كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الاولى**

المادة : علم الحياة الحيوانية٢

المحاضرة : **التاسعة /نظري/د. فينا**

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات

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

التنامي الجنيني لدى الثدييات

- الحمل والإنغراس وتشكل المشيمة.
- التقسم وتشكل الحويصل الأصل.
- تشكل السلى والجوف السلوي.
- تشكل الكيس المحي والنسيج المتوسط خارج جنيني.
- المشيم.
- وظائف الكيس المحي.
- وظائف الجوف السلوي والسلى.
- تشكل الوشيقة.
- الحبل السري.
- تشكل المعيدة.
- أنماط المشيمة.
- وظيفة المشيمة.
-التشوهات الخلقية

يتم التنامي الجنيني لدى الثدييات في مراحله المختلفة ضمن تكيفات بيئية معينة، أفرزها التطور النوعي للكائن الحي، وبالرغم من اختلاف التنامي الجنيني لدى الثدييات، بخطوطه الجوهرية عما سبق ذكره، إلا أنه يمتلك الخطوط العريضة نفسها التي مرت بها الكائنات الحية الأدنى مرتبة من الثدييات، وأهم ما يجمعها مع الذي سبق، هو اندماج أعراس ذكرية وأنثوية، وإعادة العدد الصبغي المضاعف، وعمليات تقسم البيضة الملحقة.

وبما أن الجنين يتكون بشكله الكامل داخل جسم الأنثى، ويخرج عند الولادة فرداً كاملاً فإن البيضة لدى الثدييات الحقيقية لا تحتاج إلى تخزين كميات كبيرة من المدخرات الغذائية بما فيها المح، لذلك فهي صغيرة الحجم قطرها من 70– 120 ميكرو متر، تحتوي على سيتوبلاسما ونواة، ومحاطة بالغشاء السيتوبلاسمى، والغشاء الشفيف Zona pellucida، والتي تعد صفة خاصة لبيضة الثدييات (يماثلها الغشاء المحي لبقية الزمر الحيوانية) وما بين الغشائين يوجد فراغ مملوء بسائل يعرف بالفراغ حول المحي، تيمناً بأسلافها التي لبيوضها مح غزيز كالزواحف والطيور، والمح الغزير أيضاً موجود لدي بيضة الثدييات الأوالي أو البدائية prototheria كحيوان طيري المنقار Ornithorhynchus، وقنفذ النمل Chidna (آكل النمل المشوك tachyglossus)، وهي حيوانات ولودة بيوضة، لا تتشكل فيها مشيمة، وبيوض تلك الحيوانات كبيرة لحد ما قطرها ≈ اسم، وتشبه في تركيبها بيضة الدجاج من حيث احتوائها على مح غزير وآح، وغلاف قشري ناعم. وتمتلك بيوضها غشاءً شفيفاً أيضاً.

بينما تحتوي بيوض الجرابيات من الثدييات التوالي Metatheria على كمية قليلة من المح، ولها غشاء شفيف، قطرها نحو 250 ميكرو متر، ويعتمد الجنين في غذائه على الأم، حيث إن المح يُطرح خارجاً بعد بدء التقسم. لكن لا يتم نمو تلك الأجنة بشكل كامل داخل جسم الأنثى، بل تتابع نموها خارج جسم الأنثى، ضمن جراب الذي ينطلق منه كفرد كامل، ولذا تكون المشيمة عندها بدائية التشكل، بينما تمتلك الثدييات الحقيقية Euthrria مشيمة متطورة، وهي بالتالي حقيقيات المشيمة.

الحمل والانغراس وتشكل المشيمة

يحدث الإلقاح في القسم العلوي من القناة الناقلة للبيوض أو قناة فالوب، وهذا يحتاج لانتقال النطاف داخل القناة ووصولها إلى مكان الإلقاح. يساعدها على ذلك حركة العضلات الدائرية والطولية للقناة، وأهدابها وحركة السائل الموجود في القناة.

عند عملية الإباضة، تكون البيضة المطروحة، محاطة بطبقة من خلايا الإكليل المشع، وعلى ما يبدو أن خلايا الإكليل المشع تلعب دوراً في عملية نقل البيضة انتقالاً طبيعياً ضمن القناة. يساعدها على ذلك تقلص العضلات الدائرية الملساء للقناة، ووجود الكالسيوم الضروري لتقلص تلك العضلات، وهي في طريقها إلى الرحم. والنطفة التي أصبحت بداخل البيضة بكامل أجزائها لدى الإنسان، تكون قد اخترقت طبقات عدة محيطة بالبيضة، اول طبقة تواجه النطفة عليها اختراقها هي طبقة الإكليل المشع.

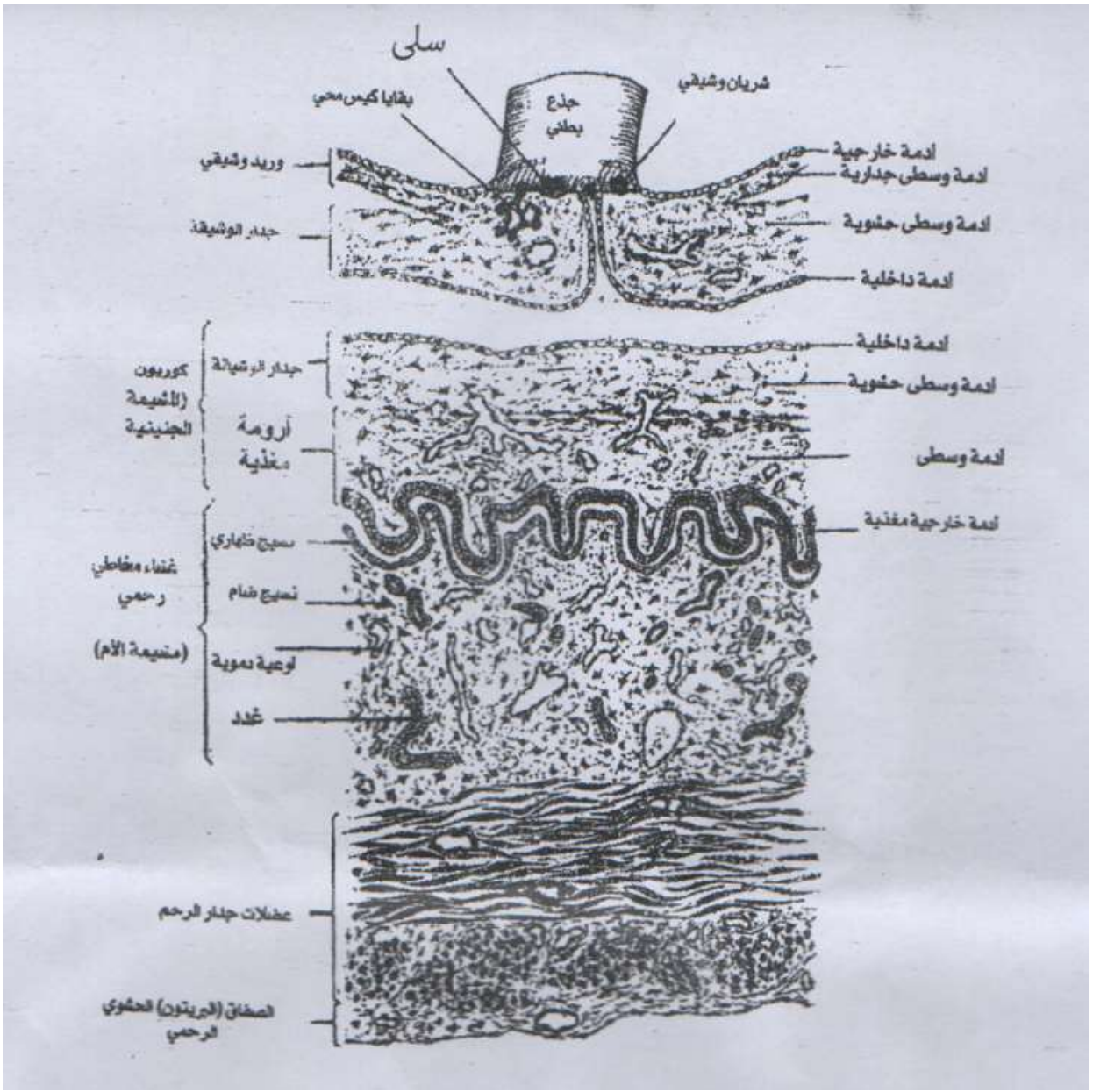
يطرح الجسم الطرفي أنزيم الهيالورونيداز – من ضمن عملية تفاعل الجسيم الطرفي – ورد ذكره سابقاً، ليفكك الترابط الموجود بين خلايا الإكليل المشع، فتعبر النطفة من خلالها وتصل إلى الغشاء الشفيف، الطبقة الثانية التي يجب أن تخترقها النطفة، وبوجود مستقبلات خاصة نوعية على ذلك الغشاء من مركبات بروتينية كربوهيدراتية، تستطيع النطفة أن تلتحم به وتفرز أنزيمات حالة للغشاء الشفيف، مثل الأكروسين acrosin. والاختراق يكون هنا بشكل افقي، عند ذلك تصل النطفة إلى الغشاء الثالث، وهو الغشاء السيتوبلاسمى للبيضة، وهنا تتفعل البيضة – التفاعل القشري – وتشكل مخروطاً لاستقبال النطفة التي بواسطة أنزيماتها الحالة الشبيهة بالتربسين، تستطيع أن تحل نقطة التلاقي، ويلتحم غشاءا النطفة والبيضة السيتوبلاسميين وتتشكل قناة تستوعب انتقال كامل النطفة إلى داخل سيتوبلاسما البيضة، ويتشكل غشاء الإلقاح الذي يمنع اختراق نطفة أخرى.

تعاني البيضة الملقحة وهي في طريقها على الرحم عدة انقسامات، ونمط تقصها كلي متساوٍ.

يقوم أنبوب فالوب بتقديم الغذاء، وتوفير الوسط الحيوي اللازم لانتقال البيضة الملقحة واللازم لانقساماتها إلى أن تصل إلى الرحم في نهاية الأسبوع الأول تقريباً بعد الإلقاح وهي في مرحلة الحويصل الأصل. وهنا تحدث عملية الانغراس implantation.

والانغراس هو تثبيت الجنين، وهو في مرحلة الحويصل الأصل بجدار الرحم، وقد يحدث هذا الانغراس سطحياً دون أن يغوص الجنين إلى أعماق مخاطية الرحم كما في المجترات، أو أن يكون عميقاً كما في الإنسان وبعض القوارض والكلاب والخفاش.

ويتم الانغراس لدى الإنسان في القسم العلوي من الرحم «الوجه الظهري لجدار قعر الرحم من قطبه الحيواني (القطب الجنيني)» من خلال اجتياح خلايا الأرومة المغذية ذات المقترن الخلوي (يقابلها المشيم لدى الطيور). والتي تفرز أنزيمات تحل الأنسجة الرحمية: النسيج الظهاري، والنسيج الضام وتصل إلى بطانة الأوعية الدموية لتخربه، وتصبح على تماس مع دم الأم و بالطبع يتم تجديد الخلايا التي تخربت إثر عملية الانغراس وتستطيع بذلك أن تنقل المواد الغذائية من دم الأم إلى دم الجنين من خلال فجوات تلك الأرومة التي تمتلئ بالدم، وتستمر حتى نهاية الأسبوع الثاني من الحمل، عندئذ تظهر زغابات منتظمة على سطح تلك الأرومة، ويخترقها نسيج ضام وأوعية دموية جنينية وهي فروع من الأوعية الدموية الوشيقية وتدعى **بالزغابات المشيمية**. وتقوم هذه الزغابات بتمتين تثبيت الجنين بالكامل في جدار الرحم وتشارك نسج الجنين في **تشكل المشيمة** placenta من خلال الزغابات المشيمية. ونسج الأم من خلال نسج الجدار الرحمي الغني بالأوعية الدموية، وتقوم بنقل المواد الغذائية اللازمة من دم الأم إلى دم الجنين، وهذا الاتصال بين جسم الجنين وجسم الأم يدعى بتشكل المشيمة placentation أما **المشيمة** فهي البنية التي شاركت في تكونها نسح الجنين ونسج الأم (الشكل: 1)



الشكل (1) مخطط تمثيلي يوضح بنية المشيم (الكوريون) وعلاقته بجدار الرحم لدى حيوان الخنزير

التقسم وتشكل الحويصل الأصل

تقسم البيضة الملقحة وهي في طريقها إلى الرحم في القناة الناقلة للبيوض، ويتم الانقسام الأول بعد 30 ساعة من الإلقاح تقريباً، ونمط القسم كلي متساوٍ، بيد أن الطريق الذي تسلكه خلال تناميها لإعطاء فرد جديد، يشبه، تلك التي تسلكه البيوض الملقحة ذات المح الغزير، ونمط

تقسمها جزئي قرصي، وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على أن أسلاف هذه الكائنات كانت تمتلك محاً غزيراً في بيوضها وإن هذه المتعضيات تردد صفات أسلافها خلال تاريخها النوعي.

تعطي نتيجة الانقسام الأول، خليتي أصل متساويتين لحد ما، إذ إن خلية أكبر بقليل من الخلية الثانية، وبعد هذه المرحلة ينعدم التواقت، حيث أن خلية تنقسم بسرعة تختلف عن سرعة انقسام الخلية المجاورة، ولذلك نرى لدى الأرنب 3 خلايا بينما يكون الانقسام الثاني استوائياً في إحدى الخليتين و4 خلايا بينما يستمر الانقسام في مستوى نصف نهاري في الخلية الثانية.

وبعد مرور 40 ساعة من الإلقاح، ولدى الإنسان تتشكل أربع خلايا أصل.

وتتوالى الانقسامات بصورة غير منتظمة، وتشكل ثماني خلايا أصل بعد مرور 50 ساعة من الإلقاح. عند اقترابها من منطقة الرحم، تكون في مرحلة 12 – 16 خلية وذلك خلال 3 أيام، وبعد مرور 4 أيام من الإلقاح، تكون قد وصلت بالقرب من تجويف الرحم وهي في مرحلة التويتة morula، ذات خلايا مترابطة ومتراصة، ولا تزال محاطة بالغشاء الشفيف، وتتحرر منه في اليوم الخامس.

نلاحظ منذ مرحلة مبكرة تمايز الخلايا إلى مجموعتين:

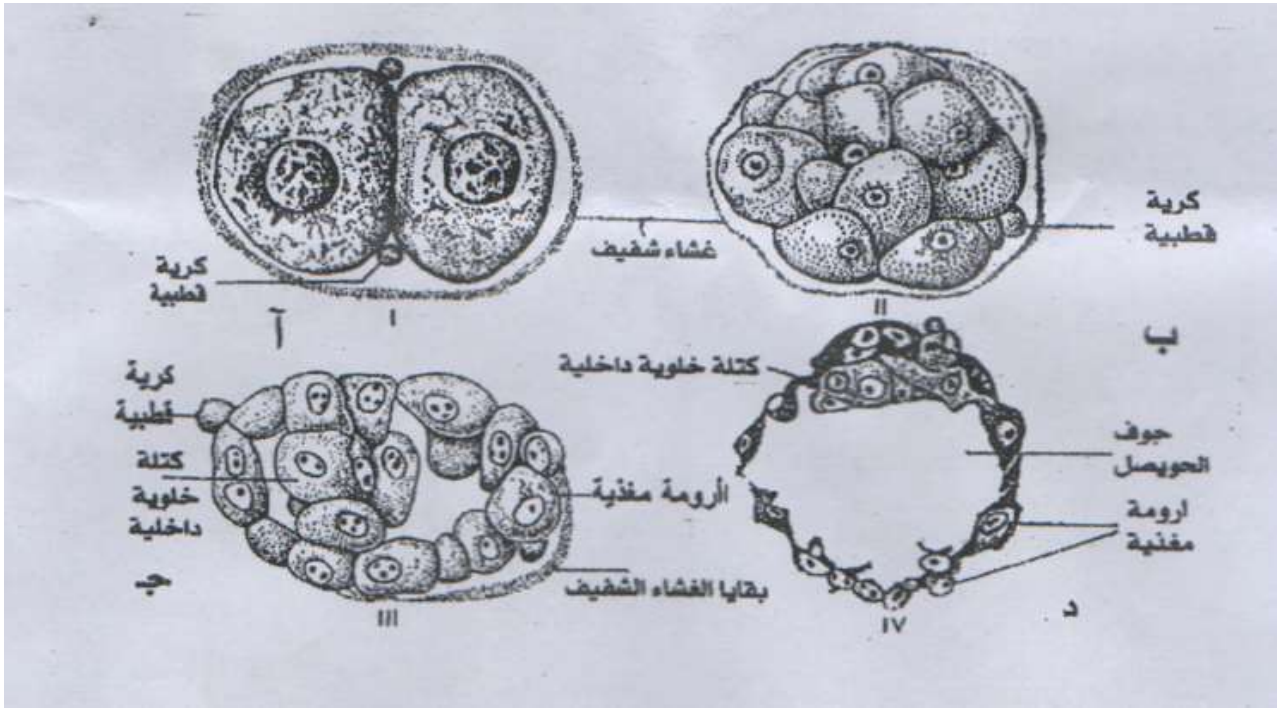
أ– الخلايا التي تغلف التويتة خارجياً، هي خلايا سطحية محيطية، صغيرة الحجم، سريعة التقسم ذات صف واحد من الخلايا تدعى بالطبقة المغلفة، وستكّون فيما بعد الأرومة المغذية trophoblast، التي تعطي الأغشية خارج جنينية، وعلى عاتقها تقع مسؤولية الانغراس وتشكل المشيمة.

ب– وفي المركز، كتلة الخلايا الداخلية (خلايا القرص الأصل)، كبيرة الحجم، بطيئة التقسم، ضعيفة الارتباط فيما بينها وتشكل جسم الجنين.

في اليوم الخامس من الإلقاح، تبدأ الفضوات بالظهور بين الخلايا، ولهذا فإن السائل الرحمي ينفذ إلى تلك الفضوات، ويسهم في توسعها، حيث تنصهر تلك الفجوات في فجوة واحدة، وتشكل جوفاً بين الأرومة المغذية وكتلة الخلايا الداخلية المركزية، ويبقى الاتصال ما بين هاتين المجموعتين في موقع واحد فقط هو الجانب الظهري للجنين.

الجوف المتشكل يُطلق عليه اسم جوف الحويصل الأصل blastocyst cavity والجنين في هذه المرحلة يدعى بالحويصل الأصل blastocyst.

يبدأ هذا الحويصل الأصل بالتثبت بجدار الرحم وذلك في اليوم السادس من الإلقاح (الشكل : 2).



أ- مرحلة الخليتين. **ب- مرحلة التويتة .**

جـ- مرحلة الحويصل الأصل مبكرة. **د -مرحلة الحويصل الأصل**

الشكل (2) التقسم وتشكل الحويصل الأصل لدى جنين الإنسان

وتكون هذه الأرومة المغذية، غنية بالسكاكر المتعددة المخاطية وفقيرة – RNA والفوسفتاز القلوية، بينما الكتلة الخلوية الداخلية، غنية بـ RNA والفوسفتاز القلوية، وفقيرة بالسكاكر المتعددة المخاطية.

وتنقسم خلايا الأرومة المغذية في هذه المرحلة، بسرعة، وتتمايز إلى مجموعتين من الخلايا:

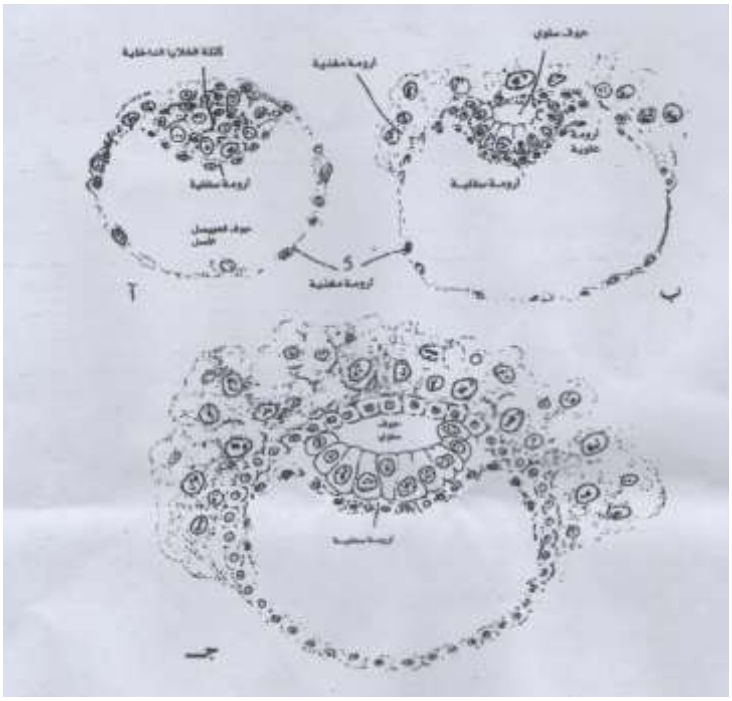
أ-مجموعة خلوية قريبة من جسم الجنين، تدعى بالأرومة المغذية الخلوية cytotrophoblast

ب–مجموعة خلوية غير كاملة، قريبة من مخاطية الرحم، تدعى بالأرومة المغذية ذات المقترن الخلوي cyncytiotrophopblast

ومع بداية الأسبوع الثاني من الإلقاح تقوم الأرومة المغذية ذات المقترن الخلوي، بتشكيل استطالات تغزو بها بطانة الرحم، وتمتن انغراس الجنين فيه، وفيما بعد تُشكل زغابات منتظمة تنتشر على كامل سطح الحويصل الأصل.

تتمايز الكتلة الخلوية الداخلية أيضاً إلى طبقتين خلويتين، علوية، كبيرة الحجم وموشورية الشكل، هي **الأرومة العلوية Epiblast** وسفلية، صغيرة الحجم ومكعبة الشكل، هي **الأرومة السفلية Hypoblast** مقابل جوف الحويصل الأصل (الشكل : 3)

وهذه البنية تذكرنا كثيراً بجنين الطيور في مرحلة تكوّن الأرومتين العلوية والسفلية (خلايا القرص الأصل) والجوف تحت القرص الأصل، وينحدر أصل الأرومة السفلية، إما من الكتلة الخلوية الداخلية (كما في الإنسان والخفاش والنعجة) أو من الأرومة المغذية (كما في الجرذ)



أ– جنين إنسان بعمر 6 أيام

ب–جنين إنسان بعمر 7 أيام

الشكل (3) الحويصل الأصل وانغراسه في جدار الرحم وتشكل الجوف السلوي

الملحقات الجنينية

هي عبارة عن الانسجة والتراكيب الاضافية المؤقتة التي تتشكل خارج جسم الجنين ، وتساهم في رعايته وصيانته طيلة فترة الحمل دون ان تشارك في بناء أعضاء الجنين وتسهم إسهاما غير مباشر في حادثات التكون ، وتشمل هذه البنى أساسا السلى والمشيماء والكيس المحي والسقاء ، وتتشكل في الثدييات من نسج الأم ونسج الجنين بنية تسمى المشيمة .

اهم الملحقات الجنينية

الكيس المحي :

تعتبر بوض الثدييات نادرة المح أو عديمة المح ويعتمد الجنين في غذائه على الأم عن طريق الأفرازات الرحمية في المراحل المبكرة من التطور أو عن طريق المشيمة التي تتشكل في المراحل اللاحقة من التطور.

وعند أجنة الثدييات في المراحل الأولى من التطور يشاهد كيس محي نموذجي.

وظائف الكيس المحي

1- لوجود النسيج المتوسط خارج جنيني على جدار الكيس المحي، فإنه يمثل مصدراً لتشكل عناصر الدم قبل أن تنتقل تلك الوظيفة إلى الكبد، ونقي العظام وبالتالي توفر الغذاء والتنفس للجنين في الأيام الأولى من الحمل.

2- تشتق الخلايا الجنسية الأولية من الأدمة الداخلية المحيطة بالكيس المحي.

السقاء

عبارة عن كيس أو تجويف يتواجد خارج المضغة يتجمع ضمن السقاء المواد المفرزة من كلية الجنين والتي يتم طرحها عن طريق المشيمة ويعتبر السقاء ضامر عند الرئيسات

وظائفه

- يتشكل على جداره خلا الاسابيع ٣ و ٤ و ٥ جزر دموية تتحول الى اوعية دموية سرية
- دوره الرئيسي في المراحل الاولى من التطور هو تزويد الجنين بالأوكسجين عن طريق الاوعية الدموية الموجودة فيه

الحبل السري :

يحصل الجنين على غذائه من المشيمة بتدفق الدم وعودته عبر الاوعية الدموية السرية فالوريد السري يحمل الدم المؤكسد من المشيمة الى الجنين اما الشريانان السريان فيحملان الدم القاتم من الجنين الى المشيمة حيث تجري المبادلات الغازية والغذائية مع دم الام.

يمتاز الحبل السري بنعومة سطحه الخارجي لأنه مغطى بطبقة رقيقة من السلى ويختلف طوله من حيوان الى اخر يصل عند الخيول الى (٤٠-٩٠) سم وعند الاغنام (٢-٥) سم وعند الكلاب(١٠) سم اما عند الانسان فيصل الى (٥٠-٦٠) سم وقطره ٢ سم.

السلى والجوف السلوي

مع بداية الأسبوع الثاني، يظهر حيز صغير، يتوسع تدريجياً بين خلايا القرص الأصل والمتمثلة هنا بالأرومة العلوية، وبين الأرومة المغذية الخلوية، ويشكل جوفاً يدعى بالجوف السلوي amniotic cavity فيه سائل سلوي شفاف غني بالأملاح المعدنية ومواد أنزيمية أخرى فرزته السلى وارتشاحات الأوعية الدموية للجنين.

والأرومة المغذية الخلوية التي تحدد الجوف السلوي من الأعلى، هي الآن السلي، ويعتقد البعض أن السلى هذه مصدرها خلايا الأرومة العلوية، وليست الأرومة المغذية (الشكل: 3).

وظائف الجوف السلوي والسلى

1-يؤمن النمو الطبيعي للجنين بوجوده ضمن السائل السلي مما يسمح له بالحركة الطبيعية.

2- يمنع عن الجنين الجفاف.

3-حماية الجنين من الصدمات والاهتزازات.

4–تسهيل عملية الولادة والسائل السلوي هو سائل ترطيب وتطهير في الوقت نفسه.

تشكل المعيدة

مراحل تشكل المعيدة لدى الثدييات بما فيها الإنسان، تخطو إلى حد ما خطوات تشكل المعيدة في الطيور نفسها، بالرغم من أن بيوض الثدييات الحقيقية عديمة المح، وتقسمها كلي متساوٍ، إلا أنه في مرحلة المعيدة، يتشكل خط ابتدائي كما في جنين الطيور والزواحف، وذلك في اليوم الخامس عشر تقريباً من الإلقاح، ولها ميزات الخط الابتدائي. لدي جنين الطيور نفسها، ميزابة ابتدائية، انثناءان ابتدائيان، وتنتهي بعقدة هنسن من الأمام.

وتتشكل الأدمات الثلاث تقريباً بالطريقة نفسها التي ذكرناها لدى دراسة جنين الطيور ونكتفي بذلك منعاً للتكرار.

أنماط المشيمة

إن المشيمة كما ذكرنا، هي بنية مكونة من نسج الجنين، المتمثلة بالزغابات المشيمية ونسج الأم، المتمثلة ببطانة الرحم. ويقع على عاتق المشيمة، مهمة نقل المواد الغذائية من دم الأم إلى دم الجنين، تصبح هذه البنية فعالة بوجود عاملين اثنين، **الأول**، هو زيادة سطح التماس والمتمثل بوجود زغابات مشيمية والمحتوية على أنسجة ضامة وأوعية دموية.

والعامل الثاني، هو، إنقاص الطبقات النسيجية التي تفصل بين دم الأم ولم الجنين.

وتبعاً لكل عامل، تكون أنماط المشيمة.

1– أنماط المشيمة تبعاً للعامل الأول، أي وفق توضع الزغابات المشيمية على سطح المشيم وتوزعها:

أ– نمط المشيمة المنتشرة Diffuse Placenta

تنتشر الزغابات المشيمية، بشكل منتظم على كامل سطح المشيم مثل، الفرس والناقة، وبشكل غير منتظم مثل الخنزير.

ب– نمط المشيمة الفلقية Cotytedonary Placenta

تتوضع الزغابات، على سطح المشيم على شكل مجموعات، تدعى بالفلقات، وبذلك سطح المشيم فيها مناطق مغطاة بالزغابات الفلقية، ومناطق أخرى مجردة منها (ملساء)، وقد تكون الفلقات محدبة كما في الأبقار، أو مقعرة كما في الماعز، أو مستديرة كما في الأغنام.

جـ- نمط المشيمة النطاقية Zonary Placenta

تتجمع الزغابات على سطح المشيم، على شكل نطاق أو حزام في وسط الحويصل الأصل كما في اللواحم.

د- نمط المشيمة القرصية Dicoidal placenta

لدى الإنسان والرئيسات العليا كالقردة والقوارض، تنتشر الزغابات المشيمية في المراحل الأولى على سطح المشيم، وفي مراحل تالية وعند ازدياد حجم الجوف السلوي يصعب وصول الدم إلى تلك الزغابات البعيدة عن جسم الجنين، والقريبة من لمعة الرحم، مما يستدعي إلى ضمور هذه الزغابات تدريجياً.

وإبقائها في جانب واحد على شكل قرص فوق المنطقة الظهرية من الجنين.

2- أنماط المشيمة تبعاً للعامل الثاني، أي وفق الطبقات النسيجية التي تزيلها الزغابات المشيمية:

توضع الطبقات النسيجية التي تفصل بين دم الأم ودم الجنين على الشكل التالي:

1- دم الأم.
2- بطانة الأوعية الدموية للأم.
3- النسيج الضام حول الأوعية الدموية للأم.
4- الظهارة الرحمية.
5- ظهارة المشيم .
6- النسيج الضام للمشيم.
7- بطانة الأوعية الدموية للمشيم.
8- دم الجنين.

أ- نمط المشيمة المشيمية الظهارية Epithelio chorial placenta

تكون جميع هذه النسج المذكورة أعلاه موجودة، أي تلامس ظهارة المشيم، الظهارة الرحمية، دون أن تنغرس، كما في الخنزير والفرس والناقة والفيل، والحوتيات، وهنا تستقر الزغابات في حفر حبيبية على الجدار الرحمي.

ب - نمط المشيمة المشيمية الضامة Conjonctivo chorial placenta

تخرب الأرومة المغذية، الظهارة الرحمية فقط، وتنغرس هذه الزغابات إلى حد ما في بطانة الرحم، دون تخريب النسيج الضام الرحمي، إذ تلامسه فقط، كما في المجترات

جـ- نمط المشيمة المشيمية البطانية Endothelial Chorial Placenta

يشمل التخريب، الظهارة الرحمية، والنسيج الضام الرحمي، وتصل تلك الزغابات إلى بطانة الأوعية الرحمية كما في اللواحم (قطط، كلاب، وغيرها).

د- نمط المشيمة المشيمية الدموية Haemo Chorial Placenta

يمتد التخريب ليشمل الظهارة الرحمية، والنسيج الضام الرحمي، وبطانة الأوعية الدموية وتصل الزغابات إلى الدم لتغوص فيه، كما لدى الإنسان والقردة وبعض آكلات الحشرات، والخفاش، والقوارض.

3- أنماط المشيمة تبعاً لطبيعة الولادة

أ- نمط المشيمة اللاساقطة Nondeciduous placenta

كما في الأنواع التي فيها نمط المشيمة المشيمية الظهارية، والمشيمة المشيمية الضامة. حيث تكون الولادة غير مصحوبة بنزف دموي، ولايحدث انسلاخ للغشاء المخاطي الرحمي، إذ يتم طرح القسم الجنيني من المشيمة فقط.

ب - نمط المشيمة الساقطة Dciduous Placenta

كما في الأنواع التي فيها نمط المشيمة المشيمية البطانية، والمشيمة المشيمية الدموية، حيث تكون الولادة مترافقة مع نزف دموي، ويحدث انسلاخ جزء من مخاطية الرحم، وتطرح مع الولادة وتدعى بالساقطة.

التشوهات الخلقية: هي التغُّير في شكل الجنين أو في هيئته أو في أي عضو من أعضائه بحيث يمكن أن يؤثر عليه في المستقبل، سواء في شكله أو في وظائف أعضائه وقد تكون بسيطة أو شديدة أو هي الشذوذات البنيوية أو الوظيفية، بما فيها الاضطرابات الاستقلابية الموجودة منذ الولادة .

أسباب التشوهات الخلقية للجنين: تقسم أسباب التشوهات إلى قسمين؛ داخلية وخارجية .

أولاً-الأسباب الداخلية للتشوهات الخلقية:

1-اضطرابات الغدد الصماء للأم :مثل المعاناة من مرض السكري، ووجود فرط أو قصور في نشاط الغدة الدرقية و نحو ذلك .

2- الاصابات الصبغية :من المعروف أن نواة خلية الانسان تحتوي 46 صبغياً، وتنتظم في أزواج تبلغ23 زوجاً، وهذه الأخيرة أي الخلية الجنسية – هي نتاج انقسام الخلية البشرية الأولى ذات (46)صبغيا .لكن أحيانا قد تحدث بعض الاختلالات أثناء عملية الانقسام مما ينتج عنه إما زيادة وتضاعف في الصبغيات، فإذا حافظت احدى الخليتين الجنسيتين على (46)صبغيا فسيكون عدد صبغيات اللقيحة (69) صبغيا، فيحدث بذلك إجهاض مبكر .وأحيانا يكون نقص في صبغيات إحدى الخليتين الجنسيتين، فتنتج لقيحة عدد صبغياتها (45)صبغيا، وهذا يؤدي إلى تشوه شديد يؤدي إلى إجهاض مبكر أيضا .وفي حالات أخرى يحصل عكس ذلك فيكون هناك زيادة في عدد الصبغيات فتنتج لقيحة مكونة من (47) صبغيا، وهذا يؤدي إلى تشوهات مختلفة أشهرها: التشوهات المنغولية، وهي تشوه جسمي يرافقه تخلف عقلي.

3-الأمراض الوراثية: تؤدي الأمراض الوراثية إلى ظهور الكثير من التشوهات الجنينية، أشهرها: مرض الضمور العضلي الذي يصيب الذكور، ويؤدي الى ضمور عضلات الفخذين والساقين وعضلة القلب، وهذا ما يقعد المصاب به على الحركة في سن مبكر

ثانياً: الأسباب الخارجية للتشوهات الخلقية: يوجد عوامل خارجية متعددة ومتنوعة تتسبب في إحداث تشوهات جنينية، ولعل أهمها ما يلي :

1-التعرض للإشعاعات : قد تتعرض النساء الحوامل لإشعاعات متعددة وذلك من أجل تشخيص بعض الأمراض مما يؤدي إلى حدوث تشوهات لدى الأجنة خصوصاً خلال الثالثة أشهر الأولى من الحمل .

2- تناول العقاقير والمواد الكيماوية :يسبب تناول المرأة الحامل لبعض العقاقير والمواد الكيماوية إلى تشوهات مختلفة لجنينها، فدواء التتراسيكلين مثال يسبب تشوهات على مستوى الأسنان، ويؤثر سلبا على نمو العظام؛ ودواء الثاليدوميد تسبب في تشوه حوالي 1200طفل ولدوا عديمي الأطراف أو بأطراف مشوهة، كما أن العلاج الكيماوي يؤدي إلى تشوهات خطيرة على مستوى الجهاز العصبي والهيكلي.

3- الأمراض المعدية : تعد الأمراض المعدية من أبرز العوامل والأسباب المؤدية إلى إحداث تشوهات جنينية، ولعل في مقدمتها الأمراض الاتية:

الحصبة الألمانية: حيث أن إصابة الأم بهذا المرض يمكن أن يؤدي إلى إصابة جنينها بتشوهات متعددة أهمها: الصمم، واختلالات على مستوى القلب والكبد.

-فقدان المناعة المكتسبة الايدز يسبب جملة من المخاطر والتشوهات أهمها: حصول تشوهات في الوجه والجمجمة، ولادة الطفل حامل للفيروس.

-فيروس الهربس: ويسبب التخلف العقلي وتشوه الوجه، وكذلك الأسنان والعظام.

4- تعاطي الكحول والمخدرات :يؤدي الافراط في تناول الكحول والمخدرات من طرف النساء الحوامل إلى إصابة الأجنة بتشوهات مختلفة من بينها: صغر الدماغ وصغر الفك والحنك المشقوق، كما يعد التخلف العقلي وتأخر النمو أشهر هذه التشوهات؛ بالإضافة إلى الاختلالات في الأعضاء التناسلية وإصابات في الجهاز العصبي.

5- أسباب ميكانيكية: من أبرزها تعرض الحامل إلى ضربات قوية وحوادث سير، أو أخطاء أثناء الوالدة، أو فشل محاولة إجهاض، مما يؤدي إلى نفص السائل الأمنيوسي الذي يسبب بدوره تأخراً في النمو.

يمكن تقسيم التشوهات الجنينية إلى أقسام متعددة وذلك باعتبارات مختلفة، وسنذكر هما أهم تلك التقسيمات وهي كالآتي:

الاعتبار الأول: بحسب سبب التشوهات

أولاً: التشوهات الصبغيةُ ذكر فيما سبق أن خلية الانسان تحتوي على (46) صبغياً يرثها الجنين عن أبويه عبر عملية الاخصاب؛ لكن قد يحدث اختلال في تلك الصبغيات ، مما يؤدي إلى إحداث تشوهات في الجنين وتتفاوت شدها في مستويات كثير حتى تصل إلى عدم استمرار حياة الجنين مع هذه التشوهات، أو أنه يحدث إجهاض تلقائي للجنين .ومما يذكره الأطباء أن حالات الاختلالات الصبغية قليلة الحدوث إلا أنها تؤدي كما ذكرنا إلى تشوهات خارجية للمصاب، مما يؤدي بدوره إلى إحداث أمراض مختلفة وعاهات دائمة.

ثانياً: تشوهات ناتجة عن عوامل متعددة ويتنوع هذا القسم إلى :

1-تشوهات أثناء عملية تكوين الأعضاء: حيث يحدث اختلال كلي أو جزئي في تركيب العضو نتيجة لعوامل متعددة، قد تكون بيئية أو وراثية أو نتيجة لتفاعل العوامل البيئية مع العوامل الوراثية .

2- تشوهات في شكل الأعضاء نتيجة لعوامل ميكانيكية يعني المؤثرات المادية الخارجية كتعرض الحامل لضربات قوية أو حوادث.

الاعتبار الثاني: بالنظر إلى مدى خطورتها على الأم وعلى الجنين نفسه :

1- تشوهات لا تشكل خطراً على الجنين و على أمه إلا أنها قد تسبب للمصاب بها بعض الاحراج أثناء تعاملاته الحياتية، ومن أمثلتها : زيادة عدد أصابع الأطراف ، الشفة المشرومة ، تشوه الأسنان.

2- تشوهات يتم معها الحمل والوالدة بشكل طبيعي: إلا أنها تسبب مشاكل صعبة في حياة المصاب بها، ومن أمثلتها : الضمور العضلي، التخلف العقلي.

3- تشوهات بسبب عسر الوالدة: وقد تؤدي إلى موت الجنين قبل الأم، إلا إذا تمت الولادة بعملية قيصرية، ومن أمثلتها : تضخم الدماغ ، التوائم السيامية .

4- تشوهات خطيرة: يغلب على الظن موت الجنين بسببها قبل تمام الحمل، أو بعد ولادته، ومن أمثلتها :الجنين اللادماغي .

مكتبة A to Z