

تحديد محتوى الهستامين في الأنواع المختلفة للأسماك خلال ظروف التخزين البارد ودرجات الحرارة المحيطة

سامي علي عبدالرحمن حميد

المشرف

د. ممدوح طه جمال

المستخلص

في هذه الدراسة تم تقدير محتوى الهستامين في اسماك حديثة الصيد غير منزوعة الأحشاء من البحر الأحمر ممثله في Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*)، *Sardinella Goldstripe sardinella*، *Pink ear emperor* (*Lethrinus lentjan*)، *gibbosa*)، حيث تم حفظ هذه الاسماك في درجات حرارة مختلفة (25°C، 15°C و 4°C) لفترات زمنية مختلفة. مستويات الهستامين في الاسماك المحفوظة عند درجة حرارة 25°C لمدة 24 ساعة كانت 175.0 ppm، 122.9 ppm و 3.4 ppm على التوالي، وعند 15°C لمدة 72 ساعة كانت 81.9 ppm، 62.1 ppm و 3.75 ppm على التوالي، وعند 4°C لمدة 144 ساعة كانت 13.0 ppm، 7.0 ppm و 1.32 ppm على التوالي. في هذه الدراسة، تكونت مستويات عالية من الهستامين في *Pink ear emperor*، بينما درجة الحرارة المثلى التي ساعدت في الحد من تكوين الهستامين في انسجة الاسماك هي 4°C، بينما درجة حرارة 25°C وتليها 15°C ساعدت في ارتفاع مستويات الهستامين. وقد تجاوزت اسماك *Indian mackerel* و *Goldstripe sardinella* بينما لم يتم ذلك في أسماك *Pink ear emperor*. وكانت درجة الحرارة المثلى التي ساعدت في الحد من تكوين الهستامين في انسجة الاسماك هي 4°C، بينما درجة حرارة 25°C وتليها 15°C ساعدت في ارتفاع مستويات الهستامين. وقد تجاوزت اسماك *Indian mackerel* و *Goldstripe sardinella* عند 25°C و 15°C مستويات الهستامين (50ppm) التي حددتها إدارة الغذاء والدواء (FDA) كمستويات خطرة على الصحة، وكانت اسماك *Indian mackerel* قد تجاوزت (50ppm) قبل اسماك *Goldstripe sardinella*. اظهرت اسماك *Indian mackerel* عند 25°C لمدة 24 ساعة مستويات مرتفعة نوعا ما من الهستامين في المقطع الأمامي من السمكة مقارنة بالمقطع المتوسط والمقطع الخلفي لنفس السمكة. قيم pH الاولية كانت 5.56 في اسماك *Indian mackerel*، 5.95 في اسماك *Goldstripe sardinella* و 6.91 في اسماك *Pink ear emperor*. قيم pH لكل من *Indian mackerel* و *Goldstripe sardinella* شكلت ظروف ملائمة لتكاثر البكتيريا المكونة للهستامين. في هذه الدراسة، البكتيريا المكونة للهستامين في اسماك *Indian mackerel* حديثة الصيد كانت متواجدة بشكل كبير في الأمعاء تليها الخياشيم ثم الجلد اما النسيج اللحمي يكاد يكون خالي من هذه البكتيريا. المؤشرات المستخدمة لقياس جودة الاسماك في هذه الدراسة اثبتت ان حفظ الاسماك عند درجة 4°C يساعد بشكل فعال في بقاء الاسماك طازجة لفترة اطول. من خلال الفحص الحسي لوحظ أن العمر التخزيني للأسماك كان أطول عند 4°C عنه في 25°C و 15°C، ومعدل تكاثر وزيادة الفلورا البكتيرية في الأسماك المحفوظة عند 4°C ابطأ بشكل كبير مقارنة عند 25°C و 15°C. لذلك، يفضل استخدام درجات حرارة 4°C او اقل للحفاظ على الأغذية البحرية طازجة لفترة أطول.

DETERMINATION OF HISTAMINE CONTENT IN DIFFERENT FISH SPECIES DURING COLD STORAGE CONDITIONS AND AMBIENT TEMPERATURE

**By
Sami Ali Abdulrahman Humaid**

**Supervised By
Dr. Mamdoh Taha Jamal**

ABSTRACT

Histamine content was determined in seafood from Red Sea included uneviscerated fresh fish Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*), Goldstripe sardinella (*Sardinella gibbosa*) and Pink ear emperor (*Lethrinus lentjan*) stored in three different storage temperatures (25°C, 15°C and 4°C). Histamine levels in Indian mackerel, Goldstripe sardinella and Pink ear emperor stored at 25°C for 24 hours were 175.0 ppm, 122.9 ppm and 3.4 ppm respectively, at 15°C for 72 hours were 81.9 ppm, 62.1 ppm and 3.75 ppm respectively, and at 4°C for 144 hours were 13.0 ppm, 7.0 ppm and 1.32 ppm respectively. In this work, both of Indian mackerel and Goldstripe sardinella supported histamine formation in their muscles tissue, while Pink ear emperor did not support histamine formation. The optimal storage temperature for reduction of histamine formation was 4°C, and 25°C followed by 15°C accelerated the histamine formation. Indian mackerel exceeded the health hazard level of histamine (50ppm) that established by FDA before Goldstripe sardinella. The presence of histamine in fresh seafood samples were generally below 1ppm. In the anterior sections of Indian mackerel histamine levels were slightly higher than middle and posterior sections. The initial pH values in Indian mackerel and Goldstripe sardinella were 5.56 and 5.95 respectively, these values naturally support the proliferation of HFB. In this study, significant numbers of HFB were found in intestine more than other parts skin, gills and tissue of fresh Indian mackerel. Fish quality indicators used in this study demonstrated that storage at 4°C was effective to keep samples in fresh for long period. The observed shelf-life of samples found to be longer at 4°C than both of 25°C and 15°C, and proliferation of bacterial flora (TBC and HFB) in samples at 4°C increased slower than 25°C and 15°C. Therefore, using 4°C or below for seafood storage is recommended to extend the freshness longer.