

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
ECOLE NORMAL SUPERIEURE
VIEUX KOUBA (ALGER)
Département de Sciences



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا للأساتذة
قبة القديمة ()
قسم العلوم الطبيعية

Naturelles

أهمية معدن الكروم في جسم الإنسان

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

البياتي ناهدة

دريوش سمية
بوحدسون زهية

: بركاني زهرة..... رئيسة.

. البياتي ناهدة

. حملات نجية

السنة الجامعية: 2015/ 2014

2015

الفهرس

الصفحة

1..... مقدمة

الفصل الأول : العناصر المعدنية في جسم الإنسان.

3..... I- تعريف العناصر المعدنية

3..... II- تصنيف العناصر المعدنية

3..... II-1- العناصر المعدنية الكبرى

4..... II-2- العناصر المعدنية الصغرى

4..... II-3- العناصر المعدنية الأثرية

8..... III- تقسيم العناصر المعدنية

8..... III-1- الفلزات

8..... III-2- أشباه الفلزات

8..... III-3- لافلزات

8..... IV- وظائف العناصر المعدنية

الفصل الثاني : الكروم في الكيمياء والبيولوجيا

I- الكروم في الكيمياء

- 14-I-1- تعريف الكروم 14
- 14-I-2- تاريخ اكتشاف الكروم 14
- 16-I-3- مصادر الكروم في الطبيعة 16
- 16-I-3-1- القشرة الأرضية 16
- 16-I-3-2- مياه الشرب 16
- 16-I-3-3- التربة 16
- 17-I-3-4- الهواء 17
- 17-I-3-5- الكائنات الحية 17
- 17-I-4- استخلاص الكروم 17
- 17-I-4-1- استخلاص الكروم الحر 17
- 17-I-4-2- التحليل الكهربائي 17
- 17-I-4-3- استخلافه من حمض كلور الماء 17

18..... 4-4-I استخلاصه صناعيا

18..... 5-I استخدامات الكروم

19..... 6-I خواص الكروم

19..... 1-6-I الخواص الفيزيائية

22..... 2-6-I الخواص الكيميائية

22..... 1-2-6-I تفاعل الكروم مع الهواء

22..... 2-2-6-I تفاعل الكروم مع الأوكسجين

22..... 3-2-6-I تفاعل الكروم مع الهيدروجين

22..... 4-2-6-I تفاعل الكروم مع الماء

23 5-2-6-I تفاعل الكروم مع الهالوجينات

23..... 6-2-6-I تفاعل الكروم مع الحموض

II- الكروم في البيولوجيا

26..... 1-II - التواجد في الأعضاء

26..... 1-1-II أشكاله

- 27..... 2-2-II المصادر الغذائية للكروم
- 28..... 3-3-II احتياجات الكروم الغذائية
- 31..... 4-4-II استقلاب الكروم
- 31..... 1-4-4-II الامتصاص
- 32..... 2-4-4-II النقل
- 33..... 3-4-4-II الطرح
- 35..... 5-5-II وظائف الكروم الحيوية
- 35..... 1-5-5-II أيض الجلوكوز
- 35..... 1-1-5-II تأثير الكروم داخل الخلوي
- 41..... 2-1-5-II تأثير الكروم خارج الخلوي
- 42..... 2-5-5-II الكروم وأيض الدهون
- 43..... 3-5-5-II الكروم وأيض الأحماض النووية والبروتينات
- 43..... 4-5-5-II تأثير الكروم في الجهد التأكسدي والمناعة
- 44..... 6-6-II العجز في الكروم
- 44..... 1-6-6-II أسباب عجز الكروم
- 46..... 2-6-6-II المجموعات المعرضة لخطر نقص الكروم
- 46..... 1-2-6-6-II الرياضيون

46..... 6-2-2-2- النساء

49..... 6-2-3- كبار السن

50..... 7- سمية الكروم

53..... 8- مكملات الكروم

53..... 8-1- مركب الكروم كعامل مساعد لتحمل الغلوكوز

53..... 8-2- الكروم متعدد النيكوتين

53..... 8-3- الكروم بيكولينات

الفصل الثالث : أمراض نقص الكروم

55..... 1-1- أمراض نقص الكروم

55..... 1-1- السكري

56..... 1-2- تصلب الشرايين

58..... 1-3- أمراض القلب

60..... 1-4- تكيس المبايض

62..... 1-5- مرض السمنة

63..... 2- متلازمة الأيض

65..... 3- أمراض التعرض للكروم السداسي

65..... 3-1- حساسية الجلد

66.....	III 2.3 - مرض الربو
67.....	III 3.3 - سرطان الأنف
67.....	III 4.3 - سرطان الرئة

الفصل الرابع : الدراسة الميدانية

71.....	1 - إجراءات الدراسة
71.....	2 - مجتمع البحث
72.....	3 - تحديد الإطار الزمني و المكاني للاستبيان
72.....	4 - وصف الإستبيان
73.....	5 - حدود وصعوبات الدراسة الميدانية
74.....	6 - عرض النتائج والتعليق عليها
88.....	7
88.....	8 - الإستنتاج
91.....	الخاتمة

قائمة المراجع

الملحق

فهرس الأشكال

الصفحة

- الشكل (II 1): مخطط الآلية المقترحة لحركة الكروم من الدم إلى الكرومودلين (فينسو 2000)...37
- الشكل (II 2): مخطط الآلية المقترحة لتحفيز بروتين الكيناز لمستقبل الأنسولين (فينسو 2000)..39
- الشكل (II 3): ملخص لآلية تنشيط تروزين الكيناز بواسطة الكرومودلين (جنيسك 2004).....40
- الشكل (II 4): آلية فعالية الكروم في إشارات الأنسولين (أندرسون).....41
- الشكل (II 5): تأثير الأنسولين على استهلاك الغلوكوز وأيض الدهون.....42
- الشكل (II 6): يوضح عجز الكروم.....45
- الشكل (III 1): مخطط يوضح العلاقة بين مرض السكري نوع 2 ومتلازمة الأيض المعرضين لعجز الكروم64

فهرس لجداول

لصفحة

- لجدول (I . 1): كمة العناصر المعدنية في جسم الإنسان البالغ وزنه 70 كغ 5
- الجدول (I . 2): التركيب الكميائي العام للجسم من العناصر المعدنية 6
- الجدول (I . 3) : العناصر المعدنية حسب احتياجات الجسم إليها..... 7
- جدول (I . 4) : يوضح بعض العناصر المعدنية ، ووظائفها الفيزيولوجية ، أعراض نقصها 11
- الجدول (II . 1) : اسم عنصر الكروم ورمزه 14
- الجدول رقم (II . 2) : نظائر عنصر الكروم أكثر ثباتا 20
- الجدول رقم (II . 3) : الخواص الفيزيائية للكروم..... 21
- الجدول (II . 4) : يوضح نواتج بعض تفاعلات الكروم 24
- الجدول (II . 5) : يوضح محتوى بعض الأغذية من الكروم 28
- الجدول (II . 6) : كمة الكروم الضرورية التي يحتاجها الجسم (USA وRDA) 29
- الجدول (II . 7) : المقدار المناسب من الكروم حسب (تولمبو 2001م) 30

- الجدول (II . 8) :مختلف العوامل المؤثرة على طرح الكروم في اليوريا عند الإنسان
حسب (أندرسون 1977م) 34
- الجدول (II . 9) : طرح معدن الكروم في البول عند مختلف الفئات 34
- الجدول (1) : : يوضح مدى معرفة الطلبة للرمز الكيميائي الكروم 74
- الجدول (2): يوضح مدى معرفة الطلبة للعدد الذري 75
- الجدول (3) : يوضح مدى معرفة الطلبة لأهم مصادر 76
- الجدول(4): يوضح مدى معرفة الطلبة لمقر امتصاص الكروم 77
- الجدول (5): يوضح مدى معرفة الطلبة مع من يطرح الكروم خارج الجسم بكمية كبيرة. 78
- الجدول (6): يوضح مدى معرفة الطلبة لتواجد الكروم في الأنسجة 79
- الجدول(7): يوضح مدى معرفة الطلبة كون أن احتياجات الكروم تتزايد مع الكروم 81
- الجدول(8): توضح مدى معرفة الطلبة دور الكروم في أيض الجلوكوز 82
- الجدول(9): يوضح مدى معرفة الطلبة للأمراض المتعلقة بنقص الكروم 84
- الجدول(10): يوضح مدى معرفة الطلبة استعمال الكروم في علاج الأمراض 85
- الجدول(11): الإحصاء العام للنتائج 87

فهرس الصور

الصفحة

- الصورة (II. 1): بعض مكملات الكروم.....53
- الصورة (III. 1): توضح تصلب الشرايين.....59
- الصورة (III. 2): صورة بالإشعاع توضح تكيس المبايض.....61
- الصورة (III. 3): أعراض التعرض لحب الشباب.....61
- الصورة (III. 4): صورة لإعراض حساسية الجلد.....65
- الصورة (III. 5): صورة لأعراض مرض الربو.....66
- الصورة (III. 6): صورة لمرض سرطان الرئة ذو الخلايا الصغيرة.....69

الملخص:

يعد الكروم العنصر الخامس من حيث الأهمية بعد الحديد ، النحاس ، الألمنيوم والمغنزيوم، حيث يتغير تركيزه من عضو لآخر بتغير الجنس،العمر،مكان السكن والشكل الكيميائي .

يتواجد الكروم في معظم الأغذية الحيوانية والنباتية ومياه الشرب، ولهذا لا يتوقع نقصه في الجسم، حيث تعد خميرة البيرة ، اللحوم ،الكبد، الجبن، الحبوب الكاملة والخبز من المصادر الغنية به ، أما الخضروات الورقية والأرز من المصادر التي تحتويه بكمية قليلة .

يؤدي اختلال توازنه الناتج عن الزيادة والنقصان، إلى ظهور بعض الأمراض كالسكري، السمنة ، تكيس المبايض، أمراض القلب وتصلب الشرايين .
لقد تم التطرق إلى جميع هذه المواضيع في فصول المذكرة الأربعة.