J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 29 (8): 4659 - 4673, 2004

ESTIMATION OF SOME HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL VALUES AND PREVALENCE OF ANEMIA AMONG SOME ADOLESCENT GIRLS

El-Balooni, Iman A.M.
Department of Nutrition and Food Sci. Faculty of Home Economics, Helwan Universty, Cairo, Egypt

تقدير بعض القيم الهيماتولوجية والكيموحيوية ومدى انتشار أنيميا عوز الحديد لعينة من المراهقات

إيمان عبد الهادي محمد البلونى
قسم التغذية وعلوم الأطعمة – كلية الاقتصاد المنزلي –جامعة حلوان

الملخص

أجرى هذا البحث بهدف تقدير بعض القيم الهيماتولوجية و الكيموحيوية وانتشار الأنيميا بين عينة من المراهقات ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة بلغت ٤٨٩ فتاه من طالبات المرحلة المتوسطة تراوحت أعمارهن مابين ١٢-١٧ عام من السعوديات وذالك بطريقة عشوائية طبقية من المدارس المتوسطة بمنطقة جازان بالمملكة العربية السعودية وذلك عن طريق :

- دراسة الحالة الغذائية ممثلة فى تقييم الغذاء اليومي المتناول خلال ٢٤ ساعة .
- الفحوص المعملية وتشمل تقدير كل من مستوى الحديد ،الفريتين ، الهيموجلوبين ، الهيماتوكريت وكرات الدم الحمراء وقد توصلت الدراسة الى النتائج التالية :

أن متوسط المتناول من البروتين والدهون والكربوهيدرات والكالسيوم والفسفور والحديد كانت أقل من الموصى به لأفراد العينة وأيضا متوسط الطاقة المستهلكة كان منخفض جدا (٥٥,٨%) من التوصيات المسموحة وكذالك المأخوذ من الفيتامينات كانت منخفضة مقارنة بال RDA ماعدا النياسين وفيتامين (ج) حيث أظهرت النتائج أن المأخوذ منهما كان أعلى من (RDA) .

أكدت الدراسة وجود علاقة إحصائية ذات دلالة عالية بين كمية السعرات المستهلكة وعدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين والهيماتوكريت كما أشارت الدراسة الى وجود علاقة إحصائية ذات دلالة عالية بين كمية البروتين الكلى المستهلك وعدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين والهيماتوكريت. كما توجد علاقة ذ1ات دلالة إحصائية بين النحاس والهيموجلوبين والهيماتوكريت وحديد السيرم . وأيضا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الفسفور وعدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين والهيماتوكريت . كما لوحظ وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين فيتامين (أ) والهيموجلوبين والهيماتوكريت .أيضا لوحظ وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين فيتامين (ب١٢) وعدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين .

ومن النتائج المعملية وجد أن متوسط الهيموجلوبين للمصابات وغير المصابات بالأنيميا(١١,١٨±١,٢٠ و ١٣,٠٠ ±٠,٦٩)على التوالى .أما متوسط الهيماتوكريت للمصابات وغير المصابات فكانت (٣٣,٤٨ ±٣,١٩ و ٣٨,٠٠±١,٥٨)على التوالى . وكان متوسط حديد السيرم فى كلا المجموعتين المصابات وغير المصابات (١٠,٨ ±٥,٦٧ و ١٥,١٧ ± ٥,٢٩) على التوالى أما الفريتين فقد بلغ متوسطه بين المصابات وغير المصابات (١٢,٨ ±١٢,٠٢ و ٢٨,١٦ ±)على التوالى .

تبين من النتائج أيضا أن ٨%فقط من بين الفتيات عينة الدراسة كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن بين ٩٠-١٠٠% والباقي كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن أقل من ٩٠% . واتضح من النتائج أيضا أن ٧٣,٤٠%من مختلف أعمار عينة الدراسة كن مصابات بالأنيميا فى مقابل ٢٦,٦% غير مصابات .كما أشارت النتائج أن نسبة ٥٦,٤% كن مصابات بنقص الهيموجلوبين عن المعدلات الطبيعية بينما ٥٩,٩% كن مصابات بنقص فى نسبة الهيماتوكريت ،٦٩,٥ % كن مصابات بنقص فى عدد كرات الدم الحمراء ، فى حين بلغت نسبة المصابات بالنقص فى معدل الحديد فى الدم ٧٣,٤% وبسبب نقص معدل الفريتين فى الدم كانت نسبتهن ٤٧,٨% .وأشارت النتائج الى وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين العمر وانتشار الأنيميا .

المقدمة والدراسات السابقة :

تعتبر أنيميا نقص الحديد من المشاكل الصحية والاجتماعية المنتشرة فى الدول العربية الغنيـة والفقيـرة منها وبين سكان المدن والقرى حيث وجد أن أكثر من ١٠٠ مليون من سكان الدول العربية يعانون من أنيميا عوز الحديد (مصيقر وميلادى ،١٩٩٧) .

وتعرف أنيميا نقص الحديد بأنها انخفاض فى تركيز الهيموجلوبين والهيماتوكريت وعدد أو حجم خلايـا الدم الحمراء عن المعدل الطبيعي بالنسبة للفئة العمرية والجنس نتيجة النقص الشديد فى كمية الحديد وأحيانـا نتيجة نقص البروتين وفيتامين ج كما أنها تتسم بنفاذ المحتوى الكلى لحديد الجسم ونقص مخزون الحديد فـى الدم (مصيقر ١٩٩٨) تتميز مرحلة المراهقة بالنمو السريع وازدياد النشاط والحركـة واكتسـاب مظـاهر البلوغ والتغيرات البيولوجية وخلال تلك المرحلة العمرية يزيد الاحتياج لعنصر الحديد بنسبة ٢٥%من الحديد الكلى كنتيجة لزيادة حجم الدم ولزيادة كتلة الخلايا الحمراء فى صورة هيموجلوبين حيث يزيد متوسط الوزن المكتسب إلى ٩،١٠ كجم لكل من الأولاد والبنات على التوالي عندما يزيد النمو وذلك عنـد عمـر ١٢-١٥ سنة وهذه الزيادة عادة لايتم مقابلتها عن طريق الغذاء مما يؤدى الى ازدياد نقص الحديد أثناء هذه المرحلة (Beard,2000) .

أشار Musaiger(2002) الى أن الأنيميا وخاصة أنيميا نقص الحديـد تعتبـر مـن المشـاكل الصحية الرئيسية فى دول الخليج العربي . وأوضحت نتائج الدراسة أن انتشار أنيميا نقص الحديد بين أطفال ما قبل المدرسة تراوح من ٢٠% الى ٦٧% ،بينما تراوح ذالك بين أطفال المدارس من ١٢,٦%الـى ٥٠% ،النسبة المئوية للنساء الحوامل الاتى يعانين من هذه الأنيميا تراوحت من ٢٢,٧%الـى ٥٤% . الممارسـات الغذائية الناشئة ،عادات الطعام ،الإصابة الطفيلية ، الزواج المبكر والمكان الجغرافي وكانت مـن بـين أهـم العوامل ذات العلاقة بأنيميا نقص الحديد فى هذه المنطقة . والحاجة ماسة لبـرامج خاصـة للـتحكم ومنـع الإصابة بهذه الأنيميا .

قدرت منظمة الصحة العالمية WHO فى تقريرها عام ١٩٨٥ عدد المصـابين بالأنيميـا علـى النطاق العالمي بما يربو عن ٧٠٠ مليون شخص ، وأكثر الفئات عرضة للإصابة بفقر الدم هن الفتيات فـى سن البلوغ والسيدات فى فترة الخصوبة وذلك لأسباب تتعلق بزيادة المتطلبات الفسيولوجية المتعلقـة بالحمـل والإنجاب وفقد الدم خلال الدورة الشهرية والذي تتفاوت كميته بين حالة وأخرى (الشهرى ، ١٩٩٦) .

أظهرت نتائج دراسة تمت بمستشفى القوات المسلحة بالرياض على ٤٨حالة أنيميا منهـا ٣٠ أنثـى و١٨ ذكر تتراوح أعمارهم من الولادة حتى عمر ٦٠ عاما أن انتشار أنيميا نقص الحديد كانت شائعة بين الإنـاث فى الأعمار القادرة على الإنجاب (Hafez and Marashall, 1982)

وفى دراسة بمدينة جده بالمملكة العربية السعودية على فتيات مراهقات تتراوح أعمـارهن مـن ١٢-١٩ عاما لنحو ١٠٠٠ فتاه فأظهرت النتائج أن ١٠,٦% من الفتيات كن مصابات بأنيميا نقـص الحديـد وقد تبين أن مستويات الهيموجلوبين لها علاقة طردية بالمسـتوى الاجتمـاعي (بخـارى، ١٩٨٨) . وقـد أوضحت دراسة فى لندن عام ١٩٩٢ لقياس مدى انتشار الأنيميا بين طلاب وطالبات المدارس والذين تتراوح أعمارهم بين ١٢-١٤عاما تبين أن معدل انتشار الأنيميا كانت ٣,٥% بين الطلاب فى حين كانت ١٠% بين الطالبات (Nelson et al,1993)

وأجريت دراسة بمنطقة الطائف فى السعودية على ٥١٨ فتاه مراهقة أعمارهن بين ١١-١٩ عاما فوجد انتشار أنيميا نقص الحديد بنسبة ٢١,٢% من العينة (Madani et al,1995) . وفى دراسة الشـهرى (١٩٩٦) أجريت فى مدينة الرياض على ١٦٠٠ طالبة تتراوح أعمارهن بين ١٠-١٨ سنة، وجد أن معـدل انتشار الأنيميا بينهن كان ٣٥,٣ % ويزداد كلما زاد سن الطالبة ويرتفع معدله بين الطالبات البالغـات عـن غير البالغات .

أشار كل مـن Mclaren and Meguid (1981);Wardlaw and Insel (1990) أن أنيميـا نقص الحديد تظهر فى البنات بعد بدأ دورة الطمث وفى الأولاد أثناء النمو فى فترة المراهقة . وحوالي ١٢-١٤% من المراهقين مصابين بانخفاض الحديد المخزون ومعظـم المـراهقين لـديهم نسـبة طبيعيـة مـن الهيموجلوبين والهيماتوكريت ولكن يقل لديهم الترانسفيرين والسبب الأساسي لأنيميا نقص الحديد هو نقـص الحديد ولكن يحدث كذلك نقص كل من حمض الفوليك وفيتامين ب١٢ . وللحديد أهمية خاصة للفتيـات فـى سن البلوغ بسبب الدورة الشهرية وفى حالة عدم توافر الحديد الكافي فى الطعام ،حيـث أن نقصـه يضـعف مقاومة الجسم للأمراض المعدية وللتلوث ويزيد من إمكانية التشتت وانفصـال الشـعور وضـعف التركيـز والانتباه (Reed *et al.*,1994) .

تشير النتائج عن تناول الحديد خلال مرحلة المراهقة أن البنات خلال تلك المرحلة يقل مخـزون الحديد لديهن وذلك لقلة المتناول من الحديد والذي يبلغ ١٠-١١ ملجم حديد/اليوم ، وتوضـح الدراسـات أن الوجبات فى الدول النامية والصناعية ينقصها عنصر الحديد الحيـوانى وبالتـالي حـدوث تـوازن سـلبي للحديد(الحديد الخارج من الجسم أكثر من الحديد المتناول) وذلك لمعظم الفتيات (John,2000) .

مشكلة البحث:

فقر الدم بعوز الحديد يعد أكثر أنواع فقر الدم التغذوى شيوعا فى العالم اذ يصيب أكثر من ٧٠٠ مليون شخص (Demaeyer and Aiels,1985). وأفادت تقارير منظمة الصحة العالمية أن مـا يقـرب من ٣٠% من سكان العالم البالغ عددهم ٥٠٠٠ مليون نسمه مصابون بفقر الدم وأن نصف هذا العدد مصابين بأنيميا عوز الحديد(Mason, 1990&Demaeyer et al.,1990)

أكدت العديد من الدراسات التى أجريت خلال الثلاثين سنه الماضية على انتشـار أنيميـا نقـص الحديد بين الفتيات الصغيرات (Verster and Van,1995). وترجع أهمية فقر الدم الى خطـورة أثـاره السيئة على الصحة من الناحيتين النفسية والبدنية ، وحيث أن هذه الفئة من تلميذات المدارس المتوسطة تمثـل شريحة مهمة من شرائح المجتمع وتظهر عليهن أثار سوء التغذية بسهولة لذا تجرى العديد مـن الدراسـات الغذائية على هذه الفئة للتعرف على مشاكلهم التغذوية فى المجتمع (مصيقر، ١٩٩٩) .

ويعتبر اعتلال الهيموجلوبين مشكله صحية خطيرة بالنسبة للأطفال وطالبات مرحلة المراهقة مما يثير التساؤلات الآتية:

- ما مدى انتشار أنيميا عوز الحديد بين طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة جازان .
- ما مدى كفاية المأخوذ من العناصر الغذائية للطالبات عينة البحث .
- ما مدى الارتباط بين المتناول من العناصر الغذائية ومستوى كل من التحاليل الدموية الكيموحيوية للفتيات المصابات بالأنيميا .

أهداف البحث

١. يهدف هذا البحث الى تقدير بعض القيم الهيماتولوجية و الكيموحيوية و تحديد مدى انتشار أنيميـا نقـص الحديد بين المراهقات بمنطقة جازان .
٢. دراسة الحالة الغذائية للفتيات عينة الدراسة .
٣. دراسة العلاقة الارتباطية بين المأخوذ من العناصر الغذائية ومستوى كل من التحاليل الدموية الكيموحيوية للفتيات عينة الدراسة .

إجراءات البحث :

أولا جمع العينة :

تم اختيار العينة بأسلوب العينة العشوائية الطبقية وذلك من طالبات المرحلة المتوسـطة المسـجلة أسمائهن فى سجلات المدارس التى تم اختيارها لدراسة العينة وبالتالي اختيرت العينة من المدارس المتوسطة بصفوفها الثلاثة (الأول ،الثاني ،الثالث) فى منطقة جازان بحيث تكون ممثلة للشامل ووصلت النسـبة الـى ١٠% من مجموع الشامل .

ثانيا أدوات البحث :

- استمارات البحث:
  - استمارة المقاييس الجسمية مشتملة على (الطول،الوزن ،مؤشر كتلة الجسم) .
  - استمارة تسجيل الغذاء المأكول للفتيات عينة الدراسة خلال ٢٤ ساعة سابقة لمدة ثلاث أيـام مـن بيـنهن عطلة ثم أخذ المتوسط وتحليله باستخدام جداول تحليل الأطعمة(معهد التغذيـة لعـام ١٩٩٦) ومقارنتـه بالتوصيات الغذائية المسموح بها لعام ١٩٨٩.
- التحاليل المعملية:

تم سحب عينات الدم من الفتيات عينة الدراسة ثم إجراء التحاليل المعملية المختلفة على عينات الدم المسحوبة فى مختبر مستشفى الملك فهد المركزي بجازان وذلك لتقدير كل من :

١. مستوى الهيموجلوبين فى الدم .
٢. عدد كرات الدم الحمراء
٣. نسبة الهيماتوكريت .
٤. مستوى الحديد فى السيرم .
٥. مستوى الفريتين فى السيرم.

حيث تم تقدير مستوى كل من الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء وكذلك نسبة الهيماتوكريت باستخدام جهاز (Coulter Counter T 540)طبقا لطريقة Waterman *et al.*,1975&Grover et al.,1972) أما تقدير مستوى الحديد فى المصل فقد تم قياسه بواسطة جهاز Dimension AR طبقا لطريقة (Smith *et al.*,1984) ومستوى الفريتين فى المصل تم قياسه باستخدام جهاز (Elecsys2010 بطريقة Electro Chemical Uminescence Immuno Assay (ECUIA) طبقا لطريقة (Wick *et al.*,1995&Lotz *et al* .,1997) .

تحليل النتائج إحصائيا: تم استخدام الحاسب الآلي لتحليل النتائج عن طريق برنامج Spss V8.8 وذلك باستخدام النسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومربع كاى واختبار ت لإظهار نتائج البحث طبقا لطريقة الصياد وحبيب (١٩٩٩).

النتائج والمناقشة :

الجدول رقم (١) يوضح متوسط مؤشر كتلة الجسم BMI (الوزن بالكيلوجرام /مربع الطول بالمتر) للفتيات عينة الدراسة وذلك طبقا لطريقة (Himes and Dietz 1994) . أشارت النتائج الى ارتفاع نسبة نقص الوزن بين الفتيات عينة الدراسة إذ بلغت النسبة ٦٨,٩% بينما انخفضت نسبة زيادة الوزن والبدانة اذ بلغت ٤,٧% و ٢,٧% على التوالى فى حين بلغت النسبة للأوزان الطبيعية ٢٣,٧% .

جدول رقم (١): توزيع الفتيات عينة الدراسة تبعا لدرجات الوزن باستخدام مؤشر كتلة الجسم (BMI)

حالة الوزن	العدد (ن)	النسبة المئوية (%)
ناقصي وزن	٣٣٧	٦٨,٩
طبيعي	١١٦	٢٣,٧
زيادة وزن	٢٣	٤,٧
بدانة	١٣	٢,٧
المجموع	٤٨٩	%١٠٠

وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التى قام بها AL-Shoshan(1990) فى المملكة العربية السعودية حيث أن ٤٣,٢% من مجموع الإناث لديهن مؤشر كتلة الجسم مرتفع وأن منهن ٢٤,٥% زائدات فى الوزن و ١٨,٧% بدينات . كما تختلف نتائج الدراسة الحالية أيضا مع نتائج الدراسة التي قام بها Abalkhail *et al.*,(2002) حيث أن نسبة زائدات الوزن والبدينات مرتفعة نوعا ما اذ بلغت ١٣,٤% و ١٣,٥% على التوالى .

يوضح الجدول رقم (٢) توزيع عينة الدراسة تبعا للعمر ومستوى الهيموجلوبين كنسبة مئوية مقارنة بالمستوى الطبيعي فمن الجدول يتضح مايلى : ٣,٤%فقط من فئة العمر ١٢سنة كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن من ٩٠-١٠٠ % بينما مايقرب من ٩٦,٦% كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن أقل من ٩٠% .أما فئة العمر ١٣ سنة فان ٨,٢%كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن من ٩٠-١٠٠ % بينما ٩١,٨% كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن أقل من ٩٠% ،فئات العمر ١٤ ،١٥،١٦ كانت على التوالى(٩٢,٣%،٩٥,٩%،٧٧,٧%) نسبة الهيموجلوبين لديهن من ٩٠-١٠٠% فى حين كانت نسبة الهيموجلوبين أقل من ٩٠% على التوالى لنفس فئات العمر هي (٩٠,٨%، ٩٠,٥%، ٩٢,٣%) ،بينما فئة العمر ١٧ سنة

كانت ١٠٠% من الفتيات عينة الدراسة نسبة الهيموجلوبين لديهن أقل من ٩٠% . ويلاحظ من نتائج الجدول بصفة عامة أن مايقرب من ٩٢% من الفتيات عينة الدراسة كان مستوى الهيموجلوبين لديهن أقل من ٩٠%بالمقارنة بالمستوى الطبيعي وهذه النتائج تتفق مع نتائج Ibrahim(1995) والتي أشارت الى أن ٩٠%من الإناث كانت نسبة الهيموجلوبين لديهن أقل من ٩٠% مقارنة بالمستوى الطبيعي ،وهذه النتائج ربما ترجع الى الجهل بشأن الرعاية الغذائية أو لضعف المستوى الاجتماعي والاقتصادي للفتيات عينة الدراسة وربما تكون بسبب كل هذه العوامل مجتمعة .

جدول رقم (٢): توزيع الفتيات عينة الدراسة تبعاً للعمر و مستوي الهيموجلوبين كنسبة منوية

العمر		% هيموجلوبين				المجموع
		أقل من ٦٠ %	٦٠ < ٧٠	٧٠ < ٨٠	٨٠ < ٩٠	٩٠ - ١٠٠
١٢	ن	١	٣	١١	١٣	١	٢٩
	%	٣,٤	١٠,٣	٣٧,٩	٤٤,٨	٣,٤	%١٠٠
١٣	ن	–	١١	٥٢	٤٩	١٠	١٢٢
	%	–	٩	٤٢,٦	٤٠,٢	٨,٢	%١٠٠
١٤	ن	٢	٢٠	٤١	٤٥	١١	١١٩
	%	١,٧	١٦,٨	٣٤,٥	٣٧,٨	٩,٢	%١٠٠
١٥	ن	١٠	٢٧	٥٠	٤٦	١٤	%١٤٧
	%	٦,٨	١٨,٤	٣٤	٣١,٣	٩,٥	%١٠٠
١٦	ن	٢	٦	١٧	١١	٣	٣٩
	%	٥,١	١٥,٤	٤٣,٦	٢٨,٢	٧,٧	%١٠٠
١٧	ن	١	٥	١٧	١٠	–	٣٣
	%	٣,٠	١٥,٢	٥١,٥	٣٠,٣	–	% ١٠٠
جميع الأعمار	ن	١٦	٧٢	١٨٨	١٧٤	٣٩	٤٨٩
	%	٣,٣	١٤,٧	٣٨,٤	٣٥,٦	٨,٠٠	%١٠٠

يوضح الجدول رقم (٣) مدى انتشار أنيميا نقص الحديد بين الفتيات عينة الدراسة تبعا للمعدل الطبيعي العالمي لسن المراهقة حيث يتضح من النتائج أن نسبة المصابات بانخفاض الهيموجلوبين ٥٦,٤% بينما نسبة المصابات بنقص الهيماتوكريت كانت ٥٩,٩ وبنقص عدد كالكريات الدموية الحمراء كانت النسبة ٦٩,٥%بينما وجدت أن نسبة ٧٣,٤%كن مصابات بنقص حديد السيرم أما نسبة المصابات بنقص القريتين فكانت ٤٧,٨% .

جدول رقم (٣): انتشار أنيميا نقص الحديد بين الفتيات عينة الدراسة تبعاً للمستويات الطبيعية للمقاييس الدموية الكيموحيوية لسن المراهقة

المقاييس الدموية الكيموحيوية	المستوي الطبيعي	المصابات		الغير مصابات		المجموع	
		ن	%	ن	%	ن	%
هيموجلوبين (جم / دل) **	١١,٥-١٦ (١٢-١٧سنه) (إناث)	٢٧٦	٥٦,٤	٢١٣	٤٣,٥٥	٤٨٩	%١٠٠
هيماتوكريت (%) **	٣٤-٤٤	٢٩٣	٥٩,٩	١٩٦	٤٠,٠	٤٨٩	%١٠٠
عدد كرات الدم الحمراء (١٠x)	٤-٥	٣٤٠	٦٩,٥	١٤٩	٣٠,٤	٤٨٩	%١٠٠
حديد السيرم (ميكروجم / ديسيلتر) *	٣٥-١٥٠	٣٥٩	٧٣,٤	١٣٠	٢٦,٦	٤٨٩	%١٠٠
فريتين السيرم (نانوجم / مل) **	١٥	٢٣٤	٤٧,٨	٢٥٥	٥٢,١	٤٨٩	%١٠٠

* (Hallbergl *et al.*,1993& زعقوق،١٩٩٩)

** (Wick *et al.*,1996)

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Hallbergl et al.,(1993) والتى أجريت فى السويد على ٢٢٠بنت و ٢٠٧ ولد عند عمر ١٥-١٦ سنة وذلك باستخدام مستوى فريتين السيرم كطريقة مثلى للتعرف على نقص الحديد أشارت النتائج الى أن ٤٠% من البنات ، ١٥%من الأولاد انخفض لديهم مستوى الفريتين . أيضا تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج Bergstrom et al.,(1995) ذلك فيما يتعلق بمخزون الحديد حيث أظهرت النتائج أن ٤١% من الحالات تتميز بقيم فريتين مصل الدم أقل من ١٢ مايكرو جرام/لتر. تتفق نتائج الدراسة الحالية أيضا مع نتائج Ahmed (1997) حيث أوضحت نتائج الدراسة التى أجراها على ٨٠ فتاه من مدرستين من منطقة وسط الإسكندرية بجمهورية مصر العربية حيث كانت نسبة الإصابة بالأنيميا بسبب نقص كل من الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء والهيماتوكريت ٧١,٣%و ٦٠%و ٥٧,٥% على التوالى .

جدول رقم (٤) يوضح العلاقة بين العمر ونسبة انتشار الأنيميا بين الفتيات حيث تبين أن هناك علاقة دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥% وتوضح النتائج أن معدل الإصابة بالأنيميا مرتفع بين جميع الأعمار حيث بلغت نسبة الإصابة ٧٣,٤% فى مقابل ٢٦,٦٠% غير مصابات ، وأن أعلى نسبة كانت منتشرة بين فئة العمر ١٧سنة حيث بلغت نسبة الإصابة ٨٤,٨% فى مقابل ١٥,٢٠%غير مصابات يليها فى نسبة الإصابة فئة العمر ١٦ سنة حيث بلغت ٧٦,٩٠%فى مقابل ٢٣,١٠% غير مصابات أما فئة العمر ١٢سنة فقد بلغت نسبة الإصابة فى هذا السن ٧٥,٩٠% ، ثم فئة العمر ١٤، ١٥، ١٣ سنة حيث بلغت نسبة الإصابة بين هذه الفئات على التوالى (٧٤,٨%، ٧٢,١٠%، ٦٨,٩٠%) هذا ربما يرجع الى نقص الحديد المأخوذ وازدياد المفقود منه مع الطمث أثناء الدورة الشهرية مما يؤدى الى نقص فى حديد خلايا الدم وبالتالي الى زيادة معدلات الإصابة بالأنيميا فى هذا السن (سن البلوغ) .

جدول رقم (٤) العلاقة بين العمر و نسبة انتشار الأنيميا بين الفتيات عينة الدراسة

العمر	مصابات بالأنيميا		غير مصابات		المجموع	
	ن	%	ن	%	ن	%
١٢	٢٢	٧٥,٩٠	٧	٢٤,١٠	٢٩	%١٠٠
١٣	٨٤	٦٨,٩	٣٨	٣١,١٠	١٢٢	%١٠٠
١٤	٨٩	٧٤,٨	٣٠	٢٥,٢٠	١١٩	%١٠٠
١٥	١٠٦	٧٢,١٠	٤١	٢٧,٩٠	١٤٧	%١٠٠
١٦	٣٠	٧٦,٩٠	٩	٢٣,١٠	٣٩	%١٠٠
١٧	٢٨	٨٤,٨٠	٥	١٥,٢٠	٣٣	%١٠٠
جميع الأعمار	٣٥٩	٧٣,٤٠	١٣٠	٢٦,٦٠	٤٨٩	%١٠٠

مربع كاى ٤,٠٩ الدلالة ٠,٠٥ دال

هذه النتائج أعلى من نتائج WHO(1996) التى أشارت الى أن ٣٠% من الفتيات المراهقات فى الكويت مصابات بالأنيميا . كما أنها لا تتفق مع نتائج Madani *et al.*,(1995) والتى أشارت الى انتشار أنيميا نقص الحديد فى مدينة الطائف بنسبة ٢١,٢%،أيضا لا تتفق مع نتائج الشهري (١٩٩٦) فى مدينة الرياض حيث أظهرت نتائجه أن معدل انتشار الأنيميا بين الفتيات المراهقات بنسبة ٣٥,٣% ويزداد كلما زاد سن الطالبة ويرتفع معدله بين الطالبات البالغات عن غير البالغات . بينما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة AL-Othaimeen *et al.*,(1999) عن مدى انتشار الأنيميا بين طالبات السن المدرسي (١١-١٨ سنة) بمدينة الرياض حيث تشير الى أن ٤٨-٦٠% من عدد الطالبات مصابات بالأنيميا ومستوى الهيموجلوبين (أقل من ١٢جم/ديسيلتر). أوضحت نتائج **Koc *et al.*,(2000)** فى جنوب شرق تركيا على فئة الأعمار من ١٢-١٦ سنة أن نسبة الإصابة بأنيميا نقص الحديد بلغت (٥٨,٩%) .

الجدول رقم (٥) يوضح المتوسط ±الانحراف المعيارى للهيموجلوبين والهيماتوكريت وكرات الدم الحمراء لمختلف الأعمار للفتيات عينة الدراسة (المصابات والغير مصابات بأنيميا عوز الحديد فمن الجدول يتضح أن أعلى متوسط ±الانحراف المعيارى لعدد كرات الدم الحمراء (للمصابات)كان عند فئة العمر ١٣ سنة اذ كان ٤,٨١ ±٠,٤٩ فى مقابل ٤,٨٧ ±٣٣. غير مصابات من نفس الفئة العمرية . بينما كان أدنى متوسط ±انحراف معياري (لعدد كرات الدم الحمراء) للمصابات عند فئة العمر ١٧ سنة إذ بلغ ٤,٦٢ ±٠,٥٠ فى مقابل ٤,٨٣ ±٠,٢٥ لغير المصابات من نفس الفئة العمرية ، أما المتوسط ±الانحراف المعياري لجميع الأعمار المصابات فقد كان ٤,٧٤ ±٠,٤٩ فى مقابل ٤,٩٣ ±٠,٤٢ من غير المصابات .

أما بالنسبة للهيموجلوبين فقد سجل أقل متوسط ±انحراف معياري للمصابات عند فئة العمر ١٥ سنة اذ بلغت ١٠,٨٦ ±١,٣٤ فى مقابل ١٣,٠٨ ±٠,٦٦ للغير مصابات لنفس الفئة العمرية ومن التحليل الإحصائي وجد أن ت= ٢,٧٧٥ وهى ذات دلالة إحصائية عند ١% بينما سجل أعلى متوسط ±انحراف معياري للمصابات لدى فئة العمر ١٣ سنة ١١,٥٠ ±٠,٩٣ فى مقابل ١٢,٩٦ ±٠,٦٠ لغير المصابات ومن التحليل الأحصائى نجد أن ت = ١,٩٨٥ وهى ذات دلالة إحصائية عند ٥% ،أما بالنسبة لجميع الأعمار فقد كان المتوسط ±الانحراف المعيارى للمصابات ١١,١٨ ±١,٢٠ فى مقابل ١٣,٠٠ ±٠,٦٩ لغير المصابات . ومن تحليل التباين نجد أن ت = ٢,٢٥٣ وهى دالة إحصائيا عند ٥%.

جدول رقم (٥): المتوسط ± الانحراف المعياري للهيموجلوبين والهيماتو كريت وكرات الدم الحمراء للفتيات عينة الدراسة(المصابات والغير مصابات بأنيميا عوز الحديد)

العمر	أنيميا عوز الحديد	ن	عدد كرات الدم الحمراء	هيموجلوبين الدم	الهيماتو كريت
			المتوسط ± الانحراف المعياري	المتوسط ± الانحراف المعياري	المتوسط ± الانحراف المعياري
١٢	غير مصابات	٧	٤,٨٤ ± ٠,٤٤	١٢,٦٤ ± ٠,٩٥	٣٧,٤٧ ± ١,١١
	مصابات	٢٢	٤,٦٨ ± ٠,٥٩	١١,٣٩ ± ١,١٧	٣٣,٩١ ± ٣,١٧
	قيمة ت		٠,٣٢٣	١,٦٢٨	٢,١٠٢
	(الدلالة)		(٠,٧٤٩)غير دال	(٠,١١٥)غير دال	(٠,٠٤٥)دال ٥%
١٣	غير مصابات	٣٨	٤,٨٧ ± ٠,٣٣	١٢,٩٦ ± ٠,٦٠	٣٧,٨٥ ± ١,٥٧
	مصابات	٨٤	٤,٨١ ± ٠,٤٩	١١,٥٠ ± ٠,٩٣	٣٤,٣٤ ± ١,٩٩
	قيمة ت		٠,١٥٧	١,٩٨٥	١,٨٥٨
	(الدلالة)		(٠,٨٧٥)غير دال	(٠,٠٤٩)دال ٥%	(٠,٠٦٦)غير دال
١٤	غير مصابات	٣٠	٥,١٤ ± ٠,٤٨	١٣,١٦ ± ٠,٧٦	٣٨,٤٤ ± ١,٧٤
	مصابات	٨٩	٤,٧٥ ± ٠,٤٧	١١,٣١ ± ١,١٥	٣٣,٨٢ ± ٢,٨١
	قيمة ت		٠,٧١١	٢,٠٨٢	٢,٢٦١
	(الدلالة)		(٠,٤٧٩)غير دال	(٠,٠٣٩) دال ٥%	٠,٠٢٦دال ٥%
١٥	غير مصابات	٤١	٤,٨٨ ± ٠,٤١	١٣,٠٨ ± ٠,٦٦	٣٨,٠٦ ± ١,٤٩
	مصابات	١٠٦	٤,٧٣ ± ٠,٥٢	١٠,٨٦ ± ١,٣٤	٣٢,٦٨ ± ٣,٦٣
	قيمة ت		٠,٣٢٦	٢,٧٧٥	٢,٩٥٢
	(الدلالة)		(٠,٧٤٥) غير دال	(٠,٠٠٦) دال١%	٠,٠٠٤دال١%
١٦	غير مصابات	٩	٤,٧٨ ± ٠,٥٢	١٢,٨٤ ± ٠,٩٧	٣٧,٥٨ ± ٢,٠٣
	مصابات	٣٠	٤,٧٣ ± ٠,٥٠	١١,٠٠ ± ١,٤٠	٣٢,٦٩ ± ٤,٩٠
	قيمة ت		٠,٠٨٦	١,٦٠٢	١,٧٨٦
	(الدلالة)		(٠,٩٣٢) غير دال	٠,١١٨غير دال	(٠,٠٠٨٢) دال١%
١٧	غير مصابات	٥	٤,٨٣ ± ٠,٢٥	١٢,٥٦ ± ٠,٤٥	٣٧,٦٠ ± ١,٠٧
	مصابات	٢٨	٤,٦٢ ± ٠,٥٠	١١,٠٣ ± ١,٠٨	٣٣,٣٢ ± ٢,٤٠
	قيمة ت		٠,٦٣٧	٢,٣٥٢	٢,٨٤٤
	(الدلالة)		(٠,٥٢٩)غير دال	(٠,٠٢٥)دال٥%	(٠,٠٠٨) دال ١%
جميع الأعمار	غير مصابات	١٣٠	٤,٩٣ ± ٠,٤٢	١٣,٠٠ ± ٠,٦٩	٣٨,٠٠ ± ١,٥٨
	مصابات	٣٥٩	٤,٧٤ ± ٠,٤٩	١١,١٨ ± ١,٢٠	٣٣,٤٨ ± ٣,١٩
	قيمة ت		٠,٣٨٣	٢,٢٥٣	٢,٤٣١
	(الدلالة)		(٠,٧٠٢) غير دال	(٠,٠٢٥)دال ٥%	(٠,٠١٥) دال٥%

* = دال عند ٥% ** = دال عند ١%

وبالنسبة الهيماتوكريت فقد كان أعلى متوسط ±الانحراف المعياري للمصابات لدى فئة العمر ١٣ سنة بلغ ٣٤,٣٤ ±١,٩٩ فى مقابل ٣٧,٨٥ ±١,٥٧ من غير المصابات بينما سجل اقل متوسط ± انحراف معياري للمصابات لدى الفئة العمرية ١٥،١٦ سنة (٣٢,٦٨ ±٣,٦٣ ، ٣٢,٦٩ ±٤,٩٠) على التوالى فى مقابل (٣٨,٠٦ ±١,٤٩، ٣٧,٥٨ ±٢,٠٣)على التوالى من غير المصابات وكانت قيمة ت لكلا الفئتين ٢,٩٥٢، ١,٧٨٦ على التوالى وكلاهما ذات دلالة إحصائية عند ١% ، وبالنسبة لجميع الأعمار فقد كان المتوسط ±الانحراف المعيارى للمصابات ٣٣,٤٨ ±٣,١٩ فى مقابل ٣٨,٠٠ ±١,٥٨ لغير المصابات وأن

قيمة ت = ٢,٤٣١ وهى ذات دلالة إحصائية عند ٥% . وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Ahmed (1997) حيث كان المتوسط ±الانحراف المعياري لكل من الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء والهيماتوكريت ١٠,٧±١,٦ و ٤,٢ ±٠,٥ و ٣٢,٨ ±٥,٥ على التوالي .

يوضح الجدول رقم (٦) المتوسط ±الانحراف المعيارى لحديد وفريتين السيرم للفتيات عينة الدراسة (المصابات وغير المصابات بأنيميا عوز الحديد) ، فبالنسبة لحديد السيرم يوضح الجدول أن أعلى متوسط ±انحراف معياري للمصابات كان ١٤,٠٥ ±٦,٤٢ لدى فئة العمر ١٢ سنة فى مقابل ١٣,٧١ ±٥,٨٥ لدى غير المصابات، بينما سجل أدنى متوسط ±انحراف معياري للمصابات بين فئتي العمر ١٦، ١٧ سنة حيث بلغت ٨,٩٣ ±٤,٨٦ ، ٨,٨٢ ±٤,٤٣ على التوالى فى مقابل ١٥,٢٢ ±٤,٩٧ ، ٢١,٢٠ ±٨,٥٨ على التوالى لغير المصابات وسجلت قيمة ت لهاتين الفئتين ١,١٢٦، ١,٤٤٥ على التوالى وكلاهما ذات دلالة إحصائية عند ٥% ، أما بالنسبة لجميع الأعمار فقد كان المتوسط ±الانحراف المعيارى للمصابات ١٠,٨ ±٥,٦٧ فى مقابل ١٥,١٧ ±٥,٢٩ لغير المصابات ومن التحليل الاحصائى نجد أن قيمة ت = ٠,٨٢٥ وهى ذات دلالة إحصائية عند ٥% .

جدول رقم (٦):المتوسط ± الانحراف المعياري لحديد السيرم (S-iron) و فريتين السيرم-S (ferritin)للفتيات عينة الدراسة(المصابات وغير المصابات بأنيميا عوز الحديد)

العمر	أنيميا عوز الحديد	ن	حديد السيرم (S-iron) المتوسط الانحراف المعياري	فريتين السيرم(S-ferritin) المتوسط الانحراف المعياري
١٢	غيرمصابات	٧	١٣,٧١ ± ٥,٨٥	٢٨,٥٦ ± ٢٠,٢٠
	مصابات	٢٢	١٤,٠٥ ± ٦,٤٢	١٥,٤٠ ± ١٣,٠٦
	قيمة ت		٠,٠٥١	٠,٥٩٧
	(الدلالة)		(٠,٩٦٠) غير دال	(٠,٥٥٦) غير دال
١٣	غيرمصابات	٣٨	١٥, ١٨ ± ٤ ,٥١	٢٧ ,٩٩ ± ١٤ ,٨٧
	مصابات	٨٤	١١ ,٣٨ ± ٥ ,٤٢	١٤ ,٢٥ ± ١١ ,٧٥
	قيمة ت (الدلالة)		٠,٦٩٩ (٠,٤٨٦) غير دال	٠,٧٧٢ (٠,٠٤٤) دال٥%
١٤	غيرمصابات	٣٠	١٤,٢٠ ± ٥ ,٣٧	٢٧ ,٠٨ ± ١٦ ,٥٨
	مصابات	٨٩	٩ ,٨٥ ± ٥ ,٧٦	١١ ,٢٠ ± ٩,٩٢
	قيمة ت		٠,٧٠٢	٠,٨٣٩
	(الدلالة)		(٠,٠٤٨) دال ٥%	(٠ ,٠٤٠)دال ٥%
١٥	غير مصابات	٤١	١٥,٣٧ ± ٥,٢٥	٢٨,٩٤ ± ١٤,٦٧
	مصابات	١٠٦	٩,٠٦ ± ٥,٦٧	١٢,٣٨ ± ١٢,٨٧
	قيمة ت		١,٠٢٣	٠,٩٦٤
	(الدلالة)		(٠,٠٣١) دال ٥%	(٠,٣٣٧) غير دال
١٦	غير مصابات	٩	١٥,٢٢ ± ٤,٩٧	٢٩,٤٠ ± ١٠,٣٠
	مصابات	٣٠	٨,٩٣ ± ٤,٨٦	١٠,٥٣ ± ٩,١٦
	قيمة ت		١,١٢٦	١,٦٤١
	(الدلالة)		(٠,٠٢٦) دال ٥%	(٠,٠١١) دال ٥%
١٧	غير مصابات	٥	٢١,٢٠ ± ٨,٥٨	٢٦,٨١ ± ١٠,٧١
	مصابات	٢٨	٨,٨٢ ± ٤,٤٣	١٥,٤٦ ± ١٦,٤٥
	قيمة ت		١,٤٤٥	٠,٨٨٧
	(الدلالة)		(٠,٠١٦) دال ٥%	٠,٣٨٢ غير دال
جميع الأعمار	غيرمصابات	١٣٠	١٥,١٧ ± ٥,٢٩	٢٨,١٦ ± ١٤,٨٩
	مصابات	٣٥٩	١٠,٠٨ ± ٥,٦٧	١٢,٨٠ ± ١٢,٠٢
	قيمة ت		٠ ,٨٢٥	٠,٨٨٦
	(الدلالة)		٠,٠٤١ دال ٥%	٠,٣٧٦ غير دال

* = دال عند ٥% ** = دال عند ١%

وبالنسبة لفريتين المصابات فان أعلى متوسط ±انحراف معياري كان لدى فئة العمر ١٧ سنة حيث بلغ ١٥,٤٦ ±١٦,٤٥ فى مقابل ٢٨,١٦ ±١٤,٨٩ غير مصابات ، أما أدنى متوسط ±الانحراف المعيارى للمصابات كان لدى فئة العمر ١٦ سنة حيث بلغ ١٠,٥٣ ±٩,١٦ فى مقابل ٢٩,٤ ±١٠,٣٠ لغير

المصابات بينما بلغ المتوسط ±الانحراف المعيارى للمصابات لجميع الأعمار ١٢,٨٠ ±١٢,٠٢ فى مقابل ٢٨,١٦ ±١٤,٨٩ لغير المصابات.

متوسط البروتين ،الكربوهيدرات ،الدهون والسعرات المأخوذة من الغذاء اليومى للفتيات عينة الدراسة مقارنة بالتوصيات اليومية فتوضحها نتائج الجدول رقم (٧) حث تشير النتائج الى أن نسبة كل من السعرات والبروتين الكلى والدهون الكلية وكذلك الكربوهيدرات المأخوذة كانت أقل من التوصيات المسموحة يوميا حيث بلغت ٥٥,٨ %، ٩١,٦ %، ٨٤,٨ % ، ٤٢,٤٥% على التوالى وبلغت المتوسطات منها ٦٧٧,٩٧±١٢٢٧، ٤١,٢١٣ ±٢٢,١٤، ٥٩ ±٦٢,٦٩، ١٤٤,٧ ±٦٤,٤٧ على التوالى أيضا وهذه النتائج تتفق الى حد ما مع نتائج AL-Amoudi et al.,(1996) والتى أجريت على عينة من المراهقات ١٦-١٨ سنة بمدينة جدة بالمملكة العربية السعودية حيث وجدت أن متوسط المأخوذ من السعرات فى اليوم لهذه الفئة العمرية وصل الى ١٠١٢,٩٧ سع حراري بنسبة ٤٦,٠٤ % من ال RDA أما فيما يتعلق باستهلاك البروتين وصلت النسبة فى الدراسة الحالية الى ٩١,٦% من ال RDA بينما فى دراسة AL-Amoudi et al.,(1996) فكانت نسبة المأخوذ من البروتين ٦٤,٦١% مقارنة بال RDA . كما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج القحطانى (١٤١٦) والتى أشارت الى أن نسبة المتناول من البروتين يوميا لعينة الدراسة كانت أكثر من ٢٠٠% مقارنة بال RDA . ومن الجدول لوحظ أيضا أن المستهلك من البروتين الحيواني حوالى ١٠,٤ جم فى اليوم أى ما يعادل ربع البروتين الكلى المأخوذ والنسبة الأكبر كانت من البروتين النباتى . وهذه النتائج اتفقت مع نتائج Ibrahim (1995) حيث أشارت الى أن نسبة المستهلك من البروتين النباتى فى عينة الدراسة كانت أعلى بكثير من البروتين الحيوانى الذى وصلت نسبته الى أقل من نصف كمية البروتين الكلية المستهلكة . وعموما فان نتائج الدراسة الحالية والتى تشير الى نقص كل من البروتين والطاقة تؤكد أن هناك حالة غذائية سيئة فى هذه الفئة العمرية موضع الدراسة مما يكون له الأثر السيئ بالتالي على حالتهم الصحية .

جدول (٧): متوسط البروتين ،الكربوهيدرات والدهون والسعرات المأخوذة من الغذاء اليومي للفتيات عينة الدراسة ومقارنتها بالتوصيات اليومية (RDA, 1989)

العناصر الغذائية	المتوسط ± الانحراف المعياري	RDA	RDA%
الطاقة (سعر حراري)	٦٧٧,٩٧ ± ١٢٢٧	٢٢٠٠	٥٥,٨
البروتين الحيواني(جم)	٧,٦٠ ± ١٠,٤	٤٥	٩١,٦
البروتين النباتي (جم)	٢٣,٩ ± ٣٠,٨		
البروتين الكلي (جم)	٢٢,١٤ ± ٤١,٢١٣		
الدهون الحيوانية (جم)	١٧,٨٩ ± ١٦,٨	٧٣	٨٤,٨
الدهون النباتية (جم)	٥٧,٥١ ± ٤٢,٢		
الدهون الكلية (جم)	٦٢,٦٩ ± ٥٩		
الكربوهيدات (جم)	٦٤,٤٧ ± ١٤٤,٧	٣٣٠	٤٢,٤٥

أما متوسط المعادن والفيتامينات المأخوذة من الغذاء اليومي للفتيات عينة الدراسة مقارنة بالتوصيات اليومية المسموحة فيوضحها الجدول رقم (٨) حيث يلاحظ أن نسبة كل من الكالسيوم والفسفور والحديد وفيتامين(أ) ،(ب١) ،(ب٢) ،وكذلك ب٦،ب١٢ للفتيات المراهقات عينة الدراسة كانت أقل من التوصيات المسموحة أما النياسين وفيتامين (C) فكانت نسبتهما أعلى من أو مساوية للتوصيات المسموحة حيث بلغت نسبتهما ١٤٢,٩% ، ١٠١,٦% على التوالى . كم يتضح من الجدول أن نسبة الكالسيوم كانت أقل من ثلث الموصى به يوميا ٢٨,١٨% بمتوسط ٣٣٨,٢٥ ±٢٠٥,٠٤ ، وكان الفسفور مايقرب من نصف الموصى به ويزيد قليلا بنسبة ٥٤,٣٧%بمتوسط ٦٥٢,٤٨ ±٤٠,٥٤ أما نسبة الحديد فكانت أقل من نصف الموصى به ٤٧,٩٢٧%بمتوسط ٧,١٩ ±٤,٠١ . تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج EL-Balooni (2002) من حيث نقص المستهلك من كل من الكالسيوم والفسفور والحديد فى دراستها التى أجريت على طالبات المدارس الثانوية بمدينة جدة حيث كانت النتائج على التوالى (٨٣%، ٥٥,٦%، ٧٥,٣%)وكذلك الزيادة فى المأخوذ من فيتامين (C) حيث كانت نسبة المستهلك منه ١٥٥%ولكنها اختلفت عنها فى كل من فيتامين أ، مجموعة فيتامين (ب) .

جدول (٨):متوسط المعادن والفيتامينات المأخوذة من الغذاء اليومي للفتيات عينة الدراسة ومقارنتها بالتوصيات اليومية (RDA 1989)

العناصر الغذائية	المتوسط ± الانحراف المعياري	RDA	RDA%
الكالسيوم (ملجم)	٣٣٨,٢٥ ± ٢٠٥,٠٤	١٢٠٠,٠٠	٢٨,١٨
الفسفور (ملجم)	٦٥٢,٤٨ ± ٤٠,٥٤	١٢٠٠,٠٠	٥٤,٣٧
الحديد الحيواني (ملجم)	١,٣١ ± ١,٢١		
الحديد النباتي (ملجم)	٥,٨٨ ± ٣,٠١		
الحديد الكلي (ملجم)	٧,١٩ ± ٤,٠١	١٥	٤٧,٩٢٧
فيتامين (أ) ميكروجم	٥٧٠,٦٤ ± ٤٤٦,٢٦	٨٠٠	٧١,٣٣
فيتامين (ب١)ا ملجم	٠,٦١ ± ٠,٤٠	١,١	٥٥,١١٨
فيتامين (ب ٢)املجرام	٠,٦١ ± ٠,٣٦	١,٣	٤٧,١٨
النياسين ملجم	٢١,٤٤ ± ١٩,٥٥	١٥	١٤٢,٩
فيتامين ب٦مليجرام	٠,٧٠ ± ٠,٣٥	١,٤٥	٤٨,٤١
فيتامين ب١٢ ميكروجم	١,٧٢ ± ٢,٧٤	٢,٠٠	٨٦
فيتامين ج c مليجرام	٥٥,٨٨ ± ٤١,٧٦	٥٥,٠٠	١٠١,٦

جدول رقم (٩) يوضح معامل الارتباط بين العناصر الغذائية ومستوى التحاليل الدموية للمصابات بالأنيميا حيث يتضح من الجدول أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية عالية عند ١% بين السعرات المأخوذة وعدد كرات الدم الحمراء للمصابات بالأنيميا كذلك توجد علاقة دالة إحصائيا عند ٥%بين السعرات وهيموجلوبين الدم وكذلك عند ١% بين السعرات والهيماتوكريت . هناك علاقة إحصائية ذات دلالة عالية عند ٥% بين البروتين الكلى وعدد كرات الدم الحمراء ،عند ١% بين البروتين الكلى وهيموجلوبين الدم وكذلك بين البروتين والهيماتوكريت .

جدول(٩) معامل الارتباط بين العناصر الغذائية و مستوي التحاليل الدموية للمصابات بالأنيميا

العناصر الغذائية	عدد كرات الدم الحمراء		هيموجلوبين الدم		الهيماتوكريت	
	معامل الارتباط	الدلالة	معامل الارتباط	الدلالة	معامل الارتباط	الدلالة
سعرات	-٠,١٤٨	٠,٠٠٥ **	-٠,١٠٢	٠,٠٥٤ *	-٠,١٢٦	٠,٠١٧ *
بروتين حيواني	٠,١	٠,٠٨٥ *	-٠,٠٠٨	٠,٨٨٨	٠,٠٦	٠,٣٠٤
بروتين نباتي	-٠,١٤٢	٠,٠١٤ *	-٠,١٨٤	٠,٠٠١ **	-٠,١٨٣	٠,٠٠٢ **
البروتين الكلي	-٠,١١٣	٠,٠٣٣ *	-٠,١٨١	٠,٠٠١ **	-٠,١٥٦	٠,٠٠٣ **
دهون حيواني	٠,٠٢٩	٠,٦١٣	-٠,٠٧٣	٠,٢١٢	-٠,٠٣٦	٠,٥٤
دهون نباتي	-٠,١١٣	٠,٠٥١ *	٠,٠٤٥	٠,٤٣٧	-٠,٠٥٨	٠,٣٢٣
الدهون الكلية	-٠,٠٩	٠,٠٨٩ *	٠	٠,٩٩٨	-٠,٠٧٣	٠,١٦٥
كربوهيدرات	-٠,١٣	٠,٠١٤ *	-٠,١٨٥	٠	-٠,١٧٧	٠,٠٠١ **
صوديوم	٠,٠٠٣	٠,٩٥٣	-٠,٢٨	٠	-٠,٢٥٨	٠
بوتاسيوم	-٠,٠٧١	٠,١٨١	-٠,١٥٢	٠,٠٠٤ **	-٠,١٥٨	٠,٠٠٣ **
كالسيوم	-٠,٠٦١	٠,٢٤٩	-٠,١٩	٠	-٠,١٦١	٠,٠٠٢ **
ماغنسيوم	-٠,٠٩	٠,٠٩ *	-٠,١٩١	٠	-٠,١٩٤	٠
زنك	-٠,٠٩٣	٠,٠٧٨ *	-٠,٢٢٨	٠	-٠,٢١٣	٠
نحاس	-٠,٠٧٨	٠,١٤	-٠,١٣٩	٠,٠٠٨ **	-٠,١٦٥	٠,٠٠٢ **
فسفور	-٠,٠٩	٠,٠٨٩ *	-٠,١٧٢	٠,٠٠١ **	-٠,١٦١	٠,٠٠٢ **
حديد حيواني	-٠,٠٢٦	٠,٦٢٣	-٠,٢١١	٠	-٠,١٦٥	٠,٠٠٢ **
حديد نباتي	-٠,١١١	٠,٠٣٥ *	-٠,١٠٤	٠,٠٤٨ *	-٠,١٠٥	٠,٠٤٦ *
الحديد الكلي	-٠,١١٥	٠,٠٣ *	-٠,١٨٥	٠	-٠,١٥٨	٠,٠٠٣ **
فيتامين ب١	-٠,١١٤	٠,٠٣١ *	-٠,١٢٣	٠,٠٢	-٠,١٤٨	٠,٠٠٠٥ **
فيتامين ب٢	-٠,٠٩٣	٠,٠٧٨ *	-٠,١٩٢	٠	-٠,١٧٥	٠,٠٠١ **
النياسين	-٠,٠١	٠,٨٥٧	-٠,١١٢	٠,٠٣٤ *	-٠,٠٨٢	٠,١٢٣
فيتامين أ	-٠,٠٦٨	٠,٢	-٠,١٤٤	٠,٠٠٦ **	-٠,١٠٦	٠,٠٤٤ *
فيتامين C	-٠,٠٤٤	٠,٤٠٧	-٠,٠٦٥	٠,٢١٩	-٠,١٠٦	٠,٢٢١
فيتامين ب٦	-٠,٠٢	٠,٧٠٩	-٠,٢٠١	٠	-٠,١٥٥	٠,٠٠٣ **
فيتامين ب١٢	-٠,٠٨٩	٠,٠٩٤ *	-٠,١٤	٠,٠٠٨ *	-٠,١٢٢	٠,٠٢١

* = دال عند ٥% ** = دال عند ١%

من الجدول يتضح أن هناك علاقة دالة إحصائيا بين الدهن الكلى المأخوذ وعدد كرات الدم الحمراء وأيضا بين الكربوهيدرات وعدد كرات الدم الحمراء والهيماتوكريت. من الجدول يتضح أيضا أنه توجد علاقة دالة إحصائيا بين البوتاسيوم وكل من الهيموجلوبين والهيماتوكريت ، كما توجد علاقة إحصائية بين النحاس وكل من الهيموجلوبين والهيماتوكريت ،وكذلك بين الحديد النباتى وعدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين ،كما توجد علاقة دالة إحصائيا بين الحديد الكلى وكل من كرات الدم الحمراء والهيماتوكريت ، وأيضا بين فيتامين ب١ وكل من كرات الدم الحمراء ،الهيموجلوبين ، الهيماتوكريت ، كذلك توجد علاقة إحصائية ذات دلالة عالية عند ٥% بين فيتامين ب٢ المأخوذ وكل من عدد كرات الدم الحمراء والهيماتوكريت ،كذلك بين فيتامين ب١٢ وكل من عدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين والهيماتوكريت للفئات المصابة بالأنيميا .

جدول رقم (١٠) يوضح معامل الارتباط بين العناصر الغذائية ومستوى التحاليل الكيموحيوية للمصابات بالأنيميا حيث يتبين من النتائج أنه لا توجد علاقة إحصائية بين جميع العناصر الغذائية وفريتين السيرم بينما توجد علاقة إحصائية بين البروتين النباتى وحديد السيرم عند ٥% وأيضا بين الزنك وحديد السيرم وأيضا بين النحاس وحديد السيرم ، كما توجد علاقة إحصائية ذات دلالة عالية بين الحديد الحيوانى المأخوذ وحديد السيرم وكذلك بين فيتامين ب١ وحديد السيرم ، كما أشارت النتائج أنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين بقية العناصر الغذائية وحديد السيرم للفتيات المصابات بالأنيميا .

جدول(١٠): معامل الارتباط بين العناصر الغذائية و مستوي التحاليل الكيموحيوي للمصابات بالأنيميا

العناصر الغذائية	S-Iron الحديد		S-Ferritin الفيريتين	
	معامل الارتباط	الدلالة	معامل الارتباط	الدلالة
سعرات	-٠,٠٧٨	٠,١٤٠	٠,٠٢٨	٠,٥٩١
بروتين حيواني	٠,٠٤٧	٠,٤٢١	-٠,٠٣٧	٠,٥٢٤
بروتين نباتي	-٠,١١٥	*٠,٠٤٨	٠,٠٦١	٠,٢٩١
البروتين الكلي	-٠,٠٦٨	٠,٢٠١	٠,٠٢٨	٠,٥٩٥
دهون حيوانية	-٠,٠١٧	٠,٧٧١	-٠,٠٩٢	٠,١١٤
دهون نباتية	-٠,٠٧٩	٠,١٧٢	٠,٠٦١	٠,٢٩٧
دهون كلية	-٠,٠٧	٠,١٨٩	٠,٠١٨	٠,٧٣
كربوهيدرات	-٠,٠٦٥	٠,٢١٩	٠,٠٠٤	٠,٩٣٩
صوديوم	-٠,٠٣٩	٠,٤٦٣	٠,٠٨٣	٠,١١٩
بوتاسيوم	-٠,٠٣٦	٠,٥٠١	٠,٠٤	٠,٤٥٣
كالسيوم	-٠,٠٨٢	٠,١٢١	٠,٠٣٨	٠,٤٦٨
ماغنسيوم	-٠,٠٨٣	٠,١١٦	٠,٠١٩	٠,٧١٥
زنك	-٠,١٠٦	*٠,٠٤٤	٠,٠١٣	٠,٧٩٩
نحاس	-٠,٠٨٨	*٠,٠٩٨	٠,٠٠٤	٠,٩٣٥
فسفور	-٠,٠٤٥	٠,٣٩٤	٠,٠٦٤	٠,٢٢٤
حديد حيواني	-٠,١٠٢	*٠,٠٥٣	-٠,٠٢٧	٠,٦١٤
حديد نباتي	-٠,٠٢٧	٠,٦٠٦	-٠,٠٠٧	٠,٨٩١
حديد كلي	-٠,٠٧	٠,١٨٣	٠,٠١	٠,٨٤٥
فيتامين ب١	-٠,١٠٤	* ٠,٠٥٠	-٠,٠٤	٠,٤٥٢
فيتامين ب٢	-٠,٠٧٦	٠,١٥٣	٠,٠٣٥	٠,٥١
نيا سين	-٠,٠٥٨	٠,٢٦٩	٠,٠٣٩	٠,٤٦٣
فيتامين أ	-٠,٠٠٣	٠,٩٦٠	٠,٠٥٧	٠,٢٧٨
فيتامين C	-٠,٠١٤	٠,٧٨٨	٠,٠٥٧	٠,٢٧٩
فيتامين ب٦	-٠,٠٣٩	٠,٤٦٣	٠,٠٤٩	٠,٣٥٥
فيتامين ب١٢	-٠,٠١٦	٠,٧٦٠	-٠,٠٣٢	٠,٥٤٧

* = دال عند ٥% ** = دال عند ١%

REFERENCES

Abalkhail, B.A.; Shawky, S. and Soliman, N.K. (2002):Validity of self-reported weight and height among Saudi school children and adolescents. Department of community medicine and primary health care faculty of medicine and Allied Health Sciences, King Abdul-Aziz University, Saudi Med J (7): 831-7.

Ahmed, S .M. (1997):Estimation of Iron Intake and factors influencing iron availability among first grade secondary school students in middle zone in department of home economic, Faculty of agriculture, Alexandria University Alexandria.Aex.J.Agre.42 (1); 105-114.

Al-Amoudi, N.S., EL-Zahraa, F.A. and EL-Balooni, I.A (1996):Nutrient intake, anthropometrics measurements and age correlate among female students of home economic and art education in Jeddah home economics journal Vol .12 p 63-89.

Al-Othaimeen, A.; Osman, A. K. and AL- Orf, S. (1999):Prevalence of nutritional anemia among schoolgirls in Riyadh City, Saudi Arabia.Int. J. Food Sci Nutr, 50,237-243. King Faisal Specialist Hospital, Riyadh, Saudi Arabia.

Al-Shoshan, A.A. (1990): Some socio demographic factors influencing the nutritional awareness of the Saudi teens and adults: preliminary observations. J.R.S.H., 6:213-216.

Beard, H .S. (2000):Iron requirements in adolescent's females. Nutrition Departments, The Pennsylvania State University, University Park, PA 16801.

Bergstrom, E.; Hernall, O.; Lonnerdal, B. and Persson, L.A. (1995): Sex differences in iron stores of adolescents; what is normal? J Pediatr Gastroenterol Nutr; 20(2): 215-24.

DeMaeyer, E. and Adiels, M. (1985): The prevalence of anemia in the world. World health statistics quarterly, 38:302-316.

De-Maeyer, E .M.; Dallman .P.; Garrny, J.M. and Berg. S.K. (1990):
Preventing and controlling Iron deficiency anemia through primary health care. W H O. Alexandria.

El-Balooni, I .A. (2002):Socioeconomic characteristic and Nutritional status of secondary school students in Jeddah. Scientific Conference of Home Economic p. 155 –166.

Grover, N.B.; Naaman, J.; Ben-asson, S. and Dojanski, E. (1972): Electrical sizing of particles in suspension 111.Rigid spheroid and red blood cells. Biophys J, 12: 1099-1116.

Hafez, A. and Marshall, I. (1982):A survey of anemia from June 1981 to january1982 in the department of primary care: Riyadh al-kharj hospital programs. In: proceeding of the 7th Saudi medical conference, dammam, King Faisal University: 503- 505.

Hallberg, L.; Hulten, L.; Lindstedt, G.; Lundberg, P.A.; Mark, A.; Purens, J.; Svanberg, B. and Swolin, B. (1993):Prevalence of iron deficiency in Swedish adolescents. 34(5): 680-7. Department of internal medicine, University of Goteborg, Sahlgrenska Hospital, Sweden.

Himes, J.H. and Dietz, W. H. (1994):Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendation from an expert committee American Journal of clinical nutrition. (59): 307.

Ibrahim, S. (1995):Iron deficiency anemia among obese and non-obese secondary school students, M. Sc. Thesis, faculty of home economic, Manoufia University.

John, L. B. (2000): Iron requirements in adolescent females. Journal of Nutrition; 130:4405-4425.

Koc, A.; Kosecik, M.; Vural, H.; Erel, O.; Atass, A. and Tatli, M.M. (2000):The frequency and etiology of anemia among children 6-16 years of age in southeast region of Turkey. Turk J pediater, 42(2): 91-95.

Madani, K. A.; Nasrat, H. A. and Al-Nowaissar, A. A. (1995):Low birth Weight in Taif Region, Saudi Arabia. East Mediter. Health, J. 1: 47-54.

Mason, P.A. (1990):Nutrition and Dietary Advice in the Pharmacy, Oxford Blackwell Scientific Publication, London – Edinburgh – Boston – Melbourne – Paris-Berlin –Vitenna. P. 104.

Mclaren, D.S.and Meguid, M.M. (1981):Nutrition and its Disorder, Churchill – Living stone, Din burgh – London – Melbourne and New York. P.368.

Musaiger, A.O. (2002):Iron deficiency anemia among children and pregnant women in the Arab Gulf countries: the need for action. Environmental & Biological Programme, Bahrain Center for Studies and Research; 16(3): 161-71.

Nelson, M.; White, J. and Rhodes, C. (1993):Hemoglobin, Ferritin, and Iron intake in British children Aged 12-14 years, A preliminary Investigation, British J. Nut. :147-155. Department of Nutrition and Dietetics, King's College London.

RDA (Recommended Dietary Allowance) 10th Edition (1989):National Academy of Sciences, Washington. DC. Prepared by the Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences – National Research Council, Fourth Printing, January 1992.

Reed, D. A.; Mickle, S. J. and Tippett, K. S. (1994):Diets of school Age Children 1989 -1990, survey notes: nationwide food surveys. US. Department of Agriculture, Hyattsville, M. D., P: 7.

Smith, F.E.; Herbert, J.; Gaudin, J.; Hennessy, j. and Reid, G. R. (1984):Serum iron determination using ferene triazine, clin biochem; 17:306-310.

Verster, A. and Van, D .J. (1995):Anemia in the eastern Mediterranean Region –eastern Mediterranean Health Journal. Vol .1 pp65-77.

Wardlaw, G.M. and Insel, P.M. (1990):Perspective in Nutrition. Times Mirror/ Mosby Collage Publishing, St. Louis – Canadia - Boston PP. 418:504.

Waterman, C.S.; Atkinson, E.E.; Wilkins, B.; Fischer, C. L. and Kimsey, S.L. (1975):Improve Measurement of erythrocyte volume distribution by aperture –counter signal analysis. Clin Chem, 21: 1201- 1211.

(WHO)World Health Organization (1996):Guidelines for the Control of Iron Deficiency in Countries of the Eastern Mediterranean, Middle East and North Africa a report based on a joint WHO/UNICEF consultation on strategies for the control of Fe deficiency anemia. Document WHO-EM/NUT/177 / G / 11. 96. WHO, Geneva, Switzerland.

Wick, M.; Pinggera, W.and Liechmann, P. (1996):Iron metabolism. Diagnosis and therapy of anemia, 3rd edition. Vienna, New York, Sprinngerverlag.

Wick, M.; Pinggera, W. and Lehman, P. (1995):Ferritin in iron metabolism – diagnosis of anemia 2nd Edition

الشهري : سليمان بن ناصر (١٩٩٦م) :
الجوانب الصحية لفتيات المدارس في مدينة الرياض- الرئاسة العامة لتعليم البنات- الإدارة العامة للخدمات الطبية – صـ ٤- ١٦-١٨-٤٧ -٥٠.

الصياد ، جلال: حبيب – محمد(١٩٩٩م):
مقدمة في الطرق الإحصائية ، الطبعة الثالثة – دار عكاظ للطباعة والنشر-جدة-المملكة العربية السعودية-صـ٢٦-٣١-٤٤-٤٦-١٢٩-٢٤٣.

القحطانى: محمد حجاب(١٤١٦):
تقيم الحالة الغذائية لطلاب المدارس المتوسطة السعودين فى مدارس الرياض ،رسالة ماجستير كلية الزراعة – جامعة الملك سعود .

بخاري : آمال احمد (١٤١٨هـ) :
دراسة الحالة الغذائية لعينة من الطالبات المعوقات بمعهد النور والأمل بمدينة جده . اللقاء العالمي السنوي الرابع للصحة المدرسية ، الغذاء والتغذية في السن المدرسي ، جده.

زعقوق : سمير عطية محمد . (١٩٩٩م) :
التحاليل المعملية وتفسيراتها- جامعة الأزهر- مدينة نصر- القاهرة- الطبعة الأولى ، صـ ٥٢.

مصيقر : عبد الرحمن عبيد(١٩٩٨م) :
تغذية الإنسان – مركز البحرين للدراسات والبحوث – المنامة -الطبعة الثانية ، صـ ٥٥-٥٦-٥٧.

مصيقر: عبد الرحمن (١٩٩٩م) :
الغذاء والتغذية. الكتاب الطبي الجامعي ، منظمة الصحة العالمية ، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط ، صـ ٦٨-٣٣٨-٦٠٥-٦٤٩ .

مصيقر ، ميلادي : عبد الرحمن عبيد – سمير سالم (١٩٩٧م) :
الغذاء والتغذية ، ملامح إنتاج واستهلاك الغذاء في الوطن العربي . دار الكتاب الغربي ، بيروت ، لبنان.

J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 29 (8), August, 2004

ESTIMATION OF SOME HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL VALUES AND PREVALENCE OF ANEMIA AMONG SOME ADOLESCENT GIRLS

EL-Balooni, Iman A.M.
Department of nutrition and Food Sci. Faculty of Home Economics,Helwan Universty,Cairo ,Egypt

ABSTRACT

The objectives of this study were estimate of some Hematological and Biochemical values and prevalence of iron deficiency among some Adolescent Girls .The total sample included 489 female's student aged between 12-17 years was chosen randomly from the middle schools in Gazan in Kingdom of Saudi Arabia for:

1. Study the nutritional status including evaluation daily food intake.
2. Laboratory investigations including evaluation level of iron, feriten, hemoglobin, hematocrit and red blood cells. The results indicate:

Data presented that the mean intake of protein, fat, carbohydrate, calcium, phosphor and iron were less than recommended daily allowance for this sample. Also the mean intake of energy was very less than recommended daily allowance. The amount of vitamins also less than recommended daily allowance except niacin and vitamin C were more than recommended daily allowance. The results showed that there was a high significant between the amount of calorie intake and red blood cells, hemoglobin and hematocrit also, was a high significant between the amount of protein intake and red blood cells, hemoglobin and hematocrit .There was a significant relationship between copper and hemoglobin, hematocrit and serum iron. There was a significant relationship between phosphor and red blood cells, hemoglobin and hematocrit. There was a significant relationship between vitamin A, hemoglobin and hematocrit. There was a significant relationship between vitamin B12, red blood cells and hemoglobin.

Data of laboratory analysis showed that the means of hemoglobin for patients and non patients were 11.0±1.2 and 13.0±0.69 respectively. The mean percent of hematocrit was 33.48±3.19 for patients' girls than 38.00±1.58 for non patient girls .The mean iron serum for all patients was 10.80±5.67 than 15.7±5.29 for non patients. The average ferritin content for all patients was 12.80±2.02 than 28.6±14.89 for non patients .The results showed also that 8% of sample under study had hemoglobin percent from 90-100% and the rest had hemoglobin percent less than 90 %.

Results of laboratory analysis showed that 73.40% from age suffered from anemia than 26.60%. The percent of prevalence of anemia was 56.4%as a result of decrease hemoglobin, 59.9% as a result of decrease hematocrit, 69.5% as a result of decrease red blood cell, 73.4% as a result of decrease cont of iron in blood and 47.8% as a result of decrees content of ferritin in blood. The results showed that there was significant relationship between the age and the prevalence of anemia.