



Respiration

1(a) سانس لینے (Inspiration) اور سانس چھوڑنے (Expiration) میں فرق بیان کریں۔

جواب: سانس لینا (Inspiration) وہ عمل ہے جس میں ہم ہوا کو ناک یا منہ کے ذریعے پھیپھڑوں میں لیتے ہیں۔ اس دوران چھاتی کا حجم بڑھتا ہے اور ڈایا فرام نیچے جاتا ہے۔

سانس چھوڑنا (Expiration) وہ عمل ہے جس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ والی ہوا جسم سے باہر نکلتی ہے۔ اس دوران چھاتی سکڑتی ہے اور ڈایا فرام اوپر آتا ہے۔

یہ دونوں عمل مل کر سانس کا نظام مکمل کرتے ہیں اور جسم میں آکسیجن لانے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ نکالنے میں مدد کرتے ہیں۔

1(b) ہوا دار (aerobic) اور بے ہوا (anaerobic) تنفس میں فرق بیان کریں۔

جواب: ہوا دار تنفس (aerobic respiration) آکسیجن کی موجودگی میں ہوتا ہے۔ اس میں گلوکوز مکمل طور پر ٹوٹ کر کاربن ڈائی آکسائیڈ، پانی اور توانائی (ATP) پیدا ہوتی ہے۔

بے ہوا تنفس (anaerobic respiration) آکسیجن کے بغیر ہوتا ہے۔ اس میں گلوکوز جزوی طور پر ٹوٹتا ہے اور کم توانائی بنتی ہے، جیسے دودھ میں لیکٹک ایسڈ۔

ہوا دار تنفس زیادہ موثر ہوتا ہے جبکہ بے ہوا تنفس کم موثر لیکن فوری توانائی کے لیے مفید ہے۔

1(c) تنفس (Respiration) اور دہن (Combustion) میں فرق بیان کریں۔



جواب: تنفس ایک حیاتیاتی عمل ہے جو جانداروں میں ہوتا ہے۔ اس میں خوراک آہستہ آہستہ ٹوٹی ہے اور توانائی بنتی ہے، جسم کے درجہ حرارت پر ہوتا ہے۔

دہن ایک کیمیائی عمل ہے جو باہر ہوتا ہے، جیسے آگ میں جلنا۔ اس میں فوراً توانائی، روشنی اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ تنفس کنٹرولڈ اور خاموش عمل ہے، جب کہ دہن بے قابو اور تیز عمل ہے۔ دونوں میں آکسیجن استعمال ہوتی ہے لیکن انداز مختلف ہوتا ہے۔

(d) 1 فتو سنتھیسز (Photosynthesis) اور تنفس (Respiration) میں فرق بیان کریں۔

جواب: فتو سنتھیسز سبز پودوں میں دن کے وقت ہوتا ہے، جس میں وہ سورج کی روشنی، پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ سے گلوکوز اور آکسیجن بناتے ہیں۔ تنفس دن و رات ہر وقت ہوتا ہے، اور گلوکوز کو آکسیجن کی مدد سے توڑ کر توانائی پیدا کرتا ہے۔ فتو سنتھیسز میں توانائی ذخیرہ ہوتی ہے، جب کہ تنفس میں توانائی خارج ہوتی ہے۔ فتو سنتھیسز صرف پودے کرتے ہیں، جبکہ تنفس تمام جاندار کرتے ہیں۔

2. ہوا دار (aerobic) اور بے ہوا (anaerobic) تنفس میں دو مشابہتیں بیان کریں۔

جواب: 1. دونوں عمل جانداروں میں توانائی حاصل کرنے کے لیے ہوتے ہیں۔
2. دونوں میں گلوکوز یا کاربوہائیڈریٹس کا استعمال ہوتا ہے تاکہ ATP یعنی توانائی حاصل کی جاسکے۔ مزید یہ کہ دونوں عمل میں کچھ نہ کچھ فضلہ پیدا ہوتا ہے جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ، پانی یا لیکٹک ایسڈ۔ یہ دونوں جسم کے اندر خلیوں میں ہوتے ہیں اور زندگی کے لیے بہت ضروری ہیں، چاہے آکسیجن موجود ہو یا نہ ہو۔

3. کھانا کبھی کبھار سانس کی نالی میں چلا جاتا ہے اور دم گھٹنے لگتا ہے، ایسا کیوں ہوتا ہے؟

جواب: جب ہم بولتے یا ہنستے ہوئے کھانا کھاتے ہیں، تو خوراک غلطی سے سانس کی نالی (windpipe) میں چلی جاتی ہے۔ عام طور پر اپیگلاوٹس (epiglottis) نامی ڈھکن خوراک کو سانس کی نالی میں جانے سے روکتا ہے، لیکن اگر وہ بروقت بند نہ ہو، تو کھانا اندر چلا جاتا ہے



اور دم گھٹنے لگتا ہے۔

اسے choking کہتے ہیں۔ اس حالت میں فوراً کھانسی یا ہیملٹح طریقہ استعمال کرنا ضروری ہوتا ہے تاکہ نالی صاف ہو جائے۔

4. پہاڑوں پر چڑھتے ہوئے عام رفتار سے چلنے پر سانس لینے کی شرح کیوں بڑھ جاتی ہے؟ دو وجوہات بیان کریں۔

جواب: پہاڑوں پر ہوا میں آکسیجن کی مقدار کم ہوتی ہے، اس لیے جسم کو زیادہ آکسیجن لینے کے لیے سانس کی رفتار بڑھانی پڑتی ہے۔

(2) چڑھائی کے دوران جسمانی محنت زیادہ ہوتی ہے، جس سے جسم کو زیادہ توانائی اور آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔

اس لیے دل کی دھڑکن اور سانس لینے کی رفتار دونوں بڑھ جاتے ہیں تاکہ خلیوں کو کافی آکسیجن مل سکے۔

5. "ہوا پھیپھڑوں کی ننھی تھیلیوں سے نکل کر کیپیلریز میں جاتی ہے" اس بیان میں کیا ترمیم درکار ہے؟

جواب: یہ بیان مکمل طور پر درست نہیں ہے۔ ترمیم یہ ہونی چاہیے:

"آکسیجن، جو ہوا کے ذریعے پھیپھڑوں کی ننھی تھیلیوں (alveoli) میں آتی ہے، وہاں سے خون کی چھوٹی نالیوں (capillaries) میں جذب ہو جاتی ہے۔"

اصل میں ہوا نہیں بلکہ ہوا میں موجود آکسیجن ان ننھی تھیلیوں کی دیوار سے خون میں داخل ہوتی ہے، اور ساتھ ہی خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ واپس تھیلیوں میں آتی ہے تاکہ خارج ہو سکے۔

6. پودے دن میں فوٹو سنتھیسز کرتے ہیں اور رات میں تنفس کرتے ہیں۔ کیا آپ اس بیان سے متفق ہیں؟ کیوں؟

جواب: جی ہاں، میں اس بیان سے متفق ہوں۔ دن میں سورج کی روشنی ہوتی ہے، تو پودے کلوروفل کی مدد سے فوٹو سنتھیسز کرتے ہیں جس سے وہ گلوکوز اور آکسیجن بناتے ہیں۔

رات کے وقت روشنی نہ ہونے کی وجہ سے فوٹو سنتھیسز بند ہو جاتا ہے، مگر تنفس کا عمل رات دن دونوں وقت جاری رہتا ہے۔



تنفس میں پودا خوراک کو آکسیجن سے ملا کر توانائی حاصل کرتا ہے۔
لہذا پودے دن میں فوٹو سنتھیسز اور دن و رات تنفس کرتے ہیں۔

7. گہرے سمندر میں غوطہ خور اور پہاڑی علاقوں میں لوگ آکسیجن سلنڈر کیوں لے کر جاتے ہیں؟

جواب: گہرے سمندر میں پانی کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے اور آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے، اس لیے غوطہ خور آکسیجن سلنڈر لے کر جاتے ہیں تاکہ سانس لینے میں دقت نہ ہو۔

اسی طرح پہاڑوں پر ہوا میں آکسیجن کم ہوتی ہے، اس لیے وہاں کے لوگ یا سیاخ آکسیجن سلنڈر ساتھ رکھتے ہیں تاکہ جسم کو مناسب آکسیجن ملے اور سانس لینے میں تکلیف نہ ہو۔
یہ آکسیجن سلنڈر زندگی بچانے میں مددگار ہوتے ہیں۔

8. ایلوولی (alveoli) کو گیسوں کے تبادلے کے لیے کس طرح بنایا گیا ہے؟

جواب: ایلوولی پھیپھڑوں میں چھوٹے چھوٹے تھیلوں کی شکل میں ہوتے ہیں، جن کی دیواریں نہایت پتلی اور نرم ہوتی ہیں تاکہ آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا تبادلہ آسانی سے ہو سکے۔

یہ تھیلے خون کی چھوٹی نالیوں (capillaries) سے گہرے ہوتے ہیں، جو گیس کو خون میں جذب کرتے ہیں۔

ایلوولی کی تعداد لاکھوں میں ہوتی ہے، جس سے گیس کے تبادلے کی سطح بہت بڑھ جاتی ہے۔

ان کی ساخت انہیں گیس کے تبادلے کے لیے موزوں بناتی ہے۔

9. تنفس کے دوران گلوکوز سے توانائی کہاں حاصل ہوتی ہے؟ مالانے "پھیپھڑے" کہا جبکہ رضیہ نے "پٹھے"۔ کون درست ہے؟ اور کیوں؟

جواب: رضیہ کا جواب درست ہے۔ گلوکوز سے توانائی خلیات (cells) اور پٹھوں میں بنتی ہے، پھیپھڑوں میں نہیں۔

پھیپھڑے صرف آکسیجن خون تک پہنچاتے ہیں، مگر اصل میں گلوکوز اور آکسیجن کا استعمال خلیوں کے اندر ہوتا ہے، خاص طور پر پٹھوں میں، جہاں



mitochondria ان دونوں کو توڑ کر توانائی (ATP) پیدا کرتے ہیں۔
اس لیے تنفس کا آخری عمل پٹھوں یا جسم کے خلیات میں مکمل ہوتا ہے نہ کہ پھیپھڑوں میں۔

10. تنفس میں اپیگلاؤٹس اور ڈایافراگم کا کیا کردار ہے؟

جواب: اپیگلاؤٹس (Epiglottis) ایک چھوٹا سا ڈھکن نما حصہ ہوتا ہے جو کھانے کے وقت سانس کی نالی کو بند کر دیتا ہے تاکہ خوراک غلطی سے وہاں نہ جائے۔

ڈایافراگم (Diaphragm) ایک پتلی عضلہ نما جھلی ہے جو سانس لیتے وقت نیچے جاتی ہے، جس سے سینے کی گنجائش بڑھتی ہے اور ہوا اندر آتی ہے۔ جب ہم سانس چھوڑتے ہیں تو ڈایافراگم اوپر اٹھتا ہے اور ہوا باہر نکلتی ہے۔ یہ دونوں حصے تنفس کے عمل کو درست طریقے سے جاری رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔

11. خون یا خلیاتی سطح پر گیسوں کا تبادلہ کیسے ہوتا ہے؟

جواب: گیسوں کا تبادلہ ایلوولی اور خون کی کیپیلریز کے درمیان ہوتا ہے۔ ایلوولی میں آکسیجن ہوتی ہے جو کیپیلریز میں پھیلے خون میں جذب ہو جاتی ہے، جبکہ خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ ایلوولی میں آکر باہر نکلتی ہے۔ یہ عمل خلیاتی سطح پر بھی ہوتا ہے، جہاں آکسیجن خلیوں میں جا کر گلوکوز سے توانائی بناتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ بن کر خون میں واپس آتی ہے۔ یہ تبادلہ جسم کو توانائی فراہم کرنے اور فاضل گیس خارج کرنے میں مدد دیتا ہے۔

12. برا نکیلول (bronchiole) سطح پر گیسوں کے تبادلے کا عمل سمجھائیں۔

جواب: برا نکیلولز پھیپھڑوں کے اندر چھوٹی ہوا کی نالیاں ہوتی ہیں جو ایلوولی تک جاتی ہیں۔ جب ہم سانس لیتے ہیں تو ہوا برا نکیلولز سے ہوتی ہوئی ایلوولی تک پہنچتی ہے۔ وہاں آکسیجن ہوا سے خون میں جذب ہو جاتی ہے، اور خون میں موجود کاربن



ڈائی آکسائیڈ ایلوولی میں منتقل ہو کر سانس کے ذریعے باہر نکل جاتی ہے۔

براہنکیولز کا کام ایلوولی تک صاف ہوا پہنچانا اور گیس کے تبادلے کو مؤثر بنانا ہے۔ یہ عمل جسم کی آکسیجن کی ضروریات پوری کرنے کے لیے اہم ہے۔

13. سخت ورزش یا کام کے بعد پٹھوں میں درد ہوتا ہے۔ اس کا تنفس سے کیا تعلق ہے؟

جواب: سخت ورزش کے دوران جسم کو زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے، لیکن آکسیجن کی کمی کی وجہ سے تنفس بے ہوا (anaerobic) طریقے سے ہونے لگتا ہے۔

اس میں گلوکوز مکمل نہیں ٹوٹتا، بلکہ لیکٹک ایسڈ بنتا ہے جو پٹھوں میں جمع ہو کر درد اور تھکن پیدا کرتا ہے۔ یہ عارضی درد ہوتا ہے اور تھوڑی دیر آرام کے بعد ختم ہو جاتا ہے، جب لیکٹک ایسڈ دوبارہ خون میں شامل ہو کر ختم ہو جاتا ہے۔ یہ عمل ہمیں بتاتا ہے کہ تنفس کا طریقہ پٹھوں پر اثر انداز ہوتا ہے۔

14. راجو نے کہا کہ پودے کے تنوں میں بھی تنفس ہوتا ہے، کیا آپ اس بات کی تائید کرتے ہیں؟ وضاحت کریں۔

جواب: جی ہاں، میں راجو کی بات کی تائید کرتا ہوں۔ پودوں کے تنے بھی تنفس کرتے ہیں۔ تنوں میں چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں جنہیں لینٹی سلز (lenticels) کہتے ہیں۔

یہ سوراخ آکسیجن کو اندر لینے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکلانے کا کام کرتے ہیں۔

تنفس کا عمل پودے کے تمام جاندار حصوں میں ہوتا ہے تاکہ توانائی حاصل کی جاسکے، اسی لیے تنفس صرف پتوں تک محدود نہیں بلکہ تنوں، جڑوں اور پھولوں میں بھی ہوتا ہے۔

یہی توانائی پودے کی نشوونما کے لیے ضروری ہوتی ہے۔

15. اگر جسم میں ڈایا فرام نہ ہو تو کیا ہوگا؟

جواب: ڈایا فرام ایک اہم عضلہ ہے جو سینے اور پیٹ کے درمیان ہوتا ہے اور سانس لینے میں مدد دیتا ہے۔

اگر جسم میں ڈایا فرام نہ ہو تو ہم صحیح طریقے سے سانس نہیں لے سکیں گے، کیونکہ یہ عضلہ پھیپھڑوں کے حجم کو بڑھا کر ہوا کو اندر کھینچنے میں مدد دیتا ہے۔



اس کے بغیر سانس کا عمل رک جائے گا، آکسیجن کی کمی ہوگی اور انسان کی زندگی خطرے میں پڑ جائے گی۔
یہ جسم کا لازمی حصہ ہے جو تنفس کے پورے نظام کو چلاتا ہے۔

16. اگر آپ کو کسی پلمونولوجسٹ (پھیپھڑوں کے ماہر) سے ملنے کا موقع ملے تو آپ سانس کے بارے میں کیا سوالات پوچھیں گے؟

جواب: میں ان سے درج ذیل سوالات پوچھوں گا:

1. پھیپھڑوں کی صحت بہتر رکھنے کے لیے ہمیں کیا خوراک یا ورزش کرنی چاہیے؟
 2. آلودگی اور سگریٹ نوشی کے اثرات پھیپھڑوں پر کیسے ہوتے ہیں؟
 3. دمہ (Asthma) یا دیگر سانس کی بیماریوں کی پہچان اور علاج کیا ہے؟
 4. گہرے سانس لینے کی مشق (breathing exercises) کس حد تک مفید ہے؟
- یہ سوالات میرے علم میں اضافہ کریں گے اور مجھے اپنی صحت کا خیال رکھنے میں مدد دیں گے۔

17. اسکول کی لیبارٹری میں بے ہوا تنفس (anaerobic respiration) کو سمجھنے کے لیے آپ کون سا طریقہ اپناتے ہیں؟

جواب: ہم اسکول کی لیبارٹری میں خمیر (yeast) کے ذریعے بے ہوا تنفس کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

ہم ایک تجربہ گاہی ٹیوب میں گلوکوز محلول لیتے ہیں اور اس میں خمیر ڈال کر اسے ڈھکن سے بند کر دیتے ہیں۔ کچھ وقت بعد ہم دیکھتے ہیں کہ گیس کے بلبلے بنتے ہیں، جو کاربن ڈائی آکسائیڈ کی موجودگی ظاہر کرتے ہیں۔

یہ عمل آکسیجن کے بغیر ہوتا ہے اور توانائی حاصل ہوتی ہے۔

اس تجربے سے ہمیں سمجھ آتا ہے کہ کس طرح جاندار آکسیجن کے بغیر بھی توانائی حاصل کر سکتے ہیں۔

18. چینی کے جلنے کے تجربے میں آپ کی کیا مشاہدات ہیں؟

جواب: جب ہم چینی کو گرم کرتے ہیں تو شروع میں وہ پگھلنے لگتی ہے اور پھر کالا ہو کر جلنے لگتی ہے۔ اس دوران ایک خاص قسم کی خوشبو بھی محسوس ہوتی

ہے۔



جلنے کے دوران چینی کاربن میں تبدیل ہو جاتی ہے اور حرارت اور روشنی خارج کرتی ہے۔

یہ ایک دہن (combustion) کا عمل ہے، جو تیز اور بغیر کنٹرول کے ہوتا ہے۔

اس تجربے سے ہم سیکھتے ہیں کہ خوراک کو جلانے سے توانائی ملتی ہے، مگر یہ جسم میں نہیں ہوتا، بلکہ جسم میں توانائی خاموش طریقے سے حاصل ہوتی ہے جسے تنفس کہتے ہیں۔

19. مینڈک میں جلد کے ذریعے تنفس (cutaneous respiration) کے بارے میں معلومات جمع کریں۔

جواب: مینڈک ایک ایسا جانور ہے جو اپنی جلد کے ذریعے بھی سانس لیتا ہے، اسے cutaneous respiration کہتے ہیں۔

مینڈک کی جلد نرم، گیلی اور پتلی ہوتی ہے، جس پر بلغم کی ایک تہہ ہوتی ہے۔

یہ جلد آکسیجن کو جذب کرتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کرتی ہے، خاص طور پر جب مینڈک پانی میں ہوتا ہے۔

یہ عمل تب ممکن ہے جب جلد نم ہو۔

اس کے علاوہ مینڈک پھیپھڑوں اور منہ کے ذریعے بھی سانس لیتا ہے، مگر جلد کا تنفس بھی زندگی کے لیے بہت اہم ہے۔

20. آلودگی یا تمباکو نوشی سے پیدا ہونے والی تنفسی بیماریوں کے بارے میں معلومات جمع کریں اور ساتھی طلبہ سے بات کریں۔

جواب: آلودگی اور تمباکو نوشی کئی خطرناک تنفسی بیماریاں پیدا کرتی ہیں جیسے دمہ (Asthma)، پھیپھڑوں کا کینسر، برونکائٹس اور سانس کی نالیوں میں

سوزش۔

تمباکو میں موجود نیکوٹین اور کاربن مونو آکسائیڈ پھیپھڑوں کو نقصان پہنچاتے ہیں۔

گاڑیوں اور کارخانوں سے نکلنے والا دھواں بھی ہوا کو زہریلا بنا دیتا ہے۔

اس پر میں نے کلاس میں ساتھی طلبہ سے گفتگو کی اور انہیں بتایا کہ ماسک پہننا، درخت لگانا، اور تمباکو سے دور رہنا ہماری صحت کے لیے ضروری ہے۔

21. سانس کی نالی میں ہوا کے گزرنے کا راستہ بیان کریں اور اس کی لیبل شدہ تصویر بنائیں۔



جواب: سانس کی نالی میں ہوا کا راستہ یہ ہوتا ہے:

ناک → ناک کی گھا → (nasal cavity) حلق → (pharynx) حنجرہ → (larynx) نرخرہ → (trachea) برو نکس (bronchi) ناک → برو نکیلوز → (bronchioles) ایلوولی (alveoli)

ناک ہوا کو صاف، گرم اور نم کرتا ہے۔

ایلوولی میں آکسیجن خون میں جاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ باہر آتی ہے۔

یہ مکمل راستہ ہوا کو جسم کے خلیوں تک پہنچانے میں مدد دیتا ہے۔

(آپ ایک سادہ تصویر اس ترتیب کے مطابق بنا سکتے ہیں اور ہر حصے پر لیبل لگا سکتے ہیں۔)

18. چینی کے جلنے کے تجربے میں آپ کی کیا مشاہدات ہیں؟

جواب: جب ہم چینی کو گرم کرتے ہیں تو شروع میں وہ پگھلنے لگتی ہے اور پھر کالا ہو کر جلنے لگتی ہے۔ اس دوران ایک خاص قسم کی خوشبو بھی محسوس ہوتی ہے۔

جلنے کے دوران چینی کاربن میں تبدیل ہو جاتی ہے اور حرارت اور روشنی خارج کرتی ہے۔

یہ ایک دہن (combustion) کا عمل ہے، جو تیز اور بغیر کنٹرول کے ہوتا ہے۔

اس تجربے سے ہم سیکھتے ہیں کہ خوراک کو جلانے سے توانائی ملتی ہے، مگر یہ جسم میں نہیں ہوتا، بلکہ جسم میں توانائی خاموش طریقے سے حاصل ہوتی ہے جسے تنفس کہتے ہیں۔

19. مینڈک میں جلد کے ذریعے تنفس (cutaneous respiration) کے بارے میں معلومات جمع کریں۔

جواب: مینڈک ایک ایسا جانور ہے جو اپنی جلد کے ذریعے بھی سانس لیتا ہے، اسے cutaneous respiration کہتے ہیں۔

مینڈک کی جلد نرم، گیلی اور پتلی ہوتی ہے، جس پر بلغم کی ایک تہہ ہوتی ہے۔

یہ جلد آکسیجن کو جذب کرتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کرتی ہے، خاص طور پر جب مینڈک پانی میں ہوتا ہے۔



یہ عمل تب ممکن ہے جب جلد نم ہو۔

اس کے علاوہ مینڈک پھیپھڑوں اور منہ کے ذریعے بھی سانس لیتا ہے، مگر جلد کا تنفس بھی زندگی کے لیے بہت اہم ہے۔

20. آلودگی یا تمباکو نوشی سے پیدا ہونے والی تنفسی بیماریوں کے بارے میں معلومات جمع کریں اور ساتھی طلبہ سے بات کریں۔

جواب: آلودگی اور تمباکو نوشی کئی خطرناک تنفسی بیماریاں پیدا کرتی ہیں جیسے دمہ (Asthma)، پھیپھڑوں کا کینسر، برونکائٹس اور سانس کی نالیوں میں سوزش۔

تمباکو میں موجود نیکوٹین اور کاربن مونو آکسائیڈ پھیپھڑوں کو نقصان پہنچاتے ہیں۔

گاڑیوں اور کارخانوں سے نکلنے والا دھواں بھی ہو اکوزہریلا بنا دیتا ہے۔

اس پر میں نے کلاس میں ساتھی طلبہ سے گفتگو کی اور انہیں بتایا کہ ماسک پہننا، درخت لگانا، اور تمباکو سے دور رہنا ہماری صحت کے لیے ضروری ہے۔

21. سانس کی نالی میں ہوا کے گزرنے کا راستہ بیان کریں اور اس کی لیبل شدہ تصویر بنائیں۔

جواب: سانس کی نالی میں ہوا کا راستہ یہ ہوتا ہے:

ناک → ناک کی گہا → (nasal cavity) حلق → (pharynx) حنجرہ → (larynx) نرخرہ → (trachea) برونکس (bronchi)

→ برونکیولز → (bronchioles) ایلوولی (alveoli)

ناک ہوا کو صاف، گرم اور نم کرتا ہے۔

ایلوولی میں آکسیجن خون میں جاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ باہر آتی ہے۔

یہ مکمل راستہ ہوا کو جسم کے خلیوں تک پہنچانے میں مدد دیتا ہے۔

(آپ ایک سادہ تصویر اس ترتیب کے مطابق بنا سکتے ہیں اور ہر حصے پر لیبل لگا سکتے ہیں۔)

22. تنفس کے مراحل کو بلاک ڈیاگرام میں دکھائیں۔ خلیاتی تنفس کے بارے میں آپ نے کیا سمجھا؟

جواب: بلاک ڈیاگرام:

گلوکوز + آکسیجن → کاربن ڈائی آکسائیڈ + پانی + توانائی (ATP)



خلیاتی تنفس وہ عمل ہے جس میں خلیے خوراک (خاص طور پر گلوکوز) کو آکسیجن کے ساتھ ملا کر توانائی پیدا کرتے ہیں۔ یہ توانائی ATP کی صورت میں محفوظ ہوتی ہے، جو جسم کے تمام کاموں کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

یہ عمل زیادہ تر خلیوں کے mitochondria میں ہوتا ہے۔

خلیاتی تنفس سے جسم کو مسلسل توانائی ملتی ہے تاکہ عضلات، دماغ، دل اور دیگر اعضا کام کرتے رہیں۔

23. آپ ہمارے جسم میں تنفس کے نظام کو کس طرح سراہتے ہیں؟

جواب: تنفس کا نظام ایک نہایت حیرت انگیز نظام ہے جو بغیر ر کے دن رات کام کرتا ہے۔

یہ نظام ہمیں آکسیجن فراہم کرتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکالتا ہے۔

پھیپھڑے، ناک، نالیاں اور ایلوولی مل کر سانس لینے کے عمل کو ممکن بناتے ہیں۔

ڈایافرا م اور پٹھے ہو اکواندر باہر کرتے ہیں، جب کہ خون آکسیجن کو ہر خلیے تک پہنچاتا ہے۔

یہ سب کچھ خود کار طریقے سے ہوتا ہے، جس کی وجہ سے ہم آرام سے زندگی گزار سکتے ہیں۔

یہ نظام واقعی اللہ تعالیٰ کی ایک عظیم نعمت ہے۔

24. اسکول سمپوزیم میں پیش کرنے کے لیے بے ہوا تنفس (anaerobic respiration) پر ایک مضمون تیار کریں۔

جواب: بے ہوا تنفس وہ عمل ہے جس میں جاندار آکسیجن کے بغیر خوراک سے توانائی حاصل کرتے ہیں۔

یہ عمل خمیر (yeast)، بیکیٹیریا اور ہمارے جسم کے عضلات میں زیادہ کام کے دوران ہوتا ہے۔

اس میں گلوکوز مکمل طور پر نہیں ٹوٹتا بلکہ لیکٹک ایسڈ یا الکوحل بنتی ہے، اور تھوڑی سی توانائی حاصل ہوتی ہے۔

یہ عمل روزمرہ زندگی میں مفید ہے، جیسے دہی، پنیر اور شراب کی تیاری میں۔

یہ ہمیں سکھاتا ہے کہ زندگی کی بقا کے لیے مختلف حالات میں جانداروں کے پاس توانائی حاصل کرنے کے مختلف طریقے موجود ہیں۔

25. ہیموگلوبن اور کلوروفل کے درمیان تنفس پر بحث کو ایک کارٹون میں پیش کریں۔



جواب (کارٹون کا خاکہ):

کلوروفل " : میں سورج کی روشنی سے خوراک بناتا ہوں، یہی زندگی کی بنیاد ہے!"

ہیموگلوبن " : اور میں تمہاری بنائی ہوئی آکسیجن کو جسم کے ہر کونے میں پہنچاتا ہوں، تاکہ تو انائی بنے!"

کلوروفل " : تو ہم دونوں ایک ٹیم ہیں؟"

ہیموگلوبن " : بالکل! بغیر میرے تمہاری آکسیجن ضائع، اور بغیر تمہارے مجھے آکسیجن ہی نہ ملے!"

یہ کارٹون ہمیں سکھاتا ہے کہ نباتات اور جانوروں کے درمیان گہرا رشتہ ہے، اور تنفس میں دونوں کا اہم کردار ہے۔

■ خالی جگہیں پُر کریں:

1. خارج شدہ ہوا میں _____ اور _____ ہوتے ہیں۔

جواب: کاربن ڈائی آکسائیڈ، پانی کے بخارات

2. ہوا اور خوراک کی حرکت کو کنٹرول کرنے والا عضلاتی والو _____ کہلاتا ہے۔

جواب: لپیگلوٹس

3. خلیے کی توانائی کو _____ کہتے ہیں۔

جواب: ATP :

4. لینٹی سلز پودے کے _____ حصے میں موجود ہوتے ہیں۔

جواب: تنوں

5. مینگرو درخت اپنی _____ کے ذریعے سانس لیتے ہیں۔

جواب: جڑیں (سانس لینے والی جڑیں)

■ صحیح جواب چنیں:



1. ہم آواز کے تار کہاں پاتے ہیں؟

(A) نرخرہ (Larynx)

2. پھیپھڑوں میں ہوا کی تھیلیوں کا مجموعہ کیا کہلاتا ہے؟

(A) ایلوولی (Alveoli)

3. درج ذیل میں سے کون سا بیان درست ہے؟

→ i) (A) جب ڈایا فرام سکڑتا ہے تو سینے کی گہکا کا حجم بڑھتا ہے

4. تنفس ایک کیٹابولک عمل کیوں ہے؟

(A) کیونکہ یہ خوراک کے پیچیدہ مالیکیولز کو توڑتا ہے

5. توانائی کہاں ذخیرہ ہوتی ہے؟

(B) مائٹوکانڈریا (Mitochondria)

THE END

1. اللہ آپ کو علم سے مالا مال کرے، علم کو عمل میں لانے کی توفیق دے، اور عمل سے عزت عطا فرمائے۔

— عبد الواحد، سوشل اسٹڈیز ٹیچر

