مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية المجلد23 (2) 2010

دراسة التركيب النسجي للسقف البصري Optic tectum في الزاحف وزغة(ابو بريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis*

ازهار رحيم حسين
قسم علوم الحياة ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت دراسة نسجية للسقف البصري optic tectum في الزاحف وزغة (ابوبريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis*. تبين من نتائج الدراسة أن السقف البصري يتألف من أربع عشرة طبقة تنتظم في ثلاث مناطق رئيسة هي المنطقة العميقة deep zone وتشمل الطبقات من الأولى (التي تحيط البطين البصري optic ventricle) وحتى الطبقة الخامسة. المنطقة الوسطى medium zone وتشمل الطبقتين السادسة والسابعة والتي تمثل مركز السقف البصري . المنطقة السطحية superficial zone وتشمل الطبقات من الثامنة وحتى الرابعة عشر والتي تكون منطقة مستقبل الشبكية retino recipient region .

تسمى طبقات المنطقة العميقة ككل بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية The Stratum Griseum et Album Periventriculare (SGAP). الطبقة السادسة تدعى الطبقة الالبومية المركزية The Stratum Album Central (SAC) أما الطبقة السابعة فهي الطبقة السنجابية المركزية The Stratum Griseum Central (SGC) . تسمى طبقات المنطقة السطحية من الطبقة الثامنة وحتى الثالثة عشر بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية The Stratum Griseum Album Superficial (SGAS). وتسمى الطبقة الرابعة عشر بالطبقة البصرية The Stratum Opticum (SO).

المقدمة

يمثل السقف البصري Optic tectum الجزء الظهري للدماغ المتوسط الذي يقع بين الدماغ الأمامي والدماغ الخلفي في الفقاريات. يتكون الدماغ الوسطي في الفقاريات عدا الثدييات من مكونين السقف tectum الذي يمثل الجدار العلوي والسقيفة tegmentum التي تمثل الجدار القاعدي [1].

درس السقف البصري في الكثير من الفقاريات لكونه المسؤول عن استلام الدفعات العصبية الواردة من شبكية العين .ففي الأسماك درس نسجيا من [2]، [3] ، [4] ودرس من [5] في سمكة الكهف العمياء *Astyanax hubbsi* . أما في البرمائيات فكانت دراسة [6] على الضفدع *Rana catesbeiana*، و [7] على الضفدع الأخضر *Rana perezi* . وفي الزواحف درس [8] السقف البصري في الأفاعي العمياء Typholops ، و[9] في الأفعى *Thomnophis sirtalis*، و [10] في أفعى الماء العراقية *Natrix tesselata tesselata* .و[11] في سلحفاة المياه العذبة *Clemmys caspica caspica*. وفي الطيور كانت دراسة [12] و[13] في الحمام . ودراسة [14]في أجنة طائر السلوى . أما في الثدييات فدرس من[15] .

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة الوصف الشكليائي لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis* والتعرف على عدد طبقات السقف البصري والتركيب

النسجي لكل طبقة من تلك الطبقات وتبين من خلال مراجعة المصادر انها الدراسة الاولى لهذا الزاحف في مجال الدراسات التشريحية والنسجية .

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة على 12 زاحفا" وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis* جمعت من المنزل وبعد قتلها وتشريحها استخرجت أدمغتها ، وثبتت في محلول الفورمالين بتركيز 10 % ومدة 24 ساعة ، ثم غسلت Washed بالماء ونكزت Dehydrated بالكحول الأثيلي وطمرت Embedded بشمع البرافين Paraffin Wax درجة انصهاره 56–58 م ° وصبت في قوالب خاصة ثم قطعت باستخدام المشرح الدوار Rotary Microtome إلى مقاطع مستعرضة وبسمك 6 µm ، ثم لونت بملون هيماتوكسلين ارلك والايوسين المزدوجة وحملت Mounted باستعمال كندا بلسم ، واعتمد في تحضير الشرائح المجهرية على [16] ثم التقطت الصور النسجية للمقاطع المنتخبة لتوضيح نتائج الدراسة .

النتـائج – تضمنت نتائج السقف البصري للزاحف *Hemidactylus flaviviridis* الأتي :-

أولا : الوصـف الشكلـــيائي للدمـــاغ

يظهر دماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis* نحيفا ويتألف من ثلاثة أقسام رئيسة هي أولا : دماغ أمامي Proscencephalon ويتألف من مقدم الدماغ Telencephalon، وسرير الدماغ Diencephalon ويمثل مقدم الدماغ نصفي كرة المخ Cerebral hemispheres على شكل حوصلتين جانبيتين يعلوهما الفصان الشميان Olfactory lobes الذي يتصل كل منهما بعصب شمي Olfactory nerves ويمثل الدماغ البيني منطقة صغيرة تقع الى الخلف بين نهايتي نصفي كرة المخ . ثانيا : الدماغ المتوسط Mesencephalon ويكون ذا فصين بصريين كبيران Optic lobes، جدارهما الظهري يمثل السقف البصري Optic tectum وجدارهما البطني يمثل السقيفة Tegmentum . ثالثا : الدماغ الخلفي Rhombencephalon ويتألف من المخيخ Cerebellum والنخاع المستطيل Medulla oblongata الذي يكون عريضا من جهته الأمامية وضيقا ومتصلا بالحبل الشوكي Spinal cord من جهته الخلفية شكل (1) .

ثانيا : الوصف النسجي للسقف البصري

اتضح أن السقف البصري للزاحف وزغة(ابو بريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis* يتألف من أربع عشرة طبقة مقسمة إلى ثلاث مناطق رئيسة هي بالترتيب من البطين البصري Optic ventricle وحتى سطح السقف وقد درست طبقات السقف البصري في الجدار الجانبي له شكل (3,2) وكمايأتي : -

1- المنطقة العميقة Deep zone

وتشمل الطبقات الخمسة الأولى أي الطبقات من البطين البصري وحتى مركز السقف البصري وتسمى هذه الطبقات ككل بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (SGAP) The Stratum Griseum et Album Periventriculare. الطبقة الأولى هي الطبقة التي تحيط بالبطين البصري Optic ventricle وهي طبقة خلوية Cellular layer ، تترتب خلاياها بشكل شريط مكون من صفوف من خلايا كمثرية الشكل صغيرة الحجم Small periform

neurons وخلايا مغزلية الشكل Fusiform neurons فضلا" عن بعض الخلايا الكروية صغيرة الحجم Small spheriform neurons شكل (4) .

الطبقة الثانية وهي طبقة ليفية سميكة تحوي على ألياف عصبية وخلايا منتشرة قليلة جدا. الطبقة الثالثة وهي طبقة خلوية ضيقة مكونة من شريط من الخلايا العصبية المتباينة في الشكل(ما بين كروية وكمثرية) ترسل هذه الخلايا تغصنات افقية Horizontal dendrites وتبدو بشكل تفرعات ثانوية . الطبقة الرابعة مشابهة للطبقة الثانية ولكنها انحف منها وتحوي القليل من الخلايا العصبية ، كما تبدو محاوير Axons هذه الخلايا متفرعة عند نزولها ، والتغصنات تكون سميكة . الطبقة الخامسة طبقة خلوية سميكة تحتوي على أشرطة من خلايا عصبية كمثرية وكروية متعددة الأقطاب Piriform & spheriform multipolar neurons وخلايا دبقية Glial cells وخلايا مغزلية متوسطة الحجم. تمتد المحاوير من أجسام الخلايا العصبية وتكون موازية بعضها الى البعض ، وتتجه تغصنات الخلايا إلى الطبقات العليا من السقف البصري شكل(5,4).

2- المنطقة الوسطى Medium zone

وهي تضم الطبقتين السادسة والسابعة وتعد هاتان الطبقتان مركز السقف البصري.وتسمى الطبقة السادسة بالطبقة الالبومية المركزية The Stratum Album Centra (SAC) تحتوي هذه الطبقة على عدد قليل من الخلايا العصبية الكروية والكمثرية الشكل وخلايا دبقية. تكون هذه الطبقة بشكل لبد عصبي Neuropil ، وهي مؤلفة من حزيمات بطنية من الألياف تظهر مزدوجة مع الحزيمات الظهرية الأكبر . الطبقة السابعة وتسمى بالطبقة السنجابية المركزية The Stratum Griseum Central (SGC)، وهي طبقة خلوية تحتوي على تجمعات لخلايا عصبية متباينة الشكل بعضها متعدد الأقطاب وبعضها كروي والأخر كمثري الشكل ، تقل كثافة هذه الخلايا كلما اتجهنا نحو الجهة الخلفية للسقف شكل(5,4,2) .

3- المنطقة السطحية Superficial zone

وتشمل الطبقات السطحية من الطبقة الثامنة وحتى الطبقة الرابعة عشر التي تكون مجاورة لسطح الأم الحنون Pia mater ، وتسمى المنطقة السطحية منطقة مستقبل الشبكية Retino recipient region أو طبقات رومانز Romans layers . وتسمى الطبقات من الثامنة وحتى الطبقة الثالثة عشر بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية The Stratum Griseum Album Superficial (SGAS). تكون الطبقة الثامنة أعمق طبقات مستقبل الشبكية وهي نحيفة السمك وقليلة الخلايا العصبية وتحوي محاوير تتجه بصورة متوازية إلى طبقات السقف . إما الطبقة التاسعة فهي طبقة خلوية تحوي أكثر من نوع من الخلايا العصبية ويوجد فيها خلايا مغزلية كبيرة large Fusiform neurons في حين أن الطبقة العاشرة تشبه إلى حد ما الطبقة الثامنة في قلة الخلايا ووجود الألياف العصبية. الطبقة الحادية عشر هي طبقة ظفيرية إذ تحوي خلايا مبعثرة أجسادها كروية أو مغزلية الشكل، أليافها تمتد بصورة عمودية ثم تنعطف لتستمر بصورة متوازية إلى سطح الأم الحنون في الطبقة الرابعة عشر. الطبقة الثانية عشرهي طبقة خلوية تضم خلايا عصبية قليلة أجسادها مغزلية وكروية متعددة الأقطاب تمتد منها تفرعات ثنائية مكونة حزم كثيفة . الطبقة الثالثة عشر وهي تقع تحت الطبقة الرابعة عشر تكون نسبيا قليلة الكثافة الخلوية ، أليافها العصبية متفرعة،اذ تكون تغصنات سميكة ومرتبة بشكل تغصنات ظفائرية (Plexus dendrites) . وتسمى الطبقة الرابعة عشر لوحدها بالطبقة البصرية The Stratum Opticum (SO) أو طبقة جهاز الألياف البصرية Optic fibers system (شكل 6,5).

المناقشة – تضمنت مناقشة نتائج السقف البصري للزاحف *Hemidactylus flaviviridis*

أولا: الوصف الشكليائي لدماغ الزاحف

ظهر دماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع *Hemidactylus flaviviridis* صغير الحجم، ضيق القطر، معدل طوله 1.3 ملم وقد أوضح [17] ان دماغ الزواحف ضيق ومتطاول ولا يملأ التجويف القحفي . كما أن نصفي كرة المخ Cerebral hemispheres عريضتان ويمتد منها أعصاب شميه Olfactory nerves [18] .

أما الفصوص البصرية Optic lobes التي تكون سقف الدماغ المتوسط فتكون بارزة في جميع الفقاريات . وتظهر كبروزات جانبية واضحة تستخدم مراكز منعكسات بصرية Visual reflexes تستلم أليافا من شبكية العين Eye retina وهي ألياف العصبين البصريين Optic nerves اذ تساعد على تكامل اهمية المركز البصري Optic center لان معظم بروزات الشبكية Rtina processes تدخل الى السقف ونسبة قليلة منها تدخل الى المهاد Thalamic [19]. ويكون الفصان البصريان كبير الحجم في الزواحف ويدعيان الأجسام الثنائية Corpora bigemina ، أما قاع الدماغ المتوسط فيمثل السقيفة Tegmentum التي تربط أجزاء الدماغ الأمامية باجرائه الخلفية [20] وتتكون من كتل نووية Mass nuclei ومسالك الياف Fiber tracts تصل المستويات العليا والسفلى من الدماغ وتكون هذه المسالك في الثدييات جسيمية تسمى السويقان المخيان Cerebral peduncles [17]. وقد وجد [21] ان قاع الدماغ الوسطي يجيب عن الحوافز الحركية .

اما المخيخ Cerebllum فانه بسيط التركيب ويتصل بالنخاع المستطيل Medulla oblongata الذي يكون متوسعا من الجهة الاماميه ويضيق باتجاه الحبل الشوكي [17] .

ثانيا : التركيب النسجي للسقف البصري

طبقات السقف تكون انحف وأفضل تميزا في الجدار الجانبي للسقف أكثر من أي منطقة أخرى [22]وإنها تتكون من أربع عشرة طبقة تنتظم ضمن ثلاث مناطق رئيسة هي المنطقة العميقة ، المنطقة الوسطى، المنطقة السطحية. وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من [23]من خلال دراستهما في العضاءة *Gekko gecko* . وتختلف مكونات السقف البصري في الزواحف باختلاف أنواعها . ففي العضاءة *Lscerta sicula* والسلحفاة *Chelydra serpentina* يتكون السقف البصري من ثلاث طبقات رئيسة مقسمةعن أربعة عشر طبقة ثانوية ، وفي أفعى الماء *Natrix natrix* فانه يتكون من ثلاث طبقات رئيسة مقسمة عن ثلاث عشر طبقة ثانوية [24] .

وتسمى المنطقة العميقة وطبقاتها من الأولى وحتى الخامسة بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (SGAP) وهذا يتفق مع ما أشار إليه [25]من خلال دراستهما لسقف العضاءة *Iguana iguana* . في حين أن الطبقة السنجابية حول البطينية (SGP) تمثل الطبقة الرئيسة السادسة من طبقات السقف البصري في دماغ أفعى الماء العراقية *Natrix tesselata tesselata* [10] وكذلك في الأفعى الأمريكية *Thamnophis sirtalis* [26] . وأشار [22] إلى ان الطبقة الأولى من طبقات السقف البصري للعضاءه *Dipsosaurus dorsalis* هي طبقة البطانة العصبية Ependymal layer التي تكون واضحة وتظهر بشكل شريط ضيق مكون من صفين إلى ثلاثة صفوف من خلايا صغيرة الحجم كمثرية ومغزلية الشكل ، فصلا" عن بعض الخلايا الكروية التي تحيط بالبطين البصري Optic ventricle . وذكر [24] إن خلايا البطانة العصبية تكون الطبقة الأولى من طبقات رومانز (Romans layers) في أفعى *Natrix natrix* .

إما الطبقة السادسة في السقف البصري للزاحف وزغة (أبو بريص) نصفية الأصابع فهي الطبقة الالبومية المركزية (SAC) وتحتوي هذه الطبقة على ألياف نخاعينية Myelinated fibers والقليل من الخلايا العصبية . وهذا يتفق مع ما أشار إليه [22] من خلال دراسته لسقف البصري للعضاءه *Dipsosaurus dorsalis* . في حين إن الطبقة (SAC) تمثل الطبقة الخامسة في السقف البصري لأفعى الماء العراقية والأفعى الأمريكية السامة على التوالي [10] ، [26] . كما وذكر [27] إن هذه الطبقة تحتوي على حزم من ألياف ذي أقطار دقيقة وكبيرة تمتد بصورة متوازية مع سطح السقف البصري لأفعى الماء *Natrix sipedon*

كما ذكر [28] أن هذه الطبقة تمثل الطبقة الرئيسة الرابعة في السقف البصري للدجاج وتعد طبقة ظفيرية Plexiform layer تحتوي على ألياف واردة للسقف .

إما الطبقة السابعة في الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع فهي الطبقة السنجابية المركزية (SGC) وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من [22] في العضاءه *Dipsosaurus dorsalis* و [25] في العضاءة *Iguna iguna* . في حين إن هذه الطبقة تمثل الطبقة الرئيسة الرابعة في السقف البصري لأفعى الماء العراقية [10] وفي سلحفاة المياه العذبة العراقية *Clemmys caspica caspica* [11] وتسمى هذه الطبقة بالطبقة الرمادية المركزية Gray central layer وتعد منطقة خلوية لكثرة الخلايا فيها [27] . إما [26] فقد أشارا إلى وجود خلايا عصبية ذي جسم مغزلي كبير تتفرع تغصناته بصورة شعاعيه في المستوى الأفقي وكذلك خلايا عصبية ذي جسم مغزلي و كروي صغير تقع في الحافة العلوية لهذه الطبقة . إما في السقف البصري للطائر الياباني Japanese quail فان الطبقة (SGC) تمتلك تجمعات متماثلة لعدد من الخلايا النجمية Stellate cells تمتد من أجسادها تغصنات كبيرة [29].

وذكر كل من [28] إن الطبقة (SGC) تمثل الطبقة الرئيسة الرابعة في السقف البصري للدجاج وتعد طبقة خلوية لامتلاكها خلايا متعددة الأقطاب كبيرة الحجم .

وتسمى الطبقات السطحية من الطبقة الثامنة وحتى الطبقة الثالثة عشر بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية (SGAS) وهذا يتفق مع ما أشار إليه [25] . في حين ذكر [22] أن الطبقة السنجابية الليفية السطحية (SGFS) تمثل الطبقة العاشرة والحادية عشر من طبقات السقف البصري للعضاءه *Dipsosaurus dorsalis* وتمثل الطبقة الليفية السنجابية السطحية (SFGS) الطبقة الثالثة في السقف البصري لكل من أفعى الماء العراقية وسلحفاة المياه العذبة العراقية [10], [11] وأوضح [30] إن الخلايا العصبية المكونة لهذه الطبقة في الأفعى السامة Viper تكون معظمها مدورة او بيضوية الشكل وتمتد تغصناتها امتدادا شاقوليا Vertically oriented . إما الطبقة الرابعة عشر فتسمى بالطبقة البصرية (SO) وهذا يتفق مع ما أشار أليه كل من [25] , [22]. وتمثل الطبقة البصرية (SO) الطبقة الثانية من طبقات السقف البصري لأفعى الماء العراقية وسلحفاة المياه العذبة العراقية والأفعى السامة على التوالي [11] , [30] [10], وأشار [22] الى إن الطبقات السطحية من الطبقة الثامنة وحتى الطبقة الرابعة عشر هي طبقات مستقبل الشبكية Retino recipient layers . وعّد [30] الطبقات الثلاث الأولى (SGFS, SO , SZ) هي طبقات مستقبل الشبكية في الأفعى السامة في حين عد [31] الطبقتين (SO , SGFS) طبقات مستقبل الشبكية في العضاءه *Ctenophorus orantus*.

وحول عدد طبقات السقف البصري في الفقريات الأخرى أوضح [32] إن السقف البصري في الأسماك يتألف من ست طبقات رئيسة. إما في البرمائيات فيتألف من تسع طبقات وتقسم الطبقة الأخيرة (التاسعة) على عدد من الصفائح وهي بالترتيب من الأعلى إلى الأسفل F,E,D,C,B,A ، إما الصفيحة G فتكون تابعة للطبقة الثامنة [33] وفي الطيور يتكون السقف من ست طبقات رئيسة ، وان الطبقة الرئيسة الثانية تمتلك عشرة طبقات ثانوية وبذلك يكون عددها خمس عشر طبقة [34] . وفي الثدييات تكون الفصوص البصرية

مضمحلة وتتحول إلى الاكيمات العليا Superior colliculi ،وبذلك يكون تركيب الدماغ المتوسط في الفقاريات الأخرى مشابه لتركيب الاكيمات العليا في الثدييات [35] ، وقد وجد ان عدد طبقات الاكيمات العليا في السنجاب هي سبع طبقات [15] .

المصادر

1- Watanable, Y. and Nakamura, H. (2000). Control of chick tectum territory along dorsoventral axis by Sonic hedgehog. Development, 127:1131-1140.

2- Vanegas, H.; Laufer, M. and Amat, J.(1974). The optic tectum of aperciform teleost . 1. General configuration and cytoarchitecture. J. Comp. Neur., 154: 43-60.

3- Groman, D. B.(1982). Histology of the Striped bass. Am. Fish. Soci., U.S.A. : 116 pp.

4- Ito, H. ; Yoshimoto, M. ; Albert, J. S.; Yamamoto, N.and Sawai, N. (1999). Retinal Projections and retinal ganglion cell distribution patterns in a sturgeon (*Acipenser transmontanus*) a non-teleost Actinopterygian fish. Brain Behav. Evol., 53 : 127-141.

5- Sligar, C. M. and Voneida, T. J.(1976). Tectal efferent in the Blind cave fish *Astyanax hubbsi*. J. Comp. Neur., 165: 107-124.

6- Potter, H. D. (1969). Structural characteristics of cell and fiber populations in the optic tectum of the frog (*Rana catesbeiana*). J. Comp. Neur.,136 : 203-232 .

7- Marin, O. and Gonzalez, A. (1999).Origin of tectal cholinergic projections in amphibians : A combined study of choline acetyltransferase immuno- histochemistry and retrograde transport of dextran amines. Vis. Neurosci., 16 : 271-283.

8- Halpern, M. (1973). Retinal projection in blind snakes. Science, 182 : 390 - 391.

9- Dacey, D. M. and Ulinski, P. S. (1983). Nucleus rotundus in a snake, *Thamnophis sirtalis* : An analysis of a nonretinotopic projection. J. Comp. Neur., 216 : 175-191.

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

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

12-Benowitz, L. I. and Karten, H. J. (1976). Organization of the tectofugal visual pathway in the pigeon : A retrograde transport study. J. Comp. Neur., 167 : 503-520.

13- Reiner, A. and Karten , H. J.(1982). laminar distribution of the cells of origin of the Descending tectofugal pathways in the pigeon (*Columba livia*). J.Comp.Neur., *l*204: 165-187

14-الكناني، أحمد 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 ص.

15-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.

16- Bancroft, J. D. and Stevens, A(1982). Theory and practice of histology techniques. 2nd edn. Churchill. Livingston, London. 662 pp.

17- Kent, G. G. and Carr, R. K. (2001). Comparative anatomy of the vertebrates. 9th edn.

MC Graw- Hill Higher Education, New York: 824 pp.

18- Sherwood, L. (2007). Human physiology from cells to systems, 6th ed., McGraw-Hill Book Co., New York: 785 pp.

19- Eroschenko, V. P. (2008). Atlas of histology with functional correl Ations, 11th ed., Lippincott Williams and Wilkins, New York: 532 pp.

20- Kotopal, R. L. (1996). Modern textbook of zoology vertebrates. RAST OGL PUBLIGTION, New Delhi: 620 pp.

21-Kardong, K. V. (1998).Vertebrates comparative anatomy, function, Evolution, 2nd., WCB McGraw-Hill, Co., Inc., New York: xviii + 747 pp.

22- Peterson, E. H. (1981). Regional specialization in retinal gangliom cell projection to optic tectum of *dipsosaurus dorsalis* (iguanidae). J.Comp. Neur., 196 : 225-252

23- Northcutt, R. G. and Butler, A. B.(1974). Evolution of reptilian visual Systems: retinal projection in a nocturnal lizard *Gekko gecko*(Linnaeus). J. Comp. Neur., 157 : 453-466.

24- Senn, D. G. (1979). Embryonic development of the central nervous system. In : Gans, C. (Ed.). biology of the reptilia. Academic press Inc. London and New York : 1 - 443.

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

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

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

28- Mey, J. and Thanos, S. (2000). Development of the visual system of the chick I. cell differentiation and histogenesis. Brain Res. Rev., 32 : 343-379.

29- Hilbig, H.; Bidmon, H. J.; Zilles, K. and Busecke, K.(1999) Neuronal and glial structures of the superficial layers of the human superior colliculus. Anat. Embryol., 200 : 103-115.

30- Reperant, J.; Peyrichoux, J. and Rio, J. P.(1981).Fine structure of the superficial layers of the Viper optic tectum. A Golgi and electron microscopic study. J. Comp. Neur., 199 : 393-417.

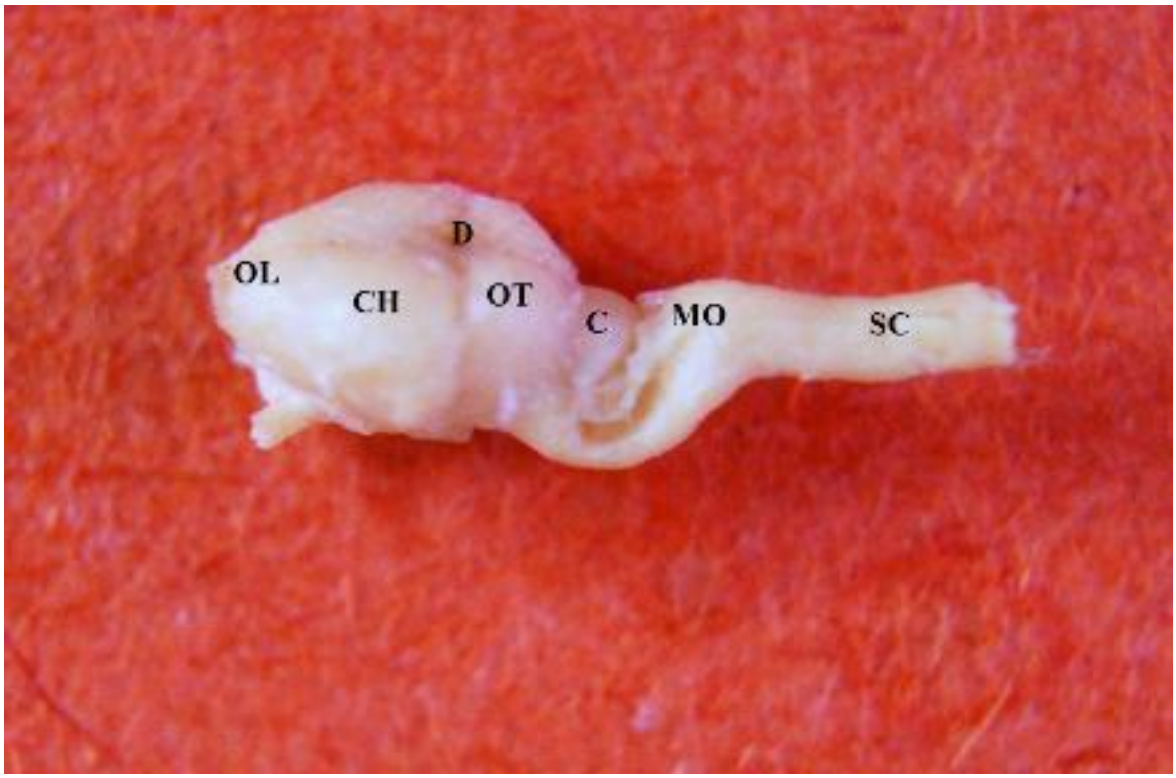
31- Rodger, J.; Bartlett,C.A. ; Beazley, L.D.and Sarah, A.D.(2000). Transient up-regulation of the rostro caudal gradient of ephrin A2 in the tectum coincides with reestablishment of orderly projections during optic nerve regeneration in goldfish. Exp.Neur.,166:196-200.

32- Yamamoto, N.; Yoshimoto, M.; Albert, J. S. Sawai, N. and Ito, H. (1999). Tectal fiber connections in a non-teleost Acttinopterygian fish, the *Sturgeon acipenser*. Brain Behav. Evol., 53: 142-155.

33- Camacho,C.S.; Msrin, O. and Gonzalez, A.(2002). Distribution and origin of the catech-olaminergic innervation in the amphibian mesencephalic tectum.Vis.Neurosic., 19: 321-333.

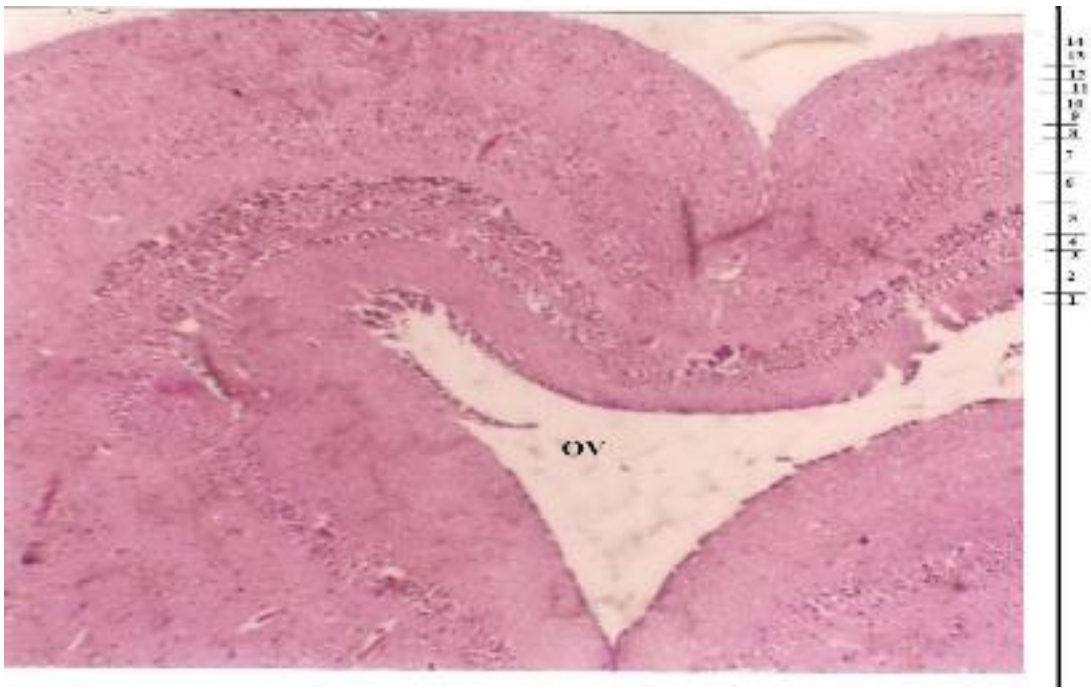
34- Hyde, P. S. and Knudsen, E. I.(2002).The optic tectum Controls visually guided adaptive plasticity in the owl's auditory space map. Nature, map. Nature,415:73-76.

35- Gaillard, F. (2001). Nucleus isthmi,a satellite visual center of the optic tectum in amph-iblians: anatomy physiology and behavioral function Comp. Biochem. Physiol.,8:43-78.

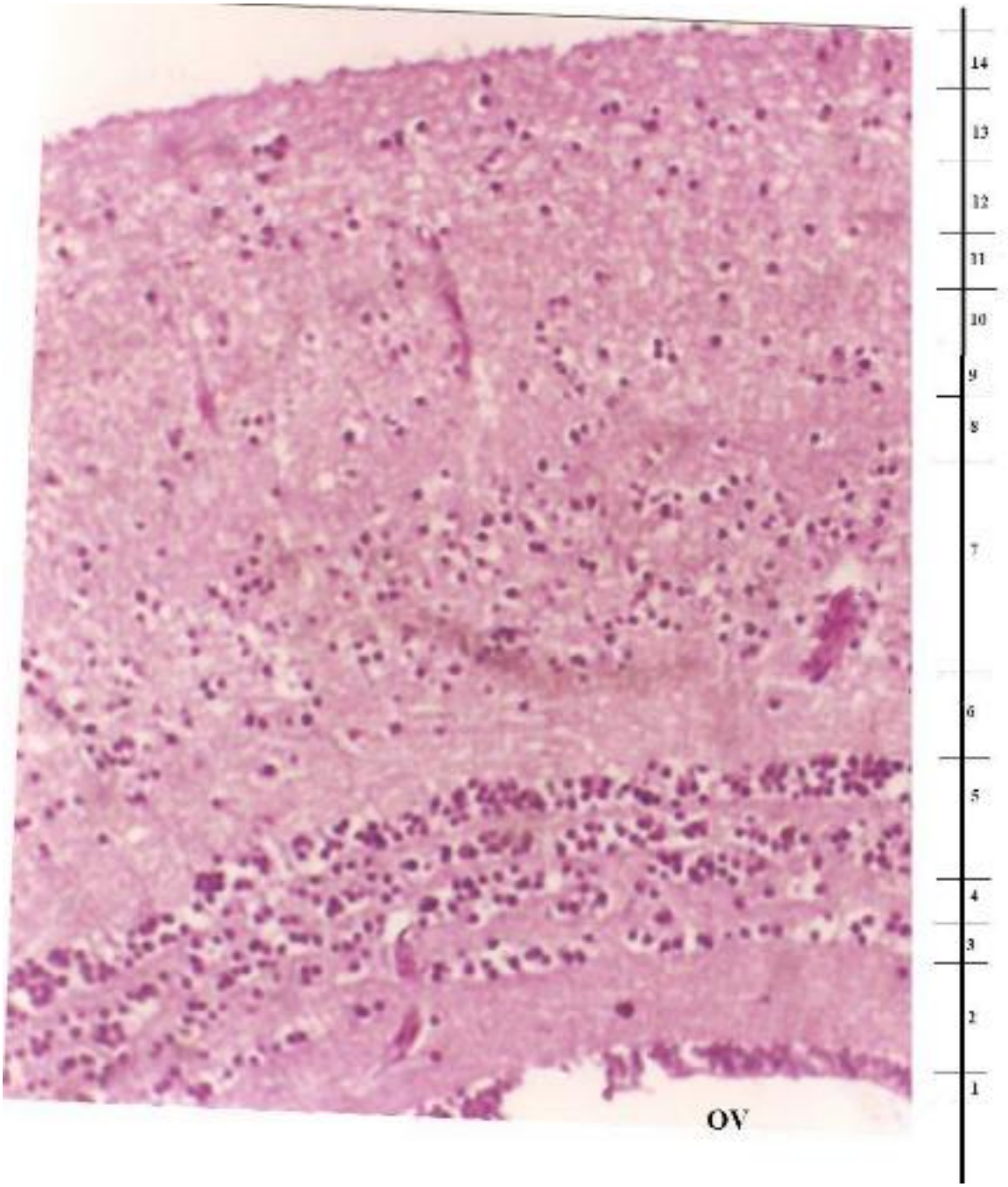


شكل :(1) منظر ظهري لدماغ وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع

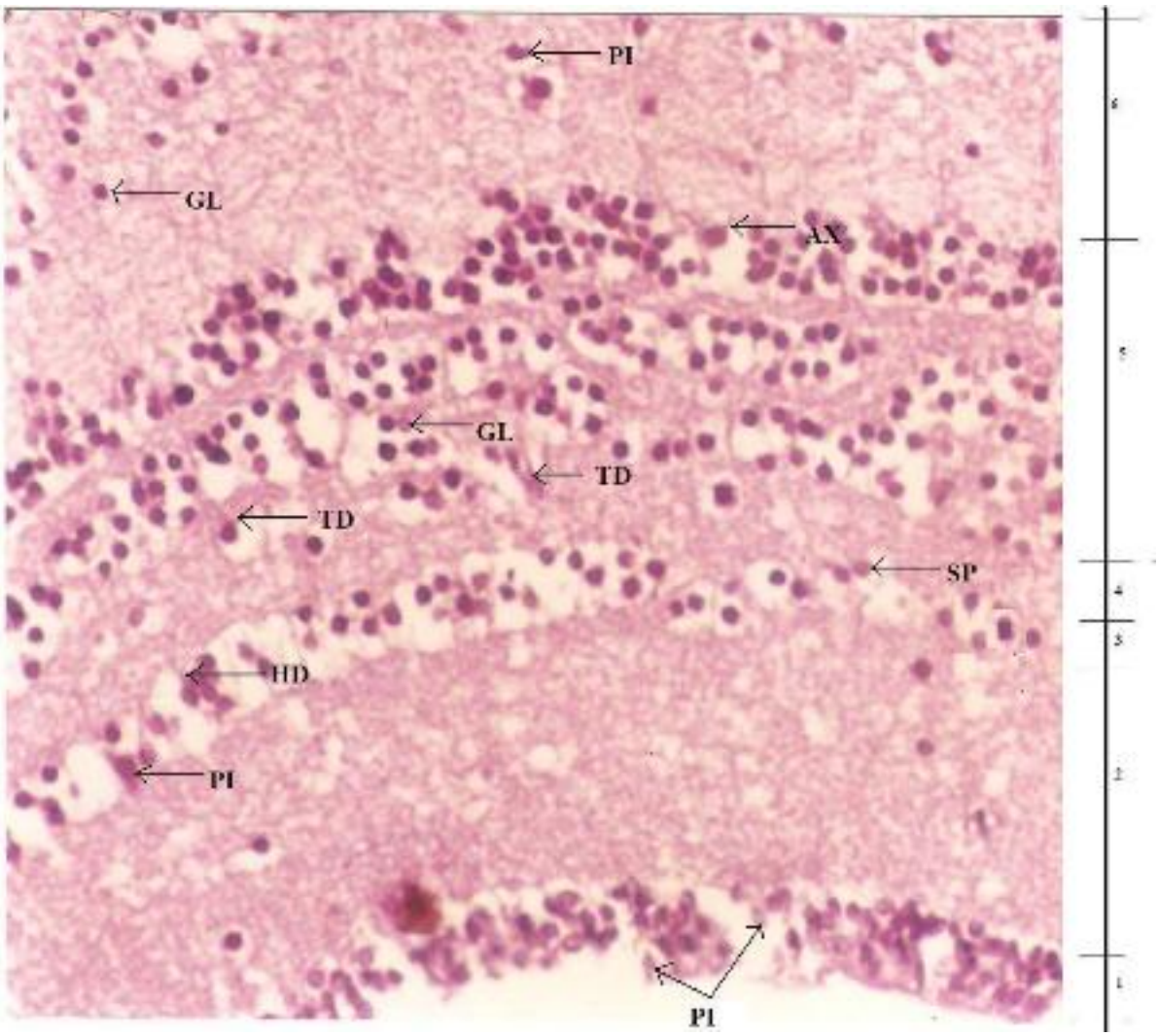
C مخيخ ، CH نصفي كرة المخ ، D دماغ بيني ، MO نخاع مستطيل ، OL فص شمي ، OT فص بصري ، SC الحبل الشوكي . 3x .



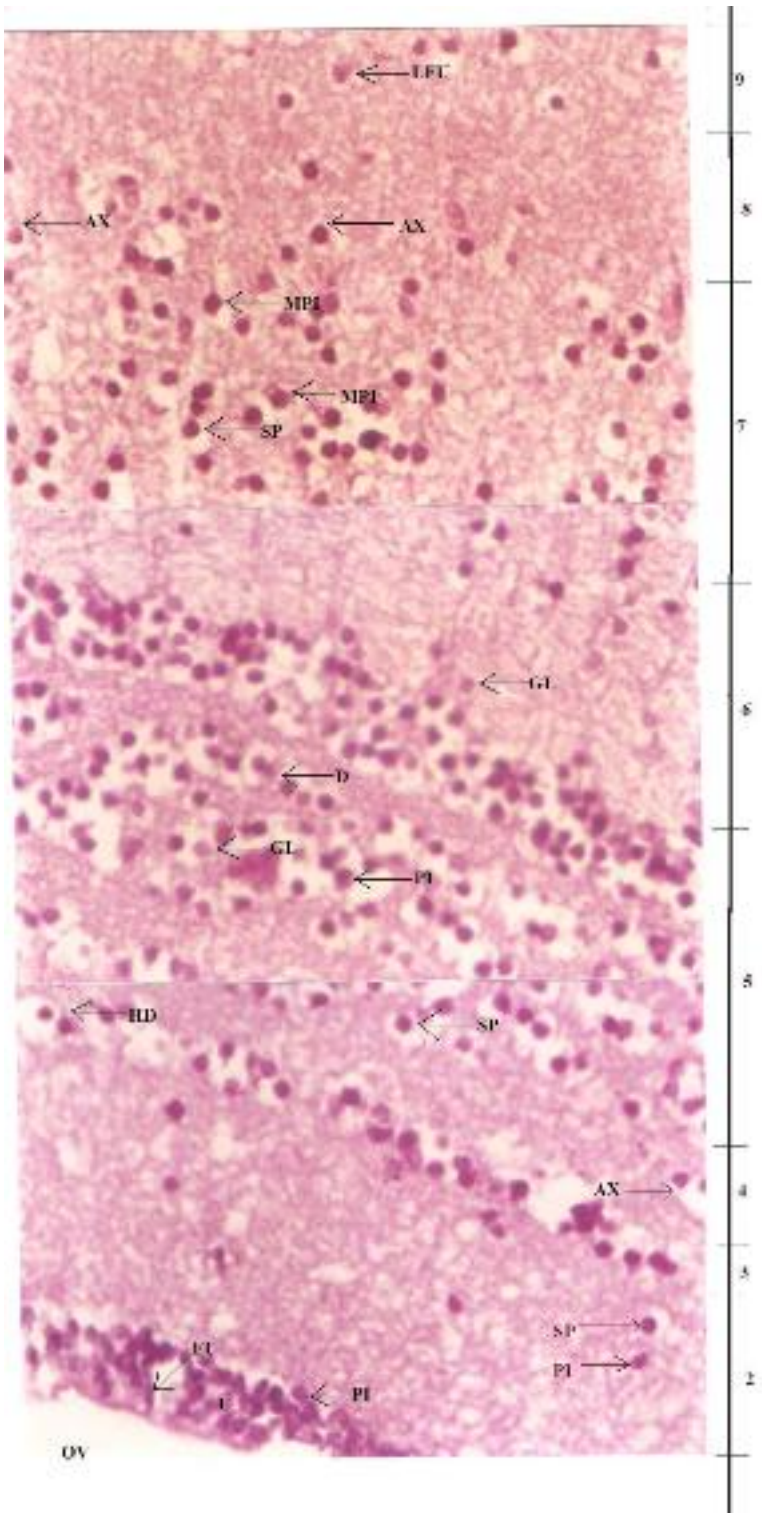
شكل (2) : مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع يوضح جميع طبقات السقف البصري ،.ملون الهيماتوكسلين والايوسين .X 4. OV البطين البصري. الطبقات (1–5) تسمى بالطبقة السنجابية الالبومية حول البطينية (SGAP) ، الطبقة(6) تسمى الطبقة الالبومية المركزية (SAC) ، الطبقة (7) تسمى الطبقة السنجابية المركزية (SGC) ، الطبقات (8–13) تسمى بالطبقة السنجابية الالبومية السطحية (AGAS) ، الطبقة (14) تسمى بالطبقة البصرية (SO) .



شكل (3) : مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع يوضح جميع طبقات السقف البصري ملون H&E . X 10 . OV البطين البصري .

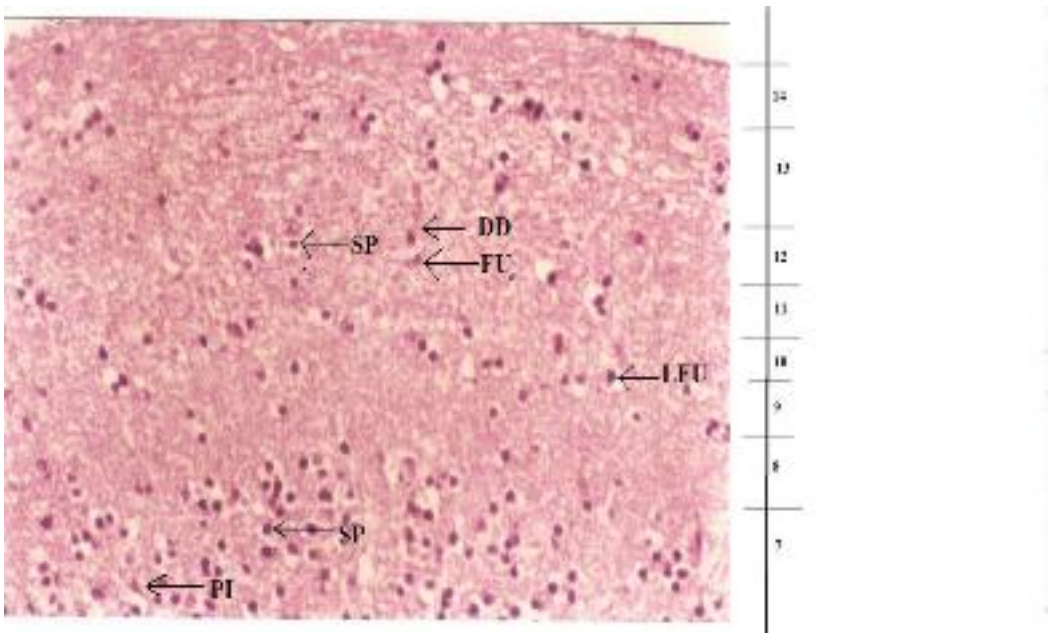


شكل (4) : مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع يوضح طبقات المنطقة العميقة (1–5) فضلا" عن الطبقة السادسة (SAC). ملون H&E . 20 X . AX المحوار ، GL خلية عصبية دبقية ،HD تغصنات افقية ، PI خلبة عصبية كمثرية ، SP خلية عصبية كروية ، TD تغصنات سميكة.

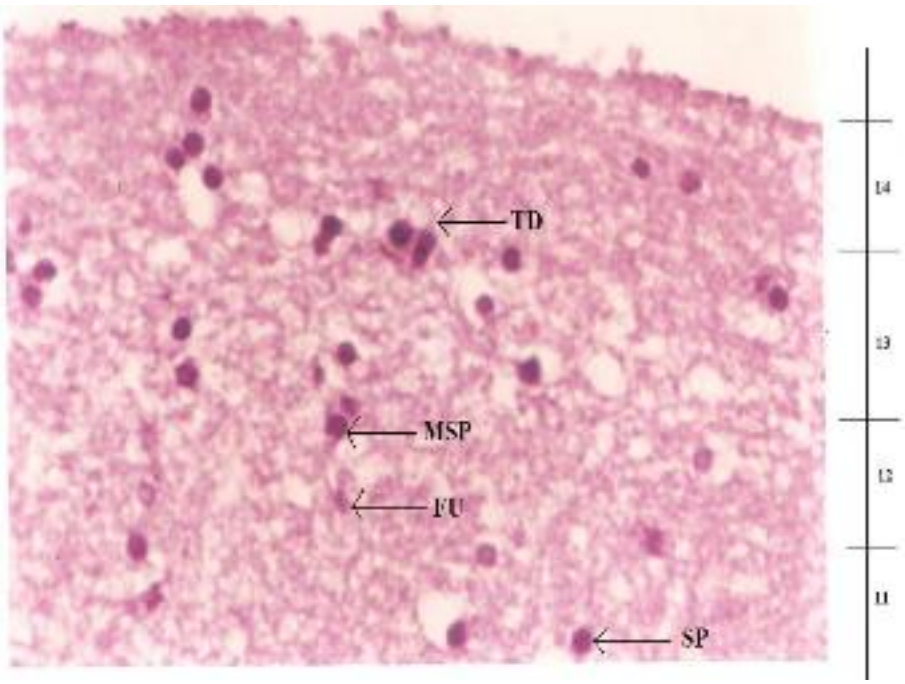


شكل (5) : مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع يوضح طبقات المنطقة العميقة والمنطقة الوسطى . ملون H&E X 40.

AX محوار ،D تغصنات ، FU خلية عصبية مغزلية ، GL خلية عصبية دبقية ، HD تغصنات افقية ،LFUخلية عصبية مغزلية كبيرة ، MPI خلية عصبية كمثرية متعددة الاقطاب ، PI خلية عصبية كمثرية ، SP خلية عصبية كروية .



شكل (6) : مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع يوضح طبقات المنطقة السطحية (8 – 14) فضلاً عن الطبقة السابعة (SGC) . ملون H&E X 20 . FU خلية عصبية مغزلية ، LFU خلية عصبية مغزلية كبيرة ، PI خلية عصبية كمثرية . SP خلية عصبية كروية .



شكل (7) : مقطع مستعرض مار خلال الفص البصري لدماغ الزاحف وزغة (ابو بريص) نصفية الأصابع يوضح طبقات المنطقة السطحية (11–14). ملون H&E X 40 . FU خلية عصبية مغزلية ، MSP خلية عصبية كروية متعددة الأقطاب، SP خلية عصبية كروية ، TD تغصنات سميكة.

IBN AL- HAITHAM J. FOR PURE & APPL. SCI. VOL.23 (2) 2010

Histological Study on Optic Tectum in *Hemida ctylus Flaviviridis*

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

Abstract

A histological study was conducted to examine the structure of optic tectum in *Hemidactylus flaviviridis*. The results showed that the optic tectum consists of fourteen strata organized in three zones. The deep zone which extends from the first stratum (around optic ventricle) to the fifth stratum. The medium zone comprises the sixth & seventh strata, which represent the center of optic tectum. The superficial zone which extends from the eighth stratum to the fourteenth stratum and forms the retino recipient region.

The strata of deep zone are called the Stratum Griseum et Periventricular (SGAP) , the sixth stratum is called the Stratum Album Central (SAC) and the seventh stratum is called the Stratum Griseum Central (SGC) . The strata of superficial zone are called the Stratum Album Griseum Superficial (SAGS) except the fourteenth stratum which is called the Stratum Opticum (SO).