



0964CH05

# ਅਧਿਆਇ 5

## ਜੀਵਨ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ

ਕਾਰਕ ਦੇ ਇੱਕ ਪਤਲੇ ਟੁਕੜੇ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ, ਰਾਬਰਟ ਹੁੱਕ ਨੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਕਾਰਕ ਇੱਕ ਸ਼ਹਿਦ ਦੇ ਛੱਤੇ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਰਗਾ ਸੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਛੋਟੇ ਛੱਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਰਕ ਇੱਕ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਰੁੱਖ ਦੀ ਸੱਕ ਤੋਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ 1665 ਵਿੱਚ ਸੀ ਜਦੋਂ ਹੁੱਕ ਨੇ ਇੱਕ ਸਵੈ-ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਰਾਹੀਂ ਇਸ ਮੌਕੇ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਰਾਬਰਟ ਹੁੱਕ ਨੇ ਇਹਨਾਂ ਬਕਸਿਆਂ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਕਿਹਾ। ਸੈੱਲ ਇੱਕ ਲਾਤੀਨੀ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ 'ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਕਮਰਾ'।

ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਅਤੇ ਮਾਮੂਲੀ ਘਟਨਾ ਜਾਪ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਹ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਸੀ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਨੇ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਕਿ ਜੀਵਤ ਚੀਜ਼ਾਂ ਵੱਖਰੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਇਕਾਈਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਲਈ 'ਸੈੱਲ' ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅੱਜ ਤੱਕ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ।

ਆਓ ਸੈੱਲਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੀਏ।

### 5.1 ਜੀਵਤ ਜੀਵ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

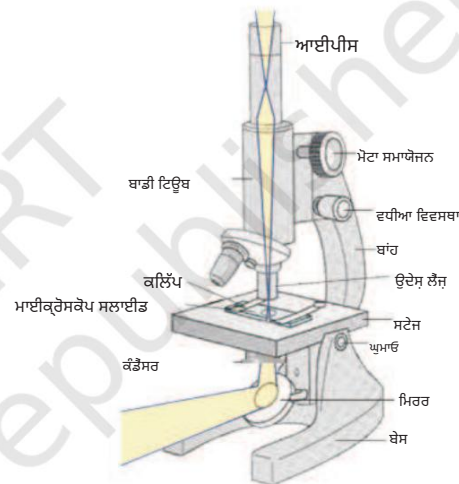
#### ਗਤੀਵਿਧੀ 5.1

ਆਓ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਇੱਕ ਛੱਤੇ ਤੋਂ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਟੁਕੜਾ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਫੋਰਸੇਪ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ, ਅਸੀਂ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਅਵਤਲ ਪਾਸੇ (ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਤ) ਤੋਂ ਚਮੜੀ (ਜਿਸਨੂੰ ਐਪੀਡਰਮਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਨੂੰ ਛਿੱਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਪਰਤ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਵਾਚ-ਗਲਾਸ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਮੁੜਨ ਜਾਂ ਸੁੱਕਣ ਤੋਂ ਰੋਕੇਗਾ।

#### ਅਸੀਂ ਇਸ ਛਿਲਕੇ ਦਾ ਕੀ ਕਰੀਏ?

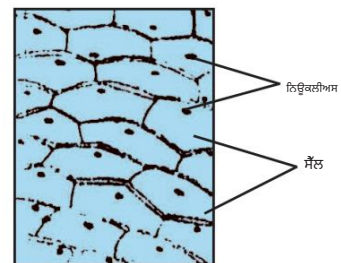
ਆਓ ਇੱਕ ਗਲਾਸ ਸਲਾਈਡ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਇਸ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਘੜੀ ਦੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਤੋਂ ਛਿਲਕੇ ਦੇ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਜਿਹੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਸਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਟਰਾਂਸਫਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਛਿਲਕਾ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸਮਤਲ ਹੋਵੇ। ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਟਰਾਂਸਫਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਪਤਲੇ ਉਠ ਦੇ ਵਾਲੇ ਪੇਂਟ ਬੁਰਸ਼ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਟੁਕੜੇ 'ਤੇ ਸੈਫਰਾਨਿਨ ਘੋਲ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇੱਕ ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ

ਮਾਊਟਿੰਗ ਸੂਈ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਲਗਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਹਵਾ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਤੋਂ ਬਚੋ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਤੋਂ ਮਦਦ ਮੰਗੋ। ਅਸੀਂ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਦਾ ਇੱਕ ਅਸਥਾਈ ਮਾਊਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਘੱਟ ਪਾਵਰ ਹੇਠ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੀ ਉੱਚ ਪਾਵਰ ਨਾਲ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।



ਚਿੱਤਰ 5.1: ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਲੈਂਸ ਰਾਹੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਬਣਤਰਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਰੀਖਣ ਸ਼ੀਟ 'ਤੇ ਖਿੱਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਰਾਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਇਹ ਚਿੱਤਰ 5.2 ਵਰਗਾ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 5.2: ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਦੇ ਸੈੱਲ

ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਫਿਲਕਿਆਂ ਦੇ ਅਸਥਾਈ ਮਾਊਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਅਸੀਂ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਬਣਤਰਾਂ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਣਤਰਾਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ?

ਇਹ ਬਣਤਰ ਕੀ ਹਨ?

ਇਹ ਬਣਤਰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਇਹ ਇਕੱਠੇ ਮਿਲ ਕੇ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਬੱਲਬ ਵਰਗੀ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਬਣਤਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ! ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਪਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਬੱਲਬ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੀਆਂ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਬਣਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਫਿਲਕੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣਗੇ, ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਆਕਾਰ ਤੋਂ ਆਏ ਹੋਣ।

ਇਹ ਛੋਟੀਆਂ ਬਣਤਰਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਬੱਲਬ ਦੀਆਂ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਇਮਾਰਤੀ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ।

ਇਹਨਾਂ ਬਣਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਪਿਆਜ਼ ਹੀ ਨਹੀਂ, ਸਗੋਂ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਕੁਝ ਸਿੰਗਲ ਸੈੱਲ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਆਪਣੇ ਆਪ ਜੀਉਂਦੇ ਹਨ।

ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ 1665 ਵਿੱਚ ਰੌਬਰਟ ਹੁੱਕ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਆਦਿਮ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਇੱਕ ਕਾਰਕ ਟੁਕੜੇ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ।

ਲੀਉਵੇਨਹੋਕ (1674) ਨੇ ਸੁਧਰੇ ਹੋਏ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਨਾਲ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਤਲਾਅ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੁਕਤ ਜੀਵਤ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ। ਇਹ 1831 ਵਿੱਚ ਰੌਬਰਟ ਬ੍ਰਾਊਨ ਸੀ ਜਿਸਨੇ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਸੀ। 1839 ਵਿੱਚ ਪੁਰਕਿੰਨੇ ਨੇ ਸੈੱਲ ਦੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਲਈ 'ਪ੍ਰੋਟੋਪਲਾਜ਼ਮ' ਸ਼ਬਦ ਘੜਿਆ। ਸੈੱਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਕਿ ਸਾਰੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰ ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਜੀਵਨ ਦੀ ਮੂਲ ਇਕਾਈ ਹੈ, ਦੇ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ, ਸ਼ਲੇਡੇਨ (1838) ਅਤੇ ਸ਼ਵਾਨ (1839) ਦੁਆਰਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਸੈੱਲ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਵਿਰਚੇ (1855) ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਸੁਝਾਅ ਦੇ ਕੇ ਹੋਰ ਵਿਸਥਾਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਮੌਜੂਦ ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। 1940 ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੀ ਖੋਜ ਦੇ ਨਾਲ, ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅੰਗਾਂ ਦੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਦੇਖਣਾ ਅਤੇ ਸਮਝਣਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਗਿਆ।

ਹੋਰ ਜਾਣਨ ਲਈ

ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈਂਸਾਂ ਦੀ ਕਾਢ ਨੇ ਸੂਖਮ ਸੰਸਾਰ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ। ਹੁਣ ਇਹ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਜੀਵ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਮੀਬਾ ਵਿੱਚ,

ਕਲੈਮੀਡੋਮੋਨਸ, ਪੈਰਾਮੋਸੀਅਮ ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ। ਇਹਨਾਂ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ-ਕੋਸ਼ੀ ਜੀਵ (uni = single) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ, ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਇੱਕ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਹੁ-ਕੋਸ਼ੀ ਜੀਵਾਂ (ਬਹੁ-ਕੋਸ਼ੀ = ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੁਝ ਫੰਜ਼ਾਈ, ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਇੱਕ-ਕੋਸ਼ੀ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ?

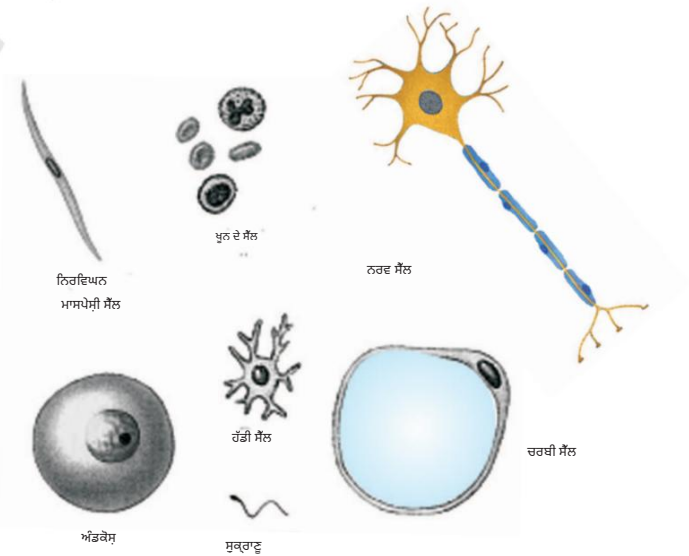
ਹਰ ਬਹੁ-ਸੈਲੂਲਰ ਜੀਵ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਕਿਵੇਂ? ਸੈੱਲ ਆਪਣੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈੱਲ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵੰਡਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਮੌਜੂਦ ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਗਤੀਵਿਧੀ 5.2

- ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਫਿਲਕਿਆਂ, ਪਿਆਜ਼ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਿਰੇ ਜਾਂ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਫਿਲਕਿਆਂ ਦੇ ਅਸਥਾਈ ਮਾਊਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
- ਉਪਰੋਕਤ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਕੀ ਹੋਣਗੇ: (.) ਕੀ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ? (.) ਕੀ ਸਾਰੇ ਸੈੱਲ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ? (.) ਕੀ ਅਸੀਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੋਂ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ? (.) ਅਸੀਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ?

ਕੁਝ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਤਸਵੀਰ ਵੇਖੋ।

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੁਝ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 5.3: ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੈੱਲ

ਸੈਲਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਖਾਸ ਕਾਰਜ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਨ। ਕੁਝ ਸੈਲ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਮੀਬਾ ਦੇ ਆਕਾਰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੈਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈਲ ਲਈ ਘੱਟ ਜਾਂ ਘੱਟ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਅਜੀਬ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ; ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਨਸਾਂ ਦੇ ਸੈਲਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਆਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹਰੇਕ ਜੀਵਤ ਸੈਲ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਬੁਨਿਆਦੀ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਰੇ ਜੀਵਤ ਰੂਪਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹਨ। ਇੱਕ ਜੀਵਤ ਸੈਲ ਇਹ ਬੁਨਿਆਦੀ ਕਾਰਜ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦਾ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਹੁ-ਸੈਲੂਲਰ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਕਿਰਤ ਦੀ ਵੰਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਖੂਨ ਪੰਪ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਦਿਲ, ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪਚਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪੇਟ ਆਦਿ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਕਿਰਤ ਦੀ ਵੰਡ ਵੀ ਇੱਕ ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੇਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦਰਅਸਲ, ਹਰੇਕ ਅਜਿਹੇ ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਖਾਸ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੈਲ ਆਰਗੇਨੇਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੈਲ ਆਰਗੇਨੇਲ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੈਲ ਵਿੱਚ ਨਵੀਂ ਸਮੱਗਰੀ ਬਣਾਉਣਾ, ਸੈਲ ਵਿੱਚੋਂ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ। ਇੱਕ ਸੈਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਆਰਗੇਨੇਲਜ਼ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੀ ਜੀਉਣ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਸਾਰੇ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਰਗੇਨੇਲ ਇਕੱਠੇ ਮਿਲ ਕੇ ਸੈਲ ਨਾਮਕ ਮੂਲ ਇਕਾਈ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦਿਲਚਸਪ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੇ ਸੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਆਰਗੇਨੇਲ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਭਾਵੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਕੀ ਹੈ ਜਾਂ ਉਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੀਵ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

## ਖੁਐਸਸਨ

ਪ੍ਰ

1. ਸੈਲਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕਿਸਨੇ ਕੀਤੀ, ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ?
2. ਸੈਲ ਨੂੰ ਜੀਵਨ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਇਕਾਈ ਕਿਉਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

## 5.2 ਸੈਲ ਕਿਸ ਚੀਜ਼ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਸੈਲ ਦਾ ਢਾਂਚਾਗਤ ਸੰਗਠਨ ਕੀ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਉੱਪਰ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸੈਲ ਵਿੱਚ ਖਾਸ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਰਗੇਨੇਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸੈਲ ਕਿਵੇਂ ਸੰਗਠਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਕਿਸੇ ਸੈਲ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੀਏ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਲਗਭਗ ਤਿੰਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਮਿਲਣਗੀਆਂ

ਜੀਵਨ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ

ਹਰ ਸੈਲ; ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ, ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਅਤੇ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ। ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਾਰੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਸੈਲ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਾਲ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਇਹਨਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸੰਭਵ ਹਨ। ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿਵੇਂ।

### 5.2.1 ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ

ਮੇਮਬ੍ਰੇਨ

ਇਹ ਸੈਲ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰੀ ਕਵਰ ਹੈ ਜੋ ਸੈਲ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਕੁਝ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਅਤੇ ਨਿਕਾਸ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਵੀ ਰੋਕਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ, ਸੈਲ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ ਨੂੰ ਚੋਣਵੇਂ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੈਲ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਪਦਾਰਥ ਸੈਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕਿਵੇਂ ਜਾਂਦੇ ਹਨ?

ਕੁਝ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਜਾਂ ਆਕਸੀਜਨ, ਫੈਲਾਅ ਨਾਮਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸੈਲ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ ਦੇ ਪਾਰ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾਅ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਉੱਚ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸੈਲ-ਚਾਲਤ ਗਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਸਦੀ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੁਝ ਸੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਉਦੋਂ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, 2 ਵਰਗਾ ਕੋਈ ਪਦਾਰਥ (ਜੋ ਕਿ ਸੈਲੂਲਰ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਹੈ ਅਤੇ ਸੈਲ ਦੁਆਰਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ) ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਉੱਚ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੈਲ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ, 2 ਦੀ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ 2 ਦੀ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, 2 ਫੈਲਾਅ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ, ਉੱਚ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਤੋਂ, ਸੈਲ ਦੇ ਬਾਹਰ ਘੱਟ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, 2 ਫੈਲਾਅ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸੈਲ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸੈਲ ਦੇ ਅੰਦਰ 2 ਦਾ ਪੱਧਰ ਜਾਂ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਸੈਲਾਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸੈਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚਕਾਰ ਗੈਸੀ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਚੋਣਵੇਂ ਪਾਰਗਮਣੀ ਮੈਂਬ੍ਰੇਨ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਔਸਮੋਸਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਡਿੱਲੀ ਦੇ ਪਾਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਤੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਔਸਮੋਸਿਸ ਇੱਕ ਉੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਵੱਲ ਇੱਕ ਚੋਣਵੇਂ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਡਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੁੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਜਾਨਵਰ ਦੇ ਸੈੱਲ ਜਾਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਖੰਡ ਜਾਂ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦੇਈਏ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਤਿੰਨ ਚੀਜ਼ਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ: 1. ਜੇਕਰ ਸੈੱਲ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਨਾਲੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀ

ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ, ਭਾਵ ਬਾਹਰੀ ਘੋਲ ਬਹੁਤ ਪਤਲਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਸੈੱਲ ਔਸਮੋਸਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗਾ। ਅਜਿਹੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਇੱਕ ਹਾਈਪੋਟੋਨਿਕ ਹੱਲ।

ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂ ਦੇਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਡਿੱਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਲਈ ਸੁਤੰਤਰ ਹਨ

ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ, ਪਰ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਛੱਡਣ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਾਣੀ ਆਵੇਗਾ। ਜਲ

(ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ 'ਤੇ) ਨਤੀਜਾ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।  
ਸੈੱਲ ਦੇ ਸੁੱਜ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

2. ਜੇਕਰ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਹੈ, ਤਾਂ ਉੱਥੇ

ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੋਈ ਸੁੱਚ ਆਵਾਜਾਈ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ

ਸੈੱਲ ਡਿੱਲੀ। ਅਜਿਹਾ ਘੋਲ ਹੈ

ਇੱਕ ਆਈਸੋਟੋਨਿਕ ਘੋਲ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਸੈੱਲ ਡਿੱਲੀ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਦੋਵੇਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ, ਪਰ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਰਕਮ ਬਾਹਰ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਰਕਮ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਕੁੱਲ ਕੋਈ ਗਤੀ ਨਹੀਂ ਹੈ

ਪਾਣੀ। ਸੈੱਲ ਦਾ ਆਕਾਰ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਰਹੇਗਾ।

3. ਜੇਕਰ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੈ

ਸੈੱਲ ਨਾਲੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ, ਭਾਵ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਗਾੜ੍ਹਾ ਘੋਲ ਹੈ, ਸੈੱਲ ਔਸਮੋਸਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਗੁਆ ਦੇਵੇਗਾ। ਅਜਿਹੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਹਾਈਪਰਟੋਨਿਕ ਘੋਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦੁਬਾਰਾ, ਪਾਣੀ ਸੈੱਲ ਡਿੱਲੀ ਨੂੰ ਦੇਵਾਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਇਸ ਵਾਰ ਸੈੱਲ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਫੁੱਲਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸੈੱਲ ਸੁੰਗੜ ਜਾਵੇਗਾ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਔਸਮੋਸਿਸ ਇੱਕ ਚੋਣਵੇਂ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਡਿੱਲੀ ਰਾਹੀਂ ਫੈਲਾਅ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਮਾਮਲਾ ਹੈ।

ਹੁਣ ਆਓ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ:

ਗਤੀਵਿਧੀ 5.3

(.) ਅੰਡੇ ਦੇ ਖੋਲ ਨੂੰ ਪਤਲੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਵਿੱਚ ਘੋਲ ਕੇ ਹਟਾਓ। ਖੋਲ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਬਾਹਰੀ ਚਮੜੀ ਹੁਣ ਅੰਡੇ ਨੂੰ ਘੇਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਡੇ ਨੂੰ ਸੁੱਚ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਓ ਅਤੇ 5 ਮਿੰਟ ਬਾਅਦ ਵੇਖੋ।

ਅਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ?

ਅੰਡਾ ਸੁੱਜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪਾਣੀ ਔਸਮੋਸਿਸ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (ਅ) ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਡਿੱਲਿਆ ਹੋਇਆ ਅੰਡਾ ਇੱਕ ਸੰਘਣੇ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਅਤੇ 5 ਮਿੰਟ ਲਈ ਵੇਖੋ। ਅੰਡਾ ਸੁੰਗੜਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂ?

ਅੰਡੇ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਘਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਸੁੱਕੀਆਂ ਕਿਸਮਿਸ਼ ਜਾਂ ਖੁਰਮਾਨੀ ਨਾਲ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਅਜਮਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਗਤੀਵਿਧੀ 5.4

. ਸੁੱਕੀਆਂ ਕਿਸਮਿਸ਼ ਜਾਂ ਖੁਰਮਾਨੀ ਨੂੰ ਸਾਢੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਓ ਅਤੇ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਛੱਡ ਦਿਓ।

ਫਿਰ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖੰਡ ਜਾਂ ਨਮਕ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋਗੇ: (.) ਹਰੇਕ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ 'ਤੇ ਸੁੱਜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (.) ਹਾਲਾਂਕਿ, ਜਦੋਂ ਸੰਘਣੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਪਾਣੀ ਗੁਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇੱਕ-ਸੈਲੂਲਰ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਜੀਵ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਔਸਮੋਸਿਸ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੋਖਣਾ ਵੀ ਔਸਮੋਸਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਸੈੱਲ ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਸੈੱਲ ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਪੋਸ਼ਣ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਣੂ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਦੁਆਰਾ ਸੈੱਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਲਈ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਡਿੱਲੀ ਲਚਕੀਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਲਿਪਿਡ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਾਮਕ ਜੈਵਿਕ ਅਣੂਆਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਅਸੀਂ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਡਿੱਲੀ ਦੀ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਸੈੱਲ ਡਿੱਲੀ ਦੀ ਲਚਕਤਾ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਐਂਡੋਸਾਈਟੋਸਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਮੀਬਾ ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

## ਗਤੀਵਿਧੀ \_\_\_\_\_ 5.5

ਸਕੂਲ ਦੀ ਲਾਇਬ੍ਰੇਰੀ ਜਾਂ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਰਾਹੀਂ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪਾਂ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਲਗਾਓ। ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਨਾਲ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

### ਯੁਐਸਸਯੂ

ਪ੍ਰ

1. 2 ਵਰਗੇ ਪਦਾਰਥ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਸੈੱਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

2. ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਮਿੱਲੀ ਨੂੰ ਚੋਣਵੇਂ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਮਿੱਲੀ ਕਿਉਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

### 5.2.2 ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ

ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਮਿੱਲੀ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਖ਼ਤ ਬਾਹਰੀ ਕਵਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਮਿੱਲੀ ਦੇ ਬਾਹਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਇੱਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਢਾਂਚਾਗਤ ਤਾਕਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਜੀਵਤ ਪੌਦਾ ਸੈੱਲ ਔਸਮੋਸਿਸ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਗੁਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ ਤੋਂ ਦੂਰ ਸੈੱਲ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਤਾਰੇ ਨੂੰ ਪਲਾਜ਼ਮੋਲਾਈਸਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਰਤਾਰੇ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

## ਗਤੀਵਿਧੀ \_\_\_\_\_ 5.6

ਇੱਕ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰਿਓ ਪੱਤੇ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੀ ਉੱਚ ਸ਼ਕਤੀ ਹੇਠ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ। ਛੋਟੇ ਹਰੇ ਦਾਣਿਆਂ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿਓ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ

ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਾਮਕ ਇੱਕ ਹਰਾ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਲਗਾਏ ਗਏ ਪੱਤੇ 'ਤੇ ਖੰਡ ਜਾਂ ਨਮਕ ਦਾ ਇੱਕ ਮਜ਼ਬੂਤ ਘੋਲ ਪਾਓ। ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਉਡੀਕ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਵੇਖੋ। ਅਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ? ਹੁਣ ਕੁਝ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਰਿਓ ਪੱਤੇ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਇਹ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਇੱਕ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਵੇਖੋ। ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਲਗਾਏ ਗਏ ਪੱਤੇ 'ਤੇ ਖੰਡ ਜਾਂ ਨਮਕ ਦਾ ਇੱਕ ਮਜ਼ਬੂਤ ਘੋਲ ਪਾਓ। ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਉਡੀਕ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਵੇਖੋ। ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਹੁਣ ਪਲਾਜ਼ਮੋਲਾਈਸਿਸ ਹੋਇਆ?

ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ? ਅਜਿਹਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਿਰਫ਼ ਜੀਵਤ ਸੈੱਲ ਹੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੋਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਨਾ ਕਿ ਮਰੇ ਹੋਏ ਸੈੱਲ।

ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰਾਂ ਪੌਦਿਆਂ, ਫੰਜਾਈ ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪਤਲੇ (ਹਾਈਪੋਟੋਨਿਕ) ਬਾਹਰੀ ਮੀਡੀਆ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਫਟਣ ਦੇ ਸਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅਜਿਹੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਔਸਮੋਸਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਸੁੱਜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਦਬਾਅ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕੰਧ ਸੁੱਜੇ ਹੋਏ ਸੈੱਲ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਬਰਾਬਰ ਦਬਾਅ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਆਪਣੀਆਂ ਕੰਧਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ, ਅਜਿਹੇ ਸੈੱਲ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

### 5.2.3 ਨਿਊਕਲੀਅਸ

ਯਾਦ ਹੈ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਦਾ ਉਹ ਅਸਥਾਈ ਢਾਂਚਾ ਜੋ ਅਸੀਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਸੀ? ਅਸੀਂ ਛਿਲਕੇ 'ਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਲਗਾਇਆ ਸੀ। ਕਿਉਂ? ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਪਾਏ ਬਿਨਾਂ ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਾਂਗੇ? ਇਸਨੂੰ ਅਜਮਾਓ ਅਤੇ ਦੇਖੋ ਕਿ ਕੀ ਫਰਕ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਛਿਲਕੇ 'ਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਕੀ ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਦਾ ਰੰਗ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਗਿਆ?

ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਬਣਤਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਰੰਗੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਖੇਤਰ ਦੂਜੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਗੂੜ੍ਹੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਅਸੀਂ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਰੰਗ ਦੇਣ ਲਈ ਸੈਫਰਾਨਿਨ ਘੋਲ ਜਾਂ ਮਿਥਾਈਲੀਨ ਨੀਲੇ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਅਸੀਂ ਪਿਆਜ਼ ਤੋਂ ਸੈੱਲ ਦੇਖੇ ਹਨ; ਆਓ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

## ਗਤੀਵਿਧੀ \_\_\_\_\_ 5.7

ਆਓ ਇੱਕ ਗਲਾਸ ਸਲਾਈਡ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਹੋਵੇ। ਇੱਕ ਆਈਸ-ਕਰੀਮ ਚਮਚੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਗੱਲ੍ਹ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਰਗੜੋ। ਕੀ ਕੋਈ ਸਮੱਗਰੀ ਚਮਚੇ 'ਤੇ ਫਸ ਜਾਂਦੀ ਹੈ? ਸੂਈ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਟਰਾਂਸਫਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਇਸਦੇ ਲਈ ਤਿਆਰ ਰੱਖੀ ਗਈ ਗਲਾਸ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਫੈਲਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਰੰਗਣ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ 'ਤੇ ਮਿਥਾਈਲੀਨ ਨੀਲੇ ਘੋਲ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਹੁਣ ਸਮੱਗਰੀ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਨਿਰੀਖਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੈ। ਇਸ 'ਤੇ ਕਵਰ-ਸਲਿੱਪ ਲਗਾਉਣਾ ਨਾ ਭੁੱਲੋ!

ਅਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ? ਕੀ ਹੈ

ਸਾਨੂੰ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ? ਇਸਨੂੰ ਨਿਰੀਖਣ ਸ਼ੀਟ 'ਤੇ ਬਣਾਓ।

ਕੀ ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਕੋਈ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦਾ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਜਾਂ ਅੰਡਾਕਾਰ, ਬਿੰਦੀਆਂ ਵਰਗਾ ਢਾਂਚਾ ਸੀ? ਇਹ ਢਾਂਚਾ ਹੈ

ਜਿਸਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਬਣਤਰਾਂ ਸਨ?

ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦੇਹਰੀ ਪਰਤ ਵਾਲਾ ਕਵਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਬਿੱਲੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਬਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਬਾਹਰ, ਯਾਨੀ ਕਿ, ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਤੱਕ (ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਭਾਗ 5.2.4 ਵਿੱਚ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ)।

ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਡੰਡੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬਣਤਰਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਦੋਂ ਹੀ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਸੈੱਲ ਵੰਡਣ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆਂ ਤੋਂ ਅਗਲੀ ਪੀੜ੍ਹੀ ਤੱਕ ਪਾਤਰਾਂ ਦੇ ਵਿਰਾਸਤ ਲਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਡੀਐਨਏ (ਡੀਓਕਸੀਰਾਈਬੋ ਨਿਊਕਲੀਇਕ ਐਸਿਡ) ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਡੀਐਨਏ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਡੀਐਨਏ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਸੰਗਠਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਡੀਐਨਏ ਦੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਜੀਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਜੋ ਵੰਡਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਇਹ ਡੀਐਨਏ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਵਜੋਂ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਪਦਾਰਥ ਧਾਗੇ ਵਰਗੇ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਉਲਝੇ ਹੋਏ ਪੁੰਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵੀ ਸੈੱਲ

ਵੰਡਣ ਨਾਲ, ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਪਦਾਰਥ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਵਿੱਚ ਸੰਗਠਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸੈਲੂਲਰ ਪ੍ਰਜਨਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੇਂਦਰੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵੰਡਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੋ ਨਵੇਂ ਸੈੱਲ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ

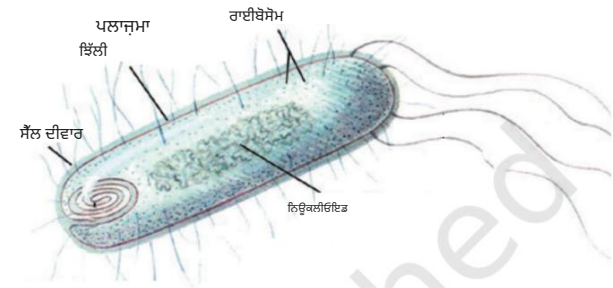
ਸੈੱਲ ਦੀਆਂ ਰਸਾਇਣਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਰਦੇਸ਼ਿਤ ਕਰਕੇ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ, ਸੈੱਲ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਪਰਿਪੱਕਤਾ 'ਤੇ ਇਹ ਕਿਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਹੋਵੇਗਾ, ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਰਗੇ ਕੁਝ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ, ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਕਾਰਨ ਸੈੱਲ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਮਾੜੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਬਿੱਲੀ। ਅਜਿਹੇ ਅਣਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਿਊਕਲੀ ਖੇਤਰ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਨਿਊਕਲੀਕ ਐਸਿਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਓਇਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਜੀਵਾਣੂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀ ਬਿੱਲੀ ਦੀ ਘਾਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਪ੍ਰੋ = ਆਦਿਮ ਜਾਂ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ; ਕੈਰੀਓਟ = ਕੈਰੀਓਨ = ਨਿਊਕਲੀਅਸ)। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀ ਬਿੱਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਯੂਕੈਰੀਓਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ (ਚਿੱਤਰ 5.4 ਵੇਖੋ) ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹੋਰ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਆਰਗੇਨੇਲ ਦੀ ਵੀ ਘਾਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਯੂਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਅੰਗਾਂ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਾਰਜ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਦੇ ਮਾੜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸੰਗਠਿਤ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਭਾਗ 5.2.4 ਵੇਖੋ)। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਬਿੱਲੀਦਾਰ ਵੇਸਿਕਲ (ਬੈਗ ਵਰਗੀ ਬਣਤਰ) ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਯੂਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਾਂਗ ਪਲਾਸਟਿਡ ਨਾਲ ਨਹੀਂ (ਭਾਗ 5.2.5 ਵੇਖੋ)।



ਚਿੱਤਰ 5.4: ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲ

## 5.2.4 ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਪਿਆਜ਼ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਮਨੁੱਖੀ ਗੱਲ੍ਹ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਅਸਥਾਈ ਮਾਊਟ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਖੇਤਰ ਸੈੱਲ ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਖੇਤਰ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਧੱਬਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਬਿੱਲੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੈੱਲ ਆਰਗੇਨੇਲ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਆਰਗੇਨੇਲ ਸੈੱਲ ਲਈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਸੈੱਲ ਆਰਗੇਨੇਲ ਬਿੱਲੀਆਂ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਸ ਵਿੱਚ, ਇੱਕ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਖੇਤਰ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸੈੱਲ ਆਰਗੇਨੇਲ ਵੀ ਗੈਰਹਾਜ਼ਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ, ਯੂਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਬਿੱਲੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ

ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਬੰਦ ਅੰਗ।

ਬਿੱਲੀਆਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਵਾਇਰਸਾਂ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵਾਇਰਸਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੱਲੀ ਦੀ ਘਾਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਜੀਵਨ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਹ ਕਿਸੇ ਜੀਵਤ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸਦੀ ਸੈੱਲ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ।



ਯੂਐਸਸਨ

ਪ੍ਰ

1. ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਅਤੇ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਖਾਲੀ ਥਾਂਵਾਂ ਨੂੰ ਭਰੋ।

ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲ	ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲ
1. ਆਕਾਰ: ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਛੋਟਾ (1-10 $\mu\text{m}$ ) 1 $\mu\text{m}$ = 10-6 ਮੀਟਰ	1. ਆਕਾਰ: ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵੱਡਾ (5-100 $\mu\text{m}$ )
2. ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਖੇਤਰ: 2. ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਖੇਤਰ: _____ ਅਤੇ _____ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ	ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਇੱਕ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ
3. ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ: ਸਿੰਗਲ	3. ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ
4. ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ 4. _____ ਸੈੱਲ ਅੰਗ ਗੈਰਹਾਜ਼ਰ	_____

5.2.5 ਸੈੱਲ ਔਰਗੇਨੇਲਸ

ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਬਿੱਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇਸਦੀ ਆਪਣੀ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਵੱਖ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸੈੱਲਾਂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁ-ਸੈਲੂਲਰ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ, ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਸਮਰਥਨ ਦੇਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਰਸਾਇਣਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਇਹਨਾਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਵੱਖ ਰੱਖਣ ਲਈ, ਇਹ ਸੈੱਲ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਛੋਟੇ ਢਾਂਚੇ (ਜਾਂ 'ਆਰਗੇਨੇਲ') ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਅੰਗ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਨਾਲ ਹੀ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਸੈੱਲ ਆਰਗੇਨੇਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ: ਐਂਡੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਰੈਟੀਕੁਲਮ, ਗੋਲਜੀ ਉਪਕਰਣ, ਲਾਈਸੋਸੋਮ, ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਅਤੇ ਪਲਾਸਟਿਡ। ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ।

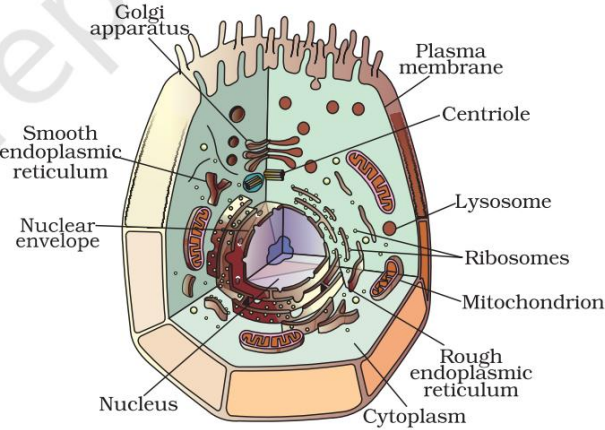
ਜੀਵਨ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ

5.2.5 (i) ਐਂਡੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਰੈਟੀਕੁਲਮ (ER)

ਐਂਡੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਰੈਟੀਕੁਲਮ (ER) ਬਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਅਤੇ ਚਾਦਰਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ। ਇਹ ਲੰਬੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਜਾਂ ਗੋਲ ਜਾਂ ਆਇਤਾਕਾਰ ਬੈਗਾਂ (ਵੇਸਿਕਲ) ਵਰਗਾ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ER ਬਿੱਲੀ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਬਿੱਲੀ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ।

ER ਦੀਆਂ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ - ਰਫ਼ ਐਂਡੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਰੈਟੀਕੁਲਮ (RER) ਅਤੇ ਸਮੂਥ ਐਂਡੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਰੈਟੀਕੁਲਮ (SER)। RER ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਖੁਰਦਰਾ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨਾਲ ਰਾਈਬੋਸੋਮ ਨਾਮਕ ਕਣ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰਾਈਬੋਸੋਮ, ਜੋ ਸਾਰੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਸਥਾਨ ਹਨ।

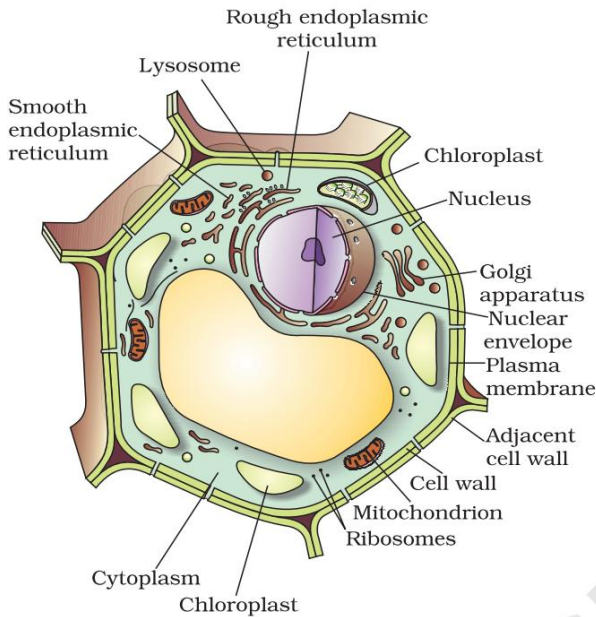
ਫਿਰ ਨਿਰਮਿਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਨੂੰ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ER ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ। SER ਸੈੱਲ ਫੰਕਸ਼ਨ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਚਰਬੀ ਦੇ ਅਣੂਆਂ, ਜਾਂ ਲਿਪਿਡਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਲਿਪਿਡ ਸੈੱਲ ਬਿੱਲੀ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਬਿੱਲੀ ਬਾਇਓਜਨੇਸਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਹੋਰ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਲਿਪਿਡ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਅਤੇ ਹਾਰਮੋਨ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ ER ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਖਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਸਿਸਟਮ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 5.5: ਪਸ਼ੂ ਸੈੱਲ

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ER ਦਾ ਇੱਕ ਕੰਮ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਜਾਂ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਅਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿਚਕਾਰ ਸਮੱਗਰੀ (ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ) ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਲਈ ਚੈਨਲਾਂ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਹੈ। ER ਇੱਕ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮਿਕ ਢਾਂਚੇ ਵਜੋਂ ਵੀ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਸਤ੍ਹਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਸੈੱਲ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ। ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਵਾਲੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਦੇ ਜਿਗਰ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ (ਅਧਿਆਇ 7 ਦੇਖੋ), <sup>ssk</sup> ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜ਼ਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਨਸ਼ੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਡੀਟੋਕਸੀਫਾਈ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ।



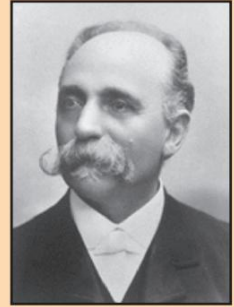
ਚਿੱਤਰ 5.6: ਪੌਦਾ ਸੈੱਲ

### 5.2.5 (ii) ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ

ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ, ਜਿਸਦਾ ਵਰਣਨ ਪਹਿਲਾਂ ਕੈਮਿਲੋ ਗੋਲਗੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ, ਵਿੱਚ ਤਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਵੇਸਿਕਲ (ਚਪਟੇ ਬੈਲੀਆਂ) ਦੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਲਗਭਗ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਸਟੈਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਵਸਥਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਿਸਟਰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਤਿੱਲੀਆਂ ਦੇ ਅਕਸਰ <sup>ssk</sup> ਦੀਆਂ ਤਿੱਲੀਆਂ ਨਾਲ ਸੰਪਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸੈਲੂਲਰ ਤਿੱਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਹਿੱਸਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

<sup>ssk</sup> ਦੇ ਨੇੜੇ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਿਤ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ ਰਾਹੀਂ ਸੈੱਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟੀਚਿਆਂ 'ਤੇ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿੱਚ ਵੇਸਿਕਲਾਂ ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਸਟੋਰੇਜ, ਸੋਧ ਅਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਕੁਝ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ, ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ ਵਿੱਚ ਸਧਾਰਨ ਸ਼ੁੱਕਰ ਤੋਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸ਼ੁੱਕਰ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ ਲਾਈਸੋਸੋਮ ਦੇ ਗਠਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ [5.2.5 (ii) ਵੇਖੋ]।

ਕੈਮਿਲੋ ਗੋਲਗੀ ਦਾ ਜਨਮ 1843 ਵਿੱਚ ਬ੍ਰੇਸ਼ੀਆ ਦੇ ਨੇੜੇ ਕੋਰਟੋਨੋ ਵਿਖੇ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਉਸਨੇ ਪਾਵੀਆ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਦਵਾਈ ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਕੀਤੀ। 1865 ਵਿੱਚ ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਉਸਨੇ ਪਾਵੀਆ ਵਿੱਚ ਸੇਂਟ ਮੈਟੀਓ ਦੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਿਆ। ਉਸ ਸਮੇਂ ਉਸਦੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦਾਤਰ ਜਾਂਚ ਦਿਮਾਗੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸੀ, 1872 ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਐਬੀਆਟੇਗਰਾਸੇ ਵਿਖੇ ਗੰਭੀਰ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਲਈ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਮੈਡੀਕਲ ਅਫਸਰ ਦਾ ਅਹੁਦਾ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤਾ। ਉਸਨੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਹਸਪਤਾਲ ਦੀ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਰਸੋਈ ਵਿੱਚ ਦਿਮਾਗੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਜਾਂਚ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ, ਜਿਸਨੂੰ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਸੀ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕੰਮ, ਜੋ ਗੋਲਗੀ ਨੇ ਕੀਤਾ, ਉਹ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਨਸਾਂ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਬਣਤਰਾਂ ਨੂੰ ਰੰਗਣ ਦਾ ਇੱਕ ਇਨਕਲਾਬੀ ਤਰੀਕਾ ਸੀ।



ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ 'ਕਾਲਾ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ ਮਿਲਵਰ ਨਾਈਟਰੇਟ ਦੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਨਜ਼ਦੀਕ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੀਮਤੀ ਹੈ। ਆਪਣੀ ਸਾਰੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੌਰਾਨ, ਉਸਨੇ ਇਹਨਾਂ ਲਾਈਨਾਂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਿਆ, ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਨੂੰ ਸੋਧਿਆ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰਿਆ।

ਗੋਲਗੀ ਨੂੰ ਉਸਦੇ ਕੰਮ ਦੀ ਮਾਨਤਾ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਸਨਮਾਨ ਅਤੇ ਪੁਰਸਕਾਰ ਮਿਲੇ। ਉਸਨੇ 1906 ਵਿੱਚ ਸੈਟੀਆਰੋ ਰਾਮੋਨੀ ਕਾਜਲ ਨਾਲ ਦਿਮਾਗੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਬਣਤਰ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਸਾਂਝਾ ਕੀਤਾ।

#### 5.2.5 (ii) ਲਾਇਸੋਸੋਮ ਵਾਂਗਗਤ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਲਾਇਸੋਸੋਮ ਤਿੱਲੀ

ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਬੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪਾਚਕ ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ ਨਾਲ ਭਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਐਨਜ਼ਾਈਮ <sup>ssk</sup> ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲਾਇਸੋਸੋਮ ਸੈੱਲ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੁਹੰਦ ਨਿਪਟਾਰਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਸੈੱਲ ਆਰਗੇਨੇਲਾਂ ਨੂੰ ਹਜ਼ਮ ਕਰਕੇ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਪਦਾਰਥ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਜਾਂ ਭੋਜਨ, ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਪੁਰਾਣੇ ਆਰਗੇਨੇਲ ਲਾਈਸੋਸੋਮ ਵਿੱਚ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਤੋੜਦੇ ਹਨ। ਲਾਇਸੋਸੋਮ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਪਾਚਕ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਾਰੇ ਸੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੈਲੂਲਰ ਮੈਟਾਬੋਲਿਜ਼ਮ ਵਿੱਚ ਗੜਬੜ ਦੇ ਦੌਰਾਨ, ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਜਦੋਂ ਸੈੱਲ



ਖਰਾਬ ਹੋਣ 'ਤੇ, ਲਾਈਸੋਸੋਮ ਫਟ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ

ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਆਪਣੇ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਖੁਦ ਹੀ ਹਜ਼ਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ, ਲਾਈਸੋਸੋਮਜ਼ ਨੂੰ 'ਸੁਸਾਈਡ ਬੈਗ' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਦਾ।

### 5.2.5 (iv) ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ

ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਨੂੰ ਪਾਵਰਹਾਊਸ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸੈੱਲ ਦਾ। ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਵਿੱਚ ਦੋ ਤਿੱਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

ਕਵਰਿੰਗ। ਬਾਹਰੀ ਤਿੱਲੀ ਪੋਰਸ ਹੈ

ਜਦੋਂ ਕਿ ਅੰਦਰਲੀ ਤਿੱਲੀ ਡੂੰਘਾਈ ਨਾਲ ਮੁੜੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਇਹ ਤਹਿਅਾਂ ATP-ਉਤਪਾਦਕ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਸਤ੍ਹਾ ਖੇਤਰ ਵਧਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਊਰਜਾ

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਸਾਇਣਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ

ਜੀਵਨ ਲਈ ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਏਟੀਪੀ (ਐਡੀਨੋਸਾਈਨ ਟ੍ਰਾਈਫਾਸਫੇਟ) ਅਣੂਆਂ ਦਾ।

ATP ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਮੁਦਰਾ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਸੈੱਲ। ਸਰੀਰ ATP ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕੀਤੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਨਵੇਂ ਰਸਾਇਣਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ਲਈ ਮਕੈਨੀਕਲ ਕੰਮ।

ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਅਜੀਬ ਅੰਗ ਹਨ

ਇਹ ਸਮਝੋ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਪਣਾ ਡੀਐਨਏ ਹੈ ਅਤੇ ਰਾਈਬੋਸੋਮ। ਇਸ ਲਈ, ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਯੋਗ ਹਨ

ਆਪਣੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ।

### 5.2.5 (v) ਪਲਾਸਟਿਡ

ਪਲਾਸਟਿਡ ਸਿਰਫ਼ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪਲਾਸਟਿਡ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ - ਕ੍ਰੋਮੋਪਲਾਸਟ

(ਰੰਗੀਨ ਪਲਾਸਟਿਡ) ਅਤੇ ਲਿਊਕੋਪਲਾਸਟ (ਚਿੱਟੇ ਜਾਂ

ਰੰਗੀਨ ਪਲਾਸਟਿਡ)। ਕ੍ਰੋਮੋਪਲਾਸਟ ਜਿਸ ਵਿੱਚ

ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਰੰਗਦਾਰ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ। ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਇਸ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ। ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਵੀ

ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੀਲੇ ਜਾਂ ਸੰਤਰੀ ਰੰਗਦਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ। ਲਿਊਕੋਪਲਾਸਟ ਹਨ

ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅੰਗ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਟਾਰਚ, ਤੇਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਦਾਣੇ ਸਟੋਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੰਗਠਨ

ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਿੱਲੀ ਪਰਤਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

ਸਟ੍ਰੋਮਾ ਨਾਮਕ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਜੜਿਆ ਹੋਇਆ। ਇਹ

ਬਾਹਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹਨ

ਬਣਤਰ। ਮਾਈਟੋਕੋਂਡਰੀਆ ਵਾਂਗ, ਪਲਾਸਟਿਡ ਵੀ

ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਆਪਣੇ ਡੀਐਨਏ ਅਤੇ ਰਾਈਬੋਸੋਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

### 5.2.5 (vi) ਵੈਕਿਊਲ

ਵੈਕਿਊਲ ਠੋਸ ਜਾਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਹਨ।

ਸਮੱਗਰੀ। ਵੈਕਿਊਲ ਜਾਨਵਰਾਂ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

ਸੈੱਲ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਵੈਕਿਊਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਕੁਝ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਦਾ ਕੇਂਦਰੀ ਵੈਕਿਊਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ

ਸੈੱਲ ਵਾਲੀਅਮ ਦਾ 50-90% ਹਿੱਸਾ ਘੇਰਦੇ ਹਨ।

ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੈਕਿਊਲ ਸੈੱਲ ਰਸ ਨਾਲ ਭਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਲਚਕਤਾ ਅਤੇ ਕਠੋਰਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਦੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਦਾਰਥ

ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਵੈਕਿਊਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ

ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ, ਸ਼ੱਕਰ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ

ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰੋਟੀਨ। ਇੱਕ-ਸੈੱਲ ਵਾਲੇ ਵਿੱਚ

ਭੋਜਨ ਵੈਕਿਊਲ ਵਰਗੇ ਜੀਵ ਅਮੀਬਾ ,

ਵਿੱਚ ਉਹ ਖਾਣ-ਪੀਣ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ ਜੋ ਅਮੀਬਾ

ਕੁਝ ਇੱਕ-ਕੋਸ਼ੀ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ,

ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵੈਕਿਊਲ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ

ਵਾਧੂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੁਝ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਿੱਚ

ਸੈੱਲ ਤੋਂ।

### ਯੁਐਸਸਯੂ

1. ਕੀ ਦੋ ਅੰਗ ਭੂਗੋਲ ਨਾਮ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੈ ਕਿ  
ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਾਈ ਕੀਤੀ  
ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਆਪਣੀ ਜੈਨੇਟਿਕ ਸਮੱਗਰੀ?
2. ਜੇਕਰ ਸੈੱਲ ਸੰਗਠਨ ਦਾ ਏ  
ਕੁਝ ਸਰੀਰਕ ਕਾਰਨ ਤਬਾਹ ਹੋ ਗਿਆ  
ਜਾਂ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ, ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ  
ਕੀ ਹੋਇਆ?
3. ਲਾਈਸੋਸੋਮਜ਼ ਨੂੰ ਜਿਵੇਂ  
ਅੰਤਮ ਘਾਤੀ ਬੈਗ ਕਿਉਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
4. ਕਿੱਥੇ ਹਨ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਿਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ  
ਸੈੱਲ ਦੇ ਅੰਦਰ?

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਆਪਣੀ ਬਣਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ

ਸੰਗਠਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ

ਇਸਦੀ ਤਿੱਲੀ ਅਤੇ ਅੰਗਾਂ ਦਾ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ

ਤਰੀਕੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੈੱਲ ਦਾ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚਾਗਤ ਰੂਪ ਹੈ

ਸੰਗਠਨ। ਇਹ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਸਾਹ ਲੈਣ, ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਰਗੇ ਕਾਰਜ,

ਅਤੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ, ਜਾਂ ਬਣਾਉਣਾ

ਨਵੇਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਸੈੱਲ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚਾਗਤ ਹੈ

ਜੀਵਤ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਇਕਾਈ। ਇਹ ਮੂਲ ਵੀ ਹੈ

ਜੀਵਨ ਦੀ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਇਕਾਈ।

ਸੈੱਲ ਡਿਵੀਜ਼ਨ

ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਸੈੱਲ ਬਣਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ

ਪੁਰਾਣੇ, ਮਰੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਜ਼ਖਮੀ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ, ਵਧੇ,

ਅਤੇ ਗੇਮੇਟ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ

ਪ੍ਰਜਨਨ। ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਨਵੇਂ ਸੈੱਲ

ਬਣਾਏ ਜਾਣ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਡਿਵੀਜ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੋ ਹਨ

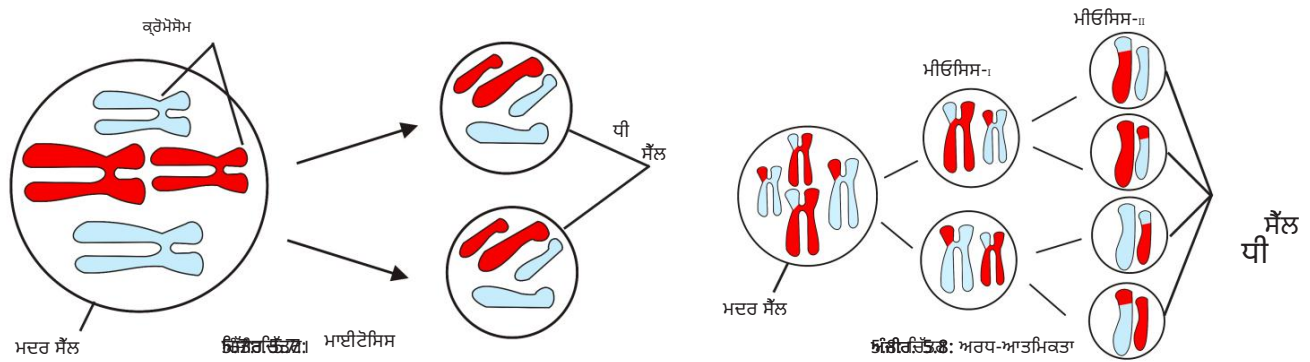
ਸੈੱਲ ਡਿਵੀਜ਼ਨ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ: ਮਾਈਟੋਸਿਸ

ਅਤੇ ਮੀਓਸਿਸ।

ਸੈੱਲ ਵੰਡ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ

ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਨੂੰ ਮਾਈਟੋਸਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ, ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਮਦਰ ਸੈੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ



ਦੇ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਘੀ ਸੈੱਲ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੰਡਦਾ ਹੈ  
(ਚਿੱਤਰ 5.7)। ਘੀ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ  
ਮਾਂ ਸੈੱਲ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਦੀ ਗਿਣਤੀ। ਇਹ  
ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਮੁਰੰਮਤ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ  
ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ।

ਪ੍ਰਜਨਨ ਅੰਗਾਂ ਜਾਂ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਖਾਸ ਸੈੱਲ  
ਜਾਨਵਰਾਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਕੇ ਗੇਮੇਟ ਬਣਦੇ ਹਨ,  
ਜੋ ਗਰੰਥਧਾਰਣ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਔਲਾਦ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਉਹ ਇੱਕ ਵੱਖਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਵੰਡਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ  
ਮੀਓਸਿਸ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ ਦੋ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

ਵੰਡ। ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਮੀਓਸਿਸ ਦੁਆਰਾ ਵੰਡਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ  
ਸਿਰਫ਼ ਦੋ ਦੀ ਬਜਾਏ ਚਾਰ ਨਵੇਂ ਸੈੱਲ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ)।

5.8). ਨਵੇਂ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਸਿਰਫ਼ ਅੱਧੀ ਹੈ  
ਮਾਂ ਸੈੱਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮਜ਼ ਦਾ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਕਿਉਂ  
ਘੀ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਗਿਣਤੀ ਘੱਟ ਕੇ ਅੱਧੀ ਰਹਿ ਗਈ ਹੈ?



## ਕੀ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਸਿੱਖਿਆ

ਜੀਵਨ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸੰਗਠਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਸੈੱਲ ਹੈ।

ਸੈੱਲ ਲਿਪਿਡਾਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਝਿੱਲੀ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।  
ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ।

ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ ਸੈੱਲ ਦਾ ਇੱਕ ਸਰਗਰਮ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ  
ਦੇ ਕਰਮਬੱਧ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਗਤੀ  
ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ।

ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ, ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਬਣੀ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਕੰਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ  
ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ ਦੇ ਬਾਹਰ ਸਥਿਤ।

ਸੈੱਲ ਦੀਵਾਰ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ,  
ਫੰਜਾਈ ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਹਾਈਪੋਟੋਨਿਕ ਮੀਡੀਆ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਬਿਨਾਂ  
ਫਟਣ।

ਯੂਕੇਰੀਓਟਸ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਾਇਟੋਪਲਾਜ਼ਮ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।  
ਦੋ-ਪਰਤ ਵਾਲੀ ਝਿੱਲੀ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਇਹ ਜੀਵਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਨਿਰਦੇਸ਼ਤ ਕਰਦਾ ਹੈ  
ਸੈੱਲ ਦਾ।

ਅੰਦਰੂਨੀ ਲਈ ਇੱਕ ਰਸਤੇ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ  
ਆਵਾਜਾਈ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਸਤਹ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ।

ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ ਵਿੱਚ ਝਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਢੇਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ  
ਵੇਸਿਕਲ ਜੋ ਸਟੋਰੇਜ, ਸੇਧ ਅਤੇ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ  
ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ।

ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਝਿੱਲੀ ਵਾਲੇ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ  
ਪਲਾਸਟਿਡ, ਜੋ ਕਿ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ - ਕ੍ਰੋਮੋਪਲਾਸਟ ਅਤੇ  
ਲਿਊਕੋਪਲਾਸਟ।

- ਕ੍ਰੋਮੋਪਲਾਸਟਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਲਿਊਕੋਪਲਾਸਟਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਸਟੋਰੇਜ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪਰਿਪੱਕ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਕੇਂਦਰੀ ਵੈਕਿਊਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੈੱਲ ਦੀ ਗੰਧ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੁੰਹਦ ਸਮੇਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।

- ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਡਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਅੰਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰੋਮੋਸੋਮ ਸਿਰਫ਼ ਨਿਊਕਲੀਕ ਐਸਿਡ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਰਾਈਬੋਸੋਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ, ਮਰੇ ਹੋਏ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ, ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਨਨ ਲਈ ਗੇਮੇਟ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੰਡਦੇ ਹਨ।



## ਕਸਰਤਾਂ

1. ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹ ਤਰੀਕੇ ਲਿਖੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਲ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਸੈੱਲਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖਰੇ ਹਨ।
2. ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਸੈੱਲ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਵੱਖਰਾ ਹੈ?
3. ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਡਿੱਲੀ ਫਟ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
4. ਜੇਕਰ ਗੋਲਗੀ ਉਪਕਰਣ ਨਾ ਹੁੰਦਾ ਤਾਂ ਸੈੱਲ ਦੇ ਜੀਵਨ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ?
5. ਕਿਹੜੇ ਅੰਗ ਨੂੰ ਸੈੱਲ ਦਾ ਪਾਵਰਹਾਊਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਕਿਉਂ?
6. ਸੈੱਲ ਡਿੱਲੀ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਲਿਪਿਡ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਕਿੱਥੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?
7. ਅਮੀਬਾ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ?
8. ਔਸਮੋਸਿਸ ਕੀ ਹੈ?
9. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਸਮੋਸਿਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ:
  - ਆਲੂ ਦੇ ਚਾਰ ਛਿਲਕੇ ਹੋਏ ਅੱਧੇ ਹਿੱਸੇ ਲਓ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਆਲੂ ਦੇ ਕੱਪ ਬਣਾਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਆਲੂ ਦਾ ਕੱਪ ਉਬਲੇ ਹੋਏ ਆਲੂ ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਆਲੂ ਦੇ ਕੱਪ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਟੋਏ ਵਿੱਚ ਪਾਓ। ਹੁਣ, (a) ਕੱਪ A ਨੂੰ ਖਾਲੀ ਰੱਖੋ (b) ਕੱਪ B ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚ ਖੰਡ ਪਾਓ (c) ਕੱਪ C ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚ ਲੂਣ ਪਾਓ (d) ਉਬਲੇ ਹੋਏ ਆਲੂ ਦੇ ਕੱਪ D ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਚ ਖੰਡ ਪਾਓ।

ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਰੱਖੋ। ਫਿਰ ਚਾਰ ਆਲੂਆਂ ਦੇ ਕੱਪਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਿਓ: (i) ਦੱਸੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਖੋਖਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਇਕੱਠਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਬੀ ਅਤੇ ਸੀ.

(ii) ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਆਲੂ A ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ? (iii) ਦੱਸੋ ਕਿ A ਅਤੇ B ਦੇ ਖੋਖਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਕਿਉਂ ਇਕੱਠਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

10. ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਮੁਰੰਮਤ ਲਈ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈੱਲ ਡਿਵੀਜ਼ਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਹੜੀ ਕਿਸਮ ਗੇਮੇਟਸ ਦੇ ਗਠਨ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?