بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان نہایت رحم والا ہے

سائنس 6

گوہر پبلشرز

11- اُردو بازار لاہور

© جملہ حقوق بحق گوہر پبلشرز محفوظ ہیں

منظور کردہ: وفاقی وزارتِ تعلیم (شعبہ نصاب سازی) اسلام آباد، پاکستان بمطابق قومی نصاب 2006ء اور نیشنل ٹیکسٹ بک اینڈ لرننگ میٹریلز پالیسی 2007ء بحوالہ مراسلہ نمبر F.2-8/2010-Scinence مورخہ 10-12-22۔

فہرستِ مضامین

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
1-	پودوں اور جانوروں کی سیلولر تنظیم	3
2-	اعضائے حس	16
3-	پودوں میں فوٹوسنتھی سز اور ریسپائریشن	25
4-	ماحول اور جان داروں کے تعلقات	34
5-	ایٹمز، مالیکولز، مکسچرز اور کمپاؤنڈز	44
6-	ہوا	58
7-	سلوشنز اور سسپنشنز	66
8-	انرجی اور اس کی اشکال	77
9-	فورسز اور مشینیں	89
10-	روشنی کی خصوصیات	99
11-	آواز پر تحقیق	112
12-	سپیس اور سیٹلائٹس	121
13-	اصطلاحات	132

مصنفین ◉ محمد اکرم ◉ نذیر احمد ایڈیٹر ◉ شیخ محمد یونس ڈیزائنرز ◉ وقاص جاوید ◉ فرخ گیلانی

ناشر: گوہر پبلشرز 11-اُردو بازار لاہور مطبع: قدرت اللہ پرنٹرز، لاہور

تاریخ اشاعت	ایڈیشن	طباعت	تعداد اشاعت	قیمت
اکتوبر 2019ء	اوّل	ہفتم	25,000	75.00

باب 1

پودوں اور جانوروں کی سیلولر تنظیم

Cellular Organization of Plants and Animals

ہمارے جسم کی خون کی نالیوں میں لاکھوں خون کے سیلز دوڑ رہے ہیں۔

یہ باب مکمل کر لینے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

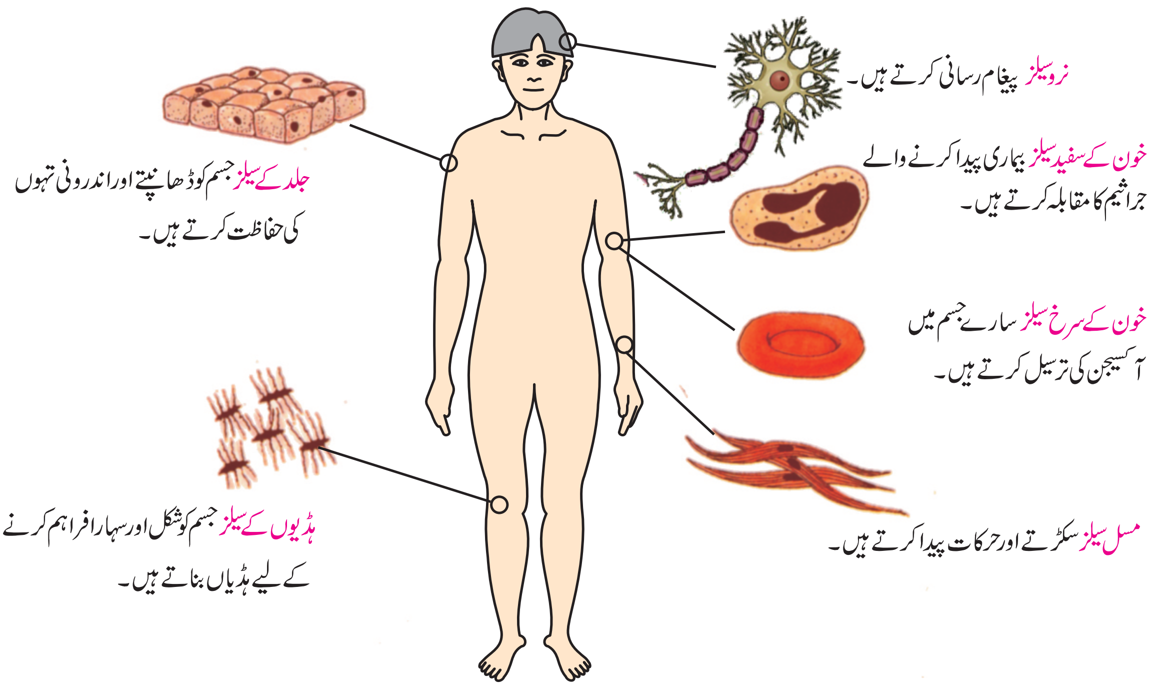
- سیل کی تعریف کر سکیں۔
- لائٹ مائیکروسکوپ کے مختلف حصے اور اس کا فعل بیان کر سکیں۔
- مائیکروسکوپ کے استعمال سے مختلف قسم کے سیلز کی پہچان کر سکیں۔
- جانور کے سیل اور پودے کے سیل کی بنیادی ساخت کی شکل بنا کر اسے لیبل کر سکیں۔ اور اس کی وضاحت کر سکیں۔
- جانور کے سیل کا پودے کے سیل کے ساتھ موازنہ اور تضاد کر سکیں۔
- سیل کے ہر حصے کا فعل بیان کر سکیں تا کہ نشاندہی ہو کہ سیل کس طرح زندگی کو سپورٹ کرتا ہے۔
- یونی سیلولر اور ملٹی سیلولر جانداروں کے درمیان فرق کر سکیں۔
- ٹشوز اور آرگنز کے درمیان فرق کر سکیں۔
- پودوں میں روٹ اور شوٹ سسٹم کو پہچان سکیں۔
- انسانی جسم کے بڑے سسٹمز کے افعال بیان کر سکیں۔
- جانوروں اور پودوں میں سیل سے آرگن سسٹم تک سلسلۂ مراتب بیان کر سکیں۔

جب ہم اینٹوں کا گھر دیکھیں تو ہم آسانی سے دیکھ سکتے ہیں کہ اینٹیں اس میں بنیادی اکائیاں ہیں۔ اینٹوں کے گھر کی طرح تمام زندہ چیزیں یا جان دار بھی بہت چھوٹی اکائیوں سے مل کر بنتے ہیں۔ اس باب میں ہم جان داروں کی ان چھوٹی اکائیوں کے متعلق بحث کریں گے۔

سیلز (Cells)

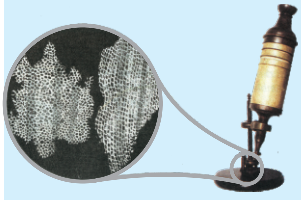
تمام جان دار سیلز سے بنے ہوتے ہیں۔ تمام جان داروں کی ساخت اور فعل کی بنیادی اکائی سیل ہے۔ پودے اور جانور اربوں سیلز سے بنے ہوتے ہیں۔ کچھ جان دار صرف ایک ہی سیل پر مشتمل ہوتے ہیں مثلاً بیکٹیریا۔

سیلز جسامت، اشکال اور افعال میں مختلف ہوتے ہیں (شکل 1.1)۔



شکل 1.1۔ ہمارے جسم کے مختلف سیلز مختلف کام سرانجام دیتے ہیں۔

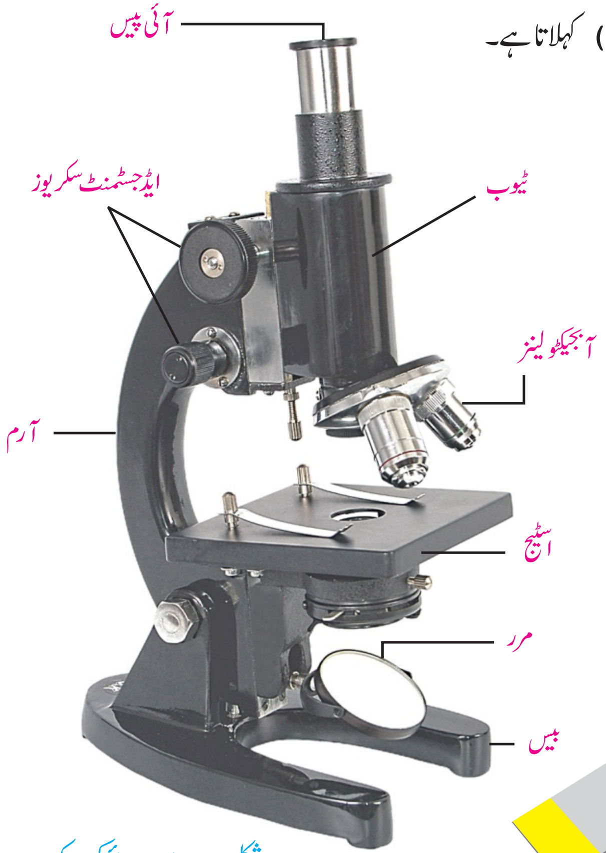
کچھ سیلز اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ انھیں عام آنکھ سے دیکھا جا سکتا ہے، مثلاً انڈے کی زردی۔ لیکن زیادہ تر سیلز بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ ہم انھیں اپنی آنکھوں سے نہیں دیکھ سکتے۔ سیلز کو دیکھنے کے لیے ہمیں ایک خاص آلے کی ضرورت ہوتی ہے۔



''سیل'' کی اصطلاح سب سے پہلے 1665 میں ایک انگریز سائنسدان رابرٹ ہک نے استعمال کی۔ اس نے مائیکروسکوپ کے نیچے کارک کے ایک باریک ٹکڑے میں چھوٹی چھوٹی کمرہ نما ساختوں کا مشاہدہ کیا۔ اس نے ان ساختوں کو سیلز کا نام دیا۔ آپ کے ذہن میں کون سی ساخت آتی ہے؟

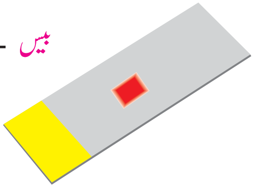
مائیکروسکوپ (Microscope)

مائیکروسکوپ ایک سائنسی آلہ ہے جو ان چھوٹی چیزوں کو دیکھنے کے لیے استعمال ہوتا ہے جو عام آنکھ سے دیکھی نہیں جاسکتیں۔ جب ہم کسی چیز کو مائیکروسکوپ کے ذریعے دیکھتے ہیں تو وہ بڑی نظر آتی ہے۔ ہمارے سکولوں میں لائٹ مائیکروسکوپس استعمال ہوتی ہیں۔ یہ مائیکروسکوپس امیج دکھانے کے لیے روشنی استعمال کرتی ہیں۔لائٹ مائیکروسکوپ میں ایک بیس(Base) ، ایک بازو، ایک ٹیوب، ایک اسٹیج (Stage) اور دو ایڈجسٹمنٹ سکریوز (Adjustment Screws) ہوتے ہیں (شکل 1.2)۔ ٹیوب کے دونوں سروں پر لینز نصب ہوتے ہیں۔ ٹیوب کا وہ سرا جس سے ہم کسی جسم کا مشاہدہ کرتے ہیں، آئی پیس (Eyepiece) کہلاتا ہے۔



شکل 1.2: لائٹ مائیکروسکوپ

مشاہدہ کیے جانے والے جسم کے قریب کا لینز، آبجیکٹو لینز (Objective Lens) کہلاتا ہے۔ نیچے سے ایک مرر (Mirror) کی مدد سے جسم میں سے روشنی گزاری جاتی ہے۔ مشاہدہ کیے جانے والے جسم کو ایک شیشے کی سلائڈ پر رکھ کر اسٹیج پر رکھا جاتا ہے۔ دو ایڈجسٹمنٹ سکریوز کی مدد سے مائیکروسکوپ میں جسم کو واضح کر کے دیکھا جاتا ہے۔ ہم جسم کو اس کی اصل جسامت سے 1500 گنا بڑا کر کے دیکھ سکتے ہیں۔ زیادہ تر سیلز اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ مائیکروسکوپ کے بغیر دیکھے نہیں جاسکتے۔ بائیولوجسٹس سیل کے اندر دیکھنے کے لیے کیا استعمال کرتے ہیں؟



سلائڈ (Slide) شیشے کا ایک مستطیل ٹکڑا ہوتا ہے۔ مائیکروسکوپ میں مشاہدہ کرنے کے لیے جسم کو اس پر رکھا جاتا ہے۔

سرگرمی 1.1

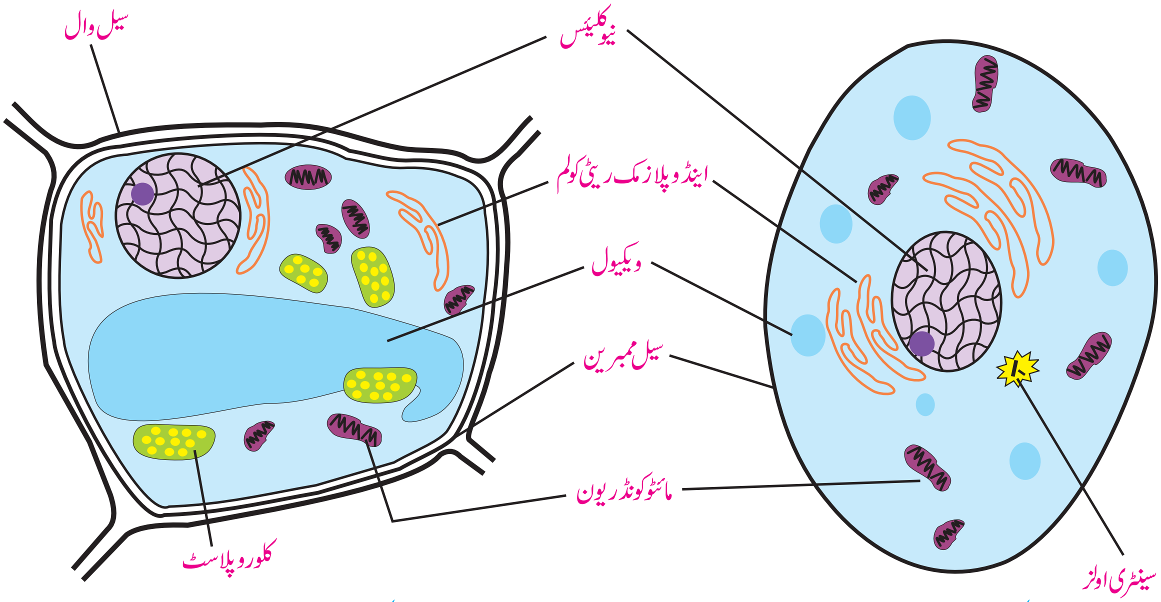
اپنے سائنس ٹیچر کی نگرانی میں ایک لائٹ مائیکروسکوپ اپنے کمرہ جماعت میں لائیں۔ مائیکروسکوپ کے مختلف حصوں کی پہچان کریں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

آج کل سائنسدان سیلز کے اندر بہت چھوٹے اجسام کو دیکھنے کے لیے الیکٹرون مائیکروسکوپ استعمال کرتے ہیں۔ الیکٹران مائیکروسکوپ امیج کو 500,000 گنا بڑا کر کے دکھا سکتی ہے۔ یہ واضح امیج ٹیلی وژن سکرین پر دکھاتی ہے۔ الیکٹرون مائیکروسکوپ روشنی کی بجائے الیکٹرونز (Electrons) کی بیم استعمال کرتی ہے۔

جانوراور پودے کا سیل (Animal Cell and Plant Cell)

جانوروں اور پودوں کے سیلز کئی لحاظ سے ایک جیسے ہوتے ہیں لیکن چند ایک فرق بھی موجود ہیں۔ ایک سیل میں کئی حصے ہوتے ہیں۔ مائیکروسکوپ کی مدد سے جانوروں اور پودوں کے سیلز میں مختلف حصے دیکھے جاسکتے ہیں (شکل 1.3 الف، ب)۔



شکل 1.3: (ب) پودے کا سیل

شکل 1.3: (الف) جانور کا سیل

1- سیل وال (Cell Wall)

پودے کے سیل کا بیرونی غلاف سیل وال کہلاتا ہے۔ یہ ایک سخت مادے، سیلولوز (Cellulose) سے بنی ہوتی ہے۔ سیل وال سیل کو سہارا اور مخصوص شکل دیتی ہے۔ جانوروں کے سیلز میں سیل وال نہیں ہوتی۔ کیا آپ وضاحت کر سکتے ہیں کہ پودے کا جسم سخت کیوں ہوتا ہے جبکہ جانور کا جسم اتنا سخت نہیں ہوتا؟

2- سیل ممبرین (Cell Membrane)

جانور کے سیل کا بیرونی غلاف سیل ممبرین کہلاتا ہے۔ پودوں کے سیلز میں یہ سیل وال کے نیچے موجود ہوتی ہے۔ سیل ممبرین سیل کے اندر اور باہر جانے والے مادوں کی حرکت کو کنٹرول کرتی ہے۔

ذرا سوچیے!

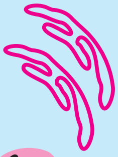
سیل ممبرین میں بہت سے چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ ان سوراخوں کا کیا مقصد ہے؟

3- سائٹوپلازم (Cytoplasm)

سیل ممبرین کے اندر موجود جیلی کی طرح کا مادہ سائٹوپلازم کہلاتا ہے۔ اس میں پانی اور دوسرے کیمیائی مادے ہوتے ہیں۔ اس میں بہت سے سیل آرگنیلز (سیل کی چھوٹی چھوٹی ساختیں) موجود ہوتے ہیں۔ سیل کے زیادہ تر افعال سائٹوپلازم میں وقوع پذیر ہوتے ہیں۔

سیل آرگنیلز (CELL ORGANELLES)

1- اینڈوپلازمک ریٹی کولم (Endoplasmic Reticulum)

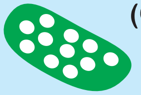


یہ نالیوں کا ایک جال ہے۔ سیل کے اندر مادہ جات کی حرکت اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے ذریعے ہوتی ہے۔

2- مائٹوکونڈریا (Mitochondria)

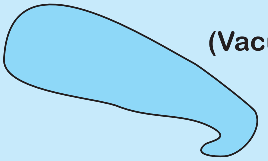
مائٹوکونڈریا سیل کے وہ حصے ہیں جو سیل کو انرجی فراہم کرتے ہیں۔

3- کلوروپلاسٹس (Chloroplasts)



کلوروپلاسٹس پودے کے سیل کے وہ حصے ہیں جن میں کلوروفل ہوتا ہے۔ یہ سورج کی انرجی جذب کرتے ہیں۔ پودے اس انرجی کو خوراک کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

4- ویکیولز (Vacuoles)

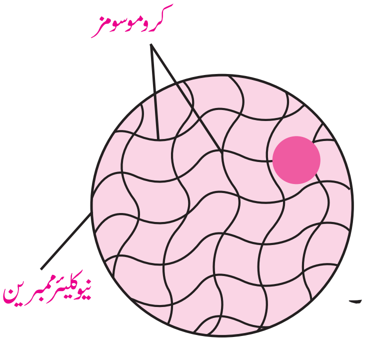


ویکیولز فالتو مادوں، پانی، ہوا اور خوراک کے ذرّات کو ذخیرہ کرتے ہیں۔ پودوں کے سیلز میں ایک بڑا ویکیول موجود ہوتا ہے جبکہ جانوروں کے سیلز میں یہ چھوٹے اور تعداد میں کئی ہوتے ہیں۔

5- سینٹری اولز (Centrioles)

جانور کے سیل کے نیوکلیئس کے قریب دو سینٹری اولز موجود ہوتے ہیں۔ یہ جانور کے سیل کی تقسیم میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

4- نیوکلیئس (Nucleus)



شکل 1.4: سیل کا نیوکلیئس

سیل کا سب سے اہم حصہ اس کا نیوکلیئس ہوتا ہے۔ یہ سیل کی تمام سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس طرح نیوکلیئس سیل کا کنٹرول سنٹر ہوتا ہے۔ نیوکلیئس کے گرد ایک پتلی ممبرین ہوتی ہے جسے نیوکلیئر ممبرین کہتے ہیں۔ نیوکلیئس میں بہت سی دھاگا نما ساختیں، کروموسومز موجود ہوتی ہیں۔

کروموسومز (Chromosomes) سیل کی خصوصیات کو نئے سیلز میں منتقل کرتے ہیں۔

ہر سیل میں کروموسومز کی تعداد متعین ہوتی ہے۔ ایک انسانی سیل میں 46 کروموسومز ہوتے ہیں۔

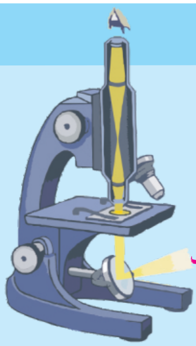
ذرا سوچیے!

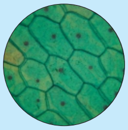
اگر سیل کا نیوکلیئس نکال دیا جائے تو سیل کا کیا بنے گا؟

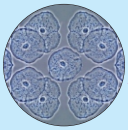
سرگرمی 1.2

آپ کو ضرورت ہوگی :

- ایک لائٹ مائیکروسکوپ
- انسانی رخسار کے سیلز کی تیار شدہ سلائڈ
- پیاز کے سیلز کی تیار شدہ سلائڈ







طریقہ کار

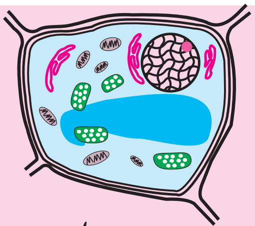
1- پیاز کے سیلز کا مائیکروسکوپ کے نیچے مشاہدہ کریں۔ پیاز کے ایک سیل کی شکل بنائیں۔ پہچان کریں اور اس کے حصوں کو لیبل کریں۔

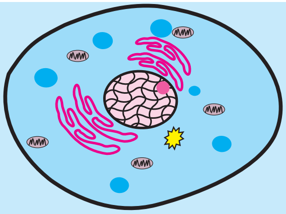
2- انسانی رخسار کے سیلز کی سلائڈ کا مائیکروسکوپ کے نیچے مشاہدہ کریں۔ ایک سیل کی شکل بنائیں اور اس کے حصے لیبل کریں۔

3- دونوں سیلز کا موازنہ کریں۔ آپ نے کیا فرق تلاش کیے؟

پودے اور جانور کے سیلز کے درمیان فرق

سیل ممبرین، نیوکلیئس، مائٹوکونڈریا اور اینڈوپلازمک ریٹی کولم وغیرہ پودے اور جانور دونوں کے سیلز میں پائے جاتے ہیں۔ لیکن ان کے درمیان کچھ فرق بھی ہوتے ہیں۔





پودے کا سیل	جانور کا سیل
1- سیل وال موجود ہوتی ہے۔	1- سیل وال موجود نہیں ہوتی ۔
2- ایک بڑے ویکیول کی وجہ سے نیوکلیئس سیل وال کے قریب واقع ہے۔	2- نیوکلیئس سیل کے وسط میں واقع ہوتا ہے۔
3- بڑا ویکیول موجود ہے۔	3- بہت سے چھوٹے ویکیولز موجود ہیں۔
4- کلوروپلاسٹس موجود ہوتے ہیں۔	4- کلوروپلاسٹس موجود نہیں ہوتے ۔
5- سینٹری اولز موجود نہیں ہیں۔	5- سینٹری اولز موجود ہوتے ہیں۔

سرگرمی 1.3

چارٹ پر جانور کے سیل اور پودے کے سیل کی اشکال بنا کر اپنے کمرۂ جماعت میں لگائیں۔ (اجتماعی سرگرمی)

یونی سیلولر اور ملٹی سیلولر آرگنزمز (Unicellular and Multicellular Organisms)

کچھ جان دار ایک سیل پر مشتمل ہوتے ہیں اور کچھ جاندار بہت سے سیلز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ صرف ایک ہی سیل پر مشتمل جانداروں کو یونی سیلولر آرگنزمز کہتے ہیں۔ بیکٹیریا، کلے میڈوموناس، امیبا اور پیرامیشیم وغیرہ (شکل 1.5) یونی سیلولر آرگنزمز ہیں۔

ایک سے زیادہ سیلز پر مشتمل جانداروں کو ملٹی سیلولر آرگنزمز کہتے ہیں۔ ہمارے اردگرد نظر آنے والے جانور اور پودے ملٹی سیلولر آرگنزمز ہیں (شکل 1.5)۔

شکل 1.5: یونی سیلولر اور ملٹی سیلولر آرگنزمز کی شناخت کریں۔

سرگرمی 1.4

اپنے سائنس ٹیچر کی نگرانی میں ایک گلاس سلائڈ پر جوہڑ کے پانی کا ایک قطرہ رکھیں۔ اس کا مائیکروسکوپ کے نیچے مشاہدہ کریں۔ آپ کو بہت سے یونی سیلولر جانور اور پودے حرکت کرتے نظر آئیں گے۔ امیبا اور کلے میڈوموناس کی اشکال بنا کر لیبل کریں۔

سیلز سے ٹشوز بنتے ہیں (Cells Form Tissues)

ملٹی سیلولر جان داروں میں سیلز گروپس کی شکل میں کام کرتے ہیں۔ سیلز کا ایک ایسا گروپ جو مل کر ایک ہی کام کر رہے ہوں، ٹشو کہلاتا ہے۔ پودوں اور جانوروں کے اجسام میں مختلف ٹشوز ہوتے ہیں۔

پودوں کے چند ٹشوز

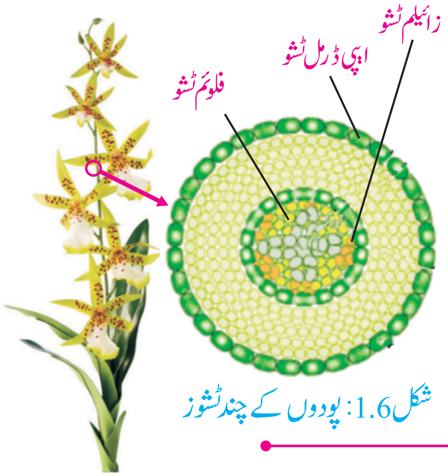
پودوں کے چند ایک ٹشوز درج ذیل ہیں (شکل 1.6)۔

اپی ڈرمل ٹشو (Epidermal Tissue)

اپی ڈرمل ٹشو پودے کی جڑ، تنے اور پتوں کو ڈھانپتا ہے۔

زائیلم ٹشو (Xylem Tissue)

زائیلم ٹشو جڑوں سے پانی اور حل شدہ نمکیات کی پتوں کو ترسیل کرتا ہے۔



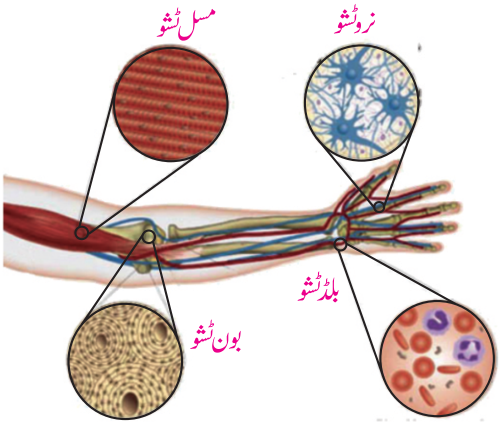
شکل 1.6: پودوں کے چند ٹشوز

فلوئم ٹشو (Phloem Tissue)

فلوئم ٹشو پتوں سے تیار شدہ خوراک کو پودوں کے دوسرے حصوں کی طرف لے جاتا ہے۔

میزوفل ٹشو (Mesophyll Tissue)

پتوں میں موجود میزوفل ٹشوز پودے کے لیے خوراک بناتے ہیں۔



شکل 1.7: جانوروں کے چند ٹشوز

جانوروں کے چند ٹشوز

جانوروں کے چند ایک ٹشوز درج ذیل ہیں (شکل 1.7)۔

مسل ٹشو (Muscle Tissue)

ایک جانور کے جسم میں حرکت میں مدد دینے کے لیے مسل سیلز مل کر مسل ٹشوز بناتے ہیں۔

بون ٹشو (Bone Tissue)

بون سیلز مل کر بون ٹشو بناتے ہیں۔ یہ مضبوط اور ٹھوس ٹشو جسم کو شکل دیتا اور سہارا فراہم کرتا ہے۔

بلڈ ٹشو (Blood Tissue)

بلڈ سیلز مل کر بلڈ ٹشو بناتے ہیں۔ یہ ٹشو مادہ جات کو جسم کے ایک حصے سے دوسرے حصے میں پہنچاتا ہے۔

ذرا سوچیے!

فیٹ یا چربی ہمارے دل اور گردوں کو چوٹوں سے بچاتی ہے۔ کیا فیٹ بھی ایک ٹشو ہے؟

ٹشوز سے آرگنز بنتے ہیں (Tissues Form Organs)

مختلف ٹشوز گروپ کی شکل میں مل کر آرگنز بناتے ہیں۔ ہمارا جسم کئی آرگنز سے مل کر بنا ہے جیسے کہ دل، پھیپھڑے، آنکھیں، دماغ وغیرہ۔ ایک آرگن مختلف ٹشوز سے مل کر بنتا ہے جو مل کر کام کرتے ہیں۔ ایک آرگن ایک یا ایک سے زیادہ افعال سرانجام دیتا ہے۔

شکل 1.8: پودوں کے چند آرگنز

پودوں کے چند آرگنز

پودوں کے چند ایک آرگنز درج ذیل ہیں (شکل 1.8)۔

پتا (Leaf)

پودے کا پتا ایک اہم آرگن ہے۔ پتے خوراک بناتے ہیں۔ یہ خوراک کون استعمال کرتا ہے؟

پھول (Flower)

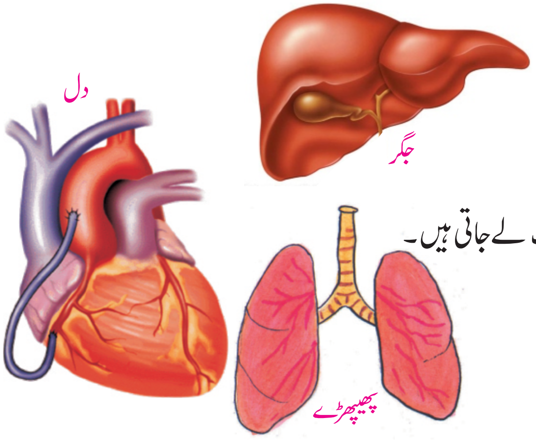
پھول پودوں کا ایک اور اہم آرگن ہے۔ پھول بیج پیدا کرتے ہیں۔ بیج اُگ کر نئے پودے بناتے ہیں۔

جڑ (Root)

یہ آرگن پودے کو مٹی میں گاڑے رکھتا ہے۔ جڑ پودے کے لیے پانی اور نمکیات بھی جذب کرتی ہے۔

جانوروں کے چند آرگنز

جانوروں کے چند ایک آرگنز درج ذیل ہیں (شکل 1.9)۔



شکل 1.9: جانوروں کے چند آرگنز

دل (Heart)

دل خون کو خون کی نالیوں میں دھکیلتا ہے جو اِسے جسم کے تمام حصوں تک لے جاتی ہیں۔

پھیپھڑے (Lungs)

ہمارے پھیپھڑے بہت اہم اعضا ہیں۔ پھیپھڑے ریسپائریشن میں مدد دیتے ہیں۔

جگر (Liver)

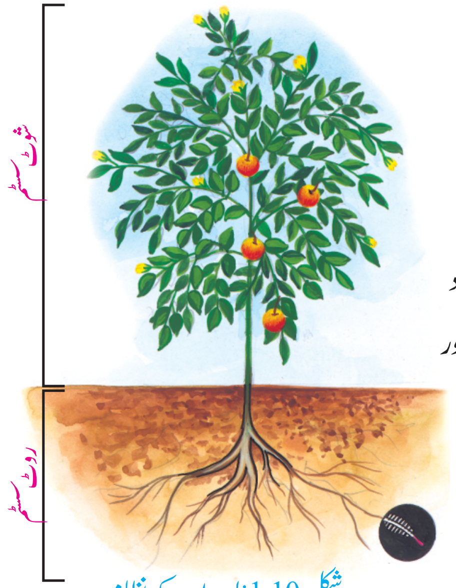
جگر ایک آرگن ہے جو خوراک کے ہاضمے میں مدد دیتا ہے۔ یہ کئی دوسرے اہم افعال بھی سرانجام دیتا ہے۔

آرگنز، آرگن سسٹمز بناتے ہیں (Organs Form Organ Systems)

سیلز اور ٹشوز کی طرح آرگنز بھی گروپس بناتے ہیں۔ آرگن سسٹم آرگنز کا ایسا گروپ ہوتا ہے جو مل کر کام کرتے ہیں۔ مختلف آرگن سسٹمز ایک یا ایک سے زیادہ مخصوص کام سرانجام دیتے ہیں۔

پودوں میں بڑے آرگن سسٹمز

پودوں میں دو بڑے آرگن سسٹمز، روٹ سسٹم اور شوٹ سسٹم ہیں (شکل 1.10)۔



شکل 1.10: پودوں کے نظام

روٹ سسٹم (Root System)

جڑ اور اس کی شاخیں پودے کا روٹ سسٹم بناتی ہیں۔ جڑیں مٹی کے نیچے موجود ہوتی ہیں۔ جڑیں پودے کو مٹی میں گاڑے رکھتی ہیں۔ روٹ سسٹم پودے کو مٹی سے پانی اور نمکیات جذب کرنے میں مدد دیتا ہے۔

شوٹ سسٹم (Shoot System)

پودے کا زمین سے باہر حصّہ شوٹ سسٹم بناتا ہے۔ یہ تنے، پتوں، شاخوں اور پھولوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ شوٹ سسٹم، پانی کی ترسیل، خوراک بنانے

اور بیج پیدا کرنے جیسے کئی کام سرانجام دیتا ہے۔

بڑے انسانی آرگن سسٹمز

انسانی جسم میں کئی آرگن سسٹمز پائے جاتے ہیں۔ یہ آرگن سسٹمز اہم افعال سرانجام دیتے ہیں۔ کچھ بڑے انسانی آرگن سسٹمز درج ذیل ہیں (شکل 1.11)۔

ڈائجیسٹو سسٹم (Digestive System)

یہ آرگن سسٹم منہ، خوراک کی نالی، معدہ، آنتوں اور جگر پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ خوراک کو ہضم کرنے میں مدد دیتا ہے۔

ریسپائریٹری سسٹم (Respiratory System)

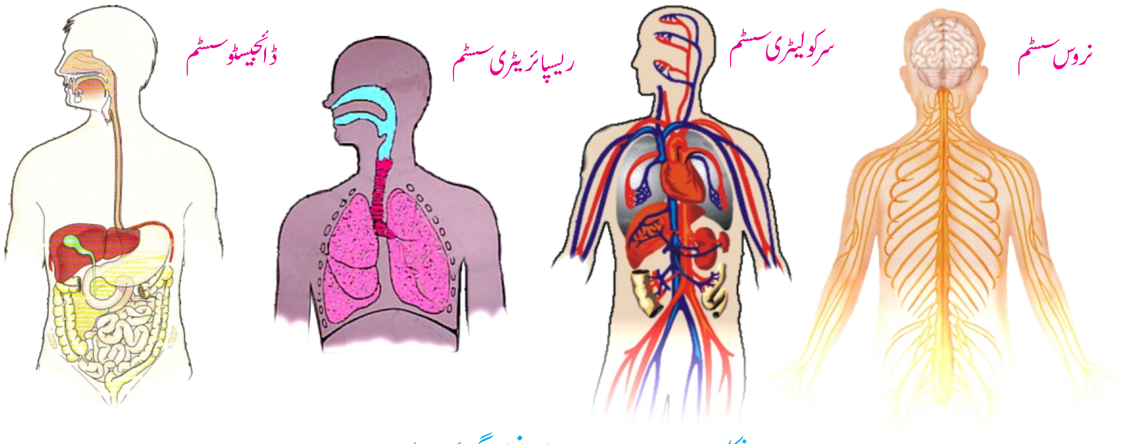
ریسپائریٹری سسٹم ناک، سانس کی نالی اور پھیپھڑوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہم اس آرگن سسٹم کے ذریعے سانس لیتے ہیں۔

سرکولیٹری سسٹم (Circulatory System)

یہ آرگن سسٹم دل اور خون کی نالیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس سے خون جسم کے اندر گردش کرتا ہے۔ خون مادہ جات اپنے ساتھ لے کر ہر حصے تک پہنچاتا ہے۔

نروس سسٹم (Nervous System)

نروس سسٹم دماغ، حرام مغز اور اعصاب پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ پیغامات کو جسم کے ایک سے دوسرے حصے کی طرف لے جاتا ہے۔



شکل 1.11: چند بڑے انسانی آرگن سسٹمز

کیا آپ جانتے ہیں؟

آپ کا دل ایک عجیب وغریب آرگن ہے۔ یہ ساری زندگی کام کرتا ہے اور تھکتا نہیں۔

دلچسپ معلومات

- انسانی جسم 200 سے زیادہ مختلف اقسام کے سیلز سے بنا ہوتا ہے۔ پھول دار پودوں میں 9 قسم کے سیلز پائے جاتے ہیں۔ تازہ پانی کے جانور ہائیڈرا میں صرف 7 قسم کے مختلف سیلز پائے جاتے ہیں۔
- گردے ہمارے جسم کے بہت اہم آرگنز ہیں۔ یہ خون سے فاسد مادوں کو خارج کرتے اور جسم میں پانی کی مقدار کو کنٹرول کرتے ہیں۔
- ہماری جلد ہمارے جسم کا سب سے بڑا آرگن ہے۔ اس کا بیرونی حصہ مردہ سیلز سے بنا ہوتا ہے۔ کیا یہ عجیب بات نہیں کہ ہماری زیادہ محنت اس بات پر ہوتی ہے کہ ہمارے مردہ سیلز خوبصورت دکھائی دیں۔

آرگنزمز (Organisms)

جان داروں میں تنظیم کا سب سے اعلیٰ درجہ آرگنزم ہے۔ آرگنزم مختلف آرگنز اور آرگن سسٹمز کا مجموعہ ہوتا ہے جو باہمی رابطے میں کام کرتے ہیں۔ اگر جسم کا کوئی بھی سسٹم افعال کی سرانجام دہی میں ناکام ہو جائے تو ایک زندہ آرگنزم مر بھی سکتا ہے۔

زندگی کی تنظیم

سیلز ← ٹشوز ← آرگنز ← آرگن سسٹمز ← آرگنزم

باب کا خلاصہ

1- سیل جان داروں کی ساخت اور فعل کی بنیادی اکائی ہے۔
2- سیلز جسامت، اشکال اور افعال میں مختلف ہوتے ہیں۔
3- مائیکروسکوپ مائیکرو آرگنزمز کو دیکھنے میں مدد دیتی ہے۔
4- سیل میں مختلف حصے ہوتے ہیں جیسا کہ سیل وال، سیل ممبرین، سائٹوپلازم اور نیوکلیئس۔
5- پودے اور جانور کے سیلز کچھ اوصاف میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔
6- ایک سیل پر مشتمل جان دار یونی سیلولر آرگنزمز کہلاتے ہیں۔
7- بہت سے سیلز پر مشتمل جاندار ملٹی سیلولر آرگنزمز کہلاتے ہیں۔
8- سیلز ٹشوز، ٹشوز آرگنز اور آرگنز مل کر آرگن سسٹم بناتے ہیں۔ آرگن سسٹمز مل کر آرگنزم بناتے ہیں۔

مشق

1- ہر بیان کے سامنے مناسب اصطلاح یا لفظ لکھیں۔

(i) مختلف ٹشوز کا ایک گروپ جو مل کر کام کرتے ہیں۔ ______
(ii) سیل کا دماغ جو اس کے افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ ______
(iii) کئی سیلز پر مشتمل جاندار ______
(iv) ساخت اور فعل میں ایک جیسے سیلز کا گروپ ______
(v) پودے کے سیل کا بیرونی غلاف ______
(vi) ان چیزوں کو دیکھنے والا آلہ جو عام آنکھ سے نظر نہیں آتیں ______

2- بہترین جواب کے آپشن کو دائرہ لگائیں۔

(i) جانوروں کے سیلز اپنی خوراک خود نہیں بناتے کیونکہ ان میں نہیں پائے جاتے۔
(الف) مائٹوکونڈریا (ب) ویکیولز (ج) کلوروپلاسٹس (د) سینٹری اولز

(ii) سیل کے "پاور ہاؤسز" ہیں۔
(الف) کلوروپلاسٹس (ب) مائٹوکونڈریا (ج) ویکیولز (د) کروموسومز

(iii) عامر ایک سیل کو مائیکروسکوپ کے نیچے دیکھ رہا تھا۔ اس نے سیل میں مائٹوکونڈریا اور سیل ممبرین کو دیکھا۔ عامر سیل کے متعلق کیا کہہ سکتا تھا؟
(الف) یہ صرف پودے کا ایک سیل ہو سکتا ہے۔ (ب) یہ صرف جانور کا ایک سیل ہو سکتا ہے۔
(ج) یہ یا تو پودے کا سیل ہے یا جانور کا۔ (د) یہ نہ تو پودے کا سیل ہے نہ ہی جانور کا۔

(iv) دل، جگر اور کان انسانی .... کی مثالیں ہیں۔
(الف) آرگنز (ب) ٹشوز (ج) سیلز (د) آرگن سسٹمز

(v) پودے اپنے پتوں میں خوراک بناتے ہیں اور اسے دوسرے حصوں میں سٹور کر لیتے ہیں کیونکہ:
(الف) ان میں زائیلم ٹشوز ہوتے ہیں۔ (ب) ان میں جڑیں ہوتی ہیں۔
(ج) ان میں تنے ہوتے ہیں۔ (د) ان میں فلوئم ٹشوز ہوتے ہیں۔

3- درج ذیل سوالات کے تفصیل سے جوابات دیں۔

(i) لائٹ مائیکروسکوپ کی ساخت اور فعل بیان کریں۔
(ii) پودے کے سیل کی ساخت بیان کریں۔ نیز اس کی لیبل شدہ ڈایاگرام بھی بنائیں۔
(iii) سیل کے نیوکلیئس پر نوٹ لکھیں۔
(iv) پودے کے شوٹ سسٹم کے متعلق تحریر کریں۔
(v) سیل، ٹشو، آرگن، آرگن سسٹم اور آرگنزم کی تعریفیں لکھیں۔

4- مزید سوچیے۔

(i) دماغ کے ایک سیل میں ہزاروں مائٹوکانڈریا ہوتے ہیں۔ آپ اس سے دماغ کی انرجی کی ضرورت کے متعلق کیا نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں؟

(ii) سیل کا کون سا حصہ بیان کیا جا رہا ہے؟

(الف) سائٹوپلازم کو اندر رکھنے میں مدد دیتا ہے۔

(ب) سیل کی تمام سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے۔

(ج) مائع بھرا خانہ جس میں اشیا کو سٹور کیا جا سکتا ہے۔

(د) سبز حصے جو انرجی جذب کرتے ہیں۔

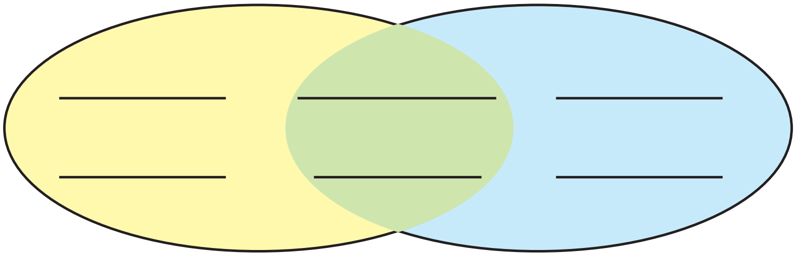
(ہ) شفاف، جیلی جیسا مادہ۔

(iii) فرض کریں آپ ایک چھوٹے سے جان دار کو اپنی کتاب کے اوپر حرکت کرتے دیکھتے ہیں۔ آپ کیا نتیجہ اخذ کریں گے کہ یہ جان دار ملٹی سیلولر ہے یا یونی سیلولر؟

(iv) ٹشو کس طرح ایک ٹیم کی طرح ہوتا ہے؟

5- وین ڈایاگرام مکمل کیجیے۔

وین ڈایاگرام کی مدد سے دکھائیں کہ پودوں کے سیلز کون سے حصے رکھتے ہیں اور جانوروں کے سیلز کون سے؟



سائنس پراجیکٹس

1 اپنے سائنس ٹیچر کی زیرِ نگرانی مائیکروسکوپ کے نیچے مختلف تیار شدہ سلائڈز دیکھیں۔ تصویر بنائیں جو آپ ہر سلائڈ پر دیکھتے ہیں۔

2 پودے کے سیل اور جانور کے سیل کا ایک ماڈل بنائیں۔ آپ رنگدار جیلی مکس، ایک گول برتن (جانور کے سیل کے لیے) ایک مستطیلی برتن (پودے کے سیل کے لیے) اور کچھ کھانے پینے کی اشیا جیسے پھلی کے دانے، سلینٹی کے ٹکڑے، پائن ایپل وغیرہ کے ٹکڑے استعمال کر سکتے ہیں۔

الیکٹرون مائیکروسکوپ بہت طاقتور مائیکروسکوپ ہے جو روشنی کی بجائے الیکٹرونز استعمال کرتی ہے۔ یہ امیج کو 5,00,000 گنا بڑا کر کے دکھا سکتی ہے۔ بہت سی اشیا جو لائٹ مائیکروسکوپ سے نظر نہیں آتیں، الیکٹرون مائیکروسکوپ کی مدد سے دیکھی جا سکتی ہیں۔ الیکٹرون مائیکروسکوپ ٹیلی وژن کی طرح ہی تصویر بناتی ہے۔ الیکٹرون مائیکروسکوپ کی قیمت لاکھوں میں ہوتی ہے۔ آپ کا کیا خیال ہے کہ الیکٹرون مائیکروسکوپس کی قیمتیں کم ہونی چاہییں یا نہیں؟ یہ چیز ہمارے ملک میں سائنسی ترقی میں کس طرح مدد کر سکتی ہے؟

کمپیوٹر لِنکس

مزید معلومات کے لیے Visit کریں۔

- www.biology4kids.com/files/cell-main.html
- http://www.bbc.co.uk/schools/ks3bitesize