

Міністерство освіти і науки України
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Інститут вищої освіти НАПН України
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Збірник наукових праць

Випуск 4

Вінниця – 2018

УДК 378.016:54(06)

ББК 24я43

А 43

*Рекомендовано до друку
Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського (протокол №11 від 28 березня 2018 року).*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Ранський А.П. – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та хімічної технології Вінницького національного технічного університету.

Сільвейстр А.М. – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика: збірник наукових праць. – Випуск 4. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – 100 с.

ISBN 978-966-924-764-3

Збірник наукових праць підготовлений за матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика» за п'ятьма основними напрямками: фундаментальна підготовка майбутнього вчителя хімії та шляхи її вдосконалення; психолого-педагогічна та методична підготовка майбутнього вчителя хімії; професійний розвиток науково-педагогічних працівників; актуальні питання сучасної хімічної науки та їх впровадження у фахову підготовку майбутнього вчителя хімії; реалізація творчого потенціалу вчителя хімії у професійній діяльності.

Збірник наукових праць може бути корисним для науковців, аспірантів, вчителів і студентів.

УДК 378.016:54(06)

ББК 24я43

ISBN 978-966-924-764-3

© Автори статей, 2018

З М І С Т

РОЗДІЛ І.

ФУНДАМЕНТАЛЬНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Безносюк Н.С.

Використання завдань професійно орієнтованого змісту у процесі вивчення хімії майбутніми вчителями трудового навчання й технологій..... 6

Блажко О.А., Блажко А.В.

Студентоцентроване навчання як умова забезпечення якості підготовки майбутнього вчителя хімії..... 8

Калінін І.В.

Модуль «Ксенобіотики» у змісті дисципліни «Основи токсикологічної хімії» в НПУ імені М.П. Драгоманова..... 13

Максимов О., Шевчук Т., Янків К.

Напрями змін у підготовці учителів хімії..... 16

Речицький О.Н., Решнова С.Ф.

Вдосконалення фундаментальної підготовки майбутніх вчителів з органічної хімії..... 18

Стрижак С.В., Куленко О.А.

Історичний аспект розвитку хімічного експерименту..... 22

Шинкаренко В.І.

Використання масових відкритих онлайн курсів у викладанні хімії..... 24

РОЗДІЛ ІІ.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ТА МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ

Грабовий А. К.

Задачний підхід як чинник експериментально-методичної підготовки майбутніх вчителів хімії..... 26

Лукашова Н.І., Карпій К.С., Біжнюк Н.В.

До проблеми педагогічного проектування при опануванні майбутніми вчителями організаційними формами навчання хімії..... 29

Пак М.С.

Педагогическая диагностика в подготовке будущего учителя химии..... 33

Прибора Н.А.

Уміння діагностувати готовність майбутнього вчителя до проведення хімічного експерименту як показник професійної компетентності викладача..... 35

Форостовська Т.О.

Гуманітаризація освіти як педагогічна умова готовності майбутніх учителів хімії до реалізації професійного самовизначення..... 39

Чайченко Н.Н.

Підготовка майбутніх учителів до набуття предметної компетентності учнями з хімії..... 41

**РОЗДІЛ III.
ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ**

| | |
|--|----|
| Дівінська Н.О. Принципи розвитку іншомовної компетентності науково-педагогічних працівників..... | 45 |
| Жабенко О.В. Підготовка докторів філософії та докторів наук як професійний розвиток науково-педагогічних працівників..... | 48 |
| Муромець В. Сучасні європейські практики розвитку загальних компетентностей здобувачів третього (освітньо-наукового рівня) | 51 |
| Скиба Ю.А. Вітчизняний досвід розроблення професійних профілів науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти..... | 53 |
| Чорнойван Г.П. Досвід вітчизняних закладів вищої освіти щодо створення умов кар'єрного зростання науково-педагогічних працівників..... | 55 |
| Ярошенко О.Г. Розвиток дослідницької компетентності науково – педагогічного працівника як динамічний процес..... | 59 |

**РОЗДІЛ IV.
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ ХІМІЧНОЇ НАУКИ ТА ЇХ
ВПРОВАДЖЕННЯ У ФАХОВУ ПІДГОТОВКУ МАЙБУТЬОГО
ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ.**

| | |
|--|----|
| Берегова М. Дослідження впливу кислотності на відновлення фосфатних систем та аналіз утилізації відходів фосфатних виробництв..... | 62 |
| Бохан Ю.В., Кукурудза А.С. Аналіз вмісту кофеїну у енергетичних напоях та їх вплив на здоров'я людини..... | 64 |
| Василінич Т.М., Дудар О., Пономаренко О. Дослідження регенерації концентрованих амонійних розчинів у міських стоках..... | 67 |
| Качан С.В. Кількісні параметри оцінювання амфотерності..... | 69 |
| Коваль Н., Кащей В. Ефективність методу хімічної десорбції для вилучення іонів Нікелю(II) з бентонітових глин..... | 71 |
| Матвійв А.Ю. Вплив хімічного складу вина на його якість..... | 74 |
| Онофрійчук Н.В. Адсорбційна очистка стічних вод від іонів Нікелю(II)..... | 75 |

| | |
|---|----|
| Поліщук Н. В. | |
| Визначення загальної кислотності молока..... | 77 |
| Худоярова О.С., Церклевич Д.Р. | |
| Кількісне визначення іонів цинку в промивних водах гальванічних виробництв..... | 79 |
| Шарагов В. А., Курікеру Г. І. | |
| Застосування системного аналізу для визначення факторів, що впливають на хімічну стійкість промислових скловиробів..... | 81 |

РОЗДІЛ V.

РЕАЛІЗАЦІЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

| | |
|---|----|
| Вороненко Т.І. | |
| Формування і розвиток компетентностей під час виконання міні-проектів | 86 |
| Качан С.В. | |
| Науково-методичні підходи до уточнення понять у шкільному курсі хімії..... | 87 |
| Ковтун О. М. | |
| З досвіду впровадження stem-освіти у ліцеї: літня науково-практична школа | 90 |
| Перетяцько В.В., Дзюба О.П. | |
| Проектно-дослідницька діяльність як засіб підвищення мотивації учнів до вивчення хімії..... | 92 |
| Шиян Н.І., Криворучко А.В. | |
| Зміст і структура оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії..... | 96 |

відходах, можна використовувати для одержання фосфорних солей, мінеральних добрив і сульфідів фосфору. Фосфоровмісні солі можуть бути використані для одержання мийних засобів, мінеральних добрив, або як напівпродукт для одержання термофосфатів.

Крім цього, утилізуючи фосфор і його леткі сполуки з газових відходів електротермії можна зменшити їх вибухонебезпечність і використовувати в якості вторинних відновників або як енергетичний газ.

Таким чином, ми обґрунтували, що високопродуктивним способом утилізації відходів фосфорної промисловості є використання їх для отримання дорожньо-будівельних матеріалів.

Список використаних джерел

1. Астрелин И.М., Физико-химические основы и технология переработки фосфатного сырья с использованием фторсодержащих соединений, – Киев.: КПИ, 1989. – 694с.
2. Бригінець Л.А. Утилізація промислових відходів. Основи утилізації, – Х.: ХНАМГ, 2012 – 58с.
3. Бурун О. К. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие/ Краснянский М.Е. – издание 2-е. – Харьков.: Киев: КНТ, 2007. – 288с.
4. Данцис Я.Б., Брегман С.З., Бескин М.Д. Фосфорная промышленность// Реф. сб.– 1977. Вып. 2,– 34–38с.
5. Ковальчук О.В. Теоретичні основи і технології відновлення фосфатів і сульфатів з одержанням комплексних добрив, фосфору та його сполук. – Львів: Журнал “Технічні вісті. Technical News”. – 1999/1(8). 2(9). –с. 78-81.
6. Ковальчук О.В., Яворський В.Г., Буклів Р.Л., Лазурко З.П. Дослідження та розробка процесів одержання натрій кальцій вмісних термофосфатів. В сб. научн. тр. Междунар.НТК“Современные проблемы химической технологии неорганических веществ. – Одесса, 2001.–Т.2. –с. 64-66.

АНАЛІЗ ВМІСТУ КОФЕЇНУ У ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЯХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Бохан Ю.В.,

кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії

Кукурудза А.С., студентка

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка, м.Кропивницький

Одним з різновидів безалкогольних напоїв є енергетичні напої, які рекламуються як стимулюючі, які дають енергію і заострюють певні здібності у людини. Назву «енергетичний напій» можна вважати оманливою, тому, що енергетичний напій не дає організму значну додаткову кількість енергії. Проте, речовини, що входять до складу енергетичного напою допомагають використовувати наявні у організмі запаси енергії. В останні десятиріччя в світі спостерігається активне збільшення обсягу споживання енергетичних напоїв, в тому числі слабоалкогольних енергетичних напоїв, які містять кофеїн, що в свою чергу призводить до зростання рівня занепокоєння безпекою для

здоров'я громадян, зокрема молоді [1,2,3].

Стрімко розвивається ринок енергетичних напоїв і в Україні, особливо після введення на законодавчому рівні окремих заборон щодо вживання у публічних місцях алкоголю. Збільшенню обсягів продажу сприяє і розвинута рекламна кампанія енергетичних напоїв, що зосереджує увагу широкого кола споживачів на переваги та корисні властивості продукту.

Кофеїн є головним інгредієнтом енерготоніку. Більшість енергетичних напоїв містять кофеїн в комбінації з іншими інгредієнтами, такими як рослинні стимулятори (гуарана, парагвайський падуб), прості форми цукрів (глюкоза, фруктоза), амінокислоти (таурин, карнітин, креатин), спеції (гінгко дволопатеве, женьшень) та вітаміни (ніацин, вітаміни B₆ і B₁₂) тощо.

Кофеїн найсильніше впливає на центральну нервову систему. З одного боку, кофеїн загострює відчуття, короткочасно знижує втому, підвищує інтелектуальну і фізичну працездатність і здатність до зосередження, бадьорить тощо. Його дія триває кілька годин в залежності від дози кофеїну і інтенсивності обміну речовин конкретної людини. З іншого боку, надмірне вживання кофеїну може спричинити за собою різні побічні ефекти. У малих дозах кофеїн надає стимулюючу дію на нервову систему. У великих дозах викликає виснаження і з часом залежність – кофеїнізм, в дозах 150-200 мг на кілограм маси тіла (80-100 чашок кави за обмежений проміжок часу) – смерть. Великі дози кофеїну можуть викликати різні симптоми, такі як дратівливість, нервовість, тривожність або неспокійний стан, параною, галюцинації, напруженість, головний біль, запаморочення, безсоння, втрату апетиту, пронос, нудоту, почервоніння, тремтіння в руках, розлади кровообігу, аритмію, низький артеріальний тиск або нечутливість до болю тощо. Ці симптоми можуть проявитися як при довгостроковому, так і короткостроковому вживанні і можуть бути ознаками отруєння кофеїном. Для здорової дорослої людини безпечною добовою дозою кофеїну вважається, за різними даними, 300-400 мг кофеїну, а більш великі дози вже можуть викликати побічні ефекти. Для дітей вагою до 40 кг добова доза кофеїну не повинна перевищувати 2,5 мг на один кілограм ваги.

Окремої уваги заслуговує проблема вживання енергетичних напоїв підлітками. Доступність для них цього продукту (в порівнянні з алкогольними напоями), а також агресивна реклама зумовлюють постійне підвищення попиту на енергетики серед неповнолітніх. Ця категорія населення найбільш схильна до перевищення граничнодопустимих обсягів споживання напою. Без сумніву відомі й прикрі наслідки регулярного чи надмірного вживання енергетичних напоїв: смертельні випадки через інфаркт міокарда, суїцидальна поведінка, нещасні випадки через несподівану втрату свідомості, судоми, кровотеча, ослаблення слуху; раптовий розвиток багатьох фобій; втрата працездатності та концентрації уваги, аритмія, мігрень і важкі форми психічних розладів; діарея і тривала блювота [3]. З іншого боку, хімічний склад енергетичних напоїв особливо негативно впливає на організм молодої людини, який перебуває на стадії формування.

Вміст кофеїну в енергетичних напоях строго регламентується, оскільки максимальний ефект від їх застосування досягається при певній концентрації компонентів, в тому числі й кофеїну. Щодо маркування енергетичних напоїв, то основним документом, який регулює дане питання є Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів, затверджений Наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики 28.10.2010 р № 487. Згідно регламенту напої, які містять кофеїн у своєму маркуванні повинні містити застереження «Високий вміст кофеїну. Не рекомендований для дітей, вагітних та жінок, що годують груддю». Після цієї інформації в дужках вказується вміст кофеїну, виражений у мг на 100 мл напою. Варто зазначити, що на практиці вітчизняні виробники енергетичних напоїв, в тому числі слабоалкогольних, розміщують значно більше інформації для споживача ніж це передбачено Технічним регламентом. Однак, ці застереження не охоплюють усіх груп ризику та можливих небезпек споживання продукту.

У зв'язку з поширеною фальсифікацією продуктів харчової і фармацевтичної промисловості актуальності набуває моніторинг вмісту кофеїну у енергетичних напоях за допомогою надійних і легко здійснених методик аналітичного контролю [4]. Метою роботи є моніторинг вмісту кофеїну у енергетичних напоях за допомогою спектрофотометричної методики, запропонованою авторами [5].

Кофеїн, що міститься в напоях, екстрагували сумішню хлороформ-етилацетат, взятих в об'ємному співвідношенні 0,8:0,2 мол. частки. У пробу аналізованого напою до екстракції вводили висоловач (амонію сульфат) практично до насичення. Екстрагували, протягом 5-7 хв до досягнення міжфазової рівноваги, розчин залишали на 3-5 хвилин до розшарування системи. До 1 см³ органічного концентрату додавали 24 см³ дистильованої води та вимірювали оптичну густину одержаного розчину на спектрофотометрі при довжині світлопоглинаючого шару 1 см; максимум світлопоглинання 272 нм.

Таблиця 1 – Результати визначення масової концентрації кофеїну у енергетичних напоях (n=5; P=0,95)

| Енергетичні напої | Введено кофеїну, мг/см ³ | Вміст кофеїну у пробі з добавкою, мг/см ³ | Вміст кофеїну, мг/см ³ | S _R | Вміст кофеїну за нормами державних стандартів, мг/см ³ |
|-------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|----------------|---|
| «Red Bull» | 0,1 | 0,492±0,023 | 0,398 | 4,8 | Не менш 0,151 Не більш 0,400 |
| | 0,2 | 0,595±0,031 | 0,388 | 6,4 | |
| «Burn» | 0,1 | 0,415±0,024 | 0,303 | 5,1 | |
| | 0,2 | 0,511±0,028 | 0,310 | 6,2 | |
| «Hell» | 0,1 | 0,485±0,027 | 0,386 | 5,5 | |
| | 0,2 | 0,583±0,034 | 0,392 | 6,3 | |

Розчин порівняння – суміш хлороформ-етилацетат (0,8:0,2 мол. частки).

Методом градувального графіку знаходили концентрацію кофеїну в екстракті та розраховували вміст кофеїну. Правильність результатів перевірено методом введено-знайдено. Одержані результати наведені у табл. 1.

При дослідженні енергетичних напоїв виявлено великий вміст кофеїну в напої «Red Bull», він близький до гранично допустимої концентрації, але й у інших енергетиків зафіксований вміст кофеїну достатньо високий.

Аналізуючи одержані результати, варто зазначити, що на сьогоднішній день, ринок переповнено енергетичними напоями, які спокушають молодь отримувати штучне задоволення без усвідомлення характеру впливу складових елементів цих виробів на організм. Слід зазначити, що не всі аспекти впливу кофеїну сьогодні остаточно встановлені, залишається широке поле для подальшого вивчення цього рослинного алкалоїду, що стимулює багато фізіологічних функцій організму людини. Але однозначно, енергетики мають більше негативних, ніж позитивних якостей. У багатьох країнах світу вони взагалі відносяться до лікарських препаратів і відпускаються за рецептом лікаря. Тому найкращий варіант — замінити їх шматочком чорного шоколаду з чашкою кави. Але, звичайно ж, вживати енергетичні напої чи ні — вирішувати тільки Вам.

Список використаних джерел

1. Вред энергетических напитков [Электронный ресурс]/сайт - <http://webdiana.ru/jenskoe-zdorovye/budem-zdorovi/4471-vredenergeticheskikh-napitkov.html>
2. Зелепухина Л.П. Влияние энергетических напитков на организм человека // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 2 [Электронный ресурс] / сайт – <http://web.snauka.ru/issues/2012/02/7064>
3. С. Брин. Энергетические напитки: опасные и непредсказуемые [Электронный ресурс]/сайт – <http://zdorovie.com/blog/energeticheskienapitki-opasnye-i-nepredskazuemye/19564>
4. Пилипенко В.П., Бирик О.В., Прихода Н.Н. Сравнительная характеристика методов определения кофеина // Вопросы химии и хим.технол. – 2009. – №2. – С.89–91.
5. Коренман Я.И., Бычкова А.А., Кривошеева О.А., Мокшина Н.Я. Раздельное определение кофеина и углеводов в энергетических напитках // Аналитика и контроль. 2012. Т. 16, № 4. С. 363-367.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ КОНЦЕНТРОВАНИХ АМОНІЙНИХ РОЗЧИНІВ У МІСЬКИХ СТОКАХ

Василінич Т.М.,

кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії та методики навчання хімії

Дудар О., Пономаренко О.

здобувачі вищої освіти ступеня магістр

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

Антропогенне евтрофування та забруднення води – це основні процеси, що викликають деградацію річок, водосховищ, озерних систем і погіршення якості води. Надходження біогенних елементів до поверхневих вод відбувається через природні чинники (вимиванням з верхнього шару ґрунту, атмосферними опадами, промисловими та господарсько - побутовими стічними