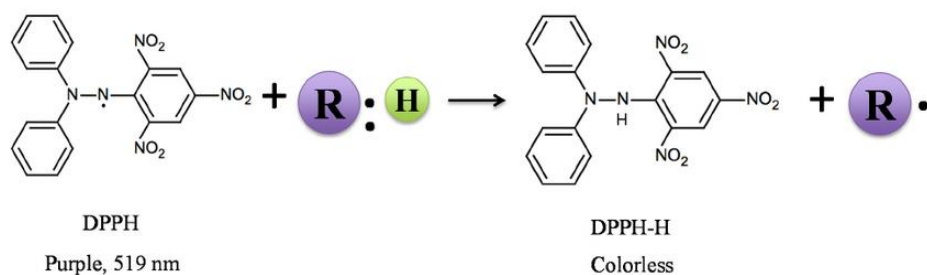


DPPH radical scavenging activity (DPPH 라디칼 소거능)

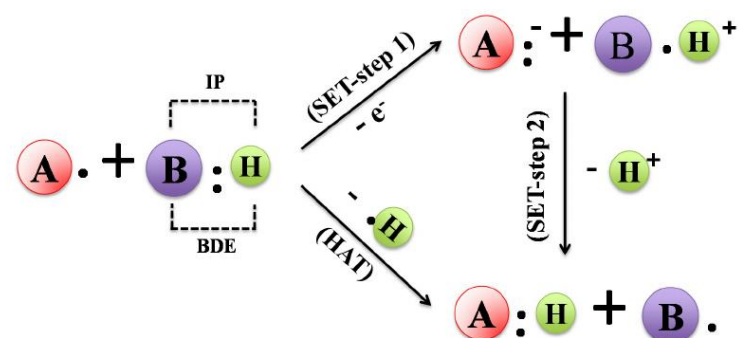
인간을 포함한 다양한 동물 및 호기성 미생물들은 주로 호흡이라는 신진대사 과정을 통해 에너지를 얻는다. 이 과정에서 꼭 필요한 산소는 본래 생물에게 매우 유독한 물질이며, 더욱이 세포 내에서 활성산소(Reactive oxygen species, ROS)로 변환되어 단백질, 지질, 탄수화물, DNA 등 세포를 구성하는 모든 물질에 산화적 손상(oxidative stress)을 초래한다. 항산화 물질은 이러한 활성산소를 제거할 수 있는 물질로, 세포 내에서는 glutathione이 주로 이 역할을 맡고 있다. 수목 추출물 중에서는 플라보노이드가 높은 항산화 활성을 보유하고 있다고 보고되고 있다.

DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) assay는 항산화 활성 측정법으로 그 자체가 매우 안정한 라디칼이다. 519 nm에서 특징적인 광 흡수를 나타내는 자색의 혼합물이며, 항산화 물질에 의해 환원되면 본래의 색을 잃는다.



$\text{R}:\text{H}$ represents antioxidant

항산화 기작은 크게 Hydrogen atom transfer (HAT)와 single electron transfer (SET)로 구분 지을 수 있다.



$\text{A}\cdot$: free radical; $\text{B}:\text{H}$: antioxidant;

“IP” represents “ionization potential”; “BDE” represents “bond dissociation enthalpy”

이번 실험에서는 DPPH 라디칼 소거능을 측정해보며 항산화 활성에 대한 이해를 높이고자 한다.

1. Materials

Catechol, Guaiacol, 2,6-dimethoxyphenol, DPPH solution, UV/Vis spectrophotometer

2. Methods

- (1) DPPH를 0.1 mM의 농도로 ethanol에 녹여 100 mL 제조한다. (MW: 394.32 g/mol)
- (2) Catechol, guaiacol, 2,6-dimethoxyphenol을 농도에 따라 ethanol에 용해시켜 제조한다.
- (3) 농도에 따른 각 시료 1 mL에 0.1 mM DPPH 1 mL을 혼합한다. (1:1 부피비)
- (4) 혼합된 용액은 호일로 싸서 상온에서 30분 동안 반응시킨다.
- (5) UV/vis spectrophotometer로 519 nm에서 흡광도를 측정하여 다음과 같이 radical 소거능을 계산한다.
(Reference beam은 증류수를 통과시키며, 대조군은 DPPH와 증류수를 혼합하여 측정한다.)

$$\text{DPPH radical scavenging activity (\%)} = (1 - \text{Abs}_{\text{sample}} / \text{Abs}_{\text{control}}) \times 100$$

§ Report

- ※ The report must be taken in the following order (in Korean or English): 1. Results 2. Discussion 3. References (optional)
- ※ The results should be proposed with graphical depiction.
- ※ Please compare the results in terms of their chemical structure. (If you copy and paste it, you can not get a grade.)
- ※ Inquires: ① Wood Chemistry Lab (6203) Seong-Min Cho, ② csm93@snu.ac.kr