باب 7

# جاندار عضویوں میں تنوع

4916CH07

# (Diversity in Living Organisms)

کیا آپ نے کبھی ان جاندار عضویوں کی کثرت کے بارے میں سوچا ہے جو آپ کے گردوپیش میں پائے جاتے ہیں؟ ہر جاندار دوسرے تمام جانداروں سے کسی نہ کسی شکل میں مختلف ہوتا ہے۔ آپ خود کو اور اپنے ایک ساتھی کو ہی لیجیے:

- کیا آپ دونوں قد میں برابر ہیں؟
- کیا آپ کی ناک ہو بہو ایسی ہی ہے جیسی کہ آپ کے دوست کی؟
- کیا آپ کی بالشت کی لمبائی اتنی ہی ہے جتنی کہ آپ کے دوست کی؟

اگر ہم اپنا یا اپنے دوست کا موازنہ بندر سے کریں تو آپ کیا کہیں گے؟ ظاہر ہے کہ ہم میں اور ہمارے دوست میں بندر کے مقابلے کافی چیزیں مشترک ہیں۔ لیکن جب ہم اپنا موازنہ بندر اور گائے دونوں سے کرتے ہیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ گائے کے مقابلے میں بندر اور ہم میں زیادہ یکسانیت ہے کہ بندر میں گائے کے مقابلے میں ہم سے مشترک بہت کچھ ہے۔

### سرگرمی 7.1

- ہم نے 'دیسی' گائے اور 'جرسی' گائے کے بارے میں سُنا ہے۔
- کیا 'دیسی' گائے دیکھنے میں 'جرسی' گائے جیسی نظر آتی ہے؟
- کیا سب ''دیسی'' گائیں ایک جیسی ہوتی ہیں؟
- کیا ہم دیسی گائے کے ریوڑ میں جرسی گائے کو پہچان سکتے ہیں جو ایک دوسرے سے مختلف نظر آتی ہیں؟
- ہماری پہچان کرنے کی بنیاد کیا ہوگی؟

اس سرگرمی میں ہمیں یہ طے کرنا ہے کہ مطلوبہ زمرہ کی تشکیل کے لیے کون سی خصوصیات زیادہ اہم ہیں۔ یہاں ہم یہ بھی طے کرتے ہیں کہ کون سی خصوصیات کو نظر انداز کیا جاسکتا ہے۔

اب ذرا زندہ چیزوں کی ان تمام مختلف قسموں کے بارے میں سوچیے جو اس روئے زمین پر پائی جاتی ہیں۔ ایک طرف ہمارے پاس خوردبینی بیکٹیریا ہیں جن کی جسامت چند مائیکرو میٹر ہوتی ہے تو دوسری طرف تقریباً 30 میٹر لمبی بلیو وہیل کیلی فورنیا کے تقریباً 100 میٹر لمبے ریڈووڈ درخت ہیں۔ صنوبر (پائن) کے کچھ درخت ہزاروں سال زندہ رہتے ہیں جبکہ کچھ حشرات جیسے کہ مچھر کچھ ہی دنوں میں مر جاتے ہیں۔ زندگی بے رنگ یا شفاف کیچوؤں سے لے کر شوخ رنگ چڑیوں اور پھولوں میں بھی ہے۔

ہمارے اطراف حیران کر دینے والی زندگی کی ان اقسام کا ارتقاء لاکھوں سالوں میں ہوا ہے۔ ان تمام حیاتیاتی اجسام کو سمجھنے کے لیے ہمارے پاس وقت کا بہت چھوٹا حصہ ہی ہے۔ لہٰذا ہم فرداً فرداً ان کا مطالعہ نہیں کر سکتے۔ اس کے برعکس ہم اجسام میں ایسی مشابہت تلاش کرتے ہیں جو انہیں مختلف جماعتوں میں رکھنے میں مدد کرتی ہیں تاکہ پھر ہم ان مختلف جماعتوں یا گروہوں کا مطالعہ کر سکیں۔

حیاتیاتی اجسام کے مطالعے کے لیے موزوں گروپ بنانے کے لیے ہمیں یہ طے کرنے کی ضرورت ہے کہ کون سی خصوصیات ان اجسام میں بنیادی فرق پیدا کرتے ہیں۔ اس بنیاد پر اجسام کے اہم بنیادی گروپوں کی تشکیل ہوگی۔ ان جماعتوں کے اندر ذیلی جماعتیں (گروپ) کم اہم خصوصیات کے ذریعے طے ہوں گی۔

### سوالات

1۔ ہم اجسام کی تقسیم کیوں کرتے ہیں؟

2۔ اپنے گردوپیش میں آپ جو حیاتیاتی اجسام دیکھتے ہیں ان میں فرق کے اعتبار سے تین مثالیں دیجیے۔

© NCERT not to be republished

## 7.1 درجہ بندی کی بنیاد کیا ہے؟ (What is the Basis of Classification?)

زمانۂ قدیم سے زندہ اجسام کی مختلف درجات میں درجہ بندی کی کوششیں جاری ہیں۔ یونانی مفکر ارسطو نے جانوروں کو ان کے خشکی، پانی اور ہوا میں رہنے کی بنیاد پر تقسیم کیا تھا۔ یہ زندگی کو دیکھنے کا ایک آسان طریقہ ہے۔ لیکن گمراہ کن بھی ہے۔ مثال کے طور پر جو جانور سمندر میں رہتے ہیں ان میں کورَل، وہیل، اوکٹوپس، اسٹارفش اور شارک شامل ہیں۔ ہم فوراً ہی یہ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ بہت سی باتوں میں ایک دوسرے سے بہت مختلف ہیں۔ حقیقت میں ان کے صرف رہنے کا مقام ہی مشترک ہے۔ اجسام کا مطالعہ کرنے اور ان پر غور وفکر کرنے کے لیے درجہ بندی کا یہ طریقہ کچھ بہت اچھا نہیں ہے۔

لہٰذا ہمیں یہ طے کرنے کی ضرورت ہے کہ کون سی خصوصیات کو وسیع تقسیم کے لیے بنیاد بنایا جائے۔ اس کے بعد ہمیں اس تقسیم کے ذیلی درجات کی تشکیل کے لیے خصوصیات کے اگلے سیٹ کو چُننا ہوگا۔ ہر ایک گروپ میں درجہ بندی کا یہ عمل ہر مرتبہ نئی خصوصیات استعمال کر کے جاری رہ سکتا ہے۔

آگے بڑھنے سے پہلے ہمیں یہ سوچنا ہوگا کہ 'خصوصیات' سے کیا مراد ہے؟ جب ہم ایک متنوع گروپ کو تقسیم کرنے کی کوشش کرتے ہیں تو ہمیں ایسے طریقے یا راستہ تلاش کرنے کی ضرورت ہوتی ہے جس میں ان کے اندر کم سے کم اتنی مشابہت ہو کہ وہ ایک ساتھ رکھے جا سکیں۔ یہ طریقے دراصل ان کی ظاہری شکل وصورت یا برتاؤ یا بالفاظِ دیگر ان کی شکل اور کام کی تفصیل ہوتے ہیں۔

کسی خصوصیت سے ہماری مراد کوئی خاص شکل یا کام ہے۔ ہم میں سے زیادہ تر کے ہر ہاتھ میں پانچ انگلیاں ہیں یہ ایک خصوصیت ہے۔ ہم دوڑ سکتے ہیں لیکن برگد کا پیڑ نہیں دوڑ سکتا، یہ بھی خصوصیت ہے۔

اب یہ سمجھنے کے لیے کہ کچھ خصوصیات کے لیے یہ کس طرح طے کیا جاتا ہے کہ وہ دوسری خصوصیات کے مقابلے میں زیادہ بنیادی ہیں، آیئے ہم یہ مانتے ہیں کہ پتھر کی دیوار کس طرح بنتی ہے، جو پتھر استعمال ہوں گے ان کی شکل اور جسامت مختلف ہوگی، جو پتھر دیوار کے اوپر ہوں گے وہ اپنے نیچے لگنے والے پتھروں پر کوئی اثر نہیں ڈالیں گے۔ دوسری طرف سب سے نچلی تہہ میں لگنے والے پتھروں کی شکل اور جسامت اگلی سطح کے لیے پتھروں کی شکل اور جسامت کو طے کرے گی اور اسی طرح یہ سلسلہ چلتا رہے گا۔

سب سے نچلی سطح کے پتھر ان خصوصیات کی طرح ہیں جو زندہ اجسام کی وسیع ترین تقسیم کو طے کرتی ہیں۔ یہ اجسام کے کام اور شکل پر اپنے اثرات کے معاملے میں دوسری خصوصیات کے تابع نہیں ہوں گی۔ اگلی سطح کی خصوصیات اپنے سے پہلی سطح کی خصوصیات پر منحصر ہوں گی اور اگلی سطح کی قسم طے کریں گی۔ اس طرح ہم درجہ بندی کے لیے استعمال ہونے والی مربوط خصوصیات کی ایک پوری درجہ وار ترتیب تیار کر سکتے ہیں۔

آج کل ہم تمام زندہ اجسام کی درجہ بندی کرنے کے لیے بہت سی باہمی تعلق رکھنے والی خصوصیات کو دیکھتے ہیں جس کی شروعات خلیہ کی نوعیت سے ہوتی ہے۔ ایک ترتیب وار درجہ بندی کے لیے استعمال ہونے والی ایسی خصوصیات کی ٹھوس مثالیں کیا ہیں؟

- ایک یوکیریوٹک میں مرکزہ سمیت جھلّی سے ڈھکے ہوئے عضویچے ہوتے ہیں، جو خلوی اعمال کو ایک دوسرے سے علیحدہ رہتے ہوئے مؤثر طریقہ سے پورا کرواتا ہے۔ لہٰذا وہ اجسام جن میں بہت واضح مرکزہ یا دیگر عضویے نہیں ہوتے انہیں اپنے بایوکیمیکل راستے بالکل مختلف طریقے سے منظّم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کا اثر خلیہ کے ڈیزائن کے ہر پہلو پر پڑے گا مزید یہ کہ مرکزہ والے خلیوں میں یہ صلاحیت ہوگی کہ وہ کثیر خلوی اجسام کی تشکیل میں حصّہ لیں کیونکہ وہ مخصوص کام کر سکتے ہیں۔ لہٰذا یہ درجہ بندی کی بنیادی خصوصیت ہے۔
- کیا خلیے تنہا پائے جاتے ہیں یا وہ ایک ساتھ گروہ بناتے ہیں اور کیا وہ ایک غیر منقسم گروپ کی طرح رہتے ہیں؟ خلیے جو مل کر ایک اکائی جسم بناتے ہیں وہ کام کی تقسیم کا اصول استعمال کرتے ہیں۔ ایسے جسم میں تمام خلیے مماثل نہیں ہوں گے۔ بلکہ خلیوں کے گروپ مخصوص کام کریں گے۔ یہ اس جاندار کی جسمانی ساخت میں ایک بنیادی فرق کی تشکیل کرتا ہے۔ نتیجہ کے طور پر ایک امیبا اور کیچوا اپنی جسمانی ساخت میں بہت مختلف ہوتے ہیں۔



2019-20

- کیا جاندار اجسام ضیائیت الیف کے ذریعے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں؟ اپنی غذا خود تیار کرنے کے مقابلے میں غذا باہر سے حاصل کرنے کی صلاحیت جسمانی ساخت کو مختلف بنا دیتی ہے۔
- جن اجسام (پودے) میں ضیائی تالیف کا عمل ہوتا ہے ان کی جسمانی تنظیم کے درجات کیا ہیں؟
- جانوروں میں انفرادی جسم کی نشوونما کیسے ہوتی ہے، اس کے اعضا کس طرح منظّم ہوتے ہیں اور مختلف کاموں کے لیے مخصوص اعضا کون سے ہیں؟

ہم دیکھ سکتے ہیں کہ، ان چند سوالات میں بھی جو ہم نے پوچھے ہیں ایک سلسلہ وار ترتیب پیدا ہو رہی ہے۔ پودوں کی درجہ بندی کے لیے استعمال ہونے والی جسمانی ساخت کی خصوصیات جانوروں کی درجہ بندی کے لیے اہم خصوصیات سے بہت مختلف ہوں گی۔ یہ اس لیے کہ بنیادی ڈیزائن مختلف ہے جو ان کی غذا بنانے (پودوں میں) اور حاصل کرنے (جانوروں میں) کی ضروریات پر منحصر ہوتا ہے۔ لہٰذا یہ خصوصیات (مثال کے طور پر ڈھانچہ کا ہونا) بجائے وسیع درجات بنانے کے، ذیلی درجات بنانے میں استعمال ہوتی ہیں۔

### سوالات

1۔ آپ کے خیال میں اجسام کی تقسیم کے لیے کون سی خصوصیات زیادہ بنیادی ہیں؟

(a) وہ مقام جہاں وہ رہتے ہیں

(b) خلیوں کی وہ قسم جس سے مل کر وہ بنتے ہیں۔ کیوں؟

2۔ وہ ابتدائی خصوصیت کون سی ہے جس پر اجسام کی پہلی تقسیم کی گئی؟

3۔ کس بنا پر پودوں اور جانوروں کو مختلف درجات میں رکھا گیا ہے؟

## 7.2 درجہ بندی اور ارتقا
## (Classification and Evolution)

تمام جاندار چیزیں اپنی جسمانی ساخت کی وضع اور کام کی بنیاد پر پہچانی اور تقسیم کی جاتی ہیں، کچھ خصوصیات جسمانی ساخت میں دوسروں کے مقابلے میں زیادہ وسیع تبدیلیاں پیدا کر سکتی ہیں۔ اس میں وقت کا بھی اہم کردار ہے۔ لہٰذا جب ایک خاص جسمانی ساخت پیدا ہو گئی تو وہ آئندہ ہونے والی تمام ساختی تبدیلیوں کو متاثر کرے گی۔ صرف اس وجہ سے کہ وہ پہلے سے موجود ہے۔ دوسرے الفاظ میں وہ خصوصیات جو ابتدا میں پیدا ہوتی ہیں وہ ان کے مقابلے میں زیادہ بنیادی ہوتی ہیں جو بعد میں نمودار ہوتی ہیں۔

اس کا مطلب یہ ہوا کہ اجسام کی درجہ بندی کا قریبی تعلق ان کے ارتقا سے ہے۔ ارتقا کیا ہے؟ جاندار چیزوں کی جتنی اقسام ہم آج دیکھتے ہیں وہ جسمانی ساخت میں اجتماعی تبدیلیوں کے سبب پیدا ہوئی ہیں جنھوں نے ان اجسام کو جن میں وہ پائی جاتی ہیں، بہتر طریقہ پر زندگی قائم رکھنے میں مدد کی ہے۔ چارلس ڈارون نے 'ارتقا' کے تصور کو سب سے پہلے 1859 میں اپنی کتاب 'دی اوریجن آف اسپیشیز' (The Origin of Species) میں بیان کیا ہے۔

جب ہم ارتقا کے اس تصور کو درجہ بندی سے جوڑتے ہیں تو ہمیں جانوروں کے ایسے گروہ ملتے ہیں جن کی جسماتی ساخت قدیم ہے اور ان میں زیادہ تبدیلی نہیں آئی ہے۔ ہمیں جانداروں کے ایسے گروہ بھی ملتے ہیں جنھوں نے اپنی مخصوص جسمانی ساخت کو ماضی قریب میں ہی حاصل کیا ہے۔ جو پہلے درجہ کے اجسام ہیں ان کو 'پری میٹو' (ابتدائی) یا 'نچلے درجہ' کے اجسام کہتے ہیں، جبکہ دوسرے درجہ کے اجسام 'ایڈوانسڈ' (ترقی یافتہ) یا اعلیٰ درجہ کے اجسام کہلاتے ہیں۔ درحقیقت یہ اصطلاحات بہت صحیح نہیں ہیں کیونکہ ان کا واضح تعلق اختلاف سے نہیں ہے۔ جو کچھ ہم کہہ سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ کچھ 'قدیم' اجسام ہیں جبکہ کچھ 'نو عمر' اجسام ہیں۔ اگرچہ یہ امکان ہے کہ دورانِ ارتقاء جسمانی ساخت میں پیچیدگیاں بڑھیں گی، یہ کہنا غلط ہو سکتا ہے کہ قدیم اجسام سادہ اور نو عمر اجسام زیادہ پیچیدہ ہیں۔

### سوالات

1۔ کون سے جاندار ابتدائی کہلاتے ہیں اور وہ ترقی یافتہ کہلانے والے جانداروں سے کس طرح مختلف ہیں؟

2۔ کیا ترقی یافتہ جاندار پیچیدہ جانداروں کی طرح ہی ہوتے ہیں؟ کیوں؟

© NCERT not to be republished



2019-20

**کیا آپ جانتے ہیں؟**

حیاتی تنوع (بایوڈائیورسٹی) کا مطلب ہے۔ جانداروں میں تنوع۔ اس اصطلاح کا استعمال عام طور پر ایک خاص علاقے میں پائی جانے والی زندہ چیزوں کی مختلف انواع کو ظاہر کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ مختلف جاندار اجسام ماحول کے استعمال میں شرکت کریں گے، اور ایک دوسرے پر اثر انداز بھی ہوں گے، نتیجہ کے طور پر مختلف انواع کی ایک کمیونٹی (بستی) پیدا ہوگی۔ حال ہی میں انسانوں نے ایسی بستیوں کے توازن کو تبدیل کرنے میں اپنا کردار ادا کیا ہے۔ ظاہر ہے کہ ان بستیوں میں اختلاف زمین، پانی، آب و ہوا وغیرہ کی مخصوص خصوصیات سے متاثر ہوگا۔ ایک خام اندازہ ہے کہ اس سیّارے پر تقریباً ایک کروڑ (دس ملین) قسمیں (انواع) پائی جاتی ہیں، اگرچہ ہم ان میں سے صرف دس یا بیس لاکھ کے بارے میں ہی معلومات رکھتے ہیں۔ زمین کے گرم اور مرطوب منطقہ حارّہ کے علاقوں میں، خطِ سرطان اور خطِ جدّی کے درمیانی علاقے نباتاتی اور حیاتیاتی مختلف انواع کے اعتبار سے کافی ذرخیز ہیں۔ اسے میگا ڈائیورسٹی کا علاقہ کہا جاتا ہے۔ زمین کے حیاتی متنوع اقسام میں آدھے سے زیادہ چند ممالک میں ہی مرتکز ہیں۔ برازیل، کولمبیا، اکویڈر، پیروُ، میکسیکو، ذائر، میڈاگاسکر، آسٹریلیا، چین، ہندوستان، انڈونیشیا اور ملیشیا۔

## 7.3 درجہ بندی کا نظامِ مراتب۔ گروپ

## (The Hierarchy of Classification Groups)

ارنسٹ ہیکل (Ernst Haeckel-1894)، رابرٹ وہیٹکر (Robert Whittaker 1959) اور کارل وُوز (Carl Woese-1977) جیسے حیاتیات دانوں نے تمام جاندار اجسام کو بڑی جماعتوں میں درجہ بند کرنے کی کوشش کی تھی جنھیں کِنگڈم کہا گیا۔ وہیٹکر نے جو درجہ بندی تجویز کی اس میں پانچ کِنگڈم ہیں۔ مونیرا، پروٹسٹا، فنگائی، پلانٹی اور انیمیلیا۔ ان درجات کو ان کے خلیوں کی ساخت، غذا حاصل کرنے کا طریقہ اور ماخذ اور جسمانی ساخت کی تنظیم کی بنیاد پر بنایا گیا ہے۔ وُوز کا تجویز کردہ نظام بھی استعمال میں ہے جس میں مونیرا کو آرکی بیکٹیریا (Archaebacteria) اور یوبیکٹیریا (یا بیکٹیریا) میں تقسیم کیا گیا ہے۔

مختلف مدارج پر ذیلی درجات کو نامزد کر کے مزید درجہ بندی کی گئی جیسا کہ مندرجہ ذیل اسکیم میں دکھایا گیا ہے۔

کِنگڈم

فائلم (جانوروں کے لیے) / ڈویژن (پودوں کے لیے)

کلاس

آرڈر

فیملی

جینس

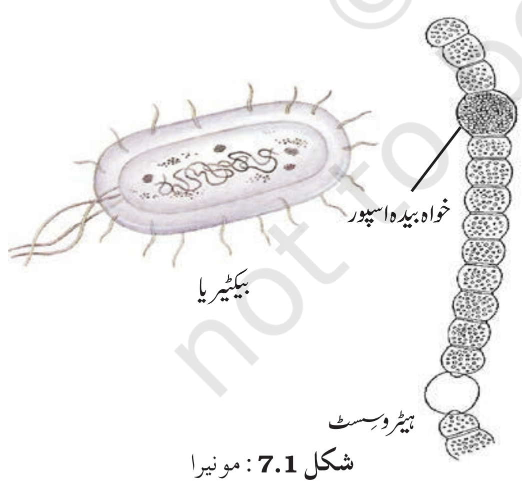
اسپیشز

اس طرح جانداروں کو ان کی خصوصیات کے مراتب کی بنیاد پر چھوٹے سے چھوٹے درجات میں تقسیم کرکے ہم درجہ بندی کی بنیادی اکائی اسپیشز (Species) تک پہنچتے ہیں۔ کون سے جاندار ایک ہی اسپیشز سے تعلق رکھتے ہیں؟ عام طور پر ایک اسپیشز میں وہ تمام یکساں جاندار آتے ہیں جن میں افزائش نسل کی صلاحیت ہوتی ہے۔

وہیٹکر کے پانچ کنگڈم کی اہم خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

### 7.3.1 مونیرا (Monera)

ان اجسام میں واضح مرکزہ یا عضویچے نہیں ہوتے ہیں اور نہ ہی ان میں سے کسی میں کثیر خلوی جسمانی ساخت ہوتی ہے۔ دوسری طرف بہت سی




شکل 7.1 : مونیرا

© NCERT not to be republished

خصوصیات کی بنیاد پر ان میں مختلف قسمیں نظر آتی ہیں۔ ان میں سے چند میں خلیہ دیوار ہوتی ہے اور کچھ میں نہیں ہوتی۔ اگر چہ ان میں خلیہ دیوار کا ہونا یا نہ ہونا ان کی جسمانی ساخت پر بالکل مختلف اثر ڈالے گا بہ نسبت کثیر خلوی اجسام کے۔ خلیہ دیوار کے ہونے یا نہ ہونے سے اس درجہ کے اجسام میں غذا حاصل کرنے کا طریقہ مختلف ہوسکتا ہے یا تو وہ خود اپنی غذا تیار کرتے ہیں (خود پرورشی) یا اپنے ماحول سے غذا حاصل کرتے ہیں (دیگر پرورشی)۔ اس درجہ میں بیکٹیریا، نیلی سبز ایلگی یا سیانو بیکٹیریا یا اور مائیکو پلازمہ شامل ہیں۔ کچھ مثالیں شکل 7.1 میں دکھائی گئی ہیں۔

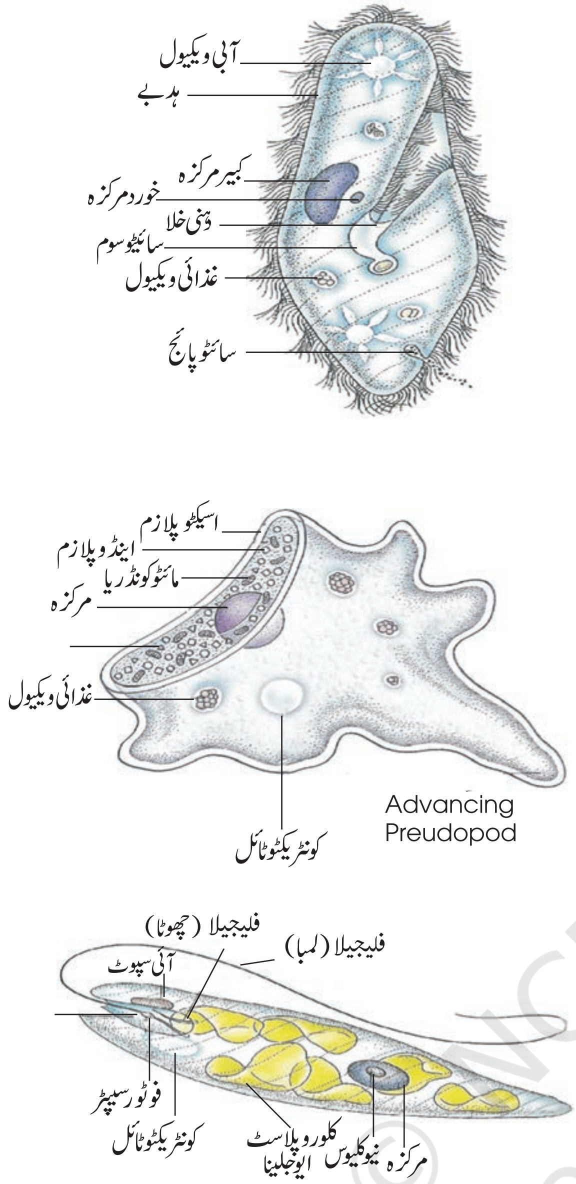
### 7.3.2 پروٹِسٹا (Protista)

اس گروپ میں مختلف قسم کے یک خلوی یوکیریوٹِک اجسام آتے ہیں۔ ان میں سے کچھ اجسام میں آس پاس حرکت کرنے کے لیے بالوں کی شکل کے ہدبے (Cilia) یا بال (Hair) کی طرح فلیجیلا (Flagella) ہوتے ہیں۔ ان کے غذا حاصل کرنے کا طریقہ خود پرورشی یا دیگر پرورشی ہوسکتا ہے۔ یک خلوی ایلگی، ڈائی ایٹم اور پروٹوزوآ اس کی مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.2)۔

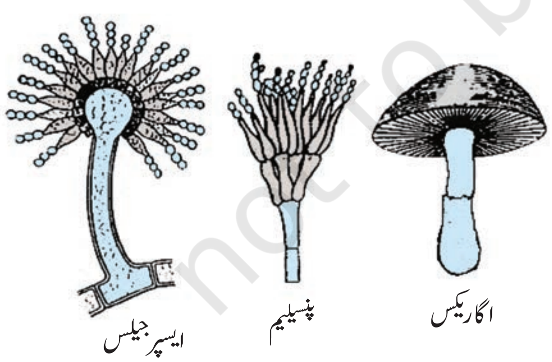
### 7.3.3 فنجائی (Fungi)

یہ دیگر پرورشی یوکیریوٹِک اجسام ہیں۔ یہ سڑرہی نامیاتی اشیا کو اپنی غذا بناتے ہیں لہٰذا گندنبات (Saprophytes) کہلاتے ہیں۔ اپنی زندگی کے کسی دور میں ان میں سے کچھ کثیر خلوی اجسام بننے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ان کی خلوی دیوار سخت پیچیدہ شوگر کائٹن کی بنی ہوتی ہے۔ ایسٹ اور مشروم (ککرمتّا) اس کی مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.3)۔

فنجائی کی کچھ اسپیسیز بلیوگرین الگی (یا سائنو بیکٹریا) کے ساتھ مستقل بین انحصاری تعلق کے ساتھ رہتی ہیں۔ اس طرح کے تعلقات 'ہم باشی' (Symbiotic) کہلاتے ہیں۔ یہ ہم باش شکلیں لائکن کہلاتی ہیں۔ ہم لائکن کو درختوں کی چھال پر سُست روی سے بڑھتے ہوئے رنگین دھبّوں کی شکل میں دیکھ سکتے ہیں۔



**شکل 7.2:** پروٹوزوآ



**شکل 7.3:** فنگی

© NCERT not to be republished

### 7.3.4 پلانٹی (Plantae)

یہ کثیر خلوی یوکیریوٹ ہوتے ہیں جن میں خلیہ دیوار موجود ہوتی ہے۔ یہ خود پرورشی ہوتے ہیں اور ضیائی تالیف کے لیے کلوروفل کا استعمال کرتے ہیں۔ اس طرح تمام پودے اس درجہ میں شامل ہیں۔ چونکہ پودے اور جانور ہمارے اطراف حیاتیاتی تنوع کی بہت واضح شکلیں ہیں ان کے ذیلی درجات کے بارے میں ہم آگے پڑھیں گے۔

### 7.3.5 انیملیا (Animalia)

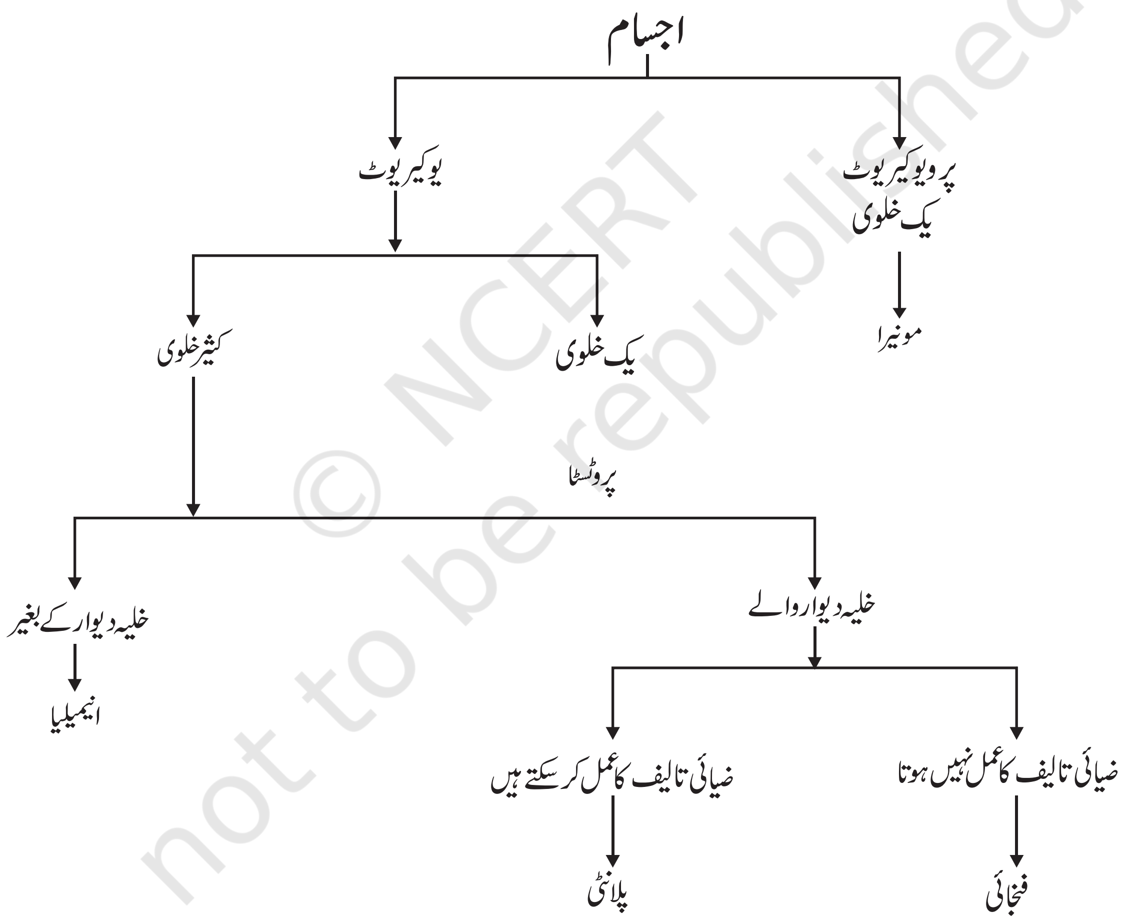
اس میں وہ تمام کثیر خلوی یوکیریوٹ آتے ہیں جن میں خلیہ دیوار موجود نہیں ہوتی۔ یہ دیگر پرورشی ہوتے ہیں۔ ان کے بارے میں بھی ہم تفصیل سے بعد میں پڑھیں گے۔

## سوالات

1۔ کنگڈم مونیرا یا پروٹسٹا سے تعلق رکھنے والے اجسام کی درجہ بندی کی بنیاد کیا ہے؟

2۔ ایک عضویہ جو یک خلوی ہے، یوکیریوٹک اور ضیائی تالیف کے ذریعے غذا تیار کرتا ہے اسے آپ کس کنگڈم میں رکھیں گے؟

3۔ درجہ بندی کے نظام مراتب میں کس گروپ میں سب سے کم تعداد میں ایسے اجسام ہوں گے جن کی زیادہ تر خصوصیات مشترک ہوں اور کس گروپ میں سب سے زیادہ اجسام ہوں گے؟

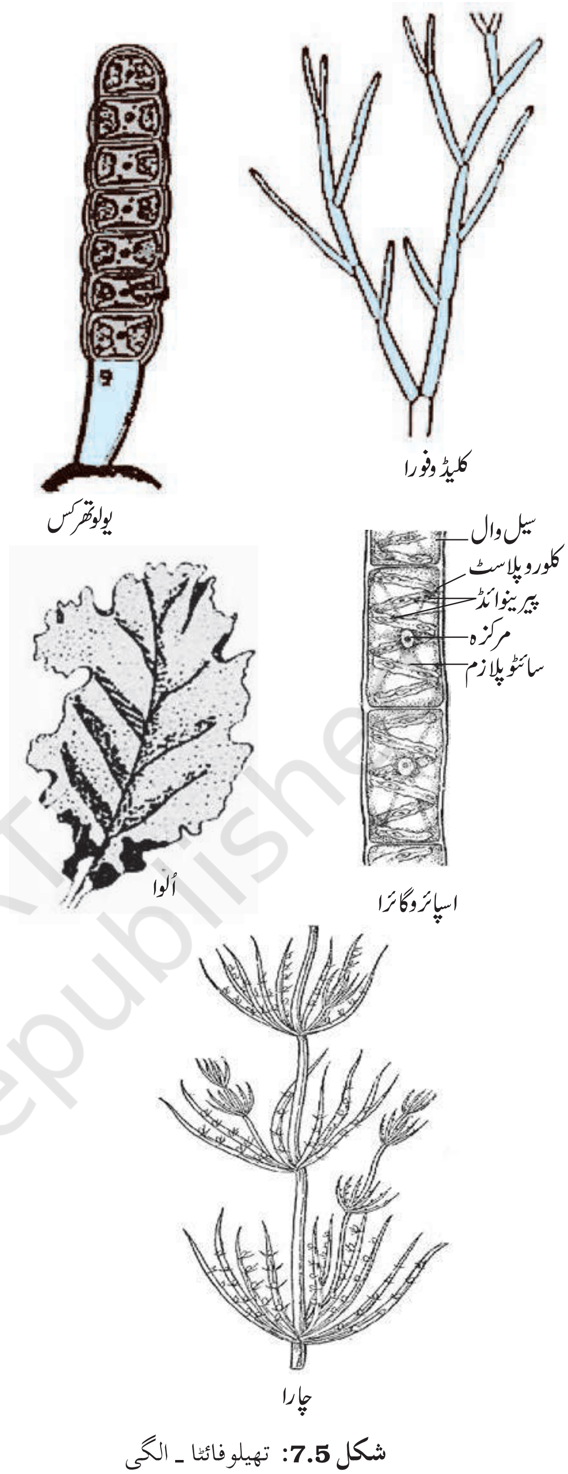



**شکل 7.4**: پانچ کنگڈم درجہ بندی

© NCERT not to be republished



2019-20




**شکل 7.5:** تھیلوفائٹا ۔ الگی

## 7.4 پلانٹی (Plantae)

پودوں میں پہلی سطح کی درجہ بندی کا انحصار اس بات پر ہے کہ آیا پودے کے جسم میں واضح امتیازی اور منفرد اجزا ہیں۔ دوسری سطح کی درجہ بندی کا انحصار اس بات پر ہوگا کہ کیا پودے کے امتیازی اجزا میں پودے کو غذا اور پانی مہیا کرنے کے لیے مخصوص بافتیں ہیں۔ مزید درجہ بندی اس بات پر منحصر ہوگی کہ کیا پودوں میں بیج بنانے کی صلاحیت ہے اور کیا بیج پھلوں کے اندر بند ہیں۔

### 7.4.1 تھیلوفائٹا (Thallophyta)

وہ پودے جن کے جسم واضح طور پر تفریق شدہ نہیں ہوتے وہ اس درجہ میں آتے ہیں۔ اس درجہ میں آنے والے پودے الگی کہلاتے ہیں۔ یہ زیادہ تر آبی پودے ہوتے ہیں۔ اسپائروگائرا، یولوتھرکس، کلیڈ وفورا اور کارا اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.5 دیکھیے)۔

### 7.4.2 برایوفائٹا (Bryophyta)

انہیں پلانٹ کنگڈم کے 'جل تھلیۓ' (امفیبین) کہا جاتا ہے۔ ان پودوں کا جسم واضح طور پر ایک تنے اور پتی کی شکل میں بٹا ہوا ہوتا ہے۔ پھر بھی ان میں پودے کے ایک حصّے سے دوسرے حصّے میں غذا اور پانی کو پہچانے کے لیے مخصوص بافت نہیں ہوتی۔ موس (کائی، فیونیریا) اور مرکینٹیا اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.6 دیکھیے)۔

**شکل 7.6:** کچھ عام برایوفائٹا

### 7.4.3 ٹیریڈوفائٹا (Pteridophyta)

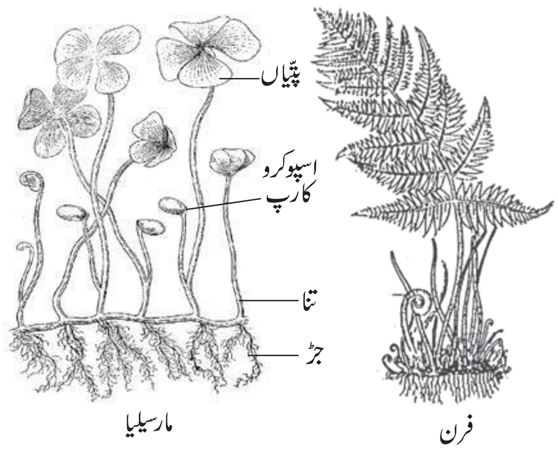
اس گروپ میں پودا واضح طور پر جڑ، تنا اور پتیوں میں منقسم ہوتا ہے اور پودے کے ایک حصّہ سے دوسرے حصّہ تک پانی اور دوسری اشیا پہنچانے

© NCERT not to be republished



2019-20

کے لیے مخصوص بافتیں ہوتی ہیں۔ مارسیلیا، فَرن اور ہارس ٹیل اس کی چند مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.7)۔




**شکل 7.7** ٹیریڈو فائٹا

تھیلوفائٹا، برایوفائٹا اور ٹیریڈفائٹا میں برہنہ جنین (ایمبریو) ہوتے ہیں جو بذرہ (اسپور) کہلاتے ہیں۔ ان پودوں میں تولیدی اعضا غیر نمایاں ہوتے ہیں۔ اس لیے ان کو کرپٹوگیمس یا پوشیدہ تولیدی اعضا والے پودے کہا جاتا ہے۔

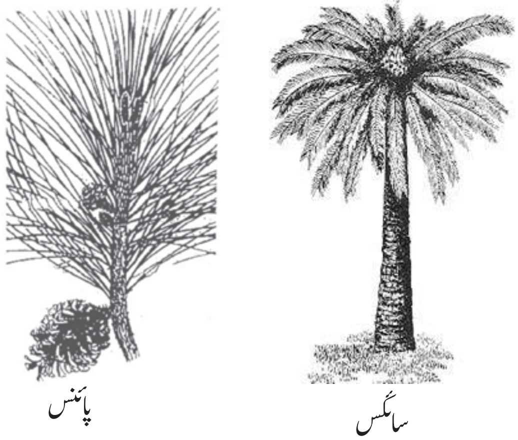
دوسری طرف بہت واضح تولیدی بافتوں والے پودے جو بالآخر بیج بناتے ہیں انہیں فینروگیمس کہتے ہیں۔ بیج تولیدی عمل کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ ان میں جنین کے ساتھ غذائی ذخیرہ ہوتا ہے جو کلے پھوٹنے کے دوران جنین کی ابتدائی نشوونما میں کام آتا ہے۔ اس درجہ کی مزید تقسیم بیجوں کے برہنہ یا پھل کے اندر محفوظ رہنے کی بنیاد پر کی گئی ہے جس سے ہمیں دو گروپ جمنوسپرم اور اینجیوسپرم ملتے ہیں۔

### 7.4.4 جمنوسپرم (Gymnosperms)

یہ اصطلاح دو یونانی الفاظ سے مل کر بنی ہے۔ جمنو کا مطلب برہنہ یا کھلے ہوئے اور اسپرما یعنی بیج۔ اس گروپ کے پودوں میں برہنہ بیج ہوتے ہیں۔ اس گروپ کے پودے عام طور پر دوآبی، سدابہار اور چوبی ہوتے ہیں۔ صنوبر (پائن) اور دیودار اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.8 دیکھیے)۔

### 7.4.5 اینجیوسپرم (Angiosperms)

یہ لفظ دو یونانی الفاظ سے مل کر بنا ہے: اینجیو — یعنی ڈھکا ہوا اور اسپرما یعنی بیج۔ بیج ایک حصّہ کے اندر نشوونما پاتے ہیں جو اصلاح کے بعد ایک پھل




**شکل 7.8**: جمنوسپرم

بن جاتا ہے۔ ان پودوں کو پھول دار پودے بھی کہتے ہیں۔ بیج کے اندر نباتاتی جنین کی ایک ساخت ہوتی ہے جس کو کوٹیلیڈن (بیج پتّہ) کہتے ہیں۔ کوٹیلیڈن کو 'بیج پتّہ' بھی کہتے ہیں کیونکہ اکثر یہ پودے میں کلے پھوٹنے کے دوران وہ باہر آجاتی ہیں اور ہری ہو جاتی ہیں۔ اس طرح بیج پتّے بیج کے اندر پودے کی کچھ بیشتر ترکیب کو ظاہر کرتے ہیں۔ بیج میں موجود بیج پتّوں کی تعداد کی بنیاد پر اینجیوسپرم کو دو درجات میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ جن پودوں کے بیج میں ایک بیج پتّہ ہوتا ہے وہ مونوکوٹیلیڈن یا مونوکوٹ کہلاتے ہیں۔ وہ پودے جن کے بیجوں میں دو بیج پتّے ہوتے ہیں ان کو ڈائی کوٹ کہتے ہیں (دیکھیے شکل 7.9 اور 7.10)۔

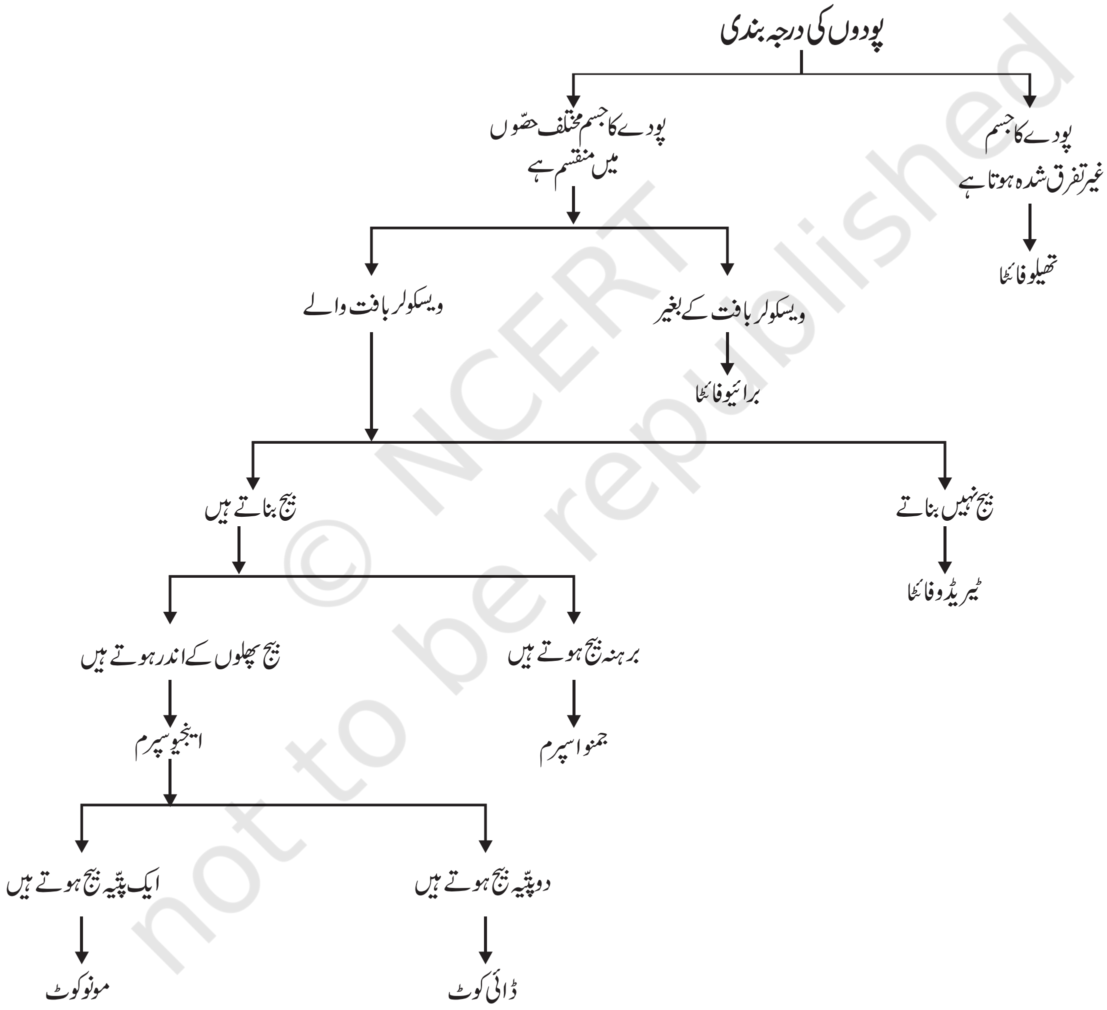
**شکل 7.9**: مونوکوٹ: پیفیوپیڈیلم

## سرگرمی 7.2

- چنے، گیہوں، باجرہ، مٹر اور املی کے بیج پانی میں بھگوئیے جب وہ نرم ہو جائیں تو ان کے بیج کو توڑنے کی کوشش کیجیے۔ کیا سبھی بیج بالکل دو برابر حصّوں میں تقسیم ہو گئے؟
- جو بیج دو برابر حصّوں میں تقسیم ہو گئے وہ ڈائی کوٹ ہیں اور جو نہیں ہوئے وہ مونوکوٹ بیج ہیں۔
- اب ان پودوں کی جڑ، پتیوں اور پھولوں کا بغور مطالعہ کیجیے۔
- کیا جڑیں اصل جڑیں (ٹیپ روٹ) ہیں یا ریشی (فائبرس روٹ) ہیں؟

**شکل 7.10**: ڈائی کوٹ: آئپو میا

پودوں کی درجہ بندی کی اسکیم شکل 7.11 میں دکھائی گئی ہے۔




**شکل 7.11**: پودوں کی درجہ بندی

© NCERT not to be republished



2019-20

- کیا پتوں میں نسیں متوازی ہیں یا جال دار ہیں؟
- ان پودوں کے پھولوں میں کتنی پنکھڑیاں پائی جاتی ہیں؟
- ان مشاہدات کی بنیاد پر کیا آپ مونو کوٹ اور ڈائی کوٹ کی کچھ مزید خصوصیات لکھ سکتے ہیں؟

## سوالات

1۔ پودوں کی کِس تقسیم میں سب سے سادہ پودے ہیں؟
2۔ ٹیریڈوفائٹا، فینیروگیم سے کس طرح مختلف ہیں؟
3۔ جمنواسپرم اور اینجیو سپرم ایک دوسرے سے کس طرح مختلف ہیں؟

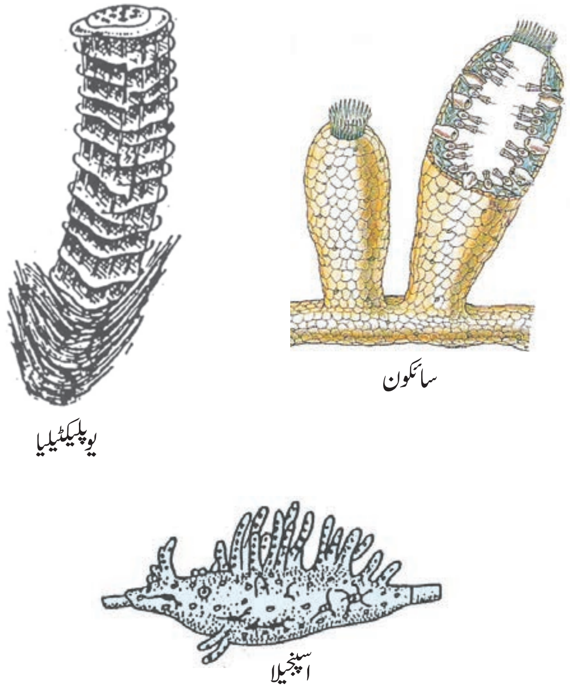
## 7.5 اینیمیلیا (Animalia)

یہ وہ اجسام ہیں جو یوکیریوٹک، کثیر خلوی اور دیگر پرورشی ہوتے ہیں۔ ان کے خلیوں میں خلیہ دیوار نہیں ہوتی اور یہ حرکت پذیر ہوتے ہیں۔

جسمانی تفرق کی قسم اور حد کی بنیاد پر ان کی مزید تقسیم کی گئی ہے۔

### 7.5.1 پوریفیرا (Porifera)

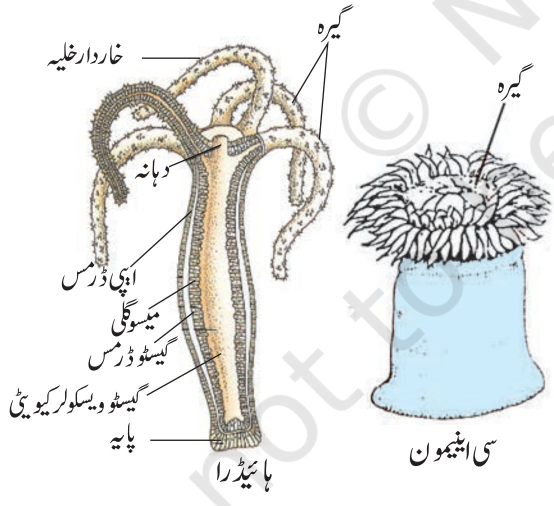
لفظ پوریفیرا کا مطلب ہے ایسے اجسام جن میں چھید ہوں۔ یہ غیر حرکت پذیر جانور ہوتے ہیں جو کسی ٹھوس سہارے کے ساتھ منسلک رہتے ہیں۔ ان کے پورے جسم پر سوراخ یا چھید ہوتے ہیں۔ ان کی مدد سے نالی کا نظام پیدا ہوتا ہے جو پورے جسم میں غذا اور آکسیجن کو پانی کے دوران کے ذریعہ مہیّا کرانے میں مدد کرتا ہے۔ یہ جانور اپنی باہری سمت ایک سخت سطح یا ڈھانچہ سے ڈھکے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس قسم کے عضویوں کے لیے کم سے کم فرق اور بافتوں کی تقسیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ عام طور پر ان کو اسپنج (Sponges) کہا جاتا ہے اور یہ سمندری پانی میں پائے جاتے ہیں۔ اس کی کچھ مثالیں شکل 7.12 میں دکھائی گئی ہیں۔




**شکل 7.12:** پوریفیرا

### 7.5.2 سیلنٹریٹا (Coelentrata)

یہ پانی میں رہنے والے جانور ہیں۔ ان کے جسموں میں زیادہ تفرق نظر آتا ہے۔ ان کے جسم میں ایک خلا ہوتا ہے۔ ان کا جسم دو قسم کے خلیوں کی سطحوں سے مل کر بنتا ہے۔ ایک تہہ جسم کی باہری سطح پر ہوتی ہے اور دوسری قسم کے خلیہ جسم کی اندرونی تہہ کو بناتے ہیں۔ ان کی کچھ قسمیں کالونی بنا کر رہتی ہیں (کورَل)، جبکہ دوسری قسم تنہا رہتی ہے (ہائیڈرا)۔ جیلی فِش اور اینیمون اس کی عام مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.13)۔

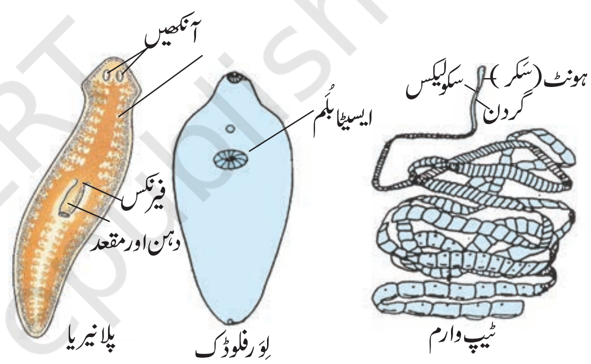



**شکل 7.13:** نیڈیرا

© NCERT not to be republished

## 7.5.3 پلیٹی ہیلمنتھس (Platyhelminthes)

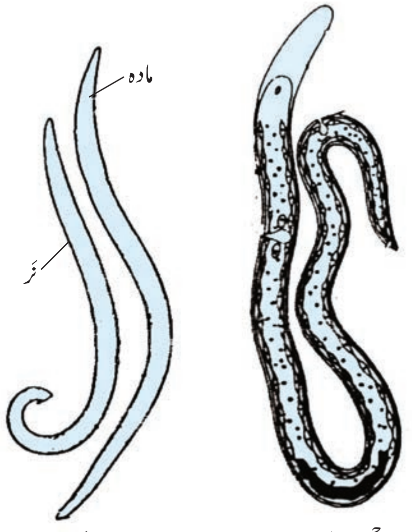
اس گروپ کے جانوروں کا جسم پچھلے دو گروپوں کے مقابلے میں زیادہ پیچیدہ ہوتا ہے۔ ان کا جسم دوطرفی متشاکل ہوتا ہے، یعنی جسم کے دائیں اور بائیں نصف کا ڈیزائن یکساں ہوتا ہے۔ خلیوں کی تین تہیں ہوتی ہیں جن کی مدد سے تفریق شدہ بافتیں بن سکتی ہیں جس کی وجہ سے ان جانوروں کو ٹرپلو بلاسٹک کہتے ہیں۔ ان کی مدد سے جسم کی باہری اور اندرونی استر کے علاوہ کچھ اعضا بھی بن سکتے ہیں۔ اس طرح یہاں کچھ حد تک بافت کی ساخت شروع ہوتی ہے۔ بہرحال ان میں باقاعدہ اندرونی جسمانی خلا یا سیلوم نہیں ہوتی، جس میں باقاعدہ نشوونما پاتے ہوئے اعضا جگہ حاصل کر سکیں۔ ان کے جسم ظہری، بطنی (ڈورسی۔ وینٹر)، یعنی اوپری اور نچلی سطح سے چپٹے ہوتے ہیں۔ اسی لیے یہ جانور فلیٹ وارم کہلاتے ہیں۔ یہ آزاد یا طُفیلی ہوتے ہیں۔ آزادانہ رہنے والے جیسے پلانیریا یا طفیلیے جیسے لِوَرفلوُک وغیرہ ان کی چند مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.14)۔




**شکل 7.14**: پلیٹی ہیلمنتھس

## 7.5.4 نیماٹوڈا (Nematoda)

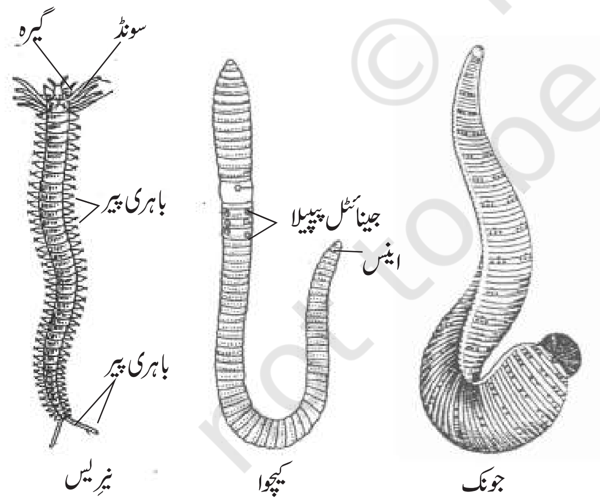
نیماٹوڈا کے جسم بھی دوطرفی متشامل اور ٹرپلو بلاسٹک ہوتے ہیں۔ لیکن ان کے جسم چپٹے ہونے کے بجائے اسطوانی (بیلن نما) ہوتے ہیں۔ ان میں بافتیں ہوتی ہیں لیکن اصل اعضا نہیں ہوتے، اگرچہ شکم نما خلا یا کاذب معدہ موجود ہوتا ہے۔ یہ طفیلی ہوتے ہیں جن سے بیماریاں ہوتی ہیں، جیسے فیل پا (Elephantiasis) فلاریل ورم یا آنتوں میں پائے جانے والے ورم (راؤنڈ ورم یا پن ورم) ان کی کچھ مثالیں ہیں۔ انھیں شکل 7.15 میں دکھایا گیا ہے۔




**شکل 7.15**: نیماٹوڈ (اَسکیل منتھس)

## 7.5.5 اَینُالیڈا (Annelida)

اینالِڈ جانور بھی دوطرفی متشاکل اور ٹرپلوبلاسٹک ہوتے ہیں، لیکن اس کے علاوہ ان میں اصلی شکم ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے جسم میں اعضاء قائم رہتے ہیں۔ لہٰذا ان میں واضح اعضائی تفرق موجود ہوتا ہے۔ یہ تفرق قطعوں کی شکل میں ہوتا ہے، یہ قطعات (ٹکڑے) سر سے دم تک ایک دوسرے کے اوپر تہہ بہ تہہ ہوتے ہیں۔ یہ جانور مختلف مقامات پر پائے جاتے ہیں، میٹھے پانی، سمندری پانی یہاں تک کہ خشکی پر بھی پائے جاتے ہیں۔ کیچوے (ارتھ وارم) اور جونک (لیچ) اس کی عام مثالیں ہیں (شکل 7.16 دیکھیے)۔

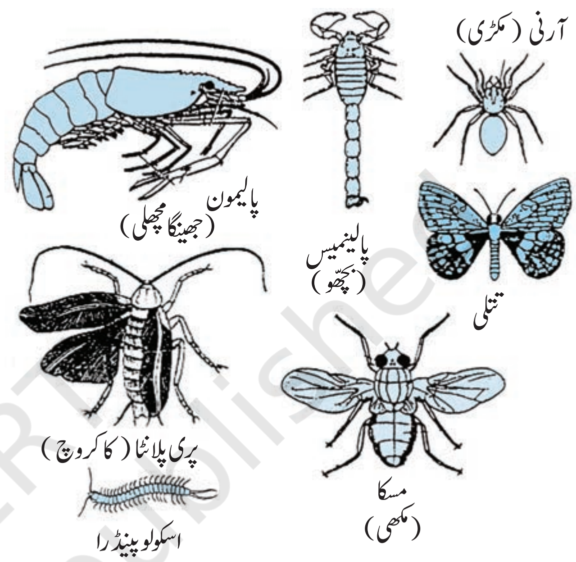



**شکل 7.16**: امینا لیڈا

© NCERT not to be republished

### 7.5.6 آرتھروپوڈا (Arthropoda)

شاید یہ جانوروں کا سب سے بڑا گروہ ہے۔ یہ جانور بھی دوطرفی تشاکل والے اور قطعات میں بٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان میں کھُلا ہوا دورانِ خون کا نظام ہوتا ہے اور خون بہت واضح خون کی نالیوں میں نہیں بہتا۔ ان کا شکم خون سے بھرا ہوا ہوتا ہے۔ ان کی پیروں میں جوڑ ہوتے ہیں۔ (لفظ آرتھروپوڈ کا مطلب ہے جوڑ والی ٹانگیں)۔ اس کی کچھ عام مثالیں پران، تتلیاں، مکھی، مکڑی، بچھو اور کیکڑا ہیں (شکل 7.17 دیکھیے)۔



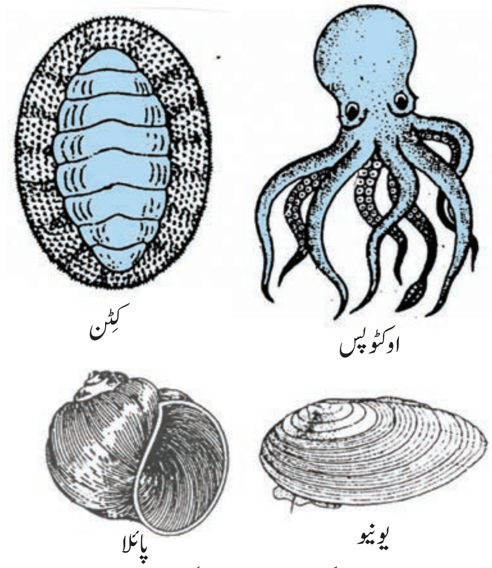

**شکل 7.17:** آرتھروپوڈا

### 7.5.7 مولَسک (Mollusca)

اس گروپ کے جانوروں میں بھی دوطرفی تشاکل پایا جاتا ہے۔ شکمی خلا کم ہوتی ہے۔ بہت کم قطعات ہوتے ہیں، ان میں کھلا ہوا دورانِ خون کا نظام ہوتا ہے اور گردے جیسے اعضا اخراجِ غلاظت کے لیے ہوتے ہیں۔ ایک پیر ہوتا ہے جو اِدھر اُدھر حرکت کرنے میں مدد کرتا ہے۔ گھونگھے اور سیپ جیسے کیڑے اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.18 دیکھیے)۔

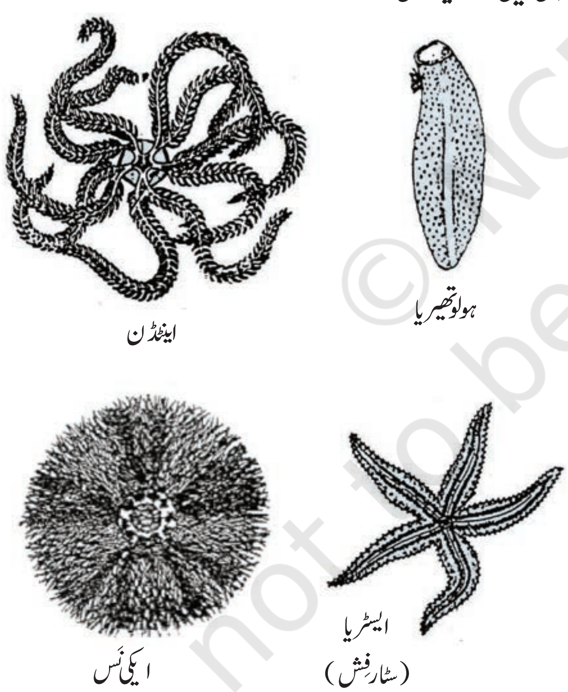
### 7.5.8 اکینوڈرمیٹا (Echinodermata)

یونانی زبان میں اکینو کا مطلب ہے 'ہیج ہوگ' (خار پشت) اور ڈرما کا مطلب ہے 'کھال' لہٰذا یہ کانٹے دار جِلد والے جانور ہیں۔ یہ مخصوص




**شکل 7.18:** مولَسک

آزادانہ طور پر رہنے والے بحری جانور ہوتے ہیں۔ یہ ٹرپلوبلاسٹک ہوتے ہیں اور ان میں شکمی خلا ہوتی ہے۔ ان میں بطور خاص پانی سے چلنے والی نلیوں کا نظام ہوتا ہے جو انہیں اِدھر اُدھر گھومنے میں مدد کرتا ہے۔ ان کا ڈھانچہ سخت کیلشیم کاربونیٹ کا بنا ہوتا ہے۔ اس کی مثالیں اسٹار فِش اور سی ارچن ہیں (دیکھیے شکل 7.19)۔

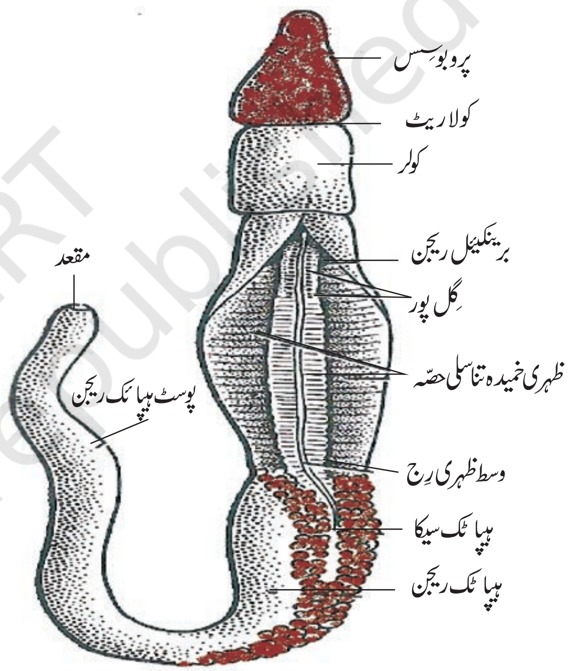



**شکل 7.19:** اکینوڈرمیٹا

© NCERT not to be republished

### 7.5.9 پروٹوکورڈیٹا (Protochordata)

یہ جانور دوطرفی متشاکل، ٹرپلو بلاسٹک اور شکم دار ہوتے ہیں۔اس کے علاوہ ان میں ایک نئی جسمانی ترکیب جسے نوٹوکارڈ کہتے ہیں، کم از کم، زندگی کی کسی سطح پر پائی جاتی ہے۔ نوٹوکارڈ چھڑ کی شکل کا ایک سہارا ہوتا ہے (کورڈ= چھڑ) جو جانور کی پشت کے سہارے چلتا ہے اور عصبی بافت کو معدہ کی نالی سے علیحدہ کرتا ہے۔ یہ عضلات کو گرفت کے لیے ایک مقام مہیا کرتا ہے تاکہ حرکت میں آسانی ہو سکے۔ پروٹوکورڈیٹ میں زندگی کے ہر دور یا جسم کی پوری لمبائی میں نوٹوکورڈ کی موجودگی لازمی نہیں ہے۔ اس طرح پروٹوکورڈیٹ میں ورٹیبریٹ (فقری جانوروں) کے مقابلے میں نوٹوکورڈ کی ترکیب زیادہ سادہ ہے۔ پروٹوکورڈیٹ بحری جانور ہوتے ہیں۔ بالنگلوسنس، ہرڈمینیا اور امفیوکسس اس کی مثالیں ہیں (دیکھیے شکل7.20)۔




**شکل 7.20**: پروٹوکورڈیٹا

### 7.5.10 فقری جانور (Vertebrata)

ان جانوروں میں ریڑھ کی ہڈی اور اندرونی ڈھانچہ ہوتا ہے تاکہ عضلات کو سہارے کے لیے مکمل طور پر حرکت کے لیے مختلف مقامات مہیّا کروائے جاسکیں۔اسی وجہ سے باقی تمام حیوانی فائیلا (فائیلم) کو غیر کورڈیٹ کہا جاتا ہے کیونکہ ان میں نوٹوکورڈیا ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔ تمام کورڈیٹ/ ورٹیبریٹ میں مندرجہ ذیل خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

(i) ان میں نوٹوکورڈ موجود ہوتی ہے۔

(ii) ظہری عصبی بافت پایا جاتا ہے۔

(iii) یہ ٹرپلوبلاسٹک ہوتے ہیں۔

(iv) ان میں گلپھڑے کے جوڑے ہوتے ہیں۔

(v) یہ شکم دار (شکمی) ہوتے ہیں۔

تمام فقری جانوروں (ریڑھ کی ہڈی والے) کو پانچ جماعتوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

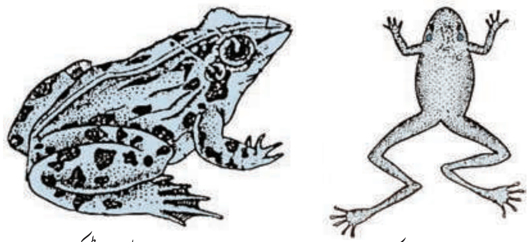
### 7.5.10(i) پائسسز *(Pisces)*

یہ مچھلیاں ہوتی ہیں۔ یہ بالخصوص آبی جانور ہیں۔ان کی کھال چھلکے/ پرت دار ہوتی ہے۔ یہ گلپھڑوں کی مدد سے پانی میں حل شدہ آکسیجن کو حاصل کرتے ہیں۔ان کا جسم چپٹا، لمبوترا اور دھارے کے ساتھ بہنے کے قابل ہوتا ہے، ایک عضلاتی دم ہوتی ہے جو حرکت میں مدد کرتی ہے۔ یہ ٹھنڈے خون والے جانور ہیں اور ان کے دل میں دو خانے ہوتے ہیں۔ یہ انڈے دیتے ہیں۔ مچھلی کی بہت سی قسمیں ہمارے ذہن میں آتی ہیں جن میں کچھ کے ڈھانچے غضروف کے بنے ہوئے ہوتے ہیں جیسے کہ شارک اور کچھ کے ڈھانچے ہڈی اور غضروف دونوں سے مل کر بنے ہوتے ہیں جیسے ٹونا یا روہو (شکل7.21 میں مثالیں دیکھیے)۔

### 7.5.10(ii) المفیبیا *(Amphibia)*

یہ جانور مچھلیوں سے مختلف ہوتے ہیں کیونکہ ان میں چھلکے (اسکیل) نہیں ہوتے، ان کی کھال میں لعابی غدود ہوتے ہیں، ان کے دل میں تین خانے ہوتے ہیں۔ تنفس کا عمل گلپھڑوں یا پھیپھڑوں کے ذریعے ہوتا ہے۔ یہ انڈے دیتے ہیں۔ یہ جانور پانی اور خشکی دونوں میں پائے جاتے ہیں۔ مینڈک، ٹوڈ، سلیمنڈر اس کی چند مثالیں ہیں (دیکھیے شکل7.22)۔

© NCERT not to be republished




شکل **7.22**: ایمفیبیا

### 7.5.10(iii) ریپٹیلیا *(Reptillia)*

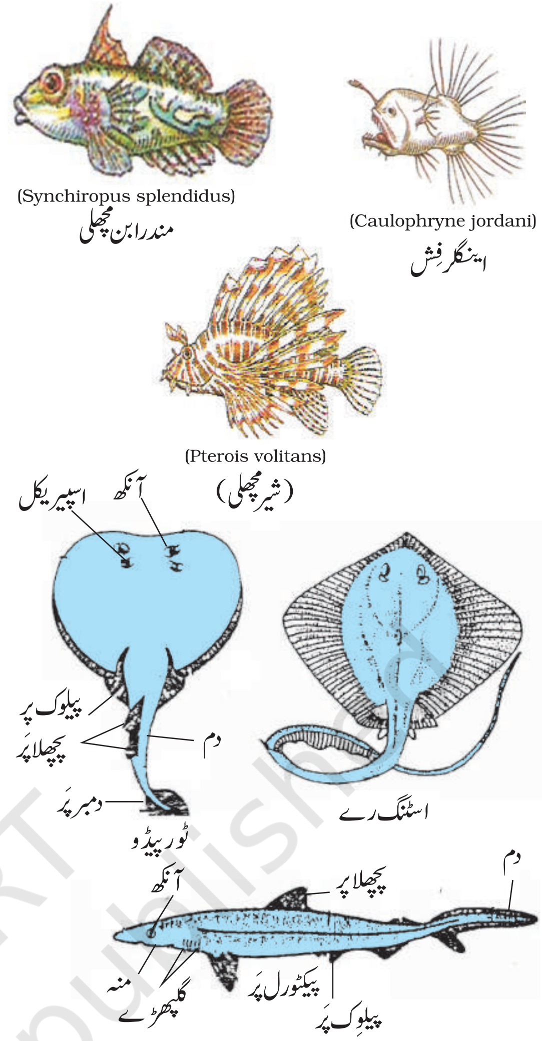
یہ ٹھنڈے خون والے جانور ہیں۔ ان میں چھلکے ہوتے ہیں اور یہ پھیپھڑوں کے ذریعہ سانس لیتے ہیں۔ جبکہ زیادہ تر کے دل میں تین خانے ہوتے ہیں، مگر مچھ کے دل میں چار خانے ہوتے ہیں۔ یہ انڈے دیتے ہیں جن کے خول بہت سخت ہوتے ہیں لیکن ایمفیبین کی طرح انھیں پانی میں انڈے دینے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ سانپ، کچھوا، چھپکلی اور مگر مچھ اس جماعت میں آتے ہیں (دیکھیے شکل 7.23)۔

### 7.5.10(iv) پرندے *(Aves)*

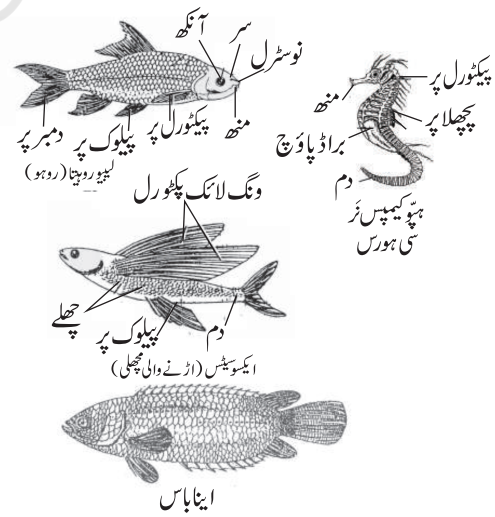
یہ گرم خون والے جانور ہیں جن کے دل میں چار خانے ہوتے ہیں۔ یہ انڈے دیتے ہیں ان کے جسم پروں سے ڈھکے ہوتے ہیں اور اگلے پیر، اُڑنے کے لیے پَروں میں تبدیل ہو گئے ہیں۔ یہ پھیپھڑوں کے ذریعہ سانس لیتے ہیں۔ اس جماعت میں تمام پرندے آتے ہیں (دیکھئے شکل 7.24)۔

### 7.5.10(v) پستانیہ *(Mammalia)*

پستان دار جانور گرم خون والے ہوتے ہیں ان کے دل میں چار خانے ہوتے ہیں۔ ان میں پستان ہوتے ہیں جن میں بچوں کو پلانے کے لیے دودھ بنتا ہے۔ ان کی کھال پر بال ہوتے ہیں۔ ان میں تیل اور پسینہ کے غدود ہوتے ہیں۔ زیادہ تر پستانی جانور جن کو ہم جانتے ہیں وہ بچے پیدا




شکل **7.21(a)**: مچھلیاں




شکل **7.21(b)**: مچھلیاں



© NCERT not to be republished
2019-20

**شکل 7.23:** حشرات

کرتے ہیں۔ اگرچہ ان میں سے کچھ جیسے پلیٹی پس اور ایکڈ ینا انڈے دیتے ہیں اور کچھ، جیسے کہ کنگارو کم نشوونما والے بچے پیدا کرتے ہیں۔ ان میں سے کچھ مثالیں شکل 7.25 میں دکھائی گئی ہیں۔

جانوروں کی درجہ بندی کی اسکیم شکل 7.26 میں دکھائی گئی ہے۔

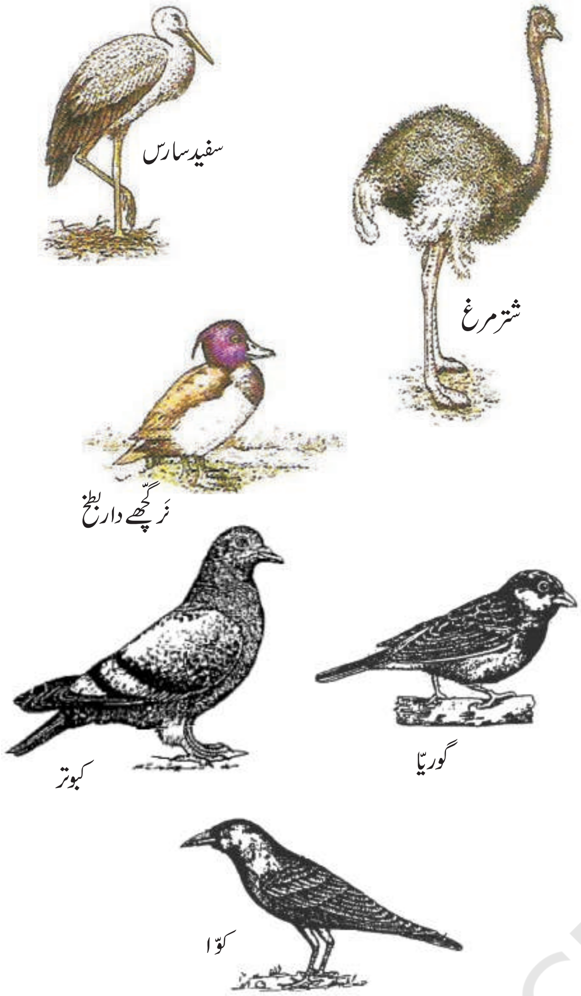
## سوالات

1۔ پوریفیرا جانور سیلنٹر یٹا جانوروں سے کس طرح مختلف ہوتے ہیں؟

2۔ اینیلیڈا جانور آرتھروپوڈ سے کس طرح مختلف ہوتے ہیں؟

3۔ ایمفیبین اور ریپٹائل میں کیا فرق ہے؟

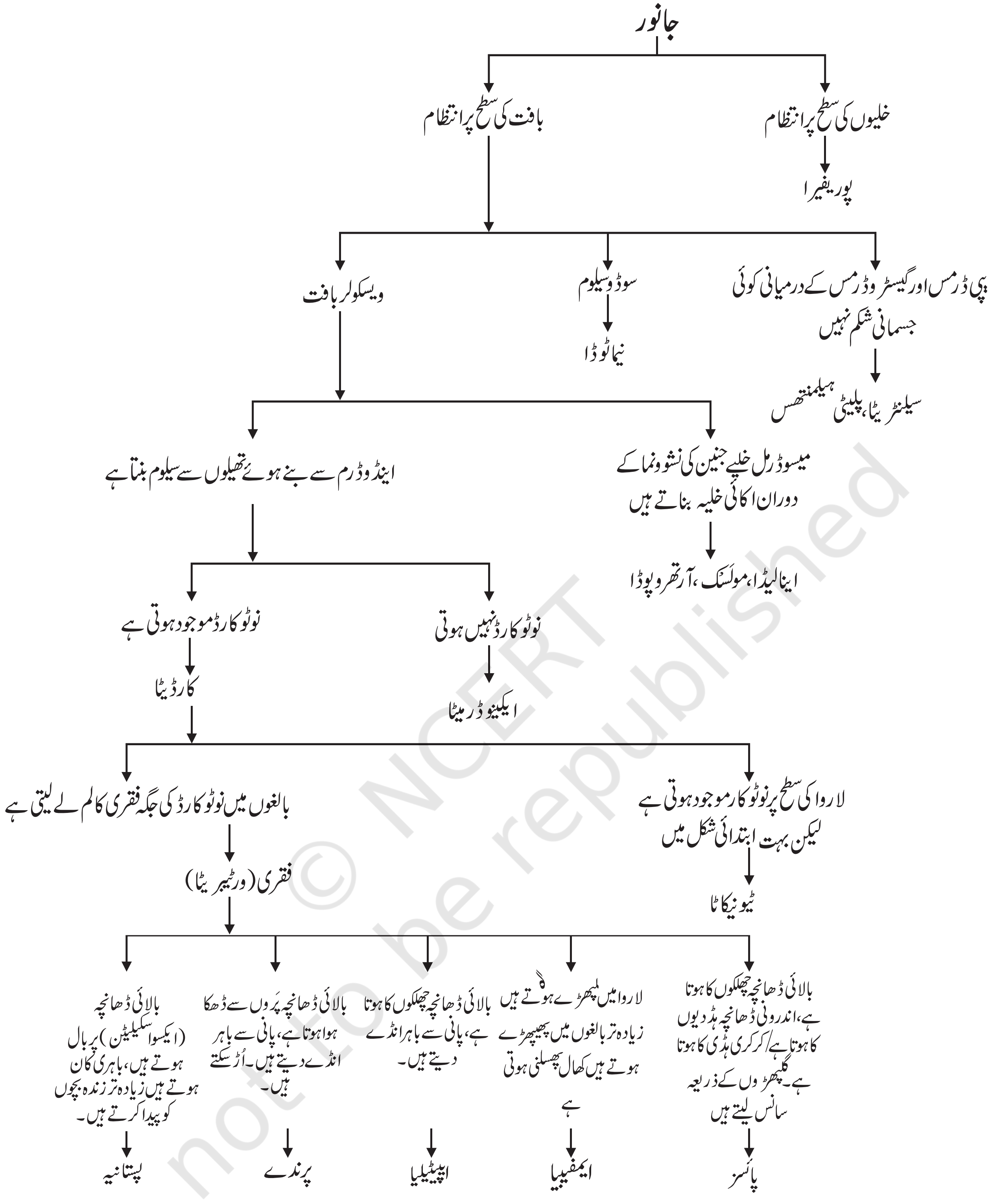
4۔ پرندوں کی جماعت سے تعلق رکھنے والے جانور میمیلیا جماعت کے جانوروں سے کس طرح مختلف ہیں؟




**شکل 7.24:** پرندے

**شکل 7.25:** پستانی جانور

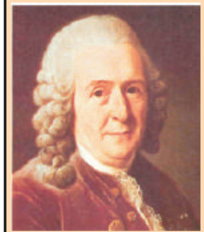
© NCERT not to be republished




**شکل 7.26** جانوروں کی درجہ بندی

© NCERT
not to be republished

کارولَس لینئس (کارل وَن لینی) سویڈن میں پیدا ہوا۔ پیشہ کے اعتبار سے وہ ایک ڈاکٹر تھا۔ اس کو پودوں کے مطالعے سے دلچسپی تھی۔ 22 سال کی عمر میں اس نے پودوں پر ایک مضمون شائع کیا۔ ایک امیر سرکاری افسر کے نجی ڈاکٹر کی حیثیت سے کام کرنے کے دوران انھوں نے اس کے باغیچے میں پودوں کی مختلف اقسام کا مطالعہ کیا۔ بعد میں اس نے 14 مضامین شائع کیے اور ایک مشہور کتاب ''سسٹیما نیچرا'' بھی شائع کی جس سے تمام بنیادی نظامِ تقسیم کی تحقیقات کی شروعات ہوئی۔ اس کی درجہ بندی کا طریقہ نہایت آسان طریقے سے پودوں کو ترتیب دینا تھا تاکہ بعد میں انہیں آسانی سے پہچانا جاسکے۔



کارولَس لینئس
(1707-1778)

## 7.6 نظامِ تسمیہ (Nomenclature)

جاندار عضویوں کو ترتیب وار نام دینے کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

### سرگرمی 7.3

- مندرجہ ذیل جانوروں اور پودوں کے نام زیادہ سے زیادہ زبانوں میں معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔

1۔ چیتا　2۔ مور　3۔ چیونٹی
4۔ نیم　5۔ کمل (کنول)　6۔ آلو

آپ اس بات کو سراہیں گے جو لوگ مختلف زبانوں میں بولتے اور لکھتے ہیں۔ ان کے لیے یہ جاننا مشکل ہوجاتا ہے کہ وہ ایک ہی شے کے بارے میں گفتگو کررہے ہیں۔ اس مسئلہ کو حل کرنے کے لیے یہ طے کیا گیا جانداروں کے لیے بھی 'سائنسی' نام ہونے چاہئیں جس طرح دنیا بھر میں مختلف اشیا کی کیمیائی علامات اور ضابطے استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس طرح کسی بھی جاندار کا سائنسی نام منفرد ہوگا اور دنیا کے کسی بھی کونے میں اسے پہچاننے کے لیے استعمال کیا جاسکے گا۔

سائنسی نام دینے کا نام یا 'نظامِ تسمیہ' جیسا کہ ہم آج استعمال کرتے ہیں، اٹھارہویں صدی میں کارولَس لینئس نے استعمال کیا تھا۔ کسی بھی جاندار عضویہ کا سائنسی نام اس درجہ بندی کا نتیجہ ہوتا ہے جو اسے ان اجسام کے ساتھ رکھتا ہے جس سے کہ وہ سب سے زیادہ مشابہت رکھتا ہے۔ لیکن جب ہم کسی اسپیشیز (نوع) کا نام رکھتے ہیں تو ہم اس تمام نظام مراتب کا تذکرہ کریں جس سے کہ وہ تعلق رکھتا ہے۔ اس کے بجائے ہم اپنے آپ کو اس خاص جاندار کی جینس اور نوع کا نام لکھنے تک محدود کرتے ہیں۔ پوری دنیا میں یہ طے کیا گیا کہ یہ دونوں نام لاطینی زبان میں لکھے جائیں گے۔ سائنسی نام لکھنے کے لیے کچھ قراردادوں پر عمل کیا جاتا ہے جو اس طرح ہے:

1۔ جینس کا نام بڑے حرف سے شروع ہوگا۔
2۔ اسپیشیز کا نام چھوٹے حرف سے شروع ہوگا۔
3۔ چھپائی کے وقت سائنسی نام اِٹالِکس (رومن طرز) میں لکھا جائے گا۔
4۔ جب ہاتھ سے لکھا جائے گا تو جینس کے نام اور اسپیشی کے نام کے نیچے علیحدہ علیحدہ لکیریں کھینچی جائیں گی۔

### سرگرمی 7.4

- پانچ عام پودوں اور جانوروں کے سائنسی نام معلوم کیجیے۔ کیا ان ناموں میں کوئی ایسی چیز مشترک ہے جو آپ ان کی شناخت کے لیے استعمال کرتے ہیں؟

© NCERT not to be republished



2019-20

## آپ نے کیا سیکھا

- درجہ بندی جاندار عضویوں میں تنوع کو تلاش کرنے میں مدد کرتی ہے۔
- تمام اجسام کی پانچ بڑے گروہوں میں درجہ بندی کرنے کے لیے مندرجہ ذیل اہم خصوصیات پر توجہ دی جاتی ہے۔
  - (a) کیا وہ پروکیریوٹک خلیوں یا یوکیریوٹک خلیوں سے مل کر بنے ہیں۔
  - (b) کیا خلیے تنہا رہتے ہیں یا انھوں نے کثیر خلوی تنظیم قائم کی ہے اور اس طرح پیچیدہ اجسام بنے ہیں۔
  - (c) کیا خلیوں میں خلیہ دیوار ہے اور کیا وہ اپنی غذا خود بناتے ہیں؟
- تمام اجسام مندرجہ بالا خصوصیات کی بنیاد پر پانچ کنگڈموں میں تقسیم کیے جاتے ہیں جن کے نام ہیں، مونیرا، پروٹِسٹا، فنجائی پلانٹی اور اینیمیلیا۔
- جاندار عضویوں کی درجہ بندی ان کے ارتقاء کے تعلق سے ہوتی ہے۔
- پلانٹی اور اینیمیلیا کو ان کی جسمانی تنظیم کی بڑھتی ہوئی پیچیدگی کی بنیاد پر مزید ذیلی درجات میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- پودوں کو پانچ گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے: ایلگی، برایوفائٹا، ٹیریڈوفائٹا، جمنواسپرم اور اینجیو اسپرم۔
- جانوروں کو دس گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے: پوریفیرا، سیلنٹریٹا، پلیٹی ہیلمِنتھس، نیماٹوڈا، اینی لیڈا، آرتھروپوڈا، مولسکا، ایکینوڈرمیٹا، پروٹوکارڈیٹا اور ورٹبریٹا۔
- دواسمی تسمیہ ہمارے اطراف میں پائے جانے والے متنوع حیاتیاتی اجسام کو پہچاننے کا ایک یکساں طریقہ مہیّا کرتا ہے۔
- دواسمی تسمیہ دو الفاظ سے مل کر بنا ہے: ایک جنیرِک نام اور دوسرا اسپیسفک (نوعی) نام۔

© NCERT not to be republished

## مشق

1۔ اجسام کی درجہ بندی کرنے کے کیا فائدے ہیں؟

2۔ درجہ بندی میں نظام مراتب تیار کرنے کے لیے خصوصیات میں سے کون سے دو خصوصیات کا انتخاب کریں گے۔

3۔ اجسام کو پانچ کنگڈم میں تقسیم کرنے کی بنیاد کی وضاحت کیجیے۔

4۔ پلانٹی میں اہم تقسیم کیا ہے؟ اس تقسیم کی بنیاد کیا ہے؟

5۔ پودوں کی تقسیم کے لیے طے کیے جانے والے معیار جانوروں کے ذیلی درجات طے کرنے والے معیاروں سے کس طرح مختلف ہوتے ہیں۔

6۔ فائلم ورٹبریٹا کے ذیلی درجات میں جانوروں کو کس طرح تقسیم کیا جاتا ہے وضاحت کیجیے۔

© NCERT not to be republished