الاستنساخ ومستقبل الجنس البشري، أي علم لأي إنسان

Cloning and the Future of the Human Race Any knowledge of any person

فيصل زيات[1*]، عمار سيدي دريس[2]

[1] جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة (الجزائر)، fayssal.ziat@univ-tebessa.dz

[2] جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة (الجزائر)، amar.sididris@univ-tebessa.dz

تاريخ الاستلام: 2023/03/06 تاريخ القبول: 2023/05/10 تاريخ النشر: 2023/07/31

ملخص:

وتهدف هذه الدراسة إلى التحليل والكشف عن خطورة الثورة البيوتكنولوجية المعاصرة، وما لها من تطبيق وانعكاسات على الجنس البشري. كما تهدف أيضا إلى توضيح أن التقدم التقني عوض أن يوصل الانسان إلى السعادة والأمان، قام بتعزيز السيطرة المفروضة على الأفراد، وبهذا أصبح التفكير في قضايا العلم ونتائجه يفرض نفسه في راهن الفكر العلمي والفلسفي، وهذا ما يؤكد مشروعية التفكير حول الواقع وما يفرزه من مظاهر تتعلق بالفرد والمجتمع.

ولم تتوقف هذه الثورة عند هذا الحد بل سخرت العلم للحد من الحياة من خلال الاستنساخ الذي يهدد بدمار الجنس البشري. فقد كان أخطر ما قدمته التطورات في مجال الهندسة الوراثية هو تقنية الاستنساخ على البشر الذي خلق مشاكل أخلاقية وهدد استقرار الأسرة ووحدتها، فنسخ الإنسان سيغير من تعريف الفرد جذريا بإنجاب أول شخص في العالم من والد وراثي وبالتالي تنقسم صفاته الوراثية وينتج فرد ناقصا وربما يموت في أيام. لذلك وجب وضع قوانين صارمة تحد من الاستنساخ على البشر لأنه سيؤدي إلى القمع والاستغلال وسيخلق بشر بدون أحاسيس وبالتالي إلغاء معنى الإنسانية.

كلمات مفتاحية: الاستنساخ، الجنس البشري، الثورة البيوتكنولوجية، التقنية، الهندسة الوراثية.

Abstract:

Science has turned into technology and various fields are associated with in it. Habermas determines that science and technology have become the first productive force. Habermas denies the existence of purity in science. In addition, he explains that technology has the leading role, as it has begun to control human beings.

The study aims to analyze and reveal the contemporary biotechnological revolution and its application and impact on human race. It also aims to clarify that technological progress, instead of bringing people to happiness and safety, has strengthened the control imposed on individuals. Thinking about science issues and its results imposes itself in the current scientific and philosophical thought, and this confirms the legitimacy to think about reality and the related manifestations it produces by the individual and society.

This revolution did not stop there, but take the advantage of science to limit life through cloning, which threatens the destruction of the human race. The most dangerous thing presented by the development in the field of genetic engineering was the technology of human cloning, which created ethical problems and threatened the stability and unity of the family. Human cloning will radically change the definition of the individual by giving birth to the first man in the world from a genetic father, and thus his genetic characteristics are divided and a deficient individual is produced and may die in few coming days. Therefore, strict laws should be employed to limit human cloning, because it will lead to oppression and exploitation and will create human beings without feelings, and thus canceling the meaning of humanity.

Keywords: Cloning; Human Race; Biotechnological Revolution; Technology; Genetic Engineering.

*المؤلف المرسل: fayssal.ziat@univ-tebessa.dz

1. مقدمة :

إن تطور العلم والتكنولوجيا في القرنين الماضيين أدى إلى طفرات علمية جبارة في شتى العلوم والميادين. فتعددت الأبحاث العلمية والمنجزات الطبية. وكان لهذا التطور ولهذه الأبحاث والمنجزات الأثر الكبير في تغيير أنماط الحياة، ولعل أبرز ما ظهر في هذا القرن. الثورة البيوتكنولوجية التي اتخذت عدة أشكال. ومن أهم أشكالها الاستنساخ والذي يعتبر قضية بارزة في عالمنا المعاصر، ظهرت إلى الوجود نتيجة الثورة البيولوجية العظمى التي حظيت باهتمام علمي وإعلامي، وبعناية فائقة من قبل مجموعة من الشركات والمؤسسات في مجالات مرتبطة بتطورات حديثة. وبالإضافة إلى الاستنساخ نجد زراعة الأعضاء والهندسة الوراثية.

في البداية كان فيه اعجاب وانبهار الإنسان بهذا التقدم البيوتكنولوجي ذي المستوى العالي من الدقة في تقنياته، وذلك من أجل الحفاظ على الصحة والاستمتاع بالحياة. مثل التحكم في اجراءات الانجاب وزرع الاعضاء وأهمها استنساخ الجينات الوراثية.

لكن بالمقابل كان فيه مخاوف كبيرة وأسئلة عديدة حول مصير الانسان وكرامته ومستقبل الجنس البشري، لأن الاستنساخ البشري أصبح يغير من مفهوم الانسان وألغى فيه الجوانب الروحية وأصبح علماء الوراثة يتفننون في نسخ الذرية الجديدة وفقا لمعايير الجمال التي يريدونها وبعد أن كان العقل هو الفصل النوعي في مفهوم الانسان، أصبح الجسد في علم الوراثة هو الفصل النوعي. (زروخي، 2017، ص 258-259).

2- هدف الدراسة:

والهدف من هذا البحث ليس مجرد عرض لمفهوم الاستنساخ ومستقبل الجنس البشري، بل إننا نصبوا إلى تبيان مختلف الأزمات التي تستهدف الانسان المعاصر (أزمة

الاستنساخ على وجه الخصوص)، في ظل التطور الذي تشهده الثورة البيوتكنولوجية. وتداعياتها المختلفة، ومن ثم الحدث على الحد من تلك التقنيات التي تنتهك كرامة الإنسان.

3-إشكالية الدراسة:

ومما سبق يمكن طرح الإشكالية في التساؤل الرئيسي التي تأتي هذه الورقة البحثية للإجابة عليه على النحو الآتي:

ما حقيقة الاستنساخ؟

إلى أي مدى يمكن الحديث عن الجنس البشري (الانسان) في ظل الاستنساخ وتداعياته؟

4-أهمية الدراسة:

يستمد موضوع هذا البحث أهميته من خلال معرفة أهم تداعيات الثورة البيوتكنولوجيا على الانسان، والحدود التي لا يجب تجاوزها، ومن ثم الحفاظ على قدسية الجنس البشري، والتقليل من قلق الإنسان، لأنه أصبح يعيش فكرة النهايات: نهاية الإله، نهاية التاريخ، نهاية الفلسفة، ... فأصبحت كلمة النهاية مرادفة لكلمة الموت. (الزين، 2002، ص119)، وهذا ما جعل الكثير من العلماء والفلاسفة يعيدون طرح سؤال القيم والأخلاق، من أجل تنظيم التطور العلمي والبيوتكنولوجي.

5-منهج الدراسة:

لقد اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج التاريخي وهذا لتوضيح خصائص الاستنساخ منذ القدم، إضافة إلى المنهج الوصفي التحليلي والإبستيمولوجي، الذي يقوم على جمع المعلومات وتحليلها وقراءتها قراءة نقدية ابستيمولوجية ومن ثم استخلاص النتائج.

6. مشكلة الاستنساخ

إن البحث في موضوع الاستنساخ يؤدي بالضرورة إلى دراسة الوثيقة مع علم الحياة، فعلم الحياة يشكل الحياة المظلة التي يحتمي بها العلماء والباحثون في حقول الاستنساخ وغيرها، لأن هناك علاقة بين الاستنساخ والهندسة الوراثية، فهناك من عرف الاستنساخ وأعطى له اسما آخر وهو: "النسيلة" ويطلق عليه باللغة الانجليزية (**cloning**) ومعنى كلمة (**clone**) في المعجم:

- الناتج من التكاثر اللاجنسي حصريا مثل النباتات
- كائن ناتج من نمو خلية جسمية من والديه ويتشابه وراثيا مع والده
- ما يبدو نسخة طبقة الأصل. (شوال، 2021-2022، ص 63)

الاستنساخ هو "توليد الكائنات وإيجاد نسخ نباتية أو حيوانية أو بشرية تتطابق مع الأصل" (البقصيمي، 1993، ص 17).

ويمكن القول أن إنتاج إنسان يبقى مفتوحا وممكننا، وربما سنتفاجأ بالنسخ الإنسانية تدب على وجه الأرض كما حدث مع أنابيب الاختبار التي صعق العالم يومها عندما سمع بالخبر. والنسخ الإنسانية تتم صناعتها عن طريق أخذ خلية جسدية من إنسان سواء كان امرأة أو رجلا، وزرع هذه الخلية في رحم امرأة ليخرج إنسان نسخة مطابقة للنسخة الأصلية والمثير في هذا الانجاز أن الجنين المتشكل لن يكون خليطا من شبكة وراثية نصفه من الأم ونصفه من الأب، بل سيكون نسخة حقيقية للنسخة الأصلية التي خرج منها. أي نسخة مطابقة تماما للإنسان الذي اشتق منه، باستثناء أن الجنين الجديد مختلف في العمر فهذه مفاجأة بيولوجية يضحك منها المرء ويتعجب الإنسان عندما يرى نفسه ليس في المرآة بل في مرآة الطبيعة، وهي نسخ حقيقية وواقعية مائة بالمئة. والأعجب هو أن هذه النسخة ليست من نوع النسخ اليتيمة، بل يمكن ايجاد نسخ حسب الطلب بأعداد لا نهائية، بمعنى كل واحد منا يتحول بهذه الطريقة إلى ماكينة إنتاج للنسخ (فوتوكوبي بيولوجية) لا نهائية لشكله

المتفرد. وبذلك أصبح للإنسان البشري طريقة للتكاثر بغير الطريق الطبيعي لتكاثر الانسان. (أسماء، 2013، ص 596-597)

فهذه التقنية أثارت جدلا واسعا بين العلماء البيولوجيين والأطباء والفلاسفة ورجال القانون ورجال الدين، وأثارت اشكاليات معقدة تمحورت كلها حول مصير الانسان ومستقبل الجنس البشري.

فالاستنساخ البشري: هو تطبيق تقنية نقل ننوي للخلايا الجسدية وأول من تنبأ بعلم الاستنساخ البشري هو العالم النمساوي "هيبرلانت" عام 1902 حيث قال: "التكاثر النسخي سيطبق يوما ما"

فالاستنساخ البشري هو صنع نسخة مطابقة وراثيا للإنسان، أو هو عملية يتم فيها إنتاج نسخ طبق الأصل جينيا من نسيج أو خلية أو كائن حي، ويستخدم هذا المصطلح عادة للإشارة إلى الاستنساخ البشري الاصطناعي وهو استنساخ خلايا وأنسجة بشرية، كما أنه يشير إلى التوأم المطابقة والتي تعتبر وسيلة شائعة لإنتاج نسخ بشرية فجسم الانسان يتكون من مليارات الخلايا ويوجد داخل كل خلية حوالي ثلاثين ألف جين وأي مساس بهذه الخلايا أو الجينات هو في الحقيقة مساس بالإنسان. فالاستنساخ التناسلي للكائن البشري هو إنتاج جين ينقل نواة بدءا من خلية جسدية أو جينية، ونموه حتى يبلغ ميلاد طفل. (ماضي، 2022، ص 20)

كما عرفه الدكتور هاني رزيق بأنه " تكون كائن حي كنسخة مطابقة تماما من حيث الخصائص الوراثية، والفيزيولجية، والشكلية لكائن حي آخر، كفردي توأم البيضة الواحدة مثلا"

ومن شأن الاستنساخ البشري الإنجابي أن يؤدي نظريا إلى إيجاد كائن بشري جديد. وحتى الآن يعتمد الناس في الانجاب على أساليب التناسل الجنسي والاخصاب الاصطناعي. (عرب، 2010، ص171)

ثم يقول: فالاستنساخ هو توالد لا جنسي، لا يحدث فيه إخصاب لبيضة الأنثى بنطفة الذكر، فالخلية في التوالد اللاجنسي تشرع في تكوين الجنيني ومن ثم فالفرد البالغ دون مشاركة الذكر، أي أن الفرد المستنسخ لا أب له. (هدى، د.ت، ص 515)

وقد أعطى العلماء عدة تعاريف مختلفة للاستنساخ، ولكنها تؤدي كلها إلى نفس المعنى. والاستنساخ بشكل عام ينقسم إلى نوعين رئيسين هما:

- الاستنساخ الجنسي أو ما يسمى بالاستنساخ الجنيني (تكثير النطفة)
- الاستنساخ الجسدي أو ما يسمى بالاستنساخ الخلية (التنسيل اللاجنسي)

النوع الأول: فالاستنساخ الجنسي هو الذي يحدث من التقاء الحيوان المنوي بالبويضة فمن المعروف أن الانسان ينتج من التقاء بالمرأة وحصول عملية الإخصاب والحمل ثم الولادة.

وهذه العملية تعني من الناحية العملية إجراء عملية التلقيح بين بويضة المرأة والحيوان المنوي للرجل فالبويضة خلية تناسلية أنثوية، تحتوي على 23 صبغيا، والحيوان المنوي أيضا يحتوي على 23 صبغيا (كروموزوم)، فإذا تمت عملية الاخصاب تتحد نواة البويضة مع نواة الحيوان المنوي في خلية واحدة وفي نواة الخلية يكمن سر الوراثة إذ تحتوي النواة على الشريط الحامل للصفات الوراثية لصاحب الخلية فتحتوي على 46 كروموزوم وبهذا يتكون الجنين في مرحلته الأولى، والتي تسمى بالنطفة، وفي مرحلة النطفة هذه تبدأ الخلية التناسلية الملقحة بالانقسام على شكل متتالية هندسية حيث تصبح هذه الخلية التناسلية الملقحة بالانقسام على شكل متتالية هندسية حيث تصبح هذه الخلية خليتين ثم أربعا ثم ثمانية، ستة عشرة خلايا ثم اثنتين وثلاثين خلية، وهكذا لمدة ثلاثة أيام، ثم تزداد، حتى تصبح كالكرة المجوفة في اليوم الخامس، وفي اليوم السادس تعلق بجدار الرحم وتصبح علقة، وتستمر في النمو حتى الولادة. (شوال، 2021-2022، ص65)

والاستنساخ الجنيني يعرف على أنه تقنية يؤدي إلى إنتاج عدة أجنة من جنين واحد فقط، أو بعبارة أخرى إيجاد نسخة طبق الأصل من الجنين المتكون من رحم الأم، يقسم هذا الجنين إلى خليتين أو أكثر، فتولد المكونة من هذا الاستنساخ الجنيني مطابقة كليا مع الجنين الذي نسخت منه.

النوع الثاني الاستنساخ الجسدي (اللاجنسي): وهو الشائع ويطلق عليه العلماء الاستنساخ الجيني أو استنساخ الخلية الجسدية، وكذلك الاستنساخ الحيوي، فالاستنساخ الجسدي هو الذي نستغني فيه عن الحيوانات المنوية للرجل كما تؤخذ البويضة وتنزع منها النواة وتلقح بخلية تؤخذ من ثدي المرأة إن أرادت إنجاب أنثى مشابهة لها تماما، أما إذا كانت تريد ذكرا فتأخذ خلية من الرجل وتلقح بها البويضة فيأتي الجنين ذكرا مشابها تماما للأب وتوضع في الرحم. (شوال، 2021-2022، ص 67).

وهناك من يضيف نوع ثالث وهو ما يسمى بالاستنساخ العضوي: ويعني استنساخ العضو الذي يحتاج إليه الانسان في حياته حال حدوث عطب في هذا العضو، (علوان،،2000، ص29)

7- تداعيات الاستنساخ على الجنس البشري

عادة ما يبشرنا العلم والتطور العلمي بآمال وطموحات أراد من خلالها الإنسان أن يحسن وضعه البشري وذلك لما شهده العقل التقني من تقدم، وأيضا ما بشرت به فلسفة الأنوار القائمة أساسا على الحرية والتقدم والعقلانية ومحاولتها السيطرة على الطبيعة عبر نزع الهالة السحرية عن العالم وتحطيم الأساطير، ومن ثم اعتماد المعرفة العلمية بديلا لها. (طالبي، 2022، ص 132-133)

ولقد أدى هذا التطور الهائل في المعرفة العلمية إلى ظهور ثورة على مستوى العلم والتكنولوجيا والتي شهدتها ولا تزال تشهدها ميادين علوم الحياة، كل ذلك ساهم- بقدر أو بآخر- في تبلور عدة مشاكل أثارتها تقنيات علمية عالية الدقة، وقد أسفرت هذه التقنيات

على مشاكل وقضايا كانت في الماضي ضربا من الخيال العلمي، كالإنجاب الصناعي، والهندسة الوراثية، والاستنساخ البشري، وغيرها،كمحاولة لاستغلال العلم في تحسين الوضع البشري، وتلخيص الإنسانية من الأمراض وإطالة عمر الإنسان، بما يتواءم مع تقدم العلم. (طالبي، 2022، ص 133)

والمؤسف أن هذا التطور وهذه الثورة العلمية بقدر ما كانت تحمل آمال للإنسانية كما سبق الذكر، كانت أيضا تحمل في جعبتها مشاكل وأزمات وذلك لما شهدته هذه الأبحاث من توعكات عديدة، تزايد فيها السؤال حول مصير الانسان في ظل الثورة البيولوجية والتكنولوجية المتلاحقة ومن ثم طرح سؤال القيم والكرامة الإنسانية،وطرح هذه التساؤلات كان بالموازاة مع هيمنة الثورة البيوتكنولوجية على روح العصر ونتائج هذه الثورة على الصعيد القيمي والأخلاقي والديني لهذا تحول العلم من الآمال المرجوة في تحسين الجنس البشري؛ إلى مآلات ونتائج إنحطاطية على الإنسانية، (طالبي، 2022، ص 134). هذا ما جعل يورغن هابرماص يقول: " القوة المحركة للتكنولوجيا، تعمل على تحويل الأشياء إلى أدوات، وتحول الإنسان إلى أداة" (هابرماص، 2003، ص 05)

وبهذا قد تكون السعادة في عصر البيوتكنولوجيا ارتبطت بالسيطرة على الإنسان والحياة العضوية، ومحاولة اختراع كمال إنساني من خلال امتلاك قدرات الجسجد الممكنة، ومن ثم خلق الانسان للإنسان كمرحلة تنبئ بنهاية الانسان وقدوم ما بعد الإنسان؛ يعني أن الإنسان الذي نعرفه قد ينتهي مع تقدم العلم الذي لن ينتهي وليس هناك شك في أن هذا التقدم السريع للثورة البيوتكنولوجية قد يسارع لإنهاء الجنس البشري ليظهر بشر جديد، يختلف كلية عن الانسان ولكنه يحمل بعض ملامح الإنسان. (فوكوياما، 2002، ص 09)

وبهذا يكون الاستناخ البشري مطروح بقوة وهذا ما يطرح عدة مشاكل منها:

- لقد ازداد قلق الإنسان لما علم أنه أصبح قابلا للتعديل كأي نظام في الحياة، والهندسة الوراثية زادت من وجس الفلاسفة والعلماء، وهو ما حذر منه "فوكوياما" في

مشروعه الجديد حول بداية تاريخ جديد ما بعد الإنسانية، حيث يقول: "... إن هدفي هو أن أبين أن هوكسلي كان على حق، أن أخطر ما تهددنا به البيوتكنولوجيا المعاصرة هو احتمال أن تتغير الطبيعة، ومن ثم يدفع بنا إلى ما بعد البشرية من التاريخ". لذلك يرى داغو ني" أن المشكلة الأخلاقية توجد بالضبط في قلب البيولوجيا..." **(Dagognet, 2004.p159)** لذلك " أن اهتمامات الفيلسوف لا يجب أن تنحصر في عالم الفكر والميتافيزيقا، بل بالكائن الحي والنظر في مكوناته وطبيعته وحقيقته والوصول إلى أبعد حدود في فهم الحياة" **(Dagognet, 2004.p10)**

- أنه يهدد علاقات الزواج حيث أن الاستنساخ لا يحتاج إلى الحيوانات المنوية الذكرية وما ينجر عنه ذلك الحرمان من عواطف الأبوة ومؤسسة الأسرة بما تحمله من مودة ورحمة وعواطف ويشجع على الانحرافات الأخلاقية بإهمال الغرائز البيولوجية.

- المتاجرة بالجنس البشري والسعي إلى تحقيق الأرباح من خلال انتاج سلالات معدلة جينيا لأداء وظائف محددة (استنساخ العباقرة والعلماء، الرياضيين، الفنانيين، والمشاهير والجيوش) تبعا لقانون العرض والطلب، هذا من جهة ومن جهة ثانيةة يحتاج الاستنساخ إلى عدد كبير من البويضات مما يؤدي إلى استنزاف رصيد البويضات من النساء الواتي يتم التجيب عليهن وهذا ما يدخلهن في اليأس المبكر نتيجة لأعراض تجارية. (مصطفى، 2020، ص312)

- الاستنساخ ينطوي على انتهاك الكرامة الإنسانية.

- قد يؤدي إلى استئجار الأرحام. (عرب، 2010، ص182).

- من الناحية القانونية يفتح الاستنساخ الباب أمام الجريمة والجريمة المنظمة في ظل وجود تطابق جيني ظاهري، أين يطرح مشكل على من تقع المسؤولية الجنائية.

- إن الكائن المستنسخ يولد من غير أب وهنا يثار مشكل النسب والميراث والحقوق الاجتماعية، هذا فضلا عن الظرة الاجتماعية للإنسان المستنسخ الذي تعتبره مواطن من الدرجة الثانية. (مصطفى، 2020، ص 311-312-313)

كل هذه المشاكل عبارة عن استفهامات تصب في مسائلة البيولوجيا عن مصير الانسان والجنس البشري في ظل الشغف والجشع العلمي في اختراق خصوصية الانسان وأعضائه وهيته ومكانته أمام هذا التطور الرهيب. وفي هذا يقول الفيلسوف الفرنسي إدغار موران " نتوقع مستقبلا كارثيا؛ إذ بعد الأجسام المعدلة وراثيا، سيتم إنتاج أجهزة عضوية إنسانية معدلة وراثيا تكون معيرة وموحدة، فتصبح أوصاف الإنسان وطباعه أشياء وبضائع". (موران، 2009، ص 182)، **فأي نوع من الحياة قدمتها لنا هذه التقنية؟.**

8- خاتمة:

النتيجة التي نخلص إليها هي أن العلماء مسؤولين بشكل غير مباشر عن استخدامات أبحاثهم العلمية. فالعالم ليس حيوانا ذكيا وظيفته إفراز الحقائق والقوانين العلمية. كما تفرز النحلة العسل. بل هو إنسان له قيمه ومبادئه الأخلاقية ومعتقداته الاجتماعية والايمانية وهذا يفرض عليه أن يخرج للناس ويخاطب الجماهير وينطق بالحقيقة وينبه الرأي العام للمخاطر التي يمكن أن تنجم عن التوظيف الغير الإنساني للعلم؛ حيث تحولت السعادة باكتشاف جديد إلى تعاسة الرعب من مستقبل. هنا أصبحنا بالفعل نتساءل: **هل أمسك الإنسان بمفتاح العلم ليعبث في مكوناته الحقيقية؟**

9-قائمة المراجع:

Dagognet, F. (2004). *L'homme, maître de la vie ?* Paris: Association Le Lisible et l'illisible.

أحمد أبو عرب، أحمد راضي. (2010). الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء ، ط1. القاهرة: دار الفوائد.

شوال، أحمد. (2022). قدسية الحياة الانسانية ورهانات البيوتكنولوجيا المعاصرة. مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، مجلد 19، العدد01.

موران، إدغار. (2009). النهج: إنسانية البشرية الهوية البشرية، ط1. ترجمة: هناء صبحي، أبو ظبي: أبو ظبي للثقافة والتراث.

زروخي، الدراجي. (2017). العلوم الانسانية والاجتماعية إشكالية القيم في الأبحاث العلمية. مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، المجلد 07، العدد 03.

طالبي، أمين. (2022). الثورة البيوتكنولوجية وأزمة الإنسان المعاصر، نحو زوال منظومة القيم. التدوين، المجلد 14، العدد 01

علوان، توفيق. (2000). الاستنساخ البشري بين القرآن والعلم الحديث. مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

أسماء، سعيدان. (2013). عملية الاستنساخ في ضوء الفقه والقانون. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، المجلد 03.

مصطفى، عبد الله. (2020). البيوتيقا وعلاقتها بالتطبيقات البيوتكنولوجية. مجلة العلوم الانسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 07، العدد 02.

عبد الفتاح هدى، عماد عبد العاطي. (بلا تاريخ). الاستنساخ البشري بين الرفض والقبول، دراسة فقهية مقارنة. مجلة كلية الدراسات الاسلامية والعربية للبنات، المجلد 05، العدد 28.

بن ماضي، فاطمة الزهراء. (2022). الاستنساخ بين الطموح العلمي والهاجس البيوتيقي. مجلة المحترف لعلوم الرياضة والعلوم الانسانيةوالاجتماعية، المجلد 09، العدد 04.

فوكوياما، فرانسيس. (2002). نهاية الإنسان وعواقب الثورة البيوتكنولوجية، ط1. ترجمة: أحمد مستنير، القاهرة: دار سطور.

شوقي الزين، محمد. (2002). جدلية العلم والفلسفة، نقد لمقال الفلسفة تدور في الفراغ. مجلة كتابات معاصرة، المجلد 119.

النشار، مصطفى. (1998). مدخل جديد إلى الفلسفة. القاهرة، مصر: دار قباء للطباعة والنشر.

البقصيمي، ناهدة. (1993). مقدمة كتاب الهندسة الوراثية والأخلاق. الكويت: عالم المعرفة.

هابرماص، يورغن. (2003). العلم والتقنية ك "أديولوجيا". ط1. ألمانيا: منشورات الجمل.