

归  
去  
来  
系  
列

CAT#:61201-50  
常温运输保存（避光）

**TIANDZ**

**SuperSYBR, EG**

**电泳级耐热型 SYBR 染料**

**使用手册 V1.1**

北京天恩泽基因科技有限公司

北京市海淀区上地信息路 26 号北京市留学人员海淀创业园中关村创业大厦 506

网址: [www.tiandz.com](http://www.tiandz.com); 电话: 400-6765278; 电邮: [order@tiandz.com](mailto:order@tiandz.com)

<p><b>产品及特点</b></p>	<p>本产品是改良型的 SYBR Green I，它跟常规的 SYBR Green I 相比检测灵敏度相当，但具有耐热、耐水解的特点，所以十分稳定，使用更加方便。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 稳定，本产品浓缩液可以在常温下存放一年以上，方便运输和保存。本产品的 1X 工作液在常温下的半衰期为 120 多天，比常规的 SYBR Green I (5 天) 长 20 倍以上。</li> <li>2. 使用方便多样，既可以在制备凝胶时加入到融化的琼脂糖凝胶中，还可以象常规的 SYBR Green I、SYBR Gold、SYBR safe、GelStar 一样用于电泳后染色。</li> <li>3. 灵敏，其检测灵敏度跟 SYBR Green I 相同，比 EB 灵敏 200-100 倍。</li> <li>4. 低毒、环保、健康。</li> <li>5. 可检测各种核酸分子，包括 dsDNA、ssDNA、RNA 和 Oligo。</li> <li>6. 兼容性好，不但与常用的 TAE、TBE 和 5 分钟超快电泳缓冲液 SuperBuffer-2 等兼容，还与常用的 UV 检测系统和可见光激发检测系统兼容。</li> <li>7. 对 DNA 泳动速度的影响小于常规的 SYBR Green I。</li> <li>8. 半衰期长，自然损耗低，可多次使用，使其相对使用成本比常规的 SYBR Green I 和其它非对称花青类染料低。</li> </ol>				
<p><b>规格及成分</b></p>		<p><b>成份</b></p>	<p><b>编号</b></p>	<p><b>50 uL 包装</b></p>	
<p><b>运输及保存</b></p>	<p>常温运输保存（闭光），保存期为一年。</p>				
<p><b>自备试剂</b></p>	<p>电泳试剂</p>				
<p><b>使用方法</b></p>	<p>本产品可以在电泳中染色，优点是用量少，但如果与 DNA 的比例没达到最佳时，带型容易弥散；也可以在电泳后染色，优点是不会对 DNA 电泳产生干扰，但用量大，还需要额外的染色过程。客户可以根据需要选择使用方法。天泽基因不建议将本产品用于染色后再上样（即先将其与 DNA 混合然后再上样），也不建议将其用于 PAGE（因分子较大，难以进入凝胶）。</p> <p><b>使用方法之一：电泳中染色（仅适于琼脂糖凝胶电泳）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按常规方法制备琼脂糖凝胶，胶中不能含任何其他染料。</li> </ol>				

2. 将按 1: 10000 的比例将 SuperSYBR 直接加到熔化的琼脂糖凝胶中并充分摇晃均匀 (5 uL 可以加入到 50 mL 熔化的琼脂糖凝胶中), 然后倒胶。
3. 其余的上样、电泳、UV 观察等步骤按常规操作进行。在 254 nm 紫外照射透视下, 与双链 DNA 接合的 SuperSYBR 呈现绿色荧光。拍照时最好使用绿色滤光片。如果使用 300 nm 紫外照射透视仪观察也可以, 但效果不如 254 nm。
4. 未用完的胶可以反复融化, 如果保存时间在一周以上, 最好闭光。

**注意:** 本方法的灵敏度比在熔化的琼脂糖凝胶中加 EB 染色的方法高, 比电泳后染色经济 (后者用量大)。SuperSYBR 与 DNA 结合同 SYBR Green I 跟 DNA 的结合一样, 有时会影响 DNA 样品的相对迁移率。如果出现 DNA 电泳带弥散的现象, 说明 SuperSYBR 和 DNA 的比例没达到最佳, 可以适当调节 DNA 的上样量。

#### **使用方法之二: 电泳后染色**

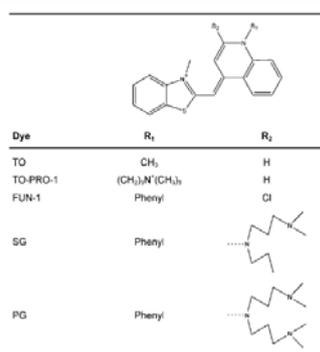
1. 按照常规方法进行电泳。
2. 用水将 10000×SuperSYBR 原液稀释 2500 倍成 4×工作液 (如: 将 5 uL SuperSYBR 原液加到 10 mL 水和 2.5 mL 5 M NaCl 中, 加 NaCl 的目的是促进 SuperSYBR 与 DNA 的结合)。由于 SuperSYBR 对玻璃和非聚丙烯材料具有一定亲和力, 故建议在稀释、贮存、染色等使用过程中用聚丙烯类容器。
3. 将电泳后染色工作液倒入合适的聚丙烯容器中, 放入凝胶, 用铝箔等盖住容器使染料避光。室温振荡染色 10-30 分钟, 染色时间因凝胶浓度和厚度而定。
4. 在 254 nm 紫外照射透视下, 与双链 DNA 接合的 SuperSYBR 呈现绿色荧光。拍照时最好使用绿色滤光片。如果使用 300 nm 紫外照射透视仪观察也可以, 但效果不如 254 nm。

**注意:** 电泳后染色工作液可以冷冻避光储存, 可以在一个星期内重复使用多次。

## 背景资料

### SuperSYBR 的分子结构

SuperSYBR 是新型的低毒高灵敏核酸染料，它在低浓度时以嵌合方式 (intercalation) 与 dsDNA 结合，在高浓度时以附着方式与 dsDNA 的小沟结合 (minor groove binding)，两种非共价的静电结合均与溶液中阳离子浓度密切相关。SuperSYBR 与 AT-rich DNA 的结合强于 GC-rich DNA，与 dsDNA 的结合比与 ssDNA 的结合强 20 倍。SuperSYBR 和其他花青类核酸染料分子结构如下：



SuperSYBR 的化学本质是 [2-[N-(3-dimethylaminopropyl)-N-propyl amino]-4-[2,3-dihydro-3-methyl-(benzo-1,3-thiazol-2-yl)-methylidene]-1-phenyl-quinolinium]。在右图中 SG 表示 SuperSYBR，PG 表示 PicoGreen。

## 疑难解答

Q: 如何提高非对称花青类染料(asymmetric cyanine stain)稳定性?

A: SYBR Green I 和 SuperSYBR 都属于非对称花青类染料(asymmetric cyanine stain)。第一代花青类染料在有氧存在时很容易发生光氧化反应，十分不稳定，需要保存在 DMSO 中。但是，可以通过下列方法提高其稳定性。一是在分子中引入卤素或氰基等吸电基团来降低光氧化反应活性，二是插入环羟基团来增加分子的稳定性，三是使用各种添加剂。

Q: 我已经从其他厂家购买了常规的 SYBR Green I 或类似的非对称花青类染料产品 (如 SYBR Green II、SYBR Gold、GelStar 等)，如何提高其稳定性呢?

A: 可以使用天泽基因的非冻型 SYBR 染料保存液----SYBRLOCKER (即将推出)。

## 关联产品

SYBR Green I