UNIVERSITÄTS KLINIKUM FREIBURG

Informationsblatt Phosphatidylethanol (PEth)

Institut für Rechtsmedizin

Forensische Toxikologie

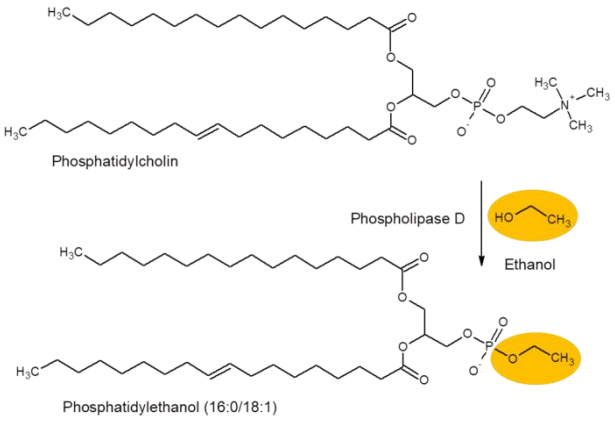
Ärztliche Direktorin:
Prof. Dr. A. Thierauf-Emberger

Laborleiter Forensische Toxikologie:
Prof. Dr. V. Auwärter

Adresse :
Albertstraße 9 · 79104 Freiburg
www.uniklinik-freiburg.de/rechtsmedizin

Bildung und Struktur

Phosphatidylethanol (PEth) gehört zu den direkten Alkoholmarkern. Ein direkter Alkoholmarker ist ein Metabolit oder ein Reaktionsprodukt von Ethanol (Trinkalkohol) mit körpereigenen Substanzen. PEth wird daher nur gebildet, wenn Ethanol im Körper vorhanden ist. Dies geschieht auch bei geringen Ethanolmengen. Ethanol reagiert mit dem körpereigenen Membranlipid Phosphatidylcholin zu verschiedenen Phosphatidylethanol-Homologen.



Das PEth-Homolog 16:0/18:1 (s. Abbildung) wird am meisten gebildet und ist als Alkoholmarker gut geeignet.

Nachweisdauer

PEth wird bereits kurz nach der Alkoholaufnahme im Blut gebildet und ist selbst beim einmaligen Konsum einige Tage lang nachweisbar. Die Eliminationshalbwertszeit von PEth beträgt drei bis zehn Tage. Bei wiederholtem Alkoholkonsum kumuliert PEth im Körper. Nach einer Entzugsbehandlung ist PEth daher zum Teil länger als zwei Monate im Blut nachweisbar.

PEth-Konzentration

Die PEth-Konzentration korreliert mit der Trinkmenge bzw. mit der aufgenommenen Alkoholmenge. Bei Alkoholabstinenz liegt die Konzentration unterhalb von 20 ng/ml. PEth kann daher sowohl für die Überwachung der Abstinenz und des Trinkverhaltens als auch zur Aufdeckung eines Rückfalls eingesetzt werden. Bei häufiger Verwendung von ethanolhaltiger Mundspülung oder ethanolhaltigem Händedesinfektionsmittel kann es in Einzelfällen zu einem positiven Ergebnis kommen.

Nachweisverfahren

PEth wird in einer flüssigen venösen Blutprobe langsam abgebaut. Im trockenen Zustand ist PEth jedoch stabil, daher wird Kapillarblut (z.B. aus dem Finger) entnommen und zeitnah auf einer Filterkarte getrocknet (Trockenblutprobe, Dried Blood Spot, DBS). Die PEth-Konzentration in den beiden Probenarten Kapillarblut und venösem Blut ist vergleichbar. Da es für PEth keinen immunchemischen Vortest gibt, wird die PEth-Konzentration mit dem spezifischen Verfahren Flüssigchromatographie-Massenspektrometrie (LC-MS) bestimmt.