

**BIOLOGY**

**SHORT STUDY NOTES**

**श्वसन तंत्र**

**CLASS 11**

**BY LEARNINGMANTRAS.COM**

## श्वसन तंत्र

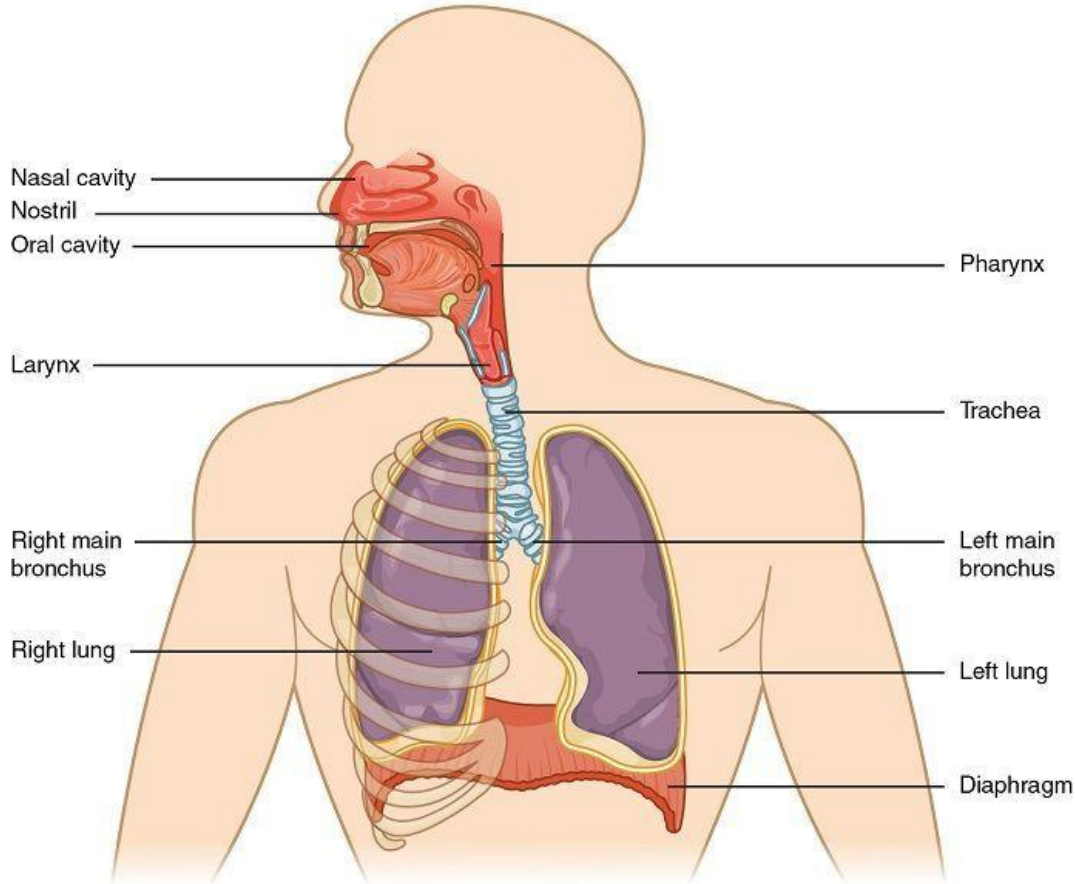
श्वसन तंत्र अंगों और ऊतकों का नेटवर्क है जो आपको सांस लेने में मदद करता है। इसमें आपके वायुमार्ग, फेफड़े और रक्त वाहिकाएं शामिल हैं। आपके फेफड़ों को शक्ति प्रदान करने वाली मांसपेशियां भी श्वसन प्रणाली का हिस्सा हैं। ये भाग पूरे शरीर में ऑक्सीजन को स्थानांतरित करने और कार्बन डाइऑक्साइड जैसी अपशिष्ट गैसों को साफ करने के लिए मिलकर काम करते हैं।

- श्वसन को 'आंतरिक श्वसन' भी कहा जाता है क्योंकि यह ऊर्जा छोड़ते समय जटिल कार्बनिक यौगिकों को कार्बन डाइऑक्साइड और पानी में तोड़ने की एक आंतरिक प्रक्रिया है।
- श्वसन पूरे शरीर में सभी कोशिकाओं के माइटोकॉन्ड्रिया में होता है।
- श्वसन एक चयापचय प्रक्रिया है जिसमें ग्लूकोज ऑक्सीजन की उपस्थिति में कार्बन डाइऑक्साइड और पानी बनाने के लिए ऑक्सीकृत होता है।
- श्वसन या तो ऑक्सीजन की उपस्थिति में या उसकी अनुपस्थिति में हो सकता है।
- ऑक्सीजन की उपस्थिति में श्वसन एरोबिक श्वसन है,
- ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में श्वसन अवायवीय है।
- सेलुलर श्वसन में शामिल प्रतिक्रियाएं कैटोबोलिक प्रतिक्रियाएं होती हैं जो जटिल यौगिकों को सरल में तोड़ देती हैं।
- श्वसन की प्रक्रिया विभिन्न एंजाइमों पर निर्भर होती है जो चयापचय पथ में विभिन्न चरणों को उत्प्रेरित करते हैं। ये एंजाइम इन प्रतिक्रियाओं की दर और दिशा को नियंत्रित करते हैं।
- सेलुलर श्वसन ग्लाइकोलाइसिस, क्रेब चक्र और इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला जैसे कई चक्रों के माध्यम से होता है। इन सभी प्रतिक्रियाओं के परिणामस्वरूप बड़ी मात्रा में ऊर्जा और कार्बनिक यौगिकों का ऑक्सीकरण होता है।
- श्वसन के दौरान जीवों द्वारा आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले पोषक तत्व कार्बोहाइड्रेट, अमीनो एसिड और फैटी एसिड होते हैं।

## श्वसन प्रणाली के कार्य

- साँस लेना और साँस छोड़ना।
- रक्तप्रवाह और शरीर के ऊतकों के बीच गैसों का आदान-प्रदान।
- वोकल कॉर्ड्स का कंपन।
- आपको सूँघने की अनुमति देता है।
- आपके शरीर के तापमान से मेल खाने के लिए हवा को गर्म करता है और आपके शरीर को आवश्यक नमी के स्तर तक मॉइस्चराइज़ करता है।
- आपके शरीर में कोशिकाओं को ऑक्सीजन पहुंचाता है।
- जब आप साँस छोड़ते हैं तो कार्बन डाइऑक्साइड सहित अपशिष्ट गैसों को शरीर से निकालता है।
- आपके वायुमार्ग को हानिकारक पदार्थों और परेशानियों से बचाता है।

## श्वसन प्रणाली के भाग



- **नाक और नाक गुहा:**
  - मनुष्य के पास बाहरी नथुने होते हैं, जो सेप्टम नामक कार्टिलाजिनस संरचना के ढांचे से विभाजित होते हैं।
  - यह वह संरचना है जो दाएं नथुने को बाएं नथुने से अलग करती है।
  - नथुने की आंतरिक परत को ढकने वाले छोटे रोम छिद्र विदेशी रोगजनकों के खिलाफ शरीर की रक्षा की पहली पंक्ति के रूप में कार्य करते हैं।
  - इसके अलावा, वे साँस की हवा के लिए अतिरिक्त आर्द्रता प्रदान करते हैं।
- **साइनस:**
  - साइनस खोपड़ी में खोखले गुहाओं की एक जुड़ी हुई प्रणाली है। सबसे बड़ा साइनस कैविटी लगभग एक इंच के पार है। अन्य बहुत छोटे हैं।
  - आपके चौकबोन्स आपके मैक्सिलरी साइनस (सबसे बड़े) को पकड़ते हैं।
  - आपके माथे का निचला केंद्र वह जगह है जहाँ आपके ललाट साइनस स्थित हैं।
  - आपकी आंखों के बीच आपके एथमॉइड साइनस हैं।
  - आपकी नाक के पीछे की हड्डियों में आपके स्फेनोइड साइनस होते हैं।
- **गला (ग्रसनी):**
  - नासिका कक्ष एक विस्तृत खोखले स्थान में खुलते हैं जिसे ग्रसनी कहा जाता है।
  - यह हवा के साथ-साथ भोजन के लिए एक सामान्य मार्ग है।

- यह श्वासनली में खाद्य कणों के प्रवेश को रोककर कार्य करता है।
- एपिग्लॉटिस एक लोचदार उपास्थि है, जो फेफड़ों में हवा और जठरांत्र संबंधी मार्ग में भोजन की अनुमति देकर स्वरयंत्र और अन्नप्रणाली के बीच एक स्विच के रूप में कार्य करता है।
- **स्वरयंत्र (वॉयस बॉक्स):**
  - दो कार्टिलाजिनस कॉर्ड स्वरयंत्र की रूपरेखा तैयार करते हैं।
  - यह गर्दन के सामने पाया जाता है और स्वर के साथ-साथ श्वसन में सहायता के लिए जिम्मेदार होता है।
  - इसे अनौपचारिक रूप से वॉयस बॉक्स भी कहा जाता है।
  - जब भोजन निगल लिया जाता है, तो एपिग्लॉटिस नामक एक प्रालंब श्वासनली के शीर्ष पर मुड़ जाता है और भोजन को स्वरयंत्र में प्रवेश करने से रोकता है।
- **विंडपाइप (ट्रेकिआ):**
  - श्वासनली या विंडपाइप स्वरयंत्र के नीचे से ऊपर उठती है और नीचे गर्दन तक जाती है।
  - श्वासनली की दीवारों में सी-आकार के कार्टिलाजिनस वलय होते हैं जो श्वासनली को कठोरता देते हैं और पूरी तरह से विस्तार करके इसे बनाए रखते हैं।
  - श्वासनली आगे और नीचे ब्रेस्टबोन में फैली हुई है और दो ब्रांकाई में विभाजित हो जाती है, प्रत्येक फेफड़े के लिए एक।
- **डायफ्राम:**
  - डायफ्राम एक पतली कंकाल की मांसपेशी है जो छाती के आधार पर बैठती है और पेट को छाती से अलग करती है।
  - जब आप श्वास लेते हैं तो यह सिकुड़ता और चपटा होता है।
  - यह एक वैक्यूम प्रभाव बनाता है जो फेफड़ों में हवा खींचता है।
  - जब आप सांस छोड़ते हैं, डायफ्राम आराम करता है और हवा फेफड़ों से बाहर धकेल दी जाती है।
  - इसके कुछ गैर-श्वसन कार्य भी हैं।
  - डायफ्राम पेट के दबाव को बढ़ाता है जिससे शरीर को उल्टी, पेशाब और मल से छुटकारा पाने में मदद मिलती है। यह एसिड रिफ्लक्स को रोकने के लिए अन्नप्रणाली पर भी दबाव डालता है।
- **फेफड़े:**
  - फेफड़े मनुष्यों और अन्य कशेरुकियों में श्वसन के प्राथमिक अंग हैं।
  - वे छाती के वक्ष गुहा में, हृदय के दोनों ओर स्थित होते हैं।
  - शारीरिक रूप से, फेफड़े स्पंजी अंग होते हैं जिनका अनुमानित कुल सतह क्षेत्र 50 से 75 वर्ग मीटर के बीच होता है।
  - फेफड़ों का प्राथमिक कार्य रक्त और वायु के बीच गैसों के आदान-प्रदान को सुगम बनाना है।
  - दिलचस्प बात यह है कि दायां फेफड़ा बाएं फेफड़े से काफी बड़ा और भारी होता है।
- **ब्रॉन्कियल ट्यूब/:**
  - ब्रांकाईश्वासनली दो ट्यूबों में विभाजित हो जाती है जिसे ब्रॉंची कहा जाता है, जो प्रत्येक फेफड़े में अलग-अलग प्रवेश करती है।
  - ब्रांकाई द्वितीयक और तृतीयक ब्रॉन्किओल्स में विभाजित होती है, और यह आगे चलकर छोटी वायु-कोशों में विभाजित हो जाती है जिन्हें एल्वियोली कहा जाता है।
  - एल्वियोली पतली दीवारों वाली हवा की एकल-कोशिका वाली थैली होती है।
  - यह ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड अणुओं के रक्त प्रवाह में या उससे दूर के आदान-प्रदान की सुविधा प्रदान करता है।
- **ब्रॉन्किओल्स:**
  - ब्रॉन्किओल्स फेफड़ों के अंदर वायु मार्ग होते हैं जो ब्रॉंची से पेड़ के अंगों की तरह शाखा करते हैं - दो मुख्य वायु मार्ग जिसमें नाक या मुंह से श्वास लेने के बाद श्वासनली (विंडपाइप) से हवा बहती है।
  - ब्रॉंचीओल्स एल्वियोली नामक छोटी थैली में हवा पहुंचाते हैं जहां ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड का आदान-प्रदान होता है।
  - वे अस्थमा, ब्रॉंकिओलाइटिस, सिस्टिक फाइब्रोसिस और वातस्फीति जैसी स्थितियों के प्रति संवेदनशील होते हैं जो वायुमार्ग के कसना और / या रुकावट का कारण बन सकते हैं।
- **वायु थैली (एल्वियोली):** एल्वियोली
  - आपके फेफड़ों में हवा के छोटे-छोटे थैले होते हैं जो आपके द्वारा सांस लेने वाली ऑक्सीजन को ग्रहण करते हैं और आपके शरीर को चलते रहते हैं।

- ब्रोन्कियल ट्यूबों के अंत में स्थित लगभग 480 मिलियन एल्वियोली हैं।
- जब आप सांस लेते हैं, तो एल्वियोली ऑक्सीजन लेने के लिए फैलती है।
- जब आप सांस छोड़ते हैं, तो एल्वियोली कार्बन डाइऑक्साइड को बाहर निकालने के लिए सिकुड़ जाती है।
- यह आपके फेफड़ों (वेंटिलेशन) में हवा को अंदर और बाहर ले जाने में मदद करता है।
- यह ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड (प्रसार) के आदान-प्रदान में मदद करता है।
- यह आपके फेफड़ों (छिड़काव) के माध्यम से रक्त पंप करने में मदद करता है।
- केशिकाएं:
  - केशिकाएं बहुत छोटी रक्त वाहिकाएं होती हैं - इतनी छोटी कि एक लाल रक्त कोशिका मुश्किल से उनके माध्यम से फिट हो सकती है।
  - वे आपके रक्त और ऊतकों के बीच कुछ तत्वों के आदान-प्रदान को सुविधाजनक बनाने के अलावा आपकी धमनियों और नसों को जोड़ने में मदद करते हैं।

## श्वसन प्रणाली हवा को कैसे साफ करती है?

आपकी नाक के बाल बड़े कणों को छानने में मदद करते हैं। छोटे बाल, जिन्हें सिलिया कहा जाता है, मार्ग को साफ रखने के लिए आपके वायु मार्ग के साथ एक व्यापक गति में चलते हैं। लेकिन अगर आप सिगरेट के धुएं जैसी हानिकारक चीजों में सांस लेते हैं, तो सिलिया काम करना बंद कर सकती है। इससे ब्रॉकाइटिस जैसी स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं। आपके श्वासनली और ब्रोन्कियल नलियों में कोशिकाएं बलगम बनाती हैं जो वायु मार्ग को नम रखता है और धूल, बैक्टीरिया और वायरस, और एलर्जी पैदा करने वाली चीजों को आपके फेफड़ों से बाहर रखने में मदद करता है।

## श्वसन प्रणाली के रोग

- अस्थमा: आपके वायुमार्ग संकीर्ण होते हैं और बहुत अधिक बलगम बनाते हैं।
- ब्रोन्किइक्टेसिस: सूजन और संक्रमण आपकी ब्रोन्कियल दीवारों को मोटा बनाते हैं।
- क्रॉनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज (COPD): यह दीर्घकालिक स्थिति समय के साथ खराब होती जाती है। इसमें ब्रॉकाइटिस और वातस्फीति शामिल हैं।
- निमोनिया: एक संक्रमण आपके एल्वियोली में सूजन का कारण बनता है। वे द्रव या मवाद से भर सकते हैं।
- क्षय रोग: एक जीवाणु इस खतरनाक संक्रमण का कारण बनता है। यह आमतौर पर आपके फेफड़ों को प्रभावित करता है, लेकिन इसमें आपकी किडनी, रीढ़ या मस्तिष्क भी शामिल हो सकता है।
- फेफड़े का कैंसर: आपके फेफड़ों में कोशिकाएं बदल जाती हैं और ट्यूमर में बदल जाती हैं। यह अक्सर धूम्रपान या अन्य रसायनों के कारण होता है जिसमें आपने सांस ली है।
- सिस्टिक फाइब्रोसिस: यह रोग आपके जीन में एक समस्या के कारण होता है और समय के साथ खराब हो जाता है। यह फेफड़ों के संक्रमण का कारण बनता है जो दूर नहीं होता है।
- फुफुस बहाव: आपके फेफड़ों और छाती को लाइन करने वाले ऊतकों के बीच बहुत अधिक तरल पदार्थ बनता है।
- इडियोपैथिक पल्मोनरी फाइब्रोसिस: आपके फेफड़े के ऊतक जख्मी हो जाते हैं और उस तरह से काम नहीं कर सकते जैसे उसे करना चाहिए।
- सारकोइडोसिस: आपके फेफड़ों और लिम्फ नोड्स में अक्सर ग्रैनुलोमा रूप नामक भड़काऊ कोशिकाओं के छोटे-छोटे गुच्छे होते हैं।

**NCERT SOLUTIONS**

<b>NCERT Solutions for Class 12 Physics</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>NCERT Solutions for Class 12 Chemistry</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>NCERT Solutions for Class 12 Biology</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>NCERT Solutions for Class 12 Maths</b>	<a href="#">Click Here</a>

**MCQ Link for NEET/JEE**

<b>JEE/NEET Physics MCQ</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>NEET/JEE Chemistry MCQ</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>NEET Biology MCQ</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>JEE Math's MCQ</b>	<a href="#">Click Here</a>

**Notes PDF Link for NEET/JEE**

<b>Physics Notes PDF</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>Chemistry Notes PDF</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>Biology Notes PDF</b>	<a href="#">Click Here</a>
<b>Math's Notes PDF</b>	<a href="#">Click Here</a>

**[Follow on Facebook](#)**By Team [Learning Mantras](#)