

الفصل السادس : نمو جنين الإنسان

Development of Human Being Embryo

افتتاحية الفصل :

درس الطالب في الصف التاسع وفي الفصل الخامس التكاثر في الإنسان ، وتعلم مم يتكون كل من الجهاز التناسلي في الذكر والأنثى، وتعرف الوظائف التي تؤديها أعضاؤهما، كما تعلم كيف تتكون الأمشاج المذكرة والأمشاج المؤنثة وربط مع ما تعلمه في الفصل الأول حول الانقسام الخلوي، وتكونت لديه فكرة عن كيفية حدوث دورة الطمث ، ومصير البويضة إذا لم يتم إخصابها، كما تعرف على بعض الأمراض المرتبطة بالتكاثر الجنسي في الإنسان .

وفي هذا الفصل سوف يتعرف الطالب كيفية حدوث عملية الإخصاب للبويضة وإتمام عملية إنغراس الجنين في الرحم، وسيستكشف مراحل تكون الجنين بدءاً من عملية إخصاب البويضة وحتى ولادته، وسيتطرق أيضاً إلى كيفية حدوث عملية الولادة ومراحلها، موظفاً في ذلك التكامل مع ما درسه في الفصل الرابع " التنظيم الهرموني " متعرفاً على آليات تنظيم إفراز الحليب في أثناء فترة الرضاعة، وسيتعلم كيف تتعدد المواليد أو ما يعرف بالتوائم في الإنسان ، كما سيتعرف دور العلم والتقانة الحديثة في عمليات الإخصاب والحمل كعلاج العقم و تنظيم المبعدة بين الولادات ، وسيدرس تأثير العوامل البيئية والوراثية على نمو الجنين.

مخرجات التعلم :

١٢-٧ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.

أ- توضيح مفهوم عملية الإخصاب وآلية حدوثها .

٣م -١٢-٢ تحليل المعلومات والبيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية.

أ- تحليل أشكال تخطيطية لتوضيح عمليات الإخصاب والولادة والرضاعة.

التقديم والتنظيم :

- استرجع مع الطلاب تركيب كل من الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي ، واطرح عليهم بعض الأسئلة حول تكون كل من الأمشاج المذكرة والأمشاج المؤنثة ، واسألهم عن مصير البويضة إذا لم يتم إخصابها.

- مهّد للموضوع بمقدمة إيمانية ، واتل عليهم بعض الآيات الكريمة التي تتناول نشأة الإنسان وتكونه، مبينا لهم الإعجاز العلمي في القرآن الكريم الذي سبق الاكتشافات الحديثة قبل ١٤ قرن من الزمان .

- اطرح على الطلاب أسئلة تثير انتباههم وتفكيرهم عن عمليات التكاثر مثل :

○ ما أهمية التكاثر في الكائنات الحية ؟

○ ما طرق التكاثر في الكائنات الحية ؟ وما نوعه في الإنسان ؟

○ قم بعرض وسيلة إيضاحية تبين مسار رحلة الحيوان المنوي منذ دخوله للمهبل

وحتى وصوله إلى أعلى قناة البيض .

- أعرض عليهم شكلا أو صورة تبين فيها البويضة ومحاولة دخول أحد الحيوانات المنوية فيها.
- استخدم أسلوب العصف الذهني ليتوصل الطلاب لمفهوم عملية الإخصاب ويمكنهم الاستعانة بالشكل (٦-٢)، أو أي شكل يوضح ذلك .
- ناقشهم في الحكمة الإلهية في إخصاب البويضة بحيوان منوي واحد، واربط علاقة ذلك بعدد الحيوانات المنوية المقذوفة في المرة الواحدة ، وأيضا بعدد البويضات التي تنتجها الأنثى خلال فترة خصوبتها ، وبيّن لهم مصير بقية الحيوانات المنوية والبويضات الأخرى .

إجابة اختبار فهمك (١):

١. تموت بقية الحيوانات المنوية وتحلل .
٢. تبدأ رحلة الحيوان المنوي لحظة وصوله للمهبل؛ حيث يتحرك باتجاه عنق الرحم مروراً بالبطانة المخاطية للرحم متجهاً إلى أعلى قناة البيض ليصل للبويضة الثانوية إن وجدت ليقوم بإخصابها.
٣. يحفز نضج البويضة الهرمون المنشط للحويصلة FSH، والهرمون المنشط للجسم الأصفر LH المفرزان من الغدة النخامية .

خلفية علمية:

إن التكاثر في الإنسان يلي الفطرة التي فطر الخالق جل وعلا الإنسان عليها، فليست القضية قضية الزيادة العددية والمحافظة على النوع فقط ، وإنما يلي هذا التكاثر النواحي الإيمانية والنفسية والأخلاقية... " ومن آياته أن خلق لكم من أنفسكم أزواجا لتسكنوا إليها وجعل بينكم مودة

ورحمة إن في ذلك لآيات لقوم يتفكرون " سورة الروم، الآية (٢١). وتأتي مهمة المعلم بربط التكاثر بتلك النواحي دون حرج أو ارتباك؛ فالتربية الجنسية هي جزء من التربية العامة للطلبة التي تسلط الضوء على الحقائق والمفاهيم العلمية الصحيحة ، والمجتمع المسلم لا يهمل الثقافة الجنسية، ولكن يتعامل معها بأسلوب علمي، واجتماعي هادف، ونظيف يليي الفطرة البشرية ولا يفسدها.

عملية الإخصاب :

يتكون مخزون البويضات في مبيض الأنثى قبل ولادتها؛ إذ يحتوي المبيض على حوالي 500 ألف حويصلة أولية في كل واحدة منها بويضة ، وتظل كامنة حتى سن البلوغ، فعنده تبدأ منطقة الهيوثلامس بتحفيز الغدة النخامية على إفراز الهرمون المنشط للحويصلة FSH الذي بدوره يحث الحويصلات على النمو، حيث تنمو حويصلة واحدة كل دورة شهرية لتنتج بويضة واحدة في الشهر بالتناوب بين المبيضين حتى سن اليأس ، وقد لا يصل سوى 400 بويضة لمرحلة النضج خلال فترة الخصوبة من بلوغ الأنثى وحتى سن اليأس لها.

أما مخزون الحيوانات المنوية لدى الذكر فيتجدد في الأنابيب المنوية للخصية حتى مرحلة متأخرة من العمر، فينتج الذكر عادة 4cm^3 تقريبا من السائل المنوي كل مرة ، ورغم أن الكمية لا تبدو كبيرة إلا أنها تحتوي على ما يقارب من 500 مليون حيوان منوي ، وفي حقيقة الأمر لا تقتصر خصوبة الذكر على عدد الحيوانات المنوية التي يقذفها ، وإنما أيضا على نوع ونشاط وحيوية تلك الحيوانات المنوية في السائل المنوي، وعلى الرغم من قصر المسافة بين المهبل وأعلى قناة البيض إلا أن رحلة الحيوانات المنوية إلى أعلى قناة البيض ليست سهلة، فهي تتحرك باتجاه معاكس لحركة الأهداب المبطننة لقناة البيض، ولهذا فإن عددا كبيرا من تلك الحيوانات يموت

ويتحلل قبل أن تصل إلى البويضة، وقد شاءت قدرة الخالق جل وعلا أن تتوافر ملايين الحيوانات المنوية وآلاف البويضات لضمان عملية التكاثر .

تخرج البويضة الثانوية من حويصلة جراف الناضجة لتسقط في قمع قناة البيض فتعمل أهداب القمع على توجيهها إلى داخل القناة ، لتستمر في رحلتها تحت سيطرة التنظيم الهرموني، وهذه البويضة الثانوية قد أتمت انقسامها الاختزالي الأول وتكون محاطة بمئات الخلايا الحويصلية التي تشكل الإكليل الشعاعي وبين طبقة الإكليل وغلاف لبويضة توجد منطقة شفافة ، وعندما تلتقي بالحيوان المنوي في الثلث الأعلى من قناة البيض يفرز الجسم القمي للحيوان المنوي مجموعة من الإنزيمات الهاضمة أو المحللة مثل (acrosin, hyaluronidase, protease) تعمل على تفكيك الخلايا الحويصلية المحيطة بالبويضة واجتياز المنطقة الشفافة .

ولاحظ العلماء بأنه لا يمكن إخصاب البويضة بحيوان منوي من نوع آخر من الكائنات الحية؛ وذلك لأن الغشاء البلازمي للبويضة يحتوي على مستقبلات بروتينية لا تسمح إلا بدخول الحيوان المنوي من نفس نوع الكائن ، لذا فإن الإخصاب بين الأنواع المختلفة مستحيل ؛ إذ لا بد من التعارف بين المستقبلات البروتينية بالبويضة والبروتينات السكرية الموجودة على الغشاء البلازمي لرأس الحيوان المنوي — سبحان الخالق جل في علاه — وبعد اختراق رأس الحيوان المنوي الغشاء البلازمي للبويضة يطرأ عليها تغيرات فسيولوجية مكونة بذلك غشاء صلب يعرف بغشاء الإخصاب، يمنع دخول حيوانات منوية جديدة إليها. وهنا تتابع البويضة المخصبة الانقسام الاختزالي الثاني ، فيما تتجه نواة الحيوان المنوي ونواة البويضة ليلتقيا في وسط البويضة ليتحدا معا ويكونان البويضة المخصبة (اللاقحة) $2n$ ، التي تبدأ بالانقسامات غير المباشرة المستمرة وهي في رحلتها باتجاه الرحم لتصبح جنينا .

مخرجات التعلم :

٧-١٢ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.

ب - توضيح عملية إنغراس الجنين في الرحم وحدوث الحمل.

ج - توضيح مراحل نمو الجنين.

د - وصف الأغشية الجنينية وأهميتها.

٢م-١٢-١ تنفيذ خطوات تجربة وضبط متغيراتها.

أ- تنفيذ استكشاف وتجارب لتوضيح مراحل تكوين الجنين.

٢م-١٢-٢ تنظيم البيانات في أشكال وجداول تتناسب مع النص أو التجربة.

أ- تصميم جدول لتنظيم مراحل نمو الجنين في الإنسان.

٣م-١٢-٢ تحليل المعلومات والبيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية .

ب- تفسير العلاقة البيانية التي توضح عملية إفراز الهرمونات التي تتحكم في تنظيم

عمليات الإخصاب والولادة والرضاعة.

٤م-١٢-١ تبادل الأسئلة والاهتمامات والخطط والنتائج باستخدام لغة مكتوبة أو حوار

شفوي أو رموز أو أشكال أو غيرها.

أ- التعبير بلغة الأشكال البيانية لمراحل نمو الجنين.

ب- تبادل الأفكار مع الآخرين حول طرق وقاية الحامل والمحافظة على صحة الجنين.

٤م-١٢-٣ الدفاع عن موقف معين(قضية ،مشكلة علمية) باستخدام الحوار العلمي.

أ- توضيح موقفه من ضرورة حرص الحامل على تناول غذاء متوازن يحتوي على المواد

الغذائية الأساسية للجسم .

التقديم والتنظيم :

- مهّد للموضوع بطرح بعض الأسئلة التي تثير انتباه الطلاب وتفكيرهم مثل :
- ما نوع الانقسامات التي تتعرض لها البويضة المخصبة ؟
- كيف يتغذى الجنين من أمه؟ وكيف يتخلص من فضلاته ؟
- استخدم طريقة التدريس لشكل سبعة المعرفي V-Shape للربط بين الجانب النظري والجانب العملي .
- اطلب إليهم تنفيذ الاستكشاف (١) .
- اربط مراحل نمو الجنين بقدرة وحكمة الخالق جل وعلا أن جعل نموه على مراحل وأطوار، وبيّن لهم الإعجاز العلمي في خلق الإنسان .
- ناقشهم في الفترات الثلاث لمراحل نمو الجنين ، مستعينا بعرض بعض الأشكال أو الصور الموضحة لتلك المراحل .
- أتح لهم الفرصة من خلال عرض بعض الأشكال والصور استنتاج المفاهيم المطروحة: التفلج، البلاستيولة ، الجسم التوتي، الإنغراس، الجاستريولة ، الطبقات الجنينية ، الأغشية الجنينية .
- اطلب إليهم تصميم خارطة مفهومية للمفاهيم الواردة لهذا الموضوع مع التأكيد عليهم بربط تلك المفاهيم ببعضها بالعلاقات المناسبة .
- اعرض عليهم شكلاً يوضح مرحلتي التفلج و البلاستيولة ، واطلب إليهم تتبع تشكل الجنين من خلال مراحل التفلج وتكوين البلاستيولة والجسم التوتي و الجاستريولة وتمايز الطبقات الجنينية .

- اطلب إليهم باستخدام طريقة العصف الذهني التوصل إلى أهمية الأغشية الجنينية .
- اطلب إليهم تنفيذ الاستكشاف (٢) .
- قم باستضافة طبيب الصحة المدرسية لمناقشة أهمية متابعة الفحص الدوري للأم الحامل،
وضرورة متابعة نمو جنينها .

استكشاف (١) : مراحل نمو الجنين

الزمن المطلوب : ٣٠ دقيقة

الإجراءات :

- قسّم الطلاب إلى مجموعات متساوية وغير متجانسة .
- اطلب إلى الطلاب تنفيذ الخطوات كما وردت في كتاب الطالب .
- أكّد عليهم أهمية مراعاة الدقة عند تمثيل البيانات على الشكل البياني .

إجابة أسئلة التحليل والتفسير :

١. يكون الجنين أسرع نموا خلال فترة الأشهر الثلاثة الثانية؛ لأن في هذه الفترة تتشكل أعضاء وأجهزة الجنين؛ لذا تتميز بسرعة الانقسامات فيها .
٢. في فترة الأشهر الثلاثة الأخيرة، وخاصة في الشهر الأخير.
٣. في فترة الأشهر الثلاثة الثانية يزداد طول الجنين 10cm كل شهر تقريبا، أما في فترة الأشهر الثلاثة الأخيرة يتباطأ نمو طول الجنين ليصبح 5cm لكل شهر تقريبا.

إجابة اختبار فهمك (٢):

١. يتشكل من الخلايا الخارجية الأغشية الجنينية التي تحيط بالجنين ، بينما يتكون من الخلايا الداخلية أعضاء وأجهزة الجنين .
٢. توفر مساحة كافية لتبادل المواد بين دم الأم ودم الجنين ليتوفر له الغذاء الكافي وتخلصه من فضلاته .
٣. لأن المشيمة هي التي ستقوم بالدور الإخراجي ليتخلص الجنين من فضلاته .

استكشاف (٢) : لماذا النمو ؟

الزمن المطلوب : ٣٠ دقيقة

الإجراءات :

- قسّم الطلاب إلى مجموعات متساوية وغير متجانسة .
- أكدّ عليهم أهمية مراعاة الدقة عند تمثيل البيانات على الشكل البياني .

إجابة أسئلة التحليل والتفسير:

١. في الأشهر الثلاثة الأخيرة .
٢. العلاقة بين مدة الحمل وكتلة الجنين علاقة طردية ؛ حيث تزداد كتلة الجنين بزيادة مدة الحمل .
٣. قد تكون الأسباب سوء تغذية الأم ، وجود عيوب خلقية لدى الجنين .

٤. يعطي مؤشرا على سلامة وصحة الأم ونمو جنينها .

إجابة اختبار فهمك (٣):

١. الإجابة في كتاب الطالب .

٢. لأن الهدف من هذه الانقسامات هو زيادة عدد الخلايا في الجسم التوتوي ، دون النمو في حجمه وكتلته .

٣. إذا استمر نمو كتلة الجنين بنفس معدل نموها في الأشهر الأخيرة لوصلت عند الولادة تقريبا
90 Kg .

٤. في نهاية الشهر السادس .

إجابة الدرس العملي السادس:

نموذج لبيانات الجدول :

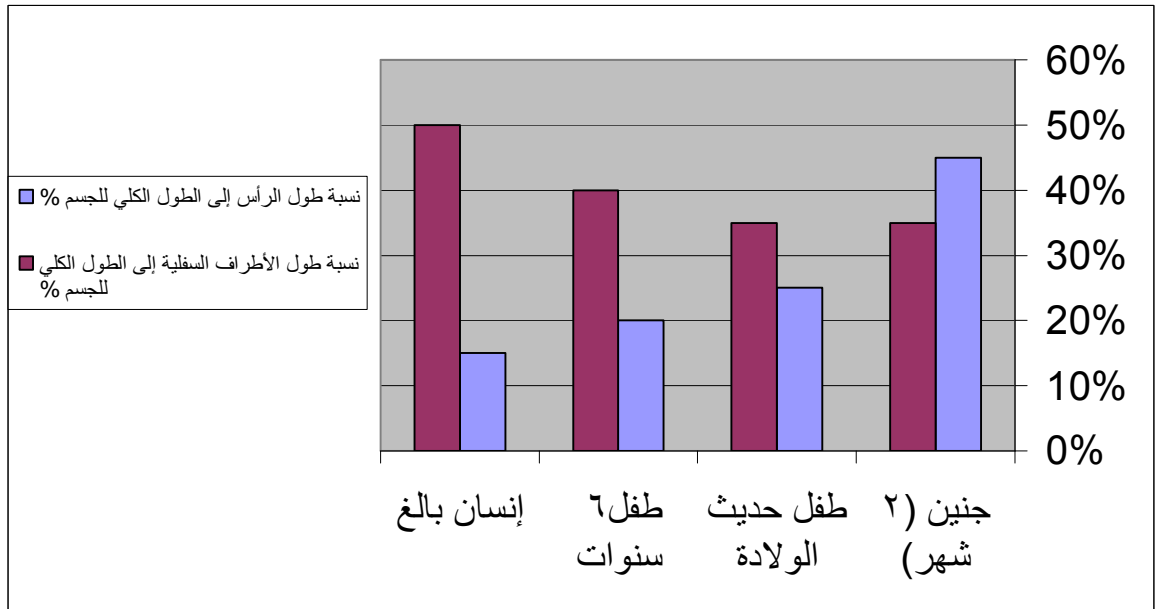
| المرحلة العمرية | نسبة طول الرأس إلى الطول الكلي للجسم % | نسبة طول الأطراف السفلية إلى الطول الكلي للجسم % |
|------------------|--|--|
| جنين (شهرين) | 45% | 35% |
| طفل حديث الولادة | 25% | 35% |
| طفل 6 سنوات | 20% | 40% |
| إنسان بالغ | 15% | 50% |

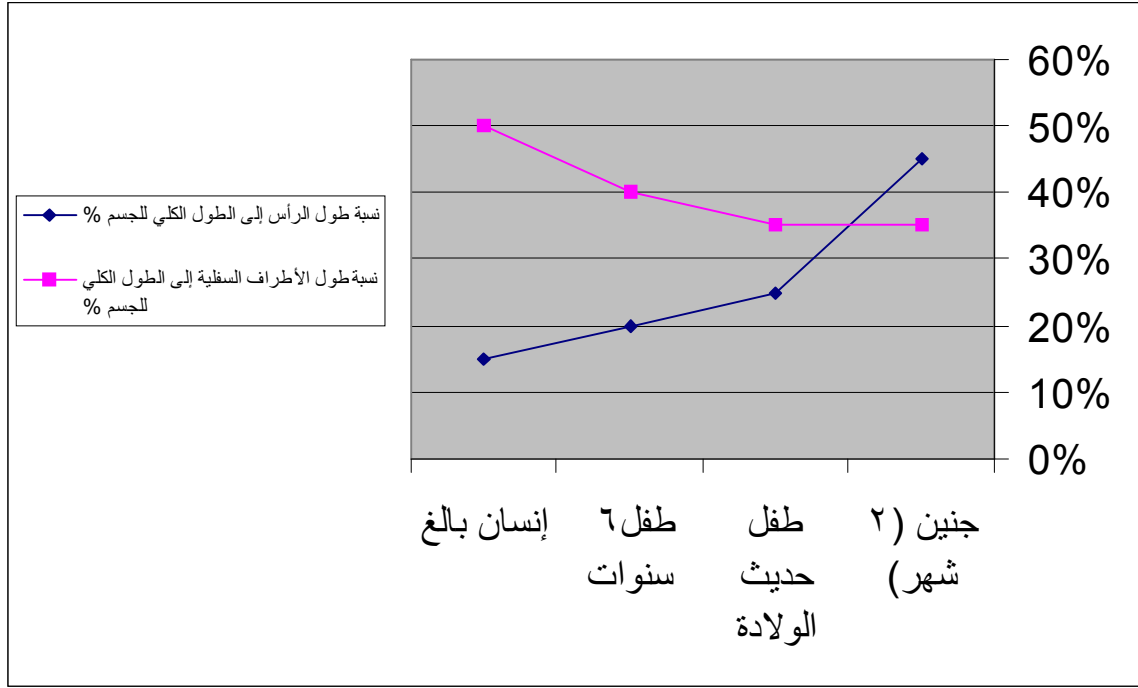
إجابة أسئلة التحليل والتفسير :

١. في الجنين يشكل الرأس نسبة 45% من نسبة كلية لطول الجسم بينما في الشخص البالغ يشكل الرأس نسبة 15% ، أما في بالنسبة للأطراف تشكل من 35-40% من نسبة طول الجسم ثم تزداد نموا لتصل في البالغ 50% لتبقى طيلة حياته.

٢. علاقة عكسية، حيث يلاحظ مع تقدم عمر الإنسان تقل نسبة طول الرأس مقارنة بنسبة الطول الكلي للجسم، في حين تزداد نسبة طول الأطراف مقارنة مع نسبة الطول الكلي للجسم لتثبت تلك النسب عند سن البلوغ.

٣. يمكن رسم العلاقة بعدة أشكال بيانية مثل :





خلفية علمية :

التفلج :

التفلج هو أولى مراحل التكون الجنيني ، ويبدأ مباشرة بعد اكتمال عملية الإخصاب ، لتستمر الانقسامات غير المباشرة للخلايا دون أن يحدث نمو في حجم الخلايا، وإنما يزداد عددها مع نقصان حجمها وكتلتها ، و أيضا الكتلة الكلية للبيضة المخصبة لم يزداد حجمها ولكنها انقسمت إلى خلايا أصغر، ويكون التفلج في جنين الإنسان كاملاً ، حيث تكون الخلايا الناتجة في كل تفلج متساوية الحجم تقريبا، وينتهي التفلج بتكوين كتلة كروية من الخلايا يطلق عليها الجسم التوتّي ، الذي يتكون من 16 - 32 خلية، ولا يوجد فيه تمايز للخلايا .

مرحلة البلاستيولة :

في اليوم الرابع تقريبا من عملية الإخصاب تتحد الفراغات بين الخلايا المنقسمة لتكون فراغا واحدا يعرف بتجويف البلاستيولا يمتلئ بسائل ويزداد حجم السائل ليفصل الخلايا إلى مجموعتين: كتلة الخلايا الداخلية والتي ستنمو ويتكون منها الجنين ، وكتلة الخلايا الخارجية تدعى بالتروفوبلاست والتي ستتكون منها المشيمة والأغشية الجنينية .

٣-٦ الولادة :

مخرجات التعلم :

١٢-٧ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.

هـ- توضيح مراحل عملية الولادة و الهرمونات التي تسيطر عليها.

٣م -١٢-٢ تحليل المعلومات والبيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية.

أ- تحليل أشكال تخطيطية لتوضيح عمليات الإخصاب والولادة والرضاعة.

ب- تفسير العلاقة البيانية التي توضح عملية إفراز الهرمونات التي تتحكم في تنظيم

عمليات الإخصاب والولادة والرضاعة.

التقديم والتنظيم :

- مهّد للموضوع بطرح بعض الأسئلة على طلابك مثل :

- لماذا يتباطأ نمو الجنين في الشهر الأخير ؟

- كيف يتهيأ الجنين عند قرب موعد ولادته ؟
- ما التغيرات التي تحدث للأم والجنين التي تؤدي لعملية الولادة ؟
- ما الهرمونات التي لها دور في تنظيم عملية الولادة ؟
- لماذا يبدأ المولود بالبكاء فوراً بعد خروجه للبيئة الخارجية ؟
- اعرض شكلاً باستخدام إحدى وسائل العرض يوضح التنظيم الهرموني لعملية الولادة، واطلب إليهم استنتاج الهرمونات المؤثرة في عملية الولادة.
- اطلب إلى الطلاب ربط ما تعلموه في الفصل الرابع حول دور التغذية الراجعة في تنظيم الهرموني وأهميتها في عملية الولادة .
- اعرض إليهم شكلاً يوضح مراحل عملية الولادة، واطلب إليهم قراءة وتحليل الشكل واستخلاص المراحل التي تمر بها عملية الولادة .
- ناقش طلابك حول المراحل التي تمر بها عملية الولادة مبيناً توالي انقباضات المخاض والمعاناة التي تواجهها الأم في هذه المرحلة .
- ناقش الطلاب أهمية إتمام عملية الولادة تحت الإشراف الطبي للعناية بالأم والمولود .
- استشر انتباه طلابك بخطورة المرحلة التي ينتقل منها الجنين من رحم أمه إلى البيئة الخارجية.
- يمكنك دعوة أحد أخصائيي الولادة لتوضيح أهمية وضع الأم و مولودها تحت الرعاية الطبية، والتأكد من سلامة الفحوصات التي تجرى في تلك الفترة .
- اطلب إلى طلابك تلخيص عملية الولادة ومراحلها في مخطط مفهومي شاملاً للمفاهيم التي درسوها في هذا الموضوع، وقدم لهم الدعم والتغذية الراجعة للمخططات التي صمموها.

إجابة اختبار فهمك (٤):

- ١- قد يكون سبب ذلك مغادرته رحم أمه حيث الدفاع والحماية وتوفر الأكسجين والغذاء عبر المشيمة ، ليعتمد في البيئة الخارجية على نفسه في التنفس وامتصاص الغذاء ، وربما ذلك البكاء يساعده على اندفاع الهواء إلى رئتيه.
- ٢- الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي.
- ٣- اكتمال نمو الجنين، وهرمونات الولادة التي تحفز عضلات الرحم على الانقباض، والانقباضات الإرادية لعضلات البطن .

٦-٤ الرضاعة وإفراز الحليب :

مخرجات التعلم :

- ١٢-٧ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.
- و — شرح آلية إفراز الحليب وأهمية الرضاعة الطبيعية للأم والمولود .
- ٣م - ١٢-٢ تحليل المعلومات والبيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية .
- أ- تحليل أشكال تخطيطية لتوضيح عمليات الإخصاب والولادة والرضاعة.
- ب- تفسير العلاقة البيانية التي توضح عملية إفراز الهرمونات التي تتحكم في تنظيم عمليات الإخصاب والولادة والرضاعة .

التقديم والتنظيم :

- اتل الآية الكريمة التي تدعو الوالدين إلى العناية بإرضاع الطفل رضاعة طبيعية، وبين دلالتها في أهمية الرضاعة .
- ناقش الطلاب حول الطريقة التي تجعل من الجنين وهو في رحم أمه مهيباً للرضاعة بعد الولادة مباشرة .
- وضّح أهمية تدرج المولود في تناوله الغذاء بدءاً بمص حليب أمه ، ودور ذلك في تهيئة جهازه الهضمي لتقبل الغذاء .
- اعرض عليهم شكلاً يوضح الغدد اللبنية في الثدي ، وناقش معهم كيف تنهياً تلك الغدد أثناء الحمل وبعد الولادة في زيادة حجمها وأهمية تلك الزيادة .
- اعرض عليهم شكلاً يبين دور التنظيم الهرموني في آلية تنظيم إفراز الحليب .
- اطلب إلى طلابك باستخدام أسلوب العصف الذهني استخلاص فوائد الرضاعة الطبيعية لكل من الأم ووليدها .
- اطلب إليهم دراسة حالة طفل تمت رضاعته طبيعياً، ومقارنته بطفل آخر تم إرضاعه رضاعة صناعية.
- قم بدعوة أحد المختصين من وزارة الصحة لتوضيح برنامج تشجيع الرضاعة الطبيعية بالسلطنة، وأهمية تلك الرضاعة على صحة الأم و مولودها، وأهمية تناول الأم للغذاء المناسب الذي يساعد على عملية إدرار الحليب ، ومناقشة العوامل التي تسبب قلة إفرازه أو جفافه ، كذلك تناول صحة الثديين والحفاظة عليها .

- قوّم الطلاب بطرح بعض الأسئلة، أو طرح بعض المواقف والقصص الواقعية حول أهمية الرضاعة الطبيعية، وقدم لهم التغذية الراجعة مع تصحيح المفاهيم الخاطئة والسلوكيات غير السليمة المنتشرة تجاه الرضاعة الطبيعية .

خلفية علمية :

يعدُّ حليب الأم هو الغذاء المثالي للطفل منذ لحظة ولادته وحتى بلوغه الشهر السادس ، لأنه يحتوي على كل العناصر الغذائية الضرورية التي يحتاج إليها الطفل في هذا العمر، وتتبنى وزارة الصحة السياسة الوطنية لتغذية الرضع وصغار الأطفال ، وتشجع عليها في كافة المؤسسات الصحية ، باعتبار الرضاعة الطبيعية تشكل مصدراً هاماً لتغذية الطفل حتى بلوغه عامين من العمر .
توفّر الرضاعة الطبيعية للطفل مناعة ضد الأمراض والحساسية المختلفة ، بالإضافة إلى أنها توفر حليباً نظيفاً وجاهزاً دائماً بدرجة الحرارة المطلوبة ، وبالتالي لا يحتاج إلى إعداد ، كما أنها توفر المال والوقت والجهد .

كما تساعد الرضاعة الطبيعية على التصاق الطفل بأمه في أثناء الإرضاع ، مما يوثق العلاقة بينهما، وعملية مص الطفل لحلمة أمه تقوي عضلات وجهه وفكيه وفمه .
وتعمل الرضاعة الطبيعية على تقلص رحم الأم المرضع وبالتالي عودته إلى حجمه ووضعته الطبيعي ، وتساعد على خفض وزن الأم ، كما تعمل الرضاعة الطبيعية المنتظمة على تأخير حدوث حمل جديد وتقلل من احتمالات إصابتها بسرطان الثدي.

تتأثر كمية الحليب المفرزة من المرضع بعدة عوامل منها : صحة الأم ، والتغذية السليمة، وعدد مرات الإرضاع، الوضع المريح للأم والطفل، الأدوية والعقاقير التي تتناولها الأم، وعمر الطفل، ولا توجد علاقة بين حجم الثدي وكمية الحليب ، كما يختلف تركيب الحليب المفرز في محتوياته. فبعد الولادة مباشرة يفرز الحليب الأول (اللبأ) وهي مادة صفراء غنية بالمواد الغذائية والمواد الواقية، ومن الضروري جدا أن يبدأ الطفل بالرضاعة خلال نصف ساعة إلى ساعة بعد الولادة مباشرة كي يحصل على هذا الغذاء الضروري ، ثم يصبح الحليب بعد فترة وجيزة من بدء الرضاعة أخف من اللبأ ، وقد أثبتت العديد من الدراسات على أن محتوى الحليب من المواد والعناصر الغذائية تكون أكبر عندما يكون المولود ذكراً منها عندما يكون المولود أنثى .

أثبتت الدراسات أن هناك علاقة بين نوع الغذاء الذي تتناوله الأم وكمية العناصر المتوفرة في الحليب وبخاصة الفيتامينات ، لذا يجب على المرضع الاستمرار في تناول غذاء صحي متوازن ومتنوع بشكل يومي ، ومن المفيد لها الإكثار من شرب السوائل والتركيز على الأغذية التي تحتوي على العناصر الضرورية لنمو الطفل مثل البروتينات، والمعادن (كالكالسيوم، الحديد، الفوسفور)، والفيتامينات .

٥-٦ التوائم :

مخرجات التعلم :

٧-١٢ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.

ز — توضيح ظاهرة تعدد المواليد وأنواع التوائم وكيفية تكوينها .

م ١ - ١٢ - ١ طرح أسئلة لتسهيل عملية الاستقصاء والتنبؤ بنتائج أحداث معينة بناء على معلومات سابقة :

أ- صياغة فرضيات حول تكون ظاهرة التوائم، وتأثير العوامل البيئية والوراثية على نمو الجنين في الإنسان.

التقديم والتنظيم :

- استشر انتباه وتفكير الطلاب للموضوع بطرح قصة لميلاد توائم ، أو بعرض صور لظاهرة تعدد المواليد في بعض الحيوانات الثديية .
- استرجع مع طلابك عملية الإخصاب، وكيف يتم إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد.
- اعرض عليهم صوراً للتوائم في الإنسان، واطلب إليهم تصنيف تلك التوائم حسب وضع المشيمة فيها.
- اطلب إليهم استخلاص الفرق بين الأنواع الثلاثة للتوائم في تكوينها وفي الخصائص التي تتصف بها .
- اطلب إليهم باستخدام أشكال فن تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين التوائم الثلاثة.

٧-١٢ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.

ح- شرح دور العلم والتقانة في مجالات الإخصاب والحمل .

م٤-١٢-٣ الدفاع عن موقف معين (قضية ،مشكلة علمية) باستخدام الحوار العلمي.

أ- توضيح موقفه من ضوابط استخدام وسائل وتقانات المباحة بين الولادات ومعالجة العقم.

التقديم والتنظيم :

- مهّد للموضوع بإثارة انتباه الطلاب بطرح بعض الأسئلة مثل :
- كيف يمكن معالجة العقم لدى كل من الجنسين ؟
- ما الأسباب التي تدعو الأسرة للمباحة بين الولادات ؟
- ما الوسائل الآمنة التي تستخدم للمباحة بين الولادات ؟
- ما مدى نجاح الوسائل المستخدمة للمباحة بين الولادات ؟
- ما التأثيرات السلبية لاستخدام وسائل المباحة بين الولادات ؟
- اطلب إليهم سرد قصة لشخص عانى من العقم وبعد علاجه استطاع الإنجاب .
- قسّم الطلاب إلى مجموعات، وكلف كل مجموعة بدراسة إحدى التقانات المستخدمة في معالجة العقم أو الوسائل المستخدمة للمباحة بين الولادات، واطلب إليهم الحديث عنها .

- اطلب إلى الطلاب دراسة حالة شخص مصاب بالعمق، وأسباب إصابته ومعاناته ومحاولاته للعلاج .
- ناقش مع الطلاب الجوانب الشرعية والاجتماعية والصحية التي تتعلق بجوانب تقنيات الإخصاب والحمل .
- ناقش الطلاب في أبعاد قضية المباحدة بين الولادات .
- خطط لإقامة ندوة توعوية بدعوة مختصين في الجوانب الشرعية والاجتماعية والطبية لمناقشة تقنيات معالجة العمق وتقنيات المباحدة بين الولادات .
- اطلب إلى الطلاب إصدار نشرة إرشادية نحو تلك التقنيات المستخدمة في معالجة العمق المباحدة بين الولادات .

خلفية علمية :

العمق:

العمق ليس مشكلة طبية فحسب، وإنما مشكلة اجتماعية تعاني منها العديد من الأسر؛ حيث إن الإنجاب هو الثمرة الطبيعية للزواج، وغالبا ما يتم الحمل خلال الأشهر الأولى من الزواج إذا لم يعتمد الزوجين إلى تأخيرها.

ينقسم العمق إلى نوعين هما:

العمق الأولي : ويقصد به عدم حدوث حمل لدى الأنثى على الإطلاق بالرغم من انتظام المعاشرة الزوجية .

العمق الثانوي : وهو حدوث حمل سابق ولو لمرة واحدة ، سواء انتهى بولادة كاملة أو بإجهاض للجنين، وبعد ذلك عدم القدرة على الحمل بالرغم من انتظام المعاشرة الزوجية .

نسبة وجود العقم :

تتقارب نسبة العقم عند الرجال والنساء إلى حد كبير، فبينما تمثل الأنثى السبب الرئيسي في 30% تقريبا من الحالات ، نجد أن الرجل يمثل أيضا السبب الرئيسي في 30% تقريبا من الحالات، في حين يكون السبب مشتركا بين الزوجين في 30% من الحالات ، وبالرغم من التقدم السريع في هذا المجال يبقى السبب مجهولا لدى 10% من الأزواج سليمي البنية .

أسباب العقم الأكثر شيوعا لدى الرجال :

أولاً لحل في تكوين الحيوانات المنوية للأسباب الآتية:

١. اضطراب إفراز هرمون التستوستيرون، فنقص إفرازه يؤثر على كمية ونوعية الحيوانات المنوية.

٢. الإصابة بالدوالي : وهي عبارة عن توسع الأوعية الدموية حول الخصية مما يؤدي إلى ركود الدم فيها ، وتكوين نوعية وكمية من الحيوانات المنوية دون المستوى الطبيعي ، وتعتبر من أكثر الحالات المسببة للعقم شيوعا والتي يمكن علاجها جراحياً.

٣. الخصية الهاجرة : أي تواجد الخصيتين في الجنين في منطقة البطن ، لتتزل بعدها إلى موضعها الطبيعي في كيس الصفن، حيث تؤثر الحرارة المرتفعة نسبياً في منطقة البطن على تكوين الحيوانات المنوية؛ مما يؤدي إلى العقم عند إهمال العلاج .

٤. الالتهابات : إصابة الجهاز التناسلي الذكري بالتهابات منها: التهابات البربخ والبروستاتا، وأهمها التهابات الخصية النكفي المنشأ (الخاز باز)، والتي عادة ما تكون في إحدى الخصيتين ، ويمكن أن تؤدي إلى ضمور الخصية ، وبالتالي نقص أو انعدام تكوين الحيوانات المنوية .

٥. الحرارة العالية : قد تؤدي الحمى المرتفعة أثناء التعرض لها والتي تتجاوز 38°C إلى قلة إفراز السائل المنوي وتكوّن الحيوانات المنوية، وكذلك حرارة البيئة المحيطة مثل تكرار الحمامات الدافئة ، وارتداء البنطلون الضيق وبعض المهن التي يتم فيها التعرض الزائد لدرجات الحرارة .

٦. الأمراض المزمنة : مثل الفشل الكلوي، والوباء الكبدي، وأمراض الخلايا المنجلية .

ثانياً في انتقال الحيوانات المنوية :

قد تتعرض القنوات التي تنتقل عبرها الحيوانات المنوية لإسداد جزئي أو تام ، بسبب بعض الأمراض كالسيلان والزهري ، مما يمنع انتقال الحيوانات المنوية، كما يمكن لأسباب خلقية لا تتكون القناة الناقلة للسائل المنوي.

أسباب العقم لدى النساء :

أولاً اضطراب التبويض :

قد يكون بسبب عدم نضج البويضة أو عدم خروجها من المبيض ، ويحدث ذلك بسبب اضطراب في إفراز الهرمونات المنشطة للحويصلة ، ومن أكثر الحالات شيوعاً لإضطراب التبويض هي تكيس المبايض ، وأهم أعراضه اضطراب الدورة الشهرية .

ثانياً حلل في انتقال البويضة للأسباب الآتية :

١. انسداد قناة البيض وتمثل حوالي 30-40% من أسباب عقم المرأة ، وينتج هذا الانسداد

بسبب الالتهابات الناتجة عن بعض الأمراض الجنسية والتهابات ما بعد الإجهاض والولادة والتهابات الحوض، أو بسبب وجود أنسجة رحمية هاجرة تسبب تليف وانسداد القناة .

٢. حواجز تمنع التقاء البويضة بالحيوان المنوي : وتنتج عن الإصابة تشوهات خلقية أو أورام ليفية في الرحم، أو ضمور وانسداد عنق الرحم؛ مما يسبب إعاقة حركة الحيوانات المنوية .
٣. خلل في عملية الإنغراس في جدار الرحم ، بسبب إصابة الرحم ببعض التشوهات الخلقية أو الأورام الليفية أو الالتهابات تؤدي إلى إضعاف اللاقحة على الإنغراس في الرحم .

ثالثاً عوامل أخرى عند الجنسين مثل :

- في بعض الحالات ينتج العقم بسبب عوامل جينية .
- في بعض الحالات ينتج العقم بسبب وجود مضادات للحيوانات المنوية تؤدي إلى موتها .

٦-٧ العوامل البيئية والوراثية المؤثرة في نمو الجنين :

مخرجات التعلم :

٧-١٢ وصف مراحل نمو الجنين في الإنسان من الإخصاب وحتى ولادته.

ط — شرح العوامل البيئية والوراثية المؤثرة على تكوين الجنين ونموه.

م ١-١٢-١ طرح أسئلة لتسهيل عملية الاستقصاء والتنبؤ بنتائج أحداث معينة بناء على

معلومات سابقة :

أ- صياغة فرضيات حول ظاهرة تكوّن التوائم، وتأثير العوامل البيئية والوراثية على نمو

الجنين في الإنسان.

م-٤-١٢-١ تبادل الأسئلة والاهتمامات والخطط والنتائج باستخدام لغة مكتوبة أو حوار شفوي أو رموز أو أشكال أو غيرها .

ب — تبادل الأفكار مع الآخرين حول طرق وقاية الحامل والمحافظة على صحة الجنين .

التقديم والتنظيم :

- مهّد للموضوع بإثارة انتباه الطلاب بطرح بعض الأسئلة مثل :
- لماذا تحتاج الحامل لمتابعة الصحية في أثناء فترة الولادة وبعدها ؟
- هل يتأثر الجنين وهو في رحم أمه بمؤثرات البيئة الخارجية ؟
- ما علاقة ما تتناوله الحامل من مواد غذائية وأدوية ومنشطات بصحة جنينها ؟
- كيف يمكن وقاية الجنين من المؤثرات الوراثية ؟
- اسرد قصة أو أعرض فيلما يوضح تأثير العلاقة بين المؤثرات البيئية بصحة الأم وجنينها .
- يمكنك عرض بعض الصور التي توضح علاقة بعض الأدوية والمواد الكيميائية والعوامل الوراثية بالتشوهات التي تحدث للأطفال .
- اطلب إلى الطلاب باستخدام أسلوب العصف الذهني لاستنتاج العوامل البيئية والوراثية المؤثرة في نمو الجنين .
- كلف الطلاب بإعداد تقرير أو إجراء بحث حول أخطار المؤثرات البيئية والوراثية بصحة الجنين .

إجابة أسئلة الفصل:

السؤال الأول :

- أ - ١
- ب - ٢
- ج - ٣
- ب - ٤
- ج - ٥
- د - ٦
- ج - ٧

السؤال الثاني :

- ١ - ١ - الغشاء الأمنيوني ٢ - السائل الأمنيوني ٣ - الجنين ٤ - المشيمة ٥ - الحبل السري ٦ - كيس المح
- ٢ - تعمل على تزويد الجنين بحاجته من الغذاء والأكسجين وتخليصه من فضلاته .
- ٣ - يحافظ على درجة حرارة الجنين وتوفير الرطوبة اللازمة ، كما يقيه من الصدمات الخارجية التي تتعرض لها الأم.

السؤال الثالث :

- ١- الإجابة في كتاب الطالب .
- ٢- يؤثر الكحول على آلية تنظيم الهرمونات في الأم والجنين، مما يؤثر على إنغراسه في الرحم، كما يؤثر على نمو الجنين، وقد يؤدي إلى تشوهات في الجنين .
- ٣- لأنها تحتاج إلى كمية من الغذاء يوفر الطاقة الضرورية لها ولجنينها.
- ٤- تنتقل عن طريق الانتشار عبر الأوعية الدموية من بطانة الرحم وغشاء الكوريون والتي تشكل المشيمة، ومنها عبر الحبل السري إلى الجنين .

السؤال الرابع :

- ١- علاقة طردية (بآلية التغذية الراجعة الموجبة) حيث يزداد إفرازهما معا مع تقدم فترة الحمل.
- ٢- الإجابة في كتاب الطالب.
- ٣- الإجابة في كتاب الطالب.

السؤال الخامس :

نموذج لخارطة مفاهيمية ويمكن للطالب أن يصمم نموذجا آخر ، مع مراعاة التدرج في المفاهيم والربط الصحيح بينها .

