الفصل الثاني

جنين الدجاجة (الطيور)

الدرس العملي السادس : الجهاز التناسلي للدجاج وتركيب البويضة

مقدمة

إن عملية تكوين الجنين في الطيور تختلف عن البرمائيات إذ إن البويضات في الطيور والزواحف تعتبر من البويضات غزيرة المح ، وأجنتها تحاط بأغشية جنينية أثناء مراحل نموها ، لذلك فهي تسمى بالرهليات . كما أن إخصاب البويضة والنمو المبكر للجنين (مرحلة التفلج) تتم داخليا في قناة البيض للأنثى ، ثم تكمل عملية النمو الجنيني بعد خروج البيضة من الدجاجة .

وفي هذا الفصل سوف نتطرق لدراسة الجهاز التناسلي للدجاج وقطاعات في المناسل والاختلاف بين البيضة المخصبة وغير المخصبة ثم ندرس بشكل مفصل التكوين الجنيني المبكر لجنين الدجاجة من بداية تحضين البيض حتي طور 48 ساعة من التحضين.

أولاً: الجهاز التناسلي لذكر الدجاج وأنثاه

من الضروري قبل أن ندرس جنين الدجاجة أن نتعرف على تركيب الجهاز التناسلي للذكر الديك (حيث يتم تكوين الحيوانات المنوية) ، والانثى (حيث يتم تكوين البويضات)، والتعرف على البويضة والفرق بين بيضة الدجاجة المخصبة وغير المخصبة.

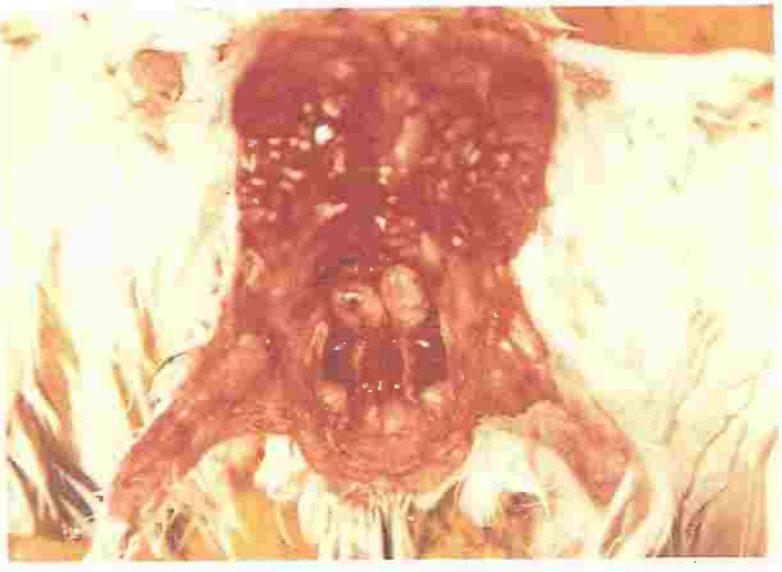
١- الجهاز التناسلي للذكر (الديك)، (الشكل رقم١ , ٢ أ، ب)

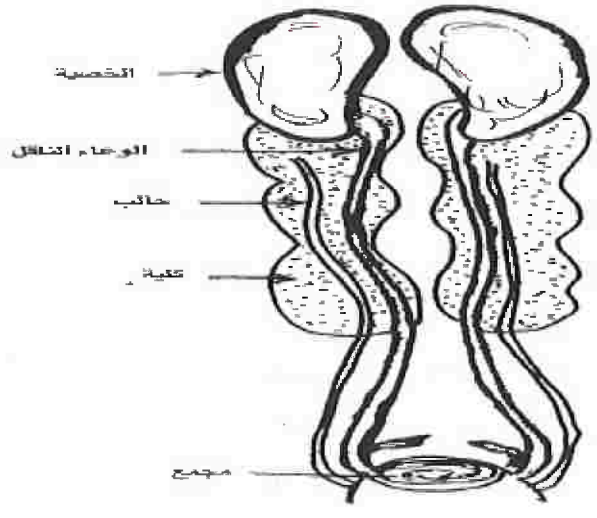
يتكون الجهاز التناسلي في الديك من خصيتين ، وتكون ملاصقة للناحية الأمامية للكليتين ، ويتصل بكل خصية وعاء ناقل (أو قناة وولف). تعمل قناة وولف على نقل الحيوانات المنوية من الخصية إلى المذرق حيث تضخ فيه ، إذ إنه لاتوجد للديك قناة قاذفة أو قضيب وإنما تنتقل الحيوانات المنوية من الذكر إلى الأنثى عن طريق الميزاب الذكري Genital Tubercle إلى فتحة مهبل الأنثى التي تنثني إلى خارج المذرق وإلى الأعلى قليلا أثناء عملية التلقيح.

٢- الجهاز التناسلي للأنثى (الدجاجة) (الشكل رقم ٢ , ٢ أ،ب)

يتكون الجهاز التناسلي في الدجاجة من مبيض واحد فقط (الأيسر) وهو كبير الحجم نسبيا ويحتوي على عدد كبير من البويضات التي توجد بأحجام مختلفة. وللدجاجة قناة بيض واحدة تفتح بالقرب من المبيض بفتحة كبيرة نسبيا تعرف بالفوهة Ostium لتلتقط البويضة . وتتكون القناة من أربع مناطق ذات ميازيب، والقريب منها من المبيض هو القمع Infundibulum، ثم الجزء الغدي الأول Magnum يقوم بإفراز الزلال والغشاء الرقيق الذي يحيط به، ثم القناة الرحمية أو الغدة القشرية Shell gland والتي تفرز القشرة الكلسية للبيضة، ثم جزء قصير جدا يمثل المهبل Vagina والذي يفتح في المذرق Cloaca لخروج البيضة من الدجاجة.

(أ)

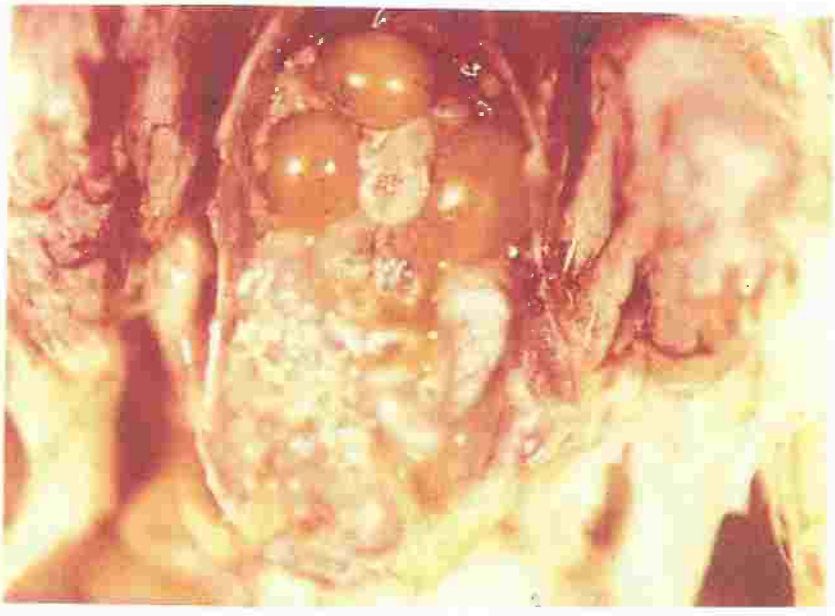


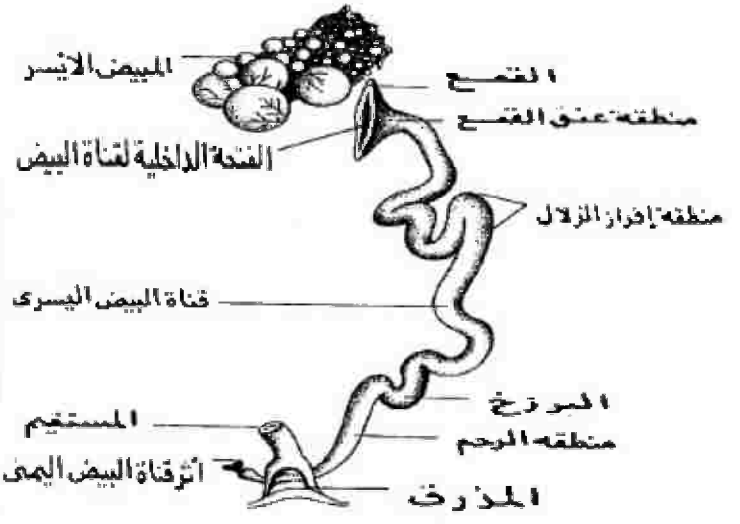


(ب)

الشكل رقم (١ , ٢ أ، ب). صورة ورسم توضيحي لديك الدجاج مشرحا توضح منطقة الجهاز البولي التناسلي للذكر في الطيور.

(أ)





(ب)

الشكل رقم (٢, ٢ أ،ب). صورة ورسمة توضيحية للدجاجة مشرحة توضح منطقة الجهاز التناسلي حيث المبيض محملا ببويضات كبيرة الحجم ذات المح الأصفر .

ثانياً: قطاع في خصية الديك

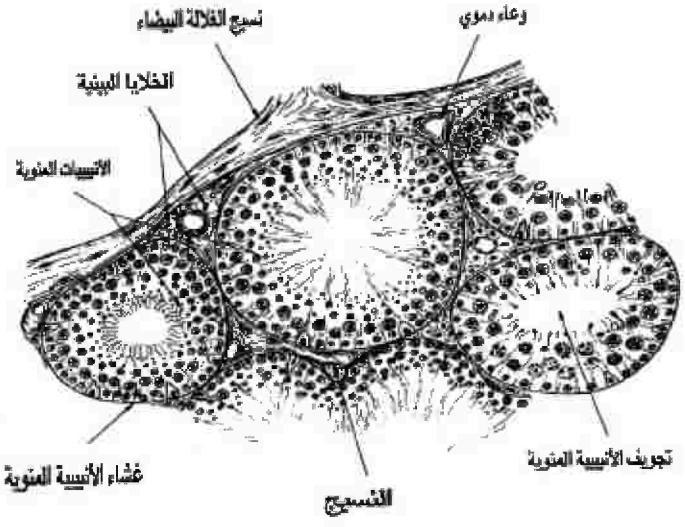
افحص قطاعا لخصية الديك وتبين التراكيب المختلفة التي يتكون منها نسيج الخصية ، (الشكل رقم ٣ , ٢ أ،ب) ، (الشكل ٤ , ٢ أ،ب).

يحتوي نسيج الخصية علي الأنيبيبات المنوية Seminiferous tubules التي تبدو في القطاع بأشكال شبه دائرية مختلفة الأحجام والتي يتم تكوين الحيوانات المنوية فيها ، ولذلك فإن الانيبيبات المنوية تحتوي علي الخلايا المنوية Spermatogenic cellsوتشمل أمهات المني Spermatogonia تقع قريبة جدا من جدار الأنيبيبة، ثم الخلايا المنوية الابتدائية Primary Spermatogtes وهي أكبر الخلايا المنوية حجما والتي تدخل الانقسام الاختزالي الأول لتعطي الخلايا المنوية الثانوية secondary Spermatocytes التي تكمل الانقسام الاختزالي الثاني ، لتعطي الطلائع المنوية Spermatids . تدخل الطلائع المنوية بعد ذلك في سلسة من التحورات لتعطي الشكل النهائي للحيوانات المنوية Sperm وهي أصغر الخلايا المنوية من حيث الحجم والتي تكون قريبة من تجويف الأنيبيبة المنوية .

رأس الحيوان المنوي في الطيور مغزلي الشكل وطويل منحني قليلا ، والقطعة المتوسطة في الحيوان المنوي طويلة نوعا ما .أما ذيول الحيوانات المنوية في القطاع فإنها تبدو على شكل كتل سوداء من الخيوط داكنة الصبغة . هذا وتكون رؤوس الحيوانات المنوية في كهوف (ليبركن) تكونها خلايا سيرتولي Sertoli cells . أما ذيولها فإنها تتجه نحو تجويف الأنيبيبة . وتعمل خلايا سيرتولي على تغذية وحماية الخلايا المنوية داخل الأنيبيبة .

ويحيط بالأنيبيبة المنوية غشاء قاعدي Basement Membrane رقيق ، وإلى الخارج من هذا الغشاء بين الأنيبيبات المنوية ، يوجد النسيج البيني Interstitial tissue الذي يحتوي على الخلايا البينية Interstitial cells أعدادها قليلة نسبيا في الطيور ، كما تنتشر الأوعية الدموية خلال النسيج البيني.

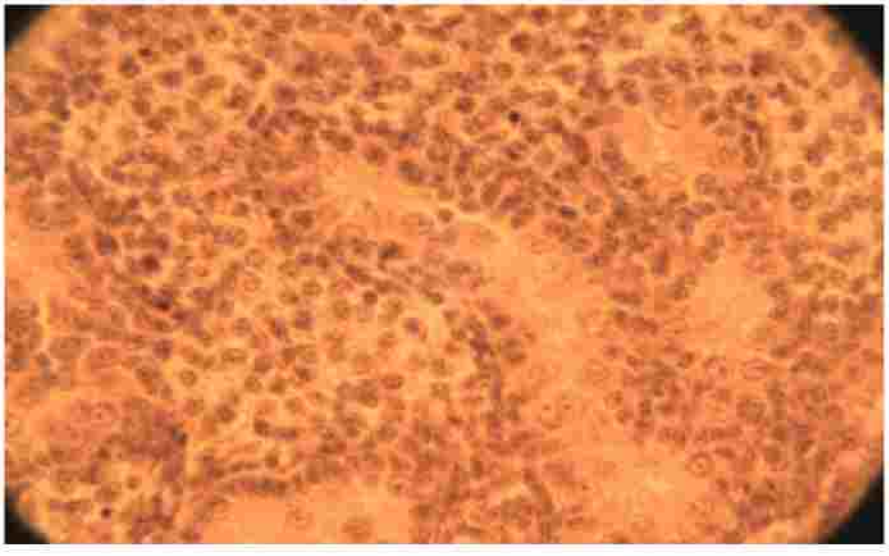
(أ)

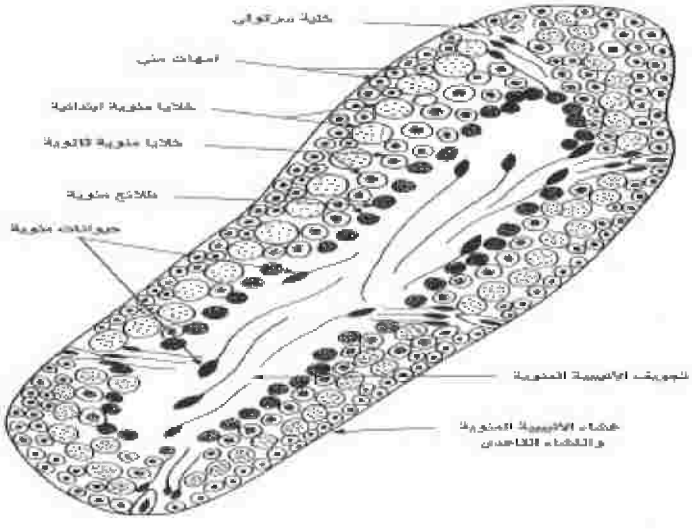


(ب)

الشكل رقم (٣, ٢أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع في خصية الطيور (الديك) (×٤٠).

(أ)





(ب)

الشكل رقم (٤, ٢ أ،ب). صورة ورسمة مكبرة توضح تركيب الأنبيبة المنوية من قطاع في خصية الديك (×١٠٠٠).

ثالثاً: قطاع عرضي في مبيض الدجاجة

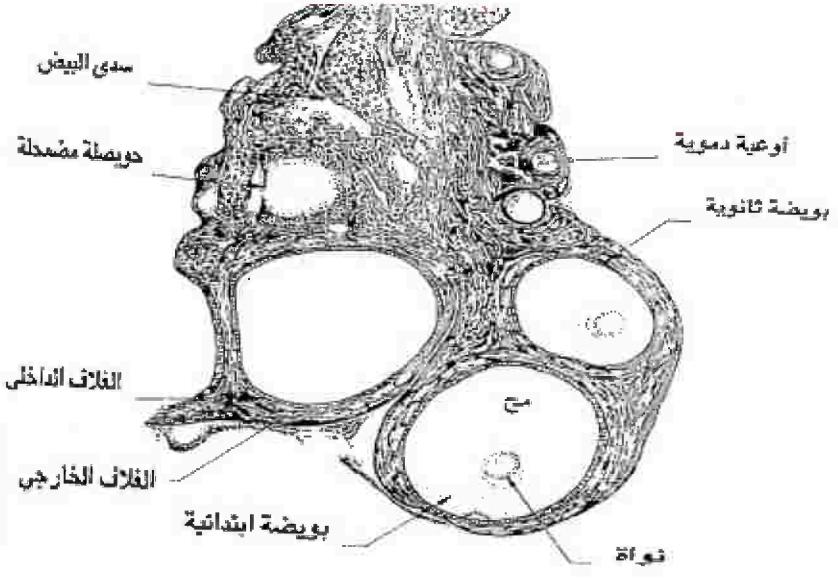
افحص قطاعا لمبيض الدجاجة بالمجهر وتحت قوة تكبير ×10 (الشكل رقم ٥ , ٢أ، ب).

١- حاول أن تتعرف علي الحويصلات البيضية صغيرة الحجم

تشتمل هذه الحويصلات علي خلايا بيضية ابتدائية Primary oocytes، ويحاط كل منها بخلايا حويصلية Follicle cells صغيرة ومستديرة الشكل . تعمل هذه الخلايا الحويصلية علي حماية الخلايا الابتدائية الأولية وتغذيتها داخل المبيض وتخزين مادة المح داخل سيتوبلازمها . وكلما زادت كمية المح في الخلايا الابتدائية ، تكون أكثر اقترابا من سطح المبيض . الخلايا البيضية الأولية صغيرة الحجم ولم تحط بغشاء محي Vitelline membrane بعد . تحاط هذه الحويصلات الصغيرة بنسيج ضام ليفي (قد يحتوي على ألياف عضلية) يعرف بالغلاف الداخلي Theca interna يحيط بالخلايا الحويصلية ، وإلى الخارج من هذا النسيج الليفي، تحاط الحويصلة أيضا بنسيج ضام إسفنجي نوعاً ما يعرف بالغلاف الخارجي Theca externa.

بقية أجزاء نسيج المبيض تتكون من نسيج ضام مفكك يعرف بسدي المبيض Ovarian stroma، تتخلله الأوعية الدموية والألياف العصبية (الفرق الرئيس بين الغلاف الخارجي وسدي المبيض هو الموقع حول الحويصلة).

(أ)



(ب)

الشكل رقم (٥, ٢،أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لجزء من قطاع عرضي في مبيض الدجاجة (١٠٠×).

٢- الأغشية التي تحيط بالبويضة في المبيض

حاول أن تجد أكبر بويضة في قطاع المبيض الذي على الشريحة ،ثم تعرف على الأغشية التي تحيط بها (تحت عدسة شيئية قوة تكبيرها × ١٠٠)

فالغشاء المحي (سميك نسبيا في الطيور) يوجد بين غشاء سيتوبلازم البويضة والخلايا الحويصلية المحيطة بها . لاحظ أن الغشاء المحي تتخلله قنيات شعاعيه تعمل على نقل المواد الغذائية من الخلايا الحويصلية إلى البويضة ويطلق عليها المنطقة الشعاعية Zona radiata (الشكل رقم ٦ , ٢ أ، ب). لاحظ أيضا شكل الخلايا الحويصلية التي تحيط بالبويضة والتي أصبحت مفلطحة ، نظرا لكبر حجم البويضة ونظرا لأن أنوية هذه الخلايا الحويصلية تكون داكنة الصبغة وتبدو كأنها حبيبات ، فلذلك يطلق عليها أيضا المنطقة المحببة Zona granulosa . لاحظ كذلك التغير في طبقة الغلاف الداخلي والخارجي ، نتيجة لزيادة حجم البويضة التي يطلق عليهما معا الغلاف الحويصلي Theca Folliculi الذي يحيط بالبويضة النامية . يتمزق هذا الغلاف الحويصلي أثناء عملية التبويض Ovulation وتخرج البويضة من المبيض إلى قناة البيض ، ولذلك فإن سطح نسيج المبيض يبدو وكأنه نسيج متهتك ، نتيجة لخروج البويضات منه يوميا.

رابعاً: عرض لبيض غير مخصب وبيض مخصب

يتم فتح بيضتين (مخصبة وغير مخصبة) في أطباق تحتوي على محلول ملحي فسيولوجي، على الطالب أن يتتبع التراكيب الآتية للبيض ويميز الأغشية المختلفة (الشكل رقم ٧ , ٢).

١- صفار البيضة أو المح

صفار البيضة أو المح هو الخلية البيضية أو البويضة. حاول أن تجد القرص الجرثومي الذي يميل إلى اللون الأبيض نوعا ما عن بقية أجزاء المح الأصفر . يأخذ القرص الجرثومي موقعاً سطحياً من صفار البيضة عادة وهو الموقع الذي ينمو فيه الجنين في البيضة ويكون أكثر وضوحاً في البيضة المخصبة.

٢- مادة الكلازا Chalaza

لاحظ على جانبي المح (صفار البيض) مادة الكلازا Chalaza التي تبدو على شكل خيط ملفوف يميل إلى اللون الأبيض أكثر كثافة من منطقة زلال البيضة ، ويعمل خيط الكلازا على الحفاظ على وضع المح (البويضة) في مركز البيضة.

٣- زلال البيضة Egg albumin

زلال البيضة (الألبيومين) هو الذي يملأ معظم فراغ البيضة ويحيط بالمح ، وهو عبارة عن مادة بروتينية (الألبيومين) تتكون من طبقتين : طبقة كثيفة وأخرى خفيفة يصعب التفريق بينهما . ويتم إفراز الزلال حول المح من غدد خاصة توجد في قناة البيض ويعمل كمادة غذائية للجنين فيما بعد.

٤- غشاء القشرة أو البيضة Shell or egg membrane

حاول أن تلاحظ غشاء القشرة أو البيضة ، وهو عبارة عن غشاء رقيق مزدوج يحيط بالزلال وفي الوقت نفسه يبطن سطح القشرة الكلسية من الداخل . ويمكن مشاهدة طبقتي الغشاء في الجزء العريض من قشرة البيض حيث ينفصلان عن بعضهما ويحصران بينهما فراغا أو تجويفا يعرف بالحيز الهوائي Air space، (يكون أكثر وضوحا في البيض الذي يحتوي على أجنة نامية ، وكذلك في حالة البيض الذي مضى على وضعة مدة طويلة نوعا ما) . حاول أن تفحص الغشاء القشري بالمجهر (على شريحة) لتتبين مساميته.

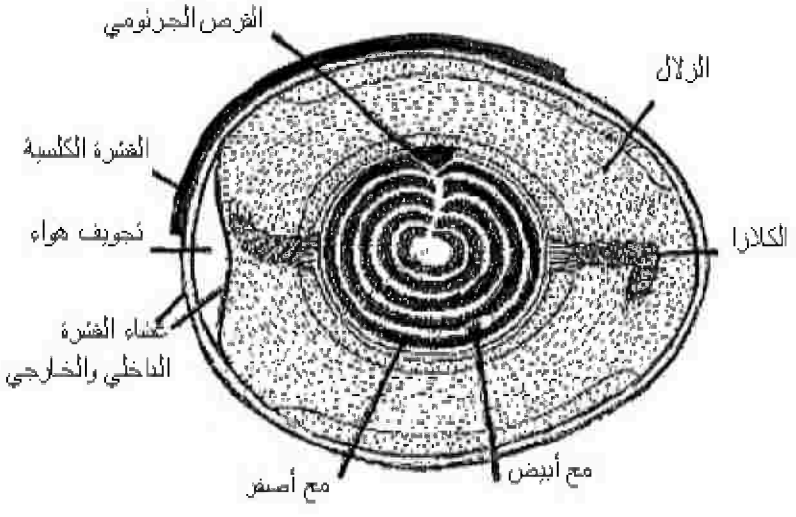
٥- قشرة البيضة Egg shell

وهي عبارة عن مادة كلسية تتكون من ثلاث طبقات :طبقة حلمية داخلية Mammilary Layer وطبقة وسطية أسفنجية Intermediate Spongy Layer، ثم طبقة جلدية خارجية Cuticular Outer Layer رقيقة.

حاول باستخدام عدسة قوة تكبيرها ×١٠ أن تلاحظ المسام الموجودة بالقشرة الكلسية.

الشكل رقم (٦ , ٢). صورة لقطاع في أغشية إحدي البويضات في مبيض الدجاجة توضح الطبقات والأغشية التي تحيط بها في البويضة (×١٠٠٠).

١- سيتوبلازم البويضة الأبتدائية (Primary oocyte) ،٢- الغشاء الشفاف (Zona pellucida) ٣- المنطقة المشعة (Zona radiata) ٤- الخلايا الحويصلية (Zona granuloza) ٥- الغلاف الداخلي (Theca interna) ٦- الغلاف الخارجي (Theca externa)



الشكل رقم (٧ , ٢). رسمة توضيحية لمكونات بيضة الدجاج (الطيور).

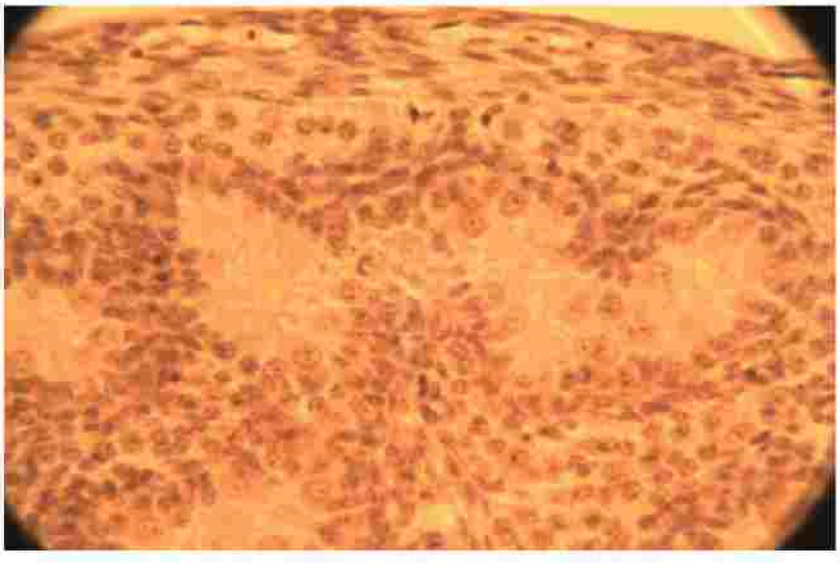
تقرير العملي السادس : الجهاز التناسلي والمناسل للدجاج

الاسم : ..... الرقم :.....

السؤال الأول: اكتب البيانات التالية على صورة قطاع في خصية الديك

١-غلاف الخصية ٢- الأنيبيبات المنوية ٣- الخلايا المنوية

٤- الحيوانات المنوية ٥- خلايا سيرتولي ٦- الخلايا البينية .



السؤال الثاني: من خلال دراستك النسيجية السابقة لخصية الضفدعة ، حدد الفروق التي توجد بينها وبين التركيب النسيجي لخصية الدجاج على شكل نقاط

.....

.....

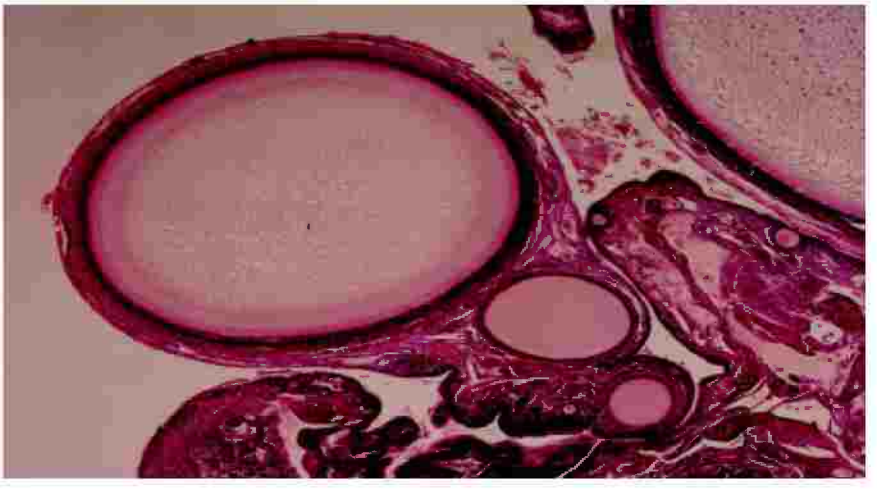
السؤال الثالث: إذا أعطيت لك شرائح لمبيض ضفدعة وأخرى لمبيض دجاجة كيف تميز بينهما

.....

.....

السؤال الرابع: اكتب البيانات التالية على صورة قطاع في مبيض الدجاجة

١- البويضات صغيرة الحجم ٢- البويضات كبيرة الحجم ٣-الغشاء المحي
٤- المنطقة المشعة ٥- المنطقة المحببة ٦-الغلاف الداخلي ٧- الغلاف الخارجي.



السؤال الخامس: هل توجد أمهات بيض وجسم أصفر في قطاع مبيض الدجاجة ؟ ولماذا؟

.....

.....

السؤال السادس: عند قيامك بفحص بيض الدجاجة ، كيف تستطيع أن تميز بين البيضة المخصبة والبيضة غير المخصبة؟

.....

.....

.....

.....

تقطع ورقة التقرير وتسلم للمعيد في نهاية وقت العملي

الدرس العملي السابع: التكوين الجنيني المبكر لجنين الدجاجة

مقدمة

سوف نتطرق في هذا الجزء من العملي للتكوين الجنيني المبكر للدجاجة الذي يشتمل على المراحل الآتية :

١- بيضة غير محضنة Unincubated egg ومقارنتها مع بيضة محضنة حديثا .

٢- مرحلة تكون الخط البدائي Primitive streak stage (لجنين دجاجة عمره ١٣ ساعة تحضين).

٣- جنين لبيض محضن لمدة ١٨-٢١ ساعة مع قطاعات فيها.

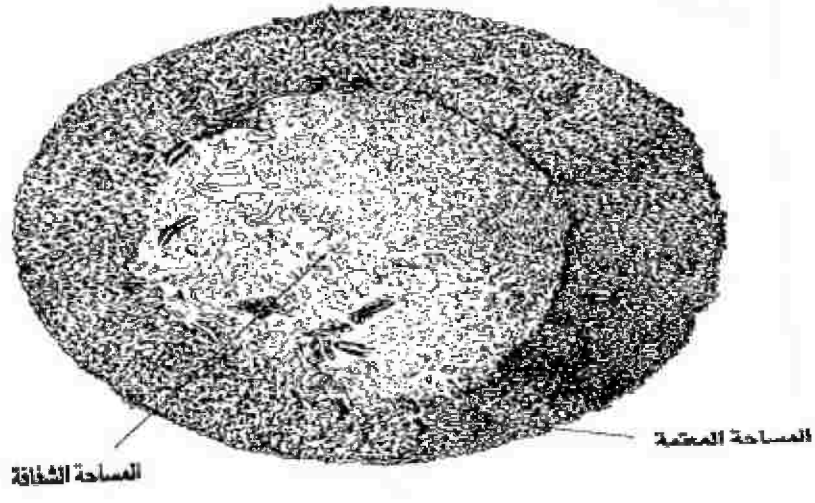
أولاً: مقارنة بين بيضة غير محضنة وأخرى محضنة حديثا

يتم مقارنة البيضة المحضنة وغير المحضنة باستخدام الشرائح المجهرية المحمل عليها منظر سطحي لأجنة بيض دجاجة غير محضن وأخرى تم تحضينه لمدة 13 ساعة تقريبا.

من المعلوم أن الدجاجة عندما تضع البيضة (المخصبة) ، فإنها تحتوي على جنين قد أنهى مراحل التفلج في قناة البيض أي قبل أن تنزل البيضة من الدجاجة، لذلك فالجنين يحتوي على عدد كبير من الخلايا ،ولذلك لا يمكن الحصول على بويضات في مراحل مبكرة من التفلج ، إلا إذا أخذنا البيض من قناة البيض .

ففي حالة البيضة غير المحضنة ، يظهر المنظر السطحي للقرص الجرثومي على هيئة المنطقة الشفافة Area pellucida في المركز تحيطها منطقة معتمة Area opaca نوعا ما ، والتي لاتزال على اتصال مباشر مع كمية المح أسفلها . كلا المساحتين تمثل جزءا من بويضة الدجاجة حيث يكون الانقسام أو التفلج فيها قرصيا Discoidial cleavage أو ناقص (Meroblastic) . (الشكل رقم ٨ , ٢ أ،ب،ج،د).

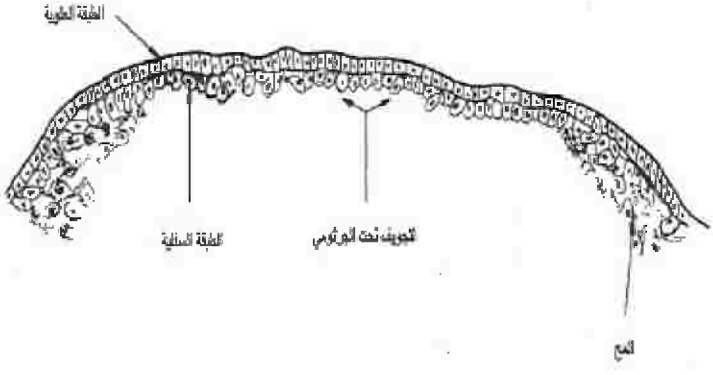
(أ)



(ب)

الشكل رقم (٨, ٢،أ،ب) .صورة ورسمة لمنظر سطحي لمرحلة التفلج لقرص جرثومي بكامله (whole mount) لبيضة الدجاجة (قبل التحضين).(×١٠٠).

(أ)



(ب)

تابع الشكل رقم (٨, ٢ ج ، د) .صورة ورسمة توضيحية لقطاع في قرص جرثومي بكامله لبيضة الدجاجة (قبل التحضين- مرحلة التفلج).(×١٠٠).

عندما تضع الدجاجة البيضة تكون قد أنهت مرحلة التفلج تقريبا وفي بداية عملية التبطين وتكوين طبقتين علوية Epiblast وسفلية Hypoblast . إذا تم تحضين البيض المخصب عند درجة حرارة 39مْ فإن نمو الجنين يستأنف ويدخل بداية مرحلة التبطين وذلك بتكوين الخط البدائي Primitive streak .

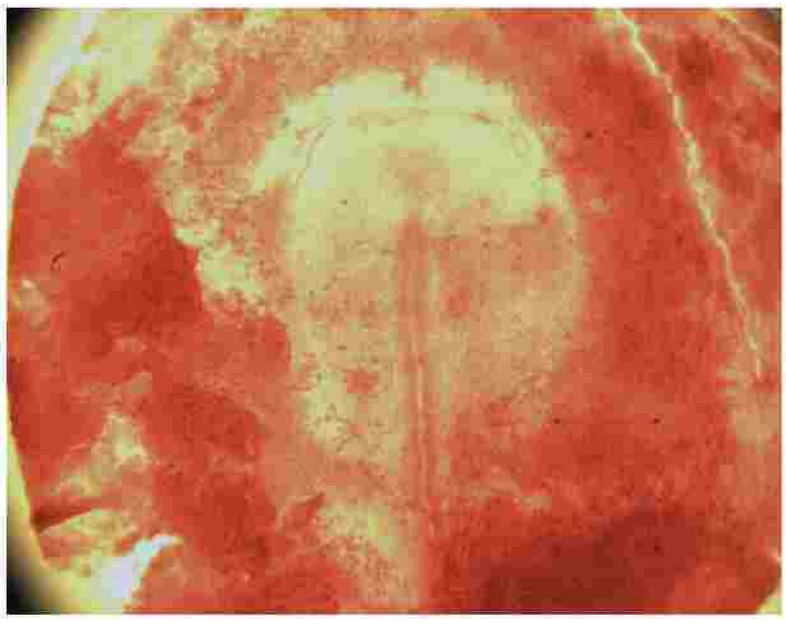
ثانياً: مرحلة الخط البدائي Primitive sStreak stage

سنقوم بدراسة تفاصيل تركيب الجنين في هذه المرحلة عن طريق شريحة لمنظر سطحي للجنين في مرحلة الخط البدائي ، حيث يطبق ذلك على بيض محضن لمدة 13 ساعة.

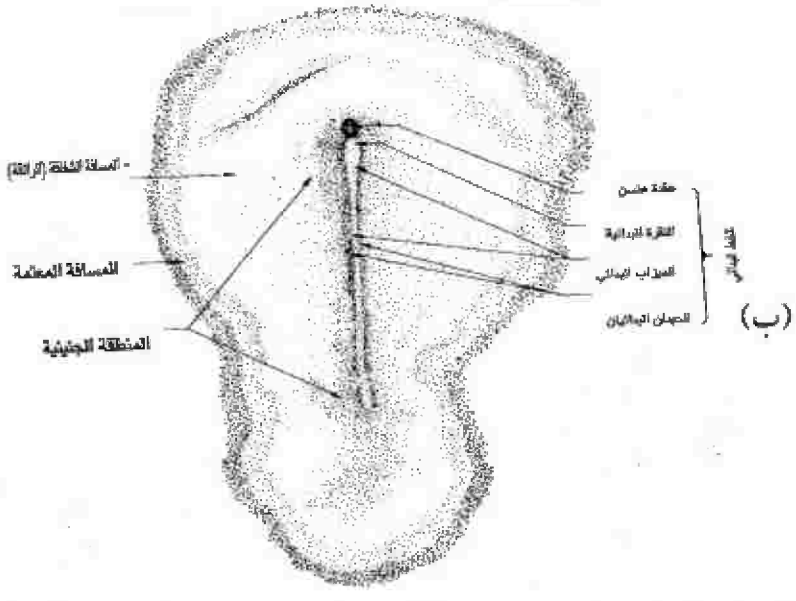
يلاحظ في خط الوسط للمساحة الشفافة لجنين الدجاجة والذي تم تحضينه لمدة 13 ساعة تقريبا (أو أكثر قليلا) ،أن هناك خطاً باهتا نوعا ما يحاط بخطين متوازيين داكني الصبغة ينتهيان في الجهة الأمامية بمنطقة على شكل سدادة داكنة قليلا وتحدد مقدمة الجنين . ويمتد الخط البدائي في الجهة الخلفية منه إلى نهاية المساحة الشفافة تقريبا ، (الشكلان رقما ٩ , ٢ أ، ب ، ١٠ , ٢ أ، ب).

فالخط الوسطي باهت اللون يمثل الميزاب البدائي Primitive Groove أما الخطان المتوازيان داكنا اللون فيمثلان الحيدان البدائيان Primitive ridges أو الثنيتان البدائيتان Primitive Folds ، وهما عبارة عن تغلظين أو ارتفاعين في طبقة الإكتوديرم . وفي القطاع العرضي للجزء الأمامي تتضح منطقة النقرة أو الحفرة البدائية Primitive Pit والتي تحاط بكتلة من الخلايا التي تعرف بعقدة هنسن Hensen's Node أو العقدة البدائية Primitive Knot.

ولتمييز الخط البدائي فإنه يلاحظ في شريحة القطاع العرضي الذي يمر بالخط البدائي عدم وجود خلايا للحبل الظهري تحته ، ولكن يمكن رؤية تلك الخلايا في القطاع إذا مر بالمنطقة التي أمام الخط البدائي. (الشكل رقم ١١ , ٢ أ، ب).



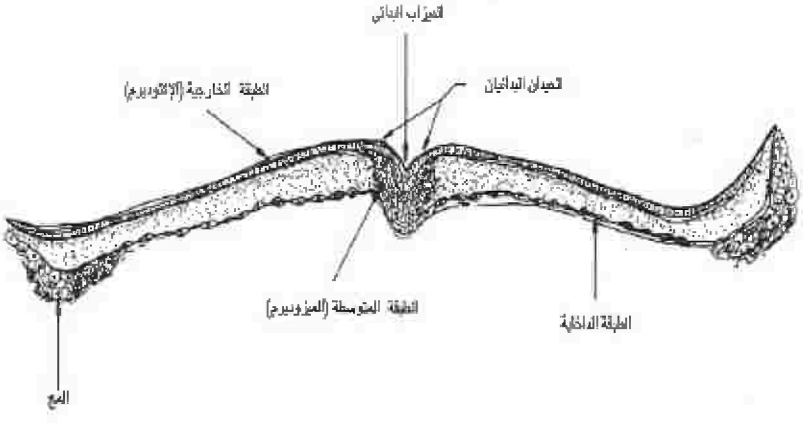
(أ)



(ب)

الشكل رقم (٩, ٢ أ،ب). صورة ورسمة لمنظر سطحي لجنين دجاجة توضح بداية تكوين الخط البدائي بعد ١٣ ساعة (تقريبا) من بدء التحضين(×٤٠).

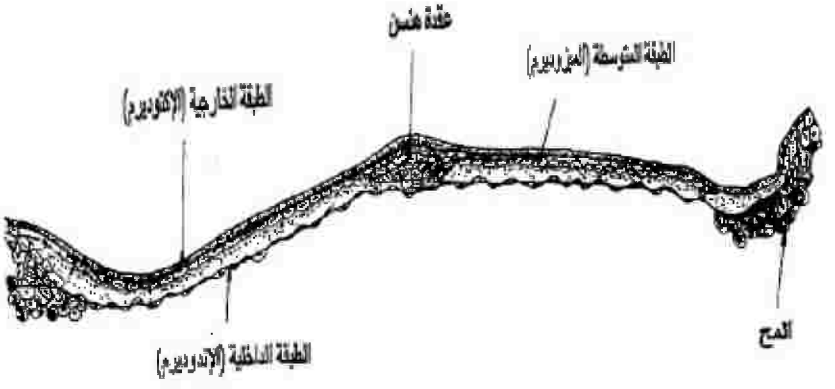
(أ)



(ب)

الشكل رقم (١٠, ٢ أ، ب). صورة ورسمة لقطاع عرضي في القرص الجرثومي يمر بالخط البدائي لجنين دجاجة عمره 13 ساعة من بدء التحضين (×١٠٠).

(أ)



(ب)

الشكل رقم (١١ , ٢ أ، ب). صورة ورسم توضيحي لقطاع عرضي في منطقة عقدة هنسن من الخط البدائي لجنين دجاجة عمره ١٣ ساعة من بدء التحضين (×١٠٠).

ثالثاً: منظر سطحي لجنين دجاجة عمره ١٨–٢١ ساعة تحضين

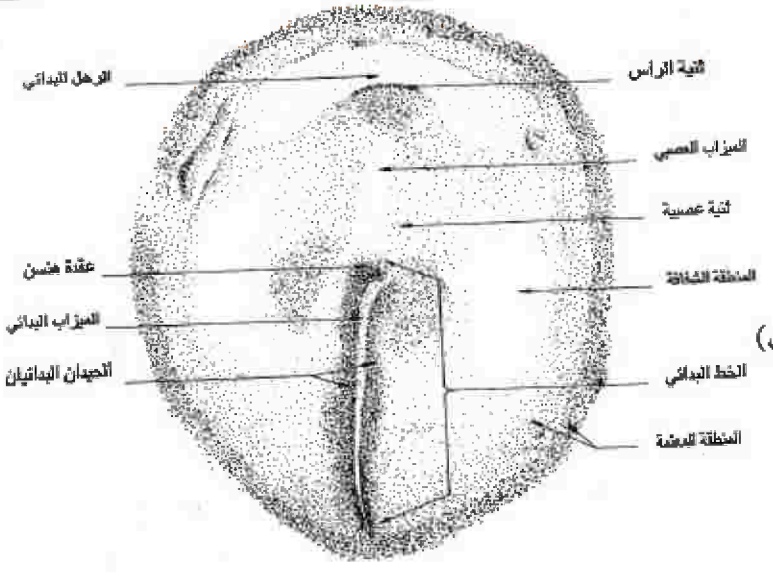
من خلال الشرائح المحضرة والمصبوغة لجنين عمره ١٨–٢١ ساعة (يمكن مقارنة ذلك بعرض جانبي لبيض تم تحضينه (جنين حي) لمدة تتراوح بين ١٨–٢١ ساعة تحضين)، فإنه يمكن مشاهدة تطور نمو بعض أعضاء الجنين.

في الجنين الذي عمره ١٨ ساعة تحضين لاحظ المنطقة أمام الخط البدائي، حيث يبدأ تكوين الثنيتين العصبيتين Neural folds والميزاب العصبي Neural groove بينهما وتحتها تكون خلايا الحبل الظهري Notochord أمام عقدة هنسن وتتميز كأنها كتلة من الخلايا تقع في مقدمة الخط البدائي وعند نهاية الثنيتين العصبيتين. (الشكل رقم ١٢, ٢ أ، ب).

في المنظر السطحي لجنين عمره ٢١ ساعة تحضين تقريبا، وإلى الأمام من الثنيتين العصبيتين يمكن ملاحظة بداية تكوين ثنية الرأس Head Fold على شكل ثنية هلالية توضح الموقع الحقيقي لمقدمة الجنين. ومن الأمور المهمة لتحديد عمر الجنين في هذه المرحلة، هو ظهور القطع الجسدية Somites أو الميزوديرمية على جانبي الحبل الظهري، حيث يظهر أول زوج من هذه القطع الجسدية على جانبي مقدمة الخط البدائي في جنين عمره ٢١ ساعة، وبعد كل ساعة يظهر زوج من القطع الجسدية (الشكل رقم ١٣, ٢ أ، ب).

في حين أن بعض المراجع تحدد عمر الجنين بالمرحلة فتعطي الجنين الذي عمرة ٢٠ ساعة تحضين بالمرحلة الرابعة (Stage 4) (انظر إلى الجزء النظري).

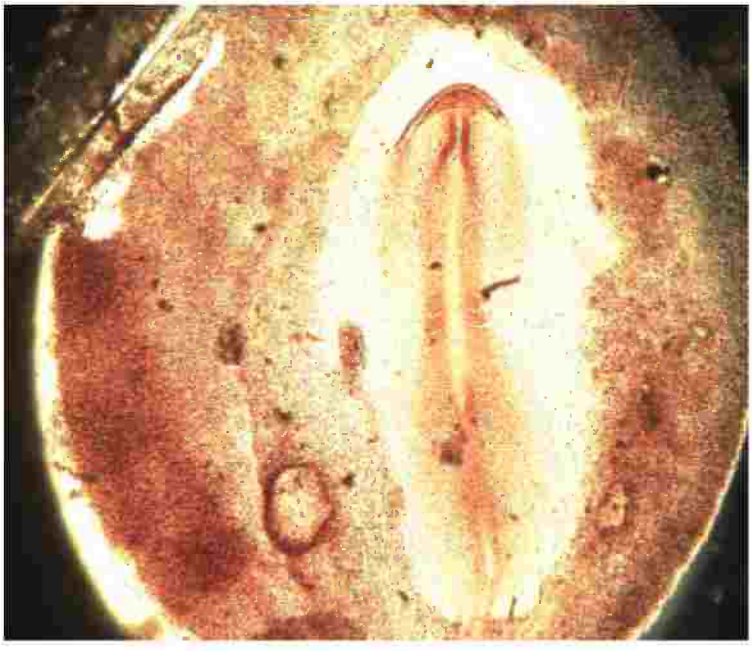
(أ)



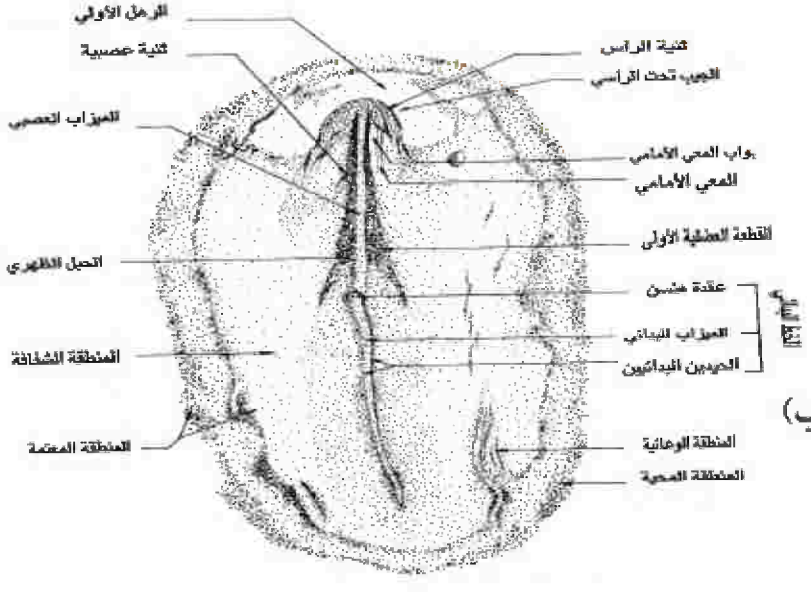
(ب)

الشكل رقم (١٢, ٢،أ،ب). صورة ورسمة لمنظر سطحي لجنين دجاجة عمره ١٨ ساعة من بدء التحضين حيث الخط البدائي كامل التكوين و أمامه الثنية العصبية.

(٤٠×)



(أ)



(ب)

الشكل رقم (١٣ , ٢،أ،ب). صورة ورسمة لمنظر سطحي لجنين دجاجة عمره ٢١–٢٢ ساعة (×٤٠).

تقرير العملي السابع : جنين الدجاجة المبكر: من بداية التكوين إلى ٣١ ساعة من بدء التحضين

الاسم :..... الرقم :.....

السؤال الأول: قارن بين صورتي الشريحتين التاليتين (بشكل مبسط)، موضحا التراكيب الخاصة بكل شريحة .

أ) منظر سطحي لـ ..... ب) منظر سطحي لـ .....

الفرق بينهما:.....

.....

السؤال الثاني: ما نظير الخط البدائي في جنين الدجاجة مقارنة بالمراحل الجنينية للضفدعة ؟

.....

.....

السؤال الثالث: قدمت إليك شرائح التالية كيف يمكنك تحديد عمر أجنة الدجاج أو العلامات المميزة لها .

جنين عمرة ١٨ ساعة :.....

جنين عمرة ٢٢ ساعة:.....

الدرس العملي الثامن : جنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين

مقدمة

في الدرس السابق توقفنا عند جنين دجاجة عمره ٢١ ساعة والذي بدأنا معه نحدد عمر الجنين بعدد أزواج القطع الجسدية أو الميزوديرمية Somite على جانبيه ، حيث يظهر زوج واحد بعد كل ساعة تقريبا في الجنين الذي عمره ٢٠ ساعة من بداية التحضين. لذا فإن الجنين الذي عمره ٢٤ ساعة سوف نتوقع أن يكون له أربعة أزواج من القطع الجسدية Somite. خلال هذه المرحلة من العمر تحدث تغيرات ويحصل نمو كبير في أعضاء الجنين . ولذلك فإننا سوف نركز على التغيرات الشكلية في المنظر السطحي للجنين، من خلال شرائح لأجنة محضنة لمدة ٢٤ساعة تقريبا، مع دراسة قطاعات في مناطق مختلفه لهذه الأجنة.

أولاً :منظر سطحي لجنين دجاجة عمره 24 ساعة

افحص شريحة تحتوي على منظر سطحي لجنين عمره ٢٤ ساعة ، (الشكل رقم ١٤, ٢ أ، ب) ، وتعرف على التراكيب الآتية بدءا من المنطقة الأمامية للجنين متجها إلى الخلف :

١ – الثنيتان العصبيتان Neural folds

تبدوان أكثر وضوحا عن ذي قبل ، وكذلك الميزاب العصبي بينهما ، حيث تقع هاتان الثنيتان في الخط المنصف على محور الجنين الطولي .وقد تقترب هاتان الثنيتان من بعضهما بعضاً عند المنطقة التي سوف تكون المخ المتوسط حيث تلتحمان لتكون الأنبوبة العصبية Neural tube فيما عدا المنطقة الطرفية الأمامية حيث تبقى مفتوحة وتكون الثقب العصبي الأمامي . تكون الثنيتان قريبتان من بعضهما ثم تتباعدان كلما اتجهنا إلى المنطقة الخلفية حيث عقدة هنسن.لاحظ مركز منطقة الميزاب العصبي (بالقرب من المنطقة القطع الجسدية) ، حيث يبدو الحبل الظهري Notochord أسفله. لاحظ كذلك تكون الرهل البدائي Proamnion في المنطقة الأمامية حيث تتكون ثنية الرأس (Head fold) .

٢- منطقة المعي Gut region

لاحظ أيضا أن الطبقة الداخلية أو الإندوبرم لمنطقة ثنية الرأس قد انثنت على بعضها إلى الخلف لتكون المعي الأمامي المغلق Blind foregut، حيث تفتح الجهة الخلفية منه بمنطقة بواب المعي الأمامي Anterior intestinal portal.

٣- منطقة القلب (Heart region)

هناك منطقة شبة مثلثة تأخذ الصبغة بشكل أكثر وضوحا في الشريحة،وتقع على امتداد الثنيتين العصبيتين بين الرهل البدائي وبواب المعى الأمامي ، حيث تعرف بحويصلة القلب الرهلية Amnio-cardiac vesicle . تتصل هذه التجاويف الميزوديرمية فيما بعد مع تجويف السيلوم وتنمو بعد ذلك أسفل منطقة المعي الأمامي لتكون تجويف التامور الذي يحيط بالقلب.

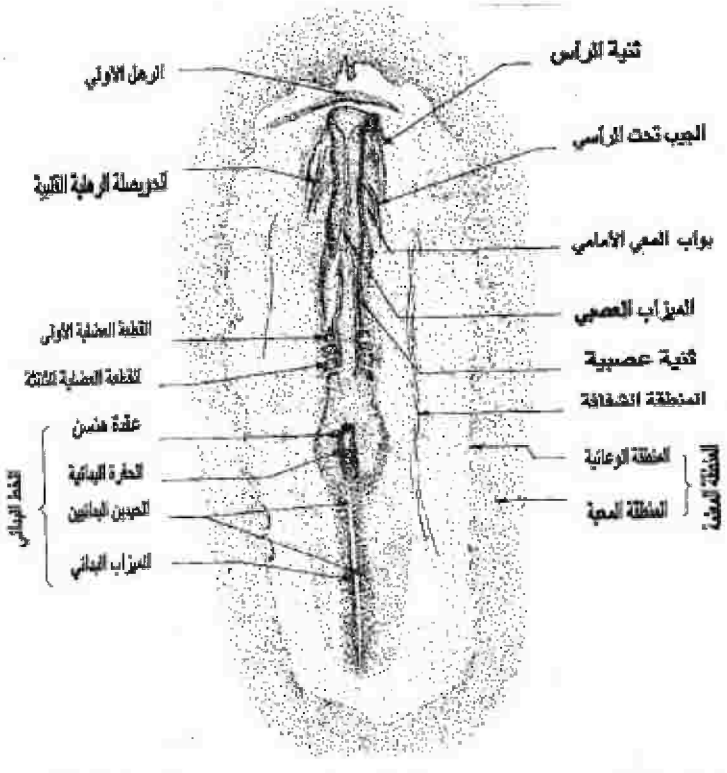
٤- منطقة الخط البدائي Primitive streak region

يبدأ الخط البدائي بالتراجع للخلف ويبدو أقل وضوحا عن السابق ، فعقدة هنسن تقع في المنطقة الخلفية للثنيتين العصبيتين والخط البدائي يقع خلفها . أمام هذه المنطقة تقع القطع الجسدية أو الميزوديرمية ، حيث تكون على شكل أزواج على جانبي مقدمة الخط البدائي . ولتحديد عمر الجنين بالساعات حاول أن تعد هذه الأزواج التي تراها في الشريحة التي تفحصها بالمجهر.

٥- منطقة الجزر الدموية Blood island region

تقع منطقة الجزر الدموية التي تبدو داكنة الصبغة على جانبي الجنين على أطراف محيط المنطقة المعتمة Area opaca وتلتحم هذه الجزر مع بعضها البعض لتكون المنطقة الوعائية الإضافية Extra embryonic blood area التي يطلق عليها المنطقة الوعائية Area vasculosa.

(أ)



(ب)

الشكل رقم (١٤،٢،أ،ب). صورة و رسمة لمنظر سطحي لجنين عمره (٢٤) ساعة تحضين (تقريبا). (٤٠×).

ثانياً: قطاعات عرضية متتالية في جنين عمره ٢٤ ساعة

افحص قطاعات عرضية متتالية لجنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة بحيث تمر في المناطق الآتية :

١- منطقة ثنية الرأس Head fold area

لاحظ هل الأنبوبة العصبية أصبحت مغلقة فيها ! ثم تعرف على أجزاء الشريحة من مكونات المنطقة كالمعي الأمامي وأجزاء أسفل منطقة الرأس (الشكل رقم١٥ , ٢ أ، ب)

٢- منطقة الحويصلة القلبية Cardiac vesicle area

تبدو الحويصلة القلبية في القطاع العرضي على شكل تجويفين بين طبقتي الميزوديرم الحشوي والميزوديرم الجسدي وعلى جانبي المعي المتوسط تعرف عليها وحدد موقعها في القطاع وكذلك المعي المتوسط (الشكل ١٦ , ٢ أ، ب).

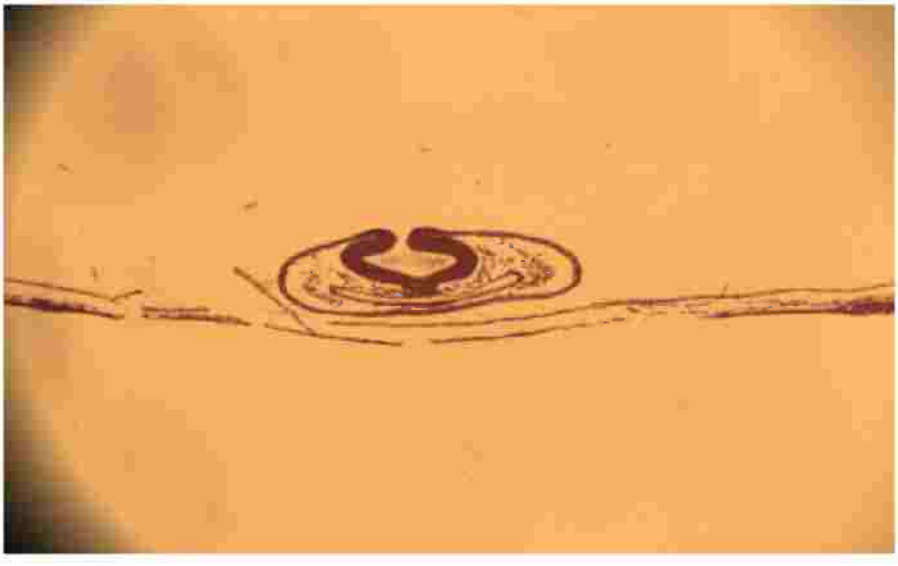
٣- منطقة القطع الجسدية أو الميزديرمية Mesodermal somite area

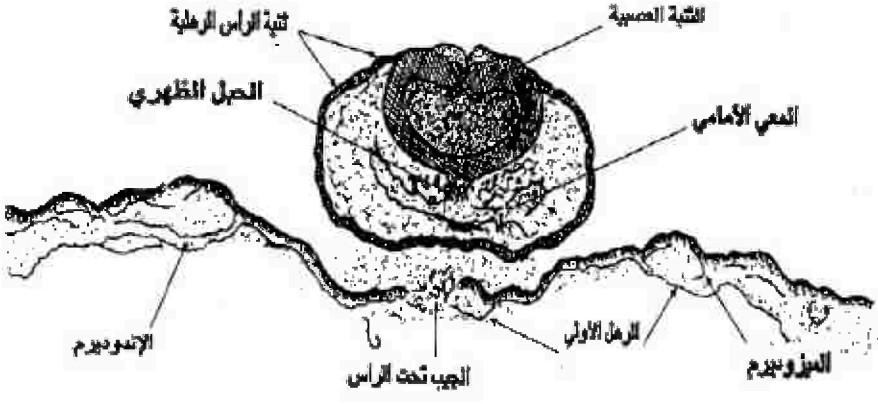
إن القطع الجسدية أو الميزوديرمية تبدو على جانبي الأنبوبة العصبية وخلايا الحبل الظهري،لاحظ امتدادهما إلى بقية القطاع! (الشكل ١٧ , ٢أ، ب).

٤- منطقة الخط البدائي primitive streak area

في القطاع العرضي للمنطقة الخلفية للجنين تتبع أجزاء الخط البدائي، وتعرف على منطقة عقدة هنسن وبقايا الحيدين البدائيين . هل تلاحظ امتدادا للحبل الظهري أسفل هذه المنطقة! تعرف على بقية أجزاء القطاع من منطقة المعي المتوسط والمنطقة الوعائية (الشكل ١٨ , ٢ أ، ب).

(أ)

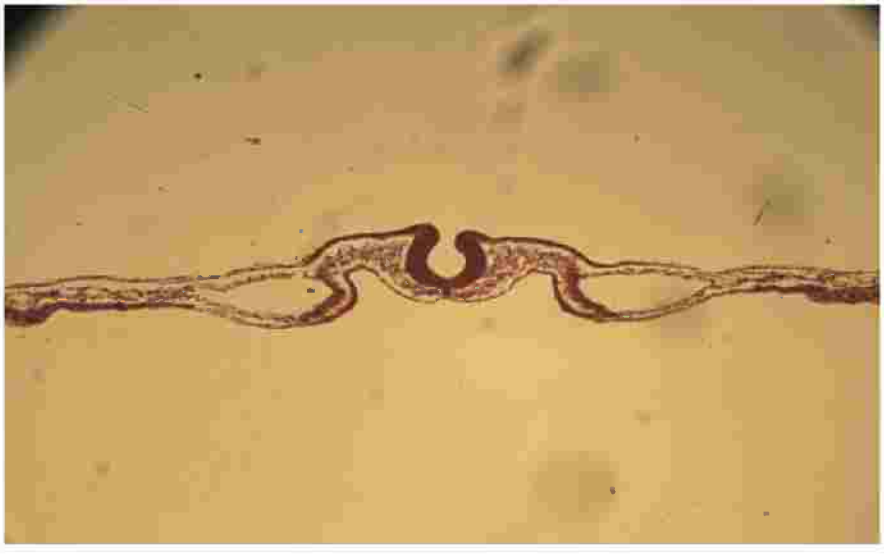


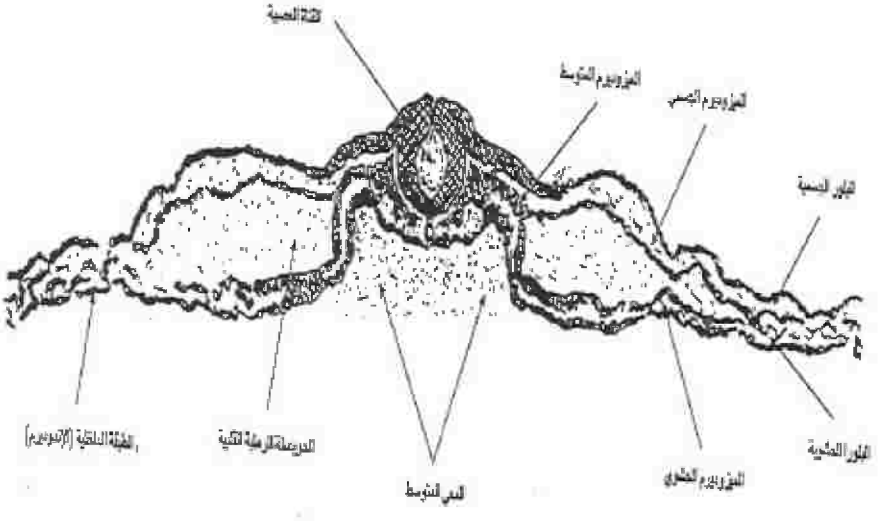


(ب)

الشكل رقم (١٥ , ٢أ،ب). صورة ورسمة لقطاع عرضي في منطقة ثنية الرأس (Head fold area) لجنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين (×١٠٠).

(أ)

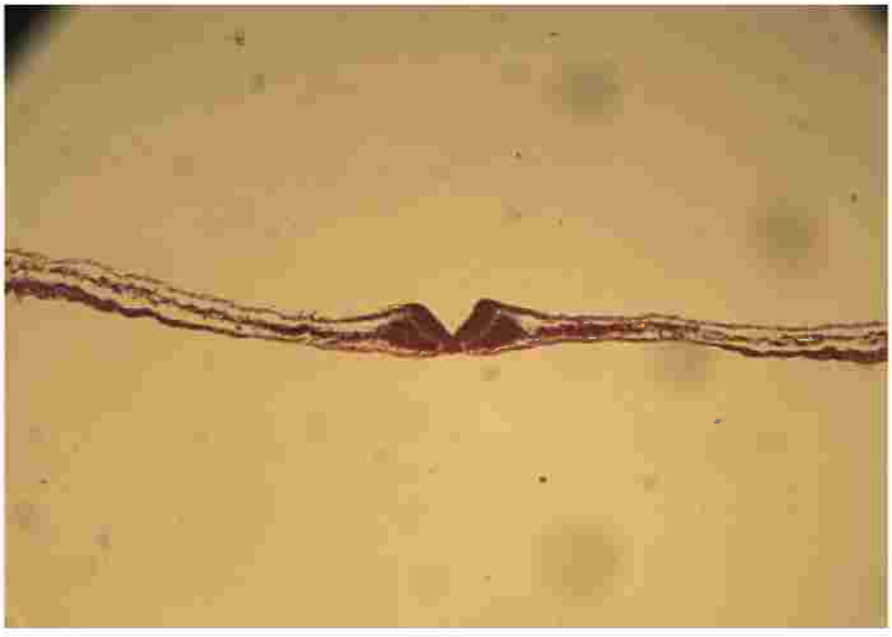


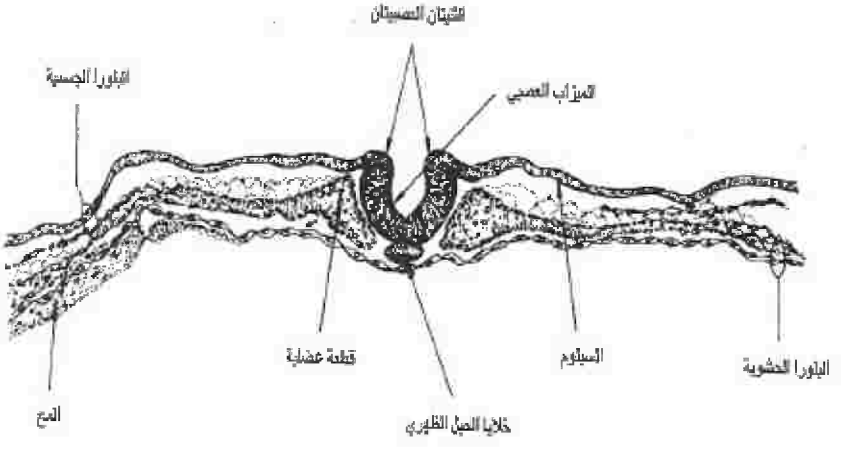


(ب)

الشكل رقم (١٦ , ٢،أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع في منطقة الحويصلة القلبية (Cardiac vesicle area) لجنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين (×١٠٠).

(أ)

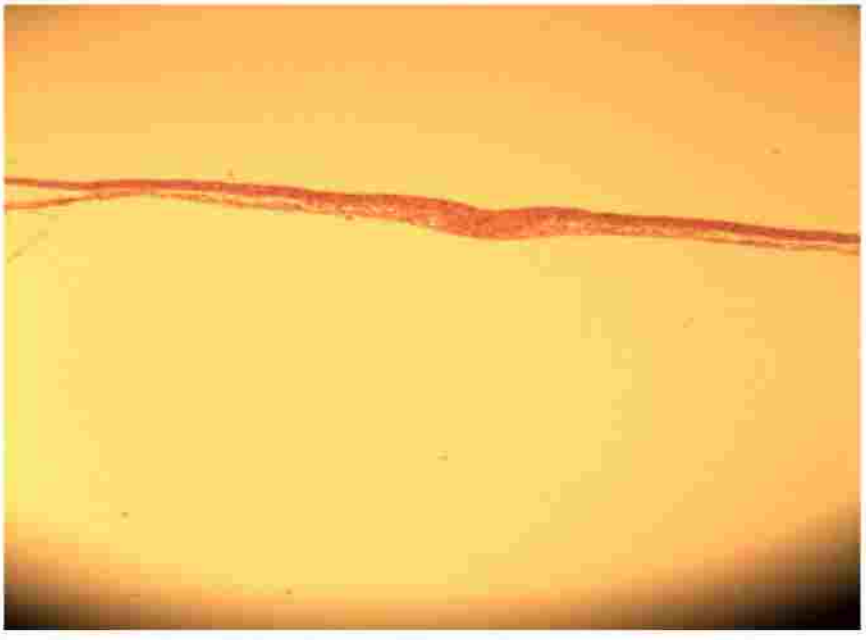


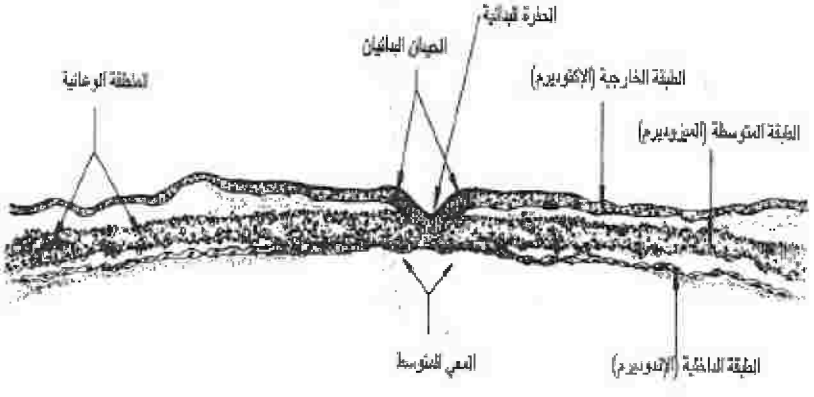


(ب)

الشكل رقم (٢,١٧ أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة القطع الجسدية (Somite) لجنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين (×١٠٠).

(أ)





(ب)

الشكل رقم (٢,١٨ أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة عقدة هنسن (Hensen›s Node) لبقايا الخط البدائي لجنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين(×١٠٠).

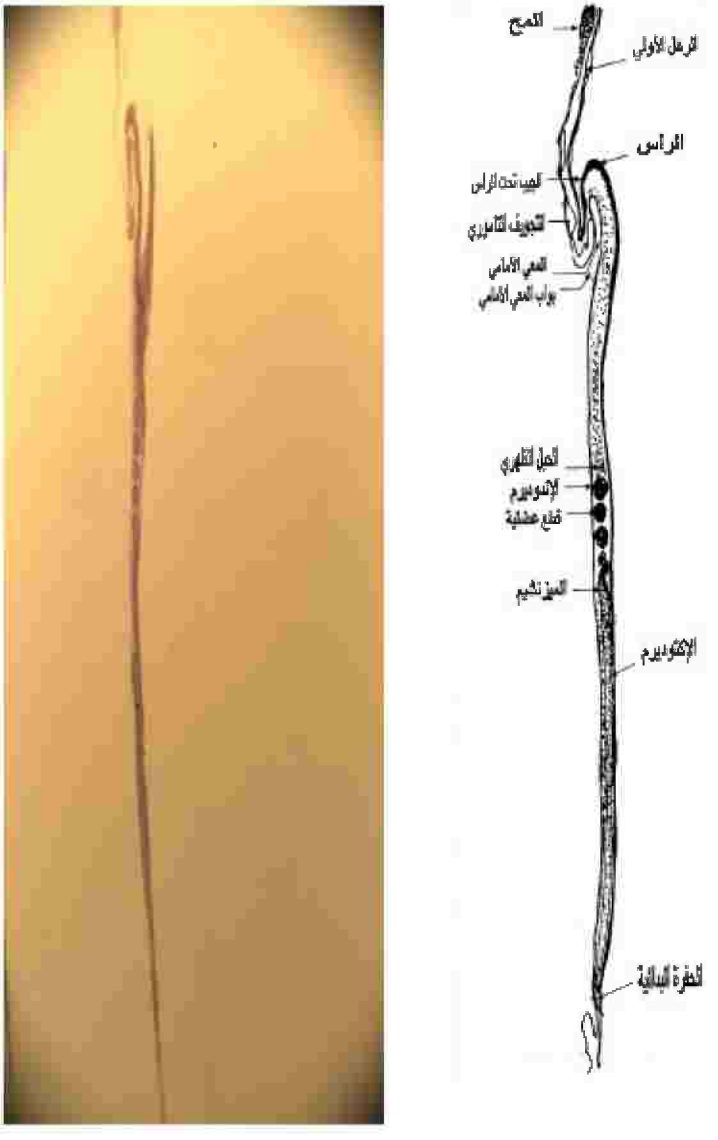
ثالثاً: قطاع طولي (متوسط أو سمتي) يمر بمحور جنين عمره ٢٤ ساعة

تتبع التراكيب المختلفة التي سبق وأن حددتها في القطاعات السابقة ، وكذلك التي كانت تبدو من المنظر السطحي مثل : ثنية الرأس Head fold ، والجيب تحت رأسي Subcephalic bocket ، المعي الأمامي Fore gut ، موقع القلبHeart، القطع الجسدية Somites وخلايا الحبل الظهري Notochord cells ، الأنبوبة أو الثنية العصبية Nural tube or fold ، عقدة هنسنHensen's node والخط البدائي Primitive streak . ثم ميزها في هذا القطاع والتي تبدو بشكل مختلف عن القطاعات العرضية .

هل تستطيع أن ترسم خطوطا على القطاع في الشكل رقم (١٩،٢-أ، ب) توضح مناطق القطاعات العرضية السابقة في الجنين.

رابعاً: فحص البيض المحضن لمدة ٢٤ ساعة تقريبا

- حاول أن تفحص بيضا تم تحضينه لمدة ٢٤ ساعة تقريبا ، وذلك بعمل فتحة مستديرة بواسطة مقص تشريح دقيق وملقط بحرص شديد في قشرة البيضة ، ثم افحصه قبل أن تكسر البيضة ، كذلك افحصه قبل أن تكسر البيضة تماما.
- ضع محتويات البيضة في طبق زجاجي صغير للفحص.
- افحص محتويات البيضة تحت المجهز التشريحي أو بواسطة عدسة مكبرة.
- قارن الجنين الحي بشريحة عليها منظر سطحي للجنين
- حدِّد عمر الجنين وذلك بعد القطع الجسدية أو الميزوديرمية ، ثم قس طوله بواسطة المسطرة.

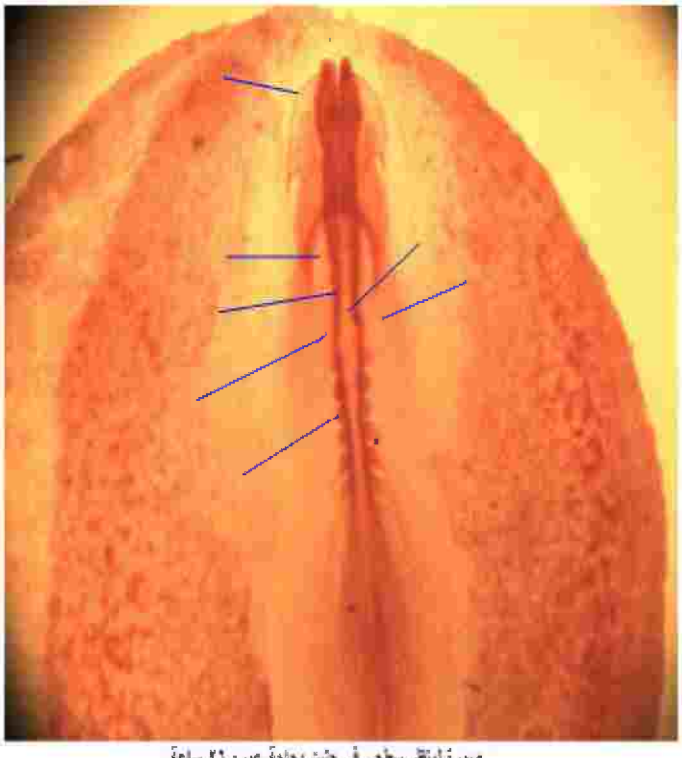


الشكل رقم (١٩, ٢ أ،ب). صورة ورسم توضيحي لقطاع طولي سهمي في جنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين (×١٠٠).

تقرير العملي الثامن : جنين دجاجة عمره ٢٤ ساعة تحضين

الاسم : ..... الرقم : .....

السؤال الأول: حدِّد عمر الجنين ثم اكتب البيانات على الصورة باللغتين



صورة لمنظر سطحي في جنين دجاجة عمره ٢١ ساعة

السؤال الثاني: ما هي التراكيب الجديدة التي تلاحظها في المنظر السطحي في جنين عمره ٢٤ ساعة والتي لم تستطع ملاحظتها بشكل واضح في الأجنة السابقة (الأقل عمرا من ذلك)؟.

.....

.....

.....

السؤال الثالث: كيف يمكنك أن تميز بين القطاعات التي تمر في

١- منطقة الأنبوبة العصبية ٢- والقطاع الذي يمر في منطقة الخط البدائي :

....

٣- القطاع في منطقة الحويصلة القلبية ٤ ومنطقة القطع الجسدية :

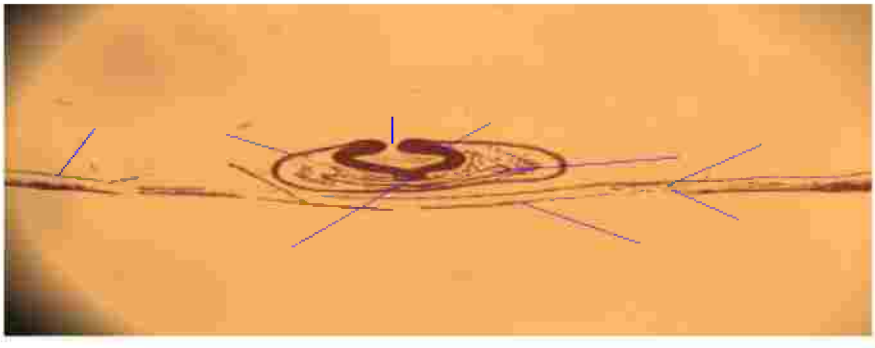
....

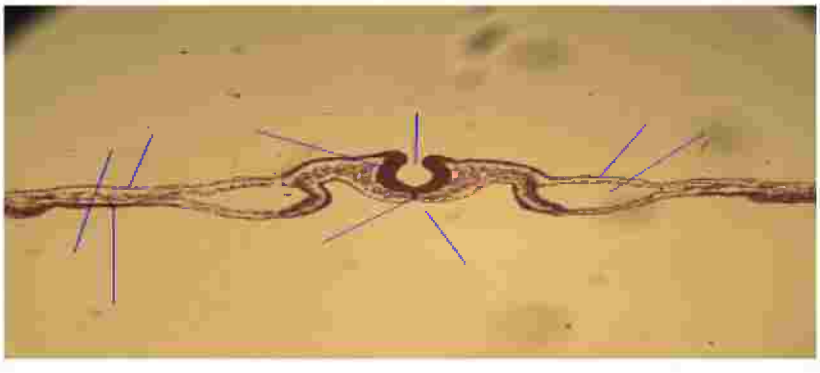
السؤال الرابع: لماذا يستخدم عدد القطع الميزوديرمية في تحديد عمر الجنين بشكل أفضل من عدد الساعات التي تم تحضين البيضة فيها ؟.

.....

.....

السؤال الخامس: اكتب البيانات على القطاعات التالية :





تقطع ورقة التقرير وتسلم للمعيد في نهاية وقت العملي

الدرس العملي التاسع :جنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة تحضين

مقدمة

خلال هذا الدرس العملي سوف نقوم بفحص التراكيب العامة لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة كمنظر سطحي لشريحة ونقارنه مع جنين حي إذا أمكن ، وكذلك دراسة شرائح لقطاعات عرضية في مناطق مختلفة من الجنين عمره ٣٣ ساعة . من أجل التعرف على التغيرات الحاصلة لنمو الجنين وتركيب الأجهزة للجنين .

أولاً: منظر سطحي لجنين عمره ٣٣ ساعة تحضين

خلال هذه المرحلة من العمر يحتوي الجنين على ١٣ زوجاً من القطع الجسدية .

حاول أن تفحص الجنين كاملا ، وذلك باستخدام أصغر تكبير من العدسات الشيئية الموجودة على المجهر. ولاحظ عدد القطع الجسدية (الشكل رقم ٢٠ , ٢ أ ، ب) .

• لاحظ تمايز أجزاء الأنبوبة العصبية الأمامي، حيث يتكون المخ من الآتي:

١- المخ الأمامي Prosencephalon or fore brain : والذي يوجد على كل من جانبيه الحويصلة البصرية.

٢- المخ المتوسط Mesencephalon or mid-brain

٣- المخ الخلفي Rhombencephalon or hind-brain

تتبع بقية أجزاء الأنبوبة العصبية في المنطقة الخلفية للجنين والتي تكون بقية الجهاز العصبي الممثلة في الحبل الشوكي Spinal cord.

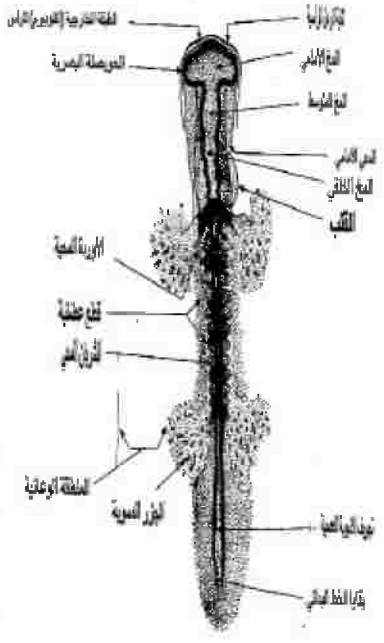
• منطقة القلب : يكون القلب في هذه المرحلة على شكل أنبوبة رقيقة الجدار منثنية إلى جهة اليمين ، وتتصل الجهة الخلفية منها بالوريدين الرئيسين المحيين Vitelline veins اللذين يلتحمان معا ليكونا الجيب الوريدي Sinus venosus ، يليه إلى أعلى الأذين في الجهة الخلفية؛ وذلك لوجود البطين والذي يؤدي بدوره إلى القوس الأبهرية Aortic arch التي تتفرع إلى الأبهرين الظهريين اللذين يحاذيان القطع الميزوديرمية من الجهة السفلية ويمكن قلب الشريحة ورؤيها من الجهة البطنية (الشكل رقم ٢٠ , ٢ ج).

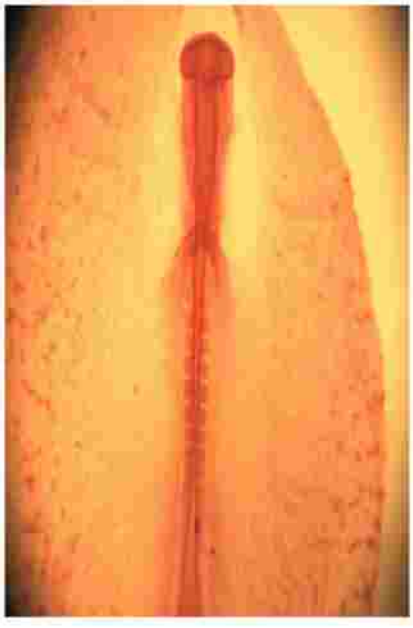
–أما المنطقة على جانبي منطقة القلب وأسفل منه، فإنها تحدد موقع المعي الأمامي

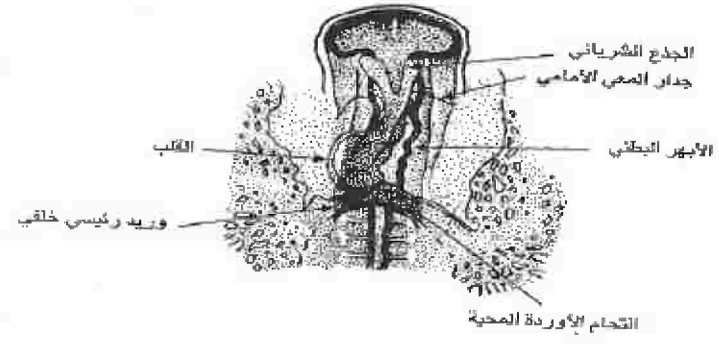
– في النهاية الخلفية للجنين ، حدد موقع بقايا الخط البدائي ومكوناته.

– لاحظ على جانبي الجنين منطقة الجزر الدموية Blood island حيث ستندمج الجزر الدموية مع بعضها لتكون الأوعية الدموية.

(ب) (أ)







(جـ) الجهة البطنية Ventral side

الشكل رقم (٢٠ , ٢،أ،ب،ج). صورة ورسم توضيحي لمنظر سطحي (ظهري وبطني) لجنين دجاجة بعد ٣٠-٣٣ ساعة من بدء التحضين الجهة الظهرية Dorsal side.

(١٠٠×) الجهة البطنية Ventral side

ثانياً: قطاع طولي سهمي لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة

افحص قطاعا سهميا للجنين وحاول أن تحدد المناطق التالية :

• منطقة تجويف المخ والحبل الظهري والانتفاخات العديدة في منطقة المخ ، ثم حدد نهاية الأنبوبة العصبية مستعينا في ذلك بالشكل المرفق المقدم لك

• حاول أن تحدد أجزاء المخ والقمع (الذي سوف يشترك في تكوين الغدة النخامية).

• إلى الخلف من منطقة المخ (في الجهة الأمامية) يمر القطاع في منطقة القلب (والذي قد يختلف شكله حسب المنطقة التي يمر فيها القطاع).

• وإلى الأمام من هذه المنطقة يقع الرهل البدائي Proamnion الذي يتكون من طبقتي الإكتوديرم والإندوديرم ويكون الجيب تحت الرأس Subcephalic pocket .

• يبدو المعي الأمامي كقطع بين المخ والقلب وإلى خلف القلب يبدو بواب المعي الأمامي.

• منطقة القطع الميزوديرمية حيث تقع أعلى منطقة المعي وأولها تقع خلف القلب (حدد عدد القطع).

• الحبل الظهري ويظهر فقط في القطاع الذي يمر فيه ويكون على شكل قضيب ممتد على طول الخط المنصف للجنين.

• المنطقة الخلفية من الجنين حيث توجد بقايا الخط البدائي ، ويمكن تحديد الحفرة أو النقرة البدائية وعقدة هنسن إذا كان القطاع يمر فيهما.

• حدد منطقة المعي المتوسط التي تكون أسفل كتلة الجنين وأسفل طبقة الإندوديرم.

• (يمكن أن تعطي كل طبقة لوناً خاصاً بها لتحدد المناطق المختلفة للجنين والتي تنشأ من الطبقات الجنينية الثلاث).

ثالثاً: قطاعات عرضية في مناطق مختلفة لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة

افحص قطاعات عرضية متتالية لمناطق من الجنين لتتعرف على المناطق التي رأيتها في المنظر السطحي أوالقطاع الطولي، ولاحظ كيف تبدو في القطاع العرضي.

١- قطاع عرضي في منطقة المخ الأمامي أو الحويصلة البصرية لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة (الشكل رقم ٢١ , ٢ أ ، ب).

حدِّد في أي منطقة من المخ الأمامي يمر القطاع الذي تظهر فيه الحويصلة البصرية والتي تبدو على شكل انتفاخ على كل من جانبي المخ (لاحظ الإكتوديرم المواجهة لها ، ماذا سيكون فيما بعد).

لاحظ أيضا القمع الذي يبرز أسفل منطقة تجويف المخ الأمامي ، والذي سوف يكون جزءا من الغدة النخامية ويواجهه من أسفل قاع المعي الأمامي ، أسفل القطاع تمام . يكون الرهل البدائي على شكل خط من الخلايا بعرض القطاع، أعلى ذلك الخط (أو الرهل البدائي) ، وأسفل المخ يوجد الجيب تحت الرأس Subcephalic pocket .

٢- منطقة القلب : في هذا القطاع تبدو أجزاء القلب بشكل أوضح ، وخاصة الأجزاء الداخلية فيه، لاحظ تجويف القلب الذي تحده بطانة القلب الداخلية Endocardium ، والبطانة الخارجية العضلية Epi-or myocardium والتي تحدد الجدار الخارجي للبطين و الأذين (الشكل رقم ٢٢ , ٢ أ، ب).

• في هذا الجزء من القطاع العرض تتضح منطقة المخ الخلفي على شكل حلقة سميكة وداكنة تقع في أعلى القطاع ، ويوجد أسفل منها تجمع خلوي بسيط يحدد الحبل الظهري ، وعلى جانبيه تجويفان وعائيان هما الأبهران الظهيريان.

• ثم تجويف السيلوم (يتسع ويضيق حسب القطاع) الذي يصل بين جانبي القطاع.

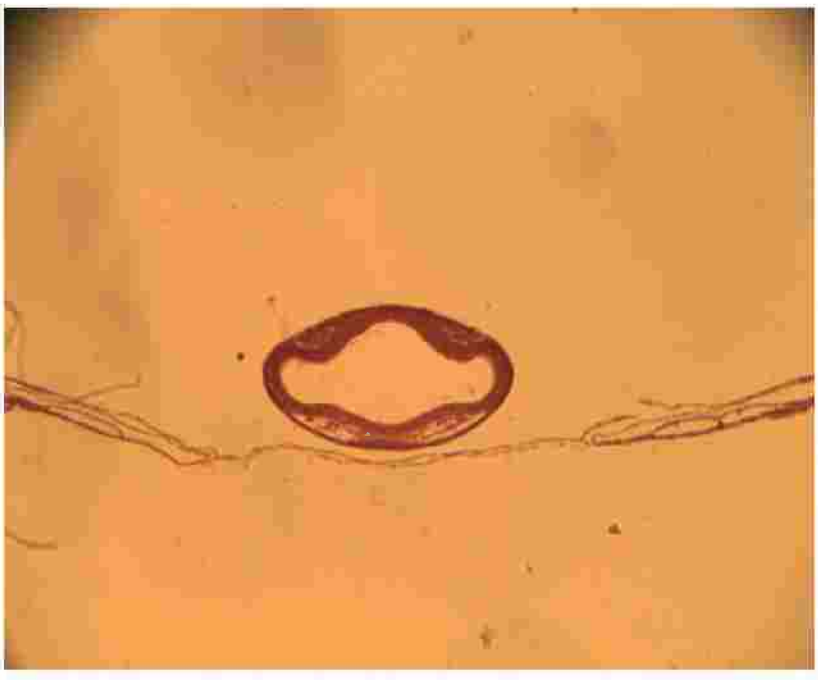
٣- قطاع في منطقة المعي المتوسط ، (الشكل رقم ٢٣ , ٢ أ ، ب)

• عند فحص قطاع هذه المنطقة حاول أن تتعرف على الأوردة المحية والتي تختلف في مواقعها ، بطبيعة الحال، عن مواقع الشرايين. فهي تقع أسفل القطاع على شكل تجويفين على الجانبين السفليين.

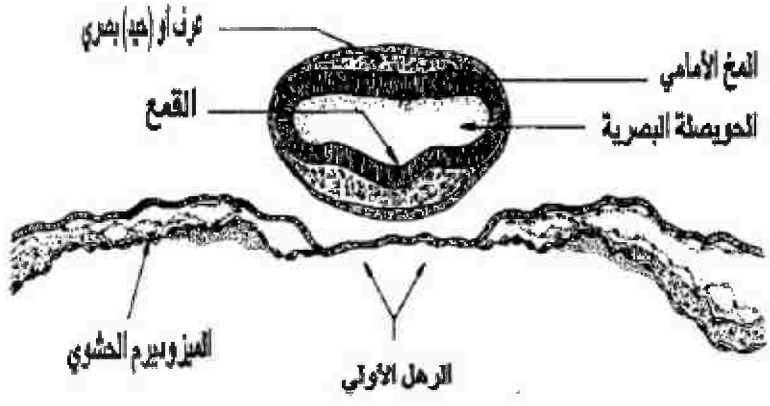
• تعرف كذلك على بقية أجزاء القطاع كالأنبوبة العصبية وعلى جانبيها فرعا الأبهر الظهري ، أما أسفلها فيوجد الحبل الظهري.

٤- قطاع في منطقة القطع الجسدية أو الميزوديرمية، (الشكل رقم ٢٤ , ٢أ، ب)

• افحص قطاعا يمر في منطقة القطع الجسدية (Somites) أو الميزوديرمية التي تبدو على شكل كتلتين من الخلايا الميزوديرمية على جانبي الأنبوبة العصبية والحبل الظهري. تتبع جانبي إحدى هذه القطع الميزوديرمية، لتشاهد انفصال الميزوديرم إلى شريطين : الميزوديرم الحشوي Splanchnic mesoderm والميزوديرم البدني أو الجسمي Somatic mesoderm، يحد القطاع من الأعلى الطبقة الخارجية (الإكتوديرم) ومن الأسفل الطبقة الداخلية (الإندوديرم).



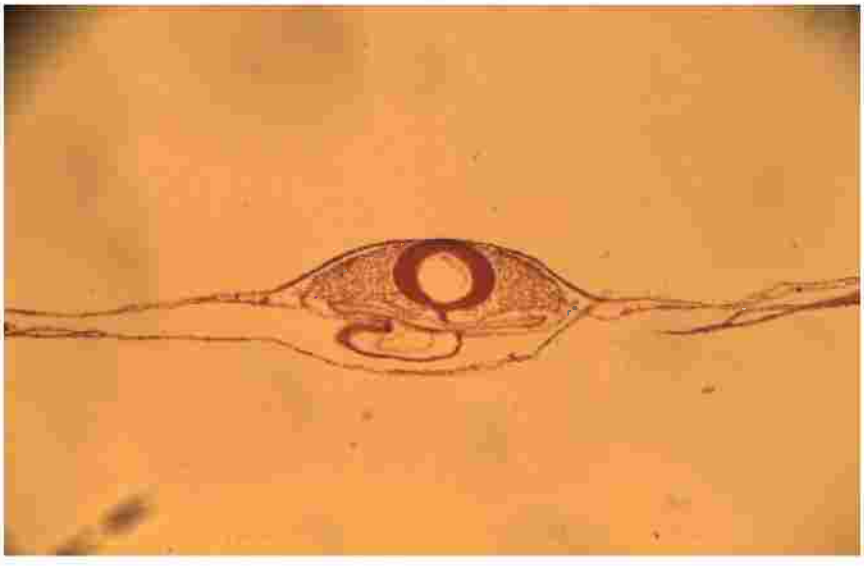
(أ)

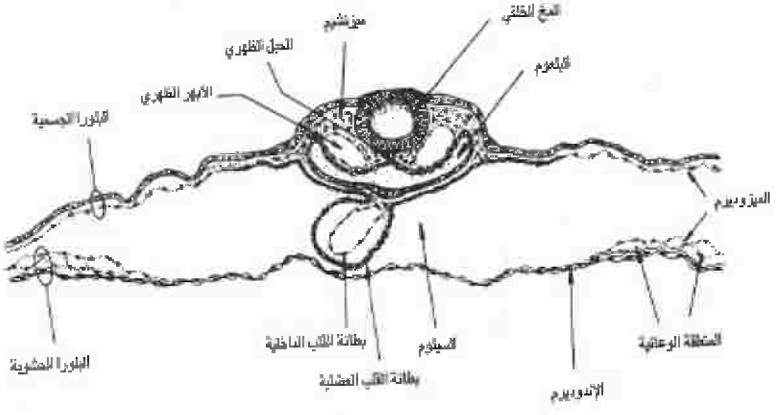


(ب)

الشكل رقم (٢١, ٢أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة الحويصلة البصرية Optic vesicle لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة تحضين (×١٠٠).

(أ)

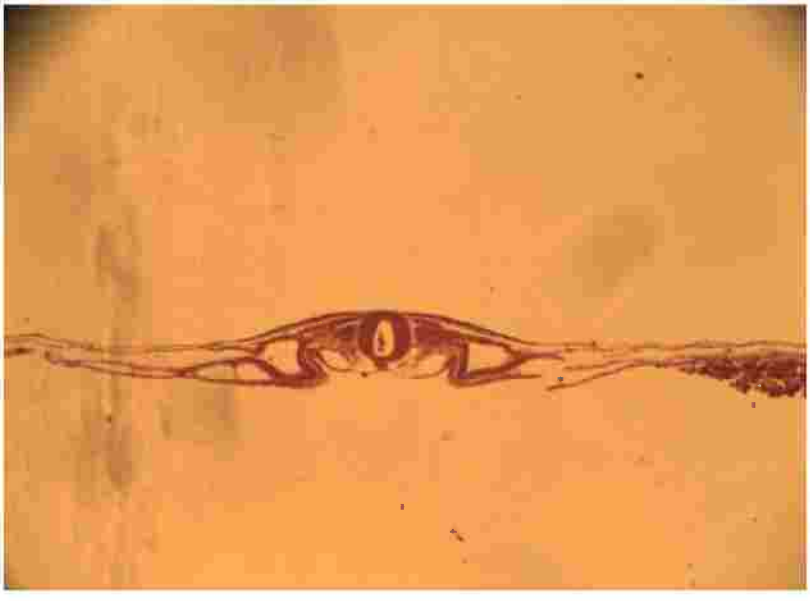


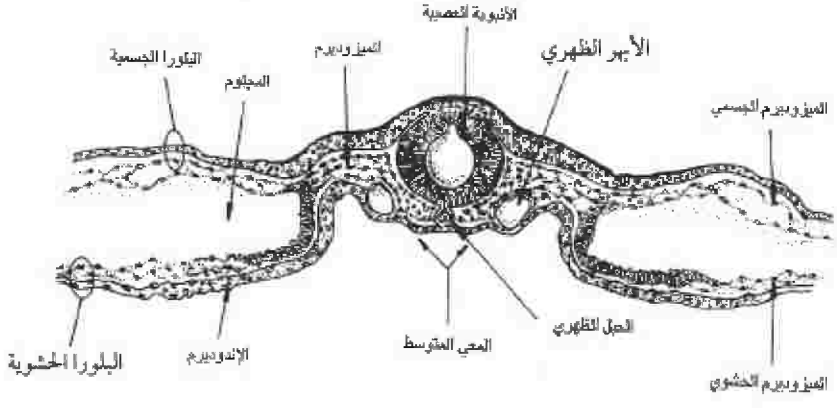


(ب)

الشكل رقم (٢٢, ٢ أ، ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة القلب لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة احتضان (تقريبا) (×١٠٠).

(أ)

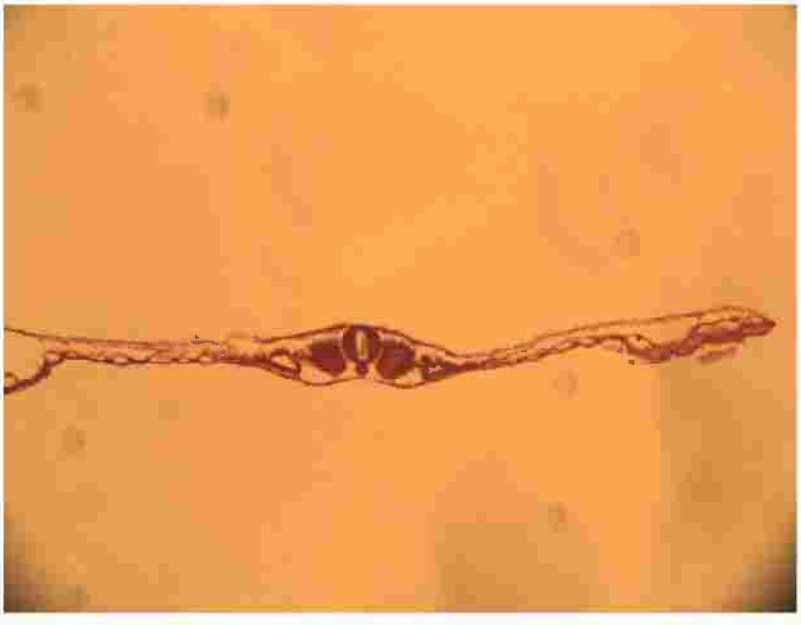


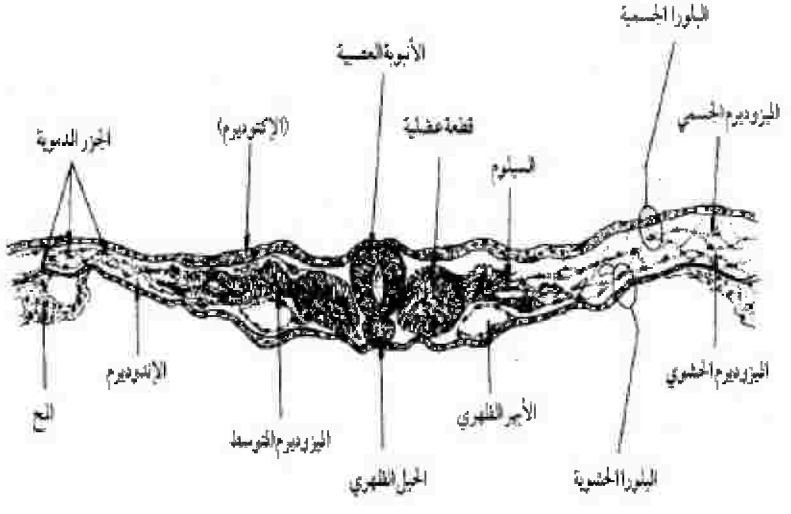


(ب)

الشكل رقم(٢٣ ,٢،أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة المعي المتوسط لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة (تقريبا) (×١٠٠).

(أ)





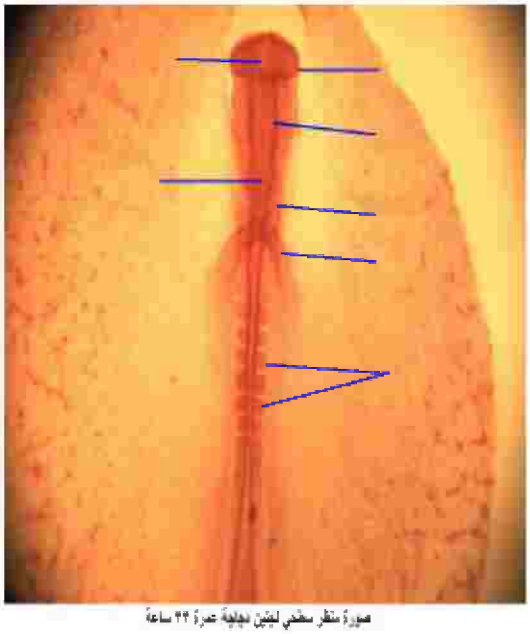
(ب)

الشكل رقم (٢٤ , ٢ أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة القطع الجسدية (Somites) لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة احتضان (تقريبا). (×١٠٠).

التقرير العملي التاسع : جنين دجاجة عمره 33 ساعة تحضين

الاسم :..... الرقم : .....

السؤال الأول: ما عمر الجنين الذي على صورة الشريحة المرفقة ؟وضح بيانات المؤشرات المختلفة باللغتين على الصورة



صورة منظر سطحي لجنين دجاجة عمرة ٢٢ ساعة

السؤال الثاني: من خلال مشاهدتك للقطاعات اكتب التراكيب المميزة للقطاعات الآتية

١- الحويصلة البصرية .....

٢- القلب .....

السؤال الثالث: منطقة المعي المتوسط .....

القطع الميزوديرمية .....

تقطع ورقة التقرير وتسلم للمعيد في نهاية وقت العملي

الدرس العاشر: جنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة احتضان

مقدمة

خلال هذا الجزء من العملي سوف تقوم بفحص المنظر السطحي لجنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة احتضان تقريبا ، ثم تدرس قطاعات في مناطق مختلفة منه ، ثم إذا امكن أن تقارن ذلك مع جنين حي في العمر نفسه.

أولاً: منظر سطحي لجنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة ، (الشكل رقم ٢٥ , ٢،أ،ب)

إن الجنين في هذه المرحلة سوف يفقد تماثله الجانبي ، حاول أن تتفحص الجنين المحمل على الشريحة بالعين المجردة، ونظرا لكبر حجم الجنين نسبيا فإنه يمكن فحص أجزائه بالعدسة الشيئية ذات أصغر قوة تكبير في المجهر (٤× أو ٥×)، إلا إذا أردت أن تفحص أجزاء معينة فيمكن تكبيرها(ولكن يجب الحذر عند التكبير حتى لاتنكسر الشريحة أثناء الفحص بالعدسة ذات القوة الأكبر(أعلى من ١٠×).

نظرا للنمو السريع خاصة في المنطقة الأمامية للجنين ، فإن الجنين يرتفع عند منطقة المخ ويلتف رأسه بحيث يبدو وكأنه مستلق في مقدمته على جانبه الأيسر (من مقدمة الرأس إلى بداية الحبل الشوكي تقريبا) . أما بقية الجسم فيكون في وضع سطحي . فالجنين خلال هذه الفترة يفقد تماثله الجانبي على المحور الطولي؛ نتيجة التواء أو التفاف Flexion المنطقة الأمامية ، وكذلك انحناء الرأس Head torsion نحو الناحية البطنية . وأهم الأحداث خلال هذه الفترة :

١- في منطقة الرأس

نتيجة التفاف وانحناء منطقة الرأس ، فإن المخ المتوسط Mesencephalon يصبح في مقدمة رأس الجنين، أما منطقة المخ الأمامي فهي تقع خلفها تنحني لتشكل معها ومع المخ الخلفي علامة المئنية (n) تقريبا.

٢- منطقة المخ

• ينقسم المخ الأمامي إلى المخ الطرفي Telencephalon ، والمخ البيني Diencephalon .

أما المخ المتوسط فإنه يبقي كما هو ولكنه يصير مكان المخ الطرفي في الأجنة الأقل عمرا ، في حين يتمايز المخ الخلفي إلى المخ البعدي أو المخيخ Metencephalon والمخ النخاعي أو المعيني Mylencephalon .

• في هذه المرحلة تصبح الحويصلة البصرية Optic vesicle أكثر وضوحا ، إذ إنها تواجه السطح الخارجي للرأس ويميزها تكون الكأس البصرية Optic cup وأصبحت سميكة وتفتح في مواجهة طبقة الإكتوديرم بفتحة الكأس البصرية التي تتكون من جزأين هما العدسة Lens الجزء الداخلي منها يعرف بالشبكية Retina .

٣- منطقة القمع Infundibulum للغدة النخامية

بين منطقة تكوين العينين وفي قاع المخ الأمامي ، يظهر انخفاض في هذه المنطقة ليكون القمع الذي يواجهه انبعاج في منطقة تجويف الفم والمكون لجيب راثك Rathke>s pocket حيث يكونان معا فصي الغدة النخامية Pituitary gland فيما بعد.

٤- الحويصلة السمعية Otic vesicle

فقد أصبحت أجزائها أكثر تطورا في التركيب، وهي تحدد موقع المخ الخلفي.

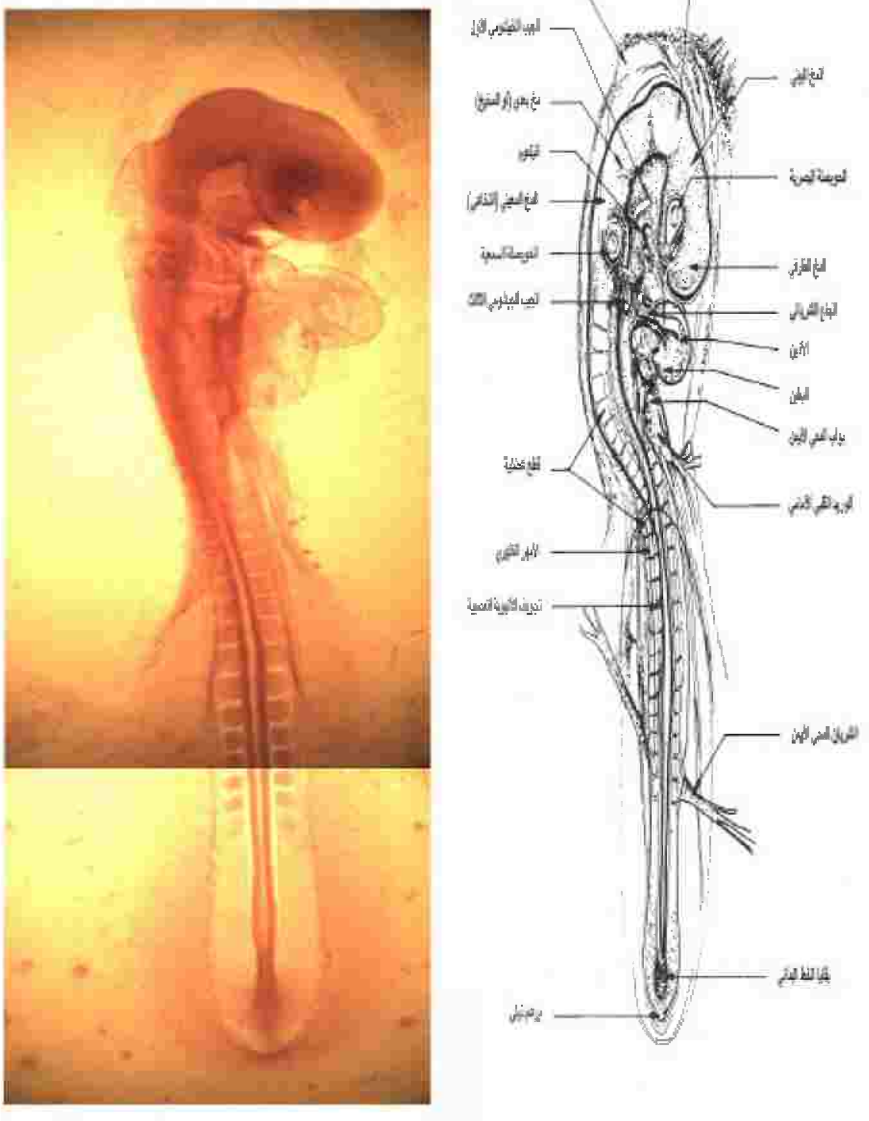
٥- بقية أجزاء الأنبوبة العصبية

حيث تكون الأجزاء الخلفية الحبل الشوكي Spinal cord.

٦- منطقة الخياشيم

حيث تفتح ثلاثة جيوب خيشومية من الخارج في منطقة البلعوم.

(أ)



(ب)

الشكل رقم (٢٥, ٢ أ،ب). صورة ورسمة توضيحية لمنظر سطحي لجنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة احتضان تقريبا (×٤٠).

٧- منطقة القلب

يكون القلب في هذه المرحلة قد استطال وانثنى على نفسه، فالبطين يقع خلف موقع الأذين (وكلاهما خارج كتلة جسم الجنين نوعا ما) ، ويؤدي من أعلى إلى الجذع الشرياني ، يلي البطين (إلى الداخل) الأذين الذي بدوره يؤدي إلى الجيب الوريدي والذي يتفرع إلى فرعي الوريدين المحيين المساريقيين Vitelline veins في الجزء الخلفي من قلب الجنين.

٨- منطقة القطع الجسدية

حاول أن تحصي القطع الجسدية أو الميزوديرمية وتحدد أين تقع أول قطعة ميزوديرمية وآخر قطعة ، حيث إن بعض القطع بدأت تتمايز إلى أجزائها المختلفة القطع الهيكلية Scleotomes والقطع الأدمية Dermatomes والقطع العضلية Myotomes والتي تتضح في القطاعات العرضية.

ثانياً: قطاعات عرضية في جنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة تقريبا(الشكل رقم ٢٦ , ٢ أ،ب)

١- قطاع عرضي في منطقة الكأس البصرية والحويصلة السمعية

نتيجة لانثناء الرأس والتفافه فإنه من السهل دراسة أكثر من جزء من المخ في قطاع عرضي واحد . فالقطاع الذي يمر في منطقة المخ الأمامي (الطرفي أو البيني)نجد انه يظهر كذلك في منطقة المخ الخلفي، وذلك لأن المنطقة الأمامية للجنين (منطقة الرأس) تتخذ شكل منحني يشبه علامة الاستفهام (؟) تقريبا.

أ) منطقة العين: افحص قطاعا يمر في منطقة الرأس ، ولاحظ أجزاء العين على كل من جانبيه والتي تتكون من الكأس البصرية Optic cup التي تتكون منها الشبيكية الصبغية والعصبية ،ثم العدسة Lens التي تتكون بدورها من الطبقة الخارجية (الإكتوديرم) لمنطقة الرأس .

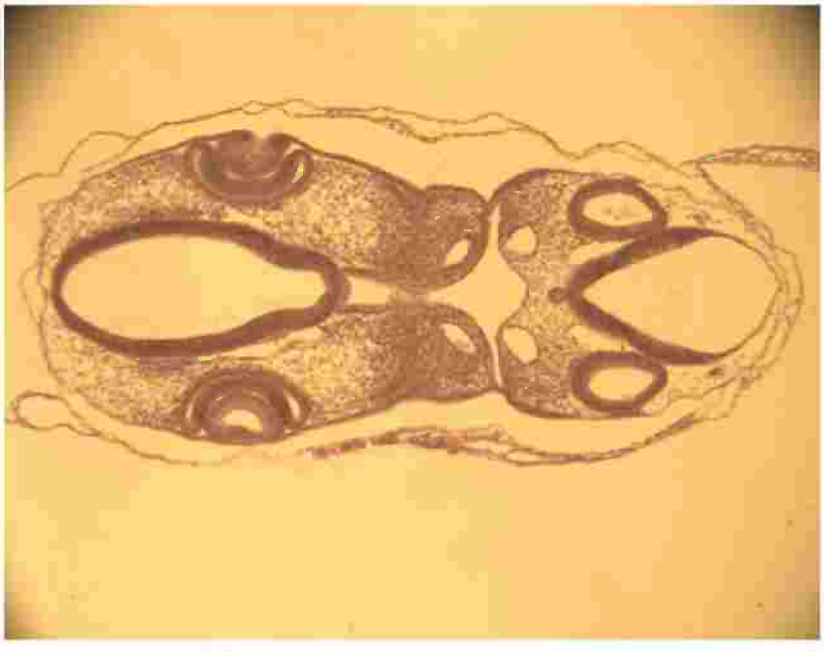
ب) منطقة المخ: لاحظ أيضا أن القطاع يمر في جزأين من أجزاء المخ البيني Diencephalon الذي يبرز من قاعه إلى داخل القمع Infundibulum والذي سوف يكون مع طبقة الإكتوديرم أسفله (المنبعجة من سقف مقدم المعي الأمامي) الغدة النخامية من جيب راثك Rathke>s pocket .

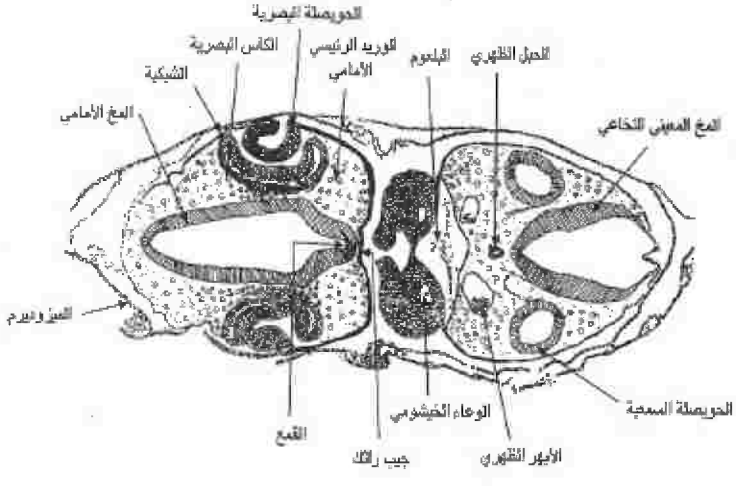
أما الجزء الآخر من المخ ، وهو الذي يظهر في الجزء الآخر من القطاع ، فإنه يمثل المخ الخلفي متوسطا الحويصلتين السمعيتين ، وإلى الداخل منه يوجد الحبل الظهري Notochord الذي يعلو منطقة البلعوم Pharynx وعلى جانبي البلعوم توجد أجزاء من الأبهر الظهري Dorsal aorta وفي أسفل البلعوم (إلى الداخل) يوجد جزء من القوس الأبهري الأول 1st First aortic arch.

ج) الأغشية الجنينية: في القطاع أو المنظر السطحي للجنين يبدو الجزء الأمامي من الجنين وكأنه مغطى بأغشية جنينية حيث تبدو بشكل واضح في القطاعات العرضية التي تمر في المنطقة الأمامية للجنين ، تعرف بغشاء الأمنيون Amniotic membrane الذي يحيط تجويفه بأجزاء رأس الجنين في القطاع والذي يسمى بتجويف الأمنيون Amniotic cavity يليه إلى الخارج غشاء آخر هو غشاء الكوريون Chorionic membrane. أحد جانبي القطاع يحتوي على جزء من الكيس المحي Yolk sac .

د) منطقة الحويصلة السمعية : على جانبي المخ الخلفي يوجد تغلظان مستديران ، هما عبارة عن الحويصلتين السمعيتين ، ويقع بين كل منهما وبين المخ الخلفي الوريد الرئيسي الأمامي Anterior cardinal vein .

(أ)





(ب)

الشكل رقم (٢٦ , ٢،أ،ب). صورة لقطاع عرضي في منطقة العين والحويصلة السمعية لجنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة احتضان تقريبا (×١٠٠).

٢- قطاع عرضي في منطقة الجذع لجنين دجاجة عمرة ٤٨ ساعة تحضين (الشكل رقم ٢٧, ٢ أ، ب)

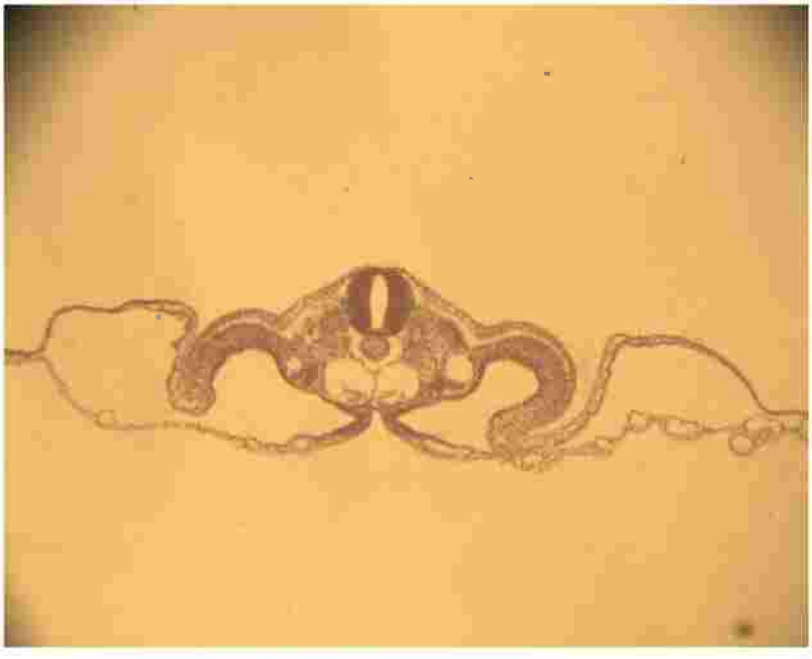
تختلف القطاعات العرضية في منطقة الجذع تبعا للمنطقة التي يمر فيها القطاع وبالتالي تبعا للأجزاء التي يظهر فيها الجذع فمثلا :

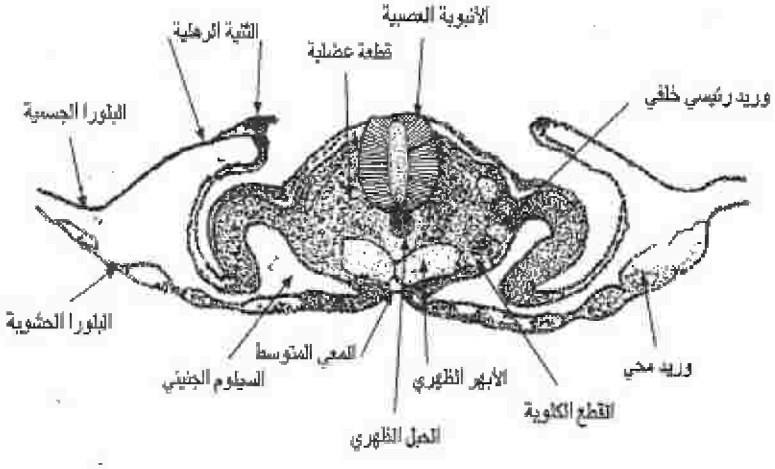
الأجزاء الأساسية في القطاع العرضي الذي يمر في منطقة جذع الجنين هي القطع العضلية والأنبوبة العصبية والأوعية الدموية (لكن هناك اختلافات بسيطة بين القطاع في الجزء الأمامي من جذع الجنين والجزء الخلفي منه) ، ففي الجزء الأمامي للجذع تظهر الثنيتان الرهليتان (Amniotic folds) على جانب الجزء العلوي من الجنين حيث إنهما لاتظهران في القطاع الذي يمر بالجزء الخلفي من الجذع.

في وسط القطاع تبدو الأنبوبة العصبية Neural tube التي تعلو الحبل الظهري، وعلى جانبيه يوجد الابهر الظهري . وعلى جانبي الأنبوبة العصبية توجد القطع الميزوديرمية كل منها بدأ يتميز إلى ثلاثة أجزاء هي : القطعة الهيكلية Scleotomes والقطع الأدمية Dermatomes والقطع العضلية Myotomes.

بينما يكون الجزء المتوسط من الميزوديرم على كل من جانبي الجنين الرفوف أو القطع الكلوية التي سوف تكون أجزاء الكلية المتوسطة Mesonephros وأنيبيباتها وقناة وولف أو قناة الكلية المتوسطة Wolffian or mesonephric duct والتي تتصل أسفل منها (على جانبي الجنين) بفراغ كبير نوعا ما ، يعرف بتجويف السيلوم أو السيلوم الجنيني Embryonic coelom ويوجد أسفل أو على جانبي السيلوم الأوردة المحية Vitelline veins كما يوجد أسفل القطاع ككل منطقة المعي المفتوح Open gut ، والذي يمثل في القطاع هنا المعي المتوسط الذي تكون على اتصال مع المح أسفل منه .

(أ)





(ب)

الشكل رقم (٢٧, ٢ أ ، ب). صورة ورسمة توضيحية لقطاع عرضي في منطقة الجذع لجنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة احتضان تقريبا (×١٠٠).

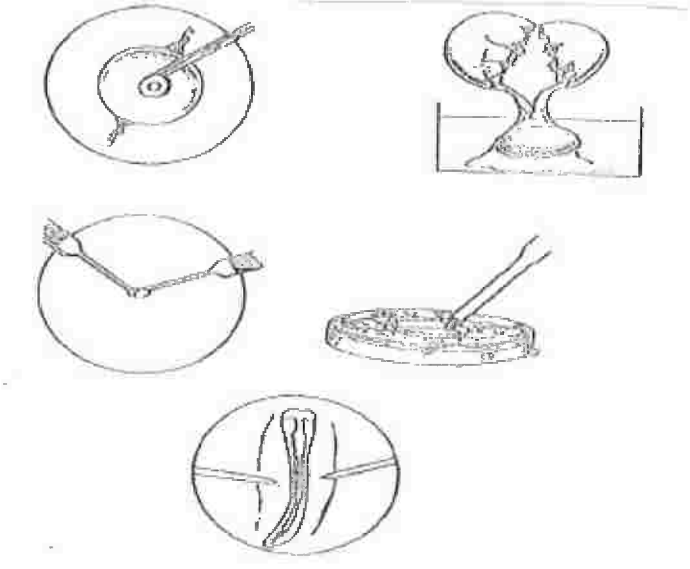
ثالثاً: فحص بيض تم تحضينه لمدة ٢٤ ، ٣٣ ،٤٨ ساعة تقريبا

يمكن عمل تجربة النافذة على بيض الدجاجة ،وذلك بواسطة وضع حلقة من الزجاج بحجم (٥هلله) على قشرة البيضة وتثبيتها بواسطة الشمع المنصهر. ثم يتم عمل فتحة بنقر قشرة البيضة داخل الحلقة المثبتة ،ثم تغطية الحلقة بواسطة غطاء للشريحة وتثبيته بواسطة الشمع المنصهر فوق حواف الحلقة لمتابعة ورؤية الجنين من الناحية السطحية أثناء مراحل نموه تحت المجهر التشريحي (الشكل رقم ٢٨ , ٢).

كما يمكن فتح البيضة عن طريق نقرها أولا بشكل خفيف بواسطة إبرة تشريح ، ثم بواسطة مقص رقيق وبحرص شديد يمكن قص الجزء العلوي من القشرة الكسلية بشكل دائري ، ثم رفعه بواسطة الملقط فيبدو الجنين واضحا . يتم فحص الجنين وهو في البيضة لملاحظة وصفه وحجمه وكذلك رؤية الأوعية الدموية وحركة الدم فيها .(سجل ملاحظاتك عما تراه أمامك) . بعد ذلك يتم تفريغ البيضة بحرص شديد في طبق زجاجي فيه محلول ملحي فسيولوجي (٩ , ٠٪ كلوريد الصوديوم) وذلك للمحافظة على حيوية الجنين. (الشكل رقم ٢٩ , ٢).

حاول أن تقارن ما شاهدته في الجنين المصبوغ والمحمل على الشريحة تحميلا دائما بما تراه من أجزاء للجنين الحي (كالقلب ، القطع الميزوديرمية ، ثنية الرأس). ولتوضح أجزاء الجنين ومتابعة جريان الدم في الأوعية ، يمكن وضع قطرة من محلول أصباغ حيوية مثل الأحمر المتعادل بتركيز ١٪ Neutal red ١٪ أو الأزرق النيلي بالتركيز نفسه Nile blue ١٪ ، والأخير يظهر الأجزاء وبشكل أوضح ، لكنه مميت للجنين وبشكل سريع.

الشكل رقم (٢٨ , ٢). صورة لبيض الدجاج وعلبة نافذة من الزجاج لمتابعة نمو الأجنة في المراحل المبكرة.



الشكل رقم (٢٩ , ٢). طريقة استخراج وفحص أجنة الدجاج كعينات حية

تقرير العملي العاشر : جنين الدجاجة عمره ٤٨ ساعة تحضين

الاسم :..... الرقم :.....

السؤال الأول: اكتب البيانات باللغتين على الصورة المرفقة لجنين الدجاجة

صورة لمنظر سطحي لجنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة

السؤال الثاني: ما هي الأجزاء أو الأعضاء التي تظهر و تعتبر مميزة للجنين الدجاج عمره ٤٨ ساعة تحضين عن غيره من المراحل السابقة ؟

.....

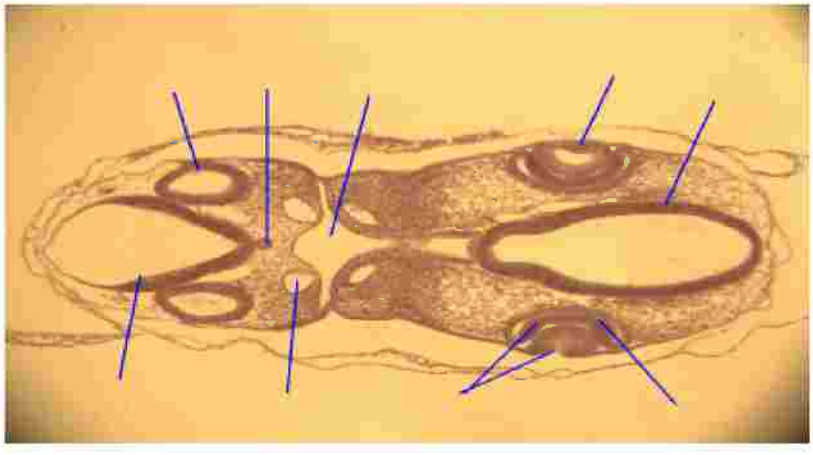
.....

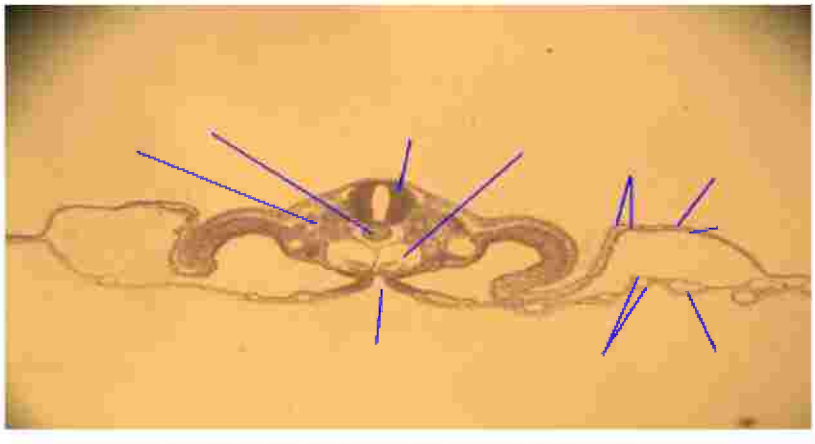
السؤال الثالث: ما هي الأعضاء أو الأغشية الجديدة التي تتوقع أن تراها في جنين عمره أكبر من ٤٨ ساعة (أي ٧٢ ساعة أو ثلاثة أيام)؟

.....

.....

السؤال الرابع: اكتب البيانات باللغتين على الصور المرفقة لقطاعات في جنين الدجاجة





تقطع ورقة التقرير وتسلم للمعيد في نهاية وقت العملي