ఇంక్యుబేషన్ వ్యవధి మరియు జంతుజాల సమూహాల యొక్క సూచికలు

జో కె కిళకుడన్, శోబా జో కిళకుడన్ మరియు రెమ్య ఎల్.

కృత్రిమ దిబ్బల విభాగాలు ఆహారం, ఆవాసం, గుమిగూడే ప్రదేశాలుగా, అధస్తరాన్ని అతుక్కుని పెరిగే జాతులకు ఆలవాలుగా జీవావరణ వర్గాలకు మరియు ఆహార గొలుసుకు సహకారులుగా వ్యవహరిస్తాయి. అయితే అనేక జాతులకు ఇవి ఎలా సహకరిస్తాయి అనే అంశాలు ఇంకా పరిశోధనలో ఉన్నాయి. చూడడానికి సహజ ఆవాసాలుగా కనిపించడం, వీటి నిర్మాణాల ఎత్తు, అమరిక, శబ్దసంకేతాలు, కాంతి మరియు రసాయన సంకేతాలు కొన్ని కారణాలుగా చెప్పుకోవచ్చు. ఒకే కృత్రిమ దిబ్బ యొక్క వయసుని బట్టి దానికి సంబంధించిన జీవవర్గాల రకాలను నిర్ణయించవచ్చు. వీటిని ఆధారంగా చేసుకుని ప్రారంభ సమయం నుండి ఉండే జీవ సంఘాలు క్రమేపి మార్పుచెందుతూ ఉంటాయి.

కృత్రిమదిబ్బలఆధారంగాపెరిగేజీవజాలంమూడుదశలలోఅభివృద్ధిచెందుతూఉంటుంది. అవి

i. పయనీర్ సెటిల్మెంట్ దశ (Pioneer settlement phase)
ii. బార్నాకిల్/ముస్సెల్ ఆధిపత్య దశ (Barnacle/mussel dominant phase)
iii. తిరోగమన దశ (Regressive phase)

ఈదశలలో ఉపరితలాలు మారుతూ, మృదువైన సెడిమెంటు పదార్థం జోడించబడుతూ జాతుల వైవిధ్యం పెరుగుతుంది. ప్రారంభంలో జాతుల సంఖ్య ఇంకా పెరుగుదల తదుపరి దశలలో క్రమేపి తగ్గుట్టు ఒక సమతుల్యత వద్ద స్థిరపడతాయి, ఆ తర్వాత జరిగే మార్పులు పునరావృత్తం అవుతూ ఉంటాయి.

ఆర్టిఫీషియల్ రీఫ్ విభాగాలను అమర్చిన తర్వాత 30-45 రోజులలో ఉపరితలాన్ని ఆనుకుని పెరిగే జాతులు అనగా పెరిఫైటన్, మొలస్కాన్లలార్వా దశలు, బార్నాకిల్స్,

ఎకినోడెర్మ్స్ మరియు నెమటోడ్ల వంటి ఎపిబయోంట్ల పెరుగుదల మొట్టమొదటగా జరుగుతుంది. సెడిమెంటు పదార్థాలు, కణాలు మరియు సేంద్రియమైన పదార్థాలు బ్యాక్టీరియా కాలనీలతో పాటుగా ప్రోటిస్టు, స్పాంజ్లు, అసిడియన్ మరియు ఆల్గల్ బీజాంశాలు పెరగడం కోసం నిర్దిష్టమైన విశాలమైన అధస్తరాన్ని అందిస్తాయి.

ప్రాథమిక స్థిరనివాసులు ఈవిధంగా ఉంటాయి

A. సెడిమెంటులు, బ్యాక్టీరియా మరియు ఇతర సూక్ష్మజీవులు.

B. డయాటమ్ మరియు పెరిఫైటాన్లు - అంఫోరా, బాసిల్లేరియా, కోకోనిస్, నావిక్యూలా, నిస్జియా సిగ్మా, పారాలియా, రోయికోస్ఫెనియా, సినెడ్రాఉల్నా, థాలాసియోసిరా, బ్లూగ్రీన్ఆల్గే, సైనోబాక్టీరియా, అతిధేయి సూక్ష్మజీవులు మరియు విచిన్నకార సూక్షమ జీవులు.

C. ప్రోటోజోవాన్లు, ఫోరామినిఫెరాన్స్ మరియు సిలియేట్స్.

D. అకశేరుకలార్వా - ట్రోకోఫోర్, టోర్నేరియా, వెలిజర్, గ్లోచిడియం, ప్లానేరియా, ఆరిక్యులేరియా, బైపిన్నేరియా, జోయా, మెగాలోపామొదలైనవి.

E. లార్వా అభివృద్ధిదశలు, స్పేట్స్, చేపపిల్లలు, పీతల శైశవ దశలు మరియు క్రాబ్లెట్స్

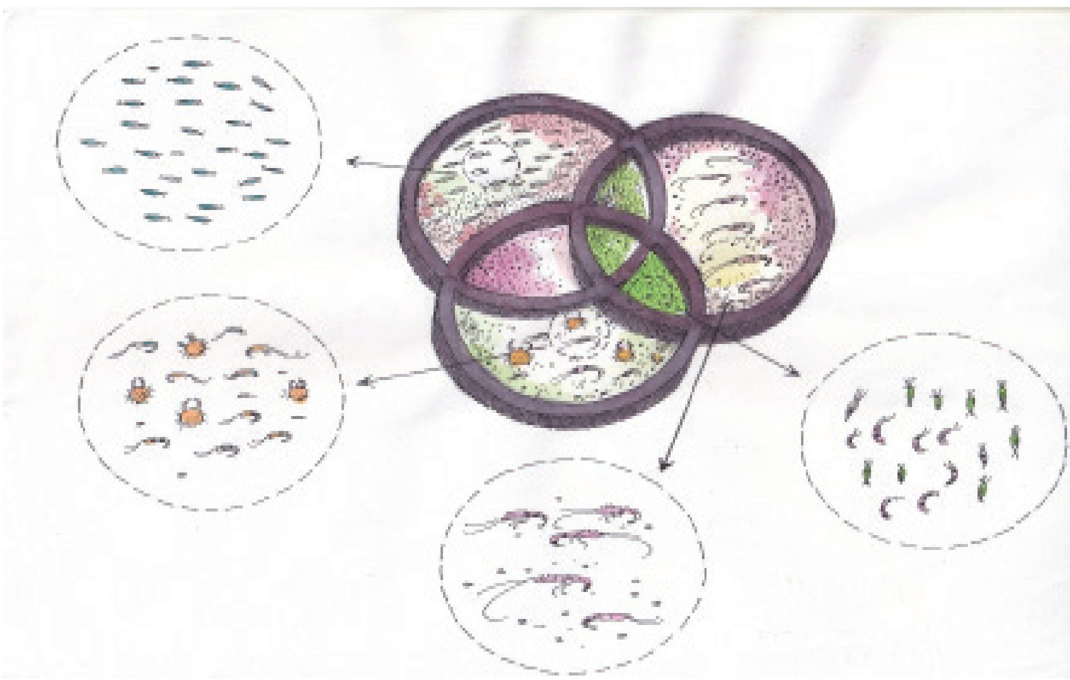
ప్లవక జాతులకు సంబంధించిన జాతులు నీటిలో స్వేచ్ఛగా విహరిస్తూ తేలియాడుతూ ఉంటాయి, అవి ఒక నిర్దిష్టమైన ఉపరితలం దొరికిన వెంటనే వాటిని ఆనుకుని చిరకాలం జీవనాన్ని సాగిస్తాయి. డెమెర్సల్లార్వా జాతులు అడుగుభాగంలో డెట్రిటస్, శిలీంద్రాలు మరియు ఆల్గేలనుతింటూ సమూహాలని ఏర్పాటు చేసి స్థిరపడతాయి.

కృత్రిమ దిబ్బలు కలిగిన ఇటువంటి ప్రాంతాలలో ఈవర్గాలు వేగంగా అభివృద్ధి చెంది, వీటి వల్ల ద్వితీయ శ్రేణి వినియోగదారులు మరియు చేపపిల్లలు త్వరితగతిన గుమిగూడుతాయి.

చిత్రం 43. జంతుజాలం సమూహాన్ని ఏర్పరిచే సూచికలు

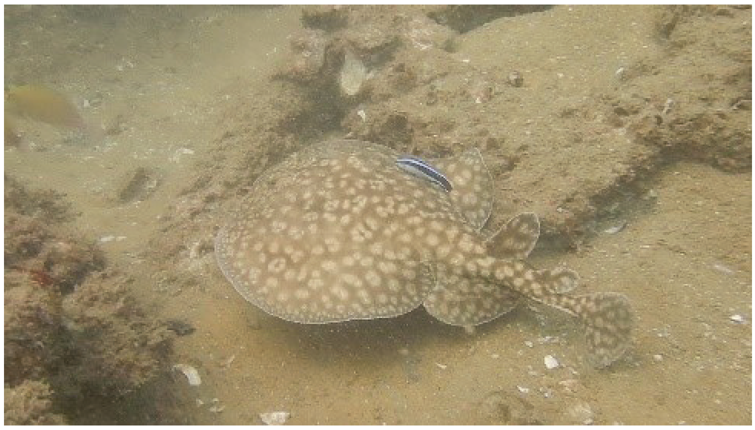
రెండవదశలో (కృత్రిమ దిబ్బలు ఏర్పాటు చేసిన 45-90 రోజుల తరువాత) అడుగుభాగాన కిణ్వ ప్రక్రియ చేసే జీవులపైన ఆధారపడిన మొలస్కాన్లు, పాలీకీట్లు మరియు నెమటోడ్ల పెరుగుదల వ్యాప్తిచెంది, మొట్టమొదటగా సమూహాలని ఏర్పాటు చేసుకున్న జీవుల కొరకై పోషకాల లభ్యత పెంపొందించడానికి డయాటమ్లు మరియు బ్యాక్టీరియాలాంటి జీవులు ఆహారాన్ని సమకూరుస్తాయి.

1. పునరుజ్జీవనకారుల సమూహాలలో నెమటోడ్లు మరియు పాలీకీట్లు అధికంగా ఉంటాయి
2. మొలస్కాన్లు, బార్నాకిల్స్ మరియు ఆల్గల్ మాట్స్ పెరుగుతాయి
3. స్పాంజ్లు, అసిడియన్లు, బ్రయోజోవాన్లు, యాంఫిపోడ్లు, ఆస్ట్రాకోడ్లు, మైసిడ్స్, కోపెపోడ్స్, హార్పాక్టికాయిడ్లు, హైడ్రాయిడ్లు మరియు స్థూలఆల్గె, పగడపు శైవలాలు విస్తరిస్తాయి
4. ఎకైనోడెర్మ్స్, టార్డిగ్రేడ్లు, కీటోగ్నాథ్లు, కారిడియన్ రొయ్యలు మరియు పీతలు వ్యాప్తి చెందుతాయి
5. చేప పిల్లల శైశవ దశలు, జోయాదశ, నౌప్లి, సాల్ప్, డోలియోలిడ్స్ మరియు టీనో ఫోర్లాంటి జీవులు సహజ వాతావరణాన్ని సృష్టిస్తాయి.
6. గోబియిడ్లు, పింగాణీ రకం పెంకు కలిగిన జీవులు, గామారిడ్లు, గాలాథైడ్స్, సీలిల్లీలు మరియు బ్రిటెల్స్టార్ లాంటి జీవులు ఉపరితలాలపై వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతాయి.



చిత్రం 44. జంతు జాలం సమూహాన్ని ఏర్పరిచే సూచికలు

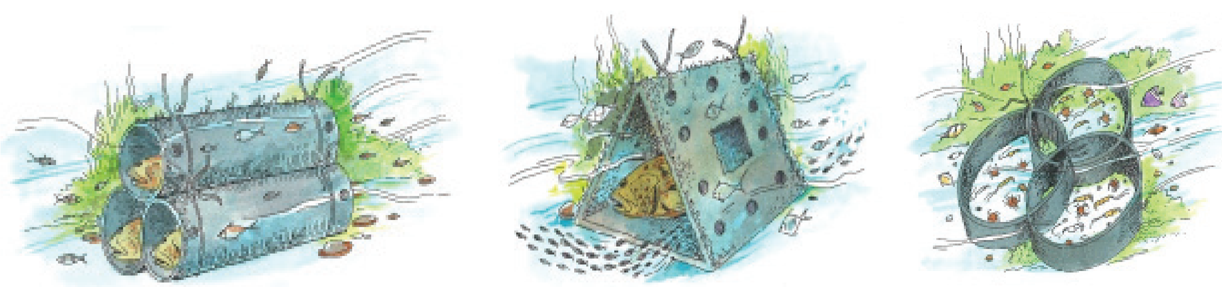
తృతీయ శ్రేణికి చెందిన స్థిరనివాసులు (3-6 నెలల తరువాత) దాదాపు శాస్వతంగా నివాసాలను ఏర్పరచుకుంటాయి, వీటిలో చాలకాలం ఆశ్రయం కోరేజీవులు, గుబురుగా ఒక మూల చాటుగా పెరిగే జంతుజాతులు, రేస్, యాంఫియోక్సస్ జాతులు, ఒంటె రొయ్యలు, స్పైనీలాబ్స్టర్, పెద్దపీతలు, సెరానిడ్లు మరియు లయన్ ఫిష్ లు, గోట్ఫిష్, బ్రీమ్లు, జాన్కిడ్, పోమాకాంతిడ్, నీటి గుర్రాలు మరియు సీలిల్లీలు, సీతాకోక చిలుక చేపలు, స్క్విరెల్ చేపలు, సార్జెంట్లు మరియు ట్రిగ్గర్ చేపలు, రేస్ మరియు పెరేట్ చేపలు, పఫర్ఫిష్లు, ఈల్స్, స్టార్ ఫిష్ లు, కార్డినల్స్, డామ్సెల్స్, పెర్చెస్, కెరాంగిడ్ మరియు సిగానిడ్జాతులు ఉంటాయి.



చిత్రం 45. కృత్రిమ దిబ్బ ప్రాంతంలో ఎలక్ట్రిక్రే

నాల్గవస్థాయి జీవులలో (4-8 నెలల తరువాత) చిన్న పరిమాణపు జీవులను వేటాడే జాతులు (అంటేమాకేరెల్, స్కాడ్లు, ట్రెవలీ, బారాకుడా, చిన్నటన్నీ, పెర్చ్లు, బ్రీమ్స్, సిల్వర్బెల్లీస్, బిడ్డీలు) మరియు బెంథిక్ ఆహారంతినే జీవులు ఉంటాయి. చాలా వరకు శాశ్వత నివాసితులుగా ఉంటూ కొన్ని వలసజీవులు వాటి శైశవదశలో ఆశ్రయం మరియు ఆహారం కోసం తాత్కాలికంగా వచ్చి పోతూ ఉంటాయి. చిన్నట్యూనాస్ మరియు బార్రాకుడాస్ ఒక నిర్దిష్ట పరిమాణం సంతరించుకున్న వెళ్లిపోతాయి, సీయర్ఫిష్ ఆహారం పోగు చేసుకున్నాక, పెద్దపెర్చ్లరీఫ్ యొక్క జనాభా తగ్గుతున్నపుడు బయటికి కదులుతాయి. గోబిడ్లు వాటి జనాభా పెరుగుతున్న కొద్దీ వదిలిపోగా, ఆక్టోపస్లు, స్పైనీలోబ్స్టర్లు అక్కడే ఉంటాయి. బ్రీమ్లు, సర్జన్లు, సిగానిడ్లు మరియు సార్జెంట్లు రీఫ్ చుట్టూ నివాసం ఏర్పరుచుకుంటాయి.

చిత్రం 46. కృత్రిమ దిబ్బ ప్రాంతాలలో కనిపించే గోల్డెన్ ట్రెవలీ యొక్క చేపపిల్లలు,గ్నాథోడాన్ జాతులు స్నాపర్లు మరియు బ్రీమ్లు



చిత్రం 47. రీఫ్ ఫిష్మరి యుపైప్మాడ్యూల్స్ యొక్క జయింట్ స్నాపర్లు, గ్రూపర్లు; వెల్రింగ్మాడ్యూల్స్లో లోని క్రస్టేసియన్లు మరియు ఎకినోడెర్మ్లు

చిత్రం 48. కార్డినల్స్, స్నాపర్స్, డామ్సెల్స్, పెమ్ఫెరిడ్స్, బ్రీమ్స్, స్క్విరెల్స్, సిగానిడ్స్ మరియు సర్జన్ చేపల సమూహాలు

చివరిగా ప్రవేశించబోయే జాతులలో జెయింట్ గ్రూపర్, పెర్చ్లు, జెయింట్ ట్రెవలీస్, గ్రంటర్స్, సొరచేపలు, కోబియా, సీయర్ఫిష్ మరియు బార్రాకుడా స్లాంటి అత్యున్నత వేటజాతులు; ఇవికాకుండా చాలా కొద్దిశాతంలో గ్రూపర్స్, గ్రంటర్లు మరియు స్నాపర్ల వంటి చేపలు శాశ్వత నివాసితులుగా మిగిలిపోతాయి. మరికొన్ని జాతులు ఆహారం, వేటలాటి అవసరాల కోసం నివసించి అవి నెరవేర్చుకున్నాక మాత్రమే వదిలి వెళతాయి.

చిత్రం 49. కృత్రిమదిబ్బ ప్రాంతంలో అడుగుభాగాన నివసించే జాతులలో పెద్దస్నాపర్లు, ట్రెవలీలు మరియు గ్రూపర్స్ ఉండి స్థిరనివాసం ఏర్పరుచుకుంటాయి.

చివరిగా వచ్చే సమూహాలలో వేల్ షార్క్లు, హామర్హెడ్ షార్క్లు, డాల్ఫిన్ ఫిష్లు, పెద్ద బార్రాకుడాస్, ట్యూనాస్ మరియు కోబియా స్పందర్శకులుగా సుదూర ప్రాంతాల నుండి వలస వచ్చే జాతులుగా ఉంటాయి.

చిత్రం 50. తమిళనాడులోని కృత్రిమ దిబ్బల ప్రాంతంలో వేల్షార్క్

చిత్రం 51. కృత్రిమదిబ్బ ప్రాంతంలో జంతుజాల సమూహం

మొదటి రెండు సంవత్సరాలలో ఆహారాన్ని గాలించే పెలాజిక్ చేపలు మరియు బారకుడాస్ లాంటివి బాగా పెరుగుతాయి. తదనంతరం, కృత్రిమదిబ్బ యొక్క విభాగాలలో పెద్దవైన ప్రెడేటర్ చేపలు నివాసం ఉండడం వల్ల జనాభా ఒక సమతుల్యతను సంతరించుకుంటుంది. అయితే కొన్ని చేపవర్గాలపైన చేపల వేట ద్వారాగానీ లేదా ఇతరత్రా కారణాలవల్ల తీవ్రమైన ఒత్తిడి కలిగితే దాని ప్రభావం ఈసమతుల్యత మీద పడుతుంది. రీఫ్ ఏర్పాటు చేసిన మూడు నుండి ఏడు సంవత్సరాల వరకు ఉత్పాదకత స్థిరంగా ఉంటుంది. కృత్రిమ దిబ్బల యొక్క విభాగాలకు భంగం ఏర్పడినా లేదా అవి సెడిమెంటు లోపల మునిగిపోయినా ఉత్పాదకథలో తీవ్రమైన నష్టం ఏర్పడుతుంది. కాబట్టి కృత్రిమ దిబ్బపరిధిలో ఉండే ప్రాంతాన్ని వ్యాప్తి చెయ్యడం ఎంతో ముఖ్యం.

కృత్రిమదిబ్బఅభివృద్ధిచెందేదశలసూచికలు:

1. విస్తరించిన మొదటి ఆరునెలల్లో చుట్టుపక్కల ఉన్న డ్రిఫ్టిల్ నెట్లలో మంచి చేపలు పట్టుబడడం.
2. హుక్అండ్లైన్స్ పద్ధతిలో సలిపే వేటలో స్క్కాడ్లు, హార్స్మాకేరెల్ మరియు మాకేరెల్ చేపలు ఎక్కువగా పట్టుబడడం
3. పెర్చ్లు మరియు బ్రీమ్లుసంఖ్య పెరగడం
4. దిబ్బల పరిసరాలలో గిల్నెట్స్ వాడడం ద్వారా గోట్ఫిష్, సియానిడ్స్ మరియు సిగానిడ్ల లభ్యత మెరుగుపడటం
5. మూడు, నాల్గవ దశలలో చిన్నగ్రూపర్లు మరియు పెర్చ్ల జాతులు హుక్అండ్లైన్ ద్వారా పట్టుబడడం, పెద్ద ట్రెవలీ చేపల లభ్యత
6. ప్రతి ఋతువులోనూ ఎరగా వేసే చేపలు తాజాగా లభ్యం కావడం అనేది నీటి అడుగుభాగం కృత్రిమ దిబ్బ సమీపంలో ఉండే జంతు జాలానికి సూచిక
7. దిబ్బల మీద షార్కు్, బర్రాకుడా మరియు కోబియా లాంటి భారీపరిమాణపు చేపలు తిరుగుతూ ఉండడం క్రింద ఉన్న జంతుజాతుల సమూహాలకు మంచి సూచనగా పరిగణించవచ్చు
8. తిమింగలం, సొరచేపలు మరియు టన్నీ చేపలు తిరగాడడం అనేది చిన్నపైన మేతచేపలు మరియు ఆలాగే యొక్క సమృద్ధిని సూచిస్తాయి మరియు దిబ్బల నుండి సుదూర ప్రాంతాలకు విడుదలయ్యే భౌతికసంకేతాలుగా వ్యవహరిస్తాయి (దృష్టి/కాంతి/శబ్దం)
9. నీటి ఉపరితలంపై తిరుగాడే గబ్బిలం చేపలు వాటిపైభాగపు రెక్కలతో చురుగ్గా దూకడం క్రింద ఆరోగ్యకరమైన రీఫ్ కమ్యూనిటీకి నిదర్శనం