

## माशांच्या पोषणामध्ये लिपिडची महत्त्वपूर्ण भूमिका

प्रथमेश आडे

पदव्युत्तर पदवी विद्यार्थी (जलीय पर्यावरण व्यवस्थापन विभाग)  
मत्स्य महाविद्यालय, रत्नागिरी

प्रतीक्षा निंबार्ते

पदव्युत्तर पदवी विद्यार्थिनी (मत्स्यपालन विभाग)  
मत्स्य महाविद्यालय, रत्नागिरी

माशांच्या आहारात लिपिड्सचा समावेश असणे आवश्यक आहे कारण ते विकास, पुनरुत्पादन आणि एकूण आरोग्यासाठी महत्त्वपूर्ण आहेत. माशांमधील लिपिड्सच्या पौष्टिक महत्त्वाबद्दलची महत्त्वाची माहिती त्यांच्या स्त्रोतांचे, चयापचय आणि शारीरिक परिणामांचे पुनरावलोकन करून मिळवता येते. सामान्यतः असे दस्तऐवजीकरण केले जाते की ओमेगा-३ फॅटीअम्ल, विशेषतः डोकोसाहेक्सेनोइकअम्ल (डीएचए) आणि इकोसापेंटेनोइकअम्ल (ईपीए) मासे रोगप्रतिकारक प्रणाली कार्य आणि विकासासाठी उपयुक्त आहेत. एक्वाफीड फॉर्म्युलेशन सुधारण्यासाठी माशांच्या पोषणात लिपिड्सची भूमिका काय आहे हे पूर्णपणे समजून घेणे आवश्यक आहे. योग्य लिपिडस्त्रोत आणि गुणोत्तरांचा वापर करून पर्यावरणीय परिणाम टाळताना एक्वाफीड उत्पादक माशांची वाढ आणि आरोग्य जास्तीत जास्त करू शकतात. शिवाय, शाश्वत एक्वाकल्चर पद्धतींमध्ये सर्वोच्च प्राधान्य म्हणून पर्यावरणीयदृष्ट्या अनुकूल लिपिड स्त्रोतांना प्रोत्साहन देणे एक्वाकल्चर उद्योगाच्या दीर्घकालीन अस्तित्वाची हमी देण्यास मदत करू शकते.

### परिचय:

लिपिड्स हे माशांच्या आहाराचे महत्त्वाचे घटक आहेत, जे विविध शारीरिक कार्ये आणि चयापचय प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी एक महत्त्वपूर्ण उद्देश पूर्ण करतात. लिपिड्स, प्राथमिक मॅक्रोन्यूट्रिएंट्स पैकी एक असल्याने, ऊर्जा पुरवठा करतात, पेशींच्या मेम्ब्रेनसाठी बिल्डिंग ब्लॉक्स म्हणून कार्य करतात आणि जैव सक्रिय पदार्थांसाठी पूर्ववर्ती म्हणून काम करतात. माशांच्या पोषणात ट्रायग्लिसराइड्सची भूमिका मोठ्या प्रमाणात मान्य केली गेली आहे, संशोधनात वाढीस उत्तेजन देण्यासाठी, पुनरुत्पादक कामगिरी सुधारण्यासाठी, रोग प्रतिकारक कार्य नियंत्रित करण्यासाठी आणि पोषक तत्वांच्या वापरावर परिणाम करण्यासाठी त्यांच्या उपयुक्ततेवर भर देण्यात आला आहे. माशांच्या पोषणात लिपिडची महत्त्वाची भूमिका म्हणजे चयापचय क्रिया कलाप आणि विकासासाठी ऊर्जा पुरवणे. लिपिड्स हा ऊर्जेचा एक अत्यंत केंद्रित प्रकार आहे, ज्यामध्ये प्रति ग्रॅम ऊर्जेचे प्रमाण आहे जे प्रथिने आणि कर्बोदकापेक्षा दुप्पट आहे. लिपिड्समध्ये ऊर्जेची घनता जास्त असते, म्हणूनच ते माशांच्या आहारात महत्त्वपूर्ण आहेत, विशेषतः वेगाने वाढणाऱ्या मांसाहारी माशांसारख्या उच्च ऊर्जेच्या गरजा असलेल्या प्रजातींसाठी.

ऊर्जा प्रदान करण्याव्यतिरिक्त, पेशी पटलांची अखंडता आणि योग्य कार्य राखण्यासाठी लिपिड्स आवश्यक आहेत. पेशींच्या पटलातील लिपिड सामग्री पडद्याच्या द्रवरूपतेवर आणि अभेद्यतेवर परिणाम करते, त्यानंतर पोषण शोषण, आयन वाहतूक आणि सिग्नल ट्रान्सडक्शन यंत्रणेवर परिणाम करते. इष्टतम सेल्युलर कार्य आणि माशांमधील एकूण कल्याण राखण्यासाठी पुरेसे लिपिड सेवन आवश्यक आहे. शिवाय, माशांमध्ये पुनरुत्पादक क्रिया कलाप सुलभ करण्यासाठी लिपिड्स महत्त्वाचे आहेत. लिपिड्स टेस्टोस्टेरॉन आणि इस्ट्रोजेन सारख्या स्टिरॉइड संप्रेरकांच्या निर्मितीसाठी अग्रदूत म्हणून कार्य करतात, जे

पुनरुत्पादन प्रक्रिया आणि पुनरुत्पादक अवयवांची परिपक्वता नियंत्रित करण्यासाठी महत्त्वपूर्ण आहेत. अभ्यासातून असे दिसून आले आहे की आहारातील चरबीचे प्रमाण आणि रचना माशांच्या यशस्वी पुनरुत्पादनाच्या क्षमतेवर परिणाम करू शकते. हे पुनरुत्पादनाच्या अनेक पैलूंवर परिणाम करू शकते, ज्यामध्ये अंड्यांचा दर्जा, शुक्राणूंचे उत्पादन आणि अळ्यांचे अस्तित्त्व समाविष्ट आहे. अभ्यासात असे दिसून आले आहे की लिपिड्स प्रभावित करू शकतात. असे दिसून आले आहे की काही लिपिड घटक, जसेकी ओमेगा -३ फॅटीएॅसिड, रोगप्रतिकारक प्रतिसाद सुधारतात आणि माशांच्या रोग प्रतिकारशक्ती वाढवतात.

### लिपिड्सचे महत्त्व:

फॅंगोसाइटिक क्रिया कलाप वाढवणे, दाहक प्रतिक्रियांचे नियमन आणि प्रतिजैविक पेप्टाइड्सचे संश्लेषण यासारख्या असंख्य प्रक्रिया या प्रभावांना मध्यस्थी करतात. लिपिड्स माशांच्या पोषणामध्ये विविध भूमिका बजावतात, ज्यामध्ये उर्जा, संरचनात्मक समर्थन, रोग प्रतिकारक नियमन आणि पुनरुत्पादक कार्य यांचा समावेश होतो. मत्स्यपालन वातावरणात सर्वोत्तम संभाव्य विकास, निरोगीपणा आणि एकूण कार्यक्षमतेस समर्थन देणारे संतुलित आहार तयार करताना विविध माशांच्या प्रजातींच्या विशिष्ट लिपिड गरजा आणि त्यांच्या जीवनाच्या टप्प्यांचे आकलन करणे महत्त्वाचे आहे.

### १. पुनरुत्पादनात लिपिडची भूमिका:

अंडी ते पूर्ण वाढ झालेल्या माशांपर्यंत, विकास आणि पुनरुत्पादनाच्या अवस्थेत चयापचय उर्जेचा प्राथमिक स्त्रोत म्हणून मासे फॅटी एॅसिडचा वापर करतात. अनेक व्यावसायिक माशांच्या प्रजातींमध्ये प्री-स्पॉनिंग मासे हे माशांच्या तेलामध्ये जास्त प्रमाणात तेलाचे मुख्य स्त्रोत आहेत. परिणामी, पुनरुत्पादन यशस्वी होण्यासाठी पालक माशांच्या तसेच त्यांच्या संततीच्या भविष्यातील ऊर्जेच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी पुरेसा तेलाचा साठा आवश्यक आहे. डिम्बब्रॉथि विकासादरम्यान, उदाहरणार्थ, जेव्हा शरीरातील तेल एकत्रित केले जाते, तेव्हा भरती केलेल्या ६०% पेक्षा जास्त प्रमाणात चयापचय ऊर्जा पुरवण्यासाठी अपचयित केले जाते, उर्वरित रक्कम अंड्यांमध्ये जाते. अंड्यातील लिपिड्सची फॅटी एॅसिड रचना शरीरातील तेलापेक्षा लक्षणीयरीत्या भिन्न असते, जी अंडींमध्ये विशिष्ट फॅटी एॅसिडचे निवडक हस्तांतरण आणि/किंवा इतर फॅटी एॅसिडच्या विशिष्ट ऱ्हासाशी सुसंगत असते.

### २. रोगप्रतिकारक कार्यामध्ये लिपिडची भूमिका:

माशांमधील रोगप्रतिकारक प्रतिक्रिया आणि रोगप्रतिकारशक्ती नियंत्रित करण्यासाठी आहारातील लिपिड्सचे महत्त्व अधिक व्यापकपणे मान्य केले जात आहे. काही रिझर्वर्सनी असे परिणाम प्राप्त केले आहेत जे सूचित करतात की विशिष्ट लिपिड स्त्रोत आणि एकाग्रतेचा रोगप्रतिकारक मापदंड आणि रोगप्रतिकारशक्तीवर मोठा परिणाम होऊ शकतो. उदाहरणार्थ, ब्रासकार्प मधील आहारातील लिपिड्सच्या इम्युनोमोड्युलेटरी प्रभावावर एक अभ्यास केला गेला, जिथे असे आढळून आले की

विशिष्ट लिपिड स्रोतांमुळे रोगप्रतिकारक उपाय वाढतात, जे सुधारित रोगप्रतिकारक प्रतिसाद दर्शवतात, जसे की फॅंगोसाइटिक क्रियाकलाप आणि साइटोकाइनस्राव.

### ३. पोषक तत्वांच्या वापरामध्ये लिपिडची भूमिका:

मासे प्रामुख्याने लिपिड्सच्या क्रियेद्वारे पोषक घटकांचे चयापचय करतात, जे इतर शारीरिक कार्यांवर देखील परिणाम करतात. लिपिड्सची ऊर्जास्रोत म्हणून काम करण्याची क्षमताही त्यांच्या प्राथमिक भूमिकांपैकी एक आहे. प्रति युनिट वजन प्रथिने आणि कर्बोदकांमध्ये दुप्पट ऊर्जा सामग्रीसह, लिपिड हे उर्जेचे उच्च केंद्रित स्रोत आहेत. माशांच्या आहारात लिपिड्स महत्वाची भूमिका बजावतात कारण त्यांच्या उच्च उर्जा घनतेमुळे, विशेषतः सॅल्मोनिड्स सारख्या प्रजातींसाठी ज्यांना उच्च उर्जेची आवश्यकता असते. चरबी-विद्रव्य जीवनसत्त्वे (ए, डी, ई, आणि के) चे शोषण आणि वाहतूक सुलभ करण्यासाठी लिपिडमध्ये विरघळणारे इतर पोषक तत्वांव्यतिरिक्त लिपिड असणे आवश्यक आहे. लिपिड ऊर्जास्रोत म्हणून देखील कार्य करतात. पाचक प्रणालीमध्ये, लिपिड्स मायसेल्स तयार करतात जे या पोषक घटकांना विरघळवतात आणि रक्त प्रवाहात शोषण सुधारतात. विकास आणि आरोग्यासाठी मासे पुरेशा प्रमाणात हे महत्त्वपूर्ण खनिजे घेतात याची खात्री करणे या यंत्रणेवर अवलंबून आहे. प्रोटीन-स्पेअरिंग क्रियेद्वारे, लिपिड्स प्रथिनांचे चयापचय कसे केले जातात यावर देखील प्रभाव पाडतात. लिपिड्स सहज उपलब्ध ऊर्जास्रोत प्रदान करतात, ज्यामुळे ऊर्जास्रोत म्हणून प्रथिनांची आवश्यकता कमी होते. हे इतर उपयोगांसाठी प्रथिनेमुक्त करते, जसे की विकास आणि ऊतक दुरुस्ती. मत्स्यपालनामध्ये हे

विशेषतः महत्वाचे आहे, कारण वाढती वाढ आणि कचरा उत्पादन कमी करणे इष्टतम प्रथिनांच्या वापरावर अवलंबून असते. सेलडिल्लीचे संश्लेषण आणि ऑपरेशनसाठी लिपिडदेखील आवश्यक आहेत.

### निष्कर्ष:

लिपिड्स माशांच्या आहारात आवश्यक आहेत आणि विकास, पुनरुत्पादन आणि आरोग्यासाठी महत्त्वपूर्ण आहेत. मासे ट्रायग्लिसराइड्स, फॉस्फोलिपिड्स आणि स्टॅरॉल्स वापरतात, प्रत्येक विशिष्ट भूमिकांसह. पाचक एन्झाईम्स विघटित होतात आणि लिपिड्स शोषून घेतात, जे आहार आणि पर्यावरणीय घटकांमुळे प्रभावित होतात. लिपिड्स वाढीसाठी आवश्यक आहेत, ऊर्जा प्रदान करतात आणि हार्मोन्स आणि सेलडिल्लीसाठी अवरोध निर्माण करतात. ओमेगा ३ आणि ओमेगा ६ सारख्या आवश्यक फॅटी एसिडच्या उपस्थितीवर माशांची वाढ अवलंबून असते. लिपिड हे प्रजनन आरोग्यासाठी महत्वाचे आहेत, विशेषतः ब्रूडस्टॉक माशांमध्ये, गोनाडल वाढ आणि संप्रेरक उत्पादनावर परिणाम करतात. ओमेगा ३ फॅटीएसिड जळजळ कमी करण्यात मदत करून, ते रोगप्रतिकारक कार्य आणि रोगप्रतिकारशक्तीमध्ये देखील भूमिका बजावतात. लिपिड फंक्शन्स समजून घेणे मत्स्यपालन आहार आणि वन्यमाशांच्या लोकसंख्येसाठी आवश्यक आहे. भविष्यातील संशोधनाने शाश्वत लिपिडवर लक्ष केंद्रित केले पाहिजे.

(संपर्क: +९१)



### हायड्रोपोनिक चारा प्रणालीचे बांधकाम

वांगल्या प्रतीचा चारा वाढवण्यासाठी, आपण तापमान आणि आर्द्रता नियंत्रित करण्यास सक्षम असणे आवश्यक आहे. १७-३२ डिग्री सेल्सियस तापमान आणि ८०-८५ % सापेक्ष आर्द्रता असलेल्या अर्ध-नियंत्रित वातावरणात हायड्रोपोनिक चारा सहज वाढतो. तसेच, चारा वाढवण्यासाठी कंट्रोल लाईटची आवश्यकता असते, म्हणून तुम्हाला लहान शेड नेट किंवा कमी किमतीचे हरितगृह बांधावे लागेल. शेड नेट किंवा कमी किमतीचे ब्रॉनहाऊस बनवण्यासाठी, तुम्ही बांबूचा, लोखंडी पाईप किंवा प्लास्टिक पाईप वापरू शकता आणि ही रचना कव्हर करण्यासाठी तुम्हाला शेड नेटिंग किंवा गोणी ची आवश्यक आहे.

बांधकाम:



तुमच्या पशुधनाच्या अन्नाच्या मागणीनुसार तुम्ही हायड्रोपोनिक चारा प्रणाली तयार करू शकता. ही प्रणाली तयार करण्यासाठी थोडी जागा आवश्यक आहे, बहुतेक शेतकरी हायड्रोपोनिक चारा वाढवण्यासाठी १० फूट x १० फूट शेड नेट वापरतात आणि पशुधनाच्या शेडजवळ शेड नेटची जागा निवडणे चांगले, कारण ते ऑपरेट करणे सोपे होते. हायड्रोपोनिक चारा वाढवण्यासाठी, तुम्हाला १.५ x ३ फूट आकाराचा मध्यम आकाराचा ट्रे आवश्यक आहे. ते चांगले प्लास्टिकचे बनलेले असावे आणि चाऱ्याचे वजन धरू शकेल इतके मजबूत असावे. बिया ओलसर ठेवल्या पाहिजेत म्हणून धातूचे ट्रे टाळा कारण ते सहजपणे गंजतात, म्हणून फक्त प्लास्टिकच्या ट्रे वापरा. अतिरिक्त पाणी काढून टाकण्यासाठी ट्रेमध्ये १५-२० लहान आकाराची छिद्रे करा. शेडच्या आत, या ट्रे ठेवण्यासाठी तुम्ही बांबूचा रॅक, प्लास्टिकचा रॅक किंवा धातूचा रॅक बांधू शकता. तीन ते चार थरांचा रॅक बनवा पण काळजी घ्या रॅक जास्त उंच नसावे कारण पाणी फवारणे कठीण होते आणि ट्रे काढणेही अवघड होते. बियाण्यांना सहज पाणी देण्यासाठी दोन थरांमध्ये पुरेशी जागा ठेवा; तसेच, प्रत्येक लेयरसाठी रॅकच्या एका बाजूला थोडा उतार तयार करा; हे ट्रेमधून सहज आणि लवकर पाणी काढून टाकण्यास मदत करते. पाण्याचा योग्य निचरा होण्यासाठी रॅकच्या उताराखाली एक छोटी ड्रेनेज लाइन बनवा.