



联合国
粮农组织



WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH
Protecting animals, preserving our future

野生动物种群 小反刍兽疫 控制和预防 指南

全球根除小反刍兽疫计划



野生动物种群 小反刍兽疫 控制和预防 指南

全球根除小反刍兽疫计划

世界动物卫生组织
和
联合国粮食及农业组织
出版

罗马，2022年

引用格式要求：

世界动物卫生组织和粮农组织。2022。《粮农组织/世界动物卫生组织野生动物种群小反刍兽疫控制和预防指南》。罗马。 <https://doi.org/10.4060/cb5148zh>

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）或世界动物卫生组织对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织或世界动物卫生组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。

本信息产品所表达的观点是作者的观点，不一定反映出粮农组织或世界动物卫生组织的观点或政策。

ISBN 978-92-95121-25-6 [世界动物卫生组织]

ISBN 978-92-5-136166-5 [粮农组织]

© 世界动物卫生组织和粮农组织，2022年



保留部分权利。本作品根据署名-非商业性使用-相同方式共享3.0政府间组织许可（CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>）公开。

根据该许可条款，本作品可被复制、再次传播和改编，以用于非商业目的，但必须恰当引用。使用本作品时不应暗示粮农组织和世界动物卫生组织认可任何具体的组织、产品或服务。不允许使用粮农组织或世界动物卫生组织标识。如对本作品进行改编，则必须获得相同或等效的知识共享许可。如翻译本作品，必须包含所要求的引用和下述免责声明：“该译文并非由联合国粮食及农业组织（粮农组织）生成。粮农组织不对本翻译的内容或准确性负责。原英文版本应为权威版本。”

根据许可产生的并且无法以友好方式解决的争议将通过许可第8条所述的调解和仲裁解决，除非文中另有规定。适用的调解规则为世界知识产权组织的调解规则 <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>，任何仲裁均根据联合国国际贸易法委员会（UNCITRAL）的仲裁规则进行。

第三方材料。欲再利用本作品中属于第三方的材料（如表格、图形或图片）的用户，需自行判断再利用是否需要许可，并自行向版权持有者申请许可。对任何第三方所有的材料侵权而导致的索赔风险完全由用户承担。

销售、权利和授权。粮农组织信息产品可在粮农组织网站（www.fao.org/publications）获得并通过 publications-sales@fao.org 购买。商业性使用的申请应递交至 www.fao.org/contact-us/licence-request。关于权利和授权的征询应递交至 copyright@fao.org。

世界动物卫生组织的出版物可在世界动物卫生组织网站（www.oie.int）上查阅，也可通过世界动物卫生组织网上书店（www.oie.int/boutique）购买。

封面照片：© 野生动物保护协会

 目录

致谢	v
引言	vii
野生动物中小反刍兽疫控制指南的组成部分	1
方案规划和治理	1
野生动物中的小反刍兽疫情监测	2
标准化和数据管理	2
野生动物种群中的疫情调查	3
实验室诊断法	3
风险评估	3
野生动物种群中的预防和管理方案	4
风险沟通	4
知识空白和研究	4
能力建设	5
参考文献和资料	7

 致谢

作者在此就世界动物卫生组织野生动物工作组成员和小反刍兽疫全球研究和专家网络的专家对本指南的有益评论和投入向他们致以谢意。

特别感谢中国动物卫生与流行病学中心的刘陆世先生审校本指南中文版。

引言

小反刍兽疫是一种传播广、毒性强、破坏大的动物疾病，由麻疹病毒属小反刍兽疫病毒引起，常见于养殖小反刍动物和野生旱地动物。死亡率可能超过90%，在无免疫力、营养不良和环境恶劣的种群中尤其如此。在非流行环境中，这种疾病较不明显，但随着病毒在种群中的循环和持续存在，会造成新生动物的长期损失。在世界21亿头绵羊和山羊中，80%处于为世界上3.3亿多最贫穷的人提供生计的地方，而这些地方因这种疾病而受到的损失估计为每年15至21亿美元。从地理上看，这些地方也是世界上一些最濒危且易受影响的野生有蹄类物种共同生活的地方。联合国粮食及农业组织（粮农组织）和世界动物卫生组织（OIE）在2015年通过了《全球小反刍兽疫控制和消除战略》，旨在到2030年在全球范围内根除这种疾病。该全球控制和消除战略以世界动物卫生组织《陆生动物卫生法典》（OIE《陆生法典》）和世界动物卫生组织《陆生动物诊断化验和疫苗手册》（OIE《陆生手册》）所设国际标准为依托。目前，OIE《陆生法典》参照绵羊和山羊的感染情况对小反刍兽疫病例做出定义。OIE《陆生法典》指出，即使一些野生小反刍动物亦会感染，但仍由养殖绵羊和山羊起着重要的流行病学作用。除其他目的外，本指南预计将有助于系统地积累证据，以评估这一重要假设的有效性，因为该假设已越来越多地受到基于实地经验的挑战。

亚洲的经验表明，野生动物可能因家畜中持续存在或侵入的小反刍兽疫而受到不利影响，伴随严重的周期性死亡事件。小反刍兽疫对野生动物种群和野生动物保护工作的这些不利影响比原先的认识要严重。例如，2016年至2017年期间在蒙古爆发的疫情导致濒危的蒙古高鼻羚羊（*Saiga tatarica mongolica*）数量估计下降了80%。此外，家畜中的疾病根除工作可能因易感野生动物种群中出现小反刍兽疫而受阻，因为虽然尚未得到证实，但受感染野生动物很可能重新感染家畜，从而成为小反刍兽疫病毒的贮存宿主或传播媒介。在非洲，小反刍兽疫病毒感染似乎在野生有蹄类物种中仍不明显，目前的证据表明存在广泛的感染，没有明显的发病，这也可能阻碍该大陆某些生态系统中的疾病根除工作。然而，在中东的动物学标本库中，非洲无蹄类物种表达出小反刍兽疫疾病，表明环境或营养因素在疾病表达中的潜在作用。总之，关于野生动物在小反刍兽疫流行病学中可能发挥的作用（作为维持、桥梁或死角宿主）的知识已经增加，目前正在改善，但仍然存在一些知识差距。然而，目前的普遍共识是，必须考虑野生动物并将其纳入下一阶段的小反刍兽疫全球根除计划（GEP）中，以实现全球根除。

《全球小反刍兽疫控制和消除战略》的战略方针基于四个不同的阶段。这些阶段对应着流行病风险水平的降低以及预防和控制水平的提高。这些阶段包括从第1阶段（正在评估流行病学情况）到第4阶段（一国可以提供证据证明在区域或国家层面没有病毒流通，并准备申请世界动物卫生组织正式承认其无小反刍兽疫状态）。在所有四个阶段，都需要进行监测，以评估全国范围内养殖动物和野生动物的小反刍兽疫流行病学情况，并确定引入、维持和传播该疾病的主要风险因素。监测还有助于了解一国的小反刍兽疫流行病学情况，以及监测控制和根除工作的进展。

因此，小反刍兽疫秘书处、世界动物卫生组织野生动物工作组和小反刍兽疫全球研究和专家网络（GREN）组成了一个联合工作组，为野生动物的小反刍兽疫预防、疫情应对和控制制定指南，以供各国用于制定其小反刍兽疫国家战略计划。本指南旨在帮助各国制定和实施消灭小反刍兽疫根除计划，包括可以适应国家全面需求以及促进将野生动物部门纳入国家战略计划的目标、政策和战略。将野生动物部门纳入国家战略计划，可加强对野生动物种群的保护，并促进对野生动物-家畜互传疾病的管理。本文件旨在提供一个可以根据特定国情及流行病学背景加以调整的概念框架。此外，本指南虽然是专门针对消除小反刍兽疫而撰写的，但也可以在经改写后适用于野生动物-人-家畜互传的任何疾病。

野生动物中小反刍兽疫控制指南的组成部分

方案规划和治理

进行风险评估以确定可能易受小反刍兽疫病毒影响的野生动物种群是一个重要的初始步骤，可确定需要被纳入小反刍兽疫国家战略计划的野生动物部门范围。还务必查明一个国家内生活在家畜附近的主要野生动物种群。一旦确定，就应该查明相关野生动物部门的利益攸关方，并应尽早将他们纳入国家消除小反刍兽疫的计划工作。对参与疾病控制和预防的组织以及管理其互动的流程进行制度分析，可能有助于确定此类合作伙伴。在一些国家，管理野生动物的职权可能分属不同的部委和机构，而且可能与管理家畜疾病的部门不同。此外，应从其他相关机构，如大学和非政府组织，寻求有关小反刍兽疫易感物种种群生态学的专业知识。

建立一个多部门协调机制，对于在实现消除小反刍兽疫目标方面确保良好的治理和有效的合作至关重要。多部门协调机制同时具有领导和技术协调功能：

- 部际领导，可支持各部门在领导层面的协调、合作和沟通，并倡导在政策制定、战略规划、决策和资源分配方面采用多部门方法。
- 对各项活动（包括监测、疫情调查和实验室诊断活动）进行技术协调，以确保采取多部门的方法，并确保这种方法在现有的政府和非政府结构中以及在处理小反刍兽疫和可能的其他野生动物疾病的技术活动中保持一致。

评估、改进和调整现有的国家结构、机制和计划比建立新的结构、机制和计划更具成本效益，也更有可能取得成功。

总之，方案规划和建立治理结构将就小反刍兽疫风险评估、监测、管理、疫苗接种策略和沟通等方面为决策者提供深思熟虑的建议，并通过这些建议借鉴了一系列的机构知识和专长。这是一个成功的根除计划的重要基础。加强小反刍兽疫监测和应对并确保纳入野生动物部门的实操步骤包括：

- a. 与负责野生动物管理的部委或机构协调；
- b. 野生动物部门参与区域流行病监测网络活动（如有）；
- c. 组织有野生动物专业人员和其他利益攸关方（如猎人和牧民）参加的关于小反刍兽疫监测和应对的会议；
- d. 建立一个程序，以改善与环境部和其他参与野生动物管理的组织的外部协调（特别是改善野生动物小反刍兽疫案例的报告）；
- e. 组织针对猎人和其他野生动物利益攸关方的小反刍兽疫宣传活动。

野生动物中的小反刍兽疫监测

一旦风险评估查明主要野生动物种群，一个有效的小反刍兽疫病毒易感野生动物物种监测系统将是这些种群中小反刍兽疫控制和预防的成功的基础。血清学、被动和临床监测方法是有效根除的基础：没有这些方法，就不可能证明无病状态，疾病就会持续存在或重新出现。与养殖物种一样，野生动物的疾病监测包括一般监测（即对发病和死亡事件的调查）和有针对性的特定病原体监测——也分别称为被动和主动监测。理想的情况是，小反刍兽疫监测应该是一个各部门之间协调一致的系統，通过促进信息共享，以支持及早发现野生动物种群中的小反刍兽疫并以协调一致的方式做出应对。协调一致的监测系统应对检测野生动物中新出现的小反刍兽疫病高度灵敏，应能通过对种群的充分抽样来确定血清流行情况，并应与联合应对计划挂钩。监测计划应包括一般性和针对性监视方案，并应根据获得的结果而不断发展。所有相关部门应合作制定监测计划和对计划进行任何修订及更新。

在对野生动物进行监测方面有一些具体的挑战，包括但不限于对易感染小反刍兽疫野生动物物种的数量和地理分布的了解；对野生动物物种生态学和生命史特征的了解；获得诊断样本；缺乏用于一系列野生动物物种的有效血清学测试；及时报告事件；以及储存和运输样本的适当冷链。建立一个合作伙伴网络，对自由迁移的野生动物进行监测，对帮助克服这些挑战至关重要。这个网络可包括当地民众、农民、兽医、猎人、狩猎保护区管理员，对他们进行识别小反刍兽疫临床症状和报告协议的培训。应强调在家畜和野生动物可能接触的地区（如饮水和放牧地点）及季节进行监测。野生动物疾病的性质（可能是隐性的亚临床感染）令监测工作变得更加复杂。即便只是定期报告疑似或阴性情况，也对于确保网络的良好运作非常重要。表示可能存在小反刍兽疫的报告案例应促发相应的现场和/或实验室跟踪调查，以确认或排除是否为该疾病。请注意，仅靠一般疾病监测不足以确定野生种群中是否存在小反刍兽疫。

对野生动物中小反刍兽疫的针对性监测，以及一些物种缺乏小反刍兽疫表达，都需要采取血清监测法。还需要考虑对圈养的野生动物进行监测，尽管该疾病在圈养情况下似乎很容易表达出来。在小反刍动物已经接种疫苗的情况下，在根除阶段对野生动物中的小反刍兽疫病毒进行血清学监测，还可作为哨兵系统和病毒流动的指标发挥重要作用。

标准化和数据管理

理想的情况是，应将协调一致的监测系统的各方面都标准化：例如尽可能将世界动物卫生组织既定的病例定义用于监测、诊断方案和确认性诊断化验。部分野生动物物种没有经过验证的确认性血清学测试，这是目前的一个空白，世界动物卫生组织、粮农组织、国际原子能机构（IAEA）和世界动物卫生组织小反刍兽疫参照实验室目前正在努力解决这个问题。

管理野生动物监测数据同样重要，因为这有利于各部门之间的数据共享，有助于确保每个部门了解其他部门的情况。最佳做法包括编写一部共同数据字典，即收集在建立监测系统期间数据库使用或捕获的数据元素的名称、定义和属性。这将能整合各种监测流的数据，以供进一步分析或调查。常见的变量包括识别号系统、地理空间参照等。如果有可能，养殖动物卫生和野生动物卫生监测小组应使用相同的数据收集表。应确立数据共享协议和规程，以确保所有相关部门之间及时共享数据。粮农组织的事件移动应用（EMA-i）数据库可用于收集和分享从基层到国家兽医服务和机构以及国际层面的信息。使用世界动物卫生组织的世界动物卫生信息系统或其他已建立的数据库也可能有助于分享数据和信息。

野生动物种群中的疫情调查

易感野生动物种群疫情调查对及早发现小反刍兽疫活跃度非常重要。疫情调查是一个旨在查明感染病例病因和来源的系统性过程，以期控制和预防未来可能的发病。为野生动物死亡事件实施协调一致的调查和应对制定规程，并具备应对疫情以及收集、储存和运输生物标本的实地能力，对于成功至关重要。如前所述，一个能够查明和报告野生动物发病率和死亡率的合作伙伴网络将极大地提高对这些事件的应对速度。在开展确认性实验室化验的同时，使用动物侧的诊断化验，如侧流装置，进行快速诊断，可能有助于对死亡原因的初步评估。相关规程应包括疾病控制和预防措施，以管理初期疫情，此外还要有适当的生物安全和尸体处置程序。在怀疑有隐性亚临床感染的情况下，务必进行针对性或主动监测。

实验室诊断法

小反刍兽疫国家战略计划应得到具有足够技术能力和处理能力的诊断机构的支持。这些机构愿意接受野生动物物种的诊断样本并使用组织病理学、分子学和血清学技术。应制定收集、提交和储存野生动物诊断标本的规程。对于野生动物标本，必须确保冷链的质量和完好性，生物样本的可追溯性，以及样本和诊断化验的适当生物安全和生物安保措施。这对小反刍兽疫病毒的分子测试（如常规或实时逆转录聚合酶链反应（RT-PCR））的有效性尤其关键，为此必须将样本收集到核酸稳定试剂中，并注意确保正确的储存温度和防止处理过程中的污染。诊断化验应尽可能遵循世界动物卫生组织的标准，诊断实验室应接受由指定的国家参照实验室协调的质量保证计划的监督。政府实验室和研究机构都应该合作，以解决不同野生动物物种所涉及的诊断挑战。世界动物卫生组织已经确定了一般和野生动物诊断化验的验证标准（OIE《陆生手册》第2.2.7章和3.7.9章）。就小反刍兽疫而言，世界动物卫生组织标准目前对目标宿主物种绵羊和山羊有效。由于对大多数国家的诊断实验室来说既昂贵又不实用，目前的“黄金标准”小反刍兽疫病毒中和试验（VNT）尚不常用，仅用于某些特殊情况。因此，有必要探讨这种疾病的替代黄金标准。此外，鉴于捕捉野生动物的成本和挑战，应考虑开发非侵入性诊断工具，以获得具有高性价比的流行病学信息。

使当地的诊断规程与国际公认的标准相统一，以确保诊断的质量和完好性，是重要的目标之一。可靠的化验规程还没有到位，这一点急需解决，对于国家参照实验室更是如此。此外，拥有适当的许可证，包括《濒危野生动植物种国际贸易公约》（濒危物种公约）的许可证，将加快向参照实验室运送野生动物样本的国际运输。还应使用材料转让协议，以确保《名古屋议定书》规定的义务得到遵守（OIE《陆生手册》第1.1.3章）。

还应就数据共享和监测系统内所有诊断实验室向有关方面通报结果确立政策和程序，以确保对野生动物中的小反刍兽疫阳性检测作出有效且协调一致的应对。

风险评估

应开展联合风险评估，以查明小反刍兽疫对野生动物的风险以及病原体从野生动物蔓延到家畜的可能性。记录风险水平、不确定性程度以及我们现有知识的空白，对于指导监测和应对计划以及确定研究重点非常重要。产生的监测数据也将有助于完善未来的风险评估。风险图谱和其他可视化工具在向决策者传达这一信息方面十分有用。

野生动物种群中的预防和管理方案

管理自由迁移野生动物种群中的小反刍兽疫颇具挑战，目前很少有工具可以控制野生动物的疾病。如在某一辖区野生动物种群中检测到小反刍兽疫，与国际专家协商讨论潜在的方案十分重要，涉及受保护物种时尤其如此。一般认为，宰杀野生动物或限制它们的迁移对控制这些种群中的传染病效果甚微。对自由迁移的野生动物进行疫苗接种以达到群体免疫，目前还不可行。然而，国家疫苗接种计划的规划和实施应了解小反刍兽疫病毒的流行病学特征和在家畜 - 野生动物互传的疾病传播风险。还应考虑对非养殖的有蹄类和偶蹄类圈养种群进行疫苗接种，因为它们似乎在圈养条件下更易感小反刍兽疫。在某些情况下，可以考虑将野生动物和家畜种群在时间和空间上分开。与牛瘟的情况一样，对于野生动物种群数量少的国家，野生动物种群不太会成为小反刍兽疫病毒持续存在的主要因素。然而，在此类情况下，需要更加重视对家畜的小反刍兽疫控制，特别是在混合物种的生态系统中，以确保从养殖区中消除该疾病。养殖物种的控制措施必须足够有效，以防止疫情蔓延到野生动物，以及在野生动物数量可能足以遭受周期性疫情和流动病毒的情况下又蔓延回养殖物种。

风险沟通

应共同为内部和外部受众及利益攸关方编制减少风险和风险交流的材料，以确保家畜 - 野生动物互传小反刍兽疫的风险发出一致的消息。共同确定哪些人需要掌握哪些信息，以及应该要求利益攸关方采取哪些行动，将有助于采取协调一致的方法，并提高不同利益攸关方（包括受小反刍兽疫影响的社区和畜牧业者）应该采用的潜在风险减少战略的成功程度。

知识空白和研究

支持对家畜 - 野生动物互传小反刍兽疫的流行病学和控制研究将有助于减少我们的知识空白；特别是不同生态系统中野生动物的小反刍兽疫流行病学作用。信息空白包括所有易感物种，野生动物种群内以及野生动物和家畜之间的传播模式和途径，野生动物中的病毒进化，以及共同因素（如生存环境、营养等）对病毒在野生动物中的表达的影响。这些知识空白可以通过在主要社会生态系统中增加有针对性的野生动物采样来解决。分子流行病学可以成为推断病毒传播途径的有力工具，应利用一切机会收集适当的样本进行分子分析和测序（连同相关流行病学数据）。此外，尚无任何市场有售的小反刍兽疫血清学诊断化验经验证适用于野生动物物种，而且市场有售产品对野生动物血清样本的灵敏性和特异性仍有未确定之处。新的血清学检测方法已有问世，如荧光素酶免疫沉淀系统（LIPS）检测和假型病毒中和检测（PVNA），可用于野生动物情景，包括作为潜在的黄金标准来取代目前的小反刍兽疫病毒中和试验。将需要建立明确的指南和标准，以便在野生动物物种中应用小反刍兽疫诊断化验，使用跨物种的真正阳性和阴性血清。应与国家和国际研究机构建立沟通，以解决这些知识空白，并应在野生动物和养殖动物部门之间协调研究规划。监测和调查活动的设计应考虑研究问题，以利用这些工作所产生的信息。

能力建设

野生动物疾病监测和管理基础设施的发展阶段因国家和地区而异。因此，制度能力建设是制定旨在实施本指南的野生动物健康监测和管理方案的一个重要组成部分。如果需要，应考虑建立一个可持续的国家野生动物卫生方案。务必将野生动物从业者和负责保护野生动物的机构纳入消除小反刍兽疫的培训和能力建设。

参考文献和资料

Fine A.E., Pruvot M., Benfield C.A., Caron A., Cattoli G., Chardonnet P. [...] & Meeting Participants (2020). – Eradication of peste des petits ruminants virus and the wildlife–livestock interface. *Front. Vet. Sci.*, **7**, 50. doi:10.3389/fvets.2020.00050.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2019). – Taking a multisectoral One Health approach: a Tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries. FAO, Rome, Italy; World Organisation for Animal Health (OIE), Paris, France; & World Health Organization (WHO), Geneva, Switzerland, 166 pp. Available at: www.fao.org/3/ca2942en/CA2942EN.pdf (accessed on 9 March 2021).

Jakob-Hoff R.M., MacDiarmid S.C., Lees C., Miller P.S., Travis D. & Kock R. (2014). – Manual of procedures for wildlife disease risk analysis. World Organisation for Animal Health (OIE), Paris, 160 pp. Published in association with the International Union for Conservation of Nature and the Species Survival Commission. Available at: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-007.pdf> (accessed on 9 March 2021).

Pruvot M., Fine A.E., Hollinger C. [...] & Shilegdamba E. (2020). – Outbreak of peste des petits ruminants among critically endangered Mongolian saiga and other wild ungulates, Mongolia, 2016–2017. *Emerg. Infect. Dis.*, **26** (1), 51–62. doi:10.3201/eid2601.181998.

World Organisation for Animal Health (OIE) (2014). – OIE Guidelines for animal disease control. OIE, Paris, 9 pp. Available at: www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/A_Guidelines_for_Animal_Disease_Control_final.pdf (accessed on 9 March 2021).

World Organisation for Animal Health (OIE) (2019). – Chapter 1.1.3. Transport of biological materials. In *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*. OIE, Paris, 23–47. [This version was adopted in May 2018.] Available at: www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/1.01.03_TRANSPORT.pdf (accessed on 9 March 2021).

World Organisation for Animal Health (OIE) (2019). – Chapter 2.2.7. Principles and methods for the validation of diagnostic tests for infectious diseases applicable to wildlife. In *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*. OIE, Paris, 231–237. [This version was adopted in May 2018.] Available at: www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.02.07_WILDLIFE.pdf (accessed on 9 March 2021).

World Organisation for Animal Health (OIE) (2019). – Chapter 3.7.9. Peste des petits ruminants (infection with peste des petits ruminants virus). In *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*. OIE, Paris, 231–237. [This version was adopted in May 2019.] Available at: www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.07.09_PPR.pdf (accessed on 9 March 2021).

World Organisation for Animal Health (OIE) (2019). – OIE Reference Experts and Laboratories for Peste des Petits Ruminants. Available at: www.oie.int/scientific-expertise/reference-laboratories/list-of-laboratories/ (accessed on 9 March 2021).

World Organisation for Animal Health (OIE) & International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2014). – Guidelines for wildlife disease risk analysis. OIE, Paris, 24 pp. Published in association with the IUCN and the Species Survival Commission. Available at: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-006.pdf> (accessed on 9 March 2021).

ISBN 978-92-5-136166-5



9 789251 361665

CB5148ZH/1/05.22