

# C O D E X   A L I M E N T A R I U S

国际食品标准



联合国粮食  
及农业组织



世界卫生组织

E-mail: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

---

猪科动物肉中的旋毛虫种控制指南

**CAC/GL 86-2015**

**2015 年通过**

## 1. 简介

旋毛虫病是一种寄生虫病，在一些国家具有重要的公共卫生和经济意义。人类感染发生于食用含有传染性旋毛虫种幼虫的多种物种（如家猪、马、野味）的生肉或未煮熟的肉。猪科动物（又称“猪科”）的肉被视为旋毛虫种传播给人类的最重要途径。家猪种群的感染状况主要通过管理实践相关知识和来自活猪（血清学调查）或屠宰猪监测项目的数据来了解。人类健康数据也可用来支持确定暴露于旋毛虫种的风险。

屠宰后控制措施应以风险为基础，保护消费者不暴露于猪科动物肉中的旋毛虫种。

本指南包含了食品法典委员会为管理微生物危害而制定的“风险管理框架”方法（《微生物风险管理实施原则和指南》（CAC/GL 63-2007））中的要素，如：

- 初步风险管理措施；
- 识别和选择风险管理选项；
- 实施控制措施；
- 监测和审查。

## 2. 目标

本指南的主要目标是为各国政府和行业提供关于基于风险的控制措施的指导，以防止人类暴露于猪肉中的旋毛虫种。

本指南提供了一致和透明的技术基础，根据流行病学信息和风险分析来审查和实施控制措施。基于风险的控制措施选择会因国家和生产系统不同而异。进口国在判断等效性<sup>1</sup>时，应考虑到国家层级采取的措施，从而促进国际贸易。

## 3. 本指南的范围和使用

### 3.1. 范围

本指南仅针对猪科动物肉中旋毛虫种控制，因为它被认为是人类最重要的传染源。然而，如果被视为与控制猪科动物肉中的旋毛虫种相关时，也应考虑控制其他物种（如马、熊、海象等）肉中的旋毛虫种。

本指南适用于控制可能感染猪科并引起食源性疾病的旋毛虫的所有物种和基因型。本指南以《食品法典委员会框架应用风险分析工作原则》<sup>2</sup>和《肉类卫生操作规范》（CAC/RCP 58-2005）为基础，该规范提供了基于风险的肉类卫生方法的一般性建议。

本指南应与世界动物卫生组织（OIE）的建议一并使用（OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”），适用于从初级生产到消费的所有步骤。

### 3.2. 使用

与OIE的建议（OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”）一并使用本指南，为控制猪科动物肉中的旋毛虫提供了具体指导，在食品链的每一步骤或每组步骤中考虑潜在的控制措施。本指南是对以下文件的补充，并结合使用：《食品卫生通用原则》（CAC/RCP 1-1969）、《肉类卫生操作规范》（CAC/RCP 58-2005）、《速冻食品加工和处理操作规范》（CAC/RCP 8-1976）、粮农组织/世界动物卫生组织/世界卫生组织（FAO/WHO/OIE）《旋毛虫病监测、管理、预防和控制指南》<sup>3</sup>，以及国际旋毛虫病委员会（ICT）控制指导委员会编写的《关于控制供人类食用的家畜和野生动物中旋毛虫方法的建议》。<sup>4</sup>

本指南中提到的诊断技术是《世界动物卫生组织陆生动物诊断试验和疫苗手册》（第2.1.16章）中的诊断技术。

在应用方面的灵活性是本指南的基本要素。本指南主要用于政府风险管理机构和行业对食品控制系统的设计和 implementation。本指南也可用于判断国际贸易中不同国家对猪科动物肉类采取不同食品安全措施的等效性<sup>5</sup>。

本指南为关于屠宰后控制措施的决策提供了框架，以保护人类不食用可能感染旋毛虫种的猪科动物肉。OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”中描述了收获前的预防措施、将家猪分室系鉴定为可忽略风险的先决标准和条件。

<sup>1</sup> 《食品检验和认证系统相关卫生措施的等效性判定指南》（CAC/GL 53-2003）

<sup>2</sup> <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y4800E/y4800e0o.htm>

<sup>3</sup> [http://www.trichinellosis.org/uploads/FAO-WHO-OIE\\_Guidelines.pdf](http://www.trichinellosis.org/uploads/FAO-WHO-OIE_Guidelines.pdf)

<sup>4</sup> <http://www.med.unipi.it/ict/ICT%20Recommendations%20for%20Control.English.pdf>

<sup>5</sup> 《食品检验和认证系统相关卫生措施的等效性判定指南》（CAC/GL 53-2003）

#### 4. 定义

<b>分室<sup>6</sup></b>	是指在共同生物安全管理系统下的一个或多个设施中所包含的动物亚群，对于特定疾病具有明确的健康状况，并出于国际贸易目的而实施了规定的监测、控制和生物安全措施。
<b>杂交品种</b>	是指家猪与猪科中的非驯养动物的后代。
<b>家猪</b>	是指生活在受管理的生产系统中的猪科驯养动物。
<b>野猪</b>	是指猪科中的一个驯养物种，生活在没有人类直接管理或控制的环境中。
<b>育肥猪</b>	是指仅为肉类生产而饲养的家猪。
<b>蓄养野生动物<sup>6</sup></b>	是指已知对一地或一国的家猪感染旋毛虫种的最重要潜在直接或间接传染源的未驯服动物、圈养野生动物和野生动物。

#### 5. 猪科动物肉中旋毛虫种控制原则

肉类良好卫生操作的总体原则见于《肉类卫生操作规范》（CAC/RCP 58-2005）第4节：肉类卫生通用原则。本指南中特别考虑到的三项原则是：

- 在设计 and 实施肉类卫生计划时，应尽可能将食品安全风险分析原则适当地纳入其中。
- 在适当的情况下，应考虑对动物和人类种群的监控和监测结果，并在必要时对肉类卫生要求进行审查和/或修改。
- 主管部门应在适当时体认替代卫生控制措施的等效性，并颁布肉类卫生措施，以达成在安全性和适宜性方面所需的结果，并促进肉类贸易中的公平实践。

#### 6. 初步风险管理措施

当消费者食用含有传染性幼虫的肉类时，将会暴露于旋毛虫种感染的风险之中。风险管理措施应包含“初级生产到消费”的方法，以确定食品链中需要采取控制措施的所有步骤。

与本指南相适应的初步风险管理措施包括：

- 制定国家、地区或分室风险概况，指出已发布了考虑《粮农组织/世卫组织/世界动物卫生组织旋毛虫病监测、管理、预防和控制指南》<sup>3</sup>的通用风险概况。
- 评估对于在国内或国外消费的家猪可忽略风险提供支持的流行病学证据。

#### 7. 基于风险的控制措施的可用性和选择

##### 7.1 在畜群层面采取控制措施的可用性

OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”中描述了预防家猪种群感染旋毛虫以及建立风险可忽略的分室所采取的措施。

##### 7.2 屠宰后控制措施的可用性

针对旋毛虫种的屠宰后控制措施包括：实验室检测和后续措施、冷冻和热处理。在食用之前对猪科动物肉类进行辐照，也是一种杀灭旋毛虫种的方法。适当时，控制措施应经过验证，然后经主管部门批准。对于在5周龄以下被屠宰的非断奶猪，如有经主管部门核查的相关信息，可取消屠宰后的控制措施<sup>7</sup>。

通过食品加工法使旋毛虫种失活，应遵循ICT<sup>8</sup>的相关建议。

##### 7.2.1 实验室检测和后续措施

对单个屠体进行实验室检测时，所选择的分析方法应根据第2.1.16章中建议的诊断技术。OIE《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（消化试验）中的“旋毛虫病”以及ICT《旋毛虫消化检测方案的质量保证建议》<sup>9</sup>或ISO/CEN标准。

<sup>6</sup> OIE《陆生动物卫生法典》中的定义。

<sup>7</sup> [http://www.aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion\\_riesgos/comite\\_cientifico/ingles/TRICHINELLA\\_SUCKLING\\_PIG.pdf](http://www.aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/comite_cientifico/ingles/TRICHINELLA_SUCKLING_PIG.pdf)

<sup>8</sup> ICT目前正在开发经验证的腌制方法。

<sup>9</sup> [http://www.trichinellosis.org/uploads/Part\\_1\\_final-QA\\_Recomendations\\_7Feb2012.pdf](http://www.trichinellosis.org/uploads/Part_1_final-QA_Recomendations_7Feb2012.pdf)

如果需采用基于风险的方法来确保食品安全，所选择的任何分析方法都应具有已知的性能特征，即敏感性和特异性。

如果在屠宰后检测中发现旋毛虫阳性屠体，应通知主管部门。随后，主管部门可以决定需要采取的后续措施，包括可能的屠体废弃处理。

### 7.2.2 冷冻

肉类的冷冻应采用冷却机制参数，以确保对存在于肉品的不同部分或整个屠体中的所有旋毛虫种的杀伤力。使用此方法灭活不耐冷的旋毛虫种应与经验证的参数一致，例如由ICT控制指导标准委员会编写的《关于控制供人类食用的家畜和野生动物中旋毛虫的方法建议》中描述的参数。在旋毛虫T6、*T. britovi*和*T. nativa*等已知耐冷的种类和基因型流行的地区，不应使用冷冻作为控制措施。

### 7.2.3 热处理或辐照

旋毛虫种的灭活应按照经验证的方法执行，如ICT控制指导标准委员会编写的《关于控制供人类食用的家畜和野生动物中旋毛虫的方法建议》中描述的方法。辐照指南可见于《辐照食品通用标准》（CODEX STAN 106-1983）和《辐照食品加工操作规程》（CAC/RCP 19-1979）。

## 7.3 选择基于风险的控制措施

根据OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”的描述建立了可忽略风险的分室，并考虑所提供的公共卫生保护水平后，主管部门可以取消特定的屠宰后控制措施或改变特定的屠宰后控制措施的适用水平<sup>10</sup>。

## 8. 实施基于风险的措施

实施选定的控制措施取决于主管部门对分室旋毛虫状况的正式认定。

## 9. 监测和审查

在根据OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”建立了可忽略风险的分室后，对公共卫生保护的持续保证应当基于避免受旋毛虫种污染的肉类进入商业市场。公共卫生保护可通过以下途径得到保障：

- a) 审查证据，特别是来自畜群审核的证据，证明符合OIE《陆生动物卫生法典》第8.15.5条所述的条件；或
- b) 基于风险的屠宰监测计划考虑历史检测结果信息，并且定期审查来自分室畜群审核的信息；或
- c) 包含当前检测数据的屠宰监测计划，表明每100万头被屠宰的生猪中感染病率不超过一头感染屠体的可信度达到了至少95%。

除上述方法外，对人类旋毛虫病病例进行的流行病学调查，确认受污染肉类的来源并非来自OIE《陆生动物卫生法典》第8.15章“旋毛虫种的感染”中描述的可忽略风险的分室。

在适用且可行的情况下，关于室外生猪和野生动物的屠宰和任何其他相关数据，可以为可忽略风险分室的周围条件和分室动物感染的可能性提供附加信息。

## 10. 非驯养猪科动物、野猪及杂交品种

所有来自非驯养猪科动物（包括山猪、野猪和杂交品种）且旨在供人类食用的肉类，应当来自以下动物：

- a) 按照OIE《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（消化试验）中建议的诊断技术进行检测；或
- b) 根据第7.2节所述的方法之一处理，以确保旋毛虫种失活，且这些动物的屠宰后控制经过验证并批准。

阳性屠体应按照主管部门的建议进行销毁处理。

## 11. 风险沟通

应将控制猪科肉品中旋毛虫种的最佳实践通报给家猪生产的所有利益相关方。同样，所有利益相关方都应意识到获得旋毛虫可忽略风险分室状态的益处。

---

<sup>10</sup> FAO 和 WHO 说明了在建立微风险的分室时所能达到的公共卫生保护水平。  
(<ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/CCFH/ccfh46/Trichinella%20Mtg%20Report%20241014.pdf>)

应将食用野生动物肉类的风险告知捕猎者，强调检测的重要性（即使只是供个人食用）或是需要适当烹饪任何野生动物的肉类（如ICT建议，核心温度至少为71°C）。捕猎者还应被告知传播和维持森林生命周期的风险，这种生命周期与动物剥皮后将动物尸体留在野外或取出并丢弃内脏的常见习惯相关，从而提供传播给新宿主的机会。

应在兽医主管部门和公共卫生主管部门之间建立针对发生旋毛虫感染情况的沟通程序。主管部门最好以能显示畜群、分室、地区或全国流行病学状况的形式公布年度实验室结果。还应沟通任何食源性疾病暴发的流行病学调查结果。

由于每个国家都有特定的消费习惯，由各国政府制定与旋毛虫病相关的交流计划是最有效的做法。

零售商和消费者（包括造访旋毛虫流行地区或国家的人员）应当知道肉类应完全煮熟（如ICT建议，核心温度至少为71°C），以避免因食用受寄生虫污染的肉类而生病。