



## Humik Asitin Farmakolojik Etkileri

### DOĞAL HUMİK ASİTLER HEDEFLenen İLAÇ TAŞINMASINA YARDIMCI OLABİLİRLER

RUDN Üniversitesi eczacılık fakültesi, doğal organik maddeler olan humik asitler yardımıyla antiviral ajanların etkinliğini arttırmanın mümkün olduğunu göstermiştir. Karmaşık supramoleküler yapıları nedeniyle bu bileşikler, düşük biyoyararlanımı olan moleküllerin hedefe yönelik ilaç taşıma potansiyeline sahiptir. Sonuçlar Pharmaceutics'te (\*\*) yayınlandı.

Etkin maddenin çözünürlüğü, ilacın biyoyararlanımını ve etkinliğini belirleyen anahtar parametrelerden biridir. Bir bileşiğin çözünürlüğü ne kadar düşükse, molekülün hedef etki alanına ulaşması o kadar zor olur. Bu sorunu çözmek için bilim adamları, hedefe yönelik ilaç dağıtım sistemleri geliştiriyorlar. Bunun için genellikle sentetik polimerler kullanılır. Ancak bir alternatif olarak bazı doğal maddeler ilacın biyoyararlanımını da artırabilir. RUDN Üniversitesi eczacılık fakültesi, ölü bitkilerin ayrışması sırasında oluşan doğal makromoleküler bileşiklerin karmaşık bir karışımı olan humik asitlerin bu işlevi yerine getirebileceğini ortaya koymuşlardır.

Mariya Morozova (PhD, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry at RUDN University) "Etkili ilaç taşıma sistemlerinin geliştirilmesi ve üretilmesi modern tıbbın önemli bir görevidir. Sentetik polimerlerle karşılaştırıldığında, doğal kökenli malzemeler üstün

biyoyoumluluk gösterir ve ayrıca düşük toksisiteye sahiptir. Bununla birlikte, ilaç taşıyıcıları olarak kullanım potansiyelleri hala iyi anlaşılmamıştır ve daha fazla ilgiyi hak etmektedir. Bu nedenle araştırmamızın amacı, bitki ve sentetik kaynaklı humik asit ve antiviral farmasötiklerin komplekslerini incelemektir” dedi.

Eczacılar, örnek olarak iki antiviral ilacı kullanarak humik asitlerin taşıma özelliklerini araştırdı. Birincisi, grip ve COVID-19 dahil diğer hastalıkları tedavi etmek için kullanılan ve virüslerin üremesini önleyen sentetik bir bileşik olan favipiravir. İkincisi, Rusya’da herpes enfeksiyonunun tedavisi için antiviral bir ilaç olarak kayıtlı bitki türevli bir madde olan mangiferin. Her iki bileşik de suda az çözünür, bu da kullanımlarını sınırlar.

Araştırmacılar, humik asitlerin yardımıyla favipiravir ve mangiferinin biyoyararlanımını artırmayı başardılar. Sulu bir humik asit seyreltmesindeki maksimum mangiferin konsantrasyonunun, sulu bir çözeltidekinden neredeyse daha yüksek olduğu ortaya çıktı (ml başına 0.1 mg’a karşı ml başına 0.02 mg). Favipiravir için maksimum konsantrasyon önemli ölçüde değişmedi. Bununla birlikte, suyun yerini humik asitler aldığı anda partikül çapı aşağı yukarı üç kat kadar azaldığı analizin bir başka kayda değer sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca ilacın biyoyararlanımını da artırmıştır.

Morozova “Favipiravir ile kabul edilen tedavi rejimi çok büyük dozlar içerir – 1600-1800 mg yükleme ve ardından günde iki kez 600-800 mg’da uzun bir tedavi süresi. İlacın iyi tolere edilebilirliğine ilişkin verilere rağmen, bu kadar yüksek dozlar yan etkilerin gelişmesiyle ilgili endişelere engel olamaz. Humik asitlere dayalı taşıma sisteminin kullanılması, ilacın etkinliğini potansiyel olarak artırabilir. Bu, yalnızca nanopartiküllerin daha iyi nüfuz etmesi nedeniyle değil, aynı zamanda humik asitlerin iç antiviral aktivitesi nedeniyle birleşik etki nedeniyle de oluyor” dedi.