

CA 1.1588 c2

MAR 16 1992

Canada Communicable Disease Report

ISSN 1188-4169

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of publication: 14 February 1992

Vol. 18-3

Date de publication: 14 février 1992

Contained in this issue:

Scombroïd Poisoning - An Outbreak in Two Ontario Communities	17
Illness Associated With Seafood	19
Announcements	24

SCOMBROID POISONING - AN OUTBREAK IN TWO ONTARIO COMMUNITIES

The largest outbreak of scombroid (histamine) poisoning reported in Canada occurred in July 1991, when the ingestion of fillets of marlin caused illness in 12 individuals in 2 Ontario communities. The marlin was purchased between 20 and 23 July from 2 stores of the same grocery chain, and home barbecued or stir-fried and consumed between 1 and 6 days later. Five separate incidents occurred in London and Milton, Ontario. Details concerning the cases and their symptoms are shown in Table 1. The first and largest incident had the most complete information because the most seriously affected person was a nurse who carefully noted the effects on each family member and reported the illnesses to the local health unit promptly. Some of this information has already been reported⁽¹⁾. The most obvious early symptoms were flushing (bright red or sunburnt appearance) and a rash, sometimes itchy, over all or the upper part of the body. This was typically followed by a headache, diarrhea and weakness. In Incident No. 1 the diarrhea lasted no more than 3 hours, but the headache and weakness continued for 2 or more days. The rapid and dramatic onset of the poisoning caused some anxiety among some of the victims, and 3 individuals in Milton went to hospital outpatient departments (Incidents Nos. 4 and 5) where they received antihistamines. One was released after one hour; the other 2, a husband and wife, were kept overnight for observation. In addition, the nurse in Incident No. 1 gave chlorpheniramine maleate tablets, within 30 minutes of onset of symptoms, to the 3 most severely affected members in her family because she suspected an allergic-type reaction. It is not certain whether these tablets had any beneficial effect or not, because the flushing and rash lasted about 2 to 3 hours in these 3 individuals compared to 15 minutes or less in the other 2 who received no medication.

By 25 July it was known that 4 pieces of cooked marlin left over from Incident No. 1 contained between 305 and 405 (mean 360) mg histamine/100 g. Similar amounts were found in raw marlin at the 2 stores in London and Milton (281 to 340, mean 331 mg histamine/100 g). It can be assumed that those who were ill ate marlin containing similar amounts. These concentrations are 3 to 4 times the level of histamine that can cause illness (100 mg/100 g), and 10 times higher than the acceptable level (30 mg/100 g) enforced by the Department of Fisheries and Oceans (DFO). Therefore, it is not surprising that onset in many of the cases was severe and rapid.

Contenu du présent numéro:

Intoxication par les scombroïdes - une flambée dans deux localités ontariennes	17
Maladies associées à la consommation de poissons et de fruits de mer	19
Annonces	24

INTOXICATION PAR LES SCOMBROÏDES - UNE FLAMBÉE DANS DEUX LOCALITÉS ONTARIENNES

La plus importante flambée de cas d'intoxication par les scombroïdes (histamine) signalée au Canada a eu lieu en juillet 1991 lorsque 12 personnes de 2 localités ontariennes sont tombées malades après avoir mangé des filets de marlins. Le marlin avait été acheté entre le 20 et le 23 juillet dans 2 magasins de la même chaîne d'alimentation, puis cuit sur le barbecue ou sauté et consommé 1 et 6 jours plus tard. Cinq incidents distincts sont survenus à London et à Milton en Ontario. Le tableau 1 donne les détails sur les cas et leurs symptômes. Nous possédons des renseignements fort complets sur le premier incident, qui est aussi le plus important, parce que la personne la plus gravement atteinte était une infirmière et qu'elle a soigneusement noté les effets de l'intoxication sur chaque membre de sa famille et a rapidement signalé la maladie aux autorités sanitaires locales. Une partie de ces informations a déjà été rapportée⁽¹⁾. Les premiers symptômes les plus évidents étaient des rougeurs (rouge vif ou de type insolation) et un rash, parfois accompagnés de démangeaisons, sur la totalité ou la partie supérieure du corps. Ces réactions ont été habituellement suivies de maux de tête, de diarrhée et d'asthénie. Dans l'incident n° 1, la diarrhée n'a pas duré plus de 3 heures, mais les maux de tête et l'asthénie se sont poursuivis pendant 2 jours ou plus. La rapidité avec laquelle s'est manifesté l'empoisonnement et son caractère dramatique ont quelque peu inquiété certaines des victimes, dont 3, à Milton, se sont rendues au service de consultation externes de l'hôpital (incidents n° 4 et 5), où des anti-histaminiques leur ont été administrés. L'une d'elles a reçu son congé après une heure, et les 2 autres, un homme et sa femme, ont été gardés sous observation pour la nuit. L'infirmière de l'incident n° 1 a donné aux 3 personnes les plus gravement atteintes de sa famille des comprimés de maléate de chlorphénamine moins de 30 minutes après l'apparition des symptômes, car elle soupçonnait une réaction de type allergique. Il est impossible de déterminer si ces comprimés ont eu un effet bénéfique ou non, car les rougeurs et le rash ont persisté pendant 2 à 3 heures chez ces 3 personnes comparativement à 15 minutes ou moins chez les 2 autres qui n'ont pris aucun médicament.

Le 25 juillet, il avait été établi que 4 morceaux de marlin cuit qui restaient de l'incident n° 1 contenaient entre 305 et 405 mg (360 en moyenne) d'histamine/100 g. Des quantités semblables ont été relevées dans le marlin cru, aux 2 magasins de London et de Milton (de 281 à 340 mg d'histamine/100 g, 331 mg en moyenne). On peut supposer que les personnes malades ont mangé du marlin contenant des quantités semblables d'histamine. Ces concentrations sont de 3 à 4 fois supérieures aux concentrations d'histamine pouvant provoquer des malaises (100 mg/100 g) et 10 fois supérieures à la concentration acceptable (30 mg/100 g) fixée par le ministère des Pêches et des Océans (MPO). Il n'est donc pas étonnant que les symptômes soient apparus si rapidement et aient été si graves dans beaucoup de ces cas.

Table 1/Tableau 1

Scombroïd Poisoning from Marlin Containing Histamine in Two Ontario Communities, July 1991

Intoxications par les scombroïdes - Consommation de marlin contenant de l'histamine dans deux localités ontariennes, juillet 1991

Incident No. Incident n°	Location Localité	Date purchased Date d'achat	Date eaten Date de consom- mation	No. ill (at risk) N° de personnes malades (à risque)	Symptoms Symptômes	Antihistamines Administered Administration d'anti-histaminiques	Hospitalization: No. (time) Hospitalisation : durée	Incubation period (h) Période d'incubation (h)	Duration (h) Durée (h)	Food preparation Mode de préparation
1	London	20 July 20 juillet	20 July 20 juillet	5(5)	Fl, R, I, H, Dz, D, T, R, RA, D, MT, E, Di, T	3 of 5 3 sur 5	—	0.25 - 3	96	marinated, barbecued mariné, barbecue
2	London	? July ? juillet	22 July 22 juillet	≥1(≥1) ^a	similar to those in Incident No. 1 semblables ceux de l'incident n° 1	—	—	a few minutes quelques minutes	?	?
3	Milton	20 July 20 juillet	23 July 23 juillet	2(2)	Bl, C (severe), D, W Bl, C (graves), Di, A	—	—	2.5	24	stir-fried sauté
4	Milton	20 July 20 juillet	23 July 23 juillet	2(3) ^b	Fl, R, Dz, D, T, W R, RA, E, Di, T, A	1 of 2 1 sur 2	1 (1 hour) 1 (1 heure)	1-2	24	barbecued barbecue
5	Milton	20 July 20 juillet	26 July 26 juillet	2(2) ^c	Fl, R, H, D R, RA, MT, Di	2 of 2 2 sur 2	2 (overnight) 2 (1 nuit)	0.5-1	4	marinated, barbecued mariné, barbecue
Total				≥12(≥13)		6(≥12)	3(≥12)	0.25-3	4-96	

^a Unidentified complaint made on 22 July to same retail store as for Incident No. 1; limited data available./ Plainte non identifiée faite le 22 juillet au même magasin de détail que pour l'incident n° 1 : données limitées disponibles.

^b 4-year-old female consumed a small portion of the marlin and was not ill./ Une petite fille de 4 ans a consommé une petite portion du marlin et n'a pas été malade.

^c Cat ate scraps from a plate and had diarrhea overnight./ Un chat a mangé des restes dans une assiette et a eu la diarrhée pendant la nuit.

Fl = flushing, R = rash, I = itchiness, Bl = bloating, H = headache, Dz = dizziness, D = diarrhea, C = abdominal cramps, T = tachycardia, W = weakness
R = rougeurs, RA = rash, D = démangeaisons, Bl = ballonnement, MT = maux de tête, E = étourdissements, Di = diarrhée, C = crampes abdominales, T = tachycardie, A = asthénie

One thousand kilograms of fresh marlin were imported into Canada from Ecuador on 16 July, 1991, and delivered to 60 stores in the same grocery chain throughout southern Ontario. Only 2 of these stores received complaints about the quality of this product. The grocery chain issued a product recall on 23 July and destroyed any remaining marlin. Since the fish was sold fresh, there was very little left in the stores at the time of the recall. Because of the limited number of illnesses and complaints, it is probable that only one fish or a portion of a fish was spoiled leading to the production of the histamine. Unlike other fish, marlin, once caught, is not immersed in ice but laid on it, because freezing causes undesirable appearance and texture changes. Therefore, there is a real possibility for the upper portion of a marlin to be at temperatures that would allow spoilage. It is known that histamine and other amines are produced through bacterial spoilage in certain species of fish including marlin, which may cause scombroïd poisoning if ingested^(2,3).

Two Ontario health units cooperated with the Health Protection Branch (HPB) and the DFO to investigate the complaints quickly and to initiate measures to control the problem. Scombroïd poisoning from consuming marlin has been previously reported from the United States⁽²⁾ but not from Canada. The importer failed to notify DFO that marlin was being shipped from Ecuador to Ontario, in violation of the Fish Inspection Regulations. Because of this episode the DFO will inspect and test future shipments of marlin entering this country for quality including the presence of histamine.

References

- Reffle J, Ryan S. *Investigation of scombroïd poisoning*. Environ Health Rev 1991;35:78.
- Morrow JD, Margolies GR, Rowland J, Roberts LJ, II. *Evidence that histamine is the causative toxin of scombroïd-fish poisoning*. N Engl J Med 1991;324:716-20.
- Taylor SL. *Histamine food poisoning toxicology and clinical aspects*. Crit Rev Toxicol 1986;17:91-128.

Mille kilogrammes de marlin frais ont été importés de l'Équateur le 16 juillet 1991 et livrés dans 60 magasins de la même chaîne d'alimentation du sud de l'Ontario. Seuls 2 de ces magasins ont reçu des plaintes au sujet de la qualité de ce produit. La chaîne d'alimentation a rappelé le produit le 23 juillet et détruit tous les stocks de marlin restants. Comme le poisson avait été vendu frais, il n'en restait que très peu dans les magasins au moment du rappel. Vu le faible nombre de cas d'intoxications signalés et de plaintes, il est probable que seul un poisson ou une partie d'un poisson était avarié, ce qui aurait donné lieu à la production d'histamine. Contrairement aux autres poissons, le marlin, une fois capturé, n'est pas immergé dans la glace, mais simplement déposé dessus, car la congélation lui donne une apparence indésirable et modifie sa texture. Par conséquent, il se peut fort bien que la portion supérieure d'un marlin se trouve à une température qui accélère la détérioration du produit. On sait que l'histamine et d'autres amines sont produites par dégradation bactérienne dans certaines espèces de poissons, dont le marlin, et peuvent entraîner une intoxication par les scombroïdes lorsqu'elles sont ingérées^(2,3).

Deux services de santé ontariens ont collaboré avec la Direction générale de la protection de la santé (DGPS) et le MPO à donner rapidement suite aux plaintes et à mettre en oeuvre les mesures de contrôle appropriées. Des cas d'intoxications par les scombroïdes provoquées par la consommation de marlin avaient déjà été signalés aux États-Unis⁽²⁾, mais jamais au Canada. L'importateur avait négligé de signaler au MPO que le marlin avait été expédié d'Équateur en Ontario, en contravention du règlement sur l'inspection du poisson. À cause de cet épisode, le MPO inspectera et vérifiera à l'avenir la qualité du marlin importé afin d'y déceler notamment la présence d'histamine.

Références

- Reffle J, Ryan S. *Investigation of scombroïd poisoning*. Environ Health Rev 1991;35:78.
- Morrow JD, Margolies GR, Rowland J, Roberts LJ, II. *Evidence that histamine is the causative toxin of scombroïd-fish poisoning*. N Engl J Med 1991;324:716-20.
- Taylor SL. *Histamine food poisoning toxicology and clinical aspects*. Crit Rev Toxicol 1986;17:91-128.

Source: ECD Todd, PhD, Bureau of Microbial Hazards, HPB, Ottawa; DJ Brown, BSc, M Rutherford, BSc, A Grolla, BSc, Bureau of Field Operations, HPB, London; H Saarkoppel, BSc, Bureau of Field Operations, HPB, Toronto; A Chan, BSc, G McGregor, BSA, Inspection Services Directorate, DFO, Toronto; J Reffle, BA, CPHI(C), S Ryan, CPHI(C), Middlesex-London Health Unit, London; N Jerrett, CPHI(C), Halton Health Unit, Milton, Ontario.

International Notes

ILLNESS ASSOCIATED WITH SEAFOOD

Introduction

Fish, shellfish and their products are responsible for a significant proportion of foodborne diseases worldwide. The percentage of outbreaks associated with seafood depends on local climate and dietary customs. Seafood is involved in an estimated 11% of foodborne outbreaks in the United States, 20% in Australia and over 70% in Japan, which has a greater tradition of eating raw seafood⁽¹⁾. Seafood has a good reputation in the United Kingdom and is the vehicle of infection in only 2% of all reported foodborne outbreaks⁽²⁾. However, patterns of seafood consumption are changing — more fish are being eaten due to growing awareness of their beneficial dietary effects and tastes are widening to include more raw fish dishes and exotic species.

The major illnesses transmitted by fish and shellfish fall into 3 main categories: allergies, infectious diseases and toxic syndromes. This review focuses on the infections and intoxications associated with seafood.

Infections

Bacterial diseases

Diseases caused by bacteria constitute a large proportion of fish and shellfish-borne illnesses.

1. Microorganisms in the natural marine environment

Vibrio species pose the most serious threat to human health⁽³⁾. These bacteria are native to warm coastal waters and estuaries and may also be found in inland freshwater. Of the 11 pathogenic *Vibrio* species, 6 have been associated with seafood transmitted illness: *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. mimicus*, *V. hollisae* and *V. furnissii*⁽⁴⁾.

Outbreaks of endemic cholera, caused by *V. cholerae* O1, continue to occur worldwide; many having food as the vehicle of transmission. In Italy, in 1974, mussels and clams and other partially cooked bivalves were implicated in an outbreak involving 278 people of whom 25 died⁽⁵⁾. All recent outbreaks in the US have involved inadequately cooked or mishandled crustaceans such as crabs or shrimps⁽⁴⁾. There are at least 80 strains of non O1 *V. cholerae* widely distributed in the environment. Most of those isolated from seafood are incapable of producing the cholera toxin but can cause gastrointestinal illness. Two outbreaks have been associated with eating raw oysters⁽⁴⁾.

V. parahaemolyticus occurs in coastal waters worldwide and shows an increase in numbers in summer months. Most isolates obtained from seafood and marine environments are avirulent but the percentage of isolates capable of producing gastroenteritis varies geographically.

V. vulnificus invades the intestinal tract causing a primary septicemia. This progressive disease has a mortality rate of around 50%⁽⁴⁾. *V. vulnificus* exists naturally in the Atlantic and Pacific oceans and the Gulf of Mexico. Sixty-two cases were reported in

Source : ECD Todd, PhD, Bureau des dangers microbiens, Ottawa; DJ Brown, BSc, M Rutherford, BSc, A Grolla, BSc, Bureau des opérations régionales, DGPS, London; H Saarkoppel, BSc, Bureau des opérations régionales, DGPS, Toronto; A Chan, BSc, G McGregor, BSA, Direction des services d'inspection, MPO, Toronto; J Reffle, BA, CIHP(C), S Ryan, CIHP(C), Middlesex-London Health Unit, London; N Jerrett, CIHP(C), Halton Health Unit, Milton (Ontario).

Notes Internationales

MALADIES ASSOCIÉES À LA CONSOMMATION DE POISSONS ET DE FRUITS DE MER

Introduction

Les poissons, les coquillages et leurs produits sont responsables d'une proportion importante d'affections d'origine alimentaire dans le monde entier. Le climat local et les habitudes alimentaires déterminent en fait la fréquence des éclosions de cas associés à la consommation de poissons et de fruits de mer. Aux États-Unis, environ 11 % des éclosions de cas d'intoxication alimentaire sont dus aux poissons et aux fruits de mer; ce pourcentage passe à 20 % en Australie et à plus de 70 % au Japon, où l'on a de tout temps consommé davantage de poissons et de fruits de mer crus⁽¹⁾. Au Royaume-Uni, les poissons et les fruits de mer ont bonne réputation et ne sont à l'origine que de 2 % de toutes les éclosions de cas signalés⁽²⁾. Toutefois, les habitudes de consommation de ces 2 types d'aliments sont en train de changer : on mange davantage de poisson par suite d'une prise de conscience de sa valeur nutritive, et les goûts se diversifient pour inclure plus de plats de poisson cru et d'espèces exotiques.

Les principales maladies transmises par les poissons et les coquillages peuvent être regroupées en 3 grandes catégories : les allergies, les infections et les intoxications. Le présent rapport traite principalement des infections et des intoxications associées à la consommation de poissons et de fruits de mer.

Infections

Affections bactériennes

Les infections causées par des bactéries représentent une bonne partie des affections transmises par les poissons et les coquillages.

1. Microorganismes dans le milieu marin naturel

Vibrio species présente le plus grand risque pour la santé humaine⁽³⁾. Ces bactéries se retrouvent dans les eaux chaudes des côtes et des estuaires de même que dans les eaux douces intérieures. Sur les 11 espèces de vibrions pathogènes, 6 ont été incriminés dans des affections transmises par les poissons et les fruits de mer : *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. mimicus*, *V. hollisae*, et *V. furnissii*⁽⁴⁾.

Le choléra causé par *V. cholerae* O1 continue de sévir de façon endémique dans le monde, et dans bon nombre de flambées de cas, un vecteur alimentaire intervient. En Italie, les moules et les palourdes et d'autres bivalves partiellement cuits ont été mis en cause dans une éclosion de cas en 1974 touchant 278 personnes et causant 25 décès⁽⁵⁾. Toutes les éclosions de cas récentes aux États-Unis ont été associées à des crustacés tels que crabes ou crevettes qui n'avaient pas été cuits ou manipulés de façon adéquate⁽⁴⁾. Au moins 80 souches de *V. cholerae* non-O1 sont très répandues dans l'environnement. La plupart de celles qui ont été isolées des poissons et des fruits de mer ne peuvent produire la toxine cholérique mais peuvent causer des malaises gastro-intestinaux. Deux éclosions de cas ont été associées à la consommation d'huîtres crues⁽⁴⁾.

V. parahaemolyticus se retrouve dans les eaux côtières du monde entier et se multiplie durant les mois d'été. La plupart des isolats obtenus à partir des poissons et fruits de mer et des milieux marins sont avirulents, mais le pourcentage d'isolats capables de produire une gastro-entérite varie d'un endroit à l'autre.

V. vulnificus envahit les voies intestinales causant une septicémie primaire. Cette affection progressive est mortelle dans environ 50 % des cas⁽⁴⁾. *V. vulnificus* existe à l'état naturel dans les océans Atlantique et Pacifique ainsi que dans le golfe du Mexique. Entre 1981 et 1987, 62 cas

Florida between 1981 and 1987, many following the consumption of raw oysters⁽⁶⁾.

Aeromonas hydrophila has been implicated in recent cases of gastroenteritis following the consumption of contaminated shellfish. In 1986, 472 cases of gastroenteritis were associated with frozen raw oysters which had been stored at -72°C for 18 months, highlighting the survival properties of *A. hydrophilia* under extreme conditions⁽⁷⁾.

Plesiomonas shigelloides has been the cause of several recently reported cases of gastroenteritis in different parts of the world⁽⁸⁾. Common food vehicles for this organism have been raw oysters, mussels, salt mackerel and cuttlefish.

The link between seafood and *Clostridium botulinum* became well established in areas such as Japan and Alaska, where fish is traditionally eaten raw or lightly cooked. Botulism outbreaks in North America and the UK have mainly involved preserved products. Of the 8 existing types of *C. botulinum*, type E is most frequently isolated from aquatic environments⁽⁴⁾.

2. Bacteria in polluted marine environments

Species such as *Salmonella* and *Shigella* pass into rivers, lakes and coastal waters via the discharge of untreated sewage, accumulation of agricultural wastes and land run-off after rain. Many enteric pathogens survive sewage processing and are able to contaminate seafood.

Shellfish are mostly harvested from coastal or estuarine waters. Bivalve molluscs, such as oysters, mussels, clams and cockles, feed by sieving large volumes of water and retain food particles, thus concentrating contaminants. Oysters are generally eaten raw and other bivalves are often lightly cooked. The infectious dose of enteric bacteria tends to be high but the concentrating effect of bivalve filter feeding and post-catching mishandling can produce high levels of contamination in shellfish.

3. Post-catching contamination

The bacterial species involved in this type of contamination are derived from equipment, utensils and premises used for processing and from food handlers. *Staphylococcus aureus* causes the bulk of fish associated outbreaks by this means. Outbreaks have also occurred due to bacteria which form part of the normal fish gut flora such as *Bacillus cereus* and *Clostridium perfringens*. Food contamination problems then arise due to undercooking and poor temperature control in storage facilities.

Listeria species has been demonstrated in frozen seafood products such as shrimp and crab as well as in fresh seafood and coastal waters⁽⁹⁾, although no outbreaks of listeriosis have been directly linked to seafood so far.

Viral diseases

Viruses enter the marine environment by direct discharge of domestic sewage and the ocean dumping of sewage sludge. Enteric viruses show greater resistance to sewage treatment processes than enteric bacteria and remain viable in seawater for many weeks or months (hepatitis A can survive for over a year⁽¹⁰⁾). A UK study attributed 25% of hepatitis A outbreaks to shellfish consumption up to 1983⁽¹¹⁾.

Small round structured viruses of the Norwalk group are the commonest cause of viral gastroenteritis associated with shellfish⁽¹²⁾. The main symptoms are nausea, vomiting, diarrhea

ont été signalés en Floride, dont bon nombre à la suite de la consommation d'huîtres crues⁽⁶⁾.

Aeromonas hydrophila a été mis en cause dans des cas récents de gastro-entérite survenus après la consommation de coquillages contaminés. En 1986, 472 cas de gastro-entérite ont été associés à la consommation d'huîtres crues dégelées qui avaient été conservées à une température de -72°C pendant 18 mois, ce qui illustre bien la capacité de survie d'*A. hydrophilia* dans des conditions extrêmes⁽⁷⁾.

Plesiomonas shigelloides est à l'origine de plusieurs cas récents de gastro-entérite dans différentes régions du monde⁽⁸⁾. La transmission alimentaire de cet organisme se fait souvent par des huîtres crues ou des moules, des maquereaux salés ou des seiches.

Les liens entre les poissons et fruits de mer et *Clostridium botulinum* ont été bien établis dans des régions comme le Japon et l'Alaska, où le poisson est traditionnellement mangé cru ou légèrement cuit. Les éclosions de cas de botulisme en Amérique du Nord et au Royaume-Uni étaient principalement attribuables à des produits en conserve. Parmi les 8 types existants de *C. botulinum*, le type E est celui qui est le plus fréquemment isolé des milieux aquatiques⁽⁴⁾.

2. Bactéries dans les milieux marins pollués

Des espèces comme *Salmonella* et *Shigella* pénètrent dans les rivières, les lacs et les eaux côtières par les eaux usées non traitées, les déchets agricoles accumulés et le ruissellement en surface après la pluie. De nombreux organismes entéropathogènes survivent à l'épuration des eaux usées et peuvent contaminer les poissons et les fruits de mer.

Les coquillages sont surtout capturés dans les eaux des estuaires ou le long des côtes. Les mollusques bivalves, tels que les huîtres, les moules, les palourdes et les coques se nourrissent en filtrant de grandes quantités d'eau et retiennent des particules d'aliments, ce qui a pour effet d'augmenter la concentration des contaminants. Les huîtres sont habituellement mangées crues et d'autres bivalves sont souvent cuits légèrement. Bien qu'il faille généralement une dose importante d'entérobactéries pour causer une infection, la concentration élevée de contaminants dans les bivalves filtreurs et la manipulation inadéquate des poissons et fruits de mer après leur capture peuvent entraîner des degrés élevés de contamination.

3. Contamination après la capture

Les espèces bactériennes incriminées dans ce type de contamination proviennent du matériel, des ustensiles et des installations utilisées pour la transformation du poisson ainsi que des personnes qui les manipulent. *Staphylococcus aureus*, responsable de la majorité des éclosions de cas d'intoxication par le poisson, se transmet de cette manière. Des épidémies ont également été causées par des bactéries qui se retrouvent dans la flore intestinale normale des poissons, telles que *Bacillus cereus* et *Clostridium perfringens*. Les aliments deviennent contaminés lorsqu'ils sont insuffisamment cuits et lorsqu'on contrôle mal la température des installations où ils sont conservés.

Bien qu'aucune éclosion de cas d'infection de type listériose n'ait été directement associée jusqu'à maintenant à la consommation de poissons et de fruits de mer, *Listeria species* a été retrouvé dans des poissons et fruits de mer congelés tels que des crevettes et des crabes de même que dans des poissons et fruits de mer frais et dans les eaux côtières⁽⁹⁾.

Affections virales

Les virus sont introduits dans le milieu marin par le rejet direct des eaux domestiques usées et le rejet en mer des boues d'épuration. Les virus entériques sont plus résistants aux méthodes d'épuration que les bactéries entériques et survivent dans l'eau de mer pendant des semaines, voire des mois (le virus de l'hépatite A reste viable pendant plus d'un an⁽¹⁰⁾). Selon une étude effectuée au Royaume-Uni, 25 % des éclosions de cas d'hépatite A signalées en 1983 seraient attribuables à la consommation de coquillages⁽¹¹⁾.

Les gastro-entérites virales consécutives à l'ingestion de coquillages sont le plus souvent dues à de petits virus de forme ronde appartenant au groupe des virus Norwalk⁽¹²⁾. Les principaux symptômes sont les nausées, les

and abdominal cramps, which develop after 24-48 hours and last 1-2 days.

Parasitic diseases

Trematode and cestode (fluke and tapeworm) infections are common only where it is customary to consume raw or undercooked fish, e.g., Japan, Saudi Arabia and South and East Asia⁽¹³⁾.

The main source of parasitic infection from the marine environment is the nematode *Anisakis*⁽¹⁴⁾. Anisakiasis is commonly associated with marine salmon and herring and results from the burrowing of larvae into the gastrointestinal tract of the host.

Intoxications

Four groups of toxin exist: those of algal origin which go through a series of concentration steps up the food chain (shellfish toxins, ciguatoxins); toxins resulting from bacterial spoilage (scrombrotoxin and possibly tetrodotoxin); naturally occurring toxins (tetramine), and chemical contaminants present in polluted marine environments.

Paralytic shellfish poisoning (PSP)

PSP is caused by the consumption of shellfish contaminated with marine dinoflagellates occurring in latitudes greater than 30° North or South, where ambient temperatures are about 15-17°C. Three algal species are linked to PSP: *Gonyaulax catenella* is found along the Pacific coastline of North America and in Japan; *G. tamarensis* has been associated with outbreaks occurring on the East coast of America and the coast of mainland Europe and, since the early 1970s, *Pyrodinium bahamense* has been identified with PSP outbreaks in South America and South East Asia.

All UK incidents have involved mussels and 10 outbreaks of PSP were identified between 1827 and 1975⁽¹⁵⁾, with 116 cases and 14 deaths.

PSP is characterized by numbness in the mouth and fingertips followed by impaired muscle co-ordination. Respiratory distress and paralysis can occur in severe cases, occasionally with fatal results.

Neurotoxic shellfish poisoning (NSP)

NSP toxins are produced by the dinoflagellate *Ptychodiscus brevis*⁽¹⁶⁾. Outbreaks of NSP have been associated with the consumption of oysters, clams and other bivalve molluscs mainly in North America.

Amnesic shellfish poisoning (ASP)

ASP was first described in Canada, when 107 patients were ill and 3 died after eating cultivated blue mussels in 1987⁽¹⁷⁾. The symptoms include vomiting, diarrhea, abdominal cramps, headache and loss of short term memory; the latter may be permanent in some cases. The causative agent was identified as domoic acid originating from the marine diatom *Nitzschia pungens*, which is widely distributed in coastal waters of the Atlantic, Pacific and Indian oceans. Domoic acid is acutely neurotoxic for the mammalian central nervous system.

Diarrhetic shellfish poisoning (DSP)

DSP has been a severe public health problem in Japan for many years (1,300 cases were recorded between 1976 and 1982) and now has a worldwide distribution due to the shifting population patterns of the algae *Dinophysis* and *Prorocentrum*⁽¹⁸⁾. Outbreaks have also occurred in the Netherlands, France and Italy.

The major toxic components are okadaic acid and dinophysitoxins 1 to 3, originally characterised from material obtained from the blue mussel. Shellfish acting as vehicles for DSP include mussels, scallops and clams. The most common symptoms are diarrhea, nausea, vomiting and abdominal pain which can persist for up to 3 days.

vomissements, la diarrhée et les crampes abdominales, qui se manifestent dans les 24 à 48 heures et durent 1 ou 2 jours.

Affections parasitaires

Les infections à trématodes et à cestodes (douves et téniás) ne sont fréquentes que dans les endroits où l'on a l'habitude de consommer du poisson cru ou insuffisamment cuit, p. ex., Japon, Arabie Saoudite et en Asie du Sud et de l'Est⁽¹³⁾.

La principale source marine de parasitose est le nématode *Anisakis*⁽¹⁴⁾. L'anisakiase est couramment associée au saumon et au hareng et est transmise par des larves qui se logent dans le tube digestif de l'hôte.

Intoxications

Il existe 4 groupes de toxines : celles qui proviennent des algues et sont le produit d'une concentration progressive le long de la chaîne alimentaire (toxines des coquillages, ciguatoxines), celles qui résultent d'une prolifération bactérienne (scrombrotoxine et probablement tétrodotoxine), les toxines présentes à l'état naturel (hydroxyde de tétraméthylammonium) et les contaminants chimiques présents dans les milieux marins pollués.

Intoxication paralysante par les coquillages (IPC)

Ce type d'intoxication est causé par des coquillages contaminés par des dinoflagellés marins qui se retrouvent à plus de 30° de latitude nord ou sud, où les températures ambiantes varient entre 15 et 17°C. Trois espèces d'algues sont associées à l'IPC : *Gonyaulax catenella* se retrouve le long de la côte du Pacifique en Amérique du nord et au Japon; *G. tamarensis* a été associé à des éclosions de cas sur la côte est de l'Amérique et le long de la côte du continent européen; enfin, depuis le début des années 1970, *Pyrodinium bahamense* a été mis en cause dans des éclosions de cas d'IPC en Amérique du Sud et dans le Sud-Est asiatique.

Tous les incidents survenus au Royaume-Uni étaient associés à la consommation de moules; entre 1827 et 1975, 10 éclosions de cas d'IPC ont été signalées⁽¹⁵⁾, pour un total de 116 cas et 14 décès.

L'IPC est caractérisée par un engourdissement de la bouche et du bout des doigts suivi d'une détérioration de la coordination musculaire. Dans les cas graves, on observe une détresse et une paralysie respiratoire, qui peuvent parfois entraîner la mort.

Intoxication neurotoxique par les coquillages (INC)

Les toxines responsables des intoxications neurotoxiques par les coquillages sont produites par le dinoflagellé *Ptychodiscus brevis*⁽¹⁶⁾. Des éclosions de cas d'INC ont été associées à la consommation d'huîtres, de palourdes et d'autres bivalves surtout en Amérique du Nord.

Intoxication amnestic par les coquillages (IAC)

L'intoxication amnestic par les coquillages a été décrite pour la première fois au Canada en 1987, année où 107 patients ont été intoxiqués et 3 sont morts après avoir mangé des moules bleues de culture⁽¹⁷⁾. Les symptômes dominants sont les vomissements, la diarrhée, les crampes abdominales, les céphalées et une perte de la mémoire immédiate, ce dernier symptôme pouvant devenir permanent, dans certains cas. On a attribué la cause de cette intoxication à l'acide domoïque provenant de la diatomée marine *Nitzschia pungens*, qui est très répandue dans les eaux côtières des océans Atlantique, Pacifique et Indien. L'acide domoïque est très毒ique pour le système nerveux central des mammifères.

Intoxication diarrhéique par les coquillages (IDC)

Depuis de nombreuses années, l'intoxication diarrhéique par les coquillages constitue un grave problème de santé publique au Japon (1 300 cas ont été signalés entre 1976 et 1982) et sévit maintenant dans d'autres régions du monde par suite des mouvements de population des algues *Dinophysis* et *Prorocentrum*⁽¹⁸⁾. Des flambées de cas sont également survenues au Pays-Bas, en France et en Italie.

Les principaux agents toxiques sont l'acide okadaïque et les dinophysitoxines 1 à 3, formés au départ de matière contenue dans la moule bleue. Au nombre des coquillages qui servent de vecteurs de l>IDC figurent les moules, les pétoncles et les palourdes. Les symptômes les plus fréquents sont la diarrhée, les nausées, les vomissements et les douleurs abdominales, qui peuvent persister jusqu'à 3 jours.

Ciguatera

Ciguatera is the largest global public health problem associated with seafood. The worldwide incidence has been estimated at 50,000 cases per year⁽¹⁹⁾. The Pacific, Caribbean and Indian oceans are the main danger areas for ciguatera. The principal fish involved are groupers, snappers, barracudas, jacks, surgeon fishes and sea basses.

The symptoms of ciguatera vary widely as several toxins are involved and the response is dose-dependent. The clinical features include nausea, vomiting, abdominal pain, dizziness, blurred vision, reversal of the sensations of heat and cold, blindness which may be temporary, paralysis and death. It has a mortality rate of 7-20%. Onset is usually within a few hours of consumption and the neurological effects can persist for several months. As yet, there is no antidote to ciguatoxin.

The origins of ciguatera poisoning remained unknown until 1977 when the marine dinoflagellate *Gambierdiscus toxicus* was implicated as the causative alga. Subsequently 2 other algae, *Prorocentrum concavum* and *P. mexicana*, were also shown to produce similar neurotoxins.

These heat stable toxins are unaffected by cooking and processing methods and ciguotoxic fish are normal in appearance. The only advice available to consumers is to avoid large fish of the hazardous species, in which the effects of toxin concentration up the food chain are greatest.

Scombroïd fish poisoning

Scombroïd fish poisoning is now recognized throughout the world. Most incidents have been recorded in the US, Japan and the UK, although many cases are unrecorded due to the comparative mildness of symptoms and the non-reporting of foodborne illnesses in many countries. Of 438 suspected incidents in the UK between 1976 and 1990⁽²⁰⁾, 167 have been confirmed, following histamine analysis. The name of the disease is derived from its close association with fish of the *Scombridae* and *Scomberesocidae* families (tuna, mackerel, bonito) although other fish have been implicated. The disease is characterized by the rapid onset (typically 10 minutes - 2 hours) of symptoms including a rash on the neck and face, flushing, sweating, headache, nausea, vomiting, diarrhea, burning in the mouth and abdominal cramps. These usually resolve within a few hours. Scombroïd fish poisoning is often misdiagnosed as a food allergy due to the similarity in symptoms. Scombrotoxic poisoning results from eating fish containing high levels of histamine. Histamine is a spoilage product resulting from the decarboxylation of the amino acid L-histidine which is abundant in scombroïd fish flesh. It is heat stable and will withstand canning procedures, so the main control measures for scombroïd poisoning are low temperatures storage of fish immediately after catching and during processing and the use of hygienic food handling practices throughout preparation.

Puffer fish poisoning

Incidents of puffer fish poisoning are rare outside Japan, where over 6,000 cases have been recorded in the last 78 years⁽²¹⁾. The causative toxin is tetrodotoxin (and its derivative anhydrotetrodotoxin), a heat stable, non-protein neurotoxin concentrated in the skin and viscera of puffer fish, porcupine fish, ocean sunfish and species of newts and salamanders. No cases have, as yet, been recorded in the UK. The disease has a mortality rate approaching 60%. Onset is usually within 3 hours and symptoms may last for 3 days, if the patient survives the first 24 hours.

Ciguatera

La ciguatera constitue le plus important problème de santé publique à l'échelle mondiale associé à la consommation de poissons et de fruits de mer. On estime à 50 000 le nombre de cas qui surviennent chaque année dans le monde⁽¹⁹⁾. Ce type d'intoxication est le plus fréquent dans les océans Pacifique, Indien et la mer des Caraïbes. Au nombre des principaux poissons incriminés, citons le mérou, le vivaneau, le barracuda, le jeune saumon mâle, le poisson-chirurgien et les serranidés.

La grande variété symptomatique du syndrome ciguatérique s'explique par la diversité des toxines qui entrent en jeu et l'importance de la dose ingérée. Le tableau clinique est dominé par les nausées, les vomissements, les douleurs abdominales, une sensation de malaise, la vue brouillée, des perturbations de la sensibilité thermique, la cécité, qui peut être temporaire, la paralysie et la mort. Le taux de mortalité varie entre 7 et 20 %. Les symptômes apparaissent dans les quelques heures qui suivent l'ingestion et les effets neurologiques peuvent persister pendant plusieurs mois. Jusqu'à maintenant, on n'a découvert aucun antidote contre la ciguatoxine.

Les origines de la ciguatera sont demeurées mystérieuses jusqu'en 1977, année où le dinoflagellé *Gambierdiscus toxicus* a été reconnu comme agent causal. On a également découvert par la suite que 2 autres algues, *Prorocentrum concavum* et *P. mexicana*, produisaient des neurotoxines similaires.

Ces toxines thermostables ne sont pas détruites par la cuisson et les méthodes de traitement, et il est impossible de distinguer un poisson véhiculant la ciguatoxine d'un poisson sain. Le seul conseil qu'on peut donner aux consommateurs est d'éviter de consommer les gros poissons des espèces à risque où la concentration de toxines est la plus élevée vu qu'ils se situent plus haut dans la chaîne alimentaire.

Intoxication par les scombroïdes

L'intoxication par les scombroïdes est un phénomène mondialement reconnu. La plupart des incidents ont été signalés aux États-Unis, au Japon et au Royaume-Uni, mais de nombreux cas ne sont pas recensés en raison du caractère relativement bénin des symptômes et du fait que dans de nombreux pays, les intoxications alimentaires ne sont pas déclarées. Parmi les 438 incidents suspects survenus au Royaume-Uni entre 1976 et 1990⁽²⁰⁾, 167 ont été confirmés, après dosage de l'histamine. Cette intoxication a été appellée ainsi parce qu'elle est étroitement associée aux poissons de la famille des *Scombridae* et des *Scomberesocidae* (thon, maquereau, bonite) même si d'autres poissons ont été incriminés. La maladie se caractérise par une apparition rapide des symptômes (entre 10 minutes et 2 heures habituellement) : éruption au niveau du cou et du visage, congestion du visage, sueurs, céphalées, nausées, vomissements, diarrhée, brûlures laryngées et crampes abdominales. Ces symptômes disparaissent habituellement après quelques heures. À cause de la similarité des symptômes, on confond souvent l'intoxication scombroïde avec une allergie alimentaire. Ce type d'intoxication est causé par la consommation de poissons contenant de fortes concentrations d'histamine. L'histamine est un produit de décomposition résultant de la décarboxylation de l'acide L-histidine qui abonde dans la chair des poissons scombroïdes. Elle est thermostable et survit à la mise en conserve; pour prévenir ce genre d'intoxication, il faut donc surtout veiller à ce que les poissons soient conservés à basse température immédiatement après leur capture et durant leur transformation et qu'on respecte les règles d'hygiène durant leur préparation.

Intoxication par les Tetraodons

Cette intoxication est rare à l'extérieur du Japon, où l'on a recensé plus de 6 000 cas au cours des 78 dernières années⁽²¹⁾. La toxine mise en cause est la tétradotoxine (et son dérivé l'anhydrotétrodotoxine), neurotoxine non protéinique, thermostable qui est présente en forte concentration dans les viscères et la peau des poissons-globes, des poissons-hérissons, des molles communs et des espèces de tritons et de salamandres. Aucun cas n'a encore été signalé au Royaume-Uni. Le taux de mortalité avoisine les 60 %. Les symptômes se manifestent habituellement dans les 3 heures qui suivent et peuvent durer pendant 3 jours, si le patient passe le cap critique des 24 premières heures.

Red whelk poisoning

Six incidents of red whelk poisoning have been recorded in the UK since 1970. Poisoning results from the consumption of the red whelk (*Neptunea antiqua*). The red whelk contains the metabolite tetramine in its salivary gland. This curare-like compound produces blurred vision, muscular twitching, weakness, paralysis and collapse. The symptoms usually resolve within 24 hours.

References

1. Eyles MJ. *Microbiological hazards associated with fishery products*. CSIRO Food Res Q 1986;46:8-16.
2. Gilbert RJ. *Bacterial pathogens transmitted by seafood*. In: *Public health aspects of seafood borne zoonotic diseases*. WHO symposium 1991;121-8.
3. West PA. *The human pathogenic vibrios - a public health update with environmental perspectives*. Epidemiol Infect 1989;103:1-34.
4. Hackney CR, Dicharry A. *Seafood borne bacterial pathogens of marine origins*. Food Tech 1988;42:104-9.
5. Baine WB, Zampieri A, Mazzotti M et al. *Epidemiology of cholera in Italy in 1973*. Lancet 1974;2:1370.
6. Klontz KC, Lieb S, Schreiber M, Janowski HT, Baldy LM, Gunn RA. *Vibrio vulnificus infections in Florida, 1981-1987: clinical and epidemiologic features*. Ann Intern Med 1988;109:318-23.
7. Abeyta C Jr, Kaysner CA, Wekell MM, Sullivan JJ, Stema GN. *Recovery of Aeromonas hydrophilia from oysters implicated in an outbreak of foodborne illness*. J Food Protect 1986;49:643-6.
8. Devriendt J. *Infection associated with seafood consumption*. Arch Intern Med 1990;150:1546.
9. Motes M. *Incidence of Listeria spp. in shrimps, oysters and estuarine waters*. J Food Protect 1991;54:170-3.
10. Gerba CP. *Viral disease transmission by seafoods*. Food Tech 1988;42:99-103.
11. O'Mahony MC, Gooch CD, Smyth DA, Thrussel AB, Bartlett CLR, Noah ND. *Epidemic hepatitis A from cockles*. Lancet 1983;1:518-20.
12. Appleton H. *Foodborne illness*. Lancet 1990;336:1362-4.
13. Tarashewski H. *Significance of trematodes and cestodes*. In: *Public health aspects of seafood borne zoonotic diseases*. WHO symposium 1991;76-80.
14. Möller H. *Significance, taxonomy and biology of Anisakidae*. In: *Public aspects of seafood borne zoonotic diseases*. WHO symposium 1991;35-42.
15. Ayres P. *Mussel poisoning in Britain with special reference to paralytic shellfish poisoning*. Environ Health 1975;83:261-5.
16. Morris P, Campbell D, Taylor T, Freeman J. *Clinical and epidemiological features of neurotoxic shellfish poisoning in North Carolina*. Am J Public Health 1991;81:471-4.
17. Perl T, Bédard L, Kosatsky T, Hockin J, Todd E, Remis R. *An outbreak of toxic encephalopathy caused by eating mussels contaminated with domoic acid*. N Engl J Med 1990;322:1775-80.
18. Yasumoto T, Murata M, Oshima Y, Matsumoto G, Clardy J. *Diarrhetic shellfish poisoning*. In: Ragel EP, ed. *Seafood toxins*. Washington, DC: Am Chem Soc, 1984:207-14.
19. Taylor S. *Marine toxins of microbial origin*. Food Tech 1988;42:94-8.
20. Bartholomew B, Berry P, Rodhouse J, Gilbert R. *Scombrotoxic fish poisoning in Britain: features of over 250 suspected incidents from 1976 to 1986*. Epidemiol Infect 1986;99:775-82.
21. Sims J, Ostman D. *Puffer fish poisoning: emergency diagnosis and management of mild human tetrodotoxification*. Ann Emerg Med 1986;15:1094-8.

Source: Communicable Disease Report, Vol 1, Rev No 11, 1991.

Intoxication par le buccin *Neptunea antiqua*

Six épisodes d'intoxication par le buccin *Neptunea antiqua* ont été signalés au Royaume-Uni depuis 1970. L'intoxication est causée par l'hydroxyde de tétraméthylammonium, métabolite qui se retrouve dans la glande salivaire de ce mollusque. Ce composé qui s'apparente au curare entraîne des troubles de la vision, des contractions musculaires, une faiblesse, la paralysie et un collapsus. Les symptômes disparaissent habituellement dans les 24 heures qui suivent l'ingestion.

Références

1. Eyles MJ. *Microbiological hazards associated with fishery products*. CSIRO Food Res Q 1986;46:8-16.
2. Gilbert RJ. *Bacterial pathogens transmitted by seafood*. Dans : *Public health aspects of seafood borne zoonotic diseases*. Symposium de l'OMS 1991;121-8.
3. West PA. *The human pathogenic vibrios - a public health update with environmental perspectives*. Epidemiol Infect 1989;103:1-34.
4. Hackney CR, Dicharry A. *Seafood borne bacterial pathogens of marine origins*. Food Tech 1988;42:104-9.
5. Baine WB, Zampieri A, Mazzotti M et al. *Epidemiology of cholera in Italy in 1973*. Lancet 1974;2:1370.
6. Klontz KC, Lieb S, Schreiber M, Janowski HT, Baldy LM, Gunn RA. *Vibrio vulnificus infections in Florida, 1981-1987: clinical and epidemiologic features*. Ann Intern Med 1988;109:318-23.
7. Abeyta C Jr, Kaysner CA, Wekell MM, Sullivan JJ, Stema GN. *Recovery of Aeromonas hydrophilia from oysters implicated in an outbreak of foodborne illness*. J Food Protect 1986;49:643-6.
8. Devriendt J. *Infection associated with seafood consumption*. Arch Intern Med 1990;150:1546.
9. Motes M. *Incidence of Listeria spp. in shrimps, oysters and estuarine waters*. J Food Protect 1991;54:170-3.
10. Gerba CP. *Viral disease transmission by seafoods*. Food Tech 1988;42:99-103.
11. O'Mahony MC, Gooch CD, Smyth DA, Thrussel AB, Bartlett CLR, Noah ND. *Epidemic hepatitis A from cockles*. Lancet 1983;1:518-20.
12. Appleton H. *Foodborne illness*. Lancet 1990;336:1362-4.
13. Tarashewski H. *Significance of trematodes and cestodes*. Dans : *Public health aspects of seafood borne zoonotic diseases*. Symposium de l'OMS 1991;76-80.
14. Möller H. *Significance, taxonomy and biology of Anisakidae*. Dans : *Public aspects of seafood borne zoonotic diseases*. Symposium de l'OMS 1991;35-42.
15. Ayres P. *Mussel poisoning in Britain with special reference to paralytic shellfish poisoning*. Environ Health 1975;83:261-5.
16. Morris P, Campbell D, Taylor T, Freeman J. *Clinical and epidemiological features of neurotoxic shellfish poisoning in North Carolina*. Am J Public Health 1991;81:471-4.
17. Perl T, Bédard L, Kosatsky T, Hockin J, Todd E, Remis R. *An outbreak of toxic encephalopathy caused by eating mussels contaminated with domoic acid*. N Engl J Med 1990;322:1775-80.
18. Yasumoto T, Murata M, Oshima Y, Matsumoto G, Clardy J. *Diarrhetic shellfish poisoning*. Dans : Ragel EP, éd. *Seafood toxins*. Washington, DC: Am Chem Soc, 1984:207-14.
19. Taylor S. *Marine toxins of microbial origin*. Food Tech 1988;42:94-8.
20. Bartholomew B, Berry P, Rodhouse J, Gilbert R. *Scombrotoxic fish poisoning in Britain: features of over 250 suspected incidents from 1976 to 1986*. Epidemiol Infect 1986;99:775-82.
21. Sims J, Ostman D. *Puffer Fish Poisoning: emergency diagnosis and management of mild human tetrodotoxification*. Ann Emerg Med 1986;15:1094-8.

Source: Communicable Disease Report, Vol 1, Rev n° 11, 1991.

Announcements

LABORATORY BIOSAFETY PRINCIPLES AND PRACTICES

16-18 June, 1992

presented by the

Office of Biosafety
Laboratory Centre for Disease Control
Health and Welfare Canada

This is a course in laboratory safety, its principles and practices, as they relate to safety in the biomedical laboratory. It will offer the students current information and the opportunity to discuss problems in laboratory safety with experts in the field.

The course is accredited by the Canadian College of Microbiologists and the Canadian Society of Laboratory Technologists for continuing education credits.

This course will be held in the Canadian Room, Chateau Laurier, 1 Rideau Street, Ottawa, Ontario.

A block of rooms has been reserved at the government rate at Les Suites, 130 Besserer St., until 13 May.

The closing date for registration is 1 May, 1992. Register early as registration will be limited to 50 participants and the course may be closed to further registration prior to this date. The fee is \$300.00.

Additional information and application forms may be obtained from the Office of Biosafety, Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario K1A 0L2
Tel.: (613) 957-1779, Fax #: (613) 941-0596.

25th ANNUAL SEMINAR ON INFECTION - SCOTLAND

This annual 5-day Seminar will be held at Ruchill Hospital, Glasgow, from 18 to 22 May, 1992. A varied program is planned to provide an update on current aspects of infections including AIDS, food poisoning, and immunization.

The fee for the Seminar will be £295 which will include lunch and coffee each day, and the Seminar Dinner.

Accommodation can be arranged at a nearby hotel at a special conference rate, and transportation will be provided to and from the hospital.

Additional information and application forms may be obtained by contacting Dr. D. Reid, Director, Communicable Diseases (Scotland) Unit, Ruchill Hospital, Glasgow G20 9NB, Scotland.

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Department of National Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisory Board: Dr. J. Spika (613) 957-4243
Dr. K. Rozee (613) 957-1329
Editor: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Assistant Editor: Nicole Beaudoin (613) 957-0841
Desktop Publishing Joanne Regnier

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor at the following address: Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact:
Canada Communications Group - Publishing Tel. No.: (819) 956-4802
Ottawa, Canada K1A 0S9 FAX: (819) 994-1498

Price per year: \$60.00 + G.S.T. - in Canada; \$72.00 (U.S.) - outside Canada
© Minister of National Health and Welfare 1992

ANNONCES

PRINCIPES ET PRATIQUES DE BIOSÉCURITÉ EN LABORATOIRE

16 au 18 juin 1992

par le

Bureau de la biosécurité
Laboratoire de lutte contre la maladie
Santé et Bien-être social Canada

Ce cours sur la sécurité en laboratoire, ses principes et ses pratiques est présenté sous le rapport du laboratoire biomédical. Il offrira aux participants, outre une information à jour, l'occasion de discuter de problèmes pertinents avec des spécialistes du domaine.

Reconnu par le Collège canadien des microbiologistes et par la Société canadienne des technologues de laboratoire, le cours donne droit à des crédits d'éducation permanente.

Ce cours aura lieu au Canadian Room, Château Laurier, 1, rue Rideau, Ottawa (Ontario).

Des chambres ont été retenues au taux gouvernemental à Les Suites, 130, rue Besserer, jusqu'au 13 mai.

La date limite d'inscription est le 1^{er} mai 1992, mais, comme le nombre des participants est limité à 50, elle pourrait être avancée. Prière de s'inscrire tôt. Les droits d'inscription sont 300 \$.

Pour obtenir d'autres renseignements et des formulaires d'inscription, s'adresser au Bureau de la biosécurité, Laboratoire de lutte contre la maladie, Pré Tunney, Ottawa (Ontario) K1A 0L2. Tél.: (613) 957-1779, FAX: (613) 941-0596.

25^e SÉMINAIRE ANNUEL SUR L'INFECTION - ÉCOSSE

Ce séminaire annuel de 5 jours aura lieu à l'Hôpital Ruchill de Glasgow, du 18 au 22 mai 1992. On prépare un programme varié qui permettra de faire le point sur des aspects actuels de l'infection, notamment sur le Sida, les toxo-infections alimentaires et l'immunisation.

Les droits d'inscription sont de 295£ et comprennent les déjeuners, les pauses café, et le Grand Dîner.

Des chambres peuvent être réservées dans un hôtel voisin à un prix spécial, et un service de navette sera assuré entre l'hôtel et l'hôpital.

Pour obtenir d'autres renseignements et des formulaires d'inscription, s'adresser au Dr. D. Reid, Directeur, Communicable Diseases (Scotland) Unit, Ruchill Hospital, Glasgow G20 9NB, Écosse.

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être tenu responsable de l'exhaustivité, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Groupe de conseillers scientifiques : Dr. J. Spika (613) 957-4243
Dr. K. Rozee (613) 957-1329
Rédactrice en chef : Eleanor Paulson (613) 957-1788
Rédactrice adjointe : Nicole Beaudoin (613) 957-0841
Éditrice : Joanne Regnier

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, Pré Tunney, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Groupe Communication Canada - Édition N° de téléphone : (819) 956-4802
Ottawa (Canada) K1A 0S9 Télécopieur : (819) 994-1498

Prix par année : 60 \$ + TPS au Canada; 72 \$ US à l'étranger.
© Ministre de la Santé nationale et du Bien-être social 1992