جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

پتانسیل بیوتکنولوژیکی

(زیست تکنولوژیکی)

تراستوکسیتدها

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

چکیده:

ترانستوکیتریدها میکروهترومتروف‌های آبزی رایجی هستند که از نظر طبقاتی در گروه جلبکهای هتروکونتاقرار می‌گیرند.

تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که تعدادی از نژادهای تراستوکیتریدها را می‌توان کشت کرد و بدین ترتیب به زیست توده‌های فراوانی دست یافت که دارای مقادیر زیادی چربی و اسیدهای چرب اشباع نشده [1] می‌باشند.

شواهد نشان می‌دهند که بازده سلولی و تولید pufa توسط نژادهای ترانستوکیتریدها با ترکیب پارامترهای فیزیکی و شیمیایی کشت می‌توانند متغیر هستند. در حال حاضر میکروجلبکهای فتوتروفیک کشت شده روغن‌های ماهی منابع اصلی تجاری pufa هستند. کاهش ممکن ذخایر تجاری ماهی و تکنولوژی نسبتاً پیچیده که برای تولید تجاری میکروجلبک‌ها نیاز هستند تحقیق در مورد منابع ممکن pufa را الزامی ساخته است. کشت تراستوکیتریدها و دیگر میکرودهتروتروف‌های تولید کننده Pufa را الزامی ساخته است. کشت تراستوکیتریدها و دیگر میکرو هتروتروف‌های تولید کنندهٔPufa یک جنس را ملی بوده است.

در حقیقت چندین محصول مبنای تراستوکیتریدی اکنون در بازار وجود دارد و تحقیقات در مورد کاربردهای بیشتر هنوز در حال انجام است.

---

[1] - pufa

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بسیاری از روغن‌های ماهی و میکروجلبکی که اکنون در دسترس هستند ساختارهای نسبتاً پیچیده Pufa دارند و این باعث افزایش هزینهٔ تهیه روغن های Pufa با درجهٔ خلوص بالا می‌گردد. برعکس، تعدادی از تراستوکیتریدها که تاکنون بررسی شده اند. استفاده از روغن‌های مشتق شده از تراستوکیتیریدها بتوانند در مقادیر کافی و با هزینه مناسب رشد کنند استفاده از روغن‌های مشتق شده از تراستوکیتریدها می‌تواند هزینهٔ بالای موجود را بار تولید روغن‌های میکروبی با درجهٔ خلوص بالا کاهش دهد.

هرچه که بیشتر وجه فواید مواد غذایی و بهداشتی Pufa پی می‌بریم تقاضا برای تولیدات غنی از Pufa افزایش می‌یابد. نتایج تاکنون نشان داده‌آند که تراستوکیتریدها می‌توانند یک بخش مهمی را در عرضهٔچنین تولیداتی ایفا کنند.

لغات مهم: تراستوکیتریدها، اسید چرب اشباع نشده ،زیست توده‌ها، کشت تجاری، میکرومترو تروف

پیشگفتار: تراستوکتیریدها میکرومتروتروف‌های آبزی رایجی هستند که به شکل [1] و یا گهگاهی به شکل انگل‌ها تغذیه می‌کنند(پارتر ۱۹۹۰) . تراستوکیتریدها دارای توزیع جغرافیایی وسیعی هستند و نژادهایی دارند که از [2](با نوگ و اسپرو ۱۹۷٤) ،ژاپن (ناگاتوما و دیگران ۱۹۸۰) ، هندوستان (رااگوکودار ۱۹۸۸) ، و استرالیا (لوئیس و دیگران ۱۹۹۸) بدست آمده‌آند. اصولاً تراستوکیدیدها که قارچ‌های نخستین فرض

---

[1] - saprobe
[2] - Antarctica

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

می‌شوند اخیراً در زیر طبقهٔ تراستوک نیتریدا [1] (کرومیتسا، هتروکونتا) قرار گرفته‌اند و بیشتر با جلبک‌های هتروکونت و طبقه بندی می‌شوند مانند جلبکهای قهوه‌ای و (دیاتوم ها) کاوالیر- اسمیت و دیگران ۱۹۹٤).

به دنبال توصیف اولیهٔ تراستوکیتریدها (اسپرو ۱۹۳٦)، تحقیق کلی در مورد این گروه از ارگانیسم‌ها وجود داشته است تا این که تعدادی مطالعات توصیفی و اکولوژیکی د رسال ۱۹٦۰ (مانند گلداستین ۱۹٦۳ ؛ کارتنر ۱۹٦۸) صورت گرفت.

خاندلای و دیگران (۱۹۸٦) استفاده از اسیدهای چرب را به عنوان شاخص‌های بیوشیمیایی برای تراستوکیتیردیها در سیستم‌های [2] که نامه مورد بررسی قرار دارند. از آن به بعد چندین مطالعه (که بعداً در این مقاله ذکر خواهند شد) صورت گرفت و در آنها توانایی بعضی نژادهای تراستوکیترید در تولید۱) یک زیست تودت نسبتاً بزرگ در کشت،۲) یک نسبت بالایی از لیپید به عنوان بخشی از این زیست توده‌ای و ۳) یک نسبت بالایی از اسیدهای چرب غیر اشباع [3] در لیپید مورد بررسی قرار گرفت و به صورت یک کاتالوگ درآمد.

علاقه به اهمیت غذایی [4] در طی دههٔ گذشته افزایش فراوانی داشته است. وقتی pufa ها اجزاء زندهٔ لازم غشاهای سلولی و بسیاری از سیستم‌های سیگنالی سلول باشند،

---

[1]-Thrans tochytridee
[2]- detriol
[3]- pufa
[4]- pufa

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کمبود و نقص pufa می‌تواند با نقص عملکرد سلولی مرتبط باشد و این خود در نهایت باعث بیماری می‌گردد.

تعدادی از تحقیقات نشان داده آند که pufa ها مؤلفه‌های غذایی لازم برای انسانها هستند (بررسی از سیموپولوس ۱۹۸۹ ؛ تا کاهاتا و دیگران ۱۹۹۸) و همچنین در عملیات داروهای خرچنگ‌ها و [1] آبز ی استفاده می‌شوند از ساریگوس و لاگر ۱۹۹۲ ؛ گاستل و دیگران ۱۹۹٤ ، رابرامو ۱۹۹۷).

معمولاً pufa ها به دو گروه عمده طبقه بندی می‌شوند مجموعه‌های فرا؟؟ ٦ (٦-٨- یا ٥٦) و امگا- ۳ (۳-٨-یا ٥۳) . از pufa n-6 ، اسیدآراکسیدونیک (٦-٨) ٤ : ۲۰ ، AA) اهمیت ویژه‌ای دارد زیرا یک پیشرو برای بسیاری از پروستاگندین‌ها و ایکوسانوئیدها [2] می‌باشد. اسیدایکوساپنتا انوئیک { (۳-n) ٥ : ۲۰ ؛ Epa } و اسیددوکوسا هگزاانونیک { (۳- n) ٦ : ۲۲ ؛ DHA }، دو pufa یا ۳-n که توجه بیشتری به خود جلب کرده‌اند اسیدهای چرب ضروری نامیده شده‌اند. Pufa های ۳- n وقوع امراض قبلی اکلیلی را کاهش می‌دهند و ضربه و آرتروس رئوماتوئید را کاهش و می‌بخشند (کسنسلا ۱۹۸۷) ، شواهد موجود در مورد فواید و خطه‌است pufa ۳-n برای سلامتی انسان اخیراً توسط تاگاهاتا و دیگران (۱۹۹۸) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. DHA برای توسعهٔ طبیعی بافت عجیبی در کودکان ضروری اسب به خصوص برای

---

[1] -Finfish
[2] -eicosanoi

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

چشم وضعتر نقش ممکن این pufa ها در مقابل امراض دیگر (مانند آسم، خواندن پریش ، افسردگی و تعدادی از اشکال سرطان) نیز تا حد زیادی تنگنایی شده است اگر چه تحقیق بیشتری نیز لازم است (سیموپولوس ۱۹۸۹ ؛ تا کامهاتا و دیگران ۱۹۹۸).

وقتی اهمیت وجود ونسبت‌های pufa های مختلف در رژیم غذایی انسان و حیوانات بهتر درک شود ارزش این مؤلفه‌های غذایی در تعدادی از صنایع افزایش می‌یابد.

در حال حاضر روغن‌های ماهی انتخابی و نمونه‌های میکرو جلبکی مهمترین منابع صنعتی pufa هستند. با این وجود منابع روغن‌ماهی ممکن است معتبر نباشند. و این به علت قابلیت تغییر و یا نقص‌های بعضی از شیلات‌ما است. یک نکته این است که روغن ماهی کافی در آینده برای برآوردن تقاضاهای فراوان نسبت به روغن‌های ۳- n وجود نخواهد داشت (تاکنون ۱۹۹۵ ؛ وارد ۱۹۹۵). میکروجلبکهای فتوتروفیک نیز برای تأمین pufa برای عملیاتهای کشت آبی (واکمن و دیگران ۱۹۸۹)

با کاربرد اضافی د رتولید[1] (مکمل‌های غذایی) استفاده می‌شوند.

در مقایسه، سنتز دوربار: pufa های ٦- n و ۳- n با تراستوکیتریدها و دیگر میکروارگانیسم‌های متروتروفیک می‌تواند یک وسیلهٔ سادمترو ارزان ؟؟ تولید روغن و زیست‌های غنی از pufa ارائه دهد. در سالهای اخیر علاقه به اتفای از میکروهتروتروفها به عنوان یک منبع pufa افزایش یافته است (راتگل ۱۹۹۳). میکرومتروتروف‌ها به عناصری برای کشت اوتوتروف‌ها نیاز ندارند (مانند نور، دی‌اکسید نور) و بعضی از

---

[1]- nutraceuticals

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

افراد آنها را یک وسیلهٔ بالقوه و پتانسیلی برای منابع تجاری سنتی pufa در نظر می گیرند. اسید آراکسیدونیک تا مقادیری توسط بعضی از قارچ ها تولید شده است(ساجیبدور و دیگران ۱۹۹۰ ؛ در نظر می گیرند. اسید آراکسیدونیک تا مقادیری توسط بعضی از قارچ‌ها تولید شده است(ساجیبدور و دیگران ۱۹۹۰ ؛ گاندی و ویتی ۱۹۹۱) ، نیاز مشخص به کشت ابی برای منابع متناوب pufa جهت تغذیهٔ لا روها و بالعین با عث شده است که باکتریهایی تولید کنندهٔ pufa وسیله‌ای برای غنی کردن گردانش‌ها(Brachionus plicatilis ؛ یک ارگانیسم زنده برای داروی [1] با این اسیدهای چرب باشند (واتاناب و دیگران ۱۹۹۲ ، نیکولزودیگران ۱۹۹۶ ، لوئیس و دیگران ۱۹۹۸).

یک بخش جالبی از تحقیق در مورد تولید pufa میکروهتروتروفیک به تراستوک‌تیریدها اختصاص یافته است. این بررسی یک تحلیل مختصری از آن کار است.

تولید pufa توسط ترانستوک تیریدها:

اهمیت DHA در تغذیهٔ حیوانات و انسان در طی دههٔ گذشته مورد توجه خاص در تحقیقات بوده است. (سیموپولزر ۱۹۸۹ ، تا کاها تا و دیگران ۱۹۹۸). این نوع اهمیت باعث انجام تحقیقات زیادی در مورد منابع ممکن pufa جهت تأکید بر این اسید چرب خاص شده است. بیشتر گزارشات در مورد تولید pufa توسط تراستوکیتریدها منحصراً با تولید DHA پرداخته‌اند (جدول۱) زیرا این ترکیب در اغلب موارد فراوان‌ترین Pufa تولید شده توسط نژادهای تراستوکیتریدهای گزارش شده تا امروزه بوده است.

---

[1] fin fish

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

داده‌های ارائه شده در جدول ۱ بیانگر تغییر است فراوان در زیست توده، لیپید، و بازده‌های ماکزیمم DHA که برای نژادهای مختلف تراستوکیتریدها بدست آمده‌اند و باشند.

به عنوان مثال Chizochytrium و aggregatum یک زیست تودهٔ gl^{-1} ۰/۹ بعد از ۱۰ روز تولید کرد(واژاپیلی وکن ۱۹۹۸) در حالیکه بعد از ٤ روز یک زیست تودهٔ gl^{-1} ۰/۸ با استفاده از schizechytrium زیر گونهٔ SR ۲۱ بدست آمد، (یا گوجی و دیگران ۱۹۹۷). شاید مهمترین نکته این باشد که تولید Pufa توسط یک نژاد واحد ۲۸۲۱۰ که تحت شرایط مختلف کشت شد اختلافات قابل ملاحظه‌ای نشان داده است. برای این نژاد یک کشت [1]، DHA در mgl^{-1} ۲۱۰۰ تولید که(سینگ و وارد ۱۹۹۷) درمقایسه بایک کشت فلاسک غیر متلیکی که DHA در mgl^{-1} ٦٥٠ تولید نموداری و وارد۱۹۹٤).

نمی‌توان به تفصیل ترکیبات فراوان فیزیکی شیمیایی شرایط کشت را که برای اثر گذاری بر تولید Pufa توسط نژادهای مختلف تراستوکیتریدها استفاده شده‌اند. در این مقاله بررسی نمود. با این وجود جدول ۲ یک نمودی است از این که چطور تغییرات در شرایط کشت می‌توانند بر زیست توده و مقدار pufa حاصل از نژادهای مختلف تراستوکیتریدها اثر بگذارند.

از این نتایج مشخص است که تغییرات در شرایط کشت اثرات یکنواختی بر تولید pufa توسط نژادهای مختلف تراستوکیتریدها ندارند. بهینه سازی و ترکیب شرایط کشت

---

[1]- Fed batch flask

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جهت تولید مقادیر و انواع مختلف pufa مورد نیاز برای کاربردهای خاص تا زمینه‌هایی هستند که به تحقیق گسترده برای هر نژاد انتخابی در جهت تولید جاری نیاز دارند.

اگر چه تولید DHA کانون اصلی توجهات اخیر بوده است مشخص است که بعضی از نژادهای تراستوکیتریدها نیز دیگر pufa ها را تولید می‌کنند. یا کوجی و دیگران (۱۹۹۷) پیشنهاد کرده‌آند که ساختمانهای اسید چرب تراستوکیتریدهای تولید کنندهٔ DHA می‌تواند برای طبقه بندی آنها ٦ طبقه جداگانه مورد استفاده واقع شود: من جمله DPA (٦- n : ۲۲) DHA ؛ DHA / EPA ؛ DHA/ DPA / EPA ؛ DHA / AA/EPA ؛ DHA / ؛ (٦- n ۲ : ۱۸) , LA و LA / AA / DHA لوئیس و دیگران (۱۹۹۸) تعدادی از نژادهای تراستوکیتریدها را با ساختارهای می‌کند بدون هیچ Ppufa دیگر بیشتر از TFA ٪ ۱۰۰ (شکل ۱) .

با فرض مشخص بودن تنوع ساختارهای Pufa که برای تراستوکیتریدهای بررسی شد. تاکنون ، می‌توان تصور کرد که pufa های معمول‌ترین از این گروه، ارگانیسم‌ها کشف خواهد شد.

بازار pufa:

پیش بینی می‌شود که بازاری که در آن روغن‌های تراستوکستریدی بیشترین اثر را دارند در حال حاضر جای خود را به روغن‌های غنی از pufa بدهد. که از ماهی‌های دریایی بدست می‌آیند. با این شرایط نکاتی در این بازار مورد توجه هستند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

داده‌های بازاری که در این بخش گنجانده شده‌اند از مقالات منتشر شده بدست آمده‌اند و همچنین از وبسایت‌های شرکت و اتحادیهٔ صنعتی و اطلاعات تحقیقات بازاری که توسط صنعت استرالیا ارائه شده‌اند (New south walesr clover corporqtion pty ltd ، استرالیا).

بازار کنونی و با لقوهٔ جهانی برای تولیدات روغن‌ماهی دربرگیرندهٔ بخش‌های زیادی است از زیست‌تودهٔ غنی از روغن و غیرآمایش شده برای مصرف حیوانات گرفته تا روغن‌هایی با کیفیت بالا و عیار غذایی برای استفاده به عنوان افزاینده‌های غذایی و [1] و روغن‌هایی با درجهٔ خلوص بسیار بالا و حتی اسیدهای چرب جداگانه برای استفاده در صنعت داروسازی.

در حال حاضر منبع تجاری اصلی روغن‌هنای غنی از pufa روغن ماهی است. تولید سالیانه و جهانی روغن‌ماهی در تقریباً ۱/۳ میلیون تن در ۱۰ سال گذشته ثابت مانده است و به نظر نمی رسد که افزایشی داشته باشد (تاکنون، ۱۹۹۷). اتحاد نه بین‌المللی تولید کنندگان روغن و موادغذایی حاصل از ماهی ها (www. Infoma. Com) برآورد کرده است که گنجایش روغن ماهی در مواد غذایی کشت آبی از ۳۸۰۰۰۰ تن در سال ۱۹۹٤ به ۵۸۲۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۱ و ۱۱۳۳۰۰۰ تن در سال ۲۰۱۰ برسد.

این امر در نهایت باعث کاهش ذخایر جهانی روغن‌ماهی می‌گردد و در نتیجه تقاضا برای مشتقات روغن‌ماهی افزایش می‌یابد.

---

[1] - nutraceutimls

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

روغن ماهی در مواد غذایی کشت آبی یک منبع انرژی غذایی و pufa می‌باشد (ینو و ساواز ۱۹۹۵). تحقیق قابل ملاحظه در سراسر جهان برای یافتن راه‌حل‌هایی برای مواد غذایی دریایی و روغن‌ماهی در مواد غذایی کشت آبی صورت می‌گیرد. با این وجود این تحقیق در درجهٔ ارسال در مورد نیاز غذایی لازم بسیاری از گونه‌های آبزی [1] برای pufa با زنجیرهٔ بلند است (L cpu FA : e.G. EPA, DHA) .

به نظر می رسد که روغن‌های ارزان کارخانه‌ای و یا حیانی که اغلب دارای سطوح کمی Lcpufa هستند به عنوان منابع انرژی در بعضی مواد غذایی کشت آبی استفاده می‌شوند. اگر چنین جانشینی روی دهد Lcpufa کافی برای برآوردن نیازهای غذایی گونه‌های کشت شده می‌تواند از دیگر منابع مورد نیاز باشد. به طور نمونه بسیاری از گونه های آبزی کشت شده که در حدود ۱ ٪ تا ۲ ٪ wt/wt در رژیم غذایی خود نیاز دارند (به عنوان مثال ریز و دگران ۱۹۹٤) سالی و دیگران ۱۹۹٤) . با یک و بارلو (۱۹۹۹) برآورد کرده‌اند که گونه‌های آبزی کشت آبی [2] به ۲×۱۰^{۶} تن ماده غذایی د ر۲۰۱۰ نیاز دارند. این ارقام به تقاضای بالقوه این گونه ها برای حداقل ۲۰۰۰۰ تن Lcpufa در هر سال اشاره دارند. مرزهای غیر دقیقی که بازار [3] را احاطه کرده‌اند برآورد اندازه این بخش بازاری را مشکلتر سازند. فروش روغن‌های مکمل آبزی در آمریکا در سال ۱۹۹٦ در مرتبهٔ ۵۵ میلیون دلاری مولینکس و کونگ ۱۹۹۸) ؟؟؟ و بیانگر ٪ ۲۰

---

[1]- Finish
[2]Finfish
[3]- natraceutiacal

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

فروش از بخش های خرده فروشی مواد غذایی بهداشتی می‌باشند. در انگلیس روغن‌های ماهی تقریباً ٪ ۲۹ (۱٤۰ میلیون دلار آمریکا) بازار کل سا لیانه برای [1] را تشکیل می‌دهند. (ماکرجی ۱۹۹۹). تحلیل میزان آگاهی مشتریان و معلومات آنها بیانگر سرعت بالای pufa ۳- n در موفقیت بازار پتانسیل و درک بازاری بوده است.

بازار اروپای غربی برای فرمول‌های کودکان از ۸۱۵۰۰ تن در سال ۱۹۸۸ به ۱۰۳۹۳۳ تن درسال ۱۹۹٤ افزایش یافت. یک روند روبه رشدی برای سازندگان فرمول کودکان جهت شمول روغن‌های غنی از pufa در تولیدات آنها وجود دارد.

سطوح نمونهٔ شمول روغن‌های غنی از pufa برای رسیدن به غلظت نهایی DHA در فرمول خشک کودکان در حدود H ٪ ۰/۲ طراحی شده‌اند. برون‌یابی از این ارقام بیانگر یک تقاضای سالیانهٔ بالقوه در بازار اروپایی فرمول کودکان برای ۱۰۰ تا ۲۰۰ تن DHA می‌باشد.

چندین محصول غذایی و نوشیدنی‌هایی که با DHA و دیگر Pufa ها غنی شده‌اند در بازار وجود دارند.

ماکر جی (۱۹۹۹) میزان دسترسی به تولیداتی مانند قاشق‌های غنی شده آنان، تخم مرغ و نوشابه‌ها را در اروپا و ژاپن گزارش‌کرده است. نان غنی شده با روغن تونای تصفیه شده به عنوان منبع Lcpufa نفوذ بازاری زیادی در استرالیا یافته است. وقتی آگاهی مشتریان و تنظیم کننده‌ها نسبت به اهمیت سطوح کافی pufa در رژیم غذایی

---

[1] - hutraceutical

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خود افزایش می‌یابد و توان چنین فرض کرد که تقاضا بـرای مقـدار زیـادی از تولیـدات غنی شده با pufa نیز افزایش خواهد یافت.

پتانسیل تراستوکیلیتریدها:

کشت مقیاس بالای تراستوکیتریدها پتانسیل واقعی و زیادی بـرای توسـعهٔ بیشـتر بـه عنوان یک منبع تجاری pufa دارد. این نکته که آیا تولیدات حاصل از تراستوکیتریدها بـا بازار متناسب می‌باشند با میزان توانایی‌ها در تولید ، تصفیه و یا غنی‌کردن روغن‌ها جهت برآورد نیازهای بازاری مشخص خواهد شد.

تراستوکیلیدیها اخیراً برای تولید تجاری محصولات غنی از pufa اسـتفاده مـی‌شـوند. یـک نـژاد schizochytrium اساسـی بـرای دو محصـول اسـت کـه بـرای غنـی کـردن گردانش‌ها زیر گونهٔ Brachionus و میگوی شور (زیرگونهٔ[1]) با pufa بازاریابی می‌شوند قبل از تغذیه ایـن ارگانیسـم‌هـا بـا داروی کشـت شـده [2] (بـارکلی وزلـر ۱۹۹۶ ، ww. Aquafauna (n. ww. Sam dersb shrimp. Com) این تولیدات در رقابت مسـتقیم با تولیدات روغن ماهی و میکرو جلبکی وارد بازار شدند.

با این وجود این امکان وجود دارد که تراستوکلیتریدها مزیت‌هایی بر دیگر روغـن‌هـا به عنوان منابع pufa برای کشت‌آبی داشته باشند . سیاری از گونه‌های کشت‌آبی به طـور تناسبی به DHA بیشتری نسبت به Epa در رژیم غذایی خود نیـاز دارنـد (نارکسیسـوو

---

[1] - Artemia
[2] - Finfish

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

دیکران ۱۹۹۹). ساختار pufa بسیاری از تراستو کتیریدها متناسب این معیار است اگر چه بیشتر روغن‌های حاصل از صنعت مواد غذایی ماهی‌ها دارای EPA بیشتری نسبت به DHA هستند.

موارد استعمال دیگر روغن تراستوکتیریدها تا حد زیادی شناسایی شده‌اند. مونسانتو(WWW. MONSANTO. COM) زیرگونهٔSchizochytrium را تولید می‌کند- روغن اشتقاقی تحت یک توافق تکنولوژی شرکتی با omegatech (www. Omegadha. Com) این روغن در حال حاضر بعنوان یک مادهٔ غذایی برای مرغ‌های تخمگذار جهت تولید تخم‌های غنی از DHA استفاده می‌شود و برای دیگر کاربردهای غذایی تحت بررسی است (فیک هومان ۱۹۹۹).

راتلک (۱۹۹۳) اظهار می‌دارد که افزایش تقاضا برای نمونه‌های خالص pufa (مانند روغن‌هایی که دارای Epa و یا فقط DHA هستند) می‌تواند نیروی محرکی پنهان برای هر موفقیت تجاری روغن‌های میکروبی باشد. روغن‌هایی که از میکرو جلبک‌ها و ماهی ها بدست می‌آیند معمولاً دارای یک ساختار اسید چرب پییده هستند (کلی و اشباع نشده) و به آسانی جای خود را به اسیدهای چرب با درجهٔ خلوص بالا (٪ ۹۸) نمی‌دهند. برعکس، روغن‌های حاصل از تراستوکیتریدها دارای ساختار نسبتاً ساده اسید چرب هستند (مانند Schizochgtriym limqcinum یوکوگو و دیگران ۱۹۹۸ و می‌توانند بیشتر تابع تصفیهٔ مقرون به صرفه باشند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

توسعهٔ تکنولوژیهای پایدار اقتصادی برای تولید pufa میکروبی جهت کشت آبی، ذخلیر زنده و رژیم غذایی انسان موضوع تحقیق جهانی در حال حاضر می‌باشد. با فرض معلوم بودن پتانسیل بازدهٔ مهم اقتصادی از سوی کسانی که برای این تحقیق بودجه گذاری کرده‌اند بیشتر داده‌ها و نتایج حاصل به جامعهٔ علمی عرضه شده‌اند با این وجود اطلباعات انتخابی از طریق اینترنت در دسترس هستند اما www. Aqua fauna. Cam وwww. Omegadha. Com و www. zenccalsm . com و www. Monsanto. Com) تراستوکیتیردها یک بازیگر جدید رقابتی در بازار pufa هستند. کارمهمی لازم است قبل از این که تولید روغن از ارگانیسم‌ها سهام بازار خود را برای تولیدات غنی از pufa افزایش دهد. برای رسیدن به این هدف مراحل کلیدی زیر باید بررسی شوند.

ابتدا جمع آوری ، ؟ کران و حفظ و نگهداری نژادهای تولید کنندهٔ pufa چندین نژاد با پتانسیلی برای تولید تجاری روغن‌های غنی از DHA به تازگی جدا شده‌اند. با این وجود اگر تراستوکیتریدهایی جدا شده و بهینهٔشوند که بازده‌های بالاتر ساختارهای جذاب‌تر Pufa . را تولید می‌کنند تقاضا برای این ترکیبات افزایش خواهد یافت.

دوم این که راندمان تولید pufa باید بهینه شود. انواع و مقادیر pufa حاصل از هر نژاد تراستوکتیرها مستد ترکیب با تغییر شرایط کشت هستن. توسعهٔ ساختارهای pufa با استفاده از روش‌هایب مولکولی نیز می‌تواند در نظر گرفته شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بازارهای مختلف تقاضا برای نژادهایی را ارائه می‌دهند که سطوح بالاتر pufa برحسب زیست شود. (یعنی تولید pufa جرم سلولی wtlwt و یا حجم (یعنی تولید pufa وسیلهٔ تحفیر wtlvol تولید می‌کنند.

سوم این که شرایط مناسب برای ذخیرهٔ بلند مدت سلولهای میکروبی و تولیدات آنها باید تعیین شود، شکل و ثبات پذیری زیست تودهٔ تراستوکیترید و روغن‌های باید عامل‌های مهمی در تعیین تناسب این تولیدات برای استفاده به عنوان افزودنی‌های غذایی باشند.

در نهایت این که تکنولوژیهای استخراج و تصفیه روغن باید جهت برآورد نه تقاضای بازاری برای انتقال ترونیک موثر و امین pufa به مصرف کنندگان هدف، توسعه یابند. خط نهایی برای آیندهٔ تکنولوژی زیستی روغن‌های تراستوکتیریدی رقابت آنها در مقابل دیگر روغن‌های غنی از pufa می باشد. مثالهای فوق نشان می‌دهند که کشت مقیاسی بالای تراستوکتیریدها برای اهداف تجاری از نظر اقتصادی ممکن خواهد بود. با این وجود موفقیت تجاری تولیدات روغنی با ارزش اضافی که بازار برای آنها مایل به پرداخت است هنوز باید اثبات شود.

به طور خلاصه تحقیق اخیر نشان داده است که تراستوکتیریدها به عنوان یک منبع پتانسیل و قابل مصرف روغن‌ها و زیست تودهٔ دارای pufa می‌باشند. اگر چه این این بررسی مختصر در مورد تولید pufa بوده است سرعت‌های ؟ بالا و زیست توده که اخیراً

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

با نژادهای تتراستوکیتریدی حاصل شده‌اند. نشان می‌دهند که این ارگانیسم ها می‌توانند استفادهٔ بیتشری به عنوان کارخانه‌های سلولی برای تولید دیگر محصولات داشته باشند.

تحقیق و توسعهٔ بیشتر تراستوکتیریدهای تولیدکنندهٔ pufa مورد نیاز است تا بتوان انتقال این معلومات را به تکنولوژی زیستی و صنایع مربوطه افزایش داده به طور مشابه پذیرش روبه افزایش بازاری تولیدات خاص امگا- ۳ و تقاضا برای آنها ؟ در یک دامنه ای از مواد غذایی عملیاتی و [1] به معلومات بیشتری در زمینهٔ مزایای تغذیه‌ای و بهداشتی این روغن‌ها نیاز دارد.

[1] - nutrarceutra

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ترکیب و ارزش غذایی پروتئین‌ها و دیگر ترکیبات نیتروژن‌دار ماهی

مقدمه:

محصولات غذایی دریایی از بافتها و بخشهای مختلفی از جمله کل بدن ماهی،ماهیچه، تخم‌ماهی ، معدن، کلیه، کبد، پوست وباله‌ها بدست می‌آیند. گوشت معمولاً بعنوان ماهیچه یا بخش گوشتی بدن جانوران که بعنوان غذا مصرف می‌شوند، تعریف می‌شود، اما تعریف آن شامل دیگر بافتهای قابل خوردن نیز می‌شود. بافت ماهیچه از صدها نوع پروتئین مختلف به همراه دیگر مولکولهای محتوی نیتروژن که به آنها نیتروژن غیر پروتئین NPN گفته می‌شود، تشکیل شده است. سه گروه پروتئین ماهیچه‌ای عبارتند از: ۱) پروتئین‌های سارکوپلاسمی که از سارکوپلاسم عضلانی می‌باشند و در آب یا محلول نمک با شدت یونی پایین ، قابل حل می‌باشند، ۲) پروتئین‌های میوفیبریلایی (عضلانی – رشته‌ای) که از دستگاه منقبض شونده هستند و در محلول نمک با شدت یونی بالا قابل حل می‌باشند به و ۳) پروتئین‌های استروما یا بافت رابط که عموماً از ماتریکس (بافت زایا) خارج سلولی هستند و در آب، محلول قلیایی و محلول نمک با شدت یونی بالا حل نمی‌شوند. دیگر پروتئین‌های مربوط به غشاهای سلولی می‌شوند . ترکیبات NPN اغلب از سارکوپلاسم تولید می‌شوند و شامل پپتیدها، اسیدهای آمینه، آمین‌ها، اکسیدهای آمین، ترکیبات گوآنیدین، ترکیبات آمونیوم چهارتایی، یورین و اوره می‌باشند. پروتئین و NPN با هم « پروتئین‌خام» نامیده می‌شوند. توزیع درصد (میزان)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ترکیبات پروتئین خام در میوسیستمهای (سیستمهای عضلانی) غذایی مختلف تا حدی تغییر می‌کند.

برآوردهای غلظت پروتین سارکوپلاسمی بر پایهٔتعیین نیتروژن ، NPN را مشخص می‌کنند. بنابراین مهم است که بدانیم جزءNPN به دلیل درصد نسبتاً بالای کل نیتروژن موجود در ماهیچه جانوران آبزی می‌تواند دارای اهمیت باشد. در مقایسه با میوسیستمهای غذایی حاصل از حیوانات خشکی، ماهیچه‌های ماهی باله‌دار محتوی پروتئین بافت همبند کمتری (۳ ٪ - ۲ در مقابل ۲۸ ٪ - ۱۶) ، پروتئین خام در میوسیستمهای (سیستمهای عضلانی) غذایی مختلف تا حدی تغییر می‌کند.

برآوردهای علظت پروتئین سارکوپلاسمی بر پایهٔ تعیین نیتروژن ،NPN را مشخص می‌کنند. بنابراین مهم است که بدانیم جزء NPN به دلیل درصد نسبتاً بالای کل نیتروژن موجود در ماهیچه جانوران آبزی می‌توانند

عملکردهای سلولی ترکیبات نیتروژن دار در جانوران زنده شامل نقشهای در کاتالیزود آنزیم، تنظیم فشار اسمزی ، ضدانجماد، متابولیسم مبانجی، ذخیره نیتروژن، ساختمان سلولی، غلظت ماهیچه‌ای و فرآیندهای انتقال می‌باشند. ترکیبات نیتروژن‌دار به انرژی و فایده غذایی محصولات دریایی به انحاء مختلف کمک زیادی می‌کنند.

آنها به طور جمعی برکلیهٔ ویژگیهای متمایز غذایی از جمله رنگ، بافت، قوت غذایی، ایمنی و سلامتی و خرابی پس از درصید گوشت‌ماهی تأثیر می‌گذارند. ترکیبات

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

نیتروژن‌دار در گوشت‌ماهی، همچنین به این دلیل مهم هستند که در تغییر شیمیایی و فیزیکی در طول فرآوری محصولات دریایی نقش دارند.

وقوع متغیر و خواص پروتئین ویژه یا ترکیبات NPN در ماهی عامل مهمی برای تعیین این هستند که چرا گونه‌های مختلف کم وبیش مستعد و هیدراسیون (از دست دادن آب) انجماد، عمل‌آوری حرارتی و تخمیر می باشند. هدف این فعل بررسی مختصر دانش، از پروتئین‌ها و ترکیبات NPN در محصولات درپای اهمیت است/

عوامل میان‌گونه‌ای

علیرغم تنوع طبقاتی وسیع حیواناتی که تشکیل غذاهای دریایی را می‌دهند، ترکیبات اصلی نیتروژن‌دار در ماهیچه‌های اکثر جانوارن آبزی در حد قابل توجه‌ای مشابه یکدیگر می‌باشند.

به نظر می‌رسد الگوهای متالولیسمی یکسانی در کل سلسلهٔ حیوانات وجود دارد. اختلافتهای متابولیسمی معمولاً نتیجه تغییر در کل یک مسیر متابولیسمی نمی‌باشند. تنوع ژنتیکی یا فنوتیپی در متابولیسم را می‌توان به هر یک از عوامل زیر مربوط دانست: ۱) اضافه کردن یا حذف به صورت « همه یا هیچ» یک آنزیم به یک مسیر اصلی ۲) اختلافات موجود در مقدار یک آنزیم ۳) اشکال مولکولی چندگانه یک آنزیم در همان بافت ازهمان موجود زنده و ٤) اشکال یکجور از یک آنزیم در همان بافت از موجودات زندهٔ دیگر. آنزیمهای استثنایی که تنها در منابع خاص غذاهای دریایی یافت شده‌اند عبارتند از: پلی فنولوکسیداز در سخت پوستان کارنوسیداز در مارماهی ها وتری اتیلامین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

– ان – اکسیداز دمتیلاز در ماهی گدوئیئ . به همین ترتیب غلظت بالای دیگر ترکیب یا ترکیبات نیتروژن‌دار از ویژگیهای بافت ماهیچه‌ای در گروههای طبقاتی معینی می‌باشد برای مثال هیتسدین در ماهی اسکومبروئید و اوره در ماهیان غضروفی.

عوامل درون گونه‌ای

برخلاف بافتهای عضلانی سفید، عضلانی سیاه دارای پروتئین سارکوپلاسمی کمتر و NPN بیشتری هستند. در مواد پیچیده تر، کمیت، خواص فیزیوشیمیایی و خواص کاتالیزی آنزیمها و دیگر مواد تشکیل دهنده می‌توانند با سن بیولوژیکی، رژیم ، نوع رفتار، دمای محیط زندگی، عمق آب و دیگر عوامل محیطی و آنژنی تغییر کند. برای مثال، یک آنزیم پروتئناز از بوربوت (ماهی ریش‌دار) زمستانی و بهاری در شرایط ثبات حرارتی، مقدار ثابت سینتیک (درجه تغیری یک عنصر) و حاصیت بازدارنده تغییر می‌کند. اهمیت شرایط محیط زندگی همچنین در این یافته‌ها مبنی بر اینکه مقادیر اسیدهای آمینه آزاد و دیگر ترکیبات NPN در یک ماهی پرورشی و یک ماهی وحشی از یک گونه تا حد زیادی تغییر می‌کند، نیز به چشم می خورد.Fig. 3.1

حجم کلی پروتئین

حجم پروتئین خم غذهای دریایی از کمتر از ۸ تا بیش از ۲۵ ٪ وزن ماهی در نوسان می باشد. با این وجود، بیتشر بافت عضلانی ماهیان محتوی تقریباً ۲۲-۱۸ درصد پروتئین و میزان متوسط برای ۵٤۰ تجزیه و تحلیل خلاصه شده در شکل ۱-۳ ، ۱۸/۵ ٪ می باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

گوشت سخت پوستان (خرچنگهای کوچک و بزرگ ، میگوها) نسبت به گوشت بدن نرم تنان انواع (صدفهای خوراکی ماهی مرکب) دارای پروتئین خام بیشتری است.

ترکیب پروتئین تخم‌ماهی از ۱۲ ٪ (فرشته ماهی) تا ۳۰ ٪ (خرچنگ) تغییر می‌کند و در داخل گونه‌ها از ترکیب پروتئین ماهیچه بیتشر است.

نوع ماهیچه

ماهیچه، بافتی متشکل از عناصر ناهمشکل است که به طور طبیعی از مخلوط انواع فیبر(الیاف) و یک ماتریکس خارج سلولی تشکیل یافته و محتوی مواد باکتری‌خوار و خون‌رسوبی می‌باشد. در داخل گونه‌ها، گوشت و بافتهای سفید نسبت به نوع سیاه آنها دارای پروتئین بیشتری هستند. این تفاوتها در جانوارنی که محتوی مقادیر بیشتری چربی در ماهیچه‌های سیاه هستند، می‌تواند بسیار بیشتر باشند. حجم پروتئین در انتهای دم و پس گردن فیله‌ها به دلیل نسبت متغیر بافتهای عضلانی سفید و سیاه می‌تواند تا چندین درصد تفاوت کند. فیله‌ها بسته به پراکندگی ماهیچه‌های سفید و سیاه ممکن است محتوی پروتئین بیشتر (مثلاً در ماهی روغن اقیانوس اطلس) یا کمتر (مثلاً در ماهی آزاد اقیانوس اطلس) در قسمت پس گردن باشند. بنابراین باید به روشی که فیله‌ها جهت تعیین میزان کل پروتئین نمونه سازی می‌شوند، توجه کرد.

تغییرات فصلی و شرایط رشد و پرورش

اگر چه حجم ماهیچه در اوقات مختلف سال در حد زیادی تغییر می‌کند. با این حال حجم کلی پروتئین عموماً با فصل ماهیگری، دچار تغییرات زیادی نمی‌شود. در ماهی آیو

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

نوعی (قزل آلای آبهای شیرین) ، حجم پروتئین ماهیچهٔ سفید از تابستان تا پائیز بدون هیچ تفاوت محسوسی بین نوع پرورشی و وحشی آن، کمی کاهش می‌یابد. البته تفاوتهایی در حجم پروتئین ماهیچه سفید بین ماهی وحشی و پرورشی گزارش شده‌اند. از ۲۳ گونه آزمایش شده، حجم پروتئین در ماهیچهٔ ماهی وحشی برای ۱۳ گونه و در ماهیچه ماهی پرورشی برای ۸ گونه تا حد بسیار زیادی بیشتر بود. در بیشتر موارد، تفاوتهای حجم پروتئین کمتر از ۲ ٪ می‌باشد. با این حال، اردک ماهی راه راه وحشی در مقایسه با نوع پرورشی آن دارای ۵ ٪ پروتئین بیشتر بود.

تقلیل (نقصان) پروتئین

بلوغ غدد جنسی و یا دوران طولانی محرومیت از غذا می‌تواند منجر به تقلیل عضلانی به همراه کاهش قابل توجه‌ای در حجم پروتئین ماهیچه در ماهی‌آزاد اقیانوس آرام، ماهی روغن اقیانوس اطلس، حولا ماهی دورو وماهی دیل آمریکایی شود.

در موارد شدیدتر از سفره‌ماهی ژله‌ای، غلظت پروتوئین ماهیچه کمتر از نصف آن در در نوع معمولی این ماهی می باشد. تقلیل پروتئین معمولاً به افزایش آب در ماهیچه مربوط می‌شود.

گروههای پروتئین

پروتئین‌های سارکوپلاسمی

جزء سارکوپلاسمی یا « میوژن» ماهیچه، خانوادهٔ بزرگی از پروتئین‌هایی است که دارای خاصیت قابل حل بودن در آب و محلول نمک رقیق هستند. این گروه ممکن به طور

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ناخواسته شامل پروتئین هایی باشد که در سارکوپلاسم خیلی قابل حل باشد، به ویژه پروتئین‌های غشایی، پروتئین‌های غشایی ، پروتئین‌های سارکوپلاسمی ماهی کم و بیش شبیه به پروتئین‌های سارکوپلاسمی حانوارن می‌باشد، یعنی آنها شامل میرگلوبین، صدها آنزیم و آلبومین‌های دیگر هستند. ماهیچه‌های ماهی و مهره‌دارای پست نسبت به ماهیچه‌های حیوانات خشکی تفاوت می‌کند به طوری که آنها محتوی مقادیر بیشتری از پروتنی‌های پیوند خورده با ca^{2+} به نام پارالبومین هستند.

حجم

پروتئین‌های سارکوپلاسمی معمولاً شامل تقریباً ۲۵-۱۵ درصد مجموع پروتئین موجود در ماهیچه ماهی می‌باشد. حجم پروتئین سارکوپلاسمی در ماهیان اقیانوسی میان آبی همانند ساردین و ماکرل بیشتر و در ماهیان ساکن در کف دریا همچون ماهی دیل و اسپنر کمتر است.

شناسایی ، گونه‌ها

از پروتئین‌های سارکوپلاسمی در صورت جدا شدن از طریق متمرکز کردن ایزوالکتریک یا الکتروفورس (هجرت الکترونی) می‌توان برای « انگشت نگاری کردن» یا شناسایی گونه‌های ماهی‌ها استفاده کرد.

الکتروفورس دیسکی - ژلی پروتئین‌های سارکوپلاسمی بدست آمده از ۱۶ گونه، در غیاب دودسیل سولفات سدیم(SDS) ، الگوهای الکتروفورسی مختص به گونه‌ای ایجاد می‌کند که در ماهیهای آب‌شور و آب‌شیرین بسیار با یکدیگر تفاوت می‌کنند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از الکتروفورس SDS – ژلی دوبعدی پروتئین‌های سارکوپلاسمی برای دسته‌بندی ماهیها به ۳ گروه استفاده شده است: ماهیان ته‌آبی (ساکن در ته آب) سفید گوشت دریایی (آب‌شور) . ماهیان میان آبی قرمز گوشت دریایی و ماهیان آبهای شیرین. از توزیع پروتئین ٤٣ KDa (کراتین گیناز) ، ٤٠KDa (آلدولاز) و ٣٥KDa (گلیسرالدهید – ٣- فسفات دهید روژناز) برای دسته‌بندی این ٣ گروه ماهیها استفاده شد. از رنگ نگاری مایع سطح بالای پروتئین سارکوپلاسمی نیز برای شناسایی و تعیین گونه‌ها استفاده شده است. پروتئین‌های سارکوپلاسمی را برای شناسایی نسلها یا گروههای مجزای داخل یک گونه نیز می‌توان به کار برد. به طور خاص، از چند شکلی(پلی‌مورفیزم) آنزیم می‌توان برای تشخیص گروهها [1] ماهیها استفاده کرد.

لخته شدن (انعقاد) در برابر گرما

بیشتر پروتئین‌های سارکوپلاسمی ماهیهای میان آبی زمانی که در آب در گرمای بیش از ٥٠ درجه سانیت‌گراد قرار گیرند، مثلاً در دمای ٩٠ درجه سانتی‌گراد به مدت ١٠ دقیقه، دچار لختگی (انعقاد) می‌شوند. تنها ٦٥ تا ٧٥ درصد پروتئین‌های سارکوپلاسمی حاصل از ماهیهای ته‌آبی با گرما لخته می‌شوند. پارولبومین‌های (١٢KDa) با حجم مولکولی کم زمانی که در حرارت ٧٠ درجه سانتی‌گراد یا بالاتر قرار گیرند قابل حل باقی می‌مانند. پروتئین‌های حاصل از ماهیان دریاهای عمیق نسبت به پروتئین‌های ماهیان آبهای گرمتر، در برابر گرما ثبات کمتری دارند.

---

[1] - Strains

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

مقادیر کم پروتئین‌های سارکوپلاسمی برتوان و قابلیت تغییر شکل ژلهای پروتئینی میوفیبریل تأثیر منفی دارد.

پروتئین‌ها ممکن است در طول تشکیل ماتریکس ژل. با پیوند عرضی میوزین تداخل کنند همان‌گونه که آنها ژلها را تشکیل نمی‌دهند و ظرفیت نگهداری آب کمی دارند. به نظر می‌رسد پروتئین‌های سارکوپلاسمی مسؤول نیروی ژل پائین محصولات تولید شده از ماکرل و ساردین می‌باشند. در تولید سوریمی[1]،شستشوی ماهی با آب به چند منظور انجام می‌شود که یکی از آنها از بین بردن پروتئین‌های قابل حل در آبی است که با ژل‌سازی تداخل می‌کنند. مقادیر کم مواد معدنی در آب مورد استفاده در شستشو می‌تواند برحذف کنندگی انتخابی پروتئین‌های سارکوپلاسمی از ماهیهای قیمه شده تأثیر داشته باشد. به همین دلیل، سختی آب مورد استفاده برای شستشوی گوشتهای قیمه شده می‌تواند بر کیفیت سوریمی تأثیر بگذارد.

آنزیمها

پروتئین‌های سارکوپلاسمی ماهی، تا حد زیادی دارای همان دسته از آنزیمهای اصلی و عملکردی است که در پستانداران، پرندگان و خزندگان به طور معمول یافت می‌شود.

این آنزیمها شامل آنزیمهای سارکوپلاسمی هستند که در فعالیتهای فیزیولوژیکی تنفس، گوارشی درون سلولی، رشد سلول، تقسیم سلول و متابولیم ثانویه نقس دارند. بر این اساس، می‌توان حدس زد که تمامی ٦ دسته از آنزیمها (اکسیدور اکتازها، ترانسفرازها،

---

[1]-Surimi

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هیدرولازها، لیازها، ایزومرازها و لیازها) در ماهیچه ماهی وجود دارد. جنبه‌های قیاسی آنزیمهای ماهیچه‌ای در گوشتهای مرغ و خروس، گاو، بره، خوک و ماهیها توسط هارد(۱۹۹۰) مورد بررسی قرار گرفته است.

عمده‌ترین گروههای آنزیمی که تاکنون بعنوان آنزیمهای تأثیرگذار بر کیفیت خوراکی ماهی شناخته شده‌اند. هیدرولازها، اکسیدوز و کتازها و ترانسفرازها می‌باشند.

سیمپسون و همکاران (۱۹۹۱) روی آنزیمهای دریایی مطالعه کرده‌آند.

هیدرولازها

آنزیمهای مهم هیدرولیز کننده(تجزیه کننده با آب) در ماهیهای پس از صید شامل پروتئیدنازها و پپتیدازها، لیپازها و فسفولیپازها و گلیکوژن هیدرولازها هستند. پروتئنازها سازندهٔ مهم در غذاهای دریایی شامل آنهایی هستند که در بخشهای زیر قرار دارند:

۱) سلولها عضلانی ۲) ماتریکس برون سلولی و بافت رابط احاطه کنندهٔ سلولهای عضلانی ۳) اندامهای گوارشی و دیگر اندامها، پروتئنازهای ماهی دخیل در فرآیند گوارش اولین‌بار بیش از ۱۰۰ سال قبل مورد مطالعه قرار گرفتند. بعضی از آنزیمهای گوارشی همانند پپسین‌ماهی آزاد، بیش از ۵۰ سال قبل برای اینکه ارزش و ساختمان یکنواختی پیدا کنند، تصفیه شدند. در سالهای اخیر، از اشکال مولکولی چندگانهٔ آنزیمهای گوارشی و بیوشیمی قیاسی آنها، شناخت بیشتری پیدا کرده‌ایم. وجود آنزیمهای لیزوزی در ماهیچه ماهی تقریباً ۳۰ سال قبل کشف شده است اگر چه آنزیمهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کاپتیک[1]، جدیدی در ماهیها و صدفها همچنان در حال کشف شد.پروتئینازهای ماهیچه‌ای با جرم مولکولی بالا پایدار در شرایط گرمایی و قلیایی در ماهیچهٔ ماهی نزدیک به ۲۰ سال قبل شناسایی شدند و ارتباط تضعیف ژل سوریمی به طول کامل مورد مطالعه قرا ر گرفته‌اند. پروتئنازهای اخیراً کشف شده در بافتهای غذاهای دریایی عبارتند از: پروتئازهای خنثی فعالش شده با ca^{2+}، پروتئنازهای خنثی برانگیزندهٔ مودوری[2] ، پروتئوزومها یا پروتئینازهای چند کاتالزی و متالو – پروتئینازهای دارای فعالیت تبدیل کلاژن به مواد ساده‌تر . گروههای متعددی از پروتئوزومها یا پروتئنازهای چند کاتالیزی و متا- پروتئینازهای دارای فعالیت تبدیل کلاژن به مواد ساده‌تر، گروههای متعددی از پروتئوزومها یا پروتئنازهای چند کاتالیزی و متالو- پروتئینازهای دارای فعالیت تبدیل کلاژن به مواد ساده‌تر، گروههای متعددی از پروتئازهای ماهی خیلی زیاد جزء پروتئین‌های سارکوپلاسمی مرتبط با اندامهای سلولی(مثلاً کاتپسین‌ها) ،بافت رابط (کلاژنازها) و میوفیبریلها(مثلاً پروتئناز قلیایی) نیستند. مطالعات انجام گرفته درباره پروتئینازهای با منشآ داخلی حاصل از غذاهای دریایی به تفصیل توسط هارد(۱۹۹٤) مورد بررسی و مرور مجدد قرار گرفته است.

نمونه‌هایی از پروتئینازهای ویژه در بافتهای ماهی در خلاصه شده‌آند.

---

[1] - Catheptic
[2] - modori

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

آنزیمهای لیپولیز کننده (تجزیه کنندهٔ چربی) حاصل از ماهی شامل آنهایی می‌شود که از اندامهای گوارشی و از ماهیچه هستند.

لیپولیز به ویژه در ماهیهای یخ زده که در آنها امکان بروز هیدرولیز در مرحلهٔ لیپید در فعالیت‌های سطوح پائین آب وجود دارد، دارای اهمیت است.

اگر چه فسفولیپاز قابل حل از ماهیچهٔ ماهی پولاک جدا شده است اما بیشتر پژوهشگران فسفولیپاز ماهیچه‌ای را با جزء میکروزوم شناسایی کرده‌اند. لیپاز ماهیچه‌ای با لیزوزومها شناسایی شده‌آند.

لیپولیز موجود در ماهیچه‌ماهی توسط شیوفات (۱۹۸۱) مورد بررسی قرار گرفته است.

علاوه بر فسفولیپاز، به نظر می‌رسد هیدرولازهای کربوهیدرات نیز در تجزیه گلیکوژن در ماهیچهٔ ماهی پس از صید نقش دارند. به نظر می‌رسد ظرفیت ماهیچهٔماهیها برای جابجا کردن گلیکوژن از طریق یک مسیر هیدرولیزی (آمیلاز مانند) ونیز از طریق مسیر بهتر شناختهٔ شده فسفوریلاز با ظرفیت ماهیچهٔ حیوانات خشکی تفاوت می‌کند.

لیزوزومهای ماهیچه‌ای محتوی آنزیمهای تجزیه کنندهٔپروتئوگلیکان همانند بتا – گلوکورونیداز و بتا – ای – استیل هگزو سامینیداز می‌باشند که می‌توانند در نرم‌سازی پس از صید بافت ماهیچه‌ای نقش داشته باشند. موجودات دریایی دارای آنزیمهای تجزیه کنندهٔ پلی‌ساکارید گوارشی پروتئنازهای با منشاء داخلی حاصل از غذاهای دریایی به تفصیل توسط هارد (۱۹۹٤) مورد بررسی و مرور مجدد قرار گرفته است.

اکسیدور اکتازها

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

اکسیدورداکتازهای شناخته شدهٔ فعال در بافتهای ماهیها در جدول ۵-۳ آورده شده‌اند. اکسیدازهای پلی‌فنل به ویژه در سخت‌پوستان حائض اهمیت هستند چرا که توانند باعث بی‌رنگ سازی (تغییر رنگ) پس از صید شوند. لیپوکسیژنازها در پوست، آبشش و بافتهای ماهیچه‌ای شناسایی شده‌اند. این آنزیمها با بی‌رنگ کننده‌های کارتنوئید (نوعی رنگدانه) پوست و بوی ماهی تازه به نوعی در ارتباط هستند.

بخشی از فعالیت لیپوکیژناز ماهی علاوه بر پروتئین‌های سارکوپلاسمی قابل حل با غشاهای میکروزوم مرتبط می‌باشند دیگر اکسیدوز داگتازهای کشف شده در ماهی، پروکسیدازها، کاتالاز و سوپراکسید دیسمیوناز می‌باشند. اکسیدور داکتازها همچنین از اجزاء مهم مسیر گلیکولیز (تجزیهٔ گلیکوژن) می‌باشند. اگر چه این آنزیمها معمولاً بعنوان پروتئین‌های سارکوپلاسمی در نظر گرفته می‌شوند. با این حال ممکن است بصورت ذرات ریزی چسبیده به ماهیچهٔ ماهی باشند. روی لاکتیک دیهمدروژن نازهای حاصل از ماهیهای دریایی به خوبی مطالعه می‌شود، گرچه آنها در ماهیچهٔ برخی از بی‌مهره‌داران مانند ماهی مرکب وجود ندارد.

آنزیمهای دیگر

از میان بسیاری از آنزیمهای قابل حل شناختهٔ شده دیگر در ماهیها می‌توان به ترانسفراژها، فسفوفراکتوکینازها، ترانسگلوتامیناز و گلوتایتتون اس - ترانسفراز اشاره کرد. ماهیچه ماهی شامل ۳ نوع گلیکوژن فسفوریلاز غیر قابل تبدیل می‌باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

اسیل کاتالیزهای ترانسگلوتامیناز، واکنشها را میان گروههای r – کاربوکسامید پس مانده های گلوتامین در بین پروتئین‌ها و مواد پذیرندهٔ مناسب، معمولاً آئین‌های اصلی انقال می دهند. زمانی که پس مانده‌های لیزین در پروتئین ،مواد پذیرندهٔ اسیل باشند، واکنشها به تشکیل یک پیوند ٤- (r – گلوتامیل) لیزین ایزوپپتید که به پروتئین‌های پیوند (اتصال) عرضی کمک می‌کنند، منجر می‌شوند. این واکنش ظاهراً مسؤول انجام پیوند عرضی بین مولکولی زنجیرهٔ سنگین میوزین در طول فرآیند[1] خمیر سوریمی می‌باشد. تریمتیلامین – ان – اکسید [2]دمتیلاز در تخریب بافت ماهی گدوئید منجمد نقش دارد.

این آنزیم از بافتهای مختلف ماهی از جمله روده کورباب‌المعدی، کبد، کلیه، پانکراس‌های کبدی و ماهیچه جدا شده است. اگر چه گزارشهایی از دمتیلاز TMAO حاصل از ماهیچه ماهی وجود دارد، با این حال بیشتر پژوهشها نشان داده‌اند این آنزیم به صورت ذرات چسبیده هستند.

رنگدانه‌ها

ترکیبات نیتروژن‌دار متعددی در رنگ‌سازی ماهیها و صدفها نقش دارند. غیر از میوگلوبین،اغلب این ترکیبات با بافت اپیتلیومی مرتبط هستند و همه جا روی آنها بررسی می‌شود. رنگدانه‌های محتوی نیتروژن عبارتند از کارتنوپروتئین‌های آبی – سبز تا قرمز، ایندیگوئیدهای آبی- ارغوانی، ملانین های قهوه‌ای – سیاه و ملانوپروتئین‌ها،

---

[1] - suwari
[2] - TMAO

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

آماتیدهای رنگی متنوع که چند چرخه‌ای هستند، ترکیبات معطر حاصل از سفالو پادها، تترا پیرولهای قرمز – سبز از قبیل بیلیوردین، فلاوین‌های مرتبط با پوست ماهیهای بدون فلس، پیورین‌های مسؤول نمایش رنگین‌کمانی سفید در لوکوفورهای پوست ماهی و پترین‌ها که در رنگین‌کمان آبی فلسهای ماهی نقش دارند. پروتئین‌های هم[1] به دلیل حضور آنها در همه جا، به دلیل فعالیت بی‌رنگ‌سازی آنها و تأثیر بر اکسیداسیون چربی در گوشت ماهی دارای اهمیت هستند.

پروتئین‌های هم (haem)

رنگدانه‌های مرتبط با رنگ سطحی قرمز روشن ماهی شامل اکسید میوگلوبین و اکسیدهموگلوبین می‌باشند. به طور معمول، هموگلوبین

۱)haem : رنگدانهٔ آهن‌دار قرمز که از هموگلوبین بدست می‌آید.

کمتر در شرایط و شکل ظاهری غذاهای دریایی دارای نقش می‌باشد، چرا که در طول رسیدگی و ذخیره هنگامی که میوگلوبین توسط ساختمان سلولی نگهداری می‌شود، به آسانی از بین می‌رود. بیوشیمی پروتئین‌های هم درگوشت توسط مندمن (۱۹۸۷) بررسی شده است.

در برخی از سخت‌پوستان و نرم پوستان و بعضی از ماهیهای خاص قطب جنوب دارای خون بی‌رنگ، هموگلوبین وجود ندارد. گروه جانشین هموگلوبین‌ها یعنی پروتوهم ۱ در تمام جانوران یکسان است؛ با این حال، بخش پروتئین مولکول از گونه‌ای به گونهٔ دیگر

---

[1]- Haem

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

تا حدی تفاوت می‌کند. علیرغم این، هموگلوبین‌های بی‌مهره‌داران می‌تواند شامل بیش از ٤ گروه هم و ماهیهای اولیه(مارماهی و مارماهی‌دهان گرد) باشد که دارای مونومر، هموگلوبین مانند،هستند. گزارش شده است که ترکیب هموگلوبین اره ماهی با سولفید هیدروژن موجب بی‌رنگ شدن رنگدانه، سبز می‌شود. در طول این واکنش، اسید ایزو والریانیک تشکیل می‌شود که عامل یک بوی نامطبوع می‌باشد.

فیبرهای (رشته‌های) قرمز و سفید در ماهیها در مقایسه با ماهیچه‌های حیوانات خشکی بیشتر از یکدیگر جدا هستند. بنابراین، ماهیچه قرمز ماهی نسبت به دیگر میوسیستمهای غذایی به دلیل غلظت بالای میوگلوبین ظاهر تیره تری دارد. حجم میوگلوبین ماهیچه همراه با ازدیاد سن و در طول فصل مهاجرت افزایش می‌یابد. میوگلوبین‌های حاصل از ماهیها دامهای ترکیبات اسید آمینه‌ای که با این نوع ترکیبات در پستانداران تفاوت چشمگیری دارد. یکی از مشخصه‌های خاص بعضی از میوگلوبین‌های ماهی(مثلا ماهی تن)، مقداری پس‌مانده سیتسئین در کنار هم می‌باشد. چنین میوگلوبین‌هایی می‌توانند با ترکیبات تیول در حضور اکسید تری‌متیلامین واکنش صورت دهند و موجب بی‌رنگ شدن رنگدانه سبز گوشت شوند. به طور کلی، میوگلوبین‌های ماهیها در مقایسه با میوگلوبین‌های پستانداران راحت‌تر اکسید و به متمیوگلوبین تبدیل می‌شوند. ماهیچه ماهی محتوی آنزیم (های) اکسید وروداکتاز با توانایی تبدیل مجدد متمیوگلوبین به میوگلوبین می‌باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هموسیانین‌ها

صدفها دارای پروتئین‌های محتوی مس هستند که هموسیانین نامیده می‌شوند و همانند هموگلوبین‌ها، به شکل برگشت‌پذیری با اکسیژن ترکیب می‌شوند. هموسیانین یک مولکول اکسیژن را با هر دو اتم مس پیوند می‌دهد و دارای یک زیر واحد ۵۰ – ۷۵KDa می‌باشد. هموسیانین با حرارت تغییر ماهیت داده یا اکسی هموسیانین به رنگ سفید در می‌آید و در حضور سولفید هیدروژن، تشکیل رنگ آبی – سبز می‌دهد. هموسیانین همچنین دارای فعالیت کاتالاز مانند می‌باشد.

پاروالبومین‌ها

پاروالبومین‌ها گروهی از پروتئین‌های اسیدی پیوند دهندهٔ ca^{2+} دارای حجم مولکولی پائینی (تقریباً ۱۲ KDa) است که در گرما، تغییرناپذیر و در آب قابل حل می‌باشند. پاروالبومین و دیگر پروتئین پیوند دهندهٔ کلسیم، کالمودولین در ماهیچهٔ مهره داران پست آبزی از جمله ماهی وجود دارد. در ماهی، این مولکولها ۲۰ تا ۳۰ درصد جزء پروتئین سارکوپلاسمی را تشکیل می‌دهند.

به نظر می‌رسد پروتئین های پیوند دهنده کلسیم همان کاری را انجام می‌دهند که ترکیب تروپومیوزین در مهره‌داران عالی انجام می‌دهند.

با این وجود، نقش فیزیولوژیکی دقیق پاروالبوبین‌ها هنوز مشخص نیست. آنها با ماهیچهٔ اسکلتی سریع با تحریک عصب فعال شده در ارتباط می‌باشند. گزارشهای مربوط به تهیه و جدا کردن پاروالبومین از ماهیچه ماهی در جدول خلاصه شده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ساختار اولیهٔ پاروا لبومین‌های ماهیها تا حد زیادی شبیه به آلرژن (مادهٔ حساسیت‌زا) M ماهی روغن[1] که بعنوان یک پاروالومین نیز دسته بندی شده است، می‌باشد. الرژن M یکی از قویترین مواد آلرژی زای غذایی شناخته شده است.

گازا و راسکو(۱۹۹۳) دربارهٔ ایمن‌شناسی پاروالبومین ماهی تحقیق کرده‌آند. میزان حساسیتهای شدید با واسطهٔ IgE در سخت پوستان با آنها در ماهیها یکسان می‌باشد اما الرژنها (آنتی‌ژن ۱ و ۲ در میگو) ، پروتئین های متفاوتی می‌باشند. آنتی‌ژن ۱ میگو ، پروتئینی ۲۰/۵ KDa و پایدار در گرما است که محتوی ۰/۵ ٪ کربو هیدرات می‌باشد. آنتی‌ژن ۲ ، پروتئینی ۳۸/۳ KDa دارای ٤ ٪ کربوهیدرات است و در میگویی که ۱۰ دقیقه جوشانده شود، ثابت می‌باشد و تغییری نمی‌کند.

پاروالبومین‌ها همچنین به این خاطر جالب‌توجه هستند که می‌توانیم از آنها برای تأیید منشأ و اصل گونه یک محصول غذای دریایی آماده شده استفاده کنیم. همچنین می‌توانیم با جابجایی و دور کردن پاروالبومین‌ها در هنگام تولید سوریمی، به خواص ژله‌ای بهبود یافته قیمت ماهی با آب شسته شده کمک کنیم.

---

[1] - Cod

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

پروتئین‌های میوفیبریلایی (عضلانی- رشته‌ای)

پروتئین‌های میوفیبریلایی آنهایی هستند که از دستگاه قابل انقباض میوفیبرل در میان سلول ماهیچه‌ای تشکیل شده‌آند. میوزین و اکتین پروتئین‌های میوفیبریلایی هستند که مستقیماً در چرخهٔ انقباض- برگشت از انقباض (حالت سکون و آرامش) نقش دارند.

پروتئین‌های دیگری که غیر مستقیم در این چرخه شرکت دارند، پروتئین‌هلی ناظر یا پروتئین‌های ناظر اصلی و فرعی نامیده می‌شوند.

گروه سوم: پروتئین‌های داربستی یا پروتئین‌های رشته‌ای نامیده می‌شوند که دارای نقشی ساختمانی در میوفیبرل و سلول ماهیچه‌ای هستند. عقیده بر این است که این گروه سوم از پروتئین‌ها باعث تداوم ساختمانی در امتداد میوفیبریل و سلول ماهیچه‌ای می شود.

نسبت پروتئین میوفیبریلایی به کل پروتنین ماهیچه‌ای در ماهیها در مقایسه با این نسبت در حیوانات خشکی بیشتر می‌باشد.

با این وجود ،مقادیر نسبی اجزاء جداگانه با هم یکسان هستند. دربارهٔ موضوع عمومی پروتئین‌های میوفیبریلایی مهره‌داران بررسیهای زیادی صورت گرفته است.

میوزین

مولکولهای میوزین از رشته‌های (فیلامان) ضخیم می‌باشند و تقریباً نیمی از پروتئین‌های موجود در دستگاه منقبض شوند. را تشکیل می‌دهند. مولکول میوزین از دو زیر مجموعه به نام زنجیره‌های سنگین (a KD ۲۰۰) و تا حداکثر چهار زیر مجموعه به نام زنجیره‌های سبک ۳۰DKa -۱۶) تشکیل شده و دارای ساختمان طویلی با دو

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سرگویچه مانند است. در ماهی، انواع مختلفی از میوزین با میزانهای مختلف پراکندگی زنجیره سبک کشف شده‌آند.

میوزین حاصل از ماهیچه سفید ماکرل دارای دو زنجیره سبک شبیه به میوزین سریع خرگوشی می‌باشد. فعالیت آنزیم ATP[1] میوزین در ناحیهٔ سر تیولکول صورت می‌گیرد و این فعالیت برای فعل و انفعال میوزین با اکتین لازم می‌باشد.

ترکیب اسید آمینه و وزن‌های مولکولی میوزین های ماهی ها با هم یکسان می‌باشند. حجم بالای گروههای تویلی در میوزین در عمل آوری گوشت نقش مهمی ایفا می‌کند ودر بسیاری از گونه‌های ماهیها با هم یکسان می‌باشند.

حجم بالای گروههای تیولی در میوزین در عمل‌آوری گوشت نقش مهمی ایفا می‌کند و در بسیاری از گونه‌های ماهیها با هم یکسان می‌باشند. حجم بالای گروههای تیولی در میوزین در عمل‌آوری گوشت نقش مهمی ایفا می‌کند و در بسیاری از گونه‌های ماهیها یکسان می‌باشند.

برای جداسازی و بدست آوردن میوزین‌ها از ماهی هم شرایط استخراج ویژه‌ای که در آن از تشکیل اکتیومیوزین جلوگیری شود، نیاز می‌باشد. در استخراج میوزین از ماهی مرکب باید از تشکیل پروتئازهای با منشأ داخلی که می‌توانند مولکول را در طول استخراج شدیداً هیدولیز کننده جلوگیری کرد. بین میوزین ماهی و پستانداران تفاوتهایی

---

[1]-Atpase

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مشخص شده‌آند. فعالیتهای Mg^{2+}-ATPase ُ ca^{2+}-ATPase میوزین تیلاپیا و ماهی کپور در مقایسه با این فعالیتها در میوزین خرگوش کمتر می‌باشند.

میوزین ماهیهای ساکن آبهای سرد نسبت به میوزین ماهیهای ساکن آبهای گرم، ثبات و پایداری کمتری دارد. حتی در گونه‌های یکسان، دمای آب (۱۰درجه سانتی‌گراد در مقابل ۳۰ درجه سلسیوس) در طول رشد بر خواص میوزی ماهی کپور تأثیر می‌گذارد. میوزین ماهی در دمای معتدل و انجماد سریع‌تر از میوزین خرگوش تغییر ماهیت می‌دهد و انباشته می‌شود و تحت تآثیر تشکیل پیوندهای دی‌سولفید قرار می‌گیرد.

پارامیوزین

پارامیوزین در ماهیچه‌های صاف و تنگ و باریک جانوان بی‌مهره بوجود می‌آید. این مولکول KDa ۲۰۰ هستهٔ مرکزی رشته‌های فخیم چنین ماهیچه‌هایی را شکل می‌دهد. پارامیوزین از ١٤ ٪ پروتئین‌های مایع قابل حل در نمک مربوط به ماهی مرکب و ٦٥ ٪ ماهیچهٔ پای آبالون (نوعی صدف مارپیچ) تشکیل شده است. ظاهراً پارامیوزین، در غلظتهای نسبتاً کم، در ساختمان اکتریمیوزن محصولات ژل گوشت ماهی نقش دارد.

اکتین

اکتین، پروتئینی گویچه شکل است[1] که در غلظت نمک فیزیولوژیکی پلیمریزه می‌شوند تشکیل رشته‌هایی به نام اف – اکتین [2] را می‌دهند. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که اکتین

---

[1]- G -actin
[2]- f-action

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ماهی روغن [1] شبیه و همجنس اکتین خرگوش می‌باشد به غیر این تفاوت که در اکتین ماهی روغن، پرولین، بسیار بیشتر و پس مانده‌های اسپارتیک، گلوتامیک و لیزین کمتر می باشد. اکتین جزء اصلی رشته‌های نازک و پس از میوزین، مهمترین پروتئین میوفیبریلایی است.

برای استخراج اکتین ماهی، متدهایی ابداع شده‌اند.

اکتین‌های حاصل از ماهی مرکب، کپورماهی، تیلاپیا و سنگ‌ماهی، جرمهای مولکولی مشابه‌ای با جرم مولکولی اکتین حاصل از ماهیچه خرگوش دارند.

تروپومیوزین

تروپومیوزین، پروتئین ناظر (تنظیم کننده) مهمی متشکل از دو زنجیرهٔ زیر واحد تقریباً ۳۳ KDa است. نسبت این دو زیر واحد (a , b) با نوع فیبر ماهیچه‌ای تغییر می‌کند. تروپومیوزین موجود در ماهیچهٔ اسکلتی ماهی پولاک نواحی قطبی بیشتر یک دیمر زنجیره‌های ۳٤KDa می‌باشد. جرمهای مولکولی زیر واحدهای ماهی مرکب تا حدی نسبت به آنها در گونه‌های مهره‌داری بیشتر است.

تروپومیوزین از نظر ترکیبات شیمیایی و اوزان عناصر با اکتین و تروپونین پیوند می‌خورد. تروپومیوزین اولین بار توسط هامویر از ماهی ماهیچهٔ کپورماهی استخراج شد و از آن زمان تاکنون از گونه‌های مختلفی استخراج شده است.

---

[1] - cod

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ترکیب اسید آمینهٔ تروپومیوزین تصفیه شدهٔ ماهی روغن cod به غیر از یک تفاوت یعنی داشتن پس مانده‌های اسپارتیک بیشتر، از بقیه جهات با این ترکیب در پستانداران مشابه است. همچنین گزارش شده است که مقادیر گلیسین و لوسین در حیوانات خونسرد کاملاً مختص به گونه هستند.

تروپونین‌ها

تروپونین یک پروتئین ناظر تقریباً ۸۰KDa است که به آنزیم تجزیه کنندهٔATP[1] مربوط به اکتومیوزین، حساسیت را اعطا می‌کند.۳ زیر واحد(یا زیر مجموعه) در پیوند دادن ca^{2+}(تروپونین c) ، آرام کردن ترکیب میوزین اکتین در حضور ATP (تروپونین I) و پیوند دادن کل تروپونین (تروپونین T) عمل و فعالیت می‌کنند. جرمهای مولکولی زیر واحدهای تروپونین کوسه و کپورماهی توسط شیمومورا و همکاران (۱۹۷٦) گزارش شده‌اند. تروپونین‌های ماهی مرکب جرمهای مولکولی ۵۸ و ۲۸

۱) dimer : ترکیبی که با ترکیب دیگر از حیث درصد مواد متشکله مساوی ولی وزن مولکولی آقا دو برابر ۲٤ KDa دارند.

دیگر پروتئین‌های ناظر

اکتینین‌ها و دیگر پروتئین‌های ناظر (یا تنظیم کننده)کشف شده در ماهیچه اسکلتی در جدول ۷-۳ مشخص شده‌اند. و روی آنها تحقیقات زیادی شده است. دانش ما از این پروتئین‌ها در ماهیچهٔ ماهی، ناقص و پراکنده می‌باشد.

---

[1]- At pade

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

پروتئین‌های داربستی

پروتئین‌های داربستی یا رشته‌ای ظاهراً از طریق ایجاد پلهای درون فیبریلایی بین فیبریلایی، انسجام و یکپارچگی سیستم میوفیبریلایی را افزایش می‌دهند. پروتئین‌های دسته‌بندی شده در این گروه در جدول آورده شده‌اند.

کونکتین استخراج شده از بافتهای ماهیچه‌ای سفید و سیاه ماهی کپور به ترتیب ٤/٤ ٪ و ٢/٨ ٪ کل پروتئین ماهیچه را تشکیل می‌دهند. سکی و واتانابه (١٩٨٤) در محتوای میوفیبریلهای بدست آمده از ٧ گونه ماهی، هیچ تفاوت مهمی مشاهده نکردند. انعطاف پذیری کونکتینی کپور ماهی عموماً نتیجهٔ رخ دادن طبیعی پیوندهای عرضی قابل کاهش، پیوند عرضی لیزینورلوسین و پیوند عرضی شناخته نشدهٔ دیگری می‌باشد.

مقدار کونکتین با افزایش ذخیرهٔ پس از مرگ، کاهش می‌یابد و می‌تواند در از بین‌رفتن خاصیت ارتجاعی (انعطاف پذیری) عضلانی ماهیچهٔ ماهی پس از سخت‌شدن تأثیر داشته باشد. اگر چه پروتئین‌های داربستی دیگری در ماهیچه‌های اسکلتی حیوانات خشکی شناسایی شده‌آند.

اما از وجود و عملکرد آنها در ماهیها، اطلاعاتی در دست نیست.

پروئین‌های استروما

مادهٔغیر قابل حلی که پس از برداشتن پروتئن‌های سارکوپلاسمی و میوفیبرییلایی از ماهیچه به جا می‌ماند محتوی پروتئین‌های استروما است. دو نوع پروتئین مهم در این جزء پروتئین‌های بافت رابط می‌باشد که کلاژن و الستین نامیده می‌شوند. بافتهای رابط

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

عموماً در ماتریکس خارج سلولی قرار دارند و در یک مادهٔ زمینه‌ای بدون شکل متشخصی از کربوهیدراتها و لیپیدها و نیز پروتئین‌ها است، محتوی سلولهای زندهٔ بسیار کمی می‌باشد. فیبروپلاستها، سلولهایی هستند که کلاژن، الستین و دیگر موادی از قبیل پروتئوگلیکان‌ها را که فضای بین ماهیچه و دیگر بافتها را پرمی‌کنند، سنتز و ترشح می‌کنند.

جزء استروما همچنین محتوی مقادیر کمی از دیگر پروتئین‌هایی است که از بافتهای رابط منشأ نمی‌گیرند. اجزاء دیگر جزء بخش استروما ، لیپوپروتئین‌های غشایی و پروتئینهای داربستی که دربارهٔ آنها همراه پروتئینهای میوفیبریلایی بحث شده می‌باشد.

کلاژن

کلاژن خانواده‌ای از پروتئین‌هایی است که معمولاً ۲۰ تا ۲۵ درصد کل پروتئین موجود در ماهیچه‌های پستانداران تشکیل می‌دهند. حجم کلاژن در ماهیچه ماهی کمتر از حجم آن در پستانداران می‌باشد و تقریباً ۱ تا ۱۲ درصد کل پروتئین و ۰/۲ تا ۲/۲ درصد وزن خالص ماهیچه را تشکیل داده است.

از آنجا که پروتئن‌های میوفیبر یلایی ماهی ممکن است دچار تغییر ماهیت شده و درطول آماده‌سازی کلاژن، غیرقابل حل گردند، از بین بردن پروتئن‌های میوفیبریلایی تغییرماهیت داده در کلاژن ماهی با استفاده از متدهای ابداعی برای ماهیچه‌های پستانداران و پرندگان، کاردشواری می‌باشد. ساتو و همکاران (۱۹۸٦) متد ساده‌ای ابداع کرده‌اند که درآن ماهیچه‌های به اجزاء کوچکتری که درآب داغ و اسید قابل حل می‌باشند و تمام کلاژن و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

پروتئین‌های غیرکلاژن جزئی دیگری را در بردارنده خرد می‌شود. حجم کلاژن درسیستم عضلانی بدنی قابل انعطاف که مسؤول اعمال رانشی می‌باشد، از حجم آن در دیگر ماهیچه‌ها بیشتر است. به همین دلیل، ماهیچهٔ انگوئیلی فرمها (anguilliforms) همانند مارماهی نسبت به تونی فرمها (thunuiforms) همانند ماهی تن دارای کلاژن بیشتری هستند.

انواع کلاژن

بیش از ۱۰نوع کلاژن مجزا در بافتهای جانوری یافته شده‌اند. مولکولهای کلاژن از ۳ زنجیرهٔ پلی‌پپتید α تشکیل یافته‌اند. حداقل ٤نوع کلاژن (V,IV,III, I) درماهیچه‌های پستانداران و پرندگان شناسایی شده است. درپستانداران، کلاژن نوع I متشکل اتز دو زنجیرهٔ $\alpha 1(I)$ و یک زنجیرهٔ $\alpha 2(I)$ می‌باشد و با فرمول $[\alpha 1(I)\alpha 2(I)]$ نشان داده می‌شود. زنجیرهٔ $\alpha 3$ بدست آمده از پوست کپورماهی و ماهی گرناویر، به $\alpha 1$ شباهت بیشتری دارد تا $\alpha 2$.

درماهیچه‌های ماهی، کلاژن‌های نوع V نیز شناسایی شده‌اند، درحالی که کلاژن‌های نوع III مانند قابل تشخیص نبودند. کلاژنهای نوع V,VI فیبریلهای کلاژنی خاص بوجود نمی‌آورند اما درغشاهای زیرین (قاعده) که سلولهای ماهیچه‌ای را احاطه کرده‌اند، قراردارند. درماهی، میزان حلالیت کلاژن ماهیچه درطول نگهداری درسردخانه در زمان پس از مرگ افزایشی می‌یابد و به نظر می‌رسد این امر با تجزیه کلاژن نوع λ و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پروتئوگلیکانها مرتبط باشد. از سوی دیگر، کلاژن نوع I ظاهراً درماهیچهٔ ماهی در زمان پس از مرگ، بسیار پایدار و ثابت است.

دیگر پروتئین‌های ناظر

اکتینین‌ها و دیگر پروتئین‌های ناظر (یا تنظیم‌کننده) کشف شده درماهیچه اسکلتی درجدول ۷-۳ مشخص شده‌اند و روی آنها تحقیقات زیادی شده است. دانش ما از این پروتئین‌ها درماهیچهٔ، ماهی، ناقص و پراکنده می‌باشد.

پروتئین‌های داربستی

پروتئین‌های داربستی یا رشته‌ای ظاهراً از طریق ایجاد پلهای درون فیبریلایی بین فیبریلایی، انجام و یکپارچگی سیستم میوفیبریلایها را افزایش می‌دهند. پروتئین‌های دسته‌بندی شده دراین گروه درجدول ۷-۳ آورده شده‌اند. کونکتین استخراج شده از بافتهای ماهیچه‌ای سفید و سیاه ماهی کپور به ترتیب ٤/٤٪ و ۲/۸٪ کل پروتئین ماهیچه را تشکیل می‌دهند. سکی و اتانابه (۱۹۸٤) در محتوای میوفیبریلهای بدست آمده از ۷گونه ماهی، هیچ تفاوت مهمی مشاهده نکردند. انعطاف‌پذیری کونکتین کپورماهی عموماً نتیجهٔ رخ دادن طبیعی پیوندهای عرضی قابل کاهش، پیوند عرضی لیزینورلوسین و پیوند غرضی شناخته نشدهٔ دیگر می‌باشد. مقدار کونکتین با افزایش ذخیره پس از مرگ، کاهش می‌یابد و می‌تواند در از بین رفتن خاصیت ارتجاعی (انعطاف‌پذیری) عضلانی ماهیچهٔماهی پس از سخت شدن تأثیر داشته باشد، اگر چه پروتئین‌های داربستی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دیگری در ماهیچه‌های اسکلتی حیوانات خشکی شناسایی شده‌اند، اما از وجود و عملکرد آنها درماهیها، اطلاعاتی در دست نیست.

پروتئین‌های استروما

مادهٔ غیرقابل حلی که پس از برداشتن پروتئین‌های سارکوپلاسمی و میوفیبریلایی از ماهیچه به جا می‌ماند محتوی پروتئین‌های استروما است. دونوع پروتئین مهم در این جزء، پروتیئن‌های بافت رابطه می‌باشد که کلاژن و الستین نامیده می‌شوند. بافتهای رابط عموماً درماتریکس خارج سلولی قراردارند و دریک مادهٔ زمینه‌ای بدون شکل مشخصی که متشکل از کربوهیدراتها و لیپیدها و نیز پروتئین‌ها است، محتوی سلولهای زندهٔ بسیارکمی می‌باشد. فیبروپلاستها، سلولهایی هستند که کلاژن، الستین و دیگر موادی از قبیل پروتئوگلیکان‌ها را که فضای بین ماهیچه و دیگر بافتها را پرمی‌کنند، سنتز و ترشح می‌کنند.

جزء استروما همچنین محتوی مقادیرکمی از دیگر پروتئین‌های است که از بافتهای رابط منشأ نمی‌گیرند. اجزاء دیگر جزء (بخش) استروما، لیوپروتئین‌های غشایی و پروتئیهای داربستی که دربارهٔ آنها به همراه پروتئینهای میوفیبریلایی بحث شده می‌باشند.

ترکیب اسیدآمینهٔ کلاژن

کلاژنهای موجود در پوست و ماهیچه ماهیها ازنظر داشتن مقادیر بسیاری بیشتری از اسیدهای آمینه ضروری و اغلب داشتن غلظت کمتری از هیدروکسی پرولین با کلاژنهای گاوی تفاوت دارند. تصور براین است که درکلاژن خوک پس مانده‌های تریپوتوفان تا

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

حدودی جانشین پس مانده‌های اسیدهای آمینه می‌شوند. حجم کلاژن ماهیچه اغلب برپایهٔ حجم هیدروکسی پرولین هیدرولیزاتها (محصولات حاصل از تجزیه با آب) محاسبه می‌شود. درکاربرد این متد برای ماهیها به دلیل تغییرات زیاد این اسیدآمینه در کلاژن ماهی باید با احتیاط عمل کنیم. ساتو و همکاران (۱۹۸۹) روی کلاژن قابل حل در اسید بدست آمده از ۲۲گونهٔ ماهی آزمایش کردند و مشاهده کردند که حجم هیدروکسی‌پرولین از ٤/۷ تا ۱۰/۰ درصد درنوسان می‌باشد. درمقابل، حجم هیدروکسی پرولین کلاژن موجود درماهیچهٔ گاو ۱۰/۹٪ است. هیدروکسی پرولین، مولکول کلاژن را تثبیت می‌کند و به همین دلیل، کلاژنهای ماهی معمولاً در دماهای نسبتاً پایین، دچار تغییر ماهیت می‌شوند. Fig 302

کلاژن و کیفیت گوشت

اهمیت کلاژن برای متخصصان غذاهای دریایی توسط سیکورسکی و همکاران (۱۹۸٤) مورد بررسی قرارگرفته است. گوشت بدن ماهی‌ای که توان مکانیکی بالایی دراد نسبت به گوشت بدنی که استقامت کمی دارد، دارای کلاژن بیشتری می‌باشد. در زمان نگهداری بعضی از ماهیها در سردخانه، میوکوماتا ممکن است نتواند سلولهای ماهیچه‌ای را درکنار یکدیگر نگه دارد و بنابراین موجب ایجاد شکافهایی روی گوشت بدن ماهی شود. کلاژن برظرفیت نگهداری آب و ظرفیتهای ژل‌سازی محصولات خردشده و پخته شده نیز تأثیر می‌گذارد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دیگر پروتئین‌های استروما

دیگر پروتئین‌های استروما از قبیل الستین و پروتئین‌های فرعی ماتریکس خارج سلولی، به نظر نمی‌رسد که درماهیها موردمطالعه قرارگرفته باشند. اخیراً، کیم و هارد (۱۹۹۲) ویژگیهای جزء پروتئوگلیکان سنگ ماهی اقیانوس آرام را مشخص کرده‌اند. رشته‌های بیسال (byssal) صدف دوکپه‌ای محتوی یک پپتید غنی از هیدروکسی پرولین است که تفاوت آن با کلاژن در داشتن حجم گلیسین کمتر می‌باشد.

ترکیبات نیتروژن‌دار غیرپروتئینی

حجم NPN غذاهای دریایی درمقایسه با آن در دیگر میوسیتمهای غذایی بسیار بیشتر است به طوری که درماهیان استخوانی (teleosts) ۹ تا ۱۸درصد کل نیتروژن و درماهیان غضروفی ۳۳ تا ۳۸درصد آن را تشکیل نمی‌دهد. طبقات اصل اجزاء سارکوپلاسمی شامل اسیدهای آمینه، پپتیدها، ترکیبات گوآنیدینو، اوره، بتائین‌ها، نوکلئوتیدها و ترکیبات آمونیوم چهارتایی می‌باشند. میزان و توزیع این ترکیبات براساس خانوادهٔ مربوط به طبقه‌بندی آنها تغییر می‌کند، همانگونه که درجدول ۸-۳ نیز مشخص شده است. این ترکیبات برای متخصصان غذاهای دریایی از اهمیت زیادی برخوردارند زیرا (۱) برطع مطبوع و منحصر به فرد غذاهای دریایی تأثیر به سزایی دارند و (۲) درفاسد شدن محصولات دریایی (ماهی) نقش دارند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

اسیدهای آمینه آزاد

حجم اسیدآمینه آزاد در ماهیچه‌های موجودات آبزی از ۰/۵٪ تا ۲٪ وزن ماهیچه در نوسان می‌باشد. اسیدهای آمینه آزاد به تنظیم فشاراسمزی کمک می‌کنند و در زمان گرسنگی، موجودی آنها درماهیچهٔ ماهی به اتمام می‌رسد. ماهیچه‌های سخت‌پوستان مثلاً در خرچنگها و میگو درمقایسه با ماهیچه‌های ماهیان معمولی دارای اسیدهای آمینه آزاد بیشتری هستند. ماهیان پرورشی نسبت به ماهیان وحشی، اسیدهای آمینه آزاد کمتری دارند. بعضی از اسیدهای آزاد منحصر به فرد (غیرپروتئین) یافت شده در غذاهای دریایی، تائورین، مارکوزین، بتا – آلانین، متیل هیستیدین و آلفا – آمینو – ان – بوتیریک اسید می‌باشند. تائورین که یک اسیدسولفونیک می‌باشد، درتمامی جانوران بی‌مهره دریایی به وفور یافت می‌شود. درماهیها، غلظت تائورین درماهیچه‌های سفید بیشتر از ماهیچه‌های قرمز می‌باشد. تائورین درتنظیم فشار اسمزی نقش دارد اما می‌تواند به حفظ و نگهداری ماده‌غذایی نیز کمک کند. تائورین در واکنش برشته‌سازی (browning) میلارد بسیارفعال است و در بی‌رنگ‌سازی ماهی مرکب خشک شده شرکت می‌کند، بتا-آلانین ظاهراً بیشتر از همه درماهیان ساکن آبهای سرد وجود دارد.

ماهیچه‌های قرمز نسبت به ماهیچه‌های سفید محتوی هیستیدین بیشتری بعنوان یک اسیدآمینهٔ آزاد می‌باشد. درماهیان خانوادهٔ اسکومبراید همانند ماهی‌تن، ماکرل و ماهی‌ماهی، هیستیدین، اسید غالب می‌باشد. کربوکسیل‌زدایی از هیستیدین توسط باکتریهای فاسد شده موجب افزایش هیستامین از لحاظ بیولوژیکی فعال می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

مسمومیت با اسکومبروئید نوعی مسمومیت غذایی است که علائم آن همانند علائم ناشی از آلرژیهای غذایی می‌باشد. واکنش آلرژیک با واسطهٔ حساسیت شهید IgE انجام می‌شود که موجب آزادشدن هیستامین از سلولهای دکلی شکل می‌شود. آمین‌های از لحاظ بیلوژیکی فعال دیگری که در ماهی فاسد شده تشکیل می‌شوند، پوترسین و کاداورین هستند.

پپتیدها

درعصاره‌های ماهیچه ماهی مقادیرکمی از پپتیدها مشاهده شده است که شامل کارنوزین (بتا- آلائیل هیستیدین)، انسرین (بتا- آلانیل- ا- متیل هیستیدین) و بالنین (بتا – آلانیل – ۳ – متیل هیستیدین) می‌باشند. ماهیچه مارماهی سرشار از کارنوزین (۰/۶٪ – ۰/۵) است. ماهیچه‌های تیره نسبت به ماهیچه‌های سفید، محتوی پپتیدهای بیشتری هستند. نسبت کارنوزین به انسرین معمولاً درماهیهای آب شیرین بیشتر از ماهیهای آب شور است. نقش متابولیکی این پپتیدها هم اکنون مشخص نیست. کارنوزین شاید به دلیل اینکه مانع فعالیت کاتالیستهای اکسیدکنندهٔ لیپید قابل حل در آب و / یا گونه‌های اکسیژن فعال می‌شود، دارای خواص آنتی اکسیدانت است.

نوکلئوتیدها

به طورمعمول، بیش از ۹۰٪ نوکلئوتیدهای موجود در ماهیچه ماهی شامل مشتقات پورین حاصل از کاتابولیسم ATP می‌باشند. در زمان مرگ، ATP جزء اصلی استخر نوکلئوئید می‌باشد. اگرچه کاتابولیسم ATP به هیپوکزانتین که درماهیچه ماهی پس از صید اتفاق

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

می‌افتد عموماً نتیجهٔ آنزیمهای با منشأ داخلی تصور می‌شوند، با این حال نوکلئوسید از اینوزین باکتریایی نیز می‌تواند بر سینتیک این واکنش تأثیر بگذارد. کاتابولیسم ATP درگونه‌های مختلف ماهی با سرعتهای مختلفی رخ می‌دهد، برای مثال ذخیرهٔ ATP در سنگ ماهی آزاد زیست اقیانوس آرام درعرض یکساعت پس از مرگ به اتمام می‌رسید اما در اوزون برون (ماهی خاویار) پرورشی، ته کشیدن کامل آن به یک هفته به طول می‌انجامد. ماهیچه سخت‌پوستان، فعالیت دآمیناز AMP کمتری دارد و به همین دلیل، بلافاصله پس از مرگ جانور، AMP بیش از IMP انباشته می‌شود.

نوکلئوتیدهای دیگر در ماهیچه ماهی شامل نوکلئوتیدهای آدنین نیکوتیناسید هستند. به طورمعمول، ماهیچه‌های تیره دوبرابر بیشتر از ماهیچه‌های سفید محتوی این ترکیبات می‌باشند. فسفاتهای ریبوز حاصل از کاتابولیسم این ترکیبات پس از صیدماهی در برشته‌سازی میلارد در بعضی از محصولات غذای دریایی نقش دارند.

ترکیبات گوآنیدینو

فسفوژنها، کراتین و فسفات کراتین بعنوان یک ذخیره‌کنندهٔ انرژی زیاد عمل می‌کنند و درماهیچه ماهی به مقدار ۰/۳ تا ۰/۷ درصد وجود دارد. ماهیچه‌های سفید نسبت به ماهیچه‌های قرمز دارای مقدار بیشتری از این ترکیبات هستند. کراتینین از کراتین ازطریق سیکلیزاسیون (حلقه‌سازی) به وجود می آید که ظاهراً محصول‌نهایی حاصل از متابولیسم برای دفع می‌باشد. جانداران بی‌مهره نسبت ماهیها، دارای کراتین بیشتری درماهیچه‌های

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

خود هستند. سرپایان[1] از قبیل ماهی‌مرکب یا حلزون دوکپه‌ای، ترکیبات گوآیندین شامل ارژینین و اکتوپین را واسطه‌های چرخهٔ فسفات ارژینین هستند، بیشتر انباشته می‌کنند.

اوره و ترکیبات آمونیوم چهارتایی

اوره درتمام بافتهای ماهی وجود دارد اما به طورکلی به مقدار کمتر از ۰/۰۵درصد درماهیچه ماهیهای استخوانی وجود دارد. مقادیر زیاد اوره در ماهیان غضروفی آبهای شور یافته شده است درآنها وظیفهٔ تنظیم فشار اسمزی را برعهده دارد. متالامین‌ها، همانند کسیدتری‌میتلامین، ظاهراً پروتئین‌های داخل سلولی را از تخریب و تغییر ماهیت توسط این تخریب‌کنندهٔ پروتئینی حفظ و تثبیت می‌کنند. تجزیه اوره به آمونیاک و اکسیدکربن توسط اوریز باکتریایی کاتالیز می‌شود. ازآنجا که اوره درآب قابل حل است و به غشاهای سلولی نفوذ می‌کند، به راحتی می‌تواند توسط عمل‌آورنده از فیله‌ها شسته شود. اکسیدتری متبلامین (TMAO) درماهیهای استخوانی آبهای شور به وفور یافت می‌شود و درماهیهای غضروفی آبهای شور با غلظتهای بالایی وجود دارند. ماهیچه‌های قرمز نسبت به ماهیچه‌های سفید از همانگونه دارای TMAO بیشتری هستند و غلظت آن تحت تأثیر عوامل داخل گونه‌ای زیادی تغییر می‌کند. طرز ایجاد و اهمیت TMAO درمحصولات دریایی مورد بررسی قرارگرفته است. بتائین‌ها در ماهیچه‌های نرم‌تنان و سخت‌پوستان به وفور یافت می‌شوند و برطعم آنها تأثیرگذار هستند.

---

[1]. cephalopods

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

معروفترین بتائین، بتائین گلیسین است. بتائین‌های دیگر شامل بتا – آلانین ، «بتائین» و همارین می‌شوند. بتائین در حیوانات زنده، نقش یک واسطه را در متابولیسم کولین دارد.

ارزش غذایی

همانند بیشتر غذاهای حیوانی، غذاهای دریایی نیز محتوی پروتئین هستند که دارای ارزش غذایی بسیار زیادی می‌باشد. پروتئین ماهی عامل تمامی اسیدهای‌آمینه ضروری است و کاملاً قابل هضم می‌باشد و نسبت بازدهٔ پروتئین بین ۲/۷ تا ۳/۲ می‌باشد. میزان هضم پروتئین ماهی خارج از بدن تحت تأثیر انباشتگی و تخریب پروتئین در زمان ذخیره و نگهداری آنها قرار نمی‌گیرد. INQ (شاخص کیفیت غذایی) پروتئین ماهی به خوبی با پروتئین دیگر موادغذایی قابل مقایسه می‌باشد گرچه ماهی محتوی موادمغذی زیادی دیگری نیست که برمجموع INQ آن تأثیربگذارند. ازنظر ارزش تغذیه‌ای، پروتئین ماهی بالاتر از پروتئین اصلی شیر (کازئین) قراردارد.

شستشوی گوشت ماهی با آب یکی از مراحل آماده‌سازی درتولید فیله‌ها، قیمه یا سوریمی می‌باشد. این کار باعث تلف شدن مقادیر مهمی پروتئین همراه با آب می‌شود. هم اکنون برای بدست آوردن مجدد پروتئین سارکوپلاسمی موردتوجه می‌باشد. مامیوا و هماکران (۱۹۹۱) به تعدادی موش به مدت ٤هفته کنستانتره‌های پروتئین سارکوپلاسی حاصل از سه ماهی صنعتی (مینتال، ماهی روغن پوتاسو) را خوراندند و مشاهده کرانه که ارزش بیولوژیکی آنها مساوی و حتی بیشتر از کازئین بود. بعلاوه، کنستانتره‌های پروتئین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

سارکوپلاسمی، روی موشهای درحال رشد تأثیرات هیپودکلسترولامی و هیپولیپیدامی گذاشتند.

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com