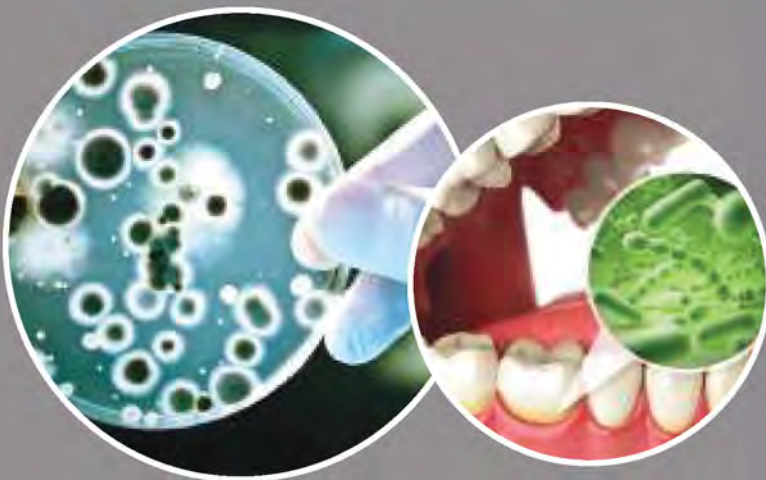


الوحدة التعلّمية الثالثة

البكتيريا Bacteria

- أين توجد البكتيريا؟
- ما هي خصائص البكتيريا؟
- ما هي التراكيب الداخلية للبكتيريا؟
- الإصابة بالأمراض البكتيرية
- الخلية البكتيرية
- استخدام البكتيريا في البيئة
- استخدام البكتيريا في الصناعة
- Where is bacteria found?
- What are the characteristics of bacteria?
- What are the internal compositions of bacteria?
- Bacterial diseases
- Bacterial cells
- The use of bacteria in the environment
- The use of bacteria in industry





البكتيريا Bacteria

اعمل مسحاً للكائنات الحية الموجودة داخل المختبر.
ما هو عددها؟ قارن بين إحصائك وإحصاءات زملائك.
هل أرقامكم متشابهة؟ هل كانت بالملايين؟
لا بد أن تكون بالملايين، فكل ما حولك، وعلى جلدك، وفي جسمك، وعلى طاولة مختبرك،
هو عبارة عن ملايين من الكائنات الحية الدقيقة جداً التي لا تستطيع رؤيتها من دون مجهر وهذه
الكائنات الحية تعرف بالبكتيريا. هل عرفت الآن لماذا يجب أن تغسل يديك قبل الأكل؟



شكل (29)

Where is bacteria found? أين توجد البكتيريا؟



شكل (30)

* كائنات غير مرئية

هل أعيننا قدرة على رؤية جميع ما يحيط بنا؟
قال تعالى: ﴿وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ سورة النحل (٨)

هل أنا وحدي في المختبر؟



1. عدّد بعض الكائنات الحية الموجودة في المختبر معك؟
(البكتيريا , والفطريات , والطحالب (كائنات دقيقة مجهرية)

2. كيف يمكنك رؤيتها؟

بالمجهر

انظر إلى الصور التي في الشكل المقابل ماذا تلاحظ؟



ملاحظاتي:

هناك كائنات دقيقة منتشرة في يد الطبيب.



هل يدي نظيفة؟



طبق من الأجار، عود الأذن



1. اطبع بإصبع يدك على طبق الأجار.

ملاحظاتي: **تترك أثرا وبعد فترة تظهر بقع بيضاء دليل على نمو وتكاثر البكتيريا**

2. كرر العمل السابق باستخدام عود الأذن بمسح الطاولة مرة، ومقبض الباب مرة أخرى ماذا تلاحظ؟ **بعد فترة وفي ظروف بيئية مناسبة تظهر بقع بيضاء من البكتيريا**

استنتاجي: **توجد البكتيريا في كل مكان حولنا**

- احذر عندما تتعامل مع طبق الأجار.

- غسل اليدين وتعقيمهما عند اتساخهما.



ابحث في الإنترنت عن أماكن وجود البكتيريا النافعة في جسم الإنسان وأهميتها.

أماكن وجود البكتيريا النافعة في جسم الإنسان

المعدة – الأمعاء الدقيقة – رحم المرأة



أهميتها:

1- المساعدة على إزالة السموم من الكبد

2- (تصنيع فيتامين ب)

3- منع مواد مثل النيترات من أن تتحول إلى نيتريت سام

* البكتيريا

لماذا يجب أن تغسل يديك قبل الأكل؟ لماذا لا تأكل الطعام الذي سقط على الأرض؟ لوجود البكتيريا. والبكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، بدائية النوى، نتعامل معها يومياً دون أن نراها، فهي تسبب الأمراض للإنسان، وتدخل في عمليات التخمر المختلفة أيضاً.

(باستير) أول عالم اكتشف وجود البكتيريا، وهو فرنسي الجنسية، (عالم كيميائي). اكتشف من خلال تجاربه (البكتيريا الهوائية) و(البكتيريا اللاهوائية). و(روبرت كوخ) العالم الألماني، ساهم في اكتشاف البكتيريا وعلاقتها مع المرض وارتباطها فيه، وكان كوخ أول من عمل مزارع نقية فقط للبكتيريا. إلى جانب أن البكتيريا تسبب الأمراض للإنسان، إلا أنه ثبت بأن البكتيريا تدخل وتسهم في صناعات غذائية عديدة، كما تدخل في الصناعات الدوائية أيضاً.

كذلك تساعد في التخلص من المواد العضوية والمواد غير العضوية. وتدخل البكتيريا في معالجة المياه العادمة كي تستخدم في إنتاج غاز الميثان، وتستخدم في إنتاج الطاقة أيضاً.

أشكال البكتيريا: يوجد بكتيريا شكلها كروي، وبكتيريا شكلها عصوي، وبكتيريا شكلها لولبي. وهناك بكتيريا ذاتية التغذية؛ أي أنها توفر لنفسها الغذاء، ومنها نوعان: (البكتيريا ذاتية التغذية الضوئية، التي تستخدم في صنع غذائها الشمس (الطاقة الشمسية)، وهناك النوع الآخر ألا وهو البكتيريا ذاتية التغذية الكيميائية، التي تستخدم الطاقة الكيميائية لتوفير الغذاء لنفسها).

وهناك البكتيريا غير ذاتية التغذية، تلك التي تعتمد على غيرها في غذائها. وتتكاثر البكتيريا في الماء، يزيد نشاطها في أشعة الشمس، كما وتنمو البكتيريا في الوسط المتعادل، وهناك بعض منها ينمو في الوسط الحمضي كذلك.

ماهي خصائص البكتيريا؟ What are the characteristics of bacteria?



ماذا يوجد في الطبق؟



أطباق الأجار، ميكروسكوب، عدسة مجهرية



ارسم نمو البكتيريا في الأطباق التي أمامك



لاحظ نمو البكتيريا في الأطباق المختلفة.

يختلف نمو البكتيريا : حسب تغير الظروف البيئية المحيطة بالبكتيريا

لبس القفازات عند حمل الأطباق المملوءة بالبكتيريا.



عدّد التدابير الوقائية عند التعامل مع أطباق الأجار المحتوية على نمو بكتيري.



1- ارتداء قفازات الأيدي ، و كمام واقية

2- حمل الأطباق بحذر ، و إرجاعها في مكانها ، و تغطيتها

تعقيم الأدوات المستخدمة

3- نظافة المكان

4-

تم تحميل الحل

من موقع

مدرستي
school-kw.com

صمم مطوية إلكترونية عن الأمراض البكتيرية التي تصيب الإنسان.



www.school-kw.com

ما هي التراكيب الداخلية للبكتيريا؟

What are the internal compositions of bacteria?



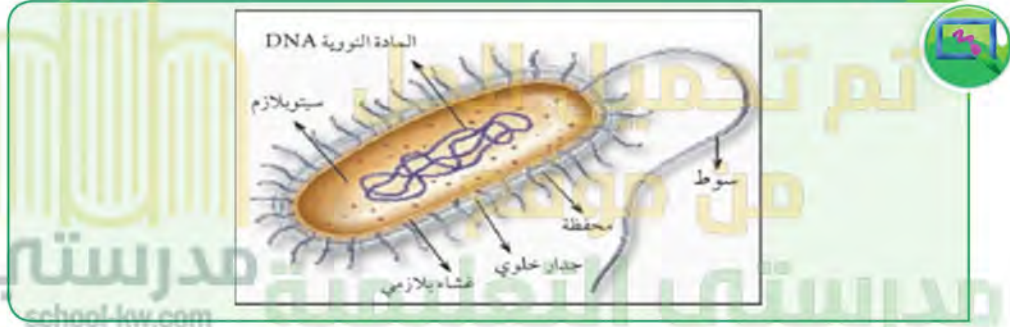
افحص شريحة مجهرية لخلية بكتيرية وتعرف عليها.



شريحة مجهرية جاهزة، مجهر



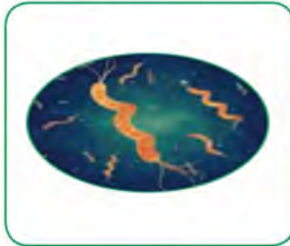
ملاحظاتي:



استنتاجي:

تركيب الخلية البكتيرية من **جدار خلوي** و **غشاء بلازمي** و **نواة بدائية**

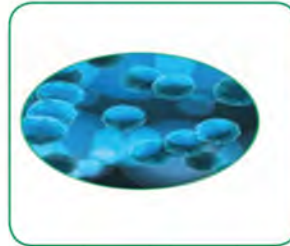
من أطباق الأجار التي أمامك قم بعمل شريحة مؤقتة لأنواع البكتيريا وقم برسم ما تراه:



حلزونية



عصوية

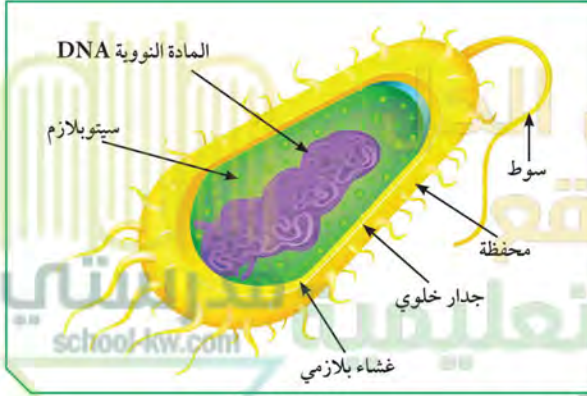


كروية

استخدم المجهر بحذر.



اصنع نموذجاً باستخدام أدوات معاد استخدامها لصنع نموذج يبين أجزاء البكتيريا الداخلية.



شكل (31)

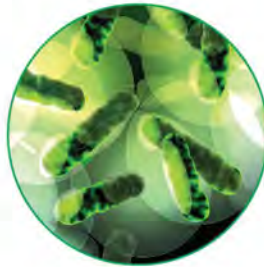
* تركيب الخلية البكتيرية

تتركب الخلية البكتيرية من جدار وغشاء خلوي، ولكن لها نواة بدائية إذ نلاحظ المادة النووية (DNA) منتشرة في وسط السيتوبلازم دون أن تكون محاطة بغشاء نووي. لها تركيب يساعد على الحركة في السوائل يسمى بالسوط.

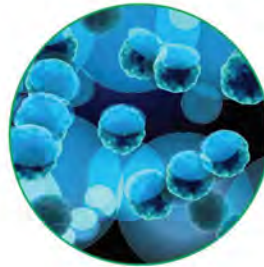
صنف العلماء البكتيريا إلى ثلاثة أشكال وهي: البكتيريا الكروية - البكتيريا العصوية - البكتيريا الحلزونية.



(ج) بكتيريا حلزونية



(ب) بكتيريا عصوية



(أ) بكتيريا كروية

شكل (32)

Bacterial diseases الإصابة بالأمراض البكتيرية



شكل (33)

لماذا لابد من غسل قشر البيض جيداً؟

هل البيضة الملوثة تسبب المرض؟

للتخلص من البكتيريا التي قد تكون عالقة بقشر البيض

ما هي الأمراض التي تسببها البكتيريا؟



تسوس الاسنان



حب الشباب

طرق العلاج	مسببات المرض
استخدام المضادات الحيوية	أنواع مختلفة من البكتيريا بسبب
المحافظة على النظافة الشخصية	عدم النظافة الشخصية
عدم استخدام أدوات الغير	استخدام أدوات الغير
حفظ الطعام بشكل جيد	عدم حفظ الطعام بشكل جيد

فسر من خلال البحث في الإنترنت عن سبب وجود البكتيريا في معدة الإنسان وماذا

يحدث إذا قل عدد هذه البكتيريا؟

لها دور أساسي في 1- صد البكتيريا الضارة التي تسبب الغازات

2- في هضم الطعام

وإذا قل عدد هذه البكتيريا قد يمرض الإنسان



Bacterial cells الخلية البكتيرية



انظر جيداً إلى داخل الثلاجة



1. ماذا يوجد بداخلها غير الأطعمة والمشروبات؟

الكائنات الدقيقة

2. عدد بعض الكائنات الدقيقة المنتشرة داخل الثلاجة؟

البكتيريا

ما الذي يميز الخلية البكتيرية عن باقي الخلايا؟



شرائح جاهزة للخلية البكتيرية، شريحة جاهزة لخلية نباتية، شريحة جاهزة لخلية حيوانية



استنتاجي: خلية البكتيريا عبارة عن كائن حي تقوم بمظاهر الحياة، ولها نواة بدائية

تعامل بحذر مع الشرائح الزجاجية الجاهزة.



اكتب تقريراً عن بعض التشابهات بين أنواع الخلايا الثلاث (النباتية - الحيوانية - البكتيرية).



1- غشاء بلازمي

2- سيتوبلازم

3- (ريبوسومات) عضيات تقوم بصنع البروتين

ابحث في طرق الحماية من الأمراض البكتيرية.



1- غسل الأيدي قبل و بعد الطعام ، و بعد كل نشاط

2- عدم لمس الأنف أو العين بالأيدي الملوثة

3- طهي الطعام جيدا و خاصة الديك الرومي

4- غسل الفواكه و الخضار جيدا

5- حفظ المواد الغذائية في الثلاجة لأن التبريد يبطئ نمو البكتيريا

5-

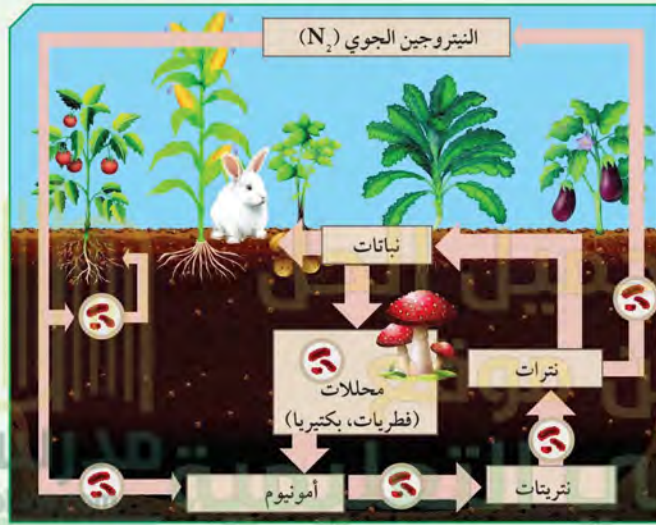
تم تحميل الحل

من موقع

صمم لوحة توضح فيها طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية.



www.school-kw.com



اذكر أهمية البكتيريا في تثبيت النيتروجين في التربة واستخدامها بدلاً من المخصبات الكيميائية؟

- يوجد نوع من البكتيريا تعيش على جذور البقوليات على هيئة عقد. هذه البكتيريا مهمة جداً في أنها تثبت نيتروجين الهواء في صورة مركبات

نيتروجينية يمتصها النبات ويستخدم منها ويعطيها للمحوانات ولنا .



انظر إلى الصورة امامك التي تبين حدوث تسرب نفطي في البحر.. ابحث في مصادر التعلم عن دور البكتيريا في القضاء على التسربات النفطية

يستخدم العلماء نوع من البكتيريا تساعد في التخلص من التسربات النفطية. أنها تقوم بتحويل البقع النفطية إلى قطرات دقيقة جداً في الماء



استخدام البكتيريا في الصناعة The use of bacteria in industry



شكل (34)

1. انظر إلى الصورة أمامك ماذا ترى؟

أنواع من الجبن والزبادي واللبن

2. ما سبب اختلاف مذاقات الأطعمة التي أمامك؟

اختلاف أنواع البكتيريا المستخدمة في صناعة الأجبان والزبادي واللبن

3. ما الذي ساعد على صنع هذا الطعام؟

أنواع مختلفة من البكتيريا النافعة

غذاؤك تصنعه البكتيريا



حليب، روب، إناء كبير، ملعقة، مقياس حرارة (ترمومتر)، حافظة طعام



1. ملاحظاتي: (بعد 7 ساعات)

(يبدأ الحليب بالتكتل) يجمد

2. استنتاجي: **البكتيريا تحول الحليب إلى روب**

www.school-kw.com

عدم شرب الحليب والروب المستعمل في التجربة.



ناقش بعد البحث في مصادر التعلم الإلكترونية عن أهمية البكتيريا في صناعة

بعض أدوية الهندسة الوراثية.

1- يتم إنتاج الانسولين الذي يحقن اليوم لمرضى السكري من بكتيريا هندست وراثياً

2- يتم إنتاج هرمون النمو باستخدام بكتيريا هندست وراثياً

3- التي هندست وراثياً في مقاومة مرض شلل الأطفال coli.E تستخدم بكتيريا



* البكتيريا النافعة والضارة

البكتيريا النافعة:

ليست البكتيريا كلها مسببة للأمراض أو مضرّة بالكائنات الحية - ويوجد فوائد كثيرة للبكتيريا في الصناعة ولولا وجودها لأصبحت الحياة غير ممكنة على الأرض.

الصناعات:

تلعب دوراً مهماً في صناعات الألبان، الأجبان، الزبدة، المخللات، إنتاج الأحماض العضوية (حمض الخليك - وحمض اللبن)، إنتاج الهرمونات مثل هرمون الأنسولين، المضادات الحيوية، الفيتامينات.



شكل (35)



شكل (36)

الإنسان:

تعيش في أمعاء الإنسان والحيوان وتساعد في هضم بعض المواد الدهنية وهضم السليلوز.

البيئة:

تنظيف البيئة وتعالج المياه والتخلص من المواد العضوية وغير العضوية من مخلفات المصانع والمنازل.

الحشرات:

تنتج بعض أنواع البكتيريا بلورات سامة تستخدم في القضاء على كثير من الحشرات الممرضة.



شكل (37)

* البكتيريا الضارة

النوع الضار من البكتيريا يسبب أمراضاً كثيرة للبشر وتشمل هذه الأمراض الخطيرة الكوليرا، والجذام، والالتهاب الرئوي، حمى التيفوئيد، والسعال الديكي، والتهاب البلعوم، والالتهاب السحائي، والتسمم الغذائي، والحمى الروماتيزمية، والحمى القرمزية، الخناق، والدفتريا، والكزاز.



شكل (38)

مدرستي
school-kw.com

مدرستي التعليمية

www.school-kw.com

ابحث في الإنترنت عن التدابير الوقائية عند استخدام البكتيريا في الصناعة والمشاريع البيئية.



تم تحميل الحل
من موقع

صمم مطوية إلكترونية لتوضيح طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية.



www.school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، بدائية النوى.
- 2 تتكون الخلية البكتيرية من جدار وغشاء خلوي، ولكن لها نواة بدائية إذ نلاحظ المادة النووية (DNA) منتشرة في وسط السيتوبلازم دون أن تكون محاطة بغشاء نووي لها تركيب يساعدها على الحركة في السوائل يسمى بالسوط.
- 3 صنف العلماء البكتيريا إلى ثلاثة أشكال وهي: البكتيريا الكروية - البكتيريا العصوية - البكتيريا الحلزونية.
- 4 ليست البكتيريا كلها مسببة للأمراض أو مضرّة بالكائنات الحية - وتوجد فوائد كثيرة للبكتيريا في الصناعة ولولا وجودها لأصبحت الحياة غير ممكنة على الأرض.
- 5 النوع الضار من البكتيريا يسبب أمراضاً كثيرة للبشر، وتشمل هذه الأمراض الخطيرة الكوليرا، والسيلان، والجذام، والالتهاب الرئوي، والزهري، والدرن الرئوي.

www.school-kw.com



التقويم Evaluation

السؤال الأول:

علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1. تلعب البكتيريا دوراً مهماً في نمو النبات.
لأنها تعمل على تثبيت النيتروجين في التربة ، كما أنها تحلل المواد العضوية في التربة

2. للبكتيريا دور مهم في تطهير مياه المحيطات من تسرب النفط.
لأن بعض أنواع البكتيريا لها القدرة على تحويل البقع النفطية الى قطرات دقيقة جداً في الماء

السؤال الثاني:

كيف تختلف الخلية البكتيرية عن خلايا أنواع الكائنات الحية؟

لأنها بسيطة التركيب حيث تتكون من جدار خلوي و غشاء بلازمي و سيتوبلازم و نواة بدائية غير محاطة بغشاء نووي ، كما أنها تقوم بمظاهر الحياة

السؤال الثالث:

اذكر بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا.

- الكوليرا - التهاب الرئوي - حمى التيفوئيد - التسمم الغذائي
الدفتريا - التهاب البلعوم - السعال الديكي - الجذام - الخناق
الكزاز - التهاب السحاني - حمى روماتيزمية - حمى قرمزية

السؤال الرابع:

اذكر فوائد البكتيريا.

تستخدم في صناعات الألبان و الأجبان و المخلات ، و في تطهير البيئة
تستخدم البكتيريا في إنتاج هرمون الانسولين و المضادات الحيوية و الفيتامينات

السؤال الخامس:

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية:

عند تناول طعام ملوث ببكتيريا السالمونيلا.

يصاب الشخص بتسمم غذائي

السؤال السادس:

ارسم أشكال البكتيريا فيما يلي:



بكتيريا حلزونية



بكتيريا كروية



بكتيريا عصوية