بسم الله الرحمن الرحيم

باب 1

حياتيات جو تعارف

(Introduction of Biology)

مکيہ تصور

حياتيات جي هن حصي ۾ اوهان سکندا:

- حياتيات جو تعارف
  - حياتيات جي وصف
  - حياتيات جي ورڇ يا ورهاست ۽ شاخون
  - حياتيات جو سائنس جي ٻين مضمونن سان واسطو
  - قرآن شريف حياتي جي ڄاڻ فراهم ڪري ٿو
- تنظيمي حدن جو بنياد

تعارف (INTRODUCTION)

حياتيات ”بائيولاجي“ سائنس جي هڪ شاخ آهي، جيڪا جاندارن جي متعلق ڄاڻ فراهم ڪري ٿي. بائيولاجي دراصل يوناني ٻولي جي ٻن لفظن جو ميلاپ آهي، جن مان بائيوس (Bios) جي معنيٰ آهي حياتي ۽ لوگوس (Logous) جي معنيٰ آهي ڄاڻ يعني حياتي تي ڪن دليلن سان بحث ڪرڻ، جنهن جو مطلب آهي زندگيءَ جي ڄاڻ حاصل ڪرڻ.

زندگي ڇا آهي؟ (What is Life)?

زندگي ڪنهن خاص طريقي سان بيان نٿي ڪري سگهجي پر زندگيءَ جي ڪن طريقي ڪارن جي بنياد تي ڪين هينين جاندارن جي عملن کي مدِ نظر رکندي بيان ڪري سگهجي ٿو.

- هاضمو
- ساهه کڻڻ
- پيچ ڌاهه
- چُر پر
- واڌ ويجهه
- اوسر
- نيڪال جو عمل
- احساس
- نسلي واڌ

1.1 حيات جي ورڇ ۽ شاخون

(DIVISIONS AND BRANCHES OF BIOLOGY)

1. حياتيات جي ورڇ (Division of Biology):

حياتيات جون ٽي مکيه شاخون آهن:

(i) حيوانات (Zoology):

زولاجي يوناني ٻولي جي لفظ ”Zoo“ مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي جانور ۽ ”Logos“ جي معنيٰ آهي ڄاڻ يعني هن علم جو واسطو صرف جانورن جي ڄاڻ سان آهن.

(ii) نباتات (Botany):

باٽني به يوناني ٻولي جو لفظ آهي، جيڪو ”Butane“ مان ورتو ويو آهي. جنهن جي معنيٰ ٻوٽا آهن ۽ لوگاس جي معنيٰ ڄاڻ آهي. هي علم صرف ٻوٽن جي علم سان واسطو رکي ٿو ۽ انهن جي باري ۾ ڄاڻ مهيا ڪري ٿو.

(iii) مائڪرو بايولاجي (Microbiology):

هي علم خوردبين جي مدد سان نظر ايندڙ جانورن سان واسطو رکي ٿو. جهڙيءَ طرح بئڪٽيريا جنهن کي صرف خوردبين جي مدد سان ئي ڏسي سگهجي ٿو.

2. حياتيات جون شاخون (Branches of Biology):

جديد حياتيات جو واسطو جاندارن جي بناوت، سندن عملن ۽ ٻين ڪيترن ئي قسمن سان واسطو رکي ٿي. 20 صديءَ جي دوران تحقيق جي وڌندڙ رجحان حياتيات کي ڪيترن ئي مخصوص شاخن ۾ ورهائي ڇڏيو، جن مان ڪجهه خاص يا مخصوص شاخن جو بيان هيٺ ڏجي ٿو.

(i) مارفالاجي (Morphology): هي يوناني ٻوليءَ جي لفظ مارف (Morph) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي بناوت يا حالت. هن علم جو واسطو جانورن ۽ ٻوٽن جي ظاهري بناوت سان آهي.

(ii) ائناٽامي (Anatomy): هي يوناني لفظ اينا (Ana) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي حصو ۽ ٽوم جي (Tom) جي معنيٰ آهي ڪپڻ يا ڪٽڻ. هي حياتيات جي اها شاخ آهي جيڪا جاندارن جي اندرين عضون جو علم سيکاري ٿي.

(iii) سيل بائيولاجي (Cell Biology): هي لاطيني ٻوليءَ جي لفظ سيل (Cell) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي خانو ۽ ”Bios“ وري يوناني ٻوليءَ مان ورتل آهي جنهن جي معنيٰ آهي حياتي ۽ لوگاس (Logos) جي معنيٰ ڄاڻ آهي. هن علم جو واسطو جيو گهرڙي (Cell) ۽ سندس پتڪڙن ذرڙن (Organelles) سان آهي.

(iv) هسٽالاجي (Histology): هي يوناني ٻولي جي لفظ هسٽوس (Histos) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي تاندورا يا ڄاري (Tissues). تنهن ڪري هن علم ۾ ٻوٽن ۽ جانورن جي تاندورن جي بناوت بابت ڄاڻ آهي.

(v) فزيولاجي (Physiology): هي لفظ يوناني ٻولي جي لفظ فزس (Physic) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي اصليت. هن علم جو واسطو جاندارن جي مختلف حصن جي ڪم ڪارن جي ڄاڻ سان آهي.

(vi) ٽئگزانامي (Taxonomy): هي يوناني ٻوليءَ جي ٻن لفظن جو ميڙ آهي. هڪ ٽيڪس (Taxis) معنيٰ درجي بندي ۽ ٻيو نومس (Nomos) يعني نالو. هي اهو علم آهي جيڪو جاندارن کي سڃاڻپ جي لحاظ کان خاندان، ڪٽنب ۽ جنس وغيره جي ورهاست ڪرڻ ۽ ڪين نالي ڏيڻ ۾ مدد ڪري ٿو.

(vii) جينيٽڪس (Genetics): يوناني ٻوليءَ جينيسس (Genesis) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي اصليت. هن علم جو واسطو جاندارن جي موروثي خاصيتن (Inheritance) جي نسل در نسل منتقلي ٿيڻ سان آهي.

(viii) امبريو لاجي (Embryology): هي لفظ يوناني ٻوليءَ جي ايمبريو (Embryo) مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي اهڙو علم جيڪو نر ۽ مادي جي جنسي ميلاپ جي نتيجي ۾ ٺهي تيار ٿئي.

(ix) ماحولياتي حياتيات (Environmental Biology): هي حياتيات جي اها شاخ آهي، جيڪا جاندارن جي هڪٻئي سان ۽ غيرجاندار ماحول سان لاڳاپن متعلق ڄاڻ ڏئي ٿي.

(x) پيلاينٽالاجي (Paleontology): هي يوناني ٻولي جي ٽن لفظن پيلايئوس (Palaios) معنيٰ قديم، ۽ اونٽوس (Ontos) معنيٰ جاندار جو وجود ۽ ٽيون لوگاس (Logos) معنيٰ ڄاڻ. اهڙو علم جيڪو تمام قديمي نامياتي حياتيءَ سان واسطو رکي ٿو ۽ ان علم کي پٿر پنڊ (Fossils) جي مدد سان حاصل ڪجي ٿو.

(xi) بايوٽيڪنالاجي (Biotechnology): هي علم جينياتي عمل جي تبديلي ذريعي پنهنجي پسند جون خاصيتون حاصل ڪري سگهجن ٿيون. پر ان ۾ انهن تبديلين جي لاءِ ترتيب ڏنل ٽيڪنالاجي جو مطالعو ڪيو ويندو آهي، جيڪو جاندارشين ۾ انساني ڀلائي لاءِ استعمال ٿئي ٿو.

(xii) سوشيوبائيولاجي (Socio Biology): هي لاطيني ٻوليءَ جي سوشير (Sociare) لفظ مان ورتل آهي، جنهن جي معنيٰ آهي گڏيل. هي علم جاندارن جي چال چلت ۽ سندن پاڻ ۾ واسطي متعلق ڄاڻ ڏئي ٿو.

(xiii) پئراسائٽالاجي (Parasitology): هي لفظ يوناني پيرا (Para) معنيٰ مٿي. هي علم انهن جاندارن سان واسطو رکي ٿو جيڪي مفت خور هوندا آهن.

(xiv) فارماڪالاجي (Pharmacology): هي لفظ يوناني ٻوليءَ فارماڪون (Pharmakon) مان ورتل آهي جنهن جي معنيٰ آهي دوا. هي اهو علم آهي جيڪو دوائن جي عمل سان واسطو رکي ٿو.

(xv) ماليڪيولر بائيولاجي (Molecular Biology): هن علم جو واسطو نامياتي پرماڻن يعني ماليڪيولن سان آهي، جيڪي جيو گهرڙن ۽ ان جي پتڪڙن ذرڙن (Organelles) تي مشتمل هوندا آهن.

1.1.1 حياتيات جو ٻين سائنسي علمن سان واسطو

(Relationship of Biology with other Sciences)

حياتيات هڪ گهڻ رخو علم ۽ ٻين سائنس جي مضمونن سان گهرو واسطو رکي ٿو.

مثلاً جانورن جي چرپر علم طبيعات ۾ نيوٽن جي قانون مطابق ٿئي ٿي. حياتيات کي هڪ اندروني ظابطن واري سائنس تصور ڪيو وڃي ٿو، جيڪا ٻين سائنسي علمن سان واسطو رکي ٿي. انهن مان ڪجهه هيٺ ڏجن ٿا.

بايو فزڪس (Biophysics):

هي طبيعات جي اها شاخ آهي، جنهن ۾ علم طبيعات جا قاعدا ۽ قانون استعمال ڪري جاندارن جي جسمن ۾ ٿيندڙ مختلف عملن کي بيان ڪري سگهجي ٿو. ريڊيو فزڪس اها شاخ آهي جنهن جي مدد سان شعاعن خارج ڪندڙ عنصرن جي استعمال ذريعي زنده جانورن ۽ انسانن جي جسم ۾ مختلف معلومات حاصل ڪري سگهجن ٿيون. اهڙن عنصرن جي ريڊيوليبلنگ (Radio labeling) ۽ ڪاربان ڊيٽنگ (Carbon dating) ۾ ريڊيو ايڪٽو (Radio active) آئسوٽوپس ۾ گهٽ اڳ فنا ٿي ويل جاندارن جي فاسلس (پٿر پنڊ) جي عمر معلوم ڪرڻ لاءِ استعمال ڪري سگهبا آهن. اهڙي طرح فزڪس جو حياتيات سان تعلق الٽراسائونڊ (Ultrasound) ۽ ليزر ٽيڪنالاجي (Laser technology) جي استعمال سان به ظاهر ٿئي ٿو.

بايومئٿميٽڪس/ بايو ميٽري (Biomathematics/ Biometry):

رياضي حياتيات جي اهڙي شاخ آهي، جيڪا جاندارن جو مواد گڏ ڪري ٿي ۽ تحقيقي ڪم ۾ اهم ڪردار ادا ڪري ٿي.

بايو ڪيميسٽري (Biochemistry):

هيءَ حياتيات جي اها شاخ آهي، جيڪا حياتيات جي پرماڻن جي ڄاڻ سان واسطو رکي ٿي ۽ پڻ جاندار جي جيو گهرڙن جي معقول ڄاڻ فراهم ڪري ٿي، جنهن ۾ حياتيات ۽ ڪيميا جي علم سان حياتياتي پرماڻن جي چند ڄاڻ ۽ مختلف حياتياتي پرماڻن جي عمل جو جاندارن ۾ جائزو وٺي ٿي.

بايو جاگرافي (Biogeography):

هي حياتيات جي اها شاخ آهي جيڪا دنيا جي مختلف علائقن ۾ مختلف جاندارن جي ورڇ سان واسطو رکي ٿي. ڄاڻ ته ڪيترائي جاندار مخصوص ماحول ۾ رهڻ ڪري ڪن خاص علائقن تائين محدود رهن ٿا.

اقتصادياتي حياتيات (Bio-economics):

هن علم جو واسطو خاص معاشي جاندارن جي پيداوار سان آهي. مثال طور گوشت جي پيداوار وغيره، جن جي عدد شماريءَ جي تحت ۽ سندن ملهه جي فائدي جو ڪاٿو لڳائي سگهجي ٿو.

1.1.2 حياتيات جا موقعا (Careers in Biology):

هن علم جي شاگردن جو مقصد ڊگري حاصل ڪرڻ آهي. اهي شاگرد جن علم حياتيات کي چونڊيو آهي، اهي هينين مضمونن ۾ منصوبو تيار ڪري پنهنجي زندگيءَ جا موقعا حاصل ڪري سگهن ٿا.

دوائون ۽ جراحي (Medicine and Surgery):

دوائن (Medicine) جي علم سان بيمارين کي سڃاڻي ڪري ۽ انهن جي دوا ڪئي وڃي ٿي، جڏهن ته جراحي (Surgery) جي علم سان خراب عضون کي هٽائڻ ۽ انهن جي مرمت ڪرڻ جو ڪم اچي سگهي ٿي.

زراعت (Agriculture):

زراعت جو علم فصلن جي پيداوار يعني ميوا، ساوين ڀاڄين ۽ روز مره جي ضروريات سان واسطو رکي ٿو. جيئن ته پاڪستان هڪ زرعي ملڪ آهي تنهن ڪري اهو علم زراعت ۾ اهم ڪردار ادا ڪري ٿو.

باغباني (Horticulture):

هي زراعت جو هڪ حصو آهي ۽ هن علم ۾ مختلف نون وڻن ۽ ٻوٽن ۽ انهن جي واڌ لاءِ ڪم ڪيو وڃي ٿو.

ٻيلن جو علم (Forestry):

ٻيلا ڪيترن ئي مختلف ٻوٽن ۽ جانورن جا پناھ گاھ آهن، جيڪي انهن ۾ رهن ٿا. تنهن ڪري اهو ضروري آهي ته نوان ٻيلا تيار ڪيا وڃن ۽ انهن جي رکوالي پڻ ڪجي.

هارپو/ ڪڙمت (Farming):

هن ڌنڌي ۾ مختلف قسمن جي زمين جي چونڊ ڪري اتي مڇين جا تلاءُ، چوپايو مال ۽ مرغين کي پالي وڏو ڪري سگهجي ٿو. ڪن خاص فني طريقي جي استعمال سان جانورن جي گوشت، کير، چمڙي ۽ آنَ وغيره کي محفوظ بڻائي سگهجي ٿو.

حيوانيات پروري (Animal husbandry):

هي علم به زراعت جو هڪ حصو آهي ۽ هن جو واسطو جانورن جي سنڀال ۽ واڌ سان آهي، جيڪي انسان ذات لاءِ فائدي مند آهن.

ماهي گيري (Fisheries):

هن علم ۾ مڇين جي خاص واڌاري ۽ سني قسم سان آهي. مڇيون پروٽين جو هڪ تمام سٺو ذريعو آهن.

بايو ٽيڪنالاجي (Biotechnology):

هي هڪ تمام حساس ۽ اهم ضروري علم آهي. هن علم وسيلي جاندارن مان حاصل ڪيل مختلف مادن تي ڪيميائي عمل ڪرڻ سان ڏهي، مکڻ، ڊبل روٽي، انسولين ۽ اينٽي بائيوٽڪس، جيوڙا مار دوائون وغيره هٿراڌو (مصنوعي) طريقي سان تيار ڪري سگهجن ٿيون.

1.1.3 قرآن ۽ حياتيات (Quran and Biology):

الله تبارڪ و تعاليٰ قرآن شريف وسيلي جانورن ۽ ٻوٽن جي اصليت بابت تمام گهڻو علم ميسر ڪيو آهي، انهن مان ڪجهه آيتن سڳورين جو بيان هيٺ ڪجي ٿو.

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ

ترجمو: ”۽ سڀ ڪنهن جيئري شيءِ کي پاڻيءَ مان پيدا ڪيوسين.“

(سورة الانبيا، آيت 30)

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ
وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

ترجمو: ”۽ الله سڀڪو جاندار پاڻيءَ مان بڻايو آهي، ۽ منجهانئن ڪي ٻن پيرن تي هلندا آهن، ۽ منجهانئن ڪي چئن (پيرن) تي هلندا آهن. الله جيڪي گهرندو آهي سو پيدا ڪندو آهي، جو ته الله سڀ ڪنهن شيءِ تي وس وارو آهي.“

(سورة النور، آيت 45)

متين آيت ۾ پاڻيءَ کي پروٽوپلازم (Protoplasm) سان تشبيهه ڏني وئي آهي ۽ پروٽوپلازم کي سڀني جاندارن جو بنياد بڻايو آهي ۽ پروٽوپلازم جو وجود پاڻيءَ جي مسلسل موجودگيءَ جي ڪري آهي.

وَفِي الْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ
صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا
عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

ترجمو: ”۽ زمين ۾ (پاٽون واٽا) ٽڪرا لڳو لڳ آهن ۽ ڊاکن جا باغ ۽ پوکون ۽ کجيون آهن (انهن مان ڪي) جوها ۽ (ڪي) هڪ ٽڙ واريون آهن انهن کي هڪ (ئي) پاڻي پياريو ويندو آهي، ۽ اسين ميون ۾ ڪن (جي مزي) کي ڪن کان وڌيڪ ڪندا آهيون. بيشڪ ان ۾ سمجهندڙ قوم لاءِ نشانيون آهن.“

(سورة الرعد، آيت 4)

متين آيت ۾ الله تعاليٰ ٻوٽن جي واڌ لاءِ ڪجهه حقيقتون بيان ڪيون آهن.

1.1.4 مسلمان سائنسدانن جون خدمتون (Contribution of Muslim Scientist):

مسلمان سائنسدانن حياتيات جي علم جي اوسر جي لاءِ اهم ۽ وڏا ڪارناما سرانجام ڏنا آهن. هنن پنهنجي تجربن ۽ مشاهدن جو آغاز پهرين صدي هجري کان ڪيو. هيٺ ڪن خاص مسلمان سائنسدانن جي ڪيل ڪمن بابت بحث ڪجي ٿو، جن حياتيات جي عروج جي لاءِ نمايان ڪردار ادا ڪيا.

-1 **جابر بن حيان** (722ع کان 817ع):

جابر بن حيان ايران ۾ ڄائو هو ۽ هن علم ڪيميا جي ميدان ۾ ڪافي ڪم ڪيو، پر هن ڪيترائي ڪتاب ٻوٽن ۽ جانورن بابت لکيا، جن مان النباتات (Al- Nibatiat) ۽ الحيوان (Al-Haywan) ان جا ٻه مکيه ۽ مشهور ترتيب وار ڪتاب آهن.

-2 **عبدالمالڪ اصمعي** (741ع کان 828ع):

هي هڪ وڏو ۽ جانورن جي علم جو مشهور ماهر هو ۽ هن ڪيترائي ڪتاب جانورن تي لکيا. انهن مان الخيل (گهوڙو)، الابل (اٺ)، المشاد (رڍ)، الوحوش (جهنگلي جانور) ۽ خلق الانسان جيڪو انسان جي جسم جي مختلف عضون ۽ انهن جي ڪم بابت آهي.

-3 **بو علي سينا** (980ع کان 1037ع):

هي سيني مسلمان سائنسدانن ۾ وڏي ۾ وڏو سائنسدان ليکيو ويندو آهي ۽ هن کي طب جي مهارت حاصل هجڻ ڪري اولهه ۾ طب جو باني تصور ڪيو وڃي ٿو. هن ڪيترن ئي بيمارين جهڙوڪ ٽي بي، سرسام (Meningitis) ۽ ٻين مختلف بيمارين جي سڃاڻپ ڪئي. هن رياضي، فلڪيات، فزڪس، پئلانٽالاجي ۽ موسيقي جي ميدان ۾ پڻ ڪم ڪيو.

ان کان علاوه هن القانون (Al- Qanoon) ۽ في الطب الشفا (Filtib Al- shifa) ڪتاب پڻ لکيا.

1.2 تنظيمي حدون (THE LEVEL OF ORGANIZATION)

حياتيات جي دنيا ۾ تنظيمي حدن جو بنياد ڪيميائي تحقيق تي رکيل آهي. جيڪي به جاندار آهن سي سڀ جيو گهرڙن ۽ ان جي پروٽوپلازم جا ٺهيل آهن. پروٽوپلازم به طبعي ۽ ڪيميائي طور تي حياتيءَ جو ئي بنياد (حد) آهي. اهڙيون حدون هيٺ ڏجن ٿا.

1. ائٽمي تنظيمي حد (Atomic level of Organization):

سيئي مادا عنصر جا ٺهيل آهن، جيڪي ائٽمن تي مشتمل هوندا آهن ۽ ائٽم وري ننڍڙن ذرڙن اليڪٽران، پروٽان ۽ نيوٽران ۾ ورهايل هوندا آهن. ڪائنات ۾ 100 کان وڌيڪ قسم جا عنصر موجود آهن. انهن مان 16 عنصر حياتياتي عنصر سڏجن ٿا، جيڪي زندگيءَ جي جياپي لاءِ ضروري آهن. صرف 16 عنصر جهڙوڪ ڪاربان، هائڊروجن، آڪسيجن، نائٽروجن سلفر ۽ فاسفورس حياتيءَ جا بنيادي عنصر سڏجن ٿا.

2. ماليڪيولي تنظيمي حد (Molecular level of Organization):

ماليڪيول ائٽمن جي گڏ جوڙ سان ٺهن ٿا. اهي نامياتي جيو گهرڙي جا ماليڪيول حياتياتي ماليڪيول (Bio-molecules) سڏجن ٿا. هي ڪيترن ئي قسم ۽ پيچيدن طريقن سان ٺهيل ٿيندا آهن. انهن کي خوردبيني يعني ننڍڙن ماليڪيولن ۽ وڏن ماليڪيولن ۾ ورهايو ويو آهي. گلوڪوس، امينو ائسڊ ۽ فئٽي ائسڊ کي خوردبيني ماليڪيول (Micro-molecules) ۽ جڏهن ته ڪاربوهائڊريٽس، پروٽينس ۽ لپڊس کي وڏن ماليڪيولن (Macro- molecules) ۾ ورهايو ويو آهي. اهي خوردبيني ماليڪيول گڏجي ڪري مئڪرو ماليڪيولس يعني وڏا ماليڪيول ٺاهين ٿا.

3. جيو گهرڙي جي تنظيمي حد (Cellular level of Organization):

حياتياتي ماليڪيول جڏهن اڻ حل ٿيل نموني گڏجي ڪم ڪندا آهن ته انهن کي پروٽوپلازم چئبو آهي. پروٽوپلازم نامياتي ۽ مخصوص غير نامياتي جزن جو ميڙ آهي. جڏهن پروٽوپلازم هڪ ايڪي وانگر ٿي ڪم ڪندو آهي ته ان کي جيو گهرڙو چئبو آهي. جيو گهرڙو (Cell)جاندارن جو بنيادي ايڪو آهي. جڏهن اهڙا ساڳيا جيو گهرڙا منظم ٿي ميڙ ٺاهيندا آهن ته ان کي تاندورا (Tissues) چئبو آهي. جڏهن اهڙا مختلف قسمن جا تاندورا گڏجي ڪري هڪ خاص طريقي سان ڪم ڪندا آهن ته انهن کي عضوا چئبو آهي وري مختلف قسمن جا عضوا باظابط طريقي ڪم ڪري هڪ عضون جو سرشتو ٺاهين ٿا.

جڏهن مختلف عضون جو سرشتو باقاعدي نموني ۾ هڪ ايڪي تحت ٿي ڪم ڪندا آهن ته اهي هڪ گهڻ گهرڙو جيو ٺاهيندا آهن.

شڪل 1.1 تنظيمي حدن جو بنياد

4. نالي جي لحاظ کان حد (Taxonomic level):

هي هڪ حد بنديءَ جو ٻيو طريقو آهي جنهن جو واسطو جاندارن سان آهي. هن حد بندي ۾ اسپيشيز (Species) کي ننڍي ۾ ننڍو ايڪو ورتو ويندو آهي، جيڪو شڪل ۽ شبيهه جي لحاظ کان هڪ جهڙو هوندو آهي. اهي وري لڳ ڪري نوان جاندار پيدا ڪندا آهن.

5. آبادي جي لحاظ کان حد (Population level):

اسپيشيز (Species) جا سڀئي ميمبر ڪنهن خاص ماڳ تي رهندڙ هجن ته انهن کي آبادي (Population) چئبو آهي. ساڳي وٿ تي رهندڙ طوطن جو گروهه طوطن جي آبادي سڏائيندا آهن.

6. اتحادي يا خانداني حد (Community level):

مختلف جنسن جا اسپيشيز جيڪي ڪنهن مخصوص وسنديءَ ۾ رهن ته انهن کي اتحادي يا خاندان (Community) چئبو آهي. هڪ وٿ تي رهندڙ مختلف قسمن جي پکين جي ميڙ کي پکين جو خاندان چئبو آهي.

7. ماحولي سرشتو (Ecological system):

خاندان هميشه غير جاندار ماحول تي متبادل عمل سان پنهنجي وجود کي برقرار رکندو آهي. مثلاً آڪسيجن ساهه کڻڻ لاءِ ماحول مان حاصل ڪري ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ ۾ تبديل ڪندا آهن. هن طريقي جي باهمي عمل کي ماحولياتي سرشتو سڏبو آهي.

8. حياتياتي دائري جي حد (Biosphere level):

ڌرتي جو اهڙو حصو جتي زندگي موجود آهي، ان کي حياتياتي دائرو چئجي ٿو. اهو مختلف قسمن جي ماحولن تي مشتمل هوندو آهي.

1.2.1 هڪ جيو گهرڙي جي تنظيم (Unicellular organization):

سڀئي هڪ جيو گهرڙي وارا جاندار زندگيءَ جا سمورا عمل سرانجام ڏين ٿا. اهي کاڌو هضم ڪن ٿا، ساهه کڻن ٿا، نيڪال ڪن ٿا ۽ ٻڌ چرچر وغيره. جيو گهرڙي جي بنياد تي سادي طريقي سان ڪن ٿا. بيڪٽريا، ايموبا، پراميشيم ۽ يوگلينا هڪ جيو گهرڙي جا عام مثال آهن.

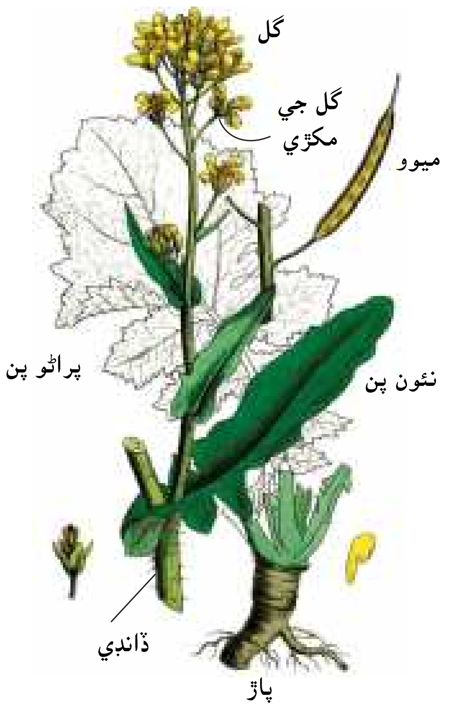
1.2.2 گڏيل رهائش جي تنظيم (Colonial organization):

ڪيترائي هڪ جيو گهرڙا جاندار گڏجي هڪ بيٺڪ (ڪالوني) ناهيندا آهن، پر انهن جي ڪم ڪار ۾ ڪابه ورهاست نه هوندي آهي. گڏيل تنظيمي رهائش وارا هڪ جيو گهرڙا ئي جاندار پنهنجي الڳ زندگي گذاريندا آهن ۽ هو هڪ ٻئي تي نه ڀاڙيندا آهن ۽ ڪڏهن به گهڻ جيو گهرڙائي بناوت نه ناهيندا آهن. والووڪس (Volvox) (شڪل 1.4) هڪ سائي الجي هن قسم جي تنظيم جو مثال آهي.

1.2.3 گهڻ جيو گهرڙن جي تنظيم (Multicellular Organization):

گهڻن جيو گهرڙن جي نهيل جاندار کي گهڻ گهرڙو جاندار چئبو آهي. ڏيڏر ۽ سرنهن جو ٻوٽو گهڻ گهرڙي تنظيم جا مثال آهن.

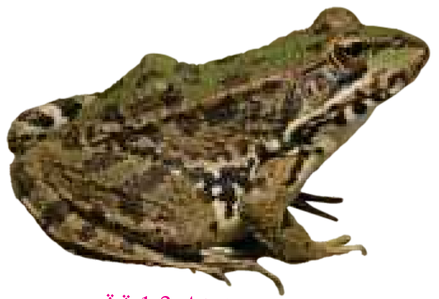
سرنهن جو ٻوٽو (Mustard Plant):



شڪل 1.2 سرنهن جو ٻوٽو

سرنهن جي ٻوٽي کي عام طرح براسيڪا ڪيمپيسٽرس (*Brassica campestris*) چيو وڃي ٿو. هن کي مقامي ٻوليءَ ۾ سرنهن يا سرسون (Sarsoon) به چيو وڃي ٿو. هي گهڻ جيو گهرڙو ٻوٽو آهي ۽ ڪيس سياري جي موسم ۾ پوکيو ويندو آهي. هن ٻوٽي جا پن ڀاڄي طور به استعمال ٿيندا آهن، جڏهن ته ٻج تيل ڪڍڻ لاءِ استعمال ٿيندا آهن. هن ٻوٽي جي ڊيگهه 1 (هڪ) کان 1.5 ميٽر ٿئي ٿي. هن ٻوٽي جا ٻه حصا ٿين ٿا. هڪ پاڄيءَ وارو حصو جيڪو پاڙ، ٿڙ ۽ پن تي مشتمل ٿيندو آهي، جڏهن ته ٻيو حصو جيڪو گل جهليندو آهي ان کي پيداواري حصو چئبو آهي. هر هڪ گل پيلي رنگ جو ٿئي ٿو ۽ ان مان ٻج پيدا ٿين ٿا.

ڏيڏر (Frog):


شڪل 1.3 ڏيڏر

ڏيڏر جو سائنسي نالو رانا ٽگرينا (*Rana tigrigna*) آهي ۽ پاڪستان ۾ عام طور تي پاتو ويندو آهي. هي گهڻ گهرڙو جانور آهي ۽ هي خشڪي ۽ پاڻيءَ (ٻنهي جاين) ۾ پڻ رهي ٿو. ان جو جسم منڍي ۽ ڌڙ ۾ ورهايل آهي ۽ ڪيس ڳچي نٿي ٿئي. ان جو جسم عضون جي سرشتي جو نهيل آهي، جنهن ۾ مختلف عضوا ٿين ٿا.

سڀئي عضوا مختلف اوجن جهڙوڪ ايپيٿيليل (Epithelial)، گلئنڊيولر (Glandular)، مسڪيولر (Muscular) ۽ نروس (Nervous) وغيره جا نهيل آهن. ڏيڏر کاڌين تلائن، ٻيڻل پاڻي ۽ آسٽي وهندڙ ندين جي ويجهو رهي ٿو. اهو ننڍڙن جيتن تي گذارو ڪري ٿو.

سرگرمي: عضون ۽ عضون جي سرشتي جي چيريل ڏيڏر جي سجاڻپ ڪريو.

گهربل سامان:

- محفوظ ٿيل ڏيڏر
- وڊڪ يا چير ڦاڙ جي ٿالهي
- وڊڪ ۽ چير ڦاڙ سامان جي پيٽي
- پنون ۽ ٽاچڻيون

طريقي ڪار:

ڏيڏر کي پنئين پاسي کان وڊڪ واري ٿالهيءَ ۾ رکو، جيئن ته سيئي ڪرنگهي وارا جانور پيٽ واري (Ventral) پاسي کان چيريا ويندا آهن. هاٿي اڳين ۽ پوين ٽنگن کي پنن سان مضبوط ڪريو. ڪينچي کڻي ڪري پيٽ کي نيڪال واري جاءِ کان وات تائين ڪپيو. وري ٽنگن جي چمڙيءَ کي هر هڪ پاسي کان چيريو ۽ ان کي پنن سان مضبوط ڪريو. پوءِ اندرين عضون کي ظاهر ڪريو ۽ شڪل جي مدد سان مشاهدو ڪريو، سندن جڳهن يعني عضون جي نشاندهي ڪري ۽ انهن کي سجاڻو.

هيٺ ڏنل جدول يا خاني ۾ ڏيڏر جا مختلف عضوا ۽ واسطيدار عضون جو سرشتو ڏيکاريل آهي.

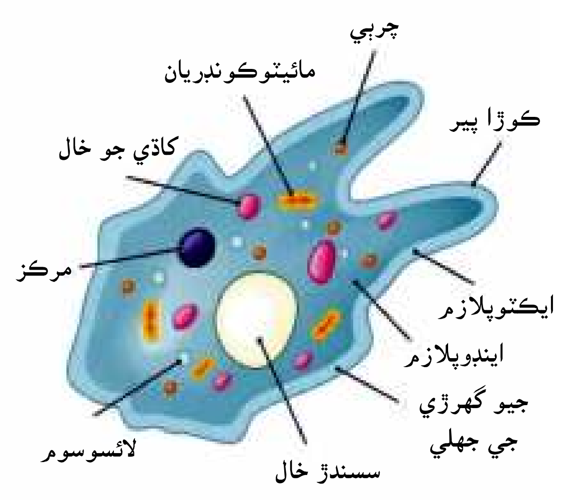
عضوا	عضون جو سرشتو
وات، بڪل ڪيوٽي، فيرنڪس(نڙگهٽ)، ايسوفيگس، معدو، ننڍو آندو، وڏو آندو، ڪلوايڪا، جيرو، پتو، لبلبو	هاضمي جو سرشتو
دل، ايٽريا، وينٽريڪل، شاهه شريان	رت جي دوري جو سرشتو
ڦڦڙ، ٽريڪيا، ناسون	ساهه کڻڻ جو سرشتو
بڪيون، مثانو	نيڪال جو سرشتو
آنورا، واسا افرنيشيا، ٻچي داني، اووي ڊڪٽ، اووي سئڪ	پيدائشي سرشتو
دماغ، اسپائينل ڪارڊ (حرام مغز)، تنتون	تنتي سرشتو

هيٺ ڏنل چيريل ڏيڏر کي نالن سان ظاهر ڪريو

شڪل 1.4 چيريل ڏيڏر

ايموبا (Amoeba):

ايموبا هڪ گهرڙي وارو جانور آهي، جيڪو تلائن جي گپ، چڪ، ڪڏن ۽ بيٺل پاڻي ۾ ملي ٿو. هن جي ماپ اٽڪل 0.25 ملي ميٽر ٿئي ٿي ۽ سندس شڪل بيدولائتي ٿئي ٿي. هن جي جيو گهرڙي کي هڪ پردو ٿئي ٿو، جيڪو ان ۾ موجود ماليڪيولن ۽ سائٽو پلازم جي حفاظت ڪري ٿو. سائٽو پلازم جو مٿيون حصو جيلي نما صاف ۽ شفاف ٿئي ٿو، جنهن کي ايڪٽوپلازم چئبو آهي ۽ سندس اندريون حصو پاڻياٽ نما هوندو آهي جنهن کي اينڊو پلازم چئبو آهي.

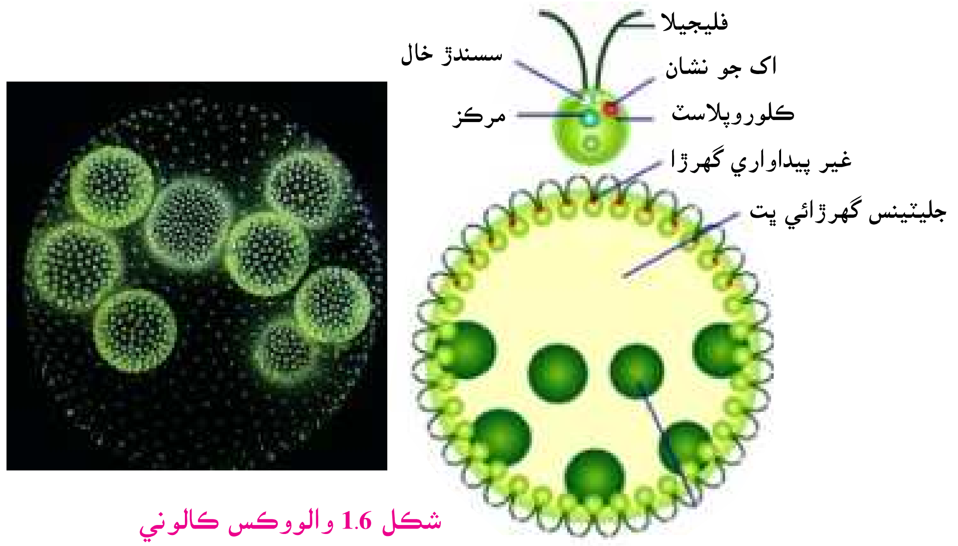


شڪل 1.5 ايموبا

سائٽو پلازم ۾ نيو ڪليس، ڪاڏي وارا خول ۽ مائيٽو ڪونڊريا وغيره ٿين ٿا. ايموبا پنهنجي چرپر ڪوڙن پيرن وسيلي ڪندو آهي، جن کي سوڊو پوڊيا يا ڪوڙا پير چئبو آهي.

والو وڪس (Volvox):

والووڪس هڪ گهڻ نسلي سائي ڪلورو فائيٽ الجي جي نسل والو وڪيسي سان واسطو رکي ٿي. هي هڪ مخروط نما ڪالوني ناهي ٿي، جنهن ۾ 50,000 تائين جيو گهرڙا ٿين ٿا. هي صاف پاڻي جي رهائشگاهه ۾ رهن ٿا ۽ هن کي پهريائين 1700ع ۾ اينٽوني وان ليوون هڪ (Anatoievan Leeuwen Hoek) دريافت ڪيو هيو.



شڪل 1.6 والووڪس ڪالوني

والووڪس (Volvox) جنهن کي ڪنهن وقت الجي جيو ويندو هو، اهي گڏجي ڪري هڪ ڪالوني ۾ رهندا آهن. هر هڪ والووڪس جي جيو گهرڙي ۾ ٻه فلئجيلا ٿيندا آهن جيڪي گڏجي ڪم ڪري جسم کي پاڻي ۾ ڌڪيندا آهن. وولووڪس کي سائو مادو ٿئي ٿو، جنهن ڪري هو روشنائي ترڪيب (Photosynthesis) ذريعي پنهنجو کاڌ پاڻ تيار ڪري ٿو. اهي روشنائي ترڪيب وارا جسم پاڻي واري ماحول ۾ تمام ڪارائتا هوندا آهن. والو وڪس انسان ذات لاءِ نقصانڪار نه هوندا آهن، ڇاڪاڻ ته اهي ڪوبه زهريلو مادو نه ناهيندا آهن.

تت

- حياتيات جو واسطو جاندارن جي علم سان آهي.
- حياتيءَ کي سڃاڻڻ لاءِ ڪن خاص طريقن جي بنياد تي سڃاتو ٿو وڃي.
- حياتيات کي ٽن مکيه شاخن ۾ ورهايو ويو آهي.
- حياتيات جو واسطو ٻين سائنسي مضمونن جهڙوڪ فزڪس، ڪيميا، رياضي وغيره سان آهي.
- معاشي طور تي حياتيات کاڌي، دوائن، جنگلات ۽ زميني ڪمن لاءِ بيحد ضروري آهي.
- الله تبارڪ تعاليٰ قرآن پاڪ ۾ جاندارن جي اصليت ۽ خاصيتن بابت تمام گهڻي ڄاڻ ڏني آهي.

- مسلمان سائنسدانن جو حياتيات جي بقا لاءِ جوڳو ڪردار رهيو آهي.
- هن زندگيءَ ۾ تنظيمي حدن تي ڪيترين تنظيمون سڃاتيون ويون آهن.
- پروٽوپلازم حياتيءَ جو ڪيميائي بنياد آهي.
- پروٽوپلازم جو ننڍي ۾ ننڍو ايڪو جيو گهرڙو آهي.
- جاندار هڪ گهرڙي يا گهڻ گهرڙن ڪولونيئل يا اوجن وارا، عضوا، عضون جي سرشتي جي حد وارا ٿين ٿا.
- براسيڪا کي عام طور تي سرنهن (سرسون) سان سڃاتو وڃي ٿو.
- رانا تگرنيا ڏيڏر جو حياتياتي نالو آهي.
- ايموبا هڪ جيو گهرڙي وارو جاندا آهي.
- والووڪس هڪ گهڻ نسلي الجيءَ جو ميڙ آهي ۽ اهو ڪالوني ناهي ڪري رهي ٿو.

متفرقا سوال

-1 صحيح جواب تي گول پايو:

(i) عام رهائش پذير خاندان جو گروهه جيڪو ساڳئي نسل سان واسطو رکي ان کي چئجي ٿو.

(الف) بايو اسفيئر (ب) ڪٽنب يا خاندان

(ج) ماحولي سرشتو (د) آبادي

(ii) مڇي جي سني نسل ۽ مڇيءَ جي پيداوار کي چئبو آهي.

(الف) ماهيگيري (ب) هاريو

(ج) جانورن جي پالنا (د) جنگلات

(iii) تمام ناامياتي زندگيءَ جي علم پند پهڻ جي مدد سان معلوم ڪري سگهي ٿو.

(الف) جيتن جو علم (ب) پند پهڻ جو علم

(ج) نالن ڏيڻ جو علم (د) اوجن جو علم

(iv) طبيعات جا قانون ۽ طريقا زندگيءَ کي سمجهائڻ لاءِ استعمال ڪجن ٿا.

(الف) بايوميٽري (ب) بايو اسٽيٽڪس

(ج) بايو اسفيئر (د) بايو اڪنامڪس

(v) غلط بيان چونڊيو

(الف) ڇهن عنصرن جهڙوڪ ڪاربان، هائڊروجن، آڪسيجن، نائٽروجن ۽ فاسفورس کي حياتيءَ جا بنيادي عنصر چئجي ٿو.

(ب) زندگيءَ جي بنياد ڪيميائي عنصرن تي آهي.

(ج) مختلف جنسن جا ميمبر آبادي ناهين ٿا.

(د) ڌرتيءَ جو اهو حصو جتي زندگي ملي ٿي ان کي بايو اسفيئر چئبو آهي.

(vi) بيمارين جي سڃاڻپ ۽ علاج جي سائنس کي چئبو آهي.

(الف) زراعت (ب) دوائن جو علم

(ج) جراحي (د) ٻئي ب ۽ ج

(vii) ساڳيا جيو گهرڙا ملي ناهن ٿا:

(الف) عضوو (ب) سرشتو

(ج) اوجا (د) جسم

(viii) ڏيڏر جو سائنسي نالو آهي.

(الف) پئلوپين (ب) رانا ٽگرنيا

(ج) پيرپيليٽيٽا (د) فيريٽينا

(ix) صحيح حياتياتي تنظيم جي ترتيب چونڊيو:

(الف) ائٽم ← جيو گهرڙو ← اوجا ← ماليڪيول ← عضوو

(ب) ائٽم ← اوجا ← جيو گهرڙو ← ماليڪيول ← عضوو

(ج) ائٽم ← ماليڪيول ← جيو گهرڙو ← اوجا ← عضوو

(د) ائٽم ← جيو گهرڙو ← ماليڪيول ← اوجا ← عضوو

(x) والووڪس گهڻ نسلياتي جسم آهي.

(الف) سائي الجي (ب) ڳاڙهي الجي

(ج) ناسي الجي (د) انهن مان ڪابه نه

-2 هيٺيان خال ڀريو:

(i) هٽراڙو جينيات کي حاصل ڪرڻ لاءِ استعمال ڪيل حربن کي.................. چئبو آهي.

(ii) مختلف جاندارن جي مختلف دنيا جي حدن جي ورڇ کي .... چئبو آهي.

(iii) زراعت جو اهڙو حصو جيڪو نون ٻوٽن جي قسمن ۽ انهن جي ميون جي واڌ لاءِ هجي..........

(iv) حياتياتي عنصر جيڪي زندگي لاءِ ضروري سمجهيا وڃن ٿا اهي.................. ميمبرن ۾ آهن.

(v) مختلف جنسن جا ميمبر ڪنهن خاص جڳهه تي رهن ٿا ڪين .... چيو وڃي ٿو.

(vi) مسلمان سائنسدان جنهن ٽي بي، سرسام ۽ ٻين خارشي بيمارين کي ڳولي لڌو اهو.................. هيو.

(vii) ڌرتي جو اهو حصو جتي زندگي ملي ٿي.................. چيو وڃي ٿو.

(viii) حياتيءَ جو بنياد.......... تي ٻڌل آهي.

(ix) مڇي هڪ تمام سٺو وسيلو آهي..........................

(x) ريڊيو ماڊلنگ ۽ ڪاربان ڊيٽنگ پڻ ريڊيو آسوٽوپس فاسل جي.................. معلوم ڪرڻ لاءِ استعمال ٿين ٿا.

-3 هيٺين اصطلاحن جي وضاحت ڪريو

(i) ائناٽامي (ii) هسٽالاجي (iii) اميونالاجي

(iv) فارماڪالاجي (v) اينٽامولاجي (vi) بايو ميٽري

(vii) بايو گرافي (viii) سرجري (ix) جانورن جي پالنا جو علم

(x) حياتياتي عنصر

-4 جدولي طريقي سان هيٺين ۾ فرق ٻڌايو.

(i) ڪالونيءَ واري تنظيم ۽ گهڻ گهرڙي تنظيم (ii) زراعت ۽ باغباني

-5 هيٺين سوالن جو مختصر جواب ڏيو:

(i) حياتيات جي مضمون کي گهڻ رخو مضمون ڇو چيو وڃي ٿو؟

(ii) ڪهڙيءَ طرح هارپو انسان ذات جي خدمت ڪري ٿو؟

(iii) اسپيشيز کي چاجي ڪري نالي ڏيڻ ۾ ننڍي حد تسليم ڪجي ٿي؟

(iv) آبادي قوم ڪان ڪهڙيءَ طرح مختلف آهي؟

(v) ٻوٽن جون نيون جنسون ڪهڙي طرح پيدا ڪجن ٿيون؟

-6 هيٺين سوالن جا وضاحت سان جواب ڏيو:

(i) حياتيات جي شعبي ۾ حصو وٺندڙ مسلمان سائنسدانن جو ذڪر ڪريو.

(ii) حياتيات جو ٻين سائنس جي برانچن سان بيان ڪريو.

(iii) تنظيمي حد کي بيان ڪريو.