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

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

2-4 الكائناتُ الدقيقة

❑ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أصف ما هي الكائنات الدقيقة.
- أستطيع أن أعطي أمثلة على مجموعات الكائنات التي يمكن وصفها بالكائنات الدقيقة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ما الكائن الدقيق؟

- الكائنُ الدقيقُ (كائن حيّ صغير للغاية لا يمكننا أن نراه إلا بالمجهر).
- تتكوَّن الكائناتُ الدقيقةِ مثل جميع الكائناتِ الحيَّة، من خلايا،ومعظمها يتكوَّن من خليةٍ واحدةٍ (يُمكنك الاطِّلاع على مزيدٍ من المعلوماتِ عن الخلايا في الصفحاتِ من 92 إلى 97).

كل واحدة من الأسطوانات البرتقالية هي بكتيريا تتكوَّن من خليَّةٍ واحدةٍ فقط.

- توجد مجموعاتٌ عديدةٌ من الكائناتِ الدقيقة.
- البكتيريا Bacteria: تعيشُ البكتيريا في كلِّ مكانٍ وتوضح الصورة المقابلة بكتيريا تعيش في التربة، وتكون خلاياها أصغر حجما من خلايا الإنسان حتى أنَّه يُمكنك وضع صفٍ مُكوَّن من ألفٍ من هذه البكتيريا بين علامتي المليمتر على المِسطَرة.

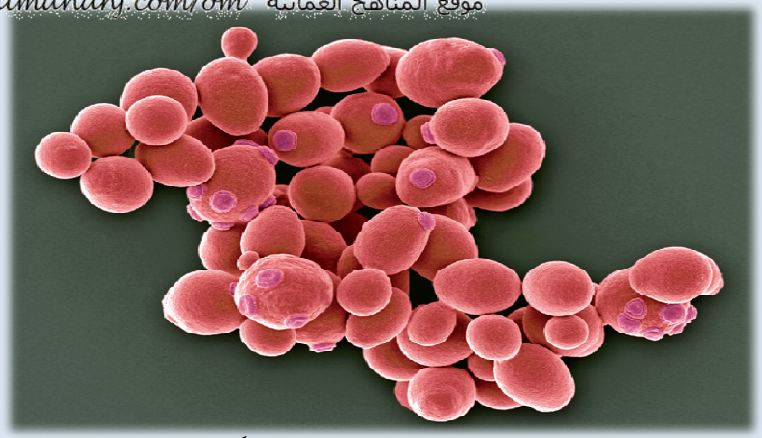
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

- **الفطريات المجهرية Microscopic Fungi :**

العديد من الفطريات مثل عيش الغراب والمشروم تكون كبيرة الحجم، ومع ذلك توجد أيضًا بعض الفطريات المجهرية.

فمثلا: الخميرة من الفطريات المجهرية أحادية الخلية التي تظهر في الصورة المقابلة.



يمثل هذا الشكل مجموعةً من خلايا الخميرة تحت المجهر، وإذا أمعنَت النظرَ، فسترى بعضَ البراعم الصغيرة تنمو من بعض هذه الخلايا، وبهذه الطريقة تتكاثرُ الخلايا.

- **الطحالبُ أحاديَّة الخليَّة والكائنات الأوليَّة Single-Celled Algae and Protozo :**

إذا تمكنت من النظر في ماء بركة تحت المجهر، فسترى العديد من الكائناتِ الحيَّة الدقيقةِ في الماء بعضها يشبه النباتات، وتسمى الطحالب، وبعضها يكون حيوانات أحاديَّة الخليَّة تُسمَّى الكائنات الأوليَّة.

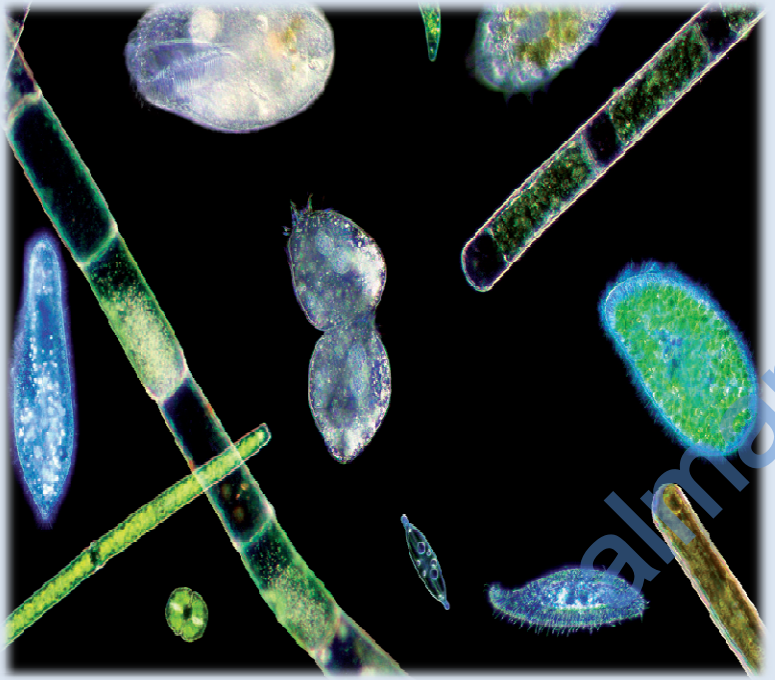
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الأسئلةُ

1) الخلايا البكتيريَّة أصغر حجما من خلايا الإنسان ويُماثل حجم خلايا الخميرة حجم خلايا الإنسان تقريبًا استخدم هذه المعلومات لإيجاد أيٍّ من الصورتين أعلاه - صورة البكتيريا أو الخميرة - تم تكبيرها أكثر من غيرها.

2) تعرض الصورةُ المقابلة مياهَ بركةٍ تحت المجهر، اقترح كيف يُمكنك معرفة أي من هذه الكائنات الدقيقة طحالب وأي منها كائنات أوليّة.



هل يُمكنك تحديدُ موضع الكائن الأولي الذي يتكاثر؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 84

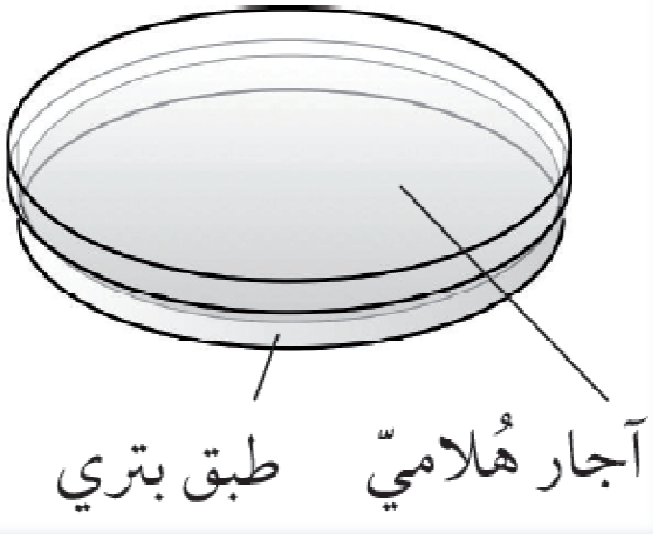
1) تم تكبير صورة خلية البكتيريا أكثر من صورة الخميرة.

2) تحتوي الطحالب على مادة خضراء، وهي الكلوروفيل، والتي تستخدمه الطحالب في التمثيل الضوئي.

almanahj.com/om

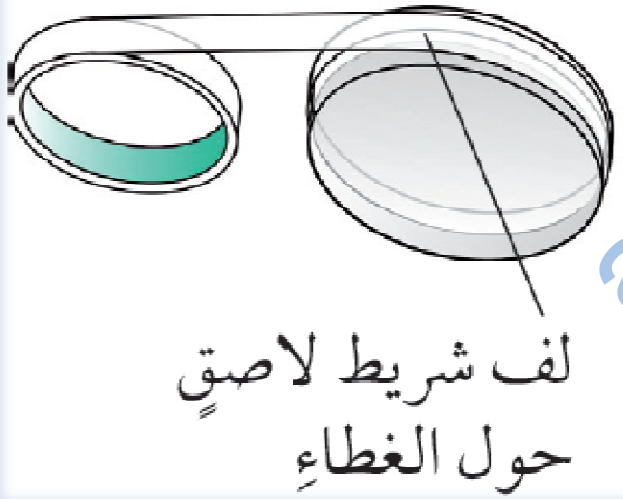
almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

نشاط 4-2 استزراع الكائناتِ الدقيقةِ من الهواء



الكائنات الدقيقة المفردة صغيرة جدًا بحيث يصعب رؤيتها، ولكن إذا تمكنا من إحضار مستعمرةٍ كاملة من هذه الكائنات فيُمكننا رؤيتُها بالعينِ المُجرَّدة.

1- سيُعطيك معلمّك طبقًا صغيرًا شفَّافًا يُسمَّى (طبق بتري) يحتوي على هلام الآجار.كلٌّ من الطبقِ والهُلام معقمان Sterile،ويعني مُصطلح (معقَّم) أنه تم القضاء التام على جميعِ الكائناتِ الدقيقة.



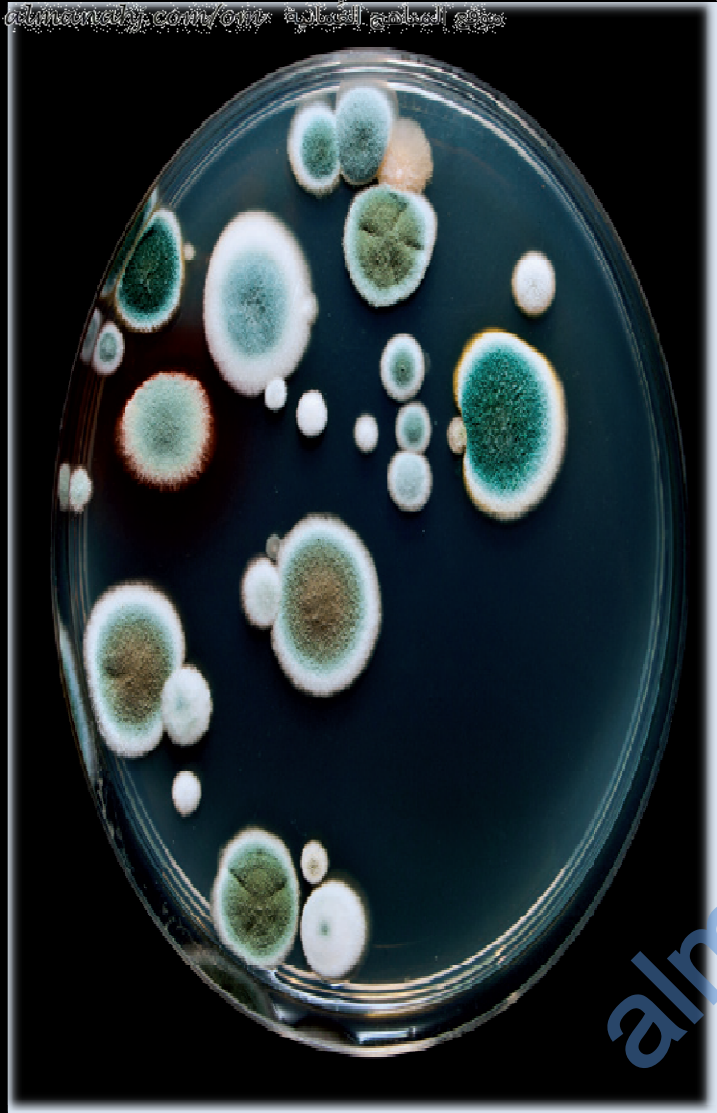
2- ارفع غطاءَ الطبقِ، واترك الطبقَ مفتوحًا لمدَّة تتراوح بني 5 أو 10 دقائق للسماح للكائناتِ الدقيقة الموجودة بالهواءِ الوصول إلى الهُلام، ولكن لا تتنفس أو تتحدَّث في محيطِ هذه المِنطقةِ.

3- ضَع الغطاءَ مرةً أخرى على الطبقِ، واستخدم شريطًا لاصقًا لإحكام ربط الغطاء بالطبق.

almanahj.com/om

الأسئلة

1) يحتوي هلام الآجار على عناصر غذائيَّة Nutrients لكي تستخدمها الكائناتُ الدقيقة، هل يمكنك أن تقترح ماذا تعني (العناصرالغذائيَّة) ؟
2) في رأيك، لماذا يلزم تعقيم طبق بتري وهلام الآجار؟
3) اقترح السببَ وراء أهميَّة عدم فتح الطبقِ بعد إحكامِ غلقِ الغطاءِ بشريطٍ لاصقٍ.
4) ارسُم لوحةً كبيرةً لمستعمراتِ الكائناتِ الدقيقةِ التي نمت على سطح الهُلام بعضها قد يكون مستعمرات بكتيريا وبعضها الآخرفطريات، إذا كان الأمر كذلك فسمِّ مستعمرة واحدة من كل نوع، ميِّز كلَّ مستعمرةٍ بكتابةِ نوعها.



توضح هذه الصورة مستعمرات الفطريات، وعادة ما تصنع البكتيريا مستعمرات بحوافٍ أدق.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 85

1) العناصر الغذائية هي الغذاء.

2) يجب تعقيم الطبق والهلام حتى نمنع وجود الكائنات الدقيقة فيها من البداية.

3) قد تنمو كائنات دقيقة ضارة (مسببة للأمراض) في الهلام. إبقاء الغطاء على الأطباق يضمن أنها لا تنتقل إلى أجسامنا وإلحاق الضرر بنا.

4) سيعتمد هذا على النتائج.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ملخص

- الكائناتُ الدقيقة هي كائناتٌ حيَّة صغيرة للغاية بحيث يصعب رؤيتها بالعين المُجرَّدة.

- جميعُ أنواعِ البكتيريا هي كائناتٌ دقيقةٌ، وكذلك بعض الفطريَّات.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 4-2 باستور والتكاثر التلقائي

كان لويس باستور عالمًا نابغًا، عاش في وقت كان فيه الأشخاص قد بدأوا لتوهم في محاولة فهم أيّ شيء عن الكائنات الدقيقة، سيساعدك هذا التمرين على التعرّف على أحد أشهر تجاربه، وستفكّر أيضًا في استخدام الأدلة لتصل إلى الاستنتاجات.

في القرن التاسع عشر، اعتقد العديد من الأشخاص أنّ الكائنات الدقيقة يمكن أن تنشأ فقط من موادّ غيرحيّة وعرف ذلك بالتكاثر التلقائي.

اعتقد لويس باستور أنّ هذا المفهوم خاطئ، وأنّ الكائنات الدقيقة يمكن أن تنشأ فقط عندما تتكاثر كائناتٌ دقيقةٌ أخرى. لذا، خطّط تجربةً لاختبار هذا المفهوم.

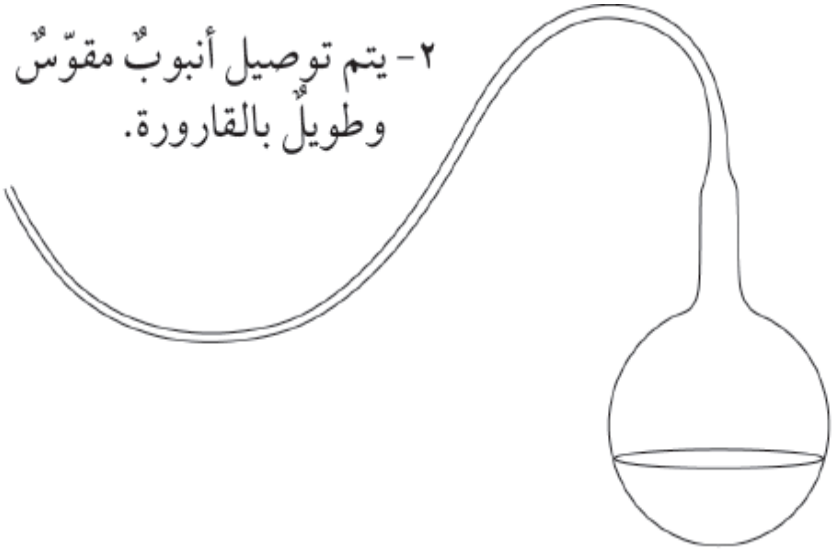
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

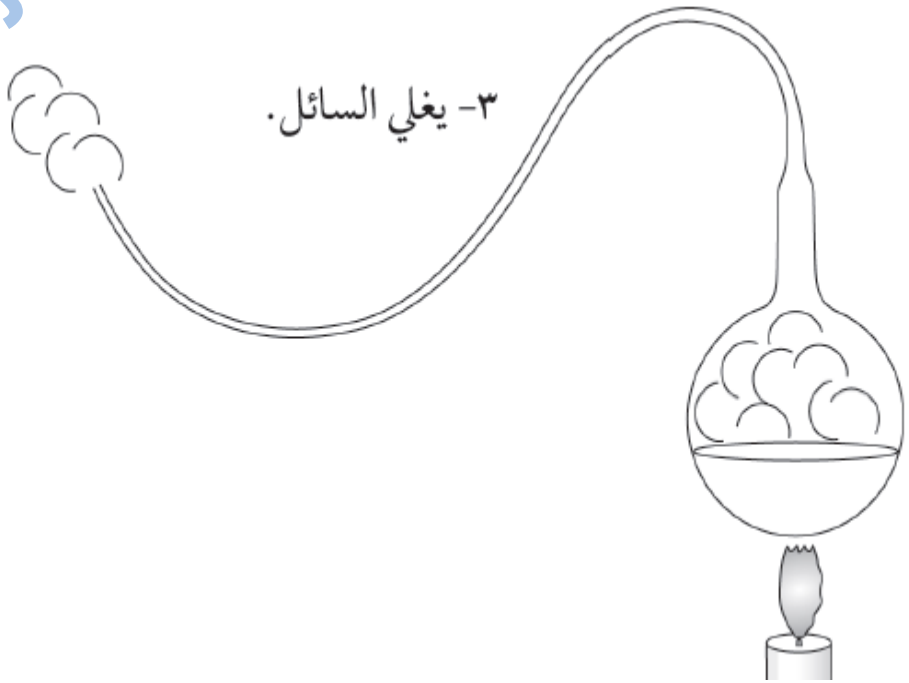
استخدم باستور بعض القوارير الزجاجيّة الخاصّة لإجراء تجربته. توضّح الرسومات ما فعله باستور.

١- يتم صبّ السائل في القارورة الزجاجيّة ويحتوي على عناصر غذائيّة للكائنات الدقيقة.

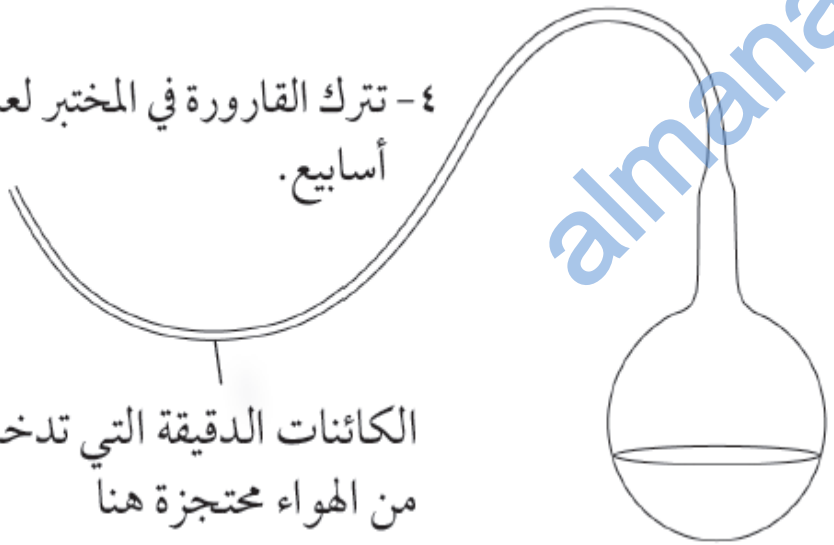
٢- يتم توصيل أنبوبٌ مقوّسٌ وطويلٌ بالقارورة.



٣- يغلي السائل.



٤- تترك القارورة في المختبر لعدّة أسابيع.



الكائنات الدقيقة التي تدخل من الهواء محتجزة هنا

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

1) اشرح كيف تأكّد باستور من عدم وجود كائنات دقيقة في القارورة قبل أن يتركها في المختبر.

.....

2) اشرح كيف تأكّد باستور أنّ أيّ كائنات دقيقة ظهرت في القارورة حصلت على الغذاء والأكسجين.

.....

3) وجد باستور أنّ السائل في القارورة لم يتغير لعدّة أشهر.هل تعتقد أنّ هذا يقدّم دليلا ضد فكرة التكاثر التلقائي؟ وضّح إجابتك.

.....

4) بعد عدّة أشهر، قطع باستور عنق القارورة المنحني بسكين، ووجد أنّ السائل قد فسد خلال بضعة أيام. اقترح لماذا حدث ذلك.

.....

5) هل تعتقد أنّ نتيجة قطع العنق المنحني من القارورة بسكين تقدّم دليلا على أنّ مفهوم التكاثر التلقائي ليس صحيحًا؟ وضّح إجابتك.

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل تمرين 4-2

1) غلى السائل في قارورة. تسببت الحرارة العالية في قتل أيّ كائنات دقيقة.

2) يحتوي السائل على عناصر غذائية. كان عنق القارورة مفتوحًا للهواء، لذلك كان الأكسجين متوفرًا طوال الوقت.

3) إذا حدث تكاثر تلقائي، يمكن أن تظهر كائنات دقيقة في القارورة. لكنها لم تظهرحتى ذلك الوقت. لا تدعم تجربة باستور فكرة أن التكاثر التلقائي لا يحدث، لكنها لا تثبتها.

4) يمكن أن تدخل الكائنات الدقيقة الآن في القارورة عن طريق إسقاط العنق. تسببت الكائنات الدقيقة في فساد السائل.

5) يقدم هذا الدليل، إلى جانب الدليل الذي تم تناوله في السؤال 3، دعمًا أقوى لفكرة عدم حدوث التكاثر التلقائي.

almanahj.com/om

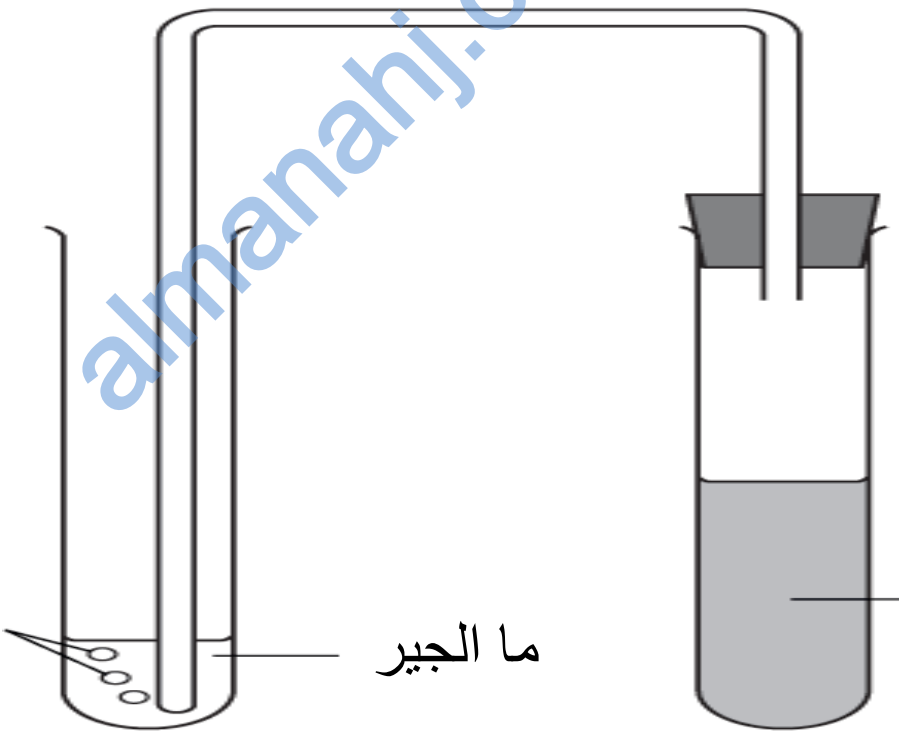
almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة العمل 4-2 اكتشاف التنفس في الخميرة

الخميرة هي فطريات ميكروسكوبية وحيدة الخلية، تتنفس الخميرة مثل جميع الكائنات الحية.تكسر الكائنات الحية الجلوكوز (سكر العنب) وتنتج ثاني أكسيد الكربون عندما تتنفس.

يمكننا الكشف عن ثاني أكسيد الكربون باستخدام ماء الجير، ماء الجير هو سائل عديم اللون ونقي، عندما يمر عليه ثاني أكسيد الكربون، يصبح لونه أبيض كالحليب.

أعد جهازك كما هو موضح بالصورة، اتركه في مكان دافئ.



almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الأسئلة

1) لماذا تمت إضافة الجلوكوز (سكر العنب) للخميرة في الأنبوب؟

.....

2) لماذا توجد سدادة مطاطية في الأنبوب الذي يحتوي على الخميرة؟

.....

3) ماذا حدث لماء الجير؟ اشرح ذلك.

.....

4) فكر في كيفية استخدام هذا الجهاز لاختبار فكرة أن الخميرة تتنفس بسرعة أكبر في الأجواء الدافئة أكثر من الأجواء الباردة.

أ- ما العامل المتغير الذي ستضبطه في تجربتك؟ (.....)

ب- كيف يمكنك ضبط هذا العامل المتغير؟ (.....)

ج- ما العوامل المتغيرة التي ستبقيها كما هي؟ (.....)

د- كيف يمكنك قياس سرعة تنفس الخميرة؟

.....

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل ورقة عمل 4-2

1) يوفر الجلوكوز (سكر العنب) الغذاء للخميرة. التنفس يعني تحليل الجلوكوز لذلك لن تتمكن الخميرة من التنفس إذا لم يكون الجلوكوز متوفرًا.

2) تمنع السدادة المطاطية خروج الغازات من أنبوب الاختبار. لا يمكن أن يخرج الغاز إلا بالمرور خلال الأنبوب وعبر ماء الجير.

3) يجب أن يصبح لون ماء الجير كالحليب أي يتعكر. وذلك بسبب وجود ثاني أكسيد الكربون في فقاعات الهواء التي مرت عليه.

4)

أ- درجة الحرارة.

ب- وجود أنبوبين أو أكثر ووضعهما في أماكن مختلفة – مثل غرفة دافئة، وثلاجة.

ج- يجب الحفاظ على تركيز الجلوكوز وكتلة الخميرة، وحجم أنابيب الاختبار، وحجم ماء الجير بدون تغيير.

د- قياس الزمن الذي يستغرقه ماء الجير ليصبح معكرًا.

almanahj.com/om