



Transportation

1. ٹرانسپورٹ سسٹم کیا ہے؟ یہ جاندار کی کیسے مدد کرتا ہے؟

نقل و حمل کا نظام (Transport System) وہ عمل ہے جس کے ذریعے جانداروں کے جسم میں آکسیجن، خوراک، پانی اور فضلہ مادے ایک حصے سے دوسرے حصے تک پہنچتے ہیں۔ انسانوں اور جانوروں میں خون اس عمل کو انجام دیتا ہے، جبکہ پودوں میں زانلم اور فلونم یہ کام کرتے ہیں۔ یہ نظام جانداروں کی بقاء، نشوونما اور توانائی کی تقسیم کے لیے ضروری ہے۔

2. خون اور پلازما میں کیا تعلق ہے؟

خون دو اہم حصوں پر مشتمل ہوتا ہے: پلازما اور خلیات۔ پلازما خون کا مائع حصہ ہے، جس میں پانی، نمکیات، غذائی اجزاء، فضلہ مادے اور ہارمون شامل ہوتے ہیں۔ خون کے خلیات جیسے سرخ خلیے، سفید خلیے اور پلیٹلیٹس اسی پلازما میں تیرتے ہیں۔ پلازما خون کی نالیوں میں مادوں کے بہاؤ کو آسان بناتا ہے۔

3. کون سی خون کی نالیاں دل سے خون کو باہر لے جاتی ہیں؟

شریانیں (Arteries) وہ خون کی نالیاں ہوتی ہیں جو دل سے آکسیجن والا خون جسم کے مختلف حصوں تک لے جاتی ہیں۔ ان کی دیواریں موٹی اور چمک دار ہوتی ہیں تاکہ دل کے دباؤ کو برداشت کر سکیں۔ سب سے بڑی شریان ایورٹا (Aorta) ہے، جو دل کے بائیں ویٹریکل سے نکلتی ہے۔



4. خون کی نالیوں کی تین اہم اقسام کون سی ہیں؟

خون کی نالیوں کی تین بنیادی اقسام یہ ہیں:

1. شریانیں (Arteries): دل سے خون باہر لے جاتی ہیں۔

2. وریدیں (Veins): جسم سے خون واپس دل میں لاتی ہیں۔

3. بال نما نالیاں (Capillaries): بہت باریک نالیاں جو شریانوں اور وریدوں کو جوڑتی ہیں اور گیسوں و مادوں کے تبادلے میں مدد دیتی ہیں۔

5. جسم کی سب سے بڑی شریان کون سی ہے؟ یہ سب سے بڑی کیوں ہے؟

ایورٹا (Aorta) انسانی جسم کی سب سے بڑی شریان ہے۔ یہ دل سے نکل کر پورے جسم کو آکسیجن سے بھر پور خون فراہم کرتی ہے۔ اس کی موٹائی اور لمبائی اسے سب سے بڑا بناتی ہے کیونکہ یہ جسم کے ہر حصے تک خون پہنچانے کی ذمہ دار ہے۔ اس کی شاخیں دماغ، ہاتھوں، گردوں، پیٹ اور پیروں تک جاتی ہیں۔

6. کون سی نالی خون کو آکسیجن لینے کے لیے لے جاتی ہے؟

پلوئری آرٹری (Pulmonary Artery) وہ خون کی نالی ہے جو دل سے غیر آکسیجن شدہ خون کو پھیپھڑوں کی طرف لے جاتی ہے۔ پھیپھڑوں میں خون آکسیجن حاصل کرتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتا ہے۔ یہ واحد شریان ہے جو غیر آکسیجن شدہ خون لے کر جاتی ہے، اس لیے یہ تنفس کے نظام میں بہت اہم ہے۔

بہت خوب، واجد سر! اب میں سوال نمبر 7 سے 11 تک کے جوابات اردو زبان میں اور 100 الفاظ یا کم میں پیش کر رہا ہوں، بالکل اسی انداز میں:



7. وہ کون سی ساختیں ہیں جو وریدوں اور لف نالیوں میں موجود ہوتی ہیں لیکن شریانوں میں نہیں؟

وریدوں (Veins) اور لف نالیوں (Lymph ducts) میں والوز (Valves) موجود ہوتے ہیں۔ یہ والوز خون یا لف کو صرف ایک ہی سمت میں بہنے دیتے ہیں اور پیچھے واپس جانے سے روکتے ہیں۔ چونکہ وریدوں میں خون کم دباؤ کے ساتھ بہتا ہے، اس لیے والوز ضروری ہوتے ہیں۔ شریانوں میں والوز نہیں ہوتے کیونکہ وہاں خون زیادہ دباؤ سے بہتا ہے۔

8. پلیٹلیٹس کا کیا استعمال ہے؟

پلیٹلیٹس (Platelets) خون کے جمنے (clotting) میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ جب جسم کے کسی حصے پر چوٹ لگتی ہے تو پلیٹلیٹس زخمی جگہ پر جمع ہو کر خون بہنے سے روکتے ہیں۔ یہ ایک حفاظتی عمل ہے جو جسم کو خون کے زیادہ نقصان سے بچاتا ہے۔ پلیٹلیٹس کی کمی سے معمولی چوٹ بھی خطرناک ثابت ہو سکتی ہے۔

9. فرق لکھیے:

a) سسٹول—ڈائسٹول:

- سسٹول میں دل سکڑتا ہے اور خون کو باہر دھکیلتا ہے۔
- ڈائسٹول میں دل پھیلتا ہے اور خون کو اندر لیتا ہے۔

b) ورید—شریان:

- وریدیں خون کو دل کی طرف لاتی ہیں، والوز رکھتی ہیں۔
- شریانیں دل سے خون کو باہر لے جاتی ہیں، والوز نہیں ہوتیں۔

c) زانلم—فلوئم:

- زانلم پانی اور معدنیات اوپر لے جاتا ہے۔



• فلوئم خوراک کو پودے کے تمام حصوں تک لے جاتا ہے۔

10. پودے مٹی سے پانی کیسے جذب کرتے ہیں؟

پودے جڑوں کے باریک بالوں (Root hairs) کے ذریعے مٹی سے پانی جذب کرتے ہیں۔ مٹی میں موجود پانی جڑوں کی اندرونی خلیات میں اسموسس کے ذریعے داخل ہوتا ہے۔ پھر یہ پانی زائلم کے ذریعے تنے اور پتوں تک پہنچتا ہے۔ یہ عمل جڑ کے دباؤ اور اخراج (Transpiration) کی مدد سے ہوتا ہے۔

11. جڑوں کا دباؤ کیا ہے؟ یہ پودے کے لیے کیسے مفید ہے؟

جب پودے کی جڑیں مٹی سے پانی لیتی ہیں تو اندرونی خلیوں میں دباؤ بنتا ہے، جسے جڑوں کا دباؤ (Root Pressure) کہتے ہیں۔ یہ دباؤ پانی کو اوپر کی طرف دھکیلنے میں مدد دیتا ہے، خاص طور پر جب اخراج (Transpiration) سست ہو۔ یہ عمل پودے کے لیے پانی کی دستیابی کو یقینی بناتا ہے۔

12. فلوئم کچھ جانوروں کے لیے خوراک کا ذریعہ کیسے ہے؟

فلوئم ایک بافت (tissue) ہے جو پودوں میں خوراک، خاص طور پر گلوکوز، کو پتوں سے باقی حصوں تک پہنچاتا ہے۔ کچھ کیڑے جیسے افیڈ (aphid) فلوئم میں اپنی چونچ داخل کر کے اس رس کو چوستے ہیں۔ چونکہ فلوئم میں موجود رس غذائیت سے بھرپور ہوتا ہے، یہ ان جانوروں کے لیے خوراک کا ذریعہ بن جاتا ہے۔

13. دیے گئے پیراگراف کی مدد سے دل کے حصوں کے نام بتائیں:

- دونوں ایٹریا کو الگ کرنے والا سیپٹم → انٹرایٹریکل سیپٹم
- دونوں وینٹریکلز کو الگ کرنے والا سیپٹم → انٹراوینٹریکلر سیپٹم
- ایٹریئم اور وینٹریکل کو الگ کرنے والا سیپٹم → ایٹریو وینٹریکلر سیپٹم
- دایاں ایٹریئم اور وینٹریکل کو جوڑنے والا سوراخ → ٹرانسیکسپڈ اوپننگ



e) بائیاں ایٹریئم اور وینٹریکل کو جوڑنے والا سوراخ → بائیکسپڈ اوپننگ

f) بائیں جانب والا والو → بائیکسپڈ والو

g) دائیں جانب والا والو → ٹرائیکسپڈ والو

14. اگر ٹانگوں کی وریدوں میں والوز خون کو روکنے میں ناکام ہو جائیں تو کیا ہو گا؟

اگر وریدوں کے والوز کام نہ کریں تو خون واپس نیچے کی طرف بہنے لگتا ہے۔ اس سے ٹانگوں میں ورم، درد اور ویرکوزوینز جیسی بیماریاں پیدا ہو سکتی ہیں۔ خون کے ٹھہر جانے سے زخم دیر سے بھرتے ہیں اور خون کے جمنے (clots) کا خطرہ بھی بڑھ جاتا ہے۔

15. اگر پودوں میں اخراج (Transpiration) نہ ہو تو کیا ہو گا؟

اگر اخراج کا عمل رک جائے تو پودے مٹی سے پانی اوپر کی طرف نہیں لے جاپائیں گے۔ پتوں میں ٹھنڈک نہ رہے گی، درجہ حرارت بڑھے گا اور غذائی اجزاء کی نقل رک جائے گی۔ اس سے پودا سوکھنے لگے گا اور نشوونما رک جائے گی۔ اخراج پودے کی صحت کے لیے بہت ضروری عمل ہے۔

16. جان نے کاغذی کپ اور پلاسٹک ٹیوب سے اسٹیتھو سکوپ کیسے بنایا؟

جان نے کاغذی کپ کے نیچے سوراخ کیا اور اس میں پلاسٹک ٹیوب فٹ کی۔ ٹیوب کا ایک سر اکپ میں اور دوسرا کانوں میں رکھا۔ کپ کو سینے پر رکھ کر اس نے دل کی دھڑکن سنی۔ اس سادہ آلے سے وہ آواز کو صاف سن سکا۔ یہ تجربہ بچوں کو سیکھنے کے لیے مفید ہے۔

17. آپ اسکول میں اینیرو بک ریسیپریشن کو سمجھنے کے لیے کون سا طریقہ اپنائیں گے؟

اس تجربے کے لیے ایک فلاسک میں خمیر (Yeast) اور شکر ملائیں۔ فلاسک کو بند کریں تاکہ آکسیجن اندر نہ جائے۔ کچھ دیر بعد گیس بنے گی، جو چونا پانی کو دھندلا کرے گی۔ یہ بتاتا ہے کہ آکسیجن کے بغیر خمیر نے سانس لیا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کی۔ یہ عمل اینیرو بک ریسیپریشن کہلاتا ہے۔



18. چینی کی جلنے والی سرگرمی میں آپ کی کیا مشاہدات تھے؟

چینی کو گرم کرنے پر وہ پہلے پگھلتی ہے، پھر کالا مادہ بن جاتا ہے اور گیس خارج ہوتی ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ چینی میں کاربن ہوتا ہے۔ جلنے کا عمل تیز اور روشنی کے ساتھ ہوتا ہے، جو بتاتا ہے کہ یہ کمبیشن (Combustion) ہے، جو ریسپیریشن سے مختلف ہے کیونکہ وہ آہستہ ہوتا ہے۔

19. مینڈک میں کٹینینٹس ریسپیریشن کے بارے میں معلومات حاصل کریں اور نوٹ تیار کریں۔

مینڈک اپنی جلد کے ذریعے بھی سانس لیتا ہے، جسے کٹینینٹس ریسپیریشن کہتے ہیں۔ اس کی جلد گیلی اور باریک ہوتی ہے جس سے آکسیجن جذب اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ پانی میں رہتے ہوئے مینڈک زیادہ تر جلد سے سانس لیتا ہے، جب کہ خشکی پر پھیپھڑوں سے۔ اس لیے اس کی جلد ہمیشہ نم رہتی ہے۔

20. آلودگی یا تمباکو نوشی سے ہونے والی سانس کی بیماریوں کے بارے میں معلومات حاصل کریں۔

آلودگی اور تمباکو نوشی سے پھیپھڑوں کی کئی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں جیسے دمہ، برو نکائٹس، اور پھیپھڑوں کا کینسر۔ آلودہ ہوا میں موجود ذرات سانس کی نالیوں کو سوجادیتے ہیں اور سانس لینے میں دشواری ہوتی ہے۔ تمباکو میں نکوٹین اور زہریلی گیسوں ہوتی ہیں جو پھیپھڑوں کو نقصان پہنچاتی ہیں۔

21. سانس کی نالی میں ہوا کا راستہ کیا ہے؟ لیبل شدہ خاکہ بنا سیں۔

ہوا کا راستہ: ناک → نرخرہ → (Pharynx) نایاب → (Larynx) ٹریکیا → برو نکائی → برو نکولز → ایلولی

ہر مرحلے پر ہوا صاف، گرم اور نم کی جاتی ہے۔ ایلولی میں آکسیجن خون میں جذب ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ خاکے میں ان تمام اعضا کو واضح طور پر دکھایا جانا چاہیے تاکہ طالب علم کو سانس کی راہ سمجھ آئے۔

22. سانس کے عمل کی مراحل کو بلاک خاکے کے ساتھ ظاہر کریں اور سیلولر ریسپیریشن کو بیان کریں۔



بلاک خاکہ:

خوراک → گلائیکولائسز → کریب سائیکل → الیکٹران ٹرانسپورٹ سسٹم → توانائی (ATP)

وضاحت:

سیلولر ریسپیریشن وہ عمل ہے جس میں خلیے گلوکوز کو آکسیجن کی موجودگی میں توڑ کر توانائی (ATP) حاصل کرتے ہیں۔ یہ عمل تین مراحل پر مشتمل ہوتا ہے: گلائیکولائسز، کریب سائیکل، اور الیکٹران ٹرانسپورٹ چین۔ یہ توانائی خلیات کی سرگرمیوں کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

23. آپ ہمارے جسم میں سانس کے نظام کے طریقہ کار کی کیسے تعریف کریں گے؟

جسم میں سانس لینے کا نظام نہایت مؤثر اور حیرت انگیز ہے۔ ناک سے ہوا داخل ہو کر صاف، گرم اور نم ہوتی ہے۔ ٹریکیا اور بروئکائی کے ذریعے یہ ایلوولی تک پہنچتی ہے، جہاں آکسیجن خون میں جذب ہوتی ہے۔ جسم کی ہر خلیے کو توانائی فراہم کرنے کے لیے یہی آکسیجن ضروری ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ واپس باہر نکل جاتی ہے۔ یہ پورا عمل جسم کو زندہ اور متحرک رکھتا ہے۔

24. اسکول سمپوزیم کے لیے اینیروبک ریسپیریشن پر ایک مضمون تیار کریں۔

انیروبک ریسپیریشن ایک ایسا عمل ہے جس میں خلیے بغیر آکسیجن کے گلوکوز کو توانائی میں بدلتے ہیں۔ یہ عمل زیادہ تر بیکیٹیریا، خمیر (yeast) اور کچھ عضلاتی خلیات میں ہوتا ہے۔ اس میں کم توانائی بنتی ہے اور لیٹک ایسڈ یا الکحل جیسی مصنوعات خارج ہوتی ہیں۔ انسانوں میں شدید ورزش کے دوران یہ عمل عضلات میں ہوتا ہے، جس سے درد محسوس ہوتا ہے۔

25. ہیموگلوبن اور کلوروفل کے درمیان سانس پر ایک کارٹون بنائیں۔

(تحریری وضاحت):

تصور کریں ہیموگلوبن اور کلوروفل بات کر رہے ہیں۔

کلوروفل: "میں سورج کی روشنی سے خوراک بناتا ہوں!"

ہیموگلوبن: "اور میں اس خوراک اور آکسیجن کو خلیات تک پہنچاتا ہوں!"



کلوروفل: "ہم دونوں زندگی کے لیے اہم ہیں!"
ہیموگلوبن: "ہاں، تم دن میں کام کرتے ہو، اور میں دن رات!"
(یہ کارٹون طلباء کو دونوں کے کردار سمجھانے میں مدد دیتا ہے۔)

✓ صحیح جواب چنیں

1. "کارڈیک" لفظ جسم کے کس عضو سے متعلق ہے؟

A) دل (Heart) ✓

2. دل کے کس خانے میں کم آکسیجن والا خون ہوتا ہے؟

A) دایاں ایٹریئم (Right Atrium) ✓

3. دل میں خون کے بہاؤ کو کنٹرول کرنے والی ساخت کیا ہے؟

C) والوز (Valves) ✓

4. درج ذیل میں سے کون سا بیان غلط ہے؟

D) کیڑوں میں بند گردش نظام ہوتا ہے۔ ✗ (غلط — ان میں کھلا نظام ہوتا ہے)

5. فیڈ پودے کے کس حصے میں اپنی چونچ داخل کرتا ہے؟

B) فلونم (Phloem) ✓

THE END

اللہ تعالیٰ آپ کے علم میں برکت دے، آپ کے دل میں یقین پیدا کرے، اور آپ کی زندگی میں خوشیاں بھر دے۔

— عبد الواحد، سوشیل اسٹڈیز ٹیچر

