ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਗੂੰਜ ਰੇਂਜਿੰਗ (Ecno Ranging) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਸੋਨਾਰ ਦੀ ਤਕਨੀਕ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਪਤਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਚਟਾਨਾਂ, ਘਾਟੀਆਂ, ਪਣਡੁੱਬੀਆਂ, ਬਰਫ ਦੇ ਤੋਦੇ, ਡੁੱਬੇ ਹੋਏ ਜਹਾਜ਼ ਆਦਿ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਣ 12.3 : ਇੱਕ ਜਹਾਜ਼ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਉਤਸਰਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ 3.42 s ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟੋਹੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। (detected) ਜੇਕਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ 1531 m/s ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ (seabed) ਤੋਂ ਜਹਾਜ਼ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਹੋਵੇਗੀ ?

ਹੱਲ :

ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਭੇਜਣ ਅਤੇ ਟੋਹੇ ਜਾਣ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਲਗਾ ਸਮਾਂ

$t = 3.42$s

ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦੀ ਗਤੀ

$v = 1531$m/s

ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦੁਆਰਾ ਚਲੀ ਗਈ ਦੂਰੀ = 2d

ਜਿਥੇ d = ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ

$2d$ = ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ × ਸਮਾਂ

$= 1531\text{m/s} \times 3.42\text{s} = 5236\text{m}$

$d = 5236\text{m}/2 = 2618\text{m}$

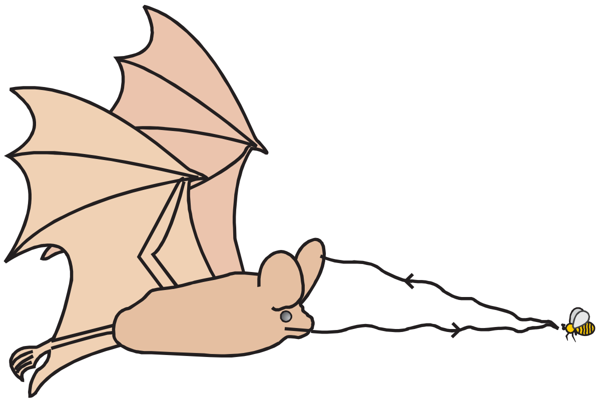
ਇਸ ਲਈ

ਜਹਾਜ਼ ਤੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਦੀ ਦੂਰੀ 2618m ਜਾਂ 2.618km ਹੈ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਇੱਕ ਪਣਡੁੱਬੀ ਸੋਨਾਰ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਛੱਡਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਖੜ੍ਹੀ ਚਟਾਨ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ 1.02s ਮਗਰੋਂ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਖਾਰੇਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ 1531m/s ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਚਟਾਨ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।*

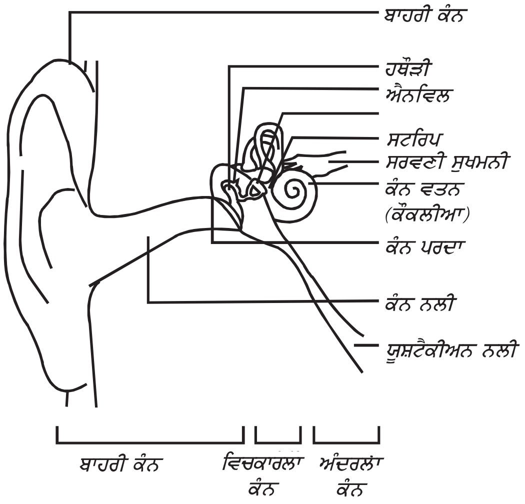
ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਚਮਗਾਦੜ ਹਨੇਰੀ ਰਾਤ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖੋਜਣ ਦੇ ਲਈ ਉੱਡਦੇ ਸਮੇਂ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਉਤਸਰਜਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਟੋਹ ਲਗਾ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਚਮਗਾਦੜ ਦੁਆਰਾ ਉਤਪੰਨ ਉਚ ਤਿੱਖੇਪਨ ਵਾਲੀਆਂ ਪਰਾਧੁਨਿਕ ਚੀਂ-ਚੀਂ ਦੀਆਂ ਅਵਾਜ਼ਾਂ ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਜਾਂ ਪਤੰਗਿਆਂ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਚਮਗਾਦੜ ਦੇ ਕੰਨਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 12.18)। ਇਹਨਾਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਅਵਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਤੋਂ ਚਮਗਾਦੜ ਨੂੰ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਰੁਕਾਵਟ ਜਾਂ ਪਤੰਗਾ (ਸ਼ਿਕਾਰ) ਕਿੱਥੇ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਹੈ। ਪਰਪਾਈਜ਼ ਮੱਛੀਆਂ ਵੀ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਲਨ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਤਲਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 12.18 : ਚਮਗਾਦੜ ਦੁਆਰਾ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਉਤਸਰਜਿੱਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਰੁਕਾਵਟ ਜਾਂ ਪਤੰਗਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

12.6 ਮਨੁੱਖੀ ਕੰਨ ਦੀ ਰਚਨਾ (Structure of Human Ear)

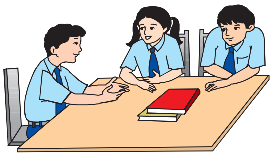
ਅਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਸੁਣਦੇ ਹਾਂ ? ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਅਤਿਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਯੁਕਤੀ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕੰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸੁਣ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਸਰਵਣੀ (Auditory) ਆਵ੍ਰਿਤੀਆਂ (ਜਾਂ ਸੁਣਨਯੋਗ ਆਵ੍ਰਿਤੀਆਂ) ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਹੋਣ-ਵਾਲੇ ਦਬਾਅ-ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਸੰਕੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦੇਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਰਵਣੀ ਤੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ



ਚਿੱਤਰ 12.19 : *ਮਨੁੱਖੀ ਕੰਨ ਦੇ ਸਰਵਣੀ ਭਾਗ*

ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖੀ ਕੰਨ ਦੁਆਰਾ ਸੁਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ।

ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਨੂੰ 'ਪਿੰਨਾ' ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਤੋਂ ਧੁਨੀ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਧੁਨੀ ਕੰਨ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਗੁਜ਼ਰਦੀ ਹੈ। ਕੰਨ ਨਾਲੀ ਦੇ ਸਿਰੇ ਉਪਰ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਝਿੱਲੀ (ਪਰਦਾ-thin membrane) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸਨੂੰ ਕੰਨ ਦਾ ਡੋਲ (Ear Drum) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਨਪੀੜਨ ਕੰਨ ਤੱਕ ਪੁਜਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਝਿੱਲੀ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਲੱਗਣ ਵਾਲਾ ਦਬਾਅ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕੰਨ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਵਲ ਧੱਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਖੇੜਨਾਂ ਦੇ ਪਹੁੰਚਣ ਤੇ ਕੰਨ ਬਾਹਰ ਵਲ ਗਤੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਨ ਪਰਦਾ ਕੰਪਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕੰਨ ਦੇ ਮੱਧ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਲੱਗੀਆਂ ਤਿੰਨ ਹੱਡੀਆਂ (ਹਥੌੜੀ, ਐਨਵਿਲ, ਸਟਰਿੱਪ) ਇਹਨਾਂ ਕੰਪਨਾਂ ਨੂੰ ਕਈ ਗੁਣਾ ਵੱਡਾ ਕਰ ਦੇਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੱਧ ਕੰਨ, ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਇਹਨਾਂ ਦਬਾਅ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰਲੇ ਕੰਨ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾ ਦੇਂਦਾ ਹੈ। ਅੰਦਰਲੇ ਕੰਨ ਇੱਕ ਕੰਨ ਵਤਰਾਂ (Cochlea) ਦੁਆਰਾ ਇਹਨਾਂ ਦਬਾਓ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਸੰਕੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਬਿਜਲਈ ਸੰਕੇਤਾਂ ਨੂੰ ਸੁਣਨ ਤੰਤੂਆਂ (Auditory nerves) ਦੁਆਰਾ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਭੇਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਧੁਨੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਧੁਨੀ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਕੰਪਨ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਧੁਨੀ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਲੰਬੇ-ਦਾਅ ਤਰੰਗਾਂ ਜਾਂ **ਲਾਂਗੀਚਿਊਡੀਨਲ ਤਰੰਗਾਂ** ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਲਦੀ (ਜਾਂ ਸੰਚਾਰ ਕਰਦੀ) ਹੈ।
- ਧੁਨੀ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਨਪੀੜਨਾਂ (compression) ਅਤੇ ਨਿਖੇੜਨਾਂ (Refraction) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਲਦੀ ਹੈ।
- ਧੁਨੀ ਸੰਚਾਰ ਵਿੱਚ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣ ਗਤੀ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ, ਕੇਵਲ ਉਤੇਜਨਾ (ਹਰਕਤ) ਅਤੇ ਧੁਨੀ ਊਰਜਾ ਹੀ ਸੰਚਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਧੁਨੀ ਖਲਾਅ ਜਾਂ ਨਿਰਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੀ।
- ਘਣਤਾ ਦੇ ਅਧਿਕਤਮ ਮਾਨ ਤੋਂ ਨਿਊਨਤਮ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਧਿਕਤਮ ਮਾਨ ਤੱਕ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਾਲ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਡੋਲਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਦੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਪੀੜਨਾਂ (C) ਜਾਂ ਨਿਖੇੜਨਾਂ (R) ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਤਰੰਗ ਦੁਆਰਾ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਘਣਤਾ ਜਾਂ ਦਬਾਅ ਦੇ ਇੱਕ ਪੂਰੇ ਡੋਲਣ ਦੇ ਲਈ ਲਏ ਗਏ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

- **ਇਕਾਈ ਸਮੇਂ** ਵਿੱਚ ਪੂਰੇ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਡੋਲਣਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਆਵ੍ਰਿਤੀ (v) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ $v = \frac{1}{T}$
- ਧੁਨੀ ਦਾ ਵੇਗ (v), ਆਵਰਤੀ (v) ਅਤੇ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ (λ) ਵਿੱਚ ਸਬੰਧ $v = \lambda v$ ਹੈ।
- ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ ਮੁਖ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਚਾਰਿਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤੀ (ਸੁਭਾਅ) ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਧੁਨੀ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਧੁਨੀ ਦੇ ਅਪਾਤੀ ਹੋਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਹੋਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਪਾਤੀ ਬਿੰਦੂ ਪਰਾਵਰਤਕ ਸਤ੍ਹਾ ਉਪਰ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬ ਨਾਲ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਤਿੰਨ ਇਕ ਹੀ ਤਲ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਸਪਸ਼ਟਾ (Distinct) ਗੂੰਜ ਸੁਣਨ ਲਈ ਮੂਲ ਧੁਨੀ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਧੁਨੀ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 0.1 s ਦਾ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਆਡੀਟੋਰੀਅਮ (ਸਭਾਹਾਲ) ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਬਣੇ ਰਹਿਣਾ ਧੁਨੀ ਦੇ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਪਰਾਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਗੂੰਜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਧੁਨੀ ਦੇ ਗੁਣੀ ਜਿਵੇਂ ਤਿੱਖਾਪਨ, ਉੱਚਾਪਨ ਅਤੇ ਗੁਣਵਤਾ ਸਬੰਧਿਤ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਪ੍ਰਬਲਤਾ ਧੁਨੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਦੇ ਲਈ ਕੰਨਾਂ ਸਰੀਰਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਇਕਾਈ ਖੇਤਰਫਲ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਵਿੱਚ ਗੁਜ਼ਰਨ ਵਾਲੀ ਧੁਨੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਧੁਨੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਮਨੁੱਖਾਂ ਲਈ ਸੁਣਨਯੋਗ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਹੱਦਬੰਦੀ ਜਾਂ ਸੀਮਾਂ 20 Hz ਤੋਂ 20 kHz ਤੱਕ ਹੈ।
- ਸੁਣਨਯੋਗ ਸੀਮਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਆਵਰਤੀਆਂ ਦੀ ਧੁਨੀ ਨੂੰ 'ਨੀਮਧੁਨੀ' ਅਤੇ ਵੱਧ ਆਵਰਤੀਆਂ ਦੀ ਧੁਨੀ ਨੂੰ "ਪਰਾਸਰਵਣੀ ਧੁਨੀ" ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਪਰਾਸਰਵਣੀ ਧੁਨੀ ਦੇ ਚਿਕਿਤਸਾ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਉਪਯੋਗ ਹਨ।
- ਸੋਨਾਰ ਦੀ ਤਕਨੀਕ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਪਤਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਚਟਾਨਾਂ, ਘਾਟੀਆਂ, ਪਣਡੁਬੀਆਂ, ਬਰਫ਼ ਦੇ ਤੋਦੇ (ice berg), ਡੁੱਬੇ ਹੋਏ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਆਦਿ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਧੁਨੀ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
2. ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ਕਿ ਧੁਨੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਨੇੜੇ ਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਨਪੀੜਨ (compressions) ਅਤੇ ਵਿਰਲਾ (rarefaction) ਕਿਵੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?
3. ਕਿਹੜੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਾਲ ਇਹ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧੁਨੀ ਸੰਚਾਰਣ ਦੇ ਲਈ ਪਦਾਰਥਮਈ ਮਾਧਿਅਮ (material medium) ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

4. ਧੁਨੀ ਨੂੰ ਲੰਬੇ-ਦਾਅ ਜਾਂ ਲਾਂਗੀਚਿਊਡੀਨਲ ਤਰੰਗ ਕਿਉਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ?
5. ਧੁਨੀ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਗੁਣ ਕਿਸੇ ਹਨੇਰੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਸਾਥੀਆਂ ਨਾਲ ਬੈਠੇ ਤੁਹਾਡੇ ਮਿੱਤਰ ਦੀ ਅਵਾਜ਼ ਪਹਿਚਾਣਨ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ?
6. ਬਦਲ ਦੀ ਗਰਜ ਅਤੇ ਚਮਕ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਕੋ ਸਮੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਚਮਕ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਦੇ ਕੁਝ ਸੈਕਿੰਡ ਬਾਅਦ ਗਰਜ ਸੁਣਾਈ ਦੇਂਦੀ ਹੈ।ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
7. ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਔਸਤ ਸੁਣਨਯੋਗ ਸੀਮਾ (hearing range) 20 Hz ਤੋਂ 20 kHz ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਆਵ੍ਰਿਤੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦਾ ਵੇਗ 344 ms^{-1} ਹੈ।
8. ਦੋ ਬੱਚੇ ਕਿਸੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਪਾਈਪ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਹਨ।ਇੱਕ ਬੱਚਾ ਪਾਈਪ ਦੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਪੱਥਰ ਨਾਲ ਸੱਟ ਮਾਰਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਬੈਠੇ ਬੱਚਾ ਤੱਕ ਹਵਾ ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਵਿੱਚ ਦੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲਏ ਗਏ ਸਮੇਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ (ratio) ਪਤਾ ਕਰੋ।
9. ਕਿਸੇ ਧੁਨੀ ਸ੍ਰੋਤ ਦੀ ਆਵਰਤੀ 100 Hz ਹੈ। ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਕੰਪਨ ਕਰੇਗਾ ?
10. ਕੀ ਧੁਨੀ ਪਰਾਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਉਹਨਾਂ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ? ਇਹਨਾਂ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।
11. ਕਿਸੇ ਦੂਰ ਪਈ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਧੁਨੀ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਗੂੰਜ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਧੁਨੀ ਸ੍ਰੋਤ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਸਤ੍ਹਾ (ਦੂਰ ਪਈ ਵਸਤੂ) ਵਿੱਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਸਥਿਰ ਰਹੇ ਤਾਂ ਕਿਸ ਦਿਨ ਗੂੰਜ (echo) ਜਲਦੀ ਸੁਣਾਈ ਦੇਵੇਗੀ-(i) ਜਿਸ ਦਿਨ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧ ਹੈ ? (ii) ਜਿਸ ਦਿਨ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੈ ?
12. ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਦੇ ਦੋ ਵਿਹਾਰਕ ਉਪਯੋਗ ਲਿਖੋ।
13. 500 ਮੀਟਰ ਉੱਚੀ ਕਿਸੀ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪੱਥਰ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਲਾਬ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸਦੇ ਡਿੱਗਣ ਦੀ ਧੁਨੀ ਚੋਟੀ ਉੱਤੇ ਕਦੋਂ ਸੁਣਾਈ ਦੇਵੇਗੀ ? ($g = 10\ m/s^2$ ਅਤੇ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ $= 340\ m/s$)
14. ਇੱਕ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ 339 m/s ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਚੱਲ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਸਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ 1.5 m ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਤਰੰਗ ਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ? ਕੀ ਇਹ ਸੁਣਨਯੋਗ ਹੋਵੇਗੀ ?
15. ਬਹੁਗੂੰਜ (reverberation) ਕੀ ਹੈ ? ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ?
16. ਧੁਨੀ ਦੇ ਉੱਚੇਪਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਇਹ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ?
17. ਚਮਗਾਦੜ ਆਪਣਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਫੜਨ ਲਈ ਪਰਾਧੁਨੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
18. ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
19. ਸੋਨਾਰ ਦੀ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ (working) ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
20. ਇੱਕ ਪਣਡੁੱਬੀ ਉਪਰ ਲੱਗਿਆ ਸੋਨਾਰ ਯੰਤਰ ਸੰਕੇਤ ਭੇਜਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੂੰਜ (echo) 5s ਬਾਅਦ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪਣਡੁੱਬੀ ਤੋਂ ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ 3625 m ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।
21. ਕਿਸੇ ਧਾਤ ਦੇ ਬਲਾਕ ਵਿੱਚ ਦੋਸ਼ਾਂ (defects) ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
22. ਮਨੁੱਖੀ ਕੰਨ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ 13

ਅਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ

(Why Do We Fall Ill)

ਕਿਰਿਆ 13.1

- ਅਸੀਂ ਲਾਤੂਰ, ਭੁਜ, ਕਸ਼ਮੀਰ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਆਏ ਭੁਚਾਲ ਅਤੇ ਤਟਵਰਤੀ ਭਾਗ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਘਟਨਾਵਾਂ ਸਾਡੇ ਨੇੜੇ-ਤੇੜੇ ਘਟੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ?
- ਇਨ੍ਹਾਂ ਆਪਦਾਵਾਂ ਦੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਨ ਨਾਲ ਉਸ ਸਮੇਂ ਸਾਡੇ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਣਗੇ?
- ਆਪਦਾ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸਿਹਤ ਸਬੰਧੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਸਾਡੇ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਰਹਿਣਗੀਆਂ।
- ਸਾਡੇ ਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਗਰੁੱਪ 'ਚ ਅਤੇ ਬਾਅਦ 'ਚ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਗਰੁਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਅਨੁਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮਨੁੱਖੀ ਸਮੁਦਾਇ ਵਿੱਚ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਰੋਗ ਇੱਕ ਜਟਿਲ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਲਈ ਇੱਕ-ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਅਨੇਕਾਂ ਕਾਰਕ ਉਤਰਦਾਈ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਅਨੁਭਵ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਰੋਗ ਦਾ ਅਰਥ ਆਪਣੇ ਆਪ 'ਚ ਹੀ ਬਹੁਤ ਜਟਿਲ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਪੁੱਛਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕਿਵੇਂ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਦੇ ਅਰਥ ਸਮਝਣੇ ਹੋਣਗੇ।

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਸੈੱਲ ਸਾਡੇ ਜੀਵਨ ਦੀਆਂ ਮੌਲਿਕ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਰਸਾਇਣਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ, ਚਰਬੀ ਜਾਂ ਲਿਪਿਡ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਥਿਰ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਬਹੁਤ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰ ਸਮੇਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਚਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨਵੇਂ-ਨਵੇਂ ਸੈੱਲ ਬਣਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਅੰਗਾਂ ਅਤੇ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਚਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਦਿਲ ਧੜਕਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਫੇਫੜੇ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ, ਗੁਰਦੇ ਮੂਤਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ਼ ਸੋਚਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜੇ ਗੁਰਦੇ ਸਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੂਤਰ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਰਹੇ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਅੰਸ਼ ਇਕੱਠੇ ਹੋ ਜਾਣਗੇ ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਦਿਮਾਗ਼ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੋਚ ਨਹੀਂ ਸਕੇਗਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਆਪਸੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਕਰਨ ਲਈ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੈੱਲਾਂ ਅਤੇ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹੋ ਜਿਹਾ ਕੋਈ ਵੀ ਕਾਰਕ ਜਿਹੜਾ ਸੈੱਲਾਂ ਅਤੇ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਉਚਿਤ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਉਹ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਕਮੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਹੋਏਗਾ।

ਉਪਰੋਕਤ ਸਾਰੇ ਤੱਥਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਅਸੀਂ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਰੋਗਾਂ ਦੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਾਂਗੇ।

13.1 ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਵਿਗਾੜ (Health and its Failure)

13.1.1 ਸਿਹਤ ਦਾ ਮਹੱਤਵ (The Significance of Health) : ਅਸੀਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੇ 'ਸਿਹਤ' ਸ਼ਬਦ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਅਸੀਂ ਅਕਸਰ ਹੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ 'ਮੇਰੀ ਦਾਦੀ ਦੀ ਸਿਹਤ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੈ'। ਸਾਡੇ ਅਧਿਆਪਕ ਵੀ ਇਸ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਉਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਸਿਹਤਮੰਦ ਧਾਰਨਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ 'ਸਿਹਤ' ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਮਤਲਬ ਕੀ ਹੈ ?

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਇਸਦਾ ਭਾਵ ਤੰਦਰੁਸਤ ਰਹਿਣ ਤੋਂ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਦਾ ਭਾਵ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਕਾਰਜ ਕਰ ਸਕਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਤੋਂ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਾਡੀ ਦਾਦੀ ਮਾਂ ਲਈ ਬਜ਼ਾਰ ਜਾ ਸਕਣ ਅਤੇ ਆਂਢ-ਗੁਆਂਢ 'ਚ ਜਾ ਸਕਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਦੀ ਨਿਸ਼ਾਨੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਉਹ ਇਹ ਸਭ ਕੁਝ ਕਰ ਸਕਣ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜੇ ਤੁਹਾਡੀ ਰੁਚੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਨ ਦੀ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕ ਤੋਂ ਕੁਝ ਸਿੱਖਣ ਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀ ਸਿਹਤਮੰਦ ਹੋ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਰੁਚੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸਿਹਤਮੰਦ ਨਹੀਂ ਹੋ। ਇਸ ਲਈ ਸਿਹਤ ਉਹ ਅਵਸਥਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਅਧੀਨ ਸਰੀਰਕ, ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਕਾਰਜ ਪੂਰੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨਾਲ ਉਚਿਤ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ।

13.1.2. ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਸਮੁਦਾਇਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ : ਦੋਨੋਂ ਹੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਿਹਤ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਰੀਰਕ, ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਵਿਅਕਤੀ ਇਸ ਨੂੰ ਇਕੱਲੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਕਾਰਕ ਵੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਚੱਕਰਵਾਤ ਸਮੇਂ ਸਾਡੀ ਸਿਹਤ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪਰੰਤੂ ਉਸ ਤੋਂ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਮਨੁੱਖ ਸਮਾਜ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਡਾ ਸਮਾਜਿਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਿੱਜੀ ਸਿਹਤ ਲਈ ਵੱਧ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਪਿੰਡਾਂ, ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਜਾਂ ਕਸਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਸਾਡਾ ਭੌਤਿਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵੀ ਸਮਾਜਿਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਜ਼ਰਾ ਸੋਚੋ ਜੇਕਰ ਕੂੜਾ-ਕਰਕਟ ਉਠਾਉਣ ਵਾਲੀ ਏਜੰਸੀ ਕਚਰੇ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਨਾ ਕਰੇ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ? ਸੋਚੋ ਜੇਕਰ ਨਾਲੀਆਂ ਸਾਫ ਨਾ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ? ਜੇਕਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕੂੜਾ-ਕਰਕਟ ਗਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗਲੀਆਂ ਅਤੇ ਖੁੱਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਖੜ੍ਹਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿਹਤ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਮੁਦਾਇਕ ਸਿਹਤ, ਨਿੱਜੀ ਸਿਹਤ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 13.2

- ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਸਥਾਨਕ (ਪੰਚਾਇਤ ਜਾਂ ਨਗਰਨਿਗਮ) ਅਧਿਕਾਰੀਆਂ ਨੇ ਸਾਫ਼ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਲਈ ਕੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਹਨ ?
- ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਮੁਹੱਲੇ ਵਿਚ ਸਾਰੇ ਨਿਵਾਸੀਆਂ ਨੂੰ ਸਵੱਛ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ?

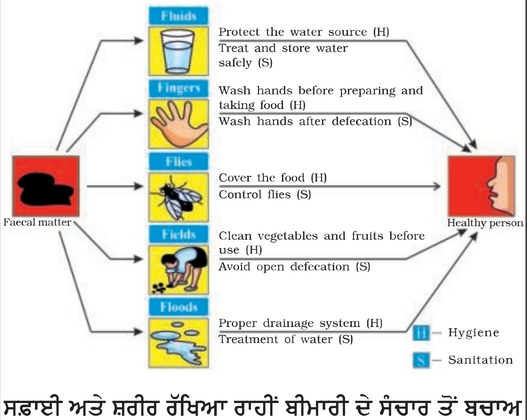
ਕਿਰਿਆ 13.3

- ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਮੁਹੱਲੇ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਠੋਸ ਕਚਰੇ ਜਾਂ ਕੂੜੇ-ਕਰਕਟ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਨਗਰ-ਨਿਗਮ ਜਾਂ ਪੰਚਾਇਤ ਨੇ ਕੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਹੈ ?
- ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਹਨ ?
- ਜੇਕਰ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਕੀ ਸੁਝਾਅ ਦਿਉਗੇ ?
- ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਘਰ ਵਿੱਚ ਹਰ ਰੋਜ਼/ਹਫਤੇ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਠੋਸ ਕੂੜੇ ਕਰਕਟ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਕੀ ਕਰੋਗੇ ?

ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਚੰਗਾ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਚੰਗੀ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਿਹਤ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੈ।

ਸਿਹਤਮੰਦ ਰਹਿਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਖੁਸ਼ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਨਾਲ ਸਾਡਾ ਵਤੀਰਾ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਲੜਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਅਸੀਂ ਖੁਸ਼ ਅਤੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਨਹੀਂ ਹਾਂ। ਇਸ ਲਈ ਨਿੱਜੀ ਸਿਹਤ ਲਈ ਸਮਾਜਿਕ ਬਰਾਬਰਤਾ ਅਤੇ ਆਪਸੀ ਸਾਂਝ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਨੇਕ ਸਮੁਦਾਇਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਸਾਡੀ ਨਿੱਜੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪੰਜ 'F' — ਕੀ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ?



ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਸ਼ਰੀਰ ਰੱਖਿਆ ਰਾਹੀਂ ਬੀਮਾਰੀ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਤੋਂ ਬਚਾਅ

13.1.3. ਸਿਹਤਮੰਦ ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਰੋਗਮੁਕਤ ਹੋਣ 'ਚ ਅੰਤਰ (Difference between Health & Disease free)

ਜੇ ਸਾਡੇ ਲਈ ਸਿਹਤ ਦਾ ਇਹ ਮਤਲਬ ਹੈ ਤਾਂ ਫਿਰ ਰੋਗ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਸ਼ਬਦ (DIS+EASE) ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ ਇਸ ਦਾ ਨਾਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬੇਚੈਨੀ ਵਾਲਾ ਆਰਾਮ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਰੋਗ ਦਾ ਦੂਜਾ ਅਰਥ ਹੈ ਬੇਅਰਾਮੀ ਜਾਂ ਅਸੁਵਿਧਾਜਨਕ। ਪਰ ਇਸ ਸ਼ਬਦ ਦੇ ਅਰਥ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸੀਮਿਤ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਰੋਗ ਹੋਣ ਦੀ ਉਦੋਂ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਸਾਨੂੰ ਬੇਅਰਾਮੀ ਜਾਂ ਅਸੁਵਿਧਾ ਦਾ ਅਸਲ ਕਾਰਨ ਪਤਾ ਹੋਵੇ ਪਰ ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਉਸਦਾ ਅਸਲ ਕਾਰਨ ਜ਼ਰੂਰ ਪਤਾ ਹੋਵੇ। ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਵਿਅਕਤੀ ਦਸਤ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਸਾਨੂੰ ਦਸਤ ਲੱਗਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਾ ਪਤਾ ਹੋਣ।

ਹੁਣ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਰੋਗ ਹੋਣ ਦੇ ਵੀ ਅਸੀਂ ਮਾੜੀ ਸਿਹਤ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਿਰਫ ਕਿਸੇ ਰੋਗ ਦਾ ਨਾ ਹੋਣਾ ਹੀ ਸਿਹਤਮੰਦ ਹੋਣਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਡਾਂਸਰ ਵਾਸਤੇ ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਤੋਂ ਭਾਵ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਹਿੱਲਜੁਲ ਤੇ ਹਰਕਤ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਗਾਉਣ ਵਾਲੇ ਲਈ ਲੰਬਾ ਸਾਹ ਲੈ ਕੇ ਆਪਣੀਆਂ ਬੰਸਰੀ ਦੀ ਧੁੰਨ ਨੂੰ ਲੈਅ-ਬੱਧ ਕਰ ਸਕਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦਾ ਮੌਕਾ ਵੀ ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਰੋਗ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਵੀ ਮਾੜੀ ਸਿਹਤ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸਿਹਤ ਦੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸਮਾਜ ਅਤੇ ਸਮੁਦਾਇ ਬਾਰੇ ਵੀ ਸੋਚਦੇ ਹਾਂ । ਪਰ ਰੋਗ ਦੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚਦੇ ਸਮੇਂ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਆਪਣੇ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਨਿਸ਼ਾਨੀਆਂ ਦੱਸੋ।
2. ਰੋਗ ਮੁਕਤ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਨਿਸ਼ਾਨੀਆਂ ਦੱਸੋ।
3. ਕੀ ਉਪਰੋਕਤ ਦੋਨਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇੱਕ ਹੀ ਹਨ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ। ਕਿਉਂ ?

13.2 ਰੋਗ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਾਰਨ (Disease and its Causes)

13.2.1. ਰੋਗ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ? (What does disease look like ?)

ਆਓ ਰੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਹੋਰ ਜਾਣੀਏ। ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਕੋਈ ਰੋਗ ਹੈ ? ਭਾਵ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਦੋਸ਼ ਹਨ ? ਅਸੀਂ ਪਾਠ 6 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਟਿਸ਼ੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਟਿਸ਼ੂ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਅੰਗਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਜਾਂ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਾਰਜ ਨੇਪਰੇ ਚੜ੍ਹਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਰ ਅੰਗਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਅੰਗ ਆਪਣਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਪਾਚਣ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਮਿਹਦਾ ਅਤੇ ਅੰਤੜੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਖਾਧੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪਚਾਉਣ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਅਤੇ ਹੱਡੀਆਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਪੇਸ਼ੀ ਪਿੰਜਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਿਆਂ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਰੀਰਕ ਅੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹਿਲਜੁਲ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਰੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਦੀ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਸੰਰਚਨਾਤਮਕ ਜਾਂ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਖਰਾਬੀ ਆਉਣ ਲਗਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਖਰਾਬੀ ਨਾਲ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਲੱਛਣ ਉਭਰਨ ਲਗਦੇ ਹਨ। ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸਾਨੂੰ ਸਿਹਤ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਿਰ ਦਰਦ, ਖਾਂਸੀ, ਦਸਤ ਜਾਂ ਜਖਮ 'ਚੋਂ ਮਵਾਦ (ਪਸ) ਨਿਕਲਣਾ ਸਭ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਲੱਛਣ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੱਛਣਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਨਾ ਕਿਸੇ ਰੋਗ ਹੋਣ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਨਹੀਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਕਿ ਕਿਹੜਾ ਰੋਗ ਹੈ ? ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਸਿਰਦਰਦ ਦਾ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦਾ ਡਰ, ਦਿਮਾਗ਼ ਦੀਆਂ ਝਿੱਲੀਆਂ ਦੀ ਸੋਜ (Meningitis) ਜਾਂ ਦਰਜਨਾਂ ਹੋਰ ਬਿਮਾਰੀਆਂ 'ਚੋਂ ਕੋਈ ਇੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਰੋਗ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਉਹ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡਾਕਟਰ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਦੇਖਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਡਾਕਟਰ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਬਿਮਾਰੀ ਹੋਣ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਕੁੱਝ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਉਹ ਰੋਗ ਬਾਰੇ ਸਹੀ ਪਤਾ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ।

13.2.2. ਅਲਪਕਾਲੀਨ ਅਤੇ ਦੀਰਘਕਾਲੀਨ ਰੋਗ (Acute & Chronic diseases)

ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕਈ ਕਾਰਕਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਰੋਗ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ

ਦੇਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਸਭ ਨੇ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਠੰਢ-ਜ਼ੁਕਾਮ ਕੁੱਝ ਕੁ ਦਿਨ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਰੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਜਾਂ ਪੂਰਾ ਜੀਵਨ-ਕਾਲ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੋਗਾਂ ਨੂੰ **ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ** ਰੋਗ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਅਜਿਹੇ ਰੋਗ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਐਲੀਫੈਂਟੀਐਸਿਸ (ਹਾਥੀ-ਪੈਰ) ਰੋਗ ਹੈ। ਇਹ ਭਾਰਤ ਦੇ ਕੁਝ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਪਾਇਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਰੋਗ ਹੈ। ਦੂਜਾ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ- ਅਸਥਮਾ ਜਾਂ ਸਾਹ ਰੋਗ।

ਕਿਰਿਆ 13.4

- ਆਪਣੇ ਆਂਢ-ਗੁਆਂਢ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰੋ।
- ਪਿਛਲੇ ਤਿੰਨ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਹੋਏ ਹਨ ?
- ਪਿਛਲੇ ਤਿੰਨ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਲੋਕ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗਾਂ ਨਾਲ ਪੀੜਿਤ ਹੋਏ ਹਨ ?
- ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਕਿੰਨੇ ਲੋਕ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗਾਂ ਨਾਲ ਪੀੜਿਤ ਹਨ ?
- ਕੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਦੇ ਉੱਤਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ?
- ਕੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3 ਦੇ ਉੱਤਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ?
- ਤੁਹਾਡੀ ਸੋਚ ਮੁਤਾਬਿਕ ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਤਰਾਂ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਤਰਾਂ ਦੇ ਜਨ-ਸੰਖਿਆ ਦੀ ਆਮ-ਸਿਹਤ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੋਣਗੇ ?

13.2.3. ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਅਤੇ ਮੰਦੀ ਸਿਹਤ (Chronic diseases & poor health)

ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਅਤੇ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਸਾਡੀ ਸਿਹਤ ਤੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹਨ, ਕੋਈ ਵੀ ਰੋਗ ਹੋਵੇ ਉਹ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਸਾਡੀ ਸਿਹਤ ਵਿੱਚ ਖਰਾਬੀ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਠੀਕ ਸਿਹਤ ਵਾਸਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਅੰਗਾਂ ਦਾ ਠੀਕ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਜੋ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਲਈ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਆਮ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਹੀ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦਾ ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਸਾਡੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰੇਗਾ।

ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਖਾਂਸੀ-ਜ਼ੁਕਾਮ ਬਾਰੇ ਸੋਚੋ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸਭ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲੋਕ ਇੱਕ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਠੀਕ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਤੇ ਵੀ ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਫੇਫੜਿਆਂ ਦੀ ਟੀ.ਬੀ. ਵਰਗੇ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਦੀ ਜਕੜ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਸਾਲਾਂ-ਬੱਧੀ ਬਿਮਾਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਾਂ, ਸਾਡਾ ਭਾਰ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਹਰ ਵੇਲੇ ਥੱਕੇ-ਥੱਕੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਦਿਨ ਸਕੂਲ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕੋਗੇ ਪਰ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਹੋ ਰਹੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਕਠਿਨਾਈ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੀ ਸਿੱਖਣ ਅਤੇ ਸਮਝਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਵੀ ਘਟ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸਾਡੀ ਸਿਹਤ ਖਰਾਬ ਰਹੇਗੀ। ਇਸ ਲਈ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ।

13.2.4. ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ (Causes of Diseases)

ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹਨ ? ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਬਾਰੇ ਸੋਚਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪੱਧਰ ਹਨ। ਆਓ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਲਈਏ। ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਛੋਟੇ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਦਸਤ ਲੱਗੇ ਹਨ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਵਿਸ਼ਾਣੂ (Virus) ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਬੀਮਾਰੀ ਦਾ ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਕਾਰਨ ਵਾਇਰਸ ਹੈ।

ਪਰੰਤੂ ਅਗਲਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਉਠਦਾ ਹੈ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਕਿਥੋਂ ਆਇਆ ? ਮੰਨ ਲਉ ਅਸੀਂ ਪਤਾ ਲਗਾ ਲਿਆ ਕਿ ਇਹ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਕਰਕੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਇਆ ਪਰ ਇਹੀ ਪਾਣੀ ਹੋਰ ਕਈ ਬੱਚਿਆਂ ਨੇ ਵੀ ਪੀਤਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹਦਾ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਹੀ ਦਸਤ ਲੱਗੇ ਅਤੇ ਬਾਕੀਆਂ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ?

ਇੱਕ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਬੱਚਾ ਸਿਹਤਮੰਦ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਇਹ ਹੋਇਆ ਕਿ ਜਦੋਂ ਇਹ ਬੱਚਾ ਕਿਸੇ ਰੋਗਾਣੂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬੀਮਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਜੇ ਬੱਚੇ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਬੱਚੇ ਦੇ ਤੰਦਰੁਸਤ ਨਾ ਹੋਣ ਦਾ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ? ਸ਼ਾਇਦ ਇਹ ਬੱਚਾ ਖੁਰਾਕ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਲੈ ਰਿਹਾ ਅਤੇ ਕੁਪੋਸ਼ਣ (Malnutrition) ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਚੰਗੀ

ਤੇ ਪੌਸ਼ਟਕ ਖੁਰਾਕ ਨਾ ਲੈਣਾ ਬਿਮਾਰੀ ਹੋਣ ਦਾ ਦੂਜਾ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅੱਗੇ ਪੜਚੋਲ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਬੱਚਾ ਚੰਗੀ ਖੁਰਾਕ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਲੈ ਰਿਹਾ। ਸ਼ਾਇਦ ਉਸ ਦੇ ਘਰ ਦੇ ਆਰਥਿਕ ਹਾਲਾਤ ਠੀਕ ਨਾ ਹੋਣ।

ਇਹ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬੱਚੇ ਦੇ ਅਨੁਵੰਸ਼ਕ (Genetic) ਗੁਣ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਹੋਣ ਕਿ ਜਦੋਂ ਉਹ ਰੋਗਾਣੂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਦਸਤ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹੋਣ। ਰੋਗਾਣੂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਿਨਾ ਅਨੁਵੰਸ਼ਕ ਗੁਣ ਅਤੇ ਕੁਪੋਸ਼ਣ ਇਕੱਲੇ ਦਸਤ ਲੱਗਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਨਹੀਂ ਬਣਦੇ ਪਰੰਤੂ ਉਹ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਜ਼ਰੂਰ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਬੱਚੇ ਲਈ ਸਾਫ਼ ਸੁਥਰਾ ਪੀਣ ਦਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਸੀ ? ਸ਼ਾਇਦ ਜਿੱਥੇ ਬੱਚੇ ਦਾ ਪਰਿਵਾਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਉਥੇ ਜਨਤਕ ਸੇਵਾਵਾ ਘੱਟ ਹੋਣ। ਇਸ ਲਈ ਗਰੀਬੀ ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਸੇਵਾਵਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਤੀਜਾ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਗੱਲ ਸਾਫ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦਾ ਕੋਈ ਨਾ ਕੋਈ ਤੁਰੰਤ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਸਹਾਇਕ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਦਾ ਕੋਈ ਇੱਕ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਕਈ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

13.2.5. ਛੂਤ ਅਤੇ ਅਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਨ

(Causes of communicable and non-communicable diseases)

ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚਦੇ ਹਾਂ ਸਾਨੂੰ ਜਨਤਕ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਸਿਹਤ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਰੋਗ ਦੇ ਤਤਕਾਲੀ ਕਾਰਨਾਂ ਬਾਰੇ ਸੋਚਣਾ ਚੰਗਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਹੈ, ਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਕ ਜੋ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸੂਖਮਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਰੋਗ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤੱਤਕਾਲੀਨ ਕਾਰਕ ਸੂਖਮਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਛੂਤ ਰੋਗ** (Communicable Disease) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਸਮੁਦਾਇ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਫੈਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ ਸੋਚੋ

1. ਕੀ ਰੋਗੀ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਨਾਲ ਸਾਰੇ ਰੋਗ ਫੈਲਦੇ ਹਨ?
2. ਅਜਿਹੇ-ਕਿਹੜੇ ਰੋਗ ਹਨ ਜੋ ਨਹੀਂ ਫੈਲਦੇ ?
3. ਜਿਹੜੇ ਰੋਗ, ਰੋਗੀ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੇ ਨਹੀਂ ਫੈਲਦੇ ਉਹ ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ?

ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਕੁਝ ਰੋਗ ਅਜਿਹੇ ਹਨ ਜੋ ਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੋਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਉਹ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਹਰੀ ਕਾਰਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਜੋ ਸਮੁਦਾਇ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਸਕਣ। ਸਗੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਅਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ** (Non-communicable Disease) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕੁਝ ਕੈਂਸਰ **ਅਨੁਵੰਸ਼ਕ** ਦੋਸ਼ਾਂ ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਲਹੂ ਦਾ ਉੱਚ ਦਬਾਉ ਕੰਮ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬੋਝ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਘੱਟ ਕਸਰਤ ਕਰਨ ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਵੀ ਕਈ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਛੂਤ ਦੇ ਨਹੀਂ ਹਨ।

ਪੈਪਟਿਕ ਅਲਸਰ (Peptic Ulcer) ਅਤੇ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ

ਬਹੁਤ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਹਰ ਕੋਈ ਇਹ ਸੋਚਦਾ ਰਿਹਾ ਕਿ ਪੈਪਟਿਕ ਅਲਸਰ (ਪੇਟ ਵਿਚਲੇ ਫੋੜੇ) ਜਿਹੜੇ ਪੇਟ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਆਂਤੜੀ ਦੇ ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਅਮਲਤਾ (Acidity) ਸੰਬੰਧੀ ਦਰਦ ਅਤੇ ਖੂਨ ਦਾ ਰਿਸਾਵ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੇ ਰਹਿਣ ਸਹਿਣ ਦੇ ਢੰਗਾਂ ਕਰਕੇ ਹੈ। ਹਰ ਕੋਈ ਸੋਚਦਾ ਸੀ ਕਿ ਸੰਘਰਸ਼ ਭਰੇ ਜੀਵਨ ਕਰਕੇ ਪੇਟ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦਾ ਰਿਸਾਵ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹਦੇ ਕਰਕੇ ਪੈਪਟਿਕ ਅਲਸਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਫਿਰ ਦੋ ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆਈ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਕਿ ਇੱਕ ਜੀਵਾਣੂ ਹੇਲਿਕੋਬੈਕਟਰ ਪਾਇਲੋਰੀ ਪੈਪਟਿਕ ਅਲਸਰ ਦਾ ਕਾਰਨ ਹੈ। ਪਰਥ (ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆ) ਦੇ ਇੱਕ ਰੋਗ ਵਿਗਿਆਨੀ ਰੋਬਿਨ ਵਾਰੇਨ ਜਿਸ ਦਾ ਜਨਮ 1937 'ਚ ਹੋਇਆ, ਨੇ ਇਸ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਚਾਪ ਵਰਗੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਅਨੇਕਾਂ ਰੋਗੀਆਂ ਦੇ ਪੇਟ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ 'ਚ ਦੇਖਿਆ। ਬੈਰੀ ਮਾਰਸ਼ਲ (ਜਨਮ ਸਨ 1951) ਇੱਕ ਡਾਕਟਰ ਨੇ ਵਾਰੇਨ ਦੀ ਇਸ ਖੋਜ ਵਿੱਚ ਦਿਲਚਸਪੀ ਲਈ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਕਲਚਰ ਬਣਾਉਣ 'ਚ ਸਫਲਤਾ ਹਾਸਲ ਕੀਤੀ।

ਇਲਾਜ ਅਧਿਐਨ ਸਮੇਂ ਮਾਰਸ਼ਲ ਅਤੇ ਵਾਰੇਨ ਨੇ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਕਿ ਰੋਗੀ ਦੇ ਪੈਪਟਿਕ ਅਲਸਰ ਦਾ ਇਲਾਜ ਤਾਂ ਹੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਪੇਟ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ। ਮਾਰਸ਼ਲ ਅਤੇ ਵਾਰੇਨ ਦੀ ਇਸ ਅਦਭੁੱਤ ਖੋਜ ਲਈ ਵਿਸ਼ਵ ਭਾਈਚਾਰਾ ਸ਼ੁਕਰਗੁਜਾਰ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਪੈਪਟਿਕ ਅਲਸਰ ਦੀਰਘਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਅਤੇ ਅਪੰਗ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਰੋਗ ਨਹੀਂ ਰਿਹਾ ਬਲਕਿ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੇ ਇਲਾਜ ਨਾਲ ਠੀਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਖੋਜ ਲਈ ਮਾਰਸ਼ਲ ਅਤੇ ਵਾਰੇਨ ਨੂੰ

(ਚਿੱਤਰ ਦੇਖੋ) ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਔਸ਼ਧੀ ਵਿਗਿਆਨ (ਮੈਡੀਸਨ) ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸੰਨ 2005 ਵਿੱਚ ਸੰਯੁਕਤ ਰੂਪ 'ਚ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।

ਜਿਹੜੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਫੈਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਹੜੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਇਲਾਜ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮੁਦਾਇਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਬਿਮਾਰੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਵੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰੇਗਾ ਕਿ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਤੱਤਕਾਲੀਨ ਕਾਰਨ ਛੂਤ ਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅਛੂਤ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਅਜਿਹੇ ਤਿੰਨ ਕਾਰਨ ਲਿਖੋ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਹੋ ਅਤੇ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ। ਜੇਕਰ ਇਨ੍ਹਾਂ 'ਚੋਂ ਕੋਈ ਇੱਕ ਵੀ ਲੱਛਣ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਫਿਰ ਵੀ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਣਾ ਚਾਹੋਗੇ ? ਕਿਉਂ ਜਾਂ ਕਿਉਂ ਨਹੀ ?*
2. *ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ 'ਚੋਂ ਕਿਸ ਦੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਰਹਿਣ ਕਾਰਨ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਸਿਹਤ ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ ਕਿਉਂ ?*
   - *ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਪੀਲੀਏ ਦੇ ਰੋਗ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹੋ।*
   - *ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਜੂੰ ਹੈ।*
   - *ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਮੁੰਹਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹੋ ਕਿਉਂ ?*

13.3 ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ (Communicable Diseases)

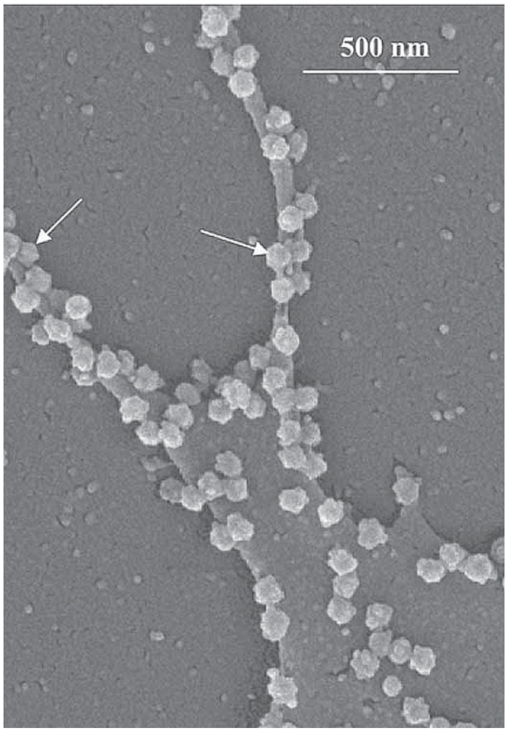
13.3.1 ਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਕ (Agents of communicable diseases)

ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਜੀਵ ਜਗਤ ਦੀ ਅਨੇਕਤਾ ਨੂੰ ਕੁੱਝ ਹੀ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣਾਂ ਜਾਂ ਲੱਛਣਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਸਜੀਵ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਫੈਲਾਉਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਇਨ੍ਹਾਂ ਅਨੇਕ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ਾਣੂ (ਵਾਇਰਸ), ਕੁਝ ਜੀਵਾਣੂ (ਬੈਕਟੀਰੀਆ) ਕੁੱਝ ਉਲੀਆਂ (ਫੰਜਾਈ) ਅਤੇ ਕੁਝ ਇਕ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵ ਭਾਵ ਪ੍ਰੋਟੋਜੋਆ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 13.1) ਕੁੱਝ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਬਹੁ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕਿਰਮਾਂ (worms) ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

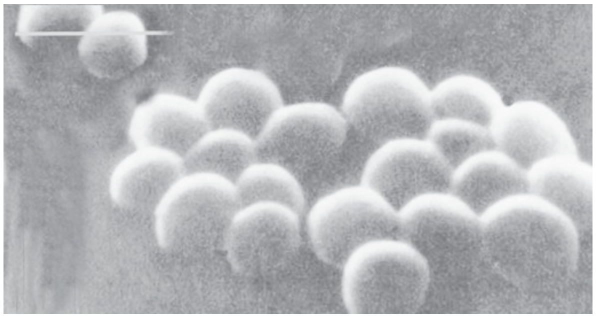
ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੁੱਝ ਆਮ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਖਾਂਸੀ, ਜੁਕਾਮ, ਇਨਫਲੂਐਂਜਾ, ਡੇਂਗੂ, ਬੁਖਾਰ ਅਤੇ ਏਡਜ਼ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਰੋਗ ਜਿਵੇਂ ਟਾਈਫਾਈਡ ਬੁਖਾਰ, ਹੈਜਾ, ਟੀ.ਬੀ. ਦਾ ਰੋਗ ਅਤੇ ਐਂਥਰੈਕਸ ਰੋਗ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਚਮੜੀ ਰੋਗ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਉੱਲੀਆਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਟੋਜੋਆ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਬਹੁਤ ਆਮ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਮਲੇਰੀਆ ਰੋਗ, ਕਾਲਾਜ਼ਾਰ ਰੋਗ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੇ ਅੰਤੜੀ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਕਿਰਮ ਦੀ ਲਾਰ ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਕਈ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪੈਰ ਫੁਲਣ ਦੇਸ਼-ਰੋਗ (Elephantiasis) ਬਾਰੇ ਵੀ ਸੁਣਿਆ ਹੈ।

ਇਹ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਲਾਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਕਾਂ ਬਾਰੇ ਸੋਚੀਏ ? ਇਸਦਾ ਉੱਤਰ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਰਗਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਨਣਾ ਇਸ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂਕਿ ਇਹ ਫੈਸਲਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਇਲਾਜ ਕਰਨਾ ਹੈ ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ, ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਆਦਿ ਦੇ ਕੁੱਝ ਸਾਂਝੇ ਜੈਵਿਕ ਗੁਣ ਹਨ।

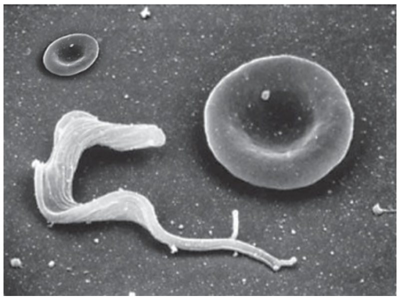
ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਸਾਰੇ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਜੀਵਾਣੂ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ।



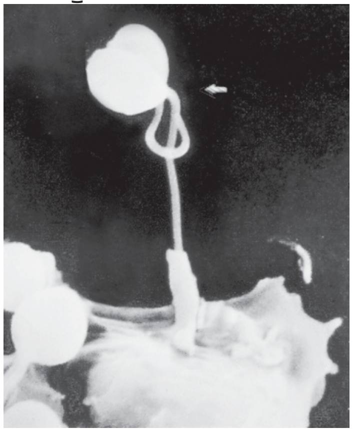
ਚਿੱਤਰ 13.1(a): ਰੋਗੀ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ SARS ਜੀਵਾਣੂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਤੀਰ ਦੁਆਰਾ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਸਫ਼ੈਦ ਰੇਖਾ 500 ਨੈਨੋਮੀਟਰ ਮਾਪ ਨੂੰ ਵਿਖਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ ਦਾ ਅੱਧ ਹੈ। ਇੱਕ ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ ਇੱਕ ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਦੇ ਇੱਕ ਹਜ਼ਾਰਵੇਂ ਭਾਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪ ਚਿੱਤਰ ਸਾਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸੂਖਮ ਵਸਤੂਆਂ ਵਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।
ਸਹਿਯੋਗ - ਇਮੇਜਿੰਗ ਇਨਫੈਕਸ਼ਨਸ ਡਿਸੀਜ਼, ਸੀ.ਡੀ.ਸੀ. ਯੂ.ਐਸ.ਏ. ਦਾ ਇਕ ਜਰਨਲ



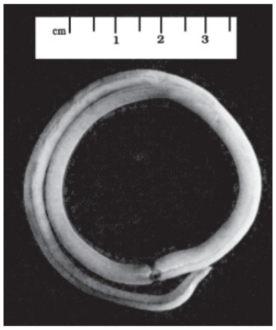
ਚਿੱਤਰ 13.1(b): ਸਟੇਫਾਈਲੋਕੋਕਾਈ ਜੀਵਾਣੂ ਜਿਹੜਾ ਕਿਲਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਹੈ। ਉਪਰ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ 5 ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਮਾਪ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 13.1(c): ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਟ੍ਰਿਪਨੋਸੋਮਾ ਇਹ ਨੀਂਦ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ (Sleeping Sickness) ਦਾ ਕਾਰਨ ਹੈ। ਟ੍ਰਿਪਨੋਸੋਮਾ ਨੂੰ ਲਾਲ ਰਕਤਾਣੂ ਦੇ ਨਾਲ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਆਪ ਨੂੰ ਉਸਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਸਕੇ, ਕਾਪੀਰਾਈਟ – ਉਰੇਗਾਜ਼ ਹੈਲਥ ਐਂਡ ਸਾਇੰਸ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਯੂ.ਐਸ.



ਚਿੱਤਰ 13.1(d): ਲੇਸ਼ਮਾਨਿਆ– ਕਾਲਾਜ਼ਾਰ ਰੋਗ ਕਾਰਕ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ। ਇਹ ਜੀਵ ਅੰਡਾਕਾਰ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚ ਛਾਂਟੇਦਾਰ ਸੰਰਚਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵੰਡ ਹੋ ਰਹੇ ਜੀਵ ਨੂੰ ਤੀਰ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 13.1(e) : ਇੱਕ ਪ੍ਰੌੜ ਗੋਲ ਕਿਸਮ ਦਾ ਚਿੱਤਰ (ਐਸਕੇਰਿਸ ਲੁੰਬਰੀ ਕਾਇਡਜ ਟੈਕਨੀਕਲ ਨਾਲ ਹੈ) ਇਹ ਛੋਟੀ ਆਂਦਰ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉਪਰ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ 4 ਸੈ.ਮੀ. ਦੇ ਸਕੇਲ ਦਾ ਮਾਪ ਇੱਕ ਗੋਲ ਕਿਰਮ ਦੇ ਅਕਾਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਜੀਵਾਣੂ ਅਤੇ ਉੱਲੀਆਂ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਗੁਣਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਇਸਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਕਿਰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਜਾਂ ਗੁਣਨ ਹੌਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ, ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਉਲਟ, ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਨੇਕ ਜੈਵ-ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਵਰਗ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਇੱਕ ਦਵਾਈ ਜੋ ਕਿਸੇ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜੈਵ-ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ ਉਹ ਉਸ ਵਰਗ ਦੇ ਦੂਜੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਤੇ ਵੀ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਏਗੀ। ਪਰ ਇਹ ਦਵਾਈ ਦੂਜੇ ਵਰਗ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪਾਏਗੀ।

ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈ (Antibiotic) ਦੀ ਹੀ ਉਦਾਹਰਣ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਜੈਵ ਰਸਾਇਣਕ ਮਾਰਗ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ ਆਪਣੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਸੈੱਲ-ਭਿੱਤੀ ਜਾਂ ਸੈੱਲ ਕਵਚ ਬਣਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਪੈਨਸਿਲੀਨ ਦਵਾਈ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈ ਹੈ, ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਜੀਵਾਣੂ ਸੈਲ ਭਿੱਤੀ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਅਤੇ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਸੈੱਲ, ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਇਸ ਲਈ ਪੈਨਸਿਲੀਨ ਦਾ ਸਾਡੇ ਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਪੈਨਸਿਲੀਨ ਦਵਾਈ ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਉਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਏਗੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈਆਂ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਜਾਤੀ ਨੂੰ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਕਈ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪਰੰਤੂ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਕੋਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਵੀ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਦੀ ਲਾਗ ਵੇਲੇ ਅਸਰ ਜਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪਾਉਂਦੀ। ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਖਾਂਸੀ, ਜ਼ੁਕਾਮ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹਾਂ ਤਾਂ ਐਂਟੀਬਾਇਟਿਕ ਲੈਣ ਨਾਲ ਰੋਗ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਜਾਂ ਉਸਦਾ ਸਮਾਂ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਪਰੰਤੂ ਜੇ ਸਾਨੂੰ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਦੇ ਨਾਲ- ਨਾਲ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਲਾਗ (infection) ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਤਾਂ ਐਂਟੀਬਾਈਓਟਿਕ ਜਾਂ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈ ਕੰਮ ਕਰੇਗੀ। ਫਿਰ ਵੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈ ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਲਾਗ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰੇਗੀ ਨਾ ਕਿ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਦੀ ਲਾਗ ਨੂੰ।

ਕਿਰਿਆ 13.5

- ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਦਿਨ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿੰਨੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਜ਼ੁਕਾਮ, ਖਾਂਸੀ, ਬੁਖ਼ਾਰ ਹੋਇਆ ਸੀ।
- ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਿਮਾਰੀ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਤੱਕ ਰਹੀ ?
- ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੰਨਿਆਂ ਨੇ ਐਂਟੀਬਾਈਓਟਿਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ। ਆਪਣੇ ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ ਨੂੰ ਪੁੱਛੋ ਕਿ ਐਂਟੀ-ਬਾਈਓਟਿਕ ਦਿੱਤੀ ਕਿ ਨਹੀਂ।
- ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਐਂਟੀਬਾਈਓਟਿਕ ਲਈ, ਉਹ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਬਿਮਾਰ ਰਹੇ ?
- ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਐਂਟੀਬਾਈਓਟਿਕ ਨਹੀਂ ਲਈ, ਉਹ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਤੱਕ ਬਿਮਾਰ ਰਹੇ ?
- ਕੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਹੈ ?
- ਜੇਕਰ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਉਂ ? ਜੇਕਰ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ?

13.3.2 ਰੋਗ ਫੈਲਣ ਦੇ ਸਾਧਨ

(Means of Spreading of diseases)

ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ ਕਿਵੇਂ ਫੈਲਦੇ ਹਨ ? ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮਜੀਵੀ ਕਾਰਕ ਰੋਗੀ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਮਨੁੱਖਾਂ ਤੱਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਫੈਲਦੇ ਹਨ ਅਰਥਾਤ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਸੰਚਾਰੀ ਰੋਗ** ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਅਜਿਹੇ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਹਵਾ ਦੁਆਰਾ ਫੈਲਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਉਸ ਸਮੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਰੋਗੀ ਮਨੁੱਖ ਛਿੱਕ ਮਾਰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਖਾਂਸੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਸਮੇਂ ਉਸਦੇ ਮੂੰਹ ਜਾਂ ਨੱਕ ਵਿਚੋਂ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਡਿਗਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਉਸਦੇ ਨੇੜੇ ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਅਕਤੀ ਖੜਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਾਹ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਬੂੰਦਾਂ ਉਸਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਨਵੀਂ ਲਾਗ ਕਰਨ ਜਾਂ ਨਵਾਂ ਹਮਲਾ ਕਰਨ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੁਆਰਾ ਫੈਲਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ- ਖਾਂਸੀ, ਜ਼ੁਕਾਮ, ਨਿਮੋਨੀਆ ਅਤੇ ਟੀ.ਬੀ. ਦਾ ਰੋਗ।

ਅਸੀਂ ਸਭ ਨੇ ਇਹ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਖਾਂਸੀ ਜ਼ੁਕਾਮ ਨਾਲ ਪੀੜਿਤ ਵਿਅਕਤੀ ਕੋਲ ਖੜ੍ਹਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਵੀ ਖਾਂਸੀ-ਜ਼ੁਕਾਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭੀੜ ਹੋਵੇਗੀ ਉੱਥੇ ਹਵਾ ਨਾਲ ਫੈਲਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣਗੇ।

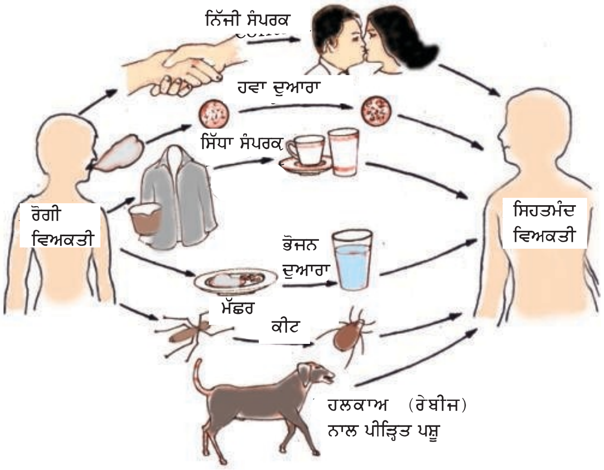
ਰੋਗ ਜਿਵੇਂ ਹੈਜਾ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਫੈਲ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਛੂਤ ਵਾਲੇ ਰੋਗੀ ਦਾ ਮਲ ਮੂਤਰ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਸਿਹਤਮੰਦ

ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਣੇ-ਅਣਜਾਣੇ ਇਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪੀਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਪੋਸ਼ੀ (Host) ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਵਿਅਕਤੀ ਵੀ ਇਸ ਰੋਗ ਨਾਲ ਪੀੜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਰੋਗ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਨਾ ਮਿਲਣ ਕਾਰਨ ਫੈਲਦੇ ਹਨ। ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਹਵਾ ਦੇ ਵੇਗ ਨਾਲ ਘੰਟਿਆਂ ਬੱਧੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਲਿੰਗੀ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦੋ ਵਿਅਕਤੀ ਸਰੀਰਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸ਼ੱਕ ਨਹੀਂ ਕਿ ਕੁੱਝ ਸੂਖਮਜੀਵੀ ਰੋਗ ਜਿਵੇਂ ਸਾਈਫਿਲਿਸ (Syphilis) ਅਤੇ ਏਡਜ਼ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂ ਲਿੰਗੀ ਸੰਬੰਧਾਂ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਸਾਥੀ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਾਥੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਜਿਹੇ ਲਿੰਗ ਸੰਚਾਰੀ ਰੋਗ ਆਮ ਸੰਪਰਕ ਜਿਵੇਂ ਹੱਥ ਮਿਲਾਉਣਾ ਅਤੇ ਗਲੇ ਮਿਲਣਾ ਜਾਂ ਖੇਡਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕੁਸ਼ਤੀ ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਗਤੀ ਵਿਧੀ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਅਸੀਂ ਸਮਾਜਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਮਿਲਦੇ ਹਾਂ, ਰਾਹੀਂ ਨਹੀਂ ਫੈਲਦੇ।

ਏਡਜ਼ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ ਲਿੰਗੀ ਸੰਬੰਧਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਖ਼ੂਨ ਚੜ੍ਹਾਉਣ ਨਾਲ ਵੀ ਫੈਲਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਏਡਜ਼ ਦੇ ਰੋਗੀ ਦਾ ਖ਼ੂਨ ਕਿਸੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਚੜ੍ਹਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਰੋਗੀ ਮਾਤਾ ਤੋਂ ਗਰਭ ਅਵਸਥਾ ਦੌਰਾਨ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਚੁੰਘਾਉਣ ਤੇ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਅਜਿਹੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਸਾਡੇ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਇਨਕਾਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਫੈਲਦੀਆਂ ਹੋਣਗੀਆਂ। ਇਹ ਜਾਨਵਰ ਲਾਗ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਣੂ ਇੱਕ ਬਿਮਾਰ ਵਿਅਕਤੀ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਵਿਅਕਤੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜਾਨਵਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਰੋਗਵਾਹਕ** (Vector) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਆਮ ਰੋਗਵਾਹਕ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਮੱਛਰ ਹੈ। ਮੱਛਰਾਂ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆ ਵਿੱਚ ਮਾਦਾ ਮੱਛਰਾਂ ਨੂੰ ਲਹੂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਪੋਸ਼ਕ ਭੋਜਨ ਚਾਹੀਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਪ੍ਰੋੜ ਆਂਡੇ ਦੇ ਸਕਣ। ਮੱਛਰ ਮਨੁੱਖ ਸਮੇਤ ਸਾਰੇ ਸਮਤਾਪੀ (ਗਰਮ ਲਹੂ ਵਾਲੇ) ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਤੱਕ ਬਿਮਾਰੀ ਫੈਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 13.2)



ਚਿੱਤਰ 13.2 : ਲਾਗ ਵਾਲੇ ਰੋਗ ਫੈਲਣ ਦੇ ਕੁੱਝ ਆਮ ਤਰੀਕੇ

13.3.3 ਅੰਗ ਅਧਾਰਿਤ ਜਾਂ ਟਿਸ਼ੂ ਅਧਾਰਿਤ ਲਾਗ (Organ Specific and Tissue specific manifestations)

ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਸਾਧਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਰੋਗ ਉਤਪੰਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਫਿਰ ਇਹ ਜਾਂਦੇ ਕਿੱਥੇ ਹਨ ? ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਸਾਡਾ ਸਰੀਰ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਅੰਗ, ਟਿਸ਼ੂ ਆਦਿ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਇੱਕ ਹੀ ਅੰਗ ਜਾਂ ਟਿਸ਼ੂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਇਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ?

ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਨ ਦੀ ਥਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਹਵਾ ਵਿੱਚੋਂ ਨੱਕ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਫਿਰ ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਣਗੇ। ਅਜਿਹਾ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਟੀ.ਬੀ. ਦੇ ਰੋਗ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਮੂੰਹ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਨ ਤਾਂ ਇਹ ਭੋਜਨ ਨਲੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣਗੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਟਾਈਫਾਈਡ ਰੋਗ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਜੀਵਾਣੂ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਹ ਜਿਗਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਪੀਲੀਏ ਦਾ ਰੋਗ ਕਰਨਗੇ।

ਪਰੰਤੂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਐਚ.ਆਈ.ਵੀ. (HIV) ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਦੀ ਲਾਗ ਜੋ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰਕ ਸਬੰਧਾਂ ਰਾਹੀਂ ਲਗਦੀ ਹੈ, ਲਸੀਕਾ ਗ੍ਰੰਥੀਆਂ ਵਿਚ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਰੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਲੇਰੀਏ ਦਾ ਪਰਜੀਵੀ ਜੋ ਮੱਛਰ ਦੇ ਕੱਟਣ ਨਾਲ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ

ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਹਿਲਾਂ ਜਿਗਰ ਵਿੱਚ ਫਿਰ ਲਾਲ ਰਕਤਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਪਾਨੀ ਪੈਰ-ਫੁੱਲਣ ਦਾ ਰੋਗ ਜਾਂ ਦਿਮਾਗ਼ੀ ਬੁਖਾਰ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਮੱਛਰ ਦੇ ਕੱਟਣ ਨਾਲ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਵੇਗਾ ਪਰੰਤੂ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਲਾਗ ਫੈਲਾਏਗਾ।

ਇਸ ਲਈ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਲੱਛਣ, ਜਿਸ ਅੰਗ ਜਾਂ ਟਿਸ਼ੂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ ਨੇ ਆਪਣਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਬਣਾਇਆ ਹੈ, ਉਸ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਨਗੇ। ਜੇਕਰ ਫੇਫੜਿਆਂ ਤੇ ਹਮਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਲੱਛਣ ਖਾਂਸੀ, ਜੁਕਾਮ ਜਾਂ ਸਾਹ ਫੁੱਲਣਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਜੇਕਰ ਜਿਗਰ ਤੇ ਹਮਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪੀਲੀਏ ਦਾ ਰੋਗ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜੇ ਦਿਮਾਗ਼ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿਰਦਰਦ, ਉਲਟੀ ਆਉਣਾ, ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਬੇਹੋਸ਼ੀ ਦੀ ਹਾਲਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਜੇ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਟਿਸ਼ੂ ਦੇ ਕੰਮ ਪਤਾ ਹੋਣ ਅਤੇ ਉਸ ਤੇ ਹੋਏ ਹਮਲੇ ਦਾ ਪਤਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਲਾਗ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਲਾਗ ਦੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਗ ਜਾਂ ਟਿਸ਼ੂ ਅਧਾਰਤ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁੱਝ ਆਮ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਹੋਣਗੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਆਮ ਪ੍ਰਭਾਵ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਲਾਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਰੀਰ ਦੀ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਨਹੀਂ। ਇੱਕ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਨਵੇਂ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਨੂੰ ਸੋਜਸ਼ ਕ੍ਰਿਆ (Inflammation) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਕੁੱਝ ਖਾਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਜਿਵੇਂ ਉਸ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਸੁੱਜ ਜਾਣਾ ਅਤੇ ਦਰਦ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਆਮ ਪ੍ਰਭਾਵ ਜਿਵੇਂ ਬੁਖਾਰ ਹੋਣਾ ਆਦਿ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਕੁੱਝ ਕੇਸਾਂ ਵਿੱਚ ਟਿਸ਼ੂ-ਆਧਾਰਤ ਲਾਗ ਕੁੱਝ ਬਹੁਤ ਆਮ ਜਿਹੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੇ ਲੱਛਣ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ HIV ਦੀ ਲਾਗ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਕੇ ਇਸਦੇ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ HIV-AIDS ਦੇ ਬਹੁਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਇਸ ਲਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡਾ ਸਰੀਰ ਸਾਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਪੇਸ਼ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ-ਮੋਟੀਆਂ ਲਾਗਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਨਹੀਂ ਬਚਾ ਸਕਦਾ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਖਾਂਸੀ ਜੁਕਾਮ ਵੀ ਨਿਉਮੋਨੀਆ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਨਲੀ 'ਚ ਹੋਈ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਲਾਗ ਵੀ ਟੱਟੀਆਂ-ਉਲਟੀਆਂ ਤੇ ਲਹੂ ਦੇ ਰਿਸਾਵ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਦੂਜੇ ਹਮਲੇ ਹੀ ਏਡਜ਼-ਰੋਗੀ ਦੀ ਮੌਤ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਇੱਕ ਗੱਲ ਹੋਰ ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਾਗ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਭਿਆਨਕਤਾ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਗਿਣਤੀ ਤੇ ਵੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂ ਨਾਂ-ਮਾਤਰ ਹੈ ਤਾਂ ਰੋਗ ਦੀ ਲਾਗ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਅਤੇ ਅਣਗੋਲੀ ਹੋਵੇਗੀ ਪਰ ਜੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਰੋਗ ਦੀ ਭਿਆਨਕਤਾ ਇੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਨੂੰ ਖਤਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਇਕ ਮੁੱਖ ਕਾਰਕ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਏ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ ਇਸੇ ਪਾਠ ਵਿੱਚ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ।

13.3.4 ਇਲਾਜ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ (Principles of Treatment)

ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਪੈਂਦੇ ਹੋ, ਤੁਹਾਡੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਮੈਂਬਰ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਨ ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਕੁੱਝ ਸਮਾਂ ਸੌਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਚੰਗਾ ਕਿਉਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋ ? ਇਲਾਜ ਵਿੱਚ ਦਵਾਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਦੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਜੋ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਉਸਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇਉਂ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਦੋ ਤਰੀਕੇ ਹਨ, ਇੱਕ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ ਤੇ ਦੂਜਾ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨਾ। ਪਹਿਲੇ ਤਰੀਕੇ ਲਈ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹਾ ਇਲਾਜ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨਾਲ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਲੱਛਣ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੱਛਣ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸੋਜਸ਼ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਅਸੀਂ ਉਹ ਦਵਾਈਆਂ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਬੁਖਾਰ ਘੱਟ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਦਰਦ ਹਟਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਦਸਤ ਘਟਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਅਰਾਮ ਕਰਕੇ ਆਪਣੀ ਊਰਜਾ ਬਚਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਸਿਹਤਮੰਦ ਹੋਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੋਵੇਗੀ।

ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲੱਛਣ ਆਧਾਰਿਤ ਇਲਾਜ ਖੁਦ ਲਾਗ ਦੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭਜਾਉਣਗੇ ਨਹੀਂ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਬਿਮਾਰੀ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਨਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨਾ ਹੀ ਪਵੇਗਾ।

ਅਸੀਂ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਮਾਰਦੇ ਹਾਂ ? ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਦਵਾਈਆਂ ਵਰਤਣਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਕਈ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਜੀਵਾਣੂ, ਉਲੀਆਂ ਜਾਂ ਪ੍ਰੋਟੋਜੋਆ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰ ਵਰਗ ਦੇ ਸਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਖਾਸ ਜੈਵ ਰਸਾਇਣ

ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਉਸੇ ਵਰਗ ਲਈ ਹੋਣਗੀਆਂ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਵਰਗਾਂ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੋਣਗੀਆਂ ਇਹ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਜਾਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਕੋਈ ਪੜਾਅ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਇਹ ਮਾਰਗ ਜਾਂ ਪੜਾਅ ਸਾਡੇ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਸਾਡੇ ਸੈੱਲ ਜਿਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਨਵੇਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਪਨਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨਾਲੋਂ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਕੋਈ ਅਜਿਹੀ ਦਵਾਈ ਬਣਾਉਣੀ ਪਵੇਗੀ ਜਿਹੜੀ ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਰੋਕ ਦੇਵੇ ਪਰ ਸਾਡੇ ਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾ ਪਾਵੇ। ਇਹੀ ਸਭ ਕੁੱਝ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈਆਂ (Antibiotics) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਸਭ ਜਾਣੂ ਹਾਂ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਦਵਾਈਆਂ ਵੀ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਮਲੇਰੀਆ ਪਰਜੀਵੀ ਵਰਗੇ ਪ੍ਰੋਟੋਜੋਆ ਨੂੰ ਮਾਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਐਂਟੀਵਾਇਰਲ ਦਵਾਈ ਬਣਾਉਣਾ ਐਂਟੀ ਬੈਕਟੀਰੀਅਲ ਦਵਾਈ (ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈ) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਆਪਣੀ ਜੈਵ-ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਜੈਵ-ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਜੀਵਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਅਧਾਰਿਤ ਲੱਛਣ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਮੀਆਂ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਹੁਣ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਐਂਟੀਵਾਇਰਲ ਦਵਾਈਆਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ HIV ਲਾਗ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੀ ਦਵਾਈ।

13.3.5 ਬਚਾਅ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ

(Principles of Preventions)

ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਇਹ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜੇ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਕੋਈ ਰੋਗ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਲਾਗ ਤੋਂ ਛੁਟਕਾਰਾ ਕਿਵੇਂ ਪਾਉਣਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਲਾਗ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ ਨਾਲ ਨਿਪਟਣ ਦੀ ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਖਾਮੀਆਂ ਹਨ, ਮੁਸ਼ਕਲ ਪਹਿਲੀ ਕਠਿਨਾਈ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਇਕ ਵਾਰ ਬਿਮਾਰ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਸਰੀਰਕ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੰਦਰੁਸਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਦੂਜੀ ਇਹ ਕਿ ਇਲਾਜ ਕਰਨ ਤੇ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗ ਸਕਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਸਹੀ ਇਲਾਜ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਰੋਗੀ ਨੂੰ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਬਿਸਤਰ ਤੇ ਅਰਾਮ ਕਰਨਾ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤੀਜੀ ਇਹ ਕਿ ਜੇਕਰ ਲਾਗ ਦਾ ਰੋਗੀ ਦੂਜੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੋਗ ਫੈਲਾਉਣ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਬਣ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਉਪਰੋਕਤ ਮੁਸ਼ਕਲਾਂ ਹੋਰ ਵੀ ਵਧ ਜਾਣਗੀਆਂ। ਇਸ ਲਈ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨਾ ਇਲਾਜ ਨਾਲੋਂ ਚੰਗਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਿਵੇਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਸਦੇ ਦੋ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਨ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਰੋਗ ਆਧਾਰਿਤ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਤੇ ਆਮ ਤਰੀਕਾ ਰੋਗੀ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰਹਿਣਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਲਾਗ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਬਚਾਅ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ?

ਜੇ ਸਾਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫੈਲਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਪਤਾ ਹਨ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਕੁੱਝ ਅਸਾਨੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਹਵਾ ਨਾਲ ਫੈਲਣ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਵਾਸਤੇ ਸਾਨੂੰ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਖੁਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਰਹੀਏ ਅਤੇ ਭੀੜ-ਭੜੱਕੇ ਵਿੱਚ ਨਾ ਜਾਈਏ। ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਫੈਲਣ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਸਾਫ-ਪਾਣੀ ਪੀਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਦਾ ਕੋਈ ਤਰੀਕਾ ਵੀ ਅਪਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਰੋਗਵਾਹਕਾਂ ਰਾਹੀਂ ਫੈਲਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਸਾਫ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਮੱਛਰ ਨਹੀਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣਗੇ ਭਾਵ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਸਫਾਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਲਾਗ ਜਾਂ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਵੀ ਅਸਾਨ ਜਿਹੇ ਨਿਯਮ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੁੱਛਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਵੱਲ ਹਾਲੇ ਤੱਕ ਧਿਆਨ ਨਹੀਂ ਗਿਆ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਜੇਕਰ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਖਾਂਸੀ ਜੁਕਾਮ ਹੈ ਤਾਂ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਬੈਠੇ ਹੋਰ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਉਸ ਲਾਗ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪੈ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਰੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨਾਲ ਲੜਨ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੈੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਵੀ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ 'ਚ ਰੋਗਾਣੂ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਸੈੱਲ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ

ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਮੁਕਾਉਂਦੇ ਹਨ ਫਿਰ ਸਾਨੂੰ ਰੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਕ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਸੈੱਲ ਲਾਗ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਉਸ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਾਬੂ ਹੇਠ ਹੈ ਤਾਂ ਰੋਗ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ। ਕਹਿਣ ਦਾ ਭਾਵ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦਾ ਹਮਲਾ ਹੋਣ ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਨਹੀਂ ਸਾਨੂੰ ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੋਗ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਵੇਗਾ।

ਗੰਭੀਰ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਨਾਲ ਪੀੜਿਤ ਹੋਣਾ ਸਾਡੀ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ ਦੀ ਝਲਕ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੋਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਫਲ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਸਾਨੂੰ ਸਹੀ ਮਾਤਰਾ 'ਚ ਭੋਜਨ ਤੇ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਲਈ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਦੂਜੀ ਮੂਲ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਸਾਰਿਆਂ ਲਈ ਉਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕ ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ।

ਕਿਰਿਆ 13.6

- ਆਪਣੇ ਮੁਹੱਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰੋ। ਦਸ ਅਜਿਹੇ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਨਾਲ ਗੱਲ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਹਿਣ ਸਹਿਣ ਉੱਚੀ ਸਤਰ ਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਜੋ ਚੰਗੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦਸ ਅਜਿਹੇ ਪਰਿਵਾਰ ਚੁਣੋ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਅਨੁਮਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਗਰੀਬ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਹਾਂ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪੰਜ ਸਾਲ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਮਰ ਦੇ ਬੱਚੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਦਾ ਕੱਦ ਨਾਪੋ ਅਤੇ ਉਮਰ ਲਿਖੋ। ਉਮਰ ਅਤੇ ਕੱਦ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ ਦੋਨੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਲਈ ਬਣਾਓ।
- ਕੀ ਦੋਨੋਂ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਗ੍ਰਾਫਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਹੈ। ਜੇ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਉਂ।
- ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸਿਹਤ ਲਈ ਅਮੀਰੀ ਅਤੇ ਗਰੀਬੀ ਦਾ ਕੋਈ ਮਹੱਤਵ ਨਹੀਂ।

ਇਹ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਦੇ ਕੁੱਝ ਸਾਧਾਰਨ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਫਿਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤਰੀਕੇ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ? ਇਹ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ ਜੋ ਅਕਸਰ ਹੀ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨਾਲ ਲੜਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ।

ਅੱਜ-ਕੱਲ੍ਹ ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਚੇਚਕ ਦਾ ਰੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਅੱਜ ਤੋਂ ਸੌ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਚੇਚਕ ਦੀ ਮਹਾਂਮਾਰੀ, ਆਮ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਸੀ। ਅਜਿਹੀ ਮਹਾਂਮਾਰੀ ਵੇਲੇ ਲੋਕ ਇੱਕ ਰੋਗੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਡਰਦੇ ਸਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗ ਦੀ ਮਾਰ 'ਚ ਆਉਣ ਦਾ ਡਰ ਰਹਿੰਦਾ ਸੀ।

ਪ੍ਰੰਤੂ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਵੀ ਇੱਕ ਵਰਗ ਸੀ ਜਿਹੜਾ ਚੇਚਕ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਡਰਦਾ ਸੀ। ਇਹ ਵਰਗ ਚੇਚਕ ਦੇ ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਸੇਵਾ ਕਰਦਾ ਸੀ। ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਵਰਗ ਸੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਭਿਆਨਕ ਚੇਚਕ ਦਾ ਰੋਗ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਉਹ ਬਚ ਗਏ ਸੀ ਪਰੰਤੂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਚੇਚਕ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਦਾਗ ਸਨ। ਭਾਵ ਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਚੇਚਕ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਚੇਚਕ ਦਾ ਰੋਗ ਦੁਬਾਰਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਵਾਰੀ ਇੱਕ ਰੋਗ ਦਾ ਹਮਲਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੁਬਾਰਾ ਉਸ ਰੋਗ ਦਾ ਹਮਲਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਇਸ ਲਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਰੋਗਾਣੂ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤੇ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਹਮਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਸਾਡੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਵਿਰੁੱਧ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੂਪ 'ਚ ਪਛਾਣ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਅਗਲੀ ਵਾਰ ਉਹ ਰੋਗਾਣੂ ਜਾਂ ਉਹਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲਦੇ ਜੁਲਦੇ ਰੋਗਾਣੂ ਦੁਬਾਰਾ ਹਮਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੂਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਨਾਲ ਉਸਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਪਹਿਲੇ ਹਮਲੇ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੂਜਾ ਹਮਲਾ ਬਹੁਤ ਛੇਤੀ ਹੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਟੀਕਾਕਰਣ ਰੋਗ ਸੁਰੱਖਿਆ (Immunisation) ਦੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਅਧਾਰ ਹੈ।

ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਟੀਕਾਕਰਣ ਦਾ ਸਧਾਰਨ ਨਿਯਮ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲਾਗ ਦਾ ਹਮਲਾ ਕਰਵਾ ਕੇ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਮੂਰਖ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਲਾਗ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰ ਲਵੇ। ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਨਕਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਟੀਕੇ ਦੁਆਰਾ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਰੁੱਧ ਅਸੀਂ ਰੋਗ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਰੋਗ ਨਹੀਂ ਫੈਲਾਉਂਦੇ ਬਲਕਿ ਇਹ ਲਾਗ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦਾ ਦੁਬਾਰਾ ਹਮਲਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਬਿਮਾਰੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਸਨ।

ਅਜਿਹੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਟੀਕੇ ਅੱਜ-ਕੱਲ੍ਹ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਲਾਗ ਜਾਂ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਦਾ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਰੋਗ ਆਧਾਰਿਤ ਬਚਾਅ ਸਾਧਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਟੈਟਨਸ, ਡਿਪਥੀਰੀਆ, ਕਾਲੀ ਖਾਂਸੀ, ਚੇਚਕ, ਪੋਲੀਓ ਆਦਿ ਦੇ ਟੀਕੇ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ। ਇਹ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਰੱਖਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਸਰਕਾਰੀ ਸਿਹਤ-ਕਾਰਜਕ੍ਰਮ ਹੈ।

ਰੋਗ ਸੁਰੱਖਿਆ

ਪਰੰਪਰਾ ਅਨੁਸਾਰ ਭਾਰਤੀ ਅਤੇ ਚੀਨੀ ਚਿਕਿਤਸਾ ਪ੍ਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਕਈ ਵਾਰੀ ਜਾਣ-ਬੁੱਝ ਕੇ ਚੇਚਕ ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਰੋਗੀ ਦੀ ਚਮੜੀ ਨਾਲ ਸਿਹਤਮੰਦ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਚਮੜੀ ਰਗੜੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਇਸ ਨਾਲ ਉਹ ਇਹ ਆਸ ਕਰਦੇ ਸਨ ਕਿ ਚੇਚਕ ਰੋਗ ਦੇ ਕੁੱਝ ਰੋਗਾਣੂ ਸਿਹਤਮੰਦ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਕਰ ਦੇਣਗੇ।

ਇਸ ਰੋਗ ਪ੍ਤੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਬਾਰੇ ਦੋ ਸੌ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਅੰਗਰੇਜ਼ ਡਾਕਟਰ ਜਿਸਦਾ ਨਾਮ ਐਡਵਰਡ ਜੀਨਰ ਸੀ ਨੇ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਕਿ ਗਵਾਲੇ ਜਿਸ ਨੂੰ ਗਊ-ਚੇਚਕ ਹੋਈ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਹਾਂਮਾਰੀ ਦੌਰਾਨ ਵੀ ਚੇਚਕ ਨਹੀਂ ਹੋਇਆ। ਗਊ-ਚੇਚਕ ਇੱਕ ਹਲਕੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਚੇਚਕ ਹੈ। ਜੀਨਰ ਨੇ ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਗਊ-ਚੇਚਕ ਹੋਣ ਦਿੱਤਾ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ)। ਇਸ ਨਾਲ ਉਸਨੇ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਕਿ ਉਹ ਲੋਕ ਚੇਚਕ ਤੋਂ ਪ੍ਤੀਰੋਧੀ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਕਿ ਚੇਚਕ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਗਊ-ਚੇਚਕ ਦੇ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਦਾ ਨਿਕਟ ਸੰਬੰਧੀ ਹੈ। ਲਾਤੀਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ (ਗਊ) ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਵੈਕਾ ਅਤੇ (ਗਊ ਚੇਚਕ) ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਵੈਕਸੀਨੀਆ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਰਥਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸ਼ਬਦ ਵੈਕਸੀਨੇਸ਼ਨ (Vaccination) ਅਰਥਾਤ ਟੀਕਾਕਰਣ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਇਆ।

ਅਜਿਹੇ ਕਾਰਜਕ੍ਰਮ ਉਦੋਂ ਹੀ ਸਫਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਿਹਤ-ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਸਾਰੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ?

ਹੈਪੇਟਾਈਟਸ ਦੇ ਕੁੱਝ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਪੀਲੀਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਫੈਲਦੇ ਹਨ। ਹੈਪੇਟਾਈਟਸ A ਲਈ ਟੀਕਾ ਉਪਲੱਬਧ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਬੱਚੇ ਦੀ ਉਮਰ ਪੰਜ ਸਾਲ ਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਦ ਤੱਕ ਉਹ ਹੈਪੇਟਾਈਟਸ A ਪ੍ਤੀ ਪ੍ਤਿਰਖਿਅਕ ਹੋ ਚੁੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਦੇ ਪ੍ਭਾਵ ਵਿੱਚ ਆ ਚੁੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦਾ ਟੀਕਾ ਲਗਵਾਉਗੇ ?

ਕਿਰਿਆ 13.7

- ਹਲਕੇ ਕੁੱਤੇ ਜਾਂ ਦੂਜੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਕੱਟਣ ਨਾਲ ਰੈਬੀਜ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਫੈਲਦਾ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰ ਦੋਵਾਂ ਲਈ ਐਂਟੀ-ਰੈਬੀਜ ਟੀਕੇ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ। ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਆਂਢ-ਗੁਆਂਢ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨਕ ਪ੍ਸ਼ਾਸਨ ਰੈਬੀਜ਼ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕੀ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਯਤਨ ਕਾਫੀ ਹਨ ? ਜੇ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਇਸਦੇ ਸੁਧਾਰ ਬਾਰੇ ਕੀ ਸੁਝਾਅ ਹਨ।

ਪ੍ਸ਼ਨ

1. *ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਕਸਰ ਹੀ ਵਧੀਆ ਤੇ ਪੌਸ਼ਕ ਭੋਜਨ ਖਾਣ ਦੀ ਸਲਾਹ ਕਿਉਂ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?*
2. *ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ ਫੈਲਣ ਦੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ?*
3. *ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ?*
4. *ਰੋਗ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਕੀ ਹੈ ?*
5. *ਤੁਹਾਡੇ ਪਿੰਡ ਦੀ ਡਿਸਪੈਂਸਰੀ ਵਿੱਚ ਟੀਕਾਕਰਣ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਜਕ੍ਰਮ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ ? ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਿਹਤ ਸਬੰਧੀ ਕਿਹੜੀ ਸਮੱਸਿਆ ਮੁੱਖ ਹੈ ?*

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਸਿਹਤ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਰੀਰਕ, ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਜੀਵਨ ਦੇ ਚੰਗੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਦੀ ਦਸ਼ਾ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਦੀ ਸਿਹਤ ਉਸਦੇ ਭੌਤਿਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਹਾਲਤਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਰੋਗਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਠਹਿਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਅਲਪ-ਕਾਲੀਨ ਜਾਂ ਦੀਰਘ-ਕਾਲੀਨ ਰੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।
- ਰੋਗ ਛੂਤ ਜਾਂ ਅਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- ਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਕ ਸਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਰਗਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਇੱਕ-ਸੈੱਲੀ (ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਨਾਲ ਦੇਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ) ਜਾਂ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- ਰੋਗ ਦਾ ਇਲਾਜ ਉਸਦੇ ਰੋਗਾਣੂ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਕ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ, ਸਰੀਰਕ ਸੰਪਰਕ ਅਤੇ ਰੋਗਵਾਹਕਾਂ ਰਾਹੀਂ ਫੈਲਦੇ ਹਨ।
- ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ, ਸਫਲ ਇਲਾਜ ਨਾਲੋਂ ਵੀ ਚੰਗਾ ਹੈ।
- ਇਲਾਜ ਨਾਲੋਂ ਪਰਹੇਜ ਚੰਗਾ ਹੈ।
- ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉ ਜਨ-ਸਿਹਤ ਸਵੱਛਤਾ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਛੂਤ ਦੇ ਕਾਰਕ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਟੀਕਾਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਸਮੁਦਾਇਕ ਸਵੱਛਤਾ ਅਤੇ ਟੀਕਾਕਰਣ ਦੀ ਸੁਵਿਧਾ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਉਪਲੱਬਧ ਹੋਵੇ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਪਿਛਲੇ ਇੱਕ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਬਿਮਾਰ ਹੋਏ ? ਕੀ ਬਿਮਾਰੀ ਸੀ ?
   (a) ਇਨ੍ਹਾਂ 'ਚੋਂ ਕੋਈ ਜਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰੋਗੇ?
   (b) ਇਨ੍ਹਾਂ 'ਚੋਂ ਕੋਈ ਜਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ 'ਚ ਕੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰਨੀ ਚਾਹੋਗੇ?
2. ਸਮੁਦਾਇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡਾਕਟਰ/ਨਰਸ/ਹੈਲਥ ਵਰਕਰ ਆਮ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲੋਂ ਰੋਗੀਆਂ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਚਾਉਂਦਾ/ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ?

3. ਆਪਣੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪਤਾ ਲਗਾਉ ਕਿ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਤਿੰਨ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨਿਕ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸੁਝਾਅ ਦਿਉ।
4. ਇੱਕ ਬੱਚਾ ਆਪਣੀ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਘਰਦਿਆਂ ਨੂੰ ਦੱਸ ਸਕਣ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਕਿਸ ਗੱਲ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ
   (a) ਬੱਚਾ ਬਿਮਾਰ ਹੈ।
   (b) ਕੀ ਬਿਮਾਰੀ ਹੈ?
5. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ 'ਚੋਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉ?
   (a) ਜਦੋਂ ਉਹ ਮਲੇਰੀਏ ਤੋਂ ਠੀਕ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ?
   (b) ਜਦੋਂ ਉਹ ਮਲੇਰੀਏ ਤੋਂ ਠੀਕ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਚੇਚਕ (Chicken pox) ਦੇ ਰੋਗੀ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ?
   (c) ਜਦੋਂ ਉਸਨੇ ਮਲੇਰੀਏ ਤੋਂ ਠੀਕ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਚਾਰ ਦਿਨ ਦਾ ਵਰਤ ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਚੇਚਕ ਦੇ ਰੋਗੀ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ।
6. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡੀ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉ?
   (a) ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡੇ ਪੇਪਰ ਹੋ ਰਹੇ ਹੋਣ।
   (b) ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬੱਸ ਜਾਂ ਟ੍ਰੇਨ ਵਿੱਚ ਦੋ ਦਿਨ ਦਾ ਸਫਰ ਕਰ ਕੇ ਹਟੇ ਹੋ।
   (c) ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਦੋਸਤ ਖਸਰੇ (Measles) ਤੋਂ ਪੀੜਿਤ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ 14

ਕੁਦਰਤੀ ਸੰਸਾਧਨ
(Natural Resources)

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਡੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਹੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਗ੍ਰਹਿ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਜੀਵਨ ਮੌਜੂਦ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਜੀਵਨ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਾਰਕਾਂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੀਵਨ ਲਈ ਢੁੱਕਵਾਂ ਤਾਪਮਾਨ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਉਪਲੱਬਧ ਸਭ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਉਪਲੱਬਧ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਧਰਤੀ ਤੇ ਇਹ ਸੰਸਾਧਨ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਹਨ ?

ਇਹ ਸਥਲ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਹਵਾ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਨੂੰ **ਸਥਲਮੰਡਲ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ 75% ਭਾਗ ਉੱਤੇ ਪਾਣੀ ਹੈ। ਇਹ ਭੂਮੀਗਤ ਪਾਣੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ **ਜਲਮੰਡਲ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਹਵਾ, ਜਿਹੜੀ ਪੂਰੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕੰਬਲ ਵਾਂਗ ਢੱਕ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ **ਵਾਯੂਮੰਡਲ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੀਵਿਤ ਪਦਾਰਥ ਉੱਥੇ ਹੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਤਿੰਨੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਸਹਾਰਾ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਇਹ ਘੇਰਾ, ਜਿੱਥੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ, ਸਥਲਮੰਡਲ ਅਤੇ ਜਲਮੰਡਲ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਸੰਭਵ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਉਸ ਨੂੰ **ਜੀਵ ਮੰਡਲ** (biosphere) ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਜੀਵ, ਜੀਵ ਮੰਡਲ ਦੇ ਜੈਵਿਕ ਘਟਕ ਨੂੰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਜੀਵ ਮੰਡਲ ਦੇ ਨਿਰਜੀਵ ਘਟਕ ਹਨ। ਆਓ, ਹੁਣ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਿਰਜੀਵ ਘਟਕਾਂ ਜਿਹੜੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

14.1 ਜੀਵਨ ਦਾ ਸਾਹ : ਹਵਾ
(The Breath of Life : Air)

ਅਸੀਂ ਪਹਿਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੇ ਘਟਕਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਗੈਸਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਆਕਸੀਜਨ, ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੈ। ਇਹ ਜਾਨਣਾ ਮਜ਼ੇਦਾਰ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਉੱਤੇ ਜੀਵਨ ਹਵਾ ਦੇ ਘਟਕਾਂ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੈ। ਸ਼ੁੱਕਰ (Venus) ਅਤੇ ਮੰਗਲ (Mars) ਵਰਗੇ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਜਿੱਥੇ ਕੋਈ ਜੀਵਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉੱਥੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ ਮੁੱਖ ਘਟਕ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁੱਕਰ ਅਤੇ ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ 95 ਤੋਂ 97 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤਕ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਹੈ।

ਯੂਕੈਰਿਯੋਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ (Eukaryotic cells) ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰੋਕੈਰਿਯੋਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ (Prokaryotic cells) ਨੂੰ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅਣੂਆਂ ਨੂੰ ਤੋੜਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਅਧਿਆਇ 5 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ। ਇਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦੂਜੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਜਿਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਖਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, **ਜਲਨ ਕਿਰਿਆ** ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਉਹ ਸਕਿਰਿਆ ਹੀ ਨਹੀਂ ਜਿਹੜੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਬਾਲਣ ਨੂੰ ਜਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਇਸ ਵਿੱਚ ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਲੱਗੀ ਅੱਗ ਵੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਸਾਡੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਦਾ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਭਾਗ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੋ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲ ਸਥਿਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ-(i) ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ (ii) ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੰਤੂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਕਾਰਬੋਨੇਟਾਂ ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਕਵਚ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

14.1.1 ਜਲਵਾਯੂ ਨਿਰਧਾਰਣ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ (Role of Atmosphere in Controlling Climate)

ਅਸੀਂ ਜਾਣ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਨੂੰ ਕੰਬਲ ਵਾਂਗ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਵਾ ਤਾਪ ਦੀ ਕੁਚਾਲਕ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਧਰਤੀ ਦੇ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਪੂਰੇ ਸਾਲ ਲਗਭਗ ਸਥਿਰ (steady) ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਅਚਾਨਕ ਵਧਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰਾਤ ਸਮੇਂ ਤਾਪ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਮੁਲਾੜ (Outer space) ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਚੰਦਰਮਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚੋ ਜੋ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਲਗਭਗ ਉਨੀ ਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ ਜਿੰਨੀ ਕਿ ਪ੍ਰਿਥਵੀ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਚੰਦਰਮਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ, ਜਿੱਥੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ −190°C ਤੋਂ 110°C ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 14.1

- ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪੋ :

  (i) ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਇੱਕ ਬੀਕਰ (ii) ਮਿੱਟੀ ਜਾਂ ਰੇਤ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਇੱਕ ਬੀਕਰ (iii) ਇੱਕ ਬੰਦ ਬੋਤਲ ਲਓ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਲੱਗਿਆ ਹੋਵੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਘੰਟੇ ਤੱਕ ਰੱਖੋ। ਹੁਣ ਤਿੰਨਾਂ ਬਰਤਨਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰੋ। ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵੇਖੋ।

ਹੁਣ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

1. *(i) ਜਾਂ (ii) ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮਾਪ ਵੱਧ ਹੈ।*
2. *ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਤੀਜੇ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕਿਹੜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮ ਹੋਵੇਗਾ–ਸਥਲ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰ।*
3. *ਕੀ ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਰੇਤ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ? ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਨ ਬਾਰੇ ਕੀ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?*
4. *ਕੀ ਬੰਦ ਬੋਤਲ ਜਾਂ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਲਈ ਗਈ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਰਾਬਰ ਹਨ ? ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਨ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ? ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਨਾਲ਼ ਅਕਸਰ ਜਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ?*

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਰੇਤ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਬਰਾਬਰ ਦਰ ਨਾਲ਼ ਗਰਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਠੰਡੇ ਹੋਣ ਦੀ ਦਰ ਬਾਰੇ ਕੀ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ? ਕੀ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਅਨੁਮਾਨ ਦੀ ਸਚਾਈ ਲਈ ਇੱਕ ਹੋਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ?

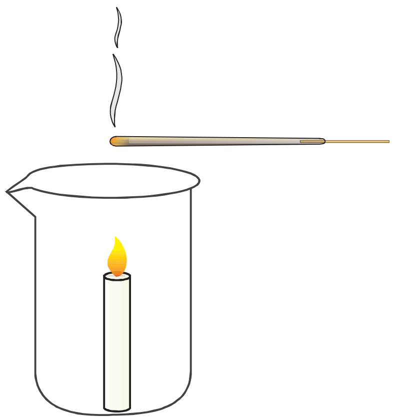
14.1.2 ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ......ਪੌਣਾਂ (Wind : Air in Motion)

ਅਸੀਂ ਪੂਰੇ ਦਿਨ ਦੀ ਗਰਮੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸ਼ਾਮ ਨੂੰ ਵਗਣ ਵਾਲੀ ਠੰਡੀ ਹਵਾ ਨਾਲ ਰਾਹਤ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਕਦੇ–ਕਦੇ ਕਈ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਵਧੇਰੇ ਗਰਮ ਮੌਸਮ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਰਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਦੇ ਠੰਡੀ ਹਵਾ, ਕਦੇ ਤੇਜ਼ ਹਵਾ ਜਾਂ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਤੂਫਾਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ? ਵਰਖਾ ਦਾ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ?

ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਸਾਡੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਅਤੇ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਬਣਨ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੈ। ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਜੀਵਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੀਆਂ ਸਕਿਰਿਅਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਥਲੀ ਭਾਗ ਜਾਂ ਜਲੀਭਾਗ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਅਤੇ ਪੁਨਰ ਵਿਕਿਰਣ (Re-radiation) ਕਾਰਨ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੇ, ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ (Convention current) ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੰਵਹਿਣ ਧਾਰਾਵਾਂ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਨੂੰ ਜਾਨਣ ਲਈ ਆਓ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰੀਏ।

ਕਿਰਿਆ 14.2

- ਇੱਕ ਮੋਮਬੱਤੀ ਨੂੰ ਚੌੜੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਜਲਾਓ। ਇੱਕ ਅਗਰਬੱਤੀ ਨੂੰ ਜਲਾਓ ਅਤੇ ਉਸੇ ਬੋਤਲ ਦੇ ਮੂੰਹ ਕੋਲ ਲੈ ਜਾਓ। (ਚਿੱਤਰ 14.1)
- ਜਦੋਂ ਅਗਰਬੱਤੀ ਨੂੰ ਮੂੰਹ ਨੇੜੇ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ ਕਿ ਧੂੰਆਂ ਕਿਸ ਪਾਸੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- ਜਦੋਂ ਅਗਰਬੱਤੀ ਨੂੰ ਮੋਮਬੱਤੀ ਦੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਧੂੰਆਂ ਕਿਸ ਪਾਸੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- ਦੂਜੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਅਗਰਬੱਤੀ ਨੂੰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਧੂੰਆਂ ਕਿਸ ਪਾਸੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?



ਚਿੱਤਰ 14.1 : ਹਵਾ ਦੇ ਅਸਮਾਨ ਤਾਪਨ ਨਾਲ ਹਵਾ ਪ੍ਰਵਾਹ

ਧੂੰਏਂ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਨਮੂਨਾ (Pattern) ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਡੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਹਵਾ ਸਥਲ ਅਤੇ ਜਲ ਦੇ ਵਿਕਿਰਣ ਕਾਰਨ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ, ਜਲ ਨਾਲੋਂ ਸਥਲ ਜਲਦੀ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਸਥਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਦੀ ਹਵਾ ਜਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਦੀ ਹਵਾ ਨਾਲੋਂ ਛੇਤੀ ਗਰਮ ਹੋਵੇਗੀ।

ਇਸ ਲਈ ਜੇ ਅਸੀਂ ਤਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਥਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਦੀ ਹਵਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ਼ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉੱਪਰ ਉੱਠਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿਉਂ ਹੀ ਇਹ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠਦੀ ਹੈ ਉੱਥੇ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਦਾ ਖੇਤਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਵਗਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਪੌਣਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਸਮੁੰਦਰ ਤੋਂ ਸਥਲ ਵੱਲ ਹੋਵੇਗੀ।

ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਸਥਲ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦੋਵੇਂ ਠੰਡੇ ਹੋਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਸਥਲ ਦੀ ਬਜਾਏ ਪਾਣੀ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਠੰਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਦੀ ਹਵਾ ਸਥਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਨਾਲ਼ੋਂ ਵੱਧ ਗਰਮ ਹੋਵੇਗੀ। ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਪਰਿਚਰਚਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠਲੇ ਵਿਸ਼ੇ ਬਾਰੇ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹੋ :

1. ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਤੇ ਘੱਟ ਅਤੇ ਉੱਚ ਦਬਾਅ ਦੇ ਖੇਤਰ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
2. ਤੱਟੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰਾਤ ਸਮੇਂ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ ?

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਹਵਾ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਗਤੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੈ ਜੋ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਅਸਮਾਨ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲ਼ ਗਰਮ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਹਵਾਵਾਂ ਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਕਾਰਕ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਘੁੰਮਣ ਗਤੀ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੇ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪਰਬਤ ਲੜੀਆਂ। ਅਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਕਾਂ ਬਾਰੇ ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਅਧਿਐਨ ਨਹੀਂ ਕਰਾਂਗੇ। ਪਰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ : ਕਿਵੇਂ ਹਿਮਾਲਿਆ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਇਲਾਹਾਬਾਦ ਤੋਂ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

14.1.3 ਵਰਖਾ (Rain)

ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ ਕਿ ਬੱਦਲ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ? ਅਸੀਂ ਇਸ ਲਈ ਇਕ ਸਧਾਰਣ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗ ਸਕੇ ਕਿ ਕੁੱਝ ਕਾਰਕ ਜਲਵਾਯੂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 14.3

- ਇੱਕ ਪਤਲੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਬੋਤਲ ਲਓ। ਇਸ ਵਿੱਚ 5 ml ਤੋਂ 10ml ਪਾਣੀ ਲਓ ਅਤੇ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਕੱਸ ਕੇ ਬੰਦ ਕਰੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ ਅਤੇ 10 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਇਸ ਨਾਲ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਵਾ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਨਾਲ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਹੁਣ ਇਕ ਬਲ਼ਦੀ ਹੋਈ ਅਗਰਬੱਤੀ ਲਓ। ਬੋਤਲ ਦੇ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਅਗਰਬੱਤੀ ਦੇ ਧੂੰਏਂ ਦੀ ਕੁੱਝ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਦਿਓ। ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਹਥੇਲੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ੋਰ ਨਾਲ਼ ਹੋ ਸਕੇ ਦਬਾਓ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਛੱਡ ਦਿਉ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ੋਰ ਨਾਲ਼ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਦਬਾਓ।

ਹੁਣ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

1. *ਤੁਸੀਂ ਕਦੋਂ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਹਵਾ ਕੋਹਰੇ ਵਾਂਗ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?*

2. *ਇਹ ਕੋਹਰਾ ਜਾਂ ਧੁੰਧ ਕਦੋਂ ਖ਼ਤਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?*
3. *ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਬਾਅ ਕਦੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ?*
4. *ਕੋਹਰਾ ਜਾਂ ਧੁੰਧ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣ ਦੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਹੈ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਹੈ ?*
5. *ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਧੂੰਏਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਕਿਉਂ ਹੈ ?*
6. *ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਅਗਰਬੱਤੀ ਦੇ ਧੂੰਏਂ ਨਾਲ਼ ਕਰੋਗੇ ?*

ਹੁਣ ਅਜਿਹੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਅਤੇ ਵੇਖੋ ਕਿ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਸਹੀ ਸੀ ਜਾਂ ਗ਼ਲਤ। ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਉਪਰੋਕਤ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਓ, ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਨਾਲ਼ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹਵਾ ਉੱਚ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਵਗਦੀ ਹੈ।

ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਜਦੋਂ ਜਲੀ ਭਾਗ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਾਹਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਦੀ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਾਰਨ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਹਵਾ ਵੀ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗਰਮ ਹਵਾ ਆਪਣੇ ਨਾਲ਼ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉੱਠ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਉਂ ਹੀ ਹਵਾ ਉੱਪਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਡੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੰਘਨਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦਾ ਇਹ ਸੰਘਣਨ (Condensation) ਸਹਿਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇ ਕੁਝ ਕਣ ਨਾਭਿਕ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਕੇ ਆਪਣੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਹੋਰ ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਧੂੜ ਦੇ ਕਣ ਦੂਜੇ ਲਟਕਦੇ ਕਣ ਨਾਭਿਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਸੰਘਨਿਤ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਵੱਡੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਬੂੰਦਾਂ ਵੱਡੀਆਂ ਅਤੇ ਭਾਰੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਵਰਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਡਿੱਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਜਦੋਂ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਫ਼ੀ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਰਫ਼, ਬਰਫ਼ ਵਾਲਾ ਮੀਂਹ ਜਾਂ ਗੜਿਆਂ (Hails) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਦੀਆਂ ਹਨ।

ਵਰਖਾ ਦਾ ਪੈਟਰਨ, ਪਵਨਾਂ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਭੂਮੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਵਧੇਰੇ ਦੱਖਣ ਪੱਛਮ ਜਾਂ ਉੱਤਰ ਪੂਰਬੀ ਮਾਨਸੂਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਮੌਸਮ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੁਣਿਆ ਹੈ ਕਿ ਬੰਗਾਲ ਦੀ ਖਾੜੀ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਕਈ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਹੋਈ।

***ਚਿੱਤਰ 14.2** : ਭਾਰਤ ਦੇ ਬੱਦਲਾਂ ਦਾ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਚਿੱਤਰ*

ਕਿਰਿਆ 14.4

- ਪੂਰੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਬਾਰੇ ਅਖ਼ਬਾਰ ਜਾਂ ਟੈਲੀਵਿਜ਼ਨ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਰਾਹੀਂ ਮੌਸਮ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ। ਇਹ ਵੀ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਇੱਕ ਵਰਖਾ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਬਣਾਓ। ਵਰਖਾ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ ਨਾਲ਼ ਸਹੀ ਡਾਟਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਲੈਣੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ? ਹੁਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

  (i) ਕਿਸ ਮਹੀਨੇ ਤੁਹਾਡੇ ਸ਼ਹਿਰ/ਨਗਰ/ਪਿੰਡ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਖਾ ਹੋਈ ?

  (ii) ਕਿਸ ਮਹੀਨੇ ਤੁਹਾਡੇ ਰਾਜ/ਕੇਂਦਰ ਸ਼ਾਸਤ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਖਾ ਹੋਈ ?

  (iii) ਕੀ ਵਰਖਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਬੱਦਲ ਗੱਜਣ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਨਾਲ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ? ਜੇ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕਿਸ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਖਾ, ਬੱਦਲ ਗੱਜਣ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਕਿਰਿਆ 14.5

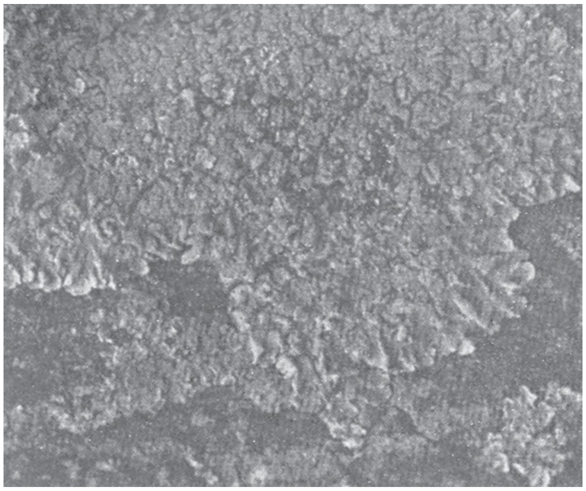
- ਲਾਇਬਰੇਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਮਾਨਸੂਨ ਅਤੇ ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰੋ। ਕਿਸੇ ਦੂਜੇ ਦੇਸ਼ ਦੀ

ਵਰਖਾ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ। ਕੀ ਪੂਰੇ ਵਿਸ਼ਵ ਲਈ ਮਾਨਸੂਨ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

14.1.4 ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ (Air Pollution)

ਅਸੀਂ ਖ਼ਬਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਸੁਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਸਲਫਰ ਦੇ ਆਕਸਾਈਡਾਂ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵੱਧ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਲੋਕ ਅਕਸਰ ਦੁੱਖ ਪ੍ਰਗਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਚਪਨ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਹੁਣ ਤੱਕ ਹਵਾ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆਈ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਆਏ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸਾਨੂੰ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ?

ਪਥਰਾਟ ਬਾਲਣ ਜਿਵੇਂ ਕੋਲਾ ਅਤੇ ਪੈਟ੍ਰੋਲੀਅਮ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਸਲਫਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦ ਇਹ ਬਾਲਣ ਬਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਸਲਫ਼ਰ ਵੀ ਇਸਦੇ ਨਾਲ਼ ਬਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਸਲਫ਼ਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਸਾਈਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਸਾਹ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲੈਣਾ ਹੀ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਗੋਂ ਇਹ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਕੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਵਰਖਾ ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬਾਲਣਾਂ ਦਾ ਜਲਣਾ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਲਟਕਦੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵੀ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲਟਕਦੇ ਕਣ ਬਿਨਾਂ ਜਲੇ ਕਾਰਬਨ ਕਣ ਜਾਂ ਪਦਾਰਥ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਿਖਣਯੋਗਤਾ (Visibility) ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਸਰਦੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਵੀ ਹਵਾ ਦੇ ਨਾਲ਼ ਸੰਘਣਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਮਾੱਗ (Smog) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਧਿਐਨਾਂ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਲੈਣ ਨਾਲ ਕੈਂਸਰ, ਦਿਲ ਦਾ ਰੋਗ ਜਾਂ ਐਲਰਜੀ ਵਰਗੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਵਧੇਰੇ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇਨ੍ਹਾਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਵਧਣ ਨੂੰ **ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ** (**Air Pollution**) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 14.3 : ਲਾਈਕੇਨ

ਕਿਰਿਆ 14.6

- ਲਾਈਕੇਨ ਨਾਂ ਦੇ ਜੀਵ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸਲਫ਼ਰ-ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਪੱਧਰ ਪ੍ਰਤੀ ਵਧੇਰੇ ਸੰਵੇਦੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਨੁਭਾਗ 7.3.3. ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਤੇ ਪਤਲੇ ਹਰੇ ਅਤੇ ਚਿੱਟੇ ਰੰਗ ਦੀ ਪਰਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਰੁੱਖਾਂ ਤੇ ਲਾਈਕੇਨ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਨੂੰ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ।
- ਭੀੜ-ਭਾੜ ਵਾਲੀ ਸੜਕ ਨੇੜੇ ਰੁੱਖਾਂ ਤੇ ਸਥਿਤ ਲਾਈਕੇਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਰੁੱਖਾਂ ਤੇ ਸਥਿਤ ਲਾਈਕੇਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।
- ਸੜਕ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਥਿਤ ਰੁੱਖਾਂ ਤੇ, ਸੜਕ ਦੇ ਵੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਲੱਗੇ ਲਾਈਕੇਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਸੜਕ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਵੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਲੱਗੇ ਲਾਈਕੇਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

ਉੱਪਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਸੜਕ ਦੇ ਕੰਢੇ ਜਾਂ ਦੂਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹੋ ?

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਸ਼ੁਕਰ ਅਤੇ ਮੰਗਲ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਨਾਲ਼ੋਂ ਸਾਡਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਕਿਵੇਂ ਭਿੰਨ ਹੈ ?*
2. *ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਇੱਕ ਕੰਬਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਵੇਂ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ ?*
3. *ਹਵਾ ਪ੍ਰਵਾਹ (ਪੌਣ) ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹਨ ?*
4. *ਬੱਦਲਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?*
5. *ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ ਜਿਹੜੀਆਂ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹਨ।*

14.2 ਪਾਣੀ : ਇੱਕ ਅਦਭੁਤ ਦ੍ਰਵ (Water : A Wonder Liquid)

ਪਾਣੀ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਭਾਗ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਭੂਮੀਗਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲਾ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਅਤੇ ਮਹਾਂਸਾਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਰਾ ਹੈ। ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੋਵਾਂ ਧਰੁਵਾਂ ਤੇ ਅਤੇ ਬਰਫ਼ ਨਾਲ਼ ਢੱਕੇ ਪਹਾੜਾਂ ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਭੂਮੀਗਤ ਜਲ, ਨਦੀਆਂ, ਝੀਲਾਂ ਅਤੇ ਤਲਾਬਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵੀ ਸ਼ੁੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਵੀ ਇਸ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗਰਮੀ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੇਂਡੂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਜਲ ਪੂਰਤੀ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉੱਥੇ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਸਮਾਂ ਦੂਰ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਲਿਆਉਣ ਵਿੱਚ ਖ਼ਰਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 14.7

- ਕਈ ਨਗਰ ਨਿਗਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਜਲ-ਭੰਡਾਰ ਤਕਨੀਕਾਂ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ।
- ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਉਹ ਕਿਹੜੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਉਪਲੱਬਧ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਹਾਇਕ ਹਨ।

ਪਰ ਪਾਣੀ ਐਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਿਉਂ ਹੈ ? ਅਤੇ ਕੀ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ? ਸਾਰੀਆਂ ਸੈੱਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਲ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਹ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲ਼ੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਇੱਕ ਭਾਗ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੰਵਹਿਣ ਘੁਲ਼ੇ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਜੀਵਤ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜੀਵਤ ਰਹਿਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਸਥਲੀ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਜੀਵਤ ਰਹਿਣ ਲਈ ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਉਸ ਨੂੰ ਸਹਿਣ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਤੇ ਜੀਵਤ ਰਹਿਣ ਲਈ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧੀ ਦੇ ਸਰੋਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 14.8

- ਕਿਸੇ ਨਦੀ, ਤਲਾਬ ਜਾਂ ਝੀਲ ਦੇ ਨੇੜੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਥਾਂ ਚੁਣੋ (ਮੰਨ ਲਓ ਇੱਕ ਵਰਗ ਮੀਟਰ) ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਗਿਣੋ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਜਾਤੀ (Species) ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗਣਨਾ ਕਰੋ।
- ਇਸ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਸੁੱਕੇ ਅਤੇ ਪਥਰੀਲੇ ਭਾਗ ਦੇ ਓਨੇ ਹੀ ਵੱਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨਾਲ਼ ਕਰੋ।
- ਕੀ ਦੋਵਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਇੱਕ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹਨ ?

ਕਿਰਿਆ 14.9

- ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਸਕੂਲ ਦੇ ਨੇੜੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਨਾ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਕੁਝ ਭੂਮੀ ਨੂੰ ਚੁਣੋਂ (ਲਗਭਗ ਇਕ ਵਰਗ ਮੀਟਰ) ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਨਿਸ਼ਾਨਦੇਹੀ ਕਰੋ।
- ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਸਪੀਸ਼ਿਜ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ।
- ਉਸੇ ਥਾਂ ਤੇ ਗਣਨਾ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ ਕਰੋ, ਇੱਕ ਵਾਰੀ ਗਰਮੀ ਜਾਂ ਸੁੱਕੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਵਾਰੀ ਵਰਖਾ ਦੇ ਮੌਸਮ ਤੋਂ ਬਾਅਦ।

ਹੁਣ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

1. *ਕੀ ਦੋਵੇਂ ਵਾਰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਸਮਾਨ ਸਨ ?*
2. *ਕਿਸ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਧੇਰੇ ਲੱਗੀ ?*
3. *ਹਰੇਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਕਿਸ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਸੀ ?*

ਉਪਰੋਕਤ ਦੋਵਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ਼ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਜਾਂ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਥਾਂ ਤੇ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਤਾਂ ਦੱਸੋ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਮਿਲੇਗੀ,-200 ਸੈਂ. ਮੀ. ਵਰਖਾ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਜਾਂ 5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਵਰਖਾ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ। ਐਟਲਸ ਵਿੱਚ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਵਾਲੇ ਨਕਸ਼ੇ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਇਹ ਦੱਸੋ ਕਿ ਭਾਰਤ ਦੇ ਕਿਸ ਰਾਜ

ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ (biodiversity) ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਕਿਸ ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਘੱਟ। ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਸਹੀ ਹੈ ਜਾਂ ਗ਼ਲਤ ਇਸ ਦੀ ਪਰਖ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਢੰਗ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ?

ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਹਰੇਕ ਸਪੀਸ਼ਿਜ਼ ਦੇ ਵਰਗ ਜੋ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜੀਵਤ ਰਹਿਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹੈ, ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਹੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਸਗੋਂ ਉਹ ਉੱਥੋਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਨੂੰ ਵੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਹੀ ਸਿਰਫ਼ ਇਕ ਕਾਰਜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜੀਵਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਕਾਰਕ ਜਿਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਪਰ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਧਨ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਸਥਲ ਤੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

14.2.1 ਜਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ (Water Pollution)

ਪਾਣੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਅਤੇ ਖਾਦਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਘੋਲ਼ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਸੀਂ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਕੁਝ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਗ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਸ਼ਹਿਰ ਜਾਂ ਪਿੰਡ ਦੇ ਨਾਲ਼ੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਠੰਡਕ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਤਪੰਨ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਭੇਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦ ਬੰਨ੍ਹ (Dam) ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਡੂੰਘੇ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਾ ਪਾਣੀ ਸੂਰਜ ਦੇ ਰਾਹੀਂ ਗਰਮ ਹੋ ਕੇ ਉਤਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਹੋਵੇਗਾ।

ਇਹ ਸਾਰੇ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ਼ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੁਝ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਧਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਕੁਝ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੀਵਾ ਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਿਖਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਜਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

1. **ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਣਇੱਛਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਮਿਲਣਾ।** ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਜਾਂ ਖਾਦਾਂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਉਹ ਕਾਗਜ਼ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਪਾਰੇ ਦੇ ਲੂਣ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬਿਮਾਰੀ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਜਿਵੇਂ ਹੈਜਾ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
2. **ਇੱਛਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਤੋਂ ਹਟਾਉਣਾ।** ਘੁਲ਼ੀ ਹੋਈ ਆਕਸੀਜਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਜਿਹੜਾ ਇਸ ਘੁਲ਼ੀ ਹੋਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਦਾ ਜਲੀ-ਜੀਵਾਂ ਤੇ ਉਲਟਾ ਅਸਰ ਪਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਲ-ਭੰਡਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।
3. **ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ** : ਜਲੀ ਜੀਵ ਜਿਸ ਜਲ-ਭੰਡਾਰ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਉਥੋਂ ਦੇ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਅਚਾਨਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਹੋਵੇਗਾ ਜਾਂ ਪ੍ਰਜਨਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰੇਗਾ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਆਂਡੇ ਅਤੇ ਲਾਰਵੇ ਤਾਪਮਾਨ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?*
2. *ਜਿਸ ਪਿੰਡ/ਕਸਬੇ/ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ ਉੱਥੇ ਉਪਲੱਬਧ ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸਰੋਤ ਕਿਹੜਾ ਹੈ ?*
3. *ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਜਿਹੜਾ ਇਸ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਰੋਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ?*

14.3 ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਖਣਿਜ ਦੀ ਭਰਪੂਰਤਾ (Abundance of Minerals in Soil)

ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜੀਵਨ ਦੀ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲ਼ਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਧਨ ਮਿੱਟੀ ਹੈ। ਪਰ

ਮਿੱਟੀ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੀ ਹੈ? ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਭ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਪੇਪੜੀ (crust) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਖਣਿਜ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪਾਲਣ-ਪੋਸ਼ਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਜੇ ਇਹ ਖਣਿਜ ਵੱਡੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਉਪਲੱਬਧ ਨਹੀਂ ਹੋਣਗੇ। ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਅਤੇ ਲੱਖਾਂ ਵਰ੍ਹਿਆਂ ਦੇ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਅੰਤਰਾਲ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਜਾਂ ਉਸ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਅਤੇ ਕੁਝ ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਟੁੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਭ ਤੋਂ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਬਚਿਆ ਬਰੀਕ ਕਣ ਮਿੱਟੀ ਹੈ। ਪਰ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਬਣਦੀ ਹੈ ?

- **ਸੂਰਜ (Sun)** : ਸੂਰਜ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਫੈਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਠੰਡੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਚਟਾਨ ਦਾ ਹਰ ਭਾਗ ਅਸਮਾਨ ਰੂਪ ਨਾਲ ਫੈਲਦਾ ਅਤੇ ਸੁੰਗੜਦਾ ਹੈ, ਅਜਿਹਾ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਹੋਣ ਨਾਲ ਚਟਾਨ ਵਿੱਚ ਤਰੇੜ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵੱਡੀ ਚਟਾਨ ਟੁੱਟ ਕੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- **ਜਲ (Water)** : ਪਾਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਣਨ ਵਿੱਚ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਹਿਲਾ ਸੂਰਜ ਦੇ ਤਾਪ ਤੋਂ ਬਣੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਰੇੜਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਇਹ ਪਾਣੀ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਤਰੇੜ ਨੂੰ ਹੋਰ ਚੌੜਾ ਕਰੇਗਾ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ? ਦੂਜਾ ਵਹਿੰਦਾ ਪਾਣੀ ਕਠੋਰ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਤੋੜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਵਗਦਾ ਹੋਇਆ ਪਾਣੀ ਅਕਸਰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ਼ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਵਹਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਟਾਨਾਂ ਦੂਜੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਕਣਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਾਣੀ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀ ਆਪਣੀ ਮੂਲ ਚਟਾਨ ਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਦੂਰ ਸਥਾਨ ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।
- **ਹਵਾ (Air)** : ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚਟਾਨਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਨਾਲ ਟੁੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੇਜ਼ ਹਵਾਵਾਂ ਵੀ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਵਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਰੇਤ ਨੂੰ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤਕ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- **ਜੀਵ (Organisms)** : ਜੀਵ ਵੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਣਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਲਾਈਕੇਨ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ, ਚਟਾਨਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਵੀ ਉੱਗਦੇ ਹਨ। ਵਧਣ ਦੌਰਾਨ ਉਹ ਇੱਕ ਪਦਾਰਥ ਛੱਡਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜਾ ਚਟਾਨ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਪਾਊਡਰ ਵਾਂਗ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਸ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਮਾੱਸ (moss) ਵਰਗੇ ਦੂਜੇ ਛੋਟੇ ਪੌਦੇ ਉੱਗਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਚਟਾਨ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਤੋੜਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੀਆਂ ਤਰੇੜਾਂ ਵਿੱਚ ਚਲੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਤਰੇੜਾਂ ਨੂੰ ਚੌੜਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 14.10

- ਹੁਣ ਮਿੱਟੀ ਲਓ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਭਰੇ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦਿਓ। ਲਈ ਗਈ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਾਲ਼ੋਂ ਲਗਪਗ ਪੰਜ ਗੁਣਾਂ ਪਾਣੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਇਕੱਠਾ ਹੋਣ ਦਿਓ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਪ੍ਰੇਖਣ ਕਰੋ।
- ਕੀ ਬੀਕਰ ਦੇ ਤਲ ਤੇ ਮਿੱਟੀ ਸਮਅੰਗੀ ਹੈ ਜਾਂ ਪਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੀ ਹੈ ?
- ਜੇ ਪਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਪਰਤ ਦੂਜੀ ਪਰਤ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੈ ?
- ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਪਦਾਰਥ ਘੁਲੇ ਹੋਣਗੇ ? ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਰੋਕੋਗੇ ?

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੈ, ਮਿੱਟੀ ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਕਾਰ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਮਿਲੇ

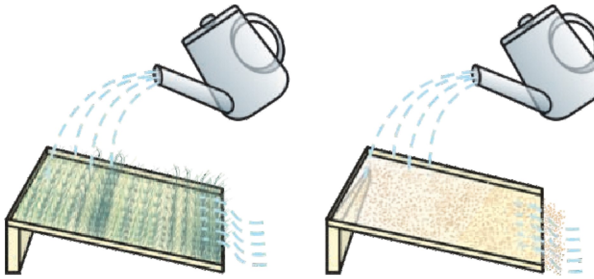
ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਸੜੇ-ਗਲ਼ੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਵੀ ਮਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਮਲ੍ਹੜ (humus) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਵੀ ਮਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਫੈਸਲਾ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਔਸਤ ਅਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਗੁਣ ਨੂੰ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮਲ੍ਹੜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਰਚਨਾ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਕ ਮਲ੍ਹੜ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਸੋਖਕ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਖਣਿਜ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਜੋ ਉਸ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਉਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਚਟਾਨਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਤੋਂ ਮਿੱਟੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਸ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਪੌਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਹ ਇਸ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਕਿੰਨੇ ਹਨ, ਮਲ੍ਹੜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੈ? ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉੱਪਰੀ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਇਲਾਵਾ ਮਲ੍ਹੜ ਅਤੇ ਜੀਵ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਸ ਨੂੰ ਉੱਪਰੀ ਮਿੱਟੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਪਰੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਗੁਣ ਜਿਹੜੇ ਉਸ ਖੇਤਰ ਦੀ ਜੈਵਿਕ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਕਾਰਕ ਹੈ।

ਆਧੁਨਿਕ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਅਤੇ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ। ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਨਾਲ਼ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਪੁਨਰ ਚੱਕਰ (recycle) ਕਰਦੇ ਹਨ। ਮਲ੍ਹੜ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਗੰਡੋਇਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਇਹ ਖਤਮ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਸੰਭਾਲ ਨਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਪਜਾਊ ਮਿੱਟੀ ਜਲਦੀ ਬੰਜਰ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਲਾਭਦਾਇਕ ਘਟਕਾਂ ਦਾ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਹਟਣਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਦੂਜੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣਾ ਜਿਹੜੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜੈਵਿਕ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ **ਭੂਮੀ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ (Soil Pollution)** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਮਿੱਟੀ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਅੱਜ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੇ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਅੰਤਰਾਲ ਦੇ ਬਾਅਦ ਬਣੀ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਕਾਰਕ ਇਸ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਥਾਂ ਤੇ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਰੀਕ ਕਣ, ਵੱਗਦੀ ਹਵਾ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਸਾਰਿਆਂ ਕਣਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਿਤ ਹੋ ਜਾਣ ਤੇ ਸਖ਼ਤ ਚਟਾਨ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਧਨ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਹਾਨੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਚਟਾਨ 'ਤੇ ਫਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਕਿਰਿਆ 14.11

- ਇੱਕ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਦੋ ਟਰੇਆਂ ਲਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ਼ ਭਰ ਦਿਉ। ਇੱਕ ਟਰੇਅ ਵਿੱਚ ਸਰ੍ਹੋਂ ਜਾਂ ਚੌਲ਼ ਜਾਂ ਹਰੇ ਚਨੇ ਦਾ ਪੌਦਾ ਉਗਾਓ ਅਤੇ ਦੋਹਾਂ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਤਦ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਦਿਓ ਜਦ ਤਕ ਕਿ ਜਿਸ ਟਰੇਅ ਵਿੱਚ ਪੌਦਾ ਉਗਾਇਆ ਹੈ ਉਹ ਪੌਦੇ ਦੇ ਫੈਲਾਅ ਨਾਲ਼ ਢੱਕ ਨਾ ਜਾਏ। ਇਹ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋਵੇਂ ਟਰੇਆਂ ਇੱਕ ਹੀ ਕੋਣ ਤੇ ਝੁਕੀਆਂ ਹੋਣ। ਦੋਵਾਂ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਬਰਾਬਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਓ ਕਿ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਨਿਕਲ ਜਾਵੇ।
- ਟਰੇਆਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ। ਕੀ ਵਹਿਣ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੋਵਾਂ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ?
- ਹੁਣ ਕੁਝ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਦੋਵਾਂ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਤਿੰਨ ਚਾਰ ਵਾਰ ਪਾਓ।
- ਹੁਣ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ ਜਿਹੜੀ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਗਈ ਹੈ। ਕੀ ਦੋਵਾਂ ਟਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ?



ਚਿੱਤਰ 14.4 : *ਵੱਗਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉੱਪਰੀ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਸੜ੍ਹਾ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ*

ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਭੋਂ-ਖੋਰ (Soil erosion) ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਕੱਟਣਾ (ਜਿਹੜੇ ਪੂਰੇ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ) ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਜੈਵਿਕ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਸਗੋਂ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਖੁਰਨ ਲਈ ਵੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ। ਬਨਸਪਤੀ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਉੱਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ, ਭੋਂ ਖੋਰ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ਼ ਘਟਾ ਸਕਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਪਹਾੜੀ ਅਤੇ ਪਰਬਤੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਗ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਖੁਰਨ ਦੀ ਇਸ ਕਿਰਿਆ (ਭੋਂ-ਖੋਰ) ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੈ। ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਬਨਸਪਤੀ, ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?*
2. *ਭੋਂ-ਖੋਰ ਕੀ ਹੈ ?*
3. *ਭੋਂ-ਖੋਰ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਅਤੇ ਘੱਟ ਕਰਨ ਦੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ?*

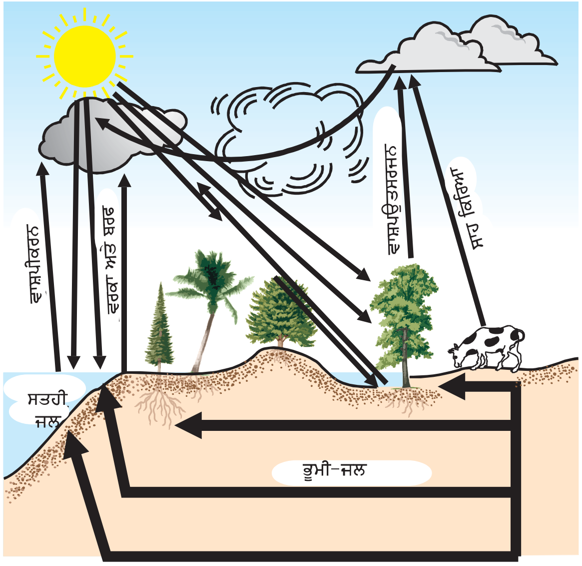
14.4 ਜੈਵ ਰਸਾਇਣਿਕ ਚੱਕਰ

(Biogeochemical Cycle)

ਜੀਵ ਮੰਡਲ ਦੇ ਜੈਵਿਕ ਅਤੇ ਅਜੈਵਿਕ ਘਟਕਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਿਰਿਆ (interaction) ਜੀਵ ਮੰਡਲ ਨੂੰ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਅੰਤਰ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਜੀਵਮੰਡਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਘਟਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਓ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਹ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਦੀਆਂ ਹਨ।

14.4.1 ਜਲ-ਚੱਕਰ (Water-cycle)

ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸੰਘਣਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਰਖਾ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਅਸੀਂ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਨੂੰ ਸੁੱਕਦੇ ਹੋਏ ਨਹੀਂ ਵੇਖਿਆ, ਫਿਰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਣੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ? ਪੂਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ, ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਜਲਵਾਸ਼ਪ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵਰਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਨਦੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, **ਜਲ-ਚੱਕਰ** (Water-Cycle) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਚੱਕਰ ਉਨਾ ਅਸਾਨ ਅਤੇ ਸਰਲ ਨਹੀਂ ਜਿੰਨਾ ਕਿ ਲਿਖਤ ਤੋਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਜਿਹੜਾ ਧਰਤੀ ਤੇ ਡਿਗਦਾ ਹੈ ਛੇਤੀ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਪੁੱਜਦਾ ਜਾਂਦਾ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੂਮੀ-ਜਲ (Ground Water) ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਭੂਮੀ-ਜਲ ਝਰਨਿਆਂ ਰਾਹੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਖੂਹਾਂ ਅਤੇ ਨਲਕਿਆਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਜੀਵਨ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਲੀ ਜੀਵ ਜੰਤੂ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 14.5)।

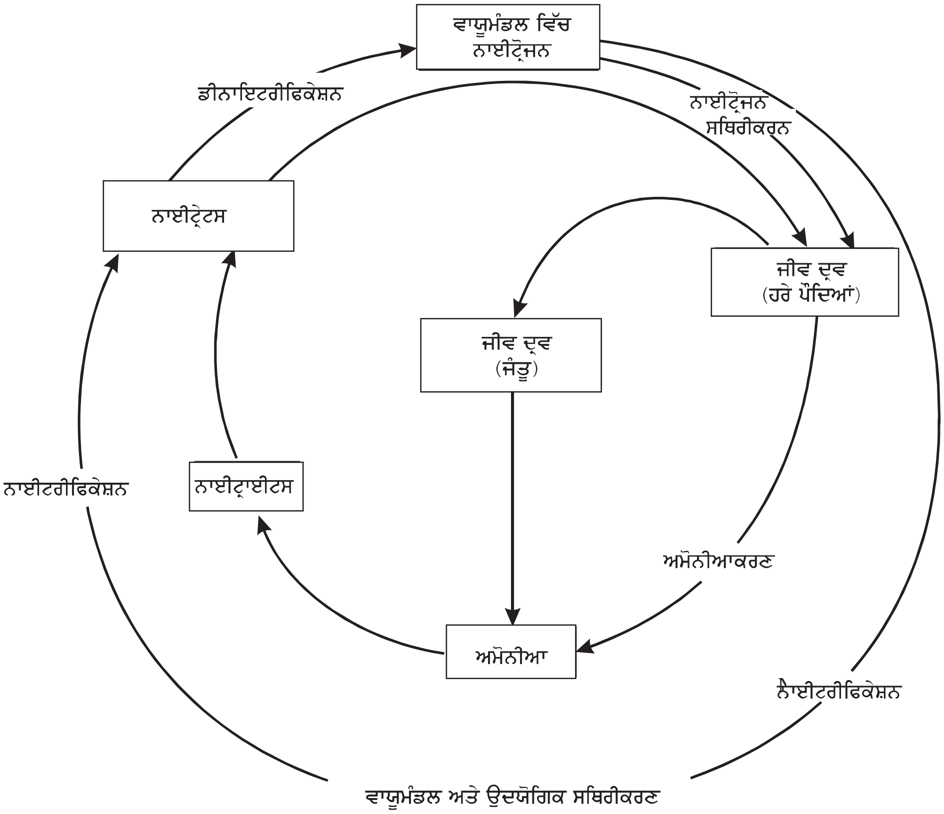


***ਚਿੱਤਰ 14.5 :** ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਚੱਕਰ*

ਆਓ ਜਲ-ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਦੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਪਹਿਲੂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਪਾਣੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਘੋਲਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹੈ। ਘੁਲਣ ਵਾਲੇ ਖਣਿਜਾਂ ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਖਣਿਜ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲ਼ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਦੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

14.4.2 ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਚੱਕਰ (Nitrogen - Cycle)

ਸਾਡੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦਾ 78 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਗ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸ ਹੈ। ਇਹ ਗੈਸ ਜਿਹੜੀ ਜੀਵਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਣੂਆਂ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਨਿਊਕਲੀਅਕ ਐਸਿਡ, ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਅਤੇ ਆਰ.ਐਨ.ਏ., ਅਤੇ ਕੁਝ ਵਿਟਾਮਿਨ। ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੂਜੇ ਜੈਵਿਕ ਯੌਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ,



ਚਿੱਤਰ 14.6 : *ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਚੱਕਰ*

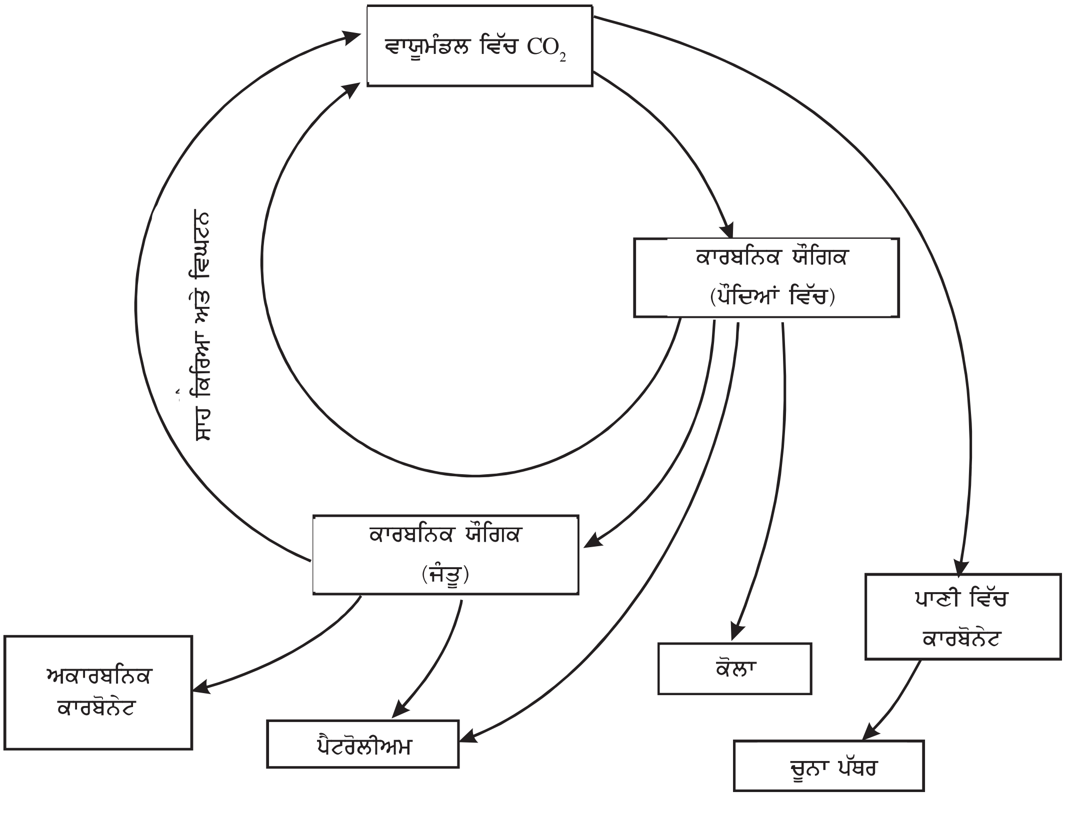
ਜਿਵੇਂ ਐਲਕੇਲਾਇਡ ਅਤੇ ਯੂਰੀਆ। ਇਸ ਲਈ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਦੁਆਰਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਸਿੱਧੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ਼ ਜੀਵਨ ਅਸਾਨ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਭਾਵੇਂ ਕੁਝ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਦੂਜੇ ਜੀਵ ਰੂਪ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟਸ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟਸ ਵਰਗੇ ਦੂਜੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਨਹੀਂ। ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ 'ਸਥਿਰੀਕਰਣ' (Nitrogen Fixation) ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸੁਤੰਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਡਾਈਕਾੱਟ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਫਲੀਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਰਚਨਾ (ਮੂਲ ਗ੍ਰੰਥੀ/nodule) ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਇਲਾਵਾ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟਸ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟਸ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਬਦਲਦੇ ਹਨ। ਬਿਜਲੀ ਚਮਕਣ ਸਮੇਂ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਆਕਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਕਸਾਈਡ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲ਼ ਕੇ ਨਾਈਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ (HNO_3) ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਸ ਐਸਿਡ (HNO_2) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਨਾਲ਼ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਡਿੱਗਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ-ਸੰਜੋਗੀ ਅਣੂ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਰੂਪਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? ਅਕਸਰ ਪੌਦੇ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟਸ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟਸ ਨੂੰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ (amino acid) ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਦੂਜੇ ਜੈਵ-ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਦਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵਾਲੇ ਦੂਜੇ ਗੁੰਝਲ਼ਦਾਰ ਯੌਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਗੁੰਝਲ਼ਦਾਰ ਯੌਗਿਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ

ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਜੰਤੂ ਜਾਂ ਪੌਦੇ ਦੀ ਮੌਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੋਰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੌਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟਸ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟਸ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟਸ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਚੱਕਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸਧਾਰਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੀਵਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਜਟਿਲ ਯੌਗਿਕਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਹ ਸਧਾਰਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

14.4.3 ਕਾਰਬਨ-ਚੱਕਰ (Carbon-Cycle)

ਕਾਰਬਨ ਧਰਤੀ ਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੀਰੇ ਅਤੇ ਗਰੇਫਾਈਟ ਵਜੋਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਯੌਗਿਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਣਿਜਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਭ ਜੀਵ ਰੂਪ ਕਾਰਬਨ ਅਧਾਰਿਤ ਅਣੂਆਂ ਜਿਵੇਂ-ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ, ਚਰਬੀ, ਨਿਊਕਲੀਅਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਦਰਲੇ ਕੰਕਾਲ ਵੀ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਨਮਕਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜੋ ਸੂਰਜ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੂਲ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਕਾਰਬਨ ਜੀਵਨ ਦੇ ਕਈ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲੀ (incorporated) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲ਼ੀ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ



ਚਿੱਤਰ 14.7 : ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ-ਚੱਕਰ

ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਜਾਂ ਤਾਂ ਦੂਜੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਇਹ ਦੂਜੇ ਜੈਵਿਕ ਰੂਪ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਊਰਜਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 14.7)।

ਜੀਵਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਨੂੰ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੋ ਵੀ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਹੀਂ ਵੀ। ਇਹ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਲਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਜਿੱਥੇ ਬਾਲਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ, ਆਵਾਜਾਈ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਰਾਹੀਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ-ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾਖ਼ਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਜਦੋਂ ਤੋਂ ਉਦਯੋਗਿਕ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਹੋਈ ਹੈ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਪਥਰਾਟ ਬਾਲਣਾਂ ਨੂੰ ਜਲਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਹੈ ਉਦੋਂ ਤੋਂ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੁੱਗਣੀ ਹੋ ਗਈ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਰਬਨ ਦਾ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪੁਨਰਚੱਕਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

14.4.3 ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ (Green-House Effect) (Tropical Plants)

ਕਿਰਿਆ 14.1 ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰੋ। ਕੱਚ (glass) ਨਾਲ਼ ਤਾਪ ਨੂੰ ਰੋਕ ਲੈਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੱਚ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਾਹਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਠੰਡੇ ਮੌਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਊਸ਼ਣ ਕਟੀਬੰਧੀ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਪਰਦਾ (Enclosure) ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਇਸ ਧਾਰਣਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਰਦਿਆਂ ਨੂੰ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਗੈਸਾਂ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਤਾਪ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਬਾਹਰ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਧਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ (Green-House Effect) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵੀ ਇੱਕ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗੈਸ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆੱਕਸਾਈਡ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਨਾਲ਼ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਗਰਮੀ (global warming) ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਣ ਰਹੀ ਹੈ।

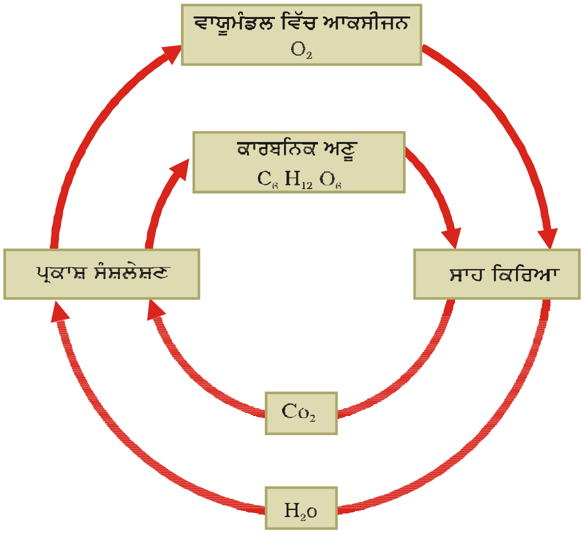
ਕਿਰਿਆ 14.12

- ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਗਰਮੀ ਦੇ ਕੀ ਨਤੀਜੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ?
- ਕੁਝ ਹੋਰ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਦਾ ਵੀ ਪਤਾ ਲਗਾਓ।

14.4.4 ਆਕਸੀਜਨ ਚੱਕਰ (Oxygen-Cycle)

ਆਕਸੀਜਨ ਧਰਤੀ ਤੇ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲਾ ਤੱਤ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 21 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੈ। ਇਹ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਤੇ ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਵਿੱਚ ਯੌਗਿਕ ਦੇ ਰੂਪ ਅਤੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ-ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਸਿਲੀਕਾੱਨ ਦੇ ਆਕਸਾਈਡਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਰਬੋਨੇਟ, ਸਲਫੇਟ, ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਅਤੇ ਹੋਰ ਖਣਿਜਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਜੈਵਿਕ ਅਣੂਆਂ, ਜਿਵੇਂ-ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਨਿਊਕਲੀਅਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਚਰਬੀ (ਜਾਂ ਲਿਪਿਡ) ਦਾ ਵੀ ਇੱਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਘਟਕ ਹੈ।

ਪਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਆਕਸੀਜਨ-ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਸ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਨਿਰਦੇਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਹਨ-



ਚਿੱਤਰ 14.8 : ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ-ਚੱਕਰ

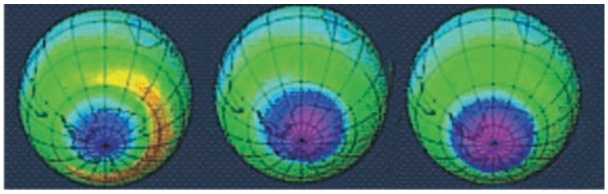
ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ, ਜਲਣ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਆਕਸਾਈਡਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਦੇ ਰਾਹੀਂ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ਼ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ-ਚੱਕਰ ਦੀ ਰੂਪ ਰੇਖਾ ਬਣਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 14.8)।

ਭਾਵੇਂ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਕੁਝ ਜੀਵ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਤੱਤੀ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾਲ਼ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ, ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਰਾਹੀਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਸਥਿਰੀਕਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਆੱਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

14.5 ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ (Ozone-Layer)

ਤੱਤੀ ਆਕਸੀਜਨ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੋ ਪਰਮਾਣੂ-ਅਣੂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ, ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਉਤਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਵਾਲੇ ਅਣੂ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਸੂਤਰ (O_3) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਓਜ਼ੋਨ (Ozone) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਮਿਲਦੇ ਦੋ ਪਰਮਾਣੂ ਅਣੂ ਆਕਸੀਜਨ ਤੋਂ ਉਲਟ ਓਜ਼ੋਨ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਭਾਗਾਂ ਵਾਲ਼ੇ ਹਾਂ ਕਿ ਓਜ਼ੋਨ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਥਿਰ ਨਹੀਂ ਰਹਿ ਸਕਦੀ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹਨ । ਜਿਹੜੀਆਂ ਕਈ ਜੀਵ ਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਹਾਲ ਵਿੱਚ ਹੀ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਨਸ਼ਟ (depletion) ਹੁੰਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਯੌਗਿਕ ਜਿਵੇਂ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ (CFC) ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਸਥਿਰ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। CFC ਕਲੋਰੀਨ ਅਤੇ ਫਲੋਰੀਨ ਯੁਕਤ ਕਾਰਬਨ ਯੌਗਿਕ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਥਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਜੈਵ-ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਵੀ ਵਿਘਟਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਇਹ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦੇ ਨੇੜੇ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਓਜ਼ੋਨ ਅਣੂਆਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆਈ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਲ ਵਿੱਚ ਹੀ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਦੇ ਉੱਤੇ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਛੇਕ (Ozone Hole) ਵੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦੇ ਹੋਰ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਧਰਤੀ ਤੇ ਜੀਵਨ ਉਤੇ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨਾ ਵੀ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਬਹੁਤ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦੀ ਪਰਤ ਦੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੇ ਯਤਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।



ਅਕਤੂਬਰ 1980 ਅਕਤੂਬਰ 1985 ਅਕਤੂਬਰ 1990

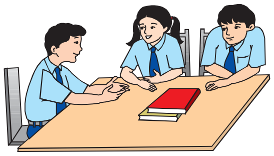
ਚਿੱਤਰ 14.9 : ਅੰਟਾਰਟਿਕਾ ਦੇ ਉੱਤੇ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਛੇਕ

ਕਿਰਿਆ 14.13

- ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਹੋਰ ਕਿਹੜੇ ਅਣੂ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਛੇਕ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਛੇਕ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕ ਕੀ ਸੋਚਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰੇਗਾ?

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਜਲ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ?*
2. *ਜੈਵਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਦੋ ਯੌਗਿਕਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦਿਓ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੋਵੇਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।*
3. *ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ਼ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧਦੀ ਹੈ।*
4. *ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹੈ ?*
5. *ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਦੋ ਰੂਪ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਹਨ ?*



ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਜੀਵਨ ਮਿੱਟੀ, ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਊਰਜਾ ਵਰਗੇ ਸਾਧਨਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਸਥਲ ਅਤੇ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਦੇ ਉੱਤੇ ਅਸਮਾਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਪੌਣਾਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਅਤੇ ਸੰਘਣਨ ਸਾਨੂੰ ਵਰਖਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਹਵਾ ਦੇ ਰੂਪ ਤੇ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਵਰਖਾ ਦਾ ਪੈਟਰਨ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਚੱਕਰੀ ਰੂਪਾਂ ਤੋਂ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਜੈਵ ਮੰਡਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਘਟਕਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੰਤੁਲਨ ਸਥਾਪਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਜੀਵਨ ਦੇ ਰੰਗ-ਢੰਗ ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਲੱਖਣ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਵਰਤਣ ਲਈ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਜੀਵਨ ਲਈ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ?
2. ਜੀਵਨ ਲਈ ਪਾਣੀ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ?
3. ਜੀਵਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਨਿਰਭਰ ਹਨ ? ਕੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਸਾਧਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਤੰਤਰ ਹਨ ?
4. ਤੁਸੀਂ ਟੈਲੀਵਿਜ਼ਨ ਅਤੇ ਅਖ਼ਬਾਰ ਵਿੱਚ ਮੌਸਮ ਸੰਬੰਧੀ ਰਿਪੋਰਟ ਵੇਖੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਮੌਸਮ ਦੇ ਪੂਰਨ ਅਨੁਮਾਨ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਹਾਂ ?
5. ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵਧੇਰੇ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਸਤਰ ਨੂੰ ਵਧਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਖਾਸ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੀਮਿਤ ਕਰ ਦੇਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਸਤਰ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲੇਗੀ ?
6. ਜੰਗਲ ਕਿਵੇਂ ਹਵਾ, ਮਿੱਟੀ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਰੋਤ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?

ਅਧਿਆਇ 15

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੰਸਾਧਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ

(Improvements in Food Resources)

ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਰੇ ਸਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟਸ, ਚਰਬੀ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਸਾਡੇ ਵਿਕਾਸ, ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਸਿਹਤ ਲਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸਰੋਤ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਇਹ ਭੋਜਨ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂ-ਪਾਲਣ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਅਸੀਂ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਖੇਤੀ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂ ਪਾਲਣ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਿਉਂ ਹੈ ? ਅਸੀਂ ਵਰਤਮਾਨ ਉਤਪਾਦਨ ਪੱਧਰ ਤੇ ਹੀ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਗੁਜ਼ਾਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ।

ਭਾਰਤ ਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਇਕ ਬਿਲੀਅਨ (ਸਵਾ ਸੌ ਕਰੋੜ) ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਵਾਧਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਵੱਧਦੀ ਹੋਈ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦੇ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅੰਨ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪਵੇਗੀ। ਇਹ ਵਾਧਾ ਧਰਤੀ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੇਤੀ ਕਰਨ ਨਾਲ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਖੇਤੀ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਖੇਤੀ ਦੇ ਲਈ ਹੋਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਧਰਤੀ ਦੀ ਹੋਂਦ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਫ਼ਸਲ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਧਨ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਅਜੇ ਤੱਕ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਸਾਡੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੁਝ ਹੱਦ ਤੱਕ ਸਫ਼ਲ ਰਹੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਹਰੀ ਕ੍ਰਾਂਤੀ (green revolution) ਦੁਆਰਾ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਫ਼ੇਦ ਕ੍ਰਾਂਤੀ (white revolution) ਦੁਆਰਾ ਦੁੱਧ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਚੰਗਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੀ ਕੀਤਾ ਹੈ।

ਇਹਨਾਂ ਕ੍ਰਾਂਤੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਪਯੋਗ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਸਾਡੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਦੇ ਮੌਕੇ ਵੱਧ ਗਏ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਕੁਦਰਤ ਵਿਚ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿਗੜਨ ਦਾ ਖਤਰਾ ਵੱਧ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਦੇ ਸਾਡੇ ਯਤਨ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਨਾ ਪਹੁੰਚਾਉਣ। ਇਸ ਲਈ ਖੇਤੀ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂ ਪਾਲਣ ਦੇ ਲਈ ਸਹਿਣਯੋਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ।

ਕੇਵਲ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣਾ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਗੌਦਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਲਣ ਨਾਲ ਕੁਪੋਸ਼ਣ ਅਤੇ ਭੁੱਖਮਰੀ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ। ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਅਨਾਜ ਖਰੀਦਣ ਦੇ ਲਈ ਧਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਸਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਉਪਲੱਬਧੀ ਦੋਨਾਂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਨਿਰਵਾਹ ਦੇ ਲਈ ਖੇਤੀ ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਖੇਤੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਆਮਦਨ ਵੀ ਵਧਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੁੱਖ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਹੱਲ ਹੋ ਸਕੇ। ਖੇਤੀ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੈਦਾਵਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਹਿਣਯੋਗ ਜੀਵਨ ਨਿਰਵਾਹ ਦੇ ਲਈ ਮਿਸ਼ਰਤ ਖੇਤੀ, ਅੰਤਰ-ਫ਼ਸਲੀ ਅਤੇ ਸੰਗਠਤ ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਪਣਾਉਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ ਪਸ਼ੂਧਨ, ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ, ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ, ਮਧੂਮੱਖੀ ਪਾਲਣ ਦੇ ਨਾਲ ਖੇਤੀ ਆਦਿ।

ਹੁਣ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਫ਼ਸਲ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਧਨ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਵਧਾਈਏ।

15.1 ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਉੱਨਤੀ (Improvement in Crop Yield)

ਊਰਜਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਕਰਨ ਲਈ ਅਨਾਜ; ਜਿਵੇਂ- ਕਣਕ, ਚੌਲ਼, ਮੱਕੀ, ਬਾਜਰਾ ਅਤੇ ਜਵਾਰ ਤੋਂ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟਸ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦਾਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਛੋਲੇ, ਮਟਰ, ਮਾਂਹ, ਮੂੰਗੀ, ਅਰਹਰ, ਮਸਰ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਬੀਜ ਜਿਵੇਂ ਸੋਇਆਬੀਨ ਮੂੰਗਫ਼ਲੀ, ਤਿਲ, ਆਰਿੰਡ, ਸਰ੍ਹੋਂ, ਅਲਸੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜਮੁਖੀ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਚਰਬੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.1) ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਮਸਾਲੇ ਅਤੇ ਫ਼ਲਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ, ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਚਰਬੀ ਅਤੇ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟਸ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਚਾਰਾ ਫ਼ਸਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਬਰਸੀਮ, ਜਵੀ, ਅਤੇ ਸੁਡਾਨ ਘਾਹ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਪਸ਼ੂਧਨ ਦੇ ਚਾਰੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 15.1 : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਅਨਾਜ, ਦਾਲ, ਫ਼ਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ਼ਸਲਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਲਵਾਯੂ, ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਾਲ (Photo periods) ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੋ ਸਕੇ ਅਤੇ ਉਹ ਆਪਣਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵੀ ਪੂਰਾ ਕਰ ਸਕਣ। ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਾਲ ਸੂਰਜੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਾਲ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਫੁੱਲ ਲੱਗਣੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪੌਦੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਅਜਿਹੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬਰਸਾਤ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਉਗਾਉਂਦੇ ਹਾਂ **ਖਰੀਫ਼ (Kharif) ਫ਼ਸਲਾਂ** ਕਹਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਜੂਨ ਤੋਂ ਆਰੰਭ ਹੋ ਕੇ ਅਕਤੂਬਰ ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੁਝ ਫ਼ਸਲਾਂ ਸਰਦੀ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਉਗਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋ ਨਵੰਬਰ ਤੋਂ ਅਪ੍ਰੈਲ ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ **ਰੱਬੀ (Rabi) ਦੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਧਾਨ, ਸੋਇਆਬੀਨ, ਅਰਹਰ, ਮੱਕੀ, ਮੂੰਗੀ ਅਤੇ ਮਾਂਹ ਖਰੀਫ਼ ਦੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਹਨ। ਕਣਕ, ਛੋਲੇ, ਮਟਰ, ਸਰੋਂ ਅਤੇ ਅਲਸੀ ਰੱਬੀ (ਹਾੜ੍ਹੀ) ਦੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਹਨ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸੰਨ 1960 ਤੋਂ ਸੰਨ 2004 ਤੱਕ ਖੇਤੀ ਧਰਤੀ ਵਿੱਚ 25% ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਅੰਨ ਦੀ ਪੈਦਾਵਾਰ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਗੁਣਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਪੈਦਾਵਾਰ ਵਿਚ ਇਹ ਉੱਨਤੀ ਕਿਵੇਂ ਹੋਈ ? ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚੀਏ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੈ ਬੀਜ ਦੀ ਚੋਣ, ਦੂਸਰਾ ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਉਚਿਤ ਦੇਖਭਾਲ, ਅਤੇ ਤੀਸਰਾ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਗੀ ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤੇ ਕੱਟੀ ਹੋਈ ਫ਼ਸਲ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ :

- ਫ਼ਸਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ
- ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ
- ਫ਼ਸਲ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਨ

15.1.1 ਫ਼ਸਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ (Improvement in Crop Variety)

ਫ਼ਸਲਾਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਚੰਗਾ ਹੋਵੇ, ਇਹ ਯਤਨ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਲਈ ਚੰਗੇ ਉਪਯੋਗੀ ਗੁਣਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਰੋਗਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਲੜਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ, ਖਾਦਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਵਿਵਹਾਰ, ਉਤਪਾਦਨਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ, ਅਤੇ ਵੱਧ ਪੈਦਾਵਾਰ) ਦਾ ਚੁਣਨਾ ਪ੍ਰਜਨਨ ਦੁਆਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਛਿਤ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਸੰਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੰਕਰਣ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖਰੇ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕ ਗੁਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੰਕਰਣ (Hybridisation) ਕਰਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸੰਕਰਣ ਅੰਤਰ ਕਿਸਮ (ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ) ਅੰਤਰ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ (ਇਕ ਹੀ ਜੀਨਸ ਦੇ ਪੌਦੇ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਵਿਚ) ਅਤੇ ਅੰਤਰ ਜੈਨਰਿਕ (ਦੋ ਅਲੱਗ ਜੀਨਸ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਫ਼ਸਲ ਸੁਧਾਰ ਦਾ ਦੂਜਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਇੱਛੁਕ ਗੁਣਾਂ ਵਾਲੇ ਜੀਨਾਂ ਦਾ ਪਾਉਣਾ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵੱਜੋਂ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਰੂਪਾਂਤਰਿਤ ਫ਼ਸਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਪਨਾਉਣ ਲਈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਜੋ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਵਿੱਚ ਫ਼ਸਲ ਚੰਗਾ ਝਾੜ ਦੇਵੇ। ਕਿਸਾਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦੀ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਚੰਗੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੀਜ ਉਪਲੱਬਧ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬੀਜ ਇੱਕ ਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਹੇਠ ਪੁੰਗਰ ਸਕਣ।

ਖੇਤੀ ਪੱਧਤੀਆਂ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਮੌਸਮ, ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਮੌਸਮ ਦੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸੋਕਾ ਅਤੇ ਹੜ੍ਹ ਆਦਿ ਦਾ ਪਹਿਲਾਂ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਣਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਉੱਗ ਸਕਣ। ਇਸੇ ਤਰਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ ਜੋ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲੂਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਉੱਗ ਸਕਣ। ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਕੁੱਝ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਾਰਕ ਹਨ।

- **ਉੱਚ ਉਤਪਾਦਨ** : ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਝਾੜ ਵਧਾਉਣਾ।
- **ਉੱਨਤ ਕਿਸਮਾਂ** : ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਹਰੇਕ ਫ਼ਸਲ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ, ਤੇਲ-ਬੀਜ ਫ਼ਸਲਾਂ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ, ਕਣਕ ਵਿੱਚ ਪਕਾਉਣ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਫ਼ਲਾਂ-ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਅਤਾ ਦਾ ਗੁਣ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ।
- **ਜੈਵਿਕ ਅਤੇ ਅਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਤਾ** : ਜੈਵਿਕ (ਰੋਗ, ਕੀਟ ਅਤੇ ਗੋਲ ਕਿਰਮ) ਅਤੇ ਅਜੈਵਿਕ (ਸੋਕਾ, ਖਾਰਾਪਣ, ਸੇਮ, ਗਰਮੀ, ਠੰਡ ਅਤੇ ਕੋਹਰਾ) ਪਰਸਥਿਤੀਆਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਘੱਟ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਸਥਿਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸਹਿ ਸਕਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਪੱਕਣ ਦੇ ਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ** : ਜਿੰਨਾ ਕਿਸੇ ਫ਼ਸਲ ਬੀਜਣ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਕੱਟਣ ਤੱਕ ਦਾ ਸਮਾਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ, ਉਨਾ ਹੀ ਫ਼ਸਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਸਾਨ ਇੱਕ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਕਈ ਫ਼ਸਲਾਂ ਉਗਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਸਲ ਪੱਕਣ ਕਰਕੇ ਖਰਚਾ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਫਸਲ ਪੱਕਣ ਕਰਕੇ ਕਟਾਈ ਸੌਖੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਟਾਈ ਦੌਰਾਨ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਵਿਆਪਕ ਅਨੁਕੂਲਤਾ** : ਵਿਆਪਕ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਵਾਲੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰਨਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਾਤਾਵਰਣੀ ਹਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਸਥਾਈ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਇੱਕ ਹੀ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲਵਾਯੂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਉਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- **ਇੱਛੁਕ ਖੇਤੀ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੇ ਗੁਣ** : ਚਾਰੇ ਵਾਲੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਲਈ ਲੰਬੀਆਂ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਾਖਾ ਹੋਣਾ ਇੱਛੁਕ ਗੁਣ ਹੈ। ਅਨਾਜ ਵਾਲੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਲਈ ਬੌਣਾਪਣ (Dwarfyness) ਚੰਗਾ ਗੁਣ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਘੱਟ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਚੂਸਣ। ਇਸ ਲਈ ਇਛੁਕ ਗੁਣਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਖੇਤੀ ਫ਼ਸਲਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਜੈਵਿਕ ਅਤੇ ਅਜੈਵਿਕ ਕਾਰਕ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?

2. ਫਸਲ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਇੱਛਤ ਖੇਤੀ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੇ ਗੁਣ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

15.1.2 ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (Crop Production Management)

ਦੂਜੇ ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਧਾਨ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਾਂਗ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ਖੇਤੀ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਖੇਤਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਵੱਡੇ ਖੇਤੀ ਫਾਰਮਾਂ ਤੱਕ ਫੈਲੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਾਨਾਂ ਕੋਲ ਜ਼ਮੀਨ, ਧਨ, ਸੂਚਨਾ ਅਤੇ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਘੱਟ ਜਾਂ ਵੱਧ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਧਨ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਹਾਲਤਾਂ ਕਿਸਾਨ ਨੂੰ ਵਿਭਿੰਨ ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਿਵੇਸ਼ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦਾ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਕਿਸਾਨ ਦੀ ਨਿਵੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਖਰੀਦ ਸਮਰੱਥਾ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਦੁਆਰਾ ਅਪਣਾਈ ਗਈ ਫ਼ਸਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਕਿਹੋ ਜਿਹਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ ਉਤਪਾਦਨ ਪੱਧਰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬਿਨਾਂ ਲਾਗਤ ਉਤਪਾਦਨ, ਅਲਪ-ਲਾਗਤ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਉੱਚ-ਲਾਗਤ ਉਤਪਾਦਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

15.1.2 *(i)* ਪੋਸ਼ਕ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (Nutrient Management)

ਜਿਵੇਂ ਸਾਨੂੰ ਵਾਧੇ, ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਰਹਿਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਸੇ ਤਰਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਵਾਧੇ ਲਈ ਪੋਸ਼ਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ 16 ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਹਵਾ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ, ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਦੇ 13 ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ 13 ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਵਿਚੋਂ 6 ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਬਹੁ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ** (Macro Nutrients) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਾਕੀ 7 ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ **ਘੱਟ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ** (Micro Nutrients) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਸਾਰਣੀ 15.1)

ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਕਮੀ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜਣਨ ਕਿਰਿਆ, ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਰੋਗ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਨੂੰ ਦੇਸੀ ਜਾਂ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਉਸ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਵਧਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 15.1 : ਹਵਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ

ਸ੍ਰੋਤ	ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ
ਹਵਾ	ਕਾਰਬਨ, ਆਕਸੀਜਨ
ਪਾਣੀ	ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ, ਆਕਸੀਜਨ, ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ
ਮਿੱਟੀ	(i) ਬਹੁ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ, ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ, ਸਲਫਰ (ii) ਅਲਪ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਆਇਰਨ, ਮੈਂਗਨੀਜ਼, ਬੋਰਾਨ ਜ਼ਿੰਕ, ਕਾਪਰ, ਮੋਲਿਬਡੀਨਮ, ਕਲੋਰੀਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਬਹੁ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਕੀ ਹਨ ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁ-ਮਾਤਰੀ ਕਿਉਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ?*
2. *ਪੌਦੇ ਆਪਣੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?*

ਖਾਦ (Manure)

ਖਾਦ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਖਾਦਾਂ ਨੂੰ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਮਲ-ਮੂਤਰ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੇ ਅਪਘਟਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਦ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਖਾਦਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਪਾਣੀ ਸੋਖਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਪਾਣੀ ਕੱਢਣ (Percolation) ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੇਮ (Water logging) ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਖਾਦਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅਸੀਂ ਜੈਵਿਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਵਰਤ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੇ

ਲਾਭ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਜੈਵਿਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਵਰਤਣਾ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੇ ਪੁਨਰ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵੀ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਖਾਦਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕੰਪੋਸਟ ਅਤੇ ਵਰਮੀਕੰਪੋਸਟ (Compost & Vermicompost) : ਕੰਪੋਸਟ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਜਿਵੇਂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦਾ ਮਲ-ਮੂਤਰ (ਗੋਬਰ ਆਦਿ), ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਅਤੇ ਕਚਰਾ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਦਾ ਬਚਿਆ ਖੁਚਿਆ ਚਾਰਾ, ਘਰੇਲੂ ਕੂੜਾ ਕਰਕਟ, ਸੀਵੇਜ਼ ਕਚਰਾ, ਤੂੜੀ, ਨਦੀਨ ਆਦਿ ਨੂੰ ਟੋਏ ਵਿੱਚ ਗਲਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੰਪੋਸਟ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੰਪੋਸਟ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਗੰਡੋਇਆਂ ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਅਪਘਟਣ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ **ਵਰਮੀ-ਕੰਪੋਸਟ** ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਹਰੀ ਖਾਦ (Green Manure) : ਫ਼ਸਲ ਉਗਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਪੌਦੇ ਜਿਵੇਂ ਗੁਆਰਾ ਅਤੇ ਮੂੰਗ ਵਰਗੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਉਗਾ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਹਲ ਚਲਾ ਕੇ ਅਤੇ ਵਾਹ ਕੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਕੇ ਹਰੀ ਖਾਦ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਹਰੀ ਖਾਦ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ (Chemical Fetilisers)

ਇਹ ਵਪਾਰਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਣਾਏ ਗਏ ਪੌਦਾ-ਪੋਸ਼ਕ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਅਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਾਇਆ ਵ੍ਰਿਧੀ (ਪੱਤਿਆਂ, ਟਾਹਣੀਆਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਾਂ) ਵਧੀਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਪੌਦੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਉੱਚ ਲਾਗਤ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿੱਚ ਵਧੀਆ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਆਰਥਿਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਤੋਂ ਮਹਿੰਗੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ-ਪੂਰਵਕ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਚਿਤ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਖ਼ੁਰਾਕ ਦੀ ਸਹੀ ਮਾਤਰਾ, ਸਹੀ ਸਮੇਂ ਤੇ ਦੇਣਾ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਦੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਵਰਤਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕਈ ਵਾਰੀ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਿੰਚਾਈ ਕਰਨ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਵਹਿ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਸੋਖ ਪਾਉਂਦੇ। ਇਹ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਇਉਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ।

ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਪਾਠ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ, ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ-ਪੂਰਤੀ ਨਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿਚ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਤਾਂ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੇਸੀ ਖਾਦਾਂ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਲਾਭ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਵੀ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਖਾਦਾਂ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

ਜੈਵਿਕ ਖੇਤੀ (Organic farming), ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ, ਨਦੀਨਨਾਸ਼ਕ ਅਤੇ ਪੀੜਕ ਨਾਸ਼ਕਾਂ (Pesticides) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ-ਮਾਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਬਿਲਕੁਲ ਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਜੈਵਿਕ ਜਾਂ ਕਾਰਬਨਿਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੋਂ, ਖੇਤੀ ਬਾੜੀ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ (ਤੂੜੀ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦਾ ਮਲ ਮੂਤਰ) ਦਾ ਪੁਨਰ ਚੱਕਰਣ, ਜੈਵਿਕ ਖਾਦਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜੈਵਿਕ ਕਾਰਕਾਂ ਜਿਵੇਂ ਹਰੀ-ਨੀਲੀ ਕਾਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਦਾਣਿਆਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਨਿੰਮ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਜਾਂ ਹਲਦੀ ਦੀ ਜੈਵਿਕ ਪੀੜਕ ਨਾਸਕਾਂ ਵਜੋਂ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੀਆਂ ਵਧੀਆ ਫ਼ਸਲੀ-ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ (ਜਿਵੇਂ ਮਿਸ਼ਰਤ ਫ਼ਸਲੀ, ਅੰਤਰ-ਫ਼ਸਲੀ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ) ਦਾ ਵਰਨਣ ਹੇਠਾਂ 15.1.2 (iii) ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਫ਼ਸਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਦੇਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੀੜੇ, ਦੂਜੇ ਪੀੜਕਾਂ ਅਤੇ ਨਦੀਨਾਂ ਦਾ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

15.1.2 *(ii)* ਸਿੰਚਾਈ (Irrigation)

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਖੇਤੀ ਵਰਖਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੈ ਭਾਵ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀ ਸਫਲਤਾ ਸਮੇਂ ਤੇ ਵਰਖਾ ਆਉਣ ਅਤੇ ਫ਼ਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਚੋਖੀ ਵਰਖਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਘੱਟ ਵਰਖਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਫ਼ਸਲ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਭਾਵ ਉਤਪਾਦਨ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਗੱਲ ਯਕੀਨੀ ਬਨਾਉਣ ਨਾਲ ਕਿ ਫ਼ਸਲ ਨੂੰ ਵਾਧੇ ਦੇ ਸਮੇਂ ਸਹੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਿਲ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਫ਼ਸਲ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖੇਤੀ-ਭੂਮੀ ਨੂੰ ਸਿੰਚਾਈ ਹੇਠ ਲਿਆਉਣ ਦੇ ਉਪਰਾਲੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਨੂੰ ਵੀ ਜਾਣੋ

ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਅਤੇ ਵਰਖਾ ਦੀ ਅਨਿਯਮਤਾ ਨਾਲ ਹੀ ਸੋਕਾ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਂਹ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਖੇਤੀ ਨੂੰ ਸੋਕੇ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਕਿਸਾਨ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਸਿੰਚਾਈ ਦਾ ਕੋਈ ਤਰੀਕਾ ਨਹੀਂ ਵਰਤਦੇ ਸਗੋਂ ਮੀਂਹ ਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਾੜੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਸੋਖਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਮਾੜੀ ਹੈ ਉੱਥੇ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਸੋਕੇ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਕੁਝ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸੋਕੇ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਸਹਿਣ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਨੇਕ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜਲਵਾਯੂ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸਿੰਚਾਈ ਵਿਧੀਆਂ ਅਪਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣ ਖੂਹ, ਨਦੀਆਂ ਅਤੇ ਤਲਾਬ ਹਨ।

- **ਖੂਹ** : ਖੂਹ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ-ਖੋਦੇ ਹੋਏ ਖੂਹ ਅਤੇ ਟਿਊਬਵੈਲ। ਖੋਦੇ ਹੋਏ ਖੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿਚਲੇ ਭੂਮੀਗਤ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਟਿਊਬਵੈਲ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਡੂੰਘਾਈਆਂ ਤੱਕ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੂਹਾਂ 'ਚੋਂ ਸਿੰਚਾਈ ਲਈ ਪਾਣੀ ਪੰਪ ਦੁਆਰਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- **ਨਹਿਰਾਂ** : ਇਹ ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਅਤੇ ਵਿਆਪਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਜਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੋਮਿਆਂ ਜਾਂ ਨਦੀਆਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਨਹਿਰ ਤੋਂ ਕਈ ਛੋਟੀਆਂ ਨਹਿਰਾਂ ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਅੱਗੋਂ ਛੋਟੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੋ ਕੇ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਨਦੀ ਜਲ-ਉਠਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (River left system) :** ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਪਾਣੀ ਮਿਲਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਨਹਿਰਾਂ ਦਾ ਵਹਾਅ ਅਨਿਯਮਤ ਜਾਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉੱਥੇ ਜਲ ਉਠਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਸਥਿਤ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇਣ ਲਈ ਨਦੀਆਂ 'ਚੋਂ ਸਿੱਧਾ ਹੀ ਪਾਣੀ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- **ਤਲਾਬ** : ਛੋਟੇ ਜਲ ਸ੍ਰੋਤ ਜੋ ਛੋਟੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਤਲਾਬ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ, ਆਧੁਨਿਕ ਤਰੀਕੇ ਜਿਵੇਂ ਵਰਖਾ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਜਲਵੰਡ ਦਾ ਉਚਿਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਨਾ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਛੋਟੇ ਬੰਨ੍ਹ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਛੋਟੇ ਬੰਨ੍ਹ ਮੀਂਹ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵਹਿਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਭੋਂ-ਖੋਰਨ ਵੀ ਘੱਟ ਕਰਦੇ ਹਨ।

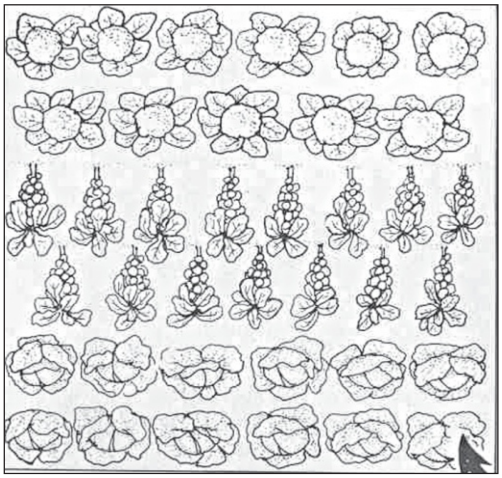
15.1.2 (*iii*) ਫ਼ਸਲ ਚੱਕਰ (Crop Pattern)

ਜ਼ਿਆਦਾ ਲਾਭ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਫ਼ਸਲਾਂ ਉਗਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਅਸੀਂ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਮਿਸ਼ਰਤ ਫ਼ਸਲਾਂ (Mixed Cropping), ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਫ਼ਸਲਾਂ ਇੱਕੋ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੀਆਂ ਉਗਾਉਣਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਕਣਕ ਅਤੇ ਛੋਲੇ, ਕਣਕ ਅਤੇ ਸਰ੍ਹੋਂ ਜਾਂ ਮੂੰਗਫਲੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜਮੁਖੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਣ ਤੇ ਵੀ ਦੂਜੀ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਆਸ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਅੰਤਰ ਫ਼ਸਲਾਂ (Inter Cropping) ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖ਼ਾਸ ਪੈਟਰਨ ਵਿੱਚ ਉਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 15.2) ਕੁਝ ਲਾਈਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਫ਼ਸਲ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਾਲ ਦੀ ਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਦੂਜੀ ਫ਼ਸਲ ਉਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਸੋਇਆਬੀਨ + ਮੱਕੀ, ਬਾਜਰਾ ਲੋਬੀਆ ਵਗੈਰਾ। ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਇਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਅਤੇ ਬਾਹਰੋਂ ਪਏ ਸਾਰੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ

ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਦਾ ਉਸਨੂੰ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਪੀੜਕਾਂ (Pest) ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਰਹੇਗਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਸਾਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੋਨੋਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਚੰਗਾ ਫਾਇਦਾ ਦੇ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 15.2 : ਅੰਤਰ ਫ਼ਸਲਾਂ

ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ (Crop Pattern) : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਵਾਰੀ-ਵਾਰੀ ਪੂਰਵ-ਨਿਯੋਜਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਉਗਾਉਣ ਨੂੰ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਠਹਿਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ ਅਪਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਸਿੰਚਾਈ ਦੇ ਸਾਧਨ ਆਦਿ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਚੋਣ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਪਹਿਲੀ ਫ਼ਸਲ ਕੱਟਣ, ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੂਜੀ ਕਿਹੜੀ ਬੀਜੀ ਜਾਵੇਗੀ। ਜੇ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ ਚੰਗੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਅਪਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਹੀ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਜਾਂ ਤਿੰਨ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦਾ ਵੀ ਚੰਗਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

15.1.3 ਫ਼ਸਲ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (Crop Protection Management)

ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਨਦੀਨ ਉੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਪੀੜਕ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਹਮਲੇ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਨਦੀਨਾਂ ਅਤੇ ਪੀੜਕਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਸਮੇਂ ਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਫ਼ਸਲ ਨੂੰ ਇੰਨਾ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪੂਰੀ ਫ਼ਸਲ ਤਬਾਹ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਨਦੀਨ, ਖੇਤੀਯੋਗ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ ਬੇਲੋੜੇ ਪੌਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਫ਼ਸਲ ਨਾਲ ਉੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਗੋਖਰੂ (xanthium), ਗਾਜਰ ਘਾਹ (Parthenium), ਮੋਥਾ (Cyprinum Rotedum)। ਇਹ ਭੋਜਨ, ਉੱਗਣ ਲਈ ਥਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਲਈ ਫ਼ਸਲ ਨਾਲ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਵੀ ਚੂਸ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਚੰਗੇ ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਾਸਤੇ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਦੀਨਾਂ ਨੂੰ ਖੇਤ ਵਿੱਚੋਂ ਪੁੱਟ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਆਮ ਤੌਰ ’ਤੇ ਕੀਟ-ਪੀੜਕ ਪੌਦਿਆਂ ਉੱਤੇ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਹਮਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ—(i) ਇਹ ਜੜ੍ਹ, ਤਣੇ ਜਾਂ ਪੱਤੇ ਨੂੰ ਕੱਟ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। (ii) ਇਹ ਪੌਦੇ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸੈੱਲਾਂ ਦਾ ਰਸ ਚੂਸ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। (iii) ਇਹ ਤਣੇ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਫ਼ਸਲ ਨੂੰ ਖ਼ਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਘਟਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਕੁਝ ਰੋਗਾਣੂ ਜਿਵੇਂ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਵਾਇਰਸ ਜਾਂ ਉੱਲੀਆਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਰੋਗਾਣੂ ਮਿੱਟੀ, ਹਵਾ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਨਦੀਨ, ਕੀਟ-ਪੀੜਕ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਕਈ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਕੰਟਰੋਲ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਤਰੀਕਾ ਪੀੜਕਨਾਸ਼ੀ ਦਵਾਈ ਵਰਤਣਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਨਦੀਨਨਾਸ਼ਕ ਕੀਟ-ਨਾਸ਼ਕ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਨਾਸ਼ਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਰਸਾਇਣ ਫ਼ਸਲੀ ਪੌਦਿਆਂ ਉਪਰ ਛਿੜਕੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਬੀਜਾਂ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਕਈ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਕਈ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਨਦੀਨਾਂ ਦਾ ਕੰਟਰੋਲ ਯੰਤਰਿਕ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨਦੀਨਾਂ ਦੇ ਖਾਤਮੇ ਲਈ ਕੁੱਝ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਰੀਕੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੀਡ-ਬੈਡ ਦੀ ਤਿਆਰੀ, ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਬੀਜਣਾ, ਅੰਤਰਫ਼ਸਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ ਅਪਣਾਉਣਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਪੀੜਕਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਕੁਝ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਰੀਕੇ ਹਨ- ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਰੋਗ-ਪ੍ਰਤੀਰੋਧੀ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ’ਚ ਹਲ ਚਲਾਉਣਾ। ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘਾ ਹਲ ਚਲਾ ਕੇ ਖੇਤ ਵਾਹਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਨਦੀਨ ਅਤੇ ਪੀੜਕ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਣ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੇ ਹਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਲਾਭ ਹੋਵੇਗਾ ?

(a) ਕਿਸਾਨ ਉੱਤਮ-ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੀਜ ਬੀਜਦੇ ਹਨ। ਸਿੰਚਾਈ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਵਰਤਦੇ ਹਨ।

(b) ਕਿਸਾਨ ਆਮ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਬੀਜਦੇ ਹਨ। ਸਿੰਚਾਈ ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਵੀ ਵਰਤਦੇ ਹਨ।

(c) ਕਿਸਾਨ ਚੰਗੀ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਬੀਜ ਬੀਜਦੇ ਹਨ। ਸਿੰਚਾਈ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ 15.1

- ਜੁਲਾਈ ਜਾਂ ਅਗਸਤ ਦੇ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਨਦੀਨਾਂ ਨਾਲ ਗ੍ਰਸਤ ਖੇਤ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਅਵਲੋਕਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਦੀਨਾਂ ਅਤੇ ਪੀੜਕਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਉ।

ਦਾਨਿਆਂ ਦਾ ਭੰਡਾਰਣ (Storage of Grains)

ਖੇਤੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰਣ ਸਮੇਂ ਬਹੁਤ ਹਾਨੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਹਾਨੀ ਵਿੱਚ ਜੈਵਿਕ ਕਾਰਕ-ਕੀਟ, ਚੂਹੇ, ਉੱਲੀ ਚਿੱਚੜ ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅਤੇ ਅਜੈਵਿਕ ਕਾਰਕ ਭੰਡਾਰਣ ਵਾਲੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਸਹੀ ਮਾਤਰਾ 'ਚ ਨਮੀ ਜਾਂ ਤਾਪ ਦਾ ਨਾ ਹੋਣਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਰਕ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਦਾਨਿਆਂ ਦਾ ਭਾਰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਪੁੰਗਰਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਦਰੰਗ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਭ ਲੱਛਣ ਮੰਡੀ ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਕੀਮਤ ਘਟਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਭ ਕਾਰਕਾਂ ਉੱਤੇ ਕਾਬੂ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਉਪਚਾਰ ਅਤੇ ਗੁਦਾਮਾਂ ਦੀ ਉਚਿਤ ਦੇਖਭਾਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਨਿਰੋਧਕ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾਨਿਆਂ ਨੂੰ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਦਾਨਿਆਂ ਨੂੰ ਭੰਡਾਰ-ਘਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਫ਼ਾਈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਧੁੱਪ ਫਿਰ ਛਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਕਾਉਣਾ, ਪੀੜਕਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਨਾਲ ਧੂਣੀ ਦੇਣਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੇ ਢੰਗ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਕਿਉਂ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹਨ?

2. ਦਾਨਿਆਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਸਮੇਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਹਾਨੀ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ ?

ਕਿਰਿਆ 15.2

- ਅਨਾਜ, ਦਾਲਾਂ ਅਤੇ ਤੇਲ-ਬੀਜ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਹਰਬੇਰੀਅਮ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੇ ਬੀਜਣ ਅਤੇ ਕੱਟਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਜਾਣੋ।

15.2. ਪਸ਼ੂ ਪਾਲਣ (Animal Husbandry)

ਪਸ਼ੂਧਨ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਨੂੰ **ਪਸ਼ੂ-ਪਾਲਣ** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਾਰਜ ਜਿਵੇਂ ਭੋਜਨ ਦੇਣਾ, ਪ੍ਰਜਨਣ ਅਤੇ ਰੋਗਾਂ ਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣਾ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਾਨਵਰ ਅਧਾਰਿਤ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਮੱਝਾਂ, ਗਾਵਾਂ, ਭੇਡਾਂ, ਬੱਕਰੀਆਂ ਪਾਲਣਾ, ਮੁਰਗੀਪਾਲਣ ਤੇ ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਨਸੰਖਿਆ ਦੇ ਵਾਧੇ, ਰਹਿਣ-ਸਹਿਣ ਦੇ ਢੰਗਾਂ ਵਿੱਚ

ਸਾਰਣੀ 15.2 : ਜਾਨਵਰ-ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਮਾਨ

ਜਾਨਵਰ ਉਤਪਾਦਨ	ਪੋਸ਼ਕ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਮਾਤਰਾ					
	ਚਰਬੀ	ਪ੍ਰੋਟੀਨ	ਖੰਡ	ਖਣਿਜ	ਪਾਣੀ	ਵਿਟਾਮਿਨ
ਦੁੱਧ	3.60	4.00	4.50	0.70	87.20	B_1, B_2, B_{12}, D, E
ਅੰਡੇ	12.00	13.00	*	1.00	74.00	B_2
ਮੀਟ	3.60	21.10	*	1.10	74.20	B_2 B_{12}
ਮੱਛੀ	2.50	19.00	*	1.30	77.20	ਨਾਇਸਿਨ, D, A

*ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੈ।

ਬਦਲਾਅ ਕਰਕੇ ਅੰਡੇ, ਮਾਸ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਖਪਤ ਵੀ ਵਧ ਗਈ ਹੈ। ਪਸ਼ੂ ਧਨ ਲਈ ਮਨੁੱਖੀ ਵਤੀਰੇ ਵਿੱਚ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਆਉਣ ਕਾਰਨ ਪਸ਼ੂਧਨ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਨਵੀਆਂ ਪਰੇਸ਼ਾਨੀਆਂ ਵੀ ਆ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਪਸ਼ੂਧਨ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ।

15.2.1. ਦੁਧਾਰੂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਪਾਲਣਾ (Cattle Farming)

ਪਸ਼ੂ-ਪਾਲਣ ਦੇ ਦੋ ਉਦੇਸ਼ ਹਨ : ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਕਾਰਜ (ਹਲ ਚਲਾਉਣਾ, ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਭਾਰ ਢੋਣ) ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਪਾਲਣਾ। ਭਾਰਤੀ ਪਾਲਤੂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀਆਂ ਦੋ ਮੁੱਖ ਸਪੀਸ਼ੀਜ ਹਨ ।ਬਾਸ ਬੁਬੇਲਿਸ ਮੱਝਾਂ ਅਤੇ ਬਾਸ ਇੰਡੀਕਸ ਗਾਵਾਂ (Bos Bubalis buffaloes and Bos indicus cows) ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਾਦਾ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ **ਦੁਧਾਰੂ ਪਸ਼ੂ** (Dairy Animals) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦ ਕਿ ਖੇਤਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਨਰ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ **ਭਾਰ ਢੋਣ ਵਾਲੇ** ਪਸ਼ੂ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਨ ਕੁੱਝ ਹੱਦ ਤੱਕ, ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਦੇ ਸਮੇਂ (Lactation Period) ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਬੱਚੇ ਦੇ ਜਨਮ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਕਾਲ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਨ ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਕਾਲ ਵਧਾ ਕੇ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਲੰਬੇ ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਨਸਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਜਰਸੀ, ਬ੍ਰਾਊਨ ਸਵਿੱਸ ਚੁਣੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਦੇਸੀ ਨਸਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਲਾਲ ਸਿੰਧੀ, ਸਾਹੀਵਾਲ (ਚਿੱਤਰ 15.3) ਵਿੱਚ ਰੋਗ-ਪ੍ਰਤੀਰੋਧੀ ਸਮਰੱਥਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਨਸਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਕਰਣ ਕਰਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਸੰਤਾਨ ਪੈਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਇੱਛੁਕ ਗੁਣ (ਰੋਗ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧੀ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਲੰਬਾ ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਕਾਲ) ਹੋਣਗੇ।

(a) ਰੈੱਡਸਿੰਧੀ

(b) ਸਾਹੀਵਾਲ

ਚਿੱਤਰ 15.3 : ਭਾਰਤੀ ਨਸਲ ਦੀਆਂ ਗਾਵਾਂ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਨਸਲ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਕਿਹੜੀ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂ ?

ਕਿਰਿਆ 15.3

- ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਵਾੜੇ ਵਿੱਚ ਜਾਓ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿਉ।
- ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਨਸਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ।
- ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਨਸਲਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੀਦਿਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਦੁੱਧ ।

ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਸਾਫ ਸੁੱਥਰੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਗਾਵਾਂ ਅਤੇ ਮੱਝਾਂ ਲਈ ਵਧੀਆ ਸ਼ੈੱਡ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਉਸਦੀ ਸਫਾਈ ਅਤੇ ਉਚਿਤ ਮਨੁੱਖੀ ਵਤੀਰੇ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਖਰਖਰਾ (Brushing) ਮਾਰ ਕੇ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਵਾਲ ਉਤਾਰਨੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖੁੱਲੇ ਹਵਾਦਾਰ ਅਤੇ ਛੱਤ ਵਾਲੇ ਸ਼ੈੱਡ ਵਿੱਚ ਬੰਨ੍ਹਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਵਰਖਾ, ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਸਰਦੀ ਤੋਂ ਬਚੇ ਰਹਿਣ। ਸ਼ੈੱਡ ਦੀ ਫਰਸ਼ ਥੋੜ੍ਹੀ ਢਾਲ ਵਾਲੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਸੁੱਕੀ ਰਹੇ ਅਤੇ ਸਫ਼ਾਈ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਵੇ।

ਡੇਅਰੀ ਵਾਲੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੀਆਂ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹਨ। (a) ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਹਾਰ ਜੋ ਉਨਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਵਧੀਆ ਬਣਾਈ ਰੱਖੇ। (b) ਦੂਜਾ ਆਹਾਰ ਜਿਹੜਾ ਦੁੱਧ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾਏ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਦੇ ਸਮਾਂ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ : (a) ਮੋਟਾ ਚਾਰਾ (Roughage) ਜਿਹੜੇ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਰੇਸ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ (b) ਖਲ਼ (Concentrates) ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰੇਸ਼ੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਵੱਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸੰਤੁਲਿਤ ਆਹਾਰ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਚਿਤ ਮਾਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਹੋਣ। ਅਜਿਹੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕੁਝ ਸੂਖਮ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਵੀ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਹੜੇ ਦੁਧਾਰੂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਸਿਹਤਮੰਦ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਨ ਵੀ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਦੁਧਾਰੂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਵੀ ਲੱਗ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਨ

ਸਮਰੱਥਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੌਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਸਿਹਤਮੰਦ ਪਸ਼ੂ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬੈਠਦਾ ਜਾਂ ਉਠਦਾ ਹੈ। ਪਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਜਾਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਜੀਵੀ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਬਾਹਰੀ ਪਰਜੀਵੀ (External Parasites) ਚਮੜੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਚਮੜੀ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਜੀਵੀ (Internal Parasites) ਜਿਵੇਂ ਕਿਰਮ (worms) ਮਿਹਦੇ ਜਾਂ ਅੰਤੜੀਆਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਚਪਟੇ ਕਿਰਮ (fluke) ਜਿਗਰ ਤੇ ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਜਾਂ ਵਾਇਰਸ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀਆਂ ਜਾਂ ਵਾਇਰਲ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਲਈ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦਾ ਟੀਕਾਕਰਨ (vaccination) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

15.2.2 ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ (Poultry Farming)

ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ ਦਾ ਧੰਦਾ ਆਂਡੇ ਅਤੇ ਮੀਟ ਲਈ ਮੁਰਗੀਆਂ ਪਾਲਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸੁਧਰੀ ਨਸਲ ਦੀਆਂ ਮੁਰਗੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਆਂਡਿਆਂ ਲਈ ਆਂਡੇ ਦੇਣ ਵਾਲੀ (ਲੇਅਰਜ਼) ਅਤੇ ਮਾਸ ਲਈ (ਬ੍ਰਾਇਲਰ) ਨੂੰ ਪਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣਾਂ ਲਈ ਸੰਕਰਣ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲ ਭਾਰਤੀ ਨਸਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਲ ਅਤੇ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਨਸਲਾਂ ਜਿਵੇਂ

ਐਸੀਲ

ਲੈੱਗਹਾਰਨ

ਚਿੱਤਰ 15.4

ਲੈੱਗਹਾਰਨ ਮੁਰਗੀਆਂ ਦਾ ਸੰਕਰਣ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁਧਰੀਆਂ ਨਸਲਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

1. ਚੂਚਿਆਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆ।
2. ਬੌਨੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬ੍ਰਾਇਲਰ ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ ਦੁਆਰਾ ਚੂਚਿਆਂ ਦਾ ਵਿਆਪਕ ਵਪਾਰ ਲਈ ਉਤਪਾਦਨ।
3. ਗਰਮੀ ਅਨੁਕੂਲਣ ਸਮਰੱਥਾ/ਤਾਪ ਨੂੰ ਸਹਿਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ।
4. ਦੇਖਭਾਲ ਲਈ ਘੱਟ ਖਰਚੇ ਦੀ ਲੋੜ।
5. ਅੰਡੇ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਮੁਰਗੀ ਦਾ ਅਕਾਰ ਛੋਟਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਸਸਤਾ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਭੋਜਨ ਪਚਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।*
   ਇਹ ਗੱਲ ਧਿਆਨ ਖਿੱਚਦੀ ਹੈ ਕਿ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ ਧੰਦੇ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਮਨੁੱਖੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਨਾ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਘੱਟ ਫਾਈਬਰ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪੌਸ਼ਕ ਜੰਤੂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਆਂਡੇ ਅਤੇ ਬ੍ਰਾਇਲਰਾਂ ਦੀ ਪੈਦਾਵਾਰ (Production of Eggs and Broilers)

ਬ੍ਰਾਇਲਰ ਚੂਚਿਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੇ ਵਾਧੇ ਦੀ ਦਰ ਅਤੇ ਚੰਗੀ ਭੋਜਨ ਸਮਰੱਥਾ ਲਈ ਵਿਟਾਮਿਨ ਭਰਪੂਰ ਭੋਜਨ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੌਤ ਦਰ ਘੱਟ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੰਭ ਅਤੇ ਮਾਸ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸਾਵਧਾਨੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬ੍ਰਾਇਲਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਾਸ-ਵਿਕਰੀ ਲਈ ਮੰਡੀ ਵਿੱਚ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ ਧੰਦੇ ਵਿੱਚ ਵਧੀਆ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਧੀਆ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਅਧੀਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਵਾਸ ਤੇ ਉਚਿਤ ਤਾਪ, ਸਵੱਛਤਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਾਣ ਲਈ ਚੰਗਾ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਪੀੜਤਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

ਆਂਡੇ ਦੇਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮੁਰਗੀਆਂ (ਲੇਅਰਜ) ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਮਾਸ ਵਾਲੇ ਮੁਰਗਿਆਂ (ਬ੍ਰਾਇਲਰਜ) ਲਈ ਰਹਿਣ-ਸਹਿਣ ਦਾ ਆਵਾਸ, ਭੋਜਨ ਲੋੜਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣੀ ਲੋੜਾਂ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬ੍ਰਾਇਲਰਾਂ ਦੇ ਆਹਾਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਟਾਮਿਨ A ਅਤੇ K ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਮੁਰਗੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਜੀਵਾਣੂ, ਉੱਲੀ ਅਤੇ ਪਰਜੀਵੀਆਂ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗ ਵੀ ਬਹੁਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਆਹਾਰ ਸੰਬੰਧੀ ਤਰੁੱਟੀ ਰੋਗ ਵੀ ਹੁੰਦੇ

ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਸਫਾਈ ਅਤੇ ਸਵੱਛਤਾ ਦਾ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਵਾਰੀ-ਵਾਰੀ ਛਿੜਕਾਅ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਟੀਕਾਕਰਨ ਰਾਹੀਂ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਹਾਂਮਾਰੀ ਫੈਲਣ ਵੇਲੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਰਨ ਕਰਕੇ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਪਸ਼ੂ ਪਾਲਣ ਅਤੇ ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸਾਂਝ ਹੈ ?*
2. *ਬ੍ਰਾਇਲਰ ਅਤੇ ਲੇਅਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।*

ਕਿਰਿਆ 15.4

- ਕਿਸੇ ਮੁਰਗੀ ਫਾਰਮ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਨਸਲਾਂ ਦਾ ਅਵਲੋਕਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ, ਆਵਾਸ ਅਤੇ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਜਾਇਜਾ ਲਉ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗ੍ਰੋਅਰਜ, ਲੇਅਰਜ ਅਤੇ ਬ੍ਰਾਇਲਰਜ ਨੂੰ ਪਹਿਚਾਣੋ।

15.2.3 ਮੱਛੀ-ਪਾਲਣ (Pisciculture)

ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੱਛੀ ਜੰਤੂ-ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਇੱਕ ਸਸਤਾ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ। ਮੱਛੀ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਪੰਖਯੁਕਤ ਅਸਲੀ ਮੱਛੀਆਂ ਅਤੇ ਕਵਚ ਵਾਲੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਝੀਂਗੇ (ਪ੍ਰਾਨ) ਅਤੇ ਮੋਲਸਕਾਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਮੱਛੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਦੋ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਕੁਦਰਤੀ ਸ੍ਰੋਤ ਜਿਸ ਨੂੰ ਮੱਛੀ ਫੜਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਸ੍ਰੋਤ ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਜਿਸ ਨੂੰ ਪਿਸੀਕਲਚਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ।

ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਜਲ ਸ੍ਰੋਤ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਜਿਵੇਂ ਨਹਿਰਾਂ ਜਾਂ ਤਲਾਬ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਮੱਛੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਦੋਵਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਸੰਭਵ ਹੈ- ਮੱਛੀ ਫੜਨਾ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਾਂ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ 'ਚ ਮੱਛੀ ਪਾਲਣਾ।

15.2.3 (*i*) ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀ-ਸ੍ਰੋਤ (Sea Fish Resources)

ਭਾਰਤ ਦਾ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀ-ਸ੍ਰੋਤ ਖੇਤਰ 7500 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤੱਟ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ ਤੱਕ ਹੈ। ਆਮ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਮਫ੍ਰੇਟ, ਮੈਕਰਲ, ਟਿਊਨਾ, ਸਾਰਡਾਈਨ ਅਤੇ ਬਾਂਬੇ-ਡੱਕ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀਆਂ ਨੂੰ ਫੜਨ ਲਈ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਾਲ ਮੱਛੀ ਫੜਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਸ਼ਤੀਆਂ ਤੋਂ ਸੁੱਟੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਧੁਨੀ ਯੰਤਰ (Eco-sounder) ਰਾਹੀਂ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਮੱਛੀ ਸਮੂਹਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਮੱਛੀ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕੁਝ ਆਰਥਿਕ ਮਹੱਤਵ ਵਾਲੀਆਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀਆਂ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪਾਲੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਨ ਮੁਲੇਟ, ਭੇਟਕੀ ਅਤੇ ਪਰਲ-ਸਪਾਟ (ਖੰਭ ਵਾਲੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ), ਕਵਚ ਵਾਲੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਝੀਂਗੇ (ਚਿੱਤਰ 15.5) ਮੁਸਲ ਅਤੇ ਆਇਸਟਰ ਅਤੇ ਕੁਝ ਸਮੁੰਦਰੀ ਨਦੀਨ। ਆਇਸਟਰ ਦਾ ਪਾਲਣ-ਪੋਸ਼ਣ ਮੋਤੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀਆਂ ਦਾ ਭੰਡਾਰ ਘੱਟ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਸਮੁੰਦਰ 'ਚ ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ (Culture Fisheries) ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਪੂਰੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਮੈਰੀਨ ਕਲਚਰ (Marine Culture) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਮੈਕਰੋਬਰੈਕੀਅਮ ਰੋਜੇਨਬਰਜਾਈ (ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ 'ਚ)   ਪੀਨਸ ਮੋਨੋਡੋਨ (ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ 'ਚ)

ਚਿੱਤਰ 15.5 : *ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਝੀਂਗੇ*

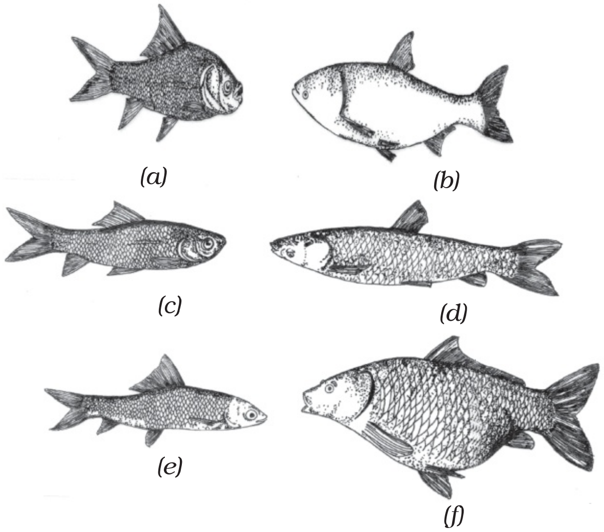
15.2.3 (*ii*) ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਮੱਛੀ ਸ੍ਰੋਤ

ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਨਾਲੇ, ਤਲਾਬ, ਨਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜਲ-ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਖਾਰੇ ਜਲ-ਸ੍ਰੋਤ ਜਿੱਥੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਦੀ ਦਾ ਮੋਹਾਣਾਂ ਐਸਚੁਰੀ (Estuaries) ਅਤੇ ਲੈਗੂਨ (Lagoons) ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਮੱਛੀ-ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ ਮੱਛੀਆਂ ਫੜਨ ਦਾ ਕੰਮ ਅਜਿਹੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਮੱਛੀ ਉਤਪਾਦਨ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮੱਛੀ ਉਤਪਾਦਨ ਜਲ-ਕਲਚਰ (aquaculture) ਰਾਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੱਛੀ ਕਲਚਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਈ ਵਾਰੀ ਧਾਨ ਦੀ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਨਾਲ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਂ ਕਿ ਮੱਛੀਆਂ ਖੇਤ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪਾਲੀਆਂ ਜਾ ਸਕਣ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮੱਛੀ ਕਲਚਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Composite Fish Culture system) ਰਾਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਦੇਸੀ ਅਤੇ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਦੋਨੋਂ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਪਾਲੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਇਕ ਇਕਹਿਰੇ ਮੱਛੀ ਤਲਾਬ ਵਿੱਚ ਪੰਜ ਜਾਂ ਛੇ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਅਜਿਹੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਲਈ ਮੁਕਾਬਲਾ ਨਾ ਕਰਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਤੀ ਆਦਤਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਤਲਾਬ ਵਿੱਚ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਮੱਛੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਟਲਾ ਮੱਛੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਉਪਰੋਂ ਭੋਜਨ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਰੋਹੂ ਮੱਛੀਆਂ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਮ੍ਰਿਗਲ ਅਤੇ ਕਾਮਨ ਕਾਰਪ ਮੱਛੀ ਤਲਾਬ ਦੇ ਤਲ ਤੋਂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਗ੍ਰਾਸ ਕਾਰਪ ਨਦੀਨਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸਭ ਮੱਛੀਆਂ (ਚਿੱਤਰ 15.6) ਇਕੱਠੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਵੀ ਬਿਨਾਂ ਇਕ ਦੂਜੀ ਨਾਲ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕਰੇ ਤਲਾਬ ਵਿਚਲਾ ਸਾਰਾ ਭੋਜਨ ਖਾ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ



ਚਿੱਤਰ 15.6 : *(a) ਕਟਲਾ (b) ਸਿਲਵਰ ਕਾਰਪ (c) ਰੋਹੂ (d) ਗ੍ਰਾਸ ਕਾਰਪ (e) ਮ੍ਰਿਗਲ (f) ਕਾਮਨ ਕਾਰਪ*

ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਨਾਲ ਤਲਾਬ ਵਿੱਚ ਮੱਛੀ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮਿਸ਼ਰਤ ਮੱਛੀ ਕਲਚਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮੱਸਿਆ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਈ ਮੱਛੀਆਂ ਸਿਰਫ ਮਾਨਸੂਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਹੀ ਜਨਣ ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਜੇ ਮੱਛੀ ਭਰੂਣ (fish feed) ਦੇਸੀ ਨਸਲ ਦੇ ਲਏ ਜਾਣ ਅਤੇ ਹੋਰ ਨਸਲਾਂ ਦੇ ਭਰੂਣਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਏ ਜਾਣ ਤਾਂ ਠੀਕ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਸਮੱਸਿਆ ਚੰਗੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮੱਛੀ-ਭਰੂਣਾਂ ਦਾ ਨਾ ਮਿਲਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਲੱਭੇ ਗਏ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮੱਛੀਆਂ ਨੂੰ ਤਲਾਬਾਂ ਵਿੱਚ ਹਾਰਮੋਨਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਪਾਲਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਇੱਛਕ ਮੱਛੀ ਦੇ ਚੰਗੇ ਭਰੂਣ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਮੱਛੀਆਂ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।*
2. *ਮਿਸ਼ਰਤ ਮੱਛੀ ਕਲਚਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਕੀ ਲਾਭ ਹਨ ?*

ਕਿਰਿਆ 15.5

- ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਜਨਣ-ਕਾਲ ਮੌਕੇ ਮੱਛੀ-ਫਾਰਮ ਵਿੱਚ ਜਾਓ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਨੋਟ ਕਰੋ।
- ਤਲਾਬ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।
- ਤਲਾਬਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।
- ਮੱਛੀ ਫਾਰਮ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ।
- ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਮੱਛੀ ਫਾਰਮ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਤਪਾਦਨ ਸਮਰੱਥਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ।

15.2.4 ਮਧੂ-ਮੱਖੀ ਪਾਲਣ (Apiculture/Bee Keeping)

ਸ਼ਹਿਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮੱਖੀ ਪਾਲਣ ਦਾ ਧੰਦਾ ਸ਼ਹਿਦ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਲਈ ਖੇਤੀ ਉਦਯੋਗ ਬਣ ਗਿਆ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਮੱਖੀ-ਪਾਲਣ ਧੰਦੇ ਵਿੱਚ ਪੂੰਜੀ ਨਿਵੇਸ਼ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਕਿਸਾਨ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖੇਤੀ ਸਹਾਇਕ ਧੰਦੇ ਵਜੋਂ ਵੱਧ ਪੈਸੇ ਕਮਾਉਣ ਲਈ

(a) (b)

ਚਿੱਤਰ 15.7 :(a) ਮਧੂਮੱਖੀਆਂ ਦੇ ਛੱਤੇ ਦੀ ਮੱਖੀ-ਪਾਲਣ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਵਸਥਾ (b) ਸ਼ਹਿਦ ਚੋਣ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨ

ਅਪਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਹਿਦ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਮੱਖੀਆਂ ਦੇ ਛੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਮੋਮ ਵੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਕਈ ਦਵਾਈਆਂ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਵੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਵਪਾਰਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸ਼ਹਿਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਮੱਖੀਆਂ ਦੀਆਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਦੇਸੀ ਨਸਲਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਹ ਹਨ ਐਪਿਸ ਸੇਰਨਾ ਇੰਡੀਕਾ (ਜਿਸਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਮੱਖੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ), ਐਪਿਸ ਡੋਰਸੈਟਾ (ਚਟਾਨੀ ਮੱਖੀ) ਅਤੇ ਐਪਿਸ ਫਲੋਰੀ (ਛੋਟੀ ਮੱਖੀ)। ਇੱਕ ਇਟਲੀ ਦੀ ਮਧੂਮੱਖੀ, ਐਪਿਸ ਮੈਲੀਫੇਰਾ, ਸ਼ਹਿਦ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਸ਼ਹਿਦ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਇਸੇ ਮੱਖੀ ਦੀ ਨਸਲ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਟਲੀ ਦੀ ਮਧੂਮੱਖੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਹਿਦ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਦੀ ਬਹੁਤ ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਡੰਗ ਵੀ ਘੱਟ ਮਾਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਛੱਤੇ ਵਿਚ ਕਾਫ਼ੀ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਨਣ ਵੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਸ਼ਹਿਦ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ **ਮੱਖੀ ਪਾਲਣ ਖੇਤਰ** (apiaries) ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਸ਼ਹਿਦ ਦੀ ਕੀਮਤ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਰਹਿੰਦੀਆਂ (ਚਾਰਗਾਹ) ਭਾਵ ਉੱਥੇ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਕਿਹੜੇ ਫ਼ਲਾਂ ਤੋਂ ਰਸ ਅਤੇ ਪਰਾਗਕਣ ਇਕੱਠੇ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੱਖੀਆਂ ਦੇ ਛੱਤੇ ਦੀ ਥਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਜਿਹੜੇ ਫੁੱਲਾਂ ਤੋਂ ਰਸ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਮੁਤਾਬਿਕ ਹੀ ਸ਼ਹਿਦ ਦਾ ਸੁਆਦ ਹੋਵੇਗਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. *ਸ਼ਹਿਦ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਧੂਮੱਖੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਇੱਛੁਕ ਗੁਣ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ?*
2. *ਚਾਰਗਾਹ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸ਼ਹਿਦ ਉਤਪਾਦਨ ਨਾਲ਼ ਕਿਵੇਂ ਸਬੰਧ ਰੱਖਦੀ ਹੈ?*

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ

- ਇੱਕ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਵਾਰੀ-ਵਾਰੀ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਫ਼ਸਲਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਣ ਨਿਯੋਜਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਉਗਾਉਣ ਨੂੰ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਫ਼ਸਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸੁਧਾਰ ਦੀ ਲੋੜ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ, ਚੰਗੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਲਈ, ਜੈਵਿਕ ਅਤੇ ਅਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਤਾ ਲਈ, ਘੱਟ ਸਮੇਂ 'ਚ ਫ਼ਸਲ ਪੱਕਣ ਲਈ, ਵਿਆਪਕ ਅਨੁਕੂਲਣਤਾ ਲਈ ਅਤੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਫ਼ਸਲੀ ਗੁਣ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਹੈ।
- ਖੇਤੀ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਸਹੀ ਦੇਖਭਾਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆਵਾਸ, ਭੋਜਨ, ਪ੍ਰਜਨਣ ਅਤੇ ਰੋਗਾਂ ਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣਾ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਸ਼ੂ-ਪਾਲਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- ਮੁਰਗੀ-ਪਾਲਣ ਘਰੇਲੂ ਮੁਰਗੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਅੰਡਿਆਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਮੁਰਗਿਆਂ ਦੇ ਮਾਸ ਲਈ ਬ੍ਰਾਇਲਰ ਉਤਪਾਦਨ ਹੈ।
- ਮੁਰਗੀਆਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਨਸਲਾਂ ਸੁਧਾਰਨ ਲਈ ਦੇਸੀ (ਭਾਰਤੀ) ਅਤੇ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਨਸਲਾਂ ਦਾ ਸੰਕਰਣ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- ਮੱਛੀਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੁੰਦਰੀ ਅਤੇ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ।
- ਮੱਛੀ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕਲਚਰ ਸਮੁੰਦਰ ਜਾਂ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪਰਸਥਿਤਕ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਸਮੁੰਦਰੀ ਮੱਛੀਆਂ ਨੂੰ ਫੜਣ ਦਾ ਕੰਮ, ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀ ਧੁਨੀ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ, ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਿਸ਼ਤੀਆਂ ਤੋਂ ਜਾਲ ਸੁੱਟ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਵੇਲੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮੱਛੀ ਕਲਚਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਮਧੂ-ਮੱਖੀ ਪਾਲਣ, ਸ਼ਹਿਦ ਅਤੇ ਮੋਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਫ਼ਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ ਜਿਸ ਨਾਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੈਦਾਵਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕੇ।
2. ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਦਾਂ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਿਉਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ?
3. ਅੰਤਰਫ਼ਸਲੀ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲੀ ਚੱਕਰ ਅਪਣਾਉਣ ਦੇ ਕੀ ਲਾਭ ਹਨ?
4. ਅਣੂਵੰਸ਼ਿਕ ਫੇਰਬਦਲ ਕੀ ਹੈ ? ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ?
5. ਭੰਡਾਰ-ਘਰਾਂ (ਗੋਦਾਮਾਂ) ਵਿੱਚ ਅਨਾਜ ਦੀ ਹਾਨੀ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
6. ਕਿਸਾਨਾਂ ਲਈ ਚੰਗੀਆਂ ਪਸ਼ੂ-ਪਾਲਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਿਵੇਂ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹਨ ?
7. ਪਸ਼ੂ ਪਾਲਣ ਦੇ ਕੀ ਲਾਭ ਹਨ ?
8. ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਮੁਰਗੀ ਪਾਲਣ, ਮੱਛੀ ਪਾਲਣ ਅਤੇ ਮਧੂ-ਮੱਖੀ ਪਾਲਣ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਹਨ ?
9. ਮੱਛੀ ਫੜਨਾ (fishing), ਮੈਰੀਨਕਲਚਰ (Marine culture) ਅਤੇ ਜਲ ਕਲਚਰ (aquaculture) ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ ?