

LabelIT[®] Nucleic Acid Labeling Technology

One-step 화학반응으로 direct labeling 방법

LabelIT[®] Labeling의 원리

LabelIT[®] 기술은 non-enzymatic chemical labeling 방식으로, non-radioactive reporter molecule과 DNA 또는 RNA의 functional group이 직접적으로 공유결합하는 direct labeling 방법이다(그림 1). 따라서 LabelIT 방법은 1시간 안에 간단하게 nucleic acid(DNA 또는 RNA)에 marker molecule을 높은 효율과 재현성을 갖도록 공유결합하며, 특히, guanine에 label을 붙이는 alkylation 화학반응을 이용한다.

- 어떠한 사이즈의 native RNA 또는 DNA이라도 직접 label
- 화학반응을 이용하여 효소반응에 비해 균일하게 label
- 하나의 reagent를 이용한 빠르고 간단한 반응

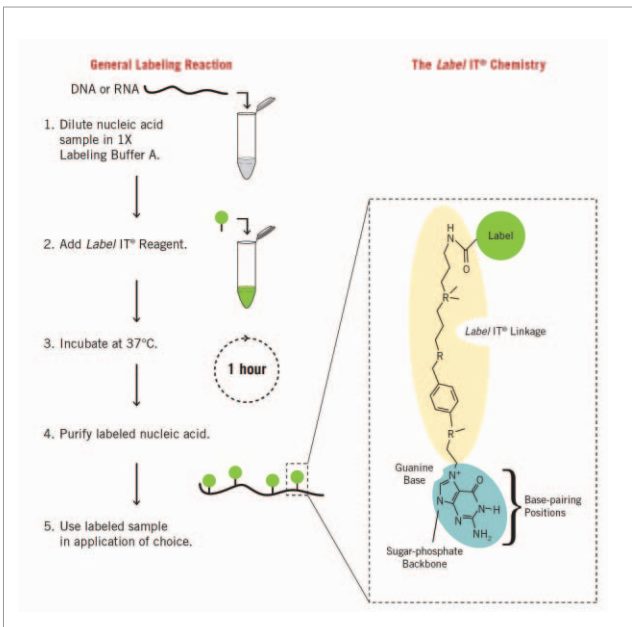


그림 1. The LabelIT[®] Labeling covalently attaches labels to nucleic acids of all lengths. The LabelIT[®] chemistry covalently attaches fluorophores to the N7 position of guanines. The N7 position is not involved in base pairing, and the addition of the fluorophore to this position does not affect hybridization of labeled nucleic acids.

LabelIT[®] Nucleic Acid Labeling Kit

LabelIT[®] Nucleic Acid Labeling Kit는 하나의 reagent를 이용하여 DNA 또는 RNA에 one-step으로 효율적인 non-radioactive labeling을 한다. Non-enzymatic LabelIT[®] reagent는 non-destructive 방식으로 nucleic acid인 guanine 잔기의 N7 위치에 공유결합하여 labeling 한다. 이 반응은 쉽고 빠르게 이루어져 labeling의 효율을 떨어뜨리지 않고 scale-up 할 수 있다. 또한, 반응 시간과 reagent의 양을 쉽게 조절할 수 있어 labeling density를 조절할 수 있다. Labeling 종류로는 CX-rhodamine, fluorescein, digoxin, biotin, CyTM3, CyTM5, dinitrophenol(DNP), TM-rhodamine 등이 있다.

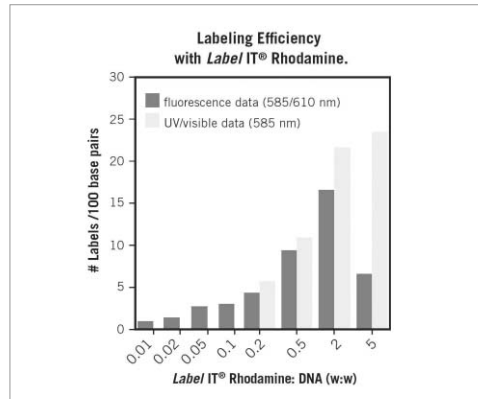


그림 2. Labeling density and fluorescent intensity are easily controlled using LabelIT[®] Reagents. Plasmid DNA was labeled with LabelIT[®] CX-Rhodamine Reagent at the indicated ratios (w:w) of labeling reagent to DNA and purified by ethanol precipitation. The density of labeling was determined by using two criteria: fluorescence intensity of the attached rhodamine and visible absorbance at 585 nm. A quenching effect is observed at the higher 5:1 ratio.

LabelIT[®] Labeling Kits for microarray expression profiling

LabelIT[®] 기술은 mRNA에 직접 labeling 가능하기 때문에 microarray용 probe 제작이나, microRNA를 빠르고 감도 높게 labeling하고 검출하는데 최적이다. 또한 LabelIT[®] miRNA Labeling Kit를 사용하면 최근 상용되는 microRNA array에 모두 적용할 수 있다.

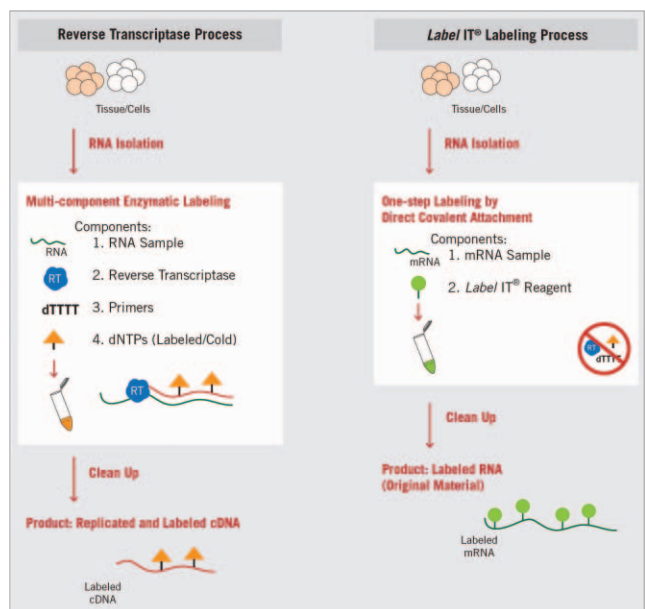


그림 3. Comparison of labeling methods for spotted cDNA arrays

■ **LabelIT[®] Tracker™ Intracellular Nucleic Acid Localization Kits**

Mammalian 세포로 plasmid DNA를 transfection 하는 것은 cellular & molecular biology 실험에서 일상적인 과정이나, 아직 plasmid DNA가 핵 내로 도달하는 정확한 기작은 밝혀진 부분이 미약하다. Transfection 과정을 확인하기 위하여 cell 내로 들어가서 intracellular environment로 이동하는 DNA의 tracking을 필요로 하게 되었고, LabelIT[®] Tracker™ Intracellular Nucleic Acid Localization Kits를 이용하면 plasmid DNA 직접 label 및 delivery가 가능하다. 또한 non-destructive 방법이기 때문에 효율적이고, *in vitro* 및 *in vivo* tracking 실험에 적용할 수 있다.

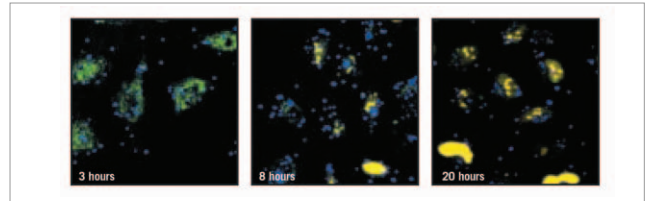


그림 4. Tracking of plasmid localization and expression. COS-7 cells were transfected with LabelIT[®] Tracker™ Cy™5 labeled pEYFP-nuc and TransIT[®]-LT1 Transfection reagent in complete media. Images were acquired at 3, 8 and 20 hours post-transfection. The blue staining indicates the cellular localization of the labeled plasmid while the yellow signal is the expression of the nuclear yellow fluorescent protein (EYFP) reporter.

■ **관련제품**

LabelIT 기술은 denaturation 반응 없이 다양한 size, single - 또는 double - strand nucleic acid를 substrate로 label할 수 있으며, intracellular tracking, ISH, FISH, blotting microarray, library construction에 대한 subtractive hybridization을 포함하는 다양한 application에 이용할 수 있다.

