



Міністерство освіти і науки України; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
Факультет природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти; Інститут Біології і Наук про Землю,
Поморський університет у Слупську, Польща; Вроцлавський університет, Польща; Грайфсвальський університет,
Німеччина; Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІб м. Берегове; Факультет державної політики,
Сілезький університет в Опаві, Чехія; Національний природний парк «Гомільшанські ліси»;
ГО «Українське ентомологічне товариство»

6th International conference of young scientists

KHARKIV FORUM OF NATURAL SCIENCES

VI Міжнародна конференція молодих учених

ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ

18–19 травня 2023 р.

Харків 2023

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
факультет природничої, спеціальної і здоров'язберезувальної освіти
Інститут біології і наук про землю, Поморський університет у Слупську (Польща)
Вроцлавський університет (Польща)
Грайфсвальський університет (м. Грайфсвальд, Німеччина)
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II (м. Берегове),
факультет державної політики, Сілезький університет в Опаві (Чехія),
Національний природний парк «Гомільшанські ліси»,
ГО «Українське ентомологічне товариство»

ШОСТА МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ»
18-19 травня 2023 р.
(електронне видання)

Затверджено редакційно-
видавничою радою Харківського
національного педагогічного
університету
імені Г. С. Сковороди
протокол № 6 від 21 червня 2023 р.

Харків – 2023

Редакційна колегія:

Бойчук Ю. Д., д. пед. н., професор, член-кореспондент НАПН України; Іонов І. А., д. с.-госп. н., професор, член-кореспондент НААН України; Леонтєв Д. В., д. б. н., професор; Чаплигіна А. Б. д.б.н., професор; Маркіна Т. Ю. д. б. н., професор; Комісова Т. Є., к.б.н., професор; Пономарьова Н.О., д. пед. н., професор; Твердохліб О. В., к.б.н., доцент; Коваленко В.Є., к. псих. н., доцент; Галій А. І., к.б.н., доцент; Сидоренко О.В. к.т.н., доцент.

ШОСТА МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ «ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ». (18-19 травня 2023 р.), збірник тез. – Х. : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2023. – 456 с.

У збірці представлено матеріали міжнародної наукової конференції молодих вчених за результатами оригінальних досліджень у галузі природничих наук та освіти. Метою конференції є організація ефективного міжнародного наукового співробітництва із провідними навчальними закладами України та світу; обговорення актуальних проблем природничих наук, спеціальної освіти, педагогіки здоров'язбереження, впровадження STEM та STEAM-освіти.

Збірка буде цікавою для біологів, екологів, хіміків, фізиків, фахівців у галузі спеціальної та інклюзивної освіти, викладачів, вчителів, здобувачів вищої освіти.

Затверджено редакційно-видавничою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
Протокол № 6 від 21 червня 2023 р.

Фесенко І.А., Ликова І.О. МАКРО-МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ГУСЕЙ	391
Формазюк О.Ф., Маркіна Т.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ПОШКОДЖЕННЯ ДУБОВОГО ЛИСТЯ КОМАХАМИ-ФІЛОФАГАМИ	392
Широкаї-Кудрон Л., Коложварі С. ОРНІТОФАУНА ОЗЕРО-КАР'ЄРІВ ОКОЛИЦІ м. БЕРЕГОВА	394
Яворницька Н. В., Голіней Г. М., Прокоп'як М. З. АНАЛІЗ РОДИНИ PIERIDAE (LEPIDOPTERA, INSECTA) У ЕНТОМОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЯХ ТНПУ	397
Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. ДИНАМКА ФАУНИ ЗИМУЮЧИХ ПТАХІВ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА ВПРОДОВЖ ОСТАННІХ 20-ТИ РОКІВ	399
Яцюк Є.О. ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ ДУПЕЛ ДЕРЕВ ХРЕБЕТНИМИ ТВАРИНАМИ ЗА МАТЕРІАЛАМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ФОТОПАСТКАМИ	400
СЕКЦІЯ «МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ ТА БІОІНФОРМАТИКА»	403
Іпатова А.В., Бражник М.О. БІОІНФОРМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПАТОГЕННИХ ТА ЙМОВІРНО ПАТОГЕННИХ ОДНОНУКЛЕОТИДНИХ ВАРІАНТІВ ГОМЕОЗИСНОГО ГЕНА <i>HOXD13</i> ...	403
СЕКЦІЯ «ХІМІЯ, БІОХІМІЯ, ФІЗИКА»	405
Lyudmyla Buyun, Tetiana Tiupova, Oleksandr Gyrenko, Maryna Opryshko, Lyudmyla Kovalska, Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk BIOMARKERS OF LIPID PEROXIDATION OF EQUINE ERYTHROCYTES IN AN <i>IN VITRO</i> ASSESSMENT OF ANTIOXIDANT PROPERTIES OF EXTRACTS DERIVED FROM VARIOUS ORCHIDS SPECIES BELONGING TO THE <i>COELOGYNE</i> LINDL. GENUS.....	405
Soloviev V.N., Bielinskyi A.O., Korotysh V.O. IDENTIFYING PHASE TRANSITIONS IN METALS USING MULTIFRACTAL ANALYSIS	409
V.V. Farkas, M.J. Filep CdS NANOPARTICLES SYNTHESIS IN AQUEOUS SOLUTIONS	411
Аксьонова Г.В, Подтьосова А.А. ЗАСТОСУВАННЯ ACD/CHEM SKETCH ПРИ ВИВЧЕННІ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК.....	412
Безпала В.А., Дацкова Д.М., Грановська Т.Я. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ЛАБОРАТОРІЇ «OLABS» ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	414
Буга В.В., Шовкопляс А.Б., Кузнецова М.О. ВЖИВАННЯ ТОНІЗУЮЧИХ НАПОЇВ, ЯК ОДНА З ЛАНОК ЕТІОПАТОГЕНЕЗУ ХВОРОБ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ	417
Д.С. Кобої , М.Й. Філеп ОДЕРЖАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ $K_2Cu(SO_4)_2 \times 6H_2O$	419
Данилюк Н.В. ФОТОКАТАЛІТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОСТРУКТУРОВАНОГО ФОТОКАТАЛІЗАТОРА TiO_2/AgI	420

Буга В.В., Шовкопляс А.Б., Кузнецова М.О.
ВЖИВАННЯ ТОНІЗУЮЧИХ НАПОЇВ, ЯК ОДНА З ЛАНОК ЕТІОПАТОГЕНЕЗУ
ХВОРОБ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Харківський національний медичний університет

Актуальність. За даними статистичних досліджень за останні роки зріс попит на тонізуючі напої, зокрема на каву. Близько 80% населення світу регулярно споживають її та напої, що містять кофеїн (1, 3, 7-триметил-ксантин).

Ця сполука є найбільш популярною фармакологічно-активною речовиною, яка неоднозначно впливає на організм людини. Сучасні дослідження не дають чіткої відповіді про користь або шкоду вживання подібних напоїв.

Кофеїн, поєднуючи психостимулюючі та аналептичні властивості, підвищує здатність до сприйняття зовнішніх подразнень, покращує настрій, пам'ять і психомоторну активність. 1, 3, 7-триметил-ксантин збільшує діурез, має імунотропну активність, впливає на інтенсивність гуморального імунітету. Під його впливом посилюється серцева діяльність, підвищується артеріальний тиск [2]. Однак, подібні ефекти сильно варіюють у різних групах людей (наприклад, різного віку або за наявності супутніх захворювань), а також істотно змінюються залежно від дози і тривалості застосування [1].

Попри широкий інтерес науковців щодо питання впливу кофеїну на реакцію фізіологічних систем організму людини, сучасні дослідження не дають чіткої відповіді про користь або шкоду вживання подібних напоїв з точки зору впливу на шлунково-кишковий тракт.

Метою дослідження було встановлення впливу систематичного вживання 1, 3, 7-триметил-ксантину на стан шлунково-кишкового тракту студентів медичного університету.

Матеріали та методи. В дослідженні взяли участь 100 респондентів, серед яких 63% жінок та 37% чоловіків віком від 16 років. Було проведено анкетування на платформі Google Forms з метою оцінки популярності кофеїновмісних напоїв та виділення найактуальніших питань пов'язаних з їх впливом на стан органів шлунково-кишкового тракту. Основою нашого дослідження став аналіз закордонних та вітчизняних наукових джерел з використанням наукометричних баз PubMed, SCOPUS та Google scholar.

Результати дослідження показали, що більшість опитуваних (78%) переконані, що кофеїновмісні напої негативно впливають на стан шлунково-кишкового тракту, 17% впевнені в тому, що ніякого ефекту немає взагалі, менша частина (5%) вважають вплив 1, 3, 7-триметил-ксантину позитивним. Проаналізувавши багато авторитетних наукових джерел, ми з'ясували, що вплив кофеїну безпосередньо залежить від його добової дози в раціоні людини. Європейське агентство з безпеки харчових продуктів (European Food Safety Authority) зробило висновок заснований на звіті Наукового комітету з харчових продуктів (1999 року), про те що безпечний рівень надходження кофеїну - 300 мг/добу [2]. Проте, правління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів США та міністерство охорони здоров'я Канади стверджують, що у здорових дорослих людей не має підвищеного ризику розвитку небажаних впливів кофеїну, якщо його надходження обмежується 400 мг/добу (близько 5,7 мг на 1 кг маси тіла на день для дорослої людини).

Результати нашого анкетування показали, що 18% респондентів вживають до 200 мл тонізуючих напоїв на добу, причому 56% з них скаржаться на погіршення самопочуття. Серед людей, які вживають 400 мл на добу (54%) лише 50% з них відчувають на собі негативний вплив кофеїну. Ми пов'язуємо це з тим, що учасники нашого опитування надають перевагу різним напоям з 1, 3, 7-триметил-ксантином.

Ми виявили певну закономірність: люди, котрі вживають до 200 мл тонізуючих напоїв віддають перевагу більш насиченим кофеїном напоям. До них ми можемо віднести: нерозчинну каву з вмістом кофеїну - 57 мг/100 мл (14,6%), енергетичні напої – 44 мг/100 мл (10,4%), какао – 7,5 мг/100 мл (12,5%) та колі - 13 мг/100 мл (12,5%). Опитувані які ж вживали до 400 мл, частіше вживають розчинну каву – 45 мг/100 мл (17,3%), енергетичні напої - 44 мг/100 мл (7,3%), какао - 7,5 мг/100 мл (6%) та колу - 13 мг/100 мл (6%).

Учасники, які вживають на добу до 1000 мл (28%) опинились у проміжному становищі, бо в однаковій мірі віддають перевагу, як напоям із високим вмістом кофеїну: кава нерозчинна - 57 мг/100 мл (15,5%), чай чорний – 15 мг/100 мл (22,3%), енергетичні напої - 44 мг/100 мл (8,7%), кола - 13 мг/100 мл (10,7%), так і напоям із меншим вмістом кофеїну: кава розчинна - 45 мг/100 мл (12,6%), чай зелений – 12 мг/100 мл (20,4%). Таким чином, можна зробити висновок, що респонденти, які вживають тонізуючі напої об'ємом до 1000 мл менше піддаються впливу 1, 3, 7-триметил-ксантину, ніж ті, хто віддав перевагу концентрованим напоям об'ємом до 200 мл.

В ході нашого дослідження ми намагались підтвердити або спростувати популярні твердження щодо впливу кофеїну на ШКТ. Нами було розглянуто декілька питань:

1. Чи викликає кофеїн печію?

За результатами онлайн-анкетування ми прийшли до висновку, що респонденти згодні з твердженням про те, що «кофеїн викликає печію» (44%). Цю тезу підтверджують закордонні дослідження, в яких висвітлюється питання здатності кофеїну знижувати тонус кардіального сфінктера шлунка, сприяючи його розслабленню, і як наслідок, спричиняючи гастро-езофагальний рефлюкс [3].

2. Чи може кофеїн підвищувати моторику ШКТ та викликати діарею?

Учасники опитування (45%) вказали, що тонізуючі напої провокують розвиток діареї, 44% не погоджуються з цим твердженням, 11% не змогли визначитись.

Оскільки кофеїн стимулює скорочення гладенької мускулатури, ми припускаємо, що він підвищує моторику кишківника і в результаті, призводить до його швидкого випорожнення. Однак, виявлено, що при вживанні чаю, навпаки, розвиваються запори. Вочевидь, це пов'язано зі зниженням ефекту 1, 3, 7-триметил-ксантину іншими компонентами чаю [1].

3. Чи стимулює кофеїн секрецію шлункового соку?

За результатами нашого дослідження, нам стало відомо, що 58% респондентів вважають, що тонізуючі напої підвищують виділення шлункового соку, 23% впевнені, що кофеїн не впливає на секрецію, 19% не змогли визначитись з відповіддю. Це популярне твердження можна підтвердити спираючись на авторитетні наукові джерела, які стверджують, що кофеїн підвищує рівень виділення гастрину, який у свою чергу може стимулювати виділення соляної кислоти, а разом із тим шлункового соку в цілому [3].

4. Чи є кофеїн фактором розвитку гастриту, виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки?

Існує думка стосовно того, що люди, які вживають тонізуючі напої більш вразливі до таких захворювань, як гастрит та виразкова хвороба шлунку.

З цією думкою погодились 58% респондентів, 22% вважають, що зв'язку між вживанням кофеїну та розвитком цих хвороб немає, 20% - не визначились.

Стосовно цього питання існують неоднозначні твердження. Деякі дослідження стверджують, що зв'язку між вживанням 1, 3, 7-триметил-ксантину та виникненням гастриту, ВХШ та ДПК, не існує [4].

Водночас, інші джерела повідомляють про те, що кофеїн може стимулювати виділення гастрину, що в свою чергу, підвищує рівень соляної кислоти, яка чинить

негативний вплив на стан слизової оболонки шлунку і провокує виникнення запальних процесів [5].

Висновки. Таким чином, питання впливу кофеїну на стан ШКТ досі залишається відкритим. В результаті нашого дослідження нам вдалося з'ясувати те, що вплив подібних напоїв на пряму залежить від добової дози та концентрації кофеїну в них, що при систематичному вживанні 1, 3, 7-триметил-ксантин викликає діарею, GERX та підвищує шлункову секрецію, а це своєю чергою можна розглядати як фактор ризику розвитку органічної патології ШКТ в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Швець ОВ. Користь та ризик від кофеїну та напоїв, які містять кофеїн. Медицина транспорту України. 2010; 3: 91-96
2. Nickell PV, Uhde TW. Dose-response effects of intravenous caffeine in normal volunteers. *Anxiety*. 1994-1995;1(4):161-8. doi: 10.1002/anxi.3070010403.
3. Rodak K, Kokot I, Kratz EM. Caffeine as a Factor Influencing the Functioning of the Human Body-Friend or Foe? *Nutrients*. 2021 Sep 2;13 (9): 3088. doi: 10.3390/nu13093088.
4. Nehlig A. Effects of Coffee on the Gastro-Intestinal Tract: A Narrative Review and Literature Update. *Nutrients*. 2022 Jan 17; 14 (2): 399. doi: 10.3390/nu14020399.
5. Rodak K, Kokot I, Kratz EM. Caffeine as a Factor Influencing the Functioning of the Human Body-Friend or Foe? *Nutrients*. 2021 Sep 2; 13(9): 3088. doi: 10.3390/nu13093088.

Д.С. Кобої¹, М.Й. Філеп^{1,2}

ОДЕРЖАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$

¹Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці ІІ

²ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Матеріали, що пропускають світло у вузькій області довжин хвиль від ультрафіолетового до ближнього інфрачервоного діапазону, можуть бути використані як оптичні фільтри в УФ-області. Дані світлофільтри використовуються в системах виявлення УФ-випромінювання. Комерційно доступні УФ-фільтри на основі нікель (II) сульфату гексагідрату $NiSO_4 \cdot 6H_2O$ широко використовуються в подібних сенсорах. Недоліком даного матеріалу є низька температура дегідратації (73°C) [1], що обмежує область його практичного використання. Перспективними матеріалами, що володіють подібними оптичними характеристиками є подвійні сульфати типу $Me^I Me^{II}(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ ($Me^I - K^+, Tl^+, NH_4^+, Me^{II} - Ni^{2+}, Co^{2+}, Cu^{2+}$). Дані сполуки та тверді розчини на їх основі активно досліджуються у якості селективних УФ-фільтрів та детекторів випромінювання. У даній роботі здійснено синтез та дослідження властивостей сполуки $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$.

Кристали $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ вирощували з водного розчину методом повільного випаровування. У якості вихідних речовин використовували попередньо перекристалізовані $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ та K_2SO_4 . рН розчину встановлювали на рівні 1. Одержані монокристали $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ були блакитного кольору розмірами $\sim 20 \times 15 \times 15$ мм. Фазовий аналіз вирощеного монокристалу здійснювали методом РФА. Встановлено, що експериментальна дифрактограма містить лише одну систему рефлексів, що відповідає моноклінній фазі (ПГ $P2_1/a$) $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ (вставка до Рис.1а). Термічну стабільність монокристалів досліджували методом ДТА. Встановлено, що процес дегідратації $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ починається при температурі 86°C. Повна дегідратація відбувається при температурі 527°C з утворенням безводного $K_2Cu(SO_4)_2$, що підтверджується відносною зміною маси досліджуваної речовини.

**ШОСТА МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ»**

18-19 травня 2023 р.

Збірник тез

Відповідальний за випуск:

Комісова Т.Є.

Комп'ютерна верстка:

Винник О.Ф.

Коректор:

Мамотенко А.В.

Відповідальність за дотримання вимог академічної доброчесності несуть автори

Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди
Україна, 61002, м. Харків, вул. Алчевських, 29