

کھانے کے بغیر ہم کئی ہفتوں تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ تم نے دیکھا ہوگا کہ فاقہ یا بھوک ہڑتال کرنے والے لوگ اکثر ایسا کرتے ہیں۔ پانی کی کمی ہونے پر بھی ہم کچھ دنوں تک گزارہ کر سکتے ہیں۔

(1) لیکن اگر تھوڑی سی دیر بھی ہو انہ ملے تو کیا ہوگا؟

تجربہ -1: آؤ یہ ایک تجربے کے ذریعے سمجھیں۔ ایک ایسی گھڑی لوجس میں سیکنڈ والی سوئی ہو۔ اگر تمہیں گھڑی نہ ملے تو یکساں رفتار سے گنتی گننے کی مشق کرو۔ تم گنتی گن کر بھی وقت ناپ سکتے ہو۔ شکل-1 کو دیکھو۔ اپنے منہ کو بند کرو اور بائیں ہاتھ سے ناک کو دباؤ جس سے ہوا اندر نہ جاسکے۔



شکل-1

(2) تم اس طرح کتنی دیر تک منہ اور ناک دونوں بند رکھ سکتے ہو؟

(3) کچھ دیر تک منہ اور ناک دونوں بند رکھنے کے بعد تمہیں کیا محسوس ہوا؟

تجربہ -2: ایک منٹ میں کتنی بار سانس؟

اپنے ہاتھ کی کسی انگلی کی پشت والی سطح (ناخون والی) کو اپنے ایک ساتھی کی ناک کے پاس لے جاؤ۔ اپنے ساتھی سے کہو کہ وہ فطری طور سے سانس لے اور چھوڑے (شکل-2)۔



شکل-2

- (4) ساتھی کے سانس چھوڑنے پر تمہیں انگلی پر کیا محسوس ہوتا ہے؟
- (5) اس طریقے سے یہ دریافت کرو کہ تمہارا ساتھی ایک منٹ میں کتنی بار سانس لیتا ہے اور چھوڑتا ہے۔
- (6) ایک منٹ میں تمہارے ساتھی نے جتنی بار سانس چھوڑی کیا اتنی ہی دفعہ سانس اندر بھی لی؟
- جسم کے اندر ہوا کھینچنے کے فعل کو اندر سانس لینا اور باہر ہوا چھوڑنے کے فعل کو باہر سانس نکالنا کہتے ہیں۔
- ایک منٹ میں جتنی بار سانس چھوڑی جاتی ہے۔ اس تعداد کو سانس لینے کی رفتار کہا جائے گا۔
- ورزش اور سانس: ہم نے اکثر دیکھا ہوگا کہ کچھ دیر بھاگنے یا ورزش کرنے کے بعد ہم ہانپنے لگتے ہیں۔ تو کیا ورزش کرنے یا بھاگنے سے ہماری سانس لینے اور چھوڑنے کی رفتار پر اثر پڑتا ہے؟
- (7) تمہاری رائے میں ورزش کرنے کے بعد سانس کی رفتار گھٹتی ہے یا بڑھتی ہے؟



تجربہ -3: کیا چھوڑی ہوئی اور لی ہوئی ہوا ایک جیسی ہے؟

اپنی چھوٹی انگلی کی پشت پر منہ یا ناک سے ہوا چھوڑو۔

کیا یہ ہوا گرم ہے؟

(8)

اب ایک سائیکل پمپ کے ذریعے انگلی کی اس سطح پر ہوا پھینکو۔

(9)

کیا سائیکل پمپ کے ذریعہ چھوڑی ہوئی ہوا بھی گرم ہے؟

تجربہ -4: ایک آئینہ لو۔ اس کو ایک کپڑے سے اچھی طرح صاف کر لو۔ منہ سے اس آئینے پر ہوا چھوڑو۔

(10)

آئینے کی سطح کو بغور دیکھو اور بتاؤ کہ تمہیں کیا دکھائی پڑتا ہے۔

آئینے کو پھر سے صاف کرو اور اس بار سائیکل پمپ سے اس پر ہوا پھینکو۔

(11)

کیا اس دفعہ بھی آئینے پر پہلے جیسا عمل ہوا؟

(12) اوپر کے تجربوں کی بنیاد پر کیا تم بتا سکتے ہو کہ چھوڑی ہوئی ہوا اور دبی ہوئی ہوا میں کیا فرق ہے؟

(13)

اوپر کے تجربوں میں سائیکل پمپ کا استعمال کیوں کیا گیا؟

اب تک کئے گئے تجربوں سے معلوم ہوتا ہے کہ سائیکل پمپ سے باہر نکلنے والی ہوا اور سانس کے ذریعے جسم

سے باہر نکالی گئی ہوا میں کیا کیا فرق ہیں۔

کیا یہ ماننا ٹھیک ہے کہ سائیکل پمپ کے ذریعے پھینکی ہوئی ہوا اور ہمارے چاروں طرف کی ہوا جسے ہم سانس

(14)

کے ذریعے اندر لیتے ہیں، ایک جیسی ہے؟

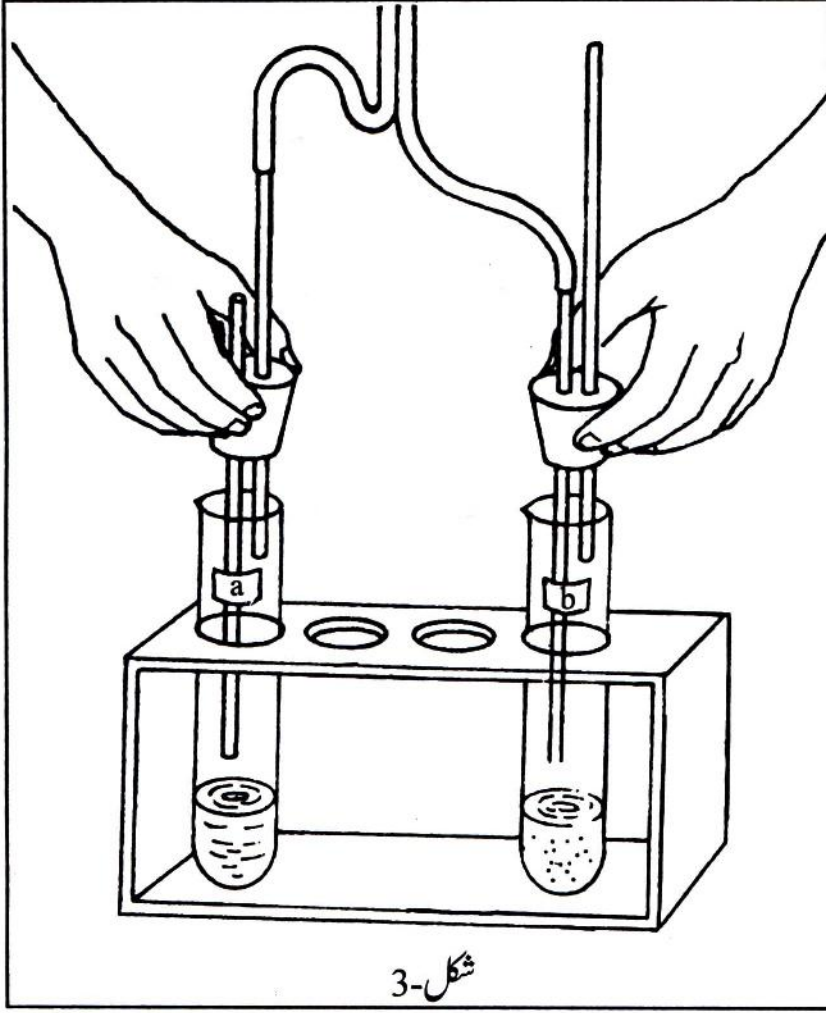
آؤ اب ہم ایک ایسا تجربہ کریں جس میں باہر کی ہوا کا بغیر سائیکل پمپ کے استعمال کیا جائے گا۔ اس عمل میں

فناختہ لین کے گلابی علامتی حل اور چونے کے پانی پر اندر لی گئی اور باہر چھوڑی گئی ہوا کے اثر کا باری باری سے مطالعہ

کیا جائے گا۔

آگے بڑھنے سے قبل گلابی اشیاء کا حل اور چونے کا پانی اسی طرح تیار کر کے رکھ لو جس طرح گیسوں کے باب

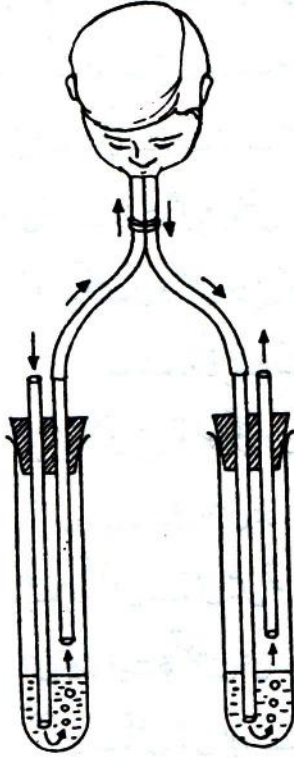
کے لئے کیا تھا۔



تجربہ-5: اس کے لئے شکل-3 میں دکھایا گیا آلہ جماؤ۔ دونوں ابال نیلیوں میں تقریباً ایک چوتھائی اونچائی تک گلابی آب علامتی بھرو۔

ابال نیلیوں پر (a) اور (b) نشان لگاؤ۔ ان ابال نیلیوں پر شکل-4 میں دکھائے گئے طریقے سے کارک اور نلیاں لگاؤ۔ ان کو لگاتے وقت بہت ہوشیاری کی ضرورت ہے نہیں تو ان کے ٹوٹ جانے کا ڈر ہے۔ کارک اور نلیاں اس طرح لگائی جائیں جس سے ان کی حالت شکل-4 کی مانند ہو جائے۔ اب اس آلے میں باری باری سے ہوا پھونکو اور کھینچو۔

عمل کرنے کے دوران ذیل کے سوالوں کے جوابات معلوم کرو۔



شکل-4

(a) جب ہم منہ کے ذریعے سانس اندر کھینچتے ہیں تب ہوا کس ابال نلی میں سے ہو کر اندر جاتی ہے؟ اس کا علم تمہیں کیسے ہوتا ہے؟  
 (b) جب ہم سانس چھوڑتے ہیں تب ہوا کس ابال نلی میں سے ہو کر باہر نکلتی ہے؟ کیا تم بتا سکتے ہو کہ دوسری ابال نلی میں سے بھی ہو کر باہر کیوں نہیں نکلتی؟

(c) کس ابال نلی میں علامتی حل کارنگ بدلا؟ جس میں سے ہو کر ہوا جسم کے اندر جاتی ہے یا جس میں سے ہو کر جسم کی ہوا باہر نکلتی ہے؟  
 (d) اندر لی گئی ہوا اور باہر نکالی گئی ہوا کیا ایک ہی طرح کی ہے؟ اگر نہیں تو اس میں کیا فرق ہے؟

(15) دونوں ابال نلیوں کو اب اچھی طرح سے دھو کر صاف کرو اور ان میں تقریباً ایک چوتھائی اونچائی تک چونے کا پانی بھرو۔

اب جیسا کہ اوپر کے عمل میں کیا گیا تھا اسی طرح ان میں بھی ہوا پھونکو اور کھینچو۔

اس تجربے کی بنیاد پر ذیل کے سوالوں کے جوابات لکھو۔

- (a) تجربہ شروع کرنے سے پہلے ابال نلی (a) اور (b) میں چونے کے حل کارنگ کیسا تھا؟  
 (b) ہوا پھونکنے اور کھینچنے پر کس ابال نلی میں چونے کا پانی دودھیا ہو گیا؟  
 (c) اس تجربہ سے تمہیں اندر لی جانے والی اور باہر چھوڑی جانے والی ہوا کے کس فرق کا علم ہوا؟  
 (16) تم نے گیسوں کے باب میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیسوں کے صفات کا مطالعہ کیا تھا۔ اس معلومات کی بنیاد پر کیا تم بتا سکتے ہو کہ چھوڑی گئی سانس کی ہوا میں کون سی گیس موجود ہے؟  
 (17) چھوڑی گئی سانس میں یہ گیس کیسے اور کہاں سے آئی ہوگی؟ سوچ کر بتاؤ۔  
 (18)



سانس لینا، آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ: تم نے سنا ہوگا کہ بڑے ہسپتالوں میں آکسیجن گیس سے بھرے سیلنڈر رکھے جاتے ہیں۔ جب کوئی شخص زخمی ہو کر یا کسی اور نازک حالت میں ہسپتال پہنچتا ہے اور اس کو سانس لینے میں تکلیف ہوتی ہے تب ناک میں آکسیجن سیلنڈر سے ایک ربر کی نلکی جوڑ کر اسے آکسیجن دی جاتی ہے۔ کبھی کبھی آپریشن کرتے وقت بھی مریض کو اسی طرح آکسیجن دینی پڑتی ہے۔

آؤ، یہ سمجھنے کی کوشش کریں کہ ہماری زندگی میں آکسیجن کی کیا اہمیت ہے۔

تم نے اب تک جو تجربے کئے ہیں ان کی بنیاد پر مندرجہ ذیل سوالات کے جواب دو۔

(19) چیزیں جلتی ہیں تو ہوا کی کون سی گیس خرچ ہوتی ہے اور کون سی گیس بنتی ہے؟

(20) تنفس میں کون سی گیس ہمارے جسم سے باہر نکلتی ہے؟

(21) جلنے اور تنفس کے عمل میں تم نے کیا یکسانیت پائی؟

(22) اس یکسانیت کا تمہیں کن کن تجربوں سے علم ہوتا ہے؟

تنفس کے عمل میں پودے اور جانور آکسیجن کا استعمال کرتے ہیں اور بنا آکسیجن کے کوئی بھی زندہ نہیں رہ

سکتا۔

کیا تم بتا سکتے ہو کہ سانس لینے میں تکلیف ہونے پر آکسیجن ہی کیوں دی جاتی ہے؟ کوئی دوسری گیس یا ہوا

(23) کیوں نہیں؟

(24) آکسیجن کو جان دینے والی ہوا کیوں کہتے ہیں؟

(25) چاروں طرف سے بند کمرے میں اگر بہت سے لوگ بیٹھے ہوں تو وہاں پر گھٹن کیوں محسوس ہوتی ہے؟

(26) منہ ڈھک کر سونا کیوں ایک خراب عادت شمار کیا جاتا ہے؟

دماغی ورزش: چاند پر جانے سے قبل ہی سائنس دانوں کو معلوم تھا کہ اس کی سطح پر ہوا نہیں ہے۔

اس لئے کیا یہ ممکن تھا کہ چاند پر جانے والے پہلے انسان کو وہاں پر ہماری طرح کوئی دوسرے جاندار ملتے؟

(27) اپنے جواب کو بوجہ سمجھاؤ۔

(28) چاند پر جانے والے خلا باز ہوا کے بغیر کس طرح زندہ رہ پاتے ہیں؟