

Institut „Jožef Stefan”,
Medicinska fakulteta in Fakulteta
za naravoslovje in tehnologijo,
Univerza v Ljubljani

OVREDNOTENJE FLUORIZACIJSKIH METOD S MERJENJEM KONCENTRACIJE FLUORA V ZOBNI SKLENINI

M. Kregar, J. Müller, P. Gabrovec, E. Praprotnik, V. Ramšak,
F. Špiler, P. Rupnik

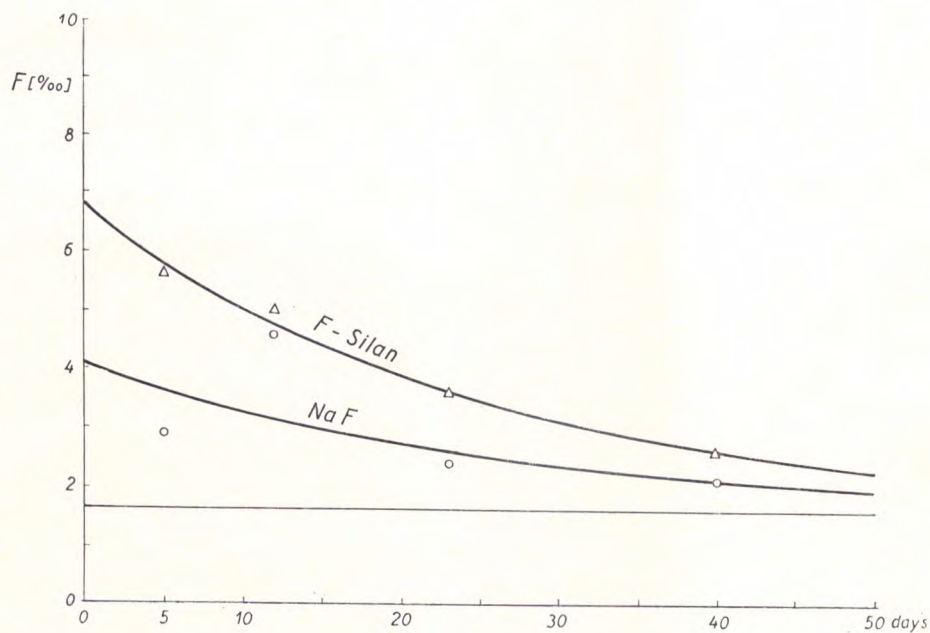
The efficiencies of two fluoridization methods used in public health services for caries prevention were investigated. More than hundred fluorine concentration profiles in tooth enamel of fluoridised and unfluoridised samples were measured, using nuclear resonant reaction technique.

The fluoridization with NaF solution enhances the fluorine concentration 2,5 times, while application of difluorosilane enhances it more than 4 times. But in both cases the fluorine leaches out and the equilibrium concentration is reached with the same 14 days half-life.

Splošno je znano, da koncentracija fluora v zobni sklenini vpliva na odpornost prebivalstva proti kariesu. Zato se uporabljajo različne metode, da bi povečali vsebnost fluora v zobni sklenini. Da bi ugotovili uspešnost fluorizacijskih metod smo izmerili koncentracijo fluora v površinskih plasteh zobne sklenine v nefluoriranih (vključno „dens impacta”) vzorcih in v vzorcih, ki so bili fluorirani z difluoro-silanom, ali z rastopino NaF. Globinske profile koncentracije fluora v zobni sklenini smo merili s pomočjo uporabe jedrske resonančne reakcije ^{19}F (p, h γ) 160 1,2).

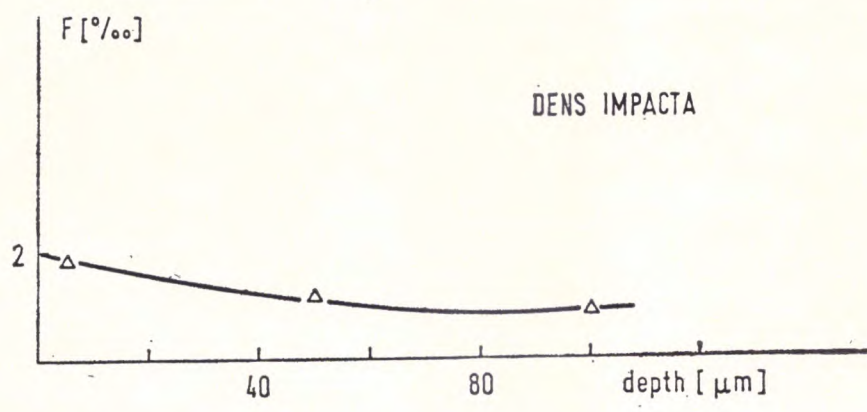
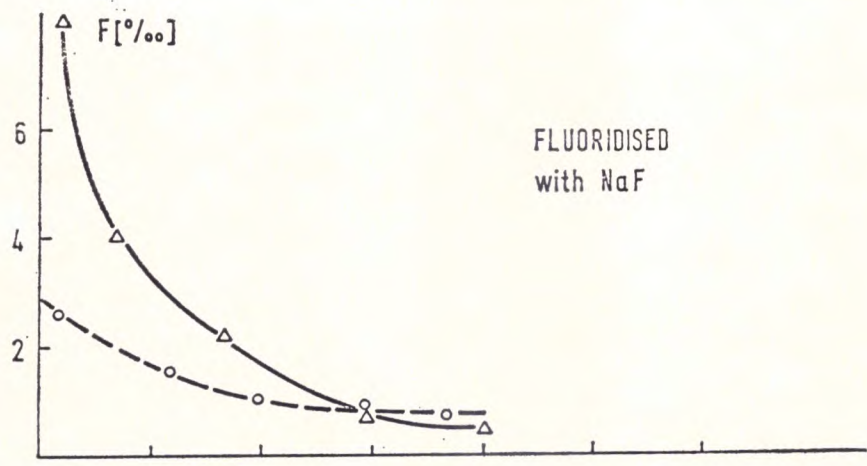
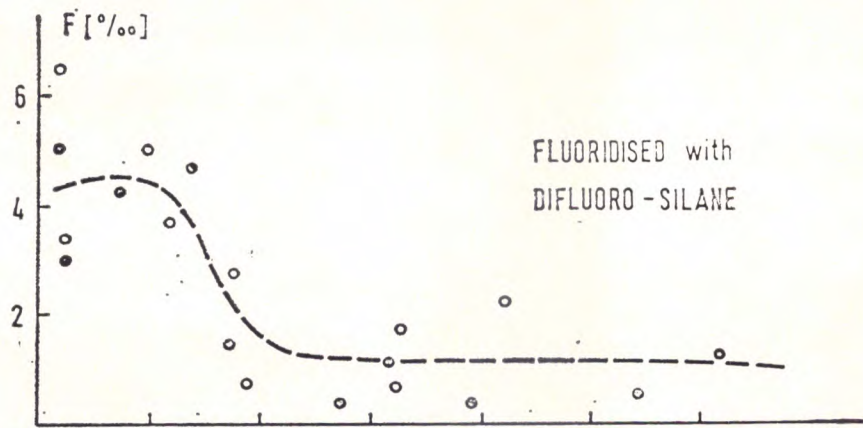
Povprečne koncentracije fluora v 6—12 um debeli površinski plasti sklenine pri vzorcih fluoriranih z difluoro-silanom in pri onih fluoriranih z rastopino NaF, primerjamo s koncentracijo fluora pri nefluoriranih in pri „dens impacta” vzorcih. Fluorirani vzorci so bili po fluorizaciji še 2—50 dni izpostavljeni biološkemu delovanju v ustni votlini in šele nato je bila izmjerena koncen-

tracija fluora. Tako smo lahko izmjerili padanje koncentracije fluora v bozni sklenini v odvisnosti od tega časa aplikacije. Rezultati so na sl. 1.



Pri uporabi difluoro-silana dosežemo približno štirikatno povečanje, pri uporabi raztopine NaF pa 2,5 kratno povečanje koncentracije fluora glede na ravnovesno vrednost koncentracije fluora v nefluoriranih vzorcih (ravna črta na sl. 1). Vendar pa koncentracija fluora v fluoriranih vzorcih pada eksponencialno proti tej ravnovesni vrednosti, obakrat z razpolovnim časom 14 dni.

Merjenje koncentracije fluora v večje globine pri posameznih vzorcih pa pokaže, da prodira fluor v globino približno do 40 μm , če fluoriramo z difluoro-silanom, medtem ko je fluorizacija z NaF omejena bolj na površino (sl. 2).



Reference

- 1) M. Kreager, J. Müller, P. Rupnik,
Concentration profile measurements in thin layers, using
multiply resonant nuclear reaction,
Nucl. Instr. & Meth. 142 (1977) 495
- 2) M. Kreagar, J. Müller, P. Gabrovec, E. Praprotnik,
V. Ramšak, P. Rupnik, M. Vakselj,
Nova fizikalna metoda določevanja fluora v zobni sklenini,
Zobozdravstveni vestnik 4—6 (1975) 89