



كلية الشريعة والقانون بدمنهور



جامعة الأزهر

مجلة البحوث الفقهية والقانونية

مجلة علمية محكمة
تصدرها كلية الشريعة والقانون بدمنهور

بحث مستقل من

العدد السادس والأربعين - "إصدار يوليو ٢٠٢٤م - ١٤٤٦هـ"

التطبيقات المعاصرة والتطورات التكنولوجية
للحمض النووي (DNA) من منظور شرعي
Contemporary Applications And Technological
Developments Of Dna From A Legal Perspective

الدكتورة

بسمة صلاح الدين السيد خطاب

مدرس الفقه المقارن

كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بدمنهور

جامعة الأزهر

مجلة البحوث الفقهية والقانونية
مجلة علمية عالمية متخصصة ومُحكّمة
من السادة أعضاء اللجنة العلمية الدائمة والقارئة
في كافة التخصصات والأقسام العلمية بجامعة الأزهر

المجلة مدرجة في الكشاف العربي للإستشهادات المرجعية ARABIC CITATION INDEX

على Clarivate Web of Science

المجلة مكشّفة في قاعدة معلومات العلوم الإسلامية والقانونية من ضمن قواعد بيانات دار المنظومة
المجلة حاصلة على تقييم ٧ من ٧ من المجلس الأعلى للجامعات
المجلة حاصلة على تصنيف Q3 في تقييم معامل "Arcif" العالمية
المجلة حاصلة على تقييم ٨ من المكتبة الرقمية لجامعة الأزهر

رقم الإيداع

٦٣٥٩

الترقيم الدولي

(ISSN-P): (1110-3779) - (ISSN-O): (2636-2805)

للتواصل مع المجلة

+201221067852

journal.sha.law.dam@azhar.edu.eg

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري

<https://jlr.journals.ekb.eg>

**التطبيقات المعاصرة والتطورات التكنولوجية
للحمض النووي (DNA) من منظور شرعي**
**Contemporary Applications And Technological
Developments Of Dna From A Legal Perspective**

الدكتورة

بسمة صلاح الدين السيد خطاب

مدرس الفقه المقارن

كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بدمنهور

جامعة الأزهر

التطبيقات المعاصرة والتطورات التكنولوجية للحمض النووي (DNA) من منظور شرعي

بسمه صلاح الدين السيد خطاب

قسم الفقه المقارن، كلية الدراسات الإسلامية والعربية بدمنهور، جامعة الأزهر،
جمهورية مصر العربية.

البريد الإلكتروني: Basmakatab.el20@azhar.edu.eg

ملخص البحث:

تناولت هذه الدراسة موضوع التطبيقات المعاصرة والتطورات التكنولوجية للحمض النووي (DNA) من منظور شرعي، ولقد اتبعت في هذا البحث المنهج الوصفي القائم على الاستقراء والمقارنة فعرفت الحمض النووي (DNA)، وذكرت بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA)، وأنواعه، ومكوناته، وكيفية استخلاصه، ثم تناولت الاستخدامات والضوابط الشرعية والأخلاقية للحمض النووي (DNA)، ثم تطرقت إلي التطورات التكنولوجية الحديثة للحمض النووي (DNA)، وذكرت الأحكام الشرعية المتعلقة بالحمض النووي (DNA)، واشتملت علي ثلاثة أحكام الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي (DNA) لإنتاج الدواء، الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي (DNA) لتشخيص الأمراض، الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي (DNA) لعلاج الأمراض، ثم أنهت الدراسة بخاتمة، ثم ذيلت ذلك بالفهارس فهرس المصادر والمراجع والموضوعات.

الكلمات المفتاحية: الحمض النووي، الجينات، الكروموسوم، الدواء.

Contemporary Applications And Technological Developments Of Dna From A Legal Perspective

Basma Salah El-Din El-Sayed Khattab

Department of Comparative Jurisprudence, Faculty of Islamic and Arab Studies in Damanhour, Al-Azhar University, Arab Republic of Egypt.

E-mail: Basmakatab.el20@azhar.edu.eg

Abstract:

This study dealt with the topic of contemporary applications and technological developments of DNA from a legal perspective. In this research, I followed the descriptive approach based on induction and comparison, defining DNA, and mentioned the beginning of the discovery of DNA, its types, components, and how to extract it. Then it discussed the legal and ethical uses and controls of DNA, then it touched on the modern technological developments of DNA, and mentioned the legal rulings related to DNA, and included three legal rulings on making use of DNA to produce medicine. , The legal ruling on making use of DNA to diagnose diseases, The legal ruling on making use of DNA to treat diseases, then I ended the study with a conclusion, then I appended that with indexes, an index of sources, references, and topics.

Keywords: DNA, Genes, Chromosome, Medicine.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ المقدمة

الحمد لله منزل الآيات وبارئ البريات ومدبر الكائنات نحمده أبلغ الحمد وأكمله، وأزكاه وأشمله، ونشهد أن لا إله إلا الله، وحده لا شريك له، اللطيف الخبير، الرؤوف الرحيم، ونشهد أن سيدنا ومولانا محمدا عبده ورسوله، وحبيبه وخليبه ﷺ وعلى جميع الأنبياء وعلى آله وصحبه وسلم.

أما بعد

مع التقدم العلمي الرهيب في كل مجالات الكون والإنسان والحياة لم يظهر أي تناقض بين قول إلهي ثابت في الكتاب والسنة الصحيحة وبين قاعدة وحقيقية علمية ثابتة، بل إن القرآن الكريم قد تطرق إلى مجموعة من الحقائق العلمية اكتشف بعضها العلم الحديث فوجدها في غاية من الدقة سواء كانت في مجال مراحل الأجنة وكيفية خلقها، أو في مجالات كيفية خلق الكون، وأصله وعناصره الأساسية ونحو ذلك، وهذا دليل آخر على وجود الله تعالى وصدق رسالته.

وكما كانت آيات الله تعالى سبقت العلم الحديث في كشفها حقائق علمية وأسرار النفس، فإن شريعته كذلك قادرة على التواصل مع هذه الحقائق، وذلك لأن كل ذلك يعود إلى أمر الله تعالى الشامل للأمر التكويني، والأمر القولي، ولذلك لم تجد الأمة الإسلامية منذ نزول هذه الشريعة مشكلة استعصت عن الحل والعلاج الناجح على الرغم من اختلاف الحضارات التي قابلها الإسلام، وعلى الرغم من تقدم العلوم وظهور المشاكل المعاصرة، وهذا دليل آخر على صلاحية هذه الشريعة لكل زمان ومكان، وعلى شموليتها وقدرتها على البقاء والاستمرار، ومواكبة العصر مهما تطور وتقدم.

اكتشاف الحمض النووي واحداً من الأهم الاكتشافات العلمية الذي أدى إلى تغيير مسار علم البيولوجي في العالم كما استخدم على نطاق واسع في مجالات عدة منها تحديد النسب ودراسات أصل الأنواع وأبحاث التاريخ والآثار، ويبدل العلماء جهود

مكثفة لمعرفة الجينات البشرية ، واكتشاف مزيد من أسرارها ويستعينون لتحقيق هذا الهدف العظيم بالمختبرات الحديثة المزودة بأحدث التقنيات ، وأضخم الكمبيوترات ، وقد تحقق كثير من النتائج العظيمة حتى الآن ، يحتوي الحمض النووي (DNA) على التعليمات الضرورية للنمو، والتطور، والتكاثر؛ ويلعب الحمض النووي (DNA) دوراً هاماً في بناء، وتكوين البروتين في الخلية، ويتم تصنيع البروتينات من تركيبات مختلفة من الأحماض الأمينية من خلال ترتيبها بطريقة معينة، ويتميز كل نوع من البروتينات بتركيب خاص، ووظيفة خاصة في الجسم، ونظراً لأهمية هذا الموضوع؛ كان لابد من إلقاء مزيداً من الضوء عليه ومعرفة التطورات التكنولوجية الحديثة التي مر بها ، وعلي هذا جاء البحث تحت عنوان (التطبيقات المعاصرة والتطورات التكنولوجية للحمض النووي (DNA) من منظور شرعي).

أسباب اختيار الموضوع:

- ١ . الحاجة الماسة إلي بحث الأحكام الشرعية المتعلقة الحمض النووي (DNA).
- ٢ . إظهار كمال الشريعة واستيعابها لجميع حاجات الناس، وأنها صالحة لكل زمان ومكان، وبيان قدرة الفقه الإسلامي علي مساندة المستجدات والمتغيرات.

الدراسات السابقة:

بالبحث والاطلاع عن كل ما يتعلق بهذا الموضوع لم أجد بحث انفرادي بالحديث عن الحمض النووي نفسه وتركيبه والتطبيقات المعاصرة له.

إشكالية البحث:

تكمين إشكالية البحث في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

تعريف الحمض النووي (DNA)، متي بداية اكتشاف الحمض النووي؟ وما أنواعه؟ وما مكوناته؟ وكيفية استخلاصه؟ بيان الاستخدامات والضوابط الشرعية والأخلاقية للحمض النووي، ايضاح التطورات التكنولوجية الحديثة للحمض النووي، ومن خلال البحث أحاول الإجابة عن هذه التساؤلات.

منهج البحث:

اتبعت في هذا البحث المنهج الوصفي^(١) القائم على الاستقراء^(٢) والمقارنة^(٣)، أما المنهج الاستقرائي يعتمد على تتبع واستقراء آراء الفقهاء القدامى، والباحثين المعاصرين وأدلتهم المتعلقة بموضوع البحث في ثنايا المصادر والمراجع المختلفة، وتحليلها، والمقارنة بين كلام الفقهاء بعضه مع بعض.

خطة البحث:

يحتوى هذا البحث على مقدمة وستة مباحث، وخاتمة، وفهرس للمصادر والمراجع، أما المقدمة تتكون من أهمية البحث، أسباب اختياره، والدراسات السابقة، واشكاليته، ومنهج البحث، وخطته.

❖ المبحث الأول: تعريف الحمض النووي (DNA).**❖ المبحث الثاني: بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA)، وأنواعه، ومكوناته،**

وكيفية استخلاصه، وفيه ثلاث مطالب:

(١) **المنهج الوصفي:** هو منهج لوصف الموضوع المراد دراسته من خلال منهجية علمية صحيحة، وتصوير النتائج التي يتم التوصل إليها على أشكال رقمية معبرة يمكن تفسيرها. [مناهج البحث العلمي، لـ د/المحمودي ص٤٦].

(٢) **المنهج الاستقرائي:** هي عملية ملاحظة الظواهر وتجميع البيانات عنها للتوصل إلى مبادئ عامة وعلاقات كلية، حيث يبدأ الباحث بالتعرف على الجزئيات، ثم يقوم بتعميم النتائج على الكل. [مناهج البحث العلمي، لـ د/المحمودي ص٧٣، مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، لـ د/عمار بوحوش ص١٤٥].

(٣) **المنهج المقارن:** هو منهج يعتمد على المقارنة في دراسة الظواهر، بحيث يبرز أوجه الشبه والاختلاف فيما بين ظاهرتين متماثلتين أو أكثر، ويعتمد الباحث من خلال ذلك على مجموعة من الخطوات من أجل الوصول إلى الحقيقة العلمية المتعلقة بالظاهرة محل الدراسة. [مناهج البحث العلمي، د/عزيز داوود، ص١٦١].

- المطلب الأول: بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA) .
- المطلب الثاني: أنواع ومكونات الحمض النووي (DNA).
- المطلب الثالث: كيفية استخلاص الحمض النووي (DNA).
- ❖ المبحث الثالث: الاستخدامات والضوابط الشرعية والأخلاقية للحمض النووي (DNA).

- ❖ المبحث الرابع: التطورات التكنولوجية الحديثة للحمض النووي (DNA).
- ❖ المبحث الخامس: الأحكام الشرعية المتعلقة بالحمض النووي (DNA)، وفيه ثلاث مطالب:

- المطلب الأول: الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي (DNA) لإنتاج الدواء.

- المطلب الثاني: الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي (DNA) لتشخيص الأمراض .

- المطلب الثالث: الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي (DNA) لعلاج الأمراض.

❖ الخاتمة: وتشمل أهم النتائج والتوصيات.

❖ الفهارس: فهرس المصادر والمراجع، فهرس الموضوعات.



المبحث الأول

تعريف الحمض النووي (DNA)

(DNA) هي اختصار لكلمة "Deoxyribo Nucleic Acid" معناها: "الحمض النووي الريبى منقوص الأكسجين": وهو حمض نووي يحتوى على التعليمات الجينية التي تصف التطور البيولوجي للكائنات الحية^(١)، وهى المادة الوراثية لجميع الكائنات الحية المعروفة، وهو المسؤول عن تخزين المعلومات التي تحدد جميع خصائص الكائن الحى ، بما في ذلك شكله وحجمه ووظائفه^(٢)، عن طريق سلسلة من المركبات الكيميائية التي تتضافر مع بعضها بطريقة معينة، وهذه الطريقة تخبر الخلايا كيف تصنع نسخاً من بعضها البعض^(٣)، وتعرف المجموعة الكاملة من هذه المركبات باسم الجينوم^(٤) "Genome".

(١) بحث منشور على موقع معرفة <https://www.marefa.org>، بحث بعنوان

"Advanced Molecular Biology," Richard Twyman, Oxford University Press, 2021.

(٢) ويكيبيديا/ الموسوعة الحرة/ مقال بعنوان "الحمض النووي" <https://ar.wikipedia.org>.

(٣) بحث منشور على موقع طبى <https://altibbi.com>.

(٤) **الجينوم البشرى**: مصطلح جينوم (genome) هو مصطلح يجمع بين جزئي كلمتين (gen) وهي الأحرف الثلاثة الأولى لكلمة (gene) التي تعني باللغة العربية المورث (الجين)، والجزء الثاني هو الأحرف الثلاثة الأخيرة من كلمة (chromosome) وهي (ome) وهي تعني باللغة العربية الصبغيات (الكروموزومات)، أما الدلالة العلمية لهذا المصطلح فهي للإنسان: الحقيقة الوراثية البشرية القابعة داخل نواة الخلية البشرية وهي التي تعطي جميع الصفات والخصائص الجسمية والنفسية، فالجينوم البشرى مجموع الطاقم الوراثي للإنسان، وهو يضم في مجموعه كل الجينات أو المورثات الموجودة في خلايا البشر، ويقدر عددها ما بين خمسين إلى سبعين ألف كلها داخل النواة. [بحث منشور على موقع رابطة العالم الإسلامي، بعنوان (الجينوم البشرى كتاب الحياة)، ل أ/ د/ صالح عبد العزيز كريم، <http://www.eajaz.org/index.php/Scientific>، الشفرة الوراثية للإنسان، القضايا العلمية

المبحث الثاني

بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA)، وأنواعه، ومكوناته، واستخداماته

المطلب الأول

بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA)

تعتبر أول تجربة حقيقية لاكتشاف الحمض النووي كانت على يد العالم البريطاني "فريدريك غريفيث" خلال عام ١٩٢٨م؛ عند دراسة سلالتين من بكتيريا المكورات السبحية الرئوية؛ فكتشف أن السلالات بإمكانها أن تتحول أو تتغير، وقد كان لإحدى السلالتين غلاًفاً من السكريات، وكانت تلك السلالة تسبب الالتهاب الرئوي، قام العالم "جيرفيت" بإقامة تجربة فكتشف حينها وجود تحول بين أنواع البكتيريا، وكان مرض الالتهاب الرئوي منتشر في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٤٦م، وحينها ورد إلى العالم الكندي "أوزوالد أفري" فكرة أن الحمى يكمن وجودها في الخلية بالذات، وقام بعزل الجزئيات المحررة عن البكتيريا الميتة، وبعد ذلك قام الباحثون بمواصلة جهودهم حتى طرحوا لأول مرة أن حامل الوراثة في أصل الظاهرة الوراثية ليس من البروتينات ولكنه من الاكتشاف الذي عُرف باسم (DNA)، على الرغم من وجود بعض الاعتراضات والتمسك بالبروتين لمدة طويلة.

وقد استمرت الأبحاث في التطور لمعرفة شكل وتركيب الحمض النووي، وقد تنافس فريقان من العلماء في هذا الأمر المكون من العالمين "جيمس واتسون" و"فرنسيس كريك" عام ١٩٥٣، وقد توصل كل من "واتسون" و"كريك" إلى شكل الحمض النووي (DNA)، وكان أهم اكتشاف في تاريخ البشرية، وحصلوا على جائزة نوبل نتيجة ذلك الاكتشاف خلال عام ١٩٦٢م^(١).

والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري، ل/ دانييل كيفلس و ليوي هود ص ٧، الجينوم البشري وحكمه الشرعي، لنور الدين بن مختار الخادمي ١/ ٢٢].

(١) موقع القصة، مقال بعنوان " قصة اكتشاف DNA" بتاريخ ١٠-٥-٢٠١٨ <https://www.qssas.com/story>، صحيفة المدينة، مقال بعنوان " تاريخ لا ينسى: اكتشاف الـ DNA" بتاريخ ٣ مايو ٢٠٢١م، <https://www.al-madina.com/article>

المطلب الثاني أنواع ومكونات الحمض النووي

أولاً: أنواع الحمض النووي: يتكون الحمض النووي من نوعين من الأحماض :

١. الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (Deoxyribonucleic Acid) (DNA).

٢. والحمض النووي الريبوزي (Ribonucleic Acid) (RNA).

وللحمض النووي (RNA) أنواع متعددة منها:

أ- الحمض النووي الريبوزي الرسول (messenger RNA (mRNA) وهو جزيء المعلومات في الحمض النووي والذي يعمل على نقل المعلومات من الجينوم إلى البروتينات خلال عملية الترجمة.

ب- الحمض النووي الريبوزي الناقل (transfer RNA (tRNA) : وهو يعمل على نقل الأحماض الأمينية من أماكن الترجمة إلى أماكن تجمعها في سلاسل لتكوين البروتينات.

ثانياً: مكونات الحمض النووي: أقوم ببيان مكونات كلاً من النوعين للحمض النووي

(DNA), (RNA)

صحيفة الوفد، مقال بعنوان " قصة اكتشاف الحمض النووي في تاريخ البشرية " بتاريخ ٢٦ أبريل / ٢٠٢٠م، <https://www.alwafd.news>، موسوعة مراجع، مقال بعنوان " اكتشاف

الحمض النووي <https://www.mraj3.com> "DNA، بحث بعنوان

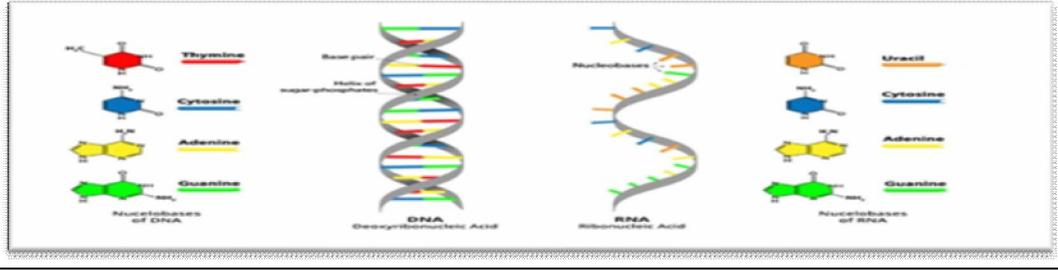
"The Annotated and Illustrated Double Helix," by James D. Watson, Simon & Schuster, 2021."

• **مكونات الحمض النووي (DNA):** يتكوّن بصورة رئيسية من النيوكليوتيدات^(١) التي تتكوّن من السكر الخماسي المرتبط مع مجموعة فوسفات وإحدى القواعد النيتروجينية الأربع: الأدينين (A)، والجوانين (G)، والسيتوسين (C)، والثايمين (T)، إذ ترتبط القاعدة النيتروجينية أدينين مع الثايمين، والقاعدة النيتروجينية جوانين مع السيتوسين، ليتم بذلك تشكيل الشكل الحلزوني للحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين وهو عبارة عن شريطين ملتفين حول بعضها البعض، إذ يُعد الترتيب المعين للقواعد النيتروجينية على شريط الحمض النووي هو المسؤول عن المعلومات الوراثية التي يتم نقلها.

• **مكونات الحمض النووي (RNA):** يتكون من شريط واحد من السكر الخماسي المرتبط بمجموعة الفوسفات وإحدى القواعد النيتروجينية الأربعة (الأدينين، واليوراسيل، والسيتوسين، والجوانين) على عكس جزيء (DNA) الذي يتكون من شريطين^(٢).

(١) **النيوكليوتيد:** هي وحدة أساسية في بناء الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA)، والحمض النووي الريبوزي (RNA)، وهي بمثابة الحروف الأساسية التي تكتب بها الجينات، التي تنقل الصفات. [ويكيبيديا الموسوعة الحرة <https://ar.wikipedia.org>].

(٢) **بحث بعنوان** "Molecular Cell Biology," by Harvey Lodish et al., W. H. Freeman and Company, 2020. **بحث بعنوان** "RNA Worlds: From Life's Origins to Diversity in Gene Regulation," edited by John F. Atkins et al., Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2021. **ويكيبيديا/الموسوعة الحرة/مقال بعنوان** "حمض نووي ريبوزي" <https://ar.wikipedia.org/wiki>، **موقع بيولوجيا مقال بعنوان** "أنواع الحمض النووي" <https://biologea.com>



صورة توضيحية لبيان الفرق بين كلاً من الحمض النووي (DNA) الحمض النووي (RNA)

المطلب الثالث**كيفية الحصول علي الحمض النووي (DNA)**

لاستخراج الحمض النووي (DNA) نكأنن حي لابء أن تمر هذه العملية بعءة خطوات:

١. **جمع العينة:** يتم جمع العينة التي تحتوي على الخلايا المراد استخلاص حمضها النووي، ويمكن أن تكون هذه العينة خلايا من الدم، اللعاب، الجلد، المنى، النسيج الحيواني أو النباتي، وغيرها.

٢. **تفكيك الخلايا:** يتم تفكيك الخلايا لإطلاق الحمض النووي من داخلها، ويمكن استخدام أنواع مختلفة من الطرق لتفكيك الخلايا، مثل الضرب، الاهتزاز، الانفجار، أو استخدام المواد الكيميائية.

٣. **إزالة البروتينات:** يتم إزالة البروتينات من العينة باستخدام إنزيمات أو تعريض العينة لظروف كيميائية معينة، وهذه الخطوة تسمح بتنقية الحمض النووي من البروتينات المحتملة التي يمكن أن تعوق استخلاصه.

٤. **استخلاص الحمض النووي (DNA):** يتم استخلاص الحمض النووي من العينة باستخدام مواد كيميائية تتفاعل مع الحمض النووي وتفصله عن باقي المكونات الخلوية، ويمكن استخدام أنواع مختلفة من المواد المستخدمة في هذه العملية، مثل الملح، الكحول، أو مواد كيميائية تفصل الحمض النووي عن المكونات الأخرى.

٥. **تنقية الحمض النووي (DNA):** بعد استخلاص الحمض النووي، يمكن تنقيته بواسطة تقنيات مثل السحب بالكحول والترسيب بالسليولوز أو استخدام أعمدة أو أقراص الجل أو غيرها من التقنيات المتاحة.

٦. **قياس التركيز وجودة الحمض النووي (DNA):** يتم قياس تركيز الحمض النووي باستخدام أدوات وتقنيات تحليلية مختلفة مثل الطيف الضوئي أو التحليل الكمي

لمضاعفة البوليميراز (PCR) وغيرها من الطرق المتاحة. يمكن أيضا تحديد جودة الحمض النووي باستخدام التحليل الكهربائي للحمض النووي^(١).

تهدف هذه الخطوات إلى استخلاص حمض (DNA) الجيني الذي يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحي ويسمح بتحليله واستخدامه في الأبحاث الجينية والتشخيص الجيني وغيرها من التطبيقات الحيوية.

وسأقوم بعرض صور كنموذج توضيحي لكيفية فصل الحمض

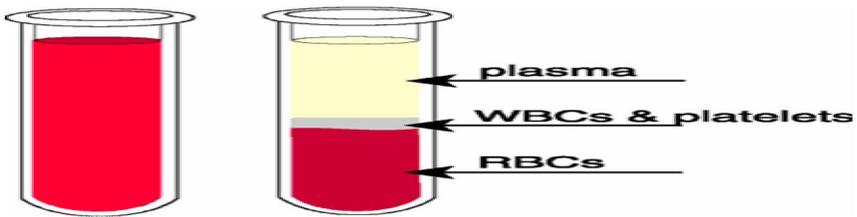
النووي (DNA) من عينة ولتكن الدم.



١. تجميع الدم بواسطة أنابيب تجميع الدم.



٢. عمل فصل لها بواسطة جهاز الطرد المركزي ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة لمدة ١٥ دقيقة.



٣. تظهر ٣ طبقات بعد عملية الفصل.

(١) مقال بعنوان "عزل الحمض النووي" <https://www.jove.com/science-education> ،

ويكيبيديا الموسوعة الحرة مقال بعنوان "استخلاص الحمض النووي"

<https://ar.wikipedia.org>، محاضرات التقنيات الحياتية العملية ، ل د/ أحمد يوسف لفته،

المحاضرة السادسة بعنوان "فصل الأحماض النووية".



٤. سحب الطبقة العليا وهي البلازما ووضعها في أنابيب صغيرة.



٥. يتم العمل على الطبقة الوسطى والسفلى وذلك بإضافة محلول تكسير كريات الدم الحمراء (RBC Lysis Solution)، ويرج باليد لمدة ٥ دقائق.



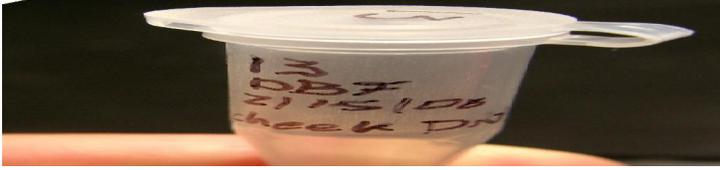
٦. يتم إضافة محلول ترسيب البروتين (Protein Precipitation Solution)، ترج وتترك ١٠ دقائق في درجة حرارة الغرفة.



٧. يتم وضع العينات في جهاز الطرد المركزي (centrifuge)، وسوف يظهر طبقتين، يتم الاحتفاظ بالرائق وتخلص من الراسب، وذلك بنقل الرائق لأنابيب جديدة.



٨. يتم اضافة ايثانول ٧٠٪ وتخلط باليد لمدة ١٥ دقيقة، ويتم وضع العينات في جهاز الطرد المركزي، ويتم ازاله الرائق ومن ثم قلب الأنبوبة على ورق ماص وتترك ١٥ دقيقة.



٩. يتم اضافة الماء المؤين وبعدها تحفظ بالثلاجة، وتترك عينة الحمض النووي الدنا DNA لمدة يوم كامل لتذوب ثم يتم قياس التركيز بجهاز الطيف المرئي (Spectrophotometer).



المبحث الثالث

استخدامات الحمض النووي، والضوابط الشرعية والأخلاقية لكلا منها

تُعد دراسة الجينات^(١) ومعالجتها والمعروفة بتقنية الحمض النووي من أكثر المجالات أهمية هذه الأيام، حيث لعبت دور كبير في تطور نواحي كثيرة من الحياة، فيتم استخدام الحمض النووي في عدة تطبيقات ومجالات، **ومن بينها:**
أولاً: تشخيص وفحص الأمراض:

١. **فهم أسباب العقم:** يمكن للتحليل الجيني أن يساعد في تحديد الأسباب الجينية للعقم لدى الرجال والنساء.

الضابط الشرعي والأخلاقي: إذا تم الكشف عن مشاكل في الإنجاب بالنسبة للرجل أو المرأة قد يؤدي إلى وصمة عار اجتماعية أو ضغوط نفسية، فيجب مراعاة الخصوصية وعدم التمييز ضد الأفراد على أساس نتائج الفحص.

٢. **التشخيص الجيني قبل زرع الأجنة:** يمكن للتحليل الجيني للأجنة قبل زرعها في الرحم أن يكشف عن الأمراض الوراثية، مما يسمح باختيار الأجنة الصحية من غيرها^(٢).

الضابط الشرعي والأخلاقي: الإشكاليات حول اختيار الأجنة بناءً على صفات جينية يجب أن يقتصر استخدام هذه التقنية على الأغراض الطبية وليس لأغراض تحديد صفات أو جنس الأجنة.

(١) **الجينات الوراثية:** هي وحدات الوراثة، وهي التي تقرر أداء الخلية لوظيفتها الحيوية، وهي دلائل صفات التكوين والسلوك لدى الكائن الحي، والتي تتحكم في الصفات الوراثية كالتلون والقصر والشكل والصوت وغير ذلك. [الوراثة والهندسة الوراثية في الجينوم البشري، لحسان شمسي باشا ص٢٠٢، بحث الوصف الشرعي للجينوم البشري والعلاج الجيني، لعجيل جاسم النشمي ص١٧١].

(٢) بحث بعنوان: " Preimplantation Genetic Diagnosis in Clinical Practice," by "

٣. فحص ما قبل الولادة: يتيح الحمض النووي إجراء فحوصات جينية للأجنة أثناء

الحمل لتحديد وجود أي مشاكل صحية محتملة^(١).

الضابط الشرعي والأخلاقي: قد يؤدي إلى قرارات أخلاقية صعبة مثل الإجهاض في

حالات كشف تشوهات جينية.

٤. تشخيص الأمراض الوراثية: يمكن للفحوصات الجينية تحديد الطفرات

المسببة للأمراض الوراثية، مما يساعد في تشخيص المرض قبل ظهور الأعراض واتخاذ

التدابير المناسبة مبكراً، وتستخدم تقنيات مثل CRISPR لتصحيح الطفرات الجينية

المسببة للأمراض مثل الداء النشواني (Amyloidosis)^(٢)، ويستخدم لتحديد

الأمراض الوراثية مثل مرض هنتنغتون (Huntington's Disease) والتليف

الكيسي (Cystic Fibrosis)^(٣).

الضابط الشرعي والأخلاقي: المعلومات الجينية قد تُستخدم لأغراض تمييزية ضد

أفراد معينين، فلا بد من التعامل مع المعلومات الجينية بسرية وعدالة.

٥. التعرف على الأمراض المعدية: باستخدام تقنيات الحمض النووي، يمكن

التعرف بدقة على مسببات الأمراض مثل الفيروسات والبكتيريا، مما يسهل على الأطباء

تحديد العلاج المناسب.

(١) بحث بعنوان Harper, J. C., et al. (2018). Recent developments in

genetics and medically assisted reproduction: from research to clinical applications. European Journal of Human Genetics, 26(1), 12-33.

(٢) بحث بعنوان "CRISPR-Cas: A Laboratory Manual," edited by Jennifer

.Doudna, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2021.

(٣) بحث بعنوان "Human Molecular Genetics," by Tom Strachan and Andrew

.Read, Garland Science, 2020.

الضابط الشرعي والأخلاقي: قد يؤدي إلى تصنيف أو تمييز ضد جماعات معينة بناءً على المعلومات الجينية، فلا بد من التأكيد على تطبيق العدل وعدم التمييز في الرعاية الصحية.

٦. **البحوث السرطانية:** يتيح الحمض النووي فهم الطفرات المسببة للسرطان، مما يساعد في تطوير علاجات موجهة تستهدف هذه الطفرات بدقة، لعلاج أو منع مرض السرطان^(١).

الضابط الشرعي والأخلاقي: لا بد من استخدام هذه المعلومات الجينية لتحديد العلاجات، وأن تكون هذه العلاجات تحترم الكرامة الإنسانية ولا تضر بالمرضى، مثل استخدام تقنية CAR-T لعلاج أنواع معينة من اللوكيميا (Leukemia)^(٢).

٧. **الطب النفسي الجيني:** يساعد فهم الحمض النووي في تحديد الأساس الجيني للأمراض النفسية وتطوير علاجات محددة^(٣).

الضابط الشرعي والأخلاقي: هناك الكثير من المخاوف التي تتعلق بتحديد السلوكيات أو الصفات الشخصية بناءً على الجينات، فيجب التعامل مع هذه المعلومات الجينية بحذر واحترام للفرد.

(١) بحث بعنوان "Integrating genomic, epigenomic, and transcriptomic features reveals modular signatures underlying poor prognosis in ovarian cancer." Cell Reports, 20(11), 2629-2643.

(٢) بحث بعنوان "Cancer Gene Therapy," by David T. Curiel, Humana Press, 2021.

(٣) بحث بعنوان

Nature Reviews Genetics, 13(8), 537-551.

٨. الكشف عن الطفرات الجديدة: يساعد الحمض النووي في تحديد الطفرات الجينية التي قد تكون مسؤولة عن الأمراض النادرة أو الغير مفهومة سابقاً، ويمكن استخدام الفحوصات الجينية لتحديد مخاطر الإصابة بأمراض القلب مثل اعتلال عضلة القلب (Cardiomyopathy).^(١)

الضابط الشرعي والأخلاقي: فيما يتعلق بتحديد الأمراض الوراثية وكيفية التعامل مع هذه المعلومات، لابد من ضمان الاستخدام العادل والأخلاقي للمعلومات الجينية.



ثانياً: العلاج والتدخل الطبي:

١. علاجات موجهة: تتيح المعلومات الجينية للحمض النووي تطوير علاجات مخصصة تستهدف بشكل دقيق السبب الجيني للمرض، مما يزيد من فعالية العلاج ويقلل من الآثار الجانبية.^(٢)

الضابط الشرعي والأخلاقي: الحفاظ على الخصوصية والسرية فيما يخص المعلومات الجينية الشخصية، وتجنب التدخل بطريقة تتعارض مع المعتقدات حول القدر والإرادة الإلهية.

٢. العلاج الجيني: يتم استخدام تقنيات الحمض النووي لتصحيح أو تعديل الجينات المعيبة^(٣)، مما يعالج الأمراض الوراثية من جذورها، ويستخدم العلاج الجيني

(١) بحث بعنوان "Cardiovascular Genetics and Genomics," by Dan M. Roden, Springer, 2020.

(٢) بحث بعنوان "Guidelines for investigating causality of sequence variants in human disease." Nature, 508(7497), 469-476.

(٣) بحث بعنوان "Gene therapy returns to centre stage." Nature, 526(7573), 351-360.

لأمراض الجهاز المناعي لعلاج أمراض مثل متلازمة نقص المناعة المكتسبة (AIDS) وأمراض المناعة الذاتية.^(١)

الضابط الشرعي والأخلاقي: تحديد الحدود بين التدخل للعلاج وبين التعديل الجيني لأغراض غير طبية مثل تعديل الصفات الوراثية، وضرورة التأكيد على أن هذه التقنيات لا تنتهك مبادئ الحياة كما وردت في الشريعة.

٣. العلاجات المعتمدة على الجينات: تطوير أدوية تستهدف جينات أو مسارات جزيئية محددة لتحسين الفعالية وتقليل الآثار الجانبية.^(٢)

الضابط الشرعي والأخلاقي: التأكد من العدالة في توزيع هذه العلاجات والتغلب على تحديات تكلفتها العالية، وضمان أن هذه العلاجات لا تتضمن أي مكونات محرمة.

٤. الطب التجديدي: يمكن استخدام الحمض النووي في تجديد الأنسجة والخلايا التالفة، مثل تجديد الجلد أو الأعضاء التالفة، وتحديد الأمراض الجلدية الوراثية مثل الصدفية (Psoriasis) والورم الحميد العصبي الليفيني (Neurofibromatosis).^(٣)

(١) بحث بعنوان "Immunogenetics: Advances and Education," by Barbara Detrick and John L. Sullivan, Springer, 2020.

(٢) بحث بعنوان "Clinical pharmacogenetics implementation: approaches, successes, and challenges. American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics, 166(1), 56-67.

(٣) بحث بعنوان "Dermatogenetics," by Jonathan Rees, Wiley-Blackwell, 2021.

الضابط الشرعي والأخلاقي: التأكد من أن التجديد الجيني لا يتضمن التلاعب بالخصائص الأساسية للإنسان، والتمسك بالمبادئ الأخلاقية في الشريعة أثناء تطبيق هذه التقنيات.

٥. **الأبحاث الدوائية:** تساعد تقنيات الحمض النووي في تطوير واختبار الأدوية الجديدة، مما يسرع من عملية اكتشاف العلاجات الجديدة^(١).

الضابط الشرعي والأخلاقي: السعي لتطوير أدوية تراعي الاختلافات الجينية بين الأفراد دون التمييز أو الإقصاء^(٢)، وكذلك ضمان أن الأدوية المطورة لا تحتوي على مواد محرمة.

٦. **علاج الأمراض النادرة:** الحمض النووي يساعد في تطوير علاجات لأمراض نادرة لم تكن لها علاجات فعالة سابقاً، وتقديم الجينات العلاجية لعلاج أمراض نادرة مثل متلازمة ريت (Rett Syndrome) ومتلازمة هانتر (Hunter Syndrome)^(٣).

الضابط الشرعي والأخلاقي: توفير العلاجات النادرة لجميع المحتاجين بشكل عادل، والعمل على أن تكون هذه العلاجات متاحة وميسورة للجميع بغض النظر عن وضعهم الاقتصادي أو الاجتماعي.

(١) بحث بعنوان Guidelines for investigating causality of sequence variants in human disease. Nature, 508(7497), 469-476. MacArthur, D. G., et al. (2017).

(٢) بحث بعنوان "Justice and the Human Genome Project," by Timothy F. Murphy, University of California Press, 2018.

(٣) بحث بعنوان "Rare Diseases: Genomics and Genetic Medicine," by Helen V. Firth, Cambridge University Press, 2021.

ثالثاً : الوقاية والطب الشخصي:

١. **الطب الوقائي:** يمكن للمعلومات الجينية للحمض النووي أن تساعد في التنبؤ بالمخاطر الصحية وتطوير استراتيجيات وقائية لتجنب حدوث الأمراض.

الضابط الشرعي والأخلاقي: يشير الكشف المبكر عن المخاطر الصحية الجينية تساؤلات حول القضاء والقدر وما إذا كان يجب التدخل لتغيير ما قد يكون مقدراً، وكذلك يجب أخلاقياً الحفاظ على خصوصية المعلومات الجينية ومخاطر التمييز الجيني في العمل أو التأمين، ومواجهة مخاطر القلق والتوتر النفسي من جراء معرفة المخاطر الصحية المستقبلية، وتحديد الأمراض التي يمكن الوقاية منها بفعالية^(١).

٢. **الطب الشخصي:** يركز على تطوير العلاجات والوقاية من الأمراض بناءً على الخصائص الجينية الفردية، مما يوفر رعاية صحية أكثر فعالية وتخصيصاً.

الضابط الشرعي والأخلاقي: التدخل في الطبيعة البشرية، والحدود بين العلاج وتحسين الخصائص الجينية، ولا بد من ضمان عدم استخدام المعلومات الجينية لأغراض تمييزية أو تحقيق مكاسب غير عادلة، التأكيد من فعالية وأمان العلاجات الشخصية مع عدم التأكد في تفسير البيانات الجينية.

١. **التخصيب المساعد:** تحديد الأجنة الصحية يمكن أن يقلل من خطر انتقال الأمراض الوراثية ويزيد من فرص الحمل الناجح.

الضابط الشرعي والأخلاقي: قضايا النسب والشرعية في استخدام الأجنة والتلقيح الصناعي، والحدود الأخلاقية لاختيار الصفات الوراثية، تجنب التمييز ضد الأجنة بناءً على الصفات الجينية والحفاظ على الحقوق البيولوجية، وتأثير التدخلات الجينية على الصحة الطويلة المدى للأجنة والنسل.

(١) بحث بعنوان Manolio, T. A. (2017). Bringing genome sequencing into

٢. البيولوجيا الاصطناعية: تسمح بتصميم وتعديل كائنات حية لأغراض مختلفة،

من البحث العلمي إلى التطبيقات الصناعية.

الضابط الشرعي والأخلاقي: تتعلق بالتلاعب بالخلق والحياة، والتدخل في أمور

الطبيعة والتوازن البيئي، والحاجة إلى الحفاظ على التوازن البيئي والتأكد من أن

التطبيقات لا تضر بالإنسان أو الكائنات الأخرى، ومخاطر الآثار الجانبية غير المتوقعة

والتأثيرات على الأنظمة البيئية والصحة العامة.

٣. التحليل الجنائي: يستخدم الحمض النووي بشكل واسع في التحقيقات الجنائية

لتحديد هوية الأفراد بدقة عالية، مما يعزز من كفاءة العمل القضائي.

الضابط الشرعي والأخلاقي: الأسئلة المتعلقة بالخصوصية وحماية البيانات الجينية،

والحفاظ على العدالة في استخدام الأدلة الجينية، ومخاطر الاعتماد المفرط على الأدلة

الجينية وإمكانية الوصول غير المصرح به إلى البيانات الجينية، وكذلك مخاطر الأخطاء

في التحليل الجيني وتأثيرها على الأفراد والعدالة^(١).

٤. تحديد الاستعداد للأمراض المزمنة: يمكن للتحاليل الجينية تحديد استعداد

الفرد للإصابة بأمراض مزمنة مثل السكري وأمراض القلب^(٢).

(١) بحث بعنوان "Who Owns Your Genes?" by John L. LaMattina, Plenum Press, 2021

، بحث بعنوان

"Genetic Privacy," by Neil C. Manson, Cambridge University Press, 2021.

(٢) بحث بعنوان Zhang, J., et al. (2017). Integrating genomic, epigenomic,

and transcriptomic features reveals modular signatures underlying poor prognosis in ovarian cancer. Cell Reports, 20(11), 2629–2643.

الضابط الشرعي والأخلاقي: التساؤلات حول حدود التدخل الطبي لتغيير المسارات الوراثية، والحفاظ على الخصوصية وتجنب التمييز على أساس المخاطر الجينية، والإدارة الفعالة للمخاطر الصحية وتجنب القلق غير الضروري للأفراد.

٥. **تحديد الاستجابة للتغذية:** فهم كيف تؤثر الجينات على استجابة الجسم لأنواع معينة من الأطعمة، مما يساعد في تطوير نظام غذائي مخصص للوقاية من الأمراض.

الضابط الشرعي والأخلاقي: التساؤلات حول حدود استخدام المعلومات الجينية لتعديل السلوكيات الغذائية، والضرورة الأخلاقية لتوفير التوجيه الصحيح وتجنب النصائح المضللة بناءً على الجينات، وموازنة الفوائد الصحية مع الاحتياجات الغذائية الفردية والتأكد من عدم التأثير سلباً على الصحة العامة.



رابعاً : تطبيقات بيئية مختلفة لحمض النووي:

١. **الأمن الغذائي:** استخدام الحمض النووي في تحديد وتتبع مصادر الغذاء وضمان جودتها وسلامتها.

الضابط الشرعي والأخلاقي: الأسئلة حول شرعية تعديل الأغذية جينياً وتأثيراتها على الصحة والبيئة، والحاجة لتوفير معلومات كافية حول سلامة الأغذية المعدلة جينياً وضمان توزيعها بعدالة، وضمان سلامة الأغذية المعدلة جينياً وتأثيرها على صحة الإنسان والتنوع البيولوجي.

٢. **البيئة والمحافظة على النوع:** استخدام الحمض النووي في مشاريع المحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض وفهم التنوع البيولوجي^(١).

(1) (Esvelt, K. M., et al., 2017)

الضابط الشرعي والأخلاقي: الحفاظ على التوازن الطبيعي وعدم التدخل بشكل مفرط في الأنواع الحية، والنقاش حول حدود التدخل البشري في الطبيعة والمسؤولية تجاه الأنواع المهددة بالانقراض، والحفاظ على البيئة وضمان عدم الإضرار بالتنوع البيولوجي والأنظمة البيئية.

٣. **تطوير الأنظمة الحيوية:** استخدام الحمض النووي في تطوير أنظمة حيوية متكاملة تستفيد من العمليات البيولوجية لإنتاج الطاقة أو تنقية المياه.

الضابط الشرعي والأخلاقي: الأسئلة حول التلاعب بالعمليات البيولوجية والتوازن الطبيعي، والحاجة للتأكد من الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا وتجنب الأضرار البيئية، وضمان سلامة هذه الأنظمة وتأثيرها على البيئة والصحة العامة.

٤. **التحقيقات التاريخية والأثرية:** استخدام تحليل الحمض النووي لفهم التاريخ البشري والتحقيق في الاكتشافات الأثرية.

الضابط الشرعي والأخلاقي: احترام الحضارات والثقافات السابقة وتجنب التلاعب بالتاريخ، والحفاظ على النزاهة العلمية واحترام القيم الثقافية والأثرية، وتأثير الأبحاث على البيئة الأثرية وسلامة المواقع التاريخية.

٥. **تطوير مواد جديدة:** استخدام الحمض النووي في تطوير مواد جديدة بخصائص محسنة للاستخدام في مجالات متنوعة.

الضابط الشرعي والأخلاقي: التساؤلات حول الحدود الأخلاقية لاستخدام الحمض النووي في تطوير المواد، وضمان استخدام المواد الجديدة بطريقة مسؤولة وأخلاقية، خاصة في الصناعات الحساسة، وتقييم الآثار الصحية للمواد الجديدة وتأثيرها على الإنسان والبيئة.

٦. **تحسين السلالات النباتية والحيوانية:** يمكن تحليل الحمض النووي يساعد على تحسين الصفات الوراثية للنباتات والحيوانات المستخدمة في الزراعة.

الضابط الشرعي والأخلاقي: النظر في الحدود الأخلاقية لتعديل السلالات النباتية والحيوانية وأثرها على التنوع البيولوجي، وضمان عدم إساءة استخدام التقنيات الجينية واحترام التوازن الطبيعي، و تقييم الآثار الصحية والبيئية للسلالات المحسنة وضمان سلامتها للاستهلاك البشري والحيواني.



المبحث الرابع التطورات التكنولوجية الحديثة للحمض النووي

تعتبر التكنولوجيا وتغيراتها من أهم المظاهر المؤثرة في المجالات المتعلقة بحياة البشر وعلى نمط الحياة البشرية، فقد ارتبطت التغيرات التي طرأت على طريقة الحياة التي نعيشها بالطفرة التكنولوجية وأصبحت تلامس أكثر الأمور ارتباطاً بالبشر، وكذلك الحمض النووي هناك عدة تطورات تكنولوجية مر بها في الآونة الأخيرة فكان لا بد من تسليط الضوء عليها **منها**:

• الحمض النووي البيئي (eDNA):

هناك دراسة علمية نُشرت أنه قريباً سيصبح من الممكن تتبع الأشخاص من خلال تحليل البصمة الوراثية التي زرعوها في البيئة، إذ ينشرون أينما ذهبوا الحمض النووي الناقل للمعلومات الوراثية الخاصة بهم، سواء خلال المشي على الشاطئ، أو الاستحمام، أو السعال، أو نثر الرذاذ في الهواء... وقد يؤدي هذا الاكتشاف إلى تطبيقات في الطب أو البيئة أو علم الطب الشرعي، لكنه يطرح مشكلة أخلاقية، نظراً إلى السهولة التي جُمعت فيها آثار للحياة البشرية، وفق ما حذر معدو الدراسة التي نشرتها مجلة " **Nature Ecology and Evolution** "، والذين فوجئوا أنفسهم بنتائج عملهم، ولم يتوقع العلماء وفق الدراسة أن الحمض النووي ذا جودة عالية، وبالنوعية شبه الموازية لتلك العائدة لعينة مسحوبة من شخص، لدرجة أن العلماء تمكنوا من تحديد الطفرات المرتبطة بالأمراض وتحديد السلالة الجينية للسكان الذين يعيشون في مكان قريب.

ولاحظت الدراسة أنه يمكن استخدام الحمض النووي البشري الذي تسرب إلى البيئة للمساعدة في العثور على الأشخاص المفقودين، والمساعدة في تحقيقات الطب الشرعي لحل الجرائم، ولتحديد المواقع ذات الأهمية الأثرية، ولرصد الصحة من خلال الحمض النووي الموجود في مياه الصرف.

ومع ذلك، فالحمض النووي البشري البيئي يمكن أن يكون له مجموعة من النتائج غير المقصودة، التي قد يكون لها آثارا سلبية، ومن هذه الآثار السلبية، انتهاكات الخصوصية وتتبع الموقع وجمع البيانات والمراقبة الجينية للأفراد أو الجماعات^(١).

• الحمض النووي للكروموسوم (Y DNA) (Y):

وظيفة كل من الكروموسوم (Y) والحمض النووي (DNA) هي وظيفة مترابطة ومتكاملة للغاية، حيث إن وظيفة الكروموسوم (Y) هي حمل الحمض النووي (DNA) داخل نوى الخلايا وتغليفه بشكل وحجم مناسبين لحجم نواة الخلية، وذلك لأن الـ (DNA) عبارة عن جزيء طويل للغاية، ولا يمكن وضعه داخل النواة سوى بحمله على الكروموسوم بشكل منظم، أما وظيفة الحمض النووي (DNA) فهي حمل التعليمات الوراثية لجميع الكائنات الحية على اختلافها والتحكم بالصفات الوراثية لها، ويتميز الكروموسوم (Y)، بأنه يمنح المرء عادة الخصائص الذكورية، بكميات كبيرة من الحمض النووي المتكرر، ما يعني أنه كان من الصعب تجميع تسلسل كامل له إلى وقت قريب^(٢).

(١) مجلة فرنسا ٢٤ مقال بعنوان "مخاوف لدى العلماء بعد رصد حمض نووي بشري في عناصر من البيئة" <https://www.france24.com/> مجلة سى ان ان بالعربية مقال بعنوان "استخراج الحمض النووي البشري من الهواء وآثار الأقدام بات ممكنا... لكن هل هذا أخلاقي؟" نشر الثلاثاء، ١٦ مايو ٢٠٢٣ <https://arabic.cnn.com/science/> مجلة الحرة، مقال بعنوان "علماء يتمكنون من سحب الحمض النووي البشري من الماء والرمل والهواء" نشر ١٦ مايو ٢٠٢٣ <https://www.alhurra.com/varieties>

(2) "What Is the Difference Between DNA and Chromosomes?", byjus, Retrieved 31/8/2022

وتقدم العلماء خطوة مهمة في فهم الجينوم البشري من خلال فك شفرة الكروموسوم الغامض (Y) الموجود لدى الذكور في إنجاز يمكن أن تساعد الجينات الموجودة في الكروموسوم (Y) في التحكم في الوظائف التناسلية المهمة، بما في ذلك إنتاج الحيوانات المنوية، كما تلعب دورا في الاستعداد الوراثي للإصابة بالسرطان وشدته، لكن ثبت أن هذا الكروموسوم يصعب التعرف عليه بسبب بنيته المعقدة بشكل استثنائي. وتمكن العلماء لأول مرة من رسم خريطة للكروموسوم (Y)، في اختراق يمكن أن يؤدي إلى علاجات للسرطانات التي تصيب الذكور ومشاكل الخصوبة.

وكشف العلماء من خلال الخريطة الكاملة التي رسموها عن أكثر من ٦٢ مليون زوج من نيوكليوتيدين متكاملين موجودين على طرفي سلسلة الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين (DNA) أو الحمض الريبوزي النووي (RNA)، أي أكثر بـ ٣٠ مليوناً مما تم تحديده سابقاً، و٤١ جيناً جديداً لترميز البروتين يتكون من كروموسوم (Y)، وبينما ما يزال العلماء في المراحل الأولى من اكتشافهم، قالوا إن رسم الخرائط يمكن أن يكتشف المتغيرات ويربطها بصفات محددة يمكن أن تؤدي إلى علاجات شخصية للأمراض الوراثية^(١).

(١) مجلة العربية، مقال بعنوان: "خرق علمي.. فك لغز الكروموسوم "Y" المحدد لجنس المواليد"، نشر في ٢٤ أغسطس ٢٠٢٣م، <https://www.alarabiya.net/science>، مقال بعنوان "العلماء يكشفون أول تسلسل كامل لكروموسوم "Y" البشري.."
<https://arabic.rt.com/technology>

أما بالنسبة لاختبار (Y DNA) يساعد الذكور على تتبع نسبهم من خلال خط الأب ومعرفة المزيد عن تاريخ عائلاتهم، نظرًا لأن الحمض النووي لم يتغير على كروموسوم (Y)، فيمكن تتبع أسلاف الشخص^(١).

• الحمض النووي الرقمي:

يتألف خيط الحمض النووي الموجود في كل خلية من جسم الإنسان وأجسام معظم الأحياء الأخرى، من سلسلة من مئات الآلاف من الروابط الثنائية التي تشكلها أربع جزيئات هي: الأدينين (A)، والجوانين (G)، والسيتوسين (C)، والثايمين (T)، ويمكن لكل من تلك الجزيئات أن ترتبط مع الجزيء المقابل لها فقط وباتجاهين، لتشكل أربعة ثنائيات هي AT و TA و CG و GC، اكتشف الباحثون طريقة جديدة لتخزين البيانات في الحمض النووي بكثافة أعلى من كُلي وسائط التخزين التي سبق اكتشافها، ويتوقع العلماء أن هذا الاكتشاف بإمكانه تخزين (٢١٥ مليون جيجابايت) في جرام واحد من الحمض النووي، وبإمكانه تخزين كُلي البيانات التي أنتجها الإنسان في حجم ووزن بضعة شاحنات صغيرة، لكن هذا يعتمد على تكلفة هذه التقنية، فالحمض النووي يعدُّ من أكثر وسائط حفظ البيانات كثافة وثباتًا، وهناك مزايا أخرى كثيرة لتخزين البيانات فيه، فهو صغير للغاية، وبإمكانه البقاء لمئات آلاف أو ملايين السنين إذا بقي في مكانٍ باردٍ وجافٍ، حيث لن يتم التخلي عن الحمض النووي مع مرور الوقت مثل أشرطة الكاسيت والأقراص المدمجة، وقام الباحثون في مختبر أبحاث مايكروسوفت بكتابة برنامج يعمل على تحويل البيانات الرقمية التقليدية إلى بيانات مكتوبة بلغة (DNA)، ويقوم جهاز خاص بتركيب تلك الجزيئات بشكل مناسب على شكل سلاسل طويلة بينما تقوم مضخة صغيرة جدا بدفع السائل إلى قوارير تخزين لحفظها، والقراءة تتم بشكل معاكس حيث

(١) مقال بعنوان "كيف تستخدم اختبار (Y DNA) لتتبع نسب الأب الخاص بك؟"

تمر السلاسل خلال جهاز يقرأ ترتيب جزيئات الحمض النووي ويعيد تحويلها إلى بيانات رقمية^(١).



(١) مقال بعنوان "هل يمكن للحمض النووي DNA أن يكون وسائط تخزين للمعلومات في المستقبل؟" نشر في ٢٥/٣/٢٠١٩م [/https://arabic.euronews.com](https://arabic.euronews.com)

بحث بعنوان: Service, Robert F., (Mar 2, 2017), DNA could store all of the world's data in one room, Science Magazine, (Viewed on May 9, <https://www.sciencemag.org/news/2017/03/dna-could-store-all-2020>), worlds-data-one-room

بحث بعنوان: Cox, Jonathan P.L., (2001), Long-term data storage in DNA, A Cell Press journal

بحث بعنوان: Church, George M., Gao, Yuan and Kosuri, Sriram, (2012), Next-Generation Digital Information Storage in DNA, Science Magazine

المبحث الخامس

الأحكام الشرعية المتعلقة بالحمض النووي (DNA)

المطلب الأول

الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي لإنتاج الدواء

خطوات كبيرة في مجال التصنيع الحيوي للعلاجات وينصب التركيز في هذا المجال على أدوية جديدة مشتقة من جسم الإنسان، تسمى العلاجات الحيوية، والتي ستشكل مستقبل الأدوية، فالعلاجات الحيوية تُستخدم فيها مواد بيولوجية مأخوذة من مصادر بشرية — الخلايا، أو الدم، أو الإنزيمات، أو الأنسجة، أو الجينات، أو الخلايا المعدلة وراثيًا — في تصنيع الأدوية ويتمثل الأمل في أن توفر هذه المواد البيولوجية علاجات مستهدفة ذات آثار جانبية قليلة، وهناك العديد من الأدوية المصنعة بتكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف **منها:** [الأنسولين، المضادات الحيوية، عوامل تخثر الدم، هرمون النمو]، وهذه أمثلة لأهم الصناعات الدوائية التي تتم عن طريق الحمض النووي (DNA)، الأنسولين كان يتم استخلاصه من البنكرياس الحيواني (الماشية، الخنازير، وحيوانات المزرعة الأخرى)، وقد حاول العلماء تصنيع الأنسولين بعد معرفة التركيب الكيميائي للأنسولين البشري، لكن الكميات المنتجة عن طريق الكيمياء لم تكن كافيةً للمرضى في ذلك الوقت، فاکتشف العلماء كيفية الاستفادة من البكتيريا لإنتاج الأنسولين؛ وذلك عن طريق تغييرها على المستوى الجيني، وقد بقي الأنسولين الحيواني مُستخدمًا؛ إلا أنه لم يكن مطابقاً في تركيبه للأنسولين البشري على الرغم من التشابه الكبير بينهما، ولذلك فقد عانى بعض المرضى من الحساسية، ثم بعد ذلك بدأ العلماء في تصنيع الأنسولين باستخدام تكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف؛ حيث يدرج العلماء الجينات البشرية في المادة الوراثية للبكتيريا التي تُسمى فيما بعد البكتيريا المؤتلفة *Recombinant bacteria*، وفي هذه العملية يبنى العلماء جين الأنسولين البشري في المختبر، ثم يُزيلون حلقةً من الحمض النووي للبكتيريا، ثم يدرجون الجين البشري داخلها، وبذلك يصبح الجين البشري جزءاً

من المادة الوراثية للبكتيريا، ثم يضعون هذه البكتيريا المؤتلفة في خزانات كبيرة خاصة بالتخمير، وهناك تبدأ البكتيريا المؤتلفة باستخدام جين الأنسولين البشري للبدء بإنتاجه، عندها يحصل العلماء على الأنسولين المُصنَّع لتتم تنقيته من الشوائب، واستخدامه في العلاج.

هذا ويستعمل في الوقت الحاضر أنواع مختلفة من الأحياء المجهرية لإنتاج المضادات الحيوية، والإنزيمات، والعديد من الصناعات الدوائية المهمة.

أما من الناحية الشرعية فلا بد من بيان الإشكالية التي عليها الفقهاء في هذا الصدد وهو اختلافهم في حكم التداوي بالأدوية المحتوية على مواد نجسة ومحرمة، كالتداوي بالخنزير وغيره من الأعيان النجسة.

تحرير محل النزاع: اتفق الفقهاء^(١) على عدم جواز التداوي بالمحرم والنجس إذا لم تكن هناك ضرورة لذلك، بأن وجد البديل المباح الذي يمكن أن يستغنى به، واختلف الفقهاء في حكم التداوي بالمحرم والنجس إذا وجدت الضرورة الداعية لذلك، على رأيين:

الرأي الأول: ذهب الحنفية^(٢)، والمالكية^(٣)، ووجه عند الشافعية^(٤)، والحنابلة^(٥)،

والزيدية^(٦): إلى أنه لا يجوز التداوي بالمحرم مطلقاً.

(١) الهداية في شرح بداية المبتدي ٤ / ٣٨١، الفواكه الدواني ٢ / ٣٤٠، بحر المذهب للرويانى ٤ / ٢٥٩، المغنى لابن قدامة ٩ / ٤٢٣، الدراري المضية شرح الدرر البهية ٢ / ٣٥٢، السيل الجرار ص ٧٣٢، مراتب الإجماع ١ / ١٥١، موسوعة الإجماع في الفقه الإسلامى ١ / ٥٦١.

(٢) البحر الرائق ١ / ١٢٢، المحيط البرهانى ٥ / ٣٧٢.

(٣) الذخيرة ١٣ / ٣٠٨، التاج والإكليل لمختصر خليل ١ / ١٦٨.

(٤) الحاوي الكبير ١٥ / ١٧٠، تحفة المحتاج في شرح المنهاج ١ / ٢٩٦.

(٥) الشرح الكبير على متن المقنع ١١ / ١٠٨، كشاف القناع ٦ / ٢٠٠.

(٦) الدراري المضية شرح الدرر البهية ٢ / ٣٥٢، السيل الجرار ص ٧٣٢.

الرأي الثاني: ذهب بعض الحنفية^(١)، وبعض الشافعية^(٢)، والظاهرية^(٣): إلى جواز

التداوي بالمحرم متى وجدت الضرورة الداعية لذلك.

سبب الاختلاف: يرجع سبب اختلاف الفقهاء إلى عدة أمور:

الأمر الأول: هل المرض إذا لم يوجد له دواء حلال طاهر، يعتبر حالة ضرورة أم لا؟

فمن رأى من العلماء أنه يعتبر حالة ضرورة، قال بجواز التداوي بالمحرمات والنجاسات، إذا تعينت طريقاً للعلاج، إذا كان المتداوي يعرف أنه لا يقوم غير هذا مقامه، أو أخبره بذلك طبيب مسلم عدل، ومن رأى أن المرض لا يعتبر حالة ضرورة؛ قال: لا يجوز التداوي بالمحرمات والنجاسات ولو تعينت طريقاً للعلاج؛ لأنه لا يتيقن الشفاء بها، بخلاف أكل الميتة للمضطر، وإساعة الغصة بالخمير.

الأمر الثاني: اختلافهم في بقاء الأدلة الواردة بالتحريم على عمومها، ودخول

التخصيص عليها، فمن رأى أن الأدلة الواردة بالتحريم على عمومها، ولم يتطرق إليها التخصيص، قال: إن حالة التداوي لا تدخل في عموم هذه الأدلة؛ لأنها واردة في الأكل فقط عند الضرورة، ومن رأى أن هذه الأدلة دخلها التخصيص بالسنة، حيث أضافت السنة أعياناً آخر من المحرمات، قال: كما رفعت الضرورة تحريم الأكل، فإنها ترفع - أيضاً - تحريم التداوي.

الأمر الثالث: تعارض الآثار الواردة في هذا الباب، ومعارضتها للقياس.

الأدلة والمناقشة

أدلة الرأي الأول: استدل أصحاب الرأي الأول القائلون بأنه لا يجوز التداوي

بالمحرم مطلقاً بجرمة، بالكتاب، والسنة، والمعقول:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالى ﴿وَيَجِلُّ لَهُمُ الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبَائِثَ﴾^(٤)

(١) البحر الرائق ١/ ١٢٢، المحيط البرهاني ٥/ ٣٧٢.

(٢) الحاوي الكبير ١٥/ ١٧٠، تحفة المحتاج في شرح المنهاج ١/ ٢٩٦.

(٣) المحلى بالآثار لابن حزم ٦/ ٧٥.

(٤) الأعراف من الآية (١٥٧).

وجه الدلالة: الطيبات هي الأشياء التي حكم الله بحلها أي الأشياء المستطابة بحسب الطبع، وذلك لأن تناولها يفيد اللذة، والأصل في المنافع الحل، فكانت هذه الآية دالة على أن الأصل في كل ما تستطيبه النفس ويستلذه الطبع الحل، وكل ما يستخبثه الطبع وتستقذره النفس وكان تناوله سببا للألم الأصل فيه الحرمة إلا ما دل عليه دليل منفصل.^(١)

ثانياً: السنة:

١. ما روي عن أم الدرداء^(٢) عن النبي ﷺ أنه قال «إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالدَّوَاءَ، وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ»^(٣)

وجه الدلالة: دل هذا الحديث على أن الله تعالى خلق لكل داء دواء حراما كان أو حلالا، فنهى النبي ﷺ عن التداوي بمحرم متى وجد دواء حلالا طاهرا يقوم مقامه، والنهي يقتضى التحريم عند إطلاقه.^(٤)

٢. ما روي عن أبي هريرة^(٥) «نَهَى رَسُولُ اللَّهِ ﷺ عَنِ الدَّوَاءِ الخَبِيثِ»^(٥)

(١) تفسير الرازي ١٥ / ٣٨١، أحكام القرآن للجصاص ٣ / ٣٠٧.

(٢) أم الدرداء: زوجة أبي الدرداء^(٦)، اسمها هجيمة، وقيل اسمها خيرة، روى عنها: معاذ بن أنس، وطلحة بن عبيد الله بن كرز، وميمون بن مهران. [الأسامي والكنى ١ / ٣٦، معرفة الصحابة لأبي نعيم ٦ / ٣٤٩٥].

(٣) أخرجه أبوداود في سننه، كتاب الطب، باب في الأدوية المكروهة، ٤ / ٧، رقم (٣٨٧٤)، وأخرجه البيهقي في سننه الكبرى، كتاب الضحايا، باب النهي عن التداوي بما يكون حراما في غير حال الضرورة، ١٠ / ٩، رقم (١٩٦٨١)، الحديث إسناده صحيح. [تحفة المحتاج إلى أدلة المنهاج ٢ / ٩].

(٤) مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٧ / ٢٨٧٣، التيسير بشرح الجامع الصغير ١ / ٢٤٧، نيل الأوطار ٨ / ٢٣٤.

(٥) أخرجه الترمذي في سننه، كتاب الطب، باب ما جاء فيمن قتل نفسه بسم أو غيره، ٤ / ٣٨٧، رقم (٢٠٤٥)، وأخرجه ابن ماجه في سننه، كتاب الطب، باب النهي عن الدواء الخبيث، ٢ / ١١٤٥، رقم (٣٤٥٩)، الحديث إسناده صحيح. [جامع الأصول ٧ / ٥٣٩].

وجه الدلالة: الدواء الخبيث قيل هو السم، وقيل: هو ما فيه محرم من خمر أو بول ما لا يؤكل لحمه من الحيوان، وخبثه يقع بوجهين: أحدهما: من جهة نجاسته كالخمر ولحم الحيوان الذي لا يؤكل، والآخر: من جهة استقدره، فتكون كراهته لإدخال المشقة على النفس، وعلى ذلك فلا يجوز التداوي بالخبيث^(١).

نوقش الاستدلال بهاذين الحديثين: من وجهين:

الوجه الأول: بأن هذان الحديثان إن صحا محمولان على النهي عن التداوي بالمسكر والتداوي بالحرام من غير ضرورة ليجمع بينهما وبين حديث العرنين^(٢) الذي أذن فيه بالتداوي بأبوال الإبل^(٣).

الوجه الثاني: هذان الحديثان محمولان على عدم الحاجة بأن يكون هناك دواء غيره يغني عنه ويقوم مقامه من الطاهرات، لأنه حينئذ يستغني بالحلال عن الحرام ويجوز أن يقال تنكشف الحرمة عند الحاجة فلا يكون الشفاء بالحرام وإنما يكون بالحلال^(٤).

ثالثاً: المعقول:

لأنه محرم لعينه، فلم يباح للتداوي، كلحم الخنزير؛ ولأن الضرورة لا تندفع به فلم يباح، كالتداوي بها فيما لا يصلح له^(٥).

أدلة الرأي الثاني: استدلل أصحاب الرأي الثاني القائلون بأنه يجوز التداوي بالمحرم متى وجدت الضرورة الداعية لذلك، بالكتاب، والسنة:
أولاً: الكتاب:

قوله تعالى ﴿وَمَا لَكُمْ إِلاَّ تَأْكُلُوا مِمَّا ذُكِرَ اسْمُ اللَّهِ عَلَيْهِ وَقَدْ فَصَّلَ لَكُمْ مَا حَرَّمَ

عَلَيْكُمْ إِلاَّ مَا اضْطُررْتُمْ إِلَيْهِ﴾^(٦)

(١) فتح الباري لابن حجر ١ / ١١٠، عمدة القاري شرح صحيح البخاري ٢١ / ٢٩١، شرح سنن ابن

ماجه للسيوطي ١ / ٢٤٧.

(٢) سيأتي في أدلة الرأي الثاني.

(٣) نيل الأوطار ٨ / ٢٣٤، عون المعبود وحاشية ابن القيم ١٠ / ٢٥١.

(٤) نيل الأوطار ٨ / ٢٣٤، حاشية رد المحتار لابن عابدين ٥ / ٢٢٨.

(٥) المغني لابن قدامة ٩ / ١٦٢.

(٦) سورة الأنعام: من الآية (١١٩).

وجه الدلالة: دلت هذه الآية أن الله فصل لنا الحلال والحرام، فأحل الله لنا في

الاضطرار ما حرم علينا حتى تزول الضرورة.^(١)

ثانياً: السنة:

ما روي عن أنس رضي الله عنه: «أن ناساً من عرينة^(٢) اجتتوا^(٣) المدينة» فرخص لهم رسول

الله ﷺ أن يأتوا إبل الصدقة، فيشربوا من ألبانها، وأبوالها^(٤)»

وجه الدلالة: دل هذا الحديث على أن النبي ﷺ أباح لهم شرب أبوال الإبل للتداوي،

وهو جائز بكل النجاسات للضرورة.^(٥)

نوقش هذا الاستدلال: من وجهين:

الوجه الأول: بأنه يسقط الاحتجاج بالحديث، بأن رسول الله ﷺ خصهم بذلك لأنه

عرف من طريق الوحي أن شفاءهم فيه ولا يوجد مثله في زماننا، وهو كما خص الزبير رضي الله عنه

عنه بلبس الحرير لحكمة كانت به، أو للقمل، فإنه كان كثير القمل، أو لأنهم كانوا كفاراً

في علم الله تعالى ورسوله ﷺ علم من طريق الوحي أنهم يموتون على الردة، ولا يبعد أن

يكون شفاء الكافر بالنجس.

(١) تفسير القرطبي ٧ / ٧٤، تفسير الطبري ٩ / ٥١٤، أحكام القرآن لابن العربي ٢ / ٢٦٩.

(٢) عرينة: بالضم اسم قبيلة ينسب إليهم (العريون). [مختار الصحاح ١ / ٢٠٧، تاج العروس ٣٥ /

٣٩١].

(٣) اجتتوا: أي أصابهم الجوى، وهو المرض وداء الجوف إذا تطاول، وهو كل داء يأخذ في الباطن لا

يستمر معه الطعام. [النهاية في غريب الحديث والأثر ١ / ٣١٨، لسان العرب ١٤ / ١٥٨]

(٤) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب الزكاة، باب استعمال إبل الصدقة وألبانها لأبناء

السبيل، ٢ / ١٣٠، رقم [١٥٠١].

(٥) المنهاج شرح صحيح مسلم للنووي ١١ / ١٥٤، فتح الباري شرح صحيح البخاري ١ / ٣٣٨.

الوجه الثاني: حديث أنس رضي الله عنه قد رواه قتادة عنه أنه رخص لهم في شرب ألبان الإبل ولم يذكر الأبوال، وإنما ذكره في رواية حميد الطويل عنه، والحديث حكاية حال، فإذا دار بين أن يكون حجة أو لا يكون حجة سقط الاحتجاج به^(١).

الرأي المختار: بعد عرض آراء الفقهاء وأدلتهم يظهر والله أعلم أن أولى الآراء بالقبول الرأي الثاني القائل بجواز التداوي بالمحرم متى وجدت الضرورة، وذلك في حالة عدم وجود بديل فإن من الضروريات الخمس التي جاءت الشريعة الإسلامية للحفاظ عليها (حفظ النفس والعقل)، ونهت الشريعة الإسلامية عن كل ما من شأنه أن يهلك النفس أو يذهب العقل، على أن يكون ذلك الدواء بإشراف لجنة طبية مختصة هي التي تُحدد كميته وتأذن بالتداوي به؛ وما زاد عن ذلك الاستعمال التي تحدده تلك اللجنة الطبية؛ فإنه يحرم استعماله وتعاطيه؛ لأن الضرورة تُقدر بقدرها، أما إن كان هناك بديل من الأدوية المباحة، يغنى عن استعمال تلك الأدوية؛ فلا يجوز شرعاً تناول الأدوية المحرمة.



المطلب الثاني

الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي لتشخيص الأمراض

عملية التشخيص هي الأساس الذي تعتمد عليه أسس مكافحة المرض خاصة إذا تطلب الأمر علاجاً كيميائياً أو تدخلاً من الإنسان لهذا المرض وعلى ذلك فإن دقة التشخيص وسرعته لهما بالغ الأثر في محاصرة الأمراض ومنع أو تقليل الإصابة بالأمراض، ويستخدم الحمض النووي (DNA) لتشخيص أي اعتلال جيني أو كروموسومي معين، وفي كثير من الحالات يستخدم التشخيص الجيني لتأكيد تشخيص طبي خاصة عندما تكون أعراض الحالة في محل الشك وفقاً للتقييم البدني، ويمكن إجراء الفحص التشخيصي في أي مرحلة من مراحل عمر الشخص حتي للأجنة للكشف عن الأمراض الوراثية، ويساهم ذلك في تقليل فرص إنجاب طفل مصاب بأحد الاختلالات الجينية الوراثية، عبر تحليل الحمض النووي للجنين،

لكنه غير متوفر لكل الجينات ولكل الاعتلالات الجينية، وفي أحيان كثيرة، تؤثر نتيجة الفحص على القرارات المتعلقة بالعلاج والخطة العلاجية، وتستخدم البيانات الجينومية كذلك لتشخيص الأمراض الجينية، مثل السرطان والاضطرابات الجينية والأمراض الموروثة، ورصدها يُجرى تحديد مؤشرات جينية محددة ومراقبتها لتحديد مدى تطور المرض لعلاج المشكلات مبكراً وتحسين النتائج.

وعلى هذا يمكن القول بأن تشخيص الأمراض في كثير من الحالات يكون ضرورياً وبذلك يكون جائزاً ويعود الأصل في هذا الأمر إلي ما قرره الشريعة الإسلامية من مشروعية العلاج والتداوي من العلل والأمراض ودفع كل ما يجلب الضرر، وجلب كل ما يحقق المنفعة للإنسان، ومما يؤكد هذا المعنى ويقويه ما جاء في كثير من الأحاديث المروية عن الرسول ﷺ ومنها:

(١) ما روي عن أبي هريرة رضي الله عنه، قال: قال رسول الله ﷺ « **الْمُؤْمِنُ الْقَوِيُّ خَيْرٌ وَأَحَبُّ إِلَيَّ اللَّهُ مِنَ الْمُؤْمِنِ الضَّعِيفِ، وَفِي كُلِّ خَيْرٍ آخِرٌ عَلَى مَا يَنْفَعُكَ، وَأَسْتَعِينُ بِاللَّهِ وَآلِهِ**

تَعَجَّرْ، وَإِنْ أَصَابَكَ شَيْءٌ فَلَا تَقُلْ: لَوْ أَنِّي فَعَلْتُ كَانَ كَذَا وَكَذَا، وَلَكِنْ قُلْ: قَدَّرَ اللَّهُ وَمَا شَاءَ فَعَلَ فَإِنَّ لَوْ تَفْتَحُ عَمَلَ الشَّيْطَانِ»^(١).

وجه الدلالة: دل هذا الحديث على أن كل من القوي والضعيف خير لاشتراكهما في الإيمان، فالقوة هنا لا يراد بها قوة البدن بل يراد بها عزيمة النفس في أمور الآخرة، فيكون صاحب القوة أكثر إقداما على الغزو والجهاد والصبر على الأذى في ذلك واحتمال المشاق، والضعيف بالعكس من هذا إلا أنه لا يخلو عن الخير لوجود الإيمان فيه، فكان هذا الحديث أصل في جواز الأخذ بالأسباب المشروعة لقوة البدن وصحته.^(٢)

٢) وما روي عن أسامة بن شريك^(٣)، قال: قالت الأعراب: يا رسول الله، ألا نتداوى؟ قال " نَعَمْ، يَا عِبَادَ اللَّهِ تَدَاوُوا، فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً، أَوْ قَالَ: دَوَاءً إِلَّا دَاءً وَاحِدًا " قَالُوا: يَا رَسُولَ اللَّهِ، وَمَا هُوَ؟ قَالَ: «الْهَرَمُ»^(٤).

وجه الدلالة: دل هذا الحديث على أنه لا بأس بالتداوي لمن كان به داء، وأن ذلك لا ينافي التوكل على الله وعدم الاعتماد في الشفاء على التداوي، وبهذا فيه الحث على الأخذ بالأسباب، واكتشاف العلل ومداوتها بأي سبيل إلى ذلك.^(٥)

(١) أخرجه الإمام مسلم في صحيحه، كتاب القدر، باب في الأمر بالقوة وترك العجز...، ٢٠٥٢ / ٤، رقم (٢٦٦٤).

(٢) سبل السلام ٢ / ٦٩٠، المنهاج شرح صحيح مسلم للنووي ١٦ / ٢١٥.

(٣) أسامة بن شريك الثعلبي، من بني ثعلبة بن يربوع نزل الكوفة له صحبة ورواية، روى عنه: زياد بن علاقة، وعلي بن الأقرم، وغيرهم. [معرفة الصحابة لأبي نعيم ١ / ٢٢٥].

(٤) أخرجه الترمذي في سننه، كتاب الطب، باب ما جاء في الدواء والحث عليه، ٣٨٣ / ٤، رقم (٢٠٣٨)، وما أخرجه الطبراني في معجمه الكبير، باب ما جاء في التداوي وترك الغيبة وحسن الخلق، ١ / ١٨٠، رقم (٤٦٥)، حديث حسن صحيح. [جامع الأصول ٧ / ٥١٤].

(٥) فتح الباري لابن حجر ١٠ / ١٣٦، مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٧ / ٢٨٧١، نيل الأوطار ٨ / ٢٣١.

ويتحقق كذلك في بعض القواعد منها:

(١) القاعدة الفقهية التي تنص على أن: "الأصل في الأشياء الإباحة حتي يدل دليل علي التحريم"^(١)، وتشخيص الأمراض لم يرد دليل على تحريمه، فيبقى علي أصله وهو الجواز مادام توافرت فيه الشروط المعتمدة.

(٢) القاعدة الفقهية التي تنص على أن: "الوسائل لها أحكام المقاصد"^(٢)، ولما كان تشخيص الأمراض المقصد منه في كثير من الأحيان الضرورة، فإنه يأخذ حكم الضرورة، مادام لم تخالف الشروط المعتمدة في الشريعة الإسلامية.

(٣) القاعدة الفقهية التي تنص على أن: "الضرر يزال"^(٣)، أي أن كل ضرر واقع فإنه واجب الإزالة، وتشخيص الأمراض مما تقتضيه ضرورة حفظ النفس.

وعلي هذا فإن التشخيص لمعرفة الأمراض هي طريقة يتوصل بها الطبيب إلى معرفة المرض الكامن وهو الخطوة الأولى في علاج أي مرض، ويترتب عليه إيجاد العلاج المناسب، وذلك للأخذ بأسباب العافية، فلا يمكن للشريعة الإسلامية أن تحول دون هذا النفع، ولكن لا بد من الأخذ في الاعتبار ما يمكن أن يترتب علي هذا الأمر من سلبيات والتي سبق الإشارة إليها قبل ذلك عند الكلام عن الضابط الشرعي والأخلاقي وهي إما إشكالات نفسية أو اجتماعية أو غيرها إذا لم يتم وضع ضوابط تتوافق مع الشريعة، وتتلائم مع مقاصدها.



(١) الأشباه والنظائر للسيوطي ١ / ٦٠، التبصرة في أصول الفقه ص ٥٣٤.

(٢) الأصول من علم الأصول ١ / ٢٧، مجموعة الفوائد البهية علي منظومة القواعد الفقهية ١ / ٧٩.

(٣) الأشباه والنظائر للسبكي ١ / ٤١، شرح القواعد الفقهية ١ / ١٧٩.

المطلب الثالث

الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي لعلاج الأمراض

العالم اليوم يخطو بسرعة كبيرة نحو الاكتشافات العلمية في مختلف المجالات ، وأصبح العالم يعيش ثورات بيولوجية كبيرة ، فما تم إنجازها خلال الأعوام الأخيرة يعادل الإنجازات العلمية التي تحققت في القرون السابقة ، وكذلك في عالم الخلايا والجينات منذ اكتشاف الخريطة الجينية للإنسان فتحت آفاق جديدة على كثير مما تعانیه البشرية ، حيث يمكن عن طريقها التعرف على كثير من أمراض صاحب الخريطة وصفاته ، واكتشاف أمراض الجينات ، وعاهات الأجنة في وقت مبكر ، إضافة إلى تحسين الإنتاج في عالم النبات والحيوان ، والاستفادة منها في مختلف المجالات ، ومن أهمها العلاج الجيني عن طريق إصلاح هذه الجينات ، أو استئصال الجين المسبب للمرض وتغييره بجين سليم ، فالاستفادة منه كبيرة لعلاج أمراض واسعة الانتشار مثل السرطان ، والتهاب الكبد الفيروسي ، وتصلب الشرايين ، والأمراض العصبية مثل الزهايمر ، إضافة إلى علاج الأجنة قبل الولادة ، وتشخيص الأمراض الوراثية قبل الزواج .

الاستفادة من الحمض النووي لعلاج الأمراض وهو ما يسمى بالعلاج الجيني ، فمن حيث هو علاج للأمراض ، والعلاج في الشريعة الإسلامية ينطبق عليه الأحكام التكليفية الخمسة (الواجب^(١) ، والمندوب^(٢) ، والمحرم^(٣) ،

(١) **الواجب في اللغة:** إما مأخوذ من اللزوم؛ فتقول وجب الشيء يجب وجوباً أي: لزم، أو من السقوط، ومنه وجب الميت إذا سقط ومات، ووجب القلب وجيباً أي اضطرب. [الصحاح تاج اللغة ١ / ٢٣١، ومختار الصحاح ١ / ٣٣٣].

الواجب في اصطلاح الأصوليين: ما كان فعله أولى من تركه مع المنع من الترك بدليل ظني، أو قطعي فيه شبهة، وقيل هو: "ما يثاب على فعله ويعاقب على تركه"، والأمر يفيد الوجوب شرعاً مع تجرده عن القرائن. [فتح القدير ١٠ / ١٢، وقواطع الأدلة في الأصول ١ / ٨١، والمستصفي للغزالي ١ / ٥٨].

(٢) **المندوب لغة:** من ندبته إلى الأمر ندباً...دعوته ووجهته. [المصباح المنير ٢ / ٥٩٧، وتاج العروس ٤ / ٢٥٣].

المندوب عند الأصوليين: ما كان في فعله ثواب وليس في تركه عقاب وقيل: ما في فعله أجر، وليس في تركه وزر، ومعني ذلك أن النكاح مندوب إليه في الجملة فيندب لمن احتاج له ولم يخش العنت وكان ذا أهبة أي له قدرة على كفاية الزوجة من مهر ونفقة وكسوة. [رسالة في أصول الفقه ١ / ٤٠، والمعتمد في أصول الفقه ١ / ٦١].

(٣) **التحريم في اللغة:** المنع ومنه حرم مكة وحريم البئر؛ والحُرمة: ما لا يحل انتهاكها، والحرام: ضد الحلال، وهو: ما ثبت المنع عنه بلا أمر معارض له، وحكمه العقاب بالفعل والثواب بالترك. [مختار الصحاح ١ / ٧١، والمصباح المنير ١ / ١٣١].

والمكروه^(١)، والمباح^(٢).

فكان لابد من بيان حكم التداوي بشكل عام وهو علي النحو التالي:

تحرير محل النزاع: اتفق الفقهاء^(٣) على عدم جواز التداوي بالمحرم والنجس إذا

لم تكن هناك ضرورة لذلك، بأن وجد البديل المباح الذي يمكن أن يستغنى به، **واختلف**

الفقهاء في حكم التداوي علي خمسة آراء:

الرأي الأول: ذهب الشافعية^(٤)، وبعض الحنابلة^(٥) إلي أنه يستحب التداوي.

التحريم عند الأصوليين: هو الخطاب الدال على طلب الكف طلباً جازماً، كقتل النفس التي حرم الله إلا بالحق، وقيل " ما نهى عنه رسول الله ﷺ فهو على التحريم، حتى تأتي دلالة عنه على أنه أراد به غير التحريم". [روضة الناظر وجنة المناظر ١/١٠١، والرسالة للإمام الشافعي ١/٢١٦].

(١) المكروه في اللغة: مأخوذ من كره الشيء - كرهاً، وهو خلاف أحبه، أو خلاف الإرادة؛ فمعنى كراهة الشرع لشيء: إما عدم إرادته، أو إرادة ضده، وقيل: من الكريهة وهي الشدة في الحرب. [لسان العرب ١٣/٣٥٣، المصباح المنير ٢/٥٣٢].

وفي اصطلاح الأصوليين: هو ما يثاب على تركه، ولا يعاقب على فعله، أو ما الأولى أن لا يُفعل. [المعتمد في أصول الفقه ١/٥، المستصفي ١/٥٣].

(٢) الإباحة في اللغة: تطلق الإباحة على الإطلاق؛ أبحتك الشيء: أحلته، والإباحة هي: الإذن بإتيان الفعل كيف شاء الفاعل. [القاموس الفقهي ١/٤٢، والتوقيف على مهمات التعاريف ١/٣٥].

وفي اصطلاح الأصوليين: المباح ما لا يستحق بفعله الثواب ولا بتركه العقاب، أو هو ما خير الشارع فيه بين الفعل والترك من غير اقتضاء ولا زجر. [الفصول في الأصول ٢/٩١، العدة في أصول الفقه ٤/١٢٤٨].

(٣) الهداية في شرح بداية المبتدي ٤ / ٣٨١، الفواكه الدواني ٢ / ٣٤٠، بحر المذهب للرويانى ٤/٢٥٩، المغنى لابن قدامة ٩/٤٢٣، الدراري المضية شرح الدرر البهية ٢ / ٣٥٢، السيل الجرار صد٧٣٢، مراتب الإجماع ١ / ١٥١، موسوعة الإجماع في الفقه الإسلامى ١ / ٥٦١.

(٤) المجموع شرح المذهب ٥ / ١٠٦، مغني المحتاج ٥ / ٥١٨.

(٥) كشاف القناع ٢ / ٧٦.

الرأي الثاني: ذهب بعض الحنفية^(١) إلى أنه يجب التداوي، واشتروا أن يغلب علي

الظن أن التداوي يزيل المرض.

الرأي الثالث: ذهب جمهور الحنفية^(٢)، والمذهب عند المالكية^(٣)، وبعض الحنابلة^(٤)

إلى أنه يباح التداوي.

الرأي الرابع: ذهب بعض الشافعية^(٥)، وبعض الحنابلة^(٦) إلى أنه يباح التداوي ولكن

تركه أفضل.

الرأي الخامس: حكاه ابن رشد^(٧) عن بعض السلف^{(٨)(٩)} أنه يحرم التداوي، ولا بد من

الرضا بقضاء الله وقدره والتوكل عليه في طلب الشفاء.

(١) البحر الرائق ٨ / ٢٣٧.

(٢) البناية شرح الهداية ١٢ / ٢٦٧، الفتاوى الهندية ٥ / ٣٥٤.

(٣) المقدمات الممهديات ٣ / ٤٦٦، مواهب الجليل ١ / ١٢١.

(٤) كشاف القناع ٢ / ٧٦.

(٥) مغني المحتاج ٢ / ٤٥.

(٦) كشاف القناع ٢ / ٧٦، المبدع في شرح المقنع ٢ / ٢١٧.

(٧) ابن رشد: هو الإمام العلامة، شيخ المالكية، قاضي الجماعة بقرطبة، أبو الوليد محمد بن أحمد بن

أحمد بن رشد القرطبي، تفقه بأبي جعفر أحمد بن رزق، وحدث عنه، وعن ابن سراج، وابن خيرة،
والحافظ أبي علي، وأجاز له أبو العباس بن دلهاث، من تصانيفه كتاب "المقدمات"، واختصار

"المبسوطة"، واختصار "مشكل الآثار" للطحاوي، وتوفي: في ذي القعدة، سنة (٥٢٠هـ). [سير

أعلام النبلاء ١٩ / ٥٠١، تاريخ الإسلام لابن قايماز الذهبي ١١ / ٣٢١].

(٨) السلف: المتقدمون، والقوم السلاف وسلف الإنسان: من تقدمه بالموت من آبائه وذوي قرابته،

ولهذا سمي الصدر الأول من التابعين السلف الصالح. [مختار الصحاح ١ / ١٥٢، لسان العرب

١٥٩ / ٩].

(٩) المقدمات الممهديات ٣ / ٤٦٦.

سبب الاختلاف: قد يرجع سبب اختلاف الفقهاء إلى الأحاديث الواردة في حكم التداوي، هل الأمر فيها للوجوب أم تحمل على الاستحباب والإباحة، فنجد أن هناك من لم يحملها على الوجوب، بل حملها على الاستحباب أو الإباحة، ولعل ذلك يرجع إلى أمرين:

الأول: وجود أدلة تفيد ظاهرها مشروعية ترك التداوي، مثل حديث ابن عباس رضي الله عنهما: أن رسول الله ﷺ قال: «يَدْخُلُ الْجَنَّةَ مِنْ أُمَّتِي سَبْعُونَ أَلْفًا بِغَيْرِ حِسَابٍ، هُمُ الَّذِينَ لَا يَسْتَرْقُونَ، وَلَا يَتَطَيَّرُونَ، وَعَلَى رَبِّهِمْ يَتَوَكَّلُونَ»^(١)، فنجد أن الحديث فيه حث على ترك التداوي توكلًا على الله.

الثاني: "أن أثر التداوي قديماً كان مظنوناً، فواقع الطب في زمانهم كان أضعف في التشخيص والمعالجة، ونوع الدواء، بخلاف ما عليه الطب الحديث من تحصيل الشفاء بإذن الله ﷻ في أقرب وقت وأقل عناء"^(٢).

الأدلة والمناقشة

أدلة الرأي الأول: استدلت أصحاب الرأي الأول القائلون باستحباب التداوي بالكتاب، والسنة، والمعقول:
أولاً: الكتاب:

قوله تعالى ﴿يَخْرُجُ مِنْ بَطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ﴾^(٣)

وجه الدلالة: ذكر في الآية الشفاء دليل على إباحة التداوي مع ما جاء عن رسول

الله ﷺ في الأمر بالتداوي.^(٤)

(١) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب الرقاق، باب {وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ} [الطلاق: ٣]، [٨/ ١٠٠، رقم (٦٤٧٢)].

(٢) أحكام التداوي والدواء في الفقه الإسلامي، لكمال الدين جمعة بكرو، ٢٩/١، ط: دار الضياع للنشر والتوزيع-الكويت ٢٠١٣م.

(٣) سورة النحل: من الآية (٦٨).

(٤) النكت الدالة على البيان في أنواع العلوم والأحكام ٤ / ٢٣٩، أحكام القرآن لابن العربي

ثانياً: السنة: استدلوها بأحاديث التداوي منها:

١- ما روي عن ابن عمر رضي الله عنهما، عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: «**الْحَمَى مِنْ فَيْحِ جَهَنَّمَ، فَأَطْفِئُوهَا**

بِالْمَاءِ»^(١)

٢- ما روي عن ابن عباس رضي الله عنهما، عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: «**السَّفَاءُ فِي ثَلَاثَةٍ: فِي سُرْطَةِ**

مِجْمِهِ، أَوْ شَرْبَةِ عَسَلٍ، أَوْ كَيْتَةِ بِنَارٍ، وَأَنَا أَنْهَى أُمَّتِي عَنِ الْكَيِّ»^(٢)

٣- ما روي عن جابر رضي الله عنه، عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال: «**لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ**

الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ»^(٣)

وجه الدلالة من الأحاديث: دلت هذه الأحاديث بمجموعها علي تداوي النبي صلى الله عليه وسلم

وحت الصحابة علي التداوي فدل علي استحبابه.^(٤)

ثالثاً: المعقول: من وجهين:

الوجه الأول: أن التداوي من قدر الله تعالى، فما خرج شيء عن قدره، فالمتداوي يرد

قدره بقدره، وهذا كرد قدر الجوع والعطش والحر والبرد بأضدادها، وكرد قدر العدو

بالجهاد، وكل ذلك من قدر الله، ولا ينافي كمال التوكل علي الله.^(٥)

أدلة الرأي الثاني: استدل أصحاب الرأي الثاني القائلون بوجوب التداوي

بالكتاب، والسنة، والقياس:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالى ﴿**وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ**﴾^(٦)

(١) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب الطب، باب الحمى من فيح جهنم، ٧ / ١٢٩، رقم (٥٧٢٣).

(٢) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب الطب، باب الشفاء في ثلاث، ٧ / ١٢٣، رقم (٥٦٨١).

(٣) أخرجه الإمام مسلم في صحيحه، كتاب الآداب، باب لكل داء دواء واستحباب التداوي، ٤ / ١٧٢٩، رقم (٢٢٠٤).

(٤) نيل الأوطار ٨ / ٢٣٤، مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٧ / ٢٨٦١.

(٥) المنهاج شرح صحيح مسلم للنووي ١٤ / ١٩١.

(٦) سورة البقرة من الآية (١٩٥).

وجه الدلالة: نهى الله سبحانه وتعالى عن إلقاء النفس إلي التهلكة، وترك التداوي إذا علم أن فيه شفاء من المرض من إلقاء النفس إلي التهلكة ، فيكون منهيًا عنه، وإذا كان حفظ النفس واجبًا، فما كان سبيلًا إليه - وهو التداوي من المرض - يكون واجبًا كذلك^(١).

ثانيًا: السنة:

عن أم الدرداء رضي الله عنها، قال: قال رسول الله ﷺ: « **إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالذَّوَاءَ، وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ** »^(٢)

وجه الدلالة: أمر رسول الله ﷺ في هذا الحديث بالتداوي من الأمراض، والأمر المطلق يفيد الوجوب، فأفاد الحديث وجوب التداوي^(٣).

ثالثًا: القياس:

قياس التداوي علي الأكل من الميتة للمضطر، وإساعة اللقمة بالخمير بجامع الحفاظ علي النفس البشرية وعدم إلقائها إلي التهلكة^(٤).

نوقش هذا الاستدلال: قياس التداوي علي الأكل من الميتة وإساعة اللقمة بالخمير لمن أوشك علي الهلاك قياس مع الفارق، لأن أكل الميتة وإساعة اللقمة بالخمير، كل ذلك للضرورة ومقتوع برفعهما، بخلاف الدواء فإنه مظنون في نفعه غير مقتوع به^(٥).

أدلة الرأي الثالث: استدلال أصحاب الرأي الثالث القائلون بإباحة التداوي بالسنة:

١. ما روي عن أسامة بن شريك رضي الله عنه، قال: قالت الأعراب: يا رسول الله، ألا نتداوي؟ قال " **نَعَمْ، يَا عِبَادَ اللَّهِ تَدَاوَوْا، فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً، أَوْ قَالَ: دَوَاءً إِلَّا دَاءً وَاحِدًا " قَالُوا: يَا رَسُولَ اللَّهِ، وَمَا هُوَ؟ قَالَ: «الْهَرَمُ»**.^(٦)

(١) أحكام القرآن للجصاص ١ / ٣٢٧، نيل المرام من تفسير آيات الأحكام ١ / ٤٥.

(٢) سبق تخريجه ص

(٣) مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٧ / ٢٨٧٣، نيل الأوطار ٨ / ٢٣٣.

(٤) مغني المحتاج ٢ / ٤٥.

(٥) المرجع السابق.

(٦) سبق تخريجه ص

وجه الدلالة: دل هذا الحديث دلالة واضحة على إباحة التداوي^(١).

٢. عن أنس بن مالك رضي الله عنه، قال: «حَجَمَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ أَبُو طَيْبَةَ، فَأَمَرَ لَهُ رَسُولُ

اللَّهِ ﷺ بِصَاعٍ مِنْ تَمْرٍ، وَأَمَرَ أَهْلَهُ أَنْ يُخَفِّضُوا عَنْهُ مِنْ خَرَّاجِهِ»^(٢)

وجه الدلالة: الحجامة من التداوي وأفاد الحديث أن رسول الله ﷺ تداوى بالحجامة،

فدل على إباحة التداوي من غير كراهة.^(٣)

أدلة الرأي الرابع: استدل أصحاب الرأي الرابع القائلون بإباحة التداوي ولكن تركه أفضل، من الكتاب، والسنة، والمعقول:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالى ﴿مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي أَنْفُسِكُمْ إِلَّا فِي كِتَابٍ مِنْ قَبْلِ

أَنْ نَبْرَاهَا إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ﴾^(٤)

وجه الدلالة: أن المرض يعد من المصائب التي قد علمها الله سبحانه وتعالى، ووقت

لها وقدرها، قبل أن يخلق الخلق، فالمعالجة إذا لا تنفع وتركها لا يضر، ولقد ترك لهذه

الآية جماعة من الفضلاء الدواء في أمراضهم فلم يستعملوه ثقة بربهم وتوكلاً عليه،

وقالوا قد علم الله أيام المرض وأيام الصحة، فلو حرص الخلق على تقليل ذلك أو زيادته

ما قدروا^(٥).

(١) فتح الباري لابن حجر ١٠ / ١٣٦، مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٧ / ٢٨٧١، نيل

الأوطار ٨ / ٢٣١.

(٢) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب البيوع، باب من أجرى أمر الأمصار على ما يتعارفون

بينهم... ٣ / ٧٩، رقم (٢٢١٠).

(٣) عمدة القاري شرح صحيح البخاري ١١ / ٢٢٢.

(4) سورة الحديد الآية (٢٢).

(5) تفسير القرطبي ١٧ / ٢٥٨.

ثانياً: السنة:

١- ما روي عن ابن عباس رضي الله عنه: أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: «يَدْخُلُ الْجَنَّةَ مِنْ أُمَّتِي سَبْعُونَ أَلْفًا بِغَيْرِ حِسَابٍ، هُمُ الَّذِينَ لَا يَسْتَرْفُونَ، وَلَا يَتَطَيَّرُونَ، وَعَلَى رَبِّهِمْ يَتَوَكَّلُونَ»^(١)
وجه الدلالة: امتدح رسول الله صلى الله عليه وسلم الذين لا يتداوون من أمتهم، اتكالا على الله سبحانه، وأخبر أنهم يدخلون الجنة بغير حساب، وهذا يدل على أن تركهم التداوي محمود، وأنه أفضل من فعله.^(٢)

نوقش هذا الاستدلال: المراد بالحديث الثناء على الذين يجتنبون فعل ذلك في الصحة خشية وقوع الداء، وأما من يستعمل الدواء بعد وقوع الداء فلا^(٣).

٢- ما روي عن عبد الله بن عباس رضي الله عنه: أتت النبي صلى الله عليه وسلم امرأة فقالت: إني أصرع، وإني أتكشف، فادع الله لي، قال: «إِنْ شِئْتَ صَبَرْتِ وَلَكَ الْجَنَّةُ، وَإِنْ شِئْتَ دَعَوْتَ اللَّهَ أَنْ يُعَافِيكَ» فَقَالَتْ: أَصْبِرُ، فَقَالَتْ: إِيَّيْ أَتَكْشَفُ، فَادْعِ اللَّهَ لِي أَنْ لَا أَتَكْشَفَ، فَدَاعَا لَهَا^(٤)

وجه الدلالة: أفاد الحديث جواز ترك التداوي، وذلك لتخير النبي صلى الله عليه وسلم لها بين الدعاء لها بالشفاء والترك فكان دليلاً على مشروعية الأمرين، وأن التداوي بالدعاء مع الالتجاء إلى الله سبحانه أنجع وأنفع من العلاج بالعقاقير، وأفضلية الأخذ بالشدة من الأخذ بالرخصة لمن علم من نفسه الطاقة، ولم يضعف عن التزام الشدة.^(٥)

(١) سبق تخريجه ص

(٢) مرعاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٨ / ٣٣١٥، نيل الأوطار ٨ / ٢٣٠.

(٣) نيل الأوطار ٨ / ٢٣٢.

(٤) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب المرضي، باب فضل من يصرع من الريح، ٧/ ١١٦، رقم (٥٦٥٢).

(٥) شرح صحيح البخاري لابن بطال ٩ / ٣٧٦، نيل الأوطار ٨ / ٢٣٣، مرعاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٥ / ٢٧٠.

ثالثاً: المعقول:

أن ترك التداوي أقرب إلى التوكل، وفيه اعتصاماً بالله وانقطاعاً عليه، والأمر بالتداوي إنما هو للإرشاد.^(١)

أدلة الرأي الخامس: استدلال أصحاب الرأي الخامس القائلون بحرمة التداوي، بالمعقول:

إن نزول الداء بالمرء هو بقضاء الله وقدره، وتمام الولاية لله تعالى هو في الرضا بجميع ما نزل من البلاء، فلا يجوز لمن نزل به ذلك رفعه عنه بالتداوي.^(٢)

نوقش هذا الاستدلال: إذا كان المرض بقدر الله، فالتداوي كذلك بقدر الله، ورفعته كذلك بقدر الله، كالدعاء، وقاتل الكفار، والتحصن من الضرر، كل ذلك بقدر الله مع أن القدر لا يتقدم ولا يتأخر، وما قُدر لا بد وأن يقع.^(٣)

الرأي المختار: بعد عرض آراء الفقهاء وأدلتهم والمناقشة عليها يظهر والله أعلم أن التداوي وما يجري عليه من أحكام تكليفية خمس تختلف باختلاف الأحوال والأشخاص^(٤)، وعليه يظهر ترجيح ما ذهب إليه أصحاب المذهب الأول، من استحباب التداوي من الأدوية المختلفة، لما استدلوها به على مذهبهم من السنة والمعقول، ولأن رسول الله ﷺ كان يتداوى مما يصيبه من الأمراض، فحرص على ذلك حتى آخر عمره، كما قالت عائشة رضي الله عنها، وأمر ﷺ بالتداوي من الأدوية، ووصف كثيراً من الأدوية الناجحة في علاج الأمراض، وقد أفرد ابن القيم لهدي رسول الله ﷺ، في التداوي من

(١) شرح منتهى الإرادات ١ / ٣٤١، كشاف القناع ٢ / ٧٦، مطالب أولي النهى ١ / ٨٣٤.

(٢) عمدة القاري ٢١ / ٢٣٠، المنهاج شرح صحيح مسلم للنووي ١٤ / ١٩١.

(٣) عون المعبود ١٠ / ٢٥٤، المنهاج شرح صحيح مسلم للنووي ١٤ / ١٩١.

(٤) مجلة مجمع الفقه الإسلامي ٧ / ١٦٤٥، قرار رقم: ٦٩ / ٥ / ٧، المنعقد في دورة مؤتمره السابع بجدة في المملكة العربية السعودية من ٧ إلى ١٢ ذو القعدة ١٤١٢ هـ الموافق ٩ - ١٤ مايو ١٩٩٢ م.

الأدواء فصولاً عدة، من كتابه «زاد المعاد»، منها: هديه ﷺ في علاج الحمى^(١)، واستطلاق البطن والاستسقاء^(٢)، والصداع^(٣)، والسم^(٤)، والأورام والبثور^(٥)،... ونحو ذلك، كما بين رسول الله ﷺ أن الأخذ بأسباب الشفاء هو من قدر الله تعالى، فهذا وغيره دليل على استحباب التداوي من الأدوية.

وعلي هذا ومما سبق ذكره يتبين جواز استخدام الحمض النووي (DNA) لغرض الوقاية والعلاج تحقيقاً للمصلحة ودفعاً للمفسدة وإزالة الضرر، وتأييداً علي ما سبق ذكره من مشروعية التداوي والعلاج، إذا كان القصد من هذا الاستخدام للحمض النووي إنقاذ البشرية من الأمراض الوراثية أو غيرها من الأمراض، أما إذا كان الغرض منه تحسيني فإنه يدخل تحت التغيير المنهي عنه، وذلك لتغيير المحتوى الوراثي وهو لا يخرج عن كونه تغييراً لخلق الله تعالى وهذا النوع من العمليات لا يخلو من الأضرار، بالإضافة إلي عدم وجود حاجة أو ضرورة ماسة لذلك، فلا يجوز التعرض للمخاطر بدون حاجة لذلك، ولكن هناك فرق بين ذلك التغيير الحاصل على بعض أجزاء البدن والتغيير عن طريق العلاج الجيني، فالتغيير على بعض أجزاء البدن يتم عن طريق إجراء عمليات تجميلية واقعة على الأعضاء المصابة بالآفة أو القبح، أما العلاج الجيني فيتم عن طريق التحكم في المصادر المتحكمة والأجهزة المتحكمة في الأعضاء، والمسؤولة عنها شكلاً ولوناً وكيفاً وكمّاً حسب سنة الله، وذلك بالتدخل في الجينات، أو الاستئصال أو التبديل بين

(١) زاد المعاد ٤ / ٢٢.

(٢) زاد المعاد ٤ / ٣٠.

(٣) زاد المعاد ٤ / ٧٨.

(٤) زاد المعاد ٤ / ١٠١.

(٥) زاد المعاد ٤ / ١٠٤.

جزئياتها، وهذا الفرق غير مؤثر في عموم الحكم الخاص بتغيير الخلقة ، فإن أي علاج جيني يستهدف علاج الجينات المريضة والمشوهة لإعادتها إلى شكل أو وظيفة العضو السوية المعهودة له جائز شرعاً ، وكذلك العلاج الجيني الذي يستهدف إصلاح عيب أو دمامة تسبب للشخص أذى عضوياً أو نفسياً ، أما إذا كان العلاج الجيني يستهدف خروج الجسم أو العضو عن خلقته السوية فإنه لا يجوز .

ضوابط العلاج الجيني :

ومع هذا الجواز فالعلاج الجيني له ضوابط لا بد من الالتزام بها ومن هذه الضوابط:

١- الجواز الشرعي مرتبط بأخذ كل الاحتياطات العلمية والتقنية والفنية والمعملية والاحترازية لتفادي كل الأضرار التي يمكن أن تترتب على العلاج الجيني وضرورة تفادي ما يترتب على الحيوانات المحورة وراثياً من الجينات الغريبة ، فهذه الشريعة الإسلامية مبنية على تحقيق المصالح ودرء المفاسد .

٢- أن تكون المنافع المتوخاة من العلاج محققة في حدود الظن الغالب ، أما إذا كانت آثاره الإيجابية مشكوكاً فيها ، أو بعبارة الفقهاء (مصالح موهومة) فلا يجوز إجراؤه على الإنسان .

٣- أن تكون نتائج العلاج الجيني مأمونة لا يترتب عليه ضرر أكبر ، فلا يؤدي إلى هلاك أو ضرر بالبدن ، أو العقل ، أو النسل ، أو النسب ، لقوله تعالى ﴿ وَإِذَا تَوَلَّى سَعَى فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ ﴾^(١) .

٤- أن يكون العلاج في حدود الأغراض الشريفة ، وأن يكون بعيداً عن العبث والفوضى وذلك بأن لا يكون لأجل إثبات قوة العلم فقط دون أن يترتب عليه منافع للبشرية لقوله تعالى ﴿ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ ﴾^(٢) .

(١) سورة البقرة الآية (٢٠٥).

(٢) سورة الرعد من الآية (٨).

٥- أن لا يكون العلاج الجيني في مجال التأثير على السلالة البشرية وعلى فطرة الإنسان السليمة شكلاً وموضوعاً ، وبعبارة أخرى لا يؤدي إلى تغيير خلق الله، لقوله تعالى ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾^(١) .

٦- أن يكون العلاج بالطيبات لا بالمحرمات إلا في حالات الضرورة التي تقدر بقدرها .
٧- أن لا يتجاوز التعامل بالعلاج الجيني حدود الاعتدال فلا يصل إلى حدود التبذير والإسراف .

٨ - أن تكون المختبرات الخاصة بالجينات والعلاج تحت مراقبة وإشراف الدولة ، أو الجهات الموثوق بها ، وذلك لخطورة هذه الاختبارات الجينية وآثارها المدمرة إن لم تكن تحت المراقبة^(٢) .



(١) سورة القمر الآية (٤٩) .

(٢) العلاج الجيني من منظور الفقه الإسلامي ، ل . أ . د . علي محي الدين القره داغي، بحث منشور ضمن أعمال ندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني، المنعقدة بجامعة قطر، في الفترة من ٢٠ - ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١ م .

الخاتمة

الحمد لله رب العالمين؛ الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه كما يحب ربنا ويرضى، اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك ولعظيم سلطانك، الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، والصلاة والسلام على خير خلق الله سيدنا ونبينا ومعلمنا ومخرجنا من ظلمات الجهل وضيقه إلى نور العلم وسعته رسولنا الكريم محمد وعلى آله وصحبه ومن اهتدى بسنته وسار على نهجه ونشر سنته إلى يوم الدين.

أما بعد:

فهذه خاتمة هذا البحث المتواضع أسأل الله حسن الخاتمة دائماً وأبداً؛ وفيها أذكر أهم ما أسفر عنه البحث من نتائج وتوصيات تجمع أطرافه، وتبرز ملامحه وسماته وتعطي لقارئه تصوراً شاملاً لمضمونه؛ وبيان ذلك فيما يلي:

أولاً: النتائج:

١- الحمض النووي (DNA) هو المادة الوراثية لجميع الكائنات الحية المعروفة، وهو المسؤول عن تخزين المعلومات التي تحدد جميع خصائص الكائن الحي، بما في ذلك شكله وحجمه ووظائفه.

٢- الحمض النووي (DNA) نظام فريد يتميز به كل فرد عن غيره، وأن هذا النظام ثابت لا يتغير طوال الحياة، ويمكن استخلاصه من خلايا قد مضت عليها عدة سنوات.

٣- اكتشاف الأمراض وتشخيصها والوقوف على العلل التي يحملها الإنسان وتنتقل من جيل إلى جيل، يعد فتحاً من الله علي خلقه للأخذ بأسباب العافية، مع ضرورة الالتزام الضوابط والقواعد التي تتمشي مع الشريعة الإسلامية.

٤- اتفق الفقهاء علي مشروعية التداوي لكونه يحقق مقصداً من مقاصد الشريعة وهو حفظ النفس.

٥- الراجح في التداوي بالمحرم جواز التداوي بالمحرم متى وجدت الضرورة، وذلك في حالة عدم وجود بديل طاهر صيانة للنفس.

٦- يجوز استخدام الحمض النووي لغرض الوقاية والعلاج تحقيقاً للمصلحة ودفعاً للمفسدة.



ثانياً: التوصيات:

١- يجب أن تخضع شتي التجارب العلمية والتطبيقات العملية للإشراف العلمي والشرعي الدقيق من قبل هيئة شرعية وعلمية متخصصة، وذلك منعاً لاستخدام العلم في أغراض غير مشروعة.

٢- يحث الإسلام علي العلم في شتي المجالات وعلي ذلك ينبغي مواصلات الدراسات والبحوث في مجال الحمض النووي وكل ما يختص به.

٣- ضرورة عقد الندوات والمؤتمرات التي تعالج أثر القضايا الطبية المستجدة على عبادة المرء المسلم.



فهرس المصادر والمراجع

أولاً: القرآن الكريم:

ثانياً: التفسير وعلوم القرآن:

- ١- أحكام القرآن لابن العربي، للقاضي محمد بن عبد الله أبي بكر بن العربي المعافري (المتوفى: ٥٤٣هـ)، علق عليه: محمد عبد القادر عطا، دار الكتب العلمية، بيروت - لبنان، الطبعة: الثالثة، ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م.
- ٢- أحكام القرآن للجصاص، لأحمد بن علي أبي بكر الرازي الجصاص الحنفي (المتوفى: ٣٧٠هـ)، تحقيق: عبد السلام محمد علي شاهين، دار الكتب العلمية بيروت - لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤١٥هـ / ١٩٩٤م.
- ٣- تفسير الرازي، لأبي عبد الله محمد بن عمر بن الحسن بن الحسين التيمي الرازي الملقب بفخر الدين الرازي خطيب الري (المتوفى: ٦٠٦هـ)، الناشر: دار إحياء التراث العربي - بيروت.
- ٤- جامع البيان عن تأويل آي القرآن المشهور بـ (تفسير الطبري) لمحمد بن جرير بن يزيد بن كثير، أبي جعفر الطبري (ت: ٣١٠هـ) تحقيق / الدكتور عبد الله بن عبد المحسن التركي / الناشر: دار هجر للطباعة والنشر والتوزيع والإعلان.
- ٥- الجامع لأحكام القرآن المسمى بـ (تفسير القرطبي) لأبي عبد الله محمد بن أحمد بن أبي بكر شمس الدين القرطبي / تحقيق: أحمد البردوني وإبراهيم أطفيش / الناشر: دار الكتب المصرية - القاهرة.
- ٦- النكت الدالة على البيان في أنواع العلوم والأحكام، لأحمد محمد بن علي بن محمد الكرجي القصاب (المتوفى: نحو ٣٦٠هـ)، دار النشر: دار القيم - دار ابن عفان، الطبعة: الأولى ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م.

ثالثاً: الحديث وعلومه:

- ٧- الجامع المسند الصحيح المختصر من أمور رسول الله ﷺ وسننه وأيامه = صحيح البخاري، لمحمد بن إسماعيل أبي عبدالله البخاري الجعفي، تحقيق: محمد زهير بن ناصر الناصر، دار طوق النجاة، الطبعة: الأولى، ١٤٢٢هـ.
- ٨- سبل السلام، لمحمد بن إسماعيل بن صلاح بن محمد الحسن، الكحلاني/ الناشر: دار الحديث/ بدون طبعة وبدون تاريخ.
- ٩- سنن ابن ماجه لابن ماجه، لأبي عبد الله محمد بن يزيد القزويني / تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي/ الناشر: دار إحياء الكتب العربية - فيصل عيسى البابي الحلبي.
- ١٠- سنن أبي داود، لأبي داود سليمان بن الأشعث بن إسحاق بن بشير بن شداد بن عمرو الأزدي السجستاني (المتوفى: ٢٧٥هـ)، تحقيق: محمد محيي الدين عبد الحميد، الناشر: المكتبة العصرية، صيدا - بيروت.
- ١١- سنن الترمذي، لمحمد بن عيسى بن سورة بن موسى بن الضحاك، الترمذي/ المحقق: بشار عواد معروف/ الناشر: دار الغرب الإسلامي - بيروت.
- ١٢- السنن الكبرى للبيهقي، لأبي بكر أحمد بن الحسين بن علي بن موسى، البيهقي/ المحقق: محمد عبد القادر عطا/ الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت - لبنان.
- ١٣- عمدة القاري شرح صحيح البخاري، لأبي محمد محمود بن أحمد بن موسى بن أحمد بن حسين الغيتابي الحنفي بدر الدين العيني (المتوفى: ٨٥٥هـ)، الناشر: دار إحياء التراث العربي - بيروت.
- ١٤- فتح الباري شرح صحيح البخاري، لأحمد بن علي بن حجر أبي الفضل العسقلاني الشافعي/ تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي. الناشر: دار المعرفة - بيروت.

١٥- مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح، لعلي بن (سلطان) محمد، أبي الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (المتوفى: ١٠١٤هـ) الناشر: دار الفكر، بيروت - لبنان، ط: الأولى، ١٤٢٢هـ - ٢٠٠٢م.

١٦- المعجم الكبير للطبراني، لسليمان بن أحمد بن أيوب بن مطير اللخمي الشامي الطبراني (المتوفى: ٣٦٠هـ)، تحقيق: حمدي بن عبد المجيد السلفي، مكتبة ابن تيمية - القاهرة - الطبعة: الثانية.

١٧- المنهاج شرح صحيح مسلم بن الحجاج، لأبي زكريا محيي الدين يحيى بن شرف النووي (المتوفى: ٦٧٦هـ)، الناشر: دار إحياء التراث العربي - بيروت، الطبعة: الثانية، ١٣٩٢.

١٨- نيل الأوطار، لمحمد بن علي بن عبد الله الشوكاني / تحقيق: عصام الدين الطباطبي / الناشر: دار الحديث - مصر . الطبعة الأولى ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م .

رابعاً: أصول الفقه والقواعد الفقهية:

١٩- الأشباه والنظائر / لتاج الدين عبد الوهاب بن تقي الدين السبكي (المتوفى: ٧٧١هـ)، الناشر: دار الكتب العلمية / ط: الأولى ١٤١١هـ - ١٩٩١م.

٢٠- الأشباه والنظائر / لعبد الرحمن بن أبي بكر، جلال الدين السيوطي (المتوفى: ٩١١هـ)، دار الكتب العلمية / ط: الأولى، ١٤١١هـ - ١٩٩٠م.

٢١- التبصرة في أصول الفقه، لأبي اسحاق إبراهيم بن علي بن يوسف الشيرازي (المتوفى: ٤٧٦هـ)، المحقق: د. محمد حسن هيتو، الناشر: دار الفكر - دمشق، الطبعة: الأولى، ١٤٠٣.

٢٢- رسالة في أصول الفقه، لأبي علي الحسن بن شهاب بن الحسن بن علي بن شهاب العكبري الحنبلي (المتوفى: ٤٢٨هـ)، المحقق: د. موفق بن عبد الله بن عبد القادر، الناشر: المكتبة المكية - مكة المكرمة، الطبعة: الأولى، ١٤١٣هـ - ١٩٩٢م.

٢٣- الرسالة، الشافعي أبو عبد الله محمد بن إدريس بن العباس بن عثمان بن شافع بن عبد المطلب بن عبد مناف المطلبي القرشي المكي (المتوفى: ٢٠٤هـ)، المحقق: أحمد شاكر، الناشر: مكتبة الحلبي، مصر، الطبعة: الأولى، ١٣٥٨هـ / ١٩٤٠م.

٢٤- روضة الناظر وجنة المناظر في أصول الفقه على مذهب الإمام أحمد بن حنبل، لأبي محمد موفق الدين عبد الله بن أحمد بن محمد بن قدامة الجماعيلي المقدسي ثم الدمشقي الحنبلي، الشهير بابن قدامة المقدسي (المتوفى: ٦٢٠هـ)، مؤسسة الريان للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الثانية ١٤٢٣هـ - ٢٠٠٢م.

٢٥- شرح القواعد الفقهية، لأحمد بن الشيخ محمد الزرقا [١٢٨٥هـ - ١٣٥٧هـ]، صححه وعلق عليه: مصطفى أحمد الزرقا، الناشر: دار القلم - دمشق / سوريا، الطبعة: الثانية، ١٤٠٩هـ - ١٩٨٩م.

٢٦- العدة في أصول الفقه، القاضي أبو يعلى، محمد بن الحسين بن محمد بن خلف ابن الفراء (المتوفى: ٤٥٨هـ)، حققه: د أحمد بن علي بن سير المباركي، الأستاذ المشارك في كلية الشريعة بالرياض - جامعة الملك محمد بن سعود الإسلامية، الناشر: بدون ناشر، الطبعة: الثانية ١٤١٠هـ - ١٩٩٠م.

٢٧- فتح القدير، لكمال الدين محمد بن عبد الواحد السيواسي المعروف بابن الهمام (المتوفى: ٨٦١هـ)، الناشر: دار الفكر.

٢٨- الفصول في الأصول، لأحمد بن علي أبو بكر الرازي الجصاص الحنفي (المتوفى: ٣٧٠هـ)، الناشر: وزارة الأوقاف الكويتية، الطبعة: الثانية، ١٤١٤هـ - ١٩٩٤م.

٢٩- قواطع الأدلة في الأصول، لأبي المظفر، منصور بن محمد بن عبد الجبار ابن أحمد المروزي السمعاني التميمي الحنفي ثم الشافعي (المتوفى: ٤٨٩هـ)، المحقق:

محمد حسن محمد حسن اسماعيل الشافعي، الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤١٨هـ/ ١٩٩٩م.

٣٠- مجموعة الفوائد البهية على منظومة القواعد الفقهية، لأبي مُحَمَّدٍ، صالح بن مُحَمَّد بن حسن آل عُمَيْرٍ، الأسمري، القحطاني، الناشر: دار الصمعي للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، الطبعة: الأولى، ١٤٢٠هـ - ٢٠٠٠م.

٣١- المستصفي/ لأبي حامد محمد بن محمد الغزالي الطوسي/ تحقيق: محمد بن عبد السلام عبد الشافي/ الناشر: دار الكتب العلمية/ ط: الأولى ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م.

٣٢- المعتمد في أصول الفقه، لمحمد بن علي الطيب أبو الحسين البصري المعتزلي (المتوفى: ٤٣٦هـ)، المحقق: خليل الميس، الناشر: دار الكتب العلمية - بيروت، الطبعة: الأولى، ١٤٠٣.

خامساً: الفقه:

الفقه الحنفي:

٣٣- البحر الرائق شرح كنز الدقائق، لزين الدين بن إبراهيم بن محمد، المعروف بابن نجيم المصري (المتوفى: ٩٧٠هـ)، وبالْحاشية: منحة الخالق لابن عابدين - دار الكتاب الإسلامي - الطبعة: الثانية .

٣٤- حاشية رد المحتار علي الدر المختار لابن عابدين، لمحمد أمين بن عمر بن عبد العزيز عابدين الحسيني الدمشقي (المتوفى: ١٣٠٦هـ)/ دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت - لبنان، الطبعة: الثانية، ١٤١٢هـ - ١٩٩٢م.

٣٥- الفتاوى الهندية في مذهب الإمام الأعظم أبي حنيفة النعمان، لجنة علماء برئاسة نظام الدين البلخي، الناشر: دار الفكر، الطبعة: الثانية، ١٣١٠هـ.

٣٦- المحيط البرهاني في الفقه النعماني فقه الإمام أبي حنيفة/ لأبي المعالي برهان الدين محمود بن أحمد بن عبد العزيز بن عمر بن مازة البخاري الحنفي (المتوفى:

٦١٦هـ)، المحقق: عبد الكريم سامي الجندي/ الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.

٣٧- الهداية في شرح بداية المبتدي، لعلي بن أبي بكر بن عبد الجليل الفرغاني المرغيناني، أبو الحسن برهان الدين (المتوفى: ٥٩٣هـ)، تحقيق: طلال يوسف- دار احياء التراث العربي - بيروت - لبنان.

الفقه المالكي:

٣٨- التاج والإكليل لمختصر خليل / لمحمد بن يوسف بن أبي القاسم بن يوسف العبدري الغرناطي، أبي عبد الله المواق المالكي (المتوفى: ٨٩٧هـ)- دار الكتب العلمية/ ط: الأولى، ١٤١٦هـ-١٩٩٤م.

٣٩- الذخيرة، لشهاب الدين أحمد بن إدريس القرافي/ تحقيق: محمد حجي - دار الغرب الإسلامي - بيروت - الطبعة: الأولى ١٩٩٤م.

٤٠- الفواكه الدواني على رسالة ابن أبي زيد القيرواني / لأحمد بن غانم بن سالم بن مهنا شهاب الدين النفاوي الأزهري المالكي (ت: ١١٢٦هـ)/ دار الفكر ١٤١٥هـ - ١٩٩٥م.

٤١- المقدمات الممهّدات لبيان ما اقتضته رسوم المدوّنة من الأحكام الشرعيّات والتحصيلات المحكمات لأمهات مسائلها المشكلات / لأبي الوليد محمد أحمد بن رشد القرطبي/ تحقيق: الأستاذ سعيد أحمد أعراب/ الناشر: دار الغرب الإسلامي.

٤٢- مواهب الجليل في شرح مختصر خليل، لشمس الدين أبي عبد الله محمد بن محمد بن عبد الرحمن الطرابلسي المغربي، المعروف بالحطاب الرّعيني المالكي (المتوفى: ٩٥٤هـ)- دار الفكر - الطبعة: الثالثة، ١٤١٢هـ - ١٩٩٢م.

الفقه الشافعي:

٤٣- تحفة المحتاج في شرح المنهاج، لأحمد بن محمد بن علي بن حجر الهيتمي، روجعت وصححت: على عدة نسخ بمعرفة لجنة من العلماء، الناشر: المكتبة التجارية الكبرى بمصر لصاحبها مصطفى محمد، عام النشر: ١٣٥٧ هـ - ١٩٨٣ م.

٤٤- الحاوي الكبير في فقه مذهب الإمام الشافعي، لأبي الحسن علي بن محمد بن محمد بن حبيب البصري البغدادي الماوردي (المتوفى: ٤٥٠ هـ) / تحقيق: الشيخ علي محمد معوض - الشيخ عادل أحمد عبد الموجود، دار الكتب العلمية، بيروت - لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤١٩ هـ - ١٩٩٩ م.

٤٥- المجموع شرح المذهب، لأبي زكريا محيي الدين يحيى بن شرف النووي (المتوفى: ٦٧٦ هـ) - دار الفكر.

٤٦- مغني المحتاج إلى معرفة معاني ألفاظ المنهاج / لشمس الدين محمد بن أحمد الخطيب الشربيني الشافعي (المتوفى: ٩٧٧ هـ) / دار الكتب العلمية / ط: أولى ١٤١٥ هـ / ١٩٩٤ م.

الفقه الحنبلي:

٤٧- الشرح الكبير على متن المقنع، لعبد الرحمن بن محمد بن أحمد بن قدامة المقدسي الجماعيلي الحنبلي (المتوفى: ٦٨٢ هـ) - دار الكتاب العربي للنشر والتوزيع.

٤٨- كشاف القناع عن متن الإقناع / لمنصور بن يونس بن صلاح الدين البهوتي / الناشر: دار الكتب العلمية.

٤٩- المبدع في شرح المقنع، لإبراهيم بن محمد بن عبد الله بن محمد ابن مفلح برهان الدين (المتوفى: ٨٨٤ هـ) - دار الكتب العلمية، بيروت - لبنان - الطبعة: الأولى، ١٤١٨ هـ - ١٩٩٧ م.

الفقه الظاهري:

٥٠- المحلى بالآثار/ لأبي محمد علي بن أحمد بن حزم القرطبي الظاهري (المتوفى: ٤٥٦هـ)- دار الفكر- بيروت.

الفقه الزيدي:

٥١- الدراري المضية شرح الدرر البهية، لمحمد بن علي بن محمد بن عبد الله الشوكاني اليمني (المتوفى: ١٢٥٠هـ)، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى ١٤٠٧هـ - ١٩٨٧م.

٥٢- السيل الجرار المتدفق على حدائق الأزهار/ لمحمد بن علي بن محمد الشوكاني (المتوفى: ١٢٥٠هـ/ دار ابن حزم/ الطبعة الأولى.

سادسا: كتب التراجم:

٥٣- الأسامي والكنى للإمام أحمد بن حنبل رواية ابنه صالح، لأبي عبد الله أحمد بن محمد بن حنبل بن هلال بن أسد الشيباني (المتوفى: ٢٤١هـ)، المحقق: عبد الله بن يوسف الجديع، الناشر: مكتبة دار الأقصى - الكويت، الطبعة: الأولى، ١٤٠٦ - ١٩٨٥.

٥٤- تاريخ الإسلام ووفيات المشاهير والأعلام، شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عثمان بن قايماز الذهبي (المتوفى: ٧٤٨هـ)، المحقق: عمر عبد السلام التدمري، الناشر: دار الكتاب العربي، بيروت، الطبعة: الثانية، ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م.

٥٥- سير أعلام النبلاء، لشمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عثمان بن قايماز الذهبي (المتوفى: ٧٤٨هـ)، تحقيق: مجموعة من المحققين بإشراف الشيخ شعيب الأرنؤوط، مؤسسة الرسالة، الطبعة: الثالثة، ١٤٠٥هـ / ١٩٨٥م.

٥٦- معرفة الصحابة، لأبي نعيم أحمد بن عبد الله بن أحمد بن إسحاق بن موسى بن مهران الأصبهاني (المتوفى: ٤٣٠هـ)، تحقيق: عادل بن يوسف العزازي، الناشر: دار الوطن للنشر، الرياض، الطبعة: الأولى ١٤١٩هـ - ١٩٩٨م.

سابعاً: كتب اللغة والمعاجم:

٥٧- التوقيف على مهمات التعاريف/ زين الدين محمد المدعو بعبد الرؤوف بن تاج العارفين بن علي بن زين العابدين الحدادي ثم المناوي القاهري (المتوفى: ١٠٣١هـ)/ الناشر: عالم الكتب ٣٨ عبد الخالق ثروت-القاهرة/ ط: الأولى، ١٤١٠هـ-١٩٩٠م.

٥٨- الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية/ لأبي نصر إسماعيل بن حماد الجوهري الفارابي (المتوفى: ٣٩٣هـ) تحقيق: أحمد عبد الغفور عطار/ الناشر: دار العلم للملايين - بيروت، الطبعة: الرابعة ١٤٠٧ هـ - ١٩٨٧ م.

٥٩- القاموس الفقهي لغة واصطلاح/ الدكتور سعدي أبو حبيب/ الناشر: دار الفكر. دمشق - سورية، الطبعة: الثانية ١٤٠٨ هـ - ١٩٨٨ م.

٦٠- لسان العرب/ لمحمد بن مكرم بن علي أبي الفضل جمال الدين بن منظور الأنصاري الرويفعي الإفريقي (المتوفى: ٧١١هـ)/ دار صادر - بيروت/ ط: الثالثة- ١٤١٤ هـ.

٦١- مختار الصحاح/ لزين الدين أبي عبد الله محمد بن أبي بكر بن عبد القادر الحنفي الرازي (المتوفى: ٦٦٦هـ)، تحقيق: يوسف الشيخ محمد/ المكتبة العصرية - الدار النموذجية، بيروت - صيدا/ ط: الخامسة، ١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م.

٦٢- المصباح المنير في غريب الشرح الكبير/ لأحمد بن محمد بن علي الفيومي ثم الحموي، أبي العباس (المتوفى: نحو ٧٧٠هـ)/ المكتبة العلمية - بيروت.

ثامناً: مراجع متنوعة :

٦٣- زاد المعاد في هدي خير العباد، لمحمد بن أبي بكر بن أيوب بن سعد شمس الدين ابن قيم الجوزية (المتوفى: ٧٥١هـ)، الناشر: مؤسسة الرسالة، بيروت - مكتبة المنار الإسلامية، الكويت، الطبعة: السابعة والعشرون، ١٤١٥هـ / ١٩٩٤م.

- ٦٤ - الشفرة الوراثية للإنسان: القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري،
تحرير: دانييل كيفلس و ليوي هود، ترجمة: د. أحمد مستجير، سلسلة عالم المعرفة-
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت - العدد ٢١٧، ديسمبر ١٩٩٧م.
- ٦٥ - مجلة مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي بجدة، تصدر عن
منظمة المؤتمر الاسلامي بجدة.
- ٦٦ - مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، لـ د/ عمار بوحوش، ط: ديوان
المطبوعات الجامعية-الساحة المركزية-الجزائر-٢٠٠٧م.
- ٦٧ - مناهج البحث العلمي، د/ عزيز داوود، دار أسامة للنشر والتوزيع، ودار المشرق
الثقافي-الأردن-عمان-الطبعة الأولى ٢٠٠٦م.
- ٦٨ - مناهج البحث العلمي، لـ أ/ د محمد سرحان المحمودي، الثالثة-١٤٤١هـ-
٢٠١٩م.
- ٦٩ - منهجية البحث العلمي في العلوم المالية والمصرفية الإسلامية، لـ أ. د/ عبد
الحليم عمار غربي-مركز أبحاث فقه المعاملات الإسلامية-٢٠١٩م.
- تاسعاً: الأبحاث، والمواقع الإلكترونية:**
- ٧٠ - بحث الوصف الشرعي للجينوم البشري والعلاج الجيني، لعجيل جاسم النشمي،
ضمن أبحاث الندوة العلمية التي عقدها مجمع الفقه الإسلامي في جدة ١٤٣٤هـ.
- ٧١ - بحث بعنوان " RNA Worlds: From Life's Origins to Diversity in Gene Regulation," edited by John F. Atkins et al., Cold Spring
Harbor Laboratory Press, 2021.
- ٧٢ - بحث بعنوان " Advanced MolecularBiology," Richard Twyman, " Oxford University Press, 2021.
- ٧٣ - بحث بعنوان " Genetic Privacy," by Neil C. Manson, " Cambridge University Press, 2021.

- 74- Zhang, J., et al. (2017). Integrating genomic, epigenomic, and transcriptomic features reveals modular signatures underlying poor prognosis in ovarian cancer. *Cell Reports*, 20(11), 2629–2643.
- 75- "Cancer Gene Therapy," by David T. Curiel, "بحث بعنوان" Humana Press, 2021.
- 76- "CRISPR–Cas: A Laboratory Manual," edited by "بحث بعنوان" Jennifer Doudna, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2021.
- 77- "Dermatogenetics," by Jonathan Rees, Wiley–"بحث بعنوان" Blackwell, 2021.
- 78- "Human Molecular Genetics," by Tom Strachan "بحث بعنوان" and Andrew Read, Garland Science, 2020.
- 79- "Immunogenetics: Advances and Education," by "بحث بعنوان" Barbara Detrick and John L. Sullivan, Springer, 2020.
- 80- "Justice and the Human Genome Project," by "بحث بعنوان" Timothy F. Murphy, University of California Press, 2018.
- 81- "Molecular Cell Biology," by Harvey Lodish et al., "بحث بعنوان" W. H. Freeman and Company, 2020.
- 82- "Rare Diseases: Genomics and Genetic "بحث بعنوان" Medicine," by Helen V. Firth, Cambridge University Press, 2021.
- 83- "The Annotated and Illustrated Double Helix," by "بحث بعنوان" James D. Watson, Simon & Schuster, 2021.

- ٨٤- بحث بعنوان "What Is the Difference Between DNA and Chromosomes?", byjus, Retrieved 31/8/2022
- ٨٥- بحث بعنوان "Who Owns Your Genes?" by John L. LaMattina, "Plenum Press, 2021
- ٨٦- بحث بعنوان Church, George M., Gao, Yuan and Kosuri, Sriram, (2012), Next-Generation Digital Information Storage in DNA, Science Magazine
- ٨٧- بحث بعنوان Nature Reviews Genetics, 13(8), 537-551.
- ٨٨- بحث بعنوان Service, Robert F., (Mar 2, 2017), DNA could store all of the world's data in one room, Science Magazine, (Viewed on May 9, 2020), <https://www.sciencemag.org/news/2017/03/dna-could-store-all-worlds-data-one-room>
- ٨٩- بحث بعنوان Cox, Jonathan P.L, (2001), Long-term data storage in DNA, A Cell Press journal
- ٩٠- بحث بعنوان: "Preimplantation Genetic Diagnosis in Clinical Practice," by Tarek El-Toukhy and Peter Braude, Springer, 2021
- ٩١- بحث بعنوان Cardiovascular Genetics and Genomics," by Dan M. Roden, Springer, 2020
- ٩٢- بحث بعنوان Harper, J. C., et al. (2018). Recent developments in genetics and medically assisted reproduction: from research to clinical applications. European Journal of Human Genetics, 26(1), 12-33

MacArthur, D. G., et al. (2017). Guidelines for **بحث بعنوان** ٩٣ investigating causality of sequence variants in human disease. .Nature, 508(7497), 469-476

MacArthur, D. G., et al. (2017). Guidelines for **بحث بعنوان** ٩٤ investigating causality of sequence variants in human disease. .Nature, 508(7497), 469-476

Manolio, T. A. (2017). Bringing genome **بحث بعنوان** ٩٥ sequencing into preventive medicine. Nature Reviews Genetics, 18(5), 313-318

Naldini, L. (2015). Gene therapy returns to centre **بحث بعنوان** ٩٦ .stage. Nature, 526(7573), 351-360

Weitzel, K. W., et al. (2016). Clinical **بحث بعنوان** ٩٧ pharmacogenetics implementation: approaches, successes, and challenges. American Journal of Medical Genetics Part C: .Seminars in Medical Genetics, 166(1), 56-67

Zhang, J., et al. (2017). Integrating genomic, **بحث بعنوان** ٩٨ epigenomic, and transcriptomic features reveals modular signatures underlying poor prognosis in ovarian cancer. Cell .Reports, 20(11), 2629-2643

٩٩ - **بحث منشور على موقع رابطة العالم الإسلامي، بعنوان (الجينوم البشري كتاب الحياة)، ل أ / د / صالح عبدالعزيز كـريم،**
<http://www.eajaz.org/index.php/Scientific>

١٠٠ - **بحث منشور على موقع طبي** <https://altibbi.com>

١٠١ - **بحث منشور على موقع معرفة** <https://www.marefa.org>

١٠٢ - الجينوم البشري وحكمه الشرعي، لنور الدين بن مختار الخادمي، ضمن أبحاث مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون جامعة الإمارات العربية المتحدة ٢٠٢٢م.

١٠٣ - صحيفة المدينة، مقال بعنوان "تاريخ لا ينسى: اكتشاف الـ "DNA"، <https://www.al-madina.com/article>،

١٠٤ - صحيفة الوفد، مقال بعنوان "قصة اكتشاف الحمض النووي في تاريخ البشرية"، <https://www.alwafd.news>،

١٠٥ - العلاج الجيني من منظور الفقه الإسلامي، ل. أ. د. علي محي الدين القره داغي، بحث منشور ضمن أعمال ندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني، المنعقدة بجامعة قطر، في الفترة من ٢٠ - ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١ م

١٠٦ - مجلة الحرة، مقال بعنوان "علماء يتمكنون من سحب الحمض النووي البشري من الماء والرمل والهواء" نُشر ١٦ مايو ٢٠٢٣ <https://www.alhurra.com/varieties>.

١٠٧ - مجلة العربية، مقال بعنوان: "خرق علمي.. فك لغز الكروموسوم "Y" المحدد لجنس المواليد"، نُشر في ٢٤ أغسطس ٢٠٢٣م، <https://www.alarabiya.net/science>،

١٠٨ - مجلة سي ان ان بالعربية مقال بعنوان "استخراج الحمض النووي البشري من الهواء وأثار الأقدام بات ممكناً.. لكن هل هذا أخلاقي؟" <https://arabic.cnn.com/science>

١٠٩ - مجلة فرنسا ٢٤ مقال بعنوان "مخاوف لدى العلماء بعد رصد حمض نووي بشري في عناصر من البيئة" <https://www.france24.com>

١١٠ - محاضرات التقنيات الحياتية العملية، ل. د/ أحمد يوسف لفته، المحاضرة السادسة بعنوان "فصل الأحماض النووية".

١١١ - مقال بعنوان "عزل الحمض النووي"
، <https://www.jove.com/science-education>

١١٢ - مقال بعنوان "كيف تستخدم اختبار (DNA Y) لتتبع نسب الأب الخاص بك؟"
، <https://nebula.org/blog/ar>

١١٣ - مقال بعنوان "هل يمكن للحمض النووي DNA أن يكون وسائط تخزين للمعلومات في المستقبل؟" نُشر في ٢٥/٣/٢٠١٩م
، <https://arabic.euronews.com>

١١٤ - مقال بعنوان "العلماء يكشفون أول تسلسل كامل لكروموسوم "Y" البشري"
، <https://arabic.rt.com/technology>

١١٥ - موسوعة مراجع، مقال بعنوان "اكتشاف الحمض النووي DNA"
، <https://www.mraj3.com>

١١٦ - موقع القصة، مقال بعنوان "قصة اكتشاف DNA"
، <https://www.qssas.com/story>

١١٧ - موقع بيولوجيا مقال بعنوان "أنواع الحمض النووي"
، <https://biologiea.com>

١١٨ - الوراثة والهندسة الوراثية في الجينوم البشري، لحسان شمسي باشا، مجلة تصدر عن وزارة الشؤون الدينية والأوقاف الجزائرية، ع ١٥، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية ١٤٣٨هـ.

١١٩ - ويكيبيديا/ الموسوعة الحرة/ مقال بعنوان "الحمض النووي"
، <https://ar.wikipedia.org>



References:

1: alquran alkarim:

2: altafsir waefulum alquran:

- 'ahkam alquran liabn alarabii, lilqadi muhamad bin eabd allah 'abaa bikr bin alarabii almueafirii (almutawafaa: 543hi), ellaq ealayhi: muhamad eabd alqadir eataa, dar alkutub aleilmiati, bayrut - lubnan, altabeata: althaalithata, 1424 hi - 2003 ma.
- 'ahkam alquran liljasasi, li'ahmad bin eali 'abaa bakr alraazi aljasas alhanafii (almutawafaa: 370hi), tahqiq: eabd alsalam muhamad eali shahin, dar alkutub aleilmiat bayrut - lubnan, altabeatu: al'uwlaa, 1415h/1994m.
- tafsir alraazi, li'abaa eabd allah muhamad bin eumar bin alhasan bin alhusayn altaymi alraazi almulaqab bifakhr aldiyn alraazii khatib alrayi (almutawafaa: 606h) ,alnaashir: dar 'iihya' alturath alarabii - bayrut.
- jamie almayan ean tawil ay alquran almashhur bi (tafsir altabri) limuhamad bin jarir bin yazid bin kathirin, 'abi jaefar altabarii (t:310) ha tahqiq / alduktur eabd allah bin eabd almuhsin altarki/alnaashar: dar hajr liltibaeat walnashr waltawzie wal'ielani.
- aljamie li'ahkam alquran almusamaa bi (tafsir alqurtubi) li'abi eabd allah muhamad bin 'ahmad bin 'abi bakr shams aldiyn alqurtubi/ tahqiq : 'ahmad albarduni wa'iibrahim 'atfish/alnaashir: dar alkutub almisriat -alqahira.
- alnakat aldaalat ealaa almayan fi 'anwae aleulum wal'ahkami, li'ahmad muhamad bin ealii bin muhamad alkarajy alqssab (almutawafaa: nahw 360hi), dar alnashri: dar alqiam - dar aibn eafaan , altabeatu: al'uwlaa 1424 hi - 2003 mi.

3: alhadith waefulumuhu:

- aljamie almusnad alsahih almukhtasar min 'umur rasul allah wasunanih wa'ayaamih = sahih albukhari, limuhamad bin 'iismaeil 'abaa eabdallah albukhari aljaeafi, tahqiq: muhamad zuhayr bin nasiralnaasir, dar tawqalnaajaat ,altabeatu: al'uwlaa, 1422h.
- subul alsalami, limuhamad bin 'iismaeil bin salah bin muhamad alhusnaa, alkahlani/alnaashir: dar alhadithi/ bidun tabeat wabidun tarikhi.
- sunan abn majah liabn majah, li'abi eabd allh muhamad bin yazid alqazwini/ tahqiq: muhamad fuaad eabd albaqi/alnaashir: dar 'iihya' alkutub alarabiat - faysal eisaa albabialhalbi.

- sunan 'abi dawud, li'abaa dawud sulayman bin al'asheath bin 'iishaq bin bashir bin shidaad bin eamrw al'azdi alssijistany (almutawafaa: 275hi), tahqiq: muhamad muhyi aldiyn eabd alhamid,alnaashir: almaktabat aleasriatu, sayda - bayrut.
 - snan altirmidhi, limuhamad bin eisaa bin surat bin musaa bin aldahaki, altirmadhaa/almuhaqaqi: bashaar eawad maeruf/alnaashir: dar algharb al'iislami - bayrut .
 - alsnan alkubraa lilbihaqi, li'abi bakr 'ahmad bin alhusayn bin ealaa bin musaa, albayhaqi/almuhaqaqa: muhamad eabd alqadir eataa/alnaashir: dar alkutub aleilmiati, bayrut - lubnan.
 - eumdat alqariy sharh sahih albukhari, li'abaa muhamad mahmud bin 'ahmad bin musaa bin 'ahmad bin husayn alghitabi alhanafii badr aldiyn aleayni (almutawafaa: 855h),alnaashir: dar 'iihya' alturath alearabii - bayrut.
 - fatah albari sharh sahih albukharii, li'ahmad bin ealaa bin hajar 'abi alfadl aleasqalani alshaafieaya/ tahqiq: muhamad fuad eabd albaqi.alnaashir: dar almaerifat bayrut 1379h.
 - marqaat almafatih sharh mishkaat almasabihi, lieali bin (sultan) muhamadu, 'abaa alhasan nur aldiyn almula alharawiu alqariyu (almutawafaa: 1014h)alnaashir: dar alfikri, bayrut - lubnan, ta: al'uwlaa, 1422hi - 2002m.
 - almuejam alkabir liltabranaa, lisulayman bin 'ahmad bin 'ayuwbin mutayr allakhmi alshaamii altabarani (almutawafaa: 360hi), tahqiq: hamdi bin eabd almajid alsalafi, maktabat aibn taymiat - alqahirati- altabeatu: althaaniatu.
 - alminhaj sharh sahih muslim bin alhajaji, li'abi zakaria muhyi aldiyn yahyaa bin sharaf alnawawiu (almutawafaa: 676hi),alnaashir: dar 'iihya' alturath alearabii - bayrut, altabeata: althaaniatu, 1392.
 - nil al'awtar, limuhamad bin ealaa bin eabd allah alshuwkani/ tahqiq: eisam aldiyn altababiti/alnaashir: dar alhadith misr . altabeat al'uwlaa 1413hi 1993m .
- 4: 'usul alfiqh walqawaeid alfiqhia:**
- al'ashbah walnazayiri/ litaj aldiyn eabd alwahaab bn taqi aldiyn alsabakii (almutawafaa: 771hi),alnaashir: dar alkutub aleilmiati/ t : al'uwlaa 1411hi- 1991m.

- al'ashbah walnazayira/ lieabd alrahman bin 'abi bakrin, jalal aldiyn alsuyutii (almutawafaa: 911hi), dar alkutub aleilmiati/ t : al'uwlaa, 1411hi - 1990m.
- altabasurat fi 'usul alfiqah, li'abi ashaq 'iibrahim bin eali bin yusuf alshiyrazi (almutawafaa: 476hi), almuhaqiqi: du. muhamad hasan hitu,alnaashir: dar alfikr - dimashq , altabeatu: al'uwlaa, 1403.
- risalat fi 'usul alfiqah, li'abi eali alhasan bin shihab bin alhasan bin ealii bin shihab alekbry alhanbalii (almutawafaa: 428hi), almuhaqiqi: da. muafaq bin eabd allah bin eabd alqadir,alnaashir: almaktabat almakiyat - makat almukaramati, altabeati: al'uwlaa, 1413h-1992m.
- alrisalatu, alshaafieiu 'abu eabd allh muhamad bin 'iidris bin aleabaas bin euthman bin shafie bin eabd almutalib bin eabd manaf almatlabii alqurashiu almakiyu (almutawafaa: 204hi), almuhaqiqi: 'ahmad shakiri,alnaashir: maktabah alhalbi, masra, altabeata: al'uwlaa, 1358h/1940m.
- rudatalnaazir wajnat almanazir fi 'usul alfiqh ealaa madhhab al'iimam 'ahmad bin hanbal, li'abaa muhamad muafaq aldiyn eabd allah bin 'ahmad bin muhamad bin qudamat aljamaeili almaqdisii thuma aldimashqiu alhanbali, alshahir biaibn qudamat almaqdisii (almutawafaa: 620hi), muasasat alryan liltibaeat walnashr waltawzie, altabeat althaaniat 1423h-2002m.
- sharh alqawaeid alfiqhiati, li'ahmad bin alshaykh muhamad alzarqa [1285h - 1357hi], sahaah waealaq ealayhi: mustafaa 'ahmad alzarqa,alnaashir: dar alqalam - dimashq / surya, altabeata: althaaniatu, 1409hi - 1989m.
- aleidat fi 'usul alfiqah, alqadi 'abu yaelaa , muhamad bin alhusayn bin muhamad bin khalaf aibn alfara' (almutawafaa : 458h), haqaqah : d 'ahmad bin eali bin sayr almubarki, al'ustadh almusharik fi kuliyyat alsharieat bialriyad - jamieat almalik muhamad bin sueud al'iislamiatu,alnaashir : bidun nashir, altabeat : althaaniat 1410 hi - 1990 mi.
- fath alqudiri, likamal aldiyn muhamad bin eabd alwahid alsiyuasi almaeruf biabn alhumaam (almutawafaa: 861hi),alnaashir: dar alfikri.
- alfusul fi al'usuli, li'ahmad bin eali 'abu bakr alraazi aljasas alhanafii (almutawafaa: 370h),alnaashir: wizarat al'awqaf alkuaytiati, altabeatu: althaaniatu, 1414hi - 1994m.

- qawatie al'adilat fi al'usuli, li'abi almuzafer, mansur bin muhamad bin eabd aljabaar aibn 'ahmad almarawzaa alsimeanii altamimii alhanafii thuma alshaafieiu (almutawafaa: 489h), almuhaqaqi: muhamad hasan muhamad hasan aismaeil alshaafieii,alnaashir: dar alkutub aleilmiati, bayrut, lubnan, altabeatu: al'uwlaa, 1418h/1999m.
- majmueat alfawayid albahiat ealaa manzumat alqawaeid alfiqhiati, li'abaa muhmmadin, salh bn muhmmad bn hsn al eumayirin, alasmryu, alqhtanyu,alnaashir: dar alsamieii llnashr waltawzie, almamlakat alearabiat alsaueudiati, altabeati: al'uwlaa, 1420 hi - 2000 mi.
- almustasfaa/ li'abi hamid muhamad bin muhamad alghazalii altuwsay/tahqiq: muhamad bin eabd alsalam eabd alshaafi/alnaashir: dar alkutub aleilmiati/ ta: al'uwlaa 1413 ha- 1993 mi.
- almuetamad fi 'usul alfiqah, limuhamad bin eali altayib 'abu alhusayn albasry almuetazili (almutawafaa: 436hi), almuhaqiqi: khalil almis,alnaashir: dar alkutub aleilmiat - bayrut, altabeatu: al'uwlaa, 1403.

5: alfiqah:

alfiqh alhanafi:

- albahr alraayiq sharh kanz aldaqayiqi, lizayn aldiyn bin 'iibrahim bin muhamadi, almaeruf biabn najim almasri (almutawafaa: 970hi), wabialhashiati: minhat alkhaliq liabn eabdin-dar alkitaab al'iislami -altabeati: althaania .
- hashiat radi almuhtar eali aldir almukhtar liaibn eabdin, limuhamad 'amin bin eumar bin eabd aleaziz eabidin alhusayni aldimashqii (almutawafaa: 1306ha)/ dar alfikr liltibaeat walnashr waltawzie, bayrut - lubnan , altabeati: althaaniati, 1412hi - 1992m.
- alfatawaa alhindiat fi madhhab al'iimam al'aezam 'abi hanifat alnueman, lajnat eulama' biriasat nizam aldiyn albalkhi,alnaashir: dar alfikri, altabeati: althaaniati, 1310 hi.
- almuhit alburhani fi alfiqh alnuemani fiqh al'iimam 'abi hanifat/li'abaa almaeali burhan aldiyn mahmud bin 'ahmad bin eabd aleaziz bin eumar bin mazat albukhariu alhanfi(almutawafaa: 616h), almuhaqiq: eabd alkarim sami aljandi/alnaashar: dar alkutub aleilmiati, bayrut, lubnan.
- alhidayat fi sharh bidayat almbtadi, lieali bin 'abi bakr bin eabd aljalil alfirghanii almarghinani, 'abu alhasan burhan aldiyn

(almutawafaa: 593hi), tahqiq: talal yusif- dar ahya' alturath alarabii - bayrut - lubnan.

alfiqh almalki:

- altaj wal'iiklil limukhtasar khalil/ limuhamad bin yusif bin 'abi alqasim bin yusif aleabdari algharnati, 'abi eabd allah almawaq almaliki (almutawafaa: 897ha)-dar alkutub aleilmia/ta: al'uwlaa, 1416h-1994m.
- aldhakhirati, lishihab aldiyn 'ahmad bin 'iidris alqarafi/tahqiq : muhamad haji- dar algharb al'iislami- bayrut- altabeatu: al'uwlaa 1994m.
- alfawakih aldawani ealaa risalat abn 'abi zayd alqayrawani/ li'ahmad bin ghanim bin salim bin mahana shihab aldiynalnafrawii al'azharii almalikii (ta: 1126ha)/ dar alfikr 1415hi - 1995m.
- almqaddmat almmahhdaat libayan ma aqtdath rsum almdwnt min al'ahkam alshreyaat walthsylaat almuhkamat li'umahat msaylha almushkilat / li'abi alwalid muhamad 'ahmad bin rushd alqurtibi/thqiqi: al'ustadh saeid 'ahmad 'aerab/alnaashar: dar algharb al'iislami.
- mawahib aljalil fi sharh mukhtasar khalil, lishams aldiyn 'abaa eabd allah muhamad bin muhamad bin eabd alrahman altarabulsi almaghribi, almaeruf bialhitab alrrueyny almalikii (almutawafaa: 954hi)-dar alfikri- altabeati: althaalithati, 1412hi - 1992m.

alfiqh alshaafieii:

- tuhifat almuhtaj fi sharh alminhaji, li'ahmad bin muhamad bin eali bin hajar alhitmi, rawjaeat wasahahat: ealaa eiatat naskh bimaerifat lajnat min aleulama'i,alnaashir: almaktabat altijariat alkubraa bimisr lisahibiha mustafaa muhamad, eam alnashri: 1357 hi - 1983 mi.
- alhawy alkabir fi fiqh madhhab al'iimam alshaafieii, li'abi alhasan eali bin muhamad bin muhamad bin habib albasari albaghdadi almawardaa(almutawafaa: 450hi)/ tahqiq: alshaykh eali muhamad mueawad - alshaykh eadil 'ahmad eabd almawjudi, dar alkutub aleilmia/ta: bayrut - lubnan, altabeatu: al'uwlaa, 1419 ha -1999 ma.
- almajmue sharh almuhadhab , li'abaa zakaria muhyi aldiyn yahyaa bin sharaf alnawawia (almutawafaa: 676ha)- dar alfikri.
- mighni almuhtaj 'iilaa maerifat maeani 'alfaz alminhaji/ lishams aldiyn muhamad bin 'ahmad alkhatib alshirbinii alshaafieii

(almutawafaa: 977hi)/dar al kutub aleilmiat / ta: 'uwlaa 1415hi / 1994m .

alfiqh alhanbali:

- alsharh alkabir ealaa matn almuqanaei, lieabd alrahman bin muhamad bin 'ahmad bin qudamat almaqdisii aljamaeili alhanbalii (almutawafaa: 682hi)-dar alkutaab alearabii lilnashr waltawziei.
- kshaf alqinae ean matn al'iiqnaei/ limansur bin yunis bin salah aldiyn albuhtuti/alnaashir: dar al kutub aleilmiati.
- almubdie fi sharh almuqanaea, li'ibrahim bin muhamad bin eabd allh bin muhamad abn muflih burhan aldiyn (almutawafaa: 884hi)-dar al kutub aleilmiati, bayrut - lubnan-alitabeati: al'uwlaa, 1418 hi - 1997 mi.

alfiqh alzaahiri:

- almuhalaa bialathar/ li'abi muhamad ealiin bin 'ahmad bin hazm alqurtubii alzaahirii (almutawafaa: 456hi)-dar alfikri- bayrut.

alfiqh alzaydi:

- aldirari almadiat sharh aldarar albahiati, limuhamad bin ealii bin muhamad bin eabd allh alshuwkani alyamanii (almutawafaa: 1250hi),alnaashir: dar al kutub aleilmiati, altabeati: al'uwlaa 1407hi - 1987m.
- alsil aljaraar almutadafiq ealaa hadayiq al'azhari/ limuhamad bin ealii bin muhamad alshuwkani (almutawafaa: 1250hi/ dar abn hazma/ altabeat al'uwlaa.

6: kutub altarajim:

- al'asami walkunaa ll'iimam 'ahmd bin hanbal riwayat abnh salh, li'abaa eabd allah 'ahmad bin muhamad bin hanbal bin hilal bin 'asad alshaybani (almutawafaa: 241hi), almuhaqiqi: eabd allah bin yusif aljadiei,alnaashir: maktabat dar al'aqsaa - alkuaytu, altabeatu: al'uwlaa, 1406 - 1985.
- tarikh al'iislam wawafayat almashahir wal'aelami, shams aldiyn 'abu eabd allh muhamad bin 'ahmad bin euthman bin qaymaz aldhahabii (almutawafaa: 748hi), almuhaqiqi: eumar eabd alsalam altadamuri,alnaashir: dar alkitaab alearabii, bayrut, altabeatu: althaaniatu, 1413 hi - 1993 mi.
- sir 'aelam alnubala'i, lishams aldiyn 'abu eabd allh muhamad bin 'ahmad bin euthman bin qaymaz aldhahabii (almutawafaa : 748hi),tahqiqu: majmueat min almuhaqiqin bi'iishraf alshaykh

shueayb al'arnawuwta, muasasat alrisalati, altabeat : althaalithat , 1405 hi / 1985 mi.

- maerifat alsahabati, li'abi naeim 'ahmad bin eabd allh bin 'ahmad bin 'iishaq bin musaa bin mihran al'asbhani (almutawafaa: 430hi), tahqiq: eadil bin yusif aleazazi,alnaashir: dar alwatan lilmashri, alrayad, altabeati: al'uwlaa 1419 hi - 1998 mi.

7: kutub allugha walmaaeajim:

- altawqif ealaa muhimaat altaearifi/zayn aldiyn muhamad almadeui baeabd alrawuwf bin taj alearifin bin eali bin zayn aleabidin alhadaadii thuma alminawi alqahirii (almutawafaa: 1031h)/alnaashir: ealim alkutub 38 eabd alkhalig thurut-alqahrat/ta: al'uwlaa, 1410h-1990m.

- alsihah taj allughat wasihah alearabiati/liabaa nasr 'iismaeil bin hamaad aljawhari alfarabi (almutawafaa: 393hi)tahqiq: 'ahmad eabd alghafur eatar/alnaashar: dar aleilm lilmalayin - bayrut, altabeatu: alraabieat 1407 ha- 1987 m.

- alqamus alfihii lughat wastilahi/alduktur saedi 'abu habib/alnaashar: dar alfikri. dimashq - suriat, altabeatu: althaaniat 1408 hi - 1988 mi.

- lisan alearb/lmuhamad bin makram bin ealaa 'abaa alfadl jamal aldiyn bin manzur al'ansarii alruwayafeaa al'iifriqaa (almutawafaa: 711hi)/ dar sadir - biruta/ta: althaalithata- 1414 ha.

- mukhtar alsahahi/lzayn aldiyn 'abaa eabd allah muhamad bin 'abi bakr bin eabd alqadir alhanafii alraazi (almutawafaa: 666hi), tahqiq: yusif alshaykh muhamad/ almaktabat aleasriat - aldaar alnamudhajiati, bayrut - sayda/t : alkhamisat, 1420hi / 1999m.

- almisbah almunir fi gharayb alsharh alkabir/l'ahmad bin muhamad bin ealii alfayuwmi thuma alhamawy, 'abaa aleabaas (almutawafaa: nahw 770hi)/almaktabat aleilmiat - bayrut.

8: marajie mutanawiea:

- zad almuead fi hady khayr aleabadi, limuhamad bin 'abi bakr bin 'ayuwbi bin saed shams aldiyn aibn qiam aljawzia (almutawafaa: 751hi),alnaashir: muasasat alrisalati, bayrut - maktabat almanar al'iislamiati, alkuayti, altabeatu: alsaabieat waleishrun , 1415hi /1994m.

- alshafarat alwirathiat lil'insani: alqadaya aleilmiat walaijtimaeiat limashrue aljinum albashari, tahriru: danyil kifils w liwi hud, tarjamatu: du. 'ahmad mustajir, silsilat ealam almaerifati- almajlis

alwataniu lilthaqafat walfunun waladab-alkuayt - aleadad 217, disambir 1997m.

- majalat majmae alfiqh al'iislamii altaabie limunazamat almutamar al'iislamii bijidatin, tasdur ean munazamat almutamar alaslamii bijidatin.
- manahij albahth aleilmii waturuq 'iiedad albuħuthi, li du/ eamaar buħush, ta: diwan almatbueat aljamieiatī-alsaahat almarkaziati-aljazayir-2007m.
- manahij albahth aleilmii, di/eaziz dawud, dar 'usamat līlnashr waltawziea, wadar almashriq althaqafi-al'urdunu-eman-alitabeat al'uwlaa 2006m.
- manahij albahth aleilmii, la 'a/du muhamad sarhan almahmudii, althaalithatu-1441hi-2019m.
- manhijiat albahth aleilmii fi aleulum almaliat walmasrifiat al'iislamiati, li 'a. da/eabd alhalim eamaar ghirbiu-markaz 'abhath fiqh almueamalat al'iislamiati-2019m.

9: al'abhath, walmawaqie al'iliktirunia:

- bhath alwasf alshareii liljinum albushraa waleilaj aljini, lieajil jasim alnashmi, dimn 'abhath alnadwat aleilmiat alati eaqadaha mujmae alfiqh al'iislamii fi jidat 1434hi.
- bhath bieunwan "RNA Worlds: From Life's Origins to Diversity in Gene Regulation," edited by John F. Atkins et al., Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2021.
- bihith bieunwan "Advanced MolecularBiology," Richard Twyman, Oxford University Press, 2021.
- bhath bieunwan "Genetic Privacy," by Neil C. Manson, Cambridge University Press, 2021.
- bhath bieunwan Zhang, J., et al. (2017). Integrating genomic, epigenomic, and transcriptomic features reveals modular signatures underlying poor prognosis in ovarian cancer. Cell Reports, 20(11), 2629-2643.
- bhath bieunwani"Cancer Gene Therapy," by David T. Curiel, Humana Press, 2021.
- bhath bieunwani"CRISPR-Cas: A Laboratory Manual," edited by Jennifer Doudna, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2021.
- bhath bieunwani"Dermatogenetics," by Jonathan Rees, Wiley-Blackwell, 2021.

- bhath bieunwani"Human Molecular Genetics," by Tom Strachan and Andrew Read, Garland Science, 2020.
- bhath bieunwani"Immunogenetics: Advances and Education," by Barbara Detrick and John L. Sullivan, Springer, 2020.
- bhath bieunwani"Justice and the Human Genome Project," by Timothy F. Murphy, University of California Press, 2018.
- bhath bieunwani"Molecular Cell Biology," by Harvey Lodish et al., W. H. Freeman and Company, 2020.
- bhath bieunwani"Rare Diseases: Genomics and Genetic Medicine," by Helen V. Firth, Cambridge University Press, 2021.
- bihith bieunwani"The Annotated and Illustrated Double Helix," by James D. Watson, Simon & Schuster, 2021."
- bhath bieunwani"What Is the Difference Between DNA and Chromosomes?", byjus, Retrieved 31/8/2022
- bhath bieunwani"Who Owns Your Genes?" by John L. LaMattina, Plenum Press, 2021,
- bhath bieunwani. Church, George M., Gao, Yuan and Kosuri, Sriram, (2012), Next-Generation Digital Information Storage in DNA, Science Magazine.
- bihath bieunwani. Nature Reviews Genetics, 13(8), 537-551
- bhath bieunwani. Service, Robert F., (Mar 2, 2017), DNA could store all of the world's data in one room, Science Magazine, (Viewed on May 9, 2020), <https://www.sciencemag.org/news/2017/03/dna-could-store-all-worlds-data-one-room>
- bhath bieunwani.. Cox, Jonathan P.L, (2001), Long-term data storage in DNA, A Cell Press journal.
- bhath bieunwani: "Preimplantation Genetic Diagnosis in Clinical Practice," by Tarek El-Toukhy and Peter Braude, Springer, 2021
- bhath bieunwani"Cardiovascular Genetics and Genomics," by Dan M. Roden, Springer, 2020.
- bhath bieunwaniHarper, J. C., et al. (2018). Recent developments in genetics and medically assisted reproduction: from research to clinical applications. European Journal of Human Genetics, 26(1), 12-33.
- bhath bieunwaniMacArthur, D. G., et al. (2017). Guidelines for investigating causality of sequence variants in human disease. Nature, 508(7497), 469-476.

- bhath bieunwaniMacArthur, D. G., et al. (2017). Guidelines for investigating causality of sequence variants in human disease. Nature, 508(7497), 469-476.
- bhath bieunwaniManolio, T. A. (2017). Bringing genome sequencing into preventive medicine. Nature Reviews Genetics, 18(5), 313-318
- bhath bieunwaniNaldini, L. (2015). Gene therapy returns to centre stage. Nature, 526(7573), 351-360.
- bhath bieunwaniWeitzel, K. W., et al. (2016). Clinical pharmacogenetics implementation: approaches, successes, and challenges. American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics, 166(1), 56-67.
- bhath bieunwaniZhang, J., et al. (2017). Integrating genomic, epigenomic, and transcriptomic features reveals modular signatures underlying poor prognosis in ovarian cancer. Cell Reports, 20(11), 2629-2643.
- bhath manshur ealaa mawqie rabitat alealam al'iislamii, bieunwan (aljinum albushraa kitab alhayaati) , l 'a/ da/salih eabd aleaziz kirim, <http://www.eajaz.org/index.php/Scientific>.
- bhath manshur ealaa mawqie tibaa <https://altibbi.com>.
- bhath manshur ealaa mawqie maerifat <https://www.marefa.org>.
- aljinum albashari wahakmuh alshareii, linur aldiyn bin mukhtar alkhadimi, dimn 'abhath mutamar alhandasat alwirathiat bayn alsharieat walqanun , kuliyyat alsharieat walqanun jamieat al'iimarat alearabiat almutahidat 2002m.
- sahifat almadinat , maqal bieunwani" tarikh la yansaa: aktishaf al"DNA", <https://www.al-madina.com/article/>,
- sahifat alwafd , maqal bieunwani" qisat aktishaf alhamd alnawawii fi tarikh albashariati", <https://www.alwafd.news>,
- aleilaj aljiniu min manzur alfiqh al'iislamii , l a . d . eali muhi aldiyn alqirah daghy, bahath manshur dimn 'aemal nadwat alaineikasat al'akhlaqiat lileilaj aljini, almuneaqadat bijamieat qatra, fi alfadrat min 20 - 22 'uktubar2001 m
- majalat alhurat , maqal bieunwan "eulama' yatamakanun min sahb alhamd alnawawii albasharii min alma' walraml walhawa'i" nashri16 mayu 2023 <https://www.alhurra.com/varieties>.

- majalat alarabiati, maqal bieunwan : "khariq eilmi.. faka lughz alkrumusum "Y" almuhadad lijins almawalid ", nushir fi24 'aghustus 2023m, <https://www.alarabiya.net/science>,
- mjalat saa an an bialearabiat maqal bieunwani"astikhraj alhamd alnawawii albasharii min alhawa' wathar al'aqdam bat mumkinan.. lakin hal hadha 'akhlaqi? " <https://arabic.cnn.com/science/>
- majalat faransa 24maqal bieunwan "makhawif ladaa aleulama' baed rasd himd nawawiin bashariin fi eanasir min albiyati" <https://www.france24.com/>
- muhadarat altiqniaat alhayatiat aleamaliat , l d/ 'ahmad yusif laftat, almuhadarat alsaadisat bieunwani" fasl al'ahmad alnawawiyati".
- maqal bieunwan "eazil alhamd alnawawi" <https://www.jove.com/science-education> ,
- maqal bieunwan "kayf tustakhdam akhtibar (Y DNA) litattbae nisab al'ab alkhasi bika?" <https://nebula.org/blog/ar>.
- maqal bieunwan "hal yumkin lilhamd alnawawii DNA 'an yakun wasayit takhzin lilmaelumat fi almustaqbila?" nushir fi 25/3/2019m <https://arabic.euronews.com/>,
- maqal bieunwani" aleulama' yakshifun 'awal tasalsul kamil likrumusumi"Y"albashari.." <https://arabic.rt.com/technology>.
- muasueat marajie , maqal bieunwani" aktishaf alhamd alnawawii DNA" <https://www.mraj3.com>.
- mawqie alqisati, maqal bieunwani" qisat aktishaf DNA" <https://www.qssas.com/story> .
- mawqae biulujia maqal bieunwan "'anwae alhamd alnawawii" <https://biologiea.com>
- alwirathat walhandasat alwirathiat fi aljinum albushraa, lihasaan shamsi basha, majalat tasdur ean wizarat alshuwun aldiyiniat wal'awqaf aljazayiriati, e 15, almuasasat alwataniat lilfunun almatbaeiati1438h.
- wikibidya/almusueat alhurati/maqal bieunwan "alhamd alnawawi" <https://ar.wikipedia.org>.

فهرس الموضوعات

٦٣٧	..... المقدمة
٦٣٨	..... أسباب اختيار الموضوع:
٦٣٨	..... الدراسات السابقة:
٦٣٨	..... إشكالية البحث:
٦٣٩	..... منهج البحث:
٦٣٩	..... خطة البحث:
٦٤١	..... المبحث الأول تعريف الحمض النووي (DNA)
٦٤٢	..... المبحث الثاني بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA)، وأنواعه، ومكوناته، واستخداماته
٦٤٢	..... المطلب الأول بداية اكتشاف الحمض النووي (DNA)
٦٤٣	..... المطلب الثاني أنواع ومكونات الحمض النووي
٦٤٦	..... المطلب الثالث كيفية الحصول علي الحمض النووي (DNA)
٦٥٠	..... المبحث الثالث استخدامات الحمض النووي، والضوابط الشرعية والأخلاقية لكلا منها
٦٦١	..... المبحث الرابع التطورات التكنولوجية الحديثة للحمض النووي
٦٦٦	..... المبحث الخامس الأحكام الشرعية المتعلقة بالحمض النووي (DNA)
٦٦٦	..... المطلب الأول الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي لإنتاج الدواء
٦٧٣	..... المطلب الثاني الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي لتشخيص الأمراض
٦٧٦	..... المطلب الثالث الحكم الشرعي للاستفادة من الحمض النووي لعلاج الأمراض
٦٨٨	..... الخاتمة
٦٨٨	..... أولاً: النتائج:
٦٨٩	..... ثانياً: التوصيات:
٦٩٠	..... فهرس المصادر والمراجع
٧٠٥	..... REFERENCES:
٧١٦	..... فهرس الموضوعات