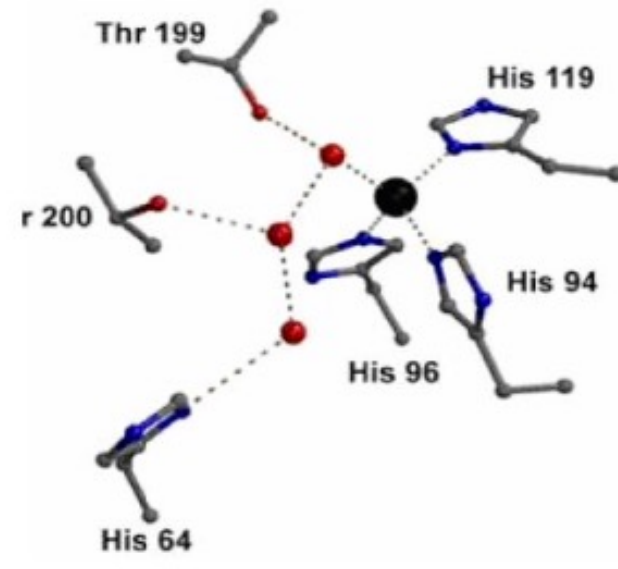
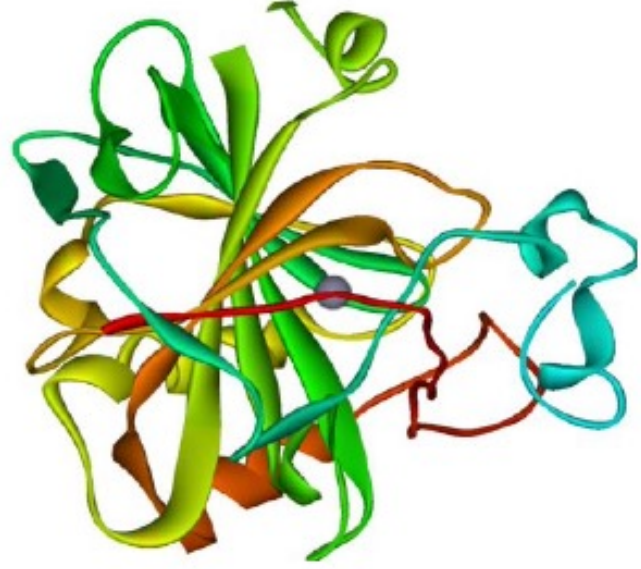


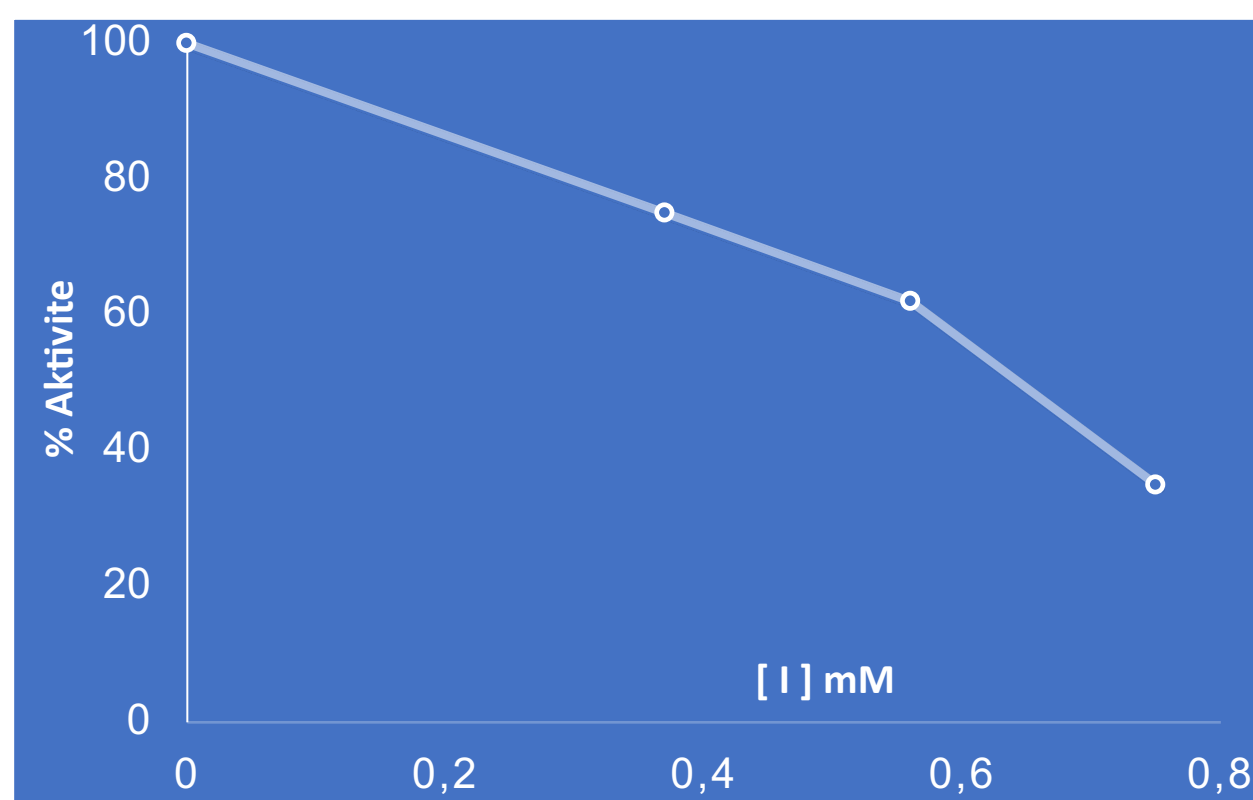
ÇOK SAYIDA KİŞİSEL BAKIM ÜRÜNLERİNDE KULLANILAN TRİKLOSAN BİLEŞİĞİNİN KARBONİK ANHİDRAZ ENZİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Karbonik anhidrazlar (Karbonat hidroliz CA, EC 4.2.1.1) Zn içeren enzimler içinde geniş bir enzim ailesini oluşturmaktadır.



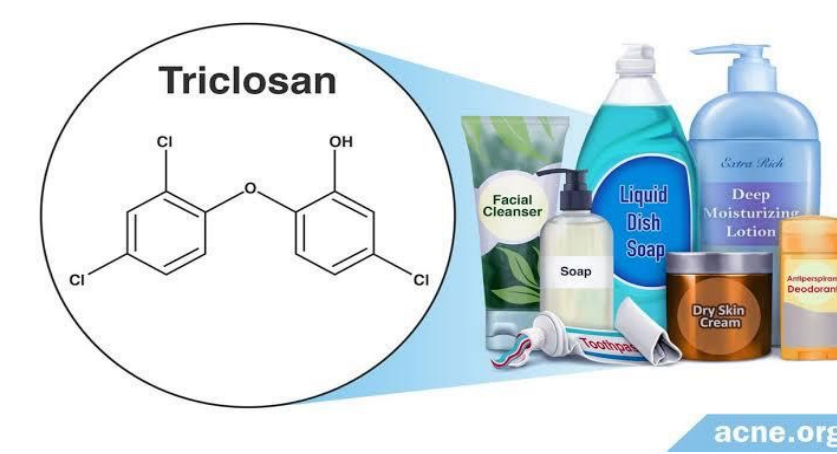
Karbonik anhidraz ailesi α -, β -, γ -, δ - ve δ -CA olmak üzere beş farklı tür içermektedir. α -, β -, δ -CA izoenzimleri, aktif bölgelerinde Zn²⁺ iyonu olacak şekilde tasarlanırken, γ -CA izoenzimlerinin aktif bölgeleri demir iyonu içerecek şekilde dizayn edilmiştir. Bu beş enzim sınıfının 3D katlanması birbirinden oldukça farklılık gösterir. Karbonik anhidrazlar hemen hemen bütün organizmalarda bulunur ve metabolik atık olan karbondioksitin taşınması, oluşan bikarbonatla tampon sistemi oluşturması gibi çok önemli fizyolojik fonksiyonlar üslenmiştir.

Araştırmamızda triklosan bileşiğinin insan hemolizatındaki karbonik anhidraz üzerindeki inhibisyon etkisi saptanmıştır. Karbondioksit hidrataz aktivitesi ölçümü ile enzim aktivitesi hesaplanarak bu değer kontrol olarak kabul edilmiştir. Daha sonra aynı yöntemle 3 farklı triklosan konsantrasyonunda enzim aktiviteleri bulunarak % aktivite hesaplanmıştır.



Sunulan grafikte görüldüğü gibi söz konusu bileşiğin mM düzeyinde enzimi oldukça etkili bir şekilde inhibe ettiği belirlenmiştir. Bu konuda daha fazla yorum yapmak için izoenzimleri saflaştırıp daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği düşüncesindeyiz. Ancak yapılan bu ön çalışmanın triklosan bileşiğinin ne derece tehlikeli olabileceğini göstermektedir. Çalışmamızın bu konuda önemli bir farkındalık oluşturacağı düşüncesindeyiz.

5-kloro-2-(2,4-diklorofenoksi)fenol kimyasal adına sahip olan triklosan, yıllar önce sentezlendiğinde, uygun bir güvenlik profiline sahip noniyonik, geniş spektrumlu bir antimikrobiyal madde olduğuna inanılıyordu. Bu nedenle, deodorant sabunlar, ter önleyici duş jelleri, antibakteriyel el sabunları ve kalıp sabunlar, bulaşık deterjanları ve diş macunları gibi bir çok ürünler için katkı maddesi olarak kullanılmıştır.



Triklosan insan vücuduna girdiğinde, hızla idrar yoluyla vücuttan atılabilen glukuronid ve sülfat konjugatlarına metabolize olur. Bu eliminasyonun hızı, triklosanın insanlar üzerindeki toksisitesini sınırlarken, cilde doğrudan maruz kalması, bazı kontakt dermatit ve cilt tahrişi reaksiyonlarıyla ilişkilendirilmiştir.

İnsan anne sütü, idrar ve kan plazmasında triklosan bulunduğunu gösteren çalışmalara rastlamak mümkündür. Bir çalışma, test edilen insan sütü numunelerinin yaklaşık %60'ında yüksek seviyelerde triklosan tespit etti ve böylece bu kimyasalın yüksek absorpsiyon yeteneklerini gösterdi. Triklosanın insan sağlığı üzerindeki potansiyel etkisini araştıran çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir.

Bu çalışmada triklosan bileşiğinin, metabolizmada son derece önemli fizyolojik fonksiyona sahip karbonik anhidraz enzimi üzerinde etkisinin saptanması amaçlanmıştır.

- Supuran, C. T. (2022). Anti-obesity carbonic anhydrase inhibitors: Challenges and opportunities. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 37(1), 2478-2488
- Isik, S., Kockar, F., Aydın, M., Arslan, O., Guler, O. O., Innocenti, A., ... & Supuran, C. T. (2009). Carbonic anhydrase inhibitors: Inhibition of the β -class enzyme from the yeast *Saccharomyces cerevisiae* with sulfonamides and sulfamates. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 17(3), 1158-1163.
- Ozensoy, O., Arslan, O., & Oznur Sinan, S. (2004). A new method for purification of carbonic anhydrase isozymes by affinity chromatography. *Biochemistry (Moscow)*, 69(2), 216-219.
- Tatarazako, N., Ishibashi, H., Teshima, K., Kishi, K., & Arizono, K. (2004). Effects of triclosan on various aquatic organisms. *Environmental sciences: an international journal of environmental physiology and toxicology*, 11(2), 133-140.