

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-656-0-5>

**GAMMA-GLUTAMYLTRANSFERASE ACTIVITY
AND MAGNESIUM AND IRON LEVELS IN THE BLOOD OF RATS
UNDER THE CONDITION OF ENERGY DRINK CONSUMPTION**

**АКТИВНІСТЬ ГАММА-ГЛУТАМІЛТРАНСФЕРАЗИ ТА РІВЕНЬ
МАГНІЮ І ЗАЛІЗА У КРОВІ ЩУРІВ ЗА УМОВ СПОЖИВАННЯ
ЕНЕРГЕТИЧНОГО НАПОЮ**

Lytvyniuk N. I.

*Assistant Professor at the Department
of Biochemistry
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Литвинюк Н. І.

*асистент кафедри біохімії
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Ersteniuk H. M.

*Doctor of Biological Sciences,
Professor,
Professor at the Department
of Biochemistry
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Ерстенюк Г. М.

*доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри біохімії
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Kaminska M. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Dentistry, Postgraduate Education
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Камінська М. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри стоматології
післядипломної освіти
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Енергетичні напої серед молодих людей вважаються найкращим порятунком від втоми та нудьги. Заряд енергії, бадьорість, гарне самопочуття та можливість працювати на повну – саме так зазначається в рекламній кампанії напою [1, с. 12]. Одна баночка напою містить таку ж кількість кофеїну, як чашка міцної кави. Крім кофеїну до складу напою входять ще такі речовини, як: таурин, гуарана, матеїн, глюкоза, вітаміни групи В та багато інших [2, с. 8]. З літературних джерел відомо, що споживання енергонапоїв може викликати втому, депресію, розлади з боку серцево-судинної та нервової систем [3, с. 32]. Кофеїн,

що входить до складу напою може перешкоджати засвоєнню заліза та негативно позначитись на роботі внутрішніх органів. Враховуючи такі дані, важливими є дослідження активності γ -глутамілтрансфери (ГГТ) та рівня заліза і магнію у крові як активаторів даного ензиму. ГГТ – це ензим, який міститься в клітинних мембранах багатьох органів – печінки, нирок та підшлункової залози [4, с. 6]. Дослідження активності γ -глутамілтрансфери у крові широко використовується у лабораторній діагностиці як індекс дисфункції печінки та маркер споживання алкоголю. Оскільки енергонапої містять велику кількість активних компонентів, тому їхнє споживання може мати негативний вплив на роботу печінки – основного органу детоксикації ксенобіотиків [5, с. 63]. Оцінку впливу енергонапою можна діагностувати зміною активності ГГТ та вмісту регуляторних елементів – заліза та магнію.

Мета. Дослідити зміни активності γ -глутамілтрансфери та рівня заліза та магнію крові щурів за умов впливу енергонапою.

Матеріали і методи. Вплив енергетичного напою вивчали на статевозрілих щурах-самцях, масою 180–200 г. Тварини перебували на стандартному раціоні віварію за відповідних умов освітлення, температурного режиму та вологості. Експериментальних тварин поділили на дві групи: 1ша-група (контрольна) – інтактні тварини, які отримували воду; 2-га група (дослідна) – тварини, які отримували енергонапій впродовж місяця, забір матеріалу здійснювали під анестезією на перший день після завершення споживання енергонапою. Досліди на тваринах проводили з дотриманням вимог Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986). Активність γ -глутамілтрансфери визначали ензиматичним методом. Рівень заліза та магнію визначали атомно-адсорбційним методом за допомогою приладу «С-115ПК».

Результати. У результаті проведених досліджень встановлено зростання активності γ -глутамілтрансфери крові щурів у 1,7 раза порівняно з контрольною групою на першу добу після 30-ти денного споживання енергонапою. Також змінювався вміст заліза та магнію у крові: спостерігалось зниження рівня заліза в 1,15 раза на тлі підвищення вмісту магнію у 3,2 раза у другій групі в порівнянні з інтактними тваринами.

Висновки. Отримані результати вказують на підвищення активності гамма-глутамілтрансфери та розвиток дисмікроелементозу [6, с. 88]. Підвищення активності ензиму може свідчити про порушення функціонального стану печінки та інших органів, що потребує подальших досліджень.

Література:

1. Judith A Owens, Jodi Mindell, Allison Baylor. Effect of energy drink and caffeinated beverage consumption on sleep, mood, and performance in children and adolescents, 2022. 18 p.
2. Amandeep Kaur¹, Hamza Yousuf², Devyani Ramgobin-Marshall³, Rahul Jain⁴, Rohit Jain⁵ Energy drink consumption: a rising public health issue Amandeep Kaur¹, Hamza Yousuf², Devyani Ramgobin-Marshall³, Rahul Jain⁴, Rohit Jain⁵, 2015. 22 c.
3. Кунділовська Т. А., Соколовська І. М. Експертна оцінка безпечності енергетичних напоїв. Одеський національний економічний університет, Україна, м. Одеса, 2021. 56 с.
4. Бевзо В. В. Каталітична активність ферментів маркерів функціонального стану печінки щурів за умов тривалого введення глутамату натрію Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, м. Чернівці, 2022. 25 с.
5. Машин С. М. Особливості розвитку та ускладнень залізодефіцитної анемії в залежності від віку, статі та місця проживання (дисертація). Суми : Сумський державний університет, 2013. 75 с.
6. Курас Л. Д. Стан енергетичного обміну в експериментальних тварин за умов поєднаної дії ксенобіотиків : дисертація. Тернопіль : Тернопільський державний медичний університет імені Горбачевського, 2021. 187 с.