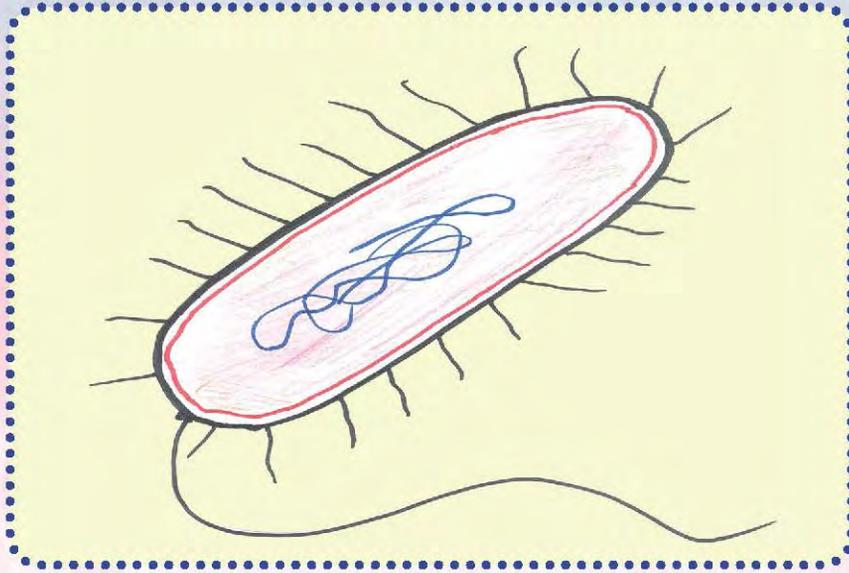




المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية - دولة الكويت

سلسلة الثقافة الصحية للأطفال ①

# البكتيريا



إعداد وتصميم

أ.د. مرزوق يوسف الخنيم

٢٠٢٣

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية - دولة الكويت



سلسلة الثقافة الصحية للأطفال ①

# البكتيريا

إعداد وتصميم  
أ. د. مرزوق يوسف الخنيم

2023 م

الطبعة العربية الأولى 2023م

ردمك: 3-23-782-9921-978

حقوق النشر والتوزيع محفوظة

للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

ص.ب. 5225 الصفاة - رمز بريدي 13053 - دولة الكويت

هاتف: + (965) 25338610 /1

فاكس: + (965) 25338618

البريد الإلكتروني: [acmls@acmls.org](mailto:acmls@acmls.org)

# المحتويات

1	..... المقدمة
2	..... البكتيريا
4	..... تركيب الخلية البكتيرية
5	..... تركيب الخلية النباتية
6	..... التكاثر في البكتيريا
8	..... أشكال البكتيريا
9	..... انتشار البكتيريا
10	..... التغذية عند البكتيريا
12	..... البكتيريا النافعة
14	..... البكتيريا الضارة
16	..... مكافحة البكتيريا



## القدمة

يسعى المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية إلى تحديث خطته الرامية إلى توسعة دائرة الثقافة الصحية لتشمل الكبار والصغار، فارتأى أن يبدأ بتأليف سلسلة ثقافية صحية للأطفال على أن تكون مناسبة للمرحلة العمرية، ويتوافر لها الأمور الآتية:

- وضوح الحقائق العلمية في لغة بسيطة مُبسَّرة وموجزة .
- عرض الحقائق بصورة جاذبة ومشوقة وممتعة .
- الاستعانة بالصور التوضيحية المرافقة بلا تعقيد .
- إخراج الكتاب إخراجاً فنياً جميلاً ومبهرًا وجاذباً .

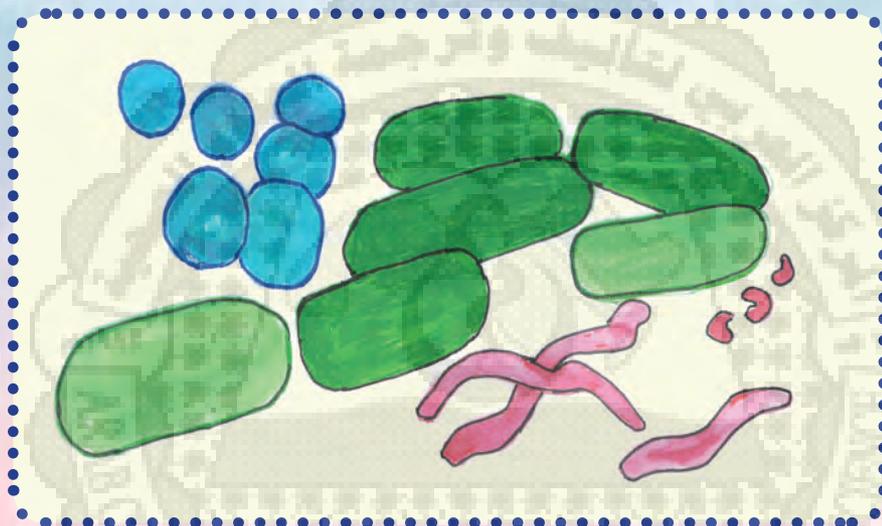
ونستهدف من هذه السلسلة التي تبدأ بكتيب (البكتيريا) استثمار طاقات الأطفال العقلية المتاحة لتنمية التفكير العلمي القائم على الحقائق والأدلة والبراهين المُبسَّطة المناسبة لمراحلهم العمرية، ونهيب بالآباء والأمهات إعانة أبنائهم على الاستفادة القصوى من المحتوى العلمي لكتيب (البكتيريا) الذي تضمن التعريف بالبكتيريا، وتركيب خليتها، وتأثيرها، وأشكالها، وانتشارها، وتخزينها، والنافع منها والضار، وختم الكتيب بطرق مكافحة البكتيريا الضارة بالهضادات الحيوية والتطعيم . والله نسأل أن يحقق هذا الكتيب ما نرجوه له من فوائد لأطفالنا .

الأستاذ الدكتور / مرزوق يوسف الخنيم

الأمين العام المساعد

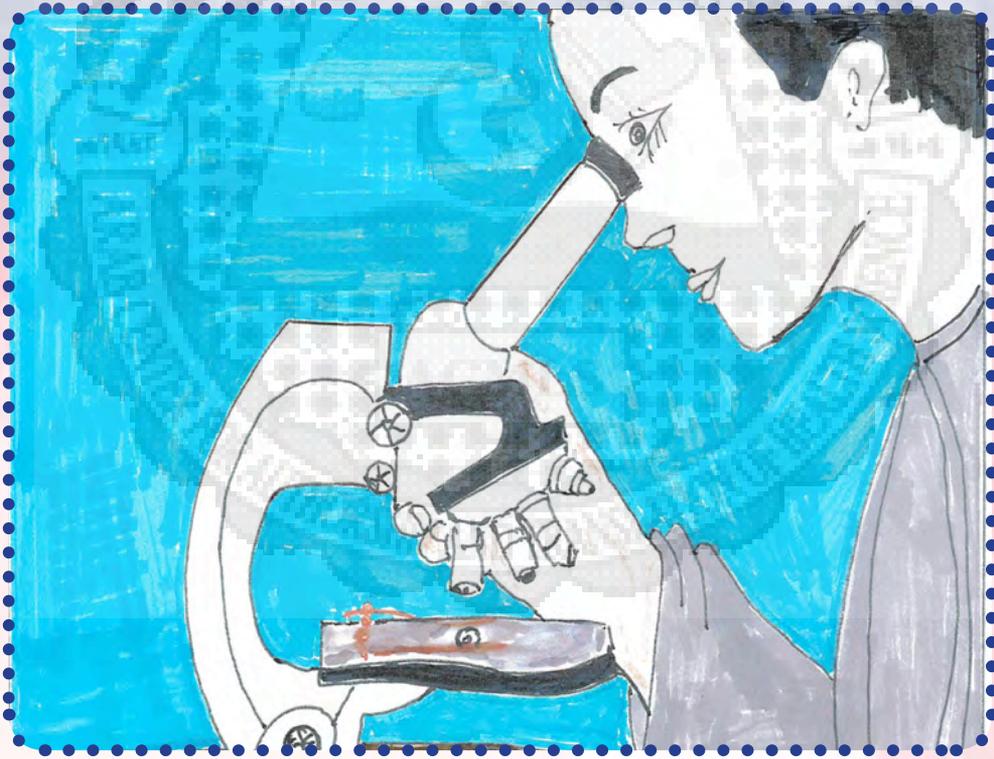
المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

# البكتيريا



البكتيريا كائنات حية دقيقة لا تصنف ضمن المملكة النباتية ولا المملكة الحيوانية، بل تنتمي إلى مملكة تُسمى مملكة البكتيريا الحقيقية. وتتكون البكتيريا عادة من خلية وحيدة أو أكثر ولا يتجاوز طولها عدة ميكرومترات (السنتمتر = 10000 ميكرومتر)، ومن شدة صغرها يحتوي الجرام الواحد من التربة المنزرعة ما يقارب 40 مليون خلية بكتيرية.

لا تُرى البكتيريا بالعين المجردة .  
ولكنها تُرى بواسطة المجاهر الخاصة .



# تركيب الخلية البكتيرية



تحتوي الخلية البكتيرية على المكونات الآتية:

- الجدار الخلوي .
- الغشاء السيتوبلازمي .
- السيتوبلازم .
- الهادة النووية .
- الأسواط البكتيرية والزوائد الجرية .

# تركيب الخلية النباتية



مقارنة بين الخلية البكتيرية والخلية النباتية:

الخلية النباتية	الخلية البكتيرية
جدار خلوي.	جدار خلوي.
غشاء سيتوبلازمي.	غشاء سيتوبلازمي.
المادة النووية محاطة بغشاء نووي.	المادة النووية لا تحاط بغشاء نووي.

# التكاثر في البكتيريا

تتكاثر البكتيريا بعدة طرق منها:

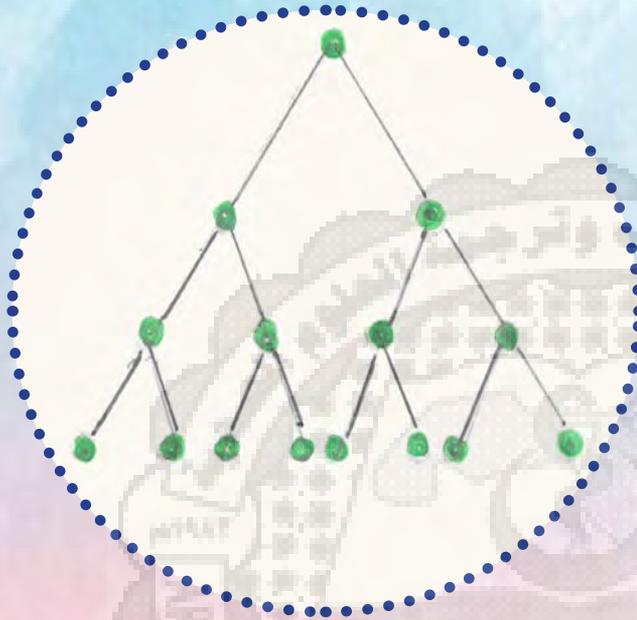
- الانشطار الثنائي البسيط .

- الاقتران .

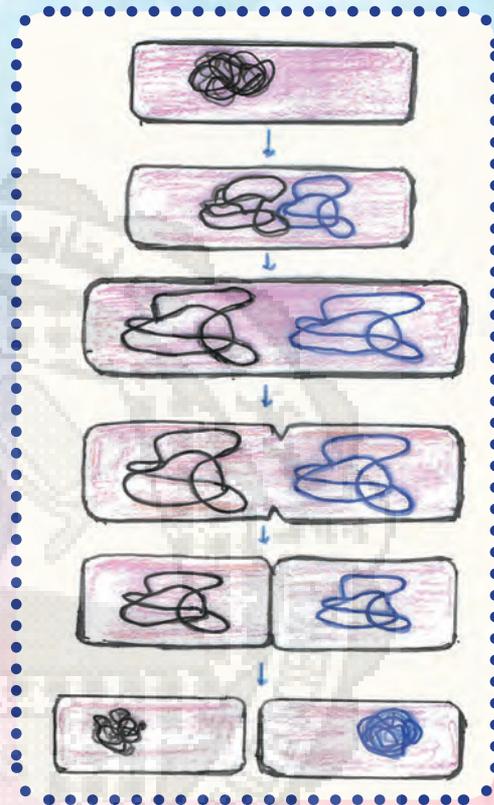
- التفتت .

- تكوين الجراثيم .

وبعد الانشطار الثنائي البسيط هو الاكثر شيوعاً في البكتيريا، إذ تنقسم الخلية إلى خليتين وخليتين إلى أربع، وهكذا حتى إنه إذا تركت خلية بكتيرية لتتكاثر عن طريق الانشطار فإنه يتكون وخلال 36 ساعة طبقة من البكتيريا يبلغ ارتفاعها فوق الأرض 31 سنتيمتر وهذا لا يمكن أن يحدث حيث أنها تهوت أو يلتهم بعضها بعضاً .

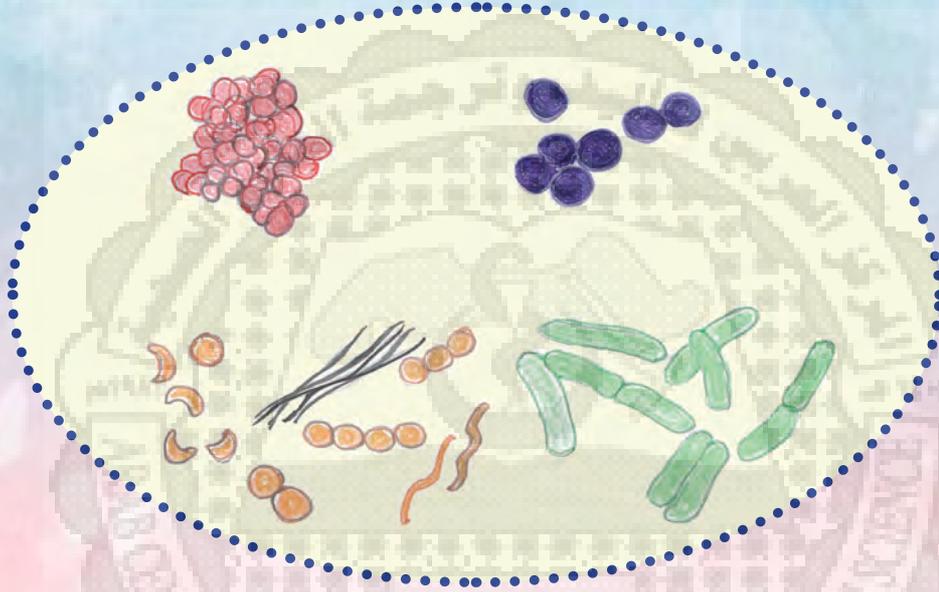


صورة توضح كيف أن  
الخلية البكتيرية تنقسم  
إلى خليتين والاثنتين إلى  
أربع، وهكذا.....



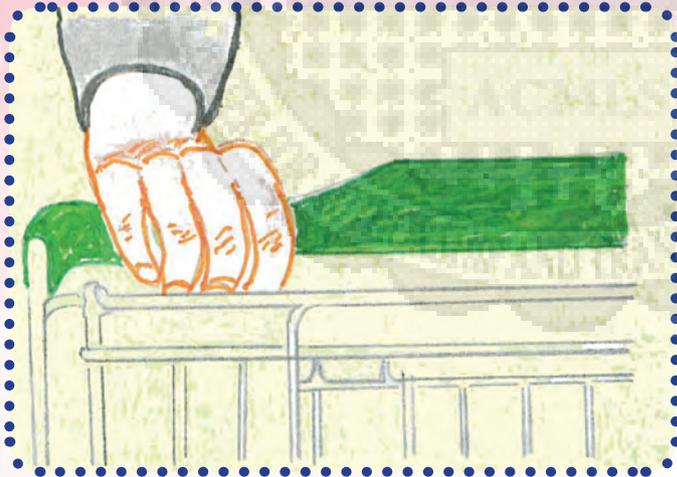
صورة توضح انقسام الهادة  
النوية إلى قسمين، وكل  
قسم يكون بداية خلية  
بكتيرية جديدة.

# أشكال البكتيريا



تَخْتَلَفُ أَشْكَالُ البِكْتِيرِيَا مِنْهَا: الكُرُويُّ المَفْرَدُ وَالثَّنَائِيُّ والرُّبَاعِيُّ وَالعُنُقُودِيُّ وَأُخْرَى عَلَى شَكْلِ سُلْسَلَةٍ مِنَ الكُرِيَّاتِ .  
أَمَّا العَصَوِيُّ فَيَكُونُ مِنْهَا: العَصَوِيُّ المَفْرَدُ وَالثَّنَائِيُّ وَسُلْسَلَةُ العَصِيَّاتِ . وَهَنَّاكَ أَشْكَالٌ أُخْرَى مِنَ البِكْتِيرِيَا مِنْهَا الخَيْطِيَّةُ وَعَصِيَّاتٌ مُنْحَنِيَّةٌ وَالمَحْرُوزِيَّةُ .

# انتشار البكتيريا



توجد البكتيريا في كل  
مكان حولنا خاصة  
في الأماكن المزدحمة  
والحمامات وعربات  
التسوق، وبهذا فهي  
تلوث الجروح غير  
المكشوفة وتسبب لها  
التهابات، أو تدخل  
عن طريق الأنف  
والفم إلى أجهزة  
الجسم الداخلية  
ويؤدي ذلك إلى  
الإصابة بالمرض.

# التغذية عند البكتيريا

## ذاتية التغذية



تستطيع هذه المجموعة تصنيع المادة العضوية اللازمة لها من ثاني أكسيد الكربون عن طريق الطاقة الضوئية وتحتوي هذه الأنواع البكتيرية على الكلوروفيل البكتيري، ومنها البكتيريا أنابينا وبكتيريا أوسلاتوريا وهما من البكتيريا الخضراء المزرقة.

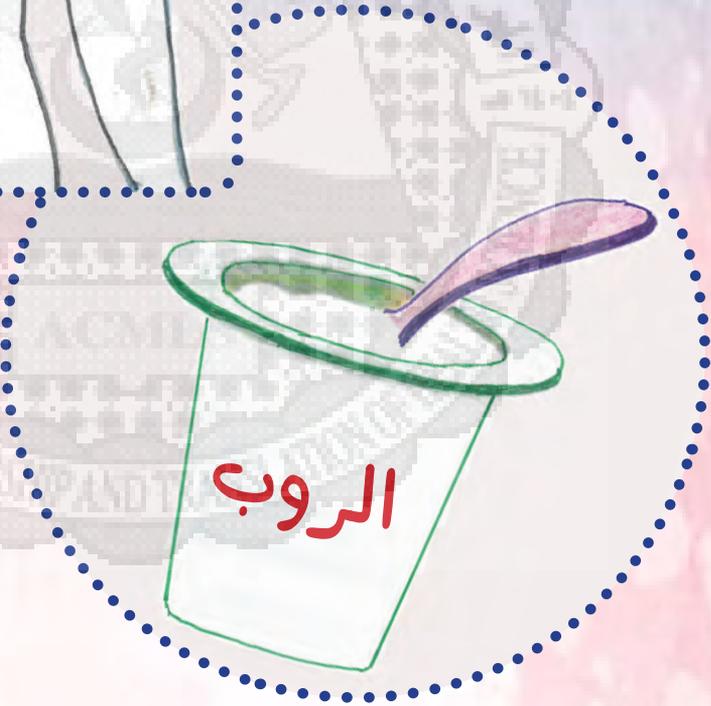
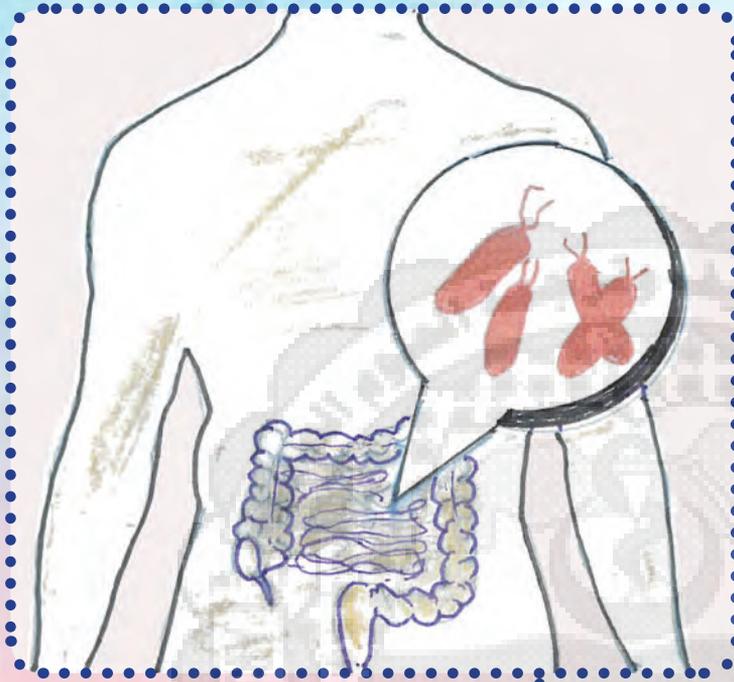
# مِتابِئِنَة التَّغذِئَة

- لا تَسْتَطِيعُ هَذِهِ البِكتِريَا تَصْنِيعَ غِذائِها بِنَفْسِها وَلَكِنها تَسْتَطِيعُ الحِصُولَ عَلى غِذائِها بِالطَّرِيقِ التَّالِئَة:
- بِكتِريَا مُتَرَمِّمَة: وهِئ التِى تَحْصُلُ عَلى غِذائِها مِن كائِناتِ مِئِنَة حِئثُ تَقومُ بِتَحْلِيلِها.
  - بِكتِريَا مُتَطَفِّلَة: وهِئ التِى تَحْصُلُ عَلى غِذائِها مِن كائِناتِ حِئَة.

# البكتيريا النافعة

يمكن استخدام بعض أنواع من البكتيريا في تحضير بعض المركبات الهامة مثل المضادات الحيوية ومنها (بكتيريا ستربتومايسيس) أو تكوين الحليب الرائب والأجبان (بكتيريا اللبن)، ومنها أيضا أنواع من البكتيريا الخيطية التي تعيش في التربة ولها دور في تثبيت النيتروجين الجوي .

وهناك بكتيريا نافعة تعيش في أمعاء الإنسان وهي كائنات متعايشة توفر العديد من العناصر المفيدة للجسم الإنسان ويطلق عليها الميكروبيوم الحيوي .



# البكتيريا الضارة

قَدْ تَعِيشُ الْبِكْتِيرِيَا مُتَطَفِّلَةً عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ (العائل) وَتُسَبِّبُ لَهُ الْإِصَابَةَ بِعَدِيدٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ مِنْهَا:

- الَّتِي تَنْتَقِلُ عَنْ طَرِيقِ الْهَوَاءِ وَتُسَبِّبُ أَمْرَاضَ الْجِهَازِ التَّنْفَسِيِّ مِثْلَ الْإِلْتِهَابِ الرِّئَوِيِّ .

- الَّتِي تَنْتَقِلُ عَنْ طَرِيقِ الْإِتِّصَالِ الْجِنْسِيِّ وَالْمَهَارِسَاتِ الْخَاطِئَةِ وَتُسَبِّبُ أَمْرَاضَ الْجِهَازِ التَّنَاسَلِيِّ وَمِنْ تِلْكَ الْأَمْرَاضِ السَّيْلَانُ وَالزَّهْرِيُّ .

- الَّتِي تُصِيبُ الْجِلْدَ (تَلَوُّثُ الْجُرُوحِ) وَمِنْ تِلْكَ الْأَمْرَاضِ التَّيْتَانُوسُ وَالْخَنْخَرِينَةُ .

- التي تَنَقِّلُ عَنْ طَرِيقِ الْغِذَاءِ وَالْهَاءِ الْمَلَوِّثِ وَتُسَبِّبُ  
أَمْرَاضَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ وَمِنْ تِلْكَ الْأَمْرَاضِ التَّيْفُودُ  
وَالدَّوسَنَتَارِيَا وَالْكُولِيرَا وَتَسْوُسُ الْأَسْنَانَ .



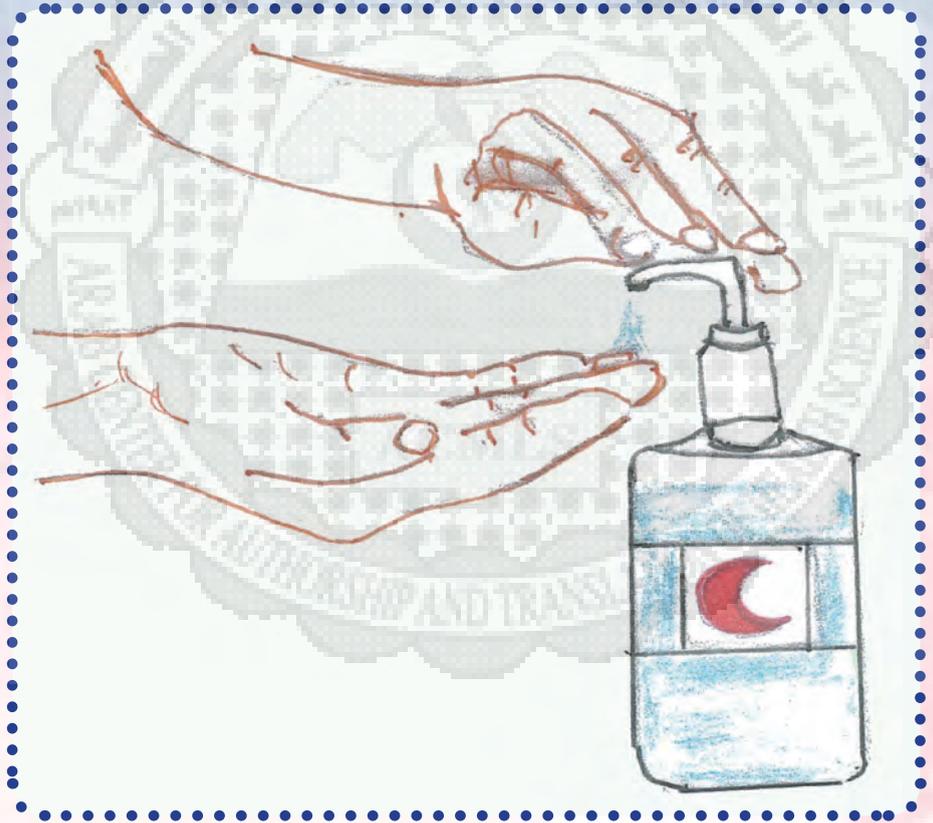
# مكافحة البكتيريا

## النظافة

للنظافة دورٌ كبيرٌ وأساسيٌّ في مكافحة البكتيريا لذلك  
يجب علينا أن نغسل أيدينا جيداً بالهـاء والصابون عند  
لامستنا لأي شيء، يمكن أن يكون ملوثاً وخاصةً عند  
الخروج من دورة المياه.



وَيُسْتَحْسَنُ فِي حَالَةِ انْتِشَارِ الأُوْبِيَّةِ اسْتِخْدَامُ  
الْمُطَهِّرَاتِ وَالْكِيَمَامَاتِ لِتَجْنِبَ حَدُوثَ العَدْوَى  
البكْتِريَّةِ.



# مكافحة البكتيريا

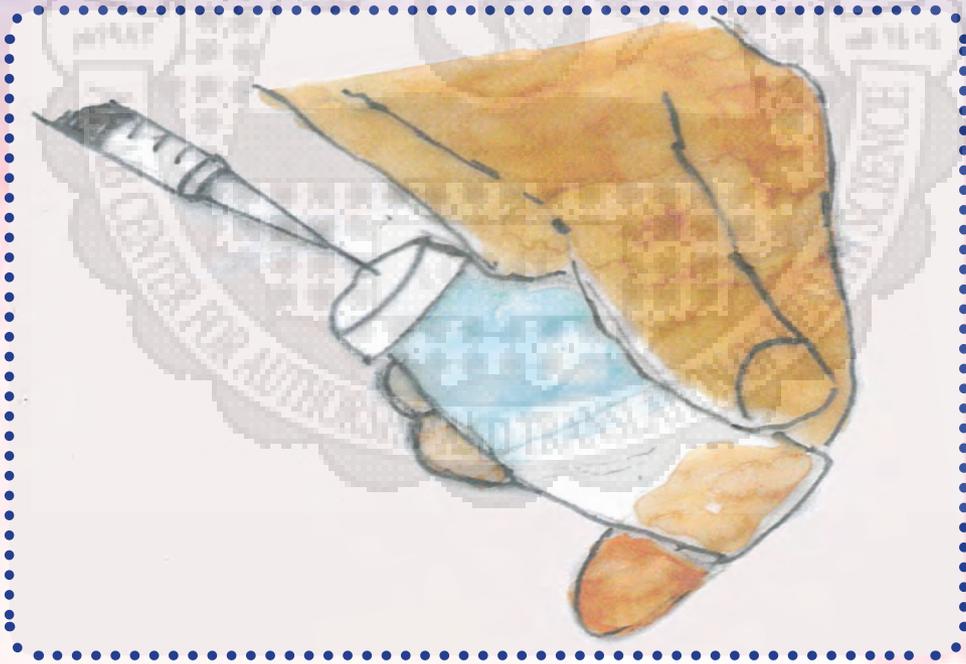
## المضادات الحيوية

يُمكن القضاء على العدوى البكتيرية باستخدام  
المضادات الحيوية وهي عبارة عن مركب طبي لديه  
القدرة على تدمير أو وقف نمو البكتيريا في جسم  
الإنسان .



# التطعيم

إنَّ للتطعيم دوراً مهماً في منع حدوث أنواع العدوى  
البكتيرية من أن تسبب بعض الأمراض، فالتطعيم  
يساعد على تطوير مناعة جسم الإنسان وتعزيزها.



الموقع الإلكتروني للمركز : [www.acmls.org](http://www.acmls.org)

facebook

صفحة المركز على الفيسبوك : <https://ar-ar.facebook.com/acmlskuwait>



Instagram

صفحة المركز على الانستغرام : <http://instagram.com/acmlskuwait>

twitter

صفحة المركز على تويتر : <https://twitter.com/acmlskuwait>



للتواصل عبر الواتساب : 0096551721678