 ਤਾਪ (Heat)

ਅਧਿਆਏ 3 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਉੱਨ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸੂਤੀ ਕੱਪੜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਉੱਨ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਜਿਹੜੇ ਸਾਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਮੌਸਮ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਸੂਤੀ ਕੱਪੜੇ ਪਹਿਨਣਾ ਪਸੰਦ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਠੰਡਕ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਜਾਨਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰ ਹੀ ਉਤਾਵਲੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੁੱਤ ਦੇ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਹੀ ਕਿਉਂ ਢੁੱਕਵੇਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਘਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਠੰਡ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਬਾਹਰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਓ, ਤਾਂ ਨਿੱਘ ਅਨੁਭਵ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਘਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਗਰਮੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਗਰਮ ਹੈ ਜਾਂ ਠੰਡੀ? ਅਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਕਿੰਨੀ ਗਰਮ ਹੈ ਜਾਂ ਕਿੰਨੀ ਠੰਡੀ? ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਉੱਤਰ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ।

4.1 ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਡਾ (Hot And Cold)

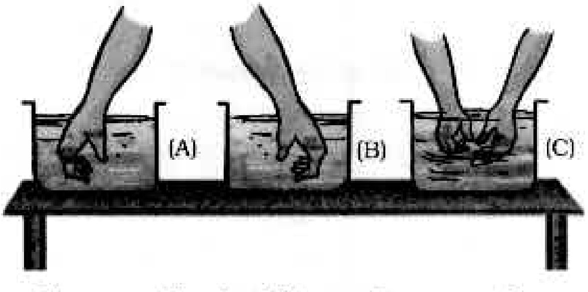
ਆਪਣੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਈ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਗਰਮ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਠੰਡੀਆਂ। ਚਾਹ ਗਰਮ ਅਤੇ ਬਰਫ ਠੰਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 4.1 ਵਿੱਚ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਾਲੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਸ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਨਾਂ ਜੋੜੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਜਾਂ ਠੰਡੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ।

ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੁਝ ਵਸਤੂਆਂ ਠੰਡੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਕੁਝ ਗਰਮ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕੁਝ ਵਸਤੂਆਂ ਦੂਜੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਕੁਝ ਵਸਤੂਆਂ ਦੂਜੀਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਠੰਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਦੂਜੀ ਵਸਤੂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਗਰਮ ਹੈ। ਅਕਸਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਪਰੰਤੂ ਕੀ ਸਾਡੀ ਛੂਹਣ-ਇੰਦਰੀ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਯੋਗ ਹੈ। ਆਓ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।

"ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਨਾਂ ਛੂਹੋ।" ਮੋਮਬੱਤੀ ਜਾਂ ਸਟੋਵ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹੋ।

ਸਾਰਣੀ 4.1 ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ

ਵਸਤੂ	ਠੰਡਾ/ਸੀਤਲ	ਕੋਸਾ/ਗਰਮ
ਆਈਸ ਕਰੀਮ	✓	
ਚਾਹ ਦੇ ਕੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਚਮਚਾ		
ਫਲਾਂ ਦਾ ਰਸ		
ਤਲਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਕਿਸੇ ਬਰਤਨ ਦੀ ਹੱਥੀ		



ਚਿੱਤਰ 4.1 ਤਿੰਨ ਮੱਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨਾ

ਕਿਰਿਆ 4.1

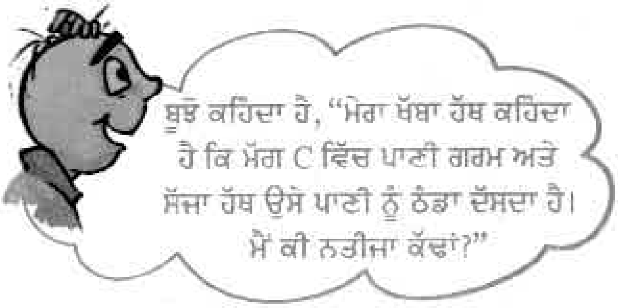
ਤਿੰਨ ਵੱਡੇ ਮੱਗ ਜਾਂ ਕੌਲ ਲਓ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ A,B ਅਤੇ C ਲੇਬਲ ਕਰੋ। (ਚਿੱਤਰ 4.1) ਮੱਗ A ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮੱਗ B ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਲਓ। ਕੁਝ ਠੰਡਾ ਅਤੇ ਕੁਝ ਗਰਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਣੀ ਮਿਲਾ ਕੇ ਮੱਗ C ਵਿੱਚ ਪਾਓ। ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਖੱਬੇ ਹੱਥ ਨੂੰ ਮੱਗ A ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਨੂੰ ਮੱਗ B ਵਿੱਚ ਪਾਓ। ਦੋਵਾਂ ਹੱਥਾਂ ਨੂੰ 2-3 ਮਿੰਟਾਂ ਤੱਕ ਮੱਗਾਂ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੇ ਰਹਿਣ ਦਿਓ। ਹੁਣ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਮੱਗ C ਵਿੱਚ ਡੋਬੋ (ਚਿੱਤਰ 4.1)। ਕੀ ਦੋਵਾਂ ਹੱਥਾਂ ਨੂੰ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਪਾਣੀ ਇੰਨਾਂ ਗਰਮ ਨਾ ਹੋਵੇ ਕਿ ਹੱਥ ਸੜ ਜਾਵੇ।

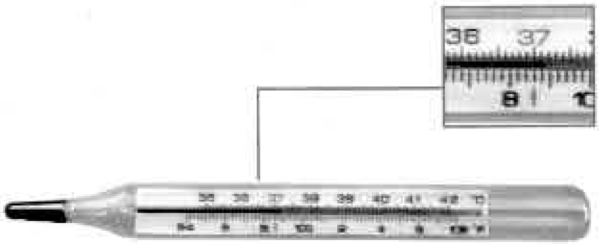


ਬੂਝੋ ਦੀ ਉਲਝਣ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿ ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਗਰਮ ਹੈ ਜਾਂ ਠੰਡੀ, ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਛੂਹ-ਇੰਦਰੀ ਤੇ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਧੋਖਾ ਦੇ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਗਰਮ ਹੈ? ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਗਰਮੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਯੋਗ ਮਾਪ ਉਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

4.2 ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣਾ (Measuring Temperature)

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵੇਖਿਆ ਹੈ? ਯਾਦ ਕਰੋ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਦੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਪਰਿਵਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਬੁਖਾਰ ਚੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਤਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਾਲ ਮਾਪਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਜਿਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਮਾਪਦੇ ਹਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਫੜੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ। ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਨਾਲ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋ ਜਾਓ। ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਚਿੱਤਰ 4.2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 4.2 ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ

ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਲੰਮੀ, ਬਰੀਕ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਵਿਆਸ ਦੀ ਕੱਚ ਦੀ ਨਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਬਲਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਲਬ ਵਿੱਚ ਪਾਰਾ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਲਬ ਦੇ ਬਾਹਰੋਂ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦੀ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਚਮਕੀਲੀ ਧਾਰੀ ਵੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਜੇ ਪਾਰੇ ਦੀ ਇਹ ਧਾਰੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਵਿਖਾਈ ਨਾ ਦੇਵੇ ਤਾਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਘੁਮਾਓ ਜਦ ਤੱਕ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਸ ਵਿੱਚ ਧਾਰੀ ਦਿੱਸਣ ਨਾ ਲੱਗੇ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਉੱਤੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇੱਕ ਮਾਪਕ੍ਰਮ (ਸਕੇਲ) ਵੀ ਵਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗੀ। ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਮਾਪਕ੍ਰਮ ਸੈਲਸੀਅਸ ਸਕੇਲ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ °C ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਾਲ ਅਸੀਂ 35°C ਤੋਂ 42°C ਤੱਕ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਹੀ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ 4.2

ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ (Reading A Thermameter)

ਆਓ ਇਹ ਸਿੱਖੀਏ ਕਿ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਦੇ ਕਿਸੇ ਦੋ ਕ੍ਰਮਾਗਤ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

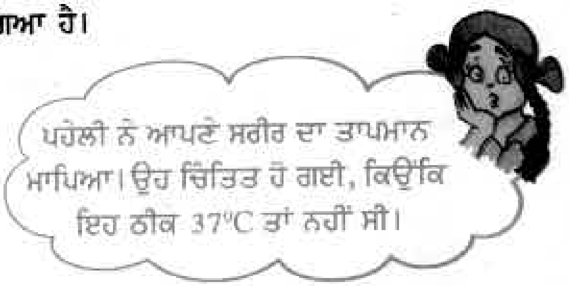
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਇੱਕ ਦੇ ਬਾਅਦ ਇੱਕ) ਵੱਡੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਏ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (ਛੋਟੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਏ ਗਏ) ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਮੰਨ ਲਉ ਦੋ ਵੱਡੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡਿਗਰੀ ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਪੰਜ ਭਾਗ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਭਾਗ ਦਾ ਮਾਨ $\frac{1}{5}$°C ਜਾਂ 0.2°C ਹੋਵੇਗਾ।

ਵਰਤਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਲਓ। ਧੋਣ ਲਈ ਕਿਸੇ ਰੋਗਾਣੂ ਰੋਧਕ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਘੁੱਟ ਕੇ ਫੜੋ ਅਤੇ ਕੁਝ ਝਟਕੇ ਦਿਓ। ਝਟਕੇ ਦੇਣ ਨਾਲ ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ ਹੇਠਾਂ ਆ ਜਾਵੇਗਾ। ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਇਹ 35°C ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਹੁਣ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਬਲਬ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਜੀਭ ਹੇਠਾਂ ਰੱਖੋ। ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਬਾਅਦ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇਸ ਦੇ ਮਾਤ੍ਰਕ "°C" ਨਾਲ ਵਿਅਕਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਿੰਨਾ ਨੋਟ ਕੀਤਾ?

ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 37°C ਹੈ। ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਮਾਤ੍ਰਕ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਆਓ ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਦਵਾਈਏ ਕਿ ਉਸ ਦੇ ਨਾਲ ਕੋਈ ਸਮੱਸਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 4.3

ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਕੁਝ ਮਿੱਤਰਾਂ (ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 10) ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 4.2 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਪੜ੍ਹਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :-

- ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਵਰਤਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਧੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਧੋਣ ਦੇ ਲਈ ਕਿਸੇ ਰੋਗਾਣੂ ਰੋਧਕ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਠੀਕ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ 35°C ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਹੋਵੇ।
- ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਦੇ ਸਮੇਂ ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ-ਰੇਖਾ ਦੀ ਸੇਧ ਵਿੱਚ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 4.3)।
- ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਕਿਸੇ ਸਖ਼ਤ ਵਸਤੂ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਤੇ ਇਹ ਟੁੱਟ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਇਸਦੇ ਬਲਬ ਨੂੰ ਛੂਹਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦਾ।

ਚਿੱਤਰ 4.3 ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਧੀ

ਸਾਰਣੀ 4.2 ਕੁਝ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ

ਨਾਂ	ਤਾਪਮਾਨ (°C)

ਕੀ ਹਰੇਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪ 37°C ਹੈ?

ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਹੀਂ ਕਿ ਹਰੇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 37.0°C ਹੋਵੇ। ਇਹ ਕੁਝ ਵਧੇਰੇ ਜਾਂ ਕੁੱਝ ਘੱਟ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ, ਉਹ ਤੰਦਰੁਸਤ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਦੇ ਨਾ ਕਰੋ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਅਤੇ ਅੱਗ ਦੇ ਕੋਲ ਨਾ ਰੱਖੋ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਹ ਟੁੱਟ ਸਕਦਾ ਹੈ।

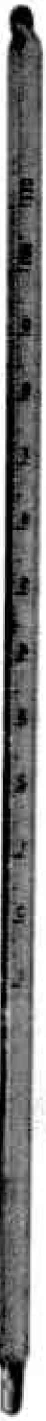
ਬੂਝੋ ਦੇ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸ਼ਰਾਰਤੀ ਖਿਆਲ ਆਇਆ। ਉਹ ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਾਲ ਗਰਮ ਦੁੱਧ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਸੀ। ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਉਸ ਨੂੰ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਰੋਕ ਦਿੱਤਾ।

ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 35°C ਤੋਂ ਘੱਟ ਅਤੇ 42°C ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਹੀ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਰੇਂਜ 35°C ਤੋਂ 42°C ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੈ।

4.3 ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Laboratory Thermometer)

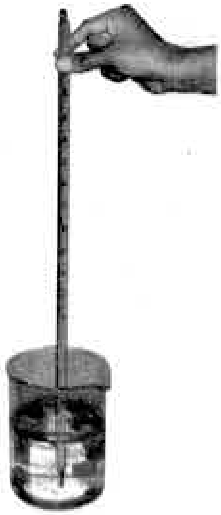
ਅਸੀਂ ਹੋਰ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਦੇ ਹਾਂ? ਇਸ ਲਈ ਹੋਰ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਅਜਿਹਾ ਹੀ ਇੱਕ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਹੈ। ਤੁਹਾਡੇ ਅਧਿਆਪਕ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿਖਾਉਣਗੇ। ਇਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਮਾਪੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਰੇਂਜ ਅਕਸਰ –10°C ਤੋਂ 110°C ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 4.4)। ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਸੀ, ਠੀਕ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਵੀ ਕਿਸੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਠੀਕ ਪੜ੍ਹਨ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਇਸ ਮੁੱਲ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ।

ਵੱਖ ਵੱਖ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਲਈ ਉੱਚਤਮ ਅਤੇ ਨਿਊਨਤਮ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 4.4 ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ

ਆਓ ਹੁਣ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਇਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 4.5 ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣਾ

ਕਿਰਿਆ 4.4

ਕਿਸੇ ਬੀਕਰ ਜਾਂ ਮੱਗ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਪਾਣੀ ਲਓ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਡੋਬੋ ਕਿ ਉਸ ਦਾ ਬਲਬ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬਿਆ ਰਹੇ, ਪਰ ਉਹ ਬਰਤਨ ਦੇ ਤਲ ਜਾਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਨੂੰ ਨਾ ਛੂਹੇ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ ਦਾਅ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਇਸ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦੇ ਤਲ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਵੇਖੋ (ਚਿੱਤਰ 4.5)। ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ ਸਥਿਰ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਇਸ ਸਮੇਂ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ।

ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪੇ ਗਏ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਕਰੋ। ਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਾਪਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਹਨ? ਸੰਭਵ ਕਾਰਨਾਂ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਲੈਂਦੇ ਸਮੇਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਵੀ ਵਰਤਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ:

- ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਖੜ੍ਹੇ ਦਾਅ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਤਿਰਛਾ ਨਹੀਂ (ਚਿੱਤਰ 4.5) ਅਤੇ
- ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਬਲਬ ਚੌਹਾ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਉਸ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣਾ ਹੈ। ਬਲਬ ਬਰਤਨ ਦੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਨੂੰ ਛੂਹਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦਾ।

ਆਓ, ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲੱਭਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕਰੀਏ।

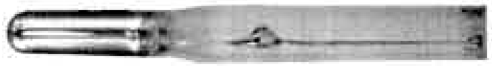
ਕਿਰਿਆ 4.5

ਕਿਸੇ ਬੀਕਰ ਜਾਂ ਮੱਗ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਲਓ। ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਬੱਲਬ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋ। ਪਾਰੇ ਦੇ ਤਲ ਦੇ ਸਥਿਰ ਹੋਣ ਤੱਕ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ। ਜਦੋਂ ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ ਸਥਿਰ ਹੋ ਜਾਏ, ਤਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਹੁਣ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ। ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ ਕਿ ਹੁਣ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ, ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ ਡਿੱਗਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਉਦੋਂ ਨੋਟ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਸ ਦਾ ਬਲਬ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਉਸ ਵਸਤੂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਹੋਵੇ ਜਿਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣਾ ਹੈ।

ਯਾਦ ਕਰੋ ਕਿ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਦੇ ਸਮੇਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੜ੍ਹਤ ਨੋਟ ਕਰਨ ਲਈ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਮੂੰਹ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਫਿਰ ਵੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਸੁਵਿਧਾਜਨਕ ਨਹੀਂ ਹੈ।

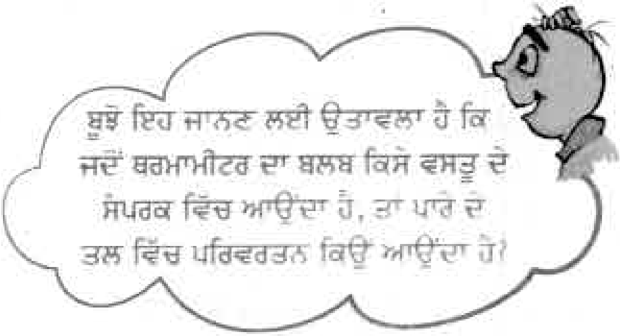
ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਨਾਲ ਪਾਰੇ ਦਾ ਤਲ ਹੇਠਾਂ ਜਾਂ ਉੱਪਰ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦਾ?

ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਦੁਬਾਰਾ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦੇ ਬਲਬ ਕੋਲ ਕੋਈ ਘੁੰਡੀ (Kink) ਵੇਖਦੇ ਹੋ? (ਚਿੱਤਰ 4.6)



ਚਿੱਤਰ 4.6 ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿੰਗ/ਘੁੰਡੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਘੁੰਡੀ/ਵਿੰਗ ਦਾ ਕੀ ਲਾਭ ਹੈ? ਇਹ ਪਾਰੇ ਦੇ ਤਲ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।



ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕਈ ਚਿੰਤਾਵਾਂ ਹਨ। ਪਾਰਾ ਇੱਕ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਟੁੱਟ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਰੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

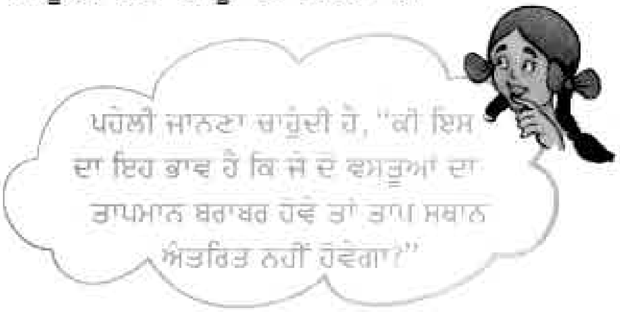
4.4 ਤਾਪ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ (Transfer of Heat)

ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਬਰਤਨ ਨੂੰ ਅੱਗ ਉੱਤੇ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਉਹ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਤਾਪ ਅੱਗ ਤੋਂ ਬਰਤਨ ਦੇ ਵਲ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

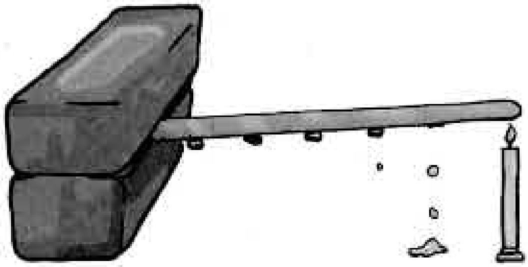
ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅੱਗ ਨੂੰ ਬਰਤਨ ਤੋਂ ਹਟਾ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਠੰਡਾ ਕਿਉਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਤਾਪ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚੋਂ ਆਲ਼ੇ ਦੁਆਲ਼ੇ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਦੋਵਾਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਗਰਮ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਠੰਡੀ ਵਸਤੂ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਹਮੇਸ਼ਾ ਗਰਮ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਠੰਡੀ ਵਸਤੂ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ।



ਤਾਪ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਆਓ ਇਸ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 4.6

ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਜਾਂ ਲੋਹੇ ਵਰਗੀ ਕਿਸੇ ਧਾਤ ਦੀ ਛੜ ਜਾਂ ਚਪਟੀ ਪੱਤੀ ਲਓ। ਛੜ ਉੱਤੇ ਮੋਮ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਚਿਪਕਾਓ। ਇਹ ਟੁਕੜੇ ਲਗਪਗ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀਆਂ ਤੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.7) ਛੜ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਸਟੈਂਡ ਤੇ ਕੱਸੋ। ਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਟੈਂਡ ਨਾ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਛੜ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਇੱਟਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦੱਬ ਕੇ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਹੁਣ ਛੜ ਦੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰੋ ਅਤੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ।



ਚਿੱਤਰ 4.7 ਕਿਸੇ ਧਾਤ ਦੀ ਪੱਤੀ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦਾ ਅਧਿਐਨ

ਮੋਮ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਇਹ ਟੁਕੜੇ ਡਿੱਗਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ? ਕਿਹੜਾ ਟੁਕੜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤਾਪ ਅੱਗ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਨੇੜੇ ਦੇ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉਹ ਵਿਧੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਗਰਮ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਠੰਡੇ ਸਿਰੇ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਚਾਲਨ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਠੋਸਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਚਾਲਨ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦਾ ਚਾਲਨ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਜ਼ਰੂਰ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਖਾਣਾ ਪਕਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਧਾਤ ਦੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਲੱਕੜ ਦੀ ਹੱਥੀ ਲੱਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਗਰਮ ਬਰਤਨ ਨੂੰ ਹੱਥੀ ਤੋਂ ਫੜ ਕੇ ਬਿਨਾਂ ਹੱਥ ਸਾੜੇ ਚੁੱਕ ਸਕਦੇ ਹੋ ?

ਕਿਰਿਆ 4.7

ਕਿਸੇ ਛੋਟੇ ਬਰਤਨ ਜਾਂ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਲਓ। ਕੁਝ ਵਸਤੂਆਂ ਜਿਵੇਂ ਸਟੀਲ ਦਾ ਚਮਚਾ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਦਾ ਸਕੇਲ, ਪੈਨਸਿਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਵੋ। (ਚਿੱਤਰ 4.8) ਕੁਝ ਦੇਰ ਇੰਤਜਾਰ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਵੇਖੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 4.3 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਸਾਰਣੀ 4.3

ਵਸਤੂ	ਪਦਾਰਥ ਜਿਸ ਤੋਂ ਵਸਤੂ ਬਣੀ ਹੈ	ਕੀ ਦੂਜਾ ਸਿਰਾ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਾਂ/ਨਹੀਂ
ਸਟੀਲ ਦਾ ਚਮਚਾ	ਧਾਤ	ਹਾਂ

ਜਿਹੜੇ ਪਦਾਰਥ ਆਪਣੇ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਲੰਘਣ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਾਪ ਦੇ ਚਾਲਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ-ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ, ਲੋਹਾ (Iron) ਅਤੇ ਤਾਂਬਾ (Copper)। ਜਿਹੜੇ ਪਦਾਰਥ ਆਪਣੇ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਤਾਪ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਜਾਣ ਦਿੰਦੇ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਾਪ ਦੇ ਕੁਚਾਲਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਅਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 4.8 ਵੱਖ ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦਾ ਚਾਲਨ

ਲੱਕੜ। ਕੁਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਤਾਪ ਰੋਧੀ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਹਵਾ ਤਾਪ ਦੇ ਕੁਚਾਲਕ ਹਨ। ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤਾਪ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਆਓ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 4.8

ਇੱਕ ਗੋਲ਼ ਥੱਲੇ ਵਾਲੀ ਫਲਾਸਕ ਲਓ। ਜੇ ਫਲਾਸਕ ਉਪਲਬਧ ਨਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਬੀਕਰ ਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਦੋ-ਤਿਹਾਈ ਭਰੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਤਿਪਾਈ ਉੱਤੇ ਰੱਖੀ ਲੋਹੇ ਦੀ ਜਾਲ਼ੀ ਉੱਤੇ ਰੱਖੋ ਜਾਂ ਫਲਾਸਕ ਨੂੰ ਰੱਖਣ ਦਾ ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰੋ ਜਿਸ ਨਾਲ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਇਕ ਮੋਮਬੱਤੀ ਰੱਖ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰ ਸਕੋ। ਫਲਾਸਕ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਥਿਰ ਹੋਣ ਦੀ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ। ਇੱਕ ਸਟ੍ਰਾਅ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਫਲਾਸਕ ਦੇ ਥੱਲੇ ਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਪਰਮੈਂਗਨੇਟ ਦਾ ਇੱਕ ਰਵਾ (Crystal) ਹੌਲੀ ਜਿਹੀ ਰੱਖੋ। ਹੁਣ, ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਦੇ ਠੀਕ ਹੇਠਾਂ ਮੋਮਬੱਤੀ ਜਲਾ ਕੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰੋ।

ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਜੋ ਕੁਝ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖ ਰਹੇ ਹੋ, ਉਸਦਾ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਬਣਾਓ (ਚਿੱਤਰ 4.9)।

ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਲਾਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਦਾ ਠੰਡਾ ਪਾਣੀ ਉਸ ਦੀ ਥਾਂ ਲੈਣ ਲਈ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਹ ਪਾਣੀ ਵੀ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਫਿਰ ਇਸ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਚੱਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦ ਤੱਕ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਗਰਮ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਤਾਪ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦੀ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸੰਵਹਿਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਧੂਆਂ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਚਿੱਤਰ 4.9 ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦਾ ਸੰਵਹਿਣ

ਤਾਪ ਸਰੋਤ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ। ਆਲ਼ੇ ਦੁਆਲ਼ੇ ਤੋਂ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਇਸ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਹਵਾ ਵੀ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਚੱਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਰਿਆ 4.9 ਦੁਆਰਾ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਵਿਚਾਰ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਕਿਰਿਆ 4.9

ਇੱਕ ਮੋਮਬੱਤੀ ਜਲਾਓ। ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਹੱਥ ਨੂੰ ਲਾਟ ਦੇ ਉਪਰ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਹੱਥ ਨੂੰ ਲਾਟ ਦੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਰੱਖੋ। (ਚਿੱਤਰ 4.10)। ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਦੋਵੇਂ ਹੱਥ ਬਰਾਬਰ ਗਰਮੀ ਮਹਿਸੂਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਰਦੇ ਹਨ? ਜੇ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕਿਹੜਾ ਹੱਥ ਵਧੇਰੇ ਗਰਮੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ?

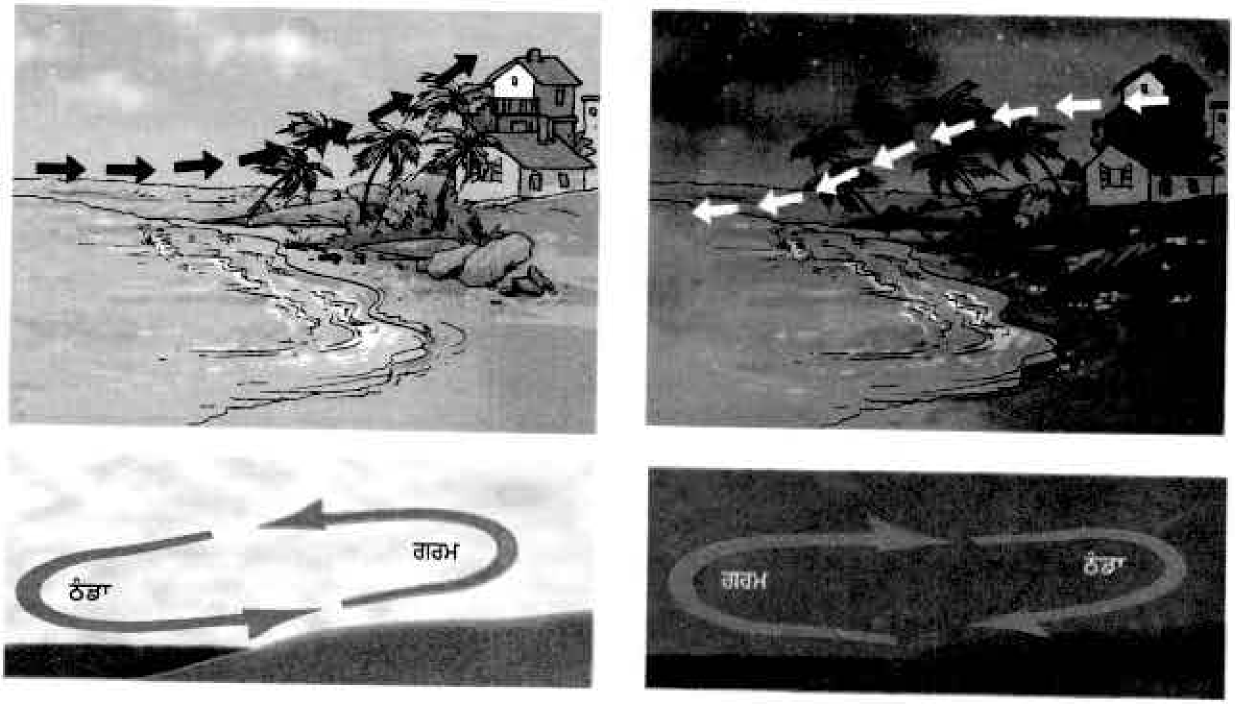
ਚਿੱਤਰ 4.10 ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਸੰਵਿਹਣ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਸਾਵਧਾਨ ! ਆਪਣੇ ਹੱਥਾਂ ਨੂੰ ਲਾਟ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੱਖੋ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਸੜਨ ਨਾਂ।

ਧਿਆਨ ਦਿਓ ! ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਦੀ ਹਵਾ ਸੰਵਿਹਣ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਲਾਟ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲਾ ਹੱਥ ਗਰਮੀ ਅਨੁਭਵ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਰ, ਪਾਸੇ ਦੀ ਹਵਾ ਸੰਵਹਿਣ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਹਵਾ ਲਾਟ ਦੇ ਉਪਰਲੀ ਹਵਾ ਵਰਗੀ ਗਰਮ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦੀ।

ਤਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਲੋਕ ਇੱਕ ਮਨੋਰੰਜਕ ਵਰਤਾਰੇ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਦਿਨ ਵੇਲੇ, ਸਥਲ (ਧਰਤੀ ਜਾਂ ਥਲ) ਪਾਣੀ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਥਲ ਦੇ ਉਪਰਲੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਥਾਂ ਲੈਣ ਲਈ ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲੋਂ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਸਥਲ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਥਲ ਵੱਲੋਂ ਗਰਮ ਹਵਾ ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲ ਵਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਜਲ ਸਮੀਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਲ ਸਮੀਰ ਦੀ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਦਾ ਲਾਭ ਉਠਾਉਣ ਲਈ ਤਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਖਿੜਕੀਆਂ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਵੱਲ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.11) ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਠੀਕ ਉਲਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਪਾਣੀ ਸਥਲ ਨਾਲੋਂ ਹੌਲੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਠੰਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਸਥਲ ਵੱਲੋਂ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਥਲ ਸਮੀਰ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ

ਜਲ-ਸਮੀਰ **ਥਲ ਸਮੀਰ**



ਚਿੱਤਰ 4.11 ਜਲ ਸਮੀਰ ਅਤੇ ਥਲ ਸਮੀਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4.11 ਇਸ ਵਰਤਾਰੇ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਗਰਮਾਹਟ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਸਾਡੇ ਤੱਕ ਤਾਪ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ? ਇਹ ਚਾਲਨ ਅਤੇ ਸੰਵਿਹਣ ਰਾਹੀਂ ਸਾਡੇ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਲਈ ਮਾਧਿਅਮ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਵਿਚਲੇ ਵਧੇਰੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਮਾਧਿਅਮ, ਜਿਵੇਂ ਹਵਾ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਆਦਿ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਸਾਡੇ ਤੱਕ ਤਾਪ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਿਕਿਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਕਿਰਣ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਜਿਵੇਂ ਹਵਾ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਆਦਿ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਮਾਧਿਅਮ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਨਾ ਹੋਵੇ, ਵਿਕਿਰਣ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਹੀਟਰ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬੈਠਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲਾਟ ਤੋਂ ਹਟਾ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਕੋਈ ਗਰਮ ਬਰਤਨ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਸਮੇਂ ਆਪਣੇ ਕੁੱਝ ਤਾਪ ਨੂੰ ਵਿਕਿਰਣ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਾਡਾ ਸਰੀਰ ਵਿਕੀਰਣ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਨੂੰ ਤਾਪ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਤਾਪ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰੀਆਂ ਗਰਮ ਵਸਤੂਆਂ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਛੱਡਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਤਾਪ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਵਸਤੂ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੁਝ ਭਾਗ ਸੋਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਪ ਦੇ ਸੋਖਿਤ ਭਾਗ ਦੇ ਕਾਰਣ ਵਸਤੂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ (ਬਾਹਰ) ਜਾਂਦੇ ਸਮੇਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਛੱਤਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਸਲਾਹ ਕਿਉਂ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

4.5 ਸਰਦੀਆਂ ਅਤੇ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਪਹਿਨਣ ਵਾਲੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Kinds of Clothes We Wear In Summer And Winter)

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਰਦੀਆ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਪਹਿਨਣੇ ਪਸੰਦ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ? ਆਓ ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਈਏ।

ਕਿਰਿਆ 4.10

ਟੀਨ ਦੇ ਇੱਕ ਜਿਹੇ ਦੋ ਡੱਬੇ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਤਲ ਨੂੰ ਕਾਲਾ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਤਲ ਨੂੰ ਸਫੇਦ ਪੇਂਟ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 4.12)। ਦੋਵਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਭਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੁਪਹਿਰ ਦੇ ਸਮੇਂ ਲਗਪਗ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਲਈ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਦੋਵਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਮਾਪੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਅੰਤਰ ਵੇਖਦੇ ਹੋ। ਕਿਸ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ

ਚਿੱਤਰ 4.12 ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਸਫੇਦ ਤਲ ਦੇ ਦੋ ਬਰਤਨ

ਵਧੇਰੇ ਗਰਮ ਹੈ ? ਸਿਰਫ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਕਿਰਿਆ 4.11

ਕਿਰਿਆ 4.10 ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਦੋਵੇਂ ਡੱਬੇ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਤਾਪਮਾਨ (ਲਗਭਗ 60°C) ਦਾ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਭਰੋ। ਦੋਵਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਕਮਰੇ ਜਾਂ ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। 10-15 ਮਿੰਟ ਬਾਅਦ ਹਰੇਕ ਡੱਬੇ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਕੀ ਦੋਵਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਰਾਬਰ ਦਰ ਨਾਲ ਘੱਟ ਹੋਇਆ ਹੈ?

ਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਫੇਦ ਜਾਂ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਅਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਪਾਉਣਾ ਵਧੇਰੇ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਕਿਉਂ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਤਲ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਤਲਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਤਾਪ ਸੋਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਪਾਉਣਾ ਸਾਨੂੰ ਸੁਖਦਾਈ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਤਾਪ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

> ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਘਰਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਜਾਂ ਗਰਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕੋਲਾ ਜਾਂ ਲੱਕੜੀ ਵਰਗੇ ਬਾਲਣ ਜਾਂ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਕੀ ਅਜਿਹੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਬਣਾਉਣੀਆਂ ਸੰਭਵ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਬਾਹਰ ਦੀ ਗਰਮੀ ਜਾਂ ਸਰਦੀ ਦਾ ਕੋਈ ਅਸਰ ਨਾ ਪਵੇ। ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਦੀਵਾਰ ਨੂੰ ਜੇ ਅਜਿਹਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਉਸ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਇੱਕ ਪਰਤ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਅਜਿਹਾ ਸੰਭਵ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਹੈ ਕਿ ਇਮਾਰਤ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਖੋਖਲੀਆਂ ਇੱਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਜਿਹੜੀਆਂ ਅੱਜਕਲ੍ਹ ਉਪਲਬਧ ਹਨ।

ਕੱਪੜੇ ਵਧੇਰੇ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਲੱਗਦੇ ਹਨ।

ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਊਨੀ ਕੱਪੜੇ ਸਾਨੂੰ ਨਿੱਘਾ ਰੱਖਦੇ ਹਨ (Woolen Clothes Keep Us Warm In Winter)

ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀ ਊਨੀ ਕੱਪੜੇ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਊਨ ਤਾਪ ਰੋਧੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਊਨ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਫਸੀ (Trap) ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਹਵਾ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਾਪ ਨੂੰ ਠੰਡੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਵੱਲ ਵਿਕਿਰਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਨਿੱਘ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਓ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ 'ਇੱਕ ਮੋਟੇ ਕੰਬਲ' ਜਾਂ 'ਇੱਕ ਦੇ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਜੁੜੇ ਦੋ ਪਤਲੇ ਕੰਬਲਾਂ' ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਕੇ, ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਛੋਟ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸਨੂੰ ਚੁਣੋਗੇ ਅਤੇ ਕਿਉਂ? ਯਾਦ ਰੱਖੋ! ਦੋ ਕੰਬਲਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਇੱਕ ਪਰਤ ਮੌਜੂਦ ਹੈ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਸੈਲਸੀਅਸ ਸਕੇਲ	ਥਰਮਾਮੀਟਰ	ਵਿਕਿਰਣ
ਤਾਪ-ਰੋਧੀ	ਸੰਵਹਿਣ	ਚਾਲਕ
ਤਾਪਮਾਨ	ਸਮੁੰਦਰ ਸਮੀਰ/ਜਲ ਸਮੀਰ	ਅਧਿਕਤਮ/ਨਿਊਨਤਮ ਤਾਪਮਾਪੀ
ਚਾਲਨ	ਰੋਗਾਣੂ ਰੋਧਕ	ਤਾਪ
ਥਲ ਸਮੀਰ	ਕੁਚਾਲਕ	ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਤਾਪ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅਸੀਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਆਪਣੀ ਛੂਹ-ਇੰਦਰੀ ਤੇ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ।
- ਤਾਪਮਾਨ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਤਾਪ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਮਾਪ ਹੈ।
- ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਉਹ ਯੰਤਰ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਰੇਂਜ 35°C ਤੋਂ 42°C ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੋਰ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰਾਂ ਦੀ ਰੇਂਜ ਅਕਸਰ (-10°C) ਤੋਂ (110°C) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 37°C ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਤਾਪ ਵਧੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਵਸਤੂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਤਿੰਨ ਵਿਧੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਨ-ਚਾਲਨ, ਸੰਵਹਿਣ ਅਤੇ ਵਿਕਿਰਣ।
- ਠੋਸਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਤਾਪ ਚਾਲਨ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦ੍ਰਵਾਂ ਅਤੇ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਸੰਵਹਿਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਕਿਰਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦੇ ਲਈ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।
- ਜਿਹੜੇ ਪਦਾਰਥ ਆਪਣੇ ਵਿੱਚੋਂ ਤਾਪ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੋਣ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਾਪ-ਚਾਲਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸੋਖਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹੀ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਆਰਾਮ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।
- ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਊੱਨੀ ਕੱਪੜੇ ਸਾਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉੱਨ ਤਾਪ ਰੋਧੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਫਸੀ (Trap) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਅਤੇ ਡਾਕਟਰੀ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਅਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਲਿਖੋ।
2. ਤਾਪ ਚਾਲਕ ਅਤੇ ਤਾਪ ਰੋਧਕ, ਹਰੇਕ ਦੇ ਦੋ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ।
3. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ : -

   (ੳ) ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਕਿੰਨੀ ਗਰਮ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ--------ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

   (ਅ) ਉਬਲਦੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ--------ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ।

   (ੲ) ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਡਿਗਰੀ-------- ਵਿੱਚ ਮਾਪਦੇ ਹਨ।

   (ਸ) ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਤਾਪ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ --------ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

   (ਹ) ਸਟੀਲ ਦਾ ਇੱਕ ਠੰਡਾ ਚਮਚਾ ਗਰਮ ਦੁੱਧ ਦੇ ਪਿਆਲੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੱਕ ਤਾਪ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ---------- ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਕਰੇਗਾ।

   (ਕ) ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਦੀ ਬਜਾਏ-------- ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਤਾਪ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸੋਖਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਦਾ ਕਾਲਮ B ਦੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ : –

ਕਾਲਮ A	ਕਾਲਮ B
(ੳ) ਥਲ ਸਮੀਰ ਦੇ ਵਹਿਣ ਦਾ ਸਮਾਂ	(i) ਗਰਮੀਆਂ
(ਅ) ਜਲ ਸਮੀਰ ਵਹਿਣ ਦਾ ਸਮਾਂ	(ii) ਸਰਦੀਆਂ
(ੲ) ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਪਸੰਦ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ	(iii) ਦਿਨ
(ਸ) ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਪਸੰਦ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ	(iv) ਰਾਤ

5. ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਮੋਟਾ ਕੱਪੜਾ ਪਹਿਨਣ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਮੋਟਾਈ ਦਾ ਕਈ ਪਰਤਾਂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਕੱਪੜਾ ਵਧੇਰੇ ਨਿੱਘ ਕਿਉਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

6. ਚਿੱਤਰ 4.13 ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿੱਥੇ ਕਿੱਥੇ ਚਾਲਨ, ਸੰਵਹਿਣ ਅਤੇ ਵਿਕਿਰਣ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 4.13

7. ਗਰਮ ਜਲਵਾਯੂ ਵਾਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਇਹ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਘਰਾਂ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਉੱਤੇ ਸਫੇਦ ਪੇਂਟ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

8. 30°C ਦੇ ਇੱਕ ਲਿਟਰ ਪਾਣੀ ਨੂੰ 50°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਇੱਕ ਲਿਟਰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਗਿਆ। ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ :

(ੳ) 80°C

(ਅ) 50°C ਤੋਂ ਵੱਧ ਪਰ 80°C ਤੋਂ ਘੱਟ

(ੲ) 20°C

(ਸ) 30°C ਅਤੇ 50°C ਦੇ ਵਿੱਚ

9. 40°C ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਲੋਹੇ ਦੀ ਕਿਸੇ ਗੋਲ਼ੀ ਨੂੰ, ਕੌਲੀ ਵਿੱਚ ਭਰੇ 40°C ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਇਆ ਗਿਆ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਤਾਪ

(ੳ) ਲੋਹੇ ਦੀ ਗੋਲ਼ੀ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋਵੇਗਾ।

(ਅ) ਨਾ ਤਾਂ ਲੋਹੇ ਦੀ ਗੋਲ਼ੀ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਵੱਲ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਲੋਹੇ ਦੀ ਗੋਲ਼ੀ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋਵੇਗਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ੲ) ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਲੋਹੇ ਦੀ ਗੋਲ਼ੀ ਵੱਲ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋਵੇਗਾ।

(ਸ) ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਤਾਪ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ।

10. ਲੱਕੜ ਦੇ ਇੱਕ ਚਮਚੇ ਨੂੰ ਆਈਸਕਰੀਮ ਦੇ ਪਿਆਲੇ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਦੂਜਾ ਸਿਰਾ

(ੳ) ਚਾਲਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।

(ਅ) ਸੰਵਹਿਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।

(ੲ) ਵਿਕਿਰਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।

(ਸ) ਠੰਡਾ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ।

11. ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਦੀ ਕੜ੍ਹਾਈ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਕਾਪਰ (ਤਾਂਬੇ) ਦੇ ਥੱਲੇ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ :

(ੳ) ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਥੱਲਾ ਕੜ੍ਹਾਈ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਟਿਕਾਊ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਅਜਿਹੀ ਕੜ੍ਹਾਈ ਵੇਖਣ ਵਿੱਚ ਸੁੰਦਰ ਲੱਗਦੀ ਹੈ।

(ੲ) ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਨਾਲੋਂ ਤਾਂਬਾ ਤਾਪ ਦਾ ਚੰਗਾ ਚਾਲਕ ਹੈ।

(ਸ) ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਨਾਲੋਂ ਤਾਂਬੇ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨਾ ਵਧੇਰੇ ਸੌਖਾ ਹੈ।

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ- ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning- Activities and Projects)

1. ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ ਜਾਂ ਆਪਣੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਸਿਹਤ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਜਾਓ। ਡਾਕਟਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਰੋਗੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਦੇ ਹੋਏ ਵੇਖੋ। ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਕਿ :

(ੳ) ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਹ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਕਿਸੇ ਦ੍ਵ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਡੁਬੋਂਦੇ ਹਨ?

(ਅ) ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਜੀਭ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਕਿਉਂ ਰੱਖਦੇ ਹਨ?

(ੲ) ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਨ ਲਈ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਨੂੰ ਮੂੰਹ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਵੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(ਸ) ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੈ?

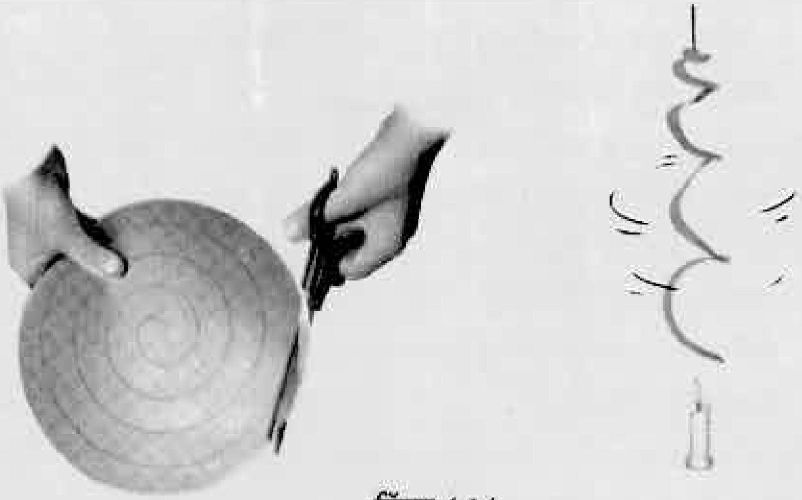
ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੁੱਛ ਕੇ ਹੋਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

2. ਕਿਸੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਡਾਕਟਰ ਦੇ ਕੋਲ ਜਾਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪਾਲਤੂ ਪਸ਼ੂ ਅਤੇ ਪੰਛੀਆਂ ਦੇ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

3. ਲੋਹੇ ਦੀ ਕਿਸੇ ਛੜ ਉੱਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਕੱਸ ਕੇ ਲਪੇਟੋ। ਛੜ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਘੁਮਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਉੱਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਜਲਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਕੀ ਇਹ ਜਲ ਪੈਂਦਾ ਹੈ? ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 4.14

4. ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ ਲਓ। ਇਸ ਤੇ ਚਿੱਤਰ 4.14 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਸਪਾਇਰਿਲ ਬਣਾਓ। ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਕੱਟੋ। ਚਿੱਤਰ 4.14 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਉਪਰ ਲਟਕਾਓ। ਵੇਖੋ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ। ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ! ਸਪਾਇਰਿਲ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਭਾਗ ਲਾਟ ਦੇ ਠੀਕ ਉੱਤੇ ਐਨੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਹੋਵੇ ਕਿ ਉਸ ਨੂੰ ਅੱਗ ਨਾ ਲੱਗੇ।
5. ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਚੌੜੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਲਓ। ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਪਰਮੈਂਗਨੇਟ ਦੇ ਕੁਝ ਰਵੇ (Crystals) ਜਾਂ ਸਿਆਹੀ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਪਾਓ। ਇਸ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਭਰੋ। ਦੂਜੀ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਭਰੋ। ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਇੱਕ ਮੋਟੇ ਕਾਗਜ਼ ਵਰਗੇ ਪੋਸਟ ਕਾਰਡ ਨਾਲ ਢੱਕੋ। ਪੋਸਟ ਕਾਰਡ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੱਥ ਨਾਲ ਦੱਬ ਕੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਹੱਥ ਨਾਲ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਫੜੋ। ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਉਲਟਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬੋਤਲ ਦੇ ਉੱਤੇ ਰੱਖੋ। ਦੋਵਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਘੁੱਟ ਕੇ ਫੜੋ। ਕਿਸੇ ਦੂਜੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਪੋਸਟ ਕਾਰਡ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਦੇ ਲਈ ਕਹੋ। ਵੇਖੋ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਤੇ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/physics/energy/energytransferrev6.shtml

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ? (Did You Know?)

ਸੈਲਸੀਅਸ ਸਕੇਲ ਦੀ ਜੁਗਤ ਸਵੀਡਨ ਦੇ ਖਗੋਲ ਸ਼ਾਸਤਰੀ ਐਂਡਰਸ ਸੈਲਸੀਅਸ ਨੇ 1742 ਵਿੱਚ ਬਣਾਈ। ਅਜੀਬ ਗੱਲ ਇਹ ਸੀ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਬਲਣ ਅੰਕ 0°C ਅਤੇ ਜੰਮਣ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 100°C ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ। ਪਰ ਇਸ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜਲਦੀ ਹੀ ਉਲਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5 ਤੇਜ਼ਾਬ ਖਾਰ ਅਤੇ ਲੂਣ
(Acids, Bases and Salts)

ਆਪਣੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਨਿੰਬੂ, ਇਮਲੀ, ਲੂਣ, ਖੰਡ ਅਤੇ ਸਿਰਕੇ ਵਰਗੇ ਅਨੇਕਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਆਓ, ਅਸੀਂ ਸਾਰਣੀ 5.1 ਵਿੱਚ ਸੂਚੀ ਬੱਧ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੁੱਝ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੁਆਦ ਤੇ ਧਿਆਨ ਦੇਈਏ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਸੁਆਦ ਨਾ ਚੱਖਿਆ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਚੱਖੋ ਅਤੇ ਪਰਿਣਾਮਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 5.1 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਸਾਰਣੀ 5.1

ਪਦਾਰਥ	ਸੁਆਦ (ਖੱਟਾ/ਕੌੜਾ/ਕੋਈ ਹੋਰ)
ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ	
ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਰਸ	
ਸਿਰਕਾ	
ਦਹੀਂ	
ਇਮਲੀ	
ਖੰਡ	
ਲੂਣ	
ਆਂਵਲਾ	
ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ	
ਅੰਗੂਰ	
ਕੱਚਾ ਅੰਬ	

ਚੇਤਾਵਨੀ

- ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਨਾ ਚੱਖੋ, ਜਦ ਤੱਕ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਹਾ ਨਾ ਜਾਵੇ।
- ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਨਾ ਛੂਹੋ, ਜਦ ਤੱਕ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਹਾ ਨਾ ਜਾਵੇ।

ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਖੱਟਾ, ਕੁਝ ਦਾ ਕੌੜਾ, ਕੁਝ ਦਾ ਮਿੱਠਾ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਦਾ ਨਮਕੀਨ ਹੈ।

5.1 ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ (Acids And Bases)

ਦਹੀਂ, ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ, ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਰਸ ਅਤੇ ਸਿਰਕੇ ਦਾ ਸੁਆਦ ਖੱਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਖੱਟਾ ਇਸ ਲਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬ (ਐਸਿਡ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸੁਭਾਅ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਸਿਡ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਲੈਟਿਨ ਸ਼ਬਦ ਐਸਿਅਰ ਤੋਂ ਹੋਈ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਖੱਟਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਕੁਦਰਤੀ ਤੇਜ਼ਾਬ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ (ਬੇਕਿੰਗ ਸੋਡਾ) ਕਿਹੋ ਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਇਸ ਦਾ ਸੁਆਦ ਵੀ ਖੱਟਾ ਹੈ? ਜੇ ਨਹੀਂ, ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਸੁਆਦ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੈ? ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦਾ ਸੁਆਦ ਖੱਟਾ ਨਹੀਂ, ਜਿਸ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਸੁਆਦ ਕੌੜਾ ਹੈ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਉਂਗਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰਗੜੋ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਾਬਣ ਵਰਗਾ ਚੀਕਣਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਕੌੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਜਿਹੜੇ ਛੂਹਣ ਤੇ ਸਾਬਣ ਵਰਗੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ, ਖਾਰ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਖਾਰਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜੇ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਚੱਖ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ?

ਕੋਈ ਪਦਾਰਥ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੈ ਜਾਂ ਖਾਰਾ, ਇਸ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਸੂਚਕ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੂਚਕਾਂ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਜਾਂ ਖਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਯੁਕਤ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਲਦੀ, ਲਿਟਮਸ, ਚਾਈਨਾ ਰੋਜ਼ ਦੀਆਂ ਪੰਖੜੀਆਂ ਆਦਿ ਕੁਝ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਿਕ (ਕੁਦਰਤੀ) ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਸੂਚਕ ਹਨ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਤੇਜ਼ਾਬ ਦਾ ਨਾਂ	ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ
ਐਸਟਿਕ ਐਸਿਡ	ਸਿਰਕਾ
ਫਾਰਮਿਕ ਐਸਿਡ	ਕੀੜੀ ਦਾ ਡੰਗ
ਸਿਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ	ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ (Citrus) ਫਲ, ਜਿਵੇਂ ਸੰਤਰਾ, ਨਿੰਬੂ ਆਦਿ
ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ	ਦਹੀਂ
ਔਗਜ਼ੈਲਿਕ ਐਸਿਡ	ਪਾਲਕ
ਐਸਕਾਰਬਿਕਐਸਿਡ ਵਿਟਾਮਿਨ C	ਆਂਵਲਾ, ਸਿਟਰਸ ਫਲ
ਟਾਰਟੈਰਿਕ ਐਸਿਡ	ਇਮਲੀ, ਅੰਗੂਰ, ਕੱਚੇ ਅੰਬ ਆਦਿ

ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਗਏ ਸਾਰੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

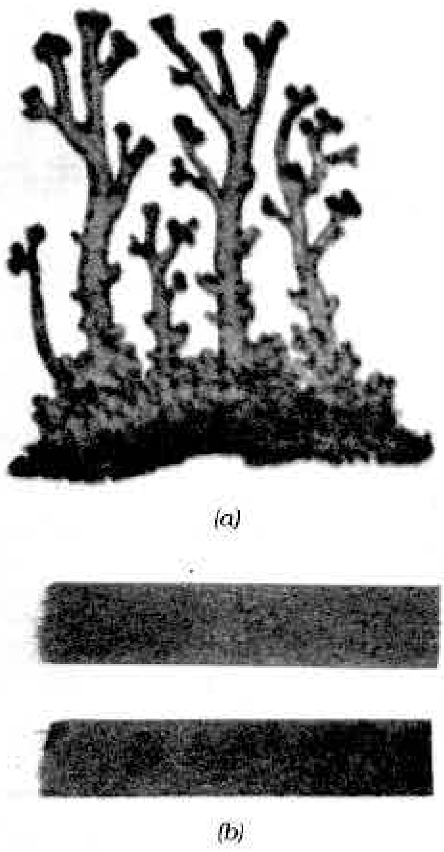
ਖਾਰ ਦਾ ਨਾਂ	ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ
ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ	ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ
ਅਮੋਨੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ	ਖਿੜਕੀ ਦੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਆਦਿ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਘੋਲ
ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ/ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ	ਸਾਬਨ
ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ	ਦੁਧੀਆ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਆ (ਮਿਲਕ ਆਫ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਆ)

5.2 ਸਾਡੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਦੇ ਪ੍ਰਕਿਰਤਿਕ ਸੂਚਕ

(Natural Indicators Around Us)

ਲਿਟਮਸ - ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਕਿਰਤਕ ਰੰਜਕ (dye)

ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਕੁਦਰਤੀ ਸੂਚਕ ਲਿਟਮਸ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਲਾਈਕੇਨਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 5.1)। ਕਸ਼ੀਦਤ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਰੰਗ ਜਾਮਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਘੋਲ਼ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਖਾਰੇ ਘੋਲ਼ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਨੀਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਘੋਲ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 5.1)



ਚਿੱਤਰ 5.1 (a) ਲਾਈਕੇਨ ਅਤੇ (b) ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 5.1

- ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਕਿਸੇ ਪਿਆਲੇ, ਕਟੋਰੇ ਜਾਂ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ ਲੈ ਕੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਪਾਣੀ ਮਿਲਾਓ।

ਚਿੱਤਰ 5.2 ਲਿਟਮਸ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਬੱਚੇ

- ਡਰਾਪਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਉਪਰੋਕਤ ਘੋਲ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਨੂੰ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਤੇ ਪਾਓ (ਚਿੱਤਰ 5.2)। ਕੀ ਇਸ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
- ਇਸੇ ਪ੍ਰੀਖਣ ਨੂੰ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਦੇ ਨਾਲ ਦੁਹਰਾਓ। ਨੋਟ ਕਰੋ ਕਿ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ?

ਇਸੇ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਦੁਹਰਾਓ।

ਨਲਕੇ ਦਾ ਪਾਣੀ, ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਦਾ ਘੋਲ, ਠੰਡੇ/ਸ਼ੀਤਲ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ, ਸਾਬਣ ਦਾ ਘੋਲ, ਸ਼ੈਂਪੂ, ਆਮ ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ, ਖੰਡ ਦਾ ਘੋਲ, ਸਿਰਕਾ, ਬੇਕਿੰਗ ਸੋਡੇ ਦਾ ਘੋਲ, ਦੁਧੀਆ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਆ, ਕੱਪੜੇ ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਸੋਡੇ ਦਾ ਘੋਲ ਅਤੇ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ (ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਘੋਲ ਕਸ਼ੀਦਿਤ

ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਕਿਸੇ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਚੂਨੇ ਦੀ ਕੁੱਝ ਮਾਤਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲੋ। ਘੋਲ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾ ਕੇ ਕੁਝ ਦੇਰ ਰਹਿਣ ਦਿਓ। ਹੁਣ ਬੋਤਲ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਦ੍ਰਵ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਨਿਤਾਰ ਲਓ। ਇਹ ਦ੍ਰਵ ਵੀ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਣਾਓ)

ਸਾਰਣੀ 5.2

ਪ੍ਰੀਖਣ ਘੋਲ	ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ	ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ	ਸਿੱਟਾ

ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 5.2 ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕਰੋ।

ਕੀ ਤੁਹਾਡੀ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਘੋਲ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਅਜਿਹੇ ਘੋਲ, ਜਿਹੜੇ ਲਾਲ ਜਾਂ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ, ਉਦਾਸੀਨ ਘੋਲ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਨਾ ਤਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਖਾਰੇ।

ਹਲਦੀ ਇਕ ਹੋਰ ਪ੍ਰਕਿਰਤਕ ਸੂਚਕ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 5.2

- ਇਕ ਚਮਚਾ ਹਲਦੀ ਪਾਊਡਰ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਪੇਸਟ ਬਣਾਓ।
- ਸਿਆਹੀ ਚੂਸ (ਬਲਾਟਿੰਗ ਪੇਪਰ) ਜਾਂ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਹਲਦੀ ਦਾ ਪੇਸਟ ਲਾ ਕੇ ਹਲਦੀ ਪੇਪਰ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਓ। ਹਲਦੀ ਪੇਪਰ ਦੀਆਂ ਪਤਲੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਕੱਟ ਲਓ।
- ਹਲਦੀ ਪੇਪਰ ਦੀ ਪੱਟੀ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਸਾਬਣ ਦਾ ਘੋਲ ਪਾਓ।

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ?

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਰਣੀ 5.3 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਘੋਲਾਂ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 5.3 ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਘੋਲਾਂ ਦਾ ਵੀ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 5.3

ਪਰੀਖਣ ਘੋਲ	ਹਲਦੀ ਪੇਪਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ	ਟਿੱਪਣੀ
ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ		
ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਰਸ		
ਸਿਰਕਾ		
ਦੁਧੀਆ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਆ		
ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ		
ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ		
ਖੰਡ		
ਨਮਕ		

ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਾਤਾ ਜੀ ਦੇ ਜਨਮ ਦਿਨ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਧਾਈ ਪੱਤਰ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸਾਦੇ ਸਫੇਦ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਉੱਤੇ ਹਲਦੀ ਦੀ ਪੇਸਟ ਲਾਓ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਓ। ਰੂੰ ਦੇ ਫਾਹੇ ਨਾਲ ਇਸ ਤੇ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਸੁੰਦਰ ਫੁੱਲ ਬਣਾਓ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸੁੰਦਰ ਵਧਾਈ ਪੱਤਰ ਮਿਲ ਜਾਵੇਗਾ।

ਹਲਦੀ ਦੀ ਪੇਸਟ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ

ਸੂਚਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਾਈਨਾ ਰੋਜ਼ ਦੇ ਫੁੱਲ

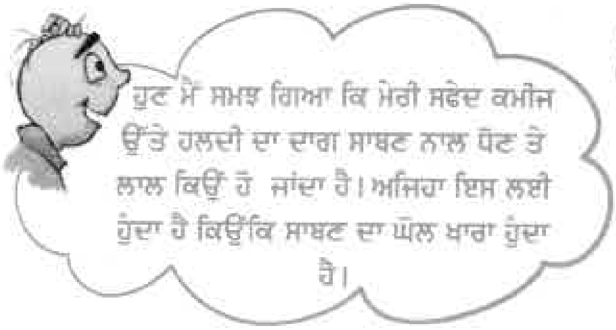
ਕਿਰਿਆ 5.3

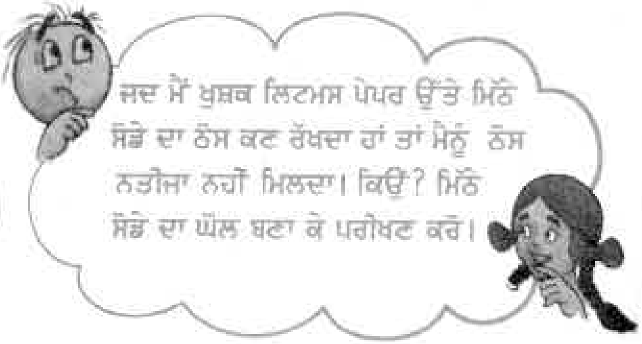
ਚਾਈਨਾ ਰੋਜ਼ ਦੇ ਫੁੱਲ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਪੰਖੜੀਆਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਮਿਲਾਓ। ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਰੱਖੋ, ਜਦ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਰੰਗੀਨ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਰੰਗੀਨ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੂਚਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋ। ਇਸ ਸੂਚਕ ਦੀਆਂ ਪੰਜ-ਪੰਜ ਬੂੰਦਾਂ ਸਾਰਣੀ 5.4 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਰ ਇੱਕ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਓ।

ਸਾਰਣੀ 5.4

ਪਰੀਖਣ ਘੋਲ	ਆਰੰਭਿਕ ਰੰਗ	ਅੰਤਿਮ ਰੰਗ
ਸ਼ੈਂਪੂ (ਹਲਕਾ ਘੋਲ)		
ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ		
ਸੋਡਾ ਵਾਟਰ		
ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦਾ ਘੋਲ		
ਸਿਰਕਾ		
ਖੰਡ ਦਾ ਘੋਲ		
ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ		

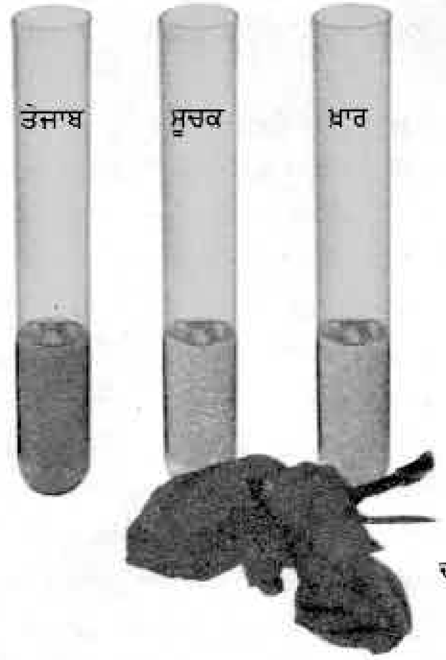
ਸੂਚਕ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਖਾਰੇ ਅਤੇ ਉਦਾਸੀਨ ਘੋਲਾਂ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ? ਚਾਈਨਾ ਰੋਜ਼ ਦੇ ਫੁੱਲਾਂ ਦਾ ਸੂਚਕ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਘੋਲਾਂ ਨੂੰ ਗੂੜ੍ਹਾ ਗੁਲਾਬੀ (ਮਜੈਂਟਾ) ਅਤੇ ਖਾਰੀ ਘੋਲਾਂ ਨੂੰ ਹਰਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 5.3)।





Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 5.3 ਚਾਈਨਾਰੋਜ਼ ਦਾ ਫੁੱਲ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੂਚਕ

ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕੁਦਰਤੀ-ਸੂਚਕਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਖਾਰੇ ਅਤੇ ਉਦਾਸੀਨ ਘੋਲ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵੇਖਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਪਹੇਲੀ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਮੱਸਿਆ ਲੈ ਕੇ ਆਈ ਹੈ :

> **ਕਾਫ਼ੀ ਦਾ ਰੰਗ ਹੈ ਭੂਰਾ**
> **ਅਤੇ ਸਵਾਦ ਹੈ ਕੌੜਾ**
> **ਤੇਜ਼ਾਬ ਹੈ ਇਹ ਜਾਂ ਹੈ ਖਾਰ**
> **ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਬੜਾ ਹੀ ਹੈ ਦੁਸ਼ਵਾਰ**
> **ਸਵਾਦ ਦੇ ਕਾਰਣ ਤੋਂ ਅਨਜਾਣ**
> **ਬਿਨਾਂ ਪ੍ਰੀਖਣ ਹੋਵੇ ਨਾ ਗਿਆਨ**

ਕਿਰਿਆ 5.4

ਅਧਿਆਪਕ/ਅਧਿਆਪਕਾ ਤੋਂ ਉਮੀਦ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਜਾਂ ਨੇੜੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੇ :

ਹਲਕਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ, ਹਲਕਾ ਨਾਈਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ, ਐਸਿਟਿਕ ਐਸਿਡ, ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ, ਅਮੋਨੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋ-ਕਸਾਈਡ (ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ)। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰ ਇਕ ਘੋਲ ਉੱਤੇ ਤਿੰਨਾਂ ਸੂਚਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 5.5 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਸਾਰਣੀ 5.5 ਪੇਪਰ

ਤੇਜ਼ਾਬ ਦਾ ਨਾਂ	ਲਿਟਮੱਸ ਪੇਪਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ	ਹਲਦੀ ਦੇ ਪੇਪਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ	ਚਾਈਨਾਰੋਜ਼ ਦੇ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਸੂਚਕ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ
ਹਲਕਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ (HCl)			

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਅਤੇ ਖਾਰਾਂ ਦੇ ਰੱਖ ਰਖਾਵ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਬੜੀ ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਖੋਰਕ ਸੁਭਾਅ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ ਜਲਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।

5.3 ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ (Neutralisation)

ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਲਾਲ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਖਾਰ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਨੀਲਾ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਓ, ਹੁਣ ਇਹ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਖਾਰ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਉਸ ਸੂਚਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਲੱਗੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਦੀ ਤੁਸੀਂ ਅਜੇ ਤੱਕ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ। ਇਸ ਨੂੰ ਫੀਨਾਫਥਲੀਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

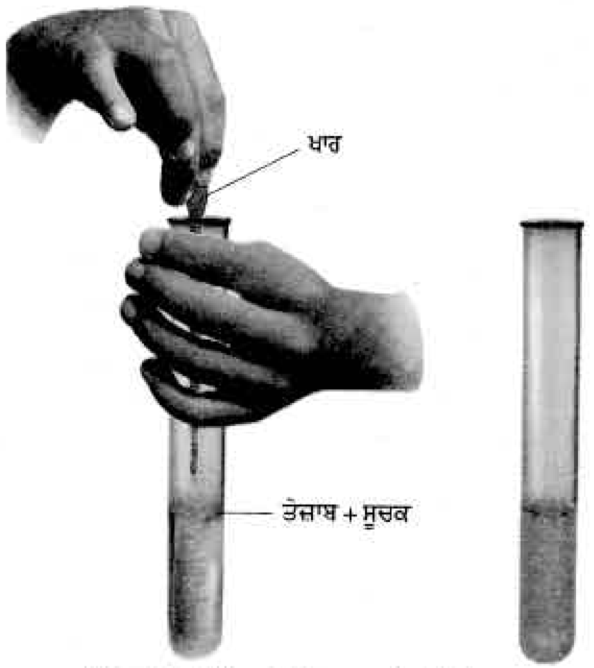
ਕਿਰਿਆ 5.5

(ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਅਧਿਆਪਕ ਦੁਆਰਾ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ)

ਕਿਸੇ ਪਰਖ ਨਲੀ ਦੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਹਲਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਨਾਲ ਭਰੋ। ਇਸ ਦਾ ਰੰਗ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਫੀਨਾਫਥਲੀਨ ਘੋਲ ਦਾ ਵੀ ਰੰਗ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਸੂਚਕ ਦੀਆਂ 2-3 ਬੂੰਦਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਓ। (ਚਿੱਤਰ 5.4)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 5.4 ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

ਪਰਖ ਨਲੀ ਨੂੰ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਹਿਲਾਓ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ? ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਘੋਲ਼ ਵਿੱਚ ਡਰਾਪਰ ਨਾਲ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਓ। ਪਰਖ ਨਲੀ ਨੂੰ ਹੌਲ਼ੀ ਹੌਲ਼ੀ ਹਿਲਾਓ। ਕੀ ਘੋਲ਼ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਘੋਲ਼ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਬੂੰਦ-ਬੂੰਦ ਕਰਕੇ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦਾ ਘੋਲ਼ ਪਾਉਣਾ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਜਾਰੀ ਰੱਖੋ ਜਦ ਤੱਕ ਕਿ ਹਲਕਾ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਨਾ ਆ ਜਾਵੇ।

ਹੁਣ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹਲਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਹੋਰ ਮਿਲਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਘੋਲ ਦੁਬਾਰਾ ਰੰਗਹੀਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਫਿਰ ਤੋਂ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਮਿਲਾਓ। ਕੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਘੋਲ ਦੁਬਾਰਾ ਗੁਲਾਬੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਘੋਲ਼ ਖਾਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਫੀਨਾਫਥਲੀਨ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ, ਜਦੋਂ ਘੋਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਰੰਗਹੀਣ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਘੋਲ਼ ਵਿੱਚ ਖਾਰੀ ਘੋਲ਼ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਦੋਵੇਂ ਘੋਲ਼ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਦੇ ਘੋਲ਼ ਨੂੰ ਉਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਘੋਲ਼ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਨਾ ਤਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਖਾਰਾ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ, ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਦੋਵਾਂ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਿਆ ਘੋਲ਼ ਨਾ ਤਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਖ਼ਾਰੀ। ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਦੇ ਤਤਕਾਲ ਬਾਅਦ ਪਰਖ ਨਲੀ ਨੂੰ ਛੂਹੋ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ? ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਹਮੇਸ਼ਾ ਊਰਜਾ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੁਕਤ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਲੂਣ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਲੂਣ, ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਖਾਰੀ ਜਾਂ ਉਦਾਸੀਨ ਸੁਭਾਅ ਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

ਕਿਸੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਕਿਰਿਆ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਪਜ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦੇ ਮੁਕਤ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਲੂਣ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਉਪਜਦੇ ਹਨ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਵਰਖਾ ਸ਼ਬਦ ਤੋਂ ਵਾਕਿਫ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਵਰਖਾ ਦੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੈ? ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਵਰਖਾ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਵਰਖਾ ਜਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬ ਕਿੱਥੋਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ? ਵਰਖਾ ਜਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਇਸ ਲਈ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵਰਗੀਆਂ ਗੈਸਾਂ (ਜੋ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ) ਵਰਖਾ ਜਲ ਵਿੱਚ ਘੁਲ ਕੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਕਾਰਬਾਨਿਕ ਐਸਿਡ, ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਵਰਖਾ ਇਮਾਰਤਾਂ, ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੇਜ਼ਾਬ + ਖਾਰ ⟶ ਲੂਣ+ਪਾਣੀ (ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ :

ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ + ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ⟶ ਸੋਡੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ + ਪਾਣੀ

$$HCl + NaOH \longrightarrow N_{a}Cl + H_2O$$

ਬੁਝੇ ਨੇ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹਲਕਾ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਮਿਲਾਇਆ। ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਮਿਸ਼ਰਣ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਜਾਂ ਠੰਡਾ?

5.4 ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ (Neutralisation In Everyday Life)

ਅਪਾਚਨ (Indigestion)

ਸਾਡੇ ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਇ-2 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪਾਚਨ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਮਿਹਦੇ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਅਪਾਚਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਅਪਾਚਨ ਬੜਾ ਦੁੱਖਦਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਪਾਚਨ ਤੋਂ ਮੁਕਤੀ ਪਾਉਣ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੁਧੀਆ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਆ ਵਰਗਾ ਕੋਈ ਐਂਟਐਸਿਡ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਆ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਾਧੂ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਕੀੜੀ ਦਾ ਡੰਗ (Ant bite)

ਕੀੜੀ ਦੇ ਡੰਗ ਵਿੱਚ ਫਾਰਮਿਕ ਐਸਿਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੀੜੀ ਲੜਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਦ੍ਰਵ ਪਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਡੰਗ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਨਮੀਂ ਯੁਕਤ ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ (ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਾਰਬੋਨੇਟ) ਜਾਂ ਕੈਲੇਮਾਈਨ ਲਗਾ ਕੇ ਉਦਾਸੀਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜਿੰਕ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਭੂਮੀ ਉਪਚਾਰ (Soil Treatment)

ਰਸਾਇਣਿਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਵਰਤੋਂ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਮਿੱਟੀ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਜਾਂ ਖਾਰੀ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਜਦੋਂ ਮਿੱਟੀ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਅਣਬੁਝਿਆ ਚੂਨਾ (ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ) ਵਰਗੀਆਂ ਖਾਰਾਂ ਨਾਲ ਠੀਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਮਿੱਟੀ ਖਾਰੀ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਉਸ ਦੇ ਖਾਰੀ ਸੁਭਾਅ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦਾ ਕਚਰਾ (Factory Wastes)

ਕਈ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ (ਕਚਰਾ) ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਪਦਾਰਥ ਮਿਸ਼ਰਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਅਜਿਹੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਹਿਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਮੱਛੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜਲੀ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਹਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਦਾਸੀਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਅਮਲ	ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ	ਉਦਾਸੀਨ ਘੋਲ
ਸੂਚਕ	ਖ਼ਾਰ	ਲੂਣ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਤੇਜ਼ਾਬ ਸੁਆਦ ਵਿੱਚ ਖੱਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਖਾਰਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਕੌੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਛੋਹ ਸਾਬਣ ਵਰਗੀ ਚੀਕਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਤੇਜ਼ਾਬ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਲਾਲ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਖਾਰਾਂ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਨੀਲਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਜਿਹੜੇ ਨਾ ਤਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਖਾਰੀ ਉਦਾਸੀਨ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਘੋਲ, ਜਿਹੜੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਖਾਰੀ ਅਤੇ ਉਦਾਸੀਨ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਸੂਚਕ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰਕੇ ਲੂਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਲੂਣ ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਖਾਰੀ ਜਾਂ ਉਦਾਸੀਨ ਸੁਭਾਅ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਅਤੇ ਖਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।
2. ਕਈ ਘਰੇਲੂ ਉਤਪਾਦ, ਜਿਵੇਂ ਖਿੜਕੀ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਅਮੋਨੀਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਨੀਲੇ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਕੀ ਹੈ?
3. ਉਸ ਸਰੋਤ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਲਿਟਮਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਘੋਲ ਦਾ ਕੀ ਉਪਯੋਗ ਹੈ?
4. ਕੀ ਕਸ਼ੀਦਤ ਪਾਣੀ ਤੇਜ਼ਾਬੀ/ਖਾਰੀ/ਉਦਾਸੀਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਕਿਵੇਂ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋਗੇ?
5. ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਵਿਧੀ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਕੇ ਸਮਝਾਓ।
6. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਜੇ ਸਹੀ ਹਨ, ਤਾਂ (T) ਜੇ ਗਲਤ ਹਨ ਤਾਂ (F) ਲਿਖੋ।
   (ੳ) ਨਾਈਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਨੀਲਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
   (ਅ) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਲਾਲ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
   (ੲ) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰਕੇ ਲੂਣ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।
   (ਸ) ਸੂਚਕ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਹੈ, ਜੋ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਅਤੇ ਖਾਰੀ ਘੋਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਰੰਗ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ।
   (ਹ) ਦੰਦਾਂ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ, ਖਾਰ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
7. ਦੋਰਜੀ ਦੇ ਰੈਸਟੋਰੈਂਟ ਵਿੱਚ ਠੰਡੇ ਪੇਯ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੋਤਲਾਂ ਹਨ। ਪਰ ਬਦਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਨਾਂ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਉਸ ਨੇ ਗਾਹਕਾਂ ਦੀ ਮੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਪੇਯ ਪਰੋਸਣੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਗਾਹਕ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਪੇਯ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ ਦੂਜਾ ਖਾਰੀ ਅਤੇ ਤੀਜਾ ਉਦਾਸੀਨ ਪੇਯ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੋਰਜੀ ਕਿਵੇਂ ਤੈਅ ਕਰੇਗਾ ਕਿ ਕਿਹੜੀ ਬੋਤਲ ਕਿਸ ਗਾਹਕ ਨੂੰ ਦੇਣੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8. ਸਮਝਾਓ, ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ---

(ੳ) ਜਦੋਂ ਤੁਸੀ ਐਸਡਿਟੀ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਹੁੰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਐਂਟਾਸਿਡ ਦੀ ਗੋਲ਼ੀ ਲੈਂਦੇ ਹੋ।

(ਅ) ਜਦੋਂ ਕੀੜੀ ਲੜਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਚਮੜੀ ਉਤੇ ਕੈਲੇਮਾਈਨ ਦਾ ਘੋਲ਼ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ੲ) ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਹਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

9. ਤੁਹਾਨੂੰ ਤਿੰਨ ਦ੍ਰਵ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ, ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਹੈ ਦੂਜਾ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਤੀਜਾ ਖੰਡ ਦਾ ਘੋਲ਼ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਹਲਦੀ ਨੂੰ ਸੂਚਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਿਵੇਂ ਕਰੋਗੇ?

10. ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਨੀਲਾ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਘੋਲ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਕੀ ਹੈ? ਸਮਝਾਓ।

11. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ :

(ੳ) ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ "ਦੋਵੇਂ" ਸਾਰੇ ਸੂਚਕਾਂ ਦੇ ਰੰਗਾ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਜੇ ਕੋਈ ਸੂਚਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਰੰਗ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਖਾਰ ਨਾਲ ਰੰਗ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ।

(ੲ) ਜੇ ਕੋਈ ਸੂਚਕ ਖਾਰ ਨਾਲ ਰੰਗ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਰੰਗ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ।

(ਸ) ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਵਿੱਚ ਰੰਗ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸੂਚਕ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਉੱਪਰ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੇ ਕਥਨ ਸਹੀ ਹਨ?

(i) ਸਾਰੇ ਚਾਰ (ii) (ੳ) ਅਤੇ (ਸ)

(iii) (ਅ) ਅਤੇ (ੲ) (iv) ਸਿਰਫ (ਸ)

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ-ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning-Activities and Projects)

1. ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਅਤੇ ਖਾਰਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ, ਮਿੱਠੇ ਸੋਡੇ ਅਤੇ ਚੁਕੰਦਰ ਨਾਲ ਇੱਕ ਗੁਪਤ ਸੰਦੇਸ਼ ਲਿਖੋ। ਸਮਝਾਓ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

(ਸੰਕੇਤ : ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮਿੱਠੇ ਸੋਡੇ ਦਾ ਘੋਲ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਫੇਦ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਉੱਤੇ ਰੂੰ ਦੇ ਫਾਹੇ ਨਾਲ ਸੰਦੇਸ਼ ਲਿਖਣ ਦੇ ਲਈ ਕਰੋ। ਸੰਦੇਸ਼ ਦੇ ਸੁੱਕ ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸ ਉੱਤੇ ਤਾਜ਼ੀ ਕੱਟੀ ਚੁਕੰਦਰ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਮਲੋ।)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਲਾਲ ਪੱਤਾ ਗੋਭੀ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਉਬਾਲ ਕੇ ਉਸ ਦਾ ਰਸ ਤਿਆਰ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੂਚਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਅਤੇ ਖਾਰੀ ਘੋਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਭਰੋ।
3. ਆਪਣੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਲਓ। ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੈ, ਖਾਰੀ ਹੈ ਜਾਂ ਉਦਾਸੀਨ ਹੈ। ਕਿਸਾਨਾਂ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰੋ ਕਿ ਉਹ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਉਪਚਾਰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।
4. ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ ਤੋਂ ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਕਿ ਐਸਿਡਿਟੀ ਦਾ ਇਲਾਜ ਕਰਨ ਲਈ ਉਹ ਕਿਹੜੀ ਦਵਾਈ ਲੈਣ ਦਾ ਸੁਝਾਅ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਕਿ ਐਸਿਡਿਟੀ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਬਚਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ?

ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਤੇਜ਼ਾਬ, ਡੀ ਆਕਸੀਰਾਈਬੋ ਨਿਊਕਲੀਅਕ ਐਸਿਡ ਜਾਂ DNA ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਈ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਗੁਣਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਸਾਡੇ ਰੰਗ ਰੂਪ, ਅੱਖਾਂ ਦਾ ਰੰਗ, ਉਚਾਈ ਆਦਿ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਜੋ ਕਿ ਸਾਡੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਵੀ ਐਮੀਨੋ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਚਰਬੀ, ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6 ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ
(Physical and Chemical Changes)

ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਬਹੁਤ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਤੁਹਾਡੇ ਮਾਤਾ ਜੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਠੰਡਾ ਪੇਯ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਖੰਡ ਘੋਲਣ ਲਈ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਖੰਡ ਦਾ ਘੋਲ ਬਨਾਉਣਾ ਇੱਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਦਹੀਂ ਜਮਾਉਣਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਕਦੇ ਕਦੇ ਦੁੱਧ ਖੱਟਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਦਾ ਖੱਟਾ ਹੋਣਾ ਵੀ ਇੱਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਖਿੱਚਿਆ ਹੋਇਆ ਰਬੜ ਬੈਂਡ ਵੀ ਕਿਸੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਅਜਿਹੇ ਦਸ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵੇਖਦੇ ਹੋ।

ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਾਂਗੇ। ਵਿਆਪਕ ਰੂਪ ਵਿਚ, ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ।

6.1 ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ (Physical Changes)

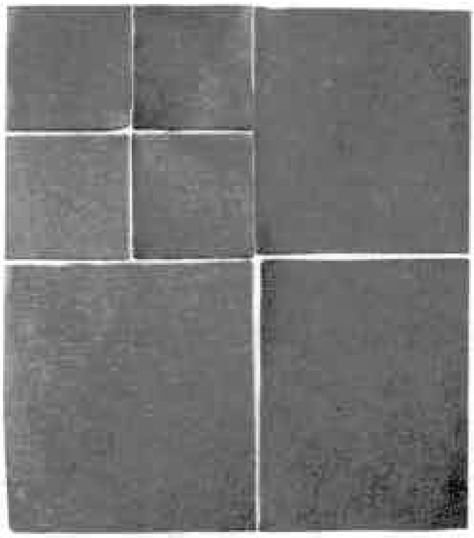
ਕਿਰਿਆ 6.1

ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਚਾਰ ਵਰਗਾਕਾਰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟੋ। ਹੁਣ ਹਰ ਇੱਕ ਵਰਗ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਚਾਰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਫਰਸ਼ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਮੇਜ਼ ਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਾਓ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਟੁਕੜੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜ ਕੇ ਮੂਲ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਦਾ ਅਕਾਰ ਲੈ ਲੈਣ (ਚਿੱਤਰ 6.1)।

ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਜੋੜ ਕੇ ਮੂਲ ਟੁਕੜਾ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੇ, ਪਰ ਕੀ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋਇਆ ਹੈ ?

ਕਿਰਿਆ 6.2

ਆਪਣੀ ਜਮਾਤ ਦੇ ਬਲੈਕ ਬੋਰਡ ਨੇੜੇ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਡਿੱਗੇ



ਚਿੱਤਰ 6.1 ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਟੁਕੜੇ

ਚਾਕ ਪਾਊਡਰ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਲਓ ਜਾਂ ਚਾਕ ਦੇ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਦਾ ਪਾਊਡਰ ਬਣਾ ਲਓ। ਇਸ ਪਾਊਡਰ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਪਾਣੀ ਮਿਲਾ ਕੇ ਪੇਸਟ ਬਣਾ ਲਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਚਾਕ ਦੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਵੇਲ ਕੇ ਸੁੱਕਣ ਦਿਓ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਚਾਕ ਦੇ ਪਾਊਡਰ ਤੋਂ ਫਿਰ ਚਾਕ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ?

ਕਿਰਿਆ 6.3

ਕੱਚ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਕਟੋਰੇ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਬਰਫ ਲਓ। ਬਰਫ ਦੇ ਥੋੜ੍ਹੇ ਜਿਹੇ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਤੱਕ ਬਰਤਨ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਹੁਣ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਬਰਫ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੋਵੇਗਾ। ਹੁਣ ਕਟੋਰੇ ਵਿੱਚ ਜਮਾਓ ਮਿਸ਼ਰਣ(Freezing Mixture) (ਬਰਫ ਅਤੇ ਨਮਕ) ਰੱਖ ਦਿਓ।

ਕੀ ਪਾਣੀ ਫਿਰ ਤੋਂ ਬਰਫ਼ ਬਣ ਗਿਆ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 6.4

ਇਕ ਭਾਂਡੇ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਪਾਣੀ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਉਬਾਲੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਾਣੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਭਾਫ਼ ਨਿਕਲਦੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ? ਉਬਲਦੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਭਾਫ਼ ਦੇ ਉੱਪਰ ਕਿਸੇ ਭਾਂਡੇ ਨੂੰ ਉਲਟਾ ਕਰੋ। ਭਾਂਡੇ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਵੇਖੋ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉੱਥੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੋਈ ਬੂੰਦ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ?

ਕਿਰਿਆ 6.5

ਸਾਵਧਾਨੀ
ਲਾਟ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤੋ।

ਵਰਤੇ ਹੋਏ ਲੋਹੇ ਦੀ ਆਰੀ ਦੇ ਬਲੇਡ ਨੂੰ ਚਿਮਟੇ ਨਾਲ ਫੜੋ। ਉਸ ਦੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਅਗਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਗੈਸ ਸਟੋਵ ਦੀ ਲਾਟ ਉੱਤੇ ਰਖੋ। ਕੁਝ ਮਿੰਟਾਂ ਤੱਕ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ।

ਕੀ ਬਲੇਡ ਦੇ ਅਗਲੇ ਭਾਗ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਬਲੇਡ ਨੂੰ ਲਾਟ ਤੋਂ ਹਟਾਓ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਅਗਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਵੇਖੋ।

ਕੀ ਇਸ ਦਾ ਪਹਿਲੇ ਵਾਲਾ ਰੰਗ ਵਾਪਸ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਕਿਰਿਆ 6.1 ਅਤੇ 6.2 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਅਤੇ ਚਾਕ ਦੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਰਿਆ 6.3 ਅਤੇ 6.4 ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਠੋਸ ਤੋਂ ਦ੍ਰਵ ਜਾਂ ਗੈਸ ਤੋਂ ਦ੍ਰਵ) ਕਿਰਿਆ 6.5 ਵਿੱਚ ਆਰੀ ਦੇ ਬਲੇਡ ਦਾ ਰੰਗ ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਪਰਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਆਕਾਰ, ਆਇਤਨ, ਰੰਗ ਅਤੇ ਅਵਸਥਾ ਵਰਗੇ ਗੁਣ ਉਸਦੇ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਕੇਵਲ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪਰਤਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ।

ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਦੂਜੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

6.2 ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ (Chemical Change)

ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਜੰਗ ਲੱਗਣਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਭਲੀ ਭਾਂਤ ਜਾਣੂ ਹੋ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਲੋਹੇ ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਛੱਡ ਦਿਓ ਤਾਂ ਇਸ ਉੱਤੇ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਤਹਿ ਜੰਮ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਜੰਗ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 6.2)। ਪਾਰਕ ਜਾਂ ਲਾਨ ਆਦਿ ਦੇ ਲੋਹੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਜਾਂ ਬਗੀਚਿਆਂ ਜਾਂ ਪਾਰਕ ਵਿਖੇ ਰੱਖੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਬੈਂਚ ਅਤੇ ਲੋਹੇ ਦੀ ਲਗਪਗ ਕੋਈ ਵੀ ਵਸਤੂ, ਜਿਹੜੀ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਵਿੱਚ ਪਈ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਜੰਗ ਲੱਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਘਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖੀ ਕੁਹਾੜੀ, ਹਥੌੜਾ ਆਦਿ ਦੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਰੱਖ ਦੇਣ ਨਾਲ ਜੰਗ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਸੋਈ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦਾ ਗਿੱਲਾ ਤਵਾ ਕੁਝ

ਚਿੱਤਰ 6.2 ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਜੰਗ ਲੱਗੀਆਂ ਵਸਤਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਛੱਡ ਦੇਣ ਨਾਲ ਉਸ ਉੱਤੇ ਜੰਗ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੰਗ ਲੋਹਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜੰਗ ਉਸ ਪਦਾਰਥ (ਲੋਹੇ) ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ 'ਤੇ ਇਹ ਲੱਗਦਾ ਹੈ।

ਆਓ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦੇ ਹਨ।

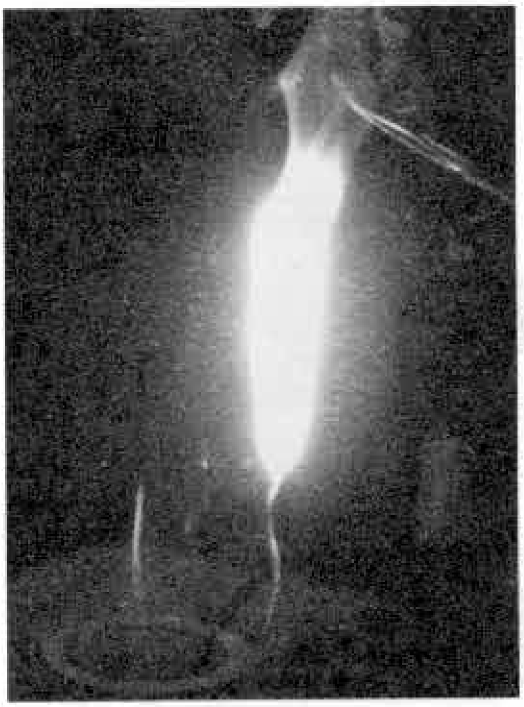
ਕਿਰਿਆ 6.6

(ਅਧਿਆਪਕ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ)

ਸਾਵਧਾਨੀ

ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਬਲਦੇ ਹੋਏ ਫੀਤੇ (ਜਾਂ ਤਾਰ) ਵੱਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੇਰ ਤੱਕ ਵੇਖਣਾ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਧਿਆਪਕ ਨੂੰ, ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਦੱਸਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬਲਦੇ ਹੋਏ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਵੱਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਟਿਕਟਿਕੀ ਲਾ ਕੇ ਨਾ ਵੇਖਣ।

ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਪਤਲੀ ਪੱਟੀ (ਫੀਤਾ) ਜਾਂ ਤਾਰ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਲਓ। ਇਸ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਰੇਗਮਾਰ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰ ਲਓ। ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦੇ ਕੋਲ ਲਿਆਓ। ਇਹ



ਚਿੱਤਰ 6.3 ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦਾ ਜਲਦਾ ਹੋਇਆ ਫੀਤਾ

ਚਮਕਦਾਰ ਸਫ਼ੇਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਿੰਦੀ ਹੋਈ ਜਲਣ ਲੱਗੇਗੀ (ਚਿੱਤਰ 6.3)। ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੁਝ ਸਫੇਦ ਸੁਆਹ (ਪਾਊਡਰ) ਬਾਕੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਕੀ ਸੁਆਹ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਫੀਤੇ ਵਾਂਗ ਲੱਗਦੀ ਹੈ?

ਇਸ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਮੀਕਰਣ ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ + ਆਕਸੀਜਨ ⟶ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ

$$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$$

ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਇਥੇ ਲਿਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸਮੀਕਰਣ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਤੀਰ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ 'ਬਣਨਾ' ਜਾਂ 'ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ'। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਈ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਇਹ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਤੋਂ ਆਸ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸੁਆਹ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਕੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਮਿਲਾਓ। ਮਿਸ਼ਰਣ (ਜਲੀ ਘੋਲ) ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ। ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਨਾਲ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕਰੋ।

ਕੀ ਮਿਸ਼ਰਣ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਨੀਲਾ ਕਰਦਾ ਹੈ?

ਕੀ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਲਾਲ ਕਰਦਾ ਹੈ?

ਇਸ ਪ੍ਰੀਖਣ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਜਲੀ ਘੋਲ ਨੂੰ ਕਿਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰੋਗੇ, ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਜਾਂ ਖਾਰੀ?

ਸੁਆਹ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲਣ 'ਤੇ ਇਹ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

ਮੈਗਨੀਸ਼ੀ ਅਮਆਕਸਾਈਡ+ਪਾਣੀ ⟶ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ

$$MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$$

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ 5 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ, ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਇਕ ਖਾਰ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਜਲਣ ਨਾਲ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਇੱਕ ਹੋਰ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲਣ 'ਤੇ ਬਣਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 6.7

(ਅਧਿਆਪਕ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ)

ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਜਾਂ ਕੈਂਲ ਜਾਂ ਚੌੜੇ ਮੂੰਹ ਦੀ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ ਅੱਧਾ ਕੱਪ ਪਾਣੀ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ (ਨੀਲਾ ਥੋਥਾ) ਘੋਲ ਲਓ। ਇਸ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਹਲਕੇ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਮਿਲਾਓ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਘੋਲ ਮਿਲ ਜਾਵੇਗਾ। ਇੱਕ ਪਰਖ ਨਲੀ ਜਾਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਛੋਟੀ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਘੋਲ ਦਾ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਨਮੂਨਾ ਬਚਾ ਲਓ। ਬਾਕੀ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਿੱਲ ਜਾਂ ਵਰਤੇ ਹੋਏ ਬਲੇਡ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਪਾ ਦਿਓ। ਲਗਭਗ ਅੱਧਾ ਘੰਟਾ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ। ਹੁਣ ਘੋਲ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵੱਖਰੇ ਰੱਖੇ ਨਮੂਨੇ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਦੇ ਰੰਗ ਨਾਲ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 6.4)।

ਚਿੱਤਰ 6.4 ਲੋਹੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਾਰਣ ਕੱਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਘੋਲ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?

ਕਿੱਲ ਜਾਂ ਬਲੇਡ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਲਓ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?

ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਿਹੜੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ ਅਤੇ ਲੋਹੇ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਘੋਲ ਦੇ ਰੰਗ ਦਾ ਨੀਲੇ ਤੋਂ ਹਰਾ ਹੋ ਜਾਣਾ, ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਆਇਰਨ ਸਲਫੇਟ ਦੇ ਬਣਨ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲੋਹੇ ਦੇ ਕਿੱਲ ਤੇ ਭੂਰਾ ਜਮਾਓ ਕਾਪਰ ਜਾਂ ਤਾਂਬੇ ਦੀ ਤਹਿ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਦਰਸਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

ਕੱਪਰ ਸਲਫੇਟ (ਨੀਲਾ ਥੋਥਾ)+ਲੋਹਾ ⟶ ਆਇਰਨ ਸਲਫੇਟ ਘੋਲ(ਹਰਾ)+ ਕਾਪਰ

$CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4$(ਹਰਾ) $+ Cu$

ਕਿਰਿਆ 6.8

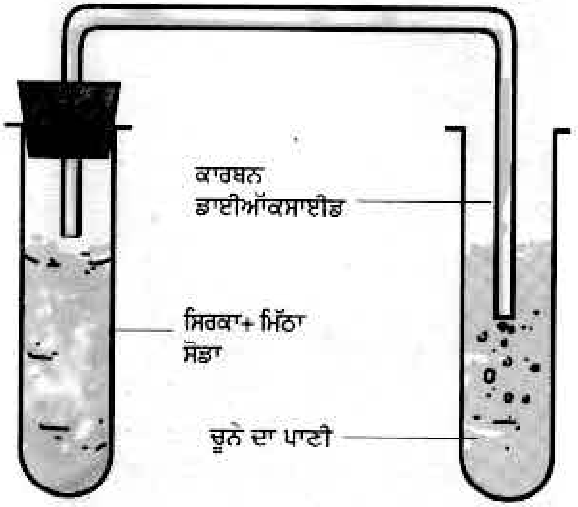
ਕਿਸੇ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਸਿਰਕਾ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੁਟਕੀ ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ ਪਾਓ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਬੁਦਬੁਦਾਹਟ ਦੀ ਅਵਾਜ਼ ਸੁਣਾਈ ਦੇਵੇਗੀ ਅਤੇ ਗੈਸ ਦੇ ਬੁਲਬਲੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣਗੇ। ਇਸ ਗੈਸ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 6.5 ਵਿਖਾਈ ਗਈ ਅਵਸਥਾ ਅਨੁਸਾਰ ਤਾਜ਼ੇ ਬਣੇ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਓ (ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਧਿਆਏ 5 ਵਿੱਚ ਦੱਸੀ ਗਈ ਹੈ)

ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੇਠਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

ਸਿਰਕਾ (ਐਸਿਟਿਕ ਐਸਿਡ) + ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ (ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕ੍ਰਾਰਬੋਨੇਟ) ⟶ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ + ਸੋਡੀਅਮ ਐਸੀਟੇਟ

$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$



ਚਿੱਤਰ 6.5 ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਗੈਸ ਨੂੰ ਲੰਘਾਉਣ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚਕਾਰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਹੇਠ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :

ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ+ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ⟶ ਕੈਲਸ਼ਿਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ + ਪਾਣੀ

$$(CO_2) + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

ਜਦੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਅਸਾਕਈਡ ਨੂੰ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਬਣਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਦੁਧੀਆ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਦੁਧੀਆ ਹੋ ਜਾਣਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਮਿਆਰੀ ਪਰਖ (ਸਟੈਂਡਰਡ ਟੈਸਟ) ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਧਿਆਏ 10 ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ ਕਰੋਗੇ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਜਿਹੜੀ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 6.6 ਤੋਂ 6.8 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਵੇਂਖਿਆ ਕਿ ਹਰ ਇੱਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਇਕ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣੇ ਸਨ। ਕਿਰਿਆ 6.6 ਵਿੱਚ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਨੂੰ ਜਲਾਉਣ ਤੇ ਬਨਣ ਵਾਲੀ ਸੁਆਹ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਪਦਾਰਥ ਸੀ। ਕਿਰਿਆ 6.7 ਵਿੱਚ ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦੀ ਲੋਹੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਆਇਰਨ ਸਲਫੇਟ ਅਤੇ ਕਾਪਰ ਬਣੇ ਸਨ। ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਸਨ। ਕਾਪਰ ਲੋਹੇ ਦੇ ਬਲੇਡ ਉੱਤੇ ਜੰਮ ਗਿਆ ਸੀ। ਕਿਰਿਆ 6.8 ਵਿੱਚ ਸਿਰਕਾ ਅਤੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਸੋਡੇ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਬਣੀ ਸੀ, ਜਿਸ ਨੇ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਦੁਧੀਆ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਬਨਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ?

ਉਹ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸਾਡੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਹੀ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਜੇ ਕੱਚੀ ਧਾਤ ਤੋਂ ਧਾਤ ਦਾ ਨਿਸ਼ਕਰਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ, ਜਿਵੇਂ ਲੋਹੇ ਦੀ ਕੱਚੀ ਧਾਤ ਤੋਂ ਲੋਹੇ ਦਾ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਤਰਨ ਕਰਨੇ ਪੈਂਦੇ ਹਨ। ਦਵਾਈ ਵੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਲੜੀ ਦੀ ਅੰਤਿਮ ਉਪਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਾਭਕਾਰੀ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਅਤੇ ਮੈਲ ਨਿਵਾਰਕ (ਡਿਟਰਜੈਂਟਸ) ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਖੋਜ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਕੇ ਹੀ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਹੇਠਲੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ :

- ਤਾਪ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਵਿਕੀਰਣਾਂ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਪਰਾ ਬੈਂਗਣੀ ਦਾ ਮੁਕਤ ਹੋਣਾ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੋਖਣਾ।
- ਅਵਾਜ਼ ਦਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ।
- ਗੰਧ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋਣਾ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਨਵੀਂ ਗੰਧ ਦਾ ਬਨਣਾ।
- ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋਣਾ।
- ਕਿਸੇ ਗੈਸ ਦਾ ਬਨਣਾ।

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਦੇ ਫੀਤੇ ਦਾ ਜਲਣਾ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਕੋਲਾ, ਲੱਕੜੀ ਜਾਂ ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਜਲਣਾ ਵੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਜਲਣਾ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਜਲਣ ਨਾਲ ਹਮੇਸ਼ਾ ਤਾਪ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪਟਾਖਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸਫੋਟ ਇੱਕ ਹੋਰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹੇ ਵਿਸਫੋਟ ਵਿੱਚ, ਤਾਪ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਅਵਾਜ਼ ਅਤੇ ਬਦਬੂ ਦਾਰ ਗੈਸਾਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਟਾਖੇ ਨਾ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਸਮੱਗਰੀ ਬਾਸੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਗਲ ਸੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਬਦਬੂ ਆਉਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੁਰਖਿਆ ਪਰਤ

ਤੁਸੀਂ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦੀ ਪਰਤ ਬਾਰੇ ਜ਼ਰੂਰ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਰਾਬੈਂਗਣੀ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਾਬੈਂਗਣੀ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਨ ਓਜ਼ੋਨ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਓਜ਼ੋਨ ਦੇ ਅਪਘਟਨ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਜੇ ਓਜ਼ੋਨ ਦੁਆਰਾ ਪਰਾਬੈਂਗਣੀ ਵਿਕੀਰਣਾਂ ਸੋਖਤ ਨਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਤਾਂ ਉਹ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਸਾਨੂੰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀਆਂ। ਓਜ਼ੋਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਸੁੱਰਖਿਆ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਪਰਤ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜੇ ਸੇਬ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਨਾ ਖਾ ਲਿਆ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਟੁਕੜੇ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀਂ ਵੇਖਿਆ, ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਸੇਬ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਕੱਟ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਇਵੇਂ ਹੀ ਛੱਡ ਦਿਓ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਤੁਸੀਂ ਆਲੂ ਜਾਂ ਬੈਂਗਣ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨਾਲ ਦੁਹਰਾਓ। ਅਜਿਹੀ ਹਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਰੰਗ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਜਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਬਨਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀਂ ਹੈ?

ਅਧਿਆਇ 5 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਦਾਸੀਨ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਕੀ ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ?

6.3 ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਜੰਗ ਲੱਗਣਾ (Rusting of Iron)

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਦੀ ਘਟਨਾ ਤੇ ਫਿਰ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਲੋਹੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਪੁਲ, ਜਹਾਜ਼, ਕਾਰ, ਟਰੱਕ ਆਦਿ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਈ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਕਾਰਣ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਆਰਥਿਕ ਹਾਨੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਵਿਅਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

ਲੋਹਾ + ਆਕਸੀਜਨ + ਪਾਣੀ ⟶ ਆਇਰਨ ਆਕਸਾਈਡ

(ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ) (ਜੰਗਾਲ)

$$2Fe + 2O_2 + 2H_2O \longrightarrow Fe_2O_3$$

ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ (ਜਾਂ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ) ਦੋਵਾਂ ਦਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਮੀਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧੇਰੇ

ਹੋਵੇ, ਭਾਵ ਨਮੀ ਵਧੇਰੇ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਜੰਗ ਲੱਗਦਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ? ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਹੀ ਅਜਿਹਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਸਰਲ ਉਪਾਅ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਪੇਂਟ ਜਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਗਰੀਸ ਦੀ ਇੱਕ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਣਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ 'ਤੇ ਨਿਯਮਿਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੇਂਟ ਜਾਂ ਗਰੀਸ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਂਦੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਪਾਅ ਲੋਹੇ ਦੇ ਉੱਤੇ ਕਰੋਮੀਅਮ ਜਾਂ ਜਿਸਤ (ਜ਼ਿੰਕ) ਵਰਗੀ ਕਿਸੇ ਧਾਤ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਣਾ ਹੈ। ਲੋਹੇ ਤੇ ਜਿੰਕ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਜਿਸਤ-ਲੇਪਨ ਗੈਲਵੇਨੀਕਰਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਪਾਈਪ ਜਿਸਤ-ਲੇਪਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦੇ ਜਹਾਜ਼ ਲੋਹੇ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਹਮੇਸ਼ਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਉੱਤੇ ਵੀ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਡਿੱਗਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਹੀ ਨਹੀਂ, ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਲੂਣ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਲੂਣ ਯੁਕਤ ਪਾਣੀ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਤੇ ਪੇਂਟ ਕਰਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਨਾਲ ਕਾਫੀ ਹਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਨਹੀਂ, ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਕੁਝ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲਣਾਂ ਹਰ ਸਾਲ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿੱਚ ਜੰਗਾਲ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਕੁੱਲ ਆਰਥਿਕ ਹਾਨੀ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ?

> ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਲੋਹੇ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ, ਕਰੋਮੀਅਮ, ਨਿੱਕਲ ਅਤੇ ਮੈਂਗਨੀਜ਼ ਵਰਗੀਆਂ ਧਾਤਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਜੰਗ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ।

6.4 ਕ੍ਰਿਸਟਲੀਕਰਣ ਜਾਂ ਰਵੇ ਬਣਾਉਣਾ (Crystalisation)

ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸਧਾਰਣ ਨਮਕ (ਲੂਣ) ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਨਮਕ ਸ਼ੁੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਰਵੇਂ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਮਕ ਦੇ ਰਵਿਆਂ ਦੇ ਅਕਾਰ ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਫਿਰ, ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਸ਼ੁੱਧ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਰਵੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਘੋਲ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕ੍ਰਿਸਟਲੀਕਰਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

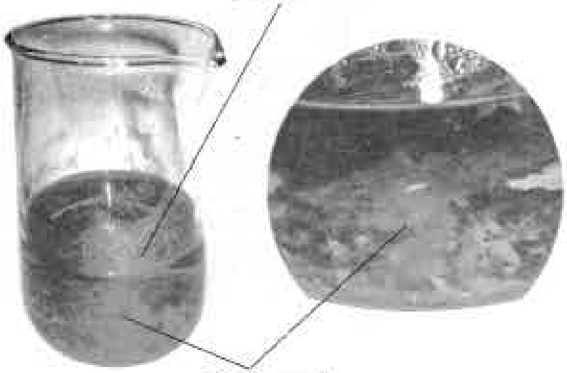
> **ਸਾਵਧਾਨੀ**
>
> ਸਿਰਫ ਹਲਕੇ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ (ਗੰਧਕ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬ) ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਉਬਾਲਦੇ ਸਮੇਂ ਸੁਚੇਤ ਰਹੋ।

> ਕਿਰਿਆ 6.9 ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਅਧਿਆਪਕ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

ਕਿਰਿਆ 6.9

ਕਿਸੇ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ ਇੱਕ ਕੱਪ ਪਾਣੀ ਲਓ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਹਲਕੇ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਮਿਲਾਓ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰੋ। ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਉਬਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦਾ ਪਾਊਡਰ ਲਗਾਤਾਰ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਮਿਲਾਓ (ਚਿੱਤਰ 6.6)। ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦਾ ਪਾਊਡਰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਮਿਲਾਉਣਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਸ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ ਘੋਲਣਾ ਸੰਭਵ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਘੋਲ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਫਿਲਟਰ ਕਰ ਲਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਦਿਓ। ਜਦੋਂ ਘੋਲ ਠੰਡਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਹਿਲਾ ਜੁਲਾ ਕੇ ਜਾਂ ਹੋਰ ਕਿਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾ ਛੇੜੋ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਘੋਲ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੌਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦੇ ਰਵੇ (ਕ੍ਰਿਸਟਲ) ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ? ਜੇ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ।

ਤੁਸੀਂ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਛਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।



ਚਿੱਤਰ 6.6 ਕੌਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ	ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ	ਜਿਸਤ-ਲੇਪਨ (ਗੈਲਵੇਨੀਕਰਣ)
ਕ੍ਰਿਸਟਲੀਕਰਣ	ਰਸਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ	ਜੰਗ ਲੱਗਣਾ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ।
- ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਨਹੀਂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪਰਤਵੇਂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦੇ ਹਨ।
- ਕੁੱਝ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਿਸਟਲੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਘੋਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸ਼ੁੱਧ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਭੌਤਿਕ ਜਾਂ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕਰੋ :
   - (ੳ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ
   - (ਅ) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਖੰਡ ਦਾ ਘੁਲਣਾ
   - (ੲ) ਕੋਲੇ ਨੂੰ ਜਲਾਉਣਾ
   - (ਸ) ਮੋਮ ਦਾ ਪਿਘਲਣਾ
   - (ਹ) ਐਲੂਮੀਨਿਅਮ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਕੁੱਟ ਕੇ ਉਸ ਦਾ ਪਤਲਾ ਵਰਕ (ਫਾਇਲ) ਬਣਾਉਣਾ
   - (ਕ) ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਾਚਨ।
2. ਦੱਸੋ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਠੀਕ ਹਨ ਜਾਂ ਗਲਤ/ਜੇ ਕਥਨ ਗਲਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ, ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਉਸ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਕੇ ਲਿਖੋ।
   - (ੳ) ਲੱਕੜ ਦੇ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣਾ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। (ਠੀਕ/ਗਲਤ)
   - (ਅ) ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਖਾਦ ਦਾ ਬਨਣਾ ਇੱਕ ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। (ਠੀਕ/ਗਲਤ)
   - (ੲ) ਜਿਸਤ (ਜ਼ਿੰਕ) ਲੇਪਿਤ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਪਾਈਪਾਂ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜੰਗ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ। (ਠੀਕ/ਗਲਤ)
   - (ਸ) ਲੋਹਾ ਅਤੇ ਜੰਗ ਇੱਕ ਹੀ ਪਦਾਰਥ ਹਨ। (ਠੀਕ/ਗਲਤ)
   - (ਹ) ਭਾਫ਼ ਦਾ ਸੰਘਣਨ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀਂ ਹੈ। (ਠੀਕ/ਗਲਤ)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :
   (ੳ) ਜਦੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ----ਦੇ ਬਣਨ ਕਾਰਣ ਦੁਧੀਆ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
   (ਅ) ਮਿੱਠੇ ਸੋਡੇ ਦਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਨਾਂ---- ਹੈ।
   (ੲ) ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਵਿਧੀਆਂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ--- ਅਤੇ ---- ਹਨ।
   (ਸ) ਅਜਿਹੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਭੌਤਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਸਿਰਫ ----ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
   (ਹ) ਅਜਿਹੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦੇ ਹਨ ----ਪਰਿਵਰਤਨ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।
4. ਜਦੋਂ ਨਿੰਬੂ ਦੇ ਰਸ ਵਿੱਚ ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਬੁਲਬੁਲੇ ਬਣਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗੈਸ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ? ਸਮਝਾਓ।
5. ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਜਲਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੋਵੇਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ। ਅਜਿਹੀ ਹੀ ਕਿਸੇ ਜਾਣੂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੋਵੇਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
6. ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਵਿਖਾਓਗੇ ਕਿ ਦਹੀਂ ਦਾ ਜੰਮਣਾ ਇਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ।
7. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਲੱਕੜ ਦੇ ਜਲਣ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣ ਨੂੰ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਿਉਂ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
8. ਕਾਪਰ ਸਲਫੇਟ ਦੇ ਰਵੇਂ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
9. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਲੋਹੇ ਦੇ ਗੇਟ ਨੂੰ ਪੇਂਟ ਕਰਨ 'ਤੇ ਉਸ ਦਾ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
10. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਰੇਗਿਸਤਾਨੀ ਖੇਤਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਜੰਗ ਵਧੇਰੇ ਕਿਉਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ।
11. ਅਸੀਂ ਰਸੋਈ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਗੈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਉਹ ਦ੍ਰਵਿਤ ਪੈਟ੍ਰੋਲੀਅਮ ਗੈਸ (LPG) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ LPG ਦ੍ਰਵ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਿਲੰਡਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦੇ ਹੀ ਇਹ ਗੈਸ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਪਰਿਵਰਤਨ A); ਫਿਰ ਇਹੀ ਗੈਸ ਜਲਦੀ ਹੈ (ਪਰਿਵਰਤਨ B) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ/ਸਹੀ ਕਥਨ ਚੁਣੋ।
    (ੳ) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ- A ਇਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ।
    (ਅ) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ- B ਇਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ।
    (ੲ) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ-A ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ B ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹਨ।
    (ਸ) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।
12. ਅਣਆਕਸੀ ਜੀਵਾਣੂ ਜੈਵਿਕ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਪਘਟਿਤ ਕਰਕੇ ਜੈਵਿਕ ਗੈਸ (ਬਾਇਓਗੈਸ) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ (ਪਰਿਵਰਤਨ A)। ਫਿਰ ਜੈਵਿਕ ਗੈਸ ਬਾਲਣ ਦੇ ਰੂਪ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਜਲਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਪਰਿਵਰਤਨ-B)। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਸਹੀ ਕਥਨ ਚੁਣੋ।

(ੳ) ਪਰਿਵਰਤਨ A ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ।

(ਅ) ਪਰਿਵਰਤਨ B ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ।

(ੲ) ਪਰਿਵਰਤਨ A ਅਤੇ ਪਰਿਵਰਤਨ B ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹਨ।

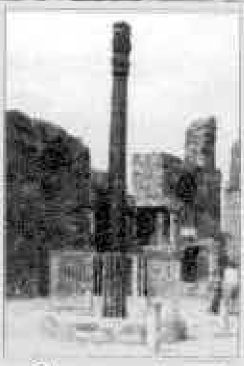
(ਸ) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ, ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning Activities and Project)

1. ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ, ਜਿਹੜੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੋਣ/ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕਿਉਂ ਮੰਨਦੇ ਹੋ। ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕਿਵੇਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ?
2. ਚੌੜੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀਆਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਬੋਤਲਾਂ ਲਓ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ A, B ਅਤੇ C ਦਾ ਚਿੰਨ ਲਾਓ। ਬੋਤਲ A ਨੂੰ ਆਮ ਨਲਕੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਲਗਪਗ ਅੱਧਾ ਭਰ ਲਓ। ਬੋਤਲ B ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਕੁਝ ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਉਬਾਲੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਲਓ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਬੋਤਲ A ਨੂੰ ਭਰਿਆ ਸੀ। ਬੋਤਲ C ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਉਬਲੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਉਸੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਲਓ, ਜਿੰਨੀ ਹੋਰ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਸੀ। ਹਰ ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਇੱਕੋ ਜਿੰਨੀਆਂ ਕੁਝ ਕਿੱਲਾਂ ਪਾ ਦਿਓ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੀਆਂ ਰਹਿਣ। ਬੋਤਲ C ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਖਾਣਾ ਬਨਾਉਣ ਵਾਲਾ ਤੇਲ ਪਾ ਦਿਓ ਤਾਂ ਜੋ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਉਸ ਦੀ ਇੱਕ ਤਹਿ ਬਣ ਜਾਵੇ। ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਐਵੇਂ ਹੀ ਰੱਖੀ ਰੱਖੋ। ਹਰ ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੱਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦਾ ਕਾਰਣ ਸਮਝਾਓ।
3. ਫਟਕੜੀ ਦੇ ਰਵੇ ਬਣਾਓ।
4. ਆਪਣੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖਾਣਾ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬਾਲਣਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ, ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨਾਲ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਹੜੇ ਬਾਲਣ ਘੱਟ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣਕਾਰੀ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿਉਂ?

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਦਿੱਲੀ ਦੇ ਕੁਤਬਮੀਨਾਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਇੱਕ ਲੋਹਸਤੰਭ (ਚਿੱਤਰ 6.7) ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਸੱਤ ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉੱਚਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਭਾਰ 6000 kg ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ 1600 ਸਾਲਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਪਹਿਲਾਂ ਬਣਵਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਇੰਨੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਸ ਨੂੰ ਜੰਗ ਨਹੀਂ ਲੱਗਿਆ। ਇਸ ਦੇ ਜੰਗ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਗੁਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਵਿਸ਼ਵ ਭਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਤੋਂ 1600 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਧਾਤ ਤਕਨੀਕੀ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਵਿਕਾਸ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਸੀ।



ਚਿੱਤਰ 6.7 ਲੋਹ ਸਤੰਭ ਦਾ ਚਿੱਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7 ਮੌਸਮ, ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਅਨੁਸਾਰ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਕੂਲਨ

(Weather, Climate and Adaptations of Animals to Climate)

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਪਹਾੜਾਂ 'ਤੇ ਸੈਰ ਕਰਨ ਲਈ ਜਾ ਰਹੇ ਸੀ, ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ-ਕੀ ਸਾਜ਼ੋ ਸਮਾਨ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਲਈ ਕਿਹਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਜਦੋਂ ਆਕਾਸ਼ 'ਤੇ ਬੱਦਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਛਤਰੀ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਲਈ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਬਜ਼ੁਰਗਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਵਾਰਿਕ ਸਮਾਰੋਹ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮੌਸਮ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਸੁਣਿਆ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਜ਼ਰੂਰ ਹੀ ਖੇਡ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮਾਹਿਰਾਂ ਨੂੰ ਮੌਸਮ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਮੌਸਮ ਦਾ ਕਿਸੇ ਖੇਡ ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਰ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਸਾਡੇ ਜੀਵਨ ਉੱਤੇ ਵੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੀਆਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਉਸ ਦਿਨ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦੀ ਭਵਿੱਖ ਬਾਣੀ 'ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਦੂਰਦਰਸ਼ਨ, ਰੇਡੀਓ ਅਤੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਅਖਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਮੌਸਮ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪਰ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮ ਕੀ ਹੈ ?

7.1 ਮੌਸਮ (Weather)

ਚਿੱਤਰ 7.1 ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਅਖਬਾਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਮੌਸਮ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਕਿ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੇ 24 ਘੰਟਿਆਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀਂ ਅਤੇ ਵਰਖਾ (ਜੇ ਹੋਈ ਹੋਵੇ) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੌਸਮ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿੱਚ ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਦੇ ਮੌਸਮ ਬਾਰੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 7.1

ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਖਬਾਰ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਇੱਕ ਹਫਤੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਦਿਨਾਂ ਦੀ ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਕੱਟ ਲਓ। ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਅਖਬਾਰ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦਾ, ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਕਿਸੇ ਗੁਆਂਢੀ ਜਾਂ ਮਿੱਤਰ ਤੋਂ ਮੰਗ ਕੇ ਰਿਪੋਰਟ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਲਓ। ਤੁਸੀਂ ਲਾਇਬਰੇਰੀ ਤੋਂ ਵੀ ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਇੱਕਠੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸਾਰੀਆਂ ਕਾਤਰਾਂ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ ਜਾਂ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਚਿਪਕਾ ਲਓ।

ਹੁਣ ਸਾਰਣੀ 7.1 ਵਿੱਚ ਇੱਕਠੀ ਕੀਤੀ ਗਈ ਮੌਸਮ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਤੁਹਾਡੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕਾਲਮਾਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਚਾਰਟ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਕੜੇ ਲਿਖੋ।

ਮੌਸਮ

ਸਵੇਰੇ ਕੋਹਰਾ ਰਹੇਗਾ। ਬਾਦ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮ ਸਾਫ਼ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਸ਼ਨੀਵਾਰ ਨੂੰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ 19.7°C(-5) ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 3.5°C (-3) ਦਰਜ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਐਤਵਾਰ ਸੂਰਜ 5.45 ਵਜੇ ਛਿਪੇਗਾ ਅਤੇ ਸੋਮਵਾਰ ਨੂੰ ਸੂਰਜ 7.15 ਵਜੇ ਚੜੇਗਾ।

ਚਿੱਤਰ 7.1 ਅਖ਼ਬਾਰ ਤੋਂ ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਦਾ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ

ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਭਾਗ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਵੱਖ ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਉੱਥੋਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ, ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਆਦਿ 'ਤੇ ਅੰਕੜੇ ਇੱਕਠੇ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੌਸਮ ਬਾਰੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 7.1

ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਹਫਤੇ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦੇ ਅੰਕੜੇ

ਮਿਤੀ	ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ (°C)	ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ (°C)	ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਮੀ (%)	ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਮੀ (%)	ਵਰਖਾ* (mm)
23.08.2013	36.2	27.8	54	82	

*(ਵਰਖਾ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਨਹੀਂ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਜੇ ਅੰਕੜੇ ਉਪਲਬਧ ਨਾ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਵਰਖਾ ਦੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਖਾਲੀ ਛੱਡ ਦਿਓ)

ਵਰਖਾ ਨੂੰ ਵਰਖਾ ਮਾਪਕ ਨਾਮਕ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਕ ਮਾਪਕ ਸਿਲੰਡਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਉੱਤੇ ਵਰਖਾ ਜਲ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਕੀਫ ਲੱਗੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

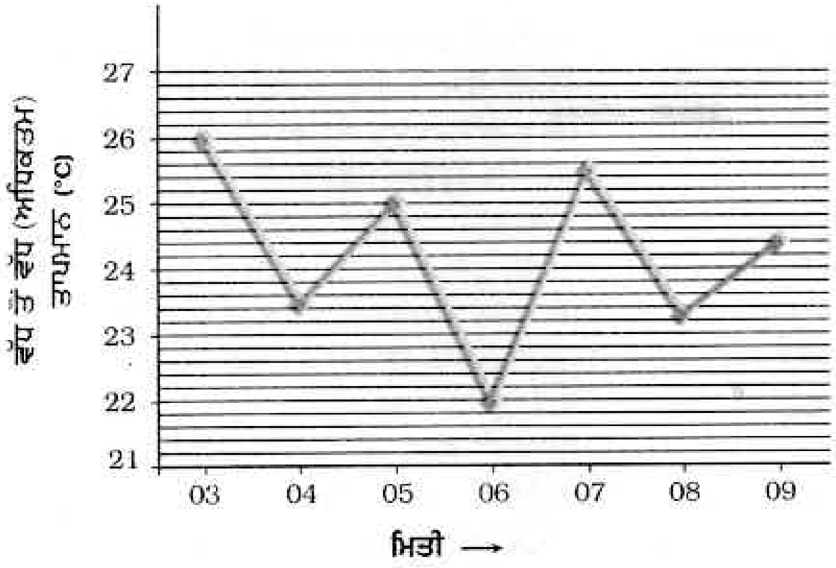
ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈ ਗਈ ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਰੇ ਸੱਤ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀਂ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦੇ ਮਾਪ ਸਮਾਨ ਰਹੇ? ਤੁਹਾਡੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕੀਤੇ ਗਏ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਸਾਰੇ ਮਾਪ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀਂ, ਵਰਖਾ) ਕਿਸੇ ਦੋ ਦਿਨਾਂ ਦੇ ਲਈ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਹਫਤੇ ਭਰ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। **ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀਂ, ਵਰਖਾ, ਹਵਾ ਗਤੀ ਆਦਿ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਦੀ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦਾ ਮੌਸਮ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।** ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਾਰਕ ਮੌਸਮ ਦੇ ਘਟਕ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦਾ ਮੌਸਮ ਦਿਨ ਪ੍ਰਤੀ-ਦਿਨ, ਹਫਤਾ ਦਰ ਹਫਤਾ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਅਕਸਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ "ਅੱਜ ਦਾ ਮੌਸਮ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਮੀਂ ਭਰਪੂਰ ਹੈ ਜਾਂ ਪਿਛਲੇ ਹਫਤੇ ਮੌਸਮ ਗਰਮ ਸੀ।"

ਮੌਸਮ ਇਕ ਬਹੁਤ ਜਟਿਲ ਵਰਤਾਰਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਲ ਭਰ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਦੇ ਕਦੇ ਇਹ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਵੇਰ ਦੇ ਸਮੇਂ ਧੁੱਪ ਨਿਕਲੀ ਹੋਵੇ, ਪਰ ਅਚਾਨਕ ਹੀ ਬੱਦਲ ਆ ਜਾਣ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਵਰਖਾ ਹੋਣ ਲੱਗੇ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ ਵਰਖਾ ਅਚਾਨਕ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਏ ਅਤੇ ਤਿੱਖੀ ਧੁੱਪ ਨਿਕਲ ਆਵੇ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰ ਹੀ ਅਨੇਕਾਂ ਅਜਿਹੇ ਅਨੁਭਵ ਹੋਏ ਹੋਣਗੇ। ਅਜਿਹੇ ਕਿਸੇ ਅਨੁਭਵ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਦੇ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ। ਕਿਉਂਕਿ ਮੌਸਮ ਇੰਨਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਜਟਿਲ ਵਰਤਾਰਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਭਵਿੱਖ ਬਾਣੀ ਸੌਖਾ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 7.2 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਗ੍ਰਾਫ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਵਿੱਚ 3 ਅਗਸਤ 2006 ਤੋਂ 9 ਅਗਸਤ 2006 ਤੱਕ, ਸ਼ਿਲਾਂਗ, ਮੇਘਾਲਿਆ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੇ ਗਏ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਮਿਤੀ	ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ
3.08.06	26.0 °C
4.08.06	23.5 °C
5.08.06	25.0 °C
6.08.06	22.0 °C
7.08.06	25.5 °C
8.08.06	23.3 °C
9.08.06	24.4 °C

ਚਿੱਤਰ 7.2 3 ਤੋਂ 9 ਅਗਸਤ 2006 ਦੇ ਸਮੇਂ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼

ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਤੋਂ ਸਪਸ਼ਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉੱਚਤਮ ਅਤੇ ਨਿਊਨਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਅਧਿਆਏ 4 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਇਸ ਕਾਰਜ ਦੇ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਉੱਚਤਮ-ਨਿਊਨਤਮ ਥਰਮਾਮੀਟਰ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਕਿ ਪੂਰੇ ਦਿਨ ਦਾ ਉੱਚਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੁਪਹਿਰ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਨਿਊਨਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਵੇਰ ਵੇਲੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝ ਗਏ ਹੋ, ਕਿ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੁਪਹਿਰ ਦੇ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਗਰਮੀ ਤੋਂ ਇੰਨੇ ਬੇਹਾਲ ਕਿਉਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਵੇਰ ਦੇ ਸਮੇਂ ਮੌਸਮ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਸੁਹਾਣਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ?

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਨ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਸੋਚਿਆ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮ ਨੂੰ ਹਨੇਰਾ ਜਲਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਖੇਡਣ ਦੇ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਸਮਾਂ ਨਹੀਂ ਮਿਲ ਸਕਦਾ। ਕੀ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦਿਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਗਰਮੀਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦਾ ਖੁਦ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

7.2 ਜਲਵਾਯੂ (Climate)

ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨੀ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਮੌਸਮ ਸਬੰਧੀ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪਿਛਲੇ ਕਈ ਦਹਾਕਿਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦੇ ਰਿਕਾਰਡ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ

ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸੂਰਜ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੂਰਜ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਗੋਲਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਾਡੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਉਪਜੀ ਊਰਜਾ ਇੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ, ਕਿ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਇੰਨੀ ਦੂਰੀ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਸੂਰਜ ਸਾਡੇ ਲਈ ਸਾਰੇ ਤਾਪ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਸਰੋਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸੂਰਜ ਊਰਜਾ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਸਰੋਤ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਲਿਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਥਲੀ ਖੇਤਰਾਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਰਾਹੀਂ ਸੋਖੀ ਗਈ ਅਤੇ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਊਰਜਾ ਵੀ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਉੱਤੇ ਮੌਸਮ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਥਾਂ ਦਾ ਮੌਸਮ ਰੇਗਿਸਤਾਨ ਜਾਂ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਮੌਸਮ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫੀ ਵੱਖ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਥਾਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦੇ ਰੁਝਾਨ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। **ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਦੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ, ਜਿਵੇਂ 25 ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਬਣਿਆ ਮੌਸਮ ਦਾ ਰੁਝਾਨ ਉਸ ਥਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।**

ਜੇ ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਉੱਚਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਸ ਥਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਗਰਮ ਹੈ। ਜੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਉਸ ਥਾਂ 'ਤੇ ਵਧੇਰੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਸ ਥਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਗਰਮ ਅਤੇ ਨਮੀਂ ਵਾਲੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 7.2 ਅਤੇ 7.3 ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਭਾਰਤ ਦੇ ਦੋ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਸਬੰਧੀ ਹਾਲਤਾਂ ਦਾ ਬਿਓਰਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਮਹੀਨੇ ਲਈ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਦੋ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮਹੀਨੇ ਦੇ ਹਰੇਕ ਦਿਨ ਲਈ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੇ ਗਏ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ। ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਕਈ ਵਰ੍ਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਮਹੀਨੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਮੱਧਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਮੱਧਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੋ ਥਾਵਾਂ ਹਨ-ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ ਵਿੱਚ ਸ੍ਰੀਨਗਰ ਅਤੇ ਕੇਰਲ ਵਿੱਚ ਤਿਰੂਅਨੰਤਪੁਰਮ।

ਸਾਰਣੀ 7.2 ਅਤੇ 7.3 ਵੇਖਣ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ ਅਤੇ ਕੇਰਲ ਦੇ ਮੱਧਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੇਰਲ, ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਿੱਲ੍ਹਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਲ ਦੇ ਕੁਝ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਦਰਮਿਆਨੀ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਦਰਮਿਆਨੀ ਸਿੱਲੀ ਜਲਵਾਯੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਭਾਰਤ ਦੇ ਪੱਛਮੀ ਖੇਤਰਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਰਾਜਸਥਾਨ ਦੇ ਲਈ ਸਾਲ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਮੱਧਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਵਿਖਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ, ਜਿਹੜੀ ਸਿਰਫ਼ ਕੁਝ ਮਹੀਨਿਆਂ ਲਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 7.2 ਸ੍ਰੀ ਨਗਰ (ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ) ਦੇ ਜਲਵਾਯੂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਮਹੀਨਾ	ਮੱਧਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ (°C)		ਮੱਧਮਾਨ
	ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਨਿਊਨਤਮ	ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਉੱਚਤਮ	ਕੁੱਲ ਵਰਖਾ (mm)
ਜਨਵਰੀ	-2.3	4.7	57
ਫਰਵਰੀ	-0.6	7.8	65
ਮਾਰਚ	3.8	13.6	99
ਅਪ੍ਰੈਲ	7.7	19.4	88
ਮਈ	10.7	23.8	72
ਜੂਨ	14.7	29.2	37
ਜੁਲਾਈ	8.2	30.0	49
ਅਗਸਤ	17.5	29.7	70
ਸਤੰਬਰ	12.9	27.8	33
ਅਕਤੂਬਰ	6.1	21.9	36
ਨਵੰਬਰ	0.9	14.7	27
ਦਸੰਬਰ	-1.6	8.2	43

ਸਾਰਣੀ 7.3 ਤਿਰੂਅਨੰਤਪੁਰਮ (ਕੇਰਲ) ਦੇ ਜਲਵਾਯੂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਮਹੀਨਾ	ਮੱਧਮਾਨ ਤਾਪਮਾਨ (°C)		ਮੱਧਮਾਨ
	ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਨਿਊਨਤਮ	ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਉੱਚਤਮ	ਕੁੱਲ ਵਰਖਾ (mm)
ਜਨਵਰੀ	22.2	31.5	23
ਫਰਵਰੀ	22.8	31.9	24
ਮਾਰਚ	24.1	32.6	40
ਅਪ੍ਰੈਲ	24.9	32.6	117
ਮਈ	24.7	31.6	230
ਜੂਨ	23.5	29.7	321
ਜੁਲਾਈ	23.1	29.2	227
ਅਗਸਤ	23.2	29.4	138
ਸਤੰਬਰ	23.3	30.0	175
ਅਕਤੂਬਰ	23.3	29.9	282
ਨਵੰਬਰ	23.1	30.3	185
ਦਸੰਬਰ	22.6	31.0	66

(ਨੋਟ: ਕੁੱਲ ਔਸਤ ਵਰਖਾ ਦੇ ਮਾਨ ਨਿਕਟਤਮ ਪੂਰਣ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਮਾਰੂਥਲੀ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਲੱਛਣ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਜਲਵਾਯੂ **ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ** ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉੱਤਰ ਪੂਰਬੀ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਾਲ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ **ਸਿੱਲੀ** ਹੈ।

7.3 ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਅਨੁਕੂਲਨ (Climate And Adaptation)

ਜਲਵਾਯੂ ਦਾ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਤੇ ਡੂੰਘਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਜੰਤੂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਉਣ ਦੇ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਧੇਰੇ ਸਰਦ ਅਤੇ ਗਰਮ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਜੀਵਿਤ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਖੁਦ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਠੰਡ ਜਾਂ ਗਰਮੀ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਕੁਝ ਖਾਸ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹੋਣਗੇ। ਆਪਣੀ ਜਮਾਤ 6 ਦੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਅਧਿਆਏ 9 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਅਨੁਕੂਲਨ ਦੀ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਾ ਯਾਦ ਕਰੋ। ਉਹ ਸਾਰੇ ਗੁਣ ਅਤੇ ਲੱਛਣ, ਜਿਹੜੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਨਾਲ ਅਨੁਕੂਲਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੈ।

ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਅਧਿਆਏ 9 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਮੌਸਮ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਮਿੱਟੀ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹੋਗੇ। ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ਼ ਜੰਤੂਆਂ ਉੱਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਾਂਗੇ। ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਆਵਾਸ ਦੇ ਲਈ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲਨ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਜਲਵਾਯੂ ਹਾਲਤਾਂ ਦੇ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਨ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਂ ਤੋਂ ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ-ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਧਰੁਵ।

ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਜਾਣੇ ਪਛਾਣੇ ਦੇਸ਼ ਕਨੇਡਾ, ਗ੍ਰੀਨਲੈਂਡ, ਆਈਸਲੈਂਡ, ਨਾਰਵੇ, ਸਵੀਡਨ, ਫਿਨਲੈਂਡ ਅਤੇ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਅਲਾਸਕਾ ਅਤੇ ਰੂਸ ਦੇ ਸਾਈਬੇਰੀਆਈ ਖੇਤਰ ਹਨ।

ਭਾਰਤ, ਮਲੇਸ਼ੀਆ, ਇੰਡੋਨੇਸ਼ੀਆ, ਬਰਾਜ਼ੀਲ, ਕਾਂਗੋ ਗਣਤੰਤਰ, ਕੀਨੀਆ, ਯੁਗਾਂਡਾ ਅਤੇ ਨਾਈਜੀਰੀਆ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਦੇਸ਼ ਹਨ, ਜਿੱਥੇ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ-ਵਣ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 7.2

ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਲਓ। ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਨਾਲ ਵਿਖਾਓ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਊਸ਼ਣ-ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਲਾਲ ਰੰਗ ਨਾਲ ਵਿਖਾਓ।

ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ (The Polar Regions)

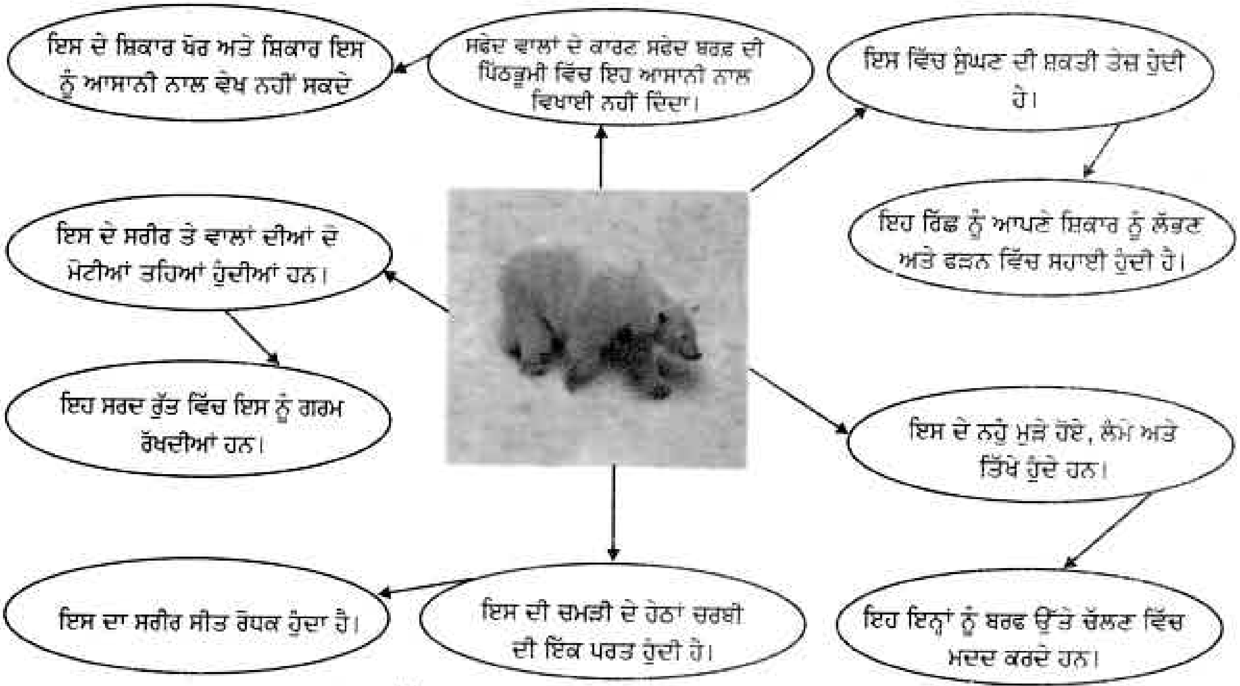
ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅੱਤ ਦੀ ਸਰਦ ਜਲਵਾਯੂ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਖੇਤਰ ਸਫ਼ੇਦ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਸਾਲ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਧਰੁਵਾਂ ਤੇ ਛੇ ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਸੂਰਜ ਨਹੀਂ ਚੜ੍ਹਦਾ, ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਛੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਤੱਕ ਸੂਰਜ ਨਹੀਂ ਛਿਪਦਾ/ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ –37°C ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੱਤ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੋ ਗਏ ਹਨ। ਆਓ, ਅਸੀਂ ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ (ਪੋਲਰ ਬੀਅਰ) ਅਤੇ ਪੈਂਗੁਇਨ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ ਤੋਂ ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ ਕਿ ਉਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉੱਥੋਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹਨ।

ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਸਫ਼ੇਦ ਵਾਲ ਜਾਂ ਜੱਤ (ਫਰ) ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਸਫੇਦ ਪਿੱਠ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ। ਇਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਦੁਸ਼ਮਣਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ ਇਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਫੜਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੱਤ ਦੀ ਠੰਡ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਲਾਂ (ਫਰ) ਦੀਆਂ ਦੋ ਦੋ ਮੋਟੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚਮੜੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਰਬੀ ਦੀ ਇਕ ਤਹਿ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਧਰੁਵੀ ਭਾਲੂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਬੜੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੀਤ ਰੋਧੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਚੱਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਅਕਸਰ ਆਰਾਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਗਰਮ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 7.3 ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਵਿੱਚ ਅਨੁਕੂਲਨ ਸਮਰੱਥਾ

ਹਨ। ਇਹ ਚੰਗੇ ਤਾਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੰਜੇ ਚੌੜੇ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਨਾਂ ਸਿਰਫ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੈਰਨ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਰਫ਼ ਉੱਤੇ ਚੱਲਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਤੈਰਦੇ ਸਮੇਂ ਇਹ ਆਪਣੀਆਂ ਨਾਸਾਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਦੀ ਸੁੰਘਣ ਸ਼ਕਤੀ ਤੀਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਭੋਜਨ ਦੇ ਲਈ ਆਪਣੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਖੋਜ ਅਤੇ ਫੜ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲਨਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 7.3 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਪ੍ਰਵਾਹ-ਚਿੱਤਰ ਦੁਆਰਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਜਾਣਿਆ-ਪਛਾਣਿਆ ਜੰਤੂ ਪੈਂਗੂਇਨ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 7.4)। ਇਹ ਵੀ ਸਫੇਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਰਫ਼ ਦੀ ਸਫੇਦ ਪਿੱਠ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਖੁਦ ਨੂੰ ਠੰਡ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਮੋਟੀ ਚਮੜੀ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਚਰਬੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਪੈਂਗੁਇਨ ਦੇ ਝੁੰਡ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵੇਖੇ ਹੋਣਗੇ। ਖੁਦ ਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਣ ਦੇ ਲਈ ਹੀ ਉਹ ਅਜਿਹਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਯਾਦ ਕਰੋ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਖਚਾਖਚ ਭਰੇ ਕਿਸੇ ਕਮਰੇ ਜਾਂ ਹਾਲ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕਿੰਨੀ ਗਰਮੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਪੈਂਗੁਇਨ ਵੀ ਚੰਗੇ ਤਾਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਧਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੈਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਲ ਵਰਗਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਚੰਗੇ ਤਾਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 7.5)।

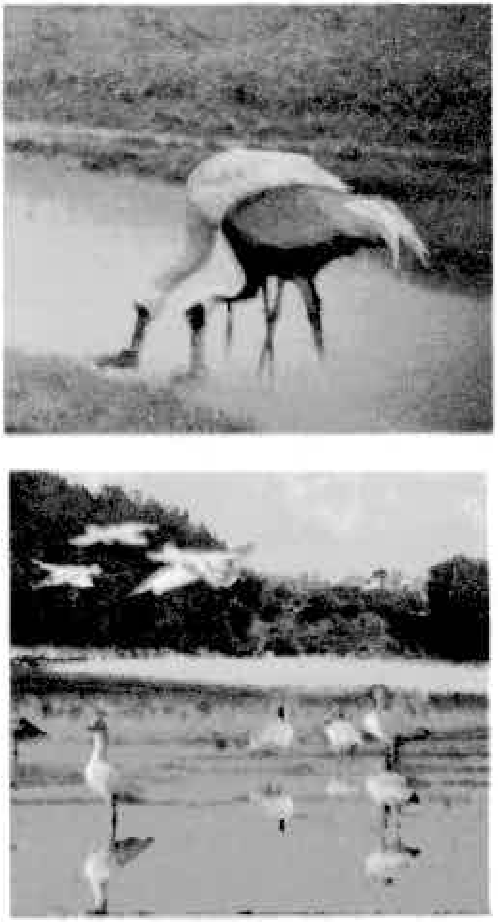
ਚਿੱਤਰ 7.4 ਪੈਂਗੁਇਨ ਦਾ ਝੁੰਡ

ਚਿੱਤਰ 7.5 ਪੈਂਗੁਇਨ ਦੇ ਪੈਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਹੋਰ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ, ਕਸਤੂਰੀ ਹਿਰਨ, ਰੇਂਡੀਅਰ, ਲੂੰਬੜੀ, ਸੀਲ, ਵੇਲ੍ਹ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੰਛੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਨੋਟ ਕਰੋ ਕਿ ਜਿੱਥੇ ਮੱਛੀ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਰਹਿ ਸਕਦੀ ਹੈ ਉੱਥੇ ਪੰਛੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਜਿਊਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੰਛੀ ਸਰਦੀਆਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹੀ ਗਰਮ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪ੍ਰਵਾਸ ਲਈ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਰਦੀਆਂ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਣ ਤੇ ਉਹ ਫਿਰ ਆਪਣੇ ਆਵਾਸ 'ਤੇ ਪਰਤ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਭਾਰਤ ਅਜਿਹੇ ਅਨੇਕ ਪੰਛੀਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਸ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਸਾਈਬੇਰੀਆਈ ਕਰੇਨਾਂ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ, ਜਿਹੜੇ ਸਾਈਬੇਰੀਆ ਤੋਂ ਰਾਜਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਭਰਤਪੁਰ ਅਤੇ ਹਰਿਆਣਾ ਵਿੱਚ ਸੁਲਤਾਨਪੁਰ ਵਰਗੇ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਾਸ ਲਈ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 7.6)।



ਚਿੱਤਰ 7.6 ਪ੍ਰਵਾਸੀ ਪੰਛੀ ਆਪਣੇ ਅਵਾਸ ਅਤੇ ਉਡਾਣ ਵਿੱਚ

(ii) ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ (The Tropical Rain Forests)

ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਖੇਤਰ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਭ ਤੋਂ ਠੰਡੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਤਾਪਮਾਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 15°C ਤੋਂ ਵੱਧ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਗਰਮੀਆਂ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਕੁਝ ਪ੍ਰਵਾਸੀ ਪੰਛੀ ਆਪਣੇ ਆਵਾਸ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਅੱਤ ਦੇ ਹਾਲਤਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ 15000km ਤੱਕ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਵਧੇਰੇ ਉਚਾਈ ਤੇ ਉਡਾਣ ਭਰਦੇ ਹਨ, ਜਿੱਥੇ ਹਵਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਉਡਾਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਉਚਾਈ ਦੀਆਂ ਸੀਤ-ਸਥਿਤੀਆਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਉਡਾਣ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਤਾਪ ਦਾ ਖਿੰਡਾਓ ਆਸਾਨ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਹੈਰਾਨੀ ਦੀ ਗੱਲ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਵਾਸੀ ਪੰਛੀ ਸਾਲ ਦਰ ਸਾਲ ਇੱਕ ਹੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਆਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਇਕ ਭੇਦ ਹੈ। ਇਝ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੰਛੀਆਂ ਨੂੰ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਪਤਾ ਅੰਤਰ-ਗਿਆਨ ਨਾਲ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਜਾਣਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਉਡਣਾ ਹੈ। ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਨ ਦੇ ਲਈ ਕੁਝ ਭੂਮੀ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ (ਲੈਂਡ ਮਾਰਕ) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਾਇਦ ਅਨੇਕ ਪੰਛੀਆਂ ਨੂੰ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਰਾਤ ਨੂੰ ਤਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਵੀ ਕੁਝ ਸਬੂਤ ਹਨ ਕਿ ਪੰਛੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਲਈ ਧਰਤੀ ਦੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਿਰਫ਼ ਪੰਛੀ ਹੀ ਅਜਿਹੇ ਜੰਤੂ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਪ੍ਰਵਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਨੇਕ ਥਣ-ਧਾਰੀ ਜੀਵ, ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਅਤੇ ਕੀਟ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਅਨੁਕੂਲ ਜਲਵਾਯੂ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਮੌਸਮੀ ਰੂਪ ਨਾਲ ਪ੍ਰਵਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ 40°C ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਲ ਭਰ ਦਿਨ ਅਤੇ ਰਾਤ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲਗਪਗ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੀ ਇਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸਤਾ ਊਸ਼ਣ-ਕਟੀਬੰਧੀ ਵਰਖਾ-ਵਣ ਹਨ। ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ-ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ, ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪੱਛਮੀ ਘਾਟਾਂ ਅਤੇ ਅਸਾਮ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਅਜਿਹੇ ਵਣ ਦੱਖਣ ਪੂਰਬ ਏਸ਼ੀਆ, ਮੱਧ ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਮੱਧ ਅਫਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਲਗਾਤਾਰ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਾਂਦਰ, ਏਪਸ, ਗੁਰੀਲਾ, ਸ਼ੇਰ, ਚੀਤਾ, ਹਾਥੀ, ਤੇਂਦੂਆ, ਛਿਪਕਲੀ, ਸੱਪ, ਪੰਛੀ ਅਤੇ ਕੀਟ ਹਨ।

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਗਰਮ-ਸਿੱਲ੍ਹੇ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲਨਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਅਧਿਐਨ ਕਰੀਏ।

ਵਰਖਾ-ਵਣਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਅਨੇਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਵੱਡੀ ਜਨ ਸੰਖਿਆ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਢੁਕਵੀਂ ਹੈ।

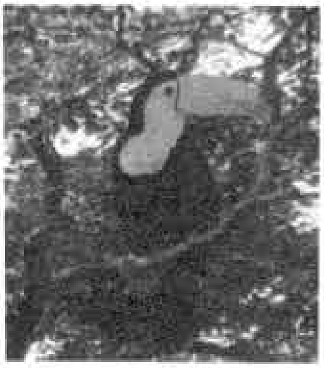
ਕਿਉਂਕਿ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਜਨ ਸੰਖਿਆ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਆਵਾਸ ਦੇ ਲਈ ਸਖ਼ਤ ਮੁਕਾਬਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਨੇਕ ਜੰਤੂ ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਾਲ ਅੱਖਾਂ ਵਾਲੇ ਡੱਡੂ ਦੇ ਪੈਰ ਦੇ ਤਲਵੇਂ ਚਿਪਚਿਪੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਚੜ੍ਹਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ ਉਹ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 7.7)। ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਰਹਿਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਬਾਂਦਰਾਂ ਦੀ ਲੰਮੀ ਪੂਛਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਟਾਹਣੀਆਂ ਨੂੰ ਫੜਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 7.7 ਲਾਲ ਅੱਖਾਂ ਵਾਲਾ ਡੱਡੂ

(ਚਿੱਤਰ 7.8)। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੱਥਾਂ ਪੈਰਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟਾਹਣੀਆਂ ਨੂੰ ਫੜੀ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 7.8 ਨਿਊਵਰਲਡ ਮੰਕੀ (ਬਾਂਦਰ)

ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਆਵਾਸ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦੇ ਲਈ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮੁਕਾਬਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕੁਝ ਜੰਤੂ ਉਸ ਥਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿੱਥੇ ਹੋਰ ਜੰਤੂ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚ ਸਕਦੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਧਨੇਸ਼ ਚਿੜੀ ਦੀ ਲੰਮੀ, ਵੱਡੀ ਚੁੰਝ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਉਹ ਅਜਿਹੀਆਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਫਲਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਬਹੁਤ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਭਾਰ ਨਹੀਂ ਸਹਿ ਸਕਦੀਆਂ (ਚਿੱਤਰ 7.9)।



ਚਿੱਤਰ 7.9 ਧਨੇਸ਼ ਚਿੜੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਅਨੇਕ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁਣਨ ਦੀ ਤੇਜ਼ ਸ਼ਕਤੀ, ਤੇਜ਼ ਨਜ਼ਰ, ਮੋਟੀ ਚਮੜੀ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਰੰਗ ਦੀ ਚਮੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਭੁਲਾਂਦਰਾ ਪਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸ਼ਿਕਾਰ ਖੋਰਾਂ ਤੋਂ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਬਿੱਲੀ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ (ਸ਼ੇਰ ਅਤੇ ਚੀਤਾ) ਦੀ ਖੱਲ ਮੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁਣਨ ਪ੍ਰਤੀ ਚੇਤੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 7.10 ਲਾਇਨ ਟੇਲਡ ਲੰਗੂਰ (ਮੰਕੀ)

ਲਾਇਨ ਟੇਲਡ ਲੰਗੂਰ (ਜਿਸ ਨੂੰ ਦਾੜ੍ਹੀ ਵਾਲਾ ਏਪ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ) ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ ਦੇ ਵਰਖਾ-ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 7.10)। ਇਸ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਇਸ ਦੀ ਚਾਂਦੀ ਵਰਗੀ ਸਫੇਦ ਜੱਤ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਸਿਰ ਦੇ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ, ਗੱਲ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਠੋਡੀ ਤੱਕ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਚੜ੍ਹ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਸਮਾਂ ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਹੀ ਬਤੀਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੀਜ, ਨਰਮ ਪੱਤੇ, ਤਣੇ, ਫੁੱਲ ਅਤੇ ਕਲੀਆਂ ਵੀ ਖਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਇਨ ਟੇਲਡ ਲੰਗੂਰ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸੱਕ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਭਾਲ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਲੰਗੂਰ ਰੁੱਖਾਂ ਤੋਂ ਲੋੜੀਂਦਾ ਭੋਜਨ ਲੱਭਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਕਦੇ ਕਦੇ ਹੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਭਾਰਤੀ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਸ਼ਹੂਰ ਜੰਤੂ ਹਾਥੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 7.11)। ਹਾਥੀ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੋ ਗਏ ਹਨ। ਹਾਥੀ ਦੀ ਸੁੰਡ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ, ਜਿਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਹ ਨੱਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਲੰਮੀ ਸੁੰਡ ਨਾਲ ਇਸ ਦੀ ਸੁੰਘਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਾਥੀ ਦੁਆਰਾ ਸੁੰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਇਸ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਦੰਦ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਾਥੀ ਦੰਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਰੂਪਾਂਤਰਿਤ ਦੰਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੰਦਾਂ ਨਾਲ ਹਾਥੀ ਆਪਣੀ ਪਸੰਦ ਦੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸੱਕ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਛਿੱਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੇ ਲਈ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਹਾਥੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹਾਥੀ ਦੇ ਲੰਮੇ, ਵੱਡੇ ਕੰਨ ਬੜੀ ਹਲਕੀ ਅਵਾਜ਼ ਨੂੰ ਵੀ ਸੁਣਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਦੀ ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਿਲ੍ਹੀ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਹਾਥੀ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਉਸ ਦੇ ਕੰਨ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 7.11 ਭਾਰਤੀ ਹਾਥੀ

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਅਨੁਕੂਲਨ	ਪ੍ਰਵਾਸ	ਮੌਸਮ
ਉੱਚਤਮ ਤਾਪਮਾਨ	ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਖੇਤਰ	ਨਮੀਂ
ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾਵਣ	ਮੌਸਮ ਦੇ ਘਟਕ	ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ
ਜਲਵਾਯੂ	ਨਿਊਨਤਮ ਤਾਪਮਾਨ	

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਮੀਂ, ਵਰਖਾ, ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਆਦਿ ਦੇ ਹਵਾਲੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਉਸ ਥਾਂ ਦਾ ਮੌਸਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਮੌਸਮ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਦੋ ਦਿਨਾਂ ਜਾਂ ਹਫਤਾ ਦਰ ਹਫਤਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ।
- ਦਿਨ ਦਾ ਉੱਚਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੁਪਹਿਰ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਦੋਂ ਕਿ ਨਿਊਨਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਸਵੇਰ ਵੇਲੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਪੂਰੇ ਸਾਲ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਨ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਵੀ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।
- ਮੌਸਮ ਦੇ ਸਾਰੇ ਬਦਲਾਵ ਸੂਰਜ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ, ਜਿਵੇਂ 25 ਸਾਲ, ਵਿੱਚ ਲਏ ਮੌਸਮ ਦੇ ਔਸਤ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪੈਟਰਨ, ਉਸ ਥਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਦੋ ਅਜਿਹੇ ਖੇਤਰ ਹਨ, ਜਿੱਥੇ ਕਿ ਅੱਤ ਦੀਆਂ ਜਲਵਾਯੂ ਹਾਲਤਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਜੰਤੂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹਾਲਤਾਂ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਵਸਦੇ ਹਨ।
- ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਾਲ ਭਰ ਬੜੀ ਠੰਡ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਧਰੁਵਾਂ 'ਤੇ ਸਾਲ ਦੇ ਛੇ ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਸੂਰਜ ਨਹੀਂ ਛਿਪਦਾ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਛੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਨਹੀਂ ਚੜ੍ਹਦਾ।
- ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਦੇ ਜੰਤੂ ਕੁਝ ਖਾਸ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ, ਜਿਵੇਂ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਸਫੇਦ ਫਰ, ਸੁੰਘਣ ਦੀ ਤੇਜ਼ ਸ਼ਕਤੀ, ਚਮੜੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਰਬੀ ਦੀ ਪਰਤ, ਤਰਨ ਅਤੇ ਤੁਰਨ ਲਈ ਚੌੜੇ ਅਤੇ ਲੰਮੇਂ ਪੰਜਿਆਂ ਆਦਿ ਦੇ ਕਾਰਣ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਰਦ ਜਲਵਾਯੂ ਦੇ ਲਈ ਬਹੁਤ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਅੱਤ ਸੀਤ ਮੌਸਮ ਤੋਂ ਬਚਣ ਦੇ ਲਈ ਪ੍ਰਵਾਸ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਾਧਨ ਹੈ।
- ਅਨੁਕੂਲ ਜਲਵਾਯੂ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।
- ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਜੰਤੂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਵੱਖਰੇ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਟਿਕਾਣੇ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮੁਕਾਬਲਾ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ।
- ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਆਵਾਸ, ਮਜ਼ਬੂਤ ਪੂਛਲ ਦਾ ਵਿਕਾਸ, ਲੰਮੀ ਅਤੇ ਵੱਡੀ ਚੁੰਝ, ਤਿੱਖੇ ਰੰਗ, ਤਿੱਖੇ ਨਮੂਨੇ, ਤੇਜ਼ ਅਵਾਜ਼, ਫਲਾਂ ਦਾ ਆਹਾਰ, ਸੁਣਨ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਸ਼ਕਤੀ, ਤੇਜ਼ਨਿਗਾਹ, ਮੋਟੀ ਚਮੜੀ, ਸ਼ਿਕਾਰ ਖੋਰਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਦੇ ਲਈ ਭੁਲਾਂਦਰਾ ਪਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਉਨ੍ਹਾਂ ਘਟਕਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ, ਜਿਹੜੇ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?
2. ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਸਮੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
3. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭਰੋ :

   (ੳ) ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦਾ ਔਸਤ----ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

   (ਅ) ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਤੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਥਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਸਾਲ ਭਰ ਉੱਚਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ----ਅਤੇ -----ਹੋਵੇਗੀ।

   (ੲ) ਅੱਤ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਾਲੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਦੋ ਖੇਤਰ--- ਅਤੇ --- ਹਨ।
4. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਜਲਵਾਯੂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੱਸੋ :

   (ੳ) ਜੰਮੂ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ----

   (ਅ) ਕੇਰਲ-----

   (ੲ) ਰਾਜਸਥਾਨ---

   (ਸ) ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬ ਭਾਰਤ--------
5. ਮੌਸਮ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
6. ਜੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ -

(ੳ) ਆਹਾਰ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫਲ ਹਨ	(ਅ) ਸਫੇਦ ਵਾਲ/ਫਰ
(ੲ) ਪ੍ਰਵਾਸ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ	(ਸ) ਤਿੱਖੀ ਅਵਾਜ
(ਹ) ਪੈਰਾਂ ਦੇ ਚਿਪਚਿਪੇ ਤਲਵੇ	(ਕ) ਚਮੜੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਮੋਟੀ ਚਰਬੀ ਦੀ ਤਹਿ
(ਖ) ਚੌੜੇ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਪੰਜੇ	(ਗ) ਤਿੱਖੇ ਰੰਗ
(ਘ) ਮਜ਼ਬੂਤ ਪੂਛਲ	(ਙ) ਲੰਮੀ ਅਤੇ ਵੱਡੀ ਚੁੰਝ

   ਉਪਰੋਕਤ ਹਰੇਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦੇ ਲਈ ਇਹ ਦੱਸੋ ਕਿ ਉਹ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ ਜਾਂ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਦੇ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੋਵਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
7. ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਆਵਾਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੈ।
8. ਉਦਾਹਰਣ ਸਹਿਤ ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਜਲਵਾਯੂ ਹਾਲਾਤ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਖਾਸ ਜੰਤੂ ਹੀ ਜੀਵਨ ਬਤੀਤ ਕਰਦੇ ਕਿਉਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।
9. ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲਾ ਹਾਥੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੈ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ :

10. ਕੋਈ ਮਾਸਾਹਾਰੀ ਜੰਤੂ ਜਿਸ ਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਧਾਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਆਪਣੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਫੜਦੇ ਸਮੇਂ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਦੌੜਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਮਿਲਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿਸੇ

    (ੳ) ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ।

    (ਅ) ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ।

    (ੲ) ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਵਿੱਚ।

    (ਸ) ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਵਰਖਾ ਵਣ ਵਿੱਚ।

11. ਧਰੁਵੀ ਰਿੱਛ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਠੰਡੀ ਜਲਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਲਈ ਕਿਹੜੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ :

    (ੳ) ਸਫੇਦ ਵਾਲ/ਫਰ, ਚਮੜੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਰਬੀ, ਸੁੰਘਣ ਦੀ ਤੀਬਰ ਸਮਰੱਥਾ।

    (ਅ) ਪਤਲੀ ਚਮੜੀ, ਵੱਡੀਆਂ ਅੱਖਾਂ, ਸਫੇਦ ਵਾਲ/ਫਰ।

    (ੲ) ਲੰਮੀ ਪੂਛਲ, ਮਜ਼ਬੂਤ ਜਬਾੜੇ, ਸਫੇਦ ਵੱਡੇ ਪੰਜੇ।

    (ਸ) ਸਫੇਦ ਸਰੀਰ, ਤਰਨ ਲਈ ਪੰਜੇ, ਸਾਹ ਦੇ ਲਈ ਗਲਫੜੇ।

12. ਹੇਠਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਵਿਕਲਪ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀ ਬੰਧੀ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਚੰਗਾ ਵਰਨਣ ਕਰਦਾ ਹੈ :

    (ੳ) ਗਰਮ ਅਤੇ ਸਿਲ੍ਹਾ

    (ਅ) ਮਧਿਅਮ ਤਾਪਮਾਨ-ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਖਾ

    (ੲ) ਠੰਡਾ ਅਤੇ ਸਿਲ੍ਹਾ

    (ਸ) ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ-ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Learning Activities and Projects)

1. ਸਰਦੀ ਰੁੱਤ ਦੇ ਕਿਸੇ ਮਹੀਨੇ (ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਦਿਸੰਬਰ) ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਸੱਤ ਦਿਨਾਂ ਦੀ ਮੌਸਮ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਅਜਿਹੀ ਰਿਪੋਰਟ ਗਰਮੀ ਰੁੱਤ ਦੇ ਕਿਸੇ ਮਹੀਨੇ (ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜੂਨ) ਦੇ ਸੱਤ ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਬਣਾਓ। ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਰਿਕਾਰਡ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਨ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਸਾਰਣੀ ਬਣਾਓ।

ਸਾਰਣੀ

ਜੂਨ			ਦਸੰਬਰ		
ਮਿਤੀ	ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਣ ਦਾ ਸਮਾਂ	ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣ ਦਾ ਸਮਾਂ	ਮਿਤੀ	ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਣਾ ਦਾ ਸਮਾਂ	ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣਾ ਦਾ ਸਮਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦੇਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

- ਕੀ ਗਰਮੀਆਂ ਅਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
- ਸੂਰਜ ਕਦੋਂ ਜਲਦੀ ਚੜ੍ਹਦਾ ਹੈ ?
- ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜੂਨ ਅਤੇ ਦਸੰਬਰ ਦੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ?
- ਦਿਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਦੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
- ਰਾਤਾਂ ਕਦੋਂ ਵਧੇਰੇ ਲੰਮੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ?
- ਦਿਨ ਕਦੇ ਲੰਮੇ ਅਤੇ ਕਦੇ ਛੋਟੇ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
- ਜੂਨ ਅਤੇ ਦਸੰਬਰ ਵਿੱਚ ਚੁਣੇ ਗਏ ਦਿਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਖਿੱਚੋ।
  (ਗ੍ਰਾਫ਼ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅਧਿਆਏ 13 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।)

2. ਭਾਰਤੀ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ। ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਤਾਂ http/ www.ind.gov.in ਤੇ ਇਸ ਦੀ ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਵੇਖੋ।

   ਇਸ ਵਿਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਜਾਂ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਰਿਪੋਰਟ ਲਿਖੋ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

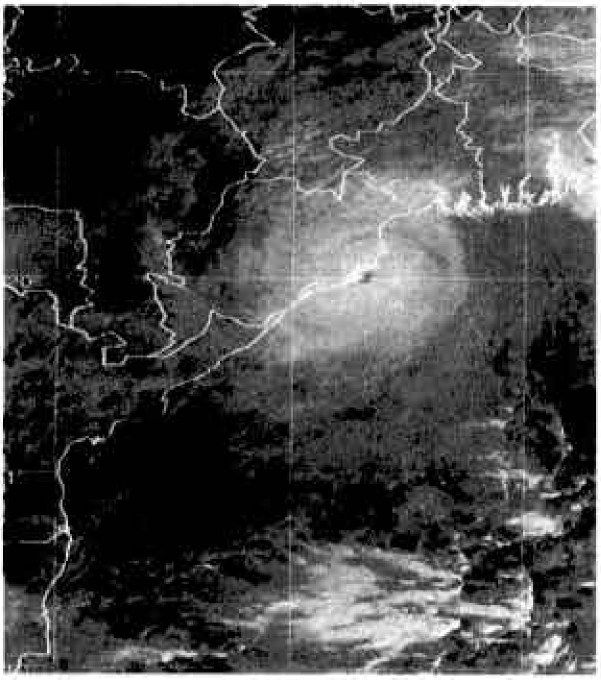
ਵਰਖਾਵਣ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਲਗਪਗ 6% ਭਾਗ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਹਨ, ਫਿਰ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੇ ਅੱਧੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜੰਤੂਆਂ, ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਲਗਪਗ ਦੋ ਤਿਹਾਈ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਸਾਨੂੰ ਅਜੇ ਵੀ ਪੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਹੀਂ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8 ਪੌਣ, ਤੂਫਾਨ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ (Winds, Storms and Cyclones)

ਉੜੀਸਾ ਦੇ ਤੱਟ ਨੂੰ 18 ਅਕਤੂਬਰ, 1999 ਨੂੰ ਇਕ ਚੱਕਰਵਾਤ ਨੇ ਪਾਰ ਕੀਤਾ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 8.1)। ਇਸ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਪੌਣ ਵੇਗ 200 km/h ਸੀ। ਚੱਕਰਵਾਤ ਨੇ 45,000 ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਤਹਿਸ ਨਹਿਸ ਕਰ ਦਿੱਤਾ, ਜਿਸ ਨਾਲ 7,00,000 ਲੋਕ ਬੇਘਰ ਹੋ ਗਏ। ਉਸੇ ਸਾਲ 29 ਅਕਤੂਬਰ ਨੂੰ 260 km/h ਦੇ ਪੌਣ ਵੇਗ ਨਾਲ ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਚੱਕਰਵਾਤ ਉੜੀਸਾ ਵਿੱਚ ਆਇਆ ਸੀ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ 9 ਮੀਟਰ ਉੱਚੀਆਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਲਹਿਰਾਂ ਵੀ ਤੱਟ ਨਾਲ ਟਕਰਾਈਆਂ ਸਨ। ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਆਪਣੀ ਜਾਨ ਗੁਆ ਦਿੱਤੀ। ਕਰੋੜਾਂ ਰੁਪਇਆਂ ਦੀ ਜਾਇਦਾਦ ਬਰਬਾਦ ਹੋ ਗਈ। ਚੱਕਰਵਾਤ ਨੇ ਖੇਤੀ, ਆਵਾਜਾਈ, ਸੰਚਾਰ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਸਪਲਾਈ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕੀਤਾ ਸੀ।



ਚਿੱਤਰ 8.1 ਉੜੀਸਾ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਦੇ ਵੱਲ ਪਹੁੰਚ ਰਹੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਉਪ ਗ੍ਰਹਿ (ਸੈਟੇਲਾਈਟ) ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਗਿਆ ਚਿੱਤਰ

(ਧੰਨਵਾਦ-ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)

ਪਰ ਚੱਕਰਵਾਤ ਹੁੰਦੇ ਕੀ ਹਨ? ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੇ ਹਨ? ਇਹ ਇੰਨੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ।

ਅਸੀਂ ਹਵਾ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਸਾਨੂੰ ਚੱਕਰਵਾਤ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਕੁਝ ਮੂਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੋਣਗੀਆਂ। ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ, ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹਵਾ ਪੌਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

8.1 ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ (Air Exerts Pressure)

ਕਿਰਿਆ 8.1

> ਜਦ ਕਦੇ ਵੀ ਕਿਸੇ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਕਾਰਜ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਚੰਗਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਜੇ ਅਜਿਹੀ ਕਿਰਿਆ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਵੱਡੇ ਵਡੇਰਿਆਂ ਜਾਂ ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਕਰੋ।

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਾਣੀ ਉਬਾਲਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪਵੇਗੀ।

ਢੱਕਣ ਵਾਲਾ ਟੀਨ ਦਾ ਡੱਬਾ ਲਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਲਗਪਗ ਅੱਧਾ ਭਰ ਲਓ। ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਉੱਤੇ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਗਰਮ ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਉਬਲਣ ਨਾ ਲੱਗੇ (ਚਿੱਤਰ 8.2)। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕੁੱਝ ਮਿੰਟਾਂ ਤੱਕ ਉਬਲਣ ਦਿਓ। ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਬੁਝਾ ਦਿਓ। ਤੁਰੰਤ ਹੀ ਡੱਬੇ ਦਾ ਢੱਕਣ ਕੱਸ ਕੇ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ। ਗਰਮ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤੋ। ਹੁਣ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਧਾਤ ਦੇ ਡੂੰਘੇ ਬਰਤਨ ਜਾਂ ਵਾਸ਼ਬੇਸਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਡੱਬੇ ਉੱਤੇ ਠੰਡਾ ਪਾਣੀ ਪਾਓ। ਕੀ ਡੱਬੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 8.2 ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਡੱਬਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਡੱਬੇ ਦਾ ਅਕਾਰ ਕਿਉਂ ਵਿਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

ਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਟੀਨ ਦਾ ਡੱਬਾ ਨਾ ਮਿਲ ਸਕੇ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਬੋਤਲ ਲਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਲਓ। ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਖਾਲੀ ਕਰ ਕੇ ਤੁਰੰਤ ਕੱਸ ਕੇ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ। ਹੁਣ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਟੂਟੀ ਦੇ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਥੱਲੇ ਰੱਖ ਦਿਓ।

ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਕੁੱਝ ਅਨੁਭਵਾਂ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਪਤੰਗ ਉਡਾਉਂਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਆਉਂਦੀ ਹਵਾ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸਾਈਕਲ 'ਤੇ ਹੋ, ਕੀ ਉਸ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣਾ ਆਸਾਨ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇ ਹਵਾ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਆ ਰਹੀ ਹੋਵੇ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਸਾਈਕਲ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ?

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਸਾਈਕਲ ਚਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮੁਸ਼ਕਲ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਸਾਈਕਲ ਦੇ ਟਾਇਰ ਨੂੰ ਕੱਸਿਆ ਹੋਇਆ ਰੱਖਣ ਲਈ ਉਸ ਦੀ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਭਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੇ ਸਾਈਕਲ ਦੀ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਵਾ ਭਰੀ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਉਹ ਫਟ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਟਿਊਬ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹਵਾ ਕੀ ਕਰਦੀ ਹੈ?

ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਇਸ ਉੱਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਕਿ ਸਾਈਕਲ ਦੀ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਕਿਵੇਂ ਉਸ ਦੇ ਅਕਾਰ ਨੂੰ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਸਾਰੇ ਅਨੁਭਵ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਬਾਓ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੀ ਪੌਣ ਦੁਆਰਾ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਪੱਤੇ, ਬੈਨਰ ਅਤੇ ਝੰਡੇ ਲਹਿਰਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਅਨੁਭਵ ਵੀ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਜਿਹੜੇ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਡੱਬਾ ਅਤੇ ਬੋਤਲ ਬੇਢਵੇ ਕਿਉਂ ਹੋ ਗਏ ਸਨ। ਜਦੋਂ ਡੱਬੇ ਉੱਤੇ ਪਾਣੀ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੀ ਕੁਝ ਭਾਫ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸੰਘਨਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਅੰਦਰ ਦੀ ਹਵਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਓ ਡੱਬੇ ਦੇ ਬਾਹਰ ਦੀ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਓ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਬਾਓ ਦੇ ਇਸ ਅੰਤਰ ਕਾਰਣ ਡੱਬਾ ਨਪੀੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਦੁਬਾਰਾ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

8.2 ਪੌਣ ਦਾ ਵੇਗ ਵਧਣ ਨਾਲ ਵਾਯੂ ਦਬਾਓ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (High Speed Winds Are Accompanied by Reduced Air Pressure)

ਕਿਰਿਆ 8.2

ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ ਕਿਸੇ ਖਾਲੀ ਬੋਤਲ ਦੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਅਕਾਰ ਦਾ ਗੇਂਦ ਵਰਗਾ ਅਕਾਰ ਬਣਾਓ। ਖਾਲੀ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਫੜ ਕੇ ਉਸ ਦੇ ਮੂੰਹ ਦੇ ਕੋਲ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਹੁਣ ਫੂਕ ਮਾਰ ਕੇ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 8.3)।

ਚਿੱਤਰ 8.3 ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਫੂਕ ਮਾਰਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

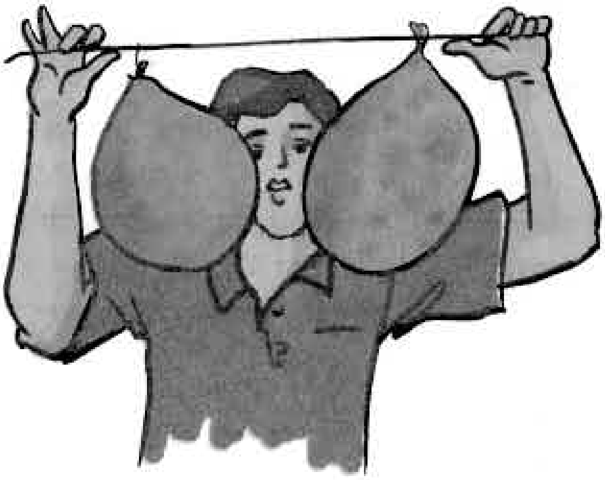
ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਅਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨਾਲ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਫੂਕ ਮਾਰ ਕੇ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨ ਨੂੰ ਕਹੋ।

ਪਹੇਲੀ ਅਤੇ ਬੁਝੋ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ :

ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਫੂਕ ਮਾਰ ਕੇ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਾਉਣਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਕਿਉਂ ਹੈ?

ਕਿਰਿਆ 8.3

ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਦਾ ਫੁੱਲਣਾ



ਚਿੱਤਰ 8.4 ਦੋ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਫੂਕ ਮਾਰਨਾ

ਲਗਪਗ ਬਰਾਬਰ ਅਕਾਰ ਦੇ ਦੋ ਗੁਬਾਰੇ ਲਓ। ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਪਾਣੀ ਭਰ ਲਓ। ਦੋਵਾਂ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਫੁਲਾ ਕੇ ਹਰੇਕ ਨੂੰ ਧਾਗੇ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਦਿਓ। ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਈਕਲ ਦੀ ਤਾਰ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਛੜ ਨਾਲ 8-10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਉੱਤੇ ਲਟਕਾਓ (ਚਿੱਤਰ 8.4)। ਦੋਵਾਂ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਵਿਚਲੀ ਥਾਂ ਤੇ ਫੂਕ ਮਾਰੋ।

ਤੁਹਾਡੇ ਵਿਚਾਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ?

ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਫੂਕ ਮਾਰਨ ਦੇ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਅਪਣਾਓ ਅਤੇ ਵੇਖੋ ਕਿ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਕਿਰਿਆ 8.4

(ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਫੂਕ ਮਾਰ ਕੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ਚੁੱਕ ਸਕਦੇ ਹੋ?)

ਚਿੱਤਰ 8.5 ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਤੋਂ ਫੂਕ ਮਾਰਨਾ

ਲਗਪਗ 20 cm ਲੰਮੀ ਅਤੇ 3 cm ਚੌੜੀ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਅੰਗੂਠੇ ਅਤੇ ਪਹਿਲੀ ਉਂਗਲੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੜੋ ਕਿ ਪੱਟੀ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਭਾਗ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਲਟਕਿਆ ਰਹੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 8.5 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਹੁਣ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਤੋਂ ਫੂਕ ਮਾਰੋ।

ਪਹੇਲੀ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਪੱਟੀ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਜਾਵੇਗੀ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਬੁਝੋ ਸੋਚਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੱਟੀ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਝੁਕ ਜਾਵੇਗੀ।

ਤੁਹਾਡੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਿਸ ਨੂੰ ਸਹੀ ਸਿੱਧ ਕਰਦੇ ਹਨ?

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਕਿਰਿਆ 8.2, 8.3 ਅਤੇ 8.4 ਦੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ।

ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਤੁਹਾਡੀ ਉਮੀਦ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ, ਭਾਵ ਉਹ ਉਹੋ ਜਿਹੇ ਹੀ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਿਆ ਸੀ? ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਜਿਹਾ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋਇਆ ਹੈ ਕਿ ਪੌਣ ਦਾ ਵੇਗ ਵਧਣ ਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਬੋਤਲ ਦੇ ਮੂੰਹ ਉੱਤੇ ਫੂਕ ਮਾਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਮੂੰਹ ਦੇ ਕੋਲ ਦੀ ਹਵਾ ਦਾ ਵੇਗ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਉੱਥੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਓ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੋਤਲ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਉਸ ਦੇ ਮੂੰਹ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦਬਾਓ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਣ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰਲੀ ਹਵਾ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਦੇ ਵੱਲ ਧੱਕ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 8.3 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਲੀ ਥਾਂ ਤੇ ਫੂਕ ਮਾਰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਉਹ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਵੱਲ ਆਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਵੇਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ? ਇਹ ਉਦੋਂ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇਗਾ, ਜਦੋਂ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਲੀ ਥਾਂ ਦੀ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਓ ਕਿਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਉਦੋਂ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਦੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ (ਬਾਹਰ) ਦਾ ਦਬਾਅ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਧੱਕੇਗਾ।

ਕਿਰਿਆ 8.4 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਤੋਂ ਫੂਕ ਮਾਰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਉਹ ਉਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹਾ ਤਾਂ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇਗਾ, ਜਦ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਤੇ ਫੂਕ ਮਾਰਨ ਤੇ ਪੱਟੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਦਬਾਓ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੋਵੇ।

ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪੌਣ ਦਾ ਵੇਗ ਵਧਣ ਦੇ ਨਾਲ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇ ਤੇਜ ਗਤੀ ਦੀ ਪੌਣ, ਇਮਾਰਤਾਂ ਅਤੇ ਝੌਂਪੜੀਆਂ ਦੀ ਛੱਤ ਉੱਪਰ ਵਗਦੀ ਹੋਵੇ? ਜੇ ਛੱਤ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਉਹ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਪੌਣ ਉਸ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਉਡਾ ਲੈ ਜਾਵੇਗੀ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਅਜਿਹਾ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸੋ।

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ ਕਿ ਪੌਣ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਵਰਖਾ ਕਿਵੇਂ ਲਿਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਦੇ ਕਦੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਕਿਵੇਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹਵਾ ਪੌਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਪੌਣ ਹਮੇਸ਼ਾ ਵਧੇਰੇ ਹਵਾ ਦਾਬ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਵਾਯੂ ਦਬਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅੰਤਰ ਹੋਵੇਗਾ, ਪੌਣ ਦਾ ਵੇਗ ਉਨਾਂ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਪਰ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਿਵੇਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਾਰਣ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਕਿਰਿਆ ਇਸ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀ ਮੱਦਦ ਕਰੇਗੀ।

8.3 ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਹਵਾ ਫੈਲਦੀ ਹੈ (Air Expands on Heating)

ਕਿਰਿਆ 8.5

ਇੱਕ ਉਬਾਲਣ ਟਿਊਬ ਲਓ। ਟਿਊਬ ਦੇ ਮੂੰਹ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਗੁਬਾਰੇ ਨੂੰ ਕੱਸ ਕੇ ਲਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕੱਸਣ ਲਈ ਟੇਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਕਿਸੇ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ ਦੋ ਤਿਹਾਈ ਤੱਕ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਪਾਓ। ਗੁਬਾਰਾ ਲੱਗੀ ਉਬਾਲਣ ਟਿਊਬ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖੋ ਕਿ ਗੁਬਾਰਾ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਰਹੇ (ਚਿੱਤਰ 8.6)। ਦੋ ਤਿੰਨ ਮਿੰਟਾਂ ਤੱਕ ਇਹ ਵੇਖੋ ਕਿ ਗੁਬਾਰੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਬਾਲਣ ਟਿਊਬ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਲਓ, ਇਸ ਨੂੰ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਦਿਓ। ਹੁਣ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਬਰਫ ਦਾ ਠੰਡਾ ਪਾਣੀ ਲਓ ਅਤੇ ਉਬਾਲਣ ਟਿਊਬ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਂਗ ਦੋ

ਪਰਖ ਨਲੀ ਦੇ ਮੂੰਹ ਤੇ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਗੁਬਾਰਾ | ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਪਰਖ ਨਲੀ | ਬਰਫ ਦੇ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਪਰਖ ਨਲੀ

ਚਿੱਤਰ 8.6 ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਗੁਬਾਰੇ ਦਾ ਆਕਾਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਿੰਨ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਗੁਬਾਰੇ ਦੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ।

ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਹੇਠਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦੇਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ :

ਪਰਖ ਨਲੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਤੇ ਗੁਬਾਰਾ ਕਿਉਂ ਫੁੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਪਰਖ ਨਲੀ (ਟਿਊਬ) ਨੂੰ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਤੇ ਉਹੀ ਗੁਬਾਰਾ ਪਿਚਕ ਕਿਉਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਕੀ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਤੋਂ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਵਾ ਗਰਮ ਤੇ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਉਸਦਾ ਫੈਲਾਅ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਹੁਣ ਇਹ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਠੰਡੀ ਕਰਨ ਨਾਲ ਪਰਖ ਨਲੀ ਦੇ ਅੰਦਰਲੀ ਹਵਾ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਰਿਆ 8.6 ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ਲੱਗੇ। ਇਸ ਨਾਲ ਤੁਹਾਨੂੰ ਗਰਮ ਹਵਾ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲੇਗੀ।

ਕਿਰਿਆ 8.6

ਬਰਾਬਰ ਅਕਾਰ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਦੋ ਲਿਫ਼ਾਫੇ ਜਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਦੋ ਖਾਲੀ ਕੱਪ ਲਓ। ਦੋਵਾਂ ਲਿਫ਼ਾਫਿਆ ਨੂੰ ਧਾਤ ਜਾਂ ਲੱਕੜ ਦੀ ਕਿਸੇ ਛੜ ਦੇ ਦੋ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਟੰਗ ਦਿਓ। ਧਿਆਨ ਰਹੇ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਲਿਫ਼ਾਫਿਆ ਜਾਂ ਕੱਪਾਂ ਦਾ ਮੂੰਹ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਰਹੇ।

ਛੜ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਧਾਗਾ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਧਾਗੇ ਤੋਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੜੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਤੱਕੜੀ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

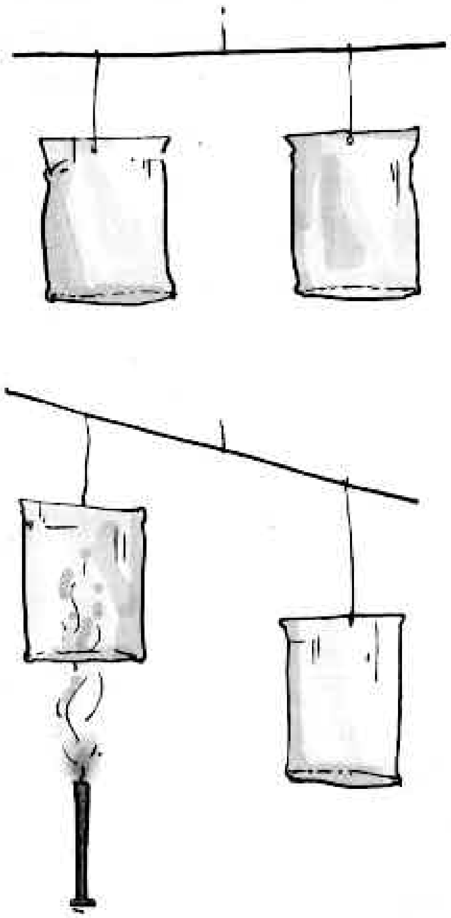
ਸਾਵਧਾਨੀ

ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਫੜੋ ਅਤੇ ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ ਕਿ ਉਸ ਦੀ ਲਾਟ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਲਿਫ਼ਾਫੇ ਤੋਂ ਲੋੜੀਂਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰਹੇ।

(ਚਿੱਤਰ 8.7)। ਹੁਣ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਥੈਲੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਅਨੁਸਾਰ ਜਲਦੀ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਰੱਖੋ। ਵੇਖੋ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

ਲਿਫ਼ਾਫਿਆ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਕਿਉਂ ਵਿਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਕੀ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੇ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠਦੀ ਹੈ? ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ



ਚਿੱਤਰ 8.7 ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੋਈ ਗਰਮ ਹਵਾ

ਨਾਲ ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਲਿਫ਼ਾਫੇ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਸੰਤੁਲਨ ਦਾ ਵਿਗੜਨਾ ਇਹ ਸੁਝਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗਰਮ ਹਵਾ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਤੋਂ ਹਲਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਹੁਣ ਇਹ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਧੂੰਆਂ ਉੱਪਰ ਕਿਉਂ ਉੱਠਦਾ ਹੈ?

ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਫੈਲਾਅ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਵਧੇਰੇ ਥਾਂ ਘੇਰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵਸਤੂ ਪਹਿਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਥਾਂ ਘੇਰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਹਲਕੀ ਜਾਪਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਗਰਮ ਹਵਾ, ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਦੀ ਬਜਾਏ ਹਲਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਧੂੰਆਂ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ।

ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿੱਥੇ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਹਵਾ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਉਸ ਥਾਂ ਦਾ ਹਵਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

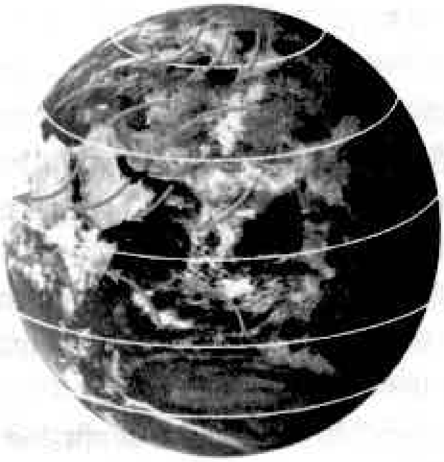
ਦਬਾਓ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਉਸ ਥਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋ ਕੇ ਉਸ ਥਾਂ ਨੂੰ ਘੇਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਸਥਾਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ 4 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ।

8.4 ਪੌਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੂਪ ਨਾਲ ਗਰਮ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ (Wind Currents Are Generated Due to Un-even Heating of the Earth)

ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕੁਝ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸਥਿਤੀਆ ਹਨ -

(ੳ) ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖੀ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦਾ ਵੱਖ ਵੱਖ ਗਰਮ ਹੋਣਾ।

ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਭੂਗੋਲ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸੇ ਸਥਿਤ 0 ਤੋਂ 30 ਡਿਗਰੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਪੌਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਉੱਤਰ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਤੋਂ ਭੂ-ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਧਰੁਵਾਂ 'ਤੇ ਹਵਾ ਧਰਤੀ ਦੇ ਲਗਪਗ 60° ਅਕਸ਼ਾਂਸ ਤੱਕ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਹਵਾ ਤੋਂ ਵੱਧ ਠੰਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਥਾਂ ਲੈਣ ਲਈ ਧਰੁਵਾਂ ਤੋਂ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਉਸ ਵੱਲ ਵਗਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਵਾ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਗਰਮ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 8.8 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 8.8 ਧਰਤੀ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਣ ਹਵਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਾ ਨਮੂਨਾ

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ 30° ਅਤੇ 60° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਪੌਣ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ 30° ਅਕਸ਼ਾਂਸ ਤੋਂ 60° ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਦੇ ਵੱਲ ਹੋਵੇਗਾ।

ਪੌਣ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰ ਦੱਖਣ ਦੇ ਵੱਲ ਜਾਂ ਦੱਖਣ ਤੋਂ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਥਲ ਅਤੇ ਜਲ ਦਾ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਹੋਣਾ (Uneven Heating of land and Water)

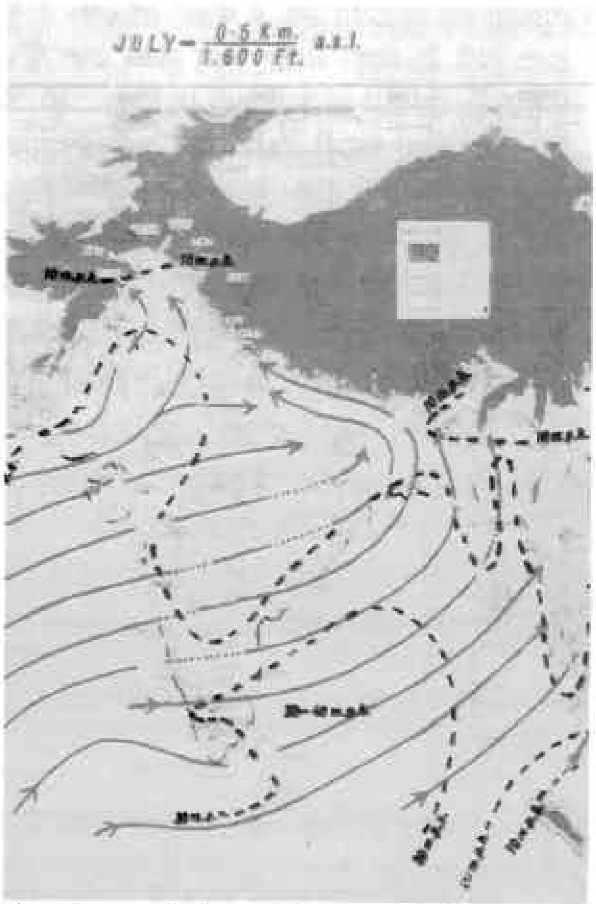
ਅਧਿਆਏ 4 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਜਲ ਸਮੀਰ ਅਤੇ ਥਲ ਸਮੀਰ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ।

ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ, ਥਲੀ ਖੇਤਰ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਥਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਲ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਥਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਪੌਣ ਸਮੁੰਦਰ ਤੋਂ ਥਲ ਵੱਲ ਵਧਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਨਸੂਨੀ ਪੌਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 8.9)।

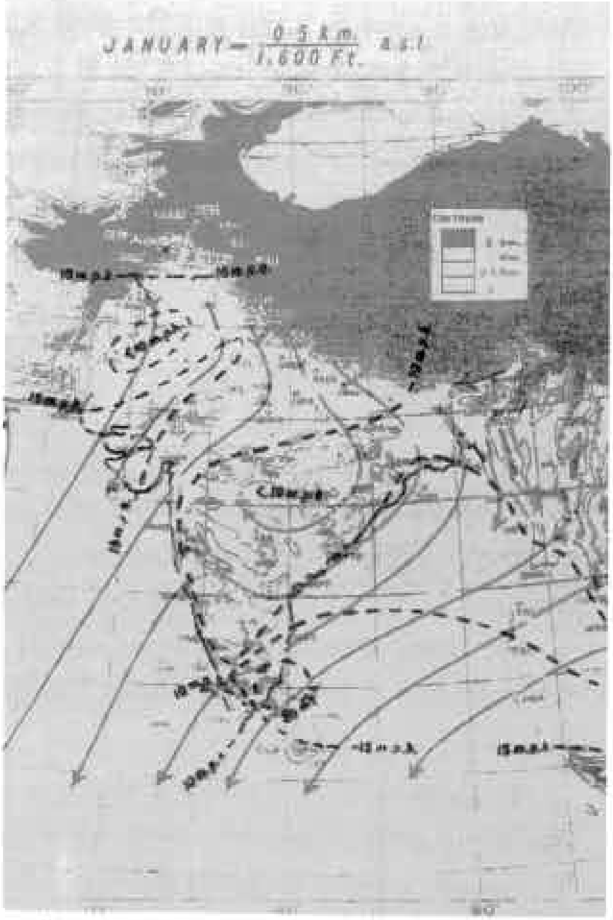
> ਮਾਨਸੂਨ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਉਤਪੱਤੀ ਅਰਬੀ ਸ਼ਬਦ ਮੌਸੀਅਮ ਤੋਂ ਹੋਈ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਰੁੱਤ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 8.9 ਥਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਾਜਸਥਾਨ ਦੇ ਮਾਰੂਥਲਾਂ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਾਪਨ ਨਾਲ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੱਖਣ ਪੱਛਮੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਮਾਨਸੂਨ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਨਸੂਨੀ ਪੌਣਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਹਿੰਦ ਮਹਾਂਸਾਗਰ ਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਲੈ ਕੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 8.10 ਸਰਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਥਲ ਅਤੇ ਜਲ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਾਪਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪੌਣ ਉੱਤਰ-ਪੱਛਮ ਦੇ ਨਾਲੋਂ ਠੰਡੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਠੰਡੀਆਂ ਪੌਣਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਸਰਦ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ਧੰਨਵਾਦ ਸਹਿਤ-ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)

ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਉਲਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਇਹ ਥਲ ਤੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.10)।

ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਪੌਣ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਲਿਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਲ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇਕ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

ਗਰਮ ਮਾਨਸੂਨ ਹਵਾਵਾਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਬੱਦਲ ਵਰਖਾ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਸਾਨੂੰ ਅਨੰਦ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਕਰਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਕਿਸਾਨ ਆਪਣੀ ਫਸਲ ਦੇ ਲਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬੱਦਲਾਂ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਅਨੇਕ ਗੀਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ। ਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਜਿਹਾ ਕੋਈ ਗੀਤ ਜਾਂ ਕਵਿਤਾ ਯਾਦ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਉਸ ਨੂੰ ਗਾ ਕੇ ਮਜਾ ਲਓ।

ਤੁਹਾਡੀ ਮੱਦਦ ਲਈ ਇੱਕ ਕਵਿਤਾ ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉੱਡ-ਉੱਡ ਕੇ ਆਏ ਬੱਦਲ,
ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਛਾਏ ਬੱਦਲ,
ਮਾਨਸੂਨ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਬੱਦਲ,
ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਵਰਸਾਉਂਦੇ ਬੱਦਲ।
ਬਿਜਲੀ ਨੂੰ ਚਮਕਾਉਂਦੇ ਬੱਦਲ,
ਖੇਤਾਂ ਨੂੰ ਲਹਿਰਾਉਂਦੇ ਦੇ ਬੱਦਲ,
ਸਾਗਰ ਤੋਂ ਬਣਦੇ ਬੱਦਲ,
ਸਾਗਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਬੱਦਲ।

ਫਿਰ ਵੀ, ਵਰਖਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਸੁਖਦਾਈ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਦੇ ਕਦੇ ਵਰਖਾ ਕਈ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕੁਝ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ/ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਅਤੇ ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਨਾਲ ਵਰਖਾ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਅਤੇ ਰੋਕਥਾਮ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਕੁਝ ਕੁਦਰਤੀ ਘਟਨਾਵਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਤਬਾਹੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਮਨੁੱਖਾਂ, ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਦੇ ਲਈ ਮੁਸੀਬਤ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਘਟਨਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਗਰਜ, ਤੂਫਾਨ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੀਏ।

8.5 ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫ਼ਾਨ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ

(Thunder/ Storms And Cyclones)

ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਭਾਰਤ ਵਰਗੇ ਗਰਮ, ਸਿੱਲੇ, ਊਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਕਾਰਣ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠਦੀ ਹੋਈ ਪੌਣ ਪ੍ਰਬਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੌਣ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਮੌਜੂਦ ਜਲ ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਉਹ ਜੰਮ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਡਿੱਗਣ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਡਿੱਗਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੋਈ ਹਵਾ ਦੀ ਆਪਸੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਆਵਾਜ਼ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਘਟਨਾ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਲਿਸ਼ਕਾਰਾ ਗਰਜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਤੁਸੀਂ ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਬਾਰੇ ਵੱਡੀਆਂ ਜਮਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

ਜੇ ਗਰਜ ਦੇ ਨਾਲ ਬਿਜਲੀ ਵੀ ਡਿੱਗੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਵਰਤਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ

- ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੇ ਰੁੱਖ ਦੇ ਥੱਲੇ ਆਸਰਾ ਨਾ ਲਓ, ਜਿਹੜਾ ਇਕੱਲਾ ਹੋਵੇ, ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਵਣ ਵਿੱਚ ਹੋਵੋ, ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਛੋਟੇ ਰੁੱਖ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਆਸਰਾ ਲਓ। ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਜ਼ਮੀਨ ਉੱਤੇ ਨਾ ਲੇਟੋ।
- ਧਾਤ ਦੀ ਡੰਡੀ ਵਾਲੀ ਛਤਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ।
- ਖਿੜਕੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਾ ਬੈਠੋ। ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਗੈਰਜ, ਸਟੋਰਾਂ ਦੇ ਸ਼ੈਡ, ਧਾਤਵੀ ਚਾਦਰਾਂ ਦੀ ਛੱਤ ਵਾਲੇ ਸ਼ੈਡ ਆਦਿ ਆਸਰਾ ਲੈਣ ਲਈ ਢੁਕਵੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ।
- ਕਾਰ ਜਾਂ ਬੱਸ ਆਸਰਾ ਲੈਣ ਦੇ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸਥਾਨ ਹੈ।
- ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹੋ ਤਾਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਕੇ ਕਿਸੇ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਓ।

ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਕਿਵੇਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

(How a Thunder/storm becomes a Cyclone)

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਦ੍ਰਵ ਤੋਂ ਵਾਸ਼ਪ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਤਾਪ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਵਾਸ਼ਪ ਦੇ ਦ੍ਰਵ ਵਿੱਚ ਸੰਘਣਿਤ ਹੋਣ 'ਤੇ ਉਹ ਤਾਪ ਵਾਪਸ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਦੇ ਪੱਖ ਵਿੱਚ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਅਨੁਭਵ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਬੱਦਲ ਦੇ ਬਣਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪਾਣੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਤੋਂ ਤਾਪ ਲੈ ਕੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਵਰਖਾ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਦ੍ਰਵ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਹ ਤਾਪ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਰਮੁਕਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪ ਨਾਲ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੀ ਹਵਾ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵੱਲ ਤੇਜ਼ ਹਵਾ ਗਤੀ ਕਰਨ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਚੱਕਰ ਦੀ ਦੋਹਰਾਈ ਅਨੇਕ ਵਾਰ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੀ ਇਸ ਲੜੀ ਦਾ ਅੰਤ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਦੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇਜ

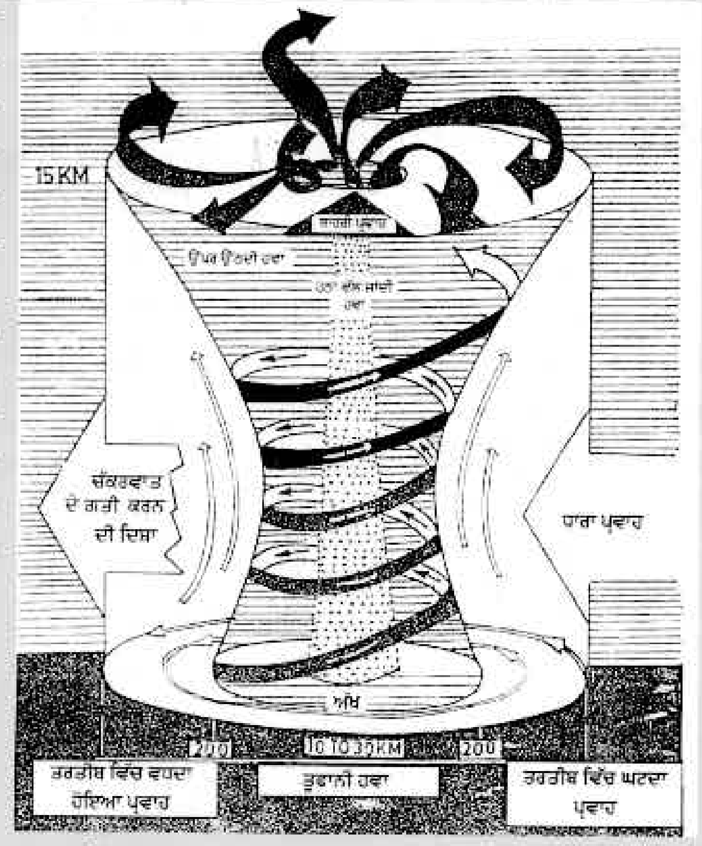
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

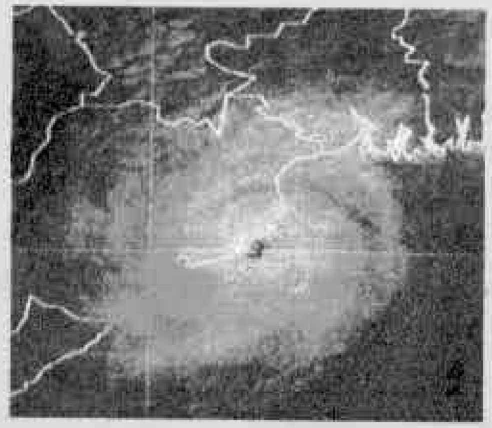
ਗਤੀ ਦੀ ਹਵਾ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਤਹਿਆਂ ਕੁੰਡਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੌਸਮ ਦੀ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਨਮੀਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਕਾਰਕ ਹਨ।

ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਰਚਨਾ

ਕਿਸੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਇੱਕ ਸ਼ਾਂਤ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਦੀ ਅੱਖ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੋਈ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮਦਾ ਹਵਾ ਦਾ ਪੁੰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਤਲ ਤੋਂ 10 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ 15 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਅੱਖ ਦਾ ਵਿਆਸ 10ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ 30ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.11)। ਇਹ ਬੱਦਲਾਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਵੇਗ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸ਼ਾਂਤ ਅਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਅੱਖ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਲਗਪਗ 150 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਆਕਾਰ ਦਾ ਬੱਦਲ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.12)। ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਉੱਚੇ ਵੇਗ ਦੀ ਪੌਣ (150–250 ਕਿਲੋਮੀਟਰ/ਘੰਟਾ) ਅਤੇ ਭਾਰੀ ਵਰਖਾ ਵਾਲੇ ਸੰਘਣੇ ਬੱਦਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਪਰ੍ਹਾਂ ਪੌਣ ਦਾ ਵੇਗ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਦੀ ਵਿਧੀ ਬਹੁਤ ਜਟਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 8.11 ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 8.11 ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ (ਸਹਿਯੋਗ ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)



ਚਿੱਤਰ 8.12 ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਅੱਖ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8.6 ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਤਬਾਹੀ (Destruction Caused By Cyclones)

ਚੱਕਰਵਾਤ ਕਾਫ਼ੀ ਬਰਬਾਦੀ ਵਾਲੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਤੇਜ਼ ਪੌਣ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਤੱਟਾਂ ਵੱਲ ਧੱਕਦੀ ਹੈ, ਭਾਵੇਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਤੋਂ ਸੈਂਕੜੇ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰ ਹੋਵੇ। ਇਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਆਉਣ ਦੇ ਪੂਰਵ ਸੰਕੇਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਣ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਇੰਨੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਾਰੂ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਵਿਅਕਤੀ ਬਚ ਨਹੀਂ ਸਕਦਾ।

ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਅੱਖ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਕਾਰਣ ਉਸ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਚੇ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਉੱਠ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉੱਠਦਾ ਪਾਣੀ 3-12 ਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਉੱਠ ਸਕਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.13)। ਇਹ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਜਲਦੀ ਦੀਵਾਰ ਤੱਟ ਵੱਲ ਵੱਧਦੀ ਆ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਦਾ ਪਾਣੀ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਤੇ ਸਥਿਤ ਤਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਜਾਇਦਾਦ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਵੀ ਘੱਟ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਤੱਟ ਦੇ ਪਾਰ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਲਗਾਤਾਰ ਵਰਖਾ ਹੜ੍ਹ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵੀ ਭਿਆਨਕ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 8.13 ਚੱਕਰਵਾਤ ਕਾਰਣ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਵਿਸ਼ਾਲ ਲਹਿਰਾਂ (ਧੰਨਵਾਦ ਸਹਿਤ: ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)

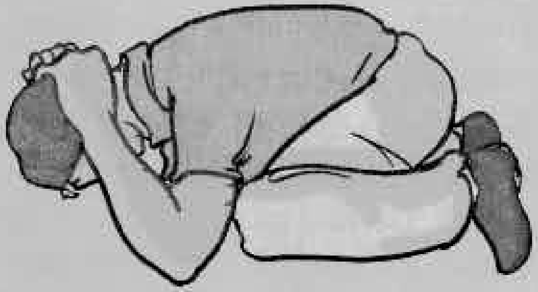
ਚੱਕਰਵਾਤ ਨੂੰ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਮਰੀਕੀ ਮਹਾਂਦੀਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਹਰੀਕੇਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਫਿਲੀਪੀਨੀਜ਼ ਅਤੇ ਜਾਪਾਨ ਵਿੱਚ ਇਹ ਟਾਈਫੂਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.14)।

ਚਿੱਤਰ 8.14 ਭੂ ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦਾ ਉਹ ਖੇਤਰ, ਜਿੱਥੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਚੱਕਰਵਾਤ ਸਰਵ ਵਿਆਪੀ ਵਰਤਾਰਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਸੇ ਟਾਰਨੇਡੋ ਦਾ ਵਿਆਸ ਇਕ ਮੀਟਰ ਜਿੰਨਾ ਘੱਟ ਜਾਂ ਇਕ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਟੌਰਨੇਡੋ ਦੀ ਕੀਫ ਵਰਗੀ ਸਰੰਚਨਾ ਉਸ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੀ ਧੂੜ, ਪੱਥਰ, ਰੋੜੇ ਕਚਰੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਛੋਟੀਆਂ ਵੱਡੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਖਿੱਚ ਲੈਂਦੀ ਹੈ (ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਦੇ ਕਾਰਣ) ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਿਖਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਧੱਕ ਕੇ ਸੁੱਟ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਟੌਰਨੇਡੋ ਦੇ ਘਾਤਕ ਹਮਲੇ ਤੋਂ ਜਿਉਂਦ ਬਚ ਗਏ ਕੁਝ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੁਹਾਡੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਪੇਸ਼ ਹੈ (ਡਿਸਕਵਰੀ ਚੈਨਲ ਦੀ ਯੰਗ ਡਿਸਕਵਰੀ ਸੀਰੀਜ਼ ਵਿੱਚੋਂ)।



ਚਿੱਤਰ 8.15 ਟਾਰਨੇਡੋ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਇਕ ਵਿਧੀ

ਮੈਂ ਬੱਦਲ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਆਉਂਦਿਆਂ ਵੇਖਿਆ ਅਤੇ ਘਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਆਸਰਾ ਲੈਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ, ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਮੈਂ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਿਆ, ਘਰ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਉੱਡ ਗਿਆ, ਮੈਨੂੰ ਜ਼ਰਾ ਵੀ ਸੱਟ ਨਹੀਂ ਲੱਗੀ।

ਤੂਫਾਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਕਣਕ ਦੇ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਚਰੇ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਸੀ। ਸਾਨੂੰ ਉੱਥੇ ਮਰੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲੇ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖ ਕੇ ਅਜਿਹਾ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖੱਲ ਉਤਾਰ ਲਈ ਹੋਵੇ।

ਟੌਰਨੇਡੋ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਆਸਰਾ ਧਰਤੀ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘਾਈ ਤੇ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਅਜਿਹੇ ਕਮਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਖਿੜਕੀਆਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਜੇ ਅਜਿਹੇ ਆਸਰੇ ਉਪਲਬਧ ਨਾ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਟੌਰਨੇਡੋ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਖਿੜਕੀਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ, ਕਿਸੇ ਮੇਜ਼, ਬੈਂਚ ਆਦਿ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਆਸਾਰਾ ਲੈਣਾ ਠੀਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਕਚਰਾ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਦਾ। ਬਚਾਅ ਲਈ ਗੋਡਿਆਂ ਦੇ ਭਾਰ ਹੇਠਾਂ ਝੁੱਕ ਕੇ ਆਪਣੀਆਂ ਬਾਹਵਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਿਰ ਅਤੇ ਧੌਣ ਦੇ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਵੱਲ ਲਪੇਟ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.15)।

ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੇਗ ਦੀ ਪੌਣ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੀ, ਘਰਾਂ, ਟੈਲੀਫੋਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸੰਚਾਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਰੁੱਖਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਜਾਇਦਾਦ ਦੀ ਬਹੁਤ ਹਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਟਾਰਨੇਡੋ–ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਟਾਰਨੇਡੋ ਵਧੇਰੇ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦੇ। ਟਾਰਨੇਡੋ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕੀਫ ਵਰਗੇ ਬੱਦਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕੀਫ ਵਰਗੀ ਸੰਰਚਨਾ ਆਕਾਸ਼ ਤੋਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਤਲ ਦੇ ਵੱਲ ਆਉਂਦੀ ਜਾਪਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8.16) ਵਧੇਰੇ ਟਾਰਨੇਡੋ ਕਮਜ਼ੋਰ ਜਾਂ ਨਿਰਬਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰੰਤੂ ਕੋਈ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਟਾਰਨੇਡੋ ਲਗਪਗ 300 ਕਿ.ਮੀ./ਘੰਟਾ ਦੇ ਵੇਗ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਟਾਰਨੇਡੋ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੀ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹਨ।

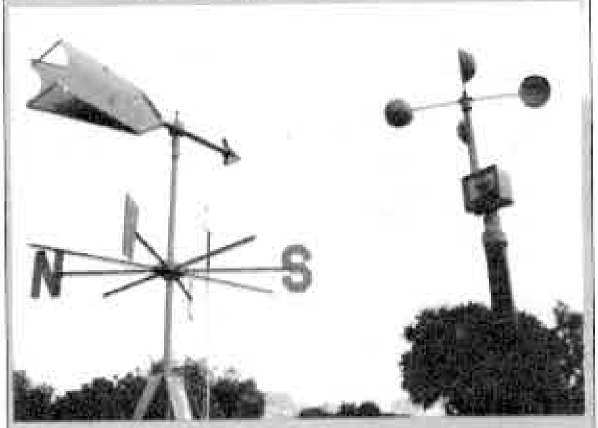
ਚਿੱਤਰ 8.16 ਕਿਸੇ ਟੌਰਨੇਡੋ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ
[ਨੈਸ਼ਨਲ ਸਵੀਅਰ ਸਟਾਰਮ ਲੈਬੋਰੇਟਰੀ (NSSL)]
(ਧੰਨਵਾਦ : ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)

ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਕਿ ਸਾਰੇ ਤੂਫਾਨ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੂਫਾਨ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਪੌਣ ਦੇ ਵੇਗ ਦਾ ਮਾਪ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ। ਵੇਗ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਣ ਨੂੰ ਹਵਾ/ਵੇਗ ਮਾਪੀ ਜਾਂ ਅਨੀਮੋਮੀਟਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਕਿ ਸਾਰੇ ਤੂਫ਼ਾਨ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੂਫਾਨ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਪੌਣ ਦੇ ਵੇਗ ਦਾ ਮਾਪ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ। ਵੇਗ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਣ ਨੂੰ ਹਵਾਮਾਪੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 8.17 ਪੌਣ ਦੇ ਵੇਗ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇੱਕ ਹਵਾ ਮਾਪੀ

(ਧੰਨਵਾਦ ਸਹਿਤ : ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)

8.7 ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਾਅ
(Effective Safety Measures)

ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਭੈੜੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਵਸਥਾਵਾਂ ਸਹਾਇਕ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਰਕਾਰੀ/ਸਮਾਜਿਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਿਵਸਥਾ,

- ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਅਤੇ ਚੇਤਾਵਨੀ ਸੇਵਾ।
- ਸਰਕਾਰੀ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਟਾਂ, ਮਛੂਆਰਿਆਂ, ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਆਮ ਜਨਤਾ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਤੋਂ ਜਲਦੀ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦੇਣ ਲਈ ਤੇਜ਼ ਸੰਚਾਰ ਵਿਵਸਥਾ।
- ਚੱਕਰਵਾਤ ਸੰਭਾਵਿਤ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਢੁਕਵੇਂ ਆਸਰਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨਿਕ ਵਿਵਸਥਾ।

ਜਨਤਾ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਜ।

- ਸਾਨੂੰ ਮੌਸਮ ਵਿਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਦੂਰਦਰਸ਼ਨ ਰੇਡੀਓ ਅਤੇ ਅਖਬਾਰਾਂ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚੇਤਾਵਨੀਆਂ ਨੂੰ ਨਜ਼ਰ ਅੰਦਾਜ਼ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ।
- ਸਾਨੂੰ ਜਰੂਰੀ ਘਰੇਲੂ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ, ਪਾਲਤੂ, ਪਸ਼ੂਆਂ ਅਤੇ ਵਾਹਨਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
- ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੀਆ ਸੜਕਾਂ 'ਤੇ ਵਾਹਨ ਚਲਾਉਣ ਤੋਂ ਬਚਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਹੜ੍ਹ ਨਾਲ ਸੜਕਾਂ ਟੁੱਟੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ,
- ਸਾਰੀਆਂ ਐਮਰਜੈਂਸੀ ਸੇਵਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਪੁਲਿਸ, ਫਾਇਰ ਬ੍ਰਗੇਡ ਅਤੇ ਸਿਹਤ ਕੇਂਦਰਾਂ ਦੇ ਟੈਲੀਫੋਨ ਨੰਬਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਆਪਣੇ ਕੋਲ ਰੱਖਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਹਨ—

- ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਪੀਣ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ, ਜੋ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੰਕਟਕਾਲੀਨ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਪੀਣਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।
- ਗਿੱਲੇ ਸਵਿੱਚਾਂ ਅਤੇ ਖੰਭਿਆਂ ਤੋਂ ਟੁੱਟ ਕੇ ਡਿੱਗੀਆਂ ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਨੂੰ ਨਾ ਛੂਹੋ।
- ਸਿਰਫ਼ ਮਨੋਰੰਜਨ ਲਈ ਹੜ੍ਹ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਲਈ ਬਾਹਰ ਨਾ ਨਿਕਲੋ।
- ਬਚਾਅ ਦਲ 'ਤੇ ਗੈਰ ਜਰੂਰੀ ਮੰਗਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਦੇ ਲਈ ਦਬਾਅ ਨਾ ਪਾਓ।
- ਆਪਣੇ ਗੁਆਂਢੀਆਂ ਅਤੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕੇ ਸਹਿਯੋਗ ਦਿਓ ਅਤੇ ਮਦਦ ਕਰੋ।

8.8 ਉੱਨਤ ਤਕਨੀਕ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਈ ਹੈ
(Advanced Technology Has Helped)

ਅੱਜਕੱਲ ਸਾਨੂੰ ਆਫਤਾਂ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਲਬਧ ਹੈ। ਪਿਛਲੀ ਸਦੀ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਨਿਵਾਸੀਆਂ ਕੋਲ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਆਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਕਰਨ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਘਰ ਖਾਲੀ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਦਿਨ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਮਿਲਦਾ ਸੀ। ਅੱਜ ਹਾਲਾਤ ਬਹੁਤ ਬਦਲ ਗਏ ਹਨ। ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਅਤੇ ਰਾਡਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਹੁਣ ਇਹ ਸੰਭਵ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੰਭਾਵਿਤ ਤੂਫਾਨ ਦੇ 48 ਘੰਟੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੀ ਚੌਕਸੀ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਸੰਬੰਧੀ ਸੂਚਨਾ ਜਾਰੀ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਚੇਤਾਵਨੀ ਵੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ 24 ਘੰਟੇ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਰੀ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਤੱਟ ਦੇ ਕਰੀਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਰ ਘੰਟੇ ਜਾਂ ਅੱਧੇ ਘੰਟੇ ਤੇ ਉਸਦੇ ਵਧਣ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਸੰਦੇਸ਼ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਨੇਕ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਅਤੇ ਅੰਤਰ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੰਗਠਨ ਚੱਕਰਵਾਤ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਆਫਤਾਂ ਬਾਰੇ ਨਿਗਰਾਨੀ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਹਵਾ ਵੇਗ ਮਾਪੀ	ਚੱਕਰਵਾਤ	ਹਰੀਕੇਨ
ਤੂਫਾਨ	ਮਾਨਸੂਨੀ ਪੌਣ	ਦਬਾਓ
ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ	ਟਾਰਨੇਡੋ	ਟਾਈਫੂਨ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਸਾਡੇ ਨੇੜੇ ਦੀ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਹਵਾ ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਡੀ ਕਰਨ ਤੇ ਸੁੰਗੜਦੀ ਹੈ।
- ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਵੱਲ ਆਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਥਾਂ ਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉੱਚੇ ਦਬਾਓ ਵਾਲੀ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਉਸ ਥਾਂ ਵੱਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ।
- ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹਵਾ ਨੂੰ ਪੌਣ ਆਖਦੇ ਹਨ।
- ਧਰਤੀ ਤੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਾਪਮਾਨ ਪੌਣਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਹੈ।
- ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਵਾਲੀ ਪੌਣ ਵਰਖਾ ਲਿਆਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਦੀ ਪੌਣ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦਬਾਅ ਦੇ ਅੰਤਰ ਨਾਲ ਚੱਕਰਵਾਤ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- ਉਪਗ੍ਰਹਿਾਂ ਅਤੇ ਰਾਡਾਰ ਵਰਗੀਆਂ ਉੱਨਤ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਨੂੰ ਮਾਨੀਟਰ ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ।
- ਖੁਦ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਸਭ ਤੋਂ ਚੰਗੀ ਸਹਾਇਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਆਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਆਪਣੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾ ਲੈਣੀ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਉਪਾਆਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਰੱਖਣਾ ਲਾਹੇਵੰਦ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।
- ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਪ੍ਰਵਾਹ ਚਿੱਤਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਸ ਵਰਤਾਰੇ ਨੂੰ ਸਮਝਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੋਵੇਗਾ ਜਿਸ ਦੇ ਕਾਰਣ ਬੱਦਲ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤੂਫਾਨ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਬਣਦੇ ਹਨ :

ਦੋ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ

↓

ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

↓

ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਦਾ ਖੇਤਰ ਬਣਦਾ ਹੈ

↓

ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ

↓

ਗਰਮ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਕੇ ਠੰਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪ ਦ੍ਰਵਿਤ ਹੋ ਕੇ ਬੱਦਲ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ

↓

ਬੱਦਲ ਵਿੱਚਲੀਆਂ ਵੱਡੀਆਂ ਜਲ ਬੂੰਦਾਂ ਧਰਤੀ ਤੇ ਵਰਖਾ, ਗੜੇ ਜਾਂ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਦੀਆਂ ਹਨ

↓

ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਉੱਪਰਲੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਅਤੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹਵਾ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਉੱਚੇ ਵੇਗ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਗਰਜ ਅਤੇ ਤੂਫਾਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

↓

ਮੌਸਮ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤੂਫਾਨ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਣ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :
   (ੳ) ਪੌਣ------ਹਵਾ ਹੈ।
   (ਅ) ਪੌਣ ਧਰਤੀ ਦੇ ------ਤਾਪਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
   (ੲ) ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ----ਉੱਪਰ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ----ਹਵਾ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।
   (ਸ) ------ਦਬਾਓ ਦੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ------ਦਬਾਓ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਹੈ।
2. ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਥਾਂ 'ਤੇ ਪੌਣ ਦੀ ਗਤੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਵਿਧੀਆਂ ਦੱਸੋ।
3. ਅਜਿਹੇ ਕੋਈ ਦੋ ਅਨੁਭਵ ਦੱਸੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਜਿਹਾ ਅਨੁਭਵ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ ਕਿ ਹਵਾ ਦਬਾਓ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ (ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ)।
4. ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਇਮਾਰਤ ਖਰੀਦਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੀ ਇਮਾਰਤ ਖਰੀਦਣਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਾਹੋਗੇ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖਿੜਕੀਆਂ ਹੋਣ ਪਰ ਰੋਸ਼ਨਦਾਨ ਨਾ ਹੋਣ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦਾ ਕਾਰਣ ਸਮਝਾਓ।

5. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਕੱਪੜੇ ਦੇ ਬੈਨਰਾਂ ਅਤੇ ਧਾਤਾਂ ਦੀਆਂ ਚਾਦਰਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਵਿਗਿਆਪਨ-ਪਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਕਿਉਂ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

6. ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਪਿੰਡ ਜਾਂ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆ ਜਾਏ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਗੁਆਂਢੀਆਂ ਦੀ ਮਦਦ ਕਿਵੇਂ ਕਰੋਗੇ?

7. ਚੱਕਰਵਾਤ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਨਿਬੜਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

8. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਥਾਂ ਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ?

(ੳ) ਚੇਨੱਈ

(ਅ) ਮੈਂਗਲੂਰੂ (ਮੰਗਲੌਰ)

(ੲ) ਅੰਮ੍ਰਿਤਸਰ

(ਸ) ਪੁਰੀ

9. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ :

(ੳ) ਸਰਦ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਥਲ ਤੋਂ ਸਾਗਰ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ।

(ਅ) ਗਰਮ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਪੌਣ ਥਲ ਤੋਂ ਸਾਗਰ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ।

(ੲ) ਚੱਕਰਵਾਤ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਬਹੁਤ ਉੱਚੇ ਦਬਾਓ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੇਗ ਦੀ ਪੌਣ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ਸ) ਭਾਰਤ ਦੀ ਤੱਟ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੇ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ-ਸਕਿਰਿਅਤਾ ਅਤੇ ਪਰਿਯੋਜਨਾ ਕਾਰਜ

(Extended Learning Activities And Projects)

1. ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ ਦੀ ਕਿਰਿਆ 8.5 ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਘਰ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੇ ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇੱਕ ਹੀ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਦੋ ਬੋਤਲਾਂ ਲਓ। ਹਰੇਕ ਬੋਤਲ ਦੇ ਮੂੰਹ ਤੇ ਇੱਕ ਗੁਬਾਰਾ ਲਾ ਦਿਓ। ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਨੂੰ ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਅਤੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਕਿਰਿਆ 8.5 ਨਾਲ ਕਰੋ।

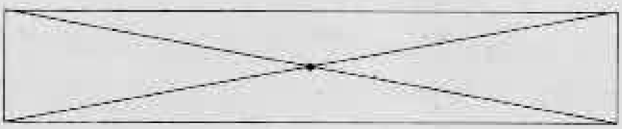
2. ਤੁਸੀਂ ਆਪਣਾ ਖੁਦ ਦਾ ਹਵਾ ਵੇਗ ਮਾਪੀ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕਰੋ :

ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਚਾਰ ਛੋਟੇ ਕੱਪ (ਆਈਸ ਕਰੀਮ ਦੇ ਖਾਲੀ ਕੱਪ), ਕਾਰਡ ਬੋਰਡ (ਗੱਤੇ) ਦੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ (ਹਰੇਕ 20 ਸੈ. ਮੀ. ਲੰਬੀ ਅਤੇ 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਚੌੜੀ), ਗੂੰਦ, ਸਟੈਪਲਰ, ਇੱਕ ਸਕੈਚ ਪੈਨ ਅਤੇ ਤਿੱਖੀ ਪੈਨਸਿਲ ਜਿਸ ਦੇ ਇਕਸਿਰੇ ਉੱਤੇ ਰਬੜ ਲੱਗੀ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

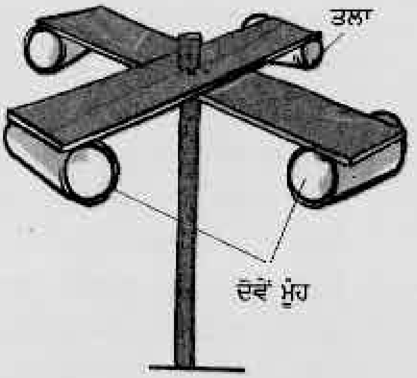


ਚਿੱਤਰ 8.18 ਪੱਟੀ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨਾ

ਇੱਕ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਚਿੱਤਰ 8.18 ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਰਡ ਬੋਰਡ (ਗੱਤੇ) ਦੀ ਹਰੇਕ ਪੱਟੀ ਉੱਤੇ ਕਰਾੱਸ ਬਣਾ ਲਓ। ਇਸ ਨਾਲ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੱਟੀ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਮਿਲ ਜਾਵੇਗਾ।

ਹੁਣ ਪੱਟੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਉੱਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖੋ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਹੀ ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨਾਲ ਕਿ ਪੱਟੀਆਂ ਨਾਲ ਧਨ (+) ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਬਣਾਏ ਜਾਏ। ਹੁਣ ਕੱਪਾਂ ਨੂੰ ਪੱਟੀਆਂ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਉੱਤੇ ਚਿਪਕਾ ਦਿਓ। ਇੱਕ ਕੱਪ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਮਾਰਕਰ ਜਾਂ ਸਕੈੱਚ ਪੈਨ ਨਾਲ ਰੰਗ ਦਿਓ। ਚਾਰਾਂ ਕੱਪਾਂ ਦੇ ਮੂੰਹ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

ਕੱਪ ਲੱਗੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪਿੰਨ ਲੰਘਾਓ ਅਤੇ ਪੱਟੀਆਂ ਅਤੇ ਕੱਪਾਂ ਨੂੰ ਪੈਨਸਿਲ ਉੱਤੇ ਲੱਗੇ ਰਬੜ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿਓ। (ਚਿੱਤਰ 8.19)। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਕੱਪ ਵਿੱਚ ਫੂਕ ਮਾਰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਪੱਟੀਆਂ ਅਤੇ ਕੱਪ ਸੁਤੰਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਤੁਹਾਡਾ ਹਵਾ ਵੇਗ ਮਾਪੀ ਤਿਆਰ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 8.19 ਹਵਾ ਵੇਗ ਮਾਪੀ ਦਾ ਮਾੱਡਲ

ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰਕੇ ਤੁਸੀਂ ਪੌਣ ਦੇ ਵੇਗ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਪੌਣ ਵੇਗ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਅਤੇ ਦਿਨ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਮਿਆਂ ਤੇ ਵਰਤੋ।

ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਰਬੜ ਲੱਗੀ ਪੈਨਸਿਲ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਬਾਲਪੈਨ ਦੇ ਸਿਰੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸ਼ਰਤ ਸਿਰਫ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪੱਟੀਆਂ ਸੁਤੰਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ।

ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ ਹਵਾ ਵੇਗ ਮਾਪੀ ਸਿਰਫ ਵੇਗ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੌਣ ਦਾ ਅਸਲੀ ਵੇਗ ਨਹੀਂ ਦੱਸਦਾ।

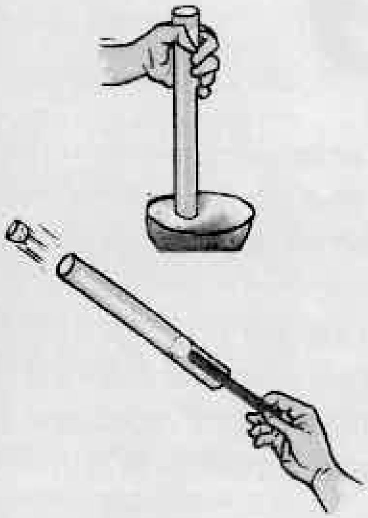
3. ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਅਤੇ ਰਸਾਲਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤੂਫਾਨਾਂ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ। ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਜੋ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ, ਉਸ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਕਹਾਣੀ ਬਣਾਓ।
4. ਮੰਨ ਲਓ, ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੀ ਕਮੇਟੀ ਦੇ ਮੈਂਬਰ ਹੋ, ਜਿਹੜੀ ਕਿਸੇ ਤੱਟੀ ਰਾਜ ਦੀ ਵਿਕਾਸ ਯੋਜਨਾ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ। ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਭਾਸ਼ਣ ਤਿਆਰ ਕਰੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰਵਾਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਕਸ਼ਟਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਦੇ ਉਪਾਅ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹੋਣ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ਚੱਕਰਵਾਤ ਤੋਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਨੁਭਵਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਲੋਕਾ ਦੀ ਇੰਟਰਵਿਊ ਲਓ, ਜੋ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੀ ਮੁਸੀਬਤ ਨੂੰ ਝੱਲ ਚੁੱਕੇ ਹੋਣ।

6. ਲਗਪਗ 15 ਸੈ. ਮੀ. ਲੰਬੀ ਅਤੇ 1 ਤੋਂ 1.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਵਿਆਸ ਦੀ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੀ ਇੱਕ ਨਲੀ ਲਓ। ਦਰ ਮਿਆਨੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਆਲੂ ਦਾ ਲਗਪਗ 2 ਸੈ. ਮੀ. ਮੋਟਾ ਟੁਕੜਾ ਕੱਟੋ। ਨਲੀ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਆਲੂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਦਬਾਉਂਦੇ ਹੋਏ 2-3 ਵਾਰ ਘੁੰਮਾਓ (ਚਿੱਤਰ 8.20)। ਨਲੀ ਨੂੰ ਖਿੱਚ ਲਓ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਆਲੂ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਕਿਸੇ ਪਿਸਟਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੱਗਿਆ ਹੋਇਆ ਮਿਲੇਗਾ। ਇਹੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਲੀ ਦੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਲਈ ਅਪਣਾਓ। ਹੁਣ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਨਲੀ ਹੋਵੇਗੀ, ਜਿਸ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰੇ ਆਲੂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨਾਲ ਬੰਦ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਹੋਵੇਗੀ। ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਪੈਨਸਿਲ ਲਓ ਜਿਸ ਦਾ ਇੱਕ ਸਿਰਾ ਘੜਿਆ ਹੋਇਆ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਨਲੀ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫਸੇ ਆਲੂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਉੱਤੇ ਰੱਖੋ। ਹੁਣ ਪੈਨਸਿਲ ਨੂੰ ਝਟਕੇ ਨਾਲ ਦਬਾਓ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਆਲੂ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਏ (ਚਿੱਤਰ 8.20)। ਵੇਖੋ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 8.20 ਕਿਰਿਆ ਨਾਟਕੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਹਵਾ ਦਾਬ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੱਕ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸਾਵਧਾਨੀ - ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਰੋ, ਤਾਂ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਨਲੀ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਕੋਈ ਖੜ੍ਹਾ ਨਾ ਹੋਵੇ।

ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਦੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਬਾਰੇ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :

http://www.imd.gov.in/
http://library.thinkquest.org/10136/
www.bom.gov.au/lam/students_teachers/cycmod.shtml
www.chunder.com/ski/lightanim.html

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ?

ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਚਮਕ 3,00,000 ਕਿ.ਮੀ./ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਵੇਗ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਚਾਰ ਗੁਣਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਗਰਮ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੰਨੀ ਖਤਰਨਾਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9 ਮਿੱਟੀ (Soil)

ਮਿੱਟੀ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵ ਪੂਰਣ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਜਬੂਤੀ ਨਾਲ ਜਕੜ ਕੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਨੇਕ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਨਿਵਾਸ (ਆਵਾਸ) ਹੈ। ਖੇਤੀ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਸਭ ਨੂੰ ਭੋਜਨ, ਕੱਪੜਾ ਅਤੇ ਆਵਾਸ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਸਾਡੇ ਜੀਵਨ ਦਾ ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਅੰਗ ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਵਰਖਾ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਖ਼ੁਸ਼ਬੂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਤਾਜ਼ਗੀ ਭਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

9.1 ਮਿੱਟੀ ਜੀਵਨ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੈ (Soil is Teeming With life)

ਵਰਖਾ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਨ ਪਹੇਲੀ ਅਤੇ ਬੂਝੋ ਨੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਗੰਡੋਏ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦੇ ਵੇਖਿਆ। ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਸੋਚਿਆ ਕੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੀ ਜੀਵ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ? ਆਓ ਅਸੀਂ ਪਤਾ ਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ।

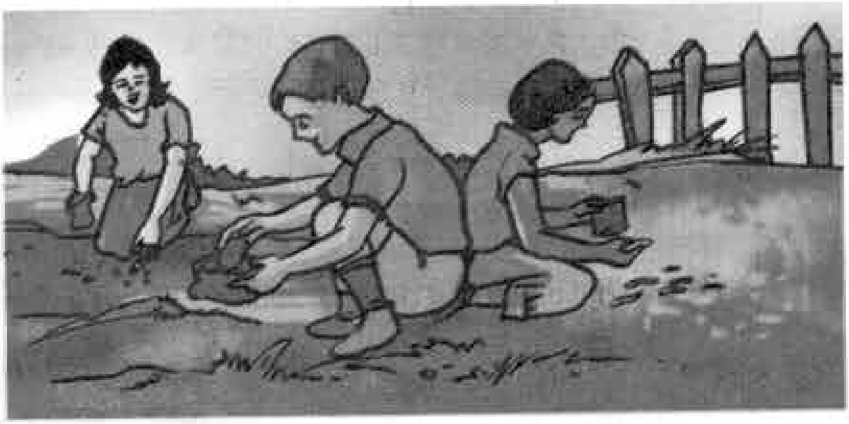
ਕਿਰਿਆ 9.1

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕੁਝ ਨਮੂਨੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ (ਚਿੱਤਰ 9.1)। ਇਸ ਦੇ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਹੱਥ ਲੈੱਨਜ਼ (ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਹਰ ਇੱਕ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਕੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 9.1 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

- ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।
- ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਨਮੂਨੇ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਇਕਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਨਮੂਨਿਆਂ ਵਰਗੇ ਹੀ ਹਨ?

ਬੂਝੋ ਅਤੇ ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਕਈ ਵਾਰ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਸ ਵਿੱਚ ਖੇਡਣਾ ਪਸੰਦ ਹੈ। ਇਹ ਸੱਚ-ਮੁੱਚ ਬਹੁਤ ਮਨੋਰੰਜਕ ਹੈ।

ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।



ਚਿੱਤਰ 9.1 ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰਦੇ ਬੱਚੇ

ਸਾਰਣੀ 9.1

ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਸਰੋਤ	ਪੌਦੇ	ਜੰਤੂ	ਕੋਈ ਹੋਰ ਪ੍ਰੇਖਣ
ਬਗੀਚੇ ਦੀ ਮਿੱਟੀ	ਘਾਹ	ਕੀੜੀ	
ਸੜਕ ਦੇ ਕੰਢੇ ਦੀ ਮਿੱਟੀ			
ਅਜਿਹੀ ਥਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਜਿੱਥੇ ਨਿਰਮਾਣ ਕਾਰਜ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ			

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

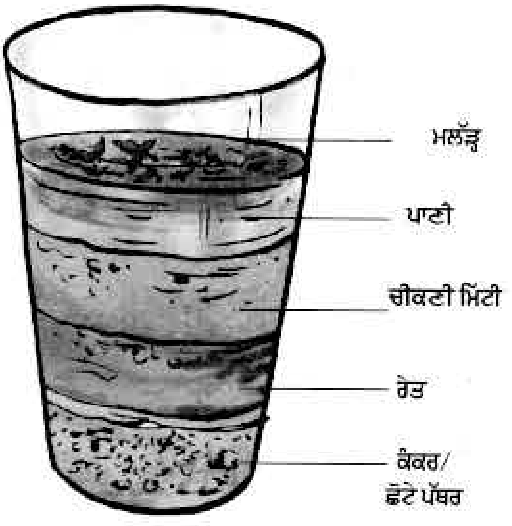
ਪਾਲੀਥੀਨ ਦੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਅਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਪਾਲੀਥੀਨ ਦੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਅਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇ ਰੋਕ ਦੀ ਮੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਅਨੇਕ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਵਿਅਰਥ ਉਪਜਾਂ, ਰਸਾਇਣ ਅਤੇ ਕੀਟ ਨਾਸ਼ਕ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਵਿਅਰਥ ਉਪਜਾਂ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੋਧਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

9.2 ਮਿੱਟੀ ਖਾਕਾ (Soil Profile)

ਮਿੱਟੀ ਕਈ ਪਰਤਾਂ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੇ ਲਈ ਕਿ ਇਹ ਪਰਤਾਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਵਸਥਿਤ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰੋ।

ਕਿਰਿਆ 9.2

ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਮਿੱਟੀ ਲਓ। ਢੇਲਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਤੋੜ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਾਊਡਰ ਬਣਾ ਲਓ। ਹੁਣ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਤਿੰਨ ਚੌਥਾਈ ਭਰਿਆ ਕੱਚ ਦਾ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਲਓ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮੁੱਠ ਮਿੱਟੀ ਮਿਲਾ ਦਿਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਛੜ ਨਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ, ਤਾਂ ਜੋ ਮਿੱਟੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਵੇ। ਹੁਣ ਇਸ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦੇਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਪਇਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ (ਚਿੱਤਰ 9.2)। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਦੇ ਬਾਅਦ ਗਿਲਾਸ ਵਿਚਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।



ਚਿੱਤਰ 9.2 ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ

- ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੱਚ ਦੇ ਗਿਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਹਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।
- ਕੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਮਰੇ ਜਾਂ ਗਲੇ ਸੜੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਜਾਂ ਜੰਤੂ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਤੈਰ ਦੇ ਵਿਖਾਈ ਦੇ ਰਹੇ ਹਨ।

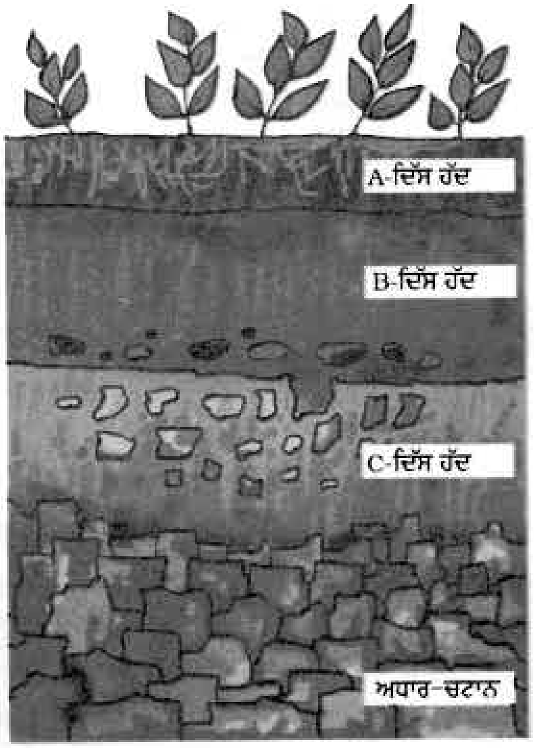
ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸੜੇ ਗਲੇ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥ **ਹਿਊਮਸ/ ਮੱਲੜ** ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਜਾਣਦੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਪੌਣ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਾਰਨ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁੱਟਣ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ **ਖੁਰਨਾ** (Erosion) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਉਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਸ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਬਨਸਪਤੀਆਂ ਦੀਆ ਕਿਸਮਾਂ ਤੇ ਵੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਵਿੱਚ ਉਗੱਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਹਿਆਂ ਦੀ ਖੜੇ ਦਾਅ ਕਾਟ **ਮਿੱਟੀ ਖਾਕਾ** (Soil Profile) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਹਰ ਇੱਕ ਤਹਿ ਛੋਹ (ਖੁਰਦਰਾਪਣ), ਰੰਗ, ਡੂੰਘਾਈ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਹਿਆਂ ਨੂੰ **ਦਿਸ-ਹੱਦਾਂ** ਆਖਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 9.3)।



ਚਿੱਤਰ 9.3 ਮਿੱਟੀ ਖਾਕਾ

ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਉਸ ਦੇ ਹੇਠਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਨਹੀਂ। ਜੇ ਅਸੀਂ ਹੁਣੇ ਹੀ ਪੁੱਟੇ ਹੋਏ ਟੋਏ ਦੇ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵੀ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣਗੀਆਂ। ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਉਸ ਥਾਂ ਦੇ ਮਿੱਟੀ ਖਾਕੇ ਦਾ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਮਿੱਟੀ ਖਾਕੇ ਨੂੰ ਖੂਹ ਦੀ ਪੁਟਾਈ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਨੀਂਹ ਪੁੱਟਦੇ ਸਮੇਂ ਵੀ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਹਾੜਾਂ ਤੇ ਸੜਕਾਂ ਦੇ ਕੰਢਿਆਂ ਜਾਂ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਸਿੱਧੀ ਢਲਾਣ ਵਾਲੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੇ ਵੀ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰ ਵਾਲੀ ਪਰਤ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਹਿਊਮਸ/ਮੱਲੜ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੱਲੜ, ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਉਪਜਾਊ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਹਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਰਮ, ਮੁਸਾਮਦਾਰ ਅਤੇ ਵਧੇਰੇ ਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਪਰੀ ਮਿੱਟੀ ਜਾਂ A-**ਦਿੱਸ-ਹਦਾ-ਤਹਿ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਕੀਟਾਂ, ਦੰਦਾਂ ਨਾਲ ਕੁਤਰਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ, ਛਛੂੰਦਰ ਅਤੇ ਗੁੰਡੀਆਂ ਵਰਗੇ ਕਈ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਆਵਾਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਛੋਟੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਉੱਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਹਿਊਮਸ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਖਣਿਜ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਤ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਜਿਆਦਾ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ ਜਿਆਦਾ ਸੰਘਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ **B-ਦਿੱਸ-ਹਦਾ-ਤਹਿ** ਜਾਂ ਮੱਧ ਪਰਤ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਤੀਜੀ ਤਹਿ **C-ਦਿੱਸ-ਹੱਦ-ਤਹਿ** ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਤਰੇੜਾਂ ਵਾਲੀ ਅਤੇ ਖੁਰੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ ਢੇਲਿਆਂ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਹਿ ਦੇ ਹੇਠਾਂ **ਅਧਾਰ ਚਟਾਨ** ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਸਖਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕਹੀ ਨਾਲ ਪੁੱਟਣਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

9.3 ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Soil Types)

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਚਟਾਨਾ ਦੇ ਛਿਜੱਣ ਨਾਲ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਕਣ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਤ ਅਤੇ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ (ਕਲੇਅ) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਰੇਤ ਅਤੇ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਉਸ ਮੂਲ ਚਟਾਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਉਸ ਦੇ ਕਣ ਬਣੇ ਹਨ। ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਕਣ ਅਤੇ ਮਲ੍ਹੜ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਮਿੱਟੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਗੰਡੋਏ ਵਰਗੇ ਜੀਵ ਵੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਅੰਗ ਹਨ।

ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰ (ਸਾਈਜ਼) ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਕਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ **ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ** (Sand) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਬਰੀਕ (ਸੂਖਮ) ਕਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ **ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ** (Clayey Soil) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਮੋਟੇ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਲਗਪਗ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

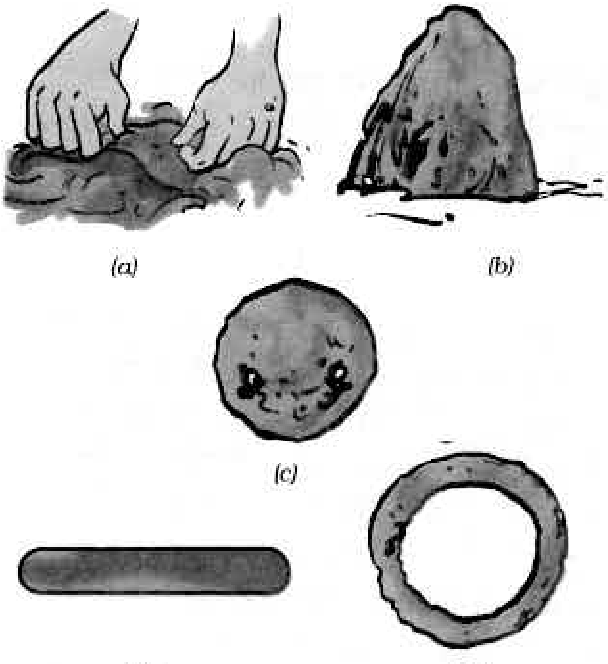
ਇਹ **ਮੈਰਾ ਮਿੱਟੀ** (Loamy Soil) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਰੇਤਲੀ, ਮੈਰਾ ਅਤੇ ਚੀਕਣੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕਣਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਉਸ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵ ਪੂਰਣ ਅਸਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰੇਤ ਦੇ ਕਣ ਵੱਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਜੁੜ ਨਹੀਂ ਪਾਉਂਦੇ, ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਥਾਵਾਂ ਹਵਾ ਨਾਲ ਭਰੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਰੇਤ ਹਵਾਦਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਰੇਤ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਚਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਹਵਾਦਾਰ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣ ਸੂਖ਼ਮ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਉਲਟ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਵਿਚਲੇ ਸੂਖਮ ਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਇਹ ਸੰਘਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਬਜਾਏ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਉਗਾਉਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਉੱਪਰੀ-ਮਿੱਟੀ ਦੋਮਟ ਹੈ। ਦੋਮਟ ਮਿੱਟੀ ਰੇਤ, ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਗਾਰ ਨਾਂ ਦੀ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗਾਰ ਨਦੀ ਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਜਮਾਅ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਗਾਰ ਕਣਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਰੇਤ ਅਤੇ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੋਮਟ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਲੱੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਧਾਰਣ ਸਮੱਰਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 9.3

ਮੈਰਾ, ਚੀਕਣੀ ਅਤੇ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ। ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚੋਂ ਮੁੱਠ ਭਰ ਨਮੂਨਾ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਰੋੜੇ ਪੱਥਰ ਅਤੇ ਘਾਹ ਦੇ ਤਿਨਕਿਆਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਕੱਢ ਲਓ। ਹੁਣ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬੂੰਦ-ਬੂੰਦ ਪਾਣੀ ਪਾਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਗੁੰਨ੍ਹ ਲਓ [ਚਿੱਤਰ 9.4 (a)]। ਸਿਰਫ ਐਨਾ ਪਾਣੀ ਪਾਓ ਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਗੋਲਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ [ਚਿੱਤਰ 9.4 (b)], ਪਰ ਧਿਆਨ ਰਹੇ ਕਿ ਇਹ ਚਿਪਚਿਪਾ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਗੋਲਾ ਬਣਾਉਣ ਦੀ [ਚਿੱਤਰ 9.4 (c)] ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਕਿਸੇ ਪੱਧਰੇ ਤਲ ਤੇ ਇਸ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਇਕ ਸਿਲਿੰਡਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੇਲ ਲਓ [ਚਿੱਤਰ 9.4 (d)]. ਇਸ ਸਿਲਿੰਡਰ ਤੋਂ ਇੱਕ ਛੱਲਾ (ਰਿੰਗ) ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ [ਚਿੱਤਰ 9.4 (e)]। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਾਕੀ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਦੋਹਰਾਓ। ਕੋਈ ਮਿੱਟੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੈ ਕੀ ਇਸ ਦਾ ਨਿਰਣਾ ਇਸ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਨਾਲ ਮਨਮਰਜੀ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਬਣਾਉਣਾ ਕਿਨਾ ਸੌਖਾ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 9.4 ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਕਾਰਜ ਕਰਨਾ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਬਰਤਨ, ਖਿਡੌਣੇ ਅਤੇ ਮੂਰਤੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਢੁਕਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9.4 ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਗੁਣ (Properties of Soil)

ਤੁਸੀਂ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਈ ਹੈ। ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਜਾਨਣ ਦੇ ਲਈ ਕੁਝ ਕਿਰਿਆ ਕਰੀਏ।

ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਦਰ

ਬੂਝੋ ਅਤੇ ਪਹੇਲੀ ਨੇ 50 ਸੈ.ਮੀ. × 50 ਸੈ.ਮੀ. ਅਕਾਰ ਦੇ ਦੋ ਵਰਗ ਅੰਕਿਤ ਕੀਤੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇਕ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਘਰ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਉੱਤੇ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਕੱਚੀ ਸੜਕ ਉੱਤੇ ਬਣਿਆ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਅਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਲਿਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਤੇ ਦੋਵਾਂ ਵਰਗਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਪਾਣੀ ਪਾ ਦਿੱਤਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਡਿੱਗਿਆ ਪਾਣੀ ਵਰਗ ਦੀ ਹੱਦ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਵਹਿ ਗਿਆ ਅਤੇ ਸੋਖਿਆ ਨਹੀਂ ਗਿਆ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਕੱਚੀ ਸੜਕ ਤੇ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਪਾਣੀ ਸੋਖਿਆ ਗਿਆ।

ਆਓ, ਇਸ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਰਿਆ 9.4

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਜਮਾਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਤਿੰਨ ਗੁੱਟ ਬਣਾ ਲਓ। ਗੁਟਾਂ ਦੇ ਨਾਂ 1, 2 ਅਤੇ 3 ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਥਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਕਿੰਨੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਸਿਲਿੰਡਰ ਜਾਂ ਪਾਈਪ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਹਰ ਇੱਕ ਗੁੱਟ ਬਰਾਬਰ ਵਿਆਸ ਦੇ ਪਾਈਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੇ। ਅਜਿਹੇ ਪਾਈਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੁਝਾਵਾਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ –

- ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਇੱਕੋ ਆਕਾਰ ਦੇ ਤਿੰਨ ਛੋਟੇ ਟੀਨ ਦੇ ਡੱਬੇ ਲੈ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤਲੀ ਨੂੰ ਕੱਟ ਲਓ।
- ਜੇ ਪੀ ਵੀ ਸੀ ਪਾਈਪਾਂ (ਲਗਪਗ 5 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਦਾ) ਉਪਲਬਧ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ 20 ਸੈ.ਮੀ. ਲੰਮੇ ਟੁਕੜੇ ਕੱਟ ਲਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

ਚਿੱਤਰ 9.5 ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ

ਜਿਸ ਥਾਂ ਤੋਂ ਮਿੱਟੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ, ਉੱਥੇ ਪਾਈਪ ਨੂੰ ਲਗਪਗ 2cm ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਗੱਡ ਦਿਓ (ਚਿੱਤਰ 9.5) ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ 200 ਮਿਲੀ. ਲੀ. ਪਾਣੀ ਪਾਓ। 200 ਮਿਲੀ. ਲੀ. ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦੇ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ 200 ਮਿਲੀ. ਲੀ. ਦੀ ਖਾਲੀ ਬੋਤਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਉਸ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰ ਲਓ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਪਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਜਦੋਂ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਭੂਮੀ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਤ ਭਾਵ ਅੰਦਰ ਰਿਸਾਓ ਹੋ ਜਾਏ ਅਤੇ ਪਾਈਪ ਖਾਲੀ ਹੋ ਜਾਏ ਤਾਂ ਦੁਬਾਰਾ ਸਮਾਂ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ ਕਿ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਪਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਨਾ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਛਲਕੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਬਾਹਰ ਡੁਲ੍ਹੇ। 200 ਮਿਲੀ. ਲੀ. ਪਾਣੀ ਦੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰ ਰਿਸਾਓ ਹੋਣ ਵਿੱਚ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਦੀ ਗਣਨਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸੂਤਰ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ :

$$\text{ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਦਰ (ਮਿਲੀ. ਲੀ./ਮਿੰਟ)} = \frac{\text{ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (ਮਿਲੀ. ਲੀ.)}}{\text{ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਸਮਾਂ (ਮਿੰਟ)}}$$

ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਮੰਨ ਲਓ ਕਿਸੇ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚ 200 ਮਿਲੀ. ਲੀ. ਪਾਣੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰਿਸਾਓ ਵਿੱਚ 20 ਮਿੰਟ ਲੱਗਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ

$$\text{ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਦਰ} = \frac{200\text{ਮਿਲੀ. ਲੀ.}}{20\text{ ਮਿੰਟ}} = 10\text{ਮਿਲੀ. ਲੀ./ਮਿੰਟ}$$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

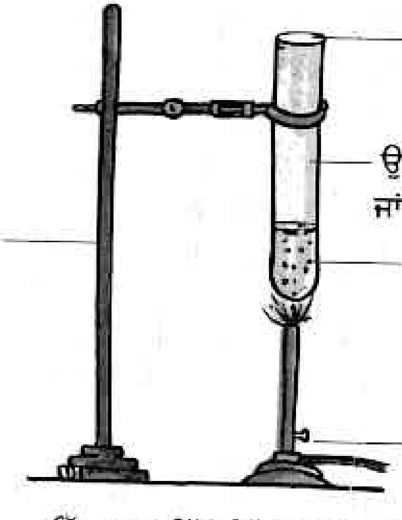
ਆਪਣੇ ਗੁੱਟ ਦੁਆਰਾ ਲਏ ਗਏ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਸਿੱਟਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਬਾਕੀ ਗੁੱਟਾਂ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਨਾਲ ਕਰੋ। ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਦੇ ਵੱਧਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਵਿਵਸਥਿਤ ਕਰੋ।

9.5 ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਮੀਂ (Moisture in Soil)

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਗਰਮ ਦਿਨ ਦੀ ਦੁਪਹਿਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਖੇਤ ਜਾਂ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਮੈਦਾਨ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਹੋ? ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜ਼ਮੀਨ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦੀ ਝਿਲਮਿਲ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ, ਜਾਂ ਅਜਿਹਾ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਗਰਮ ਹਵਾ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਰਹੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਅੱਗ ਦੇ ਸੇਕ ਤੋਂ ਉੱਠਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਦਾ ਉੱਤਰ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ।

ਕਿਰਿਆ 9.5

ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਕੱਚ ਦੀ ਪਰਖਨਲੀ (Boiling Tube) ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਚਮਚੇ ਮਿੱਟੀ ਪਾਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਕਿਸੇ ਲਾਟ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਬਾਲਣ ਨਲੀ ਦਾ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 9.6)। ਆਓ, ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 9.6 ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਮੀਂ ਕੱਢਣਾ

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਧਰੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਜੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿਸ ਥਾਂ ਤੇ?

ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਵਾਸ਼ਪਿਤ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਬਾਲਣ ਨਲੀ ਦੇ ਉਪਰੀ ਭਾਗ ਦੀ ਠੰਡੀ ਅੰਦਰਲੀ ਦੀਵਾਰ ਉੱਤੇ ਦ੍ਰਵਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਗਰਮ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਕਿਰਣ ਕਾਰਣ ਉਪਰ ਉੱਠਦੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਹਵਾ ਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹਾ ਸੰਘਣਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਸੂਰਜੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਸਾਨੂੰ ਝਿਲਮਿਲਾਉਂਦੀ ਦਿਸਦੀ ਹੈ।

ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਇਸ ਨੂੰ ਉਬਾਲਣ ਨਲੀ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਲਓ। ਇਸ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਉਸ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਕਰੋ ਜਿਸ ਨੂੰ ਗਰਮ ਨਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ। ਦੋਹਾਂ ਵਿਚਲੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ।

9.6 ਮਿੱਟੀ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣ (Absorption of Water by Soil)

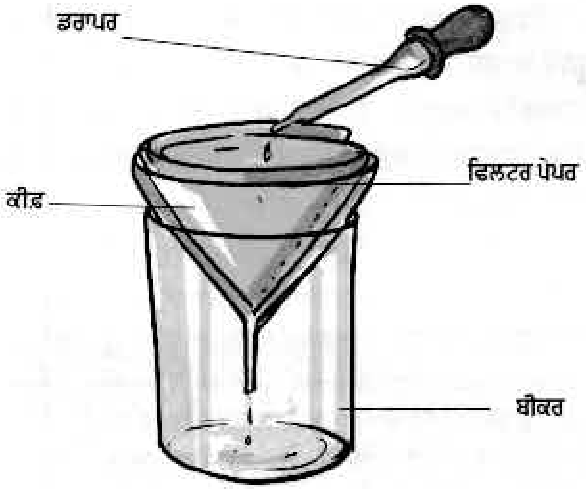
ਕੀ ਸਭ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਬਰਾਬਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣ ਕਰਦੀ ਹੈ? ਆਓ, ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ 9.6

ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਇੱਕ ਕੀਫ ਲਓ। ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ (ਜਾਂ ਅਖ਼ਬਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ) ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ ਚਿੱਤਰ 9.7 ਦੇ ਵਾਂਗ ਕੀਫ ਵਿੱਚ ਲਾ ਲਓ। ਕਿਸੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਖ਼ੁਸ਼ਕ ਪਾਊਡਰ ਦਾ 50 ਗ੍ਰਾਮ ਤੋਲ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਕੀਫ ਵਿੱਚ ਲਾਏ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ ਪਾਓ। ਕਿਸੇ ਮਾਪਕ ਸਿਲਿੰਡਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਦੇ ਮਾਪ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰ ਲਓ। ਹੁਣ ਇਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਬੂੰਦ-ਬੂੰਦ ਕਰਕੇ ਕੀਫ ਵਿੱਚ ਰੱਖੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਲਈ ਡਰਾਪਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਇੱਕੋ ਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਨਾ ਪਾ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਓ। ਪਾਣੀ ਪਾਉਣਾ ਉਦੋਂ ਤਕ ਜਾਰੀ ਰੱਖੋ, ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਹ ਰਿਸਕੇ ਕੀਫ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਡਿਗੱਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਨਾ ਕਰ ਦੇਵੇ। ਮਾਪਕ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਬਚੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਮਾਪ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸ਼ੁਰੂ ਦੇ ਮਾਪ ਵਿੱਚੋਂ ਘਟਾ ਲਓ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੁਆਰਾ ਧਾਰਣ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇਗਾ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 9.7 ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣ

ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਭਾਰ = 50 ਗ੍ਰਾਮ

ਮਾਪਕ ਸਿਲਿੰਡਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸ਼ੁਰੂ ਦਾ ਆਇਤਨ
= U ਮਿਲੀਲੀਟਰ

ਮਾਪਕ ਸਿਲਿੰਡਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਅੰਤ ਦਾ ਆਇਤਨ
= V ਮਿਲੀਲੀਟਰ

ਮਿੱਟੀ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਤ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ
= (U-V) ਮਿਲੀਲੀਟਰ

ਮਿੱਟੀ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਤ ਪਾਣੀ ਦਾ ਭਾਰ = (U-V) ਗ੍ਰਾਮ

(1ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੁੰਜ 1 ਗ੍ਰਾਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ)

ਸੋਖਿਤ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ = $\frac{(U-V)}{50} \times 100$

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਦੁਹਰਾਓ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਾਰੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਲਈ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਸਿੱਟੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ? ਸਿੱਟਿਆਂ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

- ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ?
- ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ?
- ਬੂਝੋ ਨੇ ਆਪਣੇ ਗੁਆਂਢੀ ਤੋਂ ਸੁਣਿਆ ਕਿ ਵਰਖਾ ਦੇ 8-10 ਦਿਨਾਂ ਬਾਅਦ ਤਲਾਬ ਜਾਂ ਖੂਹ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਹੋ ਕੇ ਖੂਹ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚੇਗਾ?
- ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਆਪਣੇ ਕੋਲ ਰੱਖਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ?
- ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਧੀ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਰਖਾ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਹੋ ਕੇ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇ।

9.7 ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਫਸਲਾਂ (Soil And Crops)

ਭਾਰਤ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ, ਕੁੱਝ ਵਿੱਚ ਮੈਰਾ ਮਿੱਟੀ ਜਦੋਂ ਕਿ ਕੁਝ ਹੋਰ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਪੌਣ, ਵਰਖਾ, ਤਾਪ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਨਮੀਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿੱਟੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੁਝ ਜਲਵਾਯੂ ਸਬੰਧੀ ਕਾਰਨ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਮਿੱਟੀ ਖਾਕੇ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਸੰਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਲਵਾਯੂ ਸਬੰਧੀ ਕਾਰਕ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਘਟਕ ਇੱਕਠੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਉੱਗਣ ਵਾਲੀ ਬਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਫਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਚੀਕਣੀ ਅਤੇ ਮੈਰਾ ਮਿੱਟੀ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਕਣਕ ਅਤੇ ਛੋਲਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਲਈ ਢੁਕਵੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਜਿਹੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਪਾਣੀ ਰੱਖਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਚੰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੀ ਲਈ ਚੀਕਣੀ ਅਤੇ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਅਤੇ ਕਾਫੀ ਪਾਣੀ ਰੱਖਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਉੱਤਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਸਰ ਅਤੇ ਦਾਲਾਂ ਦੇ ਲਈ ਮੈਰਾ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਗ੍ਰਾਮ (g) ਅਤੇ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ (kg) ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪੁੰਜ ਦੇ ਮਾਤ੍ਰਕ ਹਨ। ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਮ ਪੁੰਜ ਦੀ ਵਸਤੂ ਦਾ ਭਾਰ 1 ਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਵਸਤੂ ਦਾ ਭਾਰ 1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਵਪਾਰ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪੁੰਜ ਅਤੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ। ਪੁੰਜ ਅਤੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ, ਇਹ ਤੁਸੀਂ ਅਗਲੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਪਾਹ ਦੇ ਲਈ, ਰੇਤਲੀ-ਦੋਮਟ ਜਾਂ ਦੋਮਟ ਮਿੱਟੀ ਵਧੇਰੇ ਢੁਕਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਨੂੰ ਰੱਖ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕਣਕ ਵਰਗੀਆਂ ਫਸਲਾਂ, ਬਰੀਕ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਉਗਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਮੱਲ੍ਹੜ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਪਜਾਊ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ, ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ ਅਤੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਕਿਸਾਨਾਂ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਉਗਾਈਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇੱਕਠੀ ਕਰੋ।

ਇੱਕ ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ (A Case Study)

ਜਾਨ, ਰਸ਼ੀਦਾ ਅਤੇ ਰਾਧਾ ਮੱਧਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸੋਹਾਗਪੁਰ ਨਾਂ ਦੇ ਥਾਂ 'ਤੇ ਲੀਲਾਧਰ ਦਾਦਾ ਅਤੇ ਸੰਤੋਸ਼ ਮੀਲਵੀਯ ਦੇ ਘਰ ਗਏ। ਲੀਲਾਧਰ ਦਾਦਾ ਸੁਰਾਹੀ, ਘੜਾ, ਕੁਲਹੜ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਤਿਆਰ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ (ਚਿੱਤਰ 9.8)। ਉਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਨੇ ਲੀਲਾਧਰ ਦਾਦਾ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਗੱਲਬਾਤ ਕੀਤੀ-

ਜੌਨ- ਤੁਸੀਂ ਮਿੱਟੀ ਕਿਥੋਂ ਲਿਆਏ ਸੀ?

ਦਾਦਾ- ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਬੰਜਰ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਲਿਆਂਦੀ ਸੀ।

ਰਾਧਾ- ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਦਾਦਾ- ਸੁੱਕੀ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੱਡੀ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਪਾਕੇ ਉਸ ਵਿਚੋਂ ਰੋੜੇ, ਪੱਥਰ ਆਦਿ ਚੁਣ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਰੋੜੇ, ਪੱਥਰ ਕੱਢਣ ਉਪਰੰਤ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਲਗਪਗ 8 ਘੰਟੇ ਲਈ ਭਿਉਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਘੋੜੇ ਦੀ ਲਿੱਦ ਦੀ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਗੁੰਨ੍ਹ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਚੱਕ ਉੱਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਮਨਮਰਜੀ ਦਾ ਆਕਾਰ ਦੇ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਸਰੂਪ ਦੇਣ ਲਈ ਹੱਥ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਦੋ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਦਿਨ ਤੱਕ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੰਗਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖੁਸ਼ਕ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੁਖਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਭੱਠੀ ਵਿੱਚ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਰਸ਼ੀਦਾ- ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਘੋੜੇ ਦੀ ਲਿੱਦ ਕਿਉਂ ਮਿਲਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਦਾਦਾ- ਪਕਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਘੋੜੇ ਦੀ ਲਿੱਦ ਜਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਭਾਂਡਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮ ਛੇਦ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਕਾਰਣ ਘੜਿਆਂ ਅਤੇ ਸੁਰਾਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਹੋ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤਕ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਥੇ ਇਹ ਵਾਸ਼ਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਘੜੇ ਜਾਂ ਸੁਰਾਹੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਪਾਣੀ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਾਦਾ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਸੋਹਾਗਪੁਰ ਵਿੱਚ ਬਣੀਆਂ ਸੁਰਾਹੀਆਂ ਅਤੇ ਘੜੇ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਤੱਕ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 9.8 ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਰਤਨ ਬਣਾਉਣਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਖੁਰਨਾ (Soil Erosion)

ਪਾਣੀ, ਪੌਣ ਜਾਂ ਬਰਫ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਤਹਿ ਦਾ ਖੁਰਨਾ ਭੋਂ ਖੋਰ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਰੱਖਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਗੈਰਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਢਿੱਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਇਹ ਪੌਣ ਅਤੇ ਵਹਿੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਵਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਖੁਰਨਾ ਮਾਰੂਥਲ ਜਾਂ ਬੰਜਰ ਭੂਮੀ ਵਰਗੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਥੇ ਕਿ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂ ਕੋਈ ਬਨਸਪਤੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਅਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਕਰਨੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।

ਜੀਰੀ ਦੇ ਉਗਾਉਣ ਲਈ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਸਭ ਤੋਂ ਢੁਕਵੀਂ ਹੋਵਗੀ? ਅਜਿਹੀ ਮਿੱਟੀ, ਜਿਸ ਦੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਵਧੇਰੇ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਰ ਘੱਟ ਹੋਵੇ?

ਸਾਰਣੀ 9.2

ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਉਗਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਫਸਲ
ਚੀਕਣੀ	ਕਣਕ

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਚੀਕਣੀ	ਰੇਤਲੀ	ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ
ਨਮੀਂ	ਮਿੱਟੀ ਖਾਕਾ	ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ
ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਖੁਰਨਾ	ਮੈਰਾ	
ਮਲ੍ਹੜ	ਪਾਣੀ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ	

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ? (What have You learnt)

- ਮਿੱਟੀ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਜੀਵਨ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਖਾਕਾ ਉੱਥੇ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਦਾ ਖਾਕਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਪਰਤਾਂ ਦਿਸ-ਹੱਦਾਂ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਮਿੱਟੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ : ਚੀਕਣੀ, ਮੈਰਾ ਅਤੇ ਰੇਤਲੀ
- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਦਰ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਫਸਲ ਨੂੰ ਉਗਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਢੁਕਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਮੈਰਾ ਮਿੱਟੀ ਕਣਕ, ਛੋਲੇ ਅਤੇ ਜੀਰੀ ਨੂੰ ਉਗਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਢੁਕਵੀਆਂ ਹਨ। ਕਪਾਹ ਨੂੰ ਰੇਤਲੀ ਮੈਰਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਉਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਮਿੱਟੀ ਆਪਣੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੋਕ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਨਮੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੋਕ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਜਾਂ ਜਲ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫਸਲਾਂ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।
- ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਰਤਨ, ਖਿਡੌਣੇ ਅਤੇ ਮੂਰਤੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅਤੇ 2 ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉੱਤਰ ਨੂੰ ਚਿੰਨਿਤ ਕਰੋ

1. ਚਟਾਨ ਕਣਾਂ ਦੇ ਇਲਾਵਾ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

   (ੳ) ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ
   (ਅ) ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੌਦੇ
   (ੲ) ਖਣਿਜ, ਜੈਵ ਪਦਾਰਥ, ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ
   (ਸ) ਪਾਣੀ, ਹਵਾ ਅਤੇ ਪੌਦੇ

2. ਪਾਣੀ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

   (ੳ) ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ
   (ਅ) ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ
   (ੲ) ਦੋਮਟ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ
   (ਸ) ਰੇਤਲੀ ਅਤੇ ਦੋਮਟ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ

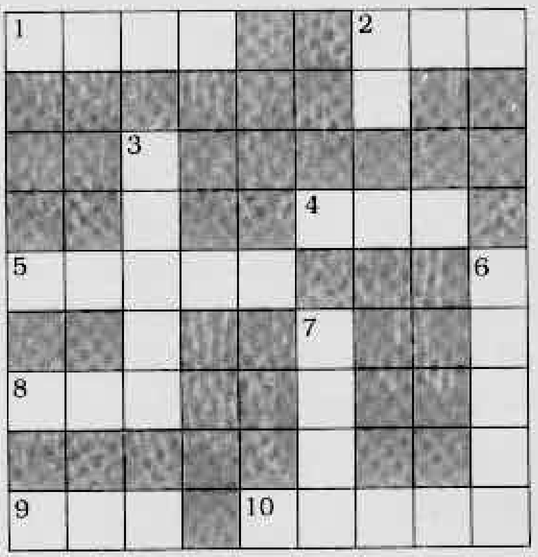
3. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਵਸਤਾਂ ਦਾ ਕਾਲਮ B ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗੁਣਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ -

ਕਾਲਮ A	ਕਾਲਮ B
(ੳ) ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਆਵਾਸ ਦੇਣ ਵਾਲੀ	(i) ਵੱਡੇ ਕਣ
(ਅ) ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ	(ii) ਸਭ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ
(ੲ) ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ	(iii) ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੀ
(ਸ) ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮੱਧ ਪਰਤ	(iv) ਸੰਘਣੇ ਛੋਟੇ ਕਣ
(ਹ) ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ	(v) ਮੱਲੜ੍ਹ ਦੀ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਮਿਟੀ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੀ ਹੈ?
5. ਚੀਕਣੀ ਮਿਟੀ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਲਈ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੈ?
6. ਚੀਕਣੀ ਮਿਟੀ ਅਤੇ ਰੇਤਲੀ ਮਿਟੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ?
7. ਮਿਟੀ ਦੇ ਕਾਟ ਖਾਕੇ (Cross Section) ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਹਿਆਂ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰੋ।
8. ਰਜ਼ੀਆ ਨੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ। ਉਸ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਉਸਦੇ ਦੁਆਰਾ ਲਏ ਗਏ ਮਿਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚ 200 ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅੰਤਰ ਰਿਸਾਓ ਕਰਨ ਵਿੱਚ 40 ਮਿਟ ਲੱਗੇ। ਅੰਤਰ-ਰਿਸਾਓ ਦਰ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ।
9. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਮਿਟੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਭੋਂ ਖੋਰ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
10. ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵਰਗ ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੰਕੇਤਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰੋ :



ਸਿੱਧੇ

1. ਇਸ ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਦੇ ਅਪਘਟਨ ਨਾਲ ਮਿਟੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
2. ਇਸ ਤਰ੍ਹਾ ਦੀ ਮਿਟੀ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮ ਕਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਬਹੁਤ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਿਟੀ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਲਗਪਗ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
5. ਮਿਟੀ ਖਾਕੇ ਦੀ ਪਰਤ
8. ਬਨਸਪਤੀ ਨਾ ਹੋਣ 'ਤੇ ਇਹ ਮਿਟੀ ਨੂੰ ਉਡਾ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
9. ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਮਿਟੀ ਹਵਾ ਭਰਪੂਰ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
10. ਕਿਸੇ ਮਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਪਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ

2. ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ, ਜਿਹੜੀ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਅਧਾਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।
3. ਪੌਣ ਅਤੇ ਵਹਿੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਮਿੱਟੀ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ
6. ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਸੋਖਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ
7. ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਕਾਟ ਖਾਕਾ

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ-ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ

(Extended Learning Activities and Projects)

1. ਬੂਝੋ ਕੱਚੀ ਅਤੇ ਪੱਕੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਤਾ ਲਾਓ ਕਿ ਘੜਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਮੂਰਤੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਖ ਹੈ।
2. ਪਹੇਲੀ ਚਿੰਤਤ ਹੈ। ਉਹ ਆਪਣੇ ਘਰ ਤੋਂ ਇੱਟਾਂ ਦੇ ਭੱਠੇ ਨੂੰ ਵੇਖ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਇੱਟਾਂ ਬਣਦੀਆਂ ਸਨ। ਭੱਠੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਧੂੰਆ ਨਿਕਲਦਾ ਸੀ। ਉਸ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਘੜੇ ਬਣਾਉਣ, ਮੂਰਤੀਆਂ ਅਤੇ ਇੱਟਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਚੰਗੇ ਗੁਣ ਵਾਲੀ ਚੀਕਨੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਸ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਲਈ ਟਰੱਕ ਭਰ-ਭਰ ਕੇ ਇੱਟਾਂ ਲਿਆਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਸ ਨੂੰ ਡਰ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦਰ ਨਾਲ ਇੱਟਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇੱਥੇ ਮਿੱਟੀ ਨਹੀਂ ਬਚੇਗੀ। ਕੀ ਉਸ ਦਾ ਡਰ ਸੱਚ ਹੈ? ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ, ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਹੋਰ ਮਾਹਿਰਾਂ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਰਿਪੋਰਟ ਬਣਾਉ।
3. ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਇੱਕ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚ ਨਮੀਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ :

   ਕਿਰਿਆ : 100 ਗ੍ਰਾਮ ਮਿੱਟੀ ਲਓ (ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਤੋਲਨ ਦੇ ਲਈ ਕਿਸੇ ਦੁਕਾਨਦਾਰ ਤੋਂ ਮਦਦ ਲਓ)। ਇਸ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਖਬਾਰ ਉੱਤੇ ਖਿਲਾਰ ਕੇ ਰੱਖ ਦਿਓ ਅਤੇ 2 ਘੰਟੇ ਤੱਕ ਸੁੱਕਣ ਦਿਓ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੁਪਹਿਰ ਵਿੱਚ ਕਰਨਾ ਸਭ ਤੋਂ ਚੰਗਾ ਰਹੇਗਾ। ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ ਕਿ ਮਿੱਟੀ, ਅਖਬਾਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਾ ਡਿੱਗੇ। ਇਸ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੁਬਾਰਾ ਇਸ ਨੂੰ ਤੋਲੋ। ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਤੋਂ ਤੁਹਾਨੂੰ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਮੀਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਸ ਨੂੰ ਨਮੀਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

   ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਸੁੱਕਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਭਾਰ 10 ਗ੍ਰਾਮ ਘੱਟ ਹੋ ਗਿਆ, ਤਾਂ

$$\text{ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਮੀਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ} = \frac{\text{ਨਮੀਂ ਦਾ ਭਾਰ (ਗ੍ਰਾਮ)}}{\text{ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਮੂਲ ਭਾਰ (ਗ੍ਰਾਮ)}} \times 100$$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਉਦਾਹਰਣ ਵਿੱਚ,

ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਮੀਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ = $\frac{10 \times 100}{100} = 10\%$

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ?

ਉੱਤਰ ਭਾਰਤ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਨਦੀਆਂ ਹਿਮਾਲਿਆ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਨਿਕਲ ਕੇ ਮੈਦਾਨੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਨਦੀਆਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿਲਟ, ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ, ਰੇਤ ਅਤੇ ਬਜ਼ਰੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਜਲੋੜ ਮਿੱਟੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉੱਤਰ ਭਾਰਤ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਨਦੀਆਂ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲਿਆਂਦੀ ਗਈ ਜਲੋੜ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਜਮਾਅ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਬਹੁਤ ਉਪਜਾਊ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਣ ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੀ ਖੇਤੀ ਉਪਜ ਭਾਰਤ ਦੀ ਲਗਪਗ ਅੱਧੀ ਜਨ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਉਪਲਬਧ ਕਰਾਉਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

10 ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ (Respiration in Organisms)

ਬੂਝੋ ਆਪਣੇ ਦਾਦਾ-ਦਾਦੀ ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਦੇ ਲਈ ਬੇਸਬਰੀ ਨਾਲ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਜਿਹੜੇ ਇੱਕ ਸਾਲ ਬਾਅਦ ਸ਼ਹਿਰ ਤੋਂ ਆ ਰਹੇ ਸਨ। ਉਹ ਜਲਦੀ ਤੋਂ ਜਲਦੀ ਬੱਸ ਸਟਾਪ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਸੀ, ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੁਆਗਤ ਕਰ ਸਕੇ। ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਭੱਜਦਾ ਹੋਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੀ ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਬੱਸ ਸਟਾਪ ਪਹੁੰਚ ਗਿਆ। ਉਸ ਦਾ ਸਾਹ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਉਸ ਦੀ ਦਾਦੀ ਨੇ ਉਸ ਤੋਂ ਪੁੱਛਿਆ ਕਿ ਉਹ ਹੌਂਭ ਕਿਉਂ ਰਿਹਾ ਹੈ? ਬੂਝੋ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਉਹ ਘਰ ਤੋਂ ਭੱਜਦਾ ਹੋਇਆ ਆਇਆ ਹੈ। ਉਸ ਨੂੰ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ ਕਿ ਭੱਜਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਹ ਸਾਹ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕਿਉਂ ਲੈਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਉਸ ਦੇ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਰਿਹਾ। ਬੂਝੋ ਦੇ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਜਾਨਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਉਂ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ? ਸਾਹ ਲੈਣਾ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਹੈ।

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ (ਸੁਆਸ ਕਿਰਿਆ) ਦੇ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹੀਏ।

10.1 ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਿਉਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ (Why Do We Respire?)

ਅਧਿਆਏ 2 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਸੂਖਮ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਜੀਵ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਰਚਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਇਕਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੀਵ ਦਾ ਹਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਪੋਸ਼ਣ, ਪਰਿਵਹਨ, ਮਲ ਤਿਆਗ, ਜਣਨ ਜਿਹੇ ਕੁਝ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਨਾ ਕੁਝ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਕਰਨ ਲਈ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਭੋਜਨ ਖਾਂਦੇ, ਸੌਂਦੇ ਜਾਂ ਪੜ੍ਹਦੇ ਸਮੇਂ ਵੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਊਰਜਾ ਆਉਂਦੀ ਕਿੱਥੋਂ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਤੁਹਾਨੂੰ ਨਿਯਮਿਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕਿਉਂ ਜ਼ੋਰ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ? ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਊਰਜਾ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਸਮੇਂ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਹ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ। ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਛੱਡਦੇ ਹੋਏ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਦੁਆਰਾ ਲਈ ਗਈ ਹਵਾ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਇਹ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਜਿਸ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਾਹ ਦੁਆਰਾ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਆਕਸੀਜਨ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਹਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਲਿਜਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਆਕਸੀਜਨ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਖੰਡਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਖੰਡਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸੈੱਲਮਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਮਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸੈੱਲ ਦੇ ਅੰਦਰ, ਭੋਜਨ (ਗੁਲੂਕੋਜ਼) ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਿਖੰਡਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦਾ ਵਿਖੰਡਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਅੱਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ (Aerobic respiration) ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਭੋਜਨ ਵਿਖੰਡਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਣਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਖੰਡਨ ਨਾਲ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

$$\text{ਗੁਲੂਕੋਜ਼} \xrightarrow[\text{ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਨਾਲ}]{\text{ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ}} \text{ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ} + \text{ਪਾਣੀ} + \text{ਊਰਜਾ}$$

ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੋਵੇ ਕਿ ਖਮੀਰ ਵਰਗੇ ਅਨੇਕ ਜੀਵ, ਹਵਾ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਜੀਵ ਅਣਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਣਆਕਸੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖਮੀਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵ ਹੈ। ਖਮੀਰ ਅਣਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਸਮੇਂ ਐਲਕੋਹਲ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ਰਾਬ (ਵਾਈਨ) ਅਤੇ ਬੀਅਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਜੀਵ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਗੁਲੂਕੋਜ਼, ਐਲਕੋਹਲ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਵਿਖੰਡਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠ ਸਮੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :

ਗੁਲੂਕੋਜ਼ —(ਬਿਨਾਂ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ)→ ਐਲਕੋਹਲ + ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ + ਊਰਜਾ

ਸਾਡੇ ਪੇਸ਼ੀ ਸੈੱਲ ਵੀ ਅਣਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਅਜਿਹਾ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਉਸ ਸਮੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਮੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਦੇਰ ਤੱਕ ਕਸਰਤ ਕਰਨ, ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਭੱਜਣ, ਕਈ ਘੰਟੇ ਟਹਿਲਣ, ਸਾਈਕਲ ਚਲਾਉਣ ਜਾਂ ਭਾਰੀ ਵਜ਼ਨ ਚੁੱਕਣ ਵਰਗੇ ਅਨੇਕ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਊਰਜਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 10.1) ਪਰ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ੀ ਸੈੱਲ ਅਣ-ਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਾਧੂ ਮੰਗ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 10.1 ਕਸਰਤ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਅਣ-ਆਕਸੀ ਰੂਪ ਨਾਲ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ) —(ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ)→ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ + ਊਰਜਾ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਕਸਰਤ ਕਰਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਥਕਾਵਟ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਥਕਾਵਟ ਉਦੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਅਣ-ਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਵਿਖੰਡਣ ਨਾਲ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਦਾ ਇੱਕਠਾ ਹੋਣਾ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਥਕਾਵਟ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਨਹਾਉਣ ਜਾਂ ਸਰੀਰ ਦੀ ਮਾਲਸ਼ ਕਰਵਾਉਣ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਥਕਾਵਟ ਤੋਂ ਆਰਾਮ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਨਹਾਉਣ ਜਾਂ ਸਰੀਰ ਦੀ ਮਾਲਸ਼ ਕਰਨ ਨਾਲ ਖੂਨ ਦਾ ਸੰਚਾਰਣ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਪੇਸ਼ੀ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਦਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਿਖੰਡਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ/ਅਧਿਆਪਿਕਾ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਕਰੋ।

10.2 ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ (Breathing)

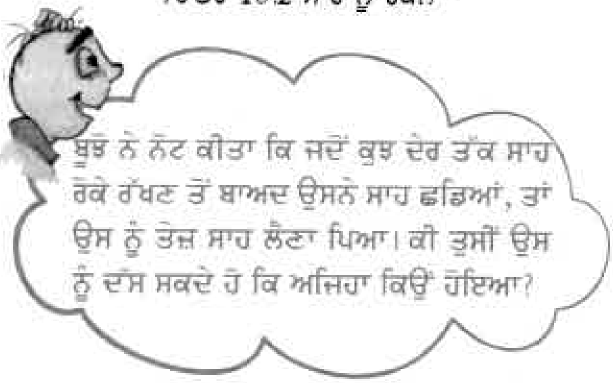
ਕਿਰਿਆ 10.1

ਆਪਣੇ ਨਾਸਾਂ ਅਤੇ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਘੁੱਟ ਕੇ ਬੰਦ ਕਰ ਲਓ ਅਤੇ ਘੜੀ ਦੇ ਵੱਲ ਵੇਖੋ। ਤੁਸੀਂ ਕਿੰਨੀ ਦੇਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਰੱਖ ਸਕੇ? ਕੁੱਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ? ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ, ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸਾਹ ਨੂੰ ਰੋਕ ਕੇ ਰੱਖ ਸਕੇ (ਚਿੱਤਰ 10.2)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 10.2 ਸਾਹ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ



ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣ ਗਏ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਬਿਨਾਂ ਸਾਹ ਲਏ ਜਿਆਦਾ ਦੇਰ ਤੱਕ ਜਿਉਂਦੇ ਨਹੀਂ ਰਹਿ ਸਕਦੇ।

ਤੁਸੀਂ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਸਮੇਂ ਕੁੱਤੇ, ਬਿੱਲੀ ਅਤੇ ਗਾਂ ਦੇ ਪੇਟ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਸਾਹ ਲੈਣ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ। ਆਕਸੀਜਨ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੈਣਾ ਅੰਦਰ-ਸਾਹ ਖਿੱਚਣ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ ਸਾਹ ਛੱਡਣ ਕਿਰਿਆ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਲਗਾਤਾਰ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਹਰ ਇੱਕ ਜੀਵ ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਹਰ ਸਮੇਂ ਜਾਂ ਪੂਰਾ ਜੀਵਨ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨੀ ਵਾਰ ਸਾਹ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਉਹ ਉਸਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਹ ਲੈਣਾ ਅਤੇ ਸਾਹ ਛੱਡਣਾ ਦੋਵੇਂ ਨਾਲ ਨਾਲ ਹੁੰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਸਾਹ ਜਾਂ ਸਾਹ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ, ਇੱਕ ਸਾਹ ਲੈਣਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਾਹ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਚਾਹੋਗੇ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੋਗੇ ਕਿ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਦਰ ਸਥਿਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਮੁਤਾਬਿਕ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ? ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ 10.2

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਹੀ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਹਾਲਾਂ ਕਿ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸਾਹ ਦਰ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਆਰਾਮ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਬੈਠ ਕੇ ਸਾਹ ਲਓ ਅਤੇ ਛੱਡੋ। ਪਤਾ ਲਾਓ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਸਾਹ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਨੀਂ ਹੀ ਵਾਰ ਅੰਦਰ ਸਾਹ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਜਿੰਨੀ ਵਾਰ ਬਾਹਰ ਸਾਹ ਕੱਢਦੇ ਹੋ? ਹੁਣ ਤੇਜ਼ ਚੱਲਣ ਅਤੇ ਦੌੜਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਆਪਣੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ (ਸਾਹ ਸੰਖਿਆ/ਮਿੰਟ) ਦੀ ਗਨਣਾ ਕਰੋ। ਆਪਣੀ ਸਾਹ ਦਰ ਨੂੰ ਦੌੜਨਾ ਬੰਦ ਕਰਨ ਦੇ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪੂਰਨ ਆਰਾਮ ਕਰ ਲੈਣ ਦੇ ਬਾਅਦ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਸਿੱਟੇ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 10.1 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਸਾਹ ਦਰ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਆਪਣੇ ਜਮਾਤੀਆਂ ਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਕਰੋ।

ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੀ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਊਰਜਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਲੱਗਦਾ/ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਾਡੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ

> ਇੱਕ ਬਾਲਗ ਵਿਅਕਤੀ ਆਰਾਮ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਔਸਤਨ 15-18 ਵਾਰ ਸਾਹ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦਾ ਹੈ। ਵਧੇਰੇ ਕਸਰਤ ਕਰਨ ਨਾਲ ਸਾਹ ਦਰ 25 ਵਾਰ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਵਧ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਸਰਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਨਾ ਸਿਰਫ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਸਗੋਂ ਅਸੀਂ ਡੂੰਘੇ ਸਾਹ ਵੀ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧੇਰੇ ਆਕਸੀਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 10.1 ਵੱਖ ਵੱਖ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ

ਜਮਾਤੀ ਦਾ ਨਾਂ	ਸੁਆਸ ਦਰ			
	ਆਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ	10 ਮਿੰਟ ਤੇਜ਼ ਚੱਲਣ ਦੇ ਬਾਅਦ	100 ਮੀਟਰ ਦੌੜਨ ਦੇ ਦੇ ਬਾਅਦ	ਵਿਸ਼ਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ
ਖੁਦ				

ਵਧੇਰੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਖੰਡਨ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਧੇਰੇ ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਰੀਰਕ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਬਾਅਦ ਸਾਨੂੰ ਭੁੱਖ ਕਿਉਂ ਲੱਗਦੀ ਹੈ ?

ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਉਨੀਂਦਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਹਾਡੀ ਸਾਹ ਦਰ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਕਸੀਜਨ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

ਕਿਰਿਆ 10.3

ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਆਮ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕਿਸ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਦੀ ਦਰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਅਤੇ ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗੀ? ਆਪਣੇ ਅਨੁਭਵ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਚਿੱਤਰ 10.3 ਵਿੱਚ

ਚਿੱਤਰ 10.3 : ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

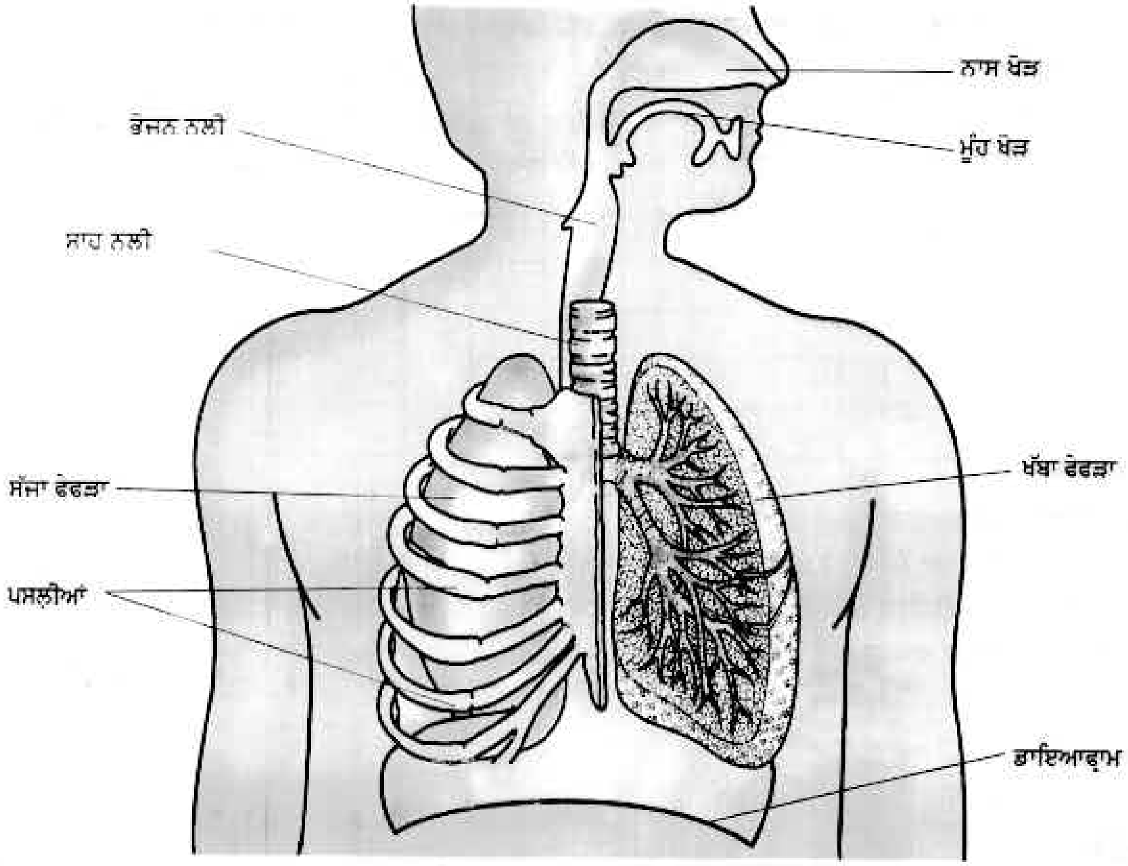
ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਧਦੀ ਦਰ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ (ਸੰਖਿਆ ਦੁਆਰਾ) ਪ੍ਰਗਟਾਓ।

10.3 ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਵੇਂ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ? (How Do We Breathe?)

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਿਧੀ ਜਾਣੀਏ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਨਾਸ (ਨਾਸ ਦਵਾਰ) ਨਾਲ ਹਵਾ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਾਡੀ ਨਾਸ ਤੋਂ ਨਾਸ-ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 10.4 : ਮਨੁੱਖੀ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

ਨਾਸ ਖੋੜ ਤੋਂ ਹਵਾ ਸਾਹ ਨਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਸਾਡੇ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫੇਫੜੇ ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 10.4) ਛਾਤੀ-ਖੋੜ ਪਾਸਿਆਂ 'ਤੇ ਪਸਲੀਆਂ ਨਾਲ ਘਿਰੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਪੇਸ਼ੀ ਤਹਿ, ਜੋ ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਨੂੰ ਅਧਾਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 10.4)। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ ਅਤੇ ਪਸਲੀਆਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਿੰਜਰ ਦੀ ਗਤੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ।

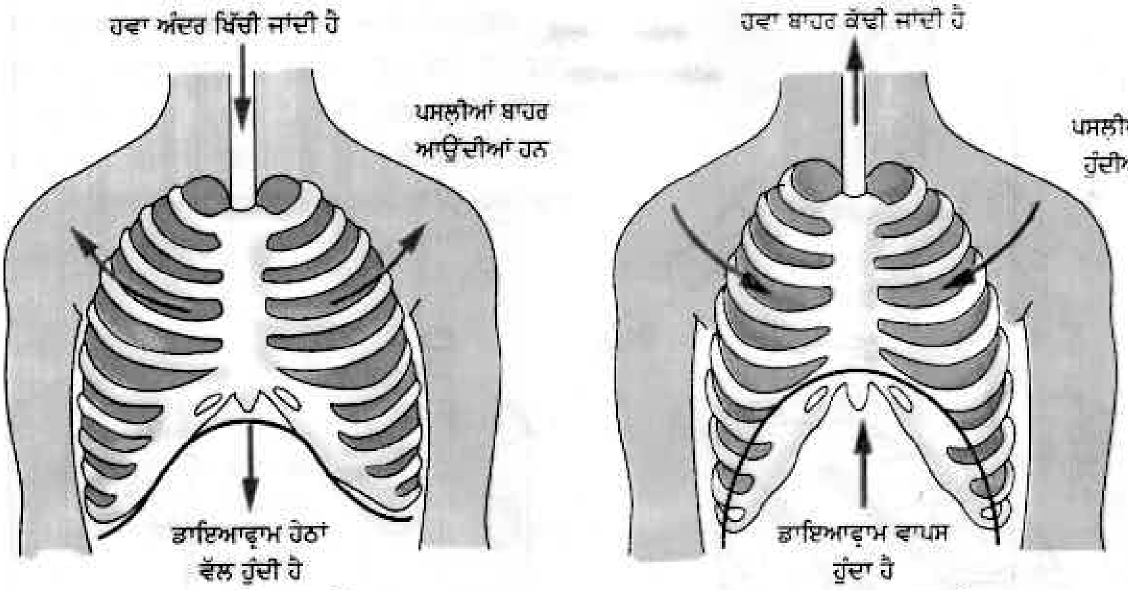
ਸਾਹ ਅੰਦਰ ਲੈਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਪਸਲੀਆਂ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਦੇ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਗਤੀ ਸਾਡੀ ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਦੇ ਆਇਤਨ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਵਾ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫੇਫੜੇ ਹਵਾ ਨਾਲ ਭਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਾਹ ਕੱਢਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਪਸਲੀਆਂ ਹੇਠਾਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਦੇ ਵੱਲ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਦ ਕਿ ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ ਉੱਪਰ ਦੇ ਵੱਲ ਆਪਣੀ ਪਹਿਲੀ

ਸਾਡੇ ਆਸ-ਪਾਸ ਦੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੇਲੋੜੇ ਕਣ ਜਿਵੇਂ ਧੂਆਂ, ਪਰਾਗਕਣ ਆਦਿ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਅੰਦਰ-ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਕਣ ਸਾਡੀ ਨਾਸ-ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਵਾਲ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਫਸ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ ਕਦੇ ਕਦੇ ਅਜਿਹੇ ਕਣ ਨਾਸ-ਖੋੜ ਦੇ ਪਾਰ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਉਦੋਂ ਇਹ ਖੋੜ ਦੀ ਕੋਮਲ ਤਹਿ ਨੂੰ ਉਤੇਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਾਨੂੰ ਨਿੱਛ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਨਿੱਛਣ ਨਾਲ ਬੇਲੋੜੇ ਕਣ ਹਵਾ ਦੇ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਿਰਫ਼ ਸਵੱਛ ਹਵਾ ਹੀ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖ਼ਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤੋ : ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਛਿੱਕ ਮਾਰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਆਪਣੀ ਨੱਕ ਅਤੇ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਢੱਕ ਲਓ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢੇ ਗਏ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਸਾਹ ਅੰਦਰ ਲੈਣ ਸਮੇਂ ਗ੍ਰਹਿਣ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



(a) ਅੰਦਰ ਸਾਹ ਲੈਣਾ   (b) ਬਾਹਰ ਸਾਹ ਕੱਢਣਾ

ਚਿੱਤਰ 10.5 ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ

ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਦਾ ਆਇਤਨ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਣ ਹਵਾ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਧੱਕ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 10.5)। ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਗਤੀਆਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਅਨੁਭਵ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇੱਕ ਡੂੰਘੀ ਸਾਹ ਲਓ। ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਨੂੰ ਪੇਟ ਉੱਤੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਪੇਟ ਦੀ ਗਤੀ ਅਨੁਭਵ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ?

> ਸਿਗਰੇਟ ਪੀਣ ਨਾਲ ਫੇਫੜਿਆਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। ਸਿਗਰੇਟ ਦਾ ਕੈਂਸਰ ਨਾਲ ਵੀ ਸਬੰਧ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਜਰੂਰ ਬਚਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਜਾਣ ਲੈਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਿ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਛਾਤੀ-ਖੋੜ ਦੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਬੱਚੇ ਸੀਨਾ ਫੁਲਾਉਣ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਰੁੱਝ ਗਏ। ਹਰ ਇੱਕ ਇਹ ਦਾਅਵਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਉਹ ਸੀਨੇ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਫੁਲਾ ਸਕਦਾ/ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂ ਨਾ ਤੁਸੀਂ ਵੀ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਜਮਾਤੀਆਂ ਨਾਲ ਕਰੋ।

ਕਿਰਿਆ 10.4

ਇੱਕ ਡੂੰਘਾ ਸਾਹ ਲਓ। ਕਿਸੇ ਮਾਪਨ-ਫੀਤੇ ਨਾਲ ਛਾਤੀ ਦਾ ਮਾਪ ਲਓ। ਇਸ ਮਾਪ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 10.2 ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਦੁਬਾਰਾ ਫੈਲਣ ਤੇ ਛਾਤੀ ਦਾ ਮਾਪ ਲਓ (ਚਿੱਤਰ 10.6)। ਦੱਸੋ ਕਿ ਕਿਸ ਜਮਾਤੀ ਨੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਛਾਤੀ ਫੁਲਾਈ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਰਲ ਮਾਡਲ ਦੁਆਰਾ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਸਾਰਣੀ 10.2 ਛਾਤੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਤੇ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

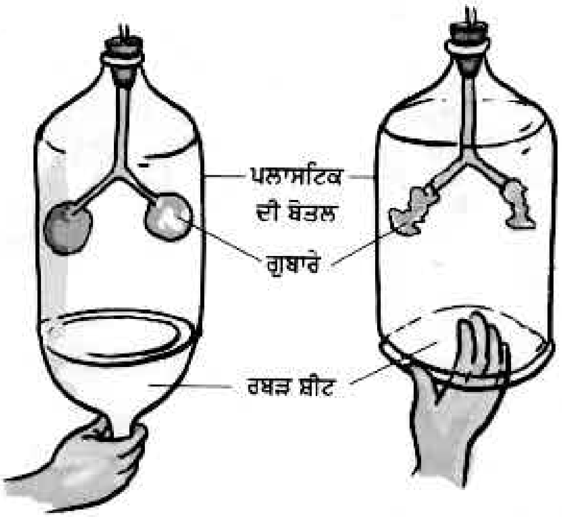
ਜਮਾਤੀ ਦਾ ਨਾਂ	ਛਾਤੀ ਦਾ ਅਕਾਰ (ਸੈ.ਮੀ.)		ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ
	ਅੰਦਰ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੇ ਸਮੇਂ	ਬਾਹਰ ਸਾਹ ਕੱਢਣ ਦੇ ਸਮੇਂ	

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 10.6 ਛਾਤੀ ਦਾ ਮਾਪ

ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਫੈਲਾਅ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਰਬੜ ਦੀ ਤਹਿ ਨੂੰ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਰਬੜ ਦੀ ਤਹਿ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਧੱਕੋ ਅਤੇ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਗੁਬਾਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 10.7 : ਸਾਹ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ ਮਾੱਡਲ

ਕਿਰਿਆ 10.5

ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਚੌੜੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਲਓ। ਇਸ ਦੇ ਥੱਲੇ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਵੱਖ ਕਰ ਦਿਓ। Y ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਕੱਚ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਇੱਕ ਨਲੀ ਲਓ। ਬੋਤਲ ਦੇ ਢੱਕਣ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਛੇਕ ਕਰੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਇਹ ਨਲੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਿਕਲ ਜਾਵੇ। ਨਲੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਦੋ ਗੁਬਾਰੇ (ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਫੁੱਲੇ ਹੋਏ) ਲਗਾ ਦਿਓ। ਨਲੀ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 10.7 ਵਾਂਗ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਲਾ ਦਿਓ। ਹੁਣ ਬੋਤਲ ਦਾ ਢੱਕਣ ਲਾ ਦਿਓ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੀਲ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ ਕਿ ਉਹ ਹਵਾ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਬੋਤਲ ਦੇ ਖੁਲ੍ਹੇ ਥੱਲੇ ਤੇ ਇਕ ਰਬੜ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਟ ਖਿੱਚ ਕੇ ਕਿਸੇ ਰਬੜ ਬੈਂਡ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਦਿਓ

ਇਸ ਮਾੱਡਲ ਵਿੱਚ ਗੁਬਾਰੇ ਕਿਸ ਅੰਗ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਰਬੜ ਦੀ ਤਹਿ ਕਿਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ? ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਸਮਰਥ ਹੋ ਗਏ ਹੋਵੋਗੇ।

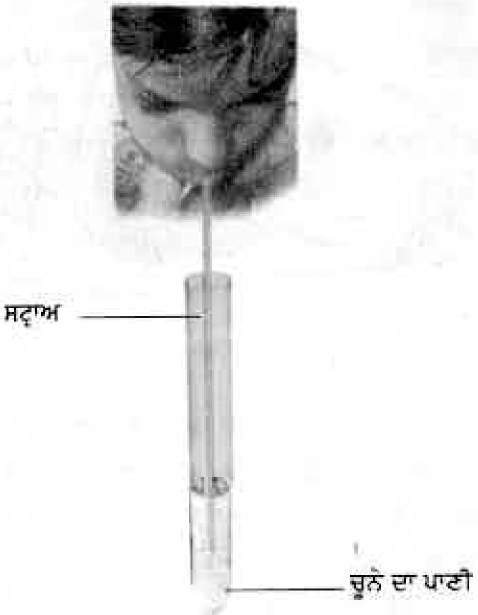
10.4 ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਕੀ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ ? (What Do We Breathe Out?)

ਕਿਰਿਆ 10.6

ਕੋਈ ਪਤਲੀ ਸਾਫ ਪਰਖ ਨਲੀ ਲਓ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਾੱਰਕ ਲੱਗਿਆ ਹੋਵੇ। ਜੇ ਪਰਖਨਲੀ ਉਪਲੱਬਧ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕੱਚ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਸ਼ੀ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਪਰਖਨਲੀ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਪਾਓ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਇਕ ਸਟ੍ਰਾਅ (ਨਲੀ) ਨੂੰ ਪਰਖਨਲੀ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਓ ਕਿ ਉਹ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬ ਜਾਏ। ਹੁਣ ਸਟ੍ਰਾਅ ਰਾਹੀਂ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਫੂਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

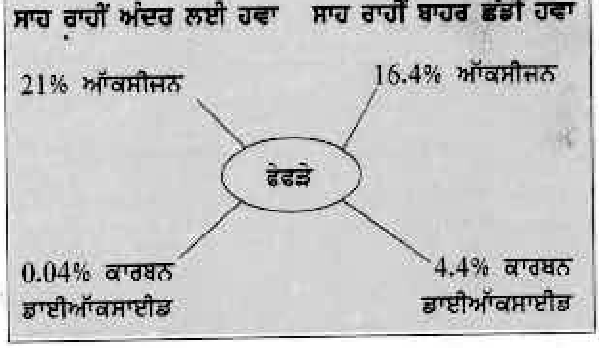


ਚਿੱਤਰ 10.8 ਸਾਹ ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢੀ ਹਵਾ ਦਾ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਮਾਰੋ (ਚਿੱਤਰ 10.8)। ਕੀ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀ ਇਸ ਨੂੰ ਅਧਿਆਏ 6 ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਸਮਝਾ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਿਹੜੀ ਹਵਾ ਅੰਦਰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਕੀ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਸਾਹ ਦੁਆਰਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਵੀ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ? ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਦਰਪਣ ਦੇ ਅੱਗੇ ਸਾਹ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ

ਸਾਹ ਰਾਹੀਂ ਅੰਦਰ ਲਈ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਛੱਡੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ



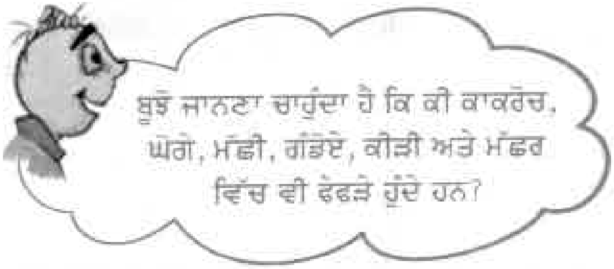
ਧੁੰਦਲੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਮੀਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਇਹ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਕਿੱਥੋਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ?

10.5 ਹੋਰ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ

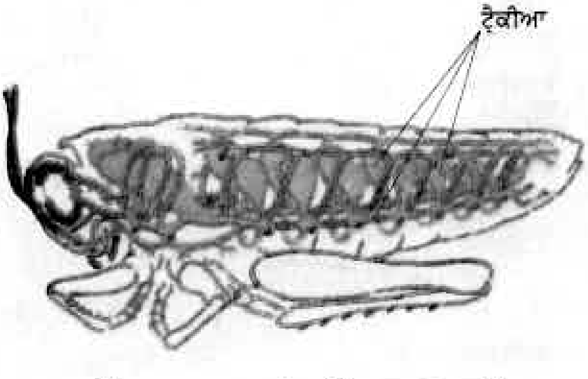
(Breathing In Other Animals)

ਹਾਥੀ, ਸ਼ੇਰ, ਗਾਂ, ਬੱਕਰੀ, ਡੱਡੂ, ਛਿਪਕਲੀ, ਸੱਪ ਅਤੇ ਪੰਛੀਆਂ ਆਦਿ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਾਂਗ ਫੇਫੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਜੀਵ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵੀ ਮਨੁੱਖਾਂ ਦੇ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਰਗੇ ਹੀ ਸਾਹ ਦੇ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਓ, ਪਤਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।



ਕਾਕਰੋਚ (Cockroach) : ਕਾਕਰੋਚ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਤੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹੋਰ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛੇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਛੇਕ **ਸਪਾਇਰੇਕਲ** ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 10.9)। ਕੀਟਾਂ ਵਿੱਚ ਗੈਸ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਦੇ ਲਈ ਹਵਾ ਨਲੀਆਂ ਦਾ ਜਾਲ ਵਿੱਛਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਹ ਨਲੀ ਜਾਂ **ਟ੍ਰੈਕੀਆ** ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਆਕਸੀਜਨ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਸਪਾਇਰੇਕਲਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਸਰੀਰ



ਚਿੱਤਰ 10.9 ਕਾਕਰੋਚ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

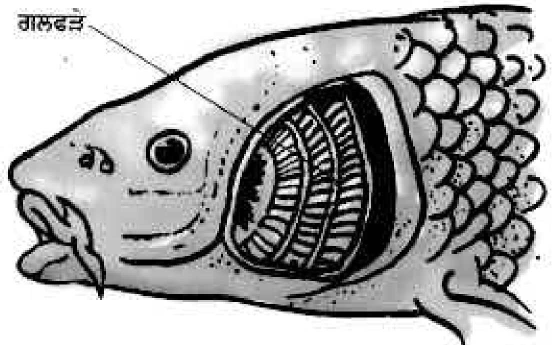
ਦੇ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਸਾਹ ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਪਾਇਰੇਕਲਾਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਨਲੀਆਂ ਜਾਂ ਸਾਹ ਨਲੀਆਂ ਸਿਰਫ ਕੀਟਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਹੋਰ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਵਿਵਸਥਾ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੀ।

ਗੰਡੋਇਆ (Earthworm) : ਜਮਾਤ 6 ਦੇ ਅਧਿਆਏ 9 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਗੰਡੋਏ ਆਪਣੀ ਚਮੜੀ ਨਾਲ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਗੰਡੋਏ ਦੀ ਚਮੜੀ ਛੂਹਣ 'ਤੇ ਸਿੱਲ੍ਹੀ ਅਤੇ ਚਿਪਚਿਪੀ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਵਟਾਂਦਰਾ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਡੱਡੂ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਵਾਂਗ ਫੇਫੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਫਿਰ ਵੀ ਉਹ ਆਪਣੀ ਚਮੜੀ ਨਾਲ ਵੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਸਿੱਲ੍ਹੀ ਅਤੇ ਚਿਪਚਿਪੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

10.6 ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ (Breathing Under Water)

ਕੀ ਅਸੀਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਅਜਿਹੇ ਅਨੇਕ ਜੀਵ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ?

ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗਲਫੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਗਲਫੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਗਲਫੜੇ ਚਮੜੀ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਨਿਕਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਰਹੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਗਲਫੜੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਹ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਗਲਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖੂਨ ਵਹਿਣੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਗੈਸ ਵਟਾਂਦਰੇ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 10.10)



ਚਿੱਤਰ 10.10 ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਗ

10.7 ਕੀ ਪੌਦੇ ਵੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ? (Do Plants Also Respire?)

ਹੋਰ ਜੀਵਾਂ ਵਾਂਗ ਪੌਦੇ ਵੀ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁਕੇ ਹੋ। ਇਹ ਹਵਾ ਵਿੱਚੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਅੰਦਰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਮੁਕਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਕੀ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਿਖੰਡਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਦਾ ਹਰੇਕ ਅੰਗ ਹਵਾ ਤੋਂ ਸੁਤੰਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਕੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਮੁਕਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਧਿਆਏ 1 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਪੌਦੇ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ

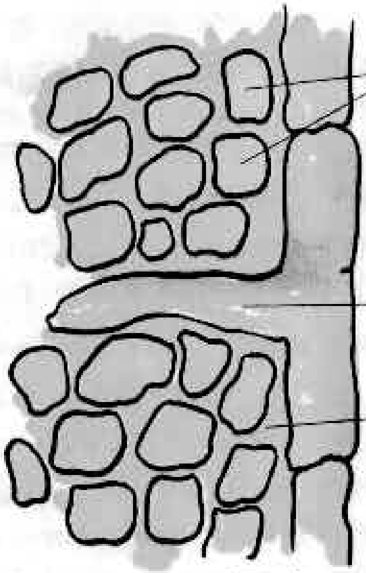
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਦੇ ਲਈ ਸੂਖਮ ਛੇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸਟੋਮੈਟਾ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਬਾਕੀ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੜ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀ ਕਣਾਂ ਦੇ ਵਿਚਲੀ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਵਾ ਤੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਲੈ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 10.11)। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੇ ਕਿਸੇ ਗਮਲੇ ਦੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਾਣੀ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਕਿ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਜਿਊਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 10.11 ਜੜ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀ ਵਿਚੋਂ ਹਵਾ ਸੋਖਦੀਆਂ ਹਨ

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਆਕਸੀ-ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ	ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ	ਸਾਹ ਨਲੀ
ਅਣ ਆਕਸੀ-ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ	ਅੰਦਰ-ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ	ਬਾਹਰ-ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ
ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ	ਗਲਫੜੇ	ਸਪਾਇਰੇਕਲ
ਸੈਲਮਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ	ਫੇਫੜੇ	ਟ੍ਰੈਕੀਆ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have learnt)

- ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਜਿਊਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਹ ਜੀਵ ਦੁਆਰਾ ਲਏ ਗਏ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ, ਜਿਹੜੀ ਹਵਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਨੂੰ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਿਖੰਡਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦਾ ਵਿਖੰਡਨ ਜੀਵ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੈਲਮਈ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਜੇ ਭੋਜਨ (ਗੁਲੂਕੋਜ਼) ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਵਿਖੰਡਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਵਿਖੰਡਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਣਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਸਰਤ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਜਦੋਂ ਸਾਡੇ ਪੇਸ਼ੀ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਲੋੜ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਖੰਡਨ ਅਣ-ਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਸਾਹ ਲੈਣਾ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜੀਵ ਆਕਸੀਜਨ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਭਰਪੂਰ ਹਵਾ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦਾ ਹੈ। ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਅੰਗ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਅੰਦਰ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਡੇ ਫੇਫੜੇ ਫੈਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਹ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਸਮੇਂ ਇਹ ਸੁੰਗੜ ਆਪਣੀ ਪਹਿਲੀ ਵਾਲੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਸਰੀਰਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਧਣ ਤੇ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਗਾਂ, ਮੱਝ, ਕੁੱਤੇ ਅਤੇ ਬਿੱਲੀ ਵਰਗੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅੰਗ ਅਤੇ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਮਨੁੱਖ ਵਰਗੇ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਗੰਡੋਏ ਵਿੱਚ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਵਟਾਂਦਰਾ ਉਸਦੀ ਸਿੱਲ੍ਹੀ ਚਮੜੀ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਗਲਫੜਿਆਂ ਨਾਲ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜੜ੍ਹਾਂ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਵਾ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰੀਕ ਛੇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਮੈਟਾ ਆਖਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਵਟਾਂਦਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੌਦਾ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦਾ ਵਿਖੰਡਨ ਹੋਰ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਕੋਈ ਐਥਲੀਟ ਦੌੜ ਖਤਮ ਹੋਣ ਤੇ ਆਮ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਅਤੇ ਡੂੰਘੇ ਸਾਹ ਕਿਉਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ?
2. ਆਕਸੀ ਸਾਹ ਅਤੇ ਅਣਆਕਸੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।
3. ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਧੂੜ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਨਿੱਛ ਕਿਉਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ?
4. ਤਿੰਨ ਪਰਖ ਨਲੀਆਂ ਲਓ। ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ ¾ ਭਾਗ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ A, B ਅਤੇ C ਦੁਆਰਾ ਲੇਬਲ ਕਰੋ। ਪਰਖ ਨਲੀ A ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਘੋਗਾ ਰੱਖੋ। ਪਰਖਨਲੀ B ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਜਲੀ ਪੌਦਾ ਰੱਖੋ ਅਤੇ C ਵਿੱਚ ਇਕ ਘੋਗਾ ਅਤੇ ਪੌਦਾ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਰੱਖੋ। ਕਿਸ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗੀ?
5. ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ (✓) ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਓ

   (ੳ) ਕਾਕਰੋਚਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ

   (i) ਫੇਫੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ

   (ii) ਗਲਫੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ

   (iii) ਸਪਾਇਰੇਕਲਾਂ ਦੁਆਰਾ

   (iv) ਚਮੜੀ ਦੁਆਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਅ) ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਸਰਤ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਡੀਆਂ ਲੱਤਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਇਕੱਠੇ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਥਕਾਵਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ

(i) ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ

(ii) ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ

(iii) ਐਲਕੋਹਲ

(iv) ਪਾਣੀ

(ੲ) ਕਿਸੇ ਨਾਰਮਲ ਬਾਲਗ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਅਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਔਸਤ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

(i) 9-12 ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ

(ii) 15-18 ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ

(iii) 21-24 ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ

(iv) 30-33 ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ

(ਸ) ਬਾਹਰ ਸਾਹ ਛੱਡਦੇ ਸਮੇਂ, ਪਸਲੀਆਂ

(i) ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ

(ii) ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ

(iii) ਉੱਪਰ ਦੇ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ

(iv) ਬਿਲਕੁਲ ਗਤੀ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ

6. ਕਾੱਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਕਾੱਲਮ B ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ –

	ਕਾੱਲਮ A		ਕਾੱਲਮ B
(ੳ)	ਖਮੀਰ	(i)	ਗੰਡੋਇਆ
(ਅ)	ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ	(ii)	ਗਲਫੜੇ
(ੲ)	ਚਮੜੀ	(iii)	ਐਲਕੋਹਲ
(ਸ)	ਪੱਤੇ	(iv)	ਛਾਤੀ-ਖੋੜ
(ਹ)	ਮੱਛੀ	(v)	ਸਟੋਮੈਟਾ
(ਕ)	ਡੱਡੂ	(vi)	ਫੇਫੜੇ ਅਤੇ ਚਮੜੀ
		(vii)	ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

7. ਦੱਸੋ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ 'ਠੀਕ' ਹਨ ਜਾਂ 'ਗਲਤ'

(ੳ) ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਕਸਰਤ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਾਹ-ਕਿਰਿਆ ਦਰ ਹੌਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(ਅ) ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕੇਵਲ ਦਿਨ ਵਿੱਚ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਾਹ-ਕਿਰਿਆ ਸਿਰਫ ਰਾਤ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ੲ) ਡੱਡੂ ਆਪਣੀ ਚਮੜੀ ਦੇ ਇਲਾਵਾ ਆਪਣੇ ਫੇਫੜਿਆਂ ਨਾਲ ਵੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਸ) ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਫੇਫੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(ਹ) ਅੰਦਰ ਸਾਹ ਖਿੱਚਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਛਾਤੀ-ਖੋੜ ਦਾ ਆਇਤਨ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

8. ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਪਹੇਲੀ ਦੇ ਹਰੇਕ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਪੰਜਾਬੀ ਪੈਂਤੀ ਅੱਖਰੀ ਦੇ ਅੱਖਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਾਹ ਅੰਗਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਸ਼ਬਦ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਬਦ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜਾਲ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ, ਉੱਪਰ ਹੇਠਾਂ ਜਾਂ ਵਿਕਰਣ ਵਿੱਚ ਭਾਲੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲੱਭੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਲਈ ਸੰਕੇਤ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਫ਼	ਢ	ਕ	ਫੇ	ਸੁ	ਆ	ਸ	ਰੇ	ਧ	ਰ
ਰ	ਵ	ਖ	ਧ	ਫੇ	ਨ	ਲ	ਫ਼ਾ	ਜੀ	ਵਾ
ਸ਼ੁ	ਪ	ਗ	ਰੇ	ਜ	ਤ੍ਰੇ	ਣੂ	ਇ	ਨ	ਸਾ
ਹ	ਆ	ਪ	ੲ	ਗਾ	ਮ	ਫ਼ਾ	ਆ	ਵ	ਨਾ
ਘੀ		ਸ	ਚ	ਤੇ	ਮੀ	ਯਾ	ਫ੍ਹਾ	ਲ	ਸ
ਛ	ਸਟ	ਲੀ	ਪ੍ਰ	ਅ	ਣਾ	ਫ੍ਹ	ਮ	ਟੌ	ਦੁ
ਚ	ਦ	ਆਂ	ਬ	ਣਾ	ਛਾ	ੳ	ਚ	ਬ	ਆ
ਫ਼	ਣ	ਧ	ਭੂ	ਸ	ਲ	ਰੇ	ਚ	ਨ	ਰ
ਸ	ਪ	ਦ	ਹ	ਮ	ਕ	ਲ	ਮ	ਤ	ਤ
ਪ੍ਰ	ਪਿੰ	ਜ	ਰ	ਕਾ	ੜਿ	ਬ	ਚਾ	ਚ	ਕ

1. ਕੀਟਾਂ ਦੀਆਂ ਹਵਾ ਨਾਲੀਆਂ
2. ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਨੂੰ ਘੇਰਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ
3. ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਦਾ ਪੇਸ਼ੀਤਲ
4. ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਸੂਖਮ ਛੇਕ
5. ਕੀਟ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗਾਂ ਉੱਤੇ ਛੋਟੇ ਛੇਕ
6. ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਸਾਹ ਅੰਗ
7. ਉਹ ਛੇਕ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਅੰਦਰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ
8. ਇੱਕ ਹਵਾ ਰਹਿਤ ਜੀਵ
9. ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤੰਤਰ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਜੀਵ

9. ਪਰਬਤਰੋਹੀ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਆੱਕਸੀਜਨ ਸਿਲੰਡਰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ

(ੳ) 5Km ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ ਤੇ ਹਵਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ

(ਅ) ਉੱਥੇ ਉਪਲਬਧ ਹਵਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਭੂਮੀ ਤਲ ਉੱਤੇ ਉਪਲਬਧ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ੲ) ਉੱਥੇ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਭੂਮੀ ਤਲ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ਸ) ਪਹਾੜ ਉੱਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਭੂਮੀ ਤਲ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ- ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Learning, Activities and Projects)

1. ਜਲਜੀਵਸ਼ਾਲਾ (ਐਕੁਵੇਰਿਅਮ) ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਮੱਛੀ ਦੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਸ ਦੇ ਸਿਰਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਪੱਲੇ ਵਰਗੀਆਂ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣਗੀਆਂ। ਪੱਲੇ ਵਰਗੀਆਂ ਇਹ ਸੰਰਚਨਾ ਇੱਕ ਹੀ ਪਾਸੇ ਖੁੱਲ੍ਹਦੀ ਅਤੇ ਬੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
2. ਕਿਸੇ ਲੋਕਲ ਡਾਕਟਰ ਦੇ ਕੋਲ ਜਾਓ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਿਗਰੇਟ ਪੀਣ ਦੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ 'ਤੇ ਹੋਰ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਵੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਆਪਣੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਿਗਰੇਟ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਪਰਿਵਾਰ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਿਗਰੇਟ ਪੀਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਾਓ।
3. ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਓ ਉਸ ਤੋਂ ਨਕਲੀ ਸਾਹ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਡਾਕਟਰ ਤੋਂ ਪੁੱਛੋ :
   (ੳ) ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਨਕਲੀ ਸਾਹ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਕਦੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
   (ਅ) ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਨਕਲੀ ਸਾਹ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
   (ੲ) ਨਕਲੀ ਸਾਹ ਲਈ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਕਿੱਥੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?
4. ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਕੁਝ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰ ਮਾਪੋ। ਪਤਾ ਲਾਓ :
   (ੳ) ਕੀ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰ ਬਾਲਗਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
   (ਅ) ਕੀ ਆਦਮੀਆਂ ਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰ ਔਰਤਾਂ ਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਜੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅੰਤਰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਕਾਰਨ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ ਕਰੋ।

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :
www.health.howstuffworks.com/adam-200142.htm.

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

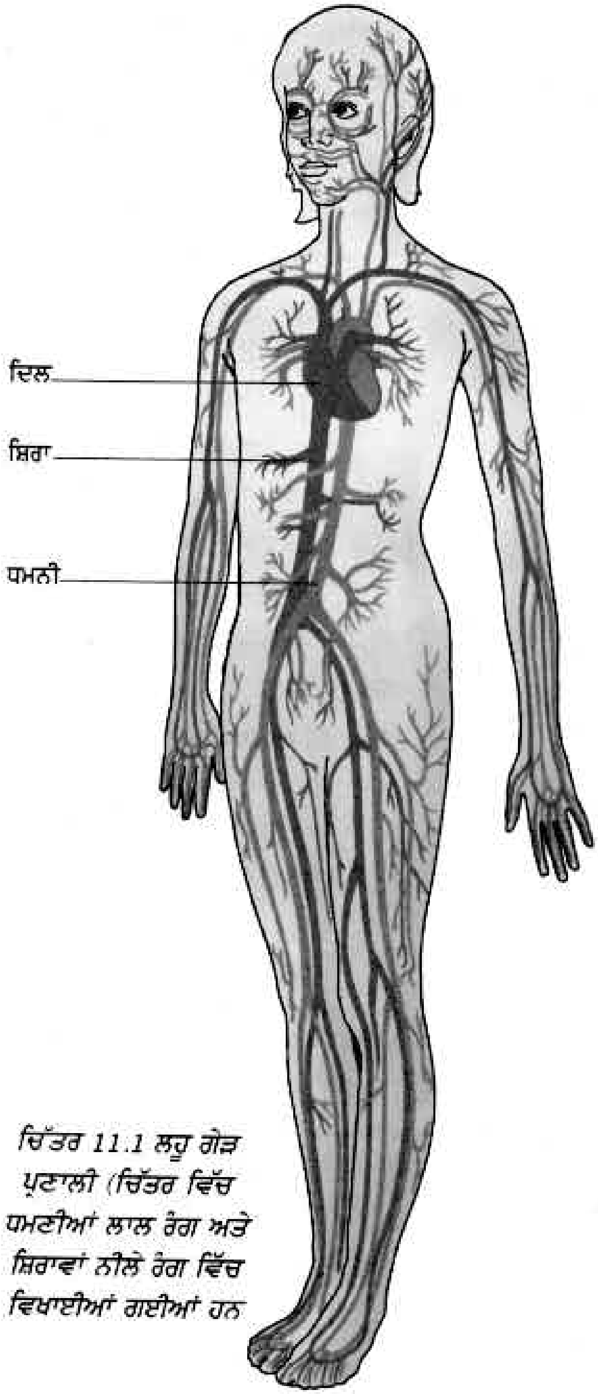
ਸਾਡੇ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ, ਪਰ ਜਿਹੜੇ ਜੀਵ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਜ਼ਹਿਰੀਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਸਫੇਦ ਖੂਨ ਸੈੱਲ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹਮਲਾਵਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਲਈ ਵੀ ਲੰਮੇਂ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸ਼ੁਧ ਆਕਸੀਜਨ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨਾ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

11 ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਹਨ (Transportation in Animals and Plants)

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ ਭੋਜਨ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅੰਗਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਅੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਉਸ ਥਾਂ ਤੱਕ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿੱਥੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ, ਇਹ ਸਭ ਕਿਵੇਂ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਚਿੱਤਰ 11.1 ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਲ ਅਤੇ ਖੂਨ ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇ ਰਹੀਆਂ ਹਨ? ਦਿਲ ਅਤੇ ਖੂਨ ਵਹਿਣੀਆਂ ਇਕੱਠੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਲਹੂ-ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਬਾਰੇ ਅਧਿਐਨ ਕਰਾਂਗੇ।



ਚਿੱਤਰ 11.1 ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਧਮਣੀਆਂ ਲਾਲ ਰੰਗ ਅਤੇ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ

11.1 ਲਹੂ - ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Circulatory System)

ਖੂਨ (Blood)

ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡੇ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਭਾਗ ਤੇ ਕੱਟ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਖੂਨ ਬਾਹਰ ਵਗਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਖੂਨ ਹੈ ਕੀ? ਖੂਨ ਉਹ ਦ੍ਰਵ ਹੈ, ਜੋ ਖੂਨ ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਚੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਛੋਟੀਆਂ ਆਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਦੂਜੇ ਭਾਗਾਂ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਵੀ ਖੂਨ ਹੀ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖੂਨ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚੋਂ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ ਗੁਰਦਿਆਂ ਤੱਕ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਖੂਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਖੂਨ ਇੱਕ ਦ੍ਰਵ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (ਸੈੱਲ) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਖੂਨ ਦਾ ਦ੍ਰਵ ਭਾਗ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖੂਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ - **ਲਾਲ ਰਕਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ** (RBC) - ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ **ਇੱਕ ਲਾਲ ਵਰਣਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ** ਆਖਦੇ ਹਨ। ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ, ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਸੰਯੁਕਤ ਕਰਕੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਅੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਤੱਕ ਪਰਿਵਹਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ਦੀ ਕਮੀਂ ਹੋਣ 'ਤੇ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਕਸੀਜਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੀ ਖੂਨ ਦਾ ਰੰਗ ਲਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਖੂਨ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਵੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਸਫੇਦ ਰਕਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ** (WBC) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਬੂਝੋ ਖੇਡਦੇ ਸਮੇਂ ਡਿੱਗ ਪਿਆ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਗੋਡੇ ਸੱਟ ਲੱਗ ਗਈ। ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਥਾਂ ਤੋਂ ਖੂਨ ਵਗਣ ਲੱਗਾ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਉਸ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਖੂਨ ਵਹਿਣਾ ਆਪਣੇ ਆਪ ਰੁਕ ਗਿਆ ਅਤੇ ਕੱਟ ਵਾਲੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਡੂੰਘੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਖਰੀਂਡ ਜੰਮ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਵੇਖ ਕੇ ਬੂਝੋ ਕੁਝ ਪਰੇਸ਼ਾਨ ਹੋ ਗਿਆ।

ਖੂਨ ਦਾ ਖਰਿੰਡ ਬਣ ਜਾਣਾ ਉਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (ਸੈੱਲ) ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਪਲੇਟਲੈਟਸ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਖੂਨ ਵਹਿਣੀਆਂ (Blood Vessels)

ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਖੂਨ ਵਹਿਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋ ਖੂਨ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਥਾਂ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅੰਦਰ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਸਮੇਂ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਤਾਜ਼ੀ ਸਪਲਾਈ ਫੇਫੜਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਖੂਨ ਇਸ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ ਧਮਣੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਦੂਜੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਨਾਲ ਹੀ ਖੂਨ, ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਨਾਲ ਹੋਰ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਲੈ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਖੂਨ ਨੂੰ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਵਾਪਸ ਦਿਲ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿੱਥੋਂ ਇਹ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਇ 10 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਰਕਤ ਵਹਿਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ-ਧਮਣੀਆਂ ਅਤੇ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ (ਚਿੱਤਰ 11.1)।

ਧਮਣੀਆਂ ਦਿਲ ਤੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਭਰਪੂਰ ਖੂਨ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਖੂਨ ਪ੍ਰਵਾਹ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧੇਰੇ ਦਾਬ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਧਮਣੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕੰਧਾਂ (ਦੀਵਾਰਾਂ) ਮੋਟੀਆਂ ਅਤੇ ਲਚਕਦਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਧਮਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਖੂਨ ਦੇ ਵਹਿਣ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਕਿਰਿਆ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 11.1

ਆਪਣੇ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਅਤੇ ਪਹਿਲੀ ਉਂਗਲੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਖੱਬੇ ਗੁੱਟ ਦੇ ਵਿਚਲੇ ਭਾਗ ਉੱਤੇ ਰਖੋ (ਚਿੱਤਰ 11.2)। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੋਈ ਧੱਕ-ਧੱਕ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਇੱਥੇ ਧੱਕ-ਧੱਕ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਇਹ ਧੜਕਨ ਨਬਜ਼ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਧਮਣੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵਹਿ ਰਹੇ ਖੂਨ ਦੇ ਕਾਰਣ

ਚਿੱਤਰ 11. 2 ਗੁੱਟ 'ਤੇ ਨਬਜ਼ ਨੂੰ ਅਨੁਭਵ ਕਰਨਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵੇਖੋ ਕਿ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਧੱਕ-ਧੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

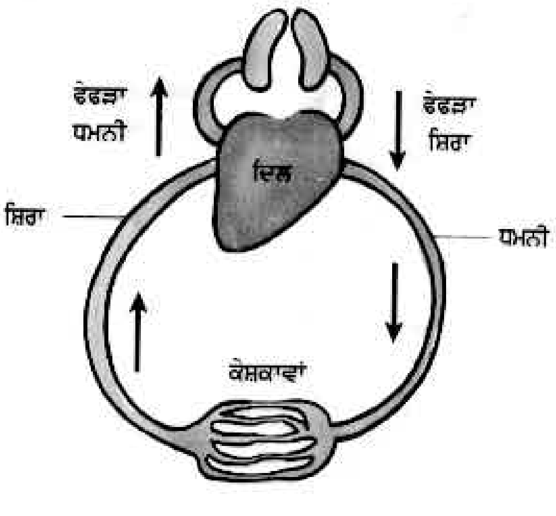
ਤੁਸੀਂ ਕਿੰਨੀ ਨਬਜ਼ ਦਰ ਗਿਣੀ। ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ ਧੱਕ ਧੱਕ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਬਜ਼ ਦਰ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਬਾਲਗ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਨਬਜ਼ ਦਰ (Rulse rate) ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ 72 ਤੋਂ 80 ਧੱਕ-ਧੱਕ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਓ, ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਨਬਜ਼ ਨੂੰ ਅਨੁਭਵ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਆਪਣੀ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਜਮਾਤੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ ਨਬਜ਼ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਦੁਆਰਾ, ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 11.1 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਸਾਰਣੀ 11.1 ਨਬਜ਼ ਦਰ

ਨਾਂ	ਨਬਜ਼ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ

ਉਹ ਰਕਤ ਵਹਿਣੀਆਂ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਭਰਪੂਰ ਖੂਨ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਵਾਪਸ ਦਿਲ ਵਿੱਚ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਭਿੱਤੀਆਂ ਪਤਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਵਾਲਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਖੂਨ ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਦਿਲ ਦੇ ਵੱਲ ਹੀ ਵਹਿਣ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 11.3 ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਚਿੱਤਰ

ਚਿੱਤਰ 11.3 ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਧਮਨੀਆਂ ਹੋਰ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਕੇ ਉਹ ਫਿਰ ਹੋਰ ਪਤਲੀਆਂ ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਇੰਨਾਂ ਵਾਲ ਵਰਗੀਆਂ ਬਰੀਕ ਨਲੀਆਂ ਨੂੰ ਕੇਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (Capilaries) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਲ ਵਰਗੀਆਂ ਬਰੀਕ ਨਲੀਆਂ

ਦੁਬਾਰਾ ਮਿਲਕੇ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਖੂਨ ਨੂੰ ਦਿਲ ਵਿੱਚ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਦਿਲ

ਦਿਲ ਉਹ ਅੰਗ ਹੈ, ਜੋ ਖੂਨ ਦੁਆਰਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਹਨ ਲਈ ਪੰਪ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲਗਾਤਾਰ ਧੜਕਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਇੱਕ ਅਜਿਹੇ ਪੰਪ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ, ਜਿਹੜਾ ਵਰ੍ਹਿਆਂ ਬੱਧੀ ਬਿਨਾਂ ਰੁਕੇ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਅਸੰਭਵ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਵੀ ਸਾਡਾ ਦਿਲ ਪੂਰਾ ਜੀਵਨ ਬਿਨਾਂ ਰੁਕੇ ਖੂਨ ਨੂੰ ਪੰਪ ਕਰਨ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

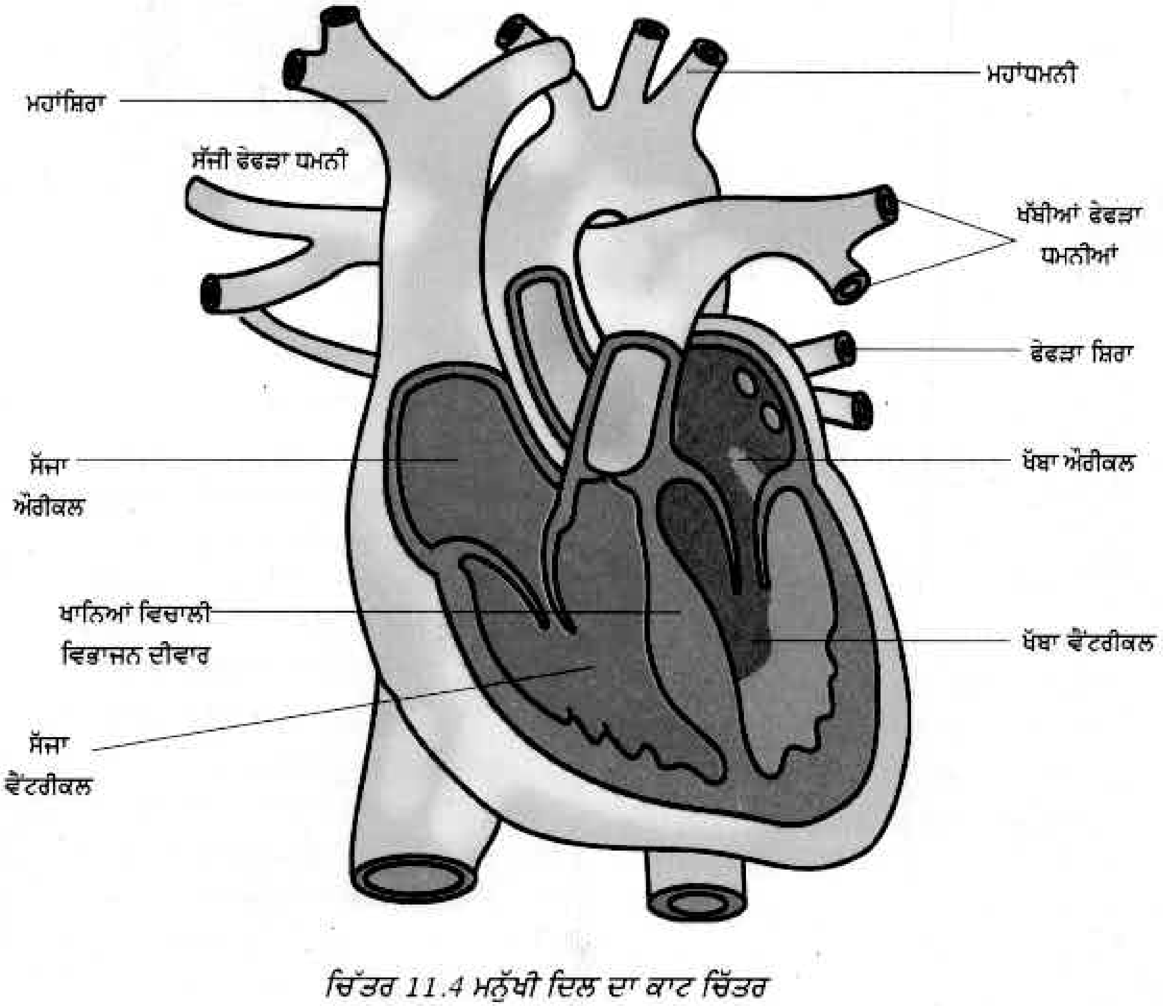
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਦਿਲ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਹੋਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੀਏ।

ਦਿਲ ਛਾਤੀ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਸਿਰਾ ਥੋੜ੍ਹਾ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਝੁਕਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 11.1)। ਆਪਣੀਆਂ ਉਂਗਲਾਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਦੇ ਵੱਲ ਮੋੜ ਕੇ ਮੁੱਠ ਬਣਾ ਲਓ। ਤੁਹਾਡੇ ਦਿਲ ਦਾ ਮਾਪ (ਸਾਈਜ਼) ਲਗਭਗ ਤੁਹਾਡੀ ਮੁੱਠ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਜਰਾ ਸੋਚੋ, ਜੇ ਦਿਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਖੂਨ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਏ, ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ? ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਪੈਦਾ ਨਾ ਹੋਣ ਦੇਣ ਦੇ ਲਈ ਦਿਲ ਚਾਰ ਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਪਰਲੇ ਖਾਨੇ ਆਰੀਕਲ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਦੋ ਖਾਨੇ ਵੈਂਟਰੀਕਲ (Ventricle) ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 11.4)। ਖਾਨਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਲੀ ਵਿਭਾਜਨ ਦੀਵਾਰ ਆਕਸੀਜਨ ਭਰਪੂਰ ਖੂਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਖੂਨ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੀ।

ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਚਿੱਤਰ 11.3 ਵਿੱਚ ਦਿਲ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਤੀਰਾਂ ਵਾਲੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲੋ। ਇਸ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਤੀਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿਲ ਤੋਂ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਵਾਪਸ ਦਿਲ ਵਿੱਚ



ਚਿੱਤਰ 11.4 ਮਨੁੱਖੀ ਦਿਲ ਦਾ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖ਼ੂਨ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ, ਜਿੱਥੋਂ ਉਹ ਬਾਕੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪੰਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ (Heart Beat)

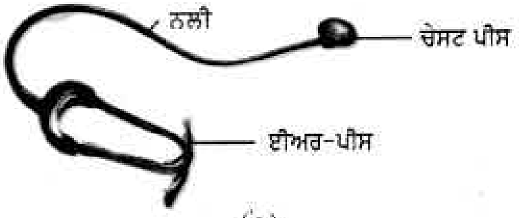
ਦਿਲ ਦੇ ਖਾਨਿਆਂ ਦੀਆਂ ਭਿੱਤੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ ਸੁੰਗੜਦੀਆਂ ਅਤੇ ਆਰਾਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਤਰਤੀਬ ਸੁੰਗੜਨ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਤਰਤੀਬ ਆਰਾਮ ਦੋਵੇਂ ਮਿਲਕੇ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ (ਹਾਰਟ ਬੀਟ) ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਯਾਦ ਰੱਖੋ, ਦਿਲ ਦਾ ਧੜਕਨਾ ਹਰ ਵੇਲੇ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਅਪਣੀ ਛਾਤੀ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਹੱਥ ਰੱਖੋ, ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਡੌਕਟਰ ਤੁਹਾਡੇ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਮਾਪਣ ਦੇ ਲਈ ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ ਨਾਮਕ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ [ਚਿੱਤਰ 11.5 (a)]

ਡਾਕਟਰ ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਿਲ ਦੇ ਧੜਕਨ ਦੀ ਅਵਾਜ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਜੁਗਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਚੈਸਟ ਪੀਸ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਦੋ ਈਅਰ ਪੀਸ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਇੱਕ ਨਲੀ ਦੁਆਰਾ ਚੈਸਟ ਪੀਸ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਡਾਕਟਰ ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ ਦਾ ਚੈਸਟ ਪੀਸ ਤੁਹਾਡੇ ਦਿਲ ਦੀ ਥਾਂ ਉੱਤੇ ਰੱਖਕੇ ਈਅਰ ਪੀਸ ਨਾਲ ਅਵਾਜ਼ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੁਹਾਡੇ ਦਿਲ ਦੀ ਹਾਲਤ ਜਾਣਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਉਪਲਬਧ ਸਮਗਰੀ ਤੋਂ ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ ਦਾ ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਬਣਾਉਣਾ ਸਿੱਖੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 11.2

6 ਤੋਂ 7cm ਵਿਆਸ ਦੀ ਕੋਈ ਕੀਫ਼ ਲਓ। ਕੀਫ਼ ਦੇ ਸਟੇਮ ਜਾਂ ਨਲੀ ਉੱਤੇ ਰਬੜ ਦੀ ਇੱਕ ਨਲੀ (ਲਗਪਗ 50cm ਤੋਂ ਵੱਧ ਲੰਮੀ) ਨੂੰ ਕੱਸ ਕੇ ਲਾਓ। ਕੀਫ਼ ਦੇ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਰਬੜ ਦੀ ਇੱਕ ਝਿੱਲੀ (ਜਾਂ ਗੁਬਾਰੇ) ਨੂੰ ਖਿੱਚਕੇ ਲਾਓ ਅਤੇ ਰਬੜਬੈਂਡ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਕੱਸ ਦਿਓ [ਚਿੱਤਰ 11.5 (b)]। ਹੁਣ ਰਬੜ ਦੀ ਨਲੀ ਦੇ ਖੁਲ੍ਹੇ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਕੰਨ ਦੇ ਕੋਲ ਰੱਖੋ। ਕੀਫ਼ ਦੇ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਛਾਤੀ ਉੱਤੇ ਦਿਲ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੱਖੋ। ਹੁਣ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਆਵਾਜ ਸੁਣਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਨਿਯਮਿਤ ਧੜਕਣ ਦੀ ਅਵਾਜ ਸੁਣ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਹ ਆਵਾਜ਼ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ ਦੀ ਹੈ। ਤੁਹਾਡਾ ਦਿਲ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਧੜਕ ਰਿਹਾ ਸੀ? 4–5 ਮਿੰਟ ਦੌੜਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਫਿਰ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।



(a)

ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ ਦਾ ਮਾਡਲ

(b)

ਚਿੱਤਰ 11.5 ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ ਨੂੰ ਸੁਨਣ ਦਾ ਯੰਤਰ

ਆਪਣੀ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਵਿਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਅਤੇ 4–5 ਮਿੰਟ ਦੌੜਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ ਅਤੇ ਨਬਜ਼ ਦਰ ਸਾਰਣੀ 11.2 ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ ਅਤੇ ਨਬਜ਼ ਦਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਬੰਧ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ? ਹਰ ਇਕ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ ਧਮਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਨਬਜ ਪੈਦਾ ਕਰਦ ਹੈ। ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 11.2 ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਅਤੇ ਨਬਜ਼ ਦਰ

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਨਾਂ	ਵਿਰਾਮ ਦੇ ਸਮੇਂ		ਦੌੜਨ ਤੋਂ (4-5 ਮਿੰਟ) ਬਾਅਦ	
	ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ	ਨਬਜ਼ ਦਰ	ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ	ਨਬਜ਼ ਦਰ

ਧਮਣੀ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਧੜਕਣ, ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।

> ਲਹੂ ਗੇੜ ਦੀ ਖੋਜ ਵਿਲਿਯਮ ਹਾਰਵੇ (1578-1657) ਨਾਮਕ ਇੱਕ ਡਾੱਕਟਰ ਨੇ ਕੀਤੀ ਸੀ, ਜਿਹੜੇ ਅੰਗ੍ਰੇਜ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਖ਼ੂਨ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਡੋਲਨ ਕਰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੱਤ ਲਈ ਹਾਰਵੇ ਦਾ ਮਜਾਕ ਉਡਾਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਫਵਾਹ ਫਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਰੋਗੀਆਂ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਜ ਕਰਵਾਉਣਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ। ਪਰ, ਹਾਰਵੇ ਦੀ ਮੌਤ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਲਹੂ ਗੇੜ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਨੂੰ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੱਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਨਤਾ ਮਿਲ ਗਈ ਸੀ।

ਦਿਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖਾਨਿਆਂ ਦੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਗਤੀ ਲਹੂ ਗੇੜ ਅਤੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਹਨ ਨੂੰ ਬਣਾਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ।

ਬੂਝੋ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਸਪੰਜ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਖ਼ੂਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਸਪੰਜ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰਾ ਵਰਗੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਜਿਸ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਉਹ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਉਹੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ, ਤਾਂ ਉਹ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਨਾਲ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਗੇੜ ਲਈ ਖੂਨ ਦੇ ਵਾਂਗ ਦ੍ਰਵ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

ਆਉ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਵਾਰੇ ਜਾਣੀਏ।

11.2 ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਮਲ ਤਿਆਗ (Excretion In Animals)

ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਮਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਫੇਫੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਹਰ ਸਾਹ ਕੱਢਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਣਪਚਿਆ ਭੋਜਨ ਮਲ ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਮਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੀਏ ਕਿ ਹੋਰ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥਾਂ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ? ਤੁਹਾਡੇ ਮਨ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਉੱਠ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਆਖਿਰ ਇਹ ਮਲ ਪਦਾਰਥ ਆਉਂਦੇ ਕਿੱਥੋਂ ਹਨ?

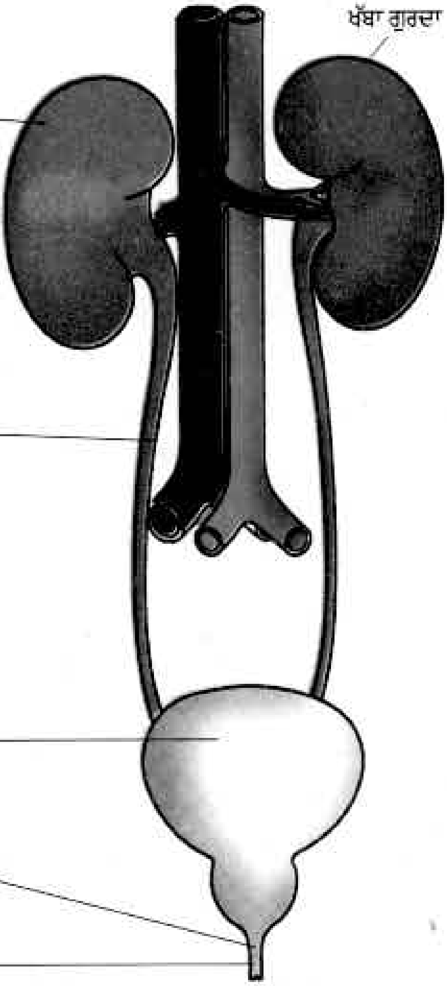
ਜਦੋਂ ਸਾਡੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਆਪਣਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਕੁਝ ਪਦਾਰਥ ਮਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਜਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਮਲ ਤਿਆਗ (Excretion) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਲ ਤਿਆਗ ਵਿੱਚ ਭਾਗ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਅੰਗ ਮਿਲ ਕੇ ਮਲ-ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ-ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Excretory System in Humans)

ਖੂਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਲਈ ਖੂਨ ਨੂੰ ਛਾਨਣ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਵਸਥਾ **ਗੁਰਦਿਆਂ** ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰਕਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਉਪਲਬਧ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਖੂਨ ਦੋਵਾਂ ਗੁਰਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਾਭਦਾਇਕ ਅਤੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਦੋਵਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਾਭਦਾਇਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖੂਨ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਸੋਖਿਤ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਮਲ ਪਦਾਰਥ **ਮੂਤਰ** ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਕਰ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਗੁਰਦਿਆਂ ਤੋਂ **ਮੂਤਰ ਵਹਿਣੀਆਂ** (Ureters) ਵਿੱਚੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੋਇਆ ਮੂਤਰ, **ਮੂਤਰ-ਮਸਾਨੇ** (Urinary Bladder) ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੂਤਰ ਵਹਿਣੀ ਨਲੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਸਾਣੇ ਵਿੱਚ ਮੂਤਰ ਇਕੱਠਾ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਮੂਤਰ ਮਸਾਣੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਨਲੀ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ **ਮੂਤਰ ਮਾਰਗ** (Urethra) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 11.6)। ਮੂਤਰ ਮਾਰਗ ਦਾ ਦੂਜਾ ਸਿਰਾ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ **ਮੂਤਰ ਦੁਆਰ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਮੂਤਰ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗੁਰਦੇ, ਮੂਤਰ ਵਹਿਣੀਆਂ, ਮੂਤਰ ਮਸਾਣਾ ਅਤੇ ਮੂਤਰ ਮਾਰਗ ਇਕੱਠੇ ਮਿਲਕੇ ਮਲ-ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 11.6 ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

ਇੱਕ ਕੋਈ ਬਾਲਗ ਵਿਅਕਤੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 24 ਘੰਟਿਆ ਵਿੱਚ 1 ਤੋਂ 1.8 ਲਿਟਰ ਮੂਤਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ 95% ਪਾਣੀ, 2.5% ਯੂਰੀਆ ਅਤੇ 2.5% ਹੋਰ ਮਲ ਉਪਜਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

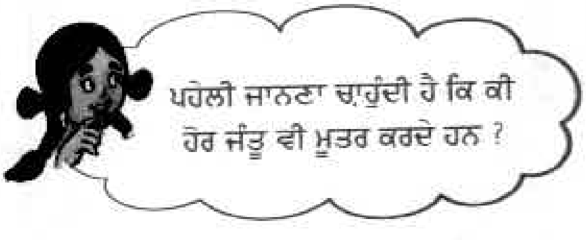
ਇਹ ਸਾਡਾ ਸਭ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਹੈ ਕਿ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਪਸੀਨਾ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਸੀਨੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਲੂਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੂਝੋ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਪਸੀਨੇ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕੱਪੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਫੇਦ ਦਾਗ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਸਾਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਪਸੀਨਾ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦਾਗ ਪਸੀਨੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਲੂਣਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਕੀ ਪਸੀਨਾਂ ਆਉਣ ਦਾ ਕੋਈ ਖਾਸ ਮਹਤੱਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

> ਕਦੇ-ਕਦੇ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਗੁਰਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਸੇ ਛੂਤ ਜਾਂ ਸੱਟ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਗੁਰਦੇ ਦੇ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋ ਜਾਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਖੂਨ ਵਿਚਲੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਜੇ ਨਕਲੀ ਗੁਰਦੇ ਦੁਆਰਾ ਖੂਨ ਨੂੰ ਨਿਯਮਿਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਛਾਣ ਕੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੂਨ ਛਾਣਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਡਾਇਆਲਿਸਿਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵਿਅਰਥ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਦੀ ਵਿਧੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਮੱਛੀ ਵਰਗੇ ਜਲੀ ਜੰਤੂ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਦੀਆਂ ਮਲ ਉਪਜਾਂ ਨੂੰ ਗੈਸੀ ਰੂਪ (ਅਮੋਨੀਆ) ਵਿੱਚ ਤਿਆਗਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੀ ਸਿੱਧੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੰਛੀ, ਛਿਪਕਲੀ, ਸੱਪ ਵਰਗੇ ਕੁਝ ਜੰਤੂ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚੋਂ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਤਿਆਗ ਅਰਧ ਠੋਸ (ਸੈਮੀਸਾਲਿਡ) ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜਾ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਫੇਦ ਰੰਗ ਦਾ ਯੋਗਿਕ (ਯੂਰਿਕ ਐਸਿਡ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚੋਂ ਯੂਰੀਆ ਮੁੱਖ ਹੈ।

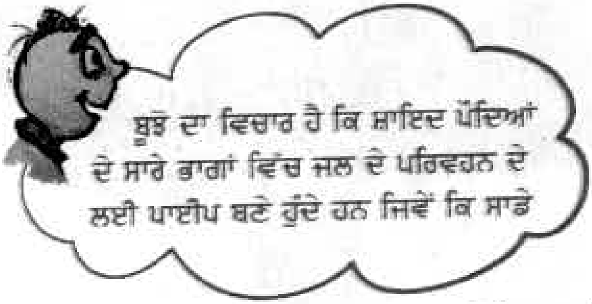
ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਣੇ ਘੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਪਾਣੀ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਘੜਿਆਂ ਦੇ ਛੇਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਰਿਸ ਕੇ ਪਾਣੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਾਸ਼ਪਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਘੜੇ ਵਿੱਚ ਬਚਿਆ ਪਾਣੀ ਠੰਡਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਠੀਕ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਸੀਨਾ ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।

11.3 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ (Transport of Substances In Plants)

ਅਧਿਆਇ 1 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਕਿ ਪੌਦੇ ਆਪਣੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਸੋਖਣ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਉਪਲੱਬਧ ਕਰਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪੱਤੇ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਲਈ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਧਿਆਇ 10 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਪੜ੍ਹਿਆ ਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲਈ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਰੋਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੀਵ ਦੀ ਹਰ ਇਕ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਵਿੱਚ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦਾ ਵਿਖੰਡਨ ਹੋਣ ਨਾਲ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਇਸ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜੀਵਨ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਭਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਜੀਵ ਦੀ ਹਰ ਇੱਕ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਏ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਤ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ, ਤੱਥੋਂ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ? ਪੱਤਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਭੋਜਨ ਪੌਦੇ ਦੇ ਉਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਜੋ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੇ।

ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਿਨ (Transport of Water and Minerals)

ਪੌਦੇ ਜੜ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਨੂੰ ਸੋਖਦੇ ਹਨ। ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜੜ੍ਹ ਵਾਲ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜੜ ਵਾਲ਼ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਖਣਿਜ ਪੋਸ਼ਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੋਖਣ ਲਈ ਜੜ੍ਹ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੜ ਵਾਲ਼ ਮਿੱਟੀ ਕਣਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ [ਚਿੱਤਰ 11.7 (a)]।

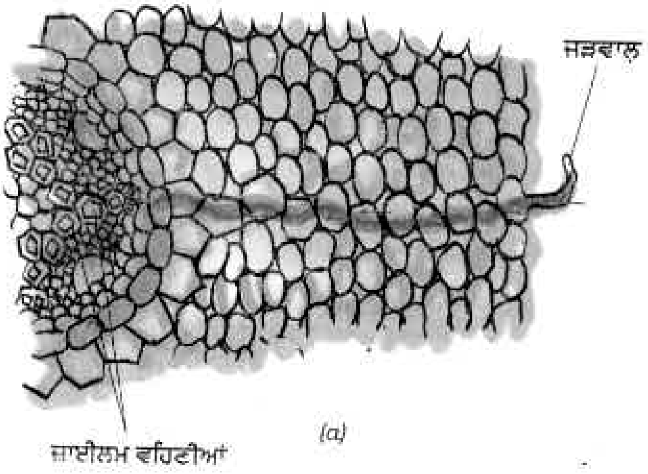


ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪੱਤਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ? ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪਰਿਵਹਿਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਜੀ ਹਾਂ, ਬੂਝੋ ਸਹੀ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਿਨ ਕਰਨ ਲਈ ਪਾਈਪ ਵਰਗੀਆਂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (ਸੈੱਲਾਂ) ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਵਹਿਣੀ ਟਿਸ਼ੂ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਟਿਸ਼ੂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦਾ ਉਹ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਕਿਸੇ ਜੀਵ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਕਾਰਜ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨੂੰ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਹਿਨ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜਾ ਵਹਿਣੀ ਟਿਸ਼ੂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 11.7 ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਿਨ
(a) ਜੜ ਦੇ ਇੱਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚ (b) ਕਿਸੇ ਰੁੱਖ ਵਿੱਚ

ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਜ਼ਾਈਲਮ (Xylem) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ [ਚਿੱਤਰ 11.7 (b)]।

ਜਾਈਲਮ ਚੈਨਲਾਂ ਅਤੇ ਨਲੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਜਾਲ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਣੇ ਅਤੇ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ

ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੂਰੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪਰਿਵਹਿਨ ਕਰਦੀ ਹੈ [ਚਿੱਤਰ 11.7 (b)]

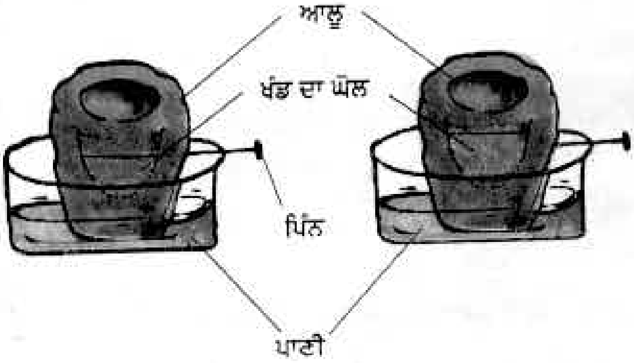
ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪੱਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਰਜ ਵਹਿਣੀ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਫਲੋਇਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜ਼ਾਈਲਮ ਅਤੇ ਫਲੋਇਮ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 11.3

ਵੱਡੇ ਸਾਈਜ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਆਲੂ ਲਓ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਛਿੱਲ ਉਤਾਰ ਲਓ। ਉਸ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਚਪਟਾ ਆਧਾਰ ਬਣਾ ਲਓ। ਹੁਣ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਇਕ ਡੂੰਘੀ ਖੋੜ ਬਣਾਓ। ਖੋੜ ਨੂੰ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਅੱਧ ਤੱਕ ਭਰ ਲਓ। ਹੁਣ ਆਲੂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਿੰਨ ਲੰਘਾ ਕੇ ਘੋਲ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾ ਲਓ (ਚਿੱਤਰ 11.8)। ਆਲੂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਇਹ ਯਕੀਨ ਕਰ ਲਓ ਕਿ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਪਿੰਨ ਦੇ ਪਧੱਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਰਹੇ। ਇਸ ਵਿਵਸਥਾ ਨੂੰ ਕੁਝ ਘੰਟਿਆਂ ਤੱਕ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 11.8 : ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਆਲੂ ਦੀ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵੱਧ ਗਿਆ ਹੈ। ਆਲੂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਕਿਵੇਂ ਚਲਾ ਗਿਆ? ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਤੱਕ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਜੜ ਦੀਆਂ ਜ਼ਾਈਲਮ ਵਹਿਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ [ਚਿੱਤਰ 11.7 (a)]।

ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ (Transpiration)

ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦੇ ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਾਣੀ ਉਤਸਰਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਪੌਦੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਖਣਿਜ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਸੋਖਦੇ ਹਨ। ਸੋਖਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਪੌਦੇ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦਾ। ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਸਟੋਮੈਟਾ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਵਾਸ਼ਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਨ ਨਾਲ ਖਿਚਾਅ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਸਟਰਾਅ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਚੂਸਦੇ ਹੋ। ਵੱਡੇ ਰੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਧ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਦਾ ਖਿਚਾਅ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਸ਼ਪ ਉਤਸਰਜਨ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਧਮਣੀ	ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ	ਪਸੀਨਾ
ਖੂਨ	ਗੁਰਦੇ	ਟਿਸ਼ੂ
ਰਕਤ ਵਹਿਣੀਆਂ	ਫਲੋਇਮ	ਮੂਤਰ ਵਹਿਣੀ
ਕੋਸ਼ਿਕਾ	ਪਲਾਜ਼ਮਾ	ਮੂਤਰ ਮਾਰਗ
ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਪਲੇਟਲੈੱਟਸ	ਯੂਰਿਕ ਐਸਿਡ
ਡਾਇਆਲਿਸਿਸ	ਨਬਜ਼	ਮੂਤਰ ਮਸਾਨਾ
ਉਤਸਰਜਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਲਾਲ ਖੂਨ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ	ਸ਼ਿਰਾ
ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ	ਜੜ ਰੋਮ	ਸਫੇਦ ਖੂਨ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ
	ਸਟੈਥੋਸਕੋਪ	ਜ਼ਾਇਲਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have learnt)

- ਵਧੇਰੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵਹਿਣ ਵਾਲਾ ਖੂਨ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਆੱਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵੰਡ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤਿਆਗ ਦੇ ਲਈ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਲਿਆਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਦਿਲ ਅਤੇ ਲਹੂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਖੂਨ, ਧਮਣੀਆਂ ਅਤੇ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਲ ਪੰਪ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਖੂਨ ਵਿੱਚ ਪਲਾਜ਼ਮਾਂ, ਲਾਲ ਰਕਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (RBC), ਸਫੇਦ ਰਕਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (WBC) ਅਤੇ ਪਲੇਟ ਲੈਟਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਖੂਨ ਦਾ ਰੰਗ ਲਾਲ ਵਰਣਕ ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਬਾਲਗ ਦਾ ਦਿਲ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ 70-80 ਵਾਰ ਧੜਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਨ ਦੀ ਦਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਧਮਨੀਆਂ ਦਿਲ ਤੋਂ ਖੂਨ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਦੂਜੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਲੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਖੂਨ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਦਿਲ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਸਰੀਰ ਵਿੱਚੋਂ ਮਲ ਉਪਜਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮਲ ਤਿਆਗ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਦੋ ਗੁਰਦੇ, ਦੋ ਮੂਤਰ ਵਹਿਣੀਆਂ, ਇੱਕ ਮੂਤਰ ਮਸਾਣਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਮੂਤਰ ਮਾਰਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਲੂਣ ਅਤੇ ਯੂਰੀਆ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਪਸੀਨੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਮੱਛੀ ਅਜਿਹੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਗਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਸਿੱਧੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਪੰਛੀ, ਕੀਟ ਅਤੇ ਛਿਪਕਲੀ ਅਰਧ ਠੋਸ (ਸੈਮੀਸਾੱਲਿਡ) ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਯੂਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦਾ ਤਿਆਗ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਪੌਦੇ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਸੋਖਦੇ ਹਨ।
- ਪੂਰੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਜ਼ਾਈਲਮ ਨਾਮਕ ਵਹਿਣੀ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਲਿਜਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ ਫਲੋਇਮ ਨਾਮਕ ਵਹਿਣੀ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ ਦੌਰਾਨ ਸਟੋਮੇਟਾ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਸ਼ਪ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਘਟਦਾ ਹੈ।
- ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇੱਕ ਖਿਚਾਅ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਕਾਰਣ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਸੋਖਿਤ ਪਾਣੀ ਖਿੱਚ ਕੇ ਤਣੇ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਦਾ ਕਾੱਲਮ B ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ -

ਕਾੱਲਮ A	ਕਾੱਲਮ B
(ੳ) ਸਟੋਮੈਟਾ	(i) ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣ
(ਅ) ਜ਼ਾਈਲਮ	(ii) ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ
(ੲ) ਜੜ ਰੋਮ	(iii) ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ
(ਸ) ਫਲੋਇਮ	(iv) ਪਾਣੀ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ

2. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ -
   (ੳ) ਦਿਲ ਤੋਂ ਖੂਨ ਦਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਅੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਹਿਨ ________ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
   (ਅ) ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ________ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।
   (ੲ) ਧਮਣੀਆਂ ਅਤੇ ਸ਼ਿਰਾਵਾਂ ________ ਦੇ ਜਾਲ ਦੁਆਰਾ ਜੁੜੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।
   (ਸ) ਦਿਲ ਦਾ ਤਰਤੀਬ ਅਨੁਸਾਰ ਫੈਲਾਅ ਅਤੇ ਸੁੰਗੜਨਾਂ ________ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
   (ਹ) ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦੀ ਮੁੱਖ ਮਲ ਉਪਜ ________ ਹੈ।
   (ਕ) ਪਸੀਨੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
   (ਖ) ਗੁਰਦੇ ਮਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਦ੍ਰਵ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ________ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।
   (ਗ) ਰੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਉਚਾਈਆਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਦੇ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਦੁਆਰਾ ਚੂਸਨ ਬਲ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

3. ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ -
   (ੳ) ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪਰਿਵਹਿਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
      (i) ਜ਼ਾਈਲਮ ਦੇ ਦੁਆਰਾ
      (ii) ਫਲੋਇਮ ਦੇ ਦੁਆਰਾ
      (iii) ਸਟੋਮੈਟਾ ਦੇ ਦੁਆਰਾ
      (iv) ਜੜ੍ਹ ਰੋਮਾਂ ਦੇ ਦੁਆਰਾ
   (ਅ) ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੋਖਣ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ
      (i) ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ
      (ii) ਧੁੰਦਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ
      (iii) ਪੱਖੇ ਹੇਠਾਂ ਰੱਖ ਕੇ
      (iv) ਪਾੱਲੀਥੀਨ ਦੀ ਥੈਲੀ ਨਾਲ ਢੱਕ ਕੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਪੌਦਿਆਂ ਜਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਹਨ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ? ਸਮਝਾਓ।
5. ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇ ਖ਼ੂਨ ਵਿੱਚ ਪਲੇਟਲੈਟਸ ਨਹੀਂ ਹੋਣਗੇ?
6. ਸਟੋਮੈਟਾ ਕੀ ਹੈ? ਸਟੋਮੈਟਾ ਦੇ ਦੋ ਕਾਰਜ ਦੱਸੋ।
7. ਕੀ ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਲਾਭਦਾਇਕ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ?
8. ਖ਼ੂਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ।
9. ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਖ਼ੂਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
10. ਖ਼ੂਨ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਕਿਉਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?
11. ਦਿਲ ਦੇ ਕਾਰਜ ਦੱਸੋ।
12. ਸਰੀਰ ਦੁਆਰਾ ਵਿਅਰਥ ਉਪਜਾਂ ਦਾ ਤਿਆਗ ਕਰਨਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?
13. ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ-ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰੋ।

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Learning- Activities and Projects)

1. ਰਕਤ ਸਮੂਹਾਂ (ਬਲੱਡ ਗਰੁੱਪ) ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ।
2. ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਸੀਨੇ (ਛਾਤੀ) ਵਿੱਚ ਦਰਦ ਦੀ ਸ਼ਿਕਾਇਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਡਾਕਟਰ ਤੁਰੰਤ ਉਸਦੀ ਈ. ਸੀ. ਜੀ. ECG ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ECG ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਓ। ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ਵ ਕੋਸ਼ ਐਨਸਾਈਕਲੋਪੀਡੀਆ ਜਾਂ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੋਂ ਵੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.health.howstuffworks.com/adam-200142.htm.

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਖ਼ੂਨ ਦਾ ਕੋਈ ਵਿਕਲਪ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਸਰਜਰੀ ਜਾਂ ਸੱਟ ਲੱਗਣ ਨਾਲ ਖ਼ੂਨ ਦੀ ਹਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦਾ ਖ਼ੂਨ ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ, ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਹੀ ਤਰੀਕਾ ਹੈ – ਖ਼ੂਨ ਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਖ਼ੂਨ ਦਾ ਦਾਨ। ਖ਼ੂਨ ਦੀ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਪਲਾਈ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵਿਅਕਤੀ ਆਪਣੀ ਇੱਛਾ ਨਾਲ ਖ਼ੂਨ ਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ, ਖ਼ੂਨ ਦਾਨ ਕਰਨ ਨਾਲ ਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਦੀ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਇਸ ਨਾਲ ਉਸਦੀ ਸਿਹਤ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

12 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ (Reproduction in Plants)

ਆਪਣੇ ਵੰਸ਼ ਜਾਂ ਜਾਤ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਜਮਾਤ 6 ਦੇ ਅਧਿਆਏ 9 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਆਪਣੇ ਵਰਗੇ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ ਤੋਂ ਸੰਤਾਨ ਦਾ ਜਨਮ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ, ਪੌਦੇ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵੱਖ ਵੱਖ ਢੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਾਂਗੇ।

12.1 ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ (Modes of Reproduction)

ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਫੁੱਲਾਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਪੌਦੇ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ। ਵਧੇਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜੜ੍ਹ, ਤਣਾ ਅਤੇ ਪੱਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਅੰਗ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਵਾਧੇ ਦੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ, ਵਧੇਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫੁੱਲ ਖਿੜਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਬਸੰਤ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਅੰਬ ਦੇ ਰੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਫੁੱਲਾਂ ਨਾਲ ਭਰੇ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹੀ ਫੁੱਲ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਅੰਬ ਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਰਸੀਲੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅਨੰਦ ਅਸੀਂ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਸੁੱਟ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਬੀਜ ਪੁੰਗਰ ਕੇ ਨਵਾਂ ਪੌਦਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਅਜਿਹਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਫੁੱਲਾਂ ਦੀ ਕੀ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ ? ਫੁੱਲ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਜਣਨ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਫੁੱਲ ਪੌਦੇ ਦੇ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਫੁੱਲ ਵਿੱਚ ਨਰ ਜਣਨ ਅੰਗ ਜਾਂ ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਜਾਂ ਫਿਰ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪੌਦੇ ਕਈ ਵਿਧੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਆਪਣੀ ਸੰਤਾਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੋ ਕਿਸਮ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ: (i) ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅਤੇ (ii) ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਪੌਦਾ ਬਿਨਾਂ ਬੀਜਾਂ ਦੇ ਹੀ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਦ ਕਿ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਬੀਜਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ (Asexual Reproduction)

ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਹੀ ਉਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ (Vegetative Propagation)

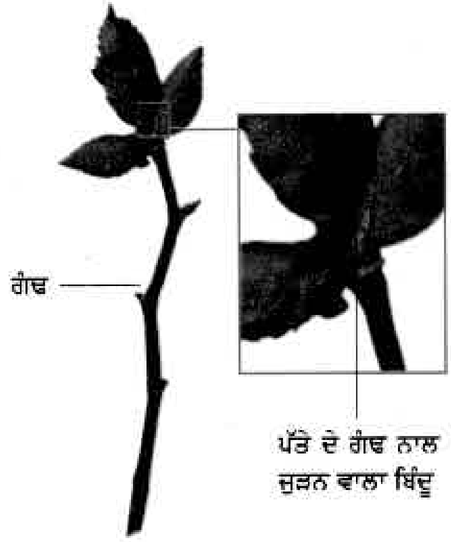
ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਦੀ ਜੜ੍ਹ, ਤਣੇ, ਪੱਤੇ ਜਾਂ ਕਲੀ ਵਰਗੇ ਕਿਸੇ ਅੰਗ ਦੁਆਰਾ ਨਵਾਂ ਪੌਦਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਜਣਨ ਪੌਦੇ ਦੇ ਅੰਗਾਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਇਿਆਂ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 12.1

ਗੁਲਾਬ ਜਾਂ ਚੰਪਾ ਦੇ ਪੌਦੇ ਦੀ ਇੱਕ ਟਾਹਣੀ ਨੂੰ ਉਸ ਦੀ ਗੰਢ ਤੋਂ ਕੱਟੋ। ਗੰਢ ਤਣੇ ਜਾਂ ਟਾਹਣੀ ਦਾ ਉਹ ਭਾਗ ਹੈ, ਜਿੱਥੋਂ ਪੱਤਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 12.1)। ਟਾਹਣੀ ਦੇ ਇਸ ਭਾਗ ਨੂੰ ਕਤਰਨ ਜਾਂ ਕਲਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਹੁਣ ਕਲਮ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਦੱਬ ਦਿਓ। ਕਲਮ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਪਾਣੀ ਦਿਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਨੋਟ ਕਰੋ ਕਿ ਜੜ੍ਹ (ਮੂਲ) ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

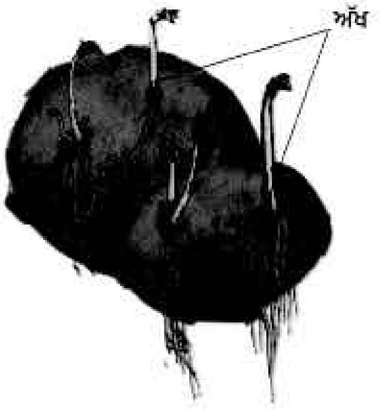
Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 12.1 ਕਿਸੇ ਗੁਲਾਬ ਦੇ ਤਣੇ ਦੀ ਕਲਮ ਤੋਂ

ਨਿਕਲਣ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਨਿਕਲਣ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਲੱਗੇ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੇ ਬਰਤਨ ਦੇ ਵਿੱਚ ਮਨੀ ਪਲਾਂਟ ਦਾ ਪੌਦਾ ਉਗਾ ਕੇ ਦੁਹਰਾਓ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ।

ਤੁਸੀਂ ਕਲੀਆਂ ਤੋਂ ਫੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਖਿੜਦੇ ਹੋਏ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ, ਕਲੀਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਤਿਆਂ ਦੀ ਬਗਲ ਵਿੱਚ (ਪੱਤੇ ਦੇ ਗੰਢ ਨਾਲ ਜੁੜਨ ਵਾਲਾ ਬਿੰਦੂ) ਕਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਕਲੀਆਂ ਅੰਕੁਰਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਅੱਖ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 12.2)। ਕਲੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਤਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਚੋਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਕੋਮਲ



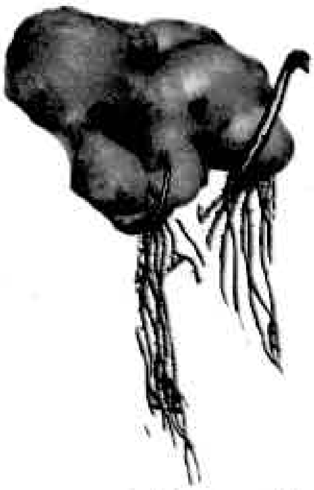
ਚਿੱਤਰ 12.2 : ਆਲੂ ਦੀ ਅੱਖ ਤੋਂ ਪੁੰਗਰਦਾ ਹੋਇਆ ਪੌਦਾ

ਪੱਤੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਉੱਤੇ ਮੁੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅੱਖਾਂ ਵੀ ਨਵੇਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 12.2

ਇੱਕ ਤਾਜ਼ਾ ਆਲੂ ਲਓ। ਵਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈਨਜ਼ ਦੀ ਮਦਦ ਦੇ ਨਾਲ ਇਸ ਉੱਤੇ ਪਏ ਧੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੀ ਜਾਂ ਕਲੀਆਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਧੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਅੱਖਾਂ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਲੂ ਦੇ ਕੁਝ ਟੁਕੜੇ ਕੱਟੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰ ਇੱਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅੱਖ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਦੱਬ ਦਿਓ। ਉਸ ਥਾਂ 'ਤੇ ਕੁੱਝ ਦਿਨ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਪਾਉਂਦੇ ਰਹੋ, ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਆਲੂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਦੱਬਿਆ ਸੀ। ਕੁਝ ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਆਲੂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪੁੱਟ ਕੇ ਕੱਢ ਲਓ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ।

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਅਦਰਕ ਅਤੇ ਹਲਦੀ ਵੀ ਉਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ (ਚਿੱਤਰ 12.3)।



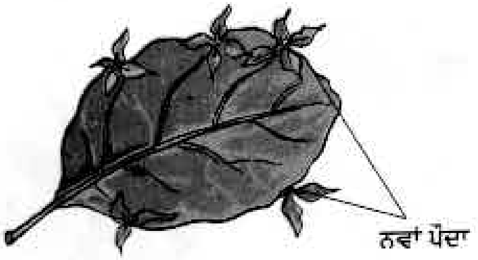
ਚਿੱਤਰ 12.3 : ਅਦਰਕ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ, ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਨਿਕਲ ਰਹੇ ਹਨ

ਪੱਥਰ ਚੱਟ (Bryophylum) ਵਿੱਚ ਪੱਤੇ ਦੇ ਕੰਢੇ ਤੇ ਕਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 12.4)। ਜੇ ਇਸ ਪੌਦੇ ਦਾ ਪੱਤਾ ਸਿੱਲੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗ ਜਾਏ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਕਲੀ ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਕੁਝ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਵੀ ਨਵੇਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ ਅਤੇ ਡੇਹਲੀਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

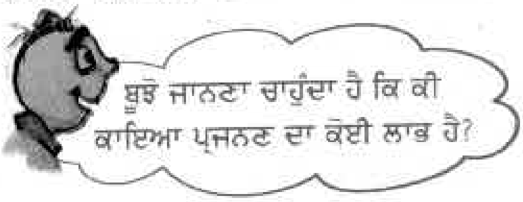
Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 12.4 ਪੱਥਰ ਚੱਟ ਦਾ ਪੱਤਾ ਜਿਸ ਦੇ ਕੰਢੇ ਤੇ ਕਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

ਕੈਕਟਸ ਵਰਗੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਉਹ ਭਾਗ, ਜਿਹੜੇ ਮੁੱਖ ਪੌਦੇ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਇੱਕ ਵੱਖ ਭਾਗ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਰਾਹੀਂ ਪੌਦੇ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਉਗਾਏ



ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਂ ਤੋਂ ਉਗਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਨਾਲੋਂ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਰਾਹੀਂ ਪੈਦਾ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫੁੱਲ ਅਤੇ ਫਲ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਜਨਕ ਪੌਦੇ ਦੀ ਇਨ-ਬਿਨ ਕਾਪੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਇੱਕ ਹੀ ਜਨਕ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹੋਗੇ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ (ਜਨਕ) ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਪੌਦੇ ਬੀਜ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

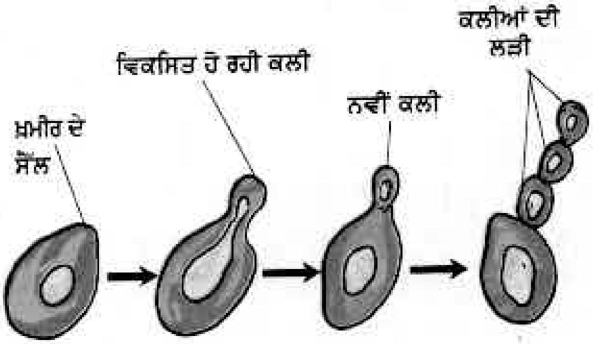
ਕਲੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਜਨਨ (Budding)

ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖ਼ਮੀਰ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਕਾਫ਼ੀ ਪੋਸ਼ਣ ਉਪਲਬਧ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਖ਼ਮੀਰ ਕੁਝ ਹੀ ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰ ਕੇ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਨ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਖ਼ਮੀਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵ ਹੈ। ਆਓ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਇਹ ਜਣਨ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 12.3

(ਅਧਿਆਪਕ/ਅਧਿਆਪਿਕਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ)

ਬੇਕਰੀ ਤੋਂ ਖ਼ਮੀਰ ਕੇਕ ਜਾਂ ਕੈਮਿਸਟ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਤੋਂ ਖ਼ਮੀਰ ਪਾਊਡਰ ਖਰੀਦ ਲਓ। ਚੁਟਕੀ ਭਰ ਖ਼ਮੀਰ ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਪਾਣੀ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਖੰਡ ਪਾ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲ ਲਓ। ਹੁਣ ਉਸ ਬਰਤਨ ਨੂੰ ਕਮਰੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਇਸ ਦ੍ਰਵ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਕੱਚ ਦੀ ਸਲਾਈਡ (ਪੱਟੀ) ਉੱਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਵਿੱਚ ਵੇਖੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ? ਤੁਸੀਂ ਨਵੇਂ ਖ਼ਮੀਰ ਸੈਲਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ (ਚਿੱਤਰ 12.5)।



ਚਿੱਤਰ 12.5 : ਖ਼ਮੀਰ-ਬੱਡਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਜਣਨ

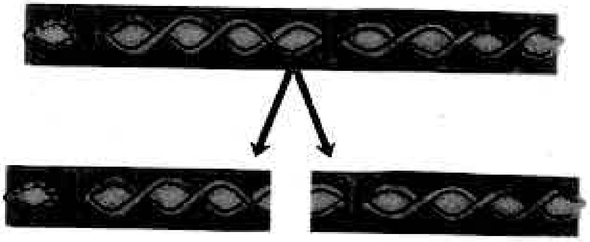
ਖ਼ਮੀਰ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲਾ ਛੋਟੇ ਬਲਬ ਵਰਗਾ ਵਾਧਰਾ ਕਲੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਲੀ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਵਧਦੀ ਹੈ ਤੇ ਫੇਰ ਮੁੱਖ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖ ਹੋ ਕੇ ਨਵਾਂ ਖਮੀਰ ਸੈੱਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਨਵੇਂ ਖ਼ਮੀਰ ਸੈੱਲ ਵਿਕਸਤ ਹੋ ਕੇ ਪੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਨਵੇਂ ਖ਼ਮੀਰ ਸੈੱਲ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਕਦੇ ਕਦੇ ਨਵੀਂ ਕਲੀ ਤੋਂ ਨਵੀਆਂ ਕਲੀਆਂ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਇੱਕ ਕਲੀ-ਲੜੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਚੱਲਦੀ ਰਹੇ ਤਾਂ ਕੁਝ ਹੀ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਖ਼ਮੀਰ ਸੈੱਲ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਖੰਡਨ (Fragmentation)

ਤੁਸੀਂ ਤਲਾਬਾਂ ਜਾਂ ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਹੋਰ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਪਤਲੇ ਗੁੱਛੇ (ਤਿਲਕਣੇ) ਤੈਰਦੇ ਹੋਏ ਵੇਖੇ ਹੋਣਗੇ ਇਹ ਕਾਈ (Algae) ਹੈ ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



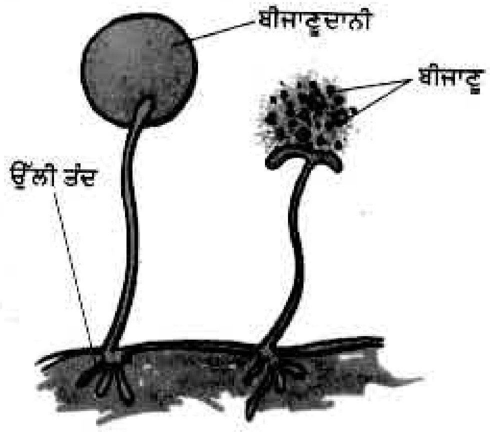
ਚਿੱਤਰ 12.6 ਸਪਾਇਰੋਗਾਇਰਾ (ਕਾਈ) ਵਿੱਚ ਖੰਡਨ

ਤੱਤ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਕਾਈ ਵਾਧਾ ਕਰਦੀ ਹਨ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਖੰਡਨ ਦੁਆਰਾ ਗੁਣਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਕਾਈ ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਖੰਡਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਖੰਡ ਜਾਂ ਟੁਕੜੇ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 12.6)। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਗਾਤਾਰ ਚੱਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੀ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਾਈ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਬੀਜਾਣੂ ਨਿਰਮਾਣ (Spore Formation)

ਅਧਿਆਏ 1 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਡਬਲ ਰੋਟੀ 'ਤੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਉੱਲੀ ਉੱਗ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਰਿਆ 1.2 ਨੂੰ ਦੋਹਰਾਓ। ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਉੱਤੇ ਰੂੰ ਦੇ ਜਾਲ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਜਦੋਂ ਬੀਜਾਣੂ ਸੁਤੰਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਉਹ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਤੈਰਦੇ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਹਲਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਲੰਮੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 12.7)।

ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਬੀਜਾਣੂ ਉੱਚੇ ਤਾਪ ਅਤੇ ਘੱਟ ਨਮੀਂ ਵਰਗੀਆਂ ਛੁਕਵੀਆਂ



ਚਿੱਤਰ 12.7 ਉੱਲੀ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਜਣਨ

ਚਿੱਤਰ 12.8 ਫਰਨ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਜਣਨ

ਹਾਲਤਾਂ ਨੂੰ ਝੱਲਣ ਲਈ ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਰਤ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਜਿਉਂਦਾ ਰਹਿ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਢੁਕਵੀ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂ ਪੁੰਗਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਜੀਵ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਮੌਸ (Moss) ਅਤੇ ਫਰਨ (Fern) ਵਰਗੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਵੀ ਜਣਨ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 12.8)।

12.4 ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ (Sexual Reporduction)

ਪੌਦੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਫੁੱਲ ਪੌਦੇ ਦੇ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। **ਪੁੰਕੇਸਰ** (Androcetum) ਨਰ ਜਣਨ ਅਤੇ **ਅੰਡਕੋਸ਼** (gynoceium) ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 12.9)।

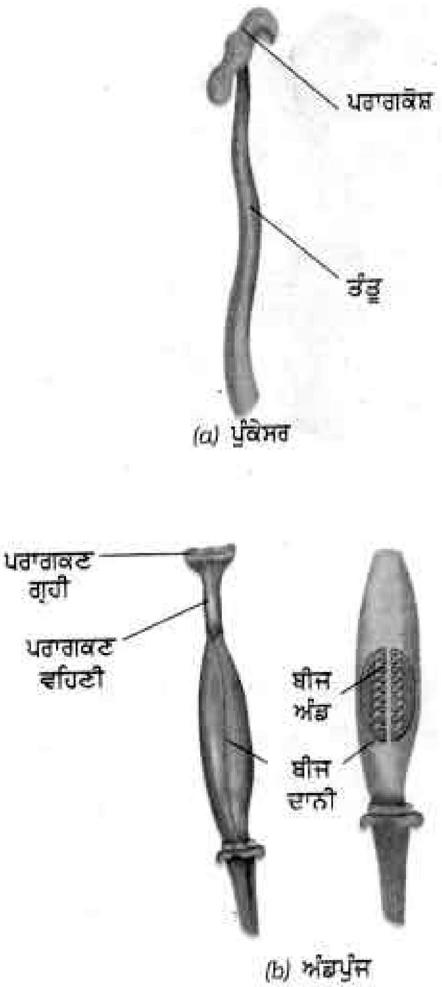
ਕਿਰਿਆ 12.4

ਸਰ੍ਹੋਂ, ਚਾਈਨਾ ਰੋਜ਼ ਜਾਂ ਪਿਟੂਨੀਆ ਦਾ ਕੋਈ ਫੁੱਲ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਜਣਨ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰੋ। ਪੁੰਕੇਸਰ ਅਤੇ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ।

ਅਜਿਹੇ ਫੁੱਲ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਪੁੰਕੇਸਰ ਜਾਂ ਸਿਰਫ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਮੌਜੂਦ ਹਨ, **ਇੱਕ ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ** (Unisexual flower) ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫੁੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪੁੰਕੇਸਰ ਅਤੇ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਹ **ਦੋ ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ** (Bisexual flower) ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਮੱਕੀ, ਪਪੀਤਾ ਅਤੇ ਖੀਰੇ ਦੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਦ ਕਿ ਸਰ੍ਹੋਂ, ਗੁਲਾਬ ਅਤੇ ਪਿਟੂਨੀਆ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਇੱਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



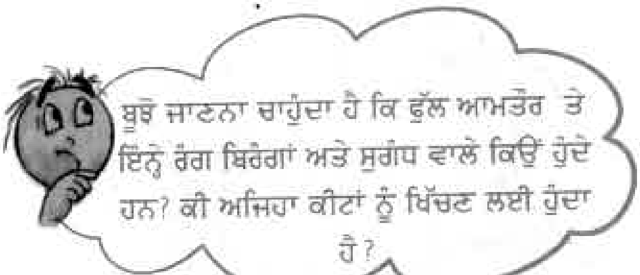
ਚਿੱਤਰ 12.9 ਜਣਨ ਅੰਗ

ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ ਦੋਵੇਂ ਇੱਕ ਹੀ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਸਕਦੇ ਹਨ।

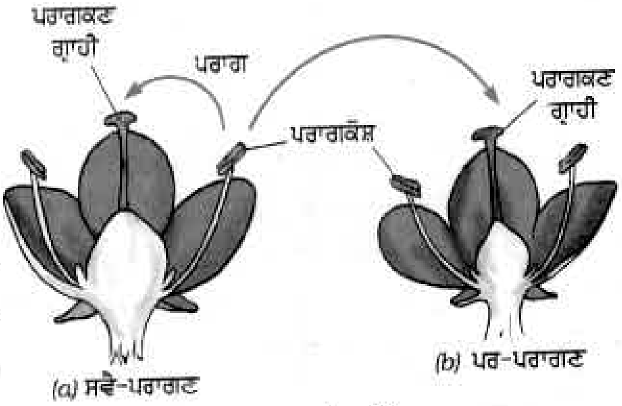
ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪੁੰਕੇਸਰ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਅਤੇ ਤੰਤੂ ਨੂੰ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹੋ [ਚਿੱਤਰ 12.9 (a)]? ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਕਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ **ਨਰ ਯੁਗਮਕਾਂ** (Male gamete) ਨੂੰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅੰਡ ਪੁੰਜ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਹੀ, ਪਰਾਗਕਣ ਵਹਿਣੀ ਅਤੇ ਅੰਡਕੋਸ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅੰਡਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵੱਧ ਬੀਜ ਅੰਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। **ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ** (Female gamete) ਜਾਂ **ਅੰਡੇ** ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਬੀਜ ਅੰਡ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। [ਚਿੱਤਰ 12.9 (b)] ਲਿੰਗੀ ਜਣਨ ਵਿੱਚ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦੇ ਯੁਗਮਨ ਨਾਲ **ਯੁਗਮਜ** (Zygote) ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਪਰਾਗਣ (Pollination)

ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਪਰਾਗਕਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸਖ਼ਤ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੁੱਕਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਪਰਾਗਕਣ ਹਲਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਵਹਾ ਕੇ ਲਿਜਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਫੁੱਲਾਂ ਉੱਤੇ ਬੈਠਣ ਵਾਲੇ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਪਰਾਗਕਣ ਚਿਪਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕੀਟ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਫੁੱਲ ਉੱਤੇ ਬੈਠਦੇ ਹਨ



ਤਾਂ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਹੀ ਉੱਤੇ ਕੁਝ ਪਰਾਗਕਣ ਡਿੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰਾਗਕਣਾਂ ਦਾ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਤੋਂ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਾਹੀ ਉੱਤੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਪਰਾਗਕਣ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਪਰਾਗਣ ਉਸੇ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਾਹੀ ਉੱਤੇ ਡਿੱਗਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ **ਸਵੈ-ਪਰਾਗਣ** (Self-



ਚਿੱਤਰ 12.10 ਫੁੱਲ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਣ

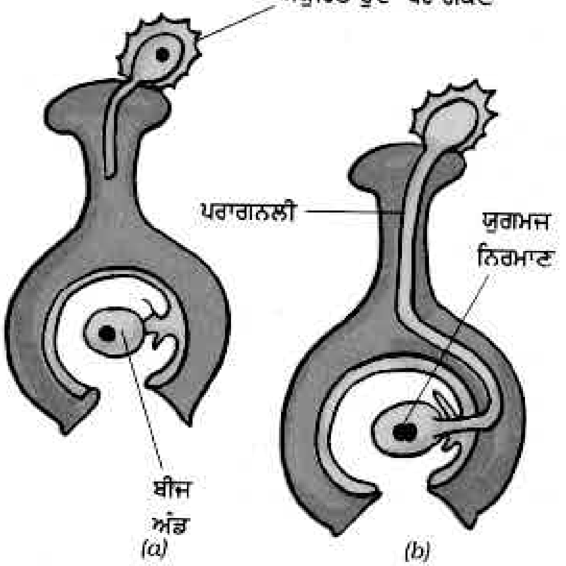
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Pollination) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ [ਚਿੱਤਰ 12.10 (a)]। ਜਦੋਂ ਫੁੱਲ ਦੇ ਪਰਾਗਕਣ ਉਸੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਫੁੱਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪੌਦੇ ਦੇ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਾਹੀ ਉੱਤੇ ਡਿੱਗਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ **ਪਰ-ਪਰਾਗਣ** (Cross-Pollination) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ [ਚਿੱਤਰ 12.10 (a) ਅਤੇ (b)]।

ਨਿਸ਼ੇਚਨ (Fertilisation)

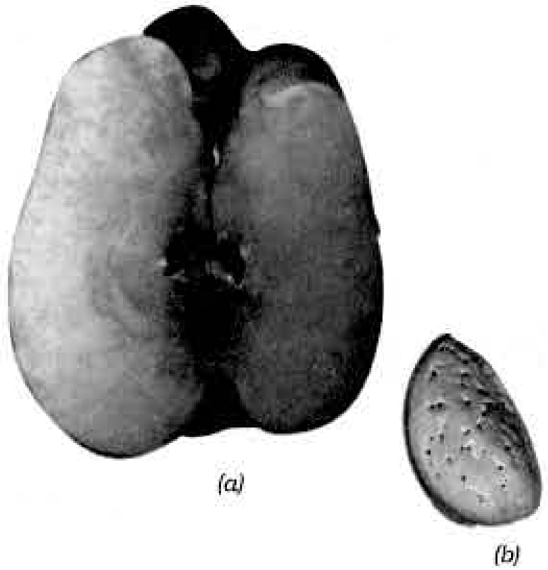
ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦੇ ਸੰਜੋਗ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਯੁਗਮਜ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਯੁਗਮਜ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦੇ ਯੁਗਮਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ **ਨਿਸ਼ੇਚਨ** ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 12.11)। ਯੁਗਮਜ਼ ਭਰੂਣ (Embryo) ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.11 : ਨਿਸ਼ੇਚਨ (ਯੁਗਮਜ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ)

12.3 ਫਲ ਅਤੇ ਬੀਜ ਦਾ ਵਿਕਾਸ (Fruits And Seed Formation)

ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅੰਡਕੋਸ਼ ਫਲ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਫੁੱਲ ਦੇ ਹੋਰ ਭਾਗ ਮੁਰਝਾ ਕੇ ਡਿੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪੱਕਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅੰਡਕੋਸ਼ ਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੀਜ ਅੰਡ ਤੋਂ ਬੀਜ ਵਿਕਸਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਭਰੂਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਬੀਜ ਪਰਤ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.12 (a) ਸੇਬ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਅਤੇ (b) ਬਦਾਮ

ਕੁੱਝ ਫਲ ਗੁੱਦੇਦਾਰ ਅਤੇ ਰਸੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ- ਅੰਬ, ਸੇਬ ਅਤੇ ਸੰਤਰਾ। ਕੁੱਝ ਫਲ ਸਖਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ- ਬਦਾਮ ਅਤੇ ਅਖਰੋਟ ਆਦਿ [ਚਿੱਤਰ 12.12 (a) ਅਤੇ (b)]।

12.4 ਬੀਜ ਖਿੰਡਾਉਣਾ ਜਾਂ ਵਿਸਰਜਨ (Seed Dispersal)

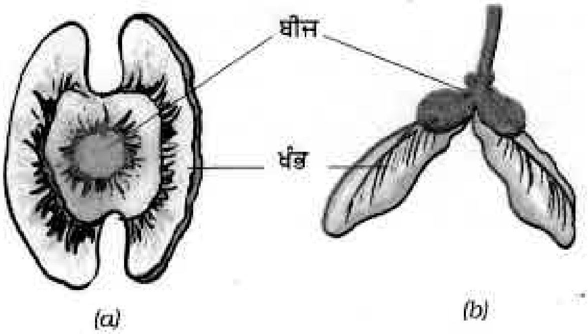
ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੌਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਉੱਗੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਬੀਜਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਖਿਲਰਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਕਿਸੇ ਜੰਗਲ ਜਾਂ ਖੇਤ ਜਾਂ ਫਿਰ ਬਾਗ ਵਿੱਚ ਟਹਿਲਦੇ ਸਮੇਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਉੱਤੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਬੀਜ ਚਿੰਬੜੇ ਹੋਏ ਵਿਖਾਈ ਦਿੱਤੇ ਹੋਣਗੇ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਬੀਜ ਤੁਹਾਡੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਉੱਤੇ ਕਿਵੇਂ ਚਿੰਬੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਬੀਜ ਇੱਕ ਹੀ ਥਾਂ ਉੱਤੇ ਡਿੱਗ ਕੇ ਉੱਥੇ ਉੱਗ ਪਏ। ਤੁਹਾਡੇ ਵਿਚਾਰ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ? ਸ਼ਾਇਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਤੰਦਰੁਸਤ ਪੌਦੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਬੀਜਾਂ ਦੇ ਖਿਲਰਨ ਨਾਲ ਲਾਭ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

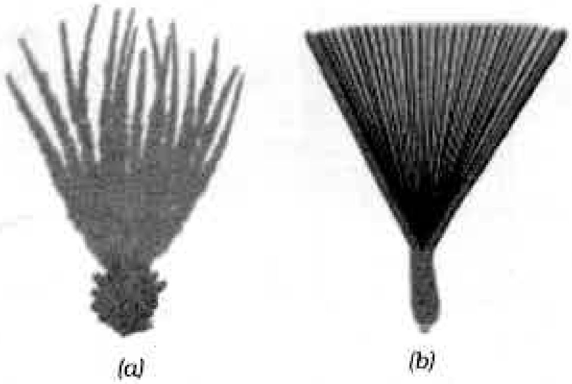
ਨਾਲ ਇੱਕ ਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਨਵੇਂ ਉੱਗੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਲਈ ਆਪਸੀ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.13 (a) ਸੋਹਿਜਨ (ਡਰੱਮਸਟਿੱਕ) ਅਤੇ (b) ਦੋਫਲ (ਮੈਪਿਲ) ਦੇ ਬੀਜ

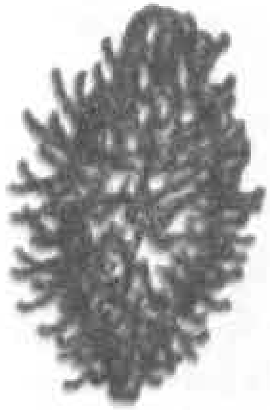
ਵਿਸਰਜਨ ਪੌਦੇ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਨਵੇਂ ਆਵਾਸਾਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਵਿਸਤਾਰ ਕਰ ਸਕਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹੋ ਸਕਣ।

ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਦੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਬੀਜਾਂ ਦਾ ਖਿਲਾਰ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੋਹਿਜਨ (ਡਰੱਮਸਟਿੱਕ) ਅਤੇ ਦੋਫਲ (ਮੈਪਲ) ਵਰਗੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਖੰਭ ਵਰਗੇ ਬੀਜ (ਚਿੱਤਰ 12.13), ਘਾਹ ਦੇ ਹਲਕੇ ਬੀਜ ਅਤੇ ਅੱਕ (ਮਦਾਰ) ਦੇ ਰੋਮਾਂ ਵਾਲੇ ਬੀਜ ਅਤੇ ਸਿੰਬਲ਼ ਦੇ ਰੋਮਾਂ ਵਾਲੇ ਬੀਜ ਹਵਾ ਨਾਲ ਉੱਡ ਕੇ ਦੂਰ ਦੁਰਾਡੇ ਥਾਵਾਂ ਤੱਕ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ [ਚਿੱਤਰ 12.14 (a) ਅਤੇ (b)] ਕੁਝ ਬੀਜ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਖਿਲਰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਬੀਜਾਂ ਜਾਂ ਫਲ਼ ਦੀ ਪਰਤ ਸਪੰਜੀ ਜਾਂ ਤੰਤੂਨੁਮਾਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਜੋ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੇ ਜਾ ਸਕਣ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਨਾਰੀਅਲ। ਕੁਝ ਬੀਜ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਖਿਲਰਦੇ ਹਨ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਕੰਡੇਦਾਰ ਬੀਜ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੱਕ ਵਰਗੀਆਂ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਬੀਜ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਨਾਲ ਚਿੰਬੜ ਜਾਂਦੇ



ਚਿੱਤਰ 12.14 (a) ਸਿੰਬਲ ਦੇ ਰੋਮਾਂ ਵਾਲੇ ਫਲ ਅਤੇ (b) ਮਦਾਰ (ਅੱਕ) ਦੇ ਰੋਮ ਵਾਲੇ ਬੀਜ

ਹਨ ਅਤੇ ਦੂਰ ਦੁਰਾਡੇ ਥਾਵਾਂ ਤੱਕ ਲਿਜਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਯੂਰੇਨਾ (Urena) ਅਤੇ ਜ਼ੈਂਥਿਅਮ



ਚਿੱਤਰ 12.15 ਜ਼ੈਂਥਿਅਮ

(Xanthium) ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 12.15)।

ਕੁਝ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਫਲ ਝਟਕੇ ਦੇ ਨਾਲ ਫਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਬੀਜ ਖਿਲਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੀਜ ਜਨਕ ਪੌਦੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਾਕੇ ਡਿੱਗਦੇ ਹਨ। ਅਰਿੰਡ (Castor) ਅਤੇ ਬਾਲਸਮ (Balsam) ਦੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਣ	ਯੁਗਮਕ	ਪਰਾਗਕੋਸ਼
ਕਲੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਜਣਨ	ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ	ਕਾਇਆਂ ਪ੍ਰਜਨਣ
ਭਰੂਣ	ਪਰਾਗਣ	ਯੁਗਮਜ
ਬੀਜ ਖਿੰਡਾਉਣਾ	ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਨਣ	ਪਰਾਗਕਣ
ਨਿਸ਼ੇਚਨ	ਬੀਜਾਣੂ	ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ
ਖੰਡਨ	ਬੀਜਾਣੂ ਦਾਨੀ	ਪੁੰਕੇਸਰ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਆਪਣੀ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਬਣਾਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਪ੍ਰਜਣਨ ਜਾਂ ਗੁਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ - ਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਅਲਿੰਗੀ।
- ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਵਿਧੀਆਂ ਖੰਡਨ, ਕਲੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਜਨਣ, ਬੀਜਾਣੂ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਵਰਧਨ ਹਨ।
- ਲਿੰਗੀ ਜਣਨ ਵਿੱਚ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦਾ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਵਰਧਨ ਵਿੱਚ ਪੱਤੇ, ਤਨਾਂ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹ ਵਰਗੇ ਕਾਇਆ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਉਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਫੁੱਲ ਪੌਦੇ ਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੈ।
- ਇੱਕ ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ ਵਿਚ ਜਾਂ ਤਾਂ ਨਰ ਅਤੇ ਜਾਂ ਮਾਦਾ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਦੋ ਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ ਵਿੱਚ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਨਰ ਯੁਗਮਕ ਪਰਾਗਣਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ ਬੀਜ ਅੰਡ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।
- ਕਿਸੇ ਫੁੱਲ ਦੇ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਤੋਂ ਉਸੇ ਫੁੱਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਹੀ ਤੱਕ ਪਰਾਗਕਣਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪਰਾਗਣ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਪਰਾਗਣ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ - ਸਵੈ-ਪਰਾਗਣ ਅਤੇ ਪਰ-ਪਰਾਗਣ। ਸਵੈ ਪਰਾਗਣ ਵਿੱਚ, ਪਰਾਗਕਣ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਤੋਂ ਉਸੇ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਾਹੀ ਉੱਤੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਰ-ਪਰਾਗਣ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਕਣ ਇੱਕ ਫੁੱਲ ਦੇ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਤੋਂ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦੂਜੇ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਾਹੀ ਉੱਤੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਪਰਾਗਣ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦਾ ਯੁਗਮਨ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਨਿਸ਼ੇਚਤ ਅੰਡ ਯੁਗਮਜ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਯੁਗਮਜ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਕੇ ਭਰੂਣ ਬਣਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਫਲ ਇੱਕ ਪੱਕਿਆ ਅੰਡ ਕੋਸ਼ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਬੀਜ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬੀਜ ਵਿੱਚ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਭਰੂਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਬੀਜਾਂ ਦਾ ਖਿੰਡਾਉਣਾ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਬੀਜ ਖਿੰਡਾਉਣਾ (i) ਇੱਕ ਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕਣ, (ii) ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦੇ ਲਈ ਮੁਕਾਬਲੇ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਅਤੇ (iii) ਨਵੇਂ ਆਵਾਸ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰੋ –

   (ੳ) ਜਨਕ ਪੌਦੇ ਦੇ ਅੰਗਾਂ ਤੋਂ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਬਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ________ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

   (ਅ) ਅਜਿਹੇ ਫੁੱਲ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਨਰ ਜਾਂ ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ________ ਫੁੱਲ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

   (ੲ) ਪਰਾਗਕਣਾਂ ਦਾ ਉਸੇ ਫੁੱਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪੌਦੇ ਦੇ ਹੋਰ ਫੁੱਲ ਦੀ ਪਰਾਗਕਣ ਗ੍ਰਾਹੀ ਉੱਤੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ________ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

   (ਸ) ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦਾ ਯੁਗਮਨ ________ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

   (ਹ) ਬੀਜ ਖਿੰਡਾਉਣਾ ________, ________ ਅਤੇ ________ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

2. ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ। ਹਰੇਕ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ।
3. ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ-ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
4. ਅਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।
5. ਕਿਸੇ ਫੁੱਲ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅੰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
6. ਸਵੈ-ਪਰਾਗਣ ਅਤੇ ਪਰ-ਪਰਾਗਣ ਦੇ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।
7. ਫੁੱਲ ਵਿੱਚ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
8. ਬੀਜਾਂ ਦੇ ਖਿੰਡਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਕਾਲਮ B ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਜੀਵਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ -

ਕਾਲਮ A	ਕਾਲਮ B
(ੳ) ਕਲੀ	(i) ਮੈਪਿਲ
(ਅ) ਅੱਖ	(ii) ਸਪਾਇਰੋਗਾਇਰਾ
(ੲ) ਖੰਡਨ	(iii) ਖ਼ਮੀਰ
(ਸ) ਖੰਭ	(iv) ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਦੀ ਉੱਲੀ
(ਹ) ਬੀਜਾਣੂ	(v) ਆਲੂ
	(vi) ਗੁਲਾਬ

10. ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਉੱਤੇ (✓) ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਓ

(ੳ) ਪੌਦੇ ਦਾ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸਦਾ

(i) ਪੱਤਾ
(ii) ਤਣਾ
(iii) ਜੜ੍ਹ
(iv) ਫੁੱਲ

(ਅ) ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ

(i) ਨਿਸ਼ੇਚਨ
(ii) ਪਰਾਗਣ
(iii) ਜਣਨ
(iv) ਬੀਜ ਨਿਰਮਾਣ

(ੲ) ਪੱਕਣ 'ਤੇ ਅੰਡਕੋਸ਼ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

(i) ਬੀਜ ਵਿੱਚ
(ii) ਪੁੰਕੇਸਰ ਵਿੱਚ
(iii) ਅੰਡ ਪੁੰਜ ਵਿੱਚ
(iv) ਫਲ ਵਿੱਚ

(ਸ) ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਪੌਦਾ ਹੈ

(i) ਗੁਲਾਬ
(ii) ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਦੀ ਉੱਲੀ
(iii) ਆਲੂ
(iv) ਅਦਰਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਹ) ਪੱਥਰ ਚੱਟ ਜਿਸ ਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ

(i) ਤਣਾ
(ii) ਪੱਤੇ
(iii) ਜੜ
(iv) ਫੁੱਲ

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ - ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Learning - Activities and Projects)

1. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੈਕਟਸਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਪਣਾ ਨਿਜੀ ਕੈਕਟਸ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਬਣਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੈਕਟਸਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਚਪਟੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਰਤਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ।
2. ਬਜਾਰ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਫਲ ਉਪਲਬਧ ਹੋਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰੋ। ਜੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਫਲ ਉਪਲਬਧ ਨਾ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਟਮਾਟਰ, ਖੀਰਾ, ਤਰ ਆਦਿ ਲੈ ਲਓ। ਇਹ ਵੀ ਫਲ ਹਨ, ਪਰ ਅਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਬਜੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫਲਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ। ਹਰੇਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਇੱਕ ਫਲ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਉਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਫਲਾਂ ਉੱਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ ਜਾਣਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਾਇਬਰੇਰੀ ਤੋਂ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹੇਠ ਵੈਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ।
   www.saps.plantsci.cam.ac.uk/fscfruit/dispersal.pdf.
3. ਦਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਫਲਦਾਰ ਪੌਦੇ ਜਾਂ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ। ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਨੇਕ ਫਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ, ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਅਤੇ ਜੇ ਸੁਵਿਧਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਫਲ ਉਤਪਾਦਕ, ਕਿਸਾਨ ਜਾਂ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਮਾਹਿਰ ਤੋਂ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਬੀਜ ਕਿਵੇਂ ਖਿਲਰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਾਪਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਓ।

ਲੜੀ ਨੰ:	ਫਲਦਾਰ ਪੌਦੇ ਦਾ ਨਾਂ	ਕਾਰਕ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਬੀਜਾਂ ਦਾ ਖਿੱਲਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ	ਬੀਜ ਜਾਂ ਉਸ ਦਾ ਭਾਗ, ਜੋ ਖਿਲੱਰਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
1.			
2.			
3.			

4. ਮੰਨ ਲਓ ਕਿਸੇ ਕਲਚਰ ਡਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਜੀਵ ਹੈ, ਜੋ ਹਰੇਕ ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਅਲਿੰਗੀ ਜਣਨ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣੀ ਸੰਖਿਆ ਦੋਗੁਣੀ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਕਲਚਰ ਡਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਉਸ ਜੀਵ ਦਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਮੈਂਬਰ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ 10 ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਡਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਉਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ? ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਜਨਕ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਕਲੋਨੀ ਜਾਂ ਸਮੂਹ 'ਕਲੋਨ' ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।
   ਹੇਠ ਵੈਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਵੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ :
   www.edumedia-sciences.com/a437-12-blog-call.html

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

13 ਗਤੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ (Motion and Time)

ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਗਤੀ ਕਿਸੇ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ, ਗੋਲ਼ਾਕਾਰ ਜਾਂ ਆਵਰਤੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਤਿੰਨਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਯਾਦ ਹਨ?

ਸਾਰਣੀ 13.1 ਵਿੱਚ ਗਤੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਹਰ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਪਛਾਣੋ।

ਸਾਰਣੀ 13.1 ਵਿਚ ਗਤੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣਾਂ

ਗਤੀ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ	ਗਤੀ ਦੀ ਕਿਸਮ (ਸਰਲ ਰੇਖੀ/ ਗੋਲ਼ਾਕਾਰ/ਆਵਰਤੀ)
ਮਾਰਚ ਪਾਸਟ ਕਰਦੇ ਸੈਨਿਕ	
ਸਿੱਧੀ ਸੜਕ 'ਤੇ ਚੱਲਦੀ ਬੈਲ ਗੱਡੀ	
ਦੌੜਦੇ ਐਥਲੀਟਾਂ ਦੇ ਹੱਥਾਂ ਦੀ ਗਤੀ	
ਚੱਲਦੇ ਸਾਈਕਲ ਦੇ ਪੈਡਲ ਦੀ ਗਤੀ	
ਸੂਰਜ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਤੀ	
ਝੂਲੇ ਦੀ ਗਤੀ	
ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੀ ਗਤੀ	

ਇਹ ਸਾਡਾ ਆਮ ਅਨੁਭਵ ਹੈ ਕਿ ਕੁਝ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਧੀਮੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਜੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

13.1 ਧੀਮੀ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ (Slow or Fast Motion)

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੁਝ ਵਾਹਨ ਦੂਜੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਇਕ ਹੀ ਵਾਹਨ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਮੇਂ 'ਤੇ ਤੇਜ਼ ਜਾਂ ਧੀਮੀ ਗਤੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਰਲ ਰੇਖੀ ਪੱਥ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਦਸ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਦੋ ਵਰਗਾਂ - ਧੀਮੀ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤਾ ਕਿ ਕਿਹੜੀ ਵਸਤੂ ਧੀਮੀ ਗਤੀ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਹੜੀ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ?

ਜੇ ਕਿਸੇ ਸੜਕ 'ਤੇ ਕਈ ਵਾਹਨ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਹੜਾ ਵਾਹਨ ਦੂਜੇ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 13.1

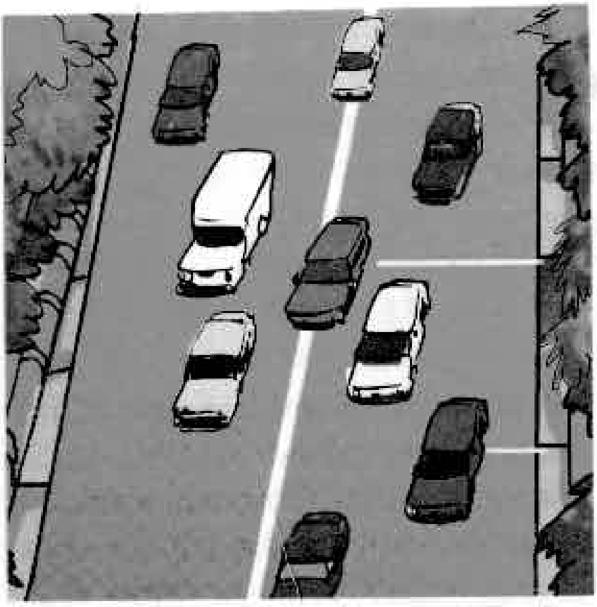
ਚਿੱਤਰ 13.1 ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ ਸੜਕ ਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਕੁਝ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦਰਸਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਹੁਣ ਚਿੱਤਰ 13.2 ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

ਕਿਹੜਾ ਵਾਹਨ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਧੀਮੀ ਗਤੀ ਕਿਹੜਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ?

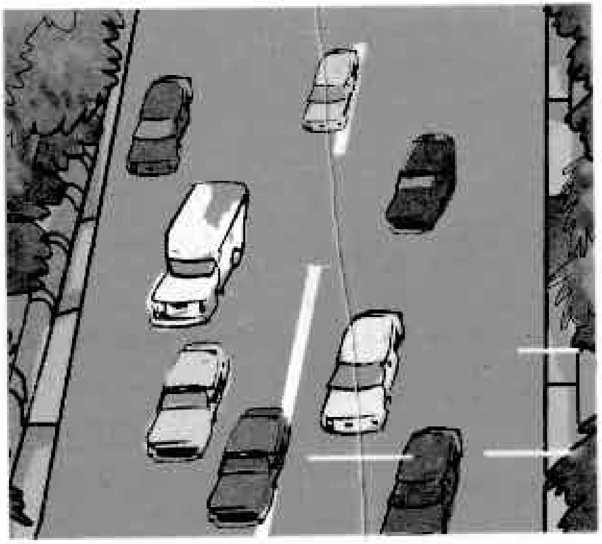
ਕਿਹੜਾ ਧੀਮੀ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਦਾ ਨਿਰਣਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਸਾਡੀ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ, ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਨੂੰ ਬੱਸ ਅੱਡੇ ਤੇ ਛੱਡਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ। ਮੰਨ ਲਓ ਬੱਸ ਦੇ ਤੁਰਦਿਆਂ ਹੀ ਤੁਸੀ ਵੀ ਆਪਣੇ ਸਾਈਕਲ ਦੇ ਪੈਡਲ ਮਾਰਨ ਲਗੱਦੇ ਹੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 13.1 ਸੜਕ 'ਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਵਾਹਨ



ਚਿੱਤਰ 13.2 ਚਿੱਤਰ 13.1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਸਥਿਤੀ

5 ਮਿੰਟਾਂ ਬਾਅਦ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ, ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਹੁਣ ਇਹ ਕਹੋਗੇ ਕਿ ਬੱਸ ਸਾਈਕਲ ਨਾਲੋਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਅਕਸਰ ਇਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਚਾਲ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੋ ਐਥਲੀਟ 100 ਮੀਟਰ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਦੀ ਚਾਲ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

13.2 ਚਾਲ (Speed)

ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਚਾਲ ਸ਼ਬਦ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋ। ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਉਦਾਹਰਣ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਚਾਲ ਤੋਂ ਇਹ ਸੰਕੇਤ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਵਸਤੂਆਂ ਵਿੱਚੋ ਕਿਹੜੀ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ, ਇਸ ਨੂੰ ਜਾਨਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖੀ ਵਿਧੀ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਇਕਾਈ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੀਏ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਜੇ ਅਸੀਂ ਦੋ ਬੱਸਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਵਾਹਨ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਧੀਮਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੁਆਰਾ ਇਕਾਈ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਉਸ ਵਸਤੂ ਦੀ **ਚਾਲ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ।

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੋਈ ਕਾਰ 50 ਕਿਲੋ ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਕਾਰ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰੇਗੀ। (ਭਾਵੇਂ ਕੋਈ ਕਾਰ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਤਕ ਕਿਸੇ ਨਿਯਤ ਚਾਲ (ਸਮਾਨ ਗਤੀ) ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ।) ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਉਹ ਧੀਮੀ ਚਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਕੇ ਫਿਰ ਆਪਣੀ ਚਾਲ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਕਾਰ ਦੀ ਚਾਲ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਅਕਸਰ ਅਸੀਂ ਕੇਵਲ ਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੀ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਚਿੰਤਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਕਿ ਇਸ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰ ਨਿਯਤ ਚਾਲ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਰਹੀ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਇੱਥੇ ਮੰਨੀ ਗਈ ਚਾਲ ਕਾਰ ਦੀ ਔਸਤ ਚਾਲ ਹੈ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਔਸਤ ਚਾਲ ਲਈ ਚਾਲ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ 'ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ' ਨੂੰ 'ਲਏ ਗਏ ਕੁੱਲ ਸਮੇਂ'

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਚਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ

$$\text{ਚਾਲ} = \frac{\text{ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ}}{\text{ਲਿਆ ਗਿਆ ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ}}$$

ਆਪਣੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਦੇ ਹੀ ਲੰਬੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਯਤ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ। ਜੇ ਕਿਸੇ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਦੀ ਚਾਲ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਚਾਲ ਅਸਮਾਨ ਆਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਕਿਸੇ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂ ਦੀ ਨਿਯਤ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਗਤੀ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਔਸਤ ਚਾਲ ਉਹੀ ਹੈ, ਜੋ ਵਾਸਤਵਿਕ ਚਾਲ ਹੈ।

ਜੇ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਤੈਅ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਮਾਪ ਲਈਏ, ਤਾਂ ਉਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। 6ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਦੂਰੀ ਮਾਪਣਾ ਸਿੱਖਿਆ ਸੀ। ਪਰ, ਅਸੀਂ ਸਮਾਂ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਦੇ ਹਾਂ? ਆਓ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।

13.3 ਸਮੇਂ ਦਾ ਮਾਪ (Measurement of Time)

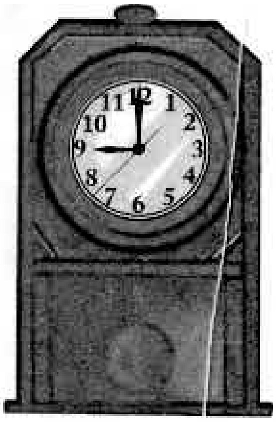
ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਘੜੀ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਤੁਸੀ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋਗੇ ਕਿ ਹੁਣ ਕੀ ਸਮਾਂ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ। ਕੀ ਕਦੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਜਾਣਨ ਦੀ ਉਤਸੁਕਤਾ ਹੋਈ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਬਜ਼ੁਰਗ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਿਰਫ਼ ਪਰਛਾਵੇਂ ਵੇਖ ਕੇ ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਅੰਦਾਜਾ ਲਗਾ ਲੈਂਦੇ ਸਨ?

ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਮਹੀਨੇ ਦੇ ਕਾਲ-ਅੰਤਰਾਲ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਦੇ ਹਾਂ? ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਾਲ ਦੇ ਕਾਲ-ਅੰਤਰਾਲ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਦੇ ਹਾਂ?

ਸਮੇਂ ਦੇ ਮਾਪ ਤੋਂ ਸਾਡਾ ਭਾਵ ਕਾਲ -ਅੰਤਰਾਲ ਦੇ ਮਾਪ ਤੋਂ ਹੈ। ਗੱਲਬਾਤ ਵਿੱਚ ਜਦ ਅਸੀਂ ਸਮਾਂ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਿਸੇ ਘੜੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਡਾ ਭਾਵ ਕਾਲ - ਅੰਤਰਾਲ ਦਾ ਮਾਪਣਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

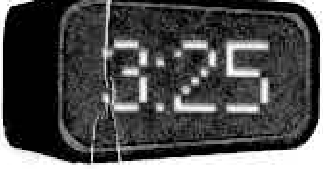
ਸਾਡੇ ਪੁਰਵਜਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਦੇ ਬਾਅਦ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਾਪਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਸੂਰਜ ਹਰ ਰੋਜ ਸਵੇਰੇ ਚੜ੍ਹਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਣ ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਣ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦਿਨ ਆਖਿਆ ਗਿਆ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਮੱਸਿਆ ਤੋਂ ਅਗਲੀ ਮੱਸਿਆ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਮਾਪ, ਮਹੀਨੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਇੱਕ ਸਾਲ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੇ ਲਈ ਨਿਯਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ, ਜਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ, ਸੂਰਜ ਦੀ ਇੱਕ ਪਰਿਕਰਮਾ ਪੂਰੀ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਅਕਸਰ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਦਿਨ ਤੋਂ ਕਾਫੀ ਛੋਟੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦੀ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਸ਼ਾਇਦ ਸਮਾਂ ਮਾਪਣ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖੀ ਜੁਗਤ ਘੜੀਆਂ ਹੀ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 13.31) ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਦੇ ਇਹ ਜਾਣਨ ਦੀ ਉਤਸੁਕਤਾ ਹੋਈ ਹੈ ਕਿ ਘੜੀਆਂ ਸਮਾਂ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਦੀਆਂ ਹਨ।



(a) ਦੀਵਾਰ ਘੜੀ

(b) ਮੇਜ ਘੜੀ



(c) ਡਿਜੀਟਲ ਘੜੀ

ਚਿੱਤਰ 13.3 ਕੁੱਝ ਆਮ ਘੜੀਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

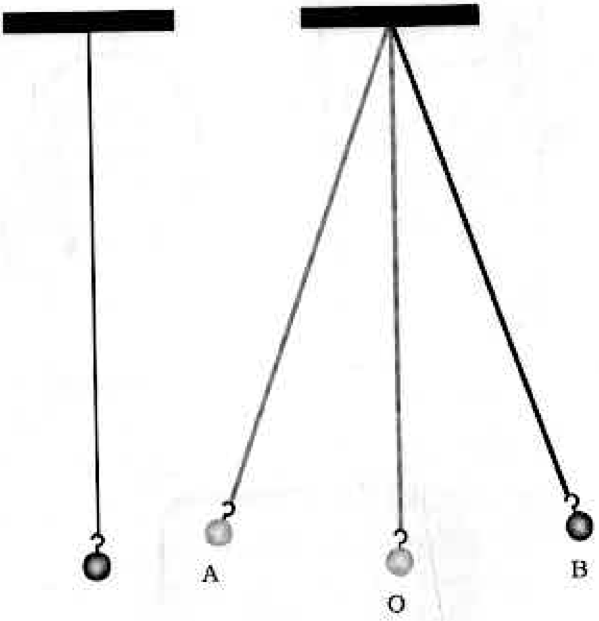
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਘੜੀਆਂ ਦੀ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ ਕਾਫ਼ੀ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਸਾਰੀਆਂ ਘੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਵਰਤੀ ਗਤੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਵਰਤੀ ਗਤੀ ਦੀ ਇੱਕ ਜਾਣੀ ਪਛਾਣੀ ਉਦਾਹਰਣ ਸਾਧਾਰਣ ਪੈਂਡਲਮ ਹੈ।

ਸਾਧਾਰਣ ਪੈਂਡੂਲਮ ਧਾਤ ਦੇ ਛੋਟੇ ਗੋਲੇ ਜਾਂ ਪੱਥਰ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਮਜ਼ਬੂਤ ਸਟੈਂਡ ਤੋਂ ਧਾਗੇ ਨਾਲ ਲਟਕਾ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 13.4 (a)]। ਧਾਤ ਦੇ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਗੋਲ਼ਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ਚਿੱਤਰ 13.4 (a)] ਵਿੱਚ ਪੈਂਡੂਲਮ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਵਿਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਦ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੇ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਹੌਲੀ ਜਿਹੀ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਲਿਜਾ ਕੇ ਛੱਡਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਧਰ ਉੱਧਰ ਗਤੀ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 13.4 (b)]। ਸਾਧਾਰਣ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੀ ਇਹ ਗਤੀ ਆਵਰਤੀ ਜਾਂ ਡੋਲਨ ਗਤੀ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਜਦ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਗੋਲ਼ਾ ਆਪਣੀ ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ 0 ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਕੇ A ਤਕ, ਫਿਰ A ਤੋਂ B ਅਤੇ B ਤੋਂ ਵਾਪਸ 0 ਤੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੈਂਡੂਲਮ ਨੇ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਪੂਰਾ ਕਰ ਲਿਆ ਹੈ। ਪੈਂਡੂਲਮ ਤਦ ਵੀ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਦ ਇਸਦਾ ਗੋਲ਼ਾ ਇੱਕ ਅੰਤਲੀ ਸਥਿਤੀ A ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਅੰਤਲੀ ਸਥਿਤੀ B ਤੇ ਅਤੇ B ਤੋਂ ਵਾਪਸ A ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨਾਂ ਸਮਾ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 13.4 (a) ਇੱਕ ਕਿਰਿਆ ਪੈਂਡੂਲਮ, (b) ਡੋਲਨ ਕਰਦੇ ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੇ ਗੋਲੇ ਦੀਆ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆ

ਕਿਰਿਆ 13.2

ਲੱਗਭੱਗ ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਲੰਮਾ ਧਾਗਾ ਜਾਂ ਡੋਰੀ ਲੈ ਕੇ ਚਿੱਤਰ 13.4 (a) ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਣ ਪੈਂਡੂਲਮ ਬਣਾਓ। ਜੇ ਨੇੜੇ ਕੋਈ ਪੱਖਾ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ। ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੇ ਗੋਲ਼ੇ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਵਿਰਾਮ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਦਿਓ। ਗੋਲ਼ੇ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਜਾ ਇਸ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਦੀਵਾਰ ਤੇ ਉਸਦੀ ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਰਾਹੀ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤਕਾਲ ਮਾਪਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਵਿਰਾਮ ਘੜੀ (Stop Watch) ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਜੇ ਵਿਰਾਮ ਘੜੀ ਉਪਲੱਬਧ, ਤਾਂ ਮੇਜ਼ ਘੜੀ ਜਾਂ ਗੁੱਟ ਘੜੀ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਪੈਂਡੂਲਮ ਨੂੰ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣ ਲਈ, ਗੋਲ਼ੇ ਨੂੰ ਫੜੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਹੌਲ਼ੀ ਜਿਹੀ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਲੈ ਜਾਓ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਗੋਲ਼ੇ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਬੰਨੀ ਡੋਰੀ ਖਿੱਚੀ ਹੋਈ ਹੋਵੇ। ਹੁਣ ਗੋਲ਼ੇ ਨੂੰ ਧੱਕਾ ਨਹੀਂ ਲੱਗਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਜਿਸ ਸਮੇਂ ਗੋਲ਼ਾ ਆਪਣੀ ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਹੈ, ਉਸ ਸਮੇਂ ਘੜੀ ਦਾ ਸਮਾਂ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਬਜਾਏ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਵੀ ਸਮਾਂ ਨੋਟ ਕਰਨਾ ਆਰੰਭ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਜਦ ਗੋਲ਼ਾ ਆਪਣੀ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਅੰਤਲੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਹੈ। ਗੋਲ਼ੇ ਦੁਆਰਾ 20 ਡੋਲਨਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਤੇ ਲੱਗਾ ਸਮਾਂ ਮਾਪੋ। ਸਾਰਣੀ 13.2 ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਲਿਖੋ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਪ੍ਰੇਖਣ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਹੈ। ਤੁਹਾਡੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਚਾਰ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਓ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਪ੍ਰੇਖਣ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ। 20 ਡੋਲਨਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ 20 ਨਾਲ ਭਾਗ ਦੇ ਕੇ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਵਿੱਚ ਲੱਗਾ ਸਮਾਂ ਜਾਂ ਡੋਲਨ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 13.2 ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ

ਡੋਰੀ ਲੰਬਾਈ = 100cm

20 ਡੋਲਨਾਂ ਲਈ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ	ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤਕਾਲ
42 s	2.1 s

ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਹਰ ਵਾਰ ਲਗਭਗ ਸਮਾਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ?

ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ ਆਰੰਭਿਕ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਤੁਹਾਡੇ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੇ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਅੱਜਕੱਲ ਵਧੇਰੇ ਘੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਸੈੱਲਾਂ ਵਾਲੇ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਘੜੀਆਂ ਨੂੰ ਕੁਆਰਟਜ਼ ਘੜੀਆਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਪਲਬਧ ਘੜੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਠੀਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਚਾਲ ਦੇ ਮਾਤ੍ਰਕ (Units of Time and Speed)

ਸਮੇਂ ਦੀ ਮੂਲ ਇਕਾਈ ਸੈਕਿੰਡ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਕ s ਹੈ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਮਾਤ੍ਰਕ ਮਿੰਟ (min) ਅਤੇ ਘੰਟਾ (h) ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਮਾਤ੍ਰਕ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਚਾਲ ਦਾ ਮੂਲ ਮਾਤ੍ਰਕ ਕੀ ਹੈ? ਕਿਉਂਕਿ ਚਾਲ ਦੂਰੀ/ਸਮਾਂ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਚਾਲ ਦਾ ਮੂਲ ਮਾਤ੍ਰਕ m/s ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਇਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਮਾਤ੍ਰਕਾਂ ਜਿਵੇਂ m/min ਜਾਂ km/h ਨਾਲ ਵੀ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੇ ਮਾਤ੍ਰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਕਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਚਨ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਅਸੀਂ 50km ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਨਾ ਕਿ 50kms ਜਾਂ 8cm ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਨਾ ਕਿ 8cms.

ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਸਮੇਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਤ੍ਰਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਤੁਹਾਡੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਦਿਨਾਂ ਅਤੇ ਘੰਟਿਆਂ ਦੀ ਥਾਂ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਣਾ ਅਸਾਨ ਹੈ।

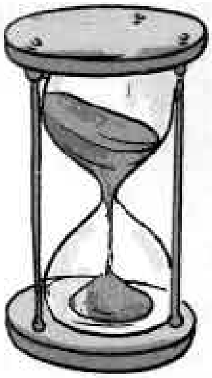
ਇੱਕ ਸੈਕੰਡ ਦਾ ਕਾਲ ਅੰਤਰਾਲ ਕਿੰਨਾਂ ਛੋਟਾ ਜਾਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਉੱਚੀ "ਦੋ ਹਜ਼ਾਰ ਇੱਕ" ਬੋਲਣ ਵਿੱਚ ਲੱਗਾ ਸਮਾਂ ਲਗਪਗ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। "ਦੋ ਹਜਾਰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਦੋ ਹਜਾਰ ਦਸ" ਤੱਕ ਉੱਚੀ-ਉੱਚੀ ਨਾਲ ਗਿਣਕੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਪੜਤਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਕਿਸੇ ਆਮ ਸਿਹਤਮੰਦ ਨੌਜਵਾਨ ਦੀ ਵਿਰਾਮ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਨਾੜੀ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ 72 ਵਾਰ ਜਾ ਸੈਕਿੰਡ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ 1.2 ਵਾਰ ਧੜਕਦੀ ਹੈ। ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਰ ਥੋੜ੍ਹੀ ਵੱਧ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਖੋਜ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਲਚਸਪ ਕਹਾਣੀ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤਕਾਲ ਨਿਯਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਵਿਗਿਆਨਕ ਗੈਲੀਲਿਓ ਗੈਲੀਲੀ (1564-1642 ਈਸਵੀ) ਦਾ ਨਾਂ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਵਾਰ ਗੈਲੀਲਿਓ ਗਿਰਜਾਘਰ ਵਿੱਚ ਬੈਠੇ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਛੱਤ ਤੋਂ ਸੰਗਲੀ ਨਾਲ ਲਟਕਿਆ ਕੋਈ ਲੈਂਪ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਧੀਮੀ ਗਤੀ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਜਾਣਕੇ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ ਕਿ ਲੈਂਪ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਨਬਜ ਕੰਪਨ (ਧੜਕਨ) ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹਰ ਵਾਰੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗੈਲੀਲਿਓ ਨੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੀਖਣ ਦੀ ਪੜਤਾਲ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੈਂਡੂਲਮਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ। ਪੈਂਡੂਲਮ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮਾਨ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰੇਖਣ ਨੇ ਪੈਂਡੂਲਮ ਯੁਕਤ ਘੜੀਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਦਿਸ਼ਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ। ਕੁੰਡਲੀ ਘੜੀਆਂ ਅਤੇ ਗੁੱਟ ਘੜੀਆਂ ਪੈਂਡੂਲਮ ਘੜੀਆਂ ਦਾ ਸੁਧਰਿਆ ਰੂਪ ਸੀ।

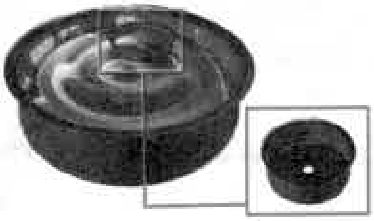
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(a) ਜੰਤਰ ਮੰਤਰ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਧੁੱਪ ਘੜੀ



(b) ਰੇਤ ਘੜੀ



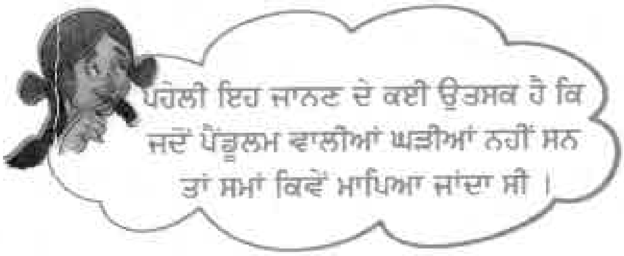
(c) ਪਾਣੀ-ਘੜੀ

ਚਿੱਤਰ 13.5 ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਸਮਾ ਮਾਪਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਜੁਗਤਾਂ

ਜਦੋਂ ਪੈਂਡੂਲਮ ਵਾਲੀਆਂ ਘੜੀਆਂ ਪ੍ਰਚਲਿੱਤ ਨਹੀਂ ਹੋਈਆਂ ਸਨ, ਤਾਂ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਮਾਪਣ ਦੇ ਲਈ ਕਈ ਢੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਧੁੱਪ ਘੜੀ, ਜਲ ਘੜੀ, ਰੇਤਘੜੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਢੰਗਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ। ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਢੰਗਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਡਿਜਾਈਨ ਬਣਾਏ ਗਏ (ਚਿੱਤਰ 13.5)।

13.4 ਚਾਲ ਮਾਪਣਾ (Measuring Speed)

'ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀਆਂ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪੀਏ' ਇਹ ਸਿੱਖਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।



ਆਓ, ਫਰਸ਼ ਤੇ ਰਿੜਦੀ ਕਿਸੇ ਗੇਂਦ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 13.3

ਚਾਕ ਦੇ ਪਾਊਡਰ ਨਾਲ ਜਾਂ ਚੂਨੇ ਨਾਲ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਨੂੰ ਕਹੋ ਕਿ ਉਹ ਇਹ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਮੀਟਰ ਦੂਰ ਖੜ੍ਹਾ ਹੋਵੇ। ਹੁਣ ਮਿੱਤਰ ਨੂੰ ਕਹੋ ਕਿ ਉਹ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਇਸ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਦੇ ਲੰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਹੌਲੀ ਜਿਹੀ ਰੋੜ੍ਹੇ। ਜਿਸ ਸਮੇਂ ਗੇਂਦ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਪਲ ਉਹ ਵਿਰਾਮ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਦੋਵਾਂ ਵਾਰੀ ਸਮਾਂ ਨੋਟ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 13.6)। ਗੇਂਦ ਵਿਰਾਮ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਲਈ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ? ਜਿਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਗੇਂਦ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਉਹ ਵਿਰਾਮ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਮਾਪੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਪੈਮਾਨੇ ਜਾਂ ਮਾਪਕ ਫੀਤੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਗਰੁੱਪ ਵਿੱਚ ਵਾਰੀ ਵਾਰੀ ਦੁਹਰਾਓ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 13.6 ਗੇਂਦ ਦੀ ਚਾਲ ਮਾਪਦੇ ਹੋਏ

ਸਾਰਣੀ 13.3 ਚੱਲਦੀ ਹੋਈ ਗੇਂਦ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ

ਸਮੂਹ ਦਾ ਨਾਂ	ਗੇਂਦ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ (m)	ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ (s)	ਚਾਲ = ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ / ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ

ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਮਾਪਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪ ਸਾਰਣੀ 13.3 ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ। ਹਰ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਦੀਆਂ ਪੜਤਾਂ ਨਾਲ ਗੇਂਦ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਚੱਲਣ ਜਾਂ ਸਾਈਕਲ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਚਾਲ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਕਰਨਾ ਚਾਹੋਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਘਰ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਦੀ ਦੂਰੀ ਜਾਨਣ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਤੈਅ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਮਾਪ ਕੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਹ ਜਾਨਣਾ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਦਿਲਚਸਪ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਵਿੱਚੋ ਕਿਸ ਦੀ ਚਾਲ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 13.4 ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਚਾਲ km/h ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਖੁੱਦ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚਾਲ ਨੂੰ m/s ਵਿੱਚ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਉਪਗ੍ਰਿਹਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਪੱਥ ਵਿੱਚ ਛੱਡਣ ਲਈ ਰਾਕੇਟ ਆਮ 8 ਕਿ.ਮੀ./ਸੈਕਿੰਡ ਤੱਕ ਦੀ ਚਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਕੱਛੂ ਕੁੰਮਾ ਸਿਰਫ 8cm/s. (ਲਗਭਗ) ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਚੱਲ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕੱਛੂ ਕੁੰਮੇ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰਾਕੇਟ ਦੀ ਚਾਲ ਕਿੰਨੇ ਗੁਣਾਂ ਹੈ।

ਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਕੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਮੇਂ ਸਾਰਣੀ 13.4 ਕੁਝ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਚਾਲ ਵਿੱਚ ਉਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਘੜੀਆਂ ਨਾਲ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਹੈ। ਪਰ ਹੁਣ ਅਜਿਹੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਘੜੀਆਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਮਾਂ-ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਘੜੀਆਂ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਦੇ ਦਸ ਲੱਖਵੇਂ ਭਾਗ ਅਤੇ ਇੱਥੋ ਤੱਕ ਕਿ ਇੱਕ ਅਰਬਵੇਂ ਭਾਗ ਤੱਕ ਦੇ ਸਮੇਂ ਅੰਤਰਾਲ ਮਾਪ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਮਾਈਕਰੋ ਸੈਕਿੰਡ ਅਤੇ ਨੈਨੋ ਸੈਕਿੰਡ ਸ਼ਬਦ ਸੁਣੇ ਹੋਣਗੇ। ਇੱਕ ਮਾਈ ਕਰੋ ਸੈਕਿੰਡ ਸੈਕਿੰਡ ਦਾ ਦਸ ਲੱਖਵਾ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਨੈਨੋ ਸੈਕਿੰਡ ਦਾ ਇੱਕ ਮਾਰਬਣਾਂ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੰਨੇ ਛੋਟੇ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲਾ ਨੂੰ, ਜਿਹੜੀਆ ਘੜੀਆਂ ਮਾਪਦੀਆਂ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿਗਿਆਨਕ ਖੋਜਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖੇਡਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜੀਆਂ ਸਮਾਂ ਮਾਪਣ ਦੀਆਂ ਤਰਤੀਬਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਸੈਕਿੰਡ ਦੇ ਦਸਵੇਂ ਜਾਂ ਸੌਵੇਂ ਭਾਗ ਤੱਕ ਦੇ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਮਾਪ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਇਤਿਹਾਸਕ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਿਆਂ ਸ਼ਤਾਬਦੀਆਂ ਜਾਂ ਹਜਾਰ ਸ਼ਤਾਬਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਰਿਆਂ ਅਤੇ ਗ੍ਰਹਿਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਅਰਬਾਂ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਕਾਲ-ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਦੀ ਰੇਂਜ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਵਿਹਾਰ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 13.4 ਕੁਝ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ

ਜੰਤੂ ਦਾ ਨਾਂ	ਚਾਲ (km/h)	ਚਾਲ (m/s)
ਬਾਜ	320	$\frac{320 \times 1000}{60 \times 60}$
ਚੀਤਾ	112	
ਬਲੂਫਿਸ਼	40-46	
ਖਰਗੋਸ਼	56	
ਗਾਲ੍ਹੜ	19	
ਘਰੇਲੂ ਚੂਹਾ	11	
ਮਨੁੱਖ	40	
ਦੈਂਤਆਕਾਰ ਕੱਛੂ ਕੁੰਮਾਂ	0.27	
ਘੋਗਾ	0.05	

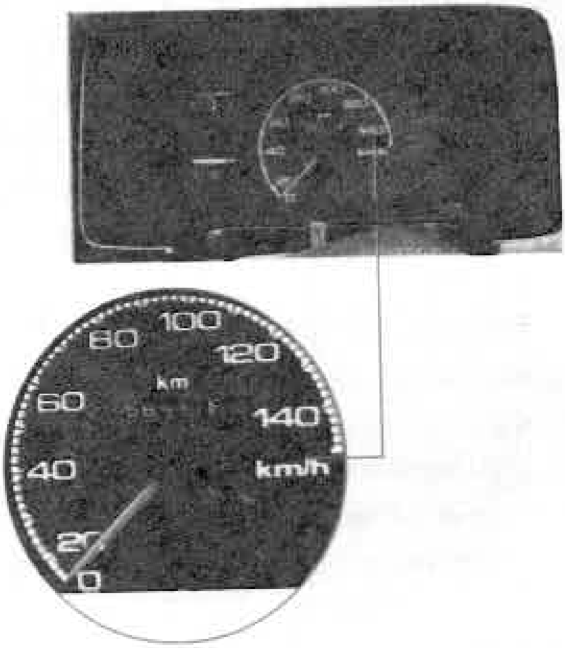
ਸਿਰਫ ਚਾਲ ਨੂੰ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਹੀ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ

ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = ਚਾਲ × ਸਮਾਂ

ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਪਤਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਚਾਲ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਕੋਈ ਵਸਤੂ ਕਿਸੇ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕਰੇਗੀ।

$$\text{ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ} = \frac{\text{ਦੂਰੀ}}{\text{ਚਾਲ}}$$

ਤੁਸੀਂ ਸਕੂਟਰ ਜਾਂ ਮੋਟਰ ਸਾਈਕਲ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਲੱਗਿਆ ਹੋਇਆ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਰਾਂ, ਬੱਸਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਮੀਟਰ ਵੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 13.7 ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਕਾਰ ਦਾ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਧਿਆਨ ਦਿਓ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਦੇ ਇੱਕ ਕੋਨੇ ਉੱਤੇ km/h ਲਿਖਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਚਾਲ ਮਾਪਕ (ਸਪੀਡੋਮੀਟਰ) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਿੱਧੇ ਹੀ km/h ਵਿੱਚ ਚਾਲ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮੀਟਰ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਵਾਹਨ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ ਮਾਪਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪਥਮਾਪਕ (ਓਡੋ ਮੀਟਰ) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 13.7 ਕਾਰ ਦਾ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਕੂਲ ਦੀ ਪਿਕਨਿਕ ਦੇ ਲਈ ਜਾਣ ਸਮੇਂ ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਉਹ ਯਾਤਰਾ ਖਤਮ ਹੋਣ ਤੱਕ ਹਰ 30 ਮਿੰਟ ਦੇ ਬਾਅਦ ਬੱਸ ਦੇ ਪੱਥਮਾਪਕ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੇਗੀ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਅਦ ਉਸ ਨੇ ਆਪਣੀਆਂ ਪੜ੍ਹਤਾਂ ਸਾਰਣੀ 13.5 ਵਿੱਚ ਲਿਖੀਆਂ

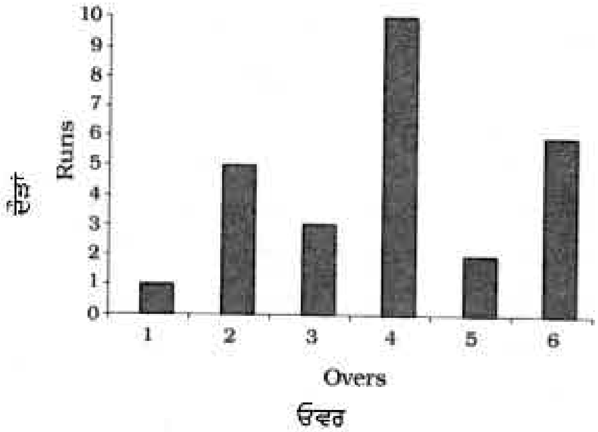
ਸਾਰਣੀ 13.5 ਯਾਤਰਾ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਮਿਆਂ ਤੇ ਪਥਮਾਪਕ ਦੀਆਂ ਪੜ੍ਹਤਾ

ਸਮਾਂ (AM)	ਪਥਮਾਪਕ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ	ਅਰੰਭਿਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ
8:00 AM	36540 km	0 km
8:30 AM	36560 km	20 km
9:00 AM	36580 km	40 km
9:30 AM	36600 km	60 km
10:00 AM	36620 km	80 km

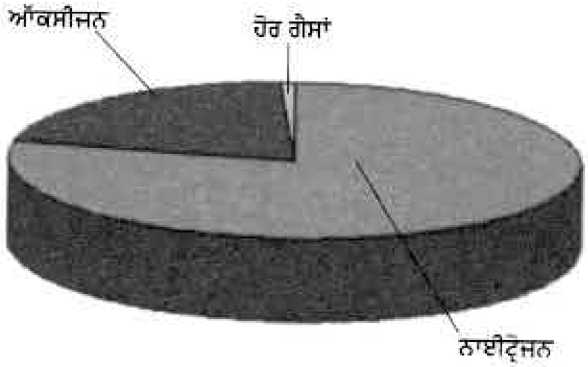
ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪਿਕਨਿਕ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਸਕੂਲ ਤੋਂ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰ ਸੀ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਬੱਸ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਸਾਰਣੀ ਨੂੰ ਵੇਖ ਕੇ ਬੂਝੋ ਨੇ ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਚਿੜਾਇਆ ਅਤੇ ਪੁੱਛਿਆ ਕਿ ਕੀ ਉਹ ਇਹ ਦੱਸ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿ 9.45 A.M ਤੱਕ ਉਸ ਦੀ ਬੱਸ ਨੇ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰ ਲਈ ਸੀ। ਪਹੇਲੀ ਕੋਲ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਕੋਈ ਉੱਤਰ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਉਹ ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਕੋਲ ਗਏ। ਅਧਿਆਪਕ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਢੰਗ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਖਿੱਚੀਏ। ਆਓ, ਇਹ ਪਤਾ ਲਾਈਏ ਕਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਕਿਵੇਂ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

13.5 ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ (Distance-Time Graph)

ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਅਖਬਾਰਾਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਿਲਚਸਪ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗ੍ਰਾਫ਼ਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 13.8 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਗ੍ਰਾਫ ਦੀ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਬਾਰ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਗ੍ਰਾਫ਼ੀ ਨਿਰੂਪਣ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਪਾਈ ਚਾਰਟ (ਚਿੱਤਰ 13.9) ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 13.10 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਗ੍ਰਾਫ

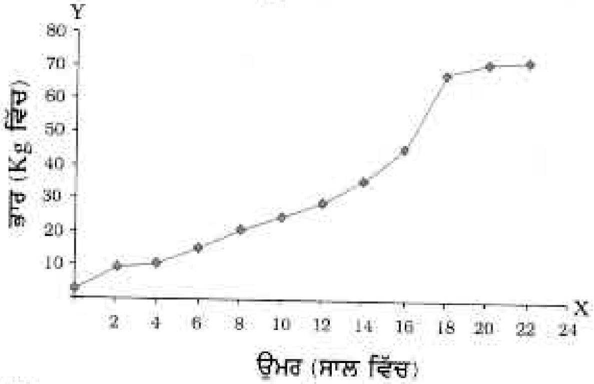


ਚਿੱਤਰ 13.8 ਕਿਸੇ ਟੀਮ ਦੁਆਰਾ ਹਰੇਕ ਓਵਰ ਵਿੱਚ ਬਣੀਆਂ ਦੌੜਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਬਾਰ ਗ੍ਰਾਫ਼



ਚਿੱਤਰ 13.9 ਹਵਾ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪਾਈ ਚਾਰਟ ਲਾਈਨ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਦੂਰੀ ਸਮੇਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਰੇਖਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਦੁਆਰਾ

ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਲਓ। ਚਿੱਤਰ 13.11 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਤੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਲੰਬਾਤਮਕ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ

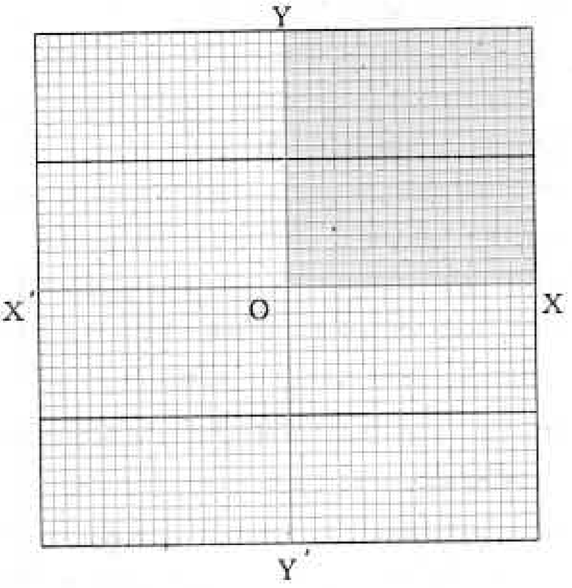


ਚਿੱਤਰ 13.10 ਕਿਸੇ ਬੱਚੇ ਦੀ ਉਮਰ ਅਤੇ ਭਾਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਰੇਖਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਓ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਬਣਾਉਣਾ ਸਿੱਖੀਏ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖਿੱਚੋ। ਖਿਤਿਜੀ ਰੇਖਾ X'OX ਤੇ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਇਸ ਨੂੰ X-ਧੁਰਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੜੇ ਦਾਅ ਰੇਖਾ ਤੇ YOY' ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਇਸ ਨੂੰ Y-ਧੁਰਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। X'OX ਅਤੇ YOY' ਦਾ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂ, ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ O ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀਆਂ ਦੋ ਰਾਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਾਫ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਧੁਰਿਆਂ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ X-ਧੁਰੇ ਤੇ ਧਨਾਤਮਕ ਮਾਨਾਂ ਨੂੰ OX ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਰਾਸ਼ੀਆਂ ਦੇ ਧਨਾਤਮਕ ਮਾਨਾਂ ਤੇ ਹੀ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਚਿੱਤਰ 13.11 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਸਿਰਫ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਭਾਗ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗੇ।



ਚਿੱਤਰ 13.11 ਗ੍ਰਾਫ ਪੇਪਰ ਤੇ X-ਧੁਰਾ ਅਤੇ Y-ਧੁਰਾ

ਬੂਝੋ ਅਤੇ ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਕਿਸੇ ਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਤੈਅ ਕਰਨ ਲਈ ਲੱਗੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਇਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਸਾਰਣੀ 13.6 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 13.6 ਕਿਸੇ ਕਾਰ ਦੀ ਗਤੀ

ਸਮਾਂ	ਦੂਰੀ
0	0
1 min	1 km
2 min	2 km
3 min	3 km
4 min	4 km
5 min	5 km

ਤੁਸੀਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਟੈੱਪਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਕੇ ਗ੍ਰਾਫ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ :

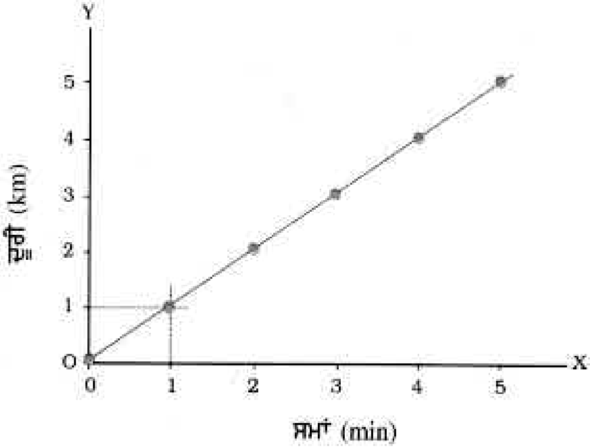
- ਦੋ ਧੁਰਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਲੰਬਾਤਮਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 13.11 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ OX ਅਤੇ OY ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।
- ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ X-ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿਸ ਰਾਸ਼ੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ Y-ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿਸ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣਾ ਹੈ। X-ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਸਮਾਂ ਅਤੇ Y-ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਦੂਰੀ ਦਰਸਾਓ।
- ਗ੍ਰਾਫ ਤੇ ਦੂਰੀ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕੋਈ ਪੈਮਾਨਾ ਚੁਣੋ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕੋਈ ਹੋਰ ਪੈਮਾਨਾ ਚੁਣੋ। ਕਾਰ ਦੀ ਗਤੀ ਲਈ ਇਹ ਪੈਮਾਨੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:

  ਸਮਾਂ : 1 min = 1 cm

  ਦੂਰੀ : 1 km = 1 cm
- ਚੁਣੇ ਗਏ ਪੈਮਾਨਿਆ ਅਨੁਸਾਰ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀ ਦੇ ਮਾਨਾ ਨੂੰ ਆਪਣੇ-ਆਪਣੇ ਧੁਰਿਆ ਤੇ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਕਾਰ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਲਈ, ਸਮੇਂ ਨੂੰ X-ਧੁਰੇ ਤੇ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 1min, 2min..... ਦੁਆਰਾ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੂਰੀ 1m, 2m..... Y-ਧੁਰੇ ਤੇ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 13.12)।
- ਹੁਣ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਮਾਨਾਂ ਦੀ ਹਰ ਇਕ ਕੀਮਤ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ ਪੇਪਰ ਤੇ ਦਰਸਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਉਸ ਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 13.12 ਗ੍ਰਾਫ਼ ਬਣਾਉਣਾ

ਬਿੰਦੂ ਅੰਕਿਤ ਕਰਨੇ ਹਨ। ਸਾਰਣੀ13.6 ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਸੰਖਿਆ 1 ਦੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਮਾਂ 0 min ਤੇ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਵੀ ਸਿਫ਼ਰ ਹੈ। ਮਾਨ ਦੇ ਇਸ ਕੀਮਤ ਸਮੂਹ ਦੀ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਤੇ ਸਥਿਤੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਹੈ। ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਾਰ ਨੇ ਇਕ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕੀਤੀ। ਮਾਨਾਂ ਦੀ ਇਸ ਕੀਮਤ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਅੰਕਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ X-ਧੁਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ Y-ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿਚੋ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ Y-ਧੁਰੇ ਤੇ 1km ਦੂਰੀ ਦੇ ਸੰਗਤ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ X-ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਜਿਸਤੇ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ, ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਤੇ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 13.12)। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਤੇ ਮਾਨਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੂਹਾਂ ਤੱਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

- ਚਿੱਤਰ 13.12 ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮਿਆਂ ਤੇ ਕਾਰ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਕੀਮਤ ਸਮੂਹਾਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਤੇ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।
- ਚਿੱਤਰ 13.12 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਤੇ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਰ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਹੈ।
- ਜੇ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਇੱਕ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਸਤੂ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ। ਪਰ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਚਾਲ ਲਗਾਤਾਰ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗ੍ਰਾਫ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਕੁਝ ਹੋਰ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ, ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਚੋਣ ਇੰਨ੍ਹੀ ਸੌਖੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ, ਜਿਨੀ ਉਪਰੋਕਤ ਉਦਾਹਰਣ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ X-ਧੁਰੇ ਅਤੇ Y-ਧੁਰੇ ਤੇ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਰਾਸ਼ੀਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਪੈਮਾਨਿਆ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨੀ ਪੈ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਆਓ, ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ।

ਆਓ, ਫਿਰ ਉਸੇ ਬੱਸ ਦੀ ਗਤੀ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪਹੇਲੀ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਮਿੱਤਰ ਪਿਕਨਿਕ ਤੇ ਗਏ ਸਨ। ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ 80km ਹੈ। ਜੇ ਅਸੀਂ 1km=1cm ਪੈਮਾਨਾ ਚੁਣਨ ਦਾ ਨਿਸ਼ਚਾ ਕਰੀਏ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ 80cm ਦਾ ਧੁਰਾ ਖਿੱਚਣਾ ਪਵੇਗਾ, ਜਿਹੜਾ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ, 10km=1cm ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ ਚੁਣਣ ਤੇ ਸਾਨੂੰ 8cm ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਧੁਰੇ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਹ ਪੈਮਾਨਾ ਕਾਫੀ ਢੁਕਵਾਂ ਹੋਵਗਾ। ਪਰ, ਇਹ ਗ੍ਰਾਫ਼, ਗ੍ਰਾਫ ਪੇਪਰ ਦੇ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਹੀ ਢੱਕੇਗਾ। ਗ੍ਰਾਫ਼ ਖਿਚਣ ਲਈ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਕੁਝ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :

- ਹਰੇਕ ਰਾਸ਼ੀ ਦੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ।
- ਹਰੇਕ ਰਾਸ਼ੀ ਦੇ ਮੱਧਵਰਤੀ ਮਾਨ, ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਾਨਾਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਤੇ ਚੁਣ ਗਏ ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਅੰਕਿਤ ਕਰਨਾ ਸੁਵਿਧਾ ਜਨਕ ਹੋਵੇ ਅਤੇ
- ਜਿਸ ਪੇਪਰ ਤੇ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਖਿੱਚਣਾ ਹੈ, ਉਸ ਦੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਭਾਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ।

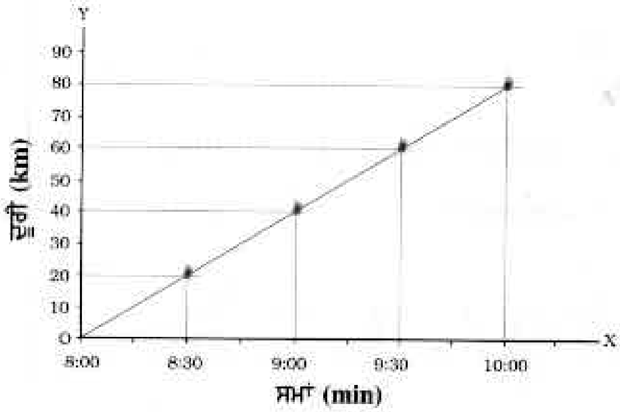
ਮੰਨ ਲਓ ਸਾਡੇ ਕੋਲ 25cm × 25cm ਅਕਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਹੈ। ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸਾਰਣੀ 13.5 ਦੇ ਅੰਕੜਿਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪੈਮਾਨਾ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ :

ਦੂਰੀ : 5 km = 1 cm ਅਤੇ

ਸਮਾਂ : 6 min = 1 cm

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

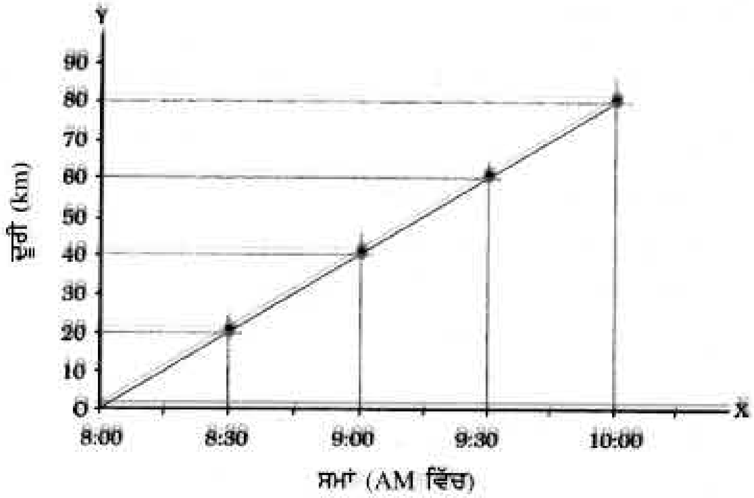
Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 13.13 ਬੱਸ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼

ਕੀ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਬੱਸ ਦੀ ਗਤੀ ਲਈ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਖਿਚ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਖਿਚਿਆ ਗਿਆ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਚਿੱਤਰ 13.13 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਹੈ?

ਜੇ ਸਾਰਣੀ ਦੁਆਰਾ ਵਿਖਾਏ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰੀਏ, ਤਾਂ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਸਾਨੂੰ ਗਤੀ ਬਾਰੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਸਾਰਣੀ 13.5 ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਕੁਝ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ, ਦੂਰੀ-ਸਮਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਸਮੇਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਲ ਤੇ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਮੰਨ ਲਓ ਅਸੀਂ 8:15A.M. ਤੇ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਦੇ ਲਈ ਅਸੀਂ X-ਧੁਰੇ ਉੱਤੇ, ਉਸ ਸਮੇਂ (8:15A.M) ਦੇ ਸੰਗਤ ਬਿੰਦੂ ਅੰਕਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ (ਚਿੱਤਰ 13.14)। ਮੰਨ ਲਓ ਉਹ ਬਿੰਦੂ A ਹੈ। ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਬਿੰਦੂ A ਉੱਤੇ X-ਧੁਰੇ ਦੇ ਲੰਬਾਤਮਕ (ਜਾਂ Y-ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ) ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ। ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਦੇ ਜਿਸ ਬਿੰਦੂ T ਤੇ ਇਹ ਲੰਬਾਤਮਕ ਰੇਖਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਾਂ (ਚਿੱਤਰ 13.14)। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ T ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ X-ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿਚਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ Y-ਧੁਰੇ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ B ਉੱਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। X-ਧੁਰੇ ਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਦੇ ਸੰਗਤ ਦੂਰੀ, OB ਸਾਨੂੰ 8:15AM ਤੇ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ km ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਦੂਰੀ km ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ 9:45AM ਤੇ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪਹੇਲੀ ਦੀ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੂਰੀ-ਸਮਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਤੋਂ ਬੱਸ ਦੀ ਚਾਲ ਵੀ ਪਤਾ



ਚਿੱਤਰ 13.14 ਬੱਸ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਰੇਖਾ ਗ੍ਰਾਫ਼	ਗ੍ਰਾਫ਼	ਅ ਸਮਾਨ ਗਤੀ
ਡੋਲਨ	ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ	ਚਾਲ
ਆਵਰਤ ਕਾਲ	ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਗਤੀ	ਸਮੇਂ ਦਾ ਮਾਤ੍ਰਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਇਕਾਈ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਉਸ ਦੀ ਚਾਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਚਾਲ ਇਹ ਨਿਰਣਾ ਲੈਣ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਕਿਹੜਾ ਦੂਜਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਤੇਜ਼ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਚਾਲ ਉਸਦੇ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਉਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਚਲੱਣ ਵਿੱਚ ਲਏ ਗਏ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਨ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮੂਲ ਮਾਤ੍ਰਕ ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕੰਡ (m/s) ਹੈ।
- ਆਵਰਤੀ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਮਾਂ ਮਾਪਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੀ ਆਵਰਤੀ ਗਤੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਘੜੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਰਹੀ ਹੈ।
- ਵਸਤੂਆ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰਾਤਮਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ ਇੱਕ ਸਰਲ ਰੇਖੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਗਤੀਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਰਲ ਰੇਖੀ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਅਤੇ ਡੋਲਨ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਕਰੋ :

   (ੳ) ਦੌੜਦੇ ਸਮੇਂ ਤੁਹਾਡੇ ਹੱਥਾਂ ਦੀ ਗਤੀ
   (ਅ) ਸਿੱਧੀ ਸੜਕ ਤੇ ਗੱਡੀ ਨੂੰ ਖਿੱਚਦੇ ਘੋੜੇ ਦੀ ਗਤੀ
   (ੲ) "ਮੈਰੀ ਗੋ ਰਾਊਂਡ" ਝੂਲੇ ਵਿੱਚ ਬੱਚੇ ਦੀ ਗਤੀ
   (ਸ) 'ਸੀ ਸਾ' ਝੂਲੇ ਤੇ ਬੱਚੇ ਦੀ ਗਤੀ
   (ਹ) ਬਿਜਲੀ ਘੰਟੀ ਦੇ ਹਥੌੜੇ ਦੀ ਗਤੀ
   (ਕ) ਸਿੱਧੇ ਪੁਲ ਤੇ ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੀ ਗਤੀ

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ?

   (ੳ) ਸਮੇਂ ਦਾ ਮੂਲ ਮਾਤ੍ਰਕ ਸੈਕੰਡ ਹੈ।
   (ਅ) ਹਰੇਕ ਵਸਤੂ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਹੈ।
   (ੲ) ਦੋ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾ ਵਿੱਚ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
   (ਸ) ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਇੱਕਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਹ) ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ m/h ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3. ਕੋਈ ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ 20 ਡੋਲਨ ਪੂਰੇ ਕਰਨ ਵਿੱਚ 32 ਸੈਕੰਡ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਕੀ ਹੈ?

4. ਦੋ ਸਟੇਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚਲੀ ਦੂਰੀ 200km ਹੈ। ਕੋਈ ਰੇਲਗੱਡੀ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਤੈਅ ਕਰਨ ਵਿੱਚ 4 ਘੰਟੇ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

5. ਕਿਸੇ ਕਾਰ ਦੇ ਪੱਥਮਾਪੀ ਦੀ 08:30AM ਪੜ੍ਹਤ 57321.0km ਹੈ। ਜੇ 08:50AM ਤੇ ਪਥਮਾਪੀ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ 57336.0km ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਾਰ ਦੀ ਚਾਲ km/min ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਓ। ਇਸ ਚਾਲ ਨੂੰ km/h ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਓ।

6. ਸਲਮਾ ਆਪਣੇ ਘਰ ਤੋਂ ਸਾਈਕਲ ਤੇ ਸਕੂਲ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿੱਚ 15 ਮਿੰਟ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਸਾਈਕਲ ਦੀ ਚਾਲ 2 m/s ਹੈ, ਤਾਂ ਘਰ ਤੋਂ ਸਕੂਲ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

7. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਦੇ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਦਰਸਾਓ:

(ੳ) ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚਾਲ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਕਾਰ

(ਅ) ਸੜਕ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੀ ਹੋਈ ਕਾਰ

8. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਬੰਧ ਠੀਕ ਹੈ:

(ੳ) ਚਾਲ = ਦੂਰੀ × ਸਮਾਂ

(ਅ) ਚਾਲ = ਦੂਰੀ/ਸਮਾਂ

(ੲ) ਚਾਲ = ਸਮਾਂ/ਦੂਰੀ

(ਸ) ਚਾਲ = $\frac{1}{\text{ਦੂਰੀ} \times \text{ਸਮਾਂ}}$

9. ਚਾਲ ਦਾ ਮੂਲ ਮਾਤ੍ਰਕ ਹੈ -

(ੳ) Km/min

(ਅ) m/min

(ੲ) Km/hr.

(ਸ) m/s.

10. ਕੋਈ ਕਾਰ 40km/h ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ 15 ਮਿੰਟ ਚੱਲਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਹ 60km/h ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ 15 ਮਿੰਟ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ ਹੋਵੇਗੀ -

(ੳ) 100 km

(ਅ) 25 km

(ੲ) 15 km

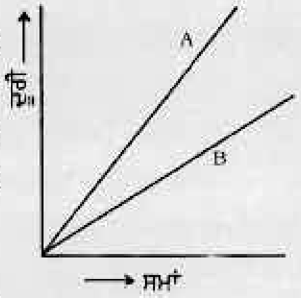
(ਸ) 10 km

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

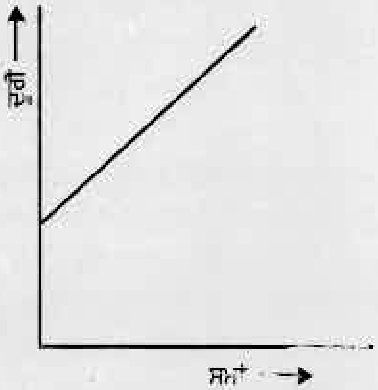
11. ਮੰਨ ਲਓ ਚਿੱਤਰ 13.1 ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 13.2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਫੋਟੋਗ੍ਰਾਫ਼ 10 ਸੈਕਿੰਡ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਗਏ। ਜੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫੋਟੋਗ੍ਰਾਫ਼ਾਂ ਵਿੱਚ 100 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ 1cm ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਤਾ ਨੀਲੀ ਕਾਰ ਦੀ ਚਾਲ ਦਰਸਾਓ ਕਰੋ।

12. ਚਿੱਤਰ 13.5 ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਹਨਾਂ, A ਅਤੇ B ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਵਾਹਨ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ?

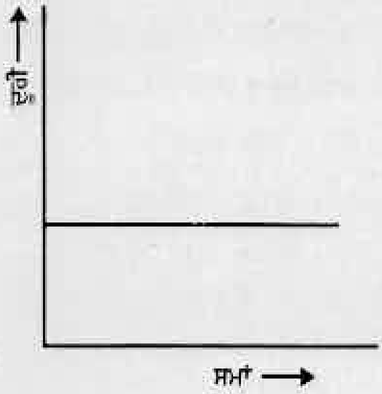


ਚਿੱਤਰ 13.5 ਦੋ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਦੂਰੀ ਸਮਾ ਗ੍ਰਾਫ਼

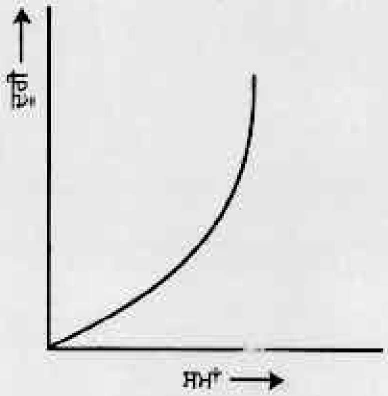
13. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੂਰੀ-ਸਮਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਉਸ ਟਰੱਕ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਸ ਦੀ ਚਾਲ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਨਹੀਂ ਹੈ?



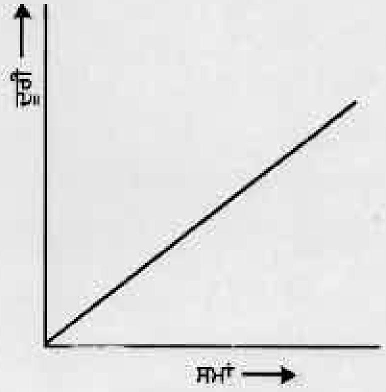
(i)



(ii)



(iii)

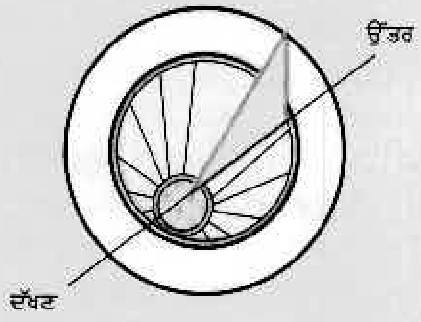


(iv)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

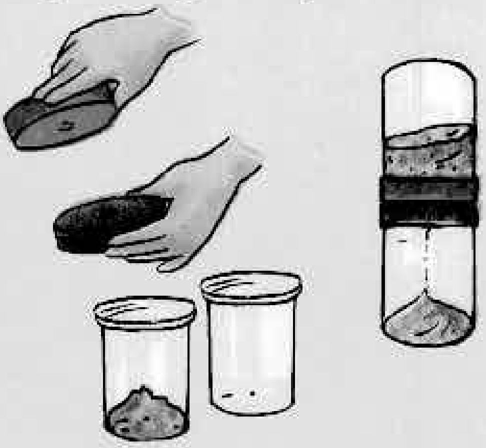
ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning- Activities and Projects)



ਚਿੱਤਰ 13.16

1. ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਧੁੱਪ ਘੜੀ ਖ਼ੁੱਦ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਦਿਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਅੰਕਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਐਟਲੈਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਸ਼ਹਿਰ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਗੱਤੇ ਦਾ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਆਕਾਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੱਟੋ ਕਿ ਉਸ ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਤੁਹਾਡੇ ਅਸਥਾਨ ਦੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ, ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਨੋਮੋਨ' ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਸੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਬੋਰਡ ਤੇ ਚਿੱਤਰ 13.16 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ, ਉਸਦੇ ਵਿਆਸ ਦੇ ਨਾਲ ਖੜੇ ਦਾਅ ਜੜ ਦਿਓ। ਨੋਮੋਨ ਨੂੰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਬੋਰਡ ਵਿੱਚ ਵਿਆਸ ਦੇ ਨਾਲ ਖਾਂਚਾ ਬਣਾਕੇ ਵੀ ਜੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਸਥਾਨ ਚੁਣੋ, ਜਿੱਥੇ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਧੁੱਪ ਪੈਂਦੀ ਹੋਵੇ। ਫਰਸ਼ ਤੇ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋਂ। ਚਿੱਤਰ 13.16 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਧੁੱਪ ਘੜੀ ਰੱਖੋ। ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਜਿੰਨੀ ਜਲਦੀ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ, ਮੰਨ ਲਓ 8:00 AM ਤੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਰਸਰਡ ਤੇ ਨੋਮੋਨ ਦੀ ਛਾਇਆ ਦੀ 'ਬੋਰਡ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਪੂਰੇ ਦਿਨ ਹਰੇਕ ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ 'ਨੋਕ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅੰਕਿਤ ਕਰਦੇ ਰਹੋ। ਚਿੱਤਰ 13.16 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਕਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਨੋਮੋਨ ਦੇ ਅਧਾਰ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ, ਜਿਸ ਤੇ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦਾ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਕੋਣ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਬੋਰਡ ਉੱਤੇ ਉਸ ਦੀ ਘੇਰੇ ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਧੁੱਪ ਘੜੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਦਿਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਜਾਨਣ ਦੇ ਲਈ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਯਾਦ ਰੱਖੋ, ਚਿੱਤਰ 13.16 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਨੋਮੋਨ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

2. ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਸਮਾ ਮਾਪਣ ਦੀਆਂ ਜਿਹੜੀਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਸਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕਰੋ। ਹਰੇਕ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ। ਇਸ ਲੇਖ ਵਿੱਚ ਤਕਨੀਕ ਦਾ ਨਾਂ, ਮੁੱਢ ਦਾ ਸਥਾਨ, ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਕਾਲ, ਉਹ ਸੀ ਅਤੇ ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਤਾਂ ਜੁਗਤ ਦਾ ਫੋਟੋਗ੍ਰਾਫ ਜਾਂ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 13.17

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਦੋ ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਮਾਪ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਰੇਤਘੜੀ ਦਾ ਮਾਡੱਲ ਬਣਾਓ (ਚਿੱਤਰ 13.17)।
4. ਕਿਸੇ ਪਾਰਕ ਵਿੱਚ ਝੂਲ ਝੂਲਦੇ ਸਮੇਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਦਿਲਚਸਪ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਘੜੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਝੂਲੇ ਤੇ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਬੈਠਾਏ, ਉਸ ਨੂੰ ਡੋਲਨ ਕਰਨ ਦਿਓ। ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਪਤਾ ਕੀਤਾ ਸੀ, ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਝੂਲੇ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਕੋਈ ਝਟਕਾ ਨਹੀਂ ਲੱਗਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਕਿਸੇ ਮਿੱਤਰ ਨੂੰ ਝੂਲੇ ਉੱਤੇ ਬੈਠਣ ਲਈ ਕਹੋ। ਝੂਲੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਧੱਕਾ ਦੇ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸੁਭਾਵਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਝੂਲਨ ਦਿਓ। ਇਸ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਫਿਰ ਮਾਪੋ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਝੂਲੇ ਉੱਤੇ ਬਿਠਾ ਕੇ ਦੋਹਰਾਓ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਮਾਪੇ ਗਏ ਝੂਲਿਆਂ ਦੇ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਕਰੋ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦੇ ਹੋ ?

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ? (Did You Know?)

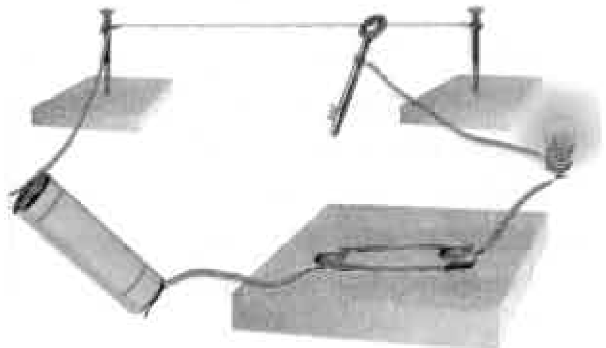
ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਨਿਰਧਾਰਣ ਸੇਵਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਦੀ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਘੜੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਦਾ ਮਾਪ, ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਦੇ ਦਸ ਲੱਖਵੇਂ ਭਾਗ ਤੱਕ ਦਰੁਸਤ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦਰੁਸਤ ਘੜੀ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਅਮਰੀਕਾ (USA) ਦੇ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਾਣਕ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਸੰਸਥਾਨ ਦੁਆਰਾ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਘੜੀ 2 ਕਰੋੜ ਸਾਲ ਤੱਕ ਚਲੱਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 1 ਸੈਕਿੰਡ ਤੇਜ਼ ਜਾਂ ਹੌਲੀ ਹੋਵੇਗੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

14 ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Electric Current And Its Effects)

ਤੁਸੀਂ ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੇ ਅਧਿਆਏ 12 ਵਿੱਚ ਸੁਝਾਈ ਗਈ ਖੇਡ "ਤੁਹਾਡਾ ਹੱਥ ਕਿੰਨਾ ਸਥਿਰ ਹੈ?" ਨੂੰ ਖੇਡਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਜੇ ਨਹੀਂ, ਤਾਂ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕਰਕੇ ਵੇਖੋ। ਬੂਝੋ ਅਤੇ ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਵੀ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਸੁਝਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਖੇਡ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਬਣਾਇਆ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਅਤੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕਰਕੇ ਕਾਫੀ ਮਨੋਰੰਜਨ ਕੀਤਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਇੰਨਾ ਮਜਾ ਆਇਆ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਉਹ ਦੂਜੇ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਚਚੇਰੇ ਭਰਾ ਨੂੰ ਇਸ ਖੇਡ ਨੂੰ ਖੇਡਣ ਦਾ ਸੁਝਾਅ ਦੇਣਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਇੱਕ ਸਾਫ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਰਸਾਇਆ ਕਿ ਵੱਖ ਵੱਖ ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਜੋੜਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 14.1)।



ਚਿੱਤਰ 14.1 "ਤੁਹਾਡਾ ਹੱਥ ਕਿੰਨਾ ਸਥਿਰ ਹੈ?" ਦੀ ਜਾਂਚ ਵਿਵਸਥਾ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਸਰਕਟ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਇਸ ਤੋਂ ਬੂਝੋ ਨੇ ਇਹ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹਿਆ ਕਿ ਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਦਾ ਕੋਈ ਅਸਾਨ ਉਪਾਅ ਹੈ।

14.1 ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਕ

ਕੁੱਝ ਆਮ ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾਂ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 14.1 ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਘਟਕਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗੇ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ। ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੰਮੀ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਛੋਟੀ, ਪਰ ਮੋਟੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਧਨ ਟਰਮੀਨਲ ਅਤੇ ਇੱਕ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵਿੱਚ ਲੰਮੀ ਰੇਖਾ ਧਨ ਟਰਮੀਨਲ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਅਤੇ ਮੋਟੀ ਰੇਖਾ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।

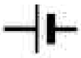
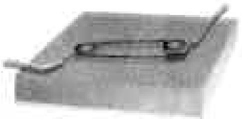
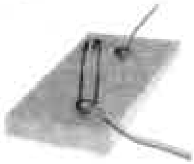
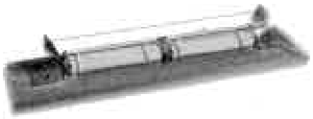
ਸਵਿੱਚ ਦੇ ਲਈ ਚਾਲੂ (ਔਨ) ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਬੰਦ (ਆਫ) ਸਥਿਤੀ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਪ੍ਰਤੀਕਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਰਕਟ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਘਟਕਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਜੋੜਕ ਤਾਰ, ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 14.1 ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵੀ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਬੈਟਰੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਬੈਟਰੀ ਚਿੰਨ੍ਹ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਬੈਟਰੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਕੁਝ ਸਰਕਟਾਂ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਚਿੱਤਰ 14.2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ। ਧਿਆਨ ਦਿਓ, ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਦਾ ਧਨ ਟਰਮੀਨਲ ਦੂਜੇ ਸੈਲ ਦੇ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੋੜਨ ਨੂੰ ਬੈਟਰੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

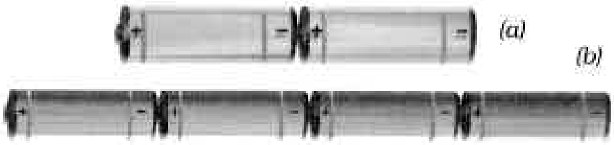
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 14.1 ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦੇ ਕੁਝ ਘਟਕਾਂ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ

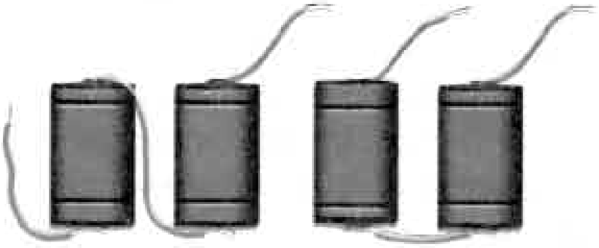
ਬਿਜਲਈ ਘਟਕ	ਪ੍ਰਤੀਕ
ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ	
ਬਿਜਲਈ ਬਲਬ	
ਸਵਿੱਚ ਚਾਲੂ (ਆਨ) ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ 	
ਸਵਿੱਚ ਬੰਦ (ਆਫ) ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ 	
ਬੈਟਰੀ 	
ਜੋੜਕ ਤਾਰ	—

ਟਾਰਚ, ਟਰਾਂਜਿਸਟਰ, ਰੇਡੀਓ, ਖਿਡੌਣੇ, ਟੀ.ਵੀ. ਰਿਮੋਟ ਕੰਟਰੋਲ ਵਰਗੀਆਂ ਕਈ ਜੁਗਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬੈਟਰੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਜੁਗਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੀ ਚਿੱਤਰ 14.2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਦੇ ਬਾਅਦ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ



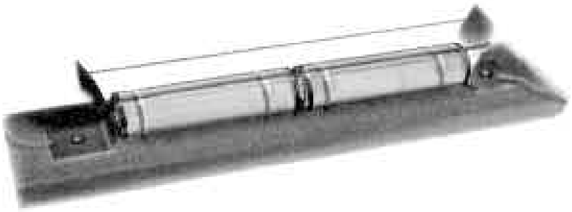
ਚਿੱਤਰ 14.2 (a) ਦੋ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਬੈਟਰੀ (b) ਚਾਰ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਬੈਟਰੀ

ਇੱਕ ਦੇ ਨਾਲ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਫਿਰ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੋੜਦੇ ਹਾਂ? ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੁਗਤ ਦੇ ਬੈਟਰੀ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ। ਅਕਸਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮੋਟੀ ਤਾਰ ਜਾਂ ਧਾਤ ਦੀ ਪੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਦੇ ਧਨ ਟਰਮੀਨਲ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਸੈੱਲ ਦੇ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਨਾਲ ਜੋੜਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 14.3)। ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਰੱਖਣ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ ਨਾਲ ਤੁਹਾਡੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਅਕਸਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ '+' ਅਤੇ '-' ਚਿੰਨ੍ਹ ਅੰਕਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 14.3 ਬੈਟਰੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ

ਆਪਣੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਬੈਟਰੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਅਸੀਂ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਜੋੜ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਤੁਸੀਂ ਚਿੱਤਰ 14.4 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਲੱਕੜ ਦੇ ਇੱਕ ਗੁਟਕੇ, ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਦੋ ਪੱਤੀਆਂ ਅਤੇ ਰਬੜ ਦੇ ਛੱਲਿਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਹੋਲਡਰ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਹ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਰਬੜ ਦੇ ਛੱਲੇ ਧਾਤ ਦੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਨੂੰ ਕੱਸ ਕੇ ਰੱਖਣ।



ਚਿੱਤਰ 14.4 ਸੈੱਲ ਹੋਲਡਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

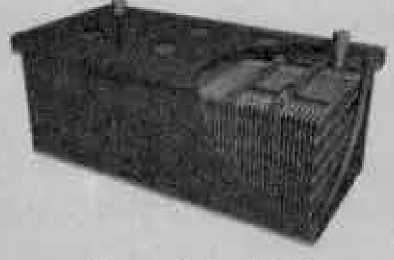
ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਸੈੱਲ ਹੋਲਡਰ ਬਜਾਰ ਤੋਂ ਵੀ ਖਰੀਦ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਦਾ ਧਨ ਟਰਮੀਨਲ ਦੂਜੇ ਸੈੱਲ ਦੇ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਨਾਲ ਜੁੜੇ। ਚਿੱਤਰ 14.5 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਸੈੱਲ ਹੋਲਡਰ ਦੀ ਧਾਤ ਦੇ ਦੋ ਕਲਿੱਪਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਦੇ ਨਾਲ ਤਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਜੋੜੋ। ਬੈਟਰੀ ਤੁਹਾਡੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 14.5 ਦੋ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਬੈਟਰੀ

ਕਿਸੇ ਬੈਟਰੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ, ਸਾਰਣੀ 14.1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਸੈੱਲ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲੰਮੀ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਜੋੜੇ ਹਨ।

ਆਓ, ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਸਾਰਣੀ 14.1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦੇ ਸਰਕਟ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚੀਏ।

ਪਹੇਲੀ ਅਤੇ ਬੂਝੋ ਇਹ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕੀ ਟਰੈਕਟਰਾਂ, ਟਰੱਕਾਂ ਜਾਂ ਇਨਵਰਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਵੀ ਸੈੱਲਾਂ ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੈਟਰੀਆਂ ਕਿਉਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ?



ਚਿੱਤਰ 14.6 ਟਰੱਕ ਦੀ ਬੈਟਰੀ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਕਾਟ ਚਿੱਤਰ

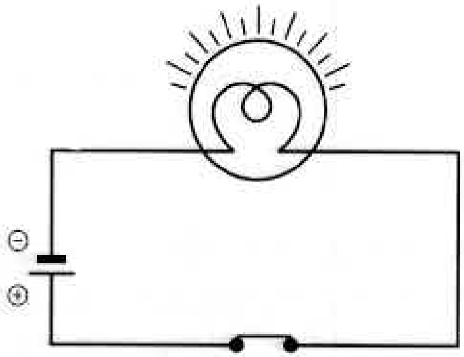
ਕਿਰਿਆ 14.1

ਚਿੱਤਰ 14.7 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਬਣਾਉ। ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰਕਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇੱਕ ਬਲਬ ਨੂੰ ਜਗਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਬਲਬ ਸਿਰਫ ਉਸ ਸਮੇਂ ਜਗਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਵਿੱਚ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਸਵਿੱਚ 'ਔਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਪੁਜੱਦਾ ਹੈ, ਤਿਵੇਂ ਹੀ ਬੱਲਬ ਜਗ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 14.7 ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ

ਇਸ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਬਣਾਓ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾਂ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇਸ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦਾ ਸਰਕਟ ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚੋ।

ਕੀ ਤੁਹਾਡਾ ਚਿੱਤਰ 14.8 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਰਗਾ ਹੈ?



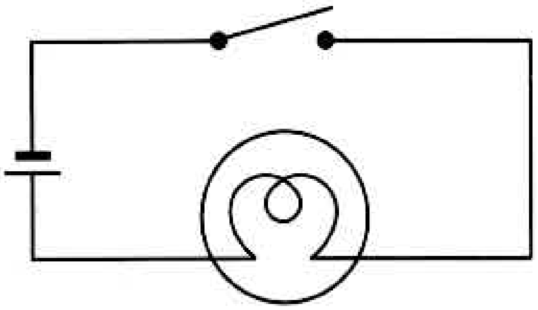
ਚਿੱਤਰ 14.8 ਚਿੱਤਰ 14.7 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦਾ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਤੀਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਕੇ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਖਿੱਚਣਾ ਕਾਫ਼ੀ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਬਿਜਲੀ ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਸਰਕਟ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਨਾਲ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ।

ਚਿੱਤਰ 14.9 ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦਾ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਚਿੱਤਰ 14.8 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਸਰਕਟ ਵਰਗਾ ਹੀ ਹੈ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਸਰਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 14.9 ਹੋਰ ਸਰਕਟ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ

ਕੀ ਚਿੱਤਰ 14.9 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਬਲਬ ਜਗੇਗਾ? ਯਾਦ ਕਰੋ ਬਲਬ ਸਿਰਫ ਉਦੋਂ ਜਗਦਾ ਹੈ, ਜਦ ਸਵਿੱਚ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਸਰਕਟ ਬੰਦ ਹੋਵੇ।

ਬਲਬ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਤਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਫਿਲਾਮੈਂਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਦੋਂ ਹੀ ਜਗਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਬੱਲਬ ਫਿਊਜ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਫਿਲਾਮੈਂਟ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- ਧਿਆਨ ਦਿਓ, ਕੁੰਜੀ ਜਾ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਕਿਧਰੇ ਵੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਸਵਿੱਚ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਧਨ ਟਰਮੀਨਲ ਤੋਂ ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਤੱਕ ਸਰਕਟ ਪੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਓਦੋਂ ਬੰਦ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਤੁਰੰਤ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਵਹਿਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਸਵਿੱਚ 'ਆਫ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਸਰਕਟ ਅਧੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦੋਂ ਉਸ ਨੂੰ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਸਰਕਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਸਰਕਟ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਨਹੀਂ ਵਹਿੰਦੀ।

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਬਿਜਲੀ ਮੇਨਸ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਜਗਦੇ ਬਿਜਲਈ ਬਲਬ ਨੂੰ ਕਦੇ ਨਾ ਛੂਹੋ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਗਰਮ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡਾ ਹੱਥ ਸੜ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਮੇਨਸ, ਬਿਜਲਈ ਯੰਤਰ ਜਾਂ ਇਨਵਟਰ ਦੀ ਬਿਜਲੀ ਸਪਲਾਈ ਨਾਲ ਕਦੇ ਵੀ ਛੇੜ-ਛਾੜ ਨਾ ਕਰੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਝਟਕਾ ਲੱਗ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਖਤਰਨਾਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਸੁਝਾਈਆ ਗਈਆਂ ਸਾਰੀਆ ਗਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਸਿਰਫ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

ਜੇ ਬਲਬ ਦਾ ਫਿਲਾਮੈਂਟ ਟੁੱਟ ਜਾਏ, ਤਾਂ ਕੀ ਫਿਰ ਵੀ ਸਰਕਟ ਪੂਰਾ ਹੋਵੇਗਾ? ਕੀ ਫਿਰ ਵੀ ਬਲਬ ਜਗੇਗਾ?

ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜਗਦਾ ਬੱਲਬ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

14.2 ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਤਾਪਨ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਕਿਰਿਆ 14.2

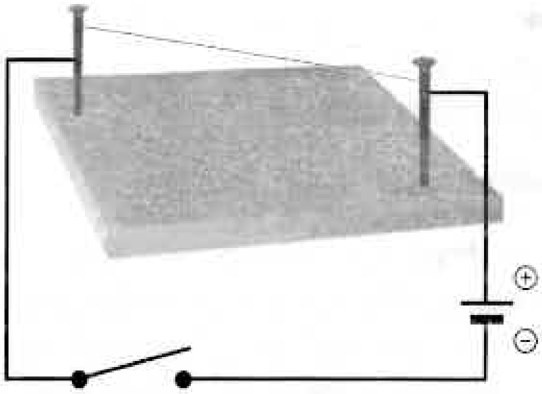
ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ, ਇੱਕ ਟਾਰਚ ਬਲਬ, ਇੱਕ ਸਵਿੱਚ ਅਤੇ ਜੋੜਕ ਤਾਰ ਲਓ। ਚਿੱਤਰ 14.9 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਬਣਾਓ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਰਤ ਕੇ ਕਰਨੀ ਹੈ। ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਫ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਕੀ ਬਲਬ ਜਗਦਾ ਹੈ? ਬਲਬ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਵੇਖੋ। ਹੁਣ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆਓ ਅਤੇ ਬਲਬ ਨੂੰ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਜਾਂ ਥੋੜੇ ਵੱਧ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਜਗਦੇ ਰਹਿਣ ਦਿਓ। ਬਲਬ ਨੂੰ ਫਿਰ ਛੂਹ ਕੇ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋ? ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਫ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਕੇ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਫਿਰ ਬਲਬ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਵੇਖੋ।

ਕਿਰਿਆ 14.3

ਚਿੱਤਰ 14.10 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਬਣਾਓ। ਲਗਪਗ 10cm ਲੰਬਾ ਨਾਈਕ੍ਰੋਮ ਤਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਲੈ ਕੇ, ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਕਿੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬੰਨ੍ਹੋ (ਤੁਹਾਨੂੰ ਨਾਈਕ੍ਰੋਮ ਦੀ ਤਾਰ ਬਿਜਲੀ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਕਿਸੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 14.10

ਚਿੱਤਰ 14.11 (a) ਖਾਣਾ ਪਕਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਤਾਪਕ (ਹੀਟਰ)

ਦੁਕਾਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲੀ ਹੀਟਰ ਦੀ ਬੇਕਾਰ ਤਾਪਨ ਕੁੰਡਲੀ ਦੀ ਤਾਰ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ)। ਇਸ ਤਾਰ ਨੂੰ ਛੂਹੋ। ਹੁਣ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਕੇ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚੋ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਾਓ। ਕੁਝ ਸੈਕਿੰਡ ਬਾਦ ਤਾਰ ਨੂੰ ਛੂਹੋ (ਇਸ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਫੜ ਕੇ ਨਾ ਰੱਖੋ)। ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਬੰਦ ਕਰੋ। ਕੁਝ ਮਿੰਟਾਂ ਬਾਦ ਤਾਰ ਨੂੰ ਫਿਰ ਛੂਹੋ।

ਸਾਵਧਾਨ

ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਨਾ ਰੱਖੋ, ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਸੈੱਲ ਜਲਦੀ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ **ਤਾਪਨ ਪ੍ਰਭਾਵ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਬਿਜਲੀ ਯੰਤਰ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੇ ਤਾਪਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਤੁਸੀਂ ਕਮਰੇ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਜਾਂ ਖਾਣਾਂ ਪਕਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੀਟਰ ਵੇਖੇ ਹੋਣਗੇ [ਚਿੱਤਰ 14.11(a)]। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਕੁੰਡਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤਾਰ ਦੀ ਇਸ ਕੁੰਡਲੀ ਨੂੰ ਐਲੀਮੈਂਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜਦੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਮੇਨਸ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਐਲੀਮੈਂਟ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਤਾਪ ਦੇਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ।

ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਤਾਪ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉਸ ਤਾਰ ਦੇ ਪਦਾਰਥ (ਧਾਤ ਜਿਸ ਤੋਂ ਇਹ ਬਣਿਆ ਹੈ) ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਮੋਟਾਈ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਦੇ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਮੋਟਾਈ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

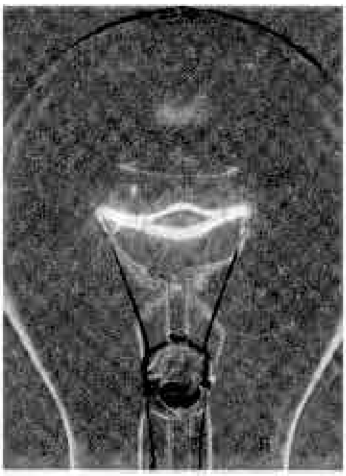
ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਾਰਾਂ (ਜੋੜਕ ਤਾਰਾਂ) ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਗਰਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਕੁੱਝ ਬਿਜਲਈ ਸਾਧਨਾਂ ਦੇ ਐਲੀਮੈਂਟ ਇੰਨੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਿਜਲਈ ਬਲਬ ਦੇ ਫਿਲਾਮੈਂਟ ਇੰਨੇ

ਬੂਝੋ, ਬਿਜਲਈ ਪਰੈੱਸ ਦਾ ਐਲੀਮੈਂਟ ਨਹੀਂ ਵੇਖ ਸਕਿਆ। ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਉਸਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਇਗ਼ਨੀਸ਼ਨ ਹੀਟਰ, ਹੌਟ ਪਲੇਟ, ਬਿਜਲਈ ਪਰੈੱਸ, ਗੀਜ਼ਰ, ਬਿਜਲਈ ਕੇਤਲੀ, ਹੇਅਰ ਡਰਾਇਰ ਵਰਗੇ ਬਿਜਲਈ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਐਲੀਮੈਂਟ ਦੇ ਉੱਤੇ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲਈ ਯੰਤਰ ਦਾ ਐਲੀਮੈਂਟ ਵੇਖਿਆਂ ਹੈ?

ਚਿੱਤਰ 14.11 (b) ਬਿਜਲਈ ਪਰੈੱਸ ਦਾ ਤਾਪਨ ਐਲੀਮੈਂਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 14.12 ਬਿਜਲਈ ਬੱਲਬ ਦਾ ਜੱਗਦਾ ਫਿਲਾਮੈਂਟ

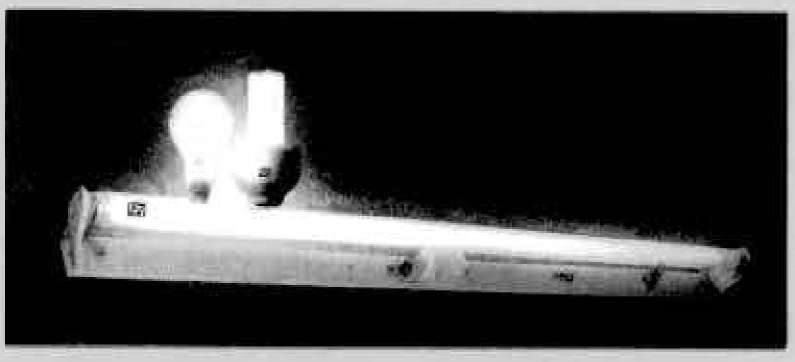
ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਛੱਡਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 14.12)।

ਜੇ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ। ਹੈ, ਤਾਂ ਤਾਰ ਇੰਨੀ ਜਿਆਦਾ ਗਰਮ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਪਿਘਲ ਕੇ ਟੁੱਟ ਜਾਏਗੀ। ਪਰ ਕੀ ਇਹ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਤਾਰ ਪਿਘਲ ਕੇ ਟੁੱਟ ਜਾਏ ? ਆਓ, ਇਸਦਾ ਪਰੀਖਣ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 14.4

ਜਿਸ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਰਿਆ 14.3 ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਸੀ ਉਸੇ ਨੂੰ ਫਿਰ ਬਣਾਓ। ਪਰ ਇਸ ਵਾਰ ਸੈੱਲ ਦੀ ਥਾਂ ਚਾਰ ਸੈੱਲਾਂ ਵਾਲੀ ਬੈਟਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਨਾਲ ਹੀ ਨਾਈਕ੍ਰੋਮ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਇਸਪਾਤ ਉਨ (ਸਟੀਲ ਵੂਲ) ਦੀ ਤਾਰ (ਜਾਂ ਪਤਲੀ ਲੜੀ) ਬੰਨ੍ਹੋ (ਇਸਪਾਤ ਉਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਕਸਰ ਰਸੋਈ ਵਿੱਚ ਬਰਤਨਾ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਰਿਆਨੇ ਦੀਆਂ ਦੁਕਾਨਾ ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ)। ਜੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲੀ ਵਾਲਾ ਪੱਖਾ ਚਲ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਸਵਿੱਚ 'ਆਫ' ਕਰ ਦਿਓ। ਕੁੱਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਗੁਜਾਰੋ। ਇਸਪਾਤ ਉੱਨ ਦੀ ਤਾਰ ਜਾਂ ਲੜੀ ਪਿਘਲ ਕੇ ਟੁੱਟਦੀ ਹੈ?

ਬਿਜਲਈ ਬਲਬਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਲੈਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਬਲਬ ਤਾਪ ਵੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਲਾਹੇਵੰਦ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਬਿਜਲੀ ਵਿਅਰਥ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਹਾਨੀ ਨੂੰ ਬਲਬਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਫਲੋਰੈਸੈਂਟ ਟਿਊਬ ਲਾਈਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੰਪੈਕਟ ਫਲੋਰੈਸੈਂਟ ਲੈਂਪ (CFL) ਵੀ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਹਾਨੀ ਵਿੱਚ ਕਮੀਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਬਲਬ ਹੋਲਡਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 14.13 ਜਗਦੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਅਤੇ CFL

ਪਰ ਬਲਬਾਂ, ਫਲੋਰੈਸੈਂਟ ਟਿਊਬਾਂ ਜਾਂ CFL ਨੂੰ ਖਰੀਦਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਭਾਰਤੀ ਮਾਨਕ ਬਿਓਰੋ ਦੇ ISI ਚਿੰਨ੍ਹ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਯੰਤਰ ਦੀ ਖਰੀਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਇਸ ਚਿੰਨ੍ਹ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰ ਵੇਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ISI ਚਿੰਨ੍ਹ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਯੰਤਰ ਦੇ ਨਿਰਮਾਨ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਬੰਧੀ ਸਾਰੀਆ ਸ਼ਰਤਾ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦੀ ਹਾਨੀ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 14.14 ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਫਿਊਜ

ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਵਿੱਚੋ ਜਦੋਂ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਗੁਜਰਦੀ ਹੈ, ਤਾ ਉਹ ਜਲਦੀ ਹੀ ਪਿਘਲ ਕੇ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਿਜਲਈ ਫਿਊਜ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 14.14)। ਸਾਰੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਫਿਊਜ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜਾਰੀ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੀ ਕੋਈ ਉੱਚਤਮ ਸੀਮਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਾਲ ਗੁਜਾਰਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਕਿਸੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਕਾਰਣ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਰ ਇਸ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੀਮਾਂ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤਾਰ ਬਹੁਤ ਗਰਮ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਅੱਗ ਲੱਗ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਉਚਿੱਤ ਫਿਊਜ ਲੱਗਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਪਿਘਲ ਜਾਵੇਗਾ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਰਕਟ ਟੁੱਟ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ ਫਿਊਜ ਇੱਕ ਸੁਰੱਖਿਆ ਜੁਗਤ ਹੈ, ਜੋ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਹਾਨੀ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਅੱਗ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

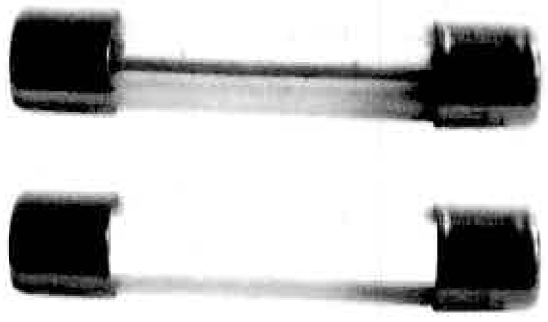
ਸਾਵਧਾਨ

ਕਿਸੇ ਵੀ ਮੁੱਖ ਸਰਕਟ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਬਿਜਲਈ ਫਿਊਜ ਦੀ ਖ਼ੁਦ ਜਾਂਚ ਪੜਤਾਲ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਤੁਸੀਂ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟਾਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਦੁਕਾਨ ਤੇ ਜਾ ਕੇ ਬੇਕਾਰ ਹੋ ਗਏ ਫਿਊਜ਼ਾਂ ਦੀ ਨਵੇਂ ਫਿਊਜ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਣ ਦਾ ਇੱਕ ਕਾਰਣ ਬਿਜਲੀ ਤਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਹੋ ਜਾਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਟੁੱਟ-ਭੁੱਟ ਜਾਂ ਤਾਰਾਂ ਤੇ ਬਿਜਲਈ ਰੋਧਕ ਦੇ ਹਟਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਸ਼ਾਰਟ ਸਰਕਟ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਧੇਰੇ ਧਾਰਾ ਵਹਿਣ ਦਾ ਇੱਕ ਕਾਰਣ ਇੱਕ ਹੀ ਸਾਕਿਟ ਵਿੱਚੋਂ ਕਈ ਜੁਗਤਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਚਲਾਉਣਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਰਕਟ ਓਵਰਲੋਡ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਅਖਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਓਵਰਲੋਡ ਅਤੇ ਸ਼ਾਰਟ ਸਰਕਟ ਕਾਰਣ ਲੱਗਣ ਵਾਲੀਆ ਅੱਗਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੋਵੇਗਾ।

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੰਮਾ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਫਿਊਜ਼ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 14.14 ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਫਿਊਜ਼ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 14.15 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਫਿਊਜ਼ਾਂ ਦੀ ਵਿਆਪਕ ਵਰਤੋਂ ਬਿਜਲਈ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੇ ਤਾਪ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਆਪਣੇ ਲਾਭ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਕਰੀਏ, ਇਸ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆ। ਕੀ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਹਨ?



ਚਿੱਤਰ 14.15 ਬਿਜਲਈ ਫਿਊਜ ਅਤੇ ਫਿਊਜ ਹੋਲਡਰ

14.3 ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ

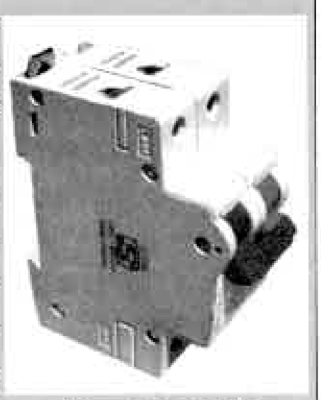
ਕਿਰਿਆ 14.5

ਵਰਤੀ ਹੋਈ ਮਾਚਸ ਦੀ ਡੱਬੀ ਦੀ ਗੱਤੇ ਦੀ ਟਰੇ ਲਓ। ਇਸ ਦੇ ਦੋਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਤਾਰ ਦੇ ਕੁੱਝ ਫੇਰੇ ਲਪੇਟੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੱਜਕਲ ਫਿਊਜ਼ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਛੋਟੇ ਸਰਕਟ ਤੋੜਕ (MCBs) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਧ ਰਹੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੀਮਾ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਅਜਿਹੇ ਸਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ 'ਆਫ' ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਤੋਂ 'ਆਨ' ਕਰ ਦਿਓ ਤਾਂ ਸਰਕਟ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 14.16 ਛੋਟੇ ਸਰਕਟ ਤੋੜਕ (MCB)।

ਸਾਵਧਾਨ

ਹਮੇਸ਼ਾ ISI ਚਿੰਨ੍ਹ ਵਾਲੇ ਉਚਿੱਤ ਫਿਊਜਾਂ, ਜਿਸ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ, ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਫਿਊਜ਼ ਦੇ ਥਾਂ ਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਾਰ ਜਾਂ ਧਾਤ ਦੀ ਪੱਤੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਦੇ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਡੱਬੇ ਉੱਤੇ ਵੀ ISI ਚਿਨ੍ਹ ਜ਼ਰੂਰ ਵੇਖੋ।

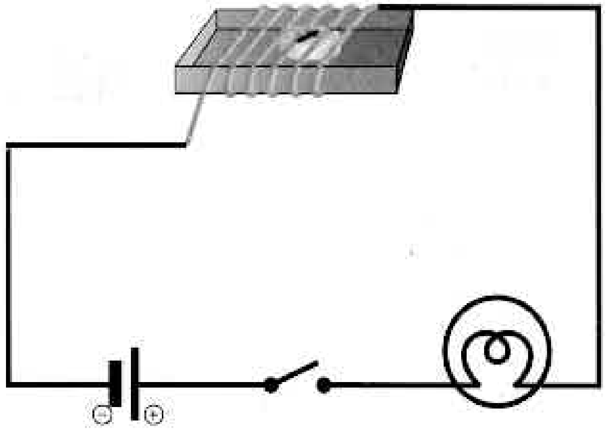
ਟਰੇ ਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਰਖੋ। ਹੁਣ ਇਸ ਤਾਰ ਦੇ ਸੁਤੰਤਰ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 14.17 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਸਵਿੱਚ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੇ ਹੋਏ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਨਾਲ ਜੋੜੋ।

ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਵੱਲ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਦੇ ਨੇੜੇ ਇੱਕ ਛੜ ਚੁੰਬਕ ਲਿਆਓ। ਵੇਖੋ, ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਚੁੰਬਕ ਨੂੰ ਹਟਾਕੇ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖਦੇ ਹੋਏ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਲਿਆਓ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ? ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ ਵਾਪਸ 'ਆਫ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਲੈ ਜਾਓ। ਕੀ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਵਾਪਸ ਆਪਣੀ ਪਹਿਲੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਓ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕੀ ਸੰਦੇਸ਼ ਦਿੰਦੀ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਚੁੰਬਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜੀ ਉੱਤਰ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕੋਈ ਚੁੰਬਕ ਇਸ ਦੇ ਨੇੜੇ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸੂਈ ਵਿਖੇਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੱਖੀ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਵੀ ਸੂਈ ਵਿਖੇਪਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਬੰਧ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਕੀ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਾਉਣ ਤੇ ਉਹ ਤਾਰ ਚੁੰਬਕ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੇਖਣ ਨੇ ਹੈਂਸ ਕ੍ਰਿਸਚਯਨ ਔਰਸਟੈਡ ਨਾਮਕ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨੂੰ ਵੀ ਹੈਰਾਨ ਕੀਤਾ (ਚਿੱਤਰ 14.18)। ਉਹ ਅਜਿਹੇ ਪਹਿਲੇ ਵਿਅਕਤੀ ਸਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੇਖਿਆ



ਚਿੱਤਰ 14.17 ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਚਿੱਤਰ 14.18 ਹੈਂਸ ਕ੍ਰਿਸਚਯਨ ਔਰਸਟੈਡ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਕੋਲ ਰੱਖੀ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਵਿਖੇਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ, ਤਾ ਉਹ ਚੁੰਬਕ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਚੁੰਬਕਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਹੈਰਾਨ ਜਨਕ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ? ਆਓ, ਇਸ ਨੂੰ ਕਰ ਕੇ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ।

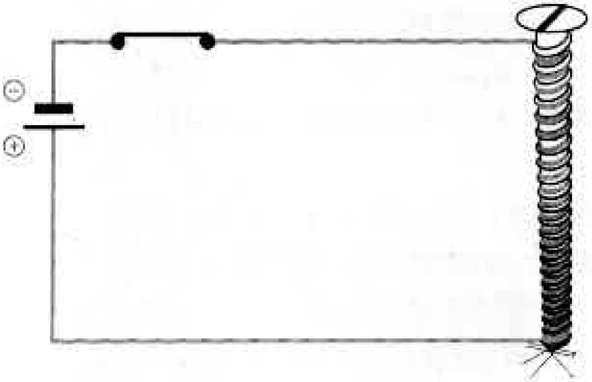
14.4 ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ

ਕਿਰਿਆ 14.6

ਲਗਪਗ 6-10 cm ਲੰਬੀ ਲੋਹੇ ਦੀ ਕਿੱਲ ਅਤੇ ਲਗਭਗ 76cm ਲੰਮੀ ਬਿਜਲੀ ਰੋਧੀ (ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾ ਕੱਪੜੇ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਜਾਂ ਅਨੈਮਲ ਲੇਪਿਤ) ਲਚੀਲੀ ਤਾਰ ਲਓ। ਇਸ ਤਾਰ ਨੂੰ ਕੁੰਡਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਿੱਲ ਤੇ ਕਸ ਕੇ ਲਪੇਟੋ। ਤਾਰ ਦੇ ਸੁਤੰਤਰ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸਵਿੱਚ ਵਿੱਚੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਚਿੱਤਰ 14.3 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ, ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿਓ।

ਕੁੱਝ ਪਿੰਨ ਇਸ ਕਿੱਲ ਦੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਜਾਂ ਇਸਦੇ ਨੇੜੇ ਲਿਆਓ। ਹੁਣ ਸਵਿੱਚ 'ਆਨ' ਕਰੋ ਅਤੇ ਵੇਖੋ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਪਿੰਨ ਕਿੱਲ ਦੀ ਨੋਕ ਨਾਲ ਚਿਪਕਦੇ ਹਨ? ਸਵਿੱਚ 'ਆਫ' ਕਰੋ। ਕੀ ਪਿੰਨ ਹੁਣ ਵੀ ਕਿੱਲ ਦੇ ਸਿਰੇ ਨਾਲ ਚਿਪਕੇ ਹਨ?

ਉਪਰੋਕਤ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਗੁਜਾਰਨ



ਚਿੱਤਰ 14.19 ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ

ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਨਹੀਂ ਗੁਜਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਜੇ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਛੱਡ ਦਿਓ ਤਾਂ ਸੈੱਲ ਜਲਦੀ ਹੀ ਕਮਜੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨਾਲ ਕੁੰਡਲੀ ਚੁੰਬਕ ਵਾਂਗ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾ ਕੁੰਡਲੀ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕੁੰਡਲੀ ਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕਾਂ ਨੂੰ ਅਤਿ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਭਾਰੀ ਬੋਝ ਚੁੱਕ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਮਾਤ 6 ਦੇ ਅਧਿਆਏ 13 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਕਰੇਨ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਯਾਦ ਹੈ? ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆ ਕਰੇਨਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਅਕਸਰ ਇੱਕ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਬਾੜ ਵਿੱਚੋ ਚੁੰਬਕੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡਾਕਟਰ ਦੁਰਘਟਨਾ ਵਿੱਚ ਅੱਖ ਵਿੱਚ ਪਏ ਚੁੰਬਕੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕਢੱਣ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਖਿਡੌਣਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

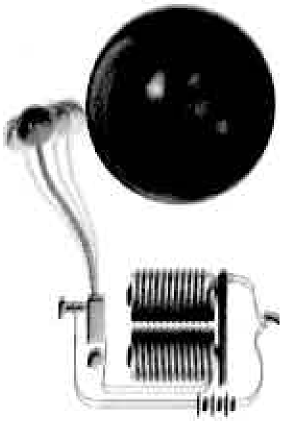
14.5 ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ (Electric Bell)

ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ ਤੋਂ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਣੂੰ ਹਾਂ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਓ, ਵੇਖੀਏ ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 14.20 ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ ਦਾ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁੱਕੜੇ ਉੱਤੇ ਤਾਂਬੇ ਦੀ ਤਾਰ ਦੀ ਕੁੰਡਲੀ ਲਪੇਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਦੇ ਨੇੜੇ ਲੋਹੇ ਦੀ ਇੱਕ ਪੱਤੀ ਲੱਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਹਥੌੜਾ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲੋਹੇ ਦੀ ਪੱਤੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਇੱਕ ਸੰਪਰਕ ਪੇਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਲੋਹੇ ਦੀ ਪੱਤੀ ਇਸ ਪੇਚ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਬਿਜਲੀ ਸਰਕਟ ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁੰਡਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦੋਂ ਇਹ ਲੋਹੇ ਦੀ ਪੱਤੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਖਿੱਚਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪੱਤੀ ਦੇ ਸਿਰੇ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹਥੌੜਾ ਘੰਟੀ ਨਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 14.20 ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ ਦਾ ਮਾਡਲ

ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਵਾਜ਼ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਜਦੋਂ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਲੋਹੇ ਦੀ ਪੱਤੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਖਿੱਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਵੀ ਤੋੜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਕੁੰਡਲੀ ਵਿੱਚੋ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਵਹਾਅ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਕੁੰਡਲੀ ਹੁਣ ਵੀ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ?

ਹੁਣ ਕੁੰਡਲੀ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਹ ਹੁਣ ਲੋਹੇ ਦੀ ਪੱਤੀ ਨੂੰ ਵੀ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਨਹੀਂ ਖਿੱਚਦੀ। ਲੋਹੇ ਦੀ ਪੱਤੀ ਆਪਣੀ ਮੂਲ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਆ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਸੰਪਰਕ-ਪੇਚ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਰਕਟ ਫਿਰ ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁੰਡਲੀ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਥੌੜਾ ਦੁਬਾਰਾ ਘੰਟੀ ਨਾਲ ਟਕਰਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਦੁਹਰਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਰ ਵਾਰ ਸਰਕਟ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੇ ਹਥੌੜਾ ਘੰਟੀ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੰਟੀ ਨਾਲ ਟਕਰਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੰਟੀ ਵੱਜਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਬੈਟਰੀ	ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ	ਬਿਜਲਈ ਯੰਤਰ
ਬਿਜਲਈ ਘਟਕ	ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ	ਤਾਪਨ ਪ੍ਰਭਾਵ
ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ	ਬਿਜਲਈ ਫਿਊਜ਼	ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ
ਸ਼ਾਰਟ ਸਰਕਟ	ਸੈੱਲ ਹੋਲਡਰ	ਕੁੰਡਲੀ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਬਿਜਲਈ ਘਟਕਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਉਣਾ ਸੁਵਿਧਾ ਜਨਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਸਰਲ ਚਿੱਤਰ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਤਾਰ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਤਾਪਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਹੈ।
- ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਦੋਂ ਵਧੇਰੇ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਪਿਘਲ ਕੇ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਿਜਲਈ ਫਿਊਜ਼ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਅਤੇ ਅੱਗ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਚੁੰਬਕ ਵਾਂਗ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

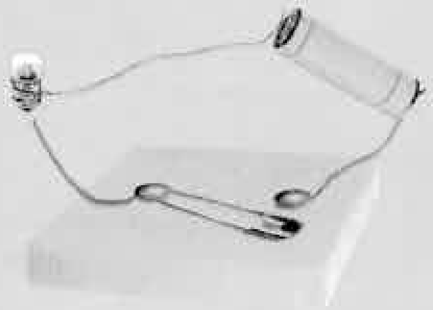
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੋਹੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਟੁਕੜੇ ਉੱਤੇ ਬਿਜਲੀ ਰੋਧੀ ਤਾਰ ਨਾਲ ਲਪੇਟੀ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਵਾਲੀ ਕੁੰਡਲੀ ਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਕਈ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

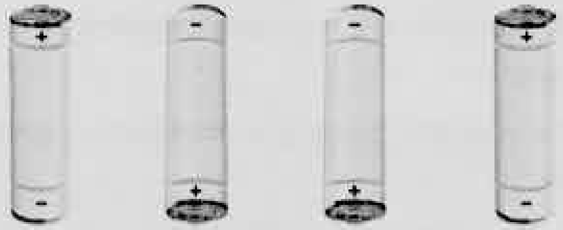
ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟਾਂ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਘਟਕਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਤੇ ਉਲੀਕੋ : ਜੋੜਨ ਵਾਲੀ ਤਾਰ, ਸਵਿੱਚ 'ਆਫ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਬਿਜਲਈ ਬਲਬ, ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ, ਸਵਿੱਚ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਬੈਟਰੀ।
2. ਚਿੱਤਰ 14.21 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਸਰਕਟ ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚੋ।



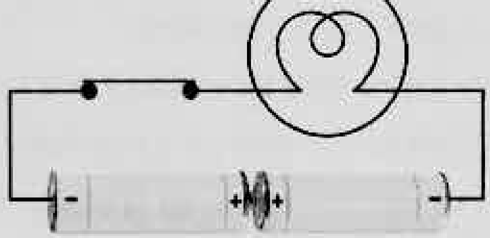
ਚਿੱਤਰ 14.21

3. ਚਿੱਤਰ 14.22 ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਸੈੱਲ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚ ਕੇ ਵਿਖਾਓ ਕਿ ਚਾਰ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲਾਂ ਨੂੰ ਤਾਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜੋੜ ਕੇ ਕਰਕੇ ਤੁਸੀਂ ਬੈਟਰੀ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਉਗੇ ?



ਚਿੱਤਰ 14.22

4. ਚਿੱਤਰ 14. 23 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਬਲਬ ਜੱਗ ਨਹੀਂ ਰਿਹਾ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਰਕੇ ਬਲਬ ਨੂੰ ਜਗਾਓ।



ਚਿੱਤਰ 14.23

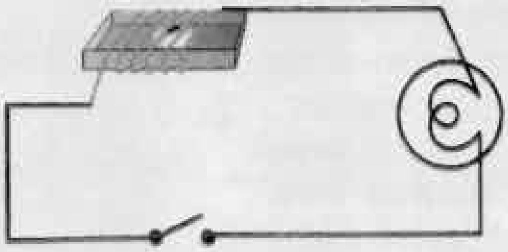
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੇ ਕੋਈ ਦੋ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

6. ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਾਉਣ ਲਈ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤਾਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੱਖੀ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਆਪਣੀ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਵਿਖੇਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

7. ਜੇ ਚਿੱਤਰ 14.24 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਫ' ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਕੀ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਵਿਖੇਪਿਤ ਹੋ ਹੋਵੇਗੀ?



ਚਿੱਤਰ 14.24

8. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭਰੋ :

(ੳ) ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵਿੱਚ ਲੰਮੀ ਰੇਖਾ ਉਸਦੇ ---------ਟਰਮੀਨਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।

(ਅ) ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਨੂੰ----------------ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ੲ) ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲਈ ਹੀਟਰ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾ ਇਸ ਦਾ ---------ਲਾਲ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ਸ) ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦੇ ਤਾਪਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਸੁਰੱਖਿਆ ਜੁਗਤ ਨੂੰ--------- ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

9. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਉੱਤੇ ਠੀਕ ਜਾਂ ਗਲਤ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ :

(ੳ) ਦੋ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਬੈਟਰੀ ਬਨਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਇਕ ਸੈੱਲ ਦੇ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਸੈੱਲ ਦੇ ਰਿਣ ਟਰਮੀਨਲ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਠੀਕ/ਗਲਤ)

(ਅ) ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਫਿਊਜ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੀਮਾਂ ਤੋਂ ਵੱਧ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਪਿਘਲ ਕੇ ਟੁਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (ਠੀਕ/ਗਲਤ)

(ੲ) ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ, ਚੁੰਬਕੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਕਰਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ (ਠੀਕ/ਗਲਤ)

(ਸ) ਬਿਜਲਈ ਘੰਟੀ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਠੀਕ/ਗਲਤ)

10. ਕੀ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸੇ ਕਚਰੇ ਦੇ ਢੇਰ ਵਿੱਚੋਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ? ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

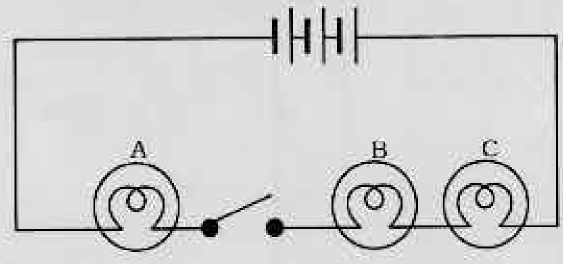
11. ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਕੋਈ ਬਿਜਲੀ ਮਿਸਤਰੀ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਦੇ ਬਿੱਲ ਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਉਹ ਤਾਂਬੇ ਦੀ ਇੱਕ ਤਾਰ ਨੂੰ ਫਿਊਜ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਣਾਂ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੋਵੋਗੇ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਲਈ ਕਾਰਣ ਦਿਓ।

12. ਜੁਬੇਦਾ ਨੇ ਚਿੱਤਰ 14.4 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਹੋਲਡਰ ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਵਿੱਚ ਅਤੇ ਇੱਕ ਬਲਬ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਕੋਈ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਬਣਾਇਆ। ਜਦੋਂ ਉਸ ਨੇ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ, ਤਾਂ ਬਲਬ ਨਹੀਂ ਜਗਿਆ। ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਹੋਈ ਗਲਤੀ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਲਈ ਜੁਬੈਦਾ ਦੀ ਮਦਦ ਕਰੋ।

13. ਚਿੱਤਰ 14.25 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ-----

(ੳ) ਜਦੋਂ ਸਵਿੱਚ 'ਆਫ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀ ਕੋਈ ਵੀ ਬਲਬ ਜਗੇਗਾ ?

(ਅ) ਜਦੋਂ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਬਲਬ A, B ਅਤੇ C ਦੇ ਜਗਣ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ?



ਚਿੱਤਰ 14.25

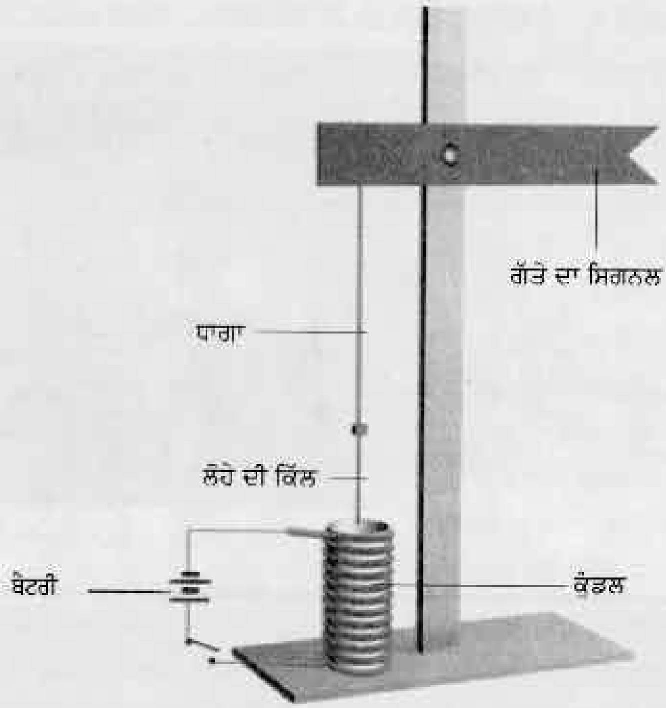
ਪਹੇਲੀ ਅਤੇ ਬੂਝੋ ਨੇ ਕੁਝ ਦਿਨ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਜਾਦੂ ਦੀ ਖੇਡ ਵੇਖੀ ਸੀ। ਜਾਦੂਗਰ ਨੇ ਸਟੈਂਡ ਤੇ ਲੋਹੇ ਦਾ ਇੱਕ ਬਕਸਾ ਰੱਖਿਆ। ਫਿਰ ਉਸ ਨੇ ਬੂਝੋ ਨੂੰ ਸੱਦ ਕੇ ਉਸਨੂੰ ਬਕਸੇ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਲਈ ਕਿਹਾ। ਬੂਝੋ ਨੇ ਬਕਸੇ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਚੁੱਕ ਲਿਆ। ਹੁਣ ਉਸ ਜਾਦੂਗਰ ਨੇ ਕੁਝ ਬੁੜਬੁੜ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਬਕਸੇ ਤੇ ਛੜੀ ਘੁਮਾ ਕੇ ਆਪਣਾ ਕਰਤਬ ਵਿਖਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ। ਉਸ ਨੇ ਦੁਬਾਰਾ ਬੂਝੋ ਨੂੰ ਬਕਸੇ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਦੇ ਲਈ ਕਿਹਾ। ਇਸ ਵਾਰ ਤਾਂ ਬੂਝੋ ਉਸ ਨੂੰ ਹਿਲਾ ਵੀ ਨਾਂ ਸਕਿਆ। ਜਾਦੂਗਰ ਫਿਰ ਕੁੱਝ ਬੁੜਬੁੜਾਇਆ ਅਤੇ ਬੂਝੋ ਨੇ ਬਕਸਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਚੁੱਕ ਲਿਆ। ਬੂਝੋ ਅਤੇ ਪਹੇਲੀ ਸਮੇਤ ਸਾਰੇ ਦਰਸ਼ਕ ਇਸ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਸਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮਝ ਰਹੇ ਸਨ ਕਿ ਜਾਦੂਗਰ ਦੇ ਕੋਲ ਕੋਈ ਚਮਤਕਾਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ। ਪਰ ਇਸ ਅਧਿਆਏ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਹੇਲੀ ਇਹ ਸੋਚ ਰਹੀ ਸੀ ਕਿ ਕੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਜੁਗਤ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਜਾਦੂ ਸੀ ਜਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵਿਗਿਆਨ ਸ਼ਾਮਿਲ ਸੀ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਅੰਦਾਜਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਿਗਿਆਨ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕਿਹੜੀ ਜੁਗਤ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ- ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning- Activities and Projects)

1. ਚਿੱਤਰ 14.17 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਬਿਜਲਈ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਬਣਾਓ। ਕੁੰਜੀ ਨੂੰ 'ਆਨ' ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆਓ ਅਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਇਹ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ ਕਿ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਖੇਪਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਵਿੱਚ 'ਆਫ' ਕਰਕੇ ਬਿਜਲਈ ਧਾਰਾ ਦਾ ਵਹਾਓ ਰੋਕੋ। ਬਾਕੀ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਸਿਰਫ ਸੈੱਲ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲਾਂ ਨੂੰ



ਚਿੱਤਰ 14.26 ਰੇਲਵੇ ਸਿਗਨਲ ਦਾ ਕਾਰਜਕਾਰੀ ਮਾਡਲ

ਕਨੈਕਸ਼ਨ ਉਲਟ ਜੋੜ ਦਿਓ। ਦੁਬਾਰਾ ਸਵਿੱਚ 'ਆਨ' ਕਰੋ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਦੇ ਵਿਖੇਪਨ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾ ਦਾ ਕੋਈ ਉੱਚਿਤ ਸਪਸ਼ਟੀਕਰਣ ਸੋਚੋ।

2. 20, 40, 60 ਅਤੇ 80 ਕੁੰਡਲਾਂ ਵਾਲੇ ਦੇ ਚਾਰ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਬਣਾਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਇੱਕ ਕਰਕੇ ਦੋ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਿਤ ਕਰੋ। ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਨੂੰ ਪਿੰਨਾ ਦੀ ਡੱਬੀ ਦੇ ਕੋਲ ਲਿਆਓ। ਇਸ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪਿੰਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਚਿੱਤਰ 14.26 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਰੇਲਵੇ ਸਿਗਨਲ ਦਾ ਕਾਰਜਕਾਰੀ ਮਾਡਲ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ।
4. ਬਿਜਲੀ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਕਿਸੇ ਦੁਕਾਨ ਤੇ ਜਾਓ। ਦੁਕਾਨ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕ ਤੋਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਫਿਊਜ਼ ਅਤੇ MCBs ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ ਬੇਨਤੀ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਹ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/class/circuits/u9l2a.html

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ? (Did You Know?)

ਬਿਜਲਈ ਬਲਬ ਦੀ ਖੋਜ ਦਾ ਸਿਹਰਾ ਅਕਸਰ ਥੌਮਸ ਅਲਵਾ ਐਡੀਸਨ ਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭਾਵੇਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੀ ਹੋਰ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਇਸ ਤੇ ਕਾਰਜ ਕਰ ਚੁੱਕੇ ਸਨ। ਐਡੀਸਨ ਵਿਲੱਖਣ ਪ੍ਰਤਿਭਾ ਦੇ ਵਿਅਕਤੀ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਬਿਜਲਈ ਬਲਬ, ਗ੍ਰਾਮੋਫੋਨ ਮੂਵੀ ਕੈਮਰਾ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਸੰਚਾਰ ਯੰਤਰ ਸਮੇਤ ਲਗਪਗ 100 ਖੋਜਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਨੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਟੈਲੀਫੋਨ ਦੀ ਖੋਜ ਨੂੰ ਅਸਾਨ ਬਣਾਇਆ।

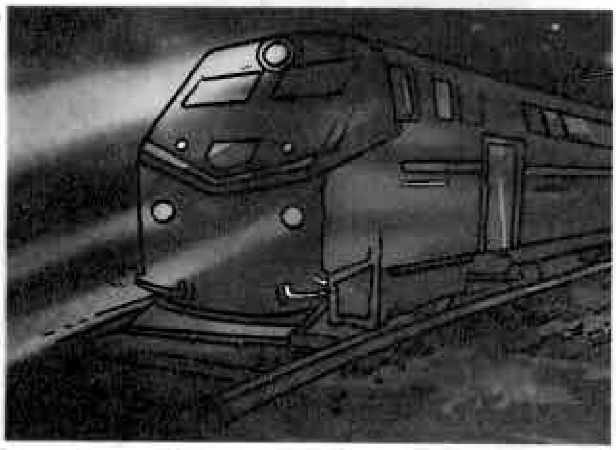
ਚਿੱਤਰ 14.27 ਥਾਮੱਸ ਅਲਵਾ ਐਡੀਸਨ (1847-1931)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

15 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ (Light)

ਤੁਸੀਂ ਪਤਲੀ ਝਿਰੀ ਜਾਂ ਛੇਕ ਵਿੱਚੋਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜ ਨੂੰ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੇ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਸਕੂਟਰ,ਕਾਰ ਅਤੇ ਰੇਲ ਗੱਡੀ ਦੇ ਇੰਜਨਾਂ ਦੇ ਹੈੱਡ ਲੈਂਪ ਵਿੱਚੋਂ ਆਉਂਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ ਦੇ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਜ਼ਰੂਰ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ [ਚਿੱਤਰ 15.1 (a)] ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਟਾਰਚ ਵਿੱਚੋਂ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜ ਨੂੰ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਹਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਨੇ ਲਾਈਟ ਹਾਊਸ ਜਾਂ ਹਵਾਈ ਅੱਡੇ (Airport) ਦੇ ਟਾਵਰ ਦੀ ਸਰਚਲਾਈਟ ਦੇ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜ ਨੂੰ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। [ਚਿੱਤਰ 15.1 (b)]। ਇਹ ਅਨੁਭਵ ਕੀ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?



(a) ਰੇਲ ਇੰਜਨ ਦੀ ਅਗਲੀ ਲਾਈਟ

(b) ਲਾਈਟ ਹਾਊਸ

ਚਿੱਤਰ 15.1 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜ

15.1 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦਾ ਹੈ (Light Travels Along a Straight Line)

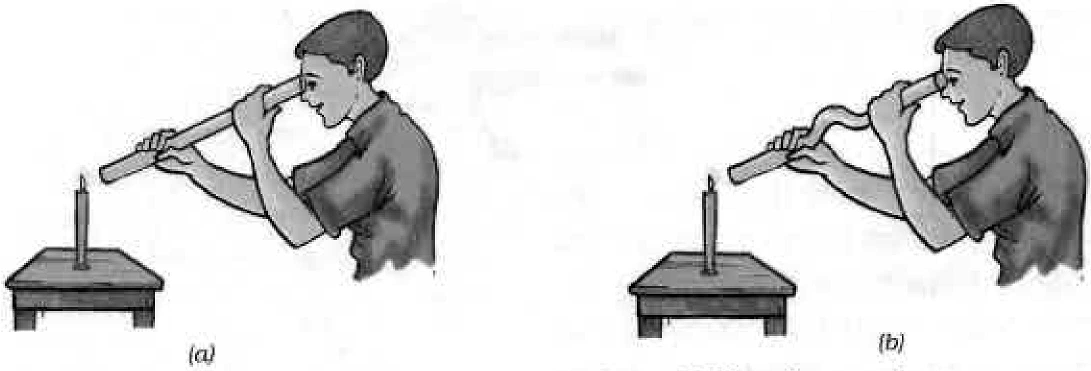
ਬੂਝੋ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਉਸ ਨੇ ਇੱਕ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਵੱਲ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੇ ਪਾਈਪ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਕ ਮੁੜੇ ਹੋਏ ਪਾਇਪ ਨਾਲ ਵੇਖਿਆ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 15.2) ਬੂਝੋ ਮੁੜੇ ਹੋਏ ਪਾਈਪ ਨਾਲ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਨੂੰ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਵੇਖ ਸਕਿਆ ਸੀ?

ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪਥ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਬਦਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਸੇ ਪਾਲਸ਼ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਜਾਂ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 15.2 ਇੱਕ ਮੋਮਬੱਤੀ ਵੱਲ (a) ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ (b) ਮੁੜੇ ਹੋਏ ਪਾਈਪ ਨਾਲ ਵੇਖਣਾ

15.2 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਨ (Reflection of Light)

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਤੇ ਪਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਦੀ ਚਮਕਦਾਰ ਪਲੇਟ ਜਾਂ ਸਟੀਲ ਦਾ ਚਮਕਦਾਰ ਚਮਚਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਵੀ ਦਰਪਣ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪੱਥ ਨੂੰ ਬਦਲ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੁਖਾਂ ਜਾਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਿਆ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.3)?

ਚਿੱਤਰ 15.3 ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਨ

ਕੋਈ ਪਾਲਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਜਾਂ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਦਰਪਣ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਸੇ ਦਰਪਣ ਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਦਰਪਣ ਆਪਣੇ ਉੱਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਨ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਹ ਕਿਰਿਆ ਯਾਦ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਟਾੱਰਚ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਵਾਇਆ ਸੀ?

ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਪੰਚ ਤੰਤ੍ਰ ਦੀ ਸ਼ੇਰ ਅਤੇ ਖਰਗੋਸ਼ ਦੀ ਕਹਾਣੀ ਯਾਦ ਆ ਰਹੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖਰਗੋਸ਼ ਨੇ ਸ਼ੇਰ ਨੂੰ ਉਸ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਦਿਖਾ ਕੇ ਬੇਵਕੂਫ ਬਣਾਇਆ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 15.4)।

ਚਿੱਤਰ 15.4 ਖੂਹ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਪਰਾਵਰਤਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

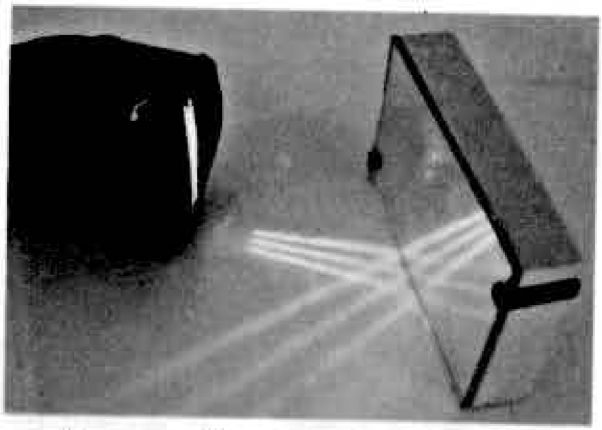
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਆਓ, ਉਸੇ ਨਾਲ ਮਿਲਦੀ ਜੁਲਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਿਰਿਆ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.1

ਇੱਕ ਟਾਰਚ ਲਓ। ਇਸ ਦੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 15.5 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨਾਲ ਢੱਕੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਝਿਰੀਆਂ (ਸਲਿੱਟ) ਬਣੀਆਂ ਹੋਣ। ਲੱਕੜ ਦੇ ਕਿਸੇ ਪੱਧਰੇ ਬੋਰਡ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਖਿਲਾਰੋ। ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਤੇ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੀ ਇੱਕ ਪੱਟੀ ਖੜੇ ਦਾਅ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ (ਚਿੱਤਰ 15.5)। ਹੁਣ ਟਾਰਚ ਦੇ ਝਿਰੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਉੱਤੇ ਪਾਓ। ਟਾਰਚ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਖੋ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਬੋਰਡ ਤੇ ਲੱਗੇ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਦੇ ਨਾਲ ਵਿਖਾਈ ਦੇਵੇ। ਹੁਣ ਇਸ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਰਤੀਬ ਦਿਓ ਕਿ ਟਾਰਚ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਕਿਰਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਟਕਰਾਏ (ਚਿੱਤਰ 15.5)।

ਕੀ ਦਰਪਣ ਆਪਣੇ ਉੱਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ



ਚਿੱਤਰ 15.5 ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਨ

ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ? ਹੁਣ ਟੌਰਚ ਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਇਧਰ ਉੱਧਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਟਾਓ ਕਿ ਦਰਪਣ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪੈਂਦਾ ਰਹੇ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ?

ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਝਿਰੀਆਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਇਹ ਝਿਰੀਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹੈ।

ਪਹੇਲੀ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਵਸਤੂਆਂ ਕਿਵੇਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਬੂਝੋ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਕਿ ਵਸਤੂਆਂ ਤਦ ਹੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਸਾਡੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਤਕ ਪੁੱਜੇ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੋ?

ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਵਿਖਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਆਓ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਾਂ ਨਾਲ ਖੇਡੀਏ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.2

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤੋ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਜੇ ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਜਾਂ ਘਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੱਡੇ ਜੀਅ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਕਰੋ, ਤਾਂ ਚੰਗਾ ਹੈ।

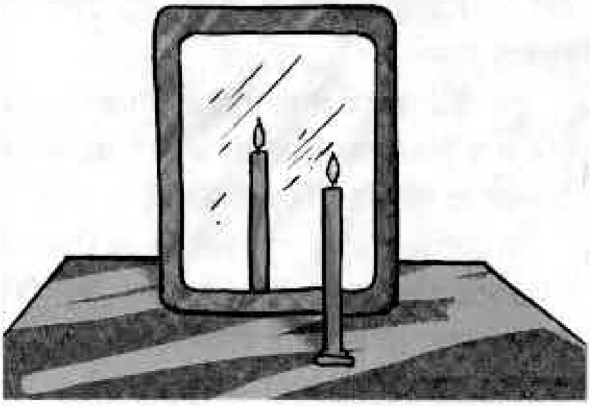
ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਇੱਕ ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਇਝ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਰਪਣ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਰੱਖੀ ਹੋਵੇ। ਜਿਹੜੀ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਰਪਣ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਰੱਖੀ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.6)। ਇੱਥੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਬਿੰਬ (ਵਸਤੂ) ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਹੁਣ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਹਰੇਕ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਵੇਖੋ।

ਕੀ ਹਰੇਕ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ ਹੈ? ਕੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਲਾਟ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਵਿਖਾਈ ਦੇ ਰਹੀ ਹੈ? ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 15.6 ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਸਿੱਧਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਨਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ

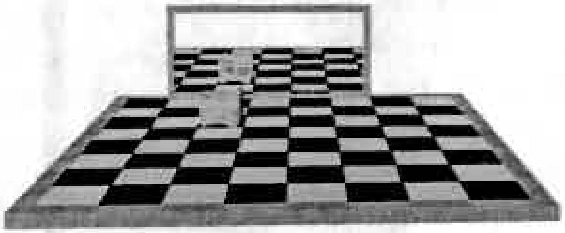
ਆਕਾਰ (ਸਈਜ਼) ਦਾ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਹੁਣ ਦਰਪਣ ਦੇ ਪਿਛੇ ਇੱਕ ਪਰਦਾ ਖੜੇ ਦਾਅ ਰੱਖੋ। ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਹੁਣ ਪਰਦੇ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਦੂਰੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਇਹ ਜਾਣਨ ਲਈ ਆਓ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਿਰਿਆ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.3

ਸ਼ਤਰੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਬੋਰਡ (ਚੈੱਸ ਬੋਰਡ) ਲਓ। ਜੇ ਚੈੱਸ ਬੋਰਡ ਉਪਲਬਧ ਨਾਂ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਅਕਾਰ ਦੇ 64 ਵਰਗ ਬਣਾਓ। ਪੇਪਰ ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਮੋਟੀ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਨੂੰ ਖੜੇ ਦਾਅ ਰੱਖੋ। ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਤੀਜੇ ਵਰਗ ਦੀ ਸੀਮਾਂ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਛੋਟੀ ਵਸਤੂ ਜਿਵੇਂ ਪੈਨਸਿਲ, ਸ਼ਾਰਪਨਰ ਰੱਖੋ (ਚਿੱਤਰ 15.7)। ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਹੁਣ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਚੌਥੇ ਵਰਗ ਦੀ ਸੀਮਾਂ ਤੇ ਰੱਖੋ। ਫਿਰ ਤੋਂ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖੇ ਬਿੰਬ/



ਚਿੱਤਰ 15.7 ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨਾ

ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਬੰਧ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ?

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਉਸ ਦੇ ਪਿਛੇ ਉੱਨੀ ਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿੰਨੀ ਕਿ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਸ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਚਾਰਟ ਪੇਪਰ (ਚੈੱਸ ਬੋਰਡ) ਉੱਤੇ ਬਿੰਬ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਥਾਂ ਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਕਰੋ।

15.3 ਸੱਜਾ ਜਾਂ ਖੱਬਾ (Right Or Left)

ਜਦ ਅਸੀਂ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਕੀ ਇਹ ਠੀਕ ਤੁਹਾਡੇ ਵਰਗਾ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਅਤੇ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਲਚਸਪ ਅੰਤਰ ਹੈ। ਆਓ ਇਸ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 15.4

ਚਿੱਤਰ 15.8 ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿੱਚ ਸੱਜਾ ਹੱਥ ਖੱਬਾ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਖੜੇ ਹੋ ਕੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਆਪਣੇ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਚੁੱਕੋ। ਤੁਹਾਡਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਆਪਣਾ ਕਿਹੜਾ ਹੱਥ ਉੱਪਰ ਚੁੱਕਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.8)? ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਖੱਬੇ ਕੰਨ ਨੂੰ ਛੂਹੋ। ਤੁਹਾਡੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿੱਚ ਹੱਥ ਤੁਹਾਡੇ ਕਿਹੜੇ ਕੰਨ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ? ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੋ। ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿੱਚ 'ਸੱਜਾ' 'ਖੱਬਾ' ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 'ਖੱਬਾ' 'ਸੱਜਾ' ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਸਿਰਫ ਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਹੀ ਇਹ ਅਦਲਾ ਬਦਲੀ ਹੋਈ ਹੈ, ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਉਲਟਾ (ਉੱਪਰ ਦਾ ਭਾਗ ਹੇਠਾਂ) ਨਹੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ।

ਹੁਣ ਇੱਕ ਕਾਗਜ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਉੱਤੇ ਆਪਣਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਫੜ ਕੇ ਰੱਖੋ। ਇਹ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਰੋਗੀ ਵਾਹਨਾ ਉੱਤੇ ਸ਼ਬਦ "AMBULANCE" ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 15.9 ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਉਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਜਦੋਂ ਰੋਗੀ ਵਾਹਨ ਦੇ ਅੱਗੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਚਾਲਕ ਪਿੱਛੇ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਵੇਖਣ ਵਾਲੇ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਵੇਖਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਉਹ ਰੋਗੀਵਾਹਨ ਉੱਤੇ ਲਿਖੇ "AMBULANCE" ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਜਾਣ ਲਈ ਰਸਤਾ ਦੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਇਹ ਫਰਜ ਹੈ ਕਿ ਰੋਗੀਵਾਹਨ ਦਾ ਰਸਤਾ ਰੋਕੇ ਬਿਨਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਜਾਣ ਦੇਈਏ।

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਸਕੂਟਰ ਜਾਂ ਕਾਰ ਦੇ ਪਾਸੇ ਲੱਗਿਆ ਦਰਪਣ (Side Mirror) ਵਿੱਚ ਸਭ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਖੁਦ ਵਸਤੂਆ ਨਾਲੋਂ ਛੋਟੇ ਦਿੱਸਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਝ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 15.9 ਰੋਗੀ ਵਾਹਨ (ਐਂਬੂਲੈਂਸ)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

15.4 ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣਾਂ ਨਾਲ ਖੇਡ (Playing with Spherical Mirrors)

ਪਹੇਲੀ ਅਤੇ ਬੂਝੋ ਰਾਤ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਲਈ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ। ਬੂਝੋ ਨੇ ਸਟੇਨ ਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਦੀ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਚੁੱਕੀ ਅਤੇ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਿਆ। ਓਏ! ਇਹ ਪਲੇਟ ਤਾਂ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਮੇਰਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਬਰਾਬਰ ਅਕਾਰ ਦਾ ਹੈ। ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਵੀ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਟੀਲ ਦੇ ਚਮਚੇ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਤਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੇਖਿਆ। ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਕਿਹਾ, "ਬੂਝੋ ਇੱਧਰ ਵੇਖੋ! ਮੈਂ ਵੀ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖ ਸਕਦੀ ਹਾਂ, ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਸਾਈਜ਼ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਮਚਾ ਵੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਦਰਪਣ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।"

ਤੁਸੀਂ ਵੀ ਚਮਚੇ ਜਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਟੇਡੇ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਣ ਲਈ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਕਿਰਿਆ 15.5

ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਦਾ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਲਓ। ਚਮਚੇ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਤਲ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਚਿਹਰੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਲਿਆਓ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ (ਚਿੱਤਰ 15.10)? ਤੁਸੀਂ ਜਿਹੋ ਜਿਹਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਵੇਖਿਆ ਸੀ, ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਉਸ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੈ? ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ ਹੈ? ਕੀ ਇਸ ਦਾ ਅਕਾਰ ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਛੋਟਾ ਹੈ ਜਾਂ ਵੱਡਾ ਹੈ?

ਹੁਣ ਚਮਚੇ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਤਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖੋ। ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਵਾਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਵੱਡਾ ਵਿਖਾਈ ਦੇਵੇ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਚਿਹਰੇ ਤੋਂ ਚਮਚੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਵਧਾਓ, ਤਾਂ ਸੰਭਵ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣਾ ਉਲਟਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖ ਪਾਓ। (ਚਿੱਤਰ 15.11)। ਆਪਣੇ ਚਿਹਰੇ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ, ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਪੈੱਨ ਜਾਂ ਪੈੱਨਸਿਲ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਵੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

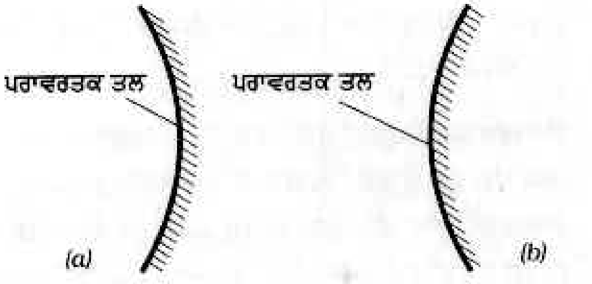
ਚਿੱਤਰ 15.10 ਚਮਚੇ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਤਲ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਚਿੱਤਰ 15.11 ਚਮਚੇ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਤਲ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਚਮਚੇ ਦਾ ਮੁੜਿਆ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਇੱਕ ਦਰਪਣ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਕਰ ਦਰਪਣ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਜੇ ਕਿਸੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਕ ਤਲ ਅਵਤਲ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਪਰਾਵਰਤਕ ਤਲ ਉੱਤਲ (Convex) ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਕਹਿਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 15.12)।

ਚਮਚੇ ਦਾ ਅੰਦਰਲਾ ਤਲ ਅਵਤਲ (Concave) ਦਰਪਣ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਤਲ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ (Convex Mirror) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 15.12 (a) ਅਵਤਲ ਅਤੇ (b) ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ

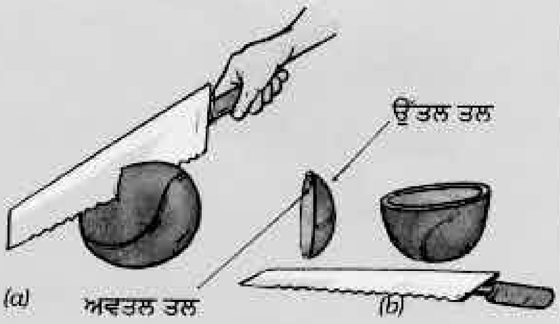
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਵਤਲ ਅਤੇ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣਾਂ ਨੂੰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਕਿਉਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ? ਰਬੜ ਦੀ ਗੇਂਦ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਭਾਗ ਨੂੰ ਚਾਕੂ ਜਾਂ ਆਰੀ ਨਾਲ ਕੱਟੋ [ਚਿੱਤਰ 15.13 (a)]।

ਸਾਵਧਾਨ! ਗੇਂਦ ਕੱਟਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੱਡੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਓ।

ਕੱਟੀ ਹੋਈ ਗੇਂਦ ਦਾ ਅੰਦਰਲਾ ਤਲ ਅਵਤਲ ਅਤੇ ਬਾਹਰਲਾ ਤਲ ਉੱਤਲ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ [ਚਿੱਤਰ 15.13(b)]।



ਚਿੱਤਰ 15.13 ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਕੱਚ ਦੇ ਖੋਖਲੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਹੈ

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵਸਤੂ ਦਾ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਆਓ, ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਾਂ ਦੇ ਲਈ ਵੀ ਇਹ ਸਹੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 15.6

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਕਿਰਿਆ 15.6 ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਹੈ। ਸਾਵਧਾਨ! ਕਦੇ ਵੀ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਨਾ ਵੇਖੋ, ਇਸ ਨੂੰ ਜਾਂ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਪਰਦੇ ਜਾਂ ਦਿਵਾਰ ਉੱਤੇ ਬਣਾ ਕੇ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਇੱਕ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਲਓ। ਇਸ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਕ ਤਲ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਰੱਖ ਕੇ ਫੜੋ। ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਕਾਗਜ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਨੂੰ ਅੱਗੇ-ਪਿੱਛੇ ਕਰੋ ਜਦ ਤੱਕ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ

ਚਿੱਤਰ 15.14 ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਸੂਰਜ ਦਾ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ

ਤਿੱਖਾ ਚਮਕਦਾਰ ਬਿੰਦੂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ (ਚਿੱਤਰ 15.14)। ਦਰਪਣ ਅਤੇ ਕਾਗਜ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਨੂੰ ਕੁਝ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਸਥਿਰ ਰੱਖੋ। ਕੀ ਕਾਗਜ ਜਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?

ਇਹ ਚਮਕਦਾਰ ਬਿੰਦੂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਸੂਰਜ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹੈ। ਧਿਆਨ ਦਿਓ, ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪਰਦੇ (ਕਾਗਜ ਦੀ ਸ਼ੀਟ) ਉੱਤੇ ਬਣ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਬਨਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਯਾਦ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਰਿਆ 15.2 ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

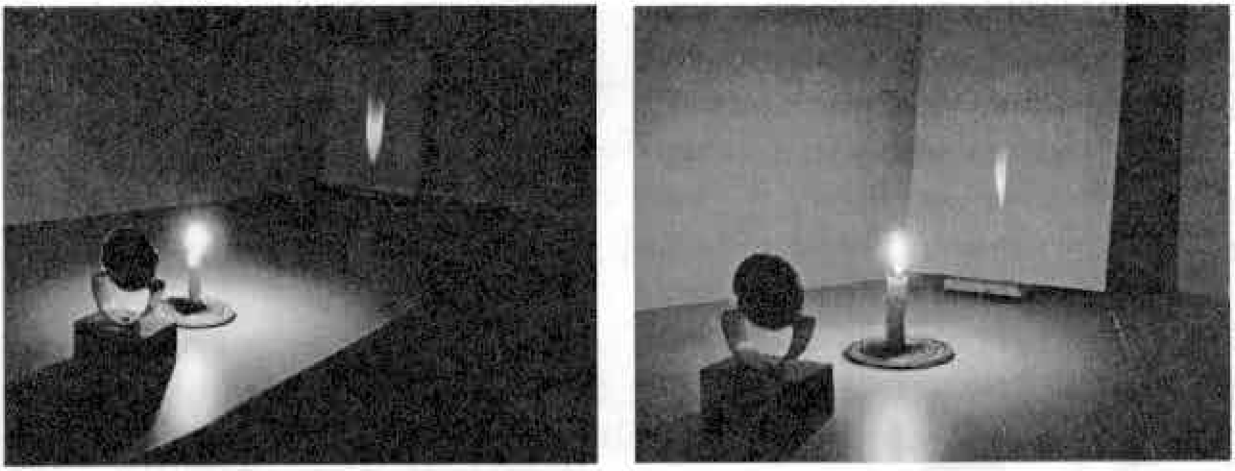
ਆਓ, ਹੁਣ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.7

ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 15.15 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਮੇਜ ਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਕਿਸੇ ਸਟੈਂਡ (ਕੋਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਜਿਹੜਾ ਦਰਪਣ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਰੱਖ ਸਕੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ) ਤੇ ਲਗਾ ਕੇ ਮੇਜ ਤੇ ਰੱਖ ਲਗਾਓ। ਗੱਤੇ ਦੀ ਕਿਸੇ ਸ਼ੀਟ (ਲਗਪਗ 15cm x 10cm) ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਸਫੇਦ ਕਾਗਜ ਚਿਪਕਾਓ। ਇਹ ਇੱਕ ਪਰਦੇ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰੇਗੀ। ਮੇਜ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



(a) (b)

ਚਿੱਤਰ 15.15 ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਲਗਪਗ 50cm ਦੀ ਦੂਰੀ ਰੱਖੋ। ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਇਸ ਲਈ ਪਰਦੇ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਵੱਲ ਜਾਂ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਦੂਰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਖਿਸਕਾਓ, ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਲਾਟ ਦਾ ਤਿੱਖਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ। ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ ਕਿ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨਾਲ ਦਰਪਣ ਉੱਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਲਈ ਪਰਦਾ ਰੁਕਾਵਟ ਨਾ ਬਣੇ। ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹੈ ਜਾਂ ਅਭਾਸੀ ਹੈ? ਕੀ ਇਸ ਦਾ ਆਕਾਰ ਲਾਟ ਜਿਨ੍ਹਾ ਹੀ ਹੈ?

ਹੁਣ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਵੱਲ ਲਿਆਓ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਦੂਰੀਆਂ ਤੇ ਰੱਖੋ। ਹਰੇਕ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 15.1 ਵਿੱਚ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। ਜਦੋਂ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦਰਪਣ ਦੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਹੈ, ਕੀ ਉਦੋਂ ਵੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਸੰਭਵ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.6)।

ਚਿੱਤਰ 15.16 ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਸਾਰਣੀ 15.1 ਕਿਸੇ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ/ਬਿੰਬ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

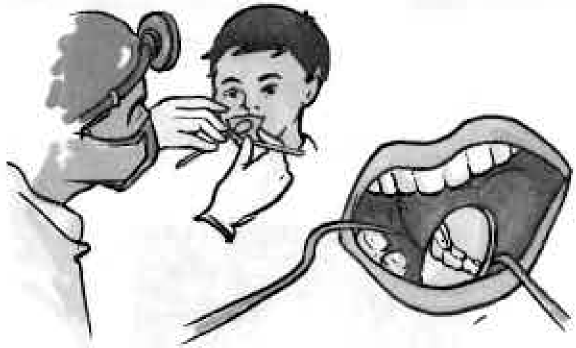
ਬਿੰਬ ਦੀ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਦੂਰੀ	ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਾ ਸੁਭਾਅ		
	ਬਿੰਬ ਤੋਂ ਛੋਟਾ/ਵੱਡਾ	ਉਲਟਾ/ਸਿੱਧਾ	ਵਾਸਤਵਿਕ/ਆਭਾਸੀ
50 cm			
40 cm			
30 cm			
20 cm			
10 cm			
5 cm			

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਜਾਂ ਵੱਡਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਾਸਤਵਿਕ ਜਾਂ ਆਭਾਸੀ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਅਵਤਲ ਦਰਪਣਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਨੇਕਾਂ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਡਾਕਟਰਾਂ ਨੂੰ ਅੱਖ, ਕੰਨ, ਨੱਕ ਅਤੇ ਗਲੇ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਦੰਦ ਮਾਹਿਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੰਦਾਂ ਦਾ ਵੱਡਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.17)। ਟਾਰਚ, ਕਾਰਾਂ



ਚਿੱਤਰ 15.17 ਦੰਦਾਂ ਦਾ ਡਾਕਟਰ ਮਰੀਜ਼ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹੋਏ

ਅਤੇ ਸਕੂਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਹੈੱਡਲਾਈਟਾਂ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਕ ਤਲ ਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਵੀ ਅਵਤਲ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 15.18)।

ਬੂਝੋ ਨੇ ਆਪਣੇ ਨਵੇਂ ਸਾਈਕਲ ਦੀ ਘੰਟੀ ਦੇ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਿਆ। ਉਸ ਨੇ ਵੇਖਿਆ

ਚਿੱਤਰ 15.18 ਟਾਰਚ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਕ

ਕਿ ਉਸ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਹੈ। ਉਸ ਨੂੰ ਉਤਸੁਕਤਾ ਹੈ ਕਿ ਘੰਟੀ ਵੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਗੋਲ਼ਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਹੈ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਦਰਪਣ ਹੈ?

ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਘੰਟੀ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਕ ਤਲ ਉੱਤਲ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 15.8

ਕਿਰਿਆ 15.7 ਨੂੰ ਹੁਣ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਲੈ ਕੇ ਦੋਹਰਾਓ (ਚਿੱਤਰ 15.19)। ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆ 15.7 ਵਾਂਗ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਵਸਤੂ ਦੀ ਕਿਸੇ ਵੀ

ਚਿੱਤਰ 15.19 ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਦੂਰੀ ਦੇ ਲਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਕੀ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਕੂਟਰਾਂ ਦੇ ਪਾਸੇ ਵਾਲੇ ਦਰਪਣ (Side Mirror) ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦਰਪਣਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਇਹ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਹਨ। ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਵਧੇਰੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਵਾਲੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖੇਤਰ ਦੇ ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 15.20)।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 15.20 ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਸਾਈਡ ਦਰਪਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ

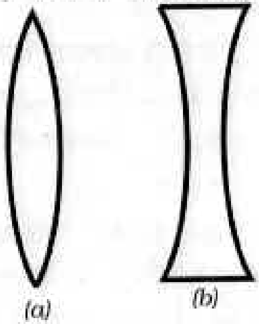
15.5 ਲੈੱਨਜ਼ਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ (Images Formed By Lenses)

ਤੁਸੀਂ ਵਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼ (ਹੈਂਡ ਲੈੱਨਜ਼) ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਪ੍ਰਿੰਟ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.21)। ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਾਕਰੋਚ ਜਾਂ ਗੰਡੋਏ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਉੱਤਲ ਲੈਂਨਜ਼ (Convex lens) ਹੀ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 15.21 ਇੱਕ ਵਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈਂਨਜ਼

ਲੈੱਨਜ਼ਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਐਨਕਾਂ, ਦੂਰਬੀਨਾਂ ਅਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ ਲੈੱਨਜ਼ਾਂ ਦੀ ਕੁਝ ਹੋਰ ਵਰਤੋਂ ਜੋੜਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਕੁੱਝ ਲੈੱਨਜ਼ ਲਓ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਛੂਹ ਕੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸਿਰਫ ਛੂਹ ਕੇ ਕੁਝ ਅੰਤਰ ਵੇਖਦੇ ਹੋ? ਉਹ ਲੈੱਨਜ਼ ਜੋ ਸਿਰਿਆਂ ਦੀ ਤੁੱਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿੱਚੋਂ ਮੋਟੇ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। [ਚਿੱਤਰ 15.22 (a)]। ਜਿਹੜਾ ਲੈੱਨਜ਼ਾਂ ਸਿਰਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵਿਚਕਾਰੋਂ ਪਤਲਾ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ [ਚਿੱਤਰ 15.22 (b)]। ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਲੈੱਨਜ਼ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਲੰਘ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 15.22 (a) ਉੱਤਲ ਲੈਨਜ਼ ਅਤੇ (b) ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼

ਚੇਤਾਵਨੀ

ਲੈਨਜ਼ ਨਾਲ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਚਮਕੀਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਖਤਰਨਾਕ ਹੈ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਉੱਤਲ ਲੈਨੱਜ਼ ਨਾਲ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਭਾਗ ਉੱਤੇ ਫੋਕਸ ਨਾ ਕਰਨ ਬਾਰੇ ਵੀ ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

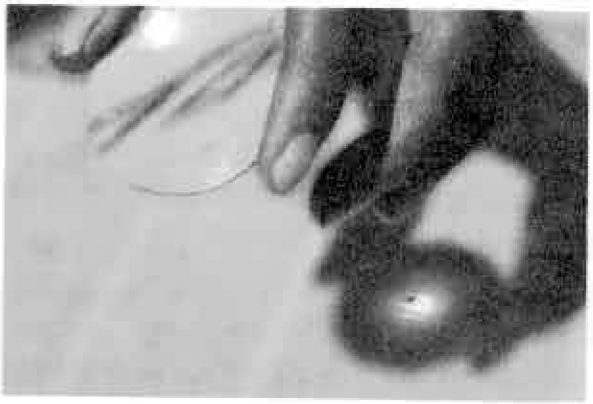
ਆਓ ਲੈੱਨਜ਼ਾਂ ਨਾਲ ਖੇਡੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.9

ਇੱਕ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਜਾਂ ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼ ਲਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਣਾਂ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਚਿੱਤਰ 15.23 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਕਾਗਜ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਰੱਖੋ। ਲੈੱਨਜ਼ ਅਤੇ ਕਾਗਜ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤਕ ਘਟਾਉਂਦੇ ਵਧਾਉਂਦੇ ਰਹੋ, ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਾਗਜ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਚਮਕਦਾਰ ਬਿੰਦੂ ਨਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲੈੱਨਜ਼ ਅਤੇ ਕਾਗਜ ਨੂੰ ਕੁੱਝ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਸਥਿਰ ਰੱਖੋ। ਕੀ ਕਾਗਜ ਜਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

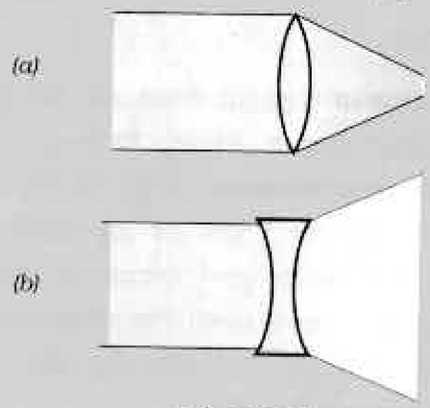


ਚਿੱਤਰ 15.23 ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਸੂਰਜ ਦਾ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਹੁਣ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਨੂੰ ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਨਾਲ ਬਦਲ ਲਓ। ਹੁਣ ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਾਗਜ ਉੱਤੇ ਚਮਕਦਾਰ ਬਿੰਦੂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਵਾਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਚਮਕਦਾਰ ਬਿੰਦੂ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਰਿਹਾ?

ਅਸੀਂ ਦਰਪਣਾਂ ਲਈ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਵਸਤੂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਾਂ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਬਦਲਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਇਹ ਲੈੱਨਜ਼ਾਂ ਲਈ ਵੀ ਸੱਚ ਹੈ ?

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ, ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼, ਉਸ ਉੱਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ (ਆਪਤਿਤ) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ (ਅੰਦਰ ਵੱਲ ਮੋੜਨਾ) ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ [ਚਿੱਤਰ 15.24(a)]। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਉਤੱਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਆਪਤਿਤ ਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਫੈਲਾ ਦਿੰਦਾ (ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਮੋੜਨਾ) ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਅਪਸਾਰੀ/ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। [ਚਿੱਤਰ 15.24(b)]



ਚਿੱਤਰ 15.24

ਆਓ ਵੇਖੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.10

ਇਕ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਮੇਜ ਉੱਤੇ ਰੱਖੋ ਇੱਕ ਸਟੈਂਡ ਤੇ ਲਗਾਓ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਮੇਜ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਲਗਪਗ 50cm ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੱਖੋ (ਚਿੱਤਰ 15.25)। ਲੈੱਨਜ਼ ਦੇ ਦੂਜੇ

(a)

(b)

ਚਿੱਤਰ 15.25 ਵੱਖ ਵੱਖ ਦੂਰੀਆਂ ਉੱਤੇ ਰੱਖੇ ਬਿੰਬ ਲਈ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਾਸੇ ਰੱਖੇ ਕਾਗਜ ਦੇ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਰਦੇ ਨੂੰ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੇ ਵੱਲ ਜਾਂ ਲੈੱਨਜ਼ ਤੋਂ ਦੂਰ ਲਿਜਾਣਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲਾਟ ਦਾ ਸਪਸ਼ਟ (ਤਿੱਖਾ) ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਇਹ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹੈ ਜਾਂ ਆਭਾਸੀ?

ਹੁਣ ਲੈੱਨਜ਼ ਤੋਂ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਦੂਰੀ ਬਦਲੋ (ਚਿੱਤਰ 15.25)। ਹਰੇਕ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕਾਗਜ ਦੇ ਪਰਦੇ ਨੂੰ ਖਿਸਕਾ ਕੇ, ਇਸ ਉੱਤੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੀ ਲਾਟ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ ਬੱਧ ਕਰੋ।

ਕੀ ਬਿੰਬ ਦੀ ਕਿਸੇ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਜਿਹਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਿਧਾ ਅਤੇ ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਹੋਵੇ (ਚਿੱਤਰ 15.26)? ਕੀ ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਇਹ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹੈ ਜਾਂ ਆਭਾਸੀ ਹੈ? ਆਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਨੂੰ ਵਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 15.26 ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹਮੇਸ਼ਾ ਆਭਾਸੀ, ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਨਾਲੋਂ ਛੋਟੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 15.27)।

ਚਿੱਤਰ 15.27 ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

15.6 ਸੂਰਜ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ - ਸਫੈਦ ਜਾਂ ਰੰਗੀਨ?
(Sunlight-White Or Coloured?)

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਵੇਖੀ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਅਕਸਰ ਵਰਖਾ ਦੇ ਬਾਅਦ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਆਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਨੀਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਅਨੇਕ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਪੀਂਘ (ਆਰਕ) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.28)।

ਚਿੱਤਰ 15.28 ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

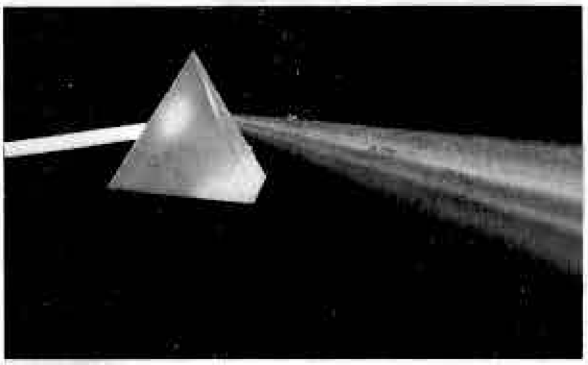
ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਰੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ, ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਵਿੱਚ ਸੱਤਰੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਹਨ - ਲਾਲ, ਸੰਤਰੀ, ਪੀਲਾ, ਹਰਾ, ਨੀਲਾ, ਜਾਮਨੀ ਅਤੇ ਬੈਂਗਣੀ। ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀ ਸਾਬਣ ਦੇ ਬੁਲ ਬੁਲੇ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਉਹ ਵੀ ਰੰਗੀਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਸੇ ਸੀ ਡੀ (CD) ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਨੇਕ ਰੰਗ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 15.29)।

ਚਿੱਤਰ 15.29 ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਰੱਖੀ ਇੱਕ ਸੀ ਡੀ (CD)

ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਅਨੁਭਵਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸੂਰਜ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੈ? ਆਓ, ਪੜਤਾਲ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.11

ਕੱਚ ਦਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ ਲਓ। ਕਿਸੇ ਹਨੇਰੇ ਕਮਰੇ ਦੀ ਖਿੜਕੀ ਦੇ ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਵਿੱਚੋਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਇਕ ਪਤਲਾ ਕਿਰਣ ਪੁੰਜ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ ਦੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਤੇ ਪਾਓ। ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ ਦੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਵਿੱਚੋ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਸਫ਼ੇਦ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ ਜਾ ਸਫੇਦ ਦੀਵਾਰ ਉੱਤੇ ਪੈਣ ਦਿਓ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਵੇਖਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਵਰਗੇ ਹੀ ਰੰਗ ਇੱਥੇ ਵੀ ਵੇਖ ਪਾਉਂਦੇ ਹੋ? (ਚਿੱਤਰ 15.30) ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਸੱਤ ਰੰਗ ਮੌਜੂਦ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਸਫੇਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਫੇਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।



ਚਿੱਤਰ 15.30 ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਸੱਤ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਤੋੜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ

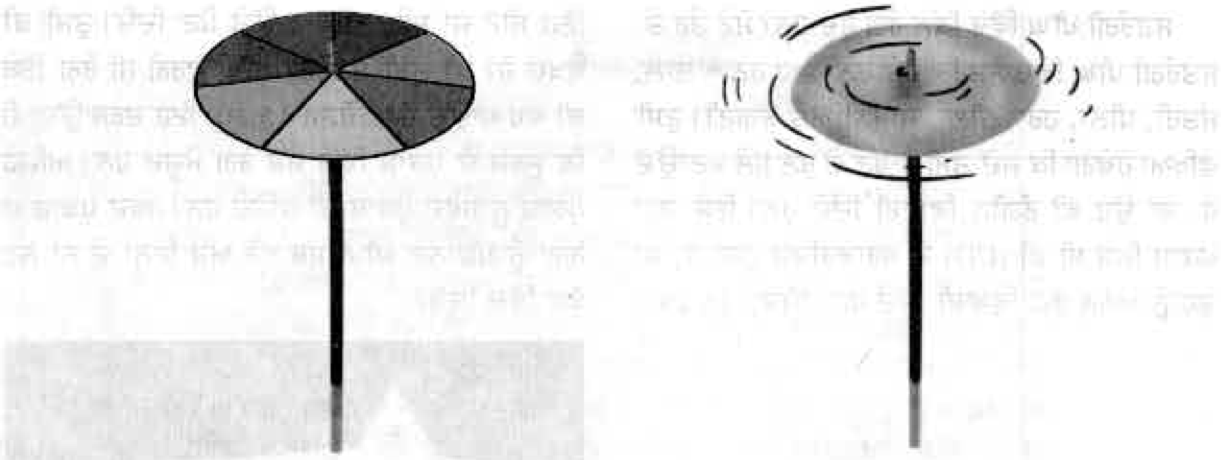
ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੱਤ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਸਫੇਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਆਓ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 15.12

ਲਗਪਗ 10cm ਵਿਆਸ ਦੀ ਇੱਕ ਗੋਲ਼ਾਕਾਰ ਡਿਸਕ ਲਓ। ਇਸ ਡਿਸਕ ਨੂੰ ਸੱਤ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਲਓ। ਚਿੱਤਰ 15.31(a) ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਦੇ ਸੱਤ ਰੰਗਾਂ ਨਾਲ ਪੇਂਟ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਭਾਗਾਂ ਤੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਵੀ ਚਿਪਕਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਡਿਸਕ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਛੇਕ ਬਣਾਓ। ਡਿਸਕ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬਾਲ ਪੈੱਨ ਦੇ ਰੀਫਿਲ ਦੀ ਨੋਕ ਉੱਤੇ ਢਿੱਲਾ ਜਿਹਾ ਲਗਾਓ। ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਇਹ ਡਿਸਕ ਸੁਤੰਤਰਤਾ ਪੂਰਵਕ ਘੁੰਮ ਸਕੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

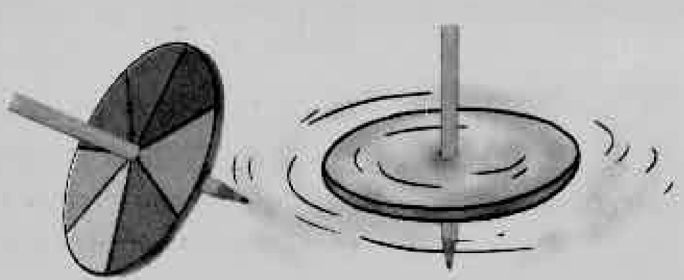


(a) (b)

ਚਿੱਤਰ 15.31 (a) ਸੱਤਰੰਗਾਂ ਵਾਲੀ ਕੋਈ ਡਿਸਕ (b) ਤੇਜੀ ਨਾਲ ਘਮਾਉਣ ਤੇ ਇਹ ਸਫੇਦ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

[ਚਿੱਤਰ 15.31(a)]। ਡਿਸਕ ਨੂੰ ਦਿਨ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਘੁਮਾਓ, ਜਦ ਡਿਸਕ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਰੰਗ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਡਿਸਕ ਸਫੇਦ ਜਿਹੀ ਦਿਸਦੀ ਹੈ [ਚਿੱਤਰ 15.31(b)]। ਇਸ ਡਿਸਕ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਊਟਨ ਡਿਸਕ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕਮਾਲ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਆਇਆ ਹੈ। ਉਸ ਨੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਡਿਸਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਲਾਟੂ ਬਣਾਇਆ, ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਦੇ ਸੱਤਾਂ ਰੰਗਾ ਦਾ ਪੇਂਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 15.32)। ਜਦ ਲਾਟੂ ਘੁੰਮਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਲਗਪਗ ਸਫੇਦ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 15.32 ਸੱਤ ਰੰਗਾ ਵਾਲਾ ਲਾਟੂ

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼	ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼	ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ
ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ	ਸਾਈਡ ਦਰਪਣ	ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ
ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼	ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ	ਅਭਿਸਰਿਤ
ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ	ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ	ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ (ਅਭਿਸਾਰੀ ਲੈਨਜ਼)
ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ	ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ	ਫੈਲਾ ਦੇਣਾ
ਬਿੰਬ/ਵਸਤੂ	ਪਿੱਛੇ ਵੇਖਣ ਵਾਲਾ ਦਰਪਣ	ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have Learnt)

- ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦਾ ਹੈ।
- ਕੋਈ ਵੀ ਪਾਲਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਜਾਂ ਚਮਕਦਾਰ ਤਲ ਦਰਪਣ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਜਿਹੜਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਜਿਸ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਉਸ ਨੂੰ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਭਾਸੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਰਪਣ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਉਨੀਂ ਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਬਣਦਾ ਹੈ ਜਿੰਨੀ ਕਿ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬਿੰਬ (ਵਸਤੂ) ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿੱਚ, ਵਸਤੂ ਦਾ ਖੱਬਾ ਭਾਗ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਸੱਜੇ ਭਾਗ ਵਜੋਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਦਾ ਸੱਜਾ ਭਾਗ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਖੱਬੇ ਭਾਗ ਵਾਂਗ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਤੇ ਉਲਟਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਦਰਪਣ ਦੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਆਭਾਸੀ, ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਵੱਡ ਦਰਸ਼ਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਿੱਧਾ, ਆਭਾਸੀ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਬਿੰਬ/ਵਸਤੂ ਨਾਲੋਂ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਤੇ ਉਲਟਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਦ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾ ਬਨਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਆਭਾਸੀ, ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਨੂੰ, ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਕੇ ਵੇਖਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈੱਨਜ਼ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਹਮੇਸ਼ਾ ਸਿੱਧਾ, ਆਭਾਸੀ ਅਤੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ।
- ਸਫੇਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੱਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ -

(ੳ) ਜਿਸ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਉਹ ________ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਜੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹਮੇਸ਼ਾ ਆਭਾਸੀ ਅਤੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਸੇ ਉੱਤਲ ________ ਦੁਆਰਾ ਬਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ।

(ੲ) ਜਿਸ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਉਹ ________ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

(ਸ) ਅਵਤਲ ________ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਠੀਕ ਹਨ ਜਾਂ ਗਲਤ :

(ੳ) ਅਸੀਂ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਨਾਲ ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਸਿੱਧਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

(ਅ) ਅਵਤਲ ਲੈਂਨਜ਼ ਹਮੇਸ਼ਾ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

(ੲ) ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਵਾਸਤਵਿਕ, ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਉਲਟਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

(ਸ) ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਪਰਦੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

(ਹ) ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਹਮੇਸ਼ਾ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

3. ਕਾਲਮ A ਵਿੱਚ ਗਏ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਨ ਕਾਲਮ B ਦੇ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵੱਧ ਕਥਨਾਂ ਨਾਲ ਕਰੋ :-

ਕੱਲਮ A	ਕੱਲਮ B
(ੳ) ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ	(i) ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈਂਨਜ਼ ਵਾਂਗ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
(ਅ) ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ	(ii) ਵਧੇਰੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
(ੲ) ਉੱਤਲ ਲੈਂਨਜ਼	(iii) ਦੰਦਾ ਦੇ ਡਾਕਟਰ ਦੰਦਾ ਦਾ ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਣ ਲਈ ਵਰਤਦੇ ਹਨ।
(ਸ) ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ	(iv) ਉਲਟਾ ਅਤੇ ਵੱਡਦਰਸ਼ਿਤ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
(ਹ) ਅਵਤਲ ਲੈਂਨਜ਼	(v) ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਬਿੰਬ (ਵਸਤੂ) ਦੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।
	(vi) ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਬਿੰਬ (ਵਸਤੂ) ਦੇ ਅਕਾਰ ਨਾਲੋਂ ਛੋਟਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

4. ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਗੁਣ ਲਿਖੋ।

5. ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਭਾਸ਼ਾ, ਜਿਸ ਦਾ ਤੁਹਾਨੂੰ ਗਿਆਨ ਹੈ, ਦੀ ਵਰਣਮਾਲਾ ਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਅੱਖਰਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਿਲਕੁੱਲ ਅੱਖਰਾਂ ਵਰਗੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

6. ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੋਈ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਦੱਸ ਜਿੱਥੇ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਦਾ ਹੋਵੇ।

7. ਉੱਤਲ ਅਤੇ ਅਵਤਲ ਲੈਂਨਜ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ।

8. ਅਵਤਲ ਅਤੇ ਉੱਤਲ ਦਰਪਣਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਉਪਯੋਗ ਲਿਖੋ।

9. ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਦਰਪਣ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ?

10. ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਲੈਂਨਜ਼ ਹਮੇਸ਼ਾ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆਂ 11 ਤੋਂ 13 ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਵਿਕਲਪਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ -

11. ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਆਭਾਸੀ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(i) ਅਵਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ

(ii) ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ

(iii) ਉੱਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ

(iv) ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ

12. ਡੇਵਿਡ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਵੇਖ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਦਰਪਣ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ 4m ਹੈ। ਜੇ ਉਹ ਦਰਪਣ ਵੱਲ 1m ਚੱਲਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਡੇਵਿਡ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਹੋਵੇਗੀ

(i) 3m

(ii) 5m

(iii) 6m

(iv) 8m

13. ਇੱਕ ਕਾਰ ਦਾ ਪਿਛਲਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਦਰਪਣ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਹੈ। ਡ੍ਰਾਈਵਰ ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਨੂੰ 2 m/s ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ 'ਬੈਕ' ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਪਿਛਲੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਦਰਪਣ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਖੜੇ ਪਾਰਕ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਟਰੱਕ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖਦਾ ਹੈ। ਡ੍ਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਟਰੱਕ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਜਿਸ ਚਾਲ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਆਉਂਦਾ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੋਵੇਗਾ, ਉਹ ਹੈ

(i) 1 m/s

(ii) 2 m/s

(iii) 3 m/s

(iv) 8 m/s

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ - ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ (Extended Learning - Activities and Projects)

1. ਦਰਪਣ ਨਾਲ ਖੇਡੋ

ਕਾਗਜ ਦੀ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਟ, ਪਾਲੀਥੀਨ ਜਾਂ ਕੱਚ ਉੱਤੇ ਸਕੈੱਚ ਪੈੱਨ ਨਾਲ ਆਪਣਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ। ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਖੜ੍ਹੇ ਹੋ ਕੇ ਸ਼ੀਟ ਉੱਤੇ ਲਿਖੇ ਆਪਣੇ ਨਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹੋ। ਹੁਣ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖੇ ਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਵੇਖੋ।

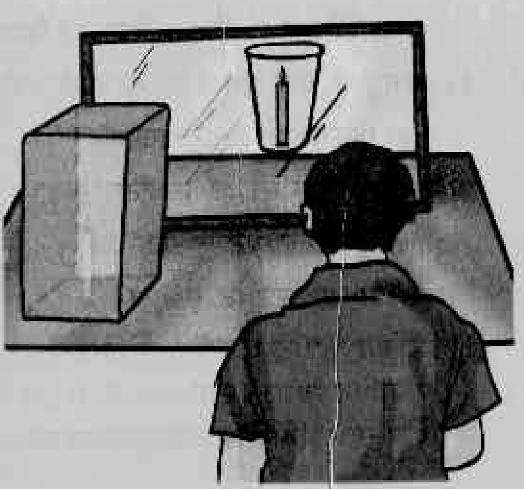
2. ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਲਦੀ ਮੋਮਬੱਤੀ

ਜੁੱਤੀ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਖਾਲੀ ਡੱਬਾ ਲਓ, ਜਿਹੜਾ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਖੁਲ੍ਹਾ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਲਦੀ ਹੋਈ ਮੋਮਬੱਤੀ ਰੱਖੋ। ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਕੱਚ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ (ਲਗਪਗ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

25cm x 25cm) ਇਸ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖੋ (ਚਿੱਤਰ 15.33)। ਕੱਚ ਸ਼ੀਟ ਦੇ ਪਿਛੇ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਰੱਖੋ। ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਕੱਚ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਦੇ ਆਰ ਪਾਰ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਲਈ ਕਹੋ। ਤੁਹਾਡੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਵੇਖ ਕੇ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਮੋਮਬੱਤੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਲ ਰਹੀ ਹੈ। ਕਾਰਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।



ਚਿੱਤਰ 15.33 ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਲਦੀ ਮੋਮਬੱਤੀ

3. ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਬਣਾਓ।

ਖੁਦ ਆਪਣੀ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਇਸ ਪਰਿਯੋਜਨਾ ਨੂੰ ਸਵੇਰ ਜਾ ਸ਼ਾਮ ਦੇ ਸਮੇਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸੂਰਜ ਵੱਲ ਆਪਣੀ ਪਿੱਠ ਕਰਕੇ ਖੜੇ ਹੋ ਜਾਓ। ਬਾਗ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇਣ ਲਈ ਕੰਮ ਆਉਣ ਵਾਲਾ ਮੋਟਾ ਪਾਈਪ ਲਓ। ਆਪਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਫੁਹਾਰਾ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਫੁਹਾਰੇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ।

4. ਕਿਸੇ ਵਿਗਿਆਨ ਕੇਂਦਰ, ਵਿਗਿਆਨ ਪਾਰਕ ਜਾਂ ਪਿੰਡ ਦੇ ਮੇਲੇ ਵਿੱਚ 'ਹੱਸਣ ਦੇ ਗੱਲ ਗੱਪੇ' ਵੇਖੋ। ਉੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਵੱਡੇ ਦਰਪਣ ਵੇਖੋਗੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਰਪਣਾਂ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਵਿਗੜੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਮਜਾਕੀਆ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇੱਥੇ ਵਰਤੇ ਗਏ ਦਰਪਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

5. ਕਿਸੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿਖੇ ਜਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਦੰਦ ਜਾਂ ਅੱਖਾਂ ਦੇ ਡਾਕਟਰ ਜਾਂ ਨੱਕ, ਕੰਨ ਅਤੇ ਗਲੇ ਦੇ ਮਾਹਿਰ (Throat Specialist) ਹਸਪਤਾਲ ਵਿਖੇ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਡਾਕਟਰ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਰਪਣਾਂ ਨੂੰ ਵਿਖਾਉਣ ਲਈ ਬੇਨਤੀ ਕਰੋ, ਜੋ ਕੰਨ, ਨੱਕ, ਗਲਾ, ਅੱਖ ਜਾਂ ਦੰਦ ਵੇਖਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਦਰਪਣਾ ਨੂੰ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹੋ?

6. ਭੂਮਿਕਾ ਦੇ ਖੇਡ (ਰੋਲ ਪਲੇ)

ਇਸ ਖੇਡ ਨੂੰ ਕੁੱਝ ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ (ਗਰੁੱਪ) ਮਿਲ ਕੇ ਖੇਡ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਬਿੰਬ ਜਾਂ ਵਸਤੂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਬੱਚਾ ਇਸ ਬਿੰਬ (ਵਸਤੂ) ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਵੇਗਾ। ਬਿੰਬ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬੈਠਣਗੇ। ਬਿੰਬ ਆਪਣੇ ਅੰਗਾਂ ਨਾਲ ਕੁਝ ਗਤੀਆਂ ਕਰੇਗਾ, ਜਿਵੇਂ ਆਪਣਾ ਹੱਥ ਉੱਚਾ ਕਰੇਗਾ, ਇੱਕ ਕੰਨ ਫੜੇਗਾ, ਆਦਿ। ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਵਸਤੂ ਦੇ ਐਕਸ਼ਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ, ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਿੰਬ ਐਕਸ਼ਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਓਹੋ ਜਿਹਾ ਹੀ ਐਕਸ਼ਨ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬਾਕੀ ਗਰੁੱਪ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਐਕਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੇਗਾ। ਜੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸਹੀ ਐਕਸ਼ਨ ਨਹੀਂ ਕਰ ਪਾਉਂਦਾ, ਤਾਂ ਉਹ ਖੇਡ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ/ਜਾਵੇਗੀ। ਉਸ ਦੀ ਥਾਂ ਦੂਜਾ ਬੱਚਾ ਲੈ ਲਵੇਗਾ ਅਤੇ ਖੇਡ ਅੱਗੇ ਵੱਧਦੀ ਜਾਵੇਗੀ। ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਨਿਯਮ ਬਣਾਕੇ ਉਸ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਕ ਦੇਣ ਦੀ ਕੋਈ ਵਿਧੀ ਤੈਅ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਜਿਹੜਾ ਗਰੁੱਪ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅੰਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗਾ, ਉਹ ਜੇਤੂ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।

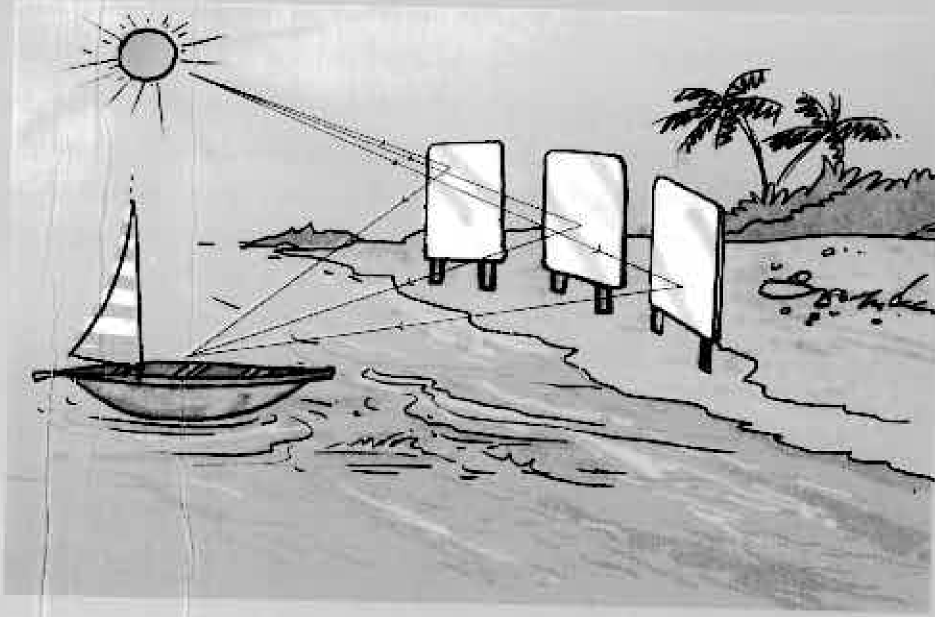
ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/mmedia/optics/ifpm.html

www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/class/refln/u13l1b.html

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ? (Did you Know?)

ਦਰਪਣ ਹਥਿਆਰਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਗ੍ਰੀਕ ਵਿਗਿਆਨਕ ਆਰਕਿਮੀਡੀਜ਼ ਨੇ ਲਗਪਗ ਦੋ ਹਜ਼ਾਰ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਅਜਿਹਾ ਕਰ ਵਿਖਾਇਆ ਸੀ। ਜਦੋਂ ਰੋਮਨਾਂ ਨੇ ਗ੍ਰੀਕ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਦੇ ਸਾਯਰਕਯੂਜ਼ (ਸਿਸਲੀ) ਨਾਂ ਦੇ ਸ਼ਹਿਰ ਤੇ ਹਮਲਾ ਕੀਤਾ, ਤਾਂ ਆਰਕਿਮੀਡੀਜ਼ ਨੇ ਚਿੱਤਰ 15.34 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਦਰਪਣਾਂ ਨੂੰ ਲਗਾਇਆ। ਦਰਪਣਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁਮਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਸੀ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਵਸਥਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਿ ਉਹ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਰੋਮਨ ਸੈਨਿਕਾਂ ਦੇ ਉੱਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਸਨ। ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨਾਲ ਰੋਮਨ ਸੈਨਿਕਾਂ ਦੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਚੁੰਧਿਆ ਗਈਆਂ। ਉਹ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਸਨ ਕਿ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਉਹ ਚਕਰਾ ਗਏ ਅਤੇ ਭੱਜ ਗਏ। ਇਹ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੈਨਿਕ ਤਾਕਤਾਂ ਤੇ ਸੂਝ ਬੂਝ ਨਾਲ ਜਿੱਤ ਹਾਸਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 15.34 ਆਰਕਿਮੀਡੀਜ਼ ਦੇ ਦਰਪਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

16 ਪਾਣੀ : ਇੱਕ ਅਨਮੋਲ ਸਾਧਨ
(Water : A Precious Resource)

"ਜਲ ਹੈ ਤਾਂ ਕਲ੍ਹ ਹੈ"

"ਜੇ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡਾ ਭਵਿੱਖ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੈ"

ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਹਰ ਸਾਲ 22 ਮਾਰਚ ਦਾ ਦਿਨ ਵਿਸ਼ਵ ਜਲ ਦਿਵਸ ਵਜੋਂ ਮਨਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ 'ਪਾਣੀ ਦਿਹਾੜਾ' ਮਨਾਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੀ ਉਮਰ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਤੋਂ ਪੋਸਟਰ ਮੰਗਵਾਏ ਗਏ।

ਚਿੱਤਰ 16.1 ਬੱਚਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਕੁੱਝ ਪੋਸਟਰ

ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੋਸਟਰਾਂ ਤੋਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਸੁਨੇਹਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ? ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਆਪਣੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਕਰੋ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਘਰ ਜਾਂ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤੀ ਹੈ? ਤੁਹਾਡੇ ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕ ਅਕਸਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਾਣੀ ਬਰਬਾਦ ਨਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸਲਾਹ ਦਿੰਦੇ ਹੋਣਗੇ। ਹਰ ਮਨੁੱਖ ਦਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਹੀ ਅਸੀਂ ਹਰ ਸਾਲ ਜਲ ਦਿਵਸ ਮਨਾਉਂਦੇ ਹਾਂ।

ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਲਈ, ਕੱਪੜੇ ਧੋਣ ਲਈ, ਖਾਣਾ ਪਕਾਉਣ ਅਤੇ ਸਫਾਈ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰ ਦੁਆਰਾ ਹਰੇਕ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਲਈ ਸੁਝਾਈ ਗਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ 50 ਲੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਵਿਅਕਤੀ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਲਗਪਗ ਢਾਈ ਬਾਲਟੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਪਰਿਵਾਰ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਇੰਨਾਂ ਪਾਣੀ ਮਿਲ ਰਿਹਾ ਹੈ? ਜੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕਿਸਮਤ ਸਮਝਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ, ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਲੱਖਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦਾ ਪਾਣੀ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦਾ। ਤੁਹਾਡੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਹੈ? ਆਪਣੇ ਅਨੁਭਵਾਂ ਦੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

ਕੁਝ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਹੁਤ ਕਮੀ ਹੈ। ਨਲਕਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਾ ਆਉਣਾ, ਪਾਣੀ ਭਰਨ ਲਈ ਲੰਮੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ (ਚਿੱਤਰ 16.2), ਲੜਾਈ ਝਗੜੇ, ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ

ਚਿੱਤਰ 16.2 ਪਾਣੀ ਲੈਣ ਲਈ ਲੰਬੀ ਲਾਈਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 16.3 ਅਖਬਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਾਤਰਾਂ

ਲਈ ਧਰਨੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਆਦਿ ਵਰਗੇ ਦ੍ਰਿਸ਼, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ ਤੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਆਮ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 16.3 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਅਖਬਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਾਤਰਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਵੱਲ ਹੋਰ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਸ਼ਾਰਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੀ ਇਹ ਸੱਚ ਨਹੀਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ 16.1

ਅਖਬਾਰਾਂ ਅਤੇ ਮੈਗਜ਼ੀਨਾਂ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਖਬਰਾਂ, ਲੇਖ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਾਤਰਾਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕਰੋ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਸਕਰੈਪ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਜਨਤਾ ਦੁਆਰਾ ਝੱਲੀਆਂ ਗਈਆਂ ਕੁਝ ਸੱਮਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸੂਚੀ ਬੱਧ ਕਰੋ ਅਤੇ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

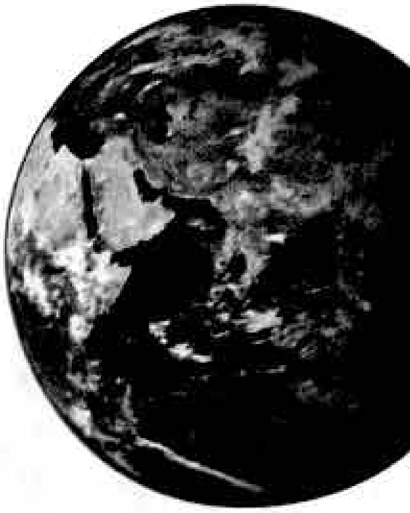
ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਪੂਰੇ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਲਈ ਚਿੰਤਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਬਣ ਗਈ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਤੋਂ ਕੁੱਝ ਹੀ ਵਰ੍ਹਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਨਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ।

> ਸਾਲ 2003 ਨੂੰ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਤਾਜਾ ਪਾਣੀ ਵਰ੍ਹਾ ਮਨਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਘਟ ਰਹੀ ਉਪਲਬੱਧਤਾ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਜਾਗਰੂਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਜਾਨਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੀ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਲਈ ਕਿੰਨਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਹੈ।

16.1 ਕਿੰਨਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਹੈ (How Much Water is Available)

ਪੁਲਾੜ ਤੋਂ ਲਏ ਗਏ ਧਰਤੀ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਵੇਖੋ (ਚਿੱਤਰ 16.4)। ਇਹ ਨੀਲੀ ਕਿਉਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ? ਨਿਸ਼ਚੇ ਹੀ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਾਜਾ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹੋ।



ਚਿੱਤਰ 16.4 ਪੁਲਾੜ ਤੋਂ ਧਰਤੀ ਨੀਲੀ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਲਗਭਗ 71% ਭਾਗ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਲਗਭਗ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ, ਨਦੀਆਂ, ਤਲਾਬਾਂ, ਧਰੁਵੀ ਬਰਫ, ਭੂਮੀ ਜਲ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਵਰਤਣ ਲਈ ਯੋਗ ਪਾਣੀ ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ ਹੈ। ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਕੁਝ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਉਪਲੱਬਧ ਤਾਜੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਾਪੇਖ ਮਾਤਰਾ ਜਾਨਣ ਲਈ ਕਿਰਿਆ 16.2 ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

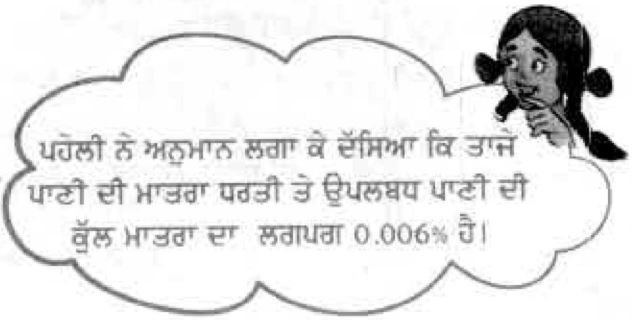
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਰਿਆ 16.2

ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਧਰਤੀ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ।

ਪੜਾਅ	ਚਿੱਤਰ	ਟਿੱਪਣੀ
ਦਰਮਿਆਨੇ ਸਾਈਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਬਾਲਟੀ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ 20 ਲਿਟਰ ਪਾਣੀ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।		ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਬਾਲਟੀ ਦਾ ਪਾਣੀ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਉਪਲਬਧ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
ਇਕ 5ਮਿ.ਲੀ. ਸਮਰੱਥਾ ਦਾ ਚਮਚਾ ਲਓ ਅਤੇ ਬਾਲਟੀ ਵਿੱਚੋਂ 100 ਚਮਚੇ ਪਾਣੀ ਮੱਗ ਵਰਗੇ ਕਿਸੇ ਛੋਟੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਪਾਓ।		ਇਹ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
ਮੱਗ ਵਿੱਚੋਂ 30 ਚਮਚੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕੱਢ ਦੇ ਕਿਸੇ ਗਲਾਸ ਵਿੱਚ ਪਾਓ।		ਇਹ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।
ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਮੱਗ ਵਿੱਚੋਂ ਚੌਥਾ ਹਿੱਸਾ ਚਮਚਾ ਪਾਣੀ ਕੱਢੋ।		ਇਹ ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਝੀਲਾਂ ਅਤੇ ਨਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕੁੱਝ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

- ਬਾਲਟੀ ਵਿੱਚ ਬਚਿਆ ਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਲਈ ਪੀਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ।
- ਨਹਾਉਣ ਵਾਲੇ ਮੱਗ ਵਿੱਚ ਬਚਿਆ ਪਾਣੀ ਉਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪਰਦਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਜੰਮੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ, ਧਰਵੀ ਬਰਫ ਅਤੇ ਪਹਾੜਾਂ ਦੀ ਸਥਾਈ ਬਰਫ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਪਾਣੀ ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਉਪਲਬਧ ਨਹੀਂ ਹੈ।



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਵਧੇਰੇ ਲੋਕ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਅਸੀਮਿਤ ਸਾਧਨ ਮੰਨਦੇ ਹਨ। ਕਿਰਿਆ 16.2 ਤੋਂ ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਨੁੱਖੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਉਪਲੱਬਧ ਪਾਣੀ ਦੀ ਅਸਲ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੋਇਆ ਹੈ? ਕੀ ਇਸ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਚਿੰਤਾ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ? ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

16.2 ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ (States of Water)

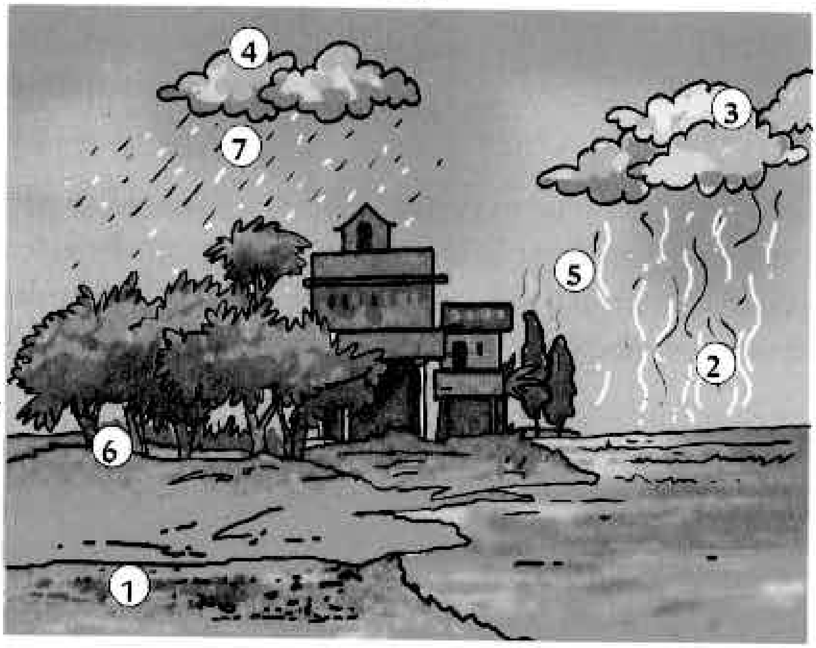
ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਡਰ ਹੈ ਕਿ ਲਗਾਤਾਰ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਦਿਨ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਉਪਲੱਬਧ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ? ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਕਰੋੜਾਂ ਸਾਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਵਿਧੀਆਂ ਇਕੱਠੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਲ ਚੱਕਰ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਜਲ ਚੱਕਰ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਆਪਣੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਲ ਚੱਕਰ ਬਾਰੇ ਕੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ।

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜਲ ਚੱਕਰ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਚਕਰਣ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਪਾਣੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਭਾਵ ਠੋਸ, ਦ੍ਰਵ ਅਤੇ ਗੈਸ ਵਿੱਚੋ ਕਿਸੇ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਕਿਤੇ ਵੀ ਮਿਲ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਠੋਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਬਰਫ ਅਤੇ ਹਿਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੇ ਧਰੁਵਾਂ ਤੇ ਬਰਫ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਪਹਾੜਾਂ ਅਤੇ ਗਲੇਸ਼ੀਅਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਦ੍ਰਵ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ, ਝੀਲਾਂ, ਨਦੀਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਭੂਮੀ ਤਲ ਦੇ ਹੇਠਾਂ (ਭੂਮੀਜਲ) ਵੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਗੈਸੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਸਾਡੇ ਆਲ੍ਹੇ-ਦੁਆਲ੍ਹੇ ਦੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਸਦੀਆਂ ਤਿੰਨਾਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਚੱਕਰ ਦੁਆਰਾ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁੱਲ ਮਾਤਰਾ ਸਥਿਰ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੂਰੀ ਮਨੁੱਖੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਇਸ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੋਈ ਰਾਹਤ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਲ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਵਿਧੀਆਂ ਯਾਦ ਹਨ? ਕਿਰਿਆ 16.3 ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 16.3

ਚਿੱਤਰ 16.5 ਵਿੱਚ ਜਲ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਰਲਗਡ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਸਹੀ ਸ਼ਬਦ ਲਿਖੋ।



1. ਮੀਜਭੂਲ
2. ਸ਼ਪਵਾ
3. ਨਸੰਘਣ
4. ਲੌਦਬ
5. ਨਰਜਸ਼ਪਉਵਾਤਸ
6. ਵਰਿਅੰਸਾਰਤ
7. ਵਰਖਾਵਣ

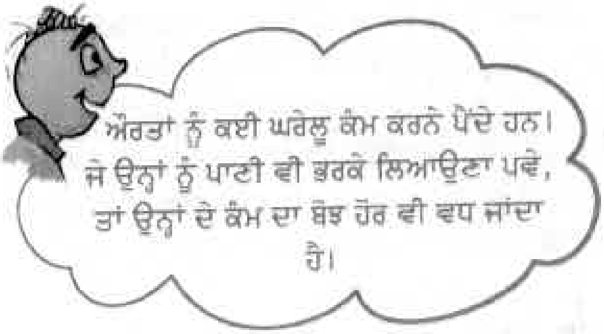
ਚਿੱਤਰ 16.5 ਜਲ ਚੱਕਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਧੇਰੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਕਸਬਿਆ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਪਾਣੀ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਨਾਗਰਿਕ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਚਾਲਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਕਿਸੇ ਝੀਲ, ਨਦੀ, ਤਲਾਅ ਜਾਂ ਖੂਹ ਤੋਂ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਪਾਈਪਾਂ ਦੇ ਖਾਸ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਵਿਛਾਏ ਜਾਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪਿੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਉੱਥੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਪਾਣੀ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਲਈ ਉਸ ਦੇ ਸੋਮੇ ਤੱਕ ਪੈਦਲ ਜਾਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਮਾ ਕਈ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 16.6)। ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਪਾਣੀ ਢੋਣ ਦਾ ਇਹ ਕਾਰਜ ਬਹੁਤ ਦੁੱਖਦਾਈ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਬੱਚੇ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਸਕੂਲ ਨਹੀਂ ਜਾ ਪਾਉਂਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੋਮੇ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਲਿਆਉਣ ਵਿੱਚ ਹੀ ਬਹੁਤ ਸਮਾਂ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 16.6 ਪਾਣੀ ਲੈ ਕੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਔਰਤਾਂ



ਸਾਡੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਭਾਗ ਆਪਣੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਲਈ ਪਾਣੀ, ਖੂਹਾਂ, ਟਿਊਬਵੈੱਲਾਂ ਅਤੇ ਹੈਂਡ ਪੰਪਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੋਮਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਕਿਥੋਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

16.3 ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹਤੱਵਪੂਰਣ ਸੋਮਾ : ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਪਾਣੀ (Ground Water As An Important Source of Water)

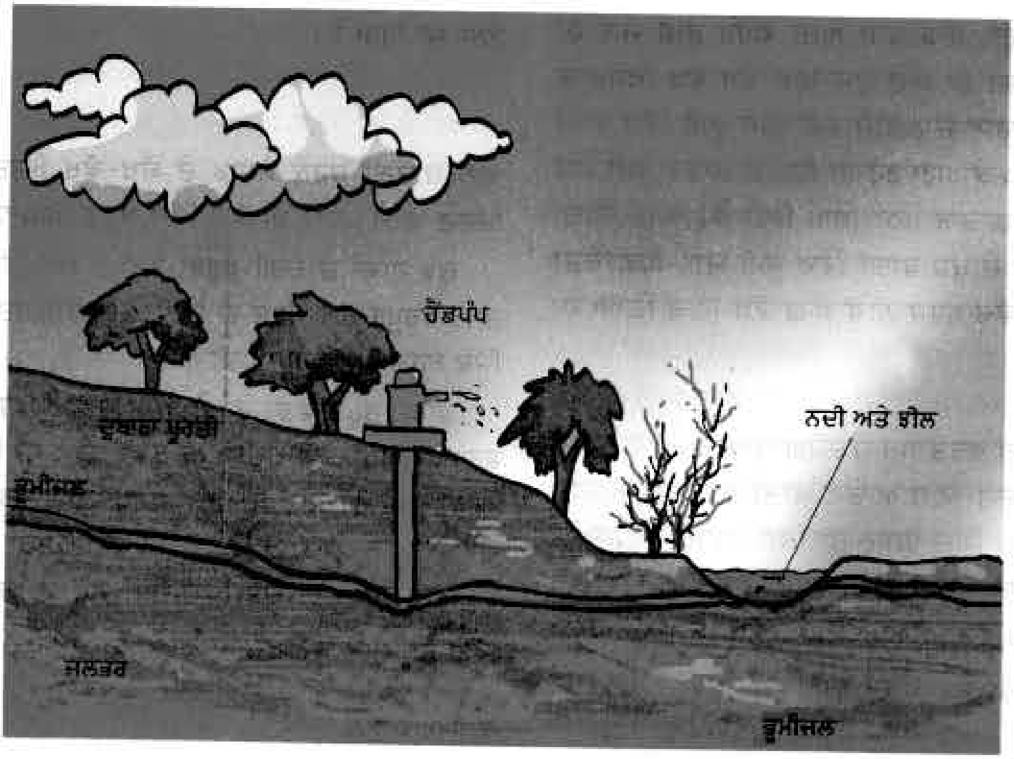
ਜੇ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਜਲ ਭੰਡਾਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ ਟੋਇਆ ਪੁੱਟੀਏ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉੱਥੋਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਗਿੱਲੀ ਮਿਲ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਸਿਲ੍ਹ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਅਸੀਂ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਪੁੱਟਦੇ ਜਾਈਏ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣਾਂ ਵਿਚਲੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਲੇ ਥਾਂ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 16.7)। ਇਸ ਪਰਤ ਦਾ ਉਪਰਲਾ ਪੱਧਰ ਭੂਮੀਜਲ ਸੀਮਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਥਾਂ ਤੇ ਬਦਲ ਵੀ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਡੂੰਘਾਈ ਤੇ ਜਾਂ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਕਈ ਮੀਟਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਤੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੂਮੀਜਲ ਪੱਧਰ ਹੇਠਾਂ ਮਿਲਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਪਾਣੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਭੂਮੀਜਲ ਦਾ ਸੋਮਾਂ ਕੀ ਹੈ?

ਵਰਖਾ ਦਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸੋਮਿਆਂ, ਜਿਵੇਂ ਨਦੀਆਂ ਅਤੇ ਤਲਾਬਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਰਿਸਕੇ ਭੂਮੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਡੂੰਘਾਈਆਂ ਤੇ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਦਰਾਰਾਂ ਨੂੰ ਭਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਰਿਸਾਅ ਛਾਨਣਾ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤੇ ਜਾ ਚੁੱਕੇ ਭੂਮੀਜਲ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਭੂਮੀਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਸਥਿਰ ਕਠੋਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀਜਲ ਇਕੱਠਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਕੱਠੇ ਭੂਮੀਜਲ ਦੇ ਭੰਡਾਰਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਜਲ ਭੰਡਾਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਦੇ ਇਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਟਿਊਬਵੈੱਲਾਂ ਜਾਂ ਹੈਂਡਪੰਪਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੇ ਥਾਂ ਤੇ ਗਏ ਹੋ ਜਿੱਥੇ ਉਸਾਰੀ ਕਾਰਜ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ। ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਨੂੰ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਲਈ ਪਾਣੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 16.7 ਭੂਮੀ ਜਲ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ

ਕਿੱਥੋਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਅਜਿਹੇ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਭੂਮੀਜਲ ਪੱਧਰ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਬੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਥੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਲੋਕਾਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਲੈਣ ਲਈ ਕਿੰਨੀ ਡੂੰਘੀ ਪੁਟਾਈ ਕਰਨੀ ਪਈ।

ਕੀ ਅਸੀਂ ਭੂਮੀ ਦੇ ਥੱਲਿਓਂ ਲਗਾਤਾਰ ਪਾਣੀ ਕੱਢ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ?

16.4 ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦਾ ਹੇਠਾਂ ਡਿਗਣਾ

ਭੂਮੀ ਦੇ ਥੱਲਿਓ ਕੱਢੇ ਗਏ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਅਕਸਰ ਵਰਖਾ ਜਲ ਦੇ ਰਿਸਾਅ ਦੁਆਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਓਦੋਂ ਤੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਓਨਾ ਹੀ ਪਾਣੀ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦੀ ਕਿ ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਜਲ ਦੀ ਪੂਰਣ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਨਾ ਹੋਣ ਤੇ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਈ ਕਾਰਣਾ ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਨ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਗਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਆਦਿ ਭੂਮੀ ਦੇ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਆਮ ਕਾਰਕ ਹਨ। ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਾਰਕ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਨੀਵਾਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ ਹਨ ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਕੱਟਣਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੋਖਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਮੀਂ।

ਜਨ ਸੰਖਿਆ ਵਾਧਾ

ਜਨ ਸੰਖਿਆ ਵਧਣ ਨਾਲ ਇਮਾਰਤਾਂ, ਦੁਕਾਨਾਂ, ਦਫਤਰਾਂ ਅਤੇ ਸੜਕਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੀ ਮੰਗ ਵੀ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਖੇਤੀ ਯੋਗ ਭੂਮੀ, ਬਾਗ ਅਤੇ ਖੇਡ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਰਗੇ ਖੁਲ੍ਹੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਣ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੋਖਣ ਦੀ ਦਰ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਖੁਲ੍ਹੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਮੀਂ ਹੁੰਦੀ ਰਹੀ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਕੀ ਨਤੀਜਾ ਹੋਵੇਗਾ? ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਪੱਕੇ ਫਰਸ਼ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸੋਖਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਘਾਹ ਦੇ ਬਗੀਚੇ, ਮੈਦਾਨਾਂ ਆਦਿ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਝੱਟ ਸੋਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਅਸੀਂ ਵਧੇਰੇ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਅਸੀਂ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੋਖਣ ਦੇ ਮੌਕੇ ਘਟਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਣ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਲਗਾਤਾਰ ਹੇਠਾਂ ਡਿਗ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਕਈ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਚਿੰਤਾ ਜਨਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਨੀਵੇਂ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਪੁਹੰਚ ਗਿਆ ਹੈ।

ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਉਦਯੋਗ

ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਭ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਲਗਪਗ ਹਰ ਚੀਜ਼ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਕਿਧਰੇ ਨਾਂ ਕਿਧਰੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਧਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਵਧੇਰੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 16.4

ਅਜਿਹੇ ਕੁਝ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣੂ ਹੋ। ਸਾਡੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਉਪਜਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ/ਅਧਿਆਪਕਾ ਅਤੇ ਮਾਤਾ ਪਿਤਾ ਨਾਲ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਬਾਤ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਉਦਯੋਗ ਧੰਦੇ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਡੇਗਣ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ।

ਖੇਤੀ ਕਾਰਜ

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤੇ ਕਿਸਾਨ ਆਪਣੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਸਿੰਚਾਈ ਲਈ ਵਰਖਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨਹਿਰਾਂ ਵਰਗੀਆਂ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਸਿਰਫ ਕੁੱਝ ਹੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅਨਿਯਮਿਤ ਵਰਖਾ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਕਿਸਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸਿੰਚਾਈ ਲਈ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਜਨਸੰਖਿਆ ਦੇ ਵਧਦੇ ਦਬਾਅ ਦੇ ਕਾਰਣ ਖੇਤੀ ਲਈ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਿਨ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਵਧਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਲਗਾਤਾਰ ਹੇਠਾਂ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।

16.5 ਪਾਣੀ ਦੀ ਵੰਡ

ਕਈ ਕਾਰਣਾਂ ਕਰਕੇ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਅਸਮਾਨਤਾ ਹੈ।

ਕੁਝ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਚੰਗੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਕੁਝ ਰੇਗਿਸਤਾਨ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵਰਖਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਕੁਝ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਖਾ ਨਾਲ ਅਕਸਰ ਹੜ੍ਹ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਕਾਰਣ ਸੋਕਾ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਤੇ ਕੁਝ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੜ੍ਹ ਅਤੇ ਕੁਝ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੋਕਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 16.5

ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਲਾਨਾ ਵਰਖਾ ਦੀ ਵੰਡ, ਚਿੱਤਰ 16.8 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ।

- ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਉਸ ਥਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭੋ, ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ।
- ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
- ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਾਲ ਭਰ ਲੋੜੀਂਦਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲਬਧ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ?

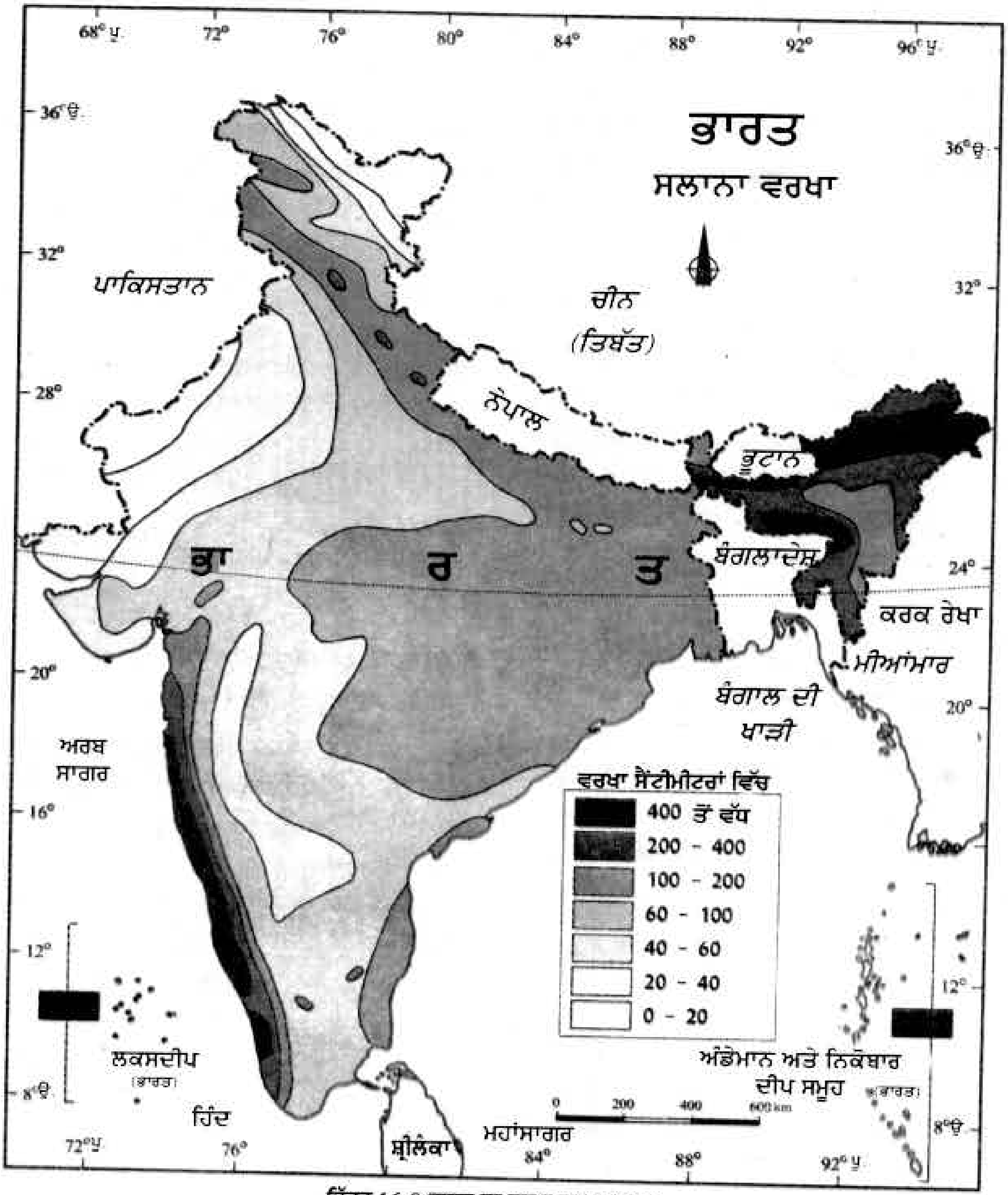
ਇਹ ਵੀ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰਹਿ ਰਹੇ ਹੋਈਏ, ਜਿੱਥੇ ਵਰਖਾ ਤਾਂ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਫਿਰ ਵੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਪਾਣੀ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਭੈੜੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

16.6 ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਕਈ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਯਮਿਤ ਸਪਲਾਈ ਯੋਜਨਾ ਬੱਧ ਪਾਈਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਨਾਗਰਿਕ ਜਲ-ਪੂਰਤੀ ਵਿਭਾਗ ਪਾਈਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਹ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 16.8 ਭਾਰਤ ਦਾ ਵਰਖਾ ਵਾਲਾ ਨਕਸ਼ਾ

(ਸਹਿਯੋਗ : ਭਾਰਤ ਮੌਸਮ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ)

1. ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦਾ ਕਾਪੀਰਾਈਟ 2007
2. ਭਾਰਤ ਦੇ ਮਹਾਂ ਸਰਵੇਖਕ ਦੀ ਆਗਿਆ ਅਨੁਸਾਰ ਸਰਵੇਖਣ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ।
3. ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਦਾ ਜਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼, ਢੁਕਵੀਂ ਅਧਾਰ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਮਾਪੇ ਗਏ ਬਾਰਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੀਲ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਹੈ।
4. ਭਾਰਤ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਤਟੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਭਾਰਤੀ ਸਰਵੇਖਣ ਵਿਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਰਿਕਾਰਡ/ਮੁੱਖ ਕਾਪੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਥਾਨ ਤੱਕ ਨਾ ਪਹੁੰਚ ਸਕੇ। ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਪਲਾਈ ਪਾਈਪਾਂ ਵਿੱਚ ਰਿਸਾਅ ਨੂੰ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਪਾਈਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਰਿਸ ਕੇ ਵਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਾਗਰਿਕ ਅਤੇ ਅਧਿਕਾਰੀਆਂ ਦੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਹੈ ਕਿ ਕੀਮਤੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਅਰਥ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾਵੇ।

ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਜਾਂ ਬਰਬਾਦੀ ਨਿੱਜੀ ਪੱਧਰਾਂ ਤੇ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਜਾਂ ਆਣਜਾਣੇ ਵਿੱਚ ਦੰਦਾਂ ਨੂੰ ਮੰਜਨ ਕਰਨ, ਸ਼ੇਵ ਕਰਨ, ਨਹਾਉਣ ਅਤੇ ਕਈ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਲੀਕ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਟੂਟੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਰਿਸਾਅ ਉਸ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਾਰਣ ਹੈ। ਵਰਤੋਂ ਸਮੇਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਨਾਲ ਇੰਝ ਲਗਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੀ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ।

ਅਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਵਰਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜਾ ਪਾਣੀ ਸਾਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਵਧੇਰੇ ਫਜ਼ੂਲ ਹੀ ਵਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੀਮਤੀ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਹੈ। ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਜਲ ਭੰਡਾਰਨ ਜਾਂ ਵਰਖਾ ਜਲ ਭੰਡਾਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ।

ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਕਿਸੇ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਭੰਡਾਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਕਈ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਭੰਡਾਰਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਕਰਨ ਲਈ ਬਾਉਲੀ ਬਨਾਉਣ ਦੀਆਂ ਰਿਵਾਇਤਾਂ ਸਦੀਆਂ ਤੋਂ ਚੱਲ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਬਾਉਲੀ ਪਾਣੀ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਦਾ ਪੁਰਾਣਾ ਤਰੀਕਾ ਸੀ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਬਾਉਲੀਆਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਗੰਦਗੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਗਈ। ਫਿਰ ਵੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਮੀਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨਾ ਪਿਆ। ਬਾਉਲੀਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਬਾਉਲੀਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਥੇ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਕਿਸਾਨ ਵੀ ਆਪਣੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੰਜਮ ਨਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਾਇਦ ਤੁਸੀਂ ਬੂੰਦ (ਡ੍ਰਿਪ) ਸਿੰਚਾਈ ਵਿਵਸਥਾ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ (ਚਿੱਤਰ 16.9)। ਡ੍ਰਿਪ ਸਿੰਚਾਈ ਵਿਵਸਥਾ ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਦੇ ਪਾਈਪਾਂ ਰਾਹੀ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੇਣ ਦੀ ਤਕਨੀਕ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਸਿੱਧੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਇੱਕ ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ

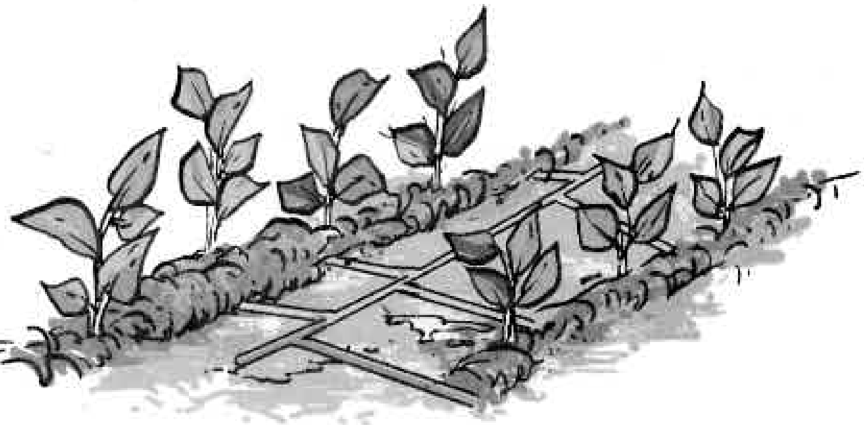
ਗੁਜਰਾਤ ਦੇ ਕੱਛ ਖੇਤਰ ਦੇ ਭੁਜਪੁਰ ਨਾਮਕ ਥਾਂ ਤੇ ਵਰਖਾ ਬਹੁਤ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉੱਥੇ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਸ੍ਰੋਤ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਪਾਣੀ ਹੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਲ ਭਰ ਲੋੜੀਂਦਾ ਪਾਣੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਪਿਛਲੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ ਵੱਧ ਗਈ ਹੈ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਕਿਤੇ ਵੱਧ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਚਿੰਤਾ ਜਨਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗਦਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਲ 1989 ਵਿੱਚ, ਪਿੰਡ ਵਾਸੀਆਂ ਨੇ ਇੱਕ ਗੈਰ ਸਰਕਾਰੀ ਸੰਗਠਨ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਦਾ ਨਿਸ਼ਚਾ ਕੀਤਾ। ਰੁਕਮਾਵਤੀ ਨਦੀ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀਆਂ ਕਈ ਸਹਾਇਕ ਨਦੀਆਂ ਤੇ 18 ਚੱਕ ਡੈਮ (ਬੰਨ੍ਹ) ਬਣਾਏ ਗਏ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਰਿਸਣ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੱਤਾ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜਲ ਭਰਾਵਾਂ (Aquilers) ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਹੋ ਗਈ।

ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਕਿਸਾਨਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁਣ ਖੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਸਾਲ ਭਰ ਉਪਲਬਧ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਹੜਾ ਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਚਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਵਿਅਰਥ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਸੀ, ਹੁਣ ਸਿੰਚਾਈ ਲਈ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 16.9 ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਬੂੰਦ (ਡ੍ਰਿਪ) ਸਿਚਾਈ ਵਿਵਸਥਾ

16.7 ਤੁਹਾਡੀ ਭੂਮਿਕਾ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਆਪਣੇ ਘਰ, ਸਕੂਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਥਾਂ ਤੇ ਟੂਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਵਹਿਦਾ ਵੇਖ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਦੇ ਹੋ? ਰਿਸਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਟੂਟੀਆਂ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿਅਰਥ ਵਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਕਈ ਕਦਮ ਚੁੱਕ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਆਓ ਤੁਹਾਡੀ ਮਦਦ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ ਜੋੜ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਪਾਣੀ ਬੱਚਤ ਆਦਤਾਂ

1. ਮੰਜਨ/ਬੁਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਟੂਟੀ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਖੁਲ੍ਹਾ ਨਾ ਰਖੋ।
2. ਫਰਸ਼ ਧੋਣ ਦੀ ਬਜਾਏ ਉਸ ਉੱਤੇ ਪੋਚਾ ਲਾਓ।

16.8 ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜਲ ਦੀ ਕਮੀਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਗਮਲੇ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਨਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਮੁਰਝਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸੁੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ 1 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਪਾਣੀ ਉਪਲਬਧ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ, ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਕੀ ਨਤੀਜਾ ਹੋਵੇਗਾ।

ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਹਰਿਆਲੀ ਅਲੋਪ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਸ ਦਾ ਭਾਵ ਜੀਵਨ ਦਾ ਅੰਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਨਾ ਰਹਿਣ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਇਹ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਨਾ ਹੀ ਲੋੜੀਂਦਾ ਭੋਜਨ, ਨਾ ਹੀ ਆਕਸੀਜਨ ਉਪਲਬਧ ਹੋਵੇਗੀ, ਨਾ ਹੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਵਰਖਾ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਅਨੇਕਾਂ ਹੋਰ ਸੱਮਸਿਆਵਾਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਣਗੀਆਂ।

ਇੱਕ ਸਫਲ ਕੋਸ਼ਿਸ਼

ਰਾਜਸਥਾਨ ਇੱਕ ਗਰਮ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਖੇਤਰ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਕਮੀਂ ਦੀ ਚੁਨੌਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਫਲ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਦੁਆਰਾ ਹੱਲ ਕਰ ਲਿਆ ਗਿਆ। ਸਮਾਜ ਸੇਵੀ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਦਲ ਨੇ ਅਲਵਰ ਜਿਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਖੁਸ਼ਕ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਹਰੇ ਭਰੇ ਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ 5 ਸੁੱਕ ਚੁਕੀਆਂ ਨਦੀਆਂ ਅਰਵਰੀ, ਰੂਪਾਰੇਲ, ਸਰਸਾ, ਭਗਿਨੀ ਅਤੇ ਜਹਾ ਜਵਾਲੀ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਭੰਡਾਰਨ ਦੁਆਰਾ ਦੁਬਾਰਾ ਜੀਵਿਤ ਕਰ ਦਿੱਤਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਜਲਭਰ	ਭੂਮੀ ਜਲ	ਜਲ ਭੰਡਾਰਣ
ਸਖਣਾਉਣ ਹੇਠਾਂ ਡਿਗਣਾ	ਅੰਦਰ ਸੋਖਣ	ਭੂਮੀ ਜਲ ਸਤਰ
ਬੂੰਦ ਸਿੰਚਾਈ ਵਿਵਸਥਾ	ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਕਰਨਾ	ਬਿਨਾ ਲੂਣ ਪਾਣੀ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What you have Learnt)

- ਪਾਣੀ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਜੀਵਨ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ।
- ਪਾਣੀ ਤਿੰਨ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ – ਠੋਸ, ਦ੍ਰਵ ਅਤੇ ਗੈਸ (ਵਾਸ਼ਪ)।
- ਭਾਵੇਂ ਜਲਚੱਕਰ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਜਲ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਕਈ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਹੈ।
- ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵੰਡ ਅਸਮਾਨ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਬਹੁਤ ਕੁਝ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਵੀ ਹੈ।
- ਉਦਯੋਗਾਂ ਦਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਾਧਾ, ਵੱਧਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ, ਸਿੰਚਾਈ ਦੀਆਂ ਵੱਧਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਤੇ ਭੈੜਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੀ ਕਮੀਂ ਦੇ ਕੁਝ ਕਾਰਣ ਹਨ।
- ਸਾਨੂੰ ਪਾਈਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਸਮੇਂ, ਇਮਾਰਤਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਰਿਸਦੀਆਂ ਟੂਟੀਆਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਜਾਗਰੂਕ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੈਰ ਜਰੂਰੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਚਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਸਮੇਂ ਦੀ ਮੰਗ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਵਿਅਕਤੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਰਫ਼ੇ/ਸੰਜਮ ਨਾਲ ਕਰੇ।
- ਜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਨਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਮੁਰਝਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸੁੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਠੀਕ ਹਨ ਜਾਂ ਗਲਤ :

(ੳ) ਭੂਮੀ ਜਲ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਦੀਆਂ ਨਦੀਆਂ ਅਤੇ ਝੀਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਸਿਰਫ ਪੇਂਡੂ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਨਿਵਾਸੀ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(ੲ) ਨਦੀਆਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਮਾਤਰ ਸੋਮਾਂ ਹੈ।

(ਸ) ਵਰਖਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇਕੱਲਾ ਸੋਮਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਪੂਰਤੀ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
3. ਕਿਸੇ ਗਲੀ ਵਿੱਚ 50 ਘਰ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਲਈ 10 ਟਿਊਬਵੈੱਲ ਲਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਪਧੱਰ ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?
4. ਮੰਨ ਲਓ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਬਗੀਚੇ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀ ਕਦਮ ਚੁੱਕੋਗੇ?
5. ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਨੀਵੇਂ ਹੋਣ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
6. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਸ਼ਬਦ ਭਰਕੇ ਪੂਰਤੀ ਕਰੋ –
   (ੳ) ਭੂਮੀ ਜਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ____________ ਅਤੇ ____________ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
   (ਅ) ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ________, ________ ਅਤੇ ____________ ਹਨ।
   (ੲ) ਧਰਤੀ ਦੀ ਜਲ ਧਾਰਣ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਪਰਤ ____________ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।
   (ਸ) ਧਰਤੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੋਖਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ____________ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
7. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਾਰਕ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀਂ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ?
   (ੳ) ਉਦਯੋਗੀਕਰਣ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ
   (ਅ) ਵਧਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ
   (ੲ) ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਖਾ
   (ਸ) ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਾਧਨਾ ਦਾ ਭੈੜਾ ਪ੍ਰਬੰਧ
8. ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ –
   (ੳ) ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਝੀਲਾਂ ਅਤੇ ਨਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁਲ ਮਾਤਰਾ ਨਿਯਤ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
   (ਅ) ਭੂਮੀ ਹੇਠ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁੱਲ ਮਾਤਰਾ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
   (ੲ) ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਅਤੇ ਮਹਾਂ ਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁੱਲ ਮਾਤਰਾ ਸਥਿਰ ਹੈ।
   (ਸ) ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁੱਲ ਮਾਤਰਾ ਸਥਿਰ ਹੈ।
9. ਭੂਮੀ ਜਲ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਵਿਖਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ। ਉਸ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰੋ।

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ-ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Learning-Activities and Projects)

1. **ਨਾਟਕ ਵਿੱਚ ਭੂਮਿਕਾ**

   ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਜਲ ਖੋਜੀ ਜਾਸੂਸ ਹੋ। ਤੁਹਾਡੇ ਗਰੁੱਪ ਵਿੱਚ 6 ਮੈਂਬਰ ਹਨ। ਸਕੂਲ ਕੈਂਪ ਦਾ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ :

   - ਟੂਟੀਆਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਰਿਸਦੀਆਂ ਟੂਟੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
- ਰਿਸਾਅ ਦੇ ਕਾਰਣ ਵਿਅਰਥ ਹੋ ਰਹੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ
- ਵਰਤੇ ਗਏ ਸੁਧਾਰ ਦੇ ਉਪਾਅ

2. **ਭੂਮੀ ਜਲ ਦਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ**

ਇਹ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਹੈਂਡ ਪੰਪ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਦੇ ਮਾਲਕਾਂ ਜਾਂ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰਕੇ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਕਿੰਨੀ ਡੂੰਘਾਈ ਤੇ ਮਿਲਿਆ ਸੀ। ਜੇ ਡੂੰਘਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਕਾਰਨਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ। ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਜਾਓ, ਜਿੱਥੇ ਹੈਂਡ ਪੰਪ ਲਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਬੋਰਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੋਵੇ। ਪੂਰੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਨੋਟ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਸ ਥਾਂ ਤੇ ਭੂਮੀਜਲ ਸਤਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਓ।

3. **ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ - ਪਰੰਪ੍ਰਕਿ ਵਿਧੀਆਂ**

ਜਮਾਤ 4-5 ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਗਰੁੱਪ ਬਣਾ ਲਓ ਅਤੇ ਜਲ ਭੰਡਾਰਣ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪੁਰਾਤਨ ਵਿਧੀਆਂ ਤੇ ਇੱਕ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

ਜੇ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਤਾਂ, ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਤੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ :

www.rainwaterharvesting.org

4. **ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੁਰਖਿਅਣ**

ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਮੁਹਿਮ ਚਲਾਓ। ਹੋਰ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਜਲ ਸਾਧਨਾਂ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਬਾਰੇ ਦੱਸਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ।

5. **ਕਿਸੇ 'ਪ੍ਰਤੀਕ ਚਿੰਨ੍ਹ' ਜਾਂ 'ਲੋਗੋ' ਦੀ ਸਿਰਜਣਾ**

ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਕੋਈ 'ਲੋਗੋ' ਜਾਂ 'ਪ੍ਰਤੀਕ' ਬਨਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦਾ ਆਯੋਜਨ ਕਰੋ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ?

ਕੋਠਾਪੱਲੀ ਪਿੰਡ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜਲ ਸੰਭਾਲ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੁਆਰਾ ਜਲ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਨਾਟਕੀ ਨਤੀਜੇ ਆਏ ਹਨ। ਭੂਮੀ ਜਲ ਪੱਧਰ ਵਧ ਗਿਆ ਹੈ, ਹਰੇ ਭਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਇਸ ਬੰਜਰ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਉਪਜ ਅਤੇ ਆਮਦਨ ਵਿੱਚ ਬੇਸ਼ੁਮਾਰ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

17 ਜੰਗਲ : ਸਾਡੀ ਜੀਵਨ ਰੇਖਾ (Forests : Our Lifeline)

ਇੱਕ ਸ਼ਾਮ ਬੂਝੋ ਇੱਕ ਬਜ਼ੁਰਗ ਵਿਅਕਤੀ ਨਾਲ ਪਾਰਕ ਵਿੱਚ ਗਿਆ। ਉਸ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜਾਣ ਪਛਾਣ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਨਾਲ ਕਰਵਾਈ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨਕ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਸਨ। ਬੱਚੇ ਖੇਡਣ ਲੱਗੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ, ਇੱਕ ਬੈਂਚ ਤੇ ਬੈਠ ਗਏ। ਉਹ ਥੱਕੇ ਹੋਏ ਸਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਸ਼ਹਿਰ ਦੇ ਸਵਰਨ ਜਯੰਤੀ ਸਮਾਰੋਹ ਵਿੱਚ ਭਾਗ ਲਿਆ ਸੀ। ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਵਿੱਚ ਬੱਚੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਬੈਠ ਗਏ। ਬੱਚੇ ਸਮਾਰੋਹ ਬਾਰੇ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਸਨ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਸੰਸਕ੍ਰਿਤਿਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਬਾਅਦ, ਪਤਵੰਤੇ ਨਾਗਰਿਕਾਂ ਨੇ ਬੇਰੋਜ਼ਗਾਰੀ ਦੀ ਸੱਮਸਿਆ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਸ਼ਹਿਰ ਦੇ ਠੀਕ ਬਾਹਰ ਸਥਿਤ ਵਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਸਫਾਈ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਕਾਰਖਾਨਾ ਸਥਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ। ਇਸ ਨਾਲ ਸ਼ਹਿਰ ਦੀ ਵੱਧਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਨੌਕਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲੇਗਾ। ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਕਈ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਇਸ ਸੁਝਾਅ ਦਾ ਵਿਰੋਧ ਕੀਤਾ ਸੀ।

ਸੁਝਾਅ ਦੇ ਵਿਰੋਧ ਦਾ ਕਾਰਣ ਦੱਸਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਸਮਝਾਇਆ "ਹਰੇ-ਭਰੇ ਵਣ/ਜੰਗਲ ਸਾਡੇ ਲਈ ਓਨੇਂ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹਨ, ਜਿੰਨੇ ਸਾਡੇ ਫੇਫੜੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਰੇ ਫੇਫੜੇ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੰਗਲ, ਜਲ ਸ਼ੁਧੀਕਰਣ ਪ੍ਣਾਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਸੁਣਕੇ ਬੱਚੇ ਪਰੇਸ਼ਾਨ ਹੋ ਗਏ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਸਮਝ ਗਏ ਕਿ ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਜੰਗਲ ਨਹੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੈ। ਬੱਚੇ ਜੰਗਲ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਜਾਨਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਦੇ ਨਾਲ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਦਾ ਨਿਸ਼ਚਾ ਕੀਤਾ।

17.1 ਜੰਗਲ ਘੁੰਮਣਾ (Visit To a Forest)

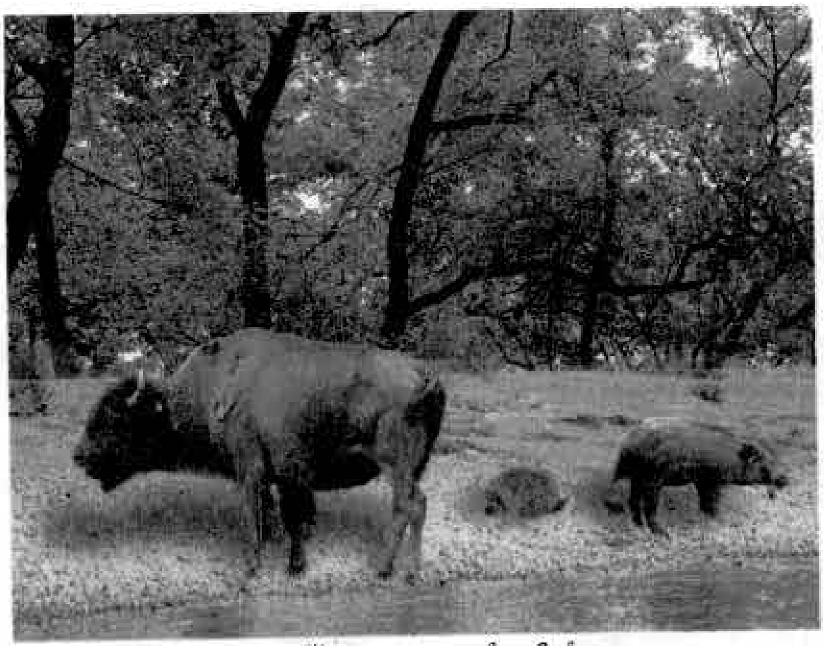
ਇੱਕ ਐਤਵਾਰ ਸਵੇਰੇ ਬੱਚੇ ਚਾਕੂ, ਹੈਂਡ ਲੈਂਜ਼, ਸੋਟੀ, ਨੋਟ-ਬੁੱਕ ਆਦਿ ਵਰਗੀਆਂ ਕੁੱਝ ਵਸਤਾਂ ਲੈ ਕੇ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਦੇ ਨਾਲ ਪਿੰਡ ਦੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਜੰਗਲ ਵੱਲ ਨਿਕਲ ਪਏ। ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੇੜਲੇ ਪਿੰਡ ਦਾ ਆਪਣੀ ਉਮਰ ਦਾ ਇੱਕ ਮੁੰਡਾ ਟੀਬੂ ਮਿਲਿਆ, ਜਿਹੜਾ ਆਪਣੀ ਚਾਚੀ ਨਾਲ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਚਰਾਉਣ ਲੈ ਜਾ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਟੀਬੂ ਬੜਾ ਫੁਰਤੀਲਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਝੁੰਡ ਨੂੰ ਇੱਕਠਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇਧਰ ਉੱਧਰ ਭੱਜ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖ ਕੇ ਟੀਬੂ ਨੇ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਚੱਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਦੀ ਚਾਚੀ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਨਿਕਲ ਗਈ। ਜਿਉਂ ਹੀ ਉਹ ਲੋਕ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਵੜੇ, ਟੀਬੂ ਨੇ ਆਪਣਾ ਹੱਥ ਚੁੱਕ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੁਪ ਰਹਿਣ ਲਈ ਇਸ਼ਾਰਾ ਕੀਤਾ ਕਿਉਂਕਿ ਰੌਲੇ ਨਾਲ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਪਰੇਸ਼ਾਨੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਸੀ।

ਫਿਰ ਟੀਬੂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਅਜਿਹੀ ਉੱਚੀ ਥਾਂ ਤੇ ਲੈ ਗਿਆ, ਜਿੱਥੋਂ ਉਹ ਸਾਰੇ ਜੰਗਲ ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਜ਼ਾਰਾ ਵੇਖ ਸਕਣ। ਬੱਚੇ ਹੈਰਾਨ ਹੋ ਗਏ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਦੂਰ ਤੱਕ ਕਿਧਰੇ ਜਮੀਨ ਨਹੀਂ ਦਿੱਸ ਰਹੀ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 17.1)। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਨੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਹਰੀ ਚਾਦਰ ਜਿਹੀ ਬਣਾ ਦਿੱਤੀ ਸੀ। ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਚਾਦਰ ਇੱਕੋ

ਚਿੱਤਰ 17.1 ਵਣ (ਜੰਗਲ) ਦਾ ਇਕ ਦ੍ਰਿਸ਼

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 17.2 ਕੁਝ ਜੰਗਲੀ ਜੰਤੂ

ਜਿਹੀ ਹਰੀ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਉੱਥੋਂ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸ਼ਾਂਤ ਸੀ ਅਤੇ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਧੀਮੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਵਹਿ ਰਹੀ ਸੀ। ਇਸ ਨਾਲ ਬੱਚੇ ਬਹੁਤ ਖੁਸ਼ ਅਤੇ ਤਰੋਤਾਜ਼ਾ ਹੋ ਗਏ।

ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਬੱਚੇ ਅਚਾਨਕ ਪੰਛੀਆਂ ਦੀ ਚਹਿਚਹਾਟ ਅਤੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਉੱਚੀਆਂ-ਉੱਚੀਆਂ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਤੋਂ ਕੁਝ ਖਾਸ ਅਵਾਜ਼ਾਂ ਦਾ ਰੌਲਾ ਸੁਣ ਕੇ ਉਤੇਜਿਤ ਹੋ ਗਏ। ਟੀਬੂ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੁੱਪ ਰਹਿਣ ਲਈ ਕਿਹਾ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਉੱਥੋਂ ਦੀ ਆਮ ਘਟਨਾ ਸੀ। ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕੁਝ ਬਾਂਦਰ, ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਉੱਚੀਆਂ-ਉੱਚੀਆਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਤੇ ਚੜ੍ਹ ਗਏ ਸਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉੱਥੇ ਆਰਾਮ ਕਰ ਰਹੇ ਪੰਛੀ ਅਸ਼ਾਂਤ ਹੋ ਗਏ ਸਨ। ਜੰਤੂ ਅਕਸਰ ਹੋਰ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਸੁਚੇਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦੀ ਅਵਾਜ਼ ਕਰਕੇ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਟੀਬੂ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਜੰਗਲੀ ਸੂਰ, ਜੰਗਲੀ ਸਾਨ੍ਹ, ਗਿੱਦੜ, ਸੇਹ, ਹਾਥੀ ਵਰਗੇ ਜੰਤੂ ਵਣ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਸੰਘਣੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 17.2)। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨ ਕੀਤਾ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗਲ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਘਣੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।

ਬੂਝੋ ਅਤੇ ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਯਾਦ ਆਇਆ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਵਣਾਂ ਨੂੰ ਆਵਾਸਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। (ਚਿੱਤਰ 17.3)। ਹੁਣ ਉਹ ਖੁਦ ਵੇਖ ਰਹੇ ਸਨ ਕਿ ਵਣ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਨੇਕ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਲਈ ਆਸਰਾ ਜਾਂ ਆਵਾਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ 17.3 ਵਣ ਵਿੱਚ ਆਵਾਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਿੰਮ

ਬਾਂਸ

ਟਾਹਲੀ

ਸਿੰਬਲ

ਚਿੱਤਰ 17.4 ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਪੌਦੇ

ਜਿਸ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਬੱਚੇ ਤੁਰ ਰਹੇ ਸਨ ਉਹ ਉੱਬੜ-ਖਾਬੜ ਸੀ ਅਤੇ ਅਨੇਕ ਰੁੱਖਾਂ ਨਾਲ ਢਕੀ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 17.4)। ਟੀਬੂ ਨੇ ਸਾਲ, ਟੀਕ, ਪਲਾਸ਼, ਅੰਜੀਰ, ਖੈਰ, ਆਵਲਾਂ, ਬਾਂਸ, ਕਚਨਾਰ ਆਦਿ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਕੀਤੀ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਵਣ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੁੱਖ, ਝਾੜੀਆਂ, ਜੜ੍ਹੀ ਬੂਟੀਆਂ ਅਤੇ ਘਾਹ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਲਿਪਟਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਅਤੇ ਆਰੋਹੀ ਵੇਲਾਂ ਵੀ ਚਿੰਬੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਨ। ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਕਾਰਣ ਸੂਰਜ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਨਾਲ ਹੀ ਦਿੱਸ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਹਨੇਰਾ ਸੀ।

ਕਿਰਿਆ 17.1

ਆਪਣੇ ਘਰ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਸਤਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਅਜਿਹੀ ਸਮੱਗਰੀ ਤੋਂ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗਲਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

ਤੁਹਾਡੀ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ ਲੱਕੜ ਤੋਂ ਬਣੀਆ ਅਨੇਕਾਂ ਵਸਤੂਆਂ, ਜਿਵੇਂ - ਪਲਾਈ ਵੁੱਡ, ਬਾਲਣ ਵਾਲੀ ਲੱਕੜ, ਬਕਸੇ, ਕਾਗਜ਼, ਮਾਚਸ ਦੀਆਂ ਤੀਲੀਆਂ ਅਤੇ ਫਰਨੀਚਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਗੂੰਦ, ਤੇਲ, ਮਸਾਲੇ, ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਚਾਰਾ ਅਤੇ ਜੜੀ ਬੂਟੀਆਂ ਵੀ ਵਣਾਂ ਦੀਆਂ ਹੀ ਉਪਜਾਂ ਹਨ।

ਸ਼ੀਲਾ ਸਮਝ ਨਹੀਂ ਪਾ ਰਹੀ ਸੀ ਕਿ ਆਖਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਨੇ ਉਗਾਇਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 17.5 ਕੁਝ ਵਣ-ਉਪਜਾਂ

ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਰੁੱਖ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬੀਜ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਧਰਤੀ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੁੰਗਰਣ, ਪੌਦ (ਪਨੀਰੀ) ਬਣਨ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੋਣ ਲਈ ਢੁਕਵੇਂ ਹਾਲਾਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਧ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਕਿਸੇ ਰੁੱਖ ਦਾ ਟਹਿਣੀਆਂ ਵਾਲਾ ਭਾਗ ਉੱਪਰ ਉੱਠ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਸਿਖਰ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 17.6)।

ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਬੱਚਿਆ ਨੂੰ ਉਪਰ ਵੱਲ ਵੇਖਕੇ ਇਹ ਨੋਟ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹਾ ਕਿ ਵਣ ਵਿੱਚ ਉੱਗੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਦੇ ਰੁੱਖਾਂ ਉੱਤੇ ਛੱਤ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਇਹ ਵੱਡਾ ਚੰਦੋਆ (ਕੈਨੋਪੀ) ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 17.7)।

ਕਿਰਿਆ 17.2

ਆਪਣੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵਣ ਜਾਂ ਬਾਗ ਵਿੱਚ ਜਾਓ। ਰੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਜਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਇਸ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਬਜ਼ੁਰਗਾਂ, ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਜਾਂ ਕਿਤਾਬਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਰੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋ; ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਲੰਬਾਈ, ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਆਕਾਰ, ਸਿਖਰ, ਫੁੱਲਾਂ ਅਤੇ ਫ਼ਲਾਂ ਨੂੰ ਸੂਚੀ ਬੱਧ ਕਰੋ। ਕੁਝ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸ਼ਿਖਰਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਬਣਾਓ।

ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸ਼ਿਖਰ ਦੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਅਤੇ ਮਾਪ (ਸਾਈਜ਼) ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਕਾਰਣ ਕਿਸੇ ਵਣ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਚਾਈਆਂ ਤੇ ਖਿਤਿਜ ਪਰਤਾਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਮੀਨ ਦੋਜ਼ ਮੰਜ਼ਲਾਂ (ਅਧੋਤਲ) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 17.7)। ਵਿਸ਼ਾਲ ਅਤੇ ਉੱਚੇ ਰੁੱਖ ਸਿਖਰ ਪਰਤ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਥੱਲੇ ਝਾੜੀਆਂ ਅਤੇ ਉੱਚੀ ਘਾਹ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਜੜ੍ਹੀ ਬੂਟੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।

"ਕੀ ਸਾਰੇ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਰੁੱਖ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?" ਬੂਝੋ ਨੇ ਪੁੱਛਿਆ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਕਿਹਾ, "ਨਹੀਂ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਲਵਾਯੂ ਹਾਲਤਾਂ ਕਾਰਣ ਰੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਓ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।"

ਚਿੱਤਰ 17.6 ਕੁਝ ਸਿਖਰ ਆਕਾਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 17.7 ਵਣ/ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਵੱਡਾ ਚੰਦੋਆ (ਕੈਨੋਪੀ) ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਤਲ

ਕੁੱਝ ਬੱਚੇ ਝਾੜੀਆਂ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹੀ ਬੂਟੀਆਂ ਦੇ ਫੁੱਲਾਂ ਉੱਤੇ ਇੱਧਰ ਉੱਧਰ ਉੱਡਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸੁੰਦਰ ਤਿਤਲੀਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਵਿੱਚ ਰੁੱਝੇ ਹੋਏ ਸਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਝਾੜੀਆਂ ਦੇ ਕੋਲ ਜਾ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਲਾਂ ਅਤੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਉੱਤੇ ਬੀਜ ਅਤੇ ਝਾੜੀਆਂ ਚਿੰਬੜ ਗਈਆਂ।

ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸੱਕ, ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਪੱਤੇ ਅਤੇ ਜੰਗਲ-ਭੂਮੀ ਉੱਤੇ ਸੜ-ਗਲ ਰਹੇ ਪੱਤਿਆਂ ਉੱਤੇ ਅਨੇਕ ਕੀਟ, ਮੱਕੜੀਆਂ, ਗਾਲ੍ਹੜਾਂ, ਕੀੜੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਛੋਟੇ ਜੰਤੂ ਵੀ ਦਿਸੇ ਚਿੱਤਰ (17.8)। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤੇ। ਵਣ ਭੂਮੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਡੂੰਘੇ ਰੰਗ ਦੀ ਵਿਖਾਈ ਦੇ ਰਹੀ ਸੀ ਅਤੇ ਉਹ ਸੁੱਕੀ ਅਤੇ ਗਲ-ਸੜ ਰਹੇ ਪੱਤਿਆਂ, ਫਲਾਂ, ਬੀਜਾਂ, ਟਾਹਣੀਆਂ ਅਤੇ ਛੋਟੀਆਂ ਜੜ੍ਹੀ ਬੂਟੀਆਂ ਨਾਲ ਢੱਕੀ ਹੋਈ ਸੀ। ਗਲੇ-ਸੜੇ ਪਦਾਰਥ ਸਿਲ੍ਹੇ ਅਤੇ ਗਰਮ ਸਨ।

ਚਿੱਤਰ 17.8 ਜੰਗਲ ਭੂਮੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ

ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਆਪਣੀ ਸੰਗ੍ਰਿਹ ਲਈ ਕਈ ਬੀਜ ਅਤੇ ਪੱਤੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰ ਲਏ। ਵਣ ਭੂਮੀ ਉੱਤੇ ਸੁੱਕੇ ਪੱਤਿਆਂ ਉੱਤੇ ਤੁਰਨਾ ਕਿਸੇ ਸਪੰਜੀ ਗਲੀਚੇ ਦੇ ਉੱਤੇ ਚੱਲਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਸੀ।

ਕੀ ਗਲ ਸੜ ਰਹੇ ਪਦਾਰਥ ਹਮੇਸ਼ਾ ਗਰਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਸੁਝਾਇਆ ਕਿ ਬੱਚੇ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 17.3

ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਟੋਇਆ ਪੁੱਟੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਕਚਰੇ ਅਤੇ ਸੁੱਕੇ ਪੱਤਿਆਂ ਆਦਿ ਨਾਲ ਭਰਕੇ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਢੱਕ ਦਿਓ। ਇਸ ਦੇ ਉੱਤੇ ਕੁਝ ਪਾਣੀ ਵੀ ਪਾ ਦਿਓ। ਤਿੰਨ ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਤਹਿ ਹਟਾ ਦਿਓ। ਕੀ ਟੋਇਆ ਅੰਦਰੋਂ ਗਰਮ ਲਗਦਾ ਹੈ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

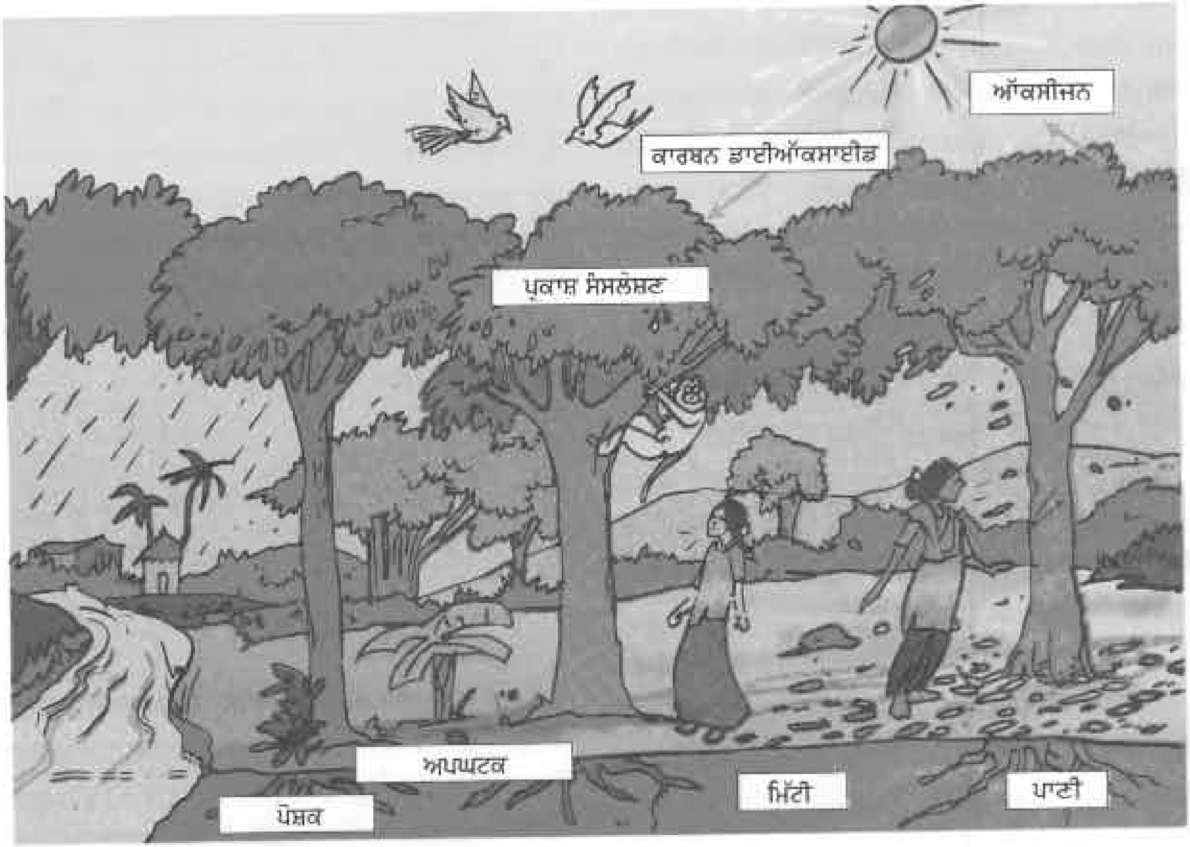
ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਪੁੱਛਿਆ,"ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਇੰਨੇ ਸਾਰੇ ਰੁੱਖ ਹਨ। ਜੇ ਅਸੀਂ ਕਾਰਖਾਨੇ ਲਈ ਕੁਝ ਰੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਦੇਈਏ, ਤਾਂ ਕੀ ਫਰਕ ਪਵੇਗਾ?"

ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਦੱਸਿਆ, "ਤੁਸੀਂ ਸਵੈ-ਪੋਸ਼ੀ, ਪਰ-ਪੋਸ਼ੀ ਅਤੇ ਮ੍ਰਿਤ-ਆਹਾਰੀ ਜੀਵਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ।" ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਜੰਤੂ, ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਹੋਣ ਜਾਂ ਮਾਸਾਹਾਰੀ, ਅਖੀਰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਦੂਜੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਚੱਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਘਾਹ ਨੂੰ ਕੀਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾ ਨੂੰ ਡੱਡੂ ਖਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਡੱਡੂ ਨੂੰ ਸੱਪ ਖਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਘਾਹ → ਕੀਟ → ਡੱਡੂ → ਸੱਪ → ਇੱਲ (ਗਰੁੜ)

ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਭੋਜਨ ਲੜੀਆਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਰੀਆਂ ਭੋਜਨ ਲੜੀਆਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੇ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵਿਘਨ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਦੂਜੀਆਂ ਭੋਜਨ ਲੜੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੰਗਲ ਦਾ ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਗ ਦੂਜੇ ਭਾਗਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਅਸੀਂ ਵਣ ਦੇ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਘਟਕ, ਜਿਵੇਂ ਰੁੱਖ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰ ਦੇਈਏ, ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਦੂਜੇ ਸਾਰੇ ਘਟਕ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਵਣ-ਭੂਮੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਚੁੱਕ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੈਂਡ-ਲੈਨਜ਼ ਨਾਲ ਵੇਖਣ ਲਈ ਕਿਹਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗਲੇ ਸੜੇ ਪੱਤਿਆਂ ਉੱਤੇ ਖੁੰਬਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦਿੱਤੀਆਂ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਕੀਟਾਂ, ਮਿਲੀਪੀਡਾਂ, ਕੀੜੀਆਂ ਅਤੇ ਭੂੰਡੀਆਂ ਦੀ ਫੌਜ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਉੱਤੇ ਵਿਖਾਈ ਦਿੱਤੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋ ਰਹੀ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਜੀਵ ਉੱਥੇ ਕਿਵੇਂ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਸਮਝਾਇਆ ਕਿ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵੇਖੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇੱਥੇ ਅਨੇਕ ਜੀਵ



ਚਿੱਤਰ 17.9 ਵਣ (ਜੰਗਲ) ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਅਪਘਟਨ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਸਬੰਧ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

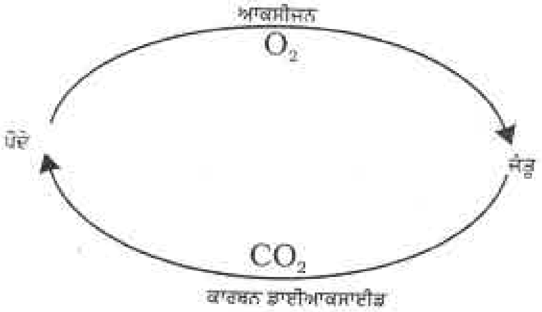
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਅਜਿਹੇ ਵੀ ਹਨ, ਜੋ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋ ਰਹੀ ਸੀ, ਕਿ ਖੁੰਬਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਕੀ ਖਾਂਦੇ ਹਨ? ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਇਹ ਮਰੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਮਲ੍ਹੱੜ (Humus) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਤੁਸੀਂ ਮਲ੍ਹੱੜ ਬਾਰੇ ਅਧਿਆਏ 9 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਹੜੀ ਕਿਹੜੀ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਮਲ੍ਹੱੜ ਮਿਲਦਾ ਹੈ? ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਇਸ ਦਾ ਕੀ ਲਾਭ ਹੈ?

ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਮਰੇ ਸ਼ਰੀਰ ਨੂੰ ਮਲ੍ਹੱੜ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਅਪਘਟਕ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੇ ਹੀ ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਮਰੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੀ ਦੇਰ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀ ਉੱਤੇ ਮਲ੍ਹੱੜ ਦੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਖੋਜ ਕੱਢਿਆ। ਮਲ੍ਹੱੜ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਇਹ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਮਰੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਛੱਡੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉੱਥੋਂ ਇਹ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ, ਦੁਬਾਰਾ ਸਜੀਵ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸ਼ੀਲਾ ਨੇ ਪੁੱਛਿਆ, ਜਦੋਂ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਜੰਤੂ ਮਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਟੀਬੂ ਨੇ ਉੱਤਰ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਮਰਿਆ ਜੰਤੂ ਇੱਲਾਂ, ਕਾਂਵਾਂ, ਗਿੱਦੜਾਂ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਚੱਕਰ ਚੱਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਵੀ ਵਿਅਰਥ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦਾ (ਚਿੱਤਰ 17.9)।

ਪਹੇਲੀ ਨੇ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਵਾਇਆ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਨਹੀਂ ਸਮਝਾਇਆ ਸੀ ਕਿ ਵਣਾਂ ਨੂੰ ਹਰੇ ਫੇਫੜੇ ਕਿਉਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਸਮਝਾਇਆ ਕਿ ਪੌਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਆਕਸੀਜਨ ਛਡਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੌਦੇ, ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਾਹ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਉਪਲਬਧ ਕਰਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ-ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਵੀ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 17.10)। ਇਸ ਲਈ ਵਣਾਂ ਨੂੰ ਹਰੇ ਫੇਫੜੇ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 17.10 ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ

ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬੱਦਲ ਬਣ ਰਹੇ ਸਨ। ਬੂਝੋ ਨੇ ਯਾਦ ਕਰਾਇਆ ਕਿ ਉਸ ਨੇ ਜਮਾਤ 6 ਵਿੱਚ ਜਲ ਚੱਕਰ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਰੁੱਖ ਆਪਣੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਸੋਖਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਨ ਦੁਆਰਾ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਛੱਡਦੇ ਹਨ।

ਜੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ, ਤਾਂ ਜਲ ਚੱਕਰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ?

ਟੀਬੂ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਜੰਗਲ ਸਿਰਫ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਹੀ ਆਵਾਸ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਸਗੋਂ ਜੰਗਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਲੋਕ ਵੀ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਬੀਲਿਆਂ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਟੀਬੂ ਨੇ ਸਮਝਾਇਆ ਕਿ ਇਹ ਲੋਕ ਆਪਣੀਆਂ ਵਧੇਰੇ ਲੋੜਾਂ ਲਈ ਵਣਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ, ਆਸਰਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਦਵਾਈਆਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵਣ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇਹ ਲੋਕ ਉੱਥੋਂ ਦੇ ਅਨੇਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਨ।

ਬੂਝੋ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਝਰਨੇ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਪੀ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਤਾਂ ਉਸ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਹਿਰਣਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਝੁੰਡ ਉਸ ਤੋਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਝਰਨੇ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 17.11)। ਕੁਝ ਹੀ ਪਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਹਿਰਣ ਝਾੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗਾਇਬ ਹੋ ਗਏ। ਸੰਘਣੀਆਂ ਝਾੜੀਆਂ ਅਤੇ ਉੱਚੀ ਘਾਹ, ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 17.11 ਵਣ/ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਹਿਰਣ

ਚਿੱਤਰ 17.12 ਦੀਵਾਰ ਉੱਤੇ ਉੱਗਿਆ ਇਕ ਪੌਦਾ

ਅਤੇ ਆਸਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਣ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਮਾਸਾਹਾਰੀ ਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਟੀਬੂ ਨੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵਣ/ਜੰਗਲ ਦੇ ਤਲ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤਾ। ਅਚਾਨਕ ਕੁਝ ਵੇਖ ਕੇ ਉਸ ਨੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕੋਲ ਸੱਦਿਆ। ਉਸ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਲਿੱਦ ਵਿਖਾਈ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਲਿੱਦ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਮਝਾਇਆ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਜੰਗਲ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰੀ, ਵਣ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਲਿੱਦ ਅਤੇ ਪੈਰਾਂ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਬੂਝੋ ਨੇ ਸਭ ਦਾ ਧਿਆਨ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਲਿੱਦ ਦੀ ਇੱਕ ਬੜੀ ਗਲੀ ਸੜੀ ਢੇਰੀ ਵੱਲ ਖਿੱਚਿਆ ਉਸ ਢੇਰ ਉੱਤੇ ਅਨੇਕ ਭੂੰਡੀਆਂ ਅਤੇ ਕੈਟਰ ਪਿੱਲਰ (ਲਾਰਵਾ) ਪਲ਼ ਰਹੇ ਸਨ ਅਤੇ ਅਨੇਕ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਪਨੀਰੀ ਪੁੰਗਰ ਰਹੀ ਸੀ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਦੱਸਿਆ, "ਇਹ ਪਨੀਰੀ ਕੁੱਝ ਜੜ੍ਹੀ ਬੂਟੀਆਂ ਅਤੇ ਝਾੜੀਆਂ ਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੰਤੂ ਵੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਕੁਝ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਖਿਲਾਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂ ਵਣਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੁਨਰ ਉਤਪਤੀ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਗਲਿਆ ਸੜਿਆ ਗੋਬਰ ਪੌਦ ਪਨੀਰੀ ਨੂੰ ਉਗੱਣ ਲਈ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।"

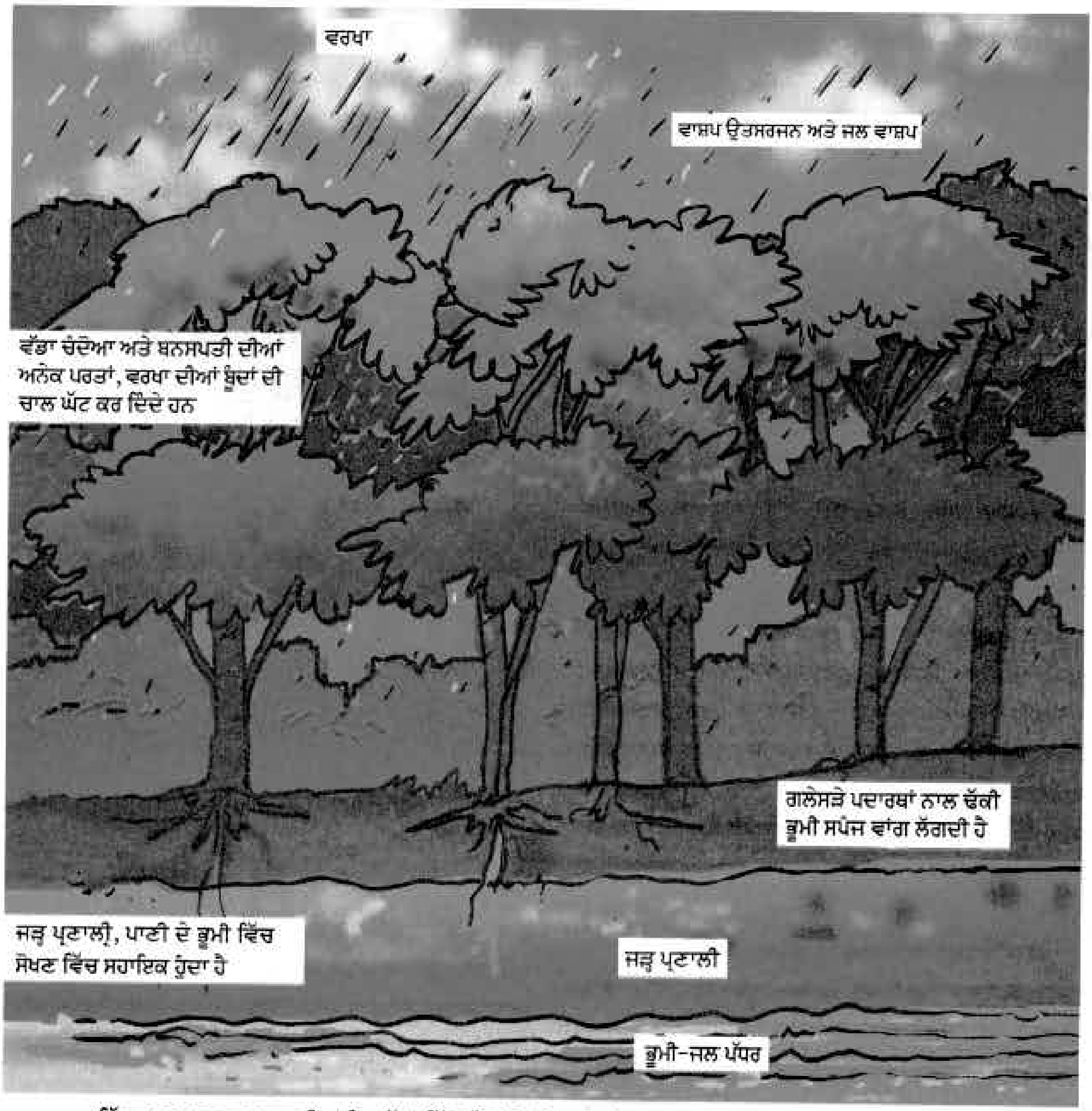
ਇਹ ਸੁਨਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਬੂਝੋ ਨੇ ਆਪਣੀ ਨੋਟ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕੀਤਾ, "ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਆਸਰਾ ਦੇ ਕੇ, ਜੰਗਲ ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਆਸਰੇ ਦੇ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਮੌਕੇ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀਆਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਮਾਸਾਹਾਰੀਆਂ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਉਪਲਬਧਤਾ। ਜੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਜੰਗਲ ਦੀ ਮੁੜ ਉਤਪਤੀ ਅਤੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਪਘਟਕ, ਵਣ ਵਿੱਚ ਉਗੱਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਲਈ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੰਗਲ ਇੱਕ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਜੀਵ ਇਕਾਈ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਸਮਰੱਥਾ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੈ।"

ਪਹੇਲੀ ਨੂੰ ਯਾਦ ਆਇਆ ਕਿ ਉਸ ਨੇ ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਦੀ ਪਾਸੇ ਵਾਲੀ ਕੰਧ ਉੱਤੇ ਪਿੱਪਲ ਦਾ ਇਕ ਪੌਦਾ ਉੱਗਿਆ ਹੋਇਆ ਵੇਖਿਆ ਸੀ। (ਚਿੱਤਰ 17.12)। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਉਸ ਦੀ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਉਹ ਉੱਥੇ ਕਿਵੇਂ ਉੱਗ ਆਇਆ।

ਹੁਣ ਲਗਭਗ ਦੁਪਹਿਰ ਹੋ ਗਈ ਸੀ ਅਤੇ ਬੱਚੇ ਵਾਪਸ ਜਾਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਸਨ। ਟੀਬੂ ਨੇ ਵਾਪਸ ਜਾਣ ਲਈ ਇੱਕ ਹੋਰ ਰਸਤਾ ਸੁਝਾਇਆ। ਜਦੋਂ ਉਹ ਵਾਪਸ ਜਾ ਰਹੇ ਸਨ, ਤਾਂ ਮੀਂਹ ਪੈਣ ਲੱਗ ਪਿਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਵੇਖ ਕੇ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ ਕਿ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



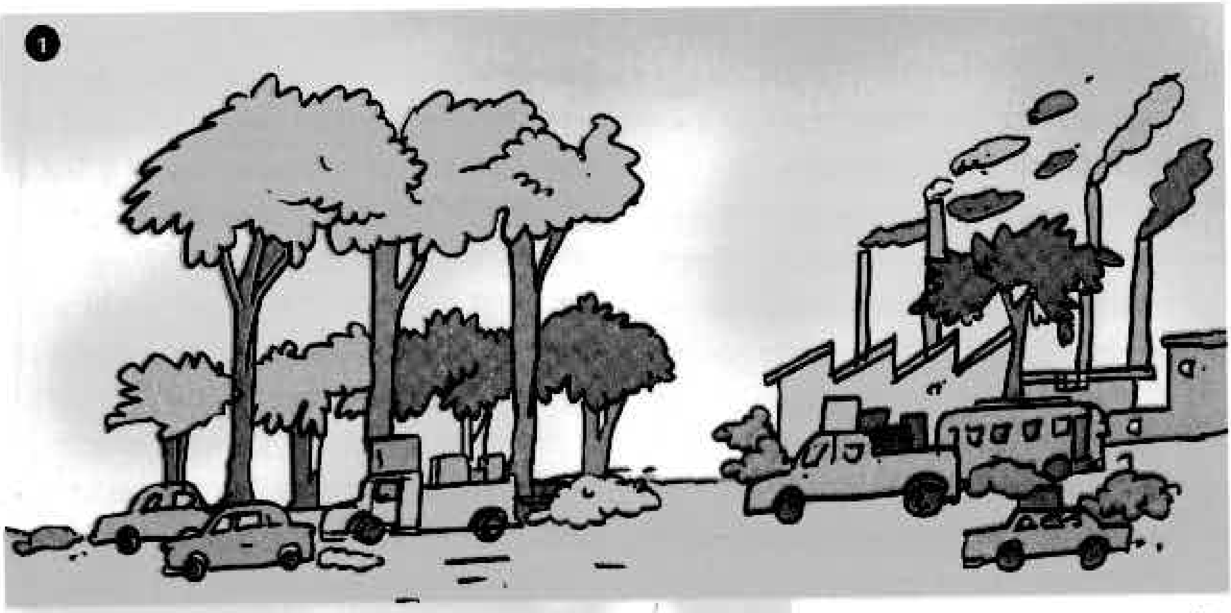
ਚਿੱਤਰ 17.13 ਵਰਖਾ ਜਲਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾ ਰੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਟਪਕਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਸੋਖ ਲਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ

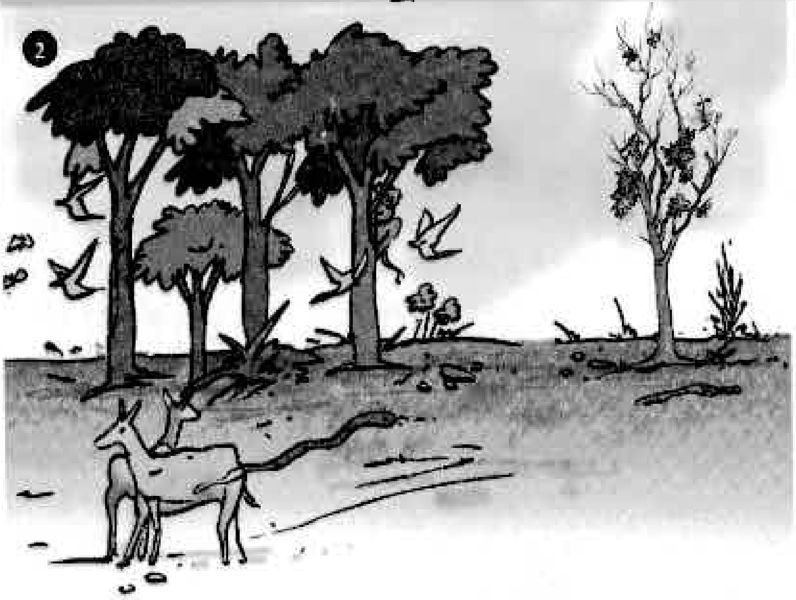
ਵਰਖਾ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ, ਜੰਗਲ ਭੂਮੀ ਤੇ ਸਿੱਧੀਆਂ ਨਹੀਂ ਪੈ ਰਹੀਆਂ ਸਨ। ਵੱਡੇ ਚੰਦੋਏ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਵਰਖਾ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਰਾਹ ਵਿੱਚ ਰੋਕ ਰਹੀ ਸੀ, ਭਾਵ ਛੋਟੀ-ਛੋਟੀ ਫੁਹਾਰ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਰਹੀ ਸੀ। ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ, ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਤਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੋਇਆ ਹੇਠਲੀਆਂ ਝਾੜੀਆਂ ਅਤੇ ਜੜੀ ਬੂਟੀਆਂ ਉੱਤੇ ਹੌਲ਼ੀ- ਹੌਲ਼ੀ ਡਿੱਗ ਰਿਹਾ ਸੀ (ਚਿੱਤਰ 17.13)। ਇਨ੍ਹਾ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਕਈ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਭੂਮੀ ਅਜੇ ਵੀ ਸੁਕੀ ਸੀ। ਲਗਪਗ ਅੱਧੇ ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਵਰਖਾ ਰੁਕ ਗਈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਜੰਗਲ ਭੂਮੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਡਿੱਗੇ ਸੁੱਕੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਤਹਿ ਹੁਣ ਕੁੱਝ-ਕੁੱਝ ਗਿੱਲੀ ਹੋ ਗਈ ਹੈ, ਪਰ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਕਿਧਰੇ ਵੀ ਪਾਣੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਵਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ।

ਬੂਝੋ ਮਨ ਹੀ ਮਨ ਵਿੱਚ ਸੋਚ ਰਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਜੇ ਇੰਨੀ ਤੇਜ਼ ਵਰਖਾ ਉਸ ਦੇ ਸ਼ਹਿਰ ਹੋਈ ਹੁੰਦੀ, ਤਾਂ ਨਾਲੇ ਅਤੇ ਸੜਕਾਂ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com





1. ਜੇ ਜੰਗਲ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣਗੇ, ਤਾਂ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧੇਗੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧੇਗਾ।
2. ਰੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਆਸਰਾ ਨਹੀਂ ਮਿਲੇਗਾ।
3. ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ, ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਸੋਖ ਸਕਦੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਹੜ੍ਹ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।
4. ਸਾਡੇ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਲਈ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਘਾਤਕ ਹੈ। ਸੋਚੋ, ਅਸੀਂ ਜੰਗਲਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕੀ ਕਦਮ ਚੁੱਕ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡੇ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਜੰਗਲ, ਵਰਖਾ ਜਲ ਦੇ ਪ੍ਰਕਿਰਤਿਕ ਸੋਖਣ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇਹ ਸਾਲ ਭਰ ਭੂਮੀ ਦੇ ਜਲ ਪਧੱਰ ਨੂੰ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲ ਨਾ ਸਿਰਫ ਹੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਸਗੋਂ ਨਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਉਪਲਬਧਤਾ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ, ਜੇ ਰੁੱਖ ਨਾ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਵਰਖਾ ਜਲ ਸਿੱਧਾ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਡਿੱਗ ਕੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ ਵਰਖਾ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉੱਪਰਲੀ ਉਪਜਾਊ ਪਰਤ ਨੂੰ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਰੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਰੱਖਦੀਆਂ ਹਨ, ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਵਰਖਾ ਜਲ ਦੇ ਨਾਲ ਵਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਉਸ ਦਾ ਖੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਾਪਸੀ ਸਮੇਂ ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਟੀਬੂ ਦੇ ਪਿੰਡ ਵਿਖੇ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਦਾ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਇਆ। ਪਿੰਡ ਦਾ ਮੌਸਮ ਬੜਾ ਸੁਹਾਵਨਾ ਸੀ। ਪਿੰਡ ਵਾਲਿਆਂ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਆਲ਼ਾ-ਦੁਆਲ਼ਾ ਜੰਗਲ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਇੱਥੇ ਚੰਗੀ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਵੀ ਠੰਡੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਆਵਾਜ਼ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵੀ ਘੱਟ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜੰਗਲ ਉੱਥੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀ ਸੜਕ 'ਤੇ ਚਲਦੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਰੌਲੇ ਨੂੰ ਸੋਖ਼ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਪਿੰਡ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਬਾਰੇ ਵੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਜਾਣ ਕੇ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ ਕਿ ਉਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਪਿੰਡ ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਦੇ ਲਈ ਖੇਤ ਲਗਪਗ 60 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਜੰਗਲ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ। ਟੀਬੂ ਦੇ ਦਾਦਾ ਜੀ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਜਦੋਂ ਉਹ ਛੋਟੇ ਸਨ, ਤਾਂ ਪਿੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰ ਇੰਨਾਂ ਵੱਡਾ ਨਹੀਂ ਸੀ, ਜਿੰਨਾ ਅੱਜ ਹੈ। ਇਹ ਜੰਗਲਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਸੜਕਾਂ, ਇਮਾਰਤਾ ਆਦਿ ਦੇ ਬਣਨ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਲੱਕੜੀ ਦੀ ਵਧਦੀ ਹੋਈ ਮੰਗ ਦੇ ਕਾਰਣ ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਕਟਾਅ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਲੁਪਤ ਹੋਣ ਲੱਗੇ ਹਨ। ਦਾਦਾ ਜੀ ਖੁਸ਼ ਨਹੀਂ ਸਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਿੰਡ ਦੇ ਨੇੜਲੇ ਜੰਗਲ ਦੀ ਪੁਨਰ ਉਤਪਤੀ ਨਹੀਂ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਪਾਲਤੂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਵਧੇਰੇ ਚਰਾਈ ਅਤੇ ਅੰਨੇ-ਵਾਹ ਕਟਾਈ ਦੇ ਕਾਰਣ ਲੁਪਤ ਹੋਣ ਦੇ ਕੰਢੇ ਤੇ ਹੈ। ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਜੇ ਅਸੀਂ ਸਮਝਦਾਰੀ ਤੋਂ ਕੰਮ ਲਈਏ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਜੰਗਲਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਵਿਕਾਸ ਕਾਰਜ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕੁੱਝ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਏ।

ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪ੍ਰੋ. ਅਹਿਮਦ ਨੇ ਬੱਚਿਆਂ ਤੋਂ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ ਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਮਹਤੱਵ ਬਾਰੇ ਲਿਖਣ ਨੂੰ ਕਿਹਾ। ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਲਿਖਿਆ – ਜੰਗਲ ਸਾਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਅਨੇਕਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਆਸਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦਾ ਢੁੱਕਵਾਂ ਸਤਰ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲ ਦਵਾਈਆਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ, ਲੱਕੜ ਅਤੇ ਹੋਰ ਉਪਯੋਗੀ ਉਪਜਾਂ ਦੇ ਸਰੋਤ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਜੰਗਲਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਹਰ ਸੰਭਵ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਰੁੱਖ ਚੰਦੋਆ	ਮੱਲੜ੍ਹ	ਭੋਂ ਖੋਰ
ਰੁੱਖ ਸ਼ਿਖਰ	ਪੁਨਰ ਉਤਪਤੀ	ਜ਼ਮੀਨ ਦੋਜ਼ ਮੰਜ਼ਲਾਂ
ਵਿਘਟਕ	ਬੀਜ ਖਿਲਰਨਾ	ਵਣ-ਕਟਾਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What You have learnt)

- ਜੰਗਲਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਕਈ ਉਪਜਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਜੰਗਲ ਕਈ ਪੌਦਿਆਂ, ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਮਿਲਕੇ ਬਣੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੈ।
- ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਪਰਲੀ ਪਰਤ ਰੁੱਖ ਸ਼ਿਖਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਝਾੜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੜੀ ਬੂਟੀਆਂ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਪਰਤ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਜੰਤੂਆਂ, ਪੰਛੀਆਂ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਆਸਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਜੰਗਲ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ, ਪਾਣੀ, ਹਵਾ ਅਤੇ ਸਜੀਵਾਂ ਦੀ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- ਵਣ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਖੁਰਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਮਿੱਟੀ ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਪੁਨਰ ਉਤਪੱਤੀ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਵਣ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਸਮੁਦਾਇਆਂ ਲਈ ਜੰਗਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸਾਰੀ ਸਮੱਗਰੀ ਉਪਲਬਧ ਕਰਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਮੁਦਾਇਆਂ ਨੂੰ ਜੀਵਨ ਦਾ ਆਧਾਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- 'ਜੰਗਲ' ਜਲਵਾਯੂ, ਜਲ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਖੂਬੀ ਬਰਕਰਾਰ ਰਖਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੰਗਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਪੁਨਰ ਉਤਪਤੀ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?
2. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਜੰਗਲ ਹੜ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ?
3. ਅਪਘਟਕ ਕਿਸ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ? ਕਿਸੇ ਦੋ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ। ਇਹ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਨ?
4. ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
5. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਵੀ ਵਿਅਰਥ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
6. ਅਜਿਹੀਆਂ ਪੰਜ ਉਪਜਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਜੰਗਲਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।
7. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ –

   (ੳ) ਕੀਟ, ਤਿਤਲੀਆਂ, ਸ਼ਹਿਦ ਦੀਆਂ ਮੱਖੀਆਂ ਅਤੇ ਪੰਛੀ, ਫੁੱਲਾਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ________ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਅ) ਜੰਗਲ ਸ਼ੁਧ ਕਰਦੇ ਹਨ__________ ਅਤੇ __________ ਨੂੰ।

(ੲ) ਜੜ੍ਹੀ ਬੂਟੀਆਂ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ __________ ਪਰਤ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(ਸ) ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਗਲੇ ਸੜੇ ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਲਿੱਦ __________ ਨੂੰ ਭਰਪੂਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

8. ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਜੰਗਲਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹਾਲਤਾਂ ਅਤੇ ਮੁੱਦਿਆਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਚਿੰਤਤ ਹੋਣ ਦੀ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ?

9. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਕੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ?

10. ਚਿੱਤਰ 17.15 ਵਿੱਚ ਚਿੱਤਰਕਾਰ, ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਤੀਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲੇਬਲ ਕਰਨਾ ਭੁੱਲ ਗਿਆ ਹੈ। ਤੀਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਲੇਬਲ ਕਰੋ :

ਬੱਦਲ, ਵਰਖਾ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ, ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਆਕਸੀਜਨ, ਪੌਦੇ, ਜੰਤੂ, ਮਿੱਟੀ ਅਪਘਟਕ, ਜੜ੍ਹਾਂ, ਭੂਮੀ ਜਲਸਤਰ।

ਚਿੱਤਰ 17.15

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

11. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਜੰਗਲ ਦੀ ਉਪਜ ਨਹੀਂ ਹੈ :

(ੳ) ਗੂੰਦ

(ਅ) ਪਲਾਈ ਵੁੱਡ

(ੲ) ਸੀਲ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਲਾਖ

(ਸ) ਕੈਰੋਸੀਨ

12. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ?

(i) ਜੰਗਲ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਖੁਰਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।

(ii) ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(iii) ਜੰਗਲ ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਜਲ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(iv) ਮਿੱਟੀ, ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਪੁਨਰ ਉਤਪਤੀ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

13. ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਉੱਤੇ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਨਾਲ ਬਨਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਉਪਜ ਦਾ ਨਾਂ ਹੈ :

(i) ਰੇਤ

(ii) ਖੁੰਬਾਂ

(iii) ਮੱਲੜ

(iv) ਲੱਕੜ

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ-ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Leanning - Activities and Projects)

1. ਵਾਤਾਰਵਣ ਵਿਭਾਗ ਨੇ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣਾ ਹੈ ਕਿ ਆਵਾਸੀ ਕੰਪਲੈਕਸ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਜੰਗਲ ਦੇ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਠੀਕ ਹੋਵੇਗਾ। ਇੱਕ ਜਾਗਰੂਕ ਨਾਗਰਿਕ ਵਜੋਂ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਭਾਗ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਸੁਝਾਅ ਦੱਸਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਪੱਤਰ ਲਿਖੋ।
2. ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਦੌਰਾ ਕਰੋ। ਇੱਥੇ ਕੁੱਝ ਗੱਲਾਂ ਸੁਝਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਤੁਹਾਡੇ ਦੌਰੇ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਲਾਭਕਾਰੀ ਬਣਾ ਦੇਣਗੀਆਂ –
   - ❑ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰ ਲਓ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਦੀ ਮੰਜੂਰੀ ਹੈ।
   - ❑ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰ ਲਓ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਉੱਥੇ ਭਟਕੋਗੇ ਨਹੀਂ ਅਤੇ ਆਪਣਾ ਰਾਹ ਖੁਦ ਲੱਭ ਲਓਗੇ। ਉੱਥੋਂ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਲਓ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲੈ ਜਾਓ, ਜਿਹੜਾ ਉਸ ਥਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋਵੇ।
   - ❑ ਤੁਸੀਂ ਉੱਥੇ ਜੋ ਕੁਝ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਜਾਂ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਉਸ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਨੋਟ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰੇਖਣ ਤੁਹਾਡੇ ਦੌਰੇ ਨੂੰ ਦਿਲਚਸਪ ਬਣਾ ਦੇਣਗੇ। ਚਿੱਤਰ ਬਨਾਉਣਾ ਅਤੇ ਫੋਟੋ ਖਿਚਣਾ ਵੀ ਲਾਭਕਾਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- ❑ ਤੁਸੀਂ ਪੰਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਆਵਾਜਾਂ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।
- ❑ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੀਜ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਫਲ ਜਿਵੇਂ-ਬਾਦਾਮ, ਸੁਪਾਰੀ, ਨਾਰੀਅਲ ਗਿਰੀਫਲ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ।
- ❑ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੁੱਖਾਂ, ਝਾੜੀਆਂ, ਜੜੀ ਬੂਟੀਆਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ। ਜੰਗਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਨਾ ਸ਼ਾਇਦ ਨਾ ਜਾਣ ਪਾਓ, ਪਰ ਉਹ ਕਿੱਥੇ ਉੱਗਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਵੇਖਣਾ ਅਤੇ ਰਿਕੱਾਰਡ ਕਰਨਾ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੋਵੇਗਾ। ਪੌਦਿਆ ਦੀ ਔਸਤ ਉਚਾਈ, ਸ਼ਿਖਰ ਦੇ ਆਕਾਰ, ਛਿੱਲ ਦਾ ਗਠਨ, ਪੱਤੇ ਦਾ ਮਾਪ (ਆਕਾਰ) ਅਤੇ ਫੁੱਲ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ।
- ❑ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਲਿੱਦ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣਾ ਸਿੱਖੋ।
- ❑ ਜੰਗਲ ਅਧਿਕਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਪਿੰਡਾਂ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਦਰਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਇੰਟਰਵਿਊ ਲਓ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਦੇ ਪੰਛੀਆਂ ਦੇ ਅੰਡੇ ਇਕੱਠੇ ਨਹੀਂ ਕਰਨੇ ਚਾਹੀਦੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਲ੍ਹਣਿਆਂ ਨੂੰ ਕਦੇ ਛੇੜਨਾਂ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ :

www.wild.india.com

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ? (Did You Know?)

ਭਾਰਤ ਦੇ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਲਗਪਗ 21% ਵਣ ਖੇਤਰ ਹੈ। ਸੁਤੰਤਰਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਲਗਾਤਾਰ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਝ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਅਸੀ ਜੰਗਲ ਅਧੀਨ ਖੇਤਰ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਨੂੰ ਸਮਝ ਲਿਆ ਹੈ। ਹਾਲ ਦੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਰਵੇਖਣਾਂ ਤੋਂ ਇਹ ਸੰਕੇਤ ਮਿਲ ਰਹੇ ਹਨ ਕਿ ਜੰਗਲ ਅਧੀਨ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

18 ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਹਾਣੀ
(Story of Waste Water)

ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਆਪਣੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਗੰਦਾ ਜਾਂ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਦੂਸ਼ਿਤ! ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ?

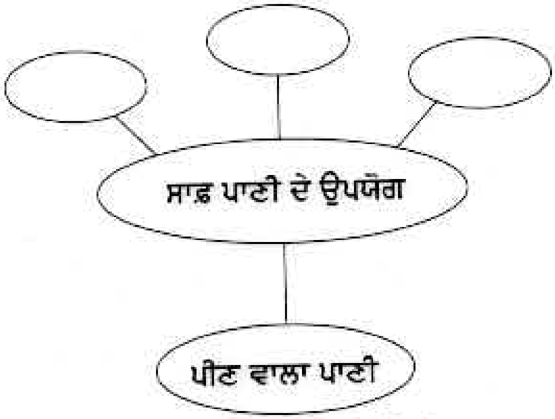
ਝੱਗ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ, ਤੇਲ ਮਿਸ਼ਰਤ, ਕਾਲੇ, ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦਾ ਪਾਣੀ ਜਿਹੜਾ ਸਿੰਕ, ਬਾਥਰੂਮ, ਧੋਬੀਘਾਟ ਆਦਿ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਬੇਕਾਰ ਨਹੀਂ ਜਾਣ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਸਾਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਬੇਕਾਰ/ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਕਿੱਥੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

18.1 ਪਾਣੀ, ਸਾਡੀ ਜੀਵਨ ਰੇਖਾ (Water, Our Lifeline)

ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਆਓ, ਅਸੀਂ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲਾਭਾਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ 18.1

ਚਕਰਾਕਾਰ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਦੇ ਲਾਭ ਲਿਖੋ (ਚਿੱਤਰ 18.1)। (ਅਸੀਂ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਪਯੋਗ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿੱਤੀ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵੀ ਉਪਯੋਗ ਜੋੜ ਸਕਦੇ ਹੋ)।



ਚਿੱਤਰ 18.1 ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਪਯੋਗ

ਬਦਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ, ਸਭ ਨੂੰ ਉਪਲਬੱਧ ਨਹੀਂ। ਇੱਕ ਰਿਪੋਰਟ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਅਰਬ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਣ ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦਾ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੌਤ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ 16 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ, ਕਈ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਔਰਤਾਂ ਅਤੇ ਬੱਚੀਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਲਿਆਉਣ ਲਈ ਕਈ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਪੈਦਲ ਚੱਲਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਮਾਣ-ਸਨਮਾਨ ਲਈ ਗੰਭੀਰ ਸਮੱਸਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ?

ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ 16 ਵਿੱਚ ਜਨਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਵਿਕਾਸ, ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਾਰਕਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਤਾਜੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਵਿੱਚ ਵਧਦੀ ਕਮੀਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹੋਏ, ਵਿਸ਼ਵ ਜਲ ਦਿਵਸ ਵੇਲੇ 22 ਮਾਰਚ 2005 ਨੂੰ ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰ ਦੀ ਜਨਰਲ ਅਸੈਂਬਲੀ ਨੇ 2005-2015 ਦੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ 'ਜੀਵਨ ਦੇ ਲਈ ਪਾਣੀ' ਤੇ ਕਾਰਜ ਲਈ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਦਹਾਕੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਹਾਕੇ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਘਟਾ ਕੇ ਅੱਧਾ ਕਰਨਾਂ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੋਧ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਜਾਂ ਉਸ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਪਚਾਰ ਦੀ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਉਪਚਾਰ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਨੇਕ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ਅੰਤਰ-ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਦਹਾਕਾ 'ਜੀਵਨ ਦੇ ਲਈ ਪਾਣੀ' ਦਾ ਲੋਗੋ)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

18.2 ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਕੀ ਹੈ ? (What is Sewage?)

ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਘਰਾਂ ਉਦਯੋਗਾਂ, ਹਸਪਤਾਲਾਂ, ਦਫਤਰਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਬਾਅਦ ਵਹਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਜਲ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਤੇਜ਼ ਵਰਖਾ ਸਮੇਂ ਗਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸੜਕਾਂ ਅਤੇ ਛੱਤਾਂ ਤੋਂ ਵਹਿ ਕੇ ਆਉਣ ਵਾਲਾ ਵਰਖਾ ਜਲ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਲੈ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦ੍ਰਵ ਰੂਪੀ ਵਿਅਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਘੁਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਅਤੇ ਲਟਕਦੀਆਂ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ **ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ** (Pollutant) ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 18.2

ਆਪਣੇ ਘਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ, ਸਕੂਲ ਜਾਂ ਸੜਕ 'ਤੇ ਕਿਸੇ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਨਾਲੀ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਵਹਿਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰੋ। ਵਹਿਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਰੰਗ, ਗੰਧ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰੇਖਣ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਮਿਤਰਾਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕ/ਅਧਿਆਪਿਕਾ ਨਾਲ ਇਸ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 18.1 ਵਿੱਚ ਸਾਰਣੀ ਬੱਧ ਕਰੋ।

ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਜਟਿਲ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਲਟਕੇ ਠੋਸ, ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਤੇ ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ, ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ, ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ ਅਤੇ ਰੋਗ ਵਾਹਕ ਜੀਵਾਣੂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ -

ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ	ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ, ਜੈਵਿਕ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥ, ਤੇਲ, ਯੂਰੀਆ (ਮੂਤਰ) ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ, ਬੂਟੀਨਾਸ਼ਕ, ਫ਼ਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਕਚਰਾ ਆਦਿ।
ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ	ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ, ਫਾਸਫੇਟ, ਧਾਤਾਂ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥ।
ਜੀਵਾਣੂ	ਹੈਜਾ ਅਤੇ ਮਿਆਦੀ ਬੁਖਾਰ ਆਦਿ ਰੋਗ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ।
ਹੋਰ ਸੂਖਮ ਜੀਵ	ਪੇਚਿਸ਼ ਵਰਗੇ ਰੋਗ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ।

18.3 ਜਲ ਸੋਧਣ-ਇਕ ਮਹੱਤਵ ਪੂਰਣ ਯਾਤਰਾ (Water Freshens Up-An Eventful Journey)

ਘਰਾਂ ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਭਵਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪਾਈਪਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਜਾਲ਼ ਰਾਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਈਪਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵੱਖਰੇ ਜਾਲ਼ ਰਾਹੀਂ ਵਰਤੇ ਜਾ ਚੁੱਕੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਜੇ ਅਸੀਂ ਜ਼ਮੀਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੇਖ ਸਕਦੇ, ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਪਾਈਪਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਜਾਲ਼ ਵਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ, ਜਿਸ ਨੂੰ **ਸੀਵਰ** (Sewers) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਮਿਲਕੇ **ਮਲਵਿਸਰਜਨ** (Sewerage) ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਪਰਿਵਹਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਾਂਗ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨੂੰ ਉਸ ਦੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਥਾਂ ਤੋਂ ਉਸ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੇ ਥਾਂ ਜਾਂ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 18.1 ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਕਾਰਕ ਸਰਵੇਖਣ

ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਉਤਪਤੀ ਥਾਂ	ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਪਦਾਰਥ	ਕੋਈ ਹੋਰ ਟਿੱਪਣੀ
ਕੂੜਾ ਕਰਕਟ/ਸੀਵਰ ਜਲ	ਰਸੋਈ		
ਬਦਬੂਦਾਰ ਕਚਰਾ	ਗੁਸਲਖਾਨਾ		
ਵਪਾਰਕ ਕਚਰਾ	ਉਦਯੋਗਿਕ ਅਤੇ ਵਪਾਰਕ ਸੰਸਥਾਵਾਂ		

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਲ ਵਿਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਮੈਨ-ਹੋਲ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਤੀ 50m ਤੋਂ 60m ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ, ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਸੀਵਰਾਂ ਦੇ ਜੁੜਨ ਸਥਾਨ ਤੇ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 18.3

ਆਪਣੇ ਘਰ ਜਾਂ ਸਕੂਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਜਨਤਕ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਰਸਤੇ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜ ਕਰੋ :

(i) ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਰਸਤੇ ਦਾ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।

(ii) ਗਲੀ, ਸੜਕ ਜਾਂ ਕੈਂਪਸ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮੈਨ ਹੋਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(iii) ਕਿਸੇ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਨਾਲੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚਲੋ ਅਤੇ ਵੇਖੋ ਕਿ ਉਹ ਕਿਥੇ ਜਾ ਕੇ ਖਤਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲ਼ੇ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਜੀਵ ਪਲ ਰਹੇ ਹਨ।

ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਮਲਜਲ ਨਿਕਾਸ ਵਿਵਸਥਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ (ਪ੍ਰਬੰਧਨ) ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਪਚਾਰ (Treatment of Polluted Water)

ਕਿਰਿਆ 18.4 ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਹੋਵੇਗੀ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਵਿਅਰਥ ਜਲ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 18.4

ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਆਪਣੇ ਜਮਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਲਓ। ਹਰ ਇੱਕ ਪੜਾਅ ਦੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

- ਕੱਚ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੱਡੇ ਜਾਰ ਨੂੰ ¾ ਭਾਗ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਘਾਹ ਦੇ ਤਿਣਕੇ ਜਾਂ ਸੰਤਰੇ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਵਰਗੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਵਿਅਰਥ, ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਅਤੇ ਸਿਆਹੀ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਮਿਲਾ ਦਿਓ।
- ਜਾਰ ਉੱਤੇ ਢੱਕਣ ਲਾ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਦੋ ਦਿਨ ਤੱਕ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
- ਦੋ ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਮੁੜ ਹਿਲਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਮਾਤਰਾ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਪਰਖਨਲੀ ਵਿੱਚ ਲਓ। ਇਸ ਪਰਖਨਲੀ ਵਿੱਚ ਉਪਚਾਰ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਨਮੂਨਾ 1 ਦੀ ਚਿੱਟ ਲਾ ਕੇ ਲੇਬਲ ਕਰੋ। ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੀ ਗੰਧ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਹੈ ?
- ਕੱਚ ਦੇ ਜਾਰ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਬਚੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ ਜਲ ਜੀਵਸ਼ਾਲਾ (ਐਕੁਏਰੀਅਮ) ਦੇ ਹਵਾ-ਪੰਪ (Aerator) ਨਾਲ ਕਈ ਘੰਟਿਆਂ ਤੱਕ ਹਵਾ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਲੰਘਾਓ। ਹਵਾ-ਪੰਪ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਰਾਤ ਜੁੜਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਕਿ ਮਿਸ਼ਰਣ ਕੁਝ ਘੰਟਿਆਂ ਤੱਕ ਹਵਾ ਭਰਪੂਰ ਹੋ ਸਕੇ। ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵਾਤਨ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਯੰਤਰਿਕ ਸਟਰਰ ਜਾਂ ਮਿਕਸਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਹਿਲਾਉਣਾ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ ?
- ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਜਦੋਂ ਹਵਾ ਲੰਘਾਉਣ ਕਿਰਿਆ ਕੁਝ ਘੰਟਿਆਂ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਏ ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਦੂਜਾ ਨਮੂਨਾ ਪਾ ਦਿਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਹਵਾ ਭਰਪੂਰ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਨਮੂਨਾ 2 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲੇਬਲ ਕਰੋ।
- ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ ਕੋਨ ਬਣਾ ਲਓ। ਹੁਣ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਗਿੱਲਾ ਕਰ ਲਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕੋਨ ਨੂੰ ਕੀਫ ਵਿੱਚ ਲਾ ਦਿਓ। ਕੀਫ਼ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸਟੈਂਡ ਤੇ ਲਾਓ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ)।
- ਕੀਫ਼ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਰੇਤ, ਉਸ ਦੇ ਉੱਤੇ ਬਰੀਕ ਬੱਜਰੀ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਦਰਮਿਆਨੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਬਜਰੀ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿਛਾਓ (ਚਿੱਤਰ 18.2)। (ਅਸਲੀ ਫਿਲਟਰ ਸੰਯੰਤਰ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ, ਪਰ ਰੇਤ ਦੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਕਈ ਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)।
- ਬਚੇ ਹੋਏ ਹਵਾ ਲੰਘੇ ਦ੍ਰਵ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਕੇ ਬੀਕਰਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਦਿਓ। ਦ੍ਰਵ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਾ ਡਿੱਗਣ ਦਿਓ। ਜੇ ਫਿਲਟਰ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਦ੍ਰਵ ਸਾਫ਼ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਫਿਲਟਰ ਕਰਦੇ ਰਹੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਨਹੀਂ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਫਿਲਟਰ ਕੀਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਨੂੰ ਤੀਜੀ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਓ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਨਮੂਨਾ 3 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲੇਬਲ ਕਰੋ।
- ਚੌਥੀ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਫਿਲਟਰ ਕੀਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਨਮੂਨਾ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਗੋਲੀ ਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 18.2 ਹਵਾ ਲੰਘੇ ਦ੍ਰਵ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਮਿਲਾਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲਾਓ ਜਦ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਸਾਫ਼ ਨਾ ਹੋ ਜਾਏ। ਪਰਖ ਨਲੀ ਨੂੰ ਕਲੋਰੀਨ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਨਮੂਨਾ 4 ਲੇਬਲ ਕਰੋ।

- ਸਾਰੀਆਂ ਪਰਖਨਲੀਆਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੱਖੋ ਨਾ। ਸਿਰਫ਼ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗੰਧ ਸੁੰਘੋ। ਹੁਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।
- ਹਵਾ ਲੰਘਾਉਣ ਦੇ ਬਾਅਦ ਦ੍ਰਵ ਦੇ ਰੰਗ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ?
- ਕੀ ਹਵਾ ਲੰਘਾਉਣ ਨਾਲ ਦ੍ਰਵ ਦੀ ਗੰਧ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
- ਰੇਤ ਦੇ ਫਿਲਟਰ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ ਦੂਰ ਹੋ ਗਈਆਂ ਸਨ?
- ਕੀ ਕਲੋਰੀਨ ਨਾਲ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਦਾ ਰੰਗ ਲੁਪਤ ਹੋ ਗਿਆ ਸੀ?
- ਕੀ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਆਪਣੀ ਕੋਈ ਗੰਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਕੀ ਇਹ ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੰਧ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭੈੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

18.4 ਵਿਅਰਥ ਜਲ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ [Waste Water Treatment Plant (WWTP)]

ਵਿਅਰਥ/ਫਜ਼ਲੂ ਪਾਣੀ ਉਪਚਾਰ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਦ੍ਰਵਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

1. ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਅਰਥ/ਫਜ਼ਲੂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਖੜੇ ਦਾਅ ਲੱਗੀਆਂ ਛੜਾਂ ਦੇ ਬਣੇ ਬਾਰ ਸਕਰੀਨ ਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਵਿਅਰਥ/ਫਜ਼ਲੂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਮੌਜੂਦ ਕੱਪੜਿਆਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ, ਡੰਡੀਆਂ, ਡੱਬੇ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੇ ਪੈਕਟ, ਨੈਪਕਿਨ ਆਦਿ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 18.3)।
2. ਹੁਣ ਵਾਹਿਤ ਵਿਅਰਥ/ਫਜ਼ਲੂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਗ੍ਰਿਟ ਅਤੇ ਰੇਤ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੀ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿੱਚ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰੇਤ, ਗ੍ਰਿਟ ਅਤੇ ਕੰਕਰ ਪੱਥਰ ਉਸ ਦੇ ਥੱਲੇ ਬੈਠ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 18.4)।

ਚਿੱਤਰ 18.3 ਬਾਰ ਸਕਰੀਨ

ਚਿੱਤਰ 18.4 ਗ੍ਰਿਟ ਅਤੇ ਰੇਤ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

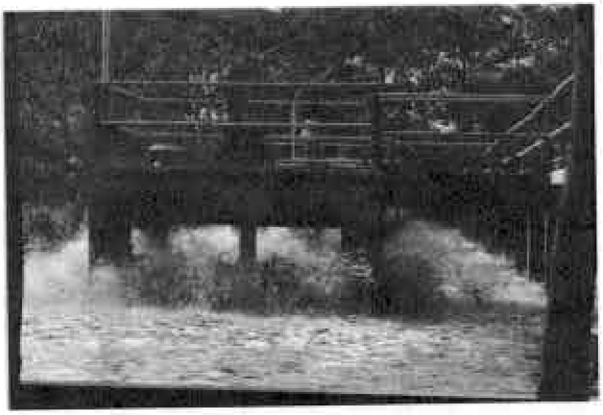
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਫਿਰ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਵੱਡੀ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਥੱਲਾ ਮੱਧ ਭਾਗ ਦੇ ਵੱਲ ਢਲਾਣ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇਸ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਕਈ ਘੰਟਿਆਂ ਤੱਕ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਮਲ ਵਰਗੇ ਠੋਸ ਉਸ ਦੇ ਥੱਲੇ ਦੇ ਮੱਧ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਬੈਠ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ ਨੂੰ ਖੁਰਚ ਕੇ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੱਲਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬੇਕਾਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਨ ਵਾਲੇ ਤੇਲ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਵਰਗੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਬਰੀਕ ਛਾਣਨੀ (Skimmer) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਪਾਣੀ ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 18.5)।

ਚਿੱਤਰ 18.5 ਪਾਣੀ ਸਾਫ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (ਪਧਤੀ)

ਝੱਗ-ਮੈਲ (Sludge) ਨੂੰ ਇੱਕ ਵੱਖਰੀ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਅਣ-ਆਕਸੀ ਸਾਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਅਪਘਟਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਬਾਇਓ ਗੈਸ (ਜੈਵ ਗੈਸ) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਲਣ ਗੈਸ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਬਿਜਲੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

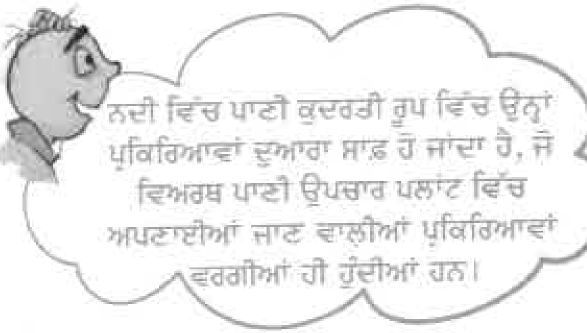
4. ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪੰਪ ਨਾਲ ਹਵਾ ਲੰਘਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਸ ਵਿੱਚ ਆੱਕਸੀ ਸਾਹ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜੀਵਾਣੂ ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਵੀ ਬਚੇ ਹੋਏ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਭੋਜਨ ਵਿਅਰਥ, ਸਾਬਣ ਅਤੇ ਹੋਰ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵਰਤ ਲੈਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 18.6)।



ਚਿੱਤਰ 18.6 ਹਵਾ ਪੰਪ (Aerator)

ਕਈ ਘੰਟਿਆਂ ਬਾਅਦ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲਟਕਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਟੈਂਕੀ ਦੇ ਥੱਲੇ ਤੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਸਲੱਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬੈਠ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹੁਣ ਉਪਰਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਸਲੱਜ ਲਗਪਗ 97% ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੇਤ ਵਿਛਾਕੇ ਬਣਾਏ ਸੁਕਾਉਣ ਤਲਾਂ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹਟਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖੁਸ਼ਕ ਸੱਲਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖਾਦ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਿਕ ਤੱਤ ਦੁਬਾਰਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸੋਧੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਲਟਕਦੇ ਤੱਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰ, ਨਦੀ ਜਾਂ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਵਹਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਦਰਤੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਇਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵੀ ਸਾਫ਼ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਕਲੋਰੀਨ ਜਾਂ ਓਜ਼ੋਨ ਵਰਗੀਆਂ ਰਸਾਇਣਾਂ ਨਾਲ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰ ਲੈਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ

ਇਹ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੇ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਸਫ਼ੈਦਾ (ਯੁਕਲਿਪਟਸ) ਦੇ ਰੁੱਖ ਲਗਾਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਰੁੱਖ ਸਾਰੇ ਵਾਧੂ ਫਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਧ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਨੂੰ ਛੱਡਦੇ ਹਨ।

ਜਾਗਰੂਕ ਨਾਗਰਿਕ ਬਣੋ (Become An Active Citizen)

ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਤਪੱਤੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੈ। ਪਰ ਅਸੀਂ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਸੀਮਿਤ ਜਰੂਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਅਕਸਰ ਕੂੜੇ ਕਰਕਟ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀ ਬਦਬੂ ਤੋਂ ਪਰੇਸ਼ਾਨੀ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਖੁਲ੍ਹੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਨਫ਼ਰਤ ਯੋਗ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਵਰਖਾ ਸਮੇਂ ਹਾਲਾਤ ਹੋਰ ਵੀ ਭੈੜੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਨਾਲੀਆਂ ਉਛਲਣ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕਚਰਾ ਸੜਕ ਤੇ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਚਿੱਕੜ ਨਾਲ ਭਰੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਤੋਂ ਆਪਣਾ ਰਸਤਾ ਲੱਭਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਾਲਾਤ ਬਹੁਤ ਰੋਗਕਾਰਕ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸੜਕਾਂ ਤੇ ਖਿੱਲਰੇ ਕਚਰੇ ਜਾਂ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥਾਂ ਉੱਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਮੱਛਰ, ਮੱਖੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕੀਟ ਪਲਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ।

ਇੱਕ ਜਾਗਰੂਕ ਨਾਗਰਿਕ ਵਜੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਫਰਜ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਨਗਰ ਪਾਲਿਕਾ ਅਤੇ ਪਿੰਡ ਦੀ ਪੰਚਾਇਤ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਭਿਆਨਕ ਹਾਲਤਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਕਦਮ ਚੁੱਕਣ ਲਈ ਜ਼ੋਰ ਪਾਓ। ਜੇ ਕਿਸੇ ਘਰ ਵਿੱਚੋਂ ਗੰਦਲਾ ਪਾਣੀ ਨੇੜੇ ਗੁਆਂਢ ਵਿੱਚ ਗੰਦਗੀ ਫੈਲਾ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਨਾਗਰਿਕਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਦੀ ਬੇਨਤੀ ਕਰੋ।

18.5 ਚੰਗੀ ਘਰ ਵਿਵਸਥਾ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੀ ਵਿਉਂਤ (Better House Keeping Practices)

ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਹੀ ਘੱਟ ਕਰਨ ਜਾਂ ਹਟਾ ਦੇਣ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਇਸ ਗੱਲ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸੁਚੇਤ ਰਹਿਣਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਵਹਾ ਰਹੇ ਹੋ।

- ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਨੂੰ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਹਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਇਹ ਪਾਈਪਾਂ ਵਿੱਚ ਸਖਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪਰਤ ਜਮਾਂ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖੁਲ੍ਹੀ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚ ਚਰਬੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਮੁਸਾਮਾਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਸ ਦੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਤੇਲ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਨੂੰ ਕੂੜੇ ਦਾਨ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸੁੱਟੋ।
- ਪੇਂਟ, ਘੋਲਕ, ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ, ਮੋਟਰ ਤੇਲ, ਦਵਾਈਆਂ ਆਦਿ ਰਸਾਇਣਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਜਲ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚ ਨਾ ਵਹਾਓ।
- ਵਰਤੀ ਹੋਈ ਚਾਹ ਦੀ ਪੱਤੀ, ਬਚੇ ਹੋਏ ਠੋਸ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ, ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਖਡੌਣੇ, ਰੂੰ ਸੈਨਟਰੀ ਟਾਵਲ ਆਦਿ ਨੂੰ ਵੀ ਕੂੜੇ ਦਾਨ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸੁੱਟਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 18.7)। ਇਹ ਨਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥ ਆੱਕਸੀਜਨ ਦਾ ਮੁਕਤ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਹੀਂ ਹੋਣ ਦਿੰਦੇ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਅਪਘਟਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

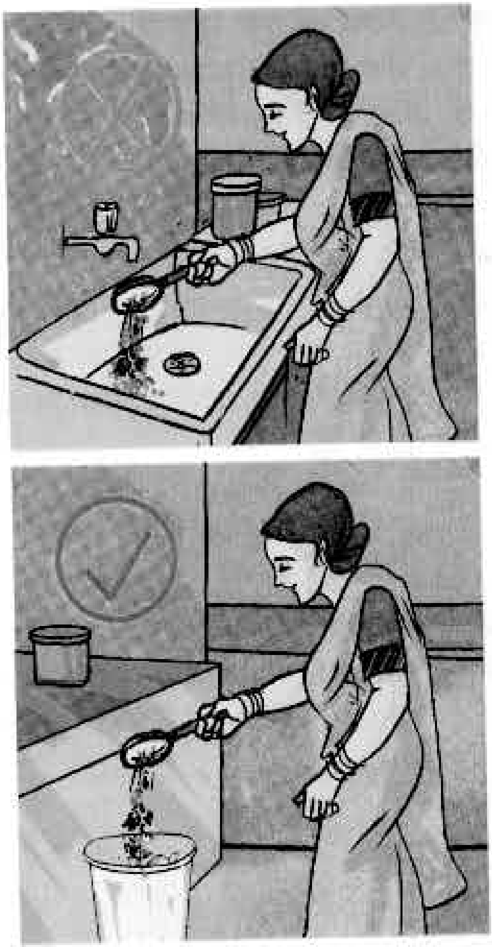
18.6 ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਬੀਮਾਰੀਆਂ (Sanitation And Disease)

ਸਫ਼ਾਈ ਦੀ ਕਮੀਂ ਅਤੇ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਅਨੇਕ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਆਓ, ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਸਾਡੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਅੱਜ ਵੀ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿਵਸਥਾ ਦੀਆਂ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਤੋਂ ਵਾਂਝੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਅਕਤੀ ਮਲ ਵਿਸਰਜਨ ਦੇ ਲਈ ਕਿੱਥੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ? ਸਾਡੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਭਾਗ ਖੁਲ੍ਹੀਆਂ ਥਾਵਾਂ, ਨਦੀ ਦੇ ਕੰਢਿਆਂ, ਰੇਲ ਦੀਆਂ ਪਟੜੀਆਂ, ਖੇਤਾਂ ਅਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਸਿੱਧੇ ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਲ ਤਿਆਗ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 18.7 ਹਰੇ ਕਚਰੇ ਨੂੰ ਸਿੰਕ ਵਿੱਚ ਨਾ ਸੁੱਟੋ

ਅਣਸੋਧਿਆ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ, ਸਿਹਤ ਸੰਕਟ ਦਾ ਇੱਕ ਕਾਰਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਜਲ ਦੋਵੇਂ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਨਾਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। 'ਭੂਮੀ ਜਲ' ਖੂਹਾਂ, ਟਿਊਬਵੈਲਾਂ, ਝਰਨਿਆਂ ਅਤੇ ਅਨੇਕ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਸਰੋਤ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਏ 16 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਲਈ ਅਣਸੋਧਿਆ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ, ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਫੈਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖਾ ਰਸਤਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੈਜ਼ਾ, ਟਾੱਇਫਾਇਡ, ਪੋਲੀਓ, ਮੈਨਜਾਈਟਸ, ਹੈਪੇਟਾਈਟਸ ਅਤੇ ਪੇਚਿਸ਼ ਵਰਗੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

18.7 ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਪਟਾਉਣ ਦਾ ਬਦਲਵਾਂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Alternative Arrangement For Sewage Disposal)

ਸਵੱਛਤਾ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਸੁਧਾਰਨ ਦੇ ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਦੇ ਢੁਕਵੇਂ ਸਥਾਨ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਪਟਾਉਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਹੁੰਗਾਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣ ਸੈਪਟਿਕ ਟੈਂਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਖ਼ਾਨੇ, ਕੰਪੋਸਟਿੰਗ ਪਿੱਟ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੈ। ਸੈਪਟਿਕ ਟੈਂਕ ਉਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਢੁਕਵਾਂ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਮਲ ਵਹਿਣ

ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਹਸਪਤਾਲ, ਇੱਕਲੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਜਾਂ 4 ਤੋਂ 5 ਘਰਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ।

ਕੁਝ ਸੰਗਠਨ, ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਦੇ ਸਵੱਛਤਾ ਪੂਰਵਕ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕੀ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਖ਼ਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਨਿਖੇੜਕਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਪਖ਼ਾਨੇ ਤੋਂ ਮਲ ਬੰਦ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੋਇਆ ਬਾਇਓਗੈਸ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਬਾਇਓਗੈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਊਰਜਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

18.8 ਜਨਤਕ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਸਫ਼ਾਈ (Sanitation at Public Places)

ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਤੇ ਮੇਲਿਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਕਿਰਮ ਸੰਧੀ ਗੁਸਲਖਾਨੇ

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਗੁਸਲਖਾਨਿਆਂ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ ਦਾ ਪ੍ਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਨੂੰ ਗੰਡੋਇਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਸਿੱਧ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਜਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗੁਸਲਖਾਨੇ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਬੜਾ ਸੌਖਾ ਅਤੇ ਸਵੱਛ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਪੂਰਣ ਵਰਮੀ ਦੇ ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜਾ ਮਿੱਟੀ ਲਈ ਪੋਸ਼ਣ ਭਰਪੂਰ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਲੋਕ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਭਾਗ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੇਲਵੇ ਸਟੇਸ਼ਨ, ਬੱਸ ਸਟੈਂਡ, ਹਵਾਈ ਅੱਡਾ (Airport), ਹਸਪਤਾਲ ਆਦਿ ਬਹੁਤ ਭੀੜ ਵਾਲੀਆਂ ਜਨਤਕ ਥਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਰ ਰੋਜ਼ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਲੋਕ ਇੱਥੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਉਚਿਤ ਨਿਪਟਾਰਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਮਹਾਂਮਾਰੀ ਫੈਲ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਸਫ਼ਾਈ ਦੇ ਕੁਝ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਨਕ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤੇ ਹਨ, ਪਰ ਬਦਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਲਾਗੂ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ।

ਫਿਰ ਵੀ ਅਸੀਂ ਸਾਰੀਆਂ ਜਨਤਕ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਸਫ਼ਾਈ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਾਨੂੰ ਇੱਧਰ ਉੱਧਰ ਕੂੜਾ ਕਰਕਟ ਨਹੀਂ ਸੁੱਟਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਜੇ ਕਿਸੇ ਥਾਂ ਤੇ ਕੂੜੇਦਾਨ ਨਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣਾ ਕਚਰਾ ਘਰ ਲੈ ਆਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੂੜੇਦਾਨ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਨਿਚੋੜ

ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਸਭ ਨੂੰ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਸਵੱਛ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਦੇ ਤੌਰ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ ਸਫਾਈ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਨੂੰ ਅਪਨਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀ ਆਪਣੀ ਪਹਿਲ ਨਾਲ ਹੀ ਬਹੁਤ ਫਰਕ ਪੈ ਜਾਵੇਗਾ। ਦੂਜਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਪੱਕੇ ਇਰਾਦੇ, ਵਿਚਾਰਾਂ ਅਤੇ ਆਸ਼ਾਵਾਦੀ ਹੋਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰੋ। ਜੇ ਸਾਰੇ ਲੋਕ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਕੁਝ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਮੂਹਿਕ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

> **ਮਹਾਤਮਾ ਗਾਂਧੀ ਨੇ ਕਿਹਾ ਸੀ**
> "ਮਨੁੱਖੀ ਅਤੇ ਰਾਹ ਦਰਸਾਓ ਕਾਰਜ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਵੀ ਕਿਸੇ ਦੂਜੇ ਦਾ ਮੂੰਹ ਨਹੀਂ ਵੇਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।"

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ (Keywords)

ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ	ਸੀਵਰ	ਵਾਤਨ (Aeration)
ਅਣ ਆਕਸੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ	ਜੈਵ ਨਿਮਨੀਕਰਣੀ	ਸਫਾਈ
ਆਕਸੀਸਾਹਜੀਵਾਣੂ	ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ	ਬਾਇਓਗੈਸ
ਝੱਗ ਮੈਲ	ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ	ਜਲ ਸੋਧਣ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ (What you have learnt)

- ਵਰਤੋਂ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਪਾਣੀ ਫਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- ਘਰਾਂ, ਉਦਯੋਗਾਂ, ਖੇਤੀ ਕਾਰਜਾਂ, ਖੇਤਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਮਨੁੱਖੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਪਾਣੀ ਫਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦ੍ਰਵ ਰੂਪੀ ਵਿਅਰਥ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਕਰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੱਦ ਤੱਕ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਕਿ ਕੁਦਰਤੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਰਹਿ ਗਏ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਹੋ ਸਕੇ।
- ਜਿੱਥੇ ਭੂਮੀਗਤ ਮਲ ਵਿਵਸਥਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਕਚਰਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਉਪਲਬਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ, ਉੱਥੇ ਘਟ ਲਾਗਤ ਦੇ ਮੌਕੇ ਤੇ ਸਫਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਅਪਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਵਿਅਰਥ ਜਲ ਉਪਚਾਰ ਦੀਆਂ ਸਹਿ ਉਪਜਾਂ ਸੱਲਜ ਅਤੇ ਬਾਇਓਗੈਸ ਹਨ।
- ਖੁਲ੍ਹੀ ਨਾਲੀ ਵਿਵਸਥਾ ਮੱਖੀ, ਮੱਛਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਪਲਣ ਲਈ ਥਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਸਾਨੂੰ ਖੁਲ੍ਹੇ ਥਾਂ ਤੇ ਮਲ ਤਿਆਗ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾ ਕੇ ਮਲ ਦਾ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਨਿਪਟਾਰਾ ਸੰਭਵ ਹੈ।

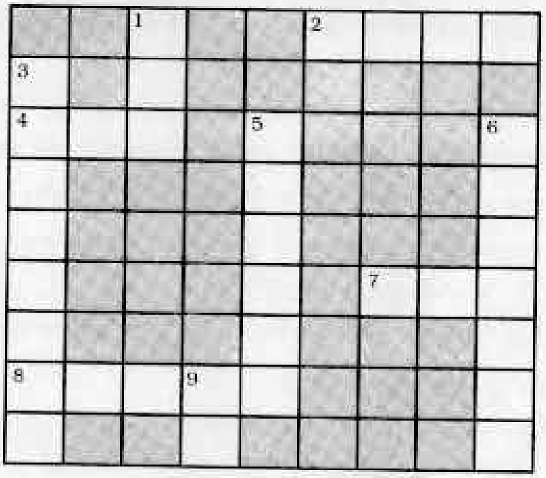
ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ –
   (ੳ) ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ________ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ।
   (ਅ) ਘਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮੁਕਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ________ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
   (ੲ) ਖੁਸ਼ਕ ________ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖਾਦ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
   (ਸ) ਨਾਲੀਆਂ ________ ਅਤੇ ________ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਢੱਕੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
2. ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਕੀ ਹੈ? ਅਣ ਉਪਚਾਰਿਤ ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨੂੰ ਨਦੀਆਂ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਵਹਾਉਣਾ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕਿਉਂ ਹੈ? ਸਮਝਾਓ।
3. ਤੇਲ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਨੂੰ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਵਹਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ? ਸਮਝਾਓ।
4. ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਪੜਾਆਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
5. ਸਲੱਜ ਕੀ ਹੈ? ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਉਪਚਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
6. ਅਣ-ਉਪਚਾਰਿਤ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ ਇੱਕ ਸਿਹਤ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ। ਸਮਝਾਓ।
7. ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦੋ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ।
8. ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਪਾਣੀ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਬਾਰ ਸਕਰੀਨ ਦੇ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
9. ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
10. ਸਫ਼ਾਈ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਗਰੂਕ ਨਾਗਰਿਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

11. ਦਿੱਤੀ ਵਰਗ ਬੁਝਾਰਤ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੰਕੇਤਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰੋ।



ਸੰਕੇਤ

ਖੱਬੇ ਤੋਂ ਸੱਜੇ

2. ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਗੈਸੀ ਉਪਜ
4. ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਲੰਘਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
7. ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਲੈ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਈਪਾਂ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ
8. ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵਹਿੰਦਾ ਪਾਣੀ

ਉਪਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ

1. ਜਲ ਉਪਚਾਰ ਵਿੱਚ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣ।
3. ਉਹ ਸੂਖਮ ਜੀਵ, ਜੋ ਆੱਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਵਿਘਟਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
5. ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ
6. ਉਹ ਥਾਂ, ਜਿੱਥੇ ਵਾਹਿਤਮਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਵੱਖ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
9. ਅਨੇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਖੁੱਲ੍ਹੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਕਰਦੇ ਹਨ।

12. ਓਜ਼ੋਨ ਬਾਰੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ:

(ੳ) ਇਹ ਸਜੀਵਾਂ ਦੇ ਸਾਹ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੈ।
(ਅ) ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
(ੲ) ਇਹ ਪਰਾ ਬੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦੀ ਹੈ।
(ਸ) ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਲਗਪਗ 3% ਹੈ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੇ ਕਥਨ ਸਹੀ ਹਨ

(i) (ੳ), (ਅ) ਅਤੇ (ੲ)
(ii) (ਅ) ਅਤੇ (ੲ)
(iii) (ੳ) ਅਤੇ (ੲ)
(iv) ਸਾਰੇ ਚਾਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਅਧਿਐਨ - ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕਾਰਜ (Extended Learning- Activities and Projects)

1. ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬੁਝਾਰਤ ਬਣਾਓ।
2. **ਉਦੋਂ ਅਤੇ ਹੁਣ :** ਆਪਦੇ ਦਾਦਾ-ਦਾਦੀ ਅਤੇ ਗੁਆਂਢ ਦੇ ਹੋਰ ਬਜ਼ੁਰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਗੱਲ ਕਰੋ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜ਼ਮਾਨੇ ਵਿੱਚ ਉਪਲੱਬਧ ਮਲ-ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਪਟਾਰਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਵਿਵਸਥਾਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਦੂਜੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਆਪਣੇ ਰਿਸ਼ਤੇਦਾਰਾਂ ਅਤੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਪੱਤਰ ਵੀ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।
3. ਕਿਸੇ ਮਲ-ਪ੍ਰਵਾਹ ਉਪਚਾਰ ਪਲਾਂਟ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰੋ। ਇਹ ਦੌਰਾ ਕਿਸੇ ਚਿੜਿਆਘਰ, ਅਜਾਇਬਘਰ ਜਾਂ ਪਾਰਕ ਦੇ ਦੌਰੇ ਜਿੰਨਾ ਹੀ ਦਿਲਚਸਪ ਅਤੇ ਗਿਆਨ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਤੁਹਾਡੇ ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ:

   ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

   ਥਾਂ ________ ਮਿਤੀ ________ ਸਮਾਂ ________

   ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰੀ ਦਾ ਨਾਂ ________ ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਕ ਅਧਿਆਪਕ

   (i) ਮਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਪਲਾਂਟ ਕਿੱਥੇ ਸਥਿਤ ਹੈ।
   (ii) ਉਪਚਾਰ ਸਮਰੱਥਾ।
   (iii) ਸ਼ੁਰੂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਛਾਨਣ ਦਾ ਉਦੇਸ਼।
   (iv) ਸੈਪਟਿਕ ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ?
   (v) ਸੋਧ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਾਣੀ ਕਿੰਨਾ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਦੀ ਪਰਖ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?
   (vi) ਸੋਧ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕਿੱਥੇ ਵਹਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
   (vii) ਤੇਜ਼ ਵਰਖਾ ਦੌਰਾਨ ਪਲਾਂਟ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
   (viii) ਕੀ ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਦੀ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਹੀ ਖਪਤ ਕਰ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਹੋਰ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
   (ix) ਸੋਧੀ ਰੁੱਗ-ਮੈਲ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
   (x) ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੇੜੇ ਦੇ ਘਰਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕੀ ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਯਤਨ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ?

"ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਗਰੀਬ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਵੀ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸਵੱਛਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਕੇ, ਅਸੀਂ ਗਰੀਬੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਦੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਸਿੱਖਿਆ ਯਕੀਨੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ" ਯੂਨੀਸੈਫ (UNICEF)।"

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਸੰਪਰਕ ਕਰੋ :

http://www.un.org/millenniumgoals/

"Water for Life" International Decade for Action.

http://www.un.org/waterforlifedecade/

World Water Day - Themes and Importance -

http://www.worldwaterday.org/

Through the ages Development of Sanitation

http://www.sewerhistory.org/

http://www.cep.unep.org/pubs/Techreports/tr43en/Household%20systems.htm

ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਉਪਲਬਧੀ : ਸਿੰਧ ਘਾਟੀ ਸਭਿਅਤਾ

ਹੜੱਪਾ ਅਤੇ ਮੋਹਨਜੋਦੜੋ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣੀਆਂ ਸਭਿਅਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ। ਸ਼ਾਇਦ ਦੁਨੀਆਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸ਼ਹਿਰ ਮਲ ਸੋਧਕ ਪਲਾਂਟ ਇਥੋਂ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹਰ ਇੱਕ ਘਰ ਜਾਂ ਘਰਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਖੂਹਾਂ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਲੈਣ ਜਾਂਦੇ ਸਨ। ਇਸ਼ਨਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਖਰਾ ਕਮਰਾ ਹੁੰਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ ਬੰਦ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸੀ, ਜਿਹੜਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸੜਕਾਂ ਅਤੇ ਗਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬਣੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਨ। ਇੱਟਾਂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣਾ ਗੁਸਲਖਾਨਾ ਲਗਪਗ 4500 ਸਾਲ ਪੁਰਾਣਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਬਚਾਅ ਵਿੱਚ ਹੀ ਬਚਾਅ ਹੈ।
- ਤੇਜ਼ ਰਫ਼ਤਾਰੀ ਮੌਤ ਦੀ ਤਿਆਰੀ।
- ਭਾਵੇਂ ਰਾਜਾ ਭਾਵੇਂ ਰੰਕ, ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਹੈ ਇੱਕੋ ਅੰਕ।
- ਟ੍ਰੈਫ਼ਿਕ-ਨਿਯਮਾਂ ਤੋਂ ਕਦੇ ਨਾ ਰਹੋ ਅਨਜਾਣ, ਸਕੂਲ, ਬਾਹਰ ਹਰ ਸਮੇਂ ਕਰੋ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ।
- ਨਸ਼ੇ ਨੂੰ ਜਿਸਨੇ ਕੋਲ ਬੁਲਾਇਆ,
  ਮੌਤ ਨੂੰ ਉਸਨੇ ਗਲੇ ਲਗਾਇਆ।
- ਯੋਗ ਅਪਣਾਓ, ਤੰਦਰੁਸਤ ਹੋ ਜਾਓ।
- ਸਾਰੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਛੁਟਕਾਰਾ,
  ਹੋਵੇ ਸਾਫ਼ ਜੇ ਆਲਾ-ਦੁਆਲਾ।
- ਧੀਆਂ ਨੂੰ ਨਾ ਸਮਝੋ ਭਾਰ
  ਜੀਵਨ ਦਾ ਨੇ ਇਹ ਆਧਾਰ।
- ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਘਟਾਓ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਬਚਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭਾਰਤ ਦਾ ਸੰਵਿਧਾਨ

[1]ਭਾਗ-4 ੳ

ਨਾਗਰਿਕਾਂ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਕਰਤੱਵ

ਅਨੁਛੇਦ 51 ੳ

ਮੁਢਲੇ ਕਰਤੱਵ : ਭਾਰਤ ਦੇ ਹਰ ਇੱਕ ਨਾਗਰਿਕ ਦਾ ਇਹ ਕਰਤਵ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਉਹ-

(ੳ) ਸੰਵਿਧਾਨ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਆਦਰਸ਼ਾਂ, ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਝੰਡੇ, ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਗੀਤ ਦਾ ਆਦਰ ਕਰੇ;

(ਅ) ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਅੰਦੋਲਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ, ਸੁਤੰਤਰਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦੇ ਉੱਚੇ ਆਦਰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਮਨ ਵਿੱਚ ਸੰਜੋਏ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰੇ;

(ੲ) ਦੇਸ ਦੀ ਪ੍ਰਭੁਸੱਤਾ, ਅਖੰਡਤਾ ਅਤੇ ਏਕਤਾ ਦੀ ਰਾਖੀ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਕਰੇ;

(ਸ) ਦੇਸ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰੇ ਅਤੇ ਲੋੜ ਪੈਣ 'ਤੇ ਕੌਮੀ ਸੇਵਾ ਕਰੇ;

(ਹ) ਭਾਰਤ ਵਾਸੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਇਕਸੁਰਤਾ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਭਾਈਚਾਰੇ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰੇ, ਜਿਹੜੀ ਧਰਮ, ਭਾਸ਼ਾ, ਪ੍ਰਦੇਸ ਜਾਂ ਵਰਗ ਆਧਾਰਿਤ ਸਾਰੇ ਭੇਦ-ਭਾਵਾਂ ਤੋਂ ਪਰੇ ਹੋਵੇ, ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰਥਾਵਾਂ ਦਾ ਤਿਆਗ ਕਰੇ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਇਸਤਰੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰਾਦਰ ਹੁੰਦਾ ਹੋਵੇ;

(ਕ) ਆਪਣੇ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੱਭਿਆਚਾਰਿਕ ਵਿਰਸੇ ਦੀ ਕਦਰ ਕਰੇ ਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖੇ;

(ਖ) ਪ੍ਰਕਿਰਤਿਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਣ, ਝੀਲ, ਨਦੀ, ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ, ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰੇ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਕਰੇ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਲਈ ਦਇਆ ਭਾਵ ਰੱਖੇ;

(ਗ) ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ, ਮਾਨਵਵਾਦ, ਜਾਂਚ-ਪੜਤਾਲ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਦੀ ਮਨੋਬਿਰਤੀ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰੇ;

(ਘ) ਜਨਤਕ ਸੰਪਤੀ ਦੀ ਰਖਿਆ ਕਰੇ ਅਤੇ ਹਿੰਸਾ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰਹੇ ਅਤੇ

(ਙ) ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਸਮੂਹਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਮਤਾ ਅਤੇ ਉੱਨਤੀ ਦੇ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਚਲਣ ਦਾ ਪੁਰਜ਼ੋਰ ਯਤਨ ਕਰੇ ਜਿਸ ਨਾਲ ਰਾਸ਼ਟਰ ਨਿਰੰਤਰ ਚੱੜ੍ਹਤ ਨਾਲ ਤਰੱਕੀ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ ਨੂੰ ਛੂਹ ਸਕੇ।'

[2](ਚ) ਹਰੇਕ ਮਾਂ-ਬਾਪ/ਸਰਪ੍ਰਸਤ ਦਾ ਕਰਤੱਵ ਹੈ ਕਿ ਉਹ 6 ਤੋਂ 14 ਸਾਲ ਤੱਕ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਕੂਲ ਭੇਜਣ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ।

---

1 ਸੰਵਿਧਾਨ (ਬਤਾਲ਼ੀਵੀਂ ਸੋਧ) ਦੇ ਅਧਿਨਿਯਮ, 1976 ਦੀ ਧਾਰਾ II ਅਨੁਸਾਰ (3-1-1977 ਤੋਂ) ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।

2. ਸੰਵਿਧਾਨ (ਛਿਆਸੀਵੀਂ ਸੋਧ) ਦੇ ਅਧਿਨਿਯਮ 2002 ਦੀ ਧਾਰਾ 4 ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com