

東京ダイナー新人研修

食品衛生について

細菌は地球上のすべての生命体にとって必要なものです。数えきれないほどの種類の細菌がありますが、そのほとんどは人に無害であり、実際人体に有益であるものも多数あります。ほんのわずかな種類の細菌が食中毒を引き起こすのです。

食中毒は最も多くの場合において、食べたあと私たちの体内で増殖する細菌のせいで起こります。言い換えると、食中毒を引き起こす細菌とは大抵の場合、人体内部の温度や酸性度などに近い環境において増殖することのできる細菌だけであるということです。

ですから人間（例えば食品を取り扱うあなた！）は、食中毒を引き起こす細菌の最も一般的な感染源なのです。その次に可能性の高い感染源は、その他の体温の高い動物であり、例えば生肉や生卵、生の鶏肉などが該当します。（冷たい水の中に生息する魚は、きれいで低温で保存されている限り、少なくとも24時間かそこらは生で食べても安全です。）

というわけで、**いつでも食品に触る前には手を洗ってください**。自分の鼻や口、生肉や生卵、生の鶏肉に触った後はもう一度手を洗ってください。「衛生的な」（清掃、殺菌された）作業環境や、また包丁の柄やドアの取っ手、リフトの取っ手、蛇口やスイッチなど、触ることによって感染の可能性のあるものにも十分に注意を払ってください。 トイレを使用した後についてはいうまでもありませんね？

99%以上の食中毒は、人間の体内で増殖する細菌が原因で起こります。これらの細菌はまた、人の体温（36℃）の上下それぞれ20～30℃の範囲の温度にある食品の中でも増殖することができます。こうした理由から、8℃から63℃までの温度の範囲は「危険ゾーン」であるといえます。

危険ゾーンの**範囲外**（8℃以下もしくは63℃以上）では、食中毒を引き起こす細菌はゆっくりとしか増殖しないので、ある程度の期間であれば食品を保存しても安全です。しかしながら温度が危険ゾーン内に達すると、細菌はすぐにまた増殖しはじめます。推奨温度で冷凍（-18℃）した場合、細菌は死ぬことはありませんが、増殖をほぼ停止することができるので長期間食品を保存することができます。

食品を十分な時間、十分に高温で（普通は80℃以上で数分間）調理すれば、ほとんどの細菌を破壊することができるので、大抵の場合食べても安全な状態にできます。

危険ゾーンの**範囲内**で食品を長期間保存する唯一の方法は、細菌にとって「不快な」状態を作り、細菌が増殖できないようにすることです。これには水分を取り除いたり（例、ドライフルーツ）、酸性度を変えたり（例、シメサバ）、または細菌にとって「有害」である塩（例、つけもの）や砂糖（例、ジャム）、アルコール（例、ワイン）を用いるといった方法があります。

細菌は、温暖で湿気と食品がありまた酸性度などが「快適な」状態にある場合、20分ごとに2倍の数に増殖します。食品は「変な」臭いがする随分前に有害になる可能性があります。たった1個の細菌が、どのくらい早く3万以上の数に増殖するか、以下を見てください。

| | | | | | |
|---------|----|---------|-------|-----------|-------------|
| 0分 | 1 | 2時間 20分 | 128 | 4時間 40分 | 16,384 |
| 20分 | 2 | 2時間 40分 | 256 | 5時間 | 32,768 |
| 40分 | 4 | 3時間 | 512 | 6時間 hours | 262,144 |
| 1時間 | 8 | 3時間 20分 | 1,024 | 7時間 hours | 2,097,152 |
| 1時間 20分 | 16 | 3時間 40分 | 2,048 | 8時間 hours | 16,777,216 |
| 1時間 40分 | 32 | 4時間 | 4,096 | 9時間 hours | 134,217,728 |
| 2時間 | 64 | 4時間 20分 | 8,192 | | |

熱い食品がさめる時も同様のことがいえるので、90分以内に冷蔵するようにします。また冷凍食品を解凍するときも、冷蔵庫でゆっくりと解凍するか、電子レンジで素早く解凍します。

食中毒の症状が、汚染された食品を食べてから1から36時間後に起こる理由も、これらの数字からよく分かると思います。最も一般的な症状は胃痛で、下痢や嘔吐がそれについて一般的です。もしこれらのうちのどの症状がある場合でも、必ずPICに報告してください。

幸いほとんどの人は体内の自然治癒システムが、およそ12時間以内に食中毒を引き起こす細菌に対応しはじめます。そして体はそれらの細菌を破壊しはじめ、2、3日以内に完全に回復します。しかしながら乳幼児や高齢者、すでに何らかの病気を患っている人など、体の抵抗力や防御システムが弱い場合、食中毒は非常に危険です。

お客さまに対する敬意を表す意味でも、これらの危険についてよく知っておいて、仕事に就いている間も常に忘れないようにしてください。それがプロとして仕事をする上で最低限必要なことです。

Tokyo Diner Induction Training

Very brief notes on Food Hygiene

Bacteria are essential to Life on Earth. There are countless kinds: most are harmless to humans; many are actually beneficial. Only a few cause food poisoning.

The greatest risk of food poisoning comes from bacteria that can multiply inside us after we have eaten them. In other words, bacteria that cause food poisoning are usually only those that can multiply at a temperature, acidity and other conditions similar to the inside of a human.

Humans (eg: food handlers!) are therefore the most common source of food-poisoning bacteria. The second most common source is the inside of other warm-blooded animals, in other words the juices from raw meat, raw eggs and raw poultry. (Fish that live in cold water and are kept clean and cold are usually safe to eat raw - at least for a day or so.)

Therefore: **Always wash your hands before touching food.** Wash them again after touching your nose or mouth, or touching juices from raw meat, eggs or poultry. Pay attention to “sanitizing” (cleaning & disinfecting) work surfaces and things that can be contaminated by touching, such as knife handles, door handles, taps and switches. Do we have to even mention using the toilet?

Over 99% of all food poisoning is caused by bacteria that can multiply inside humans. They can also multiply in food if it is kept within about 20-30 degrees of body temperature (37°C). For our purposes, the range between 8°C and 63°C is considered the “danger zone”.

Outside the danger zone (below 8°C and above 63°C), food poisoning bacteria multiply so slowly that it is safe to keep food for a reasonable period. However, as soon as the temperature returns to the danger zone, bacteria will start to multiply again. Freezing to the recommended temperature (-18°C) does not kill bacteria, but slows them down so much that frozen food can be kept for a long time.

Cooking food for a sufficient time at sufficiently high temperature (this usually means several minutes well above 80°C) kills most bacteria and usually makes food safe to eat.

The only way to keep food for a long time at a temperature inside the danger zone is to make the bacteria “uncomfortable” so that they cannot multiply. This can be done by removing water (eg: dried fruit), changing the acidity (eg: soured mackerel), or by “poisoning” the bacteria with salt (eg: pickled vegetables), sugar (eg: jam) or alcohol (eg: wine).

If bacteria are warm, moist, have enough food, and are in “comfortable” conditions of acidity etc., they can double in number every twenty minutes. Food can become poisonous long before it smells ‘bad’. Look how quickly bacteria can multiply from a just one to over 30,000:

| | | | | | |
|----------------|----|-----------------|-------|-----------------|-------------|
| Time zero | 1 | 2 hours 20 mins | 128 | 4 hours 40 mins | 16,384 |
| 20 mins | 2 | 2 hours 40 mins | 256 | 5 hours | 32,768 |
| 40 mins | 4 | 3 hours | 512 | 6 hours | 262,144 |
| 1 hour | 8 | 3 hours 20 mins | 1,024 | 7 hours | 2,097,152 |
| 1 hour 20 mins | 16 | 3 hours 40 mins | 2,048 | 8 hours | 16,777,216 |
| 1 hour 40 mins | 32 | 4 hours | 4,096 | 9 hours | 134,217,728 |
| 2 hours | 64 | 4 hours 20 mins | 8,192 | | |

It follows that when hot food is being cooled, it should be refrigerated within 90 minutes. Also frozen food should be defrosted either slowly in a fridge or quickly in a microwave.

From these figures, it is also easy to understand why food poisoning symptoms usually occur 1-36 hours after eating contaminated food. The most common symptoms are stomach ache, followed by diarrhoea and vomiting. You must tell your PIC if you suffer from any of these.

Fortunately, for most people, the body’s natural defence mechanism begins to recognise food poisoning bacteria within about twelve hours. The body then starts to destroy them, and a full recovery is made within a few days. However, food poisoning can be very dangerous if the body’s defence mechanism is weak, as it can be amongst the very young and the very old, and amongst people who are already ill.

As a sign of respect to our customers, please study these risks and remember them as you do your work. It is the only way to do your job professionally.