

风险评估研究

第 64 号报告书

化学物危害评估

食物中的麦角生物碱

摘要

麦角生物碱(简称麦角碱)是霉菌毒素，主要由麦角菌属真菌产生。这类真菌会感染某些谷类农作物，例如黑麦、小黑麦、小麦、大麦、小米和燕麦。真菌感染这些谷物时，会占据子房，取代发育中的谷粒或种子，结成含生物碱的菌核，称为麦角。麦角碱主要来自麦角。如收割时谷物带有麦角，该谷物及其所制成的食品也可能受麦角碱污染。

2. 中世纪时，欧洲很多人因食用了受麦角碱污染的谷物、麩粉或麩包而中毒。患者血管收缩，感到剧痛，其后会因坏疽以致失去手指、手、脚，甚至四肢。这类病例今天已很少见，主要因为在去除谷物杂质和磨谷过程中，大部分麦角已被清除，故残留在谷物及其所制成的谷类食品中的生物碱含量极低。

3. 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于 2021 年把膳食中总麦角碱的组别每日可容忍摄入量定为每公斤体重 0.4 微克。

4. 这次研究的目的是(i)检测本地食物中的麦角碱含量；(ii)估算本港成年人从这些食物中摄入麦角碱的分量；以及(iii)评估相关的健康风险。

5. 不同的海外研究均指出，消费者从膳食摄入的麦角碱，主要来自谷物和谷类食品(特别是含黑麦食品)。是次研究集中对一些报称较有可能含麦角碱的食物进行分析，共收集了 339 个样本，涵盖八个食物组别，分别为“谷类”、“麩粉及淀粉”、“未经烹调的干粉麩”、“未经烹调的湿粉麩”、“麩包”、“早餐谷类食品”、“其他烘焙制品”及“谷类饮品”。

6. 约 79%(267 个)样本没有验出麦角碱。在验出麦角碱的样本(72 个，占样本总数 21%)中，麦角碱的总含量介乎每公斤 0.54 至 6.5 微克(下限和上限)与每公斤 1200 微克之间。研究结果显示，“早餐谷类食品”和“麩包”这两个组别的麦角碱含量较高，平均总含量分别为每公斤 30 至 35 微克(下限和上限)和每公斤 12 至 16 微克(下限和上限)。这项研究测出的麦角碱平均总含量，一般较欧洲食品安全局在 2017 年公布的水平为低。

7. 这次研究发现，本港摄入量一般的成年人从膳食摄入麦角碱的

分量为每日每公斤体重 0.018 至 0.076 微克(下限和上限)(即每日可容忍摄入量的 4.4%至 19%)，而摄入量高(第 90 百分位)的成年人则为每日每公斤体重 0.036 至 0.12 微克(下限和上限) (即每日可容忍摄入量的 9.1%至 29%)。这结果显示，摄入量一般和摄入量高的成年人都不大可能因摄入麦角碱而影响健康。与欧洲食品安全局在 2017 年公布的欧洲成年人麦角碱的平均膳食摄入量比较，这项研究估算的本港成年人平均膳食摄入量属低。

8. 就成年人的麦角碱估计膳食摄入量而言，市民应遵从基本的健康饮食建议，保持均衡和多元化的饮食。

9. 业界(例如农民、饲料生产商、食物制造商)应遵循食品法典委员会的《预防并减少谷类中霉菌毒素污染操作规范》，减少食物中的麦角碱含量，例如利用分离技术去除谷物的杂质，以清除麦角和残留在谷物表面上的麦角微粒。