16 جاندار اور غیر جاندار

انور اپنے نیلے شرٹ کو بہت پسند کرتا تھا۔ یہ شرٹ اس نے سالِ گزشتہ ہی خریدا تھا۔لیکن یہ شرٹ اب تنگ ہوگیا تھا۔ وہ چاہتا تھا کہ شرٹ کو کسی طرح پہنے۔اس شرٹ کو لیے وہ اپنے دوست تنویر کے ساتھ ٹیلر کی دوکان پر پہنچا۔ٹیلر نے بتلایا کہ اس شرٹ کو بڑا کرنا ممکن نہیں ہے۔جب وہ دونوں مایوس لوٹنے لگے تو راستے میں اس کے دوست کی نظر ایک کُتّے پر پڑی جو سڑک کے کنارے سو رہا تھا۔لیکن انور کو یقین نہیں ہو رہا تھا کہ آیا وہ زندہ ہے! اُس کے دوست تنویر نے کہا یہ بالکل واضح ہے کہ کتا زندہ ہے اِس کے شکم سے اِس کے زندہ ہونے کا پتہ چل رہا ہے۔آپ بغور اسے دیکھیں۔

شکل 1

☆ ہم ایسا کیوں سمجھتے ہیں کہ انور کا پسندیدہ شرٹ اب اس کے جسم پر برابر نہیں بیٹھے گا؟

☆ آپ کس طرح بتا سکتے ہیں کہ آیا کُتّا زندہ ہے یا نہیں؟

☆ کیا آپ طئے کر سکتے ہیں کہ پودا زندہ ہے یا نہیں جیسا کہ آپ نے کُتّے کے معاملے میں سمجھا تھا۔

ہمارے اطراف بے شمار اشیاء پائی جاتی ہیں، جیسے مختلف اقسام کے درخت، میز، کرسی، مٹی، پتھر، کپڑے، مختلف جانور، حشرات اور پرندے وغیرہ ہم ان تمام کو مختلف گروپس میں تقسیم کرسکتے ہیں۔ عام گروپ کے اراکین میں چند خصوصیات مشترک ہوتی ہیں۔

ہم نے سابقہ اسباق میں اشیا ٹھوس، سیال اور گیسوں کی شکل میں زمرہ بندی کی ہے۔

اب ایک اور قسم کی گروپ بندی جاندار اور بے جان اشیا کی ہے۔

☆ کیا تمام جانداروں میں کچھ مشترکہ خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

☆ وہ خصوصیات کیا ہیں۔

☆ حیاتی گروپ میں شامل ہونے کے لیے کیا یہ ضروری ہے کہ جانداروں کی تمام خصوصیات ان میں پائی جائیں؟

☆ کیا تمام جاندار اشیا کی خصوصیات مشترکہ ہوتی ہیں۔ جن سے وہ بے جان اشیا سے فرق کیا کا سکتا ہے۔

© SCERT not to be republished

مشغلہ-1: جاندار بے جان

آپ کو معلوم جانداروں کی فہرست تیار کیجیے۔اور آپ کسی شئے کو کیوں جاندار خیال کرتے ہیں ان وجوہات کو بیان کرنا نہ بھولیں۔

بھینس کی طرح میز اور کرسی کے بھی چار پیر ہوتے ہیں۔مگر وہ حرکت نہیں کر سکتے، کیوں؟ درخت حرکت نہیں کر سکتے لیکن بیج پیدا کر سکتے ہیں اور یہی بیج نئے پودوں کو جنم دیتے ہیں۔

ہم یہ کیسے جان سکتے ہیں کہ کچھ اشیا جاندار ہوتی ہیں اور کچھ بے جان؟ جانداروں میں پائی جانے والی اہم خصوصیات کی آپ نشان دہی کر سکتے ہیں۔

بے جان اشیا کو جانداروں سے الگ کرنے کے لیے کیا تمام جانداروں میں ایک جیسی عام خصوصیات پائی جاتی ہیں؟

☆ کیا آپ جانتے ہیں کہ آپ بھی ایک جاندار ہیں؟ یہ آپ کیسے کہہ سکتے ہیں؟

مشغلہ-2

خصوصیات کا تقابل کریں:

ذیل کے جدول 1 میں چند خصوصیات درج کی گئی ہیں جو آپ کے جاندار ہونے کو ظاہر کرتے ہیں۔ان خصوصیات کا تقابل پودوں، جانوروں اور پتھروں سے کیجیے۔

سلسلہ نشان	خصوصیات	طالب علم متعلّم	پودے	حیوانات	پتھر
1	نمو	✓	✓	✓	×
2	حرکت				
3	غذاء حاصل کرنا				
4	سانس لینا				
5	ناکارہ مادّوں کا اخراج				
6	حرارت پر ردعمل				
7	لمس پر ردعمل				
8	روشنی پر ردعمل				
9	بچے پیدا کرنا				

© SCERT not to be republished

یہ کتاب حکومت آندھراپردیش کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے

☆ جو خصوصیات آپ میں پائی جاتی ہیں کیا وہ پودوں اور جانوروں میں بھی پائی جاتی ہیں؟

☆ کن امور میں پودوں اور خود آپ میں اور جانوروں کی خصوصیات میں فرق پایا جاتا ہے۔

☆ پودوں اورجانوروں میں پائی جانے والی ایک جیسی خصوصیات کونسی ہیں؟

☆ کیا آپ اس سے متفق ہیں کہ آپ بھی دیگر حیوانات کی طرح ہیں؟

☆ کن خصوصیات کا مشاہدہ آپ پتھروں میں کریں گے۔

ہمارے اطراف پائی جانے والی مندرجہ بالا خصوصیات کی حامل اشیا جاندار اشیا کہلاتی ہیں۔اور وہ جن میں یہ خصوصیات نہیں پائی جاتیں بے جان کہلاتی ہیں۔

تمام جاندار اشیا میں چند خصوصیات مشترک ہوتی ہیں۔

مشغلہ 2 میں درج تمام خصوصیات کا اطلاق تمام حیاتی اشیا پر ہوسکتا ہے۔

آپ جانتے ہیں پودے بھی ہماری طرح جاندار ہیں۔پودے بھی ہماری طرح نمو پاتے ہیں لیکن کیا وہ ہماری طرح حرکت کرسکتے ہیں؟

کیا کسی جاندار شئے کے لیے ان تمام خصوصیات کا حامل ہونا لازمی ہے یا ان میں کچھ خصوصیات کے پائے جانے پر بھی کوئی شئے جاندار سمجھی جاسکتی ہے۔

آیئے اب ہم جانداروں کی خصوصیات کا بغور جائزہ لیں گے۔

جاندار اجسام میں حرکت

جاندار کس طرح ایک مقام سے دوسرے مقام تک حرکت کرتے ہیں۔ذیل میں دیے گئے جدول کا مشاہدہ کیجیے اور گروہی طور پر مباحثہ کرتے ہوئے لکھیے کہ جاندار کس طرح حرکت کرتے ہیں۔ جدول۔2

جاندار اجسام	حرکت
میں (طالب علم)	چلنا، دوڑنا
مکھی	
ٹِڈا	
مینڈک	
سانپ	رینگنا
پرندے	
مچھلی	
پودا	

کیا آپ جاحیوانات میں حرکت کے مختلف طریقوں کی مثالیں دے سکتے ہیں؟اپنی نوٹ بک میں ان مثالوں کو لکھیے۔

☆ ہماری طرح پودے حرکت نہیں کرسکتے کیا ہم اُنہیں جانداروں میں شمار کرنا چاہتے؟

پودوں میں چند حرکات پائی جاتی ہیں ۔ مثلاً پھولوں کا کِھلنا اور بند ہونا۔اس سے متعلق گروہی طور پر بحث کیجیے۔اور پودوں میں پائے جانے والی حرکات کی فہرست تیار کیجیے۔ بحث کے نکات کو اپنی نوٹ بک میں درج کیجیے۔

☆ ہم کہتے ہیں کہ پودے حرکت نہیں کرتے۔لیکن ایک ہی قسم کے پودے مختلف مقامات پر پائے جاتے ہیں۔ یہ کیسے ممکن ہے؟

یہ کتاب حکومت آندھراپردیش کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے

© SCERT not to be republished

☆ شجرکاری کے علاوہ بیجوں کے انتشار کے کئی قدرتی طریقے ہیں۔جن کے ذریعہ ایک ہی قسم کے پودے مختلف علاقوں میں نمو پاتے ہیں۔لیکن ہم یہ سمجھتے ہیں کہ پودے ایک مقام سے دوسرے مقام تک حرکت کرتے ہوئے منتقل ہوتے ہیں۔

کیا آپ بیجوں کے قدرتی انتشار کے طریقوں کی فہرست تیار کرسکتے ہیں؟اس سے متعلق مزید معلومات ہم اگلی جماعت میں حاصل کریں گے۔

غذا اور جاندار اجسام:

سبق ''ہماری غذا'' میں ہم جان چکے ہیں کہ ہمیں اور دیگر جانوروں کو مختلف کام انجام دینے کے لیے غذا ضروری ہے۔

☆ کیا پودوں کے لیے بھی غذا ضروری ہے؟

سبق ''پودے کے حصّے اور اُن کے افعال'' سے ہم نے یہ جانا کہ پودوں کے چند حصّہ جیسے جڑ، تنہ، اور پھلوں میں غذا کا ذخیرہ ہوتا ہے۔

☆ انھیں کن ذرائعوں سے غذا حاصل ہوتی ہے؟ بیشتر پودے پانی زمین سے جذب کرتے ہیں اور سورج کی روشنی میں اپنی غذا تیار کرلیتے ہیں۔پتہ، پودے کا وہ حصّہ ہے جہاں غذا تیار ہوتی ہے۔

> **کیا آپ جانتے ہیں؟**
>
> ہم بھی غذا تیار کرتے ہیں۔کیا ہماری غذا تیار کرنے کا طریقہ پودوں جیسا ہی ہے؟
>
> پودے پانی کاربن ڈائی آکسائڈ، پتوں میں موجود سبز رنگ کے مادے اور سورج کی روشنی اِستعمال کرتے ہوئے اپنی غذا آپ تیار کرتے ہیں۔یہ عمل شعاعی ترکیب کہلاتا ہے۔

جاندار اجسام میں نمو:

آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ بلی کے بچے، کُتّے کے پلّے، چوزے بالغ میں نمو پاتے ہیں۔

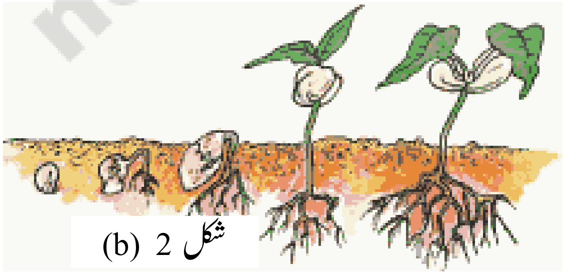
ہر سال آپ کا قد بڑھتا رہتا ہے۔اسی طرح بیج تنبیت پاکر درخت میں تبدیل ہوتا ہے۔چند پودے مسلسل نمو پاتے ہوئے تناور درخت میں تبدیل ہوتے ہیں۔انسانی بچّہ، مرد یا عورت کے طور پر نمو پاتا ہے۔پودوں میں شاخیں پیدا ہوتی رہتی ہیں جس سے وہ اپنے نمو کو ظاہر کرتے ہیں۔پودوں میں نمو کا عمل زندگی بھر جاری رہتا ہیں جبکہ ہم میں نمو کا عمل عمر کے ایک حصّے تک جاری رہتا ہے۔ہم میں نمو کا عمل کچھ عمر اور قد کی حد تک جاری رہتا ہے۔لیکن ہمارے جسم کے کچھ حصّوں میں نمو کا عمل زندگی بھر جاری رہتا ہے۔غور کیجیے کہ وہ حصّے کونسے ہیں؟

شکل 2 (a)

مشغلہ-3 : چند نمو پاتے ہیں چند نمو نہیں پاتے

آپ نے مشغلہ 1 میں مختلف جانداروں کی فہرست تیار کی۔

1. وہ کس طرح نمو پاتے ہیں؟اپنے مشاہدات کا تجزیہ کیجیے کہ وہ کس طرح بڑھتے ہیں؟ان چیزوں کو بھی جدول 3 میں درج کیجیے جو نمو نہیں پاتے۔



شکل 2 (b)

یہ کتاب حکومت آندھراپردیش کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے

جدول۔3

مرغی	کچھ مدت تک نمو پاتے ہیں
	زندگی بھر نمو پاتے ہیں۔
پتھر،........................	نمو نہیں پاتے

☆ کیا تمام جاندار زندگی بھر نمو پاتے ہیں؟

☆ درجہ بالا جدول کے ''نمو پاتے'' خانہ سے کسی ایک کی نشاندہی کیجیے اور بتلایئے کہ کیا اس کو غذا کی ضرورت ہے؟

☆ آپ تمام عمر نمو پاتے ہیں یا نہیں؟ کیوں؟

اگر ہم پودوں کی طرح نمو پاتے تو کیسے لگتا ایسا سوچتے ہوئے بھی عجیب سا لگتا ہے؟ کیا آپ نے للّی پٹ، ڈیوڈ، گولیتھ کی کہانیاں پڑھی ہیں؟ بے جان اشیا میں نشو نما نہیں واقع ہوتا، نشو نما جاندار اشیا کی اہم خصوصیات ہے۔ کیا تمام جانداروں میں یہ خصوصیات پائی جاتی ہے؟

کیا تمام جاندار سانس لے سکتے ہیں؟

آرام کی حالت میں گائے کے شکم کا مشاہدہ کیجیے۔ وہ کیسا ہے؟ اس کا شکم آہستہ آہستہ حرکت کرتا رہتا ہے۔ اس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ گائے میں تنفس کا عمل جاری ہے۔ آپ اپنی ناک کے قریب انگلی رکھ کر دیکھیے۔ آپ محسوس کریں گے کہ نتھوں سے ہوا خارج ہورہی ہے۔ سانس لینے پر ہوا باہر سے اندر داخل ہوتی ہیں (دم کشی) اور سانس کے چھوڑنے پر (دم براری) اندر کی ہوا باہر خارج ہوتی ہے۔

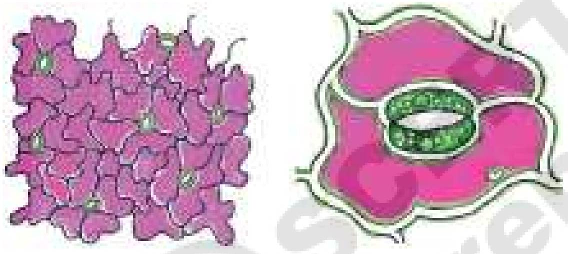
☆ کیا تمام پرندوں میں ناک موجود ہے؟ وہ کس طرح سانس لیتے ہیں؟

☆ مچھلی ہوا میں زیادہ دیر تک زندہ نہیں رہ سکتی، پانی میں وہ کس طرح سانس لیتی ہے؟

کیا تمام جاندار سانس لیتے ہیں؟ کیا پودے بھی ہماری طرح سانس لیتے ہیں؟ ہم جانتے ہیں کہ پودوں میں ناک نہیں ہوتی تو پھر یہ کس طرح سانس لیتے ہیں؟ آیئے معلوم کریں۔

مشغلہ-4: پودوں میں ناک ہوتی ہے

کوئی ایک دبیز اور رس دار پتہ لیجیے (جیسے گھیکورا) سے پتلی پرت کو نکال کر slide ایک جانب رکھیں اور اس کا خوردبین کی مدد سے مشاہدہ کیجیے۔ ساختیں دکھائی دیں گی جیسی شکل۔3 میں دکھائی گئی ہیں۔ جنھیں دہن (Stomata) کہتے ہیں۔ یہ گیسوں کے تبادلہ میں مدد لیتے ہیں۔



شکل 3 (b) دہن   شکل 3 (a)

کیا تمام جاندار ناکارہ مادوں کا اخراج کرتے ہیں:

ہم جانتے ہیں کہ تمام جاندار غذا اِستعمال کرتے ہیں۔ ہاضمہ کے بعد ناکارہ مادوں کا جسم سے باہر خارج ہونا ضروری ہوتا ہے۔ ہمارے جسم میں مختلف حیاتی عمل واقع ہونے کے دوران ناکارہ مادے پیدا ہوتے ہیں۔ ہم زیادہ محنت کرنے پر ہمیں پسینہ آتا ہے۔ پسینہ ایک ناکارہ مادہ ہے۔ ہمارے جسم سے اس طرح کے ناکارہ مادوں کو خارج کرنے کا عمل ''اخراج'' ''Excretion'' کہلاتا ہے۔ حیوانات کس شکل میں ناکارہ مادوں کو خارج کرتے ہیں۔

© SCERT not to be republished

حیوانات مختلف اقسام کے ناکارہ مادے خارج کرتے ہیں۔ جیسے گوبر، پیشاب اور پسینہ وغیرہ۔

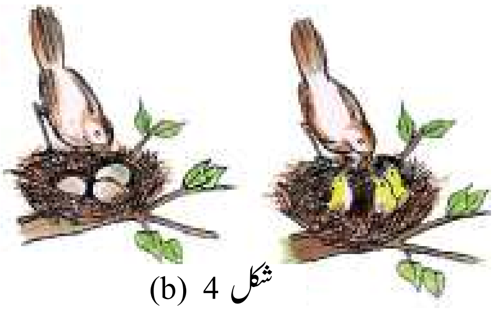
شکل 4 (a)

اسی طرح پودے بھی ناکارہ مادوں کو خارج کرتے ہیں۔لیکن ان کے اخراج کرنے کا طریقہ جانوروں کے طریقہ کے مماثل نہیں ہوتا۔کیا آپ نے کبھی پودوں کے تنہ پر لیس دار (چیپا) مادہ دیکھا ہے؟

دراصل یہ لیس دار مادہ اخراجی مادہ ہے۔عام طور پر ہم سمجھتے ہیں کہ یہ اخراجی مادے ناکارہ اور بدبودار ہوتے ہیں۔لیکن جانوروں کے ذریعہ خارج ہونے والے مادوں کو کھاد کے طور پر اِستعمال کیا جاتا ہے۔پودوں سے افراز ہونے والے مادے جیسے (resins) بھی ہمارے لیے کارآمد ہوتے ہیں۔

مشغلہ-5: بچّہ زا یا بیضہ

چار یا پانچ طلباء پر مشتمل گروپ بنائیے۔اپنے اطراف کے ماحول میں پائے جانے والے پرندے اور جانوروں کی فہرست تیار کیجیے۔وہ اپنے بچّوں کو کس طرح پیدا کرتے ہیں؟ کیا وہ انڈے دیتے ہیں؟ یا راست طور پر بچے پیدا کرتے ہیں؟ بحث کرتے ہوئے جدول 5 پُر کیجیے۔اس جدول کو اپنی نوٹ بک میں لکھتے ہوئے مزید مثالوں کے ذریعہ فہرست کو طویل کیجیے۔



شکل 4 (b)

جدول-4

انڈے دینے والے بیضہ زا پرندے/حیوانات	بچّہ زا حیوانات

شکل 4 (c)

وہ پرندے اور حیوانات جو انڈے دیتے ہیں بیضہ زا (oviparous) کہلاتے ہیں اور وہ جانور جو راست طور پر بچّے پیدا کرتے ہیں viviparaous بچّہ زا کہلاتے ہیں۔

© SCERT not to be republished

☆ کیا پودوں کی درجہ بندی بچّہ زا اور بیضہ زا میں درجہ بندکی جاسکتی ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ بیج تنبیت پاکر پودے تیار کرتے ہیں۔اس کا مطلب یہی ہے کہ پودے بھی اپنے بچّوں کو پیدا کرتے ہیں۔بیجوں کی تنبیت بھی اس طرح کا ایک طریقہ کار ہے پودوں میں افزائش نسل کے کیا کوئی دوسرے طریقے بھی ہیں؟

مہیج پر ردِعمل (Response to stimulus)

مشغلہ -6: کیا ہوگا؟

کسی نوکدار شئے پر قدم پڑتا ہے تو آپ کیا کرتے ہیں؟ آپ اپنے پیر کو فوراً پیچھے ہٹالیں گے۔

آپ اپنے دوست سے بحث کیجیے کہ جدول 5 میں دیے گئے حالات میں وہ کس طرح کا ردِعمل ظاہر کرتے ہیں۔

تحریک	ردِعمل
جب آپ کسی نوکدار شئے پر قدم رکھتے ہیں	
آگ یا شعلہ کو چھونے پر	
آئسکریم کو چھونے پر	
تیز روشنی کو دیکھنے پر	پلک جھپکنا
مچھر یا چیونٹی کے کاٹنے پر	
اِملی کا نام سنتے ہی	دہن میں پانی آنے لگتا ہے

☆ تمام جاندار اجسام میں مہیج پر ردِعمل ظاہر کرنے کی خصوصیات پائی جاتی ہے۔

☆ کیا دوسرے حیوانات بھی ہماری طرح مہیج پر ردِعمل ظاہر کرتے ہیں؟

☆ کیا پودے بھی حیوانات کی طرح مہیج پر ردِعمل کو ظاہر کرتے ہیں؟

مشغلہ -7: چھوئی موئی (Atti-Patti / Mimosa):

چھوئی موئی کا مشاہدہ نہایت دلچسپ ہوتا ہے۔اس کو چھوئیے! اپنے مشاہدات کو ریکارڈ کیجیے۔اس پودے کو چھونے پر وہ کس طرح کا ردِعمل ظاہر کرتا ہے۔مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔ پھر سے معمول کی حالت میں لوٹنے کے لیے اس کو کتنا وقت درکار ہے۔

شکل 5

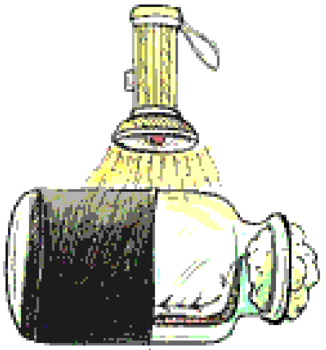
© SCERT not to be republished

جگدیش چندر بوس نامی مشہور ہندوستانی سائنسداں نے یہ ثابت کیا ہے کہ پودوں میں بھی جان ہوتی ہے۔

مذکورہ بالا مشاہدات اس بات کی صراحت کرتے ہیں کہ پودے بھی مہیج پر ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔ چند پودے صبح میں کھلتے ہیں اور چندرات میں کھلتے ہیں۔یہ سورج کی روشنی کے تئیں ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔موسم سرما میں کئی ایک پتے جھڑ جاتے ہیں۔ پودے درجہ حرارت میں تبدیلی پر ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔

مشغلہ-8: روشنی کے تئیں کیچوے کا ردعمل:

قریبی علاقے کی نم مٹی سے ایک کیچوا حاصل کیجیے۔شیشہ کا ایک برتن لیجیے۔اس برتن کے نصف حصّہ کو سیاہ کاغذ سے ڈھانکئے جیسا کہ شکل 6 میں بتلایا گیا ہے۔روزن دار ڈھکن سے بند کر دیجیے۔تا کہ ہوا جار میں داخل ہو سکے۔جب کیچوا برتن کے نصف ڈھانکے ہوئے حصّہ سے باہر نکلتا ہے تب برتن پر روشنی ڈالیے۔



شکل 6

جب ہم کیچوے پر روشنی گذاریں گے تو وہ تاریک حصّہ کی طرف حرکت کرنے لگے گا۔اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کیچوا روشنی کے تئیں ردعمل ظاہر کرتا ہے۔

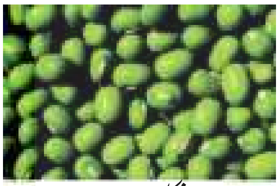
کیا بیجوں میں جان ہے؟

بیج پودوں سے پیدا ہوتے ہیں۔

ہم یہ جانتے ہیں کہ پودوں میں بھی جان ہوتی ہے۔کیا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ بیجوں میں بھی جان ہوتی ہے؟اب ہم بیجوں میں پائی جانے والی جانداروں کی خصوصیات پر بحث کریں گے۔

- ☆ کیا کوئی بیج غذا حاصل کرتا ہے؟کہاں سے؟
- ☆ اگر بیج کو طویل وقت تک ذخیرہ کیے رکھتے ہیں تو کیا یہ مر جاتے ہیں؟
- ☆ جب کسی بیج کو زمین میں بویا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے؟

بیج تنبیت پاتے ہوئے ایک مکمل پودے میں بدل جاتے ہیں اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ بیج ایک جاندار شئے ہے۔



شکل 6 (a)

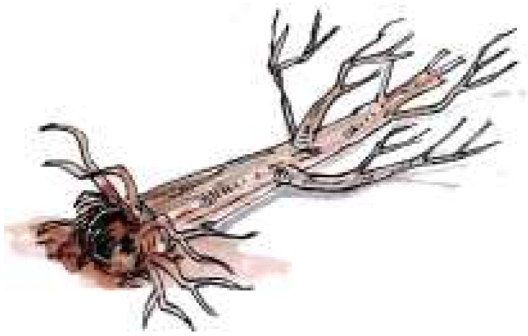
کیا آپ کسی ایسے طریقے پر غور کرسکتے ہیں جو یہ فیصلہ کر سکے کہ آیا خشک بیج جاندار ہیں؟

وحید نے محسوس کیا کہ نشونما، تنفس، اخراج، تغذیہ، تولید، ردعمل کا اظہار، حرکت وغیرہ جاندار اجسام کی چند ایک خصوصیات ہیں۔اس نے اس بات کا بھی مشاہدہ کیا کہ یہ تمام خصوصیات تمام جاندار عضویوں میں مشترک نہیں ہیں۔

لیکن یہ خصوصیات بے جان اشیا میں نہیں پائی جاتیں۔اس نے مشاہدہ کیا کہ لوگ جاندار اشیا اور بے جان اشیا دونوں پر انحصار کرتے ہیں۔ جب پودے کا تنہ اور پتے خشک ہوجاتے ہیں۔تو عموماً یہ سمجھا جاتا ہے کہ پودا مردہ ہے۔

©SCERT not to be republished

یہ کتاب حکومت آندھراپردیش کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے



شکل 7

جب کوئی حیوان حیاتی خصوصیات کا اظہار نہیں کرتا تو ہم کہہ سکتے ہیں یہ مردہ ہے۔کیا کوئی مردہ حیوان یا مردہ پودا غیر جاندار ہے؟

مردہ پودے، حیوانات یا کوئی دیگر جاندار عضویے تحلیل ہوکر غیر جاندار اجزاء تیار کرتے ہیں۔اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ مردہ اشیا غیر جاندار ہوتی ہیں۔ یہ جاندار اور غیر جاندار کے درمیان پائی جانے والی اشیا ہیں۔

خوردبین کے ذریعہ دکھائی دینے والے جاندار اجسام:

کتاب کے حروف اگر چھوٹی جسامت کے ہوں تو معمر حضرات ان کا مطالعہ کس طرح کریں گے؟

بچّے اکثر عدسہ سے کھیلتے رہتے ہیں ۔ اگر ہم محدب عدسے کے ذریعہ کسی شئے کو دیکھتے ہیں تو وہ اپنی حقیقی جسامت سے کہیں بڑی نظر آتی ہے۔

مشغلہ-9 : آیئے محدب عدسہ تیار کریں:

ایک مستعملہ برقی بلب حاصل کیجیے اوراس کا (فیتہ) نکال دیجیے۔بلب کے نصف حصّہ تک پانی بھر دیجیے۔اب اس بلب کے ذریعہ کسی کتاب کی تحریر دیکھیے۔کیا آپ کو اس کتاب کے حروف اپنی حقیقی جسامت سے بڑے نظر آرہے ہیں؟

کیا ہمیں ہمارے اطراف پائی جانے والی تمام اشیا نظر آتی ہیں؟ چند چھوٹے جانوروں کے نام بتایئے جنہیں آپ دیکھتے ہیں ۔ ہمارے اطراف پائی جانے والی تمام اشیا کیا ہمیں دکھائی دیتی ہیں؟ آپ کو معلوم چند چھوٹے جانداروں کے نام لکھئے جنہیں آپ دیکھ سکتے ہیں۔کیا ہم چیونٹی اور دیگر ننھے حشرات کا دہن اور محساس (Antenna) سادہ آنکھ سے دیکھ سکتے ہیں؟

جب آپ پھولوں کو چھوتے ہیں، تو آپ کے انگلیوں کو زردرنگ کا سفوف لگ جاتا ہے۔ اگر آپ یہ جاننا چاہیں گے کہ یہ سفوف کیا ہے تو آپ کیا کروگے؟

ہمارے اطراف پائے جانے والی تمام اشیا کو ہم اپنی سادہ آنکھ سے دیکھ نہیں سکتے۔کیونکہ چند چیزیں جیسے چیونٹی کا انٹینا اور پھولوں کا زرد سفوف کی جسامت بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ جانداروں کی دنیا میں چند چیزیں ایسی ہوتی ہیں جو دکھائی نہیں دیتی۔انہیں ہم خوردبین کے ذریعہ دیکھ سکتے ہیں ۔ جاندار اجسام جنہیں ہم صرف خوردبین کے ذریعہ دیکھ سکتے ہیں، خورد عضویے کہلاتے ہیں۔آیئے خوردبین سے متعلق معلومات حاصل کریں، اور چند خوردبینی اجسام کے مشاہدے کے لیے استعمال کرنا سیکھیں۔

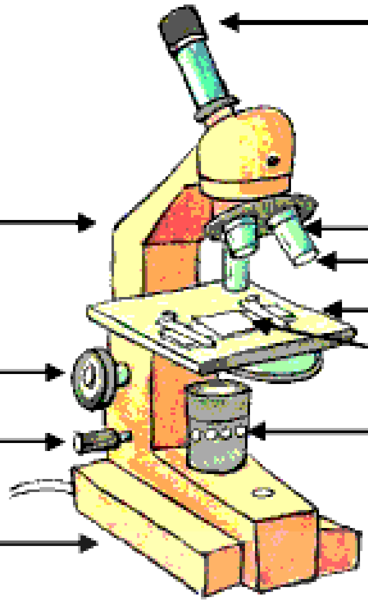
آیئے معلوم کریں گے کہ خوردبین کیا ہے اور خوردبینی اجسام کے مشاہدہ کے لیے اسے کیسے استعمال کیا جاتا ہے۔

خوردبین (Microscope) کیا ہے؟

خوردبین وہ آلہ ہے جس سے ایسے خوردبینی اجسام کو دیکھا جاسکتا ہے جنہیں سادہ آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے۔ یہ محدب عدسہ کی طرح کام کرتا ہے۔لیکن یہ کئی گُنا طاقتور ہوتا ہے۔

© SCERT not to be republished

یہ کتاب حکومت آندھراپردیش کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے

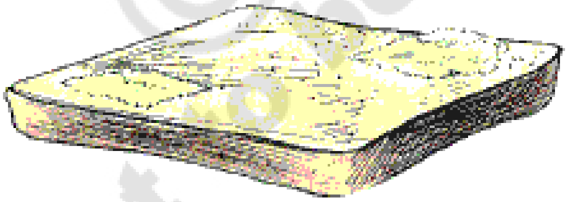


شکل 8

بنیادی طور پر خوردبین میں دوحصے ہوتے ہیں۔ساختی حصّہ اورمرئی حصّہ۔ساختی حصّہ میں سر (Head) جسم (Body) قاعدہ (Base) اور بازو (Arm) پائے جاتے ہیں۔مرئی حصے میں Eye Piece، مشاہداتی عدسہ (Objective Lens)، کلاں ماسکہ (Coarse Focus)، خورد ماسکہ (Fine Focus)، اسٹیج، وغیرہ شامل ہیں۔شکل 8 میں مرکب خوردبین کی شکل دی گئی ہے جس میں اس کے حصّوں کو ظاہر کیا گیا ہے۔اس کی مدد سے آپ کے مدرسہ میں موجود خوردبین کے حصّوں کی شناخت کیجیے۔اب ہم چند خوردبینی اجسام دیکھنا چاہیں تو ہم انہیں کہاں دیکھ سکتے ہیں؟

مشغلہ-10 : روٹی پر پائی جانے والی پھپھوند

عام طور پر گھر کے بزرگ کہتے ہیں کہ اچار کے مرتبان میں گیلا چمچ نہ ڈالیں۔وہ ایسا کیوں کہتے ہیں؟ اگر آپ اچار کے مرتبان میں گیلا چمچ رکھیں گے تو اچار خراب ہوجائے گا۔اگر روٹی یا ترکاری کو دو دن تک پیک (pack) کر کے رکھ دیں تو کیا ہوگا؟ آپ دیکھیں گے وہ سڑ جائیں گی۔اوراس میں بدبو پیدا ہوگی اور اس پر بھورے رنگ کی ریشہ دار شئے بھی نظر آئے گی۔اگر آپ اس مادہ کو چھولیں تو آپ کی انگلیوں کو چپک جائے گی جس کا رنگ سیاہ ہوگا۔



شکل 9

اس سڑی ہوئی شئے کا مشاہدہ خوردبین کے ذریعہ کیجیے اوراپنے مشاہدات کونوٹ کرتے ہوئے اپنے دوستوں سے مباحثہ کیجیے۔خوردبین کے ذریعہ دیکھی گی ساختوں کی شکل اتاریئے۔

یہ چھوٹی دھاگہ نما ساختیں پھپھوند کہلاتی ہیں۔کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ پھپھوند زندہ اجسام ہیں؟

سڑی گلی اشیاپرنشونما پانے والی پھپھوند سے نئی پھپھوند کی افزائش ہوتی ہے۔یعنی اس میں بھی تولید اورنمو کا عمل واقع ہوتا ہے۔اِس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ پھپھوند میں حیات پائی جاتی ہے۔

ہم یہ جانتے ہیں کہ گائے سے ہم دودھ حاصل کرتے ہیں۔چنانچہ گائے ہمارے لیے مفید جانور ہے۔کیا خوردبینی اجسام بھی ہماری طرح مدد کرتے ہیں؟

☆ اڈلی تیار کرنے کے لیے اڈلی کے آٹے کو ایک دِن قبل کیوں بھگوتے ہیں؟

☆ دہی جمانے کے لیے ہم دودھ میں تھوڑا سا دہی کیوں ملاتے ہیں؟

مشغلہ-11: آیئے ہم خوردبینی اجسام کا مطالعہ کریں

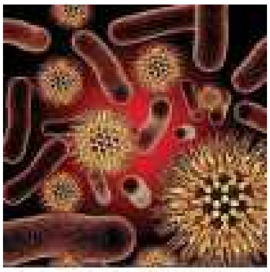
دہی میں موجود پانی جیسا سیال لیجیے۔اِس کا ایک قطرہ شیشہ کی تختی (glass slide) پر ڈالیے۔اِیک دوسری تختی سے اِس کو ڈھانک دیجیے۔اِس کا خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجیے۔اورآپ کے مشاہدات نوٹ کیجیے۔

خوردبین میں نظر آنے والے چیزوں کی شکل اُتاریئے۔

آپ کوخوردبین میں نظر آنے والےخردعضویے بیکٹیریا کہلاتے ہیں۔یہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔

دہی میں پائے جانے والا بیکٹیریا ہمارے لیے مفید ہوتا ہے۔یہ بیکٹیریا دودھ کو دہی میں تبدیل کرتے ہیں۔

کیا بیکٹیریا نقصان دہ ہوتے ہیں؟



شکل 10

بیکٹیریا کس طرح نقصاندہ ہوتے ہیں۔اپنے معلم سے معلوم کیجیے اور چند بیکٹیریا انسانوں کے علاوہ دیگر جانوروں اور پرندوں میں بھی بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔یہ بیکٹیریا ایک فرد سے دوسرے فرد تک پھیلتے ہیں۔اورمختلف اقسام کی بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔بیکٹیریا ساری دنیا میں پائے جاتے ہیں۔دنیا میں کوئی ایسی جگہ نہیں ہے جہاں بیکٹیریا نہ پائے جاتے ہوں۔

جب آپ کسی بیماری میں مبتلا ہوجاتے ہیں۔تو ڈاکٹر آپ کو جوش دیا ہوا پانی اِستعمال کرنے کی مشورہ دیتا ہے۔

کیا پانی میں بھی خوردبینی اجسام پائے جاتے ہیں؟

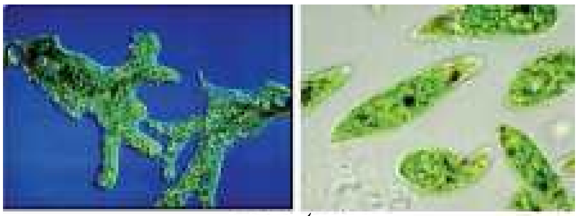
کیا آپ کا روزمرہ پینے کا پانی خالص ہوتا ہے؟

مشغلہ-12 : پانی میں خوردعضویے

تالاب،کنویں اور بورویل سے پانی کے نمونے حاصل کیجیے۔اِنہیں علیحدہ رکھیے۔ایک سلائیڈ (slide) پر پانی کا ایک قطرہ ڈالیے اس پر دوسری سلائیڈ (slide) رکھ کر۔خوردبین کے ذریعہ اِس کا مشاہدہ کیجیے۔پانی کے اِن نمونوں میں آپ کس قسم کے خوردبینی عضویے دیکھتے ہیں؟ کیا پانی کے تمام نمونوں میں یکساں قسم کے خوردعضویے پائے جاتے ہیں؟ کیا کسی پانی میں خوردبینی اجسام غیر موجود ہیں؟ کونسے پانی میں خوردبینی اجسام زیادہ تعداد میں پائے گئے۔آپ نے جو مشاہدہ کیا ہے اُن کی اشکال اُتاریئے۔اوراِن کی ساخت بیان کیجیے۔

☆ کس پانی کے نمونہ میں خوردعضویوں کی کثیر تعداد پائی گئی؟ اور کیوں؟

© SCERT not to be republished



شکل 11

☆ بورویل اور تالاب کے پانی میں پائے جانے والے خوردبینی اجسام کے درمیان آپ کیا فرق محسوس کرتے ہیں؟

اِس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ خوردبین اجسام ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔اگر چہ یہ سادہ آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔ ہماری روزمرہ کی سرگرمیوں کی بناپر ہم اِن میں سے چندایک کو دیکھ سکتے ہیں۔لیکن خوردعضویوں کی ایک وسیع دنیا ہے۔اور یہ بھی عالم حیوانات کا ایک حصّہ ہے۔

کلیدی اصطلاحات:

جاندار اجسام، غیرجاندار اجسام، سانس لینا، اخراج، ردِعمل، مہیج، حرکت، خوردبینی اجسام، خوردبین

ہم نے کیا سیکھا:

☆ ہمارے اطراف جاندار اور غیر جاندار اجسام پائے جاتے ہیں۔

☆ جاندار اجسام سے جب زندگی ختم ہوجاتی ہے وہ مردہ ہوجاتے ہیں۔

☆ مردہ حالت جاندار اور غیر جاندار اجسام کا درمیانی مرحلہ ہے۔

☆ مردہ اجسام تحلیل ہوکر غیر جاندار اجسام بناتے ہیں۔

☆ جاندار اجسام میں نمو، تنفس، اخراج، حرکت مہیج کا ردِعمل (Stimulus Response) اور بچّے پیدا کرنے کی خصوصیات پائی جاتی ہے۔

☆ تمام جانداروں میں پودے اور درخت جانوروں کی طرح حرکت نہیں کرسکتے۔

☆ تمام جانداروں میں پودے اور درخت جانوروں کی طرح حرکت نہیں کرسکتے۔

☆ بیج بھی اِیک جاندار شئے ہے لیکن یہ عالم حیوانات کی طرح تمام خصوصیات کے حامل نہیں ہوتے۔

☆ ہم ننھے اور خورد اشیاء کو خوردبین کے ذریعہ دیکھ سکتے ہیں۔

اپنے اکتساب کو بڑھایئے:

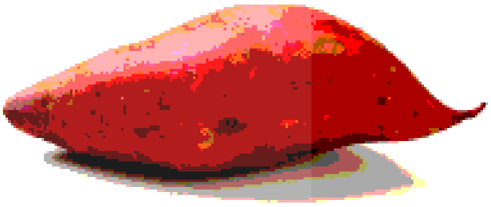
1. جاندار اجسام کی عام خصوصیات لکھیے؟
2. لائٹ بند ہونے کے بعد ہی جھینگر باہر کیوں نکلتے ہیں؟
3. جاندار اور غیر جاندار اجسام میں کونسی خصوصیات یکساں ہوتی ہیں۔
4. درجہ ذیل میں کونسی اشیا جاندار اجسام سے حاصل کی جاتی ہیں۔شکر، کھوپرے کا تیل، قلم (pen)، چاول، پنکھا، آملیٹ، بس، لکڑی کی کرسی، پھولوں کا ہار، آم کپڑے، پھل کا رس۔
5. آپ کیسے کہہ سکتے ہیں کہ درخت ایک جاندار شئے ہے۔حالانکہ وہ حرکت نہیں کرتا؟
6. خوردبین کا اِستعمال کیا ہے؟
7. ڈبل روٹی پر نمو پائی ہوئی دھاگے نما ساختیں.........کہلاتی ہیں۔

© SCERT not to be republished

8. درجہ ذیل میں کونسا محرک کا ردِعمل نہیں ہے؟
a) برف کو چھو کر ٹھنڈک محسوس کرنا۔
b) کتابوں سے بھرے بستے کا وزن محسوس کرنا۔
c) چیونٹی کے کاٹے ہوئے مقام پر کُھجانا۔
d) تیز روشنی کو دیکھتے ہی اچانک آنکھوں کا بند ہو جانا۔

9. ایک رتالو، بوتل، نمک اور پانی لیجیے۔ بوتل کو پانی سے بھر کر اِس میں نمک ملایئے اور اُس میں رتالو ڈال دیجیے۔ چند دنوں تک اُس کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا واقع ہوگا؟ آپ کے مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔
آپ کس طرح ثابت کرسکتے ہیں کہ رتالو بھی ایک جاندار شئے ہے۔

10. زاہد اپنے دوست خالد سے بحث کرتا ہے کہ "جاندار شئے ہے" سوچئے خالد نے کیا سوالات کیے ہونگے؟

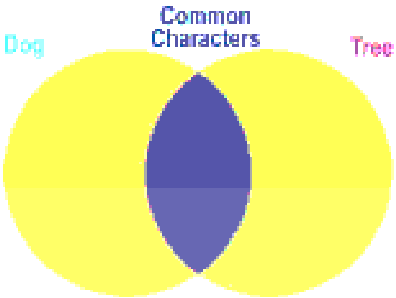


11. اگر پتوں میں دہن نہ پائے جاتے ہوں تو کیا ہوگا؟ اپنی پیش بندی یا رائے کو لکھئے۔

12. تالاب کے پانی میں موجود خوردعضویوں کو دیکھنے کے لیے آپ کی جانب سے تجربہ خانہ میں انجام دیئے گے تجربہ کے مراحل لکھئے۔

13. چھوئی موئی (Touch me not) کے پودے کو چھونے پر آپ کیسا محسوس کرینگے۔ اپنے احساسات کو قلمبند کیجیے۔

14. ایک درخت اور کُتّے کے جاندار اور غیر جاندار خصوصیات کو ظاہر کرنے کے لیے ایک وین ڈائیگرام (Venn diagram) تیار کیجیے۔



15. کیا آپ سمجھتے ہیں کہ ہمارے ماحول کے لیے جاندار غیر جاندار دونوں ضروری ہیں کیوں؟

16. آپ کے اِسکول کی لایبریری / انٹرنٹ کے ذریعہ سرجے سی. بوس (sir JC Bose) کے متعلق معلومات اکٹھا کیجیے۔ جنہوں نے پودوں میں مہیج اور ردِعمل کو دریافت کیا۔

© SCERT not to be republished