श्वसन तंत्र

2
CHAPTER

विषय-सूची

- श्वसन
- संवातन
- पादपों में श्वसन
- मानव में श्वसन
- श्वसन की क्रियाविधि

➢ श्वसन

यह एंजाइमों की जैवरासायनिक अभिक्रिया है जिसमें कार्बनिक पदार्थो के विखण्डन के फलस्वरूप ATP के रूप में ऊर्जा का निष्कासन होता है ।

➢ संवातन

O_2 का शरीर में प्रवेश तथा CO_2 का निष्कासन संवातन कहलाता है।

➢ पादपो में श्वसन

◈ जड़ो द्वारा :

- मृदा कणों के मध्य रिक्त स्थानों में वायु उपस्थित होती है। मूल रोम इस वायु के संपर्क में होती है। मृदा वायु में उपस्थित O_2 मूल रोम में विसरित हो जाती है तथा अन्तः कोशिकाओं तक पहुँच जाती है। इसी प्रकार कोशिकाओं में उत्पन्न हुई CO_2 विपरित दिशा में विसरण द्वारा बाह्य वातावरण में मुक्त हो जाती है।

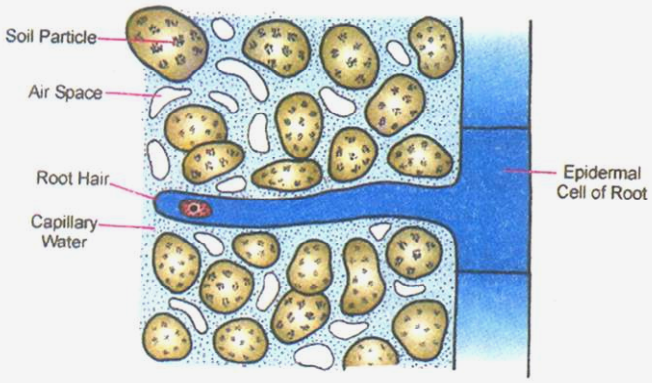

Figure : EPIBLEMA AND ROOT HAIR TAKE PART IN EXCHANGE OF GASES DIRECTLY IN YOUNG ROOTS

◈ पर्ण द्वारा :

- पर्ण तथा तरूण स्तम्भ गैसों के आदान प्रदान हेतु उपयुक्त होते हैं । इन पर अपारगम्य झिल्ली का आवरण पाया जाता है जो जल की हानि को कम करता है। इनकी अधिचर्म पर छोटे–छोटे वायवीय छिद्र पाये जाते हैं जिन्हें स्टोमेटा अथवा पर्णरंध्र कहते हैं। प्रत्येक वातरंध्र द्वार कोशिकाओं द्वारा घिरा होता है। द्वार कोशिकाऐं वृक्क के आकार की होती है। जिनकी भीतरी भित्ती बाहरी भित्ती की अपेक्षा मोटी होती है।
- जब पर्ण रंध्र खुली अवस्था में होते हैं, गैस बाहरी वातावरण में सांद्रता के अनुसार पर्ण में प्रवेश तथा पर्ण से बाहर निकल जाती है बाहर से प्रवेश करने के पश्चात् वायु सर्वप्रथम वायु कोष्ठ में प्रवेश करती है तत्पश्चात् अन्तः कोशिकाओं में विसरित हो जाती है।

- यदि पर्ण रंध्र रात्रि के समय खुले रहते हैं। तो O_2 बाहर वातावरण से पर्ण में तथा CO_2 पर्ण से बाहर वातावरण में विसरित हो जाती है।

➢ मानव में श्वसन तंत्र

मानव में श्वसन तंत्र निम्न भागों से मिलकर बना होता है -

◈ नासाछिद्र :

- इसे बाह्य नासिका भी कहते हैं।

◈ नासावेश्म :

- नासापट्टीकाओं के कारण नासिका गुहा 2 नासावेश्म में विभाजित हो जाती है।

◈ आंतरिक नासिका :

- ये नासावेश्म का अंतिम छिद्र है जो आगे ग्रसनी से जुड़ा होता है।

◈ ग्रसनी :

- ग्रसनी भोजन तथा वायु दोनों के लिये मार्ग प्रदान करता है।

◈ कण्ठ द्वार या ग्लॉटिस :

- यह ग्रसनी का अंतिम भाग होता है। जिसमें एक खाँच नुमा संरचना पायी जाती है। जो कि एक पर्णनुमा संरचना जिसे एपीग्लॉटिस कहते हैं। यह भोजन को निगलते समय बंद हो जाती है।

◈ कण्ठ :

- इसे स्वर पेटी अथवा पोमा आदमी भी कहा जाता है।

◈ वाक रज्जू :

कण्ठ में 2 जोड़ी वाक् रज्जू पाये जाते हैं। जिसमें बाहरी जोड़ा कृत्रिम वाक् रज्जू तथा भीतरी जोड़ा वास्तविक वाक् रज्जू कहलाते हैं। जब वायु कण्ठ में प्रवेश करती है तो वाक् रज्जूओं में कम्पन्न के फलस्वरूप ध्वनि उत्पन्न होती है।

◈ श्वसनली :

यह एक लंबी नलिका है जो कि ग्रासनाल के अधर तल पर स्थित होती है। इसमें उपस्थित उपास्थिल छल्ले इसकी दीवारों को आपस में चिपकने से रोकते हैं।

◈ प्राथमिक श्वसनिकाऐं :

- यह एक जोड़ी पतली भित्ती वाली नलिकानुमा संरचना है जो कि श्वासनली के विभाजन से बनती है। ये और अधिक विभाजित होकर वायुकोश में समाप्त होती है।

◈ फेफड़े :

- ये एक जोड़ी, वक्ष गुहा में हृदय के एक तरफ स्थित तथा प्लूरल कला से आवरित होते हैं।

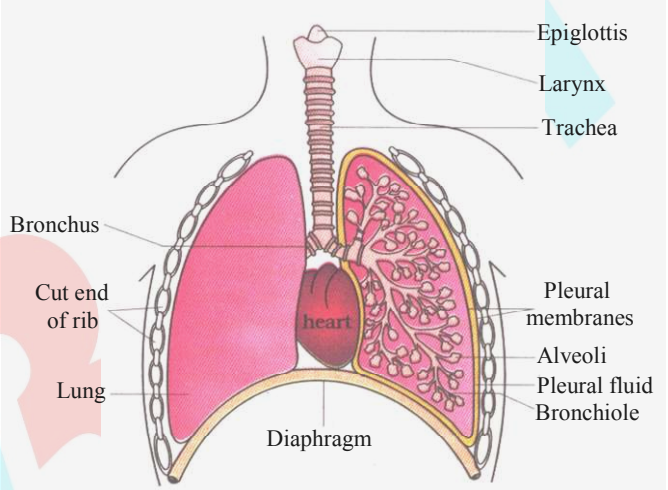

Figure : HUMAN RESPIRATORY SYSTEM

➢ श्वसन की क्रियाविधि

श्वसन केन्द्र मैड्यूला आब्लोंगेटा में स्थित होता है। श्वसन की क्रियाविधि में निम्न दो महत्वपूर्ण चरण सम्मिलित होते हैं ।

श्वसन क्रियाविधि में दो चरण सम्मिलित होते हैं

(A) निःश्वसन

(B) उच्छवसन

◈ निः श्वसन :

- अन्तरापर्शुक पेशियाँ अथवा Intercostal muscles तथा डायाफ्राम की पेशियाँ उदर गुहा के आयतन में वृद्धि करने हेतु संकुचित होती है। जिसके फलस्वरूप बाहरी वायु अन्दर प्रवेश कर जाती है।

◈ उच्छवसन :

- अन्तरापर्शुक तथा डायाफ्राम की पेशियों में शिथिलन के फलस्वरूप उदर गुहा का आयतन कम हो जाता तथा फेफड़ो में वायुदाब अधिक होने के कारण वायु बाहर निष्कासित कर दी जाती है।

◈ **गैसीय विनिमय :**

- गैसों का विनिमय वायुकोश में होता है। जहाँ O_2 उच्च सांद्रता से रक्त में तथा CO_2 रक्त से वायुकोश में विसरित हो जाता है ।

◈ **गैसीय परिवहन :**

- O_2 का परिवहन हीमोग्लोबिन के द्वारा होता है। जिसके द्वारा 100 ml रक्त लगभग 20 ml O_2 का परिवहन कर सकता है। CO_2 का परिवहन रक्त प्लाज्मा में बाइकार्बोनेट के रूप में होता है।

EduBull