

# 食物中的柄曲霉素

## 摘要

柄曲霉素是一种霉菌毒素，可由多种真菌产生。柄曲霉素因食物在贮存时受霉菌污染而造成，不会在田间的农作物出现。一些食物如谷类、谷类制品、芝士、咖啡豆、香料、坚果和啤酒等，都曾被发现含有柄曲霉素。

2. 动物研究显示柄曲霉素可引致急性中毒，主要受影响的器官是肝脏和肾脏。欧洲食物安全局和联合国粮食及农业组织 / 世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会都认为柄曲霉素具基因毒性，能引发癌症。国际癌症研究机构把柄曲霉素列为第 2B 组物质，即可能令人类患癌的物质。

3. 柄曲霉素诱发雄性大鼠肝脏血管肉瘤发病率增加 10% 的最低基准剂量可信限下限为每天每公斤体重 0.16 毫克。以这下限计算暴露限值，可评估人类摄入柄曲霉素的健康风险。暴露限值越低，公众健康可能受影响的程度越大。欧洲食物安全局认为，暴露限值如在 10 000 或以上，则对公众健康的影响轻微。

4. 这项研究旨在(i)检测本地市场选定类别食品的柄曲霉素含量，(ii)估算本港成年人从这些食品摄入柄曲霉素的分量，以及(iii)评估相关的健康风险。

### 研究方法

5. 我们参照海外研究发现含柄曲霉素的食物种类，从本地零售市场采集了 331 个食物样本进行化验。该等样本分属 12 个食物组别，包括“面粉”、“早餐麦片”、“香料”、“谷类”、“粉面”、“烘焙食品”、“咖啡豆”、“淀粉代用品”、“花生及坚果”、“芝士”、“啤酒”和“腌制肉类”。

### 结果

6. 该 331 个经分析的样本有 32 个(约 10%)含柄曲霉素，分别来自食物组别“面粉”(9 个)、“早餐麦片”(7 个)、“香料”(6 个)、“谷类”(3 个)、“粉面”(3 个)、“烘焙食品”(3 个)和“咖啡豆”(1 个)。上述 32 个样本中，29 个(约 91%)含量少于每公斤 1 微克。“淀粉代用品”、“花生及坚果”、“芝士”、“啤酒”和“腌制肉类”的所有食物样本，均没有发现柄曲霉素。

7. 经评估后，摄入量一般和摄入量高(第 90 百分位)的消费者从这项研究涵盖的食物组别摄入柄曲霉素的上限，分别为每日每公斤体重 0.00017 微克和每日每公斤体重 0.00033 微克，暴露限值则分别为 940 000 和 480 000。“粉面”是香港市民从膳食摄入柄曲霉素的主要来源。

#### 结论及建议

8. 这次研究收集的样本，仅约 10% 验出含柄曲霉素。

9. 摄入量一般和摄入量高的消费者，他们的暴露限值均远高于 10 000。因此，本地成年人从这项研究选取的食物组别中所摄入的柄曲霉素分量对健康的影响不大。

10. 柄曲霉素在食物贮存期间产生。妥善贮存食物，可预防食物中的真菌滋长，从而降低柄曲霉素污染食物的风险。