

器具や従事者の手指を介しても汚染し得る。Lynchらは、汚染はフードチェーンのどこでも起き、そのなかでも農場、最初の加工および台所での採取の調理段階での汚染のチャンスが大きいとしている¹⁰⁾。農場段階では畑や作業小屋の野生動物による汚染、トイレや手洗い設備にアクセスできない農場従事者から、または灌漑水または農薬の散布に用いる使用水から汚染を受け、加工施設では洗浄や冷却、スプレーに用いる使用水から、調理段階では生肉などを取り扱ったあとに適切に洗浄消毒しなかった機械器具、容器や手指を介して汚染、また保管中に汚染、あるいは手洗いが不適切な感染食品取り扱い者が調理し汚染すると考えられている¹⁰⁾。

病原微生物は植物の内部に種々のルートから入ることができ、一度内部に入ると表面の消毒殺菌の影響を受けない。細菌は毛細管現象により水とともに、茎の傷跡またはリンゴの萼裂片から果物の中心部に移動する¹¹⁾。また果実や葉の表面の傷や、傷みから侵入し得る¹²⁾。

E. coli O157 または *Salmonella* に汚染されたアルファルファの種子は発芽後、これらの病原菌が発育したスプラウトに入り、植物に害を与えることなく、若い植物の深部にまで入っていることがわかっている^{13), 14)}。また、トマトの花の雄しべにある種のサルモネラ株をつけたところ、1ヵ月後、当該 *Salmonella* 株は成熟したトマトの内部組織から分離されたことから、サルモネラ属菌は花粉管を通過し、新しい果実で定着することができることが示唆された¹⁵⁾。

栽培区域の水源で見つかったアウトブレイク関連株の *E. coli* O157:H7 は、レタスの喫食による *E. coli* O157:H7 アウトブレイクの汚染源と考えられている¹⁶⁾。マンゴーがサルモネラに汚染された事件の調査の結果、植物につくハエの幼虫を除去するために使用した水槽が環境にオープンで、かつ塩素濃度が不適切であったために、サルモネラ汚染の原因になったと考えられている¹⁷⁾。

加工レベルでも食中毒の原因となる因子が報告されている。カットされた野菜、果実では病原体が増殖することが報告されている。カットレタスのアウトブレイクでは、カットされ、室温放置されたレタスで赤痢菌が増殖したことが、サルモネラによるカットトマトのアウトブレイクでは、室温放置されたカットトマト表面で迅速なサルモネラの増殖が報告されている。同様に、カットメロンの表面でも増殖は報告されている¹⁰⁾。

変わったところでは、アラスカ州中南部では2008年、ある農場のエンドウマメの畑で草を食していたカナダヅルの糞便で汚染された、生エンドウマメの喫食により、検査室で確認された患者数63人の *Campylobacter jejuni* によるアウトブレイクが報告されている¹⁸⁾。

フィンランドでは、生のすりつぶしたニンジンと *Yersinia pseudotuberculosis* によるアウトブレイクが報告されている。前年収穫された品質の悪いニンジンが学校の調理室に搬入され、患者から分離された菌とニンジン流通保管施設的环境サンプルから同一の血清型と遺伝子型の *Y. pseudotuberculosis* が分離されたが、実際のニンジンが分離された原因は不明であった。このニンジンは最長10ヵ月間、農家で1~2°Cで保管されていた。収穫時または収穫後すぐに汚染された場合、長期間の保管により増殖したと考えられる¹⁹⁾。

また、2010年1~11月に、44事例の急性胃腸炎のアウトブレイクがフィンランドで発生し、そのうち7事例のアウトブレイクにおいて、生のすりおろしたビートの根の喫食と胃腸炎の間に疫学的に強い関連性が認められた。これらのビートの根は生菌数から見た微生物学的品質は良く

なかったが、微生物検査で病原菌は全く検出されず、病因物質は不明であった²⁰⁾。

このように、洗浄していない生の野菜・果実を喫食することは重要なリスクファクターであることが多くの疫学調査により指摘されている。

そのほか寄生虫である *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Cryptosporidium* spp., *Entamoeba histolytica* は生野菜、サラダを介して感染するリスクが指摘されている²¹⁾。

3.2 ジュース

M. D. Danyluk らは、1922～2010年までに野菜・果実ジュースにより発生した食品由来アウトブレイクを調査している²²⁾。それによると、*Trypanosoma cruzi* に小売段階で汚染された Açai (アサイー) の喫食によるアウトブレイクが2事例、2004年、2007年にブラジルで報告されている。また、2006年にブラジルで発生した、*T. cruzi* に汚染されたアサイーとサトウキビのミックスジュースによるアウトブレイクでは、患者94人、死者6人が報告されている。

未殺菌リンゴジュースによるアウトブレイクは18件で、そのうち *Salmonella* Typhi (フランス), *Salmonella* Typhimurium (アメリカ) によるアウトブレイクが各1件、*E. coli* O157:H7 によるアウトブレイクが12件、*Cryptosporidium* によるアウトブレイクが3件、*E. coli* O157:H7 と *Cryptosporidium* の混合汚染によるアウトブレイクが1件報告され、汚染された場所は農場、サイダー工場、小売店、家庭などであった。

アメリカで、1991年、輸入ココナッツミルクによる家庭またはピクニックが原因場所の *Vibrio cholerae* によるアウトブレイクが1件、患者4人が報告されている²³⁾。

ベネズエラでは2007年学校で *T. cruzi* に汚染されたグアバジュースによる患者103人、死者1人のアウトブレイクが1件報告されている²⁴⁾。

2007年アメリカで飲食店において、A型肝炎ウイルスに汚染されたアサイー、バナナ、イチゴおよびサトウキビのミックスジュースによるアウトブレイクが1件、患者3人が報告されている。2001年、台湾において、家庭内で広東住血線虫 (*Angiostrongylus cantonensis*) に汚染された野菜ジュース (クローバー、甘藷の葉およびリンゴのミックス) の喫食により、好酸球性髄膜炎になった症例5人が報告されている²⁵⁾。

未殺菌のオレンジジュースによるアウトブレイクが8事例報告されており、Enterotoxigenic *E. coli* による1事例、*Shigella flexneri* による1事例、*Salmonella* Gaminara, *S. Hartford* および *S. Rubislaw* の混合汚染1例、*S. Muenchen*, *S. Anatum*, *S. Typhimurium*, *S. Enteritidis* 各1事例、並びに *S. Typhimurium* および *S. Sainpual* の混合事例各1例であり、特に1999年アメリカとカナダで発生した *S. Muenchen* によるアウトブレイクでは、患者423人、死者1人が報告されている。

3.3 乳

日本では少ないが未殺菌乳による食中毒も世界各国で報告されている。たとえばアメリカでは、1998～2009年に、未殺菌乳または未殺菌乳製品による93件のアウトブレイクがCDC (アメリカ疾病管理予防センター) に報告され、1,837人の患者のうち195人の入院患者、2人の死

者が報告されており、主な原因菌は *Brucella* sp, *Escherichia coli*, *Campylobacter*, または *Salmonella* 属菌であった²⁶⁾。

2002～2007年にアメリカで行われた *Toxoplasma gondii* 感染症に関する症例対照研究で、未殺菌のヤギ乳の喫食がトキソプラズマ症のリスク因子とされている²⁷⁾。

3.4 食肉

3.4.1 細菌

Campylobacter はヨーロッパでは最も多く届けられている食品由来疾患であり、垂直感染は否定、あるいはあっても重要な経路とは考えられていない。感染源は使用水、そ族昆虫、農場の従事者を含めた環境と考えられている。デンマークでは全ての鶏舎の空気流入口に網戸を設置することにより *Campylobacter* の汚染率が低下したという報告もある²⁸⁾。

国際的には鶏肉を生食する国は日本くらいであり、生の鶏肉を喫食したことによる食中毒の報告はほとんどない。しかし、台所や調理場で鶏肉から調理器具や手指を介し汚染されたサラダなどの喫食による *Campylobacter* 食中毒も報告されている²⁹⁾。

オランダでは生食肉である steak tartare (タルタルステーキ) および生牛肉のソーセージのサンドイッチ (ossenvorst) の喫食により、少なくとも5件の *Salmonella* および STEC (志賀毒素産生性大腸菌) O157 による食中毒が報告されている。生食肉の喫食によるリスクについて消費者に認識してもらうのがリスク管理措置として考えられている³⁰⁾。

デンマークでは2005年夏に、イタリアのカット工場からオランダ経由で輸入された牛肉のカルパッチョ (凍結肉を解凍後薄くスライスし、オリーブオイルなどのドレッシングとともに提供されたもので、表面の加熱処理は行われていない) により多剤耐性 *S. Typhimurium* DT104 によるアウトブレイクが報告されている。追跡調査により、イタリアの脱骨・カット工場で汚染がおそらく起きたと考えられた。また、同じ加工業者がオランダに輸出した牛肉により、オランダでもアウトブレイクが報告されている³¹⁾。

ドイツでは散発サルモネラ症の原因を究明するため行われた症例対照研究において、生の豚挽肉の喫食と統計的に関連性が示唆され、また生の豚挽肉によるサルモネラの食中毒も報告されている。ドイツでは *Salmonella* Enteritidis は継続的に減少しているが、生豚肉の喫食によると考えられる *S. Typhimurium* はほぼ横ばい状態で、この問題は依然として解決していないことを示唆している³²⁾。

フィンランドでは、生または加熱不十分の豚肉の喫食と *Yersinia enterocolitica* 感染との間に関連性があると報告されているとの報告³³⁾ および散発事例と豚肉の生食の関連性についての報告がある³⁴⁾。また、ドイツは他のヨーロッパ諸国に比べ、エルシニア症の発生率が高く、そのリスク因子を症例対照研究により解析した報告によると、生の豚挽肉の喫食が最も大きなリスク因子であるとの報告がある。生の豚挽肉にスパイスとお好みでスライスした玉ネギをロールパンに塗って食べるのはドイツ (特に北部や東部) では一般的な料理であり、この地域のエルシニア症の発生率はドイツ南部より高くなっている。また、家庭で豚挽肉を調理する場合には交差汚染の可能性もある。ドイツでは豚の挽肉からの *Y. enterocolitica* と分離率は2%であり、現状、生の

豚製品を喫食することによるリスクを消費者に対し教育することが最も効果的な予防策であるとしている³⁵⁾。

アメリカでも1972～1997年の間に生の牛挽肉の喫食により *Salmonella* アウトブレイクが3事例報告されている。特にヨーロッパから移住してきた集団において、クリスマスシーズンに生食の習慣を維持しているとのことが一因と考えられ、ハイリスク食品に対する消費者教育の難しさが指摘されている³⁶⁾。また、USFDA (アメリカ食品医薬品局) が1992～1993年に実施した1,620人の成人を対象とした電話調査によると、53%の人が生卵、23%が加熱不十分なハンバーガーを、17%が生ハマグリやカキを、5%がステーキタルタル (生のハンバーグ) を喫食していると回答している³⁷⁾。

3.4.2 寄生虫

Toxoplasma gondii, *Sarcocystis* spp., *Taenia* spp. および *Trichinella* spp. は、ヒトがシスト段階のこれらの寄生虫に感染した生または加熱不十分な食肉を喫食することにより感染する食品由来寄生虫である³⁸⁾。

フランスやイタリアは、ヨーロッパで馬肉の消費の71%を占め、そのほとんどは生食されている³⁹⁾。馬の *Trichinella* 感染率は低いが、生または加熱不十分な馬肉はヒトの *Trichinellosis* の原因食品であるという報告はある。フランスでは1975～2000年までに12例のヒトの *Trichinellosis* が報告されているとしている⁴⁰⁾。

Boireau らは当時直近の4例のアウトブレイクを解析した結果、感染した馬肉の喫食による *Trichinellosis* は新興疾患 (Emerging disease) にはならないと結論付けている⁴¹⁾。

また、フランスでは生の馬肉の喫食により感染したと考えられる3人の *toxoplasmosis* 患者が報告されており、うち1人はカナダから輸入された生の馬肉を、1人はブラジルから輸入された生の馬肉を喫食しており、また1人 (21歳の妊婦) の感染源となった馬肉の生産国は不明であるが、妊娠期間中に生の馬肉を定期的に喫食していたと報告していた。3人の患者とも、親戚が生馬肉は健康増強につながるという伝統的な考え方にに基づき、生の馬肉の喫食を勧めていた。馬のと体は通常冷凍されずに生鮮肉として輸出されることから、感染地域から生鮮状態でEU域内に輸入される馬肉は、特に妊娠している女性には命にかかわる疾患につながるがあると警告している⁴²⁾。

ルーマニアは International Commission on *Trichinellosis* の調べによると、ヒトの *Trichinellosis* 患者が世界で最も多い国であり、そのなかでも特にトランシルバニア郡が他の地域より著しく患者数が多い。その原因は同郡は1918年までオーストリアーハンガリー帝国の一部であり、その地域の人々は生の食肉を喫食する食習慣を有しているのに対し、他のルーマニアの地域の住人は生食肉を喫食する習慣はないことではないかと考えられている⁴³⁾。

フランスでは、2005年9月にカナダケベック州に狩猟に出かけ、現地で狩猟した熊肉 (American Black Bear (*Ursus americanus*)) を生食し、さらにその熊肉を不法に持ち帰り、食したハンターら25人が *Trichinellosis* を発症した事例が報告されている⁴⁴⁾。2009年にはカナダのヌナブトにあるケンブリッジ・ベイに生息するハイイログマ (grizzly bear) の肉を生で喫食

したフランス人ハンター5人が *Trichinellosis* を発症した事例が報告されている⁴⁵⁾。

アメリカではトキソプラズマ症は食品由来疾患による死者数の2番目、入院者数の4番目に多い原因病原体である(年間死者327人、入院患者4,428人)⁴⁶⁾。また、2002～2007年に行われた *Toxoplasma gondii* 感染症に関する症例対照研究では生のラム肉の喫食が最も重要なリスク因子であった。生ラム肉はニューヨークでの家庭内トキソプラズマ症アウトブレイクでも原因食であり、また、生の牛肉の喫食によるトキソプラズマ症も報告されている⁴⁷⁾。

韓国では1994～1995年、生の豚肉の喫食により2件、8人のトキソプラズマ症のアウトブレイクが報告されている⁴⁸⁾。チェジュ島は生の豚製品、特に生の豚の肝臓を喫食する習慣があったことから *Taenia* spp., *T. solium* および *Taenia asiatica* の metacestodes による感染頻度が韓国国内で最も高かった⁴⁹⁾。1997年にヒトの *Trichinella spiralis* 患者3人(男性35～39歳)が報告され、被嚥幼虫がバイオプシーされた筋肉から発見された。彼らはアナグマの生の肝臓、脾臓、血液および筋肉を喫食していた⁵⁰⁾。

タイ北部ウタイタニ県で2006年、生の野生のイノシシ肉の喫食により、*Trichinella papuae* による28人の *Trichinellosis* アウトブレイクが報告されている⁵¹⁾。また2007年9月、同県において、生の野生の豚の肉を喫食し、*T. papuae* によるアウトブレイク(患者34人)が報告されている⁵²⁾。*T. papuae* は1999年に初めて報告され、当初はパプアニューギニアでのみ報告されていたが、2006年に初めてタイで報告された。タイでの *Trichinellosis* は *Trichinella spiralis* が主であったが、1994年に *T. pseudospiralis* によるアウトブレイクが報告されている⁵³⁾。

中国では2000～2003年に、生または加熱不十分な豚肉による *Trichinellosis* アウトブレイクが13事例、生のイヌ肉の喫食による事例が2件報告されている。雲南省では保健教育により、生肉を喫食する住民の比率が72.74%から47.43%に減少したと報告している。中国での対策は家畜の豚の感染率を下げることであり、と畜検査の強化、家庭での冷凍庫の使用率の上昇および健康教育の組み合わせであると考えられている⁵³⁾。2004～2009年に *Trichinellosis* によるアウトブレイクは15件報告があり(雲南省9件、四川省2件、チベット4件)、これらの地域の住民は通常、生の豚肉を喫食する。15事例中12事例で、生または加熱不十分な豚肉の喫食が原因、2事例で生の野生のイノシシ肉の喫食が原因であると報告されている⁵⁴⁾。

ヒトの *Trichinellosis* を予防するのは、適切なた畜検査、加工(食肉の加熱、凍結、または塩漬け)、および *Trichinella larvae* を保持する食用動物との曝露をなくすることが重要である⁵⁵⁾。狩猟肉は常に汚染されていると考えるべきで、検査をするか、適切に加熱してから喫食すべきである。狩猟肉中に発見された *Trichinella* は凍結処理に耐性を示すこともあるため、検査されず、凍結だけした狩猟肉は公衆衛生上のリスクをもたらす可能性がある⁵⁶⁾。

稀ではあるが、幼虫で汚染された牛肝臓を生または加熱不十分で喫食することにより、肝蛭症に感染することがあり得る⁵⁷⁾。

その他の食肉の生食によるリスクが考えられる寄生虫としては、*Taenia saginata*, *T. saginata asiatica* および *T. solium* (生の豚肉)がある²¹⁾。

3.4.3 ウイルス

2004年7月、ベルギーで生の牛肉の喫食による患者259人のA型肝炎ウイルスのアウトブレイクが報告されている。追跡調査により、1ヵ所の食肉配送施設の従事者1人がアウトブレイク発生1ヵ月前にA型肝炎ウイルスに感染しており、この従事者が牛肉を汚染した可能性が最も高いと考えられている⁵⁸⁾。

3.5 貝類

Filter feeder (ろ過食者)である二枚貝の生食によるリスクは世界各国で報告されている。細菌性ハザードとしては、腸炎ビブリオおよび *Vibrio vulnificus* 公衆衛生上重要である。アメリカではリスクが一定以上になった場合、二枚貝を超高温やマイルドな加熱などを行い、 $<3\text{MPN/g}$ にまで菌数を下げる措置が義務付けられ、生の食触や味を維持しながら低温殺菌や高温殺菌を行った二枚貝が主体になっている。

3.5.1 細菌

サルモネラによる健康被害は非常に稀にしか報告されていない。アメリカでは1990年以降貝によるサルモネラ症の報告は2件である。1つは2003年に、移民の作業員が嘔吐して船上から海水に放出された腸チフスによって汚染されたカキを喫食したことにより、6人の患者が、また1990年にはラパス貝の喫食により、老人ホームにいた4人が *S. Typhimurium* に感染したアウトブレイクが報告されている。イギリスでは1992～2007年までに、貝類によるアウトブレイクが3件報告されている(1997年のザルガイ科貝中の *S. Enteritidis*, 2001年のホタテ中の *S. Enteritidis*, および2005年ムール貝中の *S. typhimurium*)。フランスでは1996～2005年までに二枚貝中のサルモネラによるアウトブレイクが31件報告されている⁵⁹⁾。

珍しいハザードとしては、2011年3～4月に発生した、フロリダ州アパラチコーラ・ベイで採捕された生のカキの喫食による *V. cholerae* 血清型 O75 による胃腸炎アウトブレイクが報告されている⁶⁰⁾。

3.5.2 ノロウイルス

生食、活食された二枚貝の公衆衛生上重要なハザードとしてノロウイルスがある。ノロウイルスが二枚貝を汚染する主な経路は、養殖または栽培されている海域が汚染され、海域に浮遊するウイルス粒子を二枚貝が filter feeding により濃縮することによる。海域汚染の主な原因は未処理の排水/農業用水の栽培海域への放出や流入、栽培海域のすぐ近くでの汚染(近くを航行する船からの放出や乗船している客・従事者の嘔吐など)が報告されている。

現在、二枚貝の管理としては、採捕海域近隣での汚染源のモニタリング、大腸菌などの糞便汚染指標菌による採捕海域の海水または二枚貝のモニタリングが主な管理措置として行われているが、海水温度が低下した場合に糞便指標菌の菌数とノロウイルスの汚染の度合いに関連性は認められず、糞便指標菌による基準をクリアしていても、ウイルスが存在しないという保証にはならない。残念ながら、現在、二枚貝のノロウイルスのPCR (Polymerase Chain Reaction) による

モニタリングを行い、生食用として採捕できるか判定する検査法は存在しない^{※1}。また、細菌を減少させるために行われる depuration (浄化) の効果は海水の温度および貝の活動に依存し、一般的に細菌ほど効果は認められない。一度ノロウイルスで汚染された二枚貝は、20日～1ヵ月程度汚染されたままであることが示唆されている。

3.5.3 寄生虫

2002～2007年にアメリカで行われた *Toxoplasma gondii* 感染に関する症例対照研究で、生のカキ、ハマグリまたはイガイの喫食がトキソプラズマ症のリスク因子とされ⁶¹⁾、また、天然の二枚貝から *T. gondii* が確認されており、河川システムを通じて流れてきた *T. gondii* を貝のフィルタで濃縮したためと考えられている。なお、*T. gondii* のオーシストは環境に抵抗性のため、汚水処理システムや海水の塩分濃度でも一般的には死滅しないと考えられている⁶²⁾。

3.6 魚類

3.6.1 細菌

腸炎ピブリオは第3章3節に詳細に述べられているので、本稿では割愛する。

細菌の働きにより、魚肉中のヒスチジンがヒスタミンに変換されおきるヒスタミン食中毒は適正衛生規範 (GHP) や危害分析重要管理点方式 (HACCP) の実施により、容易にコントロール可能であり、検査は HACCP や管理の検証として行うべきであると2012年7月に開催された FAO/WHO の合同専門家会合でいわれている。

3.6.2 寄生虫

アニサキスが最も世界中で報告されている生の魚の喫食に関連するヒトの寄生虫症であり、20,000症例が世界中で報告され、そのうち90%以上は日本で報告され、残りはスペイン、オランダ、西ドイツとされている⁶³⁾。過去30年間、世界中でアニサキス症患者の発生率は著しい増加を示しているが、これは診断技術(特に内視鏡の使用)によるものと、魚の消費量の増加、特に魚を寿司や刺身として生食する量の増加によるものが原因と考えられている⁶⁴⁾。南米(メキシコやチリ)では“ceviche”というレモンやレモンジュースでマリネにした生の魚にチリペッパーを加えた料理がアニサキスの原因と考えられている^{65)、66)}。

また淡水魚においても、世界中で5,000万人が淡水魚の生食または加熱不十分な喫食により吸虫症 (Trematodes) に感染している⁶⁷⁾。

フィリピンやタイでは魚の生食によりフィリピン毛細線虫 (*Capillaria philippinensis*) が報告されており、日本、韓国、台湾などでも散発事例は報告されている⁶⁸⁾。

※1 現在 ISO 法の食品中のウイルス検査法として次の2つがある。

- ・ ISO/TS 15216-1 : 2013 (定量)
- ・ ISO/TS 15216-2 : 2013 (定性)

韓国では流行地域で生の淡水魚およびカニを喫食する人の間では、人獣共通寄生虫、たとえば *C. sinensis*, *H. nocens*, *M. yokogawai*, *P. westermani*, および *sparganum* (*Spirometra* spp.) は流行している⁴⁹⁾。

3.7 両生類

日本では生または加熱不十分なカエル、カタツムリなどの喫食により *sparganosis* (孤虫症) に感染することがあり、約 500 人の患者が報告されているが実数ははるかに多いと考えられている⁶⁹⁾。

FAO と WHO が開催した専門家会合で、公衆衛生上また国際貿易へのインパクト上、リスク管理のガイダンスが必要と考えられる、重要な寄生虫と食品の組み合わせとして、表 1 のような列挙をしている。

表 1 公衆衛生上重要な寄生虫と食品の組み合わせ

<i>Taenia solium</i>	豚肉
<i>Echinococcus granulosus</i>	生鮮野菜
<i>Echinococcus multilocularis</i>	生鮮野菜
<i>Toxoplasma gondii</i>	反芻小動物の肉, 豚肉, 牛肉, 狩猟肉
<i>Cryptosporidium</i> spp.	生鮮野菜, 果実, ジュース, 乳
<i>Entamoeba histolytica</i>	生鮮野菜
<i>Trichinella spiralis</i>	豚肉
Opisthorchiidae	淡水魚
<i>Ascaris</i> spp.	生鮮野菜
<i>Trypanosoma cruzi</i>	生鮮ジュース
<i>Giardia duodenalis</i>	生鮮野菜
<i>Fasciola</i> spp.	生鮮野菜 (aquatic plants)
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	ベリー類, 生鮮野菜
<i>Paragonimus</i> spp.	淡水の甲殻類
<i>Trichuris trichiura</i>	生鮮野菜
<i>Trichinella</i> spp.	狩猟肉 (野生のイノシシ, ワニ, 熊, セイウチ 他)
Anisakidae	海水魚, 甲殻類, 口腔動物
<i>Balantidium coli</i>	生鮮野菜
<i>Taenia saginata</i>	牛肉
<i>Toxocara</i> spp.	生鮮野菜
<i>Sarcocystis</i> spp.	牛肉, 豚肉
Heterophyidae	淡水および汽水域の魚
Diphyllbothriidae	淡水魚, 海水魚
<i>Spirometra</i> spp.	魚, 亀, 両生類

参考・引用文献

- 1) M. Rahman, A. Chakraborty : WHO South East Asia Journal of Public Health, 1(2), pp.208 - 212 (2012).
- 2) D. N. Fisman, K. Laupl : Can J. Infect Dis Med Microbiol, 21(1) (2010).
- 3) FAO/WHO : Microbiological risk assessment series 14. Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs, p.2 (2008).
- 4) R. Tauxe : *International Journal of Food Microbiology*, 78, p.31 - 41 (2002).
- 5) M. T. Jay et al. : *Emerging Infectious Diseases*., 13(12), p.1908 (2007).
- 6) J. Russell et al. : *Zoonoses and Public Health*., 59, pp.314 - 319 (2012).
- 7) R. K. Mody et al. : PLoS ONE, 6(2), e16579 (2011).
- 8) Sivapalasingam et al. : *J. Food Prot.*, 67, p.2342 - 2353 (2004).
- 9) C. N. Berger et al. : *Environmental Microbiology*, 12, p.2385 - 2397 (2010).
- 10) Lynch et al. : *Epidemiology and Infection*, 137, p.307 (2009).
- 11) S. L. Burnett et al. : *Applied Environmental Microbiology*., 66, p.4679 - 4687 (2000).
- 12) W. J. Janisiewicz et al. : *Applied Environmental Microbiology*, 65, pp.1 - 5 (1999).
- 13) Y. Itoh et al. : *Applied Environmental Microbiology 1998*, 64, pp.1532 - 1535 (1998).
- 14) A. O. Charkowski et al. : *Applied Environmental Microbiology*, 68, pp.3114 - 3120 (2002).
- 15) X. Guo et al. : *Applied Environmental Microbiology*, 67, pp.4760 - 4764 (2001).
- 16) M. Cooley et al. : PLoS ONE, 2(11), e1159 (2007).
- 17) S. Sivapalasingam et al. : *Clinical Infectious Diseases*, 37, pp.1585 - 1590 (2003).
- 18) T. J. Gardner et al. : *Clinical Infectious Diseases*, 53(1), pp.26 - 32 (2011).
- 19) R. Rimhanen - Finne et al. : *Epidemiology and Infection*, 137(Special Issue 03), pp.342 - 347 (2009).
- 20) A. Jacks et al. : *Epidemiology and Infection*.. available on CJO2012. doi : 10. 1017/S09502688120002233 (2012).
- 21) FAO/WHO : FAO/WHO 2012 Multicriteria - Based Ranking For Risk Management of Foodborne Parasites, Report of a Joint FAO/WHO Expert Meeting, Rome (2012).
- 22) M. D. Danyluk et al. : FSHN12 - 04 (2012).
<http://edis.ifas.u! .edu.z>
- 23) MMWR : 40(49), pp.844 - 845 (1991).
- 24) Alarcón de Noya B. et al. : *Journal of Infectious Disease*, 201, pp.1308 - 1315 (2010).
- 25) H - C, TSAI et al. : *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 71(2), pp.222 - 236 (2004).
- 26) CDC :
<http://www.cdc.gov/features/rawmilk/>
- 27) J. L. Jones et al. : *Clin Infect Dis.*, 49, p.878 - 884 (2009).
- 28) B. Hald et al. : *Emerg Infect Dis.*, 3(12), pp.1951 - 1953 (2007).
- 29) Nauta et al. : *Appl Environ Microbiol.*, 72(1), pp.66 - 70 (2006).
- 30) J. Whelan et al. : *Eurosurveillance*, 15(44), p.19705 (2010).
Available online : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19705>
- 31) S. Ethelberg et al. : *Epidemiol. Infect.*, 135, pp.900 - 907 (2007).
- 32) D. ZIEHM et al. : *Epidemiology and Infection*. null, pp.19 doi : 10.1017/S0950268812000684 (2012).
- 33) E. Huovinen et al. : *BMC Infectious Diseases*. 10, p.122 (2010).
- 34) M. Fredriksson - Ahomaa et al. : *J. Med. Microbiol.*, 55, pp.747 - 749 (2006).
- 35) B. M. Rosner et al. : *Epidemiology and Infection*., 140, pp.1838 - 1847 (2012).
- 36) T. H. Roels et al. : *Epidemiology and Infection*., 119, pp.127 - 134 (1997).

- 37) K. C. Klontz et al. : *Journal of Food Protection*, 58, pp.927-930 (1995).
- 38) P. Dorny et al. : *Veterinary Parasitology*, 163, pp.196-206 (2009).
- 39) E. Pozio : *Parasitol Today*, 16, p.266 (2000).
- 40) Boireau et al. : *Vet Parasitol*, 93(3-4), pp.309-320 (2000).
- 41) P. Boireau et al. : *Edoardo Pozio* (2000).
- 42) C. Pomares et al. : *Emerging Infectious Diseases*, 17(7), p.1327 (2011).
- 43) R. Blaga et al. : *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 76, pp.983-986 (2007).
- 44) T. Ancelle et al. : *Euro Surveill.* 2005 ; 10(41) : pii=2809.
Available from : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2809>
- 45) S. Houze et al. : *Eurosurveillance*, 14(44), 05 November (2009).
- 46) E. Scallan et al. : *Emerg Infect Dis.*, 17, pp.7-15 (2011).
- 47) J. L. Jones et al. : *Clin Infect Dis.*, 49, pp.878-884 (2009).
- 48) W. Y. Choi et al. : *J. Infect. Dis.*, 175, pp.1280-1282 (1997).
- 49) Heejeong Youn : *Korean J. Parasitol*, 47, Supplement : S133-S141 (2009).
- 50) W. M. Sohn et al. : *Korean J Parasitol.*, 38, pp.111-115 (2000).
- 51) C. Khumjui et al. : *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 2008 Dec [date cited].
Available from : <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/14/12/08-0800.htm>
- 52) T. Kusolsuk et al. : *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. Jun*, 104(6), pp.433-437 (2010).
- 53) Z. Q. Wang et al. : *Acta Trop.*, 97(3), pp.247-251 (2006).
- 54) J. Cui et al. : *Acta Trop.* 2011, 118(1), pp.1-5 (2011).
- 55) Gamble et al. : *Vet. Parasitol.*, 93, pp.393-408 (2000).
- 56) OIE : Chapter 2.1.16. — *Trichinellosis OIE Terrestrial Manual* (2012).
- 57) Nara et al : *Clinical Infectious Diseases.*, 41, pp.1297-1303 (2005).
- 58) E. Robesyn et al. : *Journal of Clinical Virology*, 44, pp.207-210 (2009).
- 59) FAO/WHO : INTERIM REPORT OF THE ELECTRONIC EXPERT GROUP ON SALMONELLA IN BIVALVE MOLLUSCS (FAO/WHO, CRD12 at 31st session of the Codex Committee on Fish and Fishery Product (2011).
- 60) T. M. Onifade et al. : *Euro Surveill.* 2011 ; 16(20) : pii=19870.
Available online : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19870>
- 61) J. L. Jones et al. : *Clin Infect Dis.*, 49, pp.878-884 (2009).
- 62) L. Jeffrey et al. : *Clinical Infectious Diseases*, 55(6), pp.845-851 (2012).
- 63) M. T. Audicana et al. : *Trends Parasitol.*, 18(1), pp.20-25 (2002).
- 64) A. Broglia, C. Kapel : *Veterinary Parasitology*, 182, pp.2-13 (2011).
- 65) R. Mercado et al. : *Rev. Saude Publica*, 31, pp.178-181 (1997).
- 66) R. Mercado et al. : *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.*, 96, pp.653-655 (2001).
- 67) J. Y. Chai et al. : *Int. J. Parasitol.*, 35, pp.1233-1254 (2005).
- 68) P. Saichua et al. : *World J. Gastroenterol*, 14(4), pp.506-510 (2008).
- 69) Y. Yoshida, In *Sparganosis. : Illustrated human parasitology*, 6th ed. Tokyo : Nanzan-do, 190-1 (2000).