



متوفرة على الموقع: <http://www.basra-science-journal.org>

ISSN -1817 -2695

الاستلام 2015-4-13 ، القبول 2015-9-7



دراسة التركيب الكيميائي وتشخيص بروتينات اسماك بنت النوخذة *Scatophagus argus* (Bloch,1788) المصادرة من شمال غرب الخليج العربي

عبد الكريم طاهر يسر و قصي حامد الحمداني و أحمد جاسب الشمري و امل خضير يعقوب
قسم الاستزراع المائي والمصائد البحرية/مركز علوم البحار

الخلاصة:

تم دراسة التركيب الكيميائي وتشخيص بروتينات اسماك بنت النوخذة *Scatophagus argus* المصادرة من بيئة شمال غرب الخليج العربي للفترة خلال شهر نيسان 2014 ، تم اجراء التحليل الكيميائي لأسماك بنت النوخذة اذ كانت اعلى نسبة لمحتوى الرطوبة 72.82% بينما كانت نسبة الرماد 1.03%. وعند اجراء الترحيل الكهربائي لبروتينات اسماك بنت النوخذة *S. argus* وتم التعرف على البروتينات وتبين انها تقع ضمن بروتينات (Gelsolin, actinin, C.protein, M1/M2, Fimbrin, actin). وعند اجراء التحليل الكنسي PCA تبين ارتباط بروتينات اسماك بنت النوخذة C.protein, M1/M2 بدرجة كبيرة اعلى من البروتينات الاخرى التي تم تشخيصها. وتم اجراء الاختبار الاحصائي (F-test) على البروتينات ووجد ان هناك فروقات معنوية تحت مستوى احتمالي ($P > 0.05$).

الكلمات المفتاحية: اسماك بنت النوخذة، التركيب الكيميائي، الترحيل الكهربائي.

المقدمة:

البروتين (15-24)%، الدهون (0.1-24)%، الرماد (0.8-2)%، اما الكريهيدرات فان الأسماك تحتوي على كلايوجين بنسبة لا تتجاوز 0.3% اضافة الى الفيتامينات الذائبة في الدهن [4]. وتختلف هذه المكونات باختلاف انواع الأسماك تبعاً للعمر والجنس والحالة الفسلجية والصنف والموسم والتغذية [5]. وان دراسة التركيب الكيميائي للأسماك يمثل جانبا مهما حيث يساعد على معرفة مكوناتها طازجة وتحديد قيمتها الغذائية فضلا عن وضع الخطط لإمكانية استغلالها وتصنيعها بكفاءة في حالة قيام عمليات تصنيعية كالتعليب والتجفيف والتدخين

تعد الموارد السمكية إحدى الميادين التنموية الهامة، لما تشكله من مصدر اقتصادي هام يساهم في رفع قيمة الناتج المحلي. كما تساهم الثروة السمكية في تطوير الصناعات الغذائية فضلا عن مساهمتها في تعزيز الأمن الغذائي للبلد [1]. وتعد الاسماك احدى مصادر البروتين الرخيصة المهمة في غذاء الانسان [2]، كما يتم تسويقها بشكل متزايد لما لها من فوائد صحية للمستهلك [3]. ومن المعروف ان التركيب الكيميائي للأسماك يقارب الى حد كبير التركيب الكيميائي في الحيوانات البرية الأخرى وان المكونات الرئيسية في الأسماك هي الماء (66-84)%،

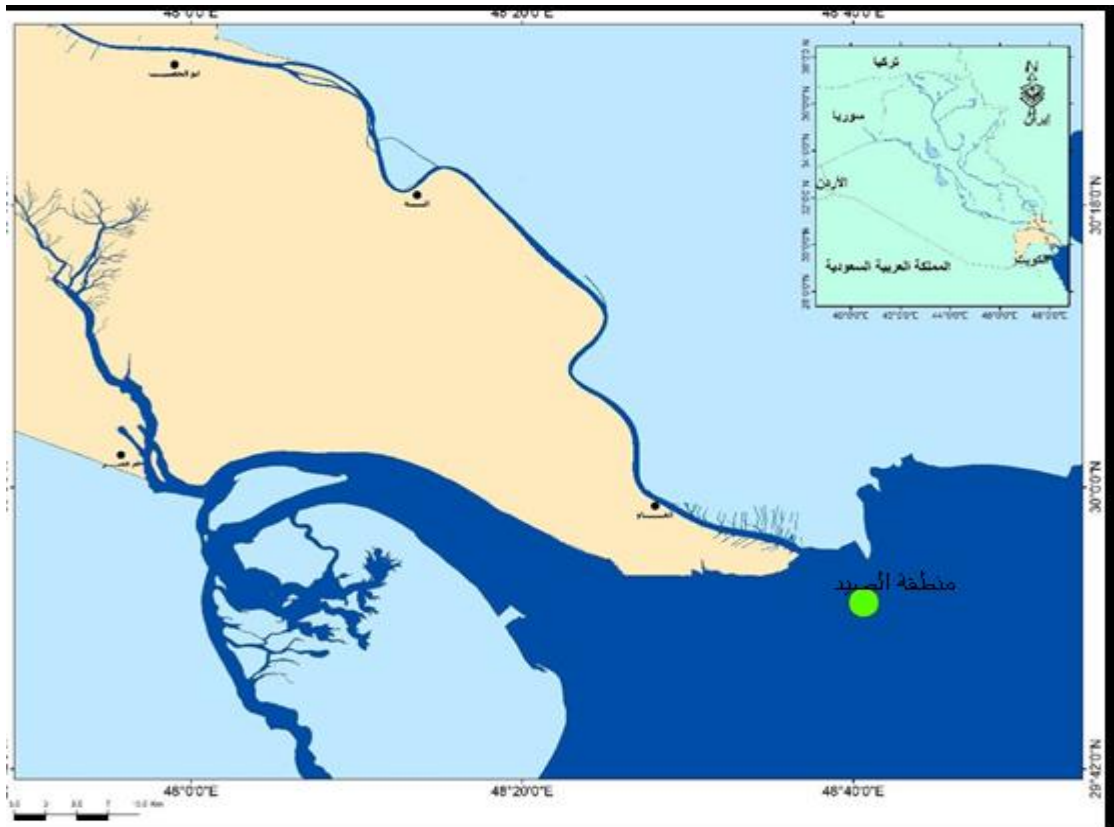
البحرية والمنتجات المغشوشة [17]. وتعتبر تنقية البروتين أمر حيوي جدا لتوصيف الهيكلية والوظيفية والتفاعلات بين البروتينات المراد فحصها أو دراستها. أن فصل بروتين نقي من كل المكونات والبروتينات الأخرى هو الجانب الأكثر صعوبة في عملية تنقية البروتين. وقد تختلف الخطوات في عملية فصل البروتينات بحسب صفات البروتين (على سبيل المثال) حجم البروتين، والخصائص الفيزيائية والكيميائية، والنشاط الاحيائي الخ. تهدف الدراسة الحالية معرفة التركيب الكيميائي والبروتينات اسماك بنت النوخذة المصادرة من بيئة شمال غرب الخليج العربي ومقارنتها مع الاسماك الاقتصادية الاخرى النهرية منها والبحرية ومدى الارتباط مع بعضها من ناحية القوة والضعف بينها كمرجع للدراسات المستقبلية.

والتعليق وتوفير المعلومات التقنية للتداول والتسويق [6]. ولكون الأسماك مادة غذائية مهمة فقد اجريت العديد من الدراسات لمعرفة التركيب الكيميائي لأنواع مختلفة من الأسماك في العراق ومنها [7، 8، 9، 10، 11، 12] ، ومناطق اخرى من العالم ومنها [13، 14، 15]. نتيجة للتطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا الأسماك ومجال التقنيات الحديثة ولأهمية البروتينات سواء كانت ذات الفعالية الاحيائية خصوصا ان الأسماك من المصادر الغنية بالبروتينات [16]. ويعد الترحيل الكهربائي طريقة للكشف عن أنواع او أنماط بروتينات عضلات الأسماك بدون تعديل واعتبر من التقنيات المهمة للكشف عن غش وخاصة في حاله استبدال البروتينات بغيرها وقد اعتبرت الإدارة الأمريكية طريقة الترحيل الكهربائي طريقة أصيلة للتعرف على أنماط البروتينات والتميز بين المأكولات

وصف منطقة الدراسة:

وطينية وقد تحتوي على كمية محدودة من الرمل الناعم [18]. (شكل، 1).

تقع منطقة الدراسة (الكرين) ضمن احداثيات 29 51.0 N 48 47.0 E. وتتصف بان الترسبات فيها غرينية



شكل: (1) تمثل منطقة الكرين منطقة جمع العينات

المواد وطرائق العمل

اتبعت طريقة الترحيل الكهربائي في هلام متعدد اكريل
امايذ بغياب العوامل الماسخة
Slab poly acrylamide gel electrophoresis
under non denatured Condition تبعاً لطريقة
[21] والموصوفة من قبل [22]. في فصل البروتين.

طبق التحليل Principal Components Analysis
(PCA) لتقييم وارتباط العلاقة بين بروتينات اسماك بنت
النوخذة *S.argus* وبروتينات بعض انواع الاسماك
المصادرة من نفس المنطقة فيما بينها [23] ، وبروتينات
اسماك بنت النوخذة معاً باستخدام البرنامج Canoco
وهو الاوسع انتشاراً واستعمالاً في العلوم المائية
[24]. استخدمت البروتينات القياسية لغرض المقارنة
وتحديد الازان الجزيئية لبروتينات اسماك بنت النوخذة،
وحددت حزم البروتينات وتشخيصها ونسبها باستخدام
البرنامج الاحصائي Photo capt Molecular weight
softwere(2001)

تم جلب عينات الأسماك المدروسة بنت النوخذة
S.argus (شكل، 2) من المياه البحرية العراقية خلال
شهر نيسان /2014 وواقع 20 سمكة حفظت في حاوية
تحتوي ثلج، ونقلت الى المختبر لأجراء التحليلات
الكيميائية بعد غسلها للتخلص من الثلج العالق. جففت
العينات ثم طحنت وحفظت في عبوات محكمة السد عند
درجة حرارة -15 م° لحين اجراء التحليلات الكيميائية
عليها. تم تقدير (الرطوبة، البروتين، الدهن والرماد) حسب
الطرق المتبعة في [19]. وتم تقدير البروتينات بواسطة
الترجيل الكهربائي من خلال.

1-استخلاص البروتينات العضلية: Extraction of
Muscular Proteins .

2. استخلاص بروتينات بنت النوخذة:

وقد استخلصت البروتينات حسب الطريقة التي ذكرها
[20] .

3- الترحيل الكهربائي بهلام متعدد اكريل امايذ
لبروتينات المفصولة من الاسماك:-



شكل(2) صورة تمثل سمكة بنت النوخذة *S.argus*

النتائج:

الموقع التصنيفي لأسماك بنت النوخذه *S.argus* هو :

Kingdom:Animalia

Phylum: Chordata

Class: Actinopterygii

Order: Perciformes

Family: Scatophagidae

Genus: Scatophagus (Bloch.1788)

Species: *Scatophagus argus*

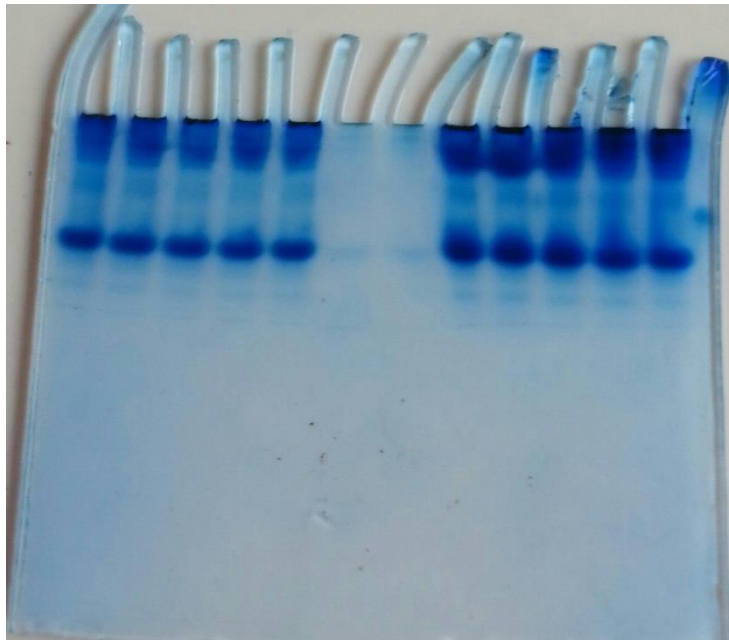
يوضح جدول (1) التركيب الكيميائي لأسماك بنت النوخذة المدروسة وقد وجد ان نسبة البروتين بلغت 17.2813 % في حين كان المحتوى الرطوبي 72.8262% بينما كانت نسبة الدهن 7.9823 % اما نسبة الرماد بلغت 1.0398 %.

جدول(1): التركيب الكيميائي لأسماك بنت النوخذة *S.argus* على اساس الوزن الرطب (المعدل \pm الانحراف القياسي)

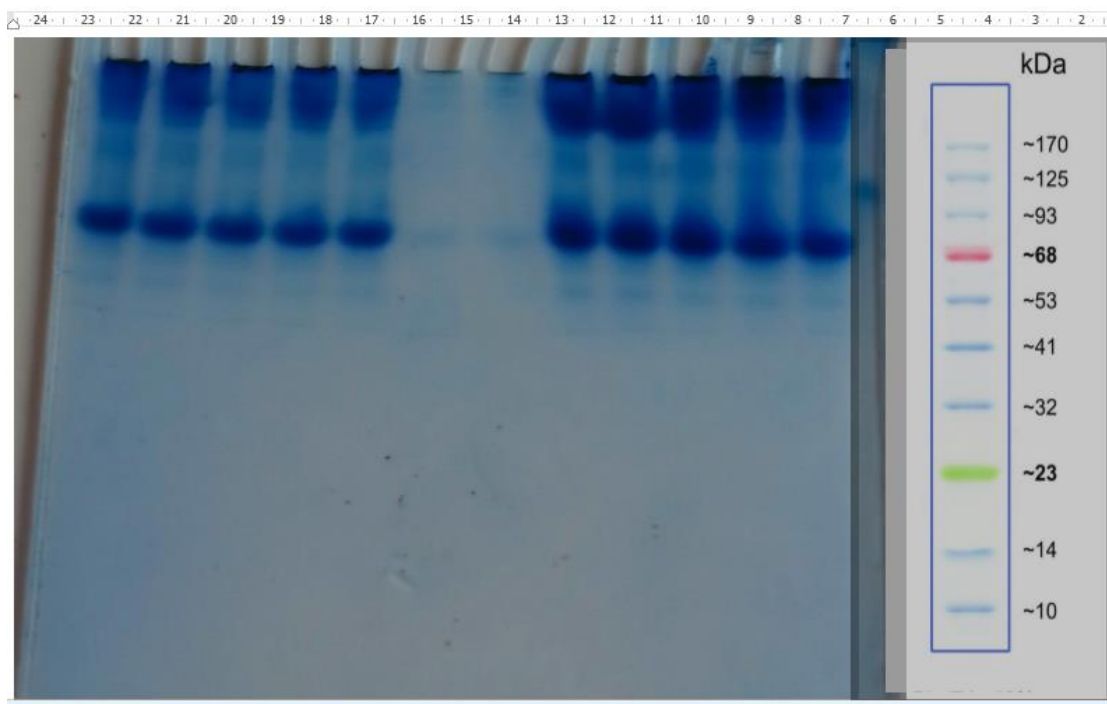
العينة	% رطوبة	% بروتين	% دهن	% رماد
اسماك بنت النوخذة	1.13 \pm 72.8262	0.90 \pm 17.2813	0.36 \pm 7.9823	0.04 \pm 1.0398

تحديد البروتينات فيه Ladder .وعند تشخيص بروتينات اسماك بنت النوخذة *S.argus* تبين انها تقع ضمن ستة بروتينات (Gelsolin,^gactinin,C.protein,M1/M2,Fimbrin, .actin)

وأظهرت نتائج الترحيل الكهربائي على هلام الاكريل امايد وجود (10-11) حزمة بروتينية. وبأوزان جزيئية عالية لم تدخل الى أسطح الهلام وظهور حزم بروتينية متباينة الكثافة (شكل،3). بينما كانت الاوزان الجزيئية لبروتينات اسماك بنت النوخذة *S.argus* ضمن حدود البروتينات القياسية كما في الشكل (4) التي تم



شكل(3): الترحيل الكهربائي لبروتينات اسماك بنت النوخذة *S.argus*

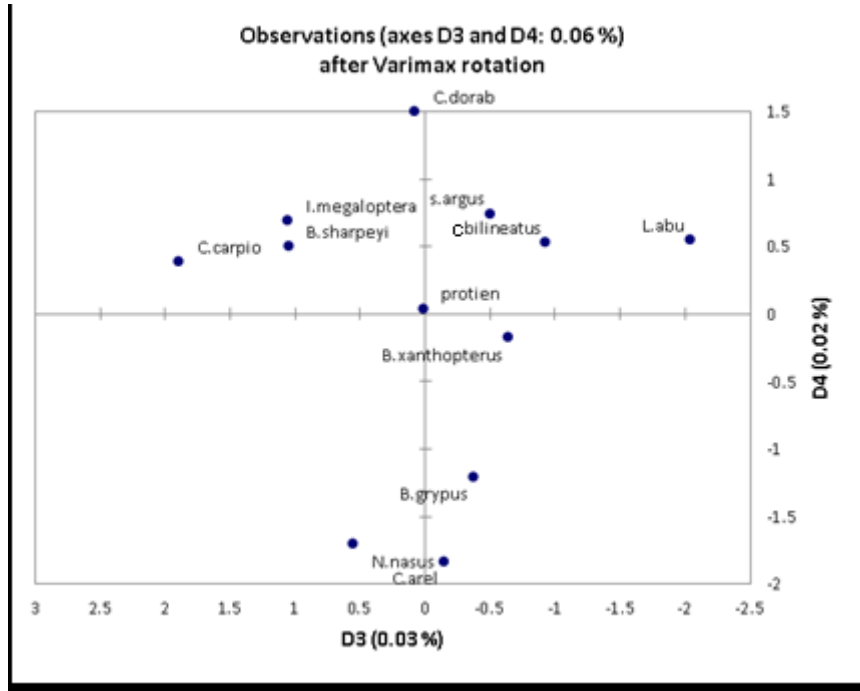


شكل(4): تحديد لبروتينات القياسية لأسماك بنت النوخذة *S. argus*

بروتين *C. protin* وبروتين M1/M2 0.999 وبين بروتين *Gelsolin* و *actinin* عند 0.999 بينما كانت اقل نسبة ارتباط بين بروتين *Actin* وبروتين *C. protin* عند 0.937 (جدول (2) وعند اجراء اختبار (F-test) على انواع البروتينات وجد ان هناك فروقات معنويه بينها تحت مستوى احتمالي ($P>0.05$). بينما يلاحظ في الشكل (6) ابتعاد بروتين *Actin* ومن بعده بروتين *Fimbrin* اذ كان ارتباطه اقل نسبيا" بينما كان ارتباط بقية البروتينات مع بعضها متقارب جدا" عند مستوى احتمالي ($D1(78.13\%)$ افقي و($D2(21.81\%)$ عمودي.

وعند مقارنة بروتينات اسماك بنت النوخذة *S. argus* مع بروتينات الاسماك الاخرى ومنها *Liza abu, Cyprinus carpio, Ilisha / megaloptera, Chirocentrus dorab, Cynoglossus bilineatus, Barbus xanthopterus, Barbus grypus, Nematlosa nasus, Cynoglossus arel* المنطقة كان اقرب للارتباط مع بروتينات اسماك *L. abu, C. bilirateatus* في مستوى احتمالي 0.02% كما في الشكل(5).

بينما كان ارتباط بروتينات بنت النوخذة مع بعضها قريبا" جدا" في مستوى 0.05% اكثر نسبة ارتباط كانت بين



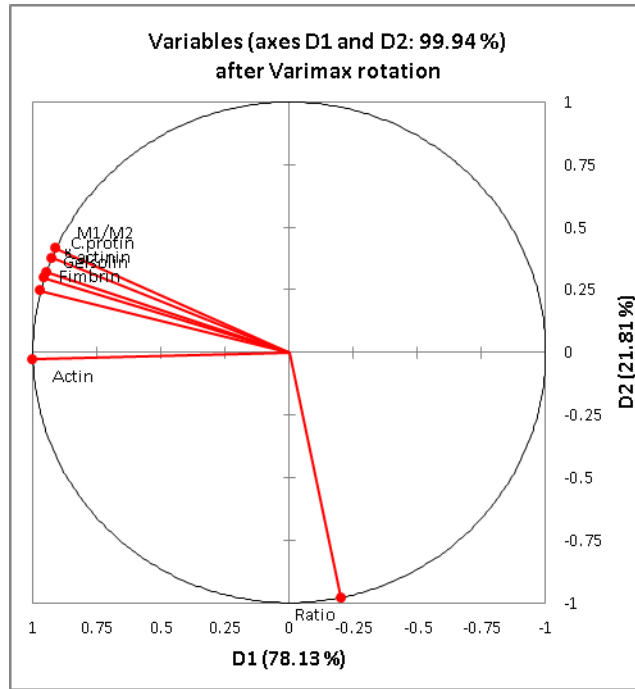
شكل (5) ارتباط بروتينات اسماك بنت النوخذة *S. argus* مع بروتينات الاسماك الاخرى المصادرة من شمال غرب الخليج العربي

جدول (2) ارتباط بروتينات اسماك بنت النوخذة *S. argus* مع بعضها مع النسبة المئوية لها

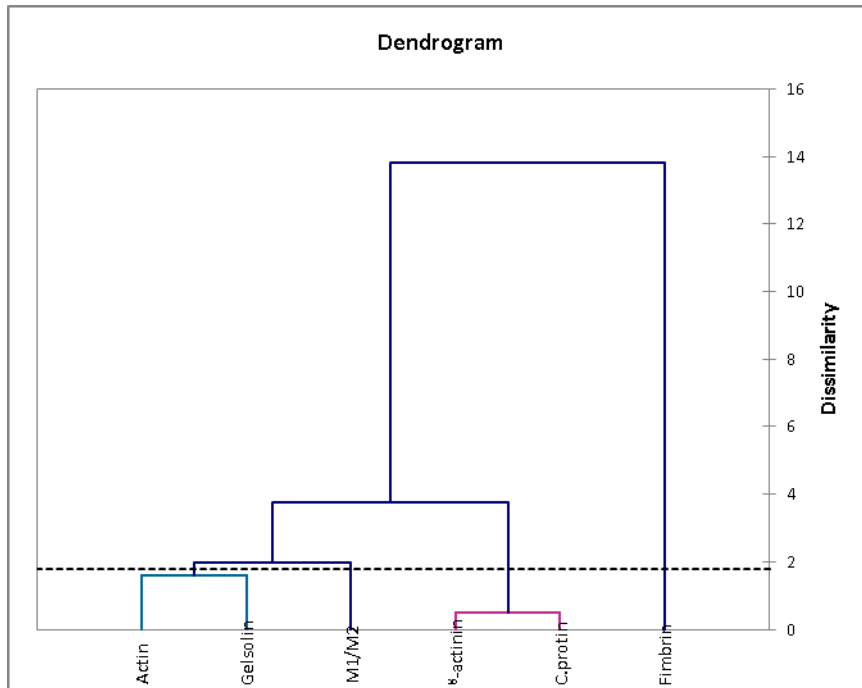
Variables	M1/M2	C.protin	α -actinin	Gelsolin	Fimbrin	Actin	Ratio
M1/M2	1						
C.protin	0.999	1					
α -actinin	0.994	0.998	1				
Gelsolin	0.992	0.996	0.999	1			
Fimbrin	0.983	0.989	0.996	0.998	1		
Actin	0.896	0.914	0.937	0.945	0.960	1	

المجموعة الرئيسة الثالثة ضمت بروتين Fimbrin عند مستوى تشابه 20%. كما ان اسماك بنت النوخذة *S. argus* يلاحظ ارتباطها اقرب الى بروتينات M1/M2 و C. protin من بقية انواع البروتينات الاخرى، وان اسماك *C. carpio* و *C. arel* تظهر في (الشكل 8،) قريبة للارتباط بها عند مستوى ارتباط (87.37%) من البروتينات الاخرى التي وقعت تحت مستوى ارتباط (12.58%).

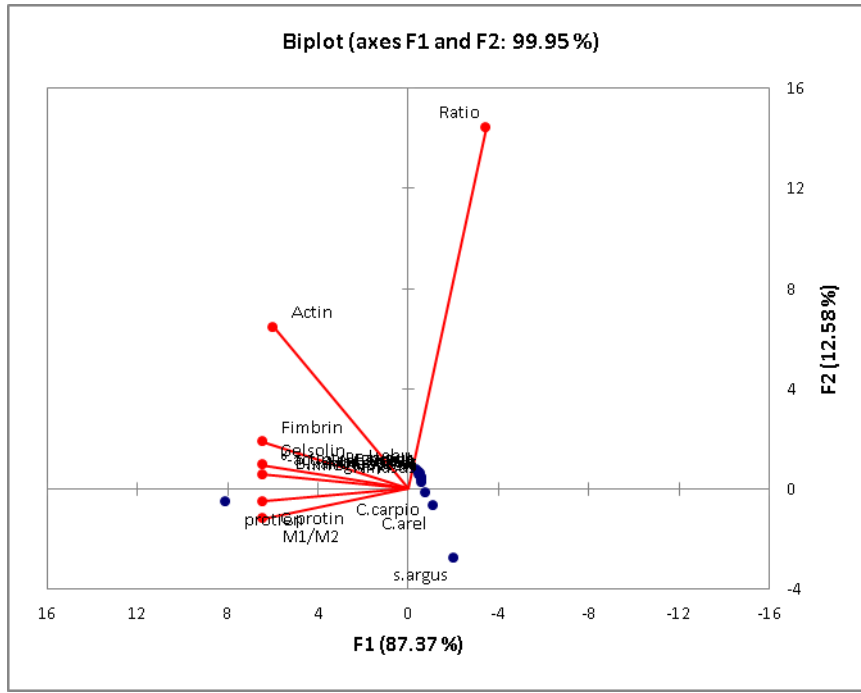
يوضح الشكل (7) طبيعة التشابه بين بروتينات اسماك بنت النوخذة *S. argus* مع بعضها في تشخيصها عن طريق الترحيل الكهربائي، اذ يظهر وجود ثلاث مجاميع رئيسة ضمت المجموعة الرئيسة الاولى مجموعتين ثانويتين الاولى الثانوية بين بروتينات Actine و Gelsoline عند مستوى تشابه 82%، والثانية الثانوية ضمت بروتين M1/M2 لوحدة عند مستوى تشابه 78%، فيما ضمت المجموعة الرئيسة الثانية بروتينات α -actinin و C. protin عند مستوى تشابه 92%، اما



شكل(6) يبين ارتباط بروتينات اسماك بنت النوخة *S.argus* مع بعضها المصادة من شمال غرب الخليج العربي



شكل(7) التحليل العنقودي لدرجة التشابه لبروتينات اسماك بنت النوخة *S.argus* المصادة من شمال غرب الخليج العربي



شكل (8) يبين ارتباط بروتينات اسماك بنت النوخذة *S. argus* مع الاسماك الاخرى المصادرة من شمال غرب الخليج العربي

المناقشة:

الكبريتية والسلفاهيدريل التي تمتاز بها بروتينات اسماك بنت النوخذة شكل (2) ويتفق مع [31]. وعند مقارنة هذه النتائج مع ما توصلت إليه [32]. في دراستهم التشخيصية لأنواع من الأسماك المسطحة بعد فصل بروتيناتها الذائبة بالماء باستخدام الترحيل الكهربائي ذي البعدين والتي وصل عدد البروتينات المشخصة في بعضها الى 11 و14 و16 و17 بروتينا ، نجد هذه النتائج مقارنة لها . كما ان دراسة [17] قاموا بفصل بروتينات الساركوبلازما على هلام SDS-PAGE مستخدمين خمسة مذيبات لتحديد أكتفها في استخلاص هذا النوع من البروتينات من ثلاثة أنواع من الروبيان هي الأبيض ، الوردي والصخري بحالتها الخام والمطبوخة. وقد عد الماء أفضل المذيبات في كفاءته لاستخلاص البروتينات في حالة الروبيان الوردي حصل على 7 حزم بروتينية تراوحت أوزانها الجزيئية ما بين 18300 - 88300 دالتون، وشوهدت 8 حزم بروتينية في مستخلصات الروبيان الأبيض تراوحت أوزانها الجزيئية بين 18300-88600 دالتون، بينما أعطت مستخلصات

أوضحت النتائج في الجدول (1) ان المحتوى البروتيني في العينة المدروسة على اساس الوزن الرطب كان متذبذبا وهذا يمثل تأكيدا لما في العديد من الاسماك اذ تختلف فيما بينها وتعود هذه الاختلافات الى البيئة، الحالة الفسيولوجية، العمر ونوع الغذاء [25،26]. اما المحتوى الرطوبي يلاحظ وجود علاقة عكسية ما بين المحتوى الرطوبي والدهن اذ عندما تزداد الرطوبة يقل الدهن والعكس صحيح وهذا ما ذكره كل من [27،28]. بينما اختلفت نسبة الدهن على اساس الوزن الرطب حيث تقل خلال الهجرة او مرحلة التكاثر وعموما فأنها تزداد عند تحسين الغذاء المستخدم [29]. بينما كان الرماد على اساس الوزن الرطب ايضا متذبذب ما بين الاسماك البحرية والنهرية وهو مؤشر حقيقي لمحتوى الاسماك من الاملاح المعدنية وهذه النسبة تختلف حسب نوع الاسماك والمياه التي تعيش فيها [30]. وهناك اختلاف واضح جدا في حركتها في المجال الكهربائي واذ تميزت بروتيناتها ببطيء حركتها في المجال الكهربائي وهذا يرجع الى قوة الربط وارتفاع نسبة الأواصر

الكبريتيدية واواصر السلفاهيدريل وتعتبر السلسلة الثقيلة من المايوسين ذات دور اساسي في عملية الارتباط [33]. كما وأشار [34] مجموعة السلفاهيدريل تشارك بشكل كبير في الارتباط واعداد الترتيب ، وايضا" المناطق الكارهة للماء الموجودة ضمن السلسلة الببتيدية التي تشارك في فتح الترتيب الحلزوني للبروتين وهذا يمثل قاعدة لتكوين مواد هلامية بروتينية بجودة عالية .وان ارتباط هذه البروتينات التي تم تشخيصها ان ارتباط اسماك بنت النوخة *S.argus* مع بعض الاسماك النهريّة والبحرية مثل *C.arela* و *C.carpio* وتبدو انها مشتركة معا" وهذا يتفق مع ما وجدته [23]. اثناء دراستهم للتحليل الكيميائي لبعض الاسماك النهريّة والبحرية في المياه العراقية.

الروبيان الصخري 10 حزم بروتينية تراوحت أوزانها الجزيئية ما بين 17700 – 88900 دالتون. وهذا ما يؤكد ارتباط اسماك بنت النوخة عند مقارنتها مع بعض الاسماك المصادة من بعض الانهار الداخلية والبحار مثل الانواع *L.abu* و *C.bilineatus* واجراء التحليل الكيميائي لها وتشخيص بروتينات اسماك بنت النوخة *S.argus* والاقرب اليها بنسبة كبيرة وهي M1/M2 و *C.protien* وارتباطها معا بدرجة تشابه 0.999% بينما يلاحظ ارتباط البروتينات الاخرى ابعد من التي تم ذكرها وربما يكون المايوسين خفيف وتقبل السلسلة لها قيمة ارتباط عالية اذ ان بروتينات المايوسين هي من بروتينات المايوفيبيريل التي تمتلك القابلية على اعادة الارتباط والتجمع ، وتتقارب هذه البروتينات M1/M2 و *c.protien* مع بعضها بسبب طبيعة الاواصر

المصادر:

- [1] الراوي ، احمد عمر. [2010] دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام 2003. من منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجامعة المستنصرية. مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية.
- [2] Agusa, T.; Kunito, T.; Sudaryanto, A.; Monirith, I.; Kan-Atireklap, S.; Iwata, H.; Ismail, A.; Sanguansin, J.; Muchtar, M.; Tana, T.S. and Tanabe, S. [2007]. Exposure. assessment for trace elements from consumption of marine fish in southeast Asia. *Environmental pollution*, 145(3):766-777.
- [3] Schmidt, E.B.; Rasmussen, L.H.; Rasmussen, J.G.; Joensen, A.M.; Madsen, M.B. and Christensen, J.H. [2006]. Fish, marine n-3 polyunsaturated fatty acid and coronary heart disease: A minireview with focus on clinical trial data. Prostaglandin, Leukotrienes and Essential fatty acid, *Journal of Fisheries Research*, 75(3):191-195.
- [4] Jacquot, R. [1961]. Organic constituents of fish and other aquatic animal food. pp. 145-192. *In: Fish as food*. Borgstrom, G. Vol. (1). Academic press- Newyork and London.
- [5] الأسود , ماجد بشير . [2000]. علم وتكنولوجيا اللحوم , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مؤسسة . دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل . 139 ص.
- [6] يسر , عبدالكريم طاهر , محمد , عبدالرزاق محمود وحسين , نجاح عبود [1997]. التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية للأسماك البحرية العراقية . المصائد البحرية العراقية، منشورات مركز علوم البحار ، العدد (22). 159 ص..
- [7] الخفاجي، باسم يوسف [1988]. دورة التكاثر والتغيرات الموسمية في التركيب الكيميائي لجسم انثى سمكة الحمري (*Barbus luteus* (Heckel) في هور الحمار-جنوب العراق رسالة ماجستير كلية التربية- جامعة البصرة 120 ص
- [8] Al-Badri, M.E.H.; Yesser, A.K.T. and Al-Habbib, F.M.K. [1991]. The chemical composition and nutritive value of *Silurus triostegus* (Heckel, 1843). *Marine Mesopotamica*, 6(1):92-100.
- [9] حنتوش، عباس عادل [1998]. التغيرات الموسمية في المحتوى الكيميائي الحيوي لعضلات بعض الأسماك النهريّة والبحرية من شط العرب وشمال غرب الخليج العربي. رسالة ماجستير، كلية العلوم- جامعة البصرة، 93 ص.

- [20] LeBlanc , E.L. & LeBlanc, R.J. [1989]. Separation of Cod (*Gadus morhua*) fillet proteins by electrophoresis and HPLC after various frozen storage treatments. J. Food Sci., 54(4): 827-834.
- [21] Laemmli, U. K. [1970] . Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature* , 227 : 680 – 685
- [22] Garfin , D. E. [1990]. Purification procedures electrophoretic methods. *In: Methods in enzymology*. Murray, E. D. and Dentscher, P. J. (Eds.), 182: 425 – 444.
- [23] Hantoush.A.A; Al-Hamdani.Q.H; Al-Hassoon.A.S; Al-Badi,H.D, [2015] Nutritional value of important commercial Fish from Iraqi waters. *International Journal of Marien science* V(5) n (1) :1-5p.
- [24]TerBraak.C.J.F[1995].Ordination.In:R.H.G. Jongman,C.J.F.terbraak,O.F.R.VanTorgern (eds),Data Analysis in Community and Landscape Ecology. Cambridge University press.91-173.
- [25] Simpkins,D.G. and Hubert, W.A. [2003]. Effect of swimming active on relative weight and body composition of juvenile rainbow trout. *North American Journal of Fisheries Management*, Vol.23 No.1 pp.283-289.
- [26] Lovell, T. [1989]. *Nutrition and feeding of fish* Van Nostrand Reinhold Publishers. New York,322–332p .
- [27] Al-Habbib, O. H. M. ; Seleh, 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.
- [28] Ackman, R. G.[1995]. Composition and nutritive value of fish and shellfish lipids. In " fish and fishery products. Composition, nutritive properties and stability" A. Ruiter, Ed. Cab, international, UK.,PP: 156 – 177.
- [29] FAO Corporate Document Repository [2000]. Quality and change in fresh fish, 4.Chemical composition, originated by fisheries Department Espanol Francaise P: 1- 14.
- [10] Al-Mhanawi,B.H.H.[2001].Effect of three levels of protein on growth, food Conversion efficiency and body composition himri *Barbus luteus* juveniles M.Sc . thesis. College of Agriculture,Univ.Baghdad. 66 pp. An H, Marshall
- [11] Mohamed, A.R.M., Hantoush ,A.A., Saleh, J.H. and Abdulkadir, K.H. [2004]. The general condition and calorific value of some commercial important fish in NW Arabian Gulf. *Marina Mesopotamica*,19(1): 60- 68.
- [12] Mahdi,A.A.; Faddagh, M.S.; Juman,A.J.; Abdullah,T.A.[2006]. Biochemical Composition and calorific value of six fresh water fish species from southern, Iraq.Marshes. *Bulletin*.1(1):47-53.
- [13] Atwater,A.C. [1980].. Nutritive qualities and biochemical composition Various Kind of fish- *trans.Am.Soc.* :9,44-57.
- [14] Aberoumad, A. and Pourshafi, K. [2010]. Chemical and proximate composition properties of different fish species obtained from Iran. *World journal of fish and marine science*, 2(3): 237- 239.
- [15] Barua, P. ; Pervez, M.A. ; Sarkar, D. and Sarker, S.[2012]. Proximate biochemical composition of some commercial marine fishes from Bay of Bengal, Bangladesh. *Mesopot.J.Mar.Sci.*, 27(1): 59-66.
- [16] Mathivanan, A., Nambudiri, D. D [2009].Electrophoretic identification of threadfin bream, bulls-eye and their Surimi *Journal of Applied Biosciences* 23: 1416 - 1421.
- [17] An H, Marshall MR, Otwell WS, Wei CI, [1988]. Electrophoretic identification of raw and cooked shrimp using various protein extraction systems. *Journal of Food Science* 53: 313-318.
- [18] Al-Badran, B. [1995] Lithofacies of recent sediments of Khor Abdulla and shatt Al-Arab delta, NW. Arabian Gulf.*Iraqi.J.Sc*.36(4):1133-1147.
- [19] A.O.A.C.[2000]. Official Methods of Analysis Association, Official Analytical chemists , Washington , DC.

- Sulfate–polyacrylamide gel electrophoresis reference method for the analysis and identification of fish species in raw and heat-processed samples. *Electrophoresis*, 20:1425-1432.
- [33] Wonnop V.; Masahiro, O; Shuryo N. and Haejung A. [2001]. *Physicochemical Changes and Mechanism of Heat-Induced Gelation of Arrow tooth Flounder Myosin*. Vancouver, British Columbia, Canada V6T 1Z4.
- [34] Niwa, E. [1992]. *Chemistry of surimi gelation*. In *surimi Technology*, Lanier, T.C., Lee, C.M., Eds.; Dekker: New York,; p389.
- [30] 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.
- [31] Privalov, P. L. [1982]. Stability of proteins: proteins which do not present a single cooperative system. *Adv. Protein Chem.*, 35- 85.
- [32] Pineiro, C.; Barros –Velazquez, J. ; Perez-Martin, R. I. ; Martinez, I.; Jacobsen, T. ; Rehbein, H. ; Kundiger, R. ; Mendes, R. ; Etienne, M. ; Jerome, M. ; Craig, A. ; Mackie, I.M. & Jessen, F. [1999]. Development of a sodium dodecyl

The study of the chemical composition and diagnose girl Fish proteins *Scatophagus argus* (Bloch, 1788) caught from the Northwest Arabian Gulf

Abd Al-kareem.T.Ysir; Qusy.H.Al-Hamdany; Ahmed.CH.Al-Shamary; Amel.K.Yakoob

Aquaculture and Marine Fisheries/ Marine Science Centre/University of Basrah

Abstract:

The study of chemical composition and diagnosis the proteins of *S.argus* that was hinted in the environment North Western of Arabian Gulf during April,2014.the chemical analysis revealed that the highest content was for the moisture 72.82%,where as ash content was 1.03%.The electrophoresis revealed 10-11 protein bonds of *S.argus* fish.six proteins of *S.argus* were identified ,There is a very close correlation coefficient between M1/M2 and C.protein 0.999in comparison with other proteins.

Key words: *S.argus* Fishs, Chemical composition ,Electrophoresis.