دولة الإمارات العربية المتحدة

الفصل الدراسي الثاني 2011

الأحياء

الفصل السادس: الجهاز التناسلي

By: Royalé Mohammed (TheRoyalé)

TheRoyalé

القسم 6.1 : الجهاز التناسلي الذكري

التكاثر الجنسي: ((هي عملية تكوين لاقحة ثنائية العدد الكروموسومي من مشيجين احادي العدد الكروموسومي عن طريق الاخصاب)). **دور الذكر في الجهاز التناسلي**: 1.انتاج الحيوانات المنوية، 2.ايصالها الى الجهاز التناسلي الانثوي لاخصاب البويضة.

التراكيب التناسلية الذكرية:

الخصيتين ، البربخ ، الوعاء الناقل ، الغدد الافرازية ، الاحليل.

الخصيتين:

الخصية: ((هي اعضاء بيضوية الشكل تنتج الامشاج أي الحيوانات المنوية))، يبلغ طول الخصية 4 سم وقطرها 2.5 سم ويوجد في كل خصية 250 حجرة تقريبا التي تحتوي على انبيبات تسمى **الانبيبات المنوية**: يبلغ طول انبيب الواحد 80 سم ومجموع اطوالها 500م في الخصيتين. تحيط الخصيتان بكيس يسمى **كيس الصفن**: يقل درجة حرارته عن حرارة الجسم من 2 الى 3 درجة مئوية وذلك لان الحيوانات المنوية تتكون في درجة حرارة اقل من درجة حرارة الجسم (37).

س: لماذا توجد الخصيتان في كيس الصفن وليس داخل جسم الذكر؟

ج: لان الحيوانات المنوية تنمو وتتطور بشكل افضل في ظل درجة حرارة اقل من حرارة الجسم، وتقع الخصى بعيداً عن الجسم في كيس الصفن لابقائها في درجة حرارة مناسبة.

س: هل من رابط بين الملابس الداخلية الضيقة وانخفاض عدد الحيوانات المنوية عند بعض الرجال؟ وضح.

ج: لان الملابس الضيقة تضغط بكيس الصفن على الجسم فتزيد حرارة كيس الصفن، وهذه الحرارة المرتفعة تضر بعملية تكوين الحيوانات المنوية وتقليل عددها.

تكوين الحيوانات المنوية:

يبدأ انتاج الحيوانات المنوية عند سن البلوغ (المراهقة)، فهناك يحرر هرمونين من الفص الامامي للغدة النخامية ينظمان عمل الخصيتين: 1.**هرمون المنبه للجسم الاصفر** LH: ((يحفز افراز هرمون التستسترون من الخلايا الواقعة بين الانبيبات المنوية))، 2.**هرمون المنبه للحوصلة** FSH: ((يحفز بالتعاون مع التستسترون انتاج الحيوانات المنوية في الانبيبات المنوية))، يواصل انتاج الحيوانات المنوية في معظم حياة الذكر اذا بقي تركيز التستسترون عنده كافياً.

تتكون الحيوانات المنوية في جدران الانبيبات المنوية بطريقة الانقسام المنصف. اي ينصف العدد الثنائي الكروموسومي من 2n=46 الى العدد الاحادي 1n=23، فتنتج 4 حيوانات منوية من كل خلية دخلت الانقسام المنصف.

أجزاء الحيوان المنوي ووظيفته:

1. **الرأس**: يحتوي على انزيمات تساعد الحيوانات المنوية اثناء الاخصاب على اختراق الطبقات الوقائية المحيطة بالبويضة كما يحتوي على 23 كروموسوماً تندمج مع كروموسومات البويضة.
2. **القطعة الوسطى**: تحتوي على اعداد كبيرة من الميتوكوندريا التي تزود الحيوان المنوي بالطاقة اللازمة للحركة.
3. **الذيل أو السوط**: يتكون الذيل من سوط واحد قوي يحرك الحيوان المنوي.

س: صف تركيب حيوان منوي ناضج؟

ج: الحيوان المنوي الناضج هو خلية طويلة تتألف من 3 اجزاء واضحة الرأس مع نواة، القطعة الوسطى مع الميتوكوندريا، وذيل سوطي.

البربخ:

((هو انبوب طويل متلف يتصل بالخصية))، **وظيفته**:1.تكتمل فيه نضج الحيوانات المنوية وتكون السوط، 2.تكتسب الحيوانات المنوية القدرة على الحركة.

الوعاء الناقل:

((هو قناة تمتد من البربخ))، **وظيفته**: تحتوي جدرانه على عضلات ملساء تنقبض فتنتقل الحيوانات المنوية الى الاحليل.

س: ما وظيفة الوعاء الناقل؟

ج: الوعاء الناقل يربط بين البربخ والاحليل وهو يعمل على تخزين الحيوانات المنوية ونقلها.

الغدد الافرازية:

((تفرز هذه الغدد السوائل التي تغذي وتحمي الحيوانات المنوية اثناء مرورها داخل الجهاز التناسلي الانثوي))، وتتكون من 3 غدد:

1. **الحويصلات المنوية**: ((تقع بين المثانة والمستقيم))، تنتج سائل غني بالسكريات يستخدم كمصدر طاقة للحيوانات المنوية.
2. **غدة البوستات**: ((تقع تحت المثانة مباشرة))، تفرز سائل يعادل الاحماض في الجهاز التناسلي الانثوي قبل ان تغادر الحيوانات المنوية الجسم. 3.**غدتا كوبر**: تفرز سائلاً قلوياً يعادل بقايا البول الحمضي في الاحليل.

هذه الافرازات تشكل معا **السائل المنوي واهميته وظيفته**:1. يساعد الحيوانات المنوية على الحركة عبر الجهاز التناسلي الانثوي، 2. يحتوي على البروستاجلاندين الذي يحفز تقلصات العضلات الملساء التي تبطن المسالك التناسلية الانثوية.

س: ما التراكيب التي تنتج سوائل تمتزج بالحيوانات المنوية لتشكل السائل المنوي عند الذكر؟

ج: هي 3 غدد قنوية: الحويصلات المنوية، غدة البروستات، غدتا الكوبر.

س: كيف يتكون السائل المنوي؟

ج: يتكون السائل المنوي عندما تفرز غدد قنوية 3 سوائل منوية تختلط بالحيوانات المنوية وهذه الغدد هي الحويصلات المنوية وغدة البروستات وغدتا كوبر.

س: ما الفرق بين السائل المنوي والحيوان المنوي؟

ج: الحيوان المنوي هو مشيج ذكري، أما السائل المنوي فهو السائل الذي تفرزه غدد قنوية والذي تسبح فيه الحيوانات المنوية.

الاحليل:

يغادر البول والحيوانات المنوي جسم الذكر عبره ولكن ليس في نفس الوقت، تمتزج فيه الحيوانات المنوية بالسائل المنوي المفرز من الغدد الافرازية.

مسار الحيوانات المنوية عبر الجهاز التناسلي الذكري:

1. تنتقل الحيوانات المنوية من الانبيبات المنوية (الخصية) الى البربخ.
2. معظم الحيوانات المنوية تبقى مخزنة في البربخ ولكن بعضها ينتقل الى الوعاء الناقل.
3. يندمج الوعاء الناقل بالاحليل، فيغادر الحيوانات المنوية عبر الاحليل الى خارج الجسم.

الخصية – البربخ – الوعاء الناقل – الاحليل.

س: تتبع مسار الذي يسلكه الحيوانات المنوية وهي تغادر الجسم؟

ج: تنتقل الحيوانات المنوية من الانبيبات المنوية الى البربخ فالوعاء الناقل وتغادر عبر الاحليل.

ايصال الحيوانات المنوية:

القضيب: ((هو العضو الذي يوصل الحيوانات المنوية الى داخل الجهاز الناسلي الانثوي))، **القذف:** ((هي العملية التي يتم فيها دفع الحيوانات المنوية بقوة من القضيب))، قوة دفع الحيوانات المنوية يتم عن طريق تقلصات العضلات الملساء التي تحيط بالاحليل. **محتويات القذف الواحد:** 1. 3-4 ملليترات من السائل المنوي، 2. تشكل الحيوانات المنوي 10% من هذا الحجم، 3. 300-400 مليون حيوان منوي. القليل جداً من هذا الكم الهائل من الحيوانات المنوية يصل لموقع الاخصاب (عالل)، لأن البيئة الحمضية للمسالك التناسلية الانثوية تقتل معظم الحيوانات المنوية.

س: لماذا ينتج الجهاز التناسلي الذكري اعداد كبيرة من الحيوانات المنوية؟

ج: لأن أكثر الحيوانات المنوية تموت داخل الجهاز التناسلي الانثوي، فهناك حاجة الى الكثير من الحيوانات المنوية بحيث تزيد من امكانية الاخصاب .

القسم 6.2 : الجهاز التناسلي الانثوي

وظائف الجهاز التناسلي الانثوي:

1. انتاج الامشاج (البويضات).
2. يحتوي على تراكيب تمكن من حدوث عملية الاخصاب.
3. تؤوي الجنين وتغذيه طوال مراحل نموه.

التراكيب التناسلية الانثوية:

المبيضين ، قناة فالوب ، الرحم ، المهبل.

المبيضين:

((لوزي الشكل ويقعان في منطقة اسفل البطن وتنتج الامشاج الانثوية))، تنضج البويضات قرب سطح المبيض، الذي يبلغ طوله 3.5 سم وقطره حوالي 2سم.

قناة فالوب:

((قناة تنقل البويضة من المبيض الى الرحم))، تتحرك البويضة في قناة فالوب عن طريق: 1.**حركة** الاهداب داخل القناة، 2.**التقلصات** المنتظمة للعضلات الملساء في القناة تحرك البويضة الناضجة للاسفل الى الرحم.

الرحم:

((هو عضو عضلي مجوف يقارب حجمه حجم قبضة اليد))، **وظيفته**: 1.**تنمو** وتتطور فيه البويضة المخصبة، 2.**كما يغذي** الجنين اثناء فترة الحمل. **عنق الرحم**: ((هو المدخل السفلي للرحم))، وتوجد بها **العضلة العاصرة**: ((هي عضلة توجد في عنق الرحم وتتحكم في فتحة الرحم)).

المهبل:

((هو انبوب عضلي متصل بعنق الرحم يؤدي الى خارج الجسم))، **وظيفته**: 1.**يتلقى** الحيوانات المنوية من القضيب 2.**يشكل** القناة التي يخرج منها الوليد اثناء الولادة.

س: حدد الاعضاء التناسلية الانثوية الرئيسة؟

ج: المبيضان، قناتا فالوب، الرحم، المهبل.

س: ما وظيفة الرحم؟

ج: 1.تنمو وتتطور فيه البويضة المخصبة، 2.كما يغذي الجنين اثناء فترة الحمل.

تكوين البويضات:

توجد في مبيض الانثى منذ الولادة أكثر من 400,000 بويضة غير ناضجة وغير قابلة للاخصاب، مجموع البويضات الناضجة التي تحررها الانثى من سن البلوغ حتى سن الـ 50 يراوح بين 300 و 400 بويضة، بمعدل بويضة واحدة كل 28 يوم، اي نسبة البويضات التي سيتم نضجها لا تتعدى 1%.

يتكون البويضات بعملية الانقسام المنصف، وكل بويضة تحتوي على 23 كروموسوم (اي العدد الاحادي للكروموسومات 1n).
تتوقف عملية الانقسام المنصف للبويضة في الطور التمهيدي حتى سن البلوغ، عند سن البلوغ تعمل الهرمونات الجنسية على اكمال نضج من 10 الى 20 بويضة، بمعدل بويضة واحدة كل 28 يوم تكمل الانقسام المنصف الأول وتتحرر من المبيض، ينتج من الانقسام المنصف الأول خليتان احداهما كبيرة الحجم بها معظم السيتوبلازم وأخرى صغيرة تعرف بالجسم القطبي الذي يموت فيما بعد. لا يحدث الانقسام المنصف الثاني الا اذا خصبت البويضة بحيوان منوي.
ينتج من الانقسام المنصف الثاني **بويضة ناضجة**: ((تحتوي على معظم السيتوبلازم الذي يوفر المواد الغذائية للبويضة اللازمة لنموها وتطورها)) وجسم قطبي ثاني يموت فيما بعد.

مقارنة بين الحيوان المنوي والبويضة:

-	الحيوان المنوي	البويضة
التشابه	كلاهما يحتويان على مشيج 1n = 23 كروموسوم	
الحجم	اصغر من البويضة لا يمكن رؤيته بالعين المجردة	أكبر من الحيوان المنوي تقريبا بـ75,000 مرة يمكن رؤيتها بالعين المجردة
الانقسام المنصف	ينتج 4 حيوانات منوية فاعلة عن كل خلية دخلت الانقسام المنصف.	ينتج 4 خلايا عن كل خلية دخلت الانقسام المنصف، واحدة فقط تمثل بويضة فاعلة والباقي اجسام قطبية تموت.

س: ما وجه الشبه والاختلاف بين الحيوان المنوي والبويضة؟

ج: كلاهما مشيج يحتوي على عدد احادي من الكروموسومات لكن البويضة أكبر بكثير من الحيوان المنوي وينقصها سوط.

س: ماذا تتوقع ان يحدث اذا حررت بويضتان او أكثر من المبيضين في وقت واحد؟

ج: قد تخصب أكثر من بويضة واحدة، مما يؤدي الى نمو وتطور أكثر من جنين واحد.

س: اين تتكون البويضات؟

ج: تتكون البويضات في المبايض.

التحضير للحمل:

يحضر الجهاز التناسلي الانثوي بويضة واحدة ويحررها عبر سلسلتين من الاحداث: (يلخص الشكل التالي الدورتين)

1.**دورة المبيض**: في هذا الوقت، تنضج بويضة واحدة وتدخل قناة فالوب حيث تكون قادرة على الاندماج مع حيوان منوي، واذا لم تندمج البويضة فانها تتحلل. وتقسم دورة المبيض الى 3 مراحل تنظم عن طريق الهرمونات: طور الحوصلة، الاباضة، وطور الجسم الاصفر.

2.**دورة الحيض**: ((الدورة التكاثرية الانثوية التي تتصف بتغير شهري في بطانة الرحم وبالحيض))، في اثناء دورة المبيض تهيئ دورة الحيض الرحم لحمل منتظر. (يستمر كلا الدورتين لحوالي 28 يوماً).

طور الحوصلة:

تكمل خلية البويضة غير الناضجة الانقسام المنصف الاول خلال طور الحوصلة.

1.يفرز تحت المهاد هرمون الاطلاق الذي ينبه الفص الامامي للغدة النخامية.

2.فيفرز هرمون المنبه للحوصلة FSH الذي ينبه الانقسام الخلوي في **الحوصلة**: ((هي طبقة من الخلايا المحيطة ببويضة غير ناضجة))، **أهميته**: 1. تزود البويضة بالمواد الغذائية، 2. تفرز الاستروجين الذي ينبه الانقسامات المتساوية لخلايا بطانة الرحم ويسبب زيادة سمكها. يدوم الحوصلة 14 يوماً تقريباً.

3.يزداد تركيز الاستروجين وتنتقل البويضة الى سطح المبيض.

4.يؤدي تركيز الاستروجين العالي الى تغذية راجعة ايجابية.

5.يفرز الهرمون المنبه للجسم الاصفر LH من الفص الأمامي للغدة النخامية.

6.الذي ينبه بدء حدوث الطور التالي من دورة الحيض.

الاباضة:

((هو تحرير البويضة من الحوصلة المتفجرة))، يحدث في منتصف دورة المبيض.

1.يرتفع تركيز هرمون المنبه للجسم الاصفر LH.

2.تنفجر الحوصلة وتحرر البويضة (الاباضة).

3.بعد الاباضة تنتقل البويضة الى قناة فالوب للاخصاب.

4.وبعد الاخصاب تنتقل البويضة الى الرحم عبر القناة.

تحتوي البويضة على مواد غذائية كافية لبقائها على قيد الحياة حوالي 24 ساعة.

طور الجسم الاصفر:

((يستمر لمدة 14 يوم))، في اثنائها **يزداد** تركيز الاستروجين والبروجسترون، و**ينخفض** تركيز FSH و LH.

1.تنمو خلايا الحوصلة المتفجرة فتملأ تجويف الحوصلة ويكون الجسم الأصفر.

2.يبدأ الجسم الاصفر بافراز هرموني الاستروجين والبروجسترون: ((**أهميته**: ينبه نمو الاوعية الدموية وتخزين السوائل والمواد الغذائية في بطانة الرحم اثناء دورة الحيض)).

3.يزداد سمك بطانة الرحم، نتيجة لهذا التنبيه (البروجسترون للاوعية الدموية).

4. يؤدي ازدياد تركيز الهرمونين الى تغذية راجعة سلبية فيتوقف انتاج هرموني FSH وLH.

المحيض:

1.**اذا تم الاخصاب:**

أ) **تنغرس** اللاقحة في بطانة الرحم حيث تنمو وتتطور، ب) **يفرز** هرمون ينبه الجسم الاصفر للاستمرار في انتاج الاستروجين والبروجسترون، ج) **يحافظ** على سمك بطانة الرحم.

2.**اذا لم يتم الاخصاب:**

أ) **يتوقف** الجسم الاصفر عن انتاج الهرمونات الجنسية وتنتهي دورة المبيض، ب) **تحلل** بطانة الرحم بسبب غياب الاستروجين والبروجسترون، ج) **تطرد** بطانة الرحم الدم من الاوعية الدموية المنفجرة عبر المهبل، د) **يستمر** المحيض من 5 الى 7 ايام وهي الايام الاولى من طور الحوصلة، ه) **يستمر** حدوث المحيض غالبا حتى سن 50 سنة.

سن اليأس:

1.**يتوقف** جسم المرأة عن الاباضة،

2.**اغلب** الحويصلات اما تكون قد نضجت وتفجرت او تحللت،

3.**لا تستطيع** المبايض افراز تركيز كاف من الاستروجين والبروجسترون لمواصلة دورة الحيض.

س: ما تأثير التركيز العالي للاستروجين والبروجسترون على الرحم اثناء طور الجسم الاصفر من دورة المبيض؟

ج: هذان الهرمونان يجعلان بطانة الرحم تجمع السوائل والمواد الغذائية وتسمك.

س: ما دور الهرمون المنبه للجسم الاصفر في دورة المبيض؟

ج: يسبب الهرمون المنبه للجسم الاصفر انفجار الحوصلة الناضجة وتحرير البويضة من المبيض هذه العملية هي الاباضة.

س: ما الجسم الاصفر؟

ج: الجسم الاصفر، التركيب الذي يتكون من الحوصلة المنفجرة في المبيض بعد الاباضة، يعمل كغدة مؤقتة لافراز الاستروجين والبروجسترون اللذين يهيئان الرحم، لاستقبال البويضة المخصبة.

س: توقف المحيض عند امرأة في سن الـ 48 واعتقدت انها حامل، هل يوجد تفسير آخر غير اعتقادها؟

ج: قد يكون السبب ان المرأة تواجه سن اليأس.

س: في اي وقت من دورة المبيض يمكن ان يحدث الاخصاب؟

ج: يمكن ان يحدث الاخصاب بعد الاباضة مباشرة .

س: مالذي لا يحدث في دورة الحيض اذا تم الانغراس؟

ج: لا يحدث المحيض اي لا يمكن ان تطرد بطانة الرحم لانها الموقع الذي ينغرس فيه الحوصلة البلاستيولية.

القسم 6.2 : الحمل

الاخصاب:

((هو اندماج الحيوان المنوي مع البويضة لتكوين اللاقحة))، اذا حدثت الاباضة بين 72 ساعة قبل الجماع و48 ساعة بعد الجماع يحدث الاخصاب.

مسار الحيوانات المنوية داخل جسم الانثى: ((1. المهبل – 2. عنق الرحم – 3.الرحم – 4.الرحم – 5. قناتي فالوب)).

1. **تكون** البويضة في قناة فالوب مغلفة بمادة شبه هلامية وطبقة من خلايا الحوصلة التي كانت في المبيض.
2. **تلتصق** عدة حيوانات منوية بالبويضة. كما في الشكل التالي.
3. **تحلل** الانزيمات الهاضمة الموجودة في رأس الحيوانات المنوية أغلفة البويضة، فيلتحم الغشاء الخلوي للبويضة مع الغشاء الخلوي للحيوان المنوي.
4. **يدخل** رأس الحيوان المنوي (النواة) والقطعة الوسطى فقط الى سيتوبلازم البويضة، والذيل يبقى خارجا.

5. **ينجح** عادة حيوان منوي واحد فقط في اختراق البويضة، لان التغيرات الذي تحدث في غشاء البويضة بعد دخول الحيوان المنوي تمنع دخول حيوان منوي آخر.
6. **تكمل** البويضة الانقسام المنصف الثاني.
7. **تندمج** نواة الحيوان المنوي 1n مع نواة البويضة 1n، وتكون اللاقحة (البويضة المخصبة) 2n=46 كروموسوم.

س: كيف تتكون اللاقحة؟

ج: تتكون اللاقحة باندماج نواة الحيوان المنوي احادي العدد الكروموسومي ببويضة احادية العدد الكروموسومي.

التفلج:

يحدث في قناة فالوب بعد الاخصاب مباشرة.

أ) **تبدأ** اللاقحة سلسلة انقسامات متساوية تسمى التفلج حيث لا يزيد حجم الخلايا خلال هذه الانقسامات.

ب) **ينتج** عن التفلج التوتة: ((هي كرة من الخلايا أكبر قليلا من اللاقحة)).

ج) **تنقسم** التوتة وتحرر سائلا فتتكون حوصلة بلاستيولية: ((هي كرة من الخلايا ذات تجويف مليء بالسائل)).

الانغراس:

1. **تلتصق** الحوصلة البلاستيولية ببطانة الرحم عند وصولها الى الرحم.
2. **تحرر** انزيماً يحطم النسيج الطلائي لبطانة الرحم.
3. **تنظمر** الحوصلة أي تنغرس في البطانة السميكة للرحم.

هذه العملية تسمى بالانغراس. يبدأ الحمل عندما يحدث الانغراس اي بعد اسبوع من الحمل.

س: ما عملية الانغراس؟

ج: هو عملية تظمر ان تغرس فيه الحوصلة البلاستيولية نفسها في بطانة الرحم.

الحمل:

((هي الفترة التي تبدأ فيها الحوصلة البلاستيولية في النمو والتطور لتتخذ سمات جنين الانسان))، تستمر فترة الحمل لمدة 9 اشهر. ويتم الحمل في 3 مراحل: مدة كل منها 3 اشهر.

ملخص لمراحل الحمل:

الثلث الأول (3/2/1)	**الثلث الثاني** (6/5/4)	**الثلث الثالث** (9/8/7)
تتمايز الخلايا، يتشكل الكيس الرهلي وكيس المخ والممبار، والكوريون، وتبدأ المشيمة في افراز الهرمون الكوريوني المنبه للغدد التناسلية HCG، يبدأ الجهاز العصبي في التكون، الاجهزة العضوية كلها تبدأ في التكون، ويبدأ القلب في النبض.	يكبر رحم الأم وينتفخ بطنها، يتكون الهيكل العظمي للجنين، يمكن ان تشعر الام بتحرك الجنين، ويتكون الشعر على جسم الجنين	ينمو الجنين بسرعة، يمكن للجنين ان يستجيب للاصوات، ينمي الجنين ويطور رواسب دهنية تحت الجلد.

الثلث الأول (1 / 2 / 3)

تحدث خلاله التغيرات الاكثر اهمية في نمو الجنين.

1) **ينمو** الجنين ويتطور من خلايا السطح الداخلي للحوصلة البلاستيولية.

2) **تتمايز** الخلايا المولدة الاولية لـ3 طبقات: الخارجية، الوسطى والداخلية. في البداية تكون جميع الخلايا متشابهة، وبعد وقت قصير تتمايز. وتنشأ الاجزاء المختلفة من الجسم من الخلايا المولدة تلك. 3) **تتكون** اربعة اغشية تسهم في نمو الجنين: الغشاء الرهلي، كيس المخ، غشاء الممبار وغشاء الكوريون. كما يظهر في الشكل الأول في الصفحة التالية. (أ)**الغشاء الرهلي**: ((يشكل الكيس الرهلي المملوء بسائل يحيط بالجنين يحميه من الاذى ويبقيه رطبا))، (ب)**كيس المخ**: ((لا يحتوي على المخ وتنشأ فيه خلايا الدم الاولى))، (ج)**غشاء الممبار**: ((تنشأ فيه الاوعية الدموية))، (د)**غشاء الكوريون**: ((يحيط بجميع الأغشية الأخرى ويحوي على نتوءات تسمى الخملات الكوريونية تمتد خلالها الاوعية الناتجة من الممبار)).

4) **تتكون** المشيمة: ((تتكون من الخملات الكريونية وجزء من بطانة الرحم ومن خلالها تغذي الام الجنين يرتبط الجنين بالمشيمة عبر الحبل السري كما في الشكل الثاني)).

5)**تفرز** المشيمة عدداً من الهرمونات هي:الهرمون الكوريوني المنبه للغدد التناسلية HCG (يحافظ على بطانة الرحم والجنين) وهرموني البروجسترون والاستروجين (يحافظان على بطانة الرحم). ينبه هرمون HCG في مراحل مبكرة للحمل الجسم الاصفر للاستمرار في انتاج الهرمونات الجنسية، وبالتالي يحافظ على بطانة الرحم والجنين. ويقوم هرموني البروجسترون والاستروجين بالمحافظة على بطانة الرحم عن طريق أ) **منع** اطلاق الهرمون المنبه للحوصلة والهرمون المنبه للجسم الاصفر، ب) **عدم** تحرير البويضات طوال فترة الحمل.

6) **يبدأ** الدماغ والحبل الشوكي والجهاز العصبي في التكون منذ الاسبوع الثالث.

7) **ينبض** القلب في اليوم 21

8) **تبدأ** الذراعان والساقان والعينان والاذنان في التكون في الاسبوع الخامس.

9) **في** الاسبوع السادس: يتكون الاصابع ويظهر براعم الاسنان ويباشر الدماغ عمله، ويبدأ الجنين في الحركة.

10) **نهاية الثلث الأول**: يبلغ طول الجنين 5 سم، وتكون الاجهزة العضوية جميعها قد تكون بدأت في التكون.

الثلث الثاني (4 / 5 / 6)

1) يكبر رحم الأم.
2) يمكن سماع نبض قلب الجنين.
3) يبدأ هيكله العظمي في التكون.
4) تبدأ الزغب ((طبقة من الشعر الناعم)) النمو على جلد الجنين.
5) ينام الجنين ويستيقظ وتحس الام بحركته.
6) يتشكل قبضته ويمص اصابعه ويرفس ويطوي اصابع القدم.
7) نهاية الثلث الثاني: يبلغ طول الجنين 34 سم، ويبلغ وزنه 900 جرام تقريبا.

الثلث الثالث (7 / 8 / 9)

1) ينمو الجنين بسرعة، ويمر بالتغيرات التي تمكنه من العيش خارج جسم الام.
2) يستجيب للاصوات العالية.
3) تترسب مواد دهنية تحت جلد الطفل التي تجعل جلد الجنين يبدو أقل تجعداً وتشكل طبقة عازلة تمكن الجسم من المحافظة على درجة الحرارة.

س: كيف يتغذى الجنين خلال نموه وتطوره؟

ج: يتغذى الجنين عبر المشيمة التي من خلالها تمر المواد الغذائية من جسم الام الى جسم الجنين.

س: لخص التغيرات التي تطرأ على جسم الام اثناء الحمل؟

ج: ينمو الرحم، وجزء من بطانة الرحم مع الخملات الكريونية المكونة من الجنين يكونان المشيمة.

س: ما التغيرات التي تطرأ على الجنين في الثلث الثالث من الحمل؟

ج: في الثلث الثالث، ينمو الجنين بسرعة وتصبح اعضاء الحس للجنين نشطة ويترسب الدهن تحت الجلد.

س: ما أهمية ان تتغذى المرأة الحامل بشكل صحي وأن تتفادى المواد غير الصحية؟

ج: يمكن ان تمر المواد من دم الام الى دم الجنين عبر المشيمة.

س: عندما يختلط دم من الفصيلة A بدم من الفصيلة B يحصل تخثر او تجلط. افترض ان أمّاً فصيلة دمها A حملت جنيناً من فصيلة دم B فهل سيؤدي هذا الى مشكلة تخثر؟ فسر.

ج: الجهازان الدوريان للجنين والأم غير متصلين لذا لا يختلط دمها بدمه ولا يحدث تخثر.

الولادة:

تحدث الولادة بعد 270 يوم (38 اسبوعاً) من الاخصاب. الهرمونات التي تؤثر في الولادة: **أ.الاستروجين**: (ينتجه جسم الام) **ب.البروستاجلاندين**: (تنتجه الاغشية الجنينية) **د.الاكسيتوسين**: (هرمون نخامي).

مراحل الولادة:

1) يؤدي تركيز العالي للهرمونات الثلاث الى تقلص العضلات الملساء للرحم.
2) يتمزق الكيس الرهلي ويتدفق منه السائل الرهلي الى الخارج عبر المهبل (عملية نزول ماء الراس).
3) ترتخي العضلات في عنق الرحم والمهبل فيتسع عنق الرحم ويتيح للجنين بالمرور.
4) يحدث المخاض ومنها تقلصات الرحم التي تدفع بالجنين عبر عنق الحرم والمهبل الى خارج جسم الام. (كما في الشكل المجاور).
5) بعد ولادة الطفل: تطرد **الخلاص**: ((المشيمة والغشاء الرهلي وبطانة الرحم)).
6) تتمدد رئتا الطفل ليسهل التنفس وهو يواجه الحياة أول مرة.
7) يربط الحبل السري ثم يقطع.
8) تلتئم الشرايين والاوردة السرية خلال 30 دقيقة بعد الولادة.
9) تؤدي هذه التغيرات وغيرها في اوعية الطفل الدموية الى أكمال الدورة القلبية الرئوية والكلوية، مما يسمح له بالقيام بوظائفه مستقلا عن الام.
10) خلال وقت قصير تصبح أجهزة الطفل التنفسية والاخراجية فاعلة.

س: لخص التغيرات التي تطرأ على جسم الام اثناء الولادة؟

ج: تبدأ عضلات الرحم الملساء بالتقلص فيتمزق الكيس الرهلي وترتخي العضلات في عنق الرحم والمهبل ويدفع بالجنين والمشيمة الى خارج الجسم.

كل التوفيق للجميع باذن الله تعالى