

**The Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and
Scientific Research
Mosul University / College of Science
Department of biology**



Nitric Oxide Synthase Gene Changes in Youth Infertile Male in Mosul / Iraq

an M.Sc. Thesis

Presented by:

Zaid Hashim Ilias Sultan Aljammas

**In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master**

In

Biology / Zoology

Supervised By

Lecturer

Dr. Mowafak Khalil Hasan Ali

1444 A.H.

2023 A.D.

Summary

Infertility refers to the inability to conceive within a year of marriage .. The causes that lead to male infertility have increased, including the increased levels of free radicals resulting from oxidative stress. Mitochondria also have an important role in the movement of sperms by providing the energy needed for the movement of the tail of the sperms.

Eighty samples of semen fluid were collected from private fertility clinics in Mosul by a sterile specimen cup after a recommended 2–3 days of ejuaculated.

The samples were split into two groups: According Oligospermia group (40 sample), and Healthy control group (40 sample). The results were listed as mean $\pm$ SD . The results of this work showed that sperm count (10.54 ± 6.47) and percentage of active sperm (18.36 ± 16.1) was significantly lower than control group in infertile group ($p<0.000$). While the non-motile sperm (61.31 ± 27.2) was significantly higher in infertile group in comparison to control group ($p<0.05$). There is significantly decrease in seminal plasma hormones parameters Testosterone & Estradiol between oligospermia and control group.

The mitochondrial function parameters showed significant elevation in seminal plasma lactate in infertile group (5.44 ± 0.76 μ M) in comparison to control group and plasma lactate/ pyruvate molar ratio that showed significant elevation in infertile group (22.99 ± 2.6) in comparison to control group. According the Total antioxidant capacity, it was significantly elevated in seminal plasma of infertile male in comparison to control group ($p<0.001$) and Seminal NOS qPCR data showed that there was significant elevation in NOS expression in infertile group in comparison to control group ($p<0.0001$) and significant positive correlation between NOS expression and seminal total antioxidant capacity ($p<0.001$).

الخلاصة

يشير العقم الى عدم القدرة على الانجاب خلال عام من الزواج مع تجنب موانع الحمل، زادت حالات العقم عند الذكور خلال العقود الثلاثة الماضية، لأسباب عديدة منها زيادة مستويات الجذور الحرة الناتجة عن الاجهاد التأكسدي. كما تلعب بيوت الطاقة دورا مهما في حركة الحيوانات المنوية بتوفير الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوي.

جمعت (٨٠) عينة من سائل منوي من الذكور المتطوعين في مدينة الموصل/العراق، استخدمت حاويات نظيفة معقمة مخصصة لهذا الغرض وبعد النصح بفترة انقطاع عن ممارسة الاتصال الجنسي واخذ كامل القذفة لمدة (٢-٣) يوم وللفترة من آب ٢٠٢٢ ولغاية آيار ٢٠٢٣. قسمت العينات الى مجموعتين: الاولى تضمنت (٤٠) عينة لسائل منوي أشخاص يعانون من نقص عدد النطف Oligospermia وتضمنت المجموعة الثانية (٤٠) عينة أشخاص سليمين اعتبروا سيطرة . اخذ الوسط الحسابي $\pm$ الانحراف القياسي والنسب للعدد الكلي اظهرت النتائج وجود انخفاضاً معنوياً في كل من عدد الحيوانات المنوية (6.47 ± 10.54) في قليلي النطف وبلغت النسبة المئوية لهم (16.1 ± 18.36) مقارنة بمجموعة السيطرة كما لوحظ ارتفاعاً معنوياً في معدل النسب المئوية للحيوانات المنوية غير المتحركة بلغت (27.2 ± 61.31) مقارنة بمجموعة السيطرة كما وجد انخفاضاً غير معنوياً في مستوى هورموني الذكورة Testosterone & Estradiol مقارنة بمجموعة السيطرة . وأظهرت نتائج وظائف المايوتوكونديريا ارتفاعاً معنوياً في لاكتيت السائل المنوي في مجموعة قليلي النطف فضلاً عن وجود ارتفاعاً معنوياً في نسبة اللاكتيت الى البايروفيت لمجموعة قليلي النطف عند مقارنتها بمجموعة السيطرة . واطهرت نتائج البحث ارتفاعاً معنوياً في سعة مضاد الاكسدة الكلي في السائل المنوي لمرضى قليلي النطف عند مقارنتها بمجموعة السيطرة . كما اظهرت نتائج qPCR وجود ارتفاعاً معنوياً في NOS لمجموعة نقص الحيوانات المنوية عند مقارنتها بمجموعة السيطرة .



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل / كلية العلوم

قسم علوم الحياة

التغير الجيني لأنزيم أوكسيد النتريك
لدى الشباب الذكور العقيم في الموصل/العراق

زيد هاشم الياس سلطان الجماس

رسالة ماجستير

علوم الحياة / علم الحيوان

باشراف

المدرس

الدكتور موفق خليل حسن علي

٢٠٢٣ م

١٤٤٤ هـ