



生活衛生ニュース

November 2015
Vol. 2 / No.11(通巻23号)

発行：(株) 静環検査センター
静岡県藤枝市高柳2310番地 tel.054-634-1000 fax.054-634-1010

食品とE型肝炎ウイルス

ジビエ(野生鳥獣肉)料理ブームに注意

1 E型肝炎とは

肝臓病の原因として、日本で一番多く、また最も重い症状を起こすのは肝炎ウイルスです。現在、A型からE型の5つに分類されています(表)。そのうち、A型とE型の2種類は水や食品を介して経口感染するタイプで、残るB型、C型、D型の3種類の肝炎は、輸血など血液を介して感染するタイプです。

今回は、経口感染タイプのうち、E型肝炎について解説します。この肝炎は、学名Hepatitis E virus(写真)というウイルスによって引き起こされる急性肝炎で、慢性化することはありません。主に生肉や水などを介して経口感染しますので、食中毒として集計されています。

近年、我が国では、野生鳥獣肉(シカ、イノシシなど)料理の人気が高まっていますので、その取扱いには一層の注意喚起が必要になってきています^{1,2,3)}。以前は、開発途上国への旅行者の感染事例が多かったことから、「輸入感染症」として位置づけられてきました。しかし、近年は渡航歴のない国内発生症も散見され、ブタやシカ、イノシシなどの動物からもヒトのE型肝炎ウイルスに似たウイルスが検出されていることや、動物からヒトへの感染事例も報告されていることなど

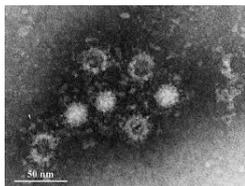


写真 国立感染症研究所HPより

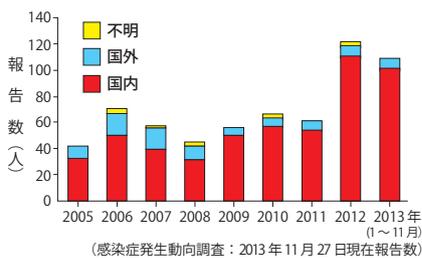


図 E型肝炎患者報告数 2005年1月～2013年11月

から、「人獣共通感染症」として把握されています。図に示すように、我が国では、毎年100例近く報告されていますが、大半は国内感染事例です。

2 E型肝炎の症状と治療法

このウイルスに感染した場合、症状の現れない不顕性感染が多いとされています。しかし、肝炎を発症するとA型肝炎に類似して、高率に黄疸症状が現れてきます。潜伏期間は6週間程度で、だるさ、腹痛、発熱に続き肝機能が低下してきます。大半の症例では安静を保つことにより治癒しますが、まれに劇症化するケースもあります。また、妊婦や高齢者は特に重症になりやすいので注意が必要です。

治療方法は、現在のところ対症療法しかありません。劇症化した場合は、さらに血漿交換や肝移植などの特殊治療が必要になります。

3 主に食品を介して感染します!

今まで、国内、国外ともに特定の食品の摂取とE型肝炎の発症との関係が直接的に確認された事例の報告はありま

せんでした。しかし、2003年に兵庫県で冷凍シカ肉を喫食した2家族中4名が発症し、急性期の血清からE型肝炎ウイルス抗体および遺伝子が検出されました。残品の冷凍シカ肉から検出されたE型肝炎ウイルスの遺伝子型を調べると、患者から検出された遺伝子型とほぼ一致したことが報告され、これが食品の喫食とE型肝炎の発症との直接的な関係が確認された世界初の事例になりました。

その後、同年に北海道において、包装済み豚生レバーの363件中7件からE型肝炎ウイルスが検出され、患者から分離されたE型肝炎ウイルスの遺伝子配列と100%一致した報告があるなど野生肉関連の事例報告は増えています。

4 E型肝炎の感染経路と予防方法

E型肝炎ウイルスの感染経路は主に経口感染のため、予防には手洗いや飲食物の加熱が重要です。

1) 日常生活における予防方法

- ①レバーをはじめ、肉類は生で食べないようにしましょう。生の肉には目に見えないウイルスや細菌が付着していると思ってください。
- ②シカやイノシシなどの野生動物の肉なども生で食べないようにしましょう。
- ③加熱調理を行うことによりE型肝炎ウイルスは感染性を失います。肉の中心部まで火が通るように加熱(75℃、1分以上)すれば、食肉による感染を防げます。

2) 海外渡航時(E型肝炎流行地域)の注意

日本人の海外旅行者は増加の傾向ですが、東南アジアなどE型肝炎流行地域へ旅行する際は、飲料水、非加熱食品、生野菜などを摂らないような注意が必要です。

(文責：勝畑 学)

(参考資料)

- 1) わかりやすい食品衛生の手引、p1130、新日本法規(2015)
- 2) 国立感染症研究所ホームページ
- 3) 野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(ガイドライン); 厚生労働省 食安発第1114号(H26.11.14)

表 ウイルス性肝炎の種類

疾患名	原因ウイルス	感染経路	慢性化	ワクチンの有無
A型肝炎	HAV	経口感染(食品、水)	しない	有り
B型肝炎	HBV	血液・体液	慢性化	有り
C型肝炎	HCV	血液	慢性化	無し
D型肝炎	HDV	血液	慢性化	無し
E型肝炎	HEV	経口感染(食品、水)	しない	無し

食品の水分活性と微生物の発育

～ Water Activity、略して Aw について～

1 食品中の水分について

「食パンの保存中にカビがはえてしまった経験」を持つ方は多いと思います。カビや細菌などの微生物は、食品中の水分を利用して生育しています。今回は、食品中の水分と微生物の発育の関係について説明したいと思います。

例えば、食パンには 100g 当たり 38g ほどの水が含まれていて、水分量は 38% の含水率（水分含有率）として表されます。この水分は、存在状態により「自由水」と「結合水」の2つに分けられます（表 1）。このうち微生物が利用できるのは、「自由水」だけです。

「自由水」は、水分子が自由に動き

表 1 食品中の水を分類すると

食品中の水分（含水率）	
自由水（微生物が増殖に利用できる水）	結合水（利用できない水）

表 2 水分活性の求め方

水分活性測定器を用い、同一条件下で得られた水蒸気圧を次式に当てはめて求めます。 水分活性 1 は、容器内が水の場合で「自由水」は 100% となります。 水分活性 (Aw) = P / Po P : 食品を入れた密閉容器内の水蒸気圧 Po : 純水の水蒸気圧
--

表 3 主な食品の水分活性 (Aw) と増殖可能微生物の関係 (抜粋追加) 1)

生育最低水分活性値 (Aw)	食品 (含水率)	増殖可能微生物	
		細菌	真菌 (カビ、酵母)
↑ 自由水が多い	0.98 以上	鮮魚貝類 (70 ~ 80%) 食肉 (65 ~ 75%) 果物・野菜 (80 ~ 95%)	大部分の細菌 大部分の真菌
	0.97 ~ 0.93	ソーセージ (約 70%) 食肉製品 (約 60%) 食パン (約 38%)	セレウス菌 ボツリヌス菌 ウエルシュ菌 大腸菌 サルモネラ 腸炎ビブリオ
	0.92 ~ 0.85	サラミソーセージ (約 26%)	黄色ブドウ球菌 マイクロコッカス
↓ 結合水が多い	0.84 ~ 0.60	ジャム (約 32%) ドライフルーツ (15 ~ 17%) 米、麦 (約 15 ~ 17%) 塩辛類 (約 65%) 濃縮ジュース (約 50%)	好乾性カビ (ユーロチウム、ワレミア)
	0.59 ~ 0.50	チョコレート (約 1 ~ 2%) ビスケット (約 2 ~ 3%)	好乾性カビ (ユーロチウム)
	0.50 以下	切干し大根 (約 9%)	微生物は増殖できない

回ることでできる水のこと、砂糖などの物質を溶解したり、0℃で凍結したり、常圧下 100℃付近で気化したりすることのできる水です。一方、「結合水」は、食品中のたんぱく質や炭水化物などが既に水と結合し、水分子が自由に動き回ることのできない状態の水です。このため、「結合水」は微生物に利用されることはありません。

2 水分活性とは

食品中の「自由水」の量は、水分活性という数値で表されます。表 2 には水分活性の求め方を、表 3 には、主な食品の水分活性値と生育できる微生物の関係を示しました。その値は、最大値が 1 で最小値が 0 の範囲で示され、1 に近いほど微生物が活躍しやすい環

境になります。

3 水分活性の高い食品は微生物が増殖しやすいので注意!

微生物は、ある一定の水分活性値以下になると全く増殖できなくなり、その値は微生物の種類によって異なります。従って、食品の水分活性を知ることにより、どのような種類の微生物がどの食品で生育するかを予測することが可能になります。例えば、含水率 38% の食パンの場合、水分活性値は 0.96 ですので大腸菌などの細菌の発育には適した環境で、長期保存には要注意ということになります。

真菌は、細菌に比べ乾燥した水分活性の低い環境でも生育できます。特に、乾燥に強い好乾性カビや耐浸透圧性酵母などは水分活性の低い食品に好んで生えます。その例として、水分活性が約 0.8 ~ 0.6 のジャムや約 0.8 の濃縮ジュースなどでは増殖したカビによるクレーン事例がたびたび報告されています。

そのため、食品の製造時や保存時にはカビや細菌の汚染を受けない環境作りが必要となります。

4 水分活性を低くし、食品の保存性を高める方法は?

水分活性を低くして食品の保存性を高める方法には、①水和剤の添加；食塩や砂糖を添加することで「自由水」を少なくし保存性を高める方法です。食塩を加えて作る漬物や砂糖を加えジャムに加工する場合がこの例です。②乾燥・濃縮法；乾燥には自然乾燥・熱風乾燥・凍結乾燥などが、濃縮には蒸発や凍結濃縮法などが利用されています。

このような方法で水分活性を調整し微生物を制御することは可能ですが、食品の風味や食感への影響も現れてきます。そこで、温度、pH、酸素濃度などの条件を加味し微生物の生育をコントロールしたり、加熱や殺菌消毒により初発菌数を減らすことも大事な要素となってきます。食品業界では、これらの技術を組み合わせて微生物を制御し食品の品質を高める工夫がなされています。 (文責:高嶋 紘基)

(参考資料)

1) 西嶋、一戸；図解 食品衛生学、p10、講談社 (2010)

お問い合わせ

TEL 054-634-1000 FAX 054-634-1010
http://www.seikankensa.co.jp

最新の分析機器と高精度な技術で暮らしの安心、安全をサポートする

株式会社 静環検査センター

静岡県藤枝市高柳2310番地