الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de Sciences Naturelles

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

دراسة مساهمة للعلاج الجيني وميادين تطبيقه

من إعداد:

- غربي أحلام
- ضو مونية
- حوامدي عقيلة

تحت إشراف الأستاذة المحترمة:

- كنتوش إلهام

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: إدير محمدالأمين..... رئيسا.
- الأستاذ: عيشاتن محمد..... ممتحنا.
- الأستاذة: إلهام كنتوش..... مشرفة.

السنة الجامعية:2014/ 2015

دفعة جوان 2015

الفهرس

الموضوع: الصفحة

مقدمة..... 1

الفصل الأول: عموميات حول المادة الوراثية

I . معلومات عن المادة الوراثية..... 3

I. 1. الجين..... 1

I. 2. تضاعف DNA..... 5

I. 3. انسياب المعلومة الوراثية..... 6

I- 1.3. عند حقيقيات النواة..... 7

I .1.1.3 الاستنساخ..... 7

I .1.3. 2 الترجمة..... 9

I .3. 2 . عند أوليات النواة..... 13

II . الطفرات..... 13

II . 1 . موقع حدوثها..... 14

II .2. منشائها: 14

II . 3 . اتجاهها: 15

II . 4 . حجمها: 15

III.1. تعريف الهندسة الوراثية.....16

III .2. مشرع الجينوم البشري.....17

الفصل الثاني: العلاج الجيني

I . العلاج الجيني..... 21

I .1. تعريف العلاج الجيني.....21

I . 2 . لمحة تاريخية.....22

II . أهداف العلاج الجيني..... 24

III . أساسيات العلاج الجيني..... 26

III .1. مبادئ العلاج الجيني.....26

III .2. نواقل العلاج الجيني..... 27

III .2. 1. النواقل الفيروسية.....27

III .2.2 . النواقل غير الفيروسية 33

III.3. إنزيمات القطع..... 36

III .4 . إنزيمات الربط 36

VI. أنواع العلاج الجيني..... 36

VI.1. العلاج الجيني للخلايا التناسلية..... 36

VI.2. العلاج الجيني للخلايا الجسمية..... 37

V. تقنيات العلاج الجيني..... 39

IV . الصعوبات العلاج الجيني..... 42

الفصل الثالث: ميادين تطبيق العلاج الجيني

I . استخدامات العلاج الجيني.....46

I .1. المجال الأول : علاج الأمراض..... 46

I .1. 1 . علاج الأمراض الوراثية 46

. ضمور العضلات لدوشين 46

. مرض الإفراط السكري..... 51

I .1. 2 . علاج الأمراض المعدية..... 52

. مرض فقدان المناعة المكتسبة (الايدز)..... 53

I .1. 3 . علاج الأمراض المناعية 54

. السرطان 54

I .2. المجال الثاني : إزالة التشوهات..... 59

. التشوهات الخلقية..... 59

I .3 . المجال الثالث : الوقاية من الأمراض..... 60

I . 4 . المجال الرابع: انعدام الخصوبة..... 60

I .5 . المجال الخامس :علاج الأمراض النفسية 61

. مرض الاكتئاب..... 63

II . أمراض أخرى معالجة جينيا..... 64

II .1. علاج تصلب الشرايين وضغط الدم..... 64

II . 2 . أمراض القلب..... 65

III . مستقبل العلاج الجيني..... 65

III .1. علاج الشيخوخة..... 65

III .2. السمنة..... 66

III .3 . الزهايمر..... 67

الخاتمة..... 72

المراجع.....74

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	رسم يوضح البنية الحلزونية لجزئ DNA	4
2	رسم يوضح آلية الاستنساخ عند حقيقيات النوى	6
3	رسم يوضح آلية الترجمة عند حقيقيات النوى	8
4	رسم تخطيطي يوضح آلية الترجمة عند حقيقيات النوى	12
5	رسم تخطيطي يوضح رسم يوضح التزامن لآليتا الإستنساخ والترجمة عند بدائيات النوى	13
6	صورة توضح نموذج لإحدى النواقل المستعملة في العلاج الجيني	27
7	صورة توضح آلية عمل النواقل القيروسية الغددية	29
8	صورة توضح فيروس الحلأ البسيط	30
9	صورة توضح آلية عمل الفيروسات الذكية	32
10	صورة توضح النواقل الغير فيروسية – الليبوزوم	34

11	رسم يوضح النواقل الغير فيروسية – البلازميدات	35
12	رسم يوضح العلاج خارج الحي	38
13	رسم يوضح العلاج داخل الحي	39
14	رسم يوضح تقنيات إصلاح الجين داخل الحي وخارج الحي	40
15	رسم يوضح تقنية قفز الاكسون.	41
16	رسم يوضح العلاج الجيني بالديستروفين الصغيرة	48
17	صورة توضح العلاج الجيني بالخلايا الجذعية	49
18	رسم تخطيطي يوضح تخطي إكسون لعلاج مرض دوشين	50
19	صورة توضح العلاج الجيني لمرض السرطان باستعمال الجين P 53	56

قائمة المختصرات

A	Adenine
A	The cite of Amino Acid
ADA	Adenosine Deaminase
ATP	Adynosine triphosphate
C	Cytosine
CD4	مستقبلات الخلايا اللمفاوية T4
cDNA	Complement Desoxyribose Nucleic Acid
DNA	Desoxyribose Nucleic Acid
E.coli	Escherichia Coli
G	Guanine
GABA	Gama Amino Butric Acid
GP41	Glycoprotine 41s
GP120	Glycoprotine 120 s
HCV	Hepatite C Virus
HIV	Humain Imminodiffency Virus
IDD	Insulin Depednt Diabetes
Kb	Kilobase
MD	muscular dystrophy
NIH	National Institute of Health
NIDD	Non Insulin Dependent Diabetes
OFD	Organisation Food and Drug
P	The cite Peptidique
RNA	RiboNucleic Acid

mRNA	Messenger Ribonucleic Acid
RNAr	RiboNucleic Acid ribosomal
RNAt	RiboNucleic Acid transport
SNP	Single Nucleotide Polymorphisms
SSB	Single Stranded DNA Binding Proteins
T	Thymine
T4	خلايا لمفاوية
UV	Ultra Viole
VHL	Von Hippel Lindau

الملخص

مفهوم "العلاج بالجينات" أو "العلاج الجيني" كأحد تطبيقات الهندسة الوراثية. حيث يعرف بأنه تزويد المريض بالجينات الطبيعية، أي إيلاج أو إدخال الجين الطبيعي إلى داخل أنوية خلايا المريض، بحيث تعمل هذه الجينات بكفاءة تامة، بدلا من أو جنبا إلى جنب مع الجينات المختلة التي سببت المرض.

الهدف من العلاج الجيني تصحيح الخلل الوظيفي الموروث، التعبير عن صفة جديدة غير موجودة في الأصل، أو تثبيط التعبير عن صفة موجودة غير مرغوب فيها. ولكي يكتب النجاح لهذا العلاج فإنه من الضروري أن يلقى الجين المحقون طريقه إلى الخلايا المستهدفة يدخل في النواة ،يدمج نفسه في الكروموزوم في أماكن معينة، تسمح له بأن يعبر عن نفسه بدون أن يؤثر عن تعبير الجينات الأخرى .

ويتم إستخدام عدة نواقل من أجل نقل الجينات إلى الخلايا المستهدفة، منها النواقل الفيروسية التى تشكل النظام الأكثر كفاءة، لايصال الجينات العلاجية ونواقل غير فيروسية كاليبوزومات والبلازميدات. وتختلف تقنيات العلاج الجيني والنواقل المستعملة طبقا للأهداف العلاجية ومجالاتها.

وفي الاخير لقد حقق هذا العلاج العديد من النجاحات على الرغم من الصعوبات التى واجهته، كالمضاعفات التي أحدثتها النواقل المستخدمة والأعراض الجانبية إلا أنه ما زال يعقد الكثير من الآمال على هذا العلاج مستقبلا، مثل علاج أمراض الشيخوخة والزهايمر ولما كان لهذا الموضوع من أهمية قصوى ،كان لزاما علينا إلقاء الضوء على هذا الصدد المهم والقادم لا محالة. وذلك من أجل نشر ثقافة العلاج الجيني والتحسيس بأهميته في الوسط الطلابي و حتى عند العامة.حيث تطرقنا في مذكرتنا إلى العلاج الجيني الذي يعتبر من مستجدات العصر الحالي، حيث شملت مقدمة وثلاث فصول.

الفصل الأول كان دراسة نظرية ، تحت عنوان عموميات حول المادة الوراثية، وتضمن معلومات عن المادة الوراثية والطفرات والهندسة الوراثية.

والفصل الثاني كان تحت عنوان العلاج الجيني, حيث تضمن تعريف العلاج الجيني، أهدافه وأنواعه، أساسيات العلاج الجيني وصعوبات العلاج الجيني.وقد كان كذلك عبارة عن جزء نظري.

أما الفصل الثالث فقد كان تحت عنوان ميادين تطبيق العلاج الجيني في المجال الطبي، حيث تطرقنا إلى استخدامات العلاج الجيني في علاج بعض الأمراض.

وفي نهاية المذكرة نجد الخاتمة وقائمة المراجع.