

نمو الشبكية في سمكة البني *Barbus sharpeyi*

علي نعيم سلمان
كلية التربية - جامعة ذي قار

الخلاصة

تم اخذ (52) عينة من سمكة البني *Barbus sharpeyi* من اجل متابعة ودراسة التغيرات في عدد الخلايا العقدية العصبية لشبكية العين . وبعد اجراء حساب العمر والطول وقطر العين تم عمل مقاطع نسيجية ثم لونت المقاطع بملون الهيماتوكسلين والايوسين وبعد ذلك تم حساب عدد الخلايا العقدية بواسطة طريقة العد المباشر ، وظهر ان هنالك علاقة طردية بين زيادة عدد الخلايا العقدية وعمر وطول وقطر العين الامر الذي ايد استمرار النمو الى مابعد المراحل الجنينية لشبكية السمكة موضوع الدراسة حتى في مرحلة مابعد البلوغ.

المقدمة:-

تنتمي سمكة البني *Barbus sharpeyi* الى عائلة ال- Cyprinidae الواسعة الانتشار في المياه الداخلية العراقية وهي تنتشر بشكل واسع في مياه وسط العراق وجنوبه (1). تنمو شبكية الفقريات بواسطة اضافة خلايا المراحل الجنينية المبكرة. وباستخدام تقنية H- thymidine 3 من التشكل radioauto graphy توضح النمو وتكاثر الخلايا والهجرة في البرمائيات خلال الاطوار اليرقية وحتى المراحل الاولى من التشكل Metamorphic (4,9) ووضح (11) حدوث هذا التكاثر والهجرة في مرحلة ما بعد التشكل Post metamorphic بواسطة العد المباشر للخلايا العقدية ومحاورها المكونة للالياف العصبية البصرية Optic nerve fibers في شبكية الضفدع *Xenopus Laevis* . ووضح كل من الباحثين (3) و (8) ان هنالك نمو وزيادة في عدد الخلايا العقدية في شبكية الاسماك طرفية التعظم Teleost Fishes البالغة . وبين (2) ان هنالك زيادة في عدد الالياف العصبية البصرية في مرحلة اكثر من سنة في سمكة السالمون *Salmo Salar* . ذكر (6) ان هنالك زيادة في عدد المستقبلات الضوئية عندما قام بدراسة التوزيع الفيسفسائي للمخاريط في شبكية السلمون (*Salmo trout*) البالغة. اوضحت الدراسات تكاثر الخلايا في شبكية الاسماك البالغة والذي نتج عنه زيادة في عدد الالياف العصبية البصرية. ونحن هنا نحاول ايجاد الاضافات في عدد الخلايا العقدية في شبكية سمكة البني *B.sharpeyi* في المرحلة ما قبل البلوغ وحتى مرحلة البلوغ ومابعدھا نظراً لقلّة الدراسات في هذا المجال سلطت الدراسة الضوء على كيفية نمو شبكية العين لسمكة البني.

طرائق العمل:-

تم جمع العينات والبالغ عددها (52) عينه) من مفقس الوحدة المركزية التابع للهيئة العامة للثروة السمكية ومن السوق المحلية وتم اجراء الفحوصات التصنيفية . تم اخذ العيون من اسماك مختلفة الاعمار والاطوال. وثبتت في مثبت بوين Bounis Fluid . تم عمل مقاطع نسيجية وبسبك يتراوح بين 5-10 مايكروميتر وتم اجراء عمليات التلوين بواسطة ملون الايوسين والهيماتوكسلين . وتم قياس قطر العين بواسطة المايكروميتر اليدوي وتم حساب عدد حساب عدد الخلايا العقدية بواسطة طريقة العد المباشر للخلايا العقدية في وحدة المساحة للحقل المجهرى (11) . تم تحديد عمر السمكة البالغة بتعيين وحساب عدد الحلقات السنوية للحرشف باستخدام جهاز تكبير الحرشف. اخذت الاطوال الكلية للاسماك لأقرب مليمتر باستخدام وحدة قياس خاصة لهذا الغرض.

النتائج:-

تم تحديد معدل عدد الخلايا العقدية العصبية *ganglion neuron cells* في المقاطع القطرية للشبكية عند طبقة الخلايا العقدية *ganglion cells layers* وظهر انها تشكل مانسبته 25% تقريباً من مجموع خلايا الشبكية فيما شكلت الخلايا الدبقية *glia cell* مانسبته 40% تقريباً والباقي كانت خلايا دموية حمراء وخلايا ميزنكيميائية وعصي ومخاريط (*rod and cons* مستقبيلات ضوئية).

يوضح جدول رقم (1) العلاقة ما بين عدد الخلايا العقدية والعمر مقياساً باليوم وطول الجسم مقياساً بالسنتيمتر وقطر العين مقياساً بالمليمتر حيث يتوزع منه العلاقة الطردية ما بين زيادة عدد الخلايا العقدية وطول عمر وقطر عين السمكة ويزداد عدد الخلايا العقدية بمقدار قد يصل الى ضعف عددها في الاسماك ذات الشبكيات الاصغر والاقبل عمراً وطولاً، كما ان زيادة عدد الخلايا العقدية وفي هذه الشبكيات يبدأ معدله بالتناقص مع ازدياد العمر والطول وقطر العين. وتوضح هذه العلاقة الطردية في الزيادة والتي تعطي الدليل على حصول هذا النمو والزيادة في شبكية سمكة البني *B. sharpeyi* من خلال زيادة عدد الخلايا العقدية.

المناقشة:-

ان الاضافة المستمرة للخلايا العصبية في الشبكية (للاسماك البالغة مماثل لأسلوب اضافتها في الاجنة واليرقات) وخاصة الخلايا العصبية العقدية هو من اجل ضمان استجابة ملائمة للمحفز وفق اسلوب تلقى المحفز (6,8) وان هذه الزيادة هي زيادة زاوية الرؤيا في الاسماك طرفية التعظم الى مدى يصل في الاسماك البالغة الى (180) ° ووضح (11) ان اضافة الخلايا العصبية لشبكية الضفدع *Xenopus laevis* يستمر على نفس الاسلوب الموجود في الاجنة واليرقات باضافة الخلايا الى المحيط ثم تراجع تدريجي باتجاه المركز وخاصة منطقة الخلايا العقدية الامر الذي يوضح الزيادة العددية في عدد الخلايا العقدية في الشبكية في المراحل مابعد المرحلة اليرقية الامر الذي بين الزيادة العددية في عدد الخلايا العقدية في شبكية السمكة موضوع الدراسة وفقاً لأسلوب الزيادة ونموها الجنيني المبكر والذي اوضحه الباحث (5) من ان ذلك يعود الى استمرار نشاط الارومات العصبية الموجودة في المنطقة الانتاشية *Germinal layer* الواقعة عند الحافة الخارجية للجدار الداخلي للكوب البصري والتي اصبحت ضمن الطبقة النووية الخارجية. عند ملاحظة جدول رقم (1) تتوضح العلاقة الطردية ما بين الزيادة في طول الجسم والعمر وقطر العين وعدد الخلايا العقدية الامر الذي يفسر نمو الشبكية وحتى مابعد المرحلة الجنينية واليرقية وصولاً الى مرحلة البلوغ. ويأتي هذا متفقاً مع ما اوضحه كل من الباحثين (2,3).

ان النمو يستمر الى مرحلة البلوغ ومرحلة مابعد البلوغ. الا ان هذا النمو يبدأ معدله بالتناقص تدريجياً مع تقدم العمر وتصل الى اعداد مقاربة للضعف او اكثر بقليل عن ما هو موجود في الاسماك الصغيرة نسبياً عند مقارنتها بالاسماك الكبيرة العمر والطول نسبياً الذي ايده (6) وهو مماثل لما تم الحصول عليه في السمكة موضوع الدراسة الامر الذي لم تتوضح صيغته في الانسان وكثير من الفقاريات الاخرى (7,10).

ان اسلوب نمو وتكاثر الخلايا العصبية وخلايا الشبكية لازال يلفه الغموض في كثير من الحيوانات سواء كانت الاسماك وحتى الانسان لذلك توجب ان تكون هناك دراسة متخصصة لأسلوب هذا النمو وكيفية له من اثر مهم لتوضيح الية نمو الخلايا العصبية في المراحل مابعد الجنينية الذي له اهمية في المجال الطبي.

جدول (1) يوضح العلاقة ما بين طول وعمر وقطر عين سمكة البني B.sharpeyi وعدد الخلايا العقدية في الشبكية.

معدل عدد الخلايا العقدية	معدل قطر العين بالمليمتر	معدل العمر /يوم	معدل طول الجسم /سنتيمتر
3			
65	3.7	70	5.1
81.1	4.2	92	7.4
100.8	5.3	145	10.4
107.2	8.1	159	13.1
110.2	8.5	174	15.3
113.1	9.0	200	16.4
120.4	9.3	227	18.1
122.1	10.0	286	19.3
124.3	10.2	311	20.4
130.4	14.1	368	25.2
135.3	15.2	384	27.00

المصادر :

- 1- الدهام ، نجم قمر ، 1977 . اسماك العراق والخليج العربي الجزء الاول . منشورات مركز دراسات الخليج العربي . مطبعة الرشاد – بغداد .
- 2- Ali, M.A.(1964). Stretching of the retina of the duration growth of salman (*Salmo salar*). Growth 28:83-89
- 3- Blaxter, J.H.S and Jonnes, M.P. (1967). The development of the retina and retinomotor response in the herring. J.Mar.Biol.Ass.U.K. 47:677-697
- 4- Hollyfied ,J.G(1968).Differential addition of cells to the retina of *Rana pipiena* tadpole Devel.Biol. 18:163-179
- 5-Jons,P.R.(1981). Growth of fish retina . Amer.Zool. 21:447-458
- 6-Lyall,A.H.(1957). The growth of the trout Retina Q.J.Micro.Sci. 98:101-110
- 7- Mc Farlane ,S,E. Cornal.E.A and Amaya C.E (1996). Holt inhibition of FGF receptor activity in retinal ganglion cell axon causes error in target selection. Neuron 17:245-254.
- 8- Pankhurst, N.W. (1982).Relation of visual changes to onest of sexual maturation of European Eel.
- 9- Straznicky, K and Gaze, R,M.(1971). The growth of the retina in *Xenopus laevis*: An autcardiographic study . J.Embryol.Ex. Morphol. 26:67-79
- 10- Uakagawa,S. ,Brennan, K., Jonson,D. and Hamis, C.E. (2000). Holt Ephrin –B Regulates the paislateral routing of retinal axons at the optic chiasma. Neuron 25:599-610
- 11- Wilson, M.A. (1971) Optic nerve Fiber count and retinal ganglion cell count s during development of *Xenopus laevis*. Q. J. Exp.physiology. 56:83-91

Retinal growth of mature *Barbus sharpeyi*

Ali Naeem salman
College of education-Thi Qar university

Abstract:

52 specimens of *Barbus sharpeyi* were studied to see the differentiation of ganglion cell in Eye retina. The eyes length, age of the fish and eye diameters were measured. Histological section were done and stained with hematoxylin and eosin. The number of ganglion cells counted by direct counting. There is an invert ratio among the increasing number of ganglion cells with age, length and diameter of Eye. That explain growth of retina by cells addition occurring postembryonically until post maturation of the studied fish.