جامعه السودان للعلوم والتكنلوجيا

كليه الدراسات العليا

بحث لنيل درجه الماجستير/بعنوان:-

دراسة مقارنه للتركيب الوزني والتحليل الكيميائي لأسماك القرقور والبلطي والقرموط

A comparative study of Body weight and chemical analysis of three commercial Nile Fish species

إعداد:-

سحر عبدالمعروف محمد الحسن عبود

إشراف:-

د. أسعد حسن وداعة

2016م

جدول المحتويـــــــــــــات

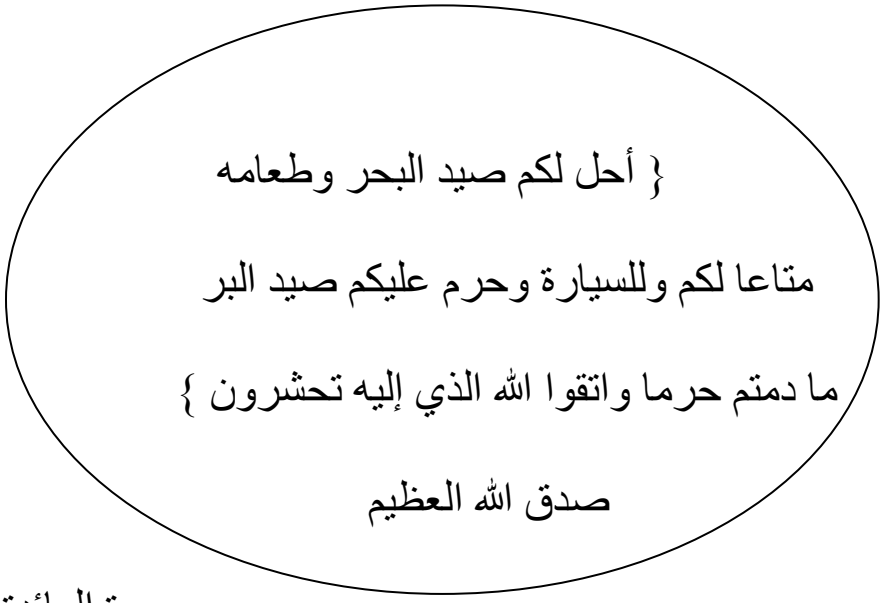
المسلسل	المحتويات	الصفحة
I	قائمه الجداول والاشكال	2
II	الآيه الكريمة	5
III	الاهداء	6
IV	شكر وعرفان	7
V	ملخص البحث باللغة العربية	8
VI	ملخص البحث باللغةالإنجليزية	9
1	الفصل الاول	
1.1	المقدمة	10
2	الفصل الثاني	
1.2	أدبيات البحث	13
2.2	التركيب الوزني	15
3.2	التحليل الكيميائي	18
3	الفصل الثالث	
1.3	طرق ومعدات البحث	23
2.3	موقع الدراسة	23
3.3	جمع و تحضير عينات السمك	23
4.3	طرق التحليل الكيميائي	24
5.3	طرق التحليل الاحصائي	26
4	الفصل الرابع	
1.4	النتائج	27
5	الفصل الخامس	

1.5	المناقشة	39
6	الفصل السادس	
1.6	الخاتمة و التوصيات	44
2.6	المراجع باللغة العربية	45
3.6	المراجع باللغة الانجليزية	46
4.6	ملحق (1) التركيب الوزني بالجرام لأسماك القرقور	50
5.6	ملحق (2) التركيب الوزني بالجرام لأسماكالبلطي	51
6.6	ملحق (3) التركيب الوزني بالجرام لأسماك القرموط	52

قائمة الأشكال والجداول

الموضوع	الصفحة
جدول(1) يوضح متوسط التراكيب الوزنية لأسماك الدراس بالنسبة المئوية	28
جدول(2) يوضح متوسط التحليل الكيميائي لأسماك الدراسة بالنسبة المئوية	29
جدول(3) يوضح متوسط التركيب الوزني لسمكه	30
جدول(4) يوضح متوسط التركيب الوزني لسمكه	31
جدول(5) يوضح متوسط التركيب الوزني لسمكه	32
جدول(6) يوضح متوسط التحليل الكيميائي لأسماك الدراسة	33
جدول(7) يوضح علاقه الارتباط بين السمات الكيميائيةالأساسية لأسماك	36
جدول(8) يوضح علاقة الارتباط بين السمات الكيميائيةالأساسية لأسماك	37
جدول(9) يوضح علاقه الارتباط بين السمات الكيميائيةالأساسية لأسماك	38
شكل(1)يوضح الجزء المأكول والجزء الغير مأكول بالنسبةالمئوية	34
شكل(2)يوضح التراكيب الوزنية لأسماك الدراسةبالنسبةالمئوية	35

قال الله تعالى:-



سورة المائدة - الآية(96)

الإهـــــــــــــــــــــداء

إلى الأسرة / أبي وأمي وزوجي وأبنائي وإخوتي.

إلى الأساتذة / جميعهم الذين درسوني من الروضةوالابتدائي

وحتى الجامعة

الى الصديقات /صديقات الوطن عامه وخاصة.

الى كل العاملين في الحقل العلمي أهدي اليكم هذاالبحث

واتمنى أن يساهم هذا البحث في تطوير هذا المجال.

لهم مني جميعا التحية والشكر.

شكـــــــر وعرفـــــــــــــــان

الى زوجي وأبي وأمي واخوتي وابنائي الذين شجعوني

إلى أساتذتي الأماجد

الى الدكتورة سهى عبدالمعروف

الي المهندس مصعب عبدالمعروف

الى الدكتور أسعد حسن وداعه

الى د. روضه إدارة وتقني (معمل الأبحاث البيطرية)في سوبا

الى كل من ساهم معي ماديا ومعنويا بفكرة أو مقترح أو توجيه مفيد

لإخراج هذا البحث

بهذه الصورة لهم جميعا الشكر والتقدير والعرفان

وأسأل الله أن يجعله في ميزان حسناتهم وبالله التوفيق.

ملخص البحث باللغة العربية :

هدفت هذه الدراسة لمقارنه التركيب الوزني والتحليل الكيميائي لثلاث أنواع من أسماك النيل التجارية هي:- أسماك القرقور(*SynodonitisSp*) ، و أسماك البلطي(*TilapiaSp*)، و أسماك القرموط (*ClariasGariepinus*) ,وقد جمعت لذلك 36 عينه بواقع 12 سمكه لكل نوع وتم تحديد متوسطات الطول الكلي والطول المعياري بالسم والوزن الكلي بالجم لكل سمكه كالآتي:- لأسماك القرقور 286.635±93.388 ،29.458± 4.147 ، 21.458± 2.7341 وأما أسماك البلطي 211.522 ±124. 33 ، 21.375 ±0.907, 18.791±10.536 وأما القرموط 541.186±130.617, 41.250±2.988 , 36.166±3.214 ,واتضح أن سمكه القرموط تمتلك الأجزاء المأكولة بنسبه أعلى بواقع (45.767±4.424%)وتليها سمكه القرقور(34.134 ± 5.534 %)واخيرا سمكه البلطي (30.235 ± 2.756%) ثم تم إجراء التحليل الكيميائي لها وكانت المادة جافه لتحديد متوسطات نسبه (البروتين ، الدهون ، الرماد ، الرطوبة) وكانت النتيجة كالآتي:

البروتين (34.5± 11.33%) للبلطي (31.62± 2.66 %) للقرقور (31.66± 3.857%) للقرموط ,

الدهون (7.19±0.131%) للبلطي (7.79± 0.31%) للقرقور (7.95± 0.129%) للقرموط .

الرماد (1.33± 0.030 %) للبلطي (1.63± 0.065%) للقرقور (1.65± 0.059%) للقرموط.

الرطوبة (78.70± 3.727%)للبلطي (79.54± 6.77%)للقرقور (77.93± 6214%) للقرموط.

وعند مقارنه التحليل الكيميائي للبروتين نجد أن البلطي أولا ثم القرموط ثم القرقور وتختلف اختلاف بسيط في الدهون حيث يكون القرقور أولا في ارتفاع نسبه الدهون ثم يليها أسماك القرموط وأقلها نسبة هي اسماك البلطي كما أن هناك اختلاف في نسبه الرماد حيث وجدت أن اسماك القرموط اولا ثم يليها اسماك القرقور وأدناها هي اسماك البلطي ونجد ان الأعلى القرقور ثم البلطي ثم القرموط في نسبه الرطوبة وعندما حللت السمات الكيميائية لهذه الأسماك عن طريق معادله الارتباط وجدت علاقه ارتباط متوسطةوضعيفة بين البروتين والدهون والرطوبة والمعادن لجميع اسماك الدراسة.

Abstract

The objectives of this study was to compare and evaluate the body weight and chemical composition of three commercial fish species collected from River Nile , namely *synodontis*sp, *Tilapianilotcus*, *Clariasgaripinus*.Thirty six fish of these studied fish were collected and divided into three groups 12 for each group. The total length, standard length and total weight were recorded as , (330.6, 25.5 , 30.7) for *synodonitis,* (493.61, 36.17, 41.2) for *Clariasgaripinus,* (211.52, 18.79, 21.4) for *Tilapia niloticus ,*The result of higher edible part *Clariassp (50.53) than synodontis*(41.60%),and *Tilapia niloticus* (30.31%), While the chemical analysis showed there was different protein value we showed first *Tilapia nilotica* Then *Clariasgaripinus,* and *synodontis.* The fat we showed *synodontis*ahigher in value then *Clariasgaripinus, then* tilapia niloticus. The Ash were showed the first Clarias*garipinus* than synodontissp and Tilapia niloticus. Moisture were showed higher in synodontis than *Tilapia niloticus* and *Clariasgaripinus*. The correlation among the chemical attribute of studied fish value that three samples have strong positive correlation among protein, Ash, Fat, Moisture.

الفصل الأول

(1.1)المقدمه:

يحتل الماء ثلثي سطح الكرة الأرضية وماتبقى يابسة ، لذلك اتجه الإنسان منذ وجوده للبحث داخل هذه المسطحات المائية والاستفادة منها فإذا نظرنا للدول العربية نجدها على بحار ومحيطات لها ظروف مختلفة بيئيا وبيولوجيا كما تختلف في طرق تنمية مواردها ، وانعكس هذا الاختلاف على حجم وتركيب الصناعة السمكية حيث نجد أن نصيب الفرد يختلف من قطر لآخر في استهلاكه للأسماك فمثلا نجد نصيب الفرد في الأقطار العربية يبلغ حوالي 5كجم وفي السودان 1كجم بينما في العالم يقدر بحوالي 13كجم في السنة ، كما أن استهلاك الفرد يختلف من منطقة لأخرى في نفس القطر وأيضا يختلف من قارة لأخرى يحيى ، 1995 في السودان نجد أن المسطحات المائية ممثلة في نهر النيل وروافده حيث تبلغ مساحته حوالي 2 مليون هكتار وتتوزع فيه المصائد السمكية بمساحة قدرها 100000 هكتار1973, Medani والوسط الآخر هو البحر الأحمر الذي يمتد بطول قدره 720 كلم Abdelatiff,1991 .

ونجد أن هذه البيئات المائية تحتوي على تنوع كبير من الفصائل السمكية حيث نجد أن في النيل وحده حوالي 200 نوع وفي البحر الأحمر حوالي 250 نوع من الأسماك لها درجات عالية من التأقلم على ظروف بيئية وفيزيائية وكيميائية متباينة وتمثل معظمها اسماك تجارية Siham,2000 ويقدر المخزون السمكي لتلك المصادر حوالي 104،700 طن متري من الأسماك سنويا .

(2.1) مبررات البحث:

لقد وجدوا1955 Ahamed,1986, Wekome,1979, Hard أن الأسماك تمثل حوالي 12% من البروتين الحيواني المتوفر في العالم حيث توفر حوالي 50% من البروتين في الوجبات الرئيسية لحوالي 15 مليون نسمه في السودان، و توصي الفاو FAO,1998 بمقررات يومية من الأسماك تفي بحاجة الجسم وتقدر بحوالي 24جم/ فرد /يوم ، بينما نجد أن المعدل السنوي لاستهلاك الفرد السوداني حوالي 6،1 كجم سنويا، وللوصول إلى تلك الحصة المقررة من قبل الفاو لابد من تحديث العمليات التكنلوجية ومعرفة الصفات

الفيزيائية والكيميائية لتحديد مستلزمات الصناعة وعمليات الحفظ والتداول والقيمة الغذائية حتى يتم تحقيق أكبر قدر من الاستفادةالاقتصادية ورفع مستوى الاستهلاك للفرد

يزخر الوطن العربي بموارد سمكية هائلة حيث تمتد الشواطئ البحرية العربية إلى نحو 7،22ألف كلم مربع ،وتبلغ مساحه الجرف القاري الغني بالأسماك نحو 608 ألف كلم مربع بجانب العديد من المسطحات المائية من البحيرات والأنهار والمستنقعات والمجاري المائية الداخلية التي تقدر مساحتها بنحو 3 ملايين هكتار ، كما تقدر أطوال الأنهار التي تمر في الأراضي العربية بحوالي 16.6 ألف كلم مربع .

وقد شهد الوطن العربي تطورا كبيرا في مجال إنتاج الأسماك ، ففي بداية الألفية الثالثة بلغ إنتاج الوطن العربي من الأسماك خلال عقد التسعينات بحوالي 969 مليون دولار ، كما يبلغ معدل النمو السنوي لإنتاج الأسماك خلال عقد التسعينات بنحو 6.21 % (الشركة العربية السعودية-2005م) .

(3.1) مبررات البحث:

1- رفع مستوى الاستهلاك والتوعية للفرد.

2-اهمال الاجزاء الغير قابله للاستهلاك الادمي.

3-تدهور المستوى الاقتصادي في الدول النامية رغم وجود مصدر متجدد كالأسماك.

(4.1) أهداف البحث:

وتهدف هذه الدراسة إلى :

1- معرفة القيمة الغذائية والتركيب الوزني لأسماك القرقور*SynodonitisSp*، البلطي*TilapiaSp*، القرموط *ClariasGaripinus* حتى يتسنى استعمالها بصورة جيده والاستفادة من كافة أجزائها في جميع المجالات .

2- الإستفادة من التركيب الوزني في مجال التصنيع والمنتجات الفنية الأخرى مثلا يتم استخراج البطارخ (بيض الأسماك المتطورة) كغذاء وأيضا عظام وزعانف الأسماك والكيس الهوائي في تصنيع الصمغ كمنتجات طبية (زانيف ،1983 م)

3- إسهام القيمة المضافة في سد الفجوات الغذائية التي بدأت تظهر في كثير من دول العالم خاصة دول العالم الثالث ، كما يمكنها أن تساهم في اقتصاد الدولة بصورة دائمة لاعتبار تصنيفها من الموارد الطبيعية المتجددة

الفصل الثاني

(1.2) أدبيات البحث:

السمك كغذاء يعتبر أحد المصادر الرئيسية للبروتين ولاكن ليس فقط تستخدم الأسماكلإنتاج العديد من الأغذيةولآكنهاتعتبر كمصدر جيد لإنتاج بغض المستحضرات الطبية ومواد التغذية للدواجن والحيوانات وبعض المستحضرات التكنلوجية.

لكي يمكن استخدام الأسماك بكفاءة عاليةواستخدامها في التصنيع الجيد فإنه من الضروري أن نعرف التركيب الوزني والتحليل الكيميائي للأسماك

وتم تقسيم الأسماك إلى عائلاتها وأنواعها تبعا لصفاتها الظاهريةوالبيولوجية كما أنه يمكن تقسيم الأسماك تبعا لأماكن تواجدها ومعيشتها حسب الأربعة مجموعات الآتية:

1-الاسماك البحرية:

هي الاسماك التي تتغذى في المياه المالحة وتموت اذا وضعت في المياه العذبة وهذه الاسماك البحرية يمكن تقسيمها الى اسماك سطحيه**pelagic fish** وهي الاسماك التي تعيش في اي مكان من السطح الى اقصى الاعماق والى اسماك قاعيه **demersal fish** وهي الاسماك التي تعيش على القاع او بالقرب منه.

2- اسماك المياه العذبة:

هي الاسماك التي تعيش وتتغذى في المياه العذبة مثل الانهار والبحيرات والمستنقعات.

3- الاسماك المهاجرة:

وهي الاسماك التي تعيش في البحر ثم تذهب الى الانهار لوضع البيض او العكس

4-الاسماك نصف المهاجرة والغير مهاجرة من اسماك المياه المالحة:

وهي الاسماك التي تعيش في الاماكن الاكثر عذوبه من مياه البحر ،وفي البحيرات الداخليةالمالحة والاسماك نصف المهاجرة هي تلك التي تذهب بعض الاحيان لمسافه قريبه من الانهار لوضع البيض.

بالإضافة الى التقسيم العلمي للأسماك الى العائلات والرتب والانواع التي سبق تقسيمها فانه يمكن تقسيمها حسب الحجم والنوع والجنس وفصل الصيد.

- **البلطي(*TilapiaSp*):**

مملكة : الحيوانات , شعبه : الفقاريات ,فئه: شعاعيات الزعانف ,الاسرة:البلطي

تنتمي اسماك البلطي الى عائلةcichilidae والتي يمكن تسميتها بالبلطيات ولعل اهم الاجناس لهذه العائلة tilapiaواهم انواع هذا الجنس : الذيلي والجليلي والازرق والنيليوالبلطي له اهميه كبيرة في مناطق متعددة وخصوصا في المناطق المدارية فهي لها القدرة على مقاومه زياده الكثافة ونقصان الاكسجين ونجد ان موطنها الاصلي في المياه العذبة في المناطق الاستوائية والشبه الاستوائية وتتراوح احجامهابين200200 جرام والبلوغ الجنسي في الشهر الرابع والخامس وتغذيته خلطيه

- **أسماك القرقور(*SynodonitisSp*):**

المملكة :الحيوانات، شعبه: الفقاريات،فئه:شعاعيات الزعانف ،عائله: موتشوكايدا, جنس: القرقور ، تعيش في البيئات المائيةويوجد منها 190نوع مختلف وهي تصدر اصوات تتواصل بها مع بعضها وهي خلطيه التغذية فهي تأكل الحبوب والحشرات والقواقع والقشريات

- **أسماك القرموط *ClariasGaripinus*:**

المملكة : الحيوانات ، شعبه: الفقاريات ،فئه: شعاعيات الزعانف ،عائله : القرموط

وهي تعيش في البيئات المائية العذبة وهي لاحمه ومفترسه وتتميز بكبر راسها وصدفي وفمها عريض ولها شوارب طويله جانبيه.

فنجد أن هناك القليل من الدراسات والابحاث اجريت في هذا المضمار خاصه في السودان فالمجال مازال مفتوحا امام دراسة الخصائص الكيميائيةوالفيزيائيةلأسماك النيل التجارية.

(2.2)التركيب الوزني:

المقصود به وزن كل جزء او عضو من السمكة معبرا عنه كنسبه مئوية من الوزن الكلي، ومعرفه التركيب الوزني مهمه جدا حتى يتسنى معرفه صلاحيه اجزاء الاسماك للأكلوالاستفادة من البقيه الغير صالحه للأكل في مجال التصنيع كمنتجات فنيه اخرى مثل الاعلاف والمستحضرات الطبية أي الاستخدام الامثل والشامل لأجزاء واعضاء السمكة المختلفة فمثلا يتم استخدام البطارخ (بيوض الاسماك المتطورة) كغذاء وايضا عظام وزعانف الاسماك تستخدم في صناعه والمنتجات الفنية وكذلك الجلد والحراشف والكيس الهوائي والكبد في تصنيع الصمغ كمنتجات طبيه اما الراس والجهاز الهضمي، والاحشاء الاخرى تدخل في صناعه الاعلاف والمنتجات الفنية (زانيف، 1983) .

وأيضا أوضح زانيف، 1983أنه يختلف التركيب الوزني للأسماك تبعا للنوع والجنس وموسم الصيد والحالةالفسيولوجيةوقال مازن ،1983 ويتكون الجزء الصالح للأكل عاده من 45%-75% واحيانا 80% من الوزن الكلي والتي تشمل الشرائح اللحمية واحيانا الجلد والحراشف والاعضاء الداخلية مثل الكبد والغدد الداخلية وأورد زانيف ،1983 وكون اعتماد التركيب الوزني على اساس الجنس مشروطا بصورة رئيسيه باختلاف حجم ووزن الغدد التناسلية الناضجة لذكور و اناث الاسماك فمثلا نجد اسماك الكارب عند عمر7 سنوات تزن الاناث 4.20 كجم بينما تزن الذكور 2.09 كجم وكذلك الحال بالنسبة لوزن الكبد حيث انه يختلف تبعا لموسم الصيد وعمر السمكة بصورة عامه يزداد مع العمر وموسم التغذية فمثلا في اسماك الكود يصل وزن الكبد الى 7%من الوزن الكليز

اوضح زانيف،1938 أنه قد يصير الوزن النسبي في الاحشاء الاخرى ماعدا الغدد التناسلية والكبد اثناء مواسم التغذية المركزة كبيرة جدا بسبب امتلاء القناه الهضمية بالغذاء والترسبات الدهنية ،ويقد يصل الوزن النسبي في هذه الاوقات الى8-12% او حتى 20% وتكون الترسبات الدهنية في الاحشاء الداخلية كبير جدا احيانا بحيث تشكل 4-3% او حتى 8-7% من الوزن الكلي للسمك .

وإن الوزن النسبي للراس يتراوح بين 12-10 % في اسماك الهيرنكوالاليليس والسالمون والسمك الابيض وبين 23-20 % السترجن والكود والجري والكراكي ، اما الوزن النسبي لعظام الجسم والغضاريف يتراوح

بين6-5 %او 12-10 % وكما في العضلات اللحمية يتغاير الوزن النسبي للراس وعظام الاسماك تبعا للنوع خلال السنه بحيث تكون اقل عندما يزداد محتوى الاحشاء الداخلي الكلي (الغدد التناسلية والاحشاء الاخرى) والعكس صحيح ، اما بالنسبة للأوزان النسبية للأجزاء الاخرى لمختلف الاسماك يتراوح بين 4.5-1.5% للزعانف 8-2% للجلد5-1% للحراشف ،وأشار زانيف1983 الى ان الإنتاجية التي يتم الحصول عليها من السمك الخالي من الجلد تتراوح مابين50-40 % من الوزن الكلي تبعا للنوع ووجدReay1943ان نسبه اللحم من الوزن الكلي تمثل حوالي60-50% ،وأشارEye ،1991 أن محصله دراسة اسماك بحيره كالنجي كان الوزن الكلي للسمكة والشرائح اللحمية يختلف عن بعضها بمستوى معنويه ($p<0.05$) .

ذكر Adenoba ،1981ايضا في دراسته حول اللحم والإنتاجية حيث اشيرت النسبة المئوية للعظم والأمعاء لأسماك *chrysichthy* حوالي47.8% والبياض *Bagrusbagrus* 46.2% والبلطي *TilapiaSp*حوالي 35 وأجرىObnukene ،1988 دراسة حول خواص انتاجيه بعض اسماك نهر النيجرووجد ان الشرائح اللحمية تمثل60% مع وجود35-15% لحم ملتصق بالهيكل العظمي .

درس Ikem, 1992 خصائص الجسم وتقدير الإنتاجية وتحليل التقريبي لأنواع الاسماك التجاريةLabeohorire, Sarotheradeon, galilaeou،Latesniloticus، TilapiaSpوكشفت خصائص الجسم والانتاجية التناقص بوضوح في الشرائح اللحمية والرؤوس والهياكل والاحشاء والجلد بين الرتب المختلفةلأنواع البلطي مقارنه برتب لأنواع اسماك الدبس .

درست اميمه2000 بعض جوانب نوعيه اللحم في اسماك النوك واسماك الوير وكانت المكونات الوزنية كالاتي:- الشرائح المرتبة الاولى ثم الراس والهيكل والجلد ثم الاحشاء، اما بالنسبة للوير كانت الشرائح اولا ثم الهيكل والراس والجلد ثم الاحشاء وسجل وزن اللحم في الوير 46% اما النوك 42.3% .

اوضح (عثمان - 1986) بخصوص التركيب الوزني لأسماك البياض *Bagrusbagrus* والكبروس *BagrusDocma* والقرقور *SchallSyndontis* والكدن *CoubieLabeo* بان النسبة المئوية للشرائح والراس والهيكل والجلد على النحو التالي :

للبياض *Bagrusbagrus*على التوالي و4%، 21% ،25 ،48|% للدوماك على التوالي و6% 15 % 47% ،29%،و للقرقور*SynodonitisSp* على التوالي و11% '13% '35% '40% للكدن *LabeoCoubie*على التوالي.11% 16% ، 45%،17% و(جوك 1996) اورد في دراسته لأربعه انواع

مختلفة من اسماك بحيرة النوبه ان التركيب الوزني بالنسبةالمئوية للشرائح والراس والاحشاء الداخلية والهيكل كالاتي: للبياض *Bagrusbagrus*على التوالي20% 48% '55% ' 46%، 86%، 40%للدوماك على التوالي 15.67% ،50% ،27%.83%، 45.90 % للبني *bynniBarbus* على التوالي و 21.36 %،7.37% ،13.04% ،44.80%وللقرقور *SchallSyndontis* على التوالي.18.43% ،11.40% ،14.17% ،43.31% .

اوردت (سهام- 1991م) بخصوص التركيب الوزني لكل من سمك ام كورو *HetrotisSp*،البردة ،التامبيره*FahakaTetradon* من سوق الموردة ان النسبةالمئوية للراس والاحشاء والجلد والهيكل والشرائح اللحمية كالاتي:- للبردة على التوالي 29.25 %،10.26% ،28.99% ،10.88%16.59 % ولام كورو *HetrotisSp* على التوالي 27.29% ،31.35% ،16.02% ،17.9%،19 26%للتامبيرة *FahakaTetradon* على التوالي.30.65% 24.58% ،6.61%، 21.66% 13.76.

اوضحت (ساميه –2004م) ان التركيب الوزني لثلاث انواع من الاسماك النيلية هي القرقور *SynodonitisSp* والقرموط *GaripinusClarias*وخشم البنات *KannumeMormyrus* حيث تم تحديد الطول الكلي والمعياري بالسم والوزن الكلي بالجرام لكل سمكه على النحو التالي:-لسمكه القرقور *SynodonitisSp* على التوالي 153.9 ،26.01،18.6 ولسمكه القرموط *GaripinusClarias* على التوالي 33.9،342.44، 37.9

اوضح (مهند- 2004م) ان التركيب الوزني لثلاث أنواع من أسماك النيل التجارية، كانت نتائج متوسط الوزن الكلي بالنسبة لسمكه القرقور *SynodonitisSp* ،القرموط*GaripinusClarias* ، خشم البنات*KannumeMormyrus*) هي:- بالجرام على التوالي 342.4،336.72، 135، اما بالنسبة لمتوسط الطول الكلي كانت النتائج على النحو التالي:- بالسم على التوالي.35.72،33.9،18.6

أجرى (حسن - 2007 م)دراسة لخمسه انواع من الاسماك التجاريةالنيلية ببحيرة النوبة هي البياض *Bagrusbagrus*والكبروس*BagrusDocma* والبني*bynniBarbus* والكدن *LabeoCoubie*والقرقور *SynodonitisSp* ، حللت هذه العينات من الناحيةالفيزيائية لمعرفه تركيب الجسم ونسبه الحجم الى الوزن الكلي للسمكة ولمختلف الاعضاء حيث لاحظ من الدراسة ان لحم السمكة الصالح للأكل عبارة عن البنيه التركيبةالتشريحيةللسمكة واتضح جليا ان الاسماك ذات الرؤوس والاحشاء الداخلية الصغيرة بغض النظر عن

موسم التوالد تنتج شرائح لحميه اكبر كما في سمكه البياض وعكسيا كما في حاله سمكه القرقور ذات الرأس الكبير.

وعندما حللت احصائيا عن طريق خط الانحدار وجدت علاقه قويه تربط بين الشرائح المنتجة للوزن الكلي للسمكة ،كذلك عندما اجري التحليل الفيزيائي الحسي اظهرت الدراسة تفضيل سمكه الكبروس *BagrusDocma* على راس المجموعة يليها البياض *Bagrusbagrus* والقرقور *SynodonitisSp* والكدن *LabeoCoubie* واخيرا سمكه البني *bynniBarbus* من حيث اللون والملمس والنكهة وتدرج العصيريه كما اجريت دراسة الخواص الفيزيائية الاخرى المتمثلة في فاقد الطهي ودرجه الماء الحر في الأنسجة على كل العينات وقد اوضحت النتائج وجود اختلافات صغيرة تتراوح بين 2،62% - 1،35% .

(3.2)التحليل الكيميائي للأسماك :

ذكر (علاء الدين - 1994م) ان جسم السمكة يحتوي على نسب مختلفة من الماء والبروتين والدهون والجلايكوجين والاملاح حيث تتراوح نسبه الماء فيها بين 24-15% والدهون بين22-1% اما الجلايكوجين يكون بنسب قليله84-66% وتصل نسبه الاملاح فيها 2.0-8% بالإضافة الى الفيتامينات الذائبة في الدهون هي A ,D ,E,K، أوضح مازن ،1983 ان التركيب الكيميائي يتغاير ويختلف وفقا للنوع والعمر والحالةالفسيولوجية وزمن وموقع الصيد.

تتصف لحوم الاسماك المتقدمة في العمر بارتفاع نسبه الدهن وانخفاض نسبه الماء والعكس بالنسبةللأسماك الصغيرة، وعندما تكون الاسماك بحاله غذائية فقيرة خلال الهجرة والتناسل يصبح اللحم اكثر سمنه ويقل محتواه المائي، وتكون لحوم الاسماك في المياه الغنية بالمواد الغذائية ذات محتوى دهني اعلى من تلك الساكنة في المياه النادرة الغذاء ويرجع ذلك لتباين الظروف البيئية من غذاء ، وتيارات،و حراره ، واملاح.

ذكر (عبدالحميد - 1994انه قد يلعب الجنس ايضا دور مهم في تركيب الكيميائي ويختلف تأثيره باختلاف الأنواع والأعمار والأحجام والحالةالفسيولوجية ويزيد محتوى جسم السمك من كل من البروتين والدهون والطاقةبانخفاض محتواها المائي بزياده العليقة ويرتبط محتوى جسم السمكة حسابيا مع محتواها الدهني ويمكن حساب تركيب السمكة الحي من قياس وزن السمكة وطوله باستخدام معاملات التحويل إذ تزداد كل المكونات والأنسجة بصورة لتبدو العلاقة ثابته مع وزن الجسم أما دهون السمك قد تنخفض عن 1% كما

في اسماك الهادوك وترتفع الى44% كما غي اسماك الساردين على اساس الوزن الجاف ، وهناك علاقه عكسيه بين المحتوى الدهني والمائي في عضلات السمك ومجموعها كنسبه مئوية حوالي 1% كما أوردها علاء الدين ،1994.

ذكر مازن،1983بين ان الاختلاف في نسبه الدهون وتأثيرها على القيمةالغذائيةوالنكهة ويصنف للأغراضالعملية الى ثلاث فئات اعتمادا على درجه السمنة وهي لحميه Leanfishوتصل نسبه الدهون في لحومها الى 2% دهنيه متوسطة Mediumfattyfish تتراوح نسبه الدهون في لحومها بين 5-2% دهنيه عاليةFattyfish تزيد نسبه اللحوم عن 5% وقد دلت ملاحظات.

وذكرمازن،1983على ان نكهه و تماسك اللحوم الاسماك تعتمد على نسبه البروتين والماء فكلما كانت نسبه البروتين والماء عالية كان اللحم مطهي اكثر ومتماسكا والعكس اذا كانت النسبةمتدنية يصير اللحم مترهلا ومائي القوا.

ذكرعبدالحميد ،1994 أن الاسماك تلعب دورا هاما في امداد الشعوب بالبروتين الحيواني ففي آسيا تشكل الاسماك حوالي 30% من البروتين الحيواني المستهلك وبروتين السمك عالي القيمةالحيوية يعادل93% من قيمه لبن الام بينما لبن البقر قيمته الحيوية 89%ودهن السمك غني بالأحماضالدهنيةالضرورية لخفض كولسترول الدم الانسان خاصه اسماك الماء البارد مثل اسماك الرنجه ، نسبه البروتين ترتبط عكسيا بنسبه الدهن ودهنيا بنسبه الرطوبة.

اما دهن السمك يعتبر اهم مصادر طاقته المخزنة التي تستخدم اثناء النضج الجنسي والهجرة ويخزن الدهن في صورة دهون فسفورية واستيرولاتواسترات وشموع واحماض دهنيه حره ويتركز الدهن في الكبد وترجع اهميته الى محتواه من الطاقة والاحماض والفيتاميناتالذائبة في الدهون وتستخدم دهون الاسماك في الغذاء والعلاج.

ذكرعبدالحميد ،1994م ان نسبه الماء في الجزء اللحمي من الاسماك يتراوح بين80-60% من الوزن الطري وتوجد اختلافات في كميه الماء خلال فصول السنه وكذلك عند تجويع الاسماك ،وبصورة عامه يكون الماء حوالي80% من وزن شريحه الاسماك الطازجة البيضاء وحوالي 70%من وزن الشريحة الاسماك الطازجة الحمراء الدهنية وترجع طراوة الاسماك الى احتوائها على كميات كبيره من الماء.

اوضح عبود،1987 تقدير الرماد في الاسماك ومنتجاتها بحرق العينة في درجه حرارة525 م لفترة 6-18 ساعه يعتمد على الطريقةالمستخدمة ان الجزء المتبقي بعد الحرق يوزن ويدون على انه رماد ومن ثم الاستمرار في عمليه الحرق لعده ساعات وذلك للحصول على رماد نقي ابيض اللون ، درس زهير،1977نوعيه السمك لأربعه انواع كالآتي:- للبروتين العجل 22.01*Latusniloticus*-15.51 والقرقور *SynodonitisSp* 14.99- 19.65 البلطي النيلي 15.51*Tilapianiloticus* -19.01والبني 15.99*bynniBarbus*- 19.5ومحتوى الدهن في تحليل العينة الطازجة في للبني *bynniBarbus* 75.19- 83.29% وللقرقور*SynodonitisSp* يتراوح بين78.58-82.51% والبلطي النيلي *Tilapianiloticus* بين83.29-78.60%والعجل *Latusniloticus* بين75.79-81.33%

قام1996 Ogungبدراسة سمك العجل حيث وجد ان التركيب الكيميائي للرطوبة والبروتين والرماد والدهن على التوالي .3،2% 1.4% 18% 77% .

ذكر عثمان ، 1998في دراسةأن نوعيه اللحم لبعض الانواع المعروفة وافاد ان التكوين التقريبي لأنواع السمك كالآتي:- البروتين للبني *bynniBarbus* 16،6% والبياض*Bagrusbagrus* 21-14% وللكبروس*BagrusDocma* 23-14%وللقرقور*Synodonitis Sp* وللبلطي النيلي*Tilapianiloticus* 2،17% اما الدهن بالنسبة للبني*bynniBarbus*1.4 %وللبياض 25-0.04%وللكبروس*BagrusDocma* 4.9-1.1% وللقرقور*SynodonitisSp* 1.2% اما الرماد للبني *bynniBarbus* 1% وللبياض *Bagrusbagrus* 2-0.7% وللكبروس8،16*BagrusDocma*%وللقرقور*SynodonitisSp* 1.5% وللبلطي *Tilapianiloticus* 1.2.%0.%اما الرطوبة للبني5.78% والبياض 81.89% وللكبروس*BagrusDocma* 80.17% والقرقور*SynodonitisSp* 77% والبلطي *Tilapianiloticus* 80،03% (الفاو 1976م) اوردت ان النسبةالمئوية في لحم وزيت السمك تكون للبروتين والدهون والرماد والرطوبة على التوالي.4-2%10-2%17-14%79-70%

درست الفاو ،1992 الخصائص الكيميائية لبعض الاسماك في افريقيا واوردت النتائج التاليةللرطوبة والبروتين والرماد على التوالي3.1-22.3%1.4-4%12.6-18.49%64.9-71،9%

اورد جوك،1996 اورد في دراسته لخمسه انواع مختلفة من الاسماك بحيره النوبة ان التحليل الكيميائي لهذه الانواع كالآتي:-للبروتين للبياض18.8%والدوماك19.64%وللبني *bynniBarbus* 19.57% والكدن 17.89% والقرقور*SynodonitisSp*19.37 % اما الدهون

للبياض*Bagrusbagrus*1.99% والدوماك 1.95% والبني *bynniBarbus* 2،75% والكدن1.95% والقرقور19.37 *SynodonitisSp* اما الرماد للبياض *Bagrusbagrus* 0.93% والدوماك1.01% والبني*bynniBarbus* 1.03 % والكدن1.12%والقرقور*SynodonitisSp* 0.2%

درس1980,Lovel التكوين البيولوجي للسمك ووجد ان الاسماك الأوروبية من بعض الخلجان الغنية بالغذاء معظمها اعلى دهنا من اسماك البحر.

درس 1975Esysonنوعيه اللحم لبعض الاسماك الأفريقية وافاد ان التركيب الكيميائي لهذه الانواع يكون في المدى بين80-72% 20-14% 6-6.3% 7.5-1% بالنسبةللرطوبة والبروتين والدهون والرماد على التوالي.

قام(Sali,1988) قام بدراسة التركيب الكيميائي لبعض الاسماك النيلية ووجد ان نسبه البروتين والدهون 20.8-4.5%19.7-5.8% والرماد 0.9-1.1% والرطوبه75.6-16% .

درس (التوم 1989) التركيب الكيميائي والبيولوجي لبعض الاسماك وكانت النتائج كالآتي:-

للرطوبه19%للبروتين4.2%للدهون2.5%للرماد.74% وأوردت FAO1998 أن المكونات الكيميائية للحوم أسماك الكارب كالآتي :-

للبروتين والرطوبة والدهون والرماد على التوالي.3.3%4.7%17.5%75 ودرس Ikem1991 الخصائص الكيميائية لأسماك نيجيريا فوجد أن التركيب الكيميائي لها للبروتين 6.15%دهون16.6%رطوبه15-5.4%رماد.60-80% وقامت سهام1995 بالتحليل الكيميائي لكل من سمك أم كورو،والبرده ،والتامبيرةfahakaTetradon من سوق المورده فكانت نتيجه التحليل الكيميائي كالآتي:- البروتين لسمكه ام كورو20.89%والبرده20.4%التامبيرة20.61%ام الدهون: أم كورو0.15 %،البرده2% والتامبيرة%0.36 fahakaTetradأما الرماد:أم كورو 2.29%"البرده1.56%والتامبيرا 0.51%.

درس محمد ،1978م نوعيه اللحم لبعض أسماك النيل وأفاد أن التركيب التقريبي لأنواع السمك في المدى1.36-0.54،0.94-2.5%14.99-22.01%،75.19-82.39%للرطوبه والبروتين والدهون والرماد على التوالي.ووجد أن الاناث تحتوي على ماء ودهون ورماد أكثر بينما المحتوى البروتيني لها أقل من الذكور كماأجرى.

اورد1980Connel دراسات التكوين الكيميائي لسمكه البلطي الموزمبيقيTilapiamossambicus فوجد مدى التكوين الكيميائي بين 20-18%للرطوبه80-75%للبروتين4-0.5%للدهون1.89-1%للرماد كما درسمحمد1998التركيب الكيميائي للحوم الاسماك جففت بواسطه أشعه الشمس ووجد أن المادة الجافه تصل فيهاالى96.13% والرماد5.13%والبروتين2،28% .

قامترندا ،1998بتقييم لحوم أسماك شبه متعفنةبالنسبة للحم المطبوخ واللحم الخام المملح فوجد أن نسبه البروتين في الاسماك المملحة 54.21-61%والرماد29.49% والمادة الجافه23.0-2.22% وللرطوبة 92.49%-89.8%والدهون15.7-15.73%أما بالنسبة للحم المطبوخ فكانت نسبه البروتين63-26-67.06%والرماد25.02-24.06%المادهالجافه90.19-86.16%والرطوبه9.81-13.8%كما أوردتأميمه ،1994في دراستها لأسماك النوك والوير فوجدت أن التحليل الكيميائي لأسماك النوك نسبه الرطوبة 78.19% والدهون12.52%والبروتين61.20%بينما في سمك الويرللرطوبة وللرماد4.32% والدهون12.52% والبروتين61.20%79.33% .

درس حسن ،1996 خصائص الكيميائية لبعض اسماك بحيرة النوبة وكانت نتيجة التحليل الآتي للبروتين2.50-0.36%والرماد63.29-75.19%22.01-14.99%.

اوردت ساميه ،2004م نتائج التحليل الكيميائي لسمكه القرقور nodonitisSp والقرموط وخشم البنات Mormyruskannume على النحو التالي:-البروتين17.78%للقرقور Synodonitis Sp 1.15%للقرموط GaripClarias2%لخشم البنات Mormyruskannume اما الدهون0.83%للقرقور%1،15 SynodonitisSpللقرموطGaripClarias1.15 %لخشم البناتMormyruskannume اما الرماد1.45%للقرقور 1.5% SynodonitisSpللقرموط 15،1% GaripinusClariasلخشم البنات اما الرطوبة 78.2%للقرقور 80% SynodonitisSp للقرموطGaripClarias4 75.4%لخشم البنات Mormyruskannume

وعند مقارنه القيمة الغذائية (البروتين) للأسماك الثلاث يمكن ترتيبها كالآتي:سمكه القرقور SynodonitisSp أولا ثم يليه سمكه القرموط GaripClarias وأخيرا سمكه خشم البنات Mormyruskannume

الفصل الثالث

(1.3) أدوات وطرق البحث:-

(2.3) موقع الدراسة :

تمت الدراسة في معمل الأبحاث البيطري مركز الأوبئة في سوبا

(3.3) المعدات والادوات المستخدمة :

سكاكين حاده ، متر مدرج بالسم ،ميزان حساس ماركة للأسماك صغيرة الحجم(BalanceRatite Capacity500/Reaability(0.01)) ،ميزان حساس آخر للأسماك كبيرة الحجم ماركةHollandIndustriesErrandedmeatschaping N.VD.E) ، اقلام للتوسيم ،اوراق لكتابه البيانات ،

(4.3) جمع وتحضير العينات:-

تم اختيار ثلاث أنواع من الأسماك المياه العذبة وهي:-

سمك القرقور(*SynodonitisSp*) ، وسمك البلطي (*TilapiaSp*)، وسمك القرموط (*ClariasGaripinus*) بواقع 12 سمكه لكل نوع

(5.3) التجربة:-

تم جمع 36 عينه ، بواقع 12 سمكة لكل نوع ،حيث تم شراؤها طازجة شبه مبردة من (السوق المحلي/الخرطوم) وتم ترحيلهاإلى معمل الأبحاث البيطري في مركز الأوبئة في سوبا وبدأت التجربة بقياس التركيب الوزني حيث وتوزن كل سمكة (بالجرامات).

بواسطة ميزان حساس للأسماك صغيرة الحجم(BalanceRatite Capacity500/Reaability (0.01) وميزان حساس آخر للأسماك كبيرة الحجم ماركة HollandIndustriesErrandedmeatschaping

N.VD.E) وتم أخذ القياسات الطولية لكل سمكة ، بواسطة متر مدرج بالسم لكل عينة حيث يشمل الطول الكلي StellTape, والطول المعياريTotalLength, و الطول القياسيStanderLength.

(6.3)العينات:-

قطعت هذه الأسماك بواسطة سكاكين حادة بعد غسلها جيدا ، حيث تم فصل الرأس وإخراج الأحشاء الداخلية والشرائح اللحمية والزعانف والهيكل العظمي ووزن كل جزء بمفرده ، ثم بعد ذلك تم أخذ عينات من الشرائح اللحمية وتم فرمها بمفرمة ووضعت في أكياس عليها ديباجه تبين نوع السمكة ووزنها وتاريخ استلامها ورقم العينة .و وضعت هذه العينات في ثلاجه ثم نقلت إلى معمل التحليل الكيميائي في نفس المركز لإجراء عملية التحليل الكيميائي وتم تقدير نسبة البروتين والدهون والرماد والرطوبة و تم تقديرها بالمعمل.

(7.3) طرق التحليل الكيميائي:-

*البروتين:-

تم إجراء التحليل الكيميائي لمعرفة نسبه البروتين بطريقة (كلدهالkjeldahl method) لكل نوع حيث تم أخذ (1) جرام من العينة الجافة هوائيا في فرن درجة حرارته37م وبعد ذلك وضعت في دورق كلدهالسعه 500-800 مل (دورق الهضم) وأضيف إليها0.7 جم من اكسيد زئبق خالي النيتروجين بالإضافة الى 15جم من مسحوقالكبريتات البوتاسيوم الا مائية واضيف 25 مل من حمض الكبريتيك المركز ووضع الدورق على جهاز الهضم لمده 30دقيقهفي العينةثم يبرد الى 25 درجه مئويةيحول كل النيتروجين الى كبريتات الأمونيا وأضيف الماء المقطر بطريقة منتظمة عند النقصان 200 مل لتكمله المحلول ثم أضيف هيدروكسيد الصوديوم بتركيز 40جم ويثبت الدورق على جهاز التقطير وعندها تحول كل الكبريتات الأمونيا إلى كبريتات الصوديوم وتحر غاز الأمونيا بحيث تماستقباله في دورق مخروطي خاص به 50 مل من حامض البوريك فأعطي راسب بورات الأمونيا بحامض الهيدروكلوريك بواسطة السحاحة حتى تحول اللون الى وردي فاتح واستخدمت المعادلة التالية لتحديد نسبه البروتين :-

النيتروجين مقدرا بالمليجرام لكل 100 جرام لحم =عدد مليلترات الحمض المستخدم*1.4*100 على وزن العينة.

1- الهضم :

النيتروجين العضوي + H_2SO_4 ⟵ $H_2O+SO_2+CO_2+2SO_4(NH_4)$

2-تحرير الامونيا: $2NaOH+(Nh_4)_2SO_4 \rightarrow 2NH_3\uparrow +Na_2so_4+2H_2$

3-امتصاص الامونيا بواسطه حامض البوريك:

$2NH_3+4H_3BO_3 \rightarrow (NH_4)_2B_4O_7+5H_2O$

4-معايرة الامونيا بواسطه حمض قوي:

$(NH_4)_2B_4O_7+5H_2O+2HCL \longrightarrow 2NH_4CL+4H_3BO_3$

وتم تحليل العينات مرتين

***الدهون :-**

واستخدمت طريقه سوكلت ،المعدات والكواشف الكيميائية المستخدمة:-

جهاز سوكلت : يتكون من مصدر التسخين HeatBox. عمود الاستخلاص . : Extractingcolumn دورق سوكلت.:SoxletFlask. الإيثر : بدرجه حرارة منخفضة منpetroleumEther م.60-40

الأنبوبة الورقية:Thimble فرن التجفيف صنع في بريطانيا موديا1996:Oven الميزان صنع في بريطانيا موديل 1996 م:Balance ثم وزن دورق سوكلت الجاف ويضاف حوالي 3 جرام من العينة ووضعت في الأنبوبة الورقية وتم تغطيتها بقطعة من القطن ثم وضعت في الدورق مصدر التسخين وربط عمود الاستخلاص وصب الإيثر لاختزال العينة.وربط المكثف (مصدر التبريد) وشغل مصدر التسخين حتى الغليان للإيثر وذلك لزيادة الإيثر داخل عمود الاستخلاص مما يسهل عملية استخلاص الدهن. استمرت هذه العملية 6 ساعات ، بعد هذه الفترة توقف عملية التسخين تم استخراج المواد الخام كررت العملية (التسخين -الغليان - التكثيف) ليبقى الإيثر ومعه الدهن حوالي 2-3 مل في الدورق بعدها تم نقل الدورق والدهن وباقي الإيثر إلى فرن التجفيف في درجة حرارة 80 لمده 4 ساعات وبردت ثم وزنت الزيادة. النسبةالمئوية للدهن =الزيادة في الوزن/وزن العينة * 100

الزيادة في الوزن = وزن الدورق بعد الاستخلاص - وزن الدورق وهو فارغ/وزن العينة *100

وتم تحليل العينات مرتين

***الرماد:-**

الأجهزة المستخدمة في عملية استخلاص الرماد هي

فرن الحرقMuffleFurnaceميزان Balanceمجفف Desicater بوتقة زجاجيه Crucible

تم حرق المادة الجافه حتى ثبات الوزن، وبقى الجزء الغير عضوي وهو الرماد ويحتوي على معادن (وزن العينة + البوتقة)بعد الحرق -وزن البوتقة /وزن العينةالمجففة

هوائيا* 100 .

وتم تحليل العينات مرتين

***الرطوبة :-**

الأجهزة المستخدمة في عمليه استخلاص الرطوبة هي :فرن التجفيف Oven ,بوتقهCrucible, المجفف Decicater ,الميزان Balanceتم وزن البوتقة خالية ونظيفة، وتوزن 10 جرام من العينةالمجففة هوائيا في البوتقة وتوضع البوتقةالحاوية علىالعينة في فرن تجفيف هوائي بدرجه حرارة 37 م لمده24- 18ساعة و نقلت بعدها العينة من الفرن التجفيف أي المجفف لمده نصف ساعه. وتم حساب نسبه الرطوبة كالآتي:

(وزن العينة + البوتقة) قبل التجفيف-(وزن العينة + البوتقة) بعد التجفيف /وزن العينة هوائيا* 100

النسبةالمئويةللمادة الجافه=وزن العينةالمجففة /وزن العينة مجففه هوائيا *100

وتم تحليل العينات مرتين

***طرق التحليل الإحصائي:-**

تم استخدام برنامج تحليل التباين في التحليل الكيميائي لنتائج خصائص العينات (ANOVA) في تحليل العينات بواسطهSpss كما يستخدم نظام (Gomesand Gomes,1984) .

الفصل الرابع

(1.4) النتائج:-

تمت دراسة التركيب الوزني لثلاث أنواع من اسماك النيل التجارية وهي سمك القرقور

(*SynodonitisSp*) ، وسمك البلطي(*TilapiaSp*)، وسمك القرموط (*ClariasGaripinus*)

إضافة للتركيب الكيميائي للحومها الجداول التالية (1-9) والأشكال (1-3) توضح التراكيب الوزنية والتحليل الكيميائي المختلف لهذه الأسماك، أوضحت النتائج الواردة في جدول رقم (1) بان سمكة القرموط تمتلك شرائح لحمية مأكولة بنسبة50.53 %من الوزن الكلي للسمكة وبالتالي تمثل المركز الأول و تليها سمكة القرقورفي المركز الثاني بنسبة41.6 .% و في المركزالأخير سمكةالبلطي بنسبة30.3% وبالتالي يصبح ترتيب الأسماك تنازليا من حيث الأجزاء المأكولة علي النحو التالي :سمكة القرموط *ClariasGaripinus* ثم يليها سمكة القرقور*SynodonitisSp* وأخيرا سمكة البلطي *TilapiaSp*.

*توجد فروق مختلفة بين الأنواع عند مستوى معنوية كما في جدول (1) .($0.05\geq p$)

جدول (1) يوضح متوسط التراكيب الوزنية لأسماك القرموط *ClariasGaripinus* و القرقور *SynodonitisSp* و البلطي *TilapiaSp*.بالحجم بالجرامات:

Parameters Species	TBW(g)	TL(cm)	SL(cm)	Head (g)	Viscera(g)	Skin (g)	Skeleton(g)	Fins (g)	Fillet (g)
synodontis shall	286.635± 93.388[b]	29.458± 4.147 [b]	21.458 ± 2.73411[b]	86.351 ± 35.225 [b]	31.832 ± 17.646 [b]	16.423 ± 6.816 [b]	48.263 ± 19.901 [c]	7.888 ± 3.413 [c]	99.049 ± 37.978 [b]
oreochromisniloticus	211.522± 33.124[c]	21.375± 0.907 [c]	18.791 ± 10.536 [c]	49.401 ± 5.505 [c]	26.740 ± 17.124 [b]	12.989 ± 3.042 [c]	50.268 ± 7.715 [b]	8.050 ± 1.272 [b]	64.133 ± 12.914 [c]
Clariasgariepinus	541.186± 130.617[a]	41.250± 2.988 [a]	36.166± 3.214 [a]	135.655± 23.497 [a]	37.355 ± 10.548 [a]	29.946± 8.559[a]	64.998 ± 17.407 [a]	15.331± 5.284 [a]	249.433± 71.728 [a]

Whereas: TBW = Total body weight, T.L = Total length, S.L = Standard length, Mean ± st.D deviation

Value are means of 12 sample, Means in a row with the different superscripts a,b,c are significantly different ($p \leq 0.05$) from one another.

جدول (2) يوضح متوسط التراكيب الوزنيه لأسماك القرموط *ClariasGaripinus* و القرقور*SynodonitisSp* و البلطي *TilapiaSp*.بالنسبةالمئوية :

Parameters Species	TBW	TL	SL	Head (%)	Viscera (%)	Skin (%)	Skeleton (%)	Fins (%)	Fillet (%)
synodontis shall	286.635 ± 93.388 [b]	29.458 ± 4.147 [b]	21.458 ± 2.734	29.673 ± 7.830 [a]	10.836 ± 4.145 [b]	5.739 ± 1.730 [a]	17.510 ± 7.911 [b]	2.915 ± 1.098 [a]	34.134 ± 5.534 [b]
oreochromisniloticus	211.522 ± 33.124 [c]	21.375 ± 0.907 [c]	18.791 ± 10.536	23.786 ± 3.884 [c]	12.079 ± 5.617 [a]	6.125 ± 0.951[b]	23.904 ± 2.637 [a]	3.895 ± 0.876 [b]	30.235 ± 2.756 [c]
Clariasgariepinus	541.186 ± 130.617 [a]	41.250 ± 2.988 [a]	36.166 ± 3.215	25.505 ± 2.430 [b]	7.107 ± 2.288 [c]	5.561 ± 0.786 [a]	11.993 ± 1.006 [c]	2.873 ± 0.879 [a]	45.767 ± 4.424 [a]

Whereas: TBW = Total body weight, T.L = Total length, S.L = Standard length, Mean ± st.D deviation

Value are means of 12 sample, Means in a row with the similar superscripts a, b, c are significantly different ($p \leq 0.05$) from one another.

جدول (3) يوضح التركيب الوزني بالجرام لأسماك البلطي النيلي.

Parameter	Mean ± Std. Deviation	Range	Percentage
TBW	211.522 ± 33.124	266.40 - 179.02	-
TL	21.375 ± 0.907	23.00 - 19.50	-
SL	18.791 ± 10.536	51.50 - 10.50	-
head	49.401 ± 5.505	58.13 - 41.67	23.786
viscera	26.740 ± 17.124	77.10 - 13.29	12.079
skin	12.989 ± 3.042	8.97 - 18.28	6.125
skeleton	50.268 ± 7.715	65.14 - 40.59	23.904
fins	8.050 ± 1.272	10.15 - 6.32	3.895
fillet	64.133 ± 12.914	92.50 - 49.62	30.235
Edible	64.133 ± 12.914	92.50 - 49.62	30.235
Inedible	147.450± 22.885	198.49 - 123.63	69.790

Whereas: TBW = Total body weight, T.L = Total length, S.L = Standard length, Mean ± st.D deviation

جدول (4) التركيب الوزني بالجرام لأسماك قرموط

parameter	Mean ± Std. Deviation	Range	Percentage
TBW	541.186±130.617	739.33 - 339.90	-
TL	41.250± 2.988	46.00 - 36.00	-
SL	36.166±3.214	41.00 - 32.00	-
head	135.655 ±23.497	173.80 - 103.09	25.505
viscera	37.355 ±10.548	51.43 - 21.57	7.107
skin	29.946 ±8.559	53.36 - 21.46	5.516
skeleton	64.998 ±17.407	99.96 - 38.30	11.993
fins	15.331 ±5.284	27.02 - 7.48	2.873
fillet	249.433 ±71.728	386.48 - 141.05	45.767
Edible	249.433 ±71.728	386.48 - 141.05	45.767
Inedible	283.287 ± 53.985	389.74 – 198.2	53.042

Whereas: TBW = Total body weight, T.L = Total length, S.L = Standard length, Mean ± st.D deviation

جدول (5) يوضح التركيب الوزني بالجرام لأسماك القرقور.

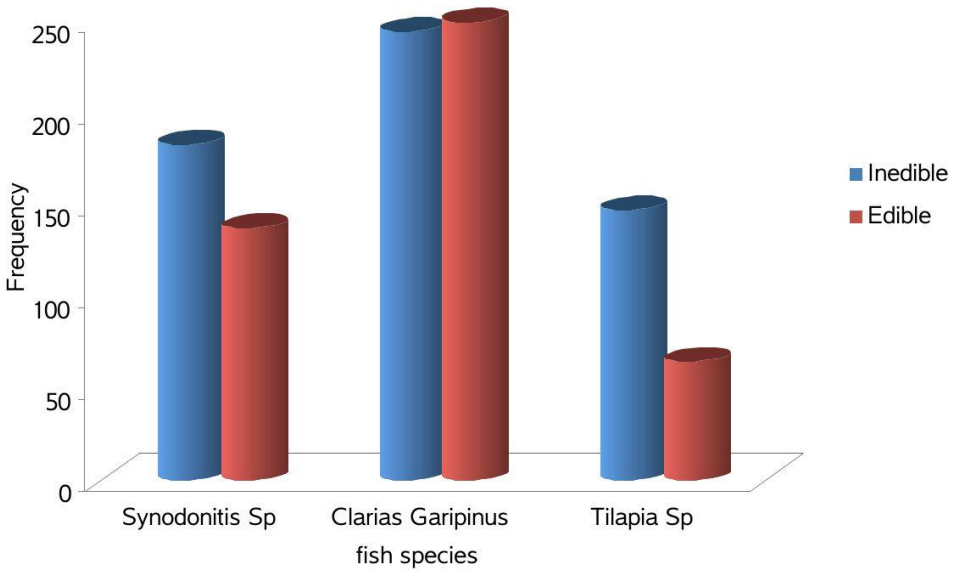
Parameters	Mean ± Std. Deviation	Range	Percentage
TBW	286.635 ± 93.388	397.51 - 173.07	-
TL	29.458 ± 4.147	35.00 - 23.50	-
SL	21.458 ± 2.73411	26.50 - 17.00	-
Head	86.351 ± 35.225	133.82 - 12.54	29.673
viscera	31.832 ± 17.646	75.21 - 13.02	10.836
skin	16.423 ± 6.816	26.77 - 7.59	5.739
Skeleton	48.263 ± 19.901	87.13 - 24.34	17.510
fins	7.888 ± 3.413	13.44 - 2.94	2.915
fillet	99.049 ± 37.978	162.36 - 35.45	34.134
Edible	99.049 ± 37.978	162.36 - 35.45	34.134
In edible	190.759 ± 62.873	271.65 – 110.14	66.675

Whereas: TBW = Total body weight, T.L = Total length, S.L = Standard length, Mean ± st.D deviation

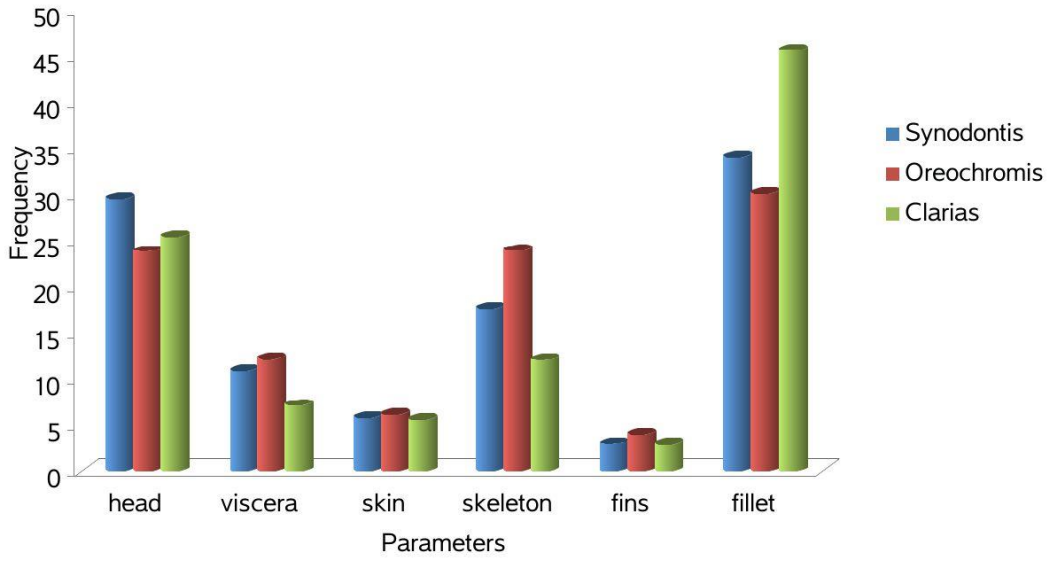
جدول (6) يوضح التركيب الكيميائي للأسماك التجارية الثلاث قرقور، قرموط و بلطي النيلي.

Parameters / Species	Protein %	Fat %	Ash %	Moisture %
Tilapia Sp	34.50417	7.195833	1.333333	78.70833
SynodonitisSp	31.62917	7.795833	1.6375	79.54167
Clariasgariepinus	31.66667	7.954167	1.654167	77.9375

There is significant different at level ($p<0.05$)



شكل (1): يوضح الجزء المأكول والجزء الغير مأكول بالحجم للأسماك الثلاثة



شكل (2): يوضح متوسط التراكيب الوزنيةلأسماك الدراسة

الجدول (7): يوضع علاقة الارتباط بين السمات الكيميائية لأسماك قرقور.

العلاقة **Correlate**	المعادلة لارتباط **Regression Equation**	**R**	**P**	**P – value**
البروتين / الدهون	**Protein X E.E** **= 11.38 0.31**	**0.101**	**0.126**	**NS**
المعادن / الدهون	**Ash X E.E** **= 0.362 0.164**	**0.106**	**0.622**	**NS**
الرطوبة / الدهون	**Moisture X E.E** **= 5.618 0.027**	**0.268**	**0.206**	**NS**
البروتين / المعادن	**Protein X Ash** **= 8.698 0.223**	**0.410**	**0.040**	*
الرطوبة / البرتين	**Protein X Ash** **= 31.21 0.020**	**0.069**	**0.748**	**NS**
الرطوبة / المعادن	**Moisture X Ash** **= 6.770 0.065**	**0.408**	**0.48**	*

NS = No significant difference

*** = significant difference at level ($p<0.05$)**

R = Regress

الجدول (8): يوضع علاقة الارتباط بين السمات الكيميائية لأسماك قرموط الافريقي.

العلاقة **Correlate**	المعادلة لارتباط **Regression Equation**	**R**	**P**	**P – value**
البروتين / الدهون	**Protein X E.E** **= 3.857 0.129**	**0.482**	**0.017**	*
المعادن / الدهون	**Ash X E.E** **= 9.468 0.982**	**0.383**	**0.065**	**NS**
الرطوبة / الدهون	**Moisture X E.E** **= 8.857 0.041**	**0.528**	**0.008**	*
البروتين / المعادن	**Protein X Ash** **= 6.293 0.146**	**0.213**	**0.318**	**NS**
الرطوبة / البرتين	**Protein X Ash** **= 28.471 0.041**	**0.140**	**0.515**	**NS**
الرطوبة / المعادن	**Moisture X Ash** **= 6.214 0.059**	**0.290**	**0.170**	**NS**

NS = No significant difference

*** = significant difference at level (p<0.05)**

R = Regression

الجدول (9): يوضع علاقة الارتباط بين السمات الكيميائية لأسماك البلطي نيلي.

العلاقة **Correlate**	المعادلة لارتباط **Regression Equation**	**R**	**P**	**P – value**
البروتين / الدهون	**Protein X E.E** **= 2.660 0.131**	**0.372**	**0.073**	**NS**
المعادن / الدهون	**Ash X E.E** **= - 0.047 0.192**	**0.144**	**0.502**	**NS**
الرطوبة / الدهون	**Moisture X E.E** **= 4.019 0.40**	**0.311**	**0.139**	**NS**
البروتين / المعادن	**Protein X Ash** **= 6.779 0.158**	**0.335**	**0.109**	**NS**
الرطوبة / البرتين	**Protein X Ash** **= 19.855 0.186**	**0.507**	**0.011**	*
الرطوبة / المعادن	**Moisture X Ash** **= 3.727 0.030**	**0.176**	**0.410**	**NS**

NS = No significant difference

*** = significant difference at level (p<0.05)**

R = Regression

الفصل الخامس

(1.5). المناقشة:-

أجريت هذه الدراسة لمعرفه التركيب الوزني والتحليل الكيميائي لثلاث أنواع من الأسماك النيليةالتجارية وتشمل ، القرموط *GaripinusClarias* و القرقور*SynodonitisSp* و البلطي *TilapiaSp*.وقد اتضح من الدراسة أن نسبه اللحم الصافي (الجزء المأكول) في أسماك القرموط *GaripinusClarias*سجلت أعلى نسبه 45.767% ثم تليها أسماك القرقور*SynodonitisSp*34.134% وأخيرا أسماك البلطي *TilapiaSp*30.135% أما بالنسبة للجزء الغير مأكول والمتمثل في (الرأس ، والأحشاء ،والجلد ،والهيكل) فهو كالآتي:- الرأس: للقرقور*SynodonitisSp*29.67% ،والبلطي*TilapiaSp*.23.79% ، والقرموط*GaripinusClarias*25.50% الأحشاء :للقرقور*SynodonitisSp*10.8% ،والبلطي12.079% ،والقرموط *GaripinusClarias*7.1% والجلد: للقرقور*SynodonitisSp*5.7 % ، والبلطي *TilapiaSp*.6.12% ،والقرموط*GaripinusClarias*5.56% وعند إجراء التحليل الإحصائي وجدنا أن هنالك اختلافات معنويه في كل التراكيب الوزنية (الرأس، الأحشاء ، الجلد، والشرائح، الهيكل) بنتائج الدراسات السابقة فعند مقارنه عند مستوى معنوية ($p0.05\geq$) وفق المنهج أعلاه نجد أن هناك اختلاف بين الدراسةودراسة (عثمان1998)م الذي أوضح بخصوص التركيب الوزني لأسماك البياض*Latesniloticus*والكبروس والبني*bynniBarbus* والكدن*LabeoCoubie* والقرقور*SynodonitisSp*بأن النسبة المئوية للجلدوالشرائح اللحمية والهيكل والرأس كالآتي:للبياض*Latesniloticus* على التوالي و4%،21% ،25%،48% للدوماك على التوالي و6%15%47%،29%،،للقرقور *SynodonitisSp*على التوالي و11% '13% '35% '40%للكدن *LabeoCoubie*على التوالي.11% 16% ، 45%،17 ، اتفقت مع دراسة جوك(1996)م الذي درس خمسه انواع مختلفة من بحيرة النوبة ذكرت أن النسب المئوية للرأس والجلد والهيكل والأحشاء كالآتي للبياض *Latesniloticus* على التوالي20% 48% '55% ' و46%، 86%، 40%للدوماك على التوالي و15.67%،50%،27.83%،45.90% للبني*bynniBarbus*على التوالي و 21.36%،7.37%،13.04%،44.80% للقرقور*SynodonitisSp* على التوالي 18.43.%،11.40%،14.17%،43.31% ،كما اتفقت الدراسة مع (ساميه وآخرون 2004م)

للقرقور*SynodonitisSp*والقرموط*ClariasGaripinus*وخشم البنات *KannumeMormyrus*والتي كانت نتائجالطول الكلي والوزن الكلي والطول المعياري كالآتي:-على النحو التالي:-لسمكه القرقور*SynodonitisSp*على التوالي و(153.9)(18.6)(26.01) لسمكه القرموط *ClariasGaripinus*على التوالي و(342.44)(33.9)(37.9) لسمكه خشم البنات*KannumeMormyrus*.(336.7)(35.72)(40.35) كما اتفقت مع (مهند وآخرون 2004)م الذي درس أن التركيب الوزني لأسماك القرقور *SynodonitisSp*والقرموط *ClariasGaripinus*وخشم البنات *KannumeMormyrus* في الطول والمعياري بالسم والوزن الكلي بالجرام كالآتي (135) (4،342) (72،336)بالسم على التوالي.(18.6)(33.9)(35.72)(وأيضا الدراسة مع (حسن2007)م الذي ذكر أن هنالك إختلاف في الصفات الفيزيائية والتركيب الوزني لأسماك البياض *Latesniloticus*، كبروس ، بني*bynniBarbus* ،كدن*LabeoCoubie* ،قرقور*SynodonitisSp*حيث كانت النسب على النحو التالي : 18،7% 15،3% 25،5% 2،62% 1،35%على التوالي للأسماكالسابقة.على التوالي ويرجع الاختلاف بين الأنواع الى الحالةالفسيولوجية والعمر والجنس وموقع الصيد والبيئة .

أما بالنسبة التركيب الكيميائي (دهون ، بروتين ، رماد ، رطوبة) نجد أن البروتين في القرقور*SynodonitisSp*والقرموط*ClariasGaripinus*يتساوى (31%) أما البلطي *TilapiaSp*.(34%) وهذا يختلف مع (ogunja1991)كما اختلفت مع الذي ذكر أن نسبه البروتين للعجل (18%)((zuhaier1977) الذي ذكر أن نسبه البروتين للبروتين العجل(15.51،22.01) والقرقور*SynodonitisSp*(14.99-19.65)البلطي النيلي *TilapiaSp*. (15.51 -19.01)والبني (15.99 -19.51) كذلك اختلفت الدراسه معه حيث ذكر أن نسبه البروتين للقرقور*SynodonitisSp*23% (osman1971) وللبلطي 17.2%كما اختلفت مع (الفاو 1976) التي ذكرت أن نسبه البروتين تتراوح بين 14-17% ، كما اختلفت مع (جوك 1996) كالآتي:- للبروتين للبياض18.8 %*Latesniloticus* والدوماك19.64%وللبني *bynniBarbus* 19.57% والكدن 17.89%*LabeoCoubie* والقرقور1*SynodonitisSp* 9.37% اختلفت معه حيث ذكر أن نسبه البروتين تتراوح بين 19.7-15.8% واختلفت (sali1988)ايضا مع (التوم1989) الذي ذكر أن نسبه البروتين 19% واختلفت مع (الفاو1989) التي أوردت أن نسبه البروتين تصل في أسماك الكارب الى 17% ايضا تم الاختلاف معه الذي ذكر أن نسبه البروتين في البلطي الموزنبيقي(Tilapiamossambicus (connel1980يصل مابين 18-20% كما

اختلفت مع (الفاو 1992) التي ذكر فيها أن نسبه البروتين تتراوحبين(12.6 18.7-) وقد اختلفت مع(esyson1975) الذي ذكر أن نسبه البروتين تتراوح مابين (14-20%) وقد اتفقت مع(سهام 1995) حيث ذكرت أن نسبه البروتين لسمكه ام كورو*HetrotisSp* 20.89%والبرده20.4%التامبيرة*TetradonFahaka*20.61 %ام الدهون: أم كورو*HetrotisSp* 0.15*HetrotisSp* %،البرده2% والتامبيرة*TetradonFahaka*0.36 %أما الرماد:أم كورو*HetrotisSp*2.29%"البرده1.56%والتامبيرا*TetradonFahaka*51 % وكان الاختلاف مع mohammed1998))أن نسبه البروتين يتراوح بين14.99 - 20.01 % وقد اختلفت مع (اميمه2000م) التي ذكرت أن نسبه البروتين في اسماك النوك تصل الى(61.20%) واسماك الوير تصل نسبه البروتين الى79.33%اختلفت مع (حسن1996)م الذي ذكر أن نسبه البروتين تتراوح بين 14.99% -22.01وترجع الاختلافات الى الحالةالفسيولوجية والعمر والجنس والبيئة وموقع الصيد أمابالنسبة للدهون في القرقور*SynodonitisSp*(7.7)% وفي اليلطي (7.1) %وفي القرموط *ClariasGaripinus*(7.9)% (Zuhier1977) اختلفت الدراسة معه الذي ذكر أن نسبه الدهون في البني *bynniBarbus* (1.4 - 0.8%) وأيضا اختلفت مع (Ogunga1996) الذي ذكر أن نسبه الدهون في سمكه العجل (1.4)% وقد اختلفت مع (osman1998)الذي ذكر أن الدهن بالنسبة للبني1.4*bynniBarbus*%وللبياض *Latesniloticus* 25-0.04%8.16% وللكبروس 4.9-1.1% وللقرقور *SynodonitisSp* 1.2% واختلفت مع (جوك1996)م الدهون للبياض*Latesniloticus* 1.99% والدوماك 1.95% والبني*bynniBarbus*2.75 % والكدن1.95% والقرقور *SynodonitisSp*19.37 كما اختلفت مع (التوم1989)م الذي ذكر أن الدهن يصل الى نسبه (2.5%) وايضا اختلفت مع (سهام1995م) أن نسبه الدهون: أم كورو*HetrotisSp* 0.15%،البرده2% والتامبيرة*TetradonFahaka* 0،36% ايضا اختلفت مع mohammad1978)) الذي ذكر أن نسبه الدهن في الأسماك النيلية تصل الى (1.36 - 2.5 %)أيضا اختلفت الدراسة مع (حسن1996م) الذي ذكر أن نسبه الدهن تصل الى (0.3 - 2.5 %)ولاكن اتفقت مع(FOA1976) الذي ذكر فيه أن نسبه الدهن تتراوح بين(2 - 10 %) .

التي اوردت ان نسبه الدهن تتراوح بين (1.4 - 4 %) واختلفت مع(FOA1992)التي ذكرت أن نسبه الدهن تتراوح بين 6،3-6% واتفقت مع(Esyson1995) التي ذكرت أن نسبه الدهن تتراوح بين (4.5 -20.8(% واتفقت مع(sali1988)الذي ذكر ان نسبه الدهن تصل الى (16%)(lkem1991),واتفقت مع الذي ذكر ان

نسبه الدهن تتراوح بين(0.5 - 4 %) واختلفت مع(connel1975)وسبب هذه الاختلافات بسبب العمر والجنس والحالةالفسيولوجيةللسمكة اما بالنسبة للرماد القرقور والقرموط *ClariasGaripinus*(1.6)% اما البلطي *TilapiaSp*. (1.3%)التي ذكرت أن نسبه الرماد تصل الى (1.4%) ،اتفقت الدراسة مع(ogunga1996) حيث ذكر أن نسبه الرماد واتفقت مع(osman1998)للبني*bynniBarbus* 1% وللبياض*Latesniloticus* 2-0.7% وللكبروس وللقرقور1.5*SynodonitisSp*% وللبلطي*TilapiaSp*. 1.2%.0واتفقت مع (جوك1996) الذي ذكر أن نسبه الرماد للبياض*Latesniloticus* 0.93% والدوماك1.01% والبني*bynniBarbus*1.03 % والكدن*LabeoCoubie*1.12%والقرقور*SynodonitisSp*0.2%واتفقت مع (sali1988)التي ذكرت أن نسبه الرماد تتراوح بين (0.9 - 1.1 %) واتفقت مع (mohammad1978)الذي ذكر أن نسبه الرماد بين(0.45 - 1.94 %) واتفقت مع(connel 1975) الذي ذكر أن نسبه الرماد تتراوح بين (1 - 1.89%) واتفقت مع (حسن1996) الذي ذكر أن نسبه الرماد تتراوح بين (0.45 -1.94%.ويرجع الاختلاف الى العمر والجنس الحالةالفسيولوجيةللسمكة.اما بالنسبة للرطوبة القرموط *ClariasGaripinus* (77.9)% والبلطي (78.7)% والقرقور *SynodonitisSp* (79.5)%للقرقور*SynodonitisSp* (78.5 - 82%) اتفقت الدراسة مع(zuhair1977) الذي ذكر أن نسبه الرطوبة البلطي النيلي (78.6 - 82.2%) والعجل(75.7 - 81.3 %) واتفقت مع (ogung1996) الذي ذكر أن نسبه الرطوبة في العجل تصل الى (77%) واتفقت مع(osman1998)الذي ذكر أن نسبه الرطوبة تتراوح بين (70 - 79%)واتفقت مع (esyson1975)الذي ذكر أن نسبه الرطوبة تتراوح بين (72 -80 %)واختلفت مع (التوم 1998) الذي ذكر ان نسبه الرطوبة (74 %) واتفقت ايضا مع(connel1975) ذكر ان نسبه الرطوبة (75%) واتفقت مع (اميمه2000) ان نسبه الرطوبة تكون بين (69.4 - 78 %) حيث اوردت ان الرطوبة تتراوح بين 64.9 - 71.9 %واختلفت مع(FOA1992), ان نسبه الرطوبة بين6،75-16% واختلفت مع (sali1988) ان نسبه الرطوبه19-75% .

واختلفت مع (حسن1996) ذكر أن نسبه الرطوبة تصل بين 18.75 -29.63 (ساميه وآخرون2004م) أوردت نتائج التحليل الكيميائي لسمكه القرقوروالقرموط *ClariasGaripinus* وخشم البنات *KannumeMormyrus* على النحو التالي:-

البروتين 17.78% للقرقور *SynodonitisSp* 1.15 % للقرموط *ClariasGaripinus* 2 %لخشم البنات *KannumeMormyrus* امالدهون0.83% للقرقور *SynodonitisSp* 1.15%للقرموط *ClariasGaripinus* 1.15%لخشم البنات*KannumeMormyrus*

اما الرماد1.45%للقرقور*SynodonitisSp* 1.5%للقرموط*ClariasGaripinus* 1.15%لخشم البنات *KannumeMormyrus*ا اما الرطوبه78.2%للقرقور *SynodonitisSp* 80% للقرموط. *ClariasGaripinus* 4. 75%لخشم البنات *KannumeMormyrus* وهذه الاختلافات ترجع بسبب العمر والجنس والحالة الفسيولوجية للسمكة.

الفصل السادس

(1.6)الخاتمة والتوصيات :

قد اتضح من هذه الدراسة أن ترتيب الأسماك من حيث امتلاك الشرائح اللحمية هي أسماك القرموط وتليها أسماك القرقور وأخيرا أسماك البلطي وقد ظهر ذلك جليا أن زياده الرأس تؤثر تأثير مباشر في الشرائح اللحمية.

التوصيات

1- الاهتمام بمخلفات الأسماك التي تنتج أثناء عمليه التفليتللاستفادة في تكوين علائق الدواجن

2- دراسة بقيه أسماك النيل التجارية لمعرفه القيمةالغذائية والتراكيب الوزنيةللاستفادة منها

في عمليه التصنيع والتسويق

3- الاهتمام بالبحث العلمي في مجال تكنلوجيا الاسماك.

4- العمل على تطوير اسواق الأسماك.

5- دراسة الأسماك المرغوبة والغير مرغوبه حتى يتثنى تقييمها تجاريا

6- الاستفادة من الأجزاء الغير مأكوله للأسماك واستخدامها في إنتاج بعض الأعلاف الحيوانية ومدخلات الإنتاج الأخرى.

7- الاهتمامبأجراء التحاليل الفيزيائيةوالكيميائية لمعرفه الخواص الخاصة بالتصنيع والحفظ و التخزين والترحيل.

المراجع باللغة العربية

- المنظمةالعربية لتنميه الزراعة المكتب الإقليمي للفاو في القاهرة جي تاون ، الناشر جمهوريه مصر العربية ، قطاع المصائد السمكية ،مطبعه(FOA،1992.p.9) العمارات شارع (7)
- الأسس العلمية لإنتاج الأسماك ورعايتها ، الطبعة الأول عبدالحميد محمد عبدالحميد(1994)/2

  المكتبات المصرية ، مكتبه الوفاء هجريه دار النشر 1415
- عثمان محمد سعيد ود عبدالجبار سليمان 1986p5/ 3انتاج وتصنيع الأسماك (ورقه عمل) خرطوم ،السودان
- علاء الدين محمد علي رشدي (1994p.6)/4صحه لحوم الحيوان، دار المريخ للنشر ، الرياض ، السعودية 1414، مطابع مكتب المصري الحديث
- علاء الدين محمد علي رشدي (1995) ،مبادئ أمراض الأسماك ، جامعه املك سعود((أ/5

  هجريه.1420
- مازن جميل هندي (1983) تكنلوجيا المنتجات السمكية ، جامعه البصرة ، مطبعه جي تاون/6

  ترجمها دكتور في زانيف واي. ول .لا . كنوف .دتي
- منير عبود جاسم(1987) تكنلوجيا اللحوم ، مطبعه جامعه البصرة./7
- ديحي بكور (1995) قطاع المصائد السمكية ، مطبعه جي تاون ، الناشر جمهوريه السودان/8

  ،الخرطوم ، العمارات شارع (7).
- مهند (2004)م الخصائص الفيزيائيةوالكيميائية لأسماك (القرقور، القرموط ،خشم /9

  البنات) بحث تخرج.

- ساميه (2004)م الخصائص الفيزيائيةوالكيميائية لأسماك (القرقور،القرموط،خشم/10البنات).
- حسن محمد آدم (2007)م ورقه علميه في التركيب الوزني لأسماك (البياض، الكبروس ، الب/11 البني،القرموط،الكدن)
- الشركةالسعودية للأسماك/12 على الدواجن ،جامعه الخرطوم للنشر ، حسن محمد آدم (1996)م تأثير علائق الأسماك /13 رساله ماجستير.

REFERENCES

1. Connel,J.J (1975).control of fish quality. The white friars press LT, great Britain.
2. Eltom,A.M(1989).microbiology and Biochemistry of Fassiekh. M.Sc Thesis of Agric, university of Khartoum-Sudan.
3. Esyson, K.K(1975).composition of food commonly used in Ghana Accra, Ghana food Research institute(CISR).Proceedings 0f FOA Khartoum-Sudan.
4. EYO,A.A(1991p.4).carcass composition and filleting Yield of ten fish species from kanji Lake .In FOA Fisheries expert cons lunation on fish technology in Africa,Ghana.No467.pp-175
5. FOA(1989) Yi.dlanda nutritional value of the commercially more five important fishes species. pp papers no 309 technical FAO 187 Italy.
6. FRC (1996 , 1997) fisheries research center reports
7. GomeA.K,GomesA.A(1984) Statistical procedure for agricultural research.
8. Hassan, M.A (1996).Body weight characteristics and Physical composition of some fish Species from LakeNubian .In Meat Science fish Technology .M.Sc.ThesisUniversity of Khartoum.
9. Ikem, A, L (1991).Characteristics of Traditional Smoked Dried Fish in Nigeria in proceeding of the FOA Fisheries-Experts consultation on fish Technology. In Africa Ghana.

10.Joke,J.D (1996).Studies of the chemical composition of fish Fesh.M.Sc.thesis faculty of Science, University of Khartoum-Sudan.

11.Lovel p-9,(1980).Biochemical Composition of fish New Yourk academic press 547pp.

12.Mohammed Z.N (1978 P.10) studies on quality of some commercial Nile fish M.S.c Dept of zoology university of Khartoum sudan . 65 P.P

13.Mphammed,E,A.(1998).the effect of Fish Meat Subjected to different Method of heats Sterilization on Broken Performance. M.Sc.Thesis University of Khartoum.

14.Ogunga,J.C(1996 P.8) Recent development in the Nile perch (Lattes niloticus) and Omena (Rastriueoboloagretea) Keny FOA fisheries Report No467.subpl.FHU/R467 suppl.Acraa,Ghana,22-25 Oct.1991.

15. Omeima M.O (1994) P.10 on the quality gymnarchs niloticus and heterottis niloticus B.Sc thesis university of Khartoum college of environment studies.

16.Randa,A,E(1998) the production and evaluation of fish meat from semi spoiled fish. M.Sc thesis production college ,Khartoum university.

17.Reay, G.A cutting's and shewan,J.M.(1943).the Nation food Vol.I.cited in fish as food 11.The chemical composition of fish J.Soc.chem .Ind.japan,62 (6) 77-85. Research,N.C.R Occasional paper No(3) Khartoum,69 pp.

18. Sali MW (1988) chemical compositon data for nile perch lattes niloticus .Antis application to utilization of species fish technology Uganda proceeding of FOA

19. Siham,A.A(1999).Chemical Composition of the three Fish species from Elmurada Market. Msc University of Khartoum.

20. Wyk .A (1944) F.G.e south Africa fish product Vol 31.11.30 composition of fish food

21. Zuhier, N.M. (1977).studies on meat Quality of some common Nile fishes. M.Sc. Thesis Depart of Zoology. Faculty of Science University of Khartoum.

ملحق(1) التركيب الوزني لأسماك القرقور

edible	fillet	fin	skeleton	skin	viscus	head	totalwight	standerlenc	totallength
35.45	35.45	6.47	74.9	19.17	35.26	12.54	183.79	24	35
107.91	107.91	2.94	61.53	24.31	38.77	124.01	359.47	21	28.5
62.93	62.93	5.82	31.15	7.59	13.02	52.56	173.07	18.5	26
162.36	162.36	12.82	87.13	26.77	38.75	106.18	396.31	26.5	35
124.65	124.65	6.57	59.41	20.51	40.63	105.17	356.94	22	32
94.11	94.11	12.07	36.49	12.81	15.5	93.17	264.24	21	29.5
60.76	60.76	7.06	24.34	9.36	16.54	61.8	179.86	17	23.5
67.71	67.71	5.98	32.57	9.27	18.2	62.25	195.53	19	26
81.32	81.32	5.53	25.81	10.03	15.7	70.18	208.57	19	24
134.16	134.16	13.44	55.96	15.71	37.68	95.58	352.53	23	30
126.82	126.82	5.42	45.53	25.58	75.21	118.96	397.51	23	35
130.41	130.41	10.54	44.34	15.97	36.73	133.82	371.8	23.5	29

ملحق(2) التركيب الوزني بالجرام لأسماك البلطي:-

edible	fillet	fin	skeleton	skin	viscus	head	totalwight	standerleng	totallength
67.8	67.8	7.75	56.32	13.25	77.1	44.07	266.11	12	21
74.97	74.97	6.32	65.14	18.28	28.32	43.29	236.42	17	22
53.22	53.22	7.88	47.51	9.35	22.68	53.68	194.32	10.5	21
92.5	92.5	10.15	55.71	15.98	33.91	58.13	266.4	17.5	23
76.43	76.43	6.51	45.81	17.58	29.83	57.55	233.08	17	22.5
67.28	67.28	7.25	55.85	14.78	28.16	50.75	224.07	17.5	22
50.43	50.43	9.43	40.6	12.13	17.54	48.8	179.02	16.5	21
55.89	55.89	7.47	49.02	8.97	16.5	41.67	179.44	51.5	19.5
69.15	69.15	8.98	57.58	11.65	17.49	45.54	210.39	16.5	21
56.17	56.17	6.73	40.59	11.37	13.29	51.89	179.99	16.5	21
49.62	49.62	9.5	43.81	11.37	17.91	52.1	184.31	17	21.5
56.14	56.14	8.63	45.28	11.16	18.16	45.35	184.72	16	21

ملحق(3) التركيب الوزني بالجرام لأسماك القرموط

edible	fillet	fin	skeleton	skin	viscus	head	totalwight	standerleng	totallength
349.59	349.59	15.78	99.96	53.36	49.91	170.73	739.33	40	44
386.48	386.48	15.21	90.63	36.48	42.18	719.64	148.66	40	43
141.05	141.05	13.83	38.3	21.46	21.57	103.09	339.9	32	38
272.84	272.84	27.02	76.22	28.33	31.6	151.53	587.54	38	43
191.2	191.2	7.48	55.87	27.06	51.43	107.4	440.44	35	42
286.59	286.59	13.23	60.93	31.69	21.95	136.08	550.47	35	39
253.02	253.02	17.29	60.29	28.18	38.75	147.17	544.88	41	46
275.68	275.68	20.11	75.99	32.71	41.85	173.8	720.14	39	44
187.71	187.71	11.42	55.12	24.89	43.59	122.28	445.01	34	39
193.79	193.79	10.3	53.93	27.89	46.74	118.13	450.78	33	39
194.79	194.79	12.07	55.09	21.5	24.45	113.53	422.24	33	36
260.46	260.46	20.24	57.65	25.81	34.25	135.46	533.87	34	42