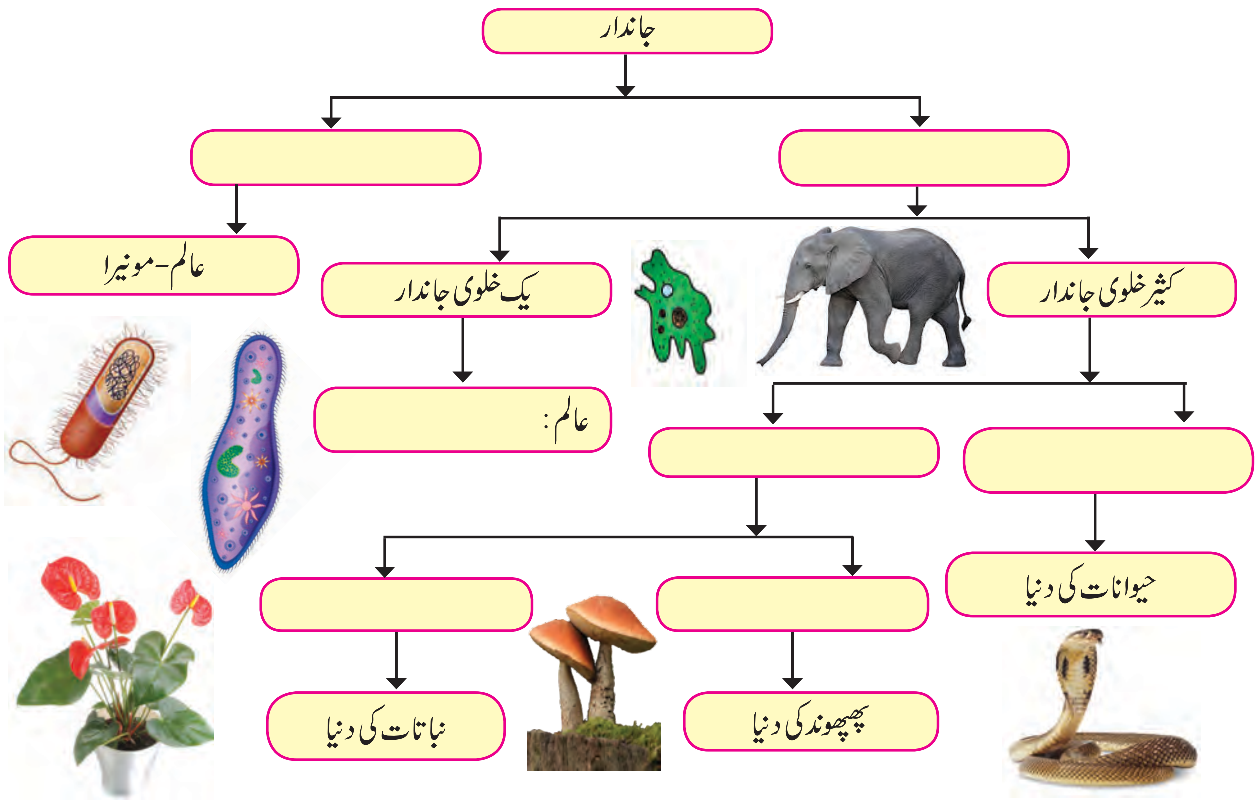
6. حیوانات کی جماعت بندی (Classification of Animals)

- حیوانات کی جماعت بندی کی تاریخ
- حیوانات کی جماعت بندی کا جدید طریقہ
- حیوانات کی دنیا

ذرا یاد کیجیے۔ جانداروں کی جماعت بندی کرنے کے لیے کون کون سے اُصولوں کا استعمال کیا جاتا ہے؟

گزشتہ جماعتوں میں آپ نے جانداروں کی جماعت بندی کی معلومات حاصل کی تھی۔ ہمارے اطراف جاندار خصوصاً نباتات اور حیوانات پائے جاتے ہیں۔ آپ نے ان کی جماعت بندی کے مختلف اُصولوں کا بھی مطالعہ کیا ہے۔ ان معلومات پر مبنی درج ذیل خاکہ مکمل کیجیے۔



6.1 : جانداروں کی جماعت بندی

ذرا یاد کیجیے۔ نباتات کی جماعت بندی کس طرح کی گئی ہے؟

گزشتہ سال آپ نے نباتات کی جماعت بندی کا مطالعہ کیا۔ اس مطالعے کے ذریعے آپ کو نباتات میں تنوع سے آگاہی ہوئی۔

آپ اپنے اطراف مختلف حیوانات دیکھتے ہوں گے۔ کچھ حیوانات بہت ہی چھوٹے تو بعض بہت ہی بڑے ہوتے ہیں۔ کچھ زمین پر رہتے ہیں تو کچھ پانی میں۔ کچھ حیوانات رینگتے ہیں تو کچھ پانی میں تیرتے ہیں یا ہوا میں اُڑتے ہیں۔ کچھ حیوانات کی جلد پر سفنے ہوتے ہیں تو کچھ حیوانات کی جلد پر بال یا پَر پائے جاتے ہیں۔ اس طرح حیوانات میں بھی بہت زیادہ تنوع دِکھائی دیتا ہے۔ حال کی معلومات کے مطابق زمین پر اندازاً 7 ملین قسم کے حیوانات کا اندازہ لگایا گیا ہے۔ اس میں سے ہر جماعت کا مطالعہ کرنا ممکن نہیں لیکن اگر حیوانات میں یکسانیت اور فرق پر منحصر گروہ اور ذیلی گروہ بنائے جائیں تو ان لاتعداد حیوانات کا مطالعہ کرنا بہت آسان ہو جائے گا۔

خصوصیات کی یکسانیت اور فرق پر مبنی حیوانات کے گروہ اور ذیلی گروہ تیار کرنا حیوانات کی جماعت بندی کہلاتا ہے۔

حیوانات کی جماعت بندی کی تاریخ (History of animal classification)

مختلف ماہرین نے وقتاً فوقتاً حیوانات کی جماعت بندی کی کوشش کی ہے۔ یونانی فلسفی ارسطو نے سب سے پہلے حیوانات کی جماعت بندی کی تھی۔ انھوں نے جسمانی جسامت، عادات، مسکن جیسے موضوع پر مشتمل جماعت بندی کی تھی۔ بعد ازاں سائنس میں ترقی کی بدولت حوالے بدلتے گئے اور اس کے مطابق جماعت بندی کے موضوع بھی بدلتے گئے۔ ارسطو کے ذریعے کی گئی جماعت بندی کے طریقے کو ترکیبی یا 'مصنوعی طریقہ' کہتے ہیں۔ ان کے علاوہ تھیوفریسٹس، پلینی، جان رے، لینیس نے بھی جماعت بندی کے لیے ترکیبی طریقے کا سہارا لیا۔ بعد کے زمانے میں جماعت بندی کے قدرتی طریقے کا استعمال کیا گیا۔ جماعت بندی کا قدرتی طریقہ بھی جانداروں کی جسمانی بناوٹ، خصوصیات، ان کے خلیات، کروموزوم، حیاتی کیمیائی خصوصیات جیسے موضوعات پر منحصر تھی۔ کچھ زمانے بعد ارتقائی اُصولوں پر مبنی جماعت بندی عمل میں لائی گئی۔ ڈاب زینسکی اور میئر نے اس طریقے کی بنیاد پر حیوانات کی جماعت بندی کی۔ ماضی قریب میں کارل ووز نے بھی حیوانات کی جماعت بندی کی ہے۔

جماعت بندی کے فائدے

1. جانداروں کا مطالعہ کرنے میں سہولت ہوتی ہے۔
2. کسی گروہ کے چند حیوانات کا مطالعہ کریں تب بھی اس گروہ کے تمام حیوانات کی معلومات مل جاتی ہے۔
3. حیوانات کے ارتقا سے متعلق آگاہی ہوتی ہے۔
4. حیوانات کی شناخت میں آسانی ہوتی ہے اور غلطی کا امکان کم ہوتا ہے۔
5. دوسرے جانداروں کے ساتھ حیوانات کے رشتے کو سمجھنے میں مدد ہوتی ہے۔
6. ہر حیوان کا مسکن، قدرت میں ان کا حتمی مقام سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔
7. حیوانات میں موجود مختلف قسم کے توافق کی معلومات ہوتی ہے۔

حیوانات کی جماعت بندی کا روایتی طریقہ (Traditional method of animal classification)

روایتی طریقے کے مطابق حیوانات کے جسم کو سہارا دینے کے لیے فقری ستون کی موجودگی اور غیر موجودگی کی بنا پر عالمِ حیوانات کے دو گروہ کیے گئے ہیں؛ **غیر حبلیے (Non-chordates)** اور **حبلیے (Chordates)**۔

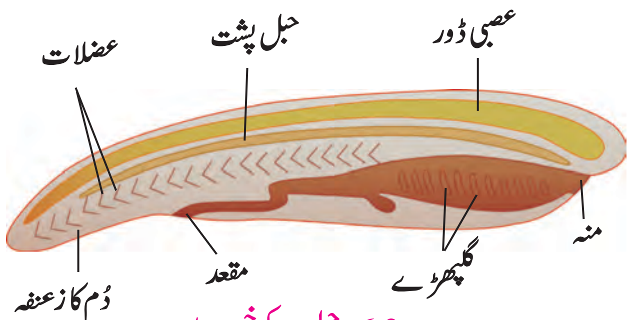
الف) غیر حبلیے: ان حیوانات کی خصوصیات حسب ذیل ہیں۔

1. جسم میں حبل پشت (Notochord) کا سہارا نہیں ہوتا۔
2. حلق میں گلپھڑے نہیں ہوتے۔
3. عصبی ڈور (Nerve cord) موجود ہو تو جوڑے کی شکل میں (Paired)، ٹھوس (Solid) اور جسم کی بطنی جانب (Ventral side) ہوتی ہے۔
4. اگر دل موجود ہے تو جسم کی ظہری جانب (Dorsal side) ہوتا ہے۔

غیر حبلیے حیوانات دس گروہوں (عائلوں) (Phylum) میں تقسیم کیے گئے ہیں جو درج ذیل ہیں؛ پروٹوزوا (Protozoa)، مسام دار جسم والے (Porifera)، استوانہ نما جسم والے حیوان (Coelenterata/Cnidaria)، چپٹے دودے (Platyhelminthes)، گول دودے (Aschelminthes)، حلقے دار دودے (Annelida)، جوڑ دار پیر والے (Arthropoda)، نرم جسم والے (Mollusca)، شوکہ دار جلد والے (Echinodermata) اور نیم نخاعیے (Hemichordata)۔

ب) حبلیے حیوانات : ان حیوانات کی خصوصیات ذیل میں دی ہوئی ہیں۔

1. جسم میں فقری ستون (Notochord) موجود ہوتا ہے۔
2. سانس لینے کے لیے گلپھڑے (Gill slits) یا پھیپھڑے ہوتے ہیں۔
3. عصبی ڈور جسم کی ظہری جانب ہوتی ہے۔
4. دل جسم کے بطنی جانب ہوتا ہے۔

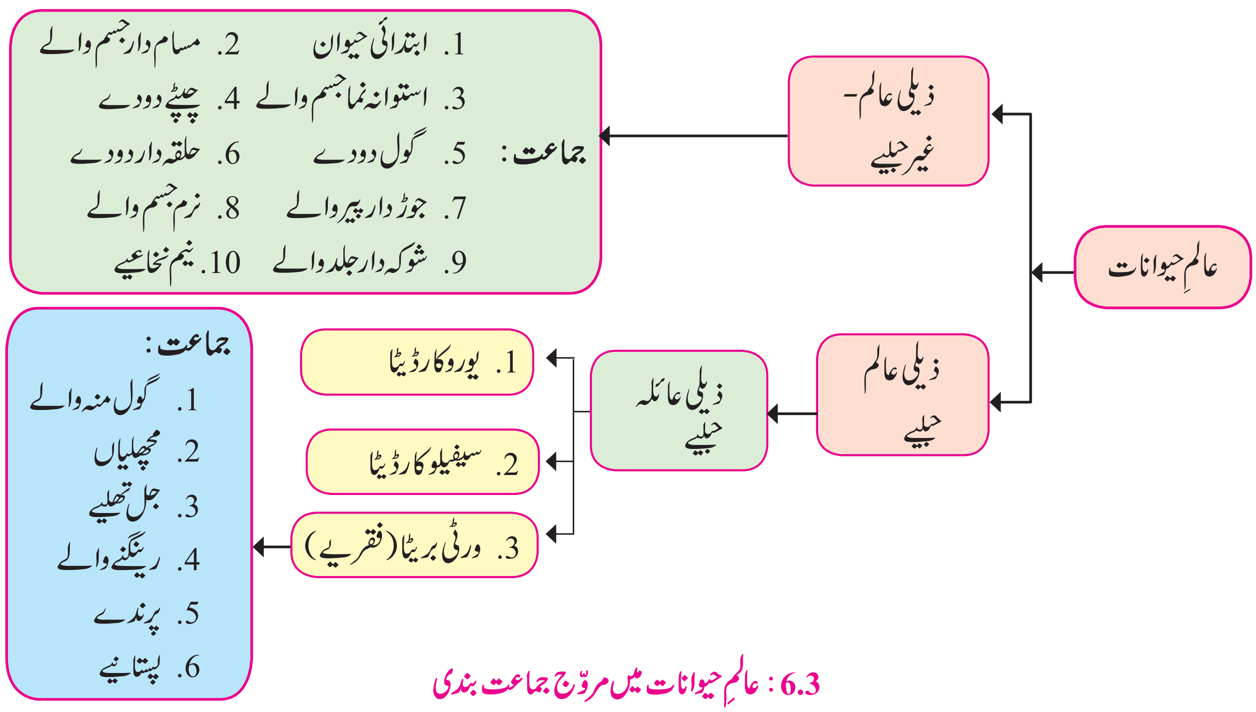


6.2 : حبلیوں کی خصوصیات

حبل پشت جسم کو سہارا دینے والی لمبی ڈوری جیسی ساخت ہے جو جسم کی ظہری جانب ہوتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

تمام حبلیے حیوانات کو ایک گروہ میں شامل کیا گیا ہے اور اس گروہ کا نام بھی حبلیے رکھا گیا ہے۔ گروہ حبلیے کی تقسیم تین ذیلی گروہوں میں کی گئی ہے۔ یوروکارڈیٹا (Urochordata)، سیفیلوکارڈیٹا (Cephalochordata) اور ریڑھ دار (فقریے) (Vertebrata) ۔ ذیلی گروہ ریڑھ دار کو چھے جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے جو اس طرح ہیں۔ گول منہ والے (Class: Cyclostomata)، مچھلیاں (Class: Pisces) ، جل تھلیے (Class: Amphibia)، رینگنے والے (Class: Reptilia)، پرندے (Class: Aves) اور پستانیے (Class: Mammalia)۔



6.3 : عالمِ حیوانات میں مروّج جماعت بندی

حیوانات کی جماعت بندی کا یہ طریقہ ابھی تک جاری تھا لیکن اب ایک نیا طریقہ اختیار کیا جا رہا ہے۔ اس نئے طریقے کی ہم مختصر معلومات حاصل کریں گے۔

فی الحال رابرٹ وِٹیکر (Robert Whittakar) کے پانچ عائلوں کی جماعت بندی کے طریقے کے مطابق تمام کثیر خلوی حیوانات عالمِ حیوانات (Kingdom-Animalia) میں شامل کیے گئے ہیں۔ اس طریقے سے حیوانات کی جماعت بندی کرتے وقت ان کی جسمانی تنظیم (Body organization)، جسمانی تشاکل (Body symmetry)، جسمی کہفہ (Body cavity)، نابت تہہ (Germinal layer)، حلقہ داری (Segmentation) جیسی خصوصیات کو شامل کرتے ہیں۔

حیوانات کی جماعت بندی کا نیا طریقہ : استعمال کردہ بنیادی نکات

الف) تنظیمی معیار (Grades of organisation)

حیوانات کا جسم خلیات سے مل کر بنا ہوتا ہے۔

کثیر خلوی حیوانات میں کئی خلیات مختلف افعال انجام دیتے ہیں۔

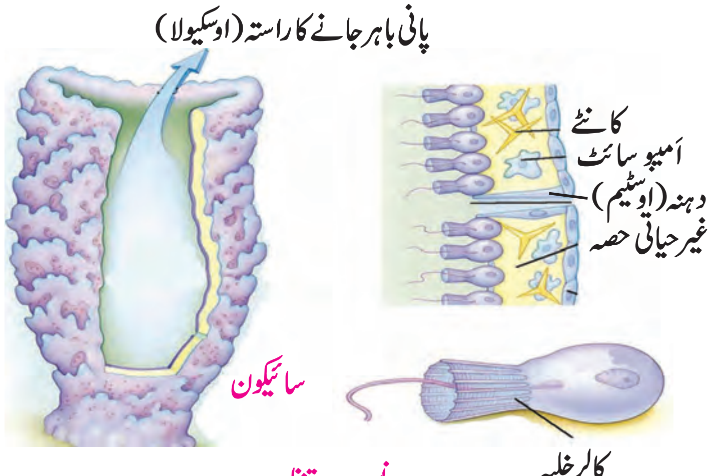
یک خلوی جاندار کا جسم ایک خلیے سے بنا ہوتا ہے اس لیے تمام ضروری حیاتی افعال وہی خلیہ انجام دیتا ہے۔ یک خلوی جاندار کی جسمانی تنظیم 'نخز مایہ معیار' (Protoplasmic grade) قسم کی ہوتی ہے۔

6.4 : نخز مایہ معیار تنظیم

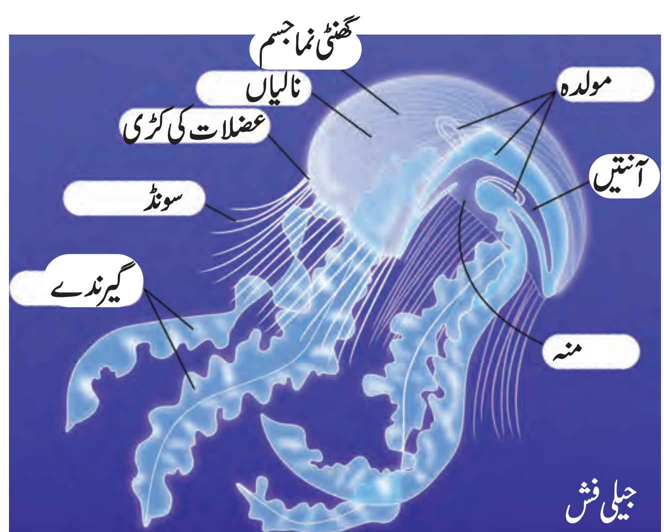
کثیر خلوی حیوانات میں اگر نسیجیں تیار نہیں ہوتی ہیں تو ان کی جسمانی تنظیم 'خلوی معیارِ تنظیم' (Cellular grade organization) ظاہر کرتی ہے۔ مثال: مسام دار جسم والے۔

بعض حیوانات میں خلیے ایک جگہ جمع ہوکر نسیج (Tissue) تیار کرتے ہیں اور یہ نسیجیں ان حیوانات کے حیاتی افعال انجام دیتی ہیں۔ اس قسم کے حیوانات 'خلیہ- نسیج معیارِ تنظیم' (Cell-tissue grade organization) کو ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً Cnidaria کے حیوانات۔

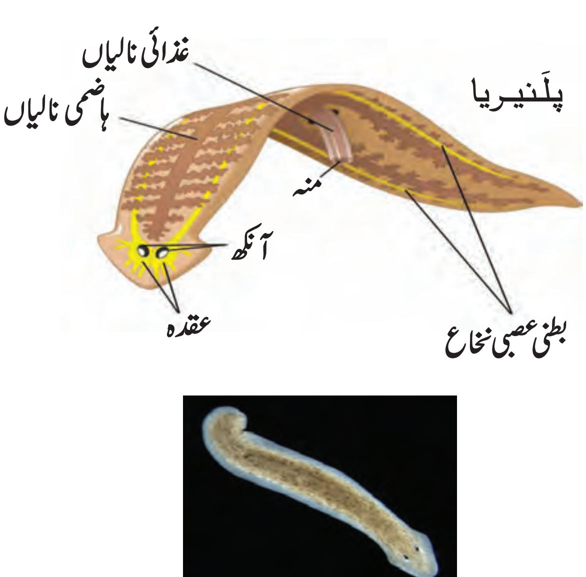
چپٹے دودے میں 'نسیج - عضو معیارِ تنظیم' (Tissue-organ grade organization) نظر آتا ہے۔ اس قسم میں کچھ نسیجیں یکجا ہوکر مخصوص اعضا کی تشکیل کرتی ہیں لیکن مکمل اعضا کی تشکیل نہیں ہوتی۔



6.5 : نسیج معیارِ تنظیم



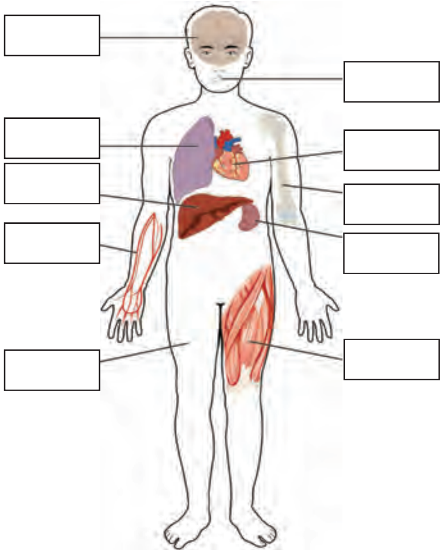
6.6 : خلیہ- نسیج معیارِ تنظیم کے چند حیوانات



6.7 : نسیج - عضو معیارِ تنظیم

مشاہدہ کیجیے۔

ذیل کی شکل میں انسان کی جسمانی تشکیل دِکھائی گئی ہے۔ان میں مختلف اعضا کو نامزد کیجیے۔انسانی جسم میں کون کون سے اعضا ہیں؟



6.8 : عضوی نظام معیارِ تنظیم-انسانی جسم

اب تک کے آپ کے مطالعے کے مطابق چار جسمانی تنظیم کی قسموں کے علاوہ باقی ماندہ تمام حیوانات **'عضوی - نظام معیارِ تنظیم'** (Organ-system grade organization) ظاہر کرتے ہیں جس میں مختلف اعضا مل کر عضوی نظام ترتیب دیتے ہیں جو کہ مخصوص افعال انجام دیتے ہیں۔مثال کیکڑا،مینڈک،انسان وغیرہ۔

(ب) جسمانی تشاکل (Body symmetry)

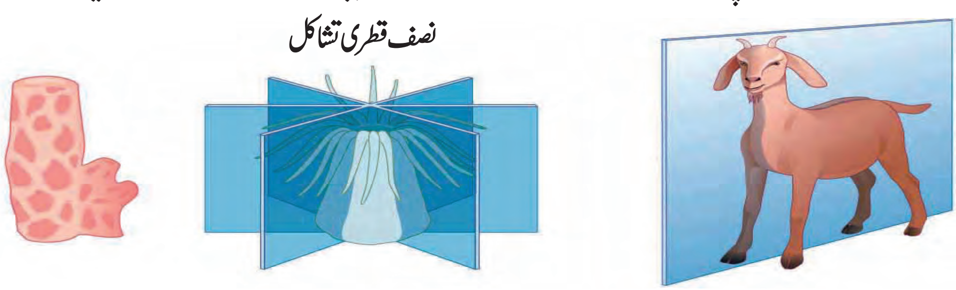
انسانی جسم اور اسپانجیلا کی تصویریں لیجیے۔ایک مخصوص زاویے سے ان تصاویر کے دو مساوی خیالی حصے کیجیے۔آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟ دیگر حیوانات کی تصاویر کے ساتھ بھی یہی عمل دہرائیے۔آپ کے مشاہدات کیا کہتے ہیں؟

اگر ہم کسی حیوان کے جسم کو خیالی محور پر قطع کریں تو دو مساوی حصے حاصل ہوں گے یا مختلف حصے حاصل ہوں گے۔اس خصوصیت پر مبنی حیوانات کے جسم کی مختلف قسمیں ہیں۔

غیر تشاکلی جسم (Asymmetrical body) : اس قسم کے اجسام میں ایسا کوئی خیالی محور نہیں ہوتا جس کے ذریعے دو مساوی/مماثل حصے حاصل ہوں۔مثال: اسفنج کی کچھ قسمیں۔

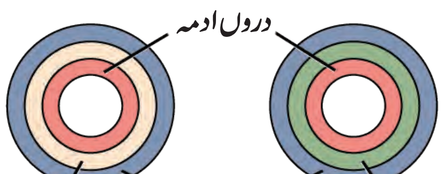
دو جانبی تشاکل (Bilateral symmetry) : اس قسم کے اجسام میں صرف ایک ایسا خیالی محور ہوتا ہے جس کے ذریعے ہم دو مماثل حصے حاصل کر سکتے ہیں۔مثال کیڑے مکوڑے،مچھلیاں،مینڈک،پرندے،انسان وغیرہ۔

نصف قطری تشاکل (Radial symmetry) : اس قسم کے اجسام میں اگر خیالی قاطع خط اس کے وسطیٰ محور سے گزرتا ہے تو دو مماثل حصے حاصل ہوتے ہیں۔مثال تارا مچھلی۔تارا مچھلی میں پانچ مختلف سطحوں سے قاطع خط گزرے تو ہر مرتبہ دو مماثل حصے حاصل ہو سکتے ہیں۔



6.9 : جسمانی تشاکل کی قسمیں

(ج) نابت تہہ (Germinal layers) : دوہری اور تہری (Diploblastic and triploblastic)



6.10 : دوہری اور تہری تہہ

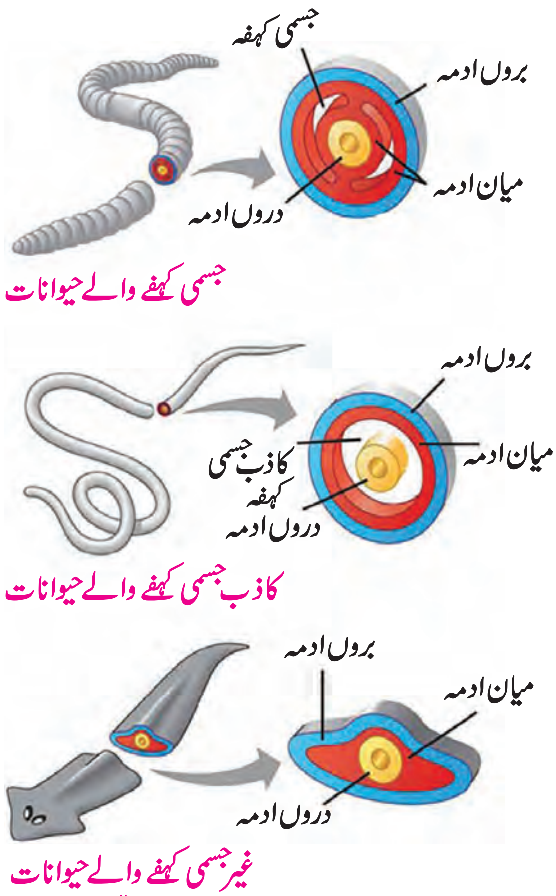
کثیر خلوی حیوانات میں ان کی جنینی نشو ونما کے ابتدائی دور میں ہی نابت تہہ (germ layer) تیار ہوتی ہے۔اس نابتی تہہ ہی سے اس حیوان کے جسم کی مختلف نسیجیں تیار ہوتی ہیں۔کچھ حیوانات میں صرف دو ہی نابتی تہیں بروں ادمہ (Ectoderm) اور دروں ادمہ (Endoderm) تیار ہوتی ہیں۔مثلاً تمام ہاضمی خلا والے حیوانات۔اکثر حیوانات میں تہری تہہ تیار ہوتی ہے یعنی مذکورہ بالا دونوں کے ساتھ میان ادمہ (Mesoderm) تیار ہوتی ہے۔

جسمی کہفہ (Coelom) (Body cavity)

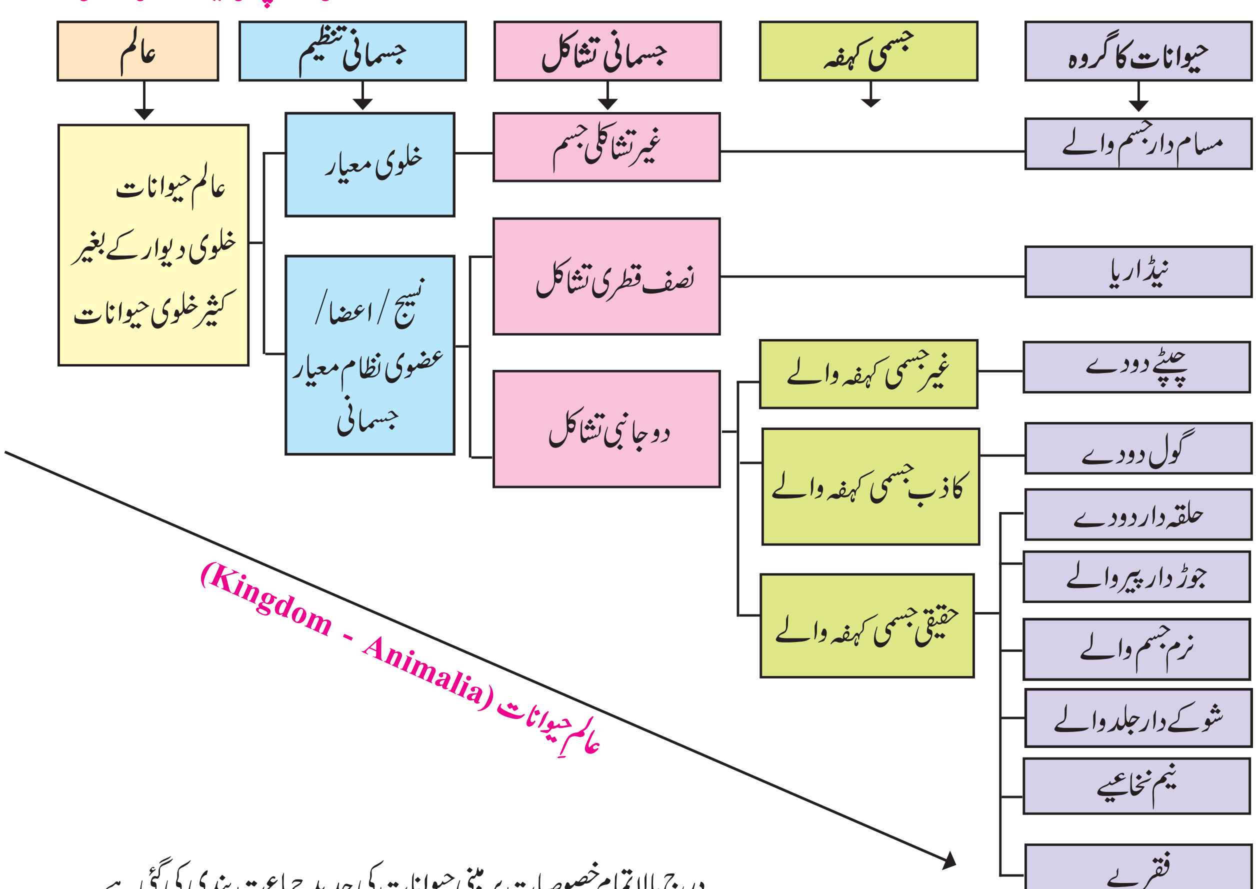
جسم کی دیوار اور اندرونی اعضا کے درمیانی خلا کو جسمی کہفہ کہتے ہیں۔ کثیر خلوی حیوانات میں ان کی جنینی نشونما کے ابتدائی دور میں میان ادمہ (Mesoderm) یا آنتوں سے جسمی کہفہ تیار ہوتا ہے۔ اس قسم کا جسمی کہفہ عائلہ حلقہ دار دودوں (Annelida) میں اور اس عائلے کے بعد آنے والے تمام عائلوں کے حیوانات میں پایا جاتا ہے۔ اس قسم کے حیوانات کو حقیقی جسمی کہفہ والے حیوانات (Eucoelomate) کہتے ہیں۔ عائلہ مسام دار جسم والے، ہاضمی خلا والے اور چپٹے دودوں میں جسمی کہفہ نہیں ہوتا۔ اس قسم کے حیوانات غیر جسمی کہفہ والے (Acoelomate) کہلاتے ہیں۔ عائلہ گول دودے سے تعلق رکھنے والے حیوانات میں جسمی کہفہ ہوتا ہے لیکن وہ مندرجہ بالا دو طریقوں سے تشکیل نہیں پاتا۔ اس لیے اس قسم کے جسمی کہفہ کے حامل حیوانات کو کاذب جسمی کہفہ والے (Pseudocoelomate) کہتے ہیں۔

جسمانی حلقوں میں تقسیم (Body segmentation)

اگر کسی حیوان کے جسم کو چھوٹے چھوٹے مماثل ٹکڑوں میں تقسیم کیا جائے تو ایسے جسم کو حلقے دار جسم (Segmented body) کہتے ہیں اور ہر حصہ حلقہ کہلاتا ہے مثلاً عائلہ حلقہ دار دودے کا حیوان کیچوا۔



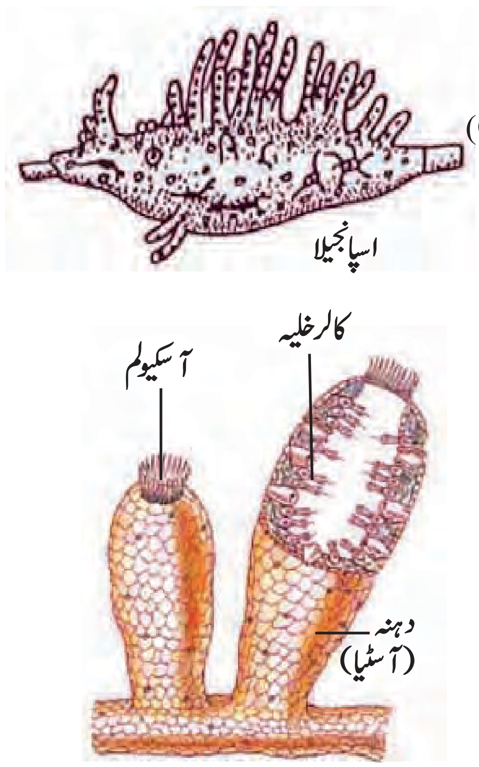
6.11: جسمی کہفے پر مبنی حیوانات کی قسمیں



درج بالا تمام خصوصیات پر مبنی حیوانات کی جدید جماعت بندی کی گئی ہے۔

عائلہ-مسام دار جسم والے (Phylum-Porifera)

1. یہ انتہائی سادہ جسمانی بناوٹ رکھنے والے جاندار ہیں۔ انھیں 'اسفنج' کہتے ہیں۔ ان کے جسم پر بے شمار مسامات ہوتے ہیں جنھیں دہنہ (Ostia) اور آسکیولا (Oscula) کہتے ہیں۔
2. یہ آبی حیوانات ہیں۔ ان میں سے اکثر سمندری پانی میں اور کچھ میٹھے پانی میں پائے جاتے ہیں۔
3. ان حیوانات کی اکثریت کا جسم غیر تشاکلی ہوتا ہے۔
4. ان حیوانات میں مخصوص کالرخلیات (Collar cells) ہوتے ہیں جن کی مدد سے یہ پانی کو اپنے جسم کے اندر تیزی سے بہاتے ہیں۔
5. یہ جاندار چونکہ چٹانوں سے چپکے ہوتے ہیں اس لیے یہ چل نہیں سکتے اس لیے انھیں 'نقل مقام نہ کرنے والے حیوانات' (Sedentary animals) کہتے ہیں۔
6. ان کے اسفنج نما جسم کو کانٹے (Spicules) یا اسپونجن (spongin) نامی نسیج کا سہارا ہوتا ہے۔ یہ کانٹے کیلشیم کاربونیٹ یا سلیکا سے بنے ہوتے ہیں۔
7. یہ حیوانات بہت چھوٹے جانداروں کو غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں جو پانی کی لہروں کے ذریعے ان کے جسم میں داخل ہوجاتے ہیں۔ پانی دہنہ نامی مسامات کے ذریعے جسم میں داخل ہوتا ہے اور 'آسکیولا' نامی مسامات کے ذریعے باہر خارج ہوتا ہے۔



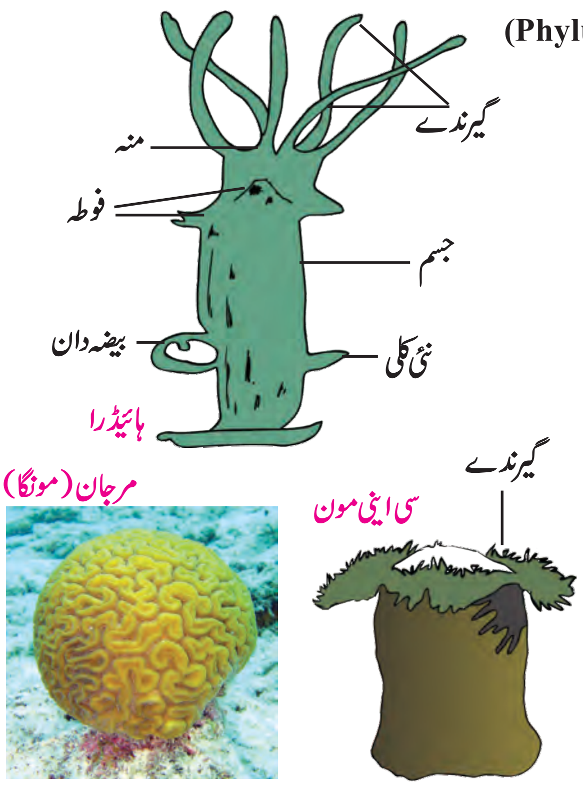
6.12 : مسام دار جسم والے حیوانات

8. ان حیوانات کی افزائش غیر جنسی طریقہ کلیاؤ (budding) اور جنسی تولید کے طریقے سے ہوتی ہے۔ باز پیدائش (regeneration) بھی ان کا خاص وصف ہے۔ مثالیں: سائیکان، یوسپونجیا، ہائیلونیما، یوپلیکٹیلا وغیرہ۔

عائلہ-استوانہ نما جسم والے (Phylum - Coelenterata / Cnidaria)

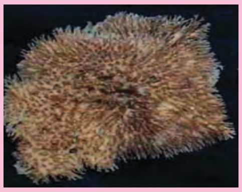
1. ان حیوانات کا جسم استوانہ نما یا چھتری نما ہوتا ہے۔ اگر ان کا جسم استوانہ نما ہو تو انھیں 'مرجان' (Polyp) اور اگر چھتری شکل کے ہوں تو 'محاس' (Medusa) کہتے ہیں۔
2. ان حیوانات کی اکثریت سمندری پانی میں پائی جاتی ہے۔ کچھ میٹھے پانی میں بھی ملتے ہیں۔
3. ان کے جسم میں نصف قطری تشاکل اور دوہری تہہ پائی جاتی ہے۔
4. ان حیوانات کے منہ کے اطراف نیڈوبلاسٹ (Cnidoblast) والے گیرندے (Tentacles) پائے جاتے ہیں۔ گیرندے شکار پکڑنے میں مدد دیتے ہیں جبکہ نیڈوبلاسٹ شکار کے جسم میں زہریلا مادّہ داخل کرتے ہیں۔ اپنی حفاظت کے لیے حیوان ان کا استعمال کرتے ہیں۔

مثالیں : ہائیڈرا (Hydra)، سی اینی مون، فائے سیلیا (Physalia) (پرتگیز مین آف وار)، جیلی فش، مونگا (Corals) وغیرہ۔



6.13 : استوانہ نما جسم والے حیوانات

کیا آپ جانتے ہیں؟

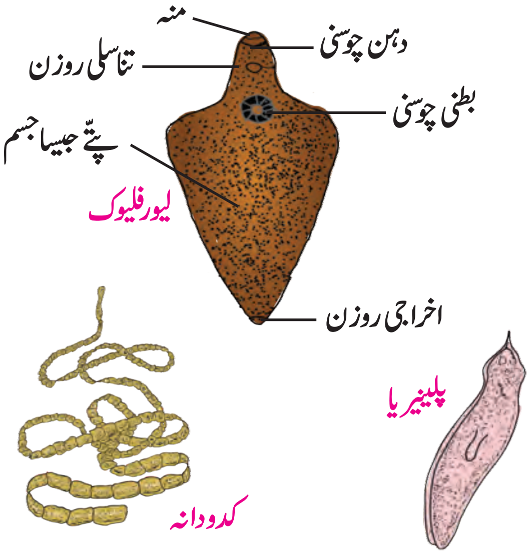


نہانے کا اسفنج (Bath sponge) : یہ کالے رنگ اور گول شکل کا حیوان ہے۔ اس کا جسم خصوصاً اسپونجن نامی پروٹین کے ریشوں سے بنا ہوتا ہے جس کی وجہ سے اس میں پانی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ پرانے زمانے میں غسل کے لیے اس کا استعمال ہوتا تھا۔ اس کے علاوہ اس کا استعمال تکیہ اور کشن بنانے کے لیے بھی کرتے تھے۔ دفتروں میں ڈاک ٹکٹ چپکانے کے لیے انھیں گیلا کرنے یا کاغذ اور نوٹ گننے کے لیے بھی اس کا استعمال کیا جاتا تھا۔

عائلہ- چپٹے دودے (Phylum- Platyhelminthes)

1. ان حیوانات کا جسم کمزور، پتے کی طرح یا پٹی جیسا چپٹا ہوتا ہے۔ اس لیے انھیں چپٹے دودے کہتے ہیں۔
2. اس جماعت کے زیادہ تر حیوانات دروں طفیلی (Endoparasite) ہوتے ہیں لیکن کچھ حیوانات پانی میں آزادانہ زندگی بسر کرتے ہیں۔
3. ان کا جسم غیر جسمی کہفہ والا ہوتا ہے۔ ان میں دو جانبی تشاکل پایا جاتا ہے۔
4. یہ تہری تہہ والے حیوانات ہیں یعنی ان کا جسم تین نابتی تہوں، بروں ادمہ، میان ادمہ، دروں ادمہ سے بنا ہوتا ہے۔
5. یہ حیوانات مشترک جنسی (Hermaphrodite) ہوتے ہیں یعنی نر اور مادہ تولیدی نظام ایک ہی جسم میں موجود ہوتے ہیں۔

مثالیں : پلینیریا، لیورفلیوک، کدودانہ (Tapeworm)، وغیرہ۔



6.14 : عائلہ چپٹے دودے : چند حیوانات

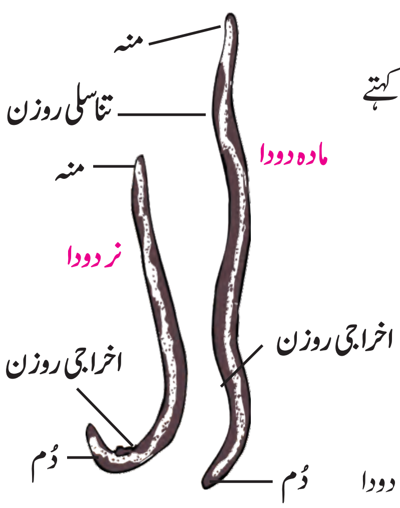
حیرت انگیز مگر سچ!

سمندروں میں مونگے کی چٹانیں (Coral reef) پائی جاتی ہیں۔ یہ چٹانیں دراصل مخصوص استوانہ نما جسم والے حیوانات کی کالونیاں ہوتی ہیں۔ ایک قیمتی پتھر 'مونگا' اور کورل سفوف انھی چٹانوں سے حاصل ہوتا ہے جو آیورویدمیں استعمال ہوتا ہے۔ مونگے کی مزید معلومات انٹرنیٹ سے حاصل کیجیے۔

عائلہ گول دودے (Phylum- Aschelminthes)

1. ان حیوانات کا جسم لمبا، باریک دھاگے نما، استوانے جیسا ہوتا ہے اس لیے انھیں گول دودے کہتے ہیں۔
2. یہ حیوانات دروں طفیلی ہوتے ہیں یا آزادانہ زندگی گزارتے ہیں۔ آزادانہ زندگی گزارنے والے آبی یا بری جاندار ہوتے ہیں۔
3. ان حیوانات کا جسم تہری تہہ والے اور کاذب جسمی کہفہ والے ہوتے ہیں۔
4. ان حیوانات کا جسم غیر قطعہ دار اور سخت پوست (Cuticle) سے ڈھکا ہوتا ہے۔
5. یہ حیوانات یک جنسی (Unisexual) ہوتے ہیں۔

مثالیں : آنتی دودا (Ascaris)، فیل پا دودا (Filaria worm)، آنکھ میں پایا جانے والا دودا (Loa loa) وغیرہ۔



6.15 : عائلہ گول دودے : چند حیوانات

انٹرنیٹ میرا دوست

معلومات حاصل کیجیے۔

1. انٹرنیٹ سے معلومات حاصل کیجیے کہ انسان چپٹے دودے سے اور گھاس کھانے والی بھیڑ بکریاں لیور فلیوک سے کس طرح متاثر ہوتے ہیں؟ ان سے حفاظت کے لیے کون سی انسدادی تدابیر اختیار کریں گے؟
2. شکم کے دودے، فیل پا بیماری کے دودے، نباتات کو متاثر کرنے والے دودے ان گول دودوں سے کس طرح انفیکشن ہوتا ہے؟ ان سے محفوظ رہنے کے لیے کیا احتیاط کریں گے؟ اور لاحق ہو جائے تو کیا علاج کریں گے؟

عائلہ - حلقے دار دودے (Phylum- Annelida)

1. ان حیوانات کا جسم لمبا، استوانہ نما اور یکساں طور پر حلقہ دار (Metameric segmentation) ہوتا ہے، اس لیے انھیں حلقہ دار دودے (Segmented worms) کہتے ہیں۔
2. اکثر حیوان آزادانہ زندگی گزارتے ہیں لیکن کچھ بروں طفیلی (Ectoparasites) ہوتے ہیں، آزاد رہنے والے حیوان سمندری پانی، میٹھے پانی میں یا خشکی پر پائے جاتے ہیں۔
3. یہ حیوانات تہری نا بتی تہہ، نصف قطری تشاکل اور حقیقی جسمی کہفہ والے (Eucoelomate) جسم کے حامل ہوتے ہیں۔
4. حرکت کرنے کے لیے ان حیوانات میں بال (Setae)، چھوٹے پیر (Parapodia) یا چوسنی (Suckers) جیسے اعضا ہوتے ہیں۔
5. ان کا جسم قشرہ (Cuticle) سے ڈھکا ہوتا ہے۔
6. یہ حیوانات مشترک جنسی (Hermaphrodite) یا یک جنسی ہوتے ہیں۔

مثالیں : کیچوا (Earthworm)، جونک (Leech)، نیریس (Nereis) وغیرہ۔

6.16 : عائلہ حلقہ دار دودے : چند حیوانات

معلومات حاصل کیجیے۔

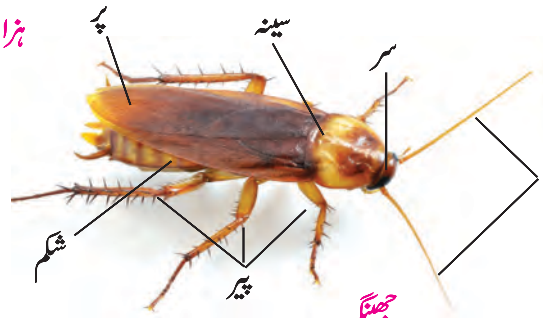
1. کیچوے کو 'کسان کا دوست' کیوں کہتے ہیں؟
2. آیورویدک طریقۂ علاج میں جونک کا استعمال لکھیے۔

عائلہ - جوڑ دار پیر والے (Phylum- Arthropoda)

1. ان حیوانات کے پیر جوڑ دار ہوتے ہیں، اس لیے انھیں جوڑ دار پیر والے حیوانات کہتے ہیں۔
2. زمین پر ان حیوانات کی تعداد سب سے زیادہ ہے، اس لیے تمام عائلوں میں یہ سب سے بڑا عائلہ اور تنازع للبقا میں ہر لحاظ سے کامیاب گروہ ہے۔
3. یہ حیوانات گہرے سمندر کی تہہ سے لے کر بلند و بالا پہاڑوں تک تمام ہی مسکن میں پائے جاتے ہیں۔
4. ان حیوانات کا جسم تہری نا بتی تہہ، حقیقی جسمی کہفہ، جانبی تشاکلی اور حلقے دار ہوتا ہے۔
5. ان حیوانات کے جسم کے اطراف کائٹن کا بنا ہوا بیرونی ڈھانچہ (Exoskeleton) ہوتا ہے۔
6. یہ حیوانات یک جنسی ہوتے ہیں۔ مثالیں : کیکڑا، مکڑی، بچھو، ہزار پا، صد پا، جھینگر، تتلی، شہد کی مکھی، وغیرہ۔

تلاش کیجیے۔

کائٹن (Chitin) کیا ہے؟



6.17 : عائلہ جوڑ دار پیر والے : چند حیوانات

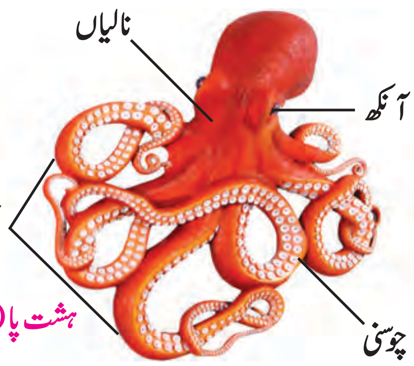
ذرا سوچیے۔

1. جوڑ دار پیر والے عائلے کے حشرات سے انسانی زندگی کو کیا فائدے اور نقصانات ہوتے ہیں؟
2. اس عائلہ میں شامل کس حیوان کا حیاتی وقفہ سب سے کم اور کس کا سب سے زیادہ ہوتا ہے؟
3. ایسا کیوں کہا جاتا ہے کہ غذا کے لیے ان حیوانات کا راست مقابلہ انسان سے ہے؟

عائلہ-نرم جسم والے (Phylum- Mullosca)

1. اس عائلے کے حیوانات کا جسم نرم، چپچپا ہوتا ہے۔ اس لیے ان کو نرم جسم والے کہتے ہیں۔
2. حیوانات کا یہ دوسرا سب سے بڑا عائلہ ہے۔
3. یہ حیوانات پانی میں یا خشکی پر رہتے ہیں۔ اکثر آبی نرم جسم والے حیوانات سمندری ہوتے ہیں لیکن کچھ میٹھے پانی میں بھی پائے جاتے ہیں۔
4. ان حیوانات کا جسم تہری تہہ والا، حقیقی جسمی کہفہ والا، غیر قطعہ دار اور نرم ہوتا ہے لیکن گھونگے (snail) کو چھوڑ کر باقی حیوانات میں دو جانبی تشاکل پایا جاتا ہے۔ ان کا جسم تین حصوں سر، پیر اور شکمی مادّے (Visceral mass) پر مشتمل ہوتا ہے۔
5. شکمی مادّے پر مینٹل (Mantle) کا غلاف ہوتا ہے۔ یہ مینٹل سخت، کیلشیم کاربونیٹ سے بنا سخت خول (Shell) تیار کرتا ہے۔ یہ خول اندرونی یا بیرونی ہوسکتا ہے یا کچھ حیوانات میں موجود بھی نہیں ہوتا۔
6. اس عائلے کے حیوانات یک جنسی ہوتے ہیں۔

مثالیں : سیپ/ صدف (Bivalve)، گھونگا، ہشت پا (آکٹوپس) وغیرہ۔



6.18 : عائلہ نرم جسم والے : چند حیوانات

حیرت انگیز مگر سچ!

1. ہشت پا غیر فقریے حیوانات میں سب سے زیادہ چالاک حیوان ہے۔ وہ اپنا رنگ بدل سکتا ہے۔
2. ہشت پا تیرنے، رینگنے اور چلنے جیسی تمام حرکات کرسکتا ہے۔

کتاب میری دوست

صدف/ سیپ (Oyster) سے موتی کیسے حاصل ہوتا ہے؟ اس کی معلومات لائبریری سے کتاب حاصل کرکے یا انٹرنیٹ کے ذریعے حاصل کیجیے۔

عائلہ-شوکہ دار جلد والے (Phylum- Echinodermata)

1. ان حیوانات کی جلد پر کیلشیم کاربونیٹ کے شوکے یا کانٹے ہوتے ہیں اس لیے انھیں شوکہ دار جلد والے کہتے ہیں۔
2. تمام حیوانات صرف سمندر میں پائے جاتے ہیں۔ ان کا جسم تہری نابتی تہہ اور حقیقی جسمی کہفہ والا ہوتا ہے۔ بالغ حالت میں جسم نصف قطری تشاکل لیکن لاروا حالت میں دو جانبی تشاکل ظاہر کرتا ہے۔
3. اس عائلے کے حیوانات نلی نما پیر (Tube-feet) کے ذریعے حرکت کرتے ہیں۔ نلی نما پیر کا استعمال غذا پکڑنے کے لیے بھی ہوتا ہے۔ کچھ حیوانات چٹانوں سے چپکے ہوئے ہوتے ہیں۔
4. ان کے ڈھانچے کیلشیم کے کانٹوں (Spines) یا تختیوں (Ossicles/ plates) سے بنے ہوتے ہیں۔
5. ان حیوانات میں باز پیدائش کا عمل بہت واضح ہوتا ہے۔
6. یہ حیوانات اکثر یک جنسی ہوتے ہیں۔

مثالیں: تارا مچھلی (Star fish)، سی-اَرچن، برٹل اسٹار، سی-کوکمبر وغیرہ۔

تارا مچھلی سمندری ککڑی (سی-کوکمبر) سی اَرچن

6.19 : عائلہ شوکہ دار جلد والے : چند حیوانات

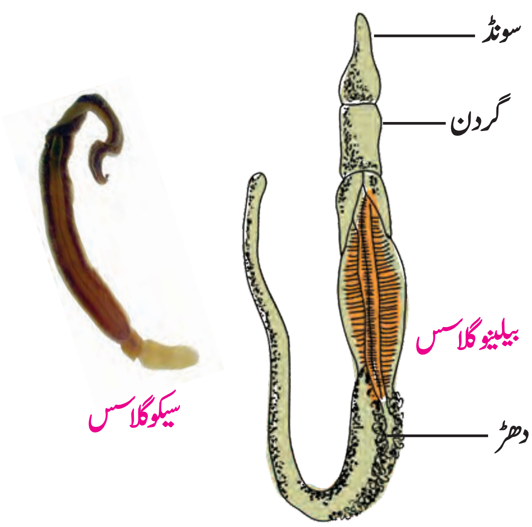
کیا آپ جانتے ہیں؟

مخصوص حالات میں تارا مچھلی اپنے جسم کے کسی بھی حصے کو توڑ کر الگ کر سکتی ہے اور اس حصے کی باز پیدائش کر سکتی ہے۔

عائلہ-نیم نخاعیے (Phylum- Hemichordata)

1. اس عائلے کے حیوانات کے جسم کو تین اہم حصوں؛ سونڈ (Proboscis)، گردن (Collar) اور دھڑ (Trunk) میں تقسیم کر سکتے ہیں۔
2. صرف سونڈ میں ہی حبل پشت موجود ہوتی ہے اس لیے ان حیوانات کو نیم نخاعیے کہتے ہیں۔
3. ان حیوانات کو عام طور پر 'ایکورن وَرم' (acorn worm) بھی کہتے ہیں۔
4. یہ سمندری حیوانات ہیں لیکن ریت میں بل بنا کر رہتے ہیں۔
5. سانس لینے کے لیے ایک سے زیادہ گلپھڑے نما شگاف (Pharyngeal gill slits) ہوتے ہیں۔
6. یہ حیوان یک جنسی ہوتے ہیں۔ کچھ حیوانات مشترک جنسی بھی ہو سکتے ہیں۔

مثالیں: بیلینو گلاسس، سیکو گلاسس



6.20 : عائلہ نیم نخاعیے

ارتقا کے نظریے کے مطابق بیلینو گلاسس کو فقریوں اور غیر فقریوں کی درمیانی کڑی (Connecting links) تسلیم کیا گیا ہے۔ یہ حیوان دونوں گروہوں کے حیوانات کی کچھ خصوصیات ظاہر کرتا ہے۔

عائلہ نخاعیے (Phylum-Chordata)

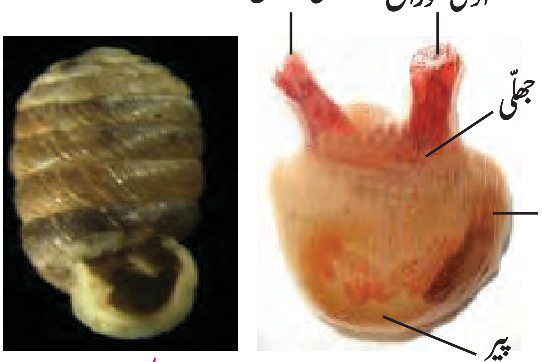
اس عائلے کے حیوانات میں سہارا دینے والا حبل پشت موجود ہوتا ہے۔تمام نخاعیے حیوانات اس ایک ہی عائلے میں شامل کیے گئے ہیں۔اس عائلے کے تین ذیلی گروپ بنائے گئے ہیں۔ان کی خصوصیات درج ذیل ہیں۔

1. نشوونما کے کسی نہ کسی مرحلے میں حبل پشت موجود ہوتا ہے۔
2. نشوونما کے کسی نہ کسی مرحلے میں گلپھڑے نما شگاف پائے جاتے ہیں۔
3. نخاعی ڈور (Spinal cord) نلکی نما ہوتی ہے اور جسم کی ظہری جانب پائی جاتی ہے۔
4. دل جسم کے بطنی جانب موجود ہوتا ہے۔

الف) ذیلی عائلہ - دُمچی نخاعیے (Urochordata)

1. اس ذیلی عائلے کے حیوانات سمندری پانی میں پائے جاتے ہیں۔
2. ان کا جسم جلد جیسے غلاف (Tunic) سے ڈھکا ہوتا ہے۔
3. ان حیوانات کے لاروے پانی میں آزادانہ تیرتے ہیں اور حبل پشت ان کے صرف دُم کے حصے میں موجود ہوتی ہے اس لیے انھیں 'یوروکارڈیٹا' کہتے ہیں۔
4. سمندر میں تہہ نشیں ہوجانے کے بعد لاروا، بالغ حیوان میں تبدیل ہوجاتا ہے۔
5. عموماً حیوانات مشترک جنسی ہوتے ہیں۔

مثالیں : ہرڈمانیا، ڈولی اولم، اوئیکوپلیورا وغیرہ۔

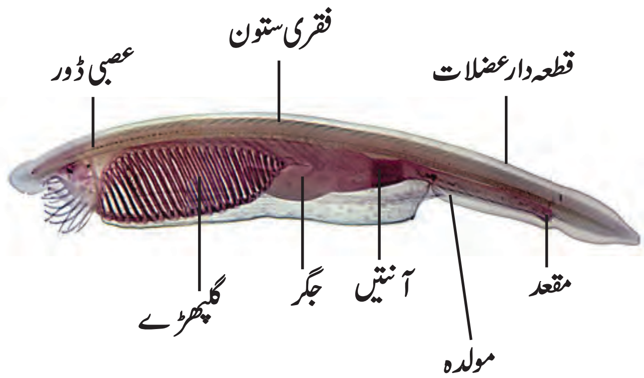


6.21 : ذیلی عائلہ دُمچی نخاعیے یوروکارڈاٹا

ب) ذیلی عائلہ-سیفیلوکارڈیٹا (Cephalo Chordata)

1. اس ذیلی عائلے کے حیوانات چھوٹے، مچھلی نما اور سمندری ہوتے ہیں۔
2. جسم کی لمبائی کے مساوی حبل پشت موجود ہوتا ہے۔
3. ان حیوانات میں حلقوم (Pharynx) بہت بڑے اور گلپھڑے کے شگاف کے ساتھ ہوتے ہیں۔
4. یہ حیوانات یک جنسی ہوتے ہیں۔

مثالیں : ایمفی آکسس



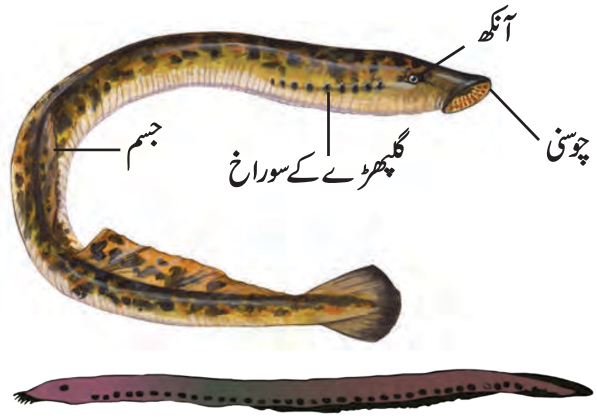
6.22 : ذیلی عائلہ سیفیلوکورڈیٹا : ایمفی آکسس

ج) ذیلی عائلہ - فقریے حیوانات (Vertebrata/Craniata)

1. فقریے حیوانات میں حبل پشت کی جگہ فقری ستون ہوتا ہے۔
2. ان جانداروں میں سر (Head) زیادہ ارتقا یافتہ ہوتا ہے۔
3. دماغ کھوپڑی میں محفوظ ہوتا ہے۔
4. اندرونی ڈھانچہ (Indoskeleton)، کری ہڈی (Cartilagenous) یا ہڈی کا بنا (Bony) ہوتا ہے۔
5. کچھ فقری حیوانات میں جبڑے نہیں ہوتے (Agnatha) اور بعض حیوانات میں جبڑے ہوتے ہیں۔(Gnathostomata)

ذیلی عائلہ فقریے کو چھ مختلف جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

الف) جماعت گول منہ والے (Class- Cyclostomata)



6.23 : گول منہ والے حیوان : پیٹرومائزان

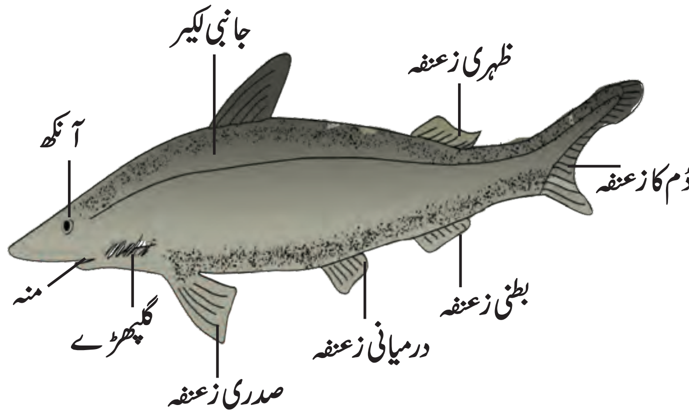
1. ان حیوانات میں جبڑے نہیں ہوتے۔ دہنی چوسنی ہوتی ہے۔
2. ان کی جلد نرم اور سفنوں کے بغیر ہوتی ہے۔
3. زعنفے بغیر جوڑی کے ہوتے ہیں۔
4. اندرونی ڈھانچہ کری ہڈی سے بنا ہوتا ہے۔
5. اس جماعت کے حیوان کی اکثریت بروں طفیلی ہوتی ہے۔

مثال : پیٹرومائزان، مِکزِن وغیرہ۔

ب) جماعت-مچھلیاں (Class- Pisces)

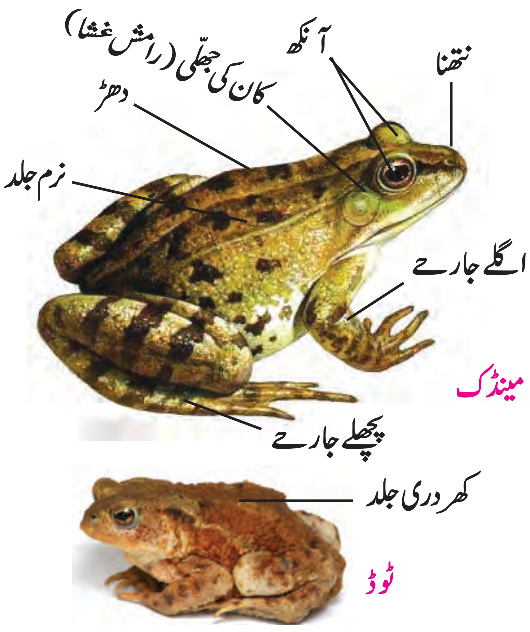
1. جماعت مچھلیاں سے متعلق حیوانات سرد خون والے ہوتے ہیں۔ یہ سمندری پانی یا میٹھے پانی میں پائے جاتے ہیں۔
2. ان کا جسم گاؤدم ہوتا ہے تاکہ پانی کی مزاحمت کم سے کم ہو۔
3. تیرنے کے لیے اکہرے یا جوڑی دار زعنفے (fin) ہوتے ہیں۔ دم کے زعنفے تیرتے وقت رُخ بدلنے میں مدد دیتے ہیں۔
4. باہری ڈھانچہ سفنوں کی شکل میں اور اندرونی ڈھانچہ کری ہڈی یا ہڈی سے بنا ہوتا ہے۔
5. تنفس خیشوم (گلپھڑوں) کے ذریعے انجام پاتا ہے۔

مثالیں : روہو، پاپلیٹ، دریائی گھوڑا، شارک، الیکٹرک رے، اسٹنگ رے وغیرہ۔



6.24 : جماعت مچھلیاں - اسکالیوڈان (روہو)

ج) جماعت-جل تھلیے (Class- Amphibia)



6.25 : جماعت جل تھلیے

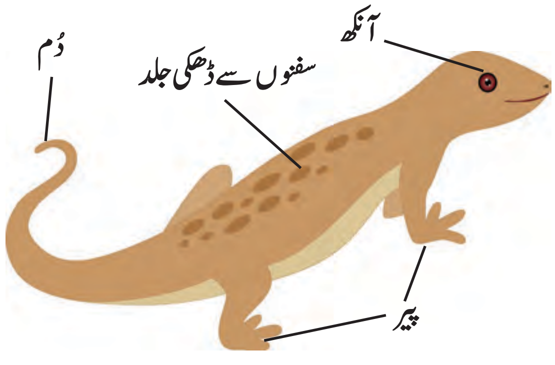
1. لاروا مرحلے میں یہ حیوانات مکمل آبی ہوتے ہیں اور صرف آبی تنفس انجام دیتے ہیں۔ جبکہ بالغ ہونے کے بعد یہ پانی اور خشکی دونوں جگہ رہ سکتے ہیں اور آبی تنفس اور ہوائی تنفس دونوں انجام دے سکتے ہیں۔ اس لیے انھیں جل تھلیے کہتے ہیں۔
2. جارحوں کی دو جوڑیاں ہوتی ہیں۔ اُنگلیوں میں ناخن نہیں ہوتے۔
3. بیرونی ڈھانچہ نہیں ہوتا۔ جلد پر سفنے نہیں ہوتے اور غدود کے ذریعے جلد کو تنفس کے لیے اکثر نم اور مرطوب رکھتے ہیں۔
4. بیرونی کان نہیں ہوتے لیکن غشائے طبلی (کان کی جھلّی) ہوتی ہے۔
5. گردن نہیں ہوتی۔ آنکھیں بڑی، واضح اور پپوٹوں کے ساتھ ہوتی ہیں۔

مثالیں : مینڈک، ٹوڈ، سلامنڈر وغیرہ۔

د) جماعت رینگنے والے (Class- Reptilia)

1. حیوانی ارتقا کے مطابق یہ پہلے خشکی کے حیوانات ہیں جو رینگتے ہوئے حرکت کرتے ہیں۔
2. یہ سرد خون (Poikilothermic) کے حیوان ہیں۔
3. یہ زمین پر رینگتے ہیں کیونکہ یہ اپنے جسم کو اوپر نہیں اُٹھا سکتے۔
4. ان کی جلد خشک اور سفنوں سے ڈھکی ہوتی ہے۔
5. سر اور دھڑ کے درمیان گردن موجود ہوتی ہے۔
6. بیرونی کان نہیں ہوتے۔
7. اُنگلیوں پر ناخن موجود ہوتے ہیں۔

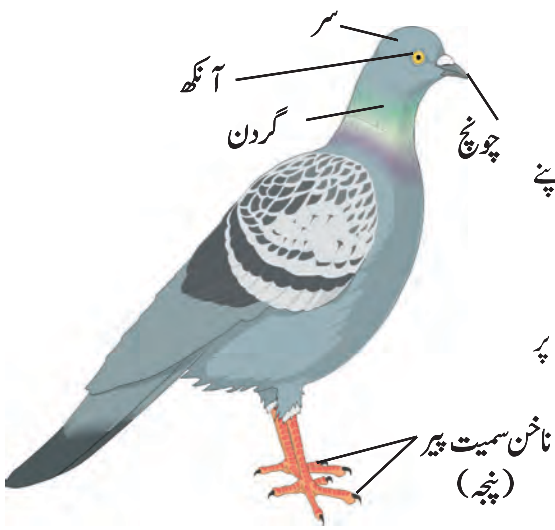
مثالیں : کچھوا، چھپکلی، سانپ، گرگٹ، مگر مچھ وغیرہ۔



6.26 : جماعت رینگنے والے : چھپکلی

ہ) جماعت پرندے (Class- Aves)

1. یہ فقری حیوانات مکمل طور پر فضائی توافق اختیار کر لیتے ہیں۔
2. پرندے گرم خون کے حیوانات (Homothermic) ہیں یعنی یہ اپنے جسمانی درجۂ حرارت کو مستقل رکھتے ہیں۔
3. ان کا جسم گاؤ دُم ہوتا ہے تاکہ ہوا کی مزاحمت کم سے کم ہو۔
4. اگلے جوارح (Forelimbs) پروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اُنگلیوں پر سفنے اور ناخن ہوتے ہیں۔
5. بیرونی ڈھانچہ پروں کی شکل میں ہوتا ہے۔
6. سر اور دھڑ کے درمیان گردن ہوتی ہے۔
7. جبڑے چونچ میں تبدیل ہو گئے ہیں۔ مثالیں : مور، طوطا، کبوتر، بطخ، پینگوئن وغیرہ۔

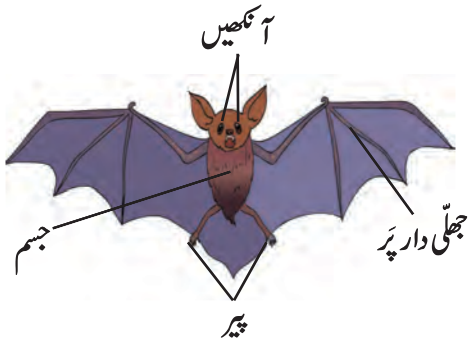


6.27 : جماعت پرندے : کبوتر

و) جماعت پستانیے (Class- Mammalia)

1. پستانی غدود کی موجودگی اس جماعت کے حیوانات کی انفرادی خصوصیت ہے۔
2. یہ گرم خون (Homothermic) کے حیوانات ہیں۔
3. ان حیوانات کا سر، گردن، دھڑ اور دم جسم کا حصہ ہوتا ہے۔
4. جوارحوں میں پنجے، اُنگلیوں میں ناخن یا کُھر ہوتے ہیں۔
5. بیرونی ڈھانچہ بالوں یا فر (fur) کی شکل میں ہوتا ہے۔

مثالیں : انسان، کنگارو، ڈالفن، چمگادڑ وغیرہ۔



6.28 : جماعت پستانیے : چمگادڑ

آیئے، دماغ پر زور دیں۔

1. گھڑیال اور مگر مچھ جیسے حیوانات پانی اور خشکی دونوں جگہ رہتے ہیں۔ کیا وہ جل تھلیے ہیں یا رینگنے والے؟
2. وہیل مچھلی، والرس سمندری پانی میں رہنے والے حیوانات ہیں۔ انھیں جماعت مچھلی میں شامل کیا جائے یا جماعت پستانیہ میں؟

اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی سے تعلق

انٹرنیٹ کے ذریعے جانداروں کی ویڈیو کلپ جمع کیجیے اور ان کی جماعت بندی کی پیشکش کیجیے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

آپ کے اطراف کے ماحول میں مختلف قسم کے حیوانات پائے جاتے ہیں۔ ان کی جماعت بندی کرنے، مطالعہ کرنے، ان کا مشاہدہ کرنے کے دوران اس بات کا پورا خیال رکھیں کہ انھیں کوئی نقصان یا تکلیف نہ ہونے پائے۔

کتاب میری ساتھی

The Animal Kingdom : Libbie Hyman نامی کتاب نیز جانداروں کی دنیا کی معلومات پر منحصر دیگر کتابوں کا مطالعہ کیجیے۔

مشق

.1 مجھے پہچانیے۔

(الف) میں دوہری تہہ والا اور غیر جسمی کہفہ والا ہوں۔ میں کس عائلہ سے تعلق رکھتا ہوں؟

(ب) میرا جسم نصف قطری تشاکل ظاہر کرتا ہے۔ میرے جسم میں عروقی نظام موجود ہے۔ حالانکہ لوگ مجھے مچھلی سمجھتے ہیں لیکن میں مچھلی نہیں ہوں۔ بتائیے میں کون ہوں؟

(ج) میں آپ کی چھوٹی آنت میں رہتا ہوں۔ میرے دھاگے جیسے جسم میں کاذب جسمی کہفہ ہوتا ہے۔ مجھے آپ کس عائلے میں شامل کریں گے؟

(د) حالانکہ میں کثیر خلوی حیوان ہوں اس کے باوجود میرے جسم میں نسیج نہیں ہیں۔ میرے عائلے کا نام بتائیے۔

.2 ذیل کے ہر حیوان کی خصوصیات جماعت بندی خاکے کی مدد سے لکھیے۔

روہو مچھلی، ناک توڑا، ہاتھی، پینگوئن، گھڑیال، ٹوڈ، اُڑنے والا گرگٹ، ہک ورم، جیلی فش، ہزار پا

.3 حیوانات کی جماعت بندی کا طریقہ کس طرح تبدیل ہوتا گیا؟ مختصراً وضاحت کیجیے۔

.4 تنظیمی معیار اور جسمانی تشاکل میں فرق لکھیے۔ مثال کے ذریعے وضاحت کیجیے۔

.5 مختصر جواب لکھیے۔

(الف) شارک کی 'جماعت تک' سائنسی جماعت بندی کیجیے۔

(ب) عائلہ شوکہ دار جلد والے کی کوئی چار خصوصیات لکھیے۔

(ج) تتلی اور چمگادڑ کے درمیان چار واضح فرق لکھیے۔

(د) جھینگر کس عائلے سے تعلق رکھتا ہے؟ مع اسباب لکھیے۔

.6 سائنسی وجوہات بیان کیجیے۔

(الف) کچھوا پانی اور خشکی دونوں جگہ رہتا ہے پھر بھی اسے جل تھلیہ نہیں کہا جاتا۔

(ب) جیلی فش سے اگر ہمارا جسم مس ہو جائے تو اس جگہ جلن ہوتی ہے۔

(ج) تمام فقری حیوانات نخاعیہ ہوتے ہیں لیکن تمام نخاعیہ فقریے نہیں ہوتے۔

(د) بیلینو گلاسس فقریے اور غیر فقریے کی درمیانی کڑی ہے۔

(ہ) رینگنے والے حیوانات کے جسم کا درجۂ حرارت غیر مستقل ہوتا ہے۔

.7 صحیح متبادل کا انتخاب کر کے اس کی وضاحت لکھیے۔

(الف) اسفنج کے جسم میں کون سے مخصوص خلیات پائے جاتے ہیں؟

(1) کالر خلیہ (2) نیڈوبلاسٹ

(3) دروں ادمی خلیہ (4) بروں ادمی خلیہ

(ب) ذیل میں سے کس حیوان کا جسم دو جانبی تشاکل والا ہے؟

(1) تارا مچھلی (2) جیلی فش

(3) کیچوا (4) اسفنج

(ج) کون سا جاندار اپنے جسم کے ٹوٹے ہوئے حصے کی باز پیدائش کر سکتا ہے؟

(1) جھینگر (2) مینڈک

(3) چڑیا (4) تارا مچھلی

(د) چمگادڑ کس جماعت سے تعلق رکھتا ہے؟

(1) جل تھلیہ (2) رینگنے والے

(3) پرندے (4) پستانیے

8. ذیل کی جدول مکمل کیجیے۔

جسمی کھفہ	نابتی تہہ	عائلہ
نہیں ہے	....	مسام دار جسم والے
نہیں ہے	تہری تہہ	....
کاذب جسمی کھفہ	....	گول دودے
موجود ہے	....	جوڑ دار پیر والے

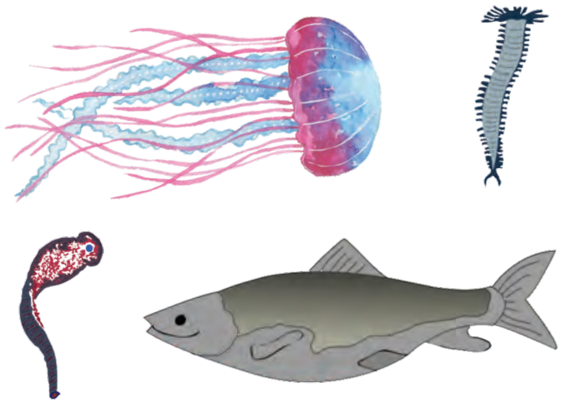
9. جدول مکمل کیجیے۔

عائلہ	خصوصیات	مثالیں
گول منہ والے	....	....
....	خیشومی تنفس	....
جل تھلیے	....	....
....	....	وہیل مچھلی
....	سرد خون والے	

10. اشکال بنا کر نامزد کیجیے اور جماعت بندی کیجیے۔

ہائیڈرا، جیلی فش، پلینیریا، شکمی کیچوا، تتلی، کیچوا، ہشت پا، تارا مچھلی، شارک، مینڈک، پال، کبوتر

11. اشکال کو مناسب نام دیجیے۔



سرگرمی :

آپ کے آس پاس موجود حیوانات کا ہر ہفتے کسی متعین دن مشاہدہ کیجیے۔ چھ مہینے مشاہدہ جاری رکھیے۔ اپنے مشاہدات کو تاریخ کے ساتھ نوٹ کیجیے۔ چھ مہینے بعد موسم کے لحاظ سے اپنے مشاہدات کا تجزیہ کیجیے۔ زیر مشاہدہ حیوانات کی جماعت بندی اپنے معلم کی مدد سے کیجیے۔

تصاویر بشکریہ : شری سریش اِساوے