

## ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ФОРМАЛДЕХИД ВО КОМЕРЦИЈАЛНО ДОСТАПНИ ШАМПОНИ И ПРОИЗВОДИ ЗА НЕГА НА КОЖА КАЈ БЕБИЊА СО ВАЛИДИРАН HPLC МЕТОД

Арсова-Сарафиновска З., Донева Д., Тантуровски Ж., Шишовска М., Карамиха О, Попоска Ж, Амети А., Мустафа З, Старкоска К.

Сектор за испитување и контрола на лекови, Институт за јавно здравје на Република Македонија, 50 Дивизија 6, 1000 Скопје, Република Македонија

Формалдехидот (ФА), како и конзервансите кои ослободуваат формалдехид, се користат во многу производи за лична нега, како шампони, сапуни и други козметички препарати за бебиња. Се смета дека ФА во козметичките препарати предизвикува алергиски реакции на кожата и осип кај чувствителни лица. Освен тоа, според некои експерти и владини тела, (како Одделот за здравје и социјални грижи на САД и Меѓународната агенција за истражување на ракот), ФА е потенцијален карциноген. Европската Директива за козметика (76/768/ЕЕС) ја ограничува концентрацијата на ФА во козметичките препарати до 0,2%. Затоа, целта на нашата студија беше да се развие сензитивен и точен метод за определување на ФА во козметички производи. Првично, ФА реагира со 2,4-динитрофенилхидразин (2,4-ДНФХ) и образува Шифова база (ФА-2,4-ДНФХ), која покажува апсорпционен максимум на 345 nm. Раздвојувањето беше изведено на собна температура ( $24 \pm 2^\circ \text{C}$ ), на реверзно-фазна колона Purospher STAR<sup>®</sup> RP – 18e (150 x 4,6 mm ID, големина на честички 5  $\mu\text{m}$ ) со мобилна фаза составена од ацетонитрил: вода, 50:50 (V/V). Елуцијата беше спроведена со брзина на проток од 1.50 ml /min. Волумен на инјектирање беше 20  $\mu\text{l}$ . Детекцијата беше изведена со DAD детектор на бранова должина од 345 nm. Предложениот метод беше валидиран преку определување на линеарност, прецизност, точност и сензитивност. Баждарниот дијаграм за ФА беше добиен со стандардни раствори на ФА во концентрации од 0.0044 до 0.074  $\mu\text{g/ml}$ . Коефициентот на корелација беше 0.998. Прецизноста на методот беше потврдена преку испитување на повторливост и репродукцибилност. Граница на детекција (LOD) и граница на квантификација (LOQ) за ФА беа 0,0162  $\mu\text{g ml}^{-1}$  и 0,0491  $\mu\text{g ml}^{-1}$ , соодветно, што ја потврдува високата сензитивност на предложениот метод. Методот беше успешно применет за определување на ФА во шампони и останати производи за нега на бебиња, достапни на македонскиот пазар. Добиените концентрации во испитуваните примероци беа многу пониски од дозволените 0,2%, со максимално добиена концентрација од 0,0744 %. Како заклучок, предложениот HPLC метод со претходна дериватизација на евентуално присутниот ФА со (2,4-ДНФХ) се препорачува како метод на избор за определување на ФА во комерцијално достапни шампони и производи за нега на кожа. **Клучни зборови:** Формалдехид, RP-HPLC, HPLC-DAD, Козметички производи, 2,4-Динитрофенилхидразин (2,4-ДНФХ).