الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة (الجزائر)
قسم العلوم الطبيعية

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

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

الأمراض الوراثية المرتبطة باستقلاب الحديد

إعداد الطلبة:

- رأس الماء محمد
- زواوي قويدر
- دراجي فاروق

تحت إشراف الأستاذة :

- بركاني الزهرة

لجنة المناقشة

الأستاذة : بركاني الزهرة .....مشرفة

الأستاذة : كنتوش إلهام ..... رئيسا

الأستاذة : البياتي ناهدة ..... ممتحنا

السنـــة الجامعـــية 2008/2007

دفعة جوان 2008

الفهرس

مقدمة عامة 01

الفصل الأول : الحديد والتغذية 03
مقدمة 04
I – الحديد و التغذية 04
1 – مصادر الحديد الغذائية 04
II – الدورة البيولوجية 07
1 – الاحتياجات الغذائية 07
2 – الكمية المستهلكة 08
3 – امتصاص الحديد 09
4 – نقل الحديد 11
5 – حركية الحديد 12
6 – توزيع الحديد 13
7 – مصير الحديد في الجسم 15
8 – العوامل التي تؤثر على امتصاص الحديد 17
8 – 1 – العوامل التي تزيد من عملية الامتصاص 17
1 – حاجة الجسم للحديد 17
2 – الصورة التي يوجد عليها الحديد او الاس الهيدروجيني 17
3 – تركيبة الوجبة 17
4 – الفيتامين C 17
8 – 2 – العوامل التي تعيق امتصاص الحديد 18
1 – وجود الكالسيوم 18
2 – وجود الفوسفات 18
3 – نوعية الغذاء 18

4 – بعض المشروبات 18
5 – بعض الأمراض 18
III – الوظائف الفيزيولوجية للحديد 19
VI – العوامل المنظمة لكمية الحديد في الدم 23
1 – العامل DMT1 23
2 – المعقد HFE – ß2microglobuline 24
3 – العامل IREP 25
4 – الهيبسيدين 27
5 – العوامل الفيروبورتين ، الهيباستين ، السيريلوبلازمين 28
الفصل الثاني : الأمراض المتعلقة باستقلاب الحديد 30
مقدمة 31
I – الأمراض المتعلقة بالتغذية 31
– أمراض نقص الحديد 31
– فقر الدم 31
أ – التعريف بالمرض 32
ب – نسبة الإصابة 32
ج – أسباب فقر الدم 32
د – علامات وأعراض فقر الدم 33
هـ – مراحل الإصابة بفقر الدم الناجم عن عوز الحديد 34
1 – مرحلة استنفاذ المخزون من الحديد 34
2 – مرحلة فقر الدم الخافي 34
3 – مرحلة فقر الدم المبكر 34
4 – مرحلة فقر الدم 34
و – تشخيص فقر الدم 34
II – الأمراض الوراثية المرتبطة باستقلاب الحديد 36
– مرض الهيموكروماتوز 36

1-الهيموكروماتوز الوراثية المرتبطة بـــ HFE 36
2- الهيموكروماتوز الوراثية غير المرتبطة بـــ HFE 37
1 – الهيموكروماتوز الفطرية 37
2 – الهيموكروماتوز الفتية 37
3 – الهيموكروماتوز الإفريقية 38
4 – الهيموكروماتوز البحر المتوسط 38
5 – الهيموكروماتوز المرتبطة بطفرة الجين R-fT2 38
3 – التعبئة الكبيرة للحديد بسبب التغيرات الوراثية 38
1 – الصعوبات الوراثية في السيريلوبلازمين 38
2 – نقص الترانسفيرين 39
3 – مرض Friedreich 39
4 – الوفرة المفرطة المكتسبة 39
1 – الوفرة الكبيرة للحديد في الغذاء 39
2 – أمراض الجهاز الدموي 40
الفصل الثالث : الدراسة الميدانية 41
1 – إجراءات الدراسة 42
2 – مجتمع البحث 42
3 – تحديد الإطار الزماني والمكاني للاستبيان 42
4 – وصف الاستبيان 43
5 – صعوبات الدراسة الميدانية 43
6 – عرض النتائج والتعليق عليها 43
7 – المناقشة العامة 51
8 – الاستنتاج 52

الخاتمة 53

مقدمة عامة

يعتبر الحديد من العناصر المعدنية الأساسية التي يحتاجها الجسم بكميات قليلة إلا أن دوره كبير مقارنة بالكمية التي يحتاجها الجسم ، كما يدخل في تركيب المركبات العضوية مثل هيموغلوبين كريات الدم الحمراء و بنيوية مثل ميوغلوبين الموجود في العضلات .

يوجد الحديد بكميات مختلفة في الأغذية حسب نوعها و طبيعتها فقد يكون الحديد ذو مصدر نباتي ، حيث نجده في بعض الفواكه المجففة بكمية كافية مثل المشمش ، الخوخ ، البرقوق ، العنب ، وهي من المصادر الممتازة للحديد تلبي الحاجة ، بينما تحتوي الفاكهة و الخضروات الأخرى على تركيزات اقل من الحديد أو قد يكون ذو مصدر حيواني فيتواجد في اللحوم ،و الأسماك بنسب مختلفة.

تلبي المصادر الغذائية نباتية كانت أو حيوانية حاجة الفرد من الحديد التي تتغير حسب السن ، الجنس والحالة الفيزيولوجية ، وهذا يتعلق بكمية الحديد التي تصل إلى الجسم ضمن الغذاء ويستفيد الفرد من الغذاء حسب نوعيته ونسبة امتصاصه من قبل الأمعاء عند مروره بها .

يتم امتصاص الحديد من الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة ويحتاج إلى وسط حامضي لامتصاصه ، ويتأثر امتصاص الغذائي بكميته وتركيبه الكيميائي ، كما تتدخل عدة عوامل منشطة ومثبطة لامتصاصه.

الحديد ضروري لعملية التأكسد الخلوي من خلال تنشيط الإنزيمات اللازمة لذلك وخاصة إنزيمات السيتوكرومات و الكتالاز و البيروكسيداز و اكسيداز الزانتين ، وتنشيط تفاعلات إنزيمية كثيرة أخرى ، كما يعتقد أن للحديد أهمية في تصنيع الكولاجين وإنتاج الأجسام المضادة و إبطال مفعول الأدوية ذات التأثيرات السامة وإزالة الدهون الزائدة من الدم .

منذ 10 سنوات سمحت عدة اكتشافات بالتدقيق في استقلاب الحديد منها التي تهتم بتنظيم إستقلابه حيث تم التعرف على بروتينات منظمة لكمية الحديد في الدم تسعى لإبقاء نسبته في الدم ثابتة ، تتدخل هذه العوامل المنظمة في مراحل مختلفة للدورة البيولوجية منها

الهبسيدين ، الHFE ، الIREP ، ال DMT1، الفيروبروتين ، أي خلل في هذه الدورة يسبب حالات مرضية مختلفة ينتج عنها ارتفاع أو انخفاض مستوى الحديد في الدم مثل فقر الدم وأمراض وراثية منها الهيمكروماتوز .

تسمح كل هذه العوامل المتدخلة في الدورة البيولوجية للحديد بوضع آليات تنظيم استقلاب الحديد ولكن لازالت هذه الآلية محل بحث .

نظرا للأهمية البالغة لهذا الموضوع و اتصاله المباشر بحياة الإنسان تطرقنا إليه من خلال طرح الإشكاليات التالية:

- ما أهمية الحديد في التغذية ؟
- ما هي وظائف الحديد الفيزيولوجية ؟
- ما هي العوامل المتحكمة في ثبات نسبة الحديد في الدم ؟
- ما هي الأمراض الوراثية المرتبطة بالحديد ؟
- ما هي المعلومات المتوفرة لدى الطلبة حول هذا الموضوع ؟

للإجابة على هذه الإشكاليات قمنا إلى جانب نظري يتضمن:

فصل أول تحت عنوان الحديد و التغذية ، درسنا من خلاله مصادر الحديد ، الاحتياجات الغذائية ، الدورة البيولوجية و الأدوار و العوامل المنظمة للحديد في الدم .

فصل ثاني بعنوان الأمراض المتعلقة بالحديد ، درسنا من خلاله بعض الأمراض الناتجة عن نقص الحديد و زيادته في الدم و بعض الأمراض الوراثية المرتبطة بالحديد ، وجانب تطبيقي يتضمن استبيان للطلبة حول هذا الموضوع .