فسيولوجيا الجهاز التناسلى فى كل من الذكر والأنثى

إذا نحن فكرنا من وجهة النظر البيولوجية فى أداء الأعضاء التناسلية الذكرية لوظائفها فسوف ندرك بسهولة أنها تهدف فى المقام الأول إلى إنتاج خلايا ذكرية تعرف بالحيوانات المنوية (وهى التى ستسهم فى إنتاج أطفال الغد)، والعمل على توصيلها إلى الموضع الذى يمكن عنده الاتصال بالبويضة (وهى خلية أنثوية تسهم مع الحيوان المنوى فى إنتاج طفل المستقبل).

وهكذا، فبخلاف ما يمكن أن يؤثر عليه الجنس فى حياتنا، فإن وظيفته الأساسية تتلخص فى استمرار وتواصل حياة الأجناس والأنواع المختلفة. ومن أجل هذه الغاية كانت كل العوامل الإضافية الأخرى المسئولة عن الحياة الجنسية.

فسيولوجيا الجهاز التناسلى فى الذكر

أولا: تكوين الخلايا التناسلية.

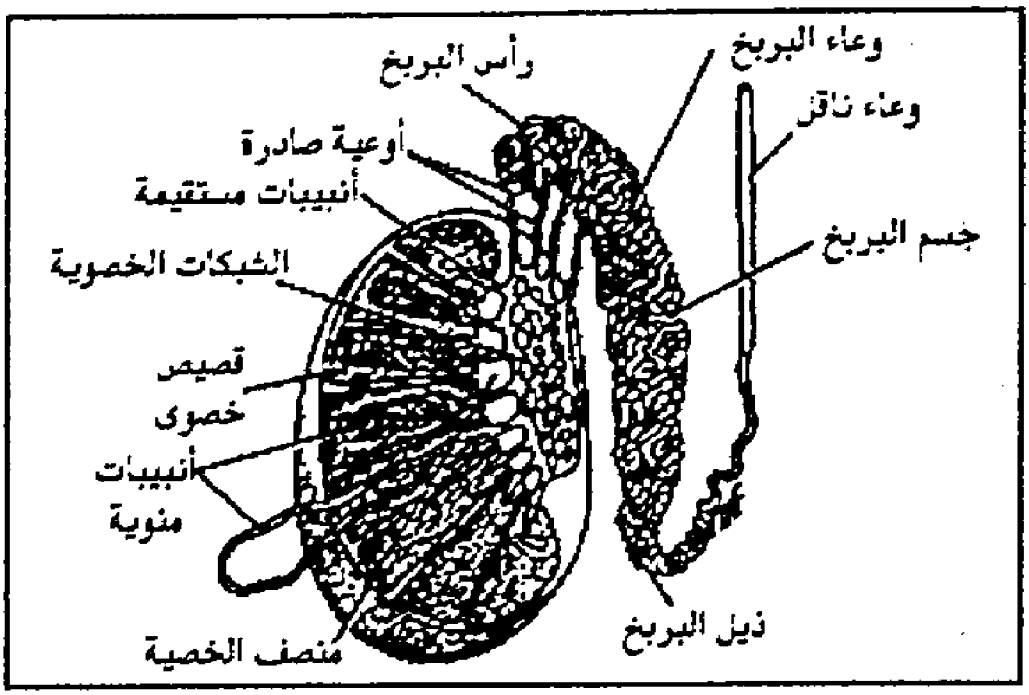
تطلق لفظة الحيوانات المنوية على الخلايا التناسلية الذكرية

فـى ذكور الأحياء ومنها الإنسـان. وفى أثناء تكويـن هذه الحيوانات المنويـة أو تكوين البويضـات فى الأنثى فإن العـدد الثنائى للصبغيات (الكروموسـومات) يختزل إلى النصف فـى كل منهما، وذلك عن طريق الانقسـام الاختـزالى، وعلى ذلك فبعـد إتمام عمليـة الإخصاب تعود الصبغيات إلى العدد الثنائى المُحدَّد للنوع مرة أخرى (وعدده فى خلايا جسم الإنسان ٤٦ صبغيا).

هـذا، وتنمو الأمشـاج الذكرية أو الحيوانات المنوية، بالنسـبة للإنسـان، فى الخصيتين من خلال عملية معقـدة من أصول خلوية تعـرف بالخلايـا الجرثوميـة البدائية، تحتوى على عـدد ثنائى (مزدوج) من الصبغيات (الكروموسومات) وهى تتكون فى أنيبيبات دقيقـة عصويـة الشـكل وأحيانـا بيضاويـة أو مسـتديرة، توجد بالخصيتين (شكل رقم ٤).

هـذا، ولكـى تنتج الخلايـا الجرثومية البدائيـة الحيوانات المنويـة، فلابد لها من أن تمـر بثلاث مراحـل متتابعة، وهى على الترتيب:

- ☐ مرحلة الانقسام والتكاثر.
- ☐ مرحلة النمو.
- ☐ مرحلة النضج.



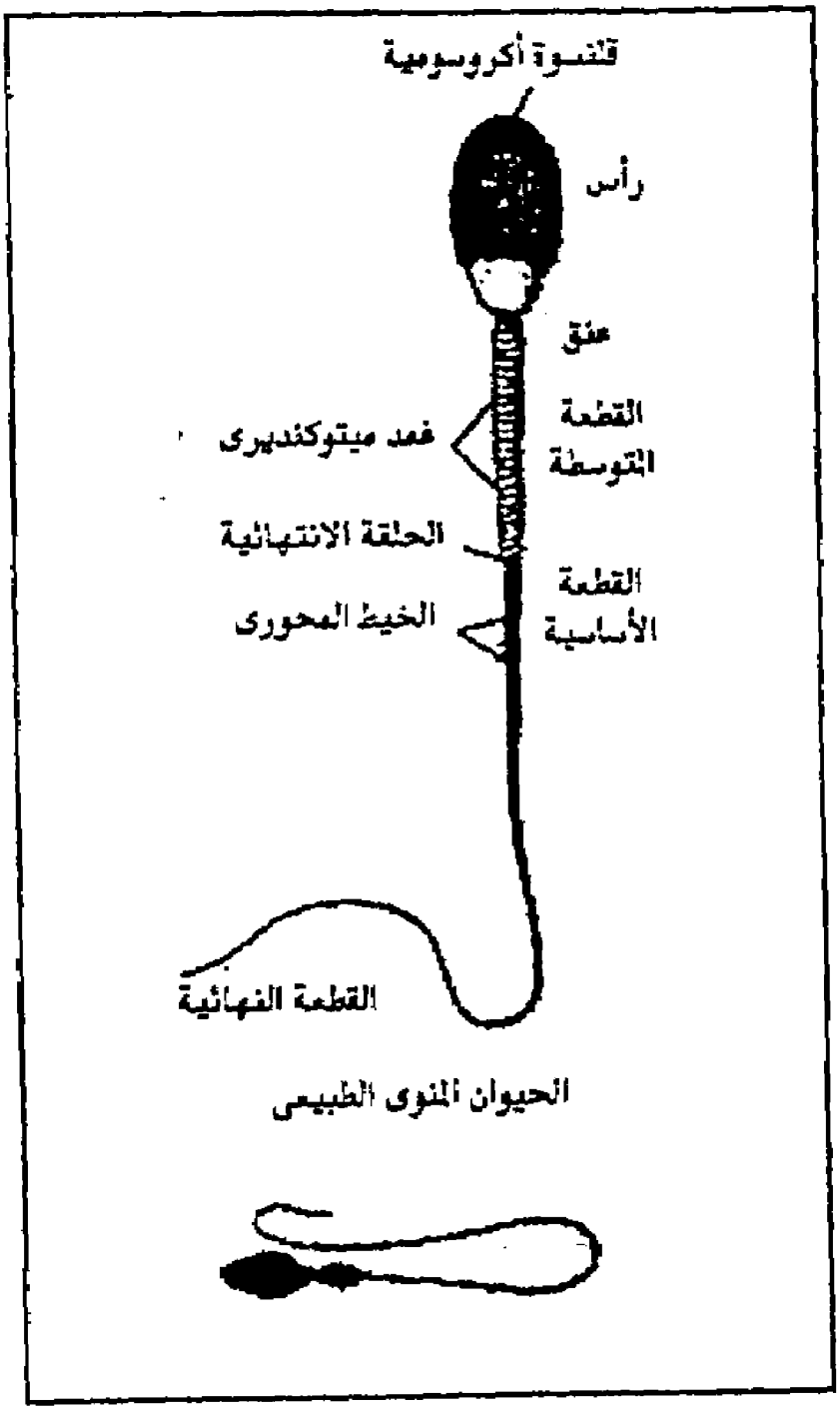
شكل رقم (٤) يوضح التركيب الدقيق للخصية وأنيبيباتها المنوية الدقيقة.

تركيب الحيوان المنوى:

أما الحيوان المنوى نفسه فيتركب من:

رأس، وقطعة متوسطة، وذيل، ولكل من هذه المكونات أهميتها ووظائفها (شكل ٥). فالذيل هام جدا، إذ به يتحرك الحيوان المنوى نحو هدفه (البويضة)، وهو تركيب دقيق يتألف من أجزاء صغيرة تعرف بالقطعة الوسطى والسوط الأصيل والقطعة النهائية العارية. أما رأس الحيوان المنوى فيتنوع باختلاف الحيوانات والمجاميع الحيوانية، أما أهم ما فى هذا الجزء فيتمثل فى النواة التى تحتوى على نصف عدد الكروموسومات (فى حالة الإنسان ٢٣ كروموسوما)، أما التركيب الثانى الهام أيضا فهو الجزء القمى (أى الأكروسوم)،

وتتركز وظيفته الأساسية فى ثقب واختراق البويضة ليمكن نواة رأس الحيوان المنوى من الاتحاد بنواة البويضة.



شكل رقم (٥) : يوضح التركيب التفصيلى للحيوان المنوى فى الثدييات ومنها الإنسان.

ثانيا: توصيل الحيوانات المنوية لحدوث الإخصاب.

الحيوانات المنوية عبارة عن خلايا حية تتحرك بنشاط ملحوظ وهذه الحركة النشطة مرتبطة بالخصوبة والعقم فى شخص ما، ومن ثم إذا تم تشخيص ذلك فيسهل بعد ذلك العلاج. والواقع أن للحويصلات المنوية وغدة البروستاتا أهمية خاصة فى حيوية ونشاط الحيوانات المنوية. فهما ينتجان إفرازات من شأنها تخفيف السائل المنوى الذى يحتوى على الحيوانات المنوية التى تنتجها الخصية، ومن ثم تغذية وتنشيط هذه الحيوانات المنوية، ولكن يظل السؤال الخاص بوصول هذه الحيوانات المنوية النشطة إلى الجهاز التناسلى للأنثى بحاجة إلى إجابة، فكيف يتم ذلك؟

عرفنا أن الخصية تقوم بإنتاج الحيوانات المنوية، التى تمتزج بإفرازات كل من الحويصلة المنوية وغدة البروستاتا، والذى يطلق عليه ككل: المنى أو السائل المنوى. وعند اللقاء الجنسى بين الذكر والأنثى يتم إيداع هذا المنى فى مهبل الأنثى عن طريق قضيب الذكر (انظر الجزء الخاص بالتركيب التشريحى للجهاز التناسلى فى الذكر). فعند الإثارة الجنسية يتوارد الدم بغزارة إلى جسم القضيب الذى يتمدد ويتصلب، حتى يستطيع أن يقتحم مهبل الأنثى، ويتم تسهيل هذه المهمة عن طريق الإفرازات المهبلية عند اكتمال إثارة الأنثى. هذ،

ويوجد فى النهاية الخارجية للقضيب (طرفه الحر) أعصاب على درجة عالية من الحساسية، وهى التى تستقبل المنبهات والمثيرات الواردة من الأعصاب الأخرى المسئولة عن العضلات المختلفة المتعلقة بعملية القذف. وحينما تبلغ الإثارة ذروتها يتم القذف، فى سلسلة من التوتر الإيقاعى لعضلات القضيب.

وبهذا، فإنه عند اللقاء الجنسى الطبيعى، يتم إيداع السائل المنوى فى المهبل، بالقرب من فتحة عنق الرحم، وبعد ذلك تتحرك الحيوانات المنوية إلى أعلى باتجاه الرحم ثم تتحرك بطول جدران الرحم حتى يصل ما بقى منه حيا حتى الآن (وهو قطعا عدد قليل بالمقارنة إلى العدد الأصلى الذى قد يصل إلى مائتى مليون حيوان منوى فى القذفة الواحدة) إلى قناتى فالوب، وتستمر هكذا فى الحركة بطوليهما.

ثالثا: الإخصاب:

فإذا ما حدث وكانت هناك بويضة، فى هذا التوقيت، فى أحد قناتى فالوب، فإن حيوانا منويا واحدا هو الذى سيقوم بعملية الإخصاب وذلك باتحاده بهذه البويضة حينما يلامسها.

هذا، وقد تمت متابعة وملاحظة عملية الإخصاب هذه، بدقة متناهية، من خلال المجهر (الميكروسكوب) وذلك عند التقاء حيوان منوى ببويضة فى الحيوانات الدنيا. وقد وجد أن الحيوان المنوى يخترق

جـدار البويضة، التى يصل حجمها إلى ما يقـرب من ٢٠٠ ضعف قدر حجمه، وعقب عملية الإخصاب مباشـرة يتـم تكوين غطاء واق يضرب بأطنابه حول البويضة المخصبة، حتى يحول دون اختراق أية حيوانات منوية أخرى للبويضة.

وفى الظروف الطبيعيـة، فإنه عقب عملية الإخصاب هذه، تتحرك البويضـة فى قنـاة فالوب باتجاه الرحـم، حيث يتم اسـتزراعها فى البيئة الرحمية (كما سـنوضح ذلك فى الفصل الخاص بالحمل والولادة والرضاعة الطبيعية).

فسيولوجيا الجهاز التناسلى فى الأنثى

يقع المبيضـان، على النقيض من الخصيتين، فـى التجويف البطنى للأنثـى، ويقومـان بوظيفـة تماثل ما تقـوم به الخصيتـان، فينتجان البويضـات. وثمة فروق أخـرى، فى الطريقة التى يتـم بها إنتاج كل مـن الحيوانات المنويـة والبويضات. فعند البلـوغ، تبدأ الخصيتان فى إنتـاج الحيوانات المنوية بمعدل يصل إلى نحو مائتى ألف حيوان منوى فـى القذفة الواحدة. وعلى الرغـم من وجود آلاف البويضات فى مبيض الأنثـى (يمكن أن يصل العدد إلى نحو ٤٠ ألفـا لدى المرأة البالغة)، إلا إنه لا ينضج منهـا، بحيث يكون متاحا لعملية التلقيح، إلا نحو ٤٠٠ بويضـة على الأكثر، حيث يقوم كل مبيض منهما بإنتاج بويضة واحدة

كل شـهرين، وبهذا يعمل شهرا ويخلد إلى الراحة شهرا آخر، وهكذا يتبادل المبيضان العمل فيما بينهما شهريا، وذلك من سن ١٢ سنة (سن البلوغ) حتى سـن الخمسين تقريبا (سن اليأس أو سن انقطاع الطمس)، وهذه هى الفترة التى يحتمل أن تحمل فيها الأنثى.

هذا، ولا تنشـط هذه الخلايـا البيضية إلا بعد البلـوغ، حيث تبدأ فـى النضج وتكبر فى الحجم ثم تشـق طريقها نحو سـطح المبيض لكى يتـم إفرازهـا، وقبل لحظة إفرازها تكون موجـودة فى تركيب يعرف علميـا بالحويصلة. وفى التوقيت المحدد فإن هذه الحويصلة عند تمام نضجها تكون ممتلئة بسـائل. لا تلبث أن تنفجـر فتتحرر البويضة، لتأخـذ طريقها- علـى نحو ما، باتجاه فتحة بوق قنـاة فالوب المؤدية إلى الرحم.

بعـد انطلاق البويضة من المبيض فـإن الحويصلة المنفجرة تنكمش، وتتحول إلى جسـم يعرف بالجسـم الأصفر. وبعد حـوالى ١٤ يوما فإن الجسـم الأصفر يقل فى الحجم، ويفقد أهميته فـى حالة عدم حدوث إخصـاب للبويضة. أما فـى حالة إخصابها، ومن ثـم حدوث الحمل، فإن الجسـم الأصفر يظل بل وينمو وينشط، ويصبح ذا أهمية بالغة فى عملية اسـتمرار الحمـل والحيلولة دون حـدوث الإجهاض، ويرجع ذلك إلى إفراز هذا الجسـم لهرمون البروجسـترون، الـذى يقوم بهذا الدور. إضافة إلى ذلك، فإن إفراز هذا الهرمون (البروجسترون) يشكل

إشـارة جيدة للغدة النخامية بحيث تكـف عن إفراز الهرمون المحفز للحويصلة FSH : ومن ثم يكـف المبيض عن إنتاج بويضات جديدة فى أثناء فترة الحمل.

تخليق الأمشاج المؤنثة(البويضات):

هـى عملية يتم من خلالها إنتاج البويضـات فى المبيض من الخلايا الجرثومية البدائية التى تحتوى على عدد مزدوج من الكروموسومات، وذلك بعد المرور بالمراحل الثلاث التى ذكرناها فى الجزء الخاص بتكوين الحيوانات المنوية وهى: الانقسام أو التضاعف، والنمو، والنضج.

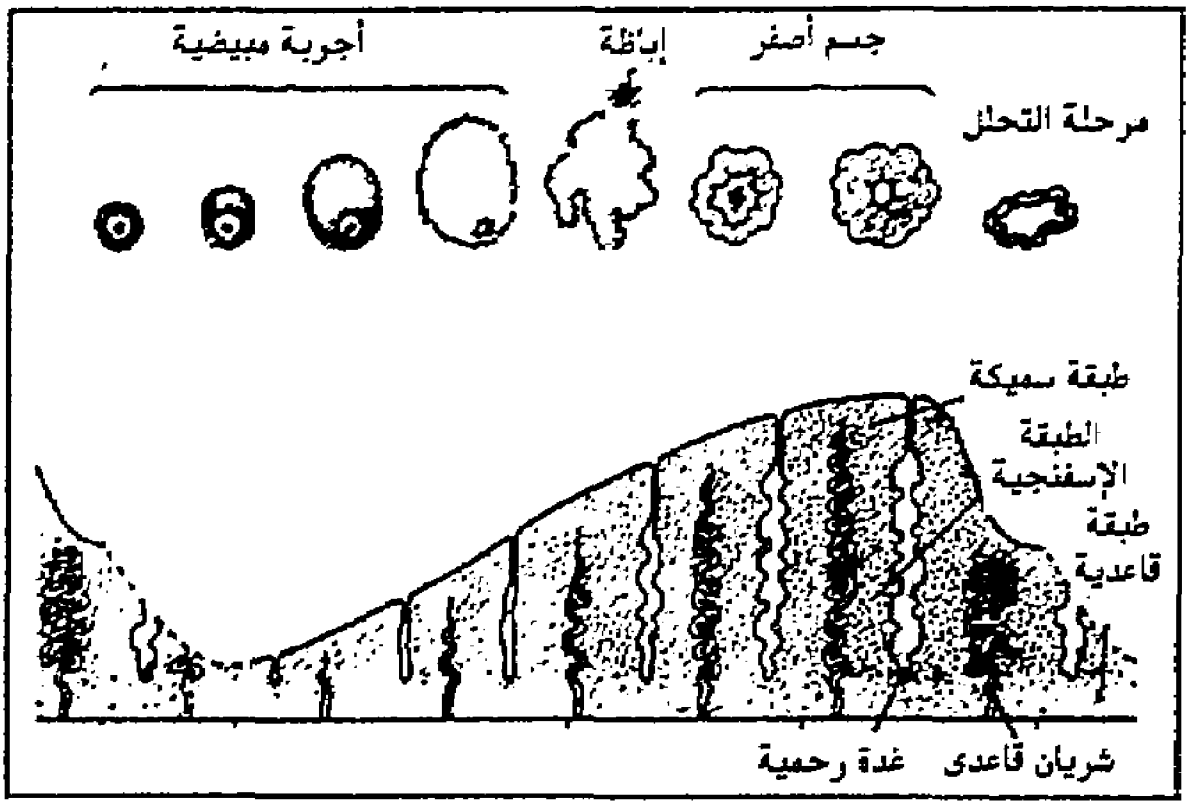
فتنقسـم هذه الخلايا الجرثومية البدائية انقسـامات غير اختزالية بهـدف إكثارها إلى عـدد كبير من الخلايـا تُعرف بأمهـات البيض. وتحتـوى كل واحدة منها على عدد مزدوج من الكروموسـومات، وكل منهـا ينمو فـى الحجم، ويتحور فى الشـكل لكى يعطـى فى النهاية الخلية البيضية الابتدائية.

ثم تنقسم الخلايا البيضية الابتدائية انقسامين اختزاليين متتاليين، شـأنها فى ذلك شأن الخلايا المنوية، وعند إتمام انقسام النمو الأول فإن كل خليـة بيضيـة ابتدائية تؤدى، عن طريق هذا الانقسـام، إلى خلية كبيرة تعرف بالخلية البيضية الثانوية بالإضافة إلى خلية صغيرة جدا، توجد على سطح الخلية الكبيرة، تُعرف بالجسم القطبى الأول.

الدورة الحيضية:

ربما كانت بداية الحيض عند الفتيات هى أبرز التغيرات الناتجة عن فعل الهرمونات. وهنا من المناسب أن نقول: إنه ينبغى إعطاء الأولاد والبنات شرحا مقتضبا، يوضح ما هو الحيض، وكيف ومتى وعند من يحدث؟ مع بيان أهمية وكيفية التزام الفتاة بقواعد النظافة فى أثناء هذه الدورة الشهرية. فقد وجد أن البعض من الأولاد والبنات لا يعرفون شيئا عن هذه الأمور، أو ربما يعرفون بعض المعلومات المغلوطة، وهو فى رأيى أكثر خطورة من الجهل بها، فقد تبين أنه حينما تفاجأ بعض البنات بهذه العملية، لأول مرة، تحدث لهن بعض الصدمات؛ ولذا فإنه من الحكمة أن تأخذ البنات فكرة مبسطة عن هذه المسائل.

وقد درس علماء الفسيولوجيا والأطباء فسيولوجيا التبويض (عملية إنتاج البويضات) خلال الدورة الحيضية (شكل رقم ٦)، ومن الطبيعى أن كل امرأة تحيض تعلم جيدا ما هو الحيض؟ بيْد أن القليلات منهن، هن اللائى يعرفن شيئا عن التبويض! وعلى الرغم من جهل الكثيرات به، فإنه يتم فى أجسامهن! وقد كان من حسن حظ العلماء، وصالح العلم، أن بعض النساء يشعرن بعملية التبويض هذه، من خلال ما يشعرن به من آلام حال حدوثه، وذلك فى منتصف الفترة بين الحيضتين؛ وهذا ما جعل بعض العلماء يعتقدون أن هذا الألم له علاقة بعملية التبويض.



شكل رقم (٦) يوضح التغيرات التى تطرأ خلال الدورة الحيضية فى الأنثى.

وقد بات من الحقائق المعروفة، لطلاب الفسيولوجيا المبتدئين، الآن أن عملية التبويض تتم عادة فى اليوم الرابع عشر تقريبا، قبل بداية الحيضة التالية، وأن الحيض لا يتم فى حالة نمو الجسم الأصفر (أى خلال فترة الحمل).

وأصبح من الحقائق، التى يعرفها دارسو الفسيولوجيا أيضا، أن كل أنثى طبيعية تحيض بدءا من مرحلة بلوغها وحتى بلوغها سن اليأس. هذا، ولا يدل هذا الحيض بالنسبة للفتاة الصغيرة- كما قد يعتقد كثير من الناس- أن بلوغها قد بدأ لتوه. فمجرد حدوث الحيض عند هذه الفتاة لأول مرة إنما يدل على أن فترة البلوغ بالنسبة لها

قد انتهت بالفعل وأصبحت هذه الفتاة الآن امرأة كاملة النضج، من الناحية الجنسية، وأن لها القدرة- من الناحية البيولوجية- على حمل أطفال، على الرغم من أنها ليست مؤهلة لذلك تماما، من الناحية الصحية والنفسية.

هذا، ويختلف تدفق الحيض وكميته من امرأة لأخرى، فما قد تعتبره امرأة قدرا طبيعيا، قد يعتبر كمية كبيرة للغاية عند امرأة أخرى، والعكس صحيح. وفى البلاد الباردة، فإن متوسط فترة التدفق بين النساء هى من ثلاثة أيام ونصف اليوم إلى خمسة أيام، وقد يحدث اضطراب فى الدورة حتى إنها قد تتأخر لفترة أو أكثر عند انتقال المرأة من بلدها إلى بلد أخرى ذات مناخ مختلف.

وتتألف مادة الحيض من قدر من الدم الذى كان يملأ الأوعية الدموية الخاصة بالبطانة الرحمية، مع كتل من أنسجة هذه البطانة. أما الفترة الطبيعية بين أول يوم للدورة الحالية وأول يوم فى الدورة التالية فهو ٢٨ يوما فى المعتاد، ويمكن تقسيمها على النحو التالى:

- أربعة أو خمسة أيام لتدفق الدورة.
- عشرة أيام كفترة راحة، لاستعادة تكوين وبناء أنسجة البطانة الرحمية.
- ثلاثة عشر يوما لنمو الأنسجة المتكونة وامتلائها بالدم والسوائل الأخرى.

المحيض أذى:

يقول الله تعالى فى الآية رقم ٢٢٢ من سورة البقرة: ﴿ وَيَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْمَحِيضِ ۖ قُلْ هُوَ أَذًى فَٱعْتَزِلُوا۟ ٱلنِّسَآءَ فِى ٱلْمَحِيضِ ۖ وَلَا تَقْرَبُوهُنَّ حَتَّىٰ يَطْهُرْنَ ۖ فَإِذَا تَطَهَّرْنَ فَأْتُوهُنَّ مِنْ حَيْثُ أَمَرَكُمُ ٱللَّهُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ يُحِبُّ ٱلتَّوَّٰبِينَ وَيُحِبُّ ٱلْمُتَطَهِّرِينَ ﴿٢٢٢﴾ ﴾.

وفى هذا أمر إلهى باعتزال النساء، فى أثناء فترة الدورة الحيضية، وذلك لأسباب قوية، قد توصل إليها مؤخرا العلم الحديث، فهذا الاعتزال هو لصالح كل من الزوجين، ففى الاتصال الجنسى فى هذه الفترة إيذاءات كثيرة للمرأة والرجل على السواء، وستتعرض لبعضها فى هذه العجالة. ولأن معظم من كتبوا، فى هذا الموضوع، قد ركزوا اهتمامهم فقط على الأذى الذى يحدث للرجل، بينما أغفلوا ما يحدث من الإيذاءات للأنثى؛ ولذلك سنبدأ حديثنا بها.

أولا: بالنسبة للمرأة:

تكابد إناث البشر، فى أثناء فترة الحيض، الكثير من المعاناة الجسمية والنفسية، التى أشارت إليها مؤخرا كثير من المراجع العلمية والمصادر الطبية. فالحيض ليس عملية ثابتة متواترة الأحداث، بشكل لا يتغير فى الأنثى الواحدة، فضلا عن الكثرة الكاثرة من إناث البشر، شرقا وغربا. فهذه الدورة وإن كانت طبيعية فى المرأة إلا إنها حالة لا تقل

عن المرض خطورة؛ لما تسببه من آلام جسمانية وانحرافات مزاجية. هذا فضلا عما لهذه العملية من آثار على أعضاء الجهاز التناسلى للمرأة من احتقانات، واعتلالات وتداعيات وأعراض تكتنفها. وهكذا، تظل الأنثى تعانى من الحيض بدرجات متفاوتة حتى تنتهى منه، وهذه المعاناة منها الجسمى، ومنها أيضا النفسى.

المعاناة الجسمانية:

الآلام المصاحبة للحيض Dysmenorrhea:

ومن مظاهر هذه الحالة التهابات فى منطقة الحوض، وورم فى البطانة الرحمية، مع بعض الاضطرابات الأخرى، التى تصاحب الدورة فى هذه الحالة.

وهناك ما يعرف أيضا بالحيض المؤلم الابتدائى Primary dysmenorrhea: ومن مظاهره وعوارضه المغص المؤلم والتشنج العضلى، الذى تشعر به الحائض وكأن الرحم يحاول طرد النفايات الحيضية خلال عنق الرحم الضيق، مع آلام تشبه آلام الوضع لاسيما فى الأيام الأولى للدورة، وربما استدعت هذه الآلام ملازمة المرأة للفراش فى نوباتها الحادة لمدة يوم أو يومين.

الصداع وآلام الرأس:

قد يصاحب الدورة فى بعض النساء صداع الرأس النصفى، الذى

يختفى مع بلوغ المرأة سن انقطاع الطمس. وقد يصحب هذه الحالة بعض الأعراض الأخرى كالميل إلى القيىء، واضطراب عارض فى النظر.

القابلية للعدوى:

تزيد معدلات القابلية للعدوى ببعض مسببات الأمراض فى فترة الدورة الحيضية، ومنها العدوى بالهربس، وبعض مسببات الأمراض الأخرى كذات الرئة والملاريا والحمى الشوكية، وقد يؤدى بعض هذه الأمراض إلى فقدان الخصوبة.

النزف البولى الشديد:

وربما يحدث النزف البولى مع كل دورة شهرية، وهنا لابد من الالتفات للأسباب العضوية التى تؤدى إلى ذلك، لاسيما فى حالات الأورام.

التوتر قبل الدورة Premenstrual tension:

تظهر أعراض هذه الحالة قبل أسبوع من بداية الدورة، ويتمثل أهمها فى: انتفاخ البطن، زيادة وزن الجسم، انتفاخ اليدين وتورمهما، وطراوة الثديين. أما الأوديما الدورية فهى عبارة عن احتباس انتقالى للسوائل التى تسبب الضغط، وهى حالة تنتهى قبل استهلال الدورة.

المعاناة النفسية:

التوتر النفسى قبل الدورة:

ومن أعراضه سرعة الغضب والتهيج والإحساس بالكآبة والحزن، والتعب، والميل إلى البكاء، وكلها مما يكدر الصفو ويتلاشى معه الهدوء والاستقرار النفسيين.

تُرى إلىٰ أى مدى كانت حكمة الله تعالى ورحمته بالنساء، وبالرجال أيضا، حينما أمر- سبحانه- بعدم وطئهن فى هذه الفترة، التى تكون فيها فى حالة صحية ونفسية غير مواتية، فضلا عن أنهن أيضا غير مؤهلات لاستجابات من طبيعتها الاستعداد الجسمانى والتأهيل النفسى، الذيْن لا يتوافران فى هذه الأثناء، وهذا بالقطع فى صالح كل من المرأة والرجل، على حد سواء، ففى ذلك رحمة ووقاية وصحة وهداية. ومن رحمة الله تعالى بالمرأة، فى فترة المعاناة هذه، أنه- تعالى- قد حرم عليهن الصيام والصلاة فيها، مراعاة لصحتهن ورحمة بضعفهن وحالتهن النفسية والبدنية فى أثنائها.

ثانيا: بالنسبة للرجل:

أما بالنسبة للرجل فقد أشار علماء البكتريولوجيا والباثولوجيا إلى أنواع مختلفة من الميكروبات الخطيرة، التى تتنامى وتتكاثر فى هذه

الفـترة بالذات، ويمكن أن تصيب الرجل: إذا اتصل بالمرأة الحائض فى هـذه الفترة؛ مما يعرضه إلى أخطار داهمة من جراء الإصابة بالأمراض التى تسببها هذه الميكروبات والجراثيم.

ومـن الأمراض التـى قد تصيب الرجـل من جراء ذلـك: التهابات المجـارى البولية التـى قد تتعذر معهـا عملية التبـول. ومنها أيضا الالتهابات التـى يصحبها إفرازات صديديـة، وروائح كريهة، وآلام مبرحة لا تطاق. وقد تصل مسـببات الأمراض تلك إلى غدة البروستاتا، فتلتهـب وتتقيح، وربما يصيبهـا من الاعتلالات مـا يتطلب التدخل الجراحـى والعلاجات طويلة الأجل. أمـا إذا امتدت الإصابة إلى منطقة البربخ، فقد يصاب الشـخص بأورام وانسدادات فى الحبل المنوى، مما يؤدى إلى إصابته بفقدان الخصوبة، أو العقم.

الوظائف الأخرى للمناسل:

إذا كانت الوظائف الأساسـية للمناسـل (الخصيتان والمبيضان) هى إنتاج الخلايا التناسـلية أى الحيوانـات المنوية والبويضات، فإن لهما أيضـا وظائف أخرى على درجة كبيرة من الأهمية ، إذ إنهما يعتبران أيضـا من الغدد الصماء، التـى تفرز هرموناتها وتطلقها مباشـرة فى تيـار الدم لكـى تؤدى وظائف كثيرة فى سـائر أنحاء الجسـم. وعلى سـبيل المثال فإن النضج الجنسى للجسم إنما يرتبط بنمو وتطور الغدد

التناسلية وإفرازها لهرموناتها الجنسية. والخلاصة: أن النضج الجنسي يفهم من تطور الصفات الجنسية الأولية وظهورها، وكذا ظهور الصفات الجنسية الثانوية، الذى عادة ما يتم فيما بين ١٢ و١٨ سنة من العمر.

أما الخصائص الجنسية الأولية فتشمل نمو الغدد والأعضاء التناسلية عند كل من الرجل والمرأة، بينما تشمل الخصائص الجنسية الثانوية اكتمال النمو الجسمى ووظائفه حتى يشبه كل فرد النوع الذى ينتمى إليه، بحيث يتميز كل جنس عن الآخر بِنْيَةً ووظيفةً. ومن التباينات فى البنية: اختلاف حجم الحوض وشكله ومحيطه، وكذلك منطقة الصدر والكتف، وشكل القفص الصدرى، ومنه أيضا النمط الخاص بتوزيع الشعر على أجزاء الجسم المختلفة: كظهور الذقن والشارب والشعر فى منطقة الصدر والبطن، بشكل واضح، فى الذكور البالغين، بينما هذه المناطق تخلو تقريبا من الشعر فى الإناث السويات، وهناك شىء آخر يتمثل فى الاختلاف البَيِّن، فى صندوق الصوت، وشكل الحنجرة، ومقدار بروزها فى الجنسين، ويترتب على ذلك اختلاف معايير الصوت فى كل من الرجال والنساء، وحتى فى أفراد الضفادع ، فكيس الصوت وما يرتبط به من صبغة سوداء تبدو فى المنطقة اللحيية، فى الذكور دون الإناث، وكذلك الصوت الذى يستطيعه الذكور دون الإناث! وكل ذلك مرتبط بالهرمونات الجنسية واختلافها فى كل من الجنسين المختلفين.

أمـا من الناحية الكيميائية الحيوية فإن هذه الهرمونات الجنسـية التى يطلقهـا المبيض والخصية فإنها تؤثر أيضا علـى التمثيل الغذائى للمـواد الغذائية، وذلك بالتآزر مع هرمونـات أخرى تنطلق من الغدد الصماء بالجسـم. كما تؤثر هذه الهرمونات أيضا على الحالة النفسـية للجنسين وذلك بالتنسيق مع الجهاز العصبى.

فالهرمونات التناسلية الذكرية Androgens، وهى تلك التى تنشط الأعضـاء التناسـلية الذكرية، فلها دور فى تنشـيط التطور الجنسـى الذكرى، كما تعمل على إثارة الأعضاء التناسلية الذكرية وتدعم الشعور بالرغبة الجنسية، كما تشارك فى تنظيم استقلاب وأيض وتمثيل المواد الغذائية، فى الاتجاه الذى يدعم هذه الوظائف.

أما الهرمونات التناسلية الأنثوية Estrogens، وهى تلك الهرمونات المنشـطة للأعضاء التناسـلية للأنثى، كهرمون استراديول الذى تفرزه خلايا الطبقة الحبيبية للحويصلة النامية، فهو ينشـط النضج الجنسى للأنثـى، كما يعمل علـى تواتر الدورة الحيضية بانتظـام، أما هرمون بروجسترون فيفرزه الجسـم الأصفر، الذى يتكوَّن من بقايا الحويصلة المتفجرة عقـب إفراز البويضة ليقوم بوظيفته لمـدة طويلة، كغدة صماء (داخليـة الإفراز) فى المرأة الحامل؛ ولذلك فـإن هذا الهرمون يعرف بهرمون الحمل، حيث إنه يسـاعد على اغتراس البويضة المخصبة فى الغشاء المخاطى للرحم، كما يرسل إشارة للفص الأمامى للغدة النخامية

لتوقف من إفراز الهرمون المنشط للحويصلة (الجريب)؛ ولذلك تتوقف عملية التبويض فى هذه المرحلة. إذ لا فائدة منها فى هذا الوقت (وقت الحمل). كما يقوم هذا الهرمون أيضا بأمر هام، وهو إحكام انقباض عضلة الرحم؛ وذلك للمحافظة على استمرار عملية الحمل والحيلولة دون حدوث الإجهاض. حيث أدت التجارب الفسيولوجية على إناث حيوانات التجارب الحبلى، التى استؤصلت منها الأجسام الصفراء، إلى حدوث إجهاض لأجنتها.

وللهرمونات الجنسية الأنثوية، دور هام، فى أيض وتحولات المواد الغذائية، فى أجسام الإناث بطريقة خاصة، من شأنها تشكيل أجسامهن على النسق الأنثوى المميز؛ ومن ذلك أنها تعمل على ترسيب الدهون تحت الجلد، وبكثافة أكبر فى منطقة الصدر والأرداف، كما تشكل انحناءات الجسم المميزة للإناث.

وحينما يتقدم العمر بالإنسان، يعانى من الخمود التدريجى فى إفرازاته الداخلية للغدد الصماء ومنها الغدد التناسلية؛ ومن ثم ينعكس ذلك على الوظائف التناسلية، ويعرف هذا بسن اليأس، الذى يتم عادة مبكرا عند المرأة (٤٥ - ٥٠ سنة) منه عند الرجل (٦٠ سنة). ويترتب على ذلك تغيرات يمكن تلخيصها عند المرأة فى عدم انتظام الدورة الحيضية ثم انقطاعها تماما، كما تُبدى بعض أعضائها التناسلية علامات التدهور والضمور خاصة فى الرحم والمهبل. كما تقل قدرة

الرجال على الإخصاب، مع ضمور فى نسيج الخصية وغدة البروستاتا. كما يعانى الإنسان، ذكرا أو أنثى، فى هذه المرحلة من الأرق والدوار وسرعة التهيج العصبى.

هذا وتقع وظائف المناسل (الخصية فى الذكر والمبيض فى الأنثى) كغدد صماء وأيضا كغدد تناسلية، تحت تأثير الإفرازات الداخلية (أى الهرمونات) للفص الأمامى من الغدة النخامية، كما أشرنا آنفا، ومن ثم فإن أى عطب أو خلل يتم فى الغدد التناسلية أو فى هذا الفص الأمامى للغدة النخامية يؤثر بالقطع فى وظائف الغدد التناسلية فى كل من الذكر والأنثى، بل ويؤدى ذلك أيضا إلى تغيرات واضحة فى الجسم داخليا وخارجيا بل ومن الناحية النفسية والذهنية أيضا.

وقد تبين من التجارب العملية على الحيوانات، أو من خلال الفحوص الإكلينيكية للأشخاص، الذين تعرضوا لاستئصال الغدد التناسلية، لسبب أو آخر الآتى:

- تنعدم الرغبة الجنسية للحيوانات التى استؤصلت غددها التناسلية.
- اختزان المزيد من الدهون.
- أما الأشخاص الذين تم استئصال الخصية منهم فى مرحلة الطفولة فيتوقف لديهم التطور الجنسى، الذى يتمثل فى نضج غدد التناسل وظهور الصفات الجنسية الثانوية.
- أما استئصال الخصية عند البالغين فيؤدى إلى ضمور جزئى فى أعضاء التناسل، وإلى اختفاء بعض الخصائص الجنسية الثانوية.