7

پودوں سے شناسائی
(Getting to Know Plants)

گھر سے باہر نکلیے اور اپنے اطراف میں موجود تمام پودوں کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا آپ دیکھتے ہیں کہ کچھ پودے تو چھوٹے ہیں اور کچھ بہت بڑے ہیں جبکہ کچھ پودے تو مٹی میں صرف ہرے دھبوں کی طرح ہیں؟ کچھ پودوں کی پتیاں ہری ہوتی ہیں جبکہ کچھ میں یہ گاجری رنگ کی ہوتی ہیں۔ کچھ پودوں میں بڑے بڑے لال رنگ کے پھول ہوتے ہیں تو کچھ پودوں میں چھوٹے چھوٹے نیلے رنگ کے پھول ہوتے ہیں۔ کچھ پودوں میں بالکل بھی پھول نہیں آتے۔ ہم اپنے اطراف میں موجود پودوں کی متعدد اقسام دیکھتے ہیں جیسے ہمارے گھروں کے نزدیک، اسکول کے میدان میں، اسکول کے راستے میں، پارکوں اور باغیچوں میں۔

شکل 7.1 پودے کے حصے

آیئے قدرتی نظاروں کے سفر پر چلتے ہیں، مختلف قسم کے پودوں کے ساتھ دوستی کیجیے اور قریب سے ان کا مشاہدہ کیجیے (شکل 7.2)۔

شکل 7.2 قدرتی نظاروں کا سفر

آیئے پودوں کے مختلف حصوں کے بارے میں جانکاری حاصل کرتے ہیں۔ اس سے ہمیں پودوں کی مختلف اقسام کے درمیان فرق پتہ لگانے میں مدد ملتی ہے۔ کیا آپ شکل 7.1 میں دکھائے گئے پودے میں تنے، شاخوں، جڑوں، پتیوں اور پھولوں کی نشاندہی کر سکتے ہیں؟ پودے کے حصوں میں رنگ کیجیے۔

© NCERT not to be republished

7.1 بوٹی، جھاڑی اور درخت

(Herbs, Shrubs and Trees)

عملی کام 1

مندرجہ ذیل میں تنے اور شاخوں کا قریب سے مشاہدہ کیجیے:

1۔ وہ پودے جو آپ سے چھوٹے ہیں۔
2۔ وہ پودے جو تقریباً آپ کے سائز کے برابر ہیں، اور
3۔ وہ پودے جو آپ سے بہت بڑے ہیں۔

ان کے تنے کو محسوس کیجیے اور انہیں موڑنے کی کوشش کیجیے تا کہ یہ معلوم ہو سکے کہ وہ ملائم ہے یا سخت۔ اس بات کا دھیان رکھیے کہ تنا ٹوٹنے نہ پائے۔ اونچے درختوں کو اپنی بازو کے حلقے میں لیجیے اور دیکھیے کہ ان کے تنے کتنے موٹے ہیں۔

تجویز: اس باب میں تجویز کردہ عملی کاموں کو 4-5 طلبا کے گروپ میں انجام دیجیے تا کہ کم سے کم پودوں کو اکھاڑنے کی ضرورت پیش آئے۔
عملی کاموں کے لیے ملائم تنوں والے خودرو پودوں کا استعمال کیجیے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ خودرو پودے (Weeds) کیا ہیں؟ فصل کے کھیتوں میں باغیچوں میں یا گملوں میں اکثر غیر ضروری پودے اُگ آتے ہیں۔ کیا آپ نے کسانوں کو انھیں اپنے کھیتوں سے باہر نکالتے ہوئے دیکھا ہے؟

ہمیں یہ دیکھنے کی بھی ضرورت ہے کہ کچھ پودوں میں شاخیں کہاں سے نکلتی ہیں۔ زمین کے نزدیک سے یا پھر تنے کی کچھ اونچائی پر۔

اب تک ہم نے جن پودوں کا مشاہدہ کیا ہے اب ہم ان کی درجہ بندی جدول 7.1 میں کریں گے۔ کچھ مثالیں دی

جدول 7.1 پودوں کے زمرے

پودے کا نام	کالم 1 اونچائی	کالم 2 تنا				کالم 3 شاخیں کہاں نظر آتی ہیں		کالم 4
		ہرا	ملائم	موٹا	سخت	تنے کے نچلے حصّہ پر	تنے کے اوپری حصّہ پر	پودوں کا زمرہ
ٹماٹر	مجھ سے چھوٹا	ہاں	ہاں					بوٹی
آم	مجھ سے بہت بڑا			ہاں	ہاں		ہاں	درخت
نیبو	مجھ سے تھوڑا سا بڑا				ہاں	ہاں		جھاڑی

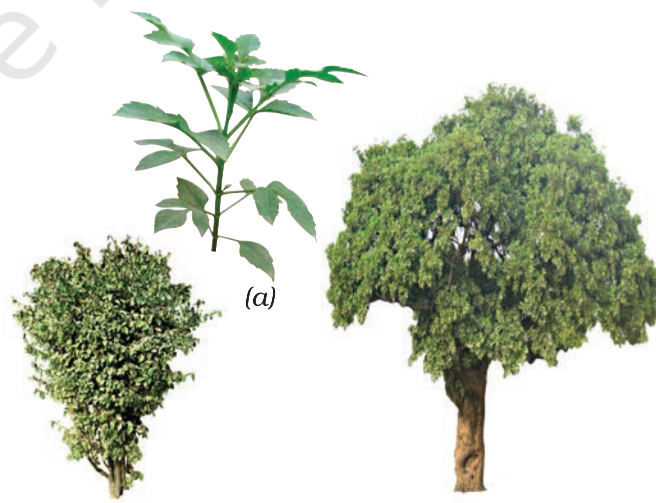
© NCERT not to be republished

گئی ہیں۔ آپ زیادہ سے زیادہ پودوں کے لیے کالم 1، 2 اور 3 کو بھر سکتے ہیں۔ کالم 4 کو اس سیکشن کے باقی حصوں کا مطالعہ کرنے کے بعد پُر کیجیے۔

ان خصوصیات کی بنیاد پر پودوں کی درجہ بندی تین زمروں میں کی جاسکتی ہے **بوٹی، جھاڑی اور درخت**۔ ان میں سے ہر ایک کی ایک ایک مثال شکل 7.3 میں دکھائی گئی ہے۔

وہ پودے جن میں تنا ہرا اور ملائم ہوتا ہے بوٹی کہلاتے ہیں۔ یہ عموماً چھوٹے ہوتے ہیں اور ان میں زیادہ شاخیں نہیں ہوتیں (شکل 7.3(a))۔

کچھ پودوں میں تنا اس کے نچلے کے نزدیک سے شاخوں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ تنا سخت تو ہوتا ہے لیکن زیادہ موٹا نہیں ہوتا۔ اس قسم کے پودے جھاڑی کہلاتے ہیں (شکل 7.3(b))۔



شکل 7.3 (a) بوٹی (b) جھاڑی اور (c) درخت

کچھ پودے کافی لمبے ہوتے ہیں اور ان کا تنا سخت اور موٹا ہوتا ہے۔ شاخیں تنے کے اوپری حصے میں زمین سے کافی اوپر نکلتی ہیں۔ ایسے پودے درخت کہلاتے ہیں (شکل 7.3(c))۔

مذکورہ بالا خصوصیات کی بنا پر کیا اب آپ ان پودوں کی درجہ بندی بالکل صحیح صحیح کر سکتے ہیں جن کی فہرست آپ نے تیار کی تھی اور جدول 7.1 کے کالم 4 کو پُر کر سکتے ہیں۔

پہیلی کو اس بات پر حیرت ہے کہ منی پلانٹ، بین اسٹاک، لوکی اور انگور کے پودوں کے تنے کس قسم کے ہیں۔ ان میں سے کچھ پودوں کا مشاہدہ کیجیے۔ یہ بوٹی، جھاڑی اور درخت سے کس طرح مختلف ہیں؟ آپ یہ کیوں سوچتے ہیں کہ ان میں سے کچھ پودوں کو اوپر چڑھنے کے لیے سہارے کی ضرورت ہوتی ہے؟

ایسے پودے جن کے تنے کمزور ہوتے ہیں اور زمین پر سیدھے کھڑے نہیں ہوسکتے اور پھیل کر چلتے ہیں بیلیں (Creepers) کہلاتی ہیں جبکہ وہ پودے جو پڑوسی ساختوں کا سہارا لے کر اوپر چڑھتے ہیں کلائمبر (Climber) کہلاتے ہیں (شکل 7.4)۔ یہ پودے بوٹی، جھاڑی اور درختوں سے مختلف ہوتے ہیں۔

شکل 7.5 کلائمبر

© NCERT not to be republished

شاید آپ کے اسکول اور گھر میں کچھ ایسے پودے ہوتے ہیں جن کی آپ دیکھ بھال کرتے ہیں۔ ایسے کچھ درختوں، بوٹی، جھاڑی یا بیلوں کے نام لکھیے جو آپ کے اسکول یا گھر میں موجود ہیں۔

7.2 تنا (Stem)

عملی کام 2

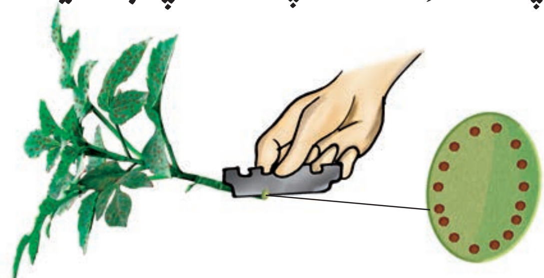
اس عملی کام کے لیے ہمیں ایک گلاس، پانی، سرخ روشنائی، بوٹی اور ایک بلیڈ کی ضرورت ہوگی۔

گلاس میں ایک تہائی حصے تک پانی بھر لیجیے۔ پانی میں سرخ روشنائی کے چند قطرے ملائیے۔ بوٹی کے تنے کا نچلا حصّہ کاٹ کر اسے گلاس میں رکھیے جیسا کہ شکل 7.5 میں دکھایا گیا ہے۔

شکل 7.5 تنا کیا کرتا ہے؟

کیا بوٹی کا کوئی حصہ سرخ رنگ کا نظر آتا ہے؟ اگر ہاں تو آپ کو کیا لگتا ہے کہ یہ رنگ یہاں کیسے پہنچا؟

آپ تنے کو کاٹ کر اس میں سرخ رنگ کو دیکھ سکتے ہیں (شکل 7.6)۔ اس عملی کام سے ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ تنے میں پانی اوپر چڑھتا ہے۔ بالفاظ دیگر تنا پانی کا ایصال کرتا ہے۔ سرخ رنگ کی طرح ہی پانی میں گھلے ہوئے معدنیات بھی پانی کے ہمراہ تنے میں اوپر کی طرف چلے جاتے ہیں۔



شکل 7.6 (a) پانی تنا میں اوپر چڑھتا ھے
(b) تنے کے کھلے سرے کا تکبیری منظر

پانی اور معدنیات تنے کے اندر موجود پتلی نالیوں کے ذریعے پودے کی پتیوں اور دیگر حصوں تک پہنچتے ہیں۔

پہیلی نے اس عملی کام کو سفید پھول والی بوٹی کے ساتھ انجام دیا۔ اس نے سفید پھول والی شاخ کو پانی سے بھرے ہوئے گلاس A میں رکھا اور پانی میں سرخ روشنائی کے چند قطرے ملائے۔ اس نے دوسری شاخ کے ساتھ کچھ تفریحی معاملہ کیا۔ اس نے اس شاخ کو بیچ میں سے چیر کر اس کے دونوں سروں کو پانی سے بھرے ہوئے گلاس B اور C میں رکھ دیا (شکل 7.7)۔ اس نے گلاس B میں سرخ روشنائی کے چند قطرے ملائے اور گلاس C میں نیلی روشنائی کے چند قطرے ملائے۔ وہ آپ سے کہتی ہے کہ اندازہ لگائیے کہ گلاس A کے پھولوں کا کیا ہوتا ہے اور B اور C میں مشترکہ طور پر رکھے ہوئے پھول کا کیا ہوتا ہے۔

جب آپ نے عملی کام 2 میں تنے کو کاٹا تھا تو کیا آپ نے تنے کے اندر سرخ رنگ کے دھبوں کو چھلے کی شکل

© NCERT not to be republished

میں دیکھا تھا؟ پہیلی نے جو نتیجہ نکالا کیا اس بات سے اس نتیجے کی تشریح ہوسکتی ہے؟ اس عملی کام کو خود کرنے کی کوشش کیجیے۔

شکل 7.7 پہیلی کے پھول

7.3 پتی (Leaf)

اپنے اطراف میں موجود پودوں کی پتیوں کو دیکھیے اور اپنی کاپی میں ان کی تصویر بنائیے۔ کیا سبھی پتیوں کا سائز، شکل اور رنگ ایک جیسا ہے؟

یہ تنے سے کس طرح جڑی ہوئی ہیں۔ پتی کا وہ حصہ جو تنے سے منسلک ہوتا ہے ڈنٹھل (Petiole) کہلاتا ہے۔ پتی کا چوڑا ہرا حصہ لیمنا (Lamina) کہلاتا ہے (شکل 7.8)۔ کیا آپ اپنے اطراف کے پودوں کی پتیوں میں ان حصوں کی شناخت کر سکتے ہیں؟ کیا سبھی پتیوں میں ڈنٹھل ہوتے ہیں؟

شکل 7.8 پتی

آیئے پتی کا نقش حاصل کر کے اس کے بارے میں اور زیادہ جانکاری حاصل کرتے ہیں۔ اگر آپ سمجھتے ہیں کہ پتیوں کا نشان نہیں آ سکتا تو یہاں ایک عملی کام پیش ہے جو آپ کو دوبارہ سوچنے پر مجبور کریں گے۔

عملی کام 3

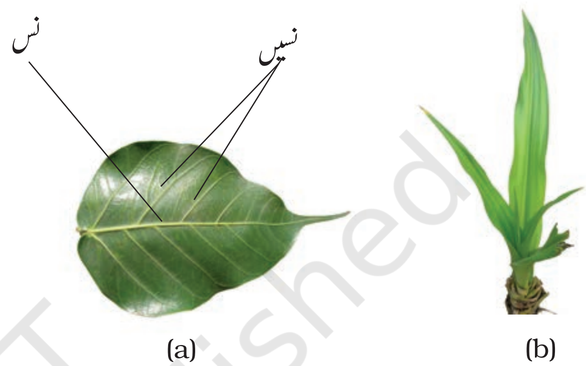
ایک پتی لے کر اسے سفید کاغذ کے نیچے یا اپنی کاپی میں رکھیے۔ کاغذ کو اس طرح پکڑیے جیسا کہ شکل 7.9 میں دکھایا گیا ہے۔ شکل کے مطابق پنسل کو پکڑ کر اس کاغذ پر رگڑیے جس کے نیچے پتی رکھی ہوئی ہے۔ کیا آپ کو کچھ لائنیں نظر آتی ہیں؟ کیا یہ اسی طرح ہیں جیسی کہ پتی پر موجود ہیں؟

شکل 7.9 پتی کے نقوش حاصل کرنا

پتی پر موجود یہ لائنیں نسیں (Veins) کہلاتی ہیں۔ کیا آپ کو پتی کے درمیانی حصے میں ایک موٹی نس نظر آتی ہے؟ یہ درمیانی نس (Midrib) کہلاتی ہے۔ پتی میں نسوں کے ذریعے بنا ہوا ڈیزائن پتی کی ترتیب (LeafVenation) کہلاتا ہے۔ اگر یہ ڈیزائن درمیانی نس کے دونوں طرف جال کی شکل میں ہے تو یہ جالی دار ترتیب (Reticulate Venation) کہلاتی ہے (شکل 7.10(a))۔ گھاس کی پتیوں میں شاید آپ نے دیکھا ہوگا کہ نسیں ایک دوسرے کے متوازی ہیں۔ یہ متوازی ترتیب (Parallel

© NCERT not to be republished

Venation) کہلاتا ہے (شکل (b) 7.10)۔ پتیوں کو پودوں سے علیحدہ کیے بغیر زیادہ سے زیادہ پتیوں کی ترتیب کا مشاہدہ کیجیے۔ نمونے کی ڈرائنگ بنائیے اور کچھ ایسے پودوں کے نام لکھیے جن میں جالی دار اور متوازی ترتیب ہو۔



شکل 7.10 پتی کی ترتیب (a) جالی داراور (b) متوازی

کیا ہم اب پتی کے کچھ افعال کو معلوم کرنے کی کوشش کریں؟

عملی کام 4

ہمیں ایک بوٹی، دو شفاف پالیتھین کے تھیلے اور کچھ دھاگے کی ضرورت ہوگی۔

اس عملی کام کو دن کے وقت دھوپ میں انجام دیجیے۔ اس عملی کام کے لیے ایک صحت مند اور اچھی طرح سے پانی دیئے ہوئے ایسے پودے کا استعمال کیجیے جسے دھوپ میں اگایا جارہا ہو۔ پودے کی کسی پتی دار شاخ کو پالیتھین میں بند کیجیے اور منھ کو باندھ دیجیے جیسا کہ شکل 7.11 میں دکھایا گیا ہے۔ دوسری خالی پالیتھین کے منھ کو باندھ کر اسے بھی دھوپ میں رکھ دیجیے۔

شکل 7.11 پتی کیا کرتی ہے؟

کچھ گھنٹوں کے بعد، پالیتھین کی اندرونی سطح کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ کیا دیکھتے ہیں؟ کیا کسی پالیتھین میں پانی کی بوندیں نظر آتی ہیں؟ کس تھیلے میں پانی کے قطرے موجود ہیں؟ کیا آپ کو معلوم ہے کہ یہ کہاں سے آئے ہیں (عملی کام کے بعد پالیتھین کے تھیلے کو علیحدہ کرنا مت بھولیے)۔

عمل سریان (Transpiration) کے نتیجے میں ابخرات کی شکل میں پتیاں پانی کو خارج کرتی ہیں۔ پودے پانی کی مقدار کو اس عمل کے نتیجے میں ہوا میں چھوڑ دیتے ہیں۔ ہم اس کا مزید مطالعہ باب 14 میں کریں گے۔

ہم نے پتیوں کے چاروں طرف تھیلا کیوں باندھا تھا؟ کیا ہم سریان کے نتیجے میں خارج ہونے والے پانی کو اس کے علاوہ نہیں دیکھ سکتے تھے۔ پالیتھین کے اندر پانی کس وجہ سے نظر آتا ہے؟ باب 5 میں ہم نے اپنے عملی کاموں میں پانی کو مختلف شکلوں میں تبدیل ہوتے ہوئے دیکھا تھا۔ کیا آپ ان کے بارے میں سوچ سکتے ہیں اور اس عمل کا نام بتا سکتے ہیں جس کی وجہ سے پانی کے قطرے پالیتھین میں نظر آتے ہیں؟

© NCERT not to be republished

پتیاں دیگر اور کاموں کو بھی انجام دیتی ہے۔ آیئے اس کا مطالعہ کریں۔

عملی کام 5

اس عملی کام کو انجام دینے کے لیے ہمیں ایک پتی، اسپرٹ، ایک بیکر، ٹیسٹ ٹیوب، برنر، پانی، ایک پلیٹ اور آیوڈین محلول درکار ہوگا۔

پتی کو ٹیسٹ ٹیوب میں رکھیے اور اس میں اتنا اسپرٹ ڈالیے کہ پتی پوری طرح سے ڈوب جائے۔ اب بیکر کے نصف حصے میں پانی بھر کر اس میں ٹیسٹ ٹیوب کو رکھ دیجیے۔ بیکر کو اس وقت تک گرم کیجیے جب تک کہ پتی کا ہرا رنگ ٹیسٹ ٹیوب کے اسپرٹ میں نہیں آجاتا۔

پتی کو احتیاط سے باہر نکالیے اور اسے پانی سے دھو لیجیے۔ اسے پلیٹ میں رکھیے اور اس کے اوپر تھوڑا سا آیوڈین محلول ڈالیے (شکل 7.12)۔

شکل 7.12 پتی میں کیا ہوتا ہے؟

نوٹ: کیونکہ اس عملی کام میں اسپرٹ اور گرم کرنے کا عمل شامل ہے، اس لیے کلاس میں اس کا مظاہرہ استاد محترم کے ذریعے کیا جائے۔

آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟ اپنے مشاہدات کا موازنہ باب 2 میں انجام دیئے گئے ان عملی کاموں سے کیجیے جن میں آپ نے مختلف تغزیات کی موجودگی کے لیے غذا کی جانچ کی تھی۔ کیا اس کا مطلب یہ ہے کہ پتی میں اسٹارچ موجود ہے؟

باب 2 میں ہم نے دیکھا تھا کہ کچے آلو کے ٹکڑے میں بھی اسٹارچ موجود تھا آلو اس اسٹارچ کو پودے کے دوسرے حصوں سے حاصل کرتے ہیں اور اسے جمع کر لیتے ہیں۔ پتیاں سورج کی روشنی اور اپنے اندر موجود ہرے رنگ کے مادے کی موجودگی میں اپنی غذا تیار کرتی ہیں۔ اس کے لیے وہ پانی اور ہوا سے کاربن ڈائی آکسائڈ کا استعمال کرتے ہیں۔ یہ عمل ضیائی تالیف (Photosynthesis) کہلاتا ہے۔ اس عمل میں آکسیجن خارج ہوتی ہے۔ پتیوں کے ذریعے تیار کی گئی غذا بالآخر پودے کے مختلف حصوں میں جمع ہوجاتی ہے۔

ہمیں یہ کیسے معلوم ہوتا ہے کہ پتیوں نے غذا خود بنائی ہے اور پودے کے کسی دوسرے حصے سے حاصل نہیں کی ہے؟ اس کی جانچ کرنے کے لیے مذکورہ بالا عملی کام کو تھوڑا مختلف طریقے سے دہرایئے۔

کسی اندھیرے کمرے میں ہری پتیوں والے کسی گملے کو ایک یا دو دن کے لیے رکھیے اب ایک پتی کے کچھ

2019-20

حصے کو مکمل طور سے کسی سیاہ کاغذ سے ڈھک دیجیے اور پودے کو ایک دن کے لیے دھوپ میں رکھ دیجیے۔ سیاہ کاغذ میں لپٹی ہوئی پتی کو توڑ لیجیے اور اسٹارچ کی جانچ کے عمل کو دہرائیے۔

آپ کیا دیکھتے ہیں؟ پتی کا کون سا حصہ اسٹارچ کی موجودگی کو ظاہر کرتا ہے؟ کیا اس سے ہمیں اس بات کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے کہ پتیاں سورج کی روشنی میں اسٹارچ تیار کرتی ہیں؟

ہمیں معلوم ہے کہ تنا پتیوں کو پانی فراہم کرتا ہے۔ پتی پانی کا استعمال غذا تیار کرنے میں کرتی ہے۔ تنا اور پتی پانی کو کس طرح حاصل کرتے ہیں؟ یہاں پر جڑ کا کام شروع ہوتا ہے۔

7.4 جڑ (Root)

شکل 7.13 میں دیکھیے۔ آپ کے حساب سے ان میں سے کون صحیح طریقے سے پودوں کو پانی دے رہا ہے، پہیلی یا بوجھو؟ کیوں؟

شکل 7.13 پودوں کو پانی دینا

پودے کا کون سا حصّہ مٹی میں ہے؟ آیئے مندرجہ ذیل عملی کام کی مدد سے اس حصے کے بارے میں کچھ اور جانکاری حاصل کرتے ہیں۔

عملی کام 6

اس عملی کام کے لیے آپ کو دو خالی گملوں، کچھ مٹی، کھرپی (کھودنے کے لیے)، بلیڈ یا قینچی اور پانی کی ضرورت ہوگی۔ یہ عملی کام 5-4 طلبا کے گروپ میں انجام دیا جائے گا۔

کسی کھلی جگہ میں سے ایک ہی قسم کے دو خودرو پودے کھود کر نکال لیجیے۔ دھیان رہے ان کی جڑیں ٹوٹنے نہ پائیں۔ ان پودوں میں سے ایک کو گملا A کی مٹی میں لگا دیجیے (شکل (7.14(a)۔ دوسرے پودے کی جڑوں کو کاٹ دیجیے اور اسے گملا B کی مٹی میں لگا دیجیے (شکل (7.14(b)۔ انہیں باقاعدگی سے پانی دیتے رہیے۔ ایک ہفتہ کے بعد پودوں کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا دونوں پودے صحت مند ہیں؟

شکل 7.14 (a) خود رو پودا جڑوں کے ساتھ اور (b) بغیر جڑوں کے

© NCERT not to be republished

دونوں پودوں کو باقاعدگی سے پانی دیا گیا، لیکن ایک بغیر جڑ والا ہے، کیا ایسا نہیں ہے؟ کیا اس عملی کام سے آپ کو جڑ کے اہم فعل کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے؟

آیئے جڑ کے ایک اور کام کو سمجھنے کے لیے عملی کام انجام دیتے ہیں۔

عملی کام 7

ہمیں چنا اور مکا کے بیج، روئی، کٹوری اور کچھ پانی درکار ہوگا۔

دو کٹوریاں لیجیے۔ ان میں بھیگی ہوئی روئی رکھیے۔ ایک کٹوری میں 4-3 بیج چنے کے رکھیے اور دوسری کٹوری میں مکا کے رکھیے۔ روئی پر روزانہ پانی چھڑک کر اس وقت تک گیلا رکھیے جب تک کہ کلے چھوٹے پودے کی شکل اختیار نہ کر لیں۔ ایک ہفتے کے بعد چھوٹے پودوں کو روئی سے علیحدہ کرنے کی کوشش کیجیے (شکل 7.15)۔

شکل 7.15 روئی پر چھوٹے پودوں کا اگنا

کیا روئی کو جڑوں سے علیحدہ کر پانا آسان تھا؟ کیوں؟

عملی کام 6 میں ہم پودوں کو مٹی سے آسانی کے ساتھ باہر نہیں نکال سکے تھے کیا ایسا ہی ہے؟ ہم نے انہیں کھود کر نکالا۔ جڑیں پودے کو مٹی میں مضبوطی کے ساتھ کھڑے رہنے میں مدد کرتی ہیں۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ پودے کو مٹی میں **لنگر انداز** کیے رہتی ہیں۔

آپ مختلف قسم کے تنے اور پتیاں دیکھ چکے ہیں۔ کیا جڑوں کی بھی مختلف قسمیں ہیں؟ آیئے پتہ لگاتے ہیں۔

عملی کام 8

شکل 7.16(a) اور (b) کا بغور مطالعہ کیجیے۔ اب جس چنے کے پودے کو آپ نے روئی سے علیحدہ کیا تھا اس کی جڑوں کو دیکھیے۔ کیا یہ شکل 7.16(a) اور شکل 7.16(b) میں دکھائی گئی جڑوں کی طرح ہی ہیں؟ مکا کی جڑوں کے بارے میں کیا خیال ہے؟ ان جڑوں کا شکل میں دکھائی گئی جڑوں سے ملان کیجیے اور خالی جگہوں میں ''چنا' یا ''مکا'' لکھیے۔

(a) (b)

شکل 7.16 (a) جڑیں ________________

(b) جڑیں ________________

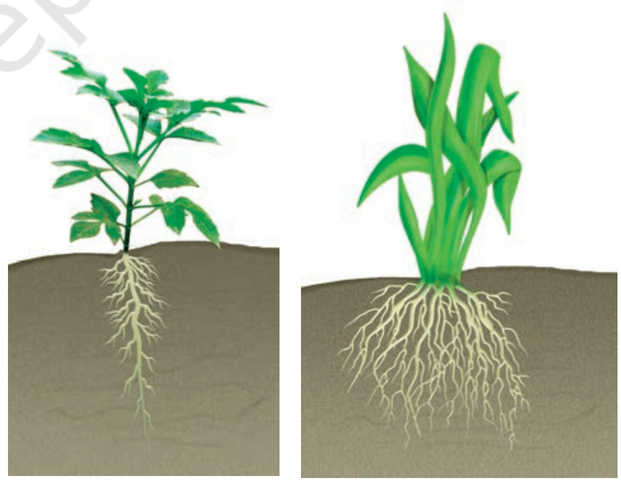
2019-20

© NCERT not to be republished

مکا اور چنے کی جڑیں کس طرح سے یکساں ہیں؟ ان میں کیا غیر یکسانیت ہے؟ ایسا لگتا ہے کہ جڑوں کی دو مختلف قسمیں ہیں۔ کیا ایسا نہیں ہے؟ کیا جڑوں کی کچھ اور اقسام بھی ہیں؟ آیئے پتہ لگاتے ہیں۔

عملی کام 9

کسی کھلی جگہ میں جایئے جہاں متعدد خود رَو پودے موجود ہوں۔ یہاں سے کچھ پودوں کو کھود کر نکال لیجیے۔ جڑوں کی مٹی کو دھو کر ہٹا دیجیے اور ان کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا آپ دیکھتے ہیں کہ جن پودوں کو آپ نے کھود کر نکالا ہے ان کی جڑیں یا تو شکل (a)7.17 میں دکھائی گئی جڑوں کی طرح ہیں یا پھر شکل (b)7.17 میں دکھائی گئی جڑوں کی طرح ہیں؟



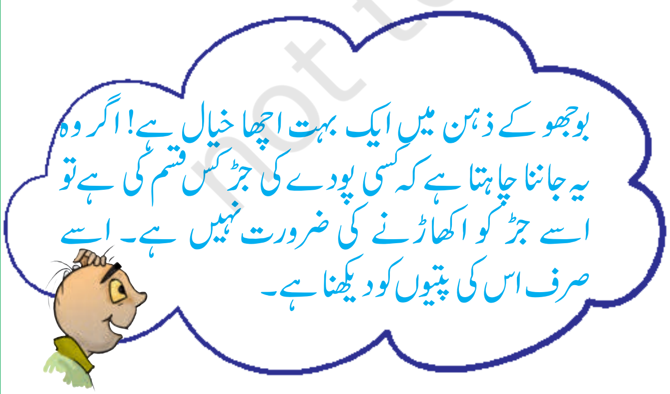
(a) (b)

شکل 7.17 (a) اصل جڑ اور (b) ریشی جڑیں

شکل(a)7.17 میں جڑ کی جو قسم دکھائی گئی ہے اس میں اہم جڑ میں **اصل جڑ**(Tap Root) کہلاتی ہے اور اصل جڑ سے نکلی شاخیں **بغلی جڑیں**(Lateral Roots) کہلاتی ہیں۔ شکل(b)7.17 میں دکھائی گئی جڑوالے پودوں میں اصل جڑ نہیں ہوتی ہے۔ تمام جڑیں یکساں نظر آتی ہیں اور ریشی جڑیں(Fibrous Roots) کہلاتی ہیں۔

آپ نے جن خودرو پودوں کو جمع کیا تھا انھیں دو زمروں میں تقسیم کیجیے۔ (a) وہ پودے جن میں اصل جڑیں موجود ہیں اور (b) وہ پودے جن میں ریشی جڑیں موجود ہیں۔ گروپ (a) کے پودوں کی پتیوں کو دیکھیے۔ ان میں کس طرح کی ترتیب پائی جاتی ہے؟ گروپ (b) کے پودوں کی پتیوں میں کس قسم کی ترتیب پائی جاتی ہے۔

کیا آپ دیکھتے ہیں کہ پودوں میں جڑ کی قسم اور ترتیب کا آپس میں بڑا ہی دلچسپ تعلق ہے؟ جدول 7.2 میں کیا آپ ان پودوں کی جڑوں کی قسم کا پتی کی ترتیب کے ساتھ ملان کر سکتے ہیں جن کا اب تک کے عملی کاموں میں آپ نے مطالعہ کیا ہے؟



© NCERT not to be republished

جدول 7.2 جڑوں کی اقسام اور پتی کی ترتیب (Leaf Venation) کی قسم

پودے کا نام	پتی کی ترتیب کی قسم	جڑوں کی قسم

ہم مطالعہ کر چکے ہیں کہ جڑیں مٹی سے پانی اور معدنیات کو جذب کرتی ہیں اور تنا انھیں پودے کی پتیوں اور دیگر حصوں تک لے جاتا ہے۔ پتیاں غذا تیار کرتی ہیں۔ یہ غذا تنے سے ہوتی ہوئی پودے کے مختلف حصوں میں جمع ہو جاتی ہے۔ ہم ان میں سے کچھ حصوں کو جڑوں کی شکل میں کھاتے ہیں مثلاً گاجر، مولی، شکرقندی، شلجم اور ٹیپی یوکا (Tapioca)۔ ہم پودوں کے اور بھی کئی ایسے حصوں کو کھاتے ہیں جہاں غذا جمع رہتی ہے۔

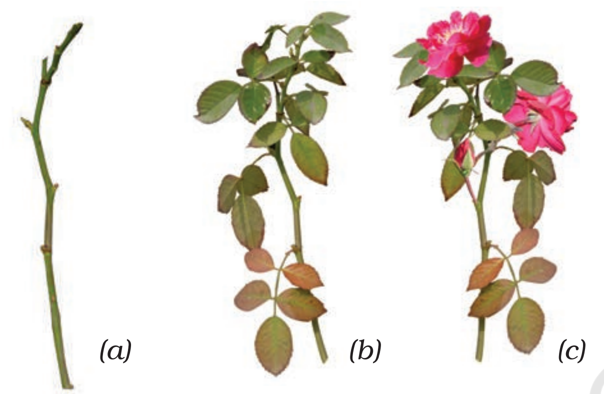
کیا آپ اس بات سے متفق ہیں کہ تنا کسی دو طرفہ (Two Way) سڑک کی طرح ہے؟ شکل 7.18 میں لکھیے کہ تنا کس چیز کو اوپر کی طرف لے جاتا ہے اور کیا چیز نیچے لے کر آتا ہے۔

شکل 7.18 تنا ایک دو طرفہ سڑک کی طرح

اگلے سیکشن میں ہم پھول کی ساخت کا مطالعہ کریں گے۔

7.5 پھول (Flower)

آپ کو شکل 7.19(a)، (b) اور (c) میں گلاب کی تین شاخیں دکھائی گئی ہیں ان میں سے کس شاخ کی مدد سے آپ پودے کی بہتر شناخت کر سکتے ہیں؟



شکل 7.19 (a) بغیر پتیوں والی شاخ (b) پتیوں والی شاخ اور (c) پتیوں اور پھولوں والی شاخ

آپ نے شکل 7.1 کے پھول میں کس رنگ کا استعمال کیا ہے؟ کیا سبھی پھول رنگین ہوتے ہیں؟ کیا آپ نے کبھی گھاس، گیہوں، مکا، آم اور امرود کے پودوں پر پھولوں کو دیکھا ہے؟ اگر آپ نے ان پودوں پر کوئی بھی پھول دیکھا ہو تو کیا یہ چمکدار اور رنگین ہوتے ہیں۔

آیئے کچھ پھولوں کا نزدیک سے مطالعہ کرتے ہیں۔

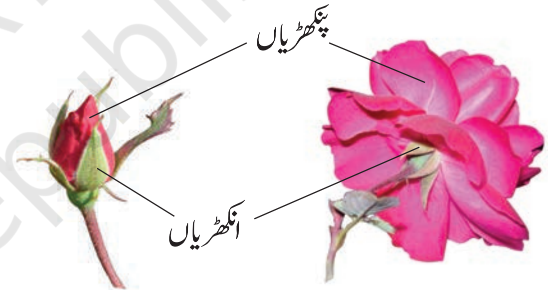
جب آپ مطالعے کے لیے کسی پھول کا انتخاب کریں تو گیندے، گل داودی یا سورج مکھی کے پھول سے گریز کریں۔ آپ اعلیٰ جماعتوں میں اس بات کا مطالعہ کریں گے کہ یہ ایک پھول نہیں ہیں بلکہ پھولوں کا مجموعہ ہیں۔

© NCERT not to be republished

عملی کام 10

ہمیں ایک کلی اور مندرجہ ذیل میں سے کوئی بھی ایک قسم کے دو تازے پھول درکار ہوں گے۔ دھتورا، چائنا گلاب، سرسوں، بینگن، بھنڈی، گل مہر۔ اس کے علاوہ ایک بلیڈ، کانچ کی سلائڈ، کاغذ کی شیٹ، ایک تکبیری کانچ اور پانی بھی درکار ہوگا۔

شکل 7.20 کا بغور مشاہدہ کیجیے۔ کھلے ہوئے پھول کے کچھ جانے پہچانے حصوں کو دیکھیے۔ یہ پھول کی پنکھڑیاں (Petals) ہیں۔ مختلف پھولوں میں مختلف رنگوں کی پنکھڑیاں ہوتی ہیں۔



شکل 7.20 کلی اور پھول

آپ کے خیال میں، کسی بند کلی میں پنکھڑیاں کہاں ہوتی ہیں؟ کسی کلی کا سب سے جانا پہچانا حصہ کون سا ہوتا ہے؟ کیا آپ نے دیکھا ہے کہ یہ حصہ چھوٹی چھوٹی پتی نما شکلوں سے بنا ہے؟ یہ انکھڑیاں (Sepals) کہلاتی ہیں۔ ایک پھول لیجیے اور اس کی انکھڑیوں اور پنکھڑیوں کا مشاہدہ کیجیے۔ اب مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- اس میں کتنی انکھڑیاں ہیں؟
- کیا یہ ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں؟
- انکھڑیوں اور پنکھڑیوں کا رنگ کیسا ہے؟
- آپ کے پاس جو پھول ہے اس میں کتنی پنکھڑیاں ہیں؟
- کیا یہ ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں یا پھر الگ الگ ہیں؟
- جڑی ہوئی انکھڑیوں والے پھول کی پنکھڑیاں کیا ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں یا الگ الگ ہیں؟

پوری کلاس کے ذریعے کیے گئے مشاہدے کی بنا پر ایک جدول بنائیے (جدول 7.3)۔ کسی جگہ کے پھول والے پودوں کا مشاہدہ کر کے اپنے مشاہدات کو جدول 7.3 میں لکھیے۔ آخری دو کالموں کو سیکشن مکمل ہونے کے بعد پر کیجیے۔

پھول کے اندرونی حصوں کو واضح طور پر دیکھنے کے لیے آپ کو، اگر اس کی پنکھڑیاں جڑی ہوئی ہیں تو انہیں کاٹ

جدول 7.3 پھولوں کا مشاہدہ

پھولوں کا نام	پنکھڑیوں کی تعداد اور رنگ	انکھڑیوں کی تعداد اور رنگ	کیا انکھڑیاں ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں یا الگ الگ ہیں؟	زر ریشے آزاد ہیں یا پنکھڑیوں سے جڑے ہیں	مادگین موجود ہے یا نہیں
گلاب	متعدد (رنگ؟)	5 (رنگ؟)	علیحدہ-علیحدہ	آزاد	موجود ہے

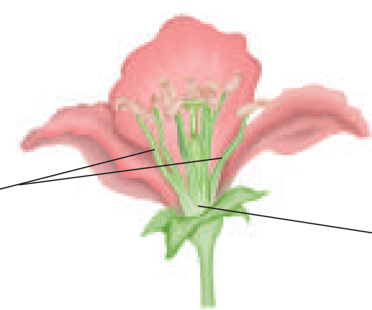
© NCERT not to be republished

کر علیحدہ کرنا ہوگا۔ مثال کے طور پر دھتورا اور دیگر گھنٹی نما پھولوں میں پنکھڑیوں کو ان کی لمبائی میں کاٹ کر علیحدہ کیا جاتا ہے تا کہ اندرونی حصے واضح طور پر نظر آسکیں (شکل 7.21)۔

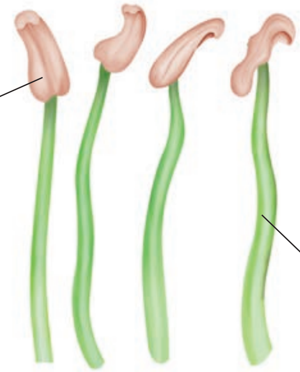
شکل 7.21 ایک گھنٹی نما پھول

باقی حصوں کو دیکھنے کے لیے انکھڑیوں اور پنکھڑیوں کو علیحدہ کیجیے۔ شکل 7.22 کا بغور مطالعہ کیجیے، اپنے پھول کا موازنہ تصویر میں دیئے گئے پھول سے کیجیے اور اپنے پھول میں زر ریشوں (Stamens) اور مادگین (Pistil) کی شناخت کیجیے۔

شکل 7.23 کو غور سے دیکھیے۔ اس میں مختلف پھولوں میں پائے جانے والے مختلف قسم کے زرریشے دکھائے گئے ہیں۔ کیا آپ اپنے پھول میں زرریشے کے دونوں حصوں کی شناخت کر سکتے ہیں؟ آپ کے پھول میں کتنے زرریشے ہیں؟ ایک زرریشے کی شکل بنائیے اور اس کے حصوں کے نام لکھیے۔



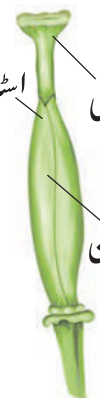
شکل 7.22 پھول کے حصے



شکل 7.23 زرریشے کے حصے

پھول کا سب سے اندر والا حصہ مادگین کہلاتا ہے۔ اگر آپ اسے مکمل طور پر نہیں دیکھ سکتے ہیں تو باقی زرریشوں کو ہٹا دیجیے۔ شکل 7.24 کی مدد سے مادگین کے حصوں کا مطالعہ کیجیے۔

اپنے پھول کی مادگین کی صاف ستھری لیبل شدہ شکل بنائیے۔



شکل 7.24 مادگین کے حصے

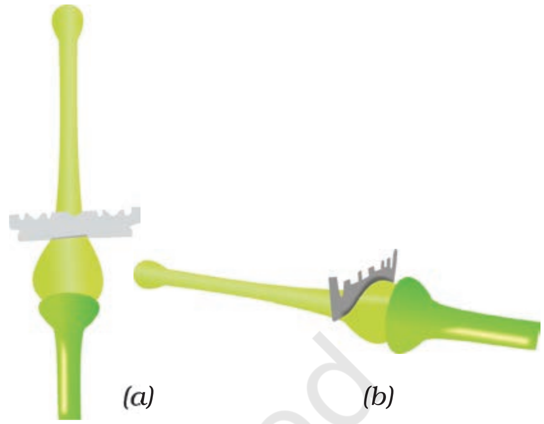
عملی کام 11

آیئے پھول کے بیض دان (Ovary) کی ساخت کا مطالعہ کرتے ہیں (شکل 7.24)۔ یہ مادگین کا سب سے نچلا اور پھولا ہوا حصہ ہے۔ اس کے اندرونی حصے کا مطالعہ کرنے کے لیے ہم اس حصے کو کاٹ لیں گے۔ پھول کے بیض دان کو کس طرح کاٹا جاتا ہے، یہ سمجھنے کے لیے شکل 7.25(a) اور (b) کو غور سے دیکھیے۔

مختلف پھولوں سے دو بیض دان حاصل کیجیے۔ انہیں دو مختلف طریقوں سے کاٹ لیجیے جیسا کہ شکل 7.25 میں دکھایا گیا

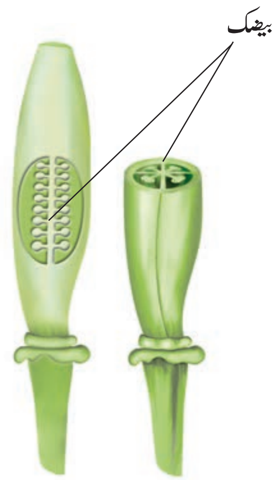
© NCERT not to be republished

ہے۔ انہیں خشک ہونے سے بچانے کے لیے کاٹے گئے بیض دان کے دونوں ٹکڑوں پر پانی کی ایک ایک بوند ڈال دیجیے۔



شکل **7.25** بیض دان کو کاٹنا (a) عمودی کاٹ (b) عرضی کاٹ

لینس کی مدد سے بیض دان کے اندرونی حصوں کا مشاہدہ کیجیے (شکل 7.26)۔ کیا آپ کو بیض دان کے اندر موتی جیسی چھوٹی چھوٹی ساختیں نظر آتی ہیں؟ انہیں بیضک (Ovules) کہتے ہیں۔ اپنی کاپی میں بیض دان کے اندرونی حصوں کی شکل بنایئے اور ان کے نام لکھیے۔



شکل **7.26** بیض دان کی اندرونی ساخت (a) عمودی کاٹ (b) عرضی کاٹ

کسی کھیت یا باغیچے کے سفر کے دوران مالی یا کسی اور شخص سے زیادہ سے زیادہ پھولوں کے نام جاننے کی کوشش کیجیے۔ یاد رہے، ضرورت سے زیادہ پھول بالکل نہ توڑیئے۔ جو کچھ آپ نے جدول 7.3 میں درج کیا ہے اس کی بنا پر مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

کیا سبھی پھولوں میں انکھڑیاں، پنکھڑیاں، زرریشے اور مادگین ہوتے ہیں؟ کیا ایسے پھول بھی ہیں جن میں، ان میں سے کوئی ایک حصہ موجود نہ ہو؟ کیا کچھ ایسے پھول بھی ہیں جن میں ان کے علاوہ بھی کچھ اور حصے پائے جاتے ہیں؟

کیا آپ نے ایسا پھول دیکھا ہے جس میں انکھڑیاں اور پنکھڑیاں ایک جیسی نظر آتی ہیں؟

کیا آپ کسی ایسے پھول سے واقف ہیں جس میں انکھڑیوں کی تعداد پنکھڑیوں کی تعداد سے مختلف ہو؟

کیا اب آپ اس بات سے متفق ہیں کہ پھول کی ساخت ہمیشہ ایک جیسی نہیں ہوتی ہے؟ مختلف پھولوں میں انکھڑیوں، پنکھڑیوں، زرریشوں اور مادگین کی تعداد مختلف ہو سکتی ہے۔ بعض اوقات ان میں سے کچھ حصے غیر موجود بھی ہو سکتے ہیں۔

ہم نے پتیوں، تنوں اور جڑوں کی کچھ خصوصیات اور افعال کا مطالعہ کرلیا ہے۔ ہم نے پھولوں کی مختلف ساخت کا مطالعہ کیا ہے۔ ہم پھولوں کے افعال کا مطالعہ اعلیٰ درجات میں کریں گے۔ ہم اعلیٰ درجات میں پھلوں کے بارے میں بھی جانکاری حاصل کریں گے۔

© NCERT not to be republished

کلیدی الفاظ

کلائمبر	ڈنٹھل
ایصال	ضیائی تالیف
کریپر (بیل)	مادگین
ریشی جڑیں	جالی دار ترتیب
بوٹی	انکھڑی
لیمنا	جھاڑی
بغلی جڑ	زرریشہ
درمیانی نس	اصل جڑ
بیٹھک	سریان
متوازی ترتیب	درخت
پنکھڑی	نسیں

خلاصہ

- پودوں کی درجہ بندی عام طور سے ان کی اونچائی، تنوں اور شاخوں کی بنیاد پر بوٹی، جھاڑی، درخت اور کلائمبر کے تحت کی جاتی ہے۔
- تنے پر پتیاں، پھول اور پھل ہوتے ہیں۔
- ایک پتی میں عام طور پر ڈنٹھل اور لیمنا ہوتا ہے۔
- پتی پر نسوں کا نمونہ ترتیب (Venation) کہلاتا ہے۔ یہ جالی دار یا متوازی ہوسکتا ہے۔
- پتیاں عمل سریان کی مدد سے پانی کے انجرات کو خارج کرتی رہتی ہیں۔
- ہری پتیاں سورج کی روشنی میں پانی اور کاربن ڈائی آکسائڈ کا استعمال کر کے ضیائی تالیف کے عمل کے ذریعے

© NCERT not to be republished

- جڑیں مٹی سے پانی اور معدنیات جذب کرتی ہیں اور پودے کو مٹی میں جمائے رکھتی ہیں۔
- جڑیں عام طور سے دو قسم کی ہوتی ہیں: اصل جڑ اور ریشی جڑ۔
- جن پودوں کی پتیوں میں جالی دار ترتیب ہوتی ہے ان میں اصل جڑ پائی جاتی ہے اور جن میں متوازی ترتیب ہوتی ہے ان میں ریشی جڑ پائی جاتی ہے۔
- تنا جڑوں کے ذریعے جذب کیے گئے پانی کو پتیوں (اور دیگر حصے) تک لے جاتا ہے اور پتیوں کے ذریعے تیار کی گئی غذا پودے کے دوسرے حصوں تک لے جاتا ہے۔
- پھول کے مختلف حصے اس طرح ہیں: انکھڑیاں، پنکھڑیاں، زرریشے، اور مادگین۔

مشقیں

1۔ مندرجہ ذیل بیانات کو درست کیجیے اور انہیں اپنی کاپی میں لکھیے۔

(a) تنا مٹی سے پانی اور معدنیات جذب کرتا ہے۔

(b) پتیاں پودے کو سیدھا کھڑا رکھتی ہیں۔

(c) پانی کو پتیوں تک جڑیں پہنچاتی ہیں۔

(d) پھول میں انکھڑیوں اور پنکھڑیوں کی تعداد ہمیشہ مساوی ہوتی ہے۔

(e) اگر پھول کی انکھڑیاں ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں تو اس کی پنکھڑیاں بھی ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں۔

(f) اگر پھول کی پنکھڑیاں ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں تو مادگین بھی پنکھڑیوں سے جڑا رہتا ہے۔

2۔ (a) پتی (b) اصل جڑ اور (c) پھول کی شکل بنائیے، جن کا مطالعہ آپ نے جدول 7.3 میں کیا ہے۔

3۔ کیا آپ نے اپنے گھر یا اس کے آس پاس کسی ایسے پودے کو دیکھا ہے جس کا تنا لمبا مگر کمزور ہو؟ اس کا نام لکھیے۔ آپ اس کی درجہ بندی کس زمرے کے تحت کریں گے۔

4۔ پودے میں تنے کا کیا کام ہے؟

5۔ مندرجہ ذیل میں سے کس کی پتیوں میں جالی دار ترتیب ہوتی ہے۔

گیہوں، تلسی، مکا، گھاس، دھنیا، چائنا گلاب

6۔ اگر کسی پودے کی جڑیں ریشی ہیں تو اس میں پتی کی ترتیب کس قسم کی ہوگی؟

7۔ اگر پودے کی پتی کی ترتیب جالی دار ہے تو اس کی جڑ کس قسم کی ہوگی؟

8۔ کیا یہ ممکن ہے کہ آپ پتیوں کی شناخت انھیں دیکھے بغیر کرسکیں؟ کیسے؟

© NCERT not to be republished

2019-20

9۔ پھول کے حصوں کے نام لکھیے۔

10۔ مندرجہ ذیل میں سے آپ نے کون کون سے پودے دیکھے ہیں؟ جو پودے آپ نے دیکھے ہیں ان میں سے کن کن پودوں پر پھول آتے ہیں؟

گھاس، مکا، گیہوں، مرچ، ٹماٹر، تلسی، پیپل، شیشم، برگد، آم، جامن، امرود، انار، پپیتا، کیلا، نیبو، گنا آلو، مونگ پھلی۔

11۔ پودے کے اس حصے کا نام لکھیے جو غذا تیار کرتا ہے۔ اس عمل کا نام بتائیے۔

12۔ پھول کے کس حصے میں آپ کو بیض دان نظر آئے گا؟

13۔ دو ایسے پھولوں کے نام بتائیے جن میں سے ایک پھول میں انکھڑیاں جڑی ہوئی ہوں اور دوسرے میں علیحدہ۔ علیحدہ ہوں۔

مجوزہ پروجیکٹ اور عملی کام

1۔ پتی کا ماہر بن جائیے: اس عملی کام کے لیے کچھ ہفتوں تک زیادہ سے زیادہ پتیوں کا مشاہدہ کیجیے۔ ہر ایک پتی (جس کا آپ مطالعہ کرنا چاہتے ہیں) کو توڑیے اور کسی گیلے کپڑے میں لپیٹ کر گھر لے آئیے۔ اب اپنی پتی کو اخبار کے اندر رکھیے اور اس کے اوپر کوئی وزنی کتاب رکھ دیجیے۔ آپ اسے اپنے گدوں یا بکس کے نیچے بھی رکھ سکتے ہیں۔ ایک ہفتے کے بعد پتی کو باہر نکالیے۔ اسے کاغذ کے اوپر چپکائیے اور اس کے بارے میں کوئی کہانی یا نظم لکھیے۔ کتاب جس میں آپ نے اپنی جمع کی ہوئی پتیوں کو چسپاں کیا ہے (Herbarium) کے ساتھ آپ پتوں کے ماہر بن سکتے ہیں۔

2۔ مندرجہ ذیل گرڈ میں پوشیدہ پودوں کے حصوں کے نام تلاشیے۔ انہیں اوپر کی طرف چل کر، اور نیچے کی طرف جا کر یا پھر وتر کے رخ میں تلاش کیجیے۔ آپ آگے اور پیچھے دونوں سمتوں میں چل سکتے ہیں۔

O	V	U	L	E	L	Y	T	S	T	E	M
V	E	I	N	W	Q	H	E	R	B	P	I
A	N	I	M	A	L	Z	E	X	R	N	D
R	F	I	L	A	M	E	N	T	M	U	R
Y	A	R	A	B	L	C	O	D	B	E	I
L	E	E	U	O	F	O	L	G	H	I	B
A	L	H	I	I	R	J	A	L	K	U	R
T	M	T	N	O	T	P	P	Q	R	R	A
E	E	N	S	T	U	F	E	H	V	W	N
P	Y	A	M	G	I	T	S	Z	Z	N	C
F	L	O	W	E	R	E	H	T	N	A	H
S	T	A	M	E	N	N	S	E	P	A	L

© NCERT not to be republished

2019-20