باب 7

حیاتیاتی اجسام میں عدمِ مشابہت
(Diversity in Living Organisms)

کیا آپ نے کبھی ان زندہ چیزوں کے کثیر انبوہ کے بارے میں سوچا ہے جو آپ کے گردوپیش ہیں؟ ہر جاندار دوسرے تمام جانداروں سے کم و بیش حد تک مختلف ہوتا ہے۔ آپ اپنے آپ کو اور اپنے ایک ساتھی کو 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؟

پھر اگر ہم اپنا یا اپنے دوست کا مقابلہ بندر سے کریں تو آپ کیا کہیں گے؟ ظاہر ہے کہ ہم میں اور ہمارے دوست میں کافی چیزیں مشترک ہیں جب ہم بندر سے مقابلہ کرتے ہیں۔ لیکن مان لیجیے کہ ہم مقابلے کے ایک گائے کو شامل کریں؟ پھر ہم یہ سوچیں گے 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 ملتی جلتی نہیں ہوتیں؟
- ہماری پہچان کرنے کی بنیاد کیا ہے؟

اس سرگرمی میں ہمیں یہ طے کرنا ہے کہ مطلوبہ جماعت بنانے کے لیے کون سی خصوصیات زیادہ اہم ہیں۔ یہاں ہم یہ بھی طے کرتے ہیں کہ کون سی خصوصیات کو نظر انداز کیا جا سکتا 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 دوسری طرف لمبائی کے پیمانے پر تقریباً 30 میٹر لمبی بلیو وہیل ہے اور تقریباً 100 میٹر لمبے ریڈ وڈ درخت کیلی فورنیا کے ہیں۔ صنوبر (پائن) کے کچھ درخت ہزاروں سال زندہ رہتے ہیں جبکہ کچھ کیڑے جیسے کہ مچھر کچھ ہی دنوں میں مرجاتے ہیں۔ زندگی کی وسعت بے رنگ یا شفاف کیچوؤں سے لے کر کھلتے ہوئے رنگوں کی چڑیوں اور پھولوں تک ہے۔

ہمارے اطراف حیران کر دینے والی زندگی کی ان اقسام کا ارتقاء لاکھوں سالوں میں ہوا ہے۔ تاہم، ہمارے پاس اس وقت کے ایک چھوٹے سے حصے سے زیادہ وقت نہیں ہے کہ ہم ان تمام حیاتیاتی اجسام کو سمجھنے کی کوشش کر سکیں۔ لہٰذا ہم فرداً فرداً ان کا مطالعہ نہیں کر سکتے۔ اس کے برعکس ہم اجسام میں مشابہت تلاش کرتے ہیں جو انہیں مختلف جماعتوں میں رکھنے میں مدد کرتے ہیں تاکہ پھر ہم ان مختلف جماعتوں یا گروہوں کا اکائی کے طور پر 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 اختلافات طے کریں گی۔ اس سے اجسام کے بنیادی اہم گروپ واضح ہو جائیں گے۔ 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 چیزوں کی مختلف درجات میں درجہ بندی کی کوششیں جاری ہیں۔ یونانی عالم 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، سٹارفش اور شارک ہیں۔ ہم فوراً ہی یہ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ بہت سی باتوں میں ایک دوسرے سے بہت مختلف ہیں۔ حقیقت میں ان کا 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 کی ذیلی درجات بنانے کے لیے خصوصیات کی اگلی جماعت کو چُننا ہوگا۔ تقسیم کرنے کا یہ عمل ہر درجہ میں 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 گوناگوں گروپ کو تقسیم کرنے کی کوشش کرتے ہیں تو ہمیں ایسے طریقے یا راستہ تلاش کرنے کی ضرورت ہوتی ہے جس میں ان میں سے کچھ میں کم سے کم اتنی مشابہت ہو کہ وہ ایک ساتھ رکھے جا سکیں۔ یہ طریقے دراصل ان کی ظاہری شکل وصورت یا برتاؤ یا بہ الفاظِ دیگر ان کی ہیئت اور کام ہوتے ہیں۔

کسی خصوصیت سے ہماری مراد کوئی خاص ہیئت یا کام ہوتی ہے۔ یہ کہ 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 کس طرح کچھ خصوصیات کے لیے یہ 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 ہیئت پر اپنے اثرات میں کسی دوسری خصوصیات کی غیر پابند ہوں گی۔ اگلی سطح کی خصوصیات اپنے سے پہلی سطح کی خصوصیات پر منحصر ہوگی اور اگلی سطح کی قسم طے کرے گی۔ اس طرح ہم درجہ بندی کے لیے استعمال ہونے والی ہم رابطہ 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 جھلّی سے ڈھکا ہوا عضویہ ہوتا ہے، جس میں مرکزہ ہوتا ہے، جو خلیاتی اعمال کو ایک دوسرے سے علیحدہ رہتے ہوئے پُر اثر طریقہ سے پورا کرواتا ہے۔ لہٰذا وہ اجسام جن میں بہت واضح مرکزہ یا دیگر عضویے نہیں ہوتے انہیں اپنے بایوکیمیکل راستہ 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 خلیاتی 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 کے جسمانی ساخت میں ایک بنیادی فرق کو بناتا ہے۔ نتیجہ کے طور پر ایک امیبا اور کیچوا اپنی جسمانی ساخت میں بہت مختلف ہوتے ہیں۔
- کیا جاندار ضیائی ترکیب کے لیے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں؟ اپنی غذا خود تیار کرنے کے مقابلے میں غذا باہر سے حاصل

not to be republished © NCERT

کرنے کی صلاحیت جسمانی ساخت کے مختلف ہونے کو لازمی کر دیتی ہے۔

- ان اجسام میں سے جن میں ضیائی ترکیب کا عمل ہوتا ہے (پودے)، پودے کی تنظیم کے درجات کیا ہیں؟
- جانوروں میں انفرادی جسم کی نشوونما کیسے ہوتی ہے، اس کے اعضاء کس طرح منظم ہوتے ہیں اور مختلف کاموں کے لیے مخصوص اعضاء 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 (جیسے 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 ہے؟
(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 بناء پر پودوں اور جانوروں کو مختلف درجات میں رکھا گیا ہے؟

7.2 درجہ بندی اور ارتقاء
(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 کرسکتی ہیں۔ اس میں وقت کا بھی اہم کردار ہے۔ لہٰذا جب ایک خاص جسمانی ساخت پیدا ہوگئی 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 ارتقاء سے ہے۔ ارتقاء 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 'ارتقاء' کے تصور کو سب سے پہلے 1859 میں اپنی کتاب 'دی اوریجن آف اسپیسیز' (The Origin of Species) میں بیان کیا ہے۔

جب ہم ارتقاء کو اس تصور کے درجہ بندی سے جوڑتے ہیں تو ہمیں جانوروں کے ایسے گروہ ملتے ہیں جن کی جسمانی ساخت قدیم ہے اور ان میں زیادہ تبدیلی نہیں آتی 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 کہلاتی کہلاتے ہیں۔ درحقیقت یہ اصطلاحات بہت صحیح نہیں ہیں کیونکہ ان کا واضع 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 ہوسکتا ہے کہ قدیم اجسام سادہ اور نو عمر اجسام زیادہ پیچیدہ ہیں۔

سوالات

1۔ کون سی 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

کیا آپ جانتے ہیں؟

حیاتی گونا گونی (بایوڈائیورسٹی) کا مطلب ہے۔ جانداروں میں اختلاف۔ 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 ماحول کے استعمال میں شرکت کریں گے، اور ایک دوسرے پر اثرانداز 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 سیارے 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، اِکویڈر، پیرو، میکسیکو، زائر، میڈاگاسکر، آسٹریلیا، چین، ہندوستان، انڈونیشیا اور ملیشیا۔

7.3 جماعتوں کی درجہ بندی کا نظامِ مراتب
(The Hierarchy of Classification Groups)

ارنسٹ ہیکل (Ernst Haeckel-1894)، رابرت 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 جنہیں کنگڈم کہا گیا۔ وہیٹکر نے جو درجہ بندی تجویز کی اس میں پانچ کنگڈم ہیں۔ مونیرا، پروٹسٹا، فنگائی، پلانٹی اور انیملیا۔ 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 کے تجویز کردہ نظام بھی استعمال میں ہے جس میں مونیرا کو آرچیبیکٹیریا (Archaebacteria) (یا آرچی) اور یو بیکٹیریا (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۔

کنگڈم

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

کلاس

آرڈر

فیملی

جینس

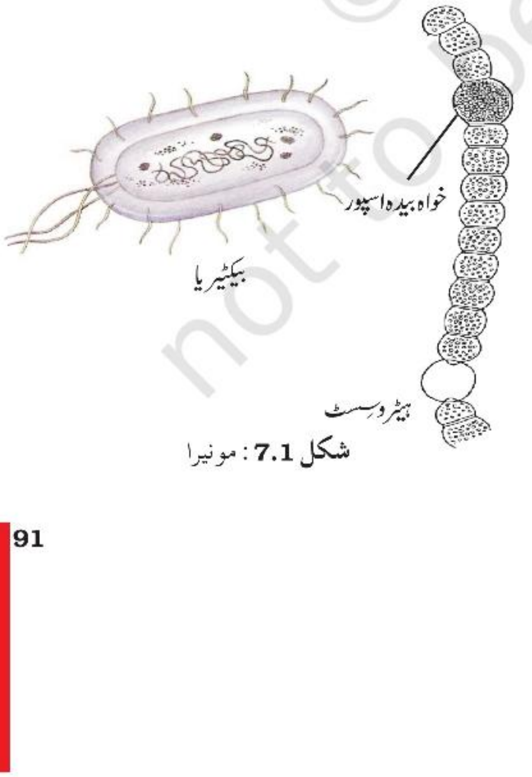
اسپیشیز

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 اسپیشیز (Species) تک پہنچتے ہیں۔ کون سے جاندار ایک ہی اسپیشیز سے تعلق رکھتے ہیں؟ عام طور پر ایک اسپیشیز میں وہ تمام جاندار ہوتے ہیں جن میں نسل بڑھانے اور قائم رکھنے کی صلاحیت یکساں ہوتی ہے۔

وہیٹکر کے پانچ کنگڈم کی اہم خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

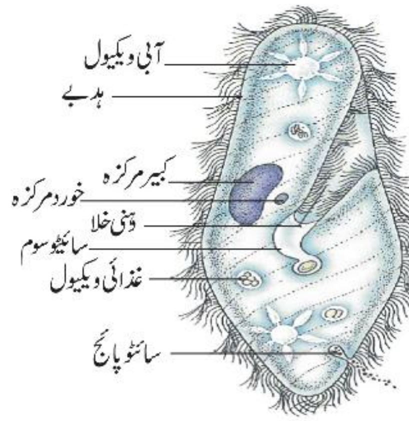
7.3.1 مونیرا (Monera)

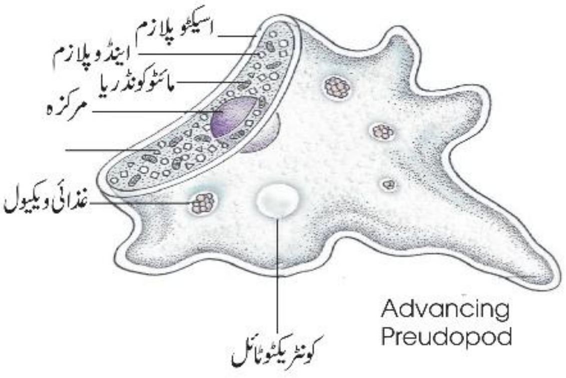
ان اجسام میں نہ واضح مرکزہ یا عضوچے ہوتے ہیں اور نہ ہی ان میں سے کسی میں کثیر خلیاتی جسمانی ساخت ہوتی ہے۔ دوسری طرف بہت



شکل 7.1 : مونیرا

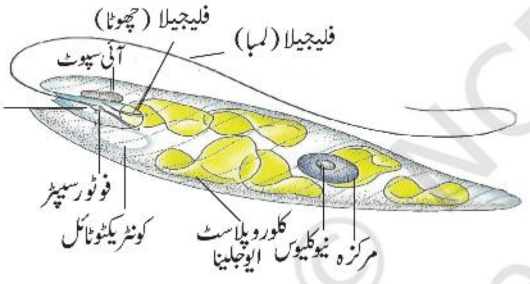
سی خصوصیات کی بنیاد پر ان میں مختلف قسمیں نظر آتی ہیں۔ ان میں سے چند میں خلیہ دیوار ہوتی ہیں اور کچھ میں نہیں ہوتی۔ اگر چہ ان میں خلیہ دیوار کا ہونا یا نہ ہونا اس کے جسمانی ساخت پر بالکل مختلف اثر ڈالے گا بہ نسبت کثیر خلیاتی اجسام میں خلیہ دیوار کے ہونے یا نہ ہونے سے اس درجہ کے اجسام میں غذا حاصل کرنے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





7.3.2 پروٹسٹا (Protista)

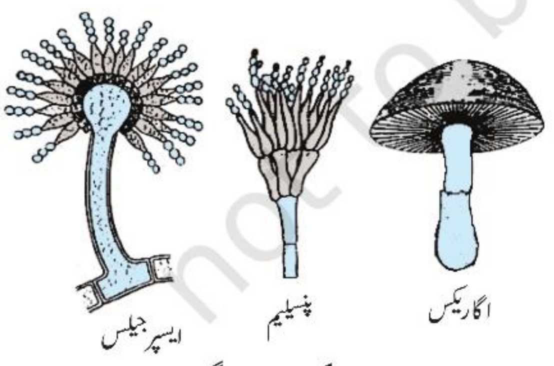
اس گروپ میں مختلف قسم کے اکائی خلیاتی یوکیریوٹک اجسام آتے ہیں۔ ان میں سے کچھ اجسام آس پاس حرکت کرنے کے لیے بالوں کی شکل کے ہدبے (Cilia) یا بال (Hair) کی طرح فلیجیلا (Flagella) رکھتے ہیں۔ ان کی غذا حاصل کرنے کا طریقہ خود تغذی یا دیگر تغذی ہو سکتا ہے۔ اکائی خلیاتی ایلگی، ڈائی ایٹم اور پروٹوزوآ اس کی مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.2)۔



شکل 7.2: پروٹوزوآ

7.3.3 فنگائی (Fungi)

یہ دیگر تغذی یوکیریوٹک اجسام ہوتے ہیں۔ یہ سڑتے ہوئے نامیاتی اشیاء کو اپنی غذا بناتے ہیں لہٰذا گندنبات (Saprophytes) کہلاتے ہیں۔ اپنی زندگی کے کسی دور میں ان میں سے کچھ کثیر خلیاتی اجسام بننے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ان کی خلیاتی دیوار سخت پیچیدہ شوگر کائٹن کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔ ایسٹ اور مشروم (ککرمتا) اس کی مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.3)۔



شکل 7.3: فنگی

فنگائی کی کچھ اسپیسیز بلیوگرین الگی (یا سائنوبیکٹریا) کے ساتھ مستقل آپسی انحصار کے تعلق کے ساتھ رہتی ہیں۔ اس طرح کے تعلقات 'ہم باشی' (سمبائیوٹک) کہلاتے ہیں۔ یہ ہم باش شکلیں کائی (لائکن) کہلاتی ہیں۔ ہم کائی کو درختوں کی چھال پر سُست روی سے بڑھتے ہوئے رنگین دھبّوں کی شکل میں دیکھ سکتے ہیں۔

© NCERT not to be republished

7.3.4 پلانٹی (Plantae)

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

7.3.5 انیملیا (Animalia)

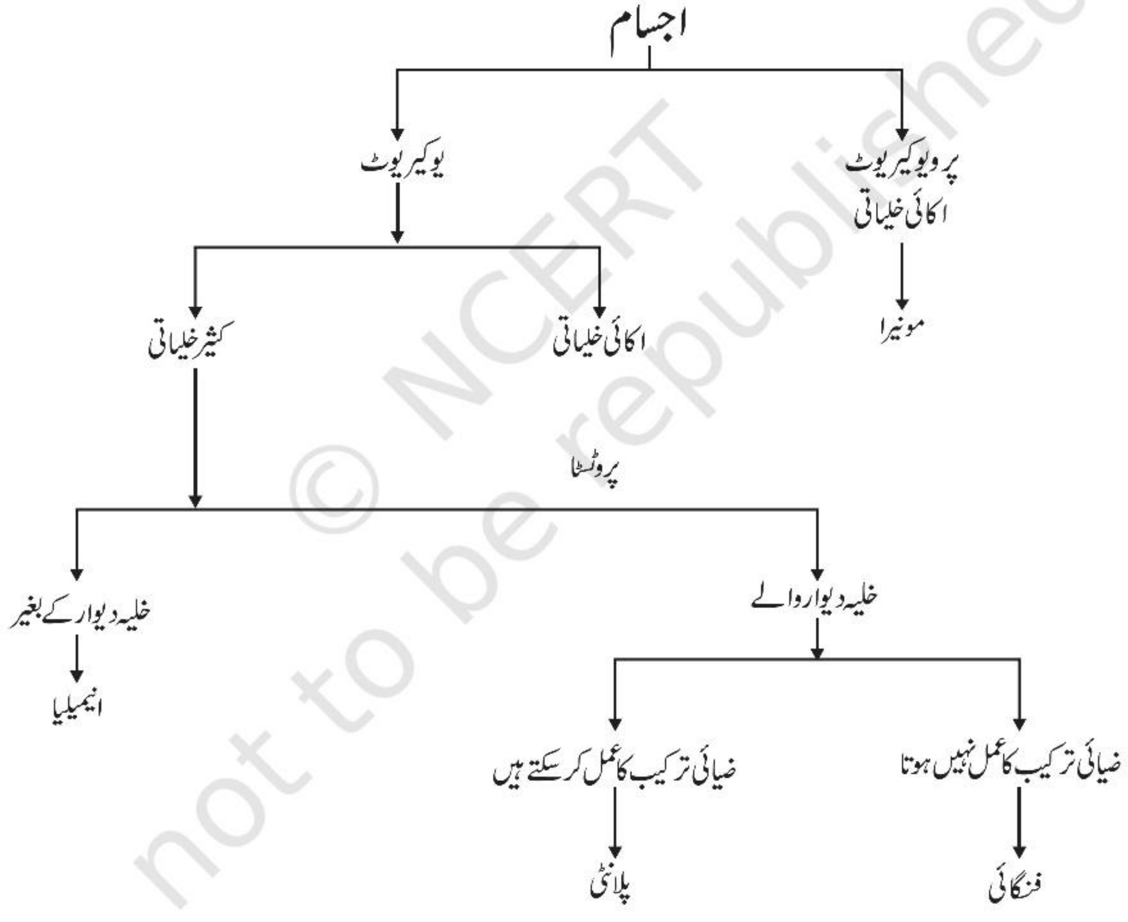
اس میں وہ تمام کثیر خلیاتی یوکیریوٹ آتے ہیں جن میں خلیہ دیوار موجود نہیں ہوتی۔ یہ دیگر تغذی ہوتے ہیں۔ ان کے بارے میں بھی ہم تفصیل سے بعد میں پڑھیں گے۔

سوالات

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

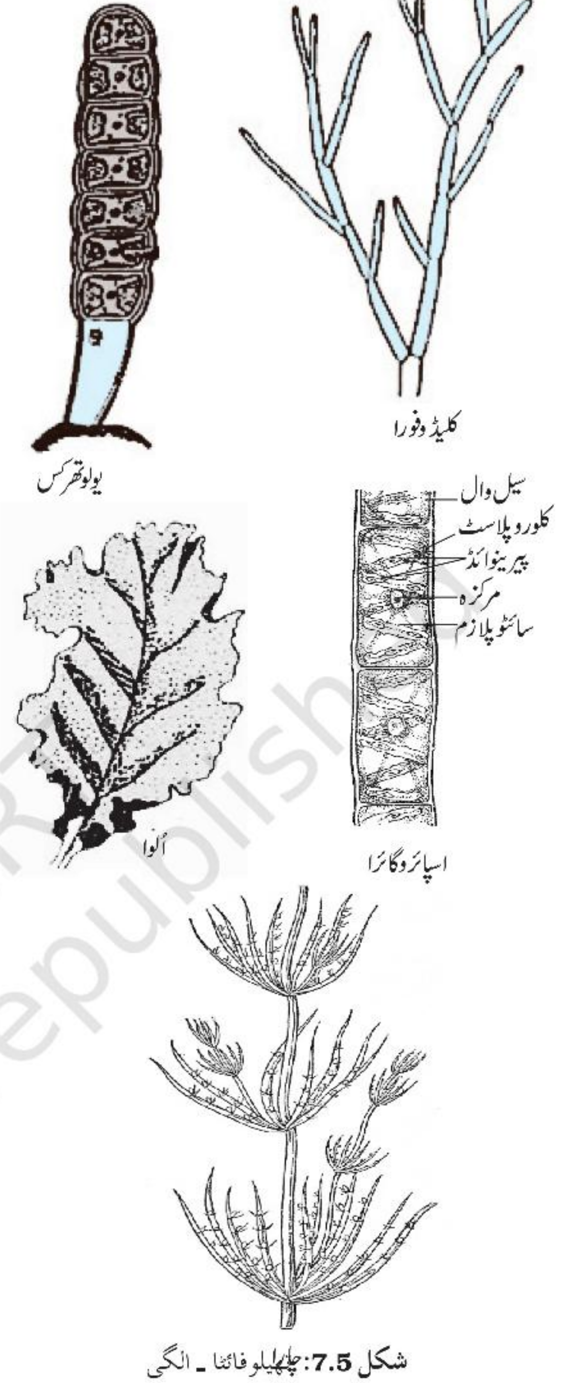
2۔ ایک جسمیہ جو اکائی خلیاتی ہے، یوکیریوٹک اور غذائی ترکیبی ہے اسے آپ کس کنگڈم میں رکھیں گے؟

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 اجسام ہوں گے؟



شکل 7.4: پنج کنگڈم درجہ بندی

© NCERT not to be republished



شکل 7.5: تھیلوفائٹا ۔ الگی

7.4 پلانٹی (Plantae)

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

7.4.1 تھیلوفائٹا (Thallophyta)

وہ پودے جن کے جسم واضح طور پر بٹے ہوئے 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، کلیڈوفورا اور چارا اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.5 دیکھیے)۔

7.4.2 برایوفائٹا (Bryophyta)

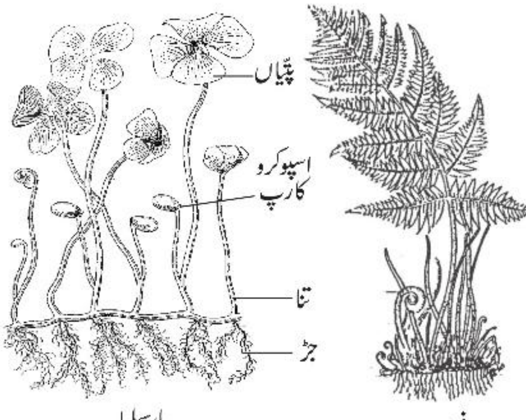
انہیں پلانٹ کنگڈم کے 'جل تھیلے' (امفیبین) کہا جاتا ہے۔ ان پودوں کا جسم واضح طور پر ایک تنے اور پتی کی شکل میں بٹا ہوا ہوتا ہے۔ پھر بھی ان میں پودے کے ایک حصّے سے دوسرے حصّے میں غذا اور پانی کو پہچانے کے لیے مخصوص بافت نہیں ہوتی۔ موس (کائی۔ فیونیریا) اور مرکینٹیا اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.6 دیکھیے)۔

شکل 7.6: کچھ عام برایوفائٹا

7.4.3 ٹیریڈوفائٹا (Pteridophyta)

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

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



شکل 7.7 ٹیریڈوفائٹا

تھیلوفائٹا، برایوفائٹا اور ٹیریڈوفائٹا میں برہنہ جنین (ایمبریو) ہوتے ہیں جو بذرہ (اسپور) کہلاتے ہیں۔ ان پودوں میں افزائشِ نسل کے اعضاء غیر نمایاں ہوتے ہیں۔ اس لیے ان کو کرپٹوگیمس یا پوشیدہ افزائش نسل کے اعضاء والے پودے کہا جاتا ہے۔

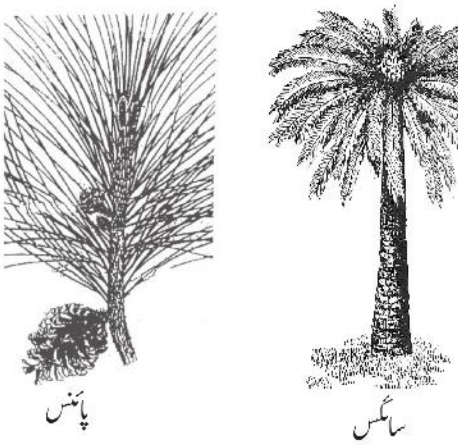
دوسری طرف بہت واضح افزائش نسلی بافتوں والے پودے جو بالاخر بیج بناتے ہیں انہیں فیروگیمس کہتے ہیں۔ بیج نسل پیدا کرنے کے عمل کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ ان میں جنین کے ساتھ غذائی ذخیرہ ہوتا ہے جو اپجنے کے دوران جنین کی ابتدائی نشوونما میں کام آتا ہے۔ اس درجہ کی مزید تقسیم بیجوں کے برہنہ یا پھل کے اندر محفوظ رہنے کی بنیاد پر کی گئی ہے جس سے ہمیں دو گروپ جمنوسپرم اور انجیوسپرم ملتے ہیں۔

7.4.4 جمنوسپرم (کھل بیجیے) (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 ہوتا ہے۔ صنوبر (پائن) اور دیودار اس کی مثالیں ہیں (شکل 7.8 دیکھیے)۔

7.4.5 انجیوسپرم (بند بیجیے) (Angiosperms)

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



شکل 7.8 : جِمنوسپرم

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

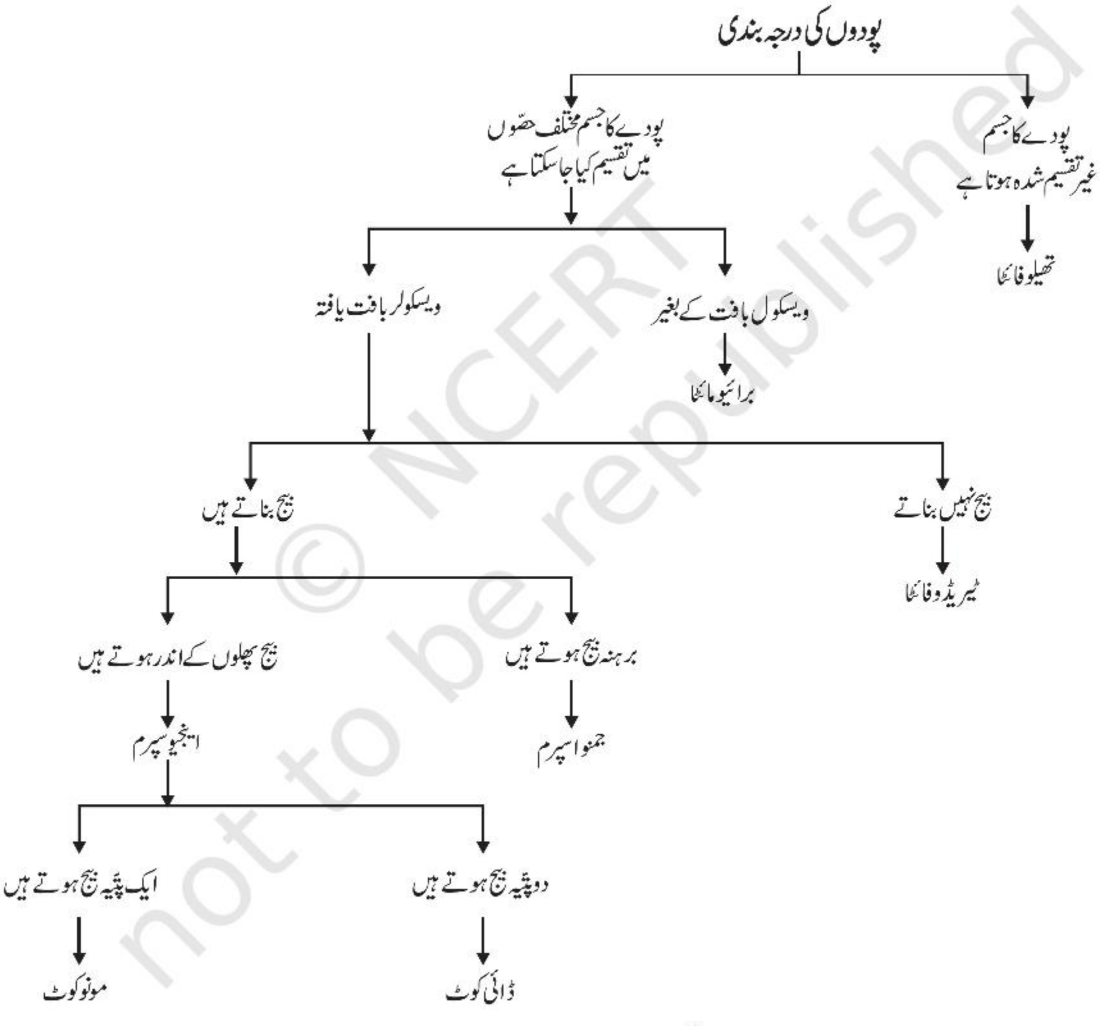
شکل 7.9: مونوکوٹ: پیفیوپیڈیلم

سرگرمی 7.2

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

- 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۔ ٹیریڈ فائٹا، 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 خلیاتی اور دیگر تغذی ہوتے ہیں۔ ان کے خلیوں میں خلیہ دیوار نہیں ہوتی اور یہ حرکت پذیر ہوتے ہیں۔

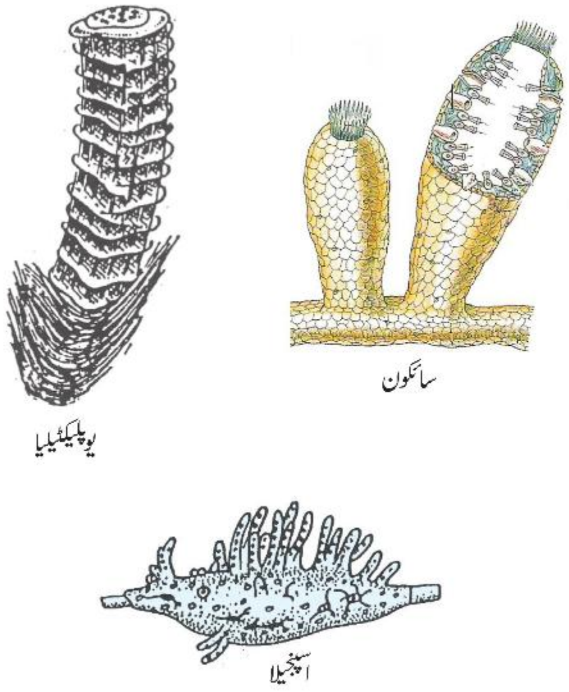
ان کے اجسام میں ترکیبی فرق کی قسم اور حد کی بنیاد پر ان کی مزید تقسیم کی گئی ہے۔

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 ہوتے 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 جسمیہ 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۔

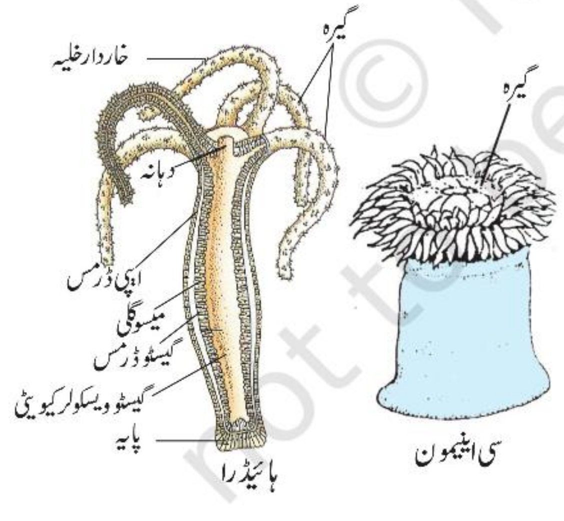
7.5.2 سیلنٹریٹا (Coelentrata)

یہ پانی میں رہنے والے جانور ہوتے ہیں۔ ان کے جسموں میں زیادہ تفریق نظر آتی ہے۔ ان کے جسم میں ایک خلا ہوتا ہے۔ ان کا جسم دو قسم کے خلیوں



شکل 7.12: پوریفیرا

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 جماعت (کالونی) میں رہتی ہیں (کورَل)، جبکہ دوسری قسم تنہا رہتی ہے (ہائیڈرا)۔ جیلی فِش اور اینیمون اس کی عام مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.13)۔

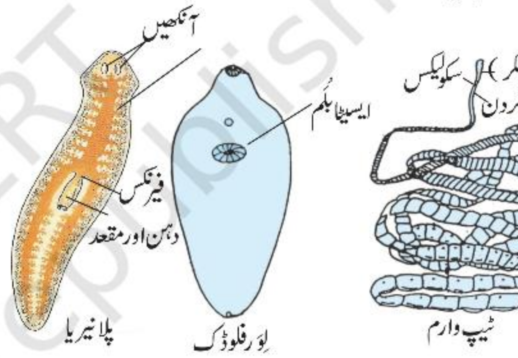


شکل 7.13: نیڈیرا

© NCERT not to be republished

7.5.3 پلیٹی ہیلمنتھس (Platyhelminthes)

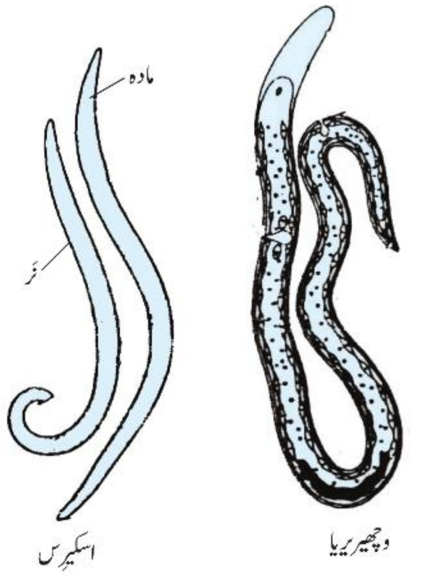
اس گروپ کے جانوروں کے جسم پچھلے دو گروپوں کے مقابلے میں زیادہ پیچیدہ ہوتا ہے۔ ان کا جسم دوطرفی تشاکل (تناسب میں) ہوتا ہے، یعنی جسم کے دائیں اور بائیں نصف کا ڈیزائن یکساں ہوتا ہے۔ خلیوں کی تین تہیں ہوتی ہیں جن کی مدد سے متفرق بافتیں بن سکتی ہیں جس کی وجہ سے ان جانوروں کو سہ گونہ جنینی (ٹرپلو بلاسٹک) کہتے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



شکل 7.14: پلیٹی ہیلمنتھس

7.5.4 نیماٹوڈا (Nematoda)

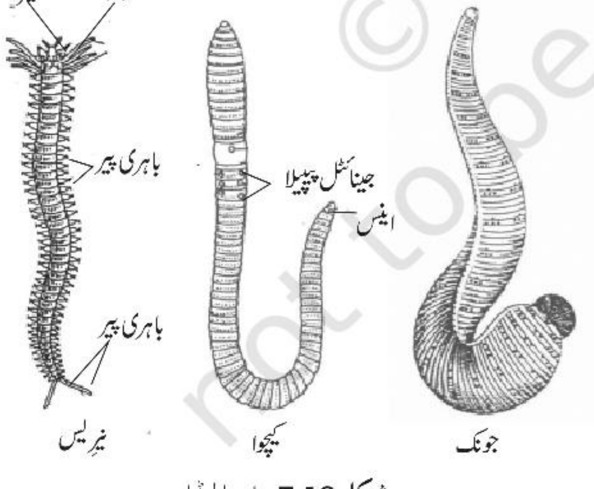
نیماٹوڈا کے جسم بھی دوطرفی تناسب اور سہ گونہ جنینی ہوتے ہیں۔ لیکن ان کے جسم چپٹے ہونے کے بجائے اسطوانی (بیلن نما) ہوتے ہیں۔ ان میں بافتیں ہوتی ہیں لیکن اصل اعضاء نہیں ہوتے، اگرچہ شکم نما خلا یا کاذب معدہ موجود ہوتا ہے۔ یہ طفیلی کیڑوں جیسے ہوتے ہیں جن سے بیماریاں ہوتی ہیں، جیسے کہ کیچوے جن سے فیل پا (Elephantiasis) ہوتا ہے فِلاریل وارم یا آنتوں میں پائے جانے والے کیڑے (راؤنڈ وارم یا پن وارم) کی کچھ مثالیں شکل 7.15 میں دکھائی گئی ہیں۔



شکل 7.15: نیماٹوڈ (اَسکیل منتھس)

7.5.5 اَینالیڈا (Annelida)

اینالِڈ جانور بھی دوطرفی متشکّل اور سہ گونی جنینی 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 فرق ہوتا ہے۔ یہ تفریق قطعوں کی شکل میں ہوتی ہے، یہ قطعات (ٹکڑے) سر سے دم تک ایک دوسرے کے اوپر تہہ در تہہ ہوتے ہیں۔ یہ جانور مختلف مقامات پر پائے جاتے ہیں، تازہ 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)۔

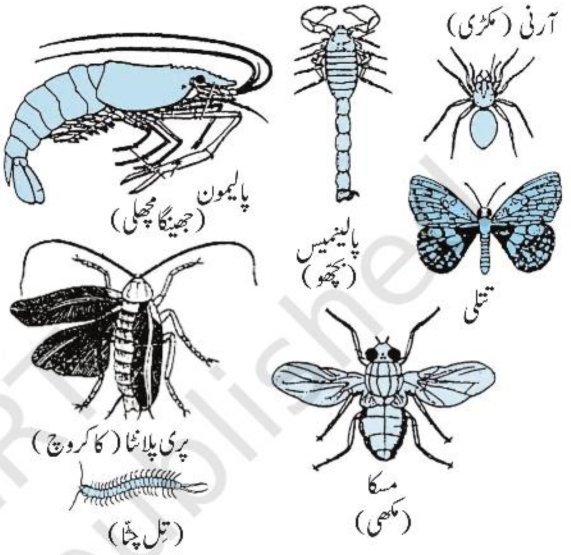


شکل 7.16: امینا لیڈا

© NCERT not to be republished

7.5.6 آرتھوپوڈا (Arthopoda)

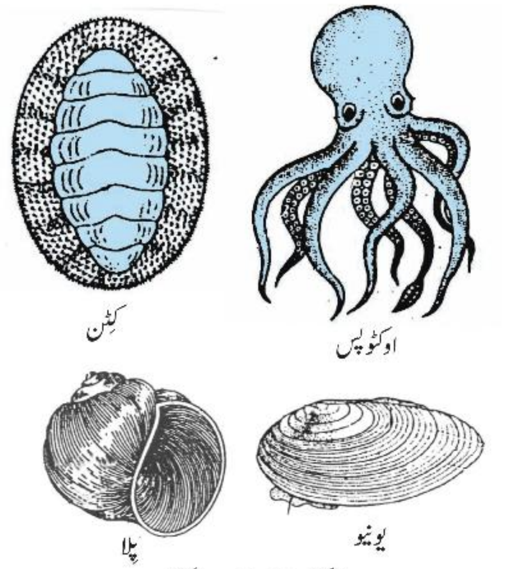
شاید یہ جانوروں کا سب سے بڑا گروہ ہے۔ یہ جانور بھی دوطرفی تناسب والے اور قطعات میں بٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان میں کھُلا ہوا دورانِ خون کا نظام ہوتا ہے اور خون بہت واضح خون کی نالیوں میں نہیں بہتا۔ ان کا شکم خون سے بھرا ہوا ہوتا ہے۔ ان کی پیروں میں جوڑ ہوتے ہیں۔ (لفظ آرتھوپوڈ کا مطلب ہے جوڑ والی ٹانگیں)۔ اس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



شکل 7.17: آرتھروپوڈا

7.5.7 مولسک (Mollusca)

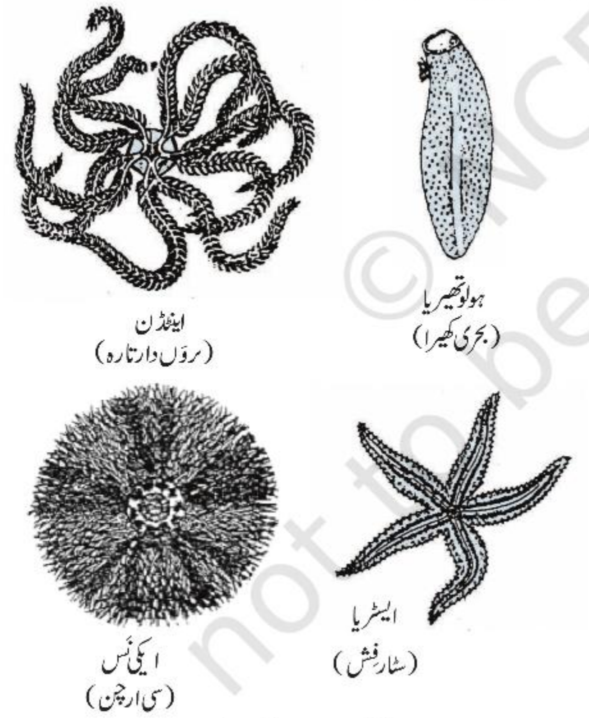
اس گروپ کے جانوروں میں بھی دوطرفی تناسب پایا جاتا ہے۔ شکمی خلا کم ہوتی ہے۔ بہت کم قطعات ہوتے ہیں، ان میں کھلا ہوا دورانِ خون کا نظام ہوتا ہے اور گردے جیسے اعضاء اخراجِ غلاظت کے لیے ہوتے ہیں۔ ایک پیر ہوتا ہے جو اِدھر اُدھر حرکت کرنے میں مدد کرتا ہے۔ گھونگھے اور صدیفہ (سیپ جیسے کیڑے) اس کی مثالیں ہیں (شکل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



شکل 7.18: مولسک

7.5.8 اکینوڈرمیٹا (Echinodermata)

یونان میں اکینو کا مطلب ہے 'ہیج ہوگ' (خار پشت، سیہی) اور ڈرما کا مطلب ہے 'کھال' لہٰذا یہ کانٹے دار جلد والے جانور ہوتے ہیں۔ یہ مخصوص آزادانہ طور پر رہنے والے بحری جانور ہوتے ہیں۔ یہ سہ گونہ جنین ہوتے ہیں اور ان میں شکمی خلا ہوتی ہے۔ ان میں بطور خاص ایک 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 ہوتا ہے۔ اس کی مثالیں سٹار فِش اور سی ارچن ہوتی ہیں (دیکھیے شکل 7.19)۔

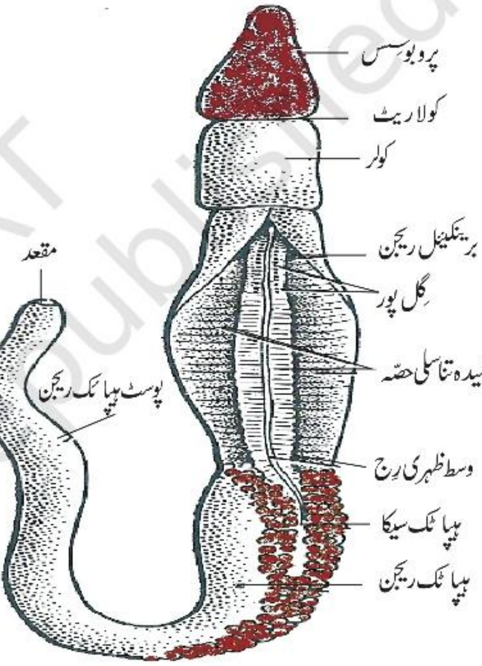


شکل 7.19: اکینوڈرمیٹا

© NCERT not to be republished

7.5.9 پروٹوکورڈیٹا (Protochordata)

یہ جانور دوطرفی تناسب والے، سہ گونہ جنینی اور شکم والے ہوتے ہیں۔اس کے علاوہ ان میں ایک نئی جسمانی ترکیب جسے نوٹوکارڈ (عضروفی) کہتے ہیں،کم ازکم، زندگی کی کس سطح پر پائی جاتی ہے۔نوٹوکارڈ چھڑ کی شکل کا ایک سہارا ہوتا ہے (کورڈ = چھڑ) جوجانور کی پشت کے سہارے چلتا ہے اور عصبی بافت کومعدہ کی نالی سے علیحدہ کرتا ہے۔ یہ عضلات کوگرفت کے لیے ایک مقام مہیا کرتا ہے تاکہ حرکت میں آسانی ہوسکے۔ پروٹوکورڈیٹ میں زندگی کے ہر دور یا جسم کی پوری لمبائی میں نوٹوکورڈ کی موجودگی لازمی نہیں ہے۔اس طرح پروٹوکورڈیٹ میں ورٹیبریٹ کے مقابلے میں نوٹوکورڈ کی ترکیب زیادہ سادہ ہے۔ پروٹوکورڈیٹ بحری جانور ہوتے ہیں۔ بالنگلوسنس، ہرڈمینیا اور امفیوکسس اس کی مثالیں ہیں (دیکھیے شکل 7.20)۔



شکل 7.20: پروٹوکورڈیٹا

7.5.10 فقری جانور (Vertebrata)

ان جانوروں میں ریڑھ کی ہڈی اور باطنی 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/ انورٹیبریٹ کہا جاتا ہے کیونکہ ان میں نوٹوکورڈ یا ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔

تمام کورڈیٹ/ ورٹیبریٹ میں مندرجہ ذیل خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

(i) ان میں نوٹوکورڈ موجود ہوتی ہے۔

(ii) ظہری عصبہ پایا جاتا ہے۔

(iii) یہ سہ گونہ جنینی 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۔فقری جانور دوطریفی متشکل، سہ گونہ جنینی، شکمی اور قطعات دار ہوتے ہیں، جن میں جسمانی اعضاء اور بافتوں میں پیچیدہ تفریق پائی جاتی ہے۔

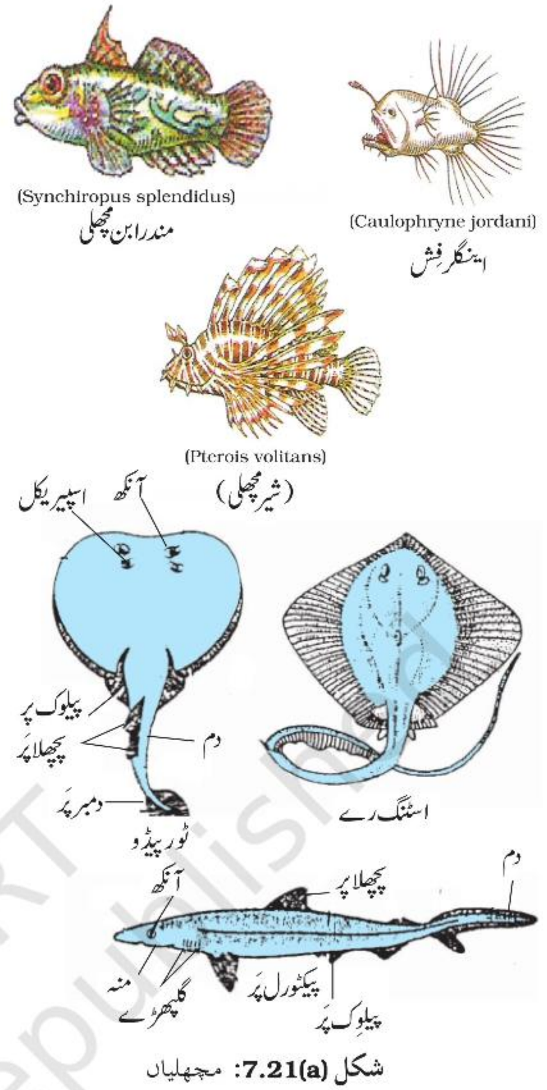
7.5.10(i) مچھلیاں *(Pisces)*

یہ مچھلیاں ہوتی ہیں۔ یہ بالخصوص آبی جانور ہوتے ہیں۔ان کی کھال چھلکے (کھپرا)/ پرت دار ہوتی ہے۔ یہ گلپھڑوں کی مدد سے پانی میں حل شدہ آکسیجن لیتے 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 ہوتے ہیں اور ان کے دل میں دوخانے ہوتے ہیں۔ انسانوں کے برعکس جن کے دل کے چار خانے ہوتے ہیں۔ یہ انڈے دیتے ہیں۔ مچھلی کی بہت سی قسمیں ہمارے ذہن میں آتی ہیں جن میں کچھ کے ڈھانچے مرمری ہڈی کے بنے ہوئے ہوتے ہیں جیسے کہ شارک اور کچھ کے ڈھانچے ہڈی اور مرمری ہڈی دونوں سے مل کر بنتے ہیں جیسے ٹونا یا روہو (شکل 7.21 میں مثالیں دیکھیے)۔

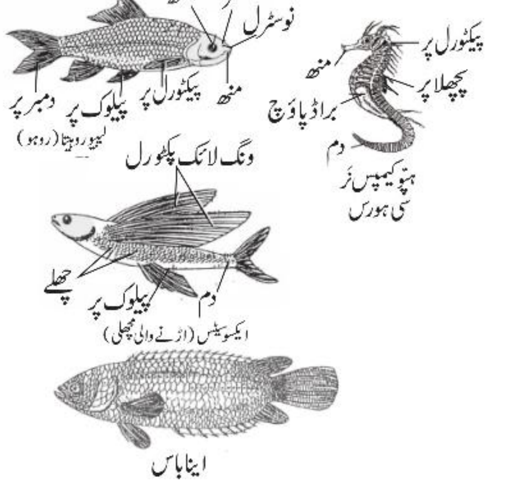
7.5.10(ii) جَل تھَلیا *(Amphibia)*

یہ جانور مچھلیوں سے مختلف ہوتے ہیں کیونکہ ان میں چھلے (اسکیل) نہیں ہوتے، ان کی کھال میں لعابی گلینڈ 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 شکل 7.22)۔

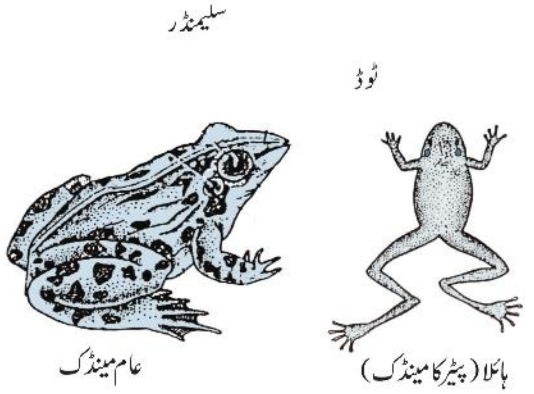
© NCERT not to be republished



شکل **7.21(a)**: مچھلیاں



شکل **7.21(b)**: مچھلیاں



شکل 7.22: ایمفیبیا

7.5.10(iii) حشرات *(Reptillia)*

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

7.5.10(iv) پرندے *(Aves)*

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

7.5.10(v) پستانی جانور *(Mammalia)*

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

© NCERT not to be republished

کچھوا

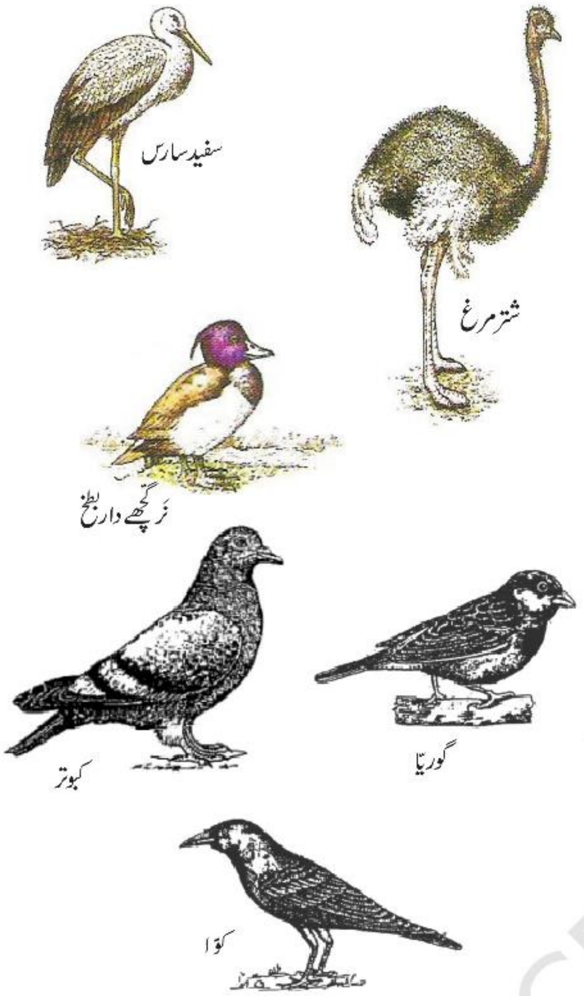
چھیلیون

کنگ کوبرا

شکل 7.23: حشرات

ہیں۔ اگرچہ ان میں سے کچھ جیسے پلیٹی پس اور ایکڈنا انڈے دیتے ہیں اور کچھ، جیسے کہ کنگارو خراب (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۔



شکل 7.24: پرندے

شکل 7.25: پستانی جانور

سوالات

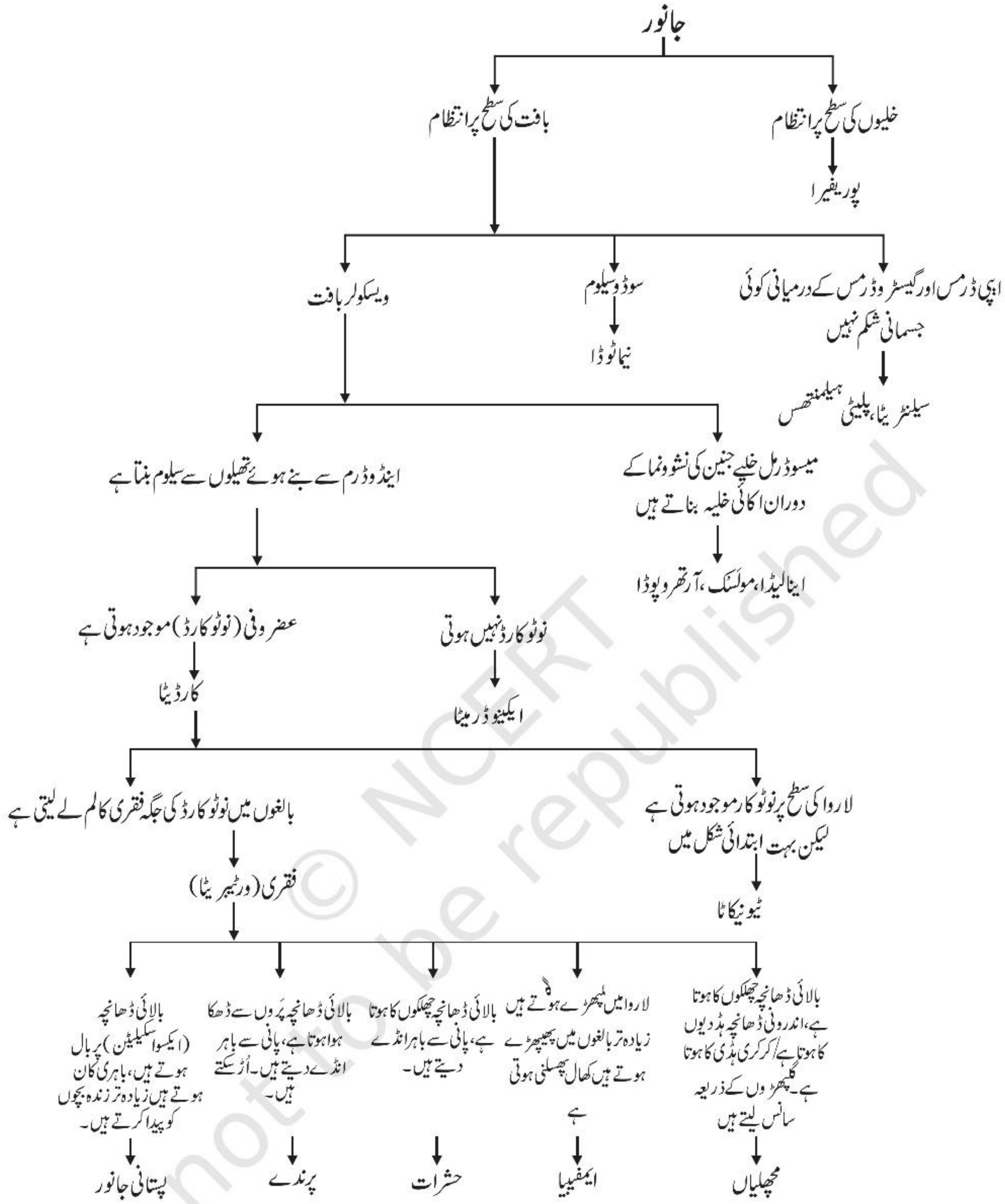
1۔ پوریفیرا جانور سیلنٹریٹا جانوروں سے کس طرح مختلف ہوتے ہیں؟

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؟

© 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 انہوں 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 تا کہ بعد میں انہیں آسانی سے پہچانا جا سکے۔

کارولَس لینئس
(1707-1778)

7.6 نظامِ تسمیہ (Nomenclature)

جانداروں 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 چاہیں جس طرح کہ کیمیائی علامات اور ضابطوں کے ہوتے ہیں جو تمام دنیا میں 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 ہو سکے 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 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 شکل میں لکھے جائیں گے۔

سائنسی نام لکھنے کے لیے کچھ معاہدے کی تعمیل کی جاتی 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 اِٹالکس (ترچھا رومن چھاپ) میں لکھا جائے گا۔
4۔ جب ہاتھ سے لکھا جائے گا تو جینس کا نام اور اسپیشی کے نام کے نیچے علیحدہ علیحدہ لکیریں کھینچی جائیں گی۔

سرگرمی 7.4

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

© NCERT not to be republished

آپ نے کیا سیکھا

- جماعت بندی جاندار چیزوں کی گونا گونی کو تلاش کرنے میں مدد کرتی ہے۔
- تمام اجسام کو پانچ بڑے گروہوں میں درجہ بند 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 انہوں نے کثیر خلیاتی 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 کنگڈم میں تقسیم کیے جاتے ہیں جن کے نام ہیں، مونیرا، پروٹسٹا، فنگائی پلانٹی اور اینیمیلیا۔
- جاندروں کی درجہ بندی ان کے ارتقاء کے تعلق سے ہوتی ہے۔
- پلانٹی اور اینیمیلیا جماعتوں کو ان کے اجسام 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 اینجیواسپرم۔
- جانوروں کو دس جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے: پوریفیرا، سیلنٹریٹا، پلیٹی ہیلمنتھس، نیماٹوڈا، اینی لیڈا، آرتھروپوڈا، مولسک، ایکنیوڈرمیٹا، پروٹوکارڈیٹا اور ورٹبریٹا۔
- ثنائی تسمیہ (بائی نومیل نامنکلیچر) ہمارے اطراف میں پائے جانے والا لاتعداد گونا گوں حیاتیاتی اجسام کو پہچاننے کا ایک یکساں طریقہ مہیّا کرتا ہے۔
- ثنائی تسمیہ دو الفاظ سے مل کر بنا ہے: ایک جنیرک نام اور دوسرا اسپیسِک (مخصوص) نام۔

© NCERT not to be republished

مشق

1۔ اجسام کو درجہ بند 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