كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : تنامي جنيني

المحاضرة : الخامسة/نظري/د . فبينا

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٦

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الفصل التاسع

تكوّن الملحقات الجنينية

- الكيس المحي Yolk Sak .
- السلى Amnion والمشيم Chorion .
- الوشيقة (السقاء) Allantois .

أظهـرت التكيـفات المـتلاحقة عبر حياة الكائن الحي، العديد من السمات الجديـدة لكل تكيف ولكل مرحلة. وتبدي الفقاريات تكيفاً تدريجياً للانتقال من الحياة المائـية إلى الحياة البرية، والزواحف هي أولى الحيوانات الفقارية التي تكيفت مع الانـتقال إلى الحياة على اليابسة، وأصبح الإلقاح داخلياً، ووضع البيوض خارجياً، وتطلـب هـذا كمـا في بقية الحيوانات الفقارية كالطيور والثدييات إلى وجود بُنى معيـنة، تحقـق ذلـك التكـيف. وهذه البنى هي أغشية جنينية . التي تؤمن للجنين المتشـكل الحمايـة اللازمـة من الصدمات والاهتزازات، وتؤمن لـه الفعاليات الحياتـية كافـة كالتغذي والتنفس والإطراح، وتؤمن لـه الوسط السائل، كما كان لأسلافه النمو في وسط سائل.

وتسمى تلك الحيوانات الفقارية بالسلويات Amniota لوجود السلى .

بينما الثدييات التوالي ، الحقيقية تفتقد بيوضها القشرة الكلسية، وتبقى محتفظة بالأغشـية الجنينـية، وتتشكل لدى الثدييات الحقيقية مشيمة متطورة ولذلك تدعى حقيقيات المشيمة Eutheria.

الملحقـات أو الأغشية خارج جنينية Extra-embryonic membranes هي التالية:

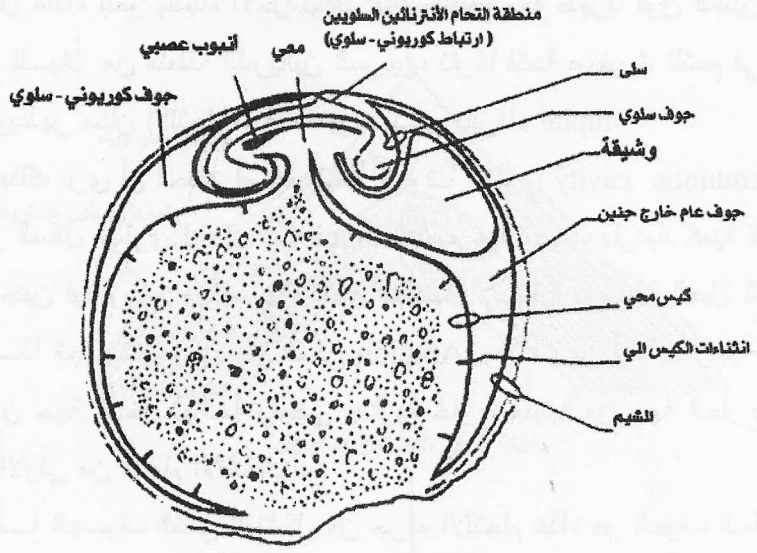
- الحويصل أو الكيس المحي Yolk Sak.
- السلى أو الأمنيون Amnion والمشيم Chorion (المشيماء) وتدعى أيضاً بالمصلية Serosa.
- الوشيقة أو السقاء Allantois.

1- الكيس المحي Yolk Sak:

وهـو أول الملحقات الجنينية التي تتشكل خارج المنطقة الجنينية، والأدمات التي تصل إليها هي كما قلنا أدمات خارج جنينية أو إضافية.

مـع تطـور جهـاز الهضـم يتشـكل الكيس المحي، وكما رأينا أن ظهور الانثـناءات الجسـمية- الرأسية والجانبية والخلفية أدت إلى ظهور المعي الأمامي، ومـن ثم المعي الخفي ومابينهما المعي المتوسط المفتوح على المح، وبعد ذلك تنمو الأدمـة الداخلـية المضاعفة بالأدمة الوسطى الحشوية (طبقة حشوية)، زاحفة إلى الأسـفل لتغطي كتلة المح تدريجياً مما يتناسب مع الاستنفاد التدريجي للمح، بعد أن يتغطى المح بأكمله، يصبح ضمن كيس يدعى بالكيس المحي . وهذا الكيس متصل مـع المعـي المتوسـط بقناة ضيقة تدعى بالسويقة أو الرجيلة المحية . ولوجود الأدمـة الوسـطى الحشـوية في تركيب الكيس المحي فإنها تشكل أوعية دموية، شريانين ووريدين سريين، تصل إلى أوعية الجنين عبر هذه السويقة، ويقوم الكيس المحـي بـتقديم الغـذاء للجنين عن طريق تلك الأوعية الدموية، وليس عن طريق السـويقة المحية . ومما يزيد من فعالية هذا العضو المغذي ظهور انثناءات عديدة علـى جـداره، لسـرعة التمـثل، وتقـوم خلايـا الأدمة الداخلية بإفراز أنزيمات تحطـم حبيـبات المح وتحوله إلى محلول، يمتثل سريعاً عن طريق الأوعية المدة (الشكل:67).

والجديـر بالذكر أن الانثناءات الجسمية التي أدت إلى عزل جسم الجنين عن الكـيس المحي تتقلص تحت جسم الجنين، وتلتقي بطنياً دون أن تلتحم مع بعضها. تاركـة فتحة تدعى بالسرة ينطلق خلالها الحبل السري ؛ وهذا الحبل يربط الجنين بالكـيس المحـي، ولذلك يظهر الجنين قابعاً فوق قمة الكيس المحي، ويشمل الحبل السري، السويقة المحية والسويقة الوشيقية بالإضافة إلى الأدمة الخارجية.



الشكل (67) تشكل الملحقات الجنينية ومن ضمنها الكيس المحي في مقطع طولي للجنين في بداية اليوم الخامس من بدء الحضن

2- السلى Amnion والمشيم Chorion:

يتم تشكل السلى والمشيم في آن واحد من خلال انثناءات في الأدمات خارج جنينية . ففي المنطقة الأمامية، فوق الرأس يتشكل انثناء يحيط بمقدمة الرأس كالقلنسوة ؛ هو الانثناء السلوي الرأسي . يتألف هذا الانثناء من أدمة خارجية مضاعفة بأدمة وسطى جدارية ويتم ذلك تقريباً في ٣٠/سا من بدء الحضن، أي في مرحلة مبكرة . ينمو هذا الانثناء نحو الخلف باتجاه الجذع، وبعد حوالي ٤٨/سا من بدء الحضن يتشكل انثناء آخر في المنطقة الخلفية هو الانثناء السلوي الذيلي الذي يحيط بالبرعم الذيلي . وينمو هذا الانثناء نحو الأمام باتجاه الجذع، وكما تستمر حافتا الانثنائين بالارتفاع لتشكل انثناءين سلويين جانبيين، تنموان ظهرياً فوق الجنين .

كل انثناء ينمو باتجاه الآخر ليلتقي به، ويلتحم معه ظهرياً فوق الجنين وإلى الخلف قليلاً من منطقة الشريانين السريين، تاركاً فتحة صغيرة، تلتحم في اليوم الرابع، ويظهر مكان الالتحام ندبة صغيرة، تدعى بالرفاء raphe.

وبذلك نرى أن الجنين أصبح ضمن الجوف السلوي Amniotic cavity، فيه سائل هو السائل السلوي amniotic fluid . يتسع هذا الجوف بازدياد كمية السائل، ليسبح الجنين فيه ويبقى مرتبطاً بالأغشية الجنينية الإضافية بوساطة الحبل السري، يحد هذا الجوف من الأعلى السلى Amnion، وتتألف من أدمة خارجية خارج جنينية من جهة الداخل، وأدمة وسطى جدارية خارج جنينية من جهة الخارج وتعد الطبقة الأولى من التحام الانثناءات.

أما الجوف الثاني المتشكل من جراء الالتحام هذا، هو الجوف السلوي – الكوريوني، والذي يقع بين السلى وبين الطبقة الثانية–السطحية من التحام الانثناءات، والتي تسمى المشيمChorion (المصلية Serosa) وتتألف من أدمة خارجية خارج جنينية من جهة الخارج، وأدمة وسطى جدارية خارج جنينية من جهة الداخل.

ويُعدُّ الجوف السلوي – الكوريوني، الجوف العام خارج جنيني، حيث إنه يكون متصلاً مع الجوف العام الجنيني (الشكل :68).

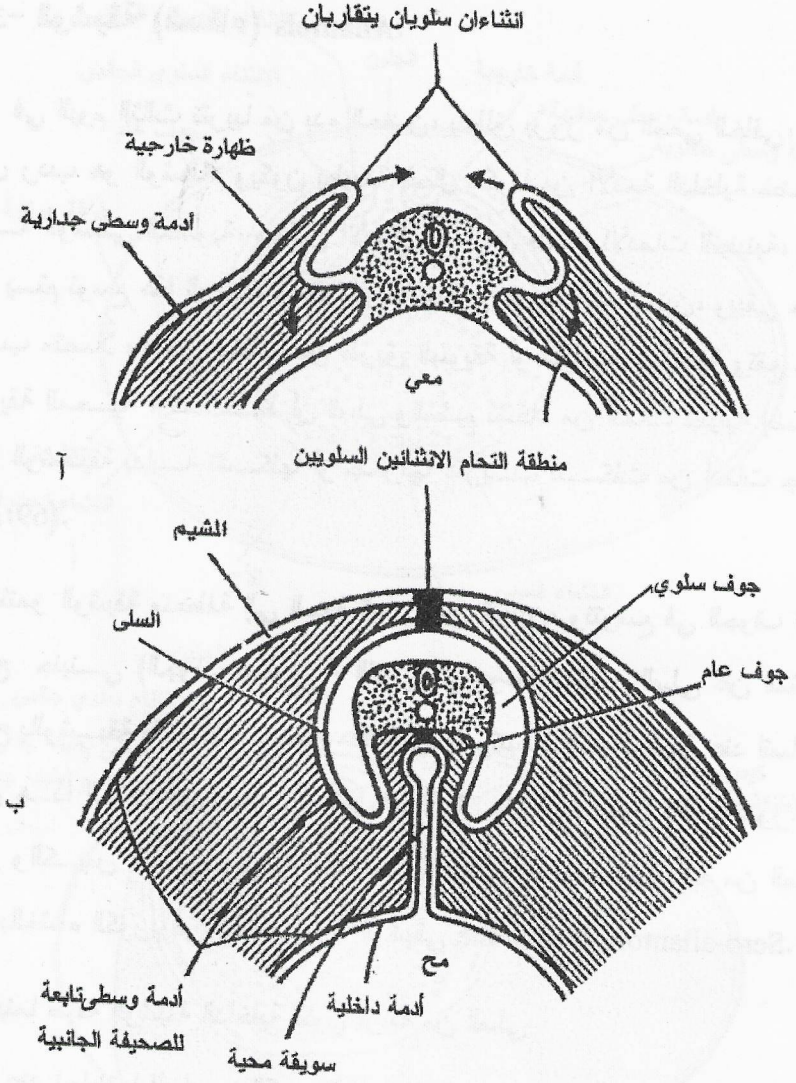
يقوم السلى بالوظائف التالية:

1- يؤمن للجنين وسطاً مائياً يسبح فيه، وبالتالي حمايته من خطر الجفاف.

2- حماية الجنين من الصدمات والاهتزازات التي قد تصيبه حيث إن السائل السلوي يمتص تلك الصدمات الميكانيكية.

3- يؤمن له النمو الطبيعي دون حدوث أي تشوهات من خلال توفير الوسط الملائم للسماح للجنين بتغيير شكله وموقعه، وهو مبتعد عن القشرة الكلسية .

4- يمنع فقدان الماء.



آ – تقارب الانثنائين السلويين.

ب– التحام الانثنائين السلويين.

الشكل (68) تشكل السلى والمشيم والجوف السلوي

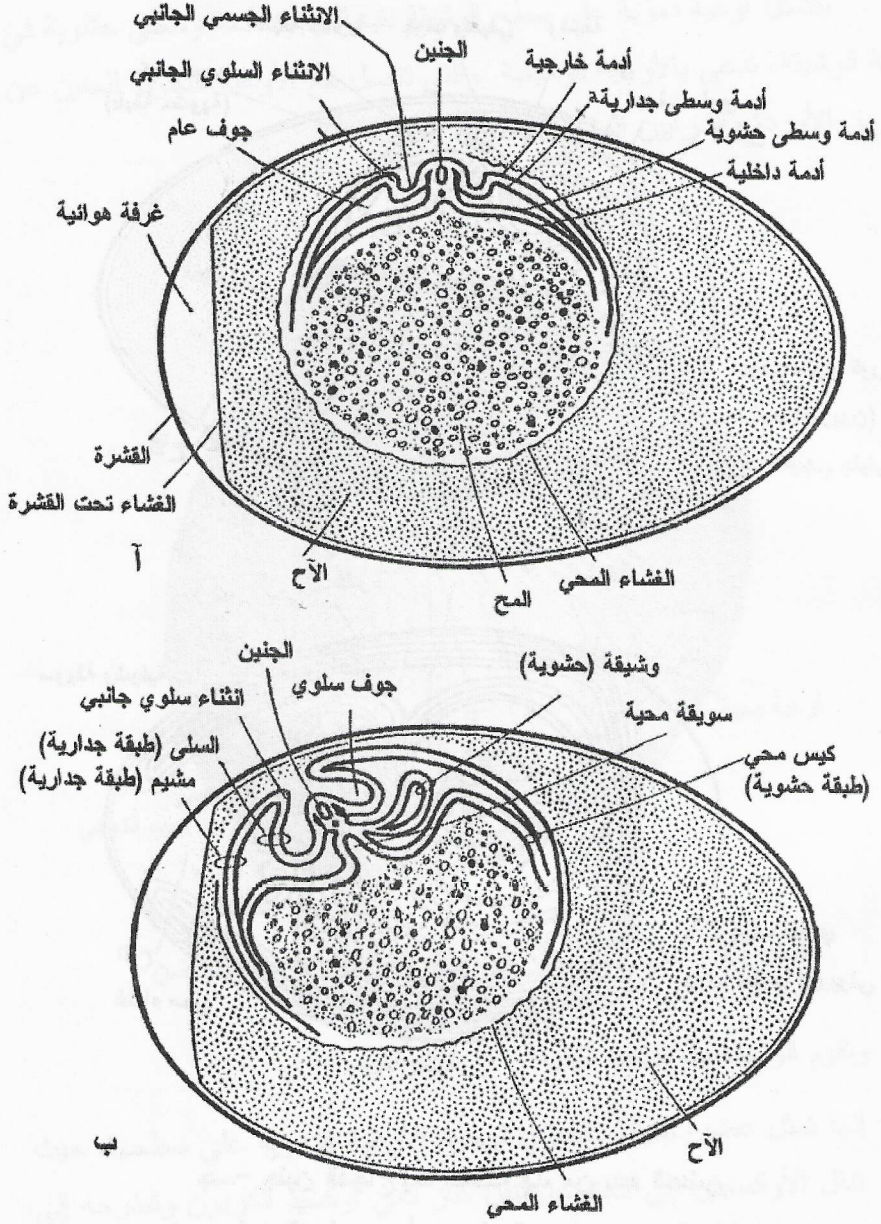
3- الوشيقة (السقاء) Allantois:

في اليوم الثالث تقريباً من بدء الحضن، ينطلق بروز من المعي الخلفي، على شكل ردب، هو الوشيقة، ويكون بطبيعة الحال مكوناً من الأدمة الداخلية مضاعفة بالأدمة الوسطى الحشوية، وهاتان الأدمتان هما من ضمن الأدمات الجنينية، وبعد ذلك يتم توسع هذا الردب، ويمتد بسرعة خارج حدود جسم الجنين، ويبقى جزؤه القريب متصلاً بالمعي الخلفي عن طريق السويقة أو الرجيلة الوشيقية وتقع خلف السويقة المحية . الملاحظ أن السلى والمشيم تشكلا من أدمات جنينية إضافية، بينما الوشيقة بداية تشكلها أو جزئها القريب تشكلت من أدمات جنينية (الشكل:69).

تنمو الوشيقة منعطفة إلى الجهة اليمنى من الجنين، وتتوسع في الجوف العام خارج جنيني (الجوف السلوي – الكوريوني) وعندئذ تبتعد السلى عن المشيم، لتسمح بالوشيقة بالامتداد ضمن هذا الجوف، وتنبسط قمة الوشيقة عند اتساعها ضمن هذا الجوف فيما بعد . ويستمر اتساعها حتى نملأ الفراغ المحصور بين السلى والكيس المحي، ونتيجة لذلك تقترب طبقة الوشيقة الخارجية من المشيم وتدعى بالغشاء الكوريوني (المصلي) – الوشيقي Sero-allantoic membrane.

بينما طبقة الوشيقة الداخلية تكون قريبة من السلى

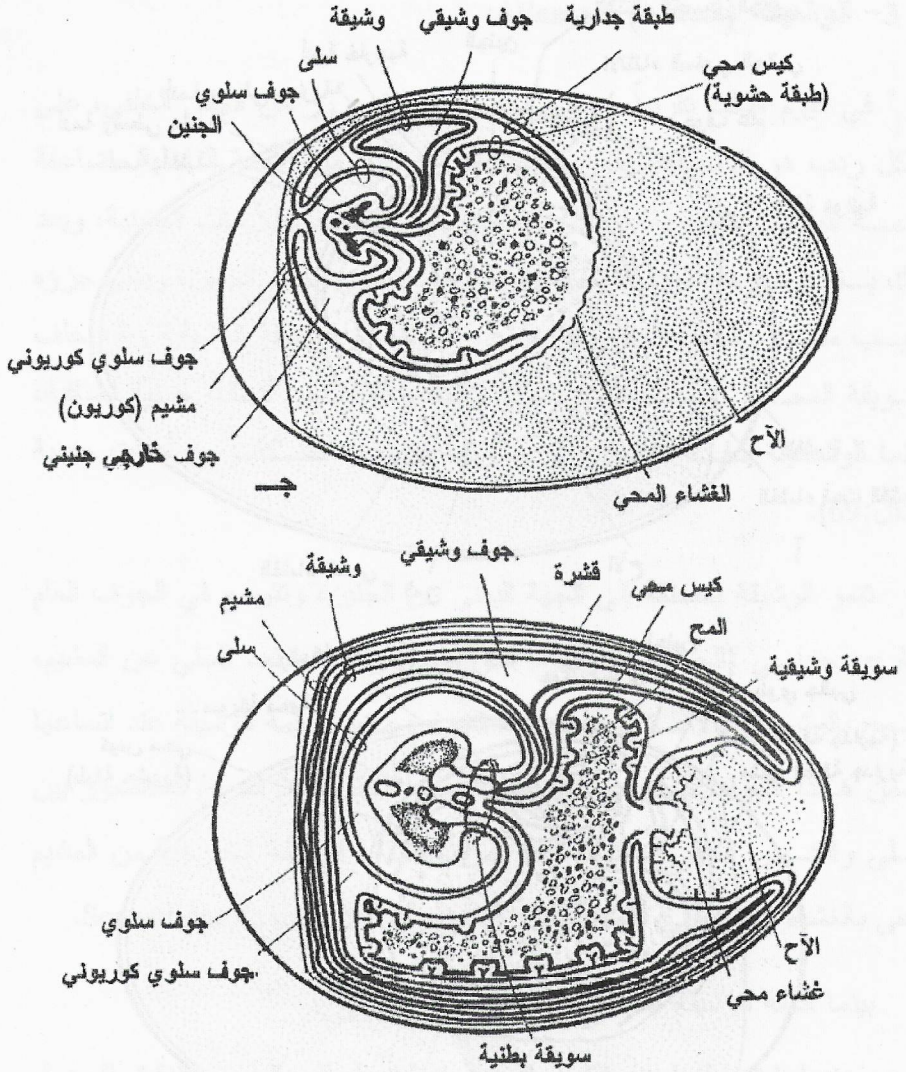
وعند إحاطتها للسلى، والكيس المحي فإنها تصل إلى الطرف الدقيق للبيضة، حيث يوجد كيس الزلال أو الآح .



آ- جنين الدجاج بعد يومين من بدء الحضن

ب- جنين الدجاج بعد ثلاثة أيام من بدء الحضن

الشكل (69) مقاطع عرضية لجنين الدجاج تبين تشكل الملحقات الجنينية

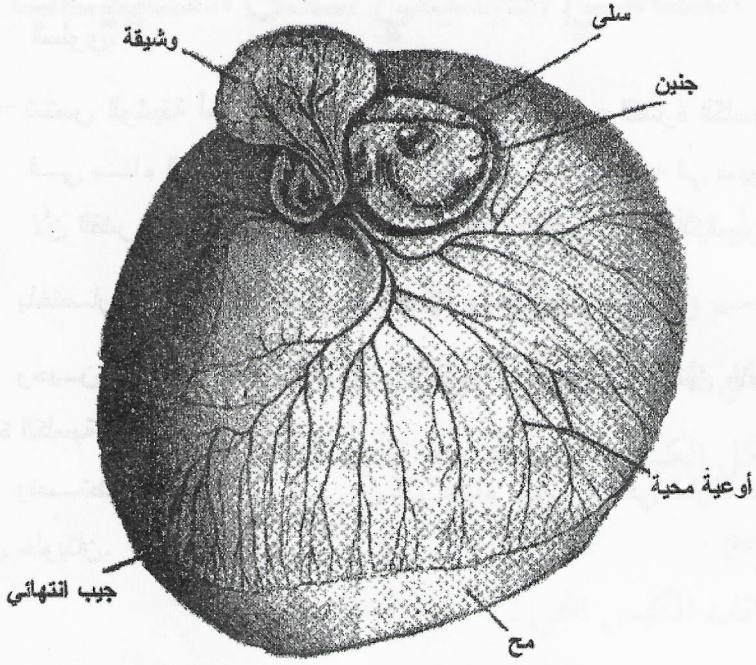


جـ- جنين الدجاج بعد خمسة أيام من بدء الحضن

د - جنين الدجاج بعد أربع عشرة يوماً من بدء الحضن

تابع الشكل (69)

تتشكل أوعية دموية على سطح الوشيقة نتيجة وجود أدمة وسطى حشوية في بنية الوشيقة، تدعى بالأوعية الوشيقية والتي تتصل مع الأوعية الدموية للجنين عن طريق الأوردة والشرايين الوشيقية (الشكل :70).



الشكل (70) منظر عام لجنين دجاج بعد 5,5 يوم من بدء الحضن

وتقوم الوشيقة بالوظائف التالية:

1- إنها تمثل عضواً للتبادل الغازي لوجود الأوعية الدموية على سطحها، حيث تنقل الأوكسجين إلى الجنين، وتنقل غاز ثاني أوكسيد الكربون وتطرحه إلى الخارج، ساعدها في ذلك قربها من مسامات القشرة الخارجية.

2- تقوم بخزن نواتج الإطراح، وهي البولة وحمض البولة ولكن كمية الماء غير كافية للحد من التأثير السام للبولة، السريع الانحلال في الماء، لذلك

تترسب الفضلات على شكل بلورات حمض البولة التي لا تحتاج لاستهلاك الماء فهو قليل الانحلال في الماء .

3- لاستناد الوشيقة على جدار كيس الزلال تجعلها قريبة منها، وبالتالي تمتص قسماً من الزلال ولا ننسى أن الزلال يدخل في تركيب السائل الأمنيوسي أو السلوي.

4- تمتص الوشيقة أملاح الكالسيوم الموجودة في تركيب القشرة الكلسية وتسهم في بناء الهيكل العظمي للجنين، وتسهم في الوقت نفسه في سهولة النقف لأن القشرة أصبحت سهلة الكسر جراء خسارتها من أملاح الكالسيوم .

باختصار شديد تعد **الوشيقة رئة تنفسية ومثانة بولية.**

وحين النقف، تنفصل كل تلك الأغشية الجنينية، عن الجنين وتبقى داخل القشرة الكلسية.

ونستطيع أن نخلص إلى أن كل غشاء جنيني إضافي شارك في تكوينه أدمتان خلويتان.