

كلية العلوم

القسم : علم الحيوان

السنة : الرابعة



٩

المادة : تنامي جنيني

المحاضرة : السادسة/نظري/د . فبينا

{{{ A to Z مكتبة }}}
مكتبة A to Z

Maktabat A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

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



التشكل الجنيني عند الثدييات

ظاهرة الحمل

- الحمل هو ظاهرة فيزيولوجية يتشكل فيها الجنين ضمن رحم الثدييات ، حيث تتوافر له الحماية والتغذية حتى تمام التطور الجنيني ليصبح بعدها قابلاً للحياة في الوسط الخارجي.
- يبدأ الحمل بالإلقاء.
- الإلقاء هو التقاء النطفة بالببيضة واندماجهما بحيث تتكامل نواتاهما التي تحوي كل منهما على نصف العدد من الصبغيات (الشكل ٤٥).



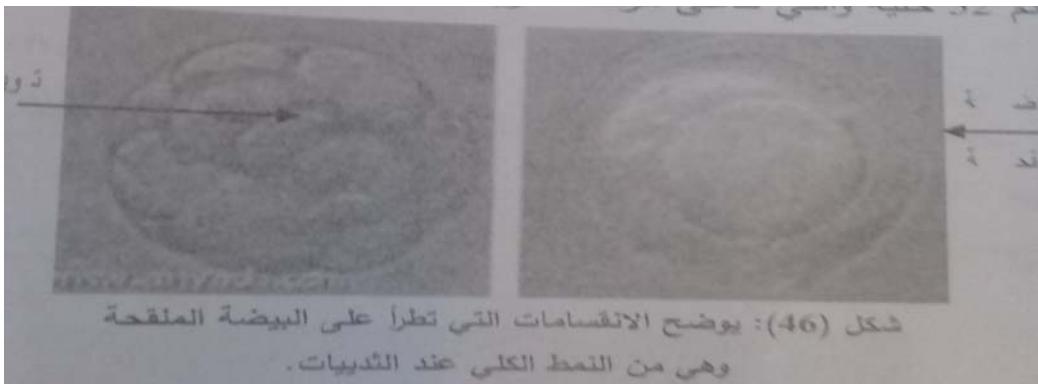
شكل (45): يوضح التقاء النطفة بالببيضة

- يستمر الحمل لدى الإنسان ٢٨٠ يوماً، وغالباً ما تحدث الولادة بين الأسبوع الأربعين والأسبوع الثاني والأربعين من انقطاع الطمث.
- تحدث الإباضة في اليوم الرابع عشر من حدوث الطمث في دورة مدتها ٢٨ يوم . لحساب مدة الحمل نبدأ بالبعد من الأسبوع الذي تحدث فيه الإباضة .

التطورات التي تطرأ على الجنين خلال الأسبوع الأول من الحمل

أ. تقسيمات البيضة الملقحة :

- إن مرحلة البيضة الملقحة هي مرحلة عابرة) فسر ذلك ؟ : (لأن دخول النطفة إلى البيضة سيحرض مباشرةً أول انقسام خيطي مؤدياً إلى مرحلة الخلتين ثم الأربع ثم الثمانى خلايا حتى مرحلة ٣٢ خلية والتي تدعى مرحلة التويتة Morula (الشكل ٤٤).



- إن نمط تقسيم البيضة الملقحة عند الإنسان مثل كل الثدييات من النمط الكلي) فسر ذلك ؟ (: لأنه يشمل كامل السيتوبلاسما .

- تجري الانقسامات بصورة غير متزامنة ، ودون زيادة في حجم السيتوبلاسما ، وبالتالي فإن الخلايا الناتجة عن الانقسامات ستكون أصغر فأصغر مشكلة التويتة .
- تسكن التويتة ضمن المنطقة الشفيفية .

- يبدأ نسخ المورثات لدى جنين الإنسان بعد تفعيل البيضة الملقحة ، في مرحلة التعشيش ، حيث تنسخ حوالي ٣٥ مورثة . على عكس ما يجري لدى أجنحة اللافقاريات والفقاريات الدنيا ، التي يبدأ نسخ المورثات لديها قبل تنشيط البيضة الملقحة .

ب - التحول من تويتة إلى جسم أصلي Blastula:

- يرافق تحول التويتة إلى جسم أصلي ابتداءً من اليوم الخامس من الحمل ، مجموعة من التبدلات التالية :

- ١٠ - انزال الخلايا إلى مجموعات : تشكل الخلايا المحيطية الوريقية الإعashية الخارجية في القطب العلوي . أما الخلايا المركزية فتؤلف كتلة خلوية داخلية ، وتكون غير مرتبطة بخلايا الوريقية الخارجية .

- ٢٠ - تحول مركز التويتة إلى جوف أصل : خلال الانقسامات الخطيوية يتدفق سائل عبر المنطقة الشفيفية نحو الفراغات بين الخلوية ، وتحدد الفراغات المملوئة بالسائل لتشكل التجويف واحد يسمى الجوف الأصل ، و بذلك تحول التويتة إلى جسم أصلي .

- الجسم الأصلي هو عبارة عن كرة صغيرة مجوفة ذات جدار مؤلف من الوريقية الإعashية الخارجية و جوف الأصل .

- يحوي الجوف الأصلي كتلة غير مركزية من الخلايا كبيرة الحجم متوضعة على الوجه الداخلي للمنطقة القطبية العلوية تدعى الكتلة الخلوية الداخلية (الزر الجنيني) .

٣٠ - الخروج من المنطقة الشفيفية :
الزيادة المتدرجة في حجم الجنين تسبب انتفاخ المنطقة
الشفيفية عن طريق هضم أنظيمي منها : **Anzyme Strypsine** الموجود في مستوى الغشاء
الخلوي للوريقة الخارجية الإعashية ، وبالتالي يتحرر الجنين من المنطقة الشفيفية .

٤٠ - الانقسام الخلوي خلال الأسبوع الأول : لقد أكدت الدراسات عدم زيادة العدد الخلوي
للوريقة الإعashية الخارجية بين اليوم الخامس والسادس ، وعدم زيادة العدد الخلوي لكتلة
الخلوية الداخلية بين اليوم السادس والسبعين) فسر ذلك ؟ (: نتيجة لظاهرة الموت الخلوي
وليس بسبب الانقسام الخطي .

٥٠ هناك عوامل تضبط ظاهرة الموت الخلوي في تلك المرحلة ، أهمها عوامل النمو مثل :

١٠ - عامل نمو الظهارية الداخلية (المبطنة) EGF .

٢٠ - عامل نمو التحول الشكلي TGF .

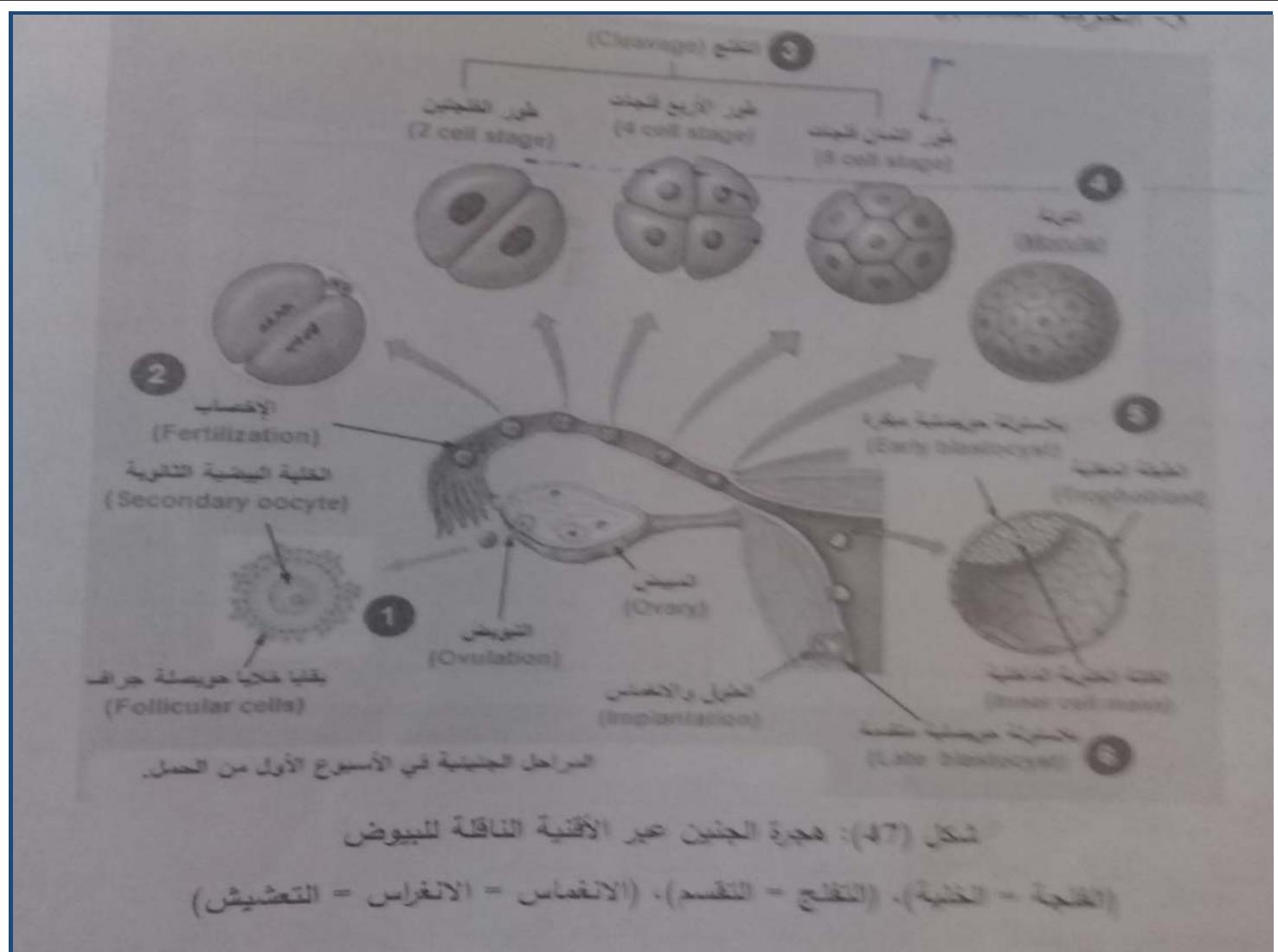
ت - هجرة الجنين عبر الأقنية الناقلة :

٥٠ تنتقل البيضة الملقحة من الثلث الخارجي للقناة الناقلة للبيوض (قناة فالوب) ، حيث يتم
الإلقاء في تجويف الرحم) الشكل ٤٧ (، وذلك بوجود ثلاثة عوامل :

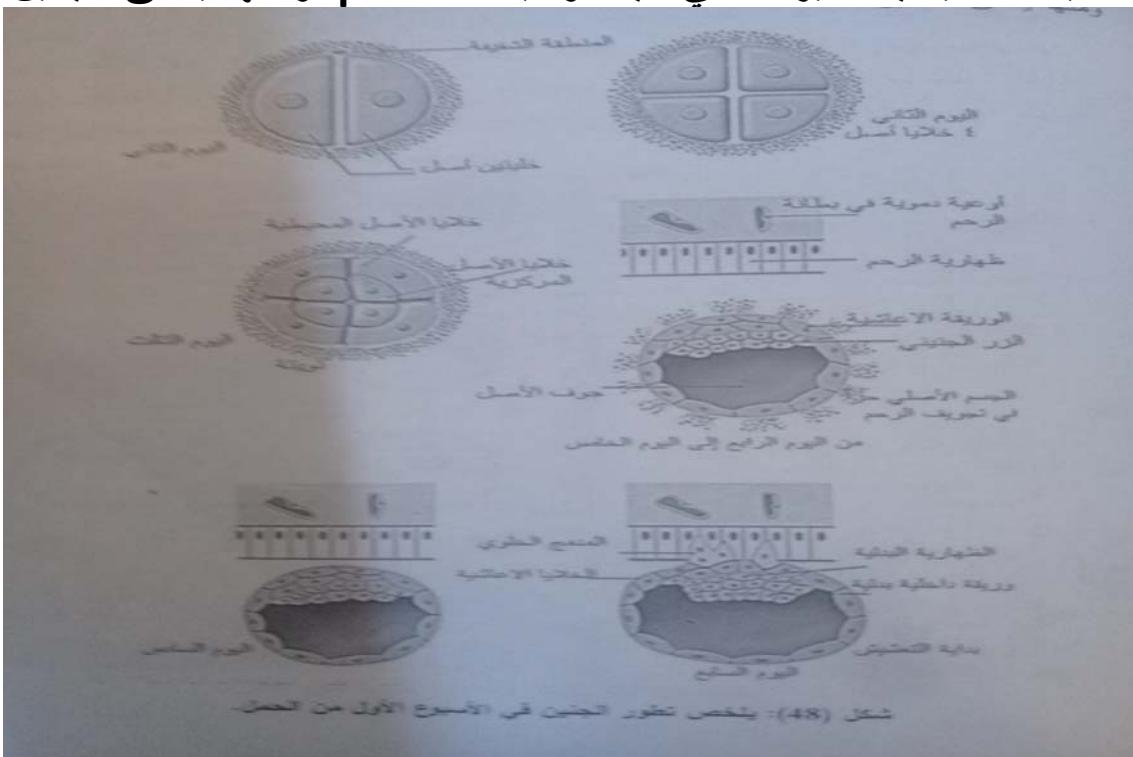
١٠ - ضربات أهاب الظهارية المبطنة للقناة الناقلة للبيوض (قناة فالوب) .

٢٠ - تدفق السائل البريتوني .

٣٠ - الحركة التمعجية لعضلات قناة فالوب .

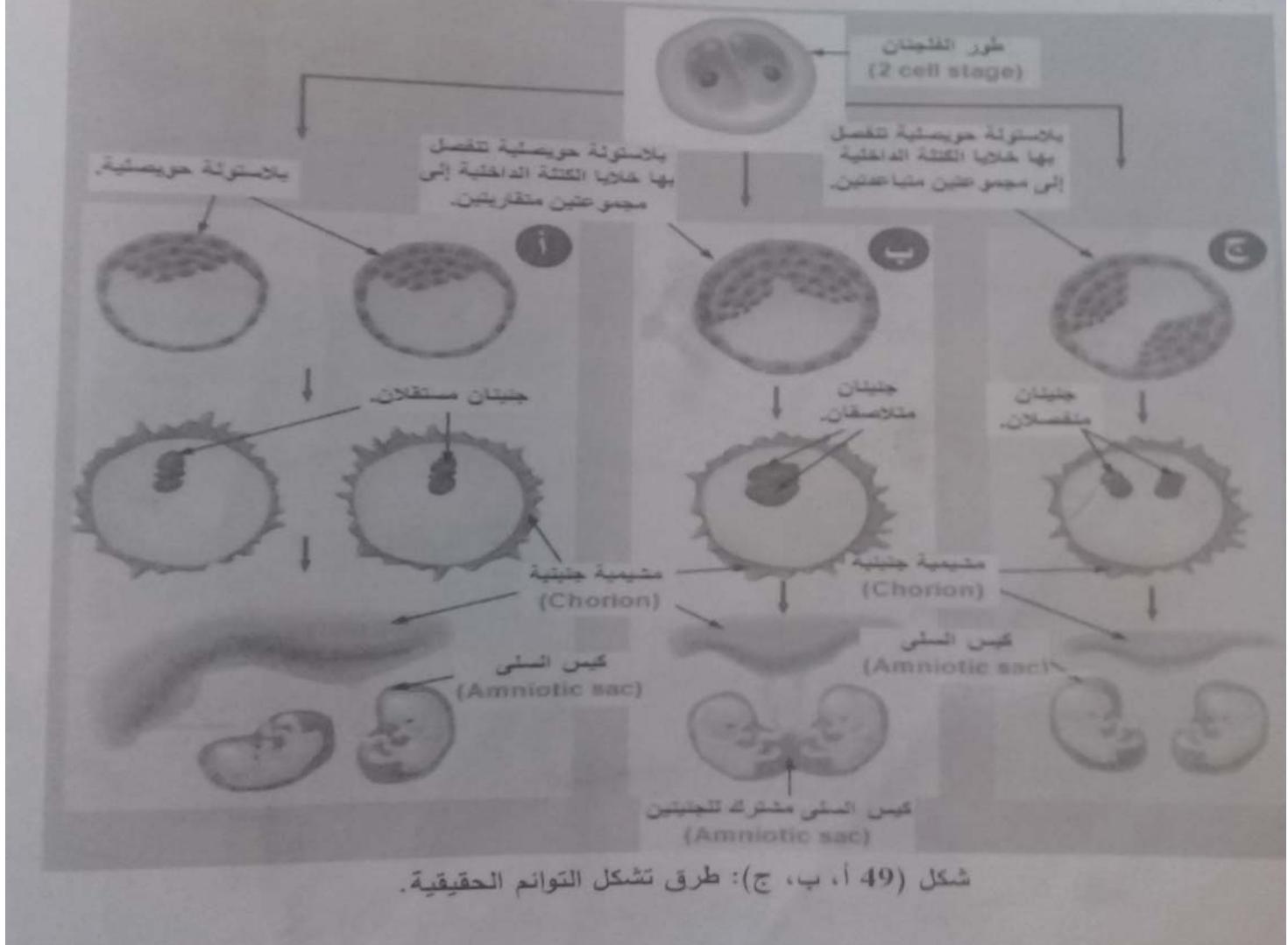


- يصبح الجسم الأصلي حراً في تجويف الرحم اعتباراً من اليوم الرابع أو الخامس من الإلقاء.
 - بينما يتتصق الجسم الأصلي في اليوم السادس بواسطة القطب الجنيني بظهارة الرحم . في اليوم السابع تبدأ خلايا الوريقية الخارجية للقطب الجنيني بالتلغلل بين ظهارية الرحم (الشكل ٤٨) ليحدث التعشيش الذي يجري في الأسبوع الثاني من الحمل ، وعندها تبدأ الخلايا الداخلية بالتمايز لتعطي طبقة وحيدة Epiblast ومنها يُشق الجنين بأكمله .



ث - تشكيل التوائم في الأسبوع الأول :

- ٠ إن تطور الخلايتين الأوليتين الناتجتين عن أول انقسام للبلاستة الملقحة سيعطي توأم أحادي البلاستة الملقحة Monozygot، وثاني الكوريون ، وثاني الأمنيوس ، وتطور كل خلية بشكل مستقل عن الأخرى لتعطي جنين (الشكل ٩٤أ).
 - ٠ أما إذا انقسمت كتلة الخلايا الداخلية للجسم الأصلي إلى كتلتين ، تتطور كل كتلة إلى جنين فنحصل على توأم أحادي البلاستة أيضاً، لكنه أحادي الكوريون، وسيكون إما أحادي الأمنيوس عند انفصال الكتلة الخلوية الداخلية إلى مجموعتين متقاربتين (الشكل ٩٤ب).
 - ٠ أو ثانوي الأمنيوس إذا انقسمت الكتلة الداخلية إلى مجموعتين متبعدين (الشكل ٩٤ج) . وفي جميع الحالات السابقة تكون التوائم حقيقة لأنها نشأت من بلاستة ملقحة واحدة .

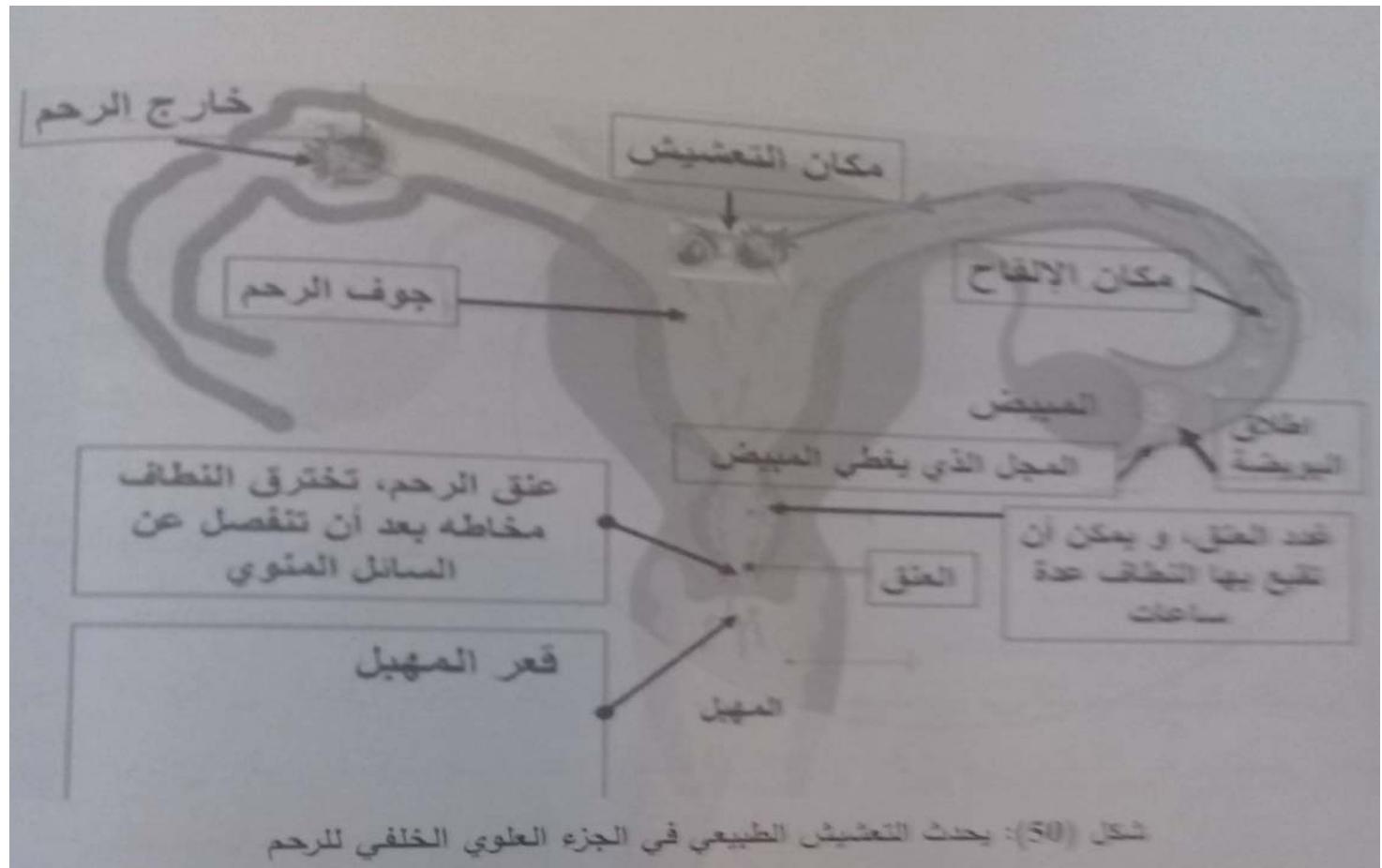


شكل (49 أ، ب، ج): طرق تشكيل التوائم الحقيقة.

ج - تشوهات تصيب الجنين خلال الأسبوع الأول من الحمل:

- ١٠ - **موت البيضة الملقحة :** إن ٥٠٪ من البيوض الملقحة لا تنغرس في بطانة الرحم نتيجة لتشوهات ، غالباً ما يكون سببها عوامل وراثية تحملها البيضة ، أو نتيجة خلل في مخاطية الرحم .
- ٢٠ - **شذوذات صبغية :** تترجم عن وجود خل يصيب الصبغيات أثناء الانقسامات الخلوية ، منها :
 - ٠ - يصيب الخل الصبغيات الجسمية أو الجنسية (X, Y) .
 - ٠ - قد يكون الخل ناجماً عن عدم الانفصال الصبغي أثناء الانقسامات الخلوية ، و هذا يؤدي إلى شذوذ في عدد الصبغيات ، أو قد يكون الخل ناجماً عن تكسر يصيب الصبغيات مما يؤدي إلى تخرب في بنية الصبغي .
 - قد يحدث الخل أثناء الانقسام المنصف الأول أو الثاني خلال تشكيل الأعراض سواء للأب أو للأم .
 - قد يحدث الخل أثناء الانقسامات الخطيئة الأولى للبيضة الملقحة مؤدياً إلى تشوهات جنينية مبكرة) تظهر هذه التشوهات منذ مرحلة التويتة و الجسم الأصلي (.
 - ٣ - **التعشيش المهاجر (الخارجي) :** (يحدث التعشيش الطبيعي في الجزء العلوي الخلفي للرحم) الشكل ٥ ، وأحياناً في الجزء العلوي الأمامي ، لكن يمكن أن تحدث توضعات شاذة للتعشيش مثل :
 - أ - **التعشيش المنخفض** الذي يؤدي إلى مشيمة متقدمة التوضع .
 - ب - **التعشيش خارج الرحم** الذي قد يكون في المبيض ، أو في البطن) مسار يقا البطن (، علماً بأن أكثر حالات الحمل خارج الرحم تحدث في الأنابيب الناقلة للبيوض ، حيث تنغرس

زغابات الكوريون في جدار القناة الناقلة مسببةً نزيفاً حاداً ، و يعتبر الحمل خارج الرحم السبب الأول لموت الجنين في الثلث الأول من فترة الحمل .



٠ إن تأخر الدورة الشهرية مع وجود نزيف و آلام بطنية تُعتبر إشارات لحدوث حمل خارج الرحم ، و تشخيصه يعتمد على معدل GCH-B البلازمي و تصوير ايوكوغرافي يُظهر خلو الرحم من الجنين ، والعلاج جراحياً بشق البوق واستئصال الجنين .

٤٠ - الحمل الكاذب أو الأكياس المائية : تشكل نسبة ٢٠٠٠/١ من حالات الحمل ، وهو عبارة عن حمل بدون جنين . تكون المشيمة فارغة والرحم كبير وذو أنسجة رخوة ، وحال من الجنين ، وإذا لم يحدث إجهاض فسنجد أعراض حمل غير طبيعية مصحوبة بدوخة وإقياء مع وهن ، وأحياناً ضغط شريانى ونزيف ، ويكون معدل GCH-B البلازمي مرتفع ، ويكون العلاج بشفط كامل المحتوى لأن بقايا الحمل الكاذب قد تحرض سرطان الرحم أو سرطان المشيمة .

٠ تحدث ظاهرة الحمل الكاذب بعد أن يلتتصق الجنين) في مرحلة الجسم الأصلي (في بطانة الرحم ، و يتوقف تطوره بدءاً من الأسبوع السادس تقريباً ، في حين تستمر المشيمة و الكيس الامنيوسي بالنمو ، وتفرز المشيمة الهرمون المشيمائي GCH . وهذا كله مؤشرات على حدوث إخصاب للبويضة ، ولكن توقف نمو الجنين في مرحلة مبكرة جداً من التطور الجنيني يعوق إمكانية رؤيته عند الفحص بالموجات فوق الصوتية .



A to Z مكتبة