المركز الوطني للمتميّزين

صبيّ أم بنت

من حلم إلى حقيقة

تقديم الطالب: علاء جمّول

الصفّ: الثاني عشر

إشراف الأستاذ: نضال حسن

مخطّط البحث:

المقدّمة وإشكالية البحث

الباب الأول

الفصل الأول: الطّريقة الصّينية لتحديد جنس الجنين

الفصل الثاني: طريقة التغذية أو الحمية الغذائية.

الباب الثّاني

الفصل الأول: الطرق الّتي تعتمد على خصائص النطاف المذكرة والمؤنّثة

الفصل الثاني: طريقة طفل الأنبوب مع التشخيص الجيني للجنين.

الباب الثّالث

الفصل الأول: الفوائد والمضار لعملية تحديد جنس الجنين.

الفصل الثّاني: الآفاق المستقبلية لعملية تحديد جنس الجنين

النتائج والمقترحات والخاتمة

.....

المقدمة وإشكالية البحث

إن فكرة تحديد جنس الجنين هي حلم راود البشرية منذ أقدم العصور، و لقد تعدّدت الأساليب و الطرق الّتي تم اقتراحها لتحقيق هذه الأمنية و التي تطوّرت من المحاولات الّتي لا أساس لها سوى الخرافات و المعتقدات السّائدة في تلك الأزمنة وصولاً إلى الطرق العلمية الحديثة الّتي ساعدت على الوصول إلى نتيجة تقارب ١٠٠%.

و لقد بيّنت الإحصاءات و الدراسات القديمة والحديثة أن نسبة الذّكور إلى الإناث ثابتة – وهي تقريباً كل ١٠٥ ذكور يقابلها ١٠٠ إناث - على مر العصور (إلا في بعض المراحل الخاصة حيث تم فقدان أعداد كبيرة من الذكور بسبب الحرب العالمية الأولى و الثانية و بعض الحروب الأخرى) ، و من الواضح أن بقاء هذه النسبة ثابتة يحافظ على التوازن الاجتماعي و البشري و البيئي ، و لكن ما زالت الكثير من العائلات ترغب بتحديد جنس جنينها سواءً لأسباب طبية أو لأسباب تتعلّق بعادات و تقاليد هذه العائلات ؛ فما هي الطرق الّتي يمكن من خلالها تحقيق هذا الموضوع ؟ و ما فوائد و مضار تحديد جنس الجنين على البشرية؟ لنجيب عن الأسئلة السابقة في حلقة البحث هذه...

لقد سادت العديد من الأساليب الخرافية التي اصطنعتها الشعوب في الأزمنة القديمة لتحاول فيها تحديد جنس الجنين بعد أن كان حلم هذه الشعوب الرّئيسي؛ وخاصّة الملوك و الأمراء الذين كانوا يريدون الحصول على مولود ذكر ليحمل اسم العائلة و شرفها وو...إلخ، فبدأت الشعوب باصطناع و اختراع طرق و أساليب لتحقيق هذا الحلم، ومن بعض هذه الطرق:
مراقبة أوجه القمر؛ بحيث أن شكل القمر ووقت ظهوره هو ما كان يحدد جنس الجنين وقت الولادة، وكانت هذه الطريقة منتشرة قديماً بشكل كبير وما زالت موجودة ولكن عند جماعات

قليلة جداً، وكان يُعتَقَد أيضاً بأن الجنين الذكر ينمو في الجهة اليمنى من الرحم؛ والجنين الأنثى تنمو في الجهة اليسرى منه، فكانت المرأة الحامل تنام على الجهة اليمنى لتحظى بمولود ذكر، و كانت تنام على الجهة اليسرى لتحظى بأنثى، و ساد اعتقاد آخر بأن النطاف الذكرية تتشكّل في الخصية اليمنى و النطاف الأنثوية تتشكل في الخصية اليسرى، فكانوا الرّجال يقومون بربط إحدى الخصيتين و ترك الأخرى بحيث يتحكم بجنس مولوده المرغوب، و سادت أيضاً الكثير من الطرق التي تعتمد على مراقبة جهة هبوب الرياح و قوتها و هطول الأمطار و أوقات المد و الجزر بحيث تتزامن مع زمن الحمل، و من أبشع الطرق التي تم تطبيقها قديماً و أشيعها استخداماً كانت بقتل المولود الغير مرغوب فيه كوأد البنات في الجاهلية و قتل المواليد الغير مرغوبين في بعض المجتمعات الأخرى.[1]

إحدى أهم الطرق القديمة التي كانت شائعة الاستخدام بكثرة والتي ما تزال متبعة عند جماعات قديمة هي الطريقة الصينية التي سنتحدّث عنها بالتفصيل في الفصل الآتي.

.....

[1].صبيّ أم بنت؟ وهل يمكن اختيار الجنس المرغوب، الدكتور عبد اللطيف ياسين، مطبعة دار العلم للطباعة والتأليف والترجمة، ١٩٨٦.

الباب الأول:

الفصل الأول: الطريقة الصينية لتحديد جنس الجنين:

اكتشف فريق من العلماء والباحثين في الصين في مقبرة ملكيّة جدولاً يُقال بأن عمره ٧٥٠ سنة تقريباً؛ وأنّه يمكن بواسطته تحديد جنس المولود أو التنبّؤ بما يكون.

يعطي هذا الجدول عمر المرأة والوقت اللازم لحدوث الإخصاب من أجل تحديد الجنس المرغوب

Age	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
18	G	B	G	B	B	B	B	B	B	B	B	B
19	B	G	B	G	G	B	B	B	B	B	G	G
20	G	B	G	B	B	B	B	B	B	G	B	B
21	B	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
22	G	B	B	G	B	G	G	B	G	G	G	G
23	B	B	G	B	B	G	B	G	B	B	B	G
24	B	G	B	B	G	B	B	G	G	G	G	B
25	G	B	B	G	G	B	G	B	B	B	B	B
26	B	G	B	G	B	G	B	G	G	G	G	G
27	G	B	G	B	G	G	B	B	B	B	G	B
28	B	G	B	G	G	G	B	B	B	B	G	G
29	G	B	G	G	B	B	B	B	B	G	G	G
30	B	G	G	G	G	G	G	G	G	G	B	B
31	B	G	B	G	G	G	G	G	G	G	G	B
32	B	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	B
33	G	B	G	B	G	G	G	B	G	G	G	G
34	B	G	B	G	G	G	G	G	G	G	B	B
35	B	B	G	B	G	G	G	B	G	G	G	B
36	G	B	B	G	B	G	G	G	B	B	B	B
37	B	G	B	B	G	B	G	B	G	B	G	B
38	G	B	G	B	B	G	B	G	B	G	B	G
39	B	G	B	B	B	G	G	B	G	B	G	B
40	G	B	G	B	G	B	B	G	B	G	B	G
41	B	G	B	G	B	G	B	B	G	B	G	B
42	G	B	G	B	G	B	G	B	B	G	B	G
43	B	G	B	G	B	G	B	G	B	B	B	B
44	B	B	G	B	B	B	G	B	G	B	G	G
45	G	B	B	G	G	G	B	G	B	G	B	B

الصورة (١) الجدول الصيني لتحديد جنس المولود

بحسب الجدول السابق: إذا كان عمر المرأة ٢٨ سنة وحصل الإخصاب في شهر آذار فستحظى بمولود ذكر، ويتم حساب عمر الأنثى بالسنوات وتحذف الأشهر الزائدة حتى ولو بلغت ١١ شهراً، وقد حدد أصحاب هذه الطريقة بدء سن الإنجاب من ١٨ عام وأنهوه في ٤٥ عام وهو سن اليأس حيث يندر الإنجاب بعد هذا العام أو لا يحصل أبداً، ويؤكد بعض العلماء الصينيون بأن تجاربهم لمعرفة صحّة هذا الجدول جاءت مطابقة بنسبة ٩٩%، ولكن بسبب عدم الاستناد إلى أسس علمية واضحة لم تعد هذه العملية مستخدمة إلّا من قِبَل بعض الأفراد.

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المرأة وفق هذه الطريقة من سن ١٨-١٩-٢٠ مهيأة لولادة الذكر بنسبة عالية -وهو ما يتوافق مع بعض الآراء الحديثة الآن- وتنخفض هذه النسبة تدريجياً حتى الوصول لسن ٢٩ بحيث تبدأ بالانخفاض الكبير والواضح من سن ٣٠ إلى سن ٣٥. ومن ثم تعود للارتفاع إلى حد التوازن أي أن احتمال ولادة الذكور تصل إلى ٥٠% بدءاً من سن ٣٧-٤٥.[٢]

[٢] صبيّ أم بنت؟ وهل يمكن اختيار الجنس المرغوب، الدكتور عبد اللطيف ياسين، مطبعة دار العلم للطباعة والتأليف والترجمة، ١٩٨٦.

الفصل الثاني: طريقة التغذية أو الحمية الغذائية:

إن لقصة الحمية – أو التغذية في تحديد نوع الجنس المرغوب – تاريخاً طويلاً من المحاولات وقد استحدثت النظريات المتعلقة بالتغذية من أجل شرح تحديد نوع الجنس، والتباين في معدلات الإنجاب لكلا الجنسين.

أحد العلماء قال بأنه إذا ما أحسن تغذية الأنثى جيداً بعد انتهاء الطمث مباشرةً ؛ فإنها لا بدَّ أن تطلق بيوضاً أنثوية كبيرة ، ومن ناحية أخرى فإن الأنثى الفقيرة التغذية سوف تعطي بيوضاً صغيرة مذكرة ، لكن هناك بعض العلماء الذين اتفقوا على رأي موحّد ؛ وهو أنَّ جوهر الأمر لا يتعلّق بمقدار أو كمّية التغذية و الطعام ، وإنما بمكوناته الكيميائيّة ، وقد جرت الكثير من الأبحاث في هذا المجال لكن النتائج في المجمل كانت غير دقيقة ، ومع ذلك ، يوجد عدد كبير من المؤيدين لهذه الطريقة ؛ ومنهم من يقول بأنها تنجح بنسبة ٨٠%.[٣]

وعلى ما سبق ، وُضِعَت الحمية الغذائية التي يمكن للأنثى أن تقوم بها لتزيد من فرصة حملها بذكر أو أنثى ، وتعتمد هذه الحمية بشكل رئيسي على أن انتخاب النطاف الذكرية أو الأنثوية يتحدد بالبيئة الاستقلابية المؤثرة بالمستقبلات الموجودة على غشاء البيضة ، والعامل الأساسي الذي يقوم بتغيير هذه البيئة المؤثرة هي المواد الكيميائية الموجودة في الأغذية ، فمثلاً ، لزيادة احتمال إنجاب مولود ذكر تُنصَح المرأة بتناول أطعمة غنيّة بالصوديوم والبوتاسيوم ؛ كالملح واللحوم والفواكه الطازجة خاصّةً الموز ، والإقلال من الأطعمة التي تحوي كالسيوم ومغنيزيوم ؛ كالحليب ومشتقّاته والبيض والخضراوات وعكس ذلك عند الرغبة بالحمل بأنثى[٤].

.....

[٣] صبيّ أم بنت؟ وهل يمكن اختيار الجنس المرغوب، الدكتور عبد اللطيف ياسين، مطبعة دار العلم للطباعة والتأليف والترجمة، ١٩٨٦.

[4] Westoff, C.F. and Rindfuss, R.R. (1974) Sex preselection in the United States: Some implications.

الباب الثّاني:

الفصل الأول: الطرق الّتي تعتمد على خصائص الأعراس الذكريّة والأنثوية:

إنّ الطّرق الّتي تعتمد على الأسس العلمية لتحديد جنس الجنين هي الطرق الشائعة والمستخدمة في عصرنا الحالي ؛ وخاصة بعد التطوّر والتقدّم العلميّ والتقنيّ وزيادة الثقافة العلميّة للمجتمع الذي ترافق مع انحدار نسبة الأفراد الذين يؤمنون بالطرق الشعبيّة ، وقد نتج عن ذلك تطوّر الأبحاث العلميّة وتوسّع آفاقها ، فتمّ استثمار هذه العلوم للبحث عن العوامل الّتي تتحكّم بجنس الجنين ، فأُجرِيَت العديد من الأبحاث الّتي توصّلت إلى أنّ النطفة الذكرية تختلف عن الأنثوية من حيث الحجم وكميّة المادة الوراثيّة فيها ؛ حيث أن النطفة الذكرية تحوي الأليل الجنسي Y والنطفة الأنثوية تحوي الأليل الجنسي X ، لكن الأليل Y أصغر حجماً وأقل قوةً من الأليل X مما يجعل النطفة الذكرية أخف وأسرع لكن أكثر هشاشةً وأقلّ عمراً من النطفة الأنثويّة ، واعتماداً على هذه الخصائص ؛ يمكن تحسين فرصة الإنجاب بالجنس المرغوب بطريقتين هما:

- تحديد الإباضة وتوقيت الجماع Intercourse Timing: تتمّ في هذه الطّريقة مراقبة نمو الجريب الذي يحوي البويضة داخل المبيضين ؛ وعندما يصل الجريب إلى حجم معيّن يتم إعطاء حقنة هرمونية لإحداث النضج النهائي وتحديد وقت الإباضة – و الذي يكون غالباً بعد ٣٦ ساعة من إعطاء الحقنة – و بعد ذلك إذا كان جنس المولود المرغوب ذكر ؛ فيُنصح بحدوث الجماع بعد وقت الإباضة المتوقّع بعدّة ساعات ، حيث أنّ النطاف الذكرية أسرع من النطاف الأنثوية وبذلك احتمال تلقيح البويضة بنطفة ذكرية أكبر من احتمال تلقيحها بنطفة أنثوية ، لكن إذا كان جنس المولود المرغوب

أنثى ؛ فيُنصح بحدوث الجماع قبل وقت الإباضة بعدة ساعات ، حيث أن النطاف الأنثوية أكثر عمراً و تحملاً من النطاف الذكرية ؛ فعند حدوث الإباضة تكون أغلب النطاف الذكرية قد ماتت فتزيد احتمالية تلقيح البويضة بنطفة أنثوية ، و يُقال بأن هذه النسبة تنجح بنسبة ٦٠% .

- طريقة الإلقاح الصناعي Artificial Insemination (أو حقن النطاف داخل الرحم Intra-Uterine Insemination) : و تعتمد هذه الطريقة أيضاً على تحديد وقت الإباضة بالأسلوب الذي شرحناه مسبقاً ، ولكن بدلاً من حصول جماع طبيعي ؛ يتم أخذ السائل المنوي من الرجل ويوضع في جهاز يسمى المثفّلة حيث يتمّ تجميع النطاف في قعر الأنبوب و يضاف سائل مغذي خاص و يُترك الأنبوب بوضع مائل في حاضنة لحوالي نصف ساعة أو ساعة كاملة ؛ مما يؤدي إلى تحرك النطاف الذكرية نحو الأعلى كونها أخف و أسرع من النطاف الأنثوية فتكون نسبة النطاف الذكرية اكبر على سطح السائل، ثم يتم قطف النطاف من سطح الانبوب ويتم حقنها داخل الرّحم باستخدام قثطرة خاصّة ، وهذه الطّريقة تحسّن من فرصة الإنجاب بذكر بنسبة ٨٠%.[5]

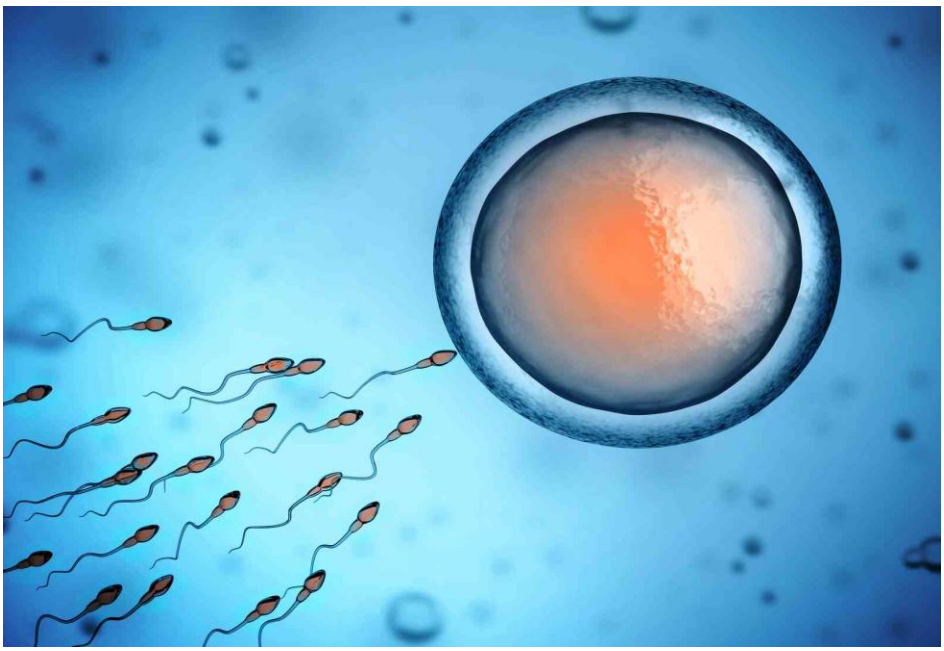
[5]Westoff, C.F. and Rindfuss, R.R. (1974) Sex preselection in the United States: Some implications.

الفصل الثّاني:طريقة طفل الأنبوب مع التشخيص الجيني للجنين (IVF and PGD):

و هي أكثر الطرق تعقيداً و تكلفةً لكن نتائجها أكثر تأكيداً من جميع الطرق الّتي تحدّثنا عنها مسبقاً و أكثرها شيوعاً حالياً؛ و هي تعتمد على تقنية طفل الأنبوب و من ثم تقنية التشخيص الجيني للجنين، لنتعرف على هاتين التقنيتين:

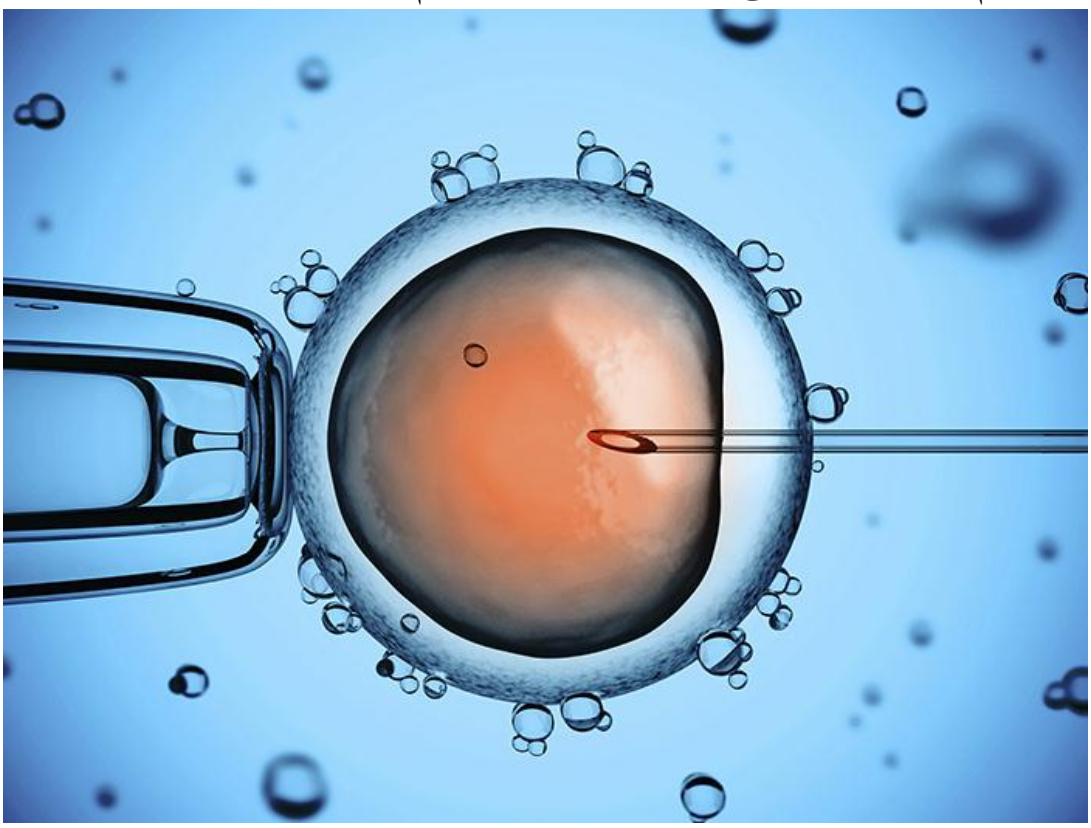
- تقنية طفل الأنبوب In Vitro Fertilization (IVF):

وهي تقنية مستخدمة بشكل كبير جداً في عصرنا الحالي لمعالجة العقم ؛ و يتم تطبيقها عندما تكون هناك مشاكل عند أحد الزوجين أو كلاهما كضعف النطاف عند الرجل أو انسداد أنبوب فالوب عند المرأة ، و يتم فيها أخذ السائل المنوي من الرجل و البويضات من الأنثى ووضعهم معاً في طبق بِتري (Petri dish) مع سائل مغذّي و توضع العينات في حاضنة ثمّ تُفحص العينات تحت المجهر في اليوم التالي لتحديد البويضات التي تم تلقيحها ، و تُترك البويضات الملقحة حتى تنقسم انقسامات عدة ؛ وأخيراً تؤخذ الأجنة من الطبق و تُزرع في الرحم حيث يحصل التطور الطبيعي للجنين.



الصورة (٢) تبين عملية التلقيح خارج الرحم (في طبق بِتري)

لكن في بعض الحالات التي تكون فيها النطاف ضعيفة جدّاً وغير قادرة على تلقيح البويضة ؛ فتُجرى عملية الحقن المجهري Intra-Cytoplasmic Sperm Injection حيث يتم إدخال النطفة إلى داخل البويضة باستخدام إبرة خاصة.[٦]



الصورة (٣) توضّح الحقن المجهري (ICSI)

- تقنية التشخيص الجيني للجنين Pre-implantation Genetic Diagnosis (PGD):
  وهذه التقنية يتم تطبيقها أثناء إجراء طفل أنبوب إذا رغب الزوجان بذلك ، حيث يتم إخراج البويضة الملقحة من الحاضنة في اليوم الرابع بعد أن تكون قد انقسمت

[6] Textbook of Assisted Reproductive Technologies (Laboratory and Clinical Perspectives), Third Edition, Edited by David K Gardner – Ariel Weissman – Colin M Howles – Zeev Shoham, 2008.

انقسامات عدة ؛ و تؤخذ خلية منها وتُدرس من الناحية الصبغية لمعرفة جنس الجنين الذي سينشأ من هذه البويضة فيما بعد ،ثم تتمّ زراعة الجّنين أو الأجنة ذات الجنس المرغوب، و هذه الطريقة تنجح بنسبة ١٠٠% تقريباً.

الصورة (٤) توضّح أخذ خلية من البويضة الملقحة

كما تسمح هذه الطريقة بدراسة خصائص أخرى هامة بخلاف موضوع جنس المولود؛ فهي تكشف عن الأمراض الوراثية والمتلازمات والشذوذات الصبغية التي يمكن أن يكون الجنين مصاب بها وخاصةً إذا كان الأبوين على علم بوجود مرض وراثي معيّن في إحدى العائلتين حيث يتم استبعاد الاجنة المصابة اثناء عملية الزرع.[٧]

.....

[7] The Preimplantation Genetic Diagnosis International Society PGDIS (2008) Guidelines for good practice in PGD: Programme requirements and laboratory quality assurance.

الباب الثّالث:

الفصل الأول: الفوائد والمضار لعملية تحديد جنس الجنين:

لقد رأينا أن عملية تحديد جنس الجنين من أكثر الأمور التي تشغل الناس؛ وذلك واضح من خلال الاهتمام الزائد بتطبيق هذه العملية وتطويرها منذ أقدم العصور وحتى هذا اليوم، لكن ما هي الفوائد المرجوة من هذه العملية؟ وحما المضار المترتبة عنها؟

- فوائد عملية تحديد جنس الجنين : لهذه العملية فوائد كثيرة أهمها الحد من زيادة عدد المواليد عند العائلات التي ترغب بأولاد من الجنسين ؛ حيث تستمر بالإنجاب حتى تحصل على أولاد من الجنس المرغوب ، كما أن هذه العملية تقوم بتحديد و كشف الأجنة المصابة بأمراض وراثية متعلّقة بالجنس ؛ و هذه الأمراض تتعلق بالصبغي الجنسي X ولا تصيب إلا الذكور وذلك لأن الأنثى تملك صبغيين X فوجود الصبغي السليم الآخر يحميها من ظهور المرض ؛ لكن الذكر يملك صبغي X واحد فقط إذاً عندما يكون هذا الصبغي مصاباً فسوف يظهر المرض ، ومن أبرز هذه الأمراض : مرض الهيموفيليا (نقص عامل التخثّر الثامن أو الناعور) – مرض الفوال (مرض نقص خميرة G6PD) – مرض دوشن (الضمور العضلي عند الذكور).[٨]

- مضار عملية تحديد جنس الجنين: يترتّب عن هذه العملية مضار عدّة، حيث أن التطور العلمي الحالي الذي أمكن تحديد الجنس بنسبة تقارب ١٠٠%؛ قد تؤدي في المجتمعات التي ترغب بالذّكور إلى خلل اجتماعي في النسبة بين الأفراد الذكور والإناث وما يتبع ذلك من مشكلات اجتماعية، كما أن تقنية PGD هي عملية معقدة وذات كلفة عالية وتحتاج إلى بعض الإجراءات الجراحية التي قد ينتج عنها مضاعفات صحية قد تكون خطرة على الحياة.[٩]

[8] Basic Science in Obstetrics and Gynaecology, Third Edition, Edited by Michael de Swiet – Geoffrey Chamberlain – Phillip Bennett.

[9] Basic Science in Obstetrics and Gynaecology, Third Edition, Edited by Michael de Swiet – Geoffrey Chamberlain – Phillip Bennett.

الفصل الثاني: الآفاق المستقبلية لعملية تحديد جنس الجنين[10]:

ما زالت عمليّة تحديد جنس الجنين قيد التّطوير؛ وما يدعمها في ذلك التّطور العلمي والاكتشافات العلمية الّتي سهّلت حدوث ذلك، وقد تمَّ تمهيد وتحديد بعض الأهداف والآفاق المستقبلية لتحقيقها في المستقبل القريب ومنها:

١. فصل النّطاف المذكرة عن المؤنثة وذلك اعتماداً على خصائص النّطاف المذكّرة والمؤنّثة التي تحدّثنا عنها مسبقاً، ومن بعض هذه الأفكار:

- تطبيق حقل كهربائي معين بحيث يؤدي إلى فصل النّطاف اعتماداً على شحنتها الكهربائية نتيجة لاختلاف الشّحنة للنّطفة المذكّرة عن النّطفة المؤنثة.

- استخدام أجسام ضديّة تؤخذ بشكل سائل يُحقن قبل الجماع أو أثناء إجراء طفل الأنبوب تؤدي للارتباط بنوع من النّطاف وبالتّالي الحصول على النطاف الأخرى بشكل حرّ.

- اعتماداً على أنَّ المادة الوراثية في النطفة المؤنثة أكبر كتلةً من النطفة المذكّرة فهي أكثر وزناً وبالتالي هناك محاولات لفصل النطاف اعتماداً على فرق الوزن هذا.

٢. هناك بعض المحاولات لتمنيع الأنثى ضدّ النطفة المذكّرة؛ بحيث يتم تحفيز الجهاز المناعي لها ليقوم بإنتاج أجسام مضادّة للنطاف المذكّرة، وبالتّالي رفضها بشكل كامل ويكون الحمل بجنين أنثى فقط.

.....

[10] Shenfield F, Sureau C, eds. Ethical Dilemmas in Assisted Reproduction. New York: Parthenon, 1997.

النتائج والمقترحات والخاتمة:

لقد تحدّثنا في حلقة البحث هذه عن طرق تحديد جنس الجنين منذ أقدم العصور و حتّى عصرنا الحالي ، وذكرنا الطرق القديمة الخرافيّة و التي اختلفت و تنوّعت بتنوّع ثقافات الشعوب ، والطرق الحديثة المبنيّة على أسس علميّة ، كما أنّنا ذكرنا نسبة نجاح كلّ طريقة على حدا وفوائد ومضار هذه العملية، و تحدّثنا عن الآفاق المستقبلية وأظهرنا وجود أفكار لطرق علمية حديثة في حال تمّ تطبيقها فإننا سنحصل على طريقة علمية سهلة و قليلة التكلفة و لها نسبة نجاح عالية ، و رأينا أنَّه يتمّ تطبيق هذه العملية لأسباب عديدة اجتماعيّة واقتصادية و نفسيّة و... ؛ كما أنّه يتم تطبيقها لأهداف أهم و هي الوقاية و الحد من انتشار الأمراض الوراثيّة و المتلازمات المتعلّقة بالجنس ؛ و التي تحدثنا عنها أيضاً في هذه الحلقة ، ولكن السؤال الكبير و الهامّ هو : إذا تحقّق لمعظم الناس و العائلات ما يريدون من إنجاب الجنس المرغوب و خاصّة الذكور ؛ فهل بعد مضيّ جيل أو أكثر سيؤدّي هذا إلى مجتمع تزيد فيه نسبة أحد الجنسين بشكل يؤثّر على الجنس الآخر ؟ وما هي النتائج والانعكاسات السلبيّة على المجتمع والبشريّة والبيئة؟

.....

الفهرس:

القسم	رقم الصفحة
مخطّط البحث	١
المقدّمة وإشكاليّة البحث	٢
الباب الأول	٤
الفصل الأول: الطريقة الصينيّة لتحديد جنس الجنين	٤
الفصل الثّاني: طريقة التغذية أو الحمية الغذائيّة	٥
الباب الثّاني	٧
الفصل الأول: الطرق الّتي تعتمد على خصائص النطاف المذكرة والمؤنثة	٧
الفصل الثّاني: طريقة طفل الأنبوب مع التشخيص الجيني للجنين	٨
الباب الثّالث	١٢
الفصل الأول: الفوائد والمضار لعمليّة تحديد جنس الجنين	١٢
الفصل الثّاني: الآفاق المستقبليّة لعمليّة تحديد جنس الجنين	١٣
النتائج والمقترحات والخاتمة	١٤
الفهرس	١٥

فهرس الصّور	١٦
المصادر والمراجع	١٧

فهرس الصّور:

رقم الصّورة	الشّرح	رقم الصّفحة
١	الجدول الصيني لتحديد جنس المولود	٤
٢	تبيّن عمليّة التلقيح خارج الرّحم(في طبق بتري)	٩
٣	توضّح الحقن المجهري(ICSI)	١٠
٤	توضّح أخذ خلية من البويضة الملقّحة لدراستها صبغياً	١١

.....

المصادر والمراجع:

1. Basic Science in Obstetrics and Gynaecology, Third Edition, Edited by Michael de Swiet – Geoffrey Chamberlain – Phillip Bennett.
2. Shenfield F, Sureau C, eds. Ethical Dilemmas in Assisted Reproduction. New York: Parthenon, 1997.
3. Textbook of Assisted Reproductive Technologies (Laboratory and Clinical Perspectives), Third Edition, Edited by David K Gardner – Ariel Weissman – Colin M Howles – Zeev Shoham, 2008.
4. The Preimplantation Genetic Diagnosis International Society PGDIS (2008) Guidelines for good practice in PGD: Programme requirements and laboratory quality assurance.
5. Westoff, C.F. and Rindfuss, R.R. (1974) Sex preselection in the United States: Some implications.

٦. صبيّ أم بنت؟ وهل يمكن اختيار الجنس المرغوب، الدكتور عبد اللطيف ياسين، مطبعة دار العلم للطباعة والتأليف والترجمة، ١٩٨٦.