دراسة مقارنة لمظهرية الاسنان الغلصمية وأقطار الألياف العضلية الحمر والبيض في نوعين من الأسماك العظمية المحلية

عقيل جميل منصور* وعماد يوسف عواد* و سجى جعفر طالب*

***جامعة البصرة- كلية التربية للعلوم الصرفة- قسم علوم الحياة**

Email:sajagaffer@yahoo.com

الخلاصة

تناولت الدراسة الحالية،إجراء دراسة مقارنة لنوعين من الأسماك العظمية المحلية التي تعود إلى عائلتين مختلفتين هما سمكة الخشني *abu Liza*(Heckel,1864) التي تعود إلى عائلة البياح *Mugilidea* وسمكة الكارب الأعتيادي *L carpio Cyprinus*. التي تعود إلى عائلة الشبوطيات *Cyprinidae* ،لتحديد الصفات المظهرية للأسنان الغلصمية و تقدير مساحة الترشيح لها إضافة إلى بعض الخصائص النسيجية لأقطار الألياف العضلية الحمر والبيض لها،جمعت (100) سمكة موزعة بالتساوي على النوعين المدروسين من محطات الاستزراع السمكي في مركز علوم البحار /جامعة البصرة،خلال الفترة بين شهر كانون الأول /2011ولغاية شهر شباط/2012وأظهرت نتائج الدراسة الحالية ،إختلاف أسماك الدراسة الحالية في أشكال وأعداد الأسنان الغلصمية ،فقد لوحظ إن أسماك الخشني إمتلكت أسنان غلصمية طويلة ونحيفة وذات أعداد تراوحت بين (34-60 سن غلصمي) بينما أمتلكت أسماك الكارب الأعتيادي اسناناً قصيرة ومدببة نوعاً ما وذات أعداد تراوحت بين (20-38سن غلصمي)،كما أوضحت النتائج الحالية ،إختلاف الأسماك المدروسة في قيم معدلات مساحة الترشيح (ملم^2)للأسنان الغلصمية لكل منها ،فقد إمتلكت أسماك الخشني مساحة ترشيح أكبر مقارنةً بمساحة الترشيح الأسماك الكارب الأعتيادي فقد تراوحت معدلاتها بين(19-54ملم^2) و(9-30ملم^2)لأسماك الخشني والكارب الأعتيادي على التوالي ،و هذا الأختلاف أدى إلى وجودإختلافات معنوية ($p\leq0.05$)بينهما ،وفسرت النتائج على أساس الأختلاف في عادات وطبيعة غذاء أسماك الدراسة الحالية .كما أظهرت النتائج الحالية، إختلاف الأسماك المدروسة في شكل وحجم و معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر والبيض،فقد لوحظت أن الألياف العضلية الحمر كانت كروية الشكل وصغيرة الحجم وتبدو متماثلة الحجم تقريباً وتراوحت معدلات أقطارها بين (20-42مايكرون)و(14-40مايكرون) في أسماك الخشني والكارب الأعتيادي على التوالي ،بينما لوحظت أن الألياف العضلية البيض إنها ذات ألياف غير منتظمة الشكل و كبيرة الحجم مقارنة بحجم الألياف العضلية الحمر وتظهر في المقطع العرضي بأنها متباينة الحجم تقريباً ،فقد تراوحت معدلات أقطارها بين(40-74مايكرون) و (32- 64مايكرون)في أسماك الخشني والكارب الأعتيادي على التوالي ،وقد فُسرت النتائج المتعلقة بأقطار الألياف العضلية الحمر والبيض على أساس الأختلاف في الدور الوظيفي الذي تقوم بهِ الألياف العضلية وأسلوب حركة الأسماك.

الكلمات المفتاحية:- الغلاصم – مساحة الترشيح للأسنان الغلصمية- العضلات الحمر والبيض في الأسماك

١ :المقدمة:-

تعتبر الحركة والتغذية من الجوانب الحياتية المهمة التي تعتمد عليها الأسماك في بيئتها المائية فمن خلال الحركة يمكن لها البحث عن الغذاء لأدامة حياته والقيام بفعالياتها الحيوية الأخرى [1]،وتعد الغلاصم والعضلات الأعضاء الرئيسية التي تعتمد عليها الأسماك خلال الحركة في الوسط المائي و مقاومة التيارات النائية المختلفة ومواجهة المخاطر التي قد تواجهها السمكة في وسطها المائي [1,2]،حيث تعتبر الغلاصم عضواً متعدد الوظائف لأنها تكون حساسة لعدد من التغييرات في درجة الحرارة والملوحة والأس الهيدروجيني بالأضافة إلى جميع أنواع الملوثات التي تؤثر بصورة مباشرة على الوظيفة الطبيعية التي تقوم بها الغلاصم [2,3].

1.1:كفاءة الترشيح الغذائي للأسنان الغلصمية :-

أشار [4]إلى إن معظم الأسماك وصغارها تحتوي على الأسنان الغلصمية التي قناة تظهر تبايناً في أشكالها وأعدادها وتركيبها ،إذ تلعب هذهِ التراكيب دوراً مهماً في تحديد حجم الدقائق الغذائية التي تتغذى عليها الأسماك والتي تنتقل من خلالها إلى بقية أجزاء القناة الهضمية الداخلية أثناء مرورها مع الماء الذي يدخل إلى تجويف الفم الداخلي ،وهناك علاقة وثيقة بين أعداد وأشكال الأسنان الغلصمية بسلوك وعادات غذاء الأسماك، وقد تتغير إعداد وتراكيب الأسنان الغلصمية مع نمو وتطور الأسنان الغلصمية [3,4,5]،وعليهِ فأن الأسماك تقسم إلى عدة مجموعات إعتماداً على مظهر وشكل الأسنان الغلصمية وهذهِ المجاميع هي الأسماك التي تتغذى على المرشحات Filter feeder وأسماك حيوانية التغذية Carnivores ونباتية التغذية Herbivores ومختلفة التغذية (القوارت) Omnivores،وهذهِ المجاميع تختلف فيما بينها من حيث أشكال وأعداد الأسنان الغلصمية والتي ترتبط بطبيعة غذائها [1,4].

2.1:العضلات الهيكلية في الأسماك:-

تكون العضلات في الأسماك بصورة عامة من نوعين رئيسين هما العضلات الحمر والبيض والتي تختلف من حيث الموقع و اللون واقطار أليافها العضلي[1,6]،وعليهِ فأن الأسماك تختلف في مستوى نشاطها الحركي وأسلوب حياتها التي تقضيه في الوسط المائي ،فالأسماك النشطة تمتلك جهازاً عضلياً كفوءاً لمقاومة وتحمل كل العوامل الأحيائية والبيئية المختلفة على عكس الأسماك الخاملة أو القليلة النشاط التي غالباً ماتكون حركتها قليلة وساكنة ضمن موقع بيئي محدد[7,8].

تختلف نسبة وأقطار الألياف العضلية بنوعيها حسب النوع السمكي إضافة إلى إختلافها حسب مناطق الجسم المختلفة ضمن النوع السمكي الواحد [5,6]،و غالباً ماتكون أقطار الألياف العضلية الحمر أقل حجماً مقارنة بأقطار الألياف العضلية البيض التي تمتاز بكبر أقطار أليافها العضلية في جميع الأنواع السمكية المختلفة النشاط أضافة إلى أختلافها في مناطق الجسم الواحد[1,6].

3.1:الهدف من الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى إجراء دراسة مقارنة على نوعين من الأسماك العظمية والتي تختلف من حيث عاداتها الغذائية لتوضيح مايلي :-

1.معرفة الأختلافات المظهرية والتركيبية في الأسنان الغلصمية إضافة إلى معرفة الأختلافات في أعداد الأسنان الغلصمية لهما لتحديد كفاءة الترشيح الغذائي لها.

2. توضيح بعض الخصائص النسيجية للألياف العضلية الهيكلية بنوعيها الحمر والبيض من خلال التعرف على معدلات أقطار أليافها العضلية وإجراء المقارنة بين النوعين .

2: المواد طرائق العمل Materials and Methods

1.2: جمع الأسماك Fish collection

تم إختيار نوعين من الأسماك العظمية والتي تعود إلى عائلتين سمكية مختلفة أحدهما سمكة الخشني *abu Liza (Heckel,1864)* التي تعود إلى عائلة البياح *Mugulidea* و النوع الأخر هي سمكة الكارب الأعتيادي *L. carpio Cyprinus*. التي تعود إلى عائلة الشبوطيات *Cyprinidea* ،جُمعت (50) عينة موزعة بالتساوي للنوعين المذكورين أعلاه والتي جُمعت من محطات الأستزراع السمكي في مركز علوم البحار /جامعة البصرة خلال الفترة من كانون الأول/2011 ولغاية شهر شباط /2012 وبأحجام مختلفة تم وضعها في حاويات بلاستيكية ونقلها إلى مختبر أبحاث الحبليات في قسم علوم الحياة /جامعة البصرة، حيث تم تقسيم الأسماك إلى مجاميع طول مختلفة بعد أخذ القياسات المظهرية المتعلقة بقياس الطول الكلي للأسماك لأدنى واحد ملمتر و الوزن لأدنى 0.1غم تمهيداً لأجراء القياسات الخاصة ضمن الدراسة.

2.2:الموقع التصنيفي للأسماك المدروسة

تم تصنيف أسماك الدراسة الحالية إعتماداً على [9].

Phylum:Chordata

Subphylum:Vertebrata

Super class :Pisces(Fishes)

Class:Osteichthyes

Subclass:Actinopterygii

Order:Order:*Cypriniformes*

Family:*Mugulidea* Family:*Cyprinidea*

3.2:كفاءة الترشيح الغذائي للأسنان الخيشومية

لغرض حساب مساحة الترشيح للأسنان الغلصمية ،تم أخذ (50) سمكة موزعة بالتساوي للنوعين المدروسين ضمن مجاميع طول مختلفة ، تم إستخراج الأقواس الغلصمية وفصلها وغسلها بماء الحنفية ووضعها في أطباق بتري ،وإخذت القياسات التي أشار إليها [1]عن [5] وهي:-

1.طول كل قوس غلصمي بأستخدام سلك مرن يتخذ شكل القوس ثم يمد على مسطرة مدرجة ، ويمثل طول القوس الغلصمي المسافة بين حافتي القوس الغلصمي الواحد ولكل الأقواس الغلمية ويرمز لهُ بالرمز (L).

الغلصمي بالرمز (T).

2.عد الأسنان الغلصمية لكل قوس غلصمي بأستخدام مجهر تشريحي dissecting microscope،ويرمز لهُ بالرمز(N).

3.يؤخذ معدل أطوال خمسة أسنان غلصمية تمثل جميع مناطق القوس الغلصمي ولكل قوس غلصمي.

4.يؤخذ معدل سمك قاعدة ثلاث أسنان غلصمية على مواقع مختلفة من كل قوس غلصمي بأستخدام عدسة عينية مدرجة Ocular micrometer مع موازنة ضبط التكبير على قوة (10×)،ويرمز لقياسات سمك قاعدة السن

5.حساب معدل سعة فسحة الترشيح Gap والتي تمثل الفراغات بين الأسنان الغلصمية ويرمز لها بالرمز(G) بأستخدام معادلة [5] وهي:-

$$G=L-[(N-1)\times T]/(N-1)$$

حساب مساحة الترشيح Filteration area التي تمثل المساحة الفتوحة بين الأسنان الغلصمية ويرمز لها بالرمز(F) بتطبيق معادلة[5] وهي:-

$$F=(\Sigma I-Imax)\times G$$

حيث:-F: مساحة الترشيح

ΣI:يمثل معدل الطول الكلي للأسنان الغلصمية ولكل قوس غلصمي

=(عدد الأسنان الغلصمية ×معدل طول الأسنان الغلصمية ولكل قوس غلصمي)

Imax:يمثل أطول سن غلصمي ولكل قوس غلصمي.

4.2: أقطار الألياف العضلية الحمر والبيض :-

لغرض حساب أقطار الألياف العضلية بنوعيها الحمر والبيض،تم أخذ(40)عينةمن أسماك الدراسة الحالية موزعة بالتساوي لكل منها وقسمت إلى مجاميع طول سمكية مختلفة.تم أخذ مقطع عمودي من جسم السمكة قرب المنطقة الأمامية قرب الزعنفة الظهرية بحيث يحتوي المقطع على كلا النوعين من العضلات الحمر والبيض . ثبتت عضلات الأسماك بأستعمال مثبت بوين fixative Bouin's - بعد قياس أطوالها بأستعمال مسطرة مدرجة - وكانت مدة التثبيت 24 ساعة ثم غسلت العينات المثبتة بكحول أثيلي 50% و من ثم حفظت بكحول أثيلي 70% أجريت عملية الأنكاز وذلك بتمرير العينات بتراكيز تصاعدية من الكحول الأثيلي 80% و 90% لمدة ساعة لكل منهما و 100% لمدة ثلاث ساعات ، روقت بعدها النماذج باستعمال الزايلين لمدة 20 دقيقة ثم نقلت إلى فرن كهربائي ووضعت فيه العينات في أوعية حاوية على شمع البارافين المنصهر ذي درجة ذوبان 58 م° ولمدة ساعتين لغرض تشريب العينات بشمع البارافين . بعدها طمرت العينات بشمع نظيف وأستعمل لذلك قوالب مناسبة خاصة ، ليتم تحضير مقاطع نسجية منها وحسب طريقة (Humason,1972)،بعد تشذيب قوالب الشمع الحاوية على العينات ،تم تقطيعها بأستعمل جهاز المشراح الدوار Rotary microtome لتقطيع النماذج بسمك7 مايكرومتر ثم نقلت إلى الحمام المائي تراوحت درجة حرارته 40 - 45 م° للسماح للمقاطع بالتمدد و التسطح ثم حملت على شرائح زجاجية نظيفة . صبغت المقاطع بصبغة الأيوسين و الهيماتوكسيلين المزدوجة كصبغة أساسية ، إذ أعتمدت طريقة Pantin (1946) لتصبيغ المقاطع النسجية ويتم اعتماد الخبرة في تحديد الفترات الزمنية لكل خطوات التصبيغ. ثم حملت الشرائح بمادة كندا بلسم و غطيت بشريحة نظيفة و فحصت بإستعمال المجهر **الضوئي نوع Olympus و صورت بواسطة الكاميرا الرقمية نوع Sony .**

5.2: التحليل الأحصائي:-

تم إختبار الفروق بين معدلات الطول الكلي للأسماك ومكونات مساحة الترشيح الغذائي للأسنان الغلصمية وأقطار الألياف العضلية الحمر والبيض وأختبار أقل فرق فرق معنوي(R.L.S.D))المعدل بأستخدام البرنامج الأحصائي $SPSS_{12}$عند مستوى المعنوية (0.05) كما دُرست العلاقات بين المتغيرات لحساب معامل الأرتباط Correlation coefficient(r) لكل علاقة وحسب معادلة الأنحدار equation Regresion لكل العلاقات المدروسة.

3: النتائج

1.1.3الفحص المظهري للأسنان الخيشومية:-

أظهرت نتائج الفحص المظهري للأسنان الخيشومية.إختلاف النوعين المدروسين في أطوال وأعداد الأسنان الخيشومية في سمكة الخشني متطاولة ونحيفة بينما كانت ذات أطوال قصيرة

وأظهرت النتائج إحصائياً إختلاف معدلات أطوال الأقواس الغلصمية وأطوال وأعداد الأسنان الخيشومية في كلا النوعين المدروسين.فقد إمتلكتأسماك الخشني معدلات أطوال أقل مقارنة بمثيلتها لأسماك الكارب الأعتيادي في طول الأقواس الغلصمية فقد تراوحت معدلات أطوالها بين(10.0-18.66ملم) في سمكة الخشني في حين تراوحت معدلاتها بين(12.57-20.26ملم) في سمكة الكارب الأعتيادي وحسب المجاميع الطول السمكية المدروسة والتي تراوحت مديات أطوالها بين(100-150ملم) في سمكة الخشني وبين (120-145ملم) في سمكة الكارب الأعتيادي كما موضحة في الجدولين(1,2) على التوالي،وعند دراسة علاقة

المتمثلة (معدل أطول سن غلصمي،قاعدة السن الغلصمي،فسحة الترشيح ومساحة الترشيح) إختلاف النوعين المدروسين في معدلات أطوالها وحسب مجاميع الطول السمكية الموضحة في الجدولين (1,2) فقد إمتلكت أسماك الخشني أعداد كبيرة للأسنان الخيشومية مقارنة بأعدادها في الكارب الأعتيادي ،فقد تراوحت معدلات أعداد الأسنان الخيشومية في سمكة الخشني بين (34.0-60.70) بينما تراوحت معدلات أعدادها بين(20.83-83.20) في سمكة الكارب الأعتيادي وكما موضحة في الجدولين(1,2)على التوالي كما إختافت مجاميع الطول السمكية في كلا النوعين في ومدببة نوعاً ما في سمكة الكارب الأعتيادي كما موضح في الصور(1,2).إضافة إلى إنهُ كلا النوعين يشتركان في صفة واحدة وهي تفرع الأسنان الخيشومية إلى تراكيب ثانوية قد تبدو متقابلة مع بعضها البعض وهي مشابهة لتركيب الخيوط الخيشومية،

الأرتباط (r) بين معدل الطول الكلي للأسماك ومعدل طول القوس الغلصمي فقد أوضحت النتائج الأحصائية بوجود علاقة طردية موجبة بينهما وهذا ماأوضحتهُ قيم (r) والتي كانت (0.999، 0.997) في سمكتي الخشني والكارب الأعتيادي على التوالي كما موضحة في جدول (5) وشكل (1) ونظراً لتقارب مديات أطوال الأقواس الغلصمية بين النوعين المدروسين لم تظهر النتائج الأحصائية أية إختلافات معنوية$P\leq0.05$ كما موضحة في جدول (6).

أظهرت النتائج الخاصة بمعدلات أعداد وأطوال الأسنان الخيشومية ومكونات مساحة الترشيح لأسنان الخيشومية

معدلات أطوال الأسنان الغلصمية فقد تراوحت معدلات أطوالها بين(2.23-30.40ملم) في سمكة الخشني في حين كانت أطوالها تتراوح بين (1.02-2.0ملم) في أسماك الكارب الأعتيادي،كما أختلفت معدلات أطوال أكبر سن غلصمي بين النوعين فقد إمتلكت أسماك الخشني معدلات أكبر لأطول سن غلصمي في سمكة الكارب الأعتيادي تتراوح بين (1.20-2.20ملم)كما موضحة في الجدولين(1,2)على التوالي، وهذا الأختلاف أدى إلى إختلاف النوعين المدروسين ومجاميع الطول السمكية المدروسة في كلا النوعين في معدلات قاعدة السن الغلصمي ومعدل مساحة الترشيح

للأسنان الغلصمية ،فقد إمتلكت أسماك الخشني لصفتي قاعدة السن الغلصمي ومعدل فسحة الترشيح فقد تراوحت معدلات أطوالها بين (0.025-0.029 و0,27-0,285ملم) في حين كانت تتراوح معدلات أطوالها في سمكة الكارب الأعتيادي بين(-0.52 0.41,0.13-10.0) كما موضحة في الجدولين(1,2).كما أظهرت نتائج كفاءة الترشيح الغذائي للأسنان الخيشومية إختلاف النوعين المدروسين في معدلات مساحة الترشيح،فقد إمتلكت أسماك الخشني معدلات مساحة ترشيح أكبر مقارنة بمثيلتها في أسماك الكارب الأعتيادي وهذا ماأوضحتهُ معدلات مساحة الترشيح للأسنان الخيشومية لكلا النوعين،فقد تراوحت معدلاتها بين (19.49-54.05ملم^2) في سمكة الخشني في حين كانت تتراوح معدلاتها بين (9.77-30.26ملم^2) في سمكة الكارب الأعتيادي كما موضحة في الجدولين (2,1) على التوالي ،وعند دراسة علاقة الأرتباط (r) بين معدلات طول الأسماك المدروسة ومكونات كفاءة الترشيح الغذائي للأسنان الخيشومية ،أظهرت وجود علاقات طردية موجبة بين معظم معدلات أكبر مكونات كفاءة الترشيح الغذائي ومعدلات طول الأسماك كما موضحةفي جدول (5) والأشكال (2,3,4) ماعدا معدلات فسحة الترشيح والتي أظهرت النتائج الأحصائية بوجود علاقة طردية عكسية بين معدلات طول الأسماك ومعدلات فسحة الترشيح للأسنان الغلصمية والتي كانت فيها قيم معامل الأرتباط (r) (0.605-، 0.967-) في سمكتي الخشني والكارب الأعتيادي على التوالي كما موضحة في جدول (5) وشكل (5)،ونظراً للأختلاف في معدلات مكونات كفاءة الترشيح الغذائي للأسنان الغلصمية فقد أظهرت النتائج الأحصائية عند دراسة تحليل التباين للفروقات المسجلة لهذهِ المكونات في كلا النوعين ،بوجود إختلافات معنوية (P(0.05>وكما موضحة في جدول (6)

3.: الفحص المظهري للعضلات الهيكلية:-

أظهر الفحص المظهري للنسيج العضلي للأسماك المدروسة،إنهُ يتكون بصورة رئيسية من نوعين رئيسين من العضلات الهيكلية وهما العضلات الحمر والعضلات البيض التي تختلف من حيث الموقع والمظهر (اللون) إضافة إلى إختلافها في شكل وحجم أقطار الألياف العضلية بنوعيها في كلا النوعين المدروسين،فقد أظهرت النتائج أن العضلات الحمر تشكل طبقة صغيرة تقع تحت الجلد مباشرةً وغالباً ماتظهر باللون الأحمر وتشكل منطقة مثلثة الشكل تقريباً عند المقطع العرضي في حين تظهر العضلات البيض ذات كتلة عضلية بيضاء اللون تشغل معظم الجزء الأكبر من النسيج

2.3: العضلات الهيكلية في الأنواع المدروسة

1.2

العضلي في المقطع العرضي كما موضحة في الصور(6.3).

كماأوضحت الدراسة النسيجية لأقطار الألياف العضلية الحمر والبيض بأنها تختلف في أشكالها ومعدلات أقطار أليافها العضلية،فقد أظهرت الألياف العضلية بأنها ذات الألياف كروية الشكل تقريباً ومتماثلة الحجم نوعاً ما بينما الألياف العضلية البيض تظهر إنها ذات أليافف متباينة الشكل والحجم وتبدو مشابهة لخلايا النسيج الطلائي الحرشفي البسيط غير منتظمة الشكل وهذا الأختلاف في أشكال وأحجام الألياف العضلية

الحمر والبيض موضح في الصور(4,5,7,8) كما توضح الدراسة النسيجية بوجود خلايا شفافة كبيرة وتشكل مايسمى النسيج الشحميAdipose tissue كما موضحة في الصورة(3) أظهرت النتائج الأحصائية لدراسة معدلات أقطار الألياف العضلية بنوعيها،إختلاف النوعين المدروسين في معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر عن معدلات أليافها العضلية البيض،فقد كانت الألياف العضلية الحمر ذات معدلات أقطار صغيرة مقارنة بمعدلات أقطار الألياف العضلية البيض لكلا النوعين المدروسين،فقد تراوحت معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر بين(20.555-42.10مايكرون)في سمكة الخشني وبين (14.80-40.26مايكرون)في سمكة الكارب الأعتيادي كما موضحة في الجدولين (3,4) على التوالي بينما كانت معدلات أقطار الخشني والكارب الأعتيادي على التوالي فيما يخص العلاقة بين معدلات طول الأسماك ومعدلات أقطار الألياف العضلية الحمر كما موضحة في جدول (5)وشكل (6) في حين بلغت قيم معامل الأرتباط (r) للألياف العضلية البيض في سمكتي الخشني والكارب الأعتيادي (0.984،0.991)على التوالي كما موضحة في جدول (5)وشكل الحجم وكروية الشكل تبدو متجمعة

الألياف العضلية البيض أكبر بكثير من مثيلاتها الألياف العضلية الحمر،ويظهر الجدولان(3,4)إن معدلات أقطار الألياف العضلية البيض تتراوح بين(40.0-74.30مايكرون) في سمكة الخشني بينما كانت تتراوح معدلات أقطار أليافها العضلية في سمكة الكارب الأعتيادي بين(74.30-40.0مايكرون) على التوالي، ويلاحظ من الجدولين (3,4) إن معدلات الألياف العضلية الحمر والبيض تتراوح قيم معدلاتها كلما إزدادت الأماك طولاً ممايدل على وجود علاقة طردية موجبة بينها وهذا ماأوضحتهُ نتائج علاقة الأرتباط (r)والتي كانت قيمه تتراوح (0.999,0.996) في سمكتي

(7)ونتيجة لتقارب معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر والبيض في كلا النوعين لم تسجل أية إختلافات معنوية($P\leq0.05$ بين معدلات نوعي الألياف العضلية عند دراسة تحليل التباين للفروقات المسجلة بين النوعين المدروسين إحصائياً كما موضحة في جدول(6).

جدول (1) يوضح معدلات أطوال وأوزان ومعدلات مكونات مساحة الترشيح للأسنان الغلصمية في سمكة الخشني*L.abu*

مجموعة الطول الكلي (ملم)	عدد الأسماك	معدل الوزن الكلي (غم)	معدل طول القوس الغلصمي (ملم)	معدل عدد الأسنان الغلصمية	معدل طول الأسنان الغلصمية (ملم)	معدل أطول سن غلصمي	معدل سمك قاعدة السن الغلصمي (ملم)	معدل فسحة الترشيح G (ملم)	معدل مساحة الترشيح F (ملم2)
109-100	5	15.60 ± 1.16	10.0 ± 0.95	34.0 ± 0.89	2.23 ± 0.10	2.63 ± 0.12	0.025 ± 0.001	0.27 ± 0.007	19.49 ± 2.25
119-110	5	18.20 ± 1.30	12.20 ± 1.08	10.40 ± 18.3	2.50 ± 0.66	3.02 ± 0.16	0.027 ± 0.002	0.28 ± 0.005	27.16 ± 6.30
129-120	5	25.80 ± 2.40	14.08 ± 1.10	46.40 ± 4.12	2.82 ± 0.09	3.30 ± 0.08	0.029 ± 0.001	0.28 ± 0.004	35.14 ± 4.36
139-130	5	30.18 ± 3.17	16.0 ± 0.68	54.20 ± 5.10	3.20 ± 0.12	3.52 ± 0.66	0.028 ± 0.009	0.27 ± 0.004	45.70 ± 8.10
150-140	5	40.42 ± 5.12	18.60 ± 1.12	60.70 ± 3.80	3.40 ± 0.88	3.80 ± 0.14	0.029 ± 0.001	0.27 ± 0.006	45.05 ± 8.60

الخطأ القياسي.....±

جدول (2) يوضح معدلات أطوال وأوزان ومعدلات مكونات مساحة الترشيح للأسنان الغلصمية في سمكة الكارب الأعتيادي*C.carpio*

مجموعة الطول الكلي (ملم)	عدد الأسماك	معدل الوزن الكلي (غم)	معدل طول القوس الغلصمي (ملم)	معدل عدد الأسنان الغلصمية	معدل طول الأسنان الغلصمية (ملم)	معدل أطول سن غلصمي	معدل سمك قاعدة السن الغلصمي (ملم)	معدل فسحة الترشيح G (ملم)	معدل مساحة الترشيح F (ملم2)
124-120	5	26.66 ± 1.36	12.57 ± 1,27	20.83 ± 1.16	1.02 ± 0.10	1.20 ± 0.05	0.10 ± 0.012	0.52 ± 0.026	9.77 ± 1.47
129-125	5	35.20 ± 3.02	14.60 ± 0.84	24.12 ± 0.92	1.30 ± 0.42	1.56 ± 0.02	0.11 ± 0.008	0.49 ± 0.012	14.55 ± 6.30
134-130	5	40.18 ± 1.19	16.20 ± 1.20	28.06 ± 1.10	1.50 ± 0.26	1.64 ± 0.08	0.11 ± 0.006	0.48 ± 0.020	19.39 ± 3.86
139-135	5	47.85 ± 1.86	18.40 ± 1.42	32.40 ± 1.72	1.80 ± 0.08	1.92 ± 1.02	0.12 ± 0.010	0.46 ± 0.042	25.62 ± 2.27
145-140	5	56.28 ± 1.49	20.26 ± 1.30	38.20 ± 1.22	2.0 ± 0.16	2.20 ± 0	0.13 ± 0.014	0.41 ± 0.018	30.26 ± 4.13

الخطأ القياسي.....±

جدول (3):-يوضح معدلات أطوال وأوزان ومعدلات أقطار الألياف العضلية الحمر والبيض في سمكة الخشني *L.abu*

مجموعة الطول الكلي(ملم)	عدد الأسماك	معدل الوزن(غم)	معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر(مايكرون)	معدلات أقطار الألياف العضلية البيض(مايكرون)
99-80	5	10.60 ± 1.75	20.55 ± 1.98	40.10 ± 3.24
119-100	5	14.24 ± 3.36	26.12 ± 3.18	54.80 ± 6.15
139-120	5	16.48 ± 1.45	35.20 ± 4.20	68.50 ± 5.18
140-160	5	20.50 ± 2.16	42.10 ± 4.86	74.30 ± 6.82

الخطأ القياسي.....±

جدول (4):-يوضح معدلات أطوال وأوزان ومعدلات أقطار الألياف العضلية الحمر والبيض في سمكة الكارب الأعتيادي *C.carpio*

مجموعة الطول الكلي(ملم)	عدد الأسماك	معدل الوزن(غم)	معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر(مايكرون)	معدلات أقطار الألياف العضلية البيض(مايكرون)
109-100	5	27.30 ± 2.20	14.80 ± 2.16	32.25 ± 4.16
119-110	5	30.18 ± 3.15	24.30 ± 3.50	40.15 ± 6.12
139-120	5	63.12 ± 4.38	32.18 ± 3.64	52.85 ± 5.18
140-160	5	48.20 ± 6.12	40.26 ± 5.26	64.13 ± 6.64

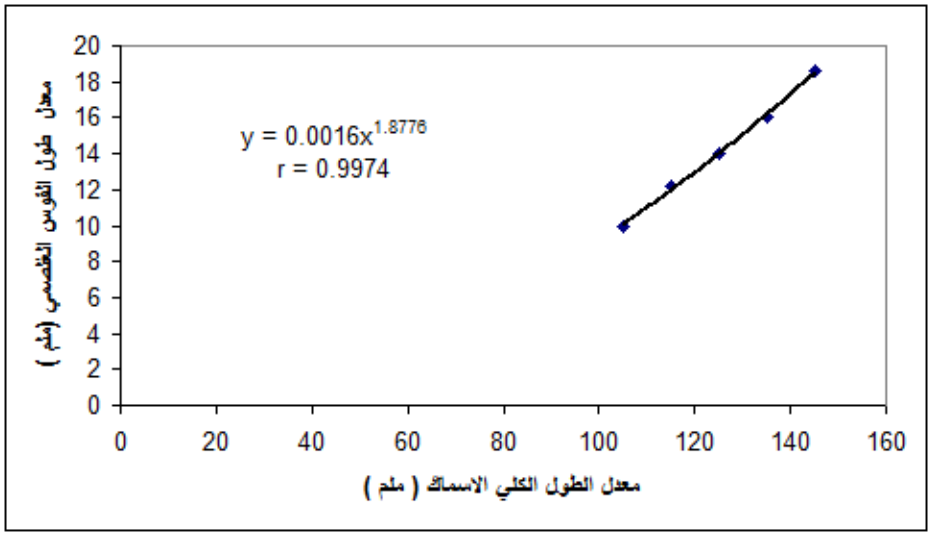
الخطأ القياسي.....±

جدول(5):-يوضح قيم معامل الأرتباط (r) بين معدلات الطول الكلي للأسماك **والصفات المدروسة لكلا النوعين.**

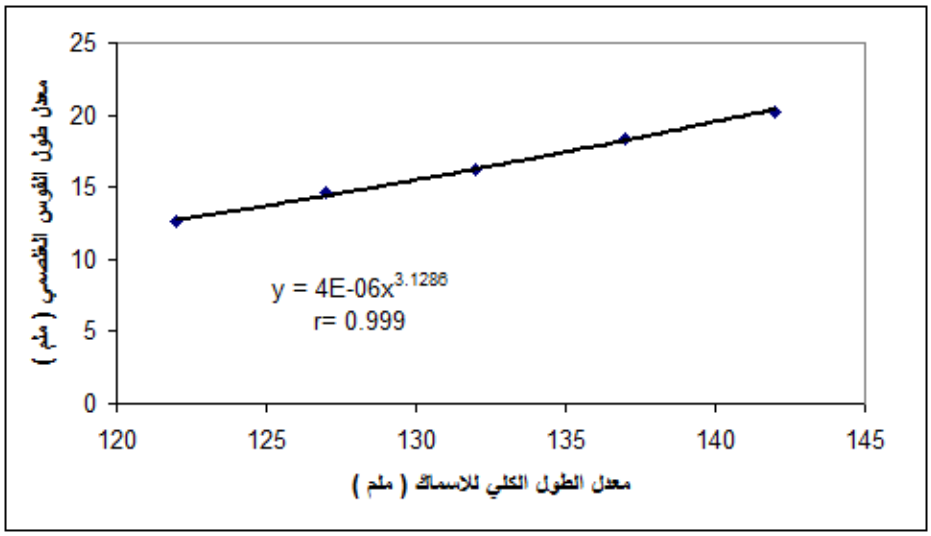
الصفة المدروسة	سمكة الخشني*L.abu*	سمكة الكارب*C.carpio*
معدل طول القوس الغلصمي(ملم)	0.997	0.999
معدل عدد الأسنان الغلصمية	0.999	0.994
معدل طول الأسنان الغلصمية(ملم)	0.994	0.988
معدل أطول سن غلصمي (ملم)	0.996	0.987
معدل قاعدة السن الغلصمي(ملم)	0.772	0.971
معدل فسحة الترشيح G (ملم)	- 0.605	- 0.967
معدل مساحة الترشيح F (ملم2)	0.998	0.999
معدل أقطار الألياف العضلية الحمر (مايكرون)	0.996	0.999
معدل أقطار الألياف العضلية البيض (مايكروون)	0.984	0.991

جدول (6):-يوضح تحليل التباين للفروقات المسجلة للصفات المدروسة لكلا النوعين

الصفة المدروسة	معدل الوسط الحسابي لسمكة الخشني	معدل الوسط الحسابي لسمكة الكارب الأعتيادي	قيمةR.L.S.D	نوع الفروقا ت
معدل طول القوس الغلصمي	14.05	16.40	-	غير معنوية
معدل عدد الأسنان الغلصمية	47.08	28.72	13.21	معنوية
معدل طول الأسنان الغلصمية(ملم)	2.83	1.56	0.076	معنوية
معدل أطول سن غلص (ملم)	3.25	1.70	0.591	معنوية
معدل قاعدة السن الغلصمي(ملم)	0.027	0.11	0.0097	معنوية
معدل فسحة الترشيح G (ملم)	0.027	0.47	0.069	معنوية
معدل مساحة الترشيح F(ملم2)	36.30	19.91	2.679	معنوية
معدل أقطار الألياف العضلية الحمر (مايكرون)	30.99	27.88	-	غير معنوية
معدل أقطار الألياف العضلية البيض (مايكرون)	59.42	47.32	-	غير معنوية

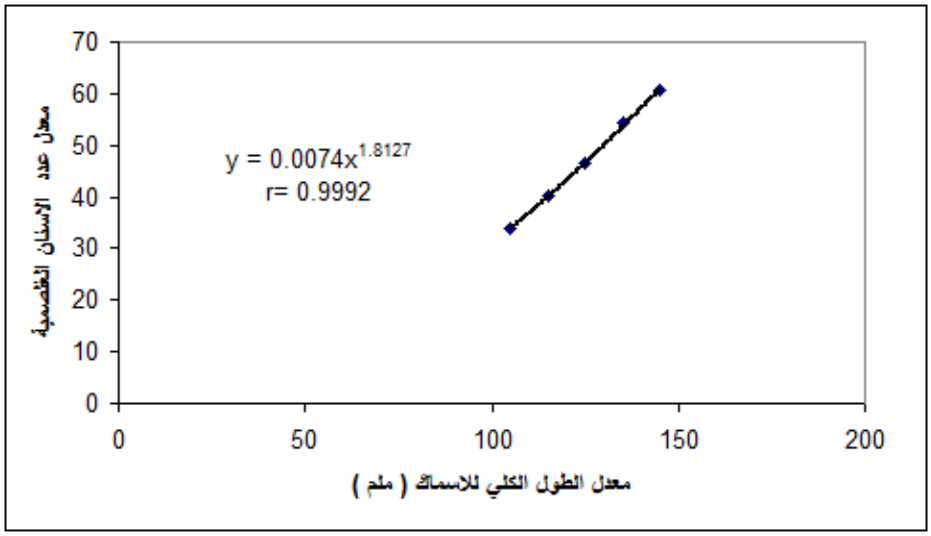


(A)

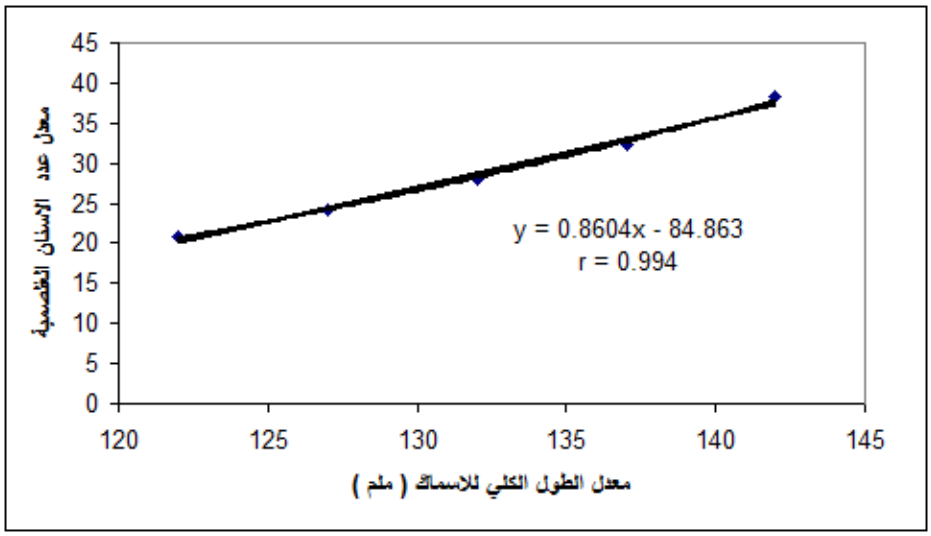


(B)

شكل (1) : يوضح العلاقة الآسية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل طول القوس الغلصمي (ملم) في سمكة *Liza abu* (A) وسمكة *Cyprinus carpio* (B) .

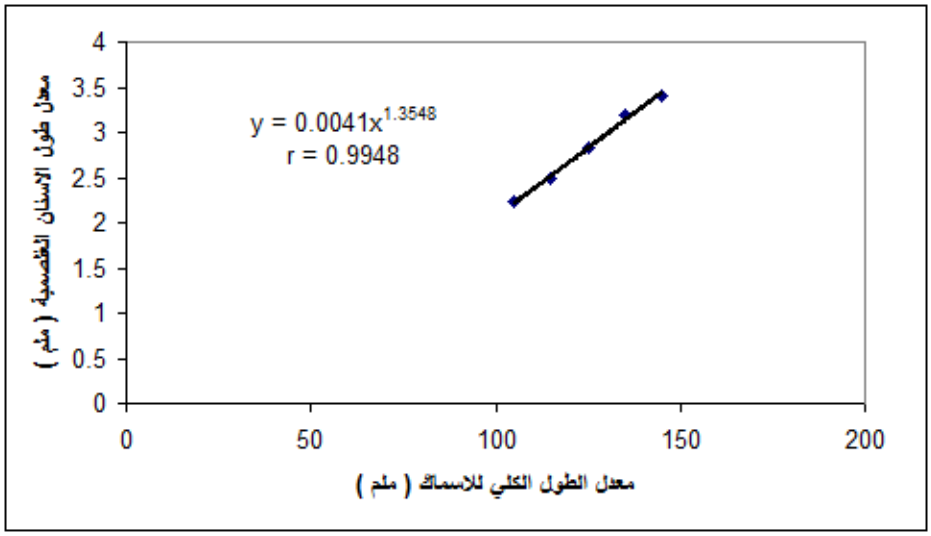


(A)

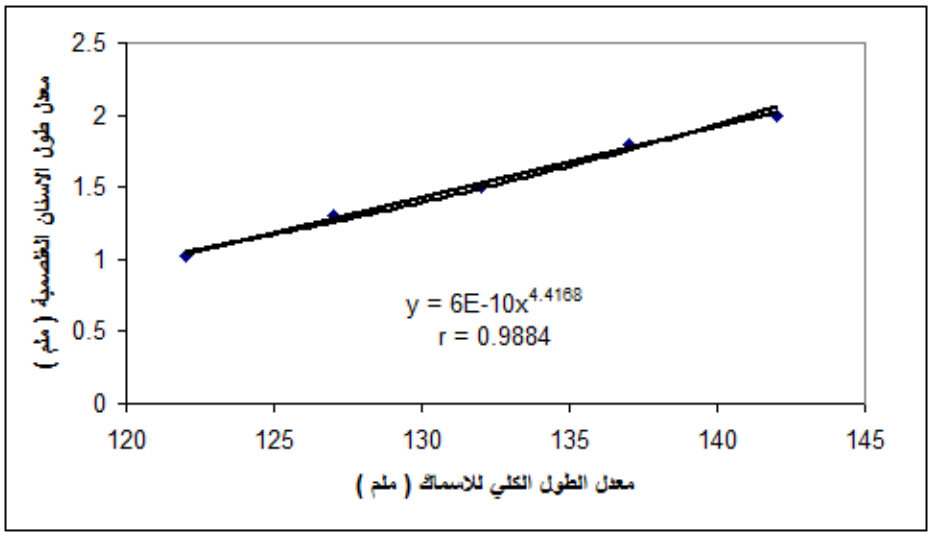


(B)

شكل (2) : يوضح العلاقة الآسية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل عدد الأسنان الغلصمية في سمكة *L .abu* (A) وسمكة *C .carpio* . (B) .

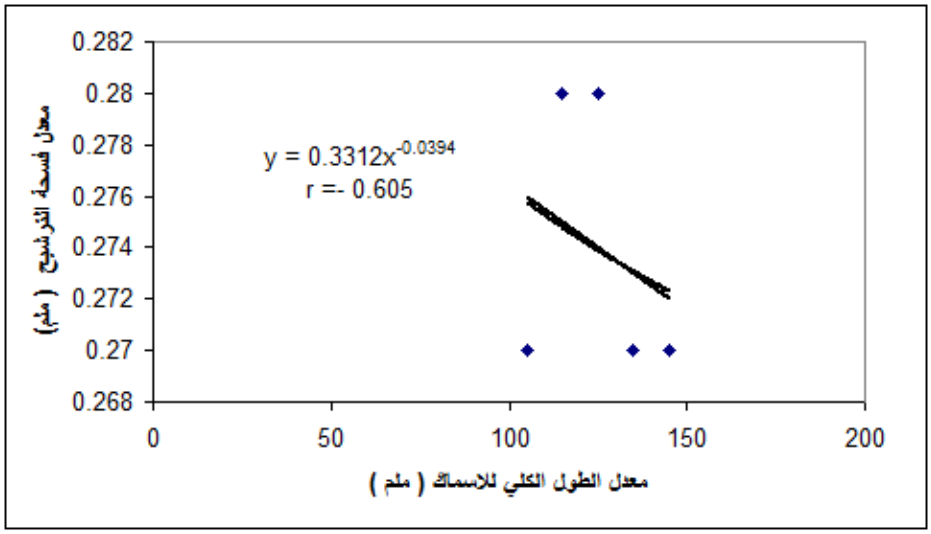


(A)

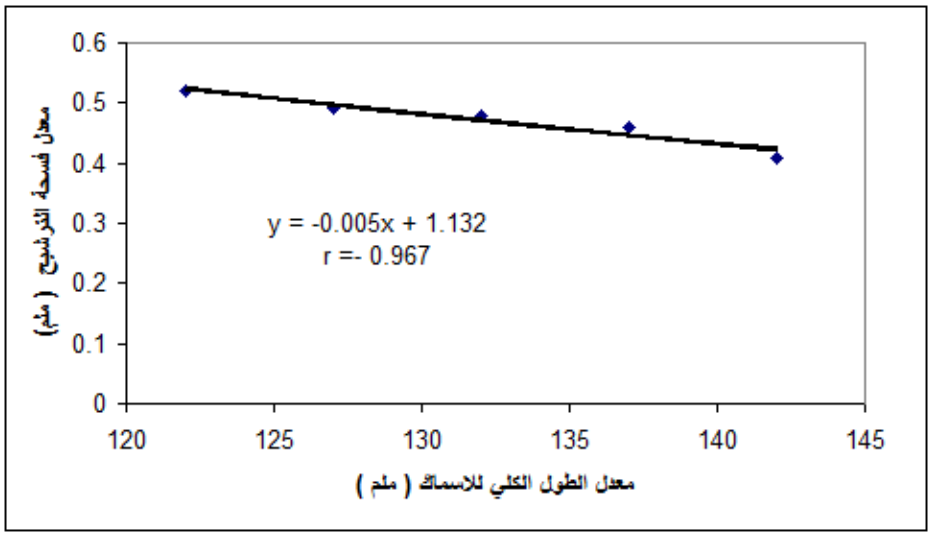


(B)

شكل (3) : يوضح العلاقة الآسية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل طول الأسنان الغلصمية (ملم) في سمكة *L. abu* (A) وسمكة *C .carpio* (B) .

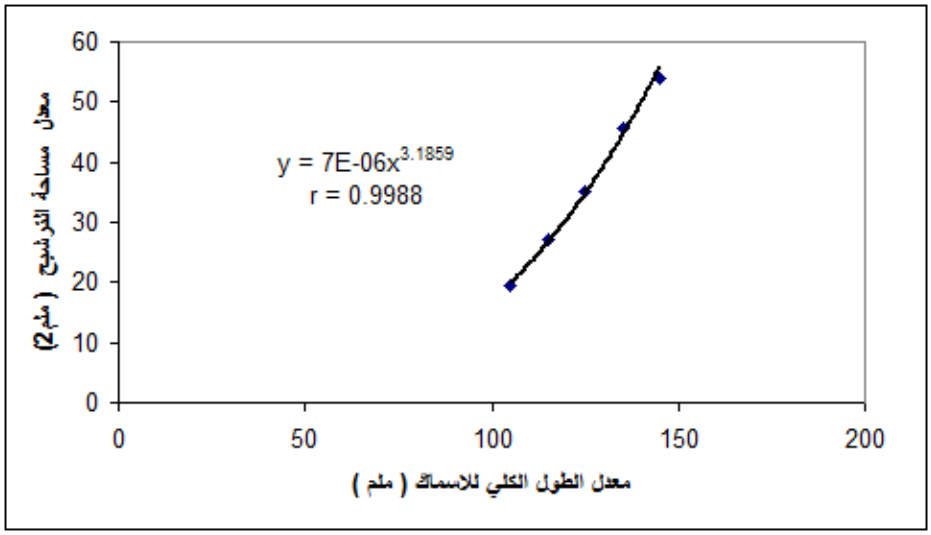


(A)

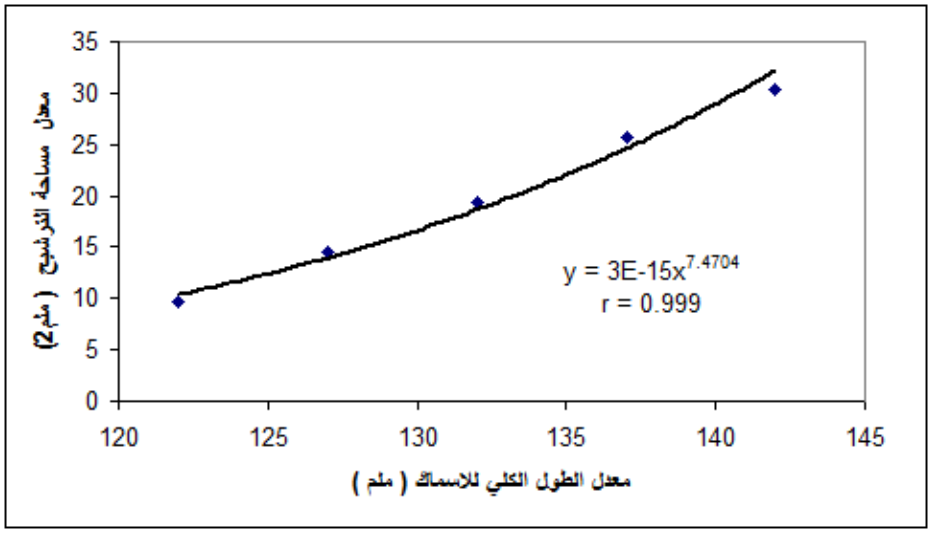


(B)

شكل (4) : يوضح العلاقة الآسية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل فسحة الترشيح (ملم) في سمكة *L .abu* (A) وسمكة *C .carpio* (الأسفل) .

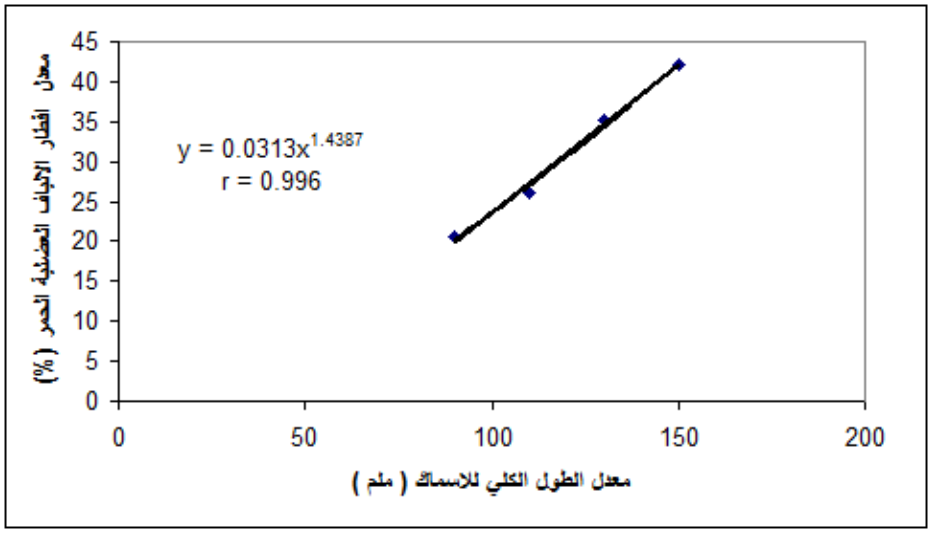


(A)

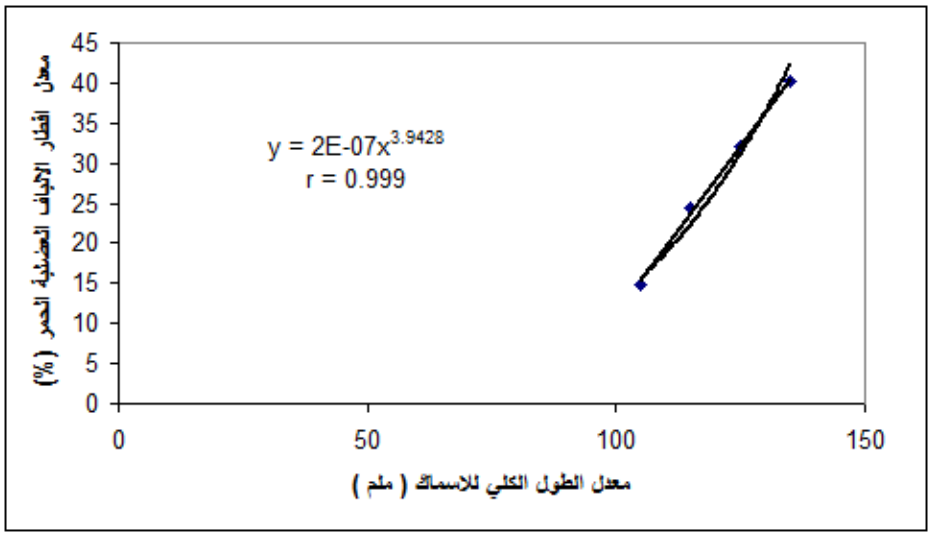


(B)

شكل (5) : يوضح العلاقة الآسية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل مساحة الترشيح (ملم٢) في سمكة *L .abu* (A) وسمكة *C .carpio* (B) .

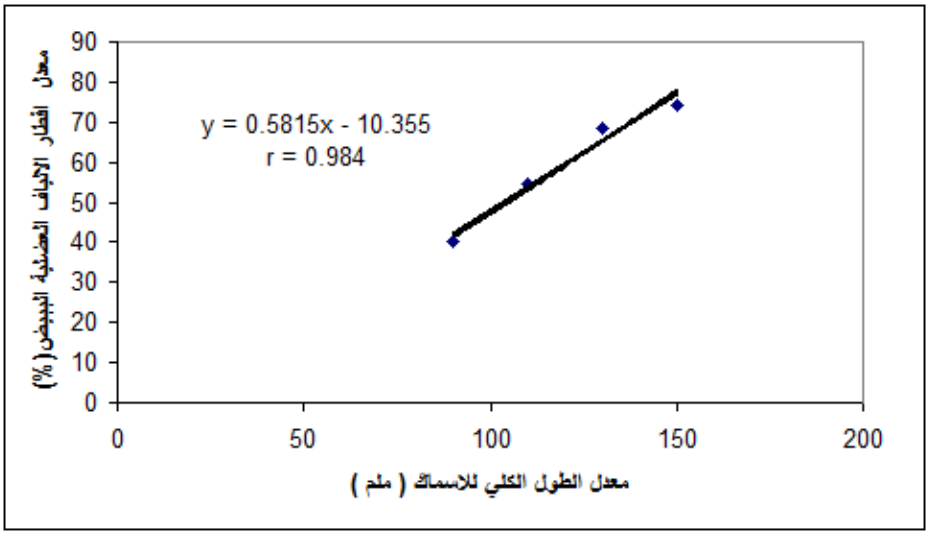


(A)

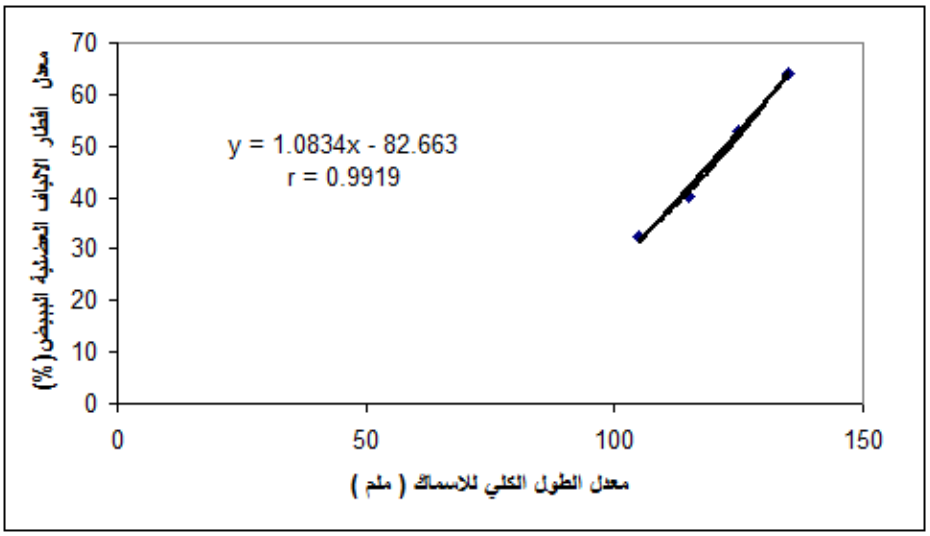


(B)

شكل (6) : يوضح العلاقة الخطية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل أقطار الألياف العضلية في سمكة *L .abu* (A) وسمكة *C .carpio* (الأسفل) .

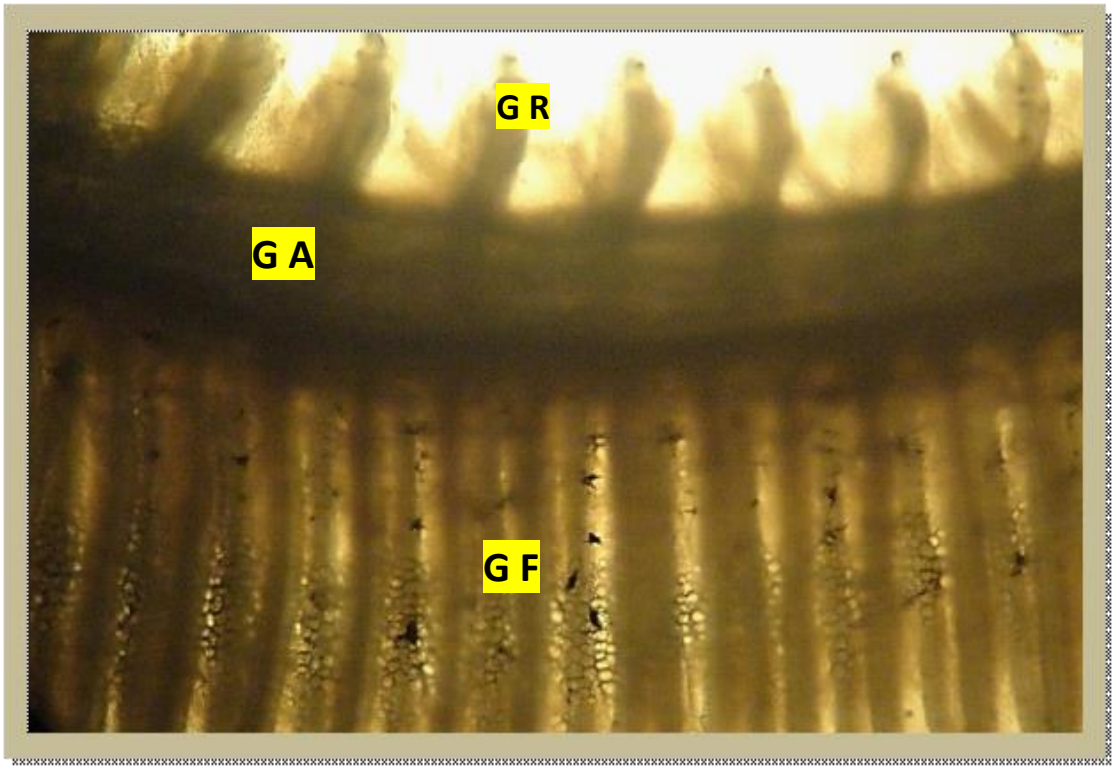


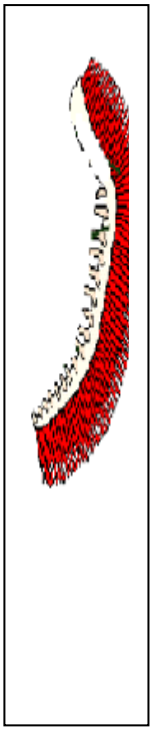
(A)



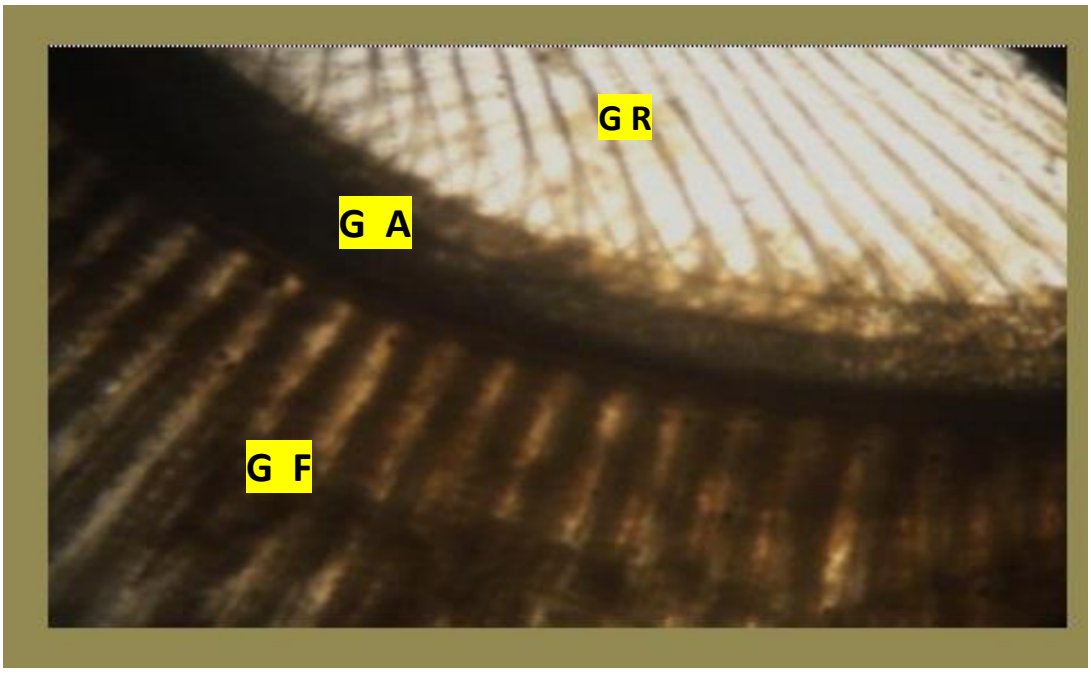
(B)

شكل (7) : يوضح العلاقة الخطية بين معدل الطول للأسماك (ملم) ومعدل أقطار الألياف العضلية البيض في سمكة *L .abu* (A) وسمكة *C .carpio* (B) .



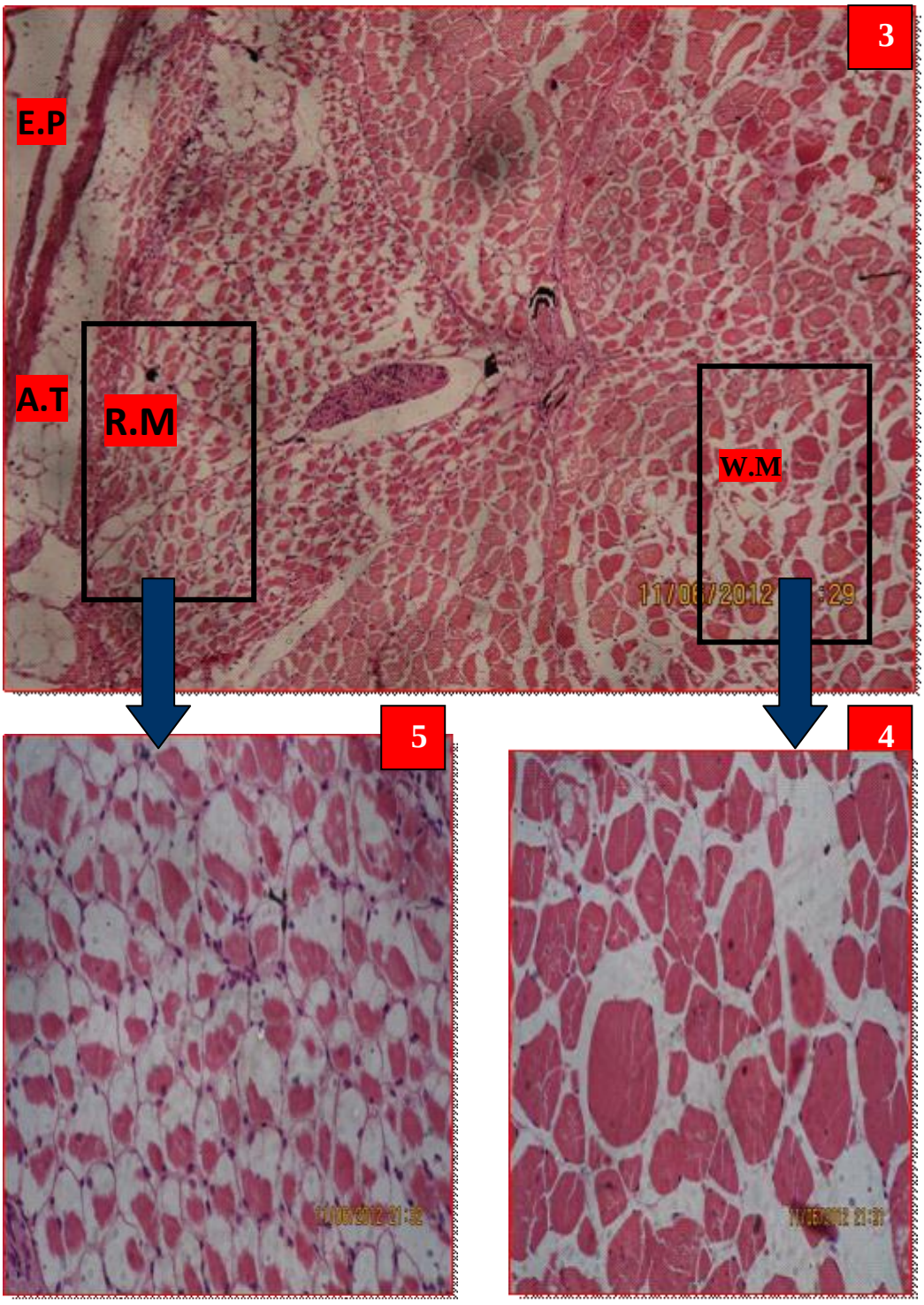


صورة رقم (1) توضح الشكل المظهري لغلاصم أسماك الكارب *C.carpio* 10x.



صورة رقم (2) توضح الشكل المظهري لغلاصم أسماك الخشني *L.abue* 10x.

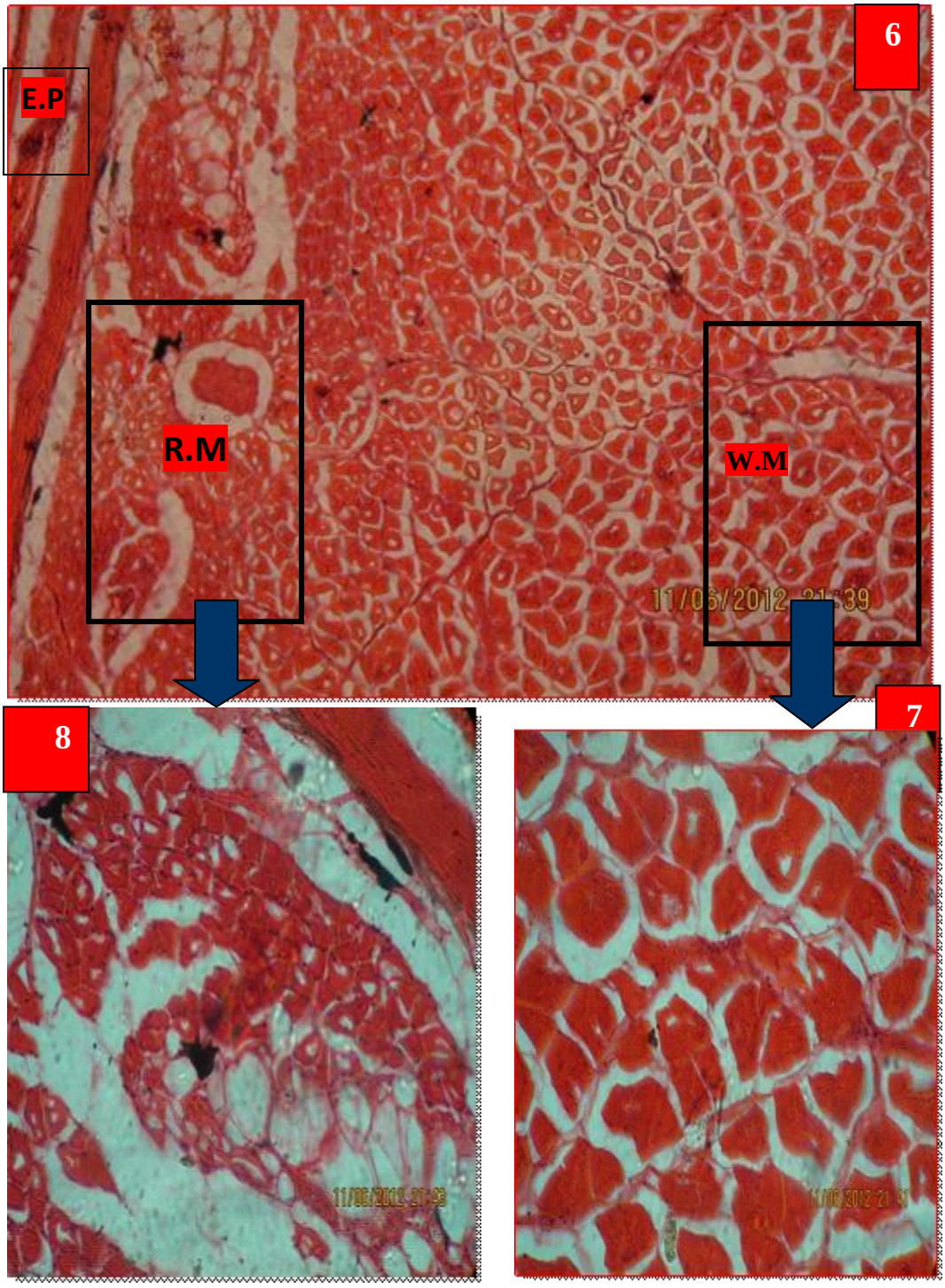
G R:- Gill Raker, GA:- Gill Arches , GF:- Gill Filaments



صـــورة رقـــم (3): مقطـــع عرضـــي يظهـــر البشـــرةEpidermsوالنســـيج الشحميAdipose tissue والألياف العضلية الحمر Red Muscle Fibers والألياف العضلية البيض White Muscle Fibers في سمكة *C.carpio*) (H&E (4 X

صـورة رقـم (4):مقطـع عرضـي مكبـر للألياف العضلية البيض White muscle لنفس النوع. (H&E) 40 X

صـورة رقـم (5): مقطـع عرضـي مكبـر للألياف العضلية الحمراء Red muscle لنفس النوع (H&E) 40 X



صورة رقم (6): مقطع عرضي يظهر البشرةEpiderms والألياف العضلية الحمر Red Muscle Fibers والألياف العضلية البيض White Muscle Fibers في سمكة *C.carpio* (H&E) 4 X)

صورة رقم (7):مقطع عرضي مكبر للألياف العضلية البيض White muscle لنفس النوع.
(H&E) 40 X)

صورة رقم (5): مقطع عرضي مكبر للألياف العضلية الحمراء Red muscle
لنفس النوع (H&E) 40 X)

4: المناقشة:-

1.4: كفاءة الترشيح الغذائي للأسنان الغلصمية

إختلاف الأسماك حسب عاداتها الغذائية وطبيعة الغذاء المتناول يعود إلى مجموعة من العوامل المرتبطة بتركيب جسم الأسماك وحسب الموقع البيئي الذي تتواجد فيهِ السمكة وغيرها من العوامل الأخرى،ومن ضمن هذهِ العوامل هو أشكال وأعداد الأسنان الغلصمية التي تحملها الأقواس الغلصمية في غلاصمها[10]ونتيجة لأختلاف الأسماك حسب أعداد وأشكال الأسنان الغلصمية قُسمت الأسماك إلى مجموعات سمكية مختلفة وهي Carnivores,Herbivores,Omnivores، إذ أشارَ كل من [1,3]إلى إن أشكال وأعداد الأسنان الغلصمية تُستخدم كوسيلة تصنيفية حيث تتميز أسماك ذات التغذية الحيوانيةCarnivores بأنها تمتلك أسنان غلصمية قليلة العدد وذات أطوال قصيرة،بينما أسماك ذات التغذية النباتيةHerbivores تمتلك أسنان غلصمية كثيرة وذات معدلات طول كبيرة مقارنة بأسماكCarnivores،في حين أسماك ذات التغذية المختلطةOmnivores تمتلك صفات تكون متشابهة نوعاً ما لأسماك Herbivores من حيث العدد إلا إن أطوال الأسنان الغلصمية تكون أقصر نوعاً ما،ونتيجة لهذا الأختلاف في مظهرية الأسنان الغلصمية فقد أظهرت أسماك الدراسة الحالية إختلافاً واضحاً في أشكال ومعدلات الأسنان الغلصمية فقد أظهرت أسماك الخشني إنها تمتلك أسناناً غلصمية أكثر عدداً وطولاً من أسماك الكارب الأعتيادي وهذا الأختلاف يعود بالأساس إلى إختلاف النوعين في عاداتهم وطبيعة الغذاء لكل منها[1,3,4,5,10].

أوضحت نتائج الدراسة الحالية،إختلاف الأسماك المدروسة في قيم معدلات مكونات مساحة الترشيح الغذائي للأسنان الغلصمية ضمن مجاميع الطول السمكية المدروسة لكل نوع والمتضمنة بأطوال القوس الغلصمي ومعدلات أعداد وأطوال الأسنان الغلصميةإذ إمتلكت أسماك الخشني بأختلاف مجاميع الطول المدروسة بأنها ذات معدلات كبيرة لأطوال الأقواس الغلصمية ومعدلات أعداد وأطوال الأسنان الغلصمية لأسماك الكارب الأعتيادي،وهذاالأختلاف في هذهِ المكونات يعود بالأساس إلى إختلاف مجاميع الطول السمكية المستخدمة في هذهِ الدراسة والذي يعود بالأساس إلى الأختلاف في نمو وتطور الأسنان الغلصمية [11]والذي أشار إلى إن معدلات طول وأعداد الأسنان الغلصمية تأخذ بالزيادة في العدد والطول كلما تقدمت الأسماك في العمر،وهذهِ الزيادة تعود بالأساس إلى النمو المستمر للأسماك الذي يرتبط بعوامل التغذية لها ونشاط وحيوية الأسماك حسب الطول وحجم الأسماك[3,10,11,12].

بينت نتائج الدراسة الحالية والخاصة بحساب مساحة الترشيح (ملم^{٢}) للأسنان الغلصميةإختلاف الأسماك المدروسة ومجاميع الطول السمكية المستخدمة لكل نوع سمكي مدروس،إذإمتلكت أسماك الخشني معدلات كبيرة لمساحة الترشيح(ملم^{٢}) مقارنة بأسماك الكارب الأعتيادي التي أمتلكت معدلات قليلة لمساحة الترشيح للأسنان الغلصمية وهذا الأختلاف في معدلات مساحة الترشيح(ملم^{٢}) يعود بالأساس إلى إختلاف الأسماك في معدلات أطوال الأقواس الغلصميةوأطوالها،والذي لهُ التأثير المباشر على

قيم مساحة الترشيح [10] وهذا ماأوضحتهُ النتائج الأحصائية للدراسة الحالية والتي أوضحت بوجود علاقات طردية موجبة بين العوامل التي تعتمد عليها مساحة الترشيح خاصة أطوال الأقواس الغلصمية وأطوال وأعداد الأسنان الغلصمية وعلاقتها بمعدلات الطول الكلي للأسماك والتي أظهرت زيادة معدلات هذهِ المكونات كلما إزدادت الأسماك طولاً،وهذاالأختلاف في معدلات مكونات مساحة الترشيح يعود بالأساس إلى طبيعة الغذاء وعادات التغذية بين الأسماك الحالية والذي يعكس نشاط وحيوية الأسماك في الوسط المائي وإلى عوامل النمو المستمر الذي يحدث في الأسماك والذي يعكس نشاطها وحيويتها وبالتالي تؤثر على مساحة الترشيح الغذائي للأسنان الغلصمية في الأسماك[1,3,4,5,10,11,12].

٢,٤: العضلات الهيكلية وأقطار أليافها العضلية :-

إن حركة الأسماك في الوسط المائي ومقاومتها لكل العوامل البيئية والأحيائية تعتمد بالدرجة الأساس على وجود جهاز عضلي كفوء للقيام بجميع الفعاليات الحركية سواءاً كانت النشطة أو المستمرة أو البطيئة ونتيجة لهذا التفاوت في أنواع الحركات المستخدمة من قبل الأسماك أثناء السباحة تقسم الأسماك إلى عدة مجموعات حركية وهي للأسماك ذات الحركة النشطةActive أو المستمرة لفترات طويلةSustained أو الخاملة أو قليلة النشاطSluggish[13,14]،وهذهِ المجاميع الحركية تتصف بصفات تتعلق بنسبة العضلات الحمر في نسيجها العضلي ومدى توزيعها في جسم السمكة [15]،حيث تعتمد الأسماك في حركتها داخل الوسط المائي وتغيير الأتجاهات إثناء حركتها على نسبةالعضلات الحمر وأقطار أليافها العضلية في المنطقة الخلفية للجسم بالأضافة إلى إعتمادها على شكل الزعنفة الذنبية [1,3]،وعليهِ فأن الدراسة الحالية أظهرت وجود أختلافات في قيم معدلات أقطار أليافها العضلية الحمر والبيض وعموماً فأن معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر كانت أقل بكثير من معدلات أقطار الألياف العضلية البيض،وهذهِ النتائج تتفق مع نتائج الدراسات السابقة التي تناولت معدلات أقطار الألياف العضلية بنوعيها في أسماك عظمية وغضروفية إخرى مثل دراسة[1]و[6]و[7]و[15].

الكاربالأعتيادي،في حين كانت معدلات أقطار الألياف العضلية البيض تتراوح بين(40-74مايكرون)في سمكة الخشني بينما تراوحت معدلات أقطارها(32-64مايكرون) في أسماك الكاربالأعتيادي،وهذاالأختلاف في معدلات أقطار الألياف العضلية بنوعيها يعكس الأختلافي كمية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية، إن الألياف العضلية الحمر تقع تحت طبقة الجلد مباشرة بينما تشغل العضلات البيض معظم كتلة النسيج العضلي في جسم الأسماك ونتيجة لهذا الأختلاف في الموقع للعضلات بنوعيها أدى إلى وجود إختلافات في أقطار الألياف العضلية حيث إمتلكت الالياف العضلية أقطاراً صغيرة تراوحت معدلاتها بين(20-42مايكرون) في أسماك الخشني بينما تراوحت معدلات أقطارها بين(14-40مايكرون) لأسماك الألياف العضلية الثانوية في الليف العضلي الواحد مما يعكس الأختلاف في الدور الوظيفي الذي تقوم بهِ الألياف العضلية الحمر والبيض في جسم السمكة [1,3,6,7] ويلاحظ إن زيادة معدلات أقطار الألياف العضلية بنوعيها يعكس زيادة كمية الألياف العضلية الثانوية والذي يعكس زيادة النمو المستمر

في نشوء الألياف العضلية داخل الليف العضلي العضلة ونسبتها في جسم السمكة مما يعكس الدور الوظيفي للألياف العضلية[13,7].فقد أشارت العديد من الدراسات السابقة التي تناولت الأختلافات في الدور الوظيفي لنوعي العضلات في مختلف الأسماك ،إلى إن الألياف العضلية الحمر تكون مخصصة للقيام بدور السباحة البطيئة Slow swimming أو السباحة المستمرة لفترات طويلة Sustained swimming،وهذا الدور الوظيفي للعضلات الحمر يعكس إعتمادها على المخزون الدهني في أغلفة أليافها العضلية وبين القطع العضلية لها فقد أظهرت الدراسة النسيجية الحالية بوجود كتل دهنية متجمعة بين الألياف العضلية الحمر والذي يساعدها في تزويدها بالطاقة اللازمة إثناء حركتها في الوسط المائي،أما الألياف العضلية البيض فهي مخصصة للقيام بدور السباحة السريعة والأندفاعات المفاجئة معتمدة بذلك على الكلايكوجين المتوفر بكثرة في أليافها العضلية إضافة إلى وجود ألياف عضلية بيض تتخذ شكلاً سداسياً تسمى الألياف العضلية البيض وبالتالي يؤدي إل زيادة كمية الألياف الموزائيكيةwhite Mozaicوهذا ماأظهرتهُ المقاطع النسيجية للدراسة الحالية بوجود مثل هذا النوع من العضلات البيض بين أليافها العضلية البيض،وهذهِ النتائج تتفق مع الدراسات السابقة التي تناولت الألياف العضلية بنوعيها مثل دراسة [1]و[3]و[6]و[14]و[16].

وعموماً فأن الدراسة الحالية أظهرت وجود إختلافات في معدلات أقطار الألياف العضلية الحمر والبيض في أسماك الدراسة الحالية والذي يعكس الأختلاف في كمية الألياف العضلية،كما أظهرت الدراسة الحالية إلى إن أقطار الألياف العضلية بنوعيها تزداد بزيادة طول الأسماك وهذا ماأوضحتهُ نتائج الدراسة الأحصائية بوجود علاقة طردية موجبة بين معدلات طول الأسماك ومعدلات أقطار الألياف العضلية بنوعيها والذي يعكس زيادة النشاط الحيوي والنمو المستمر للأسماك الذي يعكس متطلبات النشاط التغذوي المستمر عند تقدم الأسماك في العمر[1,3,6,13].

٥ :المصادر

1.منصور،عقيل جميل .(٢٠٠٥).دراسة مقارنة لبعض الجوانب المظهرية والنسيجة لغلاصم وعضلات بعض الأسماك المحلية في جنوب العراق.إطروحة دكتوراه،كلية التربية ،جامعةالبصرة:١٤٥صفحة.

2.Salman, N.A., Ahmed, H.A,. and Al-Rudainy ،A.M.J. (1993.(Rakers morphometry Filtering mechanism in four cyprinid species .Marina Mesopotamica,8(1):25-43.

3.عودة، ياسر وصفي ومنصور،عقيل جميل.(٢٠١١) دراسة تشريحية مقارنة لغلاصم وعضلات بعض الأسماك المحلية في جنوب العراق.رسالةماجستير،كلية التربية, جامعة البصرة:٩٠ صفحة.

4.سلمان، نادر عبد ومثنى ،أزال محمد،(٢٠٠٣).وظائف أعضاء الأسماك العملي.منشورات جامعة الحديدة،الجمهورية اليمنية ،الطبعة الأولى :١٥٦صفحة.

5.Hofer,R. (1988).Morphological adaptation of the digestive tract of

tropical cyprinid and Cichlids to diet

6.Kareem, H.M (1986). Structure and development of muscle in the rainbow trout, *SalmoGairdneri* and the brown *trutta* .Ph.D . thesis, University of Salford. 125pp.

7. Love, R.M. (1980). The chemical biology of fish . Vol. 2. Academic press . London.

8.Al-Badri, M.E.H. ,Salman, N.A. and Kareem, H.M.(1993). body size and region to Myotomalfibre diameter of two mullet specie (*Liza abu* and *Liza subviridis*).Basrah.J. Agri. Sci .,6: 233-245.

12.Gibson, R.N. (1988). Development, morphometry and particle retention capability of the Gill rakers in the herring ,*Ciupe harengus*(L.).J.Fish. Biol.,32:949-962.

13.Alexander, R. McN. (1974). Functional design in fishes. Hutchinson Univ-lab-London:19-46.

14.Greer-Walker, M.and Pull, G.A.(1975).A survery of red and white

muscles in marine fish.J. Fish. Biol,. 7:295-300.

15.Al-Badri, M.E.H.(1985).Apects of the red and white myotomal muscles in Araian carpet shark, *Chilloscylliumarabic*(Gobanov,1980)from Khor- Abdullah., North-West Arabian Gulf, Iraq. Cybium ,9: 93-95.

16.Al-Badri , M .E .H . ; Al-Daraji, S.A. ;Neshan, Yesser,A.K.T.(1991) Studies on swimming musculature the *Cyprinuscarpio* (L.) and *Liza abu(Heckel,1843)* .*1*.Fiber types .Marin Mesopotamica.6(1):155-168.

.J. Fish. Biol., 33:399- 408.

9.الدهام ,نجم قمر (١٩٧٧).أسماك العراق والخليج العربي .الجزء الأول. منشورات مركز دراسات الخليج العربي مطبعة الأرشاد, بغداد: ٥٤٣ صفحة .

10.الرديني، عبد المطلب جاسم ونعمة، يعرب جبر والشماع،عامر علي وعلي،تغريد سلمان وأبو الهني، عبد الكريم جاسم (٢٠٠٢). الصفات المظهرية للقناة الهضمية لسمكة البز *Barbusesocinus* في نهر دجلة \الزعفرانية.المجلة العراقية لعلم الأحياء،المجلد(٢)العدد(١):٣٢-٤١صفحة.

11.El -Fiky ، N . and Wieser ،W. (1988 .(Life styles and patternes gills an muscles in larval Cyprinids)Cyprinidae:Teleostei .(J.Fish Biol., 33:135-145 .

Comparative study the morphology of gill rakers and the diameters of Red and White muscle fibers of two types of the native teleosts

Akeil J. Mansour [*] Emad Y. Awad [*] and Saja G. Talip [*]

[*]University of Basrah / College of Education for Pure Science / Department of Biology

Email: sajagaffer@yahoo.com

Abstract:

The present study deals with comparative study of Two species of teleosts which belong to the different two families ؛the first is *Liza abu(*Heckel,1864 *)*that belong to the *Muguilidea* and the second is *Cyprinus carpio(L.)*which belong to the Cprinidea,In order to study morphometrics of gill rakers and evaiute of filteration area of gill rakers,study some histological featurea of the diameters of red and white muscle fibers as well. Samples are collected from aquaculture stations of marine science centre of BasrahUniversity.These samples are between Desemper/2011 to Feberuary/2012.

The Current results showed differences of the studied species in shapes and numbers of gills rakers,*L.abu*has longer, thiner gill rakers and possesses (34-60 gill rakers),while the *C.carpio*pertain small,shorter and has (20-38 gill rakers).Beside,these results showed that different of studied species in values of the filteration areas *L.abu*has(19-54 mm^2) while the *C.carpio*has (9-30 mm^2)The results especially in the diameters of red and white muscle fibers between the studied species show's differ in shape,size and dimeter of muscle fibers.the red muscle fibers were giobularfibers,smallsize,homologenous fibers and diameters ranged between (20-42 micro)in *Liza abu*also ranged between (14-40 micron) in*C.carpio*,while the white muscle fibers were irregualar fibers, heterogenousfibers,and the diameters were ranged between (40-74 micron)in *L.abu* while were ranged between (32-64 micron) in *C.carpio.*These results are discussed on the bases of the functional role to the red and white muscle fibers.

Key words:- Fish gills - Filtaration area of gills teeth – Red and white muscle in fish.