

الوحدة التعليمية الثالثة

البكتيريا

- البكتيريا عبارة عن كائنات حية دقيقة جدا وحيدة الخلية لا ترى بالعين المجردة و ترى بالمجهر .
- توجد البكتيريا في كل مكان تتخيله ، و بالملايين . لذلك يجب علينا غسل أيدينا قبل الأكل للتخلص من البكتيريا التي قد تكون عليها .
- هل أنا وحمدي في المختبر ؟ #

(١) عدد بعض الكائنات الحية الموجودة في المختبر معك ؟

البكتريا ، والفطريات ، والطالب (كائنات دقيقة مجهرية) .

(٢) كيف يمكن رؤيتها ؟ **بالمجهر**

- انظر إلى الصور التالية ، ماذا تلاحظ ؟



- **ملاحظاتي :-** هناك **كائنات دقيقة** منتشرة على يد الطبيب .

- نشاط : **هل يدي نظيفة ؟** اطبع بإصبع يدك على طبق الأجار الذي يستخدم كمزرعة للبكتيريا :-

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

* **كرر العمل السابق باستخدام عود الأذن بمسح الطاولة مرة و مقبض الباب مرة أخرى :-**

* **ماذا تلاحظ : بعد فترة وفي ظروف بيئية مناسبة تظهر بقع بيضاء من البكتيريا .**

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

- أماكن وجود البكتيريا النافعة في جسم الإنسان :

المعدة - الأمعاء الدقيقة - رحم المرأة .

أهميتها :- (١) المساعدة على إزالة السموم من الكبد .

(٢) تصنيع فيتامين (ب) .

(٣) منع مواد مثل النيترات من أن تتحول إلى نيتريت سام .

س : علل : يجب عليك غسل يديك قبل الأكل . ولماذا لا تأكل الطعام الذي سقط على الأرض ؟

ج : لوجود البكتيريا .

- البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية بدائية النواة منها :-

(١) الضارة التي تسبب الأمراض .

(٢) النافعة التي تستخدم في : أ - عمليات التخمير .

ب- الصناعات الغذائية و الدوائية .

ج - التخلص من المواد العضوية و الغير العضوية .

د - معالجة المياه العادمة لإنتاج غاز الميثان .

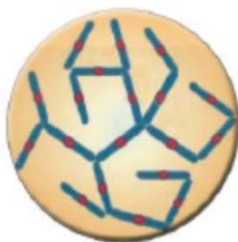
هـ - إنتاج الطاقة .

- أول عالم اكتشف وجود البكتيريا الهوائية و اللاهوائية هو العالم الفرنسي باستير .

- أول عالم أنشأ مزارع نقية للبكتيريا هو العالم الألماني روبرت كوخ ، و أثبت وجود البكتيريا النافعة .

أشكال البكتيريا

لولبية (حلزونية)



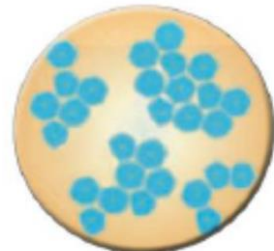
٢ (ج) بكتيريا حلزونية

عصوية



(ب) بكتيريا عصوية

كروية



(أ) بكتيريا كروية

البكتيريا

غير ذاتية التغذية
تعتمد على غيرها في غذائها

ذاتية التغذية
توفر غذائها لنفسها

كيميائية

تستخدم الطاقة الكيميائية في صنع غذائها

ضوئية

تستخدم الطاقة الشمسية في صنع غذائها

- تتكاثر البكتيريا في الماء ، و يزيد نشاطها في ضوء الشمس .

- تنمو البكتيريا في الوسط المتعادل ، و هناك بعض منها ينمو في الوسط الحمضي .

- ارسم نمو البكتيريا في الأطباق التي أمامك :-



- لاحظ نمو البكتيريا في الأطباق المختلفة ، وصف سبب اختلاف نمو البكتيريا بين الأطباق #؟

يختلف نمو البكتيريا : حسب تغير الظروف البيئية المحيطة بالبكتيريا .

- التدابير الوقائية عند التعامل مع أطباق الأجار المحتوية على نمو بكتيري :- #

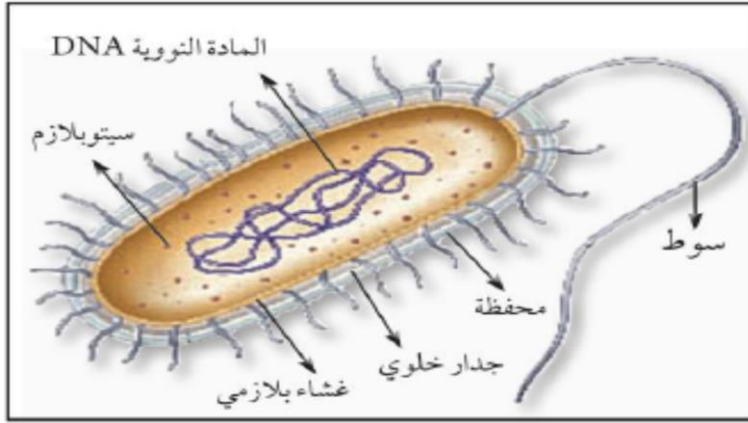
(١) ارتداد قفازات الأيدي ، و كمام واقية .

(٢) حمل الأطباق بحذر ، و إرجاعها في مكانها ، و تغطيتها .

(٣) تعقيم الأدوات المستخدمة .

(٤) نظافة المكان .

- **فحص شريحة مجهرية لخلية بكتيرية :-**



* ملاحظاتي :-

* استنتاجي :-

تتركب خلية البكتيريا من **جدار خلوي و غشاء بلازمي و نواة بدائية .**

س : علل : نواة خلية البكتيريا تعتبر نواة بدائية .

ج : لأن المادة النووية *DNA* منتشرة في وسط السيتوبلازم دون غشاء نووي يحيط بها .

* **السوط :** هو تركيب يساعد البكتيريا على الحركة في السوائل .

س : ما هو المرض الذي يسببه تناول الطعام الملوث ؟

ج : مرض التسمم الغذائي ، و ينتج عن ١٢ نوع من البكتيريا أشهرها بكتيريا السالمونيلا .

س : عدد بعض الأمراض البكتيرية .



الشكل (٤٥)

(..... **السل**)



الشكل (٤٤)

(..... **حب الشباب**)



الشكل (٤٣)

(..... **تسوس الأسنان**)

ج :

طرق العلاج	مسببات المرض
<ul style="list-style-type: none"> - استخدام المضادات الحيوية . - المحافظة على النظافة الشخصية . - عدم استخدام أدوات الغير . - حفظ الطعام بشكل جيد . 	<p>أنواع مختلفة من البكتيريا بسبب :-</p> <ul style="list-style-type: none"> - عدم النظافة الشخصية . - استخدام أدوات الغير . - عدم حفظ الطعام بشكل جيد .

- سبب وجود البكتيريا النافعة في معدة الإنسان أن لها دور أساسي في صدّ البكتيريا الضارة التي تُسبب الغازات و في هضم الطّعام . و إذا قل عدد هذه البكتيريا قد يمرض الإنسان . #

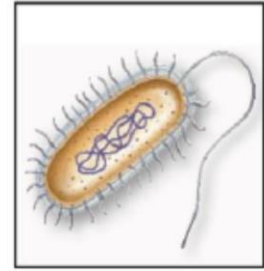
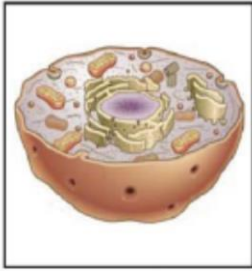


- انظر جيدا إلى داخل الثلاجة :-

* ماذا يوجد بداخلها غير الأطعمة و المشروبات ؟ الكائنات الدقيقة

* عدد بعض الكائنات الدقيقة المنتشرة داخل الثلاجة ؟ البكتيريا

- ما الذي يميز الخلية البكتيرية عن باقي الخلايا ؟



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

س : فيما تشابه أنواع الخلايا الثلاث (النباتية والحيوانية والبكتيرية) ؟ #

ج : تتشابه الخلايا الثلاث في وجود :- (١) غشاء بلازمي .

(٢) سيتوبلازم .

(٣) ريبوسومات (عضيات تقوم بصنع البروتين) .

س : ما هي طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية ؟ #

ج : (١) غسل الأيدي قبل و بعد الطعام ، و بعد كل نشاط .

(٢) عدم لمس الأنف أو العين بالأيدي الملوثة .

(٣) طهي الطعام جيدا و خاصة الديك الرومي .

(٤) غسل الفواكه و الخضار جيدا .

(٥) حفظ المواد الغذائية في الثلاجة لأن التبريد يبطئ نمو البكتيريا .



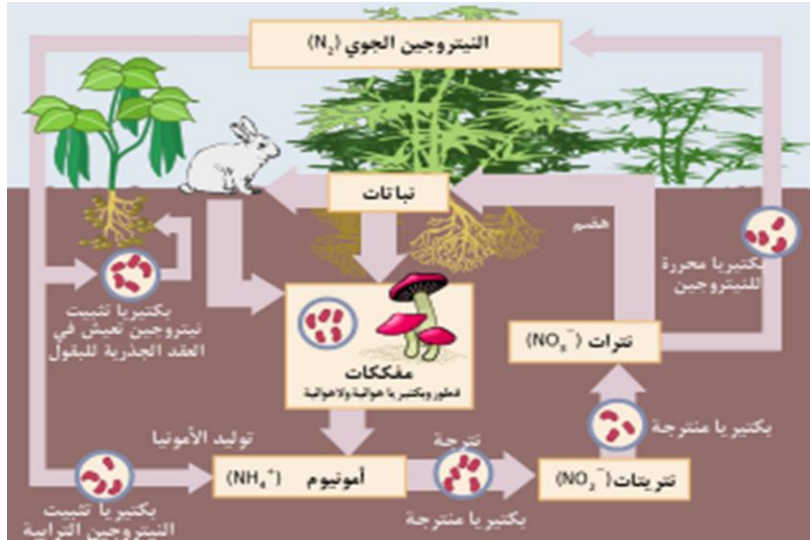
- يوجد نوع من البكتيريا تعيش على جذور البقوليات على هيئة عقد .

هذه البكتيريا مهمة جدا في أنها تثبت نيتروجين الهواء في صورة مركبات

نيتروجينية يمتصها النبات و يستفيد منها و يعطيها للحيوانات و لنا .

هـ

دورة النروجين في الطبيعة



س : ما هو دور البكتيريا في القضاء على التسربات النفطية ؟

ج : 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 :-

* انظر إلى الصورة التي أمامك ، ماذا ترى ؟

أنواع من الجبن والزيادي واللبن .

* ما سبب اختلاف مذاقات الأطعمة التي أمامك ؟

اختلاف أنواع البكتيريا المستخدمة في صناعة الأجبان والزيادي واللبن .

* ما الذي ساعد على صنع هذا الطعام ؟

أنواع مختلفة من البكتيريا النافعة .

- **نشاط : غذاؤك تصنعه البكتيريا :- (صناعة اللبن الزبادي) :-**

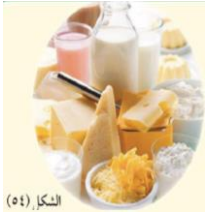
* الأدوات : حليب - روب - إناء كبير - ملعقة - مقياس حرارة (ترمومتر) - حافظة طعام .

* **ملاحظاتي :** (بعد ٧ ساعات) يبدأ الحليب بالتكتل (يجمد) .

* **استنتاجي :** البكتيريا تُحوّل الحليب إلى روب .

– أهمية البكتيريا في صناعة بعض أدوية الهندسة الوراثية :

- (١) يتم إنتاج الانسولين الذي يُحقن اليوم لمرضى السكري من بكتيريا هُنْدست وراثياً .
- (٢) يتم إنتاج هرمون النمو باستخدام بكتيريا هُنْدست وراثياً .
- (٣) تستخدم بكتيريا *E.coli* التي هُنْدست وراثياً في مقاومة مرض شلل الأطفال .



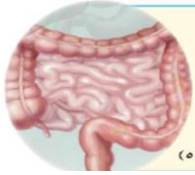
البكتيريا النافعة

أولاً : البكتيريا والصناعة :

- تستخدم البكتيريا في صناعة الألبان و الأجبان و الزبدة و المخللات .
- تستخدم البكتيريا في إنتاج الأحماض العضوية مثل حمض الخليك و حمض اللبن .
- تستخدم البكتيريا في إنتاج هرمون الأنسولين و المضادات الحيوية و الفيتامينات .

ثانياً : البكتيريا والإنسان :

- تعيش البكتيريا في أمعاء الإنسان و الحيوان و تساعد على هضم بعض المواد الدهنية و هضم السليلوز .

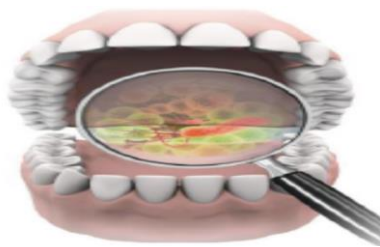


ثالثاً : البكتيريا والبيئة :

- تنظف البيئة و تعالج المياه و تخلصنا من المواد العضوية و غير العضوية من المخلفات .

رابعاً : البكتيريا والحشرات :

- تنتج بعض أنواع البكتيريا بلورات سامة تستخدم في القضاء على كثير من الحشرات الممرضة التي تتخذ من هذه البكتيريا غذاء لها .



البكتيريا الضارة

تسبب لنا الكثير من الأمراض الخطيرة منها :-

داء الرقاص	الدرن الرئوي	الالتهاب الرئوي	الكوليرا
حمى الأرانج	التسمم الغذائي	حمى التيفوئيد	التيفوس
التهاب البلعوم	التهاب العظام	داء الملك	الدفترية
تسمم الدم	الالتهاب السحائي	السعال الديكي	الجدام
مرض المحاربين القدماء	صدمة التسمم الدموي	حمى قرمزية	حمى روماتيزمية



استخلاص النتائج

البكتيريا

- ١ البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، بدائية النوى.
- ٢ 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 يساعدها على الحركة في السوائل يسمى بالسوط.
- ٣ صنف العلماء البكتيريا إلى ثلاثة أشكال وهي: البكتيريا الكروية - البكتيريا العصوية - البكتيريا الحلزونية.
- ٤ ليست البكتيريا كلها مسببة للأمراض أو مضرّة بالكائنات الحية - وتوجد فوائد كثيرة للبكتيريا في الصناعة ولولا وجودها لأصبحت الحياة غير ممكنة على الأرض.
- ٥ النوع الضار من البكتيريا يسبب أمراضاً كثيرة للبشر، وتشمل هذه الأمراض الخطيرة الكوليرا، والسيلان، والجذام، والالتهاب الرئوي، والزهري، والدرن الرئوي.

السؤال الأول : علل ما يلي :

- تلعب البكتيريا دورا مهما في نمو النبات .
- لأنها تعمل على تثبيت النتروجين في التربة ، كما أنها تحلل المواد العضوية في التربة .
- للبكتيريا دور مهم في تطهير مياه البحار و المحيطات من تسرب النفط .
- لأن بعض أنواع البكتيريا لها القدرة على تحويل البقع النفطية إلى قطرات دقيقة جداً في الماء.

السؤال الثاني : كيف تختلف الخلية البكتيرية عن خلايا أنواع الكائنات الحية ؟

- أنها 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 .

تسبب لنا الكثير من الأمراض الخطيرة منها :-

داء الرقاص	الدرن الرئوي	الالتهاب الرئوي	السيلان	الكوليرا
حمى الأرانب	التسمم الغذائي	حمى التيفوئيد	الجمرة	التيفوس
التهاب البلعوم	التهاب العظام	داء الملك	الزهري	الدفتريا
تسمم الدم	الالتهاب السحائي	السعال الديكي	الخناق	الجدام
مرض المحاربيين القدماء	صدمة التسمم الدموي	حمى قرمزية	حمى روماتيزمية	الكزاز

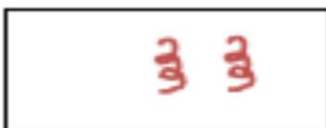
السؤال الرابع : اذكر فوائد البكتيريا .

- تستخدم في صناعات الألبان و الأجبان و المخللات ، و في تطهير البيئة .
- تستخدم البكتيريا في إنتاج هرمون الأنسولين و المضادات الحيوية و الفيتامينات .

السؤال الخامس : ماذا تتوقع :

- عند تناول شخص طعام ملوث ببكتيريا السالمونيلا .
- يصاب الشخص بتسمم غذائي .

السؤال السادس : ارسم أشكال البكتيريا .



بكتيريا حلزونية



بكتيريا كروية



بكتيريا عصوية