



PONPI  
COPPER

150,000ppm 胖皮 (PONPI)  
包覆技术纳米铜

15万ppm 高耐性 农业专用超高浓  
度纳米铜水溶液 (可替代农药)

WU15-WP



## 人体必须金属微量元素 – 铜

# 铜 (Cu, Copper)

铜是人体必需的微量元素之一，参与多种重要的生理过程。它的主要功能包括：

- **促进能量代谢**：铜是酶系统中的重要成分，如细胞色素C氧化酶，帮助将营养物质转化为能量。
- **形成结缔组织和骨骼**：铜参与胶原蛋白和弹性蛋白的合成，这些蛋白质是维持骨骼、皮肤和血管结构的重要成分。
- **增强免疫系统**：铜有助于白血球的生成和功能，支持免疫系统抵抗感染。
- **促进神经系统健康**：铜参与神经传递物质的生成和调节，有助于神经系统的正常运作。
- **抗氧化作用**：铜是抗氧化酶系统（如超氧化物歧化酶）的辅酶，这些系统有助于减少自由基的损害，保护细胞免受氧化压力的影响。
- **铁的代谢与运输**：铜与铁代谢密切相关，它帮助将铁从储存形式转化为可被利用的形式，以维持健康的血红蛋白水平，预防贫血。





## 铜作为抗微生物材料历史



- 公元前1700 年左右的一位埃及医生就在史密斯莎草纸，首次记录了铜作为抗感染剂的用途，在像形文字中，铜用安卡符号表示，埃及人和印度人用它来象征无尽的生命。他们使用各种形式的铜和铜化合物来保持卫生以治疗许多疾病。
- 公元前 1600 年，中国人就用铜作为药物来治疗膀胱问题、胃痛和心痛。
- 罗马人描述了铜的各种药用用途。阿兹特克人也使用铜化合物来治疗喉咙痛。
- 在波斯和印度，铜被用来治疗性溃疡和眼部感染。



各种金属对于沙门氏菌的最小抑制浓度

| 细菌的分类                                                            | 金属离子                          | MIC (mol/l) | 金属离子              | MIC (mol/l) |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| 测试菌种：<br>沙门氏菌<br>(Salmonella typhii)<br><br>引用文献 抗菌制品技术协议<br>会资料 | 钠Na <sup>+</sup>              | 1           | 铁Fe <sup>++</sup> | 0.001       |
|                                                                  | 钾K <sup>+</sup>               | 1           | 氢H <sup>+</sup>   | 0.001       |
|                                                                  | 铵NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | 1           | 铅Pb <sup>++</sup> | 0.0005      |
|                                                                  | 锂Li <sup>+</sup>              | 0.5         | 镍Ni <sup>++</sup> | 0.00012     |
|                                                                  | 锶Sr <sup>++</sup>             | 0.5         | 金Au <sup>+</sup>  | 0.00012     |
|                                                                  | 钙Ca <sup>++</sup>             | 0.5         | 钴Co <sup>++</sup> | 0.00012     |
|                                                                  | 镁Mg <sup>++</sup>             | 0.25        | 镉Cd <sup>++</sup> | 0.00006     |
|                                                                  | 钡Ba <sup>++</sup>             | 0.25        | 铜Cu <sup>++</sup> | 0.000015    |
|                                                                  | 锰Mn <sup>++</sup>             | 0.12        |                   |             |
|                                                                  | 锌Zn <sup>++</sup>             | 0.001       |                   |             |
|                                                                  | 铝Al <sup>+++</sup>            | 0.001       |                   |             |
|                                                                  |                               |             |                   |             |





铜可以杀死的细菌、霉菌 与 病毒

TABLE 1. Contact killing of microbes by copper surfaces

|                                 | Species                                                     | Application method                                 | Killing time, RT <sup>a</sup> | Reference |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| 肠沙门氏菌                           | <i>Salmonella enterica</i>                                  | Wet, 4.5 × 10 <sup>6</sup> CFU <sup>b</sup>        | 4 h                           | 14        |
| 空肠弯曲菌                           | <i>Campylobacter jejuni</i>                                 | Wet, 4.5 × 10 <sup>6</sup> CFU <sup>b</sup>        | 8 h                           | 14        |
| O157 型大肠杆菌                      | <i>Escherichia coli</i> O157                                | Wet, (3–4) × 10 <sup>7</sup> CFU <sup>c</sup>      | 65 min                        | 43        |
|                                 | <i>Escherichia coli</i> O157                                | Wet, 2.7 × 10 <sup>7</sup> CFU <sup>c</sup>        | 75 min                        | 29        |
| 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 株 NCTC10442 | MRSA <sup>d</sup> (NCTC10442)                               | Wet, (1–1.9) × 10 <sup>7</sup> CFU <sup>c</sup>    | 45 min                        | 28        |
| 表皮耐甲氧西林金黄色葡萄球菌-1 株 NCTC11939    | EMRSA-1 <sup>e</sup> (NCTC11939)                            | Wet, (1–1.9) × 10 <sup>7</sup> CFU <sup>c</sup>    | 60 min                        | 28        |
| 表皮耐甲氧西林金黄色葡萄球菌-16 株 NCTC13143   | EMRSA-16 <sup>e</sup> (NCTC13143)                           | Wet, (1–1.9) × 10 <sup>5</sup> CFU <sup>c</sup>    | 90 min                        | 28        |
| 李斯特菌 (Scott A 株)                | <i>Listeria monocytogenes</i> Scott A                       | Wet, 10 <sup>7</sup> CFU <sup>c</sup>              | 60 min                        | 44        |
| 结核分枝杆菌                          | <i>Mycobacterium tuberculosis</i>                           | Wet, 2.5 × 10 <sup>7</sup> CFU <sup>f</sup>        | 5 to 15 days <sup>g</sup>     | 24        |
| 白色念珠菌                           | <i>Candida albicans</i>                                     | Wet, >10 <sup>5</sup> CFU <sup>f</sup>             | 60 min                        | 24        |
| 肺炎克雷伯菌                          | <i>Klebsiella pneumoniae</i>                                | Wet, >10 <sup>7</sup> CFU <sup>f</sup>             | 60 min                        | 24        |
| 铜绿假单胞菌                          | <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                               | Wet, >10 <sup>7</sup> CFU <sup>f</sup>             | 180 min                       | 24        |
| 鲍曼不动杆菌                          | <i>Acinetobacter baumannii</i>                              | Wet, >10 <sup>7</sup> CFU <sup>f</sup>             | 180 min                       | 24        |
| 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌                    | MRSA                                                        | Wet, >10 <sup>7</sup> CFU <sup>f</sup>             | 180 min                       | 24        |
| 甲型流感病毒 (H1N1)                   | Influenza A virus (H1N1)                                    | Wet, 5 × 10 <sup>5</sup> viruses <sup>h</sup>      | 6 h, 4-log decrease           | 30        |
| 艰难梭菌 (ATCC 9689) 营养细胞与孢子        | <i>C. difficile</i> (ATCC 9689) vegetative cells and spores | Wet, 2.2 × 10 <sup>5</sup> CFU <sup>c</sup>        | 24–48 h                       | 40        |
| 艰难梭菌 NCTC11204/R20291 营养细胞      | <i>C. difficile</i> NCTC11204/R20291 vegetative cells       | Wet, (1–5) × 10 <sup>6</sup> CFU <sup>i</sup>      | 30 min                        | 42        |
| 艰难梭菌休眠孢子                        | <i>C. difficile</i> dormant spores                          | Wet, 8 × 10 <sup>6</sup> CFU <sup>i</sup>          | Unaffected in 3 h             | 42        |
| 艰难梭菌萌发孢子                        | <i>C. difficile</i> germinating spores                      | Wet, 8 × 10 <sup>6</sup> CFU <sup>i</sup>          | 3 h, 3-log decrease           | 42        |
| 铜绿假单胞菌 PAO1 株                   | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> PAO1                          | Wet, 2.2 × 10 <sup>7</sup> CFU <sup>j</sup>        | 120 min                       | 10        |
| 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 NCTC10442          | MRSA NCTC 10442                                             | Wet, 2 × 10 <sup>7</sup> CFU                       | 75 min, 7 log decrease        | 25        |
| 大肠杆菌 W3110 株                    | <i>Escherichia coli</i> W3110                               | Dry, 10 <sup>9</sup> CFU <sup>i</sup>              | 1 min                         | 12        |
| 约翰逊不动杆菌 DSM6963                 | <i>Acinetobacter johnsonii</i> DSM6963                      | Dry, 10 <sup>9</sup> CFU <sup>k</sup>              | A few minutes                 | 12        |
| 斯图尔特泛菌 DSM30176                 | <i>Pantoea stewartii</i> DSM30176                           | Dry, 10 <sup>9</sup> CFU <sup>i</sup>              | 1 min                         | 12        |
| 嗜油假单胞菌 DSM1045                  | <i>Pseudomonas oleovorans</i> DSM 1045                      | Dry, 10 <sup>9</sup> CFU <sup>k</sup>              | 1 min                         | 12        |
| 华纳葡萄球菌 DSM20316                 | <i>Staphylococcus warnerii</i> DSM20316                     | Dry, 10 <sup>9</sup> CFU <sup>k</sup>              | A few minutes                 | 12        |
| 团簇短杆菌 DSM10241                  | <i>Brachybacterium conglomeratum</i> DSM 10241              | Dry, 10 <sup>9</sup> CFU <sup>k</sup>              | A few minutes                 | 12        |
| 黄曲霉                             | <i>Aspergillus flavus</i>                                   | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | 120 h                         | 41        |
| 烟曲霉                             | <i>Aspergillus fumigatus</i>                                | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | >120 h                        | 41        |
| 黑曲霉                             | <i>Aspergillus niger</i>                                    | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | > 576 h                       | 41        |
| 顶枝镰刀菌                           | <i>Fusarium culmorum</i>                                    | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | 24 h                          | 41        |
| 尖孢镰刀菌                           | <i>Fusarium oxysporum</i>                                   | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | 24 h                          | 41        |
| 固氮镰刀菌                           | <i>Fusarium solani</i>                                      | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | 24 h                          | 41        |
| 产黄青霉                            | <i>Penicillium crysogentum</i>                              | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | 24 h                          | 41        |
| 白色念珠菌                           | <i>Candida albicans</i>                                     | Wet, (2–300) × 10 <sup>5</sup> spores <sup>e</sup> | 24 h                          | 41        |
| Hirae 肠球菌 ATCC 9790             | <i>Enterococcus hirae</i> ATCC 9790                         | Wet, 10 <sup>7</sup> CFU <sup>c</sup>              | 90 min                        | 27        |
| 不同种类的肠球菌                        | Different <i>Enterococcus</i> spp.                          | Wet, 10 <sup>6</sup> CFU <sup>j</sup>              | 60 min                        | 39        |
| 白色念珠菌                           | <i>Candida albicans</i>                                     | Dry, 10 <sup>6</sup> CFU <sup>k</sup>              | 5 min                         | 31        |
| 啤酒酵母                            | <i>Saccharomyces cerevisiae</i>                             | Dry, 10 <sup>6</sup> CFU <sup>k</sup>              | 30 s                          | 31        |

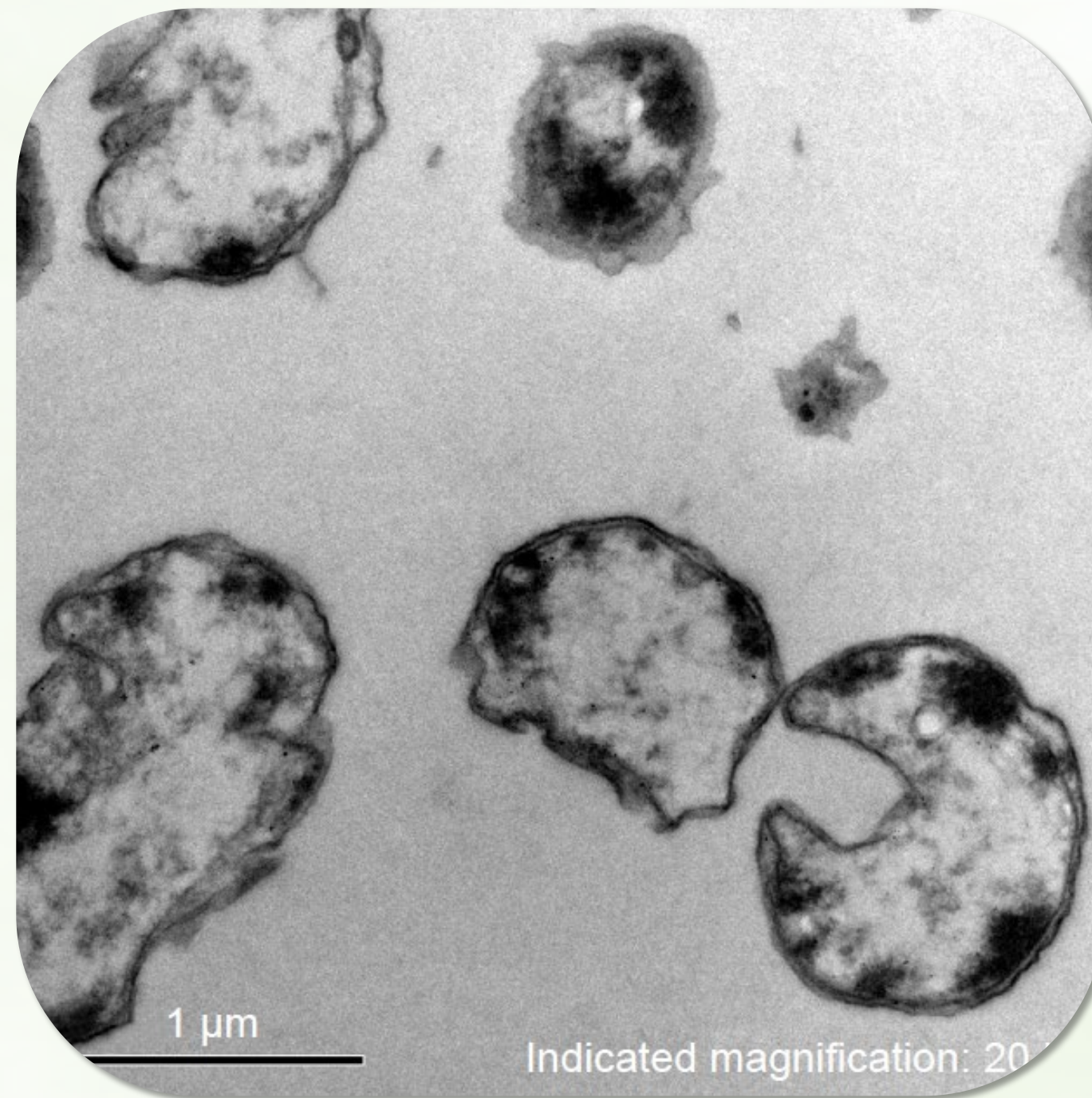




## 纳米金属接触细菌 SEM 电子显微镜照片



未经处理的细菌



接触纳米金属的细菌





胖皮铜材料简介



WU15-WP（胖皮铜包覆技术纳米铜），其核心抗菌机理源自纳米级铜粒子与特殊表面修饰技术的共同作用。**该材料展现广谱抗菌、抗真菌及抗病毒活性，经可有效抑制超过650种病原微生物（包括革兰氏阳性/阴性菌、多重耐药菌株、包膜/非包膜病毒及多类真菌孢子）。**

相较于传统纳米铜制剂，本技术突破性地解决了材料在复杂水体环境中的稳定性难题。常规纳米铜因表面能过高，在含多价阳离子（如 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ）、有机物及悬浮微粒的水体系中（如地下水或是海水），其高化学活性易与环境杂质发生非特异性反应，导致有效成分失活与团聚沉降。

胖皮包覆技术纳米铜具有非常好的材料安定性，通过原子层级的表面钝化处理，在铜核外构筑致密的钝化层（thickness），**该复合结构兼具化学惰性与离子缓释特性**，使材料在**海水（ $\text{Cl}^-$ 浓度3.5%）、地下水（ $\text{TDS}>1000\text{ ppm}$ ）及高硬度水体（硬度 $>500\text{ mg/L}$ ）**依然可以表现良好且长时间的**抗菌、抗真菌与抗病毒效能**。且材料在适当的环境下，可存放2年以上。

|          |           |
|----------|-----------|
| 材料产地     | 中国台湾      |
| 抗菌、抗病毒金属 | 胖皮包覆 纳米铜  |
| 溶剂       | 纯水        |
| 浓度       | 15万 ppm   |
| 颜色       | 蓝色        |
| 包装       | 25 KG / 桶 |



## 胖皮铜 材料优点

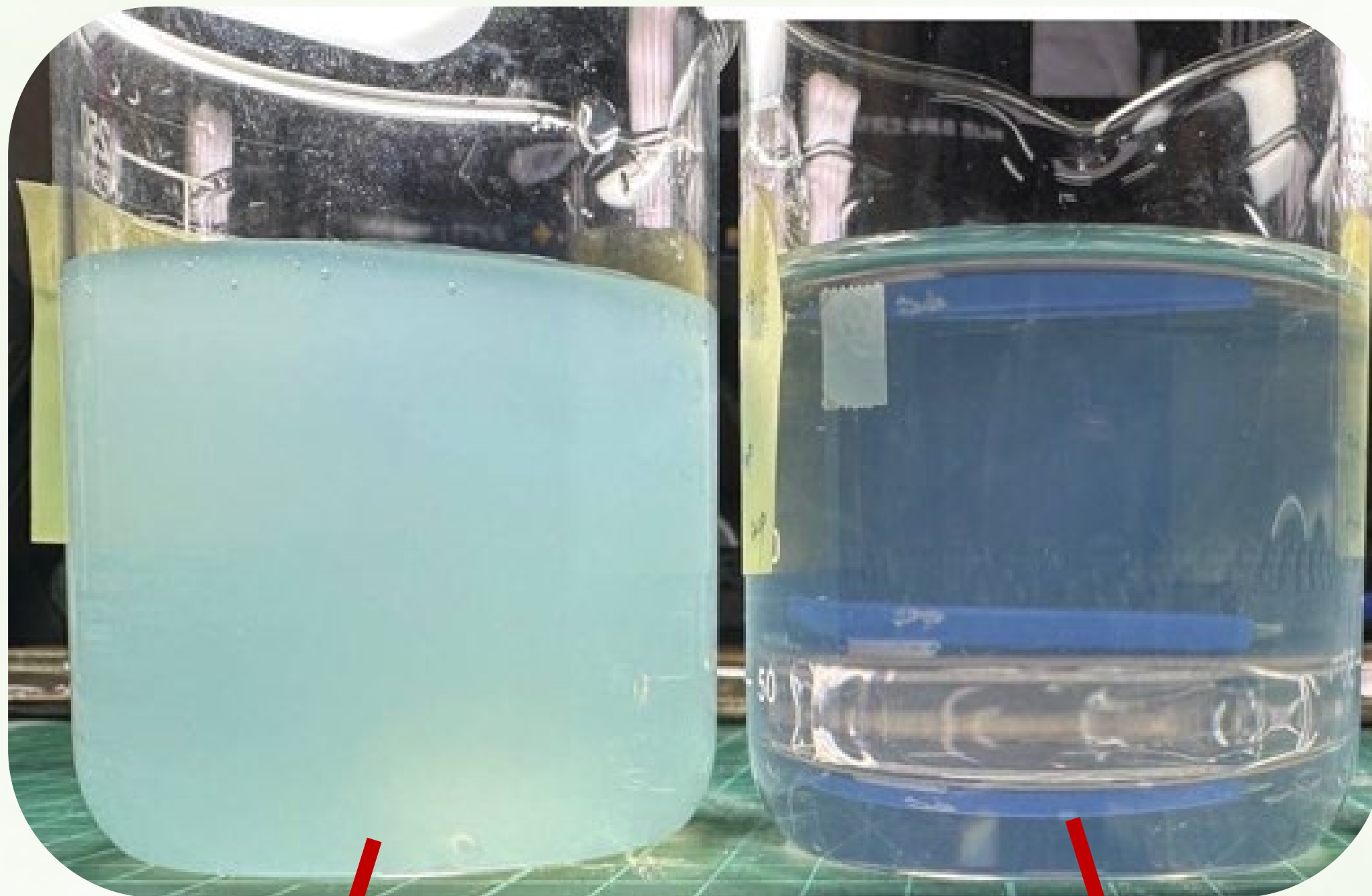


- 价格便宜。
- 可以取代市面上农药以及抗生素，不需要附配其他农药，用水稀释即可使用。
- 独特的胖皮铜包覆技术，在海水（Cl<sup>-</sup>浓度3.5%）、地下水（TDS>1000 ppm）及高硬度水体（硬度>500 mg/L）环境可以稳定发挥抗微生物效果。
- 15万ppm超高浓度，使用与运送成本低。
- 对各种抗药性细菌、霉菌与病毒皆有效果。
- WU15-WP为纳米铜，无毒性，无药害。非硫酸铜或螯合铜。
- 抗菌、防霉、并抗病毒效果持久，添加后长时间内保持活性，经济有效。





## 胖皮铜 - 地下水耐性测试



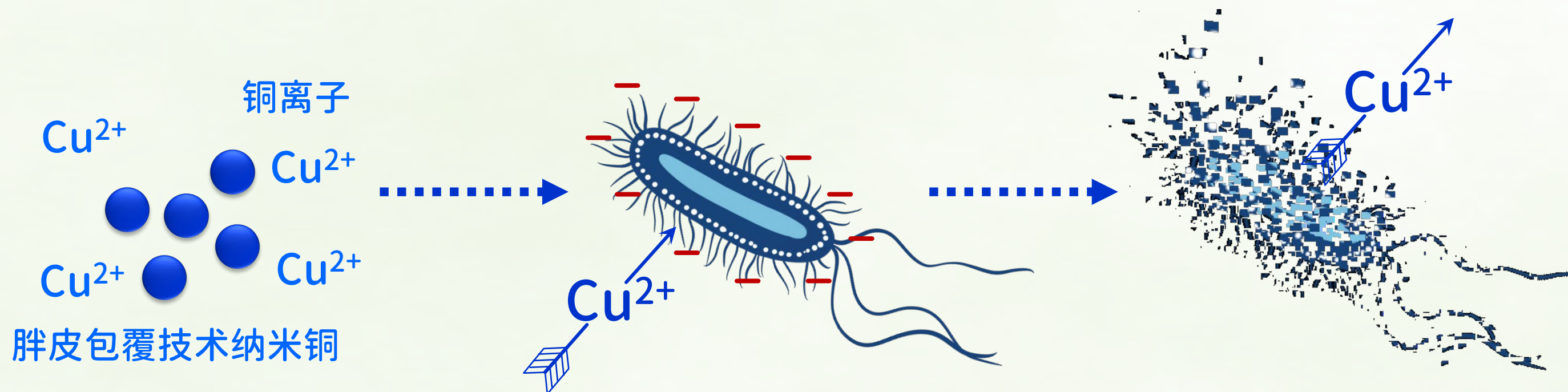
无包覆铜，添加于地下水中，  
发生反应并产生絮状物

胖皮包覆铜，添加于地  
下水中无反应

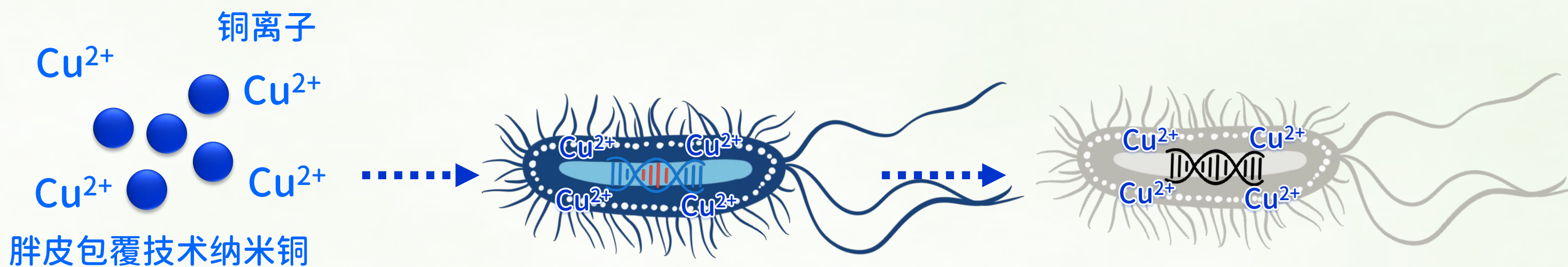


## 胖皮铜 - 抗菌机制

1. 胖皮纳米铜释出的铜离子带有正电荷，细菌、霉菌的细胞壁带有负电荷，铜会吸附于细菌的细胞壁造成正负电不平衡让细菌产生破裂



2. 胖皮纳米铜释出的铜离子渗透进入细胞、霉菌内部并与生物分子产生结合，透过阻止细菌将营养转化为能量来破坏细菌的新陈代谢，从而抑制细菌的存活、繁殖和定居的能力。







## 胖皮铜 - 铜浓度测试 (天祥集团)



Number : TWNC01277160  
報告號碼

Test Conducted 測試內容 :

Test Result Summary 測試結果 :

| <u>Test Item</u><br><u>測試項目</u> | <u>Unit</u><br><u>單位</u> | <u>Test Method</u><br><u>測試方法</u>                                                                                                       | <u>Result 結果</u><br><u>Blue liquid</u> | <u>RL</u> |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| Heavy Metal 重金屬                 |                          |                                                                                                                                         |                                        |           |
| Copper (Cu) Content<br>銅含量      | ppm                      | With reference to USEPA 3052,<br>by microwave digestion and<br>determined by ICP-OES.<br>參考 USEPA 3052，以微波消化<br>法並用感應耦合電漿原子發射<br>光譜儀分析。 | 158585                                 | 10        |

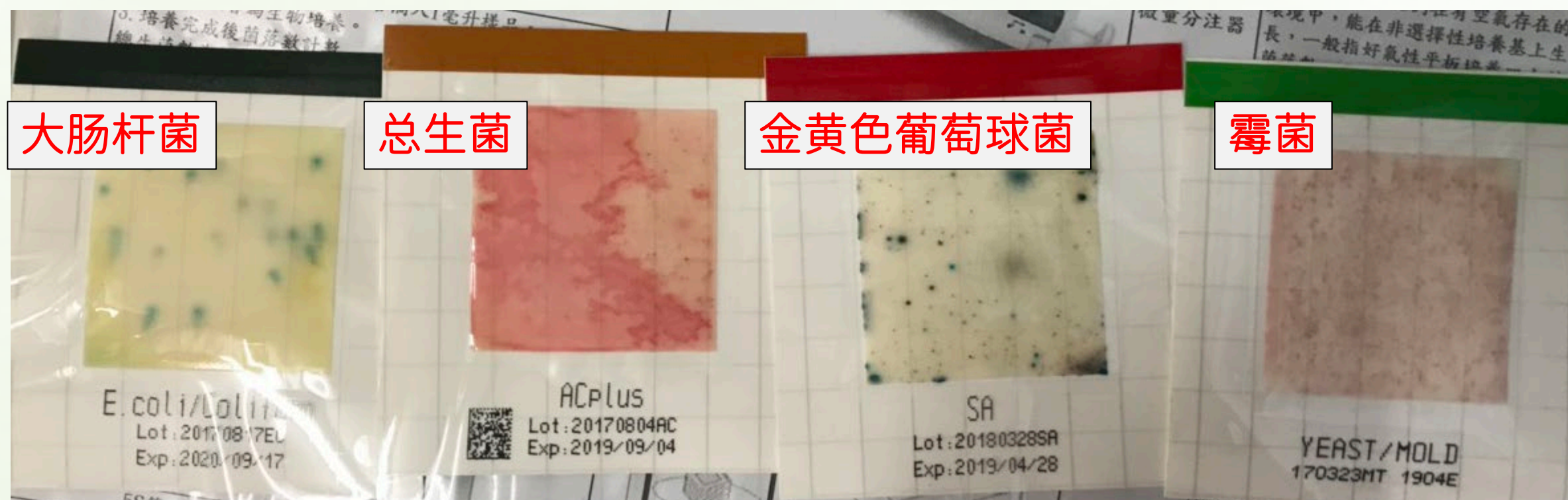
Remarks: ppm = Parts per million based on wet weight of tested sample = mg/kg  
備註 百萬分之一，依據測試樣品溼重計算 = 毫克/公斤

RL = Reporting limit, quantitation limit of analyte in sample  
報告極限，測試樣品之定量偵測極限

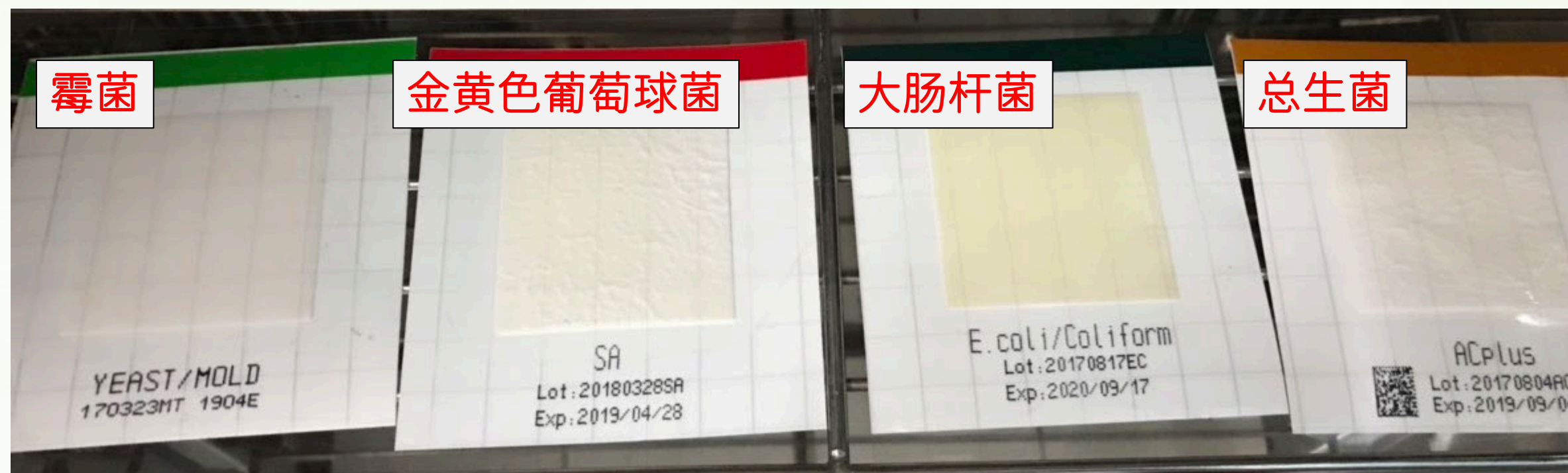
铜浓度 15万ppm 以上



## 胖皮铜 - 使用于循环水体抗菌效果 一般循环水体



循环水体添加 胖皮包覆纳米铜 1小时后







## 为何要使用 胖皮铜无机 铜系抗菌剂

随着高经济作物的栽培趋势增长，病害管理成为确保作物健康与收益的重要环节。药剂防治的核心目标在于降低病原菌密度，保护健康植株，减少感染风险。

在病害管理上，选择适当的药剂需要准确判断病原类型（细菌、霉菌或病毒）并参考专业建议。然而，由于不同植物品系、品种及气候条件的变异性，即使是同一种药剂，也可能产生不同的效果，使选择适当的抗微生物药剂变得困难。

**胖皮铜——广效、安全、经济** 胖皮铜采用纳米铜技术，具备广泛的抗菌能力，能有效对抗多种细菌、霉菌与病毒。其单一规格设计，无需因不同作物或气候条件而调整使用，简化病害防治流程。

**胖皮铜的优势：**

- **广谱抗菌：**适用于各类病原，涵盖细菌、霉菌及病毒。
- **稳定性高：**即使在含杂质较高的水源（如地下水）中仍能保持效能。
- **经济实惠：**相较其他药剂，成本低且效用持久，适合大规模农业应用。

胖皮铜是一款高效、安全、经济的病害管理解决方案，适合各种高经济作物，帮助农民提升产量与收益，确保作物健康成长。





细菌性病害

|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 细菌性叶枯病 | 28~32℃为其发病适温，经水孔、气孔及伤口侵入，可藉雨水、灌溉水、介质、农具及人为操作等传播                        |
| 细菌性软腐病 | 病原菌最适生长温度为22~28℃，经水孔、气孔等自然开口及伤口侵入，可藉雨水、灌溉水、介质、农具及人为操作等传播。              |
| 青枯病    | 病原细菌为土壤传播性病菌，经水孔、气孔等自然开口及伤口侵入，可藉由土壤、农具、繁殖体、根互相接触、雨水或灌溉水飞溅传播。           |
| 细菌性癌肿病 | 无性繁殖体、工具、机械剪枝为其主要传播途径。                                                 |
| 疮痂病    | 土壤自身带菌和种薯带菌传入土壤继而繁殖。;在防治不当的情况下当年当季就会形成危害。病菌通过病残体及土壤存活且不断繁殖甚至活长达十年难以根除。 |
| 角斑病    | 细菌需要在潮湿的生长，所以草莓角斑病好发于多雨的季节，藉由雨水打在地面反溅时将土壤中潜伏的细菌带上来，几乎都发生在叶背。           |



细菌性癌肿病(Crown gall)



青枯病(Bacterial wilt)



细菌性叶枯病(Bacterial blight)



细菌性软腐病(Bacterial soft rot)



细菌性叶枯病(Bacterial blight)



细菌性软腐病(Potato Scab)



| 真菌性病害   |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| 疫病      | 疫病菌所引起之土壤传播性病害                                         |
| 炭疽病     | 藉雨水及喷灌水滴飞溅，传播到其他部位或健全植株，每一毫升水中含有102个分生孢子时，即可产生病斑       |
| 白绢病     | 土壤传播性病原                                                |
| 根腐病、叶斑病 | 主要发生于较温暖之季节，气温太高或太低均不易发病，土壤含水量高及空气中湿度高时发病严重。           |
| 灰霉病     | 主要于低温及高湿的环境发生与蔓延                                       |
| 白粉病     | 白粉病的发生大多始于秋末冬初，止于春末夏初雨季来临时，主要靠风力传播。                    |
| 叶斑病     | 多发生于高温季节                                               |
| 立枯病     | 高温时发生严重，土壤积水更利于病害发生与蔓延。                                |
| 果腐病     | 自十二月中下旬开始可与灰霉病同时发生，但三月至五月间最猖獗，若此段时间遇高温连续阴雨时，则往往造成严重损失。 |



白粉病(Powdery mildew)



立枯病(Stem blight, Wilt)



炭疽病(Anthracnose)



白绢病(Southern blight)



灰霉病(Gray mold)



果腐病 (Phytophthora fruit rot)





## 胖皮铜 - 使用于农业用途

植物细菌性疾病防治



植物霉菌性疾病防治



促进植物生长，改善植物的抗病能力

植物病毒性疾病防治



防止运送过程的微生物感染







胖皮铜应用实绩 – 草莓



|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 地点   | 澳洲昆士兰                                                                 |
| 面积   | 300亩                                                                  |
| 处理病害 | 草莓角斑病（Strawberry Angular Leaf Spot）<br>草莓萎凋病（Strawberry Wilt Disease） |
| 稀释倍率 | 3000～5000倍                                                            |





胖皮铜应用实绩 – 马铃薯



|      |                     |
|------|---------------------|
| 地点   | 印度西孟加拉国邦            |
| 面积   | 1500亩               |
| 处理病害 | 马铃薯疮痂病（Potato Scab） |
| 稀释倍率 | 5000倍               |





胖皮铜应用实绩 – 西瓜



|      |                                                            |
|------|------------------------------------------------------------|
| 地点   | 中国河南省                                                      |
| 面积   | 1200亩                                                      |
| 处理病害 | 细菌性果斑病 (Bacterial Fruit Blotch, BFB)<br>霜霉病 (Downy Mildew) |
| 稀释倍率 | 3000~5000倍                                                 |





胖皮铜应用实绩 – 香蕉



|      |                                              |
|------|----------------------------------------------|
| 地点   | 越南同奈省                                        |
| 面积   | 1500亩                                        |
| 处理病害 | 香蕉枯萎病（Banana Fusarium Wilt / Panama Disease） |
| 稀释倍率 | 3000倍                                        |





胖皮铜应用实绩 – 兰花



|      |                        |
|------|------------------------|
| 地点   | 越南林同省                  |
| 面积   | 800亩                   |
| 处理病害 | 兰花根腐病（Orchid Root Rot） |
| 稀释倍率 | 3000倍                  |





胖皮铜应用实绩 – 辣椒



|      |                           |
|------|---------------------------|
| 地点   | 中国贵州省                     |
| 面积   | 2000亩                     |
| 处理病害 | 辣椒炭疽病（Pepper Anthracnose） |
| 稀释倍率 | 3000倍                     |



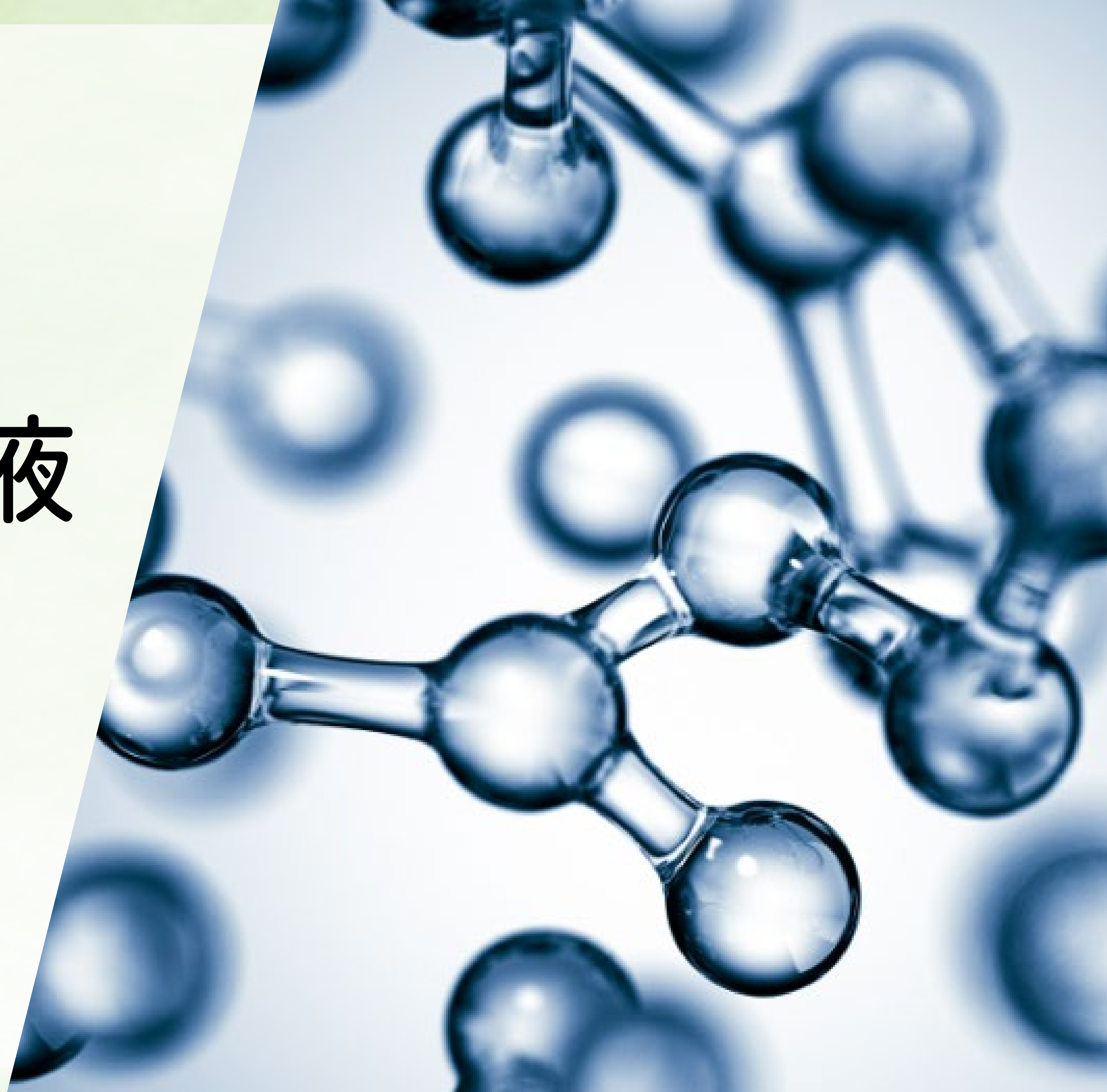
## 胖皮 包覆技术纳米铜 农业使用指南

| 病害类型   | 细菌性病害 | 真菌性病害 | 病毒性病害 |
|--------|-------|-------|-------|
| 建议稀释倍率 | 5000倍 | 3000倍 | 2000倍 |

| 施用场景 | 土壤细菌与霉菌                                                                                                                                      | 植物各部位因细菌、霉菌、病毒所引起的病害                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用方法 | 灌根                                                                                                                                           | 喷洒                                                                                              |
| 注意事项 | <ul style="list-style-type: none"><li>建议于清晨施做</li><li>施做前两次因土壤细菌含量较高，建议每7天施做1次，后续约15~30天施做1次即可。</li><li>下雨后需要马上施做1次，因下雨后细菌含量会大幅上升。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>建议于清晨施做</li><li>喷洒于植物叶面或蔬果表面即可。</li><li>每个月施做2次</li></ul> |



# 纳米金属水溶液 系列产品



# 银

抗菌、防霉、抗病毒



1万ppm 透明纳米银纯水 溶液



3万ppm 透明纳米银 纯水 溶液



1万ppm 黄色纳米银  
中性 纯水 溶液



1万ppm 透明纳米银  
丙二醇 溶液



4800ppm 透明柠檬酸银纯水 溶液



# 锌

抗菌、防霉、除臭



15万ppm 透明纳米锌  
纯水 溶液



10万ppm 透明纳米锌  
中性 纯水 溶液



15万ppm 透明纳米锌  
丙二醇 溶液



8万ppm 透明纳米锌  
异丙醇 溶液

# 铜

抗菌、防霉、抗病毒、除臭



15万ppm 胖皮包覆纳米铜  
纯水 溶液



5万ppm 蓝色纳米铜  
中性 纯水 溶液



15万ppm 蓝色纳米铜  
纯水 溶液



# 硒

微量元素添加



10万ppm 透明纳米硒  
纯水 溶液

# 镁

微量元素添加



5万ppm 透明纳米镁  
纯水 溶液

# 钙

微量元素添加



10万ppm 透明纳米钙  
纯水 溶液

# 铁

微量元素添加



11万ppm 透明纳米铁  
纯水 溶液

# 钾

微量元素添加



11万ppm 透明纳米钾  
纯水 溶液

# 铜力加持，让我们一起打 造无农药微生物防线！



150,000ppm 胖皮包覆技  
术纳米铜

[www.sillife.com](http://www.sillife.com)

联络人：朱信铨 总监

微信：SILLIFEDRCHU

LINE：ionpurejacky

Email：[jacky@co-action.com.tw](mailto:jacky@co-action.com.tw)