

Pathogencook : projet de recherche sur l'inactivation par la chaleur des germes pathogènes lors de la cuisson de viande fraîche

Objectif

Le projet de recherche « Pathogencook » a étudié l'inactivation par la chaleur des germes pathogènes Salmonella, Campylobacter, Escherichia coli producteur de vérotoxine et Listeria monocytogenes lors de la préparation de viande fraîche (bifteck, hamburger, viande à pita). La viande étudiée provenait de plusieurs espèces animales : porc, bœuf, agneau, poulet, dinde, cheval, kangourou et crocodile. Elle a été cuite à la poêle ou au wok. La cuisson des biftecks était « bleue », « à point » ou « bien cuite ».

Déroulement de l'étude

Phase 1 : recherche sur base d'un modèle

Le premier volet de l'étude se penchait sur la résistance intrinsèque à la chaleur, à savoir le temps nécessaire pour tuer 90% des bactéries, dans un bouillon au bain-marie. Les résultats obtenus ont ensuite été comparés à ceux de la littérature.

Aucune bactérie étudiée ne s'est révélée être exceptionnellement résistante à la chaleur. Listeria monocytogenes a toutefois été confirmée comme étant le germe pathogène végétatif le plus résistant à la chaleur. Les « courbes de destruction » montrent plutôt une évolution en deux phases, ce qui indique qu'une population limitée de germes (environ 0,02%) est plus résistante à la chaleur.

Lorsque, pour mieux imiter les caractéristiques de la viande et de ses préparations, le taux d'acidité du bouillon a été adapté en un pH de 5,6 et la teneur en sel a été augmentée à 1,5%, on a observé une légère augmentation de la résistance à la chaleur de certains germes tels que E. coli et certaines souches de Salmonella.

Phase 2 : expériences avec de la viande

La deuxième phase de l'étude portait sur la survie des germes pathogènes lors de la préparation de viande. Le principe consistait à chauffer de la viande et des préparations de viande contaminées de manière artificielle à des températures habituellement atteintes dans la pratique lors d'une cuisson normale ou d'une cuisson à feu vif. Pour ce faire, la viande a été contaminée par un nombre anormalement élevé de bactéries. Lors de la cuisson, la température de la viande a été mesurée à la surface et à cœur à l'aide d'une sonde à température.

Des températures élevées (> 90°C) ont été atteintes lorsque les émincés de viande ont été cuits à feu vif (7 min.) Grâce au transfert total de la chaleur, on a seulement détecté un nombre sporadique de cellules de Listeria monocytogenes ayant survécu à la cuisson. Lors de la préparation d'un morceau entier (p. ex. un bifteck ou une mignonnette) et de hamburgers dans la poêle, nous avons constaté que la cuisson n'atteignait pas toujours une température de 70°C, ce qui justifie la présence occasionnelle d'un petit nombre de germes pathogènes dans la viande cuite. Les

préparations à base de viande hachée (p. ex. hamburgers) contiennent le plus souvent des germes pathogènes ayant survécu.

Il est important de retenir que les types de viande utilisés lors de cette expérience ont été contaminés avec un nombre très élevé de bactéries. Dans la réalité, la contamination éventuelle est beaucoup plus limitée et les germes sont totalement détruits si la viande est cuite suffisamment.

Les différentes expériences révèlent également que lors des processus de cuisson de la viande crue, effectuée par les consommateurs ou les cuisiniers professionnels, la caractéristique communément admise d'une réduction de 6 log de micro-organismes pathogènes n'est pas atteinte. Cette situation n'accroît néanmoins pas le risque pour la santé, la recherche n'ayant pas démontré de résistance inhabituelle des bactéries à la chaleur. Les calculs et modèles du passé ont en outre surestimé l'inactivation par la chaleur, par extrapolation en dehors des données obtenues de façon expérimentale. Il n'a donc pas été tenu compte antérieurement du très petit pourcentage de germes plus résistants à la chaleur. Une réduction de 6 log correspond donc à une caractéristique de prestation conservatrice. Une réduction de 4-5 log peut être considérée comme suffisante et est également réalisable si la viande est suffisamment bien cuite.

Conclusion générale

La viande peut être occasionnellement contaminée par un petit nombre de germes pathogènes, lesquels ne deviennent pas plus nombreux si la chaîne du froid est respectée et si la viande est conservée seulement pendant une courte durée. Cette quantité limitée de bactéries est en outre détruite lorsque la viande est suffisamment chauffée. Lorsqu'il s'agit de viande hachée, il faut la chauffer jusqu'au cœur car des bactéries peuvent également se trouver à cet endroit. Un hamburger doit par exemple être cuit au moins 2 minutes à 70°C (la température de la viande peut être contrôlée à l'aide d'un thermomètre à viande). Un morceau entier, p. ex. un bifteck, est susceptible d'être contaminé surtout à sa surface. Une cuisson correcte du morceau, surtout à la surface, suffit pour se débarrasser des bactéries.