گیسوں کا تبادلہ

(Gaseous Exchange)

ہم اس باب کو درج ذیل عنوانات کے تحت پڑھیں گے

(A) پودوں میں گیسوں کا تبادلہ — Gaseous Exchange in Plants

(B) انسان میں گیسوں کا تبادلہ — Gaseous Exchange in Humans

(C) تنفس کی بیماریاں — Respiratory Disorders

اہم سائنسی اصطلاحات کے معانی

	اصطلاحات		معانی
(i)	**Inspiration**	(انسپی ریشن)	سانس اندر لے جانا
(ii)	**Expiration**	(ایکسپی ریشن)	سانس باہر نکالنا
(iii)	**Breathing**	(بریدنگ)	تنفس
(iv)	**Bronchus**	(برونکس)	سانس کی چھوٹی نالی
(v)	**Diaphragm**	(ڈایافرام)	پردہ شکم
(vi)	**Smoking**	(سموکنگ)	تمباکونوشی
(vii)	**Trachea**	(ٹریکیا)	سانس کی بڑی نالی
(viii)	**Larynx**	(لیرنکس)	حنجرہ
(ix)	**Cancer**	(کینسر)	سرطان
(x)	**Carcinogen**	(کارسینوجن)	سرطان پیدا کرنے والا
(xi)	**Pharynx**	(فیرنکس)	حلقوم (حلق)
(xii)	**Nostril**	(ناسٹرل)	نتھنا
(xiii)	**Vocal Cord**	(ووکل کارڈ)	نطقی عصبہ
(xiv)	**Nasal**	نیزل	ناک سے متعلق

سوال 1: (ل) درج ذیل کی تعریف کریں۔

(i) ریسپریشن (ii) اے روبک ریسپریشن (iii) سیلولر ریسپریشن

(iv) گیسوں کا تبادلہ (v) تنفس (سانس لینا)

(ب) تنفس اور ریسپریشن میں فرق بیان کریں۔

Q.1.(a)Define following

(i)	***Respiration***	*(ii)*	***Aerobic Respiration***
(iii)	***Cellular Respiration***	*(iv)*	***Gaseous Exchange***
(v)	***Breathing***		

(b) Differenciatate Breathing from Respiration

جواب: **(ل)(i) ریسپریشن (Respiration)**

میکینیکل اور بائیو کیمیکل اعمال کا مجموعہ جس میں مادوں کی آکسیڈیشن ہوتی ہے اور پانی و کاربن ڈائی آکسائیڈ بنتے ہیں، ریسپریشن کہلاتا ہے۔

(ii) اے روبک ریسپریشن (Aerobic Respiration)

ریسپریشن کی وہ قسم جس میں آکسیجن استعمال ہوتی ہے اور خوراک کے مادوں کی مکمل آکسیڈیشن ہوتی ہے جس کے نتیجہ میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بنتے ہیں، اے روبک ریسپریشن کہلاتی ہے۔

(iii) سیلولر ریسپریشن (Cellular Respiration)

سیلولر ریسپریشن وہ عمل ہے جس میں آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز سے خوراک میں موجود C - H بانڈز ٹوٹتے ہیں۔ اور اس سے نکلنے والی انرجی ATP میں تبدیل ہوتی ہے۔

(iv) گیسوں کا تبادلہ (Gaseous Exchange)

وہ عمل جس میں ماحول سے آکسیجن حاصل کی جاتی ہے اور جسم سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکالا جاتا ہے، گیسوں کا تبادلہ کہلاتا ہے۔

(v) تنفس (Breathing)

وہ عمل جس میں جاندار آکسیجن کے حصول کے لیے ہوا کو اپنے جسم میں لے جاتے ہیں اور پھر ہوا کو باہر نکالتے ہیں جس سے کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم سے خارج ہو جاتی ہے۔

(ب) تنفس اور ریسپریشن میں فرق

(Difference between Breathing and Respiration)

تنفس اور ریسپریشن مترادف الفاظ نہیں ہیں۔

ریسپریشن	تنفس
(i) یہ کیمیکل اور بائیو کیمیکل اعمال کا مجموعہ ہوتا ہے جس میں مادوں کی آکسیڈیشن ہوتی ہے اور پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ باہر خارج ہوتے ہیں۔	(i) وہ عمل جس میں آکسیجن حاصل کرنے کے لیے ہوا کو اپنے جسم کے اندر لے جاتے ہیں اور پھر ہوا کو باہر نکالتے ہیں جس سے کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم سے خارج ہو جاتی ہے۔
(ii) ریسپریشن میں مکینیکل اور بائیو کیمیکل اعمال ہوتے ہیں۔	(ii) تنفس میں ایسے مکینیکل یعنی فزیکل اعمال شامل ہوتے ہیں جن میں گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

سوال 2: پودوں میں گیسوں کے تبادلہ کی وضاحت کریں۔

Q. ***Explain gaseous exchange in plants.***

جواب: **پودوں میں گیسوں کا تبادلہ (Gaseous Exchange in Plants)**

پودوں میں ماحول سے گیسوں کے تبادلہ کے لیے کوئی مخصوص آرگنز یا سسٹمز نہیں ہوتے۔ پودے کے تمام سیلز ماحول سے گیسوں کا تبادلہ کرتے ہیں۔

سٹومیٹا (Stomata)

سٹومیٹا چھوٹی عمر کے تنوں اور پتوں میں باریک سوراخ ہوتے ہیں۔ ان سٹومیٹا کے ذریعے ماحول کے ساتھ گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

ائیر سپیسز (Air Spaces)

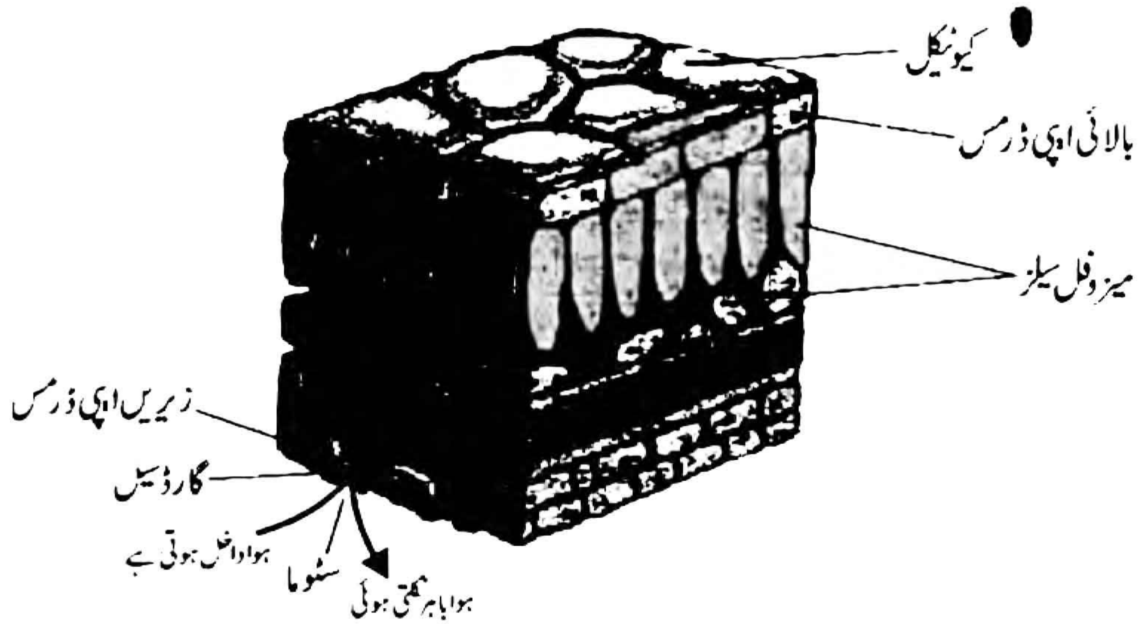
تنوں کے سیلز اور پتوں کے اندرونی سیلز یعنی میزوفل (Mesophyll) ٹشوز کے درمیان خالی جگہیں ہوتی ہیں جن کے ذریعے گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

پتوں کے سیلز کے دن اور رات میں مختلف حالات

دن کے وقت پتے کے میزوفل سیلز

دن کے وقت پتوں کے میزوفل ٹشوز میں فوٹوسنتھیسز اور ریسپریشن دونوں ہو رہے ہوتے ہیں جو آکسیجن فوٹوسنتھیسز میں پیدا ہوتی ہے وہ سیلولر ریسپریشن میں استعمال ہو رہی ہوتی ہیں جبکہ سیلولر ریسپریشن میں پیدا ہونے

والی کاربن ڈائی آکسائیڈ فوٹوسنتھیسز میں استعمال ہوتی ہے۔

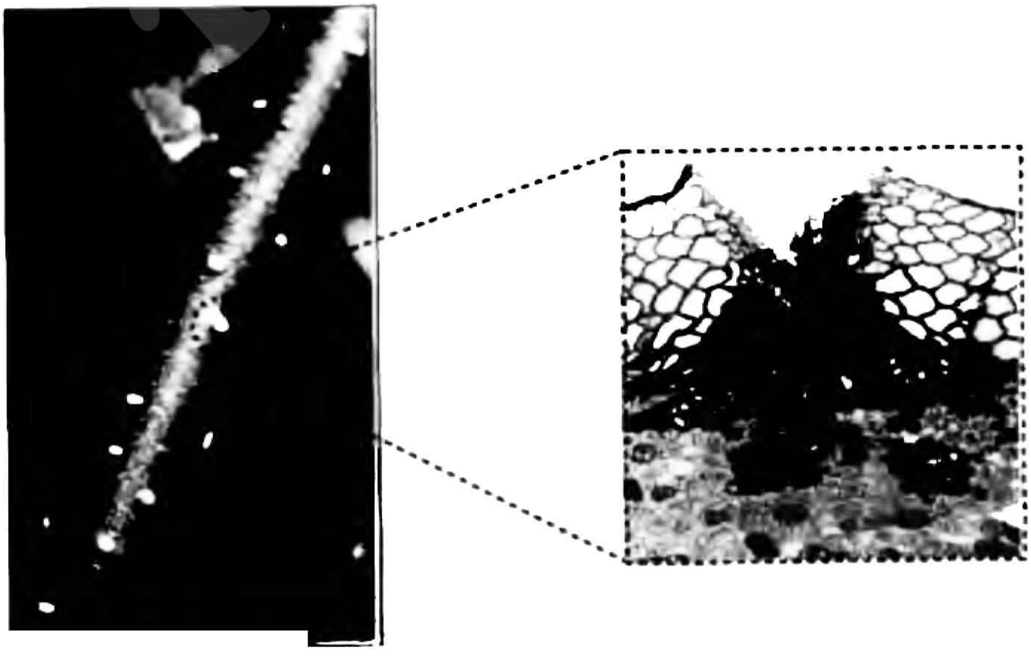


رات کے وقت

جب رات کے وقت فوٹوسنتھیسز نہیں ہو رہا ہوتا، پتوں کے سیلز سٹومیٹا کے ذریعے آکسیجن جذب ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔

لینٹی سلز (Lanticels)

ووڈی تنوں (لکڑی والے تنے) اور بالغ جڑوں کی سخت چھال (Bark) سے ڈھکی ہونے کے سبب پانی اور گیسیں جذب نہیں ہو پاتیں۔ چھال کی تہہ میں مخصوص سوراخ لینٹی سلز گیسوں کو گزرنے دیتے ہیں۔



بذریعہ عام سطح

جڑیں جن کی عمر چھوٹی ہوتی ہے۔ اُن کی سطح سے جڑ کے گرد مٹی میں موجود گیسوں کا اندر اور باہر تبادلہ ہوتا ہے۔

• آبی پودوں میں پانی کے ذریعے پانی میں حل شدہ آکسیجن جذب ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بھی پانی میں خارج ہوتی ہے۔

سوال 3: **انسان میں گیسوں کے تبادلے کی وضاحت کریں۔**

Q. Explain gaseous exchange in humans.

جواب: اعلیٰ درجے کے دوسرے جانوروں اور انسان میں گیسوں کا تبادلہ ریسپریٹری سسٹم کے ذریعے ہوتا ہے۔

ریسپریٹری سسٹم کے دو حصے ہوتے ہیں:

(i) **ہوا کا رستہ** (ii) **پھیپھڑے**

(I) ہوا کا رستہ (The air passage way)

ہوا کا رستہ اُن حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن کے ذریعے ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے اور گیسوں کے تبادلے کے بعد باہر خارج ہو جاتی ہے۔ ہوا کے رستے کے حصے درج ذیل ہوتے ہیں:

نیزل کیویٹی (Nasal Cavity)

ناک کے اندر والی خالی جگہ کو نیزل کیویٹی کہتے ہیں۔ نیزل کیویٹی نا سٹرلز (Nostrils) کے ذریعے باہر کھلتی ہے۔

نیزل کیویٹی ایک دیوار کے ذریعے دو حصوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ نیزل کیویٹی کے ہر حصہ کی دیوار پر بال اور میوکس (Mucus) ہوتی ہے، جس سے ہوا میں موجود گرد کے ذرات فلٹر ہوتے ہیں۔

میوکس (Mucus)

نیزل کیویٹی کے اندر داخل ہونے والی ہوا میوکس کی وجہ سے نمدار اور گرم ہوتی ہے جس سے اس کا ٹمپریچر جسم کے ٹمپریچر کے تقریباً برابر ہو جاتا ہے۔

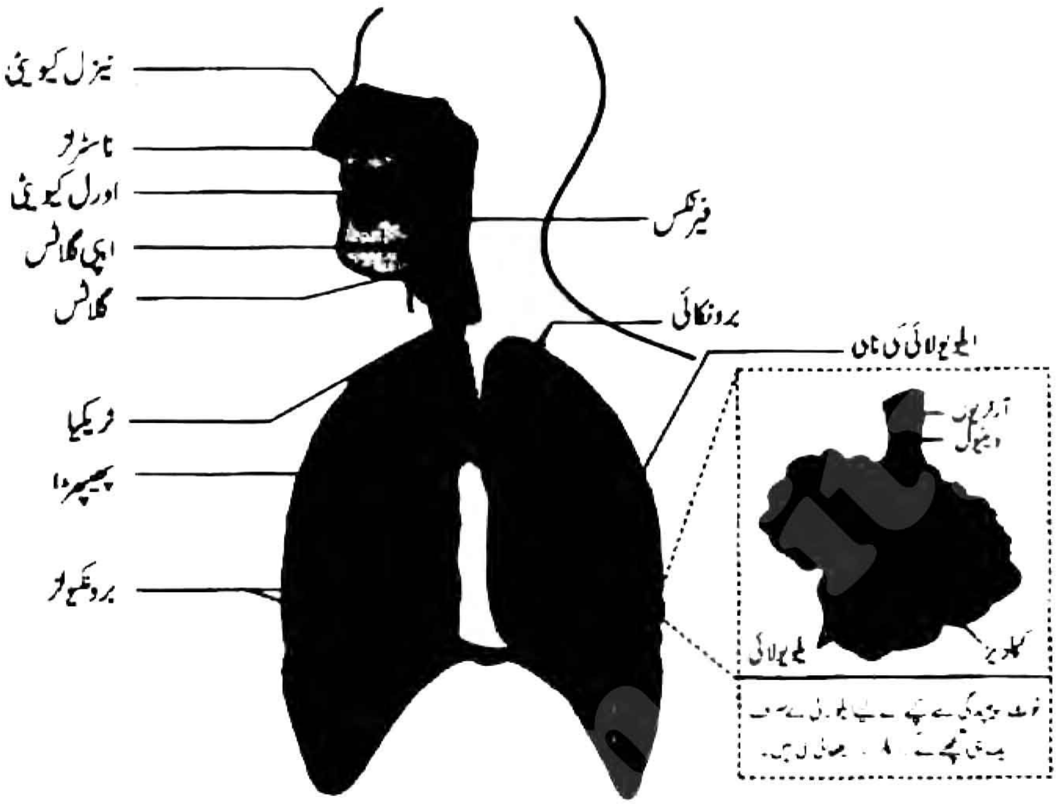
فیرنکس (Pharynx)

نیزل کیویٹی نا سٹرلز کے ذریعے جس حصے میں کھلتی ہے، اُسے فیرنکس کہتے ہیں۔

فیرنکس خوراک اور ہوا دونوں کے لیے مشترک رستہ ہوتا ہے۔ فیرنکس ایسوفیگس اور لیرنکس تک پھیلا ہوتا ہے، جس سے ہوا فیرنکس سے لیرنکس میں جاتی ہے۔

گلاٹس (Glottis)

فیرنکس کے فرش پر موجود سوراخ گلاٹس لیرنکس میں کھلتا ہے۔



لیرنکس (Larynx)

لیرنکس آواز پیدا کرنے والا خانہ ہوتا ہے جو کارٹی لیج کا بنا ہوتا ہے۔ یہ فیرنکس اور ٹریکیا کے درمیان ہوتا ہے۔

ووکل کارڈز (VocalCords)

لیرنکس کے اندر ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے ووکل کارڈز کہلاتے ہیں۔ ان سے ہوا ٹکرا کر گزرتی ہے، جس سے ارتعاش پیدا ہوتا ہے، اس ارتعاش سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

ٹریکیا (Trachea)

لیرنکس سے آگے ہوا کی نالی ہوتی ہے، جسے ٹریکیا کہتے ہیں۔

ٹریکیا کی لمبائی تقریباً 12 سم ہوتی ہے اور یہ ایسوفیگس کے سامنے واقع ہوتی ہے۔ ٹریکیا کی دیوار میں C شکل کے کھیرے ہوتے ہیں جو کہ ٹریکیا کو سکڑنے سے بچاتی ہے۔

برونکائی(Bronchi)

ٹریکیا سینے میں داخل ہونے پر دو چھوٹی چھوٹی نالیوں میں بٹ جاتا ہے، جنہیں برونکائی، واحد برونکس کہتے ہیں۔ برونکائی میں بھی کارٹی لیج پلیٹیں ہوتی ہیں۔ ہر برونکس اپنی جانب کے پھیپھڑے میں داخل ہوتی ہے۔

برونکیولز (Bronchioles)

برونکائی پھیپھڑوں کے اندر بار بار تقسیم ہو کر بہت باریک نالیاں بناتی ہیں، جن کو برونکیولز کہتے ہیں۔ تقسیم در تقسیم سے یہ نالیاں اتنی چھوٹی ہوتی جاتی ہیں کہ ان کی دیواروں سے کارٹیلیج ختم ہوتا جاتا ہے۔

ایلویولر ڈکٹس (Alveolar Ducts)

برونکیولز انتہائی باریک، چھوٹی ٹیوبیولز ایلویولر ڈکٹس میں تقسیم ہوتی ہے۔

ایلویولائی (Alveoli)

ہر ایلویولر ڈکٹ ہوا کی تھیلیوں کے گچھے ایلویولائی میں کھلتی ہیں۔ ان ایلویولائی کے گچھوں میں گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

ایلویولس کی دیواریں اپی تھیلیل سیلز کی ایک تہہ پر مبنی ہوتی ہیں ان کے اردگرد کیپلریز کا جال ہوتا ہے۔

ڈی آکسی جنیٹڈ خون (De-Oxygenated Blood)

آکسیجن کے بغیر والا خون پلمونری آرٹری کے ذریعے پھیپھڑوں میں آرٹریولز اور پھر کیپلریز میں بٹ جاتا ہے جو کہ ایلویولائی کے گرد غلاف بناتی ہیں۔

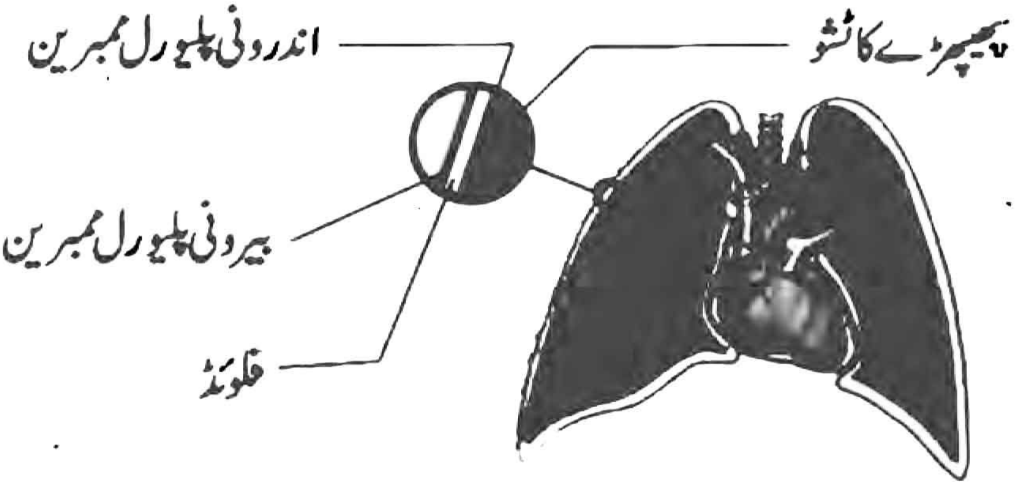
ڈی آکسی جنیٹڈ خون (De-Oxygenated Blood)

کیپلریز وینیولز بناتی ہیں۔ وینیولز آپس میں مل کر پلمونری وین بناتی ہیں، جن کے ذریعے آکسی جنیٹڈ خون واپس دل کی طرف آتا ہے۔

(ii) پھیپھڑے (Lungs)

پھیپھڑے سپنج کی طرح کے لچکدار آرگنز ہوتے ہیں۔ تھوریکس (سینہ) کے خلا میں پھیپھڑوں کا جوڑا ہوتا ہے جو کہ ایک طرف کے ایلویولائی سے مل کر بنتا ہے۔

سینہ پسلیوں کے 12 جوڑوں اور انٹر کاسٹل مسلز پر مشتمل ہوتا ہے۔



ڈایافرام (Diaphragm)

یہ ایک موٹی مسکولر دیوار ہوتی ہے جو کہ پھیپھڑوں کے نیچے ہوتی ہے۔
بائیں پھیپھڑے کی جسامت قدرت چھوٹی ہوتی ہے اور اس کے دو لوبز ہوتے ہیں۔
پھیپھڑوں کے اندر پلمونری آرٹریز اور وینز کی شاخیں بلڈ ویسلز ہوتی ہیں۔

پلیورل ممبرینز (Pleural Memberanes)

پھیپھڑوں کے گرد اندرونی اور بیرونی دو پلیورل ممبرینز ہوتی ہیں۔ ان ممبرینز کے گرد سیال مائع پھیپھڑوں کو آزادانہ پھیلنے اور سکڑنے کے لیے اور رگڑ سے بچنے کے لیے لبریکیشن کا کام دیتا ہے۔

سوال 4: **تنفس سے کیا مراد ہے اس کے کتنے مرحلے ہوتے ہیں؟**

Q. ***What is Breathing? How many stages breathing have?***

جواب: **تنفس (Breathing)**

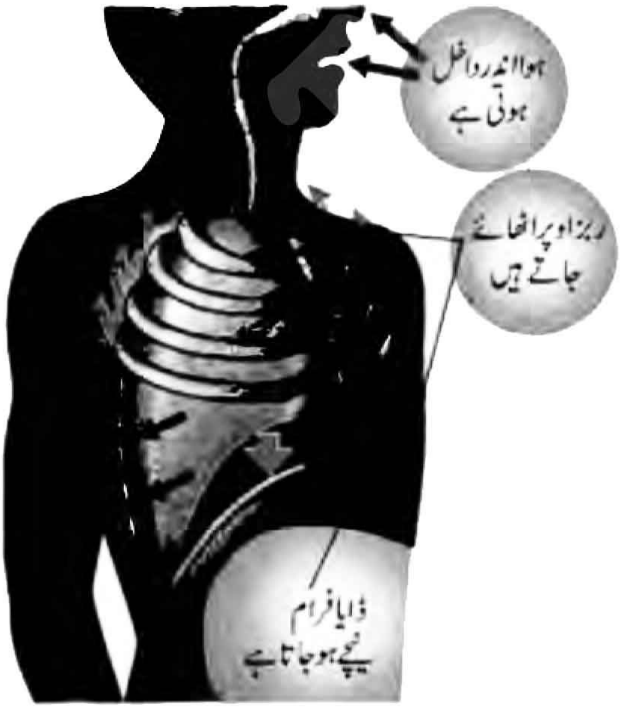
وہ عمل جس میں جاندار آکسیجن کے حصول کے لیے ہوا کو اپنے جسم میں لے جاتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکالتے ہیں یعنی گیسوں کے تبادلہ سے متعلق حرکات تنفس کہلاتی ہیں۔
تنفس کے دو مراحل ہوتے ہیں۔

-1 **انسپی ریشن یا انہیلیشن** -2 **ایکسپی ریشن یا ایگزہیلیشن**

-1 انسپی ریشن یا انہیلیشن (Inspiration or Inhalation)

سانس کا اندر کھینچنا انسپی ریشن کہلاتا ہے۔

ڈایافرام کا سکڑنا



انسپی ریشن میں ربز (پسلیاں) کے مسلز سکڑنے کی وجہ سے ربز اوپر کو اٹھتی ہیں، جس سے گنبد نما ڈایافرام سکڑ کر نیچے ہو جاتا ہے۔ یوں سینے کے خلا کا رقبہ زیادہ ہونے سے پھیپھڑوں پر دباؤ کم ہو جاتا ہے اور پھیپھڑے پھیلتے ہیں۔ ان کے اندر کا ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے اور باہر سے ہوا تیزی کے ساتھ پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے جس سے دونوں اطراف دباؤ برابر ہو جاتا ہے۔

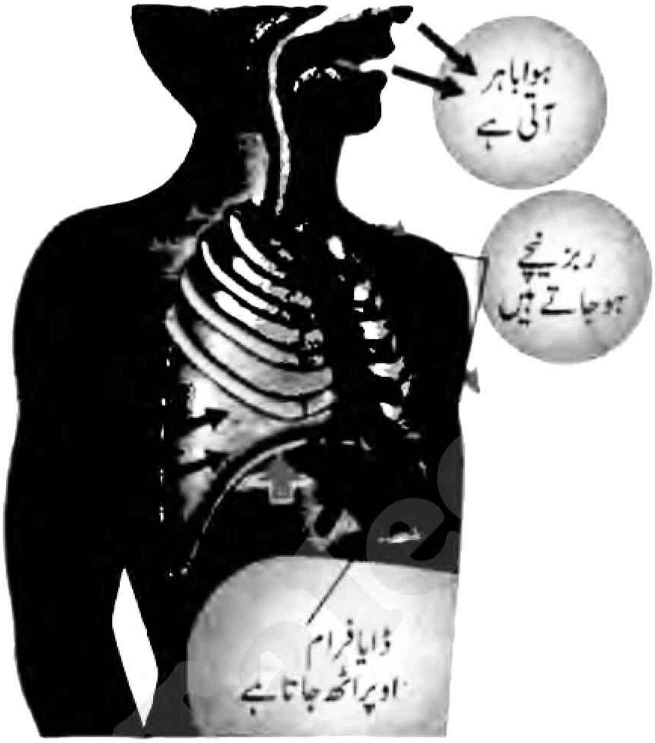
-2 ایکسپی ریشن یا ایگزیلیشن (Expiration or Exhalation)

گیسوں کے تبادلہ کے بعد پھیپھڑوں سے ناخالص ہوا کا باہر نکلنا، ایکسپی ریشن یا ایگزیلیشن کہلاتا ہے۔

ڈایافرام کا ڈھیلا (Relaxe) ہونا

ربز کے مسلز کے ریلیکس ہونے سے ربز واپس اپنے مقام پر آجاتے ہیں اور ڈایافرام کے مسلز ریلیکس ہوتے ہیں اور ڈایافرام اپنی گنبد نما شکل میں اوپر کو اٹھتا ہے۔ اس طرح خلا کا رقبہ کم ہوجاتا ہے جس سے پھیپھڑوں پر دباؤ بڑھ جاتا ہے یوں پھیپھڑوں کے سکڑنے سے ہوا پھیپھڑوں سے باہر خارج ہوتی ہے۔

تنفس کی رفتار



تنفس کی رفتار کو ریسپریٹری سنٹر جو کہ دماغ میں موجود ہوتا ہے، کنٹرول کرتا ہے۔

جب ہم کوئی مشکل کام یا مشقت کا کام کرتے ہیں تو زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کے بننے سے یہ خون میں خارج ہوجاتی ہے۔ جس سے دماغ میں موجود ریسپریٹری سنٹر جو کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ارتکاز کے لیے حساس ہوتا ہے، اس کو تحریک ملتی ہے اور ریسپریٹری سنٹر ربز کے مسلز اور ڈایافرام کو تنفس کی رفتار بڑھانے کی ہدایت دیتا ہے۔

اس طرح خون میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زائد مقدار باہر نکالی جاتی ہے۔

انسان میں تنفس کی رفتار

(I) نارمل حالات میں انسانی تنفس کی رفتار

آرام کی حالت یعنی نارمل حالات میں انسانی تنفس کی رفتار 16 سے 20 مرتبہ فی منٹ ہوتی ہے۔

(II) انسان میں مشقت اور سخت جسمانی کام کے دوران تنفس کی رفتار

سخت جسمانی کام اور مشقت کے دوران انسانی تنفس کی رفتار 30 - 40 مرتبہ فی منٹ ہوتی ہے۔

سانس کے دوران اندر داخل ہونے والی اور باہر خارج ہونے والی ہوا کا موازنہ

خصوصیت	اندر داخل ہونے والی ہوا	باہر خارج ہونے والی ہوا
آکسیجن کی مقدار	21%	16%
کاربن ڈائی اکسائیڈ کی مقدار	0.04%	4%
نائٹروجن کی مقدار	79%	79%
پانی کی بخارات	قابلِ تغیر	سیر شدہ
گرد کے ذرات کی مقدار	قابلِ تغیر	تقریباً کوئی نہیں
ٹمپریچر	قابلِ تغیر	تقریباً جسمانی ٹمپریچر کے برابر

سوال 5: (ا) ریسپریٹری سسٹم کے امراض کی وضاحت کریں۔
(ب) سموکنگ کے بُرے اثرات بیان کریں۔

Q.5. ***(a) Explain the disorders of respiratory system.***
(b) Describe the bad effects of smoking.

جواب: **(ا) ریسپریٹری سسٹم کے امراض**

Disorders of Respiratory system

پاکستان میں شہری اور دیہاتی ماحول میں آلودہ کاروں (پولیٹنٹس) کی وجہ سے اہم ریسپریٹری امراض درج ذیل ہیں:

1- نمونیا 2- دمہ 3- پھیپھڑوں کا کینسر
4- برونکائٹس 5- ایمفی سیما

1- نمونیا *(Pnemonia)*

نمونیا پھیپھڑوں کا انفیکشن ہوتا ہے۔ جب دونوں پھیپھڑوں میں انفیکشن ہو جائے تو اسے ڈبل نمونیا کہتے ہیں۔

نمونیا کی وجوہات

نمونیا کی وجوہات درج ذیل ہو سکتی ہیں:

i. **وائرل انفیکشن:** وائرس سے ہو سکتا ہے جیسے کہ انفوائنزا۔
ii. **فنگل انفیکشن:** نمونیا فنگل انفیکشن سے بھی ہو سکتا ہے۔
iii. **نمونیا کا بیکٹیریم:**

نمونیا کی عام طور پر وجہ سٹرپٹوکوکس نیومونائی (Streptococus Pneumoniae) ہوتی ہے۔
پھیپھڑوں میں انفیکشن کی وجہ پھیپھڑوں میں داخل ہونے والے نمونیا کے ذمہ دار جاندار ہیں جو کہ ایلیویلائی میں

داخل ہوکر وہاں اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں۔ یہ پھیپھڑوں کے ٹشوز کو توڑ کر پس (Pus) اور فلوئڈ بناتے ہیں، اس طرح خون میں کم آکسیجن شامل ہوتی ہے۔

نمونیا کی علامات

(i) سردی سے تیز بخار، کپکپاہٹ، بلغم بھری کھانسی۔

(ii) خون میں آکسیجن کی کمی سے مریض کی جلد کا سیاہی یا ارغوانی مائل ہونا۔

(iii) مریض کو سانس لینے میں تنگی ہونا۔

علاج:

اس کے علاج کے لیے اینٹی بائیوٹکس استعمال ہوتی ہیں۔ نمونیا جو کہ سٹرپٹوکوکس نیوموناِئی سے ہوتا ہے۔ اس کے علاج کے لیے ویکسینز استعمال کی جاتی ہیں۔

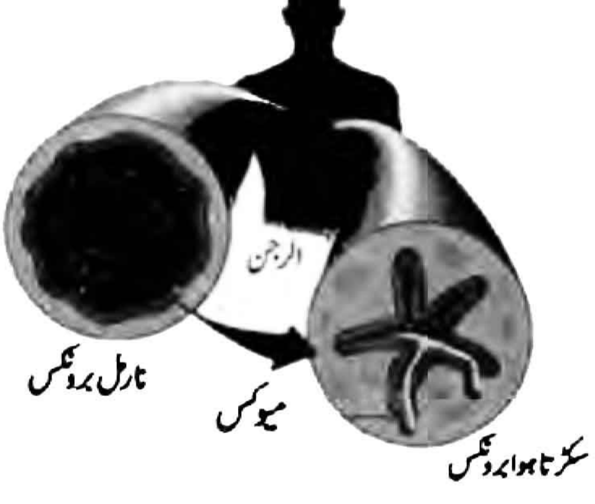
نمونیا کے علاج کے لیے جب اینٹی بائیوٹکس نہیں تھیں تو اس انفیکشن سے ایک تہائی مریض مر جاتے تھے۔

-2 دمہ (Asthma)

اس انفیکشن سے پھیپھڑوں کے برونکائی میں سوزش کی وجہ سے زیادہ میوکس بنتا ہے اور ہوا کی نالیاں سکڑ جاتی ہیں۔

وجوہات

دمہ مختلف الرجی پیدا کرنے والے عوامل مثلاً دھواں، پولنز، گرد، خوشبویات سے ہوتا ہے جو کہ برونکائی اور برونکیولز میں الرجی پیدا کرتے ہیں، جس سے ہوا کی نالیاں سکڑ جاتی ہیں اور مریض کو سانس لینے میں دقت آتی ہے۔



دمہ کی علامات

i. **سانس کا اکھڑنا۔** دمہ کے مریض کا سانس مشقت کا کام کرتے وقت یا رات کے وقت اکھڑ جاتا ہے۔

ii. **خرخراہٹ کا پیدا ہونا۔** سانس باہر نکالتے ہوئے سیٹی (خرخراہٹ) کی آواز پیدا ہوتی ہے۔

iii. دمہ سے سینے میں تنگی کا احساس پیدا ہوتا ہے اور کھانسی آتی ہے۔

علاج

دمہ میں ایسی ادویات دی جاتی ہیں جن سے پھیپھڑوں کے برونکائی اور برونکیولز کھل سکتے ہوں۔

انہیلرز (Inhalers) کا استعمال

دمہ کے علاج میں برونکائی اور برونکیولز کو کھولنے کیلئے انہیلرز استعمال کرائے جاتے ہیں۔

-3 پھیپھڑوں کا کینسر (Lung Cancer)

پھیپھڑوں کے ٹشوز میں بے قابو سیل کی تقسیم (سیل ڈویژنز) سے **دنیا میں تقریباً 13 لاکھ افراد ہر**
رسولیاں (ٹیومرز) بنتی ہیں۔ یہ سیلولر گروتھ پھیپھڑوں کے ساتھ قریبی ٹشوز میں بھی **سال کینسر کا لقمہ اجل بنتے ہیں۔**
جا سکتی ہے۔

علامات

i. پھیپھڑوں کے کینسر میں بڑی علامات کھانسی اور سانس لینے میں تنگی اور دشواری ہے۔

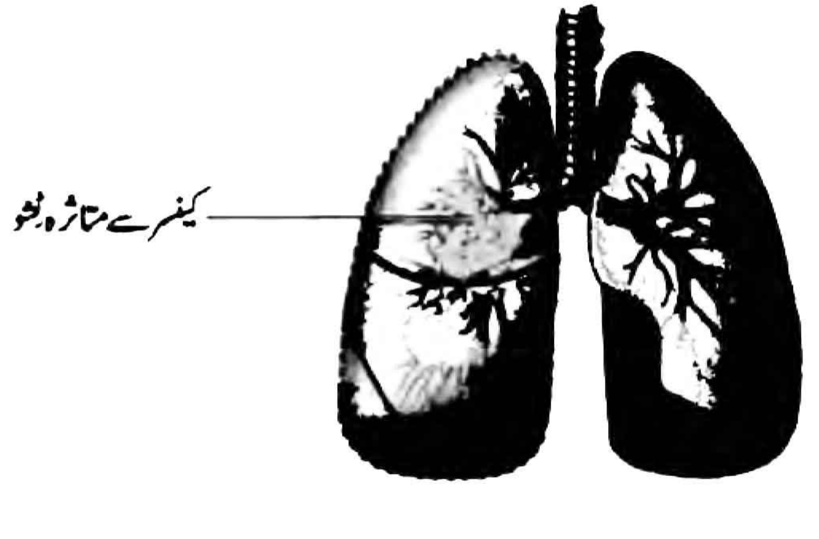
ii. پھیپھڑوں کے کینسر میں وزن میں کمی آتی ہے۔

وجوہات

i. کارسینوجنز۔ جو کہ سگریٹ کے دھوئیں میں بے شمار ہوتے ہیں۔

ii. آئیونائزنگ ریڈی ایشن۔ تابکار شعاعیں بھی پھیپھڑوں کے کینسر کا باعث بنتی ہیں۔

iii. وائرل انفیکشن۔ وائرس انفیکشن سے بھی پھیپھڑوں کا کینسر ہو جاتا ہے۔



پھیپھڑوں کے کینسر کی بڑی وجہ

کسی قسم کے کینسر کی بڑی وجہ کارسینوجنز مرکبات ہوتے ہیں جو کہ سگریٹ کے دھوئیں میں 50 سے زیادہ کارسینوجنز ہیں۔

پیسیو سموکنگ (Passive Smoking)

جو شخص سگریٹ پینے والا نہیں لیکن وہ سگریٹ پینے والوں کے پاس اٹھتا بیٹھتا ہے، اُسے بھی دوسرے کی سموکنگ کی وجہ سے پھیپھڑوں کا کینسر ہوسکتا ہے۔

فلٹر دھوئیں کی نسبت سگریٹ کے جلتے ہوئے کاغذی کنارے سے نکلنے والا دھواں زیادہ خطرناک ہوتا ہے۔

کینسر کا تدراک

سموکنگ کے ترک کرنے سے پھیپھڑوں کے کینسر پر قابو پایا جا سکتا ہے۔

WHO۔ اسی لئے ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن حکومتوں کو تمباکونوشی کے اشتہارات پر پابندی کا کہتی ہے۔اس سے نئی نسلیں تمباکونوشی سے بچ سکتی ہیں۔

4- برونکائٹس (Bronchitis)

یہ برونکائی یا برونکیولز میں ہونے والی انفلیمیشن (سوزش) ہوتی ہے۔اس میں ٹیوبز کے اندر میوکس کی بہت زیادہ سکریشنز پیدا ہوتی ہیں، اس سے ٹیوبز کی دیوار سوج کر تنگ ہوجاتی ہیں۔

45 سال یا اس سے زائد عمر کے لوگوں میں کرانک برونکائٹس ہوتی ہیں

برونکائٹس کی اقسام

برونکائٹس کی دو بڑی اقسام ہیں:

(i) **ایکیوٹ برونکائٹس** (ii) **کرانک برونکائٹس**

(I) ایکیوٹ برونکائٹس (Acute Bronchitis)

ایکیوٹ برونکائٹس جو کہ تقریباً دو ہفتے تک رہتا ہے۔ اس میں مریض برونکائی یا برونکیولز کے مستقل اور زیادہ نقصان کے بغیر ٹھیک ہوجاتا ہے۔

(II) کرانک برونکائٹس (Chronic Bronchitis)

اس میں برونکائی میں لمبے عرصے تک سوزش ہوجانے کی وجہ سے زیادہ نقصان ہوتا ہے۔ یہ تقریباً تین ماہ سے دو سال تک رہتی ہے

برونکائٹس کی علامات

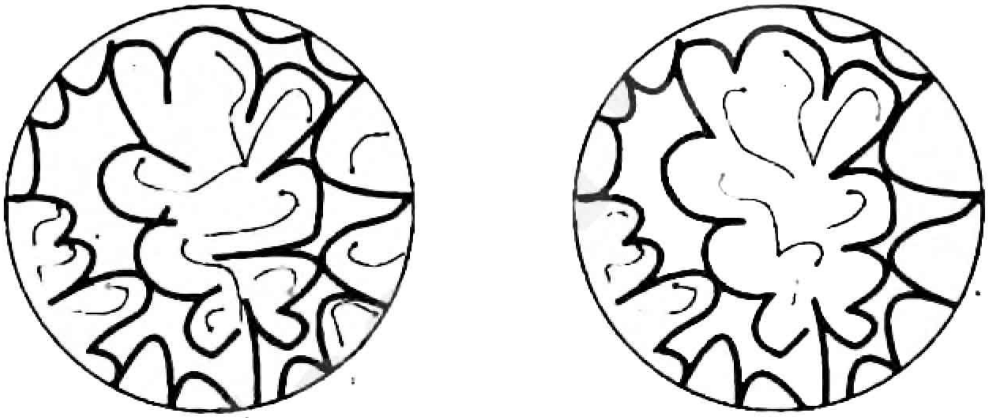
i- اس میں کھانسی آتی ہے اور سانس میں ہلکی سی خرخراہٹ ہوتی ہے۔

ii- مریض کو سردی لگتی ہے۔

iii- مریض کو بھاری کام کرتے وقت سانس میں تنگی آتی ہے۔

5- ایمفی سیما (Amphysema)

اس میں پھیپھڑوں کے ایلویولائی کی دیواریں ٹوٹنے سے ایلویولائی کے سیکس (Sacs) (خانے) بڑے ہو جاتے ہیں لیکن ان کا سطحی رقبہ جس سے گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے، کم ہو جاتا ہے۔ پھیپھڑوں کے ٹشوز کے ٹوٹنے سے ایکسپی ریشن کے بعد پھیپھڑے پہلی حالت میں نہیں آتے جس سے ہوا اندر ہی پھنس جاتی ہے اور باہر نہیں دھکیلی جاتی۔



علامات

i- ایمفی سیما میں سانس میں تنگی آتی ہے۔

ii- تھکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔

iii- ریسپریٹری انفیکشن پیدا ہوتی ہیں۔

iv- وزن میں کمی آتی ہے۔

v- خون میں آکسیجن کی سطح گرنے سے سانس کی پیچیدگیاں پیدا ہوتی ہیں۔

ایمفی سیما کی علامات ظاہر ہونے تک عام طور پر مریض کے 50% سے 70% تک ٹشوز ضائع ہو چکے ہوتے ہیں۔

پسیو سموکرز میں دل بیماریوں کا خطرہ 25 سے 30 صد اور پھیپھڑوں کے کینسر کا خطرہ 20 سے 30 فی صد زیادہ ہوتا ہے۔ سموکرز کو معاشرے میں بھی ناپسندیدگی سے دیکھا جاتا ہے۔

(ب) سموکنگ کے بُرے اثرات (Bad Effects of Smoking)

سگریٹ کے دھوئیں میں موجود کیمیکلز انتہائی نقصان دہ ہیں۔

سگریٹ کے دھوئیں میں 4000 سے زائد کیمیکلز ہوتے ہیں اور تقریباً 50 کارسینوجنز کیمیکلز ہوتے ہیں۔ عام طور پر یہ سمجھا جاتا ہے کہ سموکنگ سے صرف پھیپھڑوں کا کینسر ہوتا ہے اور سگریٹ پینے والوں میں اموات کا بڑا سبب یہی ہے جبکہ

سموکر کے پھیپھڑے — نارمل پھیپھڑے

سموکنگ اور سگریٹ کا دھواں

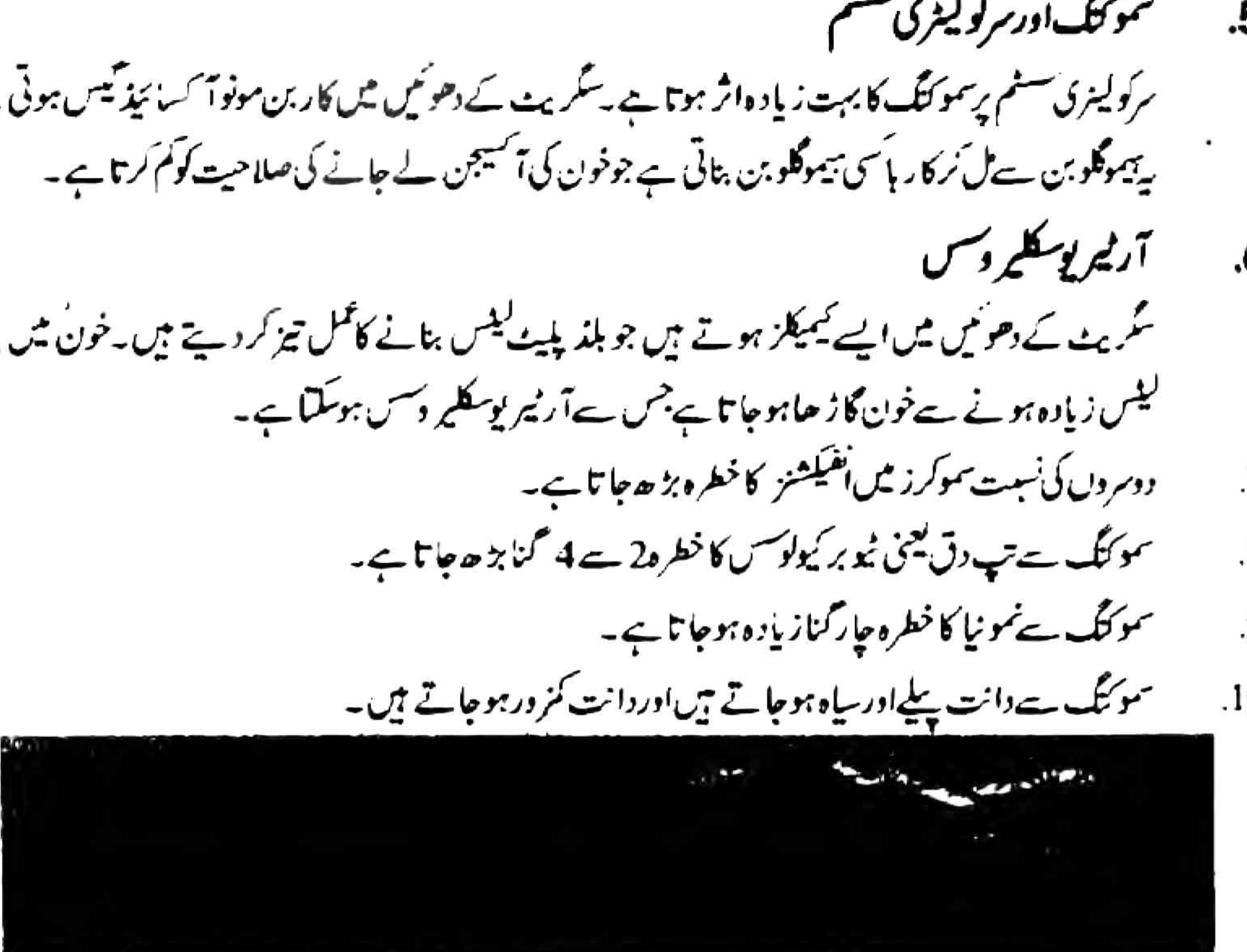
1. سگریٹ کا دھواں انسان کے جسم پر سر سے پاؤں تک اثر انداز ہوتا ہے۔
2. سگریٹ پینے والوں میں زندگی کے لیے خطرہ بننے والی بہت سی بیماریوں کا خطرہ دوسروں سے کہیں زیادہ ہوتا ہے۔
3. سموکنگ سے اورل کیویٹی، لیرنکس، چھاتی، پنکریاز، گردے اور مثانہ میں بھی کینسر ہوسکتا ہے۔
4. تمباکو کے دھوئیں میں موجود بہت سارے کیمیکلز ہوا کی نالیوں کو توڑتے ہیں اور بہت سارے ریسپریٹری امراض اور ایمفی سیما کا سبب بنتے ہیں۔
5. سموکنگ اور سرکولیٹری سسٹم

سرکولیٹری سسٹم پر سموکنگ کا بہت زیادہ اثر ہوتا ہے۔ سگریٹ کے دھوئیں میں کاربن مونو آکسائیڈ گیس ہوتی ہے۔ یہ ہیموگلوبن سے مل کر کاربا کسی ہیموگلوبن بناتی ہے جو خون کی آکسیجن لے جانے کی صلاحیت کو کم کرتا ہے۔

6. آرٹیریوسکلیروسس

سگریٹ کے دھوئیں میں ایسے کیمیکلز ہوتے ہیں جو بلڈ پلیٹ لیٹس بنانے کا عمل تیز کر دیتے ہیں۔ خون میں پلیٹ لیٹس زیادہ ہونے سے خون گاڑھا ہو جاتا ہے جس سے آرٹیریوسکلیروسس ہوسکتا ہے۔

7. دوسروں کی نسبت سموکرز میں انفیکشنز کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔
8. سموکنگ سے تپ دق یعنی ٹیوبرکیولوسس کا خطرہ 2 سے 4 گنا بڑھ جاتا ہے۔
9. سموکنگ سے نمونیا کا خطرہ چار گنا زیادہ ہوجاتا ہے۔
10. سموکنگ سے دانت پیلے اور سیاہ ہوجاتے ہیں اور دانت کمزور ہوجاتے ہیں۔



امتحانی سوالات

○ کثیرالانتخابی سوالات **Multiple Choice Questions.**

1. گیسوں کے تبادلہ میں کیا ہوتا ہے؟
   (ا) توانائی خارج کرنے کے C-H بانڈز کا ٹوٹنا
   (ب) جسمانی حرکات، جو ہوا کو جسم کے اندر اور باہر لے جاتی ہیں
   (ج) ہوا سے آکسیجن لینا اور جسم کی کاربن ڈائی آکسائیڈ نکالنا
   (د) خون کا آکسیجن کو جسم کے مختلف حصوں تک ٹرانسپورٹ کرنا

2. پتے میں گیسوں کا زیادہ تبادلہ کہاں سے ہوتا ہے؟
   (ا) سٹومیٹا (ب) عام سطح
   (ج) کیوٹیکل (د) لینٹی سلز

3. ہوا کے رستے میں کتنے برونکائی ہوتے ہیں؟
   (ا) 1 (ب) 2
   (ج) بہت سے (د) کوئی نہیں

4. انسان میں گیسوں کا تبادلہ کہاں ہوتا ہے؟
   (ا) فیرنکس (ب) ٹریکیا
   (ج) برونکائی (د) ایلویولائی

5. کون سی ساخت پھیپھڑوں سے ہوا باہر نکالنے میں کام کرتی ہے؟
   (ا) نیزل کیویٹی (ب) برونکس
   (ج) برونکیول (د) ڈایافرام

6. تنفس کے عمل کے لیے پرائمری کیمیکل محرک کس کا ارتکاز ہے؟
   (ا) خون میں (ب) خون میں
   (ج) مسلز میں (د) مسلز میں

.7 ریسپریشن کے حوالہ سے غلط بیان کون سا ہے؟

(ا) ایلویولائی کی دیواروں سے گیسیں آسانی سے گزر سکتی ہیں

(ب) پھیپھڑوں میں گیسوں کا تبادلہ بہت فعال ہے کیونکہ پھیپھڑے بڑا سطحی رقبہ دیتے ہیں

(ج) ایمفی سیما میں ایلویولائی کی دیواریں ٹوٹ جاتی ہیں اور سطحی رقبہ بڑھ جاتا ہے

(د) گرد کے ذرات ایلویولائی کی اندرونی دیواروں سے رگڑ کر اسے نقصان پہنچاتے ہیں

.8 کون سی بیماری میں پھیپھڑوں میں ایئر سیکس ٹوٹ جاتے ہیں؟

(ا) نمونیا (ب) برونکائٹس

(ج) دمہ (د) ایمفی سیما

.9 مندرجہ ذیل میں سے کون سا کام نیزل کیویٹی میں نہیں ہوتا؟

(ا) گرد کے بڑے ذرات کا پھنس جانا (ب) اندر کھینچی جانے والی ہوا میں نمی کا اضافہ

(ج) اندر کھینچی جانے والی ہوا میں حرارت کا اضافہ (د) گیسوں کا تبادلہ

.10 ایلویولائی کے گرد کس طرح کی بلڈ ویسلز موجود ہیں؟

(ا) آرٹری (ب) آرٹریول

(ج) کیپلری (د) وین

جوابات

(د)	-5	(د)	-4	(ب)	-3	(ا)	-2	(ج)	-1
(ج)	-10	(د)	-9	(د)	-8	(ج)	-7	(ا)	-6

مختصر سوالات و جوابات

(Short Questions & Answers)

.1 **تنفس (breathing) اور سیلولر ریسپریشن میں کیا فرق ہے؟**

جواب: ریسپریشن (Respiration)

میکینیکل اور بائیوکیمیکل اعمال کا مجموعہ جس میں مادوں کی آکسیڈیشن ہوتی ہے اور پانی و کاربن ڈائی آکسائیڈ بنتے ہیں، ریسپریشن کہلاتا ہے۔

سیلولر ریسپریشن (Cellular Respiration)

سیلولر ریسپریشن وہ عمل ہے جس میں آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز سے خوراک میں موجود C - H بانڈز ٹوٹتے

ہیں۔اوراس سے نکلنے والی انرجی ATP میں تبدیل ہوتی ہے۔

.2 نیزل کیویٹی سے لے کر ایلویولائی تک ہوا کا رستہ بیان کریں۔

جواب: نیزل کیویٹی (Nasal Cavity)

ناک کے اندر والی خالی جگہ کو نیزل کیویٹی کہتے ہیں۔ نیزل کیویٹی ناسٹرلز (Nostrils) کے ذریعے باہر کھلتی ہے۔ نیزل کیویٹی ایک دیوار کے ذریعے دو حصوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ نیزل کیویٹی کے ہر حصہ کی دیوار پر بال اور میوکس (Mucus) ہوتی ہے، جس سے ہوا میں موجود گرد کے ذرات فلٹر ہوتے ہیں۔

میوکس (Mucus)

نیزل کیویٹی کے اندر داخل ہونے والی ہوا میوکس کی وجہ سے نمدار اور گرم ہوتی ہے جس سے اس کا ٹمپریچر جسم کے ٹمپریچر کے تقریباً برابر ہو جاتا ہے۔

فیرنکس (Pharynx)

نیزل کیویٹی ناسٹرلز کے ذریعے جس حصے میں کھلتی ہے، اُسے فیرنکس کہتے ہیں۔
فیرنکس خوراک اور ہوا دونوں کے لیے مشترک رستہ ہوتا ہے۔ فیرنکس ایسوفیگس اور لیرنکس تک پھیلا ہوتا ہے، جس سے ہوا فیرنکس سے لیرنکس میں جاتی ہے۔

گلاٹس (Glottis)

فیرنکس کے فرش پر موجود سوراخ گلاٹس لیرنکس میں کھلتا ہے۔

لیرنکس (Larynx)

لیرنکس آواز پیدا کرنے والا خانہ ہوتا ہے جو کارٹی لیج کا بنا ہوتا ہے۔ یہ فیرنکس اور ٹریکیا کے درمیان ہوتا ہے۔

ووکل کارڈز (VocalCords)

لیرنکس کے اندر ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے ووکل کارڈز کہلاتے ہیں۔ان سے ہوا ٹکرا کر گزرتی ہے، جس سے ارتعاش پیدا ہوتا ہے، اس ارتعاش سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

ٹریکیا (Trachea)

لیرنکس سے آگے ہوا کی نالی ہوتی ہے، جسے ٹریکیا کہتے ہیں۔
ٹریکیا کی لمبائی تقریباً 12 سم ہوتی ہے اور یہ ایسوفیگس کے سامنے واقع ہوتی ہے۔ٹریکیا کی دیوار میں C شکل کے گھیرے ہوتے ہیں جو کہ ٹریکیا کو سکڑنے سے بچاتی ہے۔

برونکائی (Bronchi)

ٹریکیا سینے میں داخل ہونے پر دو چھوٹی چھوٹی نالیوں میں بٹ جاتا ہے، جنہیں برونکائی، واحد برونکس کہتے ہیں۔

برونکائی میں بھی کارٹی لیج پلیٹیں ہوتی ہیں۔ ہر برونکس اپنی جانب کے پھیپھڑے میں داخل ہوتی ہے۔

برونکیولز (Bronchioles)

برونکائی پھیپھڑوں کے اندر بار بار تقسیم ہوکر بہت باریک نالیاں بناتی ہیں، جن کو برونکیولز کہتے ہیں۔ تقسیم در تقسیم سے یہ نالیاں اتنی چھوٹی ہوتی جاتی ہیں کہ ان کی دیواروں سے کارٹیلیج ختم ہوتا جاتا ہے۔

ایلویولر ڈکٹس (Alveolar Ducts)

برونکیولز انتہائی باریک، چھوٹی ٹیوبیولز ایلویولر ڈکٹس میں تقسیم ہوتی ہے۔

ایلویولائی (Alveoli)

ہر ایلویولر ڈکٹ ہوا کی تھیلیوں کے گچھے ایلویولائی میں کھلتی ہیں۔ ان ایلویولائی کے گچھوں میں گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

ایلویولس کی دیواریں اپی تھیلیل سیلز کی ایک تہہ پر مبنی ہوتی ہیں ان کے اردگرد کیپلریز کا جال ہوتا ہے۔

3. **ایک سٹوماٹا اور لینٹی سل میں آپ کس طرح تمیز کریں گے؟**

جواب: **سٹومیٹا (Stomata)**

سٹومیٹا چھوٹی عمر کے تنوں اور پتوں میں باریک سوراخ ہوتے ہیں۔ ان سٹومیٹا کے ذریعے ماحول کے ساتھ گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

لینٹی سلز (Lanticels)

وڈی تنوں (لکڑی والے تنے) اور بالغ جڑوں کی سطحیں چھال (Bark) سے ڈھکی ہونے کے سبب پانی اور گیسیں جذب نہیں ہو پاتیں۔ چھال کی تہہ میں مخصوص سوراخ لینٹی سلز گیسوں کو گزرنے دیتے ہیں۔

انشائیہ سوالات

1. **پودے کے جسم کے مختلف حصے کس طرح ماحول کے ساتھ گیسوں کا تبادلہ کرتے ہیں؟**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 2

2. **سانس اندر لانے (انہیلیشن) اور باہر نکالنے (ایگزہیلیشن) کے مراحل بیان کریں۔**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 4

3. **برونکائٹس، ایمفی سیما اور نمونیا کی علامات، وجوہات اور علاج لکھیں۔**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 5 (الف)

4. **تمباکو کا دھواں کس طرح سے ریسپریٹری سسٹم کو نقصان پہنچاتا ہے؟**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 5 (ب)

بائیولوجیکل اصطلاحات سے واقفیت

(Understanding the Biological Terms)

ایلویولر ڈکٹ	ایلویولس	تنفس	برونکیولز	برونکس	ڈایافرام
ایمفی سیما	ایگزہیلیشن	گیسوں کا تبادلہ	انہیلیشن	لیرنکس	لینٹی سلز
نیزل کیویٹی	نائٹروجن	نمونیا	ٹریکیا	ووکل کارڈز	دمہ

بائیولوجیکل سرگرمیاں

(Biological Activities)

مندرجہ ذیل سرگرمیاں طلبا اساتذہ کرام سے مل کر خود سرانجام دیں۔

1. پتوں میں سے گیسوں کے مجموعی تبادلہ پر روشنی کے اثرات معلوم کریں۔
(بائی کاربونیٹ کو انڈیکیٹر کے طور پر استعمال کریں)
2. آرام کے وقت اور ورزش کے بعد سانس لینے کی رفتار معلوم کریں۔
3. معلوم کریں کہ ایک شخص اپنے پھیپھڑوں میں کتنی ہوا لے جا سکتا ہے؟
4. تجربہ سے ثابت کریں کہ سانس کے ذریعہ باہر نکالی جانے والی ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ موجود ہوتی ہے۔

سائنس، ٹیکنالوجی اور سوسائٹی

(Science, Technology and Society)

درجہ ذیل کو طلبا اساتذہ کرام سے مل کر خود تیار کریں۔

1. جڑوں اور مٹی کی ہوا کے درمیان گیسوں کے بہتر تبادلہ پر ہل چلانے (tilling) کے اثرات کا جائزہ لیں۔
2. مریضوں میں مصنوعی تنفس کے لیے استعمال ہونے والے مصنوعی وینٹی لیٹر (ventilator) کا تصوراتی خاکہ بنائیں۔
3. وضاحت کریں کہ فوسل فیولز (پیٹرول اور دوسرے) کے جلنے سے نکلنے والی گیسوں میں سانس لینے سے کیا خطرات لاحق ہو سکتے ہیں؟
4. گھروں میں کراس وینٹیلیشن (cross-ventilation) کی اہمیت کے حق میں دلائل دیں۔
5. صحت پر سموکنگ کے برے اثرات کا جائزہ پیش کریں۔
6. سموکنگ کے برے معاشرتی اثرات پر روشنی ڈالیں۔

باب نمبر 10

کثیر الانتخاب — Multiple Choice

1- جاندار سیلولر ریسپریشن میں استعمال کے لیے آکسیجن جس سے حاصل کرتے ہیں:

(ا) ATP (ب) سیل

(ج) ماحول (د) پودوں

2- پتوں اور چھوٹی عمر کے تنوں کی ایپی ڈرمس میں موجود ہوتے ہیں۔

(ا) میزوفل سیلز (ب) سٹومیٹا

(ج) لیمی سیلز (د) ایپی ڈرمل سیلز

3- ٹریکیا ہوا کی نالی ہوتی ہے جس کی لمبائی تقریباً کتنی ہوتی ہے؟

(ا) 9 سینٹی میٹر (ب) 10 سینٹی میٹر

(ج) 11 سینٹی میٹر (د) 12 سینٹی میٹر

4- انسان میں نارمل حالات یعنی آرام کے وقت سانس لینے (تنفس) کی رفتار کتنی ہوتی ہے؟

(ا) 16 سے 20 مرتبہ فی منٹ (ب) 16 سے 19 مرتبہ فی منٹ

(ج) 16 سے 18 مرتبہ فی منٹ (د) 16 سے 17 مرتبہ فی منٹ

5- مشقت اور سخت جسمانی کام کے دوران تنفس کی رفتار ہوتی ہے۔

(ا) 20-30 مرتبہ فی منٹ (ب) 30-40 مرتبہ فی منٹ

(ج) 20-40 مرتبہ فی منٹ (د) 20-25 مرتبہ فی منٹ

6- انسپی ریشن کے دوران ربز کے مسلز:

(ا) سکڑتے ہیں (ب) پھیلتے ہیں

(ج) ڈھیلے ہوتے ہیں (د) موٹے ہوتے ہیں

7- برونکائٹس کی جتنی بڑی اقسام ہیں۔

(ا) 5 (ب) 4

(ج) 3 (د) 2

8- نمونیا انفیکشن ہے۔

(ا) جگر کا (ب) پھیپھڑوں کا

(ج) گردوں کا (د) معدے کا

9- تمباکو کے دھوئیں میں کم از کم کتنے کارسینوجنز کیمیکلز ہوتے ہیں۔
(ا) 40 (ب) 45
(ج) 50 (د) 55

10- سموکنگ سے کتنے گنا نمونیا کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔
(ا) 3 گنا (ب) 4 گنا
(ج) 5 گنا (د) 6 گنا

جوابات

1	(ج)	2	(ب)	3	(د)	4	(ا)	5	(ب)
6	(ا)	7	(د)	8	(ب)	9	(ج)	10	(ب)

مختصر سوالات Short Questions

سوال 1: سیلولر ریسپریشن سے کیا مراد ہے؟ اس عمل میں انرجی کس شکل میں پیدا ہوتی ہے؟

جواب: سیلولر ریسپریشن میں آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز سے خوراک میں موجود انرجی ATP میں تبدیل کی جاتی ہے۔

سوال 2: تنفس اور ریسپریشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: تنفس یا سانس لینا وہ عمل ہے جس میں جاندار ہوا کو اپنے جسم میں آکسیجن کے حصول کے لیے لے جاتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم سے نکالتے ہیں۔ تنفس میں مکینیکل یعنی فزیکل اعمال شامل ہوتے ہیں۔ جبکہ ریسپریشن مکینیکل اور بائیوکیمیکل اعمال کا مجموعہ ہوتا ہے۔

سوال 3: لینٹی سیلز کہاں ہوتے ہیں؟ ان کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: لکڑی والے پودوں کے تنوں اور جڑوں کی تمام سطح چھال سے ڈھکی ہوتی ہے۔ چھال گیسوں اور پانی کو جذب نہیں کر سکتی۔ چھال کی تہہ میں خاص قسم کے سیلز ہوتے ہیں جنہیں لینٹی سیلز کہتے ہیں۔ لینٹی سیل سے بننے والے سوراخوں سے گیسیں گزر سکتی ہیں۔

سوال 4: نیزل کیویٹی کیا ہوتی ہے؟ اس کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: ناک کے اندر خالی جگہ نیزل کیویٹی کہلاتی ہے۔ یہ ناسٹرلز کے ذریعے باہر کھلتی ہے۔ اس کی دیواروں پر بال میوکس موجود ہوتے ہیں۔ جو ہوا میں موجود گرد کے ذرات کو فلٹر کرتے ہیں۔ میوکس سے اندر داخل ہونے والی ہوا نمدار اور گرم ہوتی ہے۔

سوال 5: برونکائٹس کی دو بڑی اقسام کونسی ہیں؟

جواب: **برونکائٹس کی دو بڑی اقسام:**

(i) ایکیوٹ برونکائٹس (ii) کرانک برونکائٹس

(i) ایکیوٹ برونکائٹس

اس میں مریض برونکائی یا برونکیولز کو مستقل نقصان پہنچے بغیر ٹھیک ہو جاتا ہے۔ یہ تقریباً دو ہفتے تک رہتا ہے۔

(ii) کرانک برونکائٹس

اس میں سوزش ہو جاتی ہے اور یہ لمبے عرصے تک چلتی ہے اس میں ٹھیک ہونے میں مریض کو تین ماہ سے دو سال تک لگ جاتے ہیں۔

سوال 6: نمونیا کیا ہوتا ہے اور یہ کس سے ہوتا ہے؟

جواب: نمونیا پھیپھڑوں میں ہونے والا انفیکشن ہے اگر انفیکشن دونوں پھیپھڑوں میں ہو تو ڈبل نمونیا کہتے ہیں۔ یہ انفیکشن ایک بیکٹیریم سٹرپٹوکوکس نیوموٹائی سے ہوتا ہے۔

سوال 7: انسپی ریشن اور ایکسپی ریشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: انسپی ریشن میں ربز کے مسلز سکڑتے ہیں جس سے ربز اوپر کو اٹھتی ہیں۔ اس دوران گنبد نما ڈایافرام سکڑ کر نیچے ہو جاتا ہے۔ جس سے سینے کے خلا کا رقبہ بڑھ جاتا ہے اور پھیپھڑوں پر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ پھیپھڑے پھیلتے ہیں اور باہر سے ہوا تیزی سے اندر داخل ہوتی ہے۔

جبکہ ایکسپی ریشن میں ربز کے مسلز ریلیکس ہوتے ہیں اور یوں ربز اپنی پہلی جگہ پر واپس آ جاتی ہیں۔ اس سے سینے کے خلا کا رقبہ کم ہو جاتا ہے۔ پھیپھڑے سکڑتے ہیں اور اندر کی ہوا باہر خارج ہو جاتی ہے۔

سوال 8: آواز پیدا کرنے میں لیرنکس اور ووکل کارڈز کا کیا کردار ہے؟

جواب: **لیرنکس**

یہ کارٹیلج کا بنا ہوتا ہے اور فیرنکس اور ٹریکیا کے درمیان ہوتا ہے۔

ووکل کارڈز

لیرنکس کے اندر ایک طرف سے دوسری طرف ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے کھنچے ہوتے ہیں جو ووکل کارڈز کہلاتے ہیں۔ ہوا ووکل کارڈز سے ٹکراتی ہے تو یہ ارتعاش کرتے ہیں جس سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

سوال 9: ہر پھیپھڑے کے گرد موجود ممبرینز کو کیا کہتے ہیں؟ ان ممبرینز کی کیا اہمیت ہوتی ہے؟

جواب: ہر پھیپھڑے کے گرد بیرونی اور اندرونی جانب جو ممبرینز ہوتی ہیں۔ انھیں پلیورل ممبرینز کہتے ہیں پلیورل ممبرینز کے درمیان ایک سیال مادہ ہوتا ہے جو پھیپھڑوں کے آزادانہ پھیلنے اور سکڑنے کے لیے رگڑ سے بچاتا ہے یعنی اس کا کام لبریکیشن کا ہوتا ہے۔

سوال 10: تنفس کی رفتار کو کون کنٹرول کرتا ہے اور یہ عمل کس طرح ہوتا ہے؟

جواب: تنفس کی رفتار کو دماغ میں موجود ریسپریٹری سنٹر کنٹرول کرتا ہے۔ یہ سنٹر خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کے لیے حساس ہوتا ہے۔ مشقت کا کام کرتے وقت ہمارے مسلز کے سیلز زیادہ رفتار سے سیلولر ریسپریشن کرتے ہیں۔ اس دوران جو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بنتی ہے۔ وہ خون میں چلی جاتی ہے۔ خون میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کا زیادہ ارتکاز ریسپریٹری سنٹر کو تحریک دیتا ہے۔ جس سے مسلز اور ڈایافرام کے سیلز تنفس کی رفتار بڑھا دیتے ہیں اور خون میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکالا جاتا ہے۔