



جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم علوم الحياة

المرحلة الثانية

علم الاجنة الوصفي المقارن العملي
التكوين الجنيني في الدجاج

الحبل الظهري

م.م. بشائر خيري حميد حسين

Bashaer.khairi@tu.edu.iq

التكوين الجنيني في الدجاج

• الحبل الظهري: Notochord

في جنين عمر ساعة من التحضين ينشأ من خلايا مهاجرة من عقدة هنسن الى الامام لتعطي تركيباً جديداً يمتد باتجاه الامام في الخط الوسطي امام العقدة.

• الصفيحة العصبية: Neural plate

عند جنين عمر ساعة من التحضين نلاحظ تكوين الصفيحة العصبية نتيجة زيادة سمك طبقة الاكتوديرم الواقعة أمام عقدة هنسن. في عمر ساعة تحضين خلال هذه الفترة تقترب الثنيتان العصبيتان أكثر فأكثر حتى تلتحم تماماً. وتكون على شكل أنبوبة عصبية Neural tube والمخ في هذه الفترة يظهر عليه التمايز المعروف بأنه يعطي الثلاثة الأجزاء الرئيسية وهي:-

١- **المخ الامامي Fore-brain**: وهو الجزء الامامي من المخ. في جنين ٤٨ ساعة من التحضين يتميز المخ الامامي الى قسمين:-

(أ) المخ الطرفي Telencephalon (مقدمة المخ).

(ب) المخ البيني Diencephalon (سرير المخ).

٢- **المخ المتوسط Mid-brain**: في جنين ٤٨ ساعة من التحضين يبقى المخ المتوسط على حالته .

٣- **المخ الخلفي hind-brain**: في جنين ٤٨ ساعة من التحضين يتميز المخ الخلفي الى كل من:-

(أ) المخ البعدي Metencephalon (المخيخ).

(ب) المخ النخاعي Myelencephalon (النخاع المستطيل).

• الميزوديرم: Mesoderm

بعد تكوين الحبل الظهري فإن طبقات الميزوديرم تتمايز على كل جانب ويتميز الجزء الواقع بالقرب من الحبل الظهري الى كتل خلوية تعرف باسم القطع الجسمية، ويبدأ ظهور أول قطعة جسمية في جنين عمر ٢١ ساعة من التحضين ثم يتوالى تكوينها واحده تلو الأخرى بعلاقة طردية مع عمر الجنين بحيث يمكن تحديد عمر الجنين من خلال عدد القطع الجسمية مضاف الى العدد عشرين.

• المعوي: Enteron

عند تكوين الثنية الرأسية للجنين Head fold ينتج عن ذلك تكوين تجويف على شكل جيب صغير يسمى الجيب المعوي Primitive gut ويكون هذا التكوين المعوي مغلق من الامام ومفتوح من الخلف. جنين ٤٨ ساعة من التحضين يزداد المعوي استطالة ويتميز الى المعوي الامامي والمتوسط والخلفي، ويلتحم المعوي الامامي في بدايته الامامية مع الاكتوديرم المواجه ليكون فتحة الفم، ويلتحم المعوي الخلفي مع الاكتوديرم الخلفي ليكون فتحة الشرج.

• الجهاز الوعائي: Vascular system

في جنين ٢٤ ساعة من التحضين عند نهايات الميزوديرم الحشوي تظهر خلايا ميزوديرمية مبعثرة حيث تكون هي المؤشر الاول لتكوين الجزر الدموية الأولية و تسمى المنطقة الوعائية Area vasculosa. في عمر جنين ٣٣ ساعة من التحضين هي الفترة الحقيقية لملاحظة تكوين القلب حيث يبدأ من عمر جنين ٢٦ ساعة من التحضين كأنبوبة ذات صف واحد من الخلايا وهذه الأنبوبة تمثل الطبقة القلبية الداخلية أو ما يسمى بالشغاف. في عمر جنين ٢٩ ساعة من التحضين يختفي الجدار

الفاصل بين هاتين الانبوتتين ويشكل اندماجهما أنبوبة قلبية واحدة هي أنبوبة القلب، ويلاحظ أن الميزوديرم الذي حول الانبوبة القلبية يعطي تكوين عضلة القلب Myocardium.

• أعضاء الحس: Sensory organs

في جنين عمر ٤٨ ساعة من التحضين حيث الحوصلتان البصريتان تتكونان من المخ الامامي لتعطيان تكوين الكأسين البصريين ، وتتكون عدسة العين من الاكتوديرم المواجه، وكذلك تتكون النقرة السمعية Auditory pit من المخ الخلفي لتعطي تكوين الأذن.

• غشاء الرهل والكوريون: Amnion and chorion membrane

في جنين ٤٨ ساعة من التحضين يبدأ تكوين ثنية الرهل الامامية Head amnion fold من الاكتوديرم والميزوديرم الجسمي في المنطقة الامامية، وثنية الرهل الخلفية Tail amnion fold حيث يلتحمان ويكونان غشائين:-

١- غشاء الرهل: للداخل ويتكون من ميزوديرم جسمي الى الخارج واكتوديرم للداخل.

٢- غشاء الكوريون: للخارج ويتكون من اکتوديرم للخارج وميزوديرم جسمي للداخل.

• غشاء كيس المح: Yolk sac membrane

هو الكيس الذي يحتوي بداخله على المح المغذي للجنين، حيث يصبح متصل بالجنين عن طريق المعى المتوسط أو عنق كيس المح.

● غشاء الإنتوس: Allantoise membrane

يبدأ ظهوره في جنين عمر ٧٢ ساعة من التحضين على شكل نمو إصبعي خارج من جدار المعي الخلفي يتكون أساساً من الاندوديرم والميزوديرم الحشوي ، ووظيفته تنفسية عن طريق تبادل الغازات خلال مساحة القشرة الكلسية بين الهواء الخارجي والشعيرات المنتشرة في هذا الغشاء. (راجع كتاب علم الأجنة الوصفي المقارن)

● المطلوب في الدرس السادس:

- ١- دراسة ورسم جنين كتكوت عمر ٥٦ ساعة من التحضين Chick 56 hour.
- ٢- دراسة ورسم جنين كتكوت عمر ٧٢ ساعة من التحضين Chick 72 hour.
- ٣- دراسة ورسم جنين كتكوت عمر ٨٠ ساعة من التكوين Chick 80 hour.
- ٤- دراسة ورسم جنين كتكوت عمر ٩٦ ساعة من التحضين Chick 96 hour.
- ٥- دراسة ورسم قطاع في جنين كتكوت يبين عقدة هنسن.

● تدريب عملي:

- التدريب الأول: لفصل الأغشية الجنينية افتح بيضة ملقحة محضونة لمدة اربعة أيام وهي مغمورة في محلول ملحي طبيعي بالطريقة التي سبق وصفها. لا تسرع في عملية فتح البيضة بل كن بطيئاً لتعطي الأغشية الجنينية وقتاً لتنفصل عن غشاء القشرة وتوخي الحذر كي لا تجرح الأغشية الجنينية وليستقر الجنين والأغشية الجنينية في الوضع الصحيح (على سطح المح). إن لم يكن الجنين مستقراً في وضعة الصحيح على سطح المح، لا تحاول أن تضعه في موضعة الصحيح بسحبة بالملقط أو أي آله حادة بل أستعمل ملعقة جنين بلاستيكية (تمزق الأغشية الجنينية يتسبب في نزف شديد وموت الجنين).
- التدريب الثاني: افحص الجنين تحت المجهر المجسم وتعرف على حويصلات الدماغ والقلب والعين والحويصلة السمعية والقطع الجسمية والشرابين المحية الكبيرة الواضحة. بالقرب من النهاية الخلفية لجسم الجنين لاحظ وجود كيس

صغير متميز بشبكة من الأوعية الدموية، ذلك هو المنبار. لاحظ أن الجنين كله محاط بغشاء شفاف خالي من الأوعية الدموية وذلك هو الرهل. اقطع الحبل السري بواسطة مقص دقيق حاد وحرر الجنين من الأغشية الجنينية كلها وانقله بواسطة ملعقة جنينية إلى طبق بتري محتوي على محلول ملحي طبيعي دافئ. افحص الجنين بالمجهر وتعرف على التراكيب المختلفة. افحص الجلد وتبين منابت الريش الظاهر (تبدو كحليقات صغيرة على سطح الجلد). بعد ذلك صب مثبت أنسجة (كالكسيوم فورمول) على الجنين وتابع عملية التثبيت تحت المجهر ولاحظ أنها تزيد وضوح التراكيب السطحية وتسهل التعرف على العين والشقوق الخيشومية وبراعم القوائم ومنابت الريش. كرر التجربة في جنين ٥-٦ أيام وتعرف على التراكيب التي رأيتها في التجربة السابقة ولاحظ تطورها خاصة الزيادة الكبيرة في حجم كيس المح والمنبار.

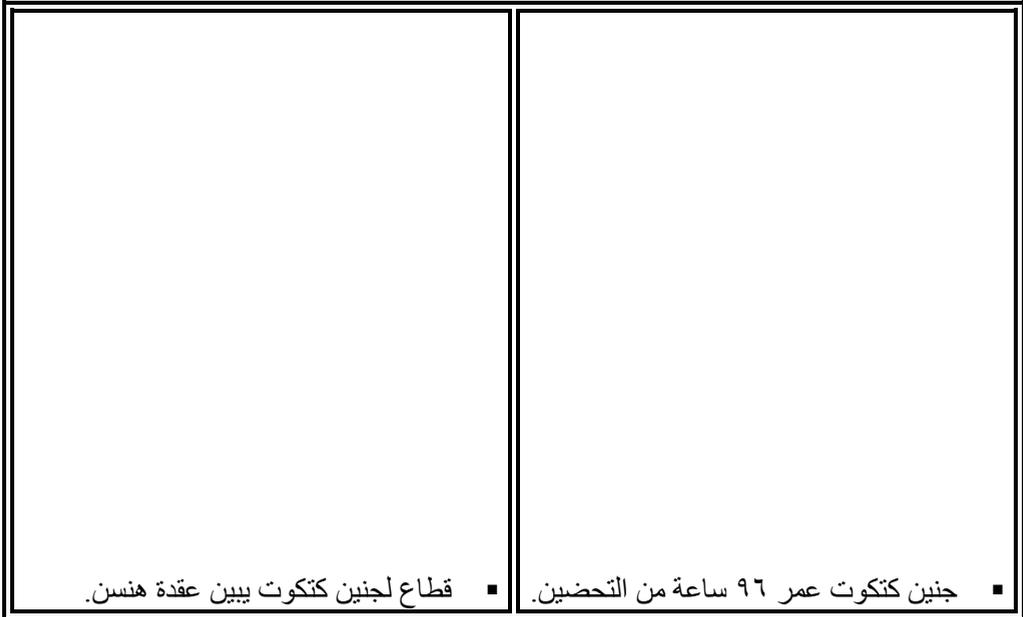
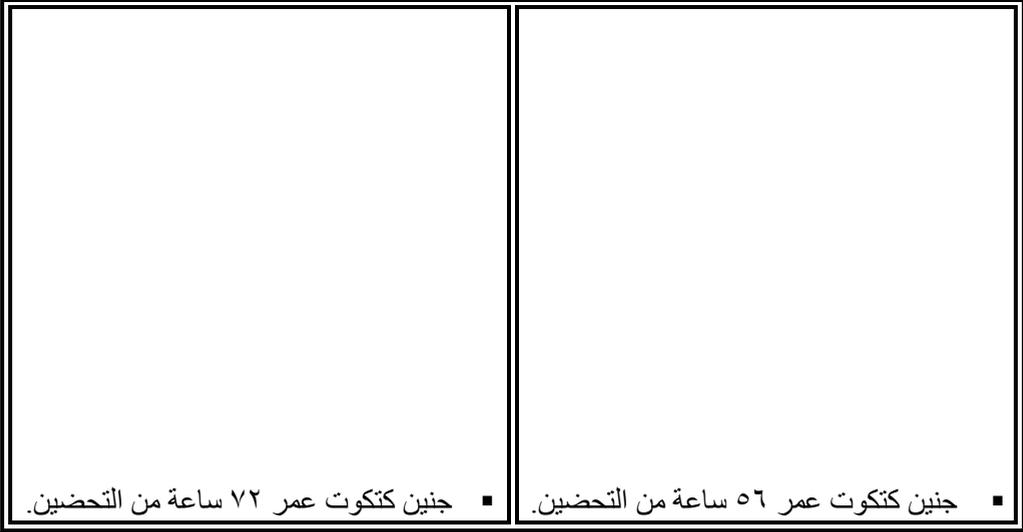
■ **التدريب الثالث:** لفحص تطور أجنة الطيور الحية افتح بيضة ملقحة محضونة لمدة ٢٤ ساعة في محلول ملحي طبيعي بغمرها فيه وافتح قشرتها من أسفل ليندلق الأح والمح الى قاع الإناء. سيستقر القرص الجرثومي على سطح المح في الظروف الطبيعية وعندئذ ، يكون الجنين جاهزاً للفحص بالمجهر المجسم. زد الإضاءة الساقطة على القرص الجنيني الى أقصى درجة (يسهل ذلك عملية الفحص كما يساعد في تدفئة الجنين). يبقى الجنين حياً على تلك الحال نحو ٣-٥ ساعات.

تكون أنسجة جسم الجنين شفافة جداً في المراحل الأولى من عمره قبل تكون الدم وتصبح رؤية تراكيبه بدون استعمال طرق خاصه مساعدة. ومن أيسر تلك الطرق الصبغ الحيوي والأصباغ الحيوية (مثل الأحمر المحايد Neutral red وسلفات الأزرق النيليني Nile blue sulfate) تمتصها أنسجة الجسم سريعاً ولا تقتل الجنين عند استعمال تركيزات منخفضة منها.

■ **التدريب الرابع:** ضع نقطة أو نقطتين من ٠,٠١% أحمر محايد أو أزرق نيلي مباشر على أدمة البلاستيوله بعد وضع الأخيرة في وسط حقل الرؤية المجهرية، وفي خلال ٥-١٠ دقائق، تمتص الخلايا الجنينية الصبغة وتدرجياً تبدو الأجزاء السمكية من جسم الجنين أكثر كثافة من أجزائه الرقيقة، واصل مراقبة الجنين

وتعرف على الخط الابتدائي وعقدة هنسن وحويصلات الدماغ والثيتين العصبيتين.

- أرسم بالمجهر الضوئي العينات التالية في الدجاجة:

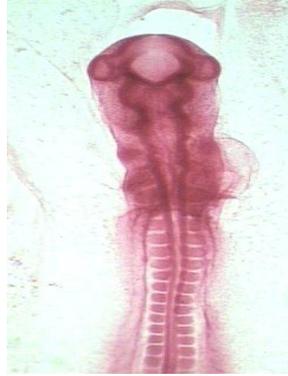


Created with

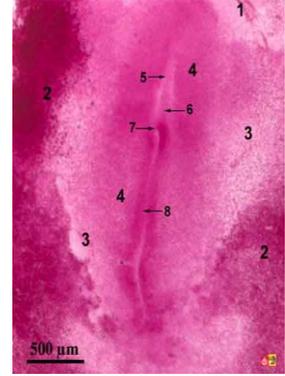
● ملحق الصور:



جنين كتكوت عمر ٤٨ ساعة من التحضين.



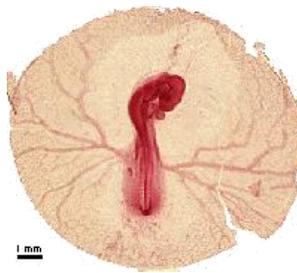
جنين كتكوت عمر ٣٤ ساعة من التحضين.



جنين كتكوت عمر ١٨ ساعة من التحضين.



جنين كتكوت عمر ٧٢ ساعة من التحضين.



جنين كتكوت عمر ٥٦ ساعة من التحضين.



جنين كتكوت عمر ٣٣ ساعة من التحضين.



جنين كتكوت عمر ٩٦ ساعة من التحضين.



جنين كتكوت عمر ٨٠ ساعة من التحضين.