

عنوان	استفاده از رنگدانه در آبی پروری
نویسنده	
مترجم	ابوالفضل بحری - علی اسدزاده منجیلی

عنوان

1- مقدمه

2- کاروتنوئیدها

3- کاروتنوئید پروتئین ها و کاروتنولیپوپروتئین ها

4- کاروتنوئید آستاگزانتین

5- کاروتنوئید آستاگزانتین در سخت پوستان (میگو...)

6- سندرم رنگ آبی در میگوی ببری و میگوی ببری سیاه پرورشی

7- کاروتنوئیدها در رژیم غذایی میگوهای ژاپنی

8- سندرم کمبود رنگدانه (PDS) در میگوهای مولد

9- روشهای درمان میگوهای مولد مبتلا به (PDS)

10- منابع کاروتنوئید در غذای میگوها

11- جایگاه و محل آستاگزانتین در طبیعت

12- اشکال آستاگزانتین در طبیعت

13- فواید آستاگزانتین از لحاظ سلامتی و صحت در حیوانات

14- آستاگزانتین و سلامت ماهی

15- آستاگزانتین در غذای ماهی

16- آستاگزانتین در غذای دام

17- بازار غذای کنونی برای آستاگزانتین

18- آینده بازار غذای ماهی

19- اطلاعات تغذیه ای از رنگدانه های شرکت روش در آزاد ماهیان

20- فواید آستاگزانتین در بازار آزاد ماهیان

21- طرز تاثیر و عملکرد آستاگزانتین

22- پیگمانتاسیون (تجمع رنگدانه ها) در آزاد ماهیان

23- وزن و پیگمانتاسیون ماهی

24- پیگمانتاسیون و سن

25- بلوغ جنسی و پیگمانتاسیون

26- راهنمایی تولیدکنندگان رنگدانه طبیعی برای پرورش آبزیان

27- منابع غذایی کاروتنوئیدها برای آزاد ماهیان

1- آستاگزانتین و کانتاگزانتین سنتزی

2- فرآورده های سخت پوستان (خرچنگها، میگوها و...)

3- جلبکها

4- مخمر

5- سایر جانداران ریز

28- تاثیر بخشی و سینرژیهای حاصل از آستاگزانتین

29- آستاگزانتین طبیعی نیچروز

30- حضور همه جانبه آستاگزانتین در محیطهای دریایی

31- نقش کاروتنوئیدها در حیوانات دریایی

32- استفاده از آستاگزانتین طبیعی نیچروز در رژیمهای غذایی ترکیبی

33- اثرات آستاگزانتین میکروگیا در بهداشت

34- خلاصه مطالب ارائه شده

35- نتیجه گیری

36- پیشنهادات

37- منابع

از اهداف سازمان شیلات ایران در برنامه توسعه اقتصادی- اجتماعی پنج ساله پنجم، افزایش مصرف سرانه آبزیان پرروشی ماکول، تامین بخشی از پروتئین مورد نیاز، توسعه صنعت صادرات آبزیان پرورشی و محصولات شیلاتی در جهت توسعه اقتصادی است که باید مورد رسیدگی و توجه خاص قرار گیرد. یکی از اساسی ترین و مهمترین عوامل، مساله کیفیت آبزیان پرورشی از لحاظ طعم، گوشت، رنگ و غیره است که در کشور ما برای ارتقاء کیفی آبزیان زیاد کار نشده است بنابراین توسعه صنعت صادرات، بازاریابی و شیلات کشور براساس افزایش کیفیت و بهینه سازی آبزیان پرورشی بنا گردیده است. صنایع پرورش ماهی در سال 1980 پیشرفت قابل ملاحظه ای به همراه داشت به گونه ای که بازارهای تجاری وسیعی را برای رنگدانه های کاروتنوئیدی بویژه کاروتنوئید آستاگزانتین اختصاص داد. آستانس در اوایل سالهای 1900 به عنوان کاروتنوئید اصلی در آزادهایان گزارش گردید ولی بعد از گذشت مدتی معلوم شد که آستانس محصول تجزیه شده و نتیجه آستاگزانتین طبیعی است. این رنگدانه ها در طبیعت بسیار رایج بوده و عملکردهای قابل توجهی را در حیوانات و آبزیان بر عهده دارند. این رنگدانه ها رنگ معینی را به بسیاری حیوانات از جمله حیوانات پرورشی میدهند. گیاهان، جلبکها و بعضی از قارچها و گونه های باکتریایی توانایی ساخت کاروتنوئیدها را دارند به لحاظ اینکه حیوانات قادر به سنتز کاروتنوئیدها نیستند و این مورد بوضوح در سخت پوستان بخصوص میگوها صدق می کند که فقدان یا کمبود کاروتنوئیدها بویژه آستاگزانتین در رژیم غذایی آنها سبب عوارض گوناگون از لحاظ رشد، کیفیت گوشت، رنگ و غیره می شود. بنابراین باید این رنگدانه ها به غذای آنها اضافه گردد.

کاروتنوئید آستاگزانتین، رنگدانه کاروتنوئیدی عمده آزادهایان است که باعث ایجاد رنگی مخصوصی در تخم، گوشت و پوست حیوان می شود. در این میان آزاد ماهیان یکی از تولیدات پرورشی آبزیان می باشد و پرورش این ماهیان بطور وسیعی رشد و توسعه یافته است بخصوص در کشورهای نروژ، دانمارک، انگلستان و شیلی. رنگدانه آستاگزانتین بطور گسترده در طبیعت انتشار دارد و رنگدانه عمده در رده سخت پوستان (میگوها،

خرچنگها، سخت پوستان شناور و غیره)، آزادماهیان، خارپوستان و پرندگان مختلف مانند فلامینگوها، جلبک ریز هماتوکوکوس پلوویالیس، طیور و بسیاری از موجودات دیگر است.

ماهی قرمز حوض (*Carassius auratus*) و تاثیرات رنگدانه در آن

کارتنوئیدها: (بخش اول)

کارتنوئیدها خانواده ای بالغ بر 600 رنگدانه طبیعی محلول در چربی است که بطور ابتدایی درون زی شناوران گیاهی، جلبکهای ریز و گیاهان عالی تر تولید می شوند. کارتنوئیدها توسط مسیر ایزوپرنوئید (Isoprenoid) تولید می شوند؛ مسیری که طی آن ترکیبات متنوعی همچون اسیدهای چرب ضروری، استروئیدها، استرولها و ویتامینهای A, D, E و K نیز ساخته می شود.



در بین رنگدانه های طبیعی متفاوت، کارتنوئیدها از بیشترین گستردگی و حداکثر تنوع عوامل رنگی برخوردار هستند. اگرچه گیاهان، جلبکها و بعضی از قارچها و گونه های باکتریایی قادر به ساخت کارتنوئیدها می باشند ولی حیوانات نمی توانند آنها

را تولید کنند. کارتنوئیدها در رژیمهای غذایی حیوانات جذب می شوند، بعضی اوقات به کارتنوئیدهای دیگر تغییر شکل می یابند و درون بافتهای مختلف جایگزین می شوند. بعنوان مثال، فلامینگوها جلبکهای را مورد مصرف قرار می دهند که حاوی سطوح بالایی از بتاکاروتن (Beta-Carotene) هستند. این کارتنوئید پیش از اینکه در بافت پر و بال و بافتهای پرهای زینتی پرنده ذخیره شود در بدن فلامینگو به کانتاکزانترین (Canthaxanthin) و آستاگزانتین (Astaxanthin) تبدیل می شود. بعضی از گونه های ماهی

همچون کپور و سخت پوستان مختلف مانند میگوی ژاپنی (*Penaeus japonicus*) و میگوی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) برای تبدیل کاروتنوئیدها به شکلهای دیگر نظیر آستاگزانتین، دارای مکانیسمهای آنزیمی می باشند.

سخت پوستان تالیپوس (*Talipus subsists*) سابیست بر روی جلبکها و رشته های دریایی زیست کرده و بتاکاروتن و اکزانوفیلهای موجود در آنها را تبدیل به آستاگزانتین می کند سپس این ماده در پوشش استخوانی محافظ آن ذخیره می شود. رنگ کاروتنوئیدی های مختلف به شماره تناوب جفت باند دوگانه در طول زنجیره پلی ان (Polyene) مولکول بستگی دارد که به کروموفور شناخته شده است. انرژی نور جذب شده بوسیله کاروتنوئید سیستم پلی ان اختصاصا در محدوده بین 400 تا 700 نانومتر تبدیل به انرژی جنبشی و گرما می شود.

هر کاروتنوئید همسازی بی نظیری از این بابت دارد. ریشه هویج غالبا شامل کاروتنوئیدی است که از 9 جفت باند دوگانه درون زنجیره پلی ان تشکیل شده و رنگ زرد تا پرتقالی به این گیاه می بخشد. کاروتنوئید (کاروتن از 10 جفت باند دوگانه متناوب ساخته شده و رنگ پرتقالی پررنگ تری را ایجاد می کند، در حالی که رنگ قرمز گوجه فرنگی های رسیده و مغز هندوانه بوسیله لیکوپن ایجاد می شود که از 11 باند دوگانه متناوب در زنجیره پلی ان تشکیل شده است. اگرچه ساختار پلی ان آستاگزانتین از 9 باند دو گانه مشابه کاروتن ساخته شده است ساختارهای گروههای هیدروکسیل حلقه انتهایی برای مشاهده رنگ از طریق جذب امواج صوتی شرکت می کنند. میگوی کوروما (*Kuruma prawn*)، میگوی ژاپنی، میگوی ببری (*Tiger prawn*) و میگوی ببری سیاه در سراسر جهان پرورش داده می شوند و تقاضا و تولید برای پرورش این سخت پوستان مهم پیوسته رو به افزایش است.

ارزش بازاری میگوها غالبا بر رنگ ظاهری بدن آنها استوار است. ظاهر محصول و ویژگیهای کیفی ناشی از آن نقش مهمی در جلب رضایت مشتریان دارد. اغلب سخت پوستان، حاوی مخلوطی از کاروتنوئیدها در کاراپاس و

همچنین خون، چشمها، غده مجرای میانی هاضمه و تخمدان می باشد. منبع: سایت شیلات ایران