

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 السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

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

<https://almanahj.com/om/7science>

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

<https://almanahj.com/om/7science1>

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

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

4-4 الكائنات الدقيقة والغذاء

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح دور الكائنات الدقيقة في صنع الزبادي والجبن.
- أستطيع أن أشرح دور الكائنات الدقيقة في صنع الخبز.



تبدأ البكتيريا في الحليب بتحويله
إلى جبن في مصنع الأجبان.

صنع الجبن والزبادي

□ تتغذى الكائنات الدقيقة على ما
يتغذى عليه الإنسان، وفي بعض
الأحيان نُحِبُّ التغيرات التي
تتسبب تلك الكائنات في حدوثها
على أطعمتنا.

■ على سبيل المثال، بعض الأنواع
الخاصة من البكتيريا تغير الحليب
إلى زبادي أو جبن. تتغذى هذه
البكتيريا على السُّكَّر في الحليب
وتغيره إلى حمضٍ ضعيفٍ يُسمَّى
حمض اللاكتيك Lactic Acid
الذي يُعطي الزبادي حمضيته.

(1) يمكننا قياس مستوى الحموضة عن طريق قياس الرقم الهيدروجيني (pH) وكلام انخفاض الرقم الهيدروجيني (pH) ارتفعت نسبة الحمضية. يكون الرقم الهيدروجيني (pH) للحليب غالبًا حوالي 6.7 ، الرقم الهيدروجيني (pH) للزبادي حوالي 4.5 ، وضح أسباب تغير الرقم الهيدروجيني (pH) عند تغير الحليب إلى زبادي.

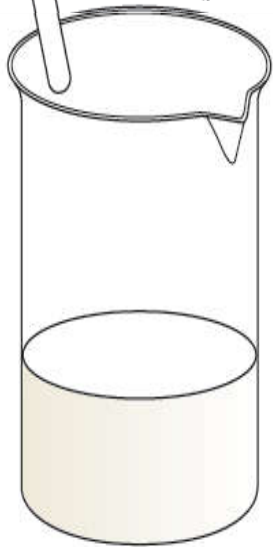
(2) في رأيك، لماذا يرتدي العامل في مصنع الأجبان منظرًا وغطاء رأس؟

حل الأسئلة ص 88

- (1) تغيّر البكتيريا السكر في الحليب إلى حمض اللاكتيك. الأحماض لها رقم هيدروجيني (pH) منخفض.
- (2) للحد من فرصة وصول أنواع أخرى من البكتيريا إلى الحليب وتحول الحليب إلى شيء فاسد بدلا من تحويله إلى جبن.

نشاط 4-4 (أ) صنع الزبادي

كمية صغيرة
من الزبادي



حليب



زبادي طازج

إذا كنت تقوم بهذا النشاط في المختبر، يجب عدم تذوق الزبادي، يجب عدم تذوق أي شيء في المختبر مطلقاً.

1. أحضر مقداراً من الزبادي الطازج، أي الذي يحتوي على بكتيريا تصنيع الزبادي الحية.

2. ضَع بعض الحليب في وعاءٍ مُعقَّم، وأضف كمية صغيرة من الزبادي الطازج، وحرك برفق باستخدام قضيب زجاجي مُعقَّم.

3. غط الوعاء بشريط لاصق مطاطي شفاف Cellophane واتركه في مكان دافئ لمدة ساعتين على الأقل.

الأسئلة

- (1) وضح أهمية استخدام وعاءٍ مُعقمٍ في صنع الزبادي.
- (2) في رأيك، لماذا من الجيد أن نترك الحليب في مكانٍ دافئٍ؟
- (3) صف أيّ تغييراتٍ تلاحظها على الحليب.

حل أسئلة نشاط 4-4 (أ)

- (1) للتأكد من عدم وجود كائنات دقيقة أخرى يمكن أن تغير الحليب إلى شيء آخر. ليس مطلوبًا إلا الكائنات الدقيقة المستخدمة لصنع الزبادي.
- (2) تنمو الكائنات الدقيقة بسرعة أكبر في الأجواء الدافئة أكثر من الباردة.
- (3) الحليب يصبح أكثر سمكًا.

صنع الخُبْز

نستخدم الخميرة في صناعة بعض أنواع الخبز، فهي تتغذى على العناصر الغذائية في الطحين، وعندما تتنفس الخميرة، تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون، والذي بدوره يكون فقاعات تُساعد على انتفاخ عجينة الخبز.

تمزج العجينة لخلط الخميرة بالطحين ولتكون مرنة.

الأسئلة

(3) بعد إتمام عملية عجن الخُبْز، تُترك العجينة في مكانٍ دافئٍ لفترةٍ حتى ترتفع. وضح لماذا تستغرق العجينة وقتًا لترتفع؟

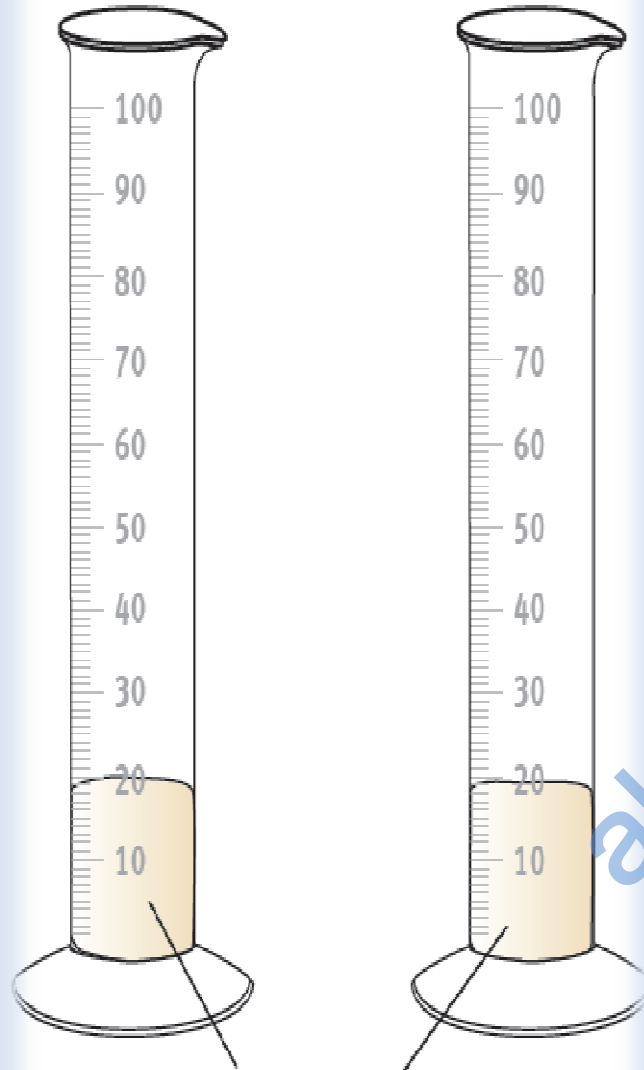
(4) في رأيك، ماذا يحدث للخميرة في عجينة الخُبْز أثناء عملية الخبز؟

حل الأسئلة ص 89

(3) تنتج الخميرة ثاني أكسيد الكربون بشكل مستمر أثناء عملية التنفس. يتطلب الأمر بعض الوقت حتى تنتج ما يكفي من ثاني أكسيد الكربون الذي يتسبب في اختمار العجين.

(4) الخميرة كائن حي. وتموت بسبب ارتفاع الحرارة أثناء صناعة الخبز.

نشاط 4-4 (ب) كيف تؤثر الخميرة على عجينة الخبز؟



عجينة

ستصنع جزءاً من عجينة الخبز مع إضافة الخميرة، وستصنع جزءاً آخر بدون خميرة.

1. أحرض حوالي 75 g من طحني الخبز، واخلطها مع حوالي 50 mL من الخميرة ومحلول السكر، وبعد ذلك، اعجن المخلوط بيديك حتى تشكّل كرة من العجين المرن.
2. اصنع كرة عجّين أخرى بالطريقة نفسها، ولكن باستخدام مخلوط السكر فقط بدّ من محلول السكر والخميرة.
3. أدخل كرة العجين بلطفٍ داخل مخبر مدرج، وسجّل حجم كلّ كرة.
4. اترك العجين في مكانٍ دافئٍ لمدة ساعةٍ على الأقلّ، ثمّ سجّل الحجم الجديد للعجينة.

الأسئلة

(4) ما الاستنتاج الذي توصلت إليه من النتائج؟

(5) اقترح تفسيرًا للنتائج التي توصلت إليها.

almanahj.com/om

حل أسئلة نشاط 4-4 (ب)

(4) حجم العجين الذي يحتوي على الخميرة قد زاد حيث أن الخميرة تتسبب في اختمار الخبز.

(5) يزداد حجم العجين الذي يحتوي على الخميرة لأن الخميرة تتنفس، وتنتج ثاني أكسيد الكربون مما يجعل العجين يختمر.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- الخميرة كائن حي وليست مادة كيميائية.

ملخص

- بعض أنواع البكتيريا تُغ الحليب إلى الزبادي أو الجبن، وذلك عن طريق تغيير السُّكَّر في الحليب إلى حمض اللاكتيك.
- يتم استخدام الخميرة في صنِّع الخبز، وتتَنَفَس الخميرة وتُنتِج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يُساعد على انتفاخ عجينة الخبز.