

س- أعبّر عن مفاهيم الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.
تشرح مفهوم التقانة الحيوية وأهم العلوم التي تشتملها وتركيب الجينات و تركيب المادة الوراثية وهندسة الجينات و خطواتها في إنتاج الهرمونات والهندسة الوراثية في النبات و الحيوانات وأهم التطبيقات علي التقانة الحيوية في مجال الطب والصناعة والبيئة و الزراعة والأغذية المعدلة وراثياً.

الوحدة الرابعة / غذاؤنا صحتنا الفصل الأول - العناصر الغذائية

❖ المصادر والحاجات الغذائية

س-أذكر أصناف ومصادر الأغذية؟

1- حيوانية مثل اللحوم والحليب والبيض. 2- نباتية مثل الخضروات والبقوليات والفواكه والسكريات

❖ أقسام وأصناف المواد الغذائية حسب وظيفتها

س-أذكر أقسام وأصناف المجموعات الغذائية حسب وظيفتها؟

1- الكربوهيدراتية . 2- الدهنيات . 3- البروتينات . 4- الفيتامينات . 5- الأملاح المعدنية . 6- الماء .

▪ أولاً الكربوهيدرات

- تتكون الكربوهيدرات من كربون و هيدروجين و أكسجين وتعتبر المصدر المباشر للطاقة للجسم ، مثل السكريات و النشا و السيليلوز وتتحول لسكريات أحادية باستثناء السيليلوز الذى لا يستطيع الجسم هضمة .
- يستعمل الجلوكوز مصدر للطاقة ويخزن في العضلات والكبد على شكل جلايكوجين لاستفادة منه عند الحاجة.
- الكربوهيدرات لها مصادر متعددة مثل الحبوب والعسل والحليب والعنب وتنقسم إلى:

أ- السكريات:

- 1-السكريات البسيطة (الأحادية): أبسط السكريات تمتص مباشرة دون هضم مثل (الجلوكوز و الفركتوز و الغلاكتوز).
 - 2-السكريات الثنائية: تنتج من اتحاد جزيئين من السكريات الأحادية
- السكرز [سكر المائدة] عبارة عن اتحاد (غلوكوز + فركتوز) يوجد في قصب السكر و الشمندر والفواكه .
 - من خصائص السكرز : 1- شديد الحلاوة . 2- يذوب بسهولة في الماء .

- سكر اللاكتوز عبارة عن اتحاد (غلوكوز و غلاكتوز) يوجد في الحليب أقل حلاوة من السكرز

- المالتوز عبارة عن اتحاد (غلوكوز و غلوكوز) يوجد في سكر الشعير .



س- أذكر خصائص السكريات سواء الأحادية أو الثنائية؟

- 1- تذوب في الماء .
- 2- مذاقها حلو .
- 3- لونها أبيض لو كانت نقيه .
- 4- تمد الجسم بالطاقة.
- 5- مواد حافظة تضاف للمربي .

ب- النشا

- من مصادر النشا القمح و البطاطا و الذرة و تتكون من اتحاد عدد كبير من السكريات الأحادية و الثنائية .
- تختلف أنواع النشا باختلاف : 1- عدد جزيئات السكر . 2- طريقه ترابطها .
- يتم تعريض النشا للحرارة لتصبح قابلة للهضم لصعوبة أكلها نيئة وهي غير قابلة للذوبان.

ج- السليلوز

- تجمع آلاف الجزيئات من الجلوكوز من مصادرة الأساسية ساق النبات والأوراق طعمه ليس حلو يساعد في الهضم والامتصاص لكن الجهاز الهضمي لا يستطيع هضمه لكن الحيوانات المجترة فجهازها الهضمي يهضمه .

■ ثانيًا الدهون

من المواد الغذائية التي تمد الجسم بالطاقة وتدخل في بناء الهرمونات والأغشية الحيوية.

تصنف الدهون حسب حاجة الجسم إلى :

- 1) حموض دهنية أساسية : - لا يستطيع الجسم إنتاجها أو الاستغناء عنها توجد في الأغذية
- 2) حموض دهنية غير أساسية : - يستطيع الجسم تصنيعها

س- أذكر اصناف الدهون حسب شكلها ؟

- 1- صلبة مثل الدهون .
- 2- سائلة مثل الزيوت .

س- أذكر مصادر الدهون؟

- 1) حيوانية مثل الحليب والزبدة وصفار البيض ودهن اللحوم
- 2) نباتية مثل الزيوت والذرة والفسق والسمسم والجوز

س- أذكر أهمية وفوائد الدهون؟

- 1- تزود الجسم بالطاقة .
- 2- حمل الفيتامينات الذائبة في الدهون .
- 3- مصدر للحموض الدهنية اللازمة للنمو .
- 4- تكون طبقة عازلة تحت الجلد لحفظ حرارة الجسم .
- 5- بناء خلايا الجسم مثل المخ والكبد .
- 6- بناء الهرمونات

■ ثالثًا البروتينات

يعد البروتين من المواد العضوية ويتكون من اتحاد الحموض الدهنية أكثر من 20 حمض دهني.

س- أذكر أهمية وفوائد البروتينات للجسم؟

- 1- بناء خلايا الجسم وتعويض التالف منها (أغذية البناء) . 2 - يدخل في تركيب الهرمونات والأنزيمات.
- 3- تكوين الأجسام المضادة التي تحمي الجسم من الأمراض . 4- مصدر احتياطي للطاقة عند نفاذ الدهون والكربوهيدرات.



س-أذكر أنواع وأصناف البروتينات؟

- 1- أساسية: - لا يستطيع الجسم تكوينها . 2- غير أساسية: -يستطيع الجسم تكوينها.

س-أذكر مصادر البروتينات؟

- 1-حيوانية: - مثل اللحوم والدواجن والبيض والجبن . 2-نباتية: - مثل الفول والعدس والفاصوليا

❖ ملاحظة: -

لا تحتوي مصادر البروتينات النباتية على حموض أمينية أساسية.

س-لماذا تضر العضلات عند الأشخاص الذين يعانون من المجاعة؟

- بسبب نفاذ مخزون الجسم من الكربوهيدرات والدهون واستهلاك البروتينات كمخزون من الجسم

■ رابعاً الفيتامينات

س-عرف الفيتامينات؟ مركبات عضوية مهمتها تنظم عملية الأيض في الجسم ولا تزوده بالطاقة (أغذية وقائية) .

س-أذكر فوائد وأهمية الفيتامينات للجسم؟

- 1-تنظم عملية الأيض في الجسم . 2-تعتمد الاستفادة من الكربوهيدرات والبروتينات على كمية الفيتامينات . 3-مهمة في نمو الجسم والعمليات الحيوية .

ملاحظة: -

- يتزود الجسم بالفيتامينات عن طريق الطعام لان الجسم لا يصنعها بكميات كافية وتزويد الفيتامينات فترة الحمل والإرضاع والخلل وعدم التوازن في الطعام لفترات طويلة يؤدي لنقص الفيتامينات وتنقسم الفيتامينات إلى مجموعتين.

المجموعة الأولى:- فيتامينات قابلة للذوبان في الدهون تشمل فيتامين (أ - د - هـ - ك)

الفيتامين	وظيفته	مصادره
فيتامين أ (A)	يحافظ على الأغشية المخاطية للأنف والعين - يقي من مرض العشى الليلي	الكبد -القمح -الجزر
فيتامين د (D)	يتمص الكالسيوم ويحمي من لين العظام والكساح	زيت السمك-التعرض لأشعة الشمس
فيتامين هـ (E)	يساعد في إنتاج الهرمونات الجنسية	البيض-الكبد-زيت الصويا-زيت القطن
فيتامين ك (K)	يساعد في التئام الجروح وتخثر الدم	الزيوت النباتية - اوراق الخضروات



المجموعة الثانية: -فيتامينات قابلة للذوبان في الماء تشمل فيتامين(ج - ب12 و حمض الفوليك)

الفييتامين	وظيفته	مصادرة
فيتامين ج (C)	يساعد في امتصاص الحديد و ينشط الشهية و مانع لمرض الإسقربوط .	الحمضيات ,الفراولة و الخضار الورقية.
فيتامين ب-12(B12)	مهم في الأيض وتكوين خلايا الدم الحمراء وصحة الجهاز العصبي.	اللحوم الحمراء والكبد
حمض الفوليك	يساعد في بناء خلايا الدم الحمراء	اللحوم والكبد والبقوليات

س-27 حدد الفيتامين الذى يؤدى نقصه في الجسم للأمراض الآتية

1- الأسقربوط [فيتامين C]

2-نزيف الدم عدم التئام الجروح[فيتامين K]

3-الكساح (فيتامين D)

4-العشى الليلي (فيتامين A)

▪ خامسا الأملاح المعدنية (أغذية وقائية)

- الأملاح من العناصر اللازمة للجسم مثل الكالسيوم والفسفور والحديد واليود أي نقص أو خلل يسبب الأمراض.

س-أذكر وظائف وأهمية الأملاح المعدنية للجسم؟

1- تحافظ على توازن السوائل في الجسم وتكوين الدم والعظام .

2-الحفاظ على النشاط العصبي .

3- تساعد الغدد على القيام بوظيفتها .

❖ جدول للعناصر المعدنية والأملاح

العنصر	وظيفته	مصادرة
الكالسيوم	يدخل في تركيب العظام والأسنان	الحليب والخضروات الورقية مثل السبانخ
الفسفور	يدخل في العظام والحموض النووية ومركبات الطاقة	اللحوم الحمراء وصفار البيض
المغنيسيوم	يدخل في عمليات التنفس وتقليص العضلات	اللوز و اللوبيا الخضراء
الحديد	يدخل في تركيب الهيموجلوبين	اللحوم الحمراء والبقوليات والكبد والخضروات الورقية مثل الملوخية
اليود	ينظم عمل الغدة الدرقية	السماك والبيض

▪ سادساً الماء

○ يشكل الماء ثلثي كتلة جسم الإنسان وفقدان 10% من الماء في جسم الإنسان يشكل خطر على حياته ولو وصل الفقد لـ

20% فهذا يؤدى موت الإنسان.

○ يحتاج الإنسان البالغ لترين من الماء يومياً لأهميته في العمليات الحيوية.



س-أذكر وظائف وأهمية الماء للجسم؟

- (1) منح الجسم الرطوبة الكافية والليونة
- (2) تنظيم حرارة الجسم
- (3) تخلص الدم من الفضلات
- (4) تنشيط الجهاز الهضمي
- (5) تنشيط وظائف الكلى ومنع ترسب الأملاح.

س-صنف المجموعات الغذائية حسب وظيفتها؟

رقم	المجموعة الغذائية	وظيفتها
1	الكربوهيدرات	أغذية الطاقة
2	الدهنيات	مغذيات الطاقة
3	البروتينات	أغذية البناء
4	الفيتامينات	أغذية وقاية
5	الأملاح المعدنية	أغذية وقاية
6	الماء	أغذية وقاية

أسئلة الفصل الأول الوحدة الرابعة

السؤال الأول اختر صفحة 85

1- المصدر الرئيس للطاقة في الجسم

أ-الكربوهيدرات ب-البروتينات ج-الفيتامينات د- الأملاح المعدنية

2- ما السكر الناتج من اتحاد الغلوكوز و الفركتوز

أ-سيليلوز ب-لاكتوز ج-مالتوز د- سكروز

3- مم تتكون الدهون

أ-حموض أمينية ب-حموض دهنية ج-حموض قوية د- حموض نووية

4- ما المجموعة الغذائية التي تصنف على أنها من مجموعة البناء

أ-النشا ب- البروتينات ج-الفيتامينات د-الدهنيات

5- أي من المركبات لا تعد من أغذية الطاقة

أ-النشا ب-البروتينات ج-الفيتامينات د-الدهنيات

6- أي من العناصر يسبب نقصها لين في العظام

أ-الحديد ب-البوتاسيوم ج-الكالسيوم د-اليود



أسئلة إضافية على الوحدة الرابعة الفصل الأول

السؤال الأول اختر الإجابة

- 1- من المواد الكربوهيدراتية التي لا يستطيع الجسم هضمها ويهضمها الجهاز الهضمي للحيوانات المجترة (أ- السكريات ب- النشا ج- الجلايكوجين د- السيليلوز)
- 2- يخزن الزائد من الغلوكوز على شكل (أ- السكريات ب- النشا ج- الجلايكوجين د- السيليلوز)
- 3- جميع الأتية من السكريات الأحادية ما عدا (أ- الغلوكوز ب- الفركتوز ج- الغلاكتوز د- سكروز)
- 4- أبسط السكريات يهضمها الجسم قبل امتصاصها (أ- السكريات الثنائية ب- السكريات الأحادية ج- السيليلوز د- مالتوز)
- 5- سكر يوجد في قصب السكر و يستخدم في البيوت (أ- الغلوكوز ب- الفركتوز ج- الغلاكتوز د- سكروز)
- 6- السكر الناتج عن اتحاد جزيئين من غلوكوز ويوجد في سكر الشعير [أ- السكروز ب- لاكتوز ج- مالتوز د- فركتوز]
- 7- السكر الناتج عن اتحاد غلوكوز مع فركتوز (أ- السكروز ب- لاكتوز ج- مالتوز د- فركتوز)
- 8- السكر الناتج عن اتحاد غلوكوز مع غلاكتوز ويوجد في الحليب (أ- السكروز ب- لاكتوز ج- مالتوز د- فركتوز)
- 9- من المواد الكربوهيدراتية التي تتكون من السكريات الأحادية و الثنائية: (أ- السكريات ب- النشا ج- الجلايكوجين د- السيليلوز)
- 10- تجمع الألف الجزيئات من الغلوكوز (أ- السكريات ب- النشا ج- الجلايكوجين د- السيليلوز)
- 11- ما المجموعة الغذائية التي تصنف أنها مجموعته مغذيات الطاقة (أ- البروتينات ب- الدهون ج- الفيتامينات د- المعادن)
- 12- مركبات عضوية تعمل على بناء خلايا الجسم وتعويض التالف منها (أ- البروتينات ب- الدهون ج- الفيتامينات د- المعادن)
- 13- تدخل في تركيب الهرمونات و الأنزيمات و الأجسام المضادة (أ- البروتينات ب- الدهون ج- الفيتامينات د- المعادن)
- 14- تتكون من أكثر من 20 حمض أميني (أ- البروتينات ب- الدهون ج- الفيتامينات د- المعادن)
- 15- ما المجموعة الغذائية التي تصنف أنها مجموعته وقائية وتنظم عملية الأيض في الجسم (أ- البروتينات ب- الدهون ج- الفيتامينات د- المعادن)
- 16- نوع من الفيتامينات يقي من مرض العشى الليلي: (أ- فيتامين K ب- فيتامين A ج- فيتامين E د- فيتامين D)
- 17- نوع من الفيتامينات يقي من مرض الكساح ولين العظام: (أ- فيتامين K ب- فيتامين A ج- فيتامين E د- فيتامين D)
- 18- نوع من الفيتامينات يساعد على امتصاص الكالسيوم: (أ- فيتامين K ب- فيتامين A ج- فيتامين E د- فيتامين D)
- 19- نوع من الفيتامينات يساعد على إنتاج الهرمونات الجنسية: (أ- فيتامين K ب- فيتامين A ج- فيتامين E د- فيتامين D)
- 20- نوع من الفيتامينات يساعد في تخثر الدم و التئام الجروح: (أ- فيتامين K ب- فيتامين A ج- فيتامين E د- فيتامين D)
- 21- نوع من الفيتامينات يساعد على تنشيط الشهية و امتصاص الحديد: (أ- فيتامين C ب- فيتامين A ج- فيتامين B12 د- حمض الفوليك)
- 22- نوع من الفيتامينات يمنع مرض الإسقربوط: (أ- فيتامين C ب- فيتامين A ج- فيتامين B12 د- حمض الفوليك)
- 23- نوع من الفيتامينات مهم للأبيض و الجهاز العصبي وتكوين خلايا الدم الحمراء: (أ- فيتامين C ب- فيتامين A ج- فيتامين B12 د- حمض الفوليك)



- 24- نوع من الفيتامينات يساعد في بناء خلايا الدم الحمراء :
 (أ- فيتامين C ب- فيتامين A ج- فيتامين B12 د- حمض الفوليك)
- 25- من الفيتامينات الذائبة في الماء (أ- فيتامين C ب- فيتامين A ج- فيتامين E د- فيتامين D)
- 26- من الفيتامينات الذائبة في الدهون (أ- فيتامين C ب- فيتامين A ج- فيتامين B12 د- حمض الفوليك)
- 27- من الأملاح و العناصر المعدنية التي تدخل في تركيب العظام و الأسنان:
 (أ- الفسفور ب- الكالسيوم ج- المغنسيوم د- الحديد هـ- اليود)
- 28- من الأملاح و العناصر المعدنية التي تدخل في الحموض النووية ومركبات الطاقة:
 (أ- الفسفور ب- الكالسيوم ج- المغنسيوم د- الحديد)
- 29- من الأملاح و العناصر المعدنية التي تدخل في عمليات التنفس الخلوى و تنظيم تقلص العضلات:
 (أ- الفسفور ب- الكالسيوم ج- المغنسيوم د- الحديد)
- 30- من الأملاح و العناصر المعدنية التي تدخل في تركيب الهيموجلوبين:
 (أ- الفسفور ب- الكالسيوم ج- المغنسيوم د- الحديد)
- 31- من الأملاح و العناصر المعدنية التي تدخل في تنظيم عمل الغدة الدرقية:
 (أ- الفسفور ب- الكالسيوم ج- المغنسيوم د- اليود)
- 32- مادة تمثل ثلثي كتلة الجسم: (أ- البروتينات ب- الدهون ج- السكريات د- الماء)

س- علل كل مما يلى

- 1-تستخدم السكريات الثنائية كمواد حافظة ؟ لأنها تعمل على منع نمو البكتريا عند التركيز العالية.
- 2-توجد أنواع مختلفة من النشا؟ حسب 1-عدد وحدات السكر المكونة لها . 2- طريقة الترابط .
- 3-يتم تعريض النشا للحرارة عند استخدامها في الطعام؟ لتصبح قابلة للهضم لصعوبة أكلها نيئة وهي غير قابلة للذوبان
- 4-رغم أن الدهون الأكثر تزويداً بالطاقة لكن الكربوهيدرات المصدر الرئيسي للطاقة؟ لأن الكربوهيدرات متنوعة الأشكال ومصادرها كثيرة ومتعددة

س- ماذا يحدث عند

- أ-فقدان جسم الإنسان 10% من الماء في جسمه ؟ يشكل خطر على حياته
- ب-فقدان جسم الإنسان 20% من الماء في جسمه؟ يؤدى لموت الإنسان



الوحدة الرابعة - الفصل الثاني الطاقة والاحتياجات اليومية

يستمد الإنسان طاقته من أكسدة المواد العضوية (الكربوهيدرات والدهنيات والبروتينات) التي تزودنا بالسعرات الحرارية فالأطعمة التي تحتوي على دهنيات تزودنا بالطاقة أكثر من البروتينات والكربوهيدرات. يحتاج الجسم الطاقة للقيام بالأنشطة الداخلية والمجهود العضلي مثل الركض وتستخدم الطاقة المتبقية للأيض الأساسي للقيام في حالة الراحة بالعمليات الحيوية كالتنفس وتدفق الطاقة.

■ إنتاج الطاقة في الخلايا

- تنتج الطاقة داخل الخلايا من خلال أكسدة الجلوكوز أو الحموض الدهنية أو الحموض الأمينية من خلال التنفس الخلوي التي ينتج أيضاً ثاني أكسيد الكربون وماء تقاس كمية الطاقة في الأطعمة بالسعر.
- س- عرف السعر.
- كمية الحرارة اللازمة لرفع حرارة كجم من الماء النقي درجة مئوية واحدة.

❖ ملاحظة هامة

1 غم من البروتينات والكربوهيدرات يعطى 4 سعر حراري بينما 1 غم من الدهون يعطى 9 سعر حراري.

■ مثال

أحسب السعرات الحرارية لكوب حليب يحتوي على 300 غم يحتوي على 5% كربوهيدرات و 3% دهنيات و 4% بروتينات.

- كمية الكربوهيدرات بالغرامات $= 300 \times 5\% = 15$ غم

- كمية الدهنيات بالغرامات $= 300 \times 3\% = 9$ غم

- كمية البروتينات بالغرامات $= 300 \times 4\% = 12$ غم

1- السعرات الحرارية في الكربوهيدرات $= 15 \times 4 = 60$ سعر حراري

2- السعرات الحرارية في الدهنيات $= 9 \times 9 = 81$ سعر حراري

3- السعرات الحرارية في البروتينات $= 12 \times 4 = 48$ سعر حراري.

مجموع السعرات الحرارية في كوب الحليب الذي يحتوي على 300 غم $= 60 + 81 + 48 = 189$ سعر حراري.



طاقة الأيض (البناء و الهدم)

س-عرف طاقة الأيض؟

- الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم حول معدلها ولأداء الأعمال الغير إرادية مثل التنفس والهضم ونشاط الكلى وضربات القلب والغدد.

ملاحظة

1- تمثل طاقة الأيض الجزء الأكبر من احتياجات الطاقة ويكون أعلى معدل من سن 1-2 عام ويقل ثم يرتفع تدريجياً في سن المراهقة ويقل بعد ذلك تدريجياً ويكون عند الرجال أعلى من النساء ويزيد في البرد ويقل عند النوم بمعدل 10%.

س- ما العوامل التي تؤثر في معدل طاقة الأيض؟

تختلف طاقة الأيض: 1-حسب العمر. 2-الجنس . 3-حجم الجسم و وزنه. 4-الحالة الصحية 5-عدد ساعات النوم.

طاقة النشاط الجسمي

تؤثر الأنشطة على احتياجات الجسم من الطاقة حسب النشاط ودرجة صعوبته ومدته الزمنية تحتاج الأعمال الخفيفة مثل الكتابة و السياقة 2700 سعر يومياً بينما تحتاج الأعمال المتوسطة كالزراعة و الكهرباء 3000 سعر يومياً , بينما الأعمال الشاقة كقطع الشجر و البناء 3600 سعر يومياً .

ميزان الطاقة

س-عرف ميزان الطاقة.

الجسم يبقى كما هو دون زيادة أو نقصان أي كمية الطاقة المكتسبة تساوي كمية الطاقة المفقودة بسبب الوظائف الحيوية .

ملاحظة هامة

- 1) الزيادة في كتلة الجسم تكون نتيجة الفرق بين الطاقة المكتسبة والطاقة المفقودة وتكون الطاقة المكتسبة من الغذاء أكبر من الطاقة المفقودة بسبب الوظائف الحيوية وتُخزن في الجسم [الميزان الموجب]
- 2) أما إذا كانت الطاقة المكتسبة من الغذاء أقل من الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية فإن يتم تحرير جزء من الطاقة من خلال تحرير جزء من الطاقة المخزنة في الجسم مما يسبب نقص الوزن [الميزان السالب]
- 3) يشكل الميزان الموجب أهمية أثناء الطفولة والمراهقة بسبب حالة النمو المستمر للجسم وفي حالات تعويض النقص في حالات المرض وأو حالات طبيعية.
- 4) أما الميزان السالب فيشكل أهمية في حالة إنقاص الوزن للشخص السمين.



الاحتياجات الغذائية اليومية

يحتاج جسم الإنسان يومياً 6-10 غم يومياً من الكربوهيدرات لكل كم من كتلة جسمه بينما يحتاج 0.8 غم من الدهون يومياً لكل كغم من كتلة جسمه ويحتاج 2 غم بروتين لك كجم من كتلة جسمه يومياً.

س- خالد وزنة 80 كيلو غرام كم يحتاج يومياً من الدهون و البروتين و الكربوهيدرات؟

- احتياج خالد من الكربوهيدرات يومياً (6-10) غم/كغم = $480 = 6 \times 80$

- احتياج خالد من الدهون يومياً (0.8) غم/كغم = $64 = 0.8 \times 80$

- احتياج خالد من البروتينات يومياً (2) غم/كغم = $160 = 2 \times 80$

مؤشر كتلة الجسم (BMI) يستخدم لقياس نسبة الكتلة إلى الطول ويستخدم لتصنيف النحيف و السمين

$$\text{مؤشر كتلة الجسم} = \frac{\text{الكتلة (كغم)}}{\text{الطول (متر)} \times \text{الطول (متر)}}$$

مؤشر كتلة الجسم	التصنيف
أقل من 16,5	نحيف جداً (سوء تغذية)
من 16,5 أقل من 18,5	وزن نحيف
18,5 أقل من 25	وزن مثالي
25 أقل من 30	وزن زائد
30 - 40	وزن سمين
أكثر من 40	سمنة مفرطة

مثال : إذا كانت كتلة طالب في الصف الثاني الثانوي 75 كغم وطوله 160 سم فأحسب مؤشر الكتلة وبين تصنيفه وفقاً لتصنيف مؤشر الكتلة.

$$\text{الطول} = 160 \text{ سم} = 1.6 \text{ متر}$$

$$\text{مؤشر كتلة الجسم} = \frac{\text{الكتلة (كغم)}}{\text{الطول (متر)} \times \text{الطول (متر)}} = \frac{75}{1.6 \times 1.6} = 29.3$$

يعد صاحب وزن زائد.



أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول اختر ص-90 :

- 1- أين تذهب معظم الطاقة التي يحصل عليها الجسم من الغذاء :
 أ- اللعب ب- الركض ج- عمليات الأيض د- النشاط العضلي
- 2- ما كمية السعرات الحرارية التي توفرها الفيتامينات للجسم
 أ- 3 ب- 9 ج- صفر د- 6
- 3- ما الطاقة التي يكتسبها الجسم عند تناول 5 غرامات من الدهون
 أ- 20 سعر ب- 45 سعر ج- 4 سعر د- 6 سعرات
- 4- ما تصنيف مؤشر الكتلة 31
 أ- نحيف ب- مثالي ج- سمين د- سمنة المفرطة
- 5- في أي عمر يكون أكبر معدل أيض في جسم الإنسان
 أ- سنتين ب- 5 سنوات ج- 10 سنوات د- 20 سنة

س- قارن بين الميزان الموجب والميزان السالب.

■ الميزان الموجب

الزيادة في كتلة الجسم تكون نتيجة الفرق بين الطاقة المكتسبة والطاقة المفقودة وتكون الطاقة المكتسبة من الغذاء أكبر من الطاقة المفقودة بسبب الوظائف الحيوية وتخزن في الجسم والميزان الموجب له أهمية أثناء الطفولة والمراهقة بسبب حالة النمو المستمر للجسم وفي حالات تعويض النقص في حالات المرض وأو حالات طبيعية.

■ الميزان السالب

إذا كانت الطاقة المكتسبة من الغذاء أقل من الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية فإن يتم تحرير جزء من الطاقة من خلال تحرير جزء من الطاقة المخزنة في الجسم مما يسبب نقص الوزن وأهميته في حالة إنقاص الوزن للشخص السمين.

س- محمود في الصف الثاني الثانوي 80 كغم وطوله 176 سم صنفه حسب مؤشر الكتلة وبما تنصحه.

الطول = 176 سم = 1.76 متر

مؤشر كتلة الجسم = الكتلة (كغم) . = 80 = 25.8

الطول (متر) * الطول (متر) = 1.76 * 1.76

يعد صاحب وزن زائد ويمكن تخفيف القليل للوصول للوزن المثالي.



س- احسب السرعات الحرارية لكوب من الشكولاتة يحتوي على 200 غم يحتوي على 6% كربوهيدرات و 5% دهنيات و 3% بروتينات.

$$* \text{كمية الكربوهيدرات بالغرامات} = 200 \times 6\% = 12 \text{ غم}$$

$$* \text{كمية الدهنيات بالغرامات} = 200 \times 5\% = 10 \text{ غم}$$

$$* \text{كمية البروتينات بالغرامات} = 200 \times 3\% = 6 \text{ غم}$$

$$(1) \text{ السرعات الحرارية في الكربوهيدرات} = 4 \times 12 = 48 \text{ سعر حراري}$$

$$(2) \text{ السرعات الحرارية في الدهنيات} = 9 \times 10 = 90 \text{ سعر حراري}$$

$$(3) \text{ السرعات الحرارية في البروتينات} = 4 \times 6 = 24 \text{ سعر حراري.}$$

$$\text{مجموع السرعات الحرارية في كوب الحليب الذي يحتوي على 200 غم} = 48 + 90 + 24 = 162 \text{ حراري}$$

السؤال الثالث

أحمد في الصف الأول الثانوي 90 كغم وطوله 170 سم صنفه حسب مؤشر الكتلة وبما تنصحه.
الطول = 170 سم = 1.70 متر

$$\text{مؤشر كتلة الجسم} = \frac{\text{الكتلة (كغم)}}{(\text{الطول (متر)})^2} = \frac{90}{1.70^2} = 31.14$$

$$\text{الطول (متر)} * \text{الطول (متر)} = 1.70 * 1.70$$

يعد صاحب وزن سمين وعليه تخفيف الكثير من الوزن للوصول للوزن المثالي

أسئلة إضافية على الفصل الثاني

(س) أكمل الفراغ

- 1- يستمد الإنسان طاقته من (أكسدة المواد العضوية)
- 2- تنتج الطاقة داخل الخلايا من خلال (أكسدة الجلوكوز) أو (الحموض الدهنية) أو (الحموض الأمينية)
- 3- تقاس كمية الطاقة في الأطعمة ب(السعر).
- 4- كمية الحرارة اللازمة لرفع حرارة كجم من الماء النقي درجة مئوية واحدة (السعر)
- 5- 1 غم من البروتينات والكربوهيدرات يعطى (4 سعر حراري) بينما 1 غم من الدهون يعطى (9 سعر حراري) .
- 6- الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم حول معدلها ولأداء الأعمال الغير إرادية مثل التنفس و الهضم(طاقة الأيض)
- 7- تمثل طاقة الأيض الجزء الأكبر من احتياجات الطاقة ويكون أعلى معدل في عمر (1-2 عام) .
- 8- أن الجسم يبقى كما هو دون زيادة أو نقصان أي كمية الطاقة المكتسبة من الغذاء تساوي كمية الطاقة المفقودة بسبب الوظائف الحيوية(ميزان الطاقة)
- 9- تحتاج الأعمال الخفيفة مثل الكتابة والسياسة(2700 سعريومياً)بينما تحتاج الأعمال المتوسطة كالزراعة والكهرباء (3000 سعر يومياً) , بينما الأعمال الشاقة كقطع الشجر والبناء(3600 سعر يومياً).



- 10- الزيادة في كتلة الجسم تكون نتيجة الفرق بينما الطاقة المكتسبة والطاقة المفقودة وتكون الطاقة المكتسبة من الغذاء أكبر من الطاقة المفقودة [الميزان الموجب]
- 11- إذا كانت الطاقة المكتسبة من الغذاء أقل من الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية فإن يتم تحرير جزء من الطاقة في الجسم ويسبب نقص الوزن [الميزان السالب]
- 12- يستخدم لقياس نسبة الكتلة إلى الطول ويستخدم لتصنيف النحيف والسمين (مؤشر كتلة الجسم)
- 13- يحتاج جسم الإنسان يومياً (6-10 غم يومياً) من الكربوهيدرات من كتلة جسمه بينما يحتاج (0,08 غم) من الدهون يومياً لكل كغم من كتلة جسمه ويحتاج (2 غم) بروتين.
- 14- الميزان السالب في شكل أهمية في حالة (إنقاص الوزن للشخص السمين).
- 15- يشكل الميزان الموجب أهمية في مرحلة (أثناء الطفولة والمراهقة).

س- اختر الإجابة :

1. أي من الآتية يشكل ميزان الطاقة السالب أهمية بالنسبة لها؟

أ) مرحلة الطفولة ب) مرحلة المراهقة ج) الشخص النحيف د) الشخص السمين

2-العنصر الذي لا يمد الجسم بالسرعات الحرارية

أ- الفيتامينات ب- الدهون ج- الكربوهيدرات د- البروتينات

3-ما مقدار الطاقة التي يحصل عليها الجسم من تناول 6 غرام زيت زيتون

أ- 24 سعر ب- 54 سعر ج- صفر د- 60 سعر

4-ما عدد السرعات التي تحتاجها الأعمال الكتابية و السياقة في اليوم

أ- 270 سعر ب- 3000 سعر ج- 3600 سعر د- 4000 سعر

5-ما كمية الطاقة التي تحصل عليها من طعام يحتوي علي 100كربوهيدرات و 10 غم لبيدات [دهون] و 10 غم بروتين:

أ- 500 ب- 350 ج- 530 د- 3500

6- أي العبارات الآتية غير صحيحة

أ. معدل احتياج الطاقة عند الرجال أعلى منه عند الإناث. ب. يزيد احتياج معدل الطاقة في الجو البارد.

ج. يقل احتياج معدل الطاقة في الحالات المرضية. د. يقل احتياج الطاقة أثناء النوم بمعدل 10%.

7-ما عدد السرعات التي تحتاجها الأعمال المتوسطة مثل الكهرباء و الزراعة في اليوم

أ- 2700 سعر ب- 3000 سعر ج- 3600 سعر د- 4000 سعر

8-ما عدد السرعات التي تحتاجها الأعمال الشاقة مثل البناء وقطع الشجر في اليوم

أ- 2700 سعر ب- 3000 سعر ج- 3600 سعر د- 4000 سعر



9- ما كمية السعرات الحرارية التي توفرها السكريات للجسم؟

أ. 4 سعرات ب. 9 سعرات ج. صفر د. 6 سعرات

10- ما كمية السعرات الحرارية التي توفرها الدهون للجسم؟

أ. 4 سعرات ب. 9 سعرات ج. صفر د. 6 سعرات

11- ما الطاقة التي يكتسبها الجسم إذا تناول الإنسان 10 غم من البروتينات

أ. 20 سعر حراري. ب. 40 سعر حراري ج. 4 سعرات حرارية د. 9 سعرات حرارية

12- إذا كان كوب حليب كتلته 400 غم ويحتوي على 10% سكريات فإن السعرات الحرارية للكرتوبهيدرات في كوب الحليب تساوي.

أ. 40 سعر حراري ب. 120 سعر حراري ج. 160 سعر حراري د. 360 سعر حراري

13- يقل احتياج الطاقة أثناء النوم بمعدل:

أ. 5% ب. 10% ج. 15% د. 20%

14- في أي فترة عمرية يكون أكبر معدل أيض للإنسان:

أ. (1-2) سنة ب. (4-5) سنة ج. (6-10) سنة د. (18-35) سنة

15- الطاقة التي يكتسبها الجسم من الغذاء تساوي الطاقة التي يصرفها في القيام بوظائفه الحيوية تعرف بـ:

أ. الميزان السالب ب. الميزان الموجب. ج. ميزان الطاقة د. ميزان الحراري

16- يستخدم الميزان السالب في:

أ. نقصان في الوزن ب. زيادة في الوزن ج. في مراحل الطفولة والمراهقة د. في الحالات المرضية

17- إذا كانت كتلة طالب في الثانوية العامة 85 كغم وطوله 170 سم، فإن مؤشر كتلة جسمه تساوي

أ. 30 ب. 25.4 ج. 39.4 د. 29.4



الوحدة الرابعة

الفصل الثالث: الإضافات الغذائية

س- ما هي مميزات الأغذية المحفوظة عن الأغذية الطازجة؟

- 1- سهولة تخزينها
- 2- مدة صلاحيتها
- 3- سرعة التحضير
- 4- التنافس التسويقي.

س- أذكر مراحل حفظ الطعام قديماً؟

- سعي الإنسان لحفظ الطعام قديماً من خلال تجفيف الأغذية وفي المناطق الباردة لجأً للكهوف الباردة ثم استعمل الملح لحفظ اللحوم والطعام ثم التسخين من خلال أوعية زجاجية والأغذية المعلبة في الحرب العالمية الثانية.

س- أذكر طرق حفظ الأطعمة؟

- 1- التبريد .
- 2- البسترة .
- 3- التعليب .
- 4- التجفيف .
- 5- المواد المضافة.

س- عرف المواد المضافة؟ مواد طبيعية أو صناعية تضاف للطعام لغرض معين مثل حفظها من الفساد الكيميائي والبيولوجي.

س- أذكر أغراض وأسباب المواد المضافة للأغذية.

- 1) المحافظة على القيمة الغذائية وزيادتها مثل إضافة الفيتامينات والأملاح المعدنية للحليب.
- 2) تحسين نوعية الحفظ مثل إضافة مواد منع التعفن ونمو الفطريات
- 3) تسهيل تحضير الأطعمة مثل إضافة عوامل الاستحلاب التي تمزج الدهون مع الماء كما في المايونيز أو مواد تكوين الرغبة كما في الكريمات.
- 4) منح الطعام مظهراً جذاباً ورائحة وقوام مميز.
- 5) الحفاظ على استقرار ثمن الأطعمة.

أنواع المواد المضافة

- أولاً مكسبات الطعم والرائحة: -
منها طبيعية أو صناعية مثل نترت الصوديوم الذي يضاف إلى اللحوم غلوتومات الصوديوم التي تضاف لمرقة الدجاج.
- ثانياً المواد الحافظة: -
مواد تضاف للأغذية لمنع التلف أو تأخير الناتج عن البكتريا مثل بنزوات الصوديوم التي تضاف للمربيات والعصائر والمخللات.
- ثالثاً مكسبات اللون: -
أصباغ تعطى الطعام لون وشكل جذاب أو تعوض اللون مثل البنجر في المخللات.
- رابعاً المحليات الصناعية: -
مثل السكرين التي تستخدم كبديل السكر وتعطى درجة تحلية أكبر تضاف للمعجنات والعلكة والحلوى قليلة السعرات الحرارية.
- خامساً عوامل مانعة للتكتل -
مواد تستخدم لمنع تعجن المواد الغذائية وتكتلها مثل المواد التي تضاف للحليب بغرض إبقائه مسحوق.



س- أعطى مثلاً على كل من الآتية :

- 1-مكسبات الطعم و الرائحة : مثل نترتير الصوديوم الذى يضاف إلى اللحوم غلوتومات الصوديوم التي تضاف لمرقة الدجاج .
- 2-المواد الحافظة : مثل بنزوات الصوديوم التي تضاف للمربيات و العصائر و المخلات.
- 3- مكسبات اللون : مثل البنجر في المخلات.
- 4- المحليات الصناعية : مثل السكرين تضاف للمعجنات و العلكة و الحلوى قليلة السعرات الحرارية.
- 5-عوامل مانعة للتكتل : مثل المواد التي تضاف للحليب بغرض إبقاءه مسحوق.

س- ما أهمية إضافة المواد التالية الي الأطعمة المحفوظة ؟

- 1-الفيتامينات (المحافظة على القيمة الغذائية وزيادتها)
- 2-مواد ملونة(أصباغ تعطى الطعام لون وشكل جذاب أو تعوض اللون)
- 3-مواد مضادة للتعفن(تحسين نوعية الحفظ)
- 4-عوامل الاستحلاب(تسهيل تحضير الأطعمة و عوامل الاستحلاب تمزج الدهون مع الماء كما في المايونيز)

عادات غذائية شائعة

أولاً تناول المشروبات الغازية

▪ تتكون المشروبات الغازية من الماء والسكر والحموض والمواد الحافظة ومكسبات اللون والطعم والرائحة ثاني أكسيد الكربون ومادة الكافيين وأنزيم الببسين مثل الكولا والمياه الفوارة.

س-ما هي أضرار المشروبات الغازية؟

- 1- تليف الكبد.
- 2- هشاشة العظام لأنها تقلل من قدرة الجسم على امتصاص العظام .
- 3- مرض السرطان بسبب بنزوات الصوديوم والمحليات الصناعية.

ثانياً مشروبات الطاقة

- مشروبات تعمل على رفع المستوى الذهني والجسدي وتستهدف سن 18 - 35 عام وتتكون من الكافيين والغلوكوز والسكروز وبعض الفيتامينات والحموض الدهنية والكافيين يكون عالي التركيز.

س- ماهي الأضرار والآثار السلبية لمشروبات الطاقة.

- 1) تؤدي للإدمان وهشاشة العظام على المدى القصير .
- 2) تطرد السوائل من الجسم وتسبب الأرق واضطرابات النوم.
- 3) ظهور مشاكل سلوكية مثل العنف الجسدي.



ثالثاً الإكثار من تناول الوجبات السريعة

س- عرف الوجبات السريعة؟

- الوجبات السريعة مأكولات تحضر وتُأكل بسرعة كبيرة في الأماكن العامة مثل الشاورما والفلافل الدجاج والبطاطا المقلية مع المشروبات الغازية.

س- مم تتكون الوجبات السريعة؟

- تحتوي الوجبات على كميات كبيرة من الدهون والطاقة وقليلة الفيتامينات والأملاح المعدنية مثل الحديد والكالسيوم وفقيرة بالألياف اللازمة للجهاز الهضمي والتي تسهل الإخراج.

س- أذكر أضرار تناول الوجبات السريعة.

- 1) تؤثر على الجهاز العصبي وتحفز جينات السمنة.
- 2) تسبب فقر الدم وارتفاع نسبة الكوليسترول.
- 3) المواد الحافظة تسبب السرطان.
- 4) السكريات والدهون تسبب تغير سلوك الأطفال وتؤدي للخمول الذهني والكسل والترهل.

رابعاً إهمال شرب الماء

- هناك اعتقاد خاطئ بأن شرب الماء يكون عند العطش والحاجة فقط وينصح بشرب لترين ماء يومياً.
- يعد الإكثار من الماء علاج لتخلص الجسم من الميكروبات والجراثيم من خلال البول

س- أذكر أضرار الإهمال وقلة شرب الماء.

- 1- تكوين وزيادة حجم الحصوة .
- 2- الصداع وسرعة الانفعال .
- 3- آلام المفاصل .
- 4 - مشاكل الكلى والمثانة .
- 5- ارتفاع ضغط الدم .
- 6- تزيد الربو والحساسية .
- 7- تزيد مشاكل الهضم.

س- ما هي فوائد الإكثار من الماء .

- 1) تقليل تركيز الأملاح والإصابة بالحصوة .
- 2) يساعد الماء على امتصاص ونقل البروتينات والفيتامينات في كل الجسم .
- 3) التخلص من السموم .

س- علل ينصح بشرب الماء بين الوجبات؟

- لزيادة إفراز هرمون نواردرينالين الذي يزيد نشاط الجهاز العصبي وحرق الدهون والتخلص من الوزن الزائد.

خامساً تناول أغذية منتهية الصلاحية

- يختلف تاريخ انتهاء المنتج تبعاً لطريقة تعبئته ونوعيتها وبيع أغذية منتهية الصلاحية يسبب التسمم الغذائي الذي يتلخص في الغثيان والقيء وارتفاع الحرارة والإسهال الحاد وآلام المعدة وفقدان الشهية وتشوش الرؤية وتشنجات وصداع.



أسئلة الفصل الثالث الوحدة الرابعة

س1 / ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ص97 :

- 1- ما المواد التي تضاف للأغذية لمنع التلف بسبب البكتريا
أ- مكسبات الرائحة ب- مكسبات الطعم ج- المواد الحافظة د- مكسبات اللون
- 2- أي من المواد المنبهة تضاف للمشروبات الغازية
أ- النيكوتين ب- الببسين ج- الكافيين د- الأسكوربين
- 3- ما المواد التي تجعل الوجبات السريعة تحتوى على كميات كبيرة من الطاقة
أ- الدهون ب- الفيتامينات ج- البروتينات د- الأملاح المعدنية
- 4- من المواد المحليات الصناعية
أ- السكروز ب- السكرين ج- بنزوات الصوديوم د- النشا
- 5- ما الذي يجعل الحليب المجفف يبقى على شكل مسحوق
أ- جودة التصنيع ب- المواد الحافظة ج- مضادة الأكسدة د- عوامل مانعات التكتل

أسئلة إضافية على الوحدة الرابعة الفصل الثالث

السؤال الأول أكمل الفراغ

- 1- مواد طبيعية وصناعية تضاف للطعام لغرض معين لحفظها من الفساد الكيميائي (المواد المضافة)
- 2- طرق حفظ الأطعمة (التبريد) و (البسترة) و (التعليب) و (التجفيف) و (المواد المضافة).
- 3- مكسبات الطعم و الرائحة (نتريت الصوديوم) الذى يضاف إلى اللحوم و (غلوتومات الصوديوم) التي تضاف لمرقة الدجاج.
- 4- مواد تضاف للأغذية لمنع التلف أو تأخير الناتج عن البكتريا (المواد الحافظة)
- 5- من المواد الحافظة الصناعية التي تضاف للمربيات و العصائر و المخللات (بنزوات الصوديوم).
- 6- أصباغ تعطى الطعام لون و شكل جذاب أو تعوض اللون (مكسبات اللون)
- 7- تستخدم كبديل السكر وتعطى درجة تحلية (المحليات الصناعية)
- 8- مواد تستخدم لمنع تعجن المواد الغذائية و تكتلها (عوامل مانعة للتكتل)
- 9- مأكولات تحضر و تأكل بسرعة كبيرة في الأماكن العامة مثل الشاورما و الفلافل الدجاج و البطاطا المقلية مع المشروبات الغازية (الوجبات السريعة).



السؤال الثاني أعطى مثلاً على كل من الآتية

1-مكسبات الطعم و الرائحة :-

مثل نترتير الصوديوم الذى يضاف إلى اللحم غلوتومات الصوديوم التي تضاف لمرقة الدجاج .

2-المواد الحافظة :- مثل بنزوات الصوديوم التي تضاف للمربيات و العصائر و المخلات.

3- مكسبات اللون :- مثل البنجر في المخلات.

4- المحليات الصناعية :- مثل السكرين تضاف للمعجنات و العلكة و الحلوى قليلة السعرات الحرارية.

5-عوامل مانعة للتكتل : مثل المواد التي تضاف للحليب بغرض إبقاءه مسحوق.

السؤال الثالث مما تتكون المشروبات الغازية؟

*تتكون المشروبات الغازية من الماء و السكر و الحموض و المواد الحافظة ومكسبات اللون و الطعم و الرائحة ثاني أكسيد الكربون ومادة الكافيين وأنزيم الببسين مثل الكولا و المياه الفوارة.

السؤال الرابع مما تتكون مشروبات الطاقة؟

مشروبات تعمل على رفع المستوى الذهني و الجسدي وتستهدف سن 18 - 35 عام وتتكون من الكافيين و الغلوكوز و السكرز وبعض الفيتامينات و الحموض الدهنية و الكافيين يكون عالي التركيز.

السؤال الخامس مما تتكون مشروبات الوجبات السريعة؟

تحتوى الوجبات على كميات كبيرة من الدهون و الطاقة وقليلة الفيتامينات و الأملاح المعدنية مثل الحديد و الكالسيوم وفقيرة بالألياف اللازمة للجهاز الهضمي و التي تسهل الإخراج.

أسئلة الوحدة

س/ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ص 98 - 99

1- أي من المواد الآتية يعتبر من المواد العضوية المضافة :

أ- الكربوهيدرات ب- البروتينات ج- الفيتامينات د- الأملاح المعدنية

2- ما نوع الكربوهيدرات التي يستطيع جسم الإنسان امتصاصها دون هضمها :

أ-السيليلوز ب-النشا ج- المالتوز د- السكروز

3- أي السكريات الآتية يستطيع الجسم امتصاصها دون هضمها :

أ-المالتوز ب-اللاكتوز ج-الغلوكوز د-السكروز

4- ما الأملاح التي تدخل في بناء الهيموجلوبين في الدم :

أ- الحديد ب-البوتاسيوم ج- الكالسيوم د- اليود

5- أي الأغذية الآتية غنية باليود :

أ-الحليب ب- السبانخ ج- الأسماك د- البرتقال



6- أي من العناصر الغذائية الآتية يعد الأكثر تزويد للجسم بالطاقة :

أ- الفيتامينات ب- الدهون ج- الكربوهيدرات د- الماء

7- ما المستوى المثالي لمؤشر الكتلة :

أ- 12-18 ب- 18.5 - 25 ج- 30-40 د- 40-50

8- ما المشروبات التي تحتوى على تراكيز عالية من الكافيين :

أ- الكولا ب- الطاقة ج- العصير د- مخيض اللبن

9- أي من المواد الآتية يسبب هشاشة في العظام :

أ- المخلاتات ب- المشروبات الغازية ج- البورغر د- البييتزا

10- أي من الأغذية الآتية تعد فقيرة بالفيتامينات :

أ- الوجبات السريعة ب- السلطة ج- مشروبات الطاقة د- الكوكتيل

11- في أي من الحالات الآتية يزداد معدل احتياج الجسم للطاقة :

أ- الجو الدافئ ب- أثناء النوم ج- فترة المراهقة د- بعد فترة المراهقة

س/ تناول أحمد 250 غرام من الكفاة النابلسية احسب السعرات الحرارية التي حصل عليها الجسم علماً أن الكفاة

النابلسية تحتوى على 40% كربوهيدرات و35% دهون و10% بروتين ؟

- كمية الدهون بالغرامات $250 \times 35\% = 87.5$ غم

- كمية البروتينات بالغرامات $250 \times 10\% = 25$ غم

1- السعرات الحرارية في الكربوهيدرات $4 \times 100 = 400$ سعر حراري

2- السعرات الحرارية في الدهون $9 \times 87.5 = 787.5$ سعر حراري

3- السعرات الحرارية في البروتينات $4 \times 25 = 100$ سعر حراري.

- مجموع السعرات الحرارية في الكفاة النابلسية الذي يحتوي على 250 غم $100 + 787.5 + 400 = 1287.5$

س- عبر عن مفاهيم الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر؟

العناصر الغذائية في الطعام وأهميتها من فيتامينات وأملاح معدنية وماء وبروتينات ودهون وكربوهيدرات والاحتياجات اليومية من الطاقة وكيفية حسابها وعادات غذائية شائعة والمواد المضافة للطعام من حيث الغرض منها وأمثلة عليها وأنواعها.

