সপ্তম অধ্যায়

গ্যাসীয় বিনিময়

Exchange of Gases

LECTURE SHEET

- **উদ্ভিদে গ্যাস বিনিময় :** উদ্দিদে সালোকসংশ্লেষণ ও শ্বসন এ দুটি শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ার মাধ্যমে গ্যাস বিনিময় ঘটে। উদ্দিদে প্রাণীর মতো শ্বাস নেওয়ার জন্য কোনো বিশেষ অঙ্গ নেই। তবে পাতার স্টোমাটা ও পরিণত কান্ডের বাকলে লেন্টিসেলের মাধ্যমে অক্সিজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড ও অন্যান্য গ্যাসের বিনিময় ঘটে। উদ্দিদ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় পরিবেশ থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস গ্রহণ করে অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন করে। দিনের বেলা এ প্রক্রিয়া বন্ধ থাকে। আর দিন–রাত শ্বসন প্রক্রিয়ায় কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের উৎপাদন চলে। এ কার্বন ডাইঅক্সাইড পাতার স্টোমাটার মাধ্যমে পরিবেশে বের হয়ে যায়।
- **লেন্টিসেল :** উদ্দিদের পরিণত কান্ডের টিস্যুর অনেক স্থানে ফেটে যাওয়াকে লেন্টিসেল বলে। এ স্থান দিয়ে অনেকসময় গ্যাস বিনিময় হয়।
- **মানব শ্বসনতন্ত্র :** দেহের যে সকল অঙ্গ শ্বসন কাজে সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করে তাদের সমন্বয়ে যে তন্ত্র গঠিত হয় তাকে মানব শ্বসনতন্ত্র বলে।
- **শ্বাসকার্য :** প্রাণিদেহে যে প্রক্রিয়ার দ্বারা অক্সিজেন গ্রহণ ও কার্বন ডাইঅক্সাইড নিষ্কাশিত হয় তাকে শ্বাসকার্য বলে। অক্সিজেন গ্রহণকে বলা হয় শ্বাসগ্রহণ বা প্রশ্বাস আর কার্বন ডাইঅক্সাইড নিষ্কাশনকে বলা হয় শ্বাসত্যাগ বা নিঃশ্বাস।
- **শ্বসন :** যে জৈবিক প্রক্রিয়ায় প্রাণিদেহের খাদ্যবস্তুকে বায়ুর অক্সিজেনের সাথে জারিত করে মজুদ শক্তিকে ব্যবহারযোগ্য শক্তিতে রূপান্তর এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড নিষ্কাশন করে তাকে শ্বসন বলে। দেহের ভিতর এরূপ গ্যাসীয় আদান–প্রদান একবার ফুসফুসে এবং পরে দেহের প্রতিটি কোষে পর্যায়ক্রমে সম্পাদিত হয়। যেমন : $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ শক্তি (এটিপি)
- **নাসারান্ধ্র ও নাসাপথ :** মুখবিবরের ঠিক উপরে ফাঁপা যে অঙ্গটি তার নাম নাক। নাকের অন্তঃস্থ রন্ধ্রের নাম নাসারন্ধ্র। নাসারন্ধ্রের প্রতি অর্ধাংশে নাসাপথ থাকে।
- **গলবিল :** মুখগহ্বরের পশ্চাতে যে অংশটি দেখা যায় তাকে গলবিল বলে। এর পশ্চাৎভাগের উপরিতলে একটি ছোট জিহ্বার মতো অংশ থাকে, একে আলজিহ্বা বলে।
- **স্বরযন্ত্র বা ল্যারিংক্স :** গলবিল ও শ্বাসনালির মধ্যবর্তী অংশকে স্বরযন্ত্র বা ল্যারিংক্স বলে। স্বরযন্ত্রের দুই ধারে দুটি পেশি থাকে। এগুলোকে স্বররজ্জু বা ভোকালকর্ড বলে। স্বরযন্ত্রের উপরে একটি জিহ্বা আকৃতির ঢাকনা রয়েছে। একে উপজিহ্বা বা E Riglothis বলে।

- **শ্বাসনালি বা ট্রাকিয়া :** স্বরযন্ত্রের পরবর্তী ফাঁপা নালিটিকে শ্বাসনালি বলা হয়। এর প্রাচীর কতগুলো অসম্পূর্ণ বলয়াকার তরুণাস্থি ও পেশি দ্বারা গঠিত। এর অন্তর্গাত্র ঝিল্লি দ্বারা আবৃত।
- **ব্রঙ্কাস :** শ্বাসনালি স্বরযন্ত্রের নিম্নাংশ থেকে ফুসফুসের নিকটবর্তী হয়ে দুটি শাখায় বিভক্ত হয়ে বাম ও ডান ফুসফুসে প্রবেশ করা নালির প্রতিটিকে ব্রঙ্কাস বলে।
- **ব্রঙ্কিওল :** ব্রঙ্কাসের শাখা–প্রশাখাকে ব্রঙ্কিওল বলে।
- **ফুসফুস :** বক্ষগহ্বরে মধ্যচ্ছদার ঠিক উপরে হৃদপিন্ডের দুই দিকে অবস্থিত মোচাকৃতি ও স্পঞ্জ সদৃশ অঙ্গ দুটিকে ফুসফুস বলে।
- **অ্যালভিওলাই :** ফুসফুসে ব্রঙ্কিওলের শেষপ্রান্তে রক্তজালকে ঘেরা বুদবুদ আকৃতির বায়ুথলির মতো যে অংশ থাকে তাকে অ্যালভিওলাই বলে।
- **মধ্যচ্ছদা :** বক্ষগহ্বর ও উদরগহ্বর পৃথককারী পেশিবহুল পর্দাকে মধ্যচ্ছদা বলে। এটি দেখতে অনেকটা প্রসারিত ছাতার মতো।
- **শ্বাসনালি সংক্রান্ত রোগ :** ফুসফুস শ্বসনতন্ত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গ। ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়ার আক্রমণে এ অঙ্গটি নানাভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ফুসফুসের সাধারণ রোগগুলোর মধ্যে অন্যতম হলো– i) অ্যাজমা ii) নিউমোনিয়া iii) যক্ষ্মা iv) ফুসফুসের ক্যান্সার।