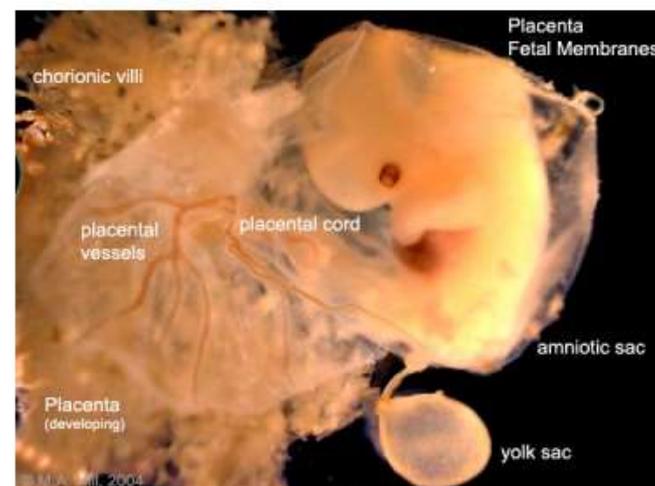
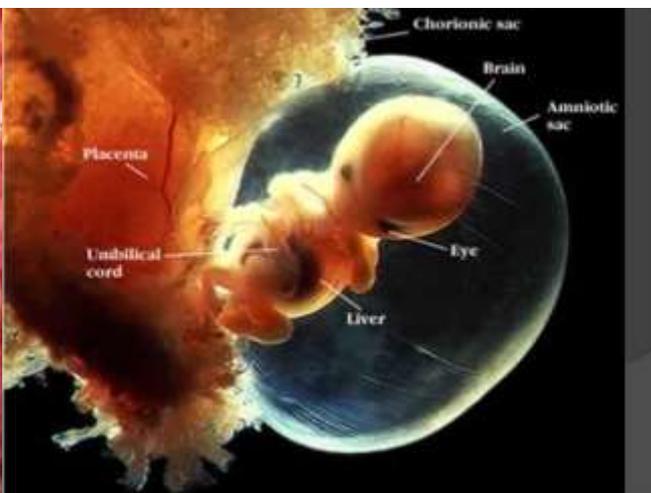


الفصل السادس

المشيمة والأغشية الجنينية الملحقة Fetal Membranes and Placenta



المشيمة والأغشية الجنينية الملحقة Fetal Membranes and Placenta

❖ مقدمة :introduction

■ تتألف الأغشية و الأعضاء الجنينية الملحقة من : The membranes and accessory embryonic organs consist of:

- المشيمة placenta ،
- الحبل السري Umbilical cord ،
- المشيماء chorion (وتسهم في تشكيل المشيمة) ،
- السلى Amnion ،
- الكيس المحي yolk sac ،
- والسقاء (الوشيقة) Allantois .

■ تتشكل الأعضاء والأغشية الجنينية الملحقة من الزيجوت (البيضة المخصبة) لكنها لا تشارك في تكوين المضغة والأعضاء الجنينية (ماعدا أجزاء من الكيس المحي والتي تسهم في تشكيل المعى البدائي ، والسقاء التي تنضم إلى الجيب البولي التناسلي).

■ تقوم المشيمة والأغشية الجنينية الملحقة بوظائف مهمة مثل : حماية الجنين ، التغذية ، التنفس ، الإطراح ، إنتاج الهرمونات ، إضافة إلى توفير الجو الملائم لتطور الجنين



□ الغشاء الساقط Decidua

- يطلق اسم الغشاء الساقط Decidua على الطبقة الوظيفية في بطانة الرحم التي تسقط بعد الوضع .
- منذ بداية عمليات الانغراس ، تصبح خلايا بطانة الرحم متعددة السطوح polyhedral محملة بالغليكوجين والدهون ، كذلك تمتلئ الأحياء بين الخلايا بالسوائل المتسربة Extravasate ويصبح النسيج متوذماً ، تعرف هذه التغيرات **بالتفاعل الساقطي decidual reaction** ، وتتنحصر في البداية في المساحة التي تحيط بموضع الانغراس مباشرة ، ولكن سرعان ماتعمّ بطانة الرحم . يقسم الغشاء الساقط تبعاً للعلاقة مع مكان الانغراس إلى ثلاثة أقسام :

(١) الساقط القاعدي Decidua basalis

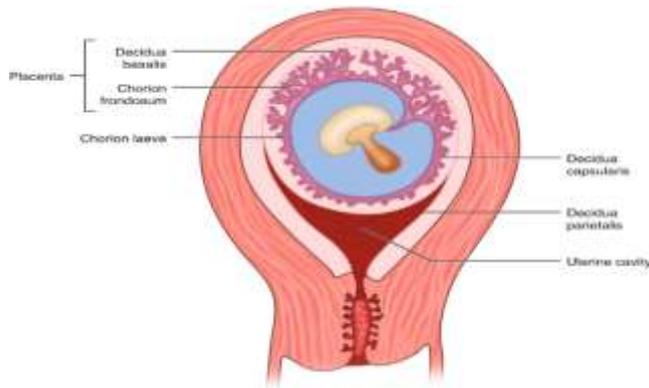
➤ وهو القسم الواقع بتماس المشيماء الزغابية (الخملة) villous chorion ، ويكوّن الجزء الأموي من المشيمة (الصفحة القاعدية) .

(٢) الساقط المحفظي Decidua Capsularis

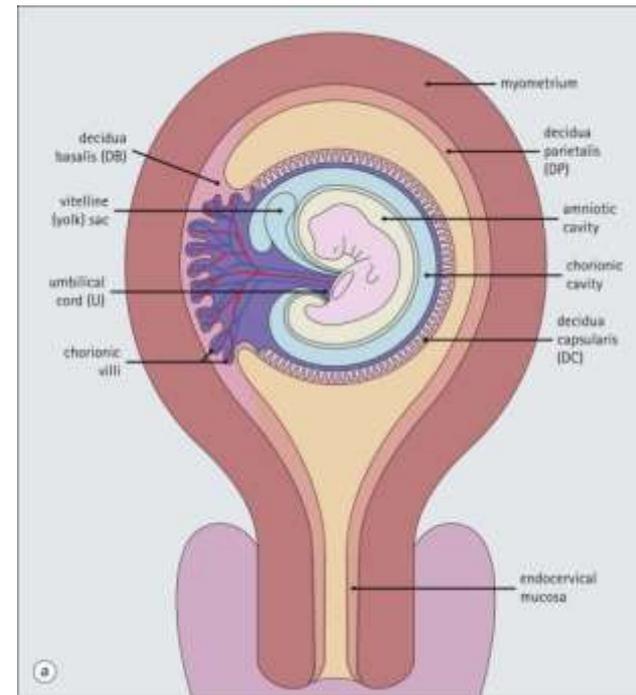
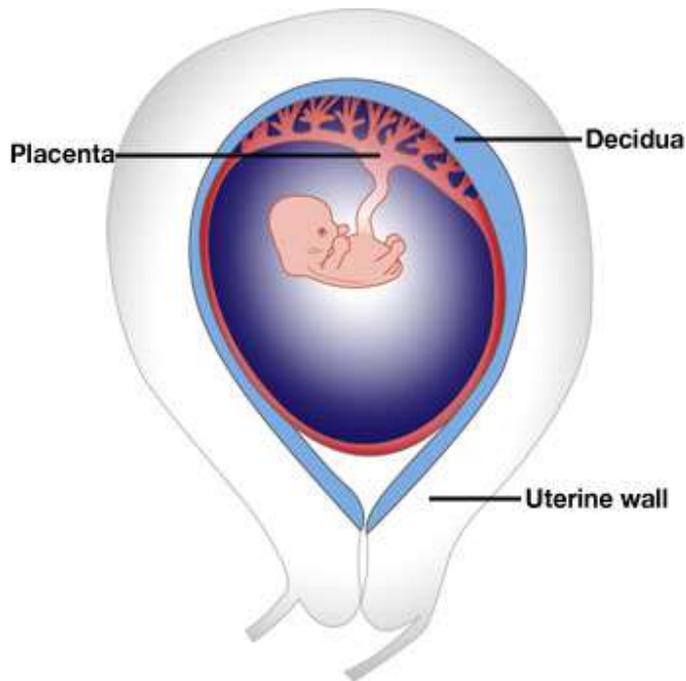
➤ وهو القسم الذي يغطي محصول الحمل المنغرس من جهة جوف الرحم .

(٣) الساقط الجداري Decidua Parietalis

➤ ويمثل كل الأقسام الباقية من الغشاء الساقط .



- تتنكس العديد من الخلايا الساقطة لتشكل مع دم الأم و إفرازات الرحم مصدراً غنياً بالغذاء للجنين .
- وفي الحقيقة إن الأهمية الحقيقية للخلايا الساقطة غير معروفة تماماً ، لكنه يعتقد أنها تقي نسج الأم من الاختراق والغزو العشوائي للأرومة المغذية المخلوية .ويمكن أن تشارك في إنتاج الهرمونات .
- ومع زيادة حجم الحمل (نمو الجنين وملحقاته) ينغلق جوف الرحم نحو الشهر الثالث ، وينطبق الساقط المحفظي على الجداري ليندمجا معاً .

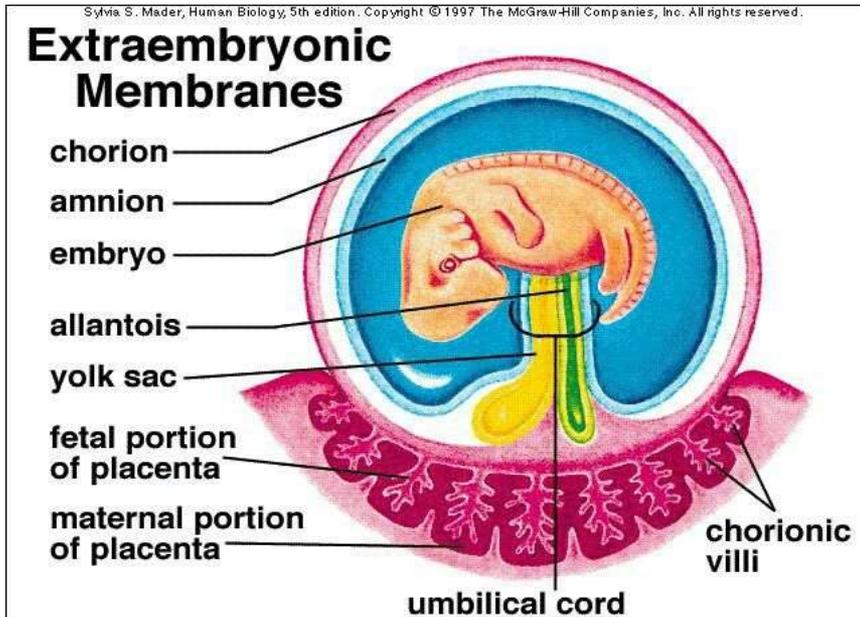


Development of Placenta تطور المشيمة □

□ The placenta is made up of two parts: : تتشكل المشيمة من جزأين :

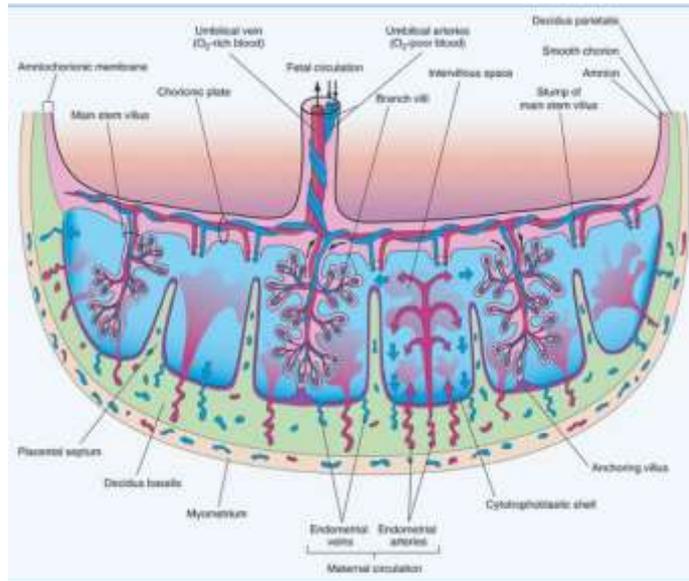
- جزء جنيني embryonic part يتطور من المشيماء الزغابية villous chorion .
- جزء أموي يتطور من الساقط القاعدي.. Maternal part develops from the decidua basalis.

■ وتعد المشيمة العضو الحيوي "الموجه للحمل" حيث تقوم بنشاطات عدة : رنة ، وجهاز هضم ، وكبد ، وجهاز إخراج ، وغدة داخلية الإفراز إضافة إلى وظيفتها الأساسية في التبادل بين دم الجنين ودم الأم .



□ التبدلات في الأرومة الغذائية : Changes in the Trophoblast

- تتصف الأرومة الغذائية مع بداية الشهر الثاني بزيادة عدد الزغابات الثانوية والثالثية التي تعطي منظرًا شعاعياً ، أخذة شكل المرسة في الأديم المتوسط من الصفيحة المشيمائية ، وتلتصق محيطياً بالغشاء الساقط الأموي بوساطة القشرة الأرومية الغذائية الخلوية الخارجية .
- يتكون سطح الزغابات من الأرومة الغذائية المخلووية متوضعة على طبقة من الأرومة الغذائية الخلوية ، وتغطي بدورها لباً من الأديم المتوسط الوعائي .
- يتفرع الجهاز الوعائي الشعري الذي يتطور في لبّ الزغابة سريعاً ، ليصبح بتماس مع الأوعية الشعرية للصفحة المشيمائية وسويقة الاتصال ، ليتشكل لدينا الجهاز الوعائي خارج الجنيني .

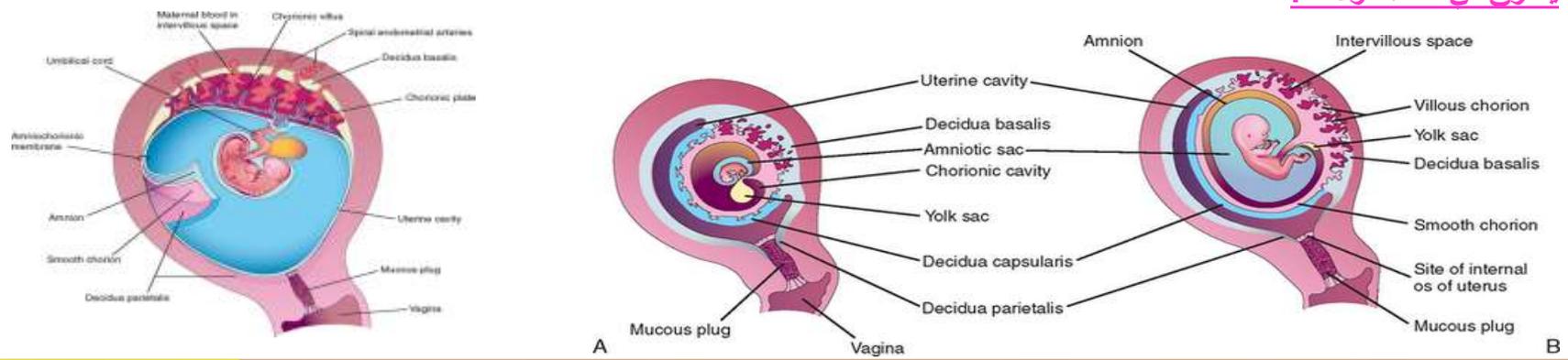


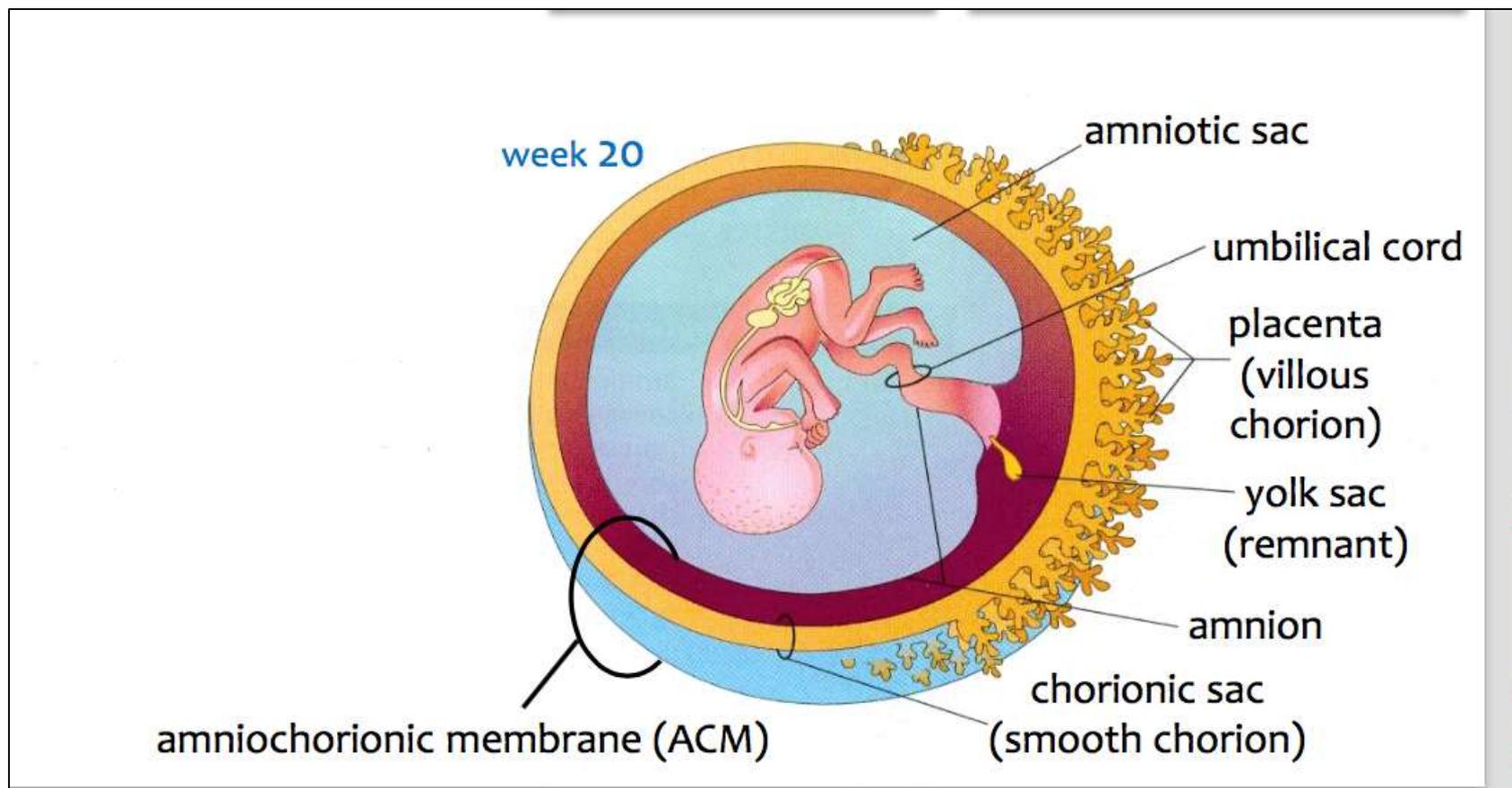
المشيماء الزغابية Villous Chorion و الساقط القاعدي Decidua basalis

- تغطي الزغابات السطح المشيماني كاملاً في الأسابيع الأولى من التطور . لكنه مع تقدم الحمل تستمر الزغابات في القطب المضغي Embryonic pole بالنمو والتوسع لتنشأ عنها **المشيماء الزغابية (الخملة) Villous chorion** ، بينما تنتكس الزغابات في القطب مقابل المضغي Abembryonic pole ليصبح هذا الجزء في الشهر الثالث معروفاً باسم **المشيماء الملساء Smooth chorion** .
- ينعكس الفارق بين القطبين المضغي والمقابل له على تركيبية الغشاء الساقط (وهو الطبقة الوظيفية التي تنفصل خلال الولادة) فالغشاء الساقط الواقع فوق المشيماء الزغابية وهو الغشاء الساقط القاعدي ، يتألف من طبقة كثيفة من الخلايا الكبيرة الغنية بالدهون والجليكوجين والممثلة للخلايا الساقطية . وترتبط هذه الطبقة بشكل وثيق بالمشيماء الزغابية .

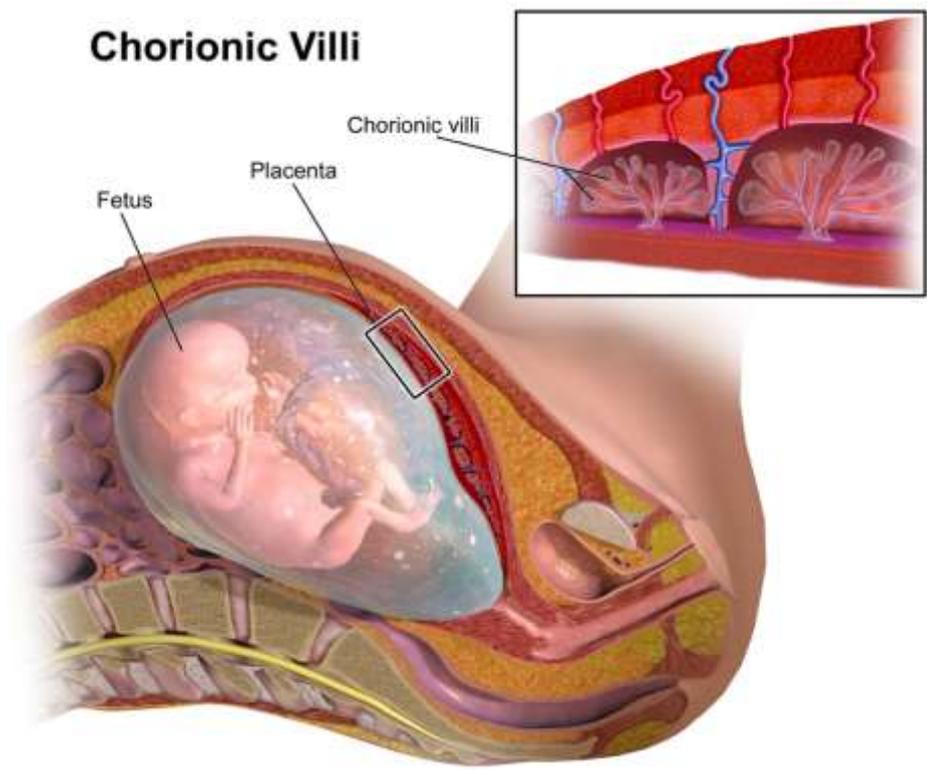
■ أما الساقط المحفظي فيصبح مشدوداً ومتنكساً نتيجة التطور الجنيني ليلتقي لاحقاً الساقط الجداري في الجانب المقابل له من الرحم ، ثم **تلتحم الطبقتان مما يؤدي إلى انغلاق الجوف الرحمي في نهاية الشهر الثالث للتطور الجنيني .**

- وهكذا نلاحظ أن المشيماء الزغابية هي التي تنمو وتتطور وتشارك سوية مع الساقط القاعدي في تشكيل المشيمة .
- وعلى نحو مماثل يلتحم السلى والمشيماء الجدارية ليشكلا الغشاء السلوي المشيماني ، الذي يسد الجوف المشيماني ، وهو الغشاء الذي **يتمزق في أثناء الولادة .**



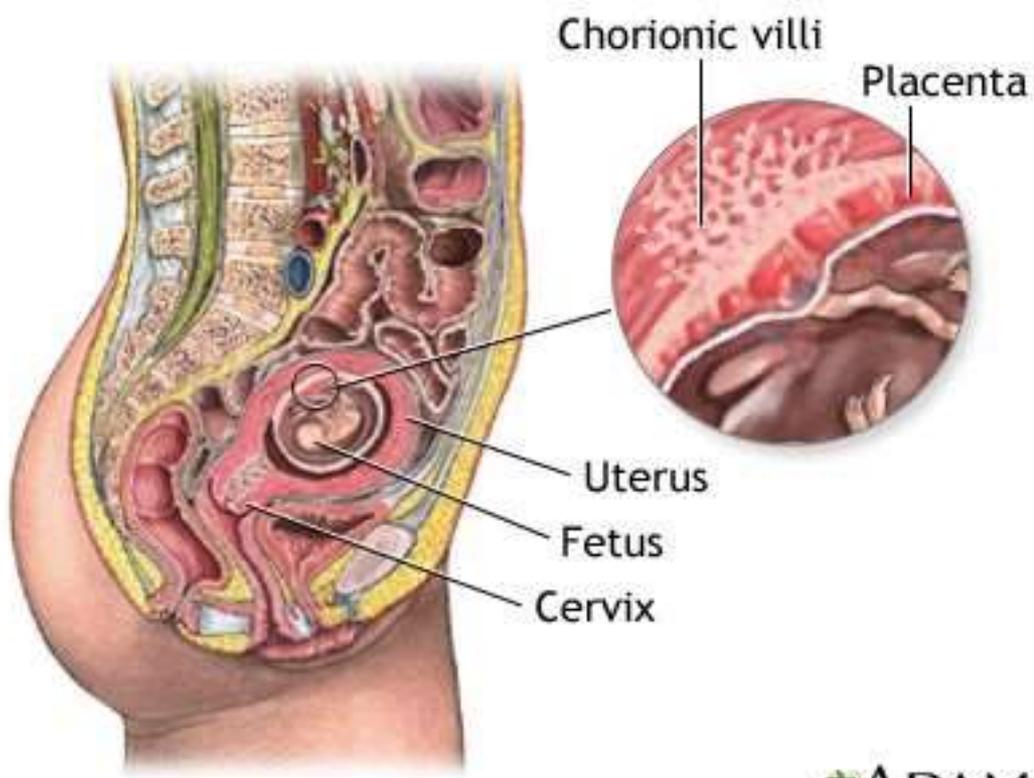
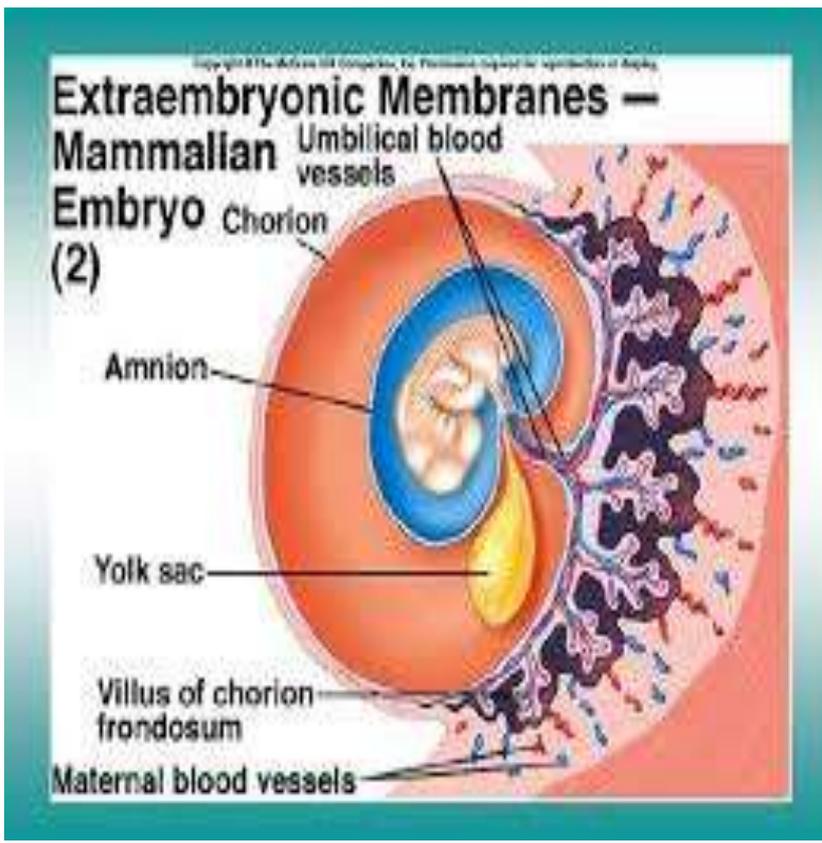


Chorionic Villi



Normal placenta

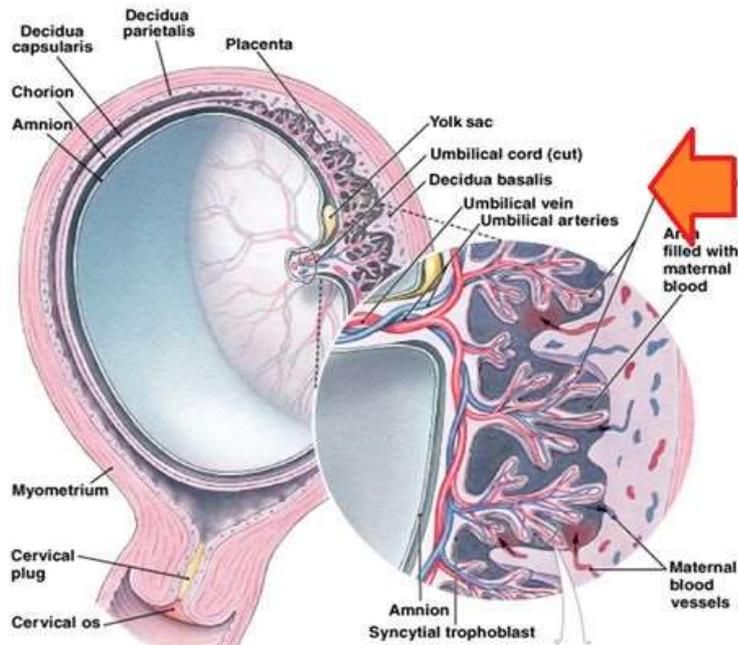




بنية المشيمة Structure of the placenta

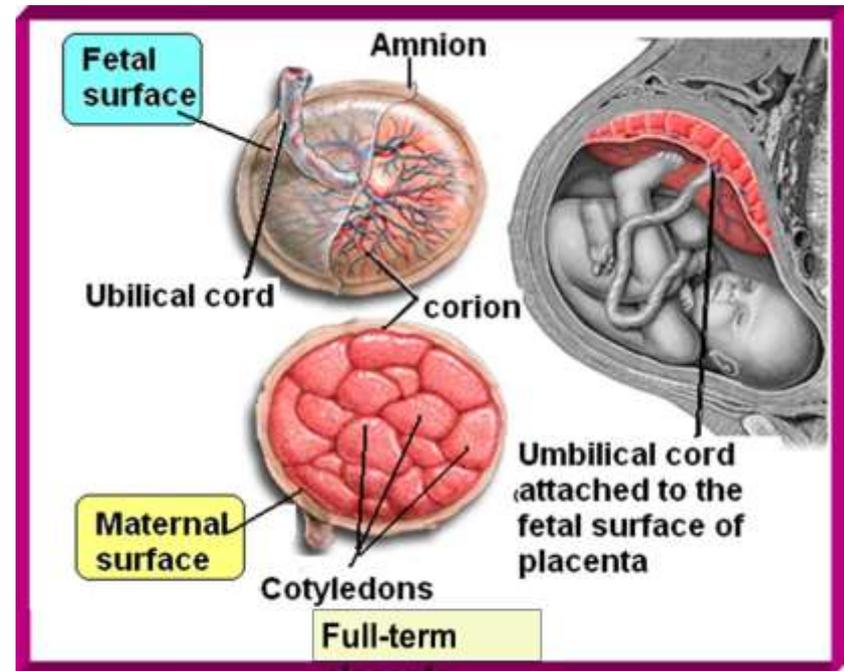
تتركب المشيمة مع بداية الشهر الرابع من مكونين هما :

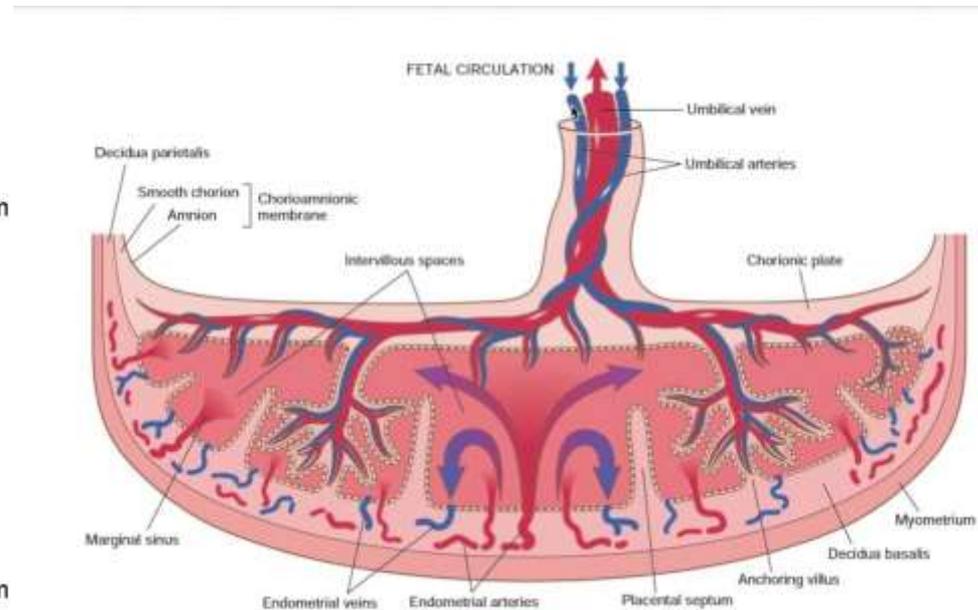
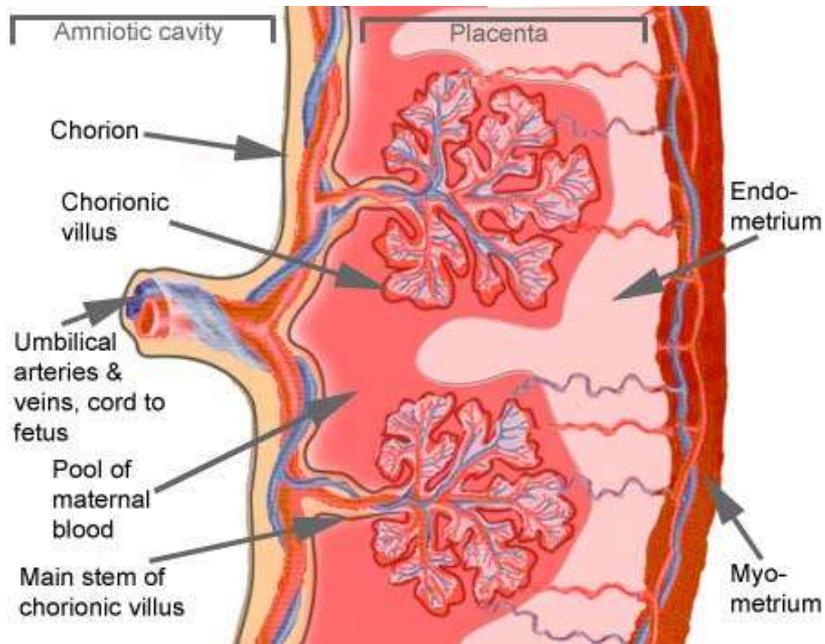
١. الجزء الجنيني embryonic part : ويتألف من المشيماء الزغابية .
٢. الجزء الأموي maternal part : ويتألف من الساقط القاعدي .



Fundamentals of Anatomy & Physiology, 7e
by Frederic H. Martini, Ph.D.

Copyright © 2006 Pearson Education, Inc.,
published as Benjamin Cummings





وتتحدد المشيمة من الجانب الجنيني **بالصفيحة المشيمائية chorionic plate**، ومن الجانب الأموي **بالصفيحة الساقطية (القاعدية)** **decidua basal plate** والتي تندمج بشدة ضمن المشيمة

تتفاغر الجوبات الدموية المشيمائية بين الزغابات ، وتشكل جملة متصلة يجري فيها دم الأم تدعى الفراغ **الحيز بين الزغابي Intervillous space** ، والذي يتوضع بين الصفيحة المشيمائية والقاعدية ، كما تنمو ضمنه وتتفرع الشجرة الزغابية .

يشكل الساقط خلال الشهرين الرابع والخامس عدداً من الحجب الساقطية ، التي تنمو وتتبارز ضمن الأحياز بين الزغابية دون أن تصل إلى الصفيحة المشيمائية ، **ولهذه الحجب لب من النسيج الأموي لكن سطحها مغطى بطبقة من الأرومة الغذائية المخلوية** .

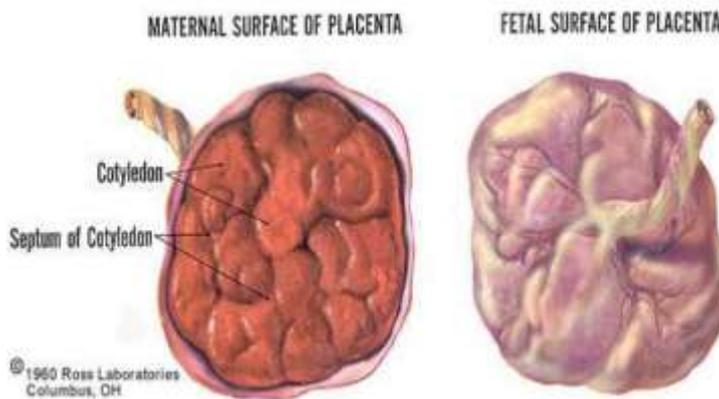
لذلك وفي جميع الأوقات تفصل الأرومة الغذائية المخلوية الدم الأموي الموجود في الفراغات بين الزغابية عن النسيج الجنيني الزغابي .

تنقسم المشيمة كنتيجة لتشكل هذه الحجب الى عدد من الفلق **cotyledons lobe** المشيمائي ولما كان الحاجز الساقطي لا يصل إلى الصفيحة المشيمائية ، فإنه يستمر الاتصال فيما بين الفراغات بين الزغابية عبر الفلق المختلفة .

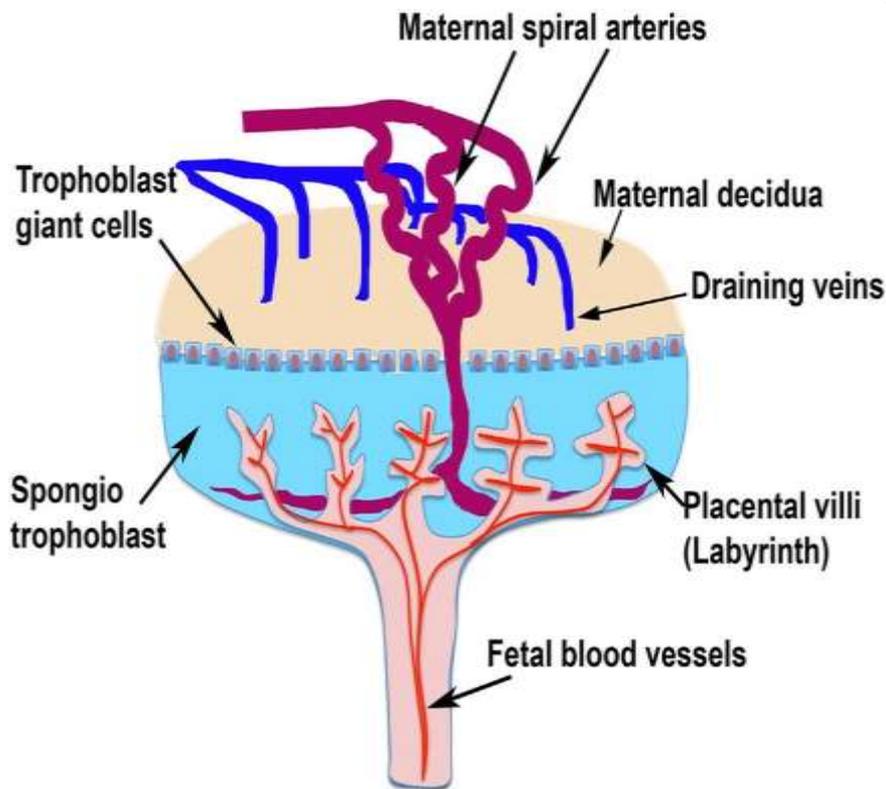
تتضخم المشيمة نتيجة لاستمرار نمو الجنين وتوسع الرحم أيضاً ، وتزداد مساحة سطحها لتساير نسبياً التوسع الرحمي . **وينجم ازدياد الثخانة عن استمرار تشجر الزغابات الموجودة وليس عن زيادة نفوذ الأنسجة الأموية** .



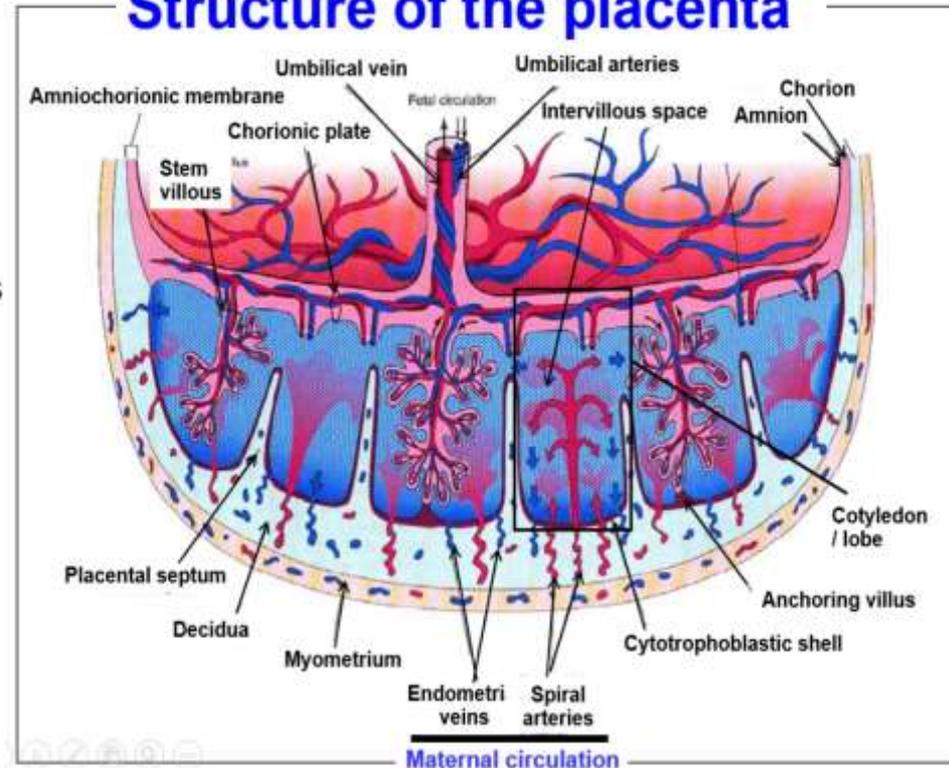
Maternal surface of placenta



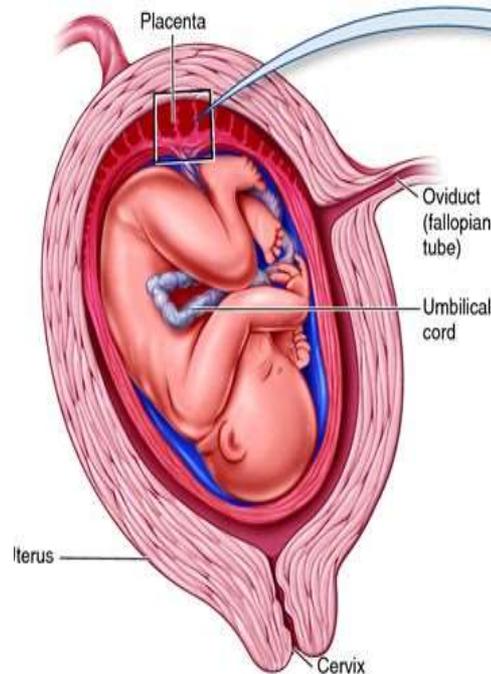
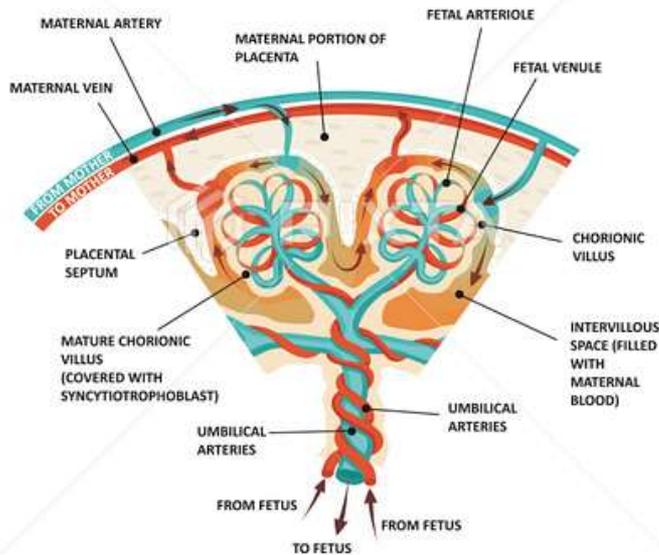
© 1960 Ross Laboratories
Columbus, OH



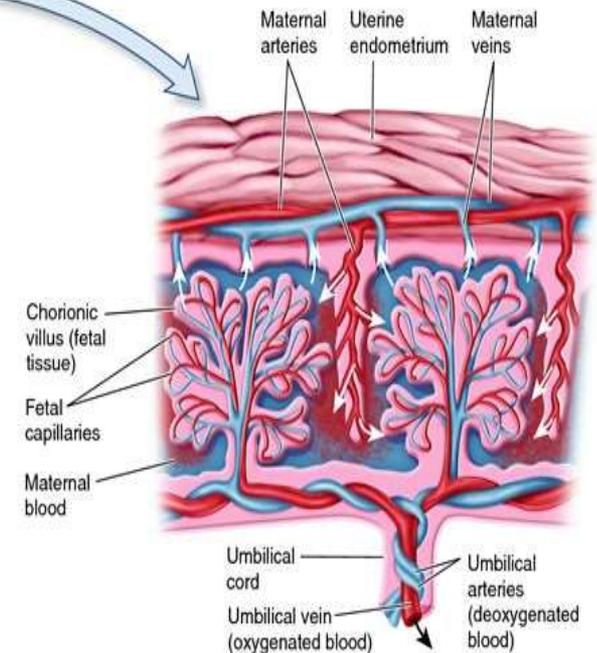
Structure of the placenta



THE PLACENTA ANATOMY



pixtastock.com - 60737212 a) Location of the placenta in the uterus



(b) Detailed view of the placenta

المشيمة في تمام الحمل Full – Term placenta

- تكون المشيمة في تمام الحمل قرصية الشكل ، ويبلغ قطرها ١٥-٢٥ سم وسطياً ، وثخانتها ٢-٣ سم وذلك في المركز حيث ترق محيطاً وتزن حوالي ٥٠٠-٦٠٠ غ كما أن عدد فلقاتها ١٥-٢٠ فلقة مشيمائية ، تنفصل عند الولادة عن الجدار الرحمي لتنترح من جوف الرحم خلال حوالي ٣٠ دقيقة من الولادة .
- للمشيمة بتمام الحمل سطحان هما :

➤ **سطح أموي maternal surface :** خشن وغير منتظم ، تظهر عليه الفلق المشيمية مغطاة بطبقة رقيقة من الغشاء الساقط القاعدي ، وتتشكل الأتلام بين الفلق بوساطة الحجب الساقطية .

➤ **سطح جنيني Fetal surface :** يكون أملس مغطى بشكل كامل بالصفحة المشيمائية ، ويلاحظ عليه عدد من الشرايين والأوردة الكبيرة (الأوعية المشيمية) متجهة نحو الحبل السري . تتغطى المشيمة بدورها بالسلي أيضاً ، يكون اتصال الحبل السري فيها قريباً من المركز عادة . لكنه يكون هامشياً أحياناً

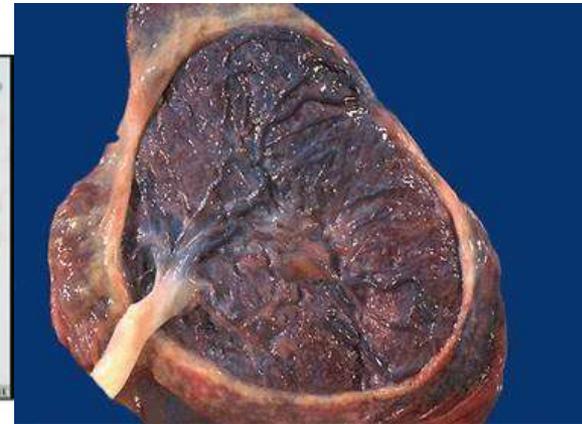
Term Placenta

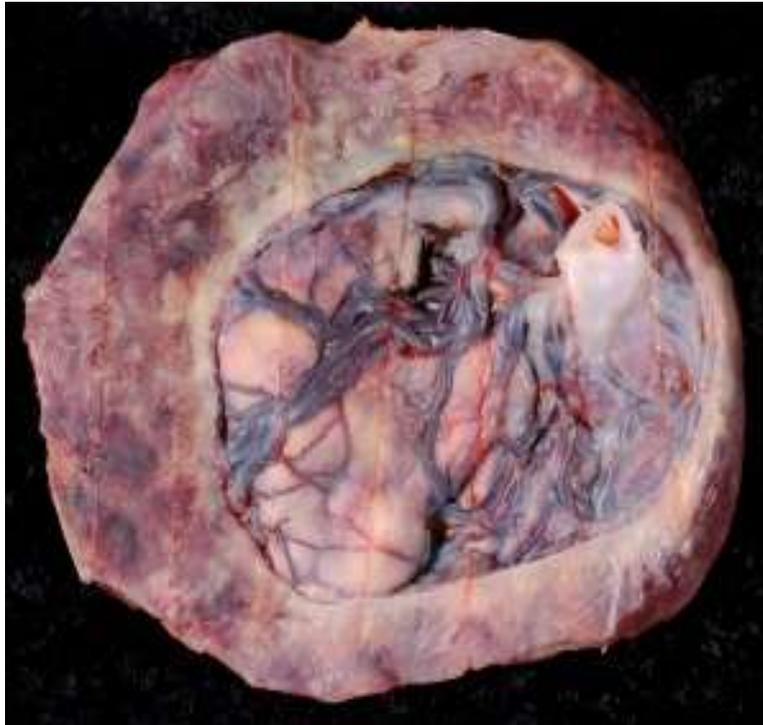


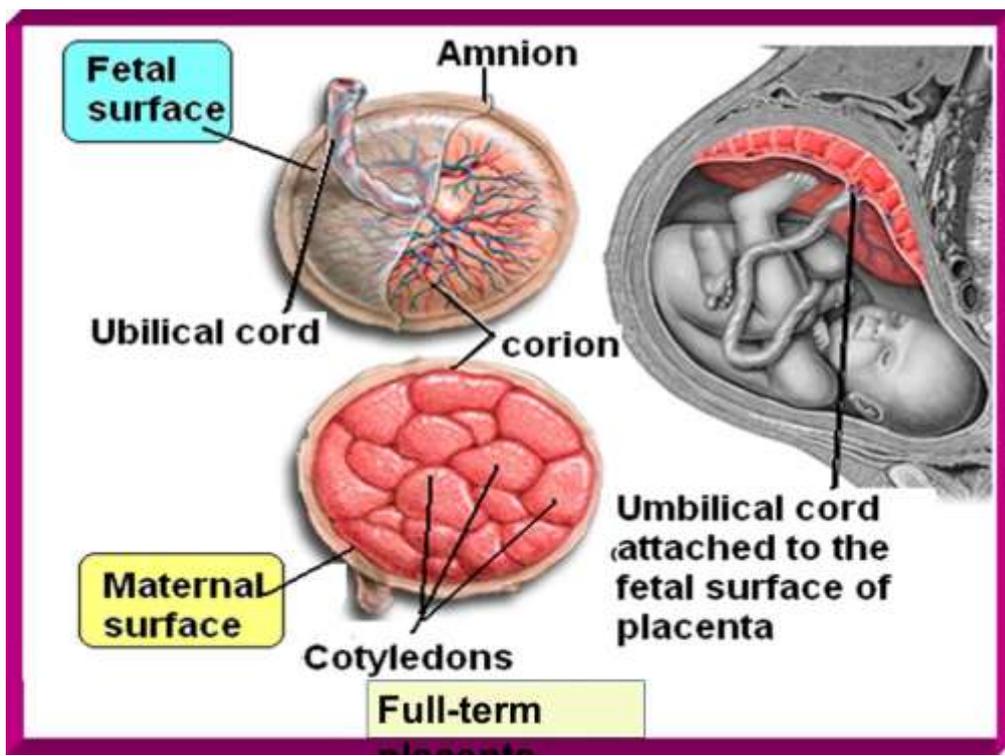
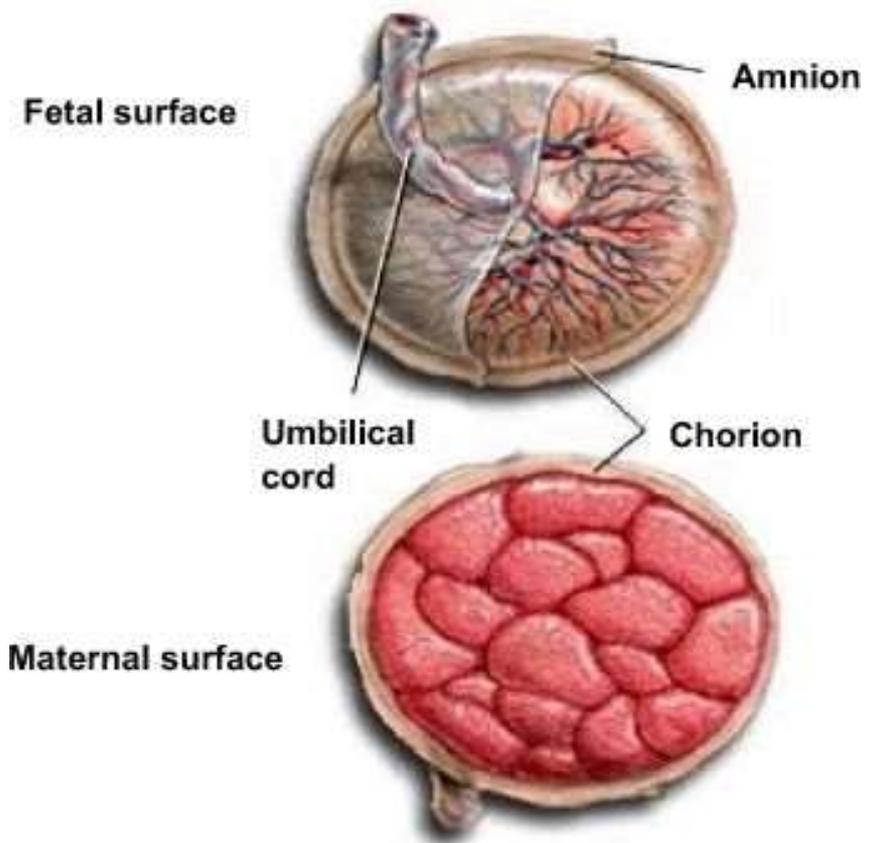
Fetal side



Maternal side





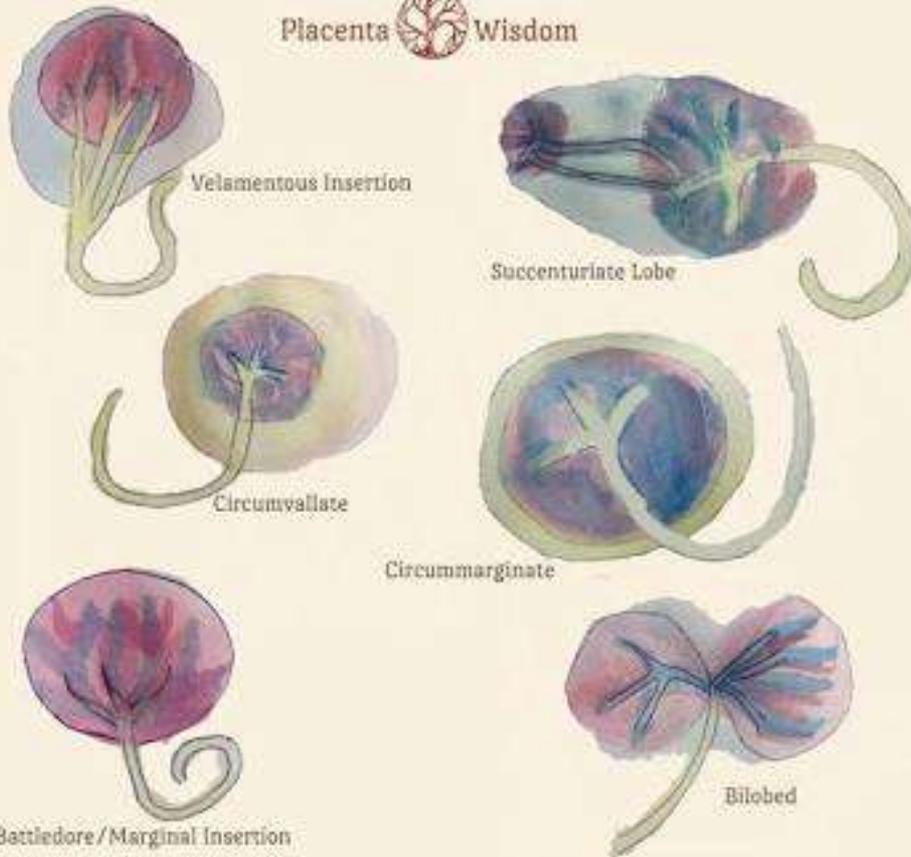


Abnormalities of the placenta شذوذات المشيمة □

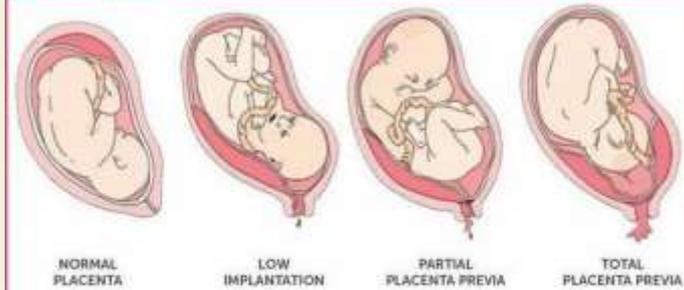
- شذوذات في شكل المشيمة ذات الفصين **bilobed** أو ذات ثلاثة الفصوص **Three-lobed** ولكن لها حبل سري واحد . وهذا الشذوذ ليس له أهمية وظيفية .
- شذوذات عددية **numerical anomalies** : كأن تتواجد مشيمة إضافية **Accessory** ، والتي ينجم خطرهما عن احتمال بقائها في الرحم بعد خروج المشيمة الرئيسية ، مما قد يتسبب في نزف نفاسي .
- مشيمة توأمية **twin placenta** يخرج منها حبلان سريان .
- شذوذات في ارتباط الحبل السري **Abnormalities of the umbilical cord attachment** كأن يكون الحبل لا مركزياً **Accentric** أو هامشياً **Marginal** أو غشائياً **Velamentous** .
- شذوذات تظهر في موضع المشيمة أو ما يسمى المشيمة المنزاحة **Placenta Previa** ، وتظهر عندما تتوضع المشيمة على الجزء السفلي من الرحم ، مغطية بذلك الفوهة الباطنة لعنق الرحم جزئياً أو كلياً .
- شذوذات في التصاق المشيمة واندخالها ضمن العضلة الرحمية **Abnormalities in the adhesion of the placenta and its insertion into the uterine muscle** ، وفي هذه الحالة تسمى
 - بالمشيمة المندخلة **Placenta Accreta** وذلك عندما تصل الزغابات المشيمانية الطبقة العضلية .
 - أما عندما تخترق الزغابات المشيمانية كامل سماكة عضلة الرحم عبر ظهارة الرحم فتسمى **Placenta increta** ،
 - أما عندما تصل الزغابات المشيمية الى الطبقة المصلية فتسمى المشيمة **placenta percreta**
- وفي كل الحالات السابقة تفشل المشيمة بالانفصال عن جدار الرحم عقب الولادة ، ومحاولات فصلها تتوج بالفشل ، وتؤدي إلى نزف قد يصعب السيطرة عليه موصلاً بالغالب إلى استئصال الرحم .

Placenta Variations

Placenta  Wisdom



Types of Placenta Previa



Placenta Variations

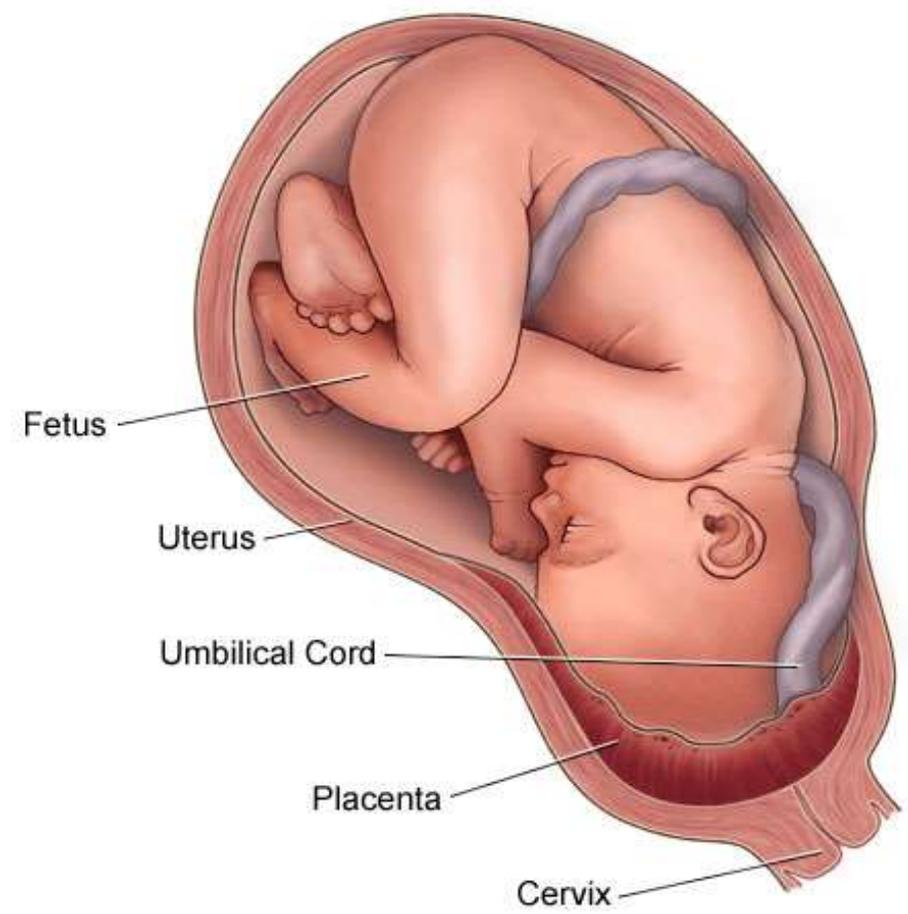
Placenta  Wisdom

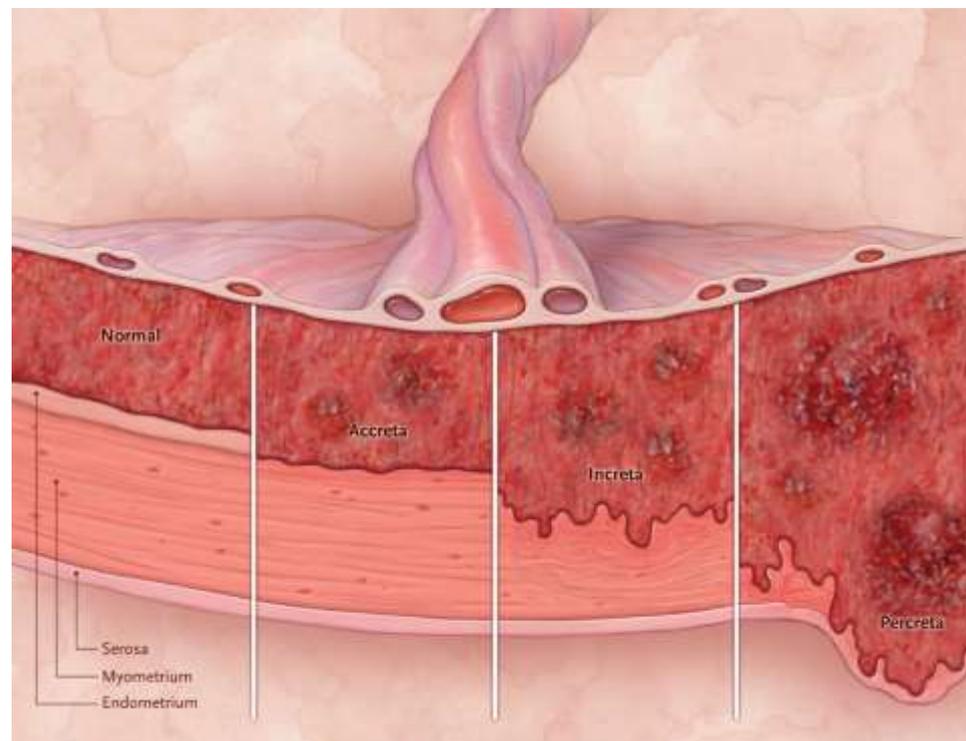
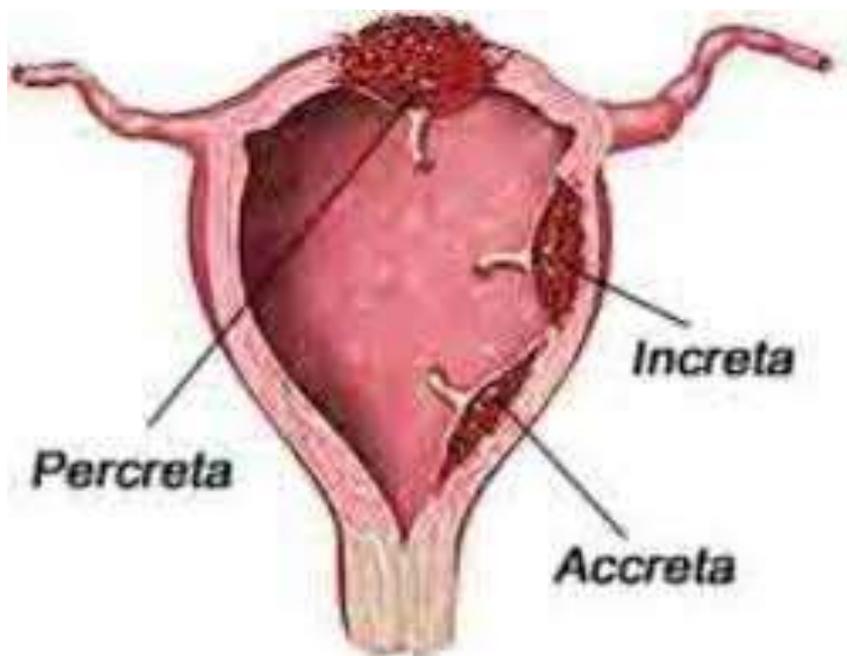


Normal placenta



Total Placenta Previa





شدوذات في التصاق المشيمة و اندخالها ضمن العضلة الرحمية

الدوران المشيمي Circulation of the Placenta

- يوجد دورانان دمويان ضمن المشمية : جنيني في الزغابات المشيمائية ، وأموي في الفراغات بين الزغابية وأوعية بطانة الرحم .

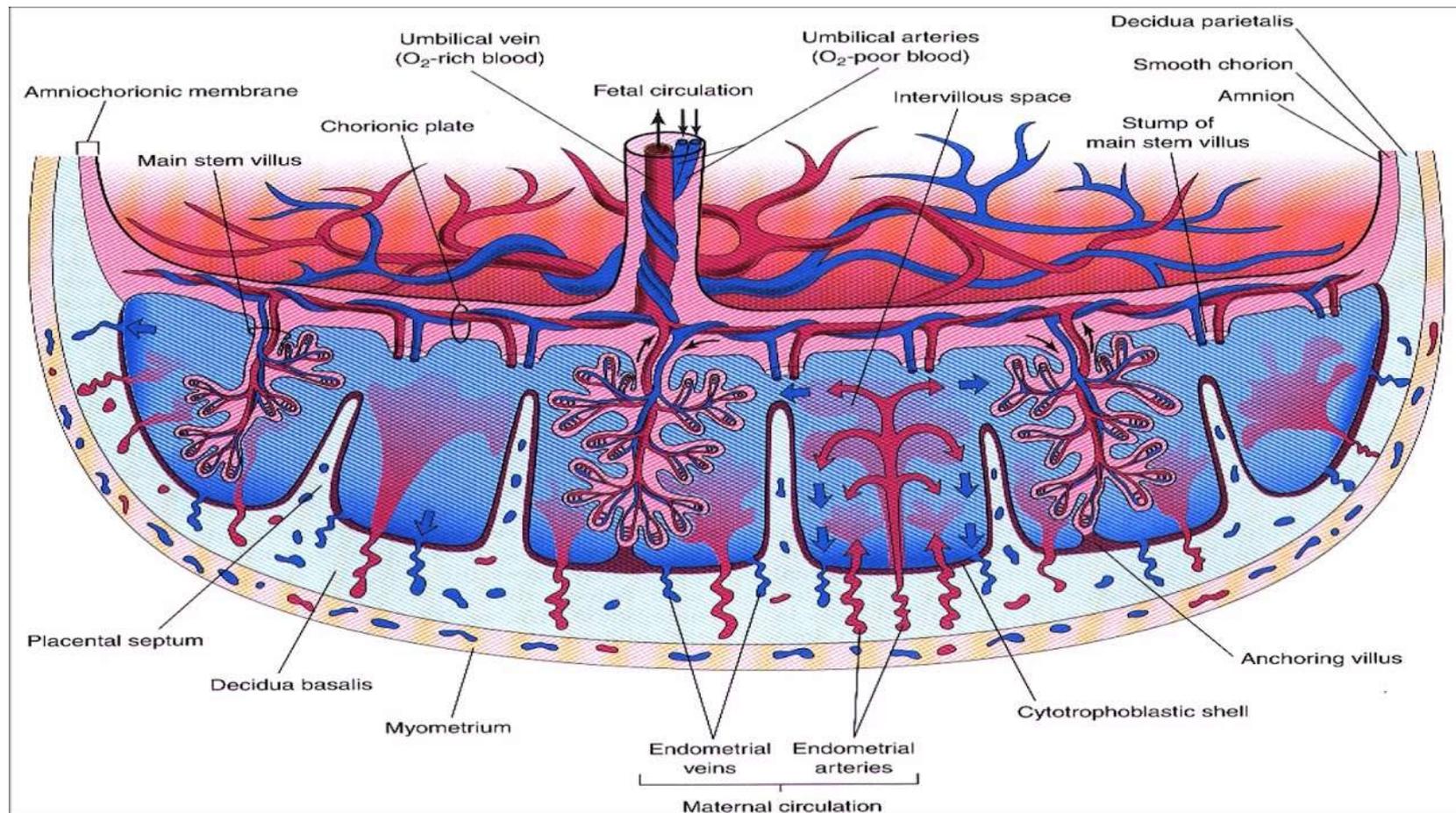
١. الدوران المشيمي الدموي الجنيني Fetal circulation:

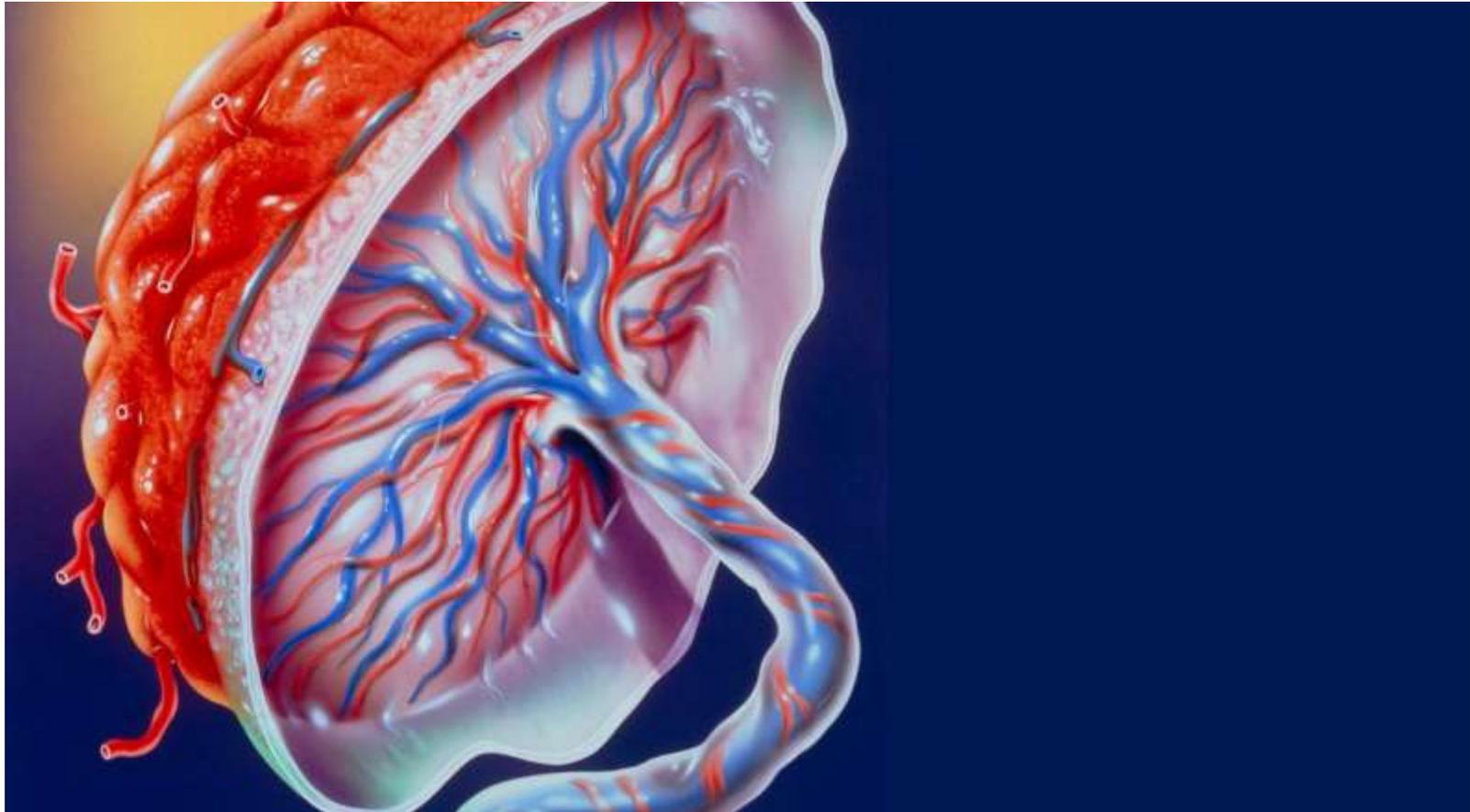
- يجلب الدم عبر الشريانين السريين ويكون غنياً بثاني أكسيد الكربون وفضلات الإطراح وفقيراً بالمواد الغذائية . وفي سوية الشبكة الوعائية الشعرية للزغابات المشيمائية تتم التبادلات مع دم الأم عبر **الغشاء المشيمي placental membrane**، حيث يغدو دم الجنين غنياً بالأوكسجين والمواد الغذائية ، كما يتخلص من فضلات الإطراح الاستقلابية . ومن ثم يعود الدم إلى الوريد السري ثم إلى الجملة الوعائية داخل الجنينية .

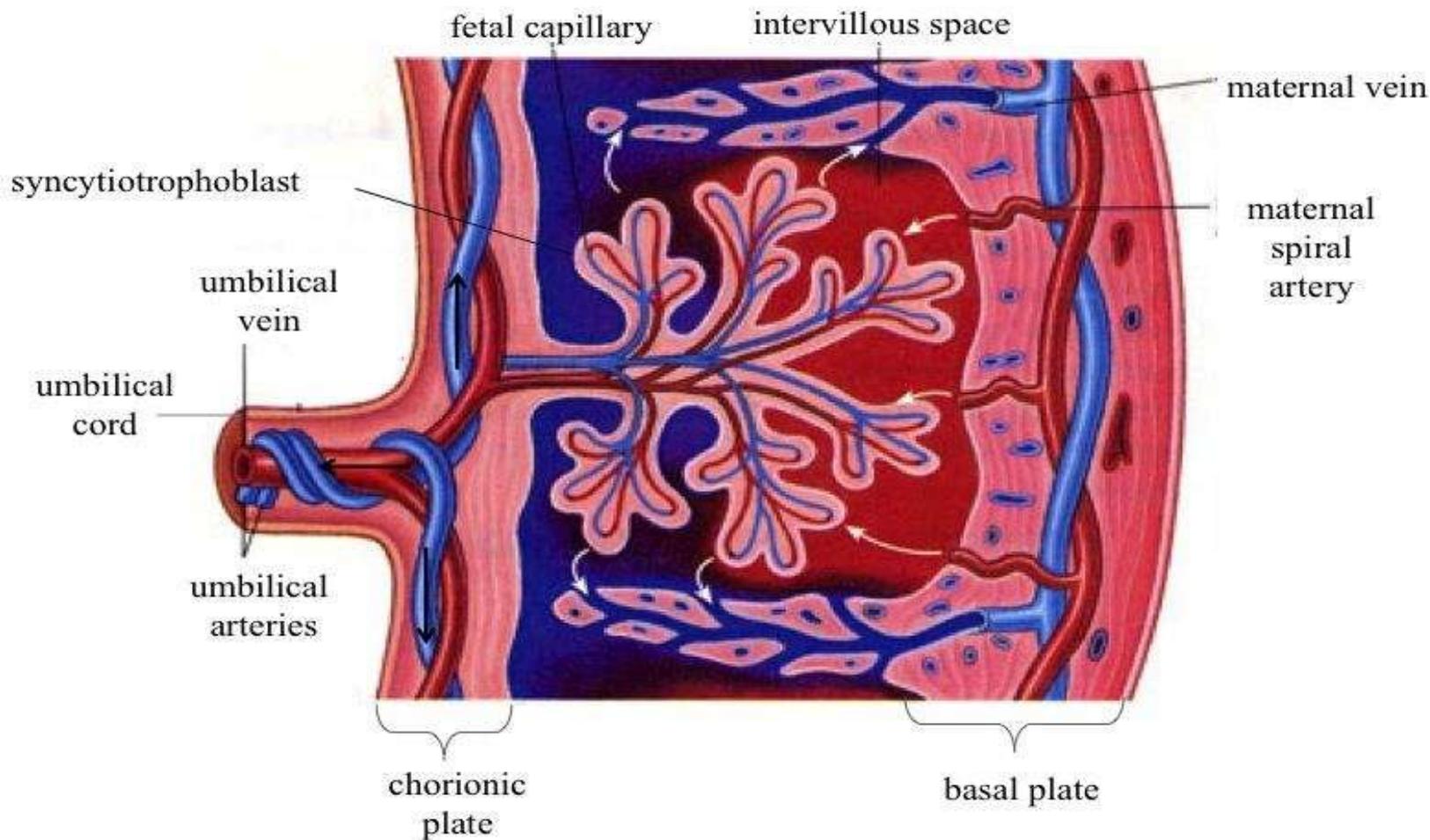
٢. الدوران المشيمي الدموي الأموي maternal circulation:

- تتلقى الفلق المشيمية الدم من ٨٠-١٠٠ شريان حلزوني يخترق الصفيحة الساقطية ، ويدخل في الفراغات أو الأحياز بين الزغابية . وتكون لمعة الشريان الحلزوني ضيقة ، ولذلك يكون ضغط الدم في الفراغات بين الزغابية مرتفعاً ، مما يدفع الدم إلى عمق هذه الفراغات بين الزغابية ، ويجعل الزغابات الشجرية الصغيرة والعديدة مغمورة بالدم المؤكسد والمحمل بالمواد الغذائية ، وعندما ينخفض الضغط يصبح جريان الدم راجعاً من الصفيحة المشيمائية باتجاه الغشاء الساقط ، حيث يدخل إلى الأوردة البطانية الرحمية . ومن هنا ينزح الدم من البحيرات بين الزغابية راجعاً إلى الدوران الوالدي عبر الأوردة البطانية الرحمية .

- تحتوي الفراغات بين الزغابية في المشيمة الناضجة إجمالاً حوالي ١٥٠ مل من الدم ، والتي تتبدل من ٣ إلى ٤ مرات بالدقيقة (معدل تدفق الدم ضمن المشيمة حوالي ٥٠٠-٦٠٠ مل بالدقيقة) . ويتحرك هذا الدم على طول الزغابات المشيمائية والتي تحقق مساحة سطحية تقدر بأربعة إلى أربعة عشر متراً مربعاً .



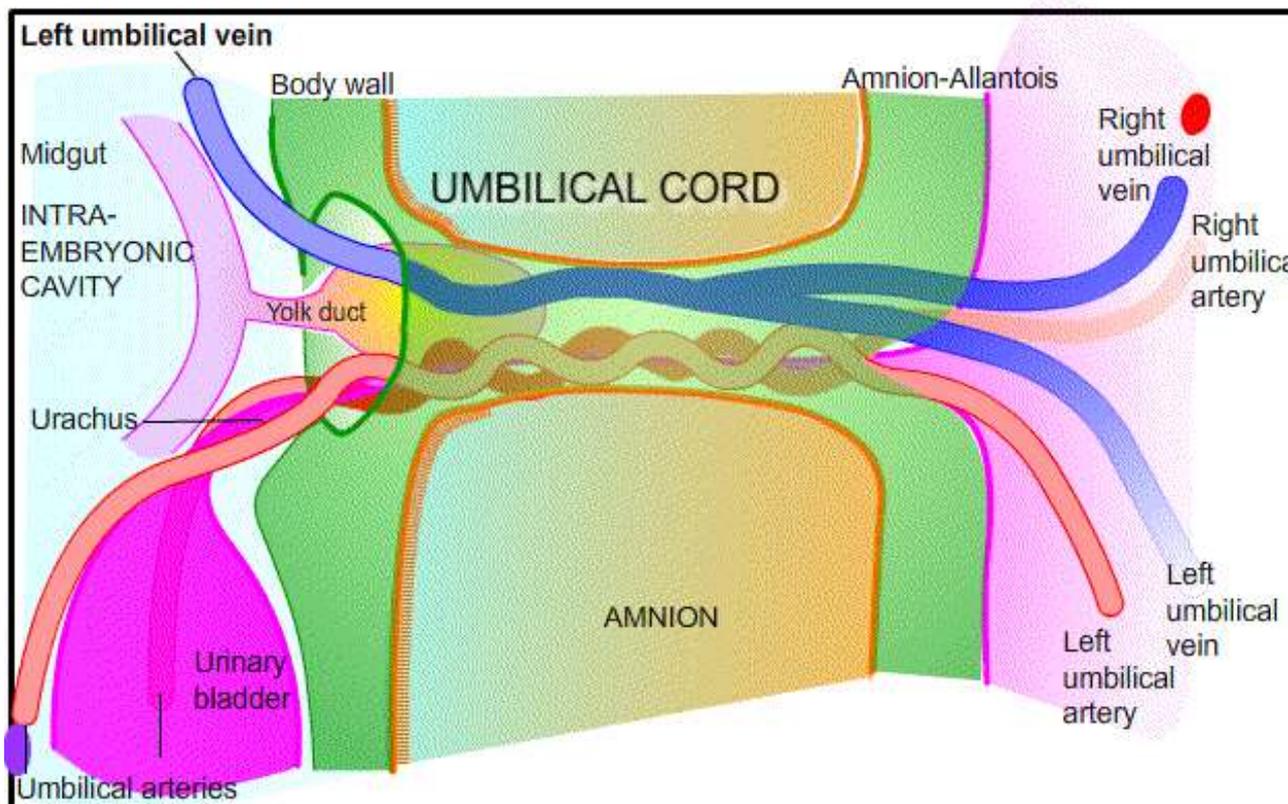




الدوران المشيمي الاموي و الجنيني



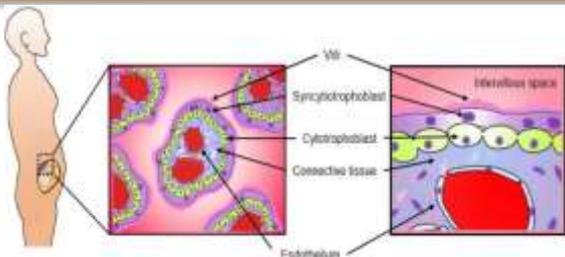
This work by Prof. J.G. Monterde is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



The veins from the placenta carry oxygenated and nutrient-rich blood circulating back to the fetal systemic circulation.

The umbilical arteries carry deoxygenated and nutrient-depleted fetal blood from the fetus to the placenta.

The Placental Membrane الغشاء المشيمي



تعريف :definition

وهو الغشاء الفاصل بين الدم الجنيني والأموي ،

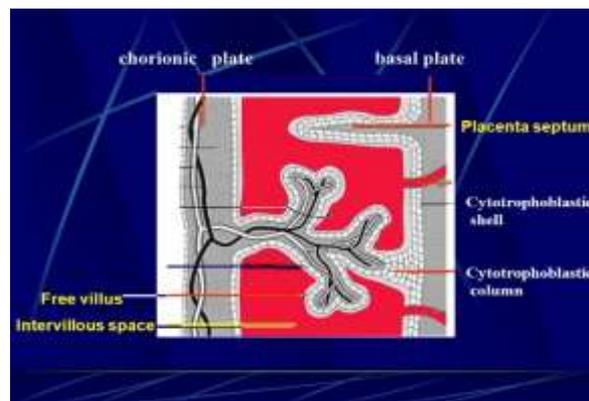
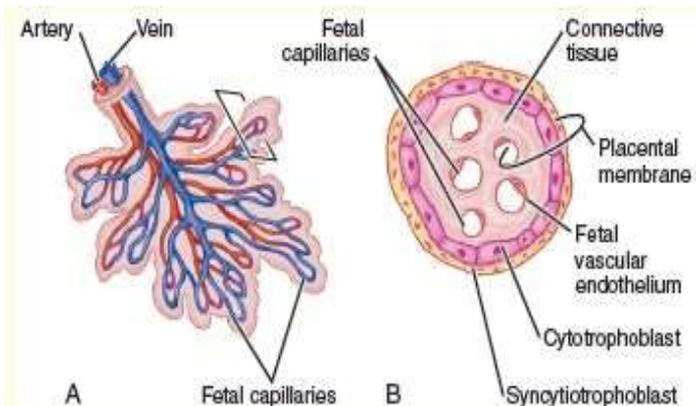
مكوناته :components

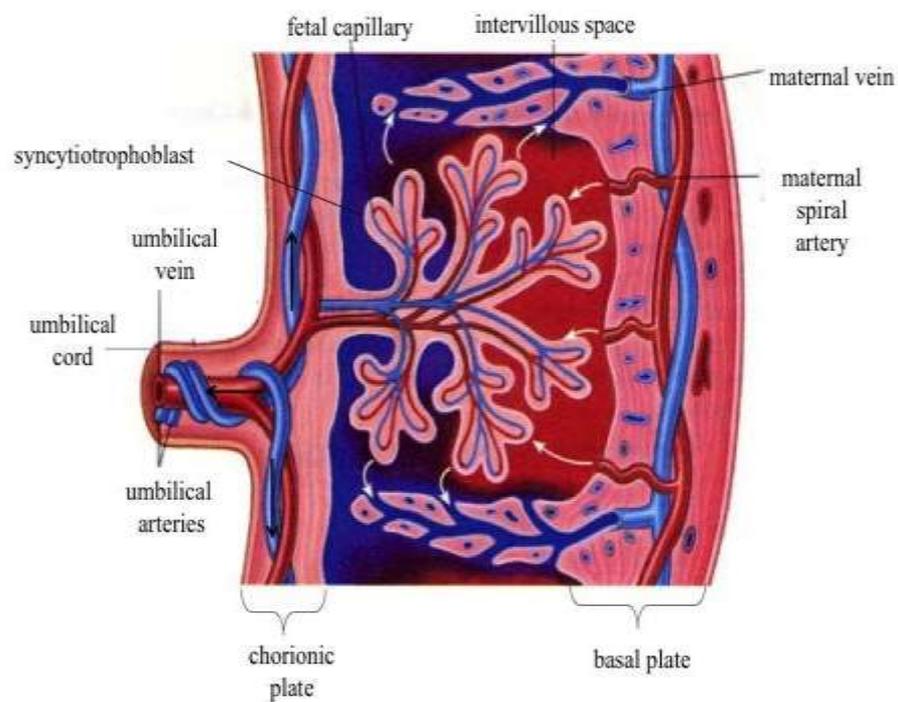
ويتألف في البداية من أربع طبقات هي :

١. الغشاء البطاني للأوعية الدموية الزغابية .
٢. النسيج الضام في لب الزغابة .
٣. طبقة الأرومة الغذائية الخلوية .
٤. طبقة الأرومة الغذائية المخلووية .

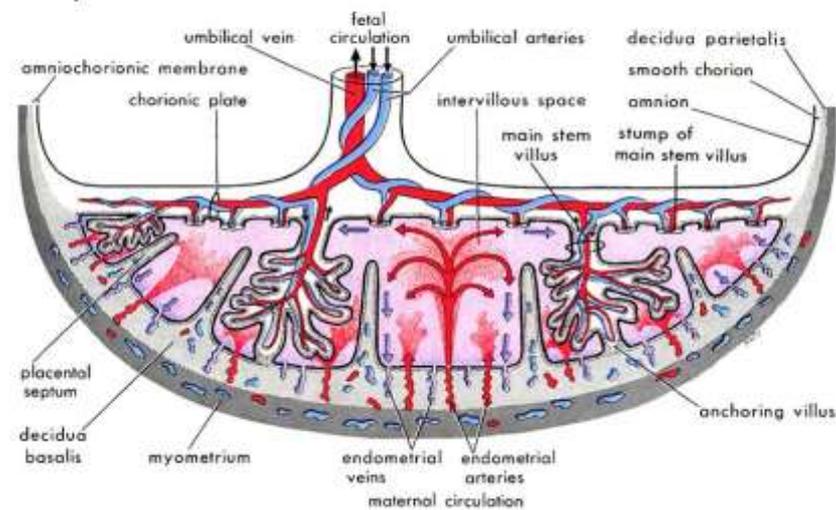
انطلاقاً من الشهر الرابع ، يرق الغشاء المشيمي ، وتصبح بطانة الأوعية الدموية بتماس وثيق مع الأرومة الغذائية المخلووية ، مما يسبب زيادة كبيرة في معدل التبادل .

يدعى الغشاء المشيمي أحياناً بالحائل المشيمي Placental Barrier ، ولكنه في الحقيقة ليس حائلاً بالمطلق حيث تمر الكثير من المواد عبره بحرية ، بالمقابل يعدّ الحائل جهازاً واقياً من العوامل الضارة بمنعه الكثير من العوامل الممرضة والمستقلبات الدوائية من عبور المشيمة إلى الجنين (رغم استثناء بعض الفيروسات والأدوية العابرة للمشيمة والتي قد تحدث عيوباً ولادية) .

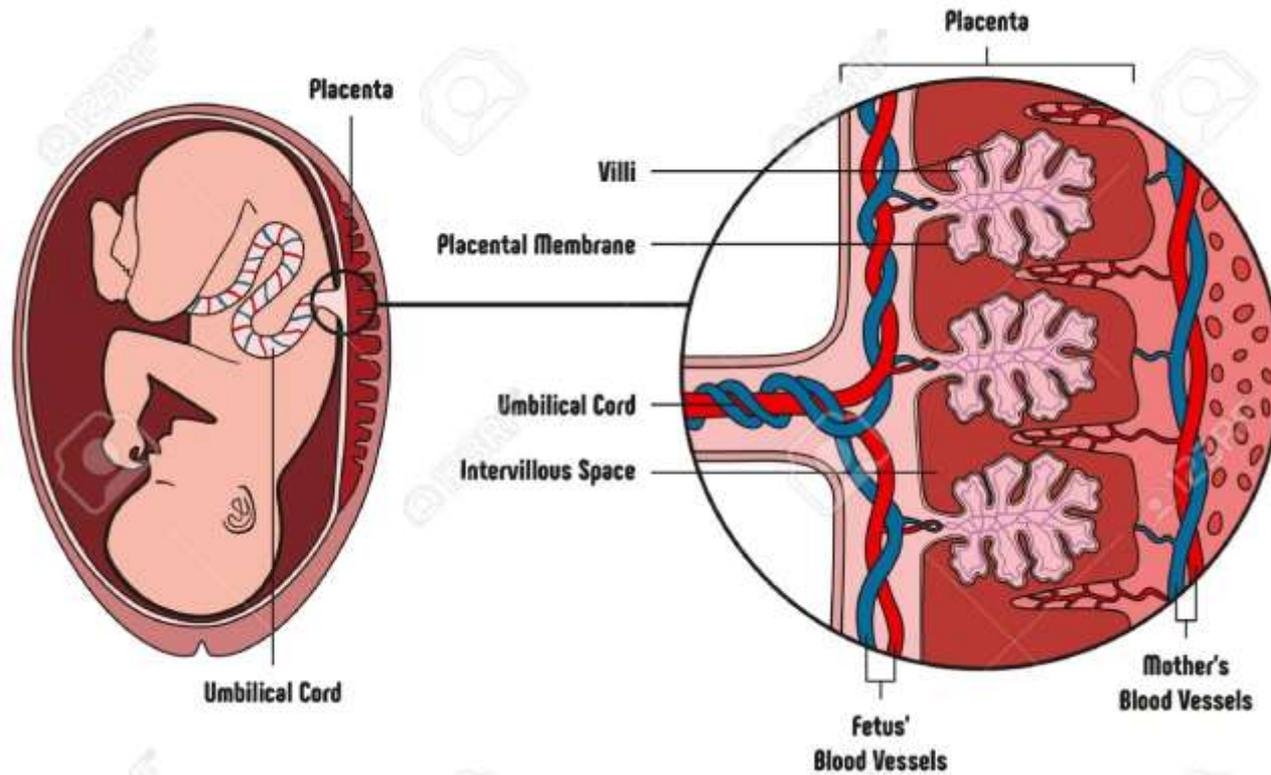




Placenta



"Before We Are Born: Basic Embryology and Birth Defects", Moore, 1974.



وظائف المشيمة Functions of the Placenta □

تقوم المشيمة بوظائف متعددة ، وسنعرض فيما يلي أهمها :

١. الوظيفة الاستقلابية Placental Metabolism :

تستطيع المشيمة ، وبخاصة في بداية الحمل ، القيام باصطناع الغليكوجين والحموض الدسمة ، التي تعمل كمصدر للغذاء والطاقة للجنين .

٢. وظيفة النقل Placental Transfer :

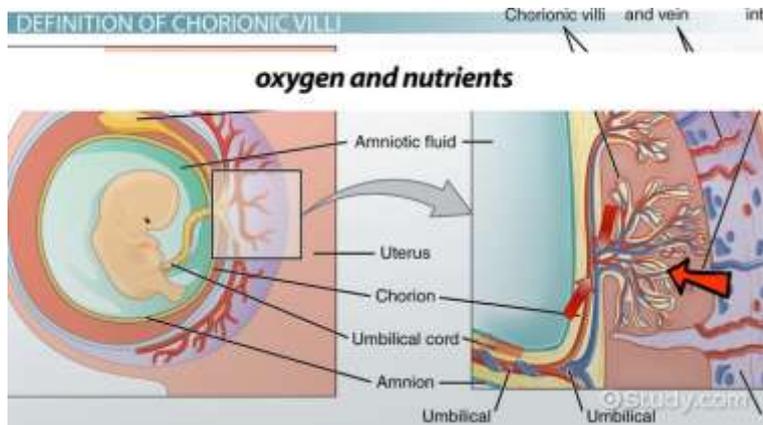
يسهل الغشاء المشيمي الواسع السطح عمليات نقل المواد في كلا الاتجاهين بين المشيمة ودم الأم . حيث تنقل معظم المواد عبره بعدة طرق وهي :

- الانتشار البسيط Simpel diffusion : وهو نقل المواد من مناطق عالية التركيز إلى الأقل تركيزاً حتى يتحقق التوازن .
- الانتشار الميسر Facilitated Diffusion : حيث يتم الانتقال بوساطة شحنات كهربائية .
- النقل الفعّال Active Transport : وهو النقل عكس تركيز المادة ، ويحتاج إلى طاقة و أنزيمات خاصة تتحد مؤقتاً مع هذه المواد المعينة .
- الاحتساء Pinocytosis : وهو شكل من البلعمة الخلوية لعينات صغيرة من السائل خارج الخلوي ، وتستعمل هذه الطريقة لنقل الجزيئات الكبيرة وبعض البروتينات .
- طرق أخرى للانتقال عبر المشيمة :

- تنتقل كريات الدم الحمراء ، الجنينية أو الأموية ، بالاتجاهين عندما يحدث تمزق الزغابات المشيمائية ، أو في حال وجود عيوب صغيرة جدا في الغشاء المشيمي .
- عبور الخلايا عبر الغشاء المشيمي بمقدرتها الذاتية : مثل كريات الدم البيضاء (المعتدلات) ، اللولبيات الشاحبة Triponema Pallidum ، المسببة مرض الزهري Syphilis .
- عبور المشيمة بعد إصابتها وإحداث أذية بالغشاء المشيمي ، مثل الإصابة بداء المقوسات Toxoplaxma Gondi

□ وسنعرض فيما يلي طرق إنتقال المواد الرئيسية عبر المشيمة : role Transfusion across placenta

- **الماء :** يتم عبوره بالاتجاهين بالانتشار البسيط (فرق الضغط الحلوي) .
- **الغازات :** ينتقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون عبر الغشاء المشيمي بالانتشار البسيط . ويتعلق نقل الأكسجين وغاز الكربون بمعدل التدفق الدموي ضمن المشيمة أكثر من معدل فرق التركيز ، لذلك ينجم نقص الأكسجة الجنينية fetal Hypoxia عن عوامل عديدة تقلل جريان الدم عبر المشيمة . يمكن لغازات التخدير ايضاً أن تعبر الغشاء المشيمي وتؤثر على تنفس الجنين إذا استخدمت خلال الولادة .
- **الأملاح المعدنية والشوارد :** تنتقل بالانتشار البسيط إذا كانت منحلة بالماء .
- **السكريات :** تنتقل السكريات وبخاصة الغلوكوز إلى الجنين بسرعة ، وتبين بالدراسات أن إرتفاع سكر دم الأم يتبعه مباشرة إرتفاع سكر دم الجنين ، ويكون معدله في دم الجنين قرب الولادة أقل منه في دم الأم .
- **المواد الدسمة :** تشبه طريقة انتقالها وعبورها المشيمة ، بطريقة امتصاصها عبر الأنبوب الهضمي ، حيث تجزأ هذه المواد إلى مكوناتها الأساسية (مثل الغليسيرول والحموض الدسمة) ، ثم تعبر الغشاء المشيمي ، ليعاد تركيبها مجدداً في الجنين ، ولكن يظل انتقالها محدوداً ، وتكون المواد الدسمة عند الجنين غنية بالحموض الدسمة المشبعة ، على العكس من الحموض الدسمة عند الأم التي تكون غير مشبعة . كما يتركب دسم الجنين بصورة أساسية بدءاً من السكريات ، وبدرجة أقل من المواد الدسمة المنقولة ، وهذا ما يفسر كبر حجم أجنة الأمهات السكريات .



- **البروتينات** : تنقل بطرق مختلفة حسب حجمها ، فالصغيرة الحجم مثل الحموض الامينية تنتقل بالانتشار البسيط ، أما الكبيرة الحجم فتنتقل بالاحتساء **Pinocytosis** ، وإذا كانت كبيرة جداً فإنها لا تعبر المشيمة .
- **الفيتامينات** : **تعبر الفيتامينات المنحلة في الماء بسهولة أكبر من المنحلة في الدسم وقد كشفت كميات متراكمة من الفيتامين C في المشيمة ، كما لوحظت صعوبة مرور الفيتامين K عبر الغشاء المشيمي ، ولم تعرف آلية عبور الفيتامينات للغشاء المشيمي تماماً ، وقد تختلف من فيتامين إلى آخر .**
- **الهرمونات** : تعد دراسة انتقال الهرمونات أمراً معقداً لأن المشيمة تفرز جزءاً منها . ويلاحظ أن **الهرمونات البروتينية** (مثل الثيروكسين) لا تنتقل إلى الجنين بكميات كبيرة ، على العكس من **الهرمونات الستيرونيديّة** غير المقترنة التي تعبر المشيمة بحرية وقد لوحظ أن التستسترون وبعض أشكال البروجسترون تعبر المشيمة ، وقد تحدث تذكيراً للأجنة المؤنثة .
- **الشوارد والكهليليات** : يتم تبادل هذه المركبات عبر الغشاء المشيمي بكميات مهمة كل واحد بمعدله الخاص . فعندما تعطى الأم الحامل سوائل وريدية ، فإنها تعبر إلى الجنين مؤثرة على حالة الماء والشوارد لديه .
- **الأضداد المناعية الأموية Maternal Antibodies** : تعبر الأضداد المناعية الموجودة التي ركبها الأم المشيمة إلى الجنين ، الأمر الذي يفسر المناعة المؤقتة المنفعلة للمولود الجديد تجاه بعض الأمراض مثل الدفتريا و الجدري والحصبة . **حيث تعبر الأضداد من نوع IgG المشيمة بسرعة ،** وتصل الأنواع ألفا وبيتا غلوبولين بكميات قليلة إلى الجنين ، **أما آلية انتقالها فتكون بالاحتساء (البلعمة الخلوية) Pinocytosis**

- **الأدوية والعوامل الممرضة:** تعبر الكثير من الأدوية والعقاقير الطبية ومستقلباتها الغشاء المشيمي ، وقد عرف للكثير منها تأثيرات ماسخة للجنين (مثل عقار التاليدوميد)
كما تعبر الكثير من الحماض الراشحة (الحمّة المضخّمة للخلايا cytomegalo virus ، وحمّة الحصبة الألمانية Rubella virus) المشيما مسببة تشوهات جنينية خلقية متعددة ، إضافة إلى بعض الأحياء الدقيقة (مثل اللولبيات الشاحبة المسببة لمرض الزهري Syphilis) التي قد تعبر المشيما أيضاً مسببة مسوخاً جنينية خلقية .
- **العبور من الجنين إلى الأم:** تنتقل الفضلات من دم الجنين إلى دم الأم عبر المشيما بسرعة (مثل غاز ثنائي أكسيد الكربون ، والبولة وحمض البول ، والبيليروبين ... الخ) ، ويعبر معظمهما بالانتشار البسيط ويتخلص منها الجنين بسرعة . ذكر أيضا انتقال تجمعات من الأرومة الغذائية المخلووية cyncytio trophoblast ، إلى دم الأم والتي قد تصل الرنة أحيانا ثم تتحلل وتتلاشى . كما ذكر انتقال كريات دموية حمراء جنينية عبر المشيما إلى دم الأم **(وذلك عبر ثغرات مجهرية أو تمزقات في الغشاء المشيمي)**

• إذا كان الجنين إيجابي عامل ريزوس RH والأم سلبية ال RH ، فإن جهاز المناعة عند الأم سيشكل أضداداً لل RH والتي تعبر الغشاء المشيمي مسببة انحلال دم الجنين الإيجابي ال RH ومحدثة فقر دم شديد عنده .

٣. وظيفة إنتاج الهرمونات Hormones Production:

- يتم إنتاج الهرمونات بالأرومة الغذائية الخلوية وذلك باستعمال طلائع مشتقة من الجنين و الأم . وتكون هذه الهرمونات المفترزة إما بروتينية الطبيعة أو ستيروئيدية الطبيعة .

❖ الهرمونات البروتينية :

١. موجهات القند المشيمائية الإنسانية (HCG) Humen chorionic Gonadotropin :
وهو بروتين سكري ، يشبه الهرمون الملوتن (LH) ، ويقوم بالإشراف على نمو الجسم الأصفر (اللوتيني) ودعم تطوره ، يبدأ إفرازه منذ التعشيش ، ويزداد تدريجياً ليصل إلى قيمته العظمى نحو الأسبوع الثامن ثم ينخفض بعد ذلك ، وقد لوحظ ازدياد معدله عند وجود أورام مشيمية . ينتقل هذا الهرمون إلى دم الأم حيث يمكن كشفه ومعايرته باكراً في دم الأم الحامل وبولها .
٢. اللاكتوجين المشيمي الإنساني (HPL) Humen Placental Lactogen :
ويشبه بعمله هرمون البرولاكتين النخامي ، حيث يعمل على تطور الغدة الثديية وتنشيطها ، لذلك سمي قديماً مولد اللبن Lactogen ، ينشط هذا الهرمون أيضاً استقلالاً المواد الغذائية في جسم الأم لتفي حاجة الجنين . ويمكن كشفه منذ الأسبوع الثالث ، ويزداد معدله حتى نهاية الحمل .
٣. *موجهات الدرق المشيمائية الإنسانية (HCT) Human chorionic thyrotropin :
*وموجهات قشر الكظر المشيمائية الإنسانية (H.C.C) Human chorionic Corticotropin

□ الهرمونات الستيرويدية :

١. البروجسترون :

تنتج المشيمة البروجسترون في نهاية الشهر الرابع بمقادير كافية للمحافظة على الحمل في حال فشل الجسم الأصفر في العمل وظيفياً على نحو جيد . ويكمن دوره الرئيسي في التثبيط الوظيفي لتقلصات الرحم .

٢. الاستروجين :

يزداد إنتاجه من المشيمة بشكل متزامن مع انخفاض صدوره من المبيضين ، ويبقى في ازدياد مستمر حتى قبيل الوضع . ينشط تكاثر الألياف العضلية الملساء العضلية الرحم ويزيد في حساسيتها لهرمون ال Oxytocin تقوم المشيمة بتركيبه ابتداء من طلائع تركيب في كظر الجنين بشكل رئيسي . (حيث إنه في حالات انعدام الدماغ ، يغيب الإشراف العصبي على الكظر ، فيتراجع تطوره ، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض إفراز الاستروجين ، كما يختفي الأستروجين عند موت الجنين)

الغشاء السلوي المشيمائي Amniochorionic Membrane

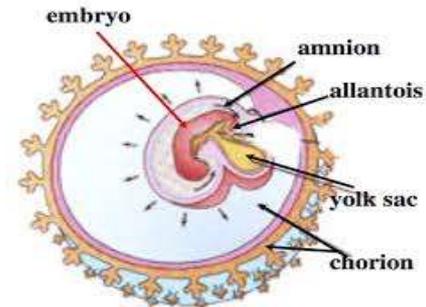
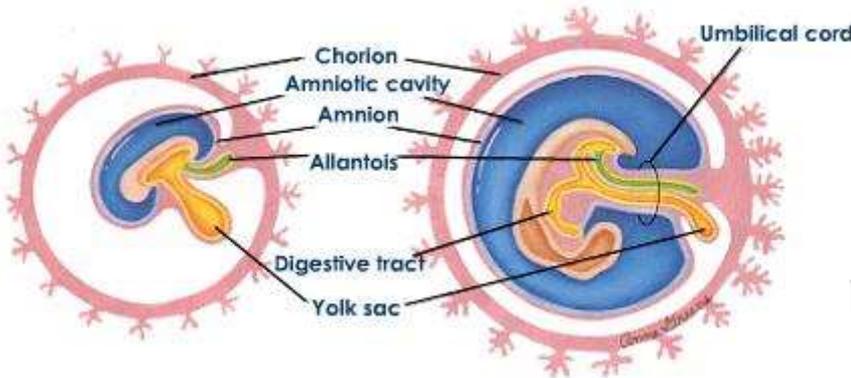
- ينمو السلي Amnion بشكل مُطرد ، بحيث يزداد حجم الجوف السلوي بشكل متسارع ومتزامن مع تضائل الجوف المشيمائي chorionic إلى أن ينطبق السلي في النهاية على المشيماء ناهياً الجوف المشيمائي .
- يدعى الغشاء المتشكل من اجتماع السلي و المشيماء باسم الغشاء السلوي المشيمائي الملتحم مباشرة مع الغشاء الساقط للرحم . ويبقى هذا الغشاء عارياً في سوية عنق الرحم ، حيث يسمح تمزقه في أثناء الوضع (الولادة) بخروج الجنين و السائل السلوي .
- تبلغ سماكة السلي حوالي بضعة ميليمترات مقابل المشيمة ، وأقل من ميليمتر واحد في باقي المناطق ، ويتألف من الطبقات التالية: It :

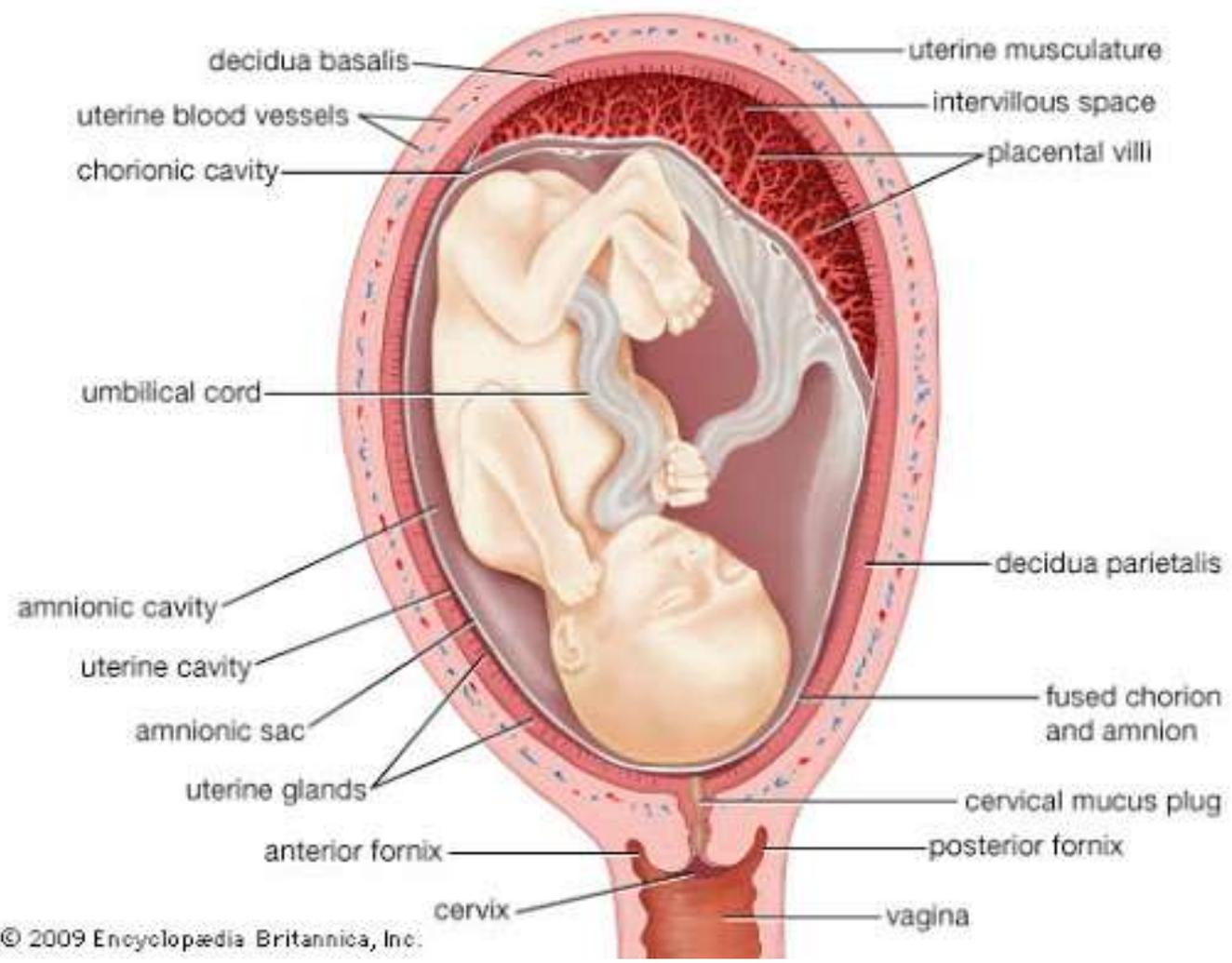
consists of the following layers:

- بشرة ساترة ، covering skin ،
- غشاء قاعدي ، basement membrane ،
- طبقة ليفية متراسة ، fibrous layer ،
- وأرومات ليفية ، fibroblasts

- كما تكون البشرة الساترة للسلي هرمية وعالية ومزغبة ومتماسكة ، هيولها غنية بالمصورات الحيوية وجسيمات غولجي والمكتنفات الشحمية ، الأمر الذي يدل على نشاط تبادلي مهم .

ولم تلاحظ في السلي نهايات عصبية وأوعية دموية .



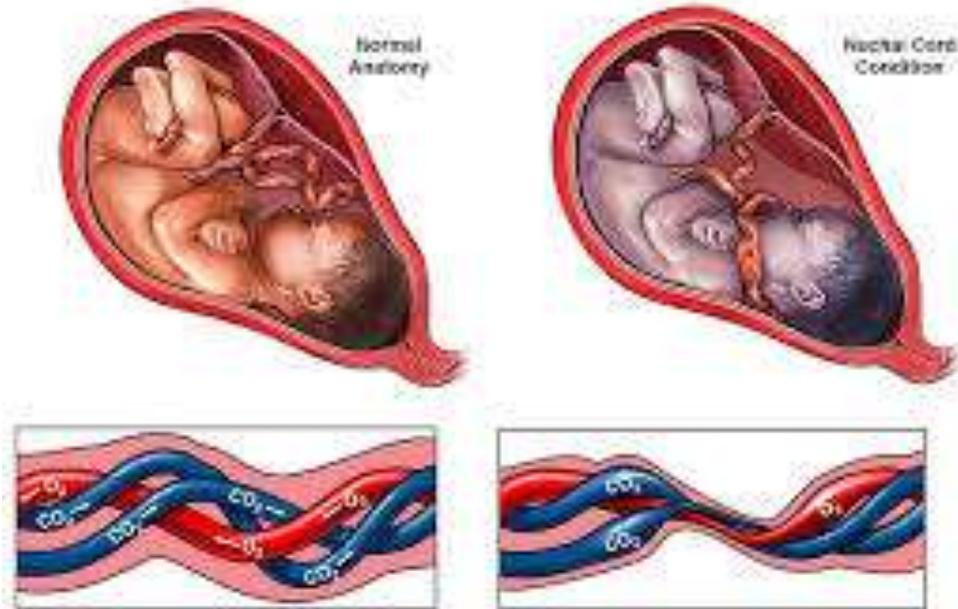


© 2009 Encyclopædia Britannica, Inc.

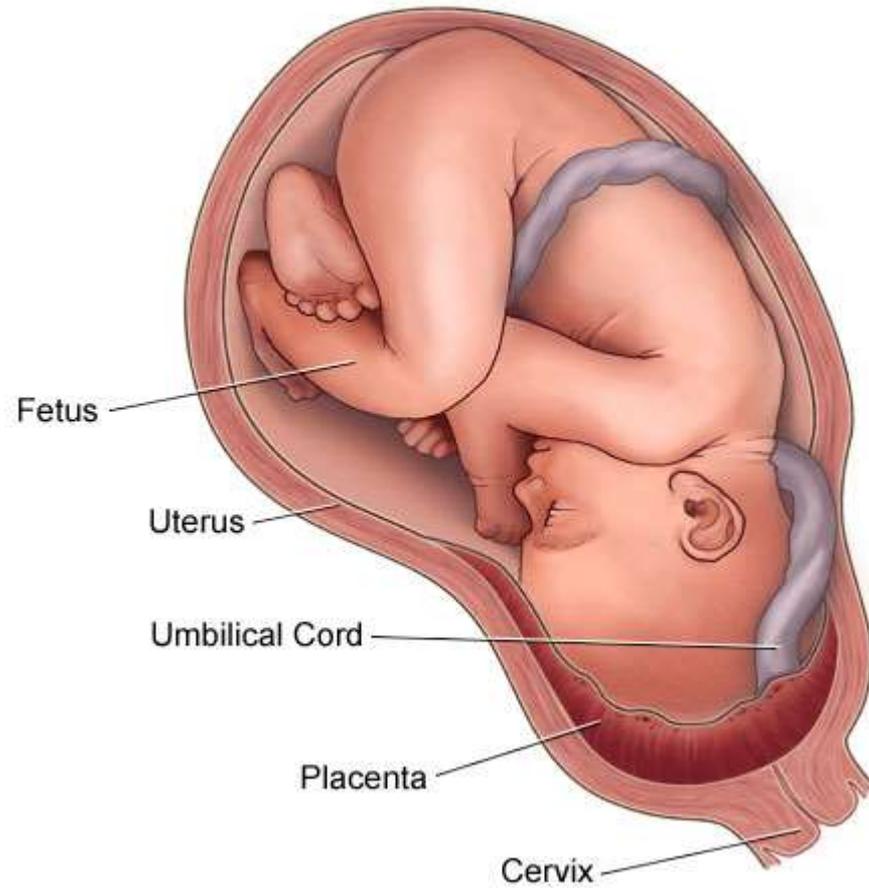
الحبل السري umbilical cord

تعريف :definition

- هو الحبل الذي يصل المشيمة مع سرة الجنين ، و يكون ملتويًا ليناً يبلغ طوله بتمام الحمل حوالي ٥٠-٦٠ سم ، و قطره ٢ سم وسطياً و له سطح أملس لأنه مغطى بطبقة من السلى ، يحتوي الحبل السري على وريد و شريانين سريرين ، محاطين بنسج رخو هلامي يدعى هلام وارتون Warton . تكون الأوعية الدموية فيه أطول منه لذلك تلتف فيه حلزونياً و قد يبرز بعض العقد الكاذبة لها.



Total Placenta Previa



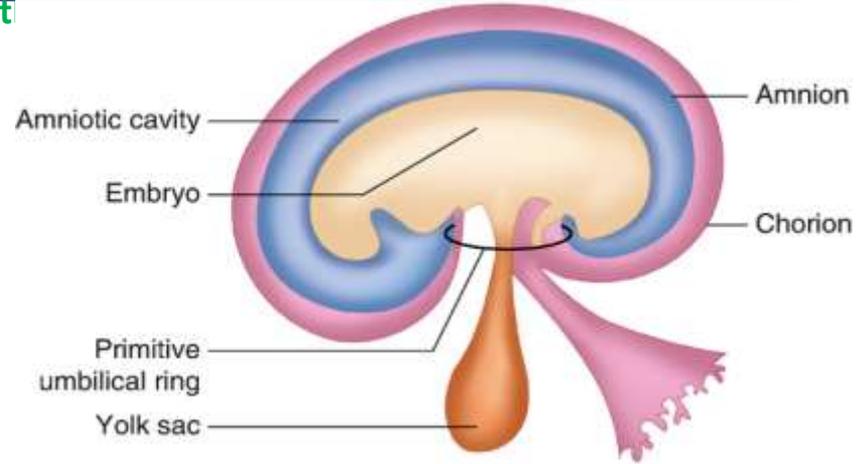
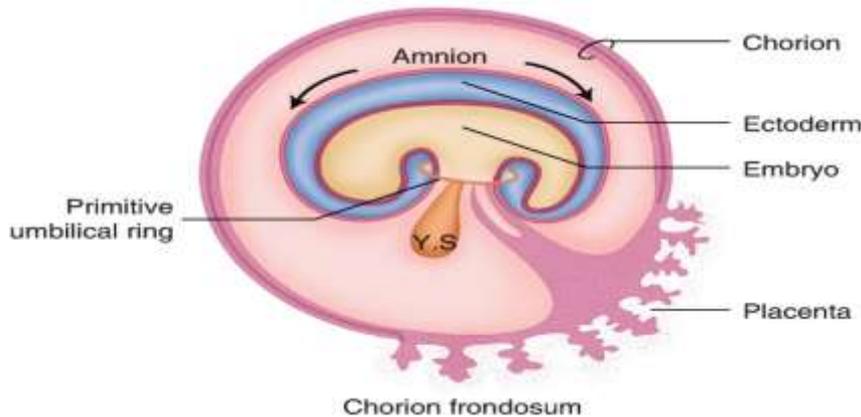
❖ مراحل تشكل الحبل السري :stage of formation umbilical cord

1. الحلقة السرية البدائية : Primitive umbilical ring

- يكون الاتصال بين السلى و الأديم الظاهر (الوريقة الظاهرة) و هو ما يسمى الوصل السلوي الأديمي الظاهر Amnio ectodermal junction موجوداً في البداية عند الحافة الخارجية للقرص المضغي ، و مع نمو المضغة و حدوث الالتواءات الجنينية ينتقل هذا الوصل الى الناحية البطنية للجنين متحولاً الى حلقة بيضوية تدعى الحلقة السرية البدائية ،
- يمر من الحلقة السرية البدائية في الأسبوع الخامس الترايب التالية : Passing through the primitive umbilical ring
in the fifth week the following structures:

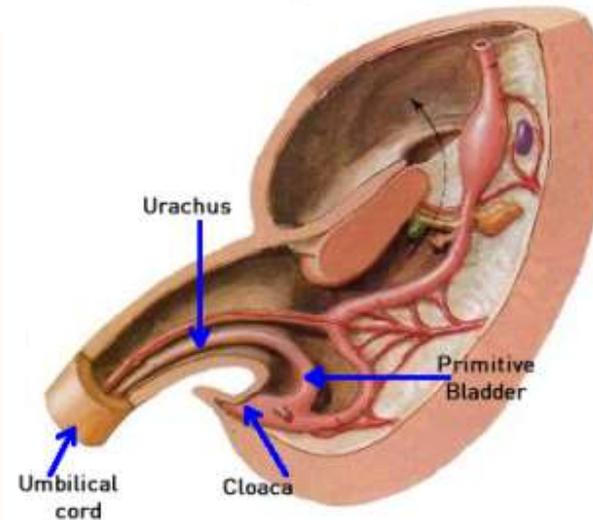
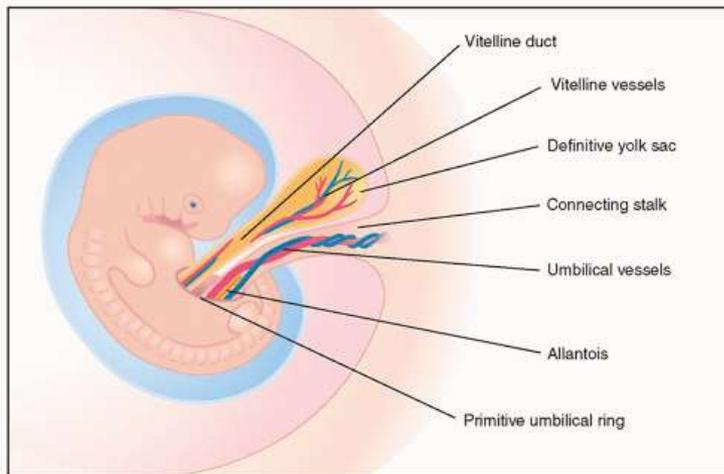
- سويقة الاتصال و ضمنها السقاء و الأوعية السقانية ، connecting stalk , including the allantois and allantois vessels,
- و القناة المحية التي تترافق مع الأوعية المحية ، and the vitelline duct which is associated with the vitelline vessels,

and remnants of t



٢. الحبل السري البدائي **Primative Umbilical cord** :

- يكبر الجوف السلوي مع استمرار التطور بسرعة على حساب الجوف المشيماي حيث يبدأ السلى بتغليف سويقة الاتصال و الكيس المحي ، و يجمعهما سوية مشكلاً الحبل السري البدائي ، ويحتوي في قسمه القاصي على القناة المحية و الأوعية السرية ، و أما المناطق الأكثر دنواً فتحتوي على بعض العرى المعوية و رديم السقاء ، و يتصل الكيس المحي الموجودة في الجوف المشيماي بالحبل السري بواسطة قناته أو سويقته .
- **يتمدد السلى في نهاية الشهر الثالث** بحيث يتصل مع المشيمة ماحياً الجوف المشيماي ثم ينكمش الكيس المحي عادة و يزول تدريجياً بينما يتناول الحبل السري بشكل متزامن مع نمو الجوف السلوي و التطور الجنيني
- و يكون الجوف البطني للجنين بشكل مؤقت صغير جداً بالنسبة للعرى المعوية السريعة التطور و لذلك يندفع بعضها خارجاً ضمن الحبل السري مشكلاً **الفتق السري الفيزيولوجي Physiological umbilical hernia**
- تدخل العرى المعوية في نهاية الشهر الثالث جسم الجنين ليزول هذا الجوف من الحبل السري .



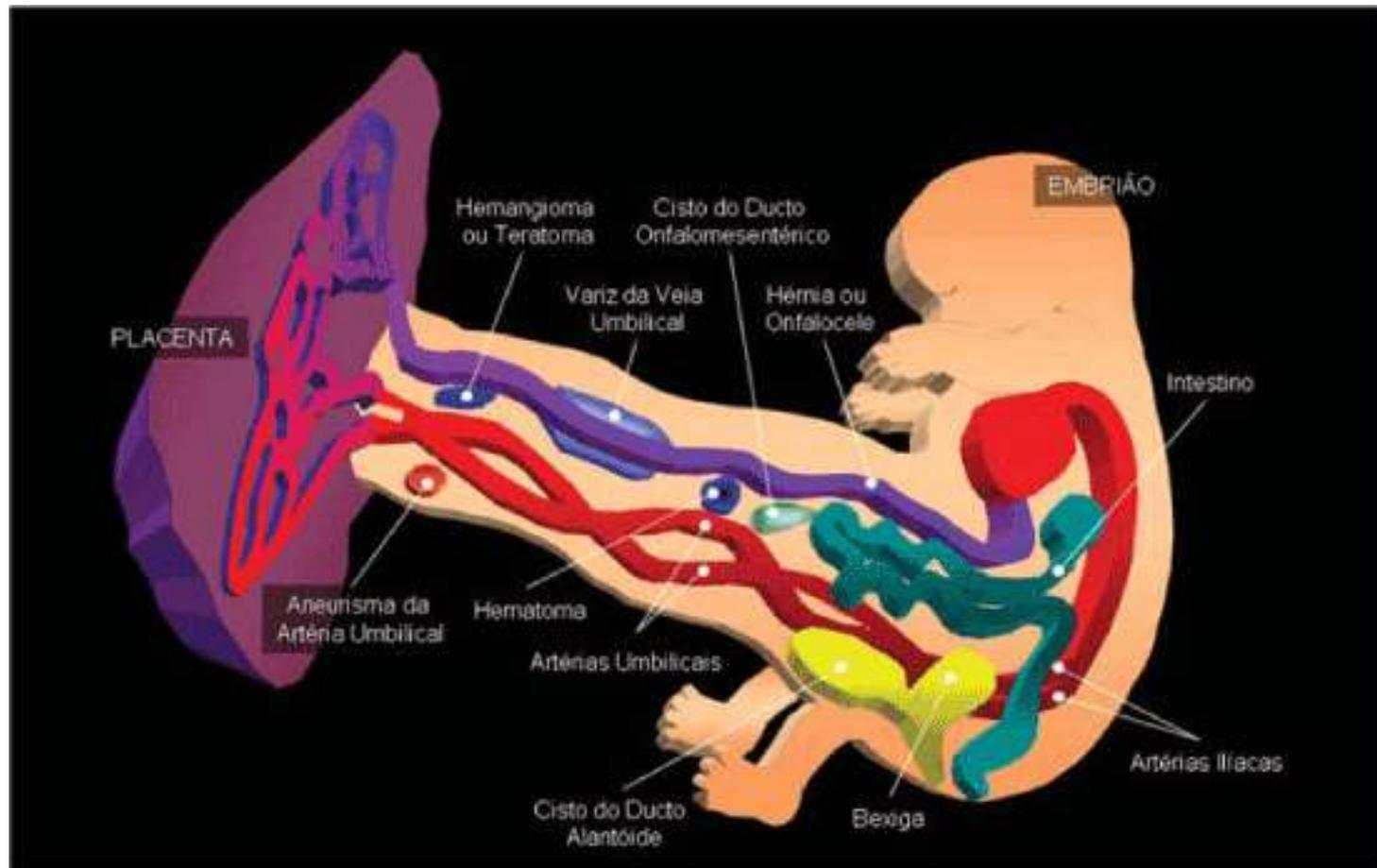
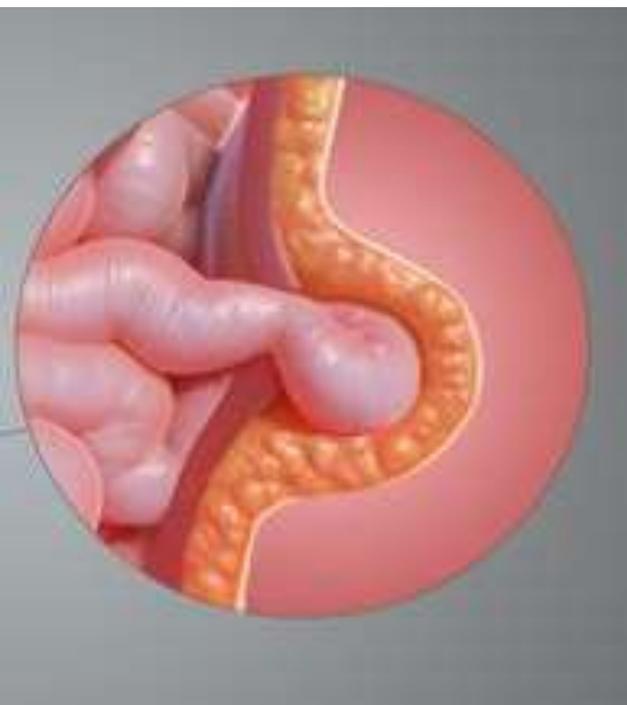


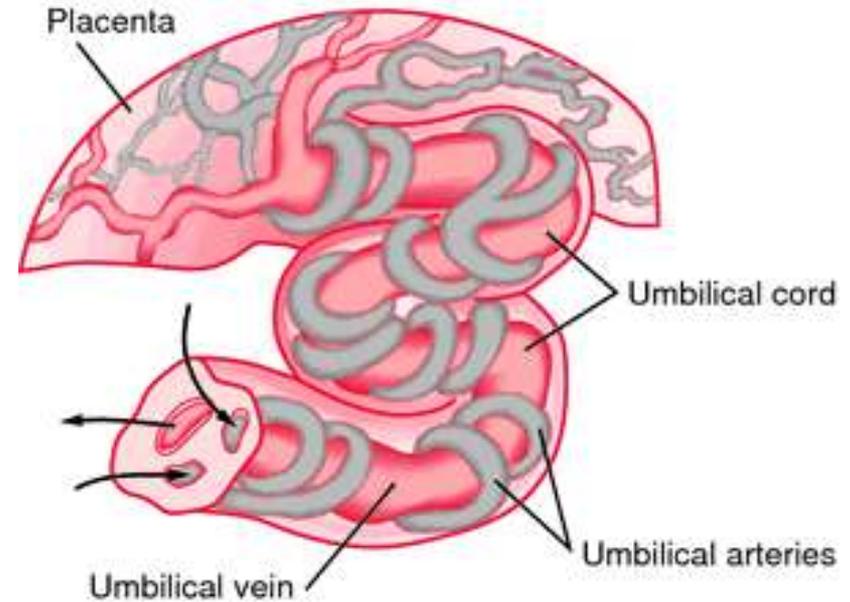
Figure 1. Umbilical cord masses. (Modified from: Callen PW, editor. Ultra-sonografia em obstetrícia e ginecologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 587).



صورة للفتق السري الفيزيولوجي و الفتق السري المرضى

٣. الحيل السرى النهائى Final umbilical cord:

- يتميز النسيج المتوسط خارج المضغى للسويقة المحية مشكلاً هلام واطون **Wartons Jelly** و ينغلق تجويف السويقة المحية و تختفى الأوعية المحية
- و هكذا يفقد الكيس المحي اتصاله بالمعي الأوسط كما ينغلق الجزء القاصي من السقاء بينما تبقى الأوعية السقانية و تتضخم لتكون الأوعية السرية Umbilical vesseles.



❖ Abnormalities of the umbilical cord السري

١. Abnormalities in the length of the umbilical cord: : شذوذات في طول الحبل السري

سواء كان ذلك إفراطاً في طوله مما قد يسبب التفافاً حول عنق الجنين أو حول أطرافه أو قصراً في طوله مما يشكل خطراً زائداً لانفكاك المشيمة الباكر

٢. Abnormalities in the attachment of the umbilical cord to the placenta: : شذوذات في ارتباط الحبل السري بالمشيمة

يرتبط الحبل السري بشكل طبيعي مركزياً في نقطة قرب منتصف السطح الجنيني للمشيمة لكنه أحياناً يكون الإرتباط لا مركزياً Eccentri أو

هامشياً Marginal أو غشائياً Velamentous .

٣. Numerical abnormalities: : شذوذات عددية

كأن يكون الحبل السري مزدوجاً أو ثلاثياً (ثلاثة حبال سرية) .

٤. Vascular abnormalities within the umbilical cord: : شذوذات وعائية ضمن الحبل السري

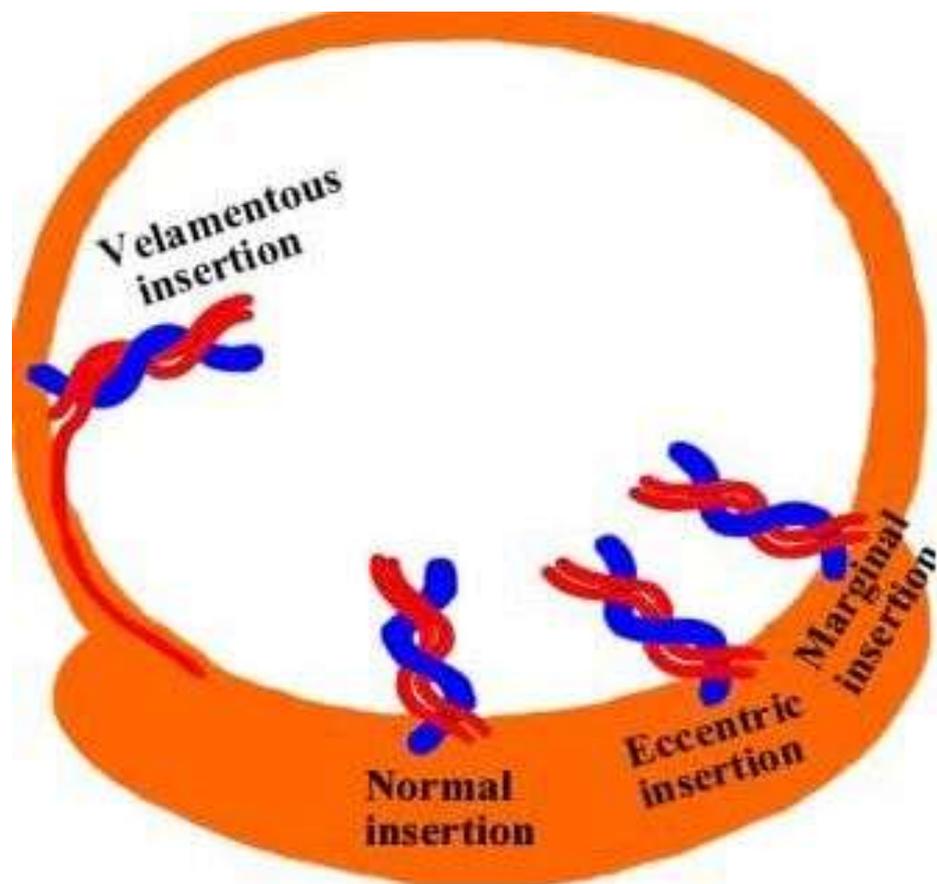
كان يحتوي على شريان وحيد ، حيث ينجم غياب الآخر عن عدم تشكله أو من تحلله بعد تشكله ، و تترافق هذه الحالة مع تشوهات مرافقة في الجملة القلبية الوعائية .

٥. Pathological umbilical hernia: : الفتق السري المرضي

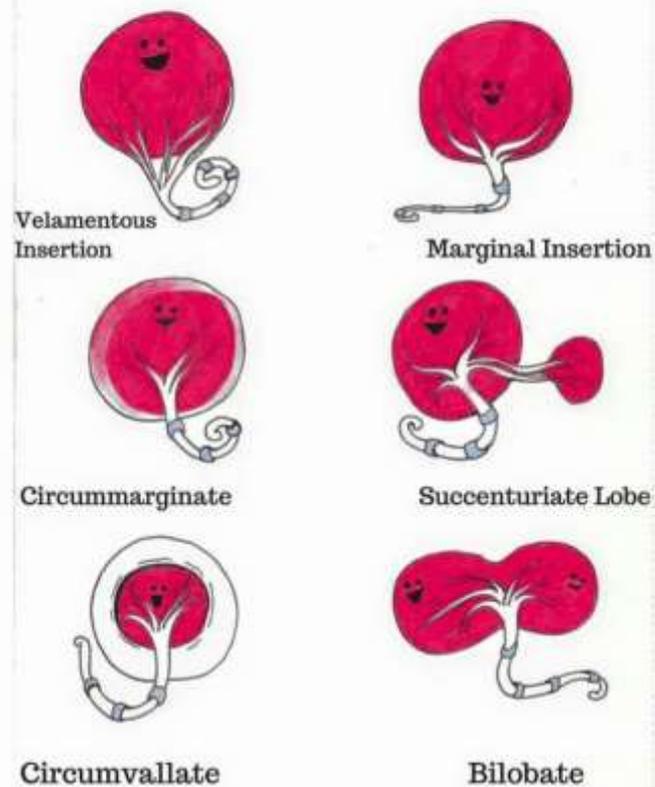
وذلك عندما لا يكتمل رجوع الفتق السري الفيزيولوجي الذي يحدث بشكل طبيعي بين الأسبوع السادس و العاشر و في هذه الحالة تشاهد عدد عرى معوية ضمن القسم الداني من الحبل السري عند الولادة .

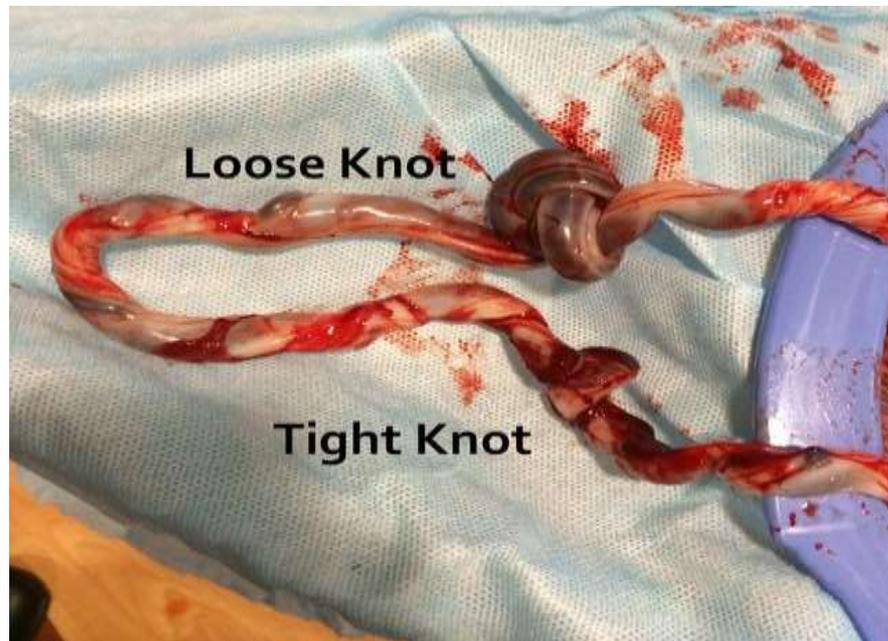
٦. Umbilical cord knot: : عقد الحبل السري

وهنا يجب التمييز بين العقد الكاذبة False nodes ، التي هي عبارة عن انتفاخات على سطح الحبل السري نتيجة الالتواء الشديد في الأوعية السرية ، و تعد هذه الانتفاخات طبيعية لا تسبب أي ضرر و العقد الحقيقية real nodes التي قد توقف الدوران الدموي ضمن الأوعية السرية مسببة موت الجنين .



Wichita Doula's Guide to
Placenta Variations

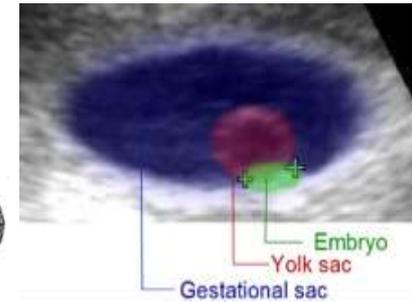
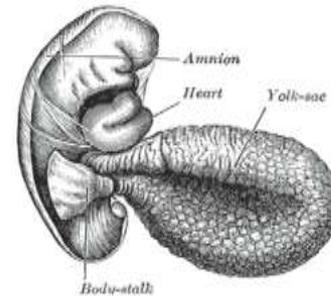


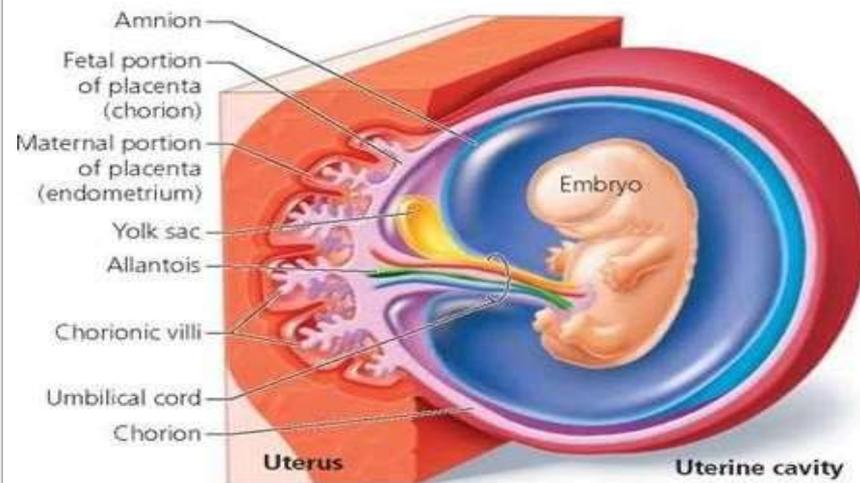
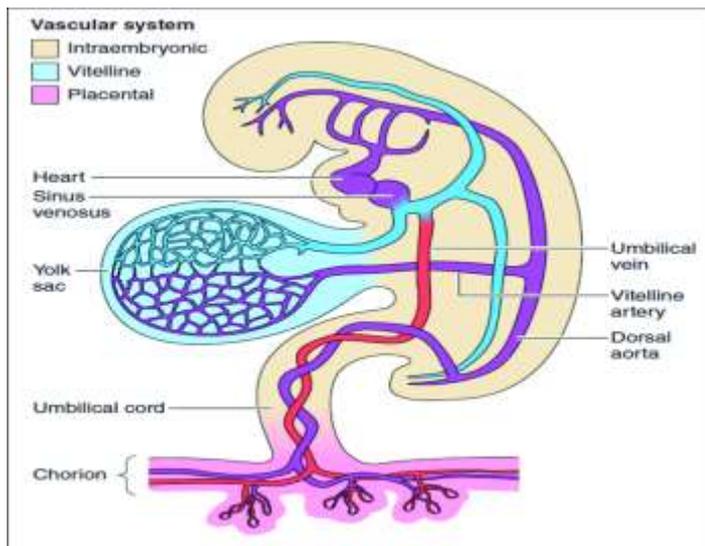


الكيس المحي Yolk Sac

- لقد تم استعراض التطور الباكر للكيس المحي سابقاً حيث ذكر أنه يتراجع و يندفع ضمن المشيماء ليزول و لا يعود مرئياً في حدود الأسبوع العشرين To disappear and no longer visible within the twentieth week ، و في بعض الحالات القليلة (نحو ٢ %) يبقى الحويصل المحي في المشيمة قرب نقطة ارتكاز الحبل السري فيها ، كما تبقى السويقة المحيية مشكلة رداً يتصل فيما بعد بالدقاق يدعى ميكل Mickel diverticulum لا يقوم هذا الكيس بوظائف غذائية ادخارية عند الإنسان و لكنه يمتلك بعض الأدوار **But he has some roles** :

١. يتجمع فيه بعض الغذاء مع السائل المصلي خلال الأسبوعين الثاني و الثالث .
٢. يسهم جداره الأنسي بتشكيل المعى البدائي الذي يرث الأوعية الدموية أيضاً كما يشكل السقاء .
٣. يسهم جداره بتشكيل الدم بدءاً من الأسبوع الثالث ريثما يتكسر في المنطقة داخل المضغية .
٤. تتكون الخلايا المنشئة (المنشئة) الابتدائية **Primordial germ cells** في جداره نحو الأسبوع الثالث ريثما تهاجر للاقناد **Gonades** .

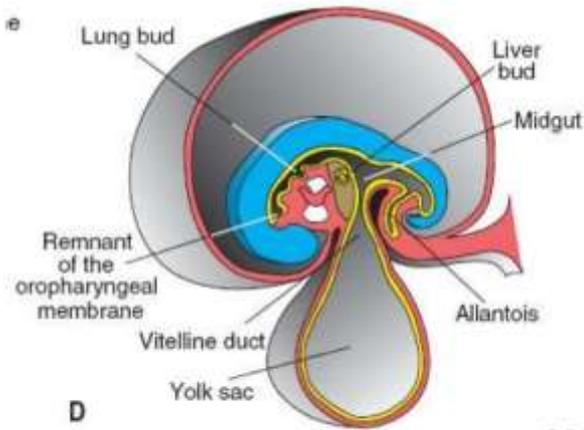




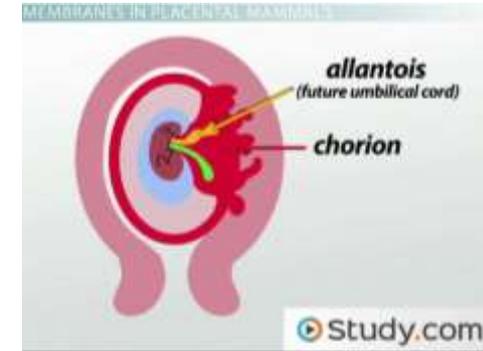
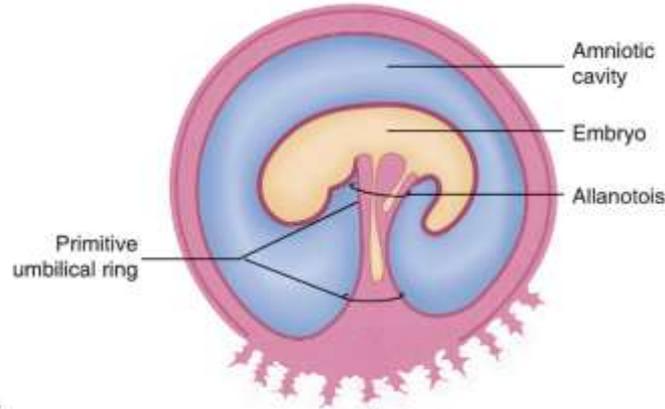
السقاء (الوشيقة) Allantois

- تتطور السقاء ضمن سويقة الاتصال كرتج خلفي لجدار الكيس المحي في الأسبوع الثالث ثم ترتبط بالمذرق فالجيب البولي التناسلي عند تشكلها .
- و تملك بعض الأدوار :

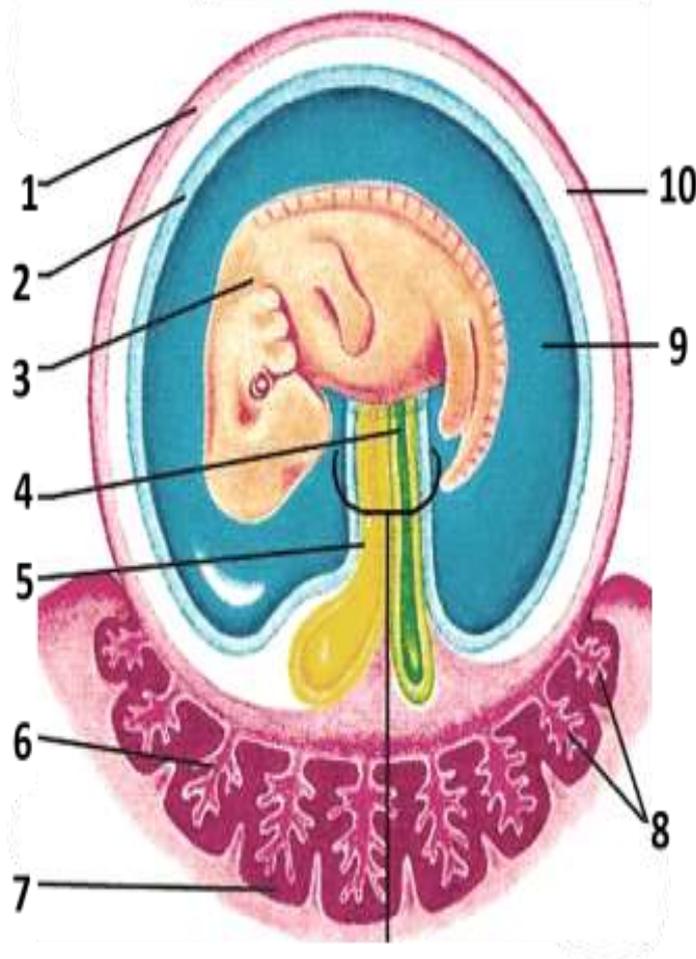
1. يكون جدارها مركزاً لتشكيل الدم في الأسابيع الأولى مثل الكيس المحي .
2. تصبح أوعيتها الدموية الأوعية السرية .
3. تتحول الى رباط سميك يدعى المريطاء (العصيب) Urachus و من ثم الرباط السري المثاني الأوسط .



28 days



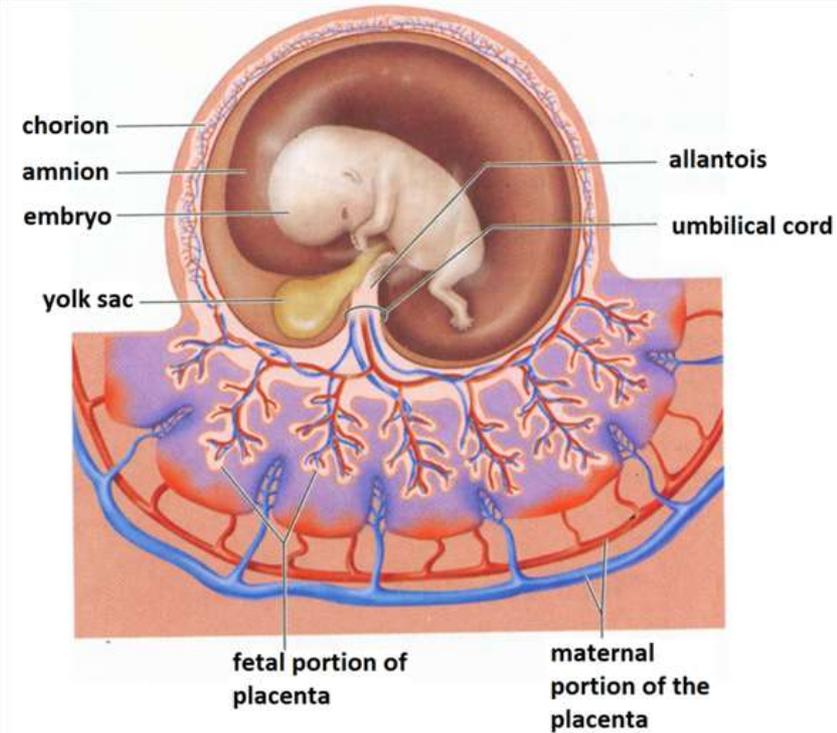
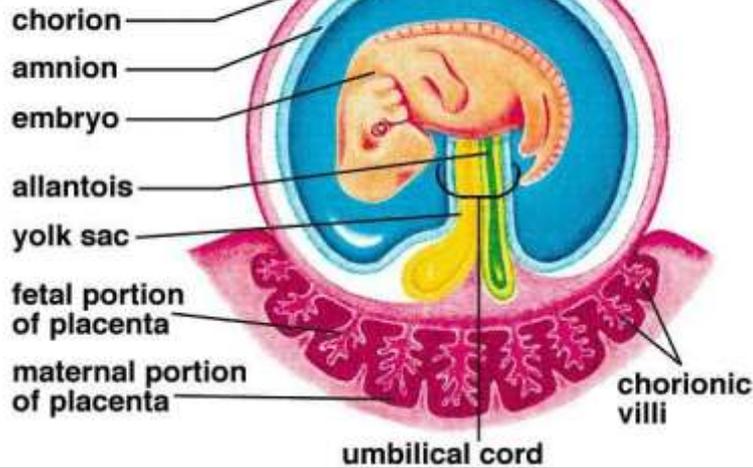
Extraembryonic Membranes

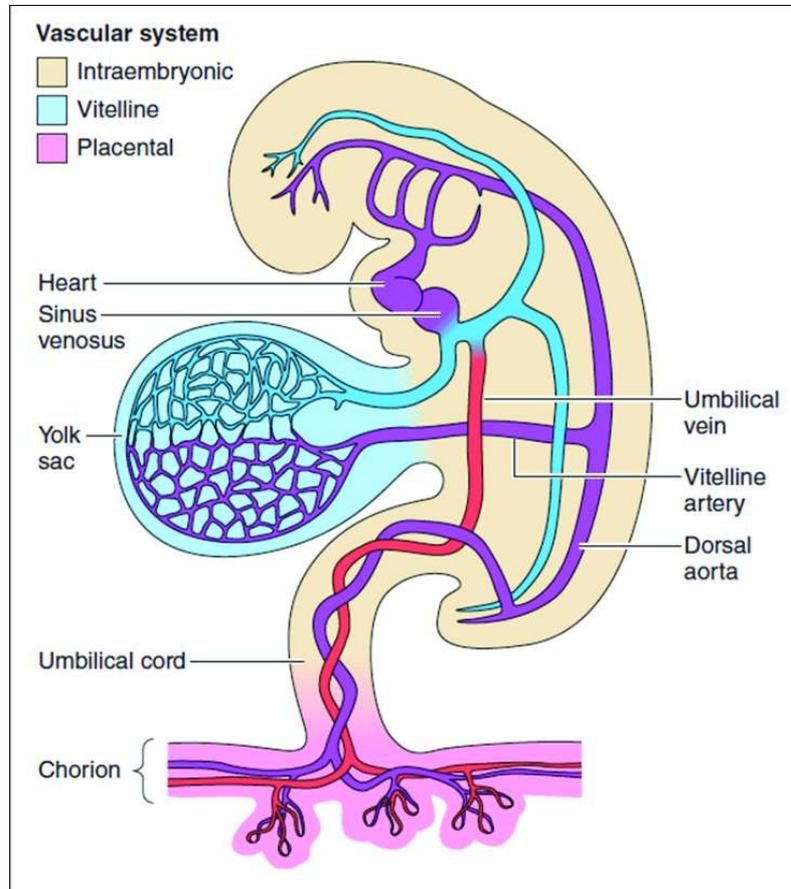


1. Chorion
2. Amnion
3. Embryo
4. Allantois
5. Yolk sac
6. Fetal part of placenta (Chorion frondosum)
7. Maternal part of placenta (Decidua basalis)
8. Chorionic villi
9. Amniotic cavity
10. Chorionic cavity

Sylvia S. Mader, Human Biology, 5th edition. Copyright © 1997 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Extraembryonic Membranes



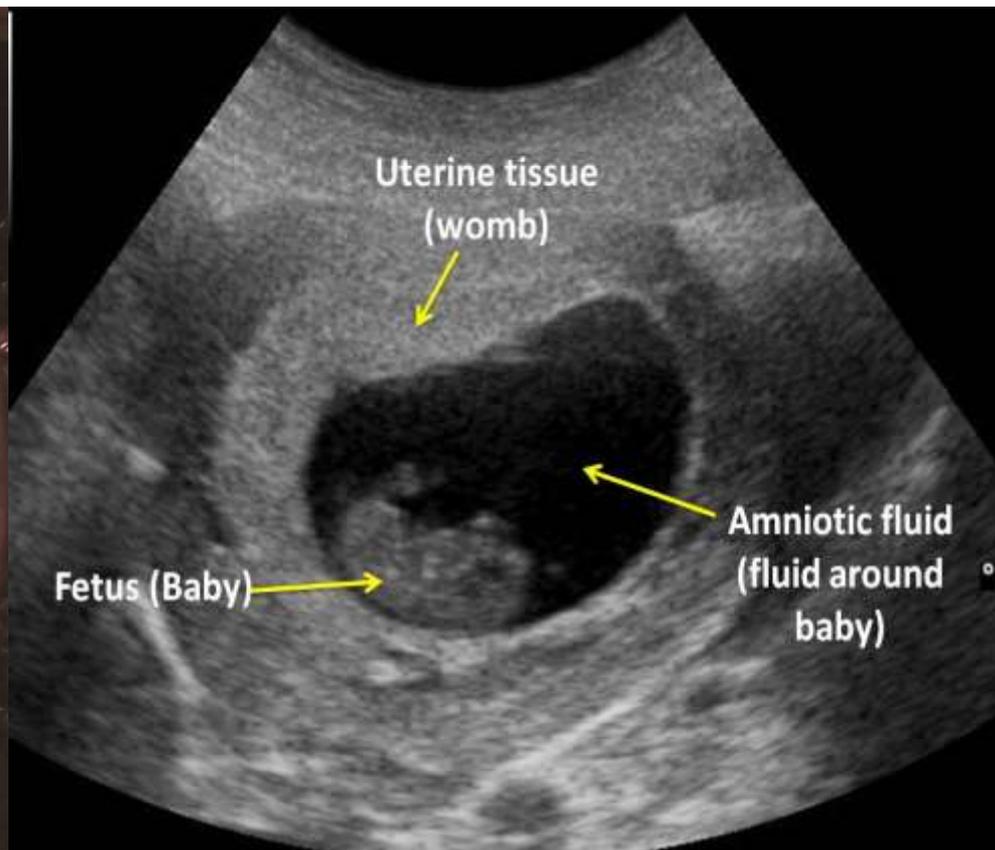


السائل السلوي Amniotic fluid

- يمتلئ الجوف السلوي بسائل مائي رائق يؤدي دوراً أساسياً في نمو الجنين وتطوره ، يفرز القليل منه من قبل الخلايا السلوية ، بينما يشترك معظمه من مصادر أموية بواسطة الارتشاح عبر الأغشية الملحقة .
- وفي النصف الاول للحمل ، يسهم الارتشاح Diffusion عبر طبقات جلد الجنين في إغناء السائل السلوي ، وعندما يتسمك الجلد ويتقرن يتوقف هذا المصدر ، كما يرشح جزء منه من الحبل السري الهلامي القوام حتى في النصف الثاني من الحمل .
- وتضيف مفرزات جهاز الهضم و التنفس عبر الفم مفرزات إضافية للسائل السلوي . ولكن المصدر الرئيسي له في النصف الثاني للحمل هو بول الجنين . وقد تصل كمية البول في نهاية الحمل إلى نصف لتر يومياً (ويكون معظمه ماءً لأن الفضلات تطرح عن طريق المشيمة) ويكون للسائل السلوي طرق امتصاص ، لذلك فإنه في تجدد مستمر ، وطرق امتصاصه هي :
 - الأغشية الجنينية الملحقة حتى الطبقة الساقطة فدوران الأم .
 - الابتلاع الجنيني حيث يمتص في القناة الهضمية إلى الدوران الدموي الجنيني ثم المشيمة فدوران الأم . وقد تصل كمية السائل المبتلعة في أواخر الحمل إلى نحو ٤٠٠ مل يومياً

- يبلغ متوسط إفراز السائل السلوي في النصف الاول للحمل نحو ١٠ مل يومياً ويزداد تدريجياً ليبلغ حجمه ٣٠ مل بعمر ١٠ أسابيع ، ثم ٣٥٠ مل في عمر عشرين أسبوعاً ليبلغ ٧٠٠-١٠٠٠ مل في عمر ٣٧ أسبوعاً





❖ ويجب تمييز نوعين من المشكلات المرضية الناجمة عن حجم السائل السلوي :

□ موه السلى (استسقاء السلى) polyhydroamnios

➤ وتزيد فيه كمية السائل السلوي عن ٢٠٠٠ مل في النصف الثاني من الحمل ، وتنتج هذه الحالة عندما تكون سرعة التخلص منه أقل من سرعة إفرازه .

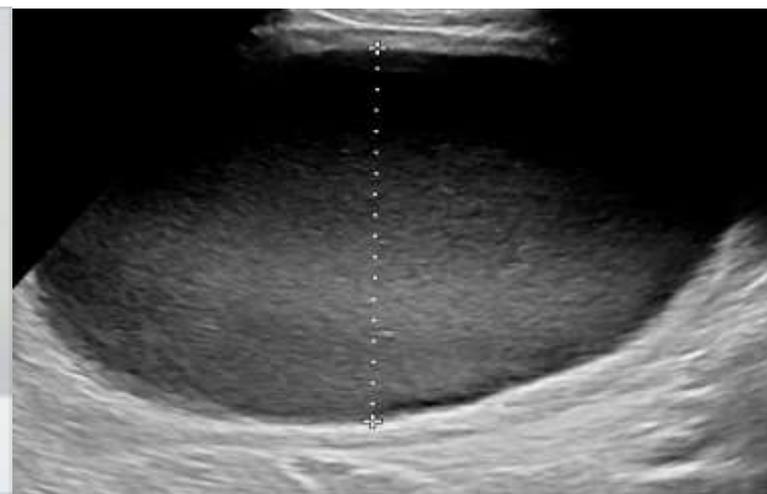
➤ وأهم أسباب ذلك : **The most important reasons for that:**

➤ فقدان حركة البلع بفقدان الإشراف العصبي عليها **Loss of swallowing movement by losing neurological supervision** (اضطرابات الجهاز العصبي المركزي مثل **انعدام الدماغ anencephaly**) ،

➤ إعاقة مروره في القناة الهضمية لوجود انسداد أو تضيق فيها (**انسداد المري Esophageal obstruction**) ، obstruction of its passage in the alimentary canal due to obstruction or narrowing therein,

➤ الحمل المتعدد وبعض الأمراض الأموية مثل السكري ، multiple pregnancies and some maternal diseases such as ، diabetes,

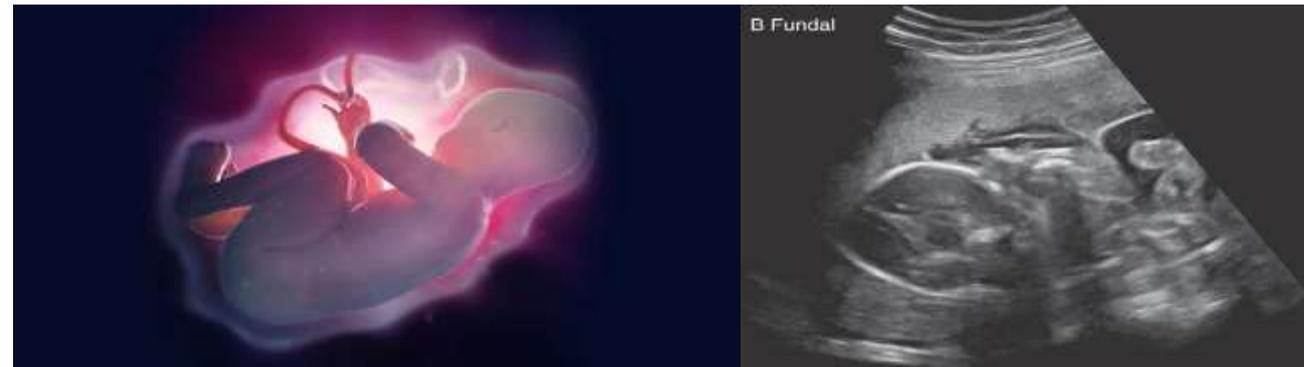
➤ ومن الجدير ذكره أن أكثر من نصف الحالات تكون أسبابها مجهولة . **It is worth noting that more than half of the cases have unknown causes.**



• قلة السلى (شح السائل السلوي) Oligohydroamnios :

➤ ويكون فيه حجم السائل السلوي أقل من ٤٠٠ مل في الثلث الأخير للحمل ، وتكون معظم حالاته ناجمة: **Most of its cases are caused by:**

- عن قصور المشيمة الذي يقلل من تدفق الدم ضمنها . Placental insufficiency that reduces blood flow within it..
- إضافة إلى حالات غياب الكلية In addition to kidney absences (عدم تكون نسيجي كلوي) ،
- وحالات الانسداد الحالبى and cases of ureteral obstruction ، والتي تؤدي إلى غياب إسهام بول الجنين في السائل السلوي مؤدية إلى قتله .
- تمزق الغشاء السلوي الباكر Premature rupture of the amniotic membrane والذي يعدُّ من أشيع أسباب المخاض الباكر يحدث بنسبة ١٠% من الحمل مؤدياً إلى قلة السلى .



❖ تركيب السائل السلوي Composition of amniotic fluid

- ❖ يتغير تركيب السائل السلوي مع تعاقب فترات الحمل ، ويمثل الماء القسم الأعظم منه إذ تصل نسبته إلى حدود ٩٩% ونجد فيه مركبات منحلّة وأخرى معلقة وخلايا ظهارية جنينية متوسطة وهو سائل عقيم جرثومياً معتدل درجة الحموضة (7.3-7.7 ph) .
- ❖ يتواجد فيه من المكونات الحيوية جميع تلك الموجودة في مصّل الدم ونذكر منها :

❖ الكهربيّات والشوارد : Electrolytes and electrolytes:

وأهمها الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنزيوم إضافة إلى الكلور والبيكاربونات والفوسفور ومن العناصر النادرة نجد النحاس والحديد والزنك والرصاص والبيزموت .

❖ البروتينات : Proteins:

يكون تركيزها منخفضاً نسبياً ، كما أن حجوماً منخفضة الوزن الجزيئي (أقل من ١٥٠ ألف kDa) ، وأهمها الألبومين Serum Albumine ، و Transferrine ، و كميات ضئيلة من IgG ، IgA ، وآثار من IgM ، إضافة إلى عدد كبير من الأنزيمات .

أما مصدرها فهو أموي عبر الأغشية الملحقة ، ويستثنى من ذلك البروتين الجنيني ألفا Alpha-fetoprotein والذي يركبه كبد الجنين

❖ الدسم : Fat:

تركيزه منخفض ومنها : الفوسفوليبيدات (منها الليسيتين ، السفنغوميلين ، عامل التوتر السطحي الرئوي surfactant) ، غلسيريدات ، والكوليسترول . أما مصدرها فهو جنيني وهناك استثناء وحيد هو البروستاغلاندينات الأموية المصدر ، ويتم التخلص منها بالابتلاع الجنيني

❖ الهرمونات : Hormones:

تطرح مع بول الجنين ومنها : النخامية ، الكظرية ، المعثلية ، والمشيمية وقد تنقل الأم بعض هرموناتها .

❖ البولة وحمض البول والكرياتينين : Urea, uric acid and creatinine:

- ترد البولة في النصف الأول عن طريق الانتشار البسيط ، وترد في النصف الثاني مع بول الجنين .
- أما حمض البول فإنه يتغير في السائل السلوي : ٠,١٢ غ /ليتر في الأسبوع العاشر ليصل ٠,٣٠ غ/ليتر قرب الولادة .
- وبالنسبة للكرياتينين الذي يفيد في مراقبة درجة تطور الجنين ، ويتغير من ٥ ملغ /ليتر في الأسبوع العاشر ، إلى ٩ ملغ /ليتر في الأسبوع التاسع عشر ، إلى ٢٢ ملغ /ليتر قرب الولادة .
- ويظن أن مصدره جنيني وأموي معاً في النصف الأول للحمل ، ثم يصبح مصدره الرئيسي بول الجنين ، ويأتي قسم منه عن طريق الجلد والحبل السري وإفرازات الرنتين ، ويتم التخلص منه بالابتلاع الجنيني والارتشاح عبر الأغشية الملحقة إلى حد ما . ويزداد معدله مع تقدم نضج الكليتين .

❖ السكريات (الغلوكوز) (sugars (glucose)

- ويكون تركيز الغلوكوز كالتالي : ٠,٦٥ غ/ليتر في الأسبوع الثاني عشر ، ٠,٢٨ غ /ليتر في الأسبوع الثامن عشر ، ٠,١٨ غ /ليتر في الأسبوع الثلاثين ، ٠,١ غ/ليتر قرب الولادة .
- أما مصدره فهو أموي ، ويعلل انخفاض معدله التدريجي بانخفاض نفوذيته عبر الأغشية الملحقة إضافة إلى استقلابه . ولوحظ أن ارتفاع معدل الغلوكوز في دم الأم يؤدي إلى ارتفاع معدله في السائل السلوي .

❖ وظائف السائل السلوي Amniotic fluid functions



❖ يسمح الجنين بحرية ضمن السائل السلوي ، الذي يؤمن له عدداً من الوظائف :

❖ في المراحل المبكرة من الحمل : In the early stages of pregnancy:

١. يسمح بنمو الجنين بصورة متناسقة ومتناظرة .
٢. يعمل كوسادة مائية واقية تقوم بامتصاص الصدمات الي قد تتعرض لها الأم .
٣. يمنع التصاق الجنين بالأغشية الملحقة .
٤. يحافظ على الجنين من تغيرات درجة الحرارة .
٥. يحمي الجنين من الجفاف ويشترك في الحفاظ على استتباب السوائل والشوارد .
٦. يسمح بحرية حركة الجنين مما يساعد على تطور جهازه الحركي .
٧. يعمل كواقٍ للجنين من الأحماس infections.
٨. يشكل مكاناً للبول والعقي Meconium في أثناء الحمل .

❖ في المراحل المتأخرة من الحمل : In the late stages of pregnancy:

- يعمل على حماية الجنين من التقلصات العضلية الرحمية التي تحدث خلال المراحل المتأخرة من الحمل (و المراحل الأولى من الولادة)
- يبدأ الجنين في ابتلاع السائل السلوي مما يساعد على تدريب الجنين على الرضاعة والبلع .

❖ في نهاية الحمل وخلال الولادة : At the end of pregnancy and during childbirth:

- يندفع في أثناء الولادة أمام الجنين ليكوّن ما يسمى بـ " جيب المياه " ، والذي يساعد على توسيع قناة عنق الرحم .
- يتمزق خلال الولادة ، ليقوم بغسل المهبل وترطيبه قبل ولادة الجنين مباشرة .

جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا



THANKS FOR LISTINING