శైవలాలు: సాధారణ లక్షణాలు, వర్గీకరణ

- థాలస్ నిర్మాణం – వైవిధ్యం
- కణనిర్మాణం
- శైవలాల్లో ప్రత్యుత్పత్తి విధానాలు
- శైవలాలు – జీవితచక్రాలు
- ఫ్రిట్ష్ వర్గీకరణ

శైవలాలు: సాధారణ లక్షణాలు, వర్గీకరణ

వేరు, కాండం, పత్రం అని విభేదనము చూపని థాలస్ వంటి దేహ నిర్మాణాన్ని, పత్రహరితాన్ని కలిగి స్వయంపోషకాలుగా జీవించు థాలోఫైట్లను శైవలాలు అందురు. శైవలాలు 3.5 మిలియన్ సం॥ క్రితం భూమి మీద ఆవిర్భవించి, కిరణజన్య సంయోగ క్రియ జరిపిన మొట్టమొదటి మొక్కలు. శైవలాల అధ్యయనాన్ని ఫైకాలజీ లేదా ఆల్గాలజీ అందురు. ఫైకాస్ అను గ్రీకు పదానికి సముద్రపు కలుపు మొక్కలు అని అర్థం.

శైవలాలు, శిలీంధ్రాలు దేహనిర్మాణంలోని, ప్రత్యుత్పత్తి పద్ధతులలోను ఒకే విధమైన పోలికలుండుట వలన ఐక్లర్ వీనిని థాలోఫైటా అనే విభాగంలో చేర్చాడు. వీనిలో కేవలం పోషణ పద్ధతిలోనే వ్యత్యాసం కలదు.

శైవలాలు అన్ని చోట్ల విస్తరించి కలవు. ఇవి మంచి నీరు, ఉప్పునీరు, సముద్రజలాల్లో, మృత్తికలో, చెట్ల ప్రూనులపై, తడిగోడలపై, మంచుకొండలపై ఆవాసం చేస్తాయి. ఇవి నీటిపై తేలుతూ(ఫైటోప్లాక్టాన్) నీటి అడుగు భాగంలో (బెంథాస్), ఆధారాలకు అతుక్కొని (ఎపిలిథిక్) లేదా మట్టి/ఇసుక (ఎపిఫిలిక్) పై అతుక్కొని పెరుగుతాయి. కొన్ని ఇతర జంతువులపై, లోపల, వృక్షోపజీవులుగా, లైకెన్లగా, పరాన్నజీవులుగా (సెఫల్యూరస్) జీవిస్తాయి. కొన్ని జాతులు 50 - 70 0 ఉష్ణోగ్రత కల వేడి నీటి చలమలలో కూడా ఆవాసం చేస్తాయి.

థాలస్ నిర్మాణం – వైవిధ్యం:

శైవలాల థాలస్ నిర్మాణంలో కల వైవిధ్యాన్ని బట్టి వీనిని క్రింది రకాలుగా గుర్తించారు,

1. చలన జీవులు: Motile habitat

1) ఏకకణజీవులు: సరళమైన థాలస్ నిర్మాణం కల ఈజీవులు 1-2-4 కశాభాలు కలిగి వుండటం వలన చలించగలవు. ఇవి అనేక విభాగాలలో కలవు.

క్లామిడోమోనాస్ - క్లోరోఫైసి
యూగ్లీనా - యూగ్లినోఫైసి
క్రిప్టోమోనాస్ - క్రిప్టోఫైసి

2). సహనివేశ జీవులు: Coenobial forms

వీనిలో నిర్దిష్ట సంఖ్యలో కణాలు సముదాయం జిగురు / మ్యూసిలేజ్ తొడుగులో ఇమిడి వుంటాయి.
ఉదా॥ గోనియం, పాండోరైనా

3). సమూహజీవులు: Colonial forms

అసంఖ్యాక చలన కణాలు జిగురు తొడుగులో ఇమిడి వుంటాయి. ఉదా॥ వాల్వాక్స్

2. నిశ్చలజీవులు Coccoid Habit

a)ఏకకణ జీవులు: ఇవి సాధారణంగా కశాభరహితముగా ఉండి, స్థిరముగా శాకియ దశలను కలిగి వుంటాయి. వీనిని కొకాయిడ్ జీవులందురు ఉదా॥ క్లోరెల్లా

b) సహనివేశజీవులు: కణాలు నిర్ధిష్టంగా వుండి, క్రమమైన పద్ధతిలో ఒక వరుసలో దగ్గర దగ్గరగా కాని(సెనిడెస్మస్), పెంటగాన్ వలేగాని (హైడ్రోడిక్టియాన్) వుంటాయి.

c) పామెల్లాయిడ్‌జీవులు: ఇవి శాకీయ దశలో, చలనదశ ను కోల్పోయి, కేవలం ప్రత్యుత్పత్తి దశలోనే చలన దశను కనబరుస్తాయి. చలనరహిత కణాలు జిగురుతో కప్పబడి భిన్న ఆకృతులలో వుంటాయి. ఉదా॥ మైక్రోసిస్టిస్ - నిరాకారం , సీలోస్ఫీరియం - గోళాకారం

4.డెండ్రాయిడ్ జీవులు:

వీనిలో ప్రతికణం పీఠభాగం జిగురు/ జిలాటిన్‌ను కలిగి మందమెక్కివుంటుంది, కావున ప్రతి కణానికి జిగురు కాడలు ఏర్పడి, ధృవ విభేదనం వుంటుంది. ఇవి శాఖాయుతంగా వుంటాయి.

5. తంతురూపజీవులు:

ఈరకపు జీవులలో కణవిభజన ఒకే తలంలో జరగడం వలన కణాలు ఒకే నిలువు వరుసలో అమరివుంటాయి. వీనిలో

అ) శాఖారహితం: కణాలు ఒక వరుసలో నిలిచి వుంటాయి. శాఖలుండవు. ఉదా: స్పైరోగైరా, జిగ్నిమా

ఆ)శాఖాయుత తంతువులు: ఈరకం నందు తంతువులోని ఏకణమైన లేదా శిఖర కణమైనా చిన్నతలాల్లో విభజన చెంది శాఖలు ఏర్పడతాయి. ఉదా: క్లాడోఫోరా

ఇ) అన్యత శాఖాయుత తంతువులు: కొన్ని ప్రజాతులలో తంతువులు మ్యూసిలేజ్ తొడుగులోనే అభిముఖంగా ఏర్పడి మ్యూసిలేజ్ తొడుగును చీల్చుకొని వెలుపలకు వచ్చి అన్యతశాఖలుగా రూపొంది, మ్యూసిలేజ్ తొడుగును ఏర్పరుచుకుంటాయి. ఉదా॥ సైటోనీమా

6.విషమ తంతుకజీవులు: ఆధారాన్ని అంటిపెట్టుకొని పెరిగే సాగిలపడిన వ్యవస్థ, సాగిలపడిన శాకీయ వ్యవస్థనుండి నిలువుగా పెరిగేవ్యవస్థలుగా కల వానిని విషమతంతుక జీవులు అందురు. దీనిని పరిణితి చెందిన థాలస్‌గా గుర్తిస్తారు. ఈరెండు వ్యవస్థలు భిన్నరూప పరిణితి చెంది వుంటాయి. కొన్ని శైవలాలలో సాగిలపడిన వ్యవస్థ అభివృద్ధి చెంది, నిలువుగా పెరిగే వ్యవస్థ క్షీణించి వుండవచ్చు. ఉదా॥ కోలీయోఖీట్
కొన్ని శైవలాలలో సాగిలపడిన వ్యవస్థ క్షీణించి వుండి, నిలువుగా పెరిగే వ్యవస్థ అభివృద్ధి చెంది వుండవచ్చు. ఉదా॥ ఫ్రిట్ష్‌యెల్లా
7. నాళికారూప జీవులు: కొన్ని శైవలాలలో శాకీయ భాగం బాగా అభివృద్ధి చెందుతున్నప్పటికీ కణవిభజన జరిగే సమయంలో అడ్డుపటలికలు ఏర్పడకపోవడం వలన మొక్క దేహం నాళికారూపంలో వుంటుంది. ఇవి బహుకేంద్రకయుతాలు. వీనిలో ప్రత్యుత్పత్తి అంగాలను, గాయపడిన అంగాలను వేరు చేయడానికి అడ్డుపటలికలు ఏర్పడతాయి. ఉదా॥ అసిటబులేరియా, వాచీరియా, కాలెర్పా.
8. మృదుకణజాల నిర్మిత జీవులు: తంతురూప థాలస్ నిర్మాణంలో కణాలు వివిధ తలాల్లో విభజన చెందడం వలన మృదుకణజాల థాలస్ ఏర్పడుతుంది. ఇది పరిణతి చెందినదిగా గుర్తించవచ్చు.
అ) నాళాకారం: కొన్ని క్లోరోఫైసి జాతులలో ఒకేకణ మందంకల శాకీయ భాగం ఏర్పడి, నాళాకారంగా కనబడుతుంది.
ఉదా: మోనోస్ట్రోమా ఎంటరోమార్ఫ
ఆ) పత్రాకారం: కొన్ని శైవల జాతులలో శాకీయ విభజన రెండు తలాల్లో జరిగి థాలస్ రెండు కణాలు లేదా మూడు కణాలు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ కణాల మందంగా వుంటుంది. ఉదా: లామినేరియేల్స్ , ఫ్యూకేల్స్ (సర్గాసం)

కణనిర్మాణం :

శైవలాలలో కేంద్రకపూర్వ కణనిర్మాణం, నిజకేంద్రక నిర్మాణాలు కలవు.

కణకవచం:

శైవలాల కణకవచం నిర్మాణంలో ఎంతో వైవిధ్యం కనిపిస్తుంది. దీనిలో రెండు రకాలుగా వుంటుంది.
1.అసంపూర్ణ నిర్మాణం: ఇది కశాభయుత ఏకకణ శైవలాల్లో అధికంగా వుంటుంది.
2. సంపూర్ణ నిర్మాణం: ఇది అన్ని కేంద్రకపూర్వ, నిజకేంద్రక జీవులలో వుంటుంది.

శైవలాల చాలా ప్రజాతులలో కణకవచం సెల్యూలోజ్, పెక్టిన్ అనబడు పాలీశాకరైడ్లచే ఏర్పడుతుంది. కణకవచంలో సెల్యూలోజ్ అనేక సూక్ష్మాతి సూక్ష్మ తంతువులుతో ఏర్పడుతుంది. దీనిలో అనేక పొరలుండి, అమరిక అనేక విధాలుగా ఉంటుంది. కణకవచం కణానికి నిర్దిష్ట ఆకారాన్నిస్తుంది. పెక్టిన్ కణం బయటి పొరగా వుండి నీటిలో కరగడం వలన జిగురు పొర ఏర్పడుతుంది. ఉదా॥ క్లోరోఫైసి, జాంథోఫైసి.

క్లోరోఫైసి, జాంథోఫసి, క్రిస్టోఫైసి లలో కణకవచం ఉండదు. దీనికి బదులు జీవపదార్థం పెల్లికిల్, పెరిప్లాస్ట్ లేదా ఖైటిన్ నిర్మితమైన లోరికాచే కప్పబడి వుంటుంది.

రోడోఫైసి, ఫియోఫైసి, డైనోఫైసిలలో కణకవచం లోపలి పొరగా వుండి, దీనికి వెలుపల కల పొరలలో అనేక రసాయన పదార్థాలు(పొరలుగా) వుంటాయి. రోడోఫైసి, ఫియోఫైసీలలో సల్ఫేటెడ్ పాలీశాకరైడ్లు వుంటాయి. రోడోఫైసీలో జైలాన్స్, గెలాక్టాన్స్ బాహ్యకణకవచంలో వుంటాయి. వీనిని వాణిజ్యపరంగా కార్రాగీనన్ లేక అగరాయిడ్స్ లేదా అగార్- అగార్ అని పిలుస్తారు.

శాఖాయుత తంతువులు:

వర్ణద్రవ్యాలు:

శైవలాల్లో భిన్న వర్ణద్రవ్యాలుంటాయి. ఇవి వీని వర్గీకరణలో ప్రముఖపాత్ర వహిస్తాయి. శైవలాల్లో వర్ణద్రవ్యాలు మూడు రకాలు. అవి,

1.క్లోరోఫిల్స్
2. కెరోటినాయిడ్స్
3. బైలోప్రొటీన్స్

వీనిలో క్లోరోఫిల్స్, కెరోటినాయిడ్స్ రసాయనిక ద్రావణిలో మాత్రమే కరుగుతాయి. నీటిలో కరగవు. బైల్‌ప్రొటీన్స్ నీటిలో కరుగుతాయి.
1.క్లోరోఫిల్స్: శైవలాల్లో క్లోరోఫిల్స్‌ను a,b,c,d,e అను ఐదు రకాలుగా గుర్తించారు. వీటిలో chl -a అన్ని విభాగాల శైవల ప్రజాతులలో వుంటుంది. క్లోరోఫిల్ - డి రోడోఫైసి జాతులలో, క్లోరోఫిల్ - ఇ కేవలం జాంథోఫైసి లోని

వాఛీరియా, ట్రైబానీమా గమన సిద్ధబీజాలలో వుంటుంది.
2. కెరోటినాయిడ్స్: ఇవి పసుపు, ఎరుపు, నారింజ, గోధుమ వర్ణాలు కలిగిన వర్ణద్రవ్యాలు. క్లోరోఫిల్స్‌కు రక్షణ కల్పించడమే గాక, కాంతి శక్తిని చేరవేస్తాయి. వీనిలో అ) జాంథోఫిల్స్ ఆ) కెరోటిన్స్ కలవు.
అ) జాంథోఫిల్స్: శైవలాల్లో 20 రకాల జాంథోఫిల్స్ ను గుర్తించారు. వీనిలో ఫ్యూకోజాంథిన్ ముఖ్యమైనది.
ఆ) కెరోటిన్స్ : వీనిలో లైకోపీన్, గామా-కెరోటిన్ (కారోఫైసి) ఇ-కెరాటిన్ (బాసిల్లారియోఫైసి) ముఖ్యమైనవి.
3. బైలోప్రోటీన్స్ : ఈ వర్ణద్రవ్యాలు కేవలం సయనోఫైసి, రోడోఫైసి, క్రిప్టోఫైసి ప్రజాతులలో మాత్రమే ఉంటుంది. కాంతి శోషణ పటాల ఆధారంగా వీనిని మూడు రకాలుగా విభజించారు. అవి,
ఎ)ఫైకోసయనిన్ (నీలి వర్ణం)
బి)ఫైకోఎరిథ్రిన్ (ఎరుపు)
సి)అల్లోఫైకోసయనిన్

కాంతి తీవ్రతను బట్టి ఇవి వర్ణానుకూలతను కనబరుస్తాయి.

నిల్వఆహారపదార్థాలు:

1.పాలీశాకరైడ్లు: అనేక శైవలాల్లో పాలీశాఖరైడ్లు నిల్వ ఆహారపదార్థాలుగా వుంటాయి. వివిధ శైవల విభాగాల్లో భిన్నరకాలుగా నిల్వచేయబడటం వలన ఇవి శైవల వర్గీకరణకు కారణమైనది.
అ)క్లోరోఫైసి, కారోఫైసి లలో ఆవృతబీజాలలో వుండే పిండిపదార్థం ఉంటుంది. ఇది అమైలోస్, అమైలోపెక్టిన్ వలన నిర్మితమైనది.
ఆ)రోడోఫైసిలో ఫ్లోరిడియన్ స్టార్చ్‌ను నిల్వ ఆహారపదార్థంగా గుర్తించారు.
ఇ)సయనోఫైసిలో మిక్సోఫైసియన్ స్టార్చ్ ఉంటుంది. దీని నిర్మాణం గ్లైకోజన్ వలే ఉంటుంది.
ఈ) బాసిల్లారియోఫైసి, క్రైసోఫైసిలలో క్రైసోలామినేరిన్ లేదా ల్యూకోసిన్
2) కొవ్వులు: చాలా శైవల ప్రజాతులలో కొవ్వు నిల్వ ఆహారపదార్థంగా వుంటుంది. ఎక్కువశాతం కొవ్వు నిల్వ చేయడం వలన ప్లవకాలు నీటిపై తేలడానికి, సుప్తావస్థకు, ప్రతికూల పరిస్థితులు తట్టుకోవడానికి వీలౌతుంది.
3) స్టీరాల్స్: ఇవి బహుచక్రీయ ఆల్కహాల్. అనేక శైవల ప్రజాతులలో స్టీరాల్స్ కనుగొన్నారు. సయనోఫైసిలో స్టిరాల్స్ వుండవు.

కశాభాలు:

ఇవి సన్నగా, పొడవుగా ఉంటాయి. కశాభాలు సూక్ష్మతంతువులతో ఏర్పడతాయి. వీనిలో 9 సూక్ష్మతంతువులు పరిధీయంగా, 2 తంతువులు మధ్యలో అమరివుంటాయి. (బాసిల్లారియోఫైసిలో పరిధీయంగా 9జతల సూక్ష్మతంతువులు మాత్రమే వుంటాయి. 2 మధ్యతంతువులు వుండవు.) శైవలాల్లో కశాభాల సంఖ్య, వాటి అమరిక కూడా వర్గీకరణలో పాత్రవహిస్తాయి. బాహ్యలక్షణాలను బట్టి కశాభాలు రెండు రకాలు,
1. అక్రోనిమాటిక్(విప్‌ప్లాష్): ఈరకం నందు కశాభత్వచం ఉపరిభాగం మృదువుగా వుంటుంది. దీనిని విప్‌ప్లాష్ రకం అనికూడా అందురు.
2.పాంటోనిమాటిక్(టింసెల్):ఈరకంనందు కశాభత్వచంపై అతిసూక్ష్మమైన నిర్మాణాలుంటాయి. దీనిని టిన్‌సెల్ రకం అనికూడా అందురు.

క్లోరోఫైసి ప్రజాతులలో 1/2/4 లేదా అనేక అక్రోనిమాటిక్(విప్‌ప్లాష్) రకానికి చెందిన కశాభాలుంటాయి. సయనోఫైసి, రోడోఫైసిలలో ప్రజాతులు కశాభరహితాలు.

ప్లాస్టిడ్లు:

శైవలాల్లో రెండు రకాల ప్లాస్టిడ్లుంటాయి. అవి
1. వర్ణరహిత శ్వేతరేణువులు (Chromatophores): క్లోరోఫిల్-a, మిగిలిన వర్ణద్రవ్యాలను కలిగిన ప్లాస్టిడ్లను వర్ణరహిత శ్వేతరేణువులు అందురు. వీనిలో క్లోరోఫిల్-b వుండదు.
2. వర్ణయుత హరితరేణువులు(chloroplast): వీనిలో క్లోరోఫిల్-a, క్లోరోఫిల్-b, మిగిలిన వర్ణద్రవ్యాలు వుంటాయి. నిజకేంద్రక శైవలాల్లో హరితరేణువు చుట్టూ రెండు పొరలుకల త్వచం ఉంటుంది. కొన్ని విభాగాలలో హరితరేణువును ఆవరించి, క్లోరోప్లాస్ట్ అంతర్జీవద్రవ్యజాలం(chloroplast Endoplasmic reticulum - CER) ఉంటుంది. ఉదా: బాసిల్లారియోఫైసి, యూగ్లినోఫైసి.

శైవలాలోని హరితరేణువు కణం మధ్యలో గాని, పరిధీయంగా కాని అమరివుంటాయి.
క్రిప్టోఫైసి, ప్రాసినోఫైసి, క్లోరోఫైసికి చెందిన చలన సమూహ జీవులలో ఒకే హరితరేణువు వుంటుంది.
క్లోరోఫైసికి చెందిన కాంజుగేల్స్, సైఫోనేల్స్, కారేల్స్, బాసిల్లారియోఫైసి, డైనోఫైసి లలో ఒకటి కంటే ఎక్కువ

హరితరేణువులుంటాయి.

శైవలాల్లోని హరితరేణువులో కల పటలికల సంఖ్య, వాని అమరిక భిన్న శైవల విభాగాల్లో భిన్నంగా వుంటుంది.

సయనోఫైసి, రోడోఫైసి నందు థైలకాయిడ్లు జీవపదార్ధంలో విడివిడిగా వుంటాయి.

ఫియోఫైసి, బాసిల్లారియోఫైసి, జాంథోఫైసి, యూగ్లినోఫైసి, క్రైసోఫైసి లలో 3 చొప్పున థైలకాయిడ్లు దొంతరలుగా అమరివుంటాయి. ఇవి క్లోరోప్లాస్ట్ అంతర్జీవద్రవ్యజాలంచే కప్పబడి వుంటాయి.

క్లోరోఫైసి, కారోఫైసిలలో 2-6 థైలకాయిడ్లు దొంతరలుగా అమరివుంటాయి.

అన్ని శైవలాల్లో వర్ణద్రవ్యాలు థైలకాయిడ్లలో అమరివుంటాయి. అయితే సయనోఫైసి, రోడోఫైసిలోకల బైలోప్రోటీన్లు థైలకాయిడ్ల ఉపరితలంపై ఫైకోబిలిసోములుగా అమరివుంటాయి.

పైరినాయిడ్లు:

నిజకేంద్రక శైవలాల్లో హరితరేణువునందు కల ప్రోటీన్ నిర్మిత గోళాకార నిర్మాణాలను పైరినాయిడ్లు అందురు. ఇవి ఒకటి నుంచి అనేకం వుంటాయి. వీనిలో రుబిస్కో (RUBISCO)అను ఎన్‌జైమ్ వుంటుంది. ఇది కిరణజన్య సంయోగక్రియ ఫలితంగా ఏర్పడిన గ్లూకోజ్‌ను పిండి పదార్ధంగా నిల్వచేస్తుంది. క్లోరోఫైసిలో పైరినాయిడ్లలో పిండిపదార్ధం, ఇతర శైవలాల్లో భిన్న నిల్వ ఆహారపదార్ధాలు నిల్వచేయబడతాయి.

కంటిచుక్క:

చలన శైవలాలు, సంయోగబీజాలు, గమనసిద్ధబీజాలలో పూర్వభాగంలో హరితరేణువులో కాని, లేదా దానికి దగ్గరగా ముదురు వర్ణపు గోళాకార నిర్మాణం వుంటుంది. దీనిని కంటిచుక్క అందురు. ఇవి కెరోటినాయిడ్లను కలిగి వుంటాయి. ఇవి కాంతి గ్రహీతలు (photoreceptors) ఇవి కాంతి అనుచలనాలకు(Phototaxy) తోడ్పడతాయి. Cyanophyceae, Rhodophyceae, Bacillariophyceae లలో కంటిచుక్కలుండవు.

కేంద్రకం:

కేంద్రకాన్ని బట్టి శైవలాలు రెండు రకాలు. అవి,

1. కేంద్రకపూర్వకణాలు: వీనిలో క్రోమోసోముల నిర్మాణం ఉండదు. DNA పోగురూపంగా వుంటుంది.
2. నిజకేంద్రకకణాలు: వీనిలో కేంద్రకం నందు కేంద్రకత్వచం, క్రోమోసోములు, కేంద్రకాంశం, కేంద్రకరసం ఉంటాయి.

శైవలాల్లో ప్రత్యుత్పత్తి విధానాలు:

శైవలాల్లో ప్రత్యుత్పత్తి విధానాలు 3 విధానాలలో జరుగును. అవి,

1.కణవిభజన 2. స్వయం సహనివేశం 3. ముక్కలగుట

1.కణవిభజన:

ఏకకణ, నిశ్చల లేదా చలనజీవులు కణవిభజన ద్వారా ప్రత్యుత్పత్తిని జరుపుకుంటాయి. ఇది వివిధ తరగతులలోని జాతులలో కణవిభజనలో క్రొత్తకణాలు ఏర్పడటంలో వైవిధ్యాన్ని చూపుతుంది.

* సయనోఫైసిలో కేంద్రక విభజన, కణద్రవ్య విభజనానంతరం రెండు కణాలు ఏర్పడతాయి.
* బాసిల్లారియోఫైసిలో కణవిభజనలో కణంలోని రెండు భాగాలు విడిగా ఏర్పడి, మాతృకవచంలోనే ఉండి, ఒక్కొక్క విడిభాగం (semi cell)కు కొత్తభాగం ఏర్పడి ఇవి విభజన చెంది కొత్తకణాలు గా ఏర్పడతాయి. ఉదా: కాస్మేరియం, పిన్యులేరియా
* పిరిడినియంలో కేంద్రక, కణద్రవ్యవిభజనానంతరం మాతృకవచం పూర్తిగా తొలగిపోయి పిల్లకణాలకు కొత్తకవచాలు ఏర్పడతాయి.
* యూగ్లినోఫైసిలో కణాలు నిలువుగా విభజన చెంది 2 కొత్తకణాలు ఏర్పడతాయి. దీనిని ద్విధావిచ్ఛిత్తి అందురు.

2. స్వయం సహనివేశం:

చలనయుత లేదా చలన రహిత సహనివేశాలలో ఈప్రత్యుత్పత్తి కనిపిస్తుంది. తల్లి సహనివేశంలోని ఒకకణం విభజన చెంది, మాతృ సహనివేశంలోని నిర్దిష్ట సంఖ్యకల కణాలను ఏర్పరచి, విడుదల చేస్తుంది. ఈకొత్త కణ సముదాయాన్ని స్వయంసహనివేశం అందురు.

ఉదా: సెనిడెస్మస్, హైడ్రోడిక్టియాన్, వాల్వాక్స్

3. ముక్కలగుట:

బహుకణయుత, తంతురూప థాలస్‌లలో ఇది సాధారణంగా జరిగే ప్రత్యుత్పత్తి విధానం. తంతువులు ముక్కలుగా

ఏర్పడి ప్రతి ముక్క ఒక కొత్తతంతువుగా ఏర్పడుతుంది.
ప్రత్యేక శాకీయ ప్రత్యుత్పత్తి:
1.హార్మోగోనియా: సయనోఫైసి జాతులలో ఈపద్ధతి కనిపిస్తుంది. ఈపద్ధతిలో తంతువులోని కొన్ని కణాలు క్షీణించి, ద్వికుంభాకార వియోగపు బిళ్ళలు లేదా నెక్రిడియా అను ప్రత్యేక కణాలు ఏర్పడతాయి. ఈనెక్రిడియా వీనికిరువైపులా కల తంతువు భాగాలను ముక్కలుగా చేస్తాయి. ఈముక్కలను హార్మోగోనియా అందురు. ఉదా: ఆసిల్లటోరియా
2. ప్రాపగ్యూల్స్: థాలస్‌నుండి 1-3 కణాలు కలిగిన చిరుశాఖలు ఏర్పడతాయి. వీనిని ప్రాపగ్యూల్స్ అందురు. ఇవి థాలస్ నుండి వేరై కొత్త మొక్కలుగా మొలకెత్తుతాయి.
ఉదా: ఫియోఫైసి
3. జెమ్మాలు: థాలస్‌పై సూక్ష్మ, బహుకణయుత నిర్మాణాలు ఏర్పడతాయి. వీనిని జెమ్మాలు అందురు. ఇవి థాలస్‌నుండి విడుదలై కొత్త మొక్కలను ఏర్పరుస్తాయి.
4. లఘులశునాలు: థాలస్‌నుండి ఏర్పడే చిన్న బహు కణయుత మొగ్గల్లాంటి నిర్మాణాలను లఘులశనాలు అందురు. ఇవి థాలస్‌నుండి విడుదలై కొత్త మొక్కలను ఏర్పరుస్తాయి.
5. అకినీట్లు: థాలస్‌లోని కొన్ని కణాలు శాకీయ కణాలు మిగిలిన కణాల కంటే పెద్దవిగా ఏర్పడి, మందమైన కవచాన్ని ఏర్పరుచుకుంటాయి. వీనిని అకినీట్లు అందురు. వీనిలో నూనెలు, ప్రోటీన్లు సమృద్ధిగా వుండుట వలన ఇవి ప్రతికూల పరిస్థితులను తట్టుకొని నిలబడతాయి.
6.స్టాటోస్పోరులు: క్రైనోఫైసి, డైనోఫైసి, కొన్ని జాంథోఫైసిలలో కణాలు ప్రతికూల పరిస్థితులలో గట్టి, మందమైన కణకవచాన్ని ఏర్పరచుకుని, సుప్తావస్థను కలిగివుంటాయి. వీనిని స్టాటోస్పోరులు అందురు. వీనికి పరిధీయంగా ముళ్ళవంటి లేదా కేశం వంటి నిర్మాణాలు ఏర్పడి, రక్షణకు తోడ్పడతాయి.
విశ్రాంతి కోశాలు: ప్రతికూల పరిస్థితులలో కణం చుట్టూ కోశిక ఏర్పడిన వానిని విశ్రాంతి కోశాలు అందురు.
2. అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి:
శైవల థాలస్ వృద్ధి చెందుతున్న సమయంలో అనుకూల పరిస్థితులలో అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి క్రింది పద్ధతులలో జరుగుతుంది.
1.బాహ్యసిద్ధబీజాలు :
తంతురహిత సయనోఫైసి ప్రజాతులలో కణం శిఖరకణంలో కల ద్రవ్యం విభజన చెంది చిన్నచిన్న కణాలను ఏర్పరుస్తుంది. వీనిని బాహ్యసిద్ధబీజాలు అందురు. కణ అగ్రభాగాన కవచం కరిగి రంధ్రం ఏర్పడుతుంది. ఈరంధ్రం ద్వారా సిద్ధబీజాలు వెలుపలకు విడుదలౌతాయి. ఉదా:కీమోసైఫాన్
2.అంతఃసిద్ధబీజాలు :
సయనోఫైసి, ప్లూరోకాప్సేల్స్‌లోని ప్రజాతులలో కణద్రవ్యం అనేక విభజనలు చెంది, కణంలోనే అనేక కణాలు ఏర్పడతాయి. మాతృకణకవచం పూర్తిగా కరిగిపోవడం వలన ఈబీజాలన్నీ ఒకేసారి విడుదల అవుతాయి.
ఉదా: డర్మోకార్ప
3. మోనోస్పోరులు:
ఇవి సాధారణంగా రోడోఫైసి, ఫియోఫైసి జాతులలో ఏర్పడతాయి. మోనోస్పొరాంజియం అనబడు సిద్ధబీజాశయంలో కల జీవపదార్ధం మొత్తం ఒకేఒక్క సిద్ధబీజంగా మార్పు చెందుతుంది. దీనినే మోనోస్పోరు అందురు. ఉదా: అల్వా, పోరిఫైరా ఆడియోనెల్లా.
4. బైస్పోరులు:
థాలస్‌పై వృద్ధి చెందే సిద్ధబీజాశయంలో కేవలం రెండే సిద్ధబీజాలు ఏర్పడతాయి. ఉదా: కొరల్లీనేల్స్ (రోడోఫైసి)
5. పారాస్పోరులు:
థాలస్‌పై వృద్ధి చెందే సిద్ధబీజాశయంలో అనేక కణాలు ఏర్పడతాయి. ఇవి పరిమాణంలో చిన్నవిగా, చెల్లాచెదురుగా కల మోనోస్పోరుల వలే కనిపిస్తాయి. వీనిని పారాస్పోరులు అందురు. ఉదా: సిరామియం స్ట్రిక్టం (రోడోఫైసి)
6. నిశ్చల సిద్ధబీజాలు: (అప్లనోస్పోరులు)
మంచినీటిలో పెరిగే శైవలాలకు ప్రతికూల పరిస్థితులు ముఖ్యంగా పరిసరాలు పొడిగా మారినప్పుడు ఈసిద్ధబీజాలు ఏర్పడతాయి. సిద్ధబీజాశయంలో అనేక కణాల వలే ఏర్పడి బీజాశయ కవచం పగిలిన తరువాత గాలి వలన వ్యాప్తి చెంది, అనువైన ప్రదేశంలో మొలకెత్తుతాయి.
ఉదా: బాట్రిడియం(జాంథోఫైసి) ట్రిబాక్సియా (క్లోరోఫైసి)
7. స్వతఃసిద్ధబీజాలు: ఇవి అన్ని విధాల మాతృకణాన్ని పోలివుండి, మాతృకణంలో 2-4 ఏర్పడతాయి.

మాతృకణకవచం పగిలి విడుదలవుతాయి. ప్రతి స్వతఃసిద్ధబీజం చుట్టూ కవచం వుంటుంది. ఉదా:క్లోరెల్లా

8.గమనసిద్ధబీజాలు:ఇది సాధారణంగా జరిగే అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి విధానం. శైవలాలలోని కణం సిద్ధబీజాశయంగా రూపొంది, దానిలోని జీవపదార్థం విభజన చెంది, 2-32 గమన సిద్ధబీజాలుగా రూపొందుతాయి. ఇవి అండాకారంగాకాని, గోళాకారంగా కాని, దీర్ఘవృత్తాకారంగా కాని వుంటాయి. ఇవి 1/2/4 లేదా అనేక కశాభాలను కలిగి వుంటాయి.

III. లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి:

లైంగికోత్పత్తి సంయోగబీజాల ద్వారా జరుగుతుంది. శైవలాల్లో లైంగికోత్పత్తి ఆవరణ పరిస్థితుల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. కాంతి తీవ్రత, నత్రజని,P^H, నీటిప్రవాహం మొ॥ నవి లైంగికోత్పత్తిని ప్రభావితం చేస్తాయి. (సయనోఫైసి జాతులలో లైంగికోత్పత్తి లేదు).

లైంగికోత్పత్తిలో 3పద్ధతులు కలవు.

1. సమసంయోగం
2. అసమాన సంయోగం
3. అండ సంయోగం

1. **సమసంయోగం(Isogamy) :** ఇది అతిసరళమైన విధానం. ఈసంయోగంలో పాల్గొనే సంయోగ బీజాలు ఆకారం, పరిమాణం, నిర్మాణాలలో ఒకే విధంగా వుంటాయి.

ఏకకణ జీవిలో శాకీయకణమే సంయోగ బీజాశయంగా ప్రవర్తించవచ్చు. ఈకణాలలో జీవపదార్థం విభజన చెందడం వలన అనేక సంయోగబీజాలు ఏర్పడతాయి. బహుకణయుత శైవలాల్లో అన్ని కణాలు ఒకేసారి సంయోగబీజాలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. ఒకేథాలస్ నుండి ఏర్పడిన సంయోగబీజాలు ధన, ఋణ రకాలుగా ఏర్పడిన వానిని ద్విలింగాశ్రయి(Homothallic) అని అందురు. వేర్వేరు థాలస్‌లనుండి ఏర్పడిన ఏకలింగాశ్రయి (Heterothallic)అందురు.

సమసంయోగం రెండు పద్ధతులలో జరుగుతుంది. అవి, 1. కశాభయుత సంయోగబీజాల కలయిక

2. కశాభరహిత సంయోగబీజాల కలయిక వలన

ఏకలింగాశ్రయి శైవలాల్లో సంయుక్తబీజం నుంచి క్షయకరణ విభజన చెందినపుడు ఏర్పడిన నాలుగు గమన సిద్ధబీజాలలో రెండు ధనవిభేదన థాలస్‌లుగా, రెండు ఋణవిభేదన థాలస్‌లుగాను ఏర్పడతాయి.

2. అసమాన సంయోగం(Anaisogamy): పరిమాణంలో సమానంగా లేని రెండుసంయోగబీజాల కలయికను అసమాన సంయోగం అందురు. వీనిలో పరిమాణంలో పెద్దవిగా, మందకొడిగా గల సంయోగబీజాలను స్త్రీ సంయోగబీజాలుగా, పరిమాణంలో చిన్నవిగా, చురుకుగాగల సంయోగ బీజాలను పురుష సంయోగబీజాలుగా గుర్తిస్తారు. పరిమాణంలో చిన్నవిగాకల పురుషసంయోగబీజాలు చలించి, స్త్రీ సంయోగబీజాన్ని చేరి సంయోగం చెందుతాయి. ఈసంయోగ పద్ధతిలో సంయోగం చెందే రెండు బీజాలలో క్రియాత్మకమైన విభేదనం ఉండటం వలన దీనిని క్రియాత్మక అసమానసంయోగంగా (Physiological anaisogamy) పేర్కొంటారు. ఉదా॥ ఎక్టోకార్పస్

3. అండ సంయోగం(Oogamy): కశాభరహిత, నిశ్చలమైన ఒకపెద్ద స్త్రీబీజం లేదా అండంతో చలనయుత పురుష సంయోగబీజం సంయోగం చెందితే దానిని అండసంయోగం అందురు. అండసంయోగం పరిణతి చెందినది. ఇది పరిణతి చెందిన శైవలాల్లో కనిపిస్తుంది.

శైవలాలు - జీవితచక్రాలు:

శైవలాల్లో ఆరురకాల జీవిత చక్రాలు కలవు. అవి,

1.ఏకస్థితిక జీవితచక్రం
2. ద్వయస్థితిక జీవితచక్రం
3. సమరూప, ద్వయ ఏకస్థితిక జీవితచక్రం
4. భిన్నరూప ద్వయ - ఏకస్థితిక జీవితచక్రం
5. ద్వి - ఏకస్థితిక జీవితచక్రం
6. ద్వి - ద్వయస్థితిక జీవితచక్రం

1.ఏకస్థితిక జీవితచక్రం(Haploid Life cycle):

దీనిలో మొక్కజీవిత చక్రంలో చాలా వరకు ఏకస్థితికంగా ఉంటుంది. లైంగికోత్పత్తి విధానంలో ఉత్పత్తి అయ్యే సంయోగబీజాలు ఏకస్థితికాలు. వీని కలయిక వలన ఏర్పడిన సంయుక్తబీజం మాత్రం ద్వయస్థితికంగా

వుంటుంది. ఈవిధంగా మొక్క జీవితచక్రంలో అధికభాగం ఏకస్థితికంగా వుండి, కేవలం సంయుక్తబీజ దశలోనే ద్వయస్థితికంగా వున్న దానిని ఏకస్థితిక జీవితచక్రం అందురు. ఉదా:క్లామిడోమోనాస్, వాల్వాక్స్, ఈడోగోనియం.

2. ద్వయస్థితిక జీవితచక్రం (Diploid Life cycle):

దీనిలో మొక్కజీవిత చక్రంలో చాలా వరకు ద్వయస్థితికంగా ఉంటుంది. మొక్కలు ద్వయస్థితికాలు. లైంగికోత్పత్తి విధానంలో ఉత్పత్తి అయ్యే సంయోగబీజాలు మాత్రం ఏకస్థితికాలు. వీని కలయిక వలన ఏర్పడిన సంయిక్తబీజం ద్వయస్థితికంగా వుంటుంది. ఉదా: డయాటంలు, *క్లాడోఫోరా గ్లోమిరేటా*

3. సమరూప, ద్వయ ఏకస్థితిక జీవితచక్రం (Isomorphic Diplohaplontic Life cycle):

ఈజీవితచక్రంలో మొక్క నందు ఏకస్థితిక సంయోగబీజద దశ, ద్వయస్థితిక సిద్ధబీజద దశ రెండూ ప్రబలంగా వుంటాయి. ఈరెండు దశలు సమరూపంగాను, ఏకాంతరంగాను వుంటాయి. థాలస్ బాహ్యలక్షణాలలో ఎటువంటి మార్పును కనబరచవు.

మొక్క ద్వయస్థితిక సిద్ధబీజదంగా వుంటుంది. దీనినుండి గమనసిద్ధబీజాలు ఏర్పడేటప్పుడు క్షయకరణ విభజన జరుగుతుంది. ఈ గమనసిద్ధబీజాలు అంకురించి, ఏకస్థితిక సంయోగబీజదాలుగా ఏర్పడతాయి. వీనినుండి ఏకస్థితిక సంయోగబీజాలు ఏర్పడి, వీని కలయిక వలన ద్వయస్థితిక సంయుక్తబీజం ఏర్పడుతుంది. ఈవిధంగా రెండు దశలు ఒకదాని తరువాత ఒకటి ఏకాంతరంగా ఏర్పడతాయి . ఉదా: అల్వా, క్లాడోఫోరా, డిక్టియోటా, ఎక్టోకార్పస్

4. భిన్నరూప ద్వయ – ఏకస్థితిక జీవితచక్రం(Heteromorphic Diplohaplontic Life cycle):

ఈజీవితచక్రంలో మొక్క నందు ద్వయస్థితిక సిద్ధబీజదం, ఏకస్థితిక సంయోగబీజదం ఒకదాని తరువాత ఒకటి ఏకాంతరంగాను ఏర్పడతాయి. అయితే ఈరెండు దశల థాలస్‌లు వేరువేరు రూపాల్లో వుంటాయి. కావున దీనిని భిన్నరూప ద్వయ – ఏకస్థితిక జీవితచక్రం అందురు.

5. ద్వి – ఏకస్థితిక జీవితచక్రం(Haplobiontic Life cycle):

ఈజీవిత చక్రం రోడోఫైసికి చెందిన నిమాలియేనేలిస్ క్రమంలోని చాలా ప్రజాతులలో కనిపిస్తుంది. దీనిలో సంయోగబీజదం,కార్పోస్పోరోఫైట్ అను రెండు ఏకస్థితిక తరాలు ఒక ద్వయస్థితిక దశను చూపించే సంయుక్తబీజంతో ఏకాతరంగాఏర్పడతాయి.

సంయోగబీజదం పైఏర్పడే స్త్రీ, పురుష బీజాశయాలు(కార్పోగోనియం,స్పెర్మటాజియంలు) సంయోగంలో పాల్గొంటాయి. సంయుక్తబీజం వృద్ధి చెందేటప్పుడు క్షయకరణ విభజన వలన గొనిమోబ్లాస్ట్ తంతువులు అనబడు ఏకస్థితిక తంతువులు ఏర్పడతాయి. వీని చివర ఏర్పడే కార్పోస్పొరాజియంలో ఏర్పడ్డ ఏకస్థితిక కార్పోస్పోరులు విడుదలై, అంకురించి “కాంట్రాన్షియాదశ” ఏర్పరుస్తుంది. ఇది స్వేచ్ఛ సంయోగబీజదదశకు భిన్నంగా వుంటుంది.

ఈజీవితచక్రంలో స్వేచ్ఛ సంయోగబీజదం, కార్పోస్పోరోఫైట్, కాంట్రాన్షియాదశ అను మూడుదశలుండుట వలన ఈ జీవిత చరిత్రను త్రిదశ చక్రమని లేదా ద్వి-ఏకస్థితిక భిన్నరూప త్రిదశఏకాంతర జీవిత చరిత్ర అందురు.

6. ద్వి – ద్వయస్థితిక జీవితచక్రం(Diplobiontic Life cycle):

దీనిలో రెండు ద్వయస్థితిక తరాలైన కార్పోస్పోరోఫైట్ , చతుష్కసిద్ధబీజదం లు ఏకస్థితిక తరమైన సంయోగబీజదంతో ఏకాంతరంగా ఏర్పడతాయి.

సంయోగబీజదాలు ఏకలింగాశ్రయులు. ఫలదీకరణానంతరం సంయుక్తబీజం సమవిభజన వలన వృద్ధిచెందిన కార్పోగోనియం నుంచి ఏర్పడే గొనిమోబ్లాస్ట్ తంతువులు ద్వయస్థితికాలు. వీని అగ్రభాగంలో ఏర్పడే కార్పోస్పొరాంజియం , కార్పోస్పోరులు ద్వయస్థితికాలు. ఈ కార్పోస్పోరులు అంకురించి, చతుష్కసిద్ధబీజదంగా ఏర్పడుతుంది. ఈసిద్ధబీజదం ఏర్పడిన చతుష్క సిద్ధబీజాశయాలలో క్షయకరణ విభజన జరిగిన తరువాత 4 ఏకస్థితిక చతుష్క సిద్ధబీజాలు ఏర్పడతాయి. ఇవి అంకురించి సంయోగబీజదాన్ని ఏర్పరుస్తాయి.

ఫ్రిట్ష్ వర్గీకరణ:

F.E. Fritsch “స్ట్రక్చర్ అండ్ రిప్రొడక్షన్ ఆఫ్ ఆల్గే” అను పుస్తకంలో శైవలాల వర్గీకరణను ప్రతిపాదించాడు. శైవలాలను ఒకే విభాగంగా గుర్తించి, వర్ణద్రవ్యాల వైవిధ్యం, నిల్వఆహార పదార్థాలు, కశాభాల పనితీరు, ప్రత్యుత్పత్తి విధానాలను అనుసరించి శైవల భాగాన్ని 11 తరగతులుగా విభజించాడు.అవి,

1. క్లోరోఫైసీ: (ఆకుపచ్చశై వలాలు)

1. ప్రధానంగా మంచినీటి లో నివసిస్తాయి. కొన్ని సముద్రంలో జీవిస్తాయి.
2. వీనిలో ఏకకణయుత చలనజీవులు మొదలుకొని విషమ తంతుక జీవుల వరకు వైవిధ్యం కనిపిస్తుంది.

3. కణకవచం నందు సెల్యులోజ్ ఉంటుంది.
4. క్లోరోఫిల్ - a, b, కెరొటినాయిడ్లు ప్రధానమైన వర్ణద్రవ్యాలు.
5. ఆహార పదార్థాలు స్టార్చ్ రూపంలో నిల్వ చేయబడతాయి.
6. పైరినాయిడ్‌ను ఆవరించి పిండితొడుగు వుంటుంది.
7. చలన కణాలు 2-4 సమాన పొడవుకల కశాభాలను కలిగివుంటాయి.
8. లైంగికోత్పత్తి అసమానసంయోగం, అండసంయోగ పద్ధతులలో జరుగుతుంది.
ఉదా: క్లామిడోమొనాస్, క్లోరెల్లా, వాల్వాక్స్

2. జాంథోఫైసీ (పసుపుఆకుపచ్చ శైవలాలు):

1. ప్రధానంగా మంచినీటి లో నివసిస్తాయి. కొన్ని సముద్రంలో జీవిస్తాయి.
2. పసుపు వర్ణద్రవ్యమైన జాంథోఫిల్స్ ఎక్కువగా వుంటాయి.
3. ఆహార పదార్థాలు నూనెల రూపంలో నిల్వ చేయబడతాయి.
4. వీనిలో ఏకకణయుత చలనజీవులు మొదలుకొని తంతువుల దేహనిర్మాణం కల జీవులు.
5. కణకవచం నందు ఎక్కువగా పెక్టిన్ ఉంటుంది.
6. చలన కణాలు 2 అసమాన పొడవుకల కశాభాలను కలిగివుంటాయి.
7. పైరినాయిడ్‌లు వుండవు.
8. లైంగికోత్పత్తి అరుదుగా, అసమానసంయోగం పద్ధతిలో జరుగుతుంది. ఉదా: వాచీరియా

3.క్రైసోఫైసీ:

1. ఎక్కువ జాతులు ప్రధానంగా చల్లని మంచినీటి లో నివసిస్తాయి. కొన్ని సముద్రంలో జీవిస్తాయి.
2. వీనిలో ఏకకణయుత చలనజీవులు మొదలుకొని శాఖాయుత తంతువుల దేహనిర్మాణం కల జీవులు.
3. ప్రతి కణం 1/2 పరిధీయ క్రొమాటోఫోర్‌లను కలిగి వుంటుంది.
4. క్రొమాటోఫోరులు నారింజ లేదా గోధుమ వర్ణంలో వుంటాయి. ఫైసోక్రైసిన్ ముఖ్యమైన అనుబంధ వర్ణద్రవ్యం.
5. ఆహార పదార్థాలు కొవ్వులు, ల్యూకోసిన్ రూపంలో నిల్వ చేయబడతాయి.
6.లైంగికోత్పత్తి అరుదుగా(seldom), అసమానసంయోగం పద్ధతిలో జరుగుతుంది.
ఉదా:

4.బాసిల్లారియోఫైసీ:

1. ఇవి మంచినీటిలో, నేలమీద, సముద్రంలో నివసిస్తాయి.
2.క్రొమాటోఫోరులు పసుపు లేదా గోధుమ వర్ణంలో వుంటాయి. అనుబంధ వర్ణద్రవ్యంలుండక పోవచ్చు.
3.వీనిలోని శైవలాలు ఏకకణయుతాలు, కొన్ని సహనివేశాలు.
4.కణకవచం సిలికా మరియు పెక్టిన్‌చే నిర్మితం. కణకవచం అలంకరణలను కలిగి వుంటుంది.
5.ఆహారపదార్థాలు కొవ్వులు మరియు వల్యుటిన్ రేణువుల రూపంలో వుంటాయి.
6.ఇవి ద్వయస్థితికంగా వుంటాయి.
7.లైంగికప్రత్యుత్పత్తి జీవుల ప్రొటోప్లాస్ట్‌ల కలయిక వలన జరుగుతుంది.
ఉదా: పిన్న్యులేరియా

5.క్రిప్టోఫైసీ :

1.ఈజీవులు మంచి నీటిలోను, సముద్రనీటిలోను ఆవాసం చేస్తాయి.
2.వీనిలో చలనయుత కణాల నుండి కొకాయిడ్ రూపాల వరకు కలవు.
3.కశాభాలు అసమానంగా వుంటాయి.
4.క్రొమాటోఫోర్లు విభిన్నమైన గోధుమ వర్ణపు వర్ణద్రవ్యాలను కలివుంటాయి.
5.క్రొమటోఫోర్‌లు పరిధి వైపుకు అమరివుంటాయి.
ఆహారపదార్థాలు కార్బోహైడ్రేట్లు మరియు స్టార్చ్ రూపంలో నిల్వ వుంటాయి.
6.లైంగికోత్పత్తి సమసంయోగ పద్ధతిలో జరుగుతుంది.
ఉదా: క్రూమోనాస్

తరగతి 6. డైనోఫైసీ:

1.సముద్రజలాల్లో ప్లవకాలుగా ఆవాసం చేస్తాయి. అతి కొద్ది రకాలు మాత్రమే మంచినీటిలో ఆవాసం చేస్తాయి.
2.ఇవి చలనయుత ఏకకణజీవుల నుండి శాఖాయుత తంతువులుగా వుంటాయి.

3.క్రొమటోఫోర్‌లు ముదురు పసుపు, గోధుమ వర్ణపు వర్ణద్రవ్యాలను మరి కొన్ని రకాల వర్ణద్రవ్యాలను కలిగి వుంటాయి.
4.ఆహార పదార్థాలు స్టార్చ్, నూనెల రూపంలో నిల్వ వుంటాయి.
5.లైంగికోత్పత్తి అరుదుగా, సమసంయోగం పద్ధతిలో జరుగును.
ఉదా: డైనోఫ్లాజెల్లెటా, సెరాటియం

తరగతి7. క్లోరోమొనాడినే:

ఇవి మంచి నీటిలో ఆవాస్6 చేస్తాయి.
ఇవి రెండు సమానమైన కశాభాలను కలిగి చలనాన్ని చూపుతాయి.
క్రొమటోఫోర్‌లు ప్రకాశవంతమైన ఆకుపచ్చ వర్ణంలో వుంటాయి, మరియు ఎక్కువ జాంథోఫిల్స్ కలిగి వుంటాయి.
ఆహారపదార్ధం నూనెల రూపంలో నిల్వ వుంటుంది.

తరగతి – 8 యూగ్లీనినేసీ:

1.మంచినీటి జీవులు.
2. చలనజీవులు, కశాభాలు ఒకటి లేదా రెండు ఉంటాయి.
3. రిక్తికావ్యవస్థ సంక్లిష్టంగా వుంటుంది. పెద్ద కేంద్రకం.
4. ప్రతి కణం నందు అనేక క్రొమటోఫోర్‌లుంటాయి. ఇవి ఆకుపచ్చ వర్ణంలో వుంటాయి.
5.ఆహారపదార్థాలు పాలీశాఖరైడ్లు, పారామిలన్ రూపంలో వుంటాయి.
6. లైంగికోత్పత్తి అరుదుగా, సమసంయోగ పద్ధతిలో జరుగుతుంది.
ఉదా: యూగ్లీనా

తరగతి 9 – ఫియోఫైసీ(బ్రౌన్ ఆల్గే):

1. ఎక్కువగా సముద్ర జీవులు.
2. మొక్కలు సరళ తంతురూప నిర్మాణము మొదలుకొని, బహుకణయుత రూపాలను కలిగివుంటాయి. మొక్కలు భారీ పరిమాణంను పొందుతాయి. బాహ్య, అంతర నిర్మాణాలలో తేడాలను చూపుతాయి.
3. క్లోరోఫిల్ – ఎ, సి, కెరోటినాయిడ్స్, జాంథోఫిల్ వర్ణద్రవ్యాలుంటాయి. క్లోరోఫిల్ – బి వుండదు.
4. లైంగికోత్పత్తి సమసంయోగ, అండసంయోగ పద్ధతుల్లో జరుగుతుంది. గమన సంయోగబీజాలు రెండు పెద్ద కశాభాలను కలిగి వుంటాయి.
ఉదా: ఎక్టోకార్పస్, సర్గాసం.

10. రోడోఫైసీ:(రెడ్ఆల్గే)

1. కొన్ని మంచినీటి జీవులు , మిగిలినవి సముద్రంలో ఆవాసం చేస్తాయి.
2. ఈజీవులు సరళ నిర్మాణం మొదలుకొని, సంక్లిష్ట నిర్మాణంను చూపుతాయి.
3. చలన నిర్మాణాలు వుండవు.
4. క్రొమటోఫోర్‌లు క్లోరోఫిల్ – ఎ, డి లతోపాటు కెరోటీన్స్, ఫైకోఎరిథ్రిన్(ఎరుపు), ఫైకోసయనిన్(నీలి) వర్ణద్రవ్యాలను కలిగివుంటాయి.
5. లైంగికప్రత్యుత్పత్తి పరిణతి చెందిన అండసంయోగ పద్ధతిలో జరుగును. లైంగికోత్పత్తి తరువాత కార్పోస్పోరులనబడు ప్రత్యేక బీజాలేర్పడతాయి.
ఉదా: పాలీసైఫోనియా

తరగతి 11 మిక్సోఫైసీ/సయనోఫైసీ/ నీలిఆకుపచ్చ శైవలాలు:

1. ఈజీవులు మంచినీటిలోను, సముద్రనీటి లోను ఆవాసం చేస్తాయి.
2.సాధారణ కణనిర్మాణము మొదలుకొని తంతురూప నిర్మాణమును కలిగి వుంటాయి.
3. తంతురూప జాతులు నిజ లేదా అనృతశాఖీభవనంను చూపుతాయి.
4.ప్రత్యేకమైన క్రొమటోఫోర్‌లు వుండవు. కిరణజన్య సంయోగక్రియకు తోడ్పడే క్లోరోఫిల్స్, కెరోటినాయిడ్లు, జాంథోఫిల్స్, ఫైకోసయనిన్, ఫైకోఎరిథ్రిన్ వంటి వర్ణద్రవ్యాలు పరిధీయంగా అమరివుంటాయి.
5. చలన దశలు/ నిర్మాణాలు వుండవు.
6. లైంగికప్రత్యుత్పత్తి జరగదు.
ఉదా: ఆసిల్లటోరియా, నాస్టాక్.