الفصل الأول

نبـذة تأريخيـة

الفصل الأول
نبـذة تاريخيـة

عصور ما قبل التاريخ :

تعد علاقة الإنسان بالغذاء علاقة أزلية فلا غنى للإنسان عن الطعام حتى وهو في رحم أمه، ويقدر المؤرخون عمر الإنسان على البسيطة بمليون عام، ويعتقدون أن الإنسان منذ ذلك الحين ولحد 8000 عام كان الإنسان ضارياً أي من أكلة اللحوم وبعدها أدخل النباتات ضمن عاداته لغذائية ولحد الآن.

وقد تعلم الإنسان طهو الطعام قبل 10 آلاف سنة، كما وقام بتصنيع الفخار في الحضارات الأولى للبشرية في العراق ومصر (شكل 1-1) منذ حوالي 5 ألاف عام حيث استعملها في غلي الأغذية.

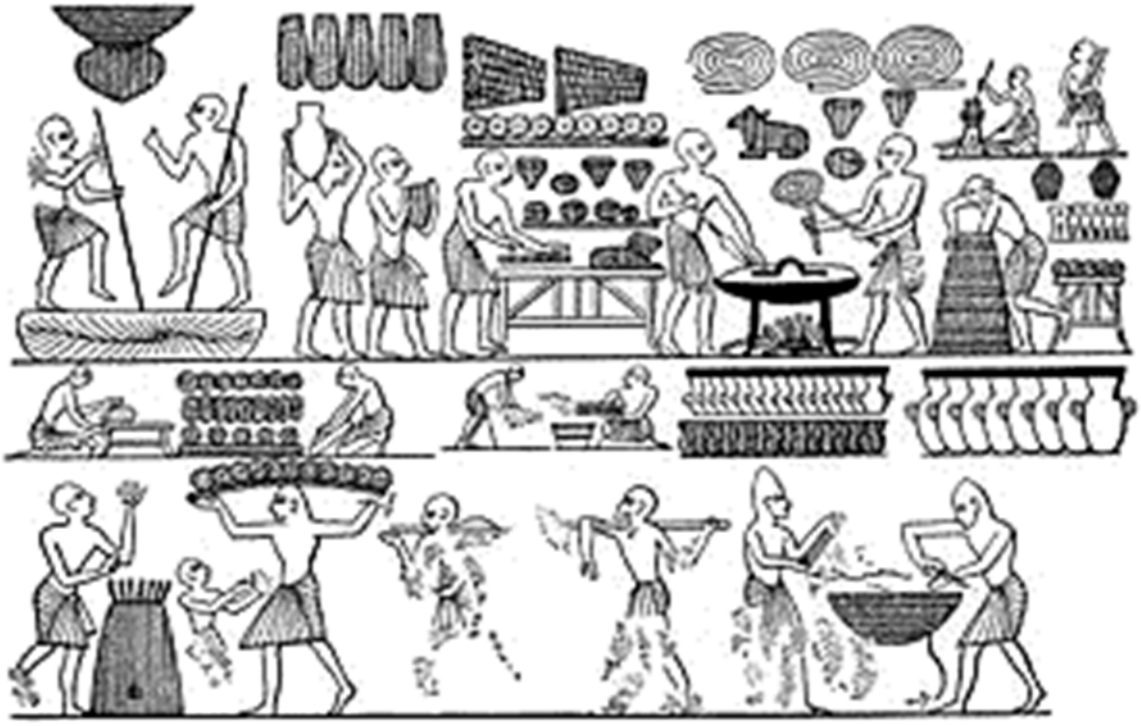
شكل (1-1) يبين آنية من العصر السومري تستعمل في طهي الطعام

ويعتقد أن أول قدر صنع في العراق مما ساعد في إطالة مدة حفظ الغذاء وتقليل تعرضه للأوبئة والأمراض. كما كان السومريون والبابليون قبل 3000 سنة قبل الميلاد أول من دجن الحيوانات وصنعوا العديد من منتجات الألبان كالزبد والجبن. وفي ذات المدة عرفت طريقة تمليح اللحوم وتم استعمال الدهن، كما تم زراعة الشعير والقمح، وفي الاصقاع الأخرى من العالم حيث الحضارات الصينية واليونانية ، تم تمليح الأسماك واستعملت غذاءا، فيما طور الرومان هذه التقنية باستعمال الزيوت مثل زيت الزيتون وزيت السمسم للحفاظ

على اللحوم منعاً لتلف الأغذية ومنعاً لحدوث حالات التسمم ببكتريا ***Staphylococcus aureus*** التي لم يتم إثباتها إلا في عام **1953**م من قبل العالم **Jensen** أي بعد أكثر من **4000** عام.

وقد أثبتت اللقى الأثرية أن الإنسان في مختلف الحضارات استعمل الثلج لحفظ الأغذية وتقليل مخاطرها عند التلف كما عرف أسلوب التدخين.

وفي الحضارة الفرعونية في مصر لم يتعدى الأمر تصنيع الخبز وحسب اللقى الأثرية وجدت منحوتات تمثل طريقة صناعته بأسلوب راقي أذ تم إتباع الأسس السليمة للمحافظة على صحة وسلامة هذا المنتوج وبإمعان النظر في الشكل **(1-2)** يمكن ملاحظة الأماكن المنفصلة لأماكن العجن وأماكن الخبازة وشكل ونظافة الأرضيات والقائمين على هذه الصناعة.



شكل **(1-2)** يبين صناعة الخبز في عهد الفراعنة

في العصر الإسلامي:

تعد الحضارة العربية الإسلامية من أرقى الحضارات التي أسهمت في إرساء الكثير من أركان الحضارة البشرية ومن بينها صحه الغذاء وسنأخذ مثلاً واحداً ونتوسع فيه قليلا وهو نظام الحسبة وعلاقته بصحة الغذاء والصحة العامة لأنهما أمران من الصعوبة أن يتجزان .

نظام الحسبة في الاسلام وصحة الاغذية:

في اللغة الحسبه : اسم من الاحتساب، يقال فلان حسن الحسبة في الأمر، أي حسن التدبير والنظر فيه.

وفي الشرع : هي أمر بالمعروف إذا أظهر تركه ونهي عن المنكر إذا أظهر فعله. قال تعالى (وَلتَكُن مِنكُم أُمةٌ يَدعُونَ إِلى الخَيرِ ويأمُرُونَ بالمعرُوفِ وَيَنهَونَ عَنِ المُنكرِ). وقال تعالى: (الذِينَ إن مَّكَّناهُم في الأَرضِ أقامُواْ الصَّلاَةَ وأتُواْ الزَّكاةَ وأَمَرُوا بَالمعرُوفِ ونَهَوا عَنِ المُنكرِ ولِلَّهِ عَاقِبةُ الأُمُور) .

والمقصود بالمعروف هنا هو كل قول وفعل وقصد حسنه الشارع وأمر به، والمنكر هو كل قول وفعل وقصد قبحه الشارع ونهي عنه.

والحسبة بهذا التعريف يرجع بعض الفقهاء والمؤرخين نشأتها إلى عصر الرسول (ص) وخلفائه الراشدين. واستندوا على ذلك أنها كانت تمارس في عهد الرسول (ص)، فقد كانت حياته عليه السلام مليئة بالأمر بالمعروف والنهي عن المنكر، فكان يتفقد الأسواق بنفسه. روي عن عن النبي (ص) أنه "مر على صبرة طعام فادخل يده فيها فنالت أصابعه بللاً. فقال: ما هذا يا صاحب الطعام؟ فقال: أصابته السماء يا رسول الله، فقال (ص) : أفلا جعلته فوق الطعام كي يراه الناس؟ من غشنا فليس منا".

فهذا نهي منه (ص) عن منكر، ومراقبة لما يقع في الأسواق. كما نهي عليه السلام عن العقود المحرمة مثل الربا. ونهي عن الميسر وعن الاحتكار والتسعير.

وكما تولى الرسول صلى الله عليه واله وسلم الحسبة بنفسه، وقلدها غيره، فقد استعمل ابن شاهين على سوق مكة قبل الفتح، ووليها سعيد بن سعيد بن العاص بعد الفتح.

ولم تعرف الحسبة وقتذاك كوظيفة إدارية يكلف بها شخص معين يقوم بأعمالها إلا في العصر العباسي.

من بين الكثير من الصفات التي يجب ان يتمتع بها المحتسب هي أن يكون عارفاً بأصناف المعايش والمهن والحرف بأنواعها المختلفة، وله خبرة في الموازيين والمكاييل حتى يتوصل إلى حيل الباعة في الغش والتدليس، وحتى يميز بين الصحيح وغير الصحيح .

من سلطة المحتسب مراقبة أصحاب المهن مهما يكن نوعها، فهو يراقب الأطباء والصيادلة، ويجبر الطبيب على دفع دية المريض إذا توفي بسبب سوء تصرفه، كما يراقب الخبازين.

وقد وضع المحتسب شروطاً وتعليمات لابد أن يلتزم بها الخبازون تتلخص في أن ترفع سقائف حوانيتهم، وتفتح أبوابها، ويجعل في سقوف الأفران منافس واسعة يخرج منها الدخان، حتى لا يتضرر الناس، وأن ينظف الخباز التنور بقطعة قماش نظيفة قبل أن يبدأ بالخبز، وأن ينظف أوعية الماء ويغطيها وينظف المعاجن، وما يغطى به الخبز، وما يحمل عليه.

ومن تعليماتهم للجزارين والقصابين أنه يستحب أن يكون الجزار مسلماً بالغاً عاقلاً يذكر اسم الله على الذبيحة يستقبل القبلة عند الذبح، أو ينحر الإبل معقولة، ويذبح البقرة والغنم مضطجعة على الجنب الأيسر، وأما القصابين فيأمرهم المحتسب بأن يفردوا لحم الماعز عن لحم الضأن، ولا يخلطوا بعضها ببعض ويسقوا الذبائح.

كما على المحتسب أمر أهل الأسواق بكنسها وتنظيفها من الأوساخ والطين، وغير ذلك مما يضر بالناس لأن النبي (ص) قال : "لا ضرر ولا ضرار" .

واهتمَّ المحتسبون في الحضارة الإسلامية بكل ما ينفع المسلمين، وأُلِّفت المصنفات العديدة في ذلك، ولكن ما يلفت النظر، وما يُدلل على رُقى وظيفة المحتسب في حضارتنا، اهتمامها ببعض التفاصيل التي قد لا يتنبه لها أحدٌ؛ فهذا ضياء الدين بن الإخوة (ت 729هـ) يذكر مجموعة من الإرشادات العامة التي يجب على المحتسب أن يُطَبِّقها، ولا نجد أحدًا قد سبقه إلى هذا المعنى؛ ففي حديثه في الحسبة على الفرَّانين والخبازين يقول : "ينبغى أن يأمرهم المحتسب برفع سقائف أفرانهم، ويجعل في سقوفها منافس واسعةً للدُّخان، ويأمرهم بكنس بيت النَّار في كلِّ تعميرةٍ. وغسل المعاجن، وتنظيفها، ويتَّخذ لها

أبراشًا كلُّ برشٍ عليه عودان مصلَّبان لكلِّ معجنةٍ، ولا يعجن العجَّان بقدميه، ولا بركبتيه، ولا بمرفقيه؛ لأنَّ في ذلك مهانةً للطَّعام، وربَّما قُطِّر في العجين شيءٌ من عرق إبطيه، أو بدنه، ولا يعجن إلاَّ وعليه مِلْعَبةٌ ضيِّقة الكمَّين، ويكون مُلثَّمًا أيضًا؛ لأنَّه ربَّما عطس، أو تكلَّم فقطر شيءٌ من بصاقه، أو مخاطه في العجين، ويشدُّ على جبينه عصابةً بيضاء لئلاَّ يعرق فيقطر منه شيءٌ، ويحلق شعر ذراعيه لئلاَّ يسقط منه شيءٌ في العجين، وإذا عجن في النَّهار فليكن عنده إنسانٌ على يده مذبَّةٌ يطرد عنه الذُّباب."

إن «نظام الحسبة» هو جهاز للرقابة ابتدعه تاريخنا الإسلامي، للنهوض بمستوى المجتمع الإسلامي، حضاريا وأخلاقيا وإداريا وتربويا وصحيا، وإذا كان مجتمعنا المعاصر قد ابتدع اساليب إدارية وأجهزة مختصة للقيام بهذا الدور، سواء من خلال الأجهزة الرقابية المتعددة في كل وزارة من وزارات الدولة، تراقب وتخطط، وترعى كل مصلحة عامة، فإن نظام الحسبة يظل هو المنطلق الحضاري لأي تقدم معاصر، لا في اختيار الأساليب القديمة نفسها في الرقابة، ولكن في تطوير جهاز الرقابة المعاصرة، لكي يؤدي الدور نفسه ، وبحجم أكبر، وبأسلوب أكثر دقة، من الدور الذي كان يؤديه نظام الحسبة.

روى عن بغداد أنها كانت كثيرة الحمامات العامة والخاصة ، فيما ذكرت بعض هذه الروايات أرقاماً غير معقولة لعددها (وأنها بلغت الالاف) حتى منتصف القرن الرابع الهجري، ثم تناقص عددها تدريجياً حتى وصل في رواية الى مئة وسبعين حماماً في سنة 243هـ / 1349 م، وقيل: مئة ونيف وخمسين حماماً في عهد أبى الحسين الصابى المتوفي سنة 228 هـ / 1316 م.

والظاهر أن عدد الحمامات في بغداد قد زاد فيما بعد فقد ذكر الرحالة ابن جبير في أثناء زيارته لبغداد سنة 183 هـ / 1182 م أنه يوجد في جانبها الغربى الذى حل به الخراب سبع عشرة محلة بتوفر في جنباتها حمامان أو ثلاثة حمامات.

بينما تعذر عليه احصائها في جانبى بغداد، فيما ذكر له أحد شيوخ البلد أنها بين الشرقية والغربية نحو الالفي حمام، ويبدو أن عدد الحمامات العامة في بغداد زاد 1424م في سنة 614 هـ / 623 هـ – 1446 م في خلافة المستنصر 641 هـ / 1419م مع بقية مظاهر العمارة الأخرى ، قال صاحب الحوادث الجامعة في أحداث تلك السنة : عمر التركمان بظاهر بغداد مما يلى سوق السلطان مساكن. ودكاكين واصطبلات وخدمات وغير

ذلك وكانت تزيد على ألف موضع (ولعل من بين المواضع عدداً لا يستهان به من الحمامات مما يزيد في مجموعها مرة أخرى) والمحتسب هو عين الدولة في الاشراف على الحمامات من جهتين، الأولى نظافة الحمام وشموله على الأسس الصحية ، أما الثانية فهي تحلى العاملين فيه والداخلين اليه بالالتزام باخلاق العامة، ففي الجانب الصحى للحمام أشارت كتب الحسبة الى المواصفات التي يشترط توفيرها في الحمام الشعبى من حيث سعته ونظافة أفنيته وأدواته والعاملين فيه، فضلاً عن تعطيره بأنواع العطور المختلفة.

أما الجانب الأخلاقى الواجب توفره بالحمام ، كما تذكره كتب الحسبة أو غيرها فهو الأحتشام وستر العورة بالأزار، لما روى عن الرسول (ص) في لعن الناظر والمنظور، وكذلك منع الرجال من الدخول الى حمامات النساء.

ولا يعيننا هنا ما يجب أن تكون عليه الحمامات من الوجهة النظرية وواجبات المحتسب بهذا الصدد ، بل ماهي الخطوات العلمية للدولة في تحقيق نظافة الحمام وصيانة الجانب الأخلاقي فيه.

ففي مجال الجانب الصحى للحمام اتخذ الخليفة المقتدى 1391 م في أول خلافته أمراً بمنع تصريف المياه القذرة للحمامات الى نهر دجلة، وألزم أصحابها بحفر آبار لهم لهذا الغرض، ويبدو أن تصريف المياه القذرة للحمامات كانت من المشاكل الصحية التي يعانى منها الناس والمتجاورين منهم بصورة خاصة ، لما روى عن الرسول (ص) "لا ضرر ولا ضرار".

شكل (1-3) المحتسب في العصر الاسلامي

في العصر الحديث :

عرف الإنسان التسمم الغذائي الناجم عن فساد الغذاء لاسيما **Ergot poisoning** الذي يسببه عفن ***Claviceps purpurea*** الذي ينمو على الشعير والحبوب الأخرى في سنة **943**م في فرنسا وأدى إلى حدوث **40** ألف حالة وفاة، وعلى الرغم من عدم معرفة التوكسين "السم" المسبب والمنتج بواسطة الفطر.

في سنة **1275**م ظهرت أول مجزرة للمواشي في سويسرا مع ظهور رقابة صحية على الذبح وتوزيع اللحوم ولكن من المشكوك فيه أن العاملين كانوا يعرفون دور الميكروبات في اللحوم المصابة في ذلك الوقت.

ويعد العالم **Kircher** في عام **1658** أول إنسان أثبت دور الأحياء المجهرية في تلف وفساد الأغذية نتيجة لفحصه اللحوم والألبان التالفة ووصّف الأحياء المجهرية على أنها ديدان غير مرئية.

في عام **1765** وجد العالم **Spallan Zani** أن مرق اللحم المغلي لمدة ساعة والمحفوظه في زجاجة محكمة الإغلاق حافظت عليه ولم تظهر علامات التلف المعروفة.

في عام **1795** فاز الطباخ الفرنسي **Nicholas Appert** بجائزة قيمة في حينها وقيمتها **12** ألف فرنك لاكتشافه طريقة لحفظ الأغذية وهي التعليب، حيث وضع لحماً في أواني زجاجية وعرضها للماء المغلي لمدد مختلفة وقد نشرت هذه الطريقة عام **1810**م وسجلت براءة إختراع بإسمه على الرغم من عدم معرفته للأسباب الحقيقية التي أدت إلى حفظ الغذاء بهذه الطريقة.

في سنة **1836** لاحظ العالم **Schwann** أن بعض السوائل المغلية بقيت معقمة على الرغم من وجود الهواء الذي كان يدفعه في هذه السوائل بعد تسخينه بتمريره على حديد ساخن ولذلك يعد العالمان **Zani** و **Schwann** أول من وضعا نظرية الحفظ باستعمال الحرارة.

يعد العالم المشهور **L. Pasteur** أول من اكتشف فعل الأحياء المجهرية عن معرفة وفهم وأنها تؤدي أدواراً مهمة في الغذاء وفي عام **1860** استعمل الحرارة بوقت معين لوقف نشاط الأحياء المجهرية غير المعروفة في بعض الأغذية وهي طريقة البسترة المعروفة بإسمه لحد وقتنا الحاضر.

في عام **1820** وصف الألماني **Justinus Kerner** التسمم بالنقانق والذي من المؤكد من خلال وصفه أنها نوع من التسمم البوجليني.

في عام **1873** نشر أول بحث حول الأسباب الميكروبية لتلف البيض من قبل العالم **Gayon** وبعد **3** أعوام لاحظ العالم **Tyndall** أن البكتريا التي تقوم بإفساد الأغذية يمكن أن تنقتل من الهواء إلى المادة الغذائية والأوعية وبالعكس.

في عام **1857** وجد العالم الانكليزي **Taylor** أن الحليب الخام هو المسبب والناقل لحمى التايفوئيد نتيجة لنقله بكتريا ***Salmonella typhi***.

وفي سنة **1870** قدم العالم **Francesco Selmi** نظريته والتي مفادها أن بعض الأمراض تحدث نتيجة لتناول أغذية بعينها و تسبب تسمماً.

في عام **1894** ربط العالم **Denys** نوع من أنواع التسمم الغذائي ببكتريا ***Staphylococcus***.

في عام **1955** لاحظ العالم **Thomson** التشابه في الأعراض المرضية بين بكتريا الكوليرا ***Vibrio cholera*** وبكتريا ***E. coli*** البرازية عند الرضع.

بعض أهم التشريعات الحديثة في صحة الأغذية:

ظهر أول تشريع في الولايات المتحدة للحوم المصدرة للخارج في عام **1890** وتم تحديثه وإقراره في الكونغرس بعد **5** سنوات.

في عام **1906** تم تشريع منظمة الغذاء والدواء الأمريكية وهي **Food and Drug Administration (FDA)** المسؤولة عن سلامة كل ما يتعلق بالغذاء والعقاقير.

وأقرت **FDA** في عام **1963** استعمال التشعيع لحفظ اللحوم وبعد **6** سنوات أقرت المنظمة ذاتها السماح بنسبة **20** جزء بالمليار من سموم الأفلاتوكسين **aflatoxin** للحبوب والبقوليات المصدرة للخارج.

في سنة **1960** ظهور أول محاولة لتطبيق نظام الهاسب **HACCP** في تصنيع غذاء آمن كلياً لرواد الفضاء وبعد **14** عام أقرت لجنة مشتركة من وزارة الزراعة

الأمريكية USDA و FDA هذا النظام باستعماله في تخفيض الحموضة في الأغذية المعلبة لأقل من الاس الهيدروجيني4.5 لمنع الأحياء المجهرية المرضية من النمو في المعلبات.

وقد أقر نظام سلامة الغذاء والهاسب في المملكة المتحدة في عام 1995 فيما صدر تشريع في الولايات المتحدة يلزم بإخضاع كافة الأغذية البحرية المستوردة بنظام الهاسب في عام 1998.

الفصل الثاني

بعض التعاريف المهمة
في صحة الاغذية

الفصل الثاني
بعض التعاريف المهمة في صحة الاغذية

النظافة : إزالة الأتربة، وبقايا الأغذية، والقاذورات، والدهون وغيرها من المواد غير المقبولة.

المادة الملوثة : أي مادة بيولوجية أو كيماوية أو غريبة، أو أي مادة أخرى لا تضاف إلى الأغذية عن قصد، مما قد يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها.

التلوث : تعرض الأغذية أو البيئة التي توجد بها لأي مادة ملوِّثة.

التطهير : خفض الكائنات المجهريه الموجودة بالبيئة إلى المستوى الذي لا يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها، وذلك باستعمال المواد الكيماوية و/أو الطرق الفيزيائية.

المنشأة : أي مبنى أو منطقة يتم فيها تداول الأغذية وما يحيط بها من مساحات تدخل تحت سيطرة الإدارة نفسها.

النظافة العامة للأغذية : هي جميع الظروف والتدابير اللازمة لضمان سلامة الأغذية وصلاحيتها في جميع حلقات السلسلة الغذائية.

الأخطار : أي مادة بيولوجية أو كيماوية أو فيزيائية توجد في الأغذية أو في الظروف التي تكتنفها مما قد يتسبب في إحداث تأثير ضار بالصحة.

تحليل أخطار التلوث ونقطة التحكم الحرجة : نظام لتحديد أخطار التلوث المهمة لسلامة الأغذية، وتقييمها والتحكم فيها.

المتعاملون في الأغذية : أي شخص يتعامل بشكل مباشر أو غير مباشر مع الأغذية المعبأة أو غير المعبأة، أو مع المعدات أو الأدوات الغذائية، أو مع الأسطح الملامسة للأغذية، وبذلك يكون مطالبا بالامتثال لشروط سلامة الأغذية.

سلامة الأغذية : ضمان ألاّ تتسبب الأغذية في الإضرار بالمستهلك عند إعدادها و/أو تناولها طبقا للاستعمال المقصود منها.

صلاحية الأغذية : ضمان أن تكون الأغذية مقبولة للاستهلاك البشري طبقا للاستعمال المقصود منها.

إنتاج المواد الغذائية الأولية : الحلقات التي تنطوي عليها السلسلة الغذائية، بما في ذلك على سبيل المثال، عمليات الحصاد، والذبح، والحلب، وصيد الأسماك.

الرقابة الصحية : هي مجموعة من الاجراءات الميدانية والمكتبية الهدف منها حماية المستهلك و ضمان تقديم الخدمات الغذائية بأفضل الطرق والتحقق من سلامة وصلاحية المواد الغذائية للاستهلاك البشري ومطا بقتها للمواصفات والتأكد من صلاحية اماكن تحضير وتصنيع المواد الغذائية ومواقع العرض ووسائل النقل والتوزيع وكذلك التأكد من سلامة العاملين في هذا المجال ضمان وصول الغذاء للمستهلك بأعلى مستوى ممكن من الجودة والنوعية.

المراقب الصحي : الشخص المنوط به القيام بأعمال الرقابة الصحية.

الصحة : حالة الفرد وهو في تمام القوة والعافية من الناحية الجسمية والعقلية والاجتماعية , وليس فقط من ناحية خلوه من الامراض

الغـذاء : مجموعة الاطعمة والمشروبات القابلة للتناول (الأكل) من قبل الإنسان عدا الدواء.

المـادة الغذائية : اى مادة مصنعة , نصف مصنعة أو طبيعية معده للاستهلاك البشري المباشر, وقد تستعمل في تصنيع او تحضير او معاملة اى مادة غذائية , ولا تشمل العطور والتبغ ومنتجاتة او اى مادة تستخدم كدواء.

الإشتراطات الصحية : مجموعة من الضوابط والتدابير الواجب توافرها في المنشأت التي لها علاقة بإنتاج المواد الغذائية لضمان سلامة وصحة المواد الغذائية خلال السلسة الغذائية.

أقسام الغذاء :

يقسم الغذاء الى ثلاث مجموعات حسب المحتوى المائى ودرجة تعرضه لاحتمالات الفساد الميكروبى.

الاغذية الثابتة : اغذية تتميز بمحتواها المائى المنخفض ولا تتعرض بسهولة للفساد بالميكروبات ومنها الحبوب والبقوليات والمعكرونة والطحين والزيوت والشاى والبن والسكر والبهارات والتوابل ويمكن تخزينها في المخازن العادية عند درجة حرارة الغرفة 25 (درجة مئوية).

الاغذية النصف طازجة : اغذية محتواها المائى متوسط مثل البطاطا والجزر والبصل والثوم وتخزن في المخازن العادية جيدة التهوية عند درجة حرارة الغرفة 25 (درجة مئوية).

الاغذية الطازجة : اغذية محتواها المائى مرتفع وتكون عرضة للفساد بالميكروبات اكثر من غيرها ومنها اللحوم والاسماك والبيض والدواجن والالبان ومنتجاتها والخضر والفواكة وتخزن في الثلاجات للتبريد عند4^{o} م او التجميد عند -18 ^{o}م.

تداول الاغذية : نقل , استلام , تجهيز ,تحضير, تقديم , تخزين او عرض المواد الغذائية بقصد البيع.

متداول الاغذية : كل من يعمل في اى مرحلة من مراحل تداول الغذاء.

الصناعات الغذائية: مجموعة الخطوات التي تتعاقب بغرض تحويل مادة غذائية اولية ايا كانت الى منتج اكثر صلاحية للاستعمال بواسطة الانسان . بصرف النظر عن الغرض النهائى لانتاج هذا المنتج.

متطلبات التصنيع الجيد good manufacturing practices (GMPs): مراعاة كافة اشتراطات الجودة من درجة حرارة ورطوبة نسبية، وتطبق خلال جميع مراحل تداول الغذاء .

الغذاء الامن : الغذاء الخالى من العيوب ويتصف بكونة غير ملوث بالاحياء المجهريه الممرضة او سمومها التي تفرزها وخاليا من الحشرات او اجزائها ومحتفظا بجميع خواصة الحسية والظاهرية وبكامل قيمتة الغذائية.

التسمم الغذائى : حالة مرضية تنشأ عن تناول طعام ملوث بأحد مسببات التسمم الغذائى (ميكروبات او سمومها - عناصر معدنية سامة – مبيدات حشرية – ملوثات كيميائية) .

سلسلة الغذاء : مجموعة العمليات التي تتعرض لها المادة الغذائيةالأولية بداية من استلامها وحتى الاستهلاك النهائى وتشمل الاستلام , التخزين , التجهيز , الطهي , الخدمة , وادارة المخلفات.

الملوثات : مواد غريبة عن الغذاء تنتقل من الوسط او البيئة المحيطة , وتضر بسلامة الغذاء او صلاحيتة . وتنقسم الملوثات الى ملوثات طبيعية , ملوثات كيميائية , وملوثات بيولوجية.

الملوثات الطبيعية : اجسام غريبة يمكن تميزها بالمس او بالنظر وغالبا ما تكون مواد غير غذائية مثل القطع المعدنية – القطع الزجاجية– الرمال– الاتربة-والحشرات او اجزائها.

الملوثات الكيميائية : مواد كيمائية توجد بالغذاء مثل السموم الفطرية التي تنتجها انواع معينة من الفطريات في الغذاء عند توفر ظروف بيئية مناسبة – بقايا المبيدات الحشرية – الاسمدة والمخصبات الزراعية – المعادن الثقيلة السامة كالرصاص والزئبق والكادميوم – المواد المضافة للاغذية كالمواد الحافظة ومضادات الاكسدة ومكسبات الطعم وارائحة ومواد التحلية الصناعية والمواد الملونة (فوق الحدود المسموح بها) المنظفات الصناعية والمطهرات الكيمائية – بقايا العقاقير البيطرية المستخدمة في علاج الحيوانات والمواد المشعة.

الملوثات البيولوجية : الميكروبات سواء الممرضة او المسببة للتسسمم الغذائى بأنواعة او المسببة للتلف وفساد الغذاء.

التعقيم : معاملة المادة بغرض القضاء على جميع الكائنات الحية المجهريه الملوثة لها ويتم التعقيم بالمعاملة الحرارية او بأحدى طرق التعقيم الاخرى.

التطهير : خفض اعداد الكائنات المجهريه الموجودة بالبيئة المحيطة بالغذاء الى المستوى المأمون الذى لا يضر بسلامة الغذاء او صلاحيتها بأستعمال المواد الكيمائية المصرح باستعمالها او بالطرق الفيزيائية.

المطهرات : مواد كيميائية تستخدم للقضاء على الميكروبات ولا تقتلها في الحال لكنها تحتاج الى وقت حتى تؤتى اثرها في قتل الميكروبات ويعرف هذا الوقت بزمن التلامس ويختلف تأثير المطهرات بأختلاف نوعها وتركيزها وزمن التلامس.

المرض : انحراف عن الحالة المعتادة للجسم وقد يظهر هذا الانحراف في صورة تغير في تركيب او طبيعة الجسم او في وظيفة احد اعضائة . وغالبا ما يعطى الانحراف علامات او تغيرات يطلق عليها طبيا اعراض المرض.

العدوى : مهاجمة الميكروب للجسم ونموه فية وافرازة للسموم داخلة مما يترتب علية ظهور الاعراض المرضية.

التجهيزات : يقصد بها المعدات والآلات والادوات والاوانى التي تستعمل في تداول الاغذية.

البطاقة الغذائية : أى رمز او رقعة او اى شئ تصويرى او وصفي سوا كان مكتوبا او مطبوعا او معلما بحروف بارزة ملحق بوعاء الغذاء او تابع او مصاحب له.

العبوة : اى شكل يحمى ويحوى الغذاء للبيع كوحدة واحدة مستقلة سواء كان مكشوفا او مغلقا.

مدة الصلاحية : هي المده الزمنية التي يحتفظ فيها المنتج بصفا تة ويظل حتى نهايتها مستساغا ومقبول وصالحا للتسويق والاستهلاك البشري ، وذلك تحت الظروف المحددة للتعبئة والنقل والتخزين.

تاريخ الانتاج : التاريخ الذى من بدايتة يمكن عرض وتداول المادة الغذائية بشرط صلاحيتها للإستهلاك.

تاريخ انتهاء الصلاحية : التاريخ الذى يحدد نهاية مده الصلاحية تحت الظروف المحددة للتعبئة والنقل والتخزين لمادة غذائية ما وبعد هذا التاريخ تصبح المادة الغذائية غير صالحة للعرض والتسويق والاستهلاك الادمى.

الطرد او الرسالة : كمية بأكملها من صنف واحد من البضاعة يتم تصنيفها في دفعة واحدة.

العبوات : الاجزاء التي يتكون منها الطرد او الرسالة.

عينة اولية : كمية من البضاعة تؤخذ عشوائيا وبنسب معروفة لتمثل الرسالة.

عينة مركبة : عينة ناتجة من خلط مجموعة او عدد من العينات الاولية.

عينة جودة : جزء من العينة المركبة بعد خلطها ومزجها جيد والتأكد من تجانسها ثم اختصارها في الحجم المناسب بغرض الفحص والتحليل.

المبادئ العامة لسلامة الأغذية بموجب الدستور الغذائي :

تختلف قضايا الأمن الغذائي من بلد لآخر، ومن البلدان المتقدمة عن البلدان النامية، وفي داخل هاتين المجموعتين من البلدان كذلك. والكثير من الأسباب التي تبين لماذا أصبح الأمن الغذائي قضية هامة على النطاق العالمي، هي أسباب ملزمة في البلدان النامية بالزيادات السكانية، الزياده في عدد الأشخاص الذين يعانون من ضعف في المناعة، والتوسع العمراني المتزايد، والظروف الصحيه السيئه وإمدادات مياه الشرب غير الملائمة، عادة ما تشكل تحديات أمام البلدان النامية أكبر منها في البلدان المتقدمة.

وتعد الأمراض المنقولة بالأغذية مشكلة عالمية ذات حجم ضخم، من ناحية المعاناة البشرية والتكاليف الاقتصادية على السواء. ومهمة تقدير حدوث الأمراض المنقولة بالأغذية وبشيء من الدقة على المستوى العالمي، هي أمر رائع حقا، لأن نظم الإشراف في العديد من البلدان هي نظم غير ملائمة، كما أن حدوث الأمراض قلما يسجل. ويقدر أن قرابة 70% من حالات الإسهال البالغة 1.5 مليار حالة، والتي تحدث في العالم سنويا، تنجم مباشرة عن التلوث البيولوجي والكيمائي للأغذية. وحتى عندما لا تكون هذه الأمراض قاتلة، فإنها ترفع بشدة من آثار الوجبات السيئة بسبب حدوث خسائر في المغذيات الدقيقة، وسوء الهضم و الامتصاص، مما قد يؤدي إلى التخلف العقلي والعجز الجسماني.

هذا وأن تقرير العواقب الاقتصادية للأغذية غير السليمة وذات النوعية السيئة، هو أمر معقد. فهو ينطوي على اعتبارات لقيمة الاغذيه بصوره عامه ولاسيما المنتجات الحيوانية المفقودة نتيجة لحوث مثل هذا التلوث، وقيمة المرفوض في تجارة الصادرات، وتكاليف المعالجة الطبية، وفقدان المخرجات أو العائدات الناجمة عن الإصابة بالمرض، وبالعجز، أو عن الوفاة المبكره .

وقد أجريت بعض الدراسات لتقدير التكاليف الكلية التي يتحملها المجتمع نتيجة الأمراض المنقولة بالأغذية. ففي الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، قدرت تكاليف الخسارة في الإنتاجية بسبب سبعـــة أمراض محددة، ما بين 6.5 مليار دولار أمريكي و13.3 مليار دولار أمريكي سنويا.

ويتطلب استحداث استراتيجية فعالة للحد من الأمراض المنقولة بالأغذية الإبلاغ الدقيق، والإشراف الوبائي، والمعلومات المتعلقة بالأخطار المحتملة في إمدادات الأغذية. ان غياب هذه المعلومات يعوق تنفيذ تدابير مراقبة الأمن الغذائي الفعالة ويساهم في تقاعس الحكومات عن التعهد برصد الاموال والموارد الاخرى اللازمة للتصدي لهذه المشاكل.

وتعد الأغذية مؤشرا جيدا على حالة البيئة التي تنتج فيها. ورصد الملوثات البيئية للأغذية لا يساعد فحسب على وضع التدابير الملائمة لمراقبة سلامة الأغذية، بل يستطيع كذلك إعطاء الإنذارات المبكرة بشأن حالة البيئة، مثل مستوى التلوث المعدني الثقيل، للتمكين من اتخذ الإجراء الملائم للحفاظ على إنتاجيتها.

وغالبا ما كانت نظم إمدادات الأغذية في البلدان النامية مجزأة ومبعثرة مما يتطلب جمهور غفير من الوسطاء. وهذا يعرضها لأنواع مختلفة من التلوث وممارسات الغش. وذلك بالإضافة إلى تداعيات الصحة العامة، والفساد والتدليس، التي تعد من الامور الهامة. وإذا ما اعتبرنا أن الناس في البلدان النامية تنفق ما يقرب من 50% من دخلهم على الأغذية، وربما ارتفع هذا الرقم إلى ما يزيد على 70% لدى الأسر ذات الدخل المنخفض، فإن تأثير مثل هذه الممارسات المغشوشة قد يكون مدمرا إلى حد كبير.

والبلدان النامية لها أولويات وربما لا تضع في جداول اهتماماتها الامور الصحية، والأمن الغذائي والذي لم يعترف به في السابق كقضية حيوية من قضايا الصحة العامة. ومع ذلك، فقد أتضح أن الأمراض المنقولة بالأغذية لها تأثير واضح على الصحة. هذا وأن عولمة تجارة الأغذية واستحداث معايير دولية للأغذية، قد رفع من الوعي بالأمن الغذائي في البلدان النامية. ولذلك فإن وضعه على جدول الأعمال السياسي للعديد من الدول يعد خطوة حيوية أولى نحو الحد من الأمراض المنقولة بالأغذية.

وعليه فقد حددت المبادى العامه لسلامة الاغذيه وفقا للدستور الغذائي مايلي :-

- تحديد المبادئ الأساسية لسلامة الأغذية التي يمكن تطبيقها على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها (بحيث يشمل ذلك جميع مراحل الإنتاج بداية من إنتاج المواد الغذائية الأولية إلى أن تصل الأغذية إلى المستهلك النهائى)، وذلك لتحقيق هدف سلامة الأغذية وصلاحيتها للاستهلاك البشري .
- التوصية بمنهج يقوم على تحليل أخطار التلوث ونقطة التحكم الحرجة سبيلا لتعزيز سلامة الأغذية .
- توضيح الكيفية السليمه لتنفيذ هذه المبادئ؛ وتقديم الإرشاد اللازم لتنفيذ قواعد محددة قد تكون لازمة لحلقات معينة من حلقات السلسلة الغذائية، أو لعمليات التجهيز والتصنيع، أو السلع الغذائية، وذلك لتعزيز شروط السلامة في هذه المجالات .

دور الحكومات والمنتجين والمستهلكين :

- توفير الحماية الكافية للمستهلك من الأمراض والأضرار الناتجة عن الأغذية؛ ووضع السياسات اللازمة لتلافي تعرض السكان جميعهم أو فئات مختلفة منهم لمخاطر تلوث الأغذيه .
- توفير ضمان بأن الأغذية صالحة للاستهلاك البشري .
- المحافظة على الثقة في الأغذية المتداولة في التجارة الدولية .
- وضع برامج للتوعية الصحية بحيث تكون هذه البرامج قادرة على نقل المبادئ الخاصة بسلامة الأغذية بكفاءة إلى المنتجين والمستهلكين.
- توفير أغذية سليمة وصالحة للاستهلاك .
- ضمان أن تتوافر للمستهلك معلومات واضحة ولا تستعصي على الفهم، عن طريق وضع بطاقات البيانات التوضيحية على العبوات الغذائية وغير ذلك من الطرق الملائمة، لتمكين المستهلك من حماية غذائه من التلوث، ومن نمو أو بقاء الكائنات الممرضة، عن طريق التخزين والتداول والتحضير السليم للأغذية .

- **المحافظة على الثقة في الأغذية المتداولة في التجارة الدولية. وينبغي أن يدرك المستهلكون دورهم بإتباع التعليمات وتطبيق التدابير المناسبة لضمان سلامة الأغذية، وحسب ما يلي:**

- مراعاه الصحة البيئية.

- الإنتاج الصحي لمصادر الأغذية .

- التداول، والتخزين والنقل.

- النظافة، والصيانة والصحة الشخصية في إنتاج المواد الغذائية الأولية.

وسيتم التطرق عنها بالتفصيل لاحقا.

الفصل الثالث

نبذة عن الأحياء المجهرية

الفصل الثالث
نبذة عن الاحياء المجهرية

تتواجد الاحياء المجهرية في كل مكان .توجد في الهواء والماء والتربة، على الحيوانات وحتى على وفي الانسان. بعضها مفيد مثل التي تستعمل في صنع منتوجات الالبان ومنتجات اللحوم .وبعضها الاخر يسبب تلفا للمواد الغذائية وقليل منها مرضية او مؤذية والتي يمكن أن تسبب أمراض مثل الامراض المنقولة بالغذاء.

هناك انواع من الاحياء المجهرية والتي يمكن ان تلوث الغذاء وتسبب الامراض المنقولة بالغذاء وهي البكتريا و الفايروسات و الطفيليات .المجموعة الاخرى من الاحياء المجهرية والتي يجب أن تؤخذ بالحسبان هي الفطريات والتي تشمل الخمائر والاعفان، والتي تسبب فساد الغذاء ولكن لا تسبب امراض عن طريق الغذاء إلا نادراً، ولذلك من الضروري فهم ودراسة هذه الاحياء لكي يتمكن العامل في مجال الاغذيه من التعامل معها بشكل صحيح سلباً او إيجاباً.

البكتريا :

تشكل البكتريا مجموعة الكائنات بدائية النواه ، والتي تعامل معها الإنسان دون أن يراها فقد عرف أنها سبب المرض واستعمل بعضها في عمليات تخمر مختلفة. ولقد كان لاكتشاف المجهر الأثر الكبير في التعرف عليها.

وهي أجسام دقيقة حية لا ترى بالعين المجردة بل تحت المجاهر الضوئيه ، وأول من اكتشف هذه الأحياء هو العالم مولر **Moler** عام **1676** حيث شاهدها خلال عدسات المركبة أتم صنعها العالم الهولندي لوفنهوك **Antonie van Leeuwenhoek**، وبعده عمل العالمان شيفان **Shifan** ولاتور **Lator** على فصل البكتريا من بين مجاميع مختلفة من الخمائر الموجودة وسط سوائل حاوية على مواد عضوية قابلة للتحلل البروتيني، ثم توالى بعدهما علماء كثيرون مثل باستور عام **1850** وكوهن عام **1871** ولستر عام **1860** في دراسة هذه الأحياء وقسموها إلى بكتريا طبية **Medical Bacteriology** وبكتريا زراعية **Agricultural Bacteriology** وبكتريا صناعية **Industrial Bacteriology** وبكتريا غذائية**Bacteriology Food** وقد اكتشف العالم الكيميائي

الفرنسي "باستور . "البكتريا الهوائية واللاهوائية من خلال تجاربه على التخمر واكتشف أيضاً نواتجها الايضيه وارتبط اسمه بعملية البسترة لقتل الكائنات الحية المجهرية التي يمكن ان توجد بالسوائل لاسيما الحليب. أما العالم الألماني روبرت كوخ فقد أسهم في اكتشاف علاقة البكتريا بالمرض وأول من عمل مزارع نقية للبكتريا.

الخصائص العامة للبكتريا :

1- كائنات دقيقة مجهرية بدائية النواه .

2- تتميز ببساطة التركيب : إذ تتركب من جدار وغشائين خلويين يحيطان بالسايتوبلازم الذي يحوي كروموسوماً حلقياً واحد DNA ولا يحتوي على بروتين الهستون وقد يحتوي على واحد أو اكثر من جزيئات DNA على شكل دوائر صغيرة تسمى البلازميدات وتتكاثر بصورة مستقلة عن الكروموسوم ، والرايبوسومات وبعض الأجسام التخزينية .

3- تأتي صلابة جدارها لوجود الببتيدوكلايكان peptidoglycan ويكون هذا الجدار متعدد الطبقات في البكتريا موجبة لصبغه كرام Gram positive stain ، أو رقيقاً محاطاً بغلاف خارجي مكون من سكريات دهنية وبروتينات في البكتريا سالبة لصبغه كرام Gram negative stain.

4- توجد أغلفة خارج الجدار الخلوي مثل الأغمدة – وقد تحاط بعض أنواعها بطبقة مخاطية تسمى المحفظة Capsule تشكل غطاء وتخزن المواد الغذائية وتزيد من قدرة بعض أنواع البكتريا في إحداث المرض.

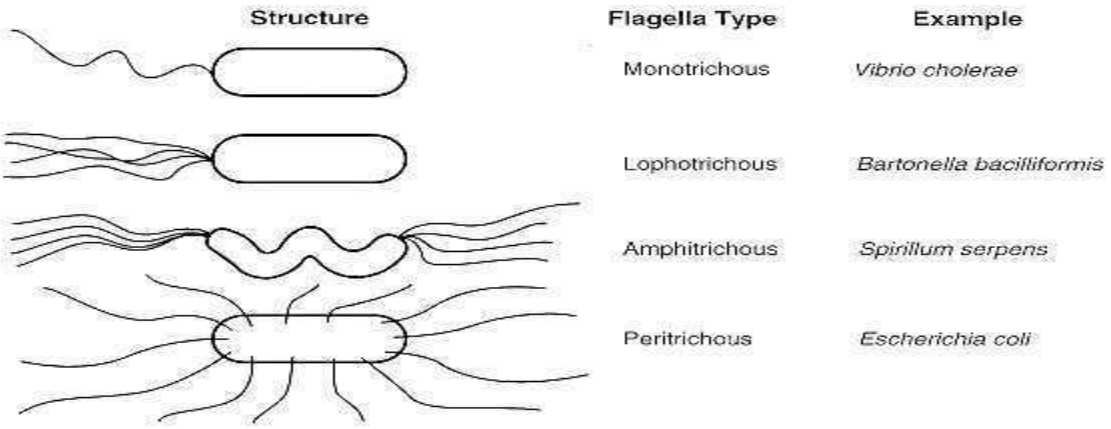
5- يختلف حجم الخلية البكتيرية فمنها ما هو متناهي الصغر كما في الميكوبلازما يتراوح قطر خليتها بين 200-100 نانومتر – ومنها ما هو كبير نسبيا قد يصل إلى 500 نانومتر . كما في بكتريا القولون العصوية.

6- تتكاثر بالانشطار الثنائي البسيط.

7- تتغذى على المواد العضوية وغير العضوية تحت الظروف الهوائية واللاهوائية وبعضها ذاتي التغذية Autotroph .

8- تعد الأسواط وسيلة الحركة في كثير من أنواع البكتريا وهي تتركب من مادة الفلاجين وقد يوجد عليها سوط واحد في أحد قطبي الخلية أو سوط في كل قطب أو مجموعة من

الأسواط على أحد قطبي الخلية أو سوط في كل قطب أو مجموعة من الأسواط على أحد القطبين أو كلاهما أو قد تحيط الاسواط بجسم الخلية .



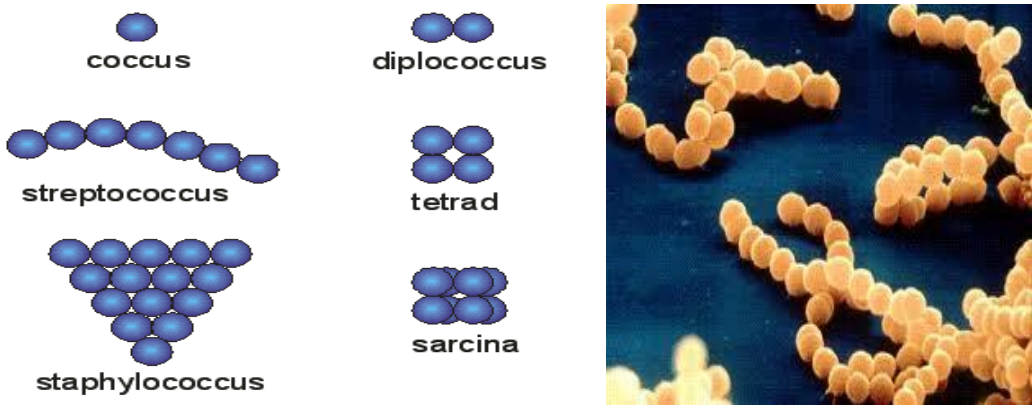
شكل (3-1) يبين الاسواط في البكتريا

9- تنتشر على سطح خلايا أنواع من البكتريا سالبة الغرام تراكيب تسمى الشعيرات (الأهداب) وهي مشابهة للأسواط، إلا أنها أقصر ومن وظائفها : تساعد البكتريا في الالتصاق بالسطح . هناك نوع منها يسمى الشعيرات الجنسية يساعد على نقل المواد الوراثية أثناء عملية الاقتران .

أشكال البكتريا :

أ) بكتريا كروية :

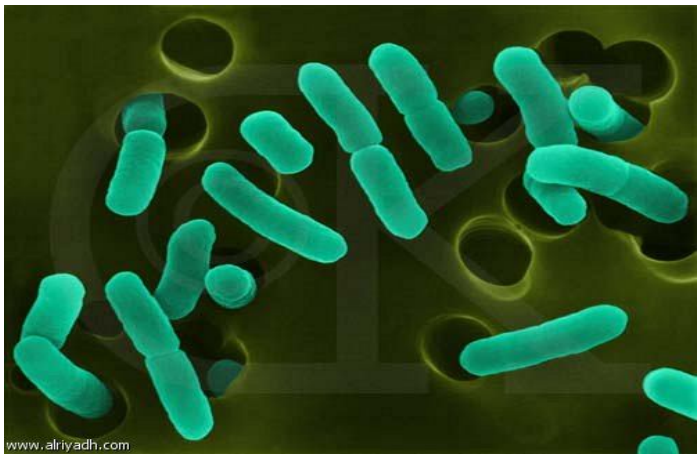
وقد تكون مفردة أو على شكل سلاسل مثل بكتريا التهاب الرئة أو تجمعات ثنائية أو رباعية أو أكثر بأشكال غير منتظمة .



شكل (3 -2) يبين اشكال وطريقة تجمع البكتريا الكروية

ب) بكتريا عصوية :

وقد تكون مفردة أو على شكل سلاسل طويله او قصيرة السلسله .

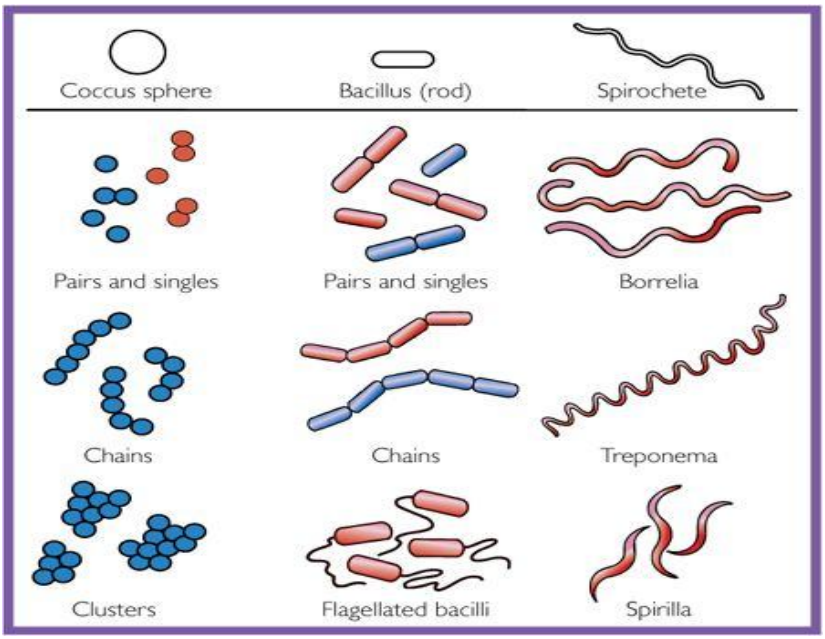


شكل (3-3) يبين شكل البكتريا العصوية

ج) بكتريا لولبية :

وهي أكبرها حجماً مثل بكتريا مرض الزهري .

كما أن هناك العديد من الأشكال المختلفة الاخرى .



شكل (3-4) الاشكال المختلفه للبكتريا والبكتريا اللولبية