



LAMILUX ANTIBAC 抗菌板

无菌表面可最大程度改善卫生状况



LAMILUX复合材料 面向未来市场的高科技材料

碳纤维和玻璃纤维增强复合材料是最先进的，引领国际技术革新潮流的建筑材料。在数个快速发展的新兴市场，LAMILUX复合材料始终走在开拓性产品解决方案革新的前沿。

在冷藏、食品及医疗领域的多种应用所带来的无可比拟的利益。

- 良好的隔热性能及较低的热膨胀-对于冷藏尤为重要
- 密封、无气孔和易清洁面层-可最大程度改善卫生状况
- 食品安全-多个检测证书为最有力的证明
- 超轻的重量，高度稳定性-运输业中重要因素之一



LAMILUX 的“客户化”理念

注重客户价值是Lamilux能生存至今的根本原因，是我们所有行动的出发点。因此，客户价值和企业发展战略之间必须维持平衡统一、和谐一致。

指导公司运营及日常客户关系的思想源自于LAMILUX的公司理念：

客户化的智慧-服务客户是我们的第一宗旨。

这就要求我们在所有与客户息息相关的领域有最出色的表现和领导力尤其是在以下角色中：

- 质量领导者 - 将客户的利益最大化
- 创新的领导者 - 时刻走在技术最前沿
- 服务领导者-快捷、简单、可靠和友好。
- 专业技术领导者 - 提供最佳的技术与商务建议
- 最佳解决方案提供者-独身定制的方案



» LAMILUX是世界上第一家主动要求南德意志公司对其大部分实验室及试验设备进行检测，并成功获得认证的纤维增强复合材料生产商。正因为如此，LAMILUX能够满足最严格的质量要求。«

Heinrich Strunz博士
LAMILUX Heinrich Strunz股份有限公司第三任常务董事

LAMILUX - 欧洲领先的纤维增强复合材料生产商

LAMILUX采用先进的连续性平板生产工艺，在其四条生产线上生产纤维增强复合材料。经多次认证的最佳品质，以及完美迎合各种应用的材料性能，确保了公司在国际纤维增强复合材料市场上的领先地位。

这种高科技材料是一种具有高度稳定性且超轻型建筑材料，因此它在全球范围被广泛使用：汽车及运输行业中的轻质结构、食品行业、轻便式室内系统、幕墙设计及可移动建筑。

TÜV质量认证

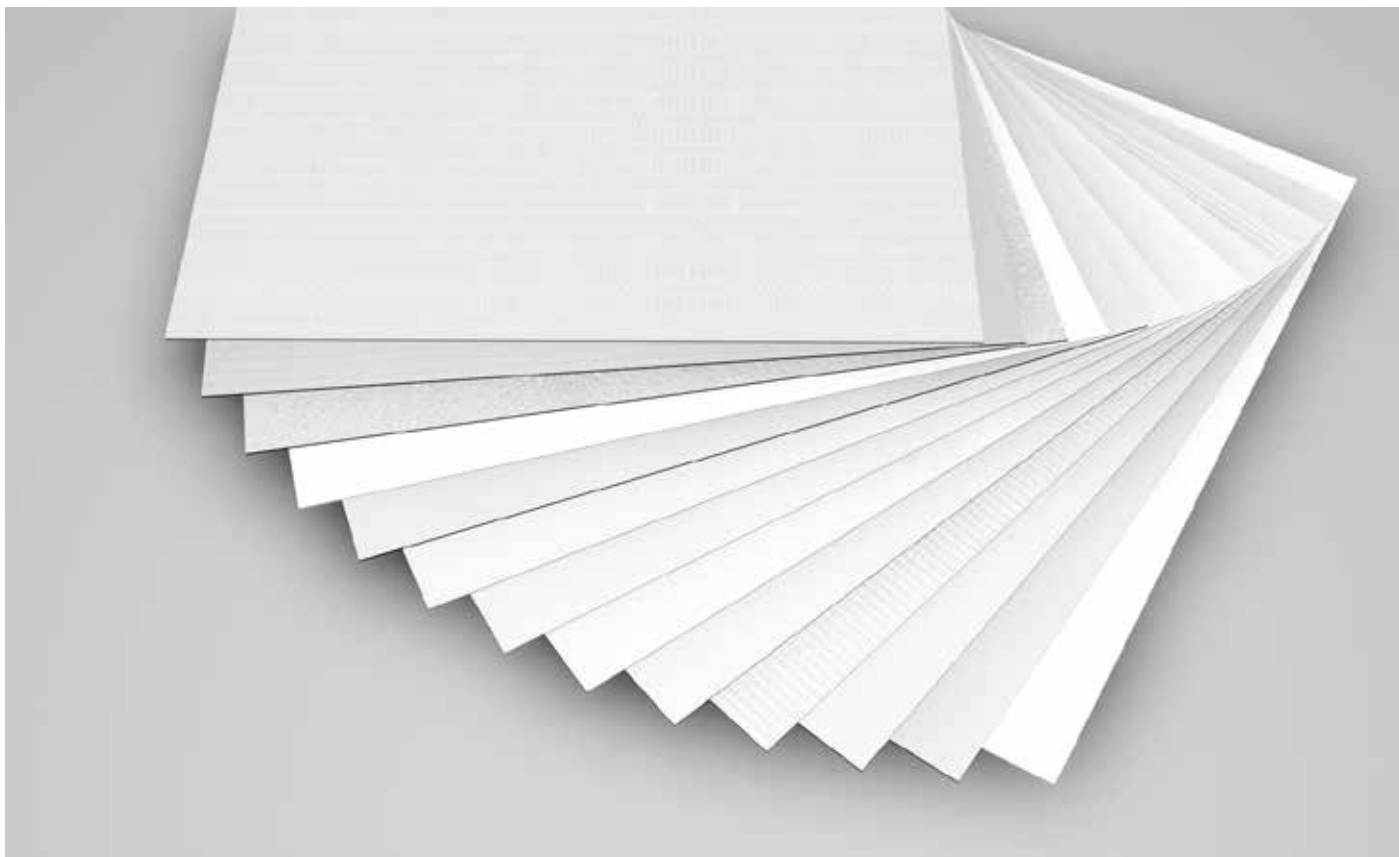
LAMILUX是世界上第一家主动要求南德意志公司对其大部分实验室及试验设备进行检测，并成功获得认证的纤维增强型复合材料生产商。正因为如此，LAMILUX能够满足最严格的质量要求。



TÜV SÜD certified quality



LAMILUX ANTIBAC FOR MORE SAFETY AND HYGIENE
更加安全、卫生的LAMILUX抗菌材料



创新的纳米银技术

LAMILUX现已研制出适用于医疗领域的创新性复合材料：这种纤维增强塑料具有特殊的纳米银抗菌涂层。效果：可在数小时内杀灭细菌。这种创新性材料是手术室及其他医疗机构墙面涂层的最佳选择。

研发伙伴是一家来自德国雷根斯堡的，名为“科学家策源地”的研发公司。该公司被誉为引领全球的纳米银技术研发企业。这种新型抗菌材料可用于遮蔽墙壁和天花板。以一项由ITZB（拜仁技术革新与创新公司）赞助的研究项目为例，经科学实验证明，与“科学家策源地”共同开发的纳米银技术可在数小时内杀灭有害细菌。

为何选择LAMILUX ANTIBAC抗菌板？

多重耐药菌正逐步危及到医院，并有可能给患者带来致命风险。因此，采取有针对性的应急防范措施以减轻或根除有害菌的侵袭，是各大医院面临的长期挑战。

例如，MRSA（金黄色葡萄球菌）是手术中常见的病菌。它有可能引发人体伤口感染和呼吸道发炎，并且对特定的抗生素均具有抗药性。据医学专家估计，德国每年有15000名患者死于医院病菌。

在食品行业中的多种用途

除了医院之外，抗菌高科技材料还被广泛应用于食品行业。专门用于以无菌为第一要素，对卫生条件有着严格要求的场所，例如冷藏库、冷藏设备、运输设备及无菌操作间和屠宰场。

无菌表面可最大程度改善卫生状况

除了数十亿有利于人体健康的有益菌之外，各个行业的从业人员还会面临有害菌的侵袭。无论是在食品还是医疗领域，接触这些病原体难免会令人心生厌恶，并有可能会引发致命后果。综上所述，耐受抗生素的多重耐药菌每天会在全球范围内引发严重的健康问题，并造成财产损失。

在一个为期三年的研发项目中，LAMILUX与科学家和健康专家共同开发出了一种能够提高全球各个行业卫生标准的高效、耐久性材料。作为一种医院和手术室墙面和天花板涂装材料或用于食品运输或食品加工业中卫生墙板的轻质材料，LAMILUX抗菌材料可持续、有效地杀灭99.9%的表层细菌。

医疗

即使是在采用较高卫生标准的德国，每年仍有15000人死于“院内感染”。这一威胁主要来自对多种抗生素均具有耐药性的多重耐药病原体。



食品贮藏

诸如鱼、肉和乳制品等冷藏食品的贮藏，对于从屠宰场、仓库到冷藏柜的整个冷链的冷藏场所的卫生条件，均有着最严格的要求。



创新性纳米银封装保护面层

- 最佳抗菌效果
- 最恶劣条件下所具有的最佳耐久性能
- 能够确保卫生安全和环境相容性

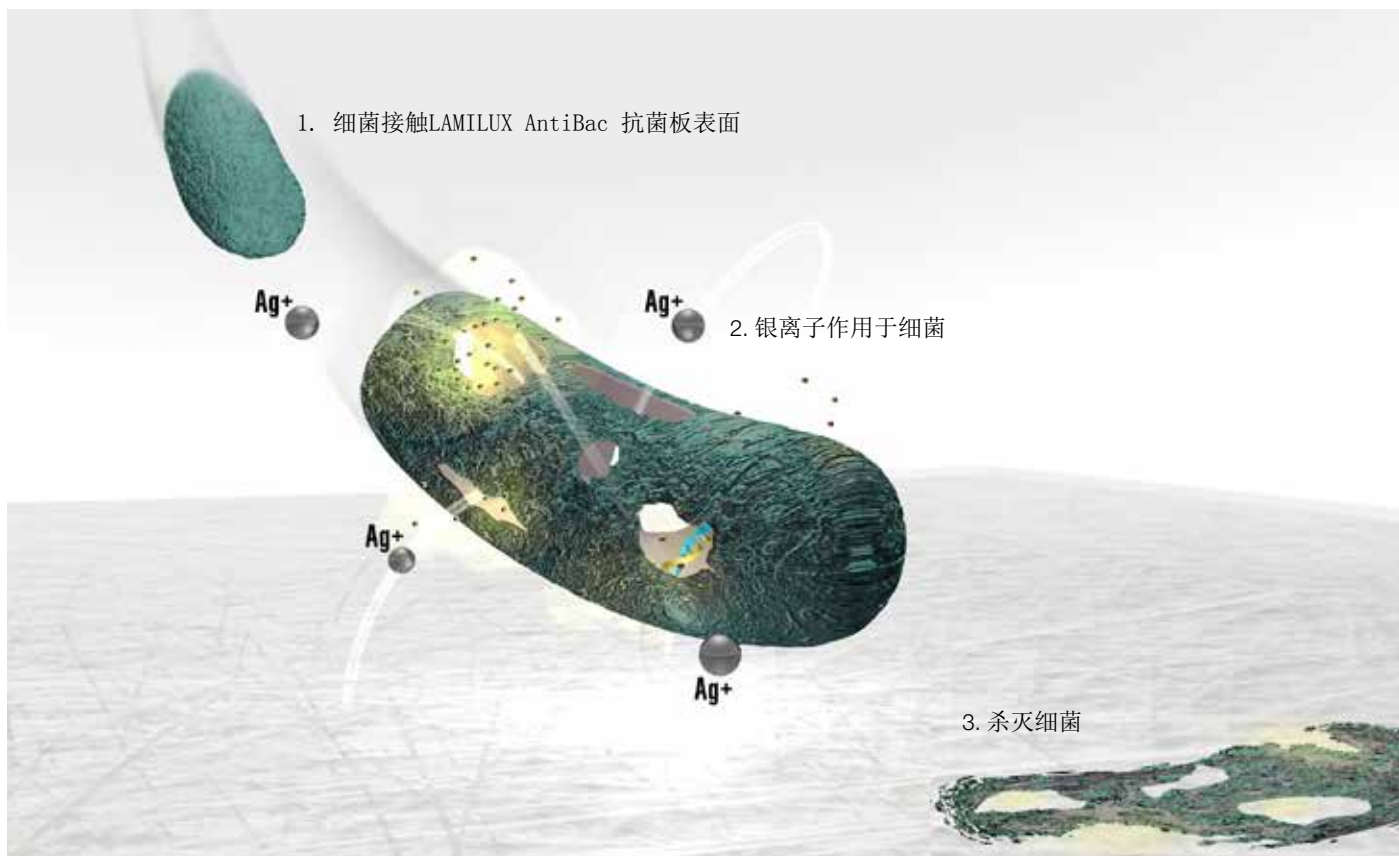


食品加工

多数耐药病原体均源自于工业集约化畜牧业。多数广谱抗生素能够使动物摆脱疾病的困扰。然而，长期以往，病原体将具有抗药性，并最终传染给人类。因此，特别是对于食品加工而言，无菌检验尤为重要。

食品运输

在全球范围内，如果没有冷藏及热敏性食品的批量运输，人们的生活将难以想象——尤其对于涉及长期装卸和污染的清洁和卫生物流业而言，这是一项高要求任务。



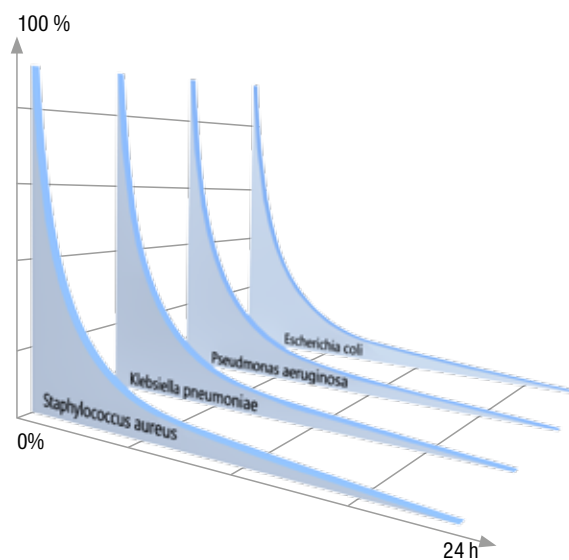
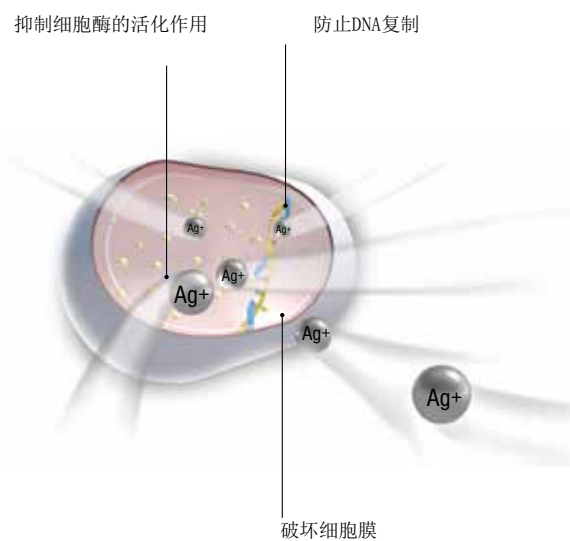
三倍病原体杀灭效果

三倍杀菌效果

- 通过抑制细胞酶的活化作用，来破坏代谢作用。
- 破坏细胞膜
- 防止DNA复制

DIN EN IOS22196标准规定的，基于四种具有代表性细菌的效果

在24小时内杀灭99.9%的细菌。



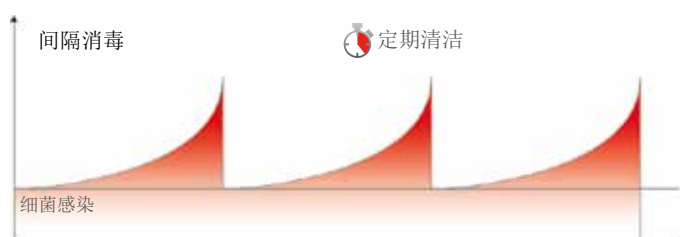
JIS Z 2801、DIN EN ISO 22196、ASTM 2180和ASTM 2149标准规定的杀灭各种病原体的显见效果详见最后一页。



提高安全性

得益于其长期效果，LAMILUX抗菌材料有助于弥补对墙体和天花板表面各个部位可能的不彻底的清洁和消毒。这有助于营造一个旨在最大程度提高卫生安全性的多重保障。

此处所说的消毒是指将细菌数量减少最低105个数量级。换言之，在使用LAMILUX抗菌材料之后，1,000,000可再生细菌中，只有不到10能够存活。



从消毒时算起，细菌的繁殖将成指数增长。通常情况下，在通过后续的清洁进行抑制之前，细菌的繁殖便已经达到临界水平。



然而，LAMILUX抗菌材料可持续、自行进行消毒。立刻抑制细菌的扩散。每日24小时、每周7日、一年365天不间断对表面进行消毒。

在未采用LAMILUX ANTIBAC抗菌板的情况下

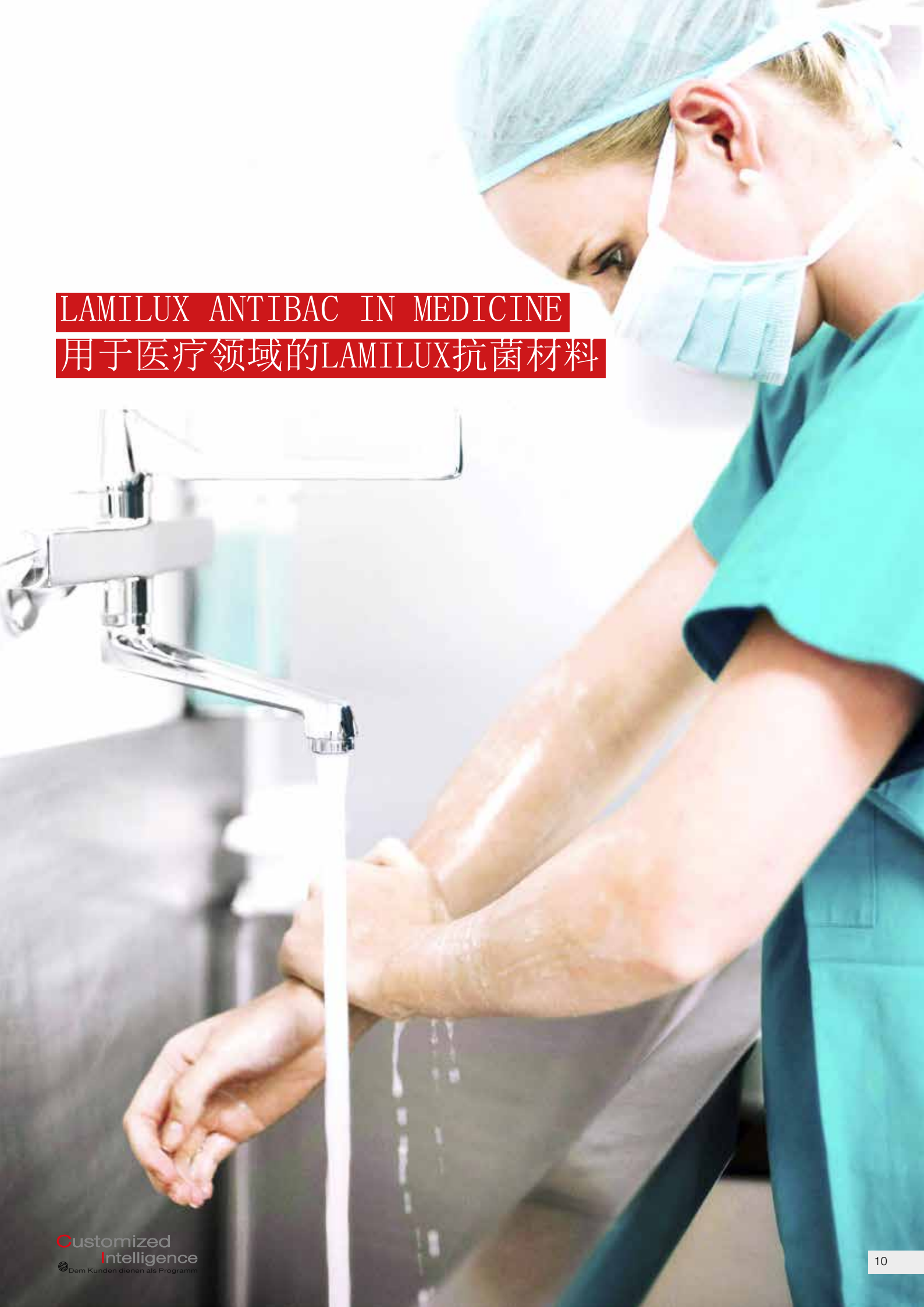


各个部位的清洁和消毒效果不尽相同。

采用LAMILUX抗菌板之后



LAMILUX抗菌材料可以对表面的任何点，乃至无法触及的部位，进行持续的消毒。

A healthcare professional, likely a nurse or doctor, is shown from the chest up, wearing a light blue surgical cap and a matching face mask. They are wearing teal-colored scrubs. They are standing at a stainless steel sink, washing their hands under a stream of water from a chrome faucet. The background is a plain, light-colored wall.

LAMILUX ANTIBAC IN MEDICINE

用于医疗领域的LAMILUX抗菌材料



预防感染有助于挽救生命

仅以德国为例，每年有400000至600000人受到多重耐药性细菌和医院感染的困扰；其中，有15000人因此而死亡：这一医疗保健风险意味着额外的人均医疗费用将达到20000欧元。

创新性LAMILUX表面抗菌材料有助于规避这一风险，并挽救生命。另外一些有益细菌，如附着在皮肤和肠道上的细菌，如果在感染到诸如伤口等错误的地方时，会带来灾难性后果。除此之外，尽管抗生素可杀灭这些细菌，但因耐药性病原体的存在，其杀菌效果非常有限。

因此，采取有针对性的应急防范措施以减轻或根除有害菌的侵袭，是各大医院面临的长期挑战。LAMI-LUX抗菌材料能够确保有效、持续地为医院综合楼、墙体和天花板提供大面积的保护，并杀灭病原体和中断其传播链。



金黄色酿脓葡萄球菌
一种可导致脓肿和伤口感染的炎性病原体；除了引发其他问题之外，在人体受到其他病原体的混合感染之后，这种病原体会使病症加重。众所周知的为抗生素耐药菌株（耐甲氧西林金黄色葡萄球菌）。



克雷白氏杆菌
克雷白氏杆菌无处不在，常附着在人体肠道上。10%的院内感染是由这种细菌所引发。这种细菌天生对苯青霉素和氨基青霉素具有耐药性。



绿脓杆菌
一种对生存环境不挑剔，广泛分布于土壤和水中的细菌。它对抗生素，尤其是多数青霉素和先锋霉素均具有抗性。



大肠杆菌
通常能将肠道菌群维持在健康水平。然而，它也能使肠道之外的人体部位受到感染。急剧危害性的紫色杆菌就属于这一菌群。



LAMILUX ANTIBAC IN THE FOOD SECTOR

应用于食品行业的LAMILUX抗菌材料



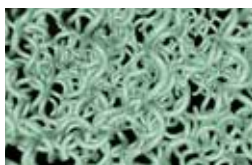
食品加工和储藏

对于畜牧业，尤其是下游肉类加工业而言，遵照执行严格的国内和国际标准非常重要。多数情况下，即便是在最严苛的条件下，仍应遵照执行严格卫生标准。

LAMILUX抗菌材料同样能每日24小时、一年365天，持续地杀灭附着在表面的所有细菌。

对于冷藏室、冷藏货架和冷冻柜而言，确保食品安全和所使用材料的无毒性非常必要。多数LAMILUX材料的产品均经过与食品间接接触的安全检测，最新研制成功的纳米银对人体和环境绝对安全。

对于畜牧业而言，可通过定期清洁来确保清洁度和无菌性。这也是抑制细菌最重要的措施。LAMILUX抗菌材料的无气孔面层能够轻易实现无残留清洁；即便是在最严苛的条件下，其抗菌性能也不会受到影响。



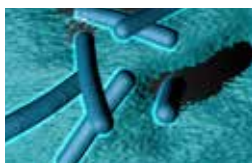
空肠弯曲杆菌

这是一种除了沙门氏菌之外，最常见的腹泻致病因素之一。这些细菌通过未经消毒的牛奶、生禽肉和饮用水传播。所导致的症状包括严重的腹痛、腹泻、发热；偶尔也会引发诸如偏瘫性吉兰-巴雷综合征等神经损伤。



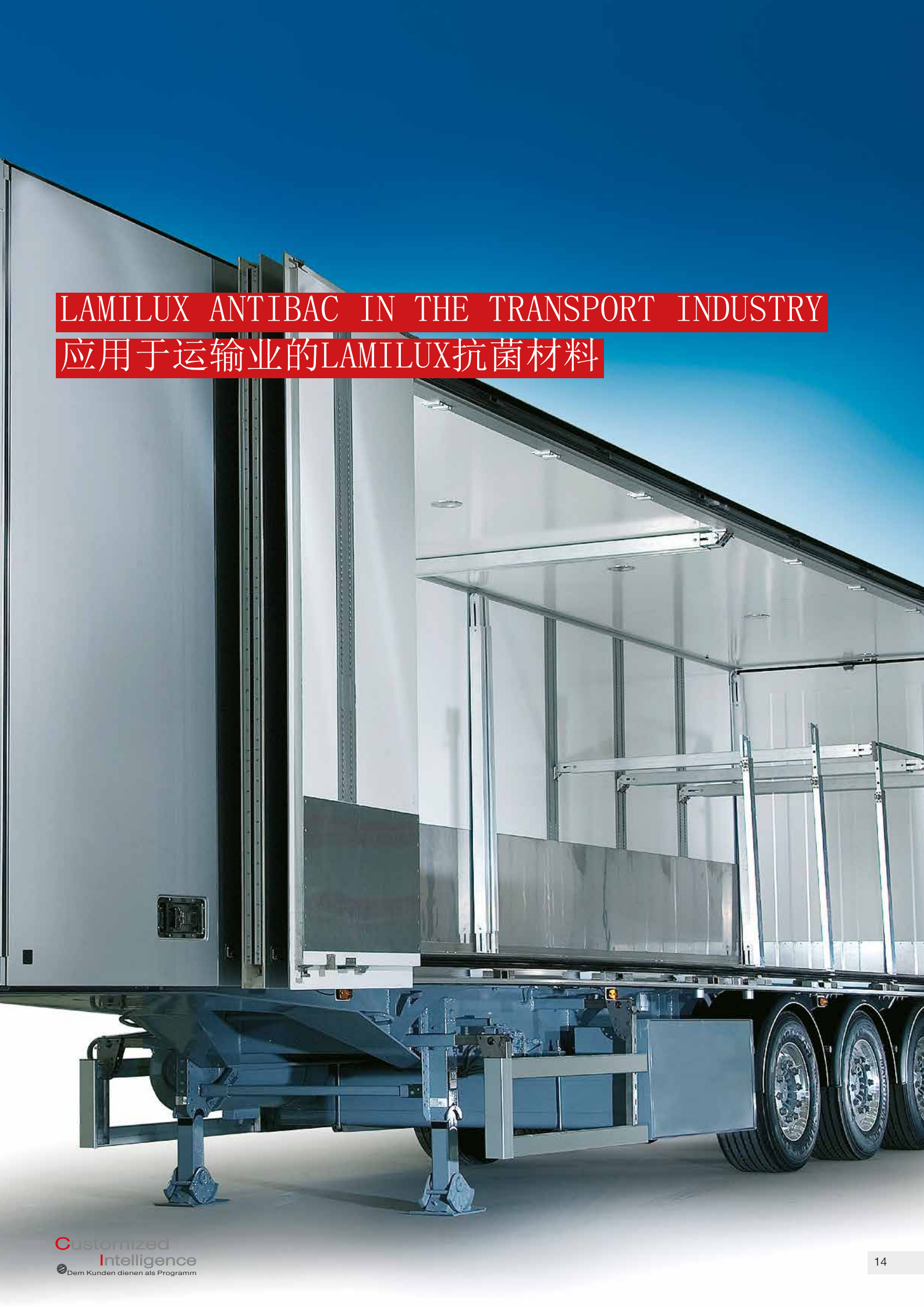
大肠杆菌（肠出血性大肠杆菌的特殊形式）

肠出血性大肠杆菌属于致病性大肠杆菌菌株，能够产生一定量的毒素，并破坏肠壁和血管细胞。肠出血性大肠杆菌通过生肉传播。这种病菌可导致诸如危及生命的HUS（溶血性尿毒性综合征）等严重后果。



绿脓杆菌

一种常见于真空包装的生肉内，会污染食品的厌氧革兰（氏）阳性菌。该病菌的代谢作用会产生各种恶臭气体和酸性物质，进而导致食品真空包装袋出现明显的鼓胀现象（鼓胀变质）。



LAMILUX ANTIBAC IN THE TRANSPORT INDUSTRY

应用于运输业的LAMILUX抗菌材料



食品运输

除了低导热、高强度和重量轻等特点之外，在需要冷藏的整个温控式食品配送链中，LAMILUX抗菌材料可提供持续的表面消毒。

冷藏集装箱和半挂车通常会受到较大机械应力、温度变化和不当清洁的影响——尤其是装货及运输途中受到有害介质的影响。即使是在最严苛的条件下，LAMILUX抗菌材料能够承受上述应力，并提供至少55年的消毒保护。



沙门氏菌

沙门氏菌常见于生鸡蛋、禽肉、未消毒的牛奶和巧克力，会使人 and 动物受到感染。感染沙门氏菌后会诱发诸如腹泻或伤寒等疾病。就发病过程和治疗情况而言，这些疾病有可能会致命。



结肠炎耶尔森杆菌

结肠炎耶尔森杆菌是一种广泛分布的细菌，常见于生猪。由于其最佳生存温度为4 °C，这种细菌在冷藏柜中仍可以存活。感染这种病菌之后出现的症状包括腹泻、关节肿胀和腹部脂肪性炎症。



单核细胞增多性李斯特氏菌

单核细胞增多性李斯特氏菌可诱发脑膜炎，并且对孕妇、新生儿和免疫缺陷患者极具危害性。病原体经由诸如水果和蔬菜等受污染的食品传播。该病菌具有嗜冷性特点，同样能够在冷藏条件下传播。

LAMILUX ANTIBAC MORE APPLICATIONS

LAMILUX抗菌材料的更多应用





用于储藏室

危险区域的应急遮护

多用途LAMILUX抗菌材料可采用各种纤维增强材料和表层，具有使用灵活的特点。除此之外，该材料有助于改善危险区域或贫民区的卫生状况，并控制流行疾病的传播。

特别值得一提的是，细菌和病原体可在应急庇护所的大面积墙体和天花板表面滋生，进而给学校、幼儿园、医疗机构或私人住宅带来额外的致病风险。

常见于缺少卫生基础设施区域的已知细菌包括霍乱弧菌（霍乱）、结核分枝杆菌（结核病）、脑膜炎奈瑟菌（脑膜炎）和肠出血性大肠杆菌（EHEC）。



在动物养殖及农业建筑内的应用



在移动库房和集装箱住房中的应用



长期效果&耐久性



- 依据物质限制规定，银离子的释放量（最恶劣条件下）达到欧盟的规定要求（50ng/g）。
- 理论耐久性：55年（=每日用刺激性硝酸溶剂（HNO₃，40° C）清洁两次的情况下，银离子释放及后续抗菌效果的最大时长）



- 达到DIN ISO 4892标准规定的实验室模拟耐候性-21000小时



- 冷凝试验，40 ° C ， 100% R.H.（材料及表现性能无变化）
- 温度周期试验，80 ° C条件下为8小时；25 ° C条件下为16小时，持续6周（材料和表面性能无变化）



- 温度老化试验，80° C，6周（材料和表面性能无变化）

JIS Z 2801、DIN EN ISO 22196、ASTM 2180和ASTM 2149标准规定的，杀灭以下病原体的效果：

枯草芽胞杆菌、洋葱伯克霍尔德菌、密执安棍状杆菌、屎肠球菌、梨火疫病菌、大肠杆菌、克雷白氏杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）、绿脓杆菌、荧光假单胞菌、丁香假单胞菌、放射根瘤菌（根癌土壤杆菌）、金黄色酿脓葡萄球菌、表皮葡萄球菌、变形链球菌、黑曲霉、出芽短梗霉菌、出芽金担子菌、白色念珠菌、茄病镰刀菌、镰刀菌和雪霉叶枯菌、绳状青霉、短帚霉、阿比链霉菌、须癣毛癣菌、病毒噬菌体MS2和其他。



安全&无毒

生物适应性

体外细胞毒性试验:

诱变性:

过敏试验:

皮肤耐受性:

眼部炎症:

呼吸研究:

口服毒性:

毒性&致畸性发展:

- ISO 10993-5
- OECD TG 471
- 局部淋巴结试验 (LINA)
- OECD TG 402
- OECD TG 404
- OECD TG 406
- HET-CAM test
- OECD TG 406
- OECD TG 413
- OECD TG 408
- OECD TG 413
- OECD TG 422

生态毒理学

水生物:

微生物

土壤生物:

活性污泥:

废水处理厂:

- OECD TG 201, 202, 203, 210, 211, 221
- OECD TG 217, 201, ISO 15685, DIN 38412 L 48, DIN ISO 17155
- OECD TG 232, 226, 222, 219, 207, ISO/DIS 17512-1
- OECD TG 303, 209
- 硝化作用及纳米银有效剥离率均未受影响 (最坏情况假设: 1ppm纳米银)。



客车领域



商用车领域



建筑业



游艺车领域

本手册所包含的信息均以我方目前掌握的知识和经验为依据。这些信息不足以保证规范范围内的技术特征。鉴于应用参数的范围较广，用户应自行根据变更及应用的情况，负责特定用途产品的针对性试验。



LAMILUX复合材料股份有限公司

Zehstraße 2 • Postfach 1540 • 95111 Rehau, Germany 电话: +49 (0) 92 83 / 5 95-0 • 传真: +49 (0) 92 83 / 5 95-290
电子邮箱: information@lamilux.de • 网址: www.lamilux.com

LAMILUX中国

网址: www.lamilux.com/cn; 电话: 021-62945543

