جاندار دنیا کے لیے ہوا کی اہمیت

ہم دیکھتے ہیں کہ درخت کی پتیاں کبھی کبھی زور سے ہلتی ہیں۔ پتی کو کون ہلا رہا ہے؟ اپنے جسم کو آرام پہنچانے کے لیے ہم پنکھا لے کر جھلتے ہیں۔ ہوا ہمارا جو کام کرتی ہے اس کی ایک فہرست کاپی میں تیار کیجیے۔

17.1 ہوا کی اہمیت:

ہوا میں موجود آکسیجن احتراق یعنی جلانے میں معاون و مددگار ثابت ہوتی ہے۔ احتراق سے حرارتی توانائی ملتی ہے۔ اسی طرح ہمارے جسم میں غذا کے جلنے سے توانائی حاصل ہوتی ہے۔ صرف ہم میں نہیں ہر عضوے کے خلیے میں احتراق کے عمل سے توانائی ملتی ہے۔ ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ آکسیجن کے ذریعہ جلنے کے بعد توانائی پیدا کرتی ہے جسے ہم تنفس کہتے ہیں۔ لیکن آکسیجن غذا کو جلا کر توانائی دیتے وقت کاربن ڈائی اکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ آکسیجن کا سانس میں لینا اور کاربن ڈائی اکسائیڈ چھوڑنے کے عمل کو سانس لینا کہتے ہیں۔ اس لیے سانس لینا عمل تنفس کا ایک اہم حصہ ہے۔

آپ کو معلوم ہے کہ ہوا میں نائٹروجن گیس کی مقدار سب سے زیادہ ہے۔ آکسیجن کی مقدار 1/5، کاربن ڈائی اکسائیڈ کی مقدار اس سے بہت کم ہوتی ہے۔

آپ کے لیے کام 1:

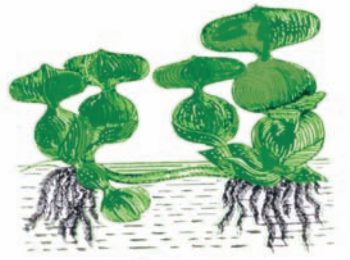
عمل تنفس کے لیے آکسیجن ضروری ہے:

شکل 17.1

دو شیشے یا پلاسٹک کی شیشی لیجیے۔ ہر اک میں کچھ مونگ کے انکور یا پھول کی کلی رکھ کر شیشی کا کاگ لگا کر اسے ایک جگہ رکھ دیجیے۔ دوسرے روز ایک شیشی کا کاگ کھول کر اس کے اندر ایک جلتی ہوئی تیلی گھسایئے۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟ تیلی بجھ گئی ہے۔ شیشی کے اندر کی ہوا سے آکسیجن ختم ہو جانے پر تیلی بجھ گئی۔ دوسری بوتل کا کاگ کھول کر اس میں کچھ چونے کا صاف پانی ڈالیے۔ کاگ بند کر کے ہلایئے۔ کیا اس چونے پانی کا رنگ بدلا؟ چونا ملا ہوا پانی دودھیا رنگ کا ہو جایے گا اس لیے کہ پودے عمل تنفس کے لیے ہوا سے آکسیجن لیتے ہیں اور کاربن ڈائی اکسائیڈ چھوڑتے ہیں۔

17.2 آبی پودوں کا عملِ تنفس:

پانی میں بہت سارے پودے ہوتے ہیں۔ ان میں کچھ مکمل اور باریک تیرنے والے پودے ہوتے ہیں۔ انہیں نباتی پلانکٹن کہتے ہیں۔ وہ اکثر پانی کے اوپری حصے میں رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ کچھ پانی کے اندر ڈوب کر رہتے ہیں اور کچھ پانی میں تیرتے رہتے ہیں۔ کنول اور نیلوفر وغیرہ آبی پودوں کی جڑ پانی کے اندر کیچڑ میں ہوتی ہے لیکن پتیاں اور پھول پانی کے اوپر رہتے ہیں۔ واٹر ہایاسنتھ، کرات اور بورجھانجی پانی میں تیرتے ہیں۔ ڈوبے رہنے والے پودے پانی میں گھلی آکسیجن استعمال کرتے ہیں۔



شکل 17.2

ان میں عمل انتشار کے ذریعہ آکسیجن اور کاربن ڈائی اکسائیڈ، دو گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔ پتیوں کے چھیدوں کے ذریعہ نیلوفر اور کنول آکسیجن لے سکتے ہیں۔ لیکن ڈوبے رہنے والے پودوں کی پتیوں میں چھید نہیں ہوتے۔

نمکین پانی والے علاقوں میں نمکین پودے دکھائی دیتے ہیں۔ انہیں زیر زمین موجود پانی سے زیادہ آکسیجن نہ ملنے کی وجہ سے انکی جڑیں ایک طرح سے مٹی کے اوپر اٹھی رہتی ہیں۔ ان کی جڑوں کے سروں میں موجود چھیدوں کے ذریعہ یہ ہوا سے آکسیجن حاصل کرتے ہیں۔

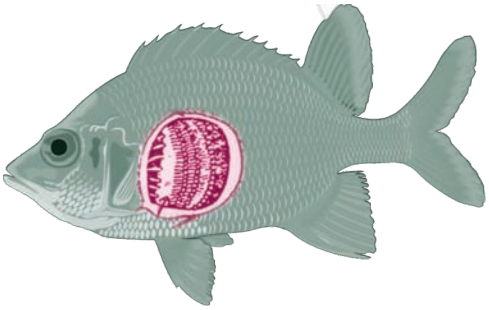
17.3 آبی جانوروں کا عمل تنفس:

جانوروں میں عمل تنفس کو انجام دینے کے لیے مختلف اعضا کام کرتے ہیں۔ امیبا کی طرح یک خلوی عضویہ اور ہائیڈرا میٹھے پانی میں رہتے ہیں۔ یہ پانی میں گھلی آکسیجن کو انتشار کے عمل سے براہ راست خلیے کے اندر لے لیتے ہیں۔

کیکڑا، جھنگا، گھونگا، سیپ اور مچھلی گلپھڑے کے ذریعہ تنفس کا عمل انجام دیتے ہیں۔ کیا آپ نے مچھلی کا گلپھڑا دیکھا ہے؟

آپ کے لیے کام:2

ایک زندہ مچھلی کو پانی سے نکال کر اس کے گلپھڑے کو دیکھیے۔ گلپھڑے کے اوپر کا خول اٹھتا ہے اور گرتا ہے۔



شکل 17.3

لیکن دوسری ایک مردہ مچھلی لا کر دیکھیے کہ اس کا گلپھڑا اوپر نیچے ہوتا ہے یا نہیں؟

17.4 زمینی خطے کی نباتات کا عملِ تنفس:

کچھ پودوں کے تنے، کچھ کی جڑیں اور بیشتر کی پتیوں میں موجود استوم آکسیجن لیتے ہیں اور کاربن ڈائی اکسائیڈ چھوڑتے ہیں۔ آم جامن، بیر، پیپل وغیرہ پیڑوں کی پتیوں کی نچلی سطح میں زیادہ استوم ہوتے ہیں۔

خشک، ریتلی مٹی میں بڑھنے والی ناگ فنی، ببول اور کیکٹس وغیرہ کے استوم کو ڈوبا ہوا استوم کہتے ہیں۔

شکل 17.4

ارکڈ نامی پودا دوسرے پودوں پر منحصر کر کے بڑھتا ہے اس کی جڑیں ہوا میں جھولتی رہتی ہیں۔ یہ ہوا میں موجود آبی بخارات میں گھلی آکسیجن لیتے ہیں۔

شکل 17.5

17.4 مٹی کی اوپری سطح کے عضویے:

ہمیں معلوم ہے کہ مٹی میں کئی طرح کے نہایت چھوٹے یا خوردبینی جاندار رہتے ہیں۔ زرخیز مٹی میں نائٹروجن کی تیاری آجوٹوبیکٹر یا کلسٹر وڈیم اور بیکٹر یا کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ سیم کی نسل کے پودوں کی جڑوں میں رائی زوبیم نامی بیکٹر یا رہتا ہے۔ وہ سب بھی عمل تنفس انجام دیتے ہیں۔

17.5 ارضی جانداروں کا عمل تنفس:

کرۂ ارض میں رہنے والے تل چٹے (کاکروچ)، ٹڈی کے جسم کی جوڑ کے درمیان سانس کے چھید ہوتے ہیں۔

ہوا جسم کے اندر سانس کے چھید سے داخل ہوتی ہے اور بعد میں سانس نلی اور اس کی باریک شاخ پر پہنچ کر خلیے عمل تنفس انجام دیتی ہے۔

سانپ، کبوتر، بطخ، انسان، چمگادڑ وغیرہ میں پھیپھڑا ایک اہم عضو ہوتا ہے۔ اسے ہم سانس کی مشین کہتے ہیں۔ پھیپھڑوں کے سکڑنے اور پھیلنے سے ہوا ناک کے راستوں سے پھیپھڑوں کے اندر داخل ہوتی ہے اور باہر نکلتی ہے۔

الیوریڈلے کچھوے اور مگرمچھ کی طرح جانداروں کا عمل تنفس پھیپھڑوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔ سردی کے دنوں میں مینڈک کہاں رہتا ہے؟ اس وقت وہ کس طرح عمل تنفس انجام دیتا ہے؟ مینڈک سردی کے دنوں میں زیادہ تر وقت مٹی کے اندر گزارتا ہے۔ اس وقت وہ اپنی جلد کے ذریعہ عمل تنفس انجام دیتا ہے۔

آپ نے سیکھا کیا :

- ☆ جاندار دنیا کو زندہ رہنے کے لیے ہوا نہایت ضروری ہے۔
- ☆ ہوا میں آکسیجن، نائٹروجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ گیس ہوتی ہیں۔
- ☆ انسان، باگھ، ہاتھی، وہیل، خرگوش، مگرمچھ، کچھوا وغیرہ جانور پھیپھڑوں کے ذریعہ عمل تنفس انجام دیتے ہیں۔
- ☆ مچھلی، کیکڑا وغیرہ جانور گلپھڑے کے ذریعے تنفس انجام دیتے ہیں۔
- ☆ ٹڈے، کیچوے، کاکروچ وغیرہ جانوروں کے جسم کے جوڑ میں موجود چھیدوں کے ذریعہ عمل تنفس انجام پاتا ہے۔
- ☆ نباتات پتیوں کے استوم کے ذریعہ عملِ تنفس انجام دیتی ہیں۔
- ☆ کچھ نباتات تنفّسی جڑ اور کچھ ہوا میں معلق جڑوں کے ذریعہ عمل تنفس انجام دیتے ہیں۔

مشق

1۔ ہوا میں آکسیجن کی مقدار اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار 3/1000 ہے۔
اگر اس تناسب کو تبدیل کر دیا جایے تو جانداروں کی دنیا پر اس کا کیا اثر پڑے گا، چار جملوں میں لکھیے۔

2۔ شروع کے دو الفاظ کے تعلقات کو پیش نظر رکھتے ہوئے لفظ سے مناسب تعلق ظاہر کرنے والے لفظ خالی جگہوں میں لکھیے۔

(i) مچھلی : گلپھڑا :: بطخ : ....
(ii) کیچوا : جلد :: کاکروچ : ....
(iii) ارکڈ : جڑ :: پیپل : ....
(iv) انسان : پھیپھڑا :: پودا : ....

3۔ ایک یا دو جملوں میں جواب دیجیے۔

(i) مچھلی کس طرح عمل تنفس انجام دیتی ہے؟
(ii) ارکڈ کس طرح عمل تنفس انجام دیتا ہے؟
(iii) مینڈک سردی کے دنوں میں کس طرح عمل تنفس انجام دیتا ہے؟

4۔ اسباب لکھیے:

(i) مچھلی کو پانی سے باہر نکال لیا جائے تو وہ کچھ دیر بعد مر جاتی ہے۔

(ii) کیچوا مٹی کے اندر رہ کر بھی عمل تنفس انجام دیتا ہے۔

(iii) مینڈک ایک جل تھلیا (یعنی پانی اور زمین میں رہنے والا) جانور ہے۔

5۔ کالم 'الف' کے ساتھ کالم 'ب' کو جوڑیے:

کالم 'الف'	کالم 'ب'
کچھوا	تنفّسی جڑ
سندری پیڑ	تنا
آکسیجن	نباتات
کاربن ڈائی آکسائڈ	سانس چھوڑنا
استوم	جڑ
گلپھڑا	
سانس لینا	
پھیپھڑا	
جلد	

گھر میں کرنے کا کام:

پھیپھڑے کا ایک ماڈل تیار کیجیے۔

☆☆☆