

ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ

ਗਿਆਰਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ



ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ : 2016..... 10,000 ਕਾਪੀਆਂ

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

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

ਅਨੁਵਾਦਕ : ਸੰਜੀਵਨ ਸਿੰਘ ਡਢਵਾਲ
(ਰਿਟਾਇਰਡ, ਮੁੱਖ ਅਧਿਆਪਕ, ਸ.ਹਾ.ਸ, ਪਤਾਰਾ, ਜਲੰਧਰ)

ਚਿੱਤਰਕਾਰ : ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਢਿੱਲੋਂ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸੰਯੋਜਕ : ਰਵਿੰਦਰ ਕੌਰ ਬਨਵੈਤ
(ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ)
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਚੇਤਾਵਨੀ

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

ਮੁੱਲ : 220/- ਰੁਪਏ

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

ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਅਤੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਜੁਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅੱਜ ਜਿਸ ਦੌਰ ਵਿੱਚੋਂ ਅਸੀਂ ਲੰਘ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਵਿੱਦਿਆ ਦੇਣਾ ਮਾਪਿਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੀ ਸਾਂਝੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਅਤੇ ਵਿੱਦਿਅਕ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨੂੰ ਸਮਝਦਿਆਂ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਅਤੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕਰੀਕੁਲਮ ਫਰੇਮਵਰਕ 2005 ਅਨੁਸਾਰ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ।

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

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

ਚੇਅਰਪਰਸਨ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਾਸ ਕਮੇਟੀ

ਚੇਅਰਪਰਸਨ, ਐਡਵਾਈਜ਼ਰੀ ਗਰੁੱਪ, ਸਾਇੰਸ ਅਤੇ ਗਣਿਤ ਪੁਸਤਕਾਂ
ਜੇ.ਵੀ. ਨਾਰਲੀਕਰ, ਈਮੈਰੀਟਸ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਚੇਅਰਮੈਨ, ਐਡਵਾਈਜ਼ਰੀ ਕਮੇਟੀ, ਇੰਟਰਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਸੈਂਟਰ ਫਾਰ
ਐਸਟਰੋਨੋਮੀ ਅਤੇ ਐਸਟਰੋਫਿਜ਼ਿਕਸ (IUCAA) ਪੂਨਾ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਪੂਨਾ

ਚੀਫ ਐਡਵਾਈਜ਼ਰ

ਕੇ. ਮੁਰਲੀਧਰ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਜੂਆਲੋਜੀ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਦਿੱਲੀ।

ਮੈਂਬਰ

ਅਜੀਤ ਕੁਮਾਰ ਦਵਾਬਕਰ, ਰੀਡਰ (ਬਾਟਨੀ) ਸ਼੍ਰੀ ਵੈਂਕਟੇਸ਼ਵਰ ਕਾਲਜ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀ., ਦਿੱਲੀ।
ਬੀ.ਬੀ.ਪੀ. ਗੁਪਤਾ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਜੂਆਲੋਜੀ ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ, ਨਾਰਥ-ਈਸਟਰਨ ਹਿੱਲ ਯੂਨੀ., ਸ਼ਿਲੌਂਗ।
ਸੀ.ਵੀ. ਸ਼ਿਮਰੇ, ਲੈਕਚਰਰ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਐਡੂਕੇਸ਼ਨ ਆਫ ਮੈਥ ਐਂਡ ਸਾਇੰਸ, ਐਨ.ਸੀ.ਈ. ਆਰ.ਟੀ.
ਦਿਨੇਸ਼ ਕੁਮਾਰ, ਰੀਡਰ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਐਜੂ. ਇਨ ਮੈਥ ਐਂਡ ਸਾਇੰਸ, ਐਨ.ਸੀ.ਈ. ਆਰ.ਟੀ.
ਜੇ.ਐਸ.ਗਿੱਲ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਐਜੂ. ਆਫ ਮੈਥ ਐਂਡ ਸਾਇੰਸ, ਐਨ.ਸੀ.ਈ. ਆਰ.ਟੀ.
ਕੇ. ਸਾਰਥ ਚੰਦਰਨ, ਰੀਡਰ (ਜੂਆਲੋਜੀ), ਸ਼੍ਰੀ ਵੈਂਕਟੇਸ਼ਵਰ ਕਾਲਜ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਦਿੱਲੀ, ਦਿੱਲੀ।
ਨਲਿਨੀ ਨਿਗਮ, ਰੀਡਰ (ਬੋਟਨੀ) ਰਾਮਜਸ ਕਾਲਜ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਦਿੱਲੀ, ਦਿੱਲੀ।
ਪ੍ਰਤਿਮਾ ਗੌੜ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਜੂਆਲੋਜੀ ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ, ਅਲਾਹਾਬਾਦ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਅਲਾਹਾਬਾਦ।
ਰਤਨਮ ਕੌਲ ਵੱਟਲ, ਰੀਡਰ ਬੋਟਨੀ, ਜ਼ਾਕਿਰ ਹੁਸੈਨ ਕਾਲਜ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਦਿੱਲੀ।
ਆਰ.ਕੇ. ਸੇਠ ਯੂ. ਜੀ. ਸੀ. ਸਾਇੰਸਟਿਸਟ ਸੀ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਜੂਆਲੋਜੀ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਦਿੱਲੀ, ਦਿੱਲੀ
ਆਰ.ਪੀ. ਸਿੰਘ (ਲੈਕਚ. ਬਾਇਓਲੋਜੀ), ਰਾਜਕੀ ਪ੍ਰਤਿਭਾ ਵਿਕਾਸ ਵਿਦਿਆਲਾ, ਕਿਸ਼ਨਗੰਜ, ਦਿੱਲੀ।
ਸੰਗੀਤਾ ਸ਼ਰਮਾ, ਬੀ.ਜੀ.ਟੀ (ਬਾਇਓਲੋਜੀ) ਕੇਂਦਰੀ ਵਿਦਿਆਲਾ, ਜੇ.ਐਨ.ਯੂ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
ਸਵਿੱਤਰੀ ਸਿੰਘ, ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ, ਆਚਾਰਿਆ ਨਰੇਂਦਰ ਦੇਵ ਕਾਲਜ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਫੌਰਮਰ ਫੈਲੋ, ਸੈਂਟਰ ਫਾਰ
ਸਾਇੰਸ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਐਂਡ ਕਮਿਊਨੀਕੇਸ਼ਨ, ਦਿੱਲੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਦਿੱਲੀ।
ਐਸ.ਸੀ.ਜੈਨ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਫਾਰ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਇਨ ਸਾਇੰਸ ਐਂਡ ਮੈਥ ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ.
ਸੁਨੈਨਾ ਸ਼ਰਮਾ, (ਲੈਕ. ਬਾਇਓਲੋਜੀ), ਰਾਜਕੀ ਪ੍ਰਤਿਭਾ ਵਿਕਾਸ ਵਿਦਿਆਲਾ, ਦਵਾਰਕਰ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
ਤੇਜਿੰਦਰ ਚਾਵਲਾ (ਪੀ.ਜੀ.ਟੀ. ਬਾਇਓਲੋਜੀ) ਗੁਰੂ ਹਰਕ੍ਰਿਸ਼ਨ ਪਬਲਿਕ ਸਕੂਲ, ਵਸੰਤ ਵਿਹਾਰ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
ਟੀ.ਐਨ. ਲਖਨਪਾਲ, ਰਿਟਾ. ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਬਾਇਓਸਾਇੰਸਜ਼, ਹਿਮਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ,
ਸ਼ਿਮਲਾ।
ਯੂ.ਕੇ. ਨੰਦਾ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਰੀਜਨਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਭੁਬਨੇਸ਼ਵਰ।

ਮੈਂਬਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ

ਬੀ.ਕੇ. ਤ੍ਰਿਪਾਠੀ, ਰੀਡਰ, ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਇਨ ਮੈਥ ਐਂਡ ਸਾਇੰਸ, ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ.

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਕਲਾਸ - ਗਿਆਰਵੀਂ

ਅਨੁਵਾਦਕ

ਸੰਜੀਵਨ ਸਿੰਘ ਡਢਵਾਲ

ਸੋਧ ਕਮੇਟੀ

1. ਸ੍ਰੀ ਸੰਜੀਵਨ ਸਿੰਘ ਡਢਵਾਲ, ਮੁੱਖ ਅਧਿਆਪਕ(ਰਿਟਾ.), ਸਰਕਾਰੀ ਹਾਈ ਸਕੂਲ ਪਤਾਰਾ, ਜਲੰਧਰ
2. ਸ੍ਰੀ ਜਗਤਿੰਦਰ ਸਿੰਘ ਸੋਹਲ, ਲੈਕਚਰਰ, ਸਰਕਾਰੀ. ਸੀ. ਸੈ. ਸਕੂਲ ਡਰੋਲੀ ਕਲਾਂ, ਜਲੰਧਰ।
3. ਸ੍ਰੀ ਰਾਕੇਸ਼ ਕੁਮਾਰ ਗੌਤਮ, ਸਾਇੰਸ ਮਾਸਟਰ, ਸਮਿਸ ਕਬੀਰ ਨਗਰ ਕੰਪਲੈਕਸ ਸ.ਸੀ.ਸੈ. ਸਕੂਲ ਗਾਂਧੀ ਕੈਂਪ, ਜਲੰਧਰ।
4. ਸ੍ਰੀ ਸੁਖਜਿੰਦਰ ਸਿੰਘ, ਸਾਇੰਸ ਮਾਸਟਰ, ਸ.ਹਾਈ. ਸਕੂਲ ਮਸਾਣੀਆਂ ਨੇੜੇ ਆਦਮਪੁਰ, ਜਲੰਧਰ।
5. ਸ੍ਰੀ ਰਾਕੇਸ਼ ਮਹਿਤਾ, ਸਰਕਾਰੀ ਇਨਸਰਵਿਸ ਟ੍ਰੇਨਿੰਗ ਸੈਂਟਰ, ਜਲੰਧਰ।
6. ਸ੍ਰੀਮਤੀ ਟੀਨਾ ਦੇਵੀ ਸਾਇੰਸ ਮਿਸਟ੍ਰੈਸ, ਸਰਕਾਰੀ ਹਾਈ ਸਕੂਲ ਪਤਾਰਾ, ਜਲੰਧਰ।

ਵਿਸ਼ਾ-ਵਸਤੂ

	ਪੰਨਾ ਨੰ.
ਇਕਾਈ-I ਜੀਵ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨਤਾ	1
ਅਧਿਆਇ 1. ਜੀਵ ਜਗਤ	3
ਅਧਿਆਇ 2. ਜੈਵਿਕ ਵਰਗੀਕਰਨ	16
ਅਧਿਆਇ 3. ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ	29
ਅਧਿਆਇ 4. ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਗਤ	46
ਇਕਾਈ-II ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਰਚਨਾਤਮਕ ਸੰਗਠਨ	63
ਅਧਿਆਇ 5. ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸਰੰਚਨਾ	65
ਅਧਿਆਇ 6. ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਰਚਨਾ	84
ਅਧਿਆਇ 7. ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸਰੰਚਨਾਤਮਕ ਸੰਗਠਨ	100
ਇਕਾਈ-III ਸੈੱਲ-ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਕਾਰਜ	123
ਅਧਿਆਇ 8. ਸੈੱਲ-ਜੀਵਨ ਦੀ ਇਕਾਈ	125
ਅਧਿਆਇ 9. ਜੈਵ ਅਣੂ	142
ਅਧਿਆਇ 10. ਸੈੱਲ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਵੰਡ	162
ਇਕਾਈ-IV ਪੌਦਾ ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆ ਵਿਗਿਆਨ	173
ਅਧਿਆਇ 11. ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਹਿਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	175
ਅਧਿਆਇ 12. ਖਣਿਜ ਪੋਸ਼ਣ	194
ਅਧਿਆਇ 13. ਉੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ	206
ਅਧਿਆਇ 14. ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	226
ਅਧਿਆਇ 15. ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ	239
ਇਕਾਈ-V ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿਗਿਆਨ	255
ਅਧਿਆਇ 16. ਪਾਚਣ ਅਤੇ ਸੋਖਣ	257
ਅਧਿਆਇ 17. ਸਾਹ ਲੈਣਾ ਅਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਅਦਲਾ ਬਦਲੀ	268
ਅਧਿਆਇ 18. ਸਰੀਰ-ਦ੍ਰਵ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰ	278
ਅਧਿਆਇ 19. ਉਤਸਰਜੀ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਤਿਆਗ	290
ਅਧਿਆਇ 20. ਚਾਲਨ ਅਤੇ ਗਤੀ	302
ਅਧਿਆਇ 21. ਨਾੜੀ-ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਤਾਲਮੇਲ	315
ਅਧਿਆਇ 22. ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਾਲਮੇਲ ਅਤੇ ਏਕੀਕਰਨ	330
ਸਪਲੀਮੈਂਟਰੀ ਸਮੱਗਰੀ	343



ਪਹਿਲੀ ਇਕਾਈ

ਖੰਡ-1 ਜੀਵ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨਤਾ

UNIT-1

DIVERSITY IN THE LIVING WORLD

- ਅਧਿਆਇ-1
- ਜੀਵ-ਜਗਤ
- Chapter-1**
- The living world
- ਅਧਿਆਇ-2
- ਜੈਵਿਕ-ਵਰਗੀਕਰਣ
- Chapter-2**
- Biological Classification
- ਅਧਿਆਇ-3
- ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ
- Chapter-3**
- Plant Kingdom
- ਅਧਿਆਇ-4
- ਪ੍ਰਾਣੀ-ਜਗਤ
- Chapter-4**
- Animal Kingdom

ਜੀਵ-ਰਚਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ- ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ (Biology) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੀਵ-ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਸਜੀਵਾਂ ਦੀ ਅਨੋਖੀ ਜੈਵਿਕ-ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ। ਆਦਿ-ਮਾਨਵ ਵੀ ਸਜੀਵਾਂ (Animate) ਅਤੇ ਨਿਰਜੀਵਾਂ (Inanimate) ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਭਲੀ-ਭਾਂਤ ਸਮਝਦਾ ਸੀ। ਆਦਿ-ਮਾਨਵ ਕੁੱਝ ਨਿਰਜੀਵ ਵਸਤਾਂ (ਹਵਾ, ਸਮੁੰਦਰ, ਅੱਗ ਆਦਿ) ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਨੂੰ ਦੇਵਤਾ ਮੰਨ ਕੇ ਪੂਜਦਾ ਸੀ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਸਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਨਿਰਜੀਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਾਂਝਾ ਲੱਛਣ ਸੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਡਰ ਜਾਂ ਭੈਅ। ਮਨੁੱਖੀ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਸਮੇਤ ਸਜੀਵਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਆਖਿਆ ਬਹੁਤ ਬਾਦ ਵਿੱਚ ਹੋਈ। ਅਜਿਹੇ ਸਮੁਦਾਇ ਜੋ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਮਾਨਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਕੇਂਦਰਿਤ ਸਮਝਦੇ ਸੀ ਉਹ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਗਿਆਨ ਬਾਰੇ ਘੱਟ ਹੀ ਵਿਕਾਸ ਕਰ ਸਕੇ। ਜੀਵ-ਰਚਨਾਵਾਂ ਦੀ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਅਤੇ ਸਥਾਈ ਵਿਆਖਿਆ, ਲੋੜ ਕਾਰਣ, ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਵਿਆਖਿਆ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਨਾਮਕਰਣ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਨਾਲ ਹੋਈ। ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਖੜੋ-ਦਾਅ (Vertically) ਅਤੇ ਲੇਟਵੇਂ-ਦਾਅ (Horizontally) ਸਾਂਝੇ ਗੁਣਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ-ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਮਾਨਤਾ ਦੇਣਾ ਇਸ ਅਧਿਐਨ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਮੋੜ ਸਿੱਧ ਹੋਇਆ। ਇਹ ਗਿਆਨ ਕਿ ਅੱਜ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨਾਲ ਜੋ ਧਰਤੀ ਤੇ ਕਦੇ ਵੀ ਕਿਤੇ ਵੀ ਪਾਏ ਗਏ, ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰਖਦੇ ਹਨ ਅਜਿਹਾ ਰਹੱਸ-ਉਦਘਾਟਨ/ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਸੀ ਜਿਸ ਨੇ ਮਨੁੱਖ ਨੂੰ ਨਿਵਾ ਦਿੱਤਾ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ-ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਸਭਿਆਚਾਰਕ ਸਮਾਰਕਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤਾ। ਇਸ ਇਕਾਈ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਮੇਤ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਲ ਕਰੋਗੇ।



ਅਰਨਸਟ ਮਾਯਰ
(1904 – 2004)

ਜਰਮਨੀ ਦੇ ਕੈਂਪਟਨ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ 05 ਜੁਲਾਈ 1904 ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਹੋਏ, ਹਾਰਵਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਅਰਨਸਟ ਮੇਅਰ ਨੂੰ 20ਵੀਂ ਸਦੀ ਦਾ ਡਾਰਵਿਨ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਆਪਣੇ ਸਮੇਂ ਦੇ 100 ਮਹਾਨ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸੀ। ਮੇਅਰ ਨੇ ਹਾਰਵਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ 1953 ਵਿੱਚ “ਅਲੈਗਜ਼ੈਂਡਰ ਅਗੈਸਾਈਜ਼ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਆਫ ਜ਼ੂਆਲੋਜੀ (Alexander Aggasiz Professor of Zoology) ਦਾ ਖਿਤਾਬ ਲੈਕੇ ਸੇਵਾਮੁਕਤ ਹੋਏ। ਆਪਣੇ ਲਗਭਗ 80 ਸਾਲ ਦੇ ਅਧਿਐਨ-ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਮੇਅਰ ਨੇ ਪੰਛੀ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਰਗੀਕਰਣ, ਜੈਵ-ਭੂਗੋਲ, ਜੀਵ-ਵਿਕਾਸ, ਸਿਲਸਿਲੇਵਾਰ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਅਤੇ ਦਰਸ਼ਨ ਤੇ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਖੋਜ ਕੀਤੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਕੱਲਿਆਂ ਹੀ ਪ੍ਰਜਾਤੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਆਰੰਭ ਨੂੰ ਜੀਵ-ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਕੇਂਦਰੀ ਮੁੱਦਾ ਬਣਾਇਆ ਜੋ ਅੱਜ ਵੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜੀਵ-ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸਰਵ-ਮਾਣਕ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਵੀ ਦਿੱਤੀ। ਮੇਅਰ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਇਨਾਮ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਤਾਜ (The Crown of Biology) ਬਾਲਜਾਨ ਪ੍ਰਾਇਜ਼-1983 (The Balzan Prize in 1983) ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਲਈ ਅੰਤਰ-ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਇਨਾਮ AIID (The International Prize For Biology in 1994) ਅਤੇ ਕਰਾਫੂਰਡ ਪ੍ਰਾਇਜ਼ 1999 (The Crafoord Prize in 1999) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ। 100 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਮੇਅਰ ਇਸ ਦੁਨੀਆਂ ਨੂੰ ਅਲਵਿਦਾ ਕਹਿ ਗਏ।

ਅਧਿਆਇ-1

ਜੀਵ-ਜਗਤ (The Living World)

1.1 ਜੀਵਨ ਕੀ ਹੈ ?

What is Living ?

1.2 ਜੀਵ-ਜਗਤ ਦੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ

(Diversity in Living World)

1.3 ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ

(Taxonomical Categories)

1.4 ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਹਾਇਕ ਸਮੱਗਰੀ

(Taxonomical Aids)

ਜੀਵ-ਜਗਤ ਕਿੰਨਾਂ ਅਦਭੁੱਤ ਹੈ। ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹੈਰਾਨੀ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਹੈ। ਸਜੀਵਾਂ ਦਾ ਅਨੋਖਾ ਆਵਾਸ ਭਾਵੇਂ ਠੰਡੇ ਪਹਾੜ ਹੋਣ ਪਤਝੜੀ ਜੰਗਲ ਹੋਣ, ਸਮੁੰਦਰ, ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਝੀਲਾਂ, ਰੇਗਿਸਤਾਨ, ਗਰਮ ਝਰਨੇ ਸਭ ਸਾਨੂੰ ਹੈਰਾਨ ਕਰਕੇ ਮੂਕ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਰਪਟ ਦੌੜਦੇ ਘੋੜੇ ਦੀ ਸੁੰਦਰਤਾ, ਪ੍ਰਵਾਸ ਕਰਦੇ ਪੰਛੀਆਂ, ਫੁੱਲਾਂ ਦੀ ਘਾਟੀ ਜਾਂ ਹਮਲਾ ਕਰਦੀ ਸ਼ਾਰਕ ਮੱਛੀ ਸਾਡੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਡਰ ਅਤੇ ਹੈਰਾਨੀ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪਰਿਸਥਿਤਿਕ ਮਤੱਭੇਦ, ਇੱਕ ਜਨਸੰਖਿਆ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਹਿਯੋਗ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਮੁਦਾਇ ਦੀਆਂ ਜਨਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹਿਯੋਗ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਇੱਕ ਕੋਸ਼ਿਕਾ (Cell) ਵਿਚਕਾਰ ਅਣਵੀ ਆਵਾਜਾਈ (Molecular Traffic) ਸਾਨੂੰ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹ ਸੋਚਣ ਲਈ ਮਜਬੂਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਜੀਵਨ ਕੀ ਹੈ ? ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਦੋ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਛੁਪੇ ਹਨ। ਪਹਿਲਾ ਇੱਕ ਤਕਨੀਕੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਉੱਤਰ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਰਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਉਲਟ ਸਜੀਵ ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਇੱਕ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲੱਭਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੀਵਨ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਕੀ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕ ਤੌਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਦੂਜੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਦੇਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਨਹੀਂ ਕਰਾਂਗੇ। ਅਸੀਂ ਕੇਵਲ ਇਹ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਜੀਵਨ ਕੀ ਹੈ ? ਜਾਂ ਸਜੀਵ ਕੀ ਹੈ ?

1.1 ਸਜੀਵ ਕੀ ਹੈ ? (WHAT IS LIVING ?)

ਜਦ ਅਸੀਂ “ਸਜੀਵ” (Living) ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਰਵਾਇਤੀ ਤੌਰ ਤੇ ਉਹ ਗੁਣ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਧਾ, ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਅਤੇ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਵਰਗੇ ਗੁਣ ਸਾਡੇ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਗੁਣ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਭੋਜਨ-ਪਾਚਨ, ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਤੀਰੂਪ ਬਣਾਉਣਾ (Replicate), ਜੱਥੇਬੰਦ ਕਰਨਾ, ਸੰਵੇਦਨਾ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਅਤੇ ਪ੍ਰਗਟਾਉ। ਆਓ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੀਏ। ਸਾਰੀਆਂ ਸਜੀਵ ਵਸਤਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਣਾ ਵਾਧੇ ਦੇ ਜੁੜਵੇਂ ਲੱਛਣ ਹਨ। ਇੱਕ

ਬਹੁਸੈਲੀ ਜੀਵ, ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨਾਲ ਵਧਦਾ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਪੂਰਾ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਧਾ ਕੁੱਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਉਮਰ ਤੱਕ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੈੱਲ ਵਿਭਾਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਸੈੱਲ, ਪੁਰਾਣੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਵੀ ਸੈੱਲ-ਵਿਭਾਜਨ ਰਾਹੀਂ, ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਵਿਟਰੋ ਕਲਚਰ (Vitro-cultures) ਰਾਹੀਂ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ (Microscope) ਰਾਹੀਂ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਗਿਣ ਕੇ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਉੱਚਕੋਟੀ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਜਣਨ ਆਪਸੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਘਟਨਾਵਾਂ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੀਵ ਦੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਵੀ ਵਾਧਾ (Growth) ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਭਾਰ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ 'ਵਾਧੇ' ਦਾ ਲੱਛਣ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਨਿਰਜੀਵਾਂ ਦੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਹਾੜ, ਗੋਲਾਸ਼ਮ (Boulders) ਅਤੇ ਰੇਤ ਦੇ ਟਿੱਬੇ ਵੀ ਵਧਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਨਿਰਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਧਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਤਹ ਤੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਇਕੱਠਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਧਾ ਅੰਦਰੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਸਜੀਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ ਨਹੀਂ ਮੰਨ ਸਕਦੇ।

ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਲੱਛਣ ਜਿਹੜੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਕੇ ਹੀ ਸਮਝਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਜੀਵ-ਤੰਤਰ ਦਾ ਲੱਛਣ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਣਨ ਵੀ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਲੱਛਣ ਹੈ ਵਾਧੇ ਸੰਬੰਧੀ ਇਸ ਤੱਥ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਸੈਲੀ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਜਣਨ ਦਾ ਅਰਥ ਆਪਣੀ ਸੰਤਾਨ ਉਤਪਤੀ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਗੁਣ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਮਾਪਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਸੰਕਾ ਅਸੀਂ ਲਿੰਗੀ-ਜਣਨ (Sexual Reproduction) ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਜੀਵ, ਅਲਿੰਗੀ ਜਣਨ (Asexual Reproduction) ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉੱਲੀ (Fungi) ਲੱਖਾਂ ਹੀ ਅਲਿੰਗੀ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਗੁਣਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਫੈਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੇਠਲੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਜੀਵ ਜਿਵੇਂ ਖ਼ਮੀਰ, (Yeast), ਹਾਈਡਰਾ ਵਿੱਚ ਗੰਢਾਂ (Buds) ਰਾਹੀਂ ਜਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਲੈਨੇਰੀਆ (ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ) ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪੁਨਰ ਜਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਇੱਕ ਖੰਡਿਤ ਜੀਵ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਲੁਪਤ ਅੰਗ ਨੂੰ ਮੁੜ ਪ੍ਰਾਪਤ (ਜੀਵਿਤ) ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਜੀਵ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਲੀ, ਧਾਗਿਆਂ ਵਰਗੀ ਕਾਈ, ਮੌਸ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਤੰਦ, ਸਾਰੇ ਵਿਖੰਡਨ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਗੁਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਦ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਜੀਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਜੀਵਾਣੂ, (Bacteria), ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਕਾਈ, ਅਤੇ ਅਮੀਬਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜਣਨ ਦਾ ਵਾਧਾ ਸਮਾਨਾਰਥਕ ਹੈ ਭਾਵ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੀ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ। ਗੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਜਣਨ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਸਪੱਸ਼ਟਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਵੀ ਜੀਵ ਹਨ ਜੋ ਜਣਨ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ (ਖੱਚਰ, ਕਾਮਾ ਮਧੂ ਮੱਖੀਆਂ, ਸਮਲਿੰਗੀ ਮਨੁੱਖ ਆਦਿ)। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲਣ ਕਿਰਿਆ ਵੀ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਪੂਰਣ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੱਛਣ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਭਾਵੇਂ ਕੋਈ ਵੀ ਨਿਰਜੀਵ ਵਸਤੂ ਜਲਣ ਜਾਂ ਆਪਣੇ ਬਹੁ-ਰੂਪ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਮਰੱਥ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਦੂਜਾ ਲੱਛਣ ਢਾਹੂ-ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਰਸਾਇਣਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਰਸਾਇਣ ਛੋਟੇ, ਵੱਡੇ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਰਗਾਂ, ਮਾਪ ਕਿਰਿਆ ਆਦਿ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਨਿਰੰਤਰ ਜੈਵ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੇ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਰਸਾਇਣਕ ਜਾਂ ਢਾਹੂ-ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਬਹੁ ਸੈਲੀ ਹੋਣ ਜਾਂ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਵਿੱਚ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਢਾਹੂ-ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਪੌਦਿਆਂ, ਜੰਤੂਆਂ, ਉੱਲੀਆਂ (Fungi) ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਢਾਹੂ-ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਰਸਾਇਣਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਢਾਹੂ-ਉਸਾਰੂ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਿਰਜੀਵ ਵਿੱਚ ਢਾਹੂ ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਸਰੀਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਸੁਤੰਤਰ ਇਕਾਈ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ

ਢਾਹੂ ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੀਵ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਪਰਖ ਨਲੀ ਵਿਚ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਢਾਹੂ-ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾ ਤਾਂ ਜੈਵਿਕ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਅਜੈਵਿਕ। ਇਸ ਲਈ ਢਾਹੂ ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਬਿਨਾ ਸ਼ੱਕ ਸਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਹਨ। ਜਦਕਿ ਕਿਸੇ ਭਾਂਡੇ ਵਿਚ ਕਰਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜੈਵਿਕ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆ ਵਾਂਗ ਹੋਣ। ਇਸ ਲਈ ਸਰੀਰ ਦਾ ਸੈੱਲੀ ਢਾਂਚਾ ਜੀਵਨ ਸਰੂਪ ਦਾ ਸਪੱਸ਼ਟ ਲੱਛਣ ਹੈ। ਸ਼ਾਇਦ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਪਰ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਲੱਛਣ ਆਪਣੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਜਾਂ ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਾ, ਜੋ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਕ ਜਾਂ ਜੈਵਿਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸੰਵੇਦੀ ਅੰਗਾਂ ਰਾਹੀਂ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਪੌਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਪਾਣੀ, ਤਾਪ, ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਆਦਿ ਵਰਗੇ ਬਾਹਰੀ ਕਾਰਜਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਉੱਚ ਕੋਟੀ ਦੇ ਜੀਵਾਂ/ਯੂਕੇਰੀਓਟ (Eukaryotes) ਤੱਕ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਸੰਕੇਤਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿਖਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੋਨਾਂ ਵਿਚ ਦੀਪਤ ਕਾਲ ਮੌਸਮੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਜਣਨ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਹੀ ਕੇਵਲ ਅਜਿਹਾ ਜੀਵ ਹੈ ਜੋ ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਸੁਚੇਤ ਜਾਂ ਚੇਤਨ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਚੇਤਨਾ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇਕ ਲੱਛਣ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਜਦ ਅਸੀਂ ਮਨੁੱਖ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਹੋਰ ਵੀ ਔਖਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਬੀਮਾਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿਚ ਅਚੇਤ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਲੈਣੇ ਹੋਏ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦੇ ਦਿੱਲ ਅਤੇ ਫੇਫੜਿਆਂ ਨੂੰ ਚਾਲੂ ਰੱਖਣ ਲਈ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਲਗਾਉਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਰੋਗੀ ਦਾ ਦਿਮਾਗ ਮ੍ਰਿਤ ਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰੋਗੀ ਵਿਚ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਤੀ ਚੇਤਨਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਅਜਿਹੇ ਰੋਗੀ ਜੋ ਕਦੇ ਵੀ ਆਪਣੇ ਆਮ ਜੀਵਨ ਵਿਚ ਵਾਪਸ ਨਹੀਂ ਆ ਸਕਦੇ ਤਾਂ ਵੀ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਜੀਵ ਕਹਾਂਗੇ ਜਾਂ ਨਿਰਜੀਵ ? ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕੀਤੇ ਅਧਿਐਨ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਧਰਤੀ ਤੇ ਜੀਵ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਕਥਾ ਹੈ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਜੈਵਿਕ ਘਟਨਾਵਾਂ ਉਸ ਵਿਚ ਆਪਸੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਤਕਾਂ (tissues) ਦੇ ਗੁਣ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਕਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਬਲਕਿ ਘਟਕ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਆਪਸੀ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਨਿੱਕੜੇ ਅੰਗਾਂ (Organelles) ਦੇ ਲੱਛਣ, ਨਿੱਕੜੇ ਅੰਗਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਅਣਵਿਕ ਘਟਨਾਂ ਕਾਰਨ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ, ਨਿੱਕੜੇ ਅੰਗਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਅਣਵਿਕ ਘਟਨਾ ਦੀ ਆਪਸੀ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਸੰਗਠਨ ਵਿਚ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਨਵੇਂ ਗੁਣ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਸੰਗਠਨਾਤਮਕ ਗੁੰਝਲਤਾ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਅਨੁਸਾਰ ਇਕ ਅਨੋਖੀ ਘਟਨਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੀਵ ਇੱਕ ਸਵੈ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਸਵੈਨਿਯਮਕਾਰੀ ਅਤੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਤੰਤਰ ਹੈ ਜੋ ਬਾਹਰੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਧਰਤੀ ਤੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਕਹਾਣੀ ਹੈ। ਵਰਤਮਾਨ, ਭੂਤ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਦੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸਮੁੱਚੇ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕੀ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸਾਂਝੇਦਾਰੀ ਕਾਰਨ ਜੁੜੇ ਹਨ ਪਰ ਇਸ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਸਾਰਿਆਂ ਵਿਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

1.2 ਜੀਵ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ (DIVERSITY IN THE LIVING WORLD)

ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵੇਖੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਵੇਖੋਗੇ, ਇਹ ਕਿਸਮਾਂ, ਗਮਲੇ ਵਿੱਚ ਉੱਗਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ, ਕੀਟ, ਪੰਛੀ, ਪਾਲਤੂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜੰਤੂ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਜਿਹੇ ਜੀਵ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਔਖਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਪਰ ਉਹ ਤੁਹਾਡੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ (ਅਵਲੋਕਨਾਂ) ਦਾ ਖੇਤਰ

ਵਧਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਲੜੀ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗੀ। ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸੰਘਣੇ ਜੰਗਲ ਵਿੱਚ ਜਾਓ, ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣਗੀਆਂ। ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੌਦੇ, ਜੰਤੂ ਜਾਂ ਜੀਵ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਜਾਤੀ (Species) ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ ਵਰਣਨ ਅਨੁਸਾਰ ਜਾਤੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਲਗਪਗ 1.7 ਮਿਲੀਅਨ ਤੋਂ 1.8 ਮਿਲੀਅਨ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਜੈਵਿਕ ਭਿੰਨਤਾ ਜਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਥਿਤ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਿਵੇਂ-2 ਅਸੀਂ ਨਵੇਂ ਅਤੇ ਪੁਰਾਣੇ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਸਾਨੂੰ ਨਵੇਂ-ਨਵੇਂ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਉੱਪਰ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸ ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਕਈ ਮਿਲੀਅਨ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਨਾਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਥਾਨਕ ਨਾਂ ਇੱਕ ਹੀ ਦੇਸ਼ ਦੀਆਂ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਥਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹਾ ਕੋਈ ਤਰੀਕਾ ਨਾ ਕੱਢੀਏ ਜਿਸ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਇਕ ਖਾਸ ਜੀਵ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰ ਸਕੀਏ ਤਾਂ ਸਾਇੰਸ ਇਸ ਨਾਲ ਭੁਲੇਖੇ ਵਾਲੇ ਹਾਲਾਤ ਪੈਦਾ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਹਰ ਜੀਵ ਦਾ ਇੱਕ ਮਾਨਕ ਨਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਸਾਰੀ ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਨਾਮਾਵਲੀ (Nomenclature) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਪਸ਼ਟ ਨਾਮਾਵਲੀ ਤਦੇ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ ਜੇ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਸਹੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣਦੇ ਹੋਈਏ ਕਿ ਇਹ ਨਾਂ ਕਿਸ ਜੀਵ ਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਪਛਾਣਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਅਧਿਐਨ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅਨੇਕਾਂ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਹਰ ਉਸ ਜੀਵ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਉਹ ਜਾਣਦੇ ਸੀ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਦੇਣ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣਾਈ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਮਾਪਦੰਡ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮੰਨਣਯੋਗ ਹਨ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਨਸਪਤੀ ਨਾਮਕਰਨ ਦੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੰਕੇਤਾਂ (International Code of botanical Nomenclature-ICBN) ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਪੁੱਛ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਨਾਮਕਰਨ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੰਤੂ ਵਰਗੀਕਰਨ ਮਾਹਿਰਾਂ ਨੇ ਜੰਤੂ ਵਿਗਿਆਨ ਨਾਮਕਰਨ ਦਾ ਅੰਤਰ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੰਕੇਤ (International Code of Zoological Nomenclature-ICZN) ਬਣਾਇਆ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਇਹ ਤਸਦੀਕ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਜੀਵ ਦਾ ਇੱਕੋ ਨਾਂ ਰਹੇ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੀਵ ਦੇ ਵਰਣਨ ਨਾਲ, ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋਕ ਇੱਕੋ ਹੀ ਨਾਂ ਦਸ ਸੱਕਣ। ਉਹ, ਇਹ ਵੀ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇੱਕ ਹੀ ਨਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਜੀਵ ਦਾ ਨਾਂ ਨਾ ਹੋਵੇ।

ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨੀ ਜਾਣੇ ਪਛਾਣੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਦੇਣ ਲਈ ਸਰਵਵਿਆਪੀ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਨਾਂ ਦੇ ਦੋ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ : ਵੰਸ਼ ਨਾਂ ਅਤੇ ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਚਿੰਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰ ਨਾਂ ਦੇ ਦੋ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਸਨੂੰ ਦੋਪਦਨਾਮੀ (Binomial System of Nomenclature) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਵਾਲੀ ਨਾਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਕੈਰੋਲਸ ਲੀਨੀਅਸ ਨੇ ਸੁਝਾਇਆ ਸੀ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਾਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਾਲੀ ਨਾਂ ਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨ ਹੈ। ਆਓ, ਅਸੀਂ ਅੰਬ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਦੇਣ ਦੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਮਝੀਏ। ਅੰਬ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਮੈਂਜੀਫੇਰਾ ਇੰਡੀਕਾ (Mangifera indica) ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਨਾਂ ਕਿਵੇਂ ਦੋ ਪਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਂ ਵਿਚ ਮੈਂਜੀਫੇਰਾ ਵੰਸ਼ ਦਾ ਨਾਂ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇੰਡੀਕਾ ਇਸਦੀ ਜਾਤੀ (species) ਦਾ ਨਾਂ ਹੈ। ਨਾਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਹੋਰ ਸਰਵਵਿਆਪੀ ਨਿਯਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ।

1. ਜੈਵਿਕ ਨਾਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲੈਟਿਨ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਿਰਛੇ ਅੱਖਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਭਾਵੇਂ ਕਿਥੋਂ ਵੀ ਹੋਈ ਹੋਵੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਲਾਤੀਨੀਕਰਨ ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ

ਲਾਤੀਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਉਪਜ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਜੈਵਿਕ ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾ ਸ਼ਬਦ ਵੰਸ਼ (Genus) ਨਾਂ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਸ਼ਬਦ ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਪਦ (species) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
3. ਜੈਵਿਕ ਨਾਂ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹੱਥ ਨਾਲ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਦੋਨਾਂ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੇਖਾਕਿਤ ਜਾਂ ਛਪਾਈ ਵਿੱਚ ਤਿਰਛਾ ਲਿਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰੇਖਾਕਨ ਉਸਦੀ ਲਾਤੀਨੀ ਉਪਜ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।
4. ਪਹਿਲਾ ਅੱਖਰ ਜੋ ਵੰਸ਼ ਨਾਂ ਤੋਂ ਬਣਦਾ ਹੈ ਉਹ ਵੱਡੇ ਅੱਖਰ ਵਿੱਚ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਪਦ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾ ਅੱਖਰ ਛੋਟਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਮੈਂਜੀਫੇਰਾ ਇੰਡੀਕਾ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਤੋਂ ਇਸਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਪਦ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭਾਵ ਜੈਵਿਕ ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਤ ਤੇ ਲੇਖਕ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਮੈਂਜੀਫੇਰਾ ਇੰਡੀਕਾ (ਲਿਨ)। ਇਸਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲੇ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦਾ ਵਰਣਨ ਲੀਨੀਅਸ ਨੇ ਕੀਤਾ ਸੀ।

1.3 ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਸ੍ਰੇਣੀਆਂ (Taxonomical Categories)

ਭਾਵੇਂ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਲਗਭਗ ਨਾਮੁਮਕਿਨ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਪਈ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਸੰਭਵ ਕਰ ਸਕੇ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕਰਨ (Classification) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਰਗੀਕਰਨ ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਅਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਜਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਤਾ, ਬਿੱਲੀ ਜਾਂ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਛਾਣ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਸਾਡੇ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਗੁਣ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਹਨਾਂ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਉਸ ਵਰਗ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੁੱਤੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਕੁੱਤੇ ਨੂੰ ਹੀ ਵੇਖੋਗੇ ਨਾਂ ਕਿ ਬਿੱਲੀ ਨੂੰ, ਹੁਣ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਅਲਸੇਸ਼ੀਅਨ ਬਾਰੇ ਸੋਚੋ ਤਾਂ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਸ ਵਿਸ਼ੇ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੰਨ ਲਓ, ਅਸੀਂ ਥਣਧਾਰੀ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਜੰਤੂ ਬਾਰੇ ਸੋਚੋਗੇ ਜਿਸਦੇ ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਤੇ ਸ਼ਰੀਰ ਤੇ ਬਾਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜੇ ਅਸੀਂ ਕਣਕ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਦਿਮਾਗ ਵਿੱਚ ਕਣਕ ਦਾ ਪੌਦਾ ਆਵੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਾਰੇ “ਕੁੱਤਾ”, “ਬਿੱਲੀ”, “ਥਣਧਾਰੀ”, “ਕਣਕ”, “ਚੌਲ”, “ਪੌਦੇ”, “ਜੰਤੂ”, ਆਦਿ ਆਸਾਨ ਵਰਗ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਨ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹਨਾਂ ਵਰਗਾਂ ਦੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸ਼ਬਦਾਲੀ ਟੈਕਸਾ (Taxa) ਹੈ। ਇੱਥੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਮੰਨਣਾ ਪਵੇਗਾ ਕਿ ਟੈਕਸਾ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਪੱਧਰਾਂ ਤੇ ਸਹੀ ਵਰਗਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਵੀ ਇੱਕ ਟੈਕਸਾ ਹਨ। ਕਣਕ ਵੀ ਇੱਕ ਟੈਕਸਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ “ਜੰਤੂ”, “ਥਣਧਾਰੀ”, “ਕੁੱਤਾ” ਇਹ ਸਾਰੇ ਵੀ ਟੈਕਸਾ ਹਨ। ਪਰ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕੁੱਤਾ ਇੱਕ ਥਣਧਾਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਥਣਧਾਰੀ ਜੰਤੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ ਜੰਤੂ, ਥਣਧਾਰੀ ਅਤੇ ਕੁੱਤਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੱਧਰਾਂ ਤੇ ਟੈਕਸਾ ਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਟੈਕਸਾ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੀ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕਰਨ ਵਿਗਿਆਨ (Taxonomy) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਗੁਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿਸਮ, ਰਚਨਾ, ਸੈੱਲ ਦੀ ਰਚਨਾ, ਵਿਕਾਸ ਪੱਧਰ ਅਤੇ ਜੀਵ ਦੀਆਂ ਪਰਿਸਥਿਤਿਕ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਰੇ ਆਧੁਨਿਕ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੇ ਆਧਾਰ ਹਨ।

1.3.1 ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਜਾਂ ਜਾਤੀ (SPECIES)

ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਲਿਕ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ,

ਉਸਨੂੰ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਨੂੰ ਉਸ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕੀ ਸਬੰਧਤ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਤੋਂ ਉਸਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੱਖ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਾਸਤੇ ਅੰਬ (ਮੈਂਜੀਫੀਰਾ ਇੰਡੀਕਾ), ਆਲੂ (ਸੋਲੇਨਮ ਟਿਊਬਰੋਸਮ) ਅਤੇ ਸ਼ੇਰ (ਪੈਂਥੇਰਾ ਲਿਓ) ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਤਿੰਨਾਂ ਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੰਡੀਕਾ, ਟਿਊਬਰੋਸਮ ਅਤੇ ਲਿਓ ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਪਦ ਹਨ। ਜਦਕਿ ਪਹਿਲੇ ਸ਼ਬਦ ਮੈਂਜੀਫੀਰਾ, ਸੋਲੇਨਮ ਅਤੇ ਪੈਂਥੇਰਾ ਵੰਸ਼ ਦੇ ਨਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਟੈਕਸਾ ਜਾਂ ਸਮੂਹ ਦਾ ਵੀ ਰੁਪਾਂਤਰਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਪਦ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਜੀਵਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਕਾਰ ਦੇ ਗੁਣ ਸਮਾਨ ਹੋਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪੈਂਥੇਰਾ (Panthera) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੋਰ ਜਾਤੀ ਸੰਕੇਤ ਪਦ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਟਿਗਰਿਸ (Tigris) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸੋਲਾਨਮ ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਨਾਈਗਰਮ (nigrum) ਅਤੇ ਮੈਲੋਨਗੇਨਾ (melongena) ਵੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਜਾਤੀ ਸੈਪੀਅਨਜ਼ (sapiens) ਜੋ ਕਿ ਹੋਮੋ (Homo) ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮਨੁੱਖ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਹੋਮੋ ਸੈਪੀਅਨਜ਼ (Homo Sapiens) ਹੈ।

1.3.2 ਵੰਸ਼ ਜਾਂ ਜੀਨਸ (Genus)

ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧਤ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦੇ ਗੁਣ ਦੂਜੇ ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵੰਸ਼ ਨਜ਼ਦੀਕੀ ਸਬੰਧਤ ਜਾਤੀਆਂ (species) ਦਾ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਆਲੂ, ਟਮਾਟਰ ਅਤੇ ਬੈਂਗਣ ਤਿੰਨੋਂ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਹਨ। ਪਰ ਇਹ ਤਿੰਨੋਂ ਸੋਲਾਨਮ ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸ਼ੇਰ (ਪੈਂਥੇਰਾ ਲਿਓ (Panthera leo) ਚੀਤਾ (Panthera Pardus ਪੈਂਥੇਰਾ ਪਾਰਡਸ) ਅਤੇ ਬਾਘ (ਪੈਂਥੇਰਾ ਟਿਗਰਿਸ (Panthera Tigris) ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਗੁਣ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਪੈਂਥੇਰਾ ਵੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵੰਸ਼ ਦੂਜੇ ਵੰਸ਼ ਫੈਲਿਸ (Felis) ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਿੱਲੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹਨ।

1.3.3 ਕੁਲ ਜਾਂ ਫੈਮਲੀ (FAMILY)

ਅਗਲਾ ਵਰਗ ਕੁਲ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧਤ ਵਰਗ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਵੰਸ਼ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਸਮਾਨਤਾ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਲ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦਾ ਆਧਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰਕ ਅਤੇ ਜਣਨ ਗੁਣ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਵੰਸ਼ ਸੋਲੇਨਮ (Solanum), ਪਿਟੂਨੀਆ (Petunia) ਅਤੇ ਧਤੂਰਾ (Datura) ਨੂੰ ਸੋਲਾਨੇਸੀ ਕੁੱਲ (Family) ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਜਦਕਿ ਜੰਤੂ ਵੰਸ਼ ਪੈਂਥੇਰਾ (Panthera) ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ੇਰ, ਬਾਘ ਅਤੇ ਚੀਤਾ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਫੈਲਿਸ (Felis) ਬਿੱਲੀ ਦੇ ਨਾਲ ਫੇਲੇਡੀ (Felidae) ਕੁੱਲ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਬਿੱਲੀ ਅਤੇ ਕੁੱਤੇ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੋਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਤੇ ਕੁੱਝ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਵਿਖਾਈ ਦੇਣਗੀਆਂ। ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਦੋ ਭਿੰਨ ਕੁੱਲਾਂ ਕੈਨੇਡੀ (Canidae) ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਫੈਲੀਡੀ (Felidae) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

1.3.4 ਗਣ (Order - ਆਰਡਰ)

ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪੱਧਰ ਜਿਵੇਂ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼, ਵੰਸ਼ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਸਮਾਨ ਲੱਛਣਾਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ। ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਗਣ (Order) ਅਤੇ ਉੱਚ ਵਰਗ ਦੇ ਪੱਧਰ ਪਛਾਣ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਰਗ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਗਣ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਜਾਂ ਫੈਮਲੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ

ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਲੱਛਣ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਲੱਛਣ ਕੁੱਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵੰਸ਼ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਾ ਕੁੱਲ ਜਿਵੇਂ ਕੋਨਵੋਲਵਿਓਲੇਸੀ (Convolvulaceae) ਸੋਲਾਨੇਸੀ (Solanaceae) ਨੂੰ ਗਣ ਪੋਲੀਮੋਨੀਅਲ (Polymonials) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਖ ਆਧਾਰ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਲੱਛਣ ਹਨ। ਜਦਕਿ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਕਾਰਨੀਵੋਰਾ (Carnivora) ਗਣ ਵਿੱਚ ਫੇਲੀਡੀ (Felidae) ਅਤੇ ਕੇਨੀਡੀ (Canidae) ਕੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

1.3.5 ਵਰਗ (CLASS)

ਇਸ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧਤ ਗਣ (Order) ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਾਈਮੇਟ (Primata) ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬੰਦਰ, ਗੁਰਿਲਾ ਤੇ ਗਿਬਨ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਕਾਰਨੀਵੋਰਾ ਗਣ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਾਘ, ਬਿੱਲੀ ਤੇ ਕੁੱਤਾ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਮੈਮੇਲੀਆ (Mammalia) ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਮੈਮੇਲੀਆ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਗਣ ਵੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

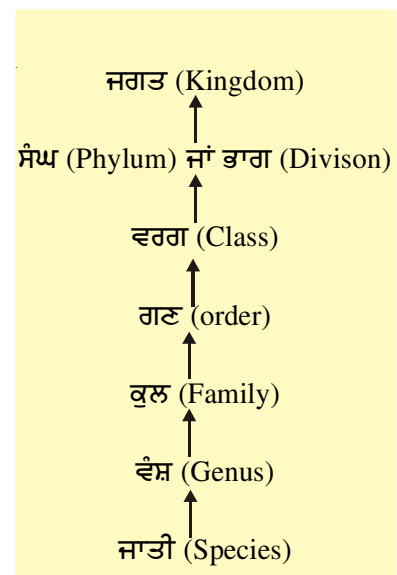
1.3.6 ਸੰਘ ਜਾਂ ਫਾਈਲਮ (PHYLUM)

ਵਰਗ (Class) ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜੰਤੂ ਜਿਵੇਂ ਮਛਲੀ, ਉੱਚ ਜਲਥਲੀ ਜੀਵ, ਰੀਂਗਣ ਵਾਲੇ, ਪੰਛੀ ਅਤੇ ਥਣਧਾਰੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਅਗਲਾ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਜਿਸਨੂੰ ਸੰਘ (Phylum) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਗੁਣ ਜਿਵੇਂ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ (notochord) ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਖੋਖਲਾ ਤੰਤੂ ਤੰਤਰ (dorsal hollow neural system) ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਕਰਡਾਟਾ ਸੰਘ (Phylum Chordata) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਵਰਗਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਹੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਉਚੇਰੇ ਪੱਧਰ ਭਾਗ ਜਾਂ ਡਵੀਜ਼ਨ (Division) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

1.3.7 ਜਗਤ (KINGDOM)

ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ ਤੰਤਰ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਸੰਘਾਂ (Phylum) ਦੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਸਰਵ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਤੇ “ਜੀਵ ਜਗਤ” (Animal Kingdom) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਦਕਿ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਭਾਗਾਂ (Division) ਦੇ ਸਾਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ (Plant Kingdom) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਸੰਘਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਜਗਤ ਐਨੀਮੀਲੀਆ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪੌਦਾ ਜਗਤ (Plant Kingdom) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਜੰਤੂ ਅਤੇ ਪੌਦਾ ਜਗਤ ਕਹਾਂਗੇ।

ਅਸੀਂ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਜਗਤ ਤੱਕ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੇ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਵੱਧਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਵਰਗੀਕਰਨ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਇਸ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਉੱਪ ਪੱਧਰ ਵੀ ਦੱਸੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ ਟੈਕਸਾ ਨੂੰ ਉਚਿਤ ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਥਾਨ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.1 ਵੱਧਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੇ ਪੱਧਰ

ਚਿੱਤਰ 1.1 ਦੇ ਪਦਕ੍ਰਮ (Hierarchy) ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਆਧਾਰ ਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ? ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਜਾਤੀ ਤੋਂ ਜਗਤ ਵੱਲ ਉੱਪਰ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਿਵੇਂ ਹੀ ਸਮਾਨ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਘਾਟ ਆਉਂਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜਾ ਟੈਕਸਾ ਜਾਂ ਪੱਧਰ ਸਭ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਹੋਵੇਗਾ ਉਸਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ (members) ਵਿੱਚ ਸਭਤੋਂ ਵੱਧ ਸਮਾਨ ਗੁਣ ਹੋਣਗੇ। ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਉੱਚੇ ਪੱਧਰ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਉਸੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਦੂਜੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਗੁਣ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨੇ ਹੋਰ ਔਖੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੀ ਸਮਸਿਆ ਹੋਰ ਵੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 1.1 ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਆਮ ਜੀਵ ਜਿਵੇਂ ਘਰੇਲੂ ਮੱਖੀ, ਮਨੁੱਖ, ਅੰਬ ਅਤੇ ਕਣਕ ਭਿੰਨ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 1.1 ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰਾਂ ਤਹਿਤ ਕੁੱਝ ਜੀਵ

ਆਮ ਨਾਂ	ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ	ਵੰਸ਼	ਕੁਲ	ਗਣ	ਵਰਗ	ਸੰਘ/ਭਾਗ
ਮਨੁੱਖ	ਹੋਮੋ ਸੈਪੀਅਨਜ਼	ਹੋਮੋ	ਹੋਮੋ ਨਿਡੀ	ਪ੍ਰਾਈਮੇਟ	ਮੈਮੇਲੀਆ	ਕਾਰਡੇਟਾ
ਘਰੇਲੂ ਮੱਖੀ	ਮਸਕਾ ਡੋਮੈਸਟਿਕਾ	ਮਸਕਾ	ਮਯੂਸਿਡੀ	ਡਿਪਟੇਰਾ	ਇਨਸੈਕਟਾ	ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ
ਅੰਬ	ਮੈਂਜੀਫੇਰਾ ਇੰਡੀਕਾ	ਮੈਂਜੀਫੇਰਾ	ਐਨਾਕਾਰਡੀਏਸੀ	ਸੈਪਿੰਡੇਲਜ਼	ਡਾਈਕੋਟੀਲਿਡਨੀ	ਐਂਜੀਓਸਪਰਮੀ
ਕਣਕ	ਟ੍ਰਿਟੀਕਮ ਐਸਟੀਵਮ	ਟ੍ਰਿਟੀਕਮ	ਪੋਏਸੀ	ਪੋਏਲਸ	ਮੋਨੋਕੋਟੀਲਿਡਨੀ	ਐਂਜੀਓਸਪਰਮੀ

1.4 ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਹਾਇਤਾ ਸਾਧਨ (TAXONOMICAL AIDS)

ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ ਲਈ ਆਧੁਨਿਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨਾਲ ਲੈਸ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦਾ ਅਧਿਐਨ, ਖੇਤੀਬਾੜੀ, ਜੰਗਲਾਤ, ਉਦਯੋਗ ਅਤੇ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਜੈਵ-ਸੰਸਾਧਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਭਿੰਨਤਾ ਜਾਨਣ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਪੱਧਰਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ, ਵਰਗੀਕਰਣ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਸਿਖਲਾਈ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਵੀ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਨਮੂਨਿਆਂ ਸਹਿਤ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਮਸਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਨਮੂਨੇ ਨੂੰ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਸੰਭਾਲ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਸੂਚਨਾ ਸਹਿਤ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਹਾਇਤਾ-ਸਾਧਨ ਦੇ ਉਪਯੋਗ ਵਜੋਂ ਸਹਾਈ ਹੋਣਗੇ।

1.4.1 ਹਾਰਬੇਰੀਅਮ (HARBARIUM)

ਬਨਸਪਤੀ ਸੰਗ੍ਰਹਿਆਲਿਆ (Herbarium) ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਸੁਖਾਕੇ ਅਤੇ ਦਬਾਕੇ ਸੰਭਾਲਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮਾਣਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਨੁਸਾਰ ਸੰਭਾਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਮੂਨੇ ਸੂਚਨਾ ਸਹਿਤ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਬਨਸਪਤੀ ਸੰਗ੍ਰਹਿਆਲਿਆ

ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਾਰਬੇਰੀਅਮ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਇੱਕ ਲੇਬਲ ਲਗਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲੇਬਲ ਤੇ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਇਕੱਤਰ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਤੀ, ਥਾਂ, ਪੌਦੇ ਦਾ ਆਮ ਨਾਂ, ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਨਾਂ, ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਕੁੱਲ, ਇਕੱਤਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਦਾ ਨਾਂ ਆਦਿ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਰਬੇਰੀਅਮ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਤਤਕਾਲ ਤੰਤਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੂਚਨਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 1.2 ਬਨਸਪਤੀ ਸੰਗ੍ਰਹਾਲਿਆ (Herbarium) ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਇਕੱਤਰ ਕੀਤੇ ਨਮੂਨੇ।

1.4.2 ਬਨਸਪਤੀ ਬਗੀਚਾ (ਬੋਟੈਨੀਕਲ ਗਾਰਡਨ)

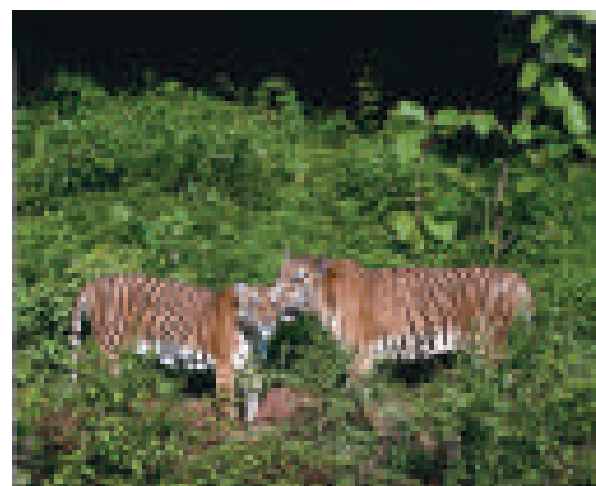
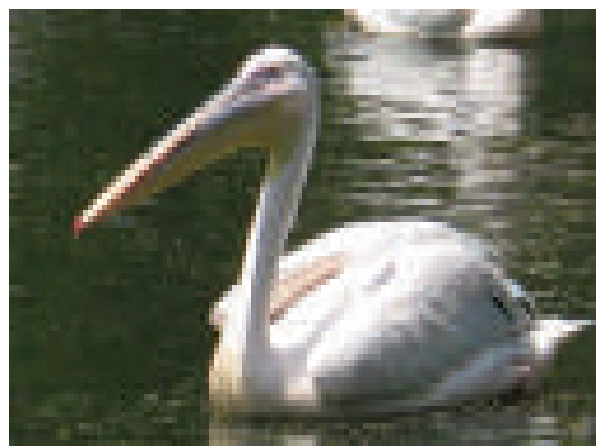
ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਬਗੀਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾਲੇ ਲਈ ਜੀਵਿਤ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਇਕੱਠ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਬਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਜਾਤੀ (Species) ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ ਲਈ ਉਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ ਪੌਦੇ ਤੇ ਲੇਬਲ ਲੱਗਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ 'ਤੇ ਪੌਦੇ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਕੁੱਲ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਬੋਟੈਨੀਕਲ ਗਾਰਡਨ ਕਿਊ (ਇੰਗਲੈਂਡ), ਇੰਡੀਅਨ ਬੋਟੈਨੀਕਲ ਗਾਰਡਨ ਹਾਵੜਾ (ਭਾਰਤ) ਅਤੇ ਨੈਸ਼ਨਲ ਬੋਟੈਨੀਕਲ ਰਿਸਰਚ ਇੰਸਟੀਟਿਊਟ ਲਖਨਊ (ਭਾਰਤ) ਵਿਖੇ ਹਨ।

1.4.3 ਸੰਗ੍ਰਹਾਲਿਆ (MUSEUM)

ਬਨਸਪਤੀ ਮਿਊਜ਼ੀਅਮ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸਕੂਲਾਂ ਕਾਲਜਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਸੰਭਾਲੇ ਹੋਏ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਮੂਨੇ ਪਰਿਰੱਖਿਅਕ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਜਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਸੰਭਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਤਰ ਕਰਨ ਲਈ ਮਾਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਿੰਨ ਲਗਾ ਕੇ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਜੀਵ ਜਿਵੇਂ ਪੰਛੀ ਜਾਂ ਥਣਧਾਰੀ ਨੂੰ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਤੂੜੀ ਭਰ ਕੇ ਸੰਭਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿਊਜ਼ੀਅਮ ਵਿੱਚ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਅਸਥੀ ਪਿੰਜਰ ਵੀ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

1.4.4 ਚਿੜੀਆਘਰ (ZOOLOGICAL PARK)

ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਿੜੀਆਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ-ਜੰਤੂ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਮਨੁੱਖੀ ਦੇਖ ਰੇਖ ਹੇਠ ਖਾਣ ਪੀਣ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਿੱਖਣ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਤੱਕ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਚਿੜੀਆਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-2 ਜੰਤੂ ਉਪਲਬਧ ਕਰਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਚਿੜੀਆ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਦਰਤੀ ਆਵਾਸ ਵਾਲੇ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਦਾ ਉਪਰਾਲਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਬਾਗਾਂ ਨੂੰ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਚਿੜੀਆਘਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਲੋਕ ਅਤੇ ਬੱਚੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.3 ਭਾਰਤ ਦੇ ਵੱਖ-2 ਚਿੜੀਆਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜੰਗਲੀ ਜੰਤੂ

1.4.5 ਕੁੰਜੀ ਜਾਂ ਚਾਬੀ (KEY)

ਇਹ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਾਧਨ ਸਮੱਗਰੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਜਾਂ ਅਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੋ ਕੇ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੁੰਜੀ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਲੱਛਣਾਂ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਜੋੜਿਆ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਯੁਗਮਜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੁੰਜੀ ਜੋ ਵਿਪਰੀਤ ਵਿਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਚੁਣਨਾ ਦਿਖਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਇੱਕ ਨੂੰ ਮਾਨਤਾ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਅਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁੰਜੀ ਵਿੱਚ ਹਰ ਕਥਨ ਰਾਹ ਦਸੇਰੇ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਹਿਚਾਣ ਲਈ ਹਰ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰ ਜਿਵੇਂ ਕੁੱਲ, ਵੰਸ਼ ਜਾਂ ਜਾਤੀ ਲਈ ਵੱਖਰੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕੁੰਜੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਵਿਸਥਾਰ ਸਹਿਤ ਵਰਣਨ ਨੂੰ ਲਿਖਣ ਲਈ ਨਿਯਮ-ਪੁਸਤਕਾਂ (Manual), ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਾਲੀ ਕਿਤਾਬ (Monograph), ਅਤੇ ਸੂਚੀ ਪੱਤਰ (Catalogue) ਹੋਰ ਮਾਧਿਅਮ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਸਹੀ ਪਹਿਚਾਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬਨਸਪਤੀ ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਿਵਾਸ-ਸਥਾਨਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਉਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੂਚੀ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਨਿਯਮ ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੋਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਾਈਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਮੋਨੋਗ੍ਰਾਫ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਟੈਕਸਾਨ ਦੀ ਪੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰ (Summary)

ਜੀਵ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਅਣਗਿਣਤ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ; ਪਰ ਅਜੇ ਵੀ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਅਗਿਆਤ ਹੈ। ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਆਕਾਰ, ਰੰਗ, ਆਵਾਸ ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਅਤੇ ਆਕਾਰੀ ਲੱਛਣਾਂ ਕਾਰਣ ਸਾਨੂੰ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਮਜ਼ਬੂਰ ਹੋਣਾ ਪਿਆ ਹੈ। ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਤੇ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਕੁਝ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਸਿਧਾਂਤ ਘੜੇ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਾਮਕਰਣ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ। ਗਿਆਨ ਦੀ ਇਸ ਸ਼ਾਖਾ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦਾ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਭਿੰਨ ਜਾਤੀਆਂ ਦਾ ਵਰਗਿਕ ਅਧਿਐਨ, ਖੇਤੀ, ਜੰਗਲਾਤ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਜੈਵ-ਸੰਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਆਮ ਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਲਾਭਦਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਏ। ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਅਧਾਰ ਜਿਵੇਂ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਾਮਕਰਣ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਅਧਾਰ ਜਿਵੇਂ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਾਮਕਰਣ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿਆਪੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕੋਡ ਤਹਿਤ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਮਰੂਪਤਾ ਅਤੇ ਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਆਧਾਰ ਮੰਨ ਕੇ ਹਰ ਜੀਵ ਨੂੰ ਪਹਿਚਾਣਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਦੋ ਪਦੀ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਹੀ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਤੰਤਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਦੋ ਨਾਮੀ ਨਾਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਜੋ ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ

ਨਾਲ ਮਿਲਕੇ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੀਵ-ਵਰਗੀਕਰਣ ਤੰਤਰ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਰਗ/ਪਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰ ਜਾਂ ਟੈਕਸਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਪੱਧਰ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਵਰਗੀਕਰਣ ਵਿਦਵਾਨਾਂ ਨੇ ਜੀਵ ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ, ਨਾਮਕਰਣ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਭਿੰਨ-2 ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਧਿਐਨ ਅਸਲ ਨਮੂਨਿਆਂ ਤੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨ-2 ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰਬੇਰਿਅਮ ਅਤੇ ਮਿਊਜ਼ੀਅਮ ਵਿੱਚ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਖਾਸ ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਨਸਪਤੀ ਬਗੀਚਾ ਜਾਂ ਚਿੜੀਆਘਰ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਜੀਵਿਤ ਨਮੂਨੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਰਗੀਕਰਣ ਵਿਦਵਾਨਾਂ ਨੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਮੈਨੂਅਲ ਅਤੇ ਮੋਨੋਗ੍ਰਾਫਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕੁੰਜੀ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਈ ਹੈ

ਅਭਿਆਸ

1. ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕਿਉਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ?
2. ਵਰਗੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਵਾਰ-2 ਕਿਉਂ ਬਦਲਦੇ ਹਨ ?
3. ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ, ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕਿਸ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕਰਨਾ ਪਸੰਦ ਕਰੋਗੇ।
(ਸੰਕੇਤ : ਪਹਿਰਾਵਾ, ਮਾਤ-ਭਾਸ਼ਾ, ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਆਰਥਿਕ ਪੱਧਰ ਆਦਿ)।
4. ਕਿਸੇ ਜੀਵ ਅਤੇ ਜਨਸੰਖਿਆ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖਦੇ ਹਾਂ ?
5. ਅੰਬ ਦਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨਾਂ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਿਆ ਹੈ, ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਠੀਕ ਹੈ ?
(*Mangifera indica*)
(*Mangifera Indica*)
6. ਟੈਕਸਾਨ (Taxon) ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ। ਵੱਖ-2 ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰ ਤੇ ਟੈਕਸਾਨ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਓ।
7. ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਤਰਤੀਬ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹੋ ?
(ੳ) ਜਾਤੀ (Species) → ਗਣ (Order) ਸੰਘ (Phylum) → ਜਗਤ (Kingdom)
(ਅ) ਵੰਸ਼ (Genus) → ਜਾਤੀ (Species) → ਗਣ (Order) → ਜਗਤ (Kingdom)
(ੲ) ਜਾਤੀ (Species) → ਵੰਸ਼ (Genus) → ਗਣ (Order) → ਸੰਘ (Phylum)
8. ਜਾਤੀ ਸ਼ਬਦ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮਨੁੱਖੀ ਵਰਤਮਾਨ ਕਾਲ ਦੇ ਅਰਥਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ

ਅਧਿਆਪਕ ਤੋਂ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਦੇ ਪੌਦੇ, ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀਆਂ ਜਾਤੀਆਂ (Species) ਦਾ ਅਰਥ ਜਾਨਣ ਲਈ ਚਰਚਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

9. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ—

- (1) ਸੰਘ (Phylum) (2) ਵਰਗ (Class) (3) ਕੁੱਲ (Family)
(4) ਗਣ (Order) (5) ਵੰਸ਼ (Genus)

10. ਜੀਵ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਅਤੇ ਪਛਾਣ ਵਿੱਚ ਕੁੰਜੀ ਕਿਵੇਂ ਸਹਾਇਕ ਹੈ ?

11. ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਢੁੱਕਵੇਂ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ, ਵਰਗੀਕਰਣ ਪੱਧਰ ਦਾ ਚਿਤਰਣ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ—2

ਜੈਵਿਕ ਵਰਗੀਕਰਣ

Biological Classification

- 2.1 ਮੌਨੇਰਾ ਕਿੰਗਡਮ
(Kingdom Monera)
- 2.2 ਪ੍ਰੋਟਿਸਟਾ ਕਿੰਗਡਮ
(Kingdom Protista)
- 2.3 ਫੰਜਾਈ ਕਿੰਗਡਮ
(Kingdom Fungi)
- 2.4 ਪਲਾਂਟੀ ਕਿੰਗਡਮ
(Kingdom Plantae)
- 2.5 ਐਨੀਮੇਲੀਆ
ਕਿੰਗਡਮ
(Kingdom
Animalia)
- 2.6 ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਵੀਰੋਇਡ
ਅਤੇ ਲਾਈਕੇਨ
(Viruses, Viroid
and Lichens)

ਸੱਭਿਅਤਾ ਦੇ ਆਰੰਭ ਤੋਂ ਹੀ ਸਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਇਹ ਉਪਾਅ ਵਿਗਿਆਨਕ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਆਮ ਗਿਆਨ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ, ਪਹਿਰਾਵੇ ਅਤੇ ਨਿਵਾਸ ਵਰਗੀਆਂ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਸਨ। ਇਹਨਾਂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨਕ ਮਾਪਦੰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਰਸਤੂ ਨੇ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਆਕਾਰ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਰੁੱਖਾਂ (Trees), ਝਾੜੀਆਂ (Shrubs) ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ (Herbs) ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਜਦਕਿ ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ-ਲਾਲ ਲਹੂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਜਾਂ ਅਣਹੋਂਦ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਸੀ।

ਲੀਨੀਅਸ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਸਾਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਲਈ ਇੱਕ ਦੋ ਜਗਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਪੌਦੇ (Plantae) ਅਤੇ ਜੰਤੂ (Animalia) ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਸੀ।

ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੁੱਝ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਅਪਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਰਹੀ ਸੀ। ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਨੁਸਾਰ ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟਸ (Prokaryotes) ਅਤੇ ਯੂਕੇਰੀਓਟਸ (Eukaryotes) ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਅਤੇ ਬਹੁ-ਸੈਲੀ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ (ਹਰੀ ਕਾਈ) ਅਤੇ ਅਪ੍ਰਕਾਸ਼ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ (ਉੱਲੀਆਂ) ਵਿਚਕਾਰ ਭੇਦ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨਾ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਇਹ ਵਰਗੀਕਰਣ ਆਸਾਨੀ ਤੇ ਸਰਲਤਾ ਨਾਲ ਸਮਝੇ ਜਾਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਲੰਬੇ ਸੰਮੇ ਤੋਂ ਚਲੀ ਆ ਰਹੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਦੋ ਜਗਤ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਢੁੱਕਵੀਂ ਸਿੱਧ ਨਹੀਂ ਸੀ ਹੋ ਰਹੀ, ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾਂ ਵਰਗੀਕਰਣ ਲਈ ਆਕਾਰ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸੈੱਲ ਰਚਨਾ, ਸੈੱਲ ਕੰਧ ਦੇ ਲੱਛਣ, ਪੋਸ਼ਣ ਦਾ ਢੰਗ, ਆਵਾਸ, ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੇ ਢੰਗ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਸੰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਸੰਯੋਜਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋਣ ਲੱਗੀ ਸੀ। ਇਸ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸੰਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਆਏ। ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਇਸ ਔਖੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸ਼ਾਮਿਲ ਸਨ, ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਭਿੰਨ ਜਗਤ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਵੱਖ-ਵੱਖਰੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਸਾਰਨੀ—2.1 ਪੰਜ ਜੀਵ ਜਗਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਲੱਛਣ (Characteristics of Five Kingdom System)

ਲੱਛਣ	ਪੰਜ ਜਗਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ				
	ਮੋਨੇਰਾ (monera)	ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ (Protista)	ਫੰਜਾਈ (Fungi)	ਪਲਾਂਟੀ (Plantae)	ਐਨੀਮੇਲੀਆ (Animalia)
ਸੈੱਲ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟਿਕ	ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ	ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ	ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ	ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ
ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ	ਬਿਨਾਂ ਸੈੱਲੀ ਪੋਲੀਸੈਕਰਾਈਡ ਅਤੇ ਅਮੀਨੋ ਤੇਜਾਬ)	ਕੁੱਝ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ	ਮੋਜੂਦ (ਸੈਲੂਲੋਸ ਰਹਿਤ)	ਮੋਜੂਦ (ਸੈਲੂਲੋਸ ਸਮੇਤ)	ਗੈਰ ਹਾਜਰ
ਕੇਂਦਰ ਝਿੱਲੀ	ਗੈਰ ਹਾਜਰ	ਮੋਜੂਦ	ਮੋਜੂਦ	ਮੋਜੂਦ	ਮੋਜੂਦ
ਸਰੀਰਕ ਰਚਨਾ	ਸੈੱਲੀ	ਸੈੱਲੀ	ਬਹੁਸੈੱਲੀ/ ਢਿੱਲੇ ਸੈੱਲ	ਟਿਸ਼ੂ/ਅੰਗ	ਟਿਸ਼ੂ/ਅੰਗ/ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ
ਪੋਸ਼ਣ ਦੀ ਵਿਧੀ	ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ (ਰਸਾਇਣ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ), ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ ਅਤੇ ਪਰਜੀਵੀ)	ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ ਅਤੇ ਪਰਪੋਸ਼ੀ)	ਪਰਪੋਸ਼ੀ (ਮ੍ਰਿਤਆਹਾਰੀ ਅਤੇ ਪਰਜੀਵੀ)	ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ)	ਪਰਪੋਸ਼ੀ (ਠੋਸ ਆਹਾਰੀ, ਮ੍ਰਿਤਆਹਾਰੀ, ਆਦਿ।
ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੀ ਵਿਧੀ	ਸਯੁਗਮਕੀ	ਯੁਗਮਕਾਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ	ਨਿਸ਼ੇਚਨ	ਨਿਸ਼ੇਚਨ	ਨਿਸ਼ੇਚਨ

ਸੰਨ 1969 ਵਿੱਚ ਆਰ.ਐਚ. ਵਿਟੈਕਰ ਨੇ ਇੱਕ ਪੰਜ ਜਗਤ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Five Kingdom System of Classification) ਸੁਝਾਈ ਸੀ। ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜਗਤਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਮੋਨੇਰਾ, ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ, ਉੱਲੀ (Fungi), ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ (Kingdom Plantae) ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਗਤ (Kingdom Animalia) ਹਨ। ਸੈੱਲ ਰਚਨਾ, ਸੈੱਲ ਸੰਗਠਨ, ਪੋਸ਼ਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ, ਪ੍ਰਜਣਨ ਅਤੇ ਅੰਤਰ ਜਾਤੀ ਸੰਬੰਧ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਮੁੱਖ ਮਾਪਦੰਡ ਸਨ। ਸਾਰਨੀ 2.1 ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਜਗਤਾਂ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਲੱਛਣਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਬਿਉਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਪੰਜ ਜਗਤ ਵਰਗੀਕਰਣ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਮੁੱਦੇ ਅਤੇ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ ਜਿਹਨਾਂ ਨਾਲ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੈ। ਪਹਿਲਾਂ ਦੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਨੀਲੀ ਹਰੀ ਕਾਈ, ਉੱਲੀ (ਫੰਜਾਈ), ਮੋਸ (Moss), ਫਰਨ (Fern), ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ (Gymnosperms) ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ (Angiosperms) ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨਾਲ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਜਗਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਜਾਂ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਕੰਧ ਦਾ ਹੋਣਾ ਇੱਕ ਸਮਾਨਤਾ ਸੀ ਜਦਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਦੂਜੇ ਲੱਛਣ ਇੱਕ ਦਮ ਭਿੰਨ ਸਨ। ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟਿਕ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅਤੇ ਨੀਲੀ ਹਰੀ ਕਾਈ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਬਹੁ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵਾਂ ਨਾਲ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਜਿਵੇਂ ਕਲਾਈਮੋਡੋਮੋਨਾਸ ਅਤੇ ਸਪਾਈਰੋਗਾਇਰਾ ਕਾਈ। ਇਸ ਵਰਗੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉੱਲੀਆਂ ਵਰਗੇ ਪਰਪੋਸ਼ੀਆਂ ਦਾ ਹਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਰਗੇ ਸਵੈ ਪੋਸ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਭੇਦ ਨਹੀਂ ਸੀ ਕੀਤਾ ਗਿਆ, ਜਦਕਿ

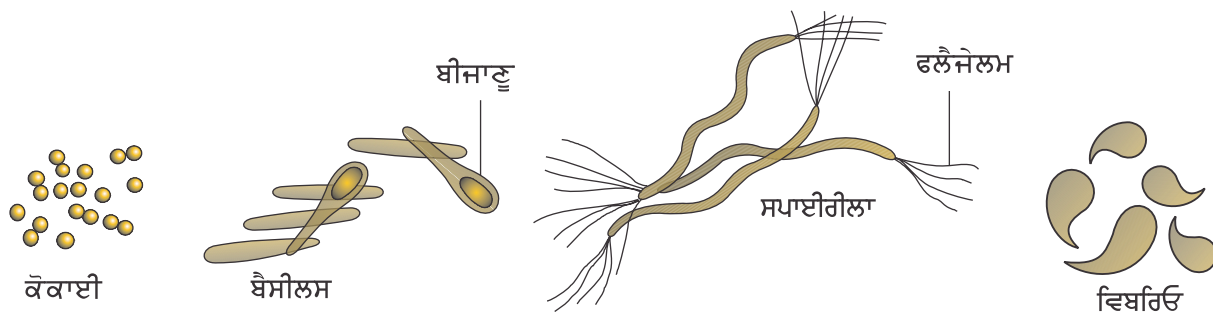
ਉੱਲੀਆਂ ਦੀ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਕਾਈਟਿਨ ਦੀ ਅਤੇ ਹਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਲੱਛਣਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਇਹਨਾਂ ਉੱਲੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਜਗਤ ਫੰਜਾਈ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਰੇ ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟਿਕ ਜੀਵਧਾਰੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਮੋਨੇਰਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵਧਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਯੁਕਤ ਕਲਾਮਾਈਡੋਮੋਨਾਸ ਅਤੇ ਕਲੋਰੇਲਾ (ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਾਈ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ) ਪੈਰਾਮੀਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਅਮੀਬਾ (ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ, ਦੇ ਨਾਲ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਨਹੀਂ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲੀਆਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਅਜਿਹਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਾਰਨ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਲੱਛਣ ਅਤੇ ਵਿਕਸਿਤ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸਾਡੀ ਸਮਝ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੋਣਗੇ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਨਾ ਕੇਵਲ ਆਕਾਰੀ, ਦੇਹੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਣਨ ਸੰਬੰਧੀ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੋਵੇ ਬਲਕਿ ਜਾਤੀ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਯੋਗ ਸੰਬੰਧਾਂ ਤੇ ਵੀ ਆਧਾਰਿਤ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਵਿਟੈਕਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਮੋਨੇਰਾ, ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਾਂਗੇ। ਪਲਾਂਟੀ ਅਤੇ ਐਨੀਮੇਲੀਆ ਜਗਤ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਗਤ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਦੀ ਚਰਚਾ ਅਗਲੇ ਦੇ ਅਧਿਆਇਆ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰਾਂਗੇ।

2.1 ਮੋਨੇਰਾ ਜਗਤ (MONERA KINGDOM)

ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ (bacteria) ਮੋਨੇਰਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਅਤੇ ਲਗਪਗ ਸਾਰੇ ਹੀ ਸਥਾਨਾਂ ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਸੈਂਕੜੇ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇਖੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹ ਗਰਮ ਝਰਨਿਆਂ, ਮਾਰੂਥਲ, ਬਰਫ ਅਤੇ ਡੂੰਘੇ ਸਮੁੰਦਰ ਵਰਗੀਆਂ ਵਿਖਮ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕੂਲ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨਾਂ, ਜਿੱਥੇ ਦੂਜੇ ਜੀਵ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਨਾਲ ਹੀ ਜੀਵਿਤ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਵਿੱਚ ਵੀ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਤਾਂ ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ ਉੱਤੇ ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਰਜੀਵੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਚਾਰ ਸਮੂਹਾਂ-ਗੋਲਾਕਾਰ ਕੋਕਸ (Coccus ਬਹੁਵਚਨ ਕੋਕਾਈ), ਛੜ ਆਕਾਰ ਬੈਸੀਲਸ (Bacillus ਬਹੁਵਚਨ bacilli), ਕੌਮਾ ਆਕਾਰ ਦੇ ਵਿਬਰੀਅਮ (Vibrium ਬਹੁਵਚਨ Vibria) ਅਤੇ ਸੱਪ ਆਕਾਰ (Spirillum ਬਹੁਵਚਨ Spirilla) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 2.1) ਭਾਵੇਂ ਰਚਨਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਬੜੇ ਸਰਲ ਦਿਖਾਈ ਦੇਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵਤੀਰਾ ਬੜਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿੱਚ



ਚਿੱਤਰ 2.1 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂ

ਆਹਾਰ ਪਾਚਣ (Metabolism) ਸੰਬੰਧੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਿੰਨਤਾ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਉਹ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਸੰਸਲਿਸ਼ਟ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਸਵੈ ਪੋਸ਼ੀ (Photosynthetic autotrophic) ਜਾਂ ਰਸਾਇਣ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ (Chemosynthetic autotrophic) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਪਰ ਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਇਹ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਸੰਸਲੇਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਲਈ ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ ਜਾਂ ਮ੍ਰਿਤ ਕਾਰਬਨੀ ਜੀਵਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

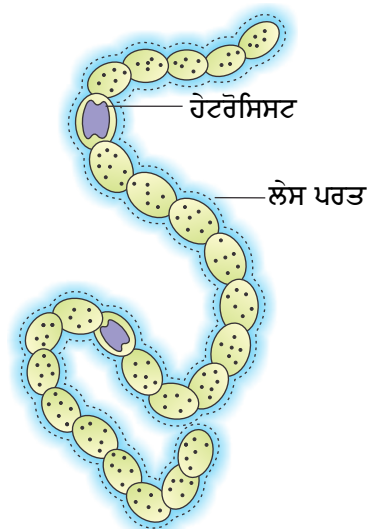
2.1.1 ਆਰਕੀਬੈਕਟੀਰੀਆ (ARCHAEBACTERIA)

ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਔਤ ਦੇ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਤਿਅੰਤ ਨਮਕੀਨ ਖੇਤਰ (Halophiles), ਗਰਮ ਝਰਨੇ (Thermoacidophiles) ਅਤੇ ਦਲਦਲੀ ਖੇਤਰ (Marshy areas) ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਰਕੀਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਸੈੱਲ ਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਰਚਨਾ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਲੱਛਣ ਹੀ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਕੂਲ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਜੀਵਿਤ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੀਥੇਨੋਜਨ (Methanogens) ਅਨੇਕਾਂ ਰੂਮੀਨੈਂਟ (ruminant) ਪਸ਼ੂਆਂ (ਜਿਵੇਂ ਗਾਂ, ਮੱਝ) ਦੀਆਂ ਆਂਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਗੋਹੇ ਤੋਂ ਮੀਥੇਨ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

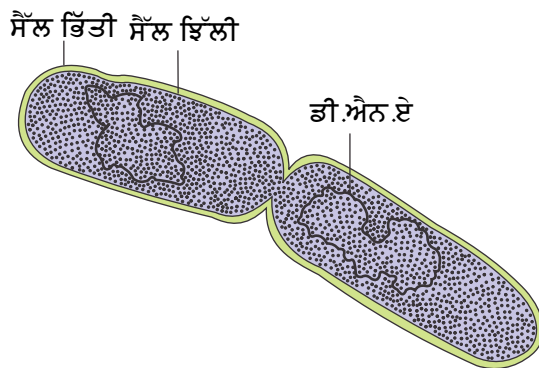
2.1.2 ਯੂਬੈਕਟੀਰੀਆ (EUBACTERIA)

ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਯੂਬੈਕਟੀਰੀਆਂ ਜਾਂ ਅਸਲ ਬੈਕਟੀਰੀਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਇੱਕ ਸਖਤ ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਫਲੈਜੈਲਾ ਰਾਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਈਨੋਬੈਕਟੀਰੀਆ (ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਨੀਲੀ ਹਰੀ ਕਾਈ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਵਿੱਚ ਹਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 2.2) ਸਾਈਨੋਬੈਕਟੀਰੀਆਂ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ, ਸਮੁਦਾਇਕ ਜਾਂ ਧਾਗੇ ਰੂਪੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਾਂ ਸਥਾਨਕ ਕਾਈ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਕਾਲੋਨੀ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਜੈਲੀ ਵਰਗੇ ਕਵਚ ਨਾਲ ਢੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਧਦੇ ਫੁਲਦੇ ਹਨ। ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਜਿਵੇਂ ਨਾਸਟਾਕ (Nostoc) ਅਤੇ ਐਨਾਬੀਨਾ (Anabena) ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਨੂੰ ਹੇਟਰੋਸਿਸਟ ਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੈੱਲਾਂ ਰਾਹੀਂ ਸਥਿਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਰਸਾਇਣ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ, ਨਾਈਟਰਾਈਟ ਅਤੇ ਅਮੋਨੀਆ ਵਰਗੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਕੇ ਮੁਕਤ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਐਡੀਨੋਸਿਨ ਟਰਾਈਫਾਸਫੇਟ (ATP) ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਾਈਟਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ, ਆਇਰਨ ਅਤੇ ਸਲਫਰ ਵਰਗੇ ਪੌਸ਼ਕਾਂ ਦੇ ਮੁੜ ਚਕਰਣ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਨਿਖੇੜਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿੱਚੋਂ ਅਨੇਕਾਂ ਦਾ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਜੀਵਨ ਸੰਬੰਧੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਦਹੀ ਬਣਾਉਣ, ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕਾਂ (Antibodies) ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ, ਫਲੀਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਸਥਿਰੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਰੋਗ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਮਨੁੱਖਾਂ, ਫਸਲਾਂ, ਫਾਰਮ ਅਤੇ ਪਾਲਤੂ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਕਾਰਨ ਹੈਜ਼ਾ, ਟਾਈਫਾਈਡ, ਟੈਟਨਸ, ਸਿਟਰਸ ਕੋਂਕਰ ਵਰਗੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 2.2 ਇੱਕ ਧਾਗੇ ਵਰਗੀ ਕਾਈ : ਨੋਸਟੋਕ (Nostoc)



ਚਿੱਤਰ 2.3 ਇੱਕ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਬੈਕਟੀਰੀਆ

ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਵੰਡ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਦੇ-ਕਦੇ ਇਹ ਵਿਪਰੀਤ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂ ਵੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ (Sexual Reproduction) ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦਾ ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੂਜੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿੱਚ ਸਥਾਨਾਂਤਰਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮਾਈਕੋਪਲਾਜ਼ਮ ਅਜਿਹੇ ਜੀਵ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ (Cell Wall) ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ। ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਜੀਵਿਤ ਸੈੱਲ ਹਨ ਜੋ ਆਕਸੀਜਨ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਵੀ ਜੀਵਿਤ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਅਨੇਕਾਂ ਮਾਈਕੋਪਲਾਜ਼ਮ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਰੋਗ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

2.2 ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਜਗਤ (KINGDOM PROTISTA)

ਸਾਰੇ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਯੂਕੇਰੀਓਟ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਪਰ ਇਸ ਜਗਤ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਹੀਂ ਹੋ ਪਾਈਆਂ ਹਨ। ਇੱਕ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨੀ ਲਈ ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਹੈ ਉਹੀ ਦੂਜੇ ਲਈ ਇੱਕ ਪੌਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਰਾਈਸੋਫਾਈਟ (Chrysophytes), ਡਾਈਨੋਫਲੈਜੀਲੇਟ (Dinoflagellates), ਯੁਗਲੀਨੋਇਡ (Euglenoids), ਲੇਸਦਾਰ ਉੱਲੀ (Slime moulds) ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਦੇ ਮੈਂਬਰ ਜਲੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਯੂਕੇਰੀਓਟ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੰਗਠਿਤ ਕੇਂਦਰਕ ਅਤੇ ਹੋਰ ਝਿੱਲੀ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਨਿਕੜੇ ਅੰਗ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਵਿੱਚ ਸੀਲੀਆ (Cilia) ਅਤੇ ਫਲੈਜੈਲਾ (Flagella) ਵੀ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਸੰਯੋਜਨ ਅਤੇ ਯੁਗਮਕ (ਯੁਗਮਨਜ Zygote) ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵੀ ਕਰਦੇ ਹਨ।

2.2.1 ਕਰਾਈਸੋਫਾਈਟ (CHRYSOPHYTES)

ਇਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਡਾਈਐਟਮ ਅਤੇ ਸੁਨਹਿਰੀ ਕਾਈ (Desmids) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਨਮਕੀਨ ਪਾਣੀ (ਸਮੁੰਦਰੀ) ਦੋਵਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸੂਖਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨਾਲ ਤੈਰਦੇ ਹਨ। ਡਾਈਐਟਮ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਸਾਬੁਨਦਾਨੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੀ ਵਿੱਚ ਫਿੱਟ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਦੋਹਰੀ ਝਿੱਲੀ ਵਾਲਾ ਕਵਚ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਝਿੱਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿਲੀਕਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਨਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿ੍ਤ ਡਾਈਐਟਮ ਆਪਣੇ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਭਿੱਤੀ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਛੱਡ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਰੋੜਾਂ ਸਾਲਾਂ ਤੋਂ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਏ ਇਸ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਨੂੰ ਡਾਈਐਟਮੀ ਭੂਮੀ (diatomaceous earth) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਣਦਾਰ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਾਲਿਸ਼ ਕਰਨ, ਤੇਲਾਂ ਅਤੇ ਸਿਰਪ (syrup) ਨੂੰ ਦੇ ਫਿਲਟਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਮੁੱਖ ਉਤਪਾਦਕ ਹਨ।

2.2.2 ਡਾਈਨੋਫਲੈਜੀਲੇਟ (DINOFLLAGELLATES)

ਇਹ ਜੀਵ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਰਣਕਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਇਹ ਪੀਲੇ, ਹਰੇ, ਭੂਰੇ, ਨੀਲੇ ਜਾਂ ਲਾਲ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸੈੱਲ ਕੰਧ ਦੀ

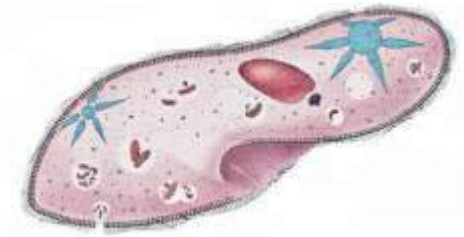
ਸਤਹਿ ਤੇ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਸਖ਼ਤ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਡਾਈਨੋਫਲੈਜਿਲੇਟ ਵਿੱਚ ਚਾਬੁਕ ਵਰਗੀਆਂ ਦੋ ਰਚਨਾਵਾਂ (Flagella) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੰਬੇਦਾਅ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਕਾਟਵੇਂਦਾਅ ਸੈਲਕੰਧ ਦੀਆਂ ਝੀਤਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਲਾਲ ਡਾਈਨੋਫਲੈਜਿਲੇਟ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ (ਲਾਲ ਤਰੰਗਾਂ) ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇੰਨੀ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਜ਼ਹਿਰ ਕਾਰਨ ਮੱਛੀਆਂ ਤੇ ਹੋਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੀਵ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਗੋਨੀਆਲੈਕਸ।

2.2.3 ਯੂਗਲੀਨੋਈਡ (EUGLENOIDS)

ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤੇ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਖੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈਲ ਕੰਧ ਦੀ ਥਾਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਿਰਮਿਤ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਇੱਕ ਪਰਤ ਪੈਲੀਕਲ (Pellicle) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਇਸ ਰਚਨਾ ਨੂੰ ਲਚੀਲਾ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਛਾਟੇ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ (ਕਸ਼ਾਭ Flagellum) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਅਤੇ ਇੱਕ ਵੱਡੀ। ਭਾਵੇਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨਾ ਹੋਣ ਤੇ ਇਹ ਦੂਜੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਧਾਰੀਆਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਕੇ ਪਰਪੋਸ਼ੀਆਂ (heterotrophs) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਰਤਾਓ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹੈਰਾਨੀਜਨਕ ਹੈ ਕਿ ਯੂਗਲੀਨੋਈਡ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਰਣਕ ਉੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਵਰਣਕਾਂ ਵਰਗੇ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਯੂਗਲੀਨਾ (ਚਿੱਤਰ 2.4 ਓ)



(ਓ)



(ਅ)

ਚਿੱਤਰ 2.4 ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ (ਓ) ਯੂਗਲੀਨਾ
(ਅ) ਪੈਰਾਮੀਸ਼ੀਅਮ

2.2.5 ਲੇਸਦਾਰ ਉੱਲੀਆਂ (SLIME MOULDS)

ਲੇਸਦਾਰ ਉੱਲੀਆਂ ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ ਪ੍ਰੋਟੋਸਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸੜਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਤੇ ਪੱਤੀਆਂ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਨੁਕੂਲ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਮੂਹ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਪਲਾਜ਼ਮੋਡੀਅਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਈ ਫੁੱਟ ਲੰਮੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਣਸੁਖਾਵੇਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਟੁੱਟ ਕੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਬੀਜਾਣੂ ਯੁਕਤ ਫਲਆਕਾਰ ਰਚਨਾਵਾਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਬੀਜਾਣੂ ਦੀਆਂ ਕੰਧਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਅਣਸੁਖਾਵੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬੀਜਾਣੂ ਹਵਾ ਨਾਲ ਬਿਖਰਦੇ ਹਨ।

2.2.5 ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ (PROTOZOANS)

ਸਾਰੇ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਜਾਂ ਪਰਜੀਵੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਪੁਰਾਤਨ ਸੰਬੰਧੀ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਨੂੰ ਚਾਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਅਮੀਬੀ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ (Amoeboid Protozoans)—ਇਹ ਜੀਵਧਾਰੀ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ, ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸਿਲੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਝੂਠੇ ਪੈਰਾਂ (Pseudopodia) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਫੜਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਸਿਲੀਕਾ ਦੇ ਖੋਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਜਿਵੇਂ ਐਂਟਾਮੀਬਾ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਕਸ਼ਾਭੀ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ (Flagellated Protozoans)—ਇਸ ਸਮੂਹ ਦੇ ਮੈਂਬਰ ਸੁਤੰਤਰ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਛਾਂਟੇ ਵਰਗੀ ਰਚਨਾ ਕਸ਼ਾਭ (Flagellum) ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰਜੀਵੀ ਕਸ਼ਾਭੀ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨਾਲ ਸੌਣ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ (Sleeping Sickness) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ—ਟਰੀਪੈਨੋਸੋਮਾ

ਸੀਲੀਆ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ (Ciliated protozoans)—ਇਹ ਜਲੀ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਸੀਲੀਆ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਖੋੜ (Cavity) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸੈੱਲ ਦੀ ਸਤਹਿ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਖੁਲਦੀ ਹੈ। ਸੀਲੀਆ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕ ਗਤੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਭੋਜਨ ਇਸ ਖੋੜ ਵੱਲ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਪੈਰਾਮੀਸ਼ੀਅਮ।

ਸਪੋਰੋਜ਼ੋਆ (Sporozoa)—ਇਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਉਹ ਭਿੰਨ ਜੀਵ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਰੋਗ ਜਨਕ ਬੀਜਾਣੂ ਵਰਗੀ ਅਵਸਥਾ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਬਦਨਾਮ ਪਲਾਜ਼ਮੋਡੀਅਮ ਜਾਂ ਮਲੇਰੀਆ ਪਰਜੀਵੀ (Malaria Parasite) ਦੀ ਪ੍ਰਜਾਤੀ ਹੈ। ਜਿਹਨਾਂ ਕਾਰਨ ਮਨੁੱਖੀ ਜਨਸੰਖਿਆ 'ਤੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਿਆ ਹੈ।

2.3 ਉੱਲੀ ਜਗਤ (Fungi)—ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਲੀਆਂ ਦਾ ਜੀਵ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਅਤੇ ਖਾਸ ਥਾਂ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰਕ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਭਿੰਨਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਰੋਟੀ ਅਤੇ ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਸੜਨਾ ਉੱਲੀ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਖੁੰਭਾਂ (Mushrooms) ਅਤੇ ਕੁੱਕਰਮਤਾ (Toadstools) ਵੀ ਉੱਲੀਆਂ ਹੀ ਹਨ। ਸਰ੍ਹੋਂ ਦੀ ਪੱਤੀਆਂ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਚਿੱਟੇ ਖੋਬੇ ਪਰਜੀਵੀ ਉੱਲੀਆਂ ਕਾਰਣ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਉੱਲੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਖਮੀਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਅਤੇ ਬੀਅਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੂਜੀਆਂ ਉੱਲੀਆਂ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕਣਕ ਨੂੰ ਲੱਗਣ ਵਾਲੀ ਕੁੰਗੀ ਅਤੇ ਕੰਗਿਆਰੀ (Wheat rust) ਪਕਸੀਨੀਆ (Puccinia) ਨਾਂ ਦੀ ਉੱਲੀ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਉੱਲੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਪੈਨੀਸੀਲੀਅਮ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ ਦਵਾਈਆਂ (Antibiotics) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉੱਲੀਆਂ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਜੰਤੂਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ 'ਤੇ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਗਰਮ ਤੇ ਸਿਲੀਆਂ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਉੱਗ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਰੈਫਰੀਜਰੇਟਰ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਰਖਦੇ ਹਨ ? ਹਾਂ, ਇਸ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਨਾਲ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੇ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉੱਲੀਆਂ ਧਾਰਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਕੇਵਲ ਖਮੀਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਅਪਵਾਦ ਹੈ। ਇਹ ਪਤਲੇ ਧਾਗੇ ਵਰਗੀ ਰਚਨਾਵਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹਾਈਫੀ (Hyphae) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਲੀ ਤੰਤੂਆਂ ਦੇ ਇਸ ਜਾਲ ਨੂੰ ਉੱਲੀਜਾਲ ਜਾਂ ਮਾਈਸੀਲੀਅਮ (Mycellium) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਉੱਲੀ ਤੰਤੂ ਲਗਾਤਾਰ ਨਾਲੀਕਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁ-ਕੇਂਦਰੀ ਸੈੱਲ ਦ੍ਰਵ (Cytophasm) ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮੂਹ ਸੈਲੀ ਉੱਲੀ ਤੰਤੂ (Coenocytic hyphae) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਦੂਜੇ ਉੱਲੀ ਤੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪੱਟੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਲੀ ਦੀ ਸੈੱਲ ਕੰਧ ਕਾਈਟਿਨ ਅਤੇ ਪਾਲੀਸੈਕਰਾਈਡ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਉੱਲੀਆਂ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਮ੍ਰਿਤ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ (Saprophyte) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਉੱਲੀਆਂ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਜੀਵੀ (Parasite) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਾਈ ਅਤੇ ਲਾਈਕਨ ਨਾਲ ਅਤੇ ਉੱਚ ਵਰਗ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨਾਲ ਉੱਲੀ ਜੜ੍ਹਾਂ (Mycorrhiza) ਬਣਾ ਕੇ ਵੀ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੀ ਉੱਲੀ ਨੂੰ ਸਹਿਜੀਵੀ (Symbionts) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਉੱਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਣਨ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ (Vegetative reproduction), ਵਿਖੰਡਨ (fragmentation), ਖੰਡਨ (Fission) ਅਤੇ ਕਲੀ (Budding) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੋਨੀਡੀਆ (Conidia) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਾਂ ਧਾਨੀ ਬੀਜਾਣੂ (Sporangiospores), ਜਾਂ ਚਲ ਬੀਜਾਣੂ (Zoospores) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਊਸਪੋਰ (Oospores), ਐਸਕੋਸਪੋਰਜ਼ (ascospores) ਅਤੇ ਬਸੀਡੀਓਸਪੋਰ (Basidiospores) ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਪੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਫਲਕ ਰਚਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ

ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਪੜਾਅ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(i) ਦੋ ਚਲ ਜਾਂ ਅਚਲ ਯੁਗਮਕਾਂ (Gametes) ਦੇ ਪ੍ਰੋਟੋਪਲਾਸਮ ਦੇ ਮੇਲ ਹੋਣ ਨੂੰ ਪਲਾਸਮੋਗੈਮੀ (Plasmogamy) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ii) ਦੋ ਨਾਭਿਕਾਂ ਦਾ ਮੇਲ ਹੋਣ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਸੰਲਯਨ ਜਾਂ ਕੇਰੀਓਗੈਮੀ (Karyogamy) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(iii) ਯੁਗਮਨਜ (Zygote) ਵਿੱਚ ਮੀਓਸਿਸ (Meiosis) ਕਾਰਣ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਨਾ (Haploid spores)

ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਦੋ, ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਤੰਤੂ ਜਾਂ ਹਾਈਫੇ ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਉੱਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੋ, ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦੇ ਮੇਲ ਤੋਂ ਇੱਕ ਦਮ ਬਾਅਦ ਦੋ ਗੁਣਿਤ ਕੋਸ਼ਿਕਾ (Diploid cells, $2n$) ਬਣਦੀ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਕੁੱਝ ਉੱਲੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸਕੋਮਾਈਸੀਟੀਸ ਇੱਕ ਮੱਧ ਵਰਤੀ ਦੋ ਕੇਂਦਰ ਦੀ ਅਵਸਥਾ (dikaryotic stage) ($n + n$) ਭਾਵ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਕੇਂਦਰ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਨਾਭਿਕੀਆ ਯੁਗਮ (dikaryon) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਪਿੱਤਰੀ ਨਾਭਿਕ ਘੁਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਦੋ ਗੁਣਿਤ ($2n$) ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਲੀ ਵਿੱਚ ਫਲਨੁਮਾ ਰਚਨਾ (sperangiopores) ਬਣਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਿਉਨੀਕਰਨ ਵਿਭਾਜਨ (Reductional division) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (n) ਜਾਂ (haploid) ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਉੱਲੀ ਜਾਲ ਦੀ ਆਕਾਰੀ ਰਚਨਾ, ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਨ ਅਤੇ ਫਲਨੁਮਾ ਰਚਨਾ ਬਣਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਇਸ ਜਗਤ (kingdom) ਨੂੰ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਦਾ ਆਧਾਰ ਬਣਦੇ ਹਨ।



(ੳ)



(ਅ)

2.3.1 ਫਾਈਕੋਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ (PHYCOMYCETES)

ਫਾਈਕੋਮਾਈਸੀਟੀਸ ਜਲੀ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨਾਂ, ਗਲੀ ਸੜੀ ਲਕੜੀ, ਦਲਦਲੀ ਜਾਂ ਸਿੱਲ੍ਹੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਜਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਅਵਿਕਲਪੀ ਪਰਜੀਵੀ (Obligate Parasite) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉੱਲੀ ਜਾਲ ਬਿਨਾਂ ਸੈੱਲ ਵਿਭਾਜਨ ਅਤੇ ਬਹੁਕੇਂਦਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਚਲ ਬਿਜਾਣੂ ਜਾਂ ਅਚਲ ਬਿਜਾਣੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਿਜਾਣੂ ਧਾਨੀ (Sporangium) ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਜਾਤੀ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਹਨ। ਦੋ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦੇ ਮੇਲ ਤੋਂ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਯੁਗਮਕਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਇਕੋ ਜਿਹੀ (Isogamous) ਜਾਂ ਵਿਖਮਯੁਗਮਕੀ (Anisogramous) ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਆਮ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ-ਮਿਊਕਰ, ਰਾਈਜੋਪਸ (ਰੋਟੀ ਤੇ ਲੱਗਣ ਵਾਲੀ ਉੱਲੀ) ਬਾਰੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਚੁੱਕੀ ਹੈ। ਅਤੇ ਐਲਬੋਗੋ (ਸਰ੍ਹੋ ਦੀ ਪਰਜੀਵੀ ਉੱਲੀ) ਹਨ।

2.3.2 ਐਸਕੋਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ (ASCOMYCETES)

ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਥੈਲੇ ਵਰਗੀ ਉੱਲੀ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਐਸਕੋਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜਿਵੇਂ ਸਾਚਰਾਮਾਈਸ (Saacharamyces) ਜਾਂ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਜਿਵੇਂ ਪੈਨੇਸੀਲੀਅਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ, ਅਪਘਟਕ, ਪਰਜੀਵੀ ਜਾਂ ਮਲ ਅਪਘਟਕ (Coprophilous) ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਗੋਰੇ ਤੋਂ ਉੱਗਣ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉੱਲੀ ਜਾਲ ਰੂਪੀ ਅਤੇ ਪੱਟੀ ਦਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅਲਿੰਗੀ ਬੀਜਾਣੂ ਕੋਨੀਡੀਆ (Conidia) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਉੱਲੀ ਜਾਲ



(ੲ)

ਚਿੱਤਰ 2.5 ਉੱਲੀ (ੳ) ਮਿਊਕਰ
(ਅ) ਐਸਪਰਜਿਲਸ (ੲ) ਅਗੈਰੀਕਸ

ਜਿਸਨੂੰ ਕੋਨੀਡੀਓਫੋਰ (Conidiophore) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਤਲੀ (Exogenously) ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੋਨੀਡੀਆ ਪੁੰਗਰ ਕੇ ਉੱਲੀ ਜਾਲ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ ਬੀਜਾਣੂ ਨੂੰ ਐਸਕਸ ਬੀਜਾਣੂ (Ascospores) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬੀਜਾਣੂ ਥੈਲੀਨੁਮਾ ਐਸਕਸ ਵਿੱਚ ਫਲ ਰੂਪੀ ਐਸਕੋਸਪੋਰਜ ਵਿੱਚ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਐਸਕਾਈ (asci-ਬਹੁਵਚਨ) ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਫਲ ਰੂਪੀ ਰਚਨਾ (ਐਸਕੋਸਪੋਰ) ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਐਸਕੋਕਾਰਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ-ਐਸਪਰਜੀਲਸ (ਚਿੱਤਰ 2.5 ਅ) ਕਲੋਵੀਸੈਪ ਅਤੇ ਨਿਊਰਾਸਪੋਰਾ। ਨਿਊਰਾਸਪੋਰਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜੈਵ ਰਸਾਇਣ ਅਤੇ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕੀ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ ਦੇ ਡਰੋਸੋਫਿਲਾ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ। ਇਸ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਆਣ ਵਾਲੇ ਮੋਰਿਲ (Morels) ਅਤੇ ਬਫਲ (Buffles) ਖਾਣ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁਆਦੀ ਭੋਜਨ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2.3.3 ਬੈਸੀਡੀਓਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ (BASIDIOMYCETES)

ਬੈਸੀਡੀਓਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ ਦੇ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਆਮ ਰੂਪ ਹਨ ਖੁੰਭ (Mushroom), ਬਰੇਕਟ ਉੱਲੀ ਅਤੇ ਪਫਬਾਲ ਹਨ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ, ਲੱਕੜ ਉੱਤੇ, ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਲੱਕੜ (stumps) ਤੇ ਜਾਂ ਸਜੀਵ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਰਜੀਵੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉੱਗਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕੁੰਗੀ (smuts) ਅਤੇ ਕੰਗਿਆਰੀ (rust)। ਉੱਲੀ ਜਾਲ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਪੱਟੀਆਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਲਿੰਗੀ ਬੀਜਾਣੂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਪਰ ਖੰਡਨ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਆਮ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ ਸੈੱਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਪਰ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਸੁਮੇਲ (Plasmogamy) ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੰਦਾਂ ਦੇ ਦੋ ਸੈੱਲ ਜਾਂ ਜੀਵ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਣਨ ਵਾਲੀ ਰਚਨਾ ਦੋ ਕੇਂਦਰਾਂ ਵਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਤੋਂ ਅੰਤ ਵਿਚ ਬੈਸੀਡੀਅਮ (Basidium) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਬੈਸੀਡੀਅਮ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰਕ ਮੇਲ (Karyogamy) ਅਤੇ ਅਲਪਸੂਤਰੀ ਸੈੱਲ ਵਿਭਾਜਨ (Meiosis) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚਾਰ ਬਸੀਡੀਅਮ ਬੀਜਾਣੂ (Basidiospores) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਬਸੀਡੀਅਮ ਉੱਤੇ ਬਸੀਡੀਅਮ ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਸੀਡੀਅਮ ਫਲ ਰੂਪੀ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਬਸੀਡੀਓ ਕਾਰਪ (Basidiocarops) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ ਐਗੋਰੀਕਸ (Mushroom) (ਚਿੱਤਰ 2.5 ਈ) ਉਸਟੀਲੈਗ (Ustilage) ਕੰਗਿਆਰੀ ਅਤੇ ਕੁੰਗੀ (Puccinia)।

2.3.4 ਡਿਊਟੀਰੀਓਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ (DEUTEROMYCETES)

ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਧੂਰੀਆਂ ਉੱਲੀਆਂ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਕੇਵਲ ਅਲਿੰਗੀ ਜਾਂ ਕਾਇਆ ਅਵਸਥਾ ਹੀ ਲੱਭੀ ਗਈ ਹੈ। ਜਦ ਇਸ ਉੱਲੀ ਜੀ ਲਿੰਗੀ ਅਵਸਥਾ ਦੀ ਖੋਜ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਢੁੱਕਵੇਂ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਅਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਕਾਇਆ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਡਿਊਟੀਰੀਓਮਾਈਸੀਟੀਸ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਦੂਜੇ ਜਦੋਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਚਲਿਆ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਦੀ ਢੁੱਕਵੀਂ ਪਹਿਚਾਣ ਹੋ ਗਈ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਡਿਊਟੀਰੀਓਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦ ਡਿਊਟੀਰੀਓਮਾਈਸੀਟੀਸ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀ ਢੁੱਕਵੀਂ ਲਿੰਗੀ ਅਵਸਥਾ ਪਤਾ ਲਗ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਐਸਕੋਮਾਈਸੀਟੀਸ ਅਤੇ ਬੈਸੀਡੀਓਮਾਈਸੀਟੀਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਡਿਊਟੀਰੀਓਮਾਈਸੀਟੀਸ ਕੇਵਲ ਅਲਿੰਗੀ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੋਨੀਡੀਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਨਾਲ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਉੱਲੀ ਜਾਲ ਪੱਟੀਦਾਰ ਅਤੇ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਮੈਂਬਰ ਮ੍ਰਿਤ ਆਹਾਰੀ ਅਤੇ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਬਹੁਤੇ ਮੈਂਬਰ ਫੋਕਟ ਦੇ ਅਪਘਟਕ (decomposers) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦੇ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ-ਆਲਟਰਨੇਰੀਆ

(Alternantia), ਕੋਲੀਟੋਟਰੀਕਮ (colletotricum) ਅਤੇ ਟਰਾਈਕੋਡਰਮਾ (Trichoderma)

2.4 ਪੌਦਾ/ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ (KINGDOM PLANTAE)

ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਪੌਦੇ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਪੌਦੇ ਜਿਵੇਂ ਕੀੜੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ (Insectivores) ਅਤੇ ਪਰਜੀਵੀ (Parasitics) ਅੰਸ਼ਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਖਮਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਘੜਾ ਬੂਟੀ (Bladderwort) ਅਤੇ ਵੀਨਸ ਫਲਾਈ ਟਰੈਪ (venus flytrap) ਕੀੜੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਅਮਰਵੇਲ (cuscutta) ਪਰਜੀਵੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ। ਬਨਸਪਤੀ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਕੰਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਸਤਾਰਪੂਰਵਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਧਿਆਇ 8 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ। ਪੌਦਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਕਾਈ (Algae), ਬਰਾਈਓਫਾਈਟ (Bryophyte), ਟੇਰੀਡੋਫਾਈਟ (Pteridophytes), ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ (Gymnosperms) ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ (Angiosperms) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਦੋ ਸਪੱਸ਼ਟ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਗੁਣਿਤ ਬੀਜਾਣੂ (2n) (Diploid saprophytic) ਅਤੇ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਯੁਗਮਕੀ (n) (Haploid gametophytic) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦਾ ਪੀੜੀ ਇਕਾਂਤਰਨ (Alternation of generation) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪੌਦੇ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਅਤੇ ਦੋ ਗੁਣਿਤ (Diploid) ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (ਇਹ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਮੁਕਤ ਜੀਵੀ ਹਨ ਅਤੇ ਦੂਜਿਆਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ) ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਯੁਗਮਜ (2n) ਵਿੱਚ ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਵਿਭਾਜਨ (Meiosis) ਰਾਹੀਂ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (n) ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪੁੰਗਰ ਕੇ ਯੁਗਮਕੀ ਰਚਨਾ (gametophore) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ ਇਹਨਾਂ ਗੈਮੀਟੋਫੋਰ ਤੇ ਬਣਦੇ ਹਨ ਜੋ ਮਿਲਕੇ ਮੁੜ ਦੋ ਗੁਣੀ ਰਚਨਾ ਯੁਗਮਜ (Diploid zygote) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਯੁਗਮਕ ਤੋਂ ਸਪੋਰੋਜ਼ਿਓਫੋਰ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਤਾਰੇ ਨੂੰ ਪੀੜੀ ਇਕਾਂਤਰਨ (Alternation of generation) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਇ 3 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

2.5 ਜੰਤੂ ਜਗਤ (KINGDOM ANIMALIA)

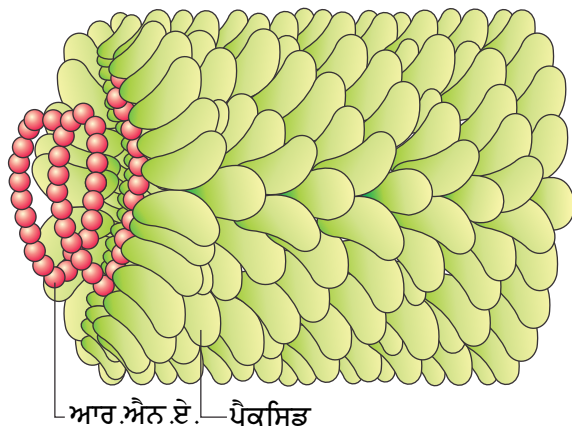
ਇਸ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵਿਖਮਪੋਸ਼ੀ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਭਿੱਤੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਲਈ ਸਿੱਧੇ ਜਾਂ ਅਸਿੱਧੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਹਜ਼ਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗਲਾਈਕੋਜਨ ਜਾਂ ਚਰਬੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕਠਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਆਦਤ ਠੋਸ ਆਹਾਰੀ (Holozoic) ਭਾਵ ਭੋਜਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਮੂਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਵਿਕਸਿਤ ਜੀਵ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉੱਚ ਵਰਗ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗਿਆਨ ਇੰਦਰੀਆਂ ਅਤੇ ਨਾੜੀ ਤੰਤਰ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤੇ ਜੀਵ ਚਲਣ ਫਿਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਦੇ ਮੇਲ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਉਸਤੋਂ ਭਰੂਣ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਘ ਦੇ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਤੁਸੀਂ ਅਧਿਆਇ 4 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

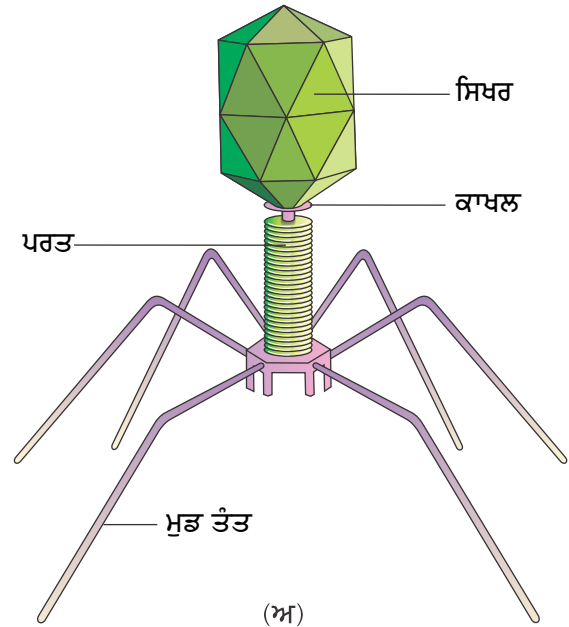
2.6 ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਵੀਰੋਓਡ ਅਤੇ ਲਾਈਕਨ (Virus, Viroids and Lichens)

ਵਿਟੈਕਰ ਦੁਆਰਾ ਸੁਝਾਏ ਗਏ ਪੰਜ ਜਗਤ ਵਰਗੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਬਿਨਾਂ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਵੀਰੋਓਡ ਅਤੇ ਲਾਈਕਨ ਦਾ ਵਰਣਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਵਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ।

ਸਾਨੂੰ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਕਦੇ ਨਾ ਕਦੇ ਜੁਕਾਮ ਜਾਂ ਫਲੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕੀ ਇਸਦਾ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ? ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਦਾ ਨਾਂ ਵਰਗੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ



(ਓ)



(ਅ)

ਚਿੱਤਰ 2.6 (ਓ) ਟੋਬਾਕੋ ਮੋਜ਼ੈਕ ਵਾਈਰਸ (TMV) (ਅ) ਜੀਵਾਣੂ ਭੋਜੀ (Bacteriophage)

ਜੀਵਤ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਜੀਵਾਂ ਦੀ ਸੈੱਲ ਰਚਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਬਿਨਾਂ ਸੈਲੀਜੀਵ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਸਜੀਵ ਸੈੱਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਰਵੇਦਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦ ਇਹ ਕਿਸੇ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਸੰਕਰਮਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਸੈੱਲ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਪਣਾ ਰੂਪ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਮਾਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਨੂੰ ਸਜੀਵ ਕਹੋਗੇ ਜਾਂ ਨਿਰਜੀਵ ?

ਵਿਸ਼ਾਣੂ (Virus) ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਜ਼ਹਿਰ ਜਾਂ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਤਰਲ। ਪਾਸਚਰ ਡੀ. ਜੇ. ਈਬਾਨੋਵਸਕੀ (1892) ਨੇ ਤੰਬਾਕੂ ਦੇ ਮੋਜ਼ੈਕ ਰੋਸ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਿਆ ਸੀ ਜਿਸਨੂੰ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਦਾ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਤੋਂ ਵੀ ਛੋਟਾ ਸੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਪਰੂਫ ਫਿਲਟਰ ਵਿੱਚੋਂ ਵੀ ਲੰਘ ਗਏ ਸੀ। ਐਮ. ਡਬਲਿਓ ਬੀਜਰੀਨਕ (M.W. Beijerinck) (1898) ਨੇ ਪਾਇਆ ਕਿ ਰੋਗੀ ਤੰਬਾਕੂ ਦੇ ਪੌਦੇ ਦਾ ਰਸ ਤੰਦਰੁਸਤ ਤੰਬਾਕੂ ਦੇ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਵੀ ਸੰਕਰਮਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ। ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਇਸ ਰਸ (ਤਰਲ) ਨੂੰ ਕੰਟੇਜੀਅਮ ਵਾਈਰਸ ਫਲੂਡੀਅਮ (ਸੰਕਰਮਿਕ ਜੀਵਨ ਤਰਲ) ਕਿਹਾ। ਡਬਲਿਓ ਐਮ. ਸਟਾਨਲੇਅ (1935) ਨੇ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਨੂੰ ਰਵੇਦਾਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰਵੇ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਆਪਣੇ ਮੇਜ਼ਬਾਨ (Host) ਸੈੱਲ ਦੇ ਬਾਹਰ ਕ੍ਰਿਆਗੀਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਪਾਬੰਦ ਪਰਜੀਵੀ ਹਨ।

ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕੀ ਪਦਾਰਥ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਰਾਈਬੋਨਿਊਕਲਿਕ ਐਸਿਡ (R.N.A) ਜਾਂ ਡੀ ਆਕਸੀਰਾਈਬੋਨਿਊਕਲਿਨ ਐਸਿਡ (DNA) ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਵਿੱਚ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਅਤੇ ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਦੋਵੇਂ ਇਕੱਠੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਨਿਊਕਲਿਓ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕੀ ਪਦਾਰਥ ਰੋਗ ਜਨਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਸਾਰੇ ਪੌਦਾ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੜੀ ਵਾਲਾ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਜੰਤੂ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਇਕਹਰੀ ਜਾਂ ਦੋਹਰੀ ਲੜੀ ਵਾਲਾ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਜਾਂ ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬੈਕਟੀਰੀਅਲ ਵਾਇਰਸ ਜਾਂ ਜੀਵਾਣੂਭੋਜੀ (Bacteriophage) ਪਰਤ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਜੋ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਰੋਗੀ ਕਰਦਾ ਹੈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਦੋਹਰੀ ਲੜੀ ਵਾਲੇ ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਕੈਪਸਿਡ (Capsid) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਉੱਪ-ਇਕਾਈਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਨਿੱਕੇ ਸੈੱਲ (capsomeres) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਤੋਂ ਮਿਲਦੇ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਕੈਪਸਿਡ ਨਾਭਿਕੀ ਐਸਿਡ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੈਪਸੋਮੀਅਰ ਕੁੰਡਲਾਕਾਰ ਜਾਂ

ਬਹੁਫਲਕੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਨਾਲ ਕੰਨਪੇੜੇ (Mumps), ਚੋਚਕ (small pox), ਜਨੇਊ (herpes) ਜਾਂ ਹਰਪੀਸ ਅਤੇ ਜੁਕਾਮ (influenza) ਨਾਂ ਦੀਆਂ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਏਡਜ਼ (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) ਵੀ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੋਜ਼ੇਕ ਬਣਨਾ, ਪੱਤੀਆਂ ਦਾ ਮੁੜਨਾ ਜਾਂ ਮੁਰਝਾਉਣਾ (leaf rolling and curling), ਪੀਲਾ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਸ਼ਿਰਾ ਸਪੱਸ਼ਟਤਾ (Vein clearing), ਬੋਣਾਪਨ ਅਤੇ ਵਾਧਾ ਰੋਕਣਾ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਹਨ।

ਵੀਰੋਇਡ (Viroids)—ਸੰਨ 1971 ਵਿੱਚ ਟੀ.ਓ. ਡਾਈਨਰ ਨੇ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਰੋਗ ਜਨਕ ਕਾਰਕ ਲੱਭਿਆ ਜੋ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਤੋਂ ਵੀ ਛੋਟਾ ਸੀ ਅਤੇ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਪਿੰਡਲ ਟਿਊਬਰ (Potato spindle tuber disease) ਨਾਂ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਸੀ। ਵੀਰੋਇਡ ਵਿੱਚ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਕਵਚ ਜੋ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਨਹੀਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ। ਇਸੇ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਵੀਰੋਇਡ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੀਰੋਇਡ ਦੇ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਦਾ ਅਣੂਭਾਰ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਲਾਈਕਨ (Lichens)—ਲਾਈਕਨ ਕਾਈ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਦੇ ਸਹਿਜੀਵੀ ਸਹਿਵਾਸ ਭਾਵ ਆਪਸੀ ਉਪਯੋਗੀ ਸਹਿਵਾਸ ਹੈ। ਕਾਈ ਘਟਕ ਨੂੰ ਸ਼ੈਵਾਲ ਅੰਸ਼ (Phycobiont) ਜਾ ਬਨਸਪਤੀ ਭਾਗ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਮਾਈਕੋਬਾਈਓਟ (Mycobiont) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਤਰਤੀਬ ਵਾਰ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਅਤੇ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਈ ਉੱਲੀ ਵਾਸਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਕਾਈ ਨੂੰ ਆਧਾਰ ਜਾਂ ਸਹਾਰਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਸੋਖਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਹਿਵਾਸ ਇੰਨਾਂ ਨਿੱਘਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਲਾਈਕਨ ਨੂੰ ਵੇਖ ਲਵੋ ਤਾਂ ਇਹ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣਾ ਅਸੰਭਵ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਭਿੰਨ ਜੀਵ ਹਨ। ਲਾਈਕਨ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਵੀ ਚੰਗੇ ਸੂਚਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਉੱਗਦੇ।

ਸਾਰ (Summary)

ਸਰਲ ਆਕਾਰ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਰਸਤੂ ਨੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਲੀਨੀਅਸ ਦੁਆਰਾ ਸਾਰੇ ਸਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਪਲਾਂਟੀ ਅਤੇ ਐਨੀਮੇਲੀਆ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਵਿਟੈਕਰ ਨੇ ਇਸਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਪੰਜ ਜਗਤ ਵਰਗੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਪ੍ਰਸਤਾਵ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ। ਇਹ ਪੰਜ ਜਗਤ ਮੋਨੀਰਾ, ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ, ਉੱਲੀ, ਪਲਾਂਟੀ ਅਤੇ ਐਨੀਮੇਲੀਆ ਹਨ। ਪੰਜ ਜਗਤ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਮਾਪਦੰਡ ਸੈੱਲ ਰਚਨਾ, ਸਰੀਰਕ ਸੰਗਠਨ, ਪੋਸ਼ਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੇ ਢੰਗ ਅਤੇ ਜਾਤੀਗਤ ਸੰਬੰਧ ਹਨ। ਪੰਜ ਜਗਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਮੋਨੀਰਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿਆਪੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪਾਚਨ ਸੰਬੰਧੀ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਭਿੰਨਤਾ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬੈਕਟੀਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ ਦਾ ਢੰਗ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਜਾਂ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਸਟਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਕਰਾਈਸੋਫਾਈਟ, ਡਾਈਨੋਫਲਾਜੀਲੇਟ, ਯੂਗਲੀਨਾਈਡ, ਲੇਸਦਾਰ ਉੱਲੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਵਰਗੇ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਜੀਵ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਟੀਸਟ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਸੰਗਠਿਤ ਨਾਭਿਕ ਅਤੇ ਝਿੱਲੀਦਾਰ ਨਿੱਕੜੇ ਅੰਗ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਜਣਨ ਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਅਲਿੰਗੀ ਦੋਵੇਂ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਉੱਲੀ (Fungi) ਜਗਤ ਦੀ ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਆਵਾਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਭਿੰਨਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਉੱਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮ੍ਰਿਤ ਜੀਵੀ ਪੋਸ਼ਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਵਰਗ ਫਾਈਕੋਮਾਈਸੀਟੀਜ਼, ਐਸਕੋਮਾਈਸੀਟੀਜ਼, ਬੈਸੀਡੀਓਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ ਅਤੇ ਡਿਊਟੀਰੀਓਮਾਈਸੀਟੀਜ਼ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ (Kingdom Plantae) ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਕਾਈ, ਬਰਾਈਓਫਾਈਟ, ਟੇਰੀਡੋਫਾਈਟ, ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ ਅਤੇ ਐਨਜੀਓਸਪਰਮ ਇਸ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਪੀੜ੍ਹੀ ਦਰ ਪੀੜ੍ਹੀ ਯੁਗਮਕ ਰਚਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗੇਮੀਟੋਫਾਈਟ ਅਤੇ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਬਹੁ ਸੈੱਲੀ ਜੀਵਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਜੰਤੂ ਜਗਤ (Kingdom Animalia) ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਣ ਠੋਸ ਆਹਾਰੀ

ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਸ਼ੈਲ ਰਹਿਤ ਜੀਵ ਜਿਵੇਂ ਵਿਸ਼ਾਣੂ, ਵੀਰੋਓਡ ਅਤੇ ਲਾਈਕਨ ਨੂੰ ਪੰਜ ਜਗਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ।

ਅਭਿਆਸ (Exercises)

1. ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਆਏ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਆਰਥਿਕ ਪੱਖ ਤੋਂ ਦੋ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਉਪਯੋਗ ਵੀ ਲਿਖੋ-
(ੳ) ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ
(ਅ) ਆਰਕੀਬੈਕਟੀਰੀਆ
3. ਡਾਈਐਟਮ ਦੀ ਸੈੱਲ ਭਿੱਤੀ ਦੇ ਕੀ ਲੱਛਣ ਹਨ ?
4. ਕਾਈ ਫਲਨ (Algal Bloom) ਅਤੇ ਲਾਲ ਤਰੰਗਾ (Red Tides) ਕੀ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
5. ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਅਤੇ ਵੀਰੋਓਡ ਕਿਵੇਂ ਭਿੰਨ ਹਨ ?
6. ਪ੍ਰੋਟੋਜ਼ੋਆ ਦੇ ਚਾਰ ਮੁੱਖ ਸਮੂਹਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
7. ਪੌਦੇ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜੋ ਅਜਿਹੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਹਨ ?
8. ਉੱਲੀ ਅੰਸ਼ (Mycobiont) ਅਤੇ ਕਾਈ ਅੰਸ਼ (Phycobiont) ਸਬਦਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ?
9. ਉੱਲੀ ਫੰਜਾਈ ਜਗਤ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਵਿਵਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕਰੋ।
(ੳ) ਪੋਸ਼ਣ ਦੇ ਢੰਗ
(ਅ) ਪ੍ਰਜਣਨ ਦਾ ਢੰਗ
10. ਯੂਗਲੀਨਾਈਡ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੱਛਣ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਹਨ ?
11. ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਅਨੁਵੰਸ਼ਿਕੀ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਦੇ ਹਵਾਲੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਵਰਨ ਦਿਓ। ਵਿਸ਼ਾਣੂਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚਾਰ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਵੀ ਦੱਸੋ।
12. ਆਪਣੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਤੇ “ਕੀ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਸਜੀਵ ਹਨ ਜਾਂ ਨਿਰਜੀਵ” ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ—3

ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ (Plant Kingdom)

3.1 ਕਾਈ

Algae

3.2 ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟਾ

Bryophyta

3.3 ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟਾ

Pteridophyta

3.4 ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼

Gymnosperms

3.5 ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼

Angiosperms

3.6 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜੀਵਨ- ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਪੀੜ੍ਹੀ ਦਰ ਪਰਿਵਰਤਨ

*Life Cycle in
Plants and
Alternation of
Generations*

ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ, ਵਿਟੈਕਰ (1969) ਦੁਆਰਾ ਸਜੀਵਾਂ ਦੀ ਪੰਜ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਵੱਡੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਬਾਰੇ ਜਾਣਿਆ ਸੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਮੋਨੇਰਾ (Monera) ਪ੍ਰੋਟਿਸਟਾ (Protista) ਉੱਲੀ (Fungi) ਜੰਤੂ (Animals) ਅਤੇ ਪੌਦੇ (Plants) ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪੌਦੇ ਜਗਤ ਦਾ ਹੋਰ ਅੱਗੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕਰਕੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਕਰਾਂਗੇ। ਬਨਸਪਤੀ ਜਾਂ ਪੇੜ ਪੌਦੇ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।

ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਗਲ ਭਲੀ-ਭਾਂਤ ਸਮਝ ਲੈਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੀ ਪੌਦਿਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਬਦਲਦੀ ਰਹੀ ਹੈ। ਉੱਲੀਆਂ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਵਰਗ ਮੋਨੇਰਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟਿਸਟਾ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਸ਼ਕਾ ਭਿੱਤੀ (Cell Wall) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੁਣ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਬਨਸਪਤੀ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਇਨੋਬੈਕਟੀਰੀਆ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੀਲੀ-ਹਰੀ ਕਾਈ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਹੁਣ ਕਾਈ (Algae) ਨਹੀਂ ਹਨ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਾਈ (Algae) ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟਾ (Bryophytes) ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟਾ (Pteridophytes) ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ (Gymnosperms) ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ (Angiosperms) ਤਹਿਤ ਕਰਾਂਗੇ।

ਕੁੱਝ ਤੱਥਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਆਓ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦੇ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕਰਣ ਵੱਲ ਝਾਤ ਮਾਰੀਏ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਕਾਰਕ ਲੱਭੀਏ ਜੋ ਵਰਗੀਕਰਣ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਢੰਗ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਬਾਹਰੀ ਸਰੀਰਕ ਗੁਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਆਦਤਾਂ, ਰੰਗ, ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਰਗੇ ਗੁਣਾ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਧਾਰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਲਾਇਨੀਅਸ ਦੁਆਰਾ ਸੁਝਾਏ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਗੁਣ ਸਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪੁੰਕੇਸਰ ਦੀ ਰਚਨਾ ਵਰਗੇ ਅਲਿੰਗੀ ਗੁਣ ਸ਼ਾਮਲ ਸਨ। ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਨਾਵਟੀ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਨੇੜਲੇ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਕੁੱਝ ਹੀ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਸੀ। ਬਨਾਵਟੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਅਲਿੰਗੀ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਮੱਹਤਵ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ, ਪਰ ਇਹ ਮੰਨਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਲਿੰਗੀ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੱਧ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ ਕੁਦਰਤੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣੀ ਜੋ ਸਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਲਗਾਵ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਅਲਿੰਗੀ ਜਾਂ