

蓝细菌 - 现代生命的起源，未来的希望

说到“细菌”，大多数人首先想到的是疾病。但实际上，如果没有细菌，人类也不能存活。因为，蓝细菌的出现可以与地球上更高级的生命形式开始发展相提并论。在 30 亿年前，该细菌是第一个能够促使有氧光合作用的有机体。该转化过程的产物即是分子氧气。光合作用大量产生氧气，最终使得原始的无氧环境变为有氧环境，有了这样的生态环境，人类才能在地球上生活。

微生物对抗温室气体

在接下来的几十年，人类和自然最大的挑战是对抗温室气体的影响以及全球变暖问题。杜伊斯堡-埃森大学在水生生物技术领域研究嗜热蓝细菌独特的生命形式。在不同类型的光合生物反应器的人工环境下，培养世界上各种各样的利用光而获得自身能量的微生物。针对这种反应器，需要大量合适的有机体。杜伊斯堡-埃森大学该项目的关键是寻找这种有机体并确定其特性。

任务设置

- ▶ 带有日光灯的气候箱，用于培养嗜热蓝细菌的种源库。
- ▶ 使用精选的培养基进行生长实验
- ▶ 温度和照明均可调节
- ▶ 可复现的结果
- ▶ 系列试验期间绝对稳定的参数

BINDER 解决方案

- ▶ 带日光灯的 BINDER KBW 系列气候箱
- ▶ 即使箱内完全装满，也可通过大面积的侧壁确保均匀且温和的空气循环
- ▶ 在整个样品上保证均匀的气候条件
- ▶ 可变定位且可完全移除的照明盒
- ▶ 2 个可变定位的照明盒，各有 5 个日光灯，可分级开关
- ▶ 获得专利的光照系统在整个有效面积上实现均匀的光照
- ▶ 不受环境条件影响的可靠测试



▲ 培养来自世界各地的不同微生物和分离菌

有机体应放置于有海水环境的试验设备中进行培育，而该设备又必须处于像沙漠一样的环境中。因为微生物除了光合作用外，还必须能够在海水以及极端炎热的环境下繁殖，所以为了满足该要求，选择使用了嗜热蓝细菌。这个被称为“蓝藻”的细菌的最佳温度介于 40°C - 75°C 之间。

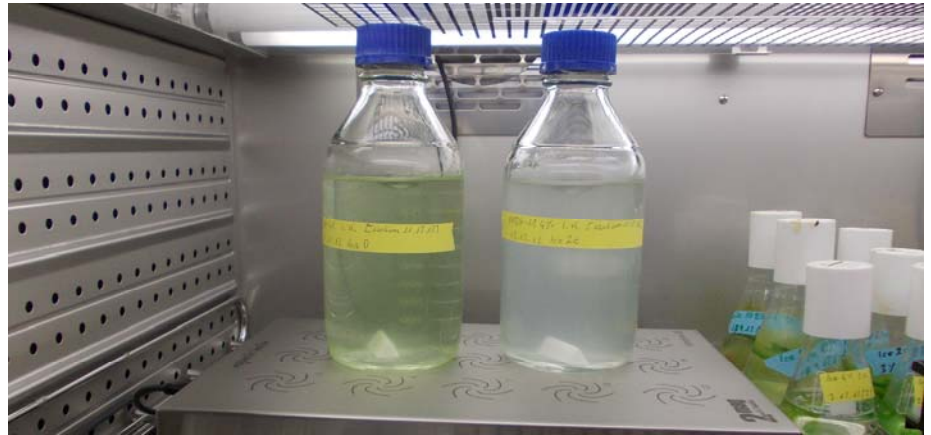
超高的温度精度

为了研究蓝细菌，最重要的是尽量恒定不变的光照和温度条件。因此，杜伊斯堡-埃森大学的研究小组决定使用

“在一系列实验中，参数必须保持稳定。BINDER 完全达到该要求。”

Inga V. Kirstein, 杜伊斯堡埃森大学

BINDER KBW 系列气候箱，该产品不仅具有日光灯，而其容量达到了 720 升。该气候箱最重要的特性是，可实现超高的温度精确度以及在整个有效面积上实现均匀的光照分布。这对于使用光养型嗜热微生物的工作特别重要。除了培养



▲ 使用嗜热和喜盐培养基进行生长实验

嗜热蓝细菌的种源库外，还进行各种不同的生长实验。

均匀的气候条件

使用精选的培养基在变化的温度条件以及不同的曝光周期下，通过不同的光照强度进行实验。除了在整个样品上保持均匀的气候条件外，研究人员另外还非常重视，借助设备的内腔预热技术确保可复现的结果。“针对水生生物技术，必须能进行复制工作”，杜伊斯堡-埃森大学负责项目的科学家 Inga Vanessa Kirstein 如此说道。“也就是说，一方面，在多重规定下进行实验，另一方，还能重复进行。在一系列实验中，参数必须保持稳定。BINDER 完全达到该要求。”

确定细菌特性

Wolfgang Sand 博士带领的工作小组建立于 80 年代初期。该小组研究的重点课题包括生物淋滤以及基于生物的混凝土和金属腐蚀。另外，在微生物学方面，主要研究硫和/或铁循环的化能无机营养生物嗜酸细菌，及减少硫酸盐并氧化锰的微生物。目前，水生生物技术的科学试验方向是针对钢结构建筑的生物腐蚀、生物浮选技术、含硫矿物的表面聚集，以及用于确定相关细菌菌株特性的生理学工作。除此之外，还在开展和推进废水输送管密封系统的研发工作，该工作必须特别考虑微生物聚集性和分解性。

优点

- ▶ 均匀的光照分布
- ▶ 自然的生长条件
- ▶ 设备内具有所需的温度和光照

应用领域

- ▶ 植物/昆虫繁殖
- ▶ 美容行业
- ▶ 包装行业
- ▶ 医院/大学医院



▲ 带光照的气候箱 KBW 720

客服联系信息

UDE-Aquatische Biotechnologie
Universitätsstr.5
D-45141Essen

联系人

Inga Vanessa Kirstein
inga.kirstein@stud.uni-due.de
https://www.uni-due.de/biofilm-centre/aqua_home.shtml

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN