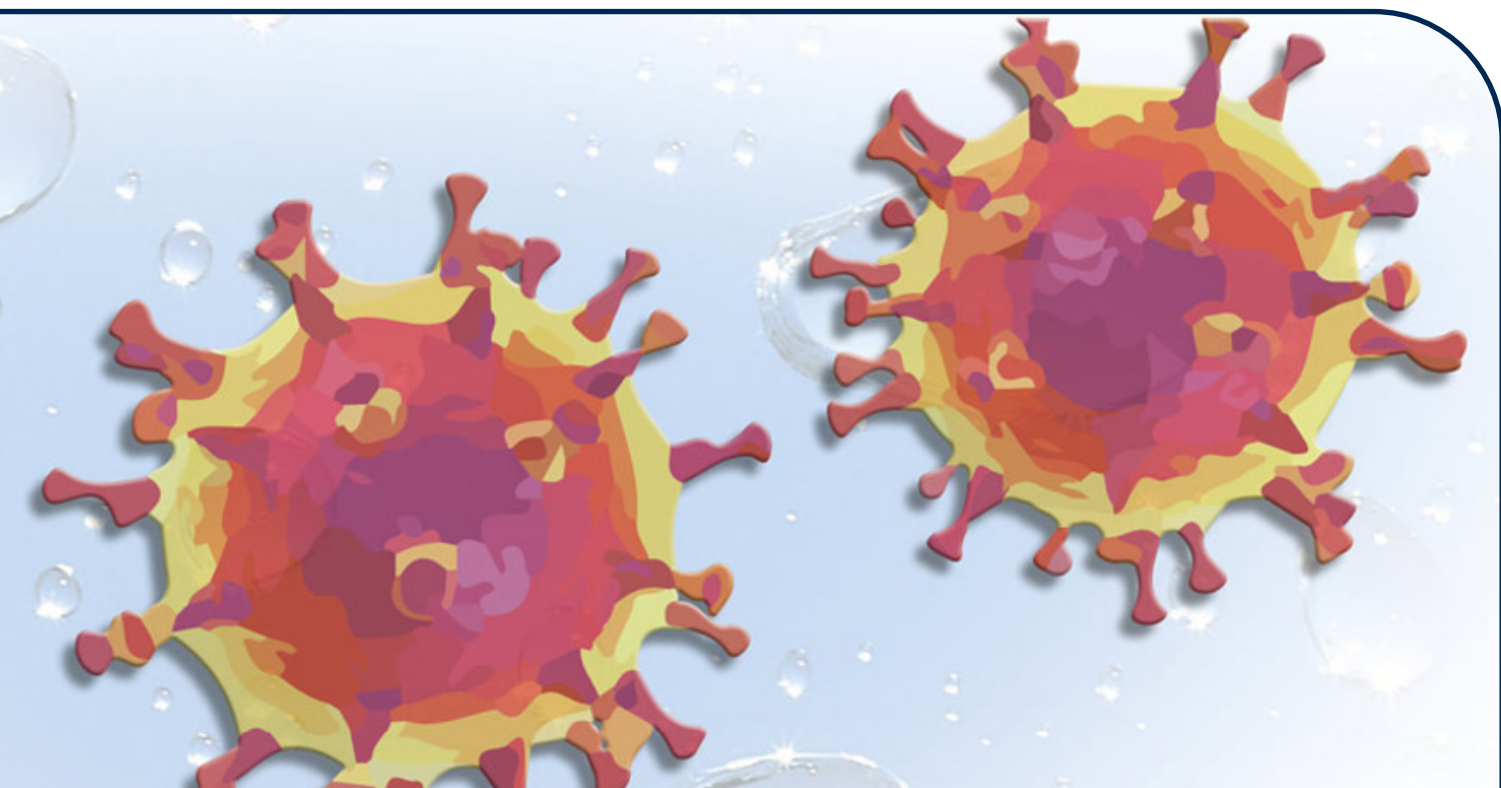




泳池中存在冠状病毒和军团菌吗？

—— 泳池中微生物分析及预防措施

本文要点

- 纯水中呼吸道病原体无法生存
- 池水消毒方法
- 池水中的军团菌
- 池水中军团菌的检测
- Lovibond® 罗威邦池水水质检测产品



产品: CHECKIT®, Swab (Single) Legionella Test™ Kit军团菌测试套装

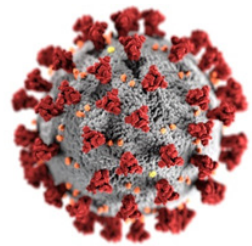
COVID-19在全球范围的流行提高了我们的日常消毒意识。经常触摸的表面如桌子、门把手、手部等应定期消毒，防止病菌病毒的传播。

- 那么水呢？
- 触摸池水会感染病毒吗？
- 池水中有活性病毒吗？
- 池水或直饮水会成为病毒的携带和传播媒介吗？

作为水质检测专家，Lovibond®想与您分享一些水质微生物污染信息和预防措施。

新冠病毒可以存活在池水中吗？

新冠病毒在水中稳定性不高，对氧化剂如氯，非常敏感。通常，呼吸道病原体无法在水中存活，因此水本身是安全的，尤其是当水用适当氯消毒剂消毒时，0.5-1.5 mg/l的余氯足以保证杀死新冠病毒。[1]



如何为池水消毒？

含氯的消毒剂对游泳池水和饮用水中的多种病毒和细菌非常有效。将含氯消毒剂添加到水中，发生化学反应生成一种弱酸，称为次氯酸。在“足够”的游离（残留）氯的环境下，该酸能够杀死细菌、真菌和病毒等微生物。[2] 含氯消毒剂中常见的有效成分为次氯酸钠（NaClO）和次氯酸钙（Ca(ClO)2）

池水中应该添加多大浓度的消毒剂？

WHO（世界卫生组织）建议氯用量最大不应超过5 mg/l。为了更有效地进行消毒，在水质pH值等于或小于8的条件下，添加消毒剂30分钟后，游离氯的残留量应超过0.5 mg/l。[3]

池水中的军团菌

池水中的军团菌也应引起关注。这类细菌可通过气溶胶传播，并可导致军团菌病。军团菌病的严重程度从轻微发热病症，到严重且有时属于致命型肺炎不等。许多国家有出台相关标准，采用消毒措施抑制军团菌的繁殖以及气溶胶的扩散。[4, 5]

为何在这个因新冠病毒封锁时期需要特别注意预防军团菌病的爆发？

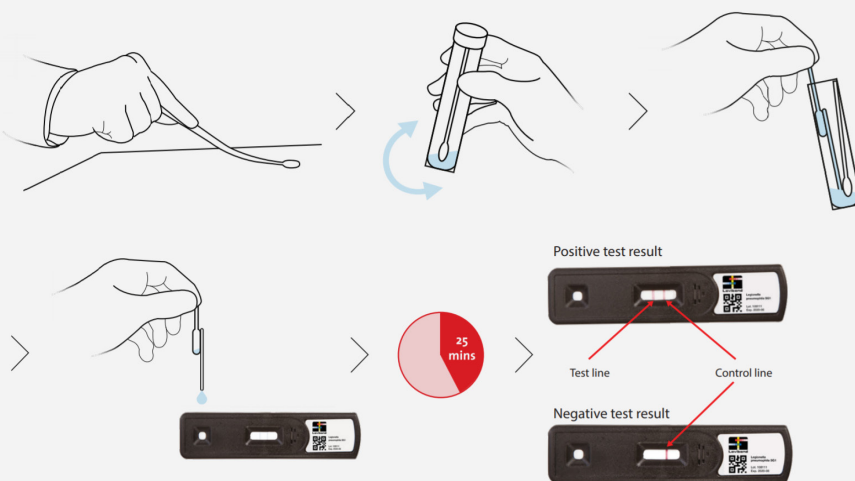
过去一段时间，很多公共建筑、游泳池和水疗中心等关闭，为水生细菌（如可侵入肺部的军团菌）创造了有利的繁殖条件。许多企业空无一人，管道和供水系统中的水长时间不流动，霉菌和细菌可肆意生长，尤其是在管道内部或水箱粘液组成的生物膜上，威胁员工和公众的健康。对于长时间关闭后重启的公司、商场等建筑而言，这是需要重视的问题。[6]

若没有专业的水处理人员，很多企业可能不知道从何处开始进行水质安全检测。Lovibond®可提供两款操作简便的产品，任何企业都可以使用它们来测试其水质和评估风险。

军团菌的检测

管道系统中的死水是军团菌和其他细菌繁殖和扩散的理想场所。使用 Lovibond® 军团菌快速检测套装可在25-35分钟之内检测出系统中是否存在军团菌SG1，无需制样步骤。

Lovibond®军团菌现场测试套装™使用侧向免疫层析法（LFICA）技术来检测军团菌细菌表面抗原。测试纸带有红色纳米粒子标记的军团菌抗体，该抗体与样品中发现的任何细菌结合，可在设备上显示一条线。该测试的工作方式类似于怀孕测试——一条线表示阴性结果，而两条线表示阳性结果。



其他用于预防军团菌繁殖的方法[5]:

- 对冷却塔进行定期维护、清洗和消毒，同时经常或者持续性添加生物农药；
- 安装除水器，减少气溶胶从冷却塔向外扩散；
- 在按摩浴池中保持诸如氯等生物农药的适当浓度，同时至少每周对整个系统实施一次全面排水和清理；
- 使冷热水系统保持清洁，并保持热水温度在50°C以上（要求加热装置的出水温度等于或高于60°C），以及冷水温度在25°C以下，最好低于20°C，或采用替代方法，用一种适当生物农药进行处理，控制细菌繁殖，特别是在医院和其它保健机构以及老年保健设施内；
- 每周对建筑物内未用的水龙头进行放水冲洗，减少水流不动情况。



工业军团菌检测套装



风险评估检测套装



棉签军团菌检测套装

准确测试游离氯

成功的氯化消毒，需要注意以下事项：

第一：正确测量氯的浓度！停机后考虑进行冲击氯化法或超氯化法，并测量残留的游离氯以控制氯化。

第二：仅测量游离氯，游离氯是有效的消毒成分！使用DPD粉末或片剂可轻松进行游离氯的测量。请勿使用基于OTO的测试，因为它们无法测量游离氯，而只能测量总氯。OTO测试可能会误导用户可以测量游离氯，但其实不能测。OTO和DPD的价格相似，请不要错用。

第三：水质中的游离氯浓度和pH值相互依赖。因此，必须确保在一定的pH值内进行氯化，还应该测量pH值。[4]

每个CHECKIT®光盘都包含连续的色标，可将样品与颜色标准精确匹配。比色盘用特质材料制造的，可以长期保持色彩稳定性，并确保测量结果可靠、可重复。CHECKIT®可以测量水中的20多种不同参数，包括氯、pH、铁、铜、锰、臭氧、磷酸盐和TA（总碱度）。



Lovibond® 泳池水质分析产品

参数	8in1 Pool&spa	5in1 Multipooltester	Three-Chamber-Tester	CHECKIT® Comparator	Scuba II	POOLTESTER	MD 200	PM 620 & PM 630	MD 100 & MD 110	SD 60	TB 210 IR
浊度											■
pH	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
尿素	■						■	■			
余氯	■	■		■	■	■	■	■	■		
结合氯	■	■		■	■	■	■	■	■		
臭氧				■				■			
氰尿酸	■	■	■		■		■	■	■		
过氧化氢						■	■	■			
ORP										■	
碱度	■	■	■	■	■		■	■	■		
钙硬度	■						■	■	■		

参考资料

- [1] Coronavirus in water environments <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004313542030436X?via%3Dihub>
- [2] Lovibond® Pool Water Handbook. <https://www.lovibond.com/en/Water-Testing/Support-Service/Pool-Handbook>
- [3] https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en
- [4] Wigginton K R, Ye Y, Ellenberg R M. Emerging investigators series: the source and fate of pandemic viruses in the urban water cycle[J]. Environ. Sci.: Water Res. Technol, 2015, 1, 735-746. E-mail: kwigg@umich.edu
- [5] <https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>
- [6] <https://www.thesun.co.uk/news/1181182/after-coronavirus-hidden-deadly-respiratory-disease>

“很少有公司能够维持130多年的生命力。我们之所以能够做到这一点，由于遍布全球的用户对我们产品的认可，和我们始终致力于保持产品品质的决心。”(C.P.Voss, CEO)



水和颜色是我们的生活——也是我们的愿景！

Tintometer集团致力于研发和生产水质检测和颜色测量产品，我们的产品和服务通过品牌Lovibond®销往全世界。我们处于所擅长的领域，得以集中利用资源，使我们成为市场领导者，Lovibond®也因此成为备受好评和欢迎的高端品牌。

Lovibond®传承与品质：“起源于1885年”

作为一个历史悠久的家族企业，我们的每一个决定都考虑到公司的长远发展。我们所定义的“质量”不仅仅考虑到产品质量，还包括我们提供的支持和售后服务。让世界各地所有客户和合作伙伴都体会到一致的优质服务是我们的核心价值。

我们的仪器和测试套装产地为德国或英国，采用先进的自动化机械设备和严格的参数条件，保证产品质量品质。

Lovibond®积累与创新：“满足您的需求”

为了了解客户的需求变化，我们与欧洲、亚洲、美洲、中东和非洲地区的客户保持紧密沟通，以更新产品。Tintometer有庞大的专家和工程师团队，为来自超过160个国家的客户定制创新的解决方案，并且不断创造出技术领先，经久耐用，使用方便，价格合理的产品。

Lovibond®责任与担当：“符合可持续发展”

只要科学技术方面能实现，我们尽量不在试剂配方中使用任何有害物质。例如硼酸和邻苯甲胺（OTO），早已被Lovibond®产品除名。Lovibond®带有“绿色化学”标志的产品是在保证产品品质的前提下用安全性更高的工艺和原料生产的。

Lovibond®产品服务期限久。我们在光度计和浊度计中采用使用寿命很长的LED光源。检测套装中的药剂压制成片剂，保质期可长达10年。颜色测试仪器中可选用持久型的玻璃滤光器代替塑料制品。

水

水是地球上最珍贵的资源。如何提供充足的高质量的水是当今社会面临的前所未有的挑战。水污染是造成生态系统失衡的主要原因，还会导致疾病和死亡。准确分析不同类型的水资源，包括废水、饮用水、地表水、地下水、娱乐用水和工业用水等，是水资源保护和利用过程的首要步骤。

Lovibond®服务与支持：“时刻在您身边”

我们在客户所在地设有服务中心提供全面的服务和支持，欢迎客户随时联系我们。

Lovibond® 中国客户服务中心

水质分析产品

热线: 4009021628

Email: lovibondwaterapac@tintometer.de

颜色测量产品

热线: 4008605168-3672

Email: chinaoffice@tintometer.com



Q852

0630

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
sales@tintometer.de
www.lovibond.com
Germany

The Tintometer Limited

Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
water.sales@tintometer.com
www.lovibond.com
UK

Tintometer AG

Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
info@tintometer.ch
www.tintometer.ch
Switzerland

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@tintometer.us
www.lovibond.com
USA

Tintometer China

Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: 4009021628
Fax: +86 10 85251001
lovibondwaterapac@tintometer.de
www.lovibond.com/zh
China

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit
Tinggi, Klang, 41200, Selangor D.E.
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malaysia

Tintometer Brazil

Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@tintometer.com.br
www.lovibond.com.br
Brazil

Tintometer India Pvt. Ltd.

B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad, 500018
Tel: +91 (0) 40 4647 9911
Toll Free: 1 800 102 3891
indiaoffice@tintometer.com
www.lovibondwater.in
India