

## ATP 荧光检测仪知识问答

产品网页: [http://www.yiqibank.com/yiqibank\\_Product\\_21125412.html](http://www.yiqibank.com/yiqibank_Product_21125412.html)

### 1. 什么是 ATP?

答: ATP (三磷酸腺苷) 是一种作为活细胞主要能量来源的有机分子。动物、植物、细菌、酵母菌和霉菌细胞都能产生并分解 ATP 以完成一系列的生物进程, 包括肌肉收缩、光合作用和各种蛋白质的制造。

### 2. 为什么用 ATP 作为有效清洁的指标?

答: ATP 存在于所有的有机物中, 多数食品本身也都含有一定量的 ATP, 因此检测 ATP 可以作为判断是否洁净的指标。生物荧光仪与快速 ATP 荧光检测试剂盒配合使用, 采用生物发光技术检测残留的 ATP 以作为表面清洁度的指标。表面 ATP 的存在表明表面没有充分清洗, 有滋生细菌的可能。残渣中也可能含有某些有害物质如潜在的过敏原等。

### 3. 所有的食品中都含有 ATP 吗?

答: 大多数食品本身都含有一定量的 ATP, 但食品的加工和烹饪过程会降低 ATP 的水平。

### 4. 可以将 RLU 数和 CFU 计数进行对比吗?

答: 生物荧光仪只能检测表面存在的总 ATP, 但它不能区分 ATP 是来自于微生物产生的亦或是因未充分清洗而残留在表面上的。所以不能直接将 ATP 荧光仪测定的 RLU 读数与标准平板计数相对比。但是, ATP 水平与微生物数目有着密切的相关性。

### 5. ATP 荧光检测仪工作原理?

答: ATP 荧光检测仪采用化学反应检测 ATP, 用快速 ATP 荧光检测试剂盒采集标本。ATP 采样棒被缓冲液浸湿, 这样有助于从干燥或湿润的表面提取生物物质 (ATP)。ATP 采样棒也含有一种可以冲破生物膜的试剂, 使其下可能存在的生物体暴露出来。标本采集后, ATP 采样棒应浸泡在能将细胞内 ATP 释放出来的溶剂中。而后细胞内部释放出的 ATP、以及 ATP 采样棒从物体表面抹取的 ATP 再和独特的液体试剂一起反应。检测的液体试剂含有两种萤火虫酶---荧光素和荧光素酶, 虫荧光素和虫荧光素酶在 ATP 存在的条件下会发光。发出的光可由 ATP 荧光仪进行检测。检测的发光量与 ATP 的总量成正比。数值越高, 表明 ATP 的量越多, 也就意味着表面的残留物越多。

### 6. 数字表示什么?

答: ATP 荧光仪以 RLU (相对光单位) 数值显示结果。在 ATP 采样棒中发生的 ATP 反应所产生的光以光子的形式发散出来。光子是微小的能量束, 也是光的基本单位。ATP 检测仪对这些光子进行检测后直接以 RLU 数值的形式显示出来。ATP 检测仪检测的光子数量越多, RLU 的数值就越大。这种线性比例使得人们很容易在洁净与不洁表面之间做出判断。

ATP 荧光仪检测的是总的 ATP 量, 这些 ATP 来自细菌、酵母菌和霉菌体内以及食品加工设备表面的食物残渣中。所以 RLU 读数与微生物菌落形成单位 (CFU) 并不相同。由于 ATP 荧光仪检测总 ATP, 它不能分辨其显示的 RLU 读数是微生物体内的 ATP 检测值还是残留物中的 ATP 检测值, 或者是两者的结合。因此不能在 ATP/RLU 数值和标准平板计数之间进行比较。在没有食物残渣存在的情况下微生物很容易被消毒剂杀死, 所以如果设备表面不含 ATP 或 ATP 水平很低, 表明没有或很少有食物残渣存在, 此时消毒剂的使用效果最好。

### 7. 拭抹什么样的区域?

答: 需要拭抹的主要是食品接触的区域和难以清洗的区域。食品接触区域包括食品直接和间接接触的表面。直接接触区域指那些如有污染存在会直接污染产品的区域, 因为进入这些区域后, 不再有消毒灭菌等步骤。间接接触区域指有冷凝物溅出、或有可能有灰尘或液体滴落或进入产品的区域。难清洗区域包括漏斗口、O 环、管口以及表面不规则的区域、角落、沟槽和缝隙。

### 8. 建议使用的限定值是多少, 应如何确定自己的限定值?

答:

仪器	初始设定指导		
	通过	警告	不合格
ATP 荧光检测仪	< 10	11—29	> 30

这些初始化设定数值由不同仪器、表面和日常使用的平板计数所决定。我们建议您在设定自己的初始化数值时, 应结合平板计数和 ATP 拭抹值, 或使用以下提供的两种“建议实施办法”中的一种。

在使用我们提供的初始化设定时, 读数小于 10RLUs 表明表面洁净; 读数在 11—29RLUs 之间是警示表面没有彻底清洁; 读数大于 30RLUs 表明表面很脏。

如果您没有参照这些指导数值, 而且已经建立了自己公司的指导数值, 那么我们建议您参照实行以下两点:

### 建议实施办法

- 1) 确定控制点和关键控制点。
- 2) 清洁产品表面。
- 3) 在几个不同位置、连续几天进行 ATP 卫生监控检测以得出 20—50 个结果。计算这些 RLU 数值的平均值和标准偏差 (s.d)。
- 4) 按以下方式设置限定值:
- 5) Pass (通过)  $\leq$  Mean RLU
- 6) Caution (警告)  $\geq$  Mean RLU  $<$  Mean + 3 (s.d)
- 7) Fail (不合格)  $\geq$  Mean RLU + 3 (s.d)
- 8) Pass (通过) 0-10 RLU
- 9) Caution (警告) 11-29 RLU
- 10) Fail (不合格)  $>$  30 RLU
- 10) 定期重新计算以更新限定值, 提高标准。

### 可选择的程序

- 1) 确定质控点和关键质控点。
- 2) 彻底清洁产品表面, 重复两到三次以到达最佳清洁度。
- 3) 在每个位置上进行 ATP 卫生监控检测, 重复检测 5—10 次。
- 4) 计算认为是通过标准的 RLU 平均数值。
- 5) 将通过标准增加 2 到 3 倍即为不合格值。
- 6) 警告值介于通过与不合格值之间。

### 9. ATP 快速荧光检测试剂盒与传统的微生物平板计数的比较

- 与平板计数的相关性为 80—90%, 但不会达到 100%;
- 没有统计上的显著差异;
- ATP 与 CFUs 间的相关性表明 ATP 的监控可对表面/机器是否达到运转所要求的洁净度做出快速判断;
- 使用者一旦确定了与之采用的 CFUs 水平相对应的 RLU 起始数值, 就无需在以后的工作中再进行大量的微生物检测;
- ATP 检测可从根本上防止产品受到污染, 减少了因产品不合格给厂商造成的损失。

