

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/9>

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/9science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/9science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade9>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot



Human nutrition

الوحدة الرابعة
التغذية في الإنسان

تغطي هذه الوحدة:

- النظام الغذائي المتوازن.
- المواد الغذائية ومصادرها.
- احتياج الناس إلى كميات مختلفة من الطاقة في نظامهم الغذائي.

1-4 النظام الغذائي

almanahj.com/om

□ لا يستطيع الإنسان صنع غذاءه بنفسه كما تفعل النباتات، فهو يتغذى على الكائنات الحية الأخرى من نباتات وحيوانات.

□ يُسمّى الطعام الذي يتناوله الإنسان كل يوم بالنظام الغذائي Diet. ويحتاج الإنسان إلى أنواع مختلفة من المواد الغذائية في نظامه الغذائي، وهي تشمل:

- الكربوهيدرات
- البروتينات
- الدهون
- الفيتامينات
- المعادن
- الماء

□ إضافة إلى ذلك، وللمحافظة على صحة القناة الهضمية، تحتاج الحيوانات إلى تناول الألياف (النخالة).

□ يُعرف النظام الغذائي الذي يحتوي على الأنواع المختلفة من المواد الغذائية وبالكميات والنسب الصحيحة، باسم النظام الغذائي المتوازن .Balanced Diet

احتياجات الطاقة

يستهلك الإنسان

الطاقة بصورة

يومية، وتعتمد كمية

هذه الطاقة

المستهلكة على:

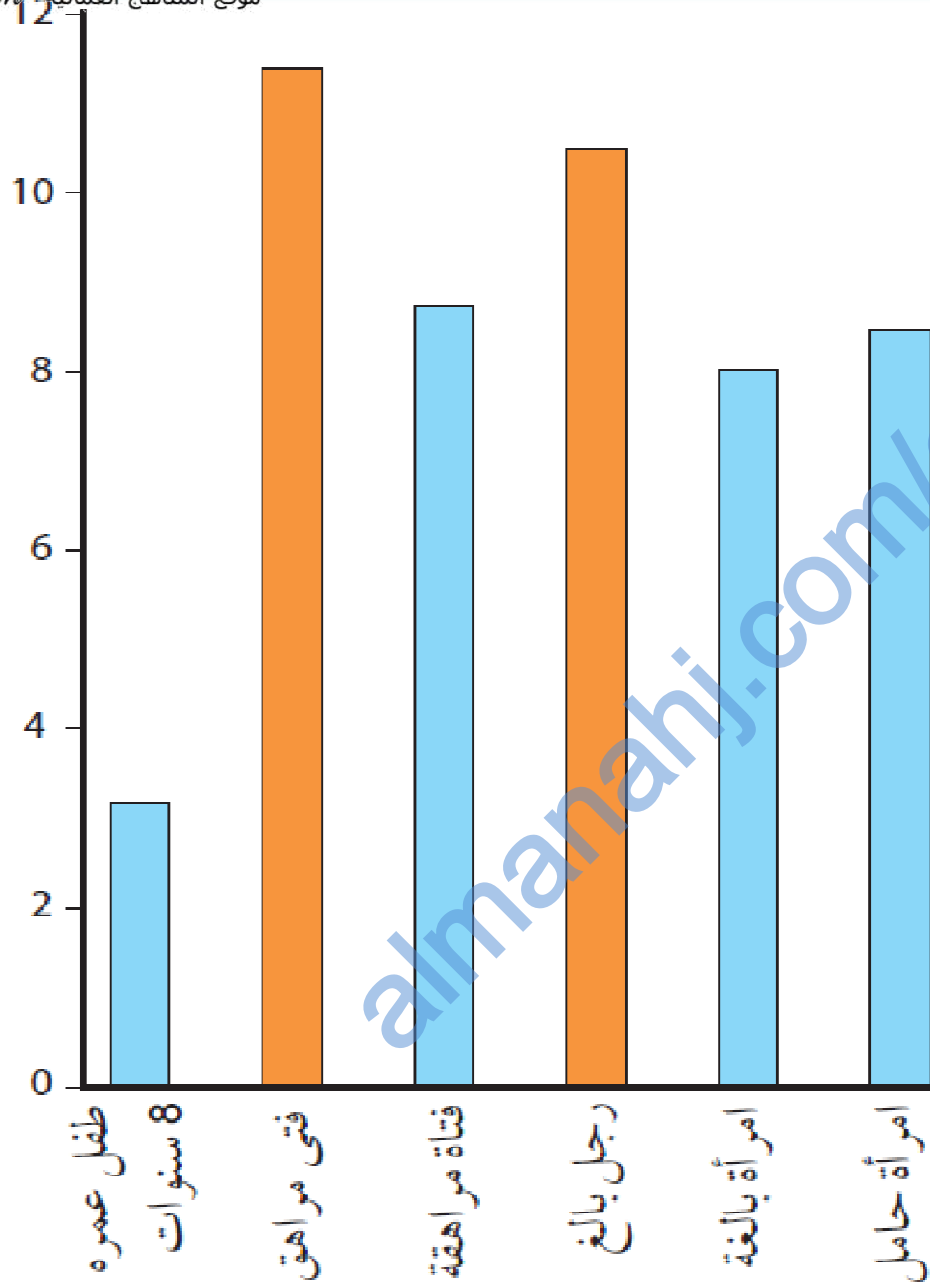
سنه.

جنسه.

العمل الذي يمارسه.

يبين الشكل 1-4

أمثلة على ذلك.



الشكل 1-4 الاحتياجات اليومية من الطاقة

- يشكّل الطعام الذي تتناوله مصدر الطاقة التي يستهلكها جسمك يوميًا.
- إذا تناولت كمّية كبيرة من الطعام، يُخزّن جسمك عادةً الكمّيات الفائضة منه على شكل دهون.
- إذا تناولت كمّيات قليلة منه، فقد لا تحصل منه على كفايتك من الطاقة ممّا يسبّب لك شعورًا بالتعب.
- يحتوي كل نوع من الأطعمة على كمّية معيّنة من الطاقة. وقد قام العلماء بحساب كمّية الطاقة التي توجد في أنواع مختلفة من الطعام، تضمّن الجدول 1-4 أمثلة عليها.
- لاشك في أنك تتذكّر أن الغرام الواحد من الدهون يحتوي على ضعف كمّية الطاقة التي يحتوي عليها الغرام الواحد من البروتينات أو الكربوهيدرات.
- لهذا السبب عليك تجنّب تناول الأطعمة المقلية بالزيت، إذا كنت قلقًا من ازدياد وزنك.

كمية الطاقة (kJ/100g)	الطعام	كمية الطاقة (kJ/100g)	الطعام	كمية الطاقة (kJ/100g)	الطعام
161	البازلاء	1016	السمك المجفّف المملح	270	الفاصوليا المطهّوة
1925	البسكويت السادة	340	السمك الطازج	326	الموز
1536	الأرز	1065	البطاطس المقلية	612	البيض المسلوق
599	الدجاج المشوي	1016	الكبد المقلية	339	البطاطس المسلوقة
2364	القول السوداني المحمص	405	اللبن أو الزبادي بالفاكهة	948	الخبز الأسمر
906	سمك السردين	698	المُثَلّجات البوظة	66	الملفوف
1612	السباغيتي (المعرونة)	1293	العدس	373	الخوخ المُعبّ
932	شرائح اللحم المطهّوة	36	الخنس	98	الجزر
1682	السكر	1035	مُرَبّي البرتقال	1682	جبنة الشيدر
60	الطماطم	96	الشّمَام	2214	الشوكولاتة
143	عصير فواكه غير مُحلّى	272	الحليب	2197	البسكويت بالشوكولاتة
991	الخبز الأبيض	1689	الشوفان	1567	رقائق الذرة كورنفلينكس
		150	البرتقال	402	جبن القريش
		160	البابايا	496	الكاسترد

ال جول هو وحدة الطاقة. والسعرة الحرارية هي وحدة قياس أخرى للطاقة يمكن أن تجدها مدوّنة على أغلفة الطعام. كل سعرة حرارية تعادل 4.2 جول.

□ قد يحتاج الشخص إلى تغيير نظامه الغذائي في أوقات مختلفة من حياته.

➤ المرأة الحامل مثلاً تحتاج إلى مزيد من الطعام يوميًا خلال فترة الحمل، ويجب أن تحرص على احتواء نظامها الغذائي على المزيد من الكالسيوم والحديد، بهدف دعم البناء الصحيح لعظام طفلها وأسنانه ودمه.

➤ سوف تحتاج إلى تناول المزيد من الطعام خلال فترة الإرضاع أيضًا.

□ يجد الكثير من الناس أن عليهم تقليل كمّيات الطعام التي يتناولونها عند دخولهم عقد الخمسينات أو الستينات من العمر، وذلك لأن سرعة عملية الأيض لديهم تصبح بطيئة.

المواد الغذائية

- تحتوي الأطعمة التي تتناولها في وجباتك اليومية على مواد غذائية **Nutrients** تمدُّك بالطاقة الضرورية لاستمرار حياتك وبناء جسمك.
- والمواد الغذائية هي:
 - الكربوهيدرات.
 - الدهون.
 - البروتينات.
 - الفيتامينات والمعادن والألياف والماء.
- ليكون نظامك الغذائي متوازنًا، يجب أن يحتوي على جميع هذه المواد.
- إذا لم يحتو نظامك الغذائي على جميع المواد الغذائية، فلن يتمكن جسمك من العمل بشكل صحيح.
- للمحافظة على صحّة جيدة، يتطلّب النظام الغذائي المتوازن وجود جميع هذه المواد الغذائية بكمّيات وبنسب صحيحتين.

□ إضافة إلى ذلك، يحتاج الجسم إلى مادة تُسمّى الألياف، والتي تعبر الجسم من خلال القناة الهضمية من دون أن تُهضم. فالألياف لا تشكّل مادة غذائية بحدّ ذاتها، ولكنها ضرورية للحفاظ على صحّة الجهاز الهضمي.

□ درست من قبل تركيب جزيئات الكربوهيدرات والدهون والبروتينات وأهمّيتها في جسمك، وقد جرى شرحها في الموضوعات من 2-3 وحتى 4-3.

□ تُبيّن الصور (4-1، 2، 3، 4) الأطعمة التي تعدّ مصادر جيدة لتلك المواد الغذائية. يُعدّ الماء أيضًا من المواد الغذائية الأساسية.

■ يمكنك معرفة المزيد عن كيفية استخدام الجسم له من خلال الاطّلاع على القسم 1-3. من المُهمّ مراجعة الأقسام الواردة في الوحدة الثالثة لفهم كامل لوظائف تلك المواد الغذائية في الجسم.



الصورة 2-4 مصادر جيّدة للدهون



الصورة 1-4 مصادر جيدة للكربوهيدرات



الصورة 4-4 مصادر جيّدة للألياف



الصورة 3-4 مصادر جيّدة للبروتينات

الفيتامينات

□ الفيتامينات Vitamins موادَّ عضوية يحتاج إليها جسمك بكمّيات قليلة جدًا.

➤ إذا لم يحصل جسمك على كمية كافية من فيتامين مُعيّن، فقد تصاب بمرض ناتج عن نقص التغذية Deficienc سببه نقص ذلك الفيتامين.

□ يعرض الجدول 2-4 بعض المعلومات عن فيتامين ج (C) وفيتامين د (D).

المرض الناتج عن نقصه	سبب حاجة جسمك إليه	الأطعمة التي تحتوي عليه	الفيتامين
<p>داء الإسقربوط Scurvy الذي يسبب آلامًا في المفاصل والعضلات، ونزف اللثة وأماكن أخرى من الجسم. شاع هذا المرض لدى البحارة الذين لم تكن الخضراوات الطازجة متوفرة لديهم، طوال فترة سفرهم الطويلة في البحر</p>	<p>صنع بروتين الكولاجين، والموجود في الجلد والأنسجة الأخرى؛ والحفاظ على صحة الأنسجة وترميمها</p>	<p>الحمضيات (مثل البرتقال والليمون) والخضراوات النيئة (غير المطبوخة)</p>	<p>ج (C)</p>
<p>مرض الكساح Rickets الذي يتسبب في ليونة العظام وتشوهها. شاع هذا المرض بين الأطفال صغار السن في المناطق الصناعية، حيث كان من النادر خروجهم وتعرضهم للشمس</p>	<p>المُساعدة على امتصاص الكالسيوم الضروري لبناء العظام والأسنان</p>	<p>الزبدة، صفار البيض، (ويمكن أن يقوم الجلد بصنعه لدى تعرضه لضوء الشمس)</p>	<p>د (D)</p>

الكشف عن وجود فيتامين ج

المهارات:

- استخدام التقنيات العلميّة والأجهزة والمُعَدّات.
- التخطيط.
- الملاحظة والقياس والتسجيل.
- تقييم الطرق والاستراتيجيات.

⊘ **احرص على وضع النظارة الواقية لحماية عينيك، واغسل جيّدًا بالماء أية موادّ مُنسّكة.**

- يستخدم اختبار الدايكلوروفينول أندوفينول (2,6-DiChloroPhenolIndoPhenol) DCPIP للكشف عن وجود فيتامين ج (C) في الطعام. يكون اللون الطبيعي لمحلول DCPIP أزرق، ويسبب وجود فيتامين ج (C) في محلول DCPIP فقده لونه، ليصبح المحلول عديم اللون (شفافًا). قم بدايةً بإجراء الاختبار:
1. قس كمية مقدارها 2mL من محلول DCPIP وضعها في أنبوبة اختبار نظيفة.
 2. استخدم قطارة لإضافة عصير الليمون قطرة قطرة الى محلول DCPIP في الأنبوبة. قم بعدّ القطرات التي تحتاج إلى إضافتها قبل أن يفقد محلول DCPIP لونه.

- يمكنك استخدام هذا الاختبار لمقارنة تركيز فيتامين ج (C) في سوائل مختلفة. وكلما قلت كمية السائل الذي تضيفه إلى محلول DCPIP حتى يفقد لونه كان تركيز فيتامين ج (C) في هذا السائل أكبر.

3. خُطِّط لتجربة ونفذها لاختبار واحدة من الفرضيات الآتية:

- أ- يحتوي عصير الليمون الطازج على كمية أكبر من فيتامين ج (C) مقارنة بالأنواع الأخرى من عصير الليمون.
- ب- يحتوي كل غرام من البطاطس النيئة (غير المطبوخة) على كمية فيتامين ج (C) أكبر مما يحتوي عليه غرام واحد من البطاطس المسلوقة أو المشوية.
- ج- تجميد الخضراوات أو عصائر الفواكه يقلل محتواها من فيتامين ج (C).
- د- تخزين الخضراوات في الثلاجة يحافظ على كمية أكبر من فيتامين ج (C) فيها مقارنة بتخزينها في درجة حرارة الغرفة.

□ المعادن Minerals مواد غير عضوية يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة جدًا.

■ يبيّن الجدول 3-4 اثنين من أهم المعادن لجسمك وهما الكالسيوم والحديد Iron.

المعدن	الأطعمة التي تحتوي عليه	سبب حاجة جسمك إليه	المرض الناتج عن نقصه
الكالسيوم	الحليب ومشتقاته، الخبز	بناء العظام والأسنان؛ والمساعدة على تخثر الدم	هشاشة العظام والأسنان؛ ضعف تخثر الدم
الحديد	الكبد، اللحوم الحمراء، صفار البيض، الخضراوات الخضراء الداكنة	صُنِّعَ بروتين الهيموجلوبين أي الصبغة الحمراء في الدم التي تحمل الأكسجين	فقر الدم: حالة مرضية لا يحتوي الدم فيها على عدد كافٍ من خلايا الدم الحمراء، وبذلك لا تصل إلى الأنسجة كميات كافية من الأكسجين

- تساهم الألياف في المحافظة على صحة القناة الهضمية لكي تقوم بعملها بطريقة صحيحة.

- الطعام يتحرك عبر القناة الهضمية بفعل مجموعة متتالية من الانقباضات والانبساطات تقوم بها عضلات القناة الهضمية وتدفع الطعام عبرها، في عملية تسمى الحركة الدودية.
- **تُستثار تلك العضلات لفعل ذلك عندما تحتوي القناة الهضمية على الطعام.**

- في حين أن الطعام اللين لا يستثير هذه العضلات كثيرًا، فإنها تعمل بقوة أكبر عندما يكون في القناة الهضمية طعام أكثر صلابة وأقل قابلية للهضم، مثل الألياف **Fibres** التي تساعد الجهاز الهضمي لكي يعمل بصورة جيدة ويساهم في منع حدوث حالة الإمساك.

□ تحتوي جميع الأطعمة النباتية مثل الفواكه والخضراوات على كمّيات متفاوتة من الألياف الصورة 4-4.

➤ وسبب ذلك أن جدران الخلايا النباتية تحتوي على السليلوز الذي لايمكن هضمه بواسطة الجهاز الهضمي عند الإنسان.

□ من الأمثلة الشائعة على المصادر الغنية بالألياف، النخالة وهي القشور الخارجية للحبوب مثل الشوفان والقمح والشعير.

➤ تتوفر بعض هذه القشور في الخبز المصنوع من دقيق القمح الكامل (الطحين أو الدقيق الأسمر).

➤ يُعدُّ الأرز البنيّ أو الأرزّ غير المقشور مصدرًا جيدًا للألياف.

الدهون وأمراض القلب

- يطلق على الدهون الموجودة في المصادر الحيوانية اسم الدهون المُشَبَّعة، والتي تحتوي كذلك على الكوليسترول.
- تشير بعض الدراسات إلى أن الأشخاص الذين يكثرون من تناول الدهون المُشَبَّعة والكوليسترول في طعامهم يكونون أكثر عرضة للإصابة بأمراض القلب، مُقارَنة بالأشخاص الذين لا يكثرون تناولهما.
- يُعزى هذا الأمر إلى تراكم رواسب من الدهون على الأسطح الداخلية لجدران الشرايين، مما يجعلها أكثر صلابة وأقل اتساعًا.
- إذا حدث هذا الأمر للشرايين التاجية التي تزود عضلة القلب بالدم، فلن تتمكن كميات كافية من الدم من الوصول إلى القلب.
- وسوف تواجه عضلة القلب عندها نقصًا في كمية الأكسجين التي تصلها، ولن تتمكن من العمل بشكل طبيعي.
- تُسمّى هذه الحالة مرض القلب التاجي Coronary heart disease.
- يمكن أن تُسبب رواسب الدهون حدوث تخثر دموي (جلطة) تؤدّي إلى إصابة الشخص بنوبة قلبية.

□ يحتوي الحليب ومشتقاته، مثل الكريمة والزبدة والجبنة وكذلك اللحوم الحمراء والبيض، على كمّيات كبيرة من الدهون المُشَبَّعة.

□ بينما تُعدُّ الزيوت النباتية، في العادة، دهون غير مُشَبَّعة. فهذه الزيوت والزيوت المأخوذة من السمك، تقلّل من خطر الإصابة بأمراض القلب.

➤ لذلك يُنصَح باستخدامها بدلًا من الدهون الحيوانية كلّما أمكن ذلك.

➤ يفضّل أيضًا استخدام الزيوت النباتية في قلي الطعام بدلًا من الزبدة أو الشحوم.

□ بما أن لحم السمك واللحوم البيضاء مثل لحم الدجاج لا يحتوي على الكثير من الدهون المُشَبَّعة، فإنّ تناول كمّيات أكبر منها والتقليل من اللحوم الحمراء يساهم في تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب.

مقارنة محتوى الطاقة لنوعين من الطعام.

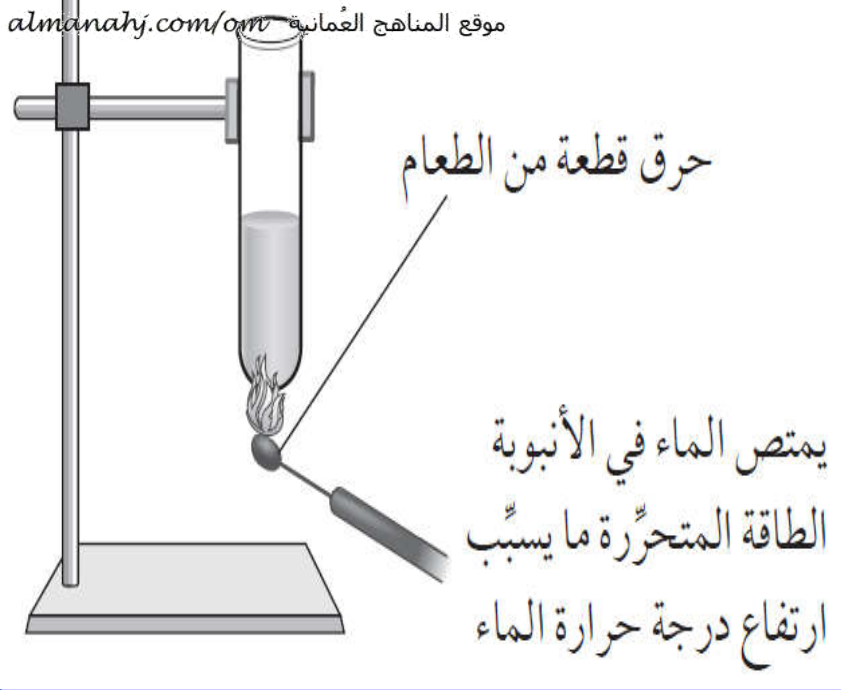
المهارات:

- استخدام التقنيات العلميّة والأجهزة والمُعَدّات.
- الملاحظة والقياس والتسجيل.
- التفسير وتقييم الملاحظات والبيانات.
- تقييم الطرق والاستراتيجيات.

ضع النظرة الواقية.

أنت تعلم أن الطعام الذي نتناوله يحتوي على طاقة مُخزّنة، وأنا نحول هذه الطاقة إلى طاقة حرارية عن طريق حرق الطعام. ويمكننا قياس كمّية الطاقة الحرارية الناتجة عن حرق الطعام من خلال قياس التغيّر في درجة الحرارة لحجم مُعيّن من الماء.

يوضّح الرسم التخطيطي الآتي الجهاز الذي يمكنك استخدامه لهذا الغرض. سوف تحتاج أيضًا إلى ميزان حرارة وميزان إلكتروني لقياس الكتلة.



ولكي تتمكن من حساب الطاقة المتحررة من الطعام عند حرقه، عليك معرفة ما يلي:

- كتلة الماء في الأنبوبة.
- درجة حرارة الماء في الأنبوبة عند البدء بالتجربة (درجة الحرارة الابتدائية).
- درجة حرارة الماء في الأنبوبة عند انتهاء التجربة (درجة الحرارة النهائية).

يمكنك بعد ذلك حساب كمية الطاقة الحرارية التي امتصها الماء باستخدام المعادلة الآتية: كمية الطاقة الحرارية بالجول (J) = كتلة الماء × الحرارة النوعية × التغير في درجة الحرارة

$$Q = mc\Delta T$$

➤ Q : كمية الطاقة الحرارية.

➤ m : كتلة الماء.

➤ c : الحرارة النوعية للماء.

➤ Δ : مقدار التغير في درجة الحرارة.

□ تتمثل مهمّتك في تصميم استقصاء وتنفيذه لمقارنة كمية الطاقة الحرارية المختزنة في نوعين من الطعام. ويمكن استخدام هذه الأطعمة: الفشار العادي والفشار المنقوع بالزيت، أو اللوز والكاجو أو الفول السوداني. سوف يقترح مُعلّمك الطعام الذي يمكنك استخدامه.

1. ضع فرضية تتوقّع بها أيّ من نوعي الطعام يحتوي على طاقة أكثر، استخدم معرفتك وفهمك لكي تشرح فرضيتك.

2. ضع خطة لتنفيذ استقصائك، وأطع معلّمك عليها. لا تحاول إجراء تجربتك قبل أن يوافق معلّمك على إجرائها.

■ ما الجهاز والمواد والأدوات التي تعتقد أنك ستحتاج إليها لإجراء تجربتك؟ وضّح خياراتك.

■ ما مخاطر السلامة المُحتملة؟ ستحتاج إلى تحديد المخاطر وتقييمها في تجربتك واتخاذ احتياطات السلامة المناسبة لتبقى آمنًا طوال الوقت.

■ ما العوامل التي ستُغيّرُها في تجربتك؟ كيف ستقوم بتغييرها؟

■ ما العوامل التي ستحافظ على ثباتها في تجربتك؟ كيف ستحقق ذلك؟

■ ما الذي ستقيسه في تجربتك؟ كيف؟ ومتى؟ هل ستكرّر القياسات وتحسب المتوسط الحسابي لها؟ اشرح لماذا ستعطيك خياراتك مدى مناسبًا من النتائج.

■ كيف ستسجّل نتائجك؟ (يمكنك تصميم جدول نتائج يكون جاهزاً لملئه).

■ كيف ستستخدم نتائجك لحساب كمية الطاقة المخترنة في الطعام؟

■ ماذا تتوقع أن تكون نتائجك إذا كانت الفرضية التي وضعتها صحيحة؟

3. أكتب تفاصيل تجربتك مع ذكر الأمور التالية:

■ عنوان التجربة ونص الفرضية التي قمت باختبارها.

■ رسم تخطيطي للجهاز الذي استخدمته، ووصف كامل لطريقة إجراء التجربة.

■ تصميم جدول نتائج دقيق ومرتبّ وضعت عليه تسميات الأعمدة والصفوف بعناية ووضوح، على أن يتضمّن كتابة المتوسط الحسابي للقراءات، إذا قمت بأخذ عدة قياسات في تكرار التجربة.

■ استنتاج تبين فيه إن كانت النتائج التي حصلت عليها تدعم فرضيتك أم لا.

■ تفسير نتائج التجربة.

■ مصادر الخطأ في التجربة والتي تعتقد أنها أثرت على نتائج تجربتك مع توضيح كيف أثرت؟

1) يحتوي النظام الغذائي المتوازن على المواد الغذائية الآتية:

➤ الكربوهيدرات ، الدهون ، البروتينات ، الفيتامينات ، المعادن ، الماء.

أ- أي من تلك المواد الغذائية مادة عضوية، وأي منها مادة غير عضوية؟

ب- أي من تلك المواد الغذائية تزود الكائن الحي بالطاقة؟

ج- ما دور الألياف في نظامك الغذائي؟

2) ما المقصود بمرض القلب التاجي؟

تمرين

amanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om

almanahj.com/om