శైవలాల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యం

అనాదిగా మానవుని అనేక నిత్యావసరాలను తీర్చడంలో శైవలాలు ముఖ్యపాత్ర వహిస్తున్నాయి.

ఆహారంగా శైవలాలు :

* ప్రపంచంలోని అన్ని దేశాలు ప్రత్యక్షంగాకాని పరోక్షంగా కాని తమ ఆహార అలవాట్లలో శైవలాలను లేదా వాటిలో ఏర్పడే ద్వితీయ జీవకారక ఉత్పత్తులను ఉపయోగిస్తున్నాయి.
* క్రీ.పూ. 7వ శతాబ్ది నుంచీ చైనీయులు సముద్ర శైవలాలను ఆహారంగా ఉపయోగిస్తున్నారు.
* జపాన్ దేశీయులు కూడా ఎన్నో వేల సంవత్సరాల నుంచి, సముద్ర శైవలాలను ఆహారంగా వాడుతున్నారు.
* పసిఫిక్ దూర తూర్పు దేశస్తులు పార్ఫైరా (Porphyra), లామినేరియా (Laminaria), అండేరియా (Undaria), గ్రాసిలేరియా (Gracilaria), అలేరియా(Alaria), ఆస్పరాగాప్సిస్ (Asparagapsis)లను ఆహారంగా ఉపయోగిస్తున్నారు.
* సయానోఫైసీకి చెందిన నాస్టాక్ (Nosto), అపాన్ థీస్ (Aphanothece) స్పైరులీనా (Spirulina) లను ఆహారంగా ఉపయోగిస్తున్నారు.
* స్పైరులీనాను ఏకకణప్రోటీన్‌గా (single cell protein), ఒక ముఖ్య వాణిజ్య పంటగా పలు దేశాలలో ప్రసిద్ధి చెందింది. మనదేశంలోని అనేక ఫార్మా పరిశ్రమలు పెద్ద ఎత్తున వీటి సాగుబడి చేస్తున్నారు. వీటి కణాలలో ప్రోటీను 50-60 శాతం ఉంటుంది. ప్రోటీను లోపయుతంవల్ల ఏర్పడే క్వాషియార్కర్ (Kwashiarkar)వ్యాధి నిరోధించడానికి స్పైరులీనా గుళికలు లేదా మాత్రలు ఉపయోగిస్తునారు. వీటిలో పలురకాల అమైనో ఆమ్లాలు, మూలకాలు, ఆవశ్యక కొవ్వులు ఎంతో లాభదాయకంగా ఉండి పలురకాల జబ్బులను నిరోధించడంలో తోడ్పడుతుంది.
* పార్ఫైరా, లామినేరియా, కాలెర్పా, అలేరియా, అల్వా మొదలగు శైవలాలను ఆహారంగా ఉపయోగించడంలో ముఖ్యకారణం

  1 వాటిలోని పోషక విలువ

  2. శ్రేష్టమైన ఆకర్షక సువాసనలు కలిగి ఉండటం .

  3. మంచి వర్ణాలు

  4. వాటి మృదుత్వం.

సముద్ర శైవలాలలో ముఖ్యంగా "ఎ", "బి", "సి", "ఇ" రకాల విటమిన్లు , ప్రోటీన్లు, ఖనిజాలు, కొవ్వులు లభిస్తాయి.

పారిశ్రామిక రంగంలో శైవలాలు :

శైవలాల (seaweeds) నుండి లభించే వానిలో ఫైకోకొల్లాయిడ్స్ (Phycocoloids) ఎంతో ప్రాముఖ్యతను కలిగివున్నాయి. ఈఫైకోకొల్లాయిడ్లు ఆహారం, సౌందర్యసాధనాలు (cosmetics), వైద్యరంగాలలో ఎంతో ఉపయోగకారిగా కలవు. వీనిలో అల్జినేట్స్(Algi nates), 2. కార్రాగీనాన్ (Carrageenans), 3. అగార్ (Agar) లను ముఖ్యమైనవిగా పేర్కొనవచ్చు.

అగార్-అగార్(Agar – Agar) :

1. Agar – Agar అనే మలయాళ పదానికి "జెల్లీ" (jelly) అంటే జిగురు అని అర్థం.
2. రోడోఫైసీకి చెందిన జెలీడియం (Gelidium), గ్రాసిలేరియా (Gracilaria) జైగార్టినా (Gigartina) ప్రజాతుల కణకవచాల నుంచి లభ్యమవుతున్న మ్యూసిలేజ్ పదార్థంతో దీనిని తయారుచేస్తారు.
3. జున్నుగడ్డిలో గాలక్టోజ్, సల్ఫేట్ జెల్లీ రూపంలో ఉంటుంది. 90 – 100^0 F మధ్య ద్రవీభవనం చెంది, అల్ప ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఘనీభవిస్తుంది.
4. హిప్నియా(Hypnea), కాండ్రస్ (Chondrus), టీరోక్లాడియా (Pterocladia), అకాంథోపెలిటిస్ (Acanthopeltis) మొదలైన జాతుల నుంచి కూడా జన్నుగడ్డి లభిస్తుంది. వీనిని "అగారోఫైట్స్" (Agarophytes) అని కూడా అంటారు.
5. జపాన్ అన్ని దేశాల కంటే ఎక్కువ అగార్ ఉత్పత్తి చేసే దేశం.
6. జన్నుగడ్డిని ఆహారంగానే కాకుండా సలాడ్, ఐస్‌క్రీమ్, సూప్, జెల్లీలు వంటి ఆహార పదార్థాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
7. పరిశోధనశాలలో సూక్ష్మజీవులను, శైవలాలను, శిలీంధ్రాలను వర్ధనం చేయడానికి జున్నుగడ్డిని వర్ధన యానకంలో వాడతారు. (Culture medium).
8. చేపలు, రొయ్యలు, మాంసం, పండ్లను, నిల్వ (Canning) చేసే పరిశ్రమలలోను, వస్త్ర పరిశ్రమలోను, తోళ్ళ పరిశ్రమలోను, పరిమళ ద్రవ్యాలలోను, సారా ద్రవ పరిశ్రమలలోను తేటపరచడానికి (Clarifying) ఉపయోగిస్తారు.
9. పరిశుద్ధమైన అగారోజ్ (Agarose)ను ఎలక్ట్రోఫోరెటిక్ (electrophoretic), క్రొమాటోగ్రాఫిక్ (Chromotographic) అధ్యయనంలో జెల్ (Gel) రూపంలో ఉపయోగిస్తారు.

కార్రాగీన్ (Carrageen) :
రోడోఫైసీకి చెందిన కాండ్రస్ క్రిస్పస్ (Chondrus crispus), జైగార్టినా(Gigartina), హిప్నియా (Hypnea), యుకేయుమా (Eucheuma), మొదలగు జాతుల కణకవచాల నుంచి లభ్యమయ్యే జిగురులాంటి పదార్థాన్నే కార్రాగీన్ అందురు. జెల్లీ, ఐస్‌క్రీమ్స్, సిరప్స్ వంటి ఆహారపదార్థాల తయారీలో, బట్టలు, మందులు, ఆల్కాహాల్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

ఆల్జినిక్ఆమ్లం లేదా ఆల్జినేట్ :

1. **ఇది మానురోనిక్** (Mannurionie), గులురోనిక్ ఆమ్లం (Guluronic acid) ల సహపాలీమర్ సంక్లిష్టం.
2. ఈఆమ్లం అనేక రకాల లవణాలతో మిళితమై ఆల్జినేట్‌గా మారుతుంది.
3. ఈ ఆల్జినేట్ ఫియోఫైసీకి చెందిన శైవలాల ప్రాథమిక కణకవచాల మధ్య పటలికలోని కొల్లాయిడ్ పదార్థం.
4. మాక్రోసిస్టిస్ (Macrocystis), లామినేరియా (Laminaria) ఆస్కోఫిల్లమ్ (Ascophyllum) ఎక్లోనియా(Ecklonia) దుర్వేలియా(Durvellia) లు ప్రధాన ప్రజాతులుగా గుర్తింపు పొందాయి.
5. ఆల్జినేట్ విషరహిత కొల్లాయిడ్‌గా ఉంటుంది.
6. కాబట్టి దీనిని విరివిగా అనేక ఆహార,వైద్య, సౌందర్యసాధనాలు, ఔషధాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
7. ice cream, jams, Soups, sauces, margarine, ointments, lotions, tooth paste, మందుగుళిక (Medicine - capsules), బరువు తగ్గించే గుళికలు లేదా మాత్రల తయారిలో విరివిగా వాడుతారు.
8. అంతేకాక రంగుల అద్దకం (dyes), జిగురు, పేపర్ ఫోటోగ్రఫి, వస్త్రపరిశ్రమలలో కూడా ఉపయోగిస్తారు.

పశుగ్రాసంగా శైవలాలు:
సముద్రతీరంలో నివసించే పశువులు సాధారణంగా సముద్రపు కలుపుమొక్కలను (seaweeds) భక్షిస్తాయి.
ఫియోఫైసీకి చెందిన లామినేరియా(Laminaria), ఆలేరియా, ఆస్కోఫిల్లమ్ (Ascophyllum)ఫ్యూకస్, సర్గాసం మొదలగు ప్రజాతులు, రోడోఫైసీకి రోడిమేనియా (Rhodymenia), గ్రాసిలేరియా (Gracillaria) మొదలయిన ప్రజాతులను చాలా దేశాలలో పశుగ్రాసంగా ఉపయోగిస్తున్నారు.
సముద్ర శైవలాలను పశుగ్రాసంగా వాడినందువల్ల పశువులు ఎక్కువగా పాలు ఇస్తాయి, కోళ్ళు ఎక్కువ గుడ్లు పెడతాయి. దేహపుష్టిని పెంపొందింపచేసి అధిక మాంస ఉత్పత్తికి ఈశైవలాలు తోడ్పడతాయి.
చేపలకు ఆహారంగా శైవలాలు : నీటిలో ఉండే శైవలాలు చేపలకు ఆహారంగా ఉపయోగపడుతున్నాయి. చేపలకు కావలసిన ప్రాణవాయువును కూడా అందిస్తాయి. చేపల పెంపకంలో క్లోరోఫైసీకి చెందిన క్లాడోఫోరా (Cladophora), పిథోఫోరా (Pithophora), ఈడోగోనియం (Oedogonium), స్పైరోగైరా (Spirogyra), మైక్రోస్పోరా (Microspora), యులోథ్రిక్స్ (Ulothrix) ప్రజాతులను వుపయోగిస్తున్నారు.

వ్యవసాయ రంగంలో శైవలాలు:

* వ్యవసాయరంగంలో శైవలాల వినియోగం వల్ల దిగుబడి అధికమవుతుంది. వీటిని “జీవఎరువులు” (Biofertilisers) లేదా “శైవలఎరువులు” (Algal fertilisers) అందురు.
* నీలిఆకుపచ్చ శైవలాలైన అనబీనా (Anabaena), నాస్టాక్ (Nostoc) టాలిపోథ్రిక్స్ (Tolypothrix), ఆలోసిరా (Aulosira) మొదలయినవి నత్రజని స్థాపనలో చాలా ముఖ్యమైనవి. టోలిపోద్రిక్స్ ఒక సంవత్సరంలో ఎకరానికి 400 కిలోల నత్రజని స్థాపిస్తుందని కనుగొన్నారు.
* నీలి ఆకుపచ్చ శైవలాలను పెంచటం ద్వారా క్షారధర్మం ఉన్న చవిటి నేలలను (Usar soil) సారవంతమైన నేలలుగా మార్చవచ్చు.
* అధిక పరిమాణంలో ఈ శైవలాలను వర్దనం చేసి, ఎండబెట్టి విత్తనాల వలె సరఫరా చేసి, వరి ఇంకా ఇతర పొలాలలో పంట కాలంలో ఉపయోగించి, నేలను సారవంతం చేసి అధిక దిగుబడి పొందుతున్నారు.
* నీటిఆకుపచ్చ శైవలాలు మృత్తిక రేణువులను అంటిపెట్టుకొని ఉండి క్షేత్రజలధృతిని పెంపొందిస్తాయి.

సముద్రపు కలుపుమొక్కలు

1. అవివ్యాధి సంగ్రాహక క్రిమి / శిలింధ్ర రహితాలు
2. అధిక పోషకవిలువ కలిగివుండుట
3. వీటిలో స్థూల, సూక్ష్మపోషక మూలకాలు ఉండుట(Micro, Macro nutrients)
4. పొటాషియం, పాస్పేట్లు అధికంగా కలిగి ఉండటం (మూడు రెట్ల అధికం)
5. హార్మోనులు వృద్ధివర్ధక కారకాలు కలిగి ఉండటం వలన వీనిని ఎరువులుగా పంటపొలాల్లో విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

ఇతర ఉపయోగ పదార్థాలు:

డయాటమైట్ (Diatomite)

మృతి చెందిన డయాటమ్‌ల శేషకణకవచాలను 'డయాటమేసియస్ మృత్తిక' అంటారు. డయాటమైట్ను
1. చక్కెర, ఆల్కహాల్ ఉత్పత్తి రంగంలో వడపోతలు (filters) గా
2 డైనమైట్ తయారీ,
3 పాలిష్ తయార
4 పళ్ళపొడి,టూత్‌పేస్ట్ తయారీ
5. గాజు, పింగాణీ, రంగుల తయారీ
6. తేలికగా ఉండే ఇటుకల తయారీకి, శబ్ద నిరోధన గదులు నిర్మించడానికి
7. బాయిలర్స్ (Boilers), కొలిమిల (furnaces), ఉష్ణోగ్రత నియంత్రించే ప్రదేశాలలో ఉపయోగిస్తారు.

అయోడిన్ (Iodine) :

ఫియోఫైసీకి చెందిన లామినేరియా (Laminaria), ఎక్లోనియా (Eicklonia), ఐసేనియా (Eisenia), జాతుల నుంచి అయోడిన్ లభిస్తుంది.

బ్రోమిన్(Bromine) : రోడిమిలా (Rhodomela), పాలిసైఫోనియా (Polysiphonia) వంటి ఎరుపు వర్ణశైవలాల నుంచి బ్రోమిన్ లభ్యమవుతోంది.

గ్లూ (Glue): గ్లాసోపెల్టిస్ ఫర్కేటా (Gloeopellis furcata) అనే ఎరువు వర్ణశైవలం నుంచి గ్లూ లభిస్తుంది. ఇది వస్త్రం, కాగితాలను సరియైన పరిమాణంగా చేయటానికి, అతికించుకునే పదార్థంగాను ఉపయోగిస్తున్నారు.

వైద్యరంగంలో శైవలాలు:

పూర్వకాలంలో నౌకా ప్రయాణం జరిపే దేశస్తులు సముద్రపు కలుపుమొక్కలను అనేక వ్యాధులను నివారించడానికి వినియోగించేవారు. వాటిలోని రసాయనాలను మూర్ఛపరచడానికి, క్రిమినాశకాలుగా లేపనాలుగా ఉపయోగించేవారు. వీటినుండి దగ్గు, రక్తపుపోటు, కాన్సరు, గుప్తరోగాలు, గాయాలు గాయిటరీ (Goitre) నివారించే ఔషధాలను కనుక్కొన్నారు.

1. శైవలాల నుంచి లభ్యమయ్యే అయోడిన్‌ను గాయిటర్(Goitre) నిరోధించే మందుల తయారీలో వాడతారు.
2. కోడియం(Codium) కొరలైనా (Coralina)లను మూత్రపిండ, మూత్రకోశ, శ్వాసకోశ వ్యాధులను నివారించడానికి ఉపయోగిస్తారు.
3. క్లోరెల్లా (Chlorella) నుంచి లభించే "క్లోరెల్లిన్"ను సూక్ష్మజీవి నాశకంగా ఉపయోగిస్తారు.
4. జున్నుగడ్డిని మందు బిళ్ళల లేపనాల తయారీలోను, విరేచనకారిగాను ఉపయోగిస్తారు.
5. కార్రాగ్రీన్ రక్తస్కందనంగా పనిచేస్తుంది.
6. ఆల్జినిక్ ఆమ్లం రక్తస్రావాన్ని అరికడుతుంది.
7. డైజీనియా, కోడియం దుర్విల్ల్యా ప్రజాతుల నిష్కర్షలు కడుపులోని పురుగులను పోగొట్టే శక్తి కలిగి ఉంటాయి.
8. క్లాడోఫోరా నిష్కరలు వైరస్, బాక్టీరియా నాశక ఔషధాలుగా ఉపయోగిసారు.

నూనెలు, వాయువుల ఉత్పత్తిలో శైవలాలు: మృతిచెందిన జంతువులు, శైవలాలు మొదలైనవి సముద్ర అడుగుభాగానికి చేరినప్పుడు బాక్టీరియం చర్యవల్ల పెట్రోలియం వంటి నూనెలు, మీథేన్ వంటి వాయువులు ఉత్పత్తి అవుతాయి.

ప్రయోగాలలో శైవలాలు:

1. క్లోరెల్లా పైరినాయిడోసా (Chlorella pyrenoidosa) ను అంతరిక్ష యాత్రికులకు ఆహారంగాను, ప్రాణవాయువు దాతగాను ఉపయోగిస్తారు.
2. స్పైరులీనా (Spirulina), సైనికోకోకస్ (Synechococcus), అనసిస్టిస్ నిడులన్స్ (Anacystis nidulans) లు అంతరిక్ష యానంలోనే కాకుండా జలాంతర్గాములలో కూడా ఆహారంగా ఉపయోగిస్తారు.
3. కిరణజన్యసంయోగక్రియా పరిశోధనలలో క్లోరెల్లా, సెనిడెస్మస్ (Scenedesmus) కాంతి నిష్కాంతి చర్యలను పూర్తిగా అవగాహన చేసుకోవటానికి దోహదపడ్డాయి. అసిటబులేరియా (Acetabularia) మొక్కపై ప్రయోగాల వల్ల కణస్థాయి, అణుస్థాయి, జన్యుస్థాయి లక్షణాలను తెలిసికొన్నారు.

మురికినీటిని శుభ్రపరచడంలో శైవలాలు:

క్లోరెల్లా (Chlorella), సెనిడెస్మస్ (Scenedesmus), పెడియాస్ట్రమ్ (Pediastrum) వంటి ప్రజాతులు మురికి నీటిని శుభ్రపరచడానికి తోడ్పడతాయి.

*****