الفصل السادس

السمك Fish

٦-١ المقدمة Introduction

يجهز السمك ٥% من الاغذية البروتينية في العالم وهناك الاف من انواع مختلفة من السمك ولكن المعروف منها على النطاق التجاري ٢٠٠ نوع فقط .ويشكل السمك جزءا مهما في الطعام المستهلك من قبل الناس.

٦-٢ انواع السمك Types of fish

تصنف الاسماك ضمن الانسجة اللحميه الخالية من الدهن (محتوى الدهن فيها اقل من ٥%) اما نسبة الدهن في السمك الدهني فتتراوح بين ٥-٢٠% وهناك العديد من انواع الاسماك التي هي نسيج لحمي مثل سمك ذئب البحروالسمك المفلطح وسمك موسى والسمك النهري ،اما انواع السمك الدهني فتشمل على الاسماك البحرية المختلفة الانواع ومنها سمك الساردين والسالمون والهندي الاحمر والتونة .وكذلك يتم تصنيف الاسماك حسب نوع المياه التي تعيش فيها سواء كانت مياه عذبة او مالحة.

٦-٣ التركيب والقيمه الغذائية

Composition and nutritive value

يوضح الجدول (٦-١) التركيب المثالي للسمك (١٠٠غم من الاجزاء الصالحة للاستهلاك بصوره طازجة) ومن خلال الجدول نلاحظ بان السمك مصدر ممتاز للبروتين ويوازي في قيمته الغذائيه بقية انواع اللحوم. تمتلك الاسماك القشرية shell fish مذاقا حلوا قليلا والذي يعود الى الكلايكوجين الموجود في كبد اللحوم والدواجن فقط .وتحتوي اسماك المياه المالحة على اليود ويعد السمك مصدرا ممتازا للفوسفور ولكنه منخفض بالحديد مقارنة باللحوم الحمراء .والاسماك كاللحوم منخفضة بالكالسيوم باستثناء السالمون المعلب لان هذه الاسماك تعامل حراريا بدرجة كافية وطويلة لاذابة حتى العظم وتميل الاسماك الفقرية الى الانخفاض في محتواها من الثايامين والرايبوفلافين والنياسين مقارنة باللحوم الحمراء علما بان معظم الدهون في السمك هي دهونة غير مشبعة .

٦-٤ طهي السمك Cooking of fish

يطهى السمك لتغيير تركيبه وتطوير طعمه وتحطيم الاحياء المجهرية .يدرس تاثير الطهي في التقلص الحاصل في السمك واللحم بقياس فقدان الوزن .ومن خلال البحوث والدراسات وجد بان السمك يتقلص بدرجة وبسرعه اقل مقارنة باللحوم الحمراء عندما يطهى الوزن نفسه منهما بطريقة التبخير (الطبخ بالبخارsteaming) وتكون نسبة الفقد المئويه من الاملاح الذائبة بشكل يوازي فقدان الماء .ويحدث الشواء تقلص اكثر مقارنة بالتبخير ولا يكون مستوى فقدان الوزن نفسه كما في حالة التبخير.

ولقد وجدت احدى الدراسات بان الالياف العضلية للسمك تكون اكثر تاثرا بالحرارة مقارنة بالدجاج ولحم البقر .

ولا تؤثر طرائق الطهي المختلفة مثل التسخين المباشر على النار broiling والتبخير steaming والسلق boiling على القيمه الغذائيه للسمك بشكل كبير.

كما وجد من خلال تجربة اجريت بانه اذا ما تم شى السالمون بسمك ٢،٥سم في اربعة افران الى درجة حرارةداخلية تصل الى ٧٥م وكانت درجة حرارة الافران على التوالي ١٧٧م ٢٠٤م ٢٣٢م ٢٦٠م بان القطع التي تم شيها في فرن بحرارة ٢٠٤م وصلت الى اربع درجات حراريه داخلية وهي على التوالي ٧٠م ولم تتاثر طعم واستساغة قطع السمك المطهي بهذه الحرارة .بينما لوحظ حدوث فقدان في السائل في درجتي الشي الاخيرتين ٢٣٢م ٢٦٠م وان وقت الشي في الفرن المرتفع الحرارة هو نفس الوقت المستخدم في الفرن الاقل حرارة . وتميزت شرائح السالمون المشوي لدرجة حرارة داخلية عالية في طعمها واحتوت على نسبة اقل من الرطوبة مقارنة بشرائح السالمون المشوي لدرجة حرارة داخلية واطئة والذي يكون ذو طعم غير مرغوب .ويؤدي اختلاف درجات حرارة الشواء الى حدوث فروقات محددة في التبخير والفقدان الكلي الناتج اثناء الطهي اما درجة حرارة الفرن فلا تؤثر في طعم السمك المشوي.

٦-٥ تقدير النضج Assessing doneness

تكون الالياف العضليه للسمك الطازج ضعيفة وكمية النسيج الرابط فيها قليلة .ولا يطهى السمك لغرض التطرية فحسب بل يؤدي الطهي الى حدوث تجزؤ سريع في النسيج الرابط للسمك وبدرجة اكبر مقارنة بالحيوانات ذات الدم الحار ويحتوي كولاجين السمك على نسبة واطئه من الهيدروكسي برولين Hydroxy proline مقارنة باللحوم الحمراء ويتم تجزئة الكولاجين الى جيلاتين .ويؤدي طهي السمك ايضا الى تخثر بروتين الالياف العضلية واذابة الكولاجين .وبذلك يمكن فصل اللحم على شكل رقائق ،وان

فقدان شفافية اللحم دلالة على نضج السمك ويؤدي طهي السمك الى مرحلة فوق النضج الى حدوث تقلص كبير وبسبب تخثر زائد لبروتينات الالياف العضلية ولوحظت الملاحظه نفسها في الاسماك القشرية ايضا.وعموما يؤدي الطهي الزائد للسمك الى صلابة العضلات . ويتغير لون سرطان البحر الكبير lobster عند الطهي حيث يتغير لون القشرة من الاخضر الى الوردي الفاتح وتعمل الحراره على تحطيم البروتينات المعقدة والكاروتينات والاستازانثين astaxanthin ذي اللون الوردي الفاتح الذي يكون بشكل حر..