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

تمرين 3-1 الكربوهيدرات

يُكسبك هذا النشاط خبرة في إنشاء جداول النتائج واستنباط النتائج. يُساعدك أيضًا على تذكُّرالحقائق المُهِمَّة عن الكربوهيدرات.

❑ أجرت مريم اختبارات على نوعيْن من الطعام. وسجَّلت في دفتر ملاحظاتها الأمور الآتية:

- اختبار الكشف عن النشا: اكتسب الطعام (أ) اللون البنّي، واكتسب الطعام (ب) اللون الأسود.
- كاشف بندكت: اكتسب الطعام (أ) اللون البرتقالي - الأحمر واكتسب الطعام (ب) اللون الأزرق

أ- ارسم جدولاً لنتائج مريم. فكّر جيدًا في أفضل طريقة لتوضيح ما قامت به مريم، وما الذي كانت تختبره، وما النتائج التي حصلت عليها، وماذا تعنيه تلك النتائج.

almanahy.com/om

ب- أكمل الجدول 3-1عن الكربوهيدرات

نوع الكربوهيدرات	المثال	دوره في الكائن الحي
سُكَّريّات قصيرة السلسلة	الجلوكوز	
		نـوع الكربوهيـدرات الـذي ينتقل في النبات
سُكَّريّات طويلة السلسلة (سُكَّريّات مُتعدِّدة)		مـادة يخـزن فيهـا النبـات الطاقة
	الجلايكوجين	

almanahj.com/om

تمرين 3-2 اختبارالفرضية

يُساعدك هذا التمرين على تذكُّر اختبار البيوريت للكشف عن البروتينات، وعلى تحسين مهاراتك في التخطيط لإعداد التجارب. قم بإجراء بعض التغييرات عليها.

❑ يُستخدم اختبار البيوريت للكشف عن البروتينات في الطعام. فإذا كان الطعام يحتوي على البروتين، فسوف يتحوّل لونه الأزرق إلى بنفسجي. وتعتمد شدّة اللون الذي ينتج على كمّية البروتين في العيّنة التي يتمّ اختبارها.

▪ خطِّط استقصاء لاختبار الفرضيةَ الآتيةَ:

➢ يحتوي حليب البقر على تركيز بروتين أعلى ممّا هو في حليب الماعز.

أ- أوّلاً، صف كيف ستُجري اختبار البيوريت.

.....

.....

ب- والآن فكِّر في كيفية استخدام كاشف البيوريت لاختبار الفرضية.

1) ما المُتغيِّر الذي تريد تغييره في تجربتك؟

.....

almanahy.com/om

2) ما المُتغيِّر الذي تريد ضبطه؟ حاول التفكير في ثلاثة مُتغيِّرات على الأقلّ ستضبطها.

.....

.....

3) ما الذي تقيسه في تجربتك؟

.....

4) كيف يمكنك قياسه؟

.....

5) إذا كانت الفرضية صحيحة، فما النتائج التي تتوقَّع الحصول عليها؟

.....

.....

.....

almanahj.com/om

تمرين 3-3 كتابة أسئلة حول الأنزيمات

يحثُّك هذا التمرين على التفكير العميق في بعض الحقائق التي تعرفها عن الأنزيمات، والتي من شأنها أن تساعدك على تذكُّرها.

- اكتب سؤال اختيار من مُتعدِّد لكلّ مجموعة من الاختيارات الآتية، ثم ضع خطًّا تحت الإجابة الصحيحة لسؤالك.

1) .....

.....

أ. مادة التفاعُل ب. المادة الناتجة ج. الأنزيم د. العامل الحفّاز

2) .....

.....

أ. تلف (مسخ) ب. قتل ج. إبطاء د. تسريع

3) .....

.....

أ. الدهون ب. البروتينات ج. الجلوكوز د. النشا

almanahj.com/om

- **والآن اكتب سؤاليْ اختيار من مُتعدِّد عن الأنزيمات. وحدِّد لكل سؤال إجابته الصحيحة بوضع خط تحتها.**

4) .....

.....

.....

.....

.....

5) .....

.....

.....

.....

.....

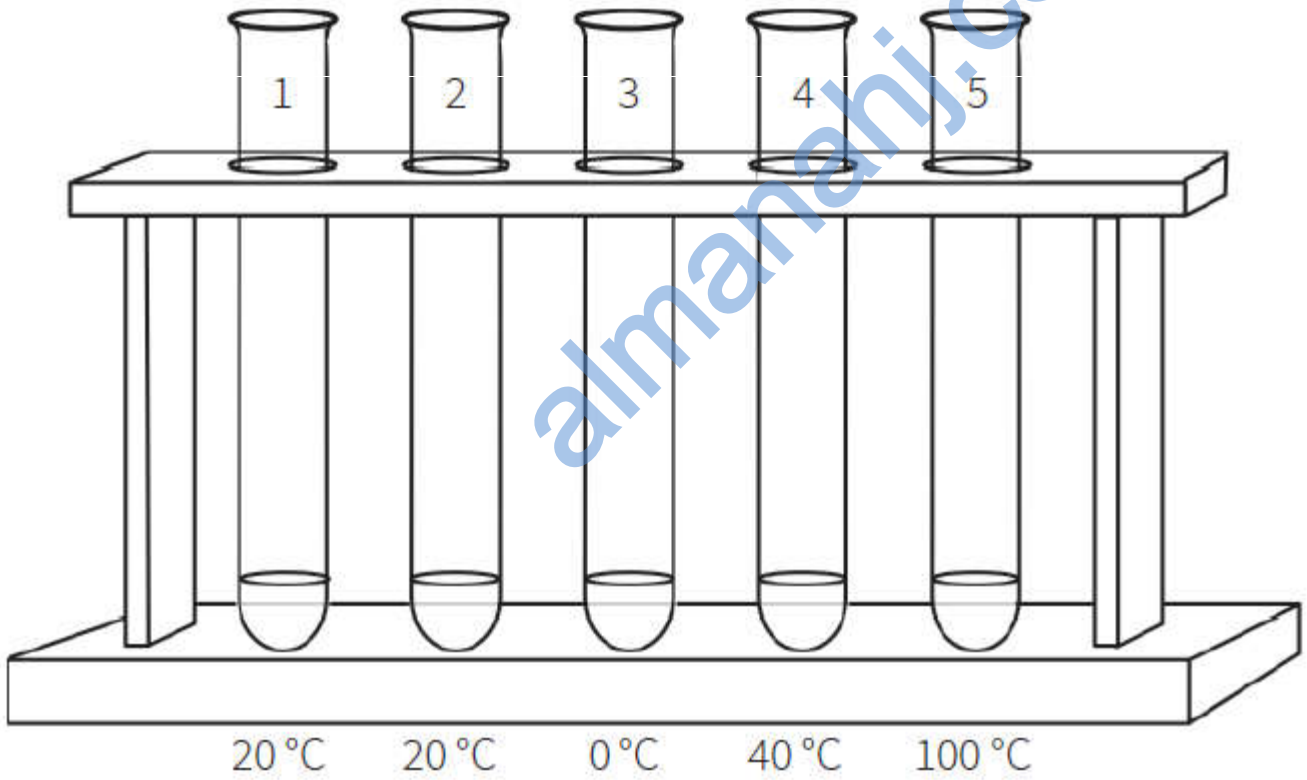
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين 3-4 تجربة أنزيم الليبيز

يُساعدك هذا التمرين على تحسين قدرتك على تحليل البيانات وتقييمها، والتخطيط للتجارب. ويُعزّز لديك أيضًا معرفتك لوظيفة الليبيز.

- أُجريَت تجربة لتقصّي تأثير درجة الحرارة على أنزيم الليبيز. يعمل الليبيز على هضم الدهون ليُحوِّلها إلى أحماض دهنية (لها رقم هيدروجيني pH منخفض) وجليسرول.



- تم تحضير محلول الليبيز، وأُضيفت أحجام مُتساوية منه إلى خمس أنابيب اختبار. وتم وضع الأنابيب على النحو الآتي:

almanahj.com/om

- حُفِظت جميع الأنابيب على درجات الحرارة هذه لمدة خمس دقائق.
- استُخدم مقياس الرقم الهيدروجيني pH لقياس الرقم الهيدروجيني للسائل في كل أنبوبة اختبار.
- أُضيفت أحجام متساوية من الحليب (وهو يحتوي على دهون) إلى أنابيب الاختبار المُرقَّمة 2، 3، 4، 5.
- تم قياس pH لمحتوى الأنابيب كل دقيقتين وجاءت النتائج كما يبيّنها الجدول 2-3:

أنبوبة الاختبار	1	2	3	4	5
درجة الحرارة (°C)	20				
الحليب المضاف		نعم			
pH بعد : 0 دقيقة	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
2 دقيقة	7.0	6.8	7.0	6.7	7.0
4 دقيقة	7.0	6.7	7.0	6.5	7.0
6 دقيقة	7.0	6.6	7.0	6.3	7.0
8 دقيقة	7.0	6.6	6.9	6.2	7.0
10 دقيقة	7.0	6.5	6.9	6.2	7.0

almanahj.com/om

أ- ما مادة التفاعُل لأنزيم الليبيز؟

.....

ب- ما نواتج عمل الليبيز على مادة التفاعُل؟

.....

ج- علِّل انخفاض الرقم الهيدروجيني pH عندما يعمل الليبيز على مادة التفاعُل.

.....

د- أكمل الجدول 3-2 بملء فراغاته.

هـ- علِّل عدم تغيُّر الرقم الهيدروجيني pH في أنبوبة الاختبار رقم 1.

.....

و- علِّل عدم تغيُّر الرقم الهيدروجيني pH في أنبوبة الاختبار رقم 5.

.....

ز- فسِّر اختلاف نتائج الأنبوبتين 2 و 3؟

.....

.....

almanahj.com/om

ح- استنتج الطالب الذي أجرى هذه التجربة أن درجة الحرارة المثلى لنشاط أنزيم الليبيز هي 40°C ما رأيك في هذا الاستنتاج؟

.....

.....

ط- اقترحْ بعض التغييرات التي يمكن إجراؤها على هذه التجربة، للحصول على قِيَم دقيقة وموثوقة لدرجة الحرارة المُثلى لليبيز.

.....

.....

ي- اشرح كيف يمكنك استخدام الليبيز لمعرفة إن كان تركيز الدهون في حليب البقر أعلى مما هو في حليب الماعز (فكِّر في المُتغيِّرات التي ستحتاج إلى ضبطها).

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين 3-5 إيجاد الرقم الهيدروجيني (pH) الأمثل لأنزيم الأميليز

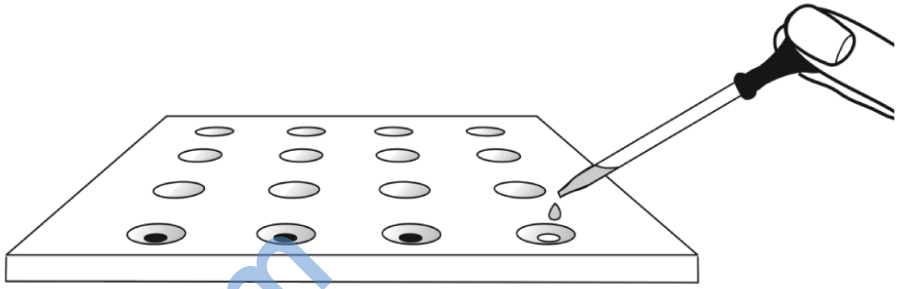
يُرشدك هذا التمرين إلى تصميم تجربة، والتفكير في المتغيِّرات التي ستغيِّرها، والمُتغيِّرات التي ستضبطها والمتغيِّرات التي ستقيسها. يمكنك الاستعانة بتصميمك الأولي، وإجراء تعديلات عليه مما يجعل تنفيذ التجربة أفضل

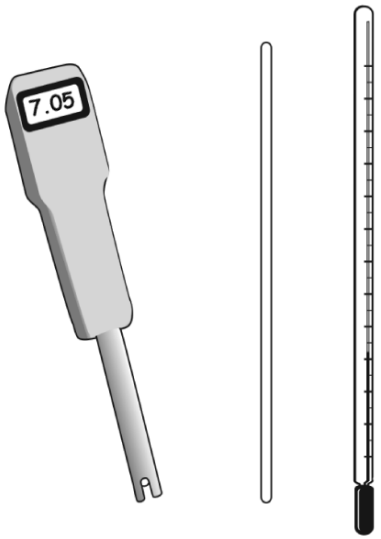
- يُمكن الحفاظ على ثبات الرقم الهيدروجيني (pH) لسائل بإضافة محلول مُنظِّم إليه. ويُمكنك الحصول على محاليل مُنظِّمة لأي قيمة (pH) تلزمك. يمكنك أيضًا استخدام مقياس الرقم الهيدروجيني لقياس (pH).

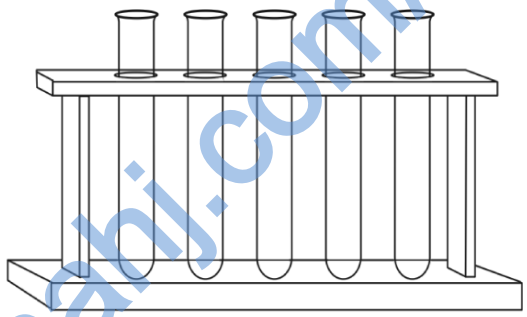
- خطِّط استقصاء لاختبار هذه الفرضية:
  الرقم الهيدروجيني الأمثل للأميليز هو 7.5.

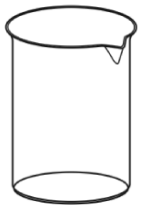
- فيما يلي بعض الأجهزة والأدوات والموادّ التي قد ترغب في استخدامها خلال تجربتك.

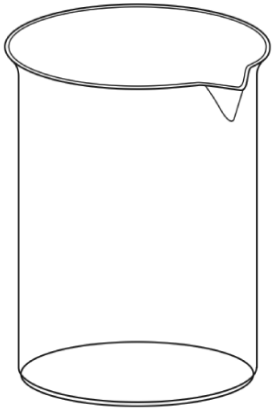
almanahj.com/om

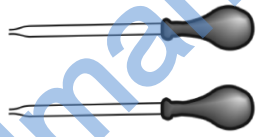


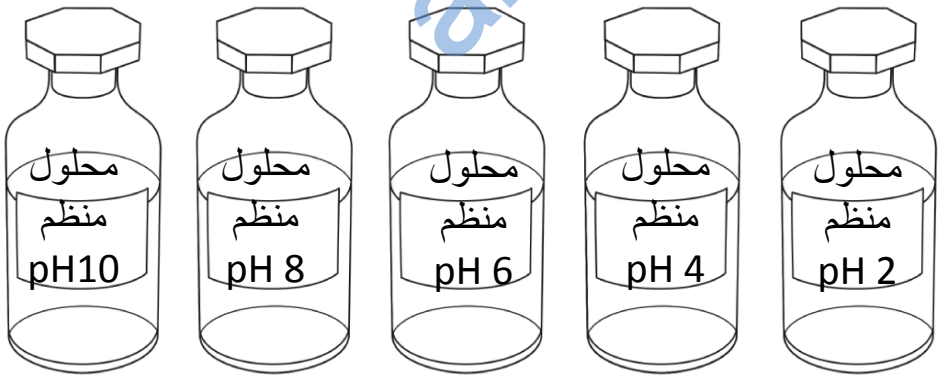












almanahj.com/om

أ- ما الذي ستغيِّره في تجربتك؟

.....

ب- إلى أي مدى سوف تغيّره؟

.....

ج- كيف ستغيّره؟

.....

.....

د- ما المُتغيِّرات التي ستضبطها في تجربتك؟ وكيف تفعل ذلك؟

.....

.....

ه- ما النتائج التي ستقيسها في تجربتك؟ وكيف؟ ومتى؟

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om

و- لخِّص خطوات التجربة التي ستتَّبعها في إجراء استقصائك.

.....

.....

.....

.....

.....

ز- ارسم جدولاً لتسجيل نتائجك فيه.

ح- ارسم تمثيلاً بيانيًّا يتضمّن النتائج التي تتوقَّعها، إذا كانت الفرضية صحيحة.

almanahj.com/om

تمرين 3-6 كيف تعمل الأنزيمات

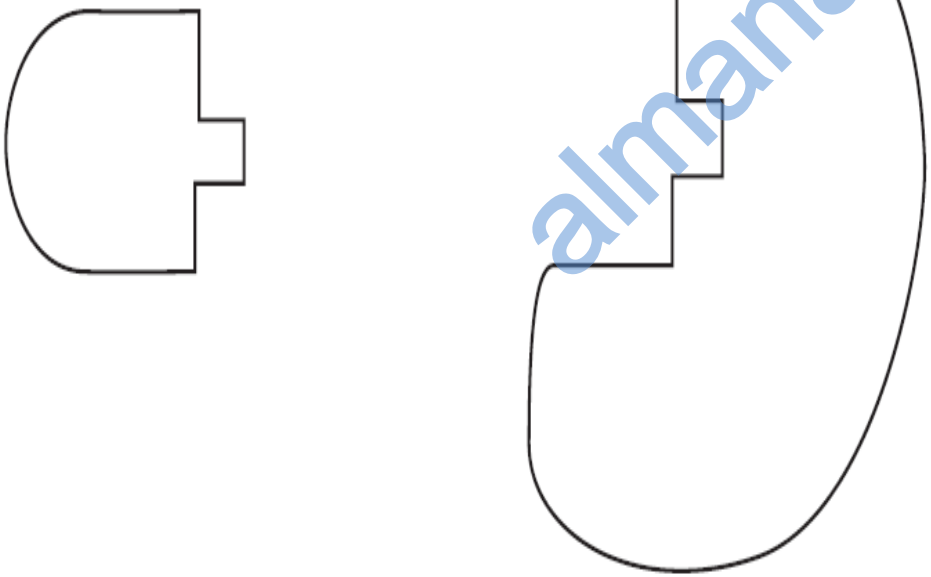
للإجابة عن هذه الأسئلة تحتاج إلى التفكير في كيفية تفاعُل الأنزيم مع مادة التفاعُل معه (جُزيء المالتوز). ومن المهم استخدام المُصطلحات العلمية الصحيحة عند الإجابة عن السؤال ج.

❑ يبيِّن الرسم التخطيطي الآتي أنزيمًا وجُزيء من مادة التفاعُل معه هي المالتوز. يستطيع الأنزيم تجزئة جُزيء المالتوز إلى جُزيئَين من الجلوكوز.

أ- حدِّد على الرسم التخطيطي الموقع النشط (الفعال) للأنزيم.

ب- ارسم في المساحة المخصَّصة أدناه رسمَين تخطيطيَّين جديدين لإظهار:

1. أن الأنزيم ومادة التفاعُل مرتبطان معًا.
2. الأنزيم والمواد الناتجة بعد اكتمال التفاعُل.



almanahj.com/om

ج- استخدم الرسوم التخطيطية لتفسّر كلاًّ من العبارات الآتية:

1. الأنزيم مُتخصِّص في نوع واحد من مادة التفاعُل.

.....

.....

.....

2. التفاعُلات المُحفَّزة بالأنزيمات تكون أسرع عند درجة حرارة 20°C ممّا هي عليه عند درجة حرارة 10°C.

.....

.....

.....

3. التفاعُلات المُحفَّزة بالأنزيمات تكون أسرع عند درجة حرارة 30°C ممّا هي عليه عند درجة حرارة 50°C.

.....

.....

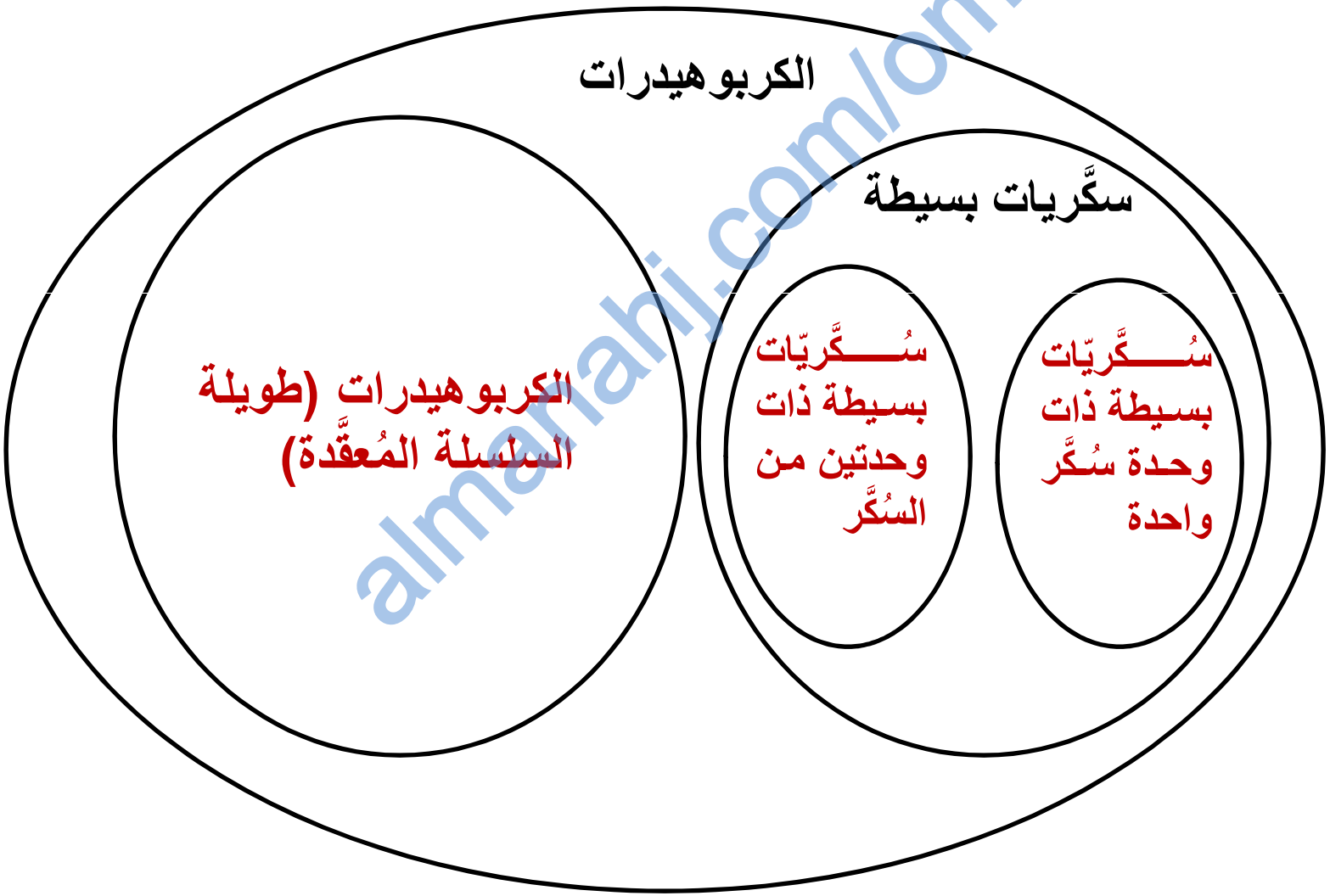
.....

almanahj.com/om

ورقة عمل 3-1 الكربوهيدرات

- تحتوي هذه القائمة على عدّة أنواع من الكربوهيدرات الموجودة في الكائنات الحيّة. [السليلوز الجلوكوز الجلايكوجين المالتوز السكَّروز النشا]

1. اكتب اسم كل نوع منها في الجزء الصحيح من الرسم التخطيطي أدناه.



almanahj.com/om

2. نفِّذ على الرسم التخطيطي الإجراءات الآتية:
- لوِّنْ بالأحمر اسم الكربوهيدرات المُستخدَمة للتّخزين في النباتات.
- لوِّنْ بالأزرق اسم الكربوهيدرات المُستخدَمة للتخزين في الإنسان والحيوانات.
- لوِّنْ بالأصفر اسم الكربوهيدرات المُستخدَمة للنقل في النباتات.
- لوِّنْ بالأخضر اسم الكربوهيدرات المُستخدَمة للنقل في الإنسان والحيوانات.
- لوِّنْ بالبنّي اسم الكربوهيدرات المُستخدَمة لبناء جدران خلايا النباتات.

3. اشرح كيف أن الخاصّية المُشتركة مع الكربوهيدرات التي أشرت إليها باللون الأحمر والأزرق والبني تجعلها تتناسب مع الوظائف المذكورة أعلاه.

.....

4. اختر من القائمة اسم الكربوهيدرات التي:

أ- تُعطي لونًا أحمر - بُنّيًّا عند تسخينها في محلول بندكت.

.....

ب- تُعطي اللون الأزرق المائل إلى الأسود عند اختبارها بمحلول اليود.

.....

almanahj.com/om

ورقة عمل 3-2 استخدام الدهون

- نحصل من الكائنات الحيّة على دهون متنوِّعة. ونستخدم العديد منها في حياتنا اليوميّة. وهذة أمثلة على ذلك:

- الشمع: يتم الحصول عليه من النحل، ويُستخدَم لصنع ملمِّع الأثاث والشموع.
- الزيوت النباتية المتنوِّعة: يتم الحصول عليها من الثمار كالزيتون وتبّاع الشمس، وتُستخدَم في الطبخ.
- الدهن: يتم الحصول عليه من زيت بذور الكتان (من نبات الكتان Linum) ويُستخدَم لصنع مادة شمعية لتشميع الأرضيات من أجل تلميعها.
- زيت بذور اللفت (الكانولا أو زيت الكانولا): يتم الحصول عليه من عدّة أنواع من اللفت. كان يستخدم في تشحيم المُحرِّكات. ويتم استخدامه الآن في تحضير الطعام، وصنع وقود يُسمّى الديزل الحيوي.
- الشحم الحيواني: يتم الحصول عليه من الأغنام ، والأبقار، والجواميس، وسواها ويُستخدَم لصُنع الشموع والصابون.

almanahj.com/om

- زيت النخيل: يتم الحصول عليه من ثمار أشجار النخيل، ويُستخدَم في الطهي ولصنع الصابون ومُستحضَرات التجميل الأخرى ووقود الديزل الحيوي.

❑ اختر واحدًا من تلك الدهون السابقة، وابحث في الشبكة العالمية للاتّصالات الدولية والمعلومات (الإنترنت) حول:

أ- وظيفته في النبات أو الحيوان الذي يتم الحصول عليه منه.

ب- كيف يتم استخراجه ومُعالجته حتى يكون صالحًا للاستخدام البشري.

- اعرض نتائجك على شكل مُلصق أو عرض تقدِّمه إلى زملائك في الصف.

almanahj.com/om

ورقة عمل 3-3 مُكوِّنات الجسم

- يتكوَّن جسم الإنسان البالغ الطبيعي من المواد الآتية:
  - حوالي 60% ماء.
  - حوالي 19% دهون.
  - حوالي 16% بروتينات
  - حوالي 5% معادن (مثل الكالسيوم).
  - أقلّ من 1% كربوهيدرات (مثل الجلايكوجين).

1) صمِّم جدولاً أو رسمًا تخطيطيًّا أو بيانيًّا يوضح المعلومات الواردة أعلاه.

almanahj.com/om

2) صف أهمّية كل مادّة من المواد التالية المُكوِّنة لجسم الإنسان:

أ- الماء

.....

.....

ب- الدهون

.....

.....

ج- البروتينات

.....

.....

د- المعادن (الكالسيوم)

.....

.....

ه- الكربوهيدرات (الجلايكوجين)

.....

.....

almanahj.com/om

ورقة عمل 3-4 حقائق حول الأنزيمات

❑ جميع العبارات الآتية عن الأنزيمات خاطئة. وضِّح الخطأ في كلٍّ منها.

1) يتم استهلاك الأنزيمات بسرعة أثناء التفاعل.

.....

2) العوامل الحفّازة هي نوع من الأنزيمات.

.....

3) تُقتَل الأنزيمات بدرجات الحرارة المُرتفِعة.

.....

4) تُعدّ الخميرة من الأنزيمات.

.....

5) تعمل جميع الأنزيمات في الجهاز الهضمي.

.....

6) تمتلك مادّة التفاعُل موقِعًا نشِطًا ترتبط به مع الأنزيم.

.....

7) تعمل جميع الأنزيمات بشكل أفضل عند الرقم الهيدروجيني 7.

.....

almanahj.com/om

ورقة عمل 3-5 أنزيم الكتاليز

- الكتاليز هو أحد أسرع الأنزيمات المعروفة. يمكن لجُزيء واحد منه أن يُحوِّل ملايين الجُزيئات من بيروكسيد الهيدروجين إلى الماء والأكسجين في ثانية واحدة.
- يوجد أنزيم الكتاليز في جميع الكائنات الحية تقريبًا. وهو مهمّ للغاية، لأن بيروكسيد الهيدروجين مادّة كيميائية يمكن أن تتلف الخلايا الحية بسرعة، فيعمل أنزيم الكتاليز على تدمير بيروكسيد الهيدروجين قبل أن يسبِّب أي ضرر.
- في العام 2013، نشر مجموعة من الباحثين نتائج دراسة حول أسباب الشيب. ووجدوا أدلّة على أن سبب ذلك هو نقص الكتاليز في بُصيلات الشعر. وهذا يسمح لبيروكسيد الهيدروجين ان يتلف الأصباغ التي تُعطي الشعر لونه. حفَّز ذلك الكثير من مُصنّعي الأغذية على استغلال الفرصة لتسويق أغذيتهم بأنها غنية بأنزيم الكتاليز، مما يوحي بأن تناول هذه الأغذية يمنع شعرهم من الشيب.

almanahj.com/om

- ومن الأمور الطريفة أن خنافس بومبارديه لديها استخدام غير عادي للكتاليز. فهي تدافع عن نفسها عبر إطلاق سوائل ساخنة جدّاً من نهايتها الخلفية يرافقها صوت فرقعة. ابحث في الشبكة العالمية للاتصالات الدولية والمعلومات (الإنترنت) عن مقطع فيديو لهذا النوع من الخنافس. هذه الخنافس لها حُجرتان داخل بطنها. تحتوي إحداهما على بيروكسيد الهيدروجين وتحتوي الأخرى على أنزيم الكتاليز. عندما تكون الخنافس مهدَّدة، تنقبض عضلاتها فتنضغط محتويات الحجرتين معًا. يفكِّك الكتاليز بيروكسيد الهيدروجين بسرعة وينتج الكثير من غاز الأكسجين الذي يسبب اندفاع الخليط إلى الخلف ليخرج من جسم الخنفساء. ويكون الخليط ساخنًا إلى درجة الغليان، لأن التفاعل الذي يحدث طارد للحرارة.

1) ما مادّة التفاعل والمواد الناتجة عن هذا التفاعُل المُحفَّز بأنزيم الكتاليز؟

.....

2) وضِّح كيف يمكن لجُزيء واحد فقط من جُزيئات الكتاليز أن يُفكِّك ملايين الجُزيئات من بيروكسيد الهيدروجين.

.....

.....

almanahy.com/om

3) أ. ما سببُ الشيب؟ وما العلاج الذي طُرح لمنع حدوثه؟

.....

.....

.....

ب. وضِّح لماذا لا يؤثِّر تناول الطعام الغني بأنزيم الكتاليز على منع الشعر من الشيب.

.....

.....

.....

4) بعد مُشاهدتك للفيديو الذي يوضح التفاعُل الذي يحدث داخل جسم الخنفساء، اشرح السبب الذي يجعل السائل يندفع بهذه القوة إلى خارج جسمها.

.....

.....

.....

almanahj.com/om