MARINA MESOPOTAMICA 22 (2): 239-253 2006

القيمة الغذائية لبعض الأسماك العراقية

أمل عبد الجليل مهدي[1] و عبد الهادي كريم السليمي[2]
عمار ياسر جاسم السراجي[1]
1- مركز علوم البحار /جامعة البصرة 2- كلية الزراعة / جامعة البصرة

المستخلص

تم تقدير القيمة الغذائية لأنواع مختلفة من الاسماك النهرية والبحريةهي البني ***Barbus sharpeyi*** والحمري ***B. luteus*** والكارب الاعتيادي ***Cyprinus carpio*** والبياح ***Liza dussumeiri*** والصبور ***Tenualosa ilisha***. وقد تراوح محتوى البروتين بين اقل قيمة وهي 16.40 % في سمك الكارب الاعتيادي الى اعلى قيمة وهي % 20.20 في سمك البني وتراوح محتوى الدهن من 1.98% في سمك الحمري الى11.50 % في سمك الصبور وتراوح محتوى الرطوبة بين 65.90 % الى 79.60 % بينما تراوح الرماد بين 0.89 % الى 2.30%. تم حساب السعرات الحراية حيث تراوحت بين اقل قيمة وهي 92.440 k.cal. / l00 g. في سمك الكارب الاعتيادي الى اعلى قيمة 184.70 k.cal./ l00g. في سمك الصبور. وكان محتوى أسماك الصبور والبياح من العناصر المعدنية K, P, Mg, Ca يفي بالاحتياجات اليومية للإنسان وأن جميع أ نواع الأسماك المدروسة وفرت جزء قليل من متطلبات الأنسان اليومية من Zn, Na. كما تم حساب النسبة المئوية للطاقة التي تحتاجها الفئات العمرية من هذه الاسماك حيث تراوحت بين اقل قيمة لها 2.71 % في سمكة الكارب الاعتيادي الى اعلى قيمة لها 14.2 % في سمكة الصبور لكل من فئتي الاولاد الذكور (15 – 18) سنة والاطفال (1–93) سنة. امتازت الاسماك البحرية الصبور والبياح بأرتفاع مستوى الطاقة مقارنة بالأسماك النهرية.

المقدمة

يتألف غذاء الانسان من العناصر الرئيسية وهي الكربوهيدرات التي تمثل المواد النشوية والسكرية وهي مصدر مهم من مصادر الطاقة التي يحتاجها الجسم للقيام بفعالياته الحيوية الارادية مثل الوقوف والجلوس والحركة واداء الاعمال الوضيفية الاخرى، واللأرادية كالتنفس وحركة القلب والامعاء وغيرها. يعطي الغرام الواحد من الكربوهيدرات 4.0 k.cal./g سعرة حرارية عند حرقه داخل الجسم، والبروتينات مهمة لبناء ونمو انسجة الجسم واصلاح التالف منها بفعل عوامل العمر والمرض ويعطي الغرام الواحد من البروتينات 4.0 k.cal. /g واهم مصادرها اللحوم ومنتجاتها والحليب ومنتجاته. تتميز البروتينات الحيوانية وخاصة بروتينات الاسماك بأحتوائها على جميع الاحماض الامينية الاساسية التي يحتاجها الانسان لكل فئة عمرية مثل الاطفال والشباب من الذكور والاناث والرجال والنساء وغيرها، اما الدهون فهي مصدر رئيسي للطاقة حيث يعطي الغرام الواحد منها 9.0 k.cal./g. فضلا عن ما تحويه من فيتامينات ذائبة A, E, D, K وهي مجموعة كبيرة من المواد التي تحمي وتقي الجسم من الامراض، اما العناصر المعدنية فهي مهمة ولها وظائف عديدة في جسم الانسان حيث تدخل في بناء عظام الانسان واسنانه وعضلاته وهيموكلوبين الدم ولها دور كبير في احتراق الطاقة وحفظ التوازن الضغطي داخل الجسم، واخيرا الماء الذي يشكل النسبة الكبيرة من الاغذية ويعتبر الوسط الذي تذوب فيه كثير من العناصر الغذائية (Ali, *et al*., 1986 ; مجلة علوم 1997).

تختلف الأسماك في تركيبها الكيميائي من الماء والبروتين والدهن والكربوهيدرات والرماد، ويعتبر الماء هو المكون الرئيسي للجزء اللحمي من السمكة حيث تتراوح نسبته بين 60 – 80 % من الوزن الطري واليه ترجع طراوة الاسماك اضافة الى عوامل اخرى (الطائي، 1986).

تتراوح نسبة البروتين في الاسماك بين 15 – 28 % من الوزن الطري وتتفوق بقيمتها الغذائية على البروتينات الحيوانية الاخرى وهي بلا شك متفوقة على البروتينات النباتية ويرجع الاختلاف الى فصول السنة والتغذية والحالة الفسيولوجية والوراثية (Denton & Yousef, 1976).

أما الدهون فتتكون بصورة رئيسية من كليسيريدات ثلاثية حيث تحتوي على احماض دهنية مشبعة واخرى غير مشبعة وهذا مايجعلها سهلة العرضة للتزنج وتتراوح نسبة الدهن في الاسماك بين (0.2 – 25) % من الوزن الطري (الطائي، 1986).

وتتباين نسبة الدهن في الاسماك حيث تقل عندما تهاجر الاسماك او عندما تمر بمرحلة التكاثر وبصورة عامة تزداد نسبة الدهن عند تحسين الغذاء المستخدم (FAO, 2000).

اما الكربوهيدرات فمحتواها قليل جدا في الاسماك مقارنة بالمصادر النباتية حيث تتراوح بين 0.1 – 1 % تبعا لأختلاف الفصول، وعند تعرض السمكة للجهد العضلي تقل النسبة، وكذلك عند الصيد او التغيرات الحاصلة بعد موت السمكة (الطائي، 1986).

تتراوح نسبة الاملاح المعدنية بين 1 – 2 % من الوزن الطري للأسماك وتختلف هذه النسبة بأختلاف نوع الاسماك ونوع المياه التي تعيش فيها الاسماك (Ali, *et al.*, 1986) تحتاج جميع الأحياء الى كميات معينة من مواد لاعضوية لاجل نموها واستمرار حياتها وهناك عدد كبير يقارب 24 عنصرا في جسم الانسان. تؤلف عناصر الكالسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم، المغنيسيوم، الكبريت، الكلور والحديد الجزء الرئيسي والذي مابين 60–80% من مجموع هذه المواد والتي تعرف بالعناصر الرئيسية أو الأساسية بالأضافة إلى حاجته القيلية للعناصر الأخرى (النزرة) وقتم جاسم وجماعته (1992)، بدراسة كمية لبعض العناصر المعدنية المنغنيز والخارصين والنحاس والحديد والكوبلت والنيكل. في بعض الأسماك النهرية في شط العرب وقد وجد ان تركيز المنغنيز في أسماك البياح والخشني أعلى منه في الأسماك الأخرى وان سمك الكارب هو اكثر الأنواع احتواء على الخارصين والنحاس وان سمك البني هو اكثر الأسماك احتواء على الحديد والكوبلت.

أهم الوظائف التي تقوم بها العناصر المعدنية هي بنـــاء الهيكـــل العظمـــي والأسنان واداء وظائف كيميائية حيوية و وظائف فيزيائية كيميائيـــة. فالكالـــسيوم اكثر العناصر المعدنية تواجدا في جسم الانسان. حيث تبلغ كميته 1.2 .kg وبنسبة 99% من مجموع العناصر المعدنية. يتطلب الإنسان البالغ حـــوالي 655 .mg من الكالسيوم يوميا، من اهم مصادره الحليب ومنتجاتـــه والأســـماك.تبلـــغ كميـــة الفسفور في الجسم 400-700 .g وتحتوي العظام والأسنان حـــوالي 80% مـــن مجموعه في الجسم، يوجد في الحليب،والجبن والبيض واللحوم والأسماك والبقول. يحتاج الشخص البالغ 800 .mg يوميا. أما المغنيسيوم فيحتوي جسم الأنسان على 25 .g منه،منها 60% في الهيكل العظمي.يحتاج الشخص البالغ 200-300 .mg يوميا. بينما يحتوي جسم الأنسان حوالي100 .g من الصوديوم،يستهلك الشخص البالغ حوالي 10-20 .g يوميا ومصدره الرئيسي ملح الطعـــام وان 5 .g مـــن الملح تكفي للاستهلاك اليومي في الظروف الاعتيادية ومصادره الجبن والفواكـــه واللحوم والخضروات. يحتوي جسم الإنـــسان البـــالغ مـــن البوتاســـيوم 250 .g ويحتاج جسم الإنسان 2-3 .g منه يوميا. اما الحديد فيحتوي جسم الأنسان البـــالغ على 4 .g منه واهم مصادره الخميرة الجافة واللحـــوم والخـــضروات الورقيـــة وبعض الفواكه و تبلغ احتياجات البالغين 5-9 .mg منه يوميا اما المـــرأة البالغـــة فتحتاج 14-28.mg يوميا وللحامل 556 .mg. أما النحاس فهو ضروري لجـــسم الأنسان وتحتوي الأغذية الغنية باللحوم والحبوب والبقول على كميات كافية منهـــا، يحتاج الشخص البالغ 2 .mg يوميا ويحتوي جـــسم الأنـــسان 1.4-2.3 .g مـــن الخارصين واهم مصادره الأغذية الحيوانية والحبوب الكاملة ويحتـــاج البـــالغ 15 .mg يوميا منه.

أما المنغنيز فان احتياجات الأنسان قليله له حيث تكفي الأغذيـــة الأعتياديـــه لتوفير مايحتاجـــه الجـــسم ويكثـــر فـــي نخالـــة الـــرز ومـــسحوق الـــسرطان. (Chaney and Ross, 1971 ; FNB, 1968 والنـــوري والطاليـــاني،1981 ; FAO ، 2000).

أما احتياجات الطاقة (السعرات الحرارية) فتختلف بأختلاف الجنس والعمـــر والمجهود وغيرها (FAO/WHO,1971 ; عبدالعباس وجماعته، 1997).

المواد وطرائق العمل

تم جلب عينات الاسماك المدروسة من مناطق مختلفة من اسواق البصرة خلال فصل الربيع (نيسان)/ 2005 وبواقع عشرة اسماك لكل نوع. ونقلت الى المختبر عن طريق صندوق البولي ستيرن المجمد لحفظها بشكل طبيعي لحين اجراء الاختبارات. غسلت الاسماك للتخلص من الثلج العالق وازيلت الرطوبة بأوراق ترشيح. ازيل كل من الجلد والعظام والرأس والذيل والاحشاء الداخلية، وثرم اللحم ثم خلط لكي يتجانس جففت العينات ثم طحنت وحفظت في عبوات محكمة السد عند درجة حرارة (15 ـ ?C) لحين إجراء التحليلات الكيميائية عليها.

تم اجراء التحليلات الكيميائية للعينات حسب الطرق التالية:

1. البروتين:

تم تقدير النتروجين حسب طريقة نصف مايكروكلدال Semi-micro Kjeldahl وكما موضحة في AOAC, (1975) وحسب البروتين بضرب قيمة (6.25 x N).

2. الدهن:

قدر الدهن بطريقة الاستخلاص بجهاز السوكسليت Soxhlet apparatus مستخدمين كلوروفورم: داي ايثايل ايثر كمذيب.

3. الرطوبة:

فقدرت بطريقة التجفيف المباشر على درجة حرارة 105?C لحين ثبات الوزن.

4. الرماد:

قدر الرماد بجهاز فرن الحرق (Muffle Furnace) على درجة حرارة (550 ?C لمدة 18 ساعة).

5. الكاربوهيدرات:

قدرت عن طريق طرح مجموع المكونات الصلبة (البروتين والدهن والرماد) من مجموع المكونات الصلبة الكلية.

6. الأملاح المعدنية:

تم تحليل العينات للحصول على الأملاح المعدنية تبعا لطريقة Goldberg, *et al*. (1983) حيث تم هضم العينات باستخدام حامض النتريك المركز وحامض البايروكلوريك المركز وقدرت الأملاح المعدنية بجهازي Automic Absorption Spectrophotometer. (Model 1200) وجهاز Flame photometry (Model. ANA-10AL المجهز من قبل شركة Biomerieux (France).

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (1) المحتوى الكيميائي لأنواع الاسماك المدروسة حيث وجد تباين مكونات هذه الاسماك فنلاحظ ان نسبة البروتين تراوحت بين (16.40 – 20.20)% من الوزن الطري لكل من سمكتي الكارب الاعتيادي والبني على التوالي ولاتتفق نتائج المحتوى البروتيني لكل من الكارب والبني في الدراسة الحالية مع ما توصل اليه كل من (Mahdi, *et al.* 2006; Hindi, *et al.* 1996) وترجع الأختلافات لمحتوى البوتين إلى الأختلافات البيئية والحالة الفسيولوجية للأسماك وإلى العمر ونوع الغذاء (Simpkins and Hubert, 2003; Lovell, 1989; Denton and Yousef, 1976) .

بينما تراوحت نسبة الدهن مابين (1.98 – 11.50) % من الوزن الطري لكل من سمكتي الحمري والصبور على التوالي حيث نلاحظ ان الفارق واسع بين النوعين من الاسماك وهذا مايدل على وجود اسماك دهنية واخرى غير دهنية وهذا يتفق مع ماتوصل اليه (Ali *et al.* 1986). عند دراسته لأسماك الحمري ويتفق (Hindi, *et al.* 1996) عند دراسته لأسماك الصبور. لقد بلغت نسبة الدهن في لحم أسماك الجري 3.1%.

اما نسبة الرطوبة فتراوحت بين (65.90 – 79.60) % من الوزن الطري لكل من سمكتي الصبور والكارب الاعتيادي على التوالي لهذا نرى ان العلاقة عكسية مابين محتوى الدهن والرطوبة ففي الوقت الذي تزداد فيه نسبة الدهن تقل نسبة الرطوبة والعكس صحيح وذلك لمحتوى السمكة الواحدة من المكونات، ويؤيد ذلك كل من (Ackman, 1995 ; Al – Habbib *et al.* 1986) وتراوح مستوى الرماد مابين (0.89 – 2.30) % من الوزن الطري لكل من سمكتي البني والصبور على التوالي، وبما ان الرماد هو مؤشر حقيقي لمحتوى الاسماك من الاملاح المعدنية لذلك نلاحظ ارتفاع نسبة الرماد في الاسماك البحرية مقارنة

بالاسماك النهرية (جاسم، 1987 ; Hindi, *et al.* 1996) اما الكربوهيدرات فان محتوى الاسماك منها قليل جدا ويكاد ان يكون معدوما حيث تراوح مـــابين (0.75 – 1.80) % من الوزن الطري لكل من سمكتي البني والبياح على التوالي وهذا ما ابيده كل من (جاسم، 1987 ; Muhsin, *et al.* 1990)

اما السعرات الحرارية فتراوحت مابين (92.40 – 184.70) سعرة حراريـــة لكل 100 g سمك من سمكتي الكارب الاعتيادي والصبور علـــى التـــوالي. كمـــا أختلفت ان مقدار السعرات المحسوبة يعتمد بالاساس على محتوى الاســـماك مـــن الدهون لذلك نلاحظ مع ارتفاع نسبة الدهن في السمكة تزداد سعراتها بشكل اكبـــر مما هو عليه عند زيادة كل من البروتين والكربوهيدرات وذلك لأن الغرام الواحـــد من الدهن يعطي عند أكسدته 9 سعرات حرارية بينما البروتينات والكربوهيـــدرات فتعطي 4 سعرات حراريـــة لكـــل مـــنهم (WHO, 1979; Burton, 1976; النـــوري والطلباني).

جدول (1) المحتوى الكيميائي لأنواع الأسماك المدروسة

الاسم العربي	الاسم العلمي	المكونات %					الطاقة
		بروتين	دهن	رطوبة	رماد	كربوهيدرات	سعرة حرارية لكل 100 غرام عينة
البني	*Barbus sharpeyi*	20.20	2.06	76.10	0.89	0.75	102.34
الحمري	*B. Luteus*	18.30	1.98	77.60	1.20	0.92	94.70
الكارب الاعتيادي	*Cyprinus carpio*	16.40	2.40	79.60	1.30	1.30	92.40
البياح	*Liza dussumeiri*	19.20	9.30	68.20	1.50	1.80	167.70
الصبور	*Tenualosa ilisha*	18.73	11.50	65.90	2.30	1.57	184.70

نلاحظ من الجدول (2) ان انواع الأسماك تحتوي على نسب مختلفة من العناصر المعدنية، بالنسبة لعنصر الكالسيوم فقد تراوحت نسبتها بين mg. /100g 340 -25 عينة لكل من سمكتي الكارب الأعتيادي والصبور على التوالي، ان الأحتياج المتوسط للأنسان البالغ mg./day 800 اذا ما نسبت الى الكغم الواحد ولهذا فأن سمكتي الصبور والبياح mg./100g 340,280 على التوالي تعني بالاحتياج المتوسط في حين كان محتوى الأنواع الأخرى من أسماك الكارب الأعتيادي والحمري والبني mg./100g 58 ,41, 25 على التولي قليل بالنسبة للاحتياج المتوسط. اما الفسفور فقد تراوحت النسب بين mg./100g 290-75 عينة لكل من سمكتي الكارب الأعتيادي والصبور على التوالي. أن محتوى الفسفور لكل من سمكتي البياح والصبور.mg./100g 240,290 كافي للإيفاء باحتياج الإنسان البالغ mg./day 1000 اذا ما نسبت للكغم الواحد في حين ان محتوى الأنواع الأخرى من أسماك الكارب الأعتيادي والحمري والبني 75,82,89 mg./100g هو قريب من الأحتياج اليومي. وقد تراوح المغنيسيوم بين 322-4.8 .mg./100g لكل من سمكتي البني والبياح على التوالي، عليه فأن أسماك البياح والصبور .mg./100g 285،322 تفي بالاحتياجات اليومية والبالغة 250 mg./day في حين كان محتوى أسماك البني والكارب الأعتيادي والحمري 5.9, 5.5, 4.8 mg./100g. قليل بالنسبة للأحتياجات اليومية. اما عنصر الصوديوم فقد تراوحت النسب بين .mg./100g 148−40 عينة لكل من سمكتي البني والصبور على التوالي، وبذلك فأن جميع الأسماك المدروسة توفر جزء قليل من متطلبات الصوديوم اليومية والبالغة mg./day 10.000، ومن المعروف أن المصدر الأساسي للصوديوم في التغذية هو ملح الطعام Nacl . أما عنصر **البوتاسيوم** فتراوحت بين .mg./100g 195- 22 عينة لكل من سمكتي البني والصبور على التوالي، وبذلك فأن الصبور والبياح .mg./100g 195,183 تكون قريبة من الأيفاء بمتطلبات هذا العنصر والبالغة mg./day 250، اما الحديد فكان محتوى سمكتي الحمري والكارب الاعتيادي .mg./100g 11.1,8.5 كافي لاحتياج

الانسان والبالغة 9 mg./day في حين كانت الاسماك الاخرى الصبور والبياح والبني .6.1 mg./100g, 5.9 ,4.5 هي قريبة من الاحتياجات اليومية، في حين الملاحظ ان مستوى النحاس تراوح بين .1.9 – 6.4 mg./100g لكل من سمكتي الحمري والبياح على التوالي، ومن هذا نلاحظ ان هذان النوعان المدروسة تفي بالاحتياجات اليومية والبالغة 25 mg./day في حين كانت لأسماك الصبور والكارب الاعتيادي والبني .5.9 mg./100g , 4.5 , 2.2 ، اما محتوى الاسماك من **الزنك** فتراوح بين.1.6 mg./100g – 0.7 لكل من سمكتي الصبور والبني على التوالي وهذا قليل اذا ما قورن بالاحتياج اليومي والبالغ 15 mg./day كذلك بقية انواع الاسماك المدروسة الحمري والبياح والكارب الاعتيادي 1.3 ,1.2, 1.1 .mg./100g على التوالي. اما لعنصر المنغنيز فقد تراوحت نسبته بين -0.80 .0.11 mg./100g لكل من سمكتي الصبور والحمري على التوالي. (FAO , 2000; 1981، والنوري والطالياني Chaney and Ross, 1971)

جدول (2) بعض الاملاح المعدنية الغذائية من عضلات الاسماك المدروسة (ملغم/100غرام عينة)

الأسم العربي	الأسم العلمي	Ca	P	Mg	Na	K	Fe	Cu	Zn	Mn
البني	*B. sharpeyi*	58	89	4.8	40	22	6.1	5.9	1.6	0.5
الحمري	*B. luteus*	41	82	5.9	46	24	8.5	1.9	1.1	0.8
الكارب الأعتيادي	*Cyprinus carpio*	25	75	5.5	59	35	11.1	4.5	1.3	0.2
البياح	*Liza dussumeiri*	280	240	322	134	183	5.9	6.4	1.2	0.2
الصبور	*Tenualosa ilisha*	340	290	285	148	195	4.5	2.2	0.7	0.11

يوضح الجدول رقم (3) النسبة المئوية من احتياجات الطاقة من أنواع الاسماك للفئات العمرية لمختلفة من البشر حيث تم حساب هذه النسبة من معرفة احتياجات الفئة العمرية المقررة وايضا من معرفة مايوفره نوع الاسماك من الطاقة لكل 100g. منها ويمكن معرفة النسبة المئوية التي توفرها انواع الاسماك من احتياجات الطاقة اليومية لجميع الفئات العمرية ومن عمر 1 سنة حتى 75 سنة ولكلا الجنسين من الذكور والاناث يتضح من خلال الجدول ان الاحتياجات الاقل هي للأطفال بعمر (1 – 6) سنة والنساء بعمر (55 – 75) سنة (عبدالعباس وجماعته، 1997) لذلك فان ماتوفره انواع الاسماك المختلفة من الطاقة لهذه الفئات العمرية هو الاكبر، فمثلا نلاحظ ان البني يوفر نسبة (7.87، 6.02) % لكل من الاطفال (1 – 3) سنة والنساء (55 – 75) سنة مقارنة مع 3.01 للذكور بعمر (15 – 18) سنة وهذا يرجع للأحتياجات الغذائية التي يحتاجها الشخص في مرحلة عمره لعلاقة هذه الاحتياجات بالعمر والجنس والحركة وغيرها من الفعاليات الاخرى كما تباينت انواع الاسماك فيما بينها من حيث ماتوفره من الطاقة لجميع الفئات العمرية، حيث نلاحظ ان النسبة العظمى من الطاقة وفرتها كل من سمكتي الصبور والبياح اكثر من بقية الانواع الاخرى (البني والكارب الاعتيادي والحمري) وذلك راجع لأرتفاع نسبة مكوناتها وخاصة الدهون.

جدول (3): % للطاقة التي توفرها انواع مختلفة من الاسماك للفئات العمرية مـــن البشر يوميا

الفئات العمرية	العمر سنة	الاحتياجات* سعرة حرارية /يوم	ماتحتاجه الفئات العمرية من الطاقه (%)				
			البني	الحمري	كارب أعتيادي	البياح	الصبور
الاطفال	**3-1**	1300	7.87	7.28	7.10	12.9	14.20
	6-3	1600	6.39	5.91	5.77	10.48	11.54
	9-6	2100	4.87	4.50	4.40	7.98	8.79
الذكور	**12-9**	2400	4.26	3.94	3.85	6.98	7.69
	15-12	3000	3.41	3.15	3.08	5.59	6.15
	18-15	3400	3.01	2.78	2.71	4.93	5.43
الاناث	**12-9**	2200	4.65	4.30	4.20	7.62	8.39
	15-12	2500	4.09	3.78	3.69	6.70	7.38
	18-15	2300	4.44	4.11	4.01	7.29	8.03
الرجال	**35-18**	3000	3.41	3.15	3.08	5.59	6.15
	55-35	2700	3.79	3.50	3.42	6.21	6.84
	75-55	2300	4.44	4.11	3.08	7.29	8.03
النساء	**35-18**	2200	4.65	4.30	4.20	7.62	8.39
	55-35	2000	5.11	4.73	4.62	8.38	9.23
	75-55	1700	6.02	5.57	5.43	9.86	10.86

- هذه الارقام مأخوذة من مجلة علوم (1997) العدد (91)

المصادر

الأسود، ماجد بشير،1980. علم وتكنولوجيا اللحوم – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد – العراق.

الطائي، منير عبود، 1986. تكنولوجيا اللحوم والاسماك – وزارة التعليم العـــالي والبحث العلمي – البصرة – العراق.

الطائي، منير عبود والبياتي،محمود محمد أحمد، 2000. فصل بروتينات سمك الحف (Forsal) *Chirocentrus dorap* الرئيسية وتركيزها مع دراسة التركيب الكيميائي والخواص الوظيفية للمنتج النهائي بأستخدام 1% محلول ملحي كلوريد الصوديوم. مجلة أبحاث البصرة 24 (2):19-27.

العلي، روضهمحمود والطائي، منير عبود، (2000).التركيب الكيميائي والخواص الوظيفية للمركزات البروتينية والحضرة من سمك القمبرور *Hyporamphus gaimardi* باستخدام انزيم البابايين. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار 15 (1): 251-265.

النوري، فاروق فاضل والطالياني، لامعة جمال، 1981. تغذية الانسان. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد – العراق.

جاسم، منير عبود والكاظم، طارق عبدالجبار، أم البشر حميد، 1992. دراسة كمية لبعض العناصر المعدنية في بعض الأسماك النهرية في شط العرب. مجلة أبحاث البصرة للعلوم الزراعية، 5 (1): 43-50.

جاسم، منير عبود والشطي صباح مالك حبيب، 2002. تقييم جودة أسماك أبو عوينة llisha megaloptera المخزون بالثلج باستخدام أدلة حسية وكيميائية ومايكروبايولوجية، مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، 17 (1): 191-207.

حنتوش، عباس عادل، حامد طالب السعد، عيسى عبد عبد الحسن، 1999. التغيرات الموسمية في بعض الجوانب الحياتية لعضلات بعض الاسماك النهرية والبحرية من شط العرب وشمال غرب الخليج العربي. Marina mesopotamica, 14(2): 427-453.

عبدالعباس، عبدالجبار وخليل محسن مهدي وعامر سلوم حمادي وعبدالكريم ناصر شلتاغ، مجلة العلوم 1997. العدد (19) ص 18-22 بغداد – العراق.

عبدالنبي، شمائل عبدالعالي صيوان، 2003. فصل وتشخيص بروتينات بعض الأسماك باستخدام كروماتغرافيا الترشيح الهلامي والتوصيل الكهربائي ودراسة خصائصها الوظيفية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. 70 صفحة.

علي، فليحة حسن حسين، 2006. تاثير الخزن والتجميد على التركيب الكيميائي والصفات النوعية لأسماك الصبور والبياح الذهبي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 108 صفحة.

عمر، يحيى يحيى محمد، 2003. تحضير منتوج كرات اسماك ودراسة تاثير مدة الخزن بالتجميد على القيمة الغذائية وصفاتها النوعية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 125 صفحة.

Ackman, R. G. (1994 a) . Animal and marine lipids – in "Technological advances in improved and alterative sources of lipids " B. S. Kamel and Y. Kakuda, Eds. Blackie Academic and propessional , an Imprint of chapman and Hall, London , PP: 292 – 328.

Ackman, R. G. (1995). Composition and mutritive value of fish and shelfish lipids. In "fish and fishery products. Composition, nutritive properties and stability". A. Ruiter, Ed. Cab , international, UK. , PP:156 – 177.

Al-Badri, M. E. H., Yesser, A. K. T. and Al-Yassen, B. A. (1992). The chemical composition and proportion of red and white muscle of two mullet liza subviridis and L. carinata from Khor Al-Zubair and Khor Abdullah, Northwest Arabian Gulf, Marina mesopotamica, no. 7 .

Al-Habbib, O. A. M.; Saleh, T. M. and Al-Habbib W. M. S. (1980). Nutritive value of Iraqi fish proximate chemical composition of ten freshwater fish species. Bull. Biol. Res. Cent . vol. 12(1) : 65 – 70.

Al-Habbib, O. H. M.; Saleh, W. A. and Hamed, K. M. (1986). Seasonal variation in the biochemical composition of the skeletal muscle of the freshwater fish Barbus barbulus(Heckel). J. B. S. R. Vol. 17(1): 219 – 225.

Ali, M. D.; Ali, A. M. and Zaki, L. M. (1986). The general condition and calorific value of Iraqi freshwater fish Aspius vorax and Barbus luteus in Al-Tharthar reservoir. J. B. S. R. 17(2) : 223 – 230.

Association of official analytical chemists. AOAC. (1975). Official methods of analysis Washington, D. C., USA.

Chaney, M.S. and Ross, M.L.(1971). Nutrition, 8th edition. U.S.A.

Denton, J. E. and Yousef, M. K. (1976). Body vomposition and rang weight of rain bow trout salmogairdneri. J. Fish Biol. 8 : 489 – 499.

FAO/WHO (1971) Energy and protein requirement. Report of ajoint, FAO/WHO Adhoc, expent committee, rome, Italy.

FAO Corporate Document Repository (2000). Quality and change in fresh fish, 4. Chemical composition, originated by fisheries Department Espanol Francaise p: 1- 14.

FNB, D.C.(1968) . Recommended dietary allowances ,7th edition . Washington , NAS-NRC. Publl.

Goldberg, E.D; Koide, M.; Hodge, V.; Flegel, A.R. and Martin, J. (1983) U.S. mussel watch : 1977 – 1978 result on trace metals and radio nuclides. Estuar. Coastal Shelf Sci. 16:69 – 93.

Hindi, M. J.; Sahan, H. R. and Al-Shatty, S. M. H. (1996). Quality criteria of fresh carp cyprinus carpio and sbour tenulosailisha, I. The chemical composition. Marina mesopotamica., 11(2): 251-261.

Marais, J. F. K. and Erasmus, T. (1977). Body composition of mugil cephalus, Liza dumunili, L. rechardsoni and L. tricus pideus (mugilidae) cought in the swartkops estury. Aquaculture. 10:75 – 86.

Muhsin, k. A. and Al-Ta'ee, A. M.(1990). Annual cycle and body composition of female (Barbus sharpeyi G.) from Al-Hammar marsh, south-Iraq. Marina mesopotamica , 5(2) :213-226.

Zaitsev, v; kizevetter, L.; Langunov, L.; makarova, T. ; minder, L. podsevallov, v. (1971) fish curing and processing (transalated to Arabic by Dr. Hindi, M. J. (1986).

Nutritional Value of Some Iraqi Fishes

A.A. Mahdi* **A.H.K. Al-Selemi**** **A.Y.J. Al-Saraji***

**Marine Science Center Univ. Of Basrah, Iraq*
Coll. of Agriculture, Univ. of Basrah, Iraq

ABSTRACT

This study was carried out to measure the nutritive and colorific value from different fish. ie, ***Barbus sharpeyi, B. luteus, Cyprinus caspis, Liza dussumeiri*** and ***Tenualosa ilisha***. The protein content was varied from the lowest value of (16.40 %) in ***C. carpio*** up to the highest value (20.20 %) in ***B. sharpeyi***. fat content was ranged from 1.98% in ***B. luteus*** to 11.50 % in ***T. ilisha***. While the moisture content was ranged between (65.9 – 79.6%) and the Ash content were varied between (0.89 – 2.3 %). The energy was ranged from lowest value of 92.40 k.cal./100g. in ***C. carpio*** up to the highest value 184.70 k.cal./100g. in ***T. ilisha*** .The mineral content was of (K, P, Mg, Ca) in ***T. ilisha*** and ***L. dussumeiri*** were enough to the requirements of the human being. While all the fishes supply partial requirement of Zn for the human being ages. The ratio of energy was calculated from different fish for the need of the different human being ages, it found that the lowest value (2.71 %) was for ***C. carpio*** and the highest value (14.20%) was for ***T. ilisha*** for youth (15-18) and child (1-3) years respectively. Marine fishes were characterized by a high energy value especially ***T. ilisha***. Which contains lipid percentage.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.