الفصل الثاني

جداول التركيب الكيميائي للغذاء
Food Composition Tables

(١ , ٢) مقدمة (Introductiortion)

هي جداول توضح التركيب الكيميائي للأغذية الشائعة الاستعمال، تم إعدادها بعد تحليل عدد كبير من الأغذية في مختبرات التحليل في الجامعات والمؤسسات العلمية. توجد هذه الجداول في جميع كتب التغذية والمراجع العلمية. تستخدم عادة طرق الـ AOAC (١٩٩٠م) لتقدير العناصر الغذائية الموضحة في جداول التركيب الكيميائي للغذاء. وتستعمل جداول التركيب الكيميائى أساسا لتقدير كمية العناصر الغذائية التى يتناولها الشخص يوميا. ولتحقيق ذلك فإنه يجب معرفة نوعية الأغذية المتناولة وكميتها عند استعمال جداول التركيب الكيميائي للغذاء، ويتم ذلك بعمل سجل (Record) يدون فيه الشخص جميع أنواع الأغذية المتناولة وكمياتها خلال فترة زمنية محددة، ثم بالرجوع إلى هذه الجداول يتم حساب كمية العناصر الغذائية التي يتناولها الشخص لأي من الـ ١٧-٢٤ عنصرا التي تتضمنها هذه الجداول. بعد ذلك تتم مقارنة الكميات المتناولة من العناصر الغذائية بالمقررات الغذائية الموصى بها RDA تبعا للعمر والجنس. ويمكن لكل شخص إدراك مدى فائدة جداول التركيب الكيميائي للغذاء بعمل سجل خاص به يدون فيه جميع الأغذية المتناولة يوميا لمدة ثلاثة أيام، ثم بعد ذلك يقدر كمية العناصر الغذائية التي تناولها باستعمال جداول التركيب الكيميائي للغذاء. وعند الرغبة في الحصول على معلومات دقيقة جدا عن محتوى الغذاء من العناصر الغذائية (التركيب الكيميائي)

فإنه يمكن إجراء تحاليل معملية للمادة الغذائية أو الحصول على هذه المعلومات من الشركة المصنعة.

وبشكل عام تعتبر جداول التركيب الكيميائي للغذاء أرخص طريقة لتقدير كمية العناصر الغذائية التي يتناولها الفرد أو المجموعة، وذلك بعد عمل سجلات تناول الغذاء (Food Intake Records) لعدة أيام (يومين من ايام الأسبوع ويوم في نهاية الأسبوع) كما ذكر أعلاه. تحسب العناصر الغذائية في جداول التركيب الكيميائي إما كنسبة مئوية (في ١٠٠ جرام) أو الكمية الموجودة في الرطل الواحد (As Purchased, A.P.) أو في متوسط الحصة المقترحة للأكل (Average Serving) (Edible Portion , E.P). كما توضح الجداول عدد مرات التحاليل الكيميائية لكل عنصر غذائي ومدى القيم (Values Range) المتحصل عليها. ويتوافر حديثا العديد من جداول التركيب الكيميائي للغذاء، إلا أنه يلاحظ وجود اختلاف في قيم العناصر الغذائية للمادة الغذائية نفسها من جدول إلى آخر. لهذا فهناك قاعدة عامة تقول بأنه يمكن اعتبار قيمة العنصر الغذائي المحدد (مثلا فيتامين جـ) المدونة في جداول مختلفة متساوية أو متشابهة إذا كان التباين بينها حوالي ١٠٪ أو أقل.

وبشكل عام إن جداول التركيب الكيميائي التي يستعملها اخصائي التغذية لا يمكن إعتبارها دقيقة مائة في المائة لأنها تعطي متوسط القيمة للعنصر الغذائي. فمثلا تتراوح نسبة البروتين في الخبز ما بين ٧و١١٪، لهذا فإن نسبة البروتين في القطعة التي يتناولها الشخص، قد تكون مختلفة عن تلك النسبة الموجودة في القطعة المحللة معمليا والمدونة قيمتها في جداول التركيب الكيميائي للأغذية. ويفضل عادة استخدام جداول التركيب الكيميائي المحلية للغذاء لأنها تعطي قيما أكثر دقة لمحتوى الغذاء من العناصر الغذائية. لهذا فإن معظم الدول المتقدمة وبعض الدول النامية أصدرت جداول التركيب الكيميائي الخاصة بها.

(٢,٢) فوائد جداول التركيب الكيميائي للغذاء

١ - تساعد على تخطيط الوجبات الغذائية أو النماذج الغذائية (Dietary Pattern)

للفرد أو المجموعات في حالة الصحة والمرض والتي تمد الشخص باحتياجاته اليومية من العناصر الغذائية.

٢ - تستعمل الجداول لتقدير كمية العناصر الغذائية المتناولة (Nutrient Intake) في الوجبة الغذائية اليومية، ويتم ذلك بمعرفة التركيب الكيميائي للوجبة التي يستهلكها الفرد أو المجموعات، دون الحاجة إلى إجراء تحاليل كيميائية معملية لها وفي وقت أسرع وبتكاليف أقل. كما تساعد الجداول على مقارنة العناصر الغذائية التي يتناولها الشخص بالمقررات الغذائية المقترحة RDA.

٣ - تعتبر جداول التركيب الكيميائي للغذاء أداة أساسية (Basic Tool) لتقييم الحالة الغذائية في الدول، وكذلك عند إجراء المسوحات الغذائية الوطنية (القومية).

٤ - تساعد الجداول في الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها المشتري أو الطالب بخصوص محتوى المنتج الغذائي من العناصر الغذائية.

٥ - تساعد جداول التركيب الكيميائي للغذاء على تخطيط الوجبات الغذائية الخاصة مثل الوجبات التي تحتوي على ١٠٠ جرام بروتين أو ٥٠٠ ملّيجرام صوديوم.

٦ - تفيد هذه الجداول بشكل واضح عند تقدير كميات العناصر الغذائية المتناولة من الأغذية الغريبة أو غير شائعة الاستهلاك.

وبشكل عام فإن جداول التركيب الكيميائي للغذاء توضح كمية الطاقة وبعض العناصر الغذائية الموجودة في كمية محددة من الغذاء؛ أي أنها تتضمن الآتي:

١ - الطاقة الغذائية (محتوى الغذاء من الطاقة).

٢ - العناصر الغذائية التي تمد الجسم بالطاقة: البروتينات والدهون والكربوهيدرات.

٣ - المعادن: الحديد والكالسيوم والفوسفور والزنك والبوتاسيوم.

٤ - الفيتامينات: فيتامين ب١ (الثيامين) وفيتامين ب٢ (الريبوفلافين) والنياسين (Niacin) وفيتامين جـ (Ascorbic Acid) وفيتامين ا وفيتامين ب٦ وب١٢

وحمض الفوليك (Folate) .

يعبر دائما عن قيم الكربوهيدرات والبروتين والدهون والرماد في جداول التركيب الكيميائي للغذاء بمصطلح التركيب التقريبي (Proximate Composition) ذلك لأن هذه القيم ربما تعكس مواد أخرى غير المواد المعنية، وهذا ما سوف يشرح لاحقا إن شاء الله .

وفيما يلي شرح موجز للعناصر الغذائية التي تشتمل عليها جداول التركيب الكيميائي للغذاء .

١ - الطاقة (Energy)

تقدر الطاقة الغذائية عن طريق معرفة محتوى المادة الغذائية من البروتين والدهون والكربوهيدرات؛ إذ ان كل جرام واحد من هذه العناصر الثلاثة يمد الجسم بحوالي ٤ و٩ و٤ كيلو سعر (Kilocalories) على التوالي . ويعبر عن قيم الطاقة من الغذاء بوحدات تسمى الكالوري (Calories) أو الكيلوكالوري (Kilocalories) أو الجويل Joule (١ Kcal = ٤,٢ Kj) . كما تجدر الإشارة إلى أنه يمكن قياس كمية الطاقة في الغذاء باستخدام المسعر ذي البومبة (Bomb Calorimeter) .

٢ - الكربوهيدرات (Carbohydrate)

تقدر كمية الكربوهيدرات في الغذاء بطريقة الفرق(Carbohydrate by Difference)؛ أي بطرح مجموع كمية البروتين والدهن والماء والرماد Ash والألياف الخام من الوزن الكلي للغذاء (عادة ١٠٠ جرام) . ويعود السبب لاستخدام هذه الطريقة لعدم توافر طريقة مباشرة أخرى لتحليل الكربوهيدرات في الغذاء . وتشمل الكربوهيدرات كلا من السكريات الأحادية والسكريات الثنائية والنشويات (Starches) والألياف (Fibers) والكربوهيدرات المعقدة الأخرى التي لا يستطيع الإنسان هضمها والاستفادة منها كمصدر للطاقة . وفيما يلي معادلة تقدير نسبة الكربوهيدرات في الغذاء .

الكربوهيدرات = ١٠٠ - (٪ الماء + ٪ الرماد + ٪ البروتين + ٪ الدهن + ٪ الألياف الخام).

٣ - البروتينات (Protens)

تقدر كمية البروتين في الغذاء عن طريق تقدير النيتروجين الكلي، ثم يضرب الناتج في عامل (Factor) ثابت يختلف من مادة غذائية إلى أخرى.

نسبة البروتين = N% × العامل الثابت.

وبشكل عام فإن معظم المواد الغذائية (اللحوم، البيض، الفواكه، الخضراوات، الوجبات المخلوطة Mixed Foods) تحتوي على ١٦٪ نيتروجين، لذا يستخدم العامل ٦,٢٥ لتحويل قيم النيتروجين إلى قيم بروتين. كذلك تحتوي بعض الأغذية مثل: القمح الكامل والدقيق المكرر (Refined) والأرز وفول الصويا والمكسرات (باستثناء اللوز البجري Almonds والفول السوداني Peanut) على نسب نيتروجين أعلى من ١٦٪، لذا فإن العامل الثابت الذي تضرب فيه هو ٥,٨٣ و٥,٧ و٥,٩٥ و٥,٧١ و٥,٣ على التوالي. كما تجدر الإشارة إلى أن نسبة النيتروجين في الحليب أقل من ١٦٪ لهذا يستخدم العامل ٦,٣٨ لتحويل النيتروجين إلى بروتين. يتضح مما ذكر أعلاه أن كمية البروتين في الغذاء تحسب من النيتروجين الكلي الموجود فيه على الرغم من أن بعض هذا النيتروجين قد يكون مصدره مواد غير بروتينية (Non-Protein Substances) مثل قواعد البيورين (Purine Bases). كما يمكن تحويل محتوى النيتروجين إلى بروتين في البذور ونخالة القمح والشعير واللوز البجري، وذلك بالضرب في العامل ٥,٣ و٦,٣١ و٥,٨٣ و٥,١٨ على التوالي.

٤ - الدهون (Fats)

تقدر الدهون في الأغذية إما بطريقة سوكسالات (Soxhlet Method) أو طريقة وي بول (Weibul Method) أو غيرهما، وتعتمد جميع هذه الطرق على استخلاص الدهن من الغذاء باستخدام المذيبات مثل الهكسان (Hexane) أو البترولييم إيثر (Petroleum Ether) أو غيرهما. لا تستطيع هذه المذيبات أحيانا فصل الدهن من

معقد الدهن والكربوهيدرات(Carbohydrate Fat Complex) ومن معقد الدهن والبروتين (Protein Fat Complex) الموجودين دائما في الغذاء، مما قد يعطي قراءات منخفضة لمحتوى الغذاء من الدهن كما قد تقوم المذيبات أحيانا باستخلاص مواد غير دهنية، مما يعطي قراءات مرتفعة لمحتوى الغذاء من الدهن.

٥ - الفيتامينات (Vitamins)

يعبر عن كميات الفيتامينات في جداول التركيب الكيميائي للأغذية بالمليجرامات (Mg) أو الميكروجرامات (µg). وقد كان يعبر سابقا عن فيتامين ا ود وبالوحدات الدولية (IU)، أما حديثا فإنه يعبر عن فيتامين ا في الغذاء بمكافئات الريتينول Retinol Equivelent (RE) وعن فيتامين د بالكوليكالسيفيرول (Cholecalciferol) وعن فيتامين هـ بمكافئات التوكوفرول (D-α-Tocopherol Equivalents). ويمكن توضيح العلاقة بين وحدات قياس هذه الفيتامينات كالتالي:

(ا) فيتامين A

* مكافىء الرتينول = ١٢ ميكروجرام ريتينول.
* مكافىء الرتينول = ١٢ ميكروجرام مولدات فيتامين ا (كاروتينات) فيما عدا بيتا-كاروتين β-Carotene.
* مكافىء الرتينول = ١٠ وحدات دولية ا-كاروتين.
* مكافىء الرتينول = ٣٣,٣ وحدات دولية رتينول.
* مكافىء الرتينول = ٦ ميكروجرام بيتا-كاروتين.
* وحدة دولية من فيتامين ا = ٠,٣ ميكروجرام ريتنول.
* وحدة دولية من فيتامين ا = ٠,٦ ميكروجرام بيتا-كاروتين.

(ب) فيتامين D

* ميكروجرام كوليكالسيفيرول = ميكروجرام إرجوكوكالسيفرول Ergocalciferol
* ميكروجرام كوليكالسيفيرول = ٤٠ وحدة دولية من فيتامين D.

جـ - فيتامين E

* ملّيجرام د-الفا-توكوفرول = مكافئ - ألفا التوكوفرول (1α-TE).
* وحدة دولية من فيتامين E = ٠,٦٧ ملّيجرام من د - الفا - توكوفرورول.

مثال

تناول شخص وجبة غذائية تحتوي على ٢٠٠ميكروجرام رتينول، و٤٠٠ ميكروجرام بيتا-كاروتين، و٣٠٠وحدة دولية رتينول، و٢٠٠وحدة دولية كاروتينات أخرى (عدا البيتا-كاروتين)، فما المجموع الكلي لفيتامين ا في الوجبة معبرا عنه بمكافئ الرتينول.

الحل:

$$\text{المجموع الكلي لفيتامين ا} = ٢٠٠ + \frac{٤٠٠}{٦} + \frac{٣٠٠}{٣,٣٣} + \frac{٢٠٠}{١٢}$$

$$= ٢٠٠ + ٦٦,٧ + ٩٠,١ + ١٦,٧$$

$$= ٣٧٣,٥ \text{ مكافئ الرتينول}$$

(٣,٢) العوامل التي تؤثر في التركيب الكيميائي للغذاء
Factors Affecting The Chemical Composition of Food

تحتوي الأغذية على أكثر من ٥٠مركبا كيميائيا يستعملها الجسم لإنتاج الطاقة والنمو وإصلاح الأنسجة التالفة. وهناك عدة عوامل بيئية ووراثية تؤثرفي التركيب الكيميائي للغذاء؛ أي محتواه من العناصر الغذائية، وتتمثل هذه العوامل في الآتي:

١ - التخزين (Storage)

لقد وجد أن طول مدة التخزين ودرجة الحرارة والضوء تؤثر على محتوى المادة الغذائية من العناصر الغذائية؛ فعلى سبيل المثال يحدث فقدان سريع لفيتامين «ج» عندما يخزن الغذاء في درجات حرارة مرتفعة، بينما تفقد بقية الفيتامينات الأخرى بمعدلات أقل. كذلك تختلف كمية فيتامين ج في البطاطس Potatoes باختلاف درجة النضج ومدة التخزين وظروفه.

٢ - تصنيع الغذاء (Food Processing)

تؤثر طريقة التصنيع سلبا أو إيجابا على القيمة الغذائية للطعام؛ فمثلا قد تحسن عملية التجفيف تحت التفرغ الهوائي من القيمة الغذائية للغذاء، بينما تقلل عمليات السلق والتعقيم والبسترة من القيمة الغذائية له، لأنها تعمل على تكسير مجموعة كبيرة من المكونات أو الفيتامينات.

٣ - أصناف النباتات (Plants Varieties) والمناخ (Climat)

أُجري الكثير من الدراسات لتطوير أصناف نباتية Plant Varieties تتميز بقيمة غذائية مرتفعة وخواص حسية مقبولة لدى المستهلك خصوصا الطعم. أما بالنسبة للظروف المناخية، فإنه لا يمكن التحكم فيها. يختلف محتوى البطاطس الحلوة (Sweet Potatoes) من فيتامين ا باختلاف الصنف، كما يختلف فيتامين ا في الزبدة (Butter) باختلاف الفصل (Season).

٤ - أجناس الحيوانات (Animals Species)

تختلف نسبة العناصر الغذائية في الأنسجة الحيوانية باختلاف أصناف الحيوانات، بل من حيوان إلى آخر من النوع نفسه.

٥ - طريقة إعداد وطهي الطعام

تؤثر طريقة إعداد الطعام ودرجة حرارة الطهي ومدته وكمية الماء المستعمل أثناء الطهي ومعدل التقشير وحجم الأجزاء المقطعة في القيمة الغذائية للطعام.

٦ - التركيب الكيميائي للتربة (Composition of Soil)

يتوقف مستوى بعض العناصر الغذائية في النباتات على تركيزها في التربة التي تنمو فيها، فعلى سبيل المثال، نمو النبات في تربة تفتقر إلى في عنصر اليود، يؤدي إلى قلة تركيز هذا العنصر في النبات. كما يتوقف تركيز عنصر السيلينيوم

Selenium في النبات على كميته في التربة التي ينمو فيها .

وبشكل عام فإنه يجب مراعاة النقاط التالية عند تخطيط أو تقييم وجبة غذائية باستخدام جداول التركيب الكيميائي :

١ - تسجيل كمية الغذاء التي تناولها الشخص بدقة أو تسجيل الحصة المتناولة .

٢ - معرفة طريقة إعداد الطعام وطهوه (مغلي أو مقلي أو مسلوق أو مشوي أو مخبوز أو مطهي بالقلي البطيء (Stewed) ... إلخ) وكذلك معرفة إذا ما كانت المادة الغذائية طازجة أو مصنعة (معلبة أو مجمدة أو مجففة أو مبردة . . . إلخ) .

٣ - معرفة إذا ماكان الخبز الذي تناوله الفرد سادة (Plain) أو مدعما أو مصنوعا من حبوب مكررة أو كاملة .

٤ - معرفة إذا ماكان مضافا إلى الوجبة دهون أو زيوت أو صلصة مرق اللحم (Gravie)s أو محليات أو سكريات .

ومما تجدر الإشارة إليه أن جداول التركيب الكيميائي للغذاء لا تشير إلى إتاحية (Bioavailability) العنصر الغذائي في الجسم ؛ أي كمية العنصر الغذائي الممتصة التي يستفيد منها الجسم من الكمية الكلية المتناولة منه . وتقدر نسبة امتصاص الكربوهيدرات والبروتين والدهن في جسم الشخص السليم بحوالي ٩٠٪ بينما تكون هذه النسبة منخفضة بالنسبة لبعض العناصر الغذائية الأخرى مثل الحديد والزنك والكالسيوم .

(٤ , ٢) بعض جداول التركيب الكيميائي للغذاء الشائعة الاستعمال

Some of Food Composition Tables

توصف كمية الغذاء في الجداول بوحدات تسمى الحصص المتوسطة (Average Serving) وهي مقاييس (Measures) شائعة الاستعمال ومثالها :

كوب حليب وأوقية Ounce جبن (٣٠جراما) وملعقة شاي صغيرة (٥جرامات) وملعقة مائدة (١٥جراما) و نصف كوب جزر مطبوخ (١٠٠جرام)

وباينت Pint حليب (٤٧٣ ملّيلتر). كما أن بعض هذه الجداول يبين محتوى الغذاء من العناصر الغذائية في كل ١٠٠ جرام من الجزء المأكول.

١ - جداول التركيب الكيميائى للأغذية السعودية (المهيزع وآخرون) Saudi Foods Composition Table (by Al-Mohazi et. al)

٢ - جداول مكونات الأغذية للشرق الأدنى (منظمة الأغذية والزراعة). Food Composition Tables For The Near East (FAO)

٣ - قيم الجزء المأكول من الغذاء (بننكتون شارش). Food Values of Portions Commonly Used (By Pennington Church)

٤ - الكتيب رقم ٨ الصادر من وزارة الزراعة الأمريكية. USDA Hand Book No.8

٥ - التركيب الكميائي للأغذية (بول وساوث جات). The Composition of Food (By A. Paul and D.Southgate)

٦ - جداول مكونات الأغذية للاستخدام في الشرق الأوسط (بيلت وشاداريفين). Food Composition Tables for use in the Middle East (by Pellet and Sossy Shadarevian)

(٥ , ٢) محدوديات جداول التركيب الكيميائي للأغذية

Limitations of Food Composition Tables

١ - يحتاج استعمال جداول التركيب الكيميائي لتخطيط الوجبات الغذائية، أو تقدير كميات العناصر الغذائية المستهلكة من الفرد أو المجموعات، إلى مدة طويلة وجهد كبير.

٢ - وجود بعض التعقيدات في استخدامها، لهذا يتطلب من أخصائي التغذية المعرفة الجيدة في استعمال هذه الجداول.

٣ - استخدام جداول التركيب الكيميائي لمعرفة القيمة الغذائية للوجبة الغذائية (التي يمكن منها تقدير المقادير المتناولة من البروتينات والدهون والكربوهيدرات)، تعطى قيم تقريبية (Estimation) لهذه العناصر الغذائية. فعلى سبيل المثال؛ تتغير نسبة بعض العناصر الغذائية في حبة التمر التي يتناولها الشخص من يوم إلى آخر تبعا للصنف ودرجة النضج وفترة القطف والتربة التي تنمو فيها وغيرها.

٤ - صعوبة حمل أخصائي التغذية لجداول التركيب الكيميائي للغذاء لكبر حجمها.

٥ - لا تحتوي الجداول على جميع العناصر الغذائية الموجودة في الغذاء مثل الزنك والفولاسين وحمض البانتوثنيك (Pantothenic Acid) وفيتامين ب٦ وب١٢، لكن توجد هذه العناصر الغذائية في جداول خاصة.

٦ - تمثل قيم النياسين (Niacin) في جداول التركيب الكيميائي للغذاء كمية النياسين المشكلة سابقا (Performed Niacin) فقط، ولا تؤخذ في الاعتبار الكمية التي تحولت من الحمض الأميني تربتوفان؛ لهذا فإن قيم النياسين أقل من المستوى الحقيقي. كذلك فإن قيم فيتامين جـ تمثل فقط حمض الأسكوربيك المختزل (Reduced Ascorbic Acid) ولا تشمل حمض الأسكوربيك المؤكسد (Dedydrated Ascorbic Acid) (في بعض الفواكه والخضراوات) والذي يستفيد منه الجسم، أي أن قيم فيتامين ج أقل من المستوى الحقيقي (Underestimated).

وعلى الرغم مما ذكر أعلاه، فإن جداول التركيب الكيميائي للغذاء تعتبر أداة أساسية ولا غنى عنها في حالة تقييم الخدمات الغذائية، وتخطيط الوجبات الغذائية وتقييم الوجبة الغذائية، وتطوير برامج توزيع الغذاء (Developing Programs of Food) (Distribution) وتقييم مسوحات استهلاك الغذاء (Food Consumption Surveys). كما ساعد تطوير بنك معلومات العناصر الغذائية في الحاسوب (Computerized Nutrient Data Bank) على سهولة إستعمال هذه المعلومات لتحقيق الأهداف المذكورة أعلاه.

ومما تجدر الإشارة إليه هنا أن احتواء الوجبة الغذائية على فيتامين جـ واللحوم يزيد نسبة امتصاص الحديد من الأغذية النباتية مثل: الحبوب والخضراوات والبطاطس. وعلى النقيض فإن احتواء الوجبة الغذائية على حمض الفيتيك (Phytic Acid) وكمية كبيرة من الألياف الغذائية يقلل من امتصاص بعض العناصر الغذائية كالحديد والزنك والمغنسيوم وغيرها.

ويوضح الجدول رقم (١, ٢) التركيب الكيميائي لبعض الأغذية السعودية.

جدول (١ , ٢)التركيب الكيميائي لبعض الأغذية السعودية.

الأغذية	التركيب الكيميائي لكل ١٠٠ جرام من الجزء المأكول							الفيتامينات لكل ١٠٠ جرام			المعادن لكل ١٠٠ جرام		
	الماء (جرام)	الدهن (جرام)	البروتين (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	الألياف (جرام)	الرماد (جرام)	الطاقة (كيلوكالوري)	أ (ميكروجرام)	ب١ (ملليجرام)	ج (ملليجرام)	صوديوم (ملليجرام)	كالسيوم (ملليجرام)	حديد (ملليجرام)
أولاً: منتجات الحليب													
لبنة	٧٣,٠٩	٧,٧٣	٩,٦٠	٨,٤٣	صفر	١,١٥	١٤١,٦٩	١٥٣,٩٥	٠,٠٣	٠,٧٠	٨٩,٠٦	١٢,٥٢	٠,٠٩
أقط													
حليب إبل	٨٩,٨٢	٢,٩٤	٢,٥٤	٣,٨٢	-	٠,٨٦	٥٢,٠٨	٤٣,٧٦	صفر	٢,٨٢			
حليب كامل	٨٦,٠	٥,٢٠	٣,٦٠	٤,٥٠	صفر	٠,٧٠	٧٨,٠	٣٢,٠	٠,٠٤	١,٠٠			
حليب متوسط	٨٧,٠	٢,٠	٤,٢٠	٦,٠٠	صفر	-	٥٩,٠	٢٤,٠	٠,٠٤	٠,٨٠			
حليب فرز	٩٠,٥٠	٠,١٠	٣,٦٠	٥,١٠	صفر	-	٣٦,٠	١,٢	٠,٠٤	٠,٨٠			
ثانياً: الخضروات													
فول	٧٤,١٦	٤,٤٩	٥,٥٠	٩,٩٢	٤,٥٣	١,٤٠	١٠٢,١	٨٢,٠٧	٠,٠٧	١,١٩	١٢٠٠	١١,٤١	٧,٢٤
بامية	٨٦,٨٤	٣,٧١	١,٨٨	٣,٧٢	٢,١١	١,٧٤	٥٥,٧٩	١٦٨,٨	٠,٠٥	١,٤٢	٤٠٨,٣	٤,٢٦	١,٠٩
ملوخية	٨٨,٧٣	٤,٣٠	٢,٠٤	١,٣٤	١,٥٠	٢,٠٩	٥٢,٢٢	٢٠٨,٤	٠,٠٣	١,٦٩	٥٣٦,٨	٦,٣٠	٣,٦٥
بازلاء	٧٨,٩١	٣,٦١	٣,٨١	٨,٠٩	٣,٨٤	١,٧٤	٨٠,٠٩	آثار	٠,٠٢	١,١٤	٢١٦,٦	٢١,٧٦	١,٠٨
محشي ورق عنب	٦٦,٠٦	٥,١٥	٢,٩٤	٢٠,٠٤	٣,٧٥	٢,٠٧	١٣٨,٢	آثار	آثار	١,٠٢	٥٩١,٨	٦٧,٨٤	١,٧٩
محشي كوسة	٨٥,٠	٢,٥٥	٢,٦٧	٢,٠٨	٢,٠٨	١,٦٢	٥٧,٩٥	١,٤٥	٠,٠٢	٣,١٤	٢٧٧,٥	٣,٦٧	١,٢٣
محشي باذنجان	٦٩,٧٣	١٥,٢	٣,٧٤	٨,١٧	١,٨٩	١,٢٨	١٨٤,٤	٢٧٤,١		٣,٨٢	١١١,٢	٢,٦٠	١,٠٢
خس	٩٤,٢٤	٠,٢٨	١,١٦	١,٨٨	١,٧٨	٠,٦٦	١٤,٦٨	صفر	٠,٠٢	٤,٢٠	١٤,٤٧	١٣,٣٨	٢,٤٦
سلطة مشكلة	٩٣,٨	٠,١٨	١٠,٩٥	٣,٢٨	١,١٦	٠,٦٤	١٨,٥٤	٧٠,٣٢	٠,٠٢	٠,٧١	٨٨٤,٥	٥١,٩	١٧,٧٩
ثالثاً: الفواكه													
تمر ناضج	٥٩,٠	٠,٣٠	٠,٩	٣٧,٦	-	٠,٩	١٦٣,٠	١٥,٠	٠,٠٧	١٠,٠			

تابع جدول (١ , ٢) : التركيب الكيميائي لبعض الأغذية السعودية.

الأغذية	التركيب الكيميائي لكل ١٠٠ جرام من الجزء الماكول							الفيتامينات لكل ١٠٠ جرام			المعادن لكل ١٠٠ جرام		
	الماء (جرام)	الدهن (جرام)	البروتين (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	الألياف (جرام)	الرماد (جرام)	الطاقة (كيلوكالوري)	أ (ميكروجرام)	ب١ (ملليجرام)	ج (ملليجرام)	صوديوم (ملليجرام)	كالسيوم (ملليجرام)	حديد (ملليجرام)
تمر طازج	٦٩,٦	٠,٥	١,٤	٢٧,٧	-	٠,٨	١٠٩,٠	-	-	١٤,٠			
تمر جاف	١٤,٦	آثار	٢,٠	٦٣,٩	٨,٧	-	٢٤٨,٠	صفر	٠,٠٧	صفر			
حبحب طازج	٩٣,٠٦	٠,١	٠,٣٥	٥,٥٩	٠,٥٥	٠,٣٥	٢٤,٦	صفر	٠,٠١	٥,٠٧			
برشوم طازج	٨٥,٨	٠,٢	١,١	١٢,٧	-	٠,٢	٥١,٠	-	-	١٤,٠			
عنب طازج	٧٩,٨	٠,٣	٠,٦	١٨,٨	-	٠,٤	٧٢,٠	-	٠,٠٦	١٠,٠			
تين	٧٧,٦	٠,٣	٠,٨	٢٠,٧	-	٠,٦	٧٩,٠	-	٠,٠٦	١,٠	٢,٩٤	٩,٥٦	٠,٨١
رابعًا: اللحوم ومنتجاتها													
لحم جمل مسلوق	٥٩,١	٢٠,٣	١٩,٦	-	صفر	١,٠	٢٦٧,٠	-	-	-			
لحم غنم مشوي	٤٢,٩	٣٥,٦	٢٠,١١	صفر	صفر	-	٤٠٧,٠	آثار	٠,١٢	٠,٠٧			
لحم بقر مشوي	٥٩,٣	١٢,١	٢٧,٣	صفر	صفر	-	٢١٨,٠	آثار	٠,٠٨	صفر			
سمك مشوي	٤١,١	١٢,٩	١٧,٤	صفر	صفر	-	١٨٦,٠	٣٦,٠	آثار	آثار			
شكشوكة بيض	٦٧,٣٢	١٦,٩٤	٩,١٣	٣,٦٢	١,٠٨	١,٩١	٢٠٣,٤٦	١٢٧,٤	٠,١٤	١,١٤	١٥٢٩,٠	١٧,٤	٦,٧٥
لحم غنم مسلوق	٢٤,٦	٦٣,٤	١١,٣	صفر	صفر	٠,٤	٦١٦,٠	آثار	٠,٠٤	صفر			
لحم بقر مسلوق	٤٨,٤	٢٣,٩	٢٧,٦	صفر	صفر	-	٣٢٦,٠	آثار	٠,٠٤	صفر			
كبدة غنم مقلية	٥٨,٤	١٤,٠	٢٢,٩	٣,٩	صفر	١,٤٨	٢٣٢,٠	٢٠,٦	٠,٢٦	١٢,٠			
سمك مقلي	٦٤,٠	١١,٣	٢١,٥	صفر	صفر	-	١٨٨,٠	٥٢,٠	٠,٠٩	آثار			
سمبوسك باللحم	٤١,٥٤	١١,٩٥	١١,٤٧	٣١,٣٤	١,٩٤	١,٧٦	٢٧٨,٨	٦٨,٥٣	٠,٠٤	١,٤٦	٣٢٣,٣	٧,٣٣	٢,٩٤
لحم مندي	٤٤,٠٩	٢٤,٣٦	٢٧,٩١	١,٧٨	صفر	١,٨٦	٣٣٨,٠	صفر	٠,٠٣	١,١٢	٣٥٥,٢	٥,٥٤	٤,٢
منتو	٦٢,١٢	٦,٢٧	٩,٠١	١٨,٣	٢,٦٧	١,٦٣	١٦٥,٧	صفر	٠,٠١	١,٧٨	٤٠٤,٤	٧,٧١	١,٨٨