التركيب النسجي لسقف الدماغ المتوسط (السقف البصري Optic tectum) في الزاحف حية ام سليمان *Eumeces schneiderii* (Daudin, 1802)

وجدان بشير عبد
جامعة بغداد / كلية التربية – ابن الهيثم،

المستخلص:

تم دراسة التركيب النسجي لسقف الدماغ المتوسط (السقف البصري) في زاحف حية ام سليمان *Eumeces schneiderii* (Daudin,1802) وقد بينت الدراسة النسجية ان عدد الطبقات المكونة للسقف البصري هي ثلاث طبقات رئيسة مقسمة الى اربع عشرة طبقة هي:

الطبقة حول البطينية (Periventricular layer) وتشمل الطبقات من الاولى وحتى الخامسة وتسمى هذه الطبقات بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (The stratum griseum et album periventriculare)(SGAP)، الطبقة المركزية (Central layer) وتشمل الطبقتين السادسة والتي تسمى بالطبقة الالبومية المركزية (The stratum album centrale)(SAC) والسابعة والتي تسمى بالطبقة السنجابية المركزية (The stratum griseum centrale) (SGC).

الطبقة السطحية (Superficial layer) والتي تشمل الطبقات من الثامنة الى الرابعة عشر، وتسمى الطبقات من الثامنة الى الثالثة عشر بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية (SGA) (The stratum griseum album superficial) اما الطبقة الرابعة عشر فتسمى بالطبقة البصرية (The stratum opticum)(SO).

المقدمة:

يتألف الجهاز العصبي من جزئين هما الجهاز العصبي المركزي (Central nervous system)، الذي يكون محمياً بواسطة العظام وذلك لاهميته، ومن الجهاز العصبي المحيطي (Peripherial nervous system) [1] و[2].

ويعتبر الدماغ (Brain) احد اجزاء الجهاز العصبي المركزي ويتألف من ثلاثة اقسام هي الدماغ الامامي والدماغ المتوسط والدماغ المؤخر، يتكون الدماغ المتوسط في جميع الفقاريات ما عدا الثدييات من جدار ظهري بارز يدعى بالسقف البصري (Optic tectum) وجدار قاعدي يدعى بالسقيفة (Tegmentum)، اذ يحيطان بمسال الدماغ المتوسط (Mesencephalic aqueduct) [3].

ويعد السقف البصري مركز مهم في العمليات الحسية، حيث يستلم محاوير الشبكية (Retinal axons) فيكون له دور في تنسيق المعلومات البصرية [4].

درس التركيب النسجي للسقف البصري في الاسماك العراقية فكانت دراسة [5] على سمكة الحمري (Heckel) *Barbus luteus*، وهناك دراسة عن التكوين الجنيني للجهاز العصبي المركزي لسمكة البعوض حيث تطرقت عن تكوين السقف البصري في هذه السمكة [6].

وكذلك درس في الزواحف العراقية مثل دراسة [7] في سلحفاة المياه العذبة العراقية *Clemmys caspica caspica* ودراسة [5] و[8] في افعى الماء العراقية *Natrix tesselata tesselata* والزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الاصابع *Hemidactylus flavivridis* على التوالي. اما في الطيور العراقية فكانت دراسة [9] والتي اشارت الى التركيب النسجي له من خلال دراستها على دماغ الخضيري *Anas platyrhnchus* L. وكذلك دراسة [7] في الحمام الطوراني *Columba livia gaddi* (Gmelin,1789) ومن ناحية جنينية فقد كانت دراسة [10] شملت التكوين الجنيني للسقف في طائر السلوى *Coturnix coturnix*.

ونظرا لقلة الدراسات في هذا المجال عن الفقاريات العراقية، صممت هذه الدراسة للتعرف على التركيب النسجي في الزاحف حية ام سليمان (Daudin,1802) *Eumeces schneiderii* املا في ان تضيف مزيدا من المعرفة في هذا المجال.

طريقة العمل:

اجريت الدراسة على 12 سحلية نوع حية ام سليمان (Daudin,1802) *Eumeces schneiderii* والتي حصل عليها من الاسواق المحلية لمدينة بغداد، وبعد تخديرها تم تشريح رأس السحلية لاستخراج الدماغ منه وبعدها تم تثبيت الادمغة في محلول الفورمالين تركيز 10% لمدة 24 ساعة، ثم اجريت عليها عمليات الغسل والتجفاف والترويق والترشيح، بعد ذلك طمرت في شمع البرافين وقطعت بسمك 7 µm بأستخدام المشراح الدوار، ولونت المقاطع بملون الهيماتوكسلين ارلخ المزدوج مع الايوسين وكذلك ملون ازرق المثلين لتوضيح الخلايا العصبية واليافها بشكل جيد، كما اخذت القياسات المجهرية بأستخدام

المقياس العيني ومقياس المسرح، ثم صورت المقاطع النسجية المنتخبة بأستخدام مجهر ضوئي مركب نوع Olympus مزود بكاميرا تصوير لتوضيح نتائج الدراسة الحالية [11] و[12] و[13].

النتائج:

-الوصف النسجي للسقف البصري

اظهرت الدراسة النسجية ان السقف البصري لدماغ الزاحف حية ام سليمان يتكون من ثلاثة طبقات رئيسة مقسمة الى اربع عشرة طبقة كما موضح في الاشكال رقم 1،2،3،4 .وقد بلغ سمكه (427-544) مايكروميتر. والطبقات ابتدا من البطين البصري (Optic ventricle) وصولا الى الام الحنون (Pia mater) في الخارج، وهي كما يلي:

اولاً: الطبقة حول البطينية Perventricular layer

تسمى هذه الطبقة ايضا بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (The stratum grieum et album perventriculare)(SGAP) تمتد من البطين البصري (الشكلين 1و 2) ، يبلغ سمكها (163-227) مايكروميتر وتشمل الطبقات من الاولى وحتى الخامسة وهي:

الطبقة الاولى: وهي الطبقة التي تحيط بالبطين البصري والتي يبلغ سمكها (22-25) مايكروميتر، تترتب خلاياها بشكل شريط مكون من صفوف من الخلايا الكمثرية الشكل (Piriform neurons) الصغيرة الحجم والخلايا المغزلية الشكل (Fusiform neurons) والخلايا الكروية (Spherical neurons) الصغيرة الحجم (الشكلين 1و2).

الطبقة الثانية: يبلغ سمك هذه الطبقة (38-55) مايكروميتر وهي طبقة ليفية (Fibrous layer) لكثرة الالياف العصبية المتشابكة مع بعضها البعض (الشكلين 1و2). يوجد في هذه الطبقة عدد قليل جدا من الخلايا العصبية.

الطبقة الثالثة: يبلغ سمكها (9-11) مايكروميتر، وتكون بشكل طبقة خلوية ضيقة. يوجد في هذه الطبقة خلايا عصبية كروية الشكل وخلايا عصبية متعددة الاقطاب كمثرية الشكل.

تمتاز تغصنات خلايا هذه الطبقة بأمتدادها بصورة افقية (الشكلين 1و2).

الطبقة الرابعة: يبلغ سمك هذه الطبقة (28-55) مايكروميتر وتكون بشكل طبقة ليفية ضيقة، حيث تحتوي على عدد قليل جدا من الخلايا العصبية (الشكل 2) تمتاز محاوير (Axons) خلايا هذه الطبقة بكونها متفرعة والتغصنات تكون سميكة.

الطبقة الخامسة: يبلغ سمكها (66-81) مايكروميتر وهي من مناطق السقف البصري الخلوية (Cellular zone) لكثرة الخلايا فيها حيث تبدو كمنطقة كثيفة من الخلايا (الشكل 1). خلاياها عصبية

كروية الشكل وخلايا عصبية مغزلية الشكل تنتظم بشكل عدة صفوف ويوجد في هذه الطبقة الخلايا الدبقية (Glial cells) تمتد محاوير الخلايا العصبية بصورة متوازية وتتفرع بعيدا عن جسم الخلية، اما تغصناتها فنكون متفرعة الى تغصنات ثنائية (Dictomously dendrities) ومتجهة نحو الاعلى (الشكل 2).

ثانياً: الطبقة المركزية Central layer

تمثل هذه الطبقة مركز السقف البصري (الاشكال 1 و3 و4)، اذ يبلغ سمكها (121–147) مايكروميتر وتشمل الطبقة السادسة والسابعة.

الطبقة السادسة: تسمى هذه الطبقة بالطبقة الالبومية المركزية (The stratum album centrale)(SAC) وتكون طبقة ليفية يتراوح سمكها ما بين (66–77) مايكروميتر الخلايا الموجودة ضمن هذه الطبقة خلايا كروية الشكل وخلايا كمثرية الشكل وخلايا دبقية.

تكون محاوير الخلايا متفرعة والتغصنات سميكة ومرتبة بشكل تغصنات ظفائرية (Plexus dendrites) (الشكلين 3و4).

الطبقة السابعة: تسمى هذه الطبقة بالطبقة السنجابية المركزية (The stratum griseum centrale)(SGC) يبلغ سمكها (55–70) مايكروميتر.

وهي طبقة خلوية توجد فيها عدة انواع من الخلايا العصبية وهي خلايا عصبية متعددة الاقطاب نجمية الشكل وخلايا عصبية متعددة الاقطاب كمثرية الشكل وخلايا عصبية كروية الشكل. محاوير الخلايا العصبية تكون شاقولية اما تغصناتها تكون متفرعة الى تغصنات ثنائية (الشكلين 3و4).

ثالثاً: الطبقة السطحية Superficial layer

تسمى هذه الطبقة منطقة مستقبل الشبكية (Retino recipient reagion) او طبقات رومانز (Romans layers)، وتشمل طبقات السقف البصري من الطبقة الثامنة وحتى الطبقة الرابعة عشر.

ويبلغ سمكها (143–170) مايكروميتر. وتسمى الطبقات من الطبقة الثامنة وحتى الطبقة الثالثة عشر بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية (The stratum griseum album superficial)(SGAS) اما الطبقة الرابعة عشر فتسمى بالطبقة البصرية (The stratum opticum)(SO) او طبقة جهاز الالياف البصرية (Optic fibers system) (الشكلين 1و5) وهي كما يلي:

الطبقة الثامنة: يبلغ سمك هذه الطبقة (23–35) مايكروميتر، وتكون بشكل طبقة ضيقة. يوجد في هذه الطبقة خلايا عصبية قليلة متباعدة ومنتشرة بين الالياف العصبية.

تمتد المحاوير بصورة متوازية (الشكل 5).

الطبقة التاسعة: يبلغ سمك هذه الطبقة (22–25) مايكروميتر. تمتاز بوجود خلايا عصبية اكثر من الطبقة الثامنة (الشكلين 1و5)، خلاياها عصبية مغزلية الشكل.

الطبقة العاشرة: يبلغ سمكها (21–23) مايكروميتر، تمتلك هذه الطبقة عدد قليل من الخلايا العصبية الكروية الشكل الصغيرة الحجم (الشكل 5). الفروع المحورية والتغصنية لهذه الخلايا قد تصعد الى الطبقات السطحية.

الطبقة الحادية عشر: يبلغ سمك هذه الطبقة(20–22) مايكروميتر توجد فيها خلايا عصبية كروية الشكل وخلايا عصبية مغزلية الشكل مبعثرة في هذه الطبقة، الالياف العصبية الموجودة في هذه الطبقة تمتد بصورة عمودية ثم تنعطف لتمتد بصورة متوازية للسطح (الشكلين 1و5).

الطبقة الثانية عشر: يبلغ سمك هذه الطبقة (19–23) مايكروميتر وتحتوي على خلايا عصبية مغزلية الشكل وخلايا كروية الشكل وخلايا متعددة الاقطاب، تبدو محاوير الخلايا العصبية في هذه الطبقة متفرعة والتغصنات تكون ثنائية التفرع (الشكلين 1و5).

الطبقة الثالثة عشر: يبلغ سمك هذه الطبقة (18–20) مايكروميتر. تكون الخلايا العصبية في هذه الطبقة قليلة نسبياً، ومحاوير الخلايا متفرعة اما التغصنات فتكون سميكة وتتفرع الى تفرعات ثنائية وتكون مرتبة بشكل تغصنات ظفائرية (Plexus dendrites) (الشكلين 1و5).

الطبقة الرابعة عشر: تمثل هذه الطبقة الطبقة الخارجية (External stratum) للسقف البصري تقع بين غشاء الام الحنون والطبقة الثالثة عشر ويبلغ سمكها (20–22) مايكروميتر (الشكلين 1و5). وتوجد فيها خلايا عصبية كروية صغيرة الحجم، تكون المحاوير لهذه الخلايا بشكل حزيمات مفردة تدعى الحزيمات النحيفة (Thin fascicles) وحزيمات متجمعة تدعى بالحزيمات المرزومة (Packed fascicles) تنفصل تلك الحزيمات بفسح (Gaps)(الشكل 5).

المناقشة:

اظهرت نتائج دراسة التركيب النسجي للسقف البصري في الزاحف *Eumeces schneiderii* (Daudin,1802) جملة من النقاط:

يتكون السقف البصري من اربعة عشر طبقة مرتبة بثلاث طبقات رئيسة وهي الطبقة حول البطينية والطبقة المركزية والطبقة السطحية وهذا يتفق مع ما اشار اليه [14] من خلال دراسته للسقف البصري في زاحف *Lacerta sicula* وفي زاحف *Chelydra serpntina*، في حين اشارت دراسة [7] الى ان السقف البصري لسلحفاة المياه العذبة caspica *Clemmys caspica* يتألف من سبع طبقات رئيسة، اما [15] فقد اوضح ان طبقات السقف البصري في العضاءة *Dipsosaurus dorsalis* هي ست

طبقات رئيسة مقسمة الى اربعة عشر طبقة ثانوية. في حين اشارت دراسة [16] الى ان السقف البصري للسلحفاة *Pseudemy scripta* يتألف من خمس طبقات رئيسة.

اظهرت نتائج الدراسة النسجية ان الطبقة حول البطينية تضم الطبقات من الاولى الى الخامسة، وقد بلغ سمكها (163–227) مايكروميتر وتسمى بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (SGAP) وهذا ما اشار اليه [17] في دراسته للعضاءة *Iguna iguna* وكذلك [8] من خلال دراستها للزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الاصابع *Hemidactylus flaviviridis*.

تمثل البطانة العصبية (Ependymal) التي تحيط بالبطين البصري الطبقة الاولى وقد بلغ سمكها (22–25) مايكروميتر ومتكونة من صفين الى ثلاث صفوف من الخلايا والتي كانت على ثلاثة انواع هي الكمثرية والكروية والمغزلية وهذا ما اشارت اليه ايضا [7] من خلال دراستها لسلحفاة المياه العذبة.

كما اظهرت نتائج الدراسة ان الطبقة السادسة للسقف البصري هي الطبقة الالبومية المركزية (SAC) حيث بلغ سمكها (66–77) مايكروميتر. بينما اوضحت كل من [5] و[7] ان سمك هذه الطبقة كان بحدود (80–100) مايكروميتر في افعى الماء و(48–56) مايكروميتر في سلحفاة المياه العذبة على التوالي. تحتوي هذه الطبقة على الخلايا العصبية الكروية والمتعددة الاقطاب وهذا يتوافق مع ماوجده كل من [18] من خلال دراستهما لزاحف *Thamnophis sirtalis* كما تحتوي هذه الطبقة على الياف عصبية متفرعة حيث تكون التغصنات سميكة ومرتبة بشكل تغصنات ظفائرية تنزل الى الطبقة (SGC) وهذا ما اشار اليه ايضا [19].

لوحظ في الدراسة الكيميائية النسجية للسقف البصري في العضاءة (Lizard) عند عزل العين يؤدي الى نقصان في انزيم الاسيتل كولين استيريز خارج خلوي (Extracellular acetylcholinesterase) وظهور انزيم آخر في الفسح بين حزم المحاوير في هذه الطبقة (SAG) والطبقة البصرية (SO) يدعى بالكولين استيريز الكاذب (Pseudocholin esterase).

اما الطبقة السابعة للسقف البصري فهي الطبقة السنجابية المركزية (SGC) اذ يبلغ سمكها (55–70) مايكروميتر بينما بينت دراسة [7] ان سمك هذه الطبقة بحدود (74–81) مايكروميتر في سلحفاة المياه العذبة و (100–150) مايكروميتر في زاحف *Thanophis sirtalis* [21]، تعد هذه الطبقة منطقة خلوية ويتفق هذا مع دراسة [22] في زاحف *Natrix sipedon* ودراسة [8] في زاحف *Hemidactylus flaviviridis*. الخلايا العصبية في هذه الطبقة تكون متعددة الاقطاب وخلايا كروية

تحتوي على الياف عصبية متفرعة وهذا ما اشار اليه ايضا كل من [23] من خلال دراستهما للزاحف *Pseudemys scripta*.

اما الطبقة السطحية فتضم الطبقات من الثامنة الى الرابعة عشر، وقد بلغ سمكها (143–170) مايكروميتر وتدعى بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية (SGAS) وهذا يتفق مع ما اشارت اليه [8] في حين بينت [7] ان الطبقة السنجابية الليفية السطحية (SGFS) تمثل الطبقة الرئيسة الثالثة وقد بلغ سمكها (234–243) مايكروميتر في سلحفاة المياه العذبة.

اما الطبقة الرابعة عشر فهي الطبقة البصرية (SO) بلغ سمك هذه الطبقة (20–22) مايكروميتر وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما اشارت اليه [8] من خلال دراستها في السقف البصري لزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الاصابع، في حين اشارت [7] من خلال دراستها لسلحفاة المياه العذبة الى ان الطبقة (SO) تمثل الطبقة الرئيسة الثانية للسقف البصري. تتكون هذه الطبقة من حزم من محاوير (Axons) الخلايا العقدية الشبكية (Retinal ganglion cells) والتي تكون مفصولة عن بعضها بفسح (Caps) وتحتوي هذه الطبقة على خلايا عصبية كروية وهذا ما اوضحه ايضا [15] و[24] من خلال دراستهم لزواحف مختلفة.

وقد بينت دراسة [25] حصول استجابة مناعية موجبة في الطبقة البصرية (SO) والليفية السنجابية السطحية (SFGS) للسقف البصري في العضاءة *Clenophorus orantus* حيث تمثل تلك الطبقات مستقبل الشبكية (Retino recipient layer).

اما السقف البصري في الاسماك فقد اشارت [5] الى انه يتكون من ست طبقات رئيسة في سمكة الحمري Barbus luteus (Heckel) اما في البرمائيات فقد اوضحت دراسة [26] في الضفدع الاخضر ان عدد طبقات السقف الرئيسة هي تسع طبقات، وفي الطيور فقد ذكر كل من [9] من خلال دراستها في طائر الخضيري وكذلك [10] من خلال دراسته في طائر السلوى ودراسة [7] في طائر الحمام الطوراني، ان عدد الطبقات الرئيسة هي ست طبقات. اما في اللبائن تحل الاكيمات العليا (Superior colliculus) محل الفصوص البصرية [27] وقد ذكر [28] ان عدد طبقات الاكيمات العليا في السنجاب هي سبع طبقات رئيسة.

المصادر:

1- Guttman, B. S. (1999). Biology.Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York: 1177 pp.

2- Rent, G. G. and Carr, R. K. (2001).Comparative anatomy of the vertebrate 9th ed. Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York: 824 pp.

3- Singh, I. (2002). Textbook of human of human histology, 4th ed., Jaypee Brothers Medical Pub., New Delhi: 355pp.

4- Shand, J. (1997). Ontogenetic changes in retinal structure and visual activity: a comparative study of coral-reef teleosts with differing postsettlement lifestyles. Environ. Biol. Fishes, 49:307-322.

5- الفرطوسي، ازهار رحيم (2004). دراسة نسجية مقارنة للسقف البصري Optic tectum في بعض الفقريات العراقية. رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد: 117 صفحة.

6- الحبيب، رسل عبد الله (2006).التكوين الجنيني للجهاز العصبي المركزي من مرحلة المعيدة حتى الولادة لسمكة البعوض (Bairds &Girads) *Gambusia affinis*. رسالة ماجستير،كلية العلوم، جامعة بغداد:98 صفحة.

7- عبد، اسماء بشير (2009). التركيب النسجي للسقف البصري Optic tectum في سلحفاة المياه العذبة العراقية (Gmelin,1774) *Clemmys caspica caspica* والحمام الطوراني (Gmelin, 1789) *Columba livia gaddi* رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد:159 صفحة.

8- حسين، ازهار رحيم (2010). دراسة التركيب النسجي للسقف البصري Optic tectum في الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الاصابع *Hemidactylus flaviviridis* مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية. 23(2):13-25.

9- القزلجي، شرمين عبد الله عبد الرحمن حسن (1999). دراسة تشريحية ونسجية لدماغ الخضيري *Anas platyrhnchos* L.. رسالة دكتوراه، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد:105 صفحة.

10- الكناني، احمد سلمان عبد الحسن (2002). دراسة تكوينية للسقف البصري Optic tectum في طائر السلوى *Coturnix coturnix japonica*. رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد: 75 صفحة.

11- Vacca, L. (1985). Laboratory manual of histochiemistry, Raven Press, New York: 328 pp.

12- Luna, L.G. (1968). Manual of histological staining methods. 3th ed., Mc Graw- hill book co., Inc., New York: 258 pp.

13- Bancroft, J. and stevens, A. (1982). Theory and practice of histological techniques. 2ed ed. Churchill livingstone, London: 662 pp.

14- Senn, D. G. (1977). Embryonic development of the central nervous system. In: Gans, C. (ed.) Biology of the reptilian. Academic press Inc., New York: 443 pp.

15- Peterson, E. H. (1981). Regional specialization in retinal ganglion cell projection to optic tectum of *Dipsosaurus dorsalis* (iguanidae). J. Comp. neurol., 196:225-252.

16- Sereno, M. I. (1985). Tectoreticular pathway in the turtle, *Pseudemys scripta*. **I** Morphology of tectoreticular axon. J. Comp. Neurol., 233: 48-90.

17- Foster, R. E. and Hall, W. C. (1975). The connection and laminar organization of the optic tectum in a reptile (Iguanaiguana). J. Com. Neur., 163: 397-426.

18- Dacey, D. M. and Ulinski, P. S. (1986 b). Optic tectum of the Eastern garter snake, *Thamnophis sirtalis*. **II** morphology of efferent cells. J. Comp. Neur., 245: 198-237.

19- Jacobson, E. R. (2007). Infections disease and pathology of reptiles, Mc Graw-Hill, Inc., New York: 731 pp.

20- Contestabile, A. and Villani, L. (1982). Cytochemical study of cholinesterase in the normal and retino-derived optic tectum of reptiles. J. Hirnfrosch., 23(1):55-66.

21- Dacey, D. M. and Ulinski, P. S. (1986). Optic tectum of the Eastern garter snake, *Thamnophis sirtalis*. **III** morphology of intrinsic neurons. J. Comp. Neur., 245: 283-300.

22- Ulniski, P. S. (1977). Tectal efferents in the Banded water snake, *Natrix sipedon*. J. Comp. Neur., 173: 251-274.

23- Sereno, M. I. and Ulinski, P. S. (1985). Tectoreticular pathways in the turtle, *Pseudemys scripta*. *II* morphology of tectoreticular cells. J. Comp. Neur. 233:91-114.

24- Reperant, J.; Peyrichoux, J. and Rio, J. (1981). Fine structure of the superficial layer of the viper optic tectum. A golgi and electronmicroscopic study. J. Comp. Neurol., 199: 393-417.

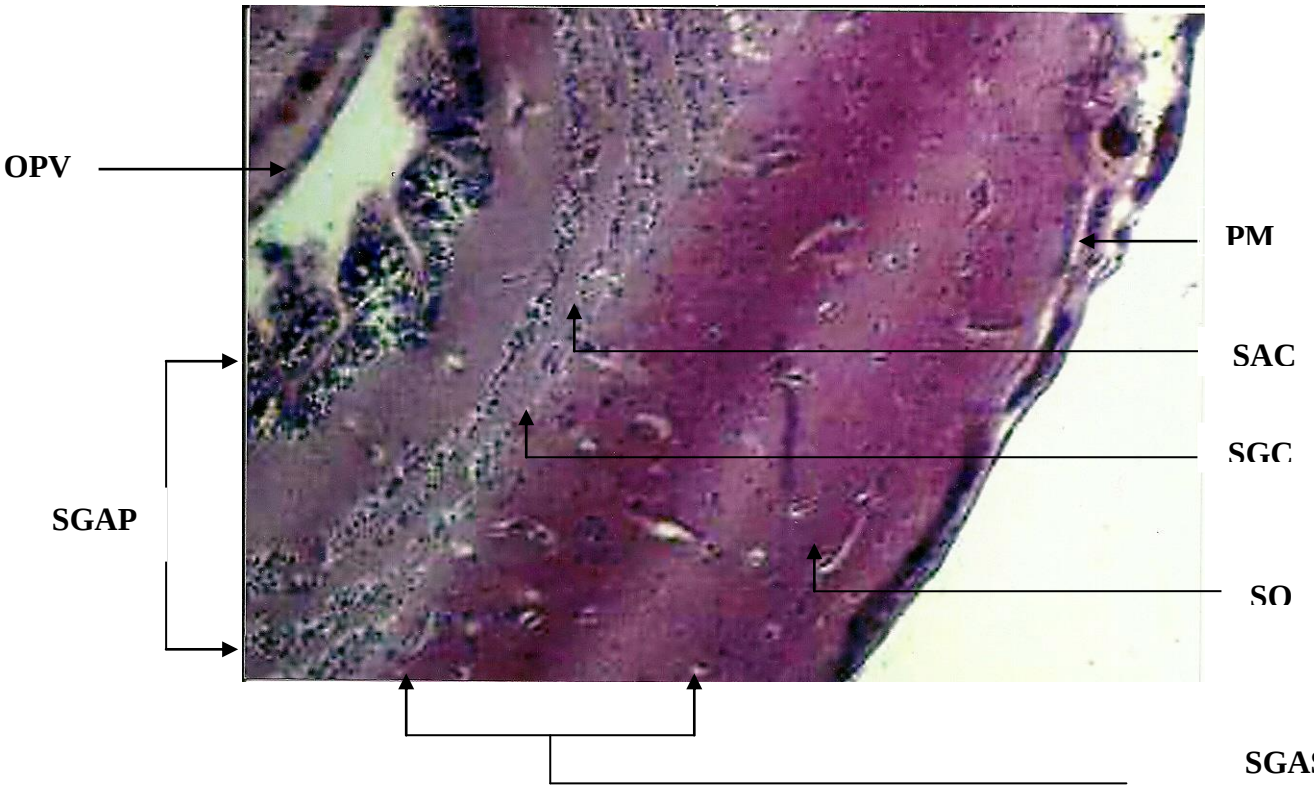
25- Rodger, J.; Bartlett, C. A.; Harman, A. M.; Thomas, C.; Beazley, L. D. and Dunlop, S. A. (2001). Evidence that regenerating optic axons maintain long-term growth in the lizard *Clenophorus ornatus*: growth-Associated protein 43 and gefiltin expression. Neurosci., 102: 647-654.

26- Camocho, C. S.; Msrin, O. and Gonzalez, A. (2002). Distribution and origin of the catecholaminergic innervation in the amphibian mesencephalic tectum. Vis. Neurosci., 19:321-333.

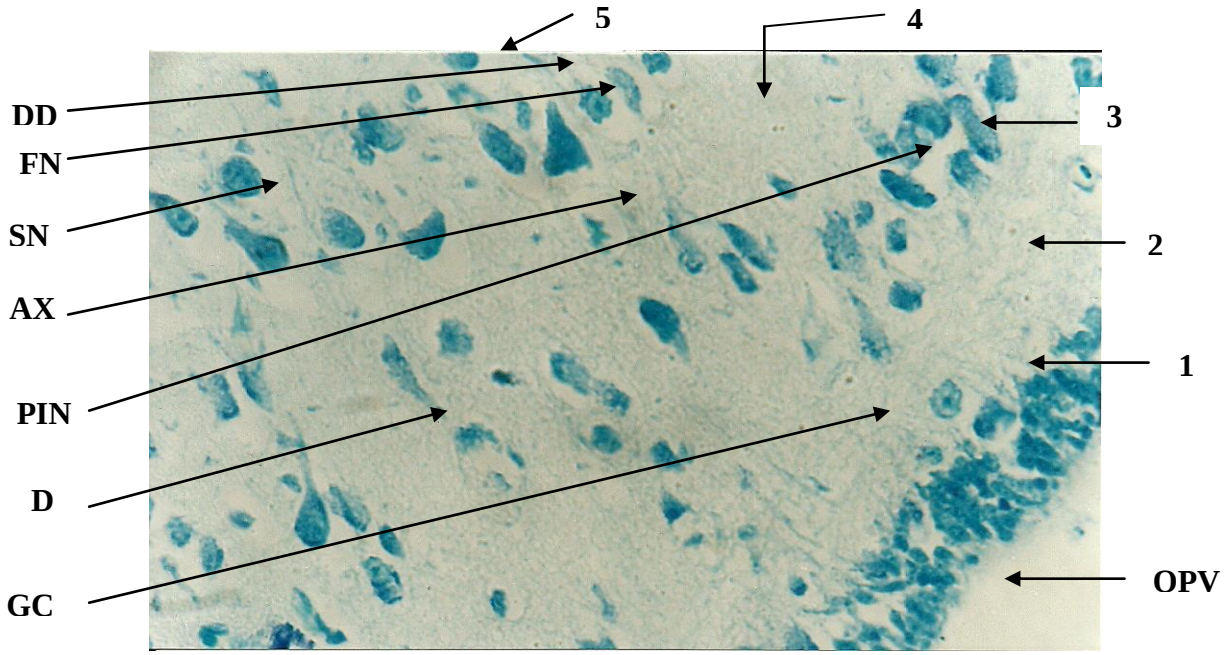
27- Galillard, F. (2001). Nucleus isthmi, a satellite visual center of the optic tectum in amphibans anatoy physiology and behavioral function. Comp. Biochem. Physiol., 8: 43-78.

28- Major, D. E.; Luksch, H. and Karten, H. J.(2000). Bottlebrush dendritic endings and large dendritic fields: motion detecting neurons in the mammalian tectum. J. Comp. Neur., 423: 243-260.

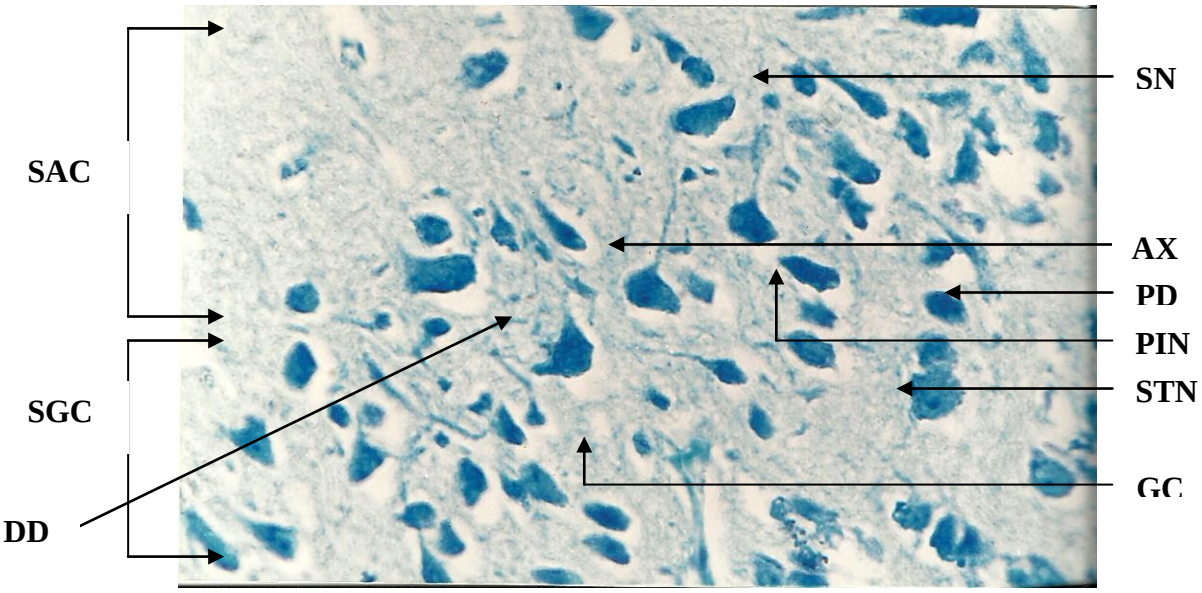
الاشكال:



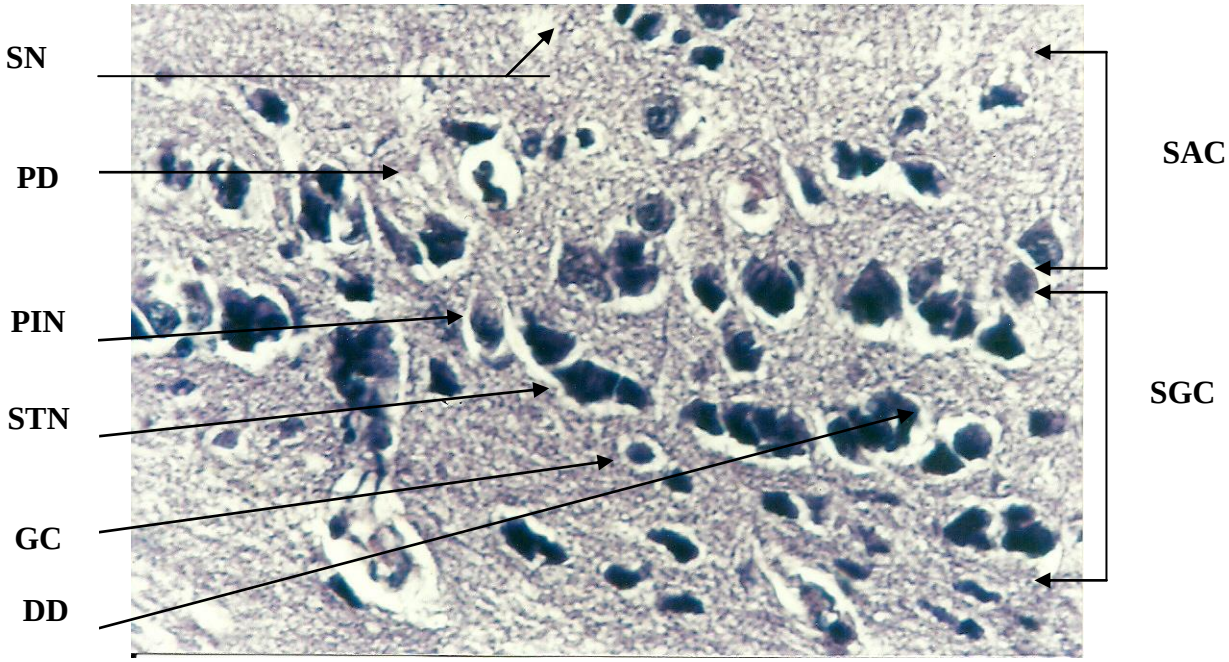
شكل (1): مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف حية ام سليمان يوضح جميع طبقات السقف البصري. ملون الهيماتوكسين والايوسين، 100X. البطين البصري OPV، الام الحنون PM، الطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية SGAP (تشمل الطبقات 1–5)، الطبقة الالبومية المركزية SAC (تشمل الطبقة 6)، الطبقة الطبقة السنجابية المركزية SGC (تشمل الطبقة 7)، الطبقة السنجابية الالبومية السطحية SGAS (تشمل الطبقة 8–13)، الطبقة البصرية SO (تشمل الطبقة 14).



شكل (2): مقطع مستعرض مار خلال الطبقة حول البطينية يوضح الطبقات الخمسة الرئيسة (الطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (SGAP)) للفص البصري لدماغ الزاحف حية ام سليمان. ملون ازرق المثلين، 400X. الخلية العصبية الكمثرية PIN، الخلية الدبقية GC، المحوار AX، تغصنات الخلية العصبية D، الخلية العصبية الكروية SN، التغصنات الثنائية DD، الخلية العصبية المغزلية FN، البطين البصري OPV.

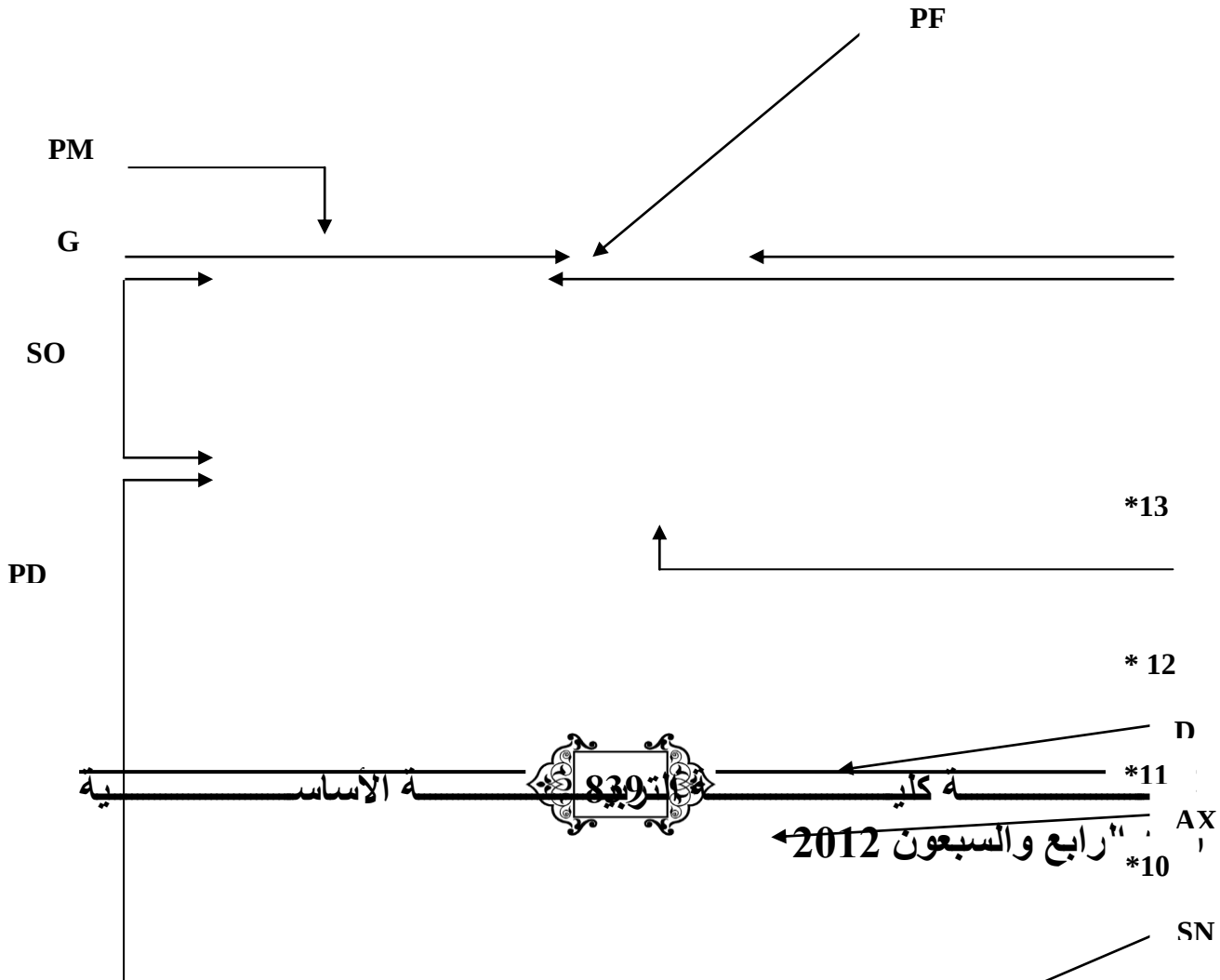


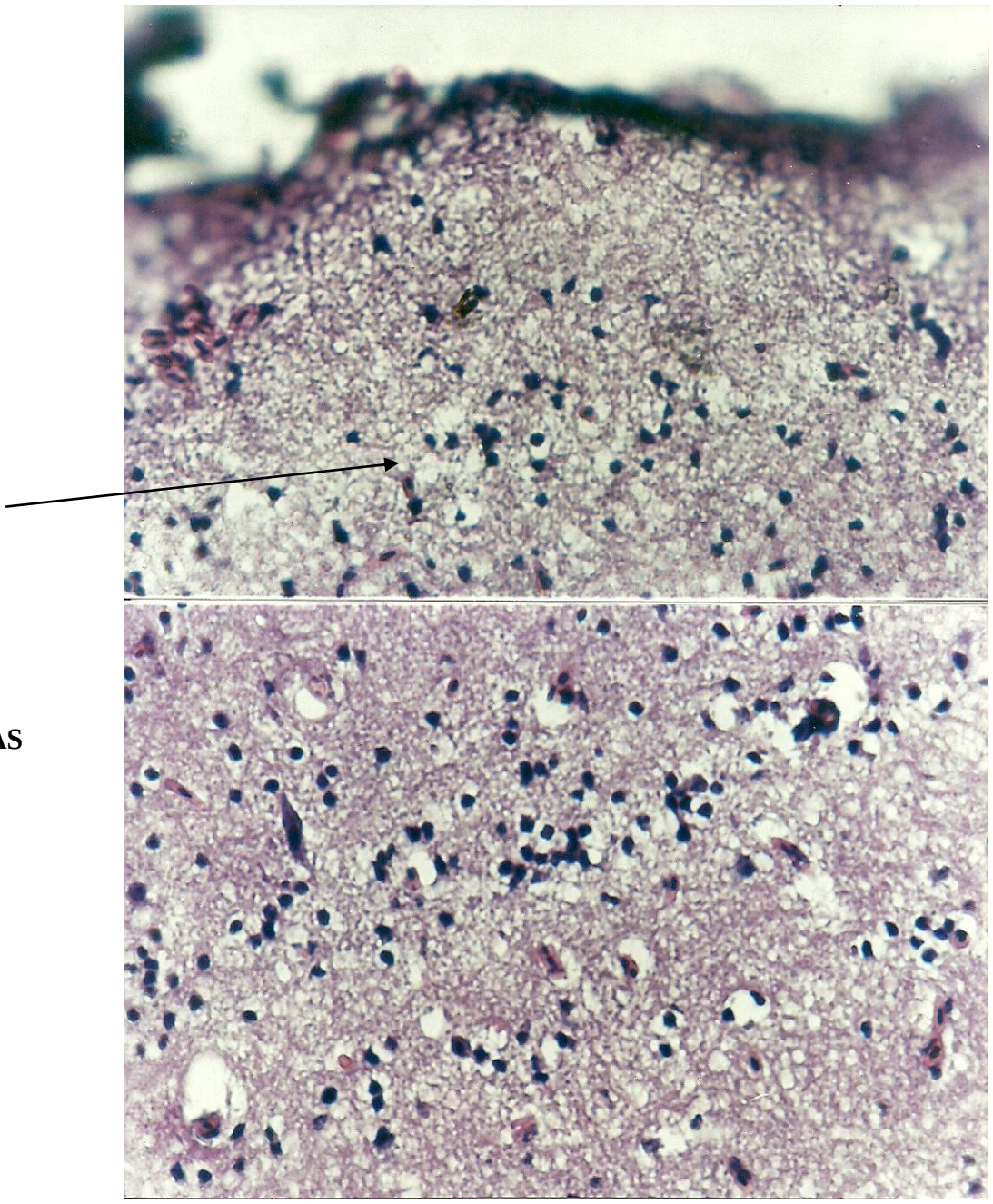
شكل (3): مقطع مستعرض مار خلال الطبقة المركزية يوضح الطبقة السادسة (SAC) والطبقة السابعة (SGC) للفص البصري لدماغ الزاحف حية ام سليمان. ملون ازرق المثيلين، 400X. خلية عصبية كروية SN، الخلية الدبقية GC، الخلية العصبية الكمثرية PIN، المحوار AX، تغصنات الخلية العصبية D، خلية عصبية نجمية STN، التغصنات الظفائرية PD، التغصنات الثنائية DD.



شكل (4): مقطع مستعرض مار خلال الطبقتين السادسة (SAC) والسابعة (SGC) للفص البصري لدماغ الزاحف حية ام سليمان يوضح التغصنات الظفائرية PD. ملون الهيماتوكسلين

والايوسين، 400X. خلية عصبية نجمية STN، خلية عصبية كروية SN، الخلية الدبقية GC، الخلية العصبية الكمثرية PIN، التغصنات الثنائية DD.





شكل (5): مقطع مستعرض مار خلال الطبقة السطحية يوضح الطبقة السنجابية الالبومية السطحية (SGAS) (الطبقات 8–13) والطبقة البصرية (SO) (الطبقة 14). ملون الهيماتوكسلين والايوسين، 400X. الخلية العصبية الكروية SN، الخلية العصبية المغزلية FN، التغصنات الثنائية DD، التغصنات الظفائرية PD، المحوار AX، تغصنات الخلية العصبية D، الام الحنون PM، الفسحة G، الحزم المرزومة PF، الحزم النحيفة TF.

Histological Structure of Tectum Mesencephalia (Optic Tectum) in *Eumeces schneiderii* (Daudin, 1802)

Wijdan Basheer Abid

Department of Biology, College of Education Ibn Al-Haitham, University of Baghdad.

Abstract:

The histological structure of the mesencephalia (Optic tectum) in *Eumeces schneiderii* (Daudin, 1802) had been investigated. The histological study revealed that the number of major strata of the optic tectum were three, organized in fourteen strata. The periventricular layer, which extends from the first stratum to the fifth stratum, is called the stratum griseum et album periventriculare (SGAP).

The central layer which comprises the sixth stratum is called the stratum album centrale (SAC) and the seven stratum is called the stratum griseum centrale (SGC). The superficial layer, which extend from the eight stratum to the fourteenth stratum and the layer extend from eight to the thirteenth are called the stratum griseum album superficial (SGAS), while the fourteenth stratum is called the stratum opticum (SO).