**تصویر انگلیسی جلد در این صفحه قرار داده شود.**

**In The Name of God**

****

(Times New Roman Bold pt 14(

فرمت 6: عنوان انگلیسی و پشت جلد

**University of Kurdistan**

(Times New Roman Bold pt 13(

**Faculty of ……….**

**Department of ………**

(Times New Roman Bold pt 12(

A Thesis

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

M.A. / M.Sc. / Ph.D. in .............................

(Times New Roman pt 12(

**در اینجا نام رشته و گرایش مطابق سامانه گلستان قید گردد**

**Title:**

(Times New Roman Bold pt 14(

**…………………….**

**By:**

(Times New Roman Bold pt 12(

**…………….**

**Supervisor(s):**

(Times New Roman Bold pt 12(

**Dr. …………….**

**Advisor(s):**

(Times New Roman Bold pt 12(

**Dr. …………….**

October, 2019

****

**University of Kurdistan**

(Times New Roman Bold pt 14(

فرمت 5: صفحه‌ی تصویب‌نامه‌ی انگلیسی

(Times New Roman Bold pt 13(

**Faculty of ..............**

**Department of ………**

(Times New Roman Bold pt 12(

A Thesis Submitted to the Postgraduate Studies Office in Partial Fulfillment

of the Requirements for the Degree of M.A. / M.Sc. / Ph.D.

(Times New Roman pt 12(

in ........................................

**در اینجا نام رشته قید گردد**

**Title:**

**ذکر نمره و درجه کیفی برای دانشجویان بین‌المللی الزامی است. دانشجویان ایرانی در هر دو مقطع ارشد و دکترا بایستی فقط درجه کیفی را ذکر نمایند. در تصویب‌نامه فارسی هم رعایت گردد.**

**…………………….**

(Times New Roman Bold pt 14(

**By:**

(Times New Roman pt 12(

(Times New Roman Bold pt 12(

**…………….**

The above thesis was evaluated and approved by the following members of the thesis committee with mark …... and ………… quality on April 16, 2014.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Position | Title and Name | Signature |
| 1. Supervisor: | (Times New Roman pt 12( |  |
| 2. Advisor: |  |  |
| 3. External Examiner: |  |  |
| 4. Internal Examiner: |  |  |
| Head of Department: |  | |

**Dedication**

**AcknowledgementAbstractTable of Contents**

**نمونه فهرست مطالب انگلیسی**

**Title page**

[**Introduction 1**](#_Toc81685175)

[**Chapter one:** General Introduction 4](#_Toc81685176)

[1.1. Mitochondria 4](#_Toc81685177)

[1.1.1. Mitochondrial Dynamics ...........6](#_Toc81685178)

[1.1.2. The mitochondrial lifecycle 8](#_Toc81685179)

[A. Fusion…………………………………………………… 8](#_Toc81685180)

[B. Fission 9](#_Toc81685181)

[1.2. The mitochondrial fusion and fission machinery 11](#_Toc81685182)

[1.2.1. Mitofusins (Mfn1/2) 12](#_Toc81685183)

[1.2.2. Optic Atrophy Protein 1 (OPA1) 13](#_Toc81685184)

[A. MFF ubiquitination 18](#_Toc81685188)

[1.3. SUMO regulation of mitochondria 24](#_Toc81685191)

[1.4. The mitochondrial stress response 25](#_Toc81685192)

[1.4.1. Nutrient stress 25](#_Toc81685193)

[1.5. Mitochondrial dynamics and disease 27](#_Toc81685196)

[1.5.1. Fusion 28](#_Toc81685197)

[1.6. Mitochondrial dynamic and liver cancer 29](#_Toc81685199)

[**Chapter two:** Materials and methods 34](#_Toc81685203)

[2.1. Materials 35](#_Toc81685204)

[2.1.1. Chemicals and equipment 35](#_Toc81685205)

[2.2. Cell Culture 36](#_Toc81685208)

[2.3. MTT assay 37](#_Toc81685209)

[2.4. RNA extraction 37](#_Toc81685210)

[2.4.1. Protocol: Isolation of total RNA from Animal Cells 37](#_Toc81685211)

[**Chapter 3: Results** 45](#_Toc81685223)

[3.1. Effect of rotenone in HepG2 cells viability 45](#_Toc81685224)

[3.2. The result of qualitative and quantitative analysis of extracted RNA ……………………………………….. 46](#_Toc81685225)

[3.3. The Results of the quantitative analysis of mief2 and mff genes 48](#_Toc81685228)

[3.3.1. Determination of the optimal annealing temperature of primers 48](#_Toc81685229)

[**Chapter four:** Discussion 53](#_Toc81685232)

[4.1. Discussion 53](#_Toc81685233)

[**Chapter Five: Conclusion 58**](#_Toc62602068)

[**References** 62](#_Toc81685234)

**List of Tables**

**نمونه‌ی فهرست جدو‌ل‌های انگلیسی**

**Title page**

[**Table 2.1:** Research lab tools used in this study. …………………………………………………………………….35](#_Toc81685525)

[**Table 2.2:** List of chemicals and reagents used in the study……………………………………………………...….35](#_Toc81685526)

[**Table 2.3:** Consumable disposable plastics used in this study……………………………………………….………36](#_Toc81685527)

[**Table 2.4:** Primer sequence of mff, mief2 and β-Act genes ………………………………………………………….42](#_Toc81685528)

**Table of Figures**

**نمونه فهرست شکل‌های انگلیسی**

**Title page**

[**Figure 1.1:** Mitochondrial compartments [33]………………………………………………………………………...5](#_Toc81685555)

[**Figure 1.2:** The mitochondrial lifecycle [77]………………………………………………………………………...10](#_Toc81685557)

[**Figure 1.3:** Mitochondrial fusion and fission are mediated by GTPases [78]……………………………………….11](#_Toc81685558)

[**Figure 1.4:** AMPK sites MFF across species [136]………………………………………………………………….19](#_Toc81685559)

[**Figure 1.5:** Summary of mitochondrial fission [74]…………………………………………………………………23](#_Toc81685560)

[**Figure 3.1:** IC50 value of rotenone in HepG2 cell line…………………………………………………..………….45](#_Toc81685561)

**Chapter One:**

**Basic Concepts on Optimization LFPP, LFPP with IC in OF**

**Chapter Two:**

**Solving LFPP with IC in OF**

**Chapter Three**

**Solving CLFPP with IC in OF**

**Chapter Four:**

**Solving EPLFPP with IC in OF**

**Chapter Five:**

**Conclusions and Future Works**

**AppendixGlossaryReferences**

**چکیده**

**بسمه تعالی**

فرمت 3: تعهدنامه 2

**\*تعهدنامه­ی دانشجویان تحصیلات تكمیلی دانشگاه کردستان در انجام پایان‌نامه\***

اینجانب **............** دانشجوی مقطع **................** رشته **....................** متعهد می‌شوم:

1- صداقت، امانتداری و بی‌طرفی را در انجام پژوهش و انتشار نتایج حاصل از آن رعایت نمایم.

2- در نگارش نتیجه پژوهش­های حاصل از موضوع پایان‌نامه/ رساله، از بازنویسی نوشته‌های دیگران بدون ذکر منبع، بازی با الفاظ، زیاده‌‌نویسی، كلی‌گویی و جزم­اندیشی و تصرف­گرایی پرهیز نمایم و نتایج پژوهشی خود را در موعد مقرر و با اطلاع استاد راهنما منتشر نمایم.

3- تمامی یافته‌های مستخرج از پایان‌نامه متعلق به دانشگاه كردستان بوده و لازم است در كلیه مقالات مستخرج از آن‌ها نام دانشگاه كردستان را تحت عنوان (دانشجوی دانشگاه كردستان) یا (دانش آموخته دانشگاه كردستان) ذكر نمایم.

4- در انتشار مقالات نام استاد (استادان) راهنما و استاد (استادان) مشاور را در لیست مؤلفین مقاله ذكر نمایم و از آوردن اسامی افرادی كه نقش مؤثری در انجام پژوهش نداشته‌اند، جداً خودداری نمایم.

5- در بخش سپاسگزاری مقاله، از تمامی افراد و سازمان­هایی كه در اجرای پژوهش مساعدتی مبذول داشته‌‌اند با ذكر نوع مشاركت تشكر و قدردانی نمایم.

6- از انتشار همپوشان یا ارسال همزمان یك مقاله به چند مجله و یا ارسال مجدد مقاله چاپ شده به مجلات دیگر خودداری نمایم.

7- در صورت عدم رعایت موارد مذكور، دانشگاه كردستان مجاز خواهد بود تا برابر مقررات اقدام نماید.

**امضاء دانشجو**

**دستورالعمل نحوه­ی برخورد با موارد تخطی دانشجویان تحصیلات تكمیلی در هنگام انتشار نتایج پژوهش**

1. در موارد زیر دانشگاه کردستان با مجله مربوطه مكاتبه و درخواست خارج نمودن مقاله را نموده و موضوع را به محل كار یا تحصیل بعدی دانشجو اطلاع خواهد داد.

الف- چاپ مقاله بدون اطلاع و تأیید استادان راهنما

ب- چاپ نتایج حاصل از پژوهش‌های انجام شده در دانشگاه کردستان بدون ذکر نام دانشگاه

2. در صورت احراز تخلف از سایر موارد درج شده در تعهدنامه دانشجویی، دانشگاه ضمن مكاتبه با مجله­­ی مربوطه، حسب مورد تصمیم‌گیری خواهد نمود.

فرمت 2: واگذاری حقوق

**كليه‌ی‌ حقوق‌ مادي‌ و معنوی مترتب‌ بر نتايـج‌ مطالعات،**

**ابتكارات‌ و نوآوري‌هاي‌ ناشي‌ از تحقيق‌ موضوع‌**

**اين‌ پايان‌‌نامه‌ (رسـاله) متعلق‌ به‌ دانشـگاه‌ کردستان است‌.**

عبارت رساله را برای رساله‌‌ی دکترا و عبارت پایان‌نامه را برای پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد به کار ببرید.

****    
**دانشگاه‌ کردستان**

**دانشكده .........**

فرمت 4: صفحه تصويب نامه فارسي

(B zar بولد‌ 13)

)

**گروه ............**

(B zar بولد‌ 12)

)

(B zar بولد‌ 12)

)

**پایان‌نامه كارشناسي‌ ارشد/ رساله‌ی دکترا رشته‌ی ........... گرايش .............**

**در اینجا نام رشته و گرایش مطابق سامانه گلستان قید گردد**

**عنوان:‌**

(B zar بولد‌ 16)

)

**..............................................**

**ذکر نمره و درجه کیفی برای دانشجویان بین‌المللی الزامی است. دانشجویان ایرانی در هر دو مقطع ارشد و دکترا بایستی فقط درجه کیفی را ذکر نمایند. در تصویب‌نامه انگلیسی هم رعایت گردد.**

**پژوهشگر:**

(B zar بولد‌ 12)

)

**............**

در تاريخ / / 14 توسط كميته‌‌ تخصصي و هیأت داوران زير مورد بررسي‌ قرار گرفت و با نمره‌‌ی ........ و درجه‌ی‌ ............... به تصويب رسيد.

(B zar نازک 12)

)

(B zar نازک 12)

)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| هیأت داوران | نام و نام خانوادگی | مرتبه‌ی علمی | امضاء |
| استاد راهنما | دكتر | استاد/ دانشیار/ استاديار |  |
| استاد مشاور | دكتر (در صورت وجود) | استاد/ دانشیار/ استاديار (در صورت وجود) |  |
| استاد داور خارجی | دكتر | استاد/ دانشیار/ استاديار |  |
| استاد داور داخلی | دكتر | استاد/ دانشیار/ استاديار |  |
| مهر و امضاء مدیر گروه |  | مهر و امضاء معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده | |

    
**دانشگاه‌ کردستان**

**دانشكده‌ی ..........**

(B zar بولد‌ 12)

)

**گروه ............**

**پایان‌نامه‌ی كارشناسي‌ ارشد/رساله‌ی دکترا رشته ........... گرايش .............**

(B zar بولد‌ 12)

)

**عنوان:‌**

**..............................................**

(B zar بولد‌ 16)

)

**پژوهشگر:**

(B zar بولد‌ 12)

)

**............**

**استاد (اساتید) راهنما:**

(B zar بولد‌ 12)

)

**دكتر..........**

(B zar بولد‌ 12)

)

**استاد (اساتید) مشاور:**

(B zar بولد‌ 10)

)

**دكتر ..........**

**..... ماه 1400**

**(اين رساله از حمايت مالي معاونت پژوهشي دانشگاه کردستان بهره‌مند شده است)**

**تصویر فارسی جلد در این صفحه قرار داده شود.**