سبق-15

جانداروں میں تنفس

ہم سبھی سانس لیتے اور چھوڑتے ہیں۔ اگر ہم سانس لینا اور چھوڑنا بند کر دیں تو کیا ہوگا؟

عملی سرگرمی : اپنا ناک اور منہ بند کریں اور اپنے ساتھی کو گھڑی میں وقت دیکھنے کے لئے کہیں۔ آپ کتنی دیر تک سانس روک سکے؟ اس لمحے آپ نے کیا محسوس کیا؟

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ لمبے وقت تک سانس نہیں روکا جاسکتا ہے۔

کیا آپ کو معلوم ہے ایک عام انسان فی منٹ کتنی مرتبہ سانس لیتا ہے عملی طور پر دیکھتے ہیں۔

سرگرمی 1

ٹیبل 15.1

طلباء کا نام	ایک منٹ میں لئے گئے سانسوں کی تعداد

اب جب ہم کوئی جسمانی عمل کرتے ہیں جیسے دوڑتے یا کثرت کرتے ہیں تو کیا سانس لینے کی رفتار عام حالات کی طرح ہوتے ہیں۔ پتہ لگائیں اور ایسی کون کون سے حالات ہیں جب سانس لینے کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔

ٹیبل 15.2

سلسلہ وار نمبر	طلباء کا نام	سانس فی منٹ		
		آرام کے وقت	10 منٹ تیز چلنے کے بعد	100 منٹ دوڑنے کے بعد

آپ نے دیکھا کہ تیز چلنے یا دوڑنے پر سانس کی رفتار بڑھ جاتی ہے ایسا کیوں ہوتا ہے۔ سانس لینے اور چھوڑنے کے درمیان اپنے صدری جوف کی رفتار کو دھیان سے دیکھیں۔ پھر کتا، بلی اور دوسرے جانداروں کی طرف غور کیجئے اور پتہ لگائیں کہ اس میں صدری جوف کی رفتار کس طرح ہوتی ہے۔

ہم ناک یا منہ سے سانس لیتے ہیں اور چھوڑتے ہیں۔ کیا آپ کو پتہ ہے کہ سانس میں کون سی ہوا استعمال ہوتی ہے؟ اور جو ہوا باہر نکلتی ہے اس میں کون سی گیس زیادتی ہوتی ہے؟ سانس لینے اور چھوڑنے میں کس باہری عضو کا استعمال کیا جانا چاہئے؟ آکسیجن آمیز ہوا جسم کے اندر سانس لینے کا عمل سانس اندر لینا (Inhalation) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ ملی ہوا کو جسم سے باہر نکالنے کے عمل کو سانس باہر پھینکنا (Exhalation) کہتے ہیں۔

عملی سرگرمی 2

جسم سے باہر نکالی گئی گیس کو جانچ کیجئے۔

ایک جانچ نلی میں چونے کا پانی لے کر ایک نلی ڈال کر اس میں پھونک لگائیں کچھ دیر پھونکنے کے بعد چونے کے پانی کو جانچ کیجئے کیا رنگ بدل جاتا ہے؟ دیکھیں گے کہ چونے کے پانی کا رنگ دودھیا ہو جاتا ہے اب ذرا سوچئے۔ اندر لی گئی سانس کے لئے آکسیجن کہاں سے آتا ہے؟ یاد کریں شعائی ترکیب کے عمل میں کیا ہوتا ہے؟

شعائی ترکیب عمل درآمد کے وجہ سے آکسیجن نجات ہوتا ہے جس کا استعمال سبھی جاندار کرتے ہیں۔ اور CO_2 نجات کرتے ہیں۔ جس کا استعمال پودے غذا بنانے میں کرتے ہیں۔ اس طرح ماحول مین آکسیجن (O_2) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) مسلسل بنی رہتی ہے۔

تصویر : 15.1 سانس سے نکلی گیس کی جانچ

جانداروں کو زندہ رہنے کے لئے بہت سے عمل کرنے پڑتے ہیں۔ عمل کرنے کے لئے توانائی کی ضرورتی ہوتی ہے۔ پڑھنے، سونے، چلنے یہاں تک کہ کھانا کھانے کے لئے بھی توانائی کی ضرورت پڑتی ہے اس کے علاوہ اور کون کون سے عمل ہیں جن میں توانائی کی ضرورت پڑتی ہے ہم عملی جامہ کا ایک فہرست بنائیں۔

(کام) عمل کی فہرست

1. چلنا	.2	.3	.4	.5

یہ توانائی کہاں سے آتی ہے؟ آپ کے والدین معمول کے مطابق کھانا کھانے کے لئے کیوں کہتے رہتے ہیں؟ کبھی آپ نے سوچا ہے؟ غذا میں توانائی جمع رہتی ہے جو حیاتی کیمیائی توانائی (Biochemical) عمل تنفس (Respiration) کے بیچ کھانے کی غذا کے کیمیائی تجزیہ (Decom position) کے نتیجتاً توانائی تجزیہ (Liberated Energy) ہوتی ہے۔ اسی توانائی کا استعمال جاندار اپنے سبھی طرح کے عمل کے لئے کرتا ہے۔

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ صرف O2 (آکسیجن) کا جسم کے اندر داخل ہونا اور (CO2) کاربن ڈائی اکسائیڈ کا جسم سے باہر نکلنا تنفس نہیں ہے۔ جب کہ تنفس جسمانی خلیہ میں موجود گلوکوز ذرات کا کیمیائی تجزیہ (Decomposition) ہے جو آکسیجن (O2) کی موجودگی میں ہوتا ہے۔

گلوکوز ذرات کے کیمیائی تجزیہ کے نتیجہ C O2 اور پانی حاصل ہوتا ہے اور توانائی سے نجات ملتی ہے اسی توانائی کا استعمال جاندار اپنے کاموں کے لئے کرتے ہیں۔

آیئے اب تنفس (Respiration) اور اندر سانس لینا اور سانس چھوڑنا (Breathing) کو سمجھیں۔

اندر سانس لینا اور روکنا (Breathing)	تنفس (Respiration)
1. اس میں (O2) اندر سانس لینا اور کاربن ڈائی اکسائیڈ (C02) سانس چھوڑنا ہوتا ہے۔	1. اس عمل میں گلوکوز داخل ہو کر کاربن ڈائی اکسائیڈ (C02) اور پانی (H20) دیتا ہے اور توانائی سے نجات ملتی ہے۔
2. یہ خلیوں کے باہر ہونے والا عمل ہے۔	2. یہ خلیوں کے اندر ہونے والا عمل ہے اس لئے اسے خلوی عمل تنفس (Cellular Respiration) بھی کہتے ہیں۔
3. اس عمل میں توانائی خرچ ہوتی ہے۔	3. اس عمل میں توانائی آزاد ہوتی ہے۔
4. اس عمل میں انزائم (Enzyme) کی مدد نہیں ہوتی ہے۔	4. اس عمل کے انزائم دینے میں انزائم (Enzyme) کی مدد ہوتی ہے۔

انزائم (Enzyme) یہ ایک طرح کا پروٹین ہے۔ جو کیمیائی تجزیہ عمل کو محرک کرتا ہےاور تعامل کو کنٹرول کرتا ہے۔

کیا تنفس کے لئے آکسیجن (O_2) ضروری ہے؟ ذرا سوچئے کیا ہوتا ہے جب کھانا کھانے کے بعد پانی کم پیتے ہیں؟ سچ مچ تنفس کے عمل (O_2) آکسیجن کی موجودگی اور غیر موجودگی دونوں حالات میں ممکن ہے جب گلوکوز کا خاتمہ آکسیجن کی موجودگی میں ہوتا ہے تب اس طرح کا تنفس ہوائیہ تنفس (Aerobic Respriration) کہلاتا ہے ہوائیہ تنفس کے باوجود (CO_2) کاربن ڈائی اکسائیڈ حH_2O (پانی) اور توانائی سے آزاد ہوتی ہے۔

گلوکوز + آکسیجن کاربن ڈائی اکسائیڈ + پانی + توانائی (674cal)

اس طرح کا تنفس اونچے درجے کے پودے اور جانداروں میں ہوتا ہے۔ آکسیجن کے غیر موجودگی میں گلوکوز کا خاتمہ غیر ہوائیہ تنفس (Anaerobic Respiration) کہلاتا ہے۔ اس میں عمل کے باوجود الکوہل، کاربن ڈائی اکسائیڈ اور توانائی حاصل ہوتا ہے۔

گلوکوز ،الکوہل + کاربن ڈائی اکسائیڈ + توانائی (28cal)

یہ عمل ہیجان پیدا کرنے والا (Fermentation) بھی کہلاتا ہے۔

خاص طرح سے اس طرح کا تنفس زیادہ تر باریک جراثیموں میں جیسے اینٹ امیبا (Ant amoeba) گول کرمی اور جانداروں میں ہوتا ہے۔

یہ بھی معلوم کریں

ایسٹ ایک خلیہ (Cell) باریک جراثیم ہیں جس میں غیر ہوائیہ تنفس (Anaerobic Respiration) کا عمل ہوتا ہے۔ اور ایتھائیل الکوہل بنتا ہے ایسٹ کا استعمال پاوروٹی بسکٹ صنعت (Baking Industry) میں ہوتا ہے۔

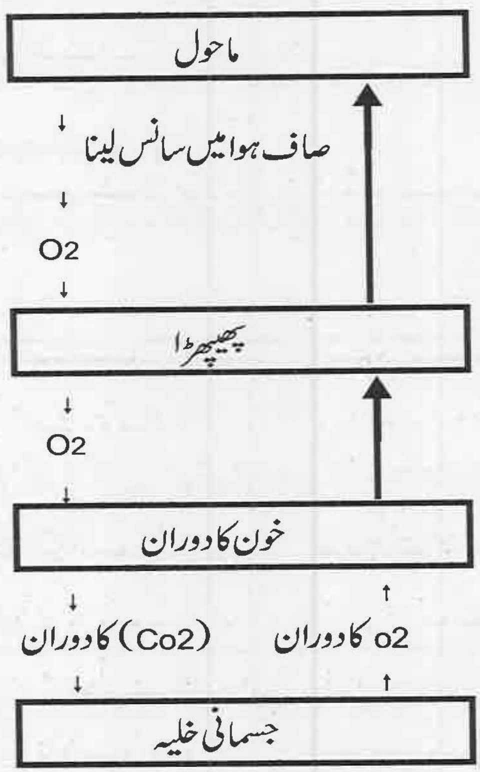
آکسیجن کی غیر موجودگی میں گلوکوز کا الکوہل میں ہیجان پیدا کرنا (Fermentati) کہلاتا ہے۔

?

کیا ہم ہوائیہ تنفس (Aerobic Respiration) اور غیر ہوائیہ تنفس (Anaerobic Respiration) میں تکسیری فرق بتا سکتے ہیں؟

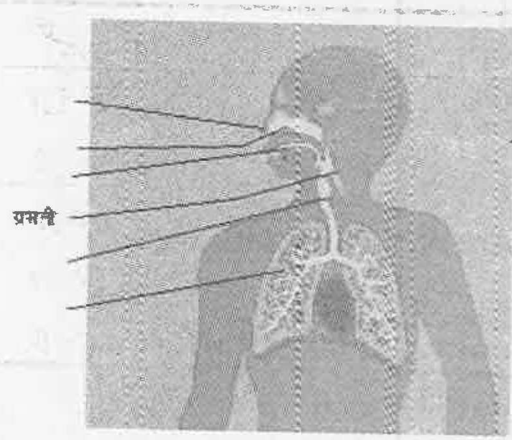
تکسیری تنفس	غیر تکسیری تنفس
۱۔آکسیجن (O_2) کی موجودگی میں ہوتا ہے۔	۱۔آکسیجن (O_2) کی غیر موجودگی میں ہوتا ہے۔
۲۔گلوکوز پوری طرح کاربن ڈائی اکسائیڈ (CO_2) اور پانی (H_2O) میں تکسیر میں ملا ہوتا ہے اور زیادہ توانائی آزاد ہوتا ہے۔	۲۔گلوکوز ایتھائل الکوہل اور CO_2 میں ٹوٹتا ہے اور کم توانائی آزاد ہوتا ہے۔

حیاتی عمل تنفس (Respiration)



15.2 انسانوں میں تنفس

آیئے اب ہم تنفس کے عمل کا طریقہ جانیں۔ انسانی عمل تنفس میں کئی عضو حصہ لیتے ہیں۔



تصویر 15.2 عمل تنفس میں حصہ لینے والے خاص عضو

تصویر میں ان عضو کو دیکھیں عمل تنفس میں حصہ لینے والے عضو کی فہرست بنایئے۔

ٹیبل 15.3

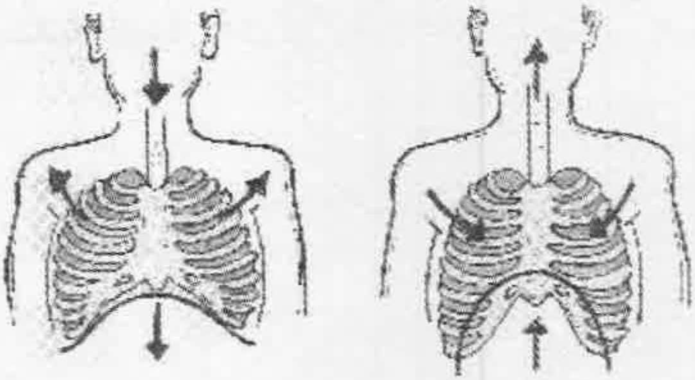
عمل تنفس میں حصہ لینے والے عضو

....
....

عمل تنفس میں حصہ لینے والے خاص عضو ہے۔ ناک کا سوراخ، ناک کا اوپری حصہ، منہ کا حصہ، سانس لینے کی نلی، پھیپھڑا وغیرہ۔

اب ہم لوگوں کو معلوم ہوا کے سانس لینے اور چھوڑنے کے عمل میں ان عضو کے ذریعہ کیسے انجام پذیر ہوتی ہے؟

عام طور پر ہم لوگ ماحول سے آکسیجن آمیز ہوا ناک کے ذریعہ سانس لیتے ہیں جو ناک کے سوراخوں سے گزرتے ہوئے سانس کی نلی سے ہو کر ہمارے پھیپھڑوں میں جاتی ہے۔ پھیپھڑا صدری جوف (Thorax cavity) میں ہوتے ہیں صدری جوف کو سہارا دینے کے لئے ایک عضلاتی تہہ (Muscular Layer) ڈائفرام (Diaphragm) ہوتی ہیں۔



تصویر :15.3

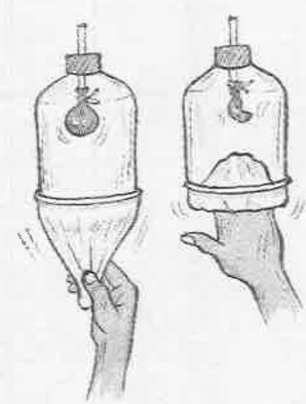
سانس لینے کے وقت پسلیاں اوپر اور باہر کی طرف چلتی ہے اور ڈائرام نیچے کی طرف چلتی ہے۔ جس کے وجہ سے صدری جوف کا مکعب بڑھ جاتا ہے اور ہوا پھیپھڑ وں میں چلی جاتی ہے۔ سانس باہر نکالنے (Exhalation) میں پسلیاں نیچے اندر کی طرف چلی جاتی ہے جب کہ ڈائفرام اوپر اپنی پہلے کی حالت میں آجاتا ہے اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ کیسے صدری جوف پھیلتا اور سکڑتا ہے۔

عملی سرگرمی 3

سانس لینے اور چھوڑنے کو سمجھنے کے لئے ایک عمل کیجئے۔

پلاسٹک کا ایک شفاف بوتل لیجئے۔ اس کی پیندی کو گولائی میں کاٹ کر الگ کر لیجئے۔

بوتل کے منہ میں لگے ڈھکن میں سوراخ کیجئے اور اس میں بے کار قلم جس کے دونوں سروں کو کھول دینے پر کھوکھلے بیلن کے شکل کا ہو جائے اسے سوراخ والے ڈھکن میں اس طرح ڈالیں کہ بیلن کا نصف حصہ بوتل کے اندر رہ سکے۔



تصویر : 15.4

بیلن (قلم نما) کے اندر والے سرے پر ایک چھوٹا بیلون کس کر باندھ دیجئے۔ایک بڑے بیلون کو بوتل کے نچلے کٹے سرے سے کس کر باندھ لیجئے۔
قلم لگے ڈھکن سے بوتل کے منہ کو کس دیجئے۔موم سے ڈھکن کے اوپری حصہ کو اس طرح بند کیجئے تا کہ باہر کی ہوا اندر نہ جا سکے۔
بوتل کے نیچے لگے بیلون کو نیچے کی طرف کھینچئے اور اندر والے بیلون کی نظر ثانی کیجئے۔کیا ہوتا ہے؟اب نیچے کی طرف کھینچی گئی بیلون کو چھوڑ دیجئے۔دوبارہ اندر کے بیلون میں آئے تبدیلی کو دیکھیں کیا ہوتا ہے؟اب بوتل میں لگے بڑے بیلون کو بوتل کے اندر دبا کر دیکھیں کہ اندر کے چھوٹے بیلون پر کیا اثر پڑتا ہے؟یہ عمل بار بار کیا جا سکتا ہے۔

اس تجربہ سے ہم معلوم ہوا کے اندر سانس لینے اور چھوڑنے کے درمیان ہمارے پھیپھڑے کس طرح پھیلتے اور سکڑتے ہیں۔
سبھی جاندار ماحول سے آکسیجن (O_2) لیتے ہیں۔اور کاربن ڈائی اکسائیڈ (CO_2) چھوڑتے ہیں۔سانس لی گئی آکسیجن عضلاتی تنفس (Cellular Respiration) کے عمل میں کام آتی ہے۔تنفس کا عمل آکسیجن کی موجودگی میں کئی انزائموں (Enzymes) کی مدد سے کئی مرحلوں میں اختتام کو پہنچتا ہے۔خون،جسم کے مختلف حصوں کے عضلاتوں میں آکسیجن پہنچانے والا ذریعہ ہے آکسیجن کا دوران لال خون عضلات میں پائے جانے والے رنگ (Pigment) ہیموگلوبین (Haemoglobin) کے ذریعہ ہوتا ہے یہ آکسیجن سے مل کر آکسی ہیموگلوبین (Oxyhaemoglobin) بنتا ہے اور آکسیجن مختلف عضلات میں پھیل جاتا ہے۔دوبارہ عضلات سے ہیموگلوبین کاربن ڈائی آکسائیڈ سے مل کر کاربوکسی (Carboxy Haemoglobin) بنتا ہے۔

ہیموگلوبین+آکسیجن　　　آکسی ہیموگلوبین

Haemoglobin+O 2 ——Oxy haemoglobin

ہیموگلوبین+کاربن ڈائی اکسائیڈ　　　کاربوکسی-ہیموگلوبین

Haemoglobin+CO 2 —Carboxy haemoglobin

اس CO_2 کو باہر نکالنے کے لئے خون CO_2 کو پھیپھڑوں تک لاتا ہے جہاں سے CO_2 ناک سے باہر نکل جاتا ہے۔
گائے،مینڈک،چھپکلی،مرغی وغیرہ جانداروں کے صدری جوف میں پھیپھڑے ہوتے ہیں۔کیا دوسرے جانداروں میں بھی پھیپھڑے ہوتے ہیں؟ان کی فہرست بنائیں۔

جدول 15.4

۱.......................................۲.......................................۳.......................................

۴.......................................۵.......................................۶.......................................

15.3 دوسرے جانداروں میں تنفس

تصویر : 15.5

سبھی جانداروں میں تنفس عمل ہوتی ہے لیکن ان میں تنفس کے عضوا لگ الگ ہوتے ہیں جیسے ایبا اور پارامیشیم میں گیسوں کا لینا اور دینا جسم کی تہہ سے لفوج پذیر کے ذریعہ ہوتی ہے۔ جبکہ کثیر خلوی جانداروں میں گیسوں کا لینا اور دینا جلد کے ذریعہ ہوتا ہے جیسے کیچوا۔ اسے جلدی تنفس (Cutaneous Respiration) کہتے ہیں۔ تیل چٹے اور دوسرے کیڑوں میں تنفس کے لئے ان کے جسم پر سوراخ ہوتے ہیں۔ جیسے سانس کے سوراخ کہا جاتا ہے انہیں سوراخ سے گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔ مینڈک پانی اور زمین دونوں میں پایا جانے والا جاندار ہے اس میں تنفس کا عمل پھیپھڑوں اور جلد کے ذریعہ ہوتی ہے۔ آبی جانداروں جیسے مچھلی میں تنفس کے لئے ایک خاص عضو گلپھڑا (Gill) ہوتا ہے اس سے پانی میں تحلیل آکسیجن تنفس کے لئے صحیح ہوتا ہے اور تنفس عمل کے وقت CO_2 آزاد ہوتا ہے۔

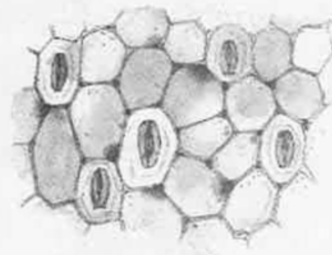
15.4 پودوں میں عمل تنفس

عام طور پر آپ نے بزرگوں سے سنا ہوگا کہ رات میں درختوں کے نیچے نہیں سونا چاہئے۔ یا غروب آفتاب کے بعد درختوں کے نیچے نہیں کھیلنا چاہئے۔ کیا آپ نے معلوم کرنے کی کوشش کی ہے کہ کیوں منع کرتے ہیں؟ کیا آپ نے دن میں اور رات میں درختوں کے نیچے کے ماحول کا احساس کیا ہے؟

کیا پودے بھی جانداروں کی طرح سانس لیتے ہیں؟

جانداروں کی طرح پودے بھی سانس لیتے اور چھوڑتے ہیں۔ پودوں میں عمل تنفس ہوتی ہے کیوں کہ انہیں بھی زندہ رہنے کے لئے مختلف قسم کے حیاتی عمل کرنی پڑتی ہے۔ ان عملوں کے لئے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پودے خاص کر کون کون سی حیاتی

عمل کرتے ہیں؟ پودوں میں سانس لینے اور چھوڑنے کے لئے جانداروں کے طرح عضو نہیں ہوتے بلکہ پتیوں میں پائے جانے والے اسٹوماٹا (Stomata) سے آکسیجن (O_2) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔



تصویر : 15.6 پتیوں میں اسٹوماٹا

پودوں میں شعاعی ترکیب کا عمل ہوتا ہے اس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) موجود ہوتا ہے اور آکسیجن (O_2) باہر آزاد ہوجاتی ہے دن میں کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) اور آکسیجن (O_2) کا تناسب برابر رہتا ہے۔عمل تنفس ہر وقت جانداروں اور پودوں میں ہوتی رہتی ہے۔

?

کیا آپ کو معلوم ہے کہ پودے عمل تنفس میں کس گیس کا استعمال کرتے ہیں؟
کون سی گیس عمل تنفس میں نکلتی ہوتی ہے؟

راتوں میں جب شعاعی ترکیب کا عمل نہیں ہوتا ہے تو آکسیجن (O_2) کا مقدار ماحول میں کم ہوجاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) کا استعمال نہیں ہونے سے ان کا مقدار بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے درختوں کے نیچے سانس لینے میں دشواری ہوتی ہے اور گرمی لگتی ہے۔

گرمی کیوں لگتی ہے؟

عمل تنفس میں کاربن ڈائی آکسائڈ کے ساتھ توانائی بھی خارج ہوتی ہے جس سے گرمی کا احساس ہوتا ہے۔
پودوں کی خلیہ جانوروں کے خلیہ کی طرح گلوکوز کے ذرات کو ختم کرتی ہے جس سے توانائی آزاد ہوتی ہے۔

کیا بیجوں میں عمل تنفس ہوتا ہے؟

کیا آپ نے بیجوں سے بھری بوریوں یا اناج رکھے برتن میں ہاتھ ڈال کر دیکھا ہے کیا محسوس کرتے ہیں۔
آپ گیہوں، دھان، چنا وغیرہ کے بوریوں میں ہاتھ ڈال کر دیکھئے کیا گرمی محسوس کرتے ہیں۔
ایسا کیوں ہوتا ہے؟

کارکردگی 4

عمل تنفس میں کاربن ڈائی اکسائیڈ آزاد ہوتا ہے اس کے مظاہرہ کے لئے کچھ کارکردگی کیجئے۔

ایک چوڑے منہ کا بوتل لیجئے اس کے ڈھکن میں دو سوراخ اس طرح کیجئے کہ ایک میں پلاسٹک نلی اور دوسرے میں ربر کی نلی لگائی جا سکے۔ربر کی نلی کا دوسرا سرا چونے کے پانی سے بھرے چھوٹی بوتل میں اندر تک ڈالئے۔ڈھکن کی ہوا بالکل بند کر دیجئے۔

کارکردگی 4.1

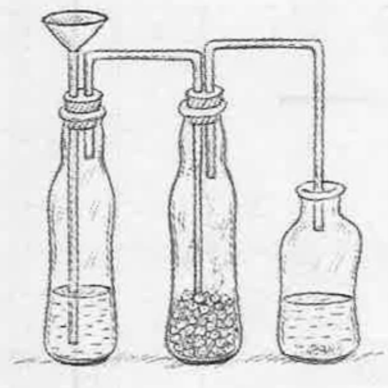
اب بڑے بوتل میں پانی بھریں۔اور دو گھنٹے کے بعد چونے کے پانی کا مشاہدہ کیجئے۔

عملی سرگرمی 4.2

بڑی بوتل سے پانی نکال کر اس میں چنے کے انکور بیج ڈالئے اور پہلے کی طرح ڈھکن بند کر دیجئے تا کہ ہوا آ جا نہ سکے۔ایک گھنٹے کے بعد چونے کے پانی کی جانچ کیجئے۔

عملی سرگرمی 4.3

انکور بیج (چنا،مونگ) کی جگہ پر پھولوں اور پھلوں کو بڑی بوتل میں ڈالیں اگر عملی سرگرمی (2) سے چونے کے پانی کا رنگ بدل گیا ہو تو بوتل میں صاف چونے کا پانی پہلے کی بنسبت بھر دیجئے۔ان عملی سرگرمی سے کیا نتیجہ نکلتا ہے۔



تصویر : 15.7 بیجوں میں عمل تنفس

نئے الفاظ

تنفس	Respiration
آکسی تنفس	Aerobic respiration
سانس باہر پھیکنا	Exhalation
خلیہ عمل تنفس	Cellular respiration
ڈائفرم	diaphragm
غیر آکسی تنفس	Anaerobic respiration
بیج	Seed
سانس اندر لینا	Inhalation
....	Stomata
پھیپھڑا	Lung

ہم نے سیکھا

- سبھی جاندار سانس لیتے ہیں سانس لینے میں آکسیجن آمیز ہوا کا استعمال کرتے ہیں۔اور کاربن ڈائی اکسائیڈ آمیز ہوا کو خارج کرتے ہیں۔
- سانس لینے کے عمل کو اندرونی تنفس اور چھوڑنے کے عمل کو بیرونی تنفس کہتے ہیں۔
- آکسیجن (O_2) کی موجودگی میں ہونے والی تنفس ہوائیہ تنفس کہلاتی ہے جب کہ آکسیجن (O_2) کی غیر موجودگی میں ہونے والی تنفس کو غیر ہوائیہ تنفس کہلاتی ہے۔
- اندرونی تنفس اور بیرونی تنفس ایک تکنیکی عمل ہے۔جب کہ تنفس حیاتی کیمیائی (Biochemical) عمل ہے جس میں گلوکوز تکسید (Oxidised) ہوکر Co_2 پانی اور توانائی سے علاحدہ کرتا ہے۔

- جسمانی مشغولیت بڑھنے سے تنفس کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔
- گائے، بکری، بھینس جیسے جانداروں میں تنفس کے عضو انسان کے جیسے ہی ہوتے ہیں۔
- کینچوے میں گیسوں کا عمل درآمد جلد کے ذریعہ ہوتا ہے اور مچھلیوں میں گلپھڑوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔
- پتیوں میں ننھے سوراخ ہوتے ہیں جنہیں اسٹوماٹا (Stomata) کہتے ہیں۔ انہیں سوراخوں سے گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔
- پودوں کے عضلاتوں میں گلوکوز کا خاتمہ دوسرے جانداروں کی طرح ہوتا ہے۔
- راتوں میں پودوں کے نیچے نہیں سونا چاہئے۔

مشق

ا۔ صحیح جواب پر صحیح کا نشان لگائیں۔

(الف) اندرونی تنفس کے وقت پسلیاں

(i) باہر کی طرف چلی جاتی ہیں   (ii) نیچے کی طرف چلی جاتی ہیں

(iii) اوپر اور نیچے (باہر) کی طرف چلی جاتی ہیں   (iv) بالکل نہیں چلتی ہیں

(ب) بیرونی تنفس کے وقت پسلیاں

(i) نیچے اور اندر کی طرف چلی جاتی ہیں   (ii) نیچے کی طرف چلی جاتی ہیں

(iii) اوپر کی طرف چلی جاتی ہیں   (iv) باہر کی طرف چلتی ہیں

(ج) مچھلی میں تنفس کے لئے عضو ہے۔

(i) پھیپھڑا   (ii) جلد (چمڑا)

(iii) تنفس اسٹوماٹا   (iv) گلپھڑا

(د) عمل تنفس کے باوجود گیس نکلتی ہے۔

(i) ہائیڈروجن   (ii) نائٹروجن

(iii) آکسیجن   (iv) کاربن ڈائی اکسائیڈ

2. کالم A کے لفظوں کو کالم B کے لفظوں سے ملائیے۔

کالم B	کالم A
ا۔مچھلی	ا۔سوراخ
۲۔پودے	۲۔پھیپھڑا
۳۔کیچوا	۳۔گلپھڑا
۴۔انسان	۴۔جلد(چمڑا)

3. خالی جگہوں کو بھریں۔

(i) اندرونی تنفس میں.................گیس ملا ہوا ہے اور بیرون تنفس میں.................گیس غیر موجود ہوتی ہے۔

(ii) کاربن ڈائی اکسائیڈ چونے کے پانی کو.................کردیتا ہے۔

(iii) آکسیجن کی موجودگی میں ہونے والے تنفس.................کہلاتی ہے۔

(iv) غیر آکسی تنفس.................کی غیر موجودگی میں ہوتا ہے۔

4. تنفس کتنے قسم کے ہوتے ہیں؟

5. غیر آکسی تنفس کیا ہے؟

6. تنفس کے عمل میں آکسیجن کی اہمیت بتائیں؟

7. اندرون تنفس اور بیرون تنفس میں کیا فرق ہے؟

8. سانس لینے اور چھوڑنے (Breathing) اور تنفس (Respiration) میں کیا فرق ہے؟

9. آکسی تنفس اور غیر آکسی تنفس ایک دوسرے کس طرح فرق ہے؟

10. اپنے کنبہ کے لوگوں کے تنفس رفتار کو ناپیں اور ان میں فرق کی وجہ کو پتہ لگائیں۔

11. اگر زمین سے پودوں کو ختم کردیئے جائیں تو کیا ہوگا؟ درجہ میں گفتگو کریں۔

12. راتوں میں پودوں کے نزدیک نہیں سونا چاہئے۔ کیوں؟