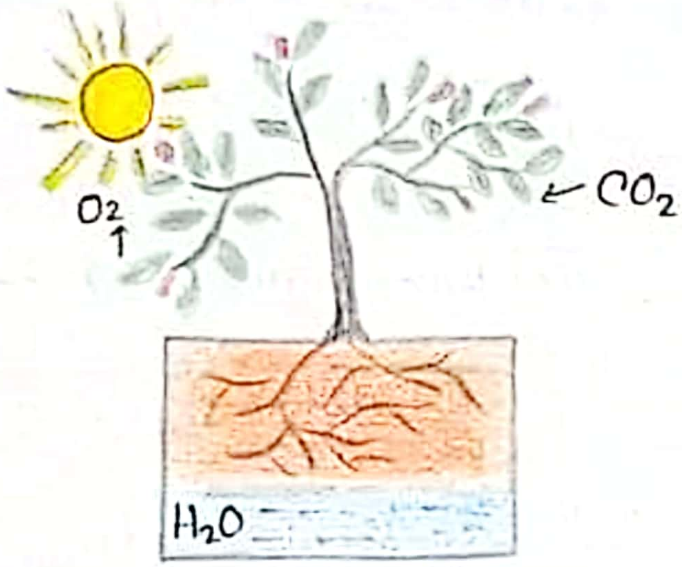
QUICKY
LEARN

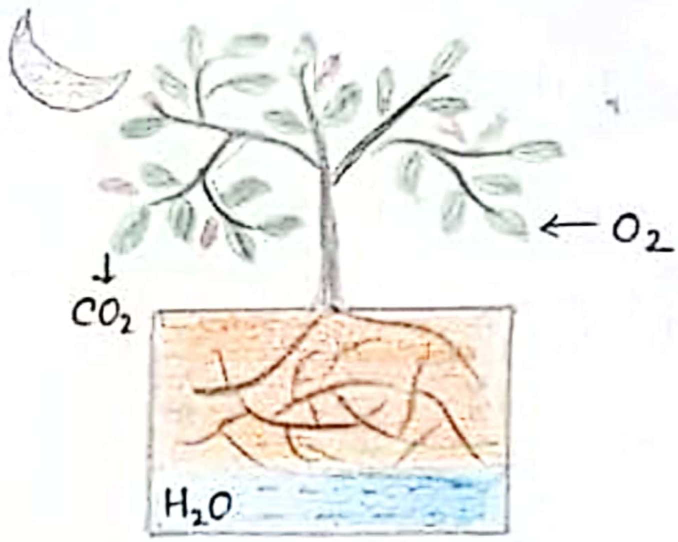
CS CamScanner

সপ্তম অধ্যায় (গ্যাসীয় বিনিময়)

উদ্ভিদের গ্যাসীয় বিনিময় :



চিত্র : দিনে উদ্ভিদের গ্যাসীয় বিনিময়



চিত্র : রাতে উদ্ভিদের গ্যাসীয় বিনিময়

(i) উদ্ভিদ আলোকসংশ্লেষন প্রক্রিয়ার জন্য বায়ু থেকে CO_2 গ্রহণ এবং O_2 ত্যাগ করে।

(ii) অন্যদিকে শ্বসন প্রক্রিয়ায় O_2 গ্রহণ করে এবং CO_2 ত্যাগ করে।

(iii) উদ্ভিদ পাতার স্টোমাটা ও পরিণত কান্ডের বাকলে অবস্থিত লেন্টিসেলের মাধ্যমে O_2 , CO_2 ও অন্যান্য গ্যাস বিনিময় করে।

CamScanner

মানব শ্বসনতন্ত্র :

* যে প্রক্রিয়ায় দিয়ে অক্সিজেন গ্রহণ এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড নিষ্কাশন করা হয়, তাকে শ্বাসকার্য বলে।

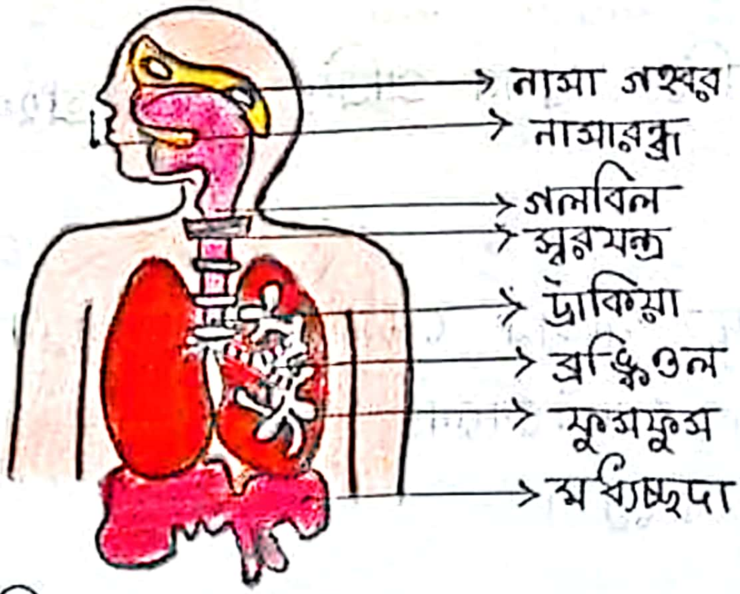
* যে জৈবিক প্রক্রিয়া প্রাণিদেহের খাদ্যবস্তুকে বায়ুর অক্সিজেনের সাথে জারিত করা হয়, তাকে মজুদ শক্তিকে ব্যবহারযোগ্য শক্তিতে রূপান্তর এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড নিষ্কাশন করে, তাকে শ্বসন বলে।

শ্বসনের সকল বিক্রিয়াটি :

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$$

গ্লুকোজ   অক্সিজেন   কার্বন-ডাই-অক্সাইড   পানি   শক্তি

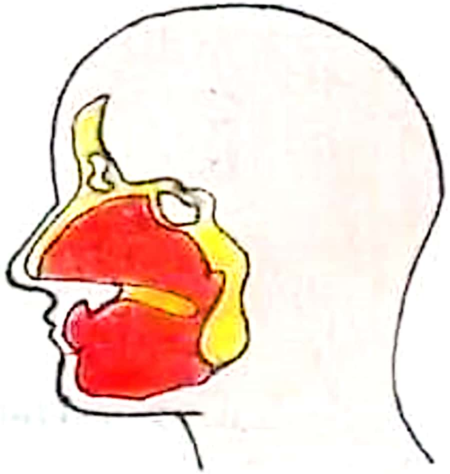
শ্বসনতন্ত্র (Respriratory system) :



চিত্র : মানব শ্বসনতন্ত্র

* যে অঙ্গগুলোর সাহায্যে শ্বাসকার্য পরিচালিত হয়, সেগুলোকে একত্রে ~~শ্ব~~ শ্বসনতন্ত্র বলে।

নাসারন্ধ্র ও নাসাপথ :



চিত্রঃ নাসারন্ধ্র

(i) শ্বসনতন্ত্রের প্রথম অংশ।

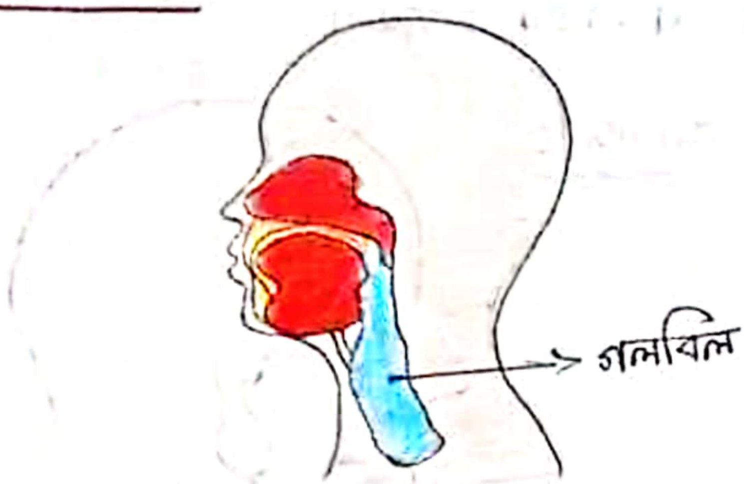
(ii) এটি ত্রিকোণাকার গহ্বর।

(iii) এর সামনের অংশ লোমাবৃত এবং পিছনের অংশ শ্লেষ্মা প্রস্তুতকারী একটি ~~পাত~~ পাতলা পর্দা দিয়ে আবৃত।

(iv) আমাদের শ্বাস-প্রশ্বাসের সময় বায়ুতে বিদ্যমান ধূলিকণা, রোগজীবাণু এবং আবর্জনা থাকলে তা এই লোমে এবং পর্দাতে আটকে যায়।

CS CamScanner

গলবিল (Pharynx) :



চিত্র : গলবিল

i) মুখ হা করলে মুখগহ্বরের পিছনে যে অংশটি দেখা যায়, সেটিই গলবিল।

ii) গলবিলের পিছনের অংশের উপরিতলে একটি ছোট ~~ছি~~ জিহ্বার মতো অংশ থাকে, এটাই আলজিহ্বা।

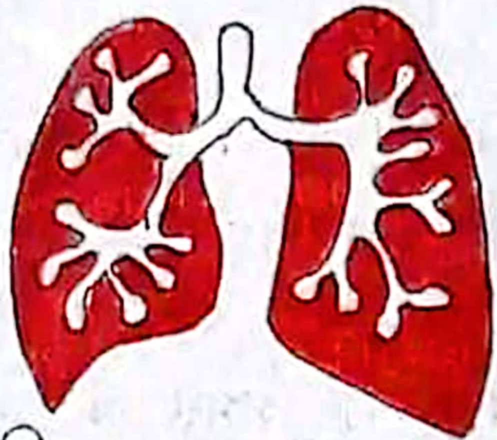
iii) খাদ্য এবং পানীয় গলাধঃকরনের সময় এটা নাসাপথের পশ্চাৎপথ বন্ধ করে দেয়।

স্বরযন্ত্র (Larynx) :

চিত্র : স্বরযন্ত্র

স্বরযন্ত্রের নিচের অংশ থেকে শুরু করে কিছু দূর নিচে গিয়ে ২ ভাগে বিভক্ত হয়ে দুটি বায়ুনলের সৃষ্টি হয়, এগুলো শ্বাসনালি। এর অন্তর্গাত্র ঝিল্লি দিয়ে আবৃত। এই ঝিল্লি কোলাম্নার কোষ।

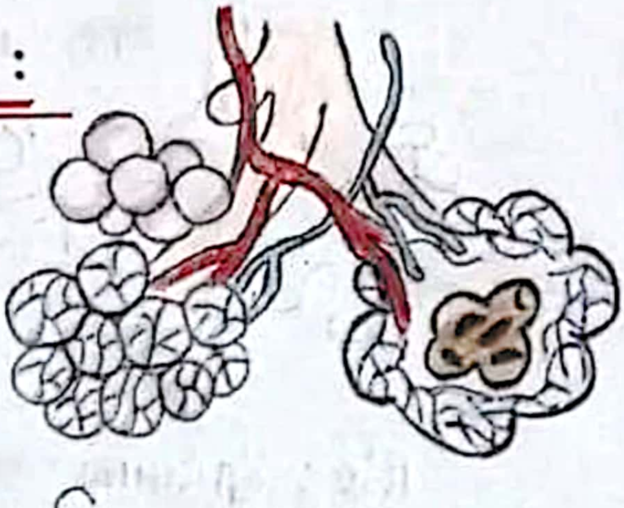
ব্রংকাস (Bronchus):



চিত্র : ব্রংকাস

শ্বাসনালির স্বরযন্ত্রের নিচে এবং ফুসফুসের নিকটবর্তী স্থানে ডানে ও বামে শাখা গিয়েছে একে ব্রংকাস বলে। ফুসফুসে প্রবেশের পর এটি ২ ভাগে ভাগ হয়ে যায় একে অনুক্লোম শাখা বলে।

ফুসফুস (Lung):



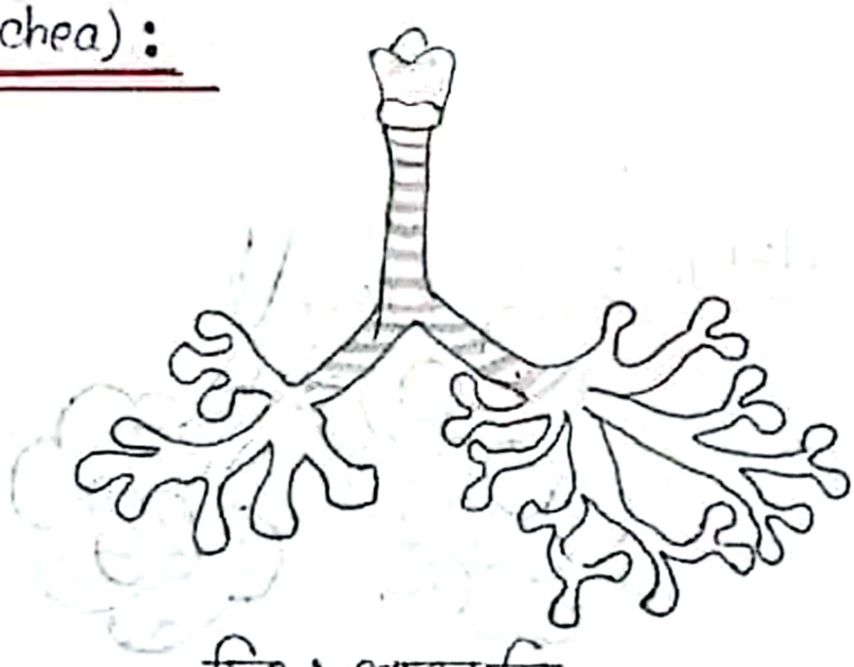
চিত্র: ফুসফুস

i) স্বরযন্ত্রের দুই ধারে দুটি পেশি থাকে। এগুলোকে vocal cord বলে।

ii) স্বরযন্ত্রের উপরে একটি জিহ্বা আকৃতির ঢাকনা রয়েছে। একে উপজিহ্বা বলে।

iii) শ্বাস-প্রশ্বাসের সময় এ ঢাকনা খোলা থাকে এবং খাদ্য গ্রহণের সময় এ ঢাকনা স্বরযন্ত্রের মুখ ঢেকে বন্ধ দেয় ফলে খাদ্য খাদ্যনালিতে প্রবেশ করে।

শ্বাসনালি (Trachea):



চিত্র: শ্বাসনালি

CS CamScanner

i) বক্ষগহ্বরের ভিতর হৃৎপিণ্ডের দুই পাশে দুটি ফুসফুস অবস্থিত।

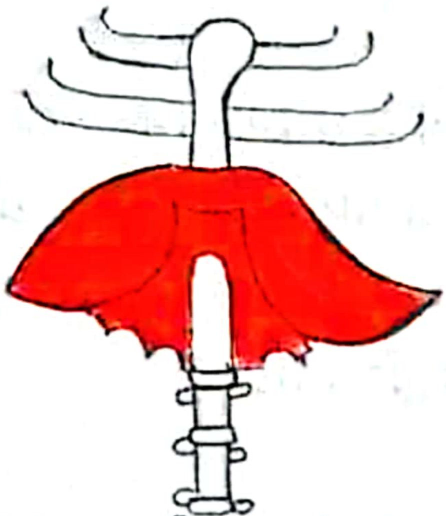
ii) ডান ফুসফুস ৩টি খণ্ডে এবং বাম ফুসফুস ২ খণ্ডে।

iii) প্লুরা পর্দা দিয়ে আবৃত।

iv) ফুসফুসে অসংখ্য বায়ুথলি বা বায়ুকোষ, সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম শ্বাসনালি ও রক্তনালি থাকে। বায়ুথলিগুলোকে বলে অ্যালভিওলাস।

v) বায়ুথলি পাতলা আবরণী দিয়ে আবৃত এবং প্রতিটি বায়ুথলি কৈশিকনালিকা দিয়ে পরিবেষ্টিত।

মধ্যচ্ছদা (Diaphragm) :



চিত্র : মধ্যচ্ছদা

বক্ষগহ্বর ও উদরগহ্বর পৃথককারী পেশিবহুল গম্বুজাকৃতির পর্দাকে মধ্যচ্ছদা বলে। মধ্যচ্ছদা সংকুচিত হলে নিচের দিকে নামে,

তখন বক্ষগহ্বরের আয়তন বৃদ্ধি পায়। এটি প্রসারিত হলে উপরের দিকে উঠে এবং বক্ষ স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসে। মধ্যচ্ছদা প্রশ্বাস গ্রহণে ভূমিকা পালন করে।

শ্বাসক্রিয়া: i। স্নায়বিক উত্তেজনার কারণে পিঞ্জরাস্থির মাংসপেশি ও মধ্যচ্ছদা সংকুচিত হয়।

ii। মধ্যচ্ছদা নিচের দিকে নেমে যায় এবং বক্ষগহ্বর প্রসারিত হয়।

iii। বক্ষগহ্বরের ভিতর এবং বাইরের চাপের ফলে সমতা রক্ষার জন্য প্রশ্বাস বায়ু ফুসফুসের ভিতর সহজে প্রবেশ করতে পারে।

iv। বক্ষগহ্বরের ভিতর এবং বাইরের চাপের সমতা রক্ষার জন্য প্রশ্বাস বায়ু ফুসফুসের ভিতর সহজে প্রবেশ করতে পারে।

v। এই পেশি সংকোচনের পরপরই পুনরায় প্রসারিত হয়। তাই মধ্যচ্ছদা পুনরায় প্রসারিত হয়ে উপরের দিকে উঠে যায় এবং বক্ষগহ্বরের আয়তন স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসে।

vi। এতে ফুসফুসের বায়ুর চাপ বেড়ে যায়, ফলে CO_2 ও জলীয় ~~বাষ্পসমৃদ্ধ~~ বাষ্পসমৃদ্ধ বাতাস নিঃশ্বাসরূপে বাইরে বের হয়ে যায়।

CamScanner

শ্বাসতন্ত্রের বিভিন্ন রোগ

হাঁপানি	ব্রংকাইটিস	নিউমোনিয়া	যক্ষ্মা	ফুসফুস ক্যান্সার
i) বহিঃস্থ পদার্থ	i) ব্যাকটেরিয়া	i) ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক, ভাইরাস	i) ব্যাকটেরিয়া	i) রোগের ধারাবাহিকতা যেমন যক্ষ্মা, নিউমোনিয়া সৃষ্ট ক্ষত
ii) হঠাৎ শ্বাসকষ্ট বেড়ে যায়, দম বন্ধ হওয়া।	ii) কাশির সময় বুকে ব্যথা	ii) শ্বাসকষ্ট	ii) ওজন কমে যায়।	ii) ওজন কমে ও ক্ষুধা মন্দা
iii) ঠোঁট নীল	iii) < শক্ত খাবার খেতে পারে না।	iii) ঠান্ডা লাগা থেকে হয়।	iii) ৩ সপ্তাহের বেশি কাশি থাকলে।	iii) ভগ্নস্বর, হাঁপানি
iv) শ্বাসনালীতে	iv) শ্বাসনালীতে	iv) ফুসফুসে	iv) ফুসফুস, অন্ত্র, অস্থি, হাড়।	iv) ফুসফুস
v) বুকের ভেতর সাঁই সাঁই আওয়াজ	v) বুকে প্রচন্ড ব্যথা।	v) বুকের মধ্যে ঘড়ঘড় আওয়াজ	v) বুকে পিঠে ব্যথা	v) বুকে ব্যথা
vi) কাশি + কফ	vi) কাশি + কফ	vi) কাশি + কফ	vi) কাশি + কফ	vi) দীর্ঘদিন স্থায়ী কাশি + বুকে ব্যথা
vii) জ্বর থাকে না।	vii) জ্বর থাকে না।	vii) অনেক জ্বর	vii) অল্প জ্বর + ঘাম + সন্ধ্যায় জ্বর বাড়ে	vii) ঘনঘন জ্বর

CamScanner