

## A well-oxygenated cells environment may help to fight against protein glycation

[Un environnement cellulaire bien oxygéné peut permettre de lutter contre la glycation des protéines].

Mercier B, Prost J, Prost M.

### Summary :

**Objectives:** Normoglycemic Wistar rats' Glycated Hemoglobin Levels (GHL) showed a time-dependent difference between control groups and those exposed to regular inhalation of peroxidizing extracts of turpentine. These extracts were able to optimize the oxygen permeation at the cellular level during and subsequently to a breathing session. The more the rats breathed turpentine peroxidized vapor, the lower their GHL was. This study was designed to confirm, in ex-vivo blood samples, the impact of peroxidizing extract on the GHL.

**Material and methods:** Red blood cells were separated from plasmas by centrifugation. Plasmas were treated by peroxidizing and non-peroxidizing turpentine vapor or untreated (control), then combined with washed red blood cells three hours before evaluation. Glycation of hemoglobin proteins was quantified according to the Habeeb's method.

**Results:** The ex-vivo experiments showed that the peroxidizing terpenes reduced the GHL after a three-hour contact. So did oxidized terpenes. Controls and the volatile component of the expended essential oil showed the opposite results.

**Conclusion:** Optimal oxygenation, especially when facilitated by the peroxidized volatile component of the essential oil of turpentine, can protect organisms (mammals in this study) from protein glycation. Optimizing oxygenation can also reduce the GHL of treated blood samples, after three hours of incubation.

### Résumé :

**Objectifs:** Les taux d'hémoglobines glyquées (*Glycated Haemoglobin Levels* - GHL) d'échantillons sanguins de rats Wistar normoglycémiques présentent une différence dose-dépendante entre des groupes témoins et des groupes respirant des extraits peroxydés d'huile essentielle de térébenthine. Ces extraits permettent d'optimiser la présence de l'oxygène au niveau cellulaire, pendant et après la session respiratoire. Plus les rats respirent le nébulisé d'huile essentielle peroxydé, plus leur GHL est bas. Cette étude a pour but de vérifier, sur des échantillons sanguins ex vivo, l'impact des terpènes peroxydés sur les GHL.

**Matériel et méthodes :** Les globules rouges sont séparés du plasma par centrifugation. Les échantillons plasmatiques sont traités par du nébulisé d'huile essentielle de térébenthine (peroxydé et non peroxydé) ou non traité pour les groupes témoins. Ils sont ensuite mis en présence des globules rouges lavés, trois heures avant l'estimation du taux des hémoglobines glyquées. La méthode d'évaluation utilisée est celle de Habeeb.

**Résultats :** Les expériences ex-vivo démontrent que les terpènes peroxydés réduisent les GHL après une incubation de trois heures. Les mêmes résultats sont obtenus avec les terpènes oxydés. Par contre, les témoins et les échantillons sanguins traités avec une huile essentielle usagée montrent des résultats opposés.

**Conclusion:** Une oxygénation optimale, particulièrement quand elle est générée par les éléments peroxydés les plus volatils d'une huile essentielle de térébenthine, peuvent protéger les organismes (Mammifères dans cette étude) de la glycation des protéines. Une oxygénation améliorée peut également réduire les GHL d'échantillons sanguins traités, après trois heures d'incubation.

### Introduction

Les effluves peroxydés de l'huile essentielle de térébenthine tendent à limiter le taux d'hémoglobines glyquées chez des Mammifères et de diminuer ce taux dans des expérimentations ex vivo.

### Mots clés

Huile essentielle de térébenthine, Hb glyquées



Texte relatif PubMed

### Revue scientifique concernée

*Int J Occup Med Environ Health.* 2011 ;24(1) : 102 - 107