

المجالس القومية المتخصصة  
المجلس القومي للإنتاج والشؤون الاقتصادية  
شعبة الزراعة والري

تقرير أولي  
عن

سلامة الغذاء ذي الأصل الحيواني

اعداد  
أ.د. سعد الدين محمد نصر  
أ.د. عبد المنعم عبد العزيز بركات  
أ.د. محمد كمال محمد محمود رفاعي

فبراير 2005

# سلامة الغذاء ذي الأصل الحيواني

## المحتويات

1. مقدمة
2. الوضع الحالي في مصر  
أولاً: بعض الدلالات علي خطورة الوضع الحالي لتلوث الغذاء في مصر  
ثانياً: نبذة عن حالة الحيوان المصري مصدر الأغذية ذات الأصل الحيواني  
ثالثاً: نبذة عن أهم المنتجات الغذائية الحيوانية:
  - أ. اللحوم ومنتجاتها:
    - اللحم
    - منتجات اللحم
  - ب. الألبان ومنتجاتها:
    - الألبان
    - منتجات الألبان
  - ت. الدواجن ومنتجاتها:
    - الدواجن
    - البيض
  - ث. الأسماك
- رابعاً: الغش التجاري والأغذية الفاسدة والملوثة
- خامساً: المستجدات التي زادت من تلوث الغذاء في مصر
  - أ. التربية المكثفة للحيوانات المنتجة للغذاء الأدمي
  - ب. منشطات النمو
  - ت. المتبقيات في المنتجات الحيوانية الغذائية
  - ث. مركبات الأعلاف
  - ج. الوجبات الغذائية الجاهزة
3. الشروط الواجب توافرها في الغذاء السليم
4. أنواع تلوث الغذاء
5. مصادر تلوث الغذاء
6. قانون الغذاء
7. تشجيع الغذاء
8. الغذاء المعدل وراثياً
9. تلوث الغذاء والاقتصاد
10. وقفة لالتقاط الأنفاس
11. التوصيات

# سلامة الغذاء ذي الأصل الحيواني

أ.د. سعد الدين محمد نصر، أ.د. عبد المنعم بركات، أ.د. محمد كمال رفاعي

## 1. مقدمة:

من المعروف والمسلم به أن المجتمع السليم المنتج يتكون من مجموعة أفراد يتمتعون بكفاءة صحية عالية تساعد على الخلق والإنتاج في جميع المجالات، ويمكن اعتبار الإنسان آلة ربانية معقدة التراكيب تحتاج لكي يصل إنتاجها إلى أقصاها إلى وقود " مواد غذائية" سليم خالي من الشوائب ومسببات الأمراض التي تؤثر على الطاقة الإنتاجية وتحيل الفرد إلى شخص غير منتج وعالة على الدولة. وتهتم الدول المتقدمة بدراسة توفير الغذاء السليم، ولذلك توضع المعايير الصحية والكمية الواجب توافرها في الغذاء من حيث المواصفات الصحية والكمية الشمولية. وإذا نظرنا إلى الخريطة السياسية التي تقسم المجتمع الدولي إلى مجتمعات أو دول متقدمة وأخرى متخلفة نجد أن ذلك ينطبق على ما يخص الفرد من مواد غذائية ومدى اهتمام كل دولة بصحة الغذاء ومقدار ما تبذره في هذا المجال. وللأسف فإن مصر لا تعتبر من مجموعة الدول المتقدمة في هذا المجال لما ينقصها من كيفية رعاية المستهلك وتقديم غذاء سليم خالي من مسببات الأمراض والشوائب التي تؤثر على صحة الفرد وإنتاجيته. ومع ذلك فإن الدول المتقدمة لا تدخر وسعا دائما لتحسين الغذاء لديها وتعقد لذلك المؤتمرات لتناقش الوضع الحالي وكيفية الارتقاء به. وفي مؤتمر سلامة الغذاء الذي انعقد في بودابست بالمجر عام 2002 والذي ضم خبراء سلامة الأغذية من أكثر من 40 دولة بما في ذلك ممثلين عن اتحادات منتجي ومستهلكي الأغذية من غرب ووسط وشرق أوروبا وغيرها من الدول لبحث الوسائل الكفيلة بتحسين سلامة الغذاء ودعم ثقة المستهلك في أوروبا عقب المخاوف التي اجتاحت العالم جراء ظهور جنون البقر، صرح المدير التنفيذي لمنظمة الصحة العالمية بأن هناك آلاف الملايين من الإصابات بالأمراض التي ينقلها الغذاء كل عام والتي تسبب المعاناة البشرية والخسائر الاقتصادية التي تبلغ مليارات. وأضاف أن الأطفال والنساء الحوامل والمرضى والفقراء وكبار السن يعدون الفئات الأكثر تعرضا للمخاطر. وأشار مدير منظمة الأغذية والزراعة إلى أنه بالرغم من أن الغذاء لم يكن من قبل أكثر سلامة مما هو عليه الآن في أوروبا فإنه لا ينبغي أن يؤدي ذلك بنا إلى الرضا الذاتي، حيث تكشف أنظمة الرصد الأفضل عن المزيد والمزيد من حالات الأمراض الكامنة بالغذاء، وأن عدد الأفراد الذين يعانون من الأمراض المنقولة عن طريق الغذاء أو الذين يموتون نتيجة تناول تلك الأغذية ما يزال مرتفعا للغاية. وصرح بأن من حق المستهلك أن يحصل على الغذاء السليم والأمن في جميع دول أوروبا، مؤكدا على الحاجة إلى ضمان سلامة الغذاء بدءا من المزرعة وانتهاء بمائدة الطعام في مختلف أنحاء القارة ولغرض الاقتصاد في النفقات ومنع التلوث لابد أن تبدأ سلامة الغذاء بالممارسات الزراعية.

هذا هو الوضع في أوروبا، فما هو الحال في مصر؟

## 2. الوضع الحالي في مصر:

### أولا: بعض الدلالات على خطورة الوضع الحالي لتلوث الغذاء في مصر:

أ. أصبح المجتمع المصري يواجه العديد من الأمراض منها أمراض بكتيرية: مثل السل أو الدرن، والحمى الفحمية أو الأنثراكس، والبروسيليا أو الحمى المالطية، والليستيريا وروس واللبتوسبيروزس أو الميكروبات المسببة للتسمم الغذائي مثل السلمونيلا والكلستريديا

والفبريو غيرها وأمراض فيروسية: مثل التهاب الكبد الوبائي وأمراض ريكتسية: مثل الحمي المجهولة، وأمراض فطرية: مثل التسمم بسموم الأفلاتوكسين وغيرها وأمراض طفيلية: مثل الفاشيولا، والديدان الشريطية، التوكسوبلازما، وغيرها. الكثير من تلك الأمراض من النوع المزمّن الذي لا تترتب عليه أعراض مرضية حادة أو تحت الحادة تمكن من تشخيصه والسيطرة عليه. بعض هذه الأمراض يحتاج علاجها إلي مدد طويلة تصل إلي شهور أو سنوات مثل البروسيلا والسل وبعضها أمراض تحدث تشوهات بالجنين أو إجهاض مثل التوكسوبلازما والليستريا وأخري تؤدي إلي فشل كبدي أو كلوي مثل الفاشيولا وكثير منها تسبب تسمم غذائي مثل السالمونيلا.

ب. ضعف إنتاجية العامل المصري لما يعانيه معظم العمال من أمراض أقلها الصداع والإمساك أو الإسهال والقولون العصبي وخلافه. وقد قرر الخبراء أن العامل المصري الذي يعمل 8 ساعات يوميا ينتج فقط ما يعادل 27 دقيقة وعند حسابها ماليا وجد أن إنتاج العامل يقدر بحوالي 2600 جنيه مصري في حين في الدول المتقدمة الحد الأدنى لإنتاج العامل ما يعادل 40 ألف جنيه.

ت. تلوث الغذاء أشد خطورة علي صناعة السياحة من الإرهاب وهذا ملاحظ في قلة أعداد السائحين الذين يفدون إلي مصر بالرغم من أنها أغني دول العالم في الآثار والأماكن السياحية. ولا شك في أن تلوث الغذاء والسليبيات في طريقة الإعداد والعرض كانت أحد أسباب حصول مصر علي صفر المونديال 2010.

ث. انتشار ما يسمى أمراض الصيف وكلها نتيجة لتلوث الغذاء مثل التيفود والباراتيفود والحمي القرمزية وحمي الحلق والزور والكوليرا في بعض الأحيان.

ج. انتشار العدوى بفيروس التهاب الكبد الوبائي أ والذي ينتقل عن طريق حتى الغذاء وصلت نسبة المصابين به كما ذكر في بعض المؤتمرات العلمية إلي 62%.

ح. زيادة عدد الأطفال المصابة بأورام سرطانية مما دعي الحكومة للعمل علي إنشاء مستشفيات خاصة بهذا المرض في المحافظات.

خ. انتشار مرض الفشل الكلوي والفشل الكبدي وأمراض القلب والشرابين.

د. جميع فنادق ومطاعم الدرجة الأولى في مصر تستورد لحومها من الخارج، ومعظم السفارات الأجنبية تحذر رعاياها من تلوث الغذاء في مصر.

ذ. أكدت الإحصائية الصادرة من منظمة اليونيسيف والمجلس القومي للمرأة أن 35% من أطفال مصر مصابون بالأنيميا، 19% بالتقزم، 41% بتلوث الدم، 4% بالانحافة.

ر. أثبت الكشف الطبي علي الشباب المتقدم لكلية الطيران أن نسبة الشباب اللائق طبيا لا تتجاوز 9 في الألف.

### **ثانيا: نبذة عن حالة الحيوان المصري مصدر الأغذية ذات الأصل الحيواني:**

الحيوان الزراعي في مصر يعامل بأسلوب يدل علي عدم الوعي. فصاحب الحيوان- علما بأن 95% من الثروة الحيوانية يملكها أفراد- يعامل الحيوان من جانب واحد فقط وهو تسخير له لكي ينتج لحما ولبنا وعملا دون أن يعطيه حقه من الرعاية الصحية والغذاء السليم المناسب. ونتج عن ذلك حيوان مصري ضعيف بئس حامل للعديد من مسببات الأمراض التي تؤثر علي إنتاجية اللحم واللبن ونوعية كل منها. علاوة علي أن الحيوان يعيش في بيئة ملوثة ويتعرض لكل أنواع الملوثات الموجودة في مياه الشرب والغذاء والهواء وما بها من مواد مشعة ومبيدات وعوادم سيارات ومعادن ثقيلة وغيرها مما يتراكم في أنسجة الحيوان وفي كل ما ينتجه وخاصة الألبان.

### ثالثا: نبذة عن أهم المنتجات الغذائية الحيوانية:

#### أ. اللحوم ومنتجاتها:

##### • اللحوم:

يذبح الحيوان المصري سالف الذكر في مجازر تنقصها الاشتراطات الصحية الأولية للصحة العامة. ففي مصر حوالي 427 مجزر منها 9 مجازر آلية وبقية المجازر تعتبر من أهم مصادر تلوث اللحوم المذبوحة فكل منها عبارة عن بؤرة للتلوث ولا يوجد في معظمها مصدر للماء النظيف كما تفتقر معظمها لوجود الصرف الصحي وتذبح الحيوانات علي الأرض الملوثة غالبا بالروث وبذلك تتلوث اللحوم، علاوة علي معاملتها السيئة أثناء النقل إلي محلات الجزارة والتي غالبا ما تتم في عربات مكشوفة أو دراجات بخارية أو آلية وأحيانا ما يجلس فوقها العمال بملابسهم الملوثة، بالإضافة إلي عرض اللحوم أمام المحلات حيث تتعرض لكل الملوثات البيئية.

ومن المعروف علميا أن الحيوان السليم بعد ذبحه ينتج عنه لحم خالي من الميكروبات تماما، ولكن اللحم يتلوث أثناء السلخ من الأدوات والأيدي والأرضية والماء الملوث والهواء ومحتويات الكرش لذلك فقد نصت الدساتير الخاصة باللحوم علي السماح بنسبة من الميكروبات في اللحوم في حدود 100 ميكروب إلي 100 ألف ميكروب في الجرام الواحد في أقصى الحالات الغير ملائمة. أما في مصر فقد أثبتت الأبحاث العلمية التي تمت في أقسام صحة اللحوم بكليات الطب البيطري في المحافظات المختلفة أن متوسط عدد الميكروبات بعد السلخ مباشرة 216 ميكروب في 1سم<sup>2</sup> من سطح الذبيحة وبعد حوالي 4-5 ساعات من الذبيح تراوحت بين 15-20 مليون ميكروب ، ووصلت إلي 66 مليون في محل الجزارة. والعدد الكلي في جرام الكبد يصل إلي 26 مليون والطحال 52 مليون والرئة 69 مليون والمخ 97 مليون.

هذا الكم الهائل من الميكروبات تتكاثر في اللحم وتتغذي وتستهلك جزءا كبيرا من المكونات الغذائية في اللحم التي من المفروض أن يستفيد منها المستهلك الأدمي. وصحيح أن معظم هذه الميكروبات يقضى عليها أثناء الطبخ والإعداد للأكل إلا أنها أثناء النمو تفرز موادا معظمها ساما لا تتأثر بالحرارة العالية وتسبب للمستهلك أمراضا عديدة أخفها الإمساك أو الإسهال أو الصداع والخمول وقد تسبب التسمم الغذائي. بالإضافة إلي أن تراكمها في جسم المستهلك قد يؤثر علي كفاءة الكبد والكلي أو يسبب أوراما سرطانية.

ومن الجدير بالذكر أن أكثر من 30% من الحيوانات تذبح خارج المجازر ليهرب أصحابها من الكشف الطبي والرقابة الصحية التي تتم علي الذبائح في المجزر، حيث أن معظم هذه الحيوانات إما مريضة علي حافة النفوق أو تكون قد نفقت فعلا، أو أن تذبح حيوانات غير مسموح استهلاكها للأدميين كالحمير أو الكلاب.

##### • منتجات اللحوم:

للأسف فإن الكثير من المصانع الخاصة بتصنيع منتجات اللحوم والعاملين بها يجهلون الاشتراطات الصحية الواجب إتباعها ولا يدركون الخطورة الناجمة عن تلوث المنتجات علي صحة المستهلك. والأخطر من ذلك هو استخدام أردأ أنواع اللحم والتوابل في التصنيع. ولقد أثبتت الدراسات التي أجريت علي عينات من منتجات اللحوم من مختلف السوبر ماركت ومحلات الجزارة أن عدد الميكروبات في الجرام الواحد كان 7 مليون في البيف برجر، 50 مليون في الكفتة، مليون في اللانشون، 40 مليون في اللحم المفروم الطازج ، 80 مليون في البسطرمة ، 70 مليون في السجق. ، أما اللحم المفروم الذي يباع في الأسواق يزيد فيه عدد الميكروبات في الجرام الواحد عن مليار ميكروب.

وأثبتت نتائج فحص الهامبورجر عزل ميكروبات الإشيريشيا كولاي بنسبة 30% من العينات، السالمونيلا 5%، والميكروب العنقودي الذهبي 20%. وتبين أن 60% من العينات لا تطابق المواصفات القياسية المصرية. وقد تم عزل الإشيريشيا كولاي والميكروب العنقودي الذهبي بنسب متقاربة من عينات السجق واللانشون.

وفي دراسة عن منتجات اللحوم سابقة التجهيز والمعدة للاستهلاك فقد أمكن عزل ميكروبات الإشيريشيا كولاي، والبسيلس سيريس، والعنقودي الذهبي والكلستريديم بيرفرنجز من عينات البف برجر بنسبة 20%، 10%، 30%، 10% من العينات ومن الدجاج بنسبة 40%، 20%، 25%، 20%، 20%، 10%، 10%، 5%، 10%، والكفتة 40%، 40%، 20%، 15%، والسجق 30%، 35%، 10%، 10%، والشاورمة 35%، 20%، 30%، 20% علي التوالي.

وفي دراسة أجريت في قسم الميكروبيولوجيا بكلية الطب البيطري جامعة القاهرة عن التلوث الفطري للبسطرمة كمؤشر لحالتها الصحية أن متوسط عدد الفطريات في الجرام الواحد وصل إلي 40 ألف خاصة في الغلاف الخارجي وتبين أن معظم التوابل تحتوي ليس فقط علي أعداد هائلة من الفطريات بل وعلي سمومها وبمستويات وصلت إلي 120 ميكروجرام في الكيلوجرام وهي نسب أعلى بكثير من الحدود المسموح بها.

## **ب. الألبان ومنتجاتها:**

### **• الألبان:**

مما لا شك فيه أن اللبن له أهمية عظيمة في بناء جسم الإنسان ونشاطه في جميع مراحل حياته. والمعروف أنه لا غني للإنسان عن شرب اللبن أو تناول منتجاته نظرا لاحتوائه علي كل العناصر اللازمة للجسم.

ولكي نحصل علي لبن نظيف وصحي فهذا يتطلب أن يكون الحيوان المنتج سليما وخاليا من جميع الأمراض ولا يتعاطى أدوية أو هرمونات وأن يكون ماء الشرب والغذاء نظيفا لأن كل ذلك يؤثر علي سلامة اللبن. ومن المعروف علميا أن اللبن الناتج من حيوان سليم يعيش في بيئة صحية لا يحتو أكثر من 30-100 ميكروب في المليلتر الواحد. ومن المعروف أيضا أن مصنع اللبن هو ضرع الحيوان ولكي ينتج الضرع لترا واحدا من اللبن لا بد من سريان 300-500 لتر دم في الأوعية الدموية للضرع لكي يستخلص منها مكونات هذا اللتر من اللبن. معني ذلك أن كل ما يوجد في دم الحيوان من مواد غريبة أو ملوثات أو ميكروبات أو عقاقير أو معادن ثقيلة حصل عليها الحيوان من ماء أو غذاء أو هواء ملوث تنزل في اللبن.

ويجب أن نعلم أن معظم الحيوانات المصرية تشرب مباشرة من مياه الترغ والمصارف بكل ما فيها من صرف صحي أو صناعي أو زراعي وكل هذه الملوثات تصل إلي دم الحيوان ومنه إلي اللبن المنتج.

وفي مصر فإن معظم الحيوانات المنتجة للبن وخاصة الملكية الفردية غير سليمة صحيا وتنتج لبنا حاملا للعديد من الميكروبات المرضية وغير المرضية. ومع ما يتعرض له اللبن من معاملة سيئة وغير صحية أثناء عملية الحليب والنقل والتعبئة والتوزيع يجعله بيئة صالحة لتكاثر الميكروبات لأعداد مذهلة وما يجعله أيضا عرضة لزيادة التلوث. وقد أثبتت الأبحاث التي أجريت علي اللبن الخام في جميع محافظات مصر أنه يحتوي علي 2-4 مليون قد تصل إلي 20 مليون في المليلتر الواحد.

كل هذا أدى إلي الاستخدام الغير مشروع من قبل بعض المنتجين والموزعين لمواد حافظة غير مسموح بها مثل الفورمالين أو ماء الأكسجين أو المضادات الحيوية للقضاء علي هذه الميكروبات. كما أن الحكومة نتيجة لازدياد عدد الميكروبات في اللبن الخام قد استبعدت طريقة البسترة من المعاملة الحرارية لعدم كفاءتها. وبالرغم من استخدام طرق المعاملة الحرارية الشديدة التأثير علي الميكروبات مثل التعقيم أو الغليان الكفء فلأسف أن هذه الحرارة مهما علت

لا تؤثر علي ما قد يحتوي عليه اللبن من مواد مشعة أو معادن ثقيلة أو بقايا أدوية أو سموم بكتيرية أو فطرية مما يؤثر علي صحة المستهلك والتي غالبا ما تتراكم في أنسجته وتسبب له أمراضا خطيرة مثل الفشل الكلوي أو الكبدى أو الأورام السرطانية. وقد سبقت الإشارة إلي أن معظم الحيوانات المنتجة للبن تعتمد علي مياه الترع والمصارف في الشرب وبالتالي فإن اللبن يحتوي علي نسبة عالية من النترات التي تتسبب في وفاة الأطفال المعتمدين علي شرب هذا اللبن بدلا من لبن الأم في الشهور الأولى من العمر حتى لو كان اللبن معامل حراريا إذ أن الطفل في هذا العمر لا يتحمل وجود نترات في تغذيته فجسمه لم يعد بعد للتخلص من هذه المواد. وهذا الذي دعي منظمة الصحة العالمية لتحذير الأمهات من إعطاء أطفالهن في هذه السن المبكرة شوربة من نوع ماجي المحتوية علي النترات خوفا علي حياتهم.

### • منتجات الألبان:

إن منتجات الألبان المصنعة من ألبان معاملة حراريا بطريقة سليمة غالبا ما تكون خالية من الميكروبات وطبعا كما سبق ذكره فهي تحتوي علي ما قد يوجد في اللبن من ملوثات أخرى. وأما منتجات الألبان التي تعد وتباع في الريف وفي قطاعات كثيرة من المدن في مصر والمصنعة من لبن خام غير معامل حراريا كالجبن القريش والجبن الدمياطي والزبد والأيس كريم في بعض الأحيان فإن هذه المنتجات تعتبر مصدرا هاما للإصابة بأمراض عديدة منها السل والبروسيللا والتيفود والحمى القرمزية والدفتيريا والحمى الصفراء والباراتيفود والدوستناريا والحمى المجهولة وجميع أنواع التسمم الغذائي. وفي دراسة علي هذا المنتج أمكن عزل الميكروب القولوني بنسبة 44% من الجبن الدمياطي، 66% من الجبن القريش، 88% من الأيس كريم. وكانت نسب عزل الميكروب العنقودي الذهبي 42%، 42%، 12%، وميكروب الليستريا بنسب 12%، 8%، 2% علي التوالي.

### ت. الدواجن ومنتجاتها:

#### • الدواجن:

إن حوالي 20% من الدواجن المستهلكة في مصر تربي في مزارع كبيرة تملكها شركات متخصصة وتكون تحت رعاية بيطرية وأخصائي إنتاج دواجن وتذبح بطرق صحية في مجازر حديثة وتتخذ حيالها الاشتراطات الصحية الملائمة أثناء التجهيز والتجميد والحفظ والتوزيع. ولكن ال 80% الباقية تربي في مزارع أفراد يعتمد أصحابها علي إعطائها العديد من المضادات الحيوية والهرمونات لكي يحصل علي إنتاج أوفر وسليم من وجهة نظرهم. علاوة علي ذلك فإن الكثير من المواد العلفية الخاصة بهذه الدواجن تحتوي علي الحشرات كالسوس أو علي الفطريات وسمومها وغالبا ما تكون ملوثة بالعديد من الميكروبات أهمها السالمونيلا، مما يهدد صحة المستهلك. بالإضافة إلي ذلك فإن حوالي 80% من الدواجن تذبح وتعد في محلات بيع الدواجن والتي تفقر إلي الحد الأدنى من الاشتراطات الصحية مما يجعلها حاملة لبلايين الميكروبات التي قد تصيبها بالتلف وتؤثر علي صحة المستهلك. هذا زيادة علي أن معظم المربين يتعمدون إضافة مخلفات المجازر ومسحوق السمك والعظم إلي علف الدواجن وهذا يزيد من كمية حامض البولييك في أنسجة الدواجن وهو الضار بالإنسان ويسبب مرض النقرس.

#### • البيض:

البيض من المنتجات التي قد ينتقل عن طريقها أمراض الدجاج المريض وخاصة المصاب بالسالمونيلا عن طريق محتويات البيضة الداخلية أو نتيجة لتلوث القشرة الخارجية وكثيرا ما تسبب التسمم الغذائي للمستهلك إذا لم تؤخذ الاحتياطات الصحية اللازمة لتجنب هذا النوع من التلوث. وتزايد نسبة الإصابة بالسالمونيلا في بيض الأوز والبط لذلك فإن الدول المتقدمة

أصدرت قوانين تمنع استخدام بيض الأوز أو البط في صناعة أي منتجات مثل المستردة أو الميونيز أو إدخاله ضمن مكونات الحلويات كما تحتم علي المزارع وضع ختم علي كل بيضة بوجود أكلها مسلوقة فقط بعد غليها لمدة 8 دقائق علي الأقل حتى يتم التأكد من قتل كل الميكروبات المسببة للتسمم الغذائي. وفي دراسة عن بيض البط وبيض مزارع الدجاج والبيض البلدي تم عزل ميكروبات الإشريشيا كولاي، والستروباكترا، الكلبسيلا، الإنتيروباكترا، البروتيس، اليرزينيا بنسب تتراوح بين 3-26% علي القشرة، 4-26% من المحتويات.

### ث. الأسماك:

الأسماك في مصر وخاصة الأسماك النيلية وأسماك البحيرات تعيش في مياه ملوثة بكل أنواع الملوثات ميكروبية وكيميائية وغيرها جراء وجود الصرف الصحي والصناعي والزراعي في كل المجاري المائية. ومن الملوثات الميكروبية التي أمكن عزلها من الأسماك السالمونيلا والشيجيلا والإشريشيا كولاي وغيرها، بالإضافة إلي ميكروبات الفريو باراهيموليتكس والتي تتواجد في الأسماك البحرية. ويعد ميكروب الكلسترديوم بوتوليني من أخطر الميكروبات التي عزلت من الأسماك المملحة كالفسخ في مصر في السنوات الأخيرة. وبالنسبة للمعادن الثقيلة فتركز في الأسماك بنسبة عالية فعلي سبيل المثال يوجد الزئبق في دهن الأسماك بنسبة تعادل 3000 مرة بمقدار ما يوجد في الماء. والصرف الصناعي يزيد من قلوية المياه كما يساعد علي إذابة المعادن الثقيلة من الزئبق والرصاص والكاديوم والزنك والنحاس الموجودة في المجاري المائية ويسهل عملية التراكم في أنسجة السمكة. هذا بالإضافة إلي مشكلة الأفضاص السمكية التي نوقشت مؤخرا في مجلس الشعب والتي انتشرت علي ضفاف النيل والتي أصبحت مصدرا خطيرا لتلوث الماء ، حيث يلجأ أصحابها إلي إلقاء شتي أنواع الملوثات من فضلات محلات ذبيح الدواجن والسربلة والأدوية البيطرية والأعلاف مجهولة المصدر والتي قد تحتوي علي هرمونات وغيرها من المواد التي تجعل السمك في النهاية محملا بجميع أنواع الملوثات التي تمثل خطرا محققا علي صحة المستهلك.

### رابعاً: الغش التجاري والأغذية الفاسدة والملوثة:

لقد أثار قضية اختفاء 160 طن لحوم فاسدة من مقلب زباله بالإسكندرية ووصولها إلي الأسواق، بالإضافة إلي الإعلان عن ضبط عدد من محلات الأطقمة المخالفة التي قامت بالترويج وبيع لحوم غير صالحة للاستهلاك الأدمي الرعب في قلوب المواطنين. وتشير التقارير الصادرة من وزارة التموين إلي تزايد معدلات الغش في الأسواق المصرية. ففي عام 2002 بلغ إجمالي المخالفات التموينية حوالي 495 ألف مخالفة ، علاوة علي ذلك تمكنت الشرطة من ضبط كميات كبيرة من الأغذية الفاسدة. وقد أشارت غرفة الصناعات الغذائية أن حجم تجارة الأغذية يقدر سنويا بحوالي 100 مليار دولار مما يسيل معه لعاب المغامرين ومعدومي الضمير في استغلال المواطنين. وتشير أحدث الدراسات الصادرة عن الجمعية المركزية لحماية المستهلك إلي أن تزايد الضغوط الاقتصادية الاستهلاكية المتمثلة في الإعلان والدعاية وضغوط البيع والتسويق الكاذبة كانت السبب في تزايد المشكلة. هذا بالإضافة إلي ارتفاع الأسعار وانخفاض الجودة وفتح المجال أمام التجار لممارسة الاحتكار والتلاعب في صلاحية المنتج. وأكدت الإحصاءات أن 1700 مصنع هي المسجلة فقط في سجلات الغرفة وتبلغ قيمة إنتاجها 20% فقط من حجم الإنتاج الغذائي، في حين تنتج المصانع العشوائية 80% من الإنتاج. وكشفت وزارة الصحة عن استخدام هذه المصانع لأغلفة غير صحية لا تصلح لتغليف الغذاء.



## خامسا: المستجندات التي زادت من تلوث الغذاء في مصر:

لعله قد استقر في الأذهان منذ زمن ليس بالقصير أن العناية بالحيوان هي عمل موجه بالأساس لصالح الإنسان، أي أنه إذا كانت مهنة الطب البيطري في مفهومها الضيق الحفاظ علي صحة الحيوان وزيادة وتحسين إنتاجيته وخاصة الحيوان المنتج للغذاء، فإن ذلك في مفهومها الواسع يستهدف أن يحصل المجتمع علي منتجات لا تضر بصحة الإنسان. ولعل ذلك المفهوم بعيد المدى وتلك النظرة الأكثر إحاطة كانت الحافز وراء قيام منظمة الصحة العالمية بإنشاء وحدة للصحة العامة البيطرية مؤكدة علي أنها من أساسيات الصحة العامة للإنسان، وأوكلت إليها كافة الأنشطة وأعمال الرقابة البيطرية وخاصة ما يتعلق بالأغذية ذات الأصل الحيواني. ونظرا لتزايد الطلب علي المنتجات الحيوانية الغذائية مع تزايد عدد السكان وتزايد معدلات نمو الدخل مما استوجب إدخال عدة مستجندات سواء في نظام تربية الحيوان أو تغذيته وعلاجه إلي جانب التوسع في استخدام العديد من العناصر الكيماوية والتخليقية وغيرها مع الأخذ في الاعتبار ما حدث للبيئة من تلوث فقد استوجب ذلك رسم سياسات جديدة لكي يتمكن المجتمع من التعايش مع تلك المستجندات ومعالجتها. ويمكن الإشارة إلي تلك المستجندات فيما يلي:

### أ. التربية المكثفة للحيوانات المنتجة للغذاء الآدمي:

لقد تم التوسع في تربية الحيوان المنتج للغذاء الآدمي في السنوات الأخيرة ليقابل الطلب المتزايد عليها محليا وعالميا. وهذا النوع من التربية يحتاج إلي معايير واشتراطات يتحتم توافرها مثل تحديد الموقع المناسب للتربية والمساحة المناسبة لحجم القطيع ونوعية الحظائر واشتراطاتها الصحية من تهوية وصرف صحي ومصادر مياه نقية، ناهيك عن العلائق وتوازن تركيباتها وخلوها من التلوث وأساليب تخزينها والعمالة المدربة والتسويق وبقية الاشتراطات التي يمثل إهمالها أو التغاضي عن بعضها سببا أساسيا في انخفاض المقاومة الطبيعية للحيوان نتيجة تعرضه لعوامل ضاغطة وظروف غير مواتية، الأمر الذي يدفع الميكروبات التي تعيش طبيعيا في الجسم إلي تغيير طبيعتها والتحول إلي ميكروبات مسببة للأمراض تحت تلك الظروف المعاكسة، وفي مقدمة تلك النوعية من الميكروبات المجموعات القولونية ومسببات الأمراض الأخرى مثل السل والبروسيللا.

### ب. منشطات النمو:

إن التوسع في استخدام أساليب جديدة لا تعتمد فقط علي نظم التغذية المتعارف عليها أو طرق التربية التقليدية بغرض الإسراع في معدلات النمو خاصة ما اعتمد منها علي إضافة المضادات الحيوية بجرعات تحت علاجية لفترات طويلة أو استخدام الهرمونات لتحقيق نفس الأهداف قد أدي إلي مخاطر لم تكن في الحسبان، حيث أدي استخدام المضادات الحيوية إلي وجود ميكروبات مقاومة لتلك المضادات والتي يسهل انتقالها إلي الإنسان المستهلك من المنتج الحيواني مما يسبب فشلا في علاج الإنسان بمثل هذه المضادات الحيوية. وعلي الجانب الآخر فإنه قد بات معروفا أن استخدام الهرمونات يؤدي ألي خلل في وظائف الأعضاء يتعذر علاجه في أغلب الأحيان، وهو ما دفع دول أوروبا لفرض حظر علي اللحوم الأمريكية التي تستخدم الهرمونات كمنشط للنمو حتى لا يؤدي تراكمها في جسم في جسم الحيوان إلي كوارث صحية بالنسبة للمستهلك.

### ت. المتبقيات في المنتجات الحيوانية الغذائية:

في السنوات الأخيرة زاد استعمال العقاقير الدوائية والإضافات العلفية بشكل واسع ومكثف كأدوات أصبح من الصعب الاستغناء عنها بغرض الحفاظ علي صحة القطعان ووقايتها من

الأمراض أو معالجتها أو من أجل سرعة النمو وتحويل غذائي أفضل وكان من نتيجة ذلك ظهور مشكلة المتبقيات الضارة في المنتجات الحيوانية بشكل خطير.

والمقصود بالمتبقيات التي تضر بصحة الإنسان هي العقاقير الطبية والإضافات الحيوية والهرمونات والمبيدات الحشرية والأسمدة والإضافات العلفية وخلافة. وتوجد الآن في الأسواق آلاف من تلك المجموعات التي تستخدم سواء بواسطة الأطباء البيطريين أو المربين إلا أن إعطاء أي من هذه المجموعات يؤدي إلي وجود بقايا لفترات مختلفة في جسم الحيوان مما يستلزم ألا يذبح الحيوان أو تستخدم منتجاته قبل انقضاء مدة كافية للتخلص من تلك البقايا.

ولقد قامت الهيئات الدولية العاملة في هذا المجال (منظمة الصحة العالمية- منظمة الأغذية والزراعة- المكتب الدولي للأوبئة الحيوانية ومنظمة الأغذية والأدوية الأمريكية) بتحديد المدد الكافية للتخلص من البقايا لكل مستحضر علي حدة وطبعتها في جداول تتداول علي مستوي العالم للعمل بها ضمانا لصحة الإنسان إلا أن المشكلة الحقيقية تكمن في عدم التمكن بشكل فعال من المراقبة الصحية حول مدي التزام المربين بفترة الانتظار هذه قبل تسويق الحيوان للذبيح أو منتجاته للاستهلاك.

وتهتم الدول اهتماما بالغا بتلك البقايا حيث بلغت حد الحروب الاقتصادية كما حدث بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي والتي سميت بحرب الهرمونات. فمذ سنين عديدة ومربي الأبقار في الولايات المتحدة الأمريكية يستعملون الهرمونات الكيميائية لتحسين كفاءة ونوعية اللحم المنتج بينما تحظر دول الاتحاد الأوروبي هذه العملية خوفا من مدي تأثيرها المستقبلي نتيجة لاستعمالها علي مر السنين مما دعي الدول الأوروبية أن تمنع استيراد لحوم البقر المعالج بالهرمونات من الولايات المتحدة الأمريكية.

ويوجد الآن حوالي 700,000 مستحضر كيميائي يتم تداولها علي مستوي العالم في جميع الأنشطة الصناعية والزراعية وتزداد هذه المستحضرات سنويا بحالي 500-1000 مستحضر جديد وهذه المستحضرات تشمل علي أحماض ومعادن وأملاح ومبيدات حشرية ومبيدات حشائش وأدوية ومخصبات وهرمونات وطوارد للديدان والطفيليات ومسكنات ومطهرات ومنظفات وليس هناك حدود لتعدد تلك الكيماويات علما بأن معظم تلك المستحضرات سام للإنسان والحيوان والنبات في حالة استعماله بشكل عشوائي أو بدون إتباع التركيزات والتحذيرات المدونة علي المستحضر.

### **الآثار الجانبية والصحية للمتبقيات الضارة في المنتجات الحيوانية:**

- نظرا لتناول تلك الكيماويات في المنتجات الحيوانية لفترات طويلة بجرعات ضئيلة تنتج منها غالبا ما يسمى التأثير التراكمي الذي يلزمه وقت طويل لإظهار أية أعراض مرضية ويؤثر سلبا علي الجهاز المناعي وعندما تظهر الأعراض يصبح في الغالب من المستحيل علاجها لأن العضو المصاب يكون قد استنفد أغلب طاقاته وأصبح في حالة من الشلل فلا تسمح له بتأدية وظيفته.
- والأطفال هم الأكثر تعرضا لمثل تلك التأثيرات الجانبية والسمية حيث أن معظم تغذيتهم تشمل علي الألبان التي يمكن أن تنقل لهم تلك البقايا الضارة وتتسبب في اضطراب جهازهم المناعي والذي يكون في باكورة نموه.

- بقايا مضادات الكوكسيديا المستعملة باستدامة في علاج الدواجن ثبت خطورتها حيث أثبتت البحوث التي أجريت في الجامعات الأمريكية احتمال حدوث الموت المفاجئ

لمريض القلب الذي يعالج بمادة الديجوسكين المقوي للقلب إذا ما تعرض في غذائه اليومي لجرعة ضئيلة من بقايا مضادات الكوكسيديا من مجموعة الإيدونوفورز.

• خطورة المتبقيات من المضادات الحيوية علي الإنسان أصبحت مؤكدة علميا حيث يمكن انتقالها عن طريق المنتجات الحيوانية التي تحتوي علي تلك البقايا فتسبب عنها حساسية مثل الأرتكاريا والإكزيما وبعض الالتهابات الجلدية كما تزداد الميكروبات الممرضة مقاومة لهذه المضادات الحيوية عند استخدامها في علاج الإنسان عندما تصيبه تلك الميكروبات وذلك بسبب تعرض الإنسان لجرعات متتالية نتيجة لتناوله المنتجات الحيوانية التي تحتوي علي تلك المتبقيات.

• ثبت أن استعمال الهرمونات التي تستخدم لزيادة معدلات النمو بجرعة أكبر مما ينبغي أو لوقت أطول تحدث أوراما سرطانية حيث تتركز هذه الهرمونات في الكبد والكليتين وبكميات أكثر في الدهون ومعروف أن هرمون التستسترون يحدث أورام الرحم علي سبيل المثال

• إن لانتشار المبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش في معالجة النباتات والمحاصيل الزراعية وفي مقاومة الطفيليات الخارجية في الحيوان أثر خطير علي الإنسان والحيوان نتيجة للاستعمال الخاطيء لهذه المواد خاصة قبل زوال أثر هذه المبيدات من أجسام الحيوانات والمزروعات والمحاصيل الحقلية ناهيك عما يحدثه شرب المياه الملوثة بتلك المبيدات. و من أشد الآثار الضارة لتلك المبيدات علي الإنسان والحيوان :

- زيادة احتراق المواد الدهنية
- التأثير علي معدلات تواجد الكالسيوم في الأنسجة العضلية مما يزيد من حركة العضلات
- التأثير علي وظيفة بعض الإنزيمات والتي تؤدي إلي زيادة الأعراض العصبية
- تثبيط بعض الخمائر التي تؤثر علي وظيفة الأعصاب الباراسمبثوية

وهذا قليل من كثير يتوقع العلماء ظهوره نتيجة في الأساس علي التأثير السيئ لتلك المتبقيات علي الجهاز المناعي نظرا لتغير وبائيات بعض الأمراض وظهور مسببات مرضية يصعب علاجها وتشخيصها مبكرا لأنها تحدث تغيرات داخل الخلايا وتحولها إلي خلايا مرضية وكل الشواهد تشير إلي أن مجموعة تلك الأمراض وما يستجد منها ستكون ضمن أهم الأمراض المستقبلية.

### ث. مركزات الأعلاف:

من المؤكد أن العالم قد اهتز مع اهتزاز أسواق اللحم العالمية وإصابتها بنكسة أحاطت بأكثر من 40% من الاستهلاك العالمي بين عشية وضحاها بسبب ما أعلن عن وجود جنون البقر الذي نجم عن إضافة مركزات العلف الحيواني المنشأ لفترات طويلة بغرض المزيد من الربح. وقد أفاق العالم وقتها علي معلومات جديدة أضافت إلي الرعب المفاجئ أبعدا أخري أكثر رعبا وإيلاما، فقد أعلن أن ثمة مجموعة من الأمراض أطلق عليها اسم أمراض البريون وهي حتى الآن اثني عشر مرضا، سبعة منها خاصة بالحيوان وخمسة خاصة بالإنسان. وقيل أيضا أن السبب وراء تلك الأمراض الجديدة هو تغير داخلي يحدث في البروتين العادي، وهذا التغير الداخلي يمنع الجهاز المناعي للجسم من التدخل لمقاومة الطارئ المرضي أو حتى المساعدة في عمليات التشخيص والعلاج. الأمر الذي جعل إمكانيات التشخيص تقتصر علي الأعراض الإكلينيكية التي يظهر أغلبها قرب النهاية.

### ج. الوجبات الغذائية الجاهزة:

انتشرت في السنوات الأخيرة الوجبات الغذائية الجاهزة ، سواء محفوظة ومغلقة وتباع في المحلات والسوبر ماركت مجمدة أو مبردة في مبردات مغلقة أو مفتوحة أو جاهزة للأكل سواء في السوبرماركت أو محلات تقديم الطعام أو العربات المنتشرة في الشوارع. والأخيرة علي وجه الخصوص تمثل بؤرا خطيرة لنشر العدوى حيث تفتقر إلي أبسط القواعد الصحية سواء في العربة أو الأواني والأطباق المستعملة أو النظافة الشخصية، بالإضافة لوجود الطعام مكشوفاً ومعرضاً لكل أنواع التلوث في الشارع وفي درجة حرارة الجو التي تساهم في تكاثر الميكروبات.

### 3. الشروط الواجب توافرها في الغذاء السليم:

- أ. أن يحتوي علي جميع العناصر اللازمة للجسم والإنتاج.
  - ب. أن يكون بكميات وافية وكافية.
  - ت. أن يكون خاليا من التلوث بمسببات الأمراض بجميع أنواعها.
- والبند الثالث هو الذي يعنينا في المقام الأول في هذه الدراسة.

### 4. أنواع تلوث الغذاء:

أ. التلوث الميكروبي: وأهمها البكتريا مثل السالمونيلا والشيغلا والإشريشيا كولاي والبروسيلة وميكروبات السل والكليريا والفريو والكامبيلوباكتر واليرزينا والليستريا والميكروب السبحي والعنقودي الذهبي والميكروبات اللاهوائية مثل الكلوستريديم وغيرها، والفيروسات مثل فيروس التهاب الكبد الوبائي أ، والفطريات مثل خمائر الكانديدا، والبروتينات المحورة مثل البريون، والطفيليات مثل التوكسوبلازما والأنتاميبا والديدان الشريطية كدودة البقرة والخنازير والأسطوانية كالتريكانيلا والمفلحة كالدودة الكبدية وغيرها. بالإضافة إلي التلوث بالسموم الميكروبية مثل السموم الفطرية كسموم الأفلاتوكسين وسموم البكتريا مثل سموم الكلستريديم بوتولينيوم وسموم الميكروب العنقودي الذهبي وغيرها.

ب. التلوث الكيميائي: مثل الزئبق والكاديوم والرصاص والمبيدات الحشرية ومخلفات المصانع وعادم السيارات وغيرها من المواد التي تضاف للغذاء أثناء التصنيع مثل المواد الملونة والمواد الحافظة ومكسبات الطعم والقوام وبقايا مواد التعبئة والتغليف و مواد مانعة التأكسد و مواد التحلية وغيرها.

ت. التلوث الفيزيائي: مثل الإشعاع كما حدث بعد انفجار مفاعل تشيرنوبيل.

### 5. مصادر تلوث الغذاء:

#### أ. الحيوان :

يعتبر الحيوان المريض من أهم مصادر تلوث اللحوم والألبان بمسببات الأمراض مثل السل والبروسيلة ، وكذلك الحيوان الحامل للميكروب مثل السالمونيلا يكون المصدر الرئيسي لتلوث اللحوم والبيض بها. وفي حالة الألبان يمثل التهاب الضرع مصدرا خطيرا لتلوث اللبن حيث تتكاثر الميكروبات المسببة وتنزل في اللبن بكميات كبيرة تصل إلي عدة ملايين مثل الميكروب السبحي والميكروب العنقودي وخمائر الكانديدا وغيرها والخطر يكون كبيرا عند تناول هذه الألبان أو استخدامها في تصنيع المنتجات دون معاملة حرارية كافية لقتل هذه الميكروبات. لذلك فإن العناية بصحة الحيوان ووقايته من الأمراض وتربيته في بيئة نظيفة تعتبر خط الدفاع الأول للحصول علي منتجات غذائية سليمة.

## ب. البيئة:

مع التطور الهائل في التنمية الصناعية والزراعية وما تبع ذلك من سلوكيات بدأت في السنوات الأخيرة تتضح سلبيات هذه التنمية علي البيئة حتى أصبحت المقولة "التنمية والبيئة وجهان لعملة واحدة" تعبر عن الواقع الخطير. والحيوان يلوث البيئة ويتلوث منها سواء وهو حي فيمرض أو تتراكم الملوثات في جسمه وتصل إلي الإنسان من خلال منتجاته من اللحم واللبن والبيض أو تتلوث هذه المنتجات أثناء تصنيعها وتداولها من البيئة الملوثة. ويمكن اعتبار الغذاء مرآة حقيقية للبيئة التي أنتج فيها، فالغذاء الجيد ينم عن بيئة نظيفة ومواطن مثقف وفاهم لأصول النظافة الشخصية وتطبيق الاشتراطات الصحية في مكان عمله وأسلوب تعامله مع الغذاء بوعي وبضمير أساسا.

ولننظر إلي المجازر مثلا والتي تحدث فيها أول مواجهة بين الملوثات واللحوم فنجد أن الحالة العامة التي توجد عليها حاليا مجازر الجمهورية بصفة عامة لا تسمح بتحقيق الحصول علي لحوم نظيفة خالية من التلوث، حيث أن معظمها بحالة اقل بكثير من المستوي الصحي المطلوب من حيث المنشآت المستهلكة القديمة، وانعدام وسائل الصرف الصحي السليم، وعدم توافر أفران لحرق الجثث التي لا تصلح للاستهلاك الأدمي تكون سببا في انتشار العدوى ، علاوة علي سوء حالة المرافق العامة، ونقص في المعدات المطلوبة وانعدام وسائل نقل اللحوم بطريقة سليمة.

و الجدير بالذكر أن معظم المجازر تتم فيها عمليات الذبيح والسلخ وإعداد اللحوم في مكان واحد مما يؤثر تأثيرا سينا علي نوعية اللحوم. هذا بالإضافة إلي انتشار السلخ اليدوي في معظم المجازر والذي يعتبر من احد أسباب تلوث اللحوم. ومما يضاعف درجة التلوث تجهيز الذبائح بماء الأحواض أو باستعمال مياه الترغ والمصارف كما يحدث في بعض المناطق الريفية.

وتمثل مخلفات المجازر مصدرا خطيرا لتلوث اللحوم. والحيوانات بعد الذبيح ينتج عنها أكثر من 45% من وزنها مخلفات بعضها قابل للاستهلاك الأدمي مثل الكبد والقلب واللسان وأكثرها غير قابل للاستهلاك الأدمي ويشمل الذبائح الكاملة أو أجزاء منها التي يتم إعدامها لعدم صلاحيتها وكذلك الأذن والأسنان والحوافر والجلد والشعر والحوصلة المرارية والدم ومخلفات الكرش. وقد بلغت المذبوحات عام 2002 حوالي 2 مليون رأس نتج عنها 33973 طن من الكرش، 2425 طن قرون وحوافر، 122 طن سائل مرارة، 3387 طن دم، 40615 طن عظم. وهذه المخلفات لا يستفاد منها ولا يتم التخلص منها في معظم الحالات بالطرق الصحية، لذا فإنها تشكل مشكلة صحية كبرى تتبلور في انبعاث الروائح الكريهة وتوافر مجال خصب لنمو الجراثيم والحشرات وتكاثر القوارض والقنطط والكلاب الضالة بالإضافة إلي الأعطال المتكررة في الصرف الصحي، علاوة علي تلوث المياه الجوفية مما ينعكس في النهاية علي سلامة اللحوم.

ونفس الكلام يمكن أن يقال عن محلات بيع الدجاج الحي التي لا تراعي فيها الشروط الصحية حتى في حدها لأدني، ويتم الذبيح والتنظيف بطريقة بدائية وفي أحواض ملوثة والعامل نفسه ملوث الأيدي والملابس والمحل يئن من مخلفات الذبيح التي تمثل مصدرا خطيرا لانتشار العدوى.

وإذا استثنينا المصانع الكبيرة لمنتجات الألبان واللحوم فإن معظم أماكن التصنيع لهذه المنتجات لا تختلف كثير عن الحال في المجازر.

كما سبق ذكره فإن اللحم الناتج من حيوان سليم يكون تقريبا خاليا من الميكروبات أو علي سطحه أعداد لا تذكر ولكن يتضاعف عددها أثناء السلخ والتجهيز والنقل نتيجة تلوث البيئة المحيطة من مياه وهواء وأدوات وأيدي وملابس العمال وخلافه. ونفس الشيء ينطبق علي اللبن الذي يفترض أن يكون خاليا من الميكروبات إذا تم الحليب تحت ظروف صحية من حيوان سليم وضرع نظيف وأواني نظيفة وبيئة نظيفة وخلافه.

### ت. العاملون في مجال الغذاء:

تنتقل الجراثيم الممرضة علي سبيل المثال عن طريق الحلاب إلي اللبن أثناء الحلب عن طريق الأيدي الغير نظيفة والملوثة بمسببات الأمراض لإنسان مريض أو حامل للميكروب أو عن طريق العادات السيئة كالعطس والسعال أثناء العمل كما في حالة حمي التيفود والدفتريا والتهاب الزور والحمي القرمزية والدوسنتاريا والتهاب الكبد الوبائي أ وغيرها. ونفس الشئ ينطبق علي عمال المجازر ومحلات الجزارة والعاملين في مصانع المنتجات الغذائية. ويكون الأمر أكثر خطورة في حالة العاملين في المطاعم وأماكن تجهيز وتقديم الطعام الجاهز للأكل، حيث أنه في هذه الحالة فإن الطعام سيتم تناوله دون أي معاملة حرارية.

وفي دراسة أمريكية عن 81 وباء شمل 14 ألف وسبعمائة واثنى عشر مصابا بتسمم غذائي أوضحت أن العمال كانت السبب في نقل العدوى في 93% من الحالات، حيث ظهرت عليهم أنفسهم أعراض المرض قبل أو أثناء ظهور حوادث التسمم. وحدثت 89% من الإصابات في المطاعم والكافيتريات. وتم عزل 16 ميكروبا مختلفا أهمها الإشريشيا كولاي والليستيريا والكامبيلوباكتر والكلوستريديم والتوكسوبلازما والمكور العنقودي الذهبي. وكان تلوث الأيدي أهم طرق انتقال العدوى.

### ث. تلوث مصادر المياه:

تتعرض مصادر المياه للعديد من أنواع التلوث التي تتراوح بين مخلفات المصانع والصرف الصحي بأنواعه والصرف الزراعي وما بها من ملوثات مختلفة، والتلوث الناجم عن الحشائش والطحالب المائية والتي تشكل بيئة صالحة لنمو وتكاثر عدد كبير من الطفيليات أو عوائلها مثل الفاشيولا والتهروفييس والطور اليرقي للديدان الشريطية والاسطوانية وبعض البروتوزوا، الأمر الذي يؤدي إلي إصابة الحيوان أساسا حيث يستخدم مصادر المياه كما هي ويتناول نباتاتها بحرية مطلقة ويخوض فيها علي عكس الإنسان الذي تقل أصابته عن هذا الطريق ومع ذلك تتزايد إصابته بسبب تداول منتجات هذه الحيوانات، الأمر الذي حدا بالعديد من الدول لسن قوانين تحرم تعريض الحيوانات للإصابة من جراء استخدام المياه الملوثة والحرص علي استخدام مصادر مياه صالحة للشرب وصحية.

### ج. الأعلاف:

الجدير بالذكر أن مشكلة السالمونيلا في لحوم الدواجن ترجع أساسا إلي تلوث علف الدواجن بهذه الميكروبات نتيجة استخدام مخلفات الدواجن مثل مساحيق الدم والعظم واللحم والسمك كإضافات في العلف. وارتفاع تكاليف التخلص من السالمونيلا في العلف تقف حائلا دون الحصول علي دجاج خالي من التلوث بهذه الميكروبات. ومن أخطر مشاكل العلف التلوث بالفطريات وسمومها والتي إذا تناولها الحيوان فإنها تفرز في منتجاته وخاصة اللبن. ويمثل السوس خطرا كبيرا حيث قد ثبت أنه يفرز موادا مسرطنة.

### 6. قانون الغذاء:

قوانين الغذاء وجدت من قديم الزمن في كل الحضارات وكانت تعتمد في تطبيقها سواء في الإنتاج أو التصنيع أو التجارة علي الأمانة والضمير والشرف عملا بالحديث الشريف " من غش فليس منا" ولكن هذا الزمن ولي، وأصبحنا في زمن نتحايل فيه علي القانون بالغش في تعديل المكونات وتاريخ الصلاحية والرشوة وغيرها من الطرق. وهنا لا بد من قانون شامل جامع ليس به ثغرات أو استثناءات ويطبق بكل حزم وشفافية علي الجميع صغيرا كان أم

كبيراً، محلياً أو مستورداً ، بصرف النظر عن الدولة الموردة ومكانتها سياسياً أو اقتصادياً. ويجب أن يكون القانون متماشياً مع القوانين العالمية، فقد انتهى زمن القوانين المحلية في ظل حركة الغذاء المكثفة بين الدول وكثافة السياحة العالمية، مما يجعل السائح ينتظر أن يأكل في مصر طعاماً ينطبق عليه نفس الشروط الصحية المطبقة في بلده. وفي نفس الوقت إذا كانت المواصفات القياسية للغذاء أقل منها في الدول المتقدمة فسيكون المجال مفتوحاً لاستيراد أغذية رديئة المستوى.

لذلك زاد الاهتمام العالمي بهذه المشكلة مما حدا بمنظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة الاشتراك معاً في إنشاء دستور الأغذية عام 1962 والمعروف باسم **Codex Alimentarius** والذي يحتوي على مواصفات غذائية دولية لإرشاد وتوجيه الصناعات الغذائية في العالم وحماية صحة المستهلك أينما كان. وقد تم حتى الآن إصدار العديد من المجلات التي تشتمل على المئات من المواصفات الغذائية والإرشادات في مجال الإجراءات والممارسات الفنية والصحية ونتائج تقييم مدي أمان المئات من المواد المضافة والملوثات وتعيين الحدود القصوى لآلاف من المتبقيات. والمواصفات القياسية تشتمل على الاحتياجات اللازمة لإنتاج غذاء سليم وصحي وخالي من الغش والخداع للمستهلك، ذي بيانات وطريقة عرض صحيحة. والعمل مستمر في هذا الدستور لملاحقة كل جديد وتصويب نسب وأنواع الإضافات تبعاً لنتائج البحوث التي قد تظهر خطورتها على الصحة العامة.

لذا فالدولة ممثلة في هيئة التوحيد القياسي ومنظمة الأيزو ووزارتي الصحة والزراعة مطالبة بمتابعة التغييرات في هذا الدستور وكذلك متابعة التعديلات التي تستجد في دساتير الدول الكبرى مثل دستور الغذاء لدول الاتحاد الأوروبي ومكتب الغذاء والدواء الأمريكي والمؤتمر الأوروبي الدولي لفحص البقايا وغيرها، لتطوير القانون المصري ليتماشى مع هذه الدساتير.

## 7. تشجيع الغذاء:

هي طريقة حديثة لتحسين سلامة الغذاء بالقضاء على أو الإقلال من عدد الميكروبات في الغذاء تماماً مثل طرق بسترة اللبن والطبخ، وتستعمل أيضاً في تطهير الأدوات الطبية، وقد تمت دراسة معاملة الغذاء بالإشعاع على صحة الإنسان وكانت النتائج كما يلي:

- الميكروبات المسببة للأمراض تقل كثيراً أو تختفي نهائياً
  - الغذاء لا يصبح مشعاً
  - معاملة الغذاء بالإشعاع بالجرعات المحددة لا تؤثر على القيمة الغذائية
  - لا تحدث بالغذاء أية آثار ضارة
  - ربما يتغير المذاق كما يحدث في اللبن بعد بسترتة أو تسخينه
- وقد وافقت كل من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الغذاء والأدوية الأمريكية على معاملة الغذاء بالإشعاع. وتستعمل هذه الطريقة في كثير من الدول مثل الولايات المتحدة الأمريكية، فرنسا، هولندا، البرتغال، إسرائيل، تايلاند، الصين وجنوب أفريقيا منذ سنوات ولم تسبب أية أضرار. بل وتستعمل بجرعات أكبر في غذاء رواد الفضاء لتعقيمه تماماً ولم تحدث أي شكوى من ذلك. ومثل طريقة البسترة في اللبن لا يتم القضاء نهائياً على كل الميكروبات التي تتواجد في الغذاء بالإشعاع ، لذلك يجب حفظ الأغذية المعاملة بالإشعاع في ظروف لا تسمح بتكاثر الميكروبات التي لم تتأثر بالإشعاع حتى لا تؤدي إلى فساد.
- ومن المعروف أن الإشعاع يدمر الحامض النووي للميكروب وتحتاج الميكروبات إلى جرعات مختلفة تبعاً لحجم حمضها النووي، تقل الجرعة كلما كان حجم الحامض النووي كبيراً، لذلك فإن الطفيليات تحتاج إلى جرعات أقل لقتلها عن البكتيريا وبالتالي يصعب القضاء بالإشعاع على الفيروسات التي تحتوي على أصغر كمية من الحامض النووي إلا باستخدام

جرعات كبيرة لا تستخدم أصلا في الغذاء ومن المستحيل القضاء علي البريون الذي لا يحتوي أصلا علي الحامض النووي.

وفي جرعات صغيرة يمكن القضاء علي الطفيليات والفطريات والبكتيريا وبالتالي يطيل عمر بقاء الغذاء صالحا. وقد تمت معاملة اللحوم والدواجن بالإشعاع عند الذبيح وأمكن التخلص من الميكروبات الملوثة لها مثل الإشريشيا كولاي والكامبيلوباكتر وأمكن التخلص من ميكروب الليستريا بتعريض الطعام الجاهز للتناول مثل السجق والهامبورجر للإشعاع. وأمكن بالإشعاع التخلص من الطفيليات مثل السيكلوسبورديا والبكتيريا مثل السالمونيلا في التوابل والعلف وخلافه.

الإشعاع خطوة هامة ولكنها لا تحل محل النظافة من أول خطوات الإنتاج مروراً بمراحل التصنيع حتى الاستهلاك، فحتى يكون الإشعاع فعالاً لا بد أن يكون الغذاء نظيفاً، فكلما كان التلوث كبيراً كلما احتاج إلي جرعات إشعاع عالية قد تؤثر علي الغذاء نفسه. والجدير بالذكر أنه توجد 3 طرق للإشعاع:

- الإشعاع الناتج من مواد مشعة مثل كوبالت 60 وهذه تعطي أشعة جاما والتي يمكنها اختراق الغذاء لعمق عدة أقدام وهي لا تعطي نيوترونات أي لا تجعل المواد المعاملة مشعة، وتم استخدام هذه الطريقة منذ أكثر من 30 عاماً لتعقيم الأدوات الجراحية وأيضاً في علاج السرطان.
- إشعاعات الإلكترونات **e-beams** وهذه يمكنها اختراق الغذاء لعمق 3سم فقط وتستهلك منذ حوالي 15 عاماً وهي تشبه الأشعة التي تصدر من جهاز التلفاز لإضاءة الشاشة.
- الطريقة الحديثة هي استخدام أشعة إكس ويمكنها مثل أشعة جاما الاختراق لأعماق كبيرة.

## 8. الغذاء المعدل وراثياً:

هذا الموضوع يحتاج إلي دراسة جادة واهتمام كبير للوصول إلي قرار في هذا الشأن، حيث أن طوفانا من الغذاء المهندس وراثياً بدأ يغزوا دول العالم. فإذا عرفنا أنه في عام 2003 تمت زراعة 167 مليون فدان بواسطة 7 مليون فلاح في 18 دولة بمحاصيل مهندسة وراثياً، أدركنا حجم المشكلة. أهم هذه المحاصيل فول الصويا المقاوم للمبيدات الحشرية والنباتية وكذلك القطن والكانولا والبطاطا المقاومة للآفات، والأرز المرتفع القيمة في الحديد والفيتامينات، وفي الأفق الموز الذي يحتوي علي لقاحات لأمراض الإنسان مثل التهاب الكبد الوبائي، وأسماك تنمو بسرعة وفاكهة تتضج مبكراً. ومع العلم فإن 63% من هذه المحاصيل تنتج في الولايات المتحدة الأمريكية، 21% في الأرجنتين، 6% في كندا، 4% في كل من الصين والبرازيل، 1% في جنوب أفريقيا. وقد أدخلت هذه التقنيات الحديثة أيضاً في الحيوانات لزيادة مقاومتها للأمراض وزيادة معدل التحول الغذائي وتحسين إنتاجية اللحوم واللبن والبيض. ولم تتضح بعد مخاطر هذه الأغذية ولكن المخاطر المحتملة كما يقول الخبراء تكمن في احتمال حدوث حساسية من تناول هذه الأغذية، واحتمال نقل مقاومة المضادات الحيوية ونقل جينات قد تثبت خطورتها علي حياة الإنسان، حيث أنه عمل ضد الطبيعة قد يؤدي إلي خلط وتغيير في تسلسل الجينات، وإدخال جينات نباتية في الأغذية الحيوانية. أما علماء الاقتصاد فيعتبرون أن هذا الأمر سيؤدي حتماً إلي احتكار الشركات الكبرى والاعتماد علي الدول الصناعية في إنتاج الغذاء مستقبلاً.

## 9. تلوث الغذاء والاقتصاد:

من البديهيات أن صحة المواطن هي أساس صناعة التقدم، وسلامة الغذاء ضرورة ملحة وكل مبلغ يصرف لضمان سلامة الغذاء وحماية المستهلك هو استثمار نأخذ أرباحه أضعافاً



مضاعفة. وقد كشف العالم الاقتصادي والفيلسوف د. هارتون الحائز علي جائزة نوبل في الاقتصاد عن وجود علاقة وثيقة بين مستوى صحة الإنسان وسلامة غذائه وبين الاقتصاد القومي للدول التي ينتمي إليها هذا الإنسان. وقد نوهت منظمات التنمية الدولية أن هناك أربعة منظمات لإحداث التنمية في العالم الثالث أولها الصحة وسلامة الغذاء.

وقطاع الصناعات الغذائية في مصر يلعب دورا حيويا في تشغيل الأيدي العاملة حيث يمثل نسبة 20% من المشاريع القائمة في مصر ويبلغ حجم إنتاجه 33 مليار جنيه سنويا. العاملون بقطاع الصناعات الغذائية يمثلون 16% من حجم العمالة الكلية كما يمثل الإنتاج 23% من إجمالي الإنتاج الصناعي وتبلغ التكاليف الاستثمارية للمشروعات 18% من إجمالي الاستثمارات الصناعية الكلية حيث يبلغ عدد المصانع 4754 مصنعا بإجمالي استثمارات 19 مليار جنيه.

هذه الاستثمارات الضخمة شديدة الحساسية نتيجة الإعلان عن حدوث حالات تسمم غذائي مما يجعل المستهلك والمستورد يحجم عن شراء الغذاء المتسبب وما ينتج عن ذلك من خسائر للمنتج والموزع وما قد يتعرض له من قضايا وطلب تعويض وإغلاق لوحدة الإنتاج أو التوزيع. ومن الصعب حساب التكلفة المباشرة والغير مباشرة التي يتحملها الاقتصاد القومي لحالات التسمم الغذائي لأن ذلك يشمل تكاليف تشخيص وعلاج الحالات المصابة، تكاليف الوفاة لو حدثت، تعويض المصابين والمتوفين، تكاليف فقد إيقاف العمل وغلط المنشأة وفقد الإنتاج والإحلال والتجديد وإعادة تريب العمال وتوعيتهم والتكاليف القضائية وغيرها.

علي سبيل المثال حالات إصابة من لبن الأطفال كلف مصنع في إنجلترا 8 مليون جنيه إسترليني.

ويقدر عدد الحالات التي تصاب بأمراض من خلال الغذاء سنويا في الولايات المتحدة الأمريكية ب 76 مليون حالة، يضطر منها 325 ألف حالة للبقاء بالمستشفيات للعلاج ويموت منها حوالي 5 آلاف. وتتكلف الإقامة بالمستشفيات والعلاج أكثر من 3 مليار دولار. بالإضافة إلي تكاليف فاقد الإنتاج الناتج عن انقطاع المصابين عن العمل والذي يقدر ب من 20-40 مليار دولار سنويا. علما بأن التسمم بالكيماويات يحدث أمراضا مزمنة ولا توجد عنه إحصائيات.

وتشير الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية أن عدد المرضى بسبب تناول الأطعمة الجاهزة يقدر بحوالي 3-12 مليون حالة سنويا تتكلف ما بين 6-35 بليون دولار.

## **10. وقفة لالتقاط الأنفاس:**

مما سبق يتضح أن مشكلة سلامة الغذاء هي مشكلة قومية بالدرجة الأولى تنتشاك خيوطها وتتعد ويتأثر بها الإنسان والحيوان والبيئة والكل مسئول عن المشكلة والحل من الوزير إلي الغير. ومن المفيد أم نلقي الضوء علي الأفكار الآتية ربما تكون هاديا لنا لوضع السياسات اللازمة :

أ. استقر الرأي في مجلس الشورى سنة 2003 أنه لن يستقيم النمو الحضاري لمصر دون أن تتطور الصحة العامة والصحة الفردية. وهذا يدعو إلي وجود خطة عمل قومية شاملة لتنمية الصحة، توضع بواسطة لجان من الخبراء في مجال الصحة العامة برئاسة وزير الصحة والسكان، وتعتمد الخطة من أعلي مستويات السلطة في مصر، وتكون ملزمة لكل التنفيذيين وتتناسب مع الموارد المتاحة، والتي تلتزم الدولة بتوفيرها، والتي تنقسم إلي خطط سنوية بموازنات سنوية محددة، تنفذ وتتابع وتتكامل لتحقيق أهداف الخطة

الخماسية للدولة. وضرورة عمل نظام قومي للمعلومات الصحية التي تعبر وبصدق عن الحالة الصحية للمواطن المصري وكل العوامل التي تؤثر في صحة الإنسان بطريقة مباشرة وغير مباشرة، وإنشاء مجالس صحية في المحافظات تحدد سلطاتها ومسئولياتها ويرأسها المحافظ وتضم جميع الجهات التي تقدم خدمة صحية بالمحافظة، والاهتمام بنشر الثقافة والوعي الصحي في جميع المجالات وخاصة الغذاء.

ب. إن اعتبار المواطن الصحيح السليم هو الوحدة الأساسية المنتجة يجعل مهمة وزارة الصحة الأساسية هي الوقاية قبل العلاج، وبرغم أن هذه بديهية قديمة إلا أن ما طرأ علي الحياة المعاصرة من عوامل التلوث والاعتراب- التلوث في البيئة والغذاء والاعتراب في الانتماء- كل ذلك يجعل مهمة الوقاية غير مقصورة علي التطعيم والإرشاد الصحي وتنظيم الأسرة فقط، وإنما يجب أن يمتد إلي العوامل الممرضة وكيفية منعها.

ت. إن وزارة الصحة يجب اعتبارها وزارة إنتاج أكثر منها وزارة خدمات، وهذا يجعل العناية بالصحة استثمار يحتاج إلي تعديل موقفنا من الثروة البشرية وكيفية الانتفاع بها، فتعداد السكان سيزيد أردنا أم لم نرد، ويجب العمل علي أن تكون الزيادة منتجة ومفيدة للاقتصاد القومي الذي هو أساس التقدم. ولذلك يجب العمل بما اتفق عليه العديد من الخبراء في الصحة العامة وهو تقسيم وزارة الصحة والسكان إلي قطاعين يرأس كل منها نائب وزير:

القطاع الأول : قطاع الصحة

القطاع الثاني : قطاع العلة

ويختص قطاع الصحة فقط بالأصحاء قبل أن يصابوا بالمرض ويركز هذا القطاع علي مفهوم نشر العدوى الصحية بخلاف الوقاية من العدوى المرضية. ويجب أن يركز هذا القطاع علي أن يدرس المواطن ويتعلم معني الصحة. لذا المطلوب هو تطوير آليات إدارة التثقيف الصحي بالوزارة لكي يصبح قطاع تعليمي يلقي فيه مفهوم كلمة الصحة من خلال منهج الصحة الاسترشادية التي تدعو أساسا إلي تعزيز المناعة الصحية للمواطن، سواء البدنية أو العلمية أو الاجتماعية، وذلك بالمشاركة مع منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة.

ث. العمل علي تحديث صحة المجتمع والقضاء علي السلوكيات الخاطئة في التغذية، وهذه ليست عملية سهلة وتستلزم استراتيجية واضحة يشارك فيها في إعدادها وتنفيذها كل المؤسسات الحكومية وغير الحكومية، مع اعتبارها رسالة قومية يتم تنفيذها بدون توقف وبحماس وتتم متابعتها بمنتهى الدقة والحزم والشفافية.

ج. العمل ولسنوات عديدة مقبلة مع الأطفال والشباب بصفة خاصة لأن هذه الشريحة هي الأكثر قابلية للتطور وتغيير أنماط التفكير والسلوك، وتستلزم هذه المهمة حشد علماء الاجتماع ومراكز البحوث وخبراء التربية والإعلام. ومهما تكن صعوبة هذه العملية فإنها تستحق أن يبذل فيها الجهد لأن العقول السليمة هي المحركة للعمل وهي الدافعة للتقدم، وهي التي تحدد مكان الفرد والمجتمع. وإذا لم نتقدم في هذا المضمار فلن يكون لنا مكان في عالم لا يعترف بحق الوجود إلا للأقوياء ولا مكان فيه للمتخلفين عن السباق العالمي.

ح. تنفيذ ما قرره رابطة الجامعات الإسلامية في اجتماعها سنة 2004 من وضع منهج لمادة فقه الصحة. وقد قالت الرابطة أن هذه المادة تدرس حاليا في الكثير من الجامعات في الدول المتقدمة ومنذ عشرين عاما. وإدخال مناهج صحة الأغذية والصحة العامة وطرق الوقاية من الأمراض في جميع مراحل التعليم

خ. التأكيد علي أهمية وجود آلية للتنسيق بين الهيئات والمؤسسات العامة في مجال تنفيذ التثقيف الصحي الغذائي وتدريب الكوادر الفنية المطلوبة للعمل في هذا المجال، وأهم هذه المؤسسات الأسرة، مؤسسات التعليم، دور العبادة، أجهزة الإعلام، المنظمات

الاجتماعية، الجمعيات والأحزاب والأندية ومراكز الشباب ومؤسسات الاتصالات مثل الإنترنت وغيرها. ويمكن استخدام الإرشاد الصحي وهيئاته في التوعية بخطورة مشكلة تلوث الغذاء واستخدام قصور الثقافة ومكتبات الأطفال وغيرها من وسائل الإعلام الجماهيرية في توصيل الرسالة الإعلامية المناسبة. ويستلزم الأمر أيضا إيجاد دور فعال للجمعيات الأهلية الغير حكومية وعددها الآن في مصر أكثر من 15 ألف، وإعطاء دور لمراكز الشباب فعندنا أكثر من أربعة آلاف مركز يمكن استخدام شبابها في التوعية . ويمكن توظيف الخدمة العامة لمحو أمية المواطنين الصحية بعد أخذ دورات تدريبية في هذا المجال وتدريب أئمة المساجد ورجال الكنيسة علي معالجة هذه المشكلة في خطباتهم الدينية وأخيرا إحياء دور الرائدة الريفية فعندنا أكثر من ستة آلاف رائدة تقوم بتدريبهم وزارة الصحة.

د. الاهتمام بدور مهنة الطب البيطري في هذا المجال حيث أنها خط الدفاع الأول المسئول عن حماية الإنسان من 75% من الأمراض المنتشرة بين المواطنين ومصدرها الحيوان ومنتجاته. وقد اعترفت الدول المتقدمة بأهمية دور الطبيب البيطري في مجال الصحة العامة ومسئوليته عن صحة الحيوان منذ ولادته حتى يصل كمنتج لحم أو لبن أو بيض إلي المستهلك. وعلي الأطباء البيطريين الاشتراك مع المتخصصين في الإنتاج الحيواني لتنمية وتطبيق الطرق الحديثة للحفاظ علي صحة الحيوان وجودة الإنتاج وتوصيل الإنتاج الحيواني إلي أقصى طاقاته مما ينعكس علي الإنتاج والاقتصاد القومي، والعمل علي مساعدة المؤسسات الصناعية للأغذية ذات الأصل الحيواني علي إنتاج أغذية صحية لسلامة المستهلك. ولا مناص من الاهتمام بالتدريب المستمر للأطباء البيطريين علي كل ما يستجد في مجال الصحة العامة.

## 11. التوصيات

- أ. إصدار قانون موحد للأغذية يكون مبنيا علي القوانين الدولية الحديثة وقابلا لتحديث مواده باستمرار ليواكب التطور في المواصفات القياسية، وتوحيد الجهات المسؤولة عن الغذاء في هيئة واحدة بدلا من 19 جهة، بالإضافة إلي الاهتمام بمنظومات الجودة الشاملة.
- ب. تشديد الرقابة علي منافذ البيع ونقل وتداول المنتجات الغذائية وعلي مصانع بئر السلم وأغذية الشوارع والمنتجات مجهولة المصدر.
- ت. تطوير وتحديث المجازر ومحلات الجزارة ومصانع الألبان ومنتجاتها ومحلات بيع الأسماك والدواجن وأساليب التخلص من مخلفاتها.
- ث. إيجاد آلية للتنسيق بين الهيئات والمؤسسات العامة في مجال تنفيذ التفتيش الصحي الغذائي وتدريب الكوادر الفنية المطلوبة للعمل في هذا المجال.
- ج. دعم دور الطبيب البيطري في مجال الصحة العامة البيطرية.