

CZU: 615.014:547.2

ROLUL ADAMANTANULUI ÎN PROIECTAREA ȘI MODIFICAREA MEDICAMENTELOR

Olimpia Pușcă, Elena Globa*

Catedra chimie generală,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: elena.globa@usmf.md

INTRODUCERE. Adamantanul, descoperit în 1933, a captivat atenția chimiștilor datorită simplității și simetriei sale. În ciuda revizuirilor inițiale ale utilizărilor sale medicinale, relevanța contemporană a acestuia în proiectarea medicamentelor necesită o explorare actualizată. Acest studiu își propune să delimiteze numeroasele aplicații ale adamantanului în compozițiile farmaceutice moderne, accentuând rolul său în modificarea proprietăților medicamentelor și îmbunătățirea eficacității terapeutice.

SCOPUL STUDIULUI. Elucidarea proprietăților adamantanului și avantajelor sale structurale în proiectarea medicamentelor.

MATERIAL ȘI METODEDE. Datele au fost prelevate și studiate din sursele bibliografice. Sursele datelor utilizate au fost studii randomizate internaționale, cărți, articole științifice și monografii.

REZULTATE. S-a stabilit, că structura rigidă și simetrică a adamantanului, împreună cu natura sa hidrofobă, contribuie la proprietățile fizice și chimice unice, făcându-l un candidat ideal pentru modificarea medicamentelor. Incorporarea adamantanului în moleculele de medicamente îmbunătățește lipofilitatea și facilitează trecerea acestora prin barierele biologice, cum ar fi bariera hemato-encefalică, îmbunătățind astfel eficacitatea medicamentelor în tratarea afecțiunilor sistemului nervos central și a altor maladii. Proprietățile hidrofobe ale derivaților adamantanului permit conectarea selectivă la diverși receptori, influențând canalele ionice și oferind căi terapeutice pentru boli, precum scleroza multiplă și Alzheimer. Medicamentele care conțin adamantan modulează canalele ionice, acționând ca blocante sau antagoniști, cu implicații pentru inhibiția replicării virale și tratamentul afecțiunilor neurologice. Adamantanul servește ca fundament pentru organizarea grupurilor funcționale în moleculele de medicamente, crescând afinitatea și specificitatea lor pentru receptorii țintă, îmbunătățind astfel rezultatele terapeutice.

CONCLUZII. Studiul a subliniat rolul semnificativ al adamantanului în proiectarea și modificarea medicamentelor moderne. În timp ce incorporarea lui îmbunătățește proprietățile medicamentelor și eficacitatea terapeutică într-o gamă largă de afecțiuni medicale, s-a constatat necesitatea cercetărilor suplimentare pentru a optimiza strategiile de dezvoltare a medicamentelor.

Cuvinte cheie. Adamantan, canale ionice, lipofilitatea, bariera hemato-encefalică.

BIBLIOGRAFIE.

1. Lamourex G, Artavia G. Use of the adamantane structure in medicinal chemistry. *Curr Med Chem.* 2010; 17(26):2967-78.
2. Spilovska K, Zemek F, Korabecny J, Nepovimova E, Soukup O, Windisch M, Kuca K. Adamantane-A lead Structure for Drugs in Clinical Practice. *Curr Med Chem.* 2016; 23(29):3245-3266.

CZU: 615.014:547.2

THE ROLE OF ADAMANTANE IN THE DESIGN AND MODIFICATION OF MEDICINES

Olimpia Pusca, Elena Globa*

Department of general chemistry,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author*: elena.globa@usmf.md

INTRODUCTION. Adamantane, discovered in 1933, has captured chemists' attention due to its simplicity and symmetry. Despite initial reviews of its medicinal uses, its contemporary relevance in drug design requires updated exploration. This study aims to delineate the numerous applications of adamantane in modern pharmaceutical compositions, emphasizing its role in modifying drug properties and improving therapeutic efficacy.

THE AIM OF STUDY. Elucidating the properties of adamantane and its structural advantages in drug design.

MATERIAL AND METHODS. Data were collected and studied from bibliographic sources, including international randomized studies, books, scientific articles, and monographs.

RESULTS. It was established that the rigid and symmetrical structure of adamantane, along with its hydrophobic nature, contributes to its unique physical and chemical properties, making it an ideal candidate for drug modification. Incorporating adamantane into drug molecules enhances lipophilicity and facilitates their passage through biological barriers such as the blood-brain barrier, thus improving drug efficacy in treating central nervous system disorders and other diseases. The hydrophobic properties of adamantane derivatives allow selective binding to various receptors, influencing ion channels and providing therapeutic pathways for diseases such as multiple sclerosis and Alzheimer's. Adamantane-containing drugs modulate ion channels, acting as blockers or antagonists, with implications for viral replication inhibition and the treatment of neurological conditions. Adamantane serves as a foundation for organizing functional groups in drug molecules, enhancing their affinity and specificity for target receptors, thus improving therapeutic outcomes.

CONCLUSIONS. The study highlighted the significant role of adamantane in the design and modification of modern medicines. While its incorporation enhances drug properties and therapeutic efficacy across a wide range of medical conditions, further research is needed to optimize drug development strategies.

Keywords: Adamantane, ionic channel, lipophilicity, blood-brain barrier.

BIBLIOGRAPHY.

1. Lamourex G, Artavia G. Use of the adamantane structure in medicinal chemistry. *Curr Med Chem.* 2010; 17(26):2967-78.
2. Spilovska K, Zemek F, Korabecny J, Nepovimova E, Soukup O, Windisch M, Kuca K. Adamantane-A lead Structure for Drugs in Clinical Practice. *Curr Med Chem.* 2016; 23(29):3245-3266.