11. خلیے کی ساخت اور خوردبینی جاندار

ذرا یاد کیجیے۔

جانداروں کے جسم جن مہین ذرّات سے بنے ہوئے ہیں انھیں کیا کہتے ہیں؟ کیا ان ذرات کی تعداد تمام جانداروں میں مساوی ہوتی ہے۔

خلیہ (Cell)

تمام جانداروں کا جسم خلیات سے بنتا ہے جو ان کی اہم خصوصیت ہے۔ آپ نے پچھلی جماعت میں پڑھا ہے کہ خلیہ تمام جانداروں کی ساختی اور افعالی اکائی ہے۔

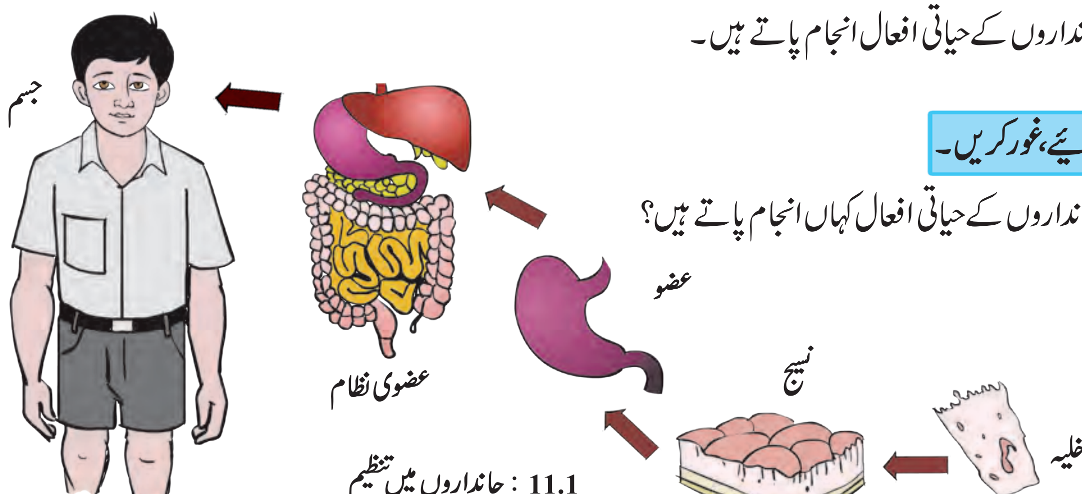
تسلسلی جدول مکمل کیجیے۔

کتاب →	سبق →	→	جملہ →	لفظ →	

اوپر دیے ہوئے تسلسلی جدول میں ہم نے کتاب کی تنظیم شدہ شکل دیکھی ہے۔ اسی طرح جانداروں میں تنظیمی معیارات ہوتے ہیں۔ خلیہ، نسیج، عضو، عضوی نظام یہ جسم کے معیار ہیں۔ تمام جانداروں کی ساخت اور افعال خلیہ کے معیار پر منحصر ہوتے ہیں۔ خلیہ کے سہارے ہی جانداروں کے حیاتی افعال انجام پاتے ہیں۔

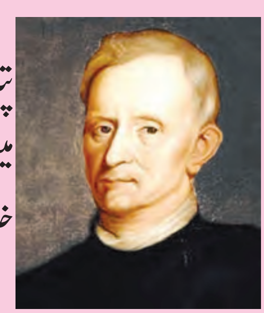
آیئے، غور کریں۔

یک خلوی جانداروں کے حیاتی افعال کہاں انجام پاتے ہیں؟



11.1 : جانداروں میں تنظیم

ایسا ہوا ہے۔



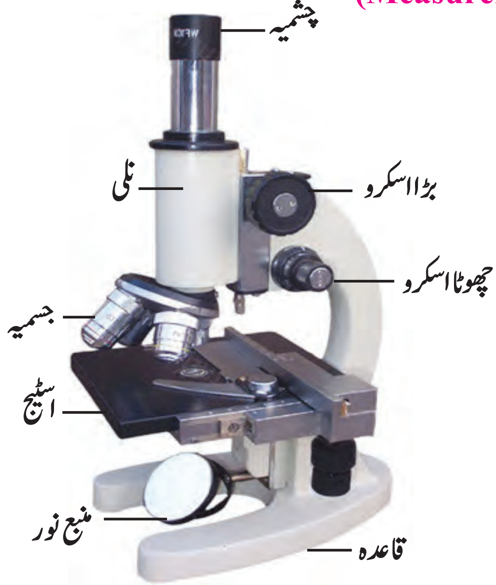
1665 میں رابرٹ ہک نامی سائنس داں نے کارک کے تنے کی پتلی تراش لے کر خوردبین کے ذریعے اس کا مشاہدہ کیا۔ اُسے اُس تراش میں شہد کی مکھی کے چھتے کی طرح خانے نظر آئے۔ ان خانوں کو اس نے خلیہ کا نام دیا۔ Cell یعنی خانے۔ لاطینی زبان میں ’سیلا‘ یعنی چھوٹا کمرہ۔

ایم۔ جے۔ شلائیڈن اور تھیوڈور شوان اِن دو سائنس دانوں نے 1838 میں خلیے کی ساخت کے تعلق سے یہ نظریہ پیش کیا کہ تمام جاندار خلیات سے بنتے ہیں اور خلیہ جانداروں کا بنیادی جز ہے۔ 1885 میں آر۔ ویرشا نے یہ واضح کیا کہ تمام خلیات ان سے قبل موجود خلیات سے ہی پیدا ہوتے ہیں۔

خلیہ کی پیمائش اور مشاہدہ (Measurement and Observation of cells)

1673 میں اینٹون لیون ہاک نے مختلف عدسے جمع کر کے خوردبین نامی آلہ تیار کیا۔ سب سے پہلے اس نے اس آلے کے ذریعے جراثیم، پروٹوزوا کے زندہ خلیات کا مشاہدہ کیا۔

خلیات بے حد چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ ہمیں خالی آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ خلیات کی جسامت کی پیمائش مائکرومیٹر اور نینومیٹر اکائی میں کی جاتی ہے۔ خلیہ کے مشاہدے کے لیے مرکب خوردبین کا استعمال کیا جاتا ہے جس میں موجود عدسے کی وجہ سے سلائیڈ پر رکھی ہوئی شے کئی گنا بڑی نظر آتی ہے۔



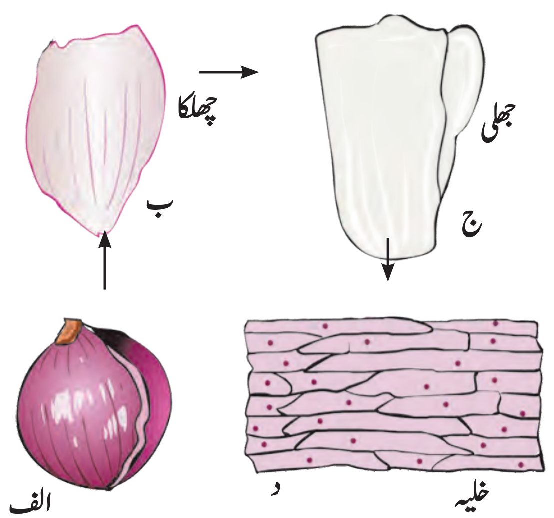
11.2 : مرکب خوردبین

ایک سینٹی میٹر = ... ملی میٹر ، 1 ملی میٹر = 1000 مائکرومیٹر ، 1 مائکرومیٹر = 1000 نینومیٹر

عمل کیجیے۔

ایک پیاز کا چھلکا لے کر اس کے موٹے حصے میں سے چمٹے کے ذریعے پتلی جھلی الگ کر کے سلائیڈ پر رکھیے۔ اس پر پانی کا ایک قطرہ ڈالیے۔ (ایسا کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیے کہ جھلی پر کوئی سلوٹ نہ پڑے) اس پر ہلکائے آیوڈین / ہلکائے ایوسین کا ایک قطرہ ڈالیے اور مرکب خوردبین کے 10x عدسے کے نیچے مشاہدہ کیجیے۔ جھلی پر کورسلپ رکھنا نہ بھولیے۔

اوپر کے عمل کی طرح نباتات کے مختلف حصوں کے خلیات جیسے پتے، تنے کی چھال، جڑ کے سرے وغیرہ کا مشاہدہ کیجیے۔ گزشتہ جماعت میں آپ نے پانی میں پائے جانے والے امیبا، پیرامیشیم کا مشاہدہ کیا ہی ہے۔



11.3 : مرکب خوردبین کے ذریعے نظر آنے والے پیاز کے خلیات

بتائیے تو بھلا!

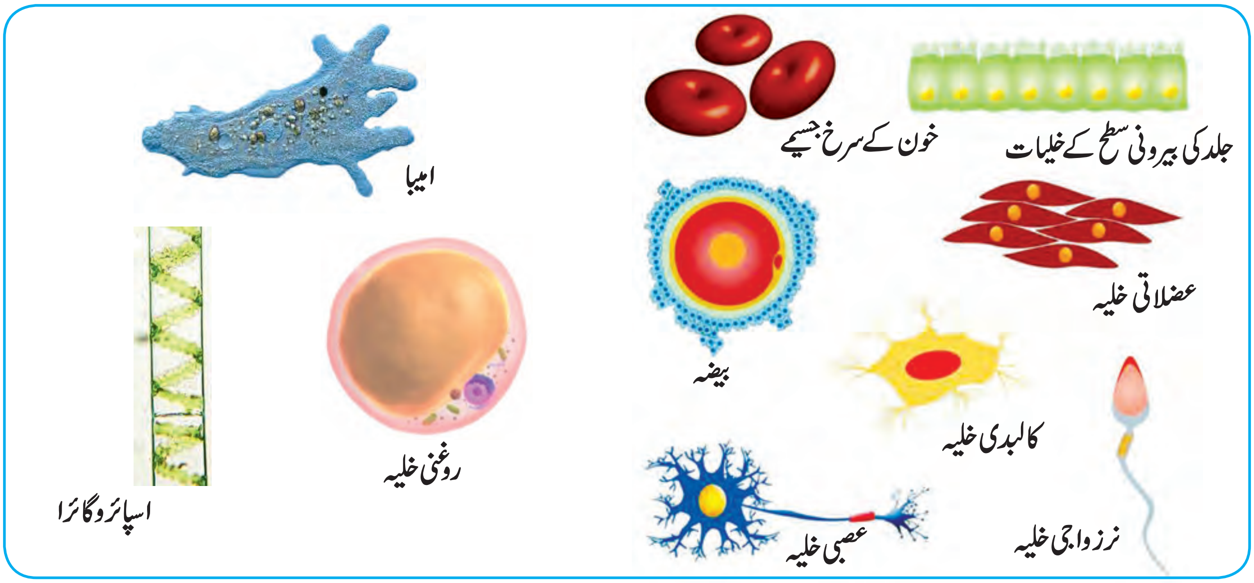
کیا آپ کے مشاہدہ کیے ہوئے خلیات میں یکسانیت ہے؟ ان کی ساخت کیسی ہے؟ شکل کیسی ہے؟

کتاب میری دوست!

لائبریری سے حوالہ جاتی کتابوں کی مدد سے سب سے بڑے اور سب سے چھوٹے خلیے کی خصوصیات کی معلومات حاصل کیجیے۔

خلیات کی جسامت (Size of Cells)

جانداروں کے خلیات کی شکل میں تنوع پایا جاتا ہے۔ ان کی شکل کا تعلق خاص طور پر افعال سے ہوتا ہے۔ ان خلیات کی مختلف اشکال ذیل میں دی گئی ہیں۔ ان کا مشاہدہ کیجیے۔



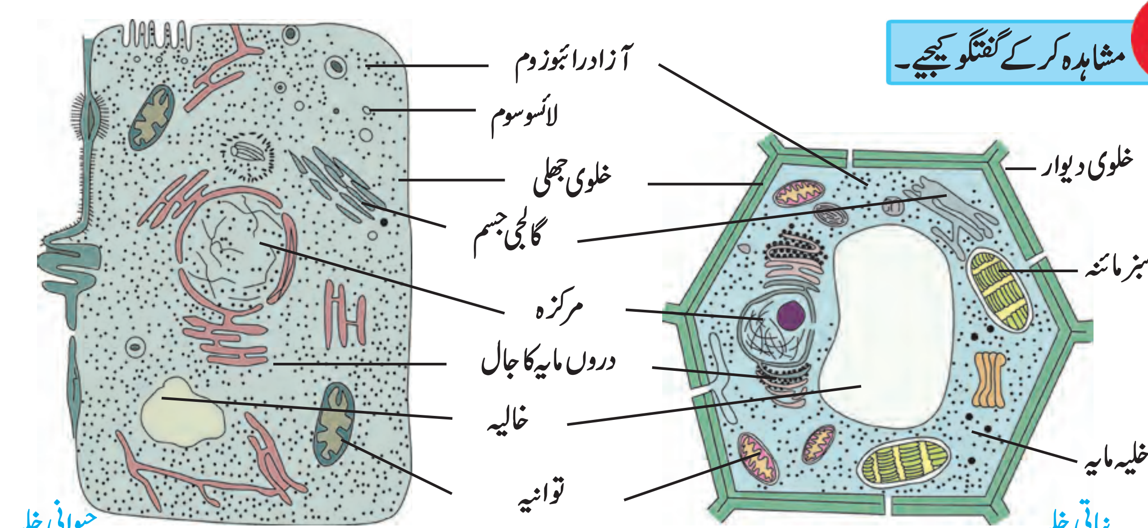
11.4 : مختلف خلیات

خلیات مختلف شکل کے ہوتے ہیں مثلاً گول، سلاخ نما، ستونی، پیچ دار، بیضوی، مستطیلی وغیرہ۔

جانداروں کے حیاتی افعال کی انجام دہی کے لیے خلیہ میں مختلف اجزا ہوتے ہیں۔ ان حصوں کو خلوی حیوانسے کہتے ہیں۔ ان حیوانسوں کا تفصیلی مطالعہ کرنے کے لیے الیکٹران خوردبین کا استعمال کرتے ہیں کیونکہ الیکٹران خوردبین کی مدد سے بے حد مہین اجزا کے عکس دو ارب (2×10^9) گنا بڑے نظر آ سکتے ہیں۔

خلیہ کی دو اہم قسمیں ہیں ؛ نباتی خلیہ اور حیوانی خلیہ۔ ان خلیات میں جھلی میں بند مختلف خلوی حیوانسے پائے جاتے ہیں۔ نباتی خلیات کے اطراف خلوی دیوار ہوتی ہے جس کی وجہ سے خلیے کی خاص شکل ہوتی ہے۔ نباتی خلیات میں خالیے بڑے ہوتے ہیں۔ یہ سب **واضح مرکزہ بردار خلیات** (Eukaryotic cell) ہیں۔

مشاہدہ کرکے گفتگو کیجیے۔



11.5 : الیکٹران خوردبین کے ذریعے نظر آنے والے خلیات

1. **خلوی دیوار :** خلوی دیوار خلیہ کا سب سے بیرونی غلاف ہے۔ یہ صرف نباتی خلیہ میں ہی پایا جاتا ہے۔
2. **خلوی جھلی :** خلوی جھلی ایک پتلا غلاف ہے جو بے حد نازک، لچکدار ہوتا ہے۔ یہ حیوانی خلیہ کا سب سے بیرونی غلاف ہے۔
3. **خلیہ مایہ :** خلیہ میں مرکزے کو چھوڑ کر باقی حصے میں مائع بھرا ہوتا ہے۔ اسے خلیہ مایہ کہتے ہیں۔ خلیہ مایہ خلوی جھلی اور مرکزے کے درمیان پایا جاتا ہے۔ خلیہ کے مختلف حیوانسے اس میں پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔
4. **خلوی حیوانسے :** خلوی حیوانسوں میں مرکزہ، دروں مایہ کا جال، گالجی اجسام، لائسوسوم، خالیے، توانیے، پلاسٹڈ خاص طور پر شامل ہوتے ہیں۔ نباتی خلیوں میں سبز مائنہ ہوتا ہے۔

نباتی اور حیوانی خلیے میں ایک جیسے اور مختلف حصے کون سے ہیں؟ بتائیے۔

'مرکزہ' خلیہ کا نہایت اہم حصہ ہے۔ مرکزے کے اطراف دوہری مسامدار جھلی پائی جاتی ہے۔ خلیے کے تمام افعال پر مرکزہ ہی قابو رکھتا ہے۔ دروں مایہ کا جال پھیلا ہوا جالی دار حیوانسہ ہے یہ رائبوزوم کے ذریعہ تیار ہونے والے پروٹین میں ضروری تبدیلی کر کے انھیں گالجی اجسام کی جانب بھیجنے کا کام کرتا ہے۔ گالجی اجسام جھلّیوں سے بنی ہوئی چپٹی تھیلیوں سے تیار ہوتے ہیں۔ گالجی اجسام پروٹین کی مناسب تقسیم کا فعل انجام دیتے ہیں۔ توانیے اور پلاسٹڈ دوہری جھلی والے حیوانسے ہیں۔ توانیے توانائی مہیا کرتے ہیں اس لیے انھیں خلیوں کا توانائی گھر کہتے ہیں۔ نباتی خلیوں میں سبز مائنہ شعاعی ترکیب کا فعل انجام دیتا ہے۔ خالیہ خلیوں کے فاسد مادّے خارج کرنے کا کام کرتا ہے۔ حیوانی خلیوں میں خالیے چھوٹے ہوتے ہیں جبکہ نباتی خلیے میں ایک ہی بڑا خالیہ ہوتا ہے۔

آئیے، غور کریں۔

1. خلیے کو مخصوص شکل کس کی وجہ سے حاصل ہوتی ہے؟
2. خلیے کی حفاظت کون کرتا ہے؟
3. خلیے کی ضروریات کیا ہیں؟

خوردبینی جاندار (Micro-organisms)

ذرا یاد کیجیے۔

1. خوردبینی جاندار کسے کہتے ہیں؟
2. امیبا، پیرامیشیم، یوگلینا، گھونگا، ہاتھی، کبوتر، جراثیم کو جسامت کے لحاظ سے دو گروہ میں تقسیم کیجیے۔

زمین پر بے شمار جاندار پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے جنھیں ہم خالی آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے، انھیں خوردبین کے ذریعے دیکھا جاتا ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ ایسے جانداروں کو خوردبینی جاندار کہتے ہیں۔

خوردبینی جانداروں کا وقوع (Occurence of Micro-organisms)

خوردبینی جاندار ہمارے اردگرد ہوا، پانی، زمین، غذا، آلودہ پانی، کچرے نیز نباتات، حیوانات اور انسانی جسم میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے کچھ خوردبینی جاندار تنہا رہتے ہیں مثلاً امیبا، پیرامیشیم جبکہ کچھ گروہ میں رہتے ہیں۔ کچھ خوردبینی جاندار مردہ نباتات اور حیوانات کے باقیات پر زندہ رہتے ہیں۔

خورد بینی جانداروں کا مشاہدہ اور پیمائش (Observations and measurements of Micro-organisms)

عمل کیجیے۔

1. ڈبل روٹی یا روٹی کا ایک ٹکڑا لے کر اسے پانی میں بھگوئیے اور تین چار دن ایک ڈبے میں بند کر کے رکھیے۔ اس کے بعد ڈبل روٹی / روٹی کا مشاہدہ کیجیے۔ مشاہدے کے لیے تکبیری عدسہ کا استعمال کیجیے۔
2. گدلے پانی یا گڑھے میں ٹھہرے ہوئے پانی کا ایک قطرہ لے کر مرکب خوردبین کے ذریعے اس کا مشاہدہ کیجیے۔
3. دہی / چھاچھ کا ایک قطرہ سلائیڈ پر لے کر مرکب خوردبین کے ذریعے مشاہدہ کیجیے۔ مشاہدہ کیے ہوئے خورد بینی جانداروں کی اشکال اپنی بیاض میں بنائیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

100 مائکرومیٹر سے چھوٹی چیزیں ہمیں خالی آنکھ سے نظر نہیں آتیں۔ اس لیے سلائیڈ تیار کر کے مرکب خوردبین کے ذریعے خورد بینی جانداروں کا مشاہدہ کیا جاتا ہے لیکن 1000 گنا تکبیر بھی ناکافی ہو تو کچھ خورد بینی جانداروں کے مطالعے کے لیے الیکٹران خوردبین کا استعمال کرتے ہیں۔

کچھ خورد بینی جانداروں کی جسامت

- پیرامیشیم - تقریباً 100 مائکرومیٹر
- ٹائفائیڈ کا جرثومہ - 1 تا 3 مائکرومیٹر
- پولیو کا وائرس - 28 نینومیٹر
- خورد بینی جانداروں کی جسامت 100 مائکرومیٹر سے کم ہوتی ہے۔

اس قدر چھوٹی جسامت ہونے کے باوجود خورد بینی جانداروں کے خلیہ میں موجود حیوانیے تمام حیاتی افعال انجام دیتے ہیں۔

آئیے، غور کریں۔

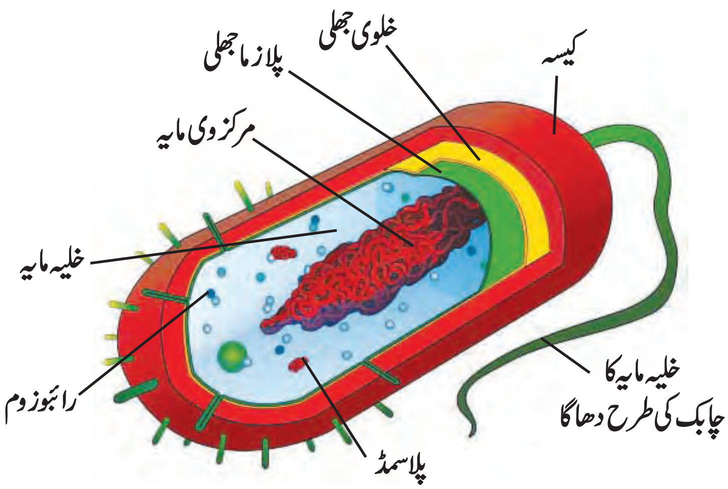
کیا سوئی کی نوک پر خورد بینی جاندار سما سکتے ہیں؟

خورد بینی جانداروں کی قسمیں (Nature of Micro-organisms)

آپ نے جو اشکال بنائی ہیں کیا ان میں ذیل کے خورد بینی جاندار نظر آتے ہیں؟ ان کی جسامت کے تعلق سے آپ کیا نتیجہ اخذ کریں گے؟

11.6 : مختلف خورد بینی جاندار

کچھ خورد بینی جاندار جیسے پاؤ پر اُگنے والی پھپھوند، حوض میں نشوونما پانے والی کائی کے خلیات کثیر خلوی ہیں جبکہ اکثر خورد بینی جاندار یک خلوی ہوتے ہیں جیسے جراثیم اور وائرس۔ ان خورد بینی جانداروں کے خلیات کی ساخت کسی قدر مختلف ہوتی ہے۔ ان خلیات میں واضح مرکزہ بردار خلیات میں پائی جانے والی جھلی سے تیار ہونے والے حیوانسے نہیں پائے جاتے۔ ان میں صرف خلوی جھلی، خلیہ مایہ اور مرکزوی مایہ پایا جاتا ہے۔ اس لیے انھیں غیر واضح مرکزہ بردار خلیہ (Prokaryotic cell) کہتے ہیں۔



11.7 : غیر واضح مرکزہ بردار خلیہ

قومی مرکز برائے خلیاتی سائنس، پونہ

(National Centre for Cell Science)

(NCCS) یہ مرکز خلیاتی سائنس حیاتی ٹیکنالوجی وغیرہ کے متعلق تحقیق کرتا ہے۔

ویب سائٹ: www.nccs.res.in

خورد بینی جانداروں کی نشوونما (Growth of Micro-organisms)

ہر خورد بینی جاندار کی نشوونما اور افزائش کے لیے مخصوص حالات کی ضرورت ہوتی ہے۔ کئی خورد بینی جانداروں کی نشوونما کے لیے آکسیجن ضروری ہوتی ہے۔ کچھ آکسیجن کے بغیر بھی نشوونما پا سکتے ہیں۔ سمندر کی تہہ، قطبی علاقوں کی برف، گرم پانی کے چشمے جیسے ناسازگار حالات میں کچھ جاندار زندہ رہتے ہیں۔ ایسے وقت وہ اپنے اطراف ایک سخت غلاف تیار کر کے حیاتی افعال موقوف کر دیتے ہیں۔ حالات سازگار ہوتے ہی خول سے باہر آ کر حیاتی افعال انجام دینا شروع کرتے ہیں۔

خورد بینی جانداروں کی نشوونما کہاں ہوتی ہے؟

واسطہ : مٹی، پانی، سڑی گلی چیزیں، وغیرہ۔

درجۂ حرارت : 25° تا 37° سیلسی اَس۔

تغذیہ : مخصوص تغذیاتی مادّے مثلاً کائی، خضرہ، آکسیجن۔

ماحول : نم، مرطوب اور گرم

شکل اور حیاتی افعال کے لحاظ سے خورد بینی جانداروں کی جماعت بندی کائی، پھپھوند، پروٹوزوا، جراثیم، وائرس میں کی جاتی ہے۔

فائدہ مند خورد بینی جاندار (Useful Micro-organisms)

عمل کیجیے۔ دو گملوں کو مٹی سے آدھا آدھا بھر کر انھیں A اور B نام دیجیے۔ گملا A کی مٹی میں گھاس پھوس، گوبر، پھلوں کے چھلکے، ترکاریوں کے ڈنٹھل، کاغذ کے ٹکڑے وغیرہ ملائیے۔

گملا B میں ٹوٹے ہوئے شیشے کے ٹکڑے، دھاتی ٹکڑے، پلاسٹک کی تھیلیاں ملائیے۔ باغ میں ایک جگہ ان گملوں کو رکھ دیجیے۔ تین چار ہفتوں کے بعد دونوں گملوں کا مشاہدہ کیجیے۔

بتائیے تو بھلا!

کیا گملا B میں کچرا اسی حالت میں رہے گا؟

گملا A کا کچرا کہاں گیا؟ کیوں؟

گوبر، مٹی وغیرہ میں موجود خوردبینی جاندار غذا حاصل کرنے کے لیے کچرے کا تجزیہ کرتے ہیں۔ چند دنوں میں کچرا بہترین کھاد میں تبدیل ہوجاتا ہے اور ماحول بھی صاف رہتا ہے۔ کچرے کی طرح گندے پانی کا انتظام کرتے وقت کاربنی مادّوں کے جلد سڑنے کے لیے اس میں خوردبینی جاندار داخل کیے جاتے ہیں۔

آیئے، غور کریں۔

گیلا کچرا اور خشک کچرا الگ الگ کیوں جمع کرنا چاہیے؟

بتائیے تو بھلا!

میتھی/مٹر/سیم کے پودوں کی جڑوں کا مشاہدہ کیجیے۔ جڑوں پر گانٹھیں کیوں موجود ہیں؟

دالوں کے پودوں کی جڑوں کی گانٹھوں میں موجود خوردبینی جاندار اسی طرح مٹی میں پائے جانے والے خوردبینی جاندار ہوا کی نائٹروجن کو اس کے مرکبات میں تبدیل کرتے ہیں۔ اس تعلق سے آپ نے پچھلے سبق میں معلومات حاصل کی ہیں۔ ان مرکبات سے زمین کی زرخیزی بڑھتی ہے اور اس سے دالوں میں پروٹین کا تناسب بڑھنے میں مدد ملتی ہے۔

سرگرمی : آپ کے گاؤں/شہر کے بیرونی علاقے میں موجود کچرے کا ڈپو جاکر دیکھیے۔ بڑے بڑے گڑھوں میں کچرا دفن کرنے کا مقصد معلوم کیجیے۔

ذرا یاد کیجیے۔

والدہ دودھ سے دہی بناتے وقت کیا کرتی ہیں؟

نیم گرم دودھ میں دہی/ چھاچھ کے کچھ قطرے ملا کر 8 تا 10 گھنٹے گرم مقام پر رکھنے سے دہی میں موجود خوردبینی جانداروں کی نشوونما تیزی سے ہوتی ہے اور دودھ دہی میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ چھاچھ، مکھن، چیز اور دودھ سے بننے والی دوسری چیزیں بنانے کے لیے بھی خوردبینی جاندار فائدہ مند ہیں۔

تخمیر (Fermentation)

خوردبینی جانداروں کے افعال کی وجہ سے کچھ اشیا کا دوسری کیمیائی اشیا میں تبدیل ہونے کا کیمیائی عمل تخمیر کہلاتا ہے۔ اس عمل میں حرارت پیدا ہوکر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسری گیسیں تیار ہوتی ہیں۔ یہ گیسیں شے کے حجم کو بڑھاتی ہیں (مثلاً پاؤ، اڈلی کے آٹے کا پھولنا)۔ جب یہ گیسیں باہر نکلتی ہیں تو شے میں بلبلے پیدا ہوتے ہیں۔ دودھ سے دہی بنانے، پھل اور اناج سے الکوحل تیار کرنے، آٹے سے پاؤ بنانے، اسی طرح ایسٹک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ، لیکٹک ایسڈ، وٹامن اور ضد حیاتیہ کی تیاری میں تخمیر کے عمل کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کتاب میری دوست عمل تخمیر کس نے دریافت کیا؟

آیئے، غور کریں۔

1. روا، اِڈلی، بھٹورے، نان میں دہی کیوں ڈالتے ہیں؟
2. دہی، اِڈلی، دوسا یہ چیزیں آسانی سے کیوں ہضم ہوتی ہیں؟

آٹا، پھلوں کے رس میں خوردبینی جانداروں کو نشوونما پانے کا موقع دیا جائے تو وہ خود کی نشوونما اور افزائش کرتے ہوئے اشیا کا تجزیہ کرتے ہیں اور نئے کیمیائی مادّے تیار ہوتے ہیں۔ اس خصوصیت کو ذہن میں رکھ کر روزمرہ استعمال کی کئی چیزیں خوردبینی جانداروں کی مدد سے بنائی جاتی ہیں۔

اگر آپ بیمار ہوجائیں تو ڈاکٹر بعض وقت پینی سیلین جیسی دوا کا کیپسیول یا انجکشن دیتے ہیں۔ مخصوص قسم کی دوائیں جسم میں امراض کے جراثیم کا خاتمہ کرتی ہیں اور ان کی نشوونما روکتی ہیں۔ ان دواؤں کو ضد حیاتیہ (Antibiotics) کہتے ہیں۔ خاص قسم کے خوردبینی جانداروں سے ضد حیاتیہ بنائی جاتی ہیں۔

قدیم زمانے میں دق، ٹائفائیڈ، ہیضہ جیسے امراض لاعلاج تھے لیکن ضد حیاتیہ کی وجہ سے قابو میں آ گئے ہیں۔

پالتو جانوروں کی غذا میں ضد حیاتیہ ملا کر دینے سے انھیں امراض سے بچایا جاسکتا ہے۔ نباتات کو ہونے والے امراض پر بھی ضد حیاتیہ کے ذریعے قابو پایا جاسکتا ہے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

ضد حیاتیہ میں امراض کو مات دینے کی صلاحیت ہونے کے باوجود ڈاکٹر کی صلاح کے بغیر انھیں استعمال کرنا نقصان دہ ہے۔ اس لیے ڈاکٹر کی صلاح سے ہی ان کی خوراک پوری کریں۔ اسی طرح بدن درد، سر درد، نزلہ جیسی بیماریوں میں ایسی دوائیں نہ لیں۔

معلومات حاصل کیجیے۔

چھوٹے بچوں کو متعینہ مدت کے بعد دافعِ مرض کا ڈوز کیوں دیتے ہیں؟ یہ ڈوز کیا ہوتا ہے؟

خوردبینی جانداروں کے ذریعے تجربہ خانے میں کسی مرض کو ختم کرنے کے لیے دافعِ مرض دوا تیار کی جاتی ہے۔ ہم کو ایسے مرض کا انجکشن پہلے ہی دیں تو ہمارے جسم میں اس مرض کے خلاف قوتِ مدافعت بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے اس مرض میں مبتلا ہونے کا امکان بہت کم ہوجاتا ہے۔

چمڑے کی صنعت، گھاس پات کے ذریعے دھاگے حاصل کرنے کے عمل میں بھی خوردبینی جانداروں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کچھ خوردبینی جاندار تیل پر نشوونما پاتے ہیں اس لیے سمندر میں تیل کے رساؤ سے تیل کی تہہ کو ان جانداروں کی مدد سے نکال کر پانی کی صفائی کی جاتی ہے۔

کھیت میں نباتی کچرا، انسانی غلاظت، گھر کا گیلا کچرا ایک جگہ جمع کرکے بائیوگیس پلانٹ کی مدد سے قدرتی گیس اور کھاد بنائی جاتی ہے۔

نقصان دہ خوردبینی جاندار (Harmful Micro-organisms)

ذرا یاد کیجیے۔ مٹھائی، ڈبل روٹی ڈبے میں رہ جائے تو تین چار دن کے بعد کیا ہوگا؟

کافی دن تک بند رکھے ہوئے مربے، اچار کی برنی کو کھولیں تو کبھی کبھی ان پر سفید قرص جیسا غلاف نظر آتا ہے یا کالے ذرّات جمے ہوئے نظر آتے ہیں۔ گرمی کے دنوں میں دودھ، گوشت وغیرہ خراب ہوجاتے ہیں۔ باسی، گیلی غذا پر پھپھوند لگتی ہے۔ ایسی غذا کو ہم کیا کرتے ہیں؟ کیوں؟

غذائی سمّیت (Food Poisoning)

نشوونما کے دوران کچھ خوردبینی جاندار زہریلے مادّے (اینٹیروٹاکسنس) غذا میں خارج کرتے ہیں۔ ان مادّوں سے غذا زہریلی ہوجاتی ہے۔ زہریلی غذا کا استعمال کرنے سے انسان کو قے اور دست ہوتے ہیں۔

آیئے، غور کریں۔

1. غذا زہریلی ہوجائے تو آپ کس طرح پہچانیں گے؟
2. غذا خریدتے وقت کیا دیکھیں گے؟ کیوں؟
3. شادی یا کسی بڑی تقریب کے کھانے میں غذائی سمیت کیوں ہوتی ہے؟

امراض پھیلانے والے خوردبینی جاندار

پانی کے ذخیروں کے قریب گندگی اور گندے پانی سے ذخیروں کا پانی گندہ ہوجاتا ہے۔ اسی طرح باسی، کھلی رکھی ہوئی (مکھیاں بیٹھی ہوں) غذا میں خوردبینی جاندار ہوتے ہیں۔ ایسی آلودہ غذا کا استعمال انسان کو پیچش، ٹائفائیڈ، ہیضہ، یرقان، گیسٹرو جیسے غذائی نالی کے امراض میں مبتلا کرتے ہیں۔ تنفّسی اعضا کے مرض سے متاثرہ شخص کے کھانسنے اور چھینکنے سے اس مرض کے جراثیم ہوا میں شامل ہوجاتے ہیں۔ یہ سانس کے ذریعے صحت مند شخص میں نزلہ، کھانسی، ڈفتھیریا، نمونیا، دق پیدا کرتے ہیں۔

کچرے کے ڈھیر، گٹر، ٹھہرے ہوئے پانی کے مقام پر مچھروں کی افزائش میں اضافہ ہوتا ہے۔ مچھر کے کاٹنے سے ملیریا، ڈینگو، فیل پا، زرد بخار (Yellow fever)، چکن گنیا، بخار، زکا بخار (Zika fever) وغیرہ کے جراثیم انسان کے جسم میں داخل ہوسکتے ہیں۔

اسے خاص طور پر دیکھیے

1. کیا گھر کے اوپر رکھی ہوئی پانی کی ٹنکی صاف ہے؟
2. کیا اسکول کی پانی کی ٹنکی، بیت الخلا صاف ہیں؟
3. دیکھیے کہ گھر کے قریب کھلے حصے میں گملے، ٹائر، پلاسٹک کے ڈبے وغیرہ میں پانی رُکا ہوا تو نہیں ہے؟
4. پانی کے برتن، پانی کی ٹنکی کو کتنے وقفے کے بعد صاف کیا جاتا ہے؟

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

1. ہمیشہ تازہ اور ڈھانک کر رکھی ہوئی غذا کھائیں۔
2. پانی اُبال کر پیئیں۔
3. کھانستے اور چھینکتے وقت منہ پر رومال رکھیں۔
4. مکان کے اردگرد کچرا اور پانی جمع نہ ہونے دیں۔

سوچھ (صاف) بھارت مہم

تقریباً 80 فیصد امراض صفائی کا خیال نہ رکھنے سے ہوتے ہیں۔ ماحول کو صاف ستھرا رکھنا، ادھر ادھر کچرا نہ ڈالنا، کھلے میدان میں ضرورت سے فارغ نہ ہونا یہ متعدی امراض کی روک تھام کی آسان تدابیر ہیں۔

خود کی صفائی کے ساتھ ساتھ عوامی صفائی کے تعلق سے بھی بیدار رہنے کے لیے پورے ملک میں سوچھ بھارت مہم قومی پیمانے پر کام کررہی ہے۔ آپ بھی اپنے مدرسے، ماحول میں صفائی کے تعلق سے ایک سرگرمی کا حصہ بنیں۔

معلومات حاصل کیجیے۔

انسان کی طرح ہی حیوانات، نباتات، پرندوں کو خوردبینی جانداروں کی وجہ سے کون کون سی بیماریاں ہوتی ہیں؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہمیں بخار آنا یعنی حقیقت میں یہ کیا ہے؟

صحت مند انسان کے جسم کا درجۂ حرارت $37°$ سیلسی اُس ہوتا ہے۔ جسم میں جراثیم داخل ہونے پر ہمارے خون میں موجود قوتِ مدافعت عمل کرنا شروع کرتی ہے۔ اس لیے جسم کا درجۂ حرارت بڑھتا ہے جس کی وجہ سے جراثیم ختم ہوجاتے ہیں۔ زخم مندمل ہوتے وقت ان کے گرم محسوس ہونے کی وجہ بھی یہی ہے۔

آیئے، غور کریں۔

انسانی جسم کا درجۂ حرارت تقریباً °37 سیلسی اَس اور خورد بینی جانداروں کی افزائش کے لیے زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت (°15 سیلسی اَس تا °35 سیلسی اَس)، ان کا تعلق کس طرح قائم کریں گے؟

بتائیے تو بھلا!

1. برسات کے موسم میں اگر کپڑے گیلے رہ جائیں تو کیا ہوگا؟
2. ٹاٹ اور دھاگے کی تھیلیوں پر کالے سفید داغ کس چیز کے ہوتے ہیں؟
3. چمڑے کے پیکٹ، پرس، بیلٹ، جوتوں کو پالش کرکے کیوں رکھا جاتا ہے؟
4. پرانے ربر، کاغذ، نوٹوں پر سفوف جیسی چیز کیا ہے؟

اوپر جن چیزوں کا ذکر ہوا ہے یعنی کپڑے، ٹاٹ، دھاگے، کاغذ، ربر یہ نباتی چیزیں ہیں اور چمڑا حیوانات سے حاصل ہوتا ہے۔ مرطوب ہوا کی وجہ سے ان چیزوں پر پھپھوند اور دوسرے خورد بینی جانداروں کی نشو ونما ہوتی ہے جس سے یہ چیزیں خراب اور کمزور ہو جاتی ہیں۔

مشق

1. ذیل میں دیے ہوئے سوالوں کے جواب لکھیے۔

الف۔ خلیہ کسے کہتے ہیں؟

ب۔ خلیہ کے مختلف حیوانیے کون سے ہیں؟

ج۔ خورد بینی جاندار کسے کہتے ہیں؟

د۔ خورد بینی جانداروں کی مختلف قسمیں کون سی ہیں؟

2. خالی جگہ کو مناسب الفاظ سے پُر کیجیے۔

الف۔ .... صرف نباتی خلیہ میں ہی پایا جاتا ہے۔

ب۔ خورد بینی جانداروں کی وجہ سے کچرا .... میں تبدیل ہوتا ہے۔

ج۔ خلیہ میں ....کی وجہ سے شعاعی ترکیب کا عمل ہوتا ہے۔

د۔ .... کے مشاہدے کے لیے الیکٹران خوردبین کا استعمال کرتے ہیں۔

3. ہم میں کیا فرق ہے؟

الف۔ نباتی خلیہ اور حیوانی خلیہ

ب۔ غیر واضح مرکزہ بردار خلیہ اور واضح مرکزہ بردار خلیہ

4. نباتی اور حیوانی خلیات کی اشکال بنا کر ان کی تفصیل اپنے الفاظ میں لکھیے۔

5. خوردبینی جانداروں کے فائدے اور نقصانات واضح کیجیے۔

6. وجوہات لکھیے۔

الف۔ سیلاب اور شدید بارش کے زمانے میں بیماریاں پھیلتی ہیں۔

ب۔ باسی غذا کھانے پر غذائی سمّیت ہونے کا امکان ہوتا ہے۔

ج۔ زمین کی مشقت میں مٹی کو اوپر سے نیچے کیا جاتا ہے۔

د۔ پھپھوند نم جگہ پر تیزی سے نمو پاتی ہے۔

ہ۔ گھر گھر میں ریفریجریٹر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

و۔ ڈبل روٹی تیار کرتے وقت وہ پھول جاتی ہے۔

ز۔ دودھ دینے والے جانوروں کو تخمیری غذا دینے سے قبل اسے بھگو کر رکھتے ہیں۔

7. سادہ اور مرکب خوردبین آپ کس لیے استعمال کریں گے؟ کس طرح؟ تفصیل سے لکھیے۔

سرگرمی: اپنے علاقے کی بیکری میں جا کر وہاں غذائی اشیا بنانے کے طریقے کی معلومات حاصل کیجیے اور کوئی ایک چیز تیار کیجیے۔

❖❖❖

IRBANY